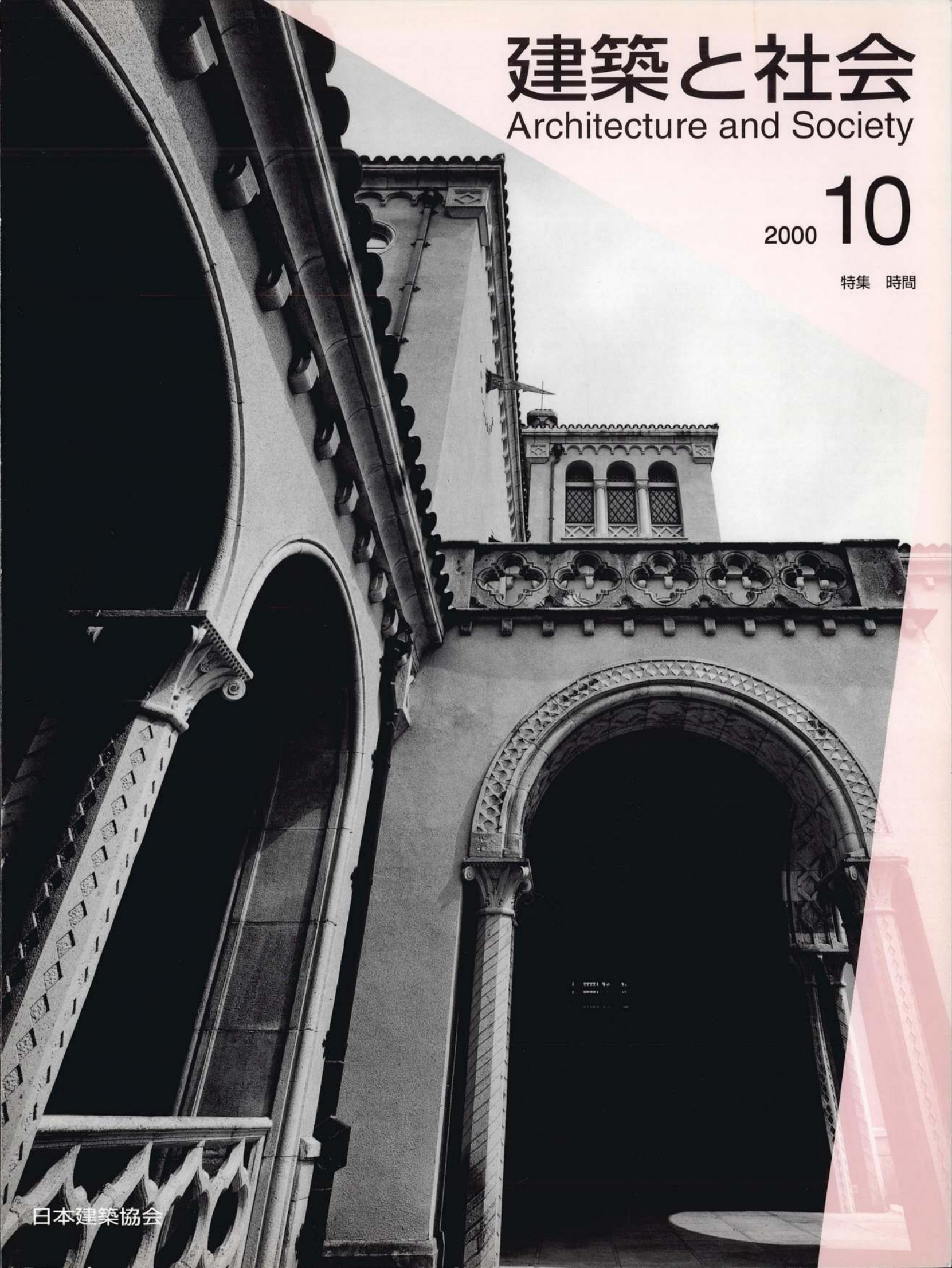
建築と社会
Architecture and Society

2000 10

特集　時間



日本建築協会

日本建築協会企画・販売

出版図書一覧

1917年3月に創設された日本建築協会（当時・関西建築協会）は、すでに昭和初期には大阪近辺で住宅博覧会や建築講演会を開く一方、当時は入手しにくかった建築の情報を図書の出版という形で会員に提供していた。

＊

以後、創立周年記念事業として、その時代の動きをとらえて単行本を出版している。

50周年、60周年、70周年、そして80周年に、図書の出版が企画され、現在も継続して発行・販売されている出版物は、以下のとおり。

＊

購入希望者は、㈱日本建築協会事務局（TEL06－6348－0635、FAX06－6348－0634）まで。

日本建築協会創立60周年記念事業

建築技術選書

A5判・130頁～160頁　発行:学芸出版社　本体価格¥1,200～¥1,400

1 茶室の話 岡田孝男
3 マイコンによる構造設計のすすめ（改訂版） 魚木晴夫
5 すまいの語録 茶谷正洋
7 構造計画とやさしい力学1 須賀好富
8 建具の知識と意匠 山片三郎
9 エレベータ・エスカレータ 立体駐車場 木村利雄
10 構造計画とやさしい力学2 須賀好富
13 医院・診療所の計画と設計 池田有隣・船越暉由
14 設計のコンピューター手法 飯塚英雄
16 石垣と石積壁 窪田祐
17 基礎と地盤の手ほどき 中堀和英
18 ショッピングセンターの計画 西脇顕正
19 住宅設計とインテリア 福岡喜久雄
21 住宅の家具 光藤俊夫
23 設備技術者のための建築再入門 光安義光
24 鉄骨構造の話 金多潔・甲津功夫・西沢英和
26 建物と地震災害 竹内吉弘・島田耕一
28 建築金物の知識 立野一郎
30 住宅三備心得帳 平田純一
31 住宅のエレクトロニクス 監修　小林郁
32 建築塗装の手引き 児島修二
33 建築式典の実際 若林嘉津雄
34 建築設計と高齢者・身障者 吉田あこ
36 日本壁 山田幸一
37 身近な耐震設計法 前川陽一
38 住宅の照明 監修　大島博
39 建築を志す人びとへ 日本建築協会出版委員会
特装本 火災安全学入門 岡田光正

選書シリーズは、在庫図書を掲載

日本建築協会創立60周年記念事業「建築技術選書」姉妹篇

〈プロのノウハウ〉シリーズ

四六判2色刷り　発行:学芸出版社　本体価格¥1,600～¥2,500

TQCから見た建設業 荒木陸彦
躯体工事監理のチェックポイント100 須賀好富
空調設備のトラブル50 建築設備トラブル研究会
衛生設備のトラブル50 建築設備トラブル研究会
現場マンのアイデア発想 合原一夫
建築基準法の実際 矢吹茂郎
ニュー組積建築のすすめ 福島孝之　他
建築物の消防法を読みこなすコツ 高木任之
鉄筋工事・本音の現場学 荒川治徳
建築基準法の難解条文を読みこなすコツ 高木任之
工業化住宅・考 これからのプレハブ住宅 松村秀一
鉄骨工事の現場学 石田満裔
建築紛争の実際 岡本辰義
仕上工事監理のチェックポイント 日建設計監理業務研究会
ゼロ災への道 建設現場の安全管理活動 表　一郎
木造住宅のしくみ 在来工法の基本と応用 浅野平八・東　敏博
コンクリート工事のチェックポイント100 加賀秀治
インテリアコーディネートの100ポイント 町田ひろ子監修／松本　茂・村元俊子著
新版 建築基準法を読みこなすコツ 高木任之
木づくりの常識非常識 上村　武
建築関連法規を読みこなすコツ 高木任之
都市計画法読みこなすコツ 高木任之

日本建築協会創立70周年記念事業

選書特装版

B5判　発行:学芸出版社　本体価格¥2,800～¥3,800

構造コストと経済設計 須賀好富
新・建築と設備の接点 宮脇　毅・南部　武
建築設備の健康診断 牧野　茂
外壁構法チェックリスト 飯塚五郎蔵
水にまつわるトラブルの事例・解決策〈建築篇〉 「建築漏水」編集委員会
建築・都市・住宅・土木ー情報アクセスブック 菊岡倶也
建築デザインのための構造計画 須賀好富
場所打ち杭の設計と施工 阪口　理
建築と緑 瀧　光夫
入門・建築積算 生島道春
水にまつわるトラブルの事例・解決策〈設備篇〉 「設備漏水」編集委員会

昭和生まれ　関西の建築家50　1987年

A4判　企画・発行：日本建築協会　本体価格1,500円

日本建築協会建築クラブ朝食会300回記念

講演記録集 **話のはなし**　1997年

B6判5分冊　企画:日本建築協会建築クラブ　1セット5,000円（消費税別）

民間（旧四会）連合協定

工事請負契約約款　A4判のみ取り扱い

工事請負契約書・仲裁合意書・契約書使用上の留意事項
1部¥230（消費税含）送料 実費

日本建築協会創立70周年記念出版

住宅近代化への歩みと日本建築協会　1988年

A4判　企画・発行：日本建築協会　本体価格1,500円

日本建築協会創立75周年記念出版

工高生デザインコンクール入選作品集　1992年

A4判　企画・発行：日本建築協会　定価2,000円

日本建築協会創立80周年記念出版

建築を志す人びとへ

A5判　日本建築協会出版委員会編著　本体価格1,800円

会告

茶室見学会
第15回
大徳寺三玄院の篁庵

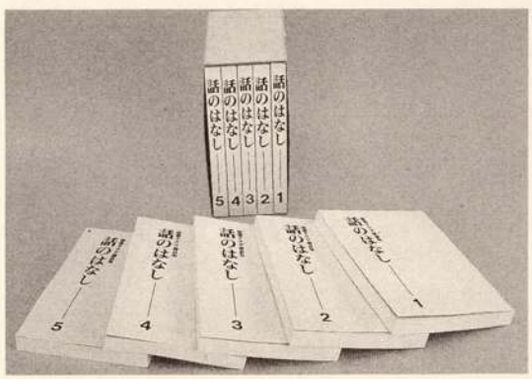
今回は、大徳寺・三玄院にのこる茶室「篁庵」を見学します。
大徳寺の塔頭のひとつ三玄院は、天正17年に春屋宗園が創立したもので、古田織部や藪内紹智の墓があり、茶人とのかかわりの深いお寺です。ここにのこる茶室「篁庵」は、「燕庵」写しの茶室として知られています。
茶室は、三畳台目で下座床を構え、三畳敷の客座の一方に中柱を建てた台目構えの点前座、他方に襖を境にして相伴席（通い）一畳が付随した建物です。この形は、千利休の高弟・古田織部がつくりあげたもので、茶室としては武家好みの代表的形式をもつとされ、織部が大阪へ出陣の際、藪内紹智に譲られたという燕庵が伝来することによって、燕庵形式とよばれてきたものです。
この機会に、師・利休の茶、草庵の侘の性格を緩め、うるわしさや寛ぎを加味し、ゆとりと開放感を漂わせる織部ゆかりの茶室を見ていただきたいと思います。（福家　敬）

日　時　2000年**11**月**11**日(土)
13:30―15:30
講　師　中村昌生
京都工芸繊維大学名誉教授
集　合　現地
京都市北区紫野大徳寺町
＊地下鉄「北大路」駅より
市バス「大徳寺前」停下車
徒歩約５分
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
学生1,000円引　＊税込

申　込　11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:茶室見学会
②氏名
③個人会員･団体会員･一般の別
④職場･学校名
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11月６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1-1-3-2100
TEL.06-6348-0633
FAX.06-6348-0634
〒530-0001
主　催　㈳日本建築協会
事業委員会見学会小委員会
担当主査：福家　敬／鉄建建設

講演記録集
「話のはなし」残部頒布します!

昭和47年6月に発足した「建築クラブ」（日本建築協会会員有志の集まり）は、毎月1回、大阪市内のホテルに学者やジャーナリストをはじめ政界・経済界・文芸界・スポーツ・芸能界など広い分野から講師をお招きして、お話を聞く朝食会を開いております。
1997年、この朝食会の第300回を記念して、講演速記録を集約し、最終的に118回分を5冊1セット（1冊平均約320ページ）の本に編集いたしました「話のはなし」の講話の内容はとても多彩で、「おもしろい話」「貴重なはなし」「裏ばなし」などがいっぱい詰まっています。
残部を建築クラブの格別のご好意により、1セット・5,000円（消費税別途）でおわけできることになりました。ご希望のかたは電話またはFAXでお申し込み下さい。



B6判　5分冊

申込先：日本建築協会事務局
TEL06-6348-0635
FAX06-6348-0634

「日本建築協会80年史1917-1996」
本会図書室にて
ご覧下さい!

平成９年度から編纂を進め、昨年７月末に刊行された80周年記念事業の「日本建築協会80年史」は、1年たって、外国の大学図書館、日本国内の大学や公立図書館からの引き合いが多く、献本を重ねて残り少なくなりました。
大正６年３月30日に関西建築協会として誕生した日本建築協会の80年の歴史を、主催してきた各種事業や委員会活動を通じて、また、本会設立者の片岡安、武田五一以降現在までの会員たちの社会活動を通して知ることができる記念誌として、A4判・240頁にまとめています。
とくに、協会草創期の大正・昭和初期の片岡安ら協会のメンバーと当時の大阪市長・関一との交流を物語る一文は、大阪の都市計画史、あるいは関西の建築人物誌ともなっています。この「80年史」は非売品ですが、会員のみなさまが閲覧できるよう、本会図書室に備え付けて開架しております。どうぞご一読下さい。

■執筆ワーキンググループ
坂本勝比古／安達英俊／石田潤一郎／植松清志／梅宮弘光／桐浴邦夫／酒井一光／橋寺知子／山形政昭／吉田高子／和田康由
■80年史編纂委員会
長谷部朔郎／安達英俊／近藤達夫／谷淳之介／十倉毅／原見昌志／和田康由／吉田悦二



A4判・240頁

話題建築を聞く
第30回
梅田ダイビル
(ガーデンシティタワーズ)
(再掲)





日　時　2000年10月18日(水)
18:30—20:30
会　場　日本建築協会サロン
＊大阪駅前第３ビル21階
講　師　川島克也
日建設計設計室長
定　員　30人
＊申込多数の場合は抽選
参加費　会員 1,000円、一般 2,000円
学生は半額
＊飲物付、税込
申　込　10月11日(水)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
①催し名：梅田ダイビル
②氏名
③個人会員・団体会員・一般の別
④職場・学校名
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10月12日(木)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1-1-3-2100
TEL.06-6348-0633
FAX.06-6348-0634
〒530-0001
主　催　㈳日本建築協会
事業委員会情報小委員会
担当主査：大井昇二／大林組
上田淳一／野村建設工業

「梅田ダイビル」は、５社からなる投資家グループが約1.6haのJR貨物駅跡地を「建物提案方式」というかたちで入手し、100mを超えるオフィス２棟と約60mの病院とホテルの合計４棟を同時に建設するというプロジェクト「ガーデンシティタワーズ」の一画を占める超高層オフィスビルです。計画を始めた時には既に敷地東側のブロックでは、約100mのオフィスビル２棟と約60mのホテルの計画が進められており、最終的には約2.6haのスーパーブロックに、800%の容積を有する高層建物が７棟並び建つことになるという大阪市内でも他に例を見ない高密度な計画でした。
「超高密度な開発プログラムの中で、いかにして都市的で魅力あふれる歩行者環境を実現するか」ということを設計上の一大テーマとし、ブロックを南北に貫く広場空間、オフィスを大きく宙に持ち上げたピロティ空間、地下歩道「ガーデン・アヴェニュー」との接続、地下レベルでの通り抜け歩行者空間、水と緑によって演出したサンクンガーデンなど、立体的で都市的な歩行者環境をダイナミックな都市景観と共に創り出しました。
(川島克也)

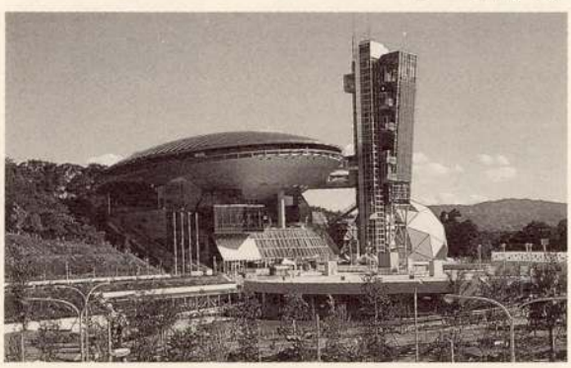


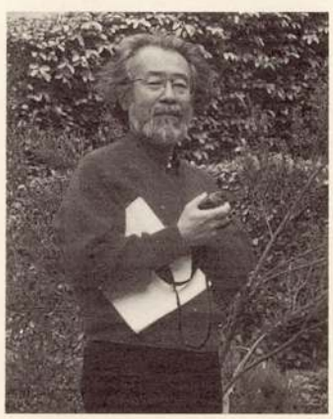
川島克也(かわしま　かつや)
1957年京都市生まれ
79　京都大学建築学科卒業
81　同大学院修士課程修了
日建設計入社
現在　設計室長
主な作品
神戸市新庁舎（1991神戸市建築文化賞他）
基町クレド（1997ひろしま建築文化賞他）
滋賀県立琵琶湖博物館（2000公共建築賞他）
神戸税関本関（2000BCS賞他）

所在地　大阪市北区梅田3-3
建築主　レールシティ西開発㈱
投資家　ダイビル㈱
設計監理　レールシティ西開発、日建設計
施　工　大林・鹿島・竹中・錢高JV
敷地面積　4,528.42㎡
建築面積　1,680.85㎡
延床面積　42,363.23㎡
構造規模　S・SRC、B3・23F・P3
最高高さ　120.80m
工　期　1997年10月～2000年５月

話題建築を聞く
第31回
大阪府立大型児童館
ビッグバン
交流広場
(再掲)

マンガ家で館長の松本零士氏が、「子どもと未来」のイメージで宇宙船が舞い降りたようなデザインと評し、展示計画の構想から具体化までを手掛け、開館後も子供達に評判がとても良い楽しい施設です。1992年基本構想委員会設置の時から坂倉建築研究所大阪事務所が担当し、傾斜地の建築だから内部の展示空間も立体的な構成に、自由に大胆に計画が進められました。
銀色の大きな円盤と傾いたガラスのタワー、正三角形と五角形による変形12面体でデザインした劇場、それらをガラスの面でつなぎ、閉鎖的な空間と全面ガラスの開放的な空間との対比をそれぞれの展示内容にも反映し、子どもにとっても意外性のある空間構成が意図されています。　(宮内　宏)





太田隆信(おおた　たかのぶ)
1934年台湾生まれ
58　坂倉準三建築研究所入所
69　坂倉準三建築研究所の発展に伴い坂倉建築研究所に改称
99　同研究所代表取締役

所在地　堺市茶山台1-9-1
建築主　大阪府
設　計　大阪府建築都市部公共建築室
坂倉建築研究所大阪事務所
監　理　大阪府建設監理協会
坂倉建築研究所大阪事務所
施　工　大成・三菱・森本JV
敷地面積　18,510.71㎡
建築面積　4,560.26㎡
延床面積　10,469.97㎡
構造規模　RC、一部S、B2・8F・P1
最高高さ　55.30m
工　期　1996年３月～1999年３月

日　時　2000年10月27日(金)
18:30—20:30
会　場　日本建築協会サロン
＊大阪駅前第３ビル21階
講　師　太田隆信
坂倉建築研究所大阪事務所長
定　員　30人
＊申込多数の場合は抽選
参加費　会員 1,000円、一般 2,000円
学生は半額
＊飲物付・税込
申　込　10月20日(金)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
①催し名：ビッグバン
②氏名
③個人会員・団体会員・一般の別
④職場・学校名
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10月23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1-1-3-2100
TEL.06-6348-0633
FAX.06-6348-0634
〒530-0001
主　催　㈳日本建築協会
事業委員会情報小委員会
担当主査：川村眞次／関西都市整備センター
宮内　宏／宮内商会

出版委員会企画
第23回<プロのノウハウ>講座

建物の汚れ―トラブル事例と解決策

（再掲）



企　画　（社）日本建築協会
編著者　「建物の汚れ」編集委員会
発行所　（株）学芸出版社
発行日　2000年６月30日
体　裁　B５判　168頁
定　価　本体3,500円＋税

日　時　2000年**10**月**24**日(火)
18：00―20：00
会　場　日本建築協会サロン
＊大阪駅第３ビル21階
講　師　大島雄太／「建物の汚れ」編集委員会委員・㈱竹中工務店大阪本店設計部主任・技術担当
定　員　30人
受講料　会員 1,800円、一般 2,000円
＊税込
テキスト　『建物の汚れ―トラブル事例と解決策』
＜特価3,400円　＊税込＞
＊当日持参される方は不要
申　込　本会事業課へハガキorFAXor電話でお願いします。
①催し名（「プロのノウハウ講座23」）
②氏名
③個人or団体会員・一般の別
④職場名or学校名
⑤受講票の送付先・電話番号をお知らせ下さい。
先着順で受講票を送付します。
申込先　〒530-0001
大阪市北区梅田1-1-3-2100
㈳日本建築協会事業課
TEL.06-6348-0633
FAX.06-6348-0634



大島雄太氏（おおしま　ゆうた）
1947年　東京都生まれ
1971年　横浜国立大学工学部建築学科卒業。
同年　㈱竹中工務店入社、設計部及び設計本部にて、標準仕様、標準図等の作成及び現業支援業務に携わり、現在に至る

建物が汚れる原因はどこにあるのか。汚れないための対策はどうすればよいのか。再発防止策はあるのか。…
このような疑問に答えるために編纂されたのがこの一書です。
収録された事例は、関西でのプロジェクトにかかわってこられたゼネコン６社が、数年にわたって収集してきた資料をもとに編纂され、写真やイラスト、図表によってわかりやすく解説されています。また、外壁の汚れ、開口部の汚れ、床の汚れなど、「汚れ」の発生状況や原因などが部位別に整理されており、具体的な問題解決に直面しても、その糸口を手早く見つけ出せる内容となっています。
今回、当書の新刊発行にともない、当書編集委員会のメンバーとして尽力された大島雄太氏を講師にお招きし、建物に汚れが発生する原因や対策、再発防止のための解決策について、スライドを使いながら具体的に解説いただくことにしました。
設計者はもとより、施工者や建物のメンテナンスにたずさわる方々にはこの機会にぜひご参加いただき、「汚れ」に強い建物づくりの＜ノウハウ＞をつかんでいただきたいと思います。

設計者のための写真術 パートⅢ
設計に役立つ写真撮影会

会場:神戸ハーバーランド

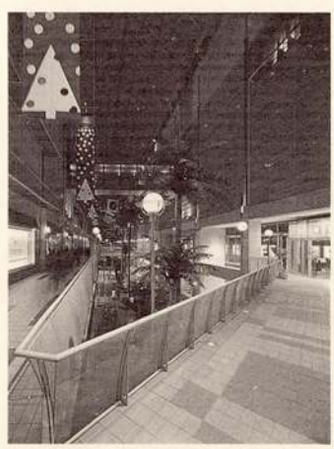
（再掲）

好評だった前２回の講演会につづいて、いよいよ吉村講師の指導のもとに、実技にかかります。講師と同じ場所で一緒に写真を撮ってみましょう。ファインダーを覗かしてもらうのもテクニック開眼のための一つの方法ではないでしょうか。
多数のご参加をお待ちしています。

1999年９月、2000年３月の講演会で設計者としての建築写真の見方、撮り方、活用の仕方を、実例スライドを交えてお話ししました。
今回は、今までの講座の内容を踏まえて実地で建築の実務に役立つ写真の撮り方を皆様と一緒に学んでいきたいと思います。秋も深まる土曜日の午後、会場は、皆様にもなじみ深い神戸・ハーバーランドとしました。都市的なスケールからディテール空間まで、幅広くバラエティに富むロケーションです。海外旅行に出かけたときの撮影のシミュレーションや、夕暮れのシーンまで含めた、撮影のノウハウを体得するチャンスです。愛用のカメラと三脚持参でふるってご参加ください。

（吉村行雄）





吉村行雄（よしむら　ゆきお）
1946年大阪市生まれ
1971　武蔵野美術大学造形学部建築学科卒業
竹中工務店入社（本店設計部）
現在　本社広報 部長
一級建築士、建築写真家
受賞
1968　新建築住宅設計競技二位
1997　全国のカタログポスター展で写真集が通産省生活産業局長賞
写真活動
1971年より設計業務に携わる傍ら、建築写真撮影を行う。1984年より総本店広報のPR誌・社報等にて建築写真活動。国内各地で個展・グループ展、1998年にニューヨークで写真展を開催。

日　時　2000年**10**月**28**日(土)
午後２:00―5:00
会　場　神戸ハーバーランド
＊JR神戸駅前
講　師　吉村行雄
一級建築士、建築写真家
定　員　30人＊申込多数の場合は抽選
参加費　会員 1,000円、一般2,000円
学生は半額
申　込　10月20日(金)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
①催し名：写真撮影会
②氏名
③個人会員・団体会員・一般の別
④職場・学校名
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10月23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1-1-3-2100
TEL.06-6348-0633
FAX.06-6348-0634
〒530-0001
主　催　㈳日本建築協会
事業委員会情報小委員会
担当主査：酒井重治

読者と織りなす

たて糸 よこ糸

「建築と社会」では、読者の声を誌面づくりに役立てるために、皆様の意見と、編集担当者の声を掲載していきます。

■時代を映し出す「建築と社会」

心の病が原因となった凶悪犯罪が、連日のようにマスコミを賑わしている。情報化社会の弊害なのかコミュニティの希薄化の影響なのか原因は複雑であろうが、4月号で特集された「こころを癒す環境デザイン」はストレスに病む現代人の心に踏み込んだ内容で、世相を反映したタイムリーな特集であった。

こころの癒しが建築の世界でも注目されるようになったのは、今まで心の問題よりも空間を優先しすぎたツケが廻ってきたという感が否めない。

現代人は心の癒しを求めて、人々との絆を携帯電話やEメールなどを使った情報技術に頼ろうとしている。しかし、これも所詮はバーチャルな人間関係である。希薄なコミュニティの現実を知った際には、人に裏切られた時と同じような衝撃が待ち構えている。IT時代における人々の絆のありかたが、真剣に問われる時が来たようである。

1世紀近い歴史をもつ「建築と社会」には、このような時代背景を映し出す特集を今後とも期待したい。　（大学教員　K·S）

■「建築」と「社会」のあいだ

Wの頁「Welcoming」は今、福祉関係の方々への取材を続けています。8月号にも有料老人ホームの運営にかかわる2名の女性の興味深いお話を掲載することができました。当初はこの企画、建築に携わる女性（Woman）を対象に対談を重ねてきたのですが、家具関係の方やデザイナーなどその対象を徐々に広げるうちに、福祉関係へ、そして遂には普段建築とは接点を持たない老人ホームの真っ只中で働く女性をお迎えするところにまで至りました。もちろん建築（この場合は建物あるいは施設といったほうがよいのかもしれませんが）と全くかかわりをもたない分野などありえないはずで、だからこそ「建築と社会」という誌名もありうるわけですが、インタビュアーが建築を主題に話を展開しようとすると、うまくいかないことが多いそうです。やはり日頃「建築」を正面に据えて考える機会の少ない人には、日々感じている問題や展望などを「建築」という括りの中で意識化することは難しく、一方日々建築に携わる私たちは、かなり限定したかたちでしか「建築」をみていない、ということでしょうか。2ページの小さな連載記事ですが、案外こんなところに「建築と社会」が考えるべき、重要な問題がよくあらわれているのかもしれません。　（編集委員　S·T）

■師と弟子の＜継＞

9月号の特集企画では、相当数の建築家の師弟関係が候補にあがった。その作風から、その脈絡に素直に頷いたり、全く違う作風から、想像もしていなかった系譜に驚きもした。

「若手建築家の＜継＞の論理」座談会では、＜継＞の否定・肯定のそれぞれの論理の中で、思考のある一瞬間、師を相対指標として捉えていたことが垣間見えた。＜継＞の肯定はもちろんのこと、＜継＞の否定でも、師の「わざ、もの、こころ」をなぜ否定すべきなのかを自分の中で問い掛け、思考を昇華させているように見受けられた。師弟間のこの関係の繰り返しが＜継＞の形態なのだと思う。

以前、著名な建築家が「自分であればこうするのに」と対象物と自分の思考を常に照会し、シミュレーションの中で想像力を高めている、という話を聞いたことがある。師と弟子の関係もこのように照らし合わせる関係のひとつなのだと思う。それは弟子にとっての師の存在だけでなく、その逆の、師にとっての弟子もその対象なのだ、ということにこの企画の中で気がついた。　（編集委員　T·K）

切り取り線

「建築と社会」読者アンケート

「建築と社会」では、読者の方々のご意見を参考に、充実した誌面づくりをめざしております。今月号で、とくによいと思われた作品、記事、その他についてのご意見をFAXでご送付下さい。
なお、このご意見は、読者と選ぶ第1回『建築と社会賞』の1次選考に反映されます。

□とくによいと思われた作品

よいと思われた理由

□とくによいと思われた記事

よいと思われた理由

□その他、本誌についてのご意見や、取り上げてほしい内容などがありましたらご記入下さい。

2000年10月号

送付先：
㈳日本建築協会
「建築と社会」

FAX 06-6348-0634

お名前 _____

□ご意見は、誌面に取り上げさせていただくことがありますが、その場合はイニシャルのみを掲載させていただきます。

勤務先 _____　TEL _____

建築と社会 10 2000

ARCHITECTURE AND SOCIETY
JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

1917年創刊　第81集／通巻943号

今月の表紙

表紙デザイン／笹村欽也
建築写真／河合止揚

●京都大学人文科学研究所
（旧 東方文化学院京都研究所）
設計／東畑謙三
竣工／1930年
所在地／京都市左京区北白川東小倉町

●南ヨーロッパの僧院をイメージし北白川に建てられたこの作品は、気韻さを保ちながら、静的な雰囲気を今も漂わせている。施主である優れた学者たちや、師から学んだものが、凝縮された傑作である。27歳にして、創りあげたこの作品を通じての出会いや葛藤が、その後の作者の運命を決定付けたのではないだろうか。　（笹村）

■特集予告
11月号／私の空間作法
　21世紀の高齢者の居住環境
12月号／第47回青年技術者

編集委員会（平成12年度）

■副会長
井上　豊
葉貴　公明
■編集理事
内田　直樹
小島　雄
佐野　吉彦
竹中　統一
畠山　祐治
広原　盛明
松村　慶三
◎宮田　照久
山田　修
■特集小委員会
□計画分科会
★計画系
伊緒　憲幸
梅田　善愛
梅村　宏尚
小浦　久子
※鈴木　克彦
田中　直人
紅谷　昇平
松田奈緒子
横関　真紀
吉村　英祐
★建築計画系
江副　敏史
菅野　忠司
小林　優子
佐藤不二男
桜井　則雄
※笹村　欽也
塚本　史郎
所　千夏
野田　隆史
服部　光宏
吉村　淳二
★インテリア・住宅系
※石川　佳子
石谷　彰敏
加藤　力
北浦かほる
小梶　吉隆
小島　保人
佐藤　勝紀
中村　孝之
中村　雅人
西田　和子
畑　康之
ベリー史子
□構造分科会
岩永　連典
※大氏　正嗣
金田　興照
河野　隆史
木下　隆嗣
岸本　一蔵
佐治　明志
園田　隆一
田中　剛
田辺　太一
陶器　浩一
松村　和夫

□設備分科会
梶井　宏修
河津　隆之
近藤　国夫
※近藤　正一
田ノ畑好幸
西岡　道雄
野口　太郎
桝井　貴廣
村上幸三郎
谷津　和久
山根　敏和
□施工材料分科会
※植田　実
小椎八重猛
竹中　秀文
太刀川丈爾
十倉　毅
能美　敏男
増田　信久
□法令分科会
伊勢　照男
池口　和雄
衣笠　春幸
黒木　省二
※椎名　辰之
西　輝行
■作品作風小委員会
△赤木　隆
淺尾　宏
朝倉　一晃
居内　章夫
井上　雅祐
川上比奈子
倉澗奈千子
寺岡　宏治
中村　文紀
前川　治彦
増田　敬彦
増田　俊哉
山田　俊紀
吉田　健二
■会員企画小委員会
稲木　裕子
大谷由紀子
河崎　敦子
△高岡　伸一
髙田　光雄
高橋　麗子
辰巳　清一
塚口　明洋
辻川ひとみ
福田　瑞穂
■広告企画小委員会
小幡　義明
加納伸太郎
勝　一弘
小山　昭
斉藤　治久
△武田　修示
千葉　耕作
平松　勉
福西　延招
前田　衛
渡邊　浩文

◎委員長　△副委員長　※幹事

印　刷　2000年9月25日
発　行　2000年10月1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　話　06-6348-0635
　振替口座　00910-9-39975
印刷所　青葉印刷株式会社
　日本データネット株式会社
定　価　1200円〔本体価格1143円〕

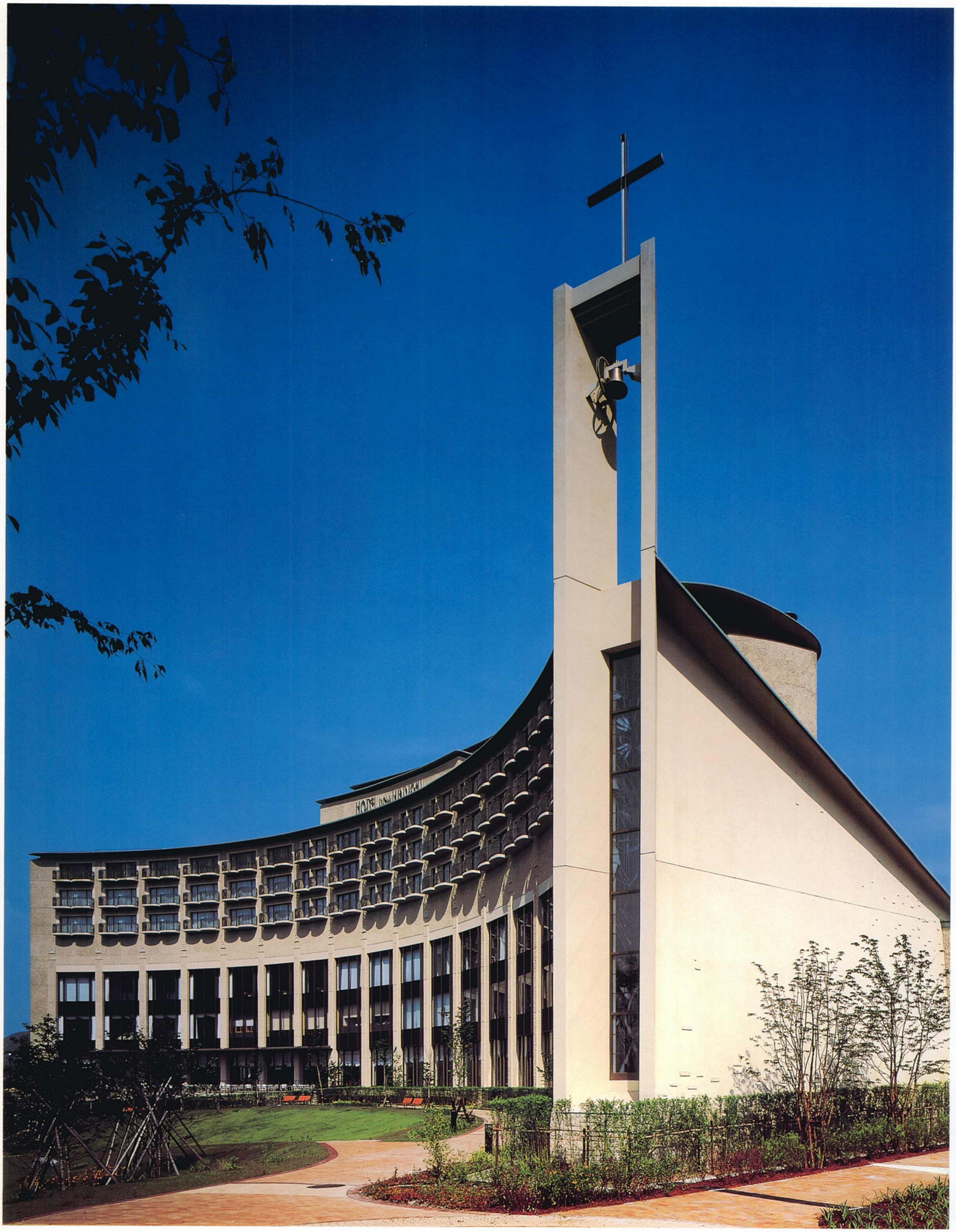
CONTENTS

特集●　時間

[総論]　構造と時間●金多潔 …… 14
[各論1]　＜つかう時間ー社会的要請からみた建築の持つ時間ー＞
建物長寿命化の意義●樫野紀元 …… 18
丸ビルに引き継がれてきた時間●稲田達夫 …… 20
住宅の長寿命化に向けて●小椎八重猛 …… 22
[各論2]　＜つくる時間＞
職人技能の伝承について考える●奥田辰雄 …… 25
工期ー現場における時間との戦いー●辻本哲也 …… 27
[各論3]　＜かんがえる時間＞
コンピューターと考える時間●内田直樹 …… 29
設計者の「学び・考える」時間●金箱温春 …… 32
[コラム]　「時間」と思想●大氏正嗣 …… 35
[トピックス]　一設計技術者のリフレッシュ時間●久徳敏治 …… 37
仁徳天皇陵がつくられた時間の意味●林章 …… 38
定礎の起源ー時間を刻むー●渡邊晶 …… 40

