Vol.76通巻878号　平成7年5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　ISSN 0912-8182

建築と社会
Architecture and Society

特集

トイレ空間



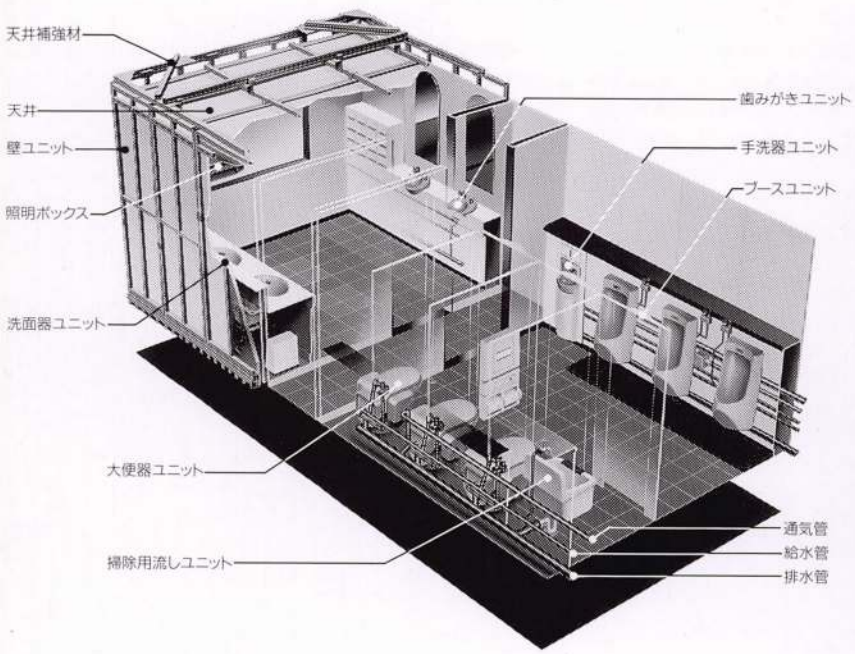
5

日本建築協会

TOTO

アメニティなトイレ空間を
一括設計施工します。

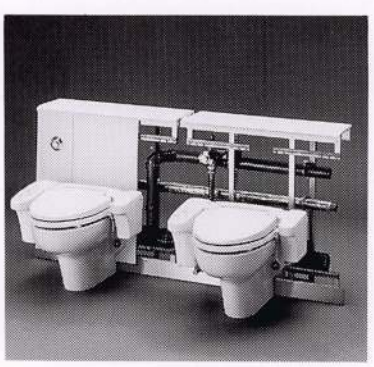
建築プランをご提示ください。ビルの用途、個々のフロアの仕様に合せて適確な器具個数の算定、付帯機能・設備、インテリアのご提案をいたします。基本設計段階での提案に始まり、空間イメージ、コスト、工期などさまざまな条件により異なるトイレづくりの頻雑な作業はすべてお引受けします。しかも、施工からお引き渡しまで責任をもって管理。窓口が一本化されることで、トイレについての設計・工事監理の手間は大幅に軽減、コスト管理もしやすくなります。設計から施工までの一括化。これこそシステムトイレならではのメリットです。







■**均質な仕上げ**:配管、仕上げ材等はあらかじめ現場に合わせ、工場で加工、出荷。また、各部材に調整機構が設けられています。
■**脱臭機能**: オゾン脱臭と排気脱臭の2つの方式で、トイレのニオイを追放します。
■**快適機能を充実**:効率的な洗浄や器具にふれずに洗浄できるノンタッチ機能付き。
■**簡単なメンテナンス**:着脱式の前面板(ライニングユニット)など、TOTO独自の構造で点検・修理等の作業性を向上させています。さらにリニューアル時にもメリットを発揮。
■**掃除がラク**:凹凸の少ないデザインです。
■**工期の短縮**:13職種におよぶ従来工事の設計・施工段階の作業を簡素化、養生の手間もなく、工事管理に余裕も生まれます。
■**施工の省力化**:従来の床下ではなく、床上配管方式のユニットを組立てるだけですから、手配や段取りの手間を削減でき、トータルコストが軽減されます。ユニットのみもお引受けいたします。
■**耐震性**:独立構造により抜群です。



トータルな視点からの快適さ

TOTOシステムトイレ

東陶機器株式会社 大阪支社
特販部／〒530 大阪市北区西天満6-7-2
梅新東ビル……☎(06)364-1624

会告

会員の受賞

このたび、下記会員の諸氏は、建設界における多年の功績によって、表彰を受けられました。ここに誌して、その栄誉をお慶び申し上げます。

●勲二等瑞宝章
古賀　義根氏(東陶機器㈱会長)
宮崎八百一郎氏(元新日本製鐵㈱副社長)
●勲三等旭日中綬章
竹内　晃氏(元日本鋼管㈱副社長)
濱口　俊一氏(元関西電力㈱副社長)
●勲三等瑞宝章
中條　弘毅氏(元大阪瓦斯㈱副社長)
●勲五等瑞宝章
前野慶太郎氏(㈱あめりか屋会長 ㈳日本建築協会常任理事)
●勲六等瑞宝章
伏見作太郎氏(千歳電気工業㈱総括班長)
●勲七等青色桐葉章
永吉　稔氏(元千歳電気工業㈱)

通常総会開催通知

平成7年度第1回通常総会を下記のとおり開催いたしますので、何卒ご出席下さいますようお願い申し上げます。

社団法人 日本建築協会会長
市川　宏

と　き　平成 7 年 6 月 28 日(水)
午後5時30分～6時
ところ　社団法人日本建築協会会議室
大阪市北区梅田1-1-3-2100
大阪駅前第3ビル21階

議　題　(1)平成6年度事業報告並びに決算報告承認の件
(2)平成7年度事業計画並びに収支予算承認の件
(3)その他

「建築と社会」'95/8月号 会員作品特集号 原稿募集 (再掲)

「建築と社会」では、毎月テーマを変えて特集号を組んでいますが、8月号では昨年に引き続き、広く会員の優れた作品をご紹介するため、ここ数年間に設計された会員各位の作品で、誌面に取り上げられていないものを掲載し、特集号を組む予定にしております。
建築作品やランドスケープデザイン・インテリアデザイン等建築に関係のあるものなら種別は問いませんので、下記要項に基づいて原稿資料をご送付下さるようご案内申し上げます。

社団法人 日本建築協会
編集委員会

■ご用意願う原稿〔提出資料〕
1.写　真　外観・内部のプリント2～3枚程度（サイズはキャビネ判程度）
2.概　要　作品名称と所在地、設計者・施工者名、敷地面積・建築面積・延床面積・構造規模・工期など。
3.説明文　設計上の特徴や苦心された点について500字以内でご執筆下さい。

■掲載に際しての補足
1.掲載料はいただきません。但し、掲載写真は白黒とし、ご提出いただいた写真を掲載します。
＊写真の撮影者名は、必ず附記願います。
2.掲載頁数は、ご協力頂ける点数にもよりますが、原則として、1社（1人）1作品・1頁(予定)掲載とします。
3.建物の特徴や特殊な面については、編集にあたって簡明な補足説明をお願いする場合がありますが、その折には是非ご協力下さい。
4.応募作品が多数の場合、誌面編集上、8月号に掲載できないこともありますので、ご了承下さい。

■原稿期日及び送付先
1.期　日　1995年6月15日(木)【必着】
2.送付先　社団法人日本建築協会
編集委員会
8月号会員作品特集号係
〒530 大阪市北区梅田
1丁目1-3-2100
TEL.06-348-0632
FAX.06-348-0634

㈳日本建築協会編 『建築設計者のための設備知識』 割引価格で頒布

㈳日本建築協会の編著、㈱オーム社の出版で『建築設計者のための設備知識』を刊行しております。
この著書は、本会機関誌「建築と社会」1990年～1992年に3回にわたり特集した内容をベースに、環境問題にゆれる現在の社会状況を織り込み、最新の情報を盛り込むべく新たに書き起こしたもので、執筆には、東畑建築事務所、日建設計、安井建築設計事務所、大阪ガス、関西電力の設備設計者約20名が当たり、本会の編集委員会で推敲を重ねました。
第一線で活躍する設備設計者が、実務において、建築と設備のかかわりあう場で直面した問題を掘り起こし、その解決を選択肢で示した本書は、意匠設計者のみならず、初歩の設備設計者にも好個の資料になるものと思います。
本書は、10月から全国の書店店頭に出ていますが、本会でも図書の販売をいたします。本会では特別価格として、定価(5000円)の2割引の4,000円(郵送の場合は送料380円/1冊要)で頒布しますので、お買い求め下さるようお願い申し上げます。
詳細お問い合わせ、および購入申込は、㈳日本建築協会へお願いします。

編著者　社団法人　日本建築協会
(東畑建築事務所／北島章因・弓崎幸治・坂田進・城下善雄・中野格、日建設計／藤岡茂・瀬戸良昭・押田忠明、安井建築設計事務所／日根東治・山根敏和・水谷広治、大阪ガス／中村秀行・佐々木明美、関西電力／中村秀夫・大木俊郎、ほか)
〒530 大阪市北区梅田1-1-3-2100 TEL06-348-0635



発行所　㈱オーム社
〒101 東京都千代田区神田錦町3-1 TEL03-3233-0641
体　裁　B5判、220頁、上製本
定価5,000円

出版委員会企画・第14回
「プロのノウハウ」講座

水にまつわるトラブルの事例・解決策「建築編」

開催日時　1995年7月25日(火)
開場17:30
開会18:00→閉会20:00

会　場　日本建築協会・サロン
（大阪駅前第3ビル・21階）

講　師　山下　勝氏
（株式会社竹中工務店設計部次長・制作担当）

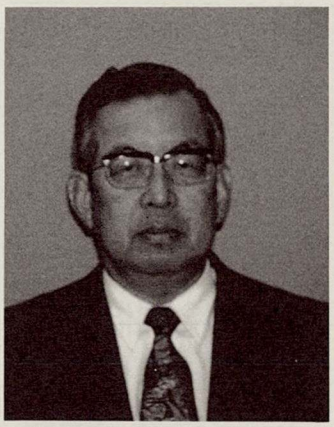
定　員　30名

会　費　会員 4,000円
一般 5,000円（消費税を含む）

テキスト　＜プロのノウハウ＞「水にまつわるトラブルの事例・解決策・建築編」
（テキスト代1部 特価3,900円〔消費税を含む〕にて頒布。持参の方は不要）

申込方法　本会事業課へ葉書かFAX、または電話にてお申込み下さい。催し名（「プロのノウハウ講座14」）、氏名、会員・一般の種別、職場名、参加証郵送先、連絡先電話番号をお知らせ願います。
＊申込み先着順にて順次、受講券をお送り致します。

申込み先　㈳日本建築協会事業課：〒530　大阪市北区梅田1-1
（大阪駅前第3ビル・21階）
FAX. 06-348-0634
TEL. 06-348-0633



山下　勝氏（やました　まさる）
1938年長崎県生まれ、1962年早稲田大学理工学部建築科卒業後、竹中工務店設計部へ入社、設計部技術課長、次長（制作担当）を経て現在に至る。

「もう本当に予算がなくてねえ。雨露さえ凌げれば、贅沢なものはいりませんよ」。かなり前にこんなことを言う建築主に出会った。
今までに、建物の雨漏りで苦い経験をされたため言われたのか、それとも、予算を越えるような建物を設計されては困るための牽制球だったのか、今はもう忘れてしまったが、この雨露を凌ぐという最低限の条件の、いかに難しいことか。貴方もご経験がおありでしょう。
古代より言われている治水という言葉ほど大げさなことではありませんが、日頃建物を設計したり、工事に関わっている者にとっては、水対策は最重要課題の一つです。
昨年、ゼネコン6社と設備関連会社それぞれが取って置きのノウハウを結集して《水にまつわるトラブルの事例・解決策》建築編・設備編を発刊し、皆様の悩みの手助けとなっています。
さらに今回は恒例の「プロのノウハウ」講座として、このテーマを取り上げることになりました。講師は同書編集委員の竹中工務店・山下　勝氏です。教材はビデオやOHPなどを使い、ビジュアルで具体的なものです。出版物にはない、この講座だけのものが聞き出せると思われます。このチャンス、ぜひご参加下さい。

出版委員会委員・松本克暉／大成建設㈱大阪支店

建築工事実務講習会 京都開催

日　時　●施工計画
平成7年6月27日(火)
午前10時～午後4時30分
●積算・仮設見積
平成7年6月30日(金)
午前10時～午後4時30分

会　場　京都建設会館・4階講堂
〒604　京都市中京区
押小路通柳馬場東入

講　師　●積算・仮設見積
吉田　豊氏
㈱竹中工務店大阪本店
藤井孝晏氏
㈱大林組本店
●施工計画
関川詞之氏
大成建設㈱大阪支店
佐貫　久氏
鹿島建設㈱関西支店

定　員　80名

会　費　18,000円
（テキスト代、消費税を含む）
※施工計画、積算・仮設見積ともの受講料。

申込先　㈳日本建築協会京都支部
〒604　京都市中京区
押小路通柳馬場東入
電話：075-211-2857

主　催　㈳日本建築協会京都支部

※平成7年度・建築工事実務講習会大阪開催は、9月に開催予定。
詳細は後日会告します。

きりとり線

平成7年度建築工事実務講習会　**京都開催受講申込書**　No.

社団法人　日本建築協会京都支部　御中　　平成7年　月　日

郵便番号	受講者氏名	年齢	受講希望科目 ※両科目とも受講される場合は、両方を線で囲んで下さい。	
住所			施工計画	積算・仮設見積
事業所名（または氏名）			施工計画	積算・仮設見積
担当責任者			施工計画	積算・仮設見積
電話番号			施工計画	積算・仮設見積
会費支払方法　・事務局へ持参　・現金送金　・銀行振込　・郵便振替　いずれかに○印を付して下さい				

※受講申込書が足りない場合は、複写して下さい。

近代建築見学会(第3回)
近江八幡に ヴォーリズの建築を訪ねる

日　時　1995年6月10日(土)
　　11:00－16:30
講　師　山形政昭／大阪芸術大学助教授
見学先　①一柳記念館(ヴォーリズ氏邸)
　　②近江兄弟社学園
　　③旧八幡郵便局＊
　　④近江八幡YMCA会館＊
　　⑤近江八幡教会＊
　　⑥八幡商業高等学校
　　⑦住宅作品
　　佐藤・諸川氏邸
　　近江兄弟社住宅
　　吉田氏邸
　　＊印は外観のみ
集　合　一柳記念館
　　近江八幡市慈恩寺町元11
　　＊JR東海道本線「近江八幡」駅よりバスで約10分「鍛冶屋町」停下車すぐ
定　員　30人
　　＊申込多数の場合は抽選
参加費　会員3,000円、一般4,000円
　　(含、昼食1300円・消費税)
申　込　6月2日(金)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
　　①催し名(近代建築見学会)
　　②氏名
　　③会員・一般の別
　　④職場名
　　⑤参加証郵送先
　　⑥連絡先電話番号
　　をお知らせ願います。
　　＊参加証を6月5日(月)に発送します。
申込先　㈳日本建築協会事業課
　　大阪市北区梅田1-1　〒530
　　大阪駅前第3ビル21階
　　FAX348-0634　TEL348-0633

アメリカ式の洋風建築を各地に残した建築家ウィリアム・メリル・ヴォーリズは、1905(明治38)年に八商で知られた当時の滋賀県立商業学校へ赴任のため来日し、それ以来60年間にわたって近江商人の町で知られる近江八幡を拠点として活躍をつづけました。そして今もこの町には、ヴォーリズの残した近江兄弟社や学園が営まれ、氏の旧邸が記念館(県指定文化財)としてあるほか、ヴォーリズゆかりの建築が多く、歴史と伝統のある町にとけ込んで残されています。
それらは、ヴォーリズの初期の建築作品として価値あるばかりでなく、ユニークなキリスト教主義をもとにして実現させた一種の事業ユートピアと、そのモダンな生活を今に伝えているものです。
ところで昨秋には、近江八幡市が市制40周年記念事業として、ヴォーリズの功績を顕彰するイベントが行われ、その建築遺産を見直そうという機運が起こりつつあります。
一方、阪神間では、この震災でヴォーリズの建築も被害を免がれることはできず、悔やまれる事態を重く受け止めていますが、この機会に、歴史を持つ町を訪ね、阪神間にも多くの名建築を残してきたヴォーリズの故郷に残る現風景を、皆様とともに再考したいと思っています。　(山形政昭)

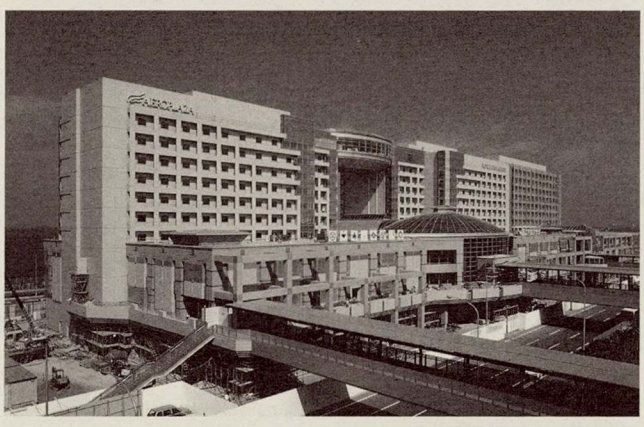

近江兄弟社学園


一柳記念館


吉田氏邸

関西国際空港 エアロプラザ 見学会

エアロプラザは、低層部(1～3階)が商業施設及びホテル宴会施設等で、高層部(4～11階)がホテル客室施設で構成されており、周辺施設(旅客ターミナルビル・駅舎)と共通の軸線を中心にシンメトリーに配置することにより、周辺との調和及び両サイドに今後も展開できるバランスのとれた美しいフォルムを形成するように計画されている。この軸上に、シンボル性とボリューム感があり、光・水・緑を取り込んでアメニティの高いアトリウム空間を設置した。そこに商業・ホテル空間が顔を出すことにより、来訪者に対してこの複合建築全体の象徴空間としてアピールするように計画した。
また旅客ターミナル4階玄関からエアロプラザへ向かっての視認性を確保するために、高層棟を2棟に分けその間をトランスベアレンシー空間とした。さらにスカイラウンジを2棟の上部に架け渡すことによりダイナミックな外部空間・建物フォルムを作り出している。　(村地譲一)



●建築概要
所在地　大阪府泉佐野市泉州空港北、泉南郡田尻町泉州空港中1
建築主　関西国際空港
設計監理　MHS・OFDJV(代表:松田平田)
施　工　竹中・大林・大成・佐藤・住友ベクテル・日本国土・大本JV
建築面積　11,751.89㎡
延床面積　65,111.18㎡
構造規模　S(基礎RC) B1・11F・P1
工　期　1993年3月～1995年5月(I期)
オープン　1995年6月24日予定(I期)

日　時　1995年6月13日(火)
　　14:00－17:00
講　師　村地譲一／松田平田
　　松岡真次／施工JV所長
定　員　100人
　　＊申込多数の場合は抽選
集　合　現地
　　泉佐野市泉州空港北
　　＊JR・南海「関西空港」駅からすぐ
参加費　会員1,000円、一般2,000円
申　込　6月6日(火)までにハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
　　①催し名(関西国際空港エアロプラザ見学会)
　　②氏名
　　③会員・一般の別
　　④職場名
　　⑤参加証郵送先
　　⑥連絡先電話番号
　　をお知らせ願います。
　　＊参加証を6月7日(水)に発送します。
申込先　㈳日本建築協会事業課
　　大阪市北区梅田1-1　〒530
　　大阪駅前第3ビル21階
　　FAX348-0634　TEL348-0633

「建築と社会」誌

特集一覧● 1975～1995

大正6年3月に誕生した日本建築協会（当時・関西建築協会）の、機関誌は大正6年9月に「関西建築協会雑誌」と題して創刊された。大正8年に「日本建築協会雑誌」、さらに1年後には「建築と社会」と改題し、今日に至っている。昭和42年からは体裁をA4変形判に変え、特集と作品作風頁を二本柱に、シリーズものの頁を織り込み、その時々の社会を反映したテーマを選んで掲載してきた。

取り上げてきた特集テーマは下記のとおりで、バックナンバー購入希望は、日本建築協会事務局（TEL 06-348-0635, FAX 06-348-0634）まで。販売価格は1200円（送料・消費税含）。なお、「建築と社会」創刊号～昭和30年12月号まで全87巻の復刻版が、1991年10月から順次発行（不二出版）・配本されているので、詳細は日本建築協会事務局へお問い合わせ願いたい。

号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1975 Vol. 56	●図書館	●東海の新建築 *	●インテリア *	●PC板を使用した工業化住宅	●社会・建築・法 *	●都市の景観と施設	●建築とプレストレストコンクリート構造	●生活排水処理施設のあり方	●人間環境としてのターミナル *	●騒音対策と防音材料	●第22回青年技術者 *	●集合住宅の設備 *
1976 Vol. 57	●証言'76—建築デザインの動向 *	●建築基礎構造の問題点 *	●医療施設 *	●床工法と材料 *	●建築防災と法 *	●市街地整備 *	●工場建築の設備 *	●鉄骨構造のジョイント	●集住体のハードとソフト *	●結露防止対策と断熱材料 *	●第23回青年技術者 *	●設備からみた建築の問題点
1977 Vol. 58	●デザインの動向—部分と全体 *	●兵庫県—その風土と建築・建築界	●日本建築協会60周年記念号 ●ニュータウンの管理	●コンクリートの品質管理と行政指導の方向	●日影規制と法 *	●身障者施設 *	●照明設備 *	●埋立地における構造問題—大阪南港と芦屋浜を例として	●日本住宅公団と建築作品	●ミニ乱開発から計画的ミニ開発へ *	●建築における省エネルギー化	●第24回青年技術者 *
1978 Vol. 59	●デザインの動向—新旧のコントラスト	●水 *	●医療施設—病院建築と情報システム	●外壁塗装材料 *	●電波障害と建築 *	●組合方式による集合住宅計画	●住宅設備	●新しい耐震設計	●CAD—設計とコンピュータ	●一般号 *	●第25回青年技術者 *	●ビル環境
1979 Vol. 60	●転換期の再開発 *	●大阪南港ポートタウン	●商業空間	●コンクリートのひびわれ	●日影規制 *	●ホテル建築と情報システム	●農村施設の変貌 *	●建物の終局強度の検討 *	●庄内のまちづくり *	●80年代のインテリア *	●第26回青年技術者 *	●建設業の労務事情 *
1980 Vol. 61	●80年代の都市と建築—まちづくりの歴史と展望 *	●今後の省エネルギーの趨勢 ●建築金物 *	●最近の銀行建築 ●安井建築設計事務所作品集 *	●住宅の耐久性 *	●建築行政と法規 *	●最近の防水工法 *	●都市景観とアメニティ *	●屋内体育施設の設備 *	●水ぎわのまちづくり	●今後の外装吹付仕上材 *	●第27回青年技術者 ●転機にたつマンション集合住宅 *	●これからの建築設計と新耐震設計法 *
1981 Vol. 62	●職能論 *	●中国の論文—北京の都市計画 *	●ポートピア'81 *	●台所まわりの計画と設備 *	●シーリング材の知識 *	●災害と法—安全な環境をめざして *	●都市住宅—住まい手からの発想 *	●建築物と風—デザイナーのために ●日建設計作品集 *	●住宅・都市整備公団—関西における都市整備を中心とした新公団の役割 *	●間仕切壁の性能評価 *	●第28回青年技術者 *	●障害者の暮らしやすい環境と設備
1982 Vol. 63	●新たな商業空間の展開 *	●省エネルギーと開口部 *	●医療施設—地域医療と設備計画 *	●近畿の地盤と地質 *	●都市景観—まちなみ美観への誘い *	●大阪市庁舎（第一期） *	●ホール建築と音 *	●大スパン構造 *	●昭和設計作品集 *	●絵本にみるすまいとまちづくり ●オー・エム・ホール日航ビル	●第29回青年技術者 ●地方の庁舎建築 *	●風土・空気と人間 *
1983 Vol. 64	●関西の建築文化を考える	●マイコンの建築への利用	●多様化する運動施設 *	●建築と品質管理	●計画におけるコミュニケーションとプレゼンテーション	●大阪駅とターミナルビル	●維持管理と設備更新	●東海の将来と文化を考える	●オフィス・インテリアの変革	●プレストレスト・鉄筋・コンクリート構造	●第30回青年技術者 ●大阪城国際文化スポーツホール *	●集合住宅と生活音
1984 Vol. 65	●21世紀への関西—魅力あるまちづくりを問う	●関西の超高層ビル	●ビルのリフレッシュ—内外装補修技術の現状と発展—	●建設産業とロボット開発	●住環境と法制度	●まちの活性化と商業空間 ●京都駅南口再開発ビル *	●消防設備のポイント	●みどりとそれをとりまく人々	●高齢化社会と生活空間	●床の構工法	●第31回青年技術者 ●ディテールの思想	●光応用システムと建築
1985 Vol. 66	●大阪湾物語 *	●東海の現在と近未来	●自由様式への道—建築家安井武雄 ●建築物の基礎を考える	●情報化をめぐる建築・都市事情	●ホール—それが生みだす文化—	●建物の表情—最近の外壁材料	●大阪国際見本市新会場	●建築と水の演出 ●神戸研究学園都市	●都市と健康・スポーツ	●接合—人体と建築にみる— ●日建設計作品	●村野藤吾の一断章 ●伊勢湾をめぐる東海	●第32回青年技術者
1986 Vol. 67	●これからの住空間—都市型集合住宅にみる	●屋根—そのデザインと素材	●現代デザイン—ポストモダニズム10年 ●これからの防水工法	●インテリジェントビルの建築設備計画	●自治体営繕と公共建築	●建築防災と法 ●大阪市庁舎（第2期）	●21世紀の住居と設備	●開発—その創造的仕掛けの鍵をもとめて— ●ツイン21	●CAD—その応用と展開	●オフィス空間の構成	●第33回青年技術者	●インテリア・イクステンションとリニューアル
1987 Vol. 68	●入浴物語	●腐食	●創立70周年記念号	●躍動する東海へ	●貯蔵・保管施設 ●大阪府立体育会館	●室内の仕上床	●駅	●行政建築家の可能性	●シティホテルの設備	●宝塚のまちづくり	●建物と街並みの接点 ●昭和設計作品集	●第34回青年技術者
1988 Vol. 69	●ホテル物語	●軟弱地盤と基礎 ●文化と伝統—東海からの報告	●設備におけるLCCとリフレッシュ ●東畑建築事務所作品集	●建物の外装リフレッシュ *	●都心居住	●中国地方の展望とひろしまのまちなみ	●21世紀への照明	●制振	●超高層住宅を考える	●集合住宅のリフレッシュ * ●大阪府営繕	●第35回青年技術者 ●800号記念 *	●讀賣テレビ
1989 Vol. 70	●夢をのせる輸送設備	●リゾート事情 ●竹中工務店創立90周年記念	●色の復権 ●東海の新建築と伝統技術 *	●省力化のための材料・工法	●まちづくりと法	●博覧会とまちづくり	●都市環境創造と設備I	●建築とアート	●構造の省力化 ●鹿島建設大阪支店建築設計部作品集	●都市環境創造と設備II ●ユーザー参加のハウジング	●第36回青年技術者	●最近の博覧会パビリオン
1990 Vol. 71	●商品化住宅のデザイン *	●ニュータウン・ルネサンス	●東海の都市景観 ●佐賀市文化会館	●スケール感	●プレハブ住宅技術の現在と未来	●国際花と緑の博覧会	●建築家のための設備知識—中規模オフィスビルによるケーススタディー	●高強度化—設計の多様化をめざして— *	●やわらかな住宅管理・ユーザーの役割	●都市のナイス・プレイス ●兵庫県営繕の歩み	●第37回青年技術者 ●和歌山県の展望と景観 *	●高級感—建物の顔：感性の時代を迎えての外装材
1991 Vol. 72	●新しい都市空間づくり—I—	●オフィス・プレジャー ●新しい都市空間づくり—II— ●建築の風景	●東海支部復活30周年記念	●大阪東京海上ビルディング	●今、京都 ●建築家のための設備知識—複合商業ビルによるケーススタディー	●建築と土木 ●毎日放送本社ビル ●近畿地方建設局営繕部	●一般号	●建築をめぐるトラブルとその解決 ●建設現場のイメージアップ作戦	●空間のアイデンティティ ●きんでん写真集 ●大建設計40周年	●自治体住宅政策への提言 ●大林組創業100年記念	●建築と土木—構造技術の世界— ●第38回青年技術者	●スリムでタフなコンクリート ●21世紀の住まいを考えるシンポジウム
1992 Vol. 73	●夢物語—人がかわる、まちがかわる—	●こだわりのインテリア ●近畿の郵政建築15年の歩み	●建築とデザイン—東海支部—	●建築家のための設備知識—集合高層住宅の設備システム—	●地球環境時代の建築	●街創り、住まい創り—住宅・都市整備公団関西支社10周年—	●木構造を使ってみませんか—集成材による構造—	●接着—建築分野への限りなき可能性	●中国地方の街並みと建築家の「語り、夢、作品」	●屋台—仮設の魅力に学ぶ— ●ハウジングのメインストリームを探る	●いま建築教育に何が期待されているのか	●京のかたちと色
1993 Vol. 74	●第39回青年技術者 ●東畑建築事務所創立60周年記念作品集	●大阪府営繕	●東海の美術館・博物館	●市民劇場の舞台設備	●環境—限りある自然と建築とのかかわり	●都市のスカイライン	●映画の中のインテリア ●けいはんなプラザ・住友ホール	●建築の再生—構造技術の役割— ●大阪市営繕	●国際的パートナーシップの可能性	●福祉のまちづくり	●都市型住宅再考	●第40回青年技術者 ●環境—人にやさしい空間創造をめざして
1994 Vol. 75	●コピー文化の新時代 ●広島の街造りとアジア競技大会	●九州のインスタレーションと貌	●伊勢・神宮式年遷宮と神宮界隈	●建築のエネルギーシステム	●明日に向かって—会員作品	●いま、医療施設は	●住空間における居どころへの視点	●まちなかの看板 ●竹中工務店の集合住宅	●水と建築 ●日本建築総合試験所	●建築設備のCGシミュレーション ●村野、森建築事務所	●構造美—建築の中の美 ●集合住宅団地リニューアル	●第41回青年技術者 ●関西国際空港
1995 Vol. 76	●光がつくる風合の世界	●音—騒音から操音／創音へ	●飛翔・美濃—まちの活性化と地方文化	●トイレから見た都市文化	●トイレ空間							

* 印は欠号

建築と社会

1995 5 1917年創刊 第76集／通巻878号

ARCHITECTURE AND SOCIETY
JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

今月の表紙

Chrysler Building
クライスラー・ビル

竣工年　1930
設計者　William Van Alen
所在地　New York, 405 Lexington Avenue

世界一高い建物を目指したクライスラー・ビルは、ライバルであった40ウォールビルの竣工を確認してから、当時の人にヴァーテックス(天頂)と呼ばれた高さ約56mの尖塔を立ちあげた。オーナーが車の会社であることから、建物にとりつけられた装飾は、外壁のレンガのパターンは自動車の泥除け、ホイールキャップのデザインとし、屋上は自動車を象徴する翼のはえたラジエーター・キャップをモチーフとした。(CG作成:桐原則勝、解説:紀之定保範／京都工芸繊維大学山口研究室)

■特集予告
6月号／接合
7月号／ユニバーサルデザインとは
8月号／会員作品

編集委員会（平成７年度）

■副会長
金多　潔
薬袋　公明
■編集理事
青柳　司
◎荒井　清
荒巻　恭士
井上　豊
小島　雄
須賀　好富
竹中　練一
深江　實
松村　慶三
溝神宏至朗
■編集顧問
東　孝光
■編集委員
★計画系分科会
☆計画系
伊藤　憲幸
梅村　宏尚
小浦　久子
鈴木　克彦
田中　直人
松川　敏正
横関　真紀
※吉村　英祐
☆建築計画系
荒井　博
磯村千恵子
上杉　秀隆
江副　敏史
荻窪　伸彦
菅野　忠司
笹村　欽也
佐藤不二男
塚本　史郎
刃金　国男
※山本　匡
☆インテリア・住宅系
石川　佳子
岡本　昭子
加藤　力
角方　利幸
北浦かほる
※小梶　吉隆
小島　保人
高橋　文吾
中村　孝之
畑　康之
福田　由利
松田　隆
山上　恭子
★構造分科会
太田　寛
西郷　慈師
田中耕太郎
多田　元英
※長瀬　正
平野　富之
北條　稔郎
松本　孝弘
宮本　光則

★設備分科会
岩本登志男
植田加久夫
遠藤　進
梶井　宏修
河津　隆之
※田ノ畑好幸
西岡　道雄
水谷　昇
村上幸三郎
★施工材料分会
有光　利治
植田　実
小椎八重猛
志水　史典
野口　和宏
吉田　茂二
★法令分科会
乾　康雄
※入江田吉仁
樫田　攻
城戸　史郎
中島　弘志
中西　孝子
■作品作風小委員会
赤木　隆
小笠原絵理
小野　正人
尾崎　久純
川上比奈子
倉渕奈千子
杉原　繁
田中　均一
◎富田　昌義
藤城　義丈
前川　治彦
前田　幸宏
増田　敬彦
増田　俊哉
松田　善弘
宮地雄一郎
■会員企画小委員会
伊藤　郁郎
◎稲木　裕子
槽谷　浩史
毛谷村英治
小板橋鉄雄
佐伯由紀子
佐野　洋
高田　光雄
高橋　麗子
塚口　明洋
増渕　昌利
松石　千秋
山等　章子
■広告企画小委員会
◎池渕　俊男
上井　善一
勝　一弘
◎河原　正雄
衣川　徳好
菱田信八郎
藤田　孝吉
山下　修司

◎委員長　○副委員長　※幹事

印　刷　平成７年５月20日
発　行　平成７年５月25日
発行人　社団法人日本建築協会
発行所　社団法人日本建築協会
大阪市北区梅田1-1-3-2100
電　06－348－0635
振替口座　大阪1-39975
印刷所　青葉印刷株式会社
日本電植株式会社
定　価　1200円[本体価格1165円]

CONTENTS

特集●　トイレ空間

［総論］　人にやさしいトイレ空間●紀谷文樹 — 28
［各論］　プライベートトイレ空間を設計する●渡辺幸次 — 32
パブリックトイレ空間を設計する●山本耕平 — 37
トイレ空間の施工●金田季郎 — 41
トイレの維持管理●大広順一郎・松岡昭二 — 46
［事例］　ひとにやさしいトイレの標準設計−大阪市−●安井善次・阪本昌令・近藤正一 — 49

会告　会員の受賞 1
通常総会開催通知
「建築と社会」'95/8月号会員作品特集号原稿募集
『建築設計者のための設備知識』割引価格で頒布
第14回「プロのノウハウ」講座 一水にまつわるトラブルの事例・解決策「建築編」
建築工事実務講習会京都開催
第3回近代建築見学会 一近江八幡にヴォーリズを訪ねる
関西国際空港エアロプラザ見学会

