Vol.74 通巻861号　平成5年12月25日発行 毎月1回25日発行　昭和24年3月19日第3種郵便物認可　ISSN0912-8182

建築と社会

ARCHITECTURE AND SOCIETY

1993
12

特集
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



日本建築協会

大阪ガス

◎新居に床がある限り、床暖房はカンタンです。

近い将来、新居を計画してる方と、
遠い将来だけど、予定はしてるそって方に、お伝えします。
これからのおうち暖房は、ガス温水床暖房がいいですよ。
ぜひ、よーく知って欲しいのですよ。
みんなが思ってる以上に、身近なモノなのですよ。



そのぬくもりは、日なたぼっこみたいなんです。

床の下にお湯をめぐらせてあったためる温水床暖房は、頭寒足熱の健康的な暖房です。しかも、皮ふ内の温点に直接作用する遠赤外線効果で、からだの芯までポカポカに。寒い冬の日も、日だまりみたいなお部屋で過ごせるんですね。



その燃費は、ホントは安あがりなんです。

とはいうものの、ガス代が気になるわって声に、ズバリお答えします。1時間でわずか※約17円、1カ月でも※約3,050円。お部屋を効率よくあったためる温水床暖房ならではの、うれしい燃費です。これなら冬中使い続けられますね。

※1時間当たり＝1日6時間連続運転した場合の1カ月当たり÷1時間当たりのガス代×6時間×30日6畳洋室、外気温5℃（湿度60%）室温18℃ガス119.42円／㎥（大阪ガス実測値）

その工事は、おおげさに考えなくて大丈夫。

家を建てる前に計画しておけば、とってもスムーズに設置できますよ。洋室から和室まで、床材も豊富に揃ってます。設置にかかる費用もそんなにおおげさな値段ではありません。ホントです。まずは大阪ガスに、声をかけてください。

Traditional & New
NOOK
Floor Heating for Amenity Life

ガス温水床暖房

会告

30's EYE 21世紀へのエスキス
第4回
木下直之
兵庫県立近代美術館学芸員

「駅前の文化について」
―駅前彫刻と造り物―

「30's EYE-21世紀へのエスキス」をテーマに、30代を中心に様々な分野でご活躍の方々をゲスト講師に迎え、従来の講演会形式とは違う「語り合い、情報交換を行う場」をつくりたいと考えています。気軽にご参加下さい。

日　時　1994年1月21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　木下直之
　　兵庫県立近代美術館学芸員
定　員　30人
　　＊申込者多数の場合は抽選
参加費　会員 1,000円、一般 1,500円
　　＊含、飲物・消費税
　　＊団体会員扱いは1社1名
申　込　1月14日(金)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
　　1)催し名（30'sEYE）
　　2)氏名
　　3)会員・一般の別
　　4)勤務先
　　5)参加証送付先
　　6)電話番号
　　をお知らせ願います。
　　＊参加証を1月17日(月)に発送します。
申込先　㈳日本建築協会事業課
　　大阪市北区梅田1-1　〒530
　　大阪駅前第3ビル21階
　　FAX.348-0634　TEL.348-0633
主　催　㈳日本建築協会
　　若い会員の集い小委員会
　　主担　内仲　毅/PPI



JR名古屋駅前

私の生家は駅前薬局だった。右隣に駅前食堂があり、左隣には駅前旅館があった。その家で、高校生になるまで、毎日駅前を眺めながら、私は育ったことになる。昔、駅前はただの広場だったような気がする。駅から出てきた人々は、その広場を通って、好き勝手な方向へと歩いていった。バスも停まっていたが、停留所と記されたポストが立っていただけだった。やがて、そこにバスターミナルがつくられ、しばらくすると、今度はその中央に巨大なモニュメントが建てられた。

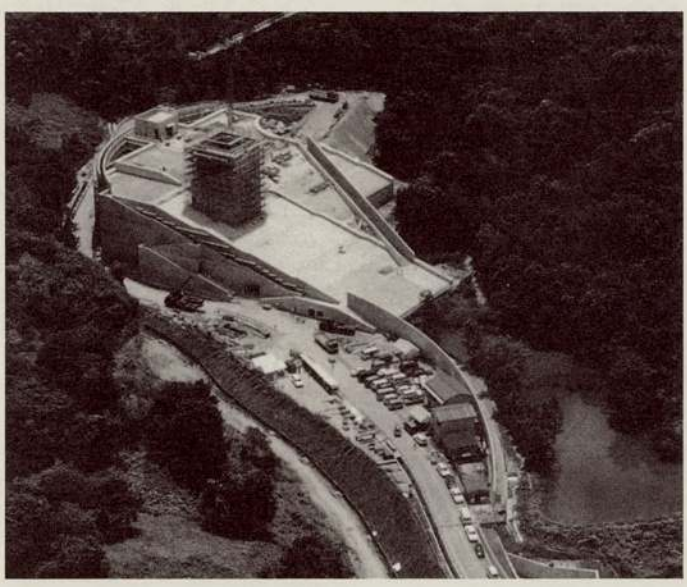
駅前再開発の名の下に、日本全国の駅前で行われてきたことについて考えてみたいのは、最近、富山県の小さな町に「つくりもん」という祭りを見に行き、駅前に二日間だけ出現する野菜でできた巨大な金太郎に感激したからだ。その金太郎の背後には、小さな公園があり、噴水の真ん中に小さなモニュメントが飾られていた。その公園は「美化地区」と呼ばれている。祭りの間だけ出現する造り物と、その名のとおり永久的に設置されるモニュメントと、どちらがより「美化」に貢献するだろうかということを考えてみたいのだ。

（木下直之）

木下直之（きのした　なおゆき）
1954　静岡県生まれ
81　東京芸術大学大学院中退
　　兵庫県立近代美術館学芸員
93　国際日本文化研究センター共同研究員
　　現在に至る
専攻　近代日本美術史
展覧会
1987　「ダリの世界」展
90　「日本美術の十九世紀」展
93　「描かれた歴史～近代日本美術にみる伝説と神話」展
著者　「美術という見世物～油絵茶屋の時代」平凡社1993年（サントリー学芸賞受賞）
論文　「甲冑図考～高橋由一の新出作品をめぐって」『美術史』第131冊

大阪府立
近つ飛鳥博物館(仮称)
見学会

日　時　1994年1月20日(木)
　　14：00～16：30
講　師　水谷孝明/安藤忠雄建築研究所
　　菅　　保/鴻池・三菱JV所長
定　員　60人
　　＊申込者多数の場合は抽選
集　合　現地＊近鉄長野線「喜志」駅からバスで約15分
参加費　会員 1,000円、一般 1,500円



申　込　1月13日(木)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
　　1)催し名（近つ飛鳥博物館見学会）
　　2)氏名
　　3)会員・一般の別
　　4)勤務先
　　5)参加証送付先
　　6)電話番号
　　をお知らせ願います。
　　＊参加証を1月14日(金)に発送します。
申込先　㈳日本建築協会事業課
　　大阪市北区梅田1-1　〒530
　　大阪駅前第3ビル21階
　　FAX.348-0634　TEL.348-0633

●建築概要
所在地　大阪府南河内郡河南町東山、太子町葉室
設　計　安藤忠雄建築研究所
監　理　大阪府建設監理協会
　　安藤忠雄建築研究所
施　工　鴻池・三菱共同企業体
敷地面積　14,318.26㎡
建築面積　3,407.84㎡
延床面積　5,925.20㎡
構造規模　SRC、B1、2F
工　期　1992年3月～1993年11月（本体）
　　1993年10月～1994年3月（外構）
オープン　1994年3月25日（予定）

数ある近つ飛鳥の文化遺産。なかでも数多くの古墳が集中する一須賀古墳群。それらの古墳を保存、整備、公開する「近つ飛鳥風土記の丘」がある。その地に博物館は建つ。

『ここでは、新しい試みとして、環境として周辺に点在する古墳群全体をそのまま見せようとしている。そのため建物は、そこから出土地域全体を一望できるようなひとつの丘として考えられた。建物は窪地に位置しているため、周囲を一望できるように段状に隆起させた。周辺には梅林や生命の源である水をたたえた池があり、風土記の丘の散策路が巡る。

このような環境の中で、この建物は野外活動の拠点としても活用され、地域の中核として機能するであろう。屋根は段状の広場となっており、演劇祭、音楽祭、各種パフォーマンス、レクチャーなど多様な使い方が考えられる。建物内部に入ると暗がりが拡がり、人々は古墳内部に入っていくのと同様な感覚を体験できる。それは古代の黄泉の国への旅である。この建物は日本人が自分たちの歴史に向かい合う場として、また、自然を喜び讃える日本人の感性を納めた平成の古墳として建てられた。』（安藤忠雄）

和歌山県立
きのくに志学館
近代美術館・博物館
見学会

日　時　1994年**1**月**29**日(土)
10:30-16:30
定　員　60人
＊申込者多数の場合は抽選
集　合　現地
参加費　会員1,500円、一般2,000円
申　込　1月21日(金)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
1)催し名（きのくに志学館＋近代美術館・博物館見学会）
2)氏名
3)会員・一般の別
4)勤務先
5)参加証送付先
6)電話番号
をお知らせ願います。
＊参加証を1月24日(月)に発送します。
申込先　㈱日本建築協会事業課
大阪市北区梅田1-1 〒530
FAX348-0634 TEL348-0633

きのくに志学館10:30-12:00

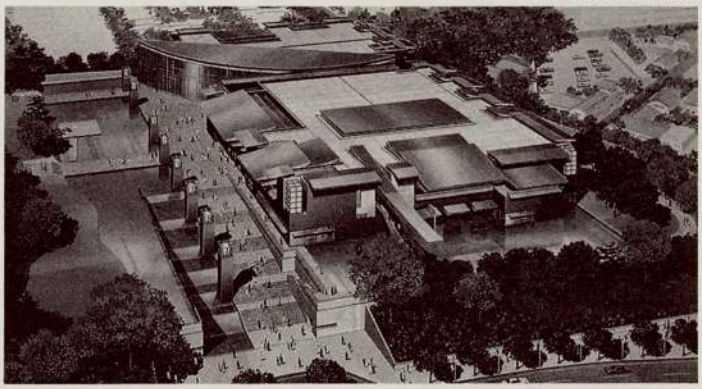
講師　福田資弘／和歌山県立図書館次長
前中伸之／和歌山県土木部営繕課主査
八木俊樹／安井建築設計事務所設計部副部長

きのくに志学館は、県立図書館を核に文化情報センターと文書館を併設した施設である。
県立図書館を計画する上での大きな課題は、県下の図書館サービス網の要である中核館としての本来の役割と、建設地周辺住民が期待する市民図書館的サービスとの兼ね合いにある。市町村図書館等の整備状況と立地によって、館の機能が異なり、建築計画も違ったものになる。
本館の場合は、中核館としての調査研究機能を大切にした開架室と作業室に隣接した書庫配置、将来の資料増加を見込んだ施設容量の確保、そして市民図書館機能である児童室を将来の転用も考え開架室のコーナーに計画したことが特徴である。また、図書館は日常的立ち寄り施設であり、アクセスが容易で分かりやすいことが大切である。メインフロアを1階に設定し、一目で資料全体が見渡せる2,148㎡1フロアの大きな開架室を設けたことも他に類を見ないことである。　（八木俊樹）

所在地　和歌山市西高松1-7-38
設　計　安井建築設計事務所
施　工　大林・錢高・浅川JV
敷地面積　10,000.00㎡
建築面積　5,528.04㎡
延床面積　12,361.66㎡
構造規模　SRC、B1、3F
工　期　1991年7月～1993年3月


きのくに志学館

近代美術館・博物館



所在地　和歌山市吹上1-1
設　計　黒川紀章建築都市設計事務所
施　工　竹中・清水・戸田JV
敷地面積　23,356.78㎡
建築面積　7,100.55㎡
延床面積　18,498.31㎡
構造規模　RC、B1、2F
工　期　1991年10月～1994年3月

近代美術館・博物館13:30-16:30

講師　吉田行雄／黒川紀章建築都市設計事務所課長
藤森正忠／竹中・清水・戸田JV所長

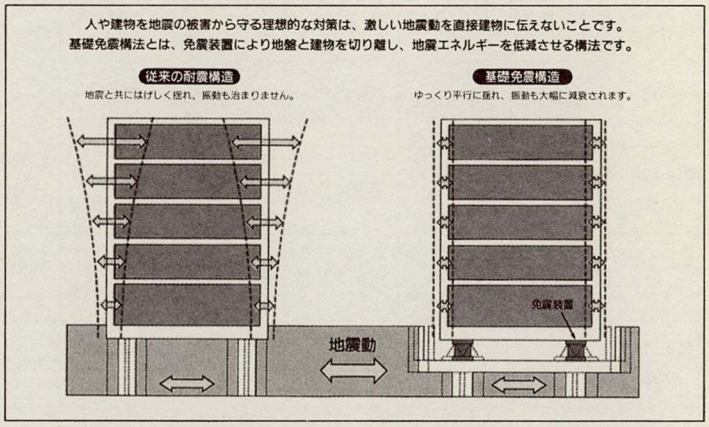
歴史と信仰に彩られた和歌山は、中世においては巡礼の聖地として、羽柴秀吉によって和歌山城が築かれた後は、御三家紀州徳川氏の城下として繁栄し続けた。和歌山市の中央に位置する和歌山城の南、三年坂通りをはさんだ和歌山大学教育学部跡地で市内でも有数の緑豊かな地域に、教育文化立県構想の一環として「県立近代美術館」「県立博物館」の新館が計画された。
本計画は、このような立地特性を十分に活かし「歴史との共生」「自然との共生」のコンセプトの基に、それぞれが密接にコネクションしながらも独自性を持った施設となるよう配慮した。
建物配置は、敷地中央軸に美術館と博物館とを縦に配置し、その西側に搬出入及びサービス管理部門を、東側にエントランスホール、アプローチ広場を設け、展示部門を中央にとり囲んだ分かりやすい配置計画となっている。
建物の東側は「せせらぎ池」をはさんで奥山公園に向かって開放され、徐々に自然へと変化し溶け込んでゆく。
また奥山公園の「根上りの松」を背景に10m四方のステージを水に浮かべ、そこでは各イベントや薪能の舞いがくりひろげられる。闇に浮かぶ幻想の世界は想像を絶する感動を呼ぶこととなろう。
外観は庇という日本建築の伝統が断片化され抽象化されて用いられている。近代建築の伝統を引き継ぎつつ、伝統的なシルエットと現代的な素材は、歴史と共生し、新しい時代へと変化してゆくことだろう。　（吉田行雄）

WESTビル(仮称) 免震構造 見学会

日　時　1994年1月27日(木)
　　14:00-16:00
講　師　長田勝幸／郵政省建築部設計課
　　田中　功／施工JV所長
定　員　50人＊申込多数の場合は抽選
集　合　現地
参加費　会員1,000円、一般1,500円
申　込　1月20日(木)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
　　1)催し名(WESTビル見学会)
　　2)氏名
　　3)会員・一般の別
　　4)勤務先
　　5)参加証送付先
　　6)電話番号
　　をお知らせ願います。
　　＊参加証を1月21日(金)に発送します。
申込先　(社)日本建築協会事業課
　　大阪市北区梅田1-1　〒530
　　大阪駅前第3ビル21階
　　FAX348-0634　TEL348-0633

1993年5月撮影





本建物は、建物の性格上から「免震構造」を採用し、地震による建物の被害を防ぎ建物内に組み込まれている設備・機器類についても大きな被害を受けず保護され機能が維持できるようにしている。
免震構造に使う免震装置には、大きな鉛直剛性と耐力を持ちこれによって上部構造を支持すると共に小さな水平方向剛性によって建物の固有周期を長くし応答加速度値を小さくすることができる積層ゴム(中心に鉛を挿入した物は減衰効果を持つことができる)と、地震エネルギーを消費させ減衰性を高め変形を抑制させる働きをするダンパーがある。
本建物は免震ピット内の柱下にφ1200の鉛入り積層ゴムとφ1000・φ800の積層ゴムを配置し、さらに減衰効果を高めるため建物の角にループ状鋼棒ダンパーを配置している。また、建物の周囲には免震装置による大きな変位量を吸収するためドライエリアを設け地盤と建物を絶縁している。設備配管についても建物と地盤の間にフリージョイントを設け大きな変化にも対応できるようにしている。

(長田勝幸)

●建築概要
所在地　神戸市北区長尾町宅原
　　鹿の子台リサーチパーク内
設　計　郵政省建築部
施　工　竹中・住友・奥村・ナカノ・三菱JV
敷地面積　35,000㎡
建築面積　11,803㎡
延床面積　53,965㎡
構造規模　S、SRC、RC、6F、P2
工　期　1992年10月～1994年11月

(社)日本建築協会編 『建築設計者のための設備知識』 刊行 割引価格で頒布

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

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



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

「建築と社会」誌21年●特集一覧——昭和47年～平成４年

「建築と社会」誌は昭和42年からＡ４変形判となり、特集と作品作風頁を二本柱に、シリーズものの頁を織り込み、その時の社会を反映したテーマを選んで掲載してきた。売価は980円（消費税込）。購読希望者は事務局（06—348—0635）へ。

＊は欠号

巻号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
昭和47年（53集）	冬期オリンピックと札幌	600号記念号	インテリアデザイン	都市交通問題	水利用	量産住宅の設備	一般号（桂中学）		都市住環境へのアプローチ	都市防災	第19回青年技術者	北陸の新建築
昭和48年（54集）	建築教育	泉北ニュータウンのコミュニティ施設	大阪大林ビルディング	レジャーと施設	大阪国際ビルディング	老人コミュニティ	住宅—建築家のすまい	新用途地域制と環境	構造と施工	仕上と材料	第20回青年技術者	ヨーロッパのまちづくり
昭和49年（55集）	歴史的環境保全	明日の建築はどうなるか	保養所作品	既成市街地の住宅地整備の方策	北摂ニュータウン計画	建築生産と流通機構の変容	ビルの省エネルギ化	高層プレハブ住宅の構造設計	みどり	屋根防水工事の失敗例とその対策	第21回青年技術者	ビル防災に関する12章
昭和50年（56集）	図書館	東海の新建築	インテリア	PC板を使用した工業化住宅	社会・建築・法	都市の景観と施設	建築とプレストレストコンクリート	生活排水処理施設のあり方	人間環境としてのターミナル	騒音対策と防音材料	第22回青年技術者	集合住宅の設備
昭和51年（57集）	証言'76—建築デザインの動向	建築基礎構造の問題点	医療施設	床工法と材料	建築防災と法	市街地整備	工場建築と設備	鉄骨構造のジョイント	集住体のハードとソフト	結露防止対策と断熱材料	第23回青年技術者	設備からみた建築の問題点
昭和52年（58集）	デザインの動向—部分と全体	兵庫県—その風土と建築・建築界	●日本建築協会60周年記念号 ●ニュータウンの管理	コンクリートの品質管理と行政指導の方向	日影規制と法	身障者施設	照明設備	埋立地における構造問題—大阪南港と芦屋浜を例として	日本住宅公団と建築作品	ミニ乱開発から計画的ミニ開発へ	建築における省エネルギー化	第24回青年技術者
昭和53年（59集）	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
昭和54年（60集）	転換期の再開発	大阪南港ポートタウン	商業空間	コンクリートのひびわれ	日影規制	ホテル建築と情報システム	農村施設の変貌	建物の終局強度の検討	庄内のまちづくり	80年代のインテリア	第26回青年技術者	建設業の労務事情
昭和55年（61集）	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	設計のための新耐震設計法
昭和56年（62集）	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
昭和57年（63集）	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）	音とホール建築	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
昭和58年（64集）	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
昭和59年（65集）	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（アバンティ）	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
昭和60年（66集）	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—それが生み出す文化—	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 ●日建設計作品	●村野藤吾の一断章 ●東海特集	第32回青年技術者
昭和61年（67集）	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	21世紀の住居と設備	●開発 ●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
昭和62年（67集）	入浴物語	腐食	創立70周年記念号	躍動する東海へ	●貯蔵・保管施設 ●大阪府立体育会館	室内の仕上床	駅	行政建築家の可能性	シティホテルの設備	宝塚のまちづくり	●建物と街並みの接点 ●昭和設計作品集	第34回青年技術者
昭和63年（69集）	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	●大阪府営繕 ●集合住宅のリフレッシュ	●第35回青年技術者 ●800号記念	讀賣テレビ
昭和64年平成元年（70集）	夢をのせる輸送設備	●竹中工務店創立90周年記念 ●リゾート事情	●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
平成２年（71集）	商業化住宅のデザイン	ニュータウン・ルネサンス	東海の都市景観	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 ●兵庫県営構の歩み	●第37回青年技術者 ●和歌山県の展望と景観	感性の時代を迎えての外装材
平成３年（72集）	新しい都市空間づくり—Ⅰ—	●オフィス・プレジャー ●新しい都市空間づくりⅡ ●建築の風景	東海支部復活30周年記念	大阪東京海上ビルディング	●今、京都 ●建築家のための設備知識—複合商業ビルにおけ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
平成４年（73集）	夢物語—人がかわる、まちがかわる—	●こだわりのインテリア ●近畿の郵政建築15年の歩み	建築とデザイン—東海支部—	建築家のための設備知識—集合高層住宅の設備システム—	地球環境時代の建築	街創り、住まい創り—住宅・都市整備公団関西支社10周年—	木構造を使ってみませんか—集成材による構造—	接着—建築分野への限りなき可能性	中国地方の街並みと建築家の「語り、夢、作品」	●屋台—仮設の魅力に学ぶ— ●ハウジングのメインストリームを探る	いま建築教育に何が期待されているのか	京のかたちと色—京都支部創設45周年記念—

建築と社会

1993 12 1917年創刊 第74集／通巻861号

ARCHITECTURE AND SOCIETY

JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

CONTENTS

特集● 第40回青年技術者

［設計・計画部門］

指田孝太郎●アジア太平洋トレードセンター，滋賀銀行本店，京都テルサ・京都府民総合交流センター（仮称），（仮称）日立システムプラザ関西 — 26

川合智明●YHP神戸事業所，Be-ing今竹，高松ライオン通アーケード，日経大阪南港別館 — 27

大島弘資●清水市立中央図書館，箱根山荘，刈谷市中央図書館，神戸町立図書館（仮称） — 28

北森一弘●大阪市環境事業局鶴見工場，ORC200 3番街，兵庫県警察本部庁舎，熊取町総合体育館 — 29

徳岡浩二●大阪市立天王寺動物園中央門，芦屋に建つゲストハウス，近鉄ハーツ・近商ストア・玉川店，大阪市立大学理学部附属植物園研究棟，ザ・ウエストビル宿院壱番館 — 30

関田　弘●福崎東洋ゴルフ倶楽部，高知新阪急ホテル新館 — 31

竹田芳之●新クレセントビル，広島市安佐北区スポーツセンター，名張市立百合が丘小学校 — 32

河端秀直●湊町地区，コスモスクエア地区 — 33

高梨雄二郎●非日常性を体験する都市型大規模集客施設開発における交通計画 — 34

［構造部門］

藤井正則●高強度材料を用いてプレキャスト化した高層RC造建物の耐震設計 — 35

梶山　毅●高品質・高強度コンクリートの開発と実用化 — 36

清水　斉●上下方向振動にアクティブ制御機構を有する3次元免震床システム — 37

阿蘇品尚士●広島広域公園陸上競技場メインスタンド大屋根の構造設計 — 38

［設備部門］

吉川　淳●動水圧テスト装置の開発と実施 — 39

宮野理文●毎日放送本社ビルの電気設備 — 40

［施工部門］

福井茂和●超高層RC造集合住宅の合理化工法および超高強度コンクリートの企画と施工 — 41

大橋直也●現場施工の省人化をめざして — 42

小笠原和博●外壁剥離防止工法"MCR工法"の開発 — 43

甲野裕之●集成材ケーブル膜構造の開発と実施 — 44

特集● 環境——人にやさしい空間創造をめざして

［音］— 防音・防振・制振

快適環境を構築する最近の防音・防振技術●松本敏郎 — 46

窓と防音●佐藤嘉宏 — 49

超軽量高性能耐火遮音戸境壁●木村浩三 — 50

防音木質直貼床材●古川　勉 — 51

［光］— 調光・遮光

調光・遮光技術、商品の概要●高橋章夫 — 52

瞬間調光ガラス●近藤正之 — 54

光拡散断熱複層ガラス●長橋健一 — 55

［火］— 防火・耐火

防火・耐火技術の概要●作本好文 — 56

耐火鋼●作本好文 — 58

発泡性耐火塗料●加藤公廣 — 59

［虫・黴］－防蟻・防虫・防黴

防蟻・防虫・防黴技術の概要●大羽伸和 — 60

発泡防蟻施工法●志澤寿保 — 62

住宅におけるカビ被害の現状と対策について●紙中修二 — 64

木材の防虫処理について●須貝与志明 — 66

［熱］— 断熱・結露

断熱・結露防止技術の概要●山田雅士 — 67

内断熱・結露防止複合パネル●川上　博 — 69

断熱・結露防止材料の外側施工●山田雅士 — 70

会告 — 30'sEYE 21世紀へのエスキス第4回木下直之，大阪府近つ飛鳥博物館（仮称）見学会 和歌山県立きのくに志学館、近代美術館・博物館見学会，WESTビル（仮称）免震構造見学会 — 1

作品作風 — ホテルニューオータニ幕張 — 6

同志社女子中学・高等学校静和館

アサヒビール㈱西宮工場ゲストハウス

ART PROCESS — 本郷重彦（彫刻家）・津田達雄（テキスタイル・デザイナー） — 14

BOOK STATION — 短評●伊藤郁郎／稲木裕子／山寄章子 — 17

法令コーナー — 京都市総合設計制度取扱要領の改正●福島貞道 — 18

新建材紹介コーナー — 内開き内倒し窓・木製（木質系）防火扉 — 20

GBRCニュース — 直張り防音フローリングの沈み量と軽量床衝撃音遮断性能●和木孝男 — 23

建築の眼 — 大学の国際化は地際化から●藤本尚久 — 24

有名建築家の集住設計とその評価●川村眞次

設計監理にかける監理者像●楠本照男

空間との出会いが建築をつくる手がかり●三谷幸司

構造の頁 — 免震構造—WESTビル（仮称）の実例●川田公裕 — 72

設備の頁 — 建築設備としての据置鉛蓄電池の現状と動向●田川彌八郎・平城元 — 74

広報小委員会REPORT — 加藤邦男氏に聞く・積水化学工業京都技術センター●下村健治 — 75

出版委員会REPORT — 「〈新版〉建築基準法を読みこなすコツ」研修会参加の記●山田修 — 76

総目次 — 「建築と社会」1993年 1～12月号総目録 — 77

Information — 「大阪市ハウジングデザイン賞」表彰住宅，「学生のためのフレッシュデザインコンペ」の入選作品，「遊牧民の建築術」展，SCHUHWERK・「日本の近代都市、近代建築記念論文集」来年8月に刊行，「トランス・カオス—東京」、熱気を残して…，森林浴体験を光の演出で，「コンストラクテック'94」 — 83,85

月報 — 平成5年10月分 — 84

〈今月の表紙〉東出清彦

さざれ石。（岐阜県春日村）

創刊75周年のこの1年、表紙は「石」をテーマとしてきた。「石の上にも75年」のトリは、さざれ石。

伊吹山のふもとの石灰石が、長い年月の間に雨水で溶解され、それから生じた粘着力の強い乳状液が、小石を凝結して、ついに巨岩（巌）となった。平安時代、藤原朝臣石位左衛門が、この巨岩を愛でて、…さざれ石のいわをとなりて苔のむすまで…（古今集）と詠んだという。

■特集予告

2月号／建築のエネルギーシステム

九州のインスタレーションと貌

会　長　佐野正一

副会長　金多　潔・桑袋公明

市川　宏・鴻池藤一

三品哲夫

編集委員会（平成5年度）

■編集理事

◎荒井　清

井上　豊

金井　弘次

小島　雄

須賀　好富

竹中　錬一

深江　實

松村　慶三

溝神宏至朗

若山　繁

■編集顧問

東　孝光

■編集委員

★計画系分科会

☆計画系

伊鍵　憲幸

梅村　宏尚

小浦　久子

鈴木　克彦

田中　直人

林　輝行

松川　敏正

山尾　弘子

横関　真紀

※吉村　英祐

☆建築計画系

※石山　道男

磯村千恵子

上杉　秀隆

江副　敏史

菅野　忠司

清本　明宏

笹村　欽也

佐藤不二男

塚本　史朗

刃金　国男

山本　匡

☆インテリア・住宅系

石川　佳子

大橋眞由美

加藤　力

角方　利幸

北浦かほる

工藤　昌之

小梶　吉隆

小島　保人

高橋　文吾

※中村　孝之

畑　康之

福田　由利

増田　邦子

★構造分科会

和泉　一義

岡本　達雄

亀井　功

黒木　安男

竹野　富夫

多田　元英

築谷　朋也

※二宮　利治

西　邦弘

西村　泰志

賀輪　幸男

★設備分科会

石沢　重治

遠藤　進

大田　克彦

※梶井　宏修

河津　隆之

伊達　正雄

田ノ畑好幸

村上幸三郎

★施工材料分科会

有光　利治

植田　実

小椎八重猛

※志水　史典

野口　和宏

村上　信直

★法令分科会

※生駒　芳明

乾　康雄

入江田吉仁

樫田　攻

加藤　輝男

廣田　美清

■作品作風小委員会

遠藤　公介

小笠原絵理

尾崎　久純

岡本　隆

川上比奈子

倉澤奈千子

桜井　俊郎

田中　均一

富田　昌義

藤城　義丈

前川　治彦

前田　幸宏

○松田　善弘

松村　衛

水川　尚彦

宮地雄一郎

■会員企画小委員会

伊藤　郁郎

稲木　裕子

茨木　保

槽谷　浩史

小板橋鉄雄

佐伯由紀子

佐野　洋

坂田　耕一

高田　光雄

○高橋　麗子

塚口　明洋

増渕　昌利

松石　千秋

山寄　章子

■広告企画小委員会

池渕　俊男

上井　善一

尾崎　英直

○勝　一弘

衣川　徳好

原田　常介

菱田信八郎

藤田　孝吉

山下　修司

◎委員長　○副委員長　※幹事

印　刷　平成5年12月20日

発　行　平成5年12月25日

発行人　社団法人日本建築協会

発行所　社団法人日本建築協会

大阪市北区梅田1-1-3-2100

電　06－348－0635

振替口座　大阪1-39975

印刷所　青葉印刷株式会社

電　06－351－5428㈹

サン総合印刷株式会社

電　06－454－1481㈹

日本電植株式会社

電　06－352－7502

定　価　980円（本体価格951円・送料共 消費税29円）



高層棟外観見上げ

作品
作風

設計・監理 ■
日建設計

施工 ■
大成建設・フジタ共同企業体

ホテルニューオータニ幕張

『ホテルニューオータニ幕張』が「幕張メッセ」の隣にオープンした。このホテルは、ニューオータニが東京・大阪とともに一体的なホテル展開をする核の一つとなるもので、とりわけこの『幕張』は、都市ホテルとしての機能に大規模なスポーツ・リラクゼーション施設を加えて、都市型リゾートの性格を明確に打ち出したホテルである。第1期に当る今回の建物は、通りを挟んで「幕張メッセ」と対面する4.5haの敷地のメッセ側約1/3に配置し、将来の第2期用地は駐車場と屋外スポーツ施設に当てた。

建物は、内部の機能や施設構成を明快に表現するため、客室のタワーと低層部を広い敷地に余裕を持って並置させた。海への眺望を生かした客室は、低層階36m²とベイウインドウを加えた上層階40m²の2つのタイプを基本に418室で、この客室構成を最上階のスカイラウンジ・バンケットとともに外観に反映させている。

『ホテルニューオータニ大阪』の設計を始めてちょうど10年、その後『神戸』を経てこの『幕張』と、この10年はニューオータニのホテルづくり——それまでの日本のホテルが欧米のホテルをもっぱらコピーしながらホテルづくりをしてきたことから脱却し、日本独自の、ニューオータニ独自のホテルをつくること——に深く関わった10年であった。

（横川隆一／日建設計）



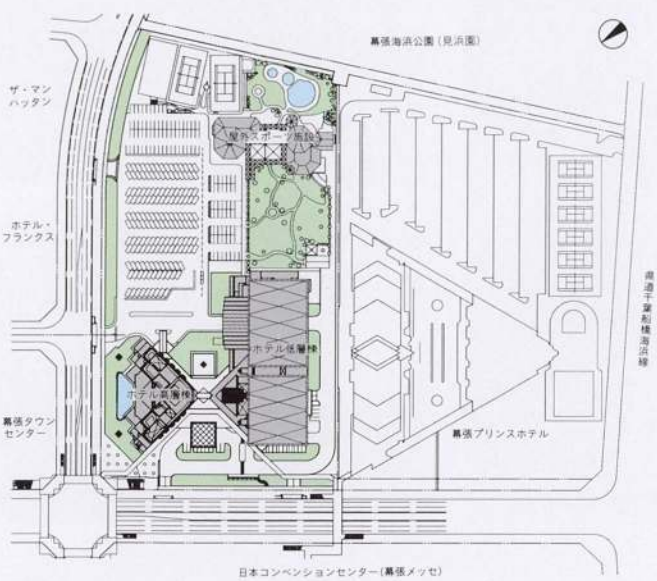
外観遠望（見浜園より）



外観東面見上げ



正面玄関アプローチ



配置図　1:5000



航空写真

1階エントランスホール



1階中華レストラン



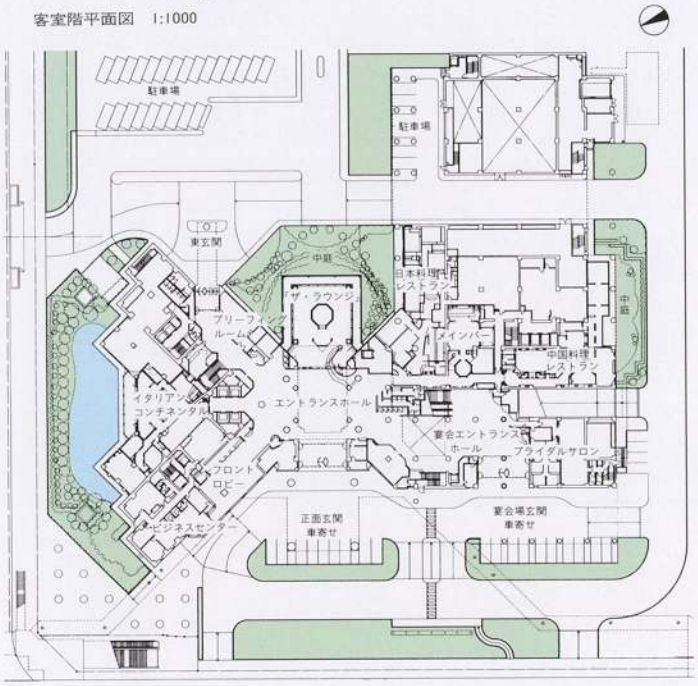
4階プール



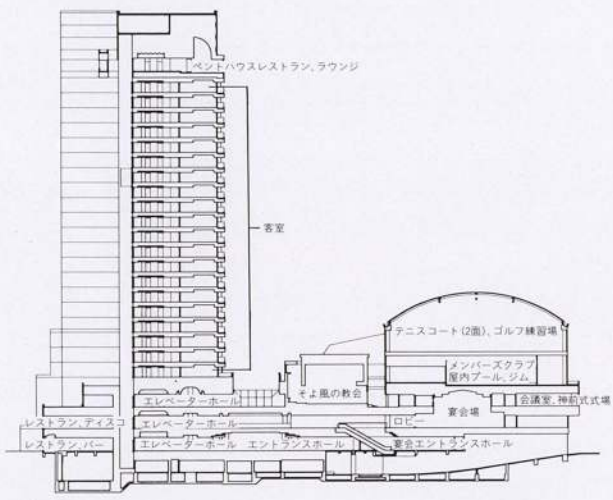
5階テニスコート



客室階平面図　1:1000



1階平面図　1:1800



断面図　1:1800

所 在 地 ——— 千葉市美浜区ひび野2-2《幕張新都心》
敷地面積 ——— 44,568㎡
建築面積 ——— 12,615㎡(第1期)
延床面積 ——— 64,186㎡(第1期)
構造規模 ——— SRC、S、BIF、25F、PI
工　　期 ——— 1990年11月～1993年8月
最 寄 駅 ——— JR京葉線 海浜幕張駅
撮　　影 ——— 篠沢　裕


客室(デラックスツインルーム)


2階中宴会場


2階大宴会場

南面外観

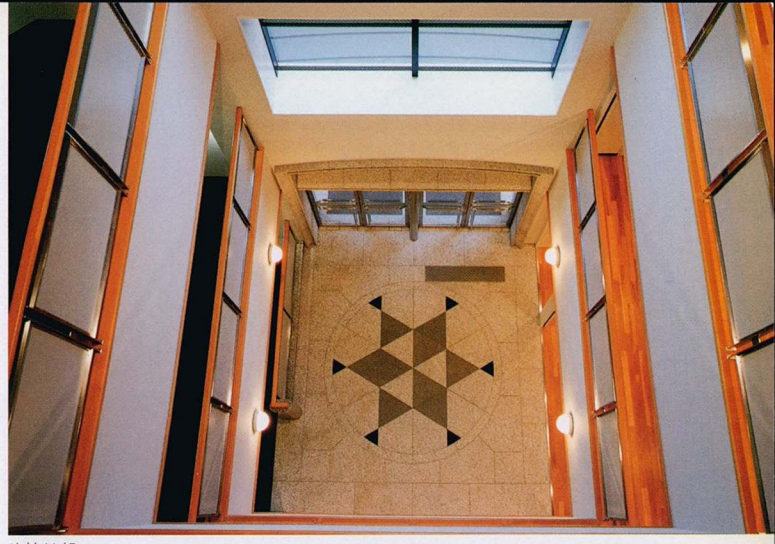


東面外観

作品
作風

設計監理 ■
清水建設大阪支店一級建築士事務所

施工 ■
清水建設大阪支店


吹抜け部

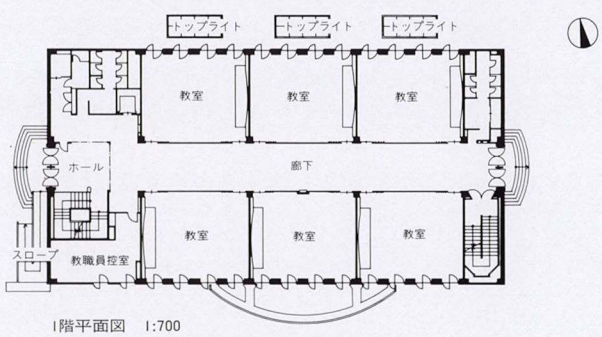
同志社女子中学・高等学校静和館

計画は、当初旧静和館の外壁を保存し内部機能を新たにする保存計画案で進められた。保存計画案は、考えられる限りのスタディープランが検討されたが、建築主側からの与条件を充たすものではなく、やむおえず新築建替え案として計画された。

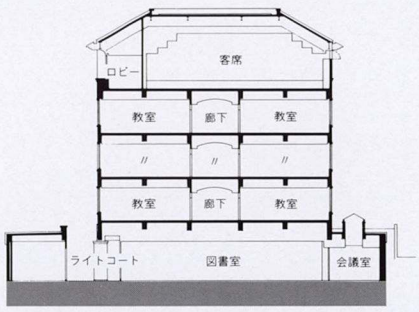
新築案として最大のテーマとなったのは、旧静和館のイメージをどの様にしてとらえるかであった。キャンパスの顔として形成されているジェームズ館、栄光館、静和館を群建築としてとらえキャンパス全体の象徴としての旧館のシンボル性の継承、旧館ファサードのイメージとしての記録保存が意識された。旧館の組積造のイメージ表現から教室階である３層までは、構造的に格子トラス構造（フィーレンディール）を採用し、単窓外観と構造様式の整合性が図られた。既存アーチは、計画当初市景観係の指導により外壁と一体化されたもので計画されていたが、数回の協議の結果建物本体より独立させた南面に設置された。

こうして出来上がった建物が、今後長い年月風雪に晒され、この建物から巣立っていく女子学生達からどの様に受けとめられ評価されるか期待したい。　　（直町　章／清水建設大阪支店設計部）


西面トップライト



1階平面図　1:700



断面図　1:700

所 在 地 ——— 京都市上京区今出川通寺町西入
敷地面積 ——— 46,634.90㎡
建築面積 ——— 996.70㎡
延床面積 ——— 4,884.60㎡
構造規模 ——— RC、S、B1F、4F
工　　期 ——— 1992年２月～1993年５月
最 寄 駅 ——— 京阪電鉄・出町柳駅、市営地下鉄・今出川駅
撮　　影 ——— 藤　義則

外観南面

外観北面



作品
作風

設計施工 ■
大林組

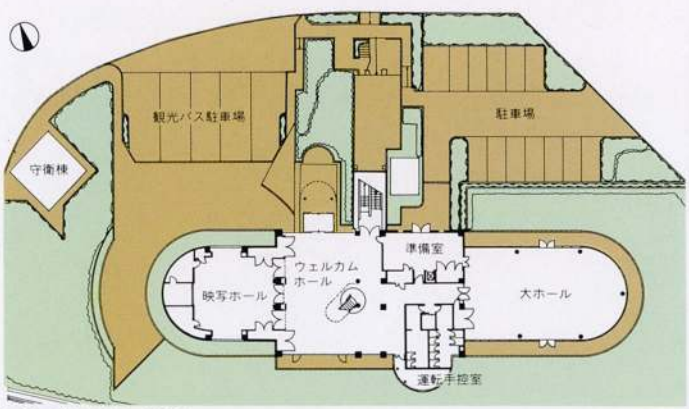
アサヒビール(株)西宮工場 ゲストハウス

この建物は、生い茂った大きな楠に囲まれて建っている。以前同じ位置にあった小さなゲストハウスと一緒にその歴史を見てきた木々である。アサヒビールの各工場は、見学者を受け入れ、ビールに親しんでもらうと同時に地域との共存も図っている。

このゲストハウスは、その見学者のための施設であり、この数年で一新された近代的な工場の新しい顔として明快でシンプルな形を持つ。コンクリートのフレーム、円形でメタリックな表情など工場棟のデザイン要素を組み込んで、工場全体の景観に配慮し、壁面の大きなガラスやトップライトにより光を入れ、緑や空を取り込み見学者を気持よく受け入れる、明るい建物をめざしている。

二層分の吹き抜けを持つ中央のウェルカムホールを核に、左右に飛び出す形で、ビールに関するビデオを見せる映写ホールと、ビールを楽しんで味わってもらう大ホールがつながっており、また工場棟の見学者通路への渡り廊下も、こことつながる。良質な水、厳選された原料で作られたビールが壜につめられグラスの中に注がれるストーリーに従い、見学者がビールと同化することをイメージして、形・色をデザインしている。大ホールではグラスの中から自然を見るイメージで、内部を木や黄色をモチーフに、大きなガラスを通し光・風・緑などの自然を感じながらビールの試飲ができるようになっている。

(中川原正平・花上英之／大林組)



配置・1階平面図　1:1000

所 在 地 ——— 兵庫県西宮市津門大塚町11-52
敷地面積 ——— 100,270.91㎡
建築面積 ———　1,407.08㎡
延床面積 ———　1,431.77㎡
構造規模 ——— S＋SRC、2F
工　　期 ——— 平成4年10月～平成5年7月
最 寄 駅 ——— 阪急今津線阪神国道駅
撮　　影 ——— 川元　斉


ウェルカムホール


映写ホール


大ホール


2階中ホール

本郷 重彦
SHIGEHIKO HONGO

1942　滋賀県に生まれる
1965　京都教育大学特修美術科彫刻専攻卒業
1974　第六回京都野外彫刻展よりPONKOシリーズの制作発表始まる
1975〜個展：11回
公募展：現代日本美術展・現代日本彫刻展・ジャパンエンバ美術コンクール・びわこ現代彫刻展・ヘンリー・ムア大賞展・倉敷まちかど彫刻展
企画展：現代美術の錬金術展・身辺からの飛翔展・現代のユーモア展・現代美術新体験・現代彫刻の状況展・朝日現代クラフト展・本郷重彦音遊館・日本現代彫刻展・音のある美術・おもしろわざものすぐれもの展・PONKO饗遊（共有）空間展など多数発表

1992年9月から1年間カーネギー・メロン大学芸術学部、Studio For Creativ Inquiryに在籍、個展 PONKO INTERACTIVE SOUND SCULPTURE EXHIBITION 開催、93年5月に　Pittsburgh Children's Museum のコート・ヤードにMONUMENT OF SOUND & PLAY SCULPTURE 作品設置。





今日まで造作作家として、鉄の素材を用いてPONKOというタイトルでシリーズ作品を制作発表してきた。これまでの作品表現に於いて、単なる視覚的オブジェではなく、観賞者が視覚―触覚―聴覚へと作品に対し、自由な個々の感性によるアクションで作品を動かし、たたき、移動さすなどの対話を行う過程で、観賞者の独自な空間環境を生み出し、感覚の複層する広がりある時空間的展開の中で、そのリアクションを通して自己との対峙ができる表現を意図している。また、野外作品では風によって風車が回転しメカニックな作用で音が生じ、自然からのメッセージを通して、自然との対話と環境への働きかけなどを試みてきた。

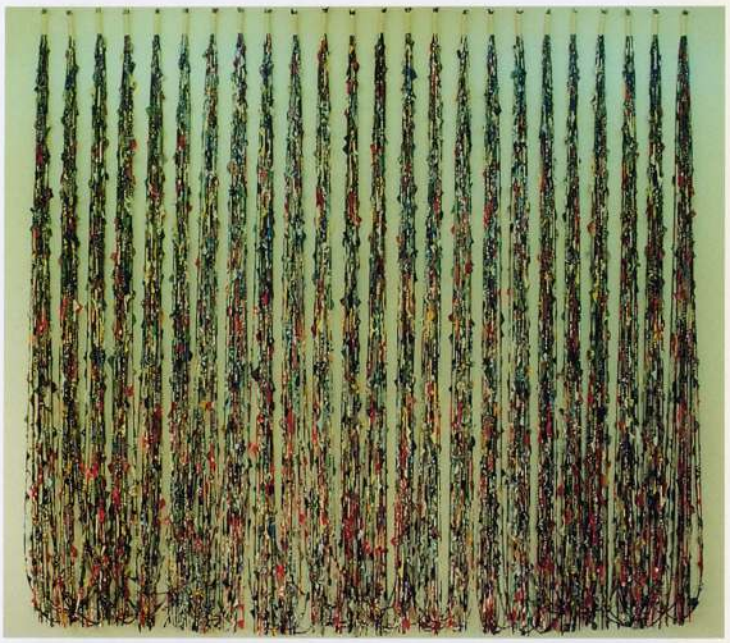
最近では、音楽家とのコラボレーションを試み、作品とのパフォーマンスによる音の空間構築表現を行っている。このコラボレーションでは、音楽家が作品を単に奏でる演奏会ではなく、観賞者もその場での同時性を共有し、観賞者自身の存在に重要な意味性を持つ関わりを意図して発表している。

本郷重彦

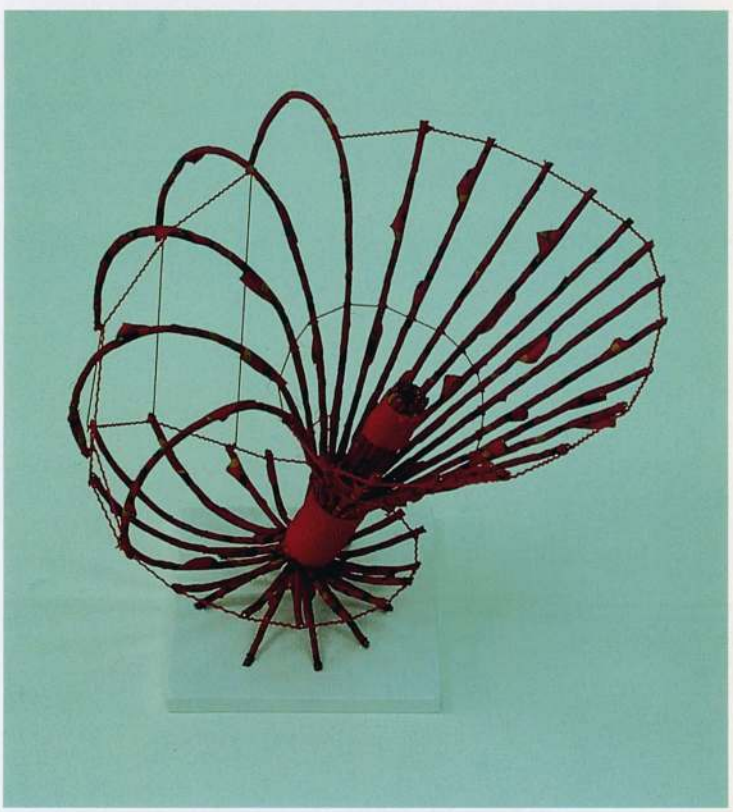
MONUMENT OF SOUND & PLAY SCULPTURE
Pittsburgh Children's Museum
1993.5.26　設置
9000×3500×6000cm
素材：鉄（メッキ仕上げ）、アルミニューム、ベアリング
基礎：コンクリート、アンカーボルト止め
表面：一部アクリルペイント塗装

津田 達雄
TATSUO TSUDA

1947　京都市に生まれる
1973　京都市立芸術大学卒業
1974-85　渡欧ドイツ、デュッセルドルフ在住
1975-81　州立デュッセルドルフ美術大学在籍、大学院修了
個展
1972　ギャラリー射手座、京都('73年、'87年)
1981　ギャラリーNo.6 (レオンベルグ、ドイツ)
1982　ギャラリーケラーホーク (レーダ・ヴィーデンブリュック、ドイツ)
1983　ギャラリーアートスペース虹、京都
1985　ギャラリーマロニエ、京都 ('87年、'90年、'93年)
1987　ギャラリーユマニテ、名古屋
1989　ギャラリーTAKA、京都
1993　白土舎、名古屋
グループ展
1979　フォルムユンガークンスト'79(シュツットガルト クンストフェライン、ドイツ)
1981　フォルムユンガークンスト'81(ヴォルフスブルグ市立ギャラリー/デュッセルドルフ市立美術館・キールクンストハレ)
ディメンジョン'81(ミュンヘン クンストフェライン/ベルリン市立ギャラリー デュッセルドルフ市立美術館)
1983　自然・象徴・空間　在独日本人彫刻家展(ゼーシュテルン彫刻公園、デュッセルドルフ)
1984　プロフィル展(クンストミュージアム、デュッセルドルフ)
第23回ホアン・ミロ国際ドローイング・デッサンコンクール(バルセロナ、スペイン)第24回
1989　国際テキスタイルコンペティション'89京都(京都市美術館)
第9回現代美術今立紙展'89(福井)
1991　ソフト・スカルプチャー展(ギャラリー無有、京都/麻布工芸美術館、東京)
サントリー美術館大賞展'91 (サントリー美術館・東京)
1993　国際掌中新立体造形公募展'93(大賞受賞　名古屋・吹上ホール)



Verticality and expansion(垂直線と拡がり)
'89年制作　230×240×5cm　綿糸・プリント布



CorrespondenceIIIR(コレスポンデンス)
'93制作　25×25×25cm　綿糸・針金・プリント布

コレスポンデンス (交感) ということ

宇宙空間へ連れていかれた蜘蛛が〝無重力の状態で巣を張るかという興味ある実験がありましたが、蜘蛛は先天的な空間彫刻家で、その巣はりっぱな抽象彫刻作品であると考えているのは私ばかりではないと思っております。かつて、構成主義の空間彫刻家であるペヴスネルやリチャード・リッポルドなどは、量(マッス)の内部空間に入り込んで、そこにステンレスの細い針金を放射状に張りめぐらした蜘蛛顔まけの精密な幾何学的作品をいくつも試みているから、彼らもきっと私と同じように蜘蛛の巣はりっぱな彫刻だと思っていたに違いない。

だけど、蜘蛛が彼のその造形作品によって獲えているものは、蛾や蝶や虫ばかりではなく、その糸の粘着力は空間にとびかう電波をも、きっと捉えているに違いないと考えているのは私ばかりか。

さて、芸術は人間の精神が物質と交感することによって成り立つということ。そしてまた、現代社会において、通信というものがいかに重要かという両義的な意味を託して—Correspondence。

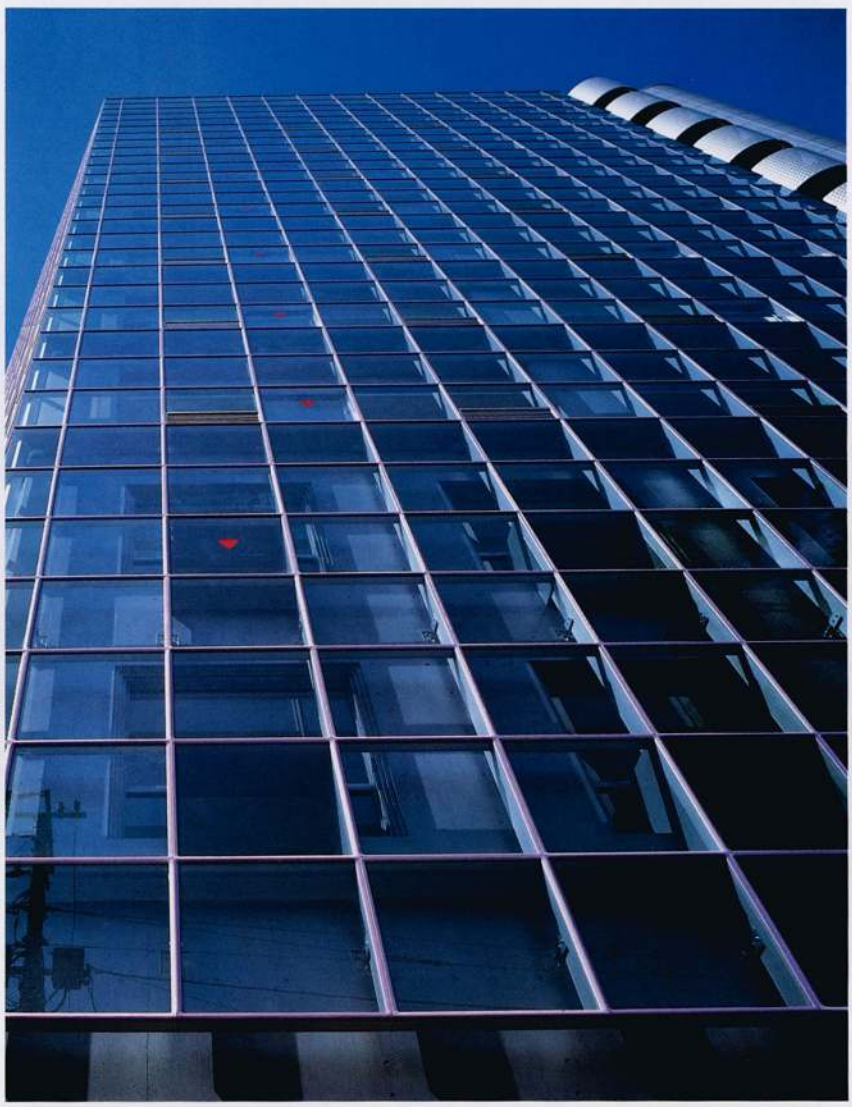
津田達雄

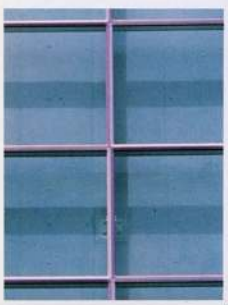
彫刻プランニングオフィス〝はねうさぎ〟はモニュメントや造形作品による、芸術との共存空間をプランニングすることにより、環境と融合した美の空間、人間的な表情豊かな空間づくりが出来ればと願っております。
コーディネーター〝はねうさぎ〟代表 巽育子(お問合せ 075-761-3759)

企画協賛：田島順三製作所 ・ トステム株式会社

色が、選べる

エクセレント・ガスケット・カーテンウォール







(上)(右)清涼感のあるパープル系ツートンカラーのガスケットを使った「西新宿フォレストビル」。

(下)黒のガスケットが構造的な美しさを演出する「金沢八景プランタン」のトップライト。







(上)目のさめるようなブルーのガスケットを使ったモダンな「東レ・ダウコーニング福井工場」の窓。

(下)緑のガスケットが意表をつく「プレーナー幕張」

現代の建築設計では「色」はデザインの重要なエレメント。
とりわけビル建築にあって「色」は、デザイン全体の印象を左右します。
トステムの「エクセレント・ガスケット・カーテンウォール」は着色性に優れた構造用シリコーンゴムを採用した新しい工法。
黒、グレー、ブロンズカラーに加え、鮮やかな赤、青、緑、黄やパステルカラーなどの着色が自由自在です。
しかも表面にアルミフレームが一切現れない工法なので、シンプルですっきりした美しい外観がデザインできます。
シリコーンゴムの優れた耐候性、断熱性、耐寒性などを生かした上に、
工期短縮を実現し、労働力不足にも対応できる「エクセレント・ガスケット・カーテンウォール」。
都市空間の色彩を豊かにし、建築デザインの幅を大きく広げます。

TOSTEM

トステム株式会社

〒136 東京都江東区大島2-1-1ビル建材本部 TEL.(03)3638-8241
〒532 大阪市淀川区西中島3-10-11ビル建材本部 TEL.(06)390-5111

BOOK STATION
ブック・ステーション

アーキテクチュア・フェアKOBE記念出版
神戸のまちと建築
Yesterday, Today and Tomorrow

神戸市
1993.4.1刊
A4判　212頁　2,000円



今年、神戸で開催されたアーキテクチュア・フェアKOBEを記念して出版されたもので、「建築・都市空間の昨日・今日・明日」というテーマに沿って、神戸の建築・まちづくりの歩みをたどり、今後の方向を展望している。旧居留地の建築、戦前の共同住宅、博覧会建築、酒蔵の建築など、様々な切り口から建築・都市を語っていて、写真もふんだんにちりばめ、建築の専門家にもそうでない人にも楽しめる一冊。特におすすめのユニークな特集は、かつて娯楽地として繁栄した新開地の様子をメディア環境の面から考察した「盛り場の近代」、西北神の農村集落の文化と民家の魅力を語る「神戸の民家と集落」、近代・現代文学にみる神戸のまちを綴った「文学にみる神戸のまちと建築」など。　(A.Y)