会告　茶室見学会⑮大徳寺三玄院の篁庵.「話のはなし」残部頒布します!.「日本建築協会80年史1917～1996」本会図書室にてご覧下さい!. 話題建築を聞く㉚梅田ダイビル.話題建築を聞く㉛ビッグバン交流広場.23回＜プロのノウハウ＞講座・建物の汚れートラブル事例と解決策ー.設計者のための写真術パートⅢ設計に役立つ写真撮影会.読者と織りなすたて糸よこ糸. …… 1

作品作風　神戸三田新阪急ホテル …… 6
gallery　光の情景（福原直忠）●赤木　隆 …… 8
Sketch Book　各地にみる建築作品8点 …… 10
建築の眼　ライトの創作の秘密（その3）●辻　正矩. 中景の楽しみ●富山育子. 瀬戸大橋●遠松展弘. ティルトアップ工法●松岡昭吾. …… 12
法令コーナー　指定確認検査機関の設立●坂中信隆／栗岡由樹 …… 42
構造の頁　那覇空港国内線旅客ターミナルビルー構造上の工夫ー●山浦晋弘 …… 44
設備の頁　バイオによる燃料電池発電●東郷芳孝 …… 46
基礎講座A　実例その6・手紙を読む●山田　修 …… 47
基礎講座B　ガス漏れ火災警報設備●西尾　勇 …… 48
Book Station　短評4題●稲木裕子・大谷由紀子・高岡伸一・塚口明洋 …… 49
information　日本建築総合試験所、ISO9000sの認定へ.小石原焼伝統産業会館、建築士事務所全国大会で作品表彰.2000年E・家・暮らし 住まいの設計コンテスト.HASS010-2000改定説明会.グッドペインティングカラー2000.北欧の巨匠家具と素敵なラグ展.住まいのなるほどセミナー.『INAXリニューアル事典』希望者へ.東西アス協組建築講演会.内田繁ー21世紀のデザインのエスキース.構造力学コロキューム.春秋建築塾2000年秋期.ベルリンの変遷とバウハウス.海岸通ギャラリーがオープン.「壁」ー神戸大学建築学部.TUES2000彫刻三人展.リュック・タイマンス展Sincerely.友田多恵子展NewLandscape.「建築の可能態」.「大成建設設計部の仕事」.西山夘三と日本のすまい展. …… 50
月間の動き　平成12年7月分 …… 53



平谷池へのアプローチから見たホテル西面

作品
作風

設計・監理■
竹中工務店

施工■
竹中工務店

神戸三田新阪急ホテル

三田市ウッディタウンのセンチュリーパーク北端に位置する当敷地は、1997年末に、都市整備公団よりホテル用地として募集され、（株）新阪急ホテルがコンペにて取得しました。そこに、このほど130室の客室を持つ「リゾート型コミュニティホテル」がオープンしました。計画当初より、都市整備公団と官民一体の協業が計られ、ホテルをとりまく緑の環境創りに成果がありました。三田の田園風景を北イタリアのそれに見立てて、小高い山々や、平谷池緑地の親水空間を取り込んだランドスケープを具現すると共に、エントランスや式場等、カーテンウォールを通して開放感溢れるインテリア空間を生み出されました。

また、スタッコ金ゴテ引き起こし仕上げによる、建物外壁面の陰影は、曲面のある形状や手づくりのやさしさと共に、この建物のデザインの基調となっています。自然にまつわるモチーフをデザインエレメントとして全体に展開し、三田市のアートガーデン指向に答えるべく計画しました。

ホテルは三田市の顔であり、地域に開かれ、市民と共に歩む、コミュニティホテルの性格だけでなく、周辺商業施設とのにぎわい創出の場、周辺立地企業、カルチャータウンとの情報交換の場として、種々のビジネスチャンスに即応してその機能を提供できるでしょう。今後共、このホテルがセンチュリーパークのコアとして成長することを期待しております。　（小林康夫・林　隆夫／竹中工務店）

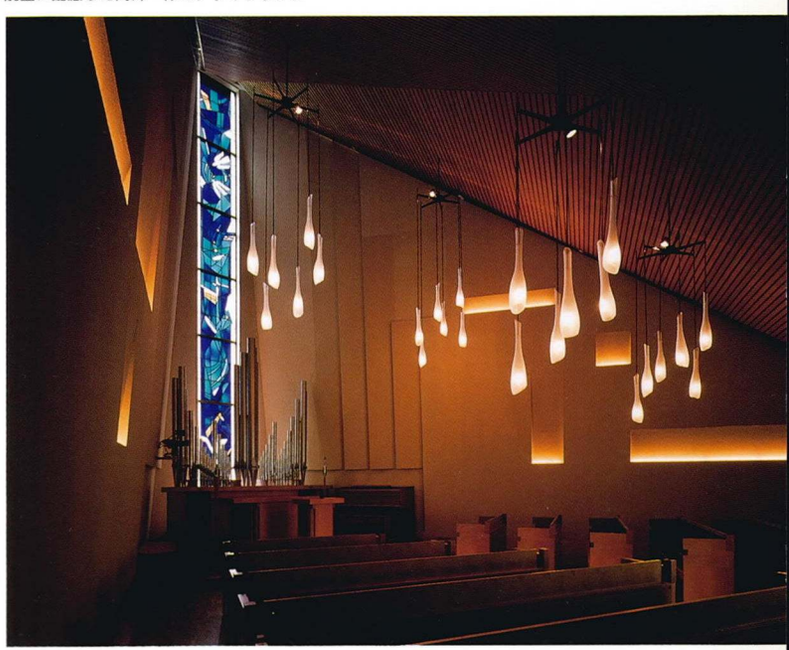


配置図・1階、中2階平面図　1：1000

所 在 地 ―― 兵庫県三田市けやき台1-11
敷地面積 ―― 4,678.17㎡
建築面積 ―― 3,564.44㎡
延床面積 ―― 14,180.05㎡
構造規模 ―― RC、6F、2P
工　　期 ―― 1999年4月～2000年7月
最 寄 駅 ―― JR宝塚線新三田駅（神鉄公園都市線　ウッディ中央駅）
撮　　影 ―― 松村芳治


起伏のある公園を前景とするホテル南西面


眺望に配慮した内外一体のデッキラウンジ


パイプオルガンのあるチャペル内部

gallery

光の情景

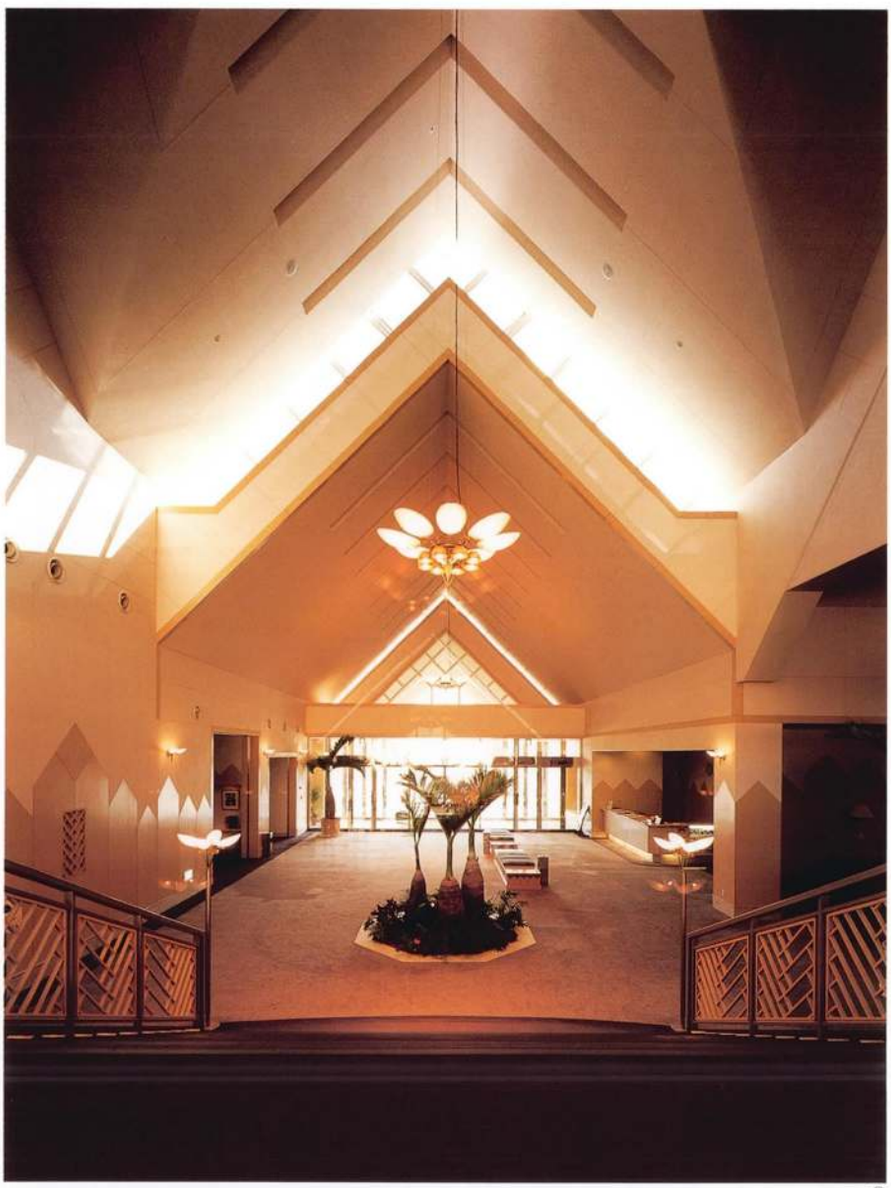
照明設計

福原直忠

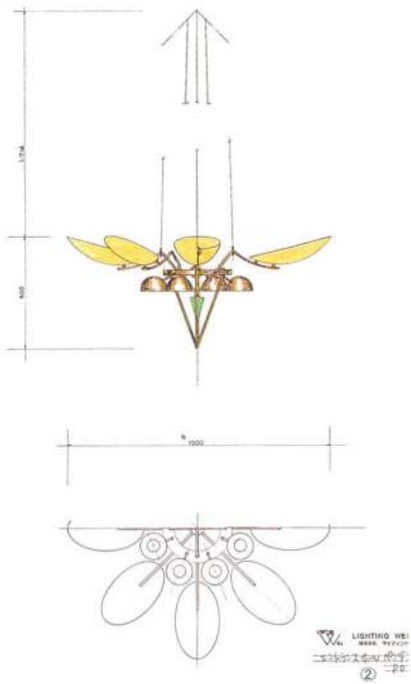
照明が空間にもたらす効果は、はかりしれない。
光のイメージを創り出し、かたち 素材 しかけ等、意図的な要求が光に意志を与える。
豊かで快適な光環境は、様々な「情景」を空間に生み出す。

福原直忠（ふくはらなおただ）
1949 大阪府生まれ
1970 なんばデザイナー学院
グラフィックデザイン科卒業
1997 株式会社ライティングウェル設立

企画編集—赤木 隆（作品作風小委員会）



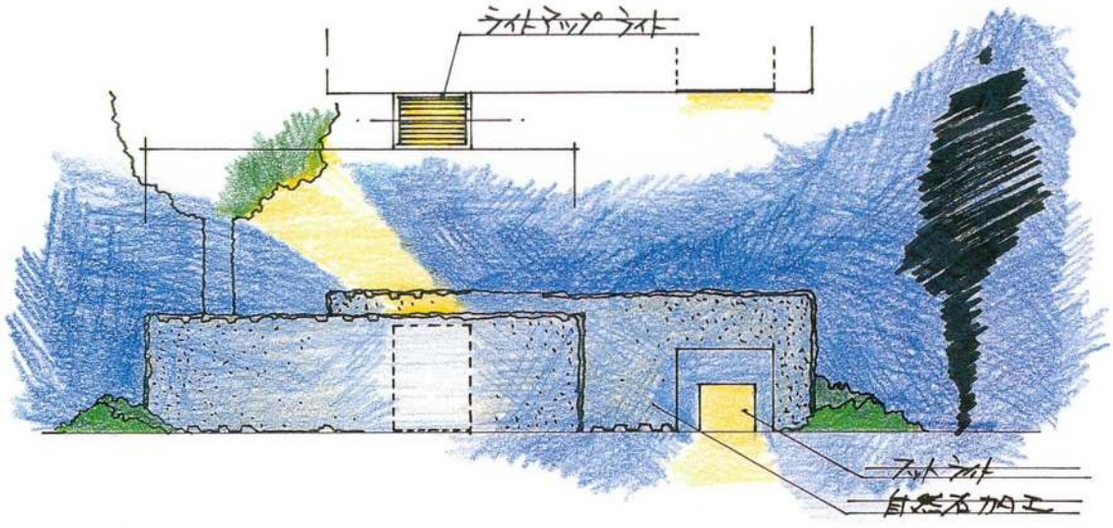
①



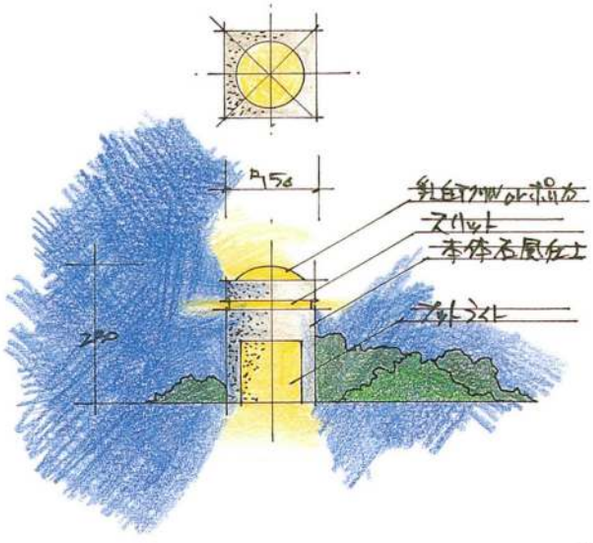
②



③



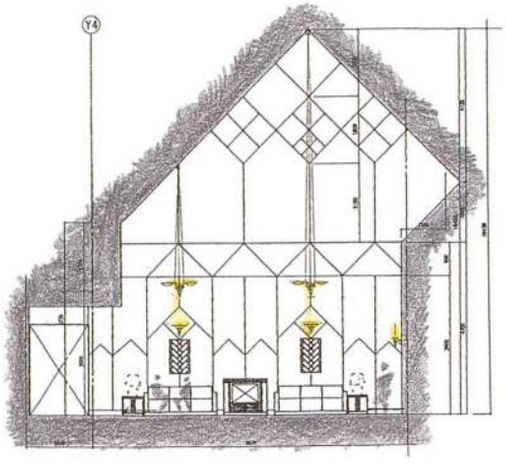
⑤

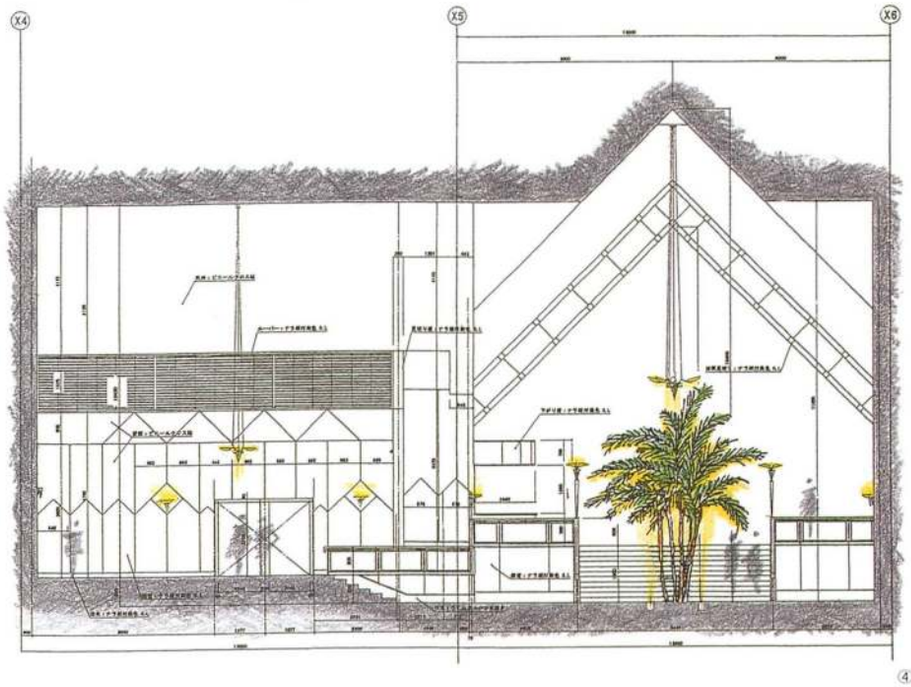


⑥

①②③④　フェニックス　リゾートゴルフクラブ
設計監理　小松義博建築都市設計事務所

⑤⑥　某公園プロジェクト、イメージスケッチ
ランドスケープ設計　都市・景観設計





④



2724

2724 小野加東斎場　湧水苑

設　計：昭和設計
施　工：日本国土開発
a. 兵庫県小野市万勝寺町字中山中越435－4
b. 37,804.00m²
c. 1,928.37m²
d. 1,861.95m²
e. RC、2F
f. 平成10年10月～平成11年11月

この建物は、人生の終焉の場として相応しい、自然に囲まれた環境を積極的に採り入れ、せせらぎなどの水景を用いた修景庭と建築とが一体となった施設づくりをめざした。
施設は2棟構成で、火葬棟はアプローチより厳粛な空間構成を創造し、諸室は白く静かな空間、炉前ホールは自然光を様々な手法で混在させた空間とした。待合棟は自由に散策できる修景庭と周囲の自然を眺めながら穏やかに過ごせる空間とし、美しい夕日が沈む庭方向を眺望できる待合室なども設けた。また、これら2棟を、水の上を渡る透明なローカで繋ぐことで、会葬者の気持ちの切り替え装置としている。
悲しみに沈む会葬者が収骨までの時間を水辺など思い思いの場所で過ごすことができる施設としている。



2725

2725 ローレルコート古市

設　計：IAO竹田設計
施　工：奥村組・大日本土木共同企業体（Ⅰ期）
大日本土木・奥村組共同企業体（Ⅱ期）
a. 大阪府羽曳野市栄町610－8、620－4、693－3
西浦1丁目1748－3、1754－3、1765－5、2060－6、2121－1、1765－5
b. 15,129.84m²
c. 5,472.38m²
d. 35,474.81m²
e. RC・SRC、6～14F、B1F
f. 平成10年5月～平成13年3月

この建物は、全体戸数313戸の集合住宅で、近鉄古市検車区の一部跡地を利用して計画されたものである。
①特徴ある住戸バリエーション②ボリューム感を押える③スケールメリットをいかした豊かな外構空間の創出一等を設計テーマとした。建物は6棟に分節しており、各々の棟に違ったコンセプトの住戸を計画し、また、各棟の高さ、色彩を変えることで、ボリューム感を押え、スカイラインが遠景の二上・葛城・金剛の山並みとデザイン的に融合されるものとした。また、敷地の北側は様々な樹木・草花を配し、広場や庭、公園、遊歩道、水辺など、水と緑に包まれたオープンスペースとし、そこに生活動線を重複させることにより、にぎわい、潤いのある空間の演出を目指した。


2726


2727

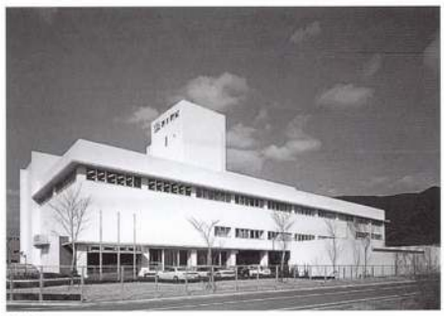
2726 松本市立平田保育園

設　計：倉橋英太郎建築設計事務所
施　工：松本工務店
a. 長野県松本市平田東３－10－１
b. 2,063.00m²
c. 707.39m²
d. 609.09m²
e. RC、１F
f. 平成11年３月～平成12年１月

2727 北海道立北方四島交流センター（愛称二・ホ・ロ）

設　計：岡田新一・環境設備JV
施　工：葵・慶木・テラジマJV／渡辺・岩清水・高橋JV
a. 北海道根室市稲香110－９，
b. 4,999.72m²
c. 1,605.14m²（本体）
d. 2,666.83m²（本体）
e. RC・一部SRC（本体）
f. 平成10年７月～平成11年９月


2728


2729

2728 松本市内田体育館

設　計：飯島建築設計事務所
施　工：アルピコ建設
a. 長野県松本市大字内田756－１
b. 3,891.04m²
c. 1,100.10m²
d. 960.60m²
e. S、１F
f. 平成11年５月～平成12年２月

2729 朝日新聞北九州工場

設　計：竹中工務店九州一級建築士事務所
施　工：竹中工務店九州支店
a. 福岡県北九州市小倉南区上葛原２丁目
b. 8,000.00m²
c. 2,998.43m²
d. 8,345.71m²
e. SRC、一部RC、４F、P１F
f. 平成10年12月～平成12年２月


2730


2731

2730 別府市営松原住宅

設　計：組合法人別府市建築設計協同組合
施　工：菅組三光建設工事共同企業体
a. 大分県別府市松原町１番１号
b. 1,423.00m²
c. 1,001.33m²
d. 4,440.15m²
e. SRC、RC、７F
f. 平成10年12月～平成12年２月

2731 運輸省第三港湾建設局神戸港湾工事事務所新築

設　計：小田設計事務所
施　工：東洋建設・眞柄建設共同企業
a. 兵庫県神戸市中央区小野浜町７番30号
b. 28,704.94m²
c. 1,270.24m²
d. 3,627.97m²
e. RC、３F、P付
f. 平成10年12月～平成12年３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

ライトの創作の秘密（その3）

辻　正矩

文化人類学者のエドワード・ホールは、その著書『かくれた次元』の中で、ライトが建築家として成功したのは、「人間がさまざまな方法で空間を体験することを知っていたことにある。彼が設計した東京の帝国ホテルは、西欧人にとって自分が今、異なる世界にいるのだということを、視覚的に、筋感覚的に、そして触覚的に絶えず思い起こさせてくれる。」と述べている。このことを如実に示しているのが、落水荘である。

ピッツバーグから車で2時間ほどの森の中にあるこの建物は、滝の上にカンティレバーで突き出したテラスのダイナミックな外観で有名であるが、これほど自然の材料を巧みに使った建築を知らない。狭い玄関から一歩中に入ると、広びろとしたリビングルームとそれに続くラウンジが見通せる。リビングルームの西側には現地産の砂岩でできた暖炉があり、床にも同じ砂岩が敷きつめられている。

驚いたことに、暖炉の前の床には大きな岩が埋め込まれているではないか。しかし、それが埋められているのではなくて、この建物が岩盤の上に建てられており、その一部が床上に露出していることを知ると、ライトの発想力のすごさに驚嘆させられる。その岩に腰を下ろすと、なにかしら自然に包みこまれるような気がした。原始人が洞窟の中で感じたものと同じ感情かもしれない。

大阪工業大学建築学科教授

中景の楽しみ

冨山　育子

京都の都心の町通りを歩くときの視覚的な楽しみのひとつに、通りの正面に見え隠れする遠景として山の稜線、京都らしさを印象づける近景としての町家建築に加えて、通りの指標となる中景をあげたい。

実は、町並みの写真を整理するとき、どこを撮ったか混乱することが度々ある。目印になる中景を一緒に写し込むと、これを防ぐだけでなく写真としてもカッコよくなる。目的が異なる写真になってしまうとおっしゃる方には、前後に、位置を示す一枚を挿入することをおすすめしたい。写真の構図の練習にもなる。

事例をあげると、御所の緑や門、二条城の石垣や角櫓、本願寺や東寺の門、大屋根、塔などが代表的であるが、洋館、酒蔵、祠、地蔵堂、路路の門など、通りを印象づける身近な魅力ある景物は多数見られる。情報誌などから察すると、町歩きの楽しみはこれらを発見することにシフトしているように思われる。

それも、持ち主や地域のみなさんが大切に育んでこられた賜物であるので、節度をもって感性を磨いて…等々こころして出会いたいものである。

京都市都市計画局建築指導部審査課

瀬戸大橋

遠松　展弘

雨に霞む瀬戸内海を鉄道で横断した。この日は全国的に大雨で、名古屋、東海地方で大きな被害がでていた。いつもは青い海も島も強い雨足のなかで白い霧に霞んだように見通しがまったく利かず、そのせいか今更ながら列車騒音の大きさ、凄さに気がついた。瀬戸大橋の騒音問題は開通当時マスコミを賑わせたがその後音沙汰なしとなって忘れていた。騒音源がなくなったわけではなく、今も周辺住民の方々を悩ましているはずなのだが、列車の乗客として、瀬戸内の美しい景色を愉しむことに心を奪われ、この問題を忘れていた。景色が見えず、楽しめなかったが故に大切なことに気がついた、つまり見えないが故に見えたとも言える。列車の乗客として加害者の側にいるとも言えるのだが、地球環境の問題でも見られるように私たちは知らず知らずの中に加害者の側に立っている。いつもなら楽しめる、恩恵に被れると思っていたものが与えられなかった時、その向こうにあった物も見えることがある。気にはなったが何かが出来る訳もなく、その日の天候のように、何となく鬱々とする日であった。

設計と言う仕事はすばらしい仕事だと信じているが時には知ってか知らずか加害者の側に立っていることもある仕事である。自戒せねばと言い聞かせつつ、帰りの新幹線が全面不通にもかかわらず新大阪まで運行していた「ひかり」に飛び乗ることができ、満員立席の中コンパートメント席に座れた幸運に喜ぶ自分の軽さに恥じ入る次第である。

日建設計取締役大阪本社副代表

ティルトアップ工法

松岡　昭吾

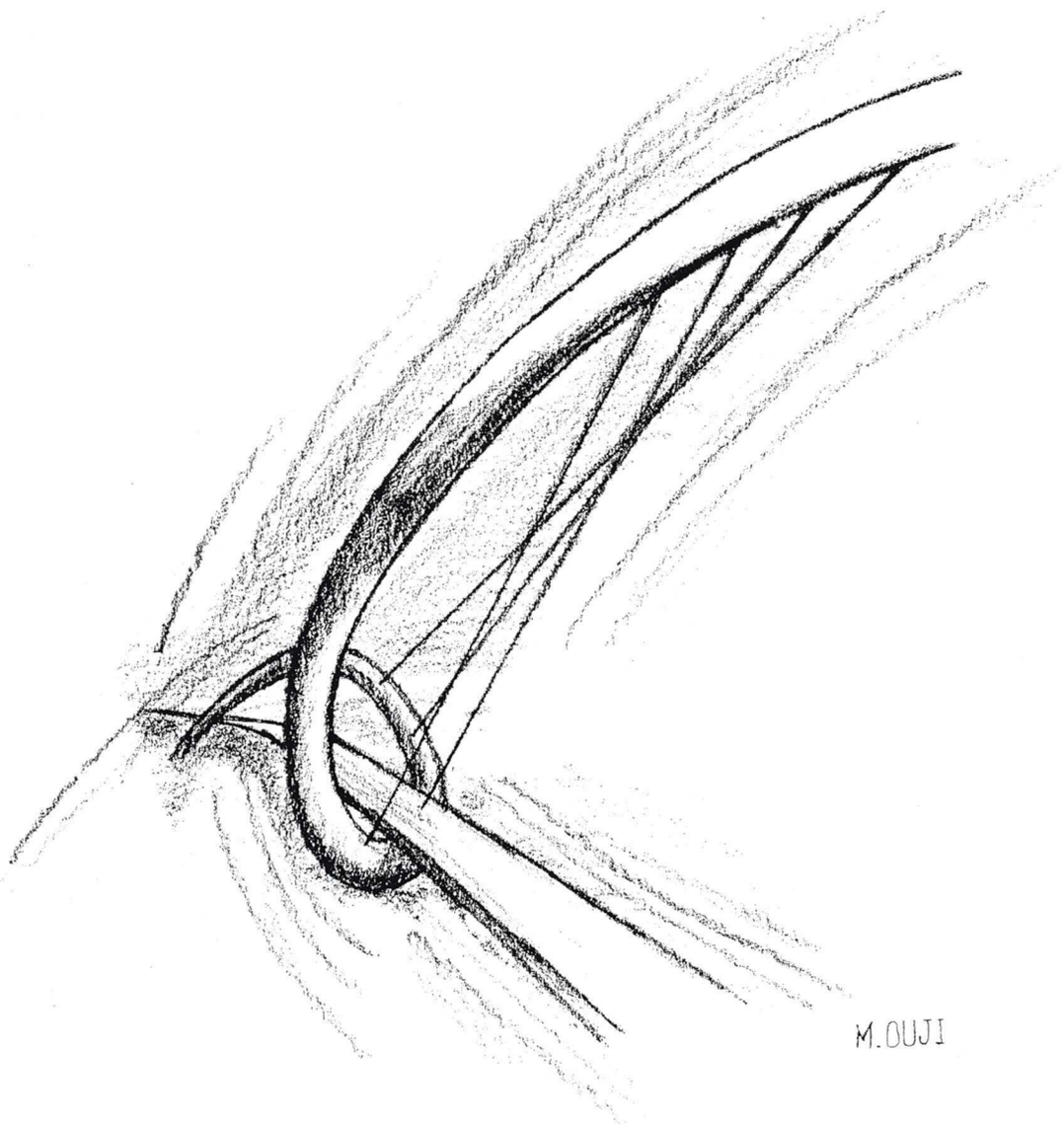
アメリカ、特に西海岸側ではコンクリート・ティルトアップと呼ばれる工法が大変普及しています。簡単に言えば一階のコンクリート床をまず仕上、それをベッドにして水平面でコンクリート壁を打ち、クレーンで持ち上げ（ティルトアップ）垂直壁にする工法です。

この工法はコンクリート打設のための型枠がいらないことや配筋などの作業が全て床の上の水平面で出来るため作業性が良く、足場が不要で安全なことなど多くの利点があります。一種の現場PC工法ですが、構造上の耐震壁にもなりますし工夫をすれば結構変化に富んだコンクリート壁も作れます。従来はこの壁に積層材の梁をかけ、ベニアの野地板を張っていましたが、今はワシントン州でフクロウ保護のため森林伐採が規制され、木材コストが高騰しているため、鉄骨梁とメタルデッキがそれに変わりつつあります。最高12mぐらいの壁を立てられますので、無理をすれば3階建てまで可能ですし、工期が短くコストも安いので、工業団地の工場や倉庫、ビジネスパークの低層事務所のほとんどがこの工法で建設されています。

残念ながらこの工法はアメリカのように広い敷地に低層の建物を建てる場合に適しており、日本での採用は難しそうです。

鹿島建設㈱建築設計部長

特集 時間



インターネットを第三次情報革命と呼ぶことがある。その論によれば、一次は言葉の発明、二次は印刷技術だ。社会の急激な変化とともに、建築を巡る状況も激変している。しかし、変化する時代だからこそ、私たち建築に携わる者が「時間」というものをどのように主体的に捉え、どのように利用していくのかが、問われているのではないだろうか。今回の特集では、「時間」という多岐にわたる指標を取り上げたい。(構造分科会)

特集企画担当：岩永速典／大氏正嗣／金田興熙／河野隆史／木下隆嗣／岸本一藏／佐治明志／園田隆一／田辺太一／陶器浩一／松村和夫

構造と時間

金多 潔

悠久の時を経てきた歴史的建築物は、そのすべてが構造体であるといっても過言ではない。

建築には意匠デザインと建築設備が不可欠だが、デザイン（様式）は時代によって流行があり、建築設備は新陳代謝が著しい。一つの建築物の内外装が替えられようとも、最後までその建物と運命を共にするのは構造である。構造に欠陥があったり、弱点を生ずれば、意匠や設備がいかに優秀であっても建築物にたちまち不具合を生じ、短命に終わる。建物が生き残るためには構造体が常に健全であらねばならず、人々はその創造と保全のために営々と努力を重ねてきた。

構造体の形式は時代の要求に応じ、用途や意匠、建築計画に合わせたものである。また、その地域の人口、経済、産業、交通、宗教、文化を背景とした社会の影響を受けて多様化している。

古代の建築構造

世界四大文明の歴史は優に5000年を超える。メソポタミアでは人類史上初めて農耕が行われ、人々が定住し生活を営む都市が出現した。ここは、チグリス河、ユーフラテス河の流域に拡がる極めて平坦な地域であるが、建築に用いられる良質な木材が少なく、初期には単に泥を練った練土が用いられた。次に採用されたのが、現在でもなお使われている日乾煉瓦で、住宅から大きな構築物まで広く利用され、さらに焼成煉瓦も使用されるようになった。このように、世界で最も古い建築は「土の構造」であるといえよう。

これに対して「石の構造」は、エジプトのピラミッドの時代から始まったとされている。エジプトでも建築材料はもともと日乾煉瓦であり、住宅などに多用されたが、モニュメンタルな建物、例えば王墓や王宮などの大構築物は石造で建てられるようになり、石灰岩、花崗岩、砂岩などが用いられた。構造的には、柱を立て梁を渡す「まぐさ構造」が採用され、梁も石材なのでスパンが短く、柱の林立する空間となっている。

ナイル河の河口付近、ギザにある第四王朝の三つのピラミッドは最も著名であり、内部は石灰岩、表面の仕上げは白色石灰岩である。巨大なヴォリュームに比べて内部空間はすこぶる小さい。

パルテノン神殿と時間

古代エジプトの神殿建築の影響を受けつつ独自の歩みを始めたギリシャでは、東方のペルシャとの戦争に勝利を収め、政治的に安定した頃、建築も絶頂期を迎え、アテネのアクロポリスにその具現した姿を見せた。パルテノン神殿（ＢＣ５世紀）はギリシャ人が永らく追い求めてきた建築美をようやく完成させた傑作であった。

この神殿は大理石を建築材料とし、円筒形のブロック（鼓胴）を積み重ねて柱を造り、壁は直方体の大理石ブロックを積み上げている。臥梁は、芸術的なレリーフが施された大理石の短梁（まぐさ）を柱間に架け渡し、天井と小屋組に巨大な木組みを用いた。横架材が石や木材であったから、大きな張間をもった空間を創出することはできなかったが、荘厳で美しい建築を造ることに成功している。



パルテノン西正面

しかし、このパルテノン神殿も、これまでに火災、地震、改築、転用、爆破など数々のアクシデントに遭遇した。

西暦267年、ヨーロッパの北部からギリシャに南下してきたヘルリア族によって神殿に火が放たれ、天井の巨大な木組みが炎上落下した。その際に内陣の壁と柱が高熱のために膨張、収縮した結果、架構のひずみと大理石のひびわれが生じた。

また、６世紀にはキリスト教徒によってサンタ・マリア教会に改造された。その際、側壁の上部に孔が穿たれ、２連アーチ形の窓が設けられた。東側壁の大部分もこのとき取り壊された。創建以来、しばしば発生した地震によって各部の大理石ブロックが欠けたり、回転変形を起こしたことも指摘されている。