作品作風　鶴見はなぽーとブロッサム 5
大阪府立今宮高等学校
宝塚市立看護専門学校
あさひ銀京都ビル
新藤田ビル
NTT DoKoMo中国ビル

Gallery　ホテルリニューアル(設計:柴田嘉夫)●赤木　隆 20

Sketch Book　最近竣工した新建築作品11点 22

ブックステーション　短評4題●伊藤郁郎・稲木裕子・塚口明洋 24

GBRCニュース　建築技術安全審査委員会について 25

建築の眼　類推学的都市●池上俊郎 26
阪神大震災に直面して−その4−●社家　浩
建築設計教育●塚口明洋
安全な黄色の使用●村上幸三郎

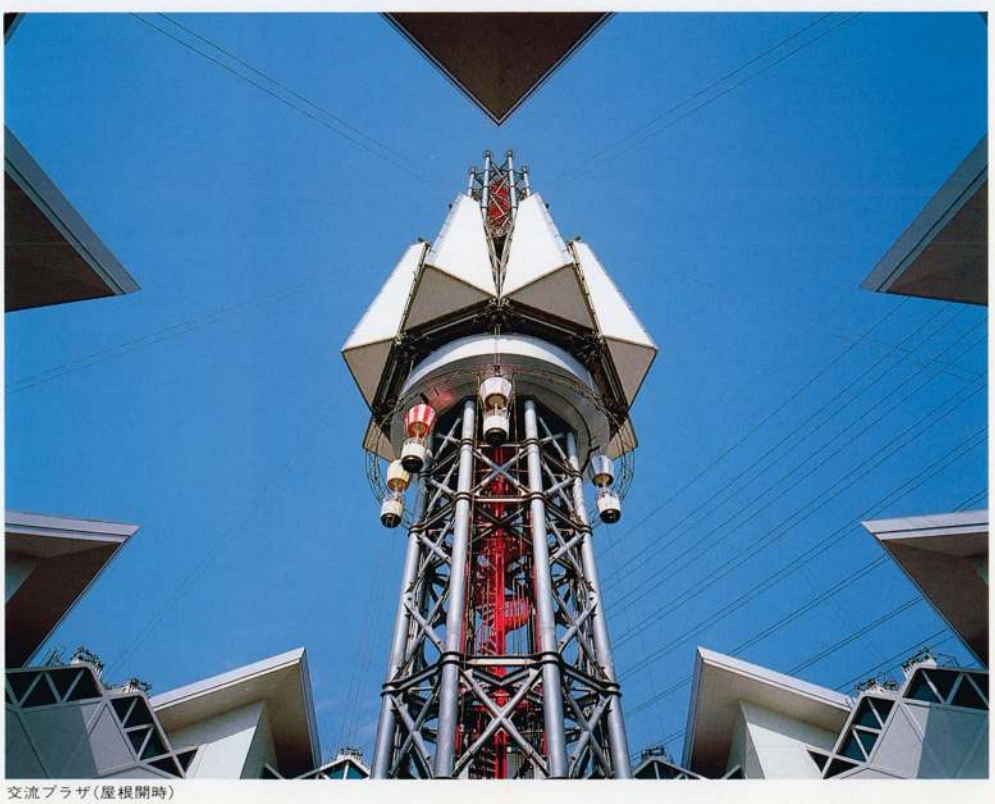
設備の頁　災害時トイレシステム●木村友映 54

構造の頁　鋼構造露出柱脚部の剛性と骨組の応力・変形●中島茂壽 56

Information　環境シンポジウム開催 57
Space design school SDゼミ
"医療福祉建築基礎講座"7月に開催
「地球環境時代における建築設備の課題」報告会開催
「リビングデザイン賞」創設、作品募集へ

月報　平成7年3月分 58

交流プラザ(屋根閉時)

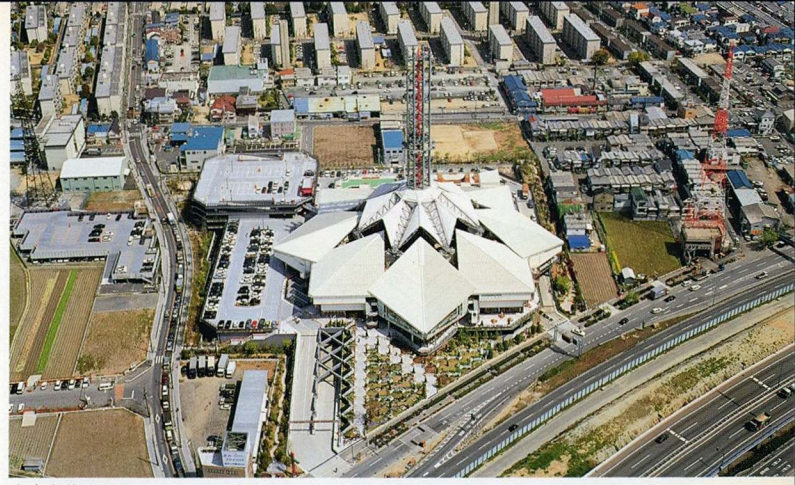


交流プラザ(屋根開時)

作品
作風

設計監理 ■
日建設計

施工 ■
鹿島・竹中工務店・三井建設・青木建設JV


上空より

鶴見はなぽーとブロッサム

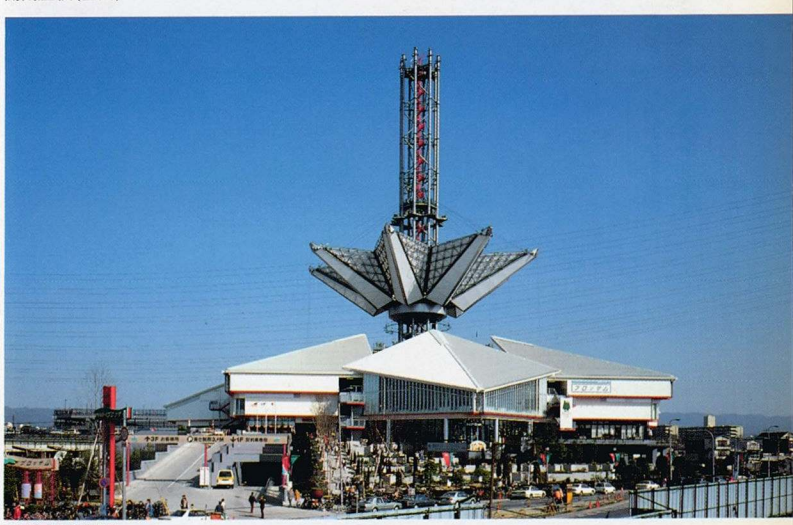
'90年に開催された花博を契機として〝花と緑あふれる豊かな都市づくり〟を目指す大阪の開発拠点の１つとして、流通施設（花き市場）と交流施設（商業施設）が官民一体により合体した〝鶴見はなぽーとブロッサム〟が誕生した。

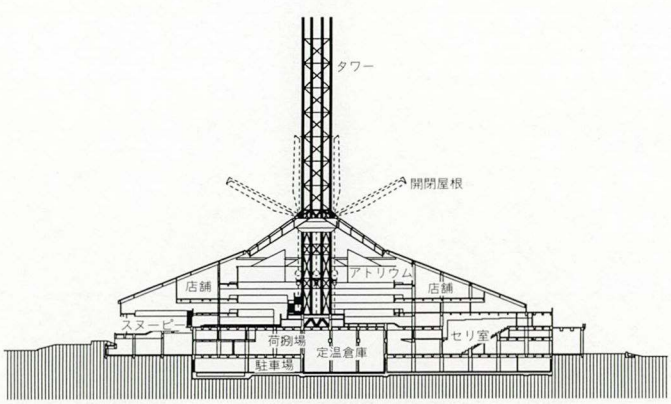
流通施設は特有の巨大なボリュームを感じさせないように半地下に納め、建物の外構・外壁・屋上の全てを花と緑で覆って公園として市民に開放した。緑化したこの人工地盤の下には、広大な荷捌き、駐車場、セリ室等を集約して、雨風の影響を受けずに機能する花き市場とし、さらに流通の全プロセスにバーコードを導入して、自動セリ、自動搬送装置、自動定温倉庫等のハイテクシステムを採用した。

交流施設は日米のブランド品が安く買える本格的なファクトリーアウトレットとスヌーピーをテーマにした日本初の物販・飲食店舗からなる集積を８つの棟に分割して中庭の回りに配置し、この中央の広場に開閉屋根を架けて、自然光が降り注ぐ花と緑に彩られた半屋外の安らぎのスペース〝交流プラザ〟とした。

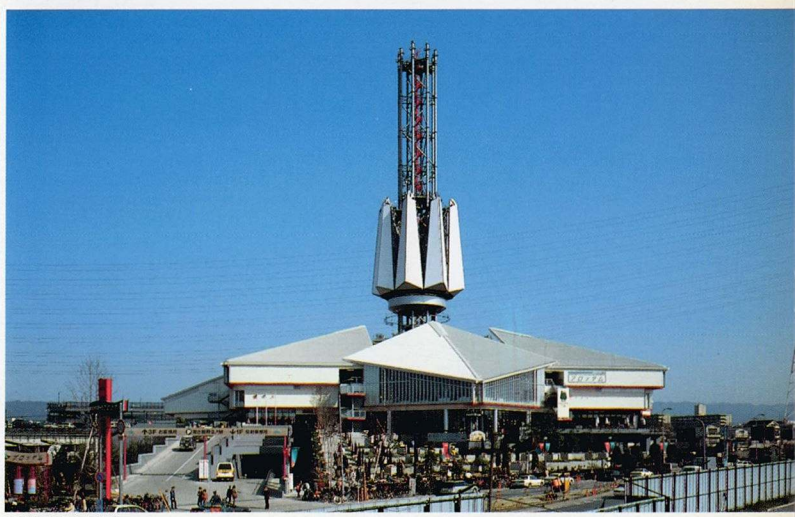
シンボルタワーを中心に開閉屋根は花弁状に取り囲んだ店舗群と１つとなり、昼は開き（つぼみ）、夜は閉じる（開花）その姿は夜咲く大輪の白い花〝月下美人〟となって花の時代を象徴するランドマークとして今、華々しく花開いた。　（塩井保則／日建設計）


開閉屋根（全閉）


開閉屋根（中間）



断面図


開閉屋根（全開）

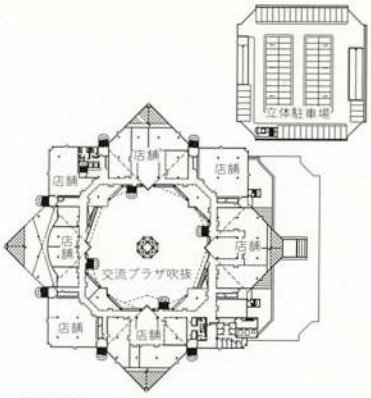


前庭のお花畑

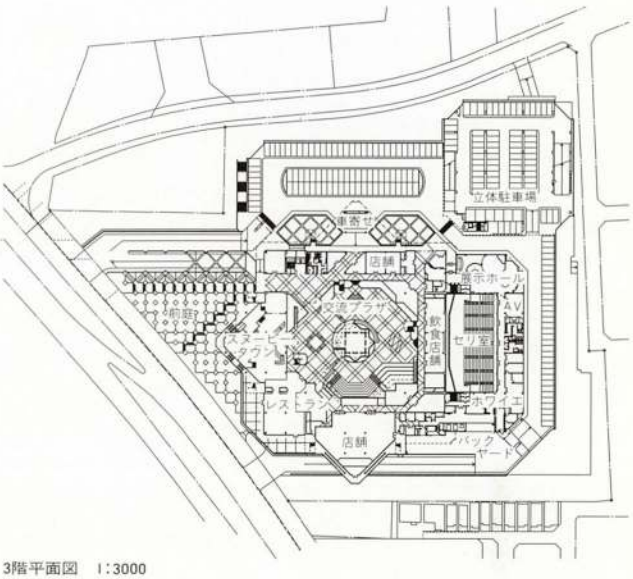

セリ室(流通施設)



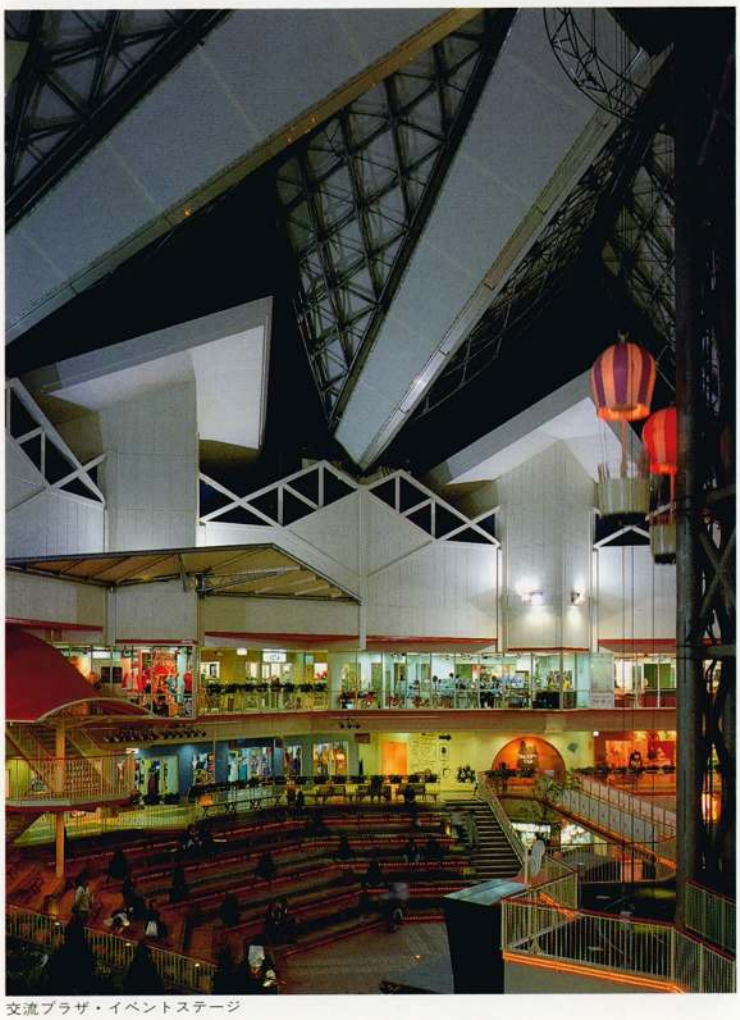
交流プラザ・クライミングウォール



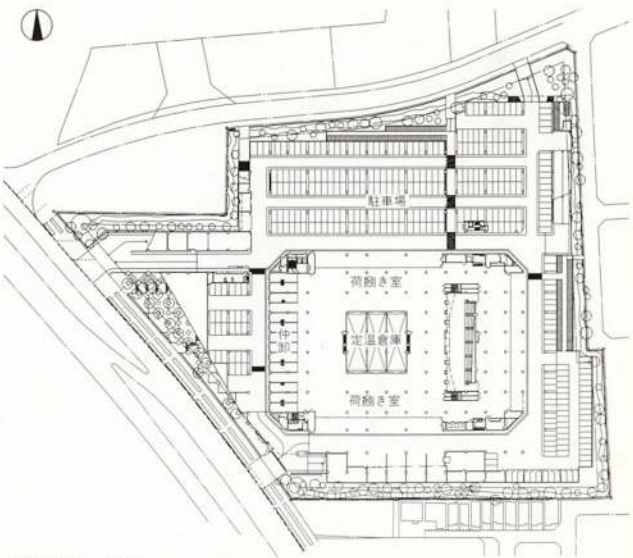
5階平面図　1:3000



3階平面図　1:3000



交流プラザ・イベントステージ



1階平面図　1:3000

所 在 地 ―― 大阪市鶴見区茨田大宮2-7-70
敷地面積 ―― 25,915.02㎡
建築面積 ―― 17,022.35㎡
延床面積 ―― 52,854.65㎡
（流通施設　約34,500㎡
交流施設　約18,500㎡）
構造規模 ―― SRC、RC、S、BIF、5F、PI
工　　期 ―― 1992年12月～1995年3月
最 寄 駅 ―― 地下鉄鶴見緑地線「横堤」駅から市バス茨田大宮行き「茨田大宮」下車徒歩3分
撮　　影 ―― ㈱伸和、柄松稔、山崎博正

地域に開かれた中庭



エントランスホール



4階廊下のトップサイドライト

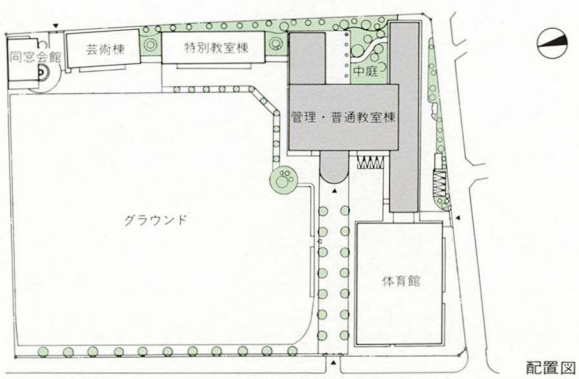
作品
作風

設計■
大阪府建築部営繕室・徳岡昌克建築設計事務所
監理■
大阪府建築部営繕室・大阪府建設監理協会

施工■
地崎・榎並・経常建設JV（管理・普通教室棟）

大阪府立今宮高等学校

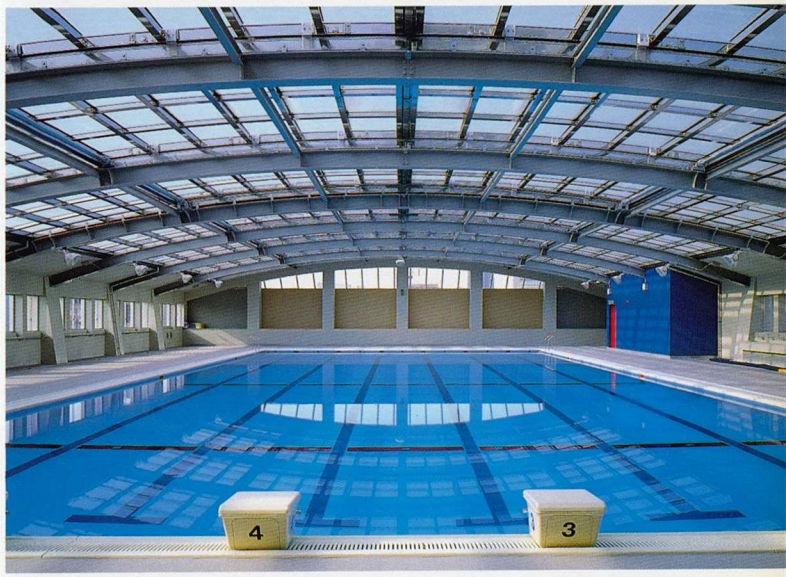
昭和初期に建設され、耐用年数を全うした公立高校の校舎改築である。教育の多様化と18才人口の激減期にあって、面積的需要によらない更新であることから、量から質への転換を命題として課せられていた。また、近年建設された施設を連携して生かし、一体としての学校環境を形成しうる包括的なコンセプト創りが求められていた。配置計画においては、南西と北東角に位置する既存校舎を中庭とブリッジを介してL型に連結し、教育内容により特徴づけた。旧校舎への強い愛着を新校舎に継承し、華やかな往時の記憶の蘇生を願い、タテラインの強調や玄関廻りのイメージを機能的、現代的に表現した。都心の学校として、上方からの視線にも配慮し、喧騒から教育の場への精神的転換をはかるため、玄関から中庭を貫ぬくアプローチを設け、桜並木と列柱により成長と発展を象徴的に暗示させた。色彩計画においても、光と影の織り成す空間を重視して、基調色の暖色なグレーを部分に応じて濃淡で使いわけ、各階を学年章の色をアクセントとして特徴づけている。地域における緑と空地のストックとして、周辺環境に貢献するため、南側緑地は落ち着いた針葉樹林のスクリーンに、東側は四季折々の花が楽しめる開かれた庭とグリーンベルトとして　対面する公園や平行する通りの木々と呼応させて親しみをもたせている。フラワーポットの設置された東沿道を「せっかくきれいにしていただいたので…」とボランティアで清掃して下さっていた地元の人々の存在に心暖まるものを感じた。新たなるスタートを迎えた伝統校が職員や生徒、卒業生だけでなく、地域にも愛され親しみをもって育てられる様、見守ってゆきたい。　（徳岡浩二／徳岡昌克建築設計事務所）



配置図　1:3000

所 在 地 ——— 大阪市浪速区戎本町2-7-39
敷地面積 ——— 23,371㎡
建築面積 ——— 2,181.06㎡（管理・普通教室棟）
延床面積 ——— 8,025.04㎡（管理・普通教室棟）
構造規模 ——— RC、一部S、5F、PI
工　　期 ——— 1993年12月～1995年２月
最 寄 駅 ——— 地下鉄御堂筋線大国町駅、JR大阪環状線・南海本線新今宮駅
撮　　影 ——— 島　修一


正面アプローチ



開閉屋根付屋上プール


▲多目的ホール


▼旧校舎を含む全景

東面外観



ラウンジ・中庭



ラウンジ・玄関ホール

作品風

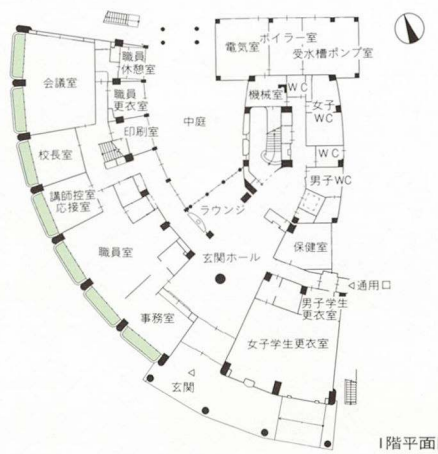
設計監理 ■
昭和設計＋TMN西田多美子建築研究室

施工 ■
奥村組

宝塚市立看護専門学校

この看護専門学校は、公共建築への新しい取組みが進む宝塚市で、大震災をこえて実現した大切な建築である。「優しさと力強さの両立」という看護教育の基本理念をそのまま建築のテーマとし、「建築が豊かな人間を育てる」ことを信じようとした。市立病院の敷地内で、変形の小空地に病院全体の地盤高・日影・将来増築計画を加味しての設計であった。学校自身も増築計画（教室棟上部一層）を含む。全体は、病院と軸線を共有するコア棟と、外開きの台形単位を配列した教室棟とを、ブリッジ（ホール）で繋いでいる。周辺との調和・学校が持つ個の存在感・厳しい条件を背景にした形である。その構成自体が内外共に変化のある風景を作り、そこで活発に動く人と溜りで語る人の視線が交錯する。異角度の壁は、自然の動きや自分自身の心の動きにより、さらに違う表情を見せる。平面形状により各室では、まず窓外の自然に視線が走り、次に室内に視野が広がる。管理教育で育った学生達が、この建物と周りの自然の中で、人の生きていたい気持ちを理解し、細やかな心使いと大きな視野とを合わせ持つ真に優しい看護婦（士）に育つことを願った。卒業後もここを心の拠り所とし、窓外に広がる宝塚で活躍してほしい。

（西田多美子）



1階平面図　1:800

所 在 地 ——— 宝塚市小浜4-5-1　宝塚市立病院敷地内
敷地面積 ——— 病院全体36,856.40㎡、学校敷地2792.0㎡
建築面積 ——— 1,067.61㎡
延床面積 ——— 3,493.05㎡
構造規模 ——— RC、5F
工　　期 ——— 平成6年3月～平成7年3月
最 寄 駅 ——— JR宝塚線・宝塚駅、阪急・逆瀬川駅
撮　　影 ——— 島　修一


正面外観


基礎看護実習室


中庭


あさひ銀行
あさひ銀行
中央
沢村
日本信販
福山建設
さくら銀行

作品風作

設計監理 ■
安井建築設計事務所

施工 ■
東急建設・藤木工務店共同企業体

あさひ銀京都ビル

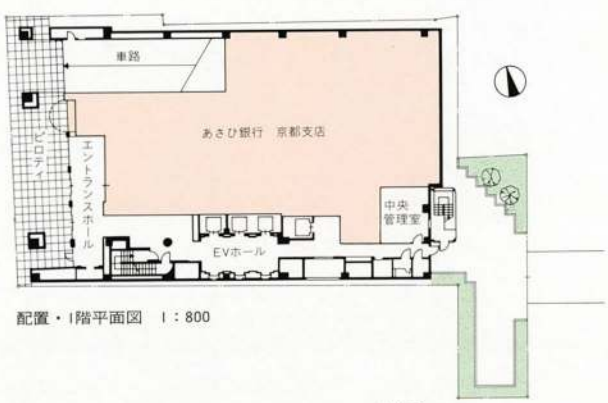
当建物が位置する四条烏丸は、京都の主軸道路の交差点であり、多くの業務ビル・銀行等が集中するビジネスの中心地である。敷地の面する烏丸通りには重厚な近代洋風建築が軒を連ねており、風格ある通りを形成している。このような街並の中に端正でモダン、そして景観的調和のなかで存在感のある建物をめざして計画した。

周辺環境によくなじむよう、正面外装はグレー系の御影石貼とガラスカーテンウォールで構成した。正面の高さ45mに及ぶ２本の柱は、近代洋風建築のオーダーを現代的にとらえたもので、この地に建つ銀行建築にふさわしいものとしている。カーテンウォール及びエントランスのサッシュは京都の均質な街並や障子・格子戸の割をイメージし、京都らしさを表現している。また、北側の低層部分をリズミカルにセットバックさせることで、烏丸通りからのビスタに好感ある開放性を与えるとともに、ランドマークとして人々の記憶に残るシルエットをかもしだすようにした。また、このセットバック部分は消防用活動空地として、避難上・防災上有効で安全なものとなっている。

内装も外観のイメージにあわせて、京都に似合ったシックで洗練された風合いのインテリアを計画した。１～３階をしめる「あさひ銀行京都支店」は上層階の一般オフィス部分とエントランスを共有することにより大きな正面性を確保している。銀行ロビー部分には和風の飾棚や京友禅硝子を配することで、来客の目をなごませている。また床及び天井は、格子状に構成することで落ち着いた雰囲気とした。

「あさひ銀京都ビル」が風格ある街並にふさわしく、魅力あるビルとして、人々の記憶に残り親しまれることを願っている。

(寺岡宏治／安井建築設計事務所)



配置・1階平面図　1：800

所 在 地 ——— 京都市中京区烏丸通錦小路下ル(たかんな)筭町691番
敷地面積 ——— 1,529.17㎡
建築面積 ——— 1,184.25㎡
延床面積 ——— 12,772.50㎡
構造規模 ——— RC、SRC、S、1F、B2F、P2F
工　　期 ——— 1993年５月～1995年２月
最 寄 駅 ——— 阪急京都線烏丸駅、京都市営地下鉄四条駅
撮　　影 ——— SS大阪・稲住泰広



▲外観見上げ



▲ピロティ・エントランスホール

▼1階銀行ロビー





作品
作風

設計監理 ■
大成建設大阪支店

施工 ■
大成建設大阪支店

新藤田ビル

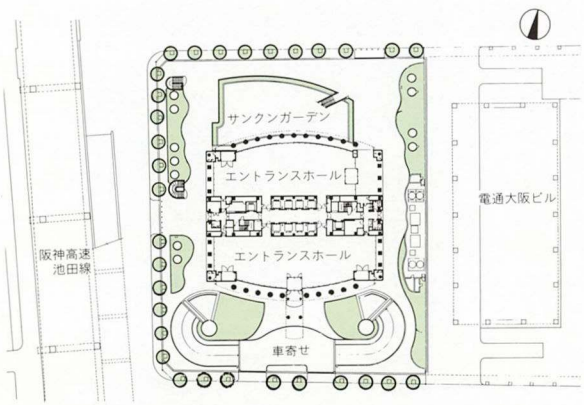
このオフィスビルは、大阪の行政・文化の中心である中之島に隣接する伝統的なビジネスエリア・堂島に建つ。この地で100年余りの歴史を持つ藤田㈱が、事業の発展と、潤いのある街づくりの一端を担うべく、計画されたものである。

敷地中央に建物を配して、6割を超える空地を設けている。地域に開放するこの空地には、彫刻のあるサンクンガーデンや季節感を持つ植樹等を設け、都市に緑豊かな環境と潤いのある空間を提供している。

都市と共に21世紀に向って「成長する」「発展する」という想いが、ふくらむ湾曲のガラス面となり、ファサードとなった。石の箱の存在感と、都会の自然を写し出す曲面ガラスの対比によって、重厚で、端正なファサードを創り出している。

内部空間は現代建築に和の要素を織り込んだデザインでまとめた。エントランスホールからエレベーターホールへ至る2層吹抜の大空間は、黒花崗石の床、白大理石の壁、折紙状の白い天井で、クリーンな緊張感を与える。事務室階は自然や都市景観を楽しめるパノラマ状の窓を持ち、トーンを落した色調の落ちついた雰囲気の空間である。又旧ビルの稀少な伝統意匠を次世代に伝えるため、花崗石の花輪飾りを持つ紋章等9点を小さなギャラリーを中心に各所に遺している。

(白洲昭平／大成建設設計部)



配置図・1階平面図 1:2000

所 在 地 ——— 大阪市北区堂島2-4
敷地面積 ——— 6,195.5㎡
建築面積 ——— 2,296.98㎡
延床面積 ——— 47,712.13㎡
構造規模 ——— S、一部SRC、B2F、21F、P2
工　　期 ——— 1992年7月～1995年4月
最 寄 駅 ——— 地下鉄四つ橋線・西梅田駅
撮　　影 ——— 上口善孝

◀外観



サンクンガーデン(彫刻作品:PASSAGGIO　中村真木)



エントランスホール

▼エレベーターホール



北西側全景



西南側全景

作品
作風

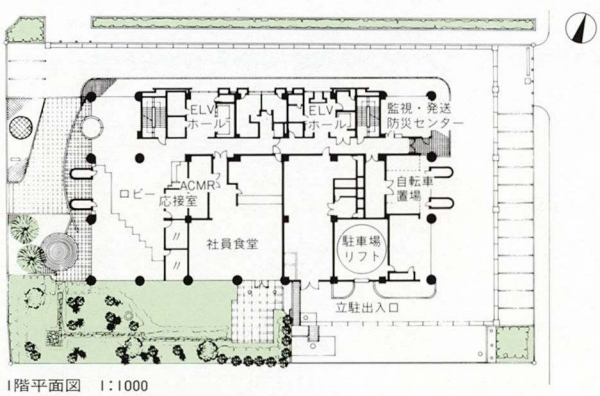
設計監理■
エヌ・ティ・ティ・ファシリティーズ
一級建築士事務所　中国支店

施工■
大林組・共立建設共同企業体

NTT DoCoMo 中国ビル

当ビルは、NTT中国移動通信網㈱（NTT DoCoMo中国）の高度情報通信施設とオフィスを収容するため、広島市西部の臨海埋立地、商工センターの同社所有地に建設された。
商工センターは、広島市の流通業務の中核であり、敷地はそのほぼ中央で、商業施設、'94アジア大会の会場となったアリーナに囲まれた交通の利便性の高いエリアにある。
建物は、移動電話、ポケットベル等、技術革新の早い移動通信に対応するため、通信機械室とオフィスの互換を考慮したフレキシブルな設計としている。
また、BA、LAN、通信システム等、最新のシステムを導入しインテリジェントビルとして、NTTグループのノウハウを結集した。外観は企業イメージを具現化し、斬新で個性的なイメージをアピールするため、アルミパネル（アルマイトカラー）と熱線反射ガラスによる横連窓のシステマティックなカーテンウォールとし、通信ケーブル・電源配線用のシリンダー状シャフトをアクセントとした。東西面には、バルコニー先端に鉄骨フレームを設けるなど、ヒューマンなスケールのデザインをめざした。

（石原智也・小谷晴風／NTTファシリティーズ
一級建築士事務所中国支店）



1階平面図　1:1000

所 在 地――広島市西区商工センター2-2-69
敷地面積――2,900.01㎡
建築面積――1,248.72㎡
延床面積――9,225.11㎡
構造規模――SRC、B1F、7F、P1
工　　期――平成5年11月～平成7年3月
最 寄 駅――JR山陽本線・新井口駅
撮　　影――西日本写房


エントランス



1階ロビー


6階プレゼンテーションルーム


6階ロビー

gallery

ホテルリニューアル
スカイチャペル&パーティールーム

設計
柴田嘉夫

リニューアルのおもしろさは、今まで生きてきた空間が突然変る変り身の早さを感じることで、新たな空間があたかもずっと前からあったような空間の流れを感じられれば、そのリニューアルは成功したといえる。
この2題のリニューアルもその例である。トップライトのあるスカイバンケットルームは、祭壇とベンチとその廻りを囲むカーテンとの最小限の道具立てによって、ある日突然それがチャペルに変身した。また、イタリアンモダンの2つの小さなパーティールームが、大阪城とその庭を借景にした大きなパノラマウインドウをもつVIPルームに生れ変った。壁面にはめ込ました大阪城冬の陣の伏陣図と合せて、日本の伝統文化の香を感じさせるインテリアがまさしく使用前、使用後の言葉のごとく変身をとげて、新しい時の流れの中で空間が息づきはじめている。

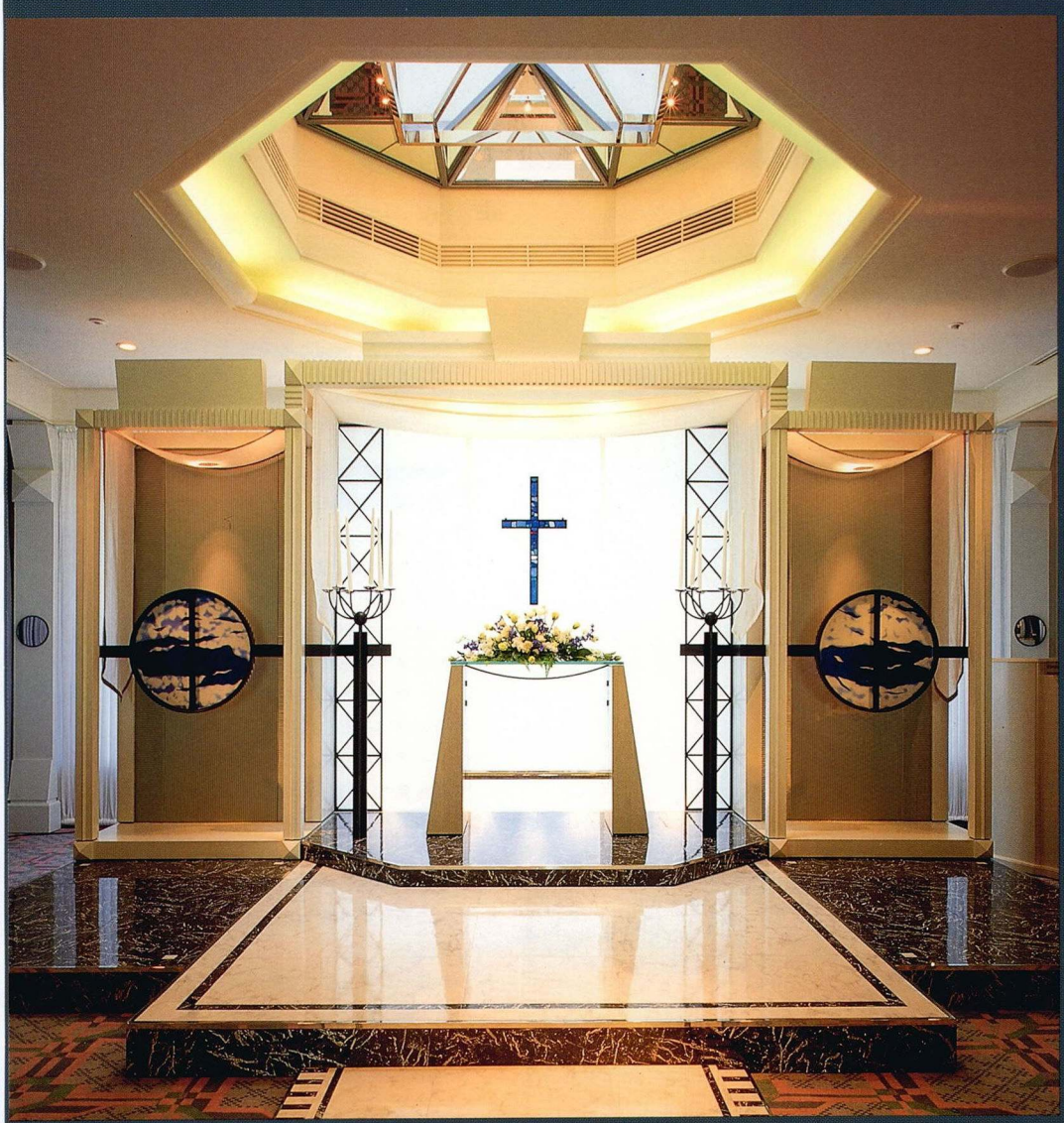


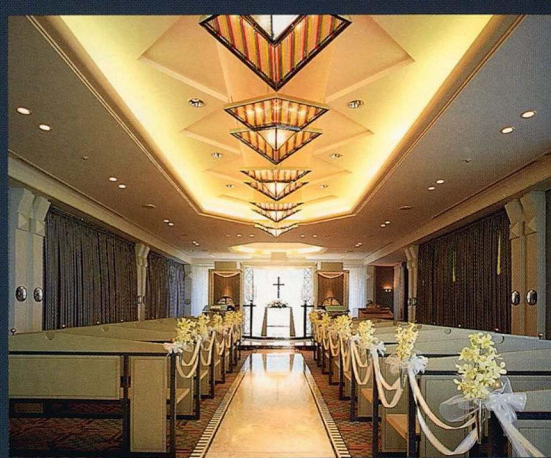
柴田嘉夫（しばたよしお）
1966　京都市立美術大学工学科デザイン専攻卒業（現京都芸術大学）
1992　神戸ハーバーランド、ニューオータニ インテリアデザイン担当
㈱日建設計退社
ＳＴＵＤＩＯ　Ｍ一級建築士事務所入所
1993　幕張りニューオータニ、エクシブ白浜第2期工事 インテリアデザイン担当
㈱スタジオ・エム（ＳＴＵＤＩＯ Ｍ）設立