不知詠人
詠み人知らずのデザイン

藤塚光政－写真
毛綱毅曠－文

TOTO出版
1993.8.10刊
250×250ミリ　342頁　9,800円

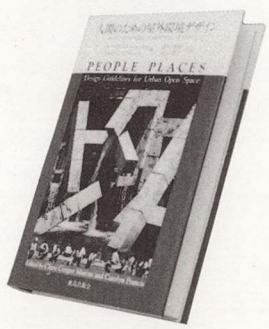


本書は、世界各地に散らばる、あまり人が注目もせず、観光のルートからも外れていたであろう場所や、建築物にスポットを当て、それらを藤塚光政氏の不思議な写真と、毛綱毅曠氏の怪奇な文章で構成した写真集兼解説書である。解説によれば、「UFO仕様地球驚異巡礼へのお誘い」の本ということらしい。ヒトラーが構築した高射砲塔や、長崎玄海灘の軍艦島を始め、世界各地のぞっとするような感じと不思議な雰囲気を醸し出す場所や建築物29カ所を収めている。それらは、「美なんか眼中になく目的に忠実に造られた」がために、美しさや凄さを予め計算し尽くされた現代の建築物より発するエネルギーは強烈なものかもしれない。(へぇーこんなエネルギーの固まりがこの地球上にあったのか)と感じさせる本である。　(Y.I)

人間のための屋外環境デザイン
オープンスペース設計のためのデザイン・ガイドライン

クレア・クーパー・マーカス
キャロライン・フランシス　編
湯川利和・湯川聰子共訳

鹿島出版会
1993.10.30刊
A5判　452頁　6,798円



本書は、副題にあるように屋外空間デザインに関する本である。その内容は、「都市環境の質は屋内空間(つまり建物)と屋外空間の相互関係によって左右される。その一方で建物はそれらを利用する人々の行動パターンを左右する。重要なことはこの関係を逆転させ、人間行動の理解から出発しこの関心から形態を形作ることで、そのためには設計方法の基本の根底的な改革が必要である」との主張のもと、設計者が必要としている情報が多くの調査により裏付けられ、設計ガイドラインとして実証的・体系的に提示されたものとなっている。原題が「People Places」とあるように、「どのような屋外空間が利用者の人間的必要を充足するか」との問いかけから始まるこの著書は、人間的な機微に目を配ることにより初めて人間的な空間を生み出し得ることの重要さを、改めて思い知らさせてくれる。　(I.I)

ヒンドゥ教の建築
ヒンドゥ寺院の意味と形態

ジョージ・ミッチェル著
神谷武夫訳

鹿島出版会
1993.11.10刊
A5判　284頁　5,150円



本書は著名なインド建築史家によるヒンドゥ建築の書である。インド・イスラム文化或いは仏教・イスラム教の造形芸術の中でインドの建築を紹介した書は少なからずあるが、ヒンドゥ教を中心にインドの寺院建築を紹介した書は恐らくはじめてではないか。従って本書ではヒンドゥ教の概要と寺院の意味について詳しく説明を加えた上で建築的記述に入るという構成をとっている。なじみの少ないヒンドゥ思想とそれに基づく建築が、豊富な写真とともに詳しく説明され、実に興味深い。米国での初出が1977年で、1988年にシカゴ大学がほぼ同じ内容で再刊をしたが、「本書がヒンドゥ建築全般の簡潔な概説書としては今でも充分に有効であり、その教科書的有用さに注目した為であろう」との訳者の記述のとおり、ヒンドゥ建築の入門書として、またインド・南アジア文化の理解を深めるうえで格好の書である。　(I.I)

担当：会員企画小委員会／伊藤郁郎・稲木裕子・山岸章子

編集委員会法令分科会

286 京都市総合設計制度取扱要領の改正

平成５年10月、京都市における総合設計制度の運用基準である「京都市総合設計制度取扱要領」が改正された。

総合設計制度は、建ペイ率、容積率、高さ等といった敷地にはたらく建築基準法上の形態規制を一律、画一的に適用するのではなく、これらの規制を総合的な判断から運用することにより、土地の適切な有効利用を図るとともに、敷地内に公園や緑地、広場あるいは歩道等といった日常一般に開放された公共的な空地（公開空地）を確保するなど、それぞれの地域の特性に合った、良好な市街地環境の整備改善や優れた景観の創出に寄与する建築計画を誘導しようとする誘導手法としての制度であり、建築基準法に基づく例外許可規定である。

この制度は、誘導的建築行政のための一つの手法として昭和46年に創設され、同年９月にその運用基準として許可準則と技術基準が策定された。この制度に係る法的根拠の整備やその後の時代背景に合わせた拡充整備、法改正による集約整備等については周知のとおりであるが、この制度は、任意に行われる建築活動をまちづくりという観点から誘導できるものであり、また、設計者等にとっても画一的な基準の枠の中ではなく、一定設計の自由度を得て自らのセンスと技量を駆使し、地域特性に配慮した優れたデザインの建築物の計画に挑戦することができるものであり、設計の結果に対する評価が行われることになることから、良好な景観形成にとっても有効な制度である。

京都市における総合設計制度

京都市においても、この制度の適切かつ有効な運用は、都市に緑と潤いを与えるとともに、都市基盤の整備や地域環境の整備改善等に有効なことから、62年度までに国の基準に基づく運用の中で６件の許可を行ってきた。

そして、昭和63年４月に、優れた伝統を有する歴史的文化都市であると同時に145万余の市民が生活する大都市であるという京都の特性に鑑み、保全すべきは徹底的に保全するとともに、将来に向けて新しい時代を創造し続ける生き生きとした活力ある都市でなければならないという基本的な考えの下に、それまで運用していた国の基準を基に、適用区域の限定や建築物の高さについて地区に応じて許可の範囲を定めるなど、京都市独自の運用基準である京都市総合設計制度取扱要領(以後「取扱要領」という)を策定し、それまで以上にそれぞれの地域の特性に配慮したきめ細かな運用に努める中で、４件の許可を行ってきた。ほとんどがまだ工事中であるが、完成すれば、それぞれの地域における良好な環境が生み出されるものと期待しているところである。

改正への経緯

京都市が独自の取扱要領を定めてから３年後の平成３年、市長は、これからの京都のまちづくりにおける基本的な土地利用のあり方について試案を発表するとともに、まちづくり審議会に対して「伝統と創造の調和したまちづくり推進のための土地利用及び景観対策について」について諮問した。

この諮問に対する答申が、同年11月と翌平成４年４月の二次にわたって出されたわけであるが、その答申において、まちづくり審議会は、これまでの「保存と開発」という言葉で代表されてきた京都のまちづくりについて「保全・再生・創造」をキーワードとした新たなコンセプトを提言するとともに、計画的な土地利用、景観形成の推進を図るため、京都市の基本的な考え方を示す都市計画の見直しをはじめとする種々の方策を示す中で、各種の誘導手法の整備とその積極的な活用を提言している。

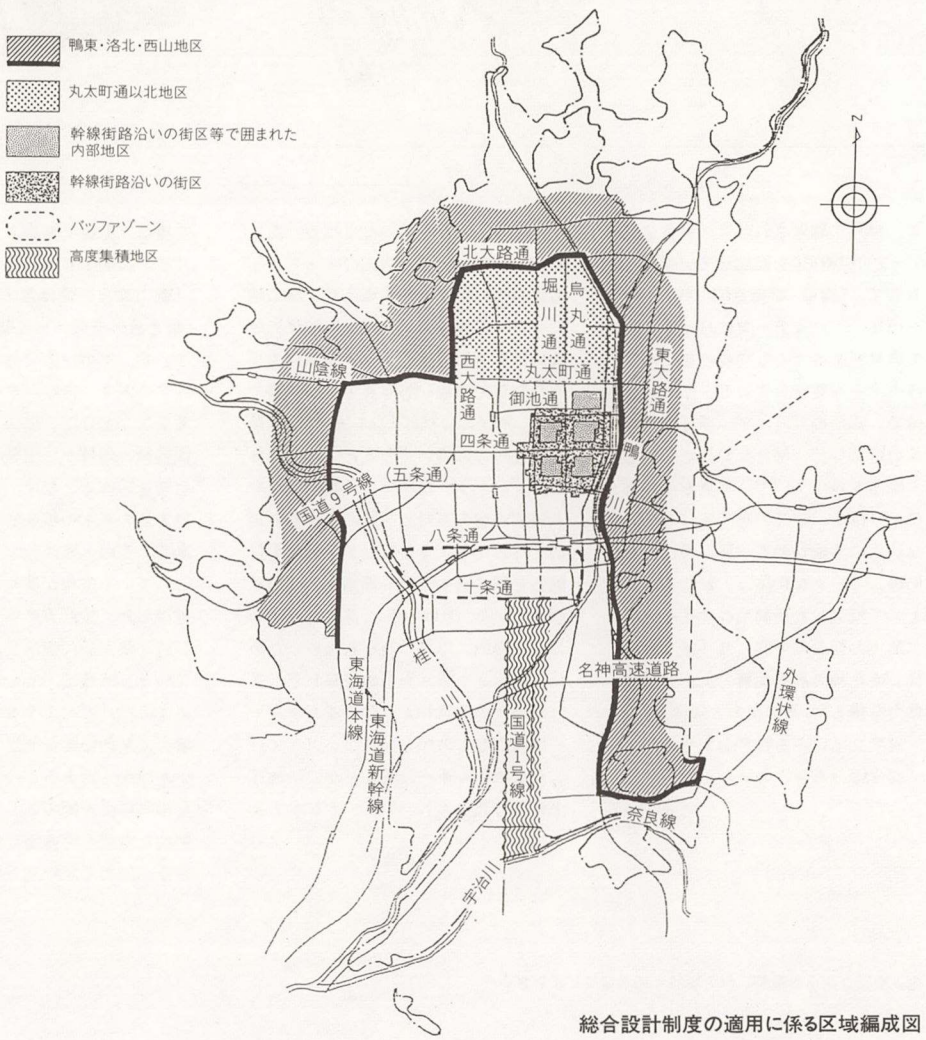
特に、昭和46年に創設された誘導的建築行政の手法としての先駆的な制度である総合設計制度について、保全・再生・創造を基本としたメリハリのあるまちづくりを進めていくべき京都市において有効な手法と位置付けた上、新たなコンセプトに基づいたきめの細かいより京都らしい活用を図るため、基準の見直しを検討するよう提言するとともに、検討に係る具体的な項目について詳しく示された。

改正への基本的な考え方

今回の取扱要領の改正は、この答申を真摯に受け止め、まちづくり審議会から新たに示された保全・再生・創造をキーワードとしたこれからのまちづくりのコンセプトに沿って、京都が優れた伝統を有する大都市として、21世紀に向けて成長発展していくために有効に寄与する制度として、さらに充実を図るとともに、よりきめ細かな京都らしい運用が図れることを目指した再整備である。

改正のあらまし

改正後の基準に盛り込まれた主な内容は、次の



総合設計制度の適用に係る区域編成図

改正前の基準との主な相違点比較表

項　　目	改正前の基準	改正後の基準
適用区域 工業系地域の適切な土地利用に対する支援を目的とした適用区域の拡張	第二種住居専用地域 住居地域 近隣商業地域 商業地域 準工業地域	第二種住居専用地域 住居地域 近隣商業地域 商業地域 準工業地域 ＊　工業地域 ＊　工業専用地域
敷地の規模 敷地の適切な共同化等への支援を目的とした敷地要件の設定	2,000㎡以上 ただし、近隣商業地域および商業地域で、高度地区の規制を超えないものについては、1,000㎡以上	＊　高さが高度地区の規制および31mを超える場合……2,000㎡以上 ＊　都心部等で都市整備上有効な計画の場合……500㎡以上 ＊　その他の場合……1,000㎡以上
公開空地の種別 公開空地を多面的に活用し、地域に合わせた環境整備を行うことを目的とした公開空地の種別の増設	平面形状による種別 歩道状公開空地 通路状公開空地 広場状公開空地 一般緑地状公開空地	平面形状による種別 歩道状公開空地 通路状公開空地 広場状公開空地 一般緑地状公開空地 ＊　緩衝緑地状公開空地 ＊　その他の公開空地
	空間形式による種別 青空型公開空地 ピロティ型公開空地	空間形式による種別 青空型公開空地 ピロティ型公開空地 ＊　アトリウム等屋内空間型公開空地
誘導種別 都市政策、土地利用政策に合わせた建築計画の誘導を目的とした容積率の割増しに係る種別基準の創設	公開空地の有効性による基準 一基準による運用	公開空地の有効性による基準 建築計画の誘導種別による基準 ＊　一般型 ＊　都心定住促進型（職住共存の環境設備と都心定住の促進） ＊　高度機能集積型（新市街地の形成と優良なプロジェクトの誘致）
	特例制度 市街地住宅特例制度 地域施設特例制度 文化施設特例制度 歴史的建造物保全特例制度	特例制度 市街地住宅特例制度 地域施設特例制度 文化施設特例制度 歴史的建造物保全特例制度
		その他 ＊　地下空間活用計画に対する特例 ＊　都市基盤整備先行寄与型計画に対する特例
建築物の高さ制限 高度地区による高さの規制が外れるため、これに代わる許可建築物の高さに係る規制	公開空地の割合等による制限	公開空地の割合等による制限
	適用区域を二つに区分し、制限 鴨東・洛北地区 その他の地区	適用区域の細分化による、きめ細かい制限 ＊　保全を基調とする周辺地域のうち 鴨東・洛北・西山地区……高度地区による規制値以内 （鴨東地区の拡張および西山地区の追加） ＊　再生を基調とする都心地域のうち 幹線街路沿いの街区等に囲まれた内部地区……31m以内 （現行高度地区による規制：31m） 幹線街路沿いの街区……60m以内 （現行高度地区による規制：45m） 丸太町通以北地区……31m以内 （現行高度地区による規制：31m、20m） ＊　創造を基調とする南部地域のうち 高度集積地区……容積率等による間接的規制 （現行高度地区による規制：規制なし、31m、20m） バッファゾーン……原則として1段階上の規制値以内 （現行高度地区による規制：規制なし、31m、20m） ＊　その他の地区……1段階上の規制値以内 （上記の地域のうち、それぞれの地域に掲げる地区以外の地区） （現行高度地区による規制：規制なし、31m、20m） (注) 美観地区等他の法令により定められる地区においては、それぞれの法令に基づく規制による。

ようなものである。

●保全・再生・創造の理念を生かした、よりきめ細かな運用を目指して

・従来2種類に区分されていた適用区域を、保全・再生・創造を基調に細分化し、きめ細かな形態（高さ）規制を新設

・都心定住を促進するための制度や、大都市機能の整備促進等を誘導する制度の新設

・都心部における良好な地下空間の活用に対する支援制度の新設

●市街地環境の整備改善の推進を目指して

・緩衝緑地状公開空地など、公開空地を多面的に活用するため、その種別を増設

・道路等都市基盤整備に寄与する計画への支援

●伝統産業などのリストラクチャリング（構造転換）等への支援

・近代工業や伝統産業の活性化への支援や工場跡地等における総合的な土地利用計画に対する支援を目的とした工業地域での適用

●景観シミュレーションの義務化

・シミュレーションによる景観の検証により、優れた景観形成の誘導

福島貞道
京都市住宅局建築指導部指導課整備指導係長

新建材紹介コーナー
207

日本建築協会建材委員会

機能性が生み出す理想の窓

内開き内倒し窓

ドリーキップフェンスター(隠框タイプ)

❶—はじめに

ヨーロッパでは150年も前から内開きタイプのサッシが使われていましたが、このタイプでは窓を開けると外気が急速に入ってくるという欠点がありました。この欠点を無くすため、ランマに内倒し窓を取り設け、部屋に充満した汚れた空気を排出することにより空気の流通をスムーズに行いました。1970年、このシステムを改良し、内開きと内倒しが一体となった窓が開発製品化されました。これがドリーキップです。

㈱ニューストは、1976年に日本レポール社を通じて、シューコーインターナショナル社(独)と技術提携を行い、設計、製造、販売、施工を開始して以来1993年の今日に至る迄の長期間、シューコーウインドゥ一筋に実績を積み重ねて来た企業です。

❷—内開き内倒し窓（隠し框）の特徴

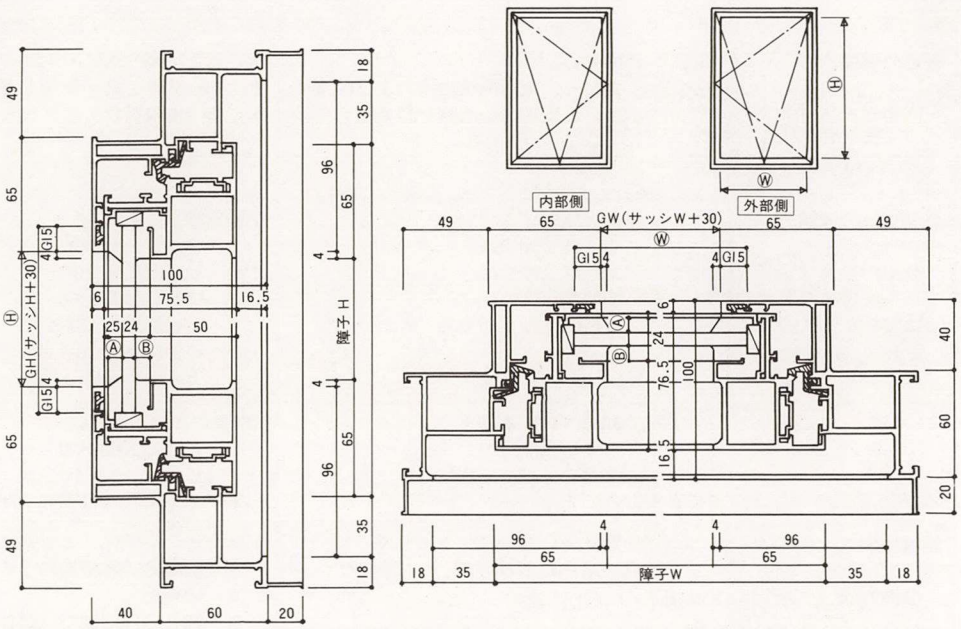
㈠一つの窓で内開きと内倒しの機能を持ち合わせたこのサッシを多機能サッシという。この度の紹介製品は内開き内倒し窓の隠し框タイプです。この商品は可動部の障子框が、枠の見付部分に隠蔽されているため、外部からのエレベーションは枠の見付だけ見え、障子の框が見えない意匠となります。したがって嵌殺し（FIX）との連窓の時でも可動部と嵌殺し部との区別がつかないため外観が非常にシンプルに仕上がります。

㈡障子框が方立や枠内に隠蔽され**(図－1参照)**外部に露出していないため、水密性**(表－1参照)**が安定しています。(等圧システム採用)又遮音性能も優れています。

㈢外観上、枠しか見えないため枠材は耐候性の優れた「フッ素樹脂」塗装焼付を施し、障子材はアルマイト仕上げ及び二次電解着色仕上げで施工する事も可能です。

❸—おわりに

従来は、一般的に単一機能のサッシを採用するケースが大半であったが、低成長時代にこそランニングコスト及び意匠も加味した多機能サッシを採用する事も考慮して良いと思います。



図－1

表－1

項　　目	ニュースト仕様	特　　長
性　　能	強　　度 気 密 性 能 水 密 性 能	360kgt/m² 2 m³/h・m² 150kgt/m²
金物及び気密材	シューコー社製	航空機力学を応用した特殊超合金の使用により、アルミに穴をあけずにセットできます。
コーナー接合		コーナーピースは、アルミダイガストのコーナーピースと、エポキシ系接着剤併用、又、雨仕舞を完全にするための工夫を組立時に施しています。 (カシメは独自のパンチングプレス装置により、溶接接合の４倍の強さがあります)

あなたのプライバシーを守る

木製(木質系)防火扉

株式会社 ニュースト
大阪 大阪市西区京町堀1-8-22 三晃パークサイドビル6F 〒550
TEL.(06)443-4022㈹ FAX.(06)443-4122
本社 長野市川中島町四ツ屋1216
TEL.(0262)84-1121㈹ FAX.(0262)84-4685

❶―はじめに

防火戸については建設省告示第1125号によりこれまで認められなかった木製扉についても一定の性能が確認されれば、認定される様改正されました。成田全日空ホテルの客室扉（㈱ニュースト設計施工）が日本で最初に採用された木製扉です。しかし、この時は建築基準法第38条に基づき認定を受けた建築物として採用されたものでした。一般の建築物の防火戸は、建築基準法施工令に於いて仕様規定で定められている防火戸及び認定を受けた乙種防火戸（アルミ製）でなければ使用できませんでした。

これらが認められる様になった背景には、近年の各種材料開発及び技術の向上により防火性能の高い扉が開発されてきた事によるものです。

甲種防火戸については、指定の試験方法が定められていなかったため、建築基準法施行令第110条第１項に規定された第１号から第４号迄の範囲でしか選択出来なかった。乙種防火戸は建築基準法施行令第110条第２項第６号に基づき、昭和34年建設省告示第2546号が制定され、JIS、A－1311（建築用防火の防火試験方法）に規定する試験に合格し、認定されていました。

この試験方法を国際化するためと、国際規格に準拠させるこの２点の理由で平成２年５月31日付で「建築基準法施行令第110条第１項第５号及び第２項第６号の規定に基づき、甲種及び乙種防火戸と同等以上の防火性能を有するものとして指定する」件が公布され、甲種及び乙種防火戸の新試験方法が定められ、最初に木製甲種防火戸の認定番号0001号を㈱ニューストが取得したのです。特にドアーチェックを扉に内蔵した甲種防火戸（**図－２参照**）のコンシールドタイプは、意匠的にもシンプルな仕上がりとなっています。

❷―平成２年建設省告示第1125号による試験方法の改正の中に、次の２項目があります。

㈠仕様規定から性能規定へと移行した事で、甲種防火扉については、性能規定を定めたこと。

㈡技術開発により木製或いは表面が可燃材であっても、芯材を不燃材で整型したもの等、防火性能を高めたもの等で性能を適切に評価出来る事等があります。

❸―木製防火扉GOODWOODの特徴

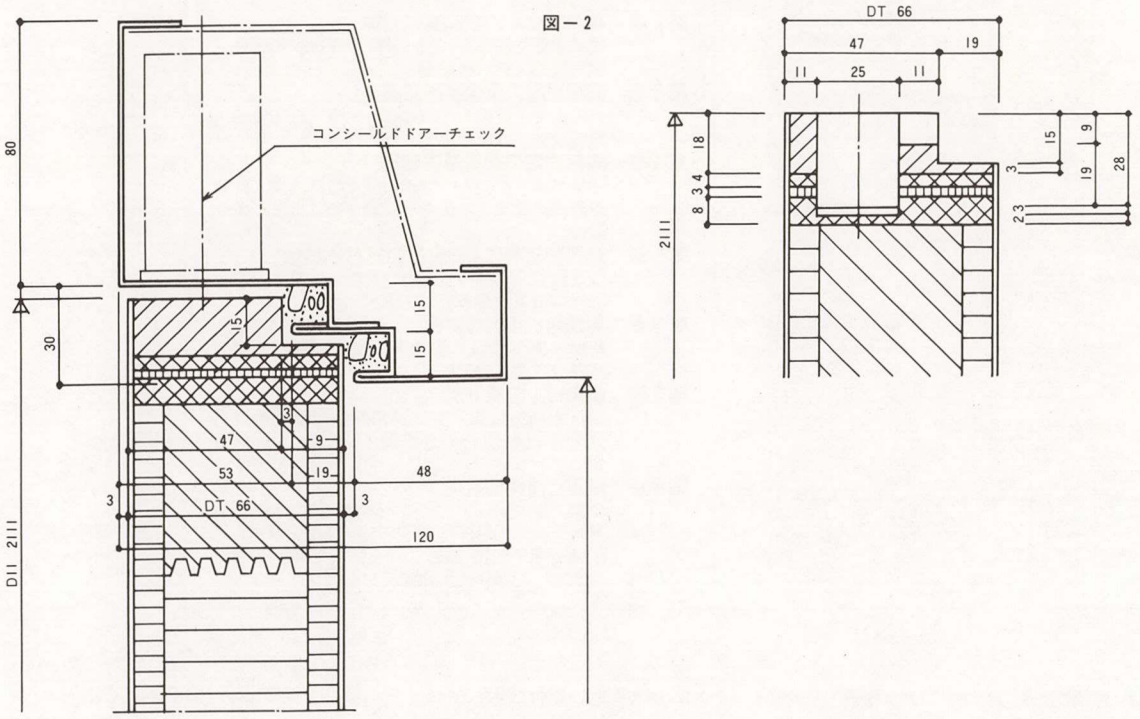
表面は天然木の突板で覆い、芯材には難燃性に優れたチップボード、不燃繊維板、さらに熱によって発泡する膨張材等を内蔵し、木製扉に必要な安全性に関わる機能の全てを扉の内部に凝縮しています。また遮炎及び遮煙の機能をも備えています。

さらに防音性能は12㎜厚の石膏ボード６枚を貼り合わせた壁に匹敵し、扉自体が壁の一部にもなる性能を有しており、プライバシーをしっかりガードします。扉の蝶番は、３次元の調整可能型を標準仕様としており、施工時非常にスムーズに扉調整が行われます。

❹―おわりに

防火戸の指定に関する建築基準法の改正で、国際規格に準じた事により、今後はスチール扉に変わり、木製防火扉が欧米と同じように採用出来る様になりました。今迄は、自然な木を素材にした扉が求められながら実現出来ませんでしたが、美しさと機能を合致させた木製扉の安全性が実証された事により、木目の温もりを次世代への豊かな生活空間に広く役立てられる製品である事を確信しています。

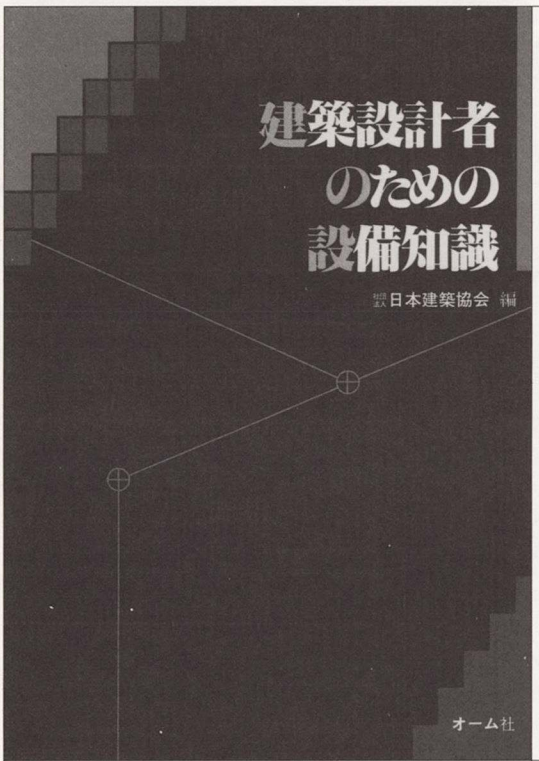
図－２

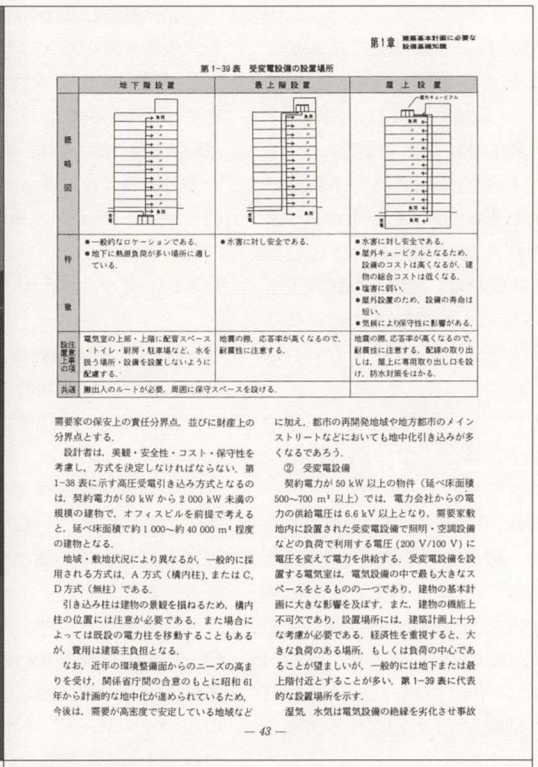


㈳日本建築協会編／オーム社発行

建築設計者のための設備知識 —— 発売中 ——

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




第1章　建築基本計画に必要な設備基礎知識

第1-39表　受変電設備の設置場所

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

需要家の保安上の責任分界点、並びに財産上の分界点とする。

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

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

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

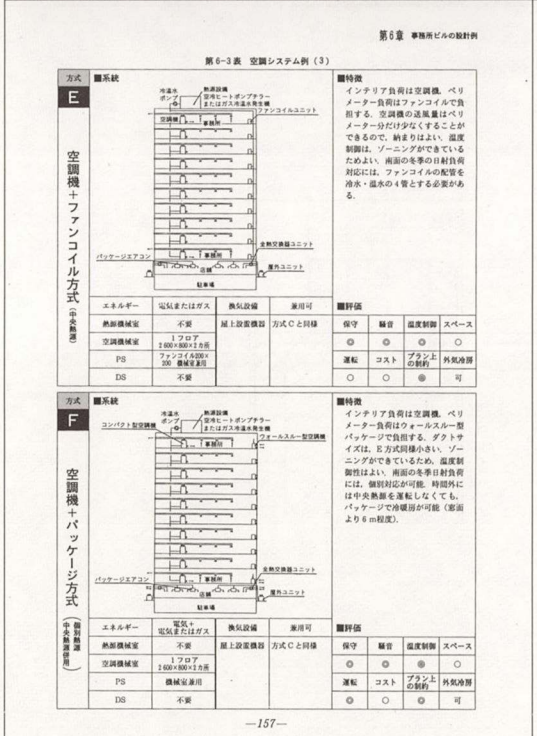
なお、近年の環境整備面からのニーズの高まりを受け、関係省庁間の合意のもとに昭和61年から計画的な地中化が進められているため、今後は、需要が高密度で安定している地域などに加え、都市の再開発地域や地方都市のメインストリートなどにおいても地中化引き込みが多くなるであろう。

② 受変電設備

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

湿気　水気は電気設備の絶縁を劣化させ事故

— 43 —


第6章　事務所ビルの設計例

第6-3表　空調システム例（3）

方式	系統	特徴
E 空調機＋ファンコイル方式（中央熱源）		インテリア負荷は空調機、ペリメーター負荷はファンコイルで負担する。空調機の送風量はペリメーター分だけ少なくすることができるので、納まりはよい。温度制御は、ゾーニングができているためよい。南面の冬季の日射負荷対応には、ファンコイルの配管を冷水・温水の4管とする必要がある。

エネルギー	電気またはガス	熱気設備	兼用可
熱源機械室	不要	屋上設置機器	方式Cと同様
空調機械室	1フロア 2 600×800×1カ所		
PS	ファンコイル200×200 機械室兼用		
DS	不要		

評価			
保守	騒音	温度制御	スペース
◎	◎	◎	○
運転	コスト	プラン上の制約	外気冷房
○	○	◉	可

方式	系統	特徴
F 空調機＋パッケージ方式（個別熱源 中央熱源併用）		インテリア負荷は空調機、ペリメーター負荷はウォールスルー型パッケージで負担する。ダクトサイズは、E方式同様小さい。ゾーニングができているため、温度制御性はよい。南面の冬季日射負荷には、個別対応が可能。時間外には中央熱源を運転しなくても、パッケージで冷暖房が可能（窓面より6 m程度）。

エネルギー	電気＋電気またはガス	熱気設備	兼用可
熱源機械室	不要	屋上設置機器	方式Cと同様
空調機械室	1フロア 2 600×800×1カ所		
PS	機械室兼用		
DS	不要		

評価			
保守	騒音	温度制御	スペース
◎	◎	◉	○
運転	コスト	プラン上の制約	外気冷房
◎	○	◎	可

—157—

■目次

序　論　建築設計のための設備

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

本書のお求めは、全国の書店で!!

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

GBRC ニュース
GENERAL BUILDING RESEARCH CORPORATION OF JAPAN

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

直張り防音フローリングの沈み量と軽量床衝撃音遮断性能

1.直張り防音フローリングの問題点

近年、ダニ問題や住まいの洋風化によってフローリングが使用されるようになったが、これにともなう上下階の騒音問題は直張り防音フローリングの開発を促した。これは、リフォームにも使用出来るように総厚が約20㎜以内で、軽量床衝撃音遮断性能を高めた直張りフローリングであり図1のような断面形状をもつ。その性能は現在L-40のものまで開発されている。これはカーペットの性能とほぼ同等であり、防音性能の改善には目ざましいものがある。ところが、この改善は床材の緩衝性能によるところが大きく、防音性能のよい柔らかい直張りフローリングの登場は、歩行感や耐荷重性能など実用上の面において疑問を残すことになった。以下に当試験所で実施した床の防音性能・沈み量・歩行感の調査結果を紹介する。

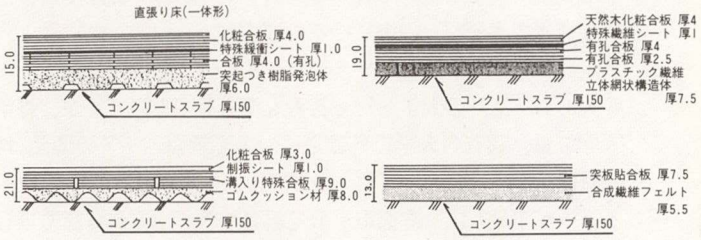


図1 直張り防音フローリングの断面

2.沈み量で歩行感をチェック

当試験所では、1990年から床衝撃音レベル測定をおこなう床材の目地部と板中央部に、直径50㎜の鋼製載荷板を置いてそれぞれ80kgの集中荷重をかけ、載荷点に生じる沈み量を測定している。そして、その結果防音性能がよくなるとともに沈み量も増すことを、確認し[1]ている。歩行感に問題の生じない沈み量を知るために被験者実験を[2)3)]行なったところ、歩き心地に問題の生じない沈み量は約3㎜以内という結果を得た(図2参照)。

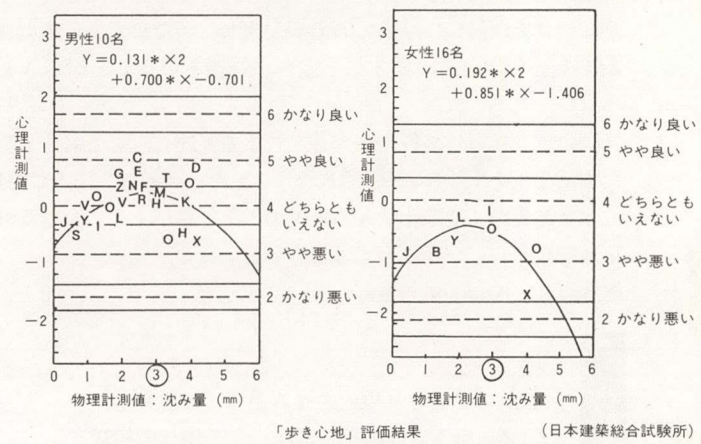


図2 「歩き心地」の被験者実験による評価結果

3.最近の直張り防音フローリングの沈み量は？

図3、4に当所で測定した1991年度および1992年に於ける直張り防音フローリングの床衝撃音遮断性能（推定L数）と沈み量の関係を示す。図-3、4より防音性能の良い床（推定L数の小さい床）ほど沈み量が大きく柔らかいこと、および92年度の方が91年度より全般的に沈み量が約1㎜程度少なくなっていることがわかる。また、92年度の沈み量はL-50の性能以下の床材では歩行感に支障を与えないと思われる沈み量(約3㎜)以内に概ね収まっている。これは、開発各メーカーの努力によるものである。

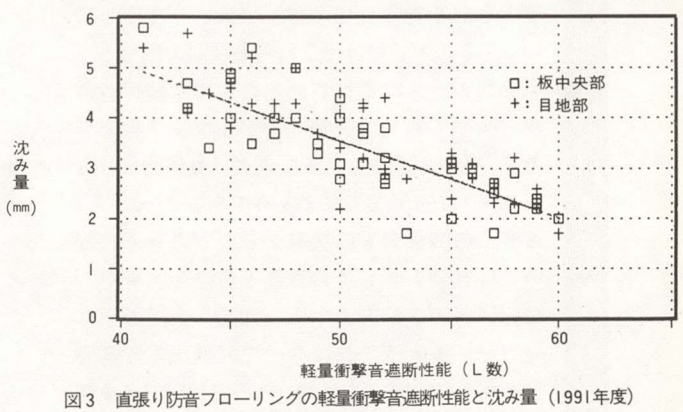


図3 直張り防音フローリングの軽量衝撃音遮断性能と沈み量（1991年度）

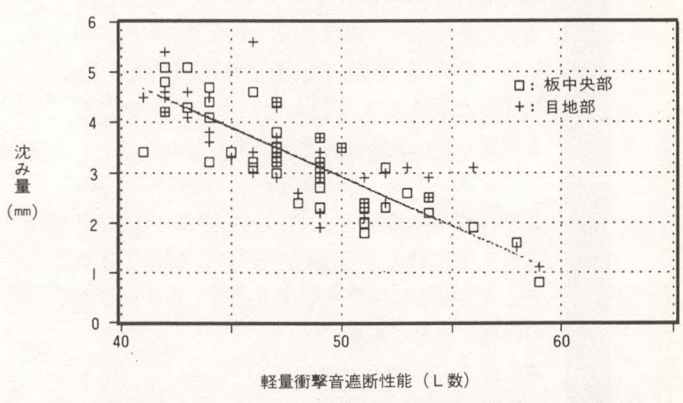


図4 直張り防音フローリングの軽量衝撃音遮断性能と沈み量（1992年度）

なお、当試験所では現在、試験報告書中には床衝撃遮断性能のみを記載しているが、近い将来には、沈み量の測定結果も併記したいと考えている。

環境試験室では床材の防音性能や壁材の遮音性能等の実験室測定および現場測定、また各種防音相談に応じております。

〈参考文献〉
1)翁長、十倉、田中：床衝撃音改善型直張り木質床の力学的諸特性(その1)、日本建築学会大会学術講演講演梗概集,1990.10,P379
2)和木、十倉、前田：直張り木質床の歩行感評価
日本建築学会大会学術講演講演梗概集,1990.10,P747
3)和木、十倉、前田：歩行感から見た直張り木質床の軽量床衝撃音遮断性能：日本音響学会講演論文集,1991.3,P571

(環境試験室 主任研究員 和木孝男)

建築の眼

大学の国際化は地際化から

福岡にある私の大学では、学生の出身地は、中四国が4割、近畿以東が3～4割、そして地元九州は2～3割です。従って、食堂でもサークルも様々なナマリの言葉の海です。少産過保護時代の若者にとって、親元を離れて自分の生活を築く試練を経ながら、生活文化のクロスオーバーの中にいるのです。

近年、大学の国際化という声で、どこの大学や大学院でも留学生が見られ、海外の大学へ行く若者も多くなったのですが、都市部の大学では、超有名大学以外は逆に、入学者のエリアの地元(ローカル)化傾向が強いようです。都市部には進学需要に対するキャパシティーが不足し、一方都市との受験力較差で地方からは参入しにくいという事情がその要因でしょうが、しかし、そのことで私の大学への入学の需要があり、クロスオーバーも生まれているのです。多感なハタチ前後に「既成の価値観を脱し、新たに人生の座標軸を模索する」大学生活の場としてまさに好適ということができましょう。

国際化とは海外旅行やメディアによる見聞にとどまらず、異なった生活文化と生（ナマ）で触れ合うことだとすれば、国内での地方・地域を越えた「地際化」も不可欠のことと思います。国際化は、先ず地際化からということではないでしょうか。

藤本尚久　西日本工業大学教授

有名建築家の集住設計とその評価

各地で有名建築家の設計した斬新な集住が建設される度、建築ジャーナリズムが取り上げます。これらは商品的価値のある、いわゆる玄人受けする設計なのですが、内容的に好ましくないものもあり、社会的影響が心配です。

報道側の評価は、建築デザイン論が主体になりがちですが、こと集住についてはそこで生活する居住者の住宅に対する意識や価値観、生活習慣、加えて安全や健康というような視点での評価も重要だと思います。掲載写真を見ても明らかなように何時も人の住まない写真を撮って報道しています。その集住に「誰が住んでいるのか」が重要なのです。不特定多数の居住者を相手とする既成品住宅において極端な建築家の設計理論を全ての居住者に押しつければ問題の発生は火を見るより明らかです。居室から外部に出て浴室や便所に行くようなプランは私自身、農村住宅の伝統を継承する住宅、日本の伝統文化を継承する住宅としては是非設計したいと思いますが、これとて居住者が望むならいざ知らず、画一的な押し付けは禁物です。高齢化社会に移行、シニア住宅建設の推進が重点課題である昨今、冬場このような住宅で、脳血栓にでもなったならと、人事ながら心配しています。

斬新な集住設計を報道することは大賛成。しかし、その物件の評価については、飽くまでも生活者のニーズに対応した、健康で快適な生活ができる地に付いた作品なのかどうかの尺度でも測って欲しいものです。

川村眞次　関西都市整備センター設計部長

設計監理に於ける監理者像

設計の品質を具現化させるためには建築主、設計者、施工者間のチームワークと相互信頼関係が必要であり、監理者がその要であるが、監理者を取り巻く現場の状況は大きく変化している。その中で細分化された業種間の調整と工事をスムーズに進行させるためには監理者のルールづくり及び調整能力がますます重要である。そこで求められる監理者は具体的にどうあるべきかを私なりにまとめてみると…。

●多くの関係者との接触が必要でありそのためには社会人としての教養と見識を！●専門分野以外の多分野の巾広い知識と応用できる能力を！●デザインについて討議出来る素養を！●素材、施工法等長、短所の把握を！●問題解決のための必要なタイミングの掌握と助言を！●打合せ、協議、指示事項等の記録、関係者への確認、整理、保存を！●疑問を残さず、徹底した調査により答えを出す姿勢等を備える必要と共に調整能力を発揮するためには…。

○コミュニケーションの能力○他の人々への共感○異なる意見を受け入れられる心○共用することを快く思う姿勢○プロに相応しいやりとりを確実に出来る態度も必要であり、日々の研鑽が重要である。

楠本照男　昭和設計取締役

空間との出会いが建築をつくる手がかり

最近では、二次元の建築情報が一人歩きし、評価される傾向がある。空間体験よりヴィジュアルシーンが支配する社会ともいえる。

建築雑誌をにぎわす作品であっても、実際に現地を訪ねて見ると――自分の力の至らなさもあるが――なかなか作者の意図が伝わってこないものが多々ある。少なくとも建築は、実存する3次元の空間である。建築の価値は、その場に立つものにどれだけのインパクトを与えるかで決まる。

この「建築の眼」では、私の体験した空間との出会いということで5つの建築の紹介を試みた。建築創りの手がかりは、その驚き、感激、発見を再現させたいという思いである。その意味では、現地・現場での判断が、スタディー模型にまさることは言うまでもない。

建築創りは、いわば中国の芸人の皿まわしの様なものである。最初は1つの手がかりをどうにか扱える状況から、複数の手がかりを同時に重ねて構想できるようになることで、より豊かな空間創造ができると考えている。

三谷幸司　大林組本店建築設計第三部 部長

■設計・計画部門——指田孝太郎　日建設計
川合　智明　竹中工務店
大島　弘資　安井建築設計事務所
北森　一弘　昭和設計
徳岡　浩二　徳岡昌克建築設計事務所
関田　弘　大林組
竹田　芳之　久米設計
河端　秀直　日建設計
髙梨雄二郎　竹中工務店
■構造部門——藤井　正則　大林組
梶山　毅　鴻池組
清水　斉　竹中工務店
阿蘇品尚士　東畑建築事務所
■設備部門——吉川　淳　竹中工務店
宮野　理文　日建設計
■施工部門——福井　茂和　大林組
大橋　直也　竹中工務店
小笠原和博　INAX
甲野　裕之　竹中工務店
（掲載順不同）

特集●第40回

青年技術者

青年技術者選考委員会総評

選考委員長　荒井　清

過去15年では最多数の、各分野を合わせて33人の応募をいただき、ありがとうございました。

作品は各分野とも、応募者が日頃の仕事を通して、青年技術者としての研鑽の深さを痛感できるもので、選考に苦慮しました。

今回から応募資料を少し簡略化し、手間の軽減と、より多くの職域や分野の会員からの応募がしやすいように考慮しております。

また、例年のことですが、提出された資料や作品のどの部分に、どのように取り組まれたか、応募者の努力や苦労度が明確に表現されていないため、惜しくも選に漏れたものもあります。

このような面を考慮し、資料のまとめ方を考えて提出されることを希望します。

設計・計画部門／例年より、応募数も職域も増えたことは喜ばしい。設計・計画部門で、建築技術の活躍分野がますます拡がりをみせている証しであろう。それだけに、多面にわたる審査を必要としたが、このことは、より一層の説明力をもつプレゼンテーションが応募者に要求される。

今回の応募は、卒後10年前後の間の実績に基づくものが多かった。成果の豊富さは当然のことではあるが、成果に対する関与のあり方—立場、問題の把え方と対処の仕方、その結果得られたもの—それが自身の将来展望とどう結びつくか、といったことを青年技術者像として浮かびあがらせることが大切である。このような視点から選考した。

構造部門／今回は、構造上の問題点を認識したうえで、テーマの実現に向けて本人の力量が明確である作品が選ばれた。

エコロジーの発想を原点とし、構造体の工業化をめざし、高層ＲＣ造の一方向を示したＦ氏。着実に実績を重ね、一歩先を目指した高強度コンクリートの技術研究に取り組み、成果をあげているＫ氏。建物機能の質を高めるため、効果の確認を踏まえて、ハイブリッド型の床免震装置を実現したＳ氏。計画から施工段階に至るまで、アーチ梁の中に単純明快な構造美を追求したＡ氏。

いずれも次代に繋がる確かな手応えが感じられる青年技術者たちである。

設備部門／３応募作品いずれも、それぞれに時代の要請に正面から取り組んだ力作である。

Ｙ君—設備工事の省人・省力化と配管システムの高品質化のための動水圧テスト装置の開発の２テーマを統合した作品である。前者は２事例を対象に目標値を設定し、実績値を基に検証し、後者は施工後の水配管テストの実運転状況の近似化可能な装置の開発という品質向上と省力化をテーマとするもので、開発と実用化を行っている。高齢化社会を迎えたわが国の建設業界の中で対応を迫られている時宜を得た問題に真摯に取り組んだ好ましい作品である。Ｍ君—都心の放送局計画に当初より参画し、特性上要求されるＥ.供給システムの多重化を図るとともに、省Ｅ.・電力平準化および大空間の多目的利用・アメニティ指向などに取り組み、設計・施工に反映させ、竣工後の豊富なデータを基に計画意図の実現の検証を行ったもので、その姿勢と力量を評価した。Ｔ君—太陽電池と燃料電池をＥ.システムに導入した研究施設であり、自然Ｅ.・未利用Ｅ.の利用の実用化に計画当初より取り組んだ作品で、その意図と熱意は十分に伝わる作品であったが、残念ながら、Ｅ.利用について計画の検証にまでは至っておらず、この点で次点と評価した。

以上、設備部門の選考委員の一致した意見であり、前二者を、次代を担う青年技術者として選考した。

施工部門／応募作品はいずれも力作であったが、本人の力量がどの程度活かされたのか、それぞれのプロジェクトへの参画度合いがいかほどであったのか、ある程度推測せざるを得なかったことは否めない。その中で、超高層ＲＣ造集合住宅の合理化を体験したＦu君。現場施工の省人化をめざしたＯo君。外壁剥離防止工法の開発に努めたＯ君。集成材ケーブル膜構造の計画に参画したＫo君。いずれも、今後の施工部門で水平展開の可能性を秘めている点を評価した。

応募の状況と結果

部門	設計・計画	構造	設備	施工	計
応募数	17	7	3	6	33
入選数	9	4	2	4	19

第40回青年技術者選考委員会

荒井　清（東畑建築事務所常務取締役）
奥田　一夫（近畿地方建設局営繕調査官）
中川　洋一（安井建築設計事務所常務取締役副所長）
上原　正行（竹中工務店大阪本店設計部設計部長）
藤田　昌美（企画設計社取締役）
橘　英三郎（大阪大学助教授）
徳田　裕英（東畑建築事務所構造部長）
守屋　豊仁（新日本設備計画常務取締役）
村本　至（新日本空調技術部第一部長）
三浦　康夫（大林組本店建築工務部長）
水田　匡（大成建設大阪支店建築部部長）



指田　孝太郎

生年月日　1958年1月11日
最終学歴　1982年大阪大学大学院建築工学修士課程修了
業　　歴　1982年日建設計入社
　　現在、大阪第一設計事務所設計主管
作品経歴　伏見信用金庫本店
　　広島総合銀行本店新館
　　滋賀銀行本店
　　韓国総合貿易センター
　　アジア太平洋トレードセンター
　　京都テルサ
　　・京都府民総合交流センター
　　(仮称)日立システムプラザ関西

■すいせんのことば／遠松展弘

指田君は、銀行本店から商業施設まで、幅広い分野の建築設計に活躍している。その柔軟な発想力とプロジェクトのスマートな統括力は、社内外においても評価が高い。新しいタイプの設計者として、今後の活躍が大いに期待される。

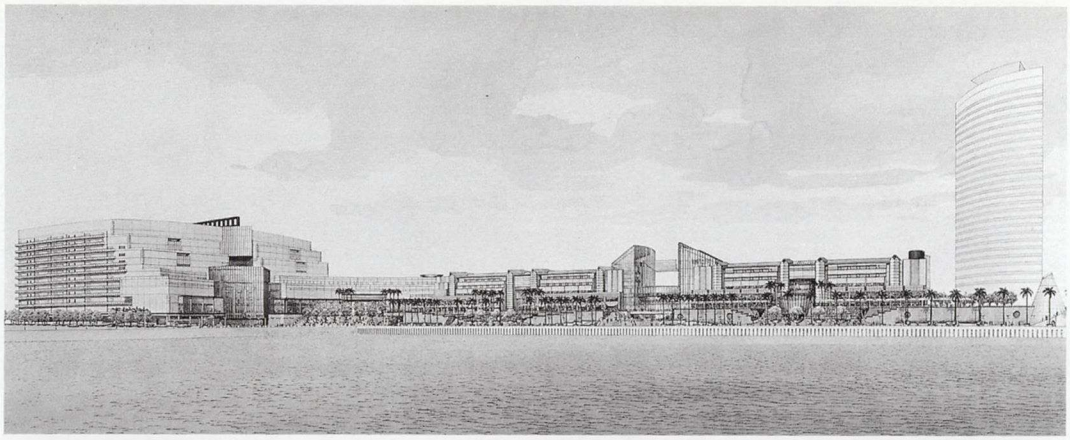
■青年技術者のことば

世紀末の時代に入って、バブルの終焉とともに、ものごとは本来どうあるべきかという、ものの本質が問われる時代となった。

ノーマン・フォスター曰く、「人間の肌合いとの調和を追求した柔和な空間をつくることこそ、私たち建築家に与えられた使命。その結果として、低エネルギーでクリーンな、環境にやさしい建築物をいかにつくるかが、今世紀に残された建築家最後の課題である」。

自然とのかかわりに注目し、自然の恩恵を最大限に取り入れ、環境への影響を最小限に抑えた、快適な気持ちのよい建築をつくることが、時代の要求であることはまちがいない。

この時代の潮流の中にあって、建築をとりまく、複雑多岐にわたる諸条件にもがき苦しみながらも、その土地の文脈を解き、組み立て、かたちとなる建物は、確かな技術に裏打ちされた、素直で、率直で、当たり前のさらりとしたものでありたい。

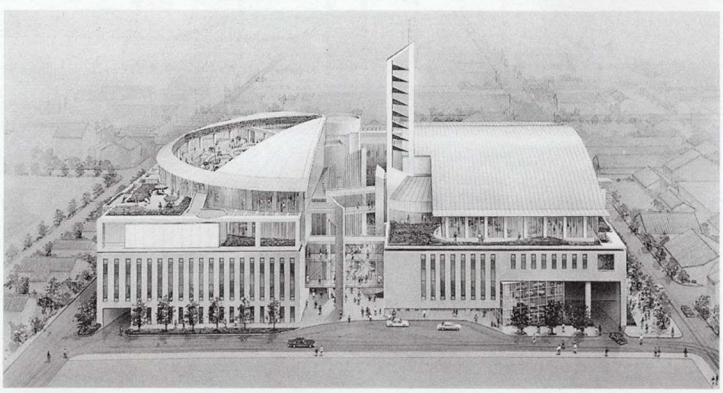


アジア太平洋トレードセンター



滋賀銀行本店





京都テルサ・
京都府民総合交流センター(仮称)





(仮称)日立システムプラザ関西



川合　智明

生年月日　1959年9月30日
最終学歴　1984年京都大学大学院工学研究科建築学修士課程修了
業務経歴　1984年竹中工務店入社、大阪本店設計部
作品経歴　1987年高松ライオン通アーケード
1987年 Be-ing 今竹
1989年日経大阪南港別館
1992年 YHP 神戸事業所、YHP 西神泉、横河健保組合神戸体育館
1993年武者小路千家嶺雲軒
受　賞　1985年高松ライオン通アーケード設計競技最優秀賞
1987年愛知県新文化会館設計競技（栄地区）第一段階入選
1992年日経最優秀先端事業所賞（YHP 神戸事業所）
1993年「IFYA 神戸93」IAA 賞

■すいせんのことば／井上正哉

彼の主要作品の多くは、設計コンペによって勝ち得たもので、卓越した構成力と斬新なデザインが、社会性とともに評価されたものと思います。空間づくりからディテールに至るまで、手を抜かずデザインする緻密さには敬服しています。今後の活躍が大いに楽しみな青年です。

■青年技術者のことば

これまで私は、優れた技術者に支えられた組織の中で、技術を先鋭化する方向の設計を心懸けてきた。一方では、伝統的建築に関連した仕事を通して、日本的空間や自然観について考える機会にも恵まれた。これらの異なる指向性が相互に作用し、空間として結実することを常に望んでいるが、未だ自由自在とはいかない。本来、建築家は、技術を知悉し、歴史をふまえた新しい世界観の創造の担い手であったと思う。技術と歴史に対して不断の関心をもつことによって、日本建築の精神が、空間に滲み出るような作品を作っていきたい。建築をつくることによって社会とかかわっていくからには、社会へ何を投げかけるのか、見極める必要がある。自己表現や、新奇性よりも、社会への素直な貢献をまず考えることとしたい。建築には、建築家の人格が宿るものであるから、建築の本質を追求することは自らの生き方を問うことにほかならないと思う。







YHP 神戸事業所



Be-ing 今竹



高松ライオン通アーケード



日経大阪南港別館



大島　弘資

生年月日　1957年10月18日
最終学歴　1981年名古屋工業大学工学部建築学科卒ー光緘会賞受賞(卒業設計)ー
業　　歴　1981年安井建築設計事務所入社
　　名古屋事務所設計部
作品経歴　浜松市消防本部・中消防署合同庁舎
　　刈谷市中央図書館
　　箱根山荘
　　清水市立中央図書館
　　神戸町立図書館(仮称)
　　勤労者リフレッシュセンター(仮称)
1981年「荻須記念館」公開建築設計競技入選
1983年「岐阜・操邸」岐阜市都市美建築賞入賞
1986年「多治見市総合体育館」中部建築賞入賞
1991年「刈谷市中央図書館」愛知県快適空間賞入賞

■すいせんのことば／小宮三辰

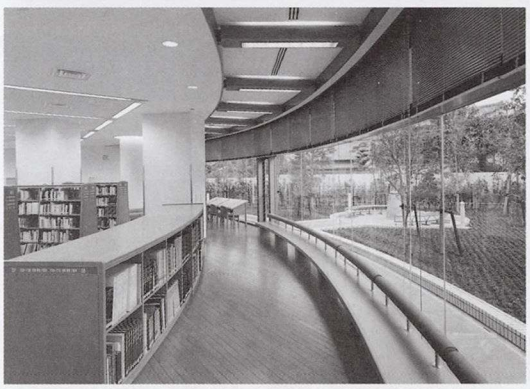
専門分化された組織事務所にあって、常に全体を見通すことのできる優れた統合力と協調性をもっている。
企画から竣工に至るまで、正面からとりくむ姿勢と、ゆきとどいた気配りから生まれる建築空間とディテールは、強靱さと温かさをあわせもつ確かなものである。

■青年技術者のことば

建築が都市の主役である時代は終わったと言われて久しい。コンピューターに象徴される電子情報回路や、車を代表とするマシンの流通経路が高度な錯綜構造をなして、さまざまに情報化された商品が無限大の交信をなしている状態が都市の現実となっている。富の偏在が極度の貧困と憎しみを生み出す。距離は問題ではない。都市を規定する領域性は視覚的に認識できなくなっている。
しかし、人が感性の大部分を視覚によっていることは、映像産業の急成長が雄弁に物語っている。問題は、「如何ように在るか」ということだ。人々が潜在的に求めている「かたち・ありよう・場」をどう顕在化するのか、建築を含めた「もの」を創りだす人々に求められていることではなかろうか。
それは、ＩＣ基盤やＣＧをファサードに張ることではなく、かつアナクロ的ではない別の何かを発見することであると考えている。



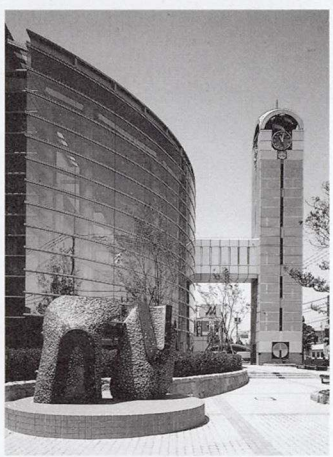
清水市立
中央図書館







箱根山荘



刈谷市中央図書館



神戸町立図書館(仮称)