1687年、オスマン・トルコ軍とベネチア軍の交戦の際には、神殿の内陣に貯蔵されていた弾薬が爆破され、神殿の中核部分を吹き飛ばしてしまった。さらに、1750年からアクロポリスを軍事用の砦として駐屯中のトルコ軍が、地上に散在していた神殿の大理石ブロックを小さく切断して砦の壁の修理に転用するなど大いに破壊し、ひどい廃墟にしてしまった。

パルテノン神殿の修復

1820年代の独立戦争の勝利によってアクロポリスは、長年のオスマン・トルコ帝国の支配からギリシャ人の手に戻り、彼らは、祖先が創ったパルテノン神殿が自分たちの精神の根幹をなすものと考え

て修復に踏み切った。

無惨な廃墟と化していたパルテノン神殿の修復のための第一歩として、ギリシャ王室評議会のメンバーであるドイツ人建築家が1834年にアクロポリスを訪れ、遺跡の発掘と修復計画を策定した。そして、ドイツ人考古学者らによって1842年から1844年にかけて行われた部分修理で大理石ブロックの接合部に問題があると指摘された。大理石を繋ぎ止めている鎹（かすがい）などの鉄金物が錆びて膨張し石を破壊しているというのである。

1894年の地震を契機に、1898年から1933年の間に大規模な修復工事が2期にわたって行われた。その結果、パルテノン神殿は私たちに親しみのある現在の姿にまで修復された。しかし、この工事には反省すべき点があった。2回の修復工事を担当した主任技術者は、錆の危険性について警告を受けていたにもかかわらず、鎹に通常の鉄を使い続けた。工場で大量生産される新しい鉄製品は、人々の手で鍛錬して生産されていた古代の鉄製品に比べて、錆びる速度が遙かに速いため、この修復工事は満足すべき結果を得ることはなかった。

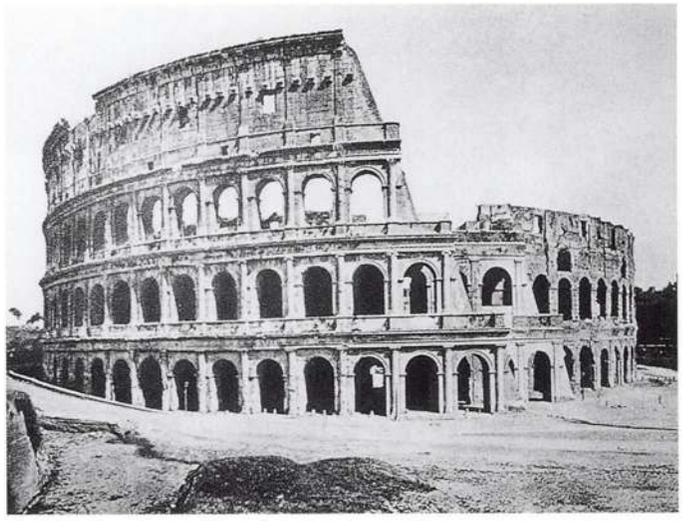
1981年2月のアテネ沖を震源地としたマグニチュード6.7の地震による災害を契機として、抜本的なパルテノン神殿の修復が、ほかのアクロポリス文化財の修復と併せてギリシャの国家的プロジェクトとして、主として国家予算で賄われてきた。1983年からは当時の欧州共同体が加わって巨額な財政援助がなされた。

この修復の目的は、パルテノン神殿の構造全体の保存、大理石表面の保存、装飾彫刻の最大限の保護であり、過去の修復工事でなされなかった大理石ブロックの鉄金物の取り替えとブロックが誤って積まれたのを元の正しい位置に戻すことであった。このようにして神殿は2500年前に創建されたときの姿を最も正しく想像できるような形に修復された。鎹などの鉄製品はチタン合金に取り替えられた。

アーチ構造の時代

中央イタリアの先住民であるエトルリア人がイタリア半島に定住したのは紀元前千年以前であるが、彼らは早くからアーチやヴォールト構造を建築に使用し、また城塞、橋梁、水道、寺院などに優れた構造的才能を示したといわれている。

ローマの建築はこのエトルリアのアーチ構造を発展させ、それにギリシャの「まぐさ」式構法のオーダーを加飾したものである。また、ローマの建築でもう一つの工法的特色といえるのは、地中海東部沿岸地から学んだとされるコンクリートを使用したことである。このコンクリートは火山灰、石灰、砂、砂利を混ぜたものであったから、どこでも入手しやすく、広大なローマ帝国の領土の至る所で工事を進めるのが非常に容易になった。その結果、ローマ建築がギリシャ建築と著しく異なってきた点は、



コロセウム

(1) アーチ構造、ヴォールト構造が発達して、建築が大規模になった。

(2) 施工が容易なので、ドームも広く用いられた。

(3) 壁や天井の表面仕上げの方法が発展変化した。煉瓦下地にスタッコの浮き彫りを施したり、美しい板石を張り付ける工法などが実施された。

ローマ建築の代表作の一つであるコロセウム（Colosseum）は、西暦82年に竣工した楕円形平面の大闘技場であった。創建された頃、内部の構造体は凝灰岩とコンクリートだが、外装にトラバーチン、内装に大理石を貼り、目を見張るほどの美しさであったという。外観は4層で、第1層にタスカン式、第2層にイオニア式、第3層にコリント式のオーダーを用い、第4層には壁が巡らされ、コリント式の片蓋柱がつけられ、1張間おきに正方形の窓が設けられている。また、この建築に初めて交叉ヴォールト（cross vault）構造を用いてその有利さを知り、以後多くの建物に広く用いられるようになった。

中世からルネッサンスの時代に、コロセウムの軀体の石材が強奪された。ローマ市内のヴェネチア宮殿や議員会館、リペッタ門はコロセウムから持ち出した石材を部分的に使って建設された。石材の略奪は、1750年代に法王ベネディクト14世がそれを禁止するまで続いた。

コロセウムは、5世紀から19世紀に至るまで、ほぼ400年ないし500年の間隔で発生した地震によって大小の構造的被害を受け、その都度、修理がなされたが、とくに19世紀の地震では外周部の連続アーチに大きな破壊が生じ、架構全体の安定性が危惧されたとのことで、イタリア政府は1893年から外周の壁の終端部に煉瓦壁を付加して補修した。また、コロセウムの地下部分の考古学的発掘も開始された。

コロセウムは比較的低地にあり、地盤があまり良好でないために、遺構全体に不同沈下やひずみを生じている。近年、その傾向が著しくなったので、現在、ローマ銀行からの資金援助も得て、合理的な保存修復を行うための基本調査が行われている。

ロマネスク建築からゴシック建築へ

カール大帝の死後のカロリング帝国の分裂とノルマン人、スラブ人、アラブ人など諸民族の侵入による混乱でヨーロッパが最も悲惨な時期を迎えたのちに、地方の自治と独立の時代がやってくる。紀元千年を迎えた建築家たちの主な仕事は、荒廃した町や村を復興し、破壊された教会堂を再建することだった。

ドイツ、フランス、イタリア、スペインなどという広い西ヨーロッパ各国で、「至福千年」の思想のもと百花繚乱のごとくに建てられたロマネスクの教会建築の構造は、古代ローマの石造建築の工法を研究し、石材の優れた組積工法に多少の改良を加えたものであった。

割石や煉瓦を積層に積み上げて、ずんぐりしたプロポーションの分厚い壁に、上部がアーチの小さな窓や出入り口を開け、柱や壁を石造のアーチやヴォールトで連結した。側壁の天井は組積造ヴォールト構造を採用した。十字型平面の教会堂では、クロスヴォールト天井がよく用いられた。

また、ロマネスク建築の特色といわれるロンバルディア帯は、軒の出を支えるための小アーチが帯状に連なったもので、構造美を醸し出している。

教会建築は崇高な、天井の高い、そしてなるべく多くの信者を収容できる広い空間を必要とする。12世紀中期の北フランスは、かつて類例を見ないほどの大聖堂建築熱に襲われていた。ゴシック建築は、この時代、パリを中心に形成された新しい建築様式であった。

ロマネスク教会が地方都市に発展し、その地の信者や巡礼者のためのものであったのと異なり、ゴシック寺院は人口密度の高い都会における司教や教会幹部のための建築であった。

ゴシック建築で最も目立つ要素は、尖頭アーチ、リブ・ヴォールトおよびフライイング・バットレスである。尖頭アーチは人々の視線を上へ上へと誘導し、垂直性の強調に有効であるばかりでなく、円弧で造られた半円アーチに比べると推力（横に開こうとする力）が小さいという構造力学的な利点をもっている。

リブ・ヴォールトは、視線が辿り着くところを幽玄に優美に飾り立てる構造要素である。そしてフライイング・バットレスは、外側からの突っかえ棒のようにして身廊側壁を支える構造体である。

このフライイング・バットレスの採用によってステンド・グラスの大きな窓が可能になった。こうして、構造体そのものが美しいゴシック様式は、12世紀後半から16世紀の中頃まで長期間にわたってヨーロッパ諸国に広まっていった。

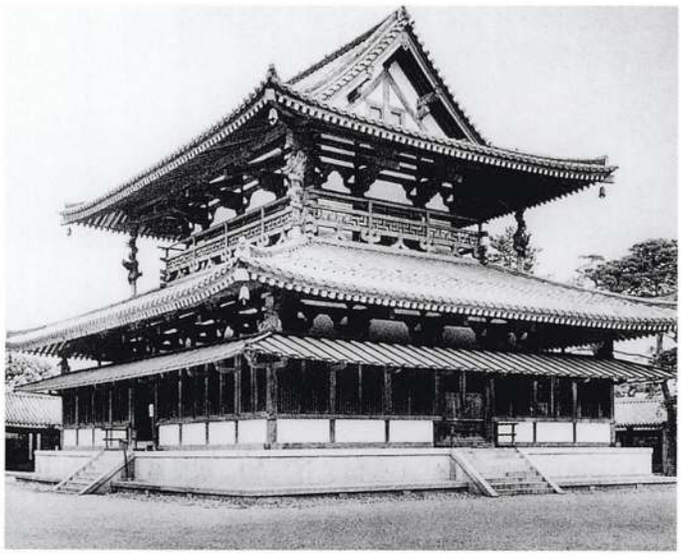
木構造と時間

古代西洋の建築物と対比される東洋建築とくに日本の歴史的建築物は、木の建築であるといわれている。わが国固有の風土から、古来、建築用木材が豊富で、逆に、良質な大理石や砂岩に恵まれなかったために、針葉樹を材料とした柱・梁構造が発達していた。7世紀頃から朝鮮半島を経由して、中国大陸の文化が輸入され、瓦屋根や石造基壇をもった寺院建築が、それまでの日本建築の仲間に加わった。

わが国の木構造は、降雨、積雪、台風、地震など天然災害の多い日本列島の自然条件にうまく対応するように、様々な工夫が加えられた。その結果、類似の構造でありながら、中国や朝鮮半島の建築とはデザインを異にする点が多々認められる。

例えば建物外周の柱と土壁をなるべく雨に濡らさないように配慮して、屋根の軒先の出（寸法）を大きくしている。7、8世紀の飛鳥、奈良時代の寺院建築の一つである法隆寺の金堂は上層、下層の屋根の垂木が屋根瓦や葺土の重量に耐えかねて撓みを生じ、持ち出しの大きい四隅の部分では控え柱を挿入して垂下を防いだ。この控え柱は金堂のデザインからいえば不要な存在であるから、構造の改良がその後の工匠たちによって精力的に行われたであろう。

薬師寺東塔（730年）や唐招提寺金堂（759年）になると、柱上の組物に改良が加えられ、軒先の丸桁（がんぎょう）を支えるのに柱から斗（ます）と肘木（片持ち梁）を1段、2段、3段に延ばしてゆく方法（三手先）が定着し、斗の数が増して軒裏が賑やかになり、尾垂木に反りが出来、支輪が設けられて軒裏の処理が巧妙になり、鬼斗が使用されて隅の組物に無理がなくなるなど、一層整備された。



法隆寺 西院金堂

鎌倉時代（11世紀）に再建され、現存する東大寺南大門は、僧重源が新たに宋の建築様式の一派を輸入し、その構造様式で建設された。それは柱から直接持ち出される挿肘木に特色のある天竺様である。また同時代に伝来した禅宗は、その教義と一緒に宋の別の建築様式をも伝えた。これを唐様と呼び、鎌倉の円覚寺舎利殿などに広く使われている。

屋根の小屋組内に「はねぎ」と称する大きな部材を挿入して軒先の垂下量を小さくする方法や、柱の頂部を繋ぐ頭貫（かしらぬき）、壁の中間に入れて柱同士を連結する内法貫（うちのりぬき）など柱・梁構造の構面の面内剛性を向上させる工夫も室町時代（14～16世紀）以降に次々と考案され、実用化されていった。

江戸時代に入ると桂離宮（1620年着工）、清水寺金堂（1633年）、日光東照宮（1635年）、東寺（教王護国寺）の五重塔（1644年、高さ約55.6m）などの優れた建築が生まれるが、どの構造的手法を見ても木の特色を十分に生かし、比類なく均衡のとれた美しい作品を残しており、見事なものである。

城と館

いつの世にも戦争は絶えない。太古から部族や民族の存亡を賭けて、また時には宗教上の争いから戦火が拡がった。

戦争に備えて城が築かれる。城壁に囲まれた城塞都市も多い。敵の激しい攻撃から守る楯として、難攻不落の構築物が造られた。城には居住空間もあり、小さな教会堂さえ設けられているが、建築の目的上、構造が何よりも優先される。

しかし、万里の長城や、ヨーロッパの古城、エーゲ海に浮かぶロードス島の城塞、そして日本各地に今なお見られる江戸時代からの城郭建築など、戦いに備えた建築物の姿は何とも美しい。

領主や貴族が支配した封建時代にも城や館が数多く建てられた。例えばフランスのロワール川の畔に点在するシャトーにも、力強い構造の美意識が脈々と流れている。

古代から近世に至る長い時期、「建築家＝構造家」であり、現代のような職能の分化はまだ無く、優れた建築家は同時に優れた構造家でもあった。

産業革命時代の構造

人類の文明に鉄が出現して久しいが、手工業的に作られた鉄は建築に関しては副次的な役目しか果たしてこなかった。

1820年代に産業革命が起こり、工業技術が進歩し、鉄やガラスが大量生産されるようになり、建築に大きな影響をもたらした。1850年頃から材料の強度を把握し、構造計算が始まったと思われる。この頃から構造専門の技師が出現する。

鉄はまず多くの橋や工場建築に使用された。その後、英国の水晶宮（1851年）やフランスのエッフェル塔（1890年）が建設され、米国では1854年にＩ形断面の錬鉄を用いた鉄骨造のビル建築が建てられ、現代にまで続く高層建築の魁となった。

動力機関の発明により鉄道と自動車が普及し、エレベーターの発明は建築物の高さを限りないものにしてゆく。

ポルトランドセメントの特許は1824年に得られていたが、いわゆる鉄筋コンクリートの考案は1850年にフランスで始まり、わが国最初のＲＣ構造の建築物は、1904年の佐世保ドックのポンプ室と機関室であった。

「空白の時間」

本稿で言及してきた歴史的建築物には、明暗が感じられる。齢2500年のギリシャの神殿は、その生涯で何度か他民族や異教徒の手で破壊されて廃墟と化した。神殿にとって「空白の時間」での出来事である。ローマのコロセウムにも中世からルネッサンスの時代に「空白の時間」があった。一方、法灯の消えることがなかった法隆寺金堂をはじめとする歴史的建築物は、火災に弱い木造であり、やはり幾度の焼失による「空白の時間」を経験している。

＊

優れた建築を創るには建築主と建築家、工匠や職人たちの良き協力体制が必要であるが、その建築が長寿を保ち、一つの文化を形造る役割を担うことが可能なためには、一般市民の「その建物を残そう」という意志と支援が不可欠である。

私たちは、貴重な歴史的建築物に永遠の時を祈って、次の世代にバトン・タッチしたいと思っている。必要な保存対策が適切な時機に講じられるならば、これらの建築物の構造寿命は半永久的となり、建築史、構造史上、極めて有用な知見と教訓を未来に向かって発信し続けることであろう。

一方、私たちが生まれ育った20世紀、そしてこれからの近未来の名建築も、永く保存・活用されることを望みたい。また、環境保全の立場からも私たちに身近な昭和・平成の建物に永い寿命を保たせたい。

悠久の時間の中で、日本の現代建築も、将来、世界的な歴史的建築物のリストに数多く加えられることを夢見て、堂々たる構造美の創造を期待している。

（かねた　きよし　京都大学名誉教授・工学博士）

注）写真３点は、『世界建築全集』（平凡社、1961年）より引用。

建物長寿命化の意義

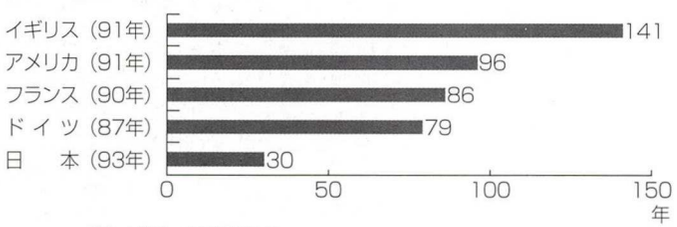
樫野紀元

建物の長寿命化は、今日避けては通れない課題である。建物を長寿命化することにより、社会的にいろいろな効果が発生する。建築上の効果もある。“風吹けば桶屋が儲かる”的な話になるかもしれないが、いくつか思いつくところを述べさせていただく。

社会的な効果

これまで、住宅は25～40年で、オフィスビルは大体35年で解体されてきた。建物解体事由の調査（都市部）によれば、立地上の問題、オーナーの都合や使い勝手の問題、陳腐化などで壊されることが多く、材料・部材の老朽化により解体されたものは、全体からすればごく少数である（「社会資本総プロ」）。戦後復興期から経済の高度成長期にかけて、建てては壊しの繰り返しが行われていたことは否めない。

図1は、最近の統計を基にした、住宅ストック更新周期の国際比較を示すものである。日本の場合、欧米諸国に比べてその周期が非常に短いことがわかる。



注）*出典：総務庁調査
Annual Bulletin of Housing and Building for Europe（国連）

図1　住宅ストック更新周期の国際比較*

経済の低成長路線が継続し、少子化・高齢化が進むと、生産性の低下、購買力の低下、投資余力の減退傾向がより顕著になり、建設投資額の縮小が見られるようになることは論を待たない。建物の長寿命化は、こうした傾向下では必然であろう。

既存の建物に対する維持保全業務や、新築時にあらかじめ維持保全や改修を容易とした設計とする例は、今後大幅に増加するものと思われる。大学や高専などにおける建築教育の中で、維持保全にかかわる講義や実習が広く行われよう。こうした中にあって、人々の物を長く大切に使おうという気質や感性が、かつてのように培われるものと思われる。

何よりも大きな社会的効果は、環境保全とのかかわりに関するものであろう。資源の枯渇化や砂漠化が進み、二酸化炭素の排出量が増大して温暖化が進むなど、地球環境問題はますます深刻化している。大気や河川・海水汚濁が進み、大量に発生する廃棄物の処理に苦慮するなど、いろいろなレベルで環境改善への取り組みが急務とされている。

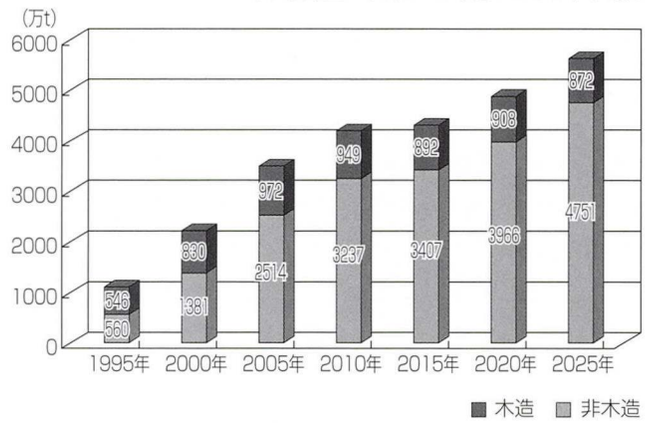
建物をつくる際には、使用する材料・部材の製造と合わせて膨大な資源・エネルギーを消費する。建物の解体時には、大量の廃棄物が発生する。

表1は、資源利用量、廃棄物量に占める建設産業の割合を示すものである。これによれば、総資源量の約半分を建設分野で消費している。他方、廃棄物最終処分量の44%が建設分野からである。不法投棄量においては、実に約90%が建設分野からである。

表1 資源利用量、廃棄物量に占める建設産業の割合*

	全産業	建設産業	割合
資源利用量	24億ﾄﾝ	11億ﾄﾝ	46%
廃業物量			
排出量	4億ﾄﾝ	0.82億ﾄﾝ	21%
リサイクル量	3.1億ﾄﾝ	0.45億ﾄﾝ	15%
最終処分量	0.84億ﾄﾝ	0.37億ﾄﾝ	44%
不法投棄量**	39万ﾄﾝ	34万ﾄﾝ	87%

注）*出典：建設省、環境庁、厚生省調査
**不法投棄量は平成5～7年度における年平均値



注）*出典：解体・リサイクル制度研究会報告　1999

図2　建物解体による廃棄物発生量の将来予測（1都8県）*

図2は、首都圏を中心としたエリアにおける建物解体に伴って排出される廃棄物量の予測である。ここでは、5年後に廃棄物量が今日の約1.5倍に至ると計算されている。以降、増加の傾向であることが予測されている。

今日、昭和40年代の建物が更新期にある。建設廃棄物のリサイクル率は低く、現在のところ約40%である。これまでのように解体を続けると、この一両年で最終処分場が飽和状態になると言われている。

建物の長寿命化は、こうした問題を解決する上で大きな柱になるものと位置づけられよう。税法をはじめ関連する制度を見直すきっかけにもなろう。

一つの試算であるが、建物の寿命を100年とすることによって、

資源消費量を約20～40%削減でき、建物ライフサイクル全般における二酸化炭素排出量を約10%削減できるとのことである。建物そのものの更新周期が長くなることにより、当然のことながら、廃棄物の発生を大幅に抑制できる。言い換えれば、建物そのものが資源の備蓄ということになる。

さて、建物の長寿命化は、建物の中古市場を拡大する。優良な賃貸物件が増加すれば、移り住みの自由度はますます高まるであろう。子どもがいる間は大きな家に住み、夫婦二人になったら小さな家に住むなど、世帯に合った住宅への移り住みもより広く行われるようになると思われる。住宅を幾度も替えているうちに、一般ユーザーの建物に対する知識は、あたかも家電製品や車の性能に通じるように豊富になるであろう。

そして、ユーザーニーズがより確かなものになれば、供給者はそれに対応する建物を供給するよう努めるようになる。不誠実な業者は淘汰される。建物の質が向上し、それを構成する材料・部材の品質が向上すれば、総じて、建築部門における国際競争力も増すであろう。

建築上の効果

柱や梁、耐力壁など建物の軀体骨組み（スケルトン、サポート）を長期間メンテナンスフリーとし得るくらい高耐久につくり、内外装や間仕切り、建具、設備機器類（インフィル）を適宜更新する仕組み（ＳＩ建築、オープンビルディング）は、建物を長寿命化するための一つの基本である。

インフィルとして用いる材料・部材の部品化が広く行われている。材料・部材の部品化は、施工の程度に左右されない一定の品質の確保、設計・施工の合理化、リノベーション（改善改修）工事の容易化、建設コストの削減、災害時における短期復興、市場の国際化などに資すると考えられる。

建物の長寿命化は、これらに関連する技術の開発を促進する効果があると思われる。

表２　長寿命の建物をつくるための検討項目*

- 建物のスケール計画**
  （敷地に対する建築物の配置計画、建築物の面積・階高などの設定）
- 建物のスペース計画**
  （平面計画における居室、通路・サニタリィ、設備機器類・その他のレイアウト）
- 使用材料・部材の部品化***
  （リサイクルやリース化を容易とする部材の導入、ジョイント部の単純化、ユニバーサル型のインターフェイスの導入）

注）　*出典：樫野紀元「初学者のための建築材料入門」鹿島出版会
** CIB W70などで定義づけがなされ、今日広く使われている用語。
設備機器類の更新のための搬出入空間を確保しておくこと、PS・ピットのスペースに余裕をもたせること、清掃・点検のためのスペースを十分に設けることなども含まれる。
***建具・配管の径も含めて、モデュラーコーディネーションが課題。

表３　建物の長寿命化を考える上で必要な検討項目

個の安定		他への配慮
「技」		「志」
生理・行動	感性・気質**	義務・協力
〈シェルター〉	〈インキュベーター***〉	〈ニューマレイター****〉
• 耐久性	• 機能性・好感性*****	• 景観性
• 快適性・安全性・高齢者対応		• 親地球・環境性
ハードからハートへ		ハートからハードへ
（建築の性能・機能を個々人が享受）		（個々人と建築がGive&Takeの関係）
「居は気をうつす」		「衣食足って礼節を知る」
〈人格の陶冶〉		〈世界に貢献〉

注）　*出典：樫野紀元「快適すまいの感性学」彰国社
**感性－まわりの刺激に応じた感受性、感覚に伴う感情・欲望
気質－後天的に生じる感情傾向
***原意は培養器、孵卵器をいう。ここでは“精神の涵養”の意で用いている。
****原意は、分子、計算する人をいう。ここでは自然・環境（分母）の中の一建築（分子）の意で用いている。
*****心のやすらぎ性、心のささえ性、心のゆとり性などを指す言葉として設定。

（詳細は「快適すまいの感性学」（彰国社）を参照）

建物の使い勝手が悪い、陳腐化したという理由で解体される例が多いが、建築機能をいつの時代においても享受できる造りとするためには、言い換えれば、リノベーションを容易とした造りとするためには、建物のスペース計画やスケール計画を、ある程度余裕を持って行うことが基本である（「初学者のための建築材料入門」鹿島出版会）。この要点を**表２**に示す。

基本設計の段階で長寿命化について考えること（**表３**）は、こうしたことについて検討するきっかけになろう。また、建物のライフサイクルマネージメントや、土地を含めた不動産マネージメントに関する考察のきっかけになろう。

建物の長寿命化は、あらためて、建築とは何か、どこにその価値を見いだすか、その「原点」について考えるきっかけを与えるものと思われる。それらは、建てては壊しを繰り返していた間に失われたものである。

（かしの　のりもと　建設省建築研究所第二研究部部長、工学博士）

丸ビルに引き継がれてきた時間

稲田達夫

平成７年１月17日に起こった阪神・淡路大震災が契機となって、旧丸ビルの耐震診断調査が行われたが、その結果は、近い将来起こるであろう東京大地震には到底耐えることはできないというものであった。耐震性を高める補強方法が種々検討されたが、いずれも建物の機能を著しく損ない、事業用ビルとしては使いものにはならないとの判断から、ついに平成９年、旧丸ビルは取り壊されることとなった。

ここでは、取り壊しに際して行われた「旧丸ビルの技術調査[1]」の結果を踏まえ、旧丸ビルの生涯と、わが国の建築構造の歴史の一端を振り返る。

着工から取り壊しまで

旧丸ビルの着工は大正９年７月、意匠設計は三菱合資会社技師長の桜井小太郎で、構造設計は施工を担当した米国のフラー社であった。契約工期は30ヵ月であり、何事もなければ大正11年秋には竣工するはずであったが、大正11年４月26日、浦賀水道付近を震源とする大きな地震（Ｍ6.8）が東京を襲い、旧丸ビルは１～５階の内外壁に大きな亀裂が生じるという被害を受けた。

当初の旧丸ビルの構造形式は、地下及び１階の鉄骨柱は鉄筋コンクリートで包むが、２階以上は鉄骨柱を煉瓦で包む鉄骨煉瓦造と称する純ラーメンの構造形式であった。地震の被害を目の当たりにして不安を抱いた三菱の技術陣は、この機会を捉えて大幅な耐震補強を実施した。その主な内容は、①１～５階外柱の内側半分を鉄筋コンクリートで覆う、②２～７階の内柱を鉄筋コンクリートで包む、③１～５階の内柱の柱頭に鉄筋コンクリートの持ち送りを付ける、④１～８階にアングルまたは丸鋼のブレースを新設する、というものであった。この補強により旧丸ビルの耐震性は大幅に向上し、結果として翌年起こる関東大震災で倒壊を免れることになる。

大正12年２月20日、旧丸ビルは予定より数ヵ月遅れで竣工した。この巨大なビルの出現はたちまち日本中の評判となり、旧丸ビルは新たな観光名所として名を馳せることになった。

ところが、半年後の同年９月１日に東京を襲った関東大震災（Ｍ7.9）により、旧丸ビルはまたしても大きな被害を受けた。外壁には大きな亀裂が走り、浦賀沖地震で増設したブレースの多くは破断あるいは座屈を起こし、内壁が各所で崩落した。

復旧及び補強設計は三菱の技術陣により直ちに着手されたが、その主な内容は、①座屈・破断したブレースを取り替える、②外壁面の煉瓦、鉄筋コンクリートをすべて取り去り、新たに鉄筋コンクリートで剛強なベアリングウォールを構築する、③鉄筋コンクリートの耐震壁を新設する、④１～８階の内柱を鉄筋コンクリートで包む、というものであった。復旧・補強工事は、フラーを排し、大阪の大林組が担当した。

その後、昭和30年代後半に耐震壁が一部撤去され、それを補完する形で鉄骨アーチの補強が施される。また昭和60年代に入って、耐震性確保のため、一部Ｈ型鋼によるブレース補強が施されるが、阪神・淡路大震災を契機についに解体に至るのは冒頭で述べた通りである。

以上が、「旧丸ビル技術調査報告」で述べられている、旧丸ビルの着工から取り壊しまでの顛末である。

丸ビルの耐震設計と柔剛論争

旧丸ビルの当初の構造は上述したように、鉄骨煉瓦造と呼ばれるものであった。この構造は米国の東海岸で発達した方法で、すでに大正２年にこの構造により高さ234mの超高層ビルが建てられるなど、マンハッタンはすでに高層ビルが林立しており、当時の米国の鉄骨造の建設技術の成熟は目を見張るものがあった。

さて、このような米国式の構造を、わが国の当時の構造技術者たちは必ずしも盲目的に受け入れていたわけではない。丸ビルの構造について、三菱合資地所部にいた山下寿郎が以下のように回顧[2]している。

「丸ビルがわが国事務所建築として、従来その比を見ないほどの巨大な各階床面積を持つものであるところから、地震動による建物各部位の振動が一様ではあり得ないことを憂慮して、当時の京都大学日比忠彦の地震動による建物各部位の応力計算法を適用して演算を試みた。採用した震度は0.15で、これによって生じた応力が鉄骨構造の破壊強度に達するも止むを得ないという仮定のもとに、試算して得た数値に基づく構造図を、詳細図に作成、さらに試算の要領書を添えてフラーのニューヨーク本社に交渉におもむく桜井技師長に、アメリカ側に提示されるよう手配したが、この説明書と詳細図とは、ついにアメリカ側に示されることはなかった」。

また、同時代の代表的な耐震工学者である内藤多仲は当時の風潮について、以下のように回顧[3]している。

「第１次世界大戦で漁夫の利を占めた日本は非常な好景気を呼んだが、ドイツを敵にしたためヨーロッパとの交易がとまり、その余波からアメリカとの交易が盛んになって、アメリカ一辺倒の傾向が強まったといえよう。建築界もその例にもれず、日本の技術は遅れているということから、丸ビル、郵船ビル、日石ビルをはじめ多くの建築を相次いでアメリカに注文した。いずれも設計、施工ともに完全なアメリカまかせで、ジョージ・フラー会社などが進出してアメリカ人のセールス・エンジニアが活躍し、アメリカ式建築が一世

を風靡した観があったのである。私も丸ビルの工事現場をよく見に行ったが、（省略）鉄骨を組んで、あれよあれよといううちに２階、３階と建っていく。その速さはまるで手品のようであった。いわば速さと経済と簡単さをモットーにしたもので、注文した側はそれみろ、アメリカに頼めばざっとこのとおりと鼻高々で、ああいうふうにしなければいかんというのが当時の風潮というか常識になってしまった。こうしたアメリカ万能の空気の中で、私は大正10年から11年にかけて日本興業銀行、歌舞伎座の構造設計をした。これがビルらしいビルを作った初めである。私は設計に当たって全面的に自分の方式を主張したが、なかなか容れられず、結局アメリカ式と半々で妥協したが、『耐震壁をいれる』ことと『鉄骨のまわりは必ずコンクリートで包む』ことを絶対条件とした」。

以上、山下と内藤の回顧を見ると、当時すでに実践経験を十分に積んだアメリカ式建築に対し、不足する経験を自らの信じる理論で補うことにより立ち向かう、当時の第一線の日本人構造技術者の姿が、まざまざと目に浮かぶのである。

しかし、大正12年に発生した関東地震は、これらアメリカ式建築の弱点をさらけ出すことになる。旧丸ビルも、致命的な被害は免れたものの、多くのブレースが破断・座屈するなど、被害は甚大であった。一方、内藤多仲の設計した日本興業銀行、歌舞伎座等は被害は軽微であり、耐震壁を適切に設置した剛構造の優位性が浮き彫りにされたのである。その後、関東地震を契機として持ち上がった「柔剛論争」では、内藤らの主張する適切に耐震壁等を設置した剛な構造が多くの建築技術者の支持を集め、長くわが国の耐震建築の主流となった。その底流には第１次大戦後、一世を風靡したアメリカ式建築に対する批判精神があったことは間違いないだろう。

旧丸ビル建設から今日までの時間の意味

さて、私に与えられたテーマは、「社会的要請からみた建築の持つ時間」ということであった。ここでは旧丸ビル建設から今日までの時間の推移の意味について考察を試みる。

この80年の社会の変化を象徴する統計資料として、鋼材の生産量の推移[4]がある。**図１**は、1901年から1933年までの鋼材の生産量の推移を表したグラフである。丸ビルが竣工した大正12年（1923年）は、鋼材の国内生産量が75万トン、第１次大戦以降の好景気も追い風となって、大変に活気のある時代であったはずである。関東地震がなければ、当時すでに高層ビルが林立していたマンハッタンに対抗して、超高層ビルの建設に挑戦する気運も高まっていたかもしれない。

わが国が超高層ビルの建設に本格的に取り組むのは、鋼材の生産量が大正時代の40倍の3000万トンに達した1960年代に入ってからである。極厚のＨ型鋼の生産ラインが整備され、本格的な超高層ビルの巨大な軸力を支える柱部材の供給が容易に行われるようになったことが、引き金になったと思われる。しかし、米国のＨ型鋼を模して始まった超高層の柱形式は、時を経ずしてＢＯＸコラムへと変貌する。製作手間、溶接の難度は増すが、平面２方向の剛性・強度の確保を重視した、わが国の外国技術の批判的摂取と独自技術へのこだわりの伝統が、ここでも頭を擡げることになる。

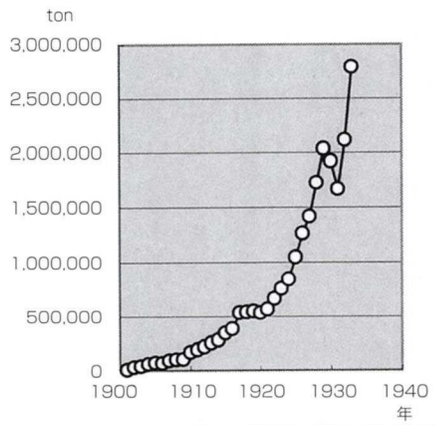


図１　戦前の鋼材の生産量の推移

現在の鋼材の生産量は年１億トンであり、旧丸ビルが竣工した大正12年当時の約130倍に当たる。それに伴う価値観の変化は計り知れず、結果としてオフィスへの機能的要求も大きな変貌を遂げたと思われる。しかしその間、変わらなかったものもある。「速さと経済と簡単さ」に押し流されることなく理論に対する忠実性を重んじる、外国技術の批判的摂取と独自技術へのこだわりの伝統である。

建物の生涯は長く、その間には社会の価値観は大きく変化する。しかしその底流には、過去から変わらずに脈々と引き継がれてきた精神がある。鉄骨の構造技術はそのような精神を背景として培われてきたものであり、組織化された生産施設と高度な熟練技術を要し、その構築には長い年月が必要である。また、それがいったん失われたら再構築することはほとんど不可能である。「旧丸ビルの技術調査」に携わる中で私が得たことは、構造技術の歴史の根底を貫くそのような技術の蓄積の重みと、それを培う批判精神の重要性であった。