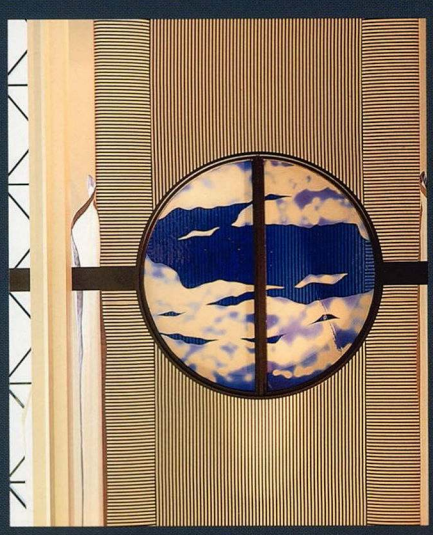
撮　影―柄松　稔
企画編集―赤木　隆（作品作風小委員会）

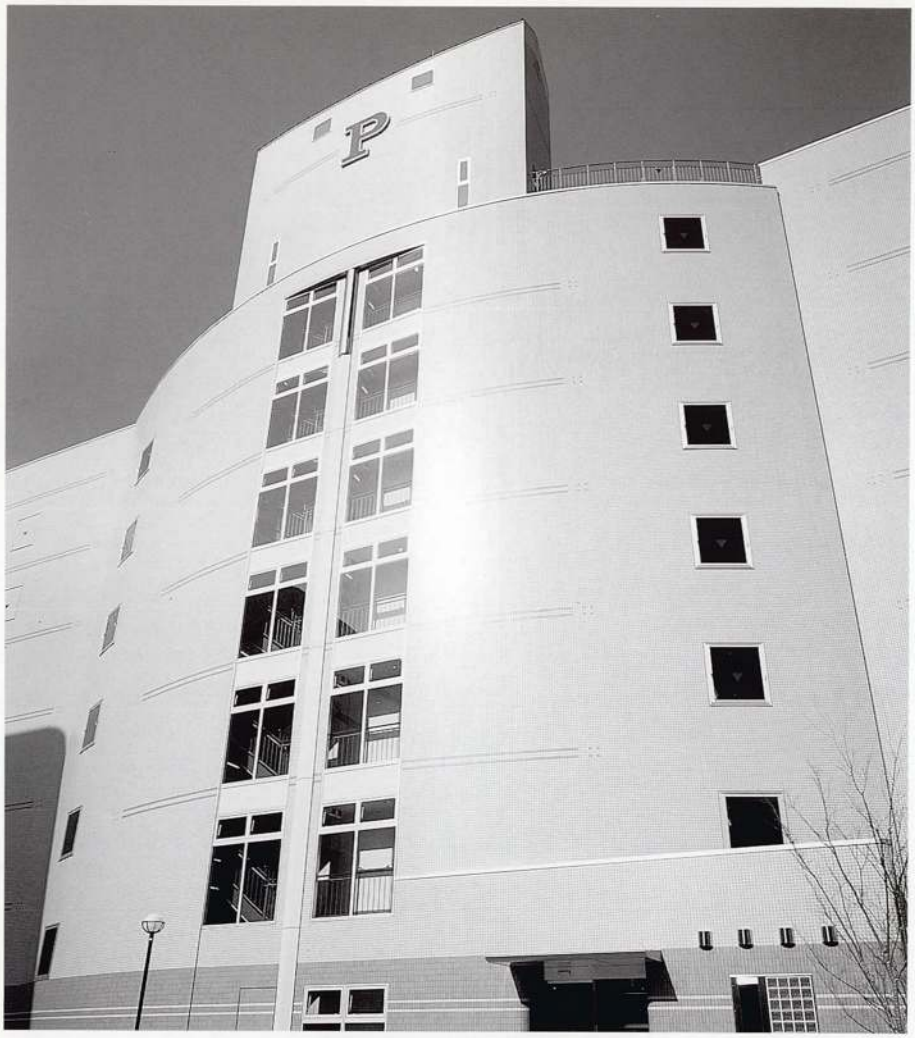
※作品は、ともにホテルニューオータニ大阪の18階スカイチャペルとパーティールームです。











2462

2462 西宮市公共駐車場

設　計：三弘建築事務所
施　工：新井組
a．西宮市池田町
b．2,049.98㎡
c．　967.33㎡
d．6,678.89㎡
e．S、B1F、7F
f．平成5年12月～平成6年11月

JR西宮駅のメイン駐車施設として計画されたこの建物は、駅周辺の再開発事業との調和を保ちつつ、従前の駐車場としての機能性のみのデザインを脱し、やわらかさの中にも個性的な形態をも取り入れており、都市施設としてのアイデンティティを持たせている。また、一般の駐車場と比較して、外部への安全性はもちろん、車路・車室にも十分なゆとりをとり、「誰もが利用しやすい施設」を意図して計画している。



2463

2463 ガーデンコートけやき

設　計：竹中工務店
施　工：竹中工務店
a．福岡市中央区赤坂3-4-31
b．1,007.42㎡
c．　770.04㎡
d．3,550.38㎡
e．SRC、10F、P1
f．平成6年3月～平成7年1月

福岡の都心に立地しながら、名所の大濠公園や「けやき通り」と呼ばれる緑豊かな通りに面した単身者専用集合住宅である。1階に店舗を配置し、通りの連続性を計りながら上層の柱棟は間口いっぱいに広げず出来る限り通りにスカイライトを落とし、柱と梁のフレームワークで光と影を構成し、陰影を街並みに演出した。住戸は十字形平面に1フロア8戸の構成で、シンメトリーな顔を見せ、各々に二面採光、二面通風をもつ計画とした。住戸内プランはコンパクトな中に広がりをもった居室の構成とし、適切な収納スペースや遮音をはじめとする居住環境の質にも充分配慮した。
緑豊かな街並みに風景を演出するとともに周辺の活性化に大きく寄与することを目指す。



2464


2465

2464 中筋駅前ビル

設　計：竹中工務店
施　工：竹中工務店
a．広島市安佐南区中筋3-224-1
b．1,451㎡
c．　649㎡
d．2,237㎡
e．RC、5F、P1
f．平成5年12月～平成6年8月

2465 茨木市立福井市民体育館

設　計：都市環境設計
施　工：秋田工務店
a．茨木市西福井3-30-45
b．2,322.71㎡
c．　814.29㎡
d．1,631.16㎡
e．RC、3F
f．平成5年7月～平成6年9月


2466

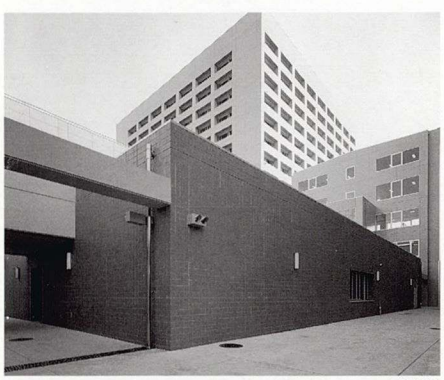

2467

2466 シルバーハウジング早川町

設　計：新潟市建築設計協同組合
施　工：近藤・高健・熊木共同企業体
a．新潟市早川町3丁目
b．4,205.85㎡
　住宅部1,652.09㎡、病院部2,553.76㎡
c．　705.96㎡
d．3,054.30㎡
e．SRC、6F(1部2F)
f．平成5年7月～平成6年9月

2467 横浜市左近山保育園

設　計：横浜市建築局建築部
施　工：安藤建設
a．横浜市旭区左近山1997番地
b．1,382.47㎡
c．　493.27㎡
d．　841.39㎡
e．RC、2F
f．平成5年10月～平成6年9月


2468


2469

2468 大阪府立病院
(放射線治療棟、渡り廊下棟)

設　計：建築計画総合研究所
施　工：成和建設
a．大阪市住吉区万代東3-1-56
b．56,547.369㎡
c．　285.73㎡(合計)
d．1,720.53㎡(合計)
e．RC、B1F(放治棟)、B1F・4F(渡り廊下棟)
f．平成5年6月～平成6年10月

2469 マルキン家具本社屋ビル

設　計：エースプラン建築設計事務所
施　工：鴻池組大阪本店
a．大阪市日本橋5-11-3
b．　337.85㎡
c．　310.75㎡
d．2,054.41㎡
e．S、7F
f．平成6年1月～平成6年10月



2470


2471

2470 (仮称)石賀氏リース店舗

設　計：宮後建築事務所
施　工：武田工務店
a．東大阪市川俣1-24
b．629.44㎡
c．516.32㎡
d．736.25㎡
e．S、2F
f．平成6年6月～平成6年10月

2471 平野社会保険事務所

設　計：大阪山田守建築事務所
施　工：淺沼組
a．大阪市平野区喜連西6-2-78
b．1,200㎡
c．　598.82㎡
d．1,800.0㎡
e．SRC、3F
f．平成5年11月～平成6年11月

凡例
a．所在地
b．敷地面積
c．建築面積
d．延床面積
e．構造規模
f．工期

BOOK STATION
ブック・ステーション

建築家のドローイング
香山壽夫 著

東京大学出版会
1994.11.21刊
A5判　181頁　3,605円



パラディオの古代神殿の復元設計、ピラネージの牢獄の幻想、スカルパのブリオン夫妻の墓……。聞いただけでもわくわくするような建築家のドローイングと各建築家及びドローイングについての短い解説は、建築を志すものにとって、建築の歴史への短い旅に出たような楽しい気分を感じさせてくれる。この本を読み進むと、香山氏自身が建築家のドローイングを通じていかに多くのものを得たかを感じることができる。あとがきにあるペンシルヴェニア大学のファーネス図書館の豊富な図面集の話は、建築教育における図面資料館の大切さを教えてくれる。　(A.T)

木のいのち木のこころ(人)
塩野米松 著

草思社
1994.12.5刊
B6変判　229頁　1,500円



西岡常一さんが亡くなった。宮大工としては、法隆寺大修理の棟梁として飛鳥・奈良建築の技術の真髄を身をもって習得された西岡さんの右にでる人はいないであろう。お元気でもっと長生きして頂きたかった方の一人である。この本は西岡棟梁の唯一の弟子ともいえる小川三夫さんが、師の技術を確実に伝承し、また宮大工という職業を経済的・社会的に確立しようと作った宮大工の工人集団「いかるが工舎」で修行し、宮大工としての一人立ちを目指す19人の若者達の物語である。そこには、現代の教育制度が忘れてきたかにみえる「人にものを教え、ものを習う」ことの本来的な姿がみられる。西岡常一著／天篇、小川三夫著／地篇、との3部作により、西岡棟梁の技と心をしっかりと伝える好書である。　(I.I)

Pia Art Museums in JAPAN
日本の美術館
建物の魅力で訪ねる全国110館

ぴあ
1995.1.5刊
A4変判　275頁　2,300円



本書は副題に〝建物の魅力で訪ねる全国110館〟とあるように、美術作品よりも美術館そのものを作品と見たて、優れた美術館建築の紹介とともに収蔵品や交通アクセスについて掲載したガイドブックである。水戸芸術館、広島現代美術館など、建築雑誌で取り上げられた作品が、北海道から九州まで日本中を網羅して紹介されている。建築写真もカラーで大きく掲載されており、主要な収蔵作品・ミュージアムショップにいたるまで解説入で掲載されているところが、建築専門誌では見られないところの魅力だろう。本の帯に〝空間散歩に出かける本〟とあるが、まさに本書だけで、空間散歩出来てしまう本かもしれない。〝ぴあ〟がこのように建築を取り上げ、一般の人々に向けて建築の魅力を広めてくれることを嬉しく思う。本当は、建築に携わっている私達の方が、そのような試みをしていかなければならないのだが…。　(Y.I)

構造の崩壊── その真相にせまる
建物が壊れる理由
マッシス・レヴィ/マリオ・サルバドリー 著
望月 重/槇谷栄次 訳

建築技術
1995.3.20刊
A5判　271頁　2,800円



兵庫県南部地震による数々の大崩壊を身をもって体験した今、このタイトルはいささか刺激的過ぎるかもしれない。ここには現代の建造物のいろいろな崩壊の事例が説明されている。建物も人間と同様、生まれると、構造体は力に素直に崩壊しないように最善を尽くしながら、次第に年をとり寿命いっぱいに生き、死んでいく。しかし建物にも不慮の死がある。それが構造破壊と呼ばれるものであり、しかもその多くが、未知も含めて人為的間違いによるものであると著者はいう。「技術的な改善だけが破壊の減少を保証することにならないし逆に増加の危険性すら含んでいる。人間としてのより深い自覚と社会に対する強い責任感があって初めて、より安全な建物を造り上げることができる。」という著者の言葉は、建築に関わる全ての人への呼びかけであろう。　(I.I)

担当：会員企画小委員会／伊藤郁郎・稲木裕子・塚口明洋

GBRC ニュース
GENERAL BUILDING RESEARCH CORPORATION OF JAPAN

財団法人 日本建築総合試験所
〒565 吹田市藤白台5-8-1
TEL.06-872-0391　FAX.06-872-0784
業務時間 9:00～17:15(土曜休業)

建築技術安全審査委員会について

1. はじめに

当委員会は、昭和49年11月近畿建築行政連絡会議の要請により建築主事の諮問機関として発足し、同連絡会議が定める構造等取扱要領に掲げられた建物等の安全審査（以下「審査」という）を行うことを目的としています。同要領は、昭和56年６月の建築基準法施行令の改正に伴って建設省住指発第96号の通達を受けて改訂され、高さが45m（鉄筋コンクリート造は31m）を超えて60m以下の高層建築物についての安全性を判断する「評価」が追加されました。

なお、当委員会では近畿以外の地域の物件についても「評価」や「審査」を行っております。

2. 運　営

当委員会は、主に近畿における大学の先生方で構成されており、月１回開かれる常任委員会において申込み案件を審議し、案件ごとに２・３名の委員からなる小委員会（部会）を設けます。詳細審議はこの小委員会で行われ、通常２・３回開かれます。審議終了後、担当委員により報告書(案)が作成され、常任委員会での審議を経て報告書が交付されます。

3. 申込み方法

建築主事から建築確認申請予定物件について、当委員会の評価あるいは審査を受けるように指示された場合、下記の書類をそろえて、常任委員会開催１週間前までに当試験所にお申込み下さい。

なお、資料等の作成にあたっては、事前に当試験所と相談の上、進めていただくようお願いします。

○評価又は審査申込書(当試験所所定の用紙)……１通
○建築主事の意見書(審査依頼事項を記載したもの)…１通
○総合説明書(常任委員会及び小委員会用資料)……20部

4. 評価・審査の手数料について

基本手数料は、評価95万円、審査60万円です。

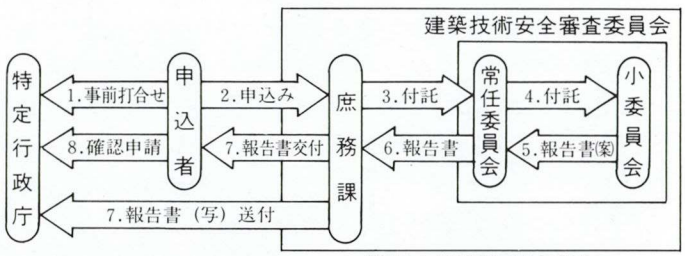
常任委員会での受付終了後、当試験所より申込者に対し、請求書を送付しますので、審査終了までに所定の銀行に振込んでいただくことになっております。

5. 常任委員会の開催日

平成７年度の今後の常任委員会開催日は、6/20、7/18、8/22、9/19です。

10月以降についてはお問合せ下さい。

資料請求およびお問い合わせは、当所庶務課(電話㈹06-834-4755)までご連絡下さい。



㈶日本建築総合試験所

建築技術安全審査委員会委員名簿 敬称略・50音順（平成７年４月１日現在）

委員長
五十嵐　定　義　大阪産業大学工学部環境デザイン学科教授

副委員長
◎森　田　司　郎　京都大学工学部建築学第二教室教授

委員
浅　野　幸一郎　関西大学工学部建築学科教授
石　田　修　三　京都工芸繊維大学工芸学部造形工学科教授
○井　上　一　朗　大阪大学工学部建築工学科助教授
○井　上　　豊　大阪大学工学部建築工学科教授
上　谷　宏　二　京都大学工学部建築学教室教授
○内　田　直　樹　社団法人日本建築構造技術者協会関西支部〔株式会社日建設計理事技師長神戸事務所長〕
大　場　新太郎　大阪工業大学工学部建築学科教授
○桂　　順　治　京都大学防災研究所教授
金　多　　潔　京都大学名誉教授
川　村　純　夫　大阪市立大学名誉教授
河　野　允　宏　京都大学工学部建築学第二教室助教授
河　村　　廣　神戸大学工学部建設学科教授
○日下部　　馨　神戸大学工学部建設学科教授
國　枝　治　郎　京都大学防災研究所教授
窪　田　敏　行　近畿大学理工学部建築学科教授
甲　津　功　夫　大阪工業大学工学部建築学科教授
篠　崎　祐　三　京都大学工学部建築学第二教室講師
柴　田　道　生　摂南大学工学部建築学科教授
○鈴　木　計　夫　大阪大学工学部建築工学科教授
鈴　木　祥　之　京都大学防災研究所助教授
○田　川　健　吾　福井大学工学部環境設計工学科教授
竹　内　吉　弘　大阪工業大学工学部建築学科教授
谷　池　義　人　大阪市立大学工学部建築学科教授
田　村　　博　日本建築総合試験所材料試験室長
○辻　　文　三　京都大学工学部建築学第二教室教授
富　永　　恵　京都大学工学部建築学第二教室助教授
中　島　正　愛　京都大学防災研究所助教授
中　島　茂　壽　大阪工業大学工学部建築学科助教授
中　田　啓　一　近畿大学理工学部建築学科教授
中　村　　武　京都工芸繊維大学工芸学部造形工学科教授
中　村　恒　善　京都大学工学部建築学第二教室教授
永　井　興史郎　摂南大学工学部建築学科教授
○長　岡　弘　明　京都大学工学部建築学教室教授
野　中　泰二郎　京都大学防災研究所教授
藤　原　悌　三　京都大学防災研究所教授
益　尾　　潔　日本建築総合試験所構造物試験室長
俣　野　善　治　日本建築総合試験所事務局次長
松　井　克　俊　明石工業高等専門学校建築学科教授
松　永　裕　之　摂南大学工学部建築学科教授
○南　　宏　一　福山大学工学部建築学科教授
六　車　　熙　京都大学名誉教授
○八　尾　真太郎　関西大学工学部建築学科教授
山　肩　邦　男　関西大学工学部建築学科教授
山　田　　稔　関西大学工学部建築学科教授
○山　本　豊　弘　社団法人日本建築構造技術者協会関西支部〔株式会社昭和設計構造設計部取締役部長〕
若　林　　寛　日本建築総合試験所長
脇　山　広　三　大阪大学工学部建築工学科教授
渡　辺　史　夫　京都大学工学部建築学第二教室教授

◎印は、常任委員会委員長　○印は、常任委員会委員

建築の眼

類推的建築

1979年ミラノ市を訪れた。建築家 ALDO ROSSIのガララテーゼにある集合住宅を訪ねた。無機的な壁柱の続く約200mにわたる、ポルティコを歩いた。その折、スカラ座の背後の路地にある建築専門のギャラリー・アントニア・ヤノーネに立ち寄った。彼の個展があった。当時建築の実施設計のチャンスに乏しかった彼は、大量のドローイングを描いていた。現実のインキングされた設計図面までが売られていた。私は一枚のリトグラフを買った。ありふれた街並みを構成する、ありふれた建築を題材とする、フリーハンドで描かれたペン画のドローイングである。ヤシの木が描かれた異国情緒を感じさせる絵は、不思議な存在感を持っていた。

4月に大阪南港ATCにて、個展が開かれた。会場を見て周りながら、セグラーテや、ジェノアの劇場等を訪ねたことを思い出した。ラショナリズムと呼ばれるイタリア合理主義の現代的な潮流や、かつてのパラディオを中心とした都市の大きな変化の時代と、ROSSIの活動と重ね合わせて考えさせられた。彼の〝類推的建築〟なる言葉はいつまでも私をとらえ続けるだろう。

池上俊郎　京都市立芸術大学美術学部環境デザイン研究室助教授

阪神大震災に直面して ―その4―

阪神大震災で損壊した交通手段も少しずつではあるが回復し、そのつど「通勤動線」に微妙な変化を見せている最近である。新聞から専門誌に至るまで、この頃になると「大震災の被害の全容とその教訓」的特集の競演花ざかりである。それらのグラビアを見るにつけ、今回の震災の表現し難い「猛威」に改めて人の力の及ばない自然の脅威を思い知らされる。しかし、地震・台風等の自然の脅威の中に暮らす我々日本人は、何時までも恐れて逃げ出すわけには行かない。自然の中で暮らすことの共通認識を持たなければならない。つまり、自然と共に生きることは、ある意味では自然との闘いに他ならないのかもしれない。優しく見える自然が、突然牙をむいて襲って来る時があるのだから。凄惨な被災グラビアを見ていると「いま少し耐震への努力があれば」と思われる写真に出会うことがある。「筋違いの不足、フープ筋のピッチ・定着、耐震壁のバランス、仕口の溶接等」設計の基本と思われる箇所の破損である。どちらかと言えば設計思想（構造部門を含め）と工事監理に対する基本姿勢の問題である。最近の建築界に於けるデザイナー重視の偏った潮流から脱皮し、今一度、建築構造家を含めた「職能」としての建築人の在り方を見つめなおす時期かもしれない。〝アーキテクチャーは「アート・テクニック」で無く「オール・テクニック」である〟と教えてくれた先輩を思う震災後である。

「空襲の　ようなガレキに　独り言」　酔鮭

社家　浩　兵庫県都市住宅部営繕課長

建築設計教育について

大学の設計教育でどのようなことを学生に習得してもらうべきなのか。大学の非常勤講師をやっていて常に悩むところである。ぼく自身の考えは、当然図面の書き方等の基本的なことを学んでもらわなければ困るが、もっとも期待するのは、卒業してから10年後、20年後に自分自身の建築を発見することができる素養を習得してもらうことだ。設計に必要な知識は事務所で実施にたずさわればいやでも身につく。それに対して、その人自身のセンス、価値観、建築を探究する姿勢こそは学生時代に築かれるものである。さらに遡れば、建築の分野以外のところが大切である。建築はその人の価値観、全人生の背景が表現されている。そんなことを考えながら、ぼく自身は、卒計のゼミでは、グループ討論をできるだけ多くもち、学生の発言を促すことを意識的にとり入れている。

教育って何だろうか。手とり足とり教えることではないことは確かだ。家庭教師をやった経験のある方ならすぐにおわかりになるだろう。目の前で一つずつ親切に説明しながら問題を解いてあげるのがいい家庭教師なのか。ほったらかしにして、いやでも自分で考えるように仕向けるのは悪い家庭教師なのか。何がいい先生なのかむつかしい問題である。ぼくは、教育とは長い時間をかけて、自分で考える習慣と方法を習得させることではないかと思う。

教育の成果は20年後にあらわれる。

塚口明洋　塚口明洋建築研究室代表取締役

安易な黄色の使用

改修で薄汚れた暗いイメージが一掃され気分良く歩行できるようになった駅舎や街路などで、あらためて黄色の氾濫に気付く。駅ホームでは目の不自由な人への配慮にと黄色点字ブロックの使用が普及し喜ばしい。しかし構内の導線標示などにまで使われると…。道路でも縁石や路面のあちこちにも黄色による表示が使われている。交通標識も見えない〝目の不自由な運転者〟には黄色であっても駐・停車禁止の表示は見えないなずなのに。

JIS「安全色彩使用通則」による黄色の表示事項は〝注意〟であり、『…危険のおそれがある箇所及び…人体に有害な物質の表示に用いる』とされ、『…本来の災害防止方策の代用と考えてはならない』と明記されている。黄色で表示されている場や物は〝注意〟が必要な危険箇所であり有害物なのである。目立つ色で表示さえしておけばとの安易な使用が、本来黄色であるべき場や物への注意を稀薄にしてしまっている。

そう思いながら前方を見ると、建物全体を黄色に塗装した写真ラボ店が「危険につき近寄るべからず」とばかりに、大声をあげて注意を促していた。

村上幸三郎　東芝ライテック株式会社研究所参与

特集　トイレ空間

エネルギー摂取と排泄は生き物の大切な営みである。種の保存の原則から動物や一部の植物にとって排泄は自らの存在を示し、生きる場所の縄張りを意味し、命を守る唯一の行為であった。貧富や支配関係においてきわめてわずかな差しかなかった時代には人はおおらかに山野で用をたしていたと考えられる。
わが国でも、平安時代の餓鬼草紙にみられる空間は実におおらかだ。中世の西欧の中庭もこれらに類すると考えられるが、上流階級が閉鎖空間で用をたすようになって、空間として意味を持つようになった。安全と、その人自身の立場によって、大衆と同様にこれらの行為が出来なくなったのである。さらに衛生面からも臭気や汚物処理の問題がクローズアップされ、下水道の完備によって、より現在のトイレに近づいていった。

●総論
人にやさしいトイレ空間
●各論
プライベートトイレ空間を設計する
パブリックトイレ空間を設計する
トイレ空間の施工
トイレの維持管理
●事例
ひとにやさしいトイレの標準設計-大阪市-



そして空間は、かわやや手洗い場といった比較的狭い空間や漆塗りの重箱の砂雪隠の広さから、現在では個人住宅において２～３平方メートル程度になり、多くの人が利用する場合は清潔さを第一に、心身のリフレッシュに寄与する空間ともなっている。
高齢者をはじめ直接トイレに行けない人や自分で排泄できない人にとってはおむつや、おまるを使う空間はトイレに準ずる空間とも言え、また、生理的に血圧や血行障害がある人にとっては生命を守る大切な空間である。

かつてはにおい消しの目的から香水を使用したり、衣類に香をたきしめたりしていたが、芳香剤が使用され、医療面からも糞尿のにおいがきわめて薄くなる食品が開発・販売され、排泄時の悪臭の除去に一役をかっている。今後、トイレについて考えるときは、空間設備そのものから自己の排泄物に至るまでの、幅広い面でとらえられていくとも言えよう。
空間のあり方には生活様式、習慣が大きく影響していることは否定できないが、安全で健康的、かつ快適なトイレ空間を求めることは、人が生きている限り連綿としてつづく。

トイレにかかわる多くの項目を再認識すべく特集を組みましたが、読者の皆様よりトイレにまつわるご意見を本誌に頂戴できれば幸いです。

設備分科会委員●梶井宏修

本号特集編集幹事
岩本登志男／植田加久夫／遠藤進／梶井宏修／河津隆之／田ノ畑好幸／伊達正雄／西岡道雄／水谷昇／村上幸三郎

総論

人にやさしいトイレ空間

紀谷文樹

トイレという言葉は、すっかり日常語になってしまった。正式にはトイレットまたは洗面所というべきであり、外国へ行って、うかつに“トイレ”という言葉を口にしないようにすべきであるのだが、わが国ではためらいもなくトイレという言葉が使われている。その状況を驚きをもって報告した私のアメリカの友人は、周りの人たちから信じられないといわれたそうだ。

本誌でトイレ空間の特集をするにあたって、標記のタイトルのもとに、凝縮された環境・空間としてのトイレのありようと、建築的にどのようなことを考慮すべきかということについて、総論を述べるように求められた。総論ということであるが、以下に続く各論において、設計、施工、維持管理の詳細が取り上げられているので、ここでは主として計画論的な立場から、いくつかの話題を取り上げてみたい。

トイレの歴史

屋外で用を足していた時代から進んで、ヨーロッパでは、屋内でおまるを用いることが一般的となり、王侯貴族の間では各種の腰掛け式が工夫されたりもしたが、庶民の家々では、場所がないために階段の下などを用いて非衛生な状態を作り出していた時代も長く続いた。2階の窓から「水だよ」といっておまるの中身を街路へ捨てた中世の話も残っている。お城では、外堀へ直接落とすような構造のものも採用されていたので、掘割の水はかなり汚れていたといわれる。

わが国では、東南アジアと同様に川の上に小屋を設けた川屋が早くから用いられ、水流式の便所も古い歴史があるようである。しかし屋内に場所が定められるようになっても、鬼門といわれた昔から北側の隅に収められることが多く、この形態は現在も基本的には継承されている。ただし庶民の家では、南側の縁側の端にあった場合も多くみられる。

この便所も、ある時代は槍で下から襲われる暗殺の場でもあったし、また別棟にあるため、痴漢や誘拐犯の危険に晒されていた場合も多い。

阪神大震災の例にみるまでもなく、常に生活に欠かすことのできない場所であるにもかかわらず、トイレはとかく粗末な扱いをされてきているのが実状である。建築現場ではボックス型も増えたが、作業場の片隅に容器をおいてあるだけという例もまだみられる。先端技術を搭載しているスペースシャトルでも、当初は排泄のことは十分配慮されておらず、搭乗員たちはかなり無理な状況を強いられていたといわれている。トイレの空間性能が論じられ、種々の工夫が凝らされて快適性を求めるようになったのは、ほんの最近のことである。その経緯の一端を示すものが図1である。

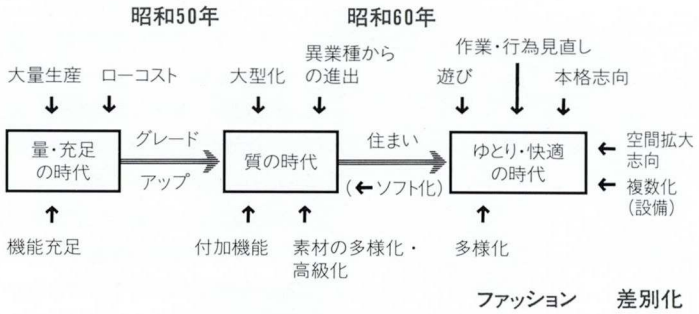


図1　水まわりの時代変化（I社資料）

このような状況から従来は、洋の東西をとわず、トイレと公然といわないで、各種の隠語が用いられてきている。その例は、表1に示すとおりである。これらの歴史の一端は、KIRA氏の著書、「THE BATHROOM」[(1)]に興味深く示されている。

表1　便所の名称

日本の例*1	米国の例*2
かわや（溷，圂，厠，廁，厠屋，側屋，川屋，加波屋，茅廁，茅司）	化粧室（powder room）
せっちん（雪隠，雪陣，雪陳，春椿）	少女の部屋（littie girl's room）
べんじょ（便所）	婦人（殿方）室（Ladies'(Men's) room）
てうづば（手水場）	休憩室（rest room）
いんじょ（陰所または隠所） —足利時代以後に用いた比較的新しい言葉	休憩所（lounge）
ひどの（樋殿）	手洗い（wash room）
こうか（後架）	缶（can）
かうや（かわやまたはこうかの転）	ジョン（john）
かんじょ（閑所，灌処）	へさき（head）
たんぽ，または，うら	洗面所（lavatory）
おしもやしき（御下屋敷）	バスルーム（bathroom）
しあんじょ（思案所）	くつろぎの場所（comfort station）
ごふじょ（御不浄）	
はばかり（憚り）	
とうし（東司）	
おてあらい（お手洗い）	
こよう（小用）	
ようだてしょ（用立所）	
おやま（お山） —甲州地方でいう	
にほんばし（二本橋） —遠州地方の2本丸太式の便所に対する方言	

＊1　日本建築学会編、設計計画パンフレット—5、住宅の水洗便所、1963、技報堂
＊2　アレクサンダー・キラ著、紀谷文樹訳、THE BATHROOM—バス・トイレ空間の人間科学、1989、TOTO出版

多様化の時代

トイレは何をする所であろうか。当然大小の用を足す場所であることは言をまたない。しかし現在は使われ方も多様化の時代であり、これに対応して、種類の多様化にはめざましいものがある。排泄以外の用途として、身づくろいをしたり、本や新聞を読んだりするだけでなく、その是非はともかくとして、健康管理システムとしての便器も開発されている時代である。

また人によって使われ方は一律ではない。大人と子供、男性と女性、健常者と身障者、あるいはそれぞれの個人の好みや習慣によって、いろいろな使われ方がされている。子供づれの人への配慮も、公共的な場所ではかなり進められてきている。一方、使われ方の多様化は思いもよらない展開もみせてくれる。**図2**は、大便器の使われ方の例を示したものである。



図2　大便器の使い方（紀谷）

和風と洋風の違い、大小の兼用と別置も話題となっている。欧米ではバスルームとの兼用の是非も問われている。わが国ではすでに洋風でないと用の足せない若い世代の人も増えてきており、一方皮膚が接するとの理由で洋風を嫌い、和風に固執する人もなお多くみられる。男女の兼用は、飛行機などでは認められているが、オフィスで採用した事例では嫌われてしまい、直ちに分離したという。なお工科系の大学では、女子用の不足がしばしば問題とされている。

ところで、「衛生器具」と「衛生器具設備」という用語の区分について明らかにしておくことが必要であろう。「衛生器具」とは、衛生的環境を創造し維持するために必要な器具であり、手や顔・体を洗う、用便するといった生活行為に密着したものである。改めて言うまでもなく「衛生」とは生（生命・生活）を衛る（守る）ということであり、「衛生器具」はまさに建築と建築設備において基本的な、重要かつ欠くべからざるものであるということができる。これまで「衛生器具」は単体として、特定の用途をもつものとして成立し、性能が論じられてきた。しかしながら、給水系や排水系とのつながりの中で複合体として、その器具の置かれる空間（浴室・便所など）や配管系との関連において取り扱われる必要が生じている。このように複合的に取り扱う場合をとくに「衛生器具設備」と呼ぶ。「衛生器具設備」は、衛生的環境を創造し維持するために必要な器具の総体であり、これを犠牲にするかたちで建築が設計されてはならない。トイレ空間という表現は、このような「衛生器具設備」としての理解に、さらに建築空間としての機能を加味したものであるということができよう。

空間と立地

昔、おじいさんに謎々で、家の中で一番暖かい場所はどこだと問われて答えられず、それはお便所だよ、どんなに寒い日でもお尻をだすことができるのだからと説明されて、その逆説的な説明に兜を脱いだことがあった。現在でもその場所の寒さゆえに脳溢血で倒れる人は多い。

本特集は「空間」を取り上げている。トイレという区分をされた内部空間と、建築空間および都市の中のトイレの位置づけが考えられる。建築空間の中のトイレは、先に示したように隅においやられてきた歴史がみられる。また決まり切った設計のゆえに、初めて訪問する建物でも、このへんにゆけばあるはずだという勘はよく当たるものである。一般の人々は、博覧会場、集会場などで、入場時に見付けた場所を利用する傾向が強いようである。