設計・計画部門



北森　一弘

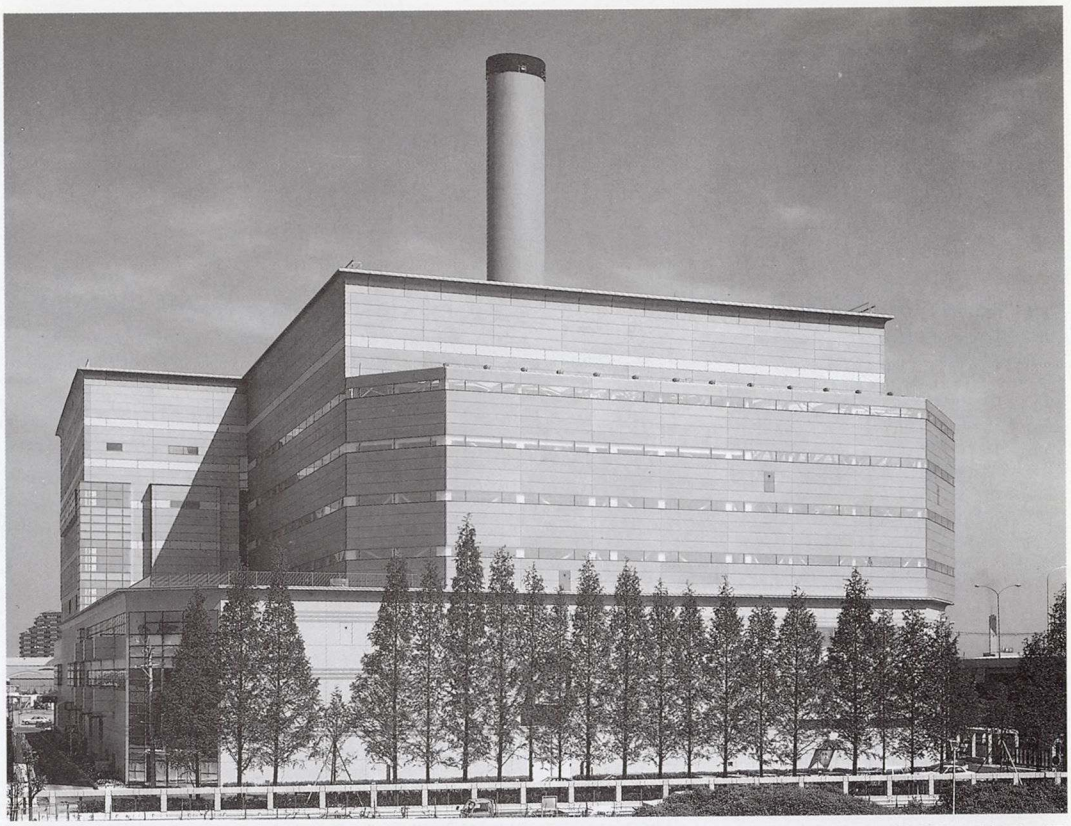
生年月日　昭和34年1月23日
最終学歴　昭和60年福井大学大学院修士課程建築学専攻修了
職　　歴　昭和60年㈱昭和設計入社
業務経歴　大阪市環境事業局鶴見工場
弁天町駅前開発・土地信託事業
ORC200　3番街
なんば西島ビル
高砂市三晃商事本社ビル
兵庫県警察本部庁舎及び文化施設
93年島本町総合施設プロポーザルコンペ
〃　熊取町体育館プロポーザルコンペ
〃　兵庫県春日町役場プロポーザルコンペ

■すいせんのことば／伊藤敬祐

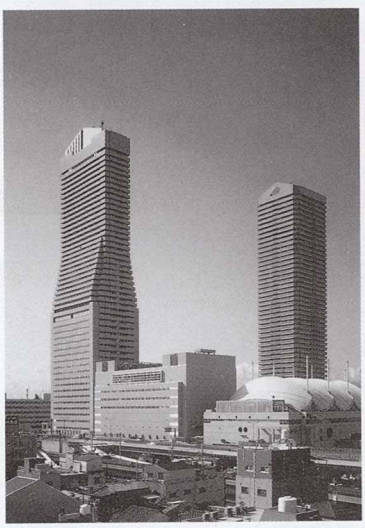
建築の設計理念が確かで、創作プロセスの思考・アイデアが柔軟かつ豊かである。設計の力量は建築主からも高い評価をいただいている。
情報化、CAD化の推進、コミュニケーションの活性化等、設計活動の新しい環境づくりや、設計チームの育成にも貢献している。

■青年技術者のことば

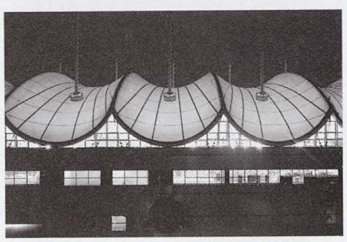
建築は、都市で生活する者にとって、なくてはならない“環境”の一部です。それぞれ個性を持った建築が集まって、都市を形成しています。街のシンボルとしての建築、社会的機能を負った建築など、設計者はその意味を解読し、一つの空間にまとめていきます。そして建築は、それ自身の意味に加え、都市の文脈に呼応することで、街との一体化が可能となるのだと思います。
都市の主役は人間です。その人間を疎外するような建築では困ります。人にやさしい建築、言い換えれば、都市の環境形成に役立つ建築であることが必要だと考えます。
バブル経済が崩壊し、新たな世紀を迎えようとする現在、都市の再構築には絶好のときかもしれません。もう一度、都市の文脈を読み直し、より良い“環境”の創造に少しでも貢献することが、私の当面の課題です。



大阪市環境事業局　鶴見工場





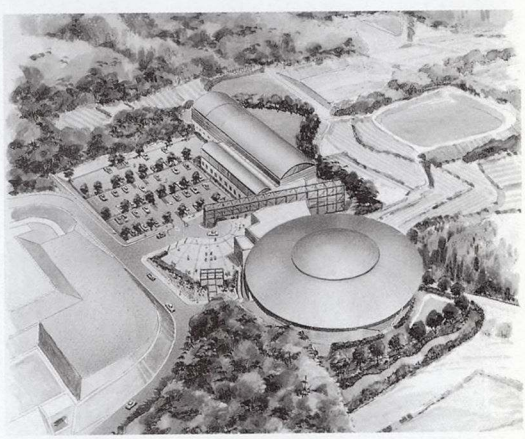




ORC200　3番街



兵庫県警察本部庁舎



熊取町総合体育館



徳岡　浩二

生年月日　1961年8月5日
最終学歴　1987年京都工芸繊維大学大学院工芸学研究科住環境学専攻修了
業務経歴　1987年㈱徳岡昌克建築設計事務所入所
作品経歴　大阪市立天王寺動物園中央門
朝日プラザ枚方公園
近鉄ハーツ・近商ストア・玉川店
ザ・ウエストビル宿院壱番館
大阪府立今宮高等学校
神戸市立水木小学校
大阪市立大学理学部附属植物園研究棟
大阪市立高等学校セミナーハウス
受　賞
・「天王寺動物園中央門」第24回 SDA 賞シンボル部門入選
・1993年8月 INTERNATIONAL FORUM OF YOUNG ARCITECTS'93 KOBE〈住工混在運河地区における再開発提案〉神戸市長賞受賞(Team C—2共働)

■すいせんのことば／徳岡昌克

自分の培ってきたもの、先人から受け継いだものを後世に継承、発展させようとする能力と意欲を認め、青年技術者として推薦することにした。

■青年技術者のことば

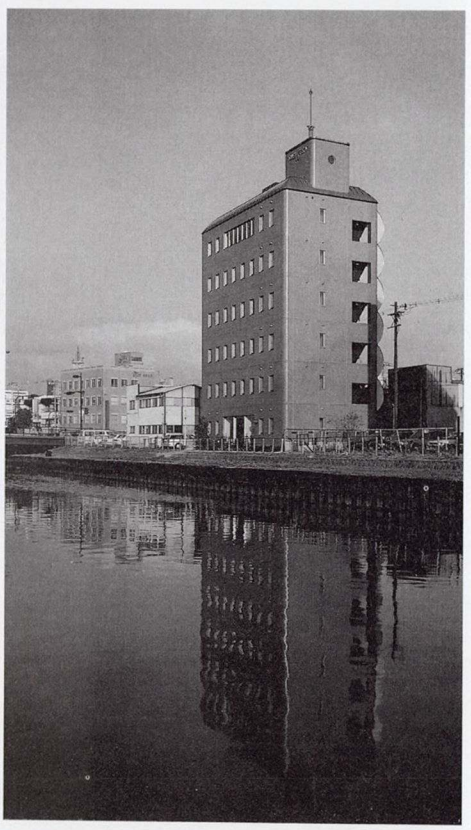
建築をとりまく環境はますます多様化、複雑化すると思われます。それ故、建築に携わる者はたゆまない自己研鑽と同時に、物創りに対する倫理感の確立に努めねば、社会から取り残されるに違いありません。
時代が変化し、その価値観が移りゆく中においても、建築が知性と感性の結晶体であることに変わりはなく、技術や表現方法が進化しても、建築を人が使い人が創る限り、私たち意匠系技術者にとっては人の心を読み、思いを具現化する技術、様々な能力を結集し、ハーモニーを奏でる技術を身につけることが必要と考えます。また、時流を読む能力と、それを越える力を養い、真のニーズに応えていかねばなりません。建築や都市創りに携わる者の社会的地位の向上は、それらを創ることによってのみ達成し得るものでしょう。
その環境創りとしての社会活動にも力を注ぎながら、専門技術者であるだけでなく、常識と教養を備えた社会人として、伝統文化を継承し、長く愛される建築創りを目指してゆきたいと思います。











大阪市立天王寺動物園中央門
芦屋に建つゲストハウス
ザ・ウエストビル
宿院壱番館
近鉄ハーツ・近商ストア・
玉川店
大阪市立大学理学部附属
植物園研究棟



大阪府立今宮高等学校



関田　弘

生年月日　昭和34年８月30日
最終学歴　昭和61年東京芸術大学大学院建築科修了
業　歴　昭和61年㈱大林組入社
昭和62年㈱大林組大阪本店
設計部勤務

作品経歴
昭和63年６月　坂本龍馬記念館構想設計競技
平成１年11月　国際デザイン展'89 大林組ブース
平成３年６月　福崎東洋ゴルフ倶楽部
平成５年４月　高知新阪急ホテル増改築
平成６年５月　西浦会老人保健施設（予定）

■すいせんのことば／小川芳弘

人と建築の在り方を真剣に考えており、いたずらに手先の器用さに陥ることなく、自分の内で消化・吸収し、開花させようとしている。
建築に対し真正面から挑む態度には好感が持てるし、今後とも自己研鑽をつんで、独創的な設計を展開してくれることを期待している。

■青年技術者のことば

「居心地のよい空間（コンフォータブルな）」づくりということを常に念頭において仕事するよう心掛けている。
人間のまわりにある自然物や人工物のすべてが、建築の構成要素であると考えており、それらすべてが建築という行為の中で「居心地よく（コンフォータブルに）」人間の五感と想像力（イマジネーション）という第六感を楽しませてくれるよう願っている。
「居心地がよい（コンフォータブル）」ということは、単に肉体的、精神的に安楽な空間をつくるということではなく、それは、用途や条件・場所・時代等によって様々なとらえ方ができると思う。現代においては、数量化できる機能を全うしただけでは足りない建築の生命・心といったものが強く求められており、それらを設計の過程で充実してゆくことが肝要であると考えている。
美術や音楽・スポーツなどと同様に、建築もまた、人間生活を楽しく豊かにするものとして把え、より多くの「居心地のよい空間（コンフォータブルな）」を社会に提供してゆけるよう願っている。





福崎東洋ゴルフ倶楽部
1991

高知新阪急ホテル新館
1993







竹田　芳之

生年月日　1957年12月24日
最終学歴　京都工芸繊維大学大学院
　　工芸学研究科修士課程修了
業　　歴　1982年久米設計入社

作品経歴と受賞
斑鳩町庁舎
富士火災長堀本社ビル
―1991年第1回大阪施設緑化賞（大阪府）
―1991年第22回建築物に付属する緑化施設表彰（大阪市）
広島市安佐北区スポーツセンター
新クレセントビル
―1992年第7回景観ポイント賞（神戸市）
名張市立百合が丘小学校
―1993年国公立学校施設表彰、文教施設協会協会賞
（文部省文教施設部、㈳文教施設協会）

■すいせんのことば／名執静男

彼の持ち味の一つは、建築に求められる論理的根拠の確かさにある。このことは、彼の設計に対する真摯な態度と、生来の真面目な性格に由来するものであると考えられるが、反面、ややもすると、理詰めな手法が先行し、若々しい遊び心が、もっとほしいと思うこともある。

■青年技術者のことば

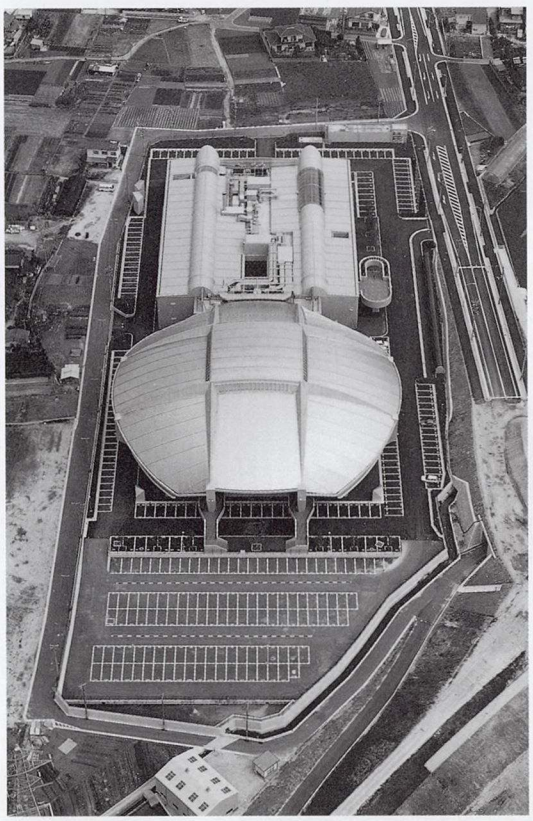
建築の設計という行為は、不断の意志決定の積み重ねであるといえよう。同一の与条件であっても解答は数限りなくあり得る。その中で、設計者は自身の価値基準に照らして最良と考えるものを提示することになる。そこに限度付きの自由と、倍する責任の重さを自覚しないではいられない。

単体の建築においても、都市・地域とのかかわりからディテールのあり方まで、あるいは社会・経済活動から個人の行為まで、関連する領域は広く、多様であり、実現化するためには多くの人間の協働を必要とする。そういった関係性の中で設計者としての自分が常に追い求めているもの、また求められているものは全体を統合するに足る骨太の構想、言い換えればグランドデザインとしての物の在り方の提起にあるように思う。それは硬直的なものであってはならず、様々な、時に相反する要求を吸収可能な柔らかなシステムである必要があろう。それは同時に、部分の多様な展開を保証するものでありたい。



新クレセントビル





広島市安佐北区スポーツセンター







名張市立百合が丘小学校



河端　秀直

生年月日　1959年8月2日
最終学歴　1985年神戸大学大学院工学研究科建築学専攻修了
業務経歴　1985年日建設計入社
現在、計画事務所計画部
主な業務
・神戸ハーバーランド地区
商業業務施設等事業コンペ
同・地下街計画
・北港スポーツアイランド計画
・湊町地区計画
・南港コスモスクエア地区計画
同・ペデストリアンデッキ計画
・此花西部地区再開発構想

■すいせんのことば／浅野　誠

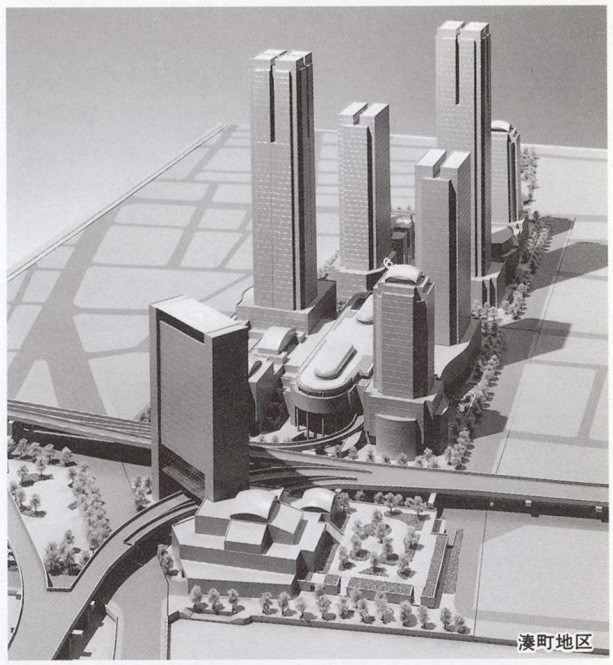
関係者の多い複雑なプロジェクトの推進に携わってきた河端君は、各方面からの信頼も厚く、肌理の細かい調整能力と抜群の「ねばり」で、これからも彼なくしては進まないと言われるようなプロジェクトを積み重ねてくれることでしょう。期待しています。

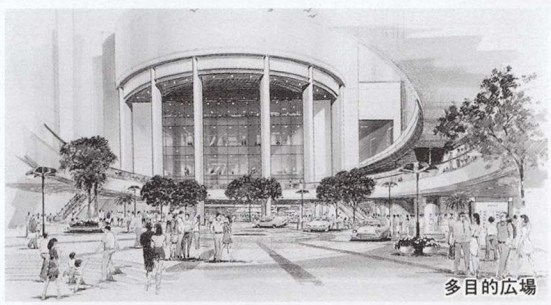
■青年技術者のことば

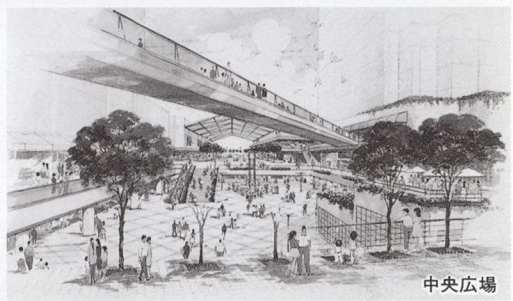
社会経済情勢の変化とともに、面開発プロジェクトはますます複雑化・長期化の様相を呈している。
街づくりのコンサルティングは、ともすれば、その複雑な利害関係の中に埋没し、受け身的な姿勢に陥りがちであるが、諸条件を的確に把握し、総合的かつ適切な判断と明快な主張を提示できなければ、関係者のコンセンサスを得ることはできない。
街づくりにかかわる専門分野は多岐にわたるが、私は、決してその一分野に特化しようとは思わない。これから発生するであろう新たな分野も含め、それらをコーディネイトし、街づくり全体をリードする立場にありたいと考える。
そのためには、個々の専門分野の更なる理解とともに、時代の変化に対応できる柔軟性と視野の広さを持ち続けることが必要であり、そのための努力を今後とも続けていきたい、と私は思う。

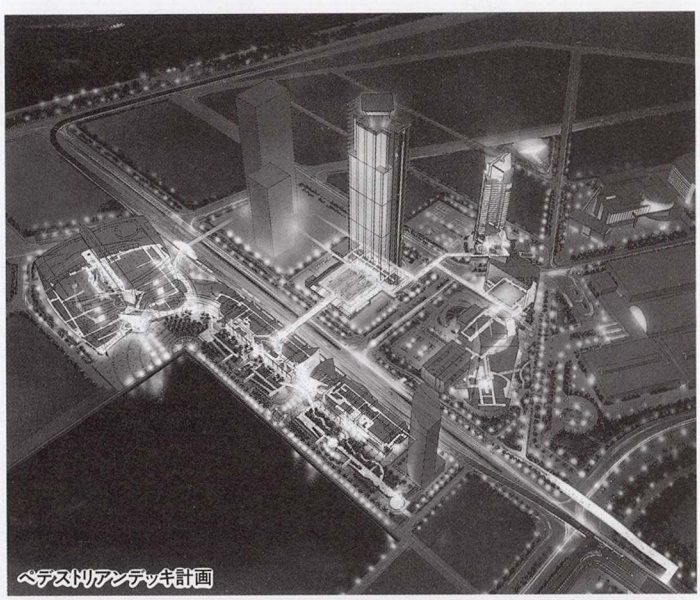
湊町地区

大阪市の中心部、ミナミの一角に位置する旧国鉄貨物ヤード跡地を中心とした約17.5haにおける新都心開発。
既存の交通利便性に加え、新たな鉄道網の整備や高速道路のランプの新設を行うとともに、多様な都市機能の集積を図り、関西国際空港の開港にあわせた「新しいミナミの玄関口」として相応しいターミナル拠点地区の整備を推進している。
開発手法としては、土地区画整理事業をベースに、再開発地区計画制度を併用することとし、容積率の緩和とともに、地権者の共同による屋外空間の整備や良好な都市景観形成に向けた誘導を図ろうとしている。
また、ＪＲ関西本線の地下化による連立事業がすでに始まっているが、その駅部の上空を利用して、立体道路制度を適用し、高速道路のオフランプと一体になった「複合交通センタービル」の建設も始まっている。


湊町地区


多目的広場


中央広場

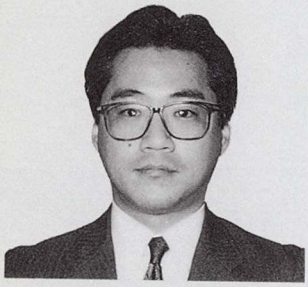

ペデストリアンデッキ計画

コスモスクエア地区

大阪港における「テクノポート大阪」計画の一環として、咲洲（南港北地区）の約150haの区域に国際交易・情報交流・先端技術開発等の機能を整備し、大阪市の西の新都心形成を目指す開発。
開発手法としては、基本は公有水面埋立事業であるが、港湾地域においては初めて再開発地区計画を適用した。
ここでは、大阪市と地権者からなる開発協議会を発足させ、官民共同による街づくりを推進している。
すでに、インテックス大阪をはじめとする施設が稼働しているが、WTCやATC等の中核施設が現在建設中であり、それらをつなぐデッキのネットワークも整備されようとしている。


コスモスクエア地区

非日常性を体験する都市型大規模集客施設開発における交通計画



髙梨　雄二郎

生年月日　昭和33年4月11日
最終学歴　昭和57年京都工芸繊維大学工芸学部建築学科卒
業　歴　昭和57年㈱竹中工務店入社
昭和58年同広島支店設計部
昭和61年同開発計画本部
作品経歴　OBPクリスタルタワー
天保山ハーバービレッジ
ＪＴ-Ｉ計画
ポートアイランドII期構想
福岡ホークスタウン全体構想

●福岡ホークスタウン全体構想は、国内でも有数のスケールを持つ都市型の超大規模集客施設の開発であり、その前提として、以下のような開発コンセプトが設定されていた。

【街づくりコンセプト】

あふれる夢を抱えるAsian（エイシアン）が集う、21世紀の「ファンタジア」

■ドームスタジアム

・地球、アジアの「人」「物」「技術」「情報」が新しく出合う場

・感動と発見がある交流の場

■ホテル

・常にドラマチックな人々の出会いの場

・リッチでゆとりのある新しいホスピタリティ空間

■複合エンターテイメント施設

・非日常性を持った未来型融合空間

・参加、体験型の文化・情報発信の場

●当プロジェクトの非日常性を重視した街づくりコンセプトと各施設コンセプトの中の、「出会い」「交流」「融合空間」等のキーワードを基本として、交通計画上の３つのテーマを整理した。

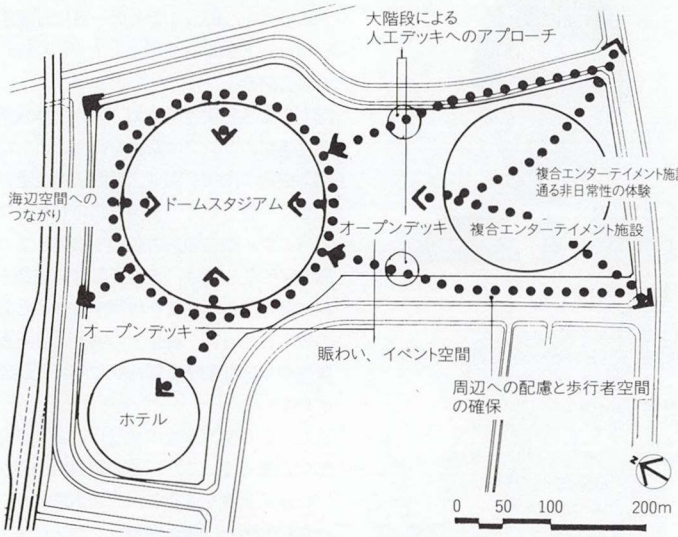
【交通計画のテーマ】

①イベントを楽しみに来た人に、気持ち良く、来て帰ってもらう。
（スムーズな人と車の流れ）

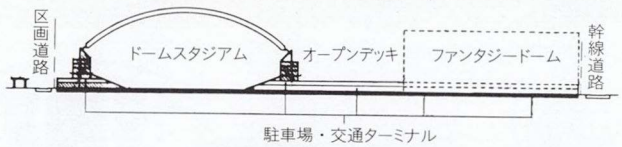
②ドラマチックなアプローチにより、非日常的な感動を体験してもらう。
（ダイナミックな人と車の流れ）

③都市内施設として、周辺地域への影響を少なくする。
（ローインパクトな人と車の流れ）

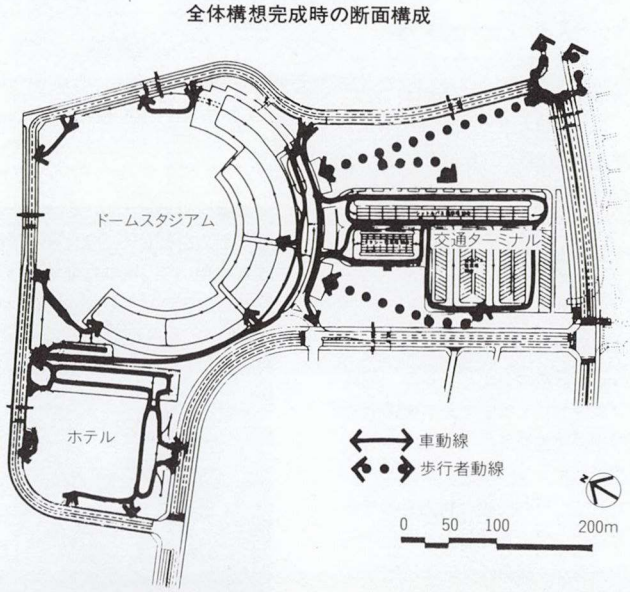
●以上のテーマを、当プロジェクトの規模の大きさ、用途の非日常性、立地の都市性から見て、特に重要な視点と位置づけて、企画立案および実現化を推進した。



全体構想完成時の人の流れ（'91年10月時点）



全体構想完成時の断面構成



ドームスタジアム・ホテル完成時の人と車の流れ（'91年12月時点）



全景（交通ターミナル、歩行者プロムナード、新設歩道橋等）



整備された交通ターミナルとダイナミックな構成の人工デッキ、大階段



4車線に改良されて、スムーズな人と車の流れをつくる外周区画道路

■すいせんのことば/山田準一

当プロジェクトは民間開発では最大級規模であり、全く新しい複合空間の創造です。数多くの魅力ある街づくりプロジェクトを経験してきた彼は、今回、交通計画を中心に、関係者との調整を図りながら、企画立案を推進しました。
今後が一層注目される青年技術者です。

■青年技術者のことば

ひとつのプロジェクトを創り込んでいくときには、その施設の持つ意味やコンセプトを計画推進の共通の拠りどころとして、常に意識しておくことが重要である。例えば今回のプロジェクトのように、人が生活する都市の中に新たな集客施設をつくる場合には、その施設が大規模でかつ非日常性の強い開発であればあるほど、そのコンセプトを計画のあらゆる面に反映させることが必要となる。今回は、特に人と車の流れに関してその施設の開発コンセプトを理解し、非日常性を体験できるためのダイナミックな空間構成や演出対応について、交通計画の面から総合的に検討し、具体化していくことをめざした。
このように、施設の持つ意味やコンセプトを理解して、その施設が利用者や周辺生活者にとってどうあるべきかということを、常に問い続けることは、都市づくりに携わる者として、大切な姿勢のひとつであると考えている。

高強度材料を用いてプレキャスト化した高層RC造建物の耐震設計



藤井　正則

生年月日　昭和34年5月20日
最終学歴　昭和59年京都大学大学院工学研究科建築学第二学科専攻修了
業　歴　昭和59年(株)大林組入社
本社特殊工法部
昭和60年本店建築設計第四部
昭和62年本店建築設計第六部
平成2年本店建築設計第七部
作品経歴（構造設計）
昭和62年桜宮リバーシティウォータータワープラザ
平成1年北浜東森田ビル、サギスハウス
平成2年中の島美術学院アクアタワー
土村ニッセイビル
平成3年藤原台ガーデンヒルズA棟
平成4年 NEW RC 共同研究 5）
平成5年高槻上室中高層住宅BH棟

■すいせんのことば／金澤正明

コンクリート工学を専攻した寡黙な彼は、『鉄筋コンクリート造による超高層を』という構造設計者の一つの夢を実現した。これは次なる夢への挑戦の第一歩である。
重厚なる人柄と地道な積み重ねに裏付けされた彼の技術的判断力には、絶大な信頼が置ける。

■青年技術者のことば

今日、多岐にわたる分野で社会のニーズに答える技術革新がなされる中、われわれ建築技術者も真に社会に貢献できうる技術を開発し、広く展開してゆかねばならない責任と使命があるように思われます。
土木構造では、斜張橋に見られるように構造美をその形態に遺憾なく発揮しているのに対して、建築構造ではとかく外観という衣に視覚を奪われ見落とされがちでした。構造設計者の一員としては、その衣に技術という灯を照射して、効果的に浮かび上がらせることが建築に活かすことの本意であると考えます。
技術は、無限で終焉がなく、追求し続けるからこそ、新たな発想に伴う転換と変革があります。その中に浸り模索し、時には外から凝視し続ける立場を重んじることが、今後の技術者の姿勢であると私は信じます。
この機会に技術者としての姿勢を再考することができたことに感謝し、高層RCのみならず、多種多様な材料、手法を先取り発想し、貢献してゆきたいものです。

近年、総プロ「NEW RC」の開発等において高強度材料の研究が発展、かつ衆目を集めている。また地球環境を保護するための木材型枠の不使用による省資源化、および施工システムにおける省力化は、今日では時代の要求とされている。
今回、私は、大林組が高層RC造において開発した高強度コンクリートと高強度鉄筋を組み合わせたプレキャスト化工法を採用した高層共同住宅の構造設計を担当した。

●構造計画

高槻土室中高層住宅BH棟は、地上20階の高層RC造の共同住宅である。適材適所の合理的な躯体の構築を実現するために、次の構造計画を行った。
プレキャスト化工法を採用し、柱梁断面を基準階で統一するために、柱と梁のコンクリート強度を使い分けて、柱に設計基準強度が600kgf/cm²までの高強度コンクリートと、柱梁の主筋にSD490（規格最小降伏点σy＝5000kgf/cm²）の高強度鉄筋を使用した。
この結果、躯体の約85%をプレキャスト化した合理化工法が実現できた。

●耐震設計

(1)　耐震設計方針

耐震設計方針として、立体非線形解析モデルを用いて、明快な崩壊形（梁の曲げ降伏先行型）を保証することを目的とした終局強度型耐震設計を行う。
まず、高強度材料の材料特性を把握するために、各種の材料試験を行い、その結果に基づいて弾性係数、強度、変形特性、許容応力度、ヤング係数比等について決定し、解析および断面設計に使用する。また、高強度材料を用いた部材の耐力式には、「NEW RC」の研究成果による各種提案式を十分検討の上、設計式に適用する。
一次設計では、レベルⅠ応答層せん断力を包絡する設計用層せん断力に対し、すべての部材が降伏しないように許容応力度設計する。二次設計では、降伏機構保証変形時（静的非線形解析における最大層間変形角が1/75の時）に、梁の曲げ降伏先行を保証するために、割増率を設定し、直交軸力を考慮した柱の終局曲げ設計、柱・梁・壁の終局せん断設計を行う。さらに、建物全体から部材レベルに至るまでの地震時における挙動を詳細に把握するために、質点系モデルと立体骨組モデルの双方を用いて、弾塑性地震応答解析を行い、建物の耐震安全性を確認する。

(2)　静的解析と断面算定

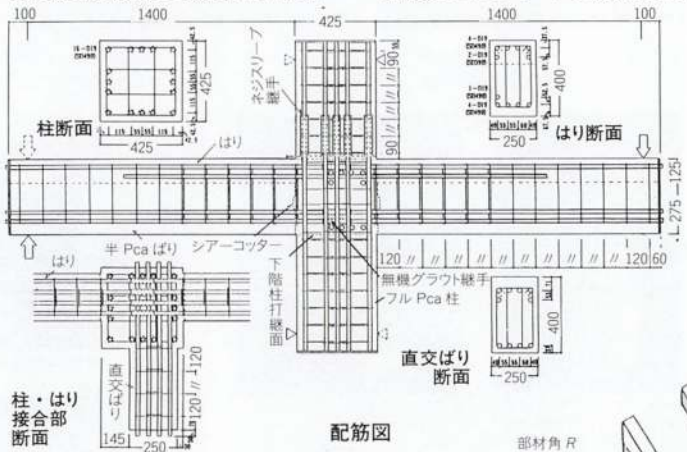
応力解析には、当社開発の立体骨組解析プログラム「DREAM-3D」を用いて、立体非線形解析を行った。なお、各部材のモデル化については、構造実験と応力解析モデルによる解析値を比較した結果、解析モデルは実験とよく対応していることから、部材モデル化の妥当性を確認している。
高強度のコンクリートと鉄筋の使用により、柱断面を85cm×85cm、大梁断面を50cm×80cmに統一し、プレキャスト化工法上も施工が容易な配筋に設計することが出来た。

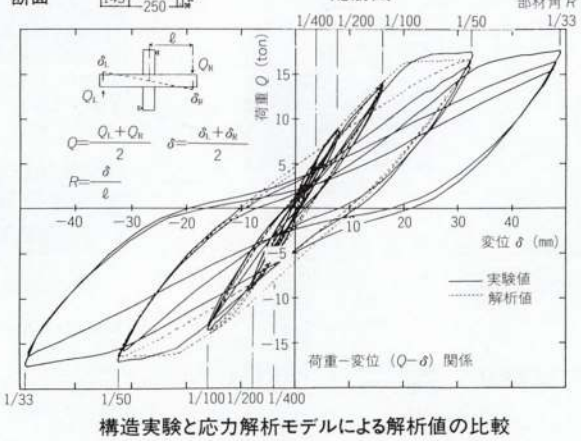


高槻土室中高層住宅ＢＨ棟

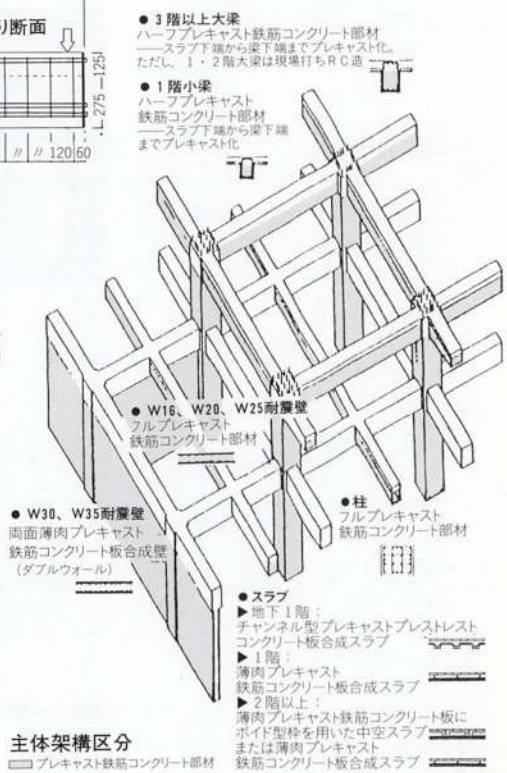
(3)　動的解析と耐震安全性の検討

まず、静的解析の層せん断力—層間変位関係をTri-Linear型にモデル化し、レベルⅠ、レベル2のせん断型多質点系弾塑性地震応答解析を行った後に、静的解析と同じ立体骨組モデルを用いて、レベル2の立体骨組弾塑性地震応答解析を行った。レベル2応答時において、最大層間変形角は1/106、層の最大塑性率は1.38、部材の最大塑性率は1.58であり、静的解析における降伏機構保証変形時の応力以下であり、十分な耐震安全性を有すると判断した。
このような立体弾塑性解析による検討は、偏心・直交効果等をすべて含んだ詳細な検討が行えるため、計算機の処理能力の発達とともに、今後も広く使用されていくと考える。





構造実験と応力解析モデルによる解析値の比較



主体架構区分
プレキャスト鉄筋コンクリート部材



梶山　毅

生年月日　昭和35年8月19日
最終学歴　昭和58年日本大学理工学部建築学科卒業
業務経歴　昭和58年鴻池組入社、同技術研究所構造材料研究室
各種コンクリートの基礎および応用研究に従事するとともに、実工事における品質管理業務に携わる
研究経歴
・地下連続壁工法に用いるコンクリートの研究
・ソイル柱列山止め壁の芯材引き抜き工法の研究
・場所打ち杭の杭頭処理工法の開発研究
・高強度コンクリートの品質と施工性に関する実験研究
・超高層RC造における高強度コンクリートの品質管理に関する研究
・CFT構造に適用するコンクリートの研究
・超高強度コンクリートの実用化の実験研究
・高流動コンクリートの実験研究

■すいせんのことば／松谷輝雄

建物規模の増大傾向に併せ、材料の高強度化が顕著である。鋼材と異なり、コンクリートは過酷に変化する環境のもとで製造打設する。高強度コンクリートの品質管理の難しさが、そこにある。

梶山君は、実績を重ねるごとに創意工夫し、事業所との連携を強め、超高層RCの管理手法の向上を図ってきた。

■青年技術者のことば

コンクリートは、セメント、水、細骨材および粗骨材からなる複合材料であり、その品質は各段階で多くの変動要因に左右される。これらの変動を最小限に押さえるために、それぞれの段階で自動化やOA化が進みつつある。しかし、コンクリートは、他の建設材料に比べ、人的要因による変動を受ける確率が最も高く、コンクリートの品質はこの業務に携わる人々の技術と努力に左右されることが多い。コンクリート工学が経験工学であるといわれる所以である。コンクリート技術者にとって最も大切なことは、コンクリートへの愛着と、常に自ら触れ、その性能を確認すること、すなわち理論と実践の積み重ねであると考えている。

高品質・高強度コンクリートの開発と実用化

コンクリートの高強度化は、1980年代初頭からブームとなった超高層RC造建物の建設を契機として始まり、設計基準強度480kgf/cm²までの現場打ち高強度コンクリートが実用化された。その後、良質な高性能AE減水剤やシリカフューム、高炉スラグ微粉末などの超微粉末混和材の適用技術の開発により、コンクリートをより高強度化することが可能になってきた。

また、高性能AE減水剤などの化学混和剤と超微粉末混和材を併用した高流動コンクリートは、材料分離抵抗性を確保しつつ流動性を向上させたものであり、近年の建設労働者の高齢化と不足に対応する施工の省力化や、高密度配筋に対して締め固めを行わずに豆板やジャンカの発生を低減するなど、高品質化が図られている。

●超高層RC造

鴻池組では、超高層RC造として高見フローラルタウン七番街15号棟（竣工1989年）、川口駅西口第一種市街地再開発事業A棟（竣工1991年）、そして現在、3棟目の札幌市苗穂中央第3東地区第一種市街地再開発事業超高層棟（竣工予定1995年）を建設中である。ここでは、まず高強度コンクリートの使用材料、調合および強度発現特性や凍結融解抵抗性などの基本物性を把握し、実大部材実験を繰り返し行い、実施調合を決定した。

超高層RC造建物に適用した高強度コンクリートにおける品質管理の概念は、「コンクリートの品質の良否は製造時にほぼ決まってしまう」というものであり、特にコンクリート製造時に細骨材の表面水率を1バッチごとに赤外線水分計を用いて自動計測し、品質の安定化を図った。

3棟目の札幌市苗穂中央第3東地区第一種市街地再開発事業超高層棟の寒冷期の高強度コンクリートでは、「構造体コンクリートの強度管理システム」という新しい強度管理手法を適用した。これは、実際の構造体コンクリートと同一の温度条件で養生する、いわゆる温度追従養生強度で管理を行うものであり、合理的かつ経済的な管理手法である。現在までのところ、構造体コンクリートの強度（この場合は、コア強度）と本システムにおける温度追従養生強度はよく一致しており、信頼性の高い強度管理手法であることが確認されている。

●高流動コンクリート

CFT構造は、鋼管とコンクリートの相互拘束効果により強度と靱性が増大する鋼管コンクリート構造であり、超高層建物や大空間建物の柱部材へと適用される。CFT構造では鋼管とコンクリートの一体化が必要不可欠であるが、鋼管内へのコンクリートの確実な充填技術が未開発であったため、普及率は低く、その開発が望まれていた。本研究では、流動性および分離抵抗性に優れた充填コンクリートを開発し、さらにその打設工法の開発を行った。充填コンクリートは、通常強度レベルに加え、設計基準強度630kgf/cm²までの高強度コンクリートを対象として、ブリーディング、沈下、流動性、材料分離抵抗性、強度発現特性などの基本的物性を把握し、実大打設実験によりその施工性を確認した。また、低開口率の内部ダイアフラムを有する鋼管に対しては、高炉セメントB種と石灰石微粉末の2成分形の高流動コンクリートを適用し、ポンプアップ方式により打設を行い、良好な充填性を確保することができた。

●超高強度コンクリート

設計基準強度480kgf/cm²クラスの高強度コンクリートをさらに高強度化し、設計基準強度1200kgf/cm²クラスの超高強度コンクリートの実用化に関して、一連の実験研究を実施した。

建設省では、平成元年から5カ年計画で圧縮強度1200kgf/cm²までの超高強度コンクリートを対象として、これに見合う降伏強度の鉄筋の開発、構造・施工技術の開発などを目的とした総プロ「ニューRC」が実施された。本研究は、このプロジェクトと呼応し、超高強度コンクリートの基本的物性解明のための基礎データの蓄積、構造体コンクリートとしての品質、その施工性などを検討することを目的として実施したものであり、実大模擬部材ではあるが十分に施工可能であることが確認されている。

超高層RC



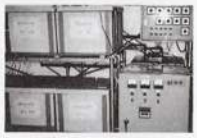
*Fc*420kgf/cm²　*W*/*C*＝43%
AE減水剤＋高性能減水剤
ベース12cm →流動化後18cm
高見フローラルタウン15号棟



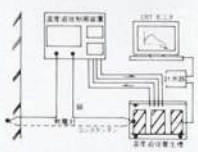
*Fc*420kgf/cm²　*W*/*C*＝36%
高性能AE減水剤
荷卸し時スランプ18cm
川口駅西口再開発A棟



*Fc*450kgf/cm²　*W*/*C*＝37%
高性能AE減水剤
荷卸し時スランプ21cm
苗穂中央再開発超高層棟



温度追従養生装置



構造体コンクリートの強度管理システム

高流動



新横浜伊藤ビル



鋼管下部からのポンプアップ



低開口率のダイアフラム下部の充填状況



スランプフロー65cm
高流動コンクリート

超高強度



圧縮強度1200kgf/cm²
一般のレディーミクストコンクリート工場で製造
シリカフューム＋高性能AE減水剤
（水結合材比20%）



New RC構造実験用試験体の打設

上下方向振動にアクティブ制御機構を有する3次元免震床システム



清水　斉

生年月日　1958年1月31日
最終学歴　1980年広島大学工学部第4類建築学課程卒業
業務経歴　1980年竹中工務店入社
1981年広島支店設計部構造課
1984年技術研究所
1986年広島支店設計部構造課

主な作品経歴（構造設計）
・芸北国際ホテル
・ライオンズプラザ皆実町
・広島インテス
・広島本通アーケード
・日本聖公会米子基督教会
・エビデンビル
・山陽女学園管理棟
・比治山大学計画総合情報館

論文発表
・高層建物の弾塑性地震応答性状の研究
・上下方向振動にアクティブ制御機構を有する3次元免震床システム

■すいせんのことば／寺井信夫

清水君は豊かな創造性と確かな技術力を基盤として、構造技術者としての枠にとらわれない幅広い活動を行い、実績をあげている。特に「構造技術によるデザインの高度化」を意識した作品の創出により、新しい建築空間の実現をめざしている。

■青年技術者のことば

昨年、機会があってハンガリーの首都ブダペストを訪問することができた。そのブダペストの街を流れるドナウ河に、観光名所としても名高いくさり橋という鉄骨造の吊り橋が架かっている。この橋は、19世紀半ばにイギリスのエンジニアによって設計されたものである。吊り材として、名前のごとく鉄骨プレートで綴られた鎖が用いられている。そこにはすばらしい造形力やディテェール力が感じられ、現在のエンジニアが忘れかけているエンジニアの一面を見る思いがした。

近年は構造材料の高強度化やコンピューターの普及による解析技術の高度化が進み、エンジニアは専門化し、それぞれの技術に対する知識の深度を深めている。しかし、高度化・専門化するがために、造形やディテェールに対する感性が弱まるようであってはならない。執ような造形やディテェールへのこだわりが新たな技術を生むと、私は考えている。

広島インテスは、地方中核都市における中規模インテリジェントビルのプロトタイプとして、高度な情報化社会に対応できるアメニティーあるオフィスをめざして建設された。

その一要素として、14階建の全階に22mスパンを採用し、開放的な空間の創造を行っている。反面、地震時における22mスパン梁上の上下振動は大きく増幅される。そのため、9階の22mスパン中央に設けられたコンピューター室の機器への地震振動低減を目的として、3次元免震床の開発を行った。**写真1**に3次元免震床設置状況を示す。

●3次元免震床システムの概要

図1に示すように、この免震床は水平2方向の振動をパッシブに免震する部分と、その上部に設けた上下方向の振動をアクティブに免震する部分からなる3次元免震床システムである。

水平免震床は、ボールベアリングを主体とした移動支承と、水平免震装置作動時の復元性能を与えるコイルバネ、減衰機構を与える粘性体ダンパーによって構成されている。

上下免震床は、**図2**に示すように、アクチュエーター用空気バネとダンパー用空気バネによって支承されており、建物本体床と上下免震床には振動センサーが設置されている。システムは、地中に埋設された地震計のトリガーレベルを基準に起動し、上下振動センサーからの振動情報をもとに、免震床の振動を打ち消すアクティブ制御を行う。アクチュエーター用空気バネはスカイフックダンパー効果を、ダンパー用空気バネは疑似的にスカイフックダンパー効果を生みだし、空気バネの除振性能を維持しながら、固有振動をダイレクトに制御する。ダンパー用空気バネはアクチュエーター用空気バネの制御力の低減を目的としており、予備実験結果をもとに13%程度の減衰効果を発揮するように設定した。このほか、上下免震床には、水平レベルを0.5mm以内に維持するセルフレベリング機能、ローリングを拘束するガイドローラー、ストッパー等を設けている。

●上下免震装置の性能確認試験と結果

上下免震装置の性能確認を目的とした0～10Hzバンド幅のホワイトノイズ加振試験を実施した。加振は上下方向のみを対象にし、加振レベルは最大値50Gal程度とした。**図3**に示すように、アクティブ制御によって共振振動数における伝達率を1/2程度に抑えるスカイフックダンパー効果（減衰定数100%程度）が得られ、1Hz以上の振動数成分に対して増幅しない免震性能が得られている。

●今後の展開

21世紀を目前にした情報社会では、コンピューターへの依存度がより増大し、防災時におけるそれらの機能維持への対応が要求されている。特に無柱化・長スパン化が進む建物では、上下振動への配慮は設計における重要な要素となっている。今回開発した3次元免震床はそれらに非常に有用であり、適用を推進していきたいと考えている。

●おわりに

免震・制振装置、開閉屋根等の動く建築への要求が高まり、建築に機械的要素が取り込まれている。これらは安全性や機能からの要求であるが、建築としてそれらを成立させすためには、高度な技術の開発と同時に、それによって建築の質を高める意識を持たなければならないと考えている。

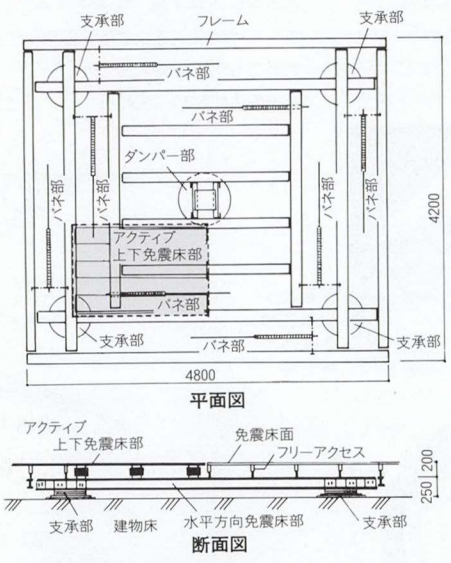
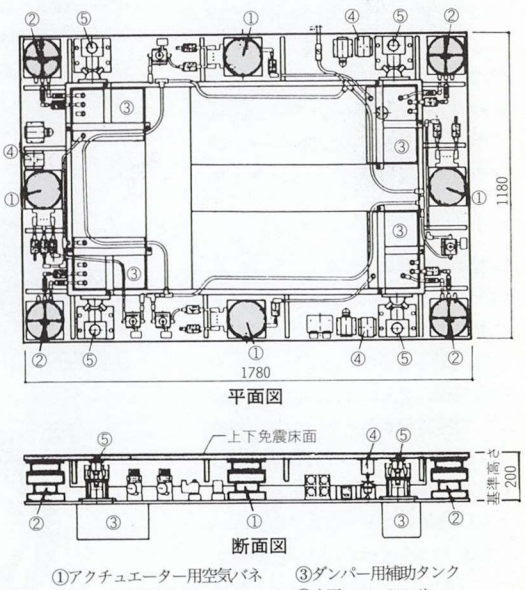


図1　3次元免震床システム（単位 mm）



①アクチュエーター用空気バネ
②ダンパー用空気バネ
③ダンパー用補助タンク
④水平レベルセンサー
⑤ガイドローラー&ストッパー

図2　上下免震装置
（単位 mm）

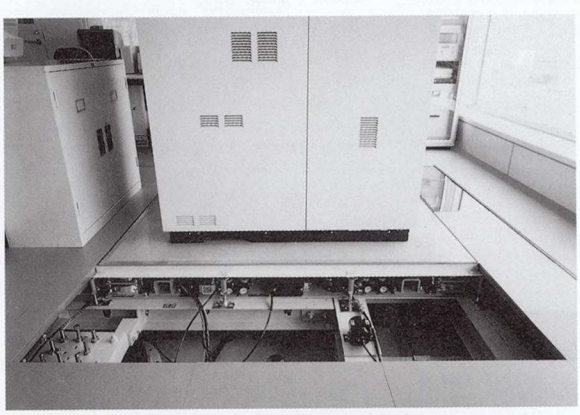


写真1　3次元免震床設置状況

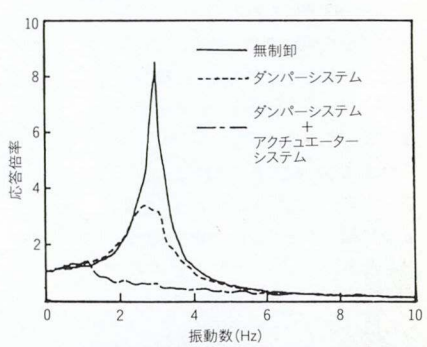
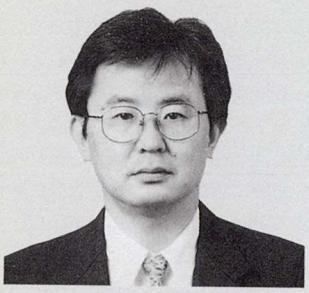


図3　加速度の伝達関数（免震床上／振動台上）

広島広域公園陸上競技場メインスタンド大屋根の構造設計



阿蘇品　尚士

生年月日　昭和34年9月13日
最終学歴　昭和57年熊本大学工学部建築学科卒業
業務歴　昭和57年㈱東畑建築事務所入社
作品経歴
・広島広域公園陸上競技場
・伊勢原市総合運動公園体育館
・武蔵野市総合体育館
・警視庁渋谷警察署庁舎
・立川基地跡地関連地区第一種市街地再開発4－2街区
・大田区営公認野球場
・臨海副都心台場地区 AL 街区 A1，A2・A3棟
・(仮称) イオングループ本社ビル基本設計
・みなとみらい21集じんセンター
・伊勢原市中央公民館

■すいせんのことば／小林直紀

構造設計者として、計画から施工完了まで参画し、その能力を十分に発揮し、実績を重ねている。
その代表作には、広島競技場（愛称ビッグアーチ）がある。阿蘇品君は大胆さと緻密さを兼ね備え、その能力を遺憾なく発揮し、うまくまとめ上げている。

■青年技術者のことば

大スパン構造や大空間建築の設計および施工は、建築技術とデザインへの挑戦ではないだろうか。
建築技術の進歩により、大空間建築として空気膜構造、テンション膜構造、開閉ドームなど、独自性のある構造表現が可能になった。しかし、大空間建築とはただひたすら大きいというものではなく、建築と構造が一体に融合した空間デザインでなければならないと考える。それだけに、構造設計者の役割も構造解析による安全性の確認はもちろんのこと、"骨組をどんな部材でどう構成し、ジョイントするのか"、そういった構造的なディテールの発想も、より一層大事になってくると思う。
これからも、構造という枠にとどまることなく、広い視野をもって建築に取り組んでいけるよう努力したいと考える。

広島広域公園陸上競技場は、平成6年10月に広島で開かれる第12回アジア競技大会のメイン会場として建設された建物である。
この競技場は直径237mの真円の平面形をもち、メインスタンドとバックスタンドから構成され、収容人員は約5万人である。メインスタンドは地上5階建の鉄骨鉄筋コンクリート造で、スタンドの上部に「未来のかけ橋」を象徴したビッグアーチ（キール梁）が架かっているのが、この施設の大きな特徴である。このビッグアーチとスタンドの外周の間には、立体トラスと透明感あふれる膜材料を使った大屋根がスタンドを覆っている。(**図1**、**写真1**)

●大屋根の構造計画

メインスタンドを覆う大屋根は、キール梁と呼ばれる鉄骨アーチと、システムトラスを用いた立体トラスからなる鉄骨構造とした。**図2**に大屋根の骨組を示す。
キール梁の規模は、スパンが約185m、半径が中弦材で142.7m、最高高さGL＋44.6mで、底辺2.5m、高さ2.0mの三角形を上下に組み合わせた菱形断面をした一般鉄骨によるトラス形式のアーチ構造とした。上・下弦材にはビルドアップH鋼、中弦材にはロールH鋼、斜材には溝形鋼を使うことにより、各部材の接合はすべて高力ボルト接合で処理することができた。**図3**にキール梁の使用材料と断面詳細を示す。
屋根面は立体トラスと膜とで構成する骨組膜構造とした。立体トラスは、成2.2m、グリッド3.6×3.6mで、弦材にパイプ、節点にボールジョイントを用いたシステムトラスとした。
キール梁の両端は直接基礎で支持し、風圧時においても基礎に浮き上がりを生じないようにした。また、アーチ構造によるスラストは、両端の基礎をRC造のテンションバーにて処理した。
屋根面の立体トラスは、**図4**に示す通り水上部分はキール梁で支持し、水下部分はトラスから組み降ろした支承部（20カ所）をメインスタンドで支持する架構とした。

●大屋根の設計

大屋根の構造解析は、キール梁と立体トラスからなる全体モデルを作成し、立体応力解析を行った。
屋根面を構成する立体トラスがスタンド躯体で支持されているため、支点の境界条件として各方向に強制変形を与え、各部材の設計を行った。また、風荷重に対しては風洞実験を行い、実験の結果を参考にして風力係数を定めた。風力係数の最大は、吹き上げ時に1.3、吹き下げ時に1.0であり、各部材の最大応力も風荷重時であった。
キール梁の解析にあたっては、弾性理論に基づく座屈解析プログラムによって座屈荷重倍率と座屈モードを求め、座屈に対しても安全であることを確認した。

●大屋根の施工

キール梁は19ブロックに分割し、各ブロックごとに地組みし、両側の足元から順次組み立てを行い、全体のアーチを形成した。立体トラスは、キール梁の施工完了後、全面にステージを組み、中央から両側に順次組み立てた。

●結び

今回の大屋根の設計では、菱形断面をした一般鉄骨によるキール梁の鋭さと、パイプとボールジョイントとからなるシステムトラスによる屋根部分の柔らかさを組み合わせることによって、開放的な空間をつくることが出来たと思う。
その反面、キール梁と立体トラスの製作および施工精度の違いを、両者の取り合いのディテールでどう処理し吸収するかという課題が生まれた。しかし、本工事ではキール梁の施工精度が良かったため、建方においてはキール梁とトラスの取り合いには大きな問題は生じなかったが、課題が解決されたわけではない。今後より良いディテールおよび施工方法を考えていきたい。