新しい丸ビルはいよいよ鉄骨が建ち始め、その全貌を表すのも間もなくである。

参考文献

1）三菱地所編：丸ノ内ビルヂング技術調査報告書、1998年
2）日本建築学会編：近代日本建築学発達史、1972年
3）内藤多仲著：日本の耐震建築とともに、雪華社、1965年
4）鉄鋼統計委員会編：資料・日本の鉄鋼統計100年、㈳日本鉄鋼連盟、㈳鋼材倶楽部、1973年

（いなだ　たつお　三菱地所株式会社丸の内設計部、工学博士）

住宅の長寿命化に向けて

小椎八重　猛

住宅の長寿命化への動き

工業化住宅がこの世に登場して40年になるが、その間、技術開発の動きは、大量生産や外観・間取りの多様化など時代の要請に合わせて、いくつかの波を形づくってきた。

その中で近年「住宅の長寿命化」というテーマが大きな流れになってきている。日本の住宅の平均寿命は26年と言われ、30年も経たないうちに建て替えられる場合が多い。さらに、中古住宅市場では10～15年経過した住宅の値打ちは限りなくゼロに近く、その住宅の価値は土地の価値で決まるというようなことも起こっている。そのような中で、解体後に出される廃棄物をはじめとする地球環境への影響や資源の有効利用という背景もあって、いくつかのメーカーにおいては長寿命住宅を標榜した住宅が販売され、いつまでも永く住み続けてもらえる住宅、古くなっても住宅としての価値を失わない住宅を目指して技術開発が行われている。

何年持つかから何年持たせたいかへ

「○○ハウスは何年持つの？」とよく聞かれる。5～6年前なら「建築される場所の環境によって違いますし、一概には言えません。××年ぐらいじゃないでしょうか」と答えるのが正解に近い対応であった。遠い先の話には責任が持てないし、その住宅がどのように劣化するか予測がつかなかったからである。

しかし今は、「海岸地など特別な環境を除いて△△年持つように設計されています」と答えるようにしている。ここ数年の間に、耐久性に関する知見の集約が進み、住宅の耐用年数に対する考え方がかなり具体的になり、「耐用設計」という考え方が確立してきたからである。その住宅を取り巻く自然環境や使われ方（手入れの仕方）などによる成り行きの結果として何年持つかではなく、何年持つ住宅にしたいか、そしてそのためにはどのように材料を選択し、どのように手入れをするかを意図して、防錆設計や防腐設計ができる時代になったのである。

長寿命住宅への取り組み；C.H.S

住宅の耐用性向上への取り組みはずいぶん古くから行われていた。なかでも「センチュリー・ハウジング・システム＝C.H.S」が建設省・通産省の共同プロジェクトの成果として提唱されたのは15年ぐらい前になる。名前のとおり「一世紀にわたって使用に耐えうる住宅を実現する仕組み」づくりという意味合いを有し、その狙いは「より長期にわたって快適な居住に耐えうる住宅の設計手法の開発」にあった。



センチュリーハウジング認定事業HPより

C.H.S住宅は可変性のルールや寸法のルールなど6つのルールによってつくられる。当時は、マンションなど大型の共同住宅に関しては耐久性に関する技術開発やＳＩ的な考え方がある程度確立しつつあったが、戸建住宅については情報も少なく、また技術的な対応も難しく、それ以上に長寿命化の必要性についてもそれほど認識されていなかったように思う。そのため6つのルールの具体化への手法等についても確立されたものはなく、C.H.Sの中身も長寿命住宅に関するシステムづくりや考え方の整理に重点がおかれ、実際に長寿命住宅を普及させるところまでは到達していなかった。

しかし、そのような状況においても、住宅を構成する要素（部品群）を適切に分割し、各部品群ごとに適切な耐用年数を設定する耐久性ランク分けのルール（C.H.S耐用年数基準）は現在においても、耐用設計を行う上で拠りどころになるひとつの基準として強く意識されている。

住宅の長寿命化へのポイント

住宅の長寿命化を考える上で重要なポイントとなるのは、「耐用設計+住まい手の意識改革」ということである。住宅の耐用年数を決定する要因としては、「物理的耐用年数」と「社会的（機能的）耐用年数」がある。「物理的耐用年数」とは、住宅を構成する部材群の耐久性から決定される要因で、部材の劣化により構造的あるいは美観的に必要とする性能を失った状態のことである。一方、「社会的耐用年数」とは、家族構成や家族の身体的条件、あるいは生活様式の変化などから快適な生活を送ることができなくなった状態や、設備や性能（断熱性能や遮音性能など）の陳腐化により快適性を失い、社会的にも無駄なランニングコストを必要とするなど、時代遅れになった状態を言う。

この二つの切り口から、住宅の長寿命化に必要な条件を見つけることができる。特に、物理的耐用年数を長いものにするためには、住宅を構成する個々の部材の必要耐用年数を見つけ出すことが重要

になってくる。そのためには次の三つの視点から部材の耐用年数を設定していくことが手がかりになる。

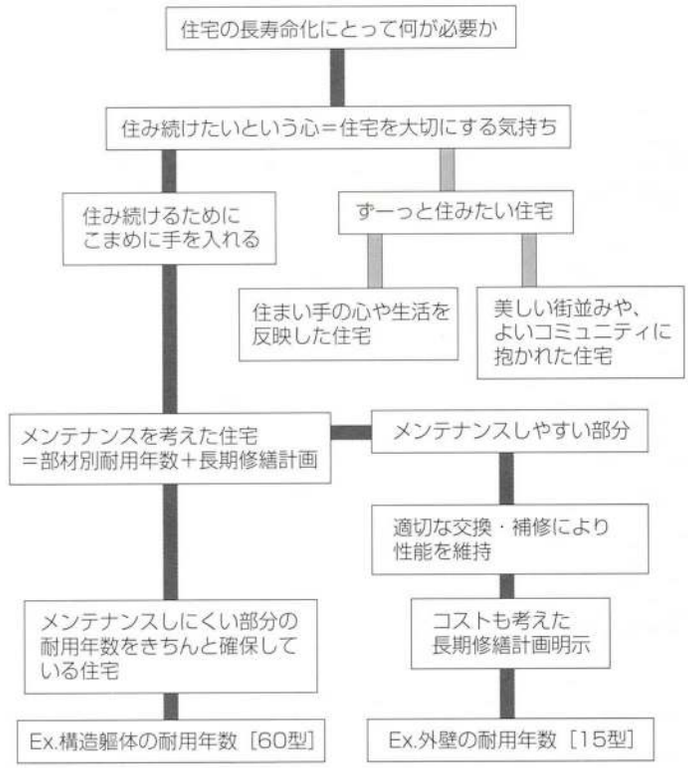
①長い耐用年数を必要とする部分（完成後に見えなくなる部分）と耐用年数が短くてもよい部分の整理・分類

②維持管理のための補修（メンテナンス）がしやすい部分と、しにくい部分の整理・分類

③適切な耐用年数を有する材料が、適切なコストで、必要な時期に入手できるか否かの整理・分類

部材の長寿命化

住宅の寿命は、長期にわたって住宅を支える軀体の構造的な耐用年数で決まってしまうところがある。しかも、一般的に構造軀体は外壁や内壁仕上げに覆われており、そのままでは見ることのできないものである。したがって劣化の状況もわからないし、メンテナンスのしようもない。そこで、住宅の長寿命化のためには、構造軀体はメンテナンスなしで十分な長寿命を有するように設計されるべきである。たとえば、あるメーカーの軽量鉄骨造住宅の場合には、錆に弱いという欠点を補うために亜鉛めっきにカチオン電着塗装など



【長期修繕計画】(イメージ)

2000/08/07

部位	仕様	推定耐用年数	摘要	15年目		30年目		45年目		60年
基礎	鉄筋コンクリート	60年以上								
躯体	軽量鉄骨造	60年以上								
外壁	窯業系サイディング	60年以上	塗装の補修を前提とする							
屋根	粘土瓦葺き	60年以上								
ﾙｰﾌﾊﾞﾙｺﾆｰ	ＡＬＣ床	60年以上								
サッシ枠	アルミサッシ	60年以上		補修	点検	補修		補修		
玄関枠	アルミ枠	60年以上		補修	点検	補修		補修		
床組	木質床組み	60年以上		補修	点検	補修		補修		
外壁	外壁吹付け塗装	15年以上						交換（塗装）	1,000	
	シーリング	30年以上						補修	600	
								足場	350	
屋根	小屋裏屋根組	30年以上						補修	450	
	シート防水(非歩行)	30年以上								
	バルコニーシート防水	30年以上								
外部付帯	雨戸・シャッター	30年以上								
	外装金物（庇、ﾎﾞｰﾀﾞｰ）	30年以上								
	ｱﾙﾐ金物（笠木等）	60年以上								
	樋	30年以上						補修	50	
	鉄骨外部階段	60年以上						補修	30	
設備	給水・給湯配管	30年以上								
	排水	60年以上								
	浴室	30年以上				交換	200			



注）この長期修繕計画は、イメージ図であり、実際とは違っている。

防錆塗装をしっかりと行うことによって長期にわたる耐久性を確保している。さいわい、このような鉄骨構造軀体の耐用年数については建設大臣官房技術調査室監修の「鉄骨造建築物の耐久性向上技術」の中に計算方法が示されており、必要な耐用年数に合わせて防錆仕様を選択することも可能になった。この場合の構造軀体の耐用年数をC.H.Sの耐用年数基準の区分で見ると「60型（50～100年の耐用年数を有する）」に設定されることになる。

住宅にとって防水機能は、雨露を防ぐという住宅本来の目的から言って、構造的強度の次に重要である。防水機能の劣化は、構造軀体の材料はもちろん、仕上げ材など各部位に使用されている材料にも腐食や腐れなどの悪影響を与え、住宅の寿命を低下させる要因ともなる。一般的に、防水機能は屋根や外壁に求められることが多く、最も外部に位置するものであり、厳しい自然環境に曝されるところでもある。しかも、メンテナンスなしで長期にわたって変化しない防水性能を有するような材料は、存在しないと言ってもよい。そこで、防水機能の維持については、劣化診断と取り替え補修が欠かせない。あるメーカーの場合、入居後数年を経た時期に劣化診断を行い、劣化状況を把握し、場合によっては打ち替えや張り替えなどの処置を行うことを住まい手にアドバイスしている。このような理由により、防水機能の耐用年数をC．H．Sの区分にあてはめると「30型」に設定され、住宅の生涯に一度だけ遣り替えられることになる。

外壁は住宅の美観を維持し、構造軀体を自然環境から保護する上で、重要な役割を演じる。どのような建物であれ、外壁を構成する基材は塗装によって守られている。したがって、適切な時期に維持管理のための塗装を計画的に行うことは、住宅の性能を維持する上で重要である。昨今では塗膜の耐候性についての知識や情報もずいぶんと蓄積され、あらかじめメンテナンスに関する情報や費用を提示することも可能になってきた。あるメーカーでは外壁塗装の耐用年数を「15型」に設定し、設計時点で住まい手にその旨を説明している。

住まい手の意識改革

住宅の長寿命化にあたっては、住まい手が住宅の維持管理の重要性を認識し、維持管理のための行動を起こすことが非常に大事である。

工業化住宅の発展に伴う住宅供給システムの合理化、住宅の商品化、技術の発展に伴う各種の材料の登場などにより、旧来の日本住宅ではあたりまえであった「手入れ」の感覚が希薄になったように感じられる。もちろん、外壁材料や内装材料などに木質以外の各種材料が使用され、手入れが非常に難しく、専門知識を要する作業になってきたことは否めない。また、設計時点で「手入れの必要性」というわずらわしい作業についてはほとんど無視した状態で、打ち合わせが行われることもまれではない。

しかし、より長期にわたって快適な居住を維持するためには、手入れをはじめとする補修や取り替えなどのメンテナンスが不可欠である。そのために、あるメーカーでは建物の引き渡し時点で「住まいのしおり」など手入れのマニュアルを渡すほか、引き渡し後も長期間にわたる住宅診断やアドバイスなどを通じて、メンテナンスに関する住まい手の意識や関心を高めてもらうような仕掛けを行っている。さらに、別のメーカーでは「長期修繕計画」やライフサイクルコスト（住宅の新築から補修、取り替え、解体までに要する費用の総合計）を設計時点で提示しながら、安くて寿命の短い住宅を建てるより、高くても寿命の長い住宅を建てるほうがトータルのコストでは結果的に安くなることを説明し、住まい手にメンテナンスの必要性、長寿命住宅のメリットなどを理解してもらう試みを行っている。

社会的耐用年数と地球環境

住宅の長寿命化にとって、前述した社会的耐用年数という視点での対応も欠かせない。そのためには、多様に変化する家族構成やライフステージ、ライフスタイルに合わせることができる可変性や柔軟性を持たせること、家族の身体機能低下に備えるためのバリアフリー化などが不可欠である。さらに、設備の更新やメンテナンスのための取り替えやすさなどについて考慮する必要がある。また、設備や断熱性能などを時代に合った適切なものに切り替えることは、地球環境や社会に与える負荷を小さくすることでもあり、住まい手にとって［いつも今が快適］と言える住宅は、地球にとっても［快適な住宅］になりうる。

長く住み続けたくなる住宅を目指して

さて、住宅の長寿命化にとって何が最も必要かとなると、行き着くところ「その家に長く住み続けたい」と思う心ということになる。言い換えれば「住宅を大切にする気持ち」「住宅に対する思い入れ」が、たとえ古くなった住宅でも手を入れて50年、100年と住み続ける原動力になる。そのためには、美しい街並みに育まれたコミュニティの中で、住む人の心や生活を映し出すものとして住宅がつくられる必要がある。住む人が大切に大事に手入れして、子供、孫の代まで住み継がれる住宅、それが長寿命住宅の第一条件である。

（こしばえ　たけし　積水ハウス株式会社技術部技術推進グループ課長）

職人技能の伝承について考える

奥田辰雄

まさに「時は金なり」の言葉どおりに、手間ひまがかかる職人の仕事が姿を消しつつある。他方、わが国の伝統的な素材や工法は再評価されつつある。ただこのような傾向はまだ非常に特殊なケースであり、一般的にはより安く、より早いものが求められている。はたして今後職人の技能が本当に必要なのか、また技能を必要とする社会が存在するのかについて、考えてみたいと思う。

「技」を活かせる場

昨年、子供を対象としたアンケート調査で、将来どのような職業に就きたいかとの問いに、「大工さん」と答えた子供が多く、1位の座を獲得していた。今年の調査でも10位までに入っていたことを記憶している。どのような理由で子供たちが「大工さん」と答えたかを想像すると、「実際に自分自身で家が建てられること」「いろいろな職種のリーダー的な存在になれること」が主な理由であろう。現実には、どちらの理由も特殊なケースではまだ存在しうるが、今日の建築を取り巻く環境を考えると、子供たちに「今の棟梁はそんなに偉くないんだよ」と弁解しなくてはならない。実際、高学歴社会になり、社会の大多数が大学を目指し、小学校を含め中学・高校の教育は、どこをとっても職人を目指すカリキュラムなど存在しない。工業高校もどちらかといえば少し意味が違うであろうし……。中学や高校の進路指導の場で「職人になりたいのですが」と相談を持ちかけられた教師も、また建築関係以外の職種に従事している親を持つ子供も、実際どうすれば良いか分からないのが現実である。また、終身雇用という雇用形態が激減する中で「手に職を」という理由で、ホワイトカラー志向から職人志向へと多少ではあるが、職業の選択基準が変わっていると感じられる。では、どのような教育を考えれば職人を養成できるか、現状ではそのような教育の場は非常に少数である。

数年前より京都府左官専修学院で講師を務めている。学院生は、家業が左官業のものが大半で、カリキュラムの大半は実習に向けられている。実習内容は、伝統的な左官の技能だけではなく、現代的な材料の扱い方、タイルの貼り方もが加えられている。伝統的な技能として高級な塗りのある大津磨き壁や水こね聚楽など今日なかなか使われない仕事も含まれており、多岐にわたる。傍目で見ていると伝統的な仕上げは材料・捏ね方・水の量・塗り方どれをとっても感覚的であり、今日的な仕様書に明記されるような量的な問題ではなく、これが技能だと思えるところがある。以前はこのようなことは日常的に現場で覚えられる機会があったとは、校長先生の話である。左官の仕事も現代では社寺や数寄屋といった特殊なケースは別として、一般的には非常に仕事の内容が狭められている。とくに高級仕上げである磨き壁や聚楽壁にいたっては、学院で教育を受けない限り巡り合うこと自体難しい仕事になっている。逆に言うと、いくらすぐれた技能を持っていてもその「技」を使える場面がなくなってきていることが問題である。

平成9年から2年間、京都市交通局が所有している「鳴滝寮」の修復の仕事に従事していた。昭和14年と記された棟札が小屋裏から見つかり、おそらく昭和15年に竣工したと思われる延べ面積約800㎡の木造建築である。修復の内容の大半が壁の塗り替えであり、できる限り当初の材料での修復を心がけた。設計にあたる前に建物の仕上げ材料等を調査してみると、前記の大津磨き壁・水捏ね聚楽等の現代ではまれな仕上げになっており、仕様書を作成するのに大変苦労した。また実際に現代でもそのような仕事が可能であるかが不安で、左官学院の校長先生に幾度も話をうかがい、工事に臨んだ。水捏ね聚楽については職人も比較的経験を多くつんでいたが、大津磨き壁にいたっては、「何十年ぶり」とのこと。また施工場所が階段回りのよく目立つ場所で1枚の壁の面積も非常に大きく、職人にとってはプレッシャーが大きかった。興味深く仕事を見ていたが、たしかに手間のかかる仕事であることと、力の要る仕事であることは理解でき、手間のかかった分、仕上がった壁は大変魅力的で評判も上々とのこと。数寄屋の壁などは俗に「枯れた手」と表現されるように、老齢な職人の技によって塗り上げられるが、大津磨き壁は体力勝負のところがあるようだ。どうも年を加えるごとに「技」がさえると思っていたが、そうでもない「技」もあるらしい。同じ現場で、数寄屋風なしつらえの部分で丸太の加工を必要とする大工仕事があり、加工の出来具合を見ながら棟梁と話をしていると、丸太の仕口等若い職人にいろいろと教えようと思ってはいるが、そのような手間のかかる仕事を教えても使う場面がないと言っていたことを思い出す。同じような言葉は電気の職人にも聞いた。何事によらず、使われる場面があってこそ「技能」の存在意義があるのではと思えた。

技能の伝承は、比較的若年層から行われていた。数寄屋普請や茶室の仕事を全国的に請け負っている京都の有名な工務店の副社長は、高学歴社会となり大工職の見習いに入社してくる人材が早くて高卒、極端な例では建築系大学の大学院卒というケースまであり、総じて若年層とは言い難い。ところが大工職の養成には、「高校の3年間がもったいない」と嘆いておられた。徒弟制度は昔から比べると比較的個人の自由度は増し、多少今日的になっているとはいえ、社会の自由度から比べると窮屈なところがあり、挫折するものも多い。

いずれの場合においても、一人前の職人に育てることに時間が

かかることは同じである。

「技」と「性能」

今日的な建物の性能は、数量的な捉え方が主流となっている。仕様書を作成するにいたっては、数字の裏付けが重要な要素になっており、経験のあるなしにかかわらず、明記した内容が非常に合理的にまた明快に想定した諸性能を得ることができる。他方、技能は感覚的である上、十分な経験を経なければ理解できない部分も多く、明確に説明できない事柄も多い。こと木造建築を例にすると、今日的な在来軸組み工法や枠組み壁工法は比較的簡単に構造特性を把握できるが、伝統的な木造建築は現在の計算方法をもってしても構造特性を把握できるにいたっていない。だからといって伝統的な木造建築が構造的に脆弱であるとは誰もが思っていない。また、短絡的に伝統的な木造は強いとも言えないところがある。なぜ強いか、どこが弱いかが分かっていない。また、手仕事は、個人差があり地域差もあり、同じ仕事でも職人おのおので性能の差が生じ、数字的に性能を表すことは不可能に近い。建築基準法の改正で、より明確に建物の性能を表すことを義務化されたとき、数量的な押さえができない「技能」は、非常に肩身の狭いところに追いやられることになりかねない。

今日一般的な住宅建設において、木材の加工はプレカットによる機械加工が主流になり、手作業による「きざみ」などは珍しいケースになりつつある。木材も天然材の強度のばらつき、乾燥の不完全さ等の理由により集成材が使用されることが多くなり、左官仕事も工期の短縮・コストの低減等の理由で乾式工法に取って替わられ、仕事量が非常に少ない状況になっている。構工法が合理化され、どの職種もどんどん単純な作業となり、非常に狭い範囲での「技能」だけが伝えられる状況になりつつある。はたしてこのような状況下で各職の「技能」のどんな部分が伝承されるのであろうか。今日のように効率追求型の社会では「広範」な技能の伝承はできず、使われない「技」は消滅するであろう。

木構造と木造文化の再構築を目指して

ライフサイクルが短い木造住宅のスクラップアンドビルト等による多量の建築廃材が生活や自然環境に及ぼす影響や建築材料の身体に及ぼす影響が社会問題となり、伝統的材料を用いた木造建築にまた光があたりつつある。伝統的な木構造は、木材が自然素材であるがゆえの強度のばらつき、経年変化に対する強度の変化等構造特性を明確にしていくために必要であろう様々なデータが決定的に不足しており、同様に、左官仕事についての土壁（荒壁）にいたっては、強度を把握するための実験方法すら確立していない状況である。ただ、社会の木造建築に対する需要は、より現代的な性能を求めつつある。折しも阪神淡路大震災での木造住宅の甚大な被害は、木造建築に対する認識を大きく変え、木造建築の特性をより今日的な尺度で明確にしていこうという気運が、研究者・設計者だけではなく大工職人までもに生まれ、震災以降の建築学会に木造についての研究発表が増えてきていることもひとつの現れとして捉えられよう。木造建築の歴史は非常に長いが、やっと木構造についての広範な研究が始まったばかりである。とくに伝統的な木構造についての構造理論の確立は、わが国の財産でもある歴史的な建築物を地震などの自然災害から守る上で不可欠な技術であり、それを支える技能も同様である。

住宅建設においても同様に、より長寿命で、ライフスタイル変化に対応できるフレキシブルな空間が求められている。このような次世代の木造建築を確立していく上でも、伝統に根差した職人の技能が不可欠なのは言うまでもない。伝統的な職人の技能は、歴史的建築物や数寄屋普請・茶室というような世界だけで閉じることなく、より広範に「技能」を活用できる場をつくり出すことを心がけねばならない。そのためにも、「技」の数値的な把握は不可欠である。優れた職人の技能をより洗練された技能として次世代に伝承していくためには、歴史的な観点だけで職人の技能を評価するのではなく、将来を視野に入れた、工学的な視点をも含めた取り組みが求められている。

技能の社会的評価方法も検討されるべきで、評価については資格認定制度のような公的な認定が必要である。職人の技能を社会的に位置づけ、職能を保証するようなシステムが完備されなければならない。

伝承の意味

法隆寺を例に出すまでもなく、わが国の気候風土を考慮した木造建築が非常に長寿命であることは経験的に分かっている。木の性質を熟知し、木材の乾燥程度にあった加工精度を考え、かつ木の弱点でもある腐朽に対しては部材の交換で対処する、メンテナンスをも考慮した世界に誇れる「木の文化」を支えたのは大工職をはじめ、職人の広範な技能であり技であった。今日、わが国の木造建築は、将来的な展望も見られず、経済効率と利便性のみが評価の基準となっている。機械や電気産業でさえ、先進性を失ってきている。わが国が世界に「技」で挑んでいた時代は何であったか、物づくりとは何かをもう一度考える時期にきている。

（おくだ　たつお　木四郎建築設計室主宰）

工期－現場における時間との戦い－

辻本哲也

民間連合工事請負契約約款第30条に「乙(請負者)の責に帰すべき理由により、契約期間内に契約の目的物を引き渡すことができないときは、別に特約のない限り、甲(発注者)は、……違約金を請求することができる」という契約条項がある。われわれゼネコンで現場を担当する者にとって、重い1行である。

請負契約で設定される工期は、よほどの理由が発生しない限り延長されることはない。まさに竣工日は施工者にとって、決して違えることがあってはいけない“神聖なもの”である。

近年の建設事情では、激しい受注競争のなかで工期が短縮される状況が慢性化しており、今までの手法では対応に限界がある。すなわち、現在の労働環境に呼応した新たな“スピード施工”スタイルが必要とされることになる。ここではその一端を紹介し、低成長期における“時間”への取り組み方について述べたい。

時間割り出しの基本要素

工事の着手に当たっては、その現場の敷地状況、交通事情、近隣環境といったものを勘案して、適正な資機材の配置及び作業人員の計画を立案して工程を組み立てる。広い埋立地での工場建設と閑静な住宅地でのマンション建設とでは、工事の時間も使う重機も全く条件が異なる。

いずれの場合も、工事内容と立地条件を照査し、合理的な手順を検討した上で作業能率としての歩掛かりを想定し、各工種ごとに工事期間を割り出し、作業のネットワークを鮮明にしながら全体工程を組み立てる。

求めるスピードと弊害のある時間削減

受注競争のうえで、スピード施工への技術開発や工事経費削減の観点での工期短縮は、施工者が常に求めていかなければならないものである。しかし、品質と安全の確保を最優先させ、作業効率の上がる手法で圧縮することが重要なポイントである。

例えば、現場固有の条件を無視した資機材配置と人員投入量を計画しても、机上検討のようには進まず、いろいろな問題が発生し、時間削減の無理が弊害となることも多い。

(1) 工種の錯綜

建設工事は多数の工種の分業と連携によって構成されているわけであるから、単純に工期を詰めてしまえば各工種が同じ作業場所に重複し、実質的には作業性が低下してしまう。

(2) 資材の集中

建設資材の供給はクレーンや工事用エレベーターで行う。これら機材の設置台数は建物規模や敷地の大小で規定されるので、時間当たりの資材搬入量に限界が生じる。特に敷地が狭い場合は資材の搬入をいかに効率良く行うかが、工期短縮を考えるうえでの重要な課題である。

(3) コスト･品質とのバランス

工事管理の要素を品質･コスト･工期に限定して考えたとき、適正な範囲を超えていわゆる突貫体制に入り、人員や資機材を過剰に投入すると作業ロスからコストアップにつながる。また、施工を過度に早めると強度発現や精度保持の面でマイナスとなり、最終的には品質の低下をもたらす可能性が高くなる。

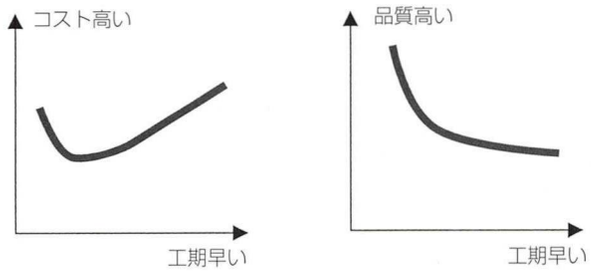


図1　工事管理要素の一般傾向

新たな“スピード施工”スタイル

ローコスト、短工期で良い品質の建物を供給するために、種々の方向での開発が進められている。ここでは施工期間の短縮を図るという観点で、一般化されてきた工法の例を紹介する。

(1) 逆打ち工法

大規模な地下を有した大型工事に適用されることが多い。

通常の工法(順打ち工法)では、仮設資材で山留めを行いながら地下室部の掘削を最初に行い、その後、地下最下階から順次上方へと躯体を構築してゆく。これに比し、逆打ち工法では、まず1階の床(トップスラブと呼ぶ)を構築してから、下部の掘削を開始する。このトップスラブは下部の掘削工事を後で行っても構造的に大丈夫なように、杭施工時にあらかじめ杭頭部に差し込んでおいた構真柱と呼ばれる仮設柱で支持しておく。こうしてトップスラブを先行施工することによって地上部と地下部を施工的にセパレートすることが可能となり、地上階では鉄骨建方を、また地下階では掘削及び躯体工事を同時に進捗させることができる。すなわち、地下工事を全体工程のクリティカルパスから外すことによって、工期短縮を実現するわけである。施工上は杭施工時の構真柱建込精度の確保、トップスラブ上での作業動線の整備など克服すべき課題もあるが、相当数の実績があり、もはや、地下工法の一手法として定着しているものである。この工法であれば、最初から1階に作業構台が確保できるので、狭隘な敷地では小規模なケースでも適用されることがある。

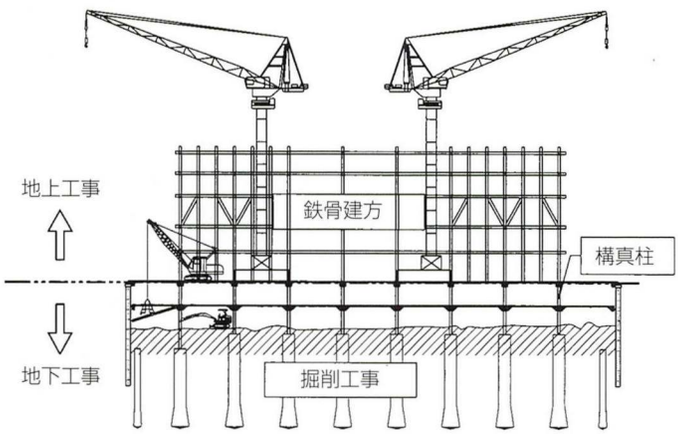


図２　逆打ち工法の概念図

⑵ 乾式工法、ＰＣａ化

躯体工事においては、鉄筋･型枠･コンクリートのいずれを取っても、労働集約的な作業が主体で、工期短縮を行うには人海戦術に頼らざるを得ない。そこでコンクリートの各ラーメン部材をプレキャスト（ＰＣａ）化して工場製作し、現場での工数を大幅に低減して、躯体工程の短縮を図る工法が開発されている。

今までスラブや梁部分のハーフＰＣａ化により型枠工事の削減を図る工法は使われてきたが、近年のＲＣ造高層マンションでは、柱や梁部材までフルＰＣａ化することが可能になっており、現場で打設するコンクリートはスラブと柱･梁ＰＣａ材の接合部のみといった合理化工法が採用されている。

最近の例では大型重機との組み合わせにより、１フロアの躯体を３日サイクルで施工した事例もすでに出現しており、躯体工期が飛躍的に短縮されている。

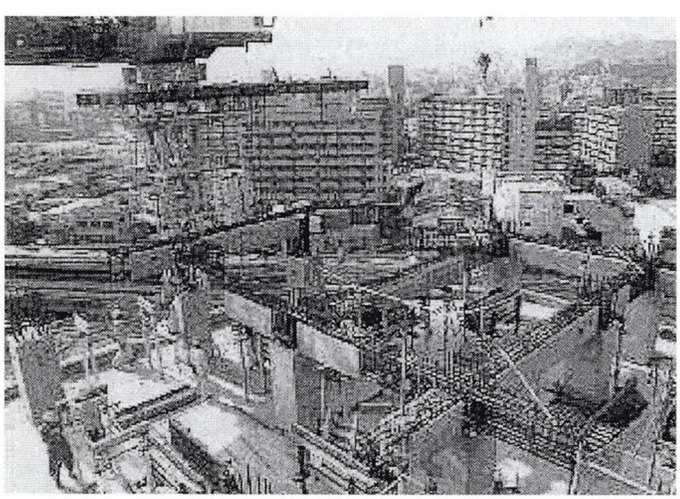


図３　PCa材による架構組み立て

現場運営の見直し(情報化､CALS/ECの流れ)

これまで工期を短縮するための工法改善の例を述べたが、これらハード面での方策だけでは限界があり、変化する建設市場に対応するには、現在の情報革命に追従して現場運営というソフト面でも新たな改善が不可欠である。

すでにアクションプログラムはスタートしているが、2004年度には、いよいよ建設省直轄工事のすべてにおいてＣＡＬＳ/ＥＣが適用される。ここでは敢えてＣＡＬＳ/ＥＣの内容についてまでは言及しないが、現場での情報の電子化も時代の流れとともに確実に進んでおり、現場管理そのもののスタイルも徐々に変わりつつある。

ＣＡＤ図面のやり取りによる設計図から施工図への変換、躯体情報の入力による積算システムの自動化、３次元ＣＡＤへの展開による施工要素検討のデータベース化など、先行している図面の電子化についてはその応用範囲は爆発的に広がり出しており、「標準仕様の統一」など、むしろその利用に関して今後はもっと体系化されるべきレベルにまで達している分野がある。

また、現場内での日常業務においても、工種別作業内容を管理するデータベース、資材の搬出入を管理するプログラム、作業員の入退場管理システム、工事写真（デジカメ）管理システムなど、パソコンを中心とした種々の電子機器が入り込み、もはやこれらのサポートなくしては現場の情報管理はパンクしてしまうと言っても過言ではない。

また、現場と管理部門、あるいは専門業者や設計者まで広がるネットワーク化は、情報の伝達速度を飛躍的に高め、会議のあり方、承認手続き、検査確認、記録報告といった作業そのものの省力化をもたらした。情報の電子化は、業務の効率化を実現するとともに、現場運営管理の方法まで変えようとしている。

おわりに

建築業を取り巻く環境は、投資の停滞、厳格な競争原理、多様・多変・大量のニーズへの対応など、内外からの緊張が長く継続され、試練の時と言える。しかし、現在進んでいる情報革命は、形だけではなく施工システムの変革としてハードとソフトの両面から建設業の業務形態を変化させつつあるのではなかろうか。そしてやがては、この情報技術が時間との戦いを制し、新たな飛躍を遂げさせるものと信ずる。

（つじもと　てつや　鹿島建設株式会社三井不動産新中之島ビルJV工事長）

コンピューターと考える時間

内田直樹

瞬時に膨大な量の計算とデータ処理をする機能に加えて、情報の収集・発信をするコミュニケーションの機能を併せもつようになったコンピューターは、時間と空間の概念を一変しようとしている。今世紀の人間の最大の発明品であるこの道具と、来世紀、人間はどのようにして共存してゆくのであろうか。

コンピューターと時間

■150億年前の宇宙の誕生から

150億年前の宇宙の誕生から現代に至るまで、気の遠くなるような時間の流れを遡って、自然と人間を解明しようとする自然科学者・松井孝典のコンピューター論は極めて示唆に富んでいる。

地球という惑星は一つのシステムであり、それを構成するサブシステムの「生物圏」に属する種の一つであった人間は、農耕生活を始めることにより生物圏から抜け出し、約1万年前に「人間圏」という新しいサブシステムをつくりあげ、文明が誕生した。

この人間圏拡大までの歴史の過程で、人間は生物としてもっていた能力を一つずつ退化させてきたことになる。走力、視力、聴力、温度変化の適応性等々。人間はそれらの能力の退化をすべて道具の発達によって置き換えてきた。その結果、もの凄いスピードで移動したり、宇宙の果てや極微の世界を見ることが可能になった。1年を通して一定範囲の温度下で過ごせるようになり、人間は地球上のスーパー生物になったのである。

しかし、人間の脳は、生物としての情報処理能力に限界がある。人間の脳は、呼吸や脈拍を支配する脳幹の外側に感情を支配する脳があり、さらにその外側に状況判断を下したり、理性的に環境に適した判断を下す脳が重層構造で構成されている。これは生命の進化にともなう歴史がそのまま脳の中に蓄積されていて、いわば本能的な部分をつかさどる植物的・動物的な脳とともに、理性的な判断を下す人間的な脳が同居していることになる。それなのに人間的な脳だけに沢山の情報を集中して処理させると、オーバーフローしてしまう。それが植物的・動物的な脳に影響を与えないはずがなく、脳に限らず人間の体はすべてが調和的に働くような仕組みがあり、一部がこわれるとその影響が全体に及ぶことになる。ましてや、コンピューターのように一部の脳の機能の代わりになるような道具の登場は、これまでの身体的・肉体的な能力だけを道具に置き換えてきた時代に較べれば、究極の姿である。

人間圏が巨大化し、ある種の限界に達しているのが現代であるが、人間そのものも生物として退化の極みに達してのいるかもしれないと考える。そして、今話題のコンピューター・ネットワーク社会の未来論については、動物的な肉体は全部人工臓器に置き換えて、人間には脳だけ、精神だけあればよいという極端な発想は非常に危険な考え方であり、やはり肉体と精神がともにバランスがとれていてこそ健全な人間であると説いている。