お風呂を居間の中央に設置するという試みもみられる時代であり、建築空間の中のどこに収めるかは、さらに検討すべき今後の課題である。

パブリックとプライベートの区分と処置も課題の一つである。まず建物用途による区分を考えてみると、**図3**に示すように、

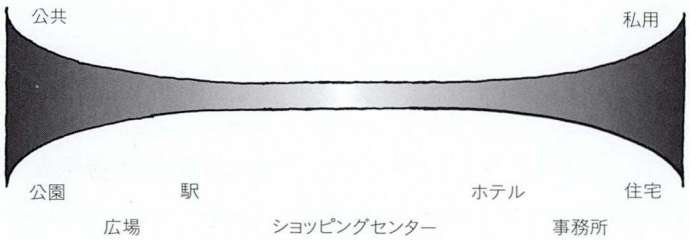


図 3　建物用途の区分（紀谷）

その境界は必ずしも明確ではない。都市の中での公共トイレの立地の考え方にも、種々の論議がある。その必要性についても、さまざまな考え方があり、デパートとスーパーの違いは、一つの典型的な例である。すなわちデパートは主として都心のターミナル駅にあり、買い物客は比較的遠くから来るために、滞在時間が長く、トイレの使用頻度も多くなると考えられる。一方スーパーの場合は、自宅で用を足してから自家用車で必要な品物だけを買いにゆくため、滞在時間が短く、トイレの使用頻度は少なくなると考えられる。

きれいな所は使用頻度が高く、占有時間も長くなる傾向がある。昔は会社へ出てから用を足すという人が多かったのも、自宅との差があったためである。また、仕事の合間のエスケープの場所でもあった。最近では、きれいなトイレが増えたため、使われ方の多様化を促進しているものと考えられる。

では、その内部空間はどのように考えればよいのであろうか。

トイレ空間の計画

上記のようなトイレ空間の計画は、以下のように考えればよいであろう。それは、レイアウトの問題、器具の数と選定、空間性能への配慮などがあげられる。

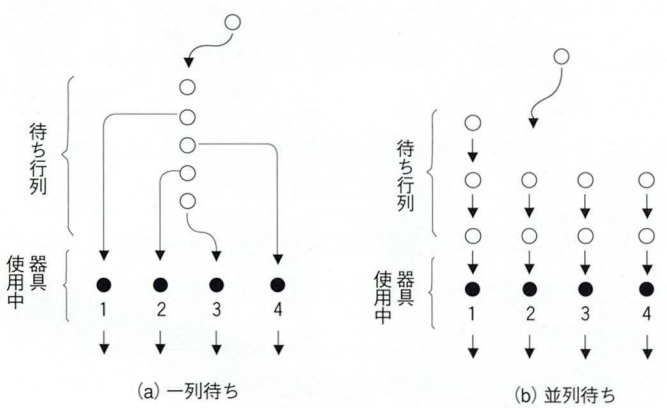


図 4　待ち行列の形態（2）

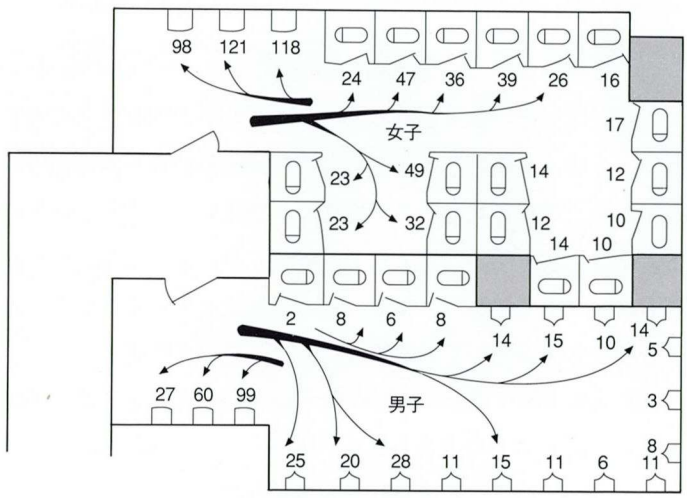


図 5　器具の配置と種類の影響（3）

レイアウトの問題は、利用者の待ち行列の処置と、器具の配置の問題であり、建築的配慮と、配管計画への配慮とが必要である。

待ち行列には、一列待ちと並列待ちとがある。その形態は**図 4** に示すとおりである。全体の使用時間の短縮という効率から考えると、一列待ちのほうが有利であることが確認されており、銀行の窓口では、すでにその方式が実行されている。欧米では、トイレでも一列待ちとなる例が多くみられるが、わが国では並列待ちのほうが一般的であり、最近になって一列待ちの例もみられるようになってきている。これは割り込みを常習とする国民性によるものではないかと考えられる。一列待ちを推進するためには、建築計画の段階で器具の配置だけでなく、器具周りのスペースやトイレの出入り口と通路までを含めたレイアウトについて、十分工夫しておくことが必要である。

器具の配置や器具の種類によっても使われ方が異なるものであり、その結果は配管計画にも影響する。**図 5** はその一例を示したものである。動線の滑らかなルートの選択、和風便器の優先的利用、利用中の器具から離れた器具の選択などが観測されている。

次は器具の数の問題である。それは必要器具数と適正器具数に分けられる。必要器具数とは、法規などで定められたもので、最低限必要とされる器具の数である。適正器具数とは、待ち時間などの評価を加えて、さらに余裕をもって選定される器具の数であり、その算定にはサービスレベルという考え方を導入する。サービスレベルの考え方を、**図 6** に示す。

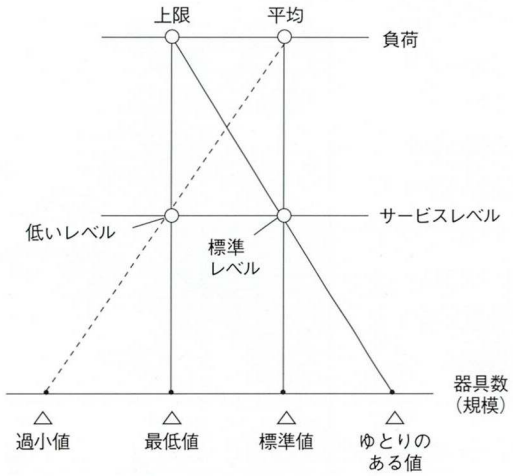


図 6　サービスレベルと器具数設定(4)

誰が器具数を決めるかということも検討する余地がある。従来は建築計画の範囲で決められるものであったが、その結果は設備設計に大きな影響をもつものであり、建築と設備の接点として両者の十分な協力のもとに決定されることが必要である。単に与えられたスパンに、法規などで定められた必要器具数を収めるだけというような設計が、過去には多くみられ、不便な利用を強いる結果となっていたことは反省しなければならない。

器具の選定は、グレード、機能性、耐久性、経済性などへの配慮だけでなく、利用者への配慮も重要である。健常者、子供、老人、身障者など、利用者は多彩である。女子トイレの中に男の子用の小便器を設置すること、掃除流しの設置位置なども配慮の対象とされている。法規で定められているために、とにかく身障者用をつければよいというような設計もしばしばみられるが、このような設計は避けなければならない。

空間性能への配慮が、最後に検討すべきことである。

トイレ空間の性能

上記のように、利用者への配慮を第一とすることは当然であるが、利用者を特徴づける建物用途をまず考えることが必要であると考えられる。

トイレの空間性能は、総合的に考えなければならない。水まわりとしての機能を満たすことは当然のこととして、機能性、安全性、衛生性などを保証するための、明るさ、色彩、においや湿気への対策、室温の調整、音の処理などの環境的な要素に対する配慮がまず考えられなければならない。また、便器から洗面器への人の移動経路、出入り口の開閉方向、器具の配置、広さ、物の置き場、子づれの人への配慮、身づくろいのスペース、はみがき用具などの収納場所、清掃しやすい空間の設計などの建築的な要素に対する配慮などが考えられる。

寒冷地においては、器具や配管の凍結防止策が必要であり、特に室内空間を暖めるための暖房設備の設置と、その熱が逃げないような保温性能が必要となる。温暖地においても、冬の寒さに対する対策は、程度の違いはあるものの、やはり配慮を必要とする課題である。

以上のような空間性能を実現するためには、建築物の構造、構法に対する配慮、施工と維持管理のしやすさに対する配慮も必要である。

バランスのとれた計画へ

利用者への配慮、設計、施工、維持管理を含めた総合的計画を考えることの必要性を述べてきた。さらに他設備、建築との調和を図ることも重要である。

建築用途、場所によって、異なる計画を考慮することも考えられる。

最近は公共トイレの改善がめざましいが、そのほとんどは建築計画の範囲であり、設備的には配慮が不十分であるといわざるをえないものが、まだ多くみられる。私的なトイレ空間も、さらに検討すべき課題が多くあるようである。人にやさしいトイレ空間というアプローチは、バランスのとれた総合的な計画を実現することであろう。

参考文献

(1) アレクサンダー・キラ著、紀谷文樹訳、THE BATHROOM—バス・トイレ空間の人間科学、1989、TOTO出版
(2) 紀谷、西田、劇場における適正器具数の算定法、空気調和・衛生工学会論文集、No. 25、1984. 6、pp.61~67
(3) 紀谷文樹、劇場における器具および水使用実態調査 第2報、空気調和・衛生工学会論文集、No.16、1981. 6、pp.65~76
(4) 岡田光正、衛生器具の適正個数算定法 (2)、空気調和・衛生工学、第58巻、第7号、1984. 7
(5) 日本建築学会編、設計計画パンフレット13、衛生器具設備とレイアウト、1986、彰国社

(きや　ふみとし　東京工業大学大学院総合理工学研究科
人間環境システム専攻　教授)

プライベートトイレ空間を設計する

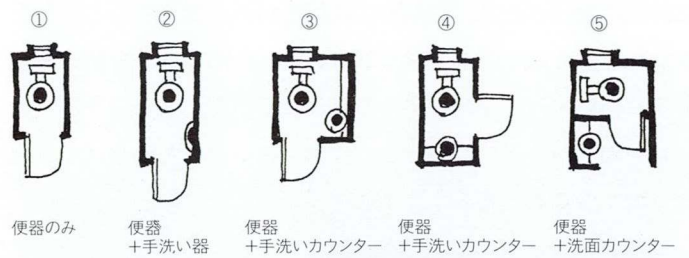
渡辺幸次

快適に、安心していつまでも暮らせる家でありたいと、家族の誰もが願っている。ここで皆に快適とはどういうことをいうのだろうか。家族の皆が使いやすい、気持ちがいい、安心できる住まいとはどのようなことをいうのか。さらに、よりよい住まいとはどういうものか。これからの暮らしがどう変わり、そのために住まいはどう変わることが望まれているのかを理解することも必要である。

トイレの設計標準マニュアルで対応

住宅水準は確実に向上している。積水ハウス㈱の延べ床面積の実績を調べると、15年前の平均30坪から現在は40坪に広がっている。そしてトイレやバスなどの水回り空間も、家の拡大に合わせて広がった格好である。今やトイレは一戸に二つというのが普通である。当社を例にするなら、トイレが1カ所しかない家の比率は契約戸数の50分の1程度である（ただし、平屋の場合はトイレ1カ所の比率は高くなる）。さらにトイレに手洗い機能を有するのが3割もある。しかもトイレ内に手洗いカウンターを付けるケースが1割もあるのである。因みに当社のカタログプランだけをいうなら、すべて2カ所の提案がなされている（図1）。しかし、小便器を設けた家は30戸に1戸程度で少数である。

トイレは住宅の必要不可欠な場所であるにもかかわらず冷遇されてきた。そこで、一定水準以上のトイレ空間になるよう、トイレの設計基準を用意することが必要となる。そのために当社には、顧客満足度調査（入居後2年目アンケート）の調査結果を基本とし、設計面における不満の解消を目的にした設計標準マニュアルがある。





②の実例



③の実例

図1　よく見られるトイレのパターン

地域の特性をも加味したマニュアルとなっており、そこに、最低の広さ・天井高さ・プランニングの留意点（動線、視線）・便器や付帯設備の取り付け位置・安全配慮のための設計手法等々の標準的設計手法を示している。いわゆる失敗しないための虎の巻である（図2）。そうしたうえで機能一辺倒ではない、住み手のこだわりや主張が反映される空間づくりがトイレにも求められている。

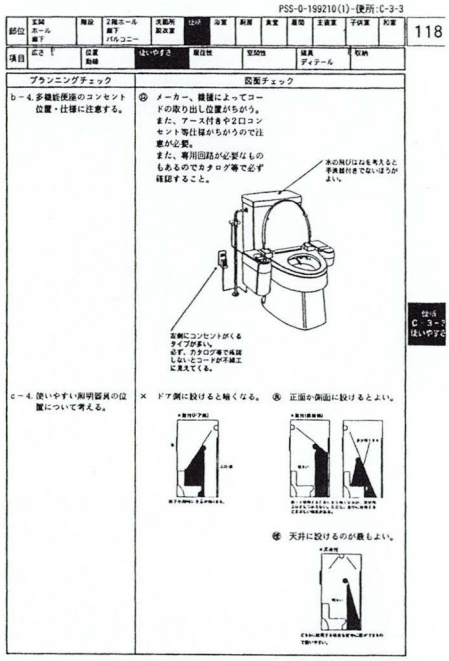


図2　トイレの設計標準マニュアル
（設計基準マニュアルから）

つくり手と住み手が共同で住まい計画を始める

快適な空間は、つくり手だけでも住み手だけでも生み出せない。つくり手と住み手の共同作業の中でつくられる。住み手がどれだけ家づくりに参加できたかが、快適な空間をつくれるかどうかのキーワードではないかと思う。つまりつくり手は住み手と一緒になって住み手の願いやこだわりを見つけ出し、確認し、技術条件を整理・選択していくことが大切である（もちろん、価格面も含めて）。

一般に、建築の専門家でない住み手は、自分の住まいへの要求を言い表すことが苦手である。例えば、“広くして”という。この広いとはどの程度のことをいっているのかを何らかの方法で理解しなければならない。今までの経験などで、広さに対する認識が違うからである。そして、その広さがもつ意味を分かってもらわなくてはならない。“広くして”という言葉の中には、住み手の真の要求が別にある場合もある。この場合は、広くすることは解決には結びつかない。隠された真の要求を引き出し、住まい計画を進めることが大切だ。私たちはこれを納得設計と呼んでいる。

以下に、私たちの日常の業務の中から、いくつか事例を紹介する。

生涯住宅の提案

私たちは、赤ちゃんからお年寄りまでが安全で快適に暮らせる住

表 1　長寿化社会対応住宅設計指針

浴室	浴室出入口段差	・洗面脱衣室と浴室出入口部（サッシ下枠部分）との段差を解消する
	壁 （手すり、手がかりなど）	①浴槽内での立ちすわり ②浴槽内での姿勢保持 ③洗い場での立ちすわり ④浴槽への出入り（またぐ場合）のための手すり、手がかりを用意する
	開口部	・出入口建具は、引き戸または折れ戸とする ・出入口開口パネルはガラスの使用は禁止する
	設備	・浴槽の高さは300～500㎜とする
トイレ	プランニング	・主寝室および老人室と同一階かつ近接配置とする ・改築または増築により、便器側方に介護スペースとして500㎜以上を確保する
	床	・床は平坦とし、出入口や他室との段差を解消する
	壁	・立ち上がり、移動、安定の行為を補完する手すりを設置する
	開口部	・建具は引き戸または外開き戸とする ・外からでも解錠可能なものとする ・車いす動線部の出入口の有効開口寸法は750㎜以上とする
	暖房	・採暖設備を設ける

長寿化社会対応住宅設計指針から浴室・トイレの部分を抜粋

まい、これからの暮らしやすさ、住みやすさのカタチとして『生涯住宅』を提案してきた。特に急速な高齢化に伴い、数多くの視点から住まいの在り方が問われている。建設省もこれからの住まいが備えるべき基本的要件を長寿化社会対応住宅設計指針として、まとめを進めているところである（**表 1**）。

生涯住宅は一見、普通の家と変わらない。でも、よく見ていくといろいろなところで違いがみられる。要約すると次の３点になろう。

1．段差をできるだけなくす。
2．トイレ、浴室、階段などに手すりを付ける。
3．ドアハンドルや足元灯、水栓金具などの住設備品による配慮がある。

つまり、住む人の安全と快適性を考えた、ちょっとした工夫の積み重ねなのである。住まいには「これが正解」といった一つだけの答えはない。百人百様というように、住む人によって住まい方や家族形態は違ってくる。そこで、安全で快適な住みやすさという問題の答えも家ごとに変わってくる。その人の、その家族のこだわり、思い入れを大切にしながらこれからの住まいを提案していくこと、それが生涯住宅の基本である。

体験を住まいづくりに役立てる

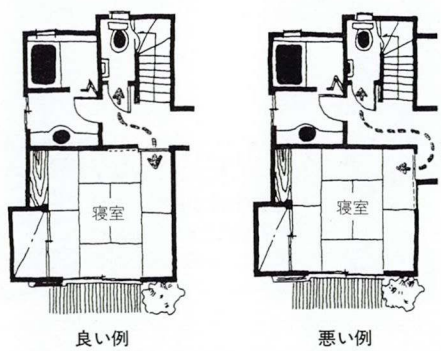
それでは、生涯住宅で提唱している住まいづくりの工夫を分かってもらうには、どうしたらいいのであろうか。

人間の体力は年齢とともに落ちていく（**図 3**）。就寝後にトイレに２回以上行く高齢者は全体の４割以上、１回以上となると約８割になるというデータがある（当社データより）。このデータ（**表 2**）からも、トイレは出来るだけ寝室の近くに配置するのがよいことが分かる（**図 4**）。高齢になって足を引きずるようになると、敷居の高さのわずか６cmにもつっかかってしまう。でも、歳をとってからそのことに気がついて「家を建てるときもっと考えとけばよかった」では遅い。まだ体力の十分ある若い人には言葉や文字などの説明だけではどうしても真の理解が出来ない。

表 2　高齢者の就寝後のトイレ回数



そこで、高齢者と同じ運動能力になる拘束具を付けて家の中をいろいろと歩いてみたり、車椅子に乗って家の中を動いてみる。そうすると車椅子でトイレを使うにはこの程度の広さが必要なのだ、ここに手すりがあると便利だ、ここはこうしたほうが使いやすいといったことが身体で分かってくる。今は不要だが後々で手すりが付け



右図の場合、夜中に寒い玄関前を通らなければならない。曲がった動線も不意のつまずきの原因になることも。

図 4　トイレと高齢者寝室の動線プラン

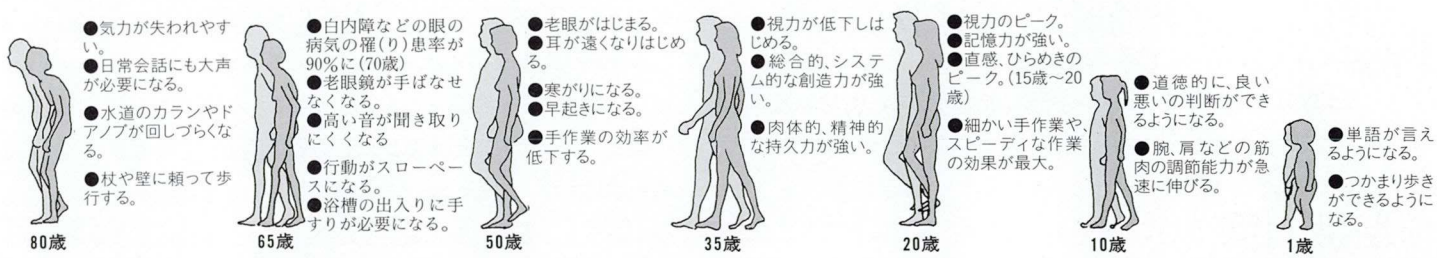


図 3　年齢とからだの変化　この図は、あくまでも代表的な変化を示したものである。

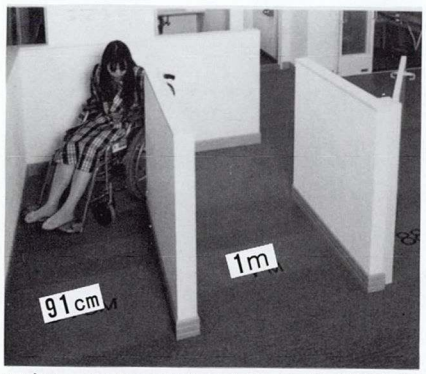


写真 1　車椅子で90°曲がるためには、通路は最低90cmの内のりが必要



写真 2　車椅子使用を考慮したトイレと従来の一般トイレの比較体験

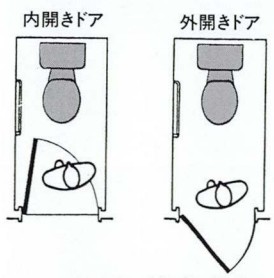


図 5　内開きドアはトイレの中にデッドスペースをつくり、人や物があると開閉に支障をきたす。

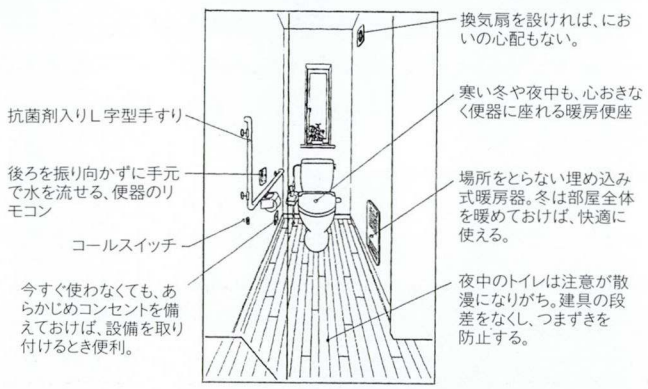


図 6　理想的なトイレ設備の一例

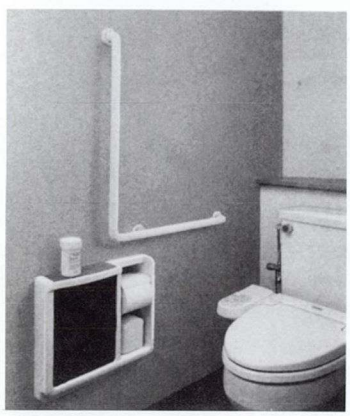


写真 3
抗菌剤の入った樹脂製のL字型手すり。太さは握りやすい3.4cmを採用。

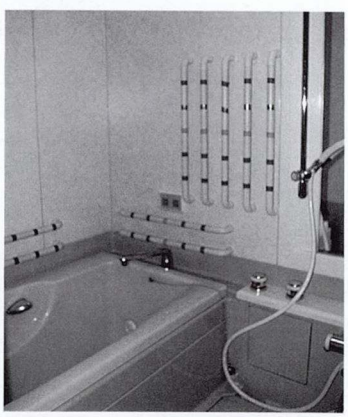


写真 4
入浴体験コーナーでは手すりがたくさん取り付けられ、自分に合った位置をチェックできる。

られるようにしよう、いざという場合に備えて水回りをまとめておく方法もあることを具体的に知り、住まいづくりの方針立ての参考にしていくのである。

当社研究所の一隅にある納得工房では、**写真 1**、**2** にあるような体験施設をもって住まい計画の支援をしている。よくある一般的なトイレと生涯住宅が提案するトイレが横に並べられて、しかも違いがよく見えるように壁は1mの高さで抑えられている。そこで車椅子でトイレに入るなどの体験をしてみる。そうして開口を広くとるといかに楽か、段差がないことがいかに安全につながるか、ドアを外開きにした方が安心できるなどのトイレに求められる設計要件を、その理由を体験を伴って理解する（**図 5**、**6**）。そして自分に必要な設計要素を知るわけである。手すりを付けると楽ということは分かっても、自分にとって一番使いやすい位置がどこなのか、具体的な位置が分からない。ここでは身体を動かし一番使いやすい位置を発見していくのである（**写真 3**、**4**）。同じ手すりを付けるにしても右利き、左利きで手すりをつける側が違うことが分かる。また、体験をしてもらう中で習慣を知ることも大切である。

住み手が家づくりに参加する

このような設計の進め方をしているとテキスト通りにならないことがよくある。その場合はとにかく一度テキストに沿った説明をして相手の話を聞くことである。普段の慣れた動作の延長で設計が可能であるなら、そのほうが使用動作に過度の負担をかけることもないからである。こうして体験を積み重ねることによって設計を進めていくのである。体験をもとに住まいを組み立てることができれば満足度は全く変わってくる。なんといっても自分で納得して決心したわけだから。ここが最も大事な点で、住み手自身が家づくりに参加するというプロセスを踏んでいるということである。人それぞれに価値観が違うから、どうしてもこういった判断する道具立てを必要とするわけだ。そのうえで自分たち家族に都合のいいカタチとはどんなことなのかを見つけ出すのである。都合のいいといういい方をしたのは、その家族の生き方に対する姿勢のほかにも絶対的大きさの限界、経済力などのさまざまな絡み合いの中で総合判断していかざるを得ないところがあるからである。

もう一つ大事なことは、ものごとに「何でもすべていいことずくめ」ということはないということである。長所がある裏にはそれを引き出す短所、欠点があるはずである。住まいとはそういう長所短所を納得して、自分の価値観と照らし合わせて選択を進めていくものであろう。安全、安心というところでも、多分にこういったことがあるのである。

事例１・T邸

大学の名誉教授であるTさんは、元気なうちに老後に備え、今の住まいを建て直したいと考えた。Tさんのトイレ回りでの希望は、身体が弱り車椅子生活を余儀なくされた場合でも使えること、床はタイル仕上げで水洗いができるようにしたいの２点であった。

まず、車椅子での出入りができるということで、当然に広い開口や車椅子が動き回れるスペースが要求される。Tさんの場合は将来のことを考えてということなので一般にいう数値を当てはめて計画することになるが、車椅子生活をすでにしている場合は違ってくる。自分に合ったオーダーメイドの車椅子がほとんどだからである。そんな場合はその車椅子に合わせて設計を進めることになる。

次に車椅子で出入りしやすい開口となると引き戸にするのが一般であるが、問題は、引き込む長さ（ふところ）がとれないことである。トイレや洗面所、浴室などはそう広さが要求されないことから間口があまり必要でなく、引き込み部をトイレや洗面室自身の中で解決できないことが多い。この事例では無理に室内側に引き込み部をとろうとせず廊下側に引き込ませている。平面プランをよく見て欲しい（**図７**）。洗面室も同様である。使いやすさを第一にすれば引き戸の採用となるが、その場合、このプランでは廊下側にしか引き込みをつくれない。そこでTさんはインテリア性より使い勝手を重視し、廊下側に引き込むことにした。これはささやかな例ではあるが、快適な住まいをつくろうとすればするほど、一つひとつの事柄について問題を整理し、どう調整して決心するか、住み手に考えてもらわなくてはならないことが多くなる。このプランには出ていないが、開口が廊下の突き当たりにある場合は、２枚引き戸を使って解決する（**写真５**）。この方法は建具が細身になりすぎ、引き勝手がいいとはいえないので、プラン上やむを得ない場合に使うことにしている。

床は希望通りタイルを貼り、出入り口部分に水勾配をとることで水洗いが出来るようになっている。廊下との見切りは木製敷居で５㎜の段差がある。当然、水仕舞いとしては不都合であるが、日々の暮らしの気持ち良さと考え合わせ、住み手と選択した結果である。壁も床から３枚、30cmほど貼りあげた。これは車椅子から壁を保護するフットレフトの役目も兼ねている。

便器は衛生的であるシャワー洗浄機能付きを薦めているが、操作部分が突出したタイプでは車椅子が便器に寄りつく際、障害になる場合があるので注意を要する。Tさんの場合は車椅子で生活するようになったときに替えてもらうことで、普通の機種を採用している。

多機能便器で思うのはスイッチの操作性である。便器に直結したタイプは身体を少し捻らないとスイッチ操作できない。かといってあのリモコンスイッチなるものもどこに置いても居心地がよくない。トイレの邪魔にならず、操作しやすい方法がないものかと悩んでいる。また文字がやたらと多くて細かく見ずらい。慣れればということもあるが、もう一工夫が必要ではないかと思う。

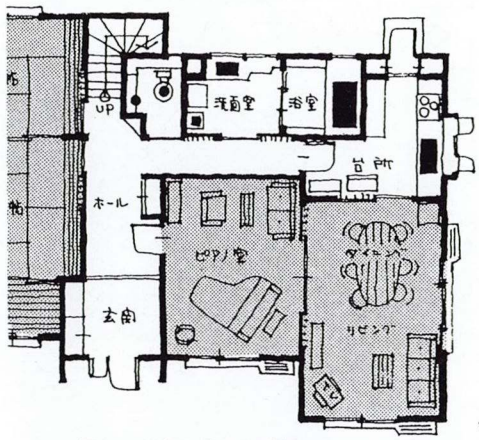
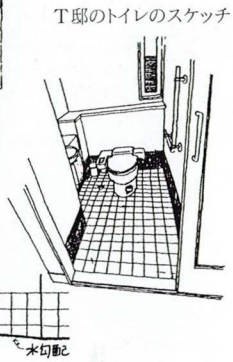


図７　T邸の水回り計画



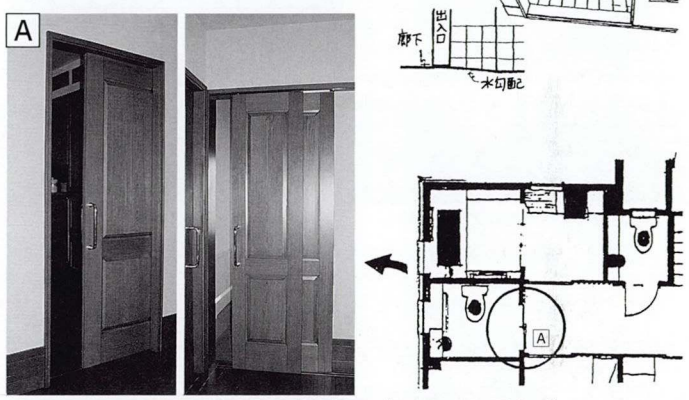


写真５　右が２板引き戸（左は一般の引き戸）

事例２・S邸

Sさんご一家は夫婦と息子さんの３人家族。息子さんが進行性筋ジストロフィを患っており、息子さんの成長と病状の進行に備えて建て替えを決心した。その息子さんの寝室と水回りを示したのが**図８**である。

現在、息子さんは車椅子を自ら操作できる。しかし、将来介護が必要となった場合、水平トランスファを使っての介護労力の低減を考えている。つまり、いつでも水平トランスファを設置できるように平面計画や構造を採用する（**写真６**）。このようなプランは、寝室―水回りを一体で計画するのが普通である。将来を見込んで今を考える、これは、これからの住宅を考えるときに重要なことである。

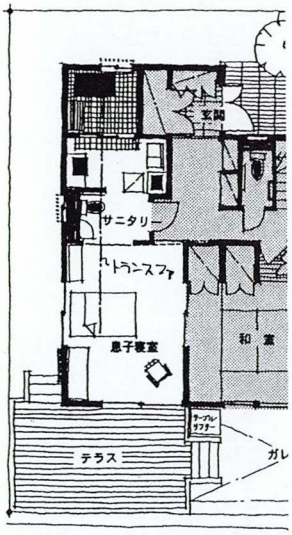


図 8　S邸 1 階平面図



写真 6　水平トランスファ



写真 7　多機能便器

マッサージ洗浄・着座センサー・オゾン脱臭など快適機能が付いている（TOTO カタログより）。



同時使用も可能なプランの例



小スペースタイプの例

写真 8　腰掛け便器＋小便器＋手洗いのプラン（TOTO カタログより）

さてこのプランだが、水平トランスファを取り付けたとき、それがベッド、トイレ、洗面、浴室をいかに使いやすく結ぶことが出来るかにある。出来るだけ直線で距離がでないように設計を進める。これは経済的であることもあるが、単純なほうが故障が起こりにくいとの考えである。このような計画では寝室の隣にトイレを配置する場合が多い。脱臭機能付便器、脱臭換気扇を付けるなど、トイレからのにおいに十分に配慮したい（**写真 7**）。なお、脱臭機能付便器には車椅子対応タイプがないので、高さを合わせるための工夫を現場で要求される。

Sさん一家に私たちの体験施設に来てもらい、万一の場合の介護の中心になるお母さんと息子さんでトイレ、入浴体験をして生活行為に必要な広さ、行為の手順と平面的つながり、器具の適応性や操作性などを一つひとつ確かめながら設計を進めた。入浴体験は実際に湯を張って入ってもらっている。そうすることで、トランスファを使ってお風呂に入るときの問題がどこにあるのか、介護する側もされる側も本当のところが分かるようになる。

前述の生涯住宅の基本がここにある。まず人がいて、その人にとってどのようにすることが最も心地よいものであるかを探り出し、それらに整合性と秩序を与えることが設計の基本だと思う。問題はどのような方法でそのことを確認するかである。設計する側の一方的な回答であってはならないと思うのである。

この事例には関係ないが、腰掛け型便器を採用する場合、小便器を兼用させることが大半である。トイレスペースの節約にはなるが、男性の高齢者にとって大便器での小用は足腰が弱ってふらつきやすく、尿の切れも悪く床を汚しやすいので小便器を別に付けることを薦める（**写真 8**）。かつては大便器と小便器は分かれているのが普通であった。いつ頃から腰掛け型便器だけになってしまったのだろう。小便器をぜひ復活してもらいたいものである。また、手洗い付き便器は手洗いが不自然な姿勢になるので、手洗いは別に設けたい。

事例 3・京都の家

最後に、京都におばあちゃんと一緒に住むあるご一家の例である。家の老朽化が目立ってきたので改装することになった。設備を決める段階になり、だいぶ身体が弱ってきたおばあちゃんのために、設計者はごく常識的にレバーハンドル式の水栓金具（**写真 9**）を薦めたところ、その家の若奥さんはバルブ式にして欲しいというのである。そのわけはレバーハンドルだと確かに楽に使えるが、その反面おばあちゃんの身体が弱ってきたのが分からなくなるというのである。バルブの使い方を見ておばあちゃんの身体の様子を知りたい、まさに水栓のバルブはおばあちゃんとその若奥さんを結ぶホットラインだったわけである。ここに生涯住宅の設計を進める難しさが象徴的に表れている。やさしさとは奥が深いのである。



写真 9　水栓金具も多種多彩

参考文献

・高齢者ための建築環境　日本建築学会編　彰国社
・ケア住宅の知識　日本住宅設備システム協会＆住宅推進協議会　創樹社
・いたわりの住宅改善プラン　山根千鶴子＆後藤義明　講談社

（わたなべ　こうじ　積水ハウス株式会社総合住宅研究所納得工房課長）

各論2

パブリックトイレ空間を設計する

山本耕平

トイレは、住居のトイレのようなプライベートな利用形態のトイレと、住居外で不特定多数の人が利用するパブリックトイレに大別できる。

一般に、観光地や公園、街頭などにあるいわゆる公衆トイレ、また駅や高速道路、空港などの交通機関のトイレなど、公共セクターや交通機関などの公共性の高いセクターが設置・管理するトイレを公共トイレと言うが、不特定多数の人が使うトイレには、さらにデパートなどの商業施設のトイレ、オフィスビルなどのトイレ、病院、劇場、遊園地など、施設利用者の便宜のために設けられたセミパブリックなトイレがある。そのほか、特殊な形態のトイレとしては、災害時に設置される仮設トイレ、列車や飛行機等の乗り物のトイレなどがある。

このようなトイレの分類そのものにさしたる意味があるわけではないが、利用の形態や利用者の違い、維持管理主体の違いは、設計する上で重要な要素である。

本稿では、主として上記の公共トイレ、とりわけ公園トイレや市街地に設置される公衆トイレについて論じることとしたい。

パブリックトイレの動向

セミパブリックなトイレを含めて、パブリックトイレの改善はこの10年間で大きく進展した。公衆トイレもようやく公共施設として認識されはじめ、一流の建築家の手によるトイレが出現した。公共交通機関ではトイレはサービスの先端に位置付けられ、ＪＲでは民営化によるサービス向上の象徴がトイレの改善であった。デパートや商業ビルではトイレは差別化の戦略として取り上げられている。