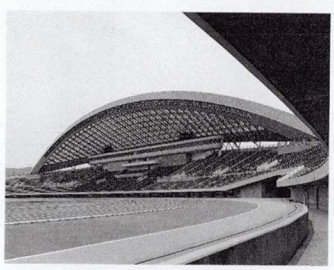


写真1　広島広域公園陸上競技場

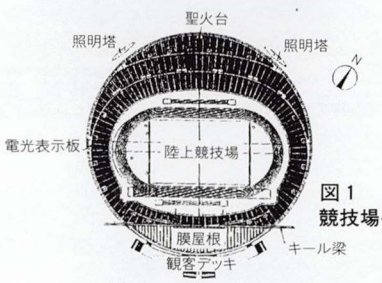


図1　競技場平面図

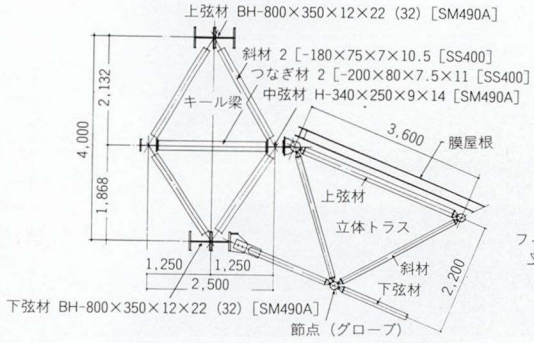


図3　キール梁・立体トラス取合図

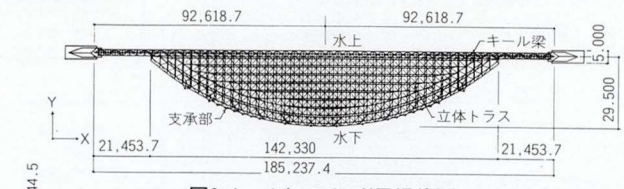


図2-1　メインスタンド屋根伏図

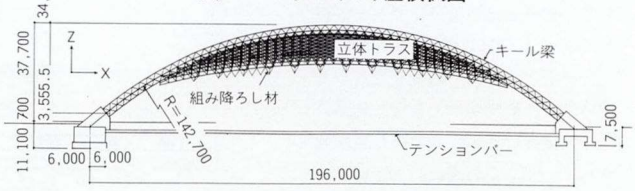


図2-2　メインスタンド屋根立面図

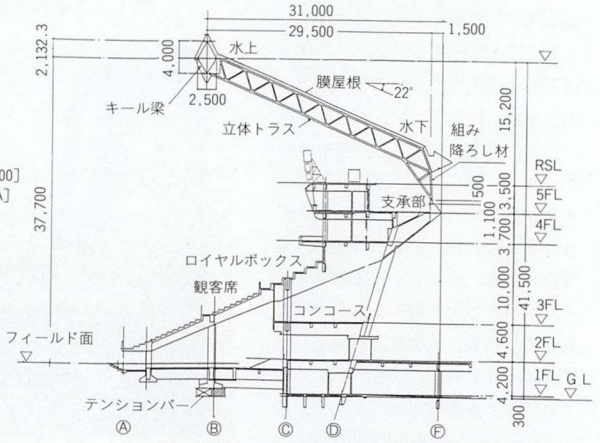


図4　メインスタンド中央断面図

動水圧テスト装置の開発と実施



吉川　　淳

生年月日　昭和35年7月26日
最終学歴　昭和58年神戸大学工学部機械工学科卒業
業　　歴　昭和58年㈱竹中工務店入社
昭和61年ノエビア神戸本社ビル作業所
平成1年学校法人カネディアン・アカデミィ作業所
平成2年神戸ハーバーランドセンタービル作業所
・「現地施工工数の低減」計画、推進
・「動水圧テスト装置」を開発、フィールドテストを実施
平成4年姫路リバーシティショッピングセンター作業所
・「設備工事における省人化、先行化」計画、推進
・「動水圧テスト装置」を完成、実施テストに入る

●動水圧テスト装置の開発の経緯

竣工後の設備配管からの漏水事故は、漏水階はもちろん下階にも被害を及ぼし、コンピューター関連機器の多い近代ビルにおいては、その被害営業補償は甚大なものになる。

⇩

配管接続部のうち、静水圧では漏水が発見できない接合箇所に、配管内の実圧力、つまり水栓、弁の急閉時、ポンプ発停時等に発生するウォーターハンマー（**図1**）を含んだ変動圧が配管に加わることにより、漏水が発生することが想定される。

⇩

一般的に、工事中の水圧テストは、一定圧（静圧）で行っている。そこで、上記の竣工後の実動圧力に近い動水圧でテストが実施できれば、設備配管の信頼性向上につながると考え、動水圧テスト装置の開発を行った。

●動水圧テスト装置の開発および実施結果

●試作1号機（90年3月～7月）
表1に示すテスト装置の仕様を設定し、試作1号機を製作した。コンプレッサーを動力源としたため、変動圧は得られたが、周期が50秒と長く、スピードに欠ける結果となった。

●試作2号機（90年8月～12月）
試作1号機の動力源を油圧ポンプに変更し、試作2号機を製作した。そのシステム概要を**図2**に示す。
2号機を作業所に搬入し、フィールドテストを行った結果、**図3**に示すとおり、振幅、周期とも当初設定の動水圧が得られた。

●普及型3号機（92年7月～11月）

●小型テスト機（93年5月～9月）
2号機で良好な結果が得られたため、中小規模建物用に普及型3号機、小型テスト機を開発した。

●動水圧テスト装置の成果および水平展開

①当初設定の仕様をほぼ満足する動水圧テスト装置を開発できた。3号機は17台製作し、竹中工務店本支店および管工事主要13社において93年7月から本格的に動水圧テストを実施している。
②動水圧テストを実施することにより、静水圧テストで発見できない漏水、管支持、振れ止めの必要箇所、ウォーターハンマーによる発生音、配管と内装材等の接触箇所を発見できる。
③動水圧、静水圧、空気圧、負圧（真空引き）テストができる。
④管理者および作業員とも、モラルの向上がはかれる。

*

今後、建物の規模・種類に応じ、500ℓタイプ、100ℓタイプを使い分け、動水圧テストが全作業所で実施できるよう、動水圧テスト機の普及をはかっていきたい。

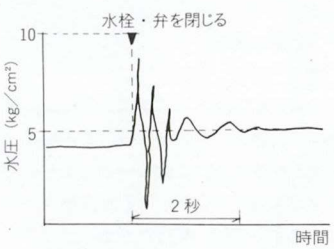


図1　ウォーターハンマー波形

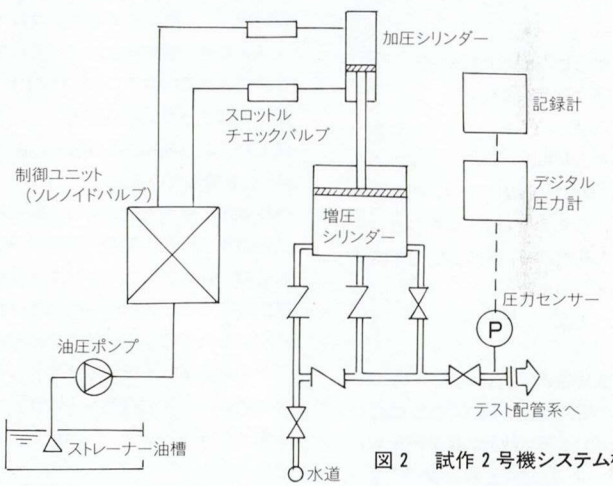


図2　試作2号機システム概要

表1　動水圧テスト装置の設定仕様

項目		内容
能力	動水圧テスト	静水圧に3kg／cm²以上の振幅がとれる。周期は1回／2 sec以下
	静水圧テスト	20kg／cm²まで昇圧可能
	テスト容量	1500ℓ程度の配管内水量までテスト可能
用途	配管用途	設備配管全般（給水、給湯、冷温水、消火他）に使用できる
	テスト方法	動水圧、静水圧、空気圧、負圧（真空引き）テストができる
その他	装置の大きさ	ロングスパンEV、本設EVで運搬できる重量、寸法で水平移動が容易なこと
	電　源	1種類であること（1φ100Vまたは1φ200V）
	記　録	圧力をデジタル表示し、テスト記録できる
	装置全体	耐久性が高く、故障の少ない機構であること

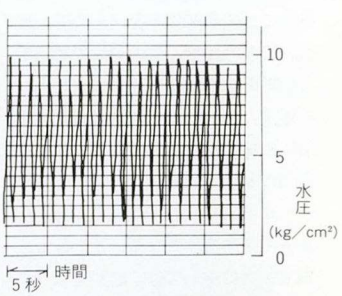
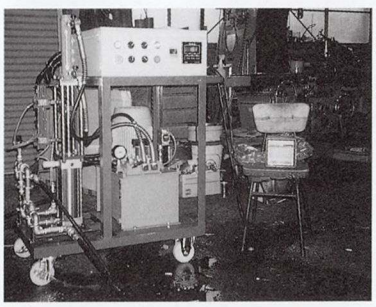
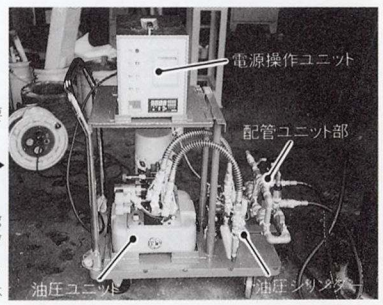


図3　動水圧テスト波形



◀普及型3号機
配管保有水量／500ℓ
寸法・総重量／$800^{L}\times500^{W}\times1130^{H}$・150kg
電源／3 φ200V ×1.5^{KW}
・形状、重量から運搬に小型トラックが必要
・操作盤と記録計が分離

小型テスト機▶
配管保有水量／100ℓ
寸法・総重量／$710^{L}\times450^{W}\times920^{H}$・90kg
電源／1φ100V×0.4^{KW}
・4分割にして、乗用車で運搬できる
・操作盤と記録計が一体



■すいせんのことば／大熨元徳

吉川君は当社中堅技術者として、現在、神戸地区の大プロジェクトに従事し、各課題に対して、高い熱意と技術力を持って当たり、その成果に大きく貢献している。
今後、彼が設備分野の発展のため、大いに活躍することを期待している。

■青年技術者のことば

建設業界は厳しい環境におかれ、短工期、ローコストが要求されている。竹中工務店としては品質第一主義であるが、われわれ技術者には、与えられた条件で「いい作品を残す」ことが課せられている。
神戸ハーバーランド、姫路リバーシティの二つのプロジェクトはまさにその厳しい条件下の仕事であった。建築、設備の複合化、省人化、先行化をプロジェクトに携わる全員で計画実施することにより、厳しい条件をクリアーし、かつ「いい作品を残す」ことができた。
しかしながら一瞬にして、その作品、全員の努力を無にするものに「設備配管からの漏水事故」がある。漏水事故防止のため、計画、期中管理を強化し、水圧テストを100%実施している。しかし現状は静水圧テストのため竣工後の変動圧力に対するテストはできていない。今回その変動圧力に近い動水圧テスト装置を開発したが、今後も設備品質のレベルアップに貢献していく所存である。

毎日放送本社ビルの電気設備



宮野　理文

生年月日　1959年4月24日
最終学歴　九州工業大学工学部電気工学科 1983年卒業
業　歴　1983年㈱日建設計に入社、大阪本社設備部に所属し、電気設備の設計に従事
主な設計業務経歴
・同志社大学田辺校舎
・創価学会京都
・創価学会白浜
・創価学会関西戸田記念講堂
・創価学会玉造
・住友化学筑波研究所
・松下興産 IMP ビル（OBP）
・三田市立図書館
・ダイヤモンドリゾートハワイ（ハワイ）
・毎日放送本社ビル（施工時、現場常駐管理）

■すいせんのことば／今井宏郎

宮野君は、電気、情報通信、コンピュータ、省エネルギについての知識が豊富で、かつ、人とのコミュニケーションのとり方がうまい。放送局を新しいスタイルで建設したいという施主の熱意に、非常な創造力を持って答えてくれた。
これからの成長に期待が大きい。

■青年技術者のことば

衛星を利用したグローバルな規模のメディアとして、放送の役割が大きく飛躍しようとする“星の時代”を背景に、開局40周年を迎える毎日放送の、本社機能と星の時代に対応する最新の放送設備を兼ね備えた「城」の建築に携わり、基本・実施設計段階においては、絶えずこの「城」を念頭に置き、建築主との綿密な打ち合わせにより、そのニーズに合った設備機能を具現化していきました。施工段階においては、模型実験や工場検査により、性能の確認や施工面の技術的な詰めを行い、竣工後の運転実績からは、当初の電気設備計画の意図がほぼ満足されていることがわかり、大きなトラブルもなく今日に至っています。
このように、建築の計画から設計、監理そして竣工後の診断に至るまで一貫して携われたことは非常に貴重な経験であり、今後の設計に役立てたいと考えています。

大阪・梅田は、西日本最大のターミナルＪＲ大阪駅、阪急梅田駅、地下鉄梅田駅が位置し、ビジネス・文化・情報の集積地として大阪の中心と位置付けられている。この梅田にあって、かつての街道口であった茶屋町は、残された、新しい展開の待たれる地域であった。
毎日放送は、この梅田・茶屋町における新しい街づくりの先がけとして、スタジオとオフィスを高層一体化した、“都市型放送局”を実現した。

●ノンダウン計画

【計画の目的】
放送局は、24時間・365日運用の施設であることから、停電や故障による機能停止は許されない状況にある。「設備のデュアル化」による無停止運転を実現する。
【計画の内容】
デュアル電源システム
24時間放送時代への対応として、デュアル電源システムを採用した。地下３階にＡ・Ｂ系電源を供給する特高受変電設備を、５階にＣ系電源を供給する自家発電機設備を設け、デュアル電源システムを構成している。（図１）
発電機は放送業務およびオフィス業務が支障なく継続できる容量（２基2000kVA）を備えている。
商用電源と自家発電源との並列運転
商用電源の計画停電時・停電が予測される時・メンテナンス時および商用電源が停電した後の復電時に瞬時停電をなくするために、商用電源と自家発電源との並列運転を行える計画とした。それにより、放送機器や一般機器への影響もなくメンテナンス等ができるようになった。
平行２回線高圧配電＋無瞬断予備電源
特高電気室より、Ａ系・Ｂ系の平行２回線を供給している。これによる高圧受変電機器および高圧幹線のメンテナンスを放送継続時でも可能な計画とし、信頼性の向上をはかっている。
また、自家発電機設備より、Ｃ系の無瞬断予備電源を供給している。これにより、特高受変電設備のメンテナンスを、放送継続時でも可能にするとともに、商用停電時でも電源供給が可能な計画としている。

●エネルギーの有効活用と省エネルギー

【計画の目的】
毎日放送本社ビルのエネルギー計画にあたっては、次のことを基本として計画した。
１．エネルギー多消費型ビルであり、かつ昼間冷房負荷が大きいことを配慮し、電力使用量の平準化をはかるため、コージェネレーションと氷蓄熱システムを導入する。
２．24時間稼動ビルであり、かつ放送用重要負荷もあるため、エネルギー源の二元化をはかり、供給信頼性を高める。
【計画の内容】
電力平準化
一般的な電力・ガス併用システムにおいて、電力デマンドは昼に大きなピークが発生する。このピークをコージェネによるピークカットと氷蓄熱システムにより夜間に移行させることにより、電力平準化を実現した。（図２、３）
コージェネレーションはピークカットを目的として昼間運転とし、デマンドの約15%程度に設定した。
氷蓄熱システムは、ピーク熱負荷に対して約15%程度とした。
コージェネレーション
発電機は、出力400kVA（320kW）で、補機群を含めて５のフィーダ負荷の切り替えにより、必要に応じた発電量を制御している。発電電力は、各階空調機・ファン、駐車場換気ファン等へ供給している。
排熱利用システムとしては、ガスエンジンから、440Mcal/h・90℃の温水を取り出し、夏は温水吸収式冷凍機、冬は暖房用スパイラル熱交換器にて主熱源として利用している。
コージェネレーションの有効利用排熱量は、総熱源容量の約10%に相当し、年間を通してベース電力、ベース熱源として利用しており、システム効率はおよそ62～63%を確保している。
氷蓄熱システム
氷熱源システムは、屋上設置の空冷スクリュー製氷チラー（150RT×２）と地下２階床下の氷蓄熱槽（140m³×２）にて構成されている。
システムの蓄熱容量は、1,100RTh×２系統で、合計2,200RThとした。
氷蓄熱システムの冷房能力は、100RT×10時間の取り出しが標準であるが、熱交換器本体の熱交換能力は、180RTと余裕を持たせてあるので、スタジオの使用状況等に応じ、集中的に蓄熱を取り出すことも可能な計画とした。

●おわりに

「24時間・365日運用の公共性を持った施設であるため、働きやすく、かつ非常事態にも十分対応できる安全性の高い建築とする」、「建築が地球レベルでの環境に及ぼす影響は必ずしも大きなものではないが、長期展望に立ち“地球にやさしい”建築とする」、という二つのプロジェクトテーマに対し、当初の計画がほぼ満足されていることがわかる。

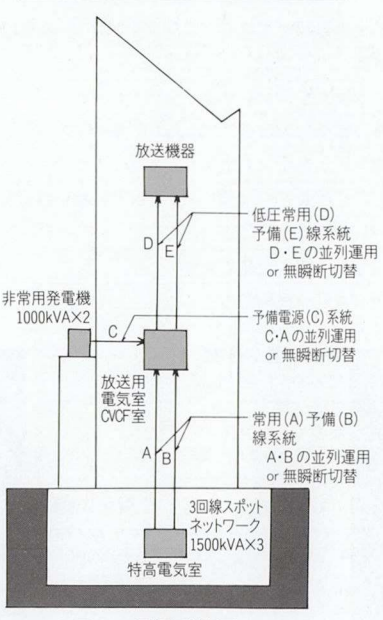


図１　電源系統図

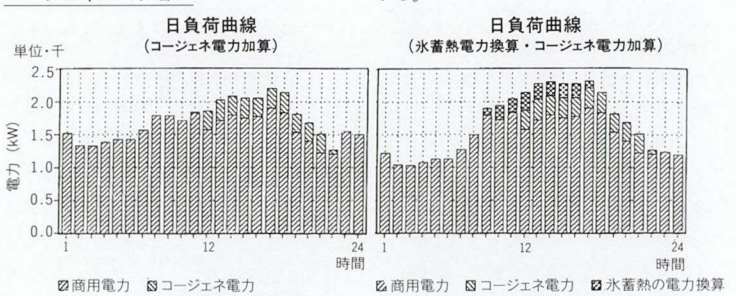


図２　夏季（８月29日）の電力ピークシフト

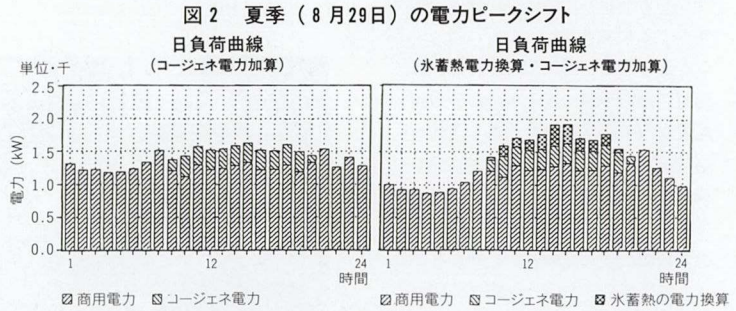


図３　冬季（１月24日）の電力ピークシフト

施工部門



福井　茂和

生年月日　1958年8月1日
最終学歴　1983年京都大学大学院工学研究科修士課程建築学専攻修了
業　歴　1983年大林組入社
1983年本店建築設計部(構造設計)
1989年桜宮工事事務所(桜宮リバーシティウォータープラザ新築工事他)
1992年本店建築工務部

■すいせんのことば／田渕博昭

建築現場では今、高度な施工技術が要求されています。福井君は、超高層ＲＣ造について、高強度 CON、合理化・省力化をキーワードに、生産性向上を主眼に企画し、現場の技術指導を行っています。

彼はどんな仕事に対しても、意欲的に取り組む不屈の精神力の持ち主であり、今後の活躍が期待されます。

■青年技術者のことば

桜宮リバーシティでは、当初の構造設計から品質管理、そして最前線の現場管理まで、多くの立場から取り組む機会に恵まれました。幾度となく難問に直面しながらも無事竣工・引き渡しができ、大きな希望と若干の不安を持って入居してこられる方々の姿にふれ、改めてわれわれ建築に携わる者の喜びと責任を痛感しました。

現在は施工計画を担当していますが、構造設計の知識、現場における経験等を活かして、さまざまな建築に対する施工計画・現場支援を中心に、新工法の企画・工法の改良等にも力を発揮できればと考えています。

望んでたどったこれまでの知識・経験を伸ばし、大きなものにするべく、何事にも前向きに取り組んでいくことが、私の本意です。

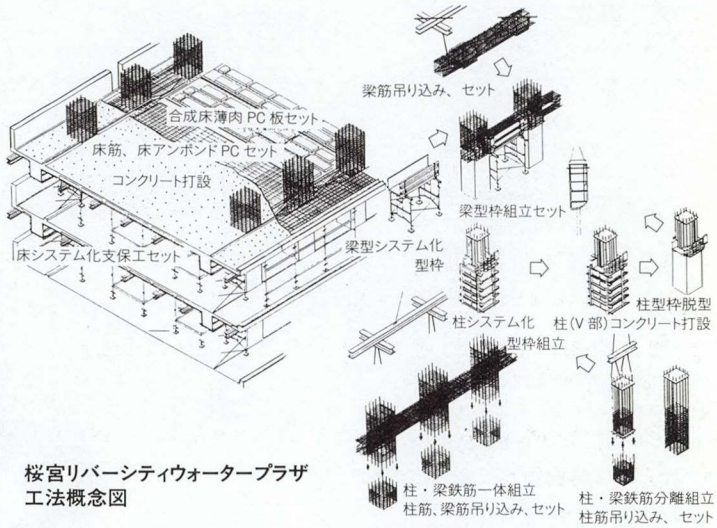
超高層RC造集合住宅の合理化工法および超高強度コンクリートの企画と施工

大林組では桜宮リバーシティウォータープラザ（ＲＣ造、地上41階、地下１階、延床面積49,580.75㎡）を平成元年３月～４年３月に建設した。構造設計においてはわが国初の40階建クラスのＲＣ造への挑戦であったが、施工においても *Fc*420の高強度コンクリート、システム型枠、Ｘ型配筋を組み込んだ組立鉄筋など数々の新技術の開発を行い、実施した。特に *Fc*420の高強度コンクリートは、当時関西では実績がほとんどなく、超高層ビルの主要構造という重要性もあって入念な計画を行い、また現場においても厳格な品質管理を行って、高品質の高強度コンクリートを実現した。

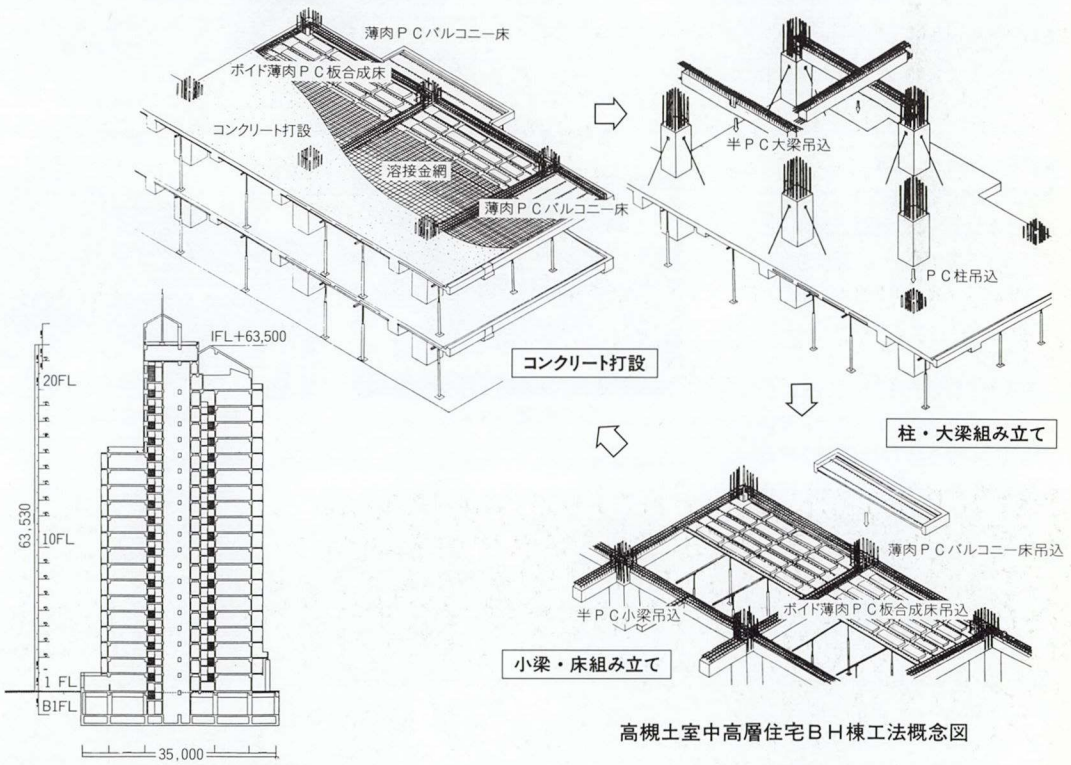
その後、いくつかの物件があり、構造的・施工的に新しい試みを行いながら建設を進めてきたが、現在施工中の高槻土室中高層住宅ＢＨ棟（ＲＣ造、地上20階、地下１階、延床面積10,572.55㎡）では、一段と省力化を進めるとともに、関西では初めての *Fc*600の超高強度コンクリートに取り組んだ。



桜宮リバーシティウォータープラザ

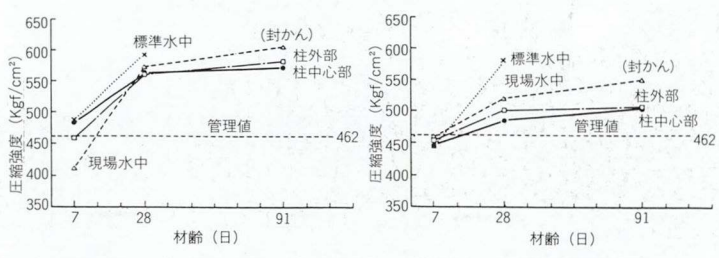


桜宮リバーシティウォータープラザ
工法概念図



高槻土室中高層住宅ＢＨ棟工法概念図

高槻土室中高層住宅ＢＨ棟断面図



柱部材内部温度同調強度（冬期）

柱部材内部温度同調強度（夏期）

桜宮リバーシティウォータープラザ高強度コンクリート現場品質管理

●調合強度
$F \geqq Fc + S + 2.0\sigma$
$F \geqq 0.9\ (Fc + S) + 3.0\sigma$
S:材齢91日におけるコア強度と材齢28日における標準水中養生強度の差（Kgf/cm²）
●判定規準
$\overline{x}$（標準水中養生28日）$\geqq Fc + S$
$\overline{x}$（温度履歴追従養生91日）$\geqq Fc$

高槻土室中高層住宅ＢＨ棟の
超高強度コンクリート *Fc*600

現場施工の省人化をめざして



大橋　直也

生年月日　1959年2月9日
最終学歴　1983年京都大学大学院工学研究科建築学専攻修了
業　歴　1983年㈱竹中工務店入社
1984年大阪本店技術部技術課
1988年クリスタルタワー作業所
1990年N－6計画作業所
(中之島インテス、中之島プラザ)
1992年第一生命梅田ビル作業所

■すいせんのことば／松井　攻

高度情報化社会のニーズを先取りするインテリジェントビル建設のための新生産技術開発は、建設業の抱える諸問題を解決する最も重要な方向性のひとつである。

私は、施工管理を通してこの実現に向けて大きく貢献した有望な技術者の一人として、彼を推薦します。

■青年技術者のことば

生物は、遺伝子情報に従って形をなし、生を営む。この生命の設計図ともいうべき遺伝子を、人類は思うがままに操り、クローン生物を創造し、自らの運命すら変えられるようになりつつある。

このような科学の時代にあって、わが建築の世界はどうであろう。建物の設計図の書き込まれた種子を蒔き、水を与えれば、意図した建物ができあがる、……バイオテクノロジーと建築工学の合体。「いつかは・・・」と、そんな夢のようなことを考えたりもする私の職場は、建築作業所である。

周囲のビル群から見下ろせるその一隅に、人工芝をはったビーチパラソルとチェアのコーナーがあって、作業の合間や終了後には多くの人がそこに憩う。こんな『ゆとり』だとか『遊び』の心を作業所の運営や環境整備の随所に活かし、思わず楽しくなる、笑ってしまう、そしてホッとする時間や空間を少しずつでも提供してゆきたい。いわゆる３Ｋを自己反省し、イメージチェンジに余念のない建設業界で働く、私のポリシーのひとつである。

建築労働者の不足や高齢化への対策として、現場施工の生産効率を向上させ、作業員の省人化を図る新生産技術の開発が行われている。その方向は、ロボット化による機械化自動施工と、部材のプレファブ化・ユニット化による現場作業での資材量低減と労務の平準化を狙ったものである。ここに紹介する現場サイトでのPCaフロアパネルは、後者に属する。

PCaフロアパネルは、大阪の梅田センタービルで初めて開発され実施された、コンクリート床版と２本の鉄骨梁を一体化したものである。PCa工場を作業所内に作るので大型化でき、幅3.6m×長さ14m、厚さ15cm、重量13t強のPCaフロアパネルを、地上鉄骨工事の14日タクトに合わせて24時間サイクルで、１日５～７枚製作する。一晩蒸気養生し、脱型後仮置ヤードにストックして、鉄骨建方と同時に１フロア24枚ずつ、各節72枚を取り付けてゆく。クリスタルタワーでは、版の形状や生産設備を改良するとともに、スラブ下に取り付く設備配管・ダクト・空調機器類を仮置ヤードで先付けした。また取り付けたフロアパネル上に、間仕切りのALC等仕上材の先行揚重も行った。さらにN－6では、設備先付け後仮置ヤードにて、フロアパネルの鉄骨梁に耐火被覆を先行吹き付けした。

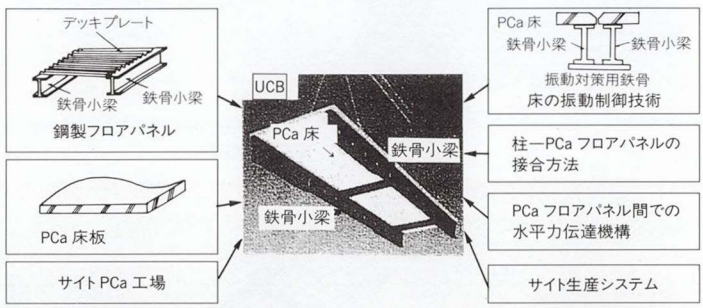
このように、スラブをプレファブ化し、各種部材を集約して完成度を高めたユニットを作ることで、躯体工事を組み立て作業に変え、従事する職種を減らし、また設備工事も含めた現場での作業量を低減し、省人化につなげることができた。

一方、PCa工場では、建築・設備とも毎日の作業をルーチンワーク化し、一定した、かつ少ない作業員で行うことから、省人化と同時に、安定した品質の作り込みを図ることができた。

施工効率の指標として、われわれは建物床１㎡当たりの施工人員数(人／㎡)を用いる。超高層在来工法の事務所ビルの場合2.7～3.1であるが、梅田センタービル以降、PCaフロアパネル工法をはじめとした新生産技術を積極的に採用したプロジェクトでは、施工効率1.49人／㎡を達成することができた。

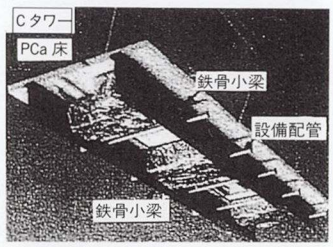
■開発段階

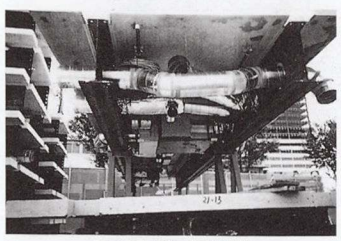
梅田センタービル（UCB）（80,088㎡32階）
フロアパネルの開発と実用化



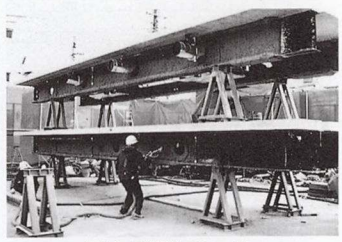
■新生産技術の段階

Cタワー（85,994㎡37階）
設備部品先付フロアパネルの開発

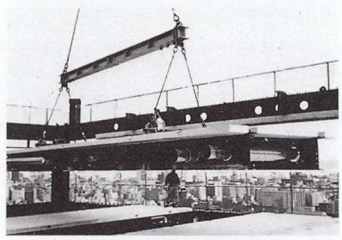




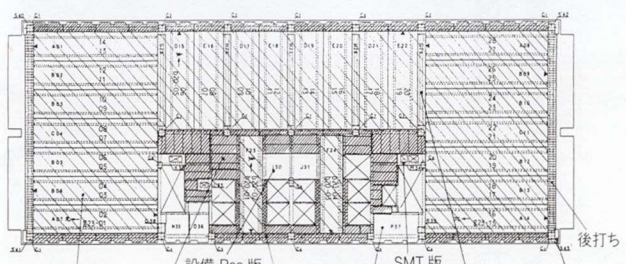
設備配管（ダクト）



耐火被覆先付工法



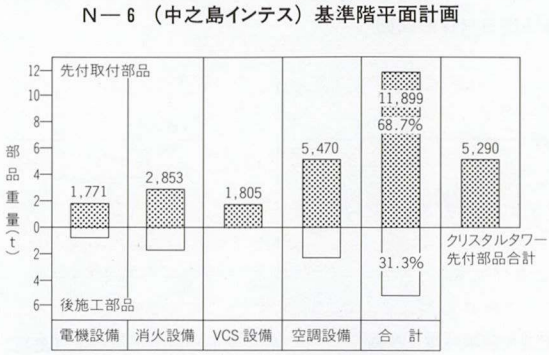
フロアパネル取付状況



N－6（中之島インテス）基準階平面計画

フロアパネルの種類と形状

種類	サイズ(mm)	面積(㎡)	重量(t)	枚/階
A	13,115×3,180	42.98	12.2	14
B	10,803×3,180	34.35	9.4	8
C	10,803×3,180	26.79	7.6	2



N－6における先付け設備部品重量

各工事ごとの施工効率比較

		UCB 80,007㎡		クリスタルタワー 85,994㎡		N－6 35,770㎡	
		施工効率(人/㎡)	延人数(人)	施工効率(人/㎡)	延人数(人)	施工効率(人/㎡)	延人数(人)
躯体	地上	0.21	16,400	0.15	13,100	0.22	8,000
	地下	0.34	27,400	0.26	22,100	0.16	5,800
仕上げ		0.63	50,700	0.60	50,400	0.57	20,200
設　備		0.58	46,600	0.51	44,300	0.47	16,600
仮設他		0.14	10,900	0.11	19,900	0.07	2,600
全　体		1.90	152,000	1.63	139,800	1.49	53,200

外壁剥離防止工法“MCR工法”の開発



小笠原　和博

生年月日　昭和35年7月26日
最終学歴　昭和59年岐阜大学工学部工業化学科卒業
業務経歴　昭和59年東海コンクリート工業入社
・高強度軽量コンクリートの開発他
平成2年 INAX 入社
・MCR 工法の開発
・吸水調整材に関する研究
・タイル張り壁面の応力解析
発表論文
・コンクリートの表面形状とモルタルの付着性について
・タイル張りの剥離に関する研究
・モルタル塗り用吸水調整材に関する研究
・タイル張りにおけるモルタル塗り用吸水調整材の検討

■すいせんのことば／伊藤哲也

小笠原君は、コンクリートに関する化学的知識と建築材料についての知識が豊富であり、タイルの剥離問題の解決に大きな力を発揮している。本研究・開発についても、MCR工法を実用化に結びつけ、工法的な確立をした。今後も確かな仕事を期待している。

■青年技術者のことば

外装タイルの剥落事故は、発生すれば人命にかかわる大きな問題となる可能性があります。私がこの仕事に携わるようになったのは、九州でタイルの下地として作られたモルタル層が剥離して死亡事故が発生し、外壁仕上げ材の剥落事故が社会問題化していた時期です。

これ以来、約4年、タイル張り壁面の剥離防止対策に取り組んでいますが、その中でMCR工法の開発、実用化に結びつける過程は、建築現場での躯体工事全体を把握する心要があり、これは私にとって未知の部分が多く、施工に対して幅広い見識を持つ上で良い経験でした。

MCR工法は、コンクリート躯体とモルタル層の界面の剥離防止効果に優れた工法です。今後、タイル張り壁面の施工全体においても、より安全性の高い工法を提案できるように取り組んでいきたいと思います。

近年の外装タイル張り壁面の剥離事故は、コンクリート躯体とモルタル下地との界面で発生する割合が多くなってきている。そこで、この界面での剥離事故を防止することを目的に開発した工法がMCR工法である。

MCR工法とは、コンクリート型枠にあらかじめ中空の凹凸付与シートを取り付けておき、コンクリート躯体表面にあり足状の多数の凹凸を設け、コンクリートとその上に塗り継ぐモルタルを物理的に噛み合わせることにより、剥離を防止する工法である。

私は工法の開発にあたって、様々なアイディアに基づき、剥離防止効果の評価から工法の確立までに携わってきた。

●開発経過

コンクリート躯体とその上に塗り継ぐモルタルとの剥離を防止するには、大別して以下の二つの方法が考えられる。

①ディファレンシャルムーブメントを吸収できる界面構造とする。

②発生する応力に十分耐えられる接合力を確保する。

この中で、②の考え方により、コンクリート躯体に適切な凹凸を設ければ、モルタルの剥離防止に著しい効果があることが実験により確認できた。そして、凹凸付与方法（**写真1、2**）とその施工要領を施工実験により確立することで、MCR工法という画期的な工法を開発した。

●剥離防止効果の評価

様々な方法の剥離防止効果を評価するために、以下に示す実験を行った。

1．剥離抵抗性

コンクリート躯体の表面状態が、モルタルの剥離抵抗性に与える影響について調べた。実験は、様々な表面形状を持つコンクリートの上にモルタルを塗り付けて試験体とし、これを乾燥させてモイスチャームーブメントを作用させた場合のモルタルの浮きを測定した。実験では、促進試験とするために、モルタルを一度に厚く塗り付け、モルタルの乾燥収縮によりコンクリートとモルタルの界面に発生する応力を大きくするという手法を用いた。その結果、様々な表面形状の中でもMCR工法によりあり足状の凹凸を多数設けた場合は、剥離に対する抵抗性が極めて大きいという結果を得た。（**図1**）

2．引張り・剪断強度

コンクリート躯体の表面状態がモルタルとの接着性に与える影響を調べるために引張りおよび剪断試験を行った。引張り・剪断強度ともに、MCR工法による場合は平滑面に比較して強いという結果を得た。

3．タイル張り壁面モデルの挙動の測定

タイル張り壁面の剥離および剥離防止の機構を明らかにすることを目的に、モイスチャームーブメントが作用した場合のコンクリート、モルタルの歪みを測定した。その結果、平滑なコンクリート表面の場合には、コンクリートとモルタルは接着している限りほぼ同じ挙動を示し、この界面での応力緩和は期待できない。これに対しMCR工法の場合には、乾燥初期にコンクリートとモルタルの収縮量に差が見られ、凹凸部で多少の応力分散あるいは応力緩和効果が期待できる。これに加え、MCR工法は、平滑なコンクリート表面の場合に比較して高い接着力を有することから、高い剥離防止効果があるものと考えられる。

4．実大モデルでの暴露試験

MCR工法の剥離防止効果を、より現実性のあるモデルで確認するために、**図2**に示す実大寸法の試験壁を作製して、長期間暴露し、その効果を確認した。試験は、2日間でモルタルを30㎜塗り継ぐという厳しい条件で行った。現在、施工後約3年を経過しているが、このような乱暴な施工を行ってもMCR工法は剥離が全く見られず、従来工法に比較して剥離に対する安全性がはるかに高いことが確認された。

以上の実験により、MCR工法は剥離防止効果が極めて高いと判断した。

●施工方法の検討

実際の建物へのMCR工法採用の前に、施工手順（**図3**）、施工方法、安全性、現場レベルで想定される問題点等の検討を行った。

検討項目を以下に記す。

①凹凸付与シートの火気に対する安全性

②凹凸付与シートのコンクリート側圧に対する抵抗性・シート強度の検討

③凹凸付与シートの型枠への取り付け方法

④コンクリート凹部へのモルタルの充塡性

⑤タイル直張りの場合の施工性

⑥コンクリートの凹凸が欠損した場合の効果

これらの問題の検討・解決により、MCR工法の施工要領を確立するに至った。

●おわりに

MCR工法は、1991年に発表し、最近1年間で約30万 m²の採用実績がある。近年、建築仕上げの維持保全に対する重要性の認識が強くなってきており、今後、本工法の採用が増えるものと確信している。

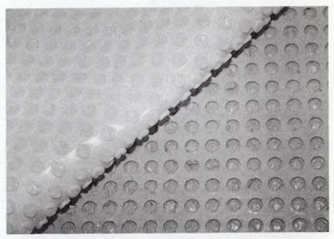


写真1　MCR工法で作られたコンクリート面

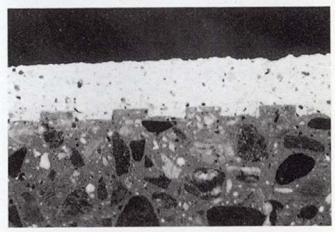


写真2　表面にモルタルを塗付したときの断面

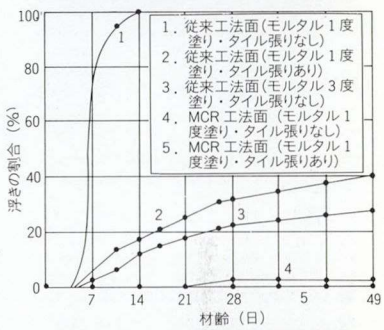
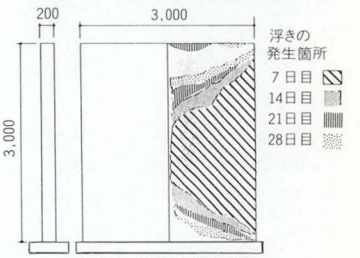


図1　モルタルの浮きの進行状況



MCR工法面　合板型枠面

図2　実大モデルでの暴露試験結果



図3　作業工程フロー

集成材ケーブル膜構造の開発と実施



甲野　裕之

生年月日　昭和35年2月17日
最終学歴　昭和57年広島大学工学部第4類建築学課程卒業
業　歴　昭和57年竹中工務店入社
作業所（広島県立東部工業技術センターほか）を経て
昭和62年技術研究所
平成元年より広島支店技術部
主な担当　●作業所（建築工事）
バルミーパーク横川
広島県立東部工業技術センター
●技術部（施工計画など）
川崎医療福祉大学
NTT白島ビル
白竜ドーム
西広島共同ビル
朝日生命萩ショッピングセンタービル

■すいせんのことば／山原一晃

彼は、当社に入社以来、作業所での施工技術、さらに技術研究所での土質工学を軸とした研究業務を習得し、現在、施工計画・技術開発の中心的存在として活躍している。
日常の業務に対する姿勢は、前向き、かつ好奇心旺盛であり、文字通り、第一線の青年技術者に相応しい人材である。

■青年技術者のことば

今回のプロジェクトでは、企画・設計の段階から施工・竣工後のフォローに至るまで、主に施工計画・技術開発の側面から携わる機会を与えられた。このなかで、新しい構造システムを実現すべく、立案・計画・実験・実施工への展開・フォローという、新しい技術の開発に一貫して没頭することができたのは、建築の施工に従事して初めてのことであった。この開発を通して、人脈のネットワークとゆめを具現化する手法を得たことは、建築に携わる技術者として非常に幸運であった。
また、集成材の製品検査のためドイツへ行く機会を得て、建築という共通の言語を通して海外の技術者とディスカッションでき、ものづくりのプロとして認識の甘さを思い知らされたことは貴重な経験であった。
今後も弛むことなく、幅広い知識・技術の把握に努め、建築技術者としての誇りを持ちながら、新しい空間の創造に挑戦したいと考えている。

広島県大和町による「膜構造における設計指名コンペ」が実施され、竹中工務店の案である「白竜ドーム」が採用された。その構造として、大断面構造用集成材・ケーブルネット・膜を組み合わせた新しい構造システム「集成材ケーブル膜構造」を開発、実施した。

●建物概要

本建物「白竜ドーム」の断面を**図1**に、外観と室内を**写真1**、**2**に示す。
集成材ケーブル膜構造を構成する3つの要素ごとに、開発内容と施工のポイントを述べる。

●大断面構造用集成材

2本の集成材アーチ梁は、約10mの集成材5本をビッグフィンガージョイント（BFJ）の形状に加工し、接着接合する継手としている。集成材アーチ軸組図とBFJを**図2**、**写真3**に示す。
BFJの接着接合を現場で施工するに際して、評定取得時に策定した「集成材継手部の現場接着施工管理要領」に基づき、より詳細な施工計画を立案した。
さらに、最も重要な管理項目である、作業環境温度と接着面の材温・含水率およびアーチ形状の精度を管理するため、各種の施工治具を開発した。現場接着接合の施工状況を**写真4**に示す。

●ケーブルネット

ケーブルネットの構造モデルを**図3**に示す。吊りケーブルには押さえケーブルを介して張力が導入される架構の特徴から、ケーブルネット全体の張力バランスと形状を制御できているか判断できないことが問題となった。その対策として、押さえ・吊りケーブルの両端部の張力と全体の形状を計測しながら緊張工事を行う観測施工を実施した。緊張工事の施工状況を**写真5**に示す。

●膜屋根

設計コンセプトである白竜のイメージを出すため、膜面の下にケーブルを配置し、屋根表面に膜ジョイントが出ない構造とした。膜材接合部の比較を**図4**に示す。この構造は国内初であることから、原寸大模型による施工実験を行い、**図5**に示す対策を検討した。
膜屋根の施工状況を**写真6**に示す。

＊

最後に、広島県大和町の関係者の方をはじめ関係各位に深く感謝いたします。

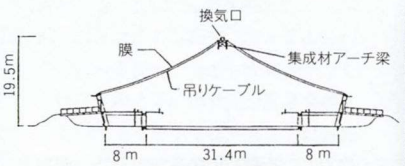


図1　断面図

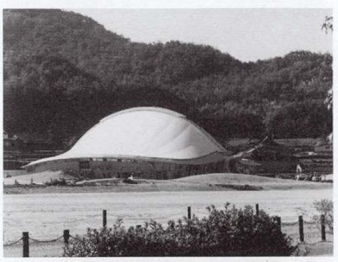

写真1　白竜ドーム外観


写真2　室内

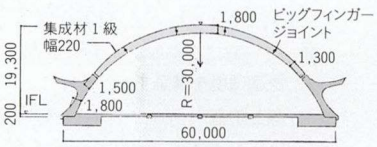
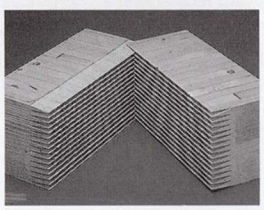
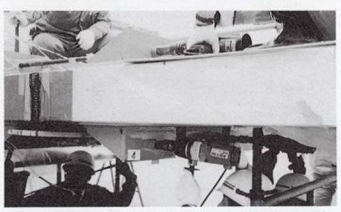


図2　集成材アーチ軸組図


写真3　ビッグフィンガージョイント


写真4　現場接着接合状況

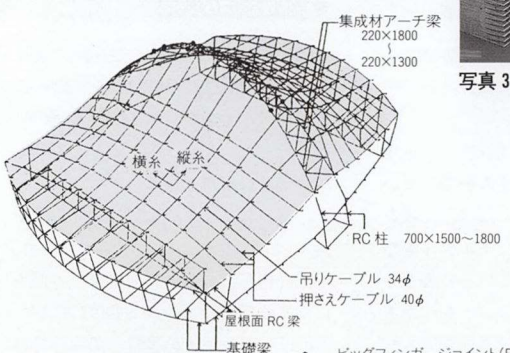
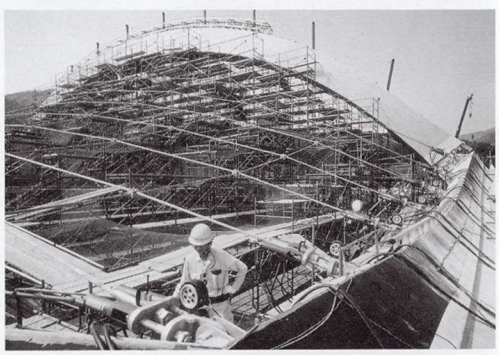
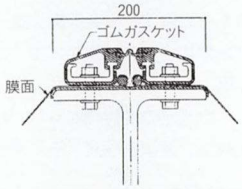


図3　構造モデル


写真5　緊張工事施工状況

●従来接合ディテール



●採用接合ディテール

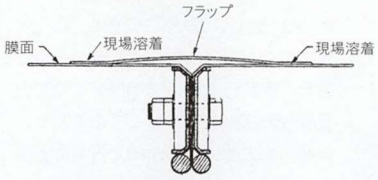
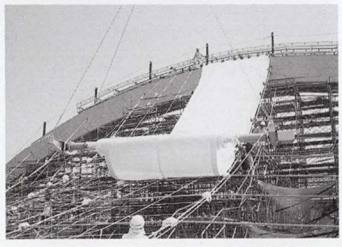


図4　膜材接合部の比較

- 屋根形状にマッチした親綱設置とそれを利用した工具用ゴンドラの開発
→墜落・飛来落下の防止
- 最適な溶着の温度と時間の関係を把握するため施工実験の実施
→溶着品質の向上
- 片側（水上側）を工場溶着
→現場作業量の低減
- 熱板がスライドできるレール付き支持治具の開発
→作業能率の向上

図5　膜屋根施工の対策


写真6　膜屋根の施工状況

特集

環境

人にやさしい空間創造をめざして

音	防音・防振・制振	快適環境を構築する最近の防音・防振技術	松本敏郎
		窓と防音	佐藤嘉宏
		超軽量高性能耐火遮音戸境壁	木村浩三
		防音木質直貼床材	古川　勉
光	調光・遮光	調光・遮光技術、商品の概要	高橋章夫
		瞬間調光ガラス	近藤正之
		光拡散断熱複層ガラス	長橋健一
火	防火・耐火	防火・耐火技術の概要	作本好文
		耐火鋼	作本好文
		発泡性耐火塗料	加藤公廣
虫・黴	防蟻・防虫・防黴	防蟻・防虫・防黴技術の概要	大羽伸和
		発泡防蟻施工法	志澤寿保
		住宅におけるカビ被害の現状と対策について	紙中修二
		木材の防虫処理について	須貝与志明
熱	断熱・結露	断熱・結露防止技術の概要	山田雅士
		内断熱、結露防止複合パネル	川上　博
		断熱・結露防止材料の外側施工	山田雅士

本特集企画担当幹事

有光利治(鹿島建設)／植田実(清水建設)／小椎八重猛(積水ハウス)
志水史典(大林組)／野口和宏(大阪府建築部)／村上信直(竹中工務店)

□防音・防振・制振

快適環境を構築する最近の防音・防振技術

松本敏郎　㈱竹中工務店 技術研究所 主任研究員

はじめに

最近では、従来のいやな音をなくすと言う考え方から、人間の感性に訴える音の演出を行い快適な音環境づくりをめざすサウンドスケープデザイン、サウンドアメニティといった概念が注目されている。快適環境づくりにおいての必要条件は、人間に不快感を与える状態を取り除くことであり、最近の多様化した生活環境のなかで、音環境・振動環境づくりのベースを構築する防音・防振技術はわれわれの日常生活、社会生活のなかで必要欠くべからざる技術となり、これらの必要条件を満足させるために多岐に渡る技術が必要になってきている。

ここでは、断片的ではあるが最近話題になっている防音・防振技術を紹介させていただくことにする。

最近の防音技術から

生活様式、価値観の多様化に伴い建物を計画するにあたっては、多岐にわたる防音技術が盛り込まれることになる。**図1**に最近の建物計画において対応を余儀なくされる騒音問題の例を示す。

特に住宅においては、家族の団欒、くつろぎの場としての音環境づくりが最も必要とされるが、問題となる音源の種類は極めて多く、生活に伴って生じるすべての音が騒音源となる可能性がある。

一方で、建物の複合機能化、多用途化により種々の騒音源が建物内に混在し、強い衝撃振動による騒音発生を伴うエアロビクス、大音量を発生し、かつ静けさを要求される劇場施設、また振動伝搬による固体音を伴う設備機器等これらの施設間の個々の音環境を守るためには施設間に高度の騒音防止技術が要求される。

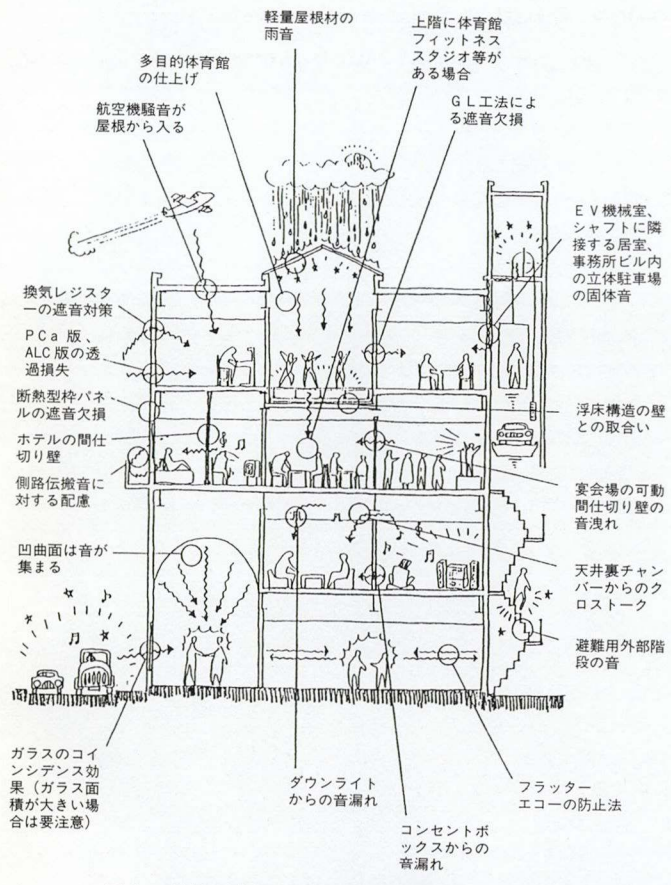


図1　最近の建物における騒音問題の例

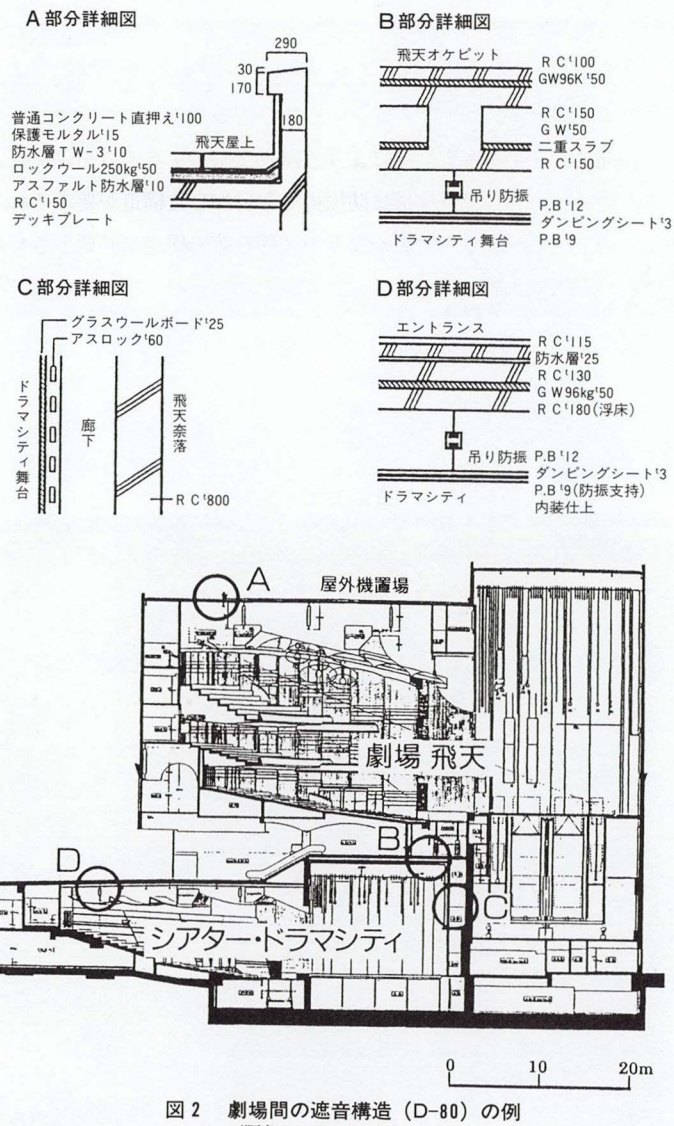


図2　劇場間の遮音構造（D-80）の例
（阪急ちゃやまちアプローズ）

木質フローリング床

一時期マンションの床は、カーペットで仕上げられるケースが多かったが、ゼンソクの原因となるダニの発生の防止、生活感覚の個性化、メンテナンス性の良さにより、カーペットに代わり木質フローリング志向がみられる。しかし、カーペット仕上げに比べ床表面が硬くなることから、それまでに発生しなかった軽量床衝撃音問題を新たに解決することが必要となり、各メーカーが競って木質フローリング床の欠点である軽量床衝撃遮断力の改善に力を注いでいる。

最近は、軽量床衝撃遮断対策用フローリングが数多く製品化されている。カタログ値ではL-45の製品も出回ってきているが、いまだカーペットの性能まで及ばない状況にある。

高性能遮音構造

複合施設の施設間の音環境を確保するためには、大音量を発生する施設、静けさを要求させる施設が隣接して計画することは魅力的かつ快適な商業施設をつくる上で最近必要欠くべからざるものとなってきている。今後もますます従来では考えられなかった新しい組み合わせが出現するものと考えられる。これらの高性能遮音構造には、発生源からの音響加振により、振動伝搬による遮音劣化が発生するため、一般の遮音構造に防振機能を付加した構造が要求され、**図2**の例にみられるようにかなり重装備な遮音構造が必要とされる。これらを解決する技術としては、防音技術といえども、防振技術との組み合わせなくして解決がはかれない課題が多い。

最近の防振・制振技術

より高層化、長スパン化する現代の建築構造物は、地震や台風に対する安全性は確保されているものの、常時発生する外力（中小地震や季節風など）に対して揺れやすい、または一度揺れだすとなかなか止まらないなど、居住性や快適性の確保が問題となってきている。このような現象を未然に防ぐために、地震や風による建物の揺れをできるだけ小さくする建築構造技術として、制振構造が注目されている。建物の構造物に何らかの装置・機構を取り付けて、建物に入ってきた地震や風のエネルギーを吸収してしまう制振構造は、より安全で快適な空間を実現するための最先端技術として注目をあつめている。