■未来のタイム・ホライズン

20世紀の最後を生きる私たちは、21世紀の予言ができないのではないかと不安な気持ちになったと、宇宙物理学者・池内了は7月11日付朝日新聞紙上で述べている。

その理由の一つは、現在の技術が無原則に発展し、大量生産・大量消費・大量廃棄の生活スタイルを続ければいつか環境からしっぺ返しに遭うから、必然的に生活スタイルを改めざるを得ないと考える。それが21世紀の人類の大きな課題であるが、いつ、どのようにそれが果たされるのか予想できないからである。

他の一つの理由は、私たち自身、せいぜい5年くらい先のことしか考えずに、100年先の未来を自分の責任範囲と考える癖を失っているのではないかということである。地上で遠くを眺めたとき、地平線（あるいは水平線、ホライズン）までしか見えない。地球が丸く光が直進するため、ある一定の距離（約4キロメートル）までしか見通せないのである。

この空間の地平線と同じように、時間にも地平線があるのではないかと考える。それは、私たちの想像力と社会の変化の速さで決まる、未来を見通す時間のことであり、これを「タイム・ホライズン」と呼んでいる。技術の進展によって私たちの生活はより便利でより効率的になったが、それは時間の流れをどんどん加速していることを意味している。技術に強く依存する企業のタイム・ホライズンは3～5年と言われている。今年のパソコンの新商品は、来年は中古品になり、再来年には、廃棄物になっている。そんな企業社会に生きる私たちも、たかだか数年先のことしか考えられない、考えない、という体質になってしまったと指摘している。

しかし、ここで立ち止まってよく考えてみると、人間の知の営みは、技術のように加速度的に進展するものではなく、ゆったりと流れる時間こそが知の創造に不可欠なのであると説いている。本来、道具が効率的になれば、考える時間をより長く確保できるはずであった。ところが実際には、私たちはより忙しくなっただけではないのか。効率性が手段ではなく目的となってしまい、真に創造的な知の営みに割く時間は、むしろ短くなっている。その結果、私たちのタイム・ホライズンは短くなってしまったのだと考える。

*

このような警鐘を待つまでもなく、コンピューターに代表される今世紀後半の技術の著しい進歩は認めるものの、その情報処理をす

る時間は人間の能力の限界を超えるほど飛躍的に短縮されてしまったと言えよう。これから、人間は、コンピューターとどのように付き合ってゆけばよいのであろうか。人間性を尊重した科学技術の進歩のあり方を議論すべき時期が来ていると思われる。

コンピューターと構造設計

■計算尺からコンピューターへ

1960年代の前半に学生時代を過ごした筆者は、1966年に建築設計事務所に入社して初めて、技術計算用言語FORTRANの講習をうけ、その年の後半は、せん断型弾性地震応答解析の直接積分によるプログラミングに専念した。先輩たちは、応力計算や断面検討をコンピューターに行わせる構造計算書作成システムの開発に取り組んでいた。実務設計レベルでは、まだ計算尺の時代で、コンピューター利用の揺籃期であった。

初めて与えられた仕事は、大架構で計画された事務所建築の応力変形解析と計算書の作成であった。せん断変形、剛域に加えて柱の軸伸縮も考慮して梁にも部材角が生じるため、撓角法の係数を求めたのち、対称条件を入れて、節点方程式11、層方程式８、梁の部材角に関する方程式３の、22元連立１次方程式をコンピューターで解く仕事であった。当時は、コンピューターが東京に設置されていたので、東京へ郵送して結果が返ってくるまでに１週間くらいを要したためか、その準備段階の方程式の作成にもデータの記入にも相当気を使ったものである。地震荷重を半分で入れてしまったり、初歩的なミスも何回か繰り返したが、実はこの１週間が極めて有効な時間であった。やっと求められた節点回転角と部材角を撓角法の基本式に入れて、各部材端の応力を求め、応力図を作って先輩に報告すると、その先輩はやおらポケットから一枚の紙を取り出して広げてみせたのである。そこには先輩の予測したフリーハンドの応力図が画かれていて、それで私の求めたコンピューターの計算結果をチェックしていたのである。結局、設計しようとする架構の応力に関する構想・予見を確かめる道具が、コンピューターであるということを学ぶ機会にもなった。

鋼構造の実験に明け暮れていた1960年代前半の学生時代にも、現在のようにコンピューターで処理できなかったので、載荷の間隔に時間がかかり、今から思うと貴重な時間を過ごすことができた。試験体の歪は一人が手動のワイヤー・ストレインメーターでアナログ量の目盛りを読み、一人が鉛筆で記録するのであるが、時には数十点を担当するとそれだけで相当な時間を要した。ダイアルゲージにしても、載荷が終わるたびにのぞき込んでは記録をとることになる。主要な部分の変位や歪は、それをもとに平均値を求めたりして、大きなグラフに荷重－変形関数のグラフを描いていった。それらの結果と当初の予測ラインを見ながら、しばし試験体を観察して、次の載荷でどのような現象が起こるのか、主要な変形がどこまで進展するのか互いに予測をし、議論したものであった。実験は、少なくともその実験条件の下では真実の挙動を示すのであるから、計画時の予測と異なる場合は、自らの至らなさを黙って教えてくれたのである。

ここに紹介したのは30～40年前のコンピューターがまだ普及していない、あるいは演算時間も極めて遅い時代には、よく考えて使用しないと１週間ほど待たなければならなかったり、高層ビルの応力変形解析を外部に依頼して、ミスをするとボーナスが飛んでしまうと冗談半分に言われたほど高価なものであったので、考えて使用せざるを得なかったし、待ち時間はかなり緊張して、結果に備えたものであった。

やがて機種が次々と更新されて、当社の場合、1966年の入社時から比べるとホストコンピューターの演算速度は800倍、記憶容量は4000倍となっている。単純に換算すれば、一晩かかったものが１分程度で演算が可能になったのである。

■コンピューターと構造設計

さて、現在の建築の構造設計におけるコンピューターの利用法は、二つに大別される。一つは設計業務の中のルーチンワークである構造計算ないし構造計算書の作成をコンピューターに行わせるものであり、他の一つは、人間の手計算では時間的にも容量的にも不可能に近い計算を、精度よくコンピューターに行わせようとするものである。前者については、構造設計者は、ルーチンワークから解放されて、本来の設計に専念しようとするのが主旨であったはずであるが、池内了の指摘するように、構造設計という創造的な知の営みにどれほど時間を割いているか胸に手をあてて考えると心もとない。これは、私たち構造設計者のアピールが足りないためか、コンピューターがあるから構造設計にはそれほど時間を要しないであろうと一般に誤って受けとめられている節もあろう。後者の利用法については、コンピューターのソフトもことごとく開発されて、いかなる架構も解けないものはないほど恵まれていると言っても過言ではない。

複雑な架構の応力変形解析にしても、限られた条件のもとでの特殊解を、極めて簡単な入力方法で極めて短時間に、極めて多くの桁数のデジタル量あるいは図形により手に入れることができる。一見、現在の構造設計者は恵まれた環境で良い建物を設計することが可能になったと考えられる。結果として、設計の質は向上しているのか、表面はそう見えても懸念されることが多数挙げられる。容易に入力

できるということは、とりあえず入れてみれば都合の悪い所はすぐ訂正できるので、自身の構想や思策をめぐらすことなく試みていないか。不必要な桁数を打ち出すことにより、工学的に意味のある有効数字の感覚を忘れてはいないか。図形の表現にしても、紙面にちょうど収まるようにきれいにレイアウトはされていても、関連事項の比較検討がしやすいように、例えば相互のグラフの単位長さが整理されているか……。これらの危惧は、得られるものが特解とあって、対象とする架構の性状を系統だって理解し、身につけることが極めて困難な状況にもなり得ることを意味している。このような恵まれた時代に、コンピューターに安易に流されずに、構造設計の技術を修得するためには、各自の設計思想と強固な信念が不可欠であると思われる。

コンピューターと考える時間

構造設計家・川口衞が、計算と構造設計の関係について、以下のように解説しているのを目にしたことがある。

構造計算手段の進歩をもって構造技術全体の発展と考えるなら、それは全く危険な勘違いである。元来、計算は構造設計の中で、決定的な役割を果たしてはいない。もしも計算が優れた建築にとって不可欠の条件であるならば、古来、名建築（特に大規模な）などはできなかったはずである。そして構造設計にとって、計算以上に大切なことを知るために、計算が「正しく」行われたにもかかわらず、大きな失敗を招いた例として、1980年の西ベルリンのコングレスホールと、1985年のミラノのスポーツホールの事故を紹介して、この問題を考えている。ここで事故の詳細を紹介する余裕はないが、2例とも計算を「正確に」行うだけでは、安全な構造物は設計できないことを教示しているとし、第一の例から、基本設計段階での構造的判断の重要性、構造物の基本性状を把握することの大切さ、第二の例から、行うべき計算の種類の選択の肝要さを挙げ、いずれの例も、設計意図にマッチした質の高い構造ディテールが常に不可欠であると述べている。

そして、コンピューターの能力の増加により、計算業務から解放された構造エンジニアは、この時間こそ、構造設計のより基本的な部分に振り向けられるべきであるとしている。それは、自らが設計しようとする構造物の性状についての、正しい理解、的確な判断、優れた予見であり、これらのことが着実に行える資質こそ、これからの構造エンジニアに不可欠であると結んでいる。

25年前、そして今

言語によって論理的に表現できる仕事についてのみ、命令どおりに、順を追って、大量にかつ短時間に実行するコンピューターは、構造設計の道具としては極めて貴重なものである。

人間の脳の仕組みを解明して、このような現在一般的に使用されているフォン・ノイマン型のコンピューターの限界をブレークスルーしようと、例えば並列型のコンピューター等が開発されはじめてているようである。

少なくとも、人間の脳の働きには、論理的に表現できないが人間だけがもっている多数の機能があるはずであり、設計はそれらを脳で計画し、判断し、総合化する創造的な行為であろう。そのために、バランスよく時間を費やすことが設計には不可欠なものと思われる。

構造設計の世界にも本格的にコンピューター時代が到来した約25年前、筆者は“青年技術者のことば”として「建築と社会」誌に次のような記事を寄せたことがある。

「近年、建築構造の各専門分野における学問・研究の著しい進歩は、誰しも認めるところです。また、コンピューターの普及とそれに伴なう種々の計算手法の開発も、確実に私達の設計作業の貴重な手段となりつつあります。私達はこれらの豊富な研究成果を吸収し総合する能力と、誤りない手段を設計に適用するための判断力とを養いながら、将来の構造設計・計画の道を私達自身で切り開いてゆかなければならないと思います」。

この課題に対する答えは、今もってもち合わせていないことを、本稿を引きうけた機会に、はしなくも気付いた次第である。

参考文献

1）リタ・カーター（藤井留美訳）：脳と心の地形図、原書房、1999年
2）立花隆ほか：新世紀デジタル講義、新潮社、2000年
3）松井孝典：巨大隕石の衝突、PHP研究所、1998年
4）梅原猛、松井孝典：地球の哲学、PHP研究所、1998年
5）川口衞：新しい時代に望まれる構造エンジニアの資質、新建築、1998年2月号
6）堀井昌博：構造設計とコンピューター、日本建築鉄骨構造技術の発展、鋼構造出版、1999年
7）内田直樹：青年技術者のことば、建築と社会、1974年11月号

（うちだ　なおき　株式会社日建設計理事・技師長、工学博士）

設計者の「学び・考える」時間

金箱温春

設計者にとっての学ぶこと、考えること

設計の仕事の特徴的なことのひとつに、時間の際限のなさがあると思う。時間があればあったで、いろいろなことを考え、調べ、検討し続け、どこかで見切らない限り、時間がいくらあっても足りない。現実としては、締め切り時間が来ると設計を終えるといったような状況に近いのかもしれない。さらにややこしいことに、出来上がった建物を見ても、どれだけの時間が費やされて設計されたものかは、厳密には分からないということもある。極端な例を考えてみると、いくつもの可能性を検討してある案を決定した場合と、最初から素晴らしい案がひらめき、思いついた場合があったとする。最終案が似たようなものだとしたら、明らかに前者の場合は、検討の過程で消えていった案の構築に余分な時間を費やしているわけである。費やした時間と設計の成果が単純に関係しないことにも設計の難しさがある。

しかし、確かなことがあるとすれば、費やす時間が長いほど、実現される案は洗練されたものになる可能性が高いということである。とりあえずいいい案が出来たと感じた場合でも、さらに考えを詰めていくと、もっとよい案が出来るのではないかという気になる。このことが設計にかける時間の際限のなさと結びつく。

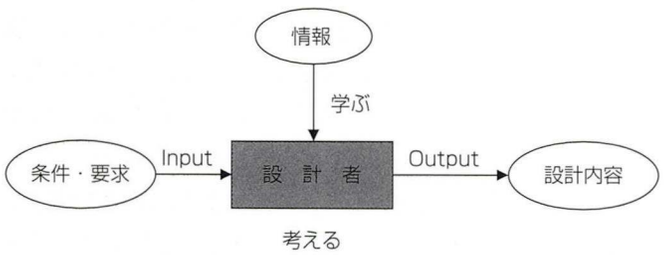


図1 「考える」ことと「学ぶ」こと

設計行為とはさまざまな条件から最適解を導くための行為である。**図1**に示すように、設計者は諸条件や諸要求をinputとして「考え」、具体的な設計内容をoutputとして導き出すわけだが、これはコンピュータ処理の図式と類似している。しかし、コンピュータはソフトを入れ替えない限りinputとoutputは一対一の対応であるが、人間の場合にはあるinputが発生したとき、それに解決するための情報の取得を行いながらoutputを作る、つまりソフト可変機構が常に働いている。この情報のやり取りがいわゆる「学ぶ」という行為であり、学ぶことを土台として考えることが成立しているともいえる。しかし、学ぶことと考えることの関係は一方的ではなく、「考える」ことから逆に「学ぶ」べき内容が見つかる場合も出てくる。つまり、学ぶことと考えることは一体化した思考の行為と思われる。「学ぶ」ことはこのように、あるinputが動機となって行われる場合もあるが、それと無関係に、主体的にそれ自体を目的として行う場合もある。将来のinputに備えて考えの幅を広げたり、あるいは基準や技術の変化に対応するなどというようなせっぱ詰まった目的の場合もあろう。

時間とは

時間は、物理的には不変に同じ速さで経過していくものと考えられる。もちろん、アインシュタインの相対性理論によれば、時間や空間は伸び縮みが可能なものであり、光速に近い世界ではその影響が顕著に現れてくることが知られている。しかし、日常的な生活の中ではやはり、物理的時間は不変と考えてよいだろう。ところが、人間にとって感覚的に感じる時間（時の経過）は一定ではなく、伸縮されうるものと考えられる。ある作業を行っているときに、時間の割にはかどることもあり、時間ばかりが経って少しも進んでいないこともある。また、時間が長いと感じるときもあり、逆に時間があっという間に過ぎてしまったと感じることもある。作業がはかどるということは、言い換えれば実質的な時間が延びたということである。

したがって、時間を上手に使うことは、時間を必要な活動にどのように割り当てるかということと、時間を効率よく使うことで、感覚的な時間をいかに引き延ばすかという二つの行為があると考えられる。

時間の割り当て

1日、1週間、あるいは1ヵ月をどのように使うかという計画を立てることは、きわめて当たり前のことである。私が特に意識していることは、いつまでに何をやるかという時間管理と優先順位により、日々の目標を決めるという、単純なことである。日常的にやらなければならないことは、仕事はもとより、事務所の経営的な雑務、あるいは学会、協会の活動もあり、また原稿を書いたり、さらには最新知識を仕入れることも必要である。もちろん家族との時間や、リフレッシュのための時間も必要なわけである。毎朝、その日のうちに何をどこまでやらなければいけないかということを確認し、一日の目標を定める。当然締め切り間近のものからかたづけねばならないので、長期的な計画の中での優先順位をつける必要がある。これを効率的に行うには手帳を活用し、ある時期にやらなくてはいけないと思われる項目をその日付のチェックリストに挙げていく。新しい知識を得る、つまり勉強の予定も、「何々について調べる」とチェックリストにどんどん書き加えていく。このチェックリストは、厳密にその日にやるというより、その日まであるいはその日の前後

でやればよいことを書き込んでいる。書き込まれた日より早く出来てしまうものもあり、逆に多少遅れるものもあり、その程度の自由度は持たせて、逐次調整していく。

これとは異なった視点で意識していることに、すきま時間の活用ということがある。すきま時間とは、主要な行動の間に生じる時間で、具体的には移動時間、待ち時間、気分転換の時間などである。仕事がら移動時間は多く、それも電車、タクシーによる近隣の移動や、新幹線、飛行機を利用した遠距離移動もある。遠距離移動ともなると、その時間は無駄にできないほど長く、これを積極的に活用しない手はない。すきま時間の活用には小道具も必要である。どこでもアイデアを書きとめておける、ポケットに入る程度の小型のメモ帳が放せない。長距離移動のときにはB5サイズのノートパソコンを携行し、主にメールのやり取りと原稿を書くことに使っている。A4では重くて持ち運びがおっくうだし、これより小さいと使いにくい。

もう一つ心がけていることに、思考を潜在意識の中で継続させる方法というのがあり、本の題名は忘れたが、何かで読んでから実践している。「仕事は完成途中で中断せよ」というようなことが書いてあった。つまり、そうすることで意識の中では思考が停止するが、潜在意識の中では思考は継続し、次に意識を持って思考を開始したときに新たな展開が期待できるものであるということである。これを自分なりに応用して実践している。つまり、問題はたくさん頭の中に入れておき、その場で解決しなくても気にせず溜めていく。そのうちに、それをすきま時間にふと思い出したなら、そこで考えを展開する。解決するヒントが得られることもあるかも知れないからである。

感覚的な時間を引き延ばす方法

この方法とは、やるべきことに対していかに集中するかということにつきる。具体的に私が心がけていることは、せっぱ詰まった気分でやることと、その時の気分でやりたいと思うことをやるという二つのことである。

せっぱ詰まってやるといっても、何の準備もなしでぎりぎりの時期にやるということではない。せっぱ詰まった状況に自らを追い込むということである。これには時間的に追い込むことと、必要性をつくって追い込むこととがある。時間的なことでいえば、本来の締め切りとは別に、途中段階も含めて自分でいくつかの締め切りを小刻みに設定し、その締め切りに追われる勢いで作業する。そんなあせった状況ではうまくいかないと思われるかも知れないが、自分の性格にはこれがよく合っている。今日はこれが終わらないと帰れない、眠れないというような状況に追い込むと、何事もかなり集中できる。

必要性をつくる追い込みとは、時間的な制約が少ないようなもの、具体的には何かを勉強するようなときには効果が大きい。単なる勉強というのは効率が悪く、対照的に、実際に使わざるを得ない情報を調べることや発表するために何かを調べることというのは、実に効率がよいものである。新しい技術情報をいくら読んでみてもしっくりとこないが、それを用いて具体的に設計をしてみると、その技術の長所、短所や適用可能性などがよく分かる。つまり、情報を効率的に得るためにはすぐに使うための情報を得ることがよく、そういう意味で、せっぱ詰まった状況が必要なのである。そのようにすると、学ぶことと考えることも一体化される。もちろん、一般的な勉強も否定するものではないが、深く学ぼうとしても時間の割には効率が悪く、広く浅い知識でよいと気楽に考えることにしている。

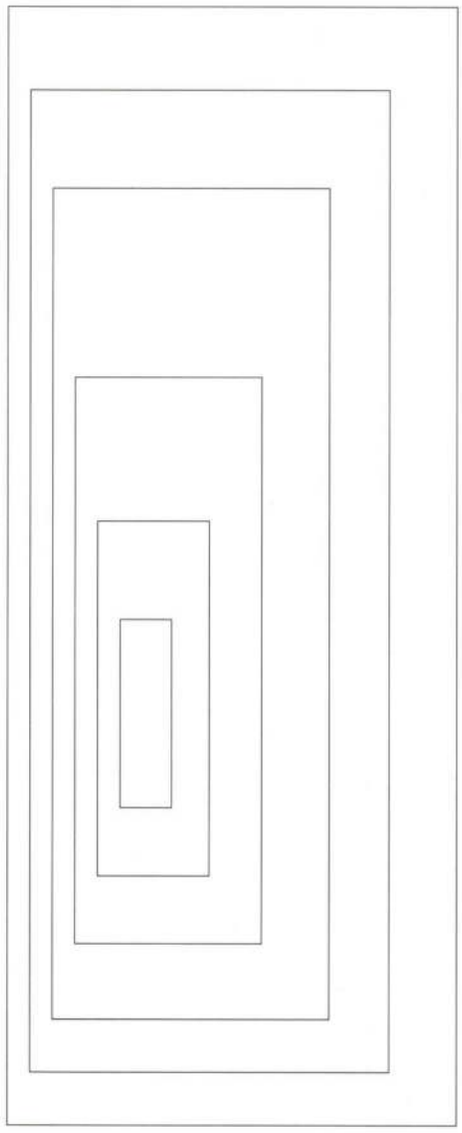
次に、やりたいことをやるとはどういうことかというと、同じ時期にやらなければならないことは複数あり、その時の環境、気分に従いやることを決めることである。その時の気分に合ったものが一番集中できるはずだからである。日常的にやることは多く、書類を作る、建物の基本構想を練る、ディテールのスケッチを作る、スタッフの仕事内容をチェックする、原稿を書く、新着雑誌に目を通す、資料を整理する、などがあり、また設計の仕事も常にいくつかが動いているわけである。これらをいかに効率よくこなしていくかという工夫が必要である。例えば、事務所への通勤途上で、あるプロジェクトの計画上のアイデアが浮かぶことがあったとすると、事務所に着くやいなや、まず設計の基本構想の仕事を始める。環境が変わっても脳の思考は継続しているから集中できる。しばらく進めたところで、思考回路が鈍ってきたと感じたらこの仕事はやめる。気分を変え、半ば機械的に出来る書類の作成や資料の整理をする。しばらくして、また計画案の続きをやってみて、新たな展開が生まれそうだったら続けるし、効果なさそうだったら別のことをやる。今週中に計画案の確定をするというようなせっぱ詰まった状況であれば、潜在意識は常に活動しており、他のことをやりながらも計画案は練り上げられていく。このようにして結局、いろいろなことを次々にやっていくことになる。人によっては一つひとつきちんと片付けていかないと気がすまないという人もいるかもしれないが、これも個人差の問題であるが、いろいろなことをその時の気分に応じてやっていくというのが自分の性格によく合っている。

原稿も一気に書くということはほとんどなく、書きたいと感じたときにとりあえずどんどん書きなぐっているという感じである。したがって、何度も構成を変えたり書きなおしたりとなるが、結果的

にはこのほうが効率がよい。このようなやり方を出来るようになったのもワープロのおかげといえる。以前、手で書いていたときは大変であった。

時間と情報にどうつきあうか

これからの時代を考えてみると、時間と上手に付き合うということは、情報と上手に付き合うことと言い換えてもよいかもしれない。設計においては単純な作業に割り当てる時間は減り、考え、学ぶことが中心となり、そのための情報収集は欠かせない。おびただしい量の情報が身の回りにあふれており、情報収集やその整理を真剣に考えると時間がいくらあっても足りない。情報との付き合い方をうまくすることが、時間を上手に使うことにつながる。これに対処するには、すべての情報を身に付けることは不可能でかつ意味もなく、必要なのは物事の本質を見抜き考える力を養うことであるという根本的な認識を持つことである。これは信念といってよいかもしれない。細かい知識は必要となった状況においてから収集しても十分に間に合い、むしろ情報のありかを知っておくこと、それを得る方法を持っていること、情報の重要度を見抜くことがより大切である。図1に示したように、自分が考えるという主体の行為があってはじめて、情報が意味を持つからである。



終わりに

上手な時間の使い方として自分が心がけていることを書いてみたが、せっぱ詰まった状況に追い込むという方法では、ぎすぎすとした毎日になってしまうと思われるかもしれない。しかし、目標を達してしまえばのんびりとした時間を持つこともあり、要するに、同じ目的をいかに効率よく遂行するかということの手段であり、自分では苦痛でもなんともない。いろいろな人に出会って話をすることも、いろいろな建物を見ることも大切で、これらも設計者にとっての「学ぶ」ことだと思っている。

（かねばこ　よしはる　金箱構造設計事務所代表取締役）

コラム

「時間」と思想

大氏正嗣

「時」という存在（？）は遠い過去から、人間を悩まし続けてきた。「時」とは、「時間」とは一体何なのだろう。

ここでは、科学・哲学の両面から、「時」の存在を簡単に探ってみたい。

時間と科学

●「時」を認識する（工学的アプローチ）

「時」を計測することは、「時」と人間がかかわるもっとも基本的な方法である。滋賀県の近江神宮は時計博物館を併設している。これは、天智天皇が発明したとされる時計に由来している。日本における最初の公式時計は、水時計であった。水や砂を流すことは、定量的な「時間」の計測を可能とする。

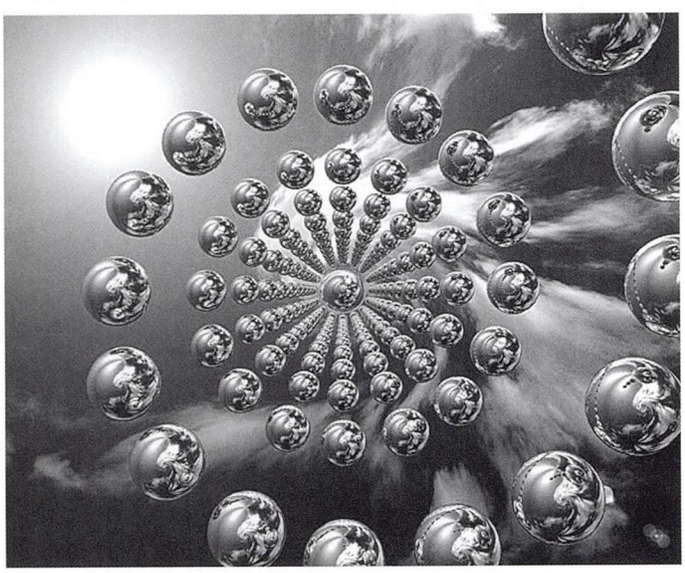
また、「時」の経過を認識させる最も基本的な存在は太陽である。その方向・高度を見ることで、正確性はともかくとして、大まかな「時間」は理解できたであろうし、そのおおざっぱな認識でも生活に支障を与えることはなかっただろう。

「『時』を計測できる」と私たちは信じている。確かに計測している。しかし、それは時の流れを見ているだけであって、それに直接かかわることはできない。「時間」の流れを操作することは私たちにはできないのだ。人生のやり直しはきかないし、一度壊れたものを元通りにすることもできない。

時とは、もっとも客観的な指標であり、かつ不可侵の領域に存在する。

●「時」を渡る

「時間」を巡る哲学的議論について唯一確かなことは、その議論が果てしないということである。そこで、物理的に「時間」の存在を検証しようとした人は多い。ただ、物理的事実から言えることは、「時間」は一方通行であるという当然の事実でしかない。しかも、それは理論的に導かれるものではなく、経験により認知されたものである。



ニュートンの運動法則は、身近な落下運動から、惑星の運動までありとあらゆる運動に適用可能であるが、残念ながらそれによれば「時間」の不可逆性を説明することはできない。

「うらしま効果」という言葉を聞いたことがあるだろうか。あるいは「双子のパラドックス」と理解しているかも知れない。

アインシュタインは、相対性理論を生み出した。相対論は、「時間」という概念が「空間」を構成する「3次元」と同じ「次元」を構成していることを明確にしている。そして、「時間」の経過が絶対的なものではなく、観測者の運動に相対的なものであることを示した。すなわち、「空間」の移動と同様に「時間」の移動も可能であるということになる。

「双子のパラドックス」とは、双子のうちの一人が光速に近い速度で旅行した場合に、二人の「時間」の経ち方が異なる（地球に残った者が10年の時を経ていても、旅行した方の時計は6年しか経過していない）ということを示す例である。そして、相対論によれば光速で移動する物体においては「時間」は経過しない。すなわち、光速よりも速いものは存在しない。

これは、運動と「時間」の相対性を考えたとき、「時間」が逆転することはあり得ないことを間接的に示している。

時間と哲学

●「時」を認識する（哲学的アプローチ）

計測できる「時間」ではあるが、私たち人間が感じる「時間」は往々にして物理的計測結果と異なる。こうした事実は、過去から哲学者に「時」とは何かという問題を与え続けてきた。

人生を振り返るとき、「一瞬のことのようであった」と認識する。あるいは、つらい場面に出くわしたときに感じる「遅々として時間が進まない」という認識。人間の主観の中で、「時間」はゆがめられるのだろうか。

相対論にあるのと同様に、私たちの感覚の中でも「時間」や「空間」が伸びたり縮んだりするようだ。

では、私たちは「時間」を何によって認識することができるのだろう。ベルクソンは、私たちが「時間」を空間化することにより認識していると言う。

時計が「ボン、ボン、ボン」と鐘を突いたとき、私たちが音の数を数えようとすれば「ボン」と「ボン」の間にスペース（空間）を認識している。一方、漠然と音を聞いているときには、「ボン」と



いう音と、スペースは渾然一体となって認識される。

私たちが「時間」を認識するということは、私たちに「時間」を認識させる事象が、空間的に位置を持つという訳だ。簡単に言えば、「時間」を流れのように理解するということになる。

例えば、ヘーゲルは「『空間』とは『時間』の弛緩した抽象的な形態に過ぎない」としている。「空間」においては可逆が可能であるが、「時間」という連続性には前後関係が存在する。すなわち、「空間」という点が「時間」という流れの中に断続的に存在する。そして、「現在」という点の後ろの点集合が「過去」であり、前の点集合が「未来」であるという訳だ。中島はこれを「現在本物論者」と呼んでいる。

一方、シェリングやハイデガーを、何ごとかの到来を待ち望んでいる（あるいは怯えている）という「未来本物論者」と名付けている。どちらにしても、本物の「時間」は「過去」にはないということである。

しかし、「過去」は本当に流れなのだろうか。「時間」を一本の流れで認識することが正しいのだろうか。

●建築にとっての「時」とは

確かに、「過去」はもはや過ぎてしまった「時間」である。すなわち、どこにも存在しない。それでは、私たちが理解する「時（時間）」という概念が、現在や未来にしか存在しないのだろうか。しかし、この考え方は、私たちの認識と合致しない。

私たちは、建築の経る「時間」をどこから感じ取るのか。おそらく、「現在」でも「未来」でもなく、「過去」に最も時間を感じるのであろう。

私たちが認識する「時間」は決して客観的な概念などではなく、認識された主観的な概念であると言える。理論上、最も客観的であるはずの「時間」も、人間に認識されない限り具現化しない。そして、その具現化に際しては、人間の主観という尺度でしか現れることはないのだ。

歴史ある建築物を「美しい」と感じるとき、私たちは建築の経てきた「時間」を経験や知識から想像し、意味を理解し、そして心動かされる。

この「時間」は決して単なる流れなどではなく、意味を持っている。さらに、その意味は接する人によって異なっている。

私たちが、建築の設計において「時間」を埋め込もうとしても、人の認識がなければその「時間」は顕在化しない。そして、建物の経た「時間」は、誰かに認識されたときに初めて経過する。「時」を設計するということは、「時間」の経過をデザインすることではなく、建築と人の出合いを想起することに集約される。



参考文献
中島義道：時間を哲学する，講談社現代新書，1996

（おおうじ　まさし　本誌編集委員、デザイン・構造研究所主宰）

トピックス 1

一設計技術者のリフレッシュ時間

久徳敏治

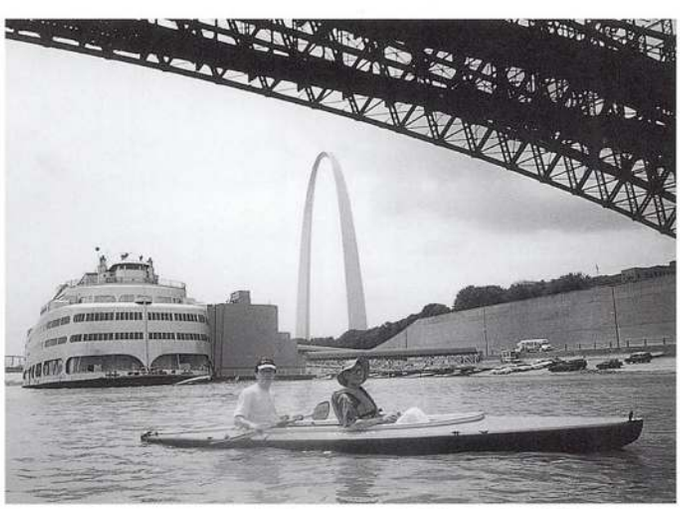
生きるということは退屈で始まり、孤独で終わる。それゆえ、人が生きるためには何事かを考え出し、退屈しのぎのために諸々のシステムをつくり出してきた。これは生を持続させるための基本条件であり、生の持続は未来への期待を栄養としている。

※

それでは、人は何ゆえにリフレッシュを必要とするのでしょうか。分かりきった話、それは生き生きとした生の持続の基本条件を満たすための一手段になるとの考えに至るからでしょう。その上、リフレッシュに勤しむ現在も、また楽しかった過去も、一に生き生きした将来を処理するための光明を求めるがため。こう考えるとき、矢のように過ぎ去った過去の思い出に耽り、今また時の経つのも忘れ、いろいろの趣味をリフレッシュの手段として勤しむのも、終局の目的は、希望ある将来への期待に支えられている生を持続したいという本能のなせる業でしょう。この意味で、過去と現在とは私たちにとっては手段であり、まだ見ぬ将来だけが私たちの生の目的と内感しているためでしょう。とかく時間とは不可解なものです。お硬い前置きはこれぐらいで、退屈。

※

所詮は虚しいリフレッシュとなるが、今を生きなければ未来は寄ってこない。それでは日常事としてリフレッシュは具体的に日常のルーチン・ワークからの超越。こと構造設計に勤しむ技術者にとっては、数字の遊びと図面からの逃避。人はそれぞれ持ち前の価値観にしがみついて生きている。そのため、各人それぞれのリフレッシュの仕方やその手段も大いに異なる。一般に手段は趣味という異名で呼ばれ、各人、時の経つのも忘れるほど熱中する趣味の一つや二つは持っている。例えばゴルフ、ドライブ、絵に音楽、囲碁将棋、俳諧、果ては草花の成長を愛でる一時と、日常世界が変わる瞬間。



Aug.1998. セントルイス・ミズーリにて。後部席は朋友・向井久夫さん

昨今ではパソコンも、結構時の流れを忘れさせるほどに趣味の範疇に参画しつつあります。

さて私はと言えば、リフレッシュの手段として下手ながらアコーディオンの手引きで古い歌謡曲を楽しみ、横好きの油絵を嗜み、虚しく時間を過去にたれ流し。余り深く反省もせず、気楽に過ごすことに専念する昨今であります。

毎年アニュアル・テーマを設定。今年2000年は“今、一日に生きる”を目標に、全く無責任な日々をリフレッシュのみに埋没している生活です。

しかし人には持ち前の価値観があると申しましたが、私はあまり人のしないことに生き甲斐を感じる骨人。気分転換の一例、たまには折り畳み式のカヌー持参でセーヌ川に遊び、ミシシッピ川に浮かび、目線を変えて心の洗濯（リフレッシュ）も試みます。また海外旅行も生きる糧の多くを提供する根源。旅は過去の時間記憶に空白域をつくります。それをおしとどめるために紀行文を残そうとの発想。紀行文を書くということはどういうことか。まずはメモありき。メモをとるためには、目耳を大きく開き、穴のあくほど見聞。毎晩その日の感想を反芻、記載。写真一つ撮るにしても横撮りを死守。紀行文を校正する段階でもう一度旅を満悦。お気に入りの写真を再び旅を回想しながら油絵に落とす。これでやっとひとときの旅の完結です。年に二・三回、海外に出れば、気持ちはいつもリフレッシュ。体力と気力の栄養補給に大いに役立っています。

※

ここで一つ弱音の告白。少しトーンが落ちますが…。新しい分野への挑戦として昨年（満66歳）、初めて運転免許を取得、新車（ヴィッツ）も購入しました。行動範囲が飛躍的に拡大し、未来が広く開けると思い、リフレッシュの一手段として大きな期待。若葉と落ち葉のツイン・マークを付けて悦に入っているのはいいとして。しかし目下、裏目に出ています。老域に入り、体力も気力も衰えがち。傍目ほど運転は楽なものではないことを痛感。目はかすみ、肩はこり、足は引きつり、緊張の連続。日に100kmも運転すれば、翌日はぐったり。車も生き物。絶えず乗っていなければとせっつかれ、気の重たい日々を経験。これではアンチ・リフレッシュの悪夢に悩まされる昨今です。老いてからの挑戦のむつかしさを痛いほど体験しています。