余談だが、日本のトイレブームは海外でも注目され、香港ではすでに公衆トイレの大改善プロジェクトが進行中である。日本トイレ協会は、1993年に神戸国際トイレシンポジウムを開催したが、翌年香港の地方政府であるアーバンカウンシルはアジア太平洋地域公共トイレセミナーを開催、本年５月には欧米もまじえた国際トイレシンポジウムが開催されている。さらに1995年には、富山県で国際シンポジウムが開催されることになっている。このように、トイレに対する関心は日本だけでなく、国際的に広がっているのである。

さて、わが国のトイレブームの背景には、高齢化社会の到来や女性の地位向上などさまざまな要因が考えられるが、具体的に従前と違う点をあげてみると、以下のようなことが列挙できるだろう。

第一に、公衆トイレのデザインの変化である。かつては公園のトイレにしても街頭の公衆トイレにしても、一流の設計者が手掛ける仕事とはみなされていなかった。トイレの設計とは、単に器具を配置するだけの仕事であったのではないか。都市デザインという分野が重視されるにつれ、ようやくトイレをデザイン的に見なおそうという考えがとられるようになり、一時は、およそ「トイレらしくない」デザインを競うという状況が生まれた。その結果、トイレに対する市民の見方も変わってきた。

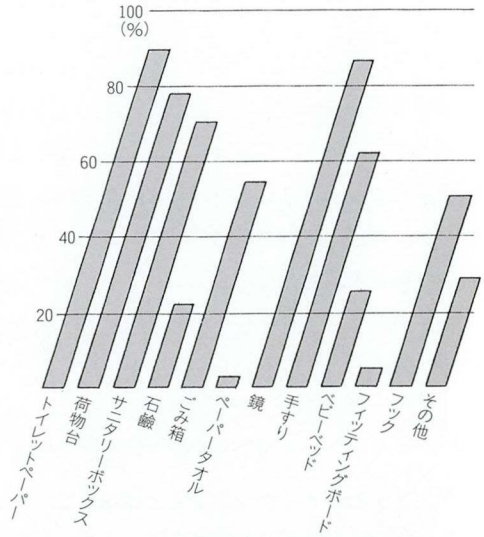


図1　公共トイレの設備・備品等の設置率
注：グッドトイレ10の応募トイレ（平成元年～３年の290点）

第二に、外観から出発したトイレの改善は、トイレの空間設計という視点に到達し、さまざまな試みがなされるようになった。たとえば、「パウダールーム」と称する化粧スペースが設けられたり、行列を制御するための待合コーナーを設置したトイレもある。こうした試みは、駅やデパートのトイレからはじまり、公衆トイレにも取り入れられるようになった。器具を配置するだけの設計から、トイレを文字通りコンフォタブルな空間として演出することが行われるようになったのである。

第三に、高齢者や障害者、子供など「トイレ弱者」への配慮が重視されるようになったことである。建築物を高齢者や障害者に利用しやすくしようという考え方は、すでに法的にも位置付けられているが、公共トイレはその先鞭をつけたのである。

第四に、設計への参加が行われるようになってきたことである。公園のトイレや街頭の公衆トイレでは、市民のアイデアコンペや設計コンペが行われた例も少なくない。またトイレに名前を付けたり、



佐賀市の公共トイレ（松原川“人にやさしいトイレ”）の内部

維持管理に周囲の住民が参加するなど、嫌われものの施設から生活に必要な公共施設としての認識が高まってきたことである。

第五に、このような動きに呼応して、維持管理のグレードアップが求められるようになってきたことである。よい施設をつくれば当然それに応じた維持管理の質が求められるが、不特定多数の利用施設の維持管理はたいへん難しい。そのため、清掃回数を増やしたりメンテナンスの体制を拡充するだけでなく、維持管理を容易にする設計が求められるようになってきた。

事前調査と設計の手順

かつてＪＲのトイレの諸問題を総括して、４Ｋという言葉が生み出された。この言葉は最近では広く人口に膾炙しているが、もともと４Ｋというのはトイレの議論から出た言葉である。「汚い、暗い、臭い、怖い」という公共トイレの現状を指して４Ｋと表現したものであるが、逆に言うと、公共トイレ設計のポイントは、この４Ｋをいかに改善するかという点に尽きる。

ところで、大規模な公共施設を建設する場合は、事前調査をしっかり行い、関係者や利用者の意見を取り入れて基本構想を策定し、それにもとづいて基本設計を行うが、規模の小さい建物では施主と建築家との間で設計をまとめてしまうことも少なくない。一般に公共トイレもそうやってつくられることが多く、担当者や役所内だけの検討ですまされてしまう。しかし、本当に利用者に喜ばれるトイレをつくるためには、事前の調査や利用者の意見を十分反映することが必要である。

公共トイレは不特定多数の人が利用するという点で、どこも同じと考えられがちであるが、立地場所によって利用者の層や利用者のニーズも異なる。したがって立地条件に応じてさまざまな設計上の配慮が必要となる。建物のデザインはもとより、便器数、男女の比率、ハンディキャッパーへの対応、付加機能、メンテナンスへの配慮など、立地条件や利用状況によって考えていく必要がある。

改築の場合は、利用者数や男女比、子供や高齢者の利用実態などを調査し、地域住民や清掃作業員の意見を聞いてみることはぜひやっていただきたい手続きである。

このような利用実態をふまえて、便器の数や設備のアウトラインをまとめ、女性の利用が多い場合は男女の便器の比率を変えたり、水道だけの利用が多い場合は、「水場」スペースを別に設ける必要があるかもしれない。

住民が管理している地域の小公園のトイレでは、住民が清掃や管理しやすいトイレを考える必要がある。逆に、利用者が多いが、いたずらや破損の恐れが高い場所では、防犯対策に重点をおく必要があるし、堅牢な設備にしなければならない。建物のデザインも重要な要素である。トイレによって公園全体のイメージが大きく変わることもあるから、周辺住民の意見を十分聞きながらデザインをまとめていきたい。

利用者や住民の意見を取り入れる手法として、ワークショップが有効である。みんなで理想のトイレの絵を書いたり、アイデアを出しあったり、集まって一緒に作業をするというやり方である。こうして図面にする前に、設計上のポイントとなる事柄を整理しておくことが必要である。このトイレはどういう点が特徴か、どういう意図で設計しようとしているのか、コンセプトを要約してまとめておく。できれば、このようにして設計前のいわゆる基本構想をまとめておくことが望ましい。

このような手順をふまえて具体的な設計を行うわけであるが、トイレの場合は器具や設備が非常に重要になってくるので、細かい仕様の段階まで、利用者や管理者の意見を聞きながら進めることが望ましい。たとえば、便器の大きさ、水栓の金具、内装や外壁の素材、その他の器具や部品まで、けっこう細かい点が、高齢者や障害者、子供などの利用にとって問題となったり、メンテナンスや清掃の点からも重要な要素になるからである。

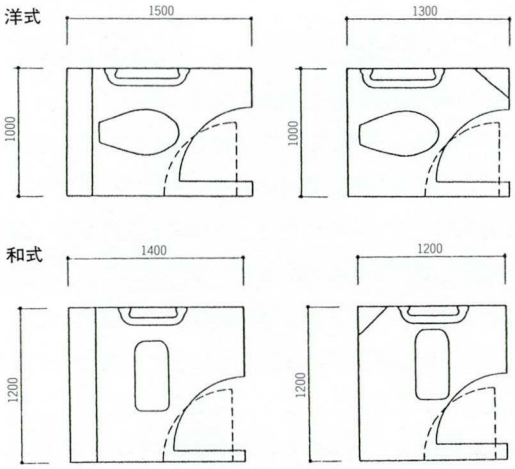
設計のポイント

パブリックトイレの設計は、４Ｋをいかに改善するかがポイントであが、もとより、ハード面の改善だけで問題がすべてクリアできるわけではなく、ソフト面の対応も設計の工夫によって効果が大きく変わることもある。以下に、設計のポイントをあげる。

■ブース面積　トイレの快適性を考える上で、もっとも問題となるのはその狭さである。トイレは、単に生理的な意味での用足しだけでなく、オムツ替え、着替え、身仕度等、ブース内でもさまざまな行為がともなう。荷物を置くスペース、コートを掛ける場所、幼児連れの場合は親子で一緒にブースに入れるゆとりなど、スペースの広さは重要な要素である。見掛けのデザインや話題性をねらったような豪華なパウダースペースに力を入れたばかりに、肝心のブースの面積にゆとりがない設計もみられる。

ブースの広さは基準が定められているわけではないが、住宅用トイレの最低寸法は80cm×100cm（建築資料集成）とされている。

公共トイレの場合は、これよりやや広めのものが一般的であるが、荷物置きやコート掛けなどのスペースを考慮すると、経験的には最低でも100cm×150cmくらいはほしい。スペースは広い方がよいが、広すぎてペーパーや汚物入れなどに手が届かなくても困る。便器の配置はこうした点を考える必要がある。



『やさしいまちづくりデザインノート2　公共トイレ』（世田谷区福祉調整課発行）より

図2　常開ドアの場合のトイレの寸法例

男性用小便器の間隔は、一般的には最低70cmあればよいとされているが、最近の体位の向上を考えると90cm～100cmは必要であろう。

■採光の工夫　4Kのひとつ「暗い」を解消するためには、採光や照明の工夫が必要である。また「怖い」というのも、密室性からくる心理的不安も大きな要素なので、明るいトイレにすることでかなり解消できる。

採光のためには開口部を多くすることが考えられるが、防犯上、窓を大きくとることは難しい。そこで、トップライトによる採光や、最近では壁面にガラスブロックを使用して、自然光を取り入れる工夫がされている。

人工照明も、やや明るめに設定するほうが安心感がある。夜間にはガラスブロックやトップライトを通して照明が周囲を照らし、かえってトイレが安心感をもたらす効果がある。また、公園などでは、夜間トイレをライトアップしている例もある。

採光を考える場合のポイントは、防犯性やプライバシーとの兼ね合いで、あまり開口部を大きくとりすぎると利用者が不安を感じることがあるので注意が必要なことや、虫除け、トップライトの清掃などに配慮が必要な点、また照明器具は故障や破損しにくいものを利用することなどである。

■臭気対策　「汚い」「臭い」というのは、清掃が不十分だということもあるが、設計上の配慮によって解消できる部分も少なくない。

臭気対策では、まず換気がもっとも重要である。換気はできるだけ自然換気がよい。自然換気の効果を上げるためには、空気の流れをよく考えて、ガラリの配置を効果的に考えたり、開口部のとり方を工夫する必要がある。要は風の通り道をつくるということである。

男性の小便器では、「尿のたれこぼし」が問題である。小便器床面からの臭気は、トイレのにおいの主要な問題である。そこで、小便器の下部に換気口を設け、強制換気して臭気が上らないように工夫している例もある。トイレを建物に併設したり、鉄道の高架下など自然換気が難しい立地条件の場合は、こうした方法が有効である。強制換気もあまり高い位置で換気すると、臭気を上げることになるので、できるだけ低い位置で効果的に換気する工夫をすべきである。

なお、「尿のたれこぼし」については、小便器前にステップを設け、足場を定めることで防止することができる。ただしステップが低すぎると踵をステップ外に出して用を足したり、幅が広すぎると後ろに下がって便器から離れようとする心理が働くため、適切に設定することが必要である。

また、タイルの目地は汚れがしみ込んで臭気の原因になるので、床材には大きめのタイルを使用し、目地面積を小さくする工夫が必要である。

■安全対策　安全対策としては、まず内部にできるだけ死角をつくらないこと、いざというときの非常ボタンの設置等が考えられる。

人通りのあまり多くない場所のトイレでは、意識しないと見えない程度の目隠しをし、入り口から内部が真っすぐ見通せるような設計も考えられる。入り口を入ってから何度も曲がってブースに到達するような設計は、公共トイレでは不適切である。少なくとも入り口から少し覗けば内部が見えるようにしておく必要がある。

もうひとつは、内部での事故への配慮である。特にハンディキャップトイレでは、車イスの転倒なども考えられるので、外部にアクシデントが伝えられる装置が必要である。

また、滑りやすい床材を避けたり、段差を少なくするなど、障害者や高齢者、子供などへの配慮はきめ細かくしておく必要がある。手すりがつけられるところでは、できるだけ手すりをつけるほうがよい。特に和式便器の場合は、立ち上がりやすいように前面に手すりを付けるほうがよい。

■清掃・メンテナンスへの配慮　メンテナンスや清掃しやすい設計というのが、現在もっとも重視されているテーマである。

ビルクリーニングの世界では、トイレはもっとも清掃の難しい場所とされる。その理由は、他のスペースに比べて汚れが大きいことは当然として、狭い空間にさまざまな器具が配置されているために、汚れやすい場所が多く清掃しにくいこと、素材にあった適正な薬品や清掃方法をとる必要があることなどによる。

酸に強い材料と酸に弱い材料を思慮なく使うと、清掃する場合に洗剤の使い分けに苦労し、間違えて内装を傷めてしまうこともある。設計者はこうした点にも十分な配慮が必要である。

設計上考慮すべきこととして、このような使用する仕上材の工夫のほか、床清掃の効率化のために床にできるだけものを置かず壁埋め込みや壁に取り付ける、凹凸をできるだけ少なくし幅木と床の接

合部にも丸みを付ける、配管のつまりの修繕や清掃が簡単にできるように工夫する、壊されにくい器具・修理しやすい器具を使う、清掃用の電源・水栓・排水口を適切に設ける、などがあげられる。

荷物フックや鏡がよくはずされるが、これは取り付け方にも問題がある。鏡は盗まれないような大きいものにしたり、壁に埋め込むことで盗難はかなり防げる。

そのほか、トイレットペーパーの補充を考えて大型のホルダーやストックスペースを設けたり、汚したら自分で清掃できるような簡易な用具をブース内に設置するなど、きめ細かい工夫の余地はまだまだ残されている。

もうひとつ重要な点は、破損した場合にすぐに補修できるように、あまり特殊な器具を使わないようにすることである。

■身障者トイレから多目的トイレへ　身障者用トイレはかなり普及してきた。しかし、維持管理上の都合から「車イス専用」としているところがまだまだ多く、せっかくのトイレがあまり活用されないままのところも少なくない。

国際ピクトグラムの車イスマークは、日本では車イス専用と誤解されているが、これは障害者優先という意味である。身障者用トイレも車イス専用ではなく、ハンディキャップをもつ人に配慮したトイレだという理解をすべきである。

例えば傾斜した鏡は車イスの人には使いやすいが、立って使用する場合は使えない。こうした場合、大きめの鏡をつければどちらも使えるという具合に、車イスの人だけの使いやすさという考えを改める必要がある。

これからの身障者用トイレは、親子連れや荷物をもった人、洋式便器を使いたい人、ちょっとした着替えをしたい人など、一般用のトイレと同じように誰でもが使える多目的トイレとして考えていくべきである。

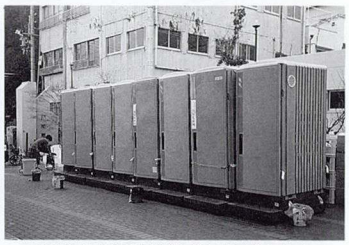
パブリックトイレの課題

トイレは人間の生活に不可欠なものであることは言うまでもない。パブリックトイレは、その意味で人間が自由にさまざまな場所で活動できるようにつくられるものであり、まずもっともトイレの利用に困難を感じる高齢者や障害者、子供などの「トイレ弱者」に配慮した施設とすべきである。

その点では、まず列車や駅など鉄道のトイレには改善してもらいたいことが多い。当然のことであるが、車イスでトイレを利用するためには、トイレまでのアクセスも整備されなければならない。ある自治体の大規模公園のトイレを見学した際、身障者トイレに至る通路が玉砂利の飛び石になっているのには驚いた。これには設計者の無知を笑うしかなかった。



阪神大震災避難所のトイレ（被災直後）



阪神大震災避難所に設置された仮設トイレ

また、自然公園や海浜、河川敷など、アウトドア活動が人気を集めるにつれ、こうした場所でのトイレ整備が急務になっている。

ヨーロッパアルプスでは、かつて氷河に汚物を流していたものを、現在ではパイプラインで延々と麓まで汚物を運び、処理しているが、日本の山岳地では汲み取りトイレの汚物を、大雨のときに谷筋に流すというような処理をしているところもある。

河川敷では、河川法によって恒久的な建築物は建設できないために、お粗末な仮設トイレが設置してあるだけというケースが一般的である。大勢の人間が活動するエリアでは、環境に配慮したトイレを適切に整備することを考えていく必要がある。

もうひとつの課題は、災害時の対応であろう。水洗トイレはライフラインが破壊されると使用できなくなる。阪神大震災では、どこの自治体も仮設トイレの備えがなく、被災後の１週間はトイレでたいへん困ったそうである。とくにトイレが近い高齢者は、水や食物を控えたり、避難所の出入り口に近いところに場所を取ったりした。そのため脱水症状を起こしたり、風邪をこじらせるなど健康を損ねる人も少なくなかった。また普段はトイレで用を足している虚弱高齢者は、紙オムツを利用した。一般の住宅では新聞紙などに汚物をくるみ、ごみとして出した人も多かったようだが、これは後のごみ収集時に汚物が飛散するなど作業員の衛生上も大きな問題となった。

神戸市内だけで工事現場でみるような仮設トイレが約3000基設置されたが、市内はほとんど水洗化しているため汲み取り体制の不足が問題となった。またライフラインの復旧後は、その撤去が問題となっている。撤去して洗浄、一時保管するために、膨大な広さの土地が必要とされるからである。また仮設トイレはあくまで一時的な利用を想定しているために快適性には欠ける。しかし避難生活が長引けば、トイレにも清潔さや快適さが求められるようになる。洋式しか利用できない人もいるが、洋式の仮設トイレというのは少ない。

このように、災害時におけるトイレについては、ハード面でもシステム面でも対策が不十分である。

パブリックトイレを一部汲み取りトイレとして残したり、緊急時には汲み取りトイレとして利用できるように工夫することも考えておく必要があるだろう。

一見、トイレはずいぶん進歩したようであるが、問題はまだまだ残されている。都市の計画の中に、トイレを位置付けるくらいになることを望みたい。

参考文献　「トイレが変わる」（山本ほか著、保育社）
「日本のいいトイレ」（日本トイレ協会編、地域交流出版）

（やまもと　こうへい　ダイナックス都市環境研究所所長、日本トイレ協会事務局長）

各論3

トイレ空間の施工

金田季郎

便所、洗面所、手洗い、御不浄、雪隠、高野山、厠、W・C…とさまざまに表現されるトイレは、一般家庭においてもパブリックスペースにおいても陰の存在であり、機能的でありさえすればよしとされてきた。体を洗う、排泄をするといったレベルから抜け出せない裏の空間であった。

ところがトイレの水洗化が当たり前となった現在では、機能としての空間だけでなく、やすらぎの空間、快適性、美しさ、ユニークさを実現する空間、ヘルスケア、ビューティケア、場合によってはコミュニケーションをはかる空間としてとらえられ、トイレはもはや北側の陽の当たらない場所につくられるものではなくなり、極端に言えばどこにでもつくることができるようになってきた。

すなわち、トイレ、バスといった水回り空間の充実に人々の目が向けられるようになり、住宅とか事務所ビルで水回りのウエイトが高まるにつれて、今までの「便所」から「トイレ空間」へ、「機能空間」から「快適空間」へと変化をとげてきたのである。

衛生設備は今まで、空調、電気設備よりは陰の存在であったかもしれないが、これからは人間にとって日常生活では大切な設備としての認識が強くなってくると思われる。

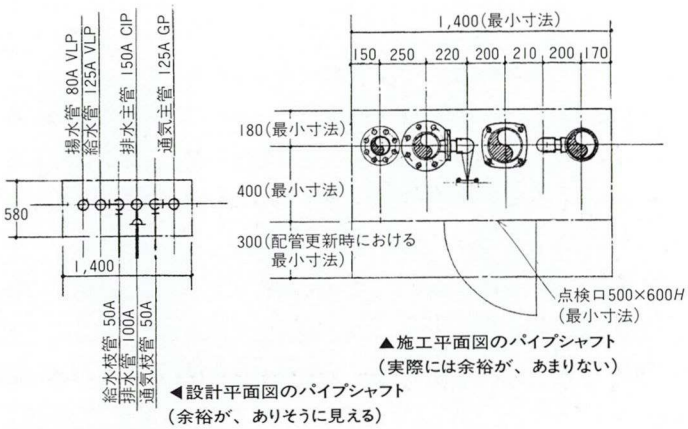
トイレ施工時の問題点

■建築と設備担当者との調整

これまでは、空調設備や電気設備は建築から完全に独立していたが、衛生設備関係は建築設計士の業務内容の一部分であった。近年、衛生設備も複雑多岐にわたるに及んで、独立した専門の設備部門と認められるようになってきた。しかし「トイレ空間」と呼ばれる段階になると、トイレ内のレイアウト、デザインが今までの単純な組み合わせ、構成ではすまなくなり、細かいディテールにおいて陶器、金具、配管の納まりがより複雑になってきており、脱臭、自動洗浄、自動水栓、温水洗浄便座の機能も、トイレ空間のグレードアップにより付加されてきたので、その専門知識や関連する多くの情報量は、建築担当者の手には負えなくなっている。ゆえに設計の基本段階より、設備担当者と打ち合わせ調整を進めていかなければ設備に無理が生じ、後に思わぬトラブルが発生したり、メンテナンスで補修、清掃が困難を極めることになりかねない。

■配管シャフトスペースと作業空間

その一例がパイプシャフトでの納まりで、平面的にパイプの断面である○を並べて納まる、納まらないといってＰＳの有効面積をぎりぎりまで狭め縮めてしまい、便所等の面積を広くとることによって良い設計が出来たと思っていることである。建築の工程の場合、躯体の左官等下地調整、仕上材と重ねていく工程がほとんどで、作業する人はよほどのことがない限り、体の自由がきく空間で作業していく場合が多い。ところが設備の場合、意匠的に隠すことが基本となっており、壁で四方を囲まれたＰ.Ｓ、ピット内、高所作業の天井内等、多くの制約を受けることが多い。新築の場合は先行配管によって、作業しやすい段階で施工すれば良いが、竣工後のメンテナンスのとき、体が入っても脚立が立てられない場合がしばしば見受けられる。**図1**は、パイプシャフトの有効寸法の決め方で、設計図と施工図で表現したものである。



▲施工平面図のパイプシャフト
(実際には余裕が、あまりない)

◀設計平面図のパイプシャフト
(余裕が、ありそうに見える)

●パイプシャフト寸法の決定方法

(1)パイプシャフトの横幅
パイプの呼び径の合計＋(パイプ本数＋2)×100
→(80＋125＋50＋150＋50＋125)＋(6＋2)×100＝1380→1400

(2)概算の場合
(パイプ本数＋1)×200　→(6＋1)×200＝1400

(3)パイプシャフトの背後
最も太いパイプの半径＋100　→80＋100＝180

(4)パイプシャフトの前面
最も太いパイプの半径＋300　→80＋300＝380→400

図1　パイプシャフトの有効寸法の決め方

最近は配管材料の防錆向上により耐久年数は伸びたが、トイレ空間は新製品、機能により15年～20年も経てば時代のニーズに合わなくなり、リフォームが必要となる。設計者、施工者は竣工したら終わりではなく、利用者にとって使い勝手がよく、快適で維持コストが安く、またリフォームを意識したものをつくらなければならない。

■トイレ空間の産業廃棄物

今、現場で一番問題となっているのが産業廃棄物である。パイプ類は梱包が少なく端面の養生ぐらいで、継手の異形管で大きなものも同様である。小さな継手はダンボール箱に入っており、現場での整理上、整理棚に並べておき、空になれば次の材料搬入時に運搬車に積み込んで持って帰ってもらうから、作業場での処理はそんなに多くない。機器類は裸渡しで受け取り、水平移動でキズがつかないように土台部のみ角材等で養生して、出来る限り木枠等をそのままで持ち込まないように配慮されているが、一番やっかいなのが衛生陶器、金具類である。陶器と金具は別の梱包材に入っており、しか

も金具の梱包材は器具に比べ箱が大きく、洗面器ひとつをとっても、ダンボールの数が数個となり、処分するにも大変である。

これからはコストは高くなっても、メーカーの工場でセット品番を組み立てて、1個のケースで持ち込む方法を考えなければならないであろう。設備業者の作業場で組み立てる方法もあるが、組み上がったものをキズつけず運搬、搬入するには、それなりのコンテナが必要で、コスト面ではペイしないであろう。その点、新製品の自動洗浄弁内蔵型小便器等は、工場で組み立て出荷されているのでケースが一つですんでおり、今後、処分費が高騰すれば、このような製品を多くするか、メーカーにて専用コンテナで組み立てた製品を現場に搬入し、空コンテナをメーカーが回収するという方向に進んでいくのであろうか。いずれにせよ、自動車業界などに見られるカンバン方式（部品の Just in time）を建築界にもうまく取り込んで現場での合理化を進めないと、これからのコスト競争に後れを取ってしまうであろう。環境問題として真摯に考えなければならないことでもある。

トイレ空間の施工

■衛生設備の震災被害

阪神・淡路大震災で筆者は神戸・三宮地区のビル内に入って、被害状況を調査して回った。この時期に結論を出すのは早いが、配管関係では、必要な所に必要な支持金物基準通り施工されている現場での被害はほとんど見受けられず、建築の躯体の歪みにより配管が損傷したり、厨房機器や自動販売機等は床との固定ボルトのないのが多く、移動による管の破損で水の被害が拡がった現場を数多く見受けた。メーン配管等には大きな損害はなく、受水槽、高架水槽の水槽関係が大きな被害を受けているのが印象的であった。ゆえに、今回の震災の特徴である上下振動に対する水槽の構造計算基準が必要になると思われる。

トイレ内では、壁コーナー部の仕上材等が躯体の歪みの影響を受けて数多く損傷していたが、衛生陶器金具には破損がなく、ただ和風便器が床スラブの歪みでクラックの入った現場があったが、それも珍しいくらいで大きな被害はなかった。洗面カウンター、小便器、洋風便器のユニット等のフレーム形式で組み立てられた腰壁、および甲板等壁とのすき間を目地シールや、シール材なしで固定している個所は、すき間やフレームの柔軟性が幸いして破損や歪み等がなく、被害を免れていた。

■トイレ空間の配管材料

衛生設備の配管材料の選定の基本は、まず錆びない材料を設定すること。そして施工性、材料の経済性、安全性を加味して、その建築物に合った材料を選ばなければならない。

トイレ空間に使用する材料も、そのことに基本をおいて決めなければならない。そのトイレ空間に限って配管材を選定する場合の条件を示す。

・赤水が出ない。
・経済的である。
・施工性が良い。
・耐久性がある。
・安全である。
・規格が統一されている。

以上の条件を具備する材料を選ぶとすれば、給水、排水、通気系ではまず塩化ビニル系であろう。ただ注意を要するのは施工不良によるスッポ抜けである。抜けた場合、水損での被害が大きいが、注意して施工すれば発生することはない。防火区画内の配管はこれで十分である。

塩化ビニルライニング鋼管や一般配管用ステンレス鋼管を使用して配管のグレードはアップしたと思われるが、おのおの一長一短があり、価格のみのアップに終わっているのかも知れない。金属管を使用すれば、空気や水に酸素がある限り錆、腐食が起こり得るのである。銅管は使用方法を誤らなければ、酸素による強固な酸化被膜ができて、永久に使用できる利点がある。ステンレス管も酸化被膜ができれば腐食は発生しないが、水道水に含まれる塩素により腐食が起こる。

塩化ビニル系以外の樹脂管として、給水給湯に耐熱性のあるポリブテン管、冷暖房用にも使用される耐熱性の高い架橋ポリエチレン管が普及し始めている。この樹脂管は融着による接合で抜ける恐れはないが、柔軟性があるので天井吊りではたるんでしまう。見てくれは悪いが天井内配管として従来の直線的配管の常識を破るのであれば、耐震性も優れているので大いに普及する可能性はある。

トイレ空間に限って言えば、15～20年以内でリニューアルされる場合が多く、それに見合った材料を使用すればよい。私の長年の経験による選定材料として、以下のものを掲げる。

給 水 管＝硬質塩化ビニル管または耐衝撃性塩化ビニル管
給 湯 管＝銅管Mタイプ
排水通気＝硬質塩化ビニル管

現在のコスト指向やプレハブ化を考えれば、上記の配管の品質で十分機能は果たすことができる。

■トイレ空間の配管

これからの配管は、耐震も考慮に入れた工法で床上配管が基本となっていくと思われるので、メリット、デメリットを掲げてみた。

●床上配管のメリット

・配管の高所作業を少なくする。(生産性の向上) コストダウン。
・足場が要らない。
・作業階が重複しない。
・床貫通が少なくなり、スリーブ箱入れ、埋め戻しが少なくなる。
・トイレ改修時はその階の便所閉鎖だけでよく、下階に影響しない。
・床上配管は躯体貫通個所が少ないので地震に強い。
・配管のプレハブ化が容易。

●床上配管のデメリット

・排水勾配がとりにくい。
・和風大便器の排水管は床下となる。
・器具の配置により立主管の数が増える場合がある。
・配管を組み入れる腰壁のタメ、ブース寸法が大きくなる。

床上配管をする場合の一番の問題点は配管方法であるが、最近のトイレは腰壁を設けることが多い。小便器の場合、高さ1200㎜の腰壁をつくり、手荷物を置けるようにしているし、洋風便器の場合も同様である（**写真1、2、3、図2**の腰壁はブロック積みではなく空間があり、配管が通せるスペースのあるものを指す)。洗面器はカウンターを設けることが多く、その中に配管を通すことにより、配管スペースを確保している。こうした配管方法をとれば、リフォームのとき下階に影響を及ぼさず、その階の閉鎖だけで工事ができる。そして、その腰壁には配管だけでなく、洋風便器の場合にはフラッシュバルブも格納し、押釦のみ露出させて洗浄できるようにすれば、手を使わない足踏みによる故障を防ぐことができる。また、小便器はセンサーによる自動洗浄にすれば、F.V.の押釦にさわることなく衛生的であり、洗浄管も小便器の裏側接続であり、洋風便器と同様に余分なものを空間内に露出していないので、掃除がしやすいトイレ空間となる。



写真1　軽量鉄骨壁に腰壁フレームを取り付け



写真2　腰壁内の配管



写真3
前板を取り付け、仕上材（タイル、クロス等）を張らずに器具をセットしている（洗浄管、フラッシュバルブはフレーム内に隠ぺいされている)。

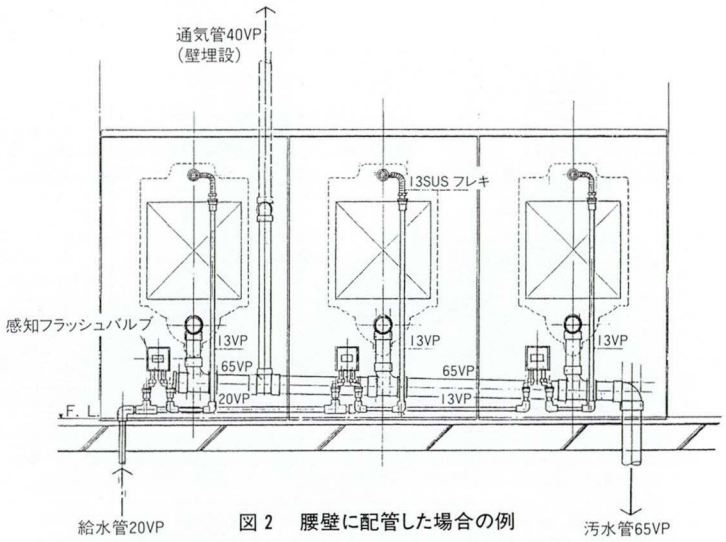


図2　腰壁に配管した場合の例

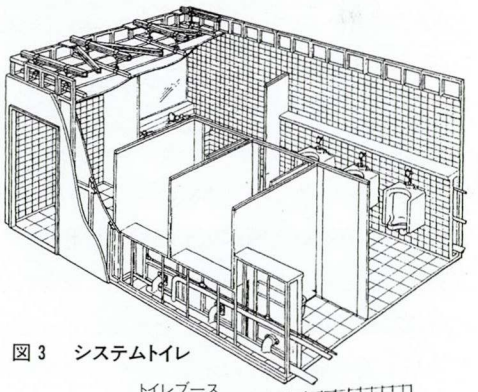


図3　システムトイレ

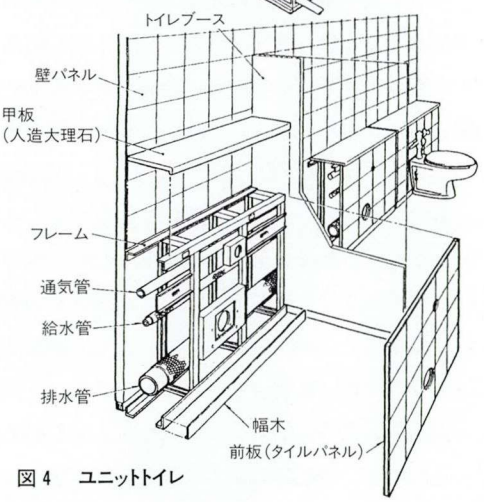


図4　ユニットトイレ

ゆえに「床上配管腰壁工法」を今後大いに採用すべきであり、そのようにしなければならないであろうと思われる。

■トイレ空間の工場生産

超高層の事務所ビルでは、「システ

表1　トイレ設備工法の比較　　※　システムトイレとは、メーカーがトイレ空間を一括施工する工法であり、システムトイレと躯体とは床のみ固定し、自立構造となっている。

項　　目	在　来　工　法	ライニングコンポ工法（TOTO） キットシステム工法（INAX）	ユニットトイレ工法
工　　法	湿　式　工　法	乾　式　工　法	乾　式　工　法
構成内容	腰壁は、コンクリートブロック積み。	ケーシングは個別で工場生産し、現場組み立て、配管も現場施工。	ケーシングは連立で組み立て、配管も工場で組み込み、現場で最終組み立て。
配　　管	配管は主に床下配管で、P.Sは任意な位置に設けることができる。	P.Sの位置により床下、床上配管が選択できる。	床上配管を基本とし（メーカー側の接続位置がすべて床上）、特に排水勾配により、洋風便器の面した個所にP.Sが必要。
P.Sスペース	給水、給湯、排水、通気の立主管と、バルブ操作スペースの広さで良い。	床下配管の場合、同左。 床上配管の場合も、配管順序はP.Sより施工するので同様である。 （配管およびトイレ組み立ては設備業者で施工）	配管接続のため、作業スペースが余分に必要。（システムトイレ施工メーカー側での主管との接続が最後の工程となるため）
小便器の腰壁（洋風便器）	ブロック積みで給排水配管のため、小砂りモルタル埋め戻し等を必要とし、左官下地等多くの職種を必要とし、人手不足による工程遅れ等で、作業効率が悪く、ゴミ、ガラ等多く発生する。	腰壁のフレームから給排水配管まで設備業者の一貫の流れ作業となり、工程管理が容易で作業効率が良く、ゴミ等の発生が少なく、作業環境が良い。	工場で製作された半製品を搬入し、メーカーが組み立てるので、納入数量が多い現場では手待ち等がなく、作業効率は良いが、数が少なければそのメリットはない。
納　　期	施工図が作成されれば、建築工程通り。	標準品を使用すれば、即納（メーカーストック）。目地寸法等細かい調整の表面パネルは後日取り付け。	承認図作成まで、建築設備との打ち合わせ調整等（設計↔現場↔メーカー↔工場）前段階の時間を多く必要とし、承認後1カ月以上の納期が必要。
作　業　性	従来の経験による作業。	フレームは1器具・1組の組み立て工法で、1人でも搬入組み立てが可能。	2連立、3連立の場合、製品は長尺になり、配管もセットされているので重量が重く、搬入の経路、開口部は広くいる。人手も2人以上で、場合により荷車が必要で、組み立ては1人では不可。
グレードアップ	脱臭機能不可。 大便器用洗浄管レス不可。 小便器センサー内蔵型、または便器より上方（タバコの吸いがらをセンサーに押しつけるイタズラがある）。	脱臭機能可能。 洗浄管レス可能（金属部の錆、ヨゴレがなく、清掃が簡単、メンテの向上）。 小便器センサー内蔵型、または便器より下（イタズラが防止できる）。	脱臭機能可能。 洗浄管レス可能。（同左） 小便器センサーは便器より上方下方、または内蔵型。
器具の腰壁仕上材	ブロック積みの場合、メラミン、塩ビ鋼板以外は可能。	タイル、メラミン、クロス、ペンキ仕上げ、いずれも可能。	タイル、塩ビ鋼板、メラミン化粧板
腰壁取付壁	ブロック積み腰壁の取付壁は、コンクリート壁、またはブロック積み壁が原則として必要。	コンクリート、ALC、ブロック、軽量間仕切壁等、いずれも可能。	同左
責任区分	設備業者一社による責任施工により、トラブルは少ない。	同左	メーカーによる施工のため、原因により責任は不明確。（特に漏水に対する対応）