パッシブ制振とアクティブ制振技術

制振構造は、地震や風による建物の振動を機械的な方法で制御しようとするもので、パッシブ（受動的）制振とアクティブ（能動的）制振に大別される。パッシブ制振は、建物が揺れると、取り付けられた制振装置が慣性力によって動いたり、変形したりして振動エネルギーを吸収する方式である。風などのある程度規則的な揺れに対して大きな効果があり、代表的な例としては、揺れを吸収するダンパー類や、揺れに同調する振り子を用いるチューンドマスダンパー（TMD)がある。アクティブ制度は、時々刻々の建物の揺れを感知し、コンピュータで最適な抑止力を計算して、油圧などを利用した

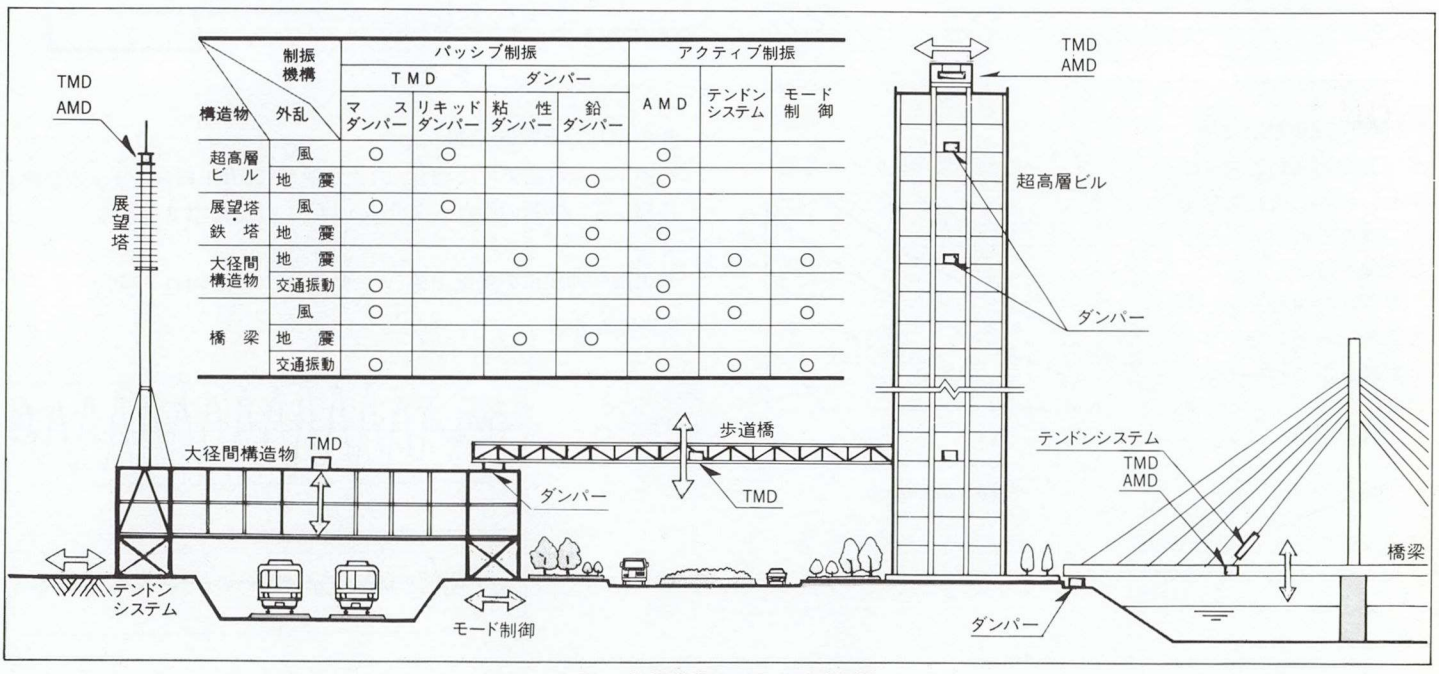


図3　制振構造システムの適用例

外部動力で建物の揺れを制御する方式である。地震のような不規則な揺れにも対応でき、代表的な装置としては「重り」を能動的に動かすアクティブマスダンパー（AMD）がある。

これらの制振構造システムの適用例とパッシブ制振とアクティブ制振の概説を**図3**、**図4**に示す。

あとがき

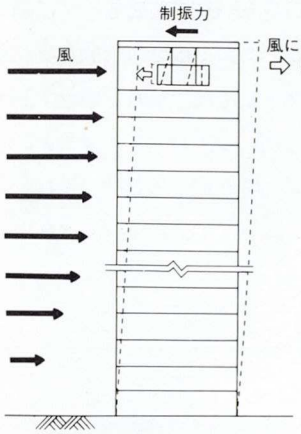
快適な音・振動環境をつくるための最近の技術を断片的に紹介させていただいた。最近のように非常に多くの騒音源、振動源がわれわれが生活をする場にはいり込み、また人の感性も多様化するなかで新しく技術的に克服する課題はますます増加している。また、個別技術だけでなく人間の主観による評価が最終的な問題になるこの種の技術においては、光、熱、強度、デザインなどの他の要因についての解決法も含めた技術に昇華されることが望まれる。ここでは、不快でないと言う静的な快適状態を確保するための技術の紹介に終始したが、さらにより心地よい言わば動的な快適状態を確保するための技術には、サウンドスケープをはじめとした音環境デザインに対する最近の動きに期待すると共に、人間の感性の複合効果に関する研究も更に発展し、快適環境づくりのためにバランスの良い技術の発展を期待したい。

参考文献

1）安岡正人「居住空間の音環境」音響技術　No.80，1992
2）和木孝男「直貼りフローリングの床衝撃音遮断性能」音響技術　No.66，1989
3）荒木邦彦、松本敏郎他「劇場飛天、ドラマシティ音響設計」音響論　1993年10月

パッシブ制振

●TMD(Tuned Mass Damper)の原理

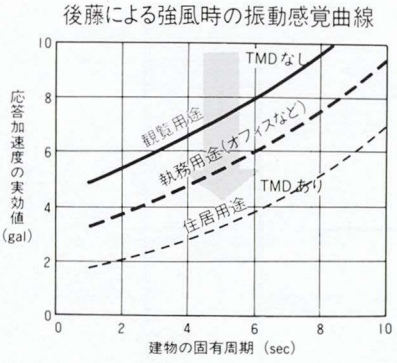


振子の揺れの周期を，建物の揺れと同じに設定します．建物が揺れると，振子が共振現象を起こし，その揺れが制振力を発生させ，建物の揺れを低減します．

●TMDによる制振効果

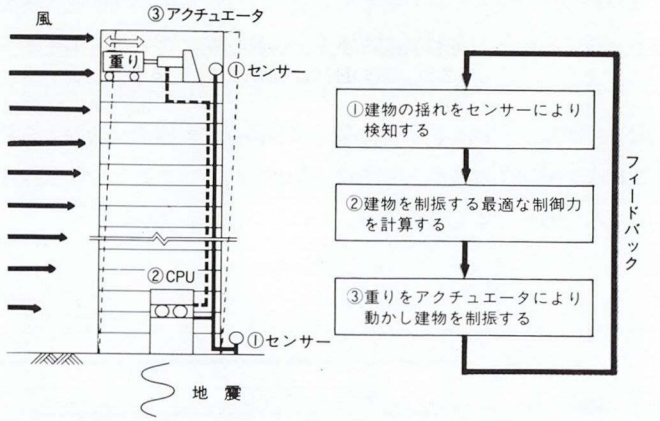
ある超高層建物の適用例では，建物の揺れを効果的に吸収できるようにTMDの性能を設定し，5年に1度程度の強風（地上平均風速16m/s）に対する建物最上階の応答加速度を10ガルから5ガルに低減しています．

後藤による強風時の振動感覚曲線



アクティブ制振

●AMD(Active Mass Damper)の原理



●AMDによる制振効果

竹中AMD地震観測棟の場合，最大加速度100ガル相当による入力地震に対して，建物の揺れを2分の1以下に低減させます．

最上階相対変位の制振効果（入力地震波 エルセントロ 1940年）

●変位の波形

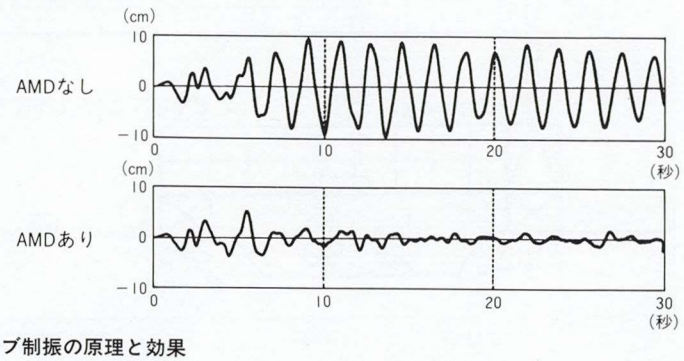


図4　パッシブ制振・アクティブ制振の原理と効果

□防音・防振・制振

窓と防音

佐藤嘉宏　日本板硝子㈱大阪支店課長

ガラス開口部（窓）の遮音性能は、ガラスとサッシを複合した開口部構成材の総合性能と云えます。

このとき、開口部の遮音性能が、ガラス単体の遮音性能より低くなる傾向があり、その要因として考えられるものとして、

①サッシを構成している各部材間の隙間
　障子と枠の隙間並びに、防音タイプサッシといえども、クレセント調整不良の場合等。
②透過損失の低いサッシ部材
③サッシによるガラス周辺の拘束

等があります。

これらとは反対に、サッシ部材の透過損失が大きいとき、或は、その見付寸法が大きいとき等には、ガラス本体の遮音性能より、高くなることもあります。

ガラス窓の遮音等級

(1)周波数特性

窓の遮音効果は、これを構成するガラスの周波数特性と騒音の周波数特性の差で求めることができますが、ガラスの種類により、また、騒音の種類によっても、各々周波数特性が異なるため、遮音対策上より効果のあるガラスの種類は騒音源によって変わることになります。

しかし、このような方法での対処は、個別物件毎の音圧レベル計算が必要なため、日常的には適しませんので、一般に遮音等級による方法が採られています。

この方法では、透過損失を縦軸に、周波数を横軸にとったグラフの上で、望ましい特性曲線の形を等級別に規定し、実測値の曲線をこれと対比して、等級付をします。(図1)

(2)遮音等級

遮音等級の呼び方に関しては、従来は、サッシ独自の基準であったので、単に、25等級などと呼ばれていましたが、JIS-A1419（建築物の遮音等級）が、音圧レベル差（Sound Pressure Difference）のDを等級数値の頭に付けているのに倣って、JIS-A4708（防音サッシ）の等級では、音響透過損失（Sound Transmission Loss）のTに加え、サッシ（Sash）のSを添え、Ts25となっています。

(3)防音性能

窓全体の防音性能を考える場合、一般に高音域では、サッシの隙間が最大の弱点となり、ガラス本来の防音性能が、発揮されないことになります。

従って、ガラス本来の性能を発揮させ、窓全体の防音性能を向上させるには、防音サッシを用いるなど、まずサッシの選択に注意を払うことです。

尚、低音域では、サッシの隙間よりも、ガラスの防音性能が重要ですので最低5㎜厚以上のガラスが必要です。(図2)

また、遮音上重要な中音域に単板ガラスでは、コインシデンス効果が生じるので、二重ガラスが有効ですが、サッシ費用増となります。

そして、開発されたのが防音合わせガラス「ソノグラス」です。

ソノグラス

「ソノグラス」は、コインシデンス効果による落ち込みを解消し、音域全体にわたる高い遮音性能を確保しました。

住宅やオフィスビルで、現在使われている一般のガラスに比べて、優れた防音効果を発揮します。

3㎜＋3㎜でTs30を、6㎜＋6㎜でTs35をクリアしました。(図3)(図4)

遮音等級適合ガラス（参考）

遮音等級に対応するガラス（単体のばあい）は次の通りです。ご参考に供します。

	単板	複層	ソノグラス
1）Ts20等級	FL3	FL3+A6+FL3	—
2）Ts25等級	FL5	FL3+A6+FL5	—
3）Ts30等級	—	FL5+A6+FL6	FL3+FL3
4）Ts40等級	—	—	FL6+FL6

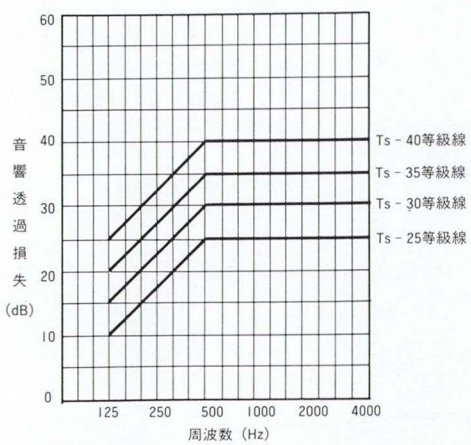


図1　JIS A 4706(アルミニウム合金製及び鋼製サッシ)の遮音等級

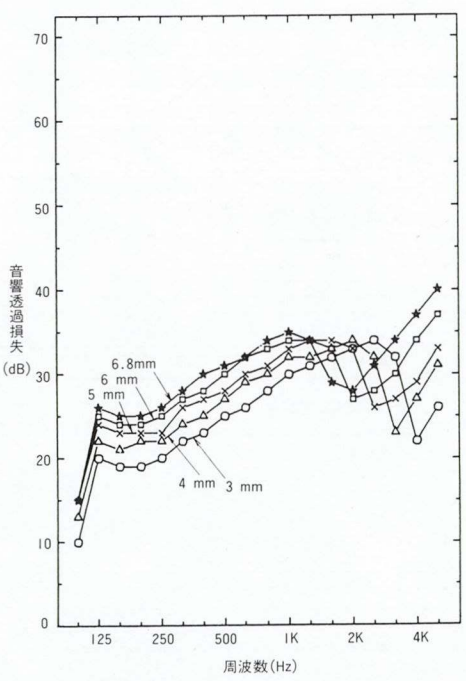
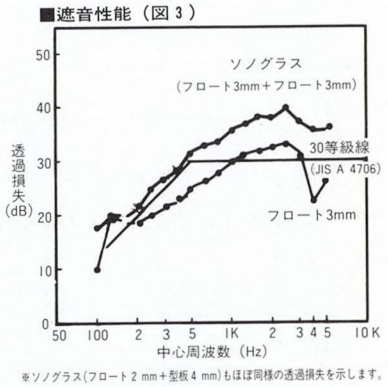


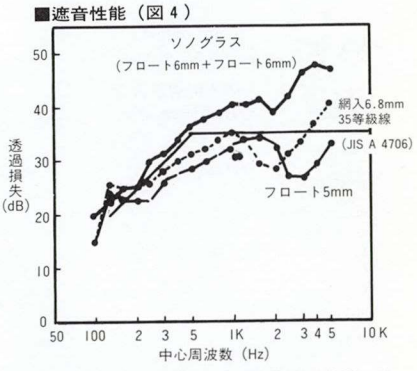
図2　単板ガラスの遮音性能(FL3～PW6.8)

■遮音性能（図3）



※ソノグラス(フロート2㎜＋型板4㎜)もほぼ同様の透過損失を示します。

■遮音性能（図4）



※ソノグラス（フロート5㎜＋網入6.8㎜）もほぼ同様の透過損失を示します。

□防音・防振・制振

超軽量高性能耐火遮音戸境壁

木村浩三　ニチアス㈱大阪建材営業部設計開発課長

はじめに

高層集合住宅は、需要が現在落込んだとはいえ今後は拡大基調へ、転換するものと考えられる。現在、市街地再開発事業が、各所で計画され、その殆んどが、住宅を併設している。

従来、マンション、社宅等の、戸境壁は、殆んどが、ＲＣ構造であったが、近年高層化に併い軽量化が要求され、乾式工法が取入れられる様になった。

本稿では、ニチアスＮＳウォール120の開発経緯を含め、集合住宅用乾式戸境壁に就いて、述べてみる。

住戸用戸境壁としての性能要求

1)、建築主およびユーザーのニーズ

堅固さ（ＲＣ壁、PCa壁に近いもの）、高い遮音性、メンテナンスが容易。

2)、設計者のニーズ

耐火性、遮音性、強度、軽量化、層間変位、物の取付け、仕上性。

3)、施工者のニーズ

施工スピード、揚重、加工性、コスト

以上が乾式戸境壁に要求される性能であり、下記にニチアスＮＳウォール120の開発目標の設定と結果を示す。**(表1)**

ニチアスNSウォール120の特長

抜群な遮音性能　D—55相当
（建築基準法　界壁遮音指定　D—40）
ノンアスベスト構造　繊維混入ケイカル板
石膏ボードパネル
軽量　53.5kg/m²
（ＲＣ壁　360kg/m²）
保全性、耐衝撃性　優良、両面鉄板挿入物の取付け可能
層間変位に追従　1/200　異状なし
仕上げ自由　クロス貼替可
施工スピード　10m²/人・日
コスト　ＲＣ壁・ＰＣ壁より安い

市販乾式戸境壁

浅野スタッドレスパネル耐火120
（繊維混入石膏スラグ板）　浅野スレート㈱
アスク耐火遮音間仕切W—120
（石膏ボード＋繊維混入石膏板）　㈱アスク
たきのうウォールＳ（ＴＮウォール）
（スレートパネル＋石膏ボード）　㈱ノザワ
ニチアスＮＳウォール120を含め４社の戸境壁には一長一短があり、今後改良の余地がある、他に石膏ボード系間仕切はあるが、耐火、遮音はクリアー出来ても、戸境壁としての総合評価を行った場合、強度等で問題点がある。

今後の課題

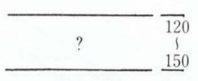
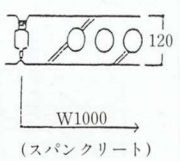
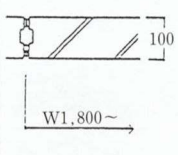
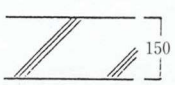
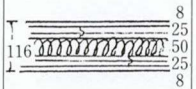
乾式戸境壁の一番の問題点は、施工後測定の遮音値とカタログ記載試験データーとが異なる（遮音性能が、カタログ値に届かない）ことである。この主たる要因は戸境壁との取合い処理であり、壁四周がＲＣ構造の場合は他の要因（外壁部サッシ、ドアー、室の大きさ等）に起因する場合もある。

取合い部で問題となる個所は
床裏面（フェローデッキ等凹凸のあるもの）
Ｓ造の梁、柱との取合い（吹付耐火被覆）
鉄骨梁との直交部分
鉄骨梁のすぐ横に壁がくる場合
以上に関する施工方法は完全に確立されておらず、現状では施工管理面でいかにシールが完全に、ほどこされているかに、かかっている。

それ故、各種遮音試験データーを集積の上、設計施工マニュアルの確立が必要である。

又、現行壁高さは強度的には若干問題点を残すが各社共、3600mmが限界であり、それ以上の高さへの対応も必要となってくるであろう。

表１　基本性能目標値の設定と結果

	乾式軽量壁	乾式重量壁		現場打ちＲＣ壁	ニチアス ＮＳウォール 120
		既成 PCa	PCa		
仕　様					
壁重量	◎100kg/m²以下	×重い（210kg/m²）	×重い（240kg/m²）	×重い（360kg/m²）	◎53.5kg/m²
耐火性能	○２時間認定品	○t=120以上	○t=100以上	○t=100以上	○W-2217号
遮音性能	◎D-50以上	△D-45	▲D-40	△D-45	◎D-55相当　第157号
層間変位追随	◎1/200で異常なし	○1/200で異常なし	○1/200で異営なし	×	◎1/200で壁体、仕上材とも異常なし
面外曲げ剛性	(180kgf 加圧後) △残留歪み≦H/200	◎	◎	◎	◎(300kg 加圧後)残留歪み 1.4mm＝H/1950
耐衝撃性	(30kg･m の砂袋で) △たわみ30mm 以下 かつ、壁体に異常なし	◎	◎	◎	◎18.2mm＜30mm
物の取付け	△壁材料や施工法に要検討	○取付け可能だが、素人向きでない	○取付け可能だが、素人向きでない	○取付け可能だが、素人向きでない	◎ビス引抜き力大(ボードの間に鉄板挿入)
仕上げ	○乾式仕上げ	△左官仕上げ 目地処理必要@ 1.0m) GL 工法は遮音上不可	▲左官仕上げ ファスナーの処理上２重天井必要	△左官仕上げ GL 工法は遮音上不可	◎乾式仕上げ
工　程	◎10H/フロア可能	×	×	×	◎10m²/人・H
施工作業性	◎〜○	▲重くハンドリング悪い	▲重くハンドリング悪い	×	◎ハンドリング良

(注) ◎：優　○：良　△：可もしくは検討要　▲：問題あり　×：不可

□防音・防振・制振

防音木質直貼床材—集合住宅の上下階床衝撃音対策

古川　勉　松下電工㈱内装システム事業部

はじめに

最近、マンション等の中高層住宅の床は、

①カーペットの長期使用による汚れや、メンテナンス面

②ダニやカビに起因する喘息の発生という健康・衛生面

等の理由により、カーペットから木質床材へ急激にかわりつつある。ただ、カーペットから木質床材への需要の変換は、'84年のNHK放映のダニによる衛生問題に端を発したにせよ、基本的には居住者の木質床材に対する天然嗜好の周期的変化が根底に横たわっていることを見逃すわけにはいかない。

しかし、木質床材はカーペットと比較し遮音性能が悪く、従来問題にならなかったスリッパ歩行によるパタパタ音、物の落下音や引きずり音、子供の飛びはね音等の床衝撃音に関するトラブルが発生するようになった。特に、カーペットから木質床材へのリフォーム需要が増加するにつれ「フローリング騒音公害」という新語ができるほどの社会問題にまで発展した。

そのような背景のもと、当社では、住宅における快適な音空間の創造を目指し、防音性能（JIS A1419のL-55レベル）を付与した木質床材の開発に着手し、昭和61年12月に「ウッディ55」として発売した。それ以降、市場の防音ニーズに対応させながら、現状ではカーペット並み（L-40）の防音木質床材「ウッディ40」を販売するに到っている。

商品の概略説明

1）接着剤による直貼工法

木質床材は木造戸建住宅を中心に昔から大引根太の上から釘打ちするのが一般的であり、初期のマンションのほとんどの木質床材の取り付けは、それに類似する工法を採用していた。しかし、カーペット敷きに比べて階高は高く、各部屋の取り合い部やドア等の開口部へのおさまりを考えると、カーペット敷きと同程度の階高を保持して木質床材を施工する必要があり、スラブ面からの床材の許容厚さは15㎜程度（悪くても20㎜）までである。又、防音性能の面から考えても、根太施工に比べ接着剤による直貼工法の方が有利であり、コンクリートと木質床材との貼り合せ品質を確保できる接着剤の開発とあいまって、スラブ上に接着剤で床材を貼り付ける施工方法がとられている。

2）防音性能に対する考え方

マンション等の集合住宅における上下階間の床衝撃音は、JISにより重量床衝撃音と軽量床衝撃音に大別される。重量床衝撃音とは、子供の走り回りや飛びはね音に代表され、その改善にはスラブの構造そのものが大きく寄与し、その中でも特に、スラブ厚、スラブ面積、スラブ密度、スパン比率、梁の状態等でおおむねその改善量の推定ができる。又、軽量床衝撃音とは、物の落下音や椅子・掃除機等の引きづり音に代表され、その改善はスラブ上に施工される床仕上材の種類によるところが大きく、同一構成でも各々の組み合せに使用される材料の種類により、改善量に与える効果は千差万別となる。

実際のマンションに厚さが20㎜以下の木質床材を施工し、建物の界床全体の防音性能を考える場合、表面仕上材としてメーカーが供給する防音木質床材に期待される効果は、軽量床衝撃音にたいするものと考えるのが自然である。

又、一般に床衝撃音レベルを表わす尺度としては、JIS A1419による等級が用いられており、**図1**に示す等級曲線を各周波数帯域において下回るとき、そのL値を採用する。そして、そのL値を用いて日本建築学会では、集合住宅の居室に関して**表1**のような基準を定めている。

3）商品の品揃え状況

当社商品の品揃えは前記で述べた軽量床衝撃音に対する各防音レベル別の品揃えがなされており、商品名に付記している数字もそれに対するL値を表示したものである。又、それ以外に、フロアーの貼り上り外観にバリエーションをもたせるため、ウッディタイプ（フローリング形状）と、エースタイプ（階段雁行形状）の2タイプを品揃えしている。

表2に、商品の主なものを一覧表として示した。

あとがき

防音木質床材は、その性能の主眼を防音性能に置いているのは言うまでもないが、その前提条件として床材としての基本機能を満足させる必要がある。当社では、戸建住宅用木質床材を約20年以上にわたり生産し市場に供給しているが、それに対する評価も続けられている。**表2**に列記した商品については、各商品ごとに技術資料が整備され項目ごとの試験結果がまとめられている。参考までに、その評価項目のみを列記すると**表3**のようになっている。

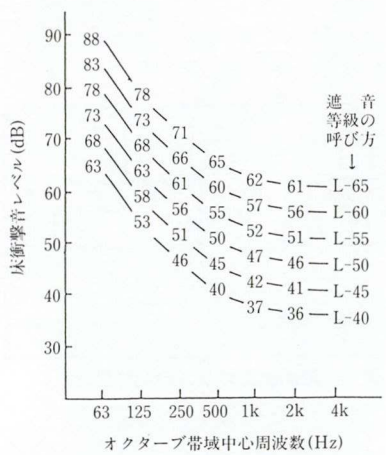


図1　床衝撃音レベルに関する遮音等級の基準周波数特性とその呼び方
（JIS A1419による）

表1　建物別設計目標値（日本建築学会基準）

建築物	室用途	部位	特級（特別仕様）	1級（標準）	2級（許容）	3級（最低限）
集合住宅	居室	隣戸間界床	L-40 L-45*	L-45 L-50*	L-50・55	L-60

＊は重量衝撃源のみに適用

表2　防音レベルと形状別品揃え一覧表

形状／防音レベル	ウッディタイプ フローリング形状	エースタイプ 階段雁行形状
L-40	・ウッディ40	
L-45	・ウッディハイカラスーパー45 ・ウッディ45	・ウッディスーパー45 ・ウッディ45エース
L-50	・ウッディハイカラスーパー50 ・ウッディタイル50	・ウッディスーパー50 ・ウッディ50エース
L-55		・ウッディスーパー55 ・ウッディ55エース

表3　技術資料掲載の主な試験項目

床衝撃音遮音性能	現場における床衝撃音レベル推定値
	生活音に対する床衝撃音レベル
	振動低減効果
硬さ適性と転倒時の安全性	
耐荷重性能	積載荷重試験
	歩行による繰り返し荷重試験
	飛びはねによる繰り返し荷重試験
一般項目	浸漬はく離試験
	寒熱繰り返し試験
	湿熱試験
	引っかき硬度試験
	耐摩耗試験
	汚染試験

光

□調光・遮光

調光・遮光技術、商品の概要

高橋章夫　旭硝子㈱大阪支店 硝子建材技術部長

はじめに

ガラスは光を透過する唯一の無機透明材料として、鉄、セメントと共に建築にはなくてはならない主要材料である。

建築におけるガラスの基本的な役割は開口部材料として光、熱、音、水、空気等の制御という機能面にあったが、ガラスが無色透明のものから熱線吸収ガラスの誕生で色を持ち、またガラス表面への反射膜形成技術で生まれた熱線反射ガラス（ミラーガラス）の出現により、デザイン面でも大きな関わりを持つに至った。

近年の建築はますます高層化、高機能化あるいはインテリジェント化の傾向を示し、それにともなってガラスに対する要求も、機能面でも、またデザイン面でもこれまで以上に多様化、高度化している。特に調光、遮熱というガラスにとって最も大きな機能分野ではこれまでの熱線吸収ガラスあるいは熱線反射ガラスに比較してもう一歩進んだ性能、機能が求められている状況にある。

そのため、ここではガラスの機能を調光あるいは遮光という面から捉え、現状および今後の技術の概要を説明する事とした。

板ガラスの調光・遮光技術、商品の現状

板ガラスに調光・遮光性能をもたせた最初の製品はガラスの原料の中に鉄、コバルト、セレン等の金属を微量に混合して発色させた熱線吸収ガラスであり、昭和30年代にブルー色、昭和40年代にグレー及びブロンズ色が製品化された。この熱線吸収ガラスは太陽光及び日射熱を吸収によって制御するガラスである。

昭和50年代になると、ガラスの表面に反射薄膜を形成し、光及び日射を吸収ではなく、反射で制御する熱線反射ガラスの技術が開発された。この熱線反射ガラスの反射膜は化学的方法で有機金属膜をガラス表面に形成し、これに熱を加えて焼成して作られている。

昭和60年代に入ると、更に調光・遮光性能に優れた高性能熱線反射ガラスが商品化された。これはスパッタリング法と称される一種の真空技術を用いて、ステンレス、クロム、チタン等の金属を単層または複層にガラス表面上に形成したもので、昭和50年代の熱線反射ガラスに比較して、反射膜のバリエーションが大きく、それにともなって、調光・遮光性能あるいは色調面でも格段の向上が実現された。

これからの調光・遮光技術、商品の概要

前項で述べた調光・遮光商品は、主に性能、色調等の検討から品種が選択され、窓に取り付けられるが、色、透過率などガラスそのものの性能や特性は取り付けた後では変えることが出来ない。そのため、窓としての特性を変える必要がある時には、カーテンやブラインドなどを設置し調整することになる。

ところが近年、エレクトロニクスや電気化学的技術あるいは感温材料の開発等を利用して、色や光の透過率あるいは透視性など窓としての特性を変えることが出来る高機能ガラスが商品化または開発途上にある。これらについて簡単に説明すると次の通りである。

液晶調光ガラス

液晶調光ガラスは液晶の特性を利用し、電気のＯＮ―ＯＦＦによって透明状態と拡散状態を得るガラスである。その基本構造は図1に示されているが、２枚の透明導電膜付のフィルムの間に液晶と樹脂を混合したものを均一な厚みで充填し、そのフィルムを２枚のガラスの間に封入したものである。

表１　液晶調光フィルムの基本特性

項　　目	印加電圧	
	０Ｖ	100Ｖ
平行光線透過率(室温)	6%	82%
全光線透過率(室温)	83%	89%
ヘイズ(室温)	93%	8%
使用温度範囲	－20℃～60℃	
消費電力(室温)	0	13W/m² (100Ｖ時)
応答速度(室温)	ＯＮ→ＯＦＦ　5/100秒 ＯＦＦ→ＯＮ　1/100秒	

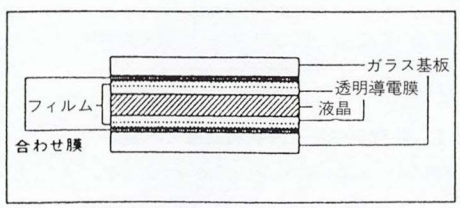


図１　液晶調光ガラスの基本構造

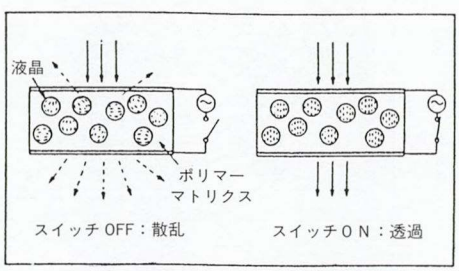


図２　液晶調光ガラスの動作原理

透明導電膜に挟まれている液晶と樹脂の間に電圧（一般には交流100V）がかかると（ONの状態）、液晶の方向性が電界方向に揃う（**図2**）。このとき、液晶と透明樹脂の間で屈折率が揃い、光は拡散せず直進し、透視性が得られる。電圧をとりOFFの状態となると液晶はランダムな方向となり、周囲の樹脂との間で屈折率が揃わず光が界面散乱し、乳白色となり、透視をさえぎる状態となる。ただし、この液晶調光ガラスは光を散乱するだけなので、透過率を変化させることは出来ない。**表1**に液晶調光ガラスの基本特性の一例を示す。

エレクトロクロミック調光ガラス

エレクトロクロミック調光ガラスは電気を流すことにより材料の色や光の透過率が変わる材料（これをエレクトロクロミック材料と言う）を用いて、調光・遮光機能を持たせたガラスである。基本構造は**図3**に示すように、2枚の透明導電ガラスの間にエレクトロクロミック膜（酸化タングステン）と電解質が封入されている。この酸化タングステン（WO_3）は次式に示される着消色反応をする。

$$\underset{(\text{透明})}{WO_3} + x\overset{(+)}{Li} + xe^{(-)} \underset{\text{消色}}{\overset{\text{着色}}{\rightleftharpoons}} \underset{(\text{青色})}{Li_xWO_3}$$

すなわちLiイオンがWO_3膜中に入る還元反応で着色し、青色のタングステンブロンズになり、電圧を反転し、Liイオンが離れて酸化反応が起こると消色し、透明なもとの状態に戻る。

表2はエレクトロクロミックガラスの応答時間と可視光線透過率を示したものであるが、20%～75%の範囲で自由にコントロールすることが出来る。また**図4**はWO_3系エレクトロクロミックガラスの分光特性を示したものであるが、着色状態では赤色から近赤外域の光が強く吸収されており、外観の色調は青色となる。なおこのガラス色は電気をOFFした後でもある時間は色が保持されるメモリー性がある。このため、青色を維持するための電力は極僅かである。但し、このエレクトロクロミックガラスには現在のところ、大面積化、高速応答性、多色化、高耐久性化など解決すべき課題は多く、建築用途での実用化にはもう少し時間が必要である。

その他の調光ガラス

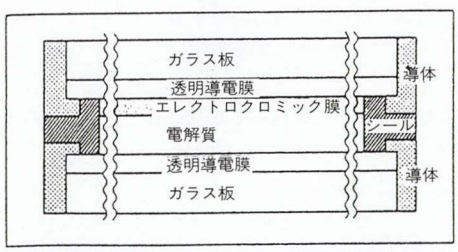
その他の調光・遮光ガラスとしては光によって材料の色や透過率が変わるフォトクロミック材料（ハロゲン化銀）を利用したフォトクロミック調光ガラス、あるいは温度・熱によって材料の色や透過率が変わるサーモクロミック材料を使ったサーモクロミック調光ガラスなどが研究されている。前者は眼鏡やサングラスなどで実用化されているが、建築への応用となると、応答性、大面積化、耐久性等の課題が多く、まだ実用化には至っていない。また後者については実用化は先になると予想される。

おわりに

以上、調光・遮光ガラスの技術、商品の概要について述べた。これからのインテリジェント化社会に向い、ガラスの特性をコントロールし、より快適な居住空間を実現すると言うニーズはますます高まるものと予想される。それに対応出来る技術のシーズも多く存在する。但し、建築特に窓、開口部への応用となると、大面積化、耐久性、多様性、コスト等、解決すべき課題は多く、これらのガラスが汎用的に普及するには何らかのブレークスルーが必要であろう。

表2　エレクトロクロミックガラスの応答時間と可視光線透過率

応答時間	0	1	2	3	4分
着色	75	47	32	25	20%
消色	20	36	69	73	75%



（外部使用の場合は、UVカットフィルターが外側に装着されます。）

図3　エレクトロクロミックガラスの基本構造

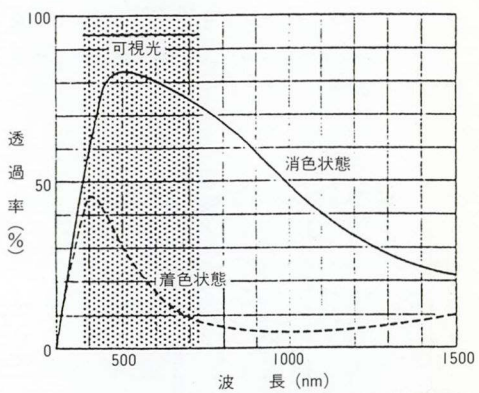


図4　エレクトロクロミックガラスの分光透過率

光

□調光・遮光

瞬間調光ガラス

近藤正之　日本板硝子㈱大阪支店販売促進課

はじめに

今日、ガラスと我々人間の関わりは、光のエネルギを仲立ちとして緊密なものとなってきており、建築においても、ガラスという透明性、採光性を持ちながら、内部と外部を気候的に完全に分離できる材料を手に入れることが出来た。開口部というものは、建築にはなくてはならないものであり、内部に生活する人々に物理面、精神面の両方から快適性を与える役目をしてきた。しかしその反面、その透明性故に、省エネルギー、日射、音、安全性、秘密性と言った面からは、建築を構成する他の部位である壁、床、天井、屋根等に使用される他の材料とは、使用法においてまったく別の難しさがあるのも事実である。熱、音、光の出入りの大部分が開口部からであり、そのコントロールは最も難しい。開口部は、内部空間に快適性を取り入れるとともに、冷房負荷の増大や、輻射熱などの不快感をも取り入れてしまうことになる。さらに外装・内装を問わず、プライバシー（秘密性）の問題も発生する。特に、近代においては、X線の発見により人体の骨格と外皮の関係が人びとに認知されたがごとく、近代建築において人々が透明性にあこがれ、それ以前の石に代表される重々しい壁を取り払い、鉄骨とガラスのカーテンウォールという、構造における透明性を有する建築物の概念を具体化する建築が出現してきた。最近の建築物においては多様化が進んでいるが、その中の一つの方向で、壁面が前面ガラス張りの傾向も強まっている。人々の自然光や眺望に対する欲求の強さを表しているが、このように鉄骨とガラスカーテンウォールという透明性の概念を具体化する建築が出現すると、従来の開口部という、概念や定義が消失し快適な室内空間の実現のためには、光と熱の透過を量と質の両面から調整する必要が生じてくる。さらに現代の建築は、コンピュータなどによるマルチメディアを、その中に取り込んでいる。そんな場面においても調光ガラスはその特異性を発揮している。

調光ガラスの構造

調光ガラスは、電源の入切により瞬時に曇ガラスが透明ガラスに変化するものであり、液晶シートを**図1**のように2枚のガラスの間に挟み込んで製作した合せガラスである。液晶シートは、2枚のポリエステル膜の内側に透明導電膜をコーティングしてある。通電しない状態では、**図2**のように液晶分子の方向は不規則であり、入射光は液晶カプセルの表面や内部で散乱・吸収されて散乱光になり、反対側の像は見えない。この液晶は電界方向に整例する性質があり、**図3**のように導電膜に通電すると、液晶がガラス面に対して直角方向に整列し、光は直進し、透明ガラスと同じように反対側にあるものが見える。

調光ガラスの使用例

1987年に発売以来、外装窓や役員室、応接・会議室の間仕切などで数多く採用されてきた。ここでは、最近の例の中から建築技術的あるいは効果の面から面白い事例を紹介する。

（1）スカイライトへの採用

この例は、病院で2つのICUの中央に配置されている準備室上部に調光ガラスが使用された。調光ガラスを不透視にして、室内に散乱光を取り入れたり。調光ガラスを透明状態にして直射光が室内に入り込むようにしている。調光ガラスは機械的な動作が一切なくメンテナンスフリーが実現される。

（2）映像スクリーンとして

梅田スカイビル展望台の「ガリバー」と呼ばれる模型に演出のアイテムとして使われた例。四周を調光ガラスで囲み、ガラスから約3ｍの距離に4台のプロジェクターを設置し、映像を投影する構成になっており、調光ガラスを独立してごく短時間で入切する。人間の目には実物の模型と虚像が交錯し不思議な見え方をする。

（3）ファサードでの使用例

建築のファサードに使用された例。透明と不透明がプログラムに従って組み合わせてある。様々なパターンを動かすことにより、ディスプレイの効果を出している。また西日などが奥深く差し込む状況で、太陽角度に応じて必要な部分の調光ガラスを不透視にして直射光が入り込まないようにすることもできる。ドア部分にも調光ガラスを使い、人が近接してくると透明になるような動作をさせている。

調光ガラスの今後の方向と建築への応用

調光ガラスに関し、最近では大規模な建築物にも採用が検討される方向にある。各種コンペなどで、積極的に提案がなされるようになってきた。

今後の建築を想定すると、調光ガラスはより大きな快適性と、利便性や省エネルギー性、新しい外観によるステータスや新規性などを生み出すことが期待される。

快適性という意味では、全面ガラス壁や屋根によって自然光をふんだんに取り入れながら、過度の日光や不均一なグレアを防止でき、個人の好みや執務内容に合わせて照度のみでなく、窓やトップライトとの透過率の配分で自然光の方向性も個人個人に合わせコントロールすることも可能になろう。利便性という点では、これら調光ガラスの持つ機能が自動的に変化する方が一見優れているようであるが、さまざまな条件に対しての自由度がなく、逆に不快となりかねない。

したがって、光センサー・温度センターによる自動調整、照明システムや空調システムと連動させる集中制御は当然のこと、ビルのゾーンや個人の好みと状態に合わせて個人で設定ができるような能力が必要である。

このように調光ガラス自体の性能の向上だけでなく、それを使いこなすための総合的な、広い意味での使用環境の構築が必要であるのはいうまでもないことである。

液晶方式調光ガラスは今後さらに透明性の改良をすべく努力が続けられている。これらの調光ガラスを利用してガラス外壁全体をデザイン的にも優れた情報機能をもったり、個々の窓やパーテションが表示機能を持つことも可能となろう。

これら調光ガラスはまさに21世紀をリードする建築構成要素として期待される。

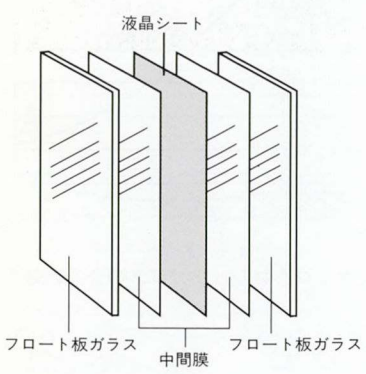


図1　構造図

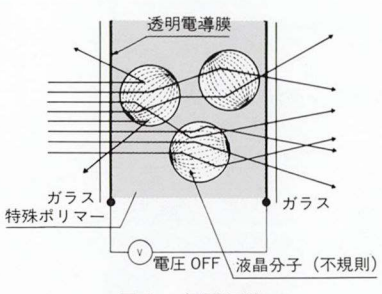


図2　無電圧時

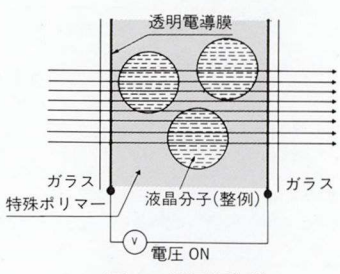


図3　電圧印加時

光

□調光・遮光

光拡散断熱複層ガラス

長橋健一　旭硝子㈱大阪支店建材開発課

はじめに

昔から日本人は、強い直射光より和紙を用いた障子など、光を拡散させた“やわらかい光”を好み、多用してきた。現代においても“やわらかい光”のニーズは大きく、新しい都市建築、住宅において、新しい材料を使いながら、その室内外を“やわらかい光”で演出した例が増えてきている。

これらのニーズにこたえる製品も幾種類かあるが、光拡散効果が不十分であったり、光拡散材料としての印象が薄いのが現状である。

今回紹介する光拡散断熱複層ガラスは、“やわらかい光”“適度な透過率・遮蔽率”及び“断熱性”が要求される共有空間のアトリウム、トップライト等の用途として、自信を持っておすすめする。

構造・特徴

光拡散断熱複層ガラスは、複層ガラスの間に、新素材“OKAPANE”(アクリルストローパネル)または、ガラス繊維不織布を封入し、光拡散性、断熱性、意匠性を大きく向上させた新しい開口部材である。

OKAPANE タイプ

独・OKALUX 社製の OKAPANE を封入したタイプで、OKAPANE のパネルに意匠性向上のために、両面をガラス繊維不織布でサンドイッチしている。独特の質感があり、更に断熱性が同一構成の一般複層ガラスに比べて、10～20%向上する。

OKAPANE は、耐候性、耐熱性に優れた材料である。また、複層ガラスの空気層と同じ厚み(12㎜)なので、特に固定せずに安定する。(**図1**)

ガラス繊維不織布1枚タイプ・2枚タイプ

ガラス繊維不織布タイプはガラス繊維を樹脂で固めた不織布を複層ガラスに封じたタイプで、不織布の枚数で、光拡散効果・透過率・隠ぺい度を選択できる。

ガラス繊維不織布の厚みは0.4㎜で、複層ガラスの一方のガラス面に両面テープを2短辺に用いて固定する。テープは無色透明のうえ、厚み1㎜幅6㎜であるため施工後はほとんど目立たない。

ガラス繊維不織布は和紙で言うところの雲龍紙のような表情を持ち、耐候性・耐熱性に優れた材料で、テープも、強度・透明性を持ち、耐候性・耐熱性に優れたものを採用している。(**図2**)

性能・耐久性

複層ガラスとしての性能は、一般複層ガラスと同様に恒温恒湿(60℃、95% RH)120日間曝露で露点－60℃以下になっており、断熱性の耐久性は問題ない。また、ウェザーメーター、恒温恒湿曝露において、光拡散材の黄変、変色も見られない。

また、光学性能は、JIS R3106に準拠し、**表1**のようになっている。熱割れ検討等に用いる室内側、室外側総合日射吸収率、遮蔽係数については、光拡散効果があるために、一般複層ガラスとは同様の測定・計算ができないので、実測データによく一致する熱割れ検討用の性能値を別途測定し、検討手法を求めた。

おわりに

やわらかい光のニーズに答えた光拡散断熱複層ガラスは、アトリウム、トップライト等だけではなく、幅広く開口部に使用できる材料と思われる。かたいイメージになりがちなガラスにあって、相反するやわらかいイメージを兼ね備えているのも、洒落ていないだろうか。

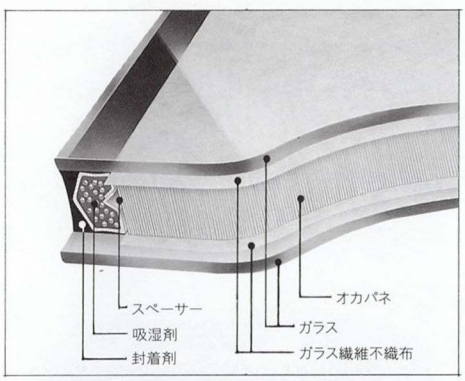


図1　OKAPANE タイプの断面図

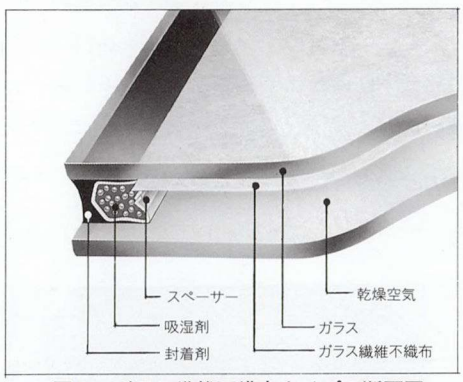


図2　ガラス繊維不織布タイプの断面図



写真　ソフトペヤ施工例(水戸芸術館)

表1　ソフトペヤの光学性能・熱性能

		可視光線(%)		太陽光線(%)		熱貫流率
		反射率	透過率	反射率	透過率	kcal/m²hr℃
OKAPANE	FL3＋A12＋FL3	30.2	26.7	26.7	22.7	2.22
	FL5＋A12＋FL5	27.7	25.4	23.1	20.1	2.19
	FL5＋A12＋PHW6.8	26.8	22.0	22.4	16.8	2.18
ガラス不織布	FL3＋GM1＋A6＋FL3	27.7	35.6	24.9	30.7	2.70
	FL5＋GM1＋A6＋FL5	22.8	30.0	19.3	24.1	2.66
	FL5＋GM1＋A6＋PHW6.8	23.7	23.3	20.1	18.1	2.64
	FL3＋GM2＋A6＋FL3	35.8	18.4	32.0	15.7	2.56
	FL5＋GM2＋A6＋FL5	33.0	15.6	27.7	12.3	2.53
	FL5＋GM2＋A6＋PHW6.8	33.1	12.7	27.7	0.97	2.51

※光学データは、JIS R3106に準拠した測定値。
※値は、性能を示す一般的数値であり、性能を保証するものではありません。

□防火・耐火

防火・耐火技術の概要

作本好文　新日本製鐵㈱ 建材開発技術部 部長代理（工博）

はじめに

鉄骨は不燃材料であるが、高温では強度が低下することから建築基準法により耐火被覆（以下、被覆）が義務付けられており、被覆材料は、耐火時間に応じて建設大臣の指定材料から選択することとなっている。

我が国における被覆の9割はロックウール（**写真1**）であるが、吹付け材料であり、そのままでは美観に問題があること、アルミカバーなどで化粧すると見付幅が大きくなることなどから、鉄骨本来のスレンダーな外観をデザインに生かすことができなかった。また、被覆工事の作業環境や周辺への飛散などの問題もあり、被覆の無い鉄骨造の実現が望まれていた。

1988年、「建築物の総合防火設計法」[1]が提案されたことで、建物の火災条件・設計条件や使用材料の性能から総合的に防災安全性を評価する設計手法が実用化された。このような研究により、新しい材料や工法の開発の道が開かれ、被覆の無い鉄骨造建物の設計が可能となった。

近年、特に注目を集めている新材料・新工法は、

①耐火鋼
②耐火塗料
③鋼管コンクリート柱

などである。また、海外では、鋼管柱などの内部に水を循環させて鉄骨温度の上昇を防ぐ「水冷鋼管構造」が実用化されている。

ここでは、これらの新しい材料、工法の特徴と実施例および今後の課題について紹介する。なお、耐火鋼および耐火塗料については、詳細をそれぞれ各論に述べる。

新しい材料・工法の概要

1．耐火鋼

耐火鋼[2]は、モリブデンやクロムなどの合金元素の添加などにより、鋼材そのものの高温強度を高めた新しい建築構造用鋼材で、耐熱温度は600℃と普通鋼（350℃）の約2倍と極めて高い。耐火鋼を使用すれば、火災時に鉄骨温度が600℃以下となる建物（駐車場やアトリウムなど可燃物の少ない建物）では無被覆となり、600℃を超える建物（事務所や物販など可燃物の多い建物）では、被覆厚を従来より軽減することができる。

写真2に、耐火鋼を無被覆で使用したアトリウムの骨組を示す。鋼管を使用して無被覆で極限まで細くした鉄骨が、ガラスの透明感をより一層引き立たせている。

耐火鋼は、現在、このような無被覆の用途に使用されているが、今後、さらに普及するには、可燃物の多い建物に採用されることが必要で、この場合、例えば、耐火塗料など新しい被覆材料と組み合わせなど、効果的な工法の開発が課題である。

2．耐火塗料

耐火塗料[3]は、主成分のポリリン酸アンモニウムなどが発泡して断熱性を発揮する新しい被覆材料で、欧州ではすでに20年の使用実績がある。

写真3は、イギリス製の耐火塗料（外部用）を使用した事務所ビ



写真1　耐火被覆の外観

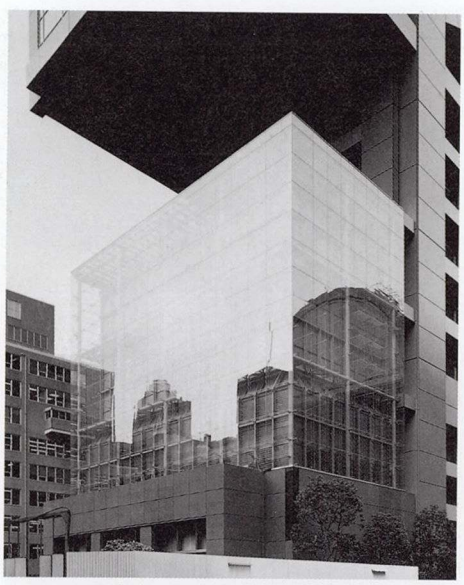


写真2　日本長期信用銀行本店
（設計：日建設計、施工：竹中工務店）

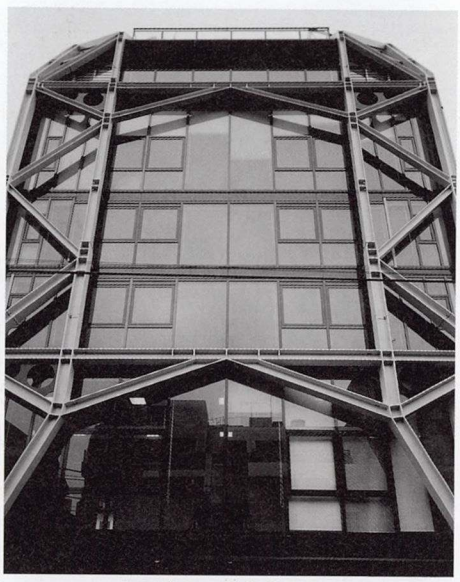


写真3　長谷川ビル
（設計：長谷川絋都市建築研究室、施工：川田工業）

ルで、スレンダーな鉄骨がユニークなファサードのデザインとして生かされている。なお、この例は耐火鋼に塗布したものであるが、ららぽーとスキードーム[4]など、普通鋼に塗布した実施例も近年増えている。

耐火塗料、特に外部用についてはその耐久性に懸念があることから、今後の研究で、耐久性に関する評価方法や維持・管理の手法が確立されれば、さらに普及が進むものと期待される。

3．鋼管コンクリート柱

鋼管コンクリート柱[5]は、鋼管と充填コンクリートの合成効果により強度や剛性を高めた構造であるが、火災時に、鋼管が耐力を失った後も内部のコンクリートが荷重を支持することから、耐火性能にも優れており、欧米で広く使用されている。

写真4は、我が国で初めて鋼管コンクリート柱が無被覆で施工された事務所ビルである。柱の外観を**写真5**に示す。

鋼管コンクリート柱は、現在、耐火時間や軸力比に制限があるなど研究課題はあるものの、今後、広く普及することが予想される。

4．水冷鋼管構造

水冷鋼管構造は、鋼管部材の内部に水を循環させ、その蒸発潜熱で火災による加熱を防ぐ構造であり、欧米では25年の歴史がある。**写真6**は、ドイツのハノーバー市に建設された事務所ビル[6]で、冷却用パイプを鋼管に内蔵した新しいタイプの水冷鋼管構造（ダブルチューブ方式）である。(**図1**)。

将来、我が国でもこのような構造の建物が実際に建設されることも予想される。

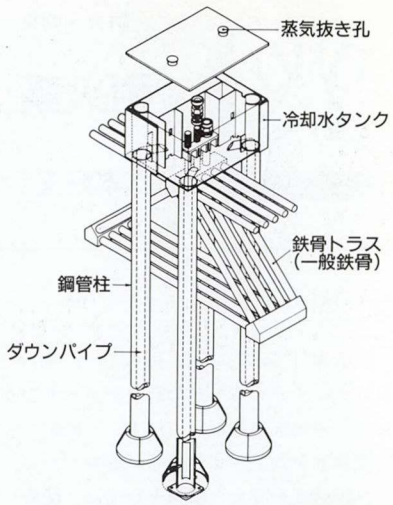


図1　ダブルチューブ水冷鋼管構造

まとめ

以上、近年注目されている新しい防火・耐火材料や工法の概要を紹介した。このような技術開発により、耐火被覆の無い鉄骨造の建物が次々に実現しており、作業環境などの改善のみならず、鉄骨造の構造デザインそのものに変革を与えている。

しかしながら、これらの材料や工法を使用するには、現在、建設大臣の特別認定が必要であり、今後広く普及するには、一般化（例えば、確認申請で扱えるなど）が必須と考えられる。

建設省では、今年度より「防・耐火性能の評価技術の開発」に着手しており、このような研究を通して一般化が実現されることを期待する。

参考文献

1）建築物の総合防火設計法：㈶国土開発技術センター、㈶日本建築センター
2）作本他、建築構造用耐火鋼材の高温強度特性、日本建築学会論文報告集、第427号、1991、9
3）河西他、発泡性耐火塗料について、GBRC, NO. 68、1992、10
4）大内、耐火一耐火被覆、建築保全、NO. 83、1993、5
5）コンクリート充填鋼管柱の耐火性と耐火設計手法：JSSC レポート、NO. 10、1988、11
6）O. Honig 他、"Wasserkühlung für den baulichen Brandschutz-Forschung und Anwedung", Bauingenieur, Springer-Verlag 1984



写真4　中之島インテス
（設計・施工：竹中工務店　写真提供：竹中工務店）

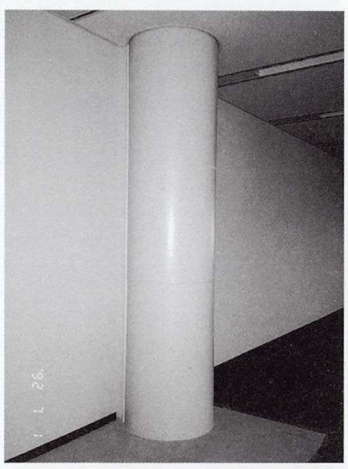


写真5　同、鋼管コンクリート柱外観
（写真提供：竹中工務店）



写真6　NorCon-Haus（水冷鋼管構造）
（設計：K. Schuwirth, E. Ermann）

□防火・耐火

耐火鋼

作本好文　新日本製鐵㈱建材開発技術部部長代理（工博）　渡辺　博　同、大阪支店部長代理

はじめに

耐火鋼(ＦＲ鋼：Fire Resistant Steel)は、モリブデンやクロムなどの合金を添加することで、通常の建築構造用鋼材（以下、一般鋼）と比べて高温強度を向上させた新しい鋼材である。

高温強度を高めた鋼材としては、従来からボイラーチューブや圧力容器用の鋼材などがあるが、用途が建築構造用ではないことから、溶接性・加工性に劣ること、価格が高いこと、常温強度などが規格に適合しないことなどの問題があり、建築構造用鋼材としてそのまま使用することができなかった。

耐火鋼は、これらの問題を、建築構造用としての用途を前提に、新しい成分系と製造法（溶接性を保持し、常温と高温の強度をバランスさせる技術）の開発で克服した材料で、耐火鋼を使用することで、耐火被覆（以下、被覆）を軽減、あるいは建物の用途によっては無くすことが可能である。