それでも夢は持ちつづけること、未来に生きるための夢を。いずれ数年のうちにレンタ・カーでローマからパリまで走破しようと胸を膨らませて。

（ひさとく　としはる　株式会社竹中工務店顧問）

トピックス 2

仁徳天皇陵がつくられた時間の意味

林　　章

古代文明に共通する巨大建造物

かつて世界史上、各地で共通するように“巨大さ”を指向した建造物がつくられている。地球上のそれぞれの地で、古代の闇が薄れ、文明の明るみがさしはじめた時、忽然と巨大な建造物が現れるのである。あたかも、そんなビッグプロジェクトが、新しい時代を生みおとしたかのように。

それはあのエジプトの巨大ピラミッド*1であり、古代中国の秦の始皇帝陵や万里の長城*2であり、中米はマヤ文明の最大の神殿ピラミッド*3であり、地球上のあらゆる古代文明の確立期に同様の現れ方をするのである。

そして、このことは日本でも例外ではなかった。日本という国が誕生しようとする動乱の5世紀に仁徳天皇陵*4が建設されているのである。——これはいったい何事であるのだろうか。

註】＊1紀元前2600年はじめ、上ナイルと下ナイルを初めて一つに統合したジュセル王のために最初のピラミッドは築かれた。
＊2それまで六国に分かれて対立していた中国で、史上初めて一国に統一した秦の始皇帝によって、最初の長城が建設された。
＊3最大のものは、あの文明を開いたクック＝モ初代王のために5世紀につくられている。
＊4大山古墳。第十六代仁徳天皇の墳と伝えられ、大阪府堺市東郊の百舌鳥古墳群に今もある。

仁徳天皇陵とは

この巨大な前方後円墳は、世界一の規模を誇るという。直径245㍍の円墳部の頂きは高さ30㍍、主軸の長さは475㍍に達し、三重の濠に囲まれて、底面積10万3410平方㍍という壮大なスケールは確かに先のピラミッドや秦の始皇帝陵を凌ぐ。

私どもの試算*5では、全土量は140万6000立方㍍にものぼり、圧倒的である*6。築造されたのが5世紀。まだこの時代のことはほとんど分かっておらず、“謎の世紀”と専門家も呼ぶ時代である。日本側にほとんど記録が残されていない反面、中国や朝鮮半島側の文献などにさかんに登場し、さらにこの古墳のような驚くべき存在が厳然とあって、分からないことばかりなのである。しかし、この折に日本が事実上の統一を見たとする見解は多い。

往時、世界史レベルではほとんど顧みられることもない、極東の一島嶼に、世界水準の規模のとんでもないものがちゃんとあるのである。このことが何を意味するのか、いわばこのような巨大古墳がなぜつくられたのか、仮説の域を出ないが、建設を知る者の立場から見解を述べてみたい。それは歴史を争うものではなく、建設という業にいま携わる者から見たら、この仁徳天皇陵がどのように見えるかという視点なのである。

註】＊5各値は、宮内庁書陵部所管の実測図より採った。
＊6羽曳野市にある仁徳帝の父である応神天皇の陵は平面積において若干狭いが、高さがさらに高く全土量143万4000立方㍍であり、さらに大きいともいえる。

工期15年8ヵ月

その工事は、きわめて周到な平面計画や排水計画そして叡智のもとになされたことは自明であるが、状況や経緯の詳細は省かせてもらい結論を述べると、この墳墓を築くのに工期が15年8ヵ月を要し、作業員の延べ員数は680万7000人にのぼったと試算できる。ピーク時の作業員数は2000人／日にもなったはずである。

さらに埴輪などの製作に参加した技工者なども500人は必要であったはずだ。さらにさらに鋤や鍬や天秤棒、モッコ等々をつくり、直し、補給する人間も必要であっただろう。また、技術指導や専門技能者も相当員数いたと考えてよい。それらも含めるとこの建設全体で参加者は3000人近くにもなっただろう。

そればかりではない。これら大集団に食事を供給しなければならない。これほどの員数の食糧となると、膨大な量や種類が安定的に確保され、搬送・集荷され、調理され配給されなければならない。

すなわち、この墳墓を造る工事に参加したのは3000人であるが、それを支える“後備え”としてほぼ同じほどの人々もまたここに居たはずである。結局この場所に一時に5000～6000人もが滞在し、15年8ヵ月という時間をかけてはじめてこれだけの巨大な建造物が完成するのである。

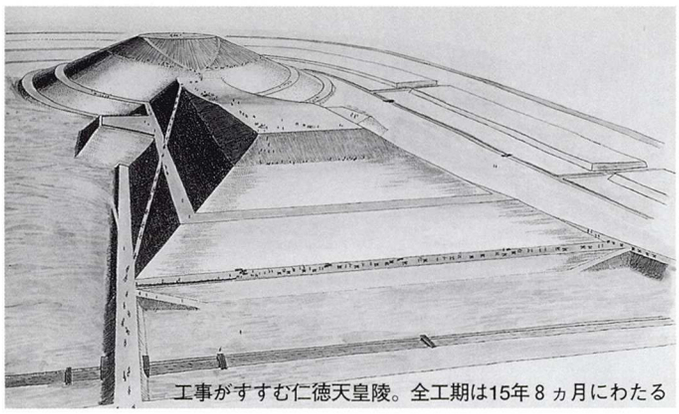
1日に5000人の労働力

これらおびただしいエネルギーの投入をみて、それが古代の無知が生み出した膨大な浪費と思う人がいても無理からぬことであり、またある人は、ごく少数の支配者のために無辜の奴婢たちが鞭打たれながら過酷な労働を強いられたという古代のイメージを持つかもしれない。——はたして、そうだろうか。

1日に5000人。現代の工事現場の所長でも頭をかかえてしまうほどの大員数である。無秩序に無計画にこれだけの人々を働かせるのは不可能である。そこにはすでにシステム化された組織工学の芽ができていたとも想定できる。しかし、これだけの員数を、一部の集落から集めたら、当時すでに農耕が始まっていたから、ただちにその村々の経営は成り立たなくなる。いくら古代でも、生産性を無視したと考えるのは不自然だろう。

だからここでは、当時に仁徳天皇の勢力の及ぶ限りの版図から、少しずつ人が集められたと考えられる。相当の人々を集めることが可能であったろう。それは兵員たちであったかもしれない。

古代に統一国家が形成される前は、どこの社会でもいくつかの部



工事がすすむ仁徳天皇陵。全工期は15年８ヵ月にわたる

族集団に分かれ、互いに戦っていたものだ。それがいったん統一されると、突然に平和がやってくる。もともと戦争ができたということは、それに消費するだけの余剰価値があったということに外ならない。その余剰が、平和になると途端に労働力や生産物として余ってくる。その余ったエネルギーが、このような巨大建設に向けられたと考えられるのである。

全国から集まる人びと

併せて、ここで考えざるを得ないのは、仁徳天皇が、自分がこの国を統一したあるいはこの国の大王であることを、どうやって全国の人々に知らせたのかということである。新聞もテレビももちろん無い*7。数限りの兵隊を版図中に派遣して知らせても、兵隊が去ってしまえば、人々は忘れてしまう。恒常的かつ平面的に全国に分散する人々に周知させ、戦うことを止めさせ、税のたぐいを自分の下へ集めるようにするために、当時できることは多くない。

すなわち、税の一種として、各集落に人口に比例して労働力を出させたと仮説できる。15、６から35、６歳までくらいの男子だろうか、北は関東から、南は壱岐・対馬の島部を含む九州各地までの勢力の及んだ限りの村々から人を集め、2000人から5000人に達するのはむつかしくない。

遠く地方から来る者が働き手であれば、妻や子、老いた父母も連れてきたかもしれない。人が集まるから物売りや食べ物も商われただろう。博打打ちのようなたぐいも来るだろう。人や物が、さらに人や物を呼ぶのは今も昔も同じである。このようにして、この地には築造関係者に倍する人が集まったとも想定できるのである。

註】＊７後代の江戸期、悪法として名高かった“生類憐れみの令“(1685)は、五代将軍綱吉が没すると同時に廃止されたが、その後５年たっても周知せず、地方ではなおこの法に従って、捕縛されたり、処罰される者が後をたたなかったといわれる。

大交流する人と物と新思想

そこではどういう事態が発生するだろうか。

九州の阿蘇の山沿いに生まれ育った者が、富士山の麓から来た者と出会い、火を噴く山の自慢話をし合ったかもしれない。土佐の浜辺から来た男が、汐を吹く小山のような魚の話をすれば、日本アルプスの山襞から出て来た男は、村ごと埋め尽くす大雪の話をしたり。本来なら出会うことのない人間どうしが出会い、知りえない情報と出合う。それが、初めて一つの国に統合されたことの、最初の姿であるだろう。

当時のあらゆる階層や職掌の人間や大量で各種の物資が、かつてないほどここに集まったにちがいない。そこでは相まみえるはずのなかった思想や価値観、行動様式が出合い、新しい思想を醸成したとも考えられる。北陸の人間も、関東も、四国や九州の人間も、みんな同じ国の人間である、と。それ以上に大事なことも発生する。ここで数年働いた若者が、信濃で織られた布、新潟で加工された玉を土産に、例えば九州の一隅へ持ち帰る。もちろん逆の流れもある。こうして珍しい文物、ひいては思想や無形のものが交流する。全国から集まったものが、全国へ散っていく。

さらに想像をふくらませれば、ここへ来て働くことが、地方の若者のあこがれとなったかもしれない。ここで数年働いてまた自分の村へもどっていく。さまざまな習俗や知識、さらにこの造営で身につけた当時最新の技術とともに。それらは、当時の最先端の常識やテクノロジーとして各地に定着し、以後に引き継がれていく。斜面の角度のつけ方や土を掘り、水を御す技術や道具が、東国から九州にいたるまで、全国同一のものとして持ち帰られる。越の国で掘る溝と同じ掘り方が、吉備でも種子島でも行われるのである。

時代を転回させる装置

人と物と知識が大潮流のように集中し、交じり合い、拡散し続けた15年余であっただろう。

このことは、他のどんな方法をもってするよりも、強力に、円滑に、確実に、それまで平面的かつ分散的であった各地域の人的、物的関係を一つに統合し、いわゆる国家的構造へ変質させ、再構築を可能にしたはずである。平安期に入っても、まだ地方へ離れれば、個人や地域を一つのまとまった国家単位の中へ組み入れる思想はまだまだ希薄であったが、それよりずっと以前の時代なのである。

すなわち、このような巨大工事をともなうものは、一方的な収奪ではなく、かつてない範囲から人々を集め、かつてない長い時間をかけざるを得なかったからこそ、それまでなかなか失われずにいた部族連合体としての意識を、一挙に確固たる統一国家としての民衆の意識へ転回させる役割を果たしたと考えられるのである。

――これが、古代に世界中に巨大建造物が等しく出現するメカニズムの本質であると考える。それは、相対的に巨大であったばかりでなく、時代を大きく回転させるためになくてはならない装置として、巨大であったのだ。この仁徳天皇陵の壮大な高みを仰ぎ見た往時の人たちは、さらに巨大なものも同時に見ていたのである。

参考図書　㈱大林組ＰＲ誌『季刊大林』№20「王陵」

（はやし　あきら　株式会社大林組広報室部長）

トピックス 3

定礎の起源－時間を刻む－

渡邉　晶

わが国では、木造の建築に「棟札」が、鉄骨構造や鉄筋コンクリート構造の建築に「定礎」が、それぞれ儀式をともなって取り付けられ、その建築が「時間を刻む」始点を明示するものとなっている。

「棟札」の起源は、先学の研究によって明らかにされている[註1]が、「定礎」の起源について研究されたものは、あまり目にしない。

わが国における「定礎」

「定礎」と漢字で表記することばが、いつごろから出現しているのか、日本の中世文書を中心に建築生産史の研究を精力的に展開している建築史研究者に聞いたところ、「中世文書では見たことがない。近世文書にもないのではないか」との返事であった。

「定礎」に関しては、建築儀式のひとつである「定礎式」の説明の中に記載される場合が多い[註2]。花崗岩などに「定礎」の文字と年号（あるいは西暦年）を刻み、ビルの玄関付近などに埋め込む儀式が「定礎式」であり、埋め込むものが「定礎」である。日本の近代建築を長年研究してきた建築史研究者に聞いたところ、このような「定礎」を「明治建築では見たことがない」との返事であった[註3]。

以上より、わが国における「定礎」の起源は、20世紀前半ごろと考えられる[註4]。

ヨーロッパにおける“Corner-stone”

ヨーロッパにおける煉瓦造建築や石造建築の工事では、基準となる基礎石を隅に据えることが、工程上、重要な意味をもつ。この基準となる石を“Corner-stone”（隅石）あるいは“The head of the corner”（かしら石）という。この石を据える儀式が“Corner-stone laying ceremony”で、聖書などのキリスト教文献やゲーテの著作などに記述されている[註5]。

この儀式を、日本の文献で「定礎式」と訳している。ただ、この場合の「定礎」にあたる「隅石」や「かしら石」に、西暦年などが刻まれているのか、刻まれているとすれば最古のものはいつか等々、ヨーロッパにおける「定礎」の起源も、現時点では不明である[註6]。

ヨーロッパ建築の源流における「定礎式」

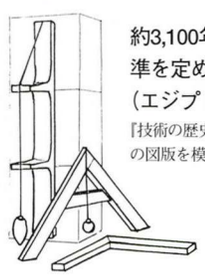
ヨーロッパ建築の源流のひとつであるエジプトにおいては、「定礎式」の古い記録として、第２王朝時代・ヒエラコンポリスの花崗岩製神祠の外壁に描かれた浮き彫りがあり、それと同じ描写を末期王朝時代になっても見ることができる[註7]。

約4800年前の「定礎式」は、次のように行われた。

①夜間、王はトト神の指示通り、星の助けによって、神殿の四隅（建築の方位）を定める。②セシャト女神の助けの下に、「杭打ち」や「縄張り」によって、神域を定める。③王が、基礎を据えるための穴を掘る「鍬入れ式」を行い、そこに清浄の象徴である白い砂を詰める。④これから建てられる神殿の四隅に、隅石の犠牲を供物と共に埋める。⑤ナイルの泥に乳香を混ぜて煉瓦をつくり、基礎の四隅に置く（この煉瓦は、エジプトの煉瓦造建築の古い時代から伝わる慣習が残ったものと考えられる）。

これらの「定礎式」の後に、基礎石が据えられた[註8]。

この事例によって、エジプト・第２王朝時代には、かなり整備された形式の「定礎式」が行われていたことを知ることができる。ここで据えられた隅石を「定礎」と考えるなら起源は、約4800年前までさかのぼることになる[註9]。



約3,100年前の基準を定める道具（エジプト）
『技術の歴史・第２巻』の図版を模写

左より
垂直を定める道具（サゲフリ）
水平を定める道具（ミズハカリ）
直角を定める道具（カネ）

定礎は建築の始まりとともに

石造よりも古い起源をもつ煉瓦造の建築まで含めると、建築の方位や基礎部分の水平を定める定礎式にあたる儀式は、数千年前のメソポタミアやエジプトで行われていたと推定される。

「定礎の起源」は建築の始まりとともにある、ということができるのではないだろうか。

註１文献（1）伊藤平左エ門『建築の儀式』彰国社、1959年
註２文献（2）若林嘉津雄『建築式典の実際』学芸出版社、1982年
註３根拠は示されていないが、「明治末年頃」と記述した文献もある。文献（2）
註４わが国における「棟札」の起源は、12世紀にさかのぼる。文献（1）。現存遺構を対象に「定礎」の起源を明確にし、その出現の背景や意義を考察することは、建築史研究の重要なテーマと考えられる。
註５文献（3）滝沢真弓「地鎮祭・定礎式」『建築もののはじめ考』大阪建設業協会、1973年
註６ドイツやフランスなどに多く残る伝統的木造建築では、正面入口上方の桁材などに西暦年が刻まれた例が多く見られる。これも、それぞれの建築の「時間を刻む」始点を表示したものということができる。
註７文献（4）シートン・ロイド、ハンス・ヴォルフガング・ミュラー（堀内清治訳）『エジプト・メソポタミア建築／図説世界建築史・第２巻』本の友社、1997年
註８主体構造部の材質が何であれ、一定規模以上の建造物の場合、基礎部分の水平を定めることをはじめ、垂直や直角などの基準を定める道具は、不可欠であったと考えられる（上図参照）、文献（5）。約150年前のイギリスにおける「定礎式」でも、基準を定める道具を用いて儀式が行われた。文献（3）。
文献（5）シートン・ロイド（小林文次訳）「煉瓦造りと石造の建物」『技術の歴史・第２巻』筑摩書房、1978年
註９ヨーロッパ建築のいまひとつの源流、メソポタミアの建築の場合、約4900年前のカフジャ楕円神殿において、深さ７m以上の砂地業をした上に、基礎がつくられた事例がある。文献（6）。
文献（6）小林文次『建築の誕生－メソポタミアにおける古拙建築の成立と展開－』相模書房、1959年

（わたなべ　あきら　財団法人竹中大工道具館学芸課長、工学博士）

「建築と社会」誌

特集一覧●1978～1999

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。

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 06-6348-0635、FAX 06-6348-0634）まで。販売価格は1200円（送料・消費税含）。

号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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*	●建築の終局強度の検討	●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・ホテル日航ビル	●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世紀の住宅と設備	●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	●宝塚の街づくり	●建物と町並みの接点 ●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―集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	●中国地方の町並みと建築家の「語り、夢、作品」	●屋台一仮設の魅力に学ぶ― ●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 ●広島の街創りアジア競技大会	●九州のインスタレーションと観	●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	●飛騨・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	●接合 ●コスモタワー	●ユニバーサルデザインとは	●私の空間作法―会員作品	●新しい「都市・建築」の視点*	●建築構造と社会の接点 ●日建設計*	●ライフラインと建築設備*	●第42回青年技術者 ●滋賀県建築課
1996 Vol. 77	●阪神大震災から学ぶ*	●大阪府住宅供給公社創立30周年記念*	●遠江―その地域振興と文化	●立体駐車場設備 ●大建設計	●災害！非常時に生きる生体系 ●GAPタワーズ	●いま、プールがおもしろい	●住まいの未来像	●マルチメディアがつくる世界	●キーコンセプトの新時代	●最新の大規模スポーツ競技施設の設備	●私の空間作法'96 ●九州の元気 ●りんくうの3作品	●第43回青年技術者 ●近畿地建営繕部
1997 Vol. 78	●建築のロングライフ化をめざして	●鉄ものがたり*	●東海支部会員作品 ●会訳・能登―風土・文化とまちなみ・建築	●創立80周年記念／建築と私と社会―80人の眼―	●木造建築物の伝統技術とその将来	●住む空間の復興―法・制度の運用と新たな展開へ― ●住都公団関西支社	●素材の不思議 ●大阪ドーム	●新エネルギー ●住宅・都市整備公団改革への提言	●クロスワード都市OSAKA*	●モザイク都市の住むかたち ●昭和設計40周年	●私の空間作法―会員作品―	●第44回青年技術者 ●京都駅ビル
1998 Vol. 79	●新しいまちづくりの予感 ●東畑建築事務所創立65周年	●Concrete ●九州とわたし、そして建築	●東海支部会員作品 ●信州―諏訪とその周辺―	●街並みの演出―最近の外構材料	●生活環境の安全・安心	●地球環境保全と建築	●心と体を元気にするインテリア	●建築設備―ビルメンテナンスの立場から	●建築への証言'98―21世紀に向けて	●ゆれをとめる―たえる技術からかわす技術へ	●私の空間作法 ●2001年の医療施設	●第45回青年技術者 ●駅とともに歩んだJR西日本の12年
1999 Vol. 80	●"らしさ"のデザイン ●建築を綾どる小枠ものの仕掛人	●大阪市都市整備局	●東海支部会員作品'99 ●北信濃―街並み修景と地域文化の再構築	●都市のパブリック	●関西建築界の流れと東畑謙三の足跡をたどる	●大阪城天守閣平成の大改修	●改正建築基準法―まちづくり・すまいづくりへの展開―	●私の目でみた環境問題	●アーバン・インテリア―都市空間としてのインテリア	●木とともに	●私の空間作法	●第46回青年技術者

*は欠号

指定確認検査機関の開設

坂中信隆　(財)大阪市建築技術協会確認検査課主査
栗岡由樹　(財)神戸市防災安全公社建築事務課長

大阪市の指定確認検査機関「建築確認検査センター」

平成10年6月、建築基準法の大改正が行われ、行政と民間との役割分担が大きく見直されることになった。つまり、建築確認検査業務の民間開放である。このことにより、通常の確認検査業務は民間に任せ、行政は、啓発・誘導・監察など法の実効性の確保に重点を置くことで、より効率的・効果的な執行体制の確立が可能となった。

財団法人大阪市建築技術協会は、大阪市及び大阪市関連団体の施設の整備保全、好ましい市民生活環境の形成、市民の利便推進を図るほか、建築技術向上に必要な諸事業を行うことにより、市民福祉の増進に寄与することを目的として、昭和56年7月に設立された大阪市の外郭団体である。

当協会は、建築確認検査業務が自らのもつ建築知識・技術・中立公平性、さらには市民福祉の増進という設立目的に沿ったものであると判断し、平成12年6月29日より業務を開始した。

業務概要

対象建築物や業務範囲等は、次のとおりである。

《業務区域》大阪市内全域

《業務範囲》

①建築確認、中間検査及び完了検査

②住宅金融公庫融資住宅の設計審査、現場審査



《対象建築物等》

(1) 建築物（高さ31m以下で、次に示すもの）

①共同住宅

a. 公庫融資及び大阪市融資等の共同住宅（他用途併用を含む）

b. 500㎡を超え5000㎡以下の共同住宅（ワンルーム協議対象を除く、1階部分の他用途併用を含む）

c. 工業化認定等の共同住宅

d. 500㎡を超える分譲の共同住宅（ワンルーム協議対象を除く、他用途併用を含む）

②戸建て住宅、長屋住宅

a. 公庫融資及び大阪市融資等の戸建て住宅及び長屋住宅（4号を含む）

b. 法第6条第2号、第3号の工業化認定等の住宅

c. 2階建ての非木造の住宅

③住宅以外の4号建築物

(2) 上記建築物に設置される昇降機、工作物

《業務を行う場所・時間》

場所／(財)大阪市建築技術協会　建築確認検査センター

大阪市中央区北浜3丁目2－24　北沢ビル5階

TEL. 06－4707－1188　FAX. 06－4707－0088

時間／午前9時～午後5時30分（受付は4時まで）

休日／土曜日・日曜日及び祝休日、12月29日～翌年の1月3日

《手数料》　大阪市と同額

確認検査業務の実施状況

	6月(29日～)	7月	8月(～16日)	合計
確認受付件数	4	95	51	150
確認件数	0	68	46	114

確認の実施状況は**上表**のとおりである。

確認の処理日数（消防同意に要する日数を含む）は、法第6条第1号～第3号によるものについては平均9.2日（5階以上のものについては平均17.1日）、第4号によるものについては平均4.5日と、迅速な業務遂行に努めている。

また、当センターへ申請されるものについては事前相談等に応じており、その結果、申請時にはより迅速に確認できている。

中間・完了検査については、当センターで確認したものについてのみ行うものとしているため、8月16日現在では対象となる物件はない。

今後の課題と目標

確認受付件数については、まだまだ不十分であるものの、少しずつ上向いてきており、対象建築物の拡大も検討している。しかし、検査、とりわけ中間検査は現時点では未知である。

大阪市では今年の5月から中間検査制度が実施されているが、工事監理の不十分さが問題視されており、「建築と社会」2000年7月号「指定確認検査機関の運営状況と今後の課題」中でも多くの指定確認検査機関がこの点について指摘している。

常に採算性が追求される民間機関としては、手直し検査で二度、三度と現場に足を運ばなければならないことになれば大きな問題である。

今後は行政に要請・協力しながら、工事監理の重要性について普及啓発活動を行うなど、全体的な建築技術を向上させる取り組みが必要であろう。

また、今年秋より新築住宅の性能評価制度が開始されようとしているが、当協会においても指定性能評価機関としての指定を受けることについて、今後検討していきたい。

おわりに

業務を開始したばかりで、問題点、課題を多く抱えているが、今後とも創意工夫・業務改善の努力はもとより、市民・業界関係者からの信頼を得るためにも公平中立の立場を貫き、的確・親切・スピーディな業務遂行に努めていく思いである。

また、この建築確認検査業務を通じて、建築基準法という建築ルールの社会へのより一層の浸透や、「安全で安心なまちづくり」というフレーズもあるように、消費者が安心して購入・売買・生活できる建築社会・まちづくりに貢献できれば幸いである。

最後に、関係団体・業界のみなさまからのご指導、ご鞭撻をお願いして、建築確認検査センターの紹介をおわりたい。

（さかなか　のぶたか）

神戸市すまいの安心支援センター
すまいるネット
21世紀の快適なすまいづくりを応援します。

神戸市の指定確認検査機関
「神戸市すまいの安心支援センター」

震災では多くの住宅が滅失し、尊い命が失われた。被害を大きくした要因として、構造上の欠陥、無計画な増改築や違法建築などが指摘され、住宅の安全性向上と適正な維持管理の重要性が再認識された。

また、国レベルでは、震災後、建築基準法の改正（平成10年６月）、住宅の品質確保の促進等に関する法律（平成11年６月）の制定など、良質な住宅を安心して取得できる住宅市場の条件整備が進められた。

神戸市では、これらの動向を踏まえて、平成11年11月、「神戸市すまい審議会住生活部会報告」で、今後の市民支援のあり方として、住宅の安全と市民の安心を実現するため、分かりやすくアクセスしやすいワンストップの総合拠点が必要であるとの指摘を受け、センターの枠組みを検討してきたが、平成12年10月１日、「神戸市すまいの安心支援センター」（以下「センター」という）として、三宮中心部のサンパル４階に、オープンした。

センターの業務内容

このセンターは、すまいに関する多様な機能を１カ所に集め、市民が安全で安心なすまいを得るためのサポートを行う、ワンストップの総合拠点を目指す。

業務の柱は、（１）良質なすまいの選択・供給を支援する機能：「指定機関業務」と、（２）すまいに関する多様な情報の受発信・すまいにかかわる各種団体の活動やネットワークの核となる機能：「住情報関連業務」の２本である。

なお、「指定機関業務」は「㈶神戸市防災安全公社」が担い、「住情報関連業務」は「神戸市住宅供給公社」が担い、二つの法人が同一場所で相互に連携しながら業務を一体的に行う。

(1) 指定機関業務

①確認検査業務

建築基準法に基づく指定確認検査機関として、神戸市内を対象にすべての建築物等の建築確認、中間検査及び完了検査を行う。

②住宅金融公庫業務

住宅金融公庫法に基づく資金の貸付にかかる住宅について、設計審査、工事審査を行う。

③住宅性能評価業務

住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく指定住宅性能評価機関として、神戸市内の新築住宅の設計住宅性能評価及び建設住宅性能評価を行う。

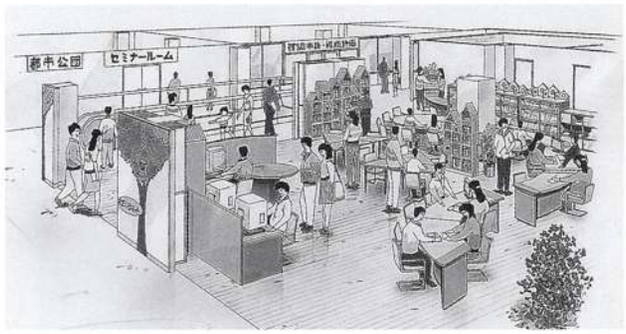
④住宅性能保証業務

住宅の構造上重要な部分の瑕疵に関する保証や工事完成前の業者倒産に備えた保証に関する事務を行う。

(2) 住情報関連業務

①相談業務

・法律・建築・資金計画等様々な相談



イメージ・パース

・現地調査のための専門家派遣

②情報提供

・物件情報や行政情報の提供

・市民が建築士・建設業者を選択する際の参考資料の提供

③普及・啓発

・セミナーやイベントの開催

・ホームページ・ライブラリー等、すまいに関する知識の普及

執行体制（指定機関業務）

指定機関業務は、建築事務課、審査課、検査課、性能評価課の４課体制で、常勤職員は、担当理事以下、神戸市からの派遣職員、その他職員合計15名で行う。

非常勤職員は、一級建築士で５年以上の実務経験を有する者を一般公募し、選考試験により検査補助員として採用した。検査補助員は、通常は建築事務所等で業務を行いながら、センターからの指示に応じて検査補助業務を行う。

センターでは、検査補助員を、建築基準適合判定資格者として養成していく役割も担っていく。

執務概要（指定機関業務）

①業務場所／サンパル４階・神戸市中央区雲井通５－３－１

②業務時間／午前９時～午後５時

③休日／日曜日、祝日、年末年始

④TEL 078－291－1119　FAX 078－291－1118

サービス展開について

指定機関業務の立ち上がり段階においては、住宅系を中心とした業務を進める。特に、「住情報関連部門」と連携しながら、住宅性能表示制度や住宅性能保証制度の趣旨や内容について、セミナーを開催するなど、広く市民への広報に努める必要があると考えている。

また、現在のところ、神戸市では対象となっていない木造２階建住宅の中間検査についても、施主等に自主的な検査を促し、任意の中間検査制度として、安心できるすまいづくりを支援していきたい。

さらに、建築確認の事前申請等についても、センターで一括受け付けするなど、申請者の負担をできる限り軽減するとともに、審査・検査のスピードアップを図り、利用しやすいセンターとしたい。

以上、安全で安心できるすまいづくりは、被災都市としての責務であり、センターとしても、神戸のまちに、良質な住宅ストックが形成されるよう支援していきたい。　（くりおか　よしき）

那覇空港国内線旅客ターミナルビル－構造上の工夫－

山浦晋弘
㈱安井建築設計事務所構造部統括主任、工学修士

那覇空港国内線旅客ターミナルビル（**写真1**）は、旧ターミナルビルの南側、約1kmのところに位置する。空港機能の拡張性に配慮したリニアタイプの平面配置を計画の基本理念とし、メインターミナルビルと北、南の両フィンガー棟とで建物全体を構成している。

また、ダブルデッキによって各階の明快な機能分離を図り、3層からなるコンセッションを吹抜けと回遊動線により結ぶ、多目的ホールを有しているのが特徴である。



写真1　ターミナルビル外観

建物概要

規模は、メインターミナルビルが地下1階、地上5階建、軒高24.805m、最高高さ33.9mで、一方のフィンガー棟は地上2階建である。メインターミナルビルはX方向（基本スパン12.0m）の長さが348.0m、Y方向（基本スパン14.4m）の長さが57.6mの平面規模をもつ。一方フィンガー棟はX方向の長さが33.6m、Y方向は約144mとなっている。基本グリッドは12.0×12.0m、10.8mで計画した。**表1**に建物概要を示す。

表1　建物概要

建物名称	那覇空港国内線旅客ターミナルビル
所在地	沖縄県那覇市鏡水150番地
建築主	那覇空港ビルディング㈱
用途	空港旅客ターミナルビル
設計監理	安井・宮平設計共同企業体
施工者	（建築北工区）國場組・大成建設・大米建設・仲本工業・善太郎組JV （建築南工区）大城組・三井建設・日航建設・大晋建設・東開発JV
建設面積	30,369.19㎡
延床面積	77,713.80㎡
階数	地上5階、地下1階、塔屋1階
建物高さ	24.805m

構造計画

●塩害対策

沖縄県は高温多湿の亜熱帯地域に属し、四方を海で囲まれているため、世界的にも有数の塩害地域である。

開放的でフレキシビリティに富む快適な内部空間を実現し、かつ塩害に強い構造体として耐久性を確保するために、プレキャストプレストレストコンクリート（以下、PCaPC）工・構法を採用している。また、高強度コンクリートを使用し、柱のかぶりコンクリートを通常より大きく確保するなどの配慮を行った。一方、外部に面するコンクリートにはアクリル系防水塗膜を施したほか、金属部を外部に露出させないディテールを採用した。

●ノー・エキスパンションジョイント

メインターミナルビルの上部構造はY（短辺）方向をプレストレストコンクリート（PC）造とし、X方向を鉄筋コンクリート造としている。これらの梁および床版をPCa部材とすることによって、乾燥収縮やクリープによる収縮ひずみを低減させ、348.0m×57.6mの長大な平面規模の建物をエキスパンションジョイントなしで計画した。**図1**にキープランを示す。

一方、地下部分はRC造であり、床版に一部オムニア版を用いたほかは現場打ちとなるため、ターミナルビル本館の中央部に幅600㎜～1,400㎜の収縮帯を設けて、躯体の乾燥収縮による応力を低減させた。収縮帯の放置期間は、工程の制約により1階コンクリート打設後約3カ月としている。また、収縮帯部分の1階梁の主筋重ね継手部にマーキングをすることで躯体の収縮量を計測した結果、この期間の収縮量は全体で約7㎜となった。

●PCaPC工・構法

1～5階までの地上躯体部分は、

①1層分のRC造柱を、梁下まで場所打ちコンクリート工法で構築する。

②型枠撤去後、その柱頭部にPCa梁を架設する。

③さらに小梁・床版などのPCa部材を架設する。

④上端筋および2次PCケーブルを配置後、場所打ちトッピングコンクリートを打設する。

⑤所定のコンクリート強度が発現した後、ポストテンション方式によりプレストレスを導入し、一体化を行う。

の手順を各層繰り返していく積層工法を採用した。

●大屋根アーチ梁（写真2、3）

航空機の翼をイメージした大屋根の梁（**図2**）は、複数の曲線を組み合わせ、軽量化を図るために梁せい約1,500～2,800㎜、梁ウェブ幅250㎜のスレンダーな断面とした。そして、PC圧着接合工法により一体化した梁を2本1組の組み梁（ダブルガーダー）形式とし、その間をトップライトの組み込みスペースに利用している。この屋根梁は2本1組の組み柱（ダブルコラム）で支持させた。構造骨組パースを**図3**に示す。これらの柱には高強度せん断補強筋を採用し、靭性の確保を図っている。また、アーチ梁は長さが40m（28.8m＋片持ち10.8m）で約140tの重量があるため、14.1m～7.4m長