ムトイレ」（**図3**）と呼ぶ床上配管を基本とするトイレ空間をすべてメーカーが請負って施工しているが、現場での施工方法は乾式での組み立てで、在来工法より余り進歩していないと思われる。工場組み立てと現場組み立ての比率はまだまだ現場の作業のほうが多い。理想とするのは、床枠から天井まで工場で組み立て、トラックで搬入できる大きさにして現場に持ち込み、タワークレーンで吊り上げ、鉄骨の梁にボルトオンし、給水、給湯、排水が簡単に接続できるものにならなければ、「システムトイレ」と呼ぶのにふさわしいものにならないであろう。そこまでいかなくても、ユニットトイレ（**図4**）という連立した器具を一ユニットとして、配管を組み込んだものが現場で組み立てられているが、ユニット部の腰壁部分と仕上材、陶器等は現場での取り付けであり、また、建築との取り合い、設備との取り合い等、事前の打ち合わせが多く、工程管理にしてもメーカー担当者の苦労は絶えない。いくら工場で誤差のない製品を作り持ち込んでも、建築時の納まりをどう吸収するかは悩みのタネであろう。ゆえに採算も、現場が終わってみなければわからないのが現実ではなかろうか。

表1は従来（湿式）工法と乾式工法のユニットトイレ、ライニングコンポ（TOTO）、キットシステム（INAX）の比較である。

■トイレ空間のリフォーム

トイレのリフォーム工事には、多くの職種が参入してくる。まず解体、斫り、配管、左官、ブロック、タイル、ブース、軽鉄工事、塗装、電気、ダクトという具合である。狭いスペースで、工程等が狂うと作業員は順番を待たなければ仕事ができない効率の悪い作業となってしまう。

また、リフォーム工事は業務中に改造することが多く、関係者の出入りや既存建物の養生、騒音、粉塵等、新築工事とはまた違ったことに気をつけることが多く、神経を使うことも多いので、これまで述べてきたように、在来（湿式）工法よりも、床上腰壁配管ができる乾式工法を積極的に採用し、工期短縮と省力化を図らねばなら

表 2　小便器における工程比較

在来（湿式）工法	ユニット（乾式）工法
1．配管用墨出し	1．配管およびユニット支持金具取り付け位置墨出し
↓	↓
2．給水管・排水管所定位置立ち上げ	2．支持金物取り付け
↓	↓
3．ブロック積み	3．給水管・排水管所定位置配管
↓	↓
4．ブロック上に配管位置墨出し	4．ユニットパネル搬入据え付け
↓	↓
5．給水管立ち上げおよび横走り用溝斫り	5．タイル張り（接着工法）
↓	↓
6．給水管所定位置配管	6．小便器取り付け
↓	↓
7．モルタル仮復旧、給水管・排水管固定	7．洗浄管接続
↓	↓
8．天板取り付け	8．天板取り付け
↓	
9．タイル下地モルタル	
↓	
10．タイル張り	
↓	
11．AY ボルト用穴明けおよび取り付け	
↓	
12．小便器取り付け	
↓	
13．洗浄管接続	

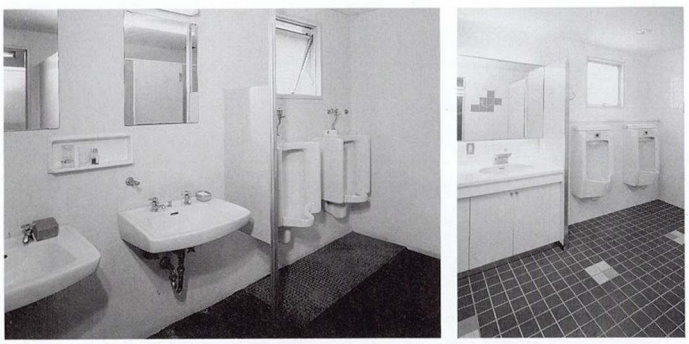


写真 4　男子便所改修前（左）と改修後（右）

ない。**表 2** は、在来（湿式）工法とユニット（乾式）工法の工程を比較したものである。乾式工法の方が工程数が少ないことが理解できる。

筆者の所属する会社の社屋でも、新築時より20年以上も経過し汚れがひどく暗いトイレを、10年先でも時代遅れとならない先端器具を設けた「トイレ空間」にリフォームした（**写真 4**）。

(1)　企画、設計から施工まで、建築工事を含めすべて当社が施工。
(2)　床、壁をすべてタイル張りとし、一部天然大理石を使用。
(3)　洗浄管レスを小便器、大便器とも採用し、スッキリ空間とした。
(4)　自動化を大幅に取り入れた。(小便器は自動洗浄、洗面器は自動水石ケン、自動水栓)
(5)　洋風便器にはすべて温水洗浄便座脱臭付きとした。
(6)　乾式工法を採用。

以上の特徴をもった「トイレ空間」が出来上がったが、建築と設備の両面の経験から見て、大切なことは調整や取り合いを双方の資料と図面で確実に打ち合わせしなければならないことで、ミスをする原因は双方の勝手な思い込みにある。

トイレをつくる者の使命と責務

床上配管におけるシステムトイレ、ユニットトイレは、多くの問題を含んでいる。特にシステムトイレ等は、建築から直接発注されサブコンを通さない方法がとられており、施工区分により設備業者との問題点も多い。管径等は設計段階で調整できるが、細かい部分は現場が始まらないとわからない部分が数多くあり、直接お金にひびく部分でもあり、担当者にとってはシビアにならざるを得ない。なぜこのような事態になっていったのか、これはわれわれ衛生設備業者の怠慢ではなかろうか。コストをかけなくてもシステムトイレやユニットトイレにまさるとも劣らないトイレをつくることができるので、建築から設備への提案を要望したい。

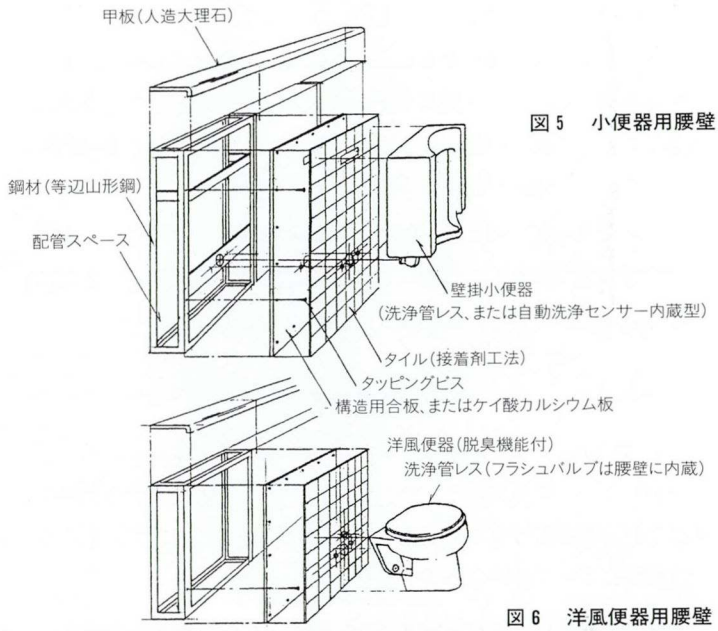


図 5　小便器用腰壁

図 6　洋風便器用腰壁

図 5、6 は、実際に施工した床上配管の事例で、筆者の所属する会社で製作し、取り付けた構造を表現している。この方法での完成品価格はメーカー既製品と比較し、1/2以下のコストで提供できる。

設備業者はメーカーから供給された製品を使うだけでなく、メーカーと競合できる製品を生み出さなければ、建築からメーカーへの直接発注が多くなってしまうであろう、またコストを含め設備の主体性が失われてきていることを実感するので、今後一層の創造力、技術力、施工能力の向上が望まれる。

トイレ空間と呼ばれるようになった今日、昔の「便所」と違い選択肢が多く多様化、複雑化している。そして水回りの自動化がますます取り入れられ、それらの器具の部品点数が多くなれば故障の発生率も高くなり、メンテナンスもビル管理者だけでは対応しきれない状況にある。器具は一つひとつ耐久性を高め、故障しにくい構造のものを開発するのがメーカーの使命であり、配管類も維持や点検のしやすい工法とし、コスト低減に努めるのが設備関係者の責務である。何事もシンプル・イズ・ベストが一番ではなかろうか。

（かなた　すえお　株式会社西原衛生工業所大阪店技術開発室室長）

各論4

トイレの維持管理

大広順一郎／松岡昭二

観光地のデラックスなトイレを例に出すまでもなく、最近、至るところでトイレに快適さを感じるようになってきた。これは、トイレが快適な生活に必要不可欠なサービス設備の一つとして見直されてきたことと、女性の化粧直しや身づくろいに代表される多目的空間として、その環境の向上が求められてきたからである。

トイレが快適な空間としてのニーズを満足させるためには、まず清潔さが大切であるが、そのためには設計段階での配慮と、さらに、日常の適切な維持管理が重要なことは言うまでもない。

トイレの維持管理

建築物が完成すると同時に、美しく居心地のよい「トイレ」として使用していくためにはどうすればよいかという研究と努力を積み重ねながら維持管理をしていくというのは、最も大切なことである。

建築物によって維持管理の方法は異なる。建築物のグレードの違いに伴って、材質の違いや器具の違いがあるためである。しかし、もっとも重視されるのは、やはり使用頻度である。人は建築物に入ると、そのうちの約70%の人が入ってすぐ、または帰り際にトイレを使用すると言われている。この70%というのは、百貨店、映画館、駅などであって、個人住宅、オフィスビルになるとそれを上回るだろうと思われる。当然、維持管理も使用頻度、また建築物に応じた方法で行わなければならない。

維持管理者は、ただ用を足す場所「トイレ」としてのみでなく、「化粧室」として、その内外全般を美しく維持していかなければならないのである。「便器」はもちろん「洗面台」「鏡」「ドア」「壁面」「窓」「トラップ」の点検、補水、各種金属部分の磨き、女子トイレについては汚物の処理、全般の塵芥処理、ペーパー類の補充等、作業内容は非常に多く、一つの建築物の中にあってこれほど維持管理作業があるのは「トイレ」だけなのである。

では、「トイレ」「化粧室」の維持管理はどのような方法でされているのだろうか。

百貨店、ホテルなどでは、建築物の管理者はそれなりの「誇り」を持って管理をしているので、維持管理をする業者もそれに相応した維持管理ができるように、作業員には指導教育がされている。建築物の管理者によると、「トイレ」ではなく「化粧室」「パウダールーム」と呼称も変えて、使用する人に不快感を与えないよう注意しているとのこと。維持管理する者としては一番気を遣う施設である。

「トイレ」ならば「パウダールーム」にと、常に美しいスペースづくりの追求、これが維持管理者に課せられた任務である。

公園、遊園地などのトイレは、汚れがひどく、やはり使用者のマナーをよくしない限り美しく保つことは非常にむずかしいものがある。公的施設ともなると、施設の維持管理費に限度があって、清掃作業をする側が四六時中その場所で作業するのは、無理な相談である。公園の公衆便所というと「汚い」「臭い」というイメージが先にくる所以がここにある。

駅の「トイレ」は、公園の公衆便所以上に厄介である。駅は通勤、通学など多くの人々が、早朝から深夜、翌朝まで往来する場所である。朝は通勤、通学に追われていて使用するのも「小」がほとんどであるが、夜ともなるとそれに「大」が加わり、往々にして便器をはずすことがある。一仕事終えてちょっと一杯の度が過ぎ「おう吐」の人もある。その後始末は大変な作業となる。

維持管理作業の現状

トイレ室に入ってすぐ目に付くのは床面であり、そのきれいか汚いかが管理能力の評価にもなりかねない。トイレ室の面積は10m²以内が大半である。狭い場所での作業はしにくいため、手抜き作業になりがちで、床材の材質にかかわらず定期的に機械洗浄をすることが必要である。この場合は、幅木、大便器周辺、間仕切の下などの「こすり」の手作業が大切な作業になる。「こすり」の作業をせずワックス仕上げをした場合、汚れがとれていない上にワックスを塗布するため、仕上がりが黒くなる。こうなると溶剤「ハクリ剤」でなければ除去できない。剥離作業は、手間がかかるため年に1～2回が普通である。

トイレ室には清掃用具入れとモップ洗い場所とが一緒にあるところが多い。そのような場所もないトイレ室を見かけるが、衛生面からも感心できない。また勾配のない床面もよく見かける。磁器タイルの床では毎日の作業でデッキブラシによる洗浄をする。このとき、勾配がないと洗い水が排水口に流れていかない。毎朝の清掃時間では対応できないことになる。

■日常の維持管理

毎日総合的に行う清掃作業で、1日の日常清掃は統計的に1回が48%、2回が42%となっている。建物用途によって多少の相違はあるものの大差はない。また、1日1回行う日常清掃の時間帯は、開始時間は午前8時からが圧倒的に多く、1日2回行う現場については、2回目の開始時間が午後1時からである。

日常清掃の際、トイレ使用者に対して全面使用禁止とするところはあまりない。建物用途別にみても、ほとんどの現場で使用者に配慮がなされている。作業をする側から言えば作業能率が悪く、または一度清掃したところを再度行わなければならないときもあるので、使用禁止の立看板などをして専念できることが望ましい。

トイレの日常清掃は、1カ所20～30分で仕上げることが肝要であ

る。作業員は一般に１人ですることが多い。清掃は、ドアのノブに「清掃作業中」の看板をつけ、次に小便器、大便器、荷置台、水栓金具の掃除、灰皿、ゴミ処理、汚物処理、ペーパーの補充、水石鹸補充、鏡・洗面台・ドア壁拭き、床面掃き、清掃用具置き場とモップ洗い場の整理という順序となる。２回目は巡回清掃が主で、午前中１回目の清掃後汚れた場所の清掃、トイレットペーパーの補充、水石鹸の補充を主に管理する。

■定期の維持管理

定期清掃は、建物用途により多少異なるが、ビルの休日に行うことが多い。定期清掃の作業には、日常清掃では行わない照明器具、床面のポリシャー洗浄、排水管および天井換気口、ドアガラリ清掃などが加わる。日常清掃は作業人数が少なく、短時間で仕上げるため、隅々まで行き届いた清掃ができていないところを補足するのが目的である。

なお、定期清掃作業の中で床面にワックスを塗布するが、塗布しない方がよい床材もある。

快適トイレのための維持管理

快適トイレの条件の、無臭・清潔・安全・明るいの４カ条に対し、不快トイレの共通点は、臭い、汚い、怖い、暗いの４Kであるという。「安全と怖い」「明るいと暗い」は、施設の構造や設備によるところが多い。したがって、建物が竣工したときに、ほぼ条件は決まってしまう。

しかし、「無臭と悪臭」「清潔と汚れ」は維持管理者の腕と心がけ、活躍次第である。

そこで無臭と清潔なアメニティトイレをどうして維持するか、次の３点について考えてみたい。

(1) トイレの汚れ

経験からいうならば、小便器下の床面の尿の汚れが一番厄介ではないかと感ずる。使用回数が多いので拭きとっても拭きとっても絶えず汚れる。テラゾー系の床でも染み込んで、数年も経てばシミになってしまうのである。天然石でも染み込むらしい。トイレの床はタイルが最適だといわれているが、目地も汚れのたまり場となるので、目地を少なくするため大型タイルにノンスリップ加工したものを床材にするのが最もよい方法と思われる。

(2) トイレの臭気

においにも情報手段としての大事な役割がある。トイレに臭気があれば、目に見えなくても「汚れがあるぞ」という信号になる。そうしたにおいの役割を理解しながら、においの対策を講じることが大切なのである。

トイレのサニテーションにとって、においは重要な意味をもつ。タイルや床がきれいに磨かれていても、においが鼻につくようであれば、「目に見えないところに汚れがある」というシグナルを発していると思ってよい。当然、原因を探り当て、処置が必要となる。

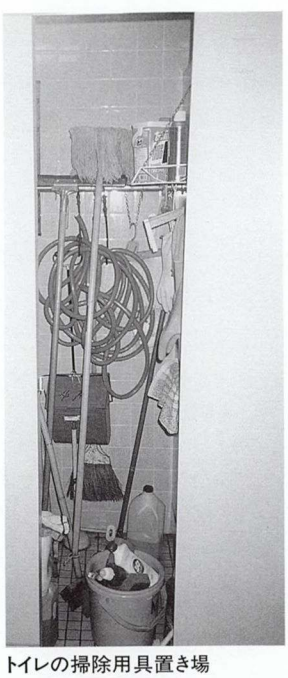
トイレの悪臭は、どんなときに発生するのだろうか。①便器に溜まった尿石臭、②床に飛び散った汚れ臭、③各種排水トラップの不



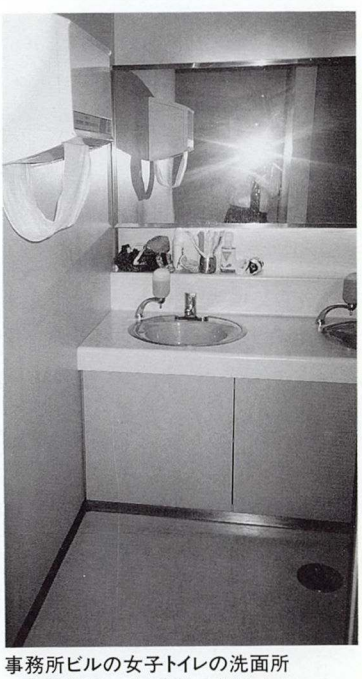
タイル床の例
―汚れが染み込みにくい。



大理石にコーティングが施されていて、
汚れが染み込まない。



トイレの掃除用具置き場



事務所ビルの女子トイレの洗面所
―化粧用品、歯ブラシが見られる。

備等、④換気扇や空調設備の不備、⑤排便の最中やその直後、⑥カビや小動物の死骸臭等である。

トイレのにおいの代表は屎尿の臭気である。その対策の第一歩は、悪臭を発生させないことである。①臭気発生を抑制する（臭いものにフタ）、②発生する臭気は発生源から拡散させない（臭気の捕集）、③脱臭目標値の設定をする（環境に合わせる）、④脱臭方式の選定をする（脱臭目的の達成）、⑤捕集技術と脱臭技術の省資源、省エネルギーを考える（経済性）、等が考えられる。かつてCMに「くさいにおいは、元から絶たなきゃ駄目」というのがあった。その通りである。できる限りにおいが出てこない、残らない設計をするべきである。それでも発生するにおいは、維持管理の守備範囲となる。

脱臭の基本的な技術は、燃焼や洗浄、あるいは触媒や吸着、常温酸化等の脱臭方式である。しかし、これらはいずれもランニングコストが問題となる場合が多い。また、要求されるところも産業用のように大型の装置になる。

業務用や家庭用のトイレ個別の脱臭方式については、①マスキング方式、②吸着方式、③中和方式、④オゾン方式、⑤換気扇による強制排気方式、⑥中和剤スプレー方式、⑦微生物脱臭方式、⑧燃焼方式が主流となっている。

構造上、臭気が発生しやすい部分がある。その部分とは、①床の排水トラップ、②洗面器下の排水トラップ、③衛生器具と排水配管との接続不良、④床面設置のマンホールの蓋、⑤建築物内外の下水管との接続不良等である。

これらについては、何らかの方法で室内とのシャットアウト（防臭）を考えなくてはいけない。

①と②のケースは、トラップに水を補充することで臭気を解消することが多い。③と④と⑤の場合は、施工不良が多いので、安心できる業者に見てもらうことが必要である。

(3) 尿石の原因とその対策と予防

トイレを管理していて気がつくのは、大便よりも小便の方が排水管を詰まらせやすいという事実である。これは便の成分の違いによるものである。大便の場合およそ70%は水分と同じ成分で、残りは細菌の死骸や有機物の固形等で時間が経てば空気中のバクテリアなどによって腐敗し、最後には何もなくなってしまう。これに比べると小便の成分は複雑である。成分の数も千種類はあるといわれ、排尿後しばらく放っておくと、中に含まれた炭酸やりん酸がカルシウムと化学反応を起こし、炭酸カルシウム、りん酸カルシウムができあがる。これがメンテナンスの手をわずらわせる尿石である。悪臭は発生するし、排水管に付着が始まると管の内径が極端に細くなり、たちどころに水の流れが悪くなる。小便器が詰まるのは、まず100%尿石が原因とみてよい。付着した尿石は、そのまま放置しておくと、コンクリート状に固まってしまう。

そこで、尿石の付着しやすいところをあげておく。①便器のトラップ、②便器のリム内側、③便器周辺の床、④小便器の排水目皿(サナ)、⑤小便器用排水管等である。

メンテナンスの技術評価も、尿石の処理で査定される。尿石への対処は、トイレメンテナンスの基礎ともされるだけに、維持管理者の守備範囲は清掃だけにとどまらない。施設のオーナーにも理解を求め、「後処理」よりも「予防処理」のシステム化を図るべきである。

尿石予防に効果的と思われるポイントを、次にあげる。①小便のハネ返りを防ぐ、②トラップ・排水管用尿石防除剤を設置、③小便器の自動洗浄（個別洗浄方式）、④日常清掃でリムの内側のブラッシング、⑤定期清掃における小便器目皿のブラッシング等である。この④と⑤のブラッシングは、酸系のトイレ専用洗剤を併用すると作業が楽になる。ただし、酸系洗剤を長時間、毎日乱用すると機器や配管に悪影響を及ぼすことがあるので、それらの副次的影響を考慮して加工され、販売されているトイレ洗剤を選ぶことが大事である（市販品の中には単に塩酸を薄めて香料を加え色づけをしているだけの洗剤もある）。

メンテナンスのしやすさが快適トイレを保つ絶対条件

メンテナンスに対する配慮の少なさも、これから改めていきたい課題である。多くの清掃作業者から不都合が指摘されている事項をあげておく。

第一は、ＳＫシンク室（清掃道具置き場）の狭さと収納の不便さである。大きなビルではトイレが複数あるのに道具置き場やモップ洗い場が一つだけであったり、小さいビルでは各階ごとになかったり、数の少なさがあげられる。

第二は、汚れが付きにくく落ちやすい建材を選んで欲しい。床材には大型タイルを。また、新しい建材を使うときにはメンテナンスマニュアルを。

第三は、清掃作業員の休憩所やロッカーの設置を。

第四に、床面に勾配を。勾配がないと洗い水が排水口に流れていかない。

以上とりとめもないことを記述したけれども、維持管理の面から建築物をつくる際の要望を、上のメンテナンスのしやすさの条項に凝縮したので、ご参考までに。

（おおひろ　じゅんいちろう　阪急ビーエス㈱第二営業部長
まつおか　しょうじ　㈱きんでん環境設備部副部長）

事例

ひとにやさしいトイレの標準設計-大阪市-

安井善次／阪本昌令／近藤正一

われわれがトイレに求めるものとは何か？　それは今では聞きなれた言葉〝快適性〟であると思う。ではトイレが快適であるためには何が必要なのか？　まず第一に「使いやすさ」であろう。だれでも楽に使えること。年齢、体力、体格、体調、性別等に関係なく自在に使いこなせるものであること。第二に「やすらぎ」のあること。心静かに落ち着ける場であること。われわれは音、におい、色、温度等の調和の中に安心感、爽快感、清潔感といったものを感じ、やすらぎを覚える。この快適トイレこそ〝ひとにやさしいトイレ〟と言えるのではないだろうか。

ところでわれわれは、今までにこの〝快適性〟の設計をどこまで実施してきたのか？　限られた設計条件の中で不特定多数の人々を相手に、〝快適トイレ〟がどこまで実現されてきたのだろうか。

ここでは、平成５年９月に施行された「大阪市ひとにやさしいまちづくり整備要綱」に基づき実施した標準的トイレの紹介をしながら、〝ひとにやさしいトイレ〟の現状について考えてみたい。

「大阪市ひとにやさしいまちづくり整備要綱」制定の経緯

大阪市における障害者や高齢者などが利用しやすい建物づくりは、従来、設計基準はなく各施設ごとに実施していたが、昭和56年にそれまでの設計内容を検討し、「障害者の利用を考慮した市設建築物の設計指針」として手引書を作成した。その後、平成元年度には「障害者や高齢者などが利用しやすい公共建築物の設計指針」として改訂し〝ひとにやさしい建物づくり〟の先導的役割を果たしてきた。

平成５年４月、大阪府において「大阪府福祉のまちづくり条例」が施行されると、大阪市でも同年９月、大阪府条例をベースにし、「ひとにやさしいまちづくり」をモットーにした「大阪市ひとにやさしいまちづくり整備要綱」が施行された。また平成６年３月には、手引書として「大阪市ひとにやさしいまちづくり整備要綱の手引き(建築物編)」を作成、同年８月実施した。

以後、市設建築物の設計は、前記整備要綱および同手引に基づき実施することとなり、従前の設計指針は廃止することとなった。

「整備要綱」に見る便所の設計

■第７条第２項第１号

キ　便所は障害者等が利用できるものとすること（共同住宅又は寄宿舎の用途に供する建築物を除く。）

(1)出入口幅は80センチメートル以上とすること

(2)男女とも各便所に１以上の洋風便器を設けること（火葬場、共同住宅又は寄宿舎の用途に供する建築物を除く。）

(3)第８条第１号イからカ及びク並びに第２号アの用途に供する建築物の便所には次に定める標示を行うこと

ア　障害者等が利用可能な便所には、市長が定める標示を行うこと

イ　各便所の位置を標示すること

ウ　和式、洋式の別を標示すること

エ　入口付近に点字による標示をおこなうこと

(4)１以上の便所は、次に定める構造及び整備を有するものとすること

ア　出入口に高低差がある場合には、次の各号に定める構造の傾斜路を設けること

(ア)　幅90センチメートル以上としたもの

(イ)　勾配を12分の１（高低差が10センチメートル未満の場合は、８分の１）以下としたもの

(ウ)　表面を粗面とし、又は滑りにくい材料で仕上げたもの

イ　１以上の小便器に手すりを設けること

ウ　１以上の洗面器又は手洗い器にレバー式、光感知器等による水栓を設けること

エ　１以上の洗面器又は手洗い器は、可能なかぎりひざが下に入るようにすること

オ　第８条第１号イからオ及び第２号アの用に供する建築物における１以上の便所には１以上の洗面器又は手洗い器には前面及び両側に手すりを設けること

カ　次に掲げる構造及び設備を有する便房を１以上設けること

(ア)　車いす使用者が利用可能な広さを有すること

(イ)　出入口の幅を85センチメートル以上とすること

(ウ)　出入口をアコーデオン形式以外の引き戸（構造上やむを得ない場合にあっては、外開き戸）とする

(エ)　洋風便器を設けること

(オ)　手すりを設けること

(カ)　便座に腰掛けたまま手の届く位置で操作できる靴べら式等又は光感知式による大便器洗浄装置を設けること

(キ)　ペーパーホルダーは便座に腰かけたまま手の届く位置に設けること

(ク)　施錠装置は容易に操作できるものとし外側からも合鍵等で開けられるようにすること

(ケ)　外側に使用中の表示ができるようにすること

(コ)　外部に連絡できる非常用ボタンを設けること（第８条第１号ウ、オ及び第２号アの用途に供する建築物に限る。）

(5)　車いす使用者が利用可能な便所は可能なかぎり一般便所と一体

整備要綱「特に整備を要する施設」の抜粋

■第8条第1号イからカ及びク
イ　博物館、美術館又は図書館
ウ　身体障害者更生援護施設（補装具製作施設及び視覚障害者情報提供施設を除く。）、老人福祉施設又は有料老人ホーム
エ　児童福祉施設、助産所、精神障害者社会復帰施設保護施設（医療保護施設を除く。）、婦人保護施設、精神薄弱者援護施設又は母子福祉施設
オ　病院又は診療所（病床を有しないものを除く。）
カ　公会堂又は集会場
ク　飲食店又は物品販売業を営む店舗（当該用途に供する部分の床面積の合計が500平方メートル以下のものを除く。）の用途に供する建築物

■第8条第2号ア
国、地方公共団体等の事務所

■第8条第1号ウ、オ
ウ　身体障害者更生援護施設（補装具製作施設及び視覚障害者情報提供施設を除く。）、老人福祉施設又は有料老人ホーム
オ　病院又は診療所（病床を有しないものを除く。）

的に計画すること

(6)　車いす使用者が利用可能な便所は、だれが使用してもよいことを標示すること

「ひとにやさしいトイレ」の整備方針に沿った事例

「ひとにやさしいトイレ」の整備方針における便所の基本的な考え方は、以下の通りである。

●すべての便所を、障害者や高齢者をはじめ、すべての人が利用しやすいように配慮する。

●便所は、できる限り動線上目につきやすく、利用しやすい位置に設置する。

事例1　高齢者、松葉杖使用者、妊産婦等が利用しやすいように配慮した便所

★大便器（男女とも各便所に1以上の洋風便器を設ける）

松葉杖使用者などは和風便器を利用しにくいため、男女各便所に1ヵ所以上洋風便器を設ける。なお同便器には立ち上がりまたは寄りかかることができる手すりを設けることが望ましい。



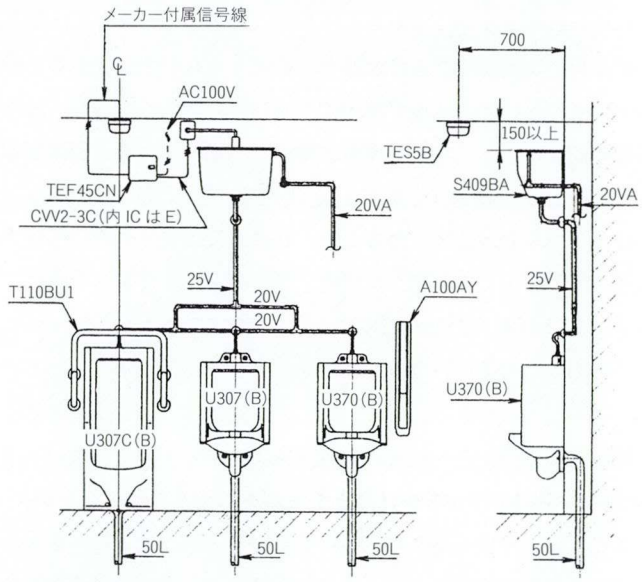
洋風便器の設置―大阪市立美術館―
立ち上がり、寄りかかりを考え、手すりを設けた。

★小便器（1以上の小便器に手すりを設けること）

主として松葉杖使用者などへの配慮として、1カ所以上の男子便所にある小便器のうち1カ所以上に手すりを設ける。また小便器は床置式ストールとする。

★洗面器または手洗い器（第8条第1号イからオ及び第2号アの用に供する建築物における1以上の便所には1以上の洗面器又は手洗い器には前面及び両側に手すりを設けること）

松葉杖使用者などが利用する施設の洗面器および手洗い器には、転倒防止用として側面に、身体を支えるために前面に手すりを設ける。



小便所の設計例
改修等で水圧の低い場合は、ハイタンク（光感知センサー）方式にしている。



床置式ストール小便器―此花区役所―
洗浄装置は、光感知式を用いるケースが多い。



手すり付き洗面器―此花区役所―
水栓はレバー式とする場合が多い。

★水栓（1以上の洗面器又は手洗い器にレバー式、光感知式等による水栓を設ける）

前記洗面器または手洗い器は、上肢障害者等、細かい動作のできない人の利用を考慮し、レバー式か光感知式の水栓を設ける。



光感知式の水栓を設けた洗面器
―大阪市立美術館―

事例2　車いす使用者用便房

★便房の広さ（車いす使用者が利用可能な広さを有すること）

正面からのアプローチを確保でき、右または左からの側面移乗ができる広さをもつものを基本とする。また建物の構造上、広いスペースを取りにくい場合でも、車いすで利用できる最小スペースは確保する。

★大便器（洋風便器を設けること）

車いすより便器への移乗が容易にできる高さの洋風便器を設ける。

★手すり（手すりを設けること）

車いすより便器移乗をしやすくするための手すりを設ける。

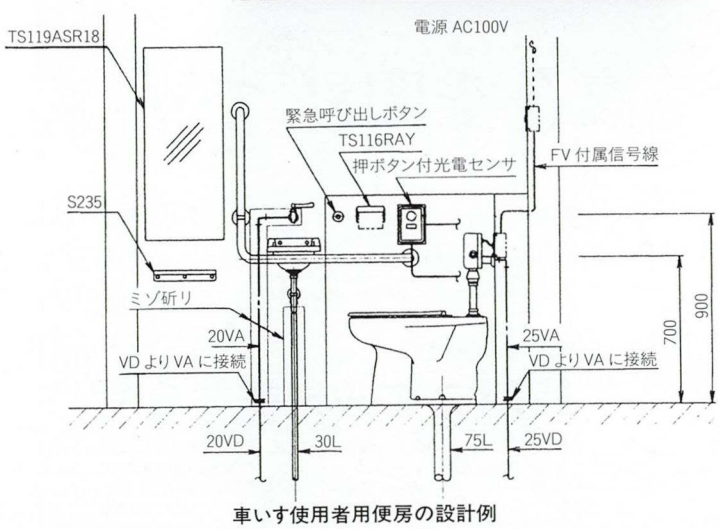
★洗浄装置（便座に腰掛けたまま手の届く位置で操作できる靴べら式等又は光感知式による大便器洗浄装置を設けること）

施設利用者の状況により光感知式または靴べら式とした。また水圧の低い所では光感知ハイタンク方式をも考慮した。

★ペーパーホルダー（便座に腰掛けたまま手の届く位置に設けること）



光感知式の洗浄装置付き大便器
―此花区役所―
手すりは自動手すりと固定手すりの組み合わせにし、便座に腰掛けたまま使用できる手洗い器を設けた便房。



車いす使用者用便房の設計例

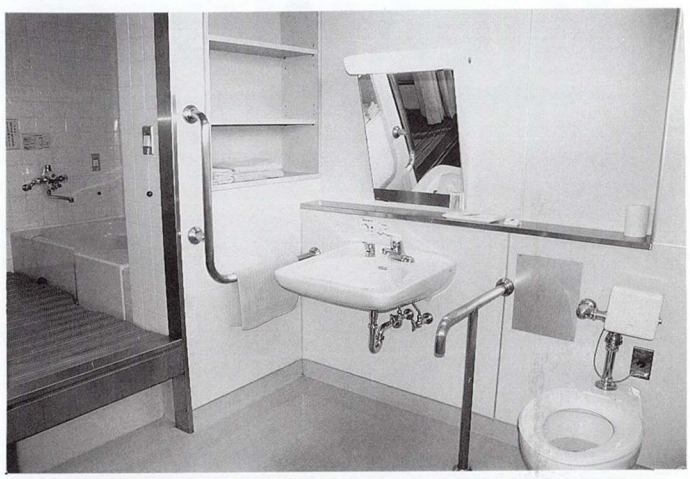
★手洗い器・洗面器

手洗い器を設ける場合は、可能な限り便座に腰掛けたまま使用できるようにする。また洗面器は大きく、ひざが下に入るものとする。

★非常呼出装置（外部に連絡できる非常用ボタンを設けること）

緊急時の呼出装置として、便座に腰掛けた位置からも、床面からも操作できる非常用呼出しボタンを設置する。なお、便房出入口の廊下に非常呼出し表示ランプおよび復帰ボタン、事務所に警報盤を設けている。