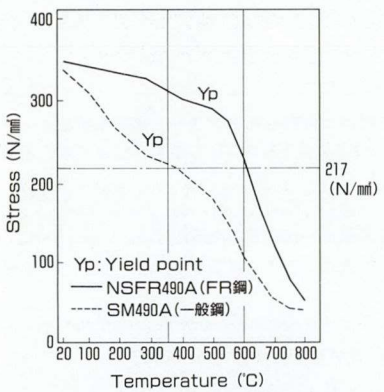


図１　鋼材の高温強度

耐火鋼の特徴

耐水鋼の特徴を以下に示す。

(1)高温強度が一般鋼と比べて著しく高い。

耐火鋼の高温強度（降伏点）を、SM490鋼を例に一般鋼との比較で**図１**に示す。一般鋼は350℃近辺で常温規格値（325N/mm²）の2/3まで低下するが、耐火鋼は600℃までこの値を保証する。

常温規格値の2/3とは長期許容応力度に相当する。火災と地震は同時に考慮しないことから、建物の自重を支持できる強度、すなわち、長期許容応力度が火災時に必要な強度である。

(2)常温時の設計・施工は一般鋼と同じであり、建築用鋼材としてそのまま使用できる（常温特性は、溶接構造用圧延鋼材の規格に合致する）。

また、一般鋼と同等の溶接性を有する。

耐火鋼の用途と実施例

耐火鋼の耐熱温度は600℃であることから、可燃物が少ない、あるいは空間の大きい建物、例えば、

(1)駐車場　(2)駅ビル　(3)アトリウム

(4)スポーツ施設　(5)美術館・博物館・展示場

(6)ペントハウス

などでは、火災時に鉄骨温度が600℃を超えないことから一般に無被覆となる。また、可燃物の多い建物（事務所ビルなど）でも、鉄骨を外部に露出した建物（外部鉄骨建物）では、鉄骨が直接加熱されないことから、同様に無被覆が可能である。

以下に、駐車場、スポーツ施設および外部鉄骨建物の実施例を紹介する。

(1)ベルリボン駐車場（**写真１、２**）

福井市に建設された駐車場では、耐火鋼を使用することで明るく清潔な空間が得られた。このような自走式駐車場では、規模（床面積・階数）に係わらず、無被覆とすることができる。

(2)常滑公園体育館（**写真３**）

愛知県常滑市に建設された体育館では、立体トラスによる100.8m×50.4mの屋根を４周の大トラスで支持する構造で、このトラスに耐火鋼が使用されている。格子状の鉄骨とガラスが美しく調和し、洗練されたデザインが実現されている。

(3)乃木坂ＮＡＴＳＵＭＥビル（**写真４**）

東京都港区に建設された事務所ビルでは、隅角部に設けられたブレース架構に耐火鋼が使用され、非常階段用のプラットホームとの組合せで軽快なファサードが得られている。

まとめ

以上、耐火鋼の特徴と無被覆使用の例を紹介した。

耐火鋼は、鉄そのものの耐熱性を改善することで、建物の用途によっては耐火被覆を無くすことができる新しい建築構造用鋼材である。

耐火被覆を無くすことで、スレンダーな鉄骨を建物のデザインに生かすことができるとともに、明るく清潔な空間を創出することが可能となった。



写真１　ベルリボン駐車場
（設計：新福井建築設計連合、施工：熊谷組他）



写真２　同、室内風景

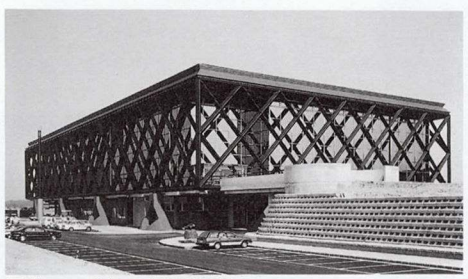


写真３　常滑公園体育館
（設計：住宅都市整備公団、環境デザイン研究所、施工：西松建設他）



写真４　乃木坂ＮＡＴＳＵＭＥビル
（設計：環境設計綜合建築事務所、施工：大木建設）

□防火・耐火

発泡性耐火塗料

加藤公廣　新日鐵化学㈱建材本部塗料部副部長

はじめに

発泡性耐火塗料は、１～２㎜程度に塗装された塗膜が、高温時（火災時）に塗膜が数十倍に発泡・膨張し、断熱性を発揮して鋼材の昇温を抑制する耐火被覆材であり、欧州では約20年の使用実績があり、主として耐火要求時間30分・60分用に使用されている。

耐火塗料の大きな特徴は、耐火被覆材の中で最も被覆厚さが薄く、また、一般塗料と同様に着色が可能なため、鉄骨の外観をスレンダーに、美しく表現できる点にある。

我が国でも、最近、ドイツ、イギリスより輸入された耐火塗料が、建物のデザインに生かした鉄骨の耐火被覆材として使用されるようになったので、耐火塗料の概要について紹介する。

耐火塗料の概要

(1)塗膜の構成と施工方法

耐火塗料は、建物の内部に使用される屋内用塗料と、風雨に晒される箇所に使用される屋外用塗料とがあるが、いずれも、スプレー、刷毛等で塗装され、**表１**に示す機能を有する塗膜層からなるシステムを構成している。

ベースコートは、耐火性能を確保するため、要求耐火時間と鉄骨の断面形状係数 Hp/A（m-l）（Hp：火炎にさらされる断面周長、A：断面積）により塗膜厚さを変えて塗装される。

耐火塗料を新規に施工する場合は、①工場で下地処理とプライマーを塗装し、現場でベースコートとトップシールとを塗装する工法と、②現場施工作業を少くして工期短縮を図ることが可能な、工場で鋼材のブロック加工後に塗装して現場に搬入する工法の、いずれかの方法で行われる。

(2)耐火塗料の組成と発泡メカニズム

火炎にさらされ発泡層を形成するベースコートの組成は、発泡用原料（ポリ燐酸アンモニウム＋炭化生成原料＋メラミン等の発泡剤及び不燃性ガス発生原料）と顔料（セランミックファイバーが配合される場合もある）及び塗膜形成バインダーから成り、約250℃の温度に達すると**図１**に示すように、

①塗膜表面の軟化、溶融
②発泡剤の熱分解により不燃性ガス発生・膨張
③燐酸系触媒の分解
④燐酸により炭化剤の脱水炭化

以上の過程を経て、発泡・膨張し、元の塗膜の数十倍厚の緻密な炭化したスポンジ状の断熱層を形成する。**写真１**は、耐火試験前の耐火塗料の塗膜状態、**写真２**は、耐火試験後の耐火塗料の塗膜の発泡・膨張状態である。

(3)耐火性能

欧州では我が国と異なり、柱・梁の耐火試験方法において載荷加熱試験が実施されており、また、加熱試験で代行する場合も許容鋼材温度が我が国と比較して高く、イギリスでは耐火塗料が90分耐火まで認められている。

我が国では、耐火塗料は建設大臣の特別認定（38条認定）を得て使用されるが、鋼材許容温度が平均350℃以下、最高450℃以下に対して、約250℃で発泡を開始して断熱層を形成する耐火塗料は、許容温度と断熱層形成温度との差が少ないため、１時間以上の耐火性能を確保することは難しい。このため、国内では、耐火塗料は600℃まで鋼材許容温度を有する耐火鋼の耐火被覆材として使用し、耐火性能を確保することが適している。

(4)耐久性と維持管理

欧州では、耐火塗料の耐久性能を評価する耐久性試験プログラムが規格で規定されており、促進試験と実暴露試験が実施されている。ドイツでは公的機関が耐久性の許認可を行っており、定期的な暴露試験結果に合格することにより認可が更新される方法で耐久性の永続性を認めている。

また、耐火塗料のメンテナンスは、トップシールの塗膜状態の劣化度を調査し、必要に応じてトップシールの塗り替えが行われており、そのトップシールの塗り替えサイクルは、屋外用塗料の場合で５～10年程度である。

我が国では、現在、38条認定を得て耐火塗料が使用されるが、暴露試験体の耐火試験を５年毎に実施して性能を確認することが要求されている。

まとめ

国内でも最近使用されるようになった耐火塗料についてその概要を紹介した。今後、耐火塗料の耐久性の評価方法・基準や維持管理の方法が確立されれば、耐火被覆層が薄く、美粧性に優れる特徴を生かして、耐火塗料は更に普及するものと期待される。

≪参考文献≫
1）河西他，発泡性耐火塗料について，GBRC，No.68，1992．10
2）作本他，耐火塗料で被覆した耐火鋼柱の耐火性能，GBRC，No.68，1992．10

表１　耐火塗料の塗膜構成

塗膜層	塗膜層形成標準塗装回数	塗膜層の主要機能
プライマー	1	鋼材の防食 鋼材とベースコートとを強固に密着
ベースコート	2～3 (スプレー塗装の場合)	高温時に発泡・膨張して炭化層を形成し、断熱性を発揮する。
トップシール	1～2	外部環境からベースコートを保護（耐水性・耐候性を有する） 指定色に仕上げる

独国 DESOWAG 社製耐火塗料 PYROTECT の塗装システム例

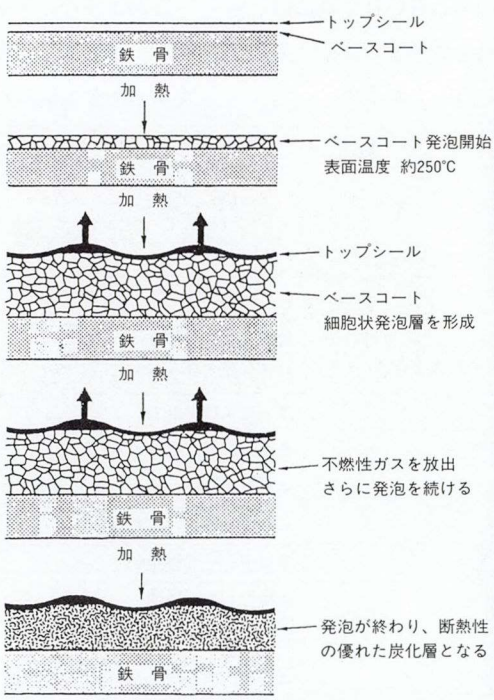


図１　発泡のメカニズム

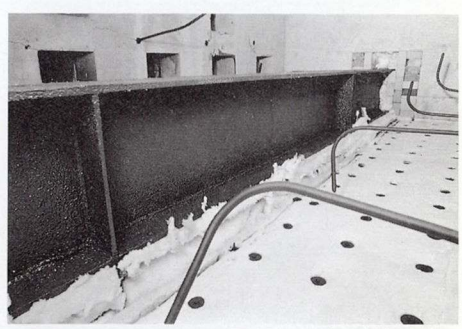


写真１　耐火塗料で塗装した梁（耐火試験前）

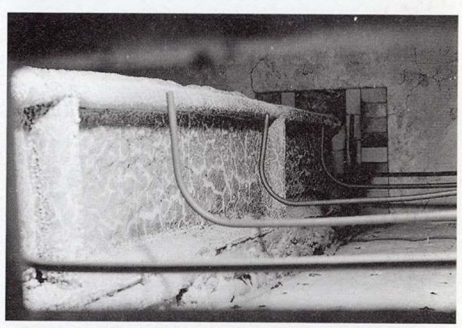


写真２　耐火塗料で塗装した梁（耐火試験後）

□防蟻・防虫・防黴

防蟻・防虫・防黴技術の概要

大羽伸和　積水ハウス㈱技術本部材料研究室

快適な居住環境を考える時に忘れてならないことのひとつに、虫などの「生き物」により快適性が損なわれてしまうのをどう防ぐかということがある。蠅や蚊がブンカ、ブンカと五月蠅いのはもってのほかであるし、食事中にゴキブリが目の前を横切るなんてとんでもない話である。また、蜘蛛の巣が顔に張り付くような空間はとても快適とは言えない。もちろん、このようなことのないように清潔に保つのはハウスキーピングの基本であり、日常生活において注意すれば防げる話なので、本論のテーマとは切り離して考えるべきことである。注目しなければならないのは建築施工時に行なわなければならない「生き物対策」である。それが、標記の防蟻・防虫・防黴（最近は防藻も重要なテーマのひとつになっている）である。

防蟻・防虫・防黴の詳しいことは各論にお任せするとして、ここでは「建築時生き物対策」の概要と考え方について簡単に説明したい。

防蟻

まずシロアリであるが、世界中には2000種に上る種類のシロアリが生息しているという。その中で日本に生息するのが10種程、代表的なものは「イエシロアリ」と「ヤマトシロアリ」である。イエシロアリとヤマトシロアリの特徴及び生息分布については（**表1**）・（**図1**）を参照されたい。シロアリは、暖かく湿気の多いところを好む。木や土の中で生活しており、家の土台や庭の杭、床下の木の割れ目等に多く発生する。イエシロアリなら6～7月、ヤマトシロアリなら4月中旬～5月中旬、雨の降った後の蒸し暑い日に無数の羽のはえたシロアリが巣から飛び出すが、これを郡飛または巣立ちという。巣立ちによってシロアリの被害がわかることが多い。

また余談ながら、鉄筋コンクリート造やブロック造でも、内部や割れ目に蟻道を作って食い荒らすこともあるから、安心はできない。日頃から、通風・採光に気を配り、いつも乾燥状態にしておくことである。建物のまわりの木片、廃材、切り株等も片づけておきたい。

さて、新築時のシロアリ防除策としては土壌処理が代表的なものである。かつて土壌処理用のシロアリ防除剤に主流となっていたのはクロルデンであったが、殺虫効果や経済性の点では優れた特徴を持ちながらも肝臓や神経系統に対するダメージが大きく、安全性の点で著しい問題があるとの指摘が研究者や市民団体などから強く出された。そのため、1986年9月「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」に基づき「特定化学物質」として政令指定され、使用禁止になった。クロルデン（有機塩素系）に代わる新しい薬剤としては、ビリダフェンチオン、ホキシム、クロルピリホス等の有機リン系の薬剤を使用することになったが、施工に当っては次のような細心の配慮が必要である。

①外部流出による環境汚染への配慮のため、基礎の外部には土壌処理を行わない。

②有機リンは生コンクリートと接触すると分解が早まるため、土壌処理後に生コンクリートを打設する際には注意を要する。

③クロルホリピスは急性毒性がクロルデンより強く、1%以上の濃度では劇物指定になっているので、1%以下の濃度で使用しなければならない。さらに、施工上の安全を期すために防蟻工事中は他の工事を中止し、立ち入らないようにする必要がある。

このようなことから最近では薬剤散布の他に、薬剤をしみ込ませたシートによる土壌処理の方法も行われている。薬剤をしみ込ませたシートを地面にかぶせる方法であるが、その仕組みには2通りあ

表1　イエシロアリとヤマトシロアリの見分け方

		イエシロアリ	ヤマトシロアリ
巣		屋根裏、床下、土中、立木中、立木の根の下、壁の中に木クズなどを固めた巣を作る	加害木材中にコロニーができる 特別な巣を作らない
加害木材		湿った木材とは限らない	湿った木材を好む
加害部分		地上から上方、屋根裏まで	地上から近い部分のみ
加害痕		辺材、心材、食べたあとがきれい	主として辺材、食べたあとカスできたない。
ハアリ	体長、体色	6.5～8.5mm、淡褐色	4.5～7.5mm、淡黒色
	飛び立つ時期	6月～7月	4月中旬～5月中旬
	飛び立つ時刻	夕方から夜間、灯火に郡飛	雨後むし暑い昼間
兵アリ	体長	4.5～6.5mm	3.5～6.0mm
	頭形、頭色	卵形、淡黄色	楕円形、淡黄色
	特長	白色の粘液を出す	粘液は出さない

る。ひとつの方法は「シートで覆うことによりシロアリが建物に入り込むのを防ぐ方法」である。ただし、この場合は隙間のないように施工しなければならない。何しろ、少しの隙間でもシロアリの通り道になってしまう。もうひとつの方法は、シートにしみ込ませた薬剤が地中の水分により時間の経過とともに溶け出して、土壌処理を行う方法である。建物の各部位に対応して必要な薬剤の分布が、得られるようにすることが大事である。

防腐・防虫

次に、防腐・防虫について簡単に説明する。木を腐朽させる環境は、酸素・水分・湿度・労養素の４つの要素で構成される。これらの要素がそろった時に、キノコや菌が付着して繁殖し木を腐らせてしまうことになる。したがって、シロアリの項でも説明したように「水分＝湿気」を遮断して乾燥した状態にしておくことが望ましい。床下等は、防湿のためのシートないしは土間コンクリートで覆うやり方が効果がある。

しかし、水まわり等どうしても湿気を遮断できない部分もある。また、雨水や結露水等により湿気を帯びやすい部分もある。そのような部位で使用される木材には防腐処理を施す必要がある。防腐剤の仕組みとしては、木材への菌類の進入を阻止したり、木材を菌類の成育に不適当な環境にしたり、菌類に直接作用して殺菌する等のやり方がある。昔から行われいた紅ガラや漆等も防腐剤の一種といえる。



図１　日本におけるイエシロアリとヤマトシロアリの分布
（日本しろあり対策協会資料より）

防腐剤の中で代表的なものとしては、クレオソート油がある。コールタールを蒸留して作られるもので、成分的にもいろいろなものを含んでいて、優れた防腐効果を示す。浸透性・耐候性も良く、比較的安価であり、良く使われている。しかし、悪臭や汚れが気になり、木材の塗装や接着が悪くなる等の欠点がある。また、防蟻効果はあまりないので注意したい。

さて、近年よく行われている防腐処理は、加圧式処理である。木材内の圧力と周囲の薬液の圧力との間に高い圧力差を作り出し、薬液を圧入する処理法である。木材を密閉容器（注薬缶）の中に入れ、加圧や減圧の操作を行って薬液を注入する方法で、処理効果が優れている。塗布等による表面処理と違い、木材表面から10mm程度は薬剤が浸透しているので、木材の割れ等でも効果がなくなるものではない。使用される薬剤は水溶性の防腐剤であり、銅(Cu)、クロム化合物（Cr)、ひ素化合物（Au）などを含む。代表的な薬剤を使用したものをCCA処理とも言う。また、薬剤の浸透効果を上げるために、木材の四面にのみ刃で深さ10mm程度の傷をつけることがあるが、これをインサイジング加工という。インサイジング加工をしても木材の強度に影響はない。

防黴

最後にカビ対策であるが、住宅が高気密になるにつれ重要になっている。特に、日常生活で発生する水蒸気によるカビの発生をどのように防ぐかということになるが、新築時に換気方法を考慮した設計をしておくことが重要である。間取りを考える時に効果的な自然換気を取り込むほか、換気扇等換気装置等も有効でである。また、床下に防湿シートを敷く等の湿気を遮断することも効果がある。ただ、カビについてやはり日常生活におけるこまめなハウスキーピングが最高の対策となる。

□防蟻・防虫・防黴

発泡防蟻施工法

志澤寿保　三共㈱ 特品開発部

はじめに

米国で多く生存している乾材シロアリと異なり、日本に生存するシロアリは、地中シロアリ（水分を必ず必要とする）であるので、日本での従来の防蟻施工は、人海戦術で、建物域の木部及び土壌を処理して来た。その処理方法は、**表1**及び**表2**の通りであり、㈳日本しろあり対策協会の仕様書で定められている。

しかし、最近、効率性、安全性、環境汚染等を考慮して種々の方法（土壌固化法、土壌表面被膜形成工法、土壌表面シート敷設工法等）が考案され、現実に実施されている。今回は、その内の1つである発泡施工法をここに紹介したい。

発泡施工の原理

発泡用防蟻薬剤と水と発泡剤とによって希釈して発泡作業液とし、これを適量の風量風圧の電動ファンを有する発泡機により発泡させ、床下空間等に移動、充満させることである。

発泡体が目的とする空間に充分送り込まれ飽和状態になったところで発泡機の作動を止めると、発泡体は、その後、一定時間持続し消泡し、処理空間のすべての周辺の物体（土壌、木部）にほぼ均一に薬剤が付着する。すなわち、発泡施工法の特徴は、次の通りである。

- 床下処理空間に作業員が入る必要がない。したがって、従来の施工より安全性が高い。
- 作業時間が大幅に短縮される。
- 防蟻、防虫、防腐、防カビ処理が同時に行える。
- 作業の均一性が保持出来る。(作業員の個人差による吹付けムラもなく、ほぼ均一に薬剤が付着する。)

薬剤と発泡機（装置）

(1)　発泡用防蟻薬剤

発泡用として開発した薬剤で発泡剤の添加によって、所定の発泡倍率に発泡する。本剤は、水と発泡剤とよく撹拌混合して使用する。

現在、㈳日本しろあり対策協会で認定されている薬剤は、次の3製剤であり、その有効成分は、いずれも化審法（昭和48年法律第117号の「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」）に基づく既存化学物質であり、その安全性については、評価済みである。

①クロルピリホス20%乳剤
②ホキシム12%・S-421 8%乳剤
③プロペタンホス20%・S-421 20%乳剤

(2)発泡剤

指定濃度に希釈した発泡用防蟻薬剤に添加して、発泡機を用いることにより発泡させる薬剤で通常、特殊な乳化剤（界面活性剤）である。

(3)発泡機（装置）

発泡機は、①薬液タンク、②送液ポンプ、④発泡ヘッドとこれらをつなぐ③ホースからできているが、これら①～④に加え実際の発泡施工を行う場合は、発泡ヘッドアダプター、換気孔閉塞用パット、隙間閉塞用パッキング類等の備品も必要である。

尚、発泡ヘッドの使用は、原則として、床上より垂直下向きに設置して使用する。即ち、ファンの部分を上にして設置する。(**図1、2**)

性　能

㈳日本しろあり対策協会及び㈳日本木材保存協会の委託を受けて、木材保存剤の審査を実施している日本木材保存剤審査機関の推奨する試験機関又は、学識経験者による研究会で、防蟻、防腐性能は勿論のこと、発泡施工薬剤の場合には、特殊な性能が要求されるので、具体的には、性能試験も実施され、併せ評価を受けている。(**表3**)

発泡施工手順

(1)　事前調査及び施工計画

発泡施工を開始すれば作業員は、床下に入ることが出来ないので、施工に先立ち、事前調査を行ない、その結果にもとづいて施工計画をたてる必要がある。

①　事前調査

事前調査は、下記の項目について行う。

- 建築物の周囲、敷地内の状況。
- 建築物の構造種別と構造方式。
- 1階の間取り。
- 床高。
- 布基礎の配置と換気口の位置と大きさ。
- 床下の状況――防湿措置、立上り管、木片類、排水口・井戸の有無。

②　施工計画

施工計画は、下記の項目について行う。

- 発泡ヘッドの据付位置と箇所数。
- 薬液の漏洩する恐れある箇所の位置と漏洩防止方法。
- 施工完了を確認するための床穿孔箇所。
- 作業液容量の積算。
- 発泡体の流入状況確認の箇所。

(2)　施工開始前の作業と養生

前記の事前調査と施工計画にもとづき、次の作業及び養生を行う。

- 床下に散乱している木片類を除去するとともに、床下土壌面を平滑にならすこと。
- 薬液が床上に侵入しないよう措置を講ずること。
- 床下に排水孔などあるときは、封鎖すること。
- 発泡ヘッド取付けのための開床作業。
- 床下を区画する布基礎に対する薬剤流入口の設置。

(3)　発泡施工及び処理後の確認と作業

発泡ヘッドの設置位置を定め、布基礎換気口からの泡の流出を阻止する措置をほどこした後、作業液の調整及び発泡施工に入るが、発泡作業液の使用量は、床下空間（即ち、床高の如何）により定まる。発泡作業液調合後は、前記の発泡機により、発泡させれば良い。

発泡処理後の確認と作業は、次の通りである。

- 充填状況並びに充填完了の確認
- 換気口がない箇所での泡の流出の確認（あれば、その箇所をスポンジ等で閉塞する）
- 充填完了の確認
- 消泡時間の確認
- 換気口閉塞板の除去（発泡体の充填が完了し30分以上経過後）

注意事項

発泡施工する場合の注意事項は、次の通りであり、本施工を成功させる為にも、留意又は遵守してほしい。

①　処理にあたっての注意事項

- 床下に水が溜っている場合、もしくは、その恐れがある時は施工しない。
- 床下収納庫に薬液が侵入しないようにする。
- 居住室内に薬液が侵入しないようにする。
- 床下内配管、その他の材料が傷むことのないようにする。
- 床下、敷地、周辺の排水管に薬液が侵入しないようにする。

②　施工の時期等

発泡施工の時期と方法は、つぎを標準とする。

- 床下の土壌が露出しているときは、床板張りの後随時行ってよい。
- 防湿シート敷き及びコンクリートたたきの場合は、標準仕様書による土壌処理方法により行う。

表1　処理作業

処理方法＼建物の種類		新築木造建築物	既存木造建築物
木部処理	塗布法	刷毛(幅約10cm、肉厚2～3cm)で塗布 同一箇所を3～4回繰り返し処理 油剤：300mℓ/m²、乳剤400mℓ/m²	同　左
	吹付け法	噴霧機で、薬剤を吹付ける。 油剤：300mℓ/m²、乳剤400mℓ/m²	同　左
	浸漬法	薬液槽中で、木材を浸漬 瞬間、短時間又は、長時間浸漬(油剤24時間、乳剤48時間)	同　左
	穿孔法	——	径13㎜以下のドリルで、木材の1/2以上の深さに穿孔、油剤を適量注入
土壌処理	帯状散布法	基礎の内側、束石の周囲、配管等の立上り部分の土壌。側壁から、帯状に20cmの幅で、乳剤を希釈液1m当り1ℓ(m²当り5ℓ)散布	同　左
	面状散布法	土壌の全表面に、乳剤稀釈液を1m²当り3ℓ散布	同　左
	穿孔注入法		土間コンクリートを穿孔し、注入機で薬液を加圧注入。1孔当り、3～5ℓを標準 穿孔する間隔は、1mを標準

表2　地域別、建物別の処理適用区分

処理方法＼地域区分＼建物の種類		九州、四国、沖縄 伊豆諸島、小笠原諸島		中国、近畿、中部 関東地方		青森を除く東北地方 北陸地方		北海道、青森	
		新築	既存	新築	既存	新築	既存	新築	既存
木部	予防剤による処置	○		○		○		○	
	予防剤、予防駆除剤駆除剤による処理		○		○		○		○
土壌	床組の床下が露地の場合	(帯状)	(帯状)	(帯状)	(帯状)	(帯状)	(帯状)	△帯状	△帯状
	床下が土間コンクリートの場合	(帯/面状)	△穿孔	(帯状)	△穿孔	(帯状)	△穿孔	△帯状	△穿孔
	浴室、便所の土間コンクリートの場合	(帯/面状)	(穿孔)	(帯/面状)	△穿孔	(帯状)	△穿孔	△帯状	△穿孔
	玄関、勝手口の土間コンクリートの場合	(帯/面状)	(穿孔)	(帯状)	△穿孔	(帯状)	△穿孔	△帯状	△穿孔
注意事項	新築(予防)	①処理土壌にコンクリートを打設する場合0.1㎜のポリエチレンフィルムを敷く。 ②床下に水が溜っている場合、乾燥する迄、土壌処理を見合せる。 ③開放式の床下収納庫に、薬剤がかからないよう処理する。 ④5m以内に井戸がある場合、薬剤の剤型及び処理方法を選定する。(乳剤処理は、避ける)							
	既存(防除)	①床下に水が溜っている場合、乾燥する迄、土壌処理を見合せる。 ②床下の空気が室内に入らぬよう適切な措置を講ずる。 ③開放式の床下収納庫に薬剤がかからないよう処理する。 ④木材に穿孔する場合、木材の強度を低下させない。 ⑤穿孔処理後、美観上又は保存対策上必要な箇所には、栓をする。 ⑥5m以内に井戸がある場合、薬剤の剤型及び処理方法を選定する。(乳剤処理は避ける)							

(註)○印は、必ず処理することを意味し、△印は、必要に応じて処理することを意味する。

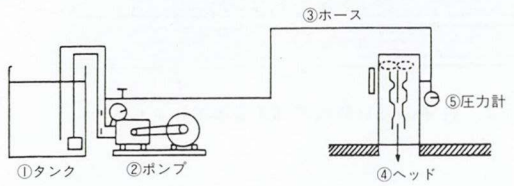


図1　発泡装置

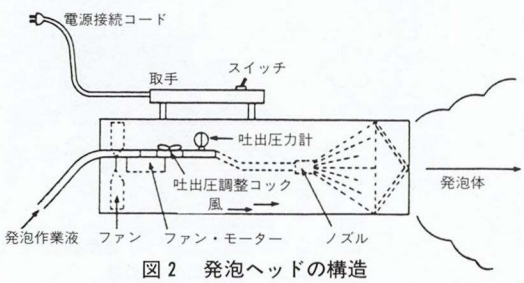


図2　発泡ヘッドの構造

表3　防蟻・防腐性能を除く、発泡用防蟻薬剤の性能実験

試験項目	試験方法
発泡倍率	特定容積の容器の重量を測定し、この容器の中に、発泡体を充填し、再度、発泡体を充填した容器の重量を測定し、発泡体の重量を求め、次式により発泡倍率を測定する。 $発泡倍率=\frac{容器の重量(g)}{発泡体の重量(g)^{*}}$ (註)＊発泡体の重量＝発泡体充填後の容器重量(g)－空の容器重量(g)
½消泡時間	床下モデルを作り、発泡ヘッドを据付け、発泡体を充填させ、泡の体積が½になる迄の時間(分)を測定する。
木部への薬液吸着量 土壌への薬液処理量	床下モデルを作成し、薬液吸着量測定用試験木片を床下モデルの間仕切り上部、根太掛、根太、床束、大引、土台に取り付け、又同様に土壌薬液処理量測定カップ(ステンレス製)を所定の位置に置いて後、発泡施工を行う。24時間放置後、試験木片及び土壌を取り出し、各々、付着した又は吸着した薬量を測定する。
隙間モデルへの付着量	床下モデルを作成し、各種の隙間(例えば、0.5、1、2、3、4及び5cmの試験木片を所定の位置に取り付けて発泡施工を行い、24時間放置後、試験木片を取り出し、各々に吸着(付着)した薬量を測定する。更に、薬剤の隙間内への到達状況を把握する。
実地試験 (1)床上施工 (2)換気口施工	一般の家屋を使用して、床上及び換気口からの発泡施工を実施し、発泡体の移動又は、到達状況を本部吸着量及び土壌への薬剤処理量より把握する。
その他の参考項目 (1)各種建材への影響	床下モデル内の壁面に、各種建材(例えば、パーティクルボード、ファイバーボード、発泡スチロール等)を所定の高さ(位置)に取り付け、発泡施工し、その72時間後の寸法変化(膨潤、収縮率)を測定する。
(2)床下配管材料等への影響 ㋑金属腐蝕	特に定められた方法はない。しかし、通常、鋼、銅及びアルミ板を用いて、薬液希釈液中への浸漬をくり返して後の腐蝕度合で判定する。コントロールは、3％食塩水。
㋺プラスチックへの影響	配管材料として使用されるポリエチレン、ポリブテン、硬質塩化ビニル及び軟質塩化ビニル等の試験片を用時濃度に希釈した薬液中に浸漬し経時ごとに外観及び重量変化を測定する。

□防蟻・防虫・防黴

住宅におけるカビ被害の現状と対策について

紙中修二　積水ハウス㈱技術本部

はじめに

日本の風土上、住宅とカビは好ましくないが"深い絆"で結ばれているようである。又、最近の傾向として住宅の気密性向上や生活の多様化による生活水蒸気の増加等によってカビの被害は以前より増加していると思われる。そこで、健康住宅推進の意味からも、カビの実態を調べる為に全国規模でのアンケート調査を行い、現状把握と対策について検討を行った。

調査方法

調査は全国を５つの地域(*1)に分け、各地域に対象家屋が遍在しないようにアンケートを配分した。アンケート用紙はＢ５版８頁で、質問項目は大項目で19、各項目は２～５の小項目から成っている。総有効回収数は374件で回収率は53%であった。

(*1)第一地域：札幌、青森、秋田、盛岡、山形
第二地域：宇都宮、群馬、松本
第三地域：厚木、名古屋、大阪
第四地域：倉敷、福山、広島，松山
第五地域：高知、宮崎、熊本、鹿児島

調査結果

カビ発生の地域差については南下するにつれて発生率は概ね高くなり、又、入居経年によっても発生率は高くなっている(**図１**及び**図２**)。全国平均で対象住宅の87%でカビが発生しており、第四・五地域では90%以上の高率となっている。又、入居後４年経過すると、95%の家庭でカビの発生が報告されている。次に住宅のどの部位にカビが発生しているのかを示したのが**図３**である。総数の85%に当たる317軒の浴室でカビの発生が報告された。次いで台所が27%、洗面所が20%、トイレが７%と水廻りが多くなっている。居室では居間のカビ発生率が４%、主寝室が３%、子供室が２%となっている。押入のカビ発生率は５%であった（住宅の部屋別カビ発生率は複数回答である)。

住宅に発生するカビの種類と発生条件

これらの結果から浴室・洗面所、台所にカビが多く発生しているが、どんな種類のカビが発生しているのかを調査した。その為、家庭を訪問しカビをサンプリングした後、培養させて菌の同定を行った(**写真**)。浴室には圧倒的にクラドスポリウムが多く検出され（コロニー数で100以上)、台所ではペニシリウム（同、67）アスペルギウス（同、16)、クラドスポリウム（同、４）と続いている。住宅に発生する代表的なカビとしてはこの３種類が考えられる。これらのカビの生育条件についてはまず第一に栄養源、第二に温度、第三に湿度、そして第四に空気が挙げられるが、この中で比較的我々が制御できるのが温度と湿度である。そこで代表的なカビの一つであるクラドスポリウムについて、温度を25℃一定、15～35℃及び20～30℃の変動と湿度76%、85%、90%、100%と各々条件を変えた場合のカビの成長速度について実験を行った。湿度76%ではどの温度帯に於いてもカビの成長は認められなかったが、85%に上げると25℃一定で一日当たり0.2mm、15～35℃で0.06mm、20～30℃では0.15mm、湿度を90%に上げると25℃一定で0.99mm、15～35℃で0.26mm、20～30℃では0.47mm、100%に引き上げると25℃一定で2.51mm、15～35℃で1.37mm、20～30℃では2.14mmとなった。このように湿度を100%にすればどの温度帯でも急速に成長することが分かった。特にシャワーを使用すると、この温度・湿度域に近づき、その上アカやフケ等のついた洗剤が壁に付着したり（栄養源になる）するので注意を要する。

カビ対策

１　カビ発生防止と住まい方

次にカビのよく発生する部位について「住まい方」との関係を調べた。(**表１**）設問１と設問２の「留守がちか」と「共働きか」について、どちらも家を閉める時間が長いので特に夏場、部屋が高温になり、空気が淀むので[Yes]の方がカビ発生が多いと考えたが、[No]の方が高く表れた。こ

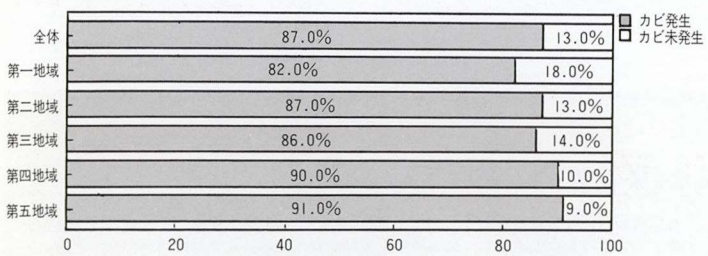


図１　住宅のカビ発生率（地域別）

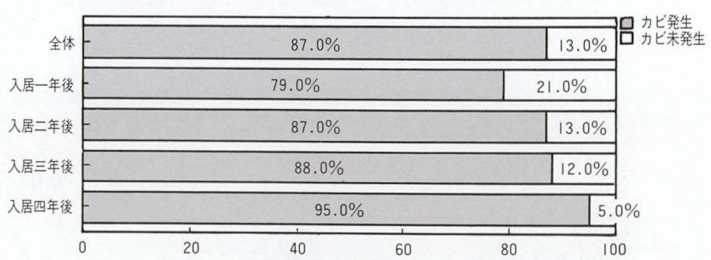
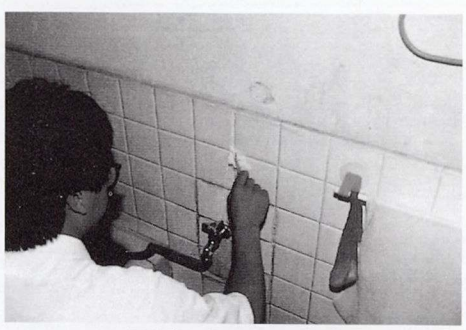


図２　住宅のカビ発生率（入居年別）



K邸浴室



K邸浴室　壁、タイル目地



K邸浴室　排水口の蓋の裏

れは家を開けている時間よりも家族数の多少や在室時間の長短の方がカビ発生により強く関係していると推測される。尚、共働き家庭は40%強の150軒であった。設問3「入浴後扉の開閉」と設問4「残り湯」については、カビ（胞子）を拡散させたり、室温を上げる要因になるので[Yes]の方を予想していたが、概ねこの傾向にあった。設問5の「防湿シートの施工」については直接「住まい方」には関係しないが、防蟻対策も含めて、防湿シートは土壌からの湿気の流入を防ぐ効果があり、最近ではこの施工が多くなされている為、現状を把握する為調査を行った。これによると施工した方がカビの発生率を抑える効果があった。防湿シートの施工状況は第1地域で71%、第2地域で43%，第3地域で38%、第4地域は39%、第5地域では50%の割合で施工されていた。以上の結果からカビ対策について浴室では残り湯をしないことと、入浴中も含めて入浴後も充分換気を行うこと。シャワーを使った後は洗い場を水洗いし、室温を下げ、換気を行う。壁なども水洗いした後、拭き取るのがベターと考える。居室については、生活水蒸気の発生と住宅の気密性とにより室内の絶対湿度が上昇していると推定される為、室内に洗濯物を干すことは避け、鍋物料理をする時は窓を開けたり、換気扇を連続運転させたりして換気を充分とることが必要である。又、冬の結露発生がカビを誘発する可能性が高いので、開放型暖房器（ファンヒータ等）を使用する時は換気扇と併用するか、温度・湿度をある程度制御出来る全熱交換型換気扇の使用がよいと思う。

2　発生したカビの退治方法

このように「住まい方」によってある程度はカビを防止出来るが、根気よく続けるには非常な努力が必要である。つい油断をするとカビが発生し、アンケートの結果をみても、殆どの家庭でカビが発生しているのが現状である。その為、発生したカビをいかに処理するかを考えた方が現実的かもしれない。現在、手軽で市販されている薬剤としては「カビ取り剤」があり、主成分の次亜塩素酸ナトリウムの漂白・殺菌作用を利用している。カビの発生箇所にスプレーして、約一時間後に水洗いを行う。しかし壁等に発生したカビは、噴霧してもすぐ落下するので時間を於いてもあまり効果がない。筆者は噴霧後すぐブラシで擦り、その後水洗いしている。天井についてはブラシに液をかけ擦っているが、液が目や顔等にかかるので、ゴーグルをかけている。勿論手にはゴム手袋をはめている。しかし、スプレー方式は壁や天井の作業には苦労が伴い一般家庭の主婦では困難である為、浴室の作業には家族の協力が必要である。尚、カビ取り剤を使用する時は必ず、窓を開け、換気扇を廻し換気に注意する必要がある。一般に浴室は袋小路になっている場合が多く、この為空気が淀んで（高温・高湿が重なってカビの宝庫となる）いるので、作業は数分毎に休息をとる等健康上の対策も必要と考える。又、和室については長雨が続き、留守がちになると畳にカビが発生し易くなる。特に、今年は畳に発生したカビについての問い合わせが多かった。畳にカビが発生すると先ず掃除機で取ろうとするが、大部分の掃除機は吸った空気を後ろから出している為、カビの胞子を部屋中にばらまく可能性が高くなる。この為、先ず、カビ取り剤を40倍位に薄めて拭き、後で水拭きをする。しかしカビの菌糸は畳の中に入ってしまっていることが多く、表面だけでは根本的に処理したことにはならない。筆者は一般に市販されている家庭用の消毒剤のエタノールを使用している。しかし畳等ひとが直に触れる箇所については、充分な水洗、水拭きそれに天気の良い、通風のある日を選んで行うことが重要と考える。なんと言っても、カビ退治の基本は毎日の掃除にあると考えられるので、面倒でも換気に気を配りながら清掃を行って欲しいものである。

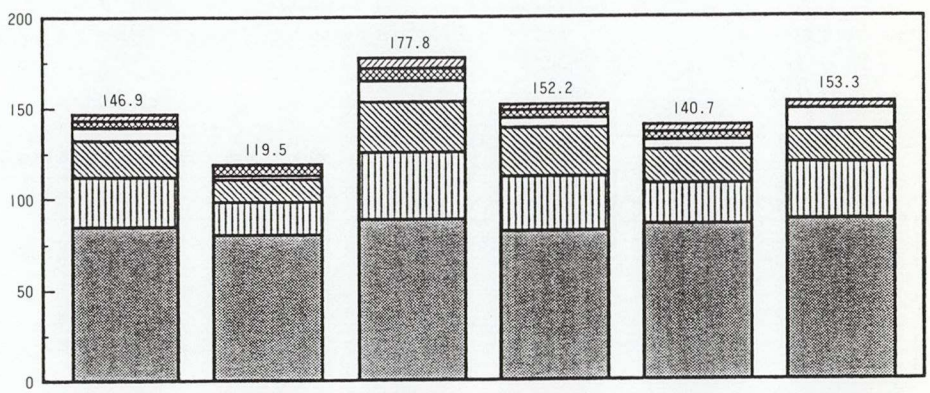
＜参考文献＞

1．紙中「カビ被害全国調査」日本建築学会梗概集（関東）1993

2．湯、吉澤、菅原、紙中「建築環境に於ける菌類育成性状に関する研究」日本建築学会梗概集（北陸）1992

表1　「住まい方」とカビ発生率の関係

No	住まい方 条件（単位：%）	浴室		台所		洗面所	
		Ys	No	Ys	No	Ys	No
1	留守がちか	80	86	24	28	14	22
2	共働きか	85	85	29	27	17	23
3	入浴後扉開放	87	79	28	25	21	16
4	残り湯がある	86	83	29	25	23	15
5	防湿シート施工	83	89	25	26	13	24



	全体	第一地域	第二地域	第三地域	第四地域	第五地域
浴室	84.8	80.5	88.9	82.2	85.9	88.3
台所	27.3	18.3	37.0	30.0	22.5	31.2
洗面所	20.3	12.2	27.8	26.7	18.3	18.2
トイレ	7.0	2.4	11.1	5.6	5.6	11.7
居間	4.8	6.1	7.4	4.4	4.2	0.0
主寝室	3.2	0.0	5.6	3.3	4.2	3.9

図3　部屋別カビ発生率

□防蟻・防虫・防黴

木材の防虫処理について

須貝与志明　㈱ザイエンス開発部

はじめに

木質系の建築材料に被害を及ぼす害虫としては、代表例としてシロアリとヒラタキクイムシがあげられる。ここでは、ラワン等の広葉樹材を食害するヒラタキクイムシ科の害虫に対する防虫処理材について紹介する。

ヒラタキクイムシ科の虫は全国的に分布している乾材害虫であり、製材、家具材、合板、フローリングなど、いわゆる乾燥した材を加害する。また、被害を受けるのは広葉樹の辺材部分であり、適切な導管径とデンプンがあれば産卵される。ナラ、ラワン類などの樹種に被害が多い。

この虫の被害の過程を**図1**に示す。先ず成虫がデンプンの豊富に含まれている部分をさがし、表面に露出している導管内に卵を産む。幼虫が木材内部を食害し、成虫になるとやがてまた木材表面に脱出する。その際に外部に木粉を排出し、被害が発覚する。したがって、ヒラタキクイムシの被害を受ける恐れのある木材を建築材や家具に使用する場合は、あらかじめ防虫処理を行った材料で施工するのが望ましい。また、防虫効力の持続は5～10年の長期間が要求される。一方、防虫処理材を加工する際は直接に手で触れるので、人体に対して比較的低毒性の防虫剤が使用されている。現在行われている防虫処理の考え方は、

①成虫が木材表面に産卵させないように、薬剤で表面処理を行う（接触致死又は忌避作用）

②木材内部に薬剤を含浸させ、幼虫が木材を食害できないようにする（食毒作用）

である。以下に、防虫処理を行った材料とその規格について紹介する。

防虫処理材

現在、防虫処理材について日本農林規格(JAS)に定められているものを**表1**に示す。これらの材料は、指定された防虫剤と品質管理体制が整ったJAS認定工場ですべて製造されている。また、製品にはJASマークの他に防虫処理を施した旨の表示が義務づけられている。

各処理材について述べると、

（1）製材；通常はホウ酸ホウ砂のの混合物を圧力を加えて木材の辺材内部まで薬剤を含浸させる。ホウ酸は低毒性であり、また揮散しないので安全性の面では優れている。ホウ酸は水に溶解するために，処理材を水がかかる場所に使用するのは適切ではない。

（2）合板；接着剤混入法が通常である。合板製造時に接着材に有機リン系の防虫剤（フェニトロチオン／ホキシム）を混入して処理する。これは熱圧により薬剤が合板中に浸透させることをねらっている。この場合の芯板の厚さはフェース・バックが2㎜以下、コアが4㎜以下と規定されている。また、使用する薬剤は熱安定性を向上させるためにマイクロカプセル化されたものもある。

（3）単層フローリング；ナラ材などが対象になる。ピリダフェンチオンなどの有機リン系の油剤で裏面に防虫加工する。木材表面に薬剤を付着させることにより、ヒラタキクイムシの産卵を阻止することが目的である。

（4）複合フローリング；台板が合板なのでそれと同一の仕様になる。

（5）単層積層材；合板と同様である。

JAS製品の他に，住宅内では木質系天井板や押入部材などに使用される部材はヒラタキクイムシの被害を受け易い木材を使用している場合が多く、通常は防虫処理されている。

防虫剤について

㈳日本木材保存協会が性能及び安全性について審査し、木材用防虫として認定している。上記の防虫処理材に使用されている薬剤はすべて㈳日本木材保存協会の認定品であり，その性能についてはすべて一定水準以上をクリヤーしている。

防虫処理材を使用した場合に、それに含まれる薬剤が住んでいる人に悪影響を及ぼしてはならない。フェニトロチオン、ホキシム、ピリダフェンチオン、クロルピリホスなどの有機リン剤は農薬として開発されたものであり、その毒性面ついてはかなり詳細に研究されている。現在までのところ、防虫処理材に起因する健康被害は報告されていないが、薬剤処理面が直接皮膚に接触するような使用方法は避けるべきと思われる。

おわりに

過去に、ラワン材などが何の防虫処理もされないで使用されていたときは、ヒラタキクイムシによる被害が問題になったが、その後の各種防虫処理の実施により、この虫による被害例はかなり少なくなった。しかし、被害が発生したときにはその木材は交換しなければならない場合が多く、補修に多額の費用を要することもある。そのためにも、あらかじめ防虫処理を行った木材の使用をお勧めする。

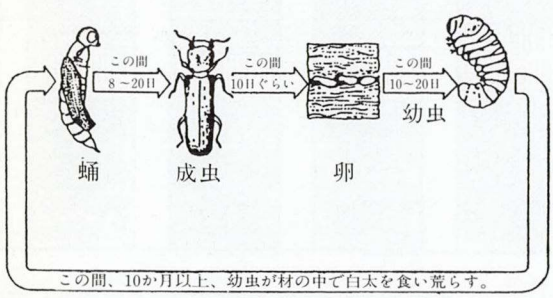


図1　ヒラタキクイムシの一世代
（㈳日本木材保存協会編；「木材保存の知識」より）

表1　JASで規定されている防虫処理材料

材　料	防虫処理方法	使用される防虫剤	適合基準
製　材	加圧注入処理	ホウ酸	辺材での薬剤浸潤度が90%以上 吸収量；1.2kg/m³以上
普通合板 構造用合板 特殊合板	単板処理法 接着剤混入法	ホウ酸 フェニトロチオン ホキシム	吸収量；1.2kg/m³以上 吸収量；0.1～0.5kg/m³
単層フローリング	浸漬・塗布 吹付処理法	ホウ酸 ピリダフェンチオン フェニトロチオン ホキシム＋S-421 クロルピリホス	0.3%以上 0.04%以上 含有率；0.07%以上 0.04%以上 0.04%以上
複合フローリング	合板と同一	合板と同一	合板と同一
単層積層材	合板と同一	合板と同一	合板と同一

備考；製材以外は薬剤の浸潤度の規定はない
吸収量は木材(合板)1 m³に含有されている有効成分量を表す
含有率は木材の表面から0.5mm削り取った木材の重量に対する有効成分量を表す

□断熱・結露

断熱・結露防止技術の概要

山田雅士　ダウ化工㈱営業技術部長

建築における断熱材の使用は、昭和30年頃の北海道で結露防止材として利用されたのが始まりである。それ以来40年近く経った今では、断熱されていない建物は殆んどみられなくなったという位普及している。しかし、唯使用すれば効果のあるというだけで、その目的が明確でない場合も多くみられる。

まず、断熱材の使用目的は次の４つに大別できる。

a　省エネルギー

b　結露防止

c　室内温湿度環境の快適化

d　コンクリート軀体の熱応力の防止

建物を断熱すれば、aからcまでは網羅できると考えてよい。dのみは、軀体の外側断熱が必須の条件となる。aにしても注意しなければならないのは、温暖地に建てられるオフィスビルであり、内部発熱と外気の放熱の関係から、断熱効果を高めても、或る値から上は、冷房負荷が減少しないため、年間熱負荷があまり変化しない。従って、東京以西では、オフィス建築の場合には、壁の熱抵抗を1～1.5m²h℃/Kcal、屋根は夏の日射遮蔽のために2.5m²h℃/Kcal位にしておくのが適切と考えられる。暖房負荷が大きい地域の高断熱がそのまま省エネルギーにつながるが、冷房負荷の大きい地域では、内部発熱の大小によって断熱の効果が異なったものになる。結露防止の場合は、単に室内外の温度差だけで判断するのでなく、室内の水蒸気量と、室内空気の流れも併せて考えることが肝要である。室内の相対湿度が高い場合は、寒冷地より温暖地の方が余計に断熱することもあり得る。

断熱材使用の基本的考え方

断熱材を使用することにより、室内側の表面温度は、室温に近くなり、断熱材の熱抵抗値が大きくなるほど、室温と室内側の表面温度との差が小さなる。従って、室内空気の含む水蒸気の露点温度より高くなり、結露しなくなる。また室内の表面温度は、外気温が低くなればなるだけ、低くなるので、表面温度を高くするためには、より熱抵抗を大にしなければならない。室温が同じ場合には、外気温が低くなる地城ほど熱抵抗を大きくする必要がある。各地における外気温の設定は、理科年表の日最低気温の月平均値の１月の値に夜間輻射を考慮して、2℃位低くとるのがよいと考えられる。

表面結露と内部結露

断熱材を使用すれば、室内の表面温度は高くなるが、逆に、断熱材の外気側は、より外気温に近づく。従って、断熱材を室内水蒸気が通過すると、低温であるため忽ち結露してしまう。日本では、「断熱すれば、結露はとまる」という言葉が流布されたこともあるが、「断熱すれば、表面結露はとまるが、内部結露を発生させる原因となる」と言わなければならない。内部結露は、断熱材のみで発生するものではなく、断熱材の低温外気側に水蒸気を堰き止める層がないと発生しない。水蒸気を堰き止める力は透湿抵抗の大きさに比例する。例えば、アスファルトルーフィング、ポリエチレンフィルム、金属板、などがその代表である。またコンクリートも透湿抵抗が大きいので、コンクリート建造物の内側断熱は必らず大なり小なりの内部結露を伴っていることが多い。この内部結露の水量は、断熱材の透湿係数に比例するものであり、繊維系断熱材のように、水蒸気の透過に殆んど無抵抗の場合には、発生水量は大となり、発泡プラスチックの独立気泡材料は透湿抵抗が大きいため、内部結露の発生は微少である。通常の住宅の場合で、冬期１シーズンでおよそ0.5㎜厚前後であり、この程度の水分はコンクリート軀体に吸収拡散される。そして夏期を中心に乾燥する。この呼吸の繰り返しによって、内部結露の被害が発生しない。押出しポリスチレンフォームの同時打込み工法が既に30年の施工を経て、今もって内部結露の被害がないのは、この断熱材の透湿抵抗の大きいことと、コンクリートの湿気容量によるものである。この形と混同されやすいのは、コンクリートに断熱材を団子貼りする工法であり、コンクリートと発泡プラスチックの間に空気層を隔てる形となり、この場合は発生した内部結露水が空気層にそのままあらわれる。空気は湿気容量が零に近く、呼吸する作用はないので注意を要する。

軀体の湿気容量が利用できない場合や、断熱材の透湿抵抗が小さい場合は、断熱材の高温側に防湿層を設ける。通常はポリエチレンフィルムの0.1㎜以上を使用して、重ねを10㎝以上とり、タッカーで止め付けるものが多い。しかし、この防湿層に要求される性能は軀体の透湿抵抗が大きいほど、フィルム層の透湿抵抗が大きくなる。従って、木造住宅の場合にはこの防湿層は適するが、コンクリート造の場合は不適である。冷蔵冷凍庫のように非常に大きい透湿抵抗が要求される場合は、ゴムシートなどが使用される。

最近木造住宅の断熱材の外気側に外気空気の流通空気層を設けることが流行している。これは、外装材の透湿抵抗によって繊維系断熱材の内部結露を防ぐ目的で使用される。しかし、この外気開放には条件があり、空気層の上下端が開口されていなければならない。また、断熱材の外気側に防風紙を取り付ける場合は、十分に透湿抵抗の小さい材料を用いないと、かえってそこで結露が発生する。防風紙を設ける場合は、室内側に防湿層を設けておくのが安全である。断熱材で表面結露を防止するときは、必らず内部結露防止の検討も同時に考慮する必要がある。

住宅とオフィスビルの違い

住宅とオフィスビルの大きい差は、空調をしているかいないかである。また住宅は風呂、炊事など非定常の水蒸気発生がある。しかも冬期の非暖房室、非暖房部分の数が圧倒的に住宅が多い。このため住宅では、低温で高い相対湿度になっている部屋があり、結露が発生しやすくなる。

オフィスビルの場合は空調によって冬は23℃ 40%位の室内空気となっており、夜間の温度低下も温暖地では小さく、15℃前後までである。従って結露を阻止するためには、9℃以上に室内表面を保っておけばよく、結露防止が行いやすい。温暖地では軀体に0.5m²h℃/Kcal位の断熱をしておけば室内結露は防止できる。普通ガラスの表面が夜半に曇ってくる程度になる。オフィスビルの場合は、結露防止よりも省エネルギーのPALによる値で断熱性能を決める方がよいと思われる。オフィスビルの場合は、倉庫や書庫に注意が必要である。

これに対して、住宅では一般の非暖房室で10℃ 85%前後になっていることが多く、室内表面を7.6℃以上に保つように設計されなければならない。従って温暖地といえども、軀体の熱抵抗は0.9m²h℃/Kcal以上が必要になる。押入れは、中に物品が収納され、その断熱効果と、気流堰き止め効果が発生し、収納物品の外気側は結露に対して非常に悪条件となる。絶対に押入れの結露をさせたくない場合は、外気に面しないような配置にすべきである。外気に面しているときは、おさまり上、できるだけ厚い断熱材で、1.5m²h℃/Kcal以上の熱抵抗をもたせ、外気面のみでなく、上下スラブ及び袖壁にも、外壁より90cmの断熱を施工する必要がある。

家具

家具を壁際に設置すると、その裏にできる空気層は、低温でありながら、絶対湿度は室内一般部と同じという非常に結露しやすい条件になる。妻壁や北側壁に接して家具を置くときは、裏を5cm位空け、下側に空気の流通できるスノコを設けて載せると効果がある。スノコは、外壁に沿った方向が板の流れ方向となり、足は垂直に設置する。

熱橋

RCの場合は、セパレーターのボルトが壁内を室内表面まで貫通している場合や、サッシの周囲の断熱材が欠損し、モルタルの冷熱橋ができていることが案外多い。セパ穴は、必らずボルト頭をコンクリート表面で切除し、あとは断熱材の充填を行わなければならない。また、サッシ廻りも欠損部の断熱材充填が必要である。

意外に多いのは、梁、柱の冷熱橋であり、コンクリートが厚いから熱抵抗が大きいだろうと考えてしまうのではないかと思われる。しかし、コンクリート60cmで、その熱抵抗は0.43m²h℃/Kcalしかなく、押出しポリスチレンフォーム3種の1cmにしか相当しないことに注意を要する。

鉄骨造では、外気と室内を鉄でつなぐ形になっており、そのまま胴縁やボルトなどが室内表面側に顔を出していると、熱橋結露を生じて局部結露を発生させる。とくに事故の多いのは、屋根の母屋であり、屋根葺材とボルトやビスで連結されている部分に集中結露する。この場合、断熱材を途中に挟んでも、その中を鉄が貫流していると冷熱橋となりやすい。このような設計の場合は、冷熱橋を緩和する工夫とか、ボルト類を使用しない工法などを考える必要がある。

室温と除湿

表面結露を防ぐためには、基本的に、まず室温を高くすることである。これは、室内表面の温度を高くし、同時に室内空気の相対湿度を低くする。断熱材を使用すると、少ない暖房エネルギーで、室温を高くすることができ、同時に室内表面温度を高くする働きがある。それと同時に、室内水蒸気量の減少を計る必要がある。冬の外気は、本州温暖地区では、3g/m³前後であり、この外気を導入すれば、室内の水蒸気が希釈され、結露防止に最適である。

冬の表面結露を防止しようとすれば、断熱材の使用と、換気を併用するのが効果的であり、住宅の場合には、それに合致した住い方をして貰うことが肝要である。

夏の結露

今後増えて行くと思われるのが夏の結露である。日本の夏の外気は蒸暑気候といわれる高温多湿空気であり、およそ、20℃位のところに露点温度がある。台風などの湿舌に覆れたときは、25℃位が露点になることもある。

この被害を最も受け易いのは、地下室と、冷凍冷蔵室などの外壁である。地下室の場合は除湿器で13g/m³位に水蒸気を減らし、冷凍冷蔵、或は恒温室の場合は、その温度条件に応じて、外気による結露発生を防止することを考えなければならない。