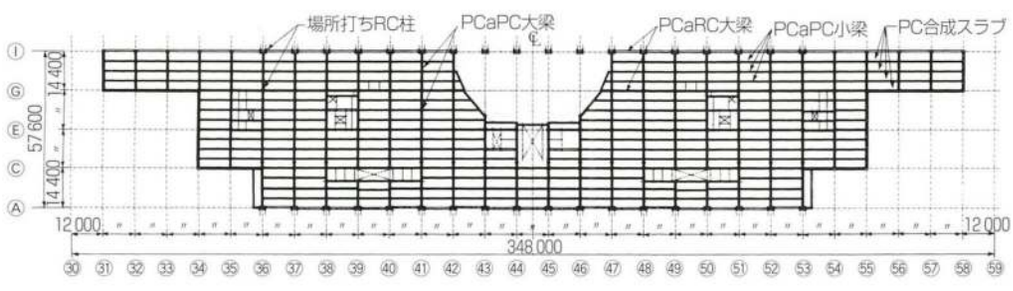


図1　キープラン

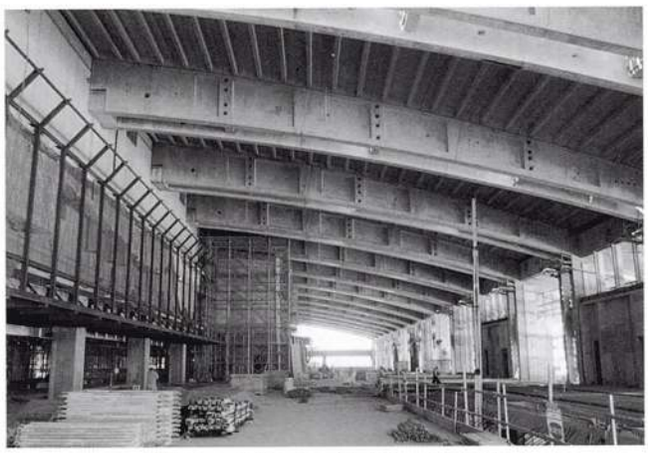


写真２　３階チケットロビー（施工中）



写真３　３階チケットロビー（竣工後）

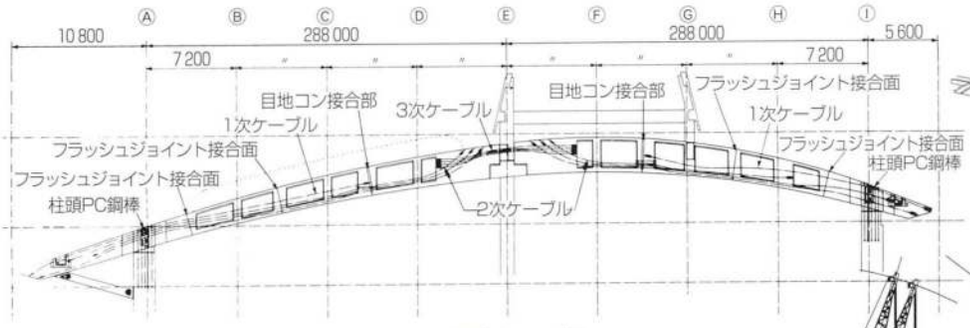


図２　大屋根アーチ梁

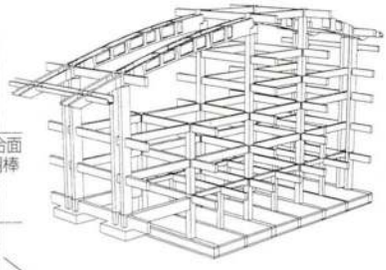
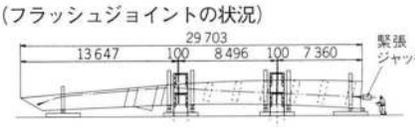


図３　構造骨組パース



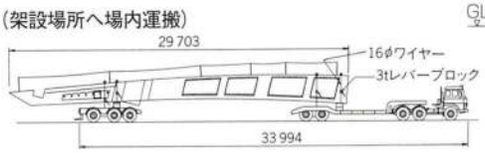


図４　フラッシュジョイント

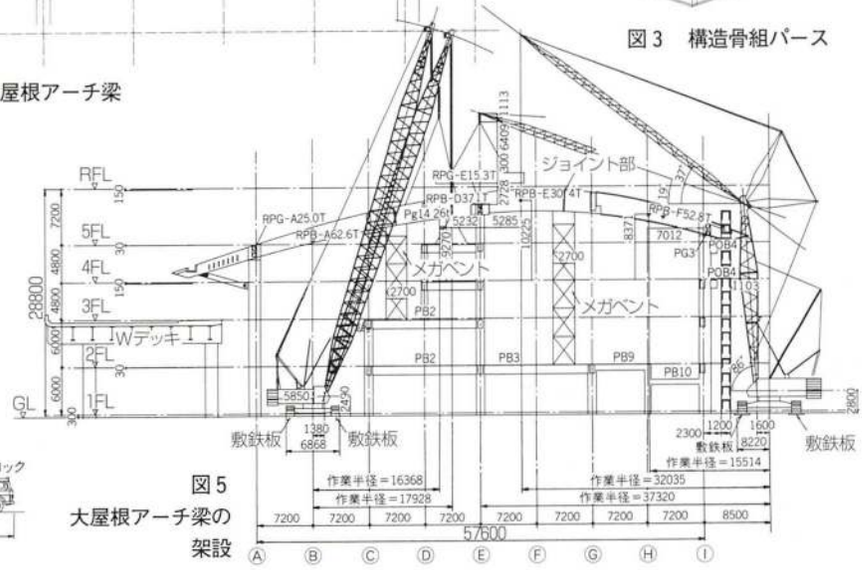


図５
大屋根アーチ梁の
架設

の４セグメントに分割してサイト工場で製作し、現場へ搬入した。このセグメントどおしを現場で緊張接合（フラッシュジョイント）して一体化（図４）し、２ブロックにして揚重・架設した後、最終緊張により柱と一体化した。なお、屋根スラブには、軽量化を図るため板厚300㎜、板幅2,400㎜、長さ約10mのプレテンション方式のＤＴ版を使用している。

●ＰＣ定着工法

今回PC建築用に、新たに改良したディビダーグ・ストランド工法システムを採用した。コンパクトで高性能な鋳物製で、独自のジャッキによる緊張・定着・自動解楔の一括施工により、施工効率が向上する。

施工にあたっては、定着体載荷試験により定着具の健全性を確認している。

現地の特殊事情

こうした大規模なPCa化工事に対し、県内のプレコン工場では20tを超える部材の製作ができないため、西崎にサイト製作工場を造って対応したほか、プレテンション部材である床版についても、福岡県内など４工場で製作し、海上輸送した。

また、躯体工事中にメインターミナルの前面に高架道路が施工されることが設計当初から予定されており、道路外部からのPC部材の架設が不可能であった。そのため、クレーン走行路を建物内部のA～C通り間に設け、この間の２、３階の躯体を大屋根架設後に施工する計画（図５）で設計を行った。あと施工では、２次ケーブルにより柱梁を圧着接合することで対応している。

（やまうら　のぶひろ）

バイオによる燃料電池発電

東郷芳孝
鹿島建設株エンジニアリング本部メタクレス推進室担当部長

生ごみをメタン発酵し、発生したバイオガスを原料として燃料電池で発電する新しい資源循環型の非燃焼式生ごみ処理システムを開発した。この開発はNEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）が公募した平成10年度の即効型提案公募事業に提案されたもので、実証実験を平成11年度に鹿島建設技術研究所で行った。

システムの概要

生ごみなどの有機性廃棄物を高温メタン発酵で処理するシステム（商品名：メタクレス）を平成7年に商品化し、平成9年には処理能力が1トン/日の生ごみ処理施設を大手スーパーに納入した。メタクレスは高温メタン生成菌を主体とした微生物で有機性廃棄物をガス化するシステムである。発生するバイオガスはメタンと二酸化炭素の混合ガスで、5,000～6,000kcal/Nm³の熱量を保有しており、燃料電池の原料とすることができる。燃料電池は水素と酸素を化学反応させて発電するため、効率が良く、窒素酸化物の発生量も少ないため、メタクレスと組み合わせると、環境面から見ても理想的なコージェネレーションシステムとなる。

実証実験と結果

●実証実験

実証実験システムの外観を**写真1**、**2**に示す。

生ごみは分別機で異物を除去し粉砕機で微粉砕後、バイオリアクタに送り、ガス化する。生ごみの処理能力は200kg/日で、燃料電池は市販されている最小型の50 kWのリン酸型（富士電機製）を使用したが、生ごみ200kg/日ではバイオガスが不足し、燃料電池を連続発電することができないため、ガスホルダーにいったんガスを貯留し、間欠的に発電実験を行った。実証実験では、生ごみから発生するバイオガス量およびバイオガス中のメタン濃度の測定、燃料電池の触媒を劣化する不純物質（硫化水素、アンモニア、塩化物）の濃度分析およびそれらの物質の除去実験、メタン濃度と発電効率の関係等を求めた。

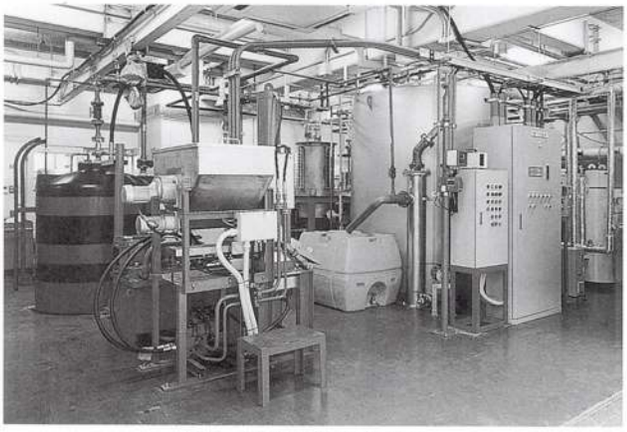


図1　生ごみガス化システム

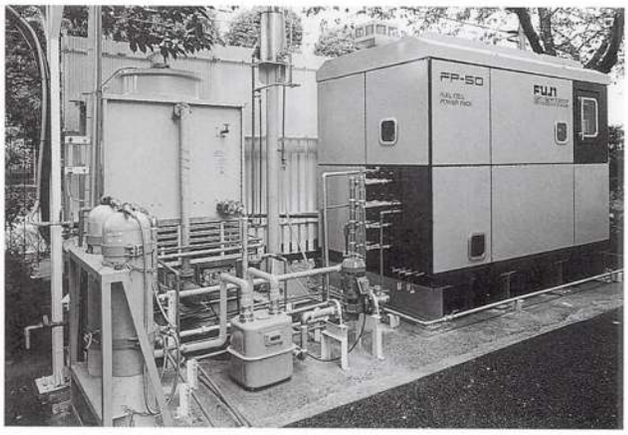


図2　燃料電池

●実験結果

• バイオガス濃度／バイオガスの発生量を**表1**に示す。生ごみ1トンあたり約240Nm³のバイオガスが発生し、メタン濃度は63～67%で安定していた。

表1　バイオガス発生状況

	生ごみ処理量	バイオガス発生量	
	[kg/日]	[Nm³/日]	[Nm³/t・生ごみ]
10月平均	155	35.0	226
11月平均	125	29.9	240
平均	140	32.5	233

• バイオガスの精製／バイオガス中の不純物質を**表2**に示す。比較的高い濃度の硫化水素および低濃度のアンモニア、塩化水素が含まれていたが、酸化鉄ペレットや活性炭で十分に除去できることがわかった。

表2　不純ガス成分濃度

	精製塔入口 [ppm]			精製塔出口 [ppm]		
	最大濃度	最小濃度	平均濃度	最大濃度	最小濃度	平均濃度
硫化水素	970.0	367.0	654.7	<0.0005	—	<0.0005
塩化水素	9.5	3.4	5.5	<0.4	—	<0.4
アンモニア	31.7	23.5	27.6	<0.1	—	<0.1

• 発電効率／発電結果を**表3**に示す。発電実験は、メタン濃度を変え7回行ったが、メタン濃度と発電効率の間には明確な関係はなかった。平均発電効率は33.6%であり、都市ガスを原料としたときの効率より2%ほど低下した。最新の燃料電池は都市ガス使用時の効率が40%であることから、生ごみのバイオガスを原料としたときの効率は38%程度だと推定できる。今回のデータでは生ごみ1トンから521kWの電力（一般家庭50戸分）が得られることがわかった。

表3　燃料電池発電効率

RUN	使用バイオガス量	平均メタン濃度	最大・最小メタン濃度	燃料電池制御設定濃度	発電電力	発電効率
	[m³/h]	[%]	[%]	[%]	[kW]	[%]
1	9.50	92.50	92.0 ⇔ 93.5	90	30	34.3
2	11.08	86.11	84.8 ⇔ 86.6	90	30	31.6
3	10.85	80.15	79.9 ⇔ 80.4	80	30	34.7
4	10.99	80.38	80.2 ⇔ 80.5	80	30	34.2
5	10.84	84.80	84.2 ⇔ 86.3	80	30	32.8
6	12.18	71.64	69.7 ⇔ 74.2	70	30	34.6
7	13.60	66.60	66.1 ⇔ 67.9	70	30	33.2
					（平均効率	33.6）
都市ガス	—	—	—	—	30	36.1

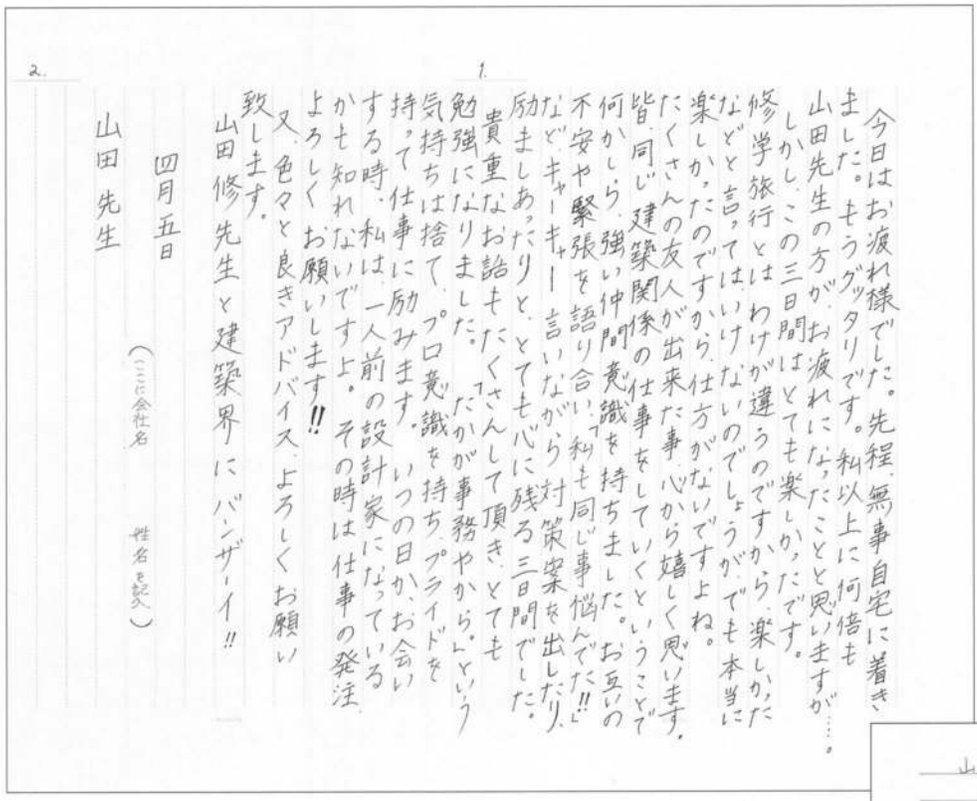
システムの適用

本システムは、大型商業施設、レジャー施設、食品工場、地方自治体のごみ処理場等、幅広い分野の生ごみに適用可能である。また畜産廃棄物にも応用可能である。

（とうごう　よしたか）

実例その6・手紙を読む

山田　修
修　建築事務所



2.

四月五日

山田修先生

（ここに会社名　姓名を記入）

1.

今日はお疲れ様でした。先程無事自宅に着きました。もうグッタリです。私以上に何倍も山田先生の方がお疲れになったことと思いますが……。しかしこの三日間はとても楽しかったです。修学旅行とはわけが違うのですから楽しかったなどと言ってはいけないのでしょうがでも本当に楽しかったのですから仕方がないですよね。たくさんの友人が出来た事心から嬉しく思います。皆同じ建築関係の仕事をしていくということで何かしら強い仲間意識を持ちました。お互いの不安や緊張を語り合い私も同じ事悩んでた!!などキャーキャー言いながら対策案を出したり励ましあったりと、とても心に残る三日間でした。貴重なお話もたくさんして頂きとても勉強になりました。だが事務やから…という気持ちは捨て、プロ意識を持ちプライドを持って仕事に励みます。いつの日かお会いする時、私は一人前の設計家になっているかも知れないですよ。その時は仕事の発注よろしくお願いします!!

又色々と良きアドバイスよろしくお願い致します。

山田修先生と建築界にバンザーイ!!

写1

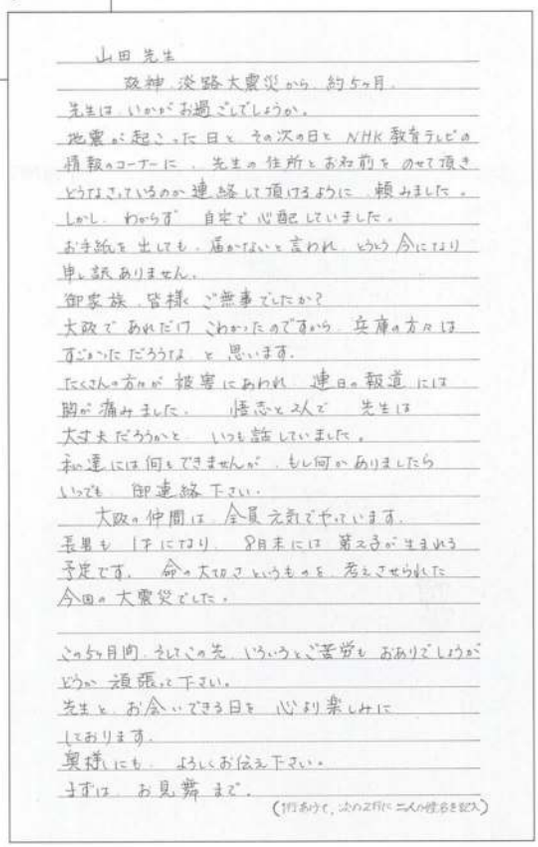
〔解説〕

①冒頭の「今日はお疲れ様でした」が決まっている．「もうグッタリです」は，そのものズバリで実感がこもっていた．

②わたしに対する疲れを聞いた上で，3日間の楽しかったことをのべたところは，現代的でよい．文章全体にテンポがあり，気持ちよいリズムを感じた．

③会社のPRもおこたりなく「仕事の発注よろしくお願いします！」は，目に飛び込んでくる．結語の「山田修先生と建築界にバンザーイ！」は，この人独自の表現でユーモアがある．

④字は丁寧で，誤字・脱字がなく，ほどよい大きさのため，年をとったわたしには読みやすかった．相手を意識した，心にくい演出である．簡潔・新鮮・活力に満ちていた．



山田先生

阪神，淡路大震災から，約5ヶ月．
先生はいかがお過ごしでしょうか。
地震が起こった日とその次の日とNHK教育テレビの情報のコーナーに，先生の住所とお名前をのせて頂きどうなさっているのか連絡して頂けるように頼みました。しかし，わからず自宅で心配していました。
お手紙を出しても，届かないと言われ，どうも今になり申し訳ありません。
御家族，皆様ご無事でしたか？
大阪であれだけ揺れたのですから，兵庫の方々はすごかっただろうなと思います。
たくさんの方が被害にあわれ，連日の報道には胸が痛みました。悟志と2人で先生は大丈夫だろうかと，いつも話していました。
私達には何もできませんが，もし何かありましたらいつでも御連絡下さい。
大阪の仲間は，全員元気でやっています。
長男も1才になり，8月末には第2子が生まれる予定です。命の大切さというものを考えさせられた今回の大震災でした。

この5ヶ月間，そしてこの先，いろいろとご苦労もおありでしょうがどうか頑張って下さい。
先生とお会いできる日を心より楽しみにしております。
奥様にもよろしくお伝え下さい。
まずはお見舞まで。

（行あけて，次の2行に二人の姓名を記入）

写2

〔解説〕

①文章がうまい（形式的な言葉がない）．

②字がきれいである（漢字は大・ひらがなは小に記しリズム感をもつ）．

③心がこもっている（地震のあとの処置など）からだ．誤字・脱字・当て字はない．「お見舞まで」は「お見舞いまで」だが気にならなかった．敬語もバッチリ．ほどよく改行しているから読みやすい．読み手を意識し，その人にしか書けない手紙だった．なかほどの悟志は主人の名前で，若夫婦の日頃の話し具合が伝わってきそうな雰囲気を感じ思わず顔がゆるむ．自宅の前で撮影した親子三人の写真が，手紙に彩りを添えていた．

1）新入社員研修会でのお礼の手紙

写1に示した研修生（20歳の女性）の手紙は，27年間（大阪府建築士会での研修に携わって）のうち始めていただいたものだ．感激した．よもや手紙がくるとは予想もしていなかったからである．しかも，4月5日の日付だから，研修を終えて帰宅したその夜に本人は書いている．

これは，すばらしい行動力だ．この行動力のおかげで，当手紙は120%の効果を発揮した．善は急げ，である．

2）阪神・淡路大震災の見舞い文

写2は，阪神大震災（マスコミでも阪神・淡路とは記さないのに，この人は正しく書いていた）に対する教え子からの見舞い文である．

高校の同級生同士が恋愛結婚し，その奥さん（年齢は24歳）から，いただいた．心あたたまる手紙をみて，わたしは胸のなかがジーンと熱くなった．

最近は電話・ファックスの時代で，手紙を書く機会が少なくなった．それだけ文章を作ることもなくなってきた，ということである．

文章は，読むことは簡単であるが，作ることは大変な手間がかかる．省力化第一の世にあって“手間をかける”という習慣が失われたことは，悲しいことだ．心の豊かさ・手作りのぬくもりを持つ「文章作り」が軽んじられ，「すべて機械がしてくれる」となれば「手紙のやりとり」もなくなりそうな気がする．それだけに，心あたたまる手紙をもらったときは，とても嬉しい．「手は外に出た脳味噌である」というから，手を使ってモノを書けば頭をきたえ，物忘れと老化防止にもつながる．老いも若きも大いに手紙を書こう．

（やまだ　おさむ）

ガス漏れ火災警報設備

西尾　勇
松下電工㈱電材分社

ガス漏れ火災警報設備とは

私たちが日常便利に使っている燃料用ガスは、場合によっては、大きなガス爆発やガス火災などのガス災害事故を発生させる恐れがあります。建物内でガスが漏れたりした場合に、これらのガスが危険濃度になる前にガス漏れを検知して、防火対象物の関係者や利用者に警報を発することによって、未然にガス災害事故を防ごうとするための設備を、ガス漏れ火災警報設備といいます。

システムの構成

ガス漏れ火災警報設備は、受信機、検知器、中継器、警報装置、蓄電池設備などから構成されており、本誌7月号でご紹介した自動火災警報設備とよく似た設備となっています。

系統図を**図1**に、シンボルを**表1**に示します。

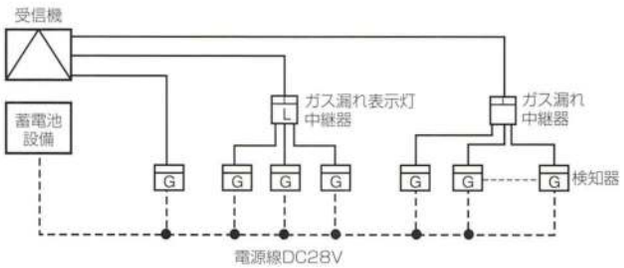


図1　系統図

表1　ガス漏れ火災警報設備用シンボル　（JIS C 0303より抜粋）

名　称	シンボル	摘要
検知器	G	壁掛け型のものにあっては、G とする。
受信機		
中継器		(1) 複数個で一体のものは、個数を傍記する。例：×3 (2) ガス漏れ表示灯の中継器にあっては、L とする。
警戒区域境界線	―・―	
警戒区域番号	△	△の中に警戒区域番号を入れる。

ガス漏れが発生した場合、まず検知器がガス漏れを検知して受信機や中継器に信号を出します。ガス漏れ信号を受けた受信機はG型受信機と呼ばれ、ガス漏れの発生場所（警戒区域）を表示するとともに警報を鳴らします。

受信機　ガス漏れ信号の受信時、ガス漏れ発生場所を表示し、監視する人に知らせたり、建物内の人々に知らせるための制御信号を出す装置で、防災センターなど常時人のいる場所に設置します。通常、新築工事では、自火報の火災受信機と併合したGP型としたり、GR型にまとめます。



図2　受信機

検知器　空気より軽い軽ガス用と、空気より重い重ガス用があります。定格電圧もAC100VのものとDC24Vのものが存在し、一般の防火対象物では、停電時にも電源供給が行われるDC24Vのシステムが採用され、警報装置も内蔵されています。また、検知器からの出力として無電圧接点出力の場合と有電圧出力の場合がありますが、配線の断線や検知器取り外しが検出できる有電圧出力タイプが一般的に採用されています。

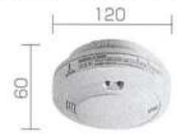


図3　軽ガス用（天井取り付けタイプ）

中継器　複数のガス漏れ検知器を一つの警戒区域にまとめるときに使用するもので、検知器からのガス漏れ信号を受信機へ移信する役割をもっています。通常、大部屋を警戒するときに使いますが、閉鎖された室内でのガス漏れ事故を室外に表示して、関係者に早く特定させることができる表示灯付（**図5**）もあります。



図4　中継器

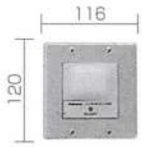


図5　表示灯付き中継器

警報装置　ガス漏れの発生を防火対象物の関係者、利用者に警報するための装置で、非常放送設備が設けられていたり、検知器自体に警報装置をもっている場合は設けないことができるので、一般的には設けていません。

蓄電池設備　定格DC24Vの検知器に電源を供給し、停電時でも正常な動作をさせるもので、受信機内に内蔵させる場合もあります。

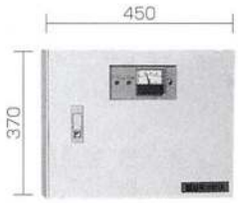


図6　蓄電池設備

警戒区域の決め方

(1) 大部屋（ホテルの厨房等）の場合、複数の検知器（5個まで）をまとめ1警戒区域（床面積6000㎡以内）とします。

(2) 警戒場所が他の区域と離れている場合は、検知器が1個でも1警戒区域とします。

(3) 警戒場所（部屋）が通路または地下道に連続してある（食堂街等）場合、ガス漏れ表示灯中継器を使用することにより最大10室を1警戒区域（ただし一辺の長さ50m以内で、床面積600㎡以内、通路中央部より表示灯がすべて見通せる場合においては1000㎡以内とできる）とします。

留意事項

(1) 使用されるガスの種類（空気より軽いのか重いのか）を明確にした上で、検知器の種類（天井付近か床付近取り付けか）を決定します。

(2) 空気より重いガスの場合、厨房での検知器設置（床上30cm以内）に苦労する（電源線が配線し難い、防水型でないため水に弱い）ので，建築プラン上配慮を要します。

(3) ガス漏れ警報設備は、消防法のみならず、LPガス法、建築基準法による設置義務があるので注意を要します。

(4) 取り付けできない場所

・出入り口付近等外部の気流が頻繁に流通する場所
・換気口等の空気吹出し口から1.5m以内の場所
・ガス燃焼器の廃ガスに触れやすい場所
・ガス漏れの発生を有効に検知することができない場所

（にしお　いさむ）

BOOK STATION

ブックステーション

誤解だらけのマンション選び 2000-2001年版

稲葉なおと 著

講談社
1999.10.25刊
A5変形判　320頁　本体1700円



本書は、マンションの間取りや購入手法・管理について、著者が丹念に調べた結果も含めてまとめた本である。第1部は、「基本性能別マンションの選び方」。建築家ならではの厳しい視点で、現状マンションの欠点をずばりと指摘。コンクリートの箱がいかに良好な環境を維持しているか、箱までのアプローチが魅力的か、管理上の仕組みが追求されているか、の3つのポイントでマンション生活の快適さが語られるべきだと説く。

第2部は、「管理能力別マンションの選び方」で、管理上のチェックポイントが語られている。購入者は、間取りや価格に目がいってしまい、一番重要な「管理」には買ってから気づく場合が多いとか。

第3部が、「不動産会社系列別マンションの選び方」。題目の通り、プランや仕様の特徴とともに、各社のこだわりが丹念に調査されている。

一般の方が、プロであるこちら側の手の内を見る前に、知っておかねばならない事項が本書の内容であろう。　(Y.I)

世界の野外博物館

環境との共生をめざして

杉本尚次 著

学芸出版社
2000.3.25刊
A5判　256頁　本体2800円



巻末の「世界の野外博物館マップ」はまさに私たちが待ち望んでいた資料のわかりやすい一覧になっている。ヨーロッパ・北アメリカ・日本の膨大な野外博物館の位置が網羅されており、本文中の解説文の有無も明確になっている。

野外博物館のパイオニアであるスウェーデンの「スカンセン」の紹介では、具体的な記述と写真からその人気の秘密を知ることができる。スカンセンは伝統的な建物や生活用具の収集保存を目的につくられたストックホルムからバスで15分の距離にある博物館である。その魅力は、人間を配して生きている姿を見せていること、民家以外の教会等も再現し一つの村としていること、また動物園や子供遊園地、野外劇場などの娯楽性をもたせていることである。

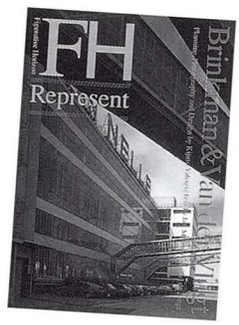
私はこの本で一昨年訪れたコペンハーゲンの北部に「フリーランド・ムセー」の存在を知り、是非次回の旅行では訪れてみたいと思っている。　(A.T)

FH Represent 3

ブリンクマン&ファン・デル・フルーフト

矢萩 喜従郎 / 企画・写真・デザイン

アー・ドゥ・エス　パブリシング
2000.7.7刊
A5判　47頁　本体1715円



存在は知っていて前から気になってるんだけど聴いたことがない、そんなミュージシャンの過去の名盤がCDで復刻されたときの感覚に近い。テラーニ、ダイガーときてブリンクマン十ファン・デル・フルーフト、皆ある程度の知名度があって好きな人はとても好きなんだけれど、近代建築史の本流からは外れるために、気軽に手に入る資料が数える程しかない。そんな建築家達を取上げてコツコツと出版していくそのスタンスは、まさに良心的なレコードレーベルのそれを思い起こさせる。最近はMVRDVをはじめとするオランダ新世代の建築家が注目され、その流れでオランダ近代建築に対する関心も高まっているようだから、この本にとびついた人は結構多いのではないだろうか。内容はファン・ネレ工場を中心に彼らの代表作がとてもコンパクトにまとめられているが、写真が表紙を除いて全てモノクロなのが残念。次回からは是非カラーで。　(S.T)

宮大工千年の知恵

松浦昭次 著

祥伝社
2000.8.7刊
四六判　232頁　本体1600円



コンクリート造や鉄骨造の建物の中で暮らす現代人の目が、最近、少しずつ木造建築に向かっている。とはいえ、木造建物の良さをじっくりと肌で感じ、技術の素晴らしさを知ることができる機会は、残念ながら、なかなかない。本書は、木造建築に少しでも興味のある人なら誰でも気軽に読めて、その技術を知るには絶好の本である。技術というより、木という素材を通した日本人の知恵と言ったほうが近いかもしれない。湿気、地震、雪…日本特有の気候に応じて、名所に施された様々な工夫、そして軒に至っては、華麗な軒反りを創り出す探求心に、改めて日本人の美意識と創意を知らされる思いである。こんなに何百年の風雪にも耐える建物をつくる技術がありながら、何故いまどきの建物は10年ももたないものがあるのだろう。

行楽の秋に向い、著者が数多くの修復を手がけてきた中世建築を訪ね、木造建築に込められた日本人の英知と美に触れる一日を過ごしてみてはいかがだろう。　(Y.O)

担当：会員企画小委員会／稲木裕子・大谷由紀子・髙岡伸一・塚口明洋

日本建築総合試験所、ISO9000sの認定へ

㈶日本建築総合試験所は、㈶日本適合性認定協会（JAB）により本年８月に品質システム審査登録機関としての認定を取得し、システム認証センターを大阪市内に発足させた。

当センターは、大阪に本部を置く建設専門の審査登録機関としてISO9000sの認証取得を支援する。

問い合わせは下記へ。

㈶日本建築総合試験所システム認証センター業務登録課（〒540-0024　大阪市中央区南新町1-2-10　TEL 06-6966-7566）

小石原焼伝統産業会館、建築士事務所全国大会で作品表彰

第25回建築士事務所全国大会は、全国の建築士事務所協会会員を長崎に集め、10月12日に開催される。

大会は、13時から長崎ブリックホールで「新世紀の建築と環境」をテーマにシンポジウム（コーディネーター：林一馬、パネリスト：近江栄／内井昭蔵／内藤廣／フィンドレイ・キャサリン　エリザベス）でスタートし、建築作品の表彰に移る。

今回は、建設大臣賞を受賞した小石原焼伝統産業会館（設計：徳岡昌克建築設計事務所）、優秀賞６点、奨励賞32点が表彰される。これら39表彰作品は、全国47都道府県の建築士事務所協会会員の応募作品の中から選定されたもの。

2000年E・家・暮らし　住まいの設計コンテスト

●建築家のための「住まいの設計部門」

対　象　1998年７月１日～2000年８月31日までに竣工した家で「電気による快適性を追求した住まい」に該当するもの。

資　格　応募作品の所在地域は関西電力供給エリア（近畿２府４県）に限る。
戸建て・集合住宅の別は問わず。
所定の登録方法で本コンテストへの応募登録をすませた方。
応募者は設計者とし、個人、組織は不問。

提出書類　図面はA２パネルで、戸建ては１枚、集合住宅は２枚。建築物の外観写真、および平面図、その他必要と思われる資料を、A２パネルにまとめる。

登録締切　2000年10月20日まで

応募締切　2000年10月31日（当日消印有効）

賞　最優秀賞１点　500,000円
優秀賞　１点　300,000円
佳作　３点　100,000円

審査委員　鈴木胖氏（摂南大学教授・大阪大学名誉教授・住宅電気利用技術懇話会会長）、東孝光氏（建築家・千葉工業大学教授・大阪大学名誉教授）、北浦かほる氏（大阪市立大学教授）、吉村篤一氏（建築家・奈良女子大学教授）、木村博昭氏（建築家・神戸芸術工科大学教授）

登録先　〒550-0005　大阪市西区西本町１-10-10
西本町全日空ビル10F　㈱ファースト内
関西電力「住まいの設計コンテスト」事務局

HASS010-2000改定説明会

空気調和・衛生工学会HASS010 標準仕様書が７年ぶりに改定された。この改定点の説明と当規格の今後のあり方を検討する説明会が、大阪で開催される。

と　き　2000年10月20日（金）13：00～17：00

ところ　大阪管工事会館２階
大阪市北区豊崎３-８-11　TEL 06-6373-0675

定　員　50名

参加費　4000円（当日払い、消費税込み）

テキスト　テキストの「HASS010-2000空気調和・衛生設備工事標準仕様書」（非会員価格3147円＋送料520円）は別途購入のこと。

申　込　必要事項を明記し、FAXまたは郵送で空気調和・衛生工学会（〒169-0074　新宿区北新宿1-8-1　TEL 03-3363-8261　FAX 03-3363-8266）へ。

講　師　共通工事／山口明正氏（大林組）
空調工事／三輪周吉氏（日建設計）
衛生工事／岡村大作氏（総合設備コンサルタント）

グッドペインティングカラー2000

塗料・塗装を用いた建築物・構造物の色彩設計コンペが開催される。

景観や環境に調和した、塗料・塗装を中心とした建築物・構造物等のカラープランニングを審査対象とし、新設・塗り替えは問わず。ただし他のコンペで表彰されていない作品に限る。

応募資格　不問（ただし被表彰者は応募作品のカラープランナーとする）

審査員　泉眞也氏（環境プロデューサー）－委員長－、伊東敏雄氏（山下設計）、西川潔氏（筑波大学）、日原もとこ氏（東北芸術工科大学）

賞　最優秀賞１点20万円、優秀賞３点各10万円、特別賞数点５万円

問合せ先　グッドペインティングカラー事務局
㈳日本塗料工業会内
TEL 03-3443-2011、FAX 03-3443-3599

主　催　㈳日本塗料工業会、日本塗料商業組合、㈳日本塗装工業会、㈳日本塗料協会

北欧の巨匠家具と素敵なラグ展

フィン・ユール、イブ・コホド＝ラーセン、ヤコブ・ケア、ハンス・J・ウェグナー、オーレ・ヴァンシャーら北欧家具の巨匠が、かつての名工とともにつくりあげた希少価値あふれる100点以上の家具を、神戸酒心館ホールに集め、展示・販売される。

会期中、中近東の手織テキスタイル“キリム”“ギャベ”と、中央アジアの“チベタンラグ”も同じく展示即売される。主催は㈲ココロッコ（神戸市灘区六甲台町５-31　TEL 078-803-2560）。