事例3　車いす使用者を考慮した宿泊施設



車いす使用者利用可能な宿泊施設―ホテルアビオ大阪（大阪市立労働会館）―
手前に手すり付き洗面器。光感知式洗浄装置付き大便器、奥に浴室を設けている。

おわりに

以上、「整備要綱」に基づく、トイレの標準的な整備内容を見てきたが、同要綱は障害者や高齢者などの使いやすさの基準を定めたものであり、現在、大阪市で実施中の「ひとにやさしいまちづくり整備工事」は使いやすさの整備といえる。

そこで思ったことは、このトイレを使っている人たちはそのときなにを感じているのだろうか。チョットもの足りなさを持ったまま使われているのではないか。すべての人に同等の使いやすさ、やすらぎを提供することはむずかしい。今一番〝ひとにやさしいトイレづくり〟に必要なこと、それは設計者一人ひとりが使う人の立場になって考え、使う人への思いやり〝ひとにやさしい心〟を持ちながら、きめ細やかな設計を行うことではないだろうか。

参考文献
・大阪府福祉のまちづくり条例、同設計マニュアル
・大阪市ひとにやさしいまちづくり整備要綱、同手引き（建築物編）

（やすい　ぜんじ　　大阪市都市整備局建設部設備課
さかもと　まさのり　大阪市都市整備局営繕部企画課
こんどう　しょういち　㈱大阪市建築技術協会設備部機械設備課）

INAX

INAXがさきがけて釉薬(うわぐすり)の抗菌化を実現。そこから生まれたタイル・衛生陶器・樹脂製品など一連の抗菌商品の総称が、KILAMICです。銀イオンの持つ〈オリゴジナミー効果〉により、様々な雑菌の繁殖抑止に大きな効果を発揮。清潔で、衛生的な水まわり空間を実現するINAXならではの画期的な新製品です。

■静置生菌数試験(抗菌衛生陶器の場合・18時間経過後観察)

試験菌株	黄色ブドウ球菌	枯草菌	大腸菌	サルモネラ菌	緑膿菌	MRSA(注1)
減菌率(%)	99.9	99.8	99.9	99.9	99.9	95.5

(注1) 試験依頼先/財団法人日本食品分析センター 試験成績書発行年月日/平成5年11月12日
試験成績書発行番号/第46100882号
＊MRSA(メチシリン耐性黄色ブドウ球菌)については以上のとおりで、これのみ24時間経過後観察結果 他の菌については当社試験結果

■MRSAをはじめ大多数の菌に対して99%以上の抗菌効果を発揮。院内の衛生環境を一段と向上させます。
■水まわりの悪臭、尿石、ヌメリ、黒ズミの発生を軽減。
■清掃、管理、維持が簡単。メンテナンスコストを軽減。
■なんど洗浄を繰り返しても、抗菌効果は持続します。

KILAMIC キラミック 抗菌商品

雑菌を抑止する、キラミック。



(こちら、キラミック)

アップすると、



(こちら、従来商品)

一見、同じようでも、

衛生的、美しい、メンテナンス費軽減。

抗菌商品 KILAMIC(キラミック) INAXから誕生。

株式会社INAX 大阪支社／〒531 大阪市北区大淀中1-1-90-200 梅田スカイビル ガーデンファイブ2F
Tel.06-440-5052

Shin-Etsu

シンエツ
トイレ内装システム
TIS®

トイレ空間を、
より人間的な
複合空間として…

最適生活空間をつくる
信越ユニット株式会社
東京本社：〒330 埼玉県大宮市吉野町1-406-1
TEL. 048-654-4951(代)
大阪支店：〒532 大阪市淀川区西宮原1-8-29
テラサキ第2ビル TEL. 06-350-1301(代)

誠実奉仕を
モットーに
心をこめた
サービスに努めます

阪急ビーエス株式会社

設　立　昭和31年10月17日
（阪急産業株式会社の子会社として設立）
本　社　大阪市北区太融寺町６番８号（阪急産業梅田ビル）
TEL（06）315-7598　FAX（06）315-7264
営業所　京都　京都市下京区塩小路通烏丸西入
東塩小路町614（新京都センタービル）
TEL（075）361-1524
姫路　姫路市十二所前町117番地（関電姫路支店内）
TEL（0792）82-0531
奈良　奈良市大森町48番地（関電奈良支店内）
TEL（0742）24-1231

ビル総合管理の内容

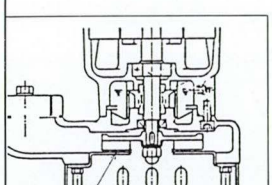
ビル総合管理
- 清掃業務：日常または定期、特別の清掃作業を通じて、建物の美観を維持し、建物の保全と環境衛生の保持にあたる。
  - 日常清掃：係員が常駐して、毎日作業する。
  - 定期清掃：定期的に月１～２回作業する。１．床面洗浄、ワックス塗布。２．窓ガラス清掃など。
  - 特別清掃：１．照明器具、ブラインド、換気口の清掃。２．カーペットクリーニング。３．建物外壁、建物内外の金属部など清掃。
- 設備管理業務：建物内の各種設備の機能を十分に発揮させ、建物内の環境条件を良好な状態に保持するために、電力の受配電、冷暖房機器、空気調和装置、ガス、給排水設備、消防、防災設備等の運転、保守並びに修理など技術的な管理にあたる。
  - 常駐管理
  - 巡回定期点検
- 警備業務：建物内における盗難、火災などの犯罪・事故を未然に防止し、建物および入居者の安全の確保と環境の秩序維持にあたる。
  - 常駐警備：受付業務含む。
  - 夜間警備
- 建築物環境衛生管理業務：法律（略してビル管理法）に基づく、環境測定、貯水槽清掃などの業務のほか、建築物環境衛生管理者の指導、助言を行い、衛生的環境の確保にあたる。延べ面積3,000m²以上建物対象。
  - 飲料水の水質管理
  - 空気環境の測定
  - 貯水槽、排水槽の清掃
  - 害虫、ねずみの駆除
- その他の業務
  - 社員寮の運営、給食管理業務
  - マンションの運営管理業務
  - モータープールの運営管理業務
  - 自動販売機の設置業務：ホットおよびコールドドリンク併用の高性能自動販売機。

建築技術選書〈特装版〉
企画/日本建築協会
学芸出版社
〒600京都市下京区木津屋橋通西洞院東入
(Tel)075-343-0811(Fax)075-343-0810

水にまつわる トラブル の事例・解決策

建築編
「建築漏水」編集委員会編
Ｂ５判/208頁/２色刷
定価4120円（本体4000円）

設備編
「設備漏水」編集委員会編
Ｂ５判/184頁/２色刷
定価4120円（本体4000円）



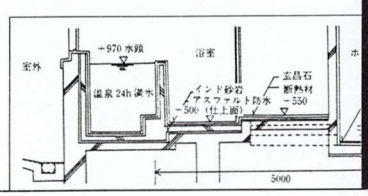
✹解決のノウハウ集
あり得ないと思っても，不具合となっているのが現実
各社で実際に生じた事例をもとに整理・分析
現状⇨原因⇨処置⇨再発防止策までを図解で詳説
トラブル予防と対策にすぐ役立つ《チェックリスト》掲載
デザイナーを目指す人，施工監理のオーソリティーを志す人へ

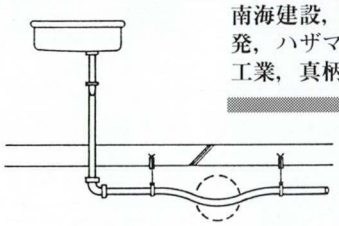
建築編
大林組，鹿島，清水建設，竹中工務店，大成建設，松村組の６社を中心に，実際に発生した事例をもとに社内教育メンバーが整理・分析

〈目次〉
陸屋根/勾配屋根等/パラペット
外壁/サッシ・開口部/トップライト/出入口まわり/バルコニー
樋/床・その他/地下/結露
用語解説/チェックリスト

設備編
浅沼組，朝日工業社，安藤建設，奥村組，鹿島，金山工務店，熊谷組，鴻池組，五洋建設，佐藤工業，清水建設，新菱冷熱工業，須賀工業，住友建設，西武建設，銭高組，大成建設，大和ハウス工業，竹中工務店，鉄建建設，戸田建設，東海興業，東急建設，東洋建設，飛島建設，南海建設，西原衛生工業所大阪店，西松建設，日産建設，日本国土開発，ハザマ，長谷工コーポレーション，フジタ，不動建設，前田建設工業，真柄建設，松村組，三井建設の38社が情報提供

〈目次〉
給水/給湯/排水
器具まわり
換気/空調/電気/その他/腐食
チェックリスト





設備の頁　241

災害時トイレシステム

木村友映　きむら　ともえい
㈱木村技研常務取締役

阪神大震災の現場を見て、高度に発展し過密化したわが国の社会環境下にあっては、ひと昔前は必要性が少なかった災害時用トイレが、極めて重要な備蓄物資として急浮上し、新たな対策の確立が求められていると考える。

災害時用トイレ対策の問題点

災害時用トイレ対策は人間生活における衣食住の一環にかかわるものであるが、他の災害対策、例えば食糧、衣類などの対策と比較して、際立った特異性を持っている。

上記の対策が抱える課題は、主として、
①平常時における備蓄・訓練
②非常時における配分・活用
である。衣料・食糧については、所要量の分配・補給を終了した段階では居住者・使用者の自主的管理に任せても困る問題が持ち上がる心配は少ないのに対し、トイレ問題は、現場設置から使用、撤去そしてし尿の後始末と、長期間になればなるほど問題は複雑さを増し、トイレ機種の選定を誤ると大変な苦労・不都合を強いられる恐れがある。

問題のうちで大きなものは、下記の点である。
①トイレおよびその周辺が不潔になりやすい。
②故障して使用不能になる。
③直接の利用者並びに周囲の人々から苦情が出る。

災害時用のトイレ対策を巡る問題は、公衆トイレ問題であるといって間違いない。平常時においても公衆トイレの維持管理には問題が多く、担当者の大きな悩みになっている現状から、これが災害時の混乱した状況下では、問題はいっそう増幅されるので、問題発生を予防する十分な工夫が必要である。

災害時用トイレに必要な条件

実態調査の結果によれば、トイレ利用者の行動特性には大きな差異があり、なかに一定の割合で、非常識な行為をする者がいる（例えば異物投入・破損行為等。阪神大震災では空カン・空ビン等）。これらの行為を単なる警告・指導等で防止することは困難である。また物品類を誤って落としてしまうケース（例えば履物）もあり、災害時用トイレの絶対条件は、これらの行為が加えられても決して故障を起こさないことである。

以上の絶対条件に加えて、災害時用トイレとしての必須条件として、次の項目があげられる。

(1) 即応性
①発災後直ちに使用可能な状態にできる。
②適切と判断された場所ならどこでも設営できる。
③わずかな労力で設営可能である。
④技術力を持たない人でも組み立てができる。
⑤運送（トラック）や、運搬（人力）に便利な構造である。

(2) 利便性
①汚物の散乱を招かないシステムである。
（清掃管理面で使用者や管理者に負担をかけない）
②利用者にとって、使用上便利の良い構成である（弱者・高齢者・車椅子使用者それぞれに対応する洋式トイレと、多人数対応可能な和式トイレがある）。
③バキュームカーに頼らなくても汚物の現地処理が可能であり、また、バキュームカーによる吸入もできる装置である。
④清掃作業員が作業上汚染を受けない。
⑤撤去等最終処理作業が効率的にできる。

(3) メンテナンスフリー性
①備蓄保管中に維持管理の負担がかからない（経年劣化がなく、長期間保管してもいつまでも新品同様の状態を維持できる）。阪神大震災では、13年前に備蓄された物も使用できた。
②故障ゼロの機能・構造である（便器内に異物が投入されても、トイレ本体並びに下水管等に故障を起こさない構造）。
③水、電力、熱を必要としない単純な構造である。
④パニック時の異常な使用態様にも故障せずに対応可能である。

(4) 多数者継続使用性
固液分離器の働きによって、排泄物の90数%を占める便槽内液体分を容易かつ安全に槽外に排出できる。これにより来援困難なバキュームカーによる吸い出しなしに、数千回もの排泄物を連続して受け入れることができる。その際、消毒剤を通過させることにより伝染性汚染の恐れなく、排水ホースを通じて既存の排水桝等に放流することもできる。

利用人数とトイレ個数の関係

災害時用トイレの必要数は、その場所に集まる人の数、その人々の行動様式（例えば避難行動の途中なのか、その場所に落ち着くのか、単独行動か、家族と一緒か等々によって使用態様に相違がある）に準じて決めれば良いと考えられる。

表1　一般建築物の所要便器数基準

	500人	1000人
JES学校女子便器	25	50
〃　学校男子大便器	10	20
労基工場便器	19	36
〃　工場便器	7	12
NPC寄宿舎女子便器	25	50
〃　寄宿舎男子大便器	20	40

労　規：労働安全衛生規則
NPC：National Plumbing Code（U.S.A）

一概に明確な数を規定することはできないが、概略一般建築設計の場合に用いる基準（**表1**）により、女子用便器と男子用大小兼用便器の合計で1000人に対して約20～50個を必要数としている。ただし、トイレの場合、使用者数と設置数のバランスが良いときは待ち時間が少なくスムーズに人数をさばくことが出来るが、必要数にわずかに達していないと長い行列ができてしまう特性がある（待ち合わせ・行列の理論）。

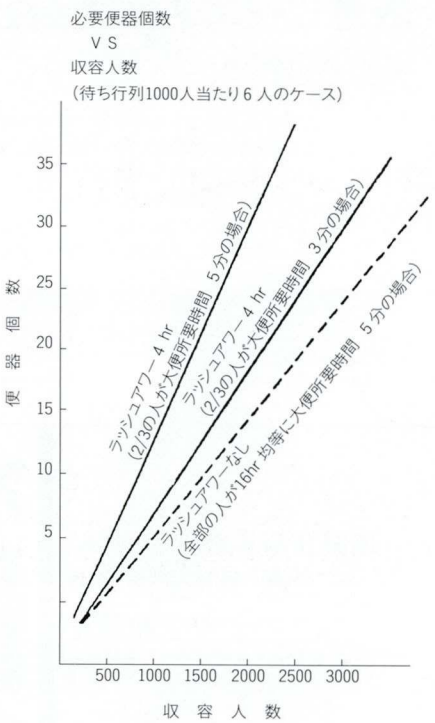


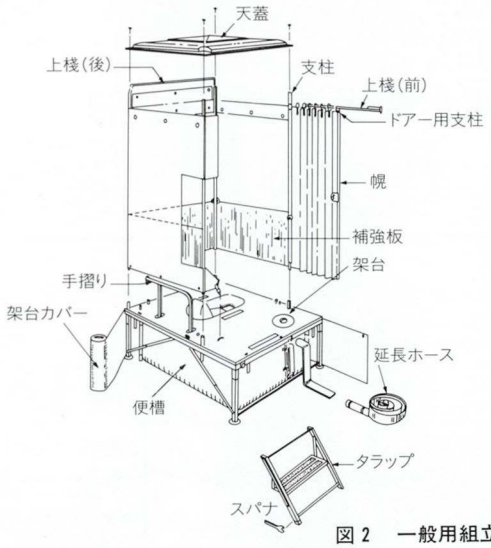
図1　待ち合わせ時間の差

図1は、行列の理論に基づいた待ち合わせ時間の差を表したもので、その場所に集まる人数、各自のトイレ占有時間、トイレ利用のラッシュ時間の長さ等が大きく影響することを表している。

組立式トイレの構造と機能

災害時の混乱状態の中で円滑に機能し、故障せず、終末処理にも都合の良いトイレは、前述の必須条件を併せ備えていることが前提であり、さらに全体の構造は極限まで単純化されていなければならない。柔軟で安定した機能と単純機構の兼備こそが、一瞬の大地震でそれまでの文化生活から原始の世界へ引き戻された際に対応できる災害時用トイレの基本的条件にほかならない。

この条件が満たされると、あらゆる使われ方に十分対処し、たとえ間違った使い方をされてもすべてを受け入れて、管理不在の状況下であっても安定した機能を長時間持続することが可能になる（災害時用トイレの稼動時間は発災直後から撤収



S型（一般用）大便所仕様

組立寸法	D1060mm×W900mm×H2370mm
重量	約52kg
荷姿	ダンボール箱入り (D1110mm×W930mm×H300mm)
便槽容量	約300ℓ
構造	スチール角パイプ(組み立て式)
幌・便槽	PVCターポリンシート
天蓋・化粧板	ABS
タラップ	静電吹付け塗装
架台周囲シート	ターポリンシート製(防炎性)
滅菌装置	塩素剤
手摺り	ペーパーホルダー付き

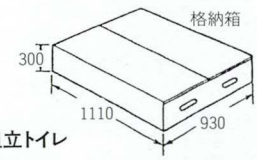
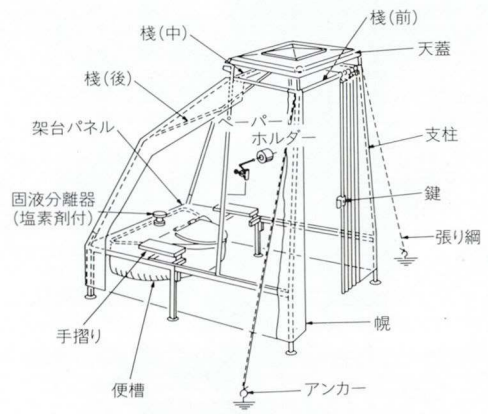


図2　一般用組立トイレ



H型（車椅子用）大便所仕様

組立寸法	D2100mm×W1190mm×H2000mm
重量	約62kg
荷姿	ダンボール箱入り (D1270mm×W930mm×H360mm)
便槽容量	約120ℓ
構造	スチール角パイプ(組み立て式)
幌・便槽	PVCターポリンシート
天蓋・化粧板	ABS　耐水ベニア合板
滅菌装置	塩素剤
手摺り	(パーチクルボード、ウレタン塗装)×2
ペーパー掛け	
排水用延長ホース	5 m

図3　車椅子用組立タイプ

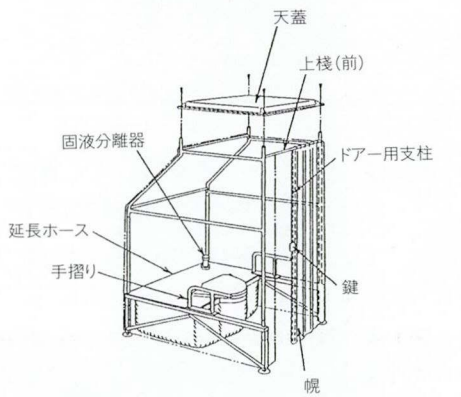


図4　小スペース洋式組立トイレ(室内組み立て向き)

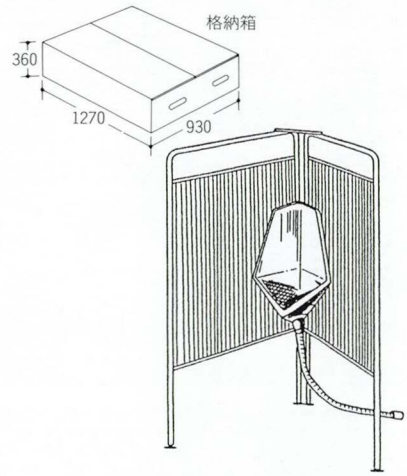


図5　折り畳み式小便器

まで、長崎市・益田市とも３カ月以上、阪神大震災でも４月15日現在使用している避難所があり、当初予想をはるかに超えるものであった)。

以上の機能を実現した一例として、固液分離機構による分離放流機能を具備する製品には、**図2**に示す和式組立トイレと**図3**に示す車椅子用の組立トイレ、そして阪神大震災の経験から生まれた**図4**のスペースをとらない室内組み立てが可能な洋式トイレ(主に歩行可能な弱者対策)、そして**図5**に示す折り畳み式小便器の種類がある。

それぞれ独立した全機能を発揮できるよう構成され、平時には備蓄スペースをとらぬようにそれぞれの寸法に合わせた段ボール箱に折り畳んだ状態で格納されており、平角型であるため保管場所のスペースを有効に使うことができる。

格納されている構成部材は、便器、便槽を組み込んである架台、固液分離器、幌材、パイプ柱、タラップ、その他小物類からなっており、初めての人々でも説明書を読みながら30～40分、二度目からは15分くらいで組み立てることができるように工夫されている。

おわりに

当社は阪神大震災の発災後まもなくボランティアとして現地に入り、組み立てや、その指導に協力させていただいた。被災者をはじめ多くの関係者の方々から微力ながらお役に立っていること等を伺えたことは大きな喜びである。



平成５年、北海道南西沖地震にて、災害時用トイレを使用する親子



トイレを組み立てているそばから使用する人も―神戸市―



災害時用トイレを設営後、使用方法に耳を傾ける人々―神戸市―



在宅被災者のためにも避難場所以外に簡易トイレの設置を―神戸市―

構造の頁　239

鋼構造露出柱脚部の剛性と骨組の応力・変形

中島茂壽　なかしま　しげとし
大阪工業大学助教授

鋼構造柱脚部は、鉄骨構造の最下部に位置した接合部で、鉄骨から鉄筋コンクリート部分へ、円滑な応力伝達が望まれる部位である。鉄骨柱脚の外観からの実状については、すでに15年以上も経過したが、本誌[1]で紹介している。当時から、この接合部には問題が多く、自然災害のたびにこの部分、およびこの部分に端を発した被害状況が露呈された。

1981年に新耐震設計法が公布され、層間変形角の制限および塑性設計的立場から、柱脚部の剛性・耐力・復元力特性に大きな関心がよせられるようになった。その結果、研究も活発に行われるようになり、鋼管構造設計施工指針・同解説[2]にその成果がまとめられた。新しい設計法に変わる頃から、柱脚施工もいくつかの新工法[3]が紹介され、施工状態は進展し、現場施工にも配慮がなされるようになった。

しかし、阪神大震災の被害状況を視察すると、極めて耐震性に富んだ鉄骨建物がみられる一方で、不良施工のために被害を受けた構造物も少なからず確認された。とくに新耐震設計法制定前に設計・施工された建物に、柱脚部を起因とすると思われる被害が多く、２層以上に被害がないにもかかわらず、１層崩壊の建物がかなり存在した。

今回の地震では、設計時の外力を超過した力が作用し、被災した建物もみられたが、不良施工がより大被害に結びついたと思われる事例も数多く観察された。

図１は、柱脚の回転剛性と骨組のモーメント分布、１層の層間変形との関係を示すために仮定された３つの代表的な仮想骨組を示す。この骨組に、図に示す仮想の水平力が作用した場合の解析結果を**図２**[4]に示す。点線は１層柱の柱頭モーメント、破線は柱脚モーメントを示している。また実線は１層の層間変形を示す。柱の反曲点高さは、柱・はり剛比、層高、層数、スパン長、スパン数等によって異なるが、柱脚固定の場合、通常、層高の1／2よりもわずかに上に位置する。

図３に示すような柱脚部の回転剛性を文献[2]より求めると、$K_\theta = 13.8 \times 10^4$t・cm/radが得られた。この柱脚の実大実験で求めた水平荷重―変形関係を**図４**に示す。なお、図中に計算値も示している。実験値は、ほぼ計算値と一致しているが小さめの値となった。この柱脚は実験用に作られたもので、精度良く施工されたが、現場では、ベースプレート下面のモルタル充てんに関し困難な場合が多く、回転剛性は低めの値となる危険性がある。アンカーボルトの位置精度が確保された場合、固定度に大きく影響を与える要因はベースプレート下面とモルタルとの密着度であろう。柱脚の回転剛性の低下とともに柱頭モーメントは大きく、層間変形も増大することがわかる。

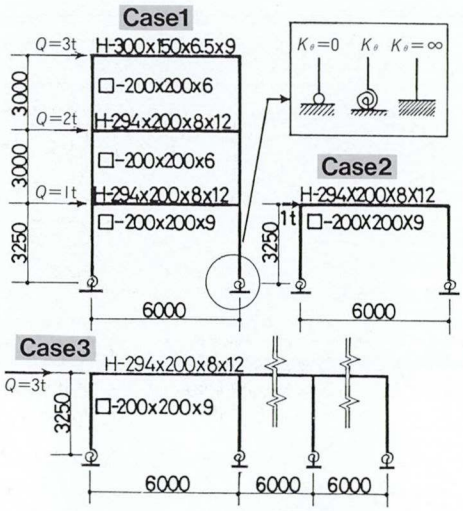
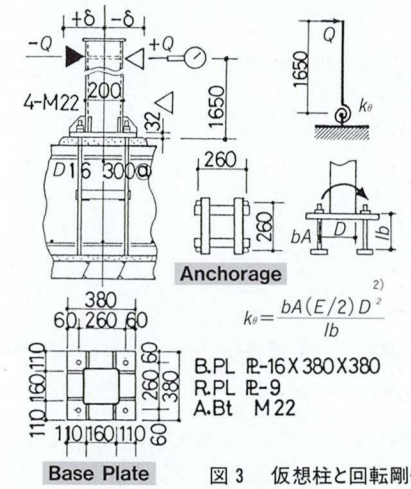


図１　３つの仮想骨組



$$k_\theta = \frac{bA(E/2)D^2}{lb}$$ 2)

図３　仮想柱と回転剛性

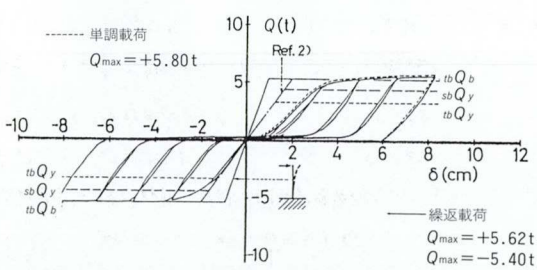


図４　水平荷重(Q)－変形(δ)曲線

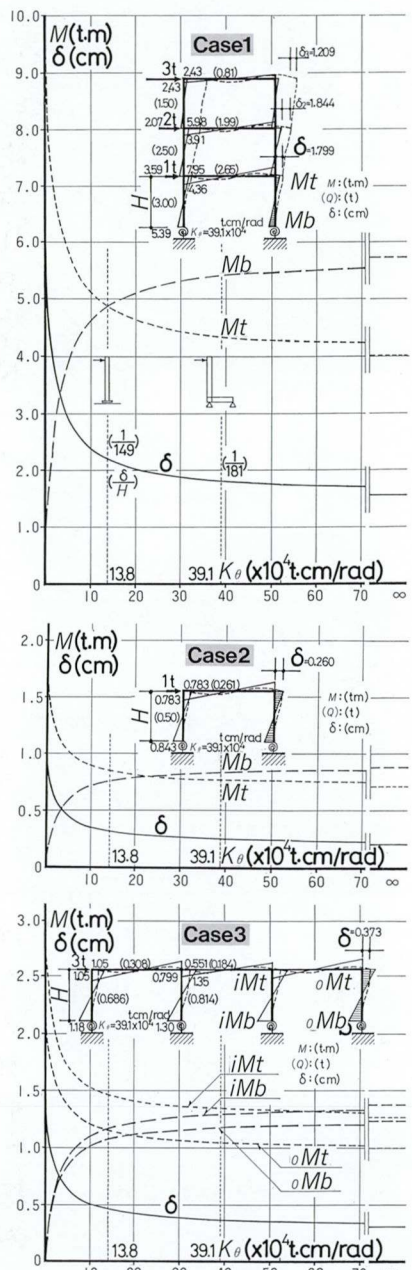


図２　柱脚の回転剛性と１層の柱頭・柱脚モーメント、１層層間変形との関係

また、図２に示す骨組の応力分布は、柱脚部の固定度の増大を目的として、柱下端にブラケットを取り付けた特殊な柱脚の回転剛性（$K_\theta = 39.1 \times 10^4$t・cm/rad）に対するものである。本解析および実験では、軸力の影響を考慮していないが、柱脚固定度の低下は、柱の座屈長を増大させることにもなる。

柱脚部の破壊は、構造物の被害を著しく増大させる危険性があるので、十分に余裕のある設計と入念な施工を必要とする。安易な露出柱脚の採用はすべきでなく、仮定を満足させるような慎重な設計・施工が望まれる。

参考文献

1）中島茂壽：鋼構造柱脚部の固定度 その１ 鋼柱脚の実状について　建築と社会 Vol.58、No.659、1977年２月、pp.35
2）日本建築学会：鋼管構造設計施工指針・同解説、1990年１月
3）桐山宏之ほか：柱脚設計の現状、建築技術 1988年12月、pp.127―139
4）S. Nakashima, S. Igarashi：Influence of Details of Column Bases on Structural Behaviour, PRE-REPORT, 13th Congress, IABSE, June, 1988, pp. 705―710

環境シンポジウム開催

環境シンポジウム「豊かな都市環境の創造―都市と自然の共生―」では、環境負荷の小さい都市、持続可能な都市づくり、経済、社会と自然のバランスを踏まえた新たな都市構造の創造などについて、つくり手の立場、住まい手の立場、自然保護の立場で参加し討論する。主催は大阪ガス。

日　時　1995年6月15日(木)　14：00～16：30
会　場　ガスビル3階ホール（大阪市中央区平野町4-1-2）
定　員　300名（入場無料）
申込先　大阪ガスインテリアデザインスクール（TEL 06-262-3214、FAX 06-262-7202）
講　師　基調講演／三輪昌子氏（生活評論家）
パネルディスカッション／遠藤剛生（遠藤剛生建築設計事務所）、杉山恵一（静岡大学教授）、増田昇（大阪府立大学助教授）の各氏。コーディネーターは古館晋（大阪ガスエネルギー・文化研究所）氏。

Space design school SDゼミ

■6月開講「住空間を考える」―毎週水曜日―
現代の都市と住空間を、5人の特色ある作家がそれぞれの立場から見つめ直す。
6月21日「住居論」
講師　東　孝光氏（大阪大学環境工学科教授）
7月12日「コーポラティブハウス」
講師　安原　秀氏（ヘキサ）
7月19日「住まいと環境」
講師　石井　修氏（美建・設計事務所）
7月26日「未来型住宅研究」
講師　森山佳嗣氏（KBI計画・設計事務所）
8月9日「集合住宅の計画」
講師　遠藤剛生氏（遠藤剛生建築設計事務所）

■7月開講「都市と自然の共生」―毎週金曜日―
自然との調和を図り、活力と魅力に満ちた都市の持続的発展を目指して、都市のアメニティとエコロジーの接点を探る。
7月7日「ランドスケープデザインの基本的枠組み」
7月14日「自然を読む：サイトアナリス」
7月21日「自然を生かす：サイトプランニング」
7月28日「自然を表現する：デザイン」
8月4日「ランドスケープデザインの今後」
以上の講師は、増田昇氏（大阪府立大学農学部助教授）、稲田純一氏（ランドスケープ・アーキテクト）。
両ゼミとも、時間18：30～20：50、定員30名（先着順）、受講料35000円（再受講は30000円）、会場大阪ガスインテリアデザインスクール（大阪市中央区備後町3-6-14　備後町オークピル6F）。
申込は、同スクール（TEL 06-262-4089）へ。

"医療福祉建築基礎講座" 7月に開催

㈳日本医療福祉建築協会＜㈳日本病院建築協会から名称変更＞は、活動の範囲を「医療施設、福祉施設、保健施設の建築」まで広げたのを機に、その講座名称も"医療福祉建築基礎講座"に改め、講座への一般参加者を募っている。詳細問い合わせは、同協会へ。

会　場　建築会館ホール（東京都港区芝5-26-20）
定　員　180名（定員になり次第締め切り）
受講費　日本医療福祉建築協会会員　20000円
一般　40000円
申　込　参加申込書を郵送またはFAXで、㈳日本医療福祉建築協会（〒108 東京都港区芝5-26-20、TEL 03-3453-9904、FAX 03-3453-7573）へ。また受講費も申込時に振り込む。

■1995年7月3日(月)　9：30～17：00
・保健・医療・福祉施設計画概論／松本啓俊氏（東北工業大学客員教授）
・病院の全体計画／栗原嘉一郎氏（日本医療福祉建築協会副会長）
・病棟／長澤　泰氏（東京大学教授）
・外来部／中山茂樹氏（千葉大学助教授）
・診療部門（手術・放射線・検査）／西野範夫氏（田中・西野設計事務所所長）

■1995年7月4日(火)　9：30～17：00
・供給・情報／中野明氏（京都女子大学助教授）
・設備／高野重文氏（高野重文建築事務所所長）
・特別講義：新ゴールドプラン／河　幹夫氏（厚生省）
・高齢者施設の体系と諸基準／筧　淳夫氏（国立医療・病院管理研究所）
・特別養護老人ホーム・老人保健施設の計画／小滝一正氏（横浜国立大学教授）
・高齢者の身体特性と建築計画／大原一興氏（横浜国立大学助教授）

「地球環境時代における建築設備の課題」報告会開催

空気調和・衛生工学会『地球環境に関する委員会』は、建築設備における環境負荷の削減に関する報告書「地球環境時代における建築設備の課題」をまとめた。

●名古屋会場　1995年7月13日(木)　9：30～18：00
会　場　名古屋国際会議場1号館131会議室（名古屋市熱田区）TEL 052-683-7711　定員100名
●大阪会場　1995年7月14日(金)　9：30～18：00
会　場　千里ライフサイエンスセンター（豊中市新千里東町）TEL 06-873-2010　定員150名
参加費　空気・調和衛生工学会会員8000円
一般10000円（テキスト代、消費税含む）
申込方法　FAXで、氏名、勤務先・所在地、電話番号、希望会場を明記し、㈳空気調和・衛生工学会地球環境に関する委員会（FAX 03-3363-8266、TEL 03-3363-8261）へ。参加費払い込み先ほかの問い合わせも同所へ。

建築設備を取り巻く状況／石福　昭氏
建築設備が地球環境に関わる問題の枠組み／伊香賀俊治氏
建築設備の環境負荷評価手法／橋本　健氏
建築設備の $LCCO_2$ 算出方法と試算例／佐藤正章氏
地球環境問題と設計・施工・管理／立原　敦氏
試算例が示す建築設備の環境負荷削減対策／野原文男氏
建築設備のフロン対策の現状と課題／田中俊彦氏
新規開発技術による対策の展望／鴨志田隼司氏
地球環境問題と水環境対策／鎌田元康氏
水処理における環境負荷削減対策／岡田誠之氏

「リビングデザイン賞」創設、作品募集へ

リビングデザインセンターOZONE（オゾン）は、生活者と建築家やデザイナーが参加できる「リビングデザイン賞」を新設した。この賞は、日頃の暮らしの中で考える住まいの「夢」「思い」を一般から募り、その中から作品募集のテーマを決定するもので、第1回のテーマは「大切な人に贈る小さな小さな家」。
生活者の立場から投げかけられたこのテーマに対する自由な発想の作品を公募する。

応募期間　1995年7月1日(土)～7月31日(月)
応募資格　住まいに関心のある建築家、デザイナー、クリエイターの個人またはグループ。学生も可。国籍・年齢問わず。日本在住者。
応募作品　建築、インテリア、家具等のジャンルは問わず。下記範囲で想定したオリジナル作品。
①「大切な人」とは身近な人
②「家の広さ」は想定する同居人数×10 m^2＋10 m^2以内
③「建てる場所」は日本国内
応募方法　出品料2000円は郵便振替口座00160-8-5553に振込み、下記①②③を同封し、リビングデザイン賞事務局（〒153 東京都目黒区中目黒1-8-8　F2ビル　環境計画研究所、TEL 03-3791-8918）へ郵送。
①プレゼンテーションボードA1判1枚、②出品申込書、③出品料受領書コピー
審査員　内田　繁氏（インテリアデザイナー）
柏木　博氏（デザイン評論家）
沢田知子氏（文化女子大学教授）
島森路子氏（広告批評編集長）
妹島和世氏（建築家）
賞　金　グランプリ1点300万円、準グランプリ2点各50万円、入選20名程度各10万円