熱

□断熱・結露

内断熱・結露防止複合パネル

川上　博　アキレス㈱滋賀ウレタン工場

はじめに

鉄筋コンクリート造建築の内断熱工法として、一般に打込み工法、張付工法、吹付け工法、充てん工法に分けられる。

打込み工法は、押出発泡ポリスチレン、硬質ポリウレタンボードなどの断熱材が使われているが、一般の断熱材は強度が弱く、コンパネと一緒に使われている。

しかし、型枠材の軽量化、型枠工事の簡素化が要求され、また森林保護問題から型枠用合板を使わない工法が研究され、型枠兼用断熱材が商品化されている。

型砕兼用断熱材を使用した工法は、コンクリート型枠の機能を持ち、打設後は、撤去することなしに断熱材を施工出来る省力化工法である。

型枠用断熱材は、1986年にアキレスが「カタダン」を商品化し、型枠用合板に比べ約¼の重量と軽く、工期の短縮が計れ、残材が大幅に減少出来る等の利点があり、ゼネコンに高く評価された。

本稿では、アキレスカタダンの型枠兼用断熱工法について、紹介する。

アキレスカタダンの構成

カタダンは、表裏を補強面材からなり、芯材に高密度硬質ポリウレタンフォームを使用した断熱材である。

補強面材は、コンクリート、ＧＬボンドとの接着する面材と、強度の高い特殊防湿材の複層面材である。

施工時のポイント

(1)縦バタ材の間隔

カタダン施工時に、コンクリート側圧４トン/m²桟木寸法30×60mmの縦バタ材の施工状況を**図１**に示す。

(2)柱、出入隅部の納り

柱、出入隅部は、一般に**図２**のごとくカタダンを加工し、一枚パネルでの施工を取る。この加工により、断熱材のコーナー部の形状及び目地部の結露防止に大きな効果がある。

各地域別断熱基準

平成４年２月28日建設省告示、第451号により各地域別住宅新省エネルギー基準が発表された。

これから、鉄筋コンクリート造の住宅におけるカタダンの厚味を**表１**に示す。

表面結露

一般に断熱材を使用した場合の表面結露は、熱橋部、入隅下部等に発生する。

これを防止する為、寒冷地では、補強する事により表面結露は防止できる。(**図３**)

内部結露

一般に透湿抵抗の大きい面材を室内側にもうけていない断熱材は、内部結露を発生させやすい。

結露量が多い場合、断熱材の熱伝導率が悪化し、さらに結露する結果となる。この為、カビ等が発生しやすくなり問題である。

アキレスカタダンは、両面に透湿抵抗の大きい面材を使用し、内部結露を防止している。

室内空気18℃、外気－５℃における水蒸気圧分布図を**図４**に示す。又、透湿抵抗の大きい面材を使用しない断熱材の場合、コンクリートと断熱材に結露する。

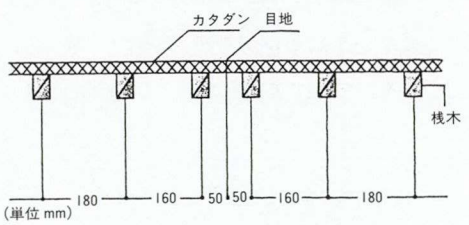
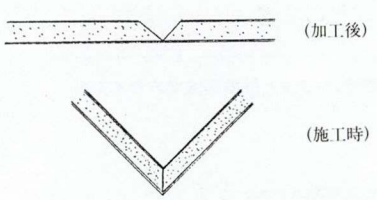


図１　カタダンバタ材の施工図



柱・出入隅図

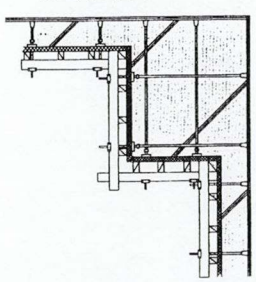


図２　カタダンの加工例

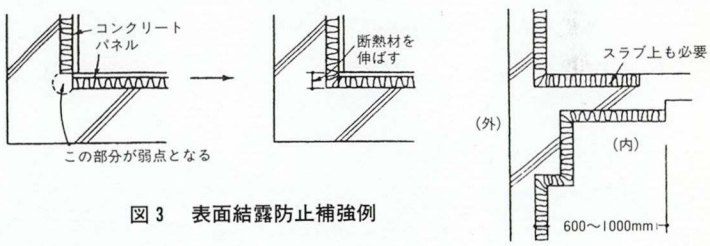


図３　表面結露防止補強例

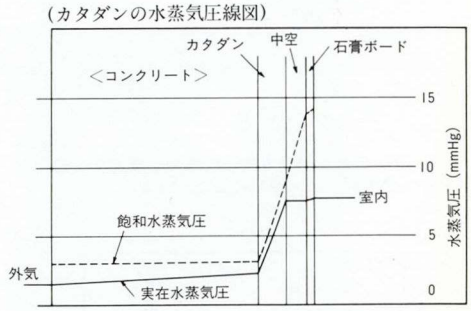
表１　新省エネ基準におけるカタダンの厚味（㎜）

地域の区分	I	II	III	IV	V	VI
屋根又は天井	75	40	30	30	30	30
壁	45	25	25	20	15	—

別　表

地域の区分	都　道　府　県　名
I	北海道
II	青森県　岩手県　秋田県
III	宮城県　山形県　福島県　茨城県 栃木県　群馬県　新潟県　富山県 石川県　福井県　山梨県　長野県 岐阜県　滋賀県
IV	埼玉県　千葉県　東京都　神奈川県 静岡県　愛知県　三重県　京都府 大阪府　兵庫県　奈良県　和歌山県 鳥取県　島根県　岡山県　広島県 山口県　徳島県　香川県　愛媛県 高知県　福岡県　佐賀県　長崎県 熊本県　大分県
V	宮崎県　鹿児島県
VI	沖縄県

(カタダンの水蒸気圧線図)



(面材無し断熱材の水蒸気圧線図)

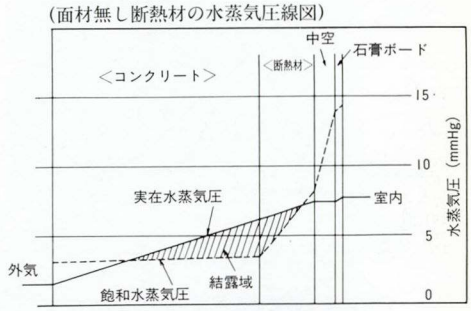


図４　水蒸気圧線図

□断熱・結露

断熱・結露防止材料の外側施工

山田雅士　ダウ化工㈱営業技術部長

外側断熱の目的

外側断熱の特長は、熱容量の大きいコンクリート躯体の外側に断熱材を設け、コンクリートの持つ非常に大きい熱容量を、室内側の温度環境で利用しようとするものである。

1）日射によってコンクリートに生じる熱応力を防止する。
2）十分な暖房が得られるときは、室温の変動がゆるやかで、快適室温が保ちやすい。
3）冷熱橋が温熱橋になり、室内面の局部冷却が緩和される。
4）十分な暖房が得られるときは、室温の最低値が内側断熱に比べて高くなり、結露防止に有利である。

夏の直達日射をコンクリート躯体が直接受けると、内側断熱では、**図1**、**図2**のようにコンクリートの外気面と室内面との間に大きい温度差を生じ、曲げ応力が発生する。この応力の繰り返しが、クラック発生の1つの原因である。

この形は無断熱の場合でもあらわれ、コンクリートが厚いほど、大きい応力を発生する。

これが外側断熱になると、**図3**、**図4**となり、断熱材の表面は、日射を加えた外気温と殆んど同じ温度変化となる。しかし、コンクリート自身は、外側と内側での温度差が僅少となり、熱応力が無害化できる。

室温変動の例として、**図5**、**図6**、が基本的な形として挙げることができる。

図5は室内側の熱容量が乏しいため、暖房が停止すると忽ち室温が低下する。これに対して、外側断熱の場合は、室内側のコンクリートの熱容量の蓄熱のために、温度低下が緩かになり、壁表面温度も同じような変動し、最低温度が高く位置する。

しかし、この特長は

1）比較的長時間の間欠暖房の繰り返し、或いは連続暖房であること。
2）外側の断熱材は十分な伝熱抵抗を有すること。

という条件の上に成り立つものであり、通常の内地での住宅にみられる貧弱な部分間欠暖房では、この特長はあらわれない。かえって、暖房の予熱時における温度上昇の遅れが欠点としてあらわれることもある。

外側断熱と内側断熱との差は、建物が大きくなるほど、外周面積に対して、室内の床や間仕切の量が大きく、その熱容量が作用するため、小さくなり、大きい建造物になると、温度変動に関しての差はなくなる。集合住宅程度の規模の建物が最も差がつきやすいように思われる。

熱橋

外側断熱と内側断熱で最も異なるのは、熱橋の形である。

例えば、**図7**、**8**のようにコンクリートの外側と内側にそれぞれ断熱し、内部に金属ボルトなどの貫通部がある場合に、ボルトの室内側表面温度が

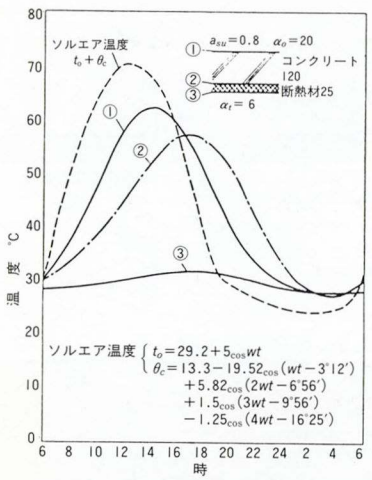


図1　夏の日射を受ける内側断熱の各層温度変動（屋根）（長谷川の逐次計算法による）

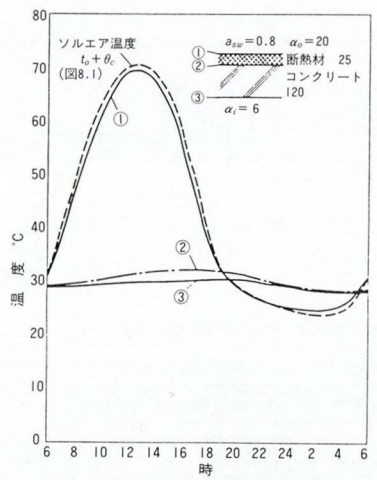


図3　夏の日射を受ける外側断熱の各層温度変動（屋根）（長谷川の逐次計算法による）

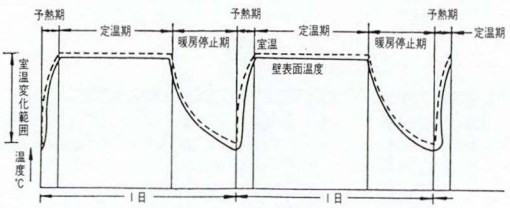


図5　内側断熱の室温と壁表面温度のサイクル

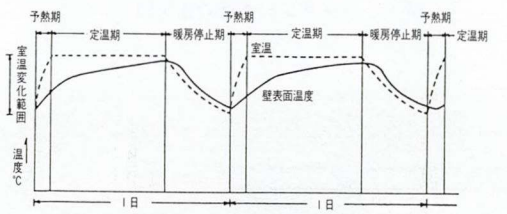


図6　外側断熱の室温と壁表面温度のサイクル

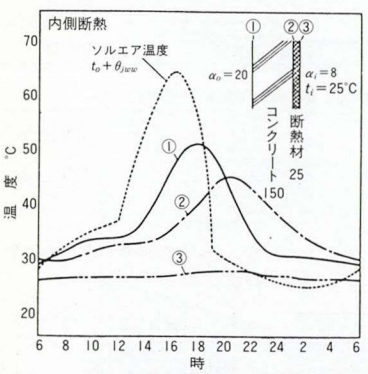


図2　日射による西壁の温度変化（夏）（内側断熱）
（長谷川の逐次方程式による）

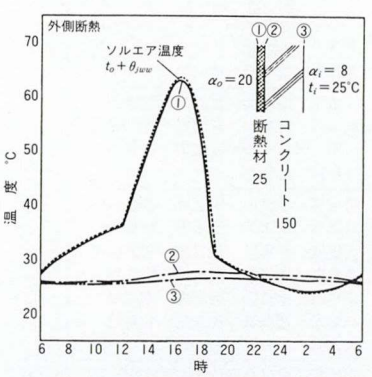


図4　日射による西壁の温度変化（夏）（外側断熱）
（長谷川の逐次方程式による）

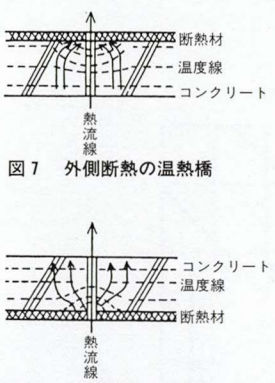


図7　外側断熱の温熱橋

図8　内側断熱の冷熱橋

図7では、コンクリートの熱容量が室内側で作用するため、一般表面温度と同じになる。これに対して図8では、コンクリートが外気側で作用するため、金属部分は急激に熱を奪れて、室内側表面温度が一般部より低くなる。

図9は外断熱で鉄棒が貫通している実測例であるが、鉄棒とコンクリート部の高温側表面温度に差がつかない。

隅角部も同様なパターンとなり、内側断熱では隅角部の低温が避けられないが、外側断熱にするとコンクリートの熱容量の働きで隅角部の冷却が緩和される。

従って、外側断熱の場合は、図12のように外装材料を金属ボルトで止め付けても、室内側の結露の被害はあらわれない。

室内側表面結露の防止

集合住宅の場合に外側断熱で建築すると、結露防止に対して、次のような特長があらわれる。

1）十分は全室暖房が行われていることを前提とすれば、壁面温度と室温の最低値が内側断熱より高くなり、結露防止になり易い。
2）熱橋の形が異ったものになり、内側断熱では冷熱橋となって、室内表面に局部低温を惹起するが、外側断熱は温熱橋となり、室内側表面の局部低温がなくなる。
3）内側断熱では、間仕切や床のコンクリート熱橋に対し、室内側に60～90cmの断熱材の貼り込みが必要となるが、外側断熱ではこの必要がない。

しかし、必要時のみ暖房するような独身寮や集会場などでは、暖房開始時の温度上昇が遅すぎて適合しない。また、梅雨時になると、コンクリートの温度上昇が遅れて、夏期結露を発生させることもある。

外装材

図4でわかるように外側断熱では、外装材の温度変化が非常に大きく真夏の西日を受けると、16時頃には50℃を越す位になり、夜中には20℃位になる。また冬は氷点下に降下する。従って、日変動で30℃、年変動で50℃位の巾の変動に耐える材料で外装材は構成されないと、長期に渉る使用が難かしい。

附図は、外装材にアスロック、断熱材としてスタイロフォームを使用した場合の外側断熱である。外側断熱の外装材は、この位の強い材料でないと長期耐用が難かしく、タイル仕上げもできない。

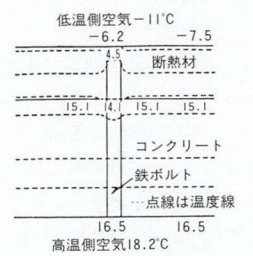


図9　外側断熱温熱橋実測例

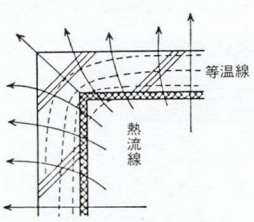


図10　内側断熱の隅角部

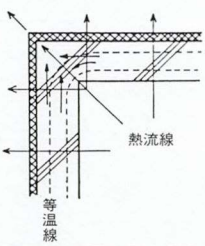


図11　外側断熱の隅角部

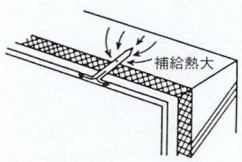
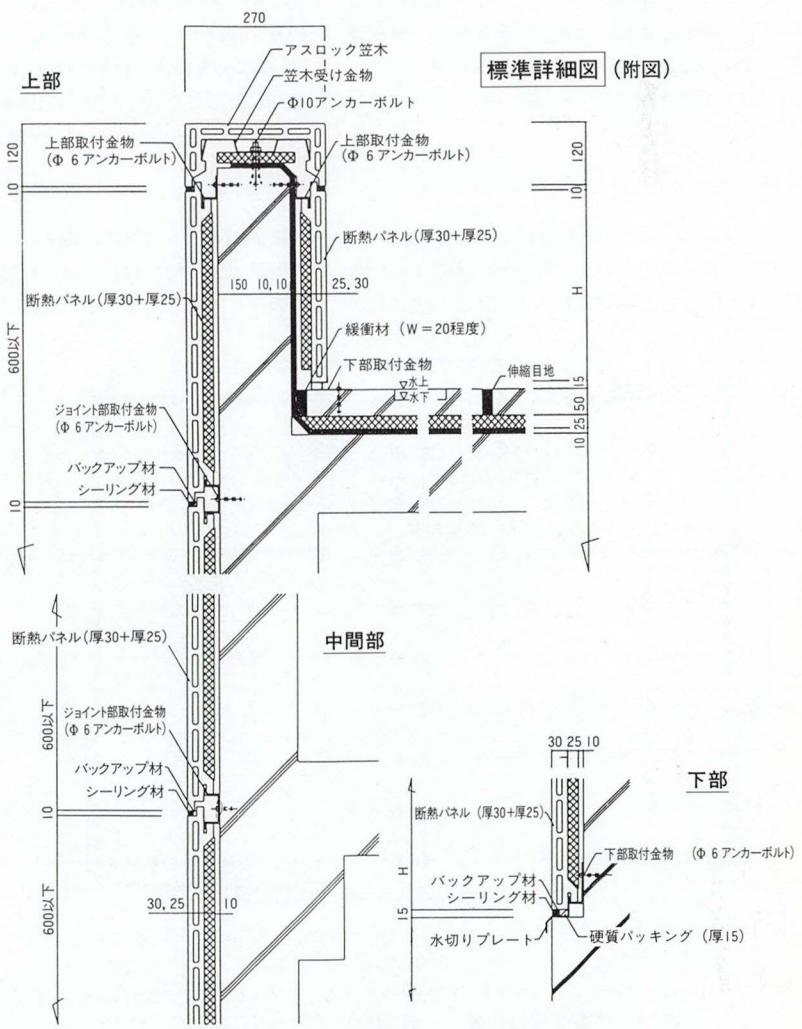


図12　壁の温熱橋



構造の頁　223

免震構造ーWESTビル(仮称)の実例ー

川田公裕　かわた　きみひろ
郵政省建築部設計課

WESTビル(仮称)は、現在、関西地区で初めて建設される免震ビルとして、順調に工事を進めている(**写真1**)。今回は、すでに免震装置の設置を完了した(**図1**)ことから、その免震構造の概略について紹介するものである。



写真1　免震装置取付工事中

建物概要

用　途	事務所
構　造	鉄骨鉄筋コンクリート造 地上6階建て、軒高約29m
延床面積	約46,800m²(免震棟)
基　礎	堆積岩層を支持層とする独立基礎

設計条件

オンラインリアルタイムで業務を処理する電子計算センターとしての機能を備える建物であることから、この建物は、大地震時における計算機設置階の床面での応答加速度を計算機の正常稼働が保証される200Gal以下に抑えることを絶対的な設計条件としている。なお、事務室の居住性は条件が緩いため、小地震に対するトリガーの設定は行っていない。また、免震装置を含めた予備応答解析の結果、上部構造の設計用層せん断力係数は、最下階(1階)で0.15、最上階(6階)で0.30としている。

免震装置

免震装置は、過去の実績を検討したうえで、免震効果を極力高めるため、天然ゴム系でせん断弾性率を小さくし、周期をできるだけ長くする方向で性能の設定を行った。

具体的には、積層ゴム(RB)は、面圧を100kg/cm²、100%変形時のせん断弾性率$G=4.5$を設計値としている。2次形状係数を5としてサイズの決定を行っており、ϕ800mm(ゴム総厚160mm)、ϕ1,000mm(同200mm)、ϕ1,200mm(同240mm)の3種を、各柱下に1台ずつ配置している。このうちϕ1,200mmを鉛入り積層ゴム(LRB)とし、建物外周部に配置したループ状の鋼棒ダンパーとあわせて減衰力を負担させている。(**図2**)

解析モデル

●振動系モデル(**図3**、**表1**)

振動モデルは、質点数7の弾塑性または弾性の等価せん断バネを持つ振動系とした。

●免震装置の復元力特性(**図4**)

鉛プラグ入り積層ゴム(LRB)の復元力特性は、歪依存型による修正バイリニアーとした。積層ゴム(RB)の復元力特性は、ハードニングを考慮したバイリニアーとした。鋼棒ダンパーは、標準型のバイリニアーとした。

●入力地震波(**表2**)

解析用の入力地震波は、標準的なものとして㈶日本建築センター提供の[EL CENTRO 1940 NS][TAFT 1952 EW]、第1種地盤を考慮したものとして土木研究所提供の[KAIHOKUBA-SHI 1978 TR]、敷地周辺の断層と地盤特性を考慮したものとして[MOGIJISHIN (ARIMA)]の4波を用いている。

入力レベルは模擬地震について原波を用いたほ

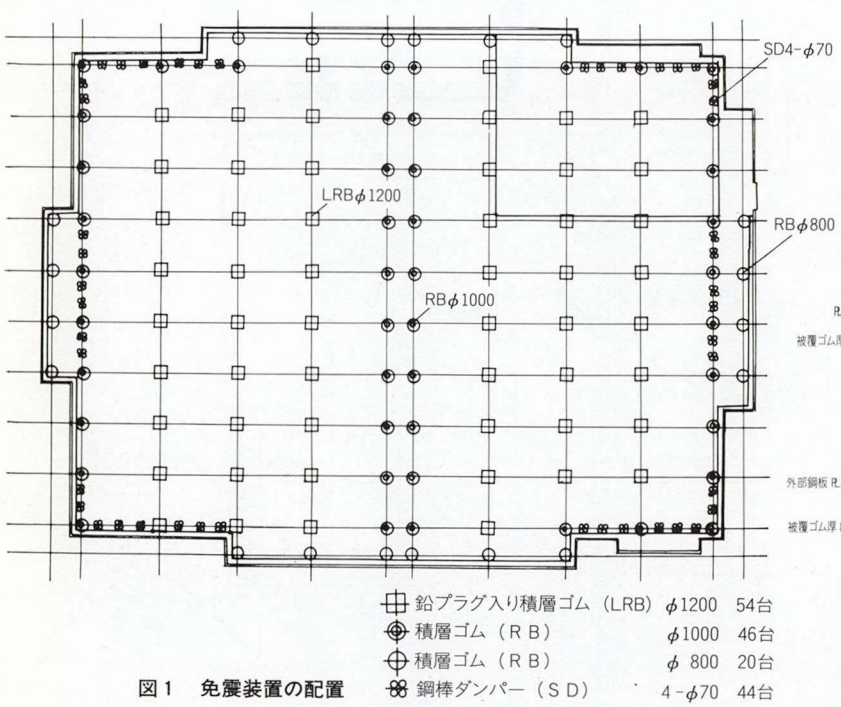


図1　免震装置の配置

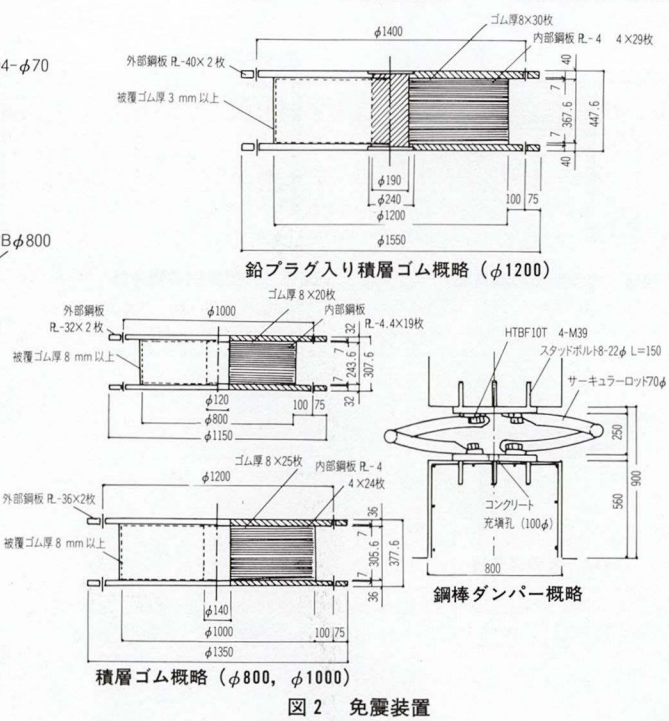


図2　免震装置

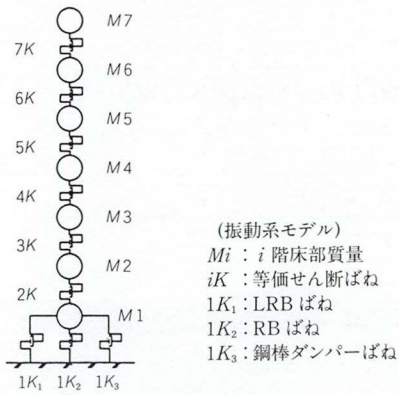


図 3　解析モデル

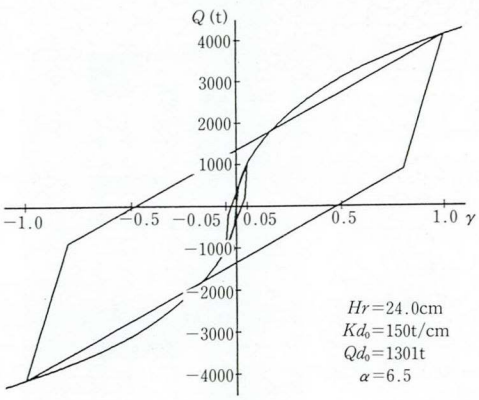
表 1　解析モデル諸元

	重量 (t)	階高 (cm)	ばね定数(t/cm)	
			長辺方向	短辺方向
R F	13241	480.0	5986	6470
6 F	9762	475.0	7487	8179
5 F	10028	475.0	9014	9852
4 F	10175	475.0	11931	12927
3 F	11354	435.0	57592	54960
2 F	8855	570.0	65509	52422
1 F	21750	200.0	図 4 の免震装置の復元力特性参照	

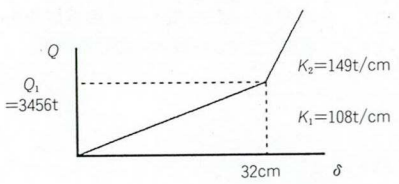
表 2　入力地震波

地震動波形		実記録		基準化最大加速度(cm/s²)			継続時間 (s)
		最大速度 (cm/s)	最大加速度 (cm/s²)	レベル1 20(cm/s)	レベル2 40(cm/s)	レベル 3 60(cm/s)	
EL CENTRO	1940 NS	33.45 *1	341.70	204.3	408.6	612.9	30.00
TAFT	1952 EW	17.71 *1	175.95	198.7	397.4	596.1	30.00
KAIHOKUBASHI	1978 TR	22.91 *2	286.79	250.4	500.7	751.1	30.00
MOGIJISHIN	(ARIMA)	32.44 *2	616.32	—	616.3	—	20.00

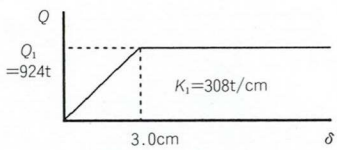
*1　'86.6に「ビルディングレター」誌（日本建築センター発行）に記載された値
*2　T=10 (s)、$h=1/\sqrt{2}$ の振り子により求めた値



LRB の履歴特性



ＲＢの復元力特性



鋼棒ダンパーの復元力特性

図 4　免震装置の復元力特性

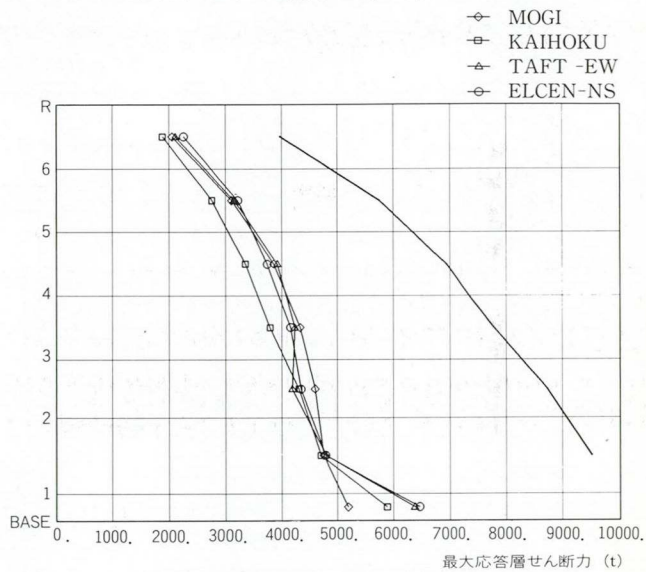


図 5　最大応答層せん断力

かは、レベル１で20cm/s、レベル２で40cm/sの最大速度に基準化している。

模擬地震は、いくつかの手法によるシミュレーションを行った結果、敷地に近い有馬・高槻構造線での断層地震モデル（断層長さ40km、幅15km、距離30km、マグニチュード7.0)が敷地に最大の影響を及ぼすと考えられ、入力地震波として採用している。

●応答結果

解析の結果、地盤が良好であることと、上部構造が矩形のバランスの良い形状であることも相まって、十分な免震効果を得られた。

応力上は、各階の層せん断力係数が設計値の80％以内に収まっており（**図５**）、参考に行ったレベル３（60cm/s）においても設計値以内であることを確認している。最大の設計条件として掲げた床面の応答加速度もレベル２の最大値で168Galと目標値を十分満たしており、レベル３においても190Galであった。

免震装置の施工

免震構造では、基礎と上部躯体との間に積層ゴムを設置することになり、上部の重量を安全に基礎に伝えられる接合面の納まりと、施工精度の管理が必要であるが、この工事では、ベースプレートおよびアンカープレート等の設置面の水平度、平滑度あるいはグラウト材の充填率をいかに向上させるかを中心に検討を行い、過大な作業を伴うことなく満足のいく結果を得ている。

免震構造による効果

免震構造とすることにより、機能面での解決のほか、設計上、次のような効果を得ている。

設計用層せん断力係数を、前述のように0.15～0.30としたため、躯体の軽減がなされている。

レベル２における上部構造の層間変形角が、最大でも1/1,000程度に収まっており、カーテンウォールその他二次部材の取付部分の変形追従が楽になる。

逆に新たな対応として、次のようなことが必要となった。

外部からの供給管路および排水管等の渡り部分に、上部構造の変位(余裕を見込んだ設計値40cm)に追従できるフリージョイントを採用する必要がある。

別棟からの渡り廊下の接続部についても、変位を吸収できる納まりとする。

*

冒頭でもふれたように、免震装置の設置は完了し、現在躯体工事中であり、供給管路のジョイントや、渡り廊下の施工を終えて免震に関係する部分がすべて完了することとなる。

なお、完成後は、基礎および上部躯体に地震計を設置し、免震効果の観測を予定している。

設備の頁　224

建築設備としての据置鉛蓄電池の現状と動向

田川彌八郎 たがわ やはちろう　平城　元 ひらき はじめ
日本電池㈱産業電池事業部技術部

建築設備としての据置蓄電池は、非常照明用電源、通信用予備電源、各種機器操作用電源および自家発電機エンジン始動電源用など、数多くの用途に使用されている。さらに、エレクトロニクス機器の発達普及にともない、特にコンピュータのバックアップ電源としての需要拡大にはめざましいものがある。

本稿では、現在、据置蓄電池で主流となりつつある陰極吸収式シール形据置鉛蓄電池の紹介と、今後の動向について簡単に説明する。

陰極吸収式シール形据置鉛蓄電池

一般に、据置蓄電池は充電装置と負荷に並列に接続され、常に蓄電池に一定電圧を加えて完全充電状態を保ち、停電時の放電に備える浮動充電方式で使用される。

これまでのこの種用途の据置鉛蓄電池は、一般的に液式電池と呼び、フリーな電解液を有した構造である。このため、過充電中に水の電気分解が起こり、水素と酸素の混合ガスや酸霧が発生する。

また補水や電解液の比重測定、あるいは各蓄電池の端子電圧や比重値のばらつきを定期的に均一化するための均等充電といったメンテナンスが必要であるため、この省力化が強い要望としてあった。

一方、近年、高度情報化社会に対応する電算ビル、インテリジェントビルが数多く建設されているが、建築設備としての据置蓄電池は消防法、建築基準法および火災予防条例により、設置場所などに対しての基準が定められており、不燃材料で区画された専用の蓄電池室に設置しなければならない。ただし、消防庁長官が定める基準に適合するキュービクルに蓄電池を収納する場合は、機械室などに設置することができる。

このため、最近はキュービクルに収納する蓄電池設備が非常に多くなっている。これは、ビル内の電力供給を集中給電方式から分散給電方式にシフトするケースが増加していることにも関係していると思われる。

負荷への給電方式は、一般的にビルの下層階の電力、電気室に設けられた受変電装置、整流装置、交流無停電電源装置そして蓄電池などから給電する集中給電方式が多いが、電力需要の変動に即応するため、また電源システムの故障がビル内すべてのシステムダウンになることを防止する方法として分散給電方式がある。

分散給電方式にするということは、床荷重の制限が厳しい上層階などに設置することにもなるため、設備の小形、軽量化が必要となる。

こうしたメンテナンスの省力化および小形化などの要求に応えるべく開発されたのが、陰極吸収式シール形据置鉛蓄電池（以下、シール鉛蓄電池）である。

シール鉛蓄電池は、従来の鉛蓄電池と同様に、陽極に二酸化鉛、陰極に海綿状鉛の電極を使用し、電解液の希硫酸中で反応させ起電力を得るものであり、充放電の反応も基本的には同じである。したがって、充電終期には酸素と水素ガスがそれぞれ陽極と陰極から発生する。

シール鉛蓄電池は、酸素ガスの発生が水素ガスの発生に先行することを利用したもので、発生した酸素ガスはセパレータ（隔離板）をとおして陰極へ移動する。次に陰極と硫酸が反応して酸素は再び水にもどり、同時に陰極は一部放電状態の硫酸鉛に変化する（**図1**）。この結果、陰極に流れる充電電流は硫酸鉛の還元に消費され、水素ガスの発生は抑制される。この酸素サイクルによって蓄電池の密閉化が実現し、補水が不要となった。

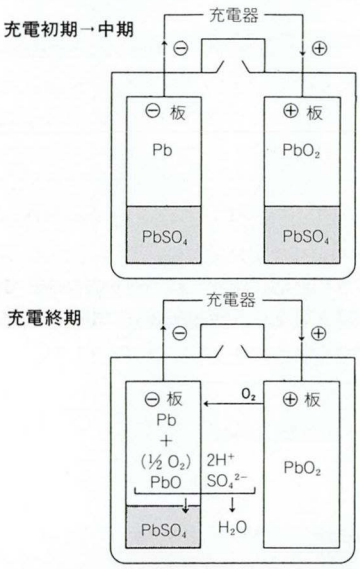


図1　シール鉛蓄電池の密閉原理

シール鉛蓄電池では、酸素ガスが陽極からすみやかに拡散して陰極に接触することが重要であるため、電解液に通気性が必要となる。このため電解液を必要最小限に制限し、ガラス繊維でできた抄紙体の特殊セパレータに含浸保持させ、電解液を非流動化したリテーナ方式を採用している。

このことは同時に、シール鉛蓄電池が無漏液機能を有することにもなっており、横に倒して置くことも可能となり、設置方法の自由度が増した。

また、集電体（極板格子）には自己放電が少なく、そのばらつきが少ない鉛—カルシウム合金を採用することで、定期的な均等充電も不要とした。

1992年にMSE形とHSE形として、30～3000 Ahまでの広範囲にわたる容量の機種がJIS C 8707「陰極吸収式シール形据置鉛蓄電池」として制定された。（**写真1**）



写真1　MSE形シール鉛蓄電池

こうしてメンテナンスが大幅に削減されると同時に、特にMSE形の場合は従来の液式電池と比較して、高率放電性能の向上、小形化および長寿命化が実現し、最近各種のビルで多数使用されている。（**写真2**）



写真2　MSE形シール鉛蓄電池を収納したキュービクル式電源装置

今後の動向

現在最も活発な動きがあるのが、コンピュータバックアップ専用のシール鉛蓄電池である。

コンピュータなどの情報・通信機器は電源電圧の変動に敏感で、短時間停電はもとより10ms程度の瞬時電圧低下でも誤動作・停止があるといわれており、良質の電力供給が必要である。こうした負荷に電圧・周波数の安定した無瞬断の電源を供給するのが、UPS（Uninterruptible Power System）であり、一般に整流器、CVCFインバータおよび蓄電池から構成されている。

このUPSは、コンピュータネットワークの大規模化、分散処理化といった動きに応じて、性能向上および小形・軽量化が急激な勢いで図られてきた。

蓄電池についても、MSE形などの開発でその一端を担ったが、さらに高率放電特性をアップした小形、低価格、長寿命のUPS専用のシール鉛蓄電池が要求されている。

またシール鉛蓄電池はメンテナンスの省力化を実現したが、ブラックボックス化が進んだともいえる。このため蓄電池の状態を監視できるモニタリングシステム、さらに蓄電池の劣化判定、寿命判定器などの開発も活発化している。

加藤邦男氏に聞く
積水化学工業京都技術センター

下村健治

日本建築協会事業委員
修成建設専門学校建築工学科教授

中央中庭を核として、方形格子状の平面形と、立面的に水平性と垂直性の実に調和のとれた目地割ルーバーを持つ建物が、京都盆地の中央に聳える。この積水化学工業京都技術センターは、立地的にも新都心に相応しく、ローマのエ・ウ・ルやパリのラ・デファンスのような場所にある。今回の話題建築を聞く会は、新都市景観の展望から、このセンターを取り上げた。

設計が始まる

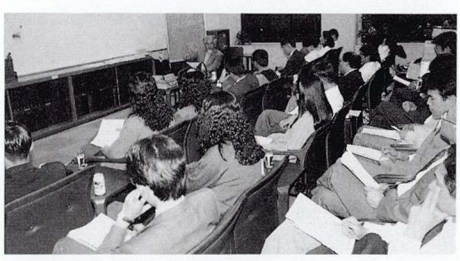
講演は、まず、設計依頼について、京都大学教授・加藤邦男氏の説明から始まった。

戦後大発展を遂げた積水化学工業㈱は、21世紀に向けての展望を持ち、全国的な規模の中心として技術センターをつくるに当たり、京都の建築家の諸作品を調査した結果、加藤先生に設計を依頼した。大学で研究しながら建築設計をするため、研究員とOBとでプロジェクトを組み、全力投球をすることになった。社長も予算のことには注文をつけず、理想に近い状態で作業は進められた。

構造は京都大学の金多研究室と一緒に基本設計を検討し、実施設計は安井建築設計事務所の担当である。施工会社は竹中工務店、大林組、清水建設各社のジョイントで各棟を担当する。

場所の持つ重要性

設計の基本的な取り組みとして、加藤先生は場所の持つ要素の重要性を考える。北欧の建築家ノルベルグ＝シュルツの近著「住まいのコンセプト」を引用されて、人間が住む建築とは、単にシェルターの機能を持つだけでなく、それを越えるものがある。これをいかに越えるか、まず「他者と出合う」、次に「価値を共有して気心を通じ合う」、そして「自分の生活を選び育てる」という３段階の層面がある。この人間らしい生活空間を可能にするのが建築技術である。



この場所は、Topos位置・空間というだけでなく、同時にKronosという時間的な意味をも含み、その二つを備えている。深い意識が芽生える安らぎの地点であり、背後からそのようなものを押し出す神秘的な力が根元にある現象で、時として循環のように表情が知覚される。そのような場所を、現代生活の中で自然に読み取るのは非常に難しい。むしろ場所は、建築家が自然な風景なり、人工的な特異な空間をつくっていくことを通して読み取るべきである。祖先は、砂漠などの環境では幾何学的な形態を人間生活のよりどころとしたが、今は別な仕方で読み取りが可能と考えられる。

この技術センターは、平安京以来の条坊制の残っている碁盤目の中の十条通りの国道１号線との交差部、東寺（教王護国寺）と鳥羽離宮との中間にあり、現在は名神高速道路の北側で、交通の要点にある。この地域は準工業地域で、道路の北側のみ住居地域で法規制が伴う、106m×170mの工場跡敷地である。

空間に中心性を求める

全国から社員を集めての研修施設と試作工場、それに社員のリクレーション施設と対外的なＰＲの出来るものという要望があり、総合施設の可能性が議論された。平安京は、当初、整然とした土塀で区画されるが、やがて崩れるに伴い外部へ開かれ、街道の両側は開放されたパブリックな町となる。現在の道路は交通のためのスペースとなり、空間的な中心性は稀薄である。特にこの付近は、自動車交通の手段と化し、空間性の質を変えている。したがって新たに敷地の内部に中心を設ける提案を取り入れて、中世に土塀が崩れたあと、近世町屋のように外部に開放され、通り庭を通して奥の坪庭が見えるような空間地域を、現在手法で再開発して成立さすのを、設計の主旨とした。

積水の特色を仕立てるのに、中国の古典・孫子の兵法書に書かれるところの、単なる水でなく、敵と戦うときに水の勢いで蹴散らし勝つという、積極的な実戦を旨とするという積水化学の社是に基づき、深さと静けさの中に秘めたるエネルギーを求め、歴史都市・京都の宮殿、社寺や町屋を分析しながら計画を進める。

どの案も、中央に中庭を設け、周囲に試作棟、研修棟、研究棟を配して検討する。

第１案は、施設が複合されているので、周辺をサーキュレーションしながら、外側からアプローチする。第２案では、中庭を設けて、外側から中庭に入り、中庭からそれぞれにアプローチする仕方が考えられた。国道１号線沿いに積水の顔をつくることにより町並みの中にファサードを持たせ、機能的なアプローチは北側に設け、かつ非常に深い奥行きを感じさせるには、中庭を囲む必要がある。こういう計画案から出発する。

参考に、磯崎新設計の筑波センタービルとルイス・カーン設計のソーク研究所を検討したともいう。そして最終的に、国道１号線を前面にし、西側奥に試作棟を配置して隣地工場を遮断し、南側に研究棟をつくる。

積水化学工業京都技術センターの時空間

研究棟は大ホールにせず、研究に適した空間として３棟に分け、その隙間にスリットを設けることにより、青空や遠景を取り込み、硝子越しに相互に親近感を持たせ、外部からの深い奥行き感と内部からの解放感を持たせた。プライバシーが求められる研究室には、北側廊下の中庭側に、パブリックゾーンとして打ち合わせ室などを計画する。住居地域である敷地北側には研修の宿泊施設や実験室をとり、法規制によりセットバックしたことが、全体に変化を持たせた意匠となった。

中庭部分には場所性を設定し、水の深さと透明感を、中世日本庭園の枯山水（仮山水）のように水や草木を使わずに表現する。自然な雰囲気をにじみ出させ、フロアは赤、白、グレーの御影石を用いた。各棟の屋上には体育施設や社員食堂を設け、庭園を一周できるサーキュレーションにした。

全体のデザインは、細かいルーバーにすることにより垂直性、水平性の規則性を表現するほかに、硝子張りにすることより透明感を強調する。全体の高さは、層を積んでいくことにより、水の深さを表現している。

空間的には、使用する人が研究、技術だけでなく心のよりどころとし、また訪れる人が心に安らぎを感じる雰囲気を持たせる。時間的には、古来の日本的感覚を姿や形で表現する。これを時間的な空間となる場所の出発点とした。

質疑応答

Q1「中庭案」とした理由は――建物全体に影響を及ぼす中心個所が必要であり、また京都の町の成り立ちを振り返り、現在の街道の現実から、建物内部にパブリックなところを復活させた。

Q2「緑が少ない」のは――今日映写したスライドは工事中で、植樹が全部終わってなく、植えたばかりの並木も育つと変わると思われる。

Q3 正面「塔部分の意匠」については――全体の組み合わせで考えたので、部分では論じられない。

Q4「ル＝コルビュジェの作品」との関連は――かつて同席したこともあり、建築のボキャブラリーにはなっているかもしれないが、彼の「ラ・トゥーレット」を写したものではない。京都技術センターの材質に比べ、ル＝コルビュジェのものは繊細であるし、地震国・日本では技術的に異なる。

Q5「緊張感と透明感」は――日常生活の中ではなく、研ぎすました瞬間の浄土念仏のような反省時に生まれる。

Q6「落ち着く場所」は――忙中、研究室で少し落ち着いた折、鳥の鳴き声などが聞こえてくるときの心の安らぎであり、これを積水化学の建物に求めた。

＊

設計の基本的な取り組み方の厳しさを痛感した有意義な集いは、20時45分に閉会する。

日　時　1993年10月25日(月)　18：30～21：00
会　場　日本建築協会サロン　　参加者　37人
講　演　加藤邦男氏／京都大学教授
司　会　下村健治氏

「〈新版〉建築基準法を読みこなすコツ」研修会参加の記

山田　修

日本建築協会出版委員会副委員長
修（しゅう）建築事務所

東京から高木氏を迎えて講演会を開くのは、２回目です。今回の建基法改正を機に、旧著は絶版として、表題の新著が出版されました。

当協会の会議室では狭すぎると、会場は新装なった大阪府建築健保会館を用意しました。

＊

講師の話を聞くだけでは参加者が疲れるだろうと、最後に質疑応答の時間を設けました。ベテランの講師だけに、時間の配分がうまく、一冊の本を学習しながら、主なところの熱弁が聞けました。参加者は当研修会を有意義にすごされたことでしょう。時間が足りずに、出したかった質問が残った感じがしています。

以下に、講義のおもなポイントを要約しました。

公法と私法の違い

建基法は設計者用に最低の設計基準を示した公法である。公法だから、役所対設計者の関係で取り締まりを主にしている。金では解決できない法律だ。私法は民間の問題を解決するもので、金銭解決ができる法律だ。しかし、日照権・日影規制がからんできてから、公法と私法は入り組み、複雑になってきた。

公法は、何か事故が起こったとき警官が困らないようにしている。例えば法文に「エスカレーターは、手すりの上端部が踏段と同じ方向に同じ速度で連動するようにする（令129条の11）」と記している。当たり前のことを書いて役人はヒマなんだなァ……と思うだろうが、そうじゃない。「小学生がベルトを引っぱって大人が怪我をした」例が東京であった。事故の責任をどこで追及したか、というと公法の当条文をめぐって争われた。

建基法の読み方と使い方

建基法令集は、百科事典のように必要なときだけ使う。ただし、アイウエオ順になっていないので、目次を読み、該当個所を探す。少し訓練がいる。法律家が作成しているから建築技術者向きにはなっていない。

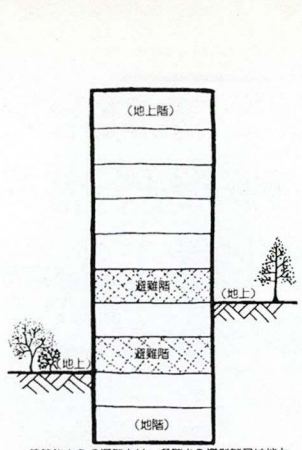
法律は一度書いたら二度書かない。当然、ある条文を読んでも分からないところが出てくる。不親切といえるが仕方がない。だから、そういう個所は法令集にどんどん書き込みを入れていく。

「学校等（令126条の４）の等の中に、体育館、ボーリング場、スキー場、スケート場、水泳場、スポーツの練習場」が入る。「自走式車庫は建築物か工作物か、いずれにも該当しないか（図示）」の東京都の裁判例の話は、興味深かった。

漫談から実例に入る

新用途地域、道路幅員の測り方、６ｍ道路区域、２項道路、建ぺい率、容積率、1/5を限度とする自動車車庫の容積率緩和措置の計算例、誘導容積制の説明から、実例の話に入る。

「容積率売買で権利だけの売買があった（大蔵省）」、「木造の甲種防火戸がホテルに利用されている。これはアメリカの宇宙研究所で開発された防火塗料のおかげだ」、「準耐火建築物とは……」、「車庫の規制がややこしいので表（配布あり）にまとめた」、「伝統的建造物の加記は、木造の修理が容易になり、自然、文化財保護運動にもプラスになった」などの熱弁に、ねむっている人はおられなかった。



建築物からの避難とは，各階から避難階又は地上に達すること

「〈新版〉建築基準法を読みこなすコツ」より

質問からまとめへ

「公法と私法の接点がむずかしくなってきたが、どう対処すればいいのか？」

「公法は原則として、……してはいけない、と書いてある。しかし、法65条だけは、……することができる、と書いている。学者側は民法の例外規定を公法で書くのはけしからん、というが、これはあくまでも相手さんとの話し合いによるものだ。今はやりの使途不明金とも似ていよう。

公法同士の競合（建基法と旅館業法など）は、どちらかの厳しい方を適用する」

「役所の人とケンカしない方法はないか？」

「建築手続法では、あれやれ、これやれではなく、文書で指示するようになった。不服のある人は審査会に申し出ることができる。指導要綱行政はなくさなければならない。が、地方財政法と寄付金の事ゆえ、地方議会でとり上げるべき問題だ。一度にはなくならない。官僚の汚職ともつながっている。

いまはフロッピーディスク申請（５万円余の金がいる）になったので、ケンカは起こらないだろう」

＊

最後になって質疑応答が盛りあがりました。

「役所の人とケンカ云々……」はＮさんの頓智で出てきたものです。行政におられた高木氏にしては思い切った発言もありました。役所の方のこの種の講演会は印刷物以上の意見は述べられませんので面白くありません。が、半民間におられる高木氏の話は、まことに歯切れのよい面白いものでした。実例がどんどんと出てくるのです。

受講者も納得いただけた、と思っています。ご質問を下さった方がたに謝意を表します。

日　時	平成５年11月10日(水) 開場17：30　開会18：00～閉会20：00
会　場	大阪府建築健保会館・多目的ホール
講　師	高木任之氏 ㈱日本木造住宅産業協会専務理事
司　会	山田　修氏
参加者	45名

建築と社会
第74集総目録
1993
（平成5年）

社団法人　日本建築協会

号

特集号

第39回青年技術者 ……1
東畑建築事務所創立60周年記念作品集 ……1
大阪府営繕 ……2
東海の美術館・博物館 ……3
市民劇場の舞台設備 ……4
環境—限りある自然と建築とのかかわり ……5
都市のスカイライン ……6
映画の中のインテリア ……7
けいはんなプラザ・住友ホール ……7
建築の再生—構造技術の役割— ……8
大阪市営繕 ……8
国際的パートナーシップの可能性 ……9
福祉のまちづくり ……10
都市型住宅再考 ……11
第40回青年技術者 ……12
環境—人にやさしい空間創造をめざして ……12

作品作風・新建築

●官公庁舎・会館

春日市新庁舎 ……1
設計監理：梓設計九州支社
施工：行政棟、議会棟建築/大成建設・淺沼組・松本組JV
大会議棟建築/寿工務店・永田建設JV

愛知県海部総合庁舎 ……3
設計監理：愛知県建築部営繕課・伊藤建築設計事務所
施工：清水・河村建設共同企業体

貝塚市民文化会館コスモスシアター ……10
設計監理：大建設計
施工：淺沼・毅内建設工事共同企業体

●学校建築

名古屋大学シンポジオン ……3
設計施工：竹中工務店名古屋支店

名古屋短期大学新研究管理棟 ……3
設計監理：青島設計・大西設計事務所
施工：清水建設名古屋支店

金城学院大学ランドルフ記念講堂 ……3
設計：大成建設名古屋支店一級建築士事務所
丹羽英二建築事務所
監理：丹羽英二建築事務所
施工：大成建設名古屋支店

四天王寺国際仏教大学5号館 ……4
設計監理：大林組本店設計部
施工：金剛組

大阪市立中央高等学校 ……5
設計監理：大建設計
施工：松村組

同志社女子中学・高等学校静和館 ……12
設計施工：清水建設大阪支店

●文化・スポーツ・社会福祉施設

愛知芸術文化センター ……3
設計：A&T建築研究所
監理：愛知県建築部営繕課　A&T建築研究所
施工：大成建設・大林組・鹿島・清水建設・鴻池組・戸田建設・矢作建設工業・小原建設・大井建設共同企業体

名古屋港水族館 ……3
設計：名古屋港管理組合計画部・大建設計名古屋事務所
監理：名古屋港管理組合建設部・大建設計名古屋事務所
施工：鹿島・大成建設・五洋建設・名工建設JV

名古屋市緑スポーツセンター ……3
設計：名古屋市建築局　丹羽英二建築事務所
監理：名古屋市建築局
施工：西松・青木・日東特別共同企業体

三重県老人休養ホーム「芙蓉荘」 ……3
設計監理：三重県土木部建築営繕課　安井建築設計事務所
施工：北村・野田特定建設工事共同企業体

清水市立中央図書館 ……3
設計監理：清水市教育委員会社会教育部新図書館建設課
安井建築設計事務所
施工：安藤・鈴与建設工事共同企業体

豊田工機厚生年金基金会館 ……3
設計施工：竹中工務店名古屋支店

けいはんなプラザ・住友ホール ……7
設計監理：日建設計・大阪

号

施工：［ラボ棟］大林・前田・奥村・鴻池・淺沼共同企業体
［スーパーラボ棟・交流棟・外構］竹中・熊谷・フジタ・錢高・青木・森本共同企業体
［メインホール・アトリウム・会議・展示棟（住友ホール）］
鹿島・住友共同企業体

きのくに志学館 ……7
設計：安井建築設計事務所
監理：和歌山県土木部営繕課・安井建築設計事務所
施工：大林組・錢高組・浅川組JV

花背山の家 京都市野外活動施設 ……8
設計監理：京都市住宅局営繕部営繕課・安井建築設計事務所
施工：清水建設

姫路科学館 ……9
設計：東畑建築事務所
監理：姫路市都市局建築部営繕課
施工：熊谷組・三木組共同企業体

ローズウッドゴルフクラブ ……11
クラブハウス設計監理：清水建設大阪支店一級建築士事務所
施工：清水建設神戸支店

●複合ビル

ORC200 ……6
設計監理：安井建築設計事務所・アール・アイ・エー・昭和設計JV
施工：清水建設・長谷工コーポレーション・鴻池組JV

神戸市産業振興センター ……10
設計監理：神戸市住宅局営繕部・安井建築設計事務所
施工：竹中・淺沼建設共同企業体

●業務ビル

三星堂北神物流センター ……2
設計監理：建築・設備／大林組本店一級建築士事務所
物流システム／大林組本社エンジニアリング本部
施工：大林組神戸支店

星光日動火災ビル ……3
設計監理：大林組
施工：大林組・清水建設・高松建設共同企業体

太陽生命神戸西ビル ……3
設計施工：大林組神戸支店

中部電力㈱旭名東営業所 ……3
設計：伊藤建築設計事務所
監理：中部電力名古屋支店工務部建築課
施工：竹中・大林・前田・安藤共同企業体

JR東海ビル ……3
設計監理：安井建築設計事務所
施工：大成・JR東海・名工・鹿島JV

住総名古屋ビル ……3
設計監理：青島設計
施工：戸田建設名古屋支店

錦SISビル ……3
設計監理：伊藤建築設計事務所
施工：竹中工務店名古屋支店

坂種栄ビル ……3
設計施工：竹中工務店名古屋支店

ダイワ名古屋事務所 ……3
設計施工：竹中工務店名古屋支店

山善ロジス西日本 ……3
設計施工：清水建設名古屋支店

オークマ株式会社可児工場 ……3
設計監理：東海設計
施工：日本国土開発

メイテック神戸テクノセンター ……3
設計監理：日建設計・名古屋
施工：飛島建設

興亜火災近畿営業本部ビル ……4
設計監理：東畑建築事務所
施工：大林組・清水建設・大成建設共同企業体

ニッセイ新大阪西ビル ……5
設計監理：日本生命保険相互会社不動産部
設計施工：清水建設大阪支店

肥後橋ニッタイビル ……7
設計監理：類設計室
施工：鹿島・清水建設共同企業体

上村ニッセイビル ……9
設計施工：大林組

肥後橋ルーセントビル ……10
設計監理：日建設計
施工：竹中工務店

関電産業奈良センタービル ……11
基本計画・監理：関電産業
設計：安井建築設計事務所・ニュージェック

号

施工：建築／溲沼組・奥村組・森本組共同企業体
●銀行
瀬戸信用金庫本店 ……3
設計監理：日建設計・名古屋
施工：清水建設・東亜建設工業・信和建設 JV
●医療施設
兵庫県立リハビリテーション中央病院 ……1
設計監理：建築／兵庫県都市住宅部営繕課
設備／兵庫県都市住宅部設備課
施工：建築／大林・五洋・曽根・母倉特別 JV
国立南和歌山病院 ……3
設計：厚生省保健医療局整備課
監理：近畿地方医務局
施工：清水建設・東海興業共同企業体
●住宅・マンション・社宅
桜宮リバーシティ ウォータータワープラザ・タワープラザアベニュー ……1
設計施工：大林組
東海銀行徳川町家族寮 ……3
設計監理：伊藤建築設計事務所
施工：大林・東海・六合共同企業体
岡谷不動産滝川町ビル（東京海上杁中寮） ……3
設計施工：竹中工務店名古屋支店
ダイワ親和寮 ……3
設計施工：竹中工務店名古屋支店
ル モンド兵庫 ……6
設計：大林組本店一級建築士事務所
総合監理：公共建物一級建築士事務所
施工：大林組・野村建設工業共同企業体
野村證券武庫之荘明生寮 ……6
設計施工：藤木工務店
●ホテル・リゾート施設
ホテルプリシード名古屋 ……3
設計施工：大成建設名古屋支店
小牧ロイヤルホテル ……3
設計施工：清水建設名古屋支店
東京第一ホテル魚津 ……3
設計監理：日建設計・名古屋
施工：鹿島・関口組・朝野工業・千田建設・山形建鐵 JV
ホテルニューオータニ幕張 ……12
設計監理：日建設計
施工：大成建設・フジタ JV
●その他
ならファミリー ……4
設計監理：東畑建築事務所
施工：清水・村本・三和・大日本土木・三菱建設共同体
神戸ハーバーランド ……11
・センタービル
設計監理：日建設計・大阪
施工：竹中工務店
・オーガスタプラザビル
設計監理：安井建築設計事務所
施工：竹中工務店・大林組・鴻池組 JV
・ダイヤニッセイビル
設計施工：竹中工務店
・高浜モザイク
設計：竹中工務店
監修：杉本貴志＋スーパープランニング
施工：竹中工務店・新井組・不動建設 JV
アサヒビール㈱西宮工場ゲストハウス ……12
設計施工：大林組
●東畑建築事務所作品（1月号特集）
広島広域公園陸上競技場／ヤラカス館ミラータワービル／ホテルアルパ大阪／武蔵野市総合体育館／松下電器産業淀川寮／草津市新庁舎／CONVEX 岡山／佐賀市文化会館／京都市国際交流会館／三重県議会棟／王子動物園哺乳とこどもの国／伊勢原市中央公民館／興亜火災近畿営業本部／鈴鹿市立郡山小学校／ニッセイ堺東ビル／JIN・ORIX・Building／オリエントコーポレーション軽井沢山荘／浜坂町立浜坂小学校／イーストコート2番街／千里ライフサイエンスセンター ……1
●大阪府営繕作品（2月号特集）
弥生文化博物館／花の文化園／大阪センチュリー交響楽団オーケストラハウス／服部緑地野外音楽堂／豊中保健所／今宮工業高等学校／高津高等学校／岸和田高等学校セミナーハウス／富田林警察署／大正警察署／労働センター南館／府営東大阪吉田住宅／府営佐竹台B住宅／府営高槻城東住宅／府営泉佐野長滝住宅 ……2
●大阪市営繕作品（8月号特集）
大阪市立大学医学部附属病院／大阪市中央卸売市場本場業務管理棟／大阪国際平和センター／大阪国際交流センター／大阪市公文書館／咲くやこの花館／大阪市立女性いきいきセンター北部館＋大阪市立東淀川スポーツセンター／大阪市立中央会館＋大阪市立島之内図書館＋大阪市立中央スポーツセンター／阿波座センタービル／大阪市おとしより健康センター／大阪市立愛光会館・中津厚生園・中津サテライトオフィス／北区総合庁舎／中央区総合庁舎／大阪市立大学法学部棟／大阪市立デザイン教育研究所／大阪市立開平小学校 ……8