会期　2000年10月７日（土）～10月14日（土）
11：00～18：00

会場　神戸酒心館ホール
神戸市東灘区御影塚町１-８-17
最寄駅・阪神電車／石屋川駅下車、南へ


Bear Chair
Hans.J.Wegner　1969

住まいのなるほどセミナー

①自立して暮らせる住まい（定員50名・先着順）

講師　朝尾浩康・鈴森素子・河越眞介（関西優良工務店の会会員）の各氏

日時　2000年10月21日（土）14：00～16：00

場所　大阪市立住まい情報センター５階研修室

②シックハウスとは何か（定員200名・先着順）

講師　上原裕之氏（シックハウスを考える会理事長）、笹川征雄氏（大阪皮膚科医会副会長）ほか

日時　2000年10月22日（日）13：30～15：30

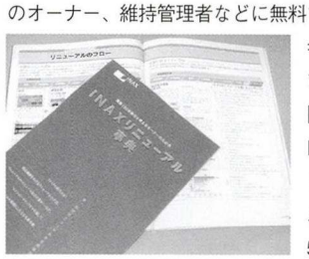
場所　大阪市立住まい情報センター３階ホール

申し込みは、住まい情報センター４階住情報プラザ（FAX 06-6354-8601、TEL 06-6242-1160、〒530-0041 大阪市北区天神橋6-4-20）へ、所要事項を記入してFAXか郵送で10月14日までに。いずれも参加費無料。

『INAXリニューアル事典』希望者へ

INAXとINAXエンジニアリングは、建築物の「リニューアルドクター」として建物のロングライフ化・資産価値を高める事業を開始し、これまでに約500件を超える物件を手がけてきた。

その実績とノウハウを『INAXリニューアル事典』としてA４判63頁にまとめ上げたので、ビルやマンションのオーナー、維持管理者などに無料で配布することを考え、希望者に呼びかけている。



問い合わせは、INAXエンジニアリングリニューアル事業部（TEL 03-5541-7060）へ。

東西アス協組建築講演会

東西アスファルト事業協同組合では、昭和61年(1986年)創立30周年を迎え、記念事業のひとつとして建築講演会を開催し、毎年好評のうちに14年目を迎えた。本年は、下記により開催される。

〈大阪〉
講　師　内藤　廣氏(建築家)
テーマ　「"牧野富太郎記念館"をめぐって」
日　時　2000年10月18日(水)18：30～20：30
会　場　朝日生命ホール
　　大阪市中央区高麗橋4-2-16 朝日生命館8階
申込先　田島ルーフィング㈱大阪営業所
　　大阪市西区京町堀1-10-5　TEL 06-6443-0431

〈名古屋〉
講　師　横河　健氏(建築家)
テーマ　「建築とテリトリー」
日　時　2000年10月26日(木)18：30～20：30
会　場　今池ガスホール
　　名古屋市千種区今池1-8-8　今池ガスビル6階
申込先　田島ルーフィング㈱名古屋営業所
　　名古屋市東区東片端町23　TEL 052-961-4571

〈福岡〉
講　師　藤森照信氏(東京大学教授)
テーマ　「自然素材を現代建築にどう取り組むか―九州での経験を通して―」
日　時　2000年11月2日(木)18：30～20：30
会　場　大博多ホール
　　福岡市博多区博多駅前2-20-1　大博多ビル10階
申込先　田島ルーフィング㈱福岡営業所
　　福岡市中央区大名2-4-35　TEL 092-724-8111

〈東京〉
講　師　隈　研吾氏(建築家)
テーマ　「物質性とサイバースペース」
日　時　2000年11月8日(水)18：30～20：30
会　場　有楽町朝日ホール
　　東京都千代田区有楽町2-5-1　有楽町マリオン11階
申込先　田島ルーフィング㈱東京営業所
　　東京都千代田区岩本町3-11-13　TEL03-5821-7712

内田繁－21世紀のデザインのエスキース

名古屋市と㈱国際デザインセンター(FAX 052-265-2107)の主催で、デザイントークが開催される。国際デザインセンターにおける展覧会「内田繁―フラグメント」の開催にあわせ、日本を代表するインテリアデザイナーの内田氏が「21世紀のデザインのエスキース」というテーマでデザインの未来論を語る。

日　時　2000年10月26日(木)14：00～17：00
会　場　中区役所ホール(名古屋市中区栄4-1-8　栄サンシティービルB1F)
参加料　無料(事前申込みは国際デザインセンターへ)
定　員　500名

構造力学コロキューム

日本の都市の景観が世界の人々にとって魅力に乏しいのは、地震や台風にさらされるため美を犠牲にしているせいか？実情は、日本の構造技術者が安全性確保に精一杯で、美しさにまで目が届かないといったところであろう。

日本建築学会近畿支部主催の今回のコロキュームでは、構造力学の最前線と美との新たな接点を模索する。

日時　2000年10月28日(土)10：00～17：00
会場　大阪大学荒田記念館
　　大阪モノレール阪大病院前下車徒歩10分
　　阪急北千里駅から徒歩15分
会費　2000円(プロシーディングス代)

●プログラム
動的FEM 解析の設計現場における活用／佐々木仁氏(Ove Arup & Partners Japan)
陽解法衝撃解析ソフトによる構造設計／戸倉　直氏(日本総合研究所)
滑らかさの指標を考慮した建築構造物の形状最適化／大崎　純氏(京大)
特別講演：美と構造モデル／池上俊郎氏(京都芸大)
構造にとっての「美」とは何か／大氏正嗣氏(デザイン・構造研究所)
神々のプロポーション／川北　英氏(竹中工務店)
力感論(仮題)／横尾義貫氏(京都大学名誉教授)
プログラム詳細は、http://www.arch.eng.osaka-u.ac.jp/act/colloq30を参照。

春秋建築塾2000年秋期

連続講演会が予定されている。いずれも、
会　場　INAX大阪8階
　　大阪市西区新町1-7-1(地下鉄四ツ橋駅)
定　員　80名
参加費　1000円
申込先　新田正樹建築空間アトリエ
　　TEL 06-6206-0025　FAX 06-6206-0035

●「窓の現象学―ルイス・カーンの後期の思索をめぐって」／前田忠直氏(京都大学講師)
―― 建築家とは何を描く人なのか。光(存在)と沈黙(人間存在)との交錯の場所。カーンの作品におけるフォーム構成、ルーム構成の方法。近代の窓、「横長窓(ル・コルビュジエ)」「ガラスボックス(ミース)」などとの比較とその存在論的意味。「ルイス・カーンの建築論的研究」によって日本建築学会賞を受賞した、京都大学工学部専任講師による講演会。
とき　2000年10月21日(土)16：00～18：00

●「ロビンソン・クルーソーの建築論」／福田晴虔氏(九州大学教授)
とき　2000年11月18日(土)16：00～18：00

●「大阪の普遍」／中谷礼仁氏(大阪市立大学講師)
とき　2000年12月9日(土)16：00～18：00

ベルリンの変遷とバウハウス

ベルリンの壁が崩壊して10年。ベルリンではバウハウスの建築家たちの子孫が、旧壁跡に象徴される歴史と都市の未来への問いかけを繰り広げている。

バウハウス関係のミュージアムとして知られるバウハウス・アーカイヴの副館長 Dr.Christian Wolsdorff 氏が、広島県立美術館のバウハウス展(9/7～10/22)のため来日するのを機会に、バウハウスの建築の子孫がこの10年にもたらしてきた時間と場の縫合と未来への可能性について聞く。聞き手は建築家・狩野忠正氏。

と　き　2000年10月18日(水)18：00～20：30
ところ　大阪市立住まい情報センター3階ホール
　　大阪市北区天神橋6-4-20
参加費　一般2000円
　　主催者・大阪府建築士会会員と学生1000円
申　込　氏名・勤務先・住所・TEL・FAX 番号を明記の上、FAX または郵便で下記へ。
　　㈳大阪府建築士会　FAX 06-6943-7103
　　〒540-0011　大阪市中央区農人橋2-1-10

海岸通ギャラリーがオープン

2000年9月、住友倉庫は大阪港湾岸に民間最大規模の現代美術のためのレンタルスペース「海岸通ギャラリー」(略してCASO)をオープンさせた。

既存の鉄骨造倉庫を改修し、自然光を取り入れ、倉庫のイメージを残した空間では、オープニング企画展の「Towards Utopia」展を開催中。

会　期　2000年9月30日(土)～10月29日(日)
　　11：00～19：00
　　月曜日休館、ただし10月9日は開館
会　場　海岸通ギャラリー・CASO
　　大阪市港区海岸通2-7-23　TEL 6576-3633
　　地下鉄中央線大阪港駅6番出口より徒歩5分
入場料　300円(高校生以下無料)
内　容　現在のユートピアがいかなるものであるのか、作品を透過しアートの世界でアーティストの目指すものが何なのかを「観る」展覧会。
・桑山忠明―Project for CASO
　1958年以来ニューヨーク在住で制作活動を続ける画家・桑山忠明氏の15作目の展覧会。
・五感の芸術―その身体性の拡張
　サウンド・アートを生み出す藤本由紀夫氏、写真を素材として表現する石原友明氏、日本人の自然観を芸術を通して人々に喚起する大久保英治氏による展示。
・New Generation'00
　20代のアーティスト―安藤由佳子、井谷菜々、丸尾直子、三浦洋子―は、何を見せるのか？
・サイモン・フィッツジェラルド―trace
　新作『trace(跡、なごり、痕跡、わずかな量、きざし、描かれたもの、…)』シリーズを展示。

「壁」ー神戸大学建築学部ー

神戸大学の建築学生が、自分たちなりの壁をいろいろな形で表現する展示会が開催される。
「神と人間の壁」「世代の壁」「心の壁」「ムダと無駄」、4グループが壁から発想したテーマを建築にこだわることなく、さまざまな切り口で表現する。
日時　2000年10月17日(火)～22日(日)11：00～19：00
会場　アートスペース虹　TEL/FAX 075-761-9238
京都市東山区三条通り神宮道東入３丁目東町247
なお、会期中の10月21日(土)３時より、会場近くの良恩寺において、パネラーに林曠氏、岡田一郎氏、東明氏を迎えてフォーラムが行われる予定。

TUES2000彫刻三人展

美ヶ原高原美術館では、毎年３人の彫刻家を顕彰して行うTUESシリーズの５回展「TUES2000ー時間の記憶ー」を開催している。
今年は青野正氏(1955年生)、鈴木隆氏(1957年生)、寺内曜子氏(1954年生)の３人が出品する。
会期　2000年７月１日(土)～10月31日(火)
９：00～17：00(入場は16：30まで　期間中無休)
会場　美ヶ原高原美術館　TEL.0268-86-2331
長野県小県郡武石村上本入る美ヶ原高原
入場　シニア(65歳以上)1,100円　大人1,400円
大学・高校生1,100円　中学・小学生800円

リュック・タイマンス展　Sincerely

ベルギー出身の画家タイマンス氏は、現在世界的に最も注目を集める画家の一人。その作品は、90年代半ば閉塞感の漂う現代美術の中にあって、伝統的な手法である「絵画」を再認識させる上で大きく貢献している。タイマンス氏の作品は、これまでヨーロッパ各国をはじめ数多くの展覧会で紹介されているが、日本ではこの展示会が初の本格的紹介となる。
会期　2000年10月22日(日)～12月28日(木)
12：00～20：00(金・土は21：00　月曜休館)
会場　東京オペラシティアートギャラリー
入場　一般900円　大学・高校生700円
中学・小学生500円
その他夜間、65歳以上割引あり

「建築の可能態」

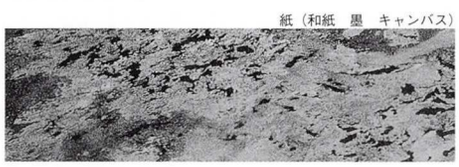
世界の変化を見据えたアイデア、概念の提示が求められている建築デザインの世界で、竹中工務店の30代８人の設計者が採った方法は、モダニズムの思想を批判的に再考することでオルタナティブ(選択肢)を開き、そこから立ち上がる建築の可能性を示唆すること。
それを８人は「建築の可能態」(ありえたかもしれない、建築のあり方の総体)と名付け、試行錯誤の上に提示したアイデア、概念を実作に結実させた。
■「建築の可能態ーTAKENAKA30代展（大平滋彦、河辺晴重、須田修司、永岡久、原田哲夫、増田俊哉、本井和彦、森田昌宏)ー」
日　時　2000年11月10日(金)～20日(月)11：00～20：00
場　所　ハービス大阪　リビングミュージアム
４階、５階中央広場(入場無料)
大阪市北区梅田２-５-25
展　示　実作図面、ビデオ等
■フォーラム「建築の可能態」
日　時　2000年11月10日(金)19：00～21：00
会　場　ハービス大阪６階会議室
講演者　上記の竹中工務店の30代の設計者８人
会　費　2000円(要予約)　講演後、歓談パーティ
予約先　竹中工務店大阪本店設計部情報部門(FAX 06-6538-5506)へ、参加者の氏名・会社名・TEL・FAXを記載して11月２日までに。

「大成建設設計部の仕事」

大成建設設計部を舞台に、二人のグループリーダー・町井充と久保勝彦がどのように作品に取り組み、実現させていくかを、図面、写真、模型、映像などで紹介する。入場無料。
・町井グループー永田町プロジェクト、マイカル小樽、東洋海事ビル、神奈川県立保健医療福祉大学(案)
・久保グループーオンワード名古屋ビル、サッポロビール園ポプラ館、新潟サッポロビール園、東天紅大阪ツイン21、小町の館(案)、C's タワー(案)
・町井＋久保グループー高松プロジェクト
会期　2000年10月30日(月)～11月10日(金)
10：00～17：00　土日祝日は休み
会場　ギャルリー・タイセイ　新宿センタービル17階

友田多恵子展New Landscape

hand made paper 友田多恵子さんが「触覚」をモチーフに個展を開く。
紙をステージに、紙との対話を通して、ぶつぶつ、ざらざら、ふわー、つるー、すべー、ごわごわの触覚を顕在化させた展覧会で、手、指先の偶然からあらわれる、その魂のあらわれ方を見せようとするもの。


紙（和紙　墨　キャンバス）

会　期　2000年10月12日(木)～11月２日(木)
12：00～18：00　日・月休廊
会　場　Gallery KURANUKI
大阪市北区天満橋１-８-５　O･A･Pアートコート
TEL 06-6354-5444
問い合わせは、友田さん(大阪市中央区大手通2-1-3、都住創大手通801、TEL 06-6941-3272)へ。

西山夘三と日本のすまい展


西山夘三（1911～1994）
大阪西九条生まれ。京都大学建築学科に入学後、「日本の住宅の革新」をライフワークとする

この20世紀、日本人はどう住んできたか。希代の住宅学者・西山夘三の60年間の全仕事をビジュアルに再現する「西山夘三と日本のすまい展」が、会場内を４ゾーンに分け、大阪そして東京、来年２～３月中旬には京都で開かれる。
ゾーン１／西山夘三とすまい・まちづくり文庫
ゾーン２／西山夘三の人物と仕事
ゾーン３／ライフワーク「日本のすまい」から
ゾーン４／西山夘三のスケッチ画集から
■大阪会場
会　期　2000年10月２日(月)～10月22日(日)
10：00～22：30(最終日は17：00)
会　場　梅田スカイビル空中展望台ギャラリー
入場料　展望台／中学生以上700円、小学生300円
①セミナー「映像で見る西山夘三と日本のすまい」
と　き　10月７日(土)14：00～16：00
ところ　梅田スカイビル・タワーウエスト36F
講　師　松本　滋氏(姫路工業大学教授)
住田昌二氏(福山市立女子短期大学学長)
②シンポジウム「すまい文化／すまい学ミュージアムのネットワーク」
―― 第１部「西山記念文庫の取り組みとすまい学カタログ」三村浩史氏(西山記念文庫副理事長)、海道清信氏(名城大学助教授)
―― 第２部「すまい文化・すまい学ミュージアムの夢in関西」三村浩史氏、谷直樹氏(大阪市立大学教授)、庄谷邦幸氏(桃山学院大学)、佐治郁夫氏(積水ハウス計画設計部長)、中島明子氏(和洋女子大学教授)
■東京会場
会　期　2000年11月16日(木)～12月５日(火)
会　場　リビングデザインセンターOZONE７階
入場料　無料
①シンポジウム「20世紀のすまい・まちづくりの知的遺産をいかに継承するか」
―― 第１部「すまい・まちづくりのアーカイブス、NPO 法人西山文庫の試み」広原盛明氏(西山記念文庫理事長)、「近過去の歴史資料保存の意義と課題」藤森照信氏(東京大学教授)
―― 第２部「すまい・まちづくりのアーカイブスの可能性」藤森照信氏、黒石いずみ氏(工学院大学)、藤井敏信氏(東洋大学)、安藤元夫氏(近畿大学)
②「映像で見る西山夘三と日本のすまいー10万枚の写真からー」松本滋氏、吉田あこ氏(実践女子大学)
③幻燈会とワークショップ「わずらわしさと楽しさのハザマー西山夘三の集住論から現代コーポラティブ住宅へ」延藤安弘氏(千葉大学)

日本建築協会

月間の動き

【平成12年 7 月分】

評議員会

第１回臨時評議員会
27日　５時～６時・於本会会議室
出席者　鶴田議長ほか54名（委任状共）
議　題　定款及び細則の改正（案）について

協会21世紀を考える委員会

第１回協会21世紀を考える委員会
25日　３時30分～５時・於本会会議室
出席者　金多委員長ほか７名
議　事　委員会の運営方針について意見の交換

編集委員会

第４回編集委員会
５日　６時～８時・於本会会議室
出席者　宮田委員長ほか４名
議　事（1）８月号「100年後へのメッセージ」「日建設計創業100周年」特集経過報告
（2）９月号「来世紀に引き継ぐもの」特集・「安田生命大阪ビル」経過報告
（3）10月号構造特集経過報告
（4）11月号会員作品特集・「高齢者福祉施設」特集経過報告
（5）作品作風・会員企画小委員会関係報告
（6）第１回読者と選ぶ「建築と社会賞」
第４回広告企画小委員会
５日　５時～６時・於本会会議室
出席者　宮田委員長ほか７名
議　事（1）８月号「日建設計創業100周年」特集広告経過報告
（2）９月号「来世紀に引き継ぐもの」特集・「安田生命大阪ビル」広告経過報告
（3）10月号「日本建築総合試験所」広告経過報告
（4）11月号「高齢者福祉施設」特集広告経過報告
（5）作品作風関係報告
（6）独自企画検討
第４回構造分科会
７日　６時～８時30分・於本会会議室
出席者　大氏幹事ほか５名
議　事（1）10月号「時間」特集の検討
（2）「構造の頁」の企画
第１回「建築教育」（仮称）特集合同分科会
10日　６時30分～９時・於本会会議室
出席者　鈴木幹事ほか２名
議　事　１月号「建築教育」特集の企画
第３回法令分科会
11日　２時～４時・於本会会議室
出席者　椎名幹事ほか３名
議　事（1）「改正建築基準法」特集の反省
（2）「法令コーナ」の企画
（3）来年の法令特集
第４回設備分科会
11日　６時30分～８時45分・於本会会議室
出席者　近藤幹事ほか５名
議　事（1）８月号「100年後へのメッセージ」特集の報告
（2）基礎講座シリーズの企画
（3）「設備の頁」の企画
（4）来年の設備特集
第３回「高齢者福祉施設」（仮称）特集会議
12日　７時～9時・於本会会議室
出席者　田中委員ほか２名
議　事　「高齢者福祉施設」（仮称）特集の検討
「来世紀に引き継ぐーわざ、もの、こころー」特集座談会
17日　７時～８時30分・於本会会議室
出席者　本多友常氏ほか３名
「高齢者福祉施設」（仮称）
24日　７時～９時・於本会会議室
出席者　田中直人氏ほか３名
第４回作品作風小委員会
27日　７時～８時30分・於本会会議室
出席者　赤木副委員長ほか５名
議　事（1）作品の選定
（2）作品の掲載状況並びに掲載予定の報告
（3）「gallery」掲載報告・予定
（4）「Sketch Book」の掲載予定
（5）会員作品特集号“私の空間作法”について
第３回「素材と技術が生み出すデザイン」幹事会
31日　７時～９時30分・於本会会議室
出席者　大氏幹事ほか６名
議　事「素材と技術が生み出すdesign」の頁、再開について検討

事業委員会

第３回事業委員会
19日　５時～６時15分・於本会会議室
出席者　多井委員長ほか９名
議　事　各小委員会からの報告と検討
第３回若い会員の集い小委員会
5日　７時～９時・於本会会議室
出席者　杉本副委員長ほか２名
議　事　今後の企画について検討
第３回情報小委員会
12日　６時～７時45分・於本会会議室
出席者　川村副委員長ほか10名
議　事　実施報告と今後の予定について
第３回見学会小委員会
13日　６時～７時35分・於本会会議室
出席者　福島副委員長ほか６名
議　事　実施報告と今後の予定について

出版委員会

第４回出版委員会
13日　５時～７時・於環境事業局舞洲工場建設現場
ー見学会ー
７時30分～８時・於弁天町・モルト家会議室
出席者　山田委員長ほか９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
第２回建築工事と式典小委員会
６日　６時～７時30分・於本会会議室
出席者　仲本小委員長ほか６名
議　事　建築工事と式典について

建築クラブ

第339回朝食会
11日　８時～９時30分・於大阪全日空ホテル
演　題「不況を打破する為のコミュニケーション進化論」
講　師　衛藤　信之氏（日本メンタルヘルス協会代表）
参加者　49名

入会者（敬称略）

［団体会員１社］
㈱林建設
［個人会員32名］

新居　努（大林組）	井守　紀昭（大林組）	黒川　宗範（大林組）
市原哲比古（鹿島建設）	小高　茂央（鹿島建設）	池阪　哲哉（大成建設）
山辻　直樹（大成建設）	林　誠（高松建設）	東条　善彦（大建設計）
坂部　洋太（戸田建設）	勝山　太郎（日建設計）	山本　健二（日建設計）
伊藤　創一（熊谷組）	石野　一哉（熊谷組）	鬼塚　和雄（熊谷組）
角谷　正樹（熊谷組）	亀田　仁宏（熊谷組）	川内　學（熊谷組）
駒井　照視（熊谷組）	澤　啓三（熊谷組）	白岩　和浩（熊谷組）
高木　宏治（熊谷組）	瀧本　賢治（熊谷組）	西薗　栄治（熊谷組）
新田　浩治（熊谷組）	深瀬　一哉（熊谷組）	外薗　政人（熊谷組）
森　幸二（熊谷組）	栗原　章（熊谷組）	安田　正（熊谷組）
山本　幸司（熊谷組）	元廣　清志（元廣建築設計事務所）	

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、逆打部の充填モルタルに
●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・綺野（07727）2−2220
舞鶴（0773）76−0133

金森藤平商事株式会社
TEL 大阪（06）6332−6861
TEL 東京（03）3272−8501

小浦産業株式会社
TEL 大阪（06）6443−6181

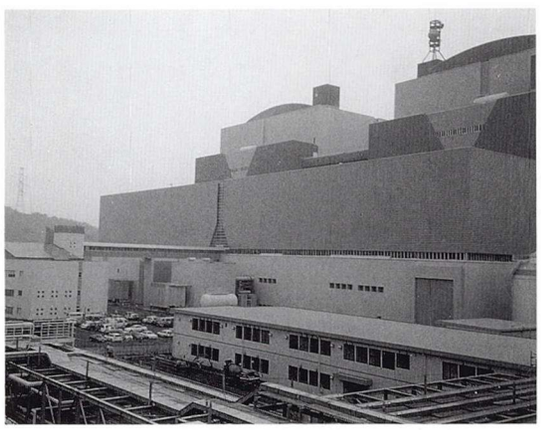
光洋物産株式会社
TEL 大阪（06）6252−6000

東郷化成株式会社
TEL 滋賀・守山（0775）83−2381
TEL 大阪（06）6877−1581

OSHIMA OHYO

「JIS表示許可工場」（金属製折板屋根構成材）

耐酸被覆鋼板のパイオニアとして半世紀の経験で培われた製品群はJIS表示許可工場（愛媛工場）で厳正な品質管理を行って皆様のニーズにお答えします。


電源開発(株)橘湾火力発電所1．2号本館

■フッ素樹脂積層被覆鋼板
TOF（タフフロール）不燃(個)第11586号
■耐酸被覆鋼板
COM（ケミカラーオーシマメタル）不燃(個)第1326号
RMB（ルーフメタルB）不燃屋根用(個)第1006号
■長尺屋根外装材、換気装置
金属製折板屋根構成材（JIS A6514）
ベンチレーター
エアムーバー、モニター

大島応用化学工業株式会社
本社　〒535-0001　大阪市旭区太子橋1-15-22
TEL.06(6954)6521　FAX.06(6954)6480
http://www.oshima-ohyo.co.jp

支　店／東　京　TEL.03(3580)6061
名古屋　TEL.052(241)8588
新居浜　TEL.0897(46)2300
営業所／四日市，岡山，広島，宇部，福岡

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(6302)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—6448—3603(代)
大阪支社 ☎06—6448—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　〒550-0002 大阪市西区江戸堀１丁目９番25号　電話(06)6441-8231
東京本社　〒102-0071 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　〒354-0044 埼玉県入間郡三芳町大字北永井390番地　電話(0492)58-1511

空気調和　搬送機設備
給排水衛生　設計施工
人に優しい環境づくり

第一工業株式会社

大阪支店　〒530-0047 大阪市北区西天満3丁目6番14号
電話０６−６３６４−６６６１（代表）
本　　社　〒100-0005 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話０３−３３１１−８５１１（代表）

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
取締役関西支店長　本木　満

関西支店　大阪市中央区北浜２−２−21　電話 06(6202)7554
本　　社　東京都千代田区有楽町１−４−１　電話 03(3502)6103
支　　店　北海道・東北・関東・千葉・横浜・北陸・名古屋・京都・神戸・四国・中国・九州

給・排水・衛生・消火・空調設備

株式会社 西原衛生工業所大阪本店

大阪市北区中津６丁目８番４号　電話大阪(6458)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(6352)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」

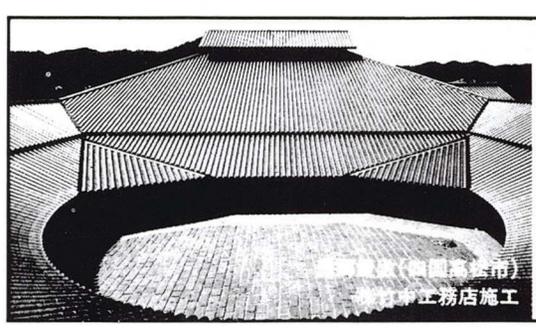
内外装創作パネル・システム天井・間仕切
株式会社 オクジュー

本　社
大阪市北区西天満5丁目3番7号 〒530-0047
TEL(06)6312−4131　FAX(06)6312−7998
東京・九州・横浜・名古屋・南九州・京都

空気調和・衛生設備・設計施工

株式会社 三晃空調

本　　社　大阪市北区西天満3丁目13番20号　電話06-6363-1671
東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話03-3344-7911
大阪本店　大阪市北区西天満3丁目13番20号　電話06-6363-1371
支　　店　仙台・横浜・名古屋・京都・神戸・広島・福岡



〒556-0024
大阪市浪速区塩草一丁目二番三号
☎　六五六一〜七四五四
ファックス　六五六一〜七四一六

ナニワ瓦株式会社

あらゆる屋根工事の相談は、

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)
〒542-0066 電話 大阪（06）6768−5031代表
メンテナンス　電話　大阪（06）6768−1651代表
東京支社　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)
〒112-0002　電話（03）5689−2351代表

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/〒530-0017大阪市北区角田町1-1(東阪急ビル)
TEL.06(6313)1101
創業1919

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

あらたな魅力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 〒550-0011 大阪市西区阿波座2-1-4 ☎(06)6537-3400
東京本社 〒105-0014 東京都港区芝2-2-17 ☎(03)3454-7311

電気設備設計施工
株式会社 三興社
代表取締役社長 上田正雄
本社 大阪市中央区北浜3−6−13（日土地淀屋橋ビル）
電話 06（6205）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

CHOYO
人がいる多彩なフィールドで、
新しい限界に挑戦しています。
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 〒530-0005 大阪市北区中之島三丁目2-4(朝日ビル)
TEL 06(6385)1361(代) FAX 06(6385)1050

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 〒530-0047 大阪市北区西天満2-6-8(堂ビル) TEL.06(6364)1471・FAX06(6364)5533
東京支社 〒105-0003 東京都港区西新橋3-3-5(ランディック第2ビル) TEL.03(5472)3311・FAX03(5472)0085
名古屋支店 〒462-0847 名古屋市北区金城3-12-14 TEL.052(991)5131・FAX052(914)7535
神戸支店 〒657-0035 神戸市灘区友田町3-6-11K・Tビル TEL.078(842)6411・FAX078(842)6416
堺研究所 〒590-0906 大阪府堺市三宝町七丁369 TEL.0722(27)8408・FAX0722(27)1424

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 伊藤義信
大阪市中央区高麗橋4丁目3番7号 電話大阪(6202)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・北関東・中部・九州

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
〒547-0001 大阪市平野区加美北3−4−5
TEL06(6792)5858 FAX06(6792)2810

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)
TEL06-6202-3294

Digital Pri-Press
AOBA PRINTING CO.,LTD.,
代表取締役社長 依藤孝行
青葉印刷株式会社
〒534-0027 大阪市都島区中野町2丁目10番11号
Phone.06-6351-5428 Fax.06-6351-5299

＊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.06−6532−0641(代表)
FAX.06−6535−5181
天理営業所 天理市丹波市新町49

●情報処理●企画・制作●編集●画像処理●印刷・製本
人と技術をクリエイティヴで結びます
日本データネット株式会社
本社 〒530-0043 大阪市北区天満1-1-10 TEL.06-6352-7502 FAX.06-6355-2714
制作部 〒530-0043 大阪市北区天満1-9-19 TEL.06-6352-0943 FAX.06-6355-5533
印刷工場 〒530-0043 大阪市北区天満2-5-15 TEL./FAX.06-6352-1551

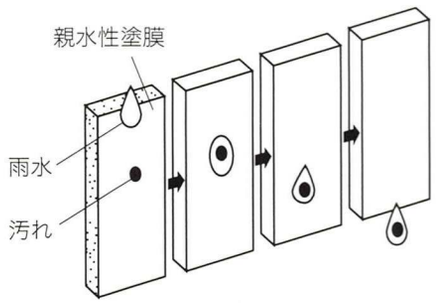
建物の汚れ
トラブル事例と解決策

「建物の汚れ」編集委員会・編著
〈建築技術選書・特装版〉

企画・(社)日本建築協会

ISBN4-7615-3086-3
B5判・二色刷・168頁
定価　本体3500円＋税

建物を美しく保つにはそれなりの**コツ**がある



本書59頁より

学芸出版社

京都市下京区
木津屋橋通
西洞院東入
〒600-8216

tel 075-343-0811
fax 075-343-0810

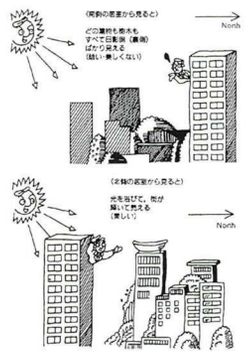
汚れにくい設計、効果的なメンテナンスのために
トラブルにつながる要因を事例別に整理——
ゼネコン技術者による再発防止策のノウハウを伝授する

徹底解説 大改正 建築基準法

初年度版



〈初年度版〉
ISBN4-7615-2196-1
企画／日本建築協会



本書「住宅の居室の日照規定の削除」の項より

民間建築主事
住宅の居室の日照規定の削除
身分証明証の携帯・提示
準防火地域内における、
木造３階建共同住宅の解禁
連担建築物設計制度
性能規定化
などをポイント解説

その中身はどう変わったか
どう対処していけばいいのか
大好評「読みこなすコツ」
シリーズの著者が
わかりやすく、具体的に、
改正法のねらいを徹底解説

高木任之著
A5・208頁・2000円＋税

学芸出版社

京都市下京区木津屋橋通
西洞院東入　〒600-8216
tel 075-343-0811
fax 075-343-0810

Vol.81通巻943号 2000年10月1日発行 毎月1回1日発行 昭和24年3月19日第3種郵便物認可 ISSN 0912-8182

社団法人 日本建築協会 〒530-0011 大阪市北区梅田1-6-6(3)2-00 電話大阪06(6348)0635 FAX06(6348)0634 振替口座OCHIOナニカ七五

定価1,200円(本体1,143円●消費税57円●送料共) 正会員の購読料は会費に含めて徴収

TOSHIBA

エレベーターから機械室が消えた！大好評、マシンルームレスのスペーセル。

〈スペーセル〉は、マンションなどの**住宅用**だけでなく、オフィスやテナントビルなどの**乗用**、病院など医療施設の**寝台用**と充実しています。さらに、**105～45m／分の速度**と**75mの最大昇降行程で**32階建ての建築物にも対応するなど、設計・デザインの可能性をいちだんと拡大。まさに時代が求めた新世紀のエレベーターです。

スペーセルは **ここが違う!**

デザインフリー
スペーセルは、機械室の設置は不要。ですから、屋根のデザインの自由度が拡大。建物高さの面でも制約が少なくなり、建築構造としての美観を自由に追求することを可能にしました。

レイアウトフリー
スペーセルなら昇降路の位置を自由にレイアウト。高さ制限上も有利。既存の建築物のエレベーター増設にも柔軟に対応します。

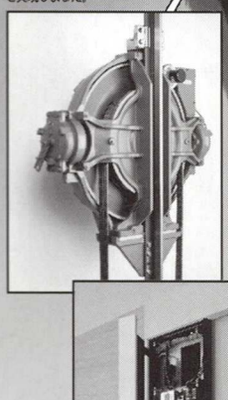
スペースを有効利用
エレベーター設備のべ面積を大幅に縮小。いままでエレベーター設備に要していた共有部分を有効スペースとして活用できます。

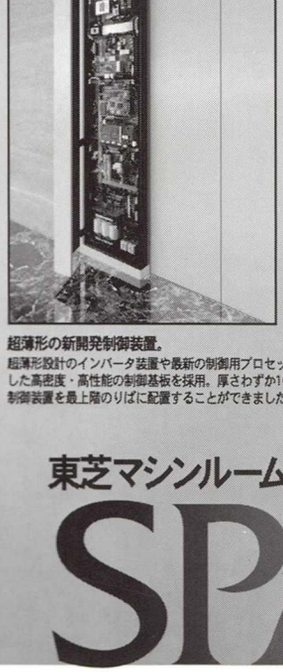
省エネ＆建築・設備工事を削減
スペーセルは、モータ容量が従来のロープ式や油圧式よりも低く抑えられるので、電源設備容量や消費電力量を低減します。また機械室そのものが無くなるため、従来必要だった機械室の建築・設備工事はすべて不要になります。

新保守システム「スーパーTERM(東芝遠隔監視メンテナンス)」で万全の保守点検サービスを提供
東芝エレベータが開発した新しい遠隔監視メンテナンスシステム「スーパーTERM」がエレベーターを止めずに遠隔診断、機器の状態変化をリアルタイムに察知し故障の未然防止につとめます。また万一の故障の際にも、より迅速な対応が可能となります。

いまお使いのエレベーターをハイグレードにリニューアル
ビルのリニューアルをお考えになる時、東芝エレベータでは、最新モデルのスペーセルへのグレードアップをおすすめします。事前の調査にもとづき効率のよいリニューアルをご提案します。

コンパクト化に徹した新しいタイプの巻上機
昇降路内の設置を可能にした薄形ギヤレス巻上機を採用。高効率ギヤレスシステムにより、省エネルギーを実現しました。



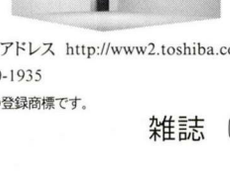


超薄形の新開発制御装置。
超薄形設計のインバータ装置や最新の制御用プロセッサを搭載した高密度・高性能の制御基板を採用。厚さわずか100mmの制御装置を最上階のりばに配置することができました。

東芝マシンルームレスエレベーター　スペーセル

SPACEL





株式会社 東芝 昇降機システム社　〒105-8001東京都港区芝浦1-1-1(東芝ビルディング) TEL(03)3457-4620 FAX(03)5444-9275 ホームページアドレス http://www2.toshiba.co.jp/elv/
株式会社 東芝 関西昇降機部　〒531-6126大阪市北区大淀中1-1-30(梅田スカイビルタワーウエスト) TEL(06)6440-2283 FAX(06)6440-1935

＊東芝マシンルームレスエレベーター(スペーセル)はフィンランドKONE社からのライセンスに基づき、同社製の巻上機(EcoDisc™)を使用します。 EcoDisc™ はKONE社の登録商標です。

雑誌　03379-10