日本建築協会

月間の動き

【平成7年3月分】

評議員会

第3回定時評議員会
22日・5時～5時40分・於本会会議室
出席者　鶴田議長ほか43名（委任状共）
議　事　(1)評議員会議長及び副議長互選の件
(2)副会長及び理事改選の件
(3)平成7年度事業計画(案)承認の件
(4)平成7年度収支予算(案)承認の件

理事会

第7回定例理事会
22日・4時～4時45分・於本会会議室
出席者　市川会長ほか29名
議　事　(1)副会長及び理事改選の件
(2)嘱託委嘱の件
(3)平成6年度第3回定時評議員会提出議案の件
(4)協賛・後援名義使用承認の件
(5)入退会者承認の件
(6)事業報告

編集委員会

第9回計画系―建築―分科会
3日・7時～10時・於本会会議室
出席者　山本幹事ほか5名
議　事　平成7年9月号の本分科会特集の内容検討
第12回会員企画小委員会
7日・6時半～8時半・於本会会議室
出席者　稲木副委員長ほか3名
議　事　(1)シリーズものの報告と掲載予定
(2)新しい企画案について
第11回広告企画小委員会
8日・4時～5時半・於本会会議室
出席者　勝副委員長ほか4名
議　事　収支状況報告
第9回計画系―インテリア・住宅―分科会
8日・7時～10時40分・於本会会議室
出席者　中村幹事ほか6名
議　事　平成7年7月号本分科会特集の検討
第12回編集委員会
9日・6時～8時半・於本会会議室
出席者　富田副委員長ほか6名
議　事　(1)3月号「飛騨・美濃―まちの活性化と地方文化」特集
(2)4月号「トイレからみた都市文化」特集
(3)5月号「トイレ空間」特集
(4)収支状況報告
第12回設備分科会
14日・6時～8時半・於本会会議室
出席者　村上幹事ほか9名
議　事　(1)5月号「トイレ空間」特集の経過報告
(2)「設備の頁」の企画
(3)11月号設備特集の企画
(4)新年度幹事の内定
第12回構造分科会
15日・6時～8時・於本会会議室
出席者　二宮幹事ほか8名
議　事　(1)新年度構造分科会委員構成
(2)10月号構造特集の企画
(3)「構造の頁」の企画
第9回施工材料分科会
16日・4時～6時半・於本会会議室
出席者　小椎八重幹事ほか3名
議　事　特集案の検討
第13回作品作風小委員会
23日・6時半～9時・於本会会議室
出席者　前川幹事ほか3名
議　事　(1)作品の掲載状況並びに掲載予定の報告
(2)作品の選定
(3)「Gallery」掲載報告・予定
(4)「SKETCH BOOK 欄」の掲載予定
第10回計画系―建築―分科会
29日・4時～10時・於本会会議室
出席者　山本幹事ほか11名
議　事　「WTC」見学

事業委員会

第7回広報小委員会
1日・6時半～8時35分・於本会会議室
出席者　原見副委員長ほか8名
議　事　(1)前回事業委員会の報告
(2)第2分科会からの報告と検討
(3)事業委員総会について
第11回若い会員の集い小委員会
7日・7時～9時45分・於本会会議室
出席者　松隈幹事ほか4名
議　事　(1)今後の企画について
(2)新年度の委員会委員の方針について
(3)事業委員会総会について
(4)委員の時間
第7回見学会小委員会
9日・6時～8時10分・於本会会議室
出席者　伊東幹事ほか5名
議　事　(1)前回事業委員会の報告
(2)実施報告
(3)今後の予定及び・今後の候補について
(4)見学会アンケートの内容について
(5)事業委員総会の参加者の確認
(6)新年度の分科会の構成について
事業委員総会（＋見学・懇親会）
18日・3時半～7時40分・於マイカル三田・ポロロッカ
出席者　多井委員長ほか10名
議　事　各小委員会からの報告と検討

教育委員会

第41回工高生デザインコンクール募集規定作成会
13日・6時～9時15分・於本会会議室
出席者　北浦審査委員長ほか審査員9名、片倉・和田正副委員長ほか委員4名
議　事　募集規定(案)の検討その他
第2回講習会小委員会
15日・6時～7時・於本会会議室
出席者　佐藤副委員長ほか5名
議　事　(1)本年度建築工事実務講習会（大阪開催・地方開催）実施報告
(2)次年度の事業計画
(3)次年度の委員編成
第2回教育委員会
23日・6時～7時15分・於本会会議室
出席者　片倉委員長ほか12名
議　事　(1)講習会・工高生教育両小委員会の本年度事業報告
(2)講習会・工高生教育両小委員会の次年度事業計画
(3)次年度の委員編成について

出版委員会

第10回出版委員会
16日・5時～6時半・於本会会議室
出席者　須賀委員長ほか10名
議　事　(1)〈プロのノウハウ〉と特装本の経過報告
(2)今後のテーマと執筆者選定
(3)「プロのノウハウ」講座シリーズ

30's EYE ―21世紀へのエスキス

中川　理「ディズニーランドでまちはつくれるか？―公共デザインの変貌を考える」
31日・6時半～8時50分・参加者　24名

見学会

鶴見はなぽ～とブロッサム見学会
28日・2時～4時半・参加者　31名

建築クラブ

14日・8時半～10時・於大阪グランドホテル
演　題　中国砂漠開発・日本協力隊「砂漠緑化実践隊」に参加して
講　師　澤井敏郎氏（木材開発㈱）
参加者　68名

入会者（敬称略）

〔団体会員5社〕
織田工務店　㈱菊内商会　久保工務店
㈱トーエネック　柳原組
〔個人会員15名〕

伊藤　新一（伊藤建築設計事務所）	今西　邦夫（今西組）	大塚日出夫（淺沼組）
蔭山　隆夫（北野建設）	蔭山　利夫（蔭山一級建築士事務所）	澤村喜久夫（伊藤建築設計事務所）
田村　亨介（阪急電鉄）	髙原　幸誠（淺沼組）	中井　力（淺沼組）
成田　直（パブリックアート研究所）	橋本　宏	藤井　寛志（清水建設）
松浦　志郎（中部都市整備センター）	三宅　祥介（エス・イー・エス環境計画室）	渡辺　学（中部都市整備センター）

〔准会員1名〕
八木　康夫（大阪大学大学院）

◀会員の訃報
小西吉太郎（小西建築設計事務所）

■訂正
平成7年3月号『設備の頁』の「電気の力率とは」に誤りがありましたので、下記のように訂正します。
P103の右段“力率改善の効果”の項の8行目

誤；基本料金＝契約基本料金×$(1-\frac{85-力率\,[\%]}{100})$

正；基本料金＝契約基本料金×$(1+\frac{85-力率\,[\%]}{100})$

空調・衛生・クリーンルーム設備
（設計・施工）

朝日工業社

本社・本店　東京都港区浜松町1-25-7　電話03(3432)5711
大阪支社　大阪市淀川区加島1-58-59　電話 06(302)2270
支　　店　北海道/東北/北関東/横浜/名古屋/中国/九州

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・東京本店　東京都新宿区西新宿2-6-1　☎03－3344－1851(大代)　大阪本社☎06－448－3603(代)
大阪支社 ☎06－448－5851(代)　名古屋支店 ☎052－211－1535(代)　中国支店 ☎082－247－5541
九州支店 ☎092－431－2147(代)　営業所：北関東・横浜・神戸・京都・岡山・四国

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設　計　施　工

ダイダン株式会社

本店・大阪本社　〒550 大阪市西区江戸堀1丁目9番25号　電話(06)441 8231
東京本社　〒102 東京都千代田区富士見2丁目15番10号　電話(03)3261 8231
支　　社　名古屋・福岡
支　　店　札幌・仙台・新潟・大宮・千葉・横浜・金沢・京都・神戸・天理・岡山・広島・高松・熊本
営 業 所　帯広・函館・青森・秋田・盛岡・前橋・長野・静岡・豊田・津・富山・福井・徳山・松山・高知・北九州・鹿児島・那覇
出 張 所　旭川・福島・川崎・松江・徳島・下関・長崎・大分・宮崎
海外支店　シンガポール・ホンコン
技術研究所　〒354 埼玉県入間郡三芳町大字北永井390番地　電話(0492)58 1511

ガス設備の設計・施工のご相談は
大阪ガス指定工事会社・大阪ガス住設機器特約店

大晃設備株式会社

本　　社
大阪営業所　大阪市此花区西九条2丁目13番28号　電 06－466－2268
枚方営業所　枚方市甲斐田東町９－３　電0720－49－2128

空気調和設備　産業設備
給排水設備　水処理施設
電気設備　環境施設

三機工業株式会社

取締役社長　大島　剛
取締役大阪支店長　三田村　嘉也

大阪支店　大阪市中央区北浜2—2—21　電話06(202)3071(代表)
本社・東京本店　東京都千代田区有楽町1-4-1　電話03(3502)6111(大代)
支　　店　名古屋・九州・北海道・中国・東北・北陸・神戸・四国

給・排水・衛生・消火・空調設備

株式会社 西原衛生工業所大阪店

大阪市北区中津６丁目８番４号　電話大阪(458)3628番
支店・営業所　福岡・京都・天理・川西・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３番５号　電話（352）１１３１(代)
本　　社　東京都中央区日本橋蠣殻町２－22　電話(3667)3431(大代)
支　　社　名古屋・仙台・札幌・広島・福岡・金沢・新潟・横浜

OKUJU
スペース クリエイター

建築に革命をもたらした技術がある
「大規模天井無足場工法」

内外装創作パネル・システム天井・間仕切
株式会社 オクジュー

本　社
大阪市北区西天満5丁目3番7号 〒530
TEL(06)312-4131　FAX(06)312-7998
東京・九州・横浜・名古屋・仙台・宮崎・京都

空気調和・衛生設備・設計施工

株式会社 三晃空調

本　　社　大阪市中央区城見２丁目１番61号ツイン21MIDタワー　電話 06-949-1371
東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話03-3344-1911
大阪本店　大阪市北区西天満３丁目13番20号　電話 06-363-1371
支　　店　仙台・横浜・名古屋・京都・神戸・広島・福岡
営 業 所　札幌・松江
出 張 所　青森・秋田・盛岡・大宮・千葉・川崎・山梨・富山・福井
和歌山・鳥取・岡山・高松・下関・熊本・宮崎・鹿児島・沖縄

技術と信頼で人と企業に貢献する

青葉印刷株式会社

代表取締役社長　依　藤　孝　行

〒534 大阪市都島区中野町2丁目10番11号　TEL(06)351－5428(代)
FAX(06)351－5299

空調衛生・冷凍冷蔵・地盤凍結
よりよき環境へ技術で挑む

株式会社精研

本　　社　大阪市中央区瓦屋町２丁目11番16号(オートセンタービル１・２階)
郵便番号542　電話 大阪（06）768－５０３１　代表
メンテナンス部　電　話　大阪（０６）７６８－１６５１　代表
東京支店　東京都文京区小石川１丁目12番14号（日本生命小石川ビル７階）
郵便番号112　電話（０３）５６８９－２３５１代表

空調・衛生・防災設備　設計並施工

日本管工業株式会社

本社及京都支店　京都市南区西九条豊田町20番地の1
電話(681)5101～5・夜間専用(691)1045
大阪支店　大阪市北区天満1-5-20　電話 (06)352-3501㈹
三重支店　津市栄町2－111　電話(0592)26-3610㈹
四日市営業所　四日市市西末広町　電話(0593)53-7431㈹
滋賀営業所　大津市中央2丁目4-28　電話(0775)22-9738㈹

Carrier
冷暖房は CARRIER キャリア
東洋キヤリア工業㈱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

夢×技=∞ 無限大
何時もあなたの街で
お会いしている
クリハラの技術
電気・計装・空調・土木
栗原工業株式会社
本社/〒530 大阪市北区角田町1-1(東阪急ビル)
TEL 06(313)1101
創業1919

電気設備　設計施工
朝陽電気株式会社
代表取締役　山本貴士
本　社　〒530 大阪市北区中之島三丁目2-4(朝日ビル) 電話06(385)1361㈹
大阪営業所　〒564 吹田市垂水町3丁目34-6 電話06(385)1361㈹
京都営業所　〒615 京都市右京区西京極葛野町21 電話075(311)1185㈹
神戸営業所　〒650 神戸市中央区浪花町59(神戸朝日ビル) 電話078(333)7756㈹

電気工事設計施工
株式会社 三興社
代表取締役　土井敏裕
本　社　大阪市北区西天満2丁目6－8(堂ビル5階)
電　話　06(361)3671(代)
支　店　東京都中央区日本橋茅場町2丁目17番3号
電　話　03(3666)1478(代)
営業所　堺・泉州・泉南・滋賀

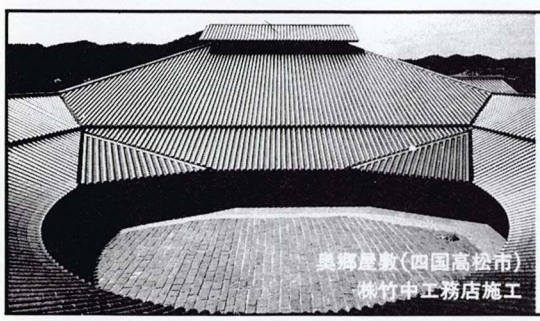
電気設備工事設計施工
東光電気工事株式会社
関西支社
取締役支社長　馬田栄
大阪市中央区高麗橋4丁目3番7号　電話大阪(202)0325～9番
本　社　東京都千代田区西神田1丁目4番5号
支　社　北海道・東北・丸ノ内・新宿・神奈川・東関東・中部・九州

人と都市の快適な環境をつくります
営業種目 設計・施工・監理
●電気設備
受変電・幹線
動力・制御装置
電話、放送、インターホン
防犯、防災
中央監視制御
システム計装
●空調・給排水・衛生設備
空気調和
工場配管
水処理
コージェネレーション
クリーンルーム
●プラント
プラント計装
システムエンジニアリング
●情報通信設備
情報通信ネットワーク
情報処理
通信システム
放送システム
●電力流通設備
受変電
架空送配電
地中送配電
まちと地方にあふれるクリエイティブカンパニーをめざす。
住友電設株式会社
大阪本社 〒550 大阪市西区阿波座2-1-4 ☎(06) 537-3400
東京本社 〒105 東京都港区芝2-2-17 ☎(03)3454-7311

電気設備・計装制御設備・空調設備・クリーンルーム設備・プラント設備
給排水衛生設備・エネルギー集中監視システム…設計施工
SANPO
三宝電機株式会社
取締役社長　嘉納秀一
本　社　〒530 大阪市北区西天満2-6-8(堂ビル)　TEL 06(364)1471・FAX 06(364)5533
東京支社　〒105 東京都港区新橋2-16(ニュー新橋ビル)　TEL.03(3504)0231・FAX 03(504)0268
名古屋支店　〒462 名古屋市北区金城3-12-14　TEL.052(991)5131・FAX052(914)7535
神戸支店　〒657 神戸市灘区岩屋中町1-2-9(エビスビル)　TEL.078(881)5571・FAX078(871)6261
堺研究所　〒590 大阪府堺市三宝町七丁369　TEL.0722(27)8408・FAX0722(27)1424

＊奉仕感謝の店
タイル及び規格石一式施工
株式会社 川岸窯業商店
本　社　大阪市西区西本町1の13の33
TEL.06－532－0461(代表)
FAX.06－535－5181
天理営業所　天理市丹波市新町49

学校建築のトータルアドバイザー
二葉工業株式会社
黒板・掲示板・家具
電動黒板装置・サイン・スクリーン
〒547 大阪市平野区加美北3－4－5
TEL06(792)5858　FAX06(792)2810


奥寄屋敷(四国高松市)
㈱竹中工務店施工
〒556 大阪市浪速区塩草一丁目二番三号
ナニワ瓦株式会社
あらゆる屋根工事の相談は、
ファックス 五六一～七四五四
☎ 五六一～七四一六

新鮮
情報処理／編集・企画／印刷・製本
ハード&ソフト…プリンティングの先端を拓きます。
ND
日本電植株式会社
〒530 大阪市北区天満1丁目19番4号 センチュリーパーク東天満3・4F
TEL. 06-352-7502㈹ FAX. 06-352-7486

特殊壁装材製造販売　和室に最適
●聚楽壁紙●ホクシノン(無機質壁紙)
(株)ホクシンクロス
〒583 大阪府羽曳野市島泉８－173－１
TEL(０７２９)３９－３６１０
工場　〒580　大阪府松原市三宅中8丁目1番9号
第一　〒639-11奈良県大和郡山市小泉町２７４４
第二　〒597　大阪府貝塚市王子５０１

Construction chemistry for the future.
コンクリート用混和剤／コンクリート用補修材
高性能無収縮材／コンクリート用高性能床材
Master Builders Technologies
株式会社エヌエムビー
株式会社ポゾリス物産
本　社：東京都港区六本木３－16－26
大阪支店：大阪市中央区北浜3-2-23(信愛ビル)
TEL06-202-3294

省エネルギー時代の断熱用シート防水材
日立バイナリーシートP
日立バイナリーシートPは，日立防水シートに発泡ポリエチレンを独自の貼り合わせ技術で積層した，二重構造の断熱兼用二重防水シートです。
日立電線株式會社 本社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号(千代田ビル)



デンカCSAファミリー製品

●デンカCSA（膨張性混和材）　コンクリートのひびわれ防止に
●デンカタスコン（グラウト用無収縮材）　鉄骨ベース、逆打部の充塡モルタルに
●デンカキューテックス（止水・補修用急硬セメント）　コンクリート躯体の漏水補修に
●デンカES（土質安定用急硬材）　地盤補強用薬注入
●デンカΣ1000（製品用超高度混和材）　コンクリートパイルの早期出荷とハイモメント製造用に

電気化学工業株式会社
近畿地区販売店

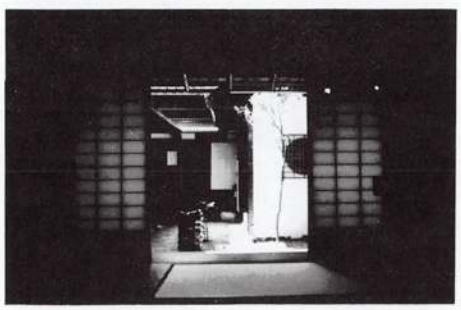
浜宗産業株式会社
TEL 本社・京都・網野（０７７２７）２－２２２０
舞鶴（０７７３）７６－０１３３

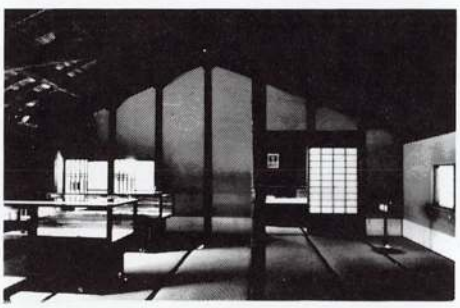
金森藤平商事株式会社
TEL 大阪（０６）３３２－６８６１
TEL 東京（０３）３２７２－８５０１

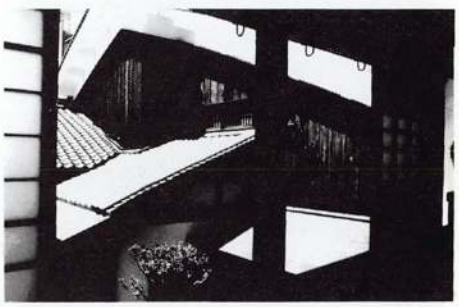
小浦産業株式会社
TEL 大阪（０６）４４３－６１８１

光洋物産株式会社
TEL 大阪（０６）２５２－６０００

東郷化成株式会社
TEL 滋賀・守山（０７７５）８３－２３８１
TEL 大阪（０６）８７７－１５８１







テトカッパー防水層

カッパー防水帯――――コーバータイト／オクロン防水帯

資料をご請求下さい。

奥山化工業株式会社

本　社 東京都中央区銀座8-4-9 奥山ビル　TEL03(3571)2703㈹ FAX03(3571)0264

大阪事務所TEL06(391)1081～2FAX 06(395)2109　名古屋出張所TEL052(811)3660

横浜営業所TEL045(320)4832　FAX045(320)4765　厚木出張所TEL0462(21)1761FAX0462(23)1341

埼玉営業所TEL048(774)2845　茨城出張所TEL0292(28)0878FAX0292(28)2614

新しい時代の、新しい扉をひらきたい。

TOYO Shutter

東洋シヤッター株式会社

本　社　〒540 大阪市中央区南新町1－2－10(TSビル)

TEL(06)943－6571(代)

■東京/横浜/盛岡/仙台/水戸/静岡/岡崎/名古屋/富山/大津/京都/神戸/広島/高松/福岡/他全国主要都市

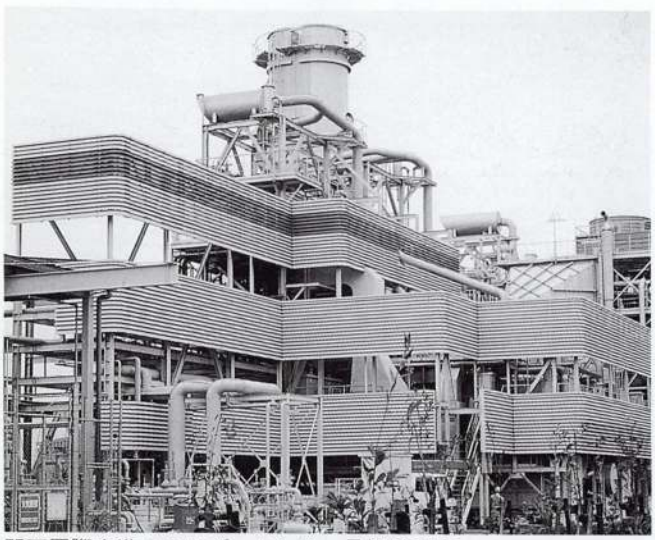
特　許・耐酸被覆鋼板
耐久建築屋根・外壁材料

オリエンタルメタル

半世紀の実績が誇る技術とアフターケア！

長尺物・色彩豊富・責任施工

品　種・オリエンタルエターノコア (ETC-F)
・オリエンタルスチールライト(ＳＴＬ)
・オリエンタルユニライト(ＵＮＬ)



関西国際空港エネルギーセンター景観壁工事

波板規格　S小波・S大波・V波・ボックス波・Wジャンボ波・Vデッキ
SVジャンボ波・ボルトレスルーフBL・其の他

用　途　平板・波板・棟包・雨押類・谷樋・竪樋・軒樋
各種換気装置〔モニター・ベンチレーター・ムーバー・エキゾスター(強制)〕
ボーロイド(断熱材) D.G.　※カタログをご請求下さい。

オリエンタルメタル株式会社

本　　社　〒335 埼玉県蕨市塚越5－12－2 TEL (048) 442-3111
東日本支社　〒335 埼玉県蕨市塚越5－12－2 TEL (048) 442-3115
西日本支社　〒660 兵庫県尼崎市長洲中通3－24－35 TEL (06) 487-2121
支　　店　関東、東北、大阪、名古屋、広島、九州
工　　場　熊谷・東条・姫路

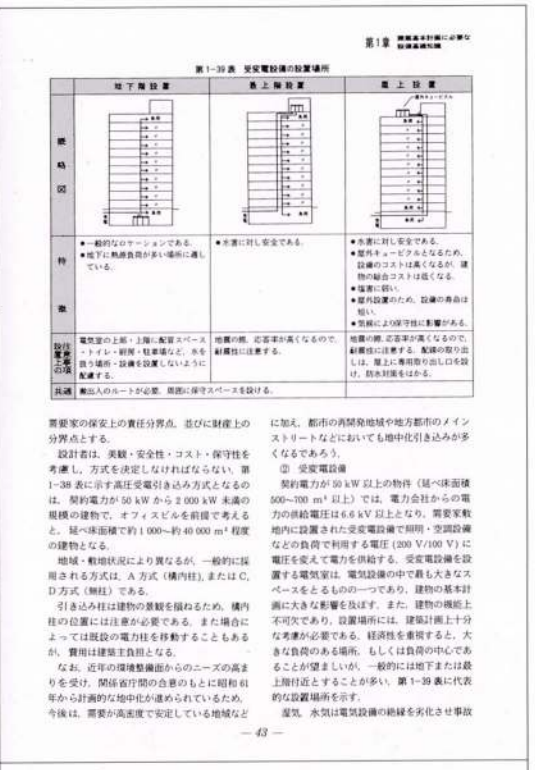
㈳日本建築協会編／オーム社発行

建築設計者のための設備知識

—— 発売中 ——

B5判　220頁　上製本　定価5000円（本体4854円）'93・9月30日刊行




第1章

第1-39表　受変電設備の設置場所

	地下階設置	各上階設置	屋上設置
概略図			
特徴	●一般的なロケーションである。 ●地下に熱源負荷が多い場合に適している。	●水害に対し安全である。	●水害に対し安全である。 ●屋外キュービクルとなるため、設備のコストは高くなるが、建物の総合コストは低くなる。 ●塩害に弱い。 ●屋外設置のため、設備の寿命は短い。 ●気候により保守性に影響がある。
設備上配慮すべき事項	電気室の上部・上階に配管スペース・トイレ・厨房・駐車場など、水を扱う場所・設備を設置しないように配慮する。	地震の際、応答率が高くなるので、耐震性に注意する。	地震の際、応答率が高くなるので、耐震性に注意する。配線の取り出しは、屋上に専用取り出し口を設け、防水対策をはかる。
共通	搬出入のルートが必要。周囲に保守スペースを設ける。		

需要家の保安上の責任分界点、並びに財産上の分界点とする。

設計者は、美観・安全性・コスト・保守性を考慮し、方式を決定しなければならない。第1-38表に示す高圧受電引き込み方式となるのは、契約電力が50 kWから2 000 kW未満の規模の建物で、オフィスビルを前提で考えると、延べ床面積で約1 000～約40 000 m²程度の建物となる。

地域・敷地状況により異なるが、一般的に採用される方式は、A方式（構内柱）、またはC、D方式（無柱）である。

引き込み柱は建物の景観を損ねるため、構内柱の位置には注意が必要である。また場合によっては既設の電力柱を移動することもあるが、費用は建築主負担となる。

なお、近年の環境整備面からのニーズの高まりを受け、関係省庁間の合意のもとに昭和61年から計画的な地中化が進められているため、今後は、需要が高度で安定している地域などに加え、都市の再開発地域や地方都市のメインストリートなどにおいても地中化引き込みが多くなるであろう。

② 受変電設備

契約電力が50 kW以上の物件（延べ床面積500～700 m²以上）では、電力会社からの電力の供給電圧は6.6 kV以上となり、需要家敷地内に設置された受変電設備で照明・空調設備などの負荷で利用する電圧（200 V/100 V）に電圧を変えて電力を供給する。受変電設備を設置する電気室は、電気設備の中で最も大きなスペースをとるものの一つであり、建物の基本計画に大きな影響を及ぼす。また、建物の機能上不可欠であり、設置場所には、建築計画上十分な考慮が必要である。経済性を重視すると、大きな負荷のある場所、もしくは負荷の中心であることが望ましいが、一般的には地下または最上階付近とすることが多い。第1-39表に代表的な設置場所を示す。

湿気、水気は電気設備の絶縁を劣化させ事故

— 43 —


第6章

第6-3表　空調システム例（3）

方式	系統	特徴	エネルギー	電気または ガス	熱源設備	兼用可	評価			
E 空調機＋ファンコイル方式（中央熱源）		インテリア負荷は空調機、ペリメーター負荷はファンコイルで負担する。空調機の送風量はペリメーター分だけ少なくすることができるので、納まりはよい。温度制御は、ゾーニングができているためよい。南面の冬季の日射負荷対応には、ファンコイルの配管を冷水・温水の4管とする必要がある。	熱源機械室	不要	屋上設置機器	方式Cと同様	保守	騒音	温度制御	スペース
			空調機械室	1フロア 1 000×800×2台長			◎	◎	◎	○
			PS	ファンコイル200×200 機械室兼用			運転	コスト	ブランドの信頼	外気冷房
			DS	不要			○	○	◉	可
F 空調機＋パッケージ方式（個別熱源または中央熱源併用）		インテリア負荷は空調機、ペリメーター負荷はウォールスルー型パッケージで負担する。ダクトサイズは、E方式同様小さい。ゾーニングができているため、温度制御性はよい。南面の冬季日射負荷には、個別対応が可能。時間外には中央熱源を運転しなくても、パッケージで冷暖房が可能（都面より6 m程度）。	エネルギー	電気＋ または ガス	熱源設備	兼用可	評価			
			熱源機械室	不要	屋上設置機器	方式Cと同様	保守	騒音	温度制御	スペース
			空調機械室	1フロア 1 000×800×2台長			◎	◎	◉	○
			PS	機械室兼用			運転	コスト	ブランドの信頼	外気冷房
			DS	不要			◎	○	◎	可

—157—

■目次

序　論　建築設計のための設備

第1章　建築基本計画に必要な設備基礎知識
給排水衛生設備／空気調和設備／電気設備／昇降機設備／ごみ処理設備

第2章　事務所ビルの設備基礎知識
給排水衛生設備（＋ごみ処理）／空気調和設備／電気設備／昇降機設備

第3章　商業ビルの設備基礎知識
給排水衛生設備（＋ごみ処理）／空気調和設備／電気設備／昇降機設備／貸方基準

第4章　集合住宅の設備基礎知識
給排水衛生設備（＋ごみ処理）／電気設備／昇降機設備／電気エネルギー設備／ガスエネルギー設備

第5章　意匠設計者による設備の打ち合わせ
現地調査／官庁打ち合わせ事項／建築主打ち合わせ事項／法規チェックリスト

第6章　事務所ビルの設計例
給排水衛生設備／空気調和設備／電気設備／昇降機設備／モデルビル設備概要

第7章　商業ビルの設計例
給排水衛生設備／空気調和設備／電気設備／昇降機設備／ごみ処理設備／モデルビル設備概要

第8章　建築と設備の接点
外壁，屋根／ドアガラリー／機械室／屋上，屋外／天井／DS，PS／EPS／フロアダクト／設備更新／騒音・振動の防止／住宅用メーターボックス／各種機器の納まり／配管スペース

本著書は、㈳日本建築協会機関誌「建築と社会」に3回にわたり特集した内容をベースに、環境問題にゆれる現在の社会状況を織り込み、最新の技術情報を盛り込むべく新たに書き起こしたもので、執筆には、東畑建築事務所、日建設計、安井建築設計事務所、大阪ガス、関西電力の設備設計者が当たり、編集委員会で推敲を重ねました。

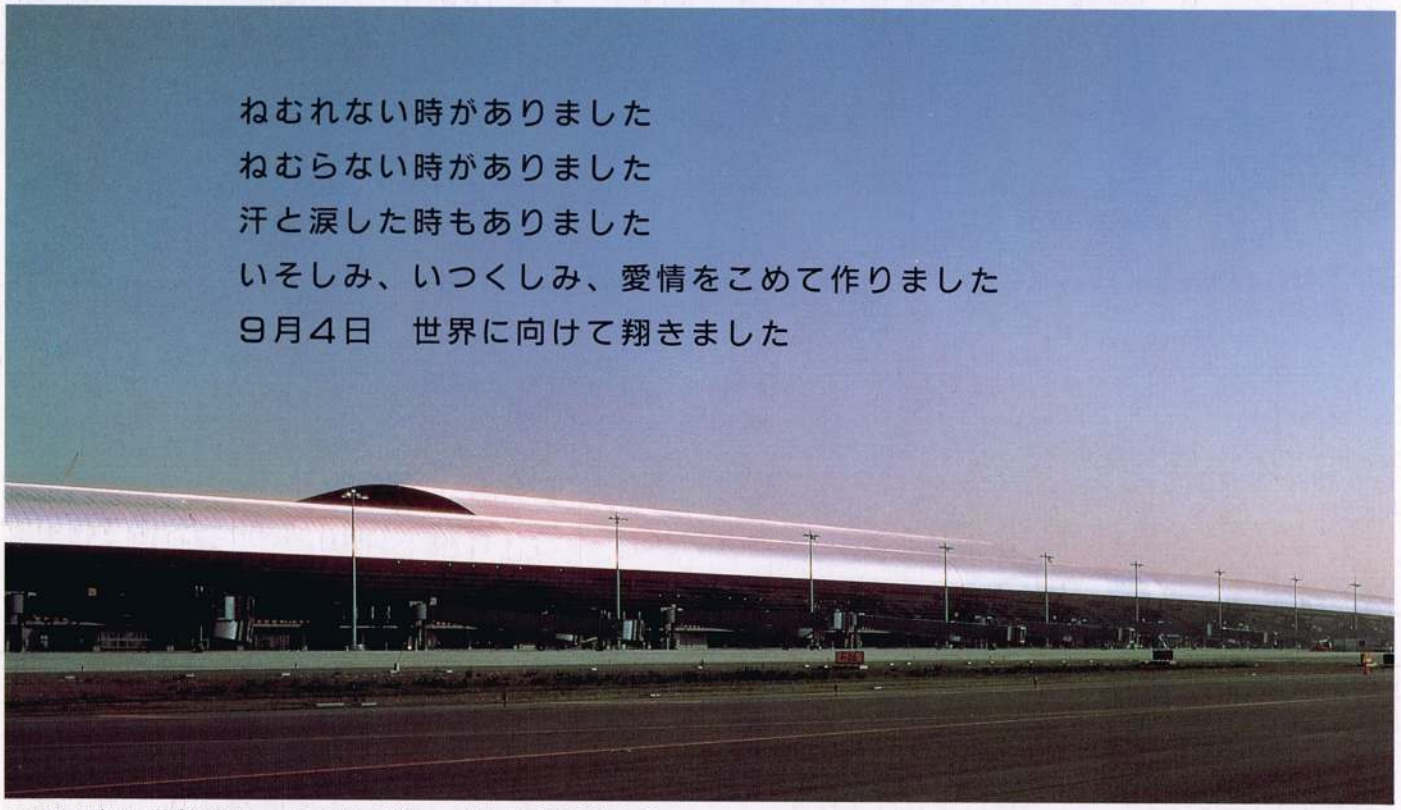
第一線で活躍する設備設計者が、実務において、建築と設備のかかわりあう場で直面した問題を掘り起こしその解決を選択肢で示した本書は、意匠設計者のみならず、初歩の設備設計者にも好個の資料になるものと思います。

本書のお求めは、全国の書店で!!

㈳日本建築協会（〒530大阪市北区梅田1-1-3-2100TEL06-348-0635、FAX06-348-0634）では、割引価格（＋送料実費）で販売しますので、本会までご注文下さい。

We Create The Skyline

三層のやね・ウェーブした屋根



関西国際空港旅客ターミナルビル・南工区屋根工事





三晃金属工業株式会社
Sanko

屋根仕様 ●折版ダブルパック工法（二重葺断熱工法）＋カービング加工
●ステンレスパネルルーフ（表層屋根）
●ハイタフルーフイングシステム（防水）南北工区共

三晃金属工業株式会社 大阪支店
〒541 大阪市中央区北浜4丁目1番21号(住生淀屋橋ビル)
TEL 大阪 (06) 231-8571(大代表)
FAX 大阪 (06) 222-6393
本 社 〒104 東京都中央区京橋2丁目9番2号(第1ぬり彦ビル)
TEL 東京 (03)3567-3551(大代表)

東京支店／☎03-3297-5181　横浜支店／☎045-681-1235　名古屋支店／☎052-582-0311
大阪支店／☎06-231-8571　中国支店／☎082-264-7881　九州支店／☎092-441-3551
北海道支店／☎011-726-3551　東北支店／☎022-225-7591　北陸支店／☎0762-23-4980

その他48営業所

雑誌 03379-5

社団法人 日本建築協会 〒530 大阪市北区梅田1の1の3の2100 電話大阪06(348)0635 FAX06(348)0634

振替口座 大阪一一三九七五番
正会員の購読料は会費に含めて徴収
定価1,200円（本体1,165円 消費税35円 送料共）