スケッチブック

2403 修徳ビル／2404 安治コールウェアハウス／2405「コンサートホールのある住まい」芦屋O邸／2406 笠井ビル／2407 御蔕麦處今井本店 ……1
2408 大山竹友荘／2409 鷹の巣ゴルフクラブ／2410 中島邸／2411 福山トライアングル広場整備事業／2412 日販名古屋ビル／2413 中野集会所／2414 紅の家No.8／2415 淡路島北淡町常隆寺キャンプ場整備事業／2416 万翠楼本・別館増改築／2417 東池袋Qビルディング／2418 NTN 逆瀬川ハイツ ……11

第39回青年技術者

●設計・計画部門
増田俊哉／東京ブラウス大阪店．朝陽電気京都営業所．築港昭陽汽船ビル．大宮西田ビル ……1
米井　寛／千里ライフサイエンスセンタービル．ニッセイ堺東ビル．瀬戸大橋架橋記念館 ……1
川島克也／神戸ハーバーランドセンタービル．神戸市新庁舎．他 ……1
井ノ口　誠／神戸ベイシェラトンホテル&タワーズアーバングルメポート．他 ……1
宮地雄一郎／神戸市立工業高等専門学校．他 ……1
浪瀬朝夫／日生上篠崎独身寮．亀有聖フランシスコ教会 ……1
仲井　誠／中央区西心斎橋土地信託事業"ビッグ・ステップ"の企画 ……1
●構造部門
多賀謙蔵／関西国際空港旅客ターミナルビルの構造設計 ……1
西郷慈師／大和銀行本店ビルの構造設計 ……1
片山丈士／中高層ビルにおける大スパン複合・合成梁構法の開発と実施 ……1
神沢宏明／ドーム構造の研究開発 ……1
●設備部門
高　正明／センチュリー天王寺の設備計画 ……1
福田　豊／大阪逓信病院増築工事における病室空調の新しい試み ……1
●施工部門
阿知良　充／複合化工法の企画と施工 ……1
平岡卓志／市街地におけるケーソン圧入工法を利用した地下工事の計画と実施 ……1

東畑建築事務所創立60周年記念作品集

●1989～1992の作品（作品作風・新建築欄既載） ……1

大阪府営繕

●作品（作品作風・新建築欄既載） ……2
●プロジェクト紹介 ……2
大阪府庁舎・周辺整備事業／大阪府立新図書館（仮称）／大阪府立門真スポーツセンター（仮称）／大阪府立看護大学（仮称）／大阪府立新産業技術総合研究所（仮称）／大阪府門真運転免許試験場／大阪府茨木保健所・大阪府立介護実習・普及センター（仮称）／大阪府開西空港警察署（仮称）／大阪府立淡輪ヨットハーバークラブハウス（仮称）／大阪府立近つ飛鳥博物館（仮称）／大阪府立天王寺高等学校／大阪府総合教育研修センター（仮称）／大阪府精神保健センター（仮称）／大阪府婦人総合センター（仮称）［ドーンセンター］／大阪府営東大阪春宮住宅
●座談会
これからの公共建築
高橋靭一／高橋叡子／原田明治／鳴海邦碩 ……2
●記事
大阪府営繕室の現状と今後の課題／実藤清二 ……2
建築の文化化／竹中隆美 ……2
大阪府公共建築設計コンクール／瀬部達夫 ……2

号

府有施設計画保全整備事業／中野大樹 ……2
府有施設バリアフリー化整備事業／中野大樹 ……2
府営住宅におけるエイジレスハウス／川下　晃 ……2
シルバーハウジング／石塚なぎさ ……2
環境共生建築技術の検討／安藤重隆 ……2
省力化工法／寺本武司 ……2
内部設計の軌跡と展望／大川和彦 ……2
大阪府福祉のまちづくり条例の意義と課題／定藤丈弘 ……2
国際化時代と公共建築／遠藤剛生 ……2
公共建築とデザイン／瀧　光夫 ……2
環境設計と公共建築—日常空間の再構成／森山正和 2

東海の美術館・博物館

●作品（作品作風・新建築欄既載） ……3
●東海・Sketch
知立駅前 H・M ビル／株式会社フタバ化学本社ビル／三重銀行阿倉川寮／中京銀行島田支店 ……3
●論文
特集・東海の美術館・博物館／中島　一 ……3
愛知芸術文化センター
複合型文化施設について／横山和博 ……3
愛知芸術文化センターの設計について／進藤　繁 …3
愛知芸術文化センターの施工／茂木文夫 ……3
愛知県美術館／村田真宏 ……3
海の博物館
そこで仕事をするものにとっての「海の博物館」の建築／平賀大蔵 ……3
海の博物館の設計について／内藤　廣 ……3
岐阜市歴史博物館
岐阜市歴史博物館の建設と運営について／白水　正 3
岐阜市歴史博物館の設計について／日置朝生 ……3
静岡県立美術館
日本の美術館の過去と未来の狭間／立花義彰 ……3
静岡県立美術館の設計について／高木滋生 ……3

市民劇場の舞台設備

●序論
これからの劇場空間／山崎泰孝 ……4
●建築計画
建築計画—舞台から見た建築空間の課題—／大野一男 ……4
●設備計画
舞台機構／桂川潤次郎 ……4
舞台照明／伊藤安雄 ……4
電気音響設備／稲生　眞 ……4
映像技術／油谷岩夫 ……4
●随想
多目的ホールに上演のネットワークを／古谷喬之助 4
歴史の流れに沿った大劇場とは？／河内厚郎 ……4

環境——限りある自然と建築とのかかわり

●総論
環境に優しい建築材料／木俣信行 ……5
●各論Ⅰ　建築廃棄物への取り組み
コンクリート廃材の再利用の現状と将来／江原恭二 5
●各論Ⅱ　材料改質への取り組み
セメント混和材／若杉三紀夫 ……5
断熱材／川上　博 ……5
機能性ガラス／荒川正夫 ……5
塗料と塗材／福田俊司 ……5
防水材／荒木　孝 ……5
●各論Ⅲ　代替材料への取り組み
大阪市の代替型枠への取組み／大阪市都市整備局 …5
セラミック系人造木材による木材代替／堀　長生 …5
石綿代替の現状／松本秀春 ……5
●各論Ⅳ　環境共生材料への取り組み
透水性セラミック舗装材／加藤彰助 ……5

号

緑化基盤用コンクリート／柳橋邦生 ……5
透水性舗装／香川保徳 ……5
●各論Ⅴ　環境共生住宅への取り組み
地球に優しい街・住宅づくり／小椎八重　猛 ……5

都市のスカイライン

● PROLOGUE
都市文明とスカイライン／紙野桂人 ……6
●各論 1　スカイラインを意識した建築のデザイン ……6
新神戸オリエンタルシティ・C3／鎌谷憲彦
東京都庁舎／丹下健三
毎日放送本社ビル／渡辺豪秀
千里ライフサイエンスセンタービル／近藤　睦
アプローズタワー／鎌谷憲彦
梅田スカイビル／中谷俊治
大阪ワールドトレードセンター／寺本敏則
大阪府庁舎・周辺整備計画／梅林良行
大阪ビジネスパーク／上田隆夫
桜宮リバーシティ／伊藤武夫
ORC200／北澤修一
六甲アイランド CITY／山根千鶴子
●各論 2
フラクタルなスカイライン／奥　俊信 ……6
橋と景観のシルエット／川崎雅史 ……6
●投稿　わがまちのスカイライン ……6
木多道宏／増田栄一郎／三宅次郎／吉村英祐／鈴木克彦／米井　寛／中西達彦／たなかなおと
●資料編
都市のスカイラインに関する法律／梅村宏尚 ……6
景観規制関連略年表／作成：吉村英祐＋小浦久子 …6
● EPILOGUE
都市情景としてのスカイライン／田中直人 ……6

映画の中のインテリア

●対談
映画の中のインテリア／光藤俊夫・渡辺武信 ……7
●アンケート　映画にみる建築、インテリアの印象的シーン—建築家、インテリアデザイナーのお薦め映画作品 ……7
●池上俊郎／歌　一洋／太田隆信／小川晋一／加藤晃規／狩野忠正／貴志雅樹／岸　和郎／北村陸夫／栗生明／隈　研吾／駒田哲男／近藤康夫／清水泰博／瀬戸本　淳／高松　伸／竹原義二／谷　淳之介／谷山紀子／塚口明洋／中嶋龍彦／難波和彦／本多友常／三橋いく代／三好庸隆／水谷壮市／美濃吉昭／安原盛彦／吉羽逸郎
●アンケート分類とお薦め映画作品／インテリア・住宅分科会 7
●随想
映画美術——その発想について—映画「豪姫」にみる日本の映画美—／西岡善信 ……7

けいはんなプラザ・住友ホール

「円」に託した知的交流の場／横川隆一 ……7
企画／浅野　誠・石川貴之 ……7
建築／中井　進・二宮　彰・児玉　謙・大和田精一・徳田幸弘
関　伸二・森崎　実・前田　章・堀川　晋 ……7
情報システム／松下道行 ……7
モニュメント／箕原　真 ……7
ランドスケープ／森山　明 ……7
施工／前田　亮・大霜邦彦・林　毅 ……7

建築の再生—構造技術の役割—

●計画論
建築のライフと再生プランニング／三村浩史 ……8
●技術論

号

構造技術の果たす役割とその展望／金多　潔 ……8
●実施例
郵政建築における保存と再生—コンセプトと実施例—／観音克平 ……8
日本銀行大阪支店の再生—ファサードの保存—／棚橋秀光 ……8
毎日新聞神戸ビル—外壁を部分的に保存—／寺島秀一・足立直行 ……8
姫路市立美術館—れんが造外壁の再生—／佐貫　久 8
エスカミューズ—れんが造工場の再利用—／瀬川輝夫・村上陸太 ……8
ブラッケン・ハウスのリハビリテーション—意匠・構造・設備のインテグレート—／中村晴一 ……8
OMM ビル—外装リフレッシュの構造設計—／俣野博・鈴木厚雄 ……8
京都市婦人総合センター—外壁保存のための移動—／大西　晃 ……8
旧山邑邸の修復—基礎の構造補強—／西澤英和 ……8
建物の火災後の調査・補修—RC 造建物の火害の調査・補修方法—／吉田正友 ……8
●コラム
中京郵便局の工事の思い出—復元のための調査・実験・施工—／峯下俊郎 ……8
ニューヨークで見た外壁保存—450 LEXINGTON AVE.Building—／二宮利治 ……8

大阪市営繕

人間主体のまち、世界に貢献するまちをめざして／西尾正也 ……8
●作品（作品作風・新建築欄既載）
●プロジェクト紹介
大阪市立総合医療センター／大阪市立中央図書館／インターナショナルエキジビジョンオオサカ新 6 号館／大阪市中央卸売市場本場市場棟／長居陸上競技場／靱庭球場／大阪市中央体育館／旭スポーツセンター／UNEP 国際環境技術センター大阪／女性いきいきセンター西部館 ……8
●記事
21世紀を展望した市民病院 ……8
都心に建つ超高層病院 ……8
開かれた市場を目指して ……8
国際レベルのスポーツ大会施設の建設 ……8
高度情報化・国際化社会に対応した新しい図書館をめざして ……8
人と環境にやさしい施設づくりをめざして ……8
●特集によせて
これからの公共建築に求められること／東　孝光 …8
変貌する市役所・その未来／橋本敏子 ……8
姉妹都市シカゴを訪れて思うこと／高口恭行 ……8

国際的パートナーシップの可能性

●総論
国際的パートナーシップ確立の条件／内田　繁・佐野吉彦（聞き手） ……9
●各論
国際的共同設計のための環境づくり／印藤義博 ……9
●座談会
国際的パートナーシップの可能性
加藤晃規・黒川省二・田金修一・西田　修 ……9
●メッセージ
共同する二つのデザインチーム—ケンブリッジ・セブン・アソシエイツと環境開発研究所／クリストファー・チョア ……9
●寄稿
伝統の継承—現代の徒弟制度／エリック・アルシュラー ……9
技術や知識をアジアの国々と共有しよう／ルディ・タナマル ……9
実質的な結び付きの為に／M.スミス ……9
建築はもっとも〝国際的〟な職種／ルーク・トーザ 9

号

●アンケート
海外進出を視野において／坂倉建築研究所大阪事務所 ……9
ルールづくりが国際化の鍵／日建設計 ……9
役割と責任を明確に／安井建築設計事務所 ……9
条件づくり、場づくりを／大林組 ……9
異文化による新発見と刺激／鹿島建設 ……9
●作品紹介
天保山ハーバービレッジ「海遊館」「マーケットプレース」 ……9
ORGANIC BUILDING OSAKA ……9
御堂筋ミナミビル ……9
ホテル イル・パラッツオ ……9

福祉のまちづくり

●基本理念
やさしく豊かな福祉のまちづくり／荒木兵一郎 …10
●日本の法制度等の展開
福祉のまちづくり—法制度の展開と取り組み／田中直人 ……10
戦後の〝福祉のまちづくり〟年表／田中直人・小根山実奈 ……10
福祉のまちづくりに関する法制度の展開—大阪府／水谷俊雄 ……10
福祉のまちづくり条例—兵庫県／熊川宏文 ……10
福祉的な施設整備に関する法制度等の展開—京都市／立入慎造 ……10
福祉的な施設整備に関する法制度等の展開—大阪市／近野正男 ……10
福祉的な施設整備に関する法制度等の展開—神戸市／竹山昭治 ……10
●日本での取り組み
ひとにやさしい鉄道施設をめざして／角道正士 …10
車椅子と公共交通機関／中野三郎 ……10
福祉のまちづくり工学研究所の設立／髙原弘海 …10
●海外の法制度等の展開
バリアフリーに向けて—アメリカでは／古瀬敏 …10
●座談会—福祉の現場から
福祉のまちづくり—今まで何がなされ、これから何をなすべきか—
狩野裕行・熊川宏文・佐野宣治・中村順子・三星昭宏・田中直人 ……10

都市型住宅再考

●総論
都市型住宅の課題／住田昌二 ……11
●歴史のなかの都市型住宅
明治初期における大阪船場の都心居住／三浦要一・谷直樹 ……11
大阪の長屋と町づくり／寺内　信 ……11
●都市型住宅論 1（回顧）
戦後の民間住宅の建設支援／椚座正信 ……11
都市型住宅とこれまでの共同住宅計画／富安秀雄 11
大阪市における大規模住宅地整備事業／山本　晃 11
公団の市街地整備事業／宇治原邦浩 ……11
●都市型集住計画の新しい試み
ライフスタイル対応設計による都市型集住／川村眞次 ……11
●都市型住宅論 2（展望）
船場　夢物語'93／山中　孔 ……11
郊外ニュータウンから見た都市居住と都市型住宅／川淵吉男 ……11
都市型住宅供給と住宅政策／城戸義雄 ……11
市街地住宅供給の展望／巽　和夫 ……11
関西の都市型集合住宅／京都大学髙田研究室 ……11

第40回青年技術者

●設計・計画部門

指田孝太郎／アジア太平洋トレードセンター．滋賀銀行本店．京都テルサ・京都府民総合交流センター（仮称）．（仮称）日立システムプラザ関西 ……12

川合智明／YHP神戸事業所．Be-ing今竹．高松ライオン通アーケード．日経大阪南港別館 ……12

大島弘資／清水市立中央図書館．箱根山荘．刈谷市中央図書館．神戸町立図書館（仮称） ……12

北森一弘／大阪市環境事業局鶴見工場．ORC200 3番街．兵庫県警察本部庁舎．熊取町総合体育館 ……12

徳岡浩二大阪市立天王寺動物園中央門．芦屋に建つゲストハウス．近鉄ハーツ・近商ストア・玉川店．大阪市立大学理学部附属植物園研究棟．ザ・ウエストビル宿院壱番館 ……12

関田弘／福崎東洋ゴルフ倶楽部．高知新阪急ホテル新館 ……12

竹田芳之／新クレセントビル．広島市安佐北区スポーツセンター．名張市立百合が丘小学校 ……12

河端秀直／湊町地区．コスモスクエア地区 ……12

髙梨雄二郎／非日常性を体験する都市型大規模集客施設開発における交通計画 ……12

●構造部門

藤井正則／高強度材料を用いてプレキャスト化した高層RC造建物の耐震設計 ……12

梶山　毅／高品質・高強度コンクリートの開発と実用化 ……12

清水　斉／上下方向振動にアクティブ制御機構を有する3次元免震床システム ……12

阿蘇品尚士／広島広域公園陸上競技場メインスタンド大屋根の構造設計 ……12

●設備部門

吉川　淳／動水圧テスト装置の開発と実施 ……12

宮野理文／毎日放送本社ビルの電気設備 ……12

●施工部門

福井茂和／超高層RC造集合住宅の合理化工法および超高強度コンクリートの企画と施工 ……12

大橋直也／現場施工の省人化をめざして ……12

小笠原和博／外壁剝離防止工法“MCR工法”の開発 ……12

甲野裕之／集成材ケーブル膜構造の開発と実施 …12

環境—人にやさしい空間創造をめざして

●各論Ⅰ　防音・防振・制振

快適環境を構築する最近の防音・防振技術／松本敏郎 ……12

窓と防音／佐藤嘉宏 ……12

超軽量高性能耐火遮音戸境壁／木村浩三 ……12

防音木質直貼床材／古川　勉 ……12

●各論Ⅱ　調光・遮光

調光・遮光技術、商品の概要／高橋章夫 ……12

瞬間調光ガラス／近藤正之 ……12

光拡散断熱複層ガラス／長橋健一 ……12

●各論Ⅲ　防火・耐火

防火・耐火技術の概要／作本好文 ……12

耐火鋼／作本好文 ……12

発泡性耐火塗料／加藤公廣 ……12

●各論Ⅳ　防蟻・防虫・防黴

防蟻・防虫・防黴技術の概要／大羽伸和 ……12

発泡防蟻施工法／志澤寿保 ……12

住宅におけるカビ被害の現状と対策について／紙中修二 ……12

木材の防虫処理について／須貝与志明 ……12

●各論Ⅴ　断熱・結露

断熱・結露防止技術の概要／山田雅士 ……12

内断熱・結露防止複合パネル／川上　博 ……12

断熱・結露防止材料の外側施工／山田雅士 ……12

建築の眼

パシフィコ横浜．眼．福岡と博多．建設業の素晴らしいこと ……1

文化施設のゆくえ．シビックデザイン．水族館．宴のあとで ……2

JAZZYな住環境．好きこそものの上手なれ．逆さ眼鏡と未足．建設業に於ける時短 ……3

熊本アートポリスその後．春雑感．オーシャンドーム．安全について ……4

ヒトの活性化．頑張れ積算．サザエさんと住宅．出合い ……5

本づくり．プロポーザルから．東京と江戸．後継経営者の会 ……6

以上　加藤晃規・玉井龍男・隅谷康彦・得田芳宏

高度技術教育の歴史はデザイン放逐の歴史．集住の多様化を阻むもの．見舞の帰り道．林立する円柱が空間をつくる ……7

挙措様態（マナー？）の時差伝播．集住空間の分節化．自己改革のヒット商品．音が空間をつくる ……8

大学という名で別世界．集住と日本文化の継承．ガレージづくりから発した夢．光が空間をつくる ……9

大学を選ぶとは、何を選ぶことなのか．コミュニティーの育める集住．電車の窓．彫刻が空間をつくる …10

バリアフリー概念が自立する．集住設計と許認可．学びの旬．光が空間を表現する ……11

大学の国際化は地際化から．有名建築家の集住設計とその評価．設計監理に於ける監理者像．空間との出会いが建築をつくる手がかり ……12

以上　藤本尚久・川村眞次・楠本照男・三谷幸司

法令コーナー

「大阪府福祉のまちづくり条例」の制定／志摩宣彦 1

「神戸市斜面地建築物技術指針」の制定／細川勝國 2

確認申請のOA化に対応した規則改正／岩田純一 3

新様式に基づく確認申請書の記入例／樫田　攻 ……4

大阪府建築基準法施行条例の改正—劇場等の特殊建築物を中心に—／浅田行則 ……4

建築物に付属する緑化指導方針（大阪市）／近野正男 6

大阪府建築基準法施行細則の改正／浅田行則 ……7

建築基準法改正（その1）—単体規定—／熊田典彦 …8

建築基準法・同施行令改正—集団規定その1—／加藤輝男 ……9

建築基準法・同施行令改正—集団規定その2—／寺尾章 ……10

都市計画法改正／井隼秀樹 ……11

京都市総合設計制度取扱要領の改正／福島貞道 …12

構造の頁

212.関西国際空港の管制塔の構造設計／築谷朋也・山浦晋弘 ……1

213.格子状母屋／荒川龍雄 ……2

214.アンボンド平鋼ブレースの設計／福山國夫・峰隆俊 ……3

215.屋上ヘリポートを利用したビル制振システム／福山國夫・峰　隆俊 ……4

216.高性能60キロ鋼を使用したビルの構造設計／内田直樹・花島　晃・陶器浩一 ……5

217.アンボンドブレースを使用したビルの構造設計／小林直紀 ……6

218.超高強度プレキャスト鋼管コンクリート柱（RUC柱）を使用した高層ビル／岡本達雄 ……7

219.自立山留め工法—スーパー・リブ工法—／水田幹夫 ……8

220.VSLアンカーを用いた法華クラブ池之端店／清水敬三 ……9

221.PTC本設地盤アンカーを用いた塔状建物／黒木安男・太田　寛 ……10

222.TMDによる制振設計事例／畑　輝 ……11

223.免震構造—WESTビル（仮称）の実例／川田公裕 ……12

設備の頁

213.ハロンの使用抑制とハロゲン化物消火設備の代替設備／大阪市消防局予防部査察課 ……1

214.自力水力制御によるリニア給水装置／大西慎次郎 ……3

215.スーパーH菌（強力油分解菌）利用によるバイオグリーストラップおよび生物処理法による除害施設の実用化／近藤威宜 ……4

216.世界をめぐるフロンの動き／森藤　學 ……5

217.高効率Hf照明システム／小平眞二 ……6

218.室内に設備される垂直搬送装置／村田信行 ……7

219.配管防食用脱酸素装置による赤水の防止／田井誠二 ……8

220.燃料電池によるコ・ジェネレーションシステム—梅田センタービルの実施例No.1—／田ノ畑好幸　9

221.燃料電池によるコ・ジェネレーションシステム—梅田センタービルの実施例No.2—／坂本裕史　10

222.建築物の新省エネルギー基準—空気調和設備等にかかわるエネルギーの効率的利用の判断基準／金沢勝己・阪本昌令 ……10

223.イオン風を利用した空気清浄装置／植田加久夫 ……11

224.建築設備としての据置鉛蓄電池の現状と動向／田川彌八郎・平城元 ……12

施工材料の頁

184.超小型高所作業車を使用した設備工事の無足場工法について／塚本謙司 ……1

185.超微粒子セメント系注入材／若杉三紀夫 ……4

186.ハーフPC耐力壁／佐藤真一郎 ……6

187.ネジスリーブ工法／小曽根茂雄 ……7

188.Vフロン—液マイルド／山本基弘 ……9

189.セラミック吸音板／山田　聡・関　四郎 ……11

大先輩に聞く

椚座正信／戸田光学・髙田光雄 ……4

藤田邦昭／毛谷村英治 ……10

Gallery

緑の風が抜けていく—堺東大崎邸／田附　尚 ……1

BARN×2／吉本　剛 ……2

語りかける SCENE—ファサード11景—／田中啓文 ……3

Context／中村勇大 ……5

Dub Version—大山-H別荘／中井清志 ……7

外空間のスケール／二井清治 ……8

コンクリートの箱　備と絆—中瀬邸／南　和人 …11

W

Walking：建築家おすすめデートスポット：狩野忠正 ……1

Welcoming：座談会—川本真澄・谷山紀子・広渡早苗 ……4

書評・ブックステーション・新刊紹介

●書評

古代ギリシア建築を知る—『古代ギリシアの建築家』J.J.クールトン著／加藤邦男 ……2

人生の風景に見た建築的なるもの—『建築家の世界』田中　喬著／

伊従 勉 ……3
ネットワークの可能性—『ボランティアーもうひとつの情報社会』金子郁容著／花田佳明 ……4
トム・ウルフ、背教者=建築モダニストを語る—『FROM BAUHAUS TO OUR HOUSE』TOM WOLFE著／安原盛彦 6
カーティスの歴史的スタンス—『ル・コルビュジエ 理念と形態』ウィリアムJ.Rカーティス著／中村貴志 ……9
もの見ない歴史家か制作の真実か—『ルドゥーからル・コルビュジエまで』エミール・カウフマン著／中村貴志 ……9
現代社会の解読に関連した学際的研究—総合的な住宅政策の構築—『現代社会とハウジング』巽和夫編／住田昌二 ……11
●ブックステーション
『トータルワークプレース』・『気合いの建築・混化の都市』・『生きものの建築学』・『ルイスカーン建築論集』／伊藤郁郎・稲木裕子 …2
『吉村順三を囲んで』・『現代・世界の建築家100人』・『石と建築』／伊藤郁郎・稲木裕子 ……3
『大阪の長屋』・『新しい住宅を求めて』・『中国の伝統民居』・『現代茶室の試み』・『アルチザン都市論』・『共同ビル計画論』・『コンベンション施設の開発』・『よみがえるダウンタウン』・『無対象の世界』・『アメニティ・デザイン』・『JAPANESE OPEN SPACE AS AN AMENITY』・『近代建築物の保存と再生』・『木材科学略語辞典』・『はじめてのX形配筋』・『セキュリティ・情報機器』・『建築構法(S造とRC造)』 ……5
『紫式部すまいを語る』・『東京現代建築ガイド』・『知られざるフランク・ロイド・ライト』・『面白い都市』／伊藤郁郎・稲木裕子 ……6
『ポケットパーク』・『都市美の京都』・『新しい住宅を求めて』・『町家歴訪』／伊藤郁郎・山嵜章子 ……8
『風水とデザイン』・『空気調和・暖房設備の設計法』・『新建築基準法』・『汽車住宅物語』・『The Georgian Terrace』・『建築企画と資産運用』・『パース カラートレーニング』・『銘木資料集成』 …8
『TOILET』・『今井兼次著作集(第二巻)作家論Ⅰ—私の建築遍歴』・『マカオの歩み』・『NHK人間大学テキスト 建築・集落からの教え』／伊藤郁郎・稲木裕子・茨木保 ……10
『神戸のまちと建築』・『不知詠人』・『人間のための屋外環境デザイン』・『ヒンドゥの建築』／伊藤郁郎・稲木裕子・山嵜章子 ……12
●新刊紹介
「建築物の消防法を読みこなすコツ」／上原正行 ……11

information

神戸の将来像／イメージ提案コンクール、銀座モダンと都市意匠—銀座をめぐる過去と未来—、神戸建築探訪〈アーキ☆ラリー〉、大阪市ハウジングデザイン賞 ……2
「創造博物館—まちと建築の未来展」—4月から11シリーズで—、高松 伸建築展—サンフランシスコで—、イスラームのタイル展、〈京都・色彩トーク〉2、RM構造施工管理マニュアル講習会、神戸建築探訪—5月のラリー、第4回公共建築賞の公募 ……3
「ファニチュアーの生態学」平井康之展、神戸建築探訪—6月のラリー、公開〝病院建築基礎講座〟 ……4
アメリカ周遊12日間の旅『ヴォーリズとアメリカ建築の伝統』、開発とまちづくり展—創造博物館、フォーラム「暮らしの色いろいろ」、クリエーターのための環境思想、人と自然の博物館公開セミナー、建築フォーラム3つの催し、「大都市のメインストリートを考える—大阪・御堂筋を中心に」、建築文化週間'93 ……5
「大阪市ハウジングデザイン賞」、「生きものたちも建築家展」、国際デザインコンベンション'93—7月に大阪と名古屋で開催—、第3回BUFF国際建築デザインコンペ『東京待ち会い空間』、屋久島での山行記『やくのやまんば』—竹中工務店設計部員が自費出版—、パリ国際建築材料見本市、第2回病院建築賞、第2回BELCA賞 …6
人と自然の博物館公開セミナー、石川県能登島ガラス美術館特別展、「デザイン・名古屋'93」デザイン・コンペティション、第5回タキロン・国際デザインコンペティション'93、アルド・ロッシ設計の大型店舗が岐阜にオープン、アーキテクチュア・フェア KOBEで建築パース展、国際デザイン・アオード受賞者、検定試験のための講習会、病院建築に関する研修会、病院建築賞(第3回)募集 ……7
第18回吉田五十八賞決まる、街の色を考える・神戸シンポジウムとレセプション、「村井修写真展」大阪展、建設副産物のリサイクルシンポジウムを10月に ……8
第6回国際デザイン・コンペティション、大賞はメディオ氏に、JIA関西建築家大賞決まる、建築デザイン会議'93 IN TOKYO、ビオトープシンポジウム、第4回エス・バイ・エル住宅設計コンペ開催、平成5年度BELCA賞募集、立版古展—INAXギャラリー ……9
「吉田五十八建築展」、「ヴァチカンのルネッサンス美術展」、名古屋で村井修写真展、'93 TAKENAKA DESIGN TOKYO、「夢の軌跡」展、神戸で「学生生活造形展」、ディテールと作品、京都/ACCD:国際デザインコンファレンスを11月に、「瓦の色と景観」、「女性をとりまく環境の変化と住まい」、1993建築仕上げフォーラム ……10
「中村好文・椅子たち展」、第7回コイズミ国際学生照明デザインコンペ、「大都市のメインストリートを考える」、1993建築仕上フォーラムの「検証『地球環境と建築』」シンポジウム、京都市都市景観賞募集、グッドリビングショー出展受付、第13回大阪まちなみ賞入賞作品、平成5年度建築物に付属する緑化施設表彰 ……11
「大阪市ハウジングデザイン賞」表彰住宅、「学生のためのフレッシュデザインコンペ」の入選作品、「遊牧民の建築術」展、SCHUHWERK、『日本の近代都市・近代建築記念論文集』来年8月に刊行、「トランス・カオス—東京」、熱気を残して…、森林浴体験を光の演出で、「コンストラクテック'94」 ……12

REPORT

明治1号館 有難う／橋本秀夫 ……2
〈京都・色彩トーク〉2 京都の夜景を考える／村上幸三郎 ……5
小林 清さんを偲ぶ会の記／尾亀清四郎 ……9

日本建築協会事業 REPORT

□出版委員会
"Cost Controlの重要性"—生島道春著「入門・建築積算」から—／須賀好富 ……7
「建築デザインのための構造計画」研究会参加記／青柳英之… 10
「〈新版〉建設基準法を読みこなすコツ」研修会参加の記／山田 修 ……12
□若い会員の集い
竹山 聖講演会—建築を学ぶことができるか?／米井 寛 ……8
浜田有司「景観行政の現状とその功罪」／松隈 章 ……10
□広報小委員会
照明デザイナーが語る「光で生きる建築空間」／宮内 宏 ……10
加藤邦男氏に聞く・積水化学工業京都技術センター／下村健治 12
□教育委員会
「建築工事実務講習会」への初めての取り組み／井手正己 ……8
「建築工事実務講習会」盛況／寺本英一 ……11

ART PROCESS

村上泰造(彫刻家)／北 裕行(彫刻家) ……2
大倉侍郎(彫刻家)／岩野勝人(彫刻家) ……4
木代喜司(彫刻家)／信ヶ原良和(彫刻家) ……6
竹内三雄(彫刻家)／吉水絹代(テキスタイル作家) ……8
寄神宗美(陶芸家)／ウルスラ・フート(グラス・アーティスト)…10
本郷重彦(彫刻家)／津田達雄(テキスタイル作家) ……12

新建材紹介コーナー

カラートップSR(ウレタン樹脂系防水・耐久性床材)／竹田三夫 1
セラパルト(偏光タイル)／井上 亨 ……2
超高速・超フレキシブル駐車システム／松本 章 ……3
耐火鋼／渡辺 博 ……6
天然極薄石材／元木貞次 ……7
シリカ系浸透性コンクリート強化剤／元木貞次 ……9
内開き内倒し窓・木製(木質系)防火扉／西出 浩 ……12

GBRC ニュース

過去10年間のコンクリート圧縮強度試験の推移—試験件数と圧縮強度 ……1
コンサートホールの音響設計／和木孝男 ……2
打放しコンクリートの色・光沢度—測定例と今後の課題／河津龍大 ……3
高強度コンクリート充填鋼管短柱(RUC柱)の中心軸圧縮実験／益尾 潔 ……4
平成5年度の事業計画 ……5
検査室 関西国際空港事務所 ……6
高速道路高架下建物の防振対策—動吸振器による実建物の制振 7
建物を調べる その2—耐久性第一次診断 ……8
建築技術安全審査会について ……9
機器紹介—床暖房システムの性能試験装置 ……10
ミクロストーン使用コンクリートに関する研究 ……11
直張り防音フローリングの沈み量と軽量床衝撃音遮断性能／和木孝男 ……12

雑

●年頭のことば
1993年を迎えて／会長 佐野正一 ……1
●本年の抱負
常設委員会／溝神宏至朗・多井幸男・片倉健雄・須賀好富・和田克朗 ……1
●デザインコンクール
第38回工高生デザインコンクール(テーマ:郊外に建つショールーム) ……1
第2回大阪府公共建築設計コンクール ……3
●協会だより
平成4年度建築科優秀卒業生表彰 ……4

追悼文

岡田孝男先生逝く／東畑謙三・小林 清・和田精一・山田博光 …2
水谷穎介さんのこと／藤田邦昭 ……3
小林 清君の逝去を悼む／前野慶太郎 ……7
足立 孝先生逝く／紙野桂人・平林 孝・片倉健雄 ……8

会告

「わがまちのスカイライン」—「建築と社会」で原稿を募ります—、ORC200(弁天町駅前開発)見学会、'93オフィス環境展、構造設計者が語る「P&G日本本社ビル」 ……1
大阪市立大学医学部附属病院見学会、「わがまちのスカイライン」—「建築と社会」で原稿を募ります—、「ルーヴル美術館200年展」入場券の斡旋、講習会「アトリウムを考える」、—建築情報を考える—、第90回材料セミナー「木材の塑性加工と変形の永久固定」、妹島和世建築講演会「12 PROJECTS」 ……2
監事並びに本部評議員の当選、名誉会員10名が推挙される、けいはんなプラザ・住友ホール見学会、竹山 聖講演会「建築を学ぶことができるか?」 ……3
竹山聖講演会「建築を学ぶことができるか?」、話題建築を聞く第16回アプローズタワー鎌谷憲彦氏に聞く、第39回工高生デザインコンクール作品募集—設計課題・地域に建つスポーツ施設—、定時評議員会決議お知らせ—平成5年度評議員会正副議長/会長・副会長・理事/収支予算/事業計画/社団法人日本建築協会細則の一部改正—、ニュービルディング関西'93展示会並びにシンポジウム、第12回'93総合建築材料・設備展、KOBEインターホーム'93 ……4
照明デザイナーが語る「光で生きる建築空間」、話題建築を聞く第17回「ビッグステップ」計画・設計者に聞く、新梅田シティ、梅田スカイビル見学会、人間—生活環境系シンポジウム第17回・研究発表募集と12月開催、ギャラリー・間講演会、会員の受賞、通常総会開催通知、建築工事実務講習会京都開催、神戸建築探訪—真夏のラリー、寄付金の受領 ……5
30's EYE 21世紀へのエスキス第1回浜田有司、アーキテクチュア・フェア KOBE「創造博物館」コルビジェ展・建設技術展、梅田シティ・梅田スカイビル見学会、第13回大阪まちなみ賞(大阪都市景観建築賞)募集要項、本会・前理事 中島一氏、彦根市長に当選、平成5年度日本建築協会役員会務分掌／日本建築協会評議員／日本建築協会支部長／日本建築協会特別委員会委員／日本建築協会常設委員会委員 ……6
「プロのノウハウ」講座シリーズ(第9回)—建築デザインのための構造計画—、平成5年度建築工事実務講習会、ポスト・ホンコンバンク—香港の最新建築を訪ねる—、通常総会決議報告、定時評議員会決議報告、寄付の受領、日本建築協会後援「第7回アイデアコンペ」未来の御堂筋アイデアコンペ、平成4年度事業報告書・決算報告書 7

号
青年技術者のみなさまへ．RICセントラルタワー—太田隆信氏に聞く—．30's EYE 21世紀へのエスキス第2回・三澤文子「人と木がつくる美しい家」．海外視察旅行ポスト・ホンコンバンク．茶室見学会・曼殊院の書院と茶室．ポルタス堺見学会．関西文化学術研究都市—国際高等研究所及び地球環境産業技術研究機構本部—見学会．講習会「建築工事における近接施工の現状と問題点」．A/E/C/ SYSTEMS JAPAN '93．平成5年度建築工事実務講習会・東海支部 ……8
積水化学工業京都技術センター／加藤邦男氏に聞く．都市・建築と緑の融合—特殊緑化空間の最新情報—．ポルタス堺見学会．国際高等研究所及び地球環境産業技術研究機構本部施設見学会．大阪まちなみ賞記念講演・表彰式．第3回大阪府公共建築設計コンクール．講座〈新版〉建築基準法を読みこなすコツ ……9
大同生命大阪本社ビル—与謝野久氏に聞く—．澤井健プラス・ワン「建築家と作ったCG」．大阪市立総合医療センター見学会．日本建築協会編『建築設計者のための設備知識』刊行．新入会者ご斡旋お願い．'93建築関係団体合同忘年懇親会．'94建築関係11団体合同新年交礼会 ……10
会員の受賞．第39回工高生デザインコンクール入選者発表．'93建築団体合同忘年懇親会．'94建築関係12団体合同新年交礼会．'93-'94年版日本建築協会会員名簿頒布お知らせ．「建築設計者のための設備知識」刊行、割引価格で頒布．日本建築協会新入会者ご斡旋お願い．第4期建築音響・防音研修講座 ……11
30's EYE 21世紀へのエスキス第4回木下直之．大阪府立近つ飛鳥博物館（仮称）見学会．和歌山県立きのくに志学館．近代美術館・博物館見学会．WESTビル（仮称）免震構造見学会．「建築設計者のための設備知識」刊行、割引価格で頒布 ……12

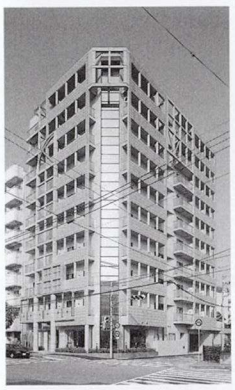
月報

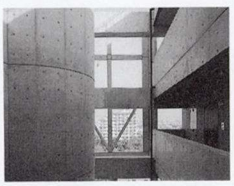
日本建築協会月間の動き(平成4年11月～平成5年10月分)…1～12

「大阪市ハウジングデザイン賞」表彰住宅

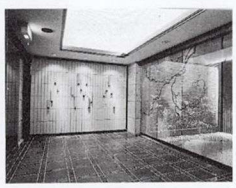
大阪市内に建つ民間の集合住宅を対象に、外観デザイン、配置・住戸計画、設備、管理等の総合的観点から優れた住宅を表彰する「大阪市ハウジングデザイン賞」の、平成5年度の表彰住宅が決まり、11月26日に大阪市長公館で表彰式が行われた。

広く大阪市内外から寄せられた920通のハガキ、住宅数にして166件の推薦の中から、審査委員会(審査委員長：巽和夫氏)で審査の結果、昭和63年4月1日～平成5年5月31日の間に完成した3つの民間住宅が選ばれた。





クロスオーバー
(10F、63戸)
所在地　東淀川区東中島2丁目
設計者　田中啓文総合建築研究所



ノアール玉川コート
(6F、5戸)
所在地　福島区玉川4丁目
設計者　伊藤元建築アトリエ







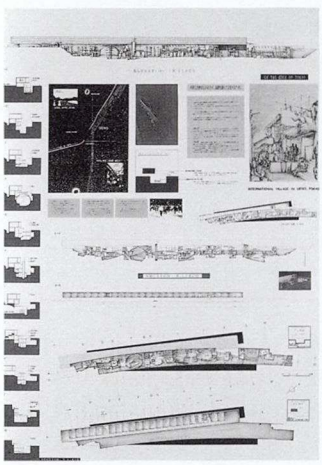
プレジオッソ
(9F、95戸)
所在地　大正区鶴町2丁目
設計者　村本建築設計事務所

「学生のためのフレッシュデザインコンペ」の入選作品

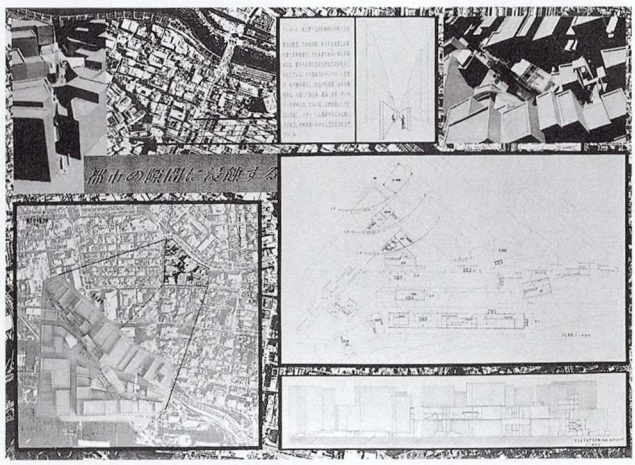
コーナン建設㈱は、「学生のためのフレッシュデザインコンペ」を大学院、大学、高等専門学校、専門学校に在学中の学生を対象に、課題自由で開催し、今年で4回目となる。

このコンペは、学生に作品発表の機会を提供し、若者の創作意欲の向上を図り、次代を担う彼らに今後の建築活動への創造性を促すとともに、建築文化の向上への寄与を目的に平成2年に始まったものである。

今年は、建築家・遠藤剛生氏の審査により、応募作品150余点の中から入選作品10点を選んで、一次審査通過作品を合わせて54点が“COHNAN建築ギャラリー'93”(大阪会場：11月26～28日、ビッグステップ4Fアクロスパラダイスホール、東京会場：11月19～21日、スパイラル1Fスパイラルガーデン)で展示された。



金賞「INTERNATIONAL VILLAGE IN UENO TOKYO」早稲田大学大学院　細川直哉



金賞「都市の隙間に浸蝕する」早稲田大学　多田聡子

「遊牧民の建築術」展

12月から来年2月のINAXギャラリー大阪企画展は、ゲルを中心に、各地で遊牧に生きる人々の簡素で合理的な住まい構造や暮らし方を取り上げる。

「ゲル」とはモンゴル語で「家」という意味。「遊牧民の建築術―ゲルのコスモロジー」と題した今展では、会場内に本物のゲルを少し変則で建て、内部には赤の色調のあたたか味のある家具調度も配する。

現在のモンゴルでは、ゲルの中に蛍光灯がともり、近隣の国々の短波放送を聞き、テレビのある暮らしも少なくはないが、モンゴル遊牧民の風景は変わらない。

会　期　1993年12月10日(金)～1994年2月24日(木)
10：00～18：00　休館日／12月29日～1月4日

会　場　INAX大阪ショールーム2階
大阪市西区新町1-7-1　TEL 06-539-3518



ゲルの組み立て　撮影―野沢延行

SCHUHWERK

横浜のポートサイド地区再開発事業の来年3月オープンに向け、アートパフォーマンスがヨコハマポートサイド街づくり協議会らにより企画されている。

このパフォーマンスは、オーストリア出身のアーティスト Edgar Honestshläger が日本の靴文化にインスピレーションを得て生み出した現代美術プロジェクトで、1月と3月にはこれらの靴型ピースを素材に、展覧会またインスタレーションが公開される。

■ EXHIBITION

日時　1994年1月11日(火)～24日(月)　11：00～18：00
場所　佐賀町エキジビットスペース　入場料500円
東京都江東区佐賀1-8-13　食糧ビル3F
展示　靴型の石膏ピース800枚が床一面に敷きつめられ、観客は素足でその作品の上を歩く。

■ INTSALLATION

日時　1994年3月19日(土)より常設展示の予定
場所　ヨコハマポートサイドフロア壱番館ロビー
展示　来年3月竣工予定の超高層住宅の1階のロビーで、地区開発に取り組んできた165人の靴型による石膏ピースがインスタレーションされる。

問い合わせは、シューベルク・プロジェクト実行委員会(白石コンテンポラリーアート内 TEL 03-3821-1144)へ。

日本建築協会

月間の動き

【平成5年10月分】

理事会

第5回定例理事会
27日・4時～5時・於本会会議室
出席者　佐野会長ほか32名
議　事　(1)経営改善について
(2)平成5年度第2回定時評議員会開催の件
(3)後援並びに協賛名義使用の件
(4)入退会者承認の件
(5)事業報告

編集委員会

第7回会員企画小委員会
5日・6時半～8時・於本会会議室
出席者　佐伯副委員長代行ほか3名
議　事　シリーズものの報告と掲載予定
第7回作品作風小委員会
7日・6時半～8時15分・於本会会議室
出席者　松田副委員長ほか7名
議　事　(1)作品の掲載状況並びに掲載予定の報告
(2)作品の選定
(3)「Gallery」掲載報告・予定
(4)「SKETCH BOOK」作品構成
拡大編集委員会
14日・4時～7時半・於本会会議室
出席者　東顧問、荒井委員長ほか10名
議　事　(1)10月号「福祉のまちづくり」特集経過報告
(2)11月号「都市型住宅再考」特集経過報告
(3)12月号「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」特集経過報告
(4)1月号「コピー文化の新時代」・「第12回アジア競技大会広島」特集経過報告
(5)その他
(6)編集委員会の活性化について
(7)収支状況報告
第6回構造分科会
15日　6時～8時15分・於本会会議室
出席者　二宮幹事ほか3名
議　事　(1)「構造の頁」の企画
(2)編集委員会の報告
第40回青年技術者選考委員会
18日・12時半～4時・於本会会議室
出席者　荒井清選考委員長、奥田一夫・中川洋一
上原正行・藤田昌美・橘英三郎・徳田裕英
守屋豊仁・村本至・三浦康夫・水田匡委員
議　事　第40回青年技術者選考
第3回 being 欄企画打合会
18日・7時～8時半・於本会会議室
出席者　北村幹事ほか4名
議　事　“being”欄の登場者について
第7回広告企画小委員会
26日・4時～5時40分・於本会会議室
出席者　荒井委員長ほか3名
議　事　(1)10月号「福祉のまちづくり」特集収入報告
(2)11月号「都市型住宅再考」特集広告途中経過報告
(3)12月号「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」特集広告途中経過報告
(4)1月号「コピー文化の新時代」・「第12回アジア競技大会広島」特集広告途中経過報告
(5)収支状況報告
第9回設備分科会
27日・6時～8時15分・於本会会議室
出席者　蔵敷健次氏、重定宏明氏、梶井幹事ほか5名
議　事　2月号「建築のエネルギーシステム」(仮称)特集の企画

事業委員会

第1回広報第2分科会
4日・6時半～8時半・於本会会議室
出席者　川村、酒井両幹事ほか4名
議　事　実施報告及び今後の予定
第6回若い会員の集い小委員会
5日・6時半～8時半・於本会会議室
出席者　杉本副委員長ほか7名
議　事　(1)前回事業委員会の報告
(2)実施報告
(3)今後の企画について
(4)委員の時間
第1回広報第1分科会
6日・6時半～8時40分・於本会会議室
出席者　奥村、門川、宮内各幹事ほか3名
議　事　今後の企画について
第2回建築と緑分科会
19日・6時半～8時・於本会会議室
出席者　田中　康主査ほか2名
議　事　「建築・都市・緑―都市・建築の緑化」について
第3回支部交流見学・リゾート見学合同分科会
27日・6時～8時・於本会会議室
出席者　南副委員長ほか2名
議　事　「東海支部交流見学会（仮称）」について

教育委員会

第1回工高生教育小委員会（予備審査）
7日・5時半～8時半・於本会会議室
出席者　和田副委員長ほか9名
議　事　第39回工高生デザインコンクール応募作品の予備審査
第39回工高生デザインコンクール審査会
23日・1時半～6時半・於本会会議室
出席者・森本審査委員長ほか9名
片倉教育委員長ほか8名
応募作品　148点（20校）を審査、入選作10点を選出
第2回講習会小委員会
28日・6時～7時・於本会会議室
出席者　佐藤幹事ほか8名
議　事　(1)本年度建築工事実務講習会（大阪開催）実施報告（施工計画、積算・仮設見積）
(2)建築工事実務講習会（京都開催・東海開催）実施報告
(3)受講者アンケートの結果について（大阪開催、京都開催、東海開催）

出版委員会

第10回「水にまつわるトラブルの事例・解決策〈建築編〉」小委員会
4日・4時半～6時45分・於本会会議室
出席者　上原小委員長ほか10名
議　事　(1)「水にまつわるトラブルの事例・解決策〈建築編〉」再校正の検討
(2)今後のスケジュール
第11回「水にまつわるトラブルの事例・解決策〈建築編〉」小委員会
21日・4時～5時・於本会会議室
出席者　上原小委員長ほか8名
議　事　再校正の結果報告
第6回出版委員会
21日・5時～6時・於本会会議室
出席者　須賀委員長ほか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について
(3)プロのノウハウ講座シリーズについて

建材委員会

第5回建材委員会
13日・3時半～5時半・於本会会議室
出席者　和田委員長ほか7名
材料説明：省エネ外装改修システム（ビルファイン）
議　事　(1)今後の検討建材
(2)今後の「新建材紹介コーナー」掲載予定

見学会

茶室見学会（第1回）
曼殊院の書院と茶室
9日　1時～3時半　　参加者　45名
関西文化学術研究都市
国際高等研究所及び地球環境産業技術研究機構本部施設（RITE）見学会
15日1時～5時　　参加者　53名
ポルタス堺見学会
20日・1時半～4時半　参加者　57名

話題建築を聞く

積水化学工業京都技術センター
加藤邦男氏に聞く
25日・6時半～9時　　参加者　37名

若い会員の集い

都市・建築と緑の融合―特殊緑化空間の最新情報―
29日・6時～9時　　参加者　32名

建築クラブ

第256回朝食会
12日・8時～9時半・於大阪グランドホテル
演　題　「遊びについて」
講　師　横尾　義貫氏（日本建築総合試験所理事長）
参加者　52名

10月の入会者（敬称略）

〔団体会員35社〕

愛知コクヨ　愛知県陶器瓦工業組合
朝日工業社名古屋支店　新井組名古屋支店
安藤建設名古屋支店　ウィング名古屋営業所
小原建設名古屋支店　奥村組名古屋支店
岐建木材　国代耐火工業所名古屋営業所
三協アルミニウム工業名古屋支店
三和シヤッター工業中部地区事業部
昭和工事　大建設計名古屋事務所
大氣社名古屋支店　大豊建設名古屋支店
大丸装工事業部　中部松下電工エンジニアリング
テクノ菱和名古屋支店　天童木工名古屋営業所
東芝空調中部支社　飛島建設名古屋支店
フジタ名古屋支店　ホウトク販売中部支社
松下電工名古屋エンジニアリングセンター
ミヤデラ名古屋支店　三菱重工業名古屋支社
宮政瓦工業　ヤマギワ照明システム名古屋営業所
トーヨコ理研名古屋支店　リンタツ
菱電エレベータ施設名古屋支店　滙普企業股份有限公司
銓茂建設股份有限公司　宜林建設股份有限公司

〔個人会員31名〕

朝野　泰行（IDE 建築事務所）
井上　昭彦（ＳＤ設計室）
岩間　弘安（大丸）
小笠原和博（INAX）
大橋　直也（竹中工務店）
香川　初枝（三和設計事務所）
梶山　毅（鴻池組）
勝　一弘（大林組）
川合　智明（竹中工務店）
川邊　外弘（矢作建設）
河端　秀直（日建設計）
国沢　幹男（岡山県）
栗木　徹雄（トーヨコ理研）
関田　弘（大林組）
田中　延佳（ホウトク販売）
田谷　光男（テクノ菱和）
髙梨雄二郎（竹中工務店）
寺田　庄作（昭和設計）
徳岡　浩二（徳岡建築設計事務所）
中谷　恒男（阪急電鉄）
中村　和男（ヤマギワ照明システム）
藤井　正則（大林組）
森川　隆匡（東芝空調）
吉川　淳（竹中工務店）
王　武烈（王武烈建築師事務所）
許　俊美（許俊美建築師事務所）
洪　秀郎（慶安建設股份有限公司）
蔡　財明（藍堡企業股份有限公司）
葉　漢祥（麗大建設公司）
李　繁雄（閣豊建設開発）
林　世堂（南星顔料廠股份公司）

〔準会員６名〕

上田　公次（修成建専）
坂口　利久（修成建専）
長手　美樹（修成建専）
永田　利隆（修成建専）
前川　正枝（修成建専）
鶴田　力（京都府大）

information

『日本の近代都市、近代建築記念論文集』来年８月に刊行

昭和48年１月に、消えていく日本の明治・大正・昭和戦前の近代建築の調査・研究・保存・活用を目的につくられた明治建築研究会（代表・柴田正己堺市立工業高校教諭）は、設立20年を記念して、『日本の近代都市、近代建築記念論文集』を平成６年８月に発刊する予定である。（非売品、希望者には実費販売）

その内容は、(1)20年間の研究会の活動記録と保存運動の流れ、(2)学者・建築家・建築史家・都市計画家による都市づくり・近代建築の紹介また歴史的景観・保存問題・都市環境についての自由な論調、を求めたもので、いま、刊行準備に入っているが、執筆予定者は以下の約60人。

大久保昌一（都市計画）、中筋修（建築家）、林野全孝（建築史）、今井祝雄（造形作家）、東孝光（建築家）、倉橋健一（詩人）、小山仁示（近代史）、足立眞三（画家）、足達富士夫（建築史）、太田隆信（建築家）、海野弘（都市評論）、向井正也（建築史）、橋爪紳也（建築史）、宮本憲一（環境）、上寺久雄（教育史）、寺内信（都市計画）、高田昇（都市計画）、安田孝（住宅史）、西山夘三（建築論）、桜井敏雄（建築史）、稲垣栄三（建築史）、菊池重郎（建築史）、鈴木博之（建築学）、西和夫（建築史）、藤森照信（建築史）、近江栄（建築史）、谷川正己（建築史）、前野まさる（建築史）、陣内秀信（建築史）そのほかの人々。

「トランス・カオス―東京」、熱気を残して…

建築デザイン会議は、戦後生まれの建築家をメンバーに、現代の建築や都市をとりまくテーマを一堂に会して討議してきたが、今年は10月23、24日に、テーマを「トランス・カオス―東京」とし、両国の国技館ほか都内各所で会議を持った。

参加者は、建築家にとどまらず、美術評論家など他分野の研究者や学生をも集め、2634名にのぼった。

特に、24日のゲストディスカッションでは、国技館の真ん中に陣取ったテーブルを囲む安藤忠雄、磯崎新、伊東豊雄、原広司、槇文彦、そして難波和彦氏らの繰り広げる「都市」論、「東京」論に、取り囲むオーディエンスが熱心に聞き入った。



ゲストディスカッション討論風景 1993年10月24日 国技館

森林浴体験を光の演出で

大阪・門真市上島頭に南部複合施設（仮称）が来年４月にオープンする。

門真市が建設するこの施設は、昭和設計の設計によるもので、内部には〝森林回廊〟と銘打った高さ３ｍ、長さ13mのガラス張りの回廊が設けられ、天空に広がりゆく森林や草花の、夜明けや夕暮れ、四季折々の表情を光の映像と、音楽と、コンピューター操作で送られてくる森の香りで演出する。

この森林浴体験室の光をデザインするのは、スマ・ブライトアートを主宰する大阪在住の土屋壽満さん。土屋さんは、光の造形や色彩を独学し、光を平面や空間に描く技法を発見した。万華鏡のように移り変わる一瞬の光を切り取ったその作品は、フランスのサロン・ド・フィナール国際美術展で大賞を受賞するなど、高い評価を受けている。

「コンストラクテック'94」

世界最大の産業見本市「ハノーバー・メッセ」を主催・運営するドイツ産業見本市㈱の主催で、国際建築・建設・ビル建築システム見本市「コンストラクテック'94」が来年11月に開かれる。この見本市への出展を募っている。基本小間料金215ドイツマルク／１㎡で、最小小間面積は20㎡。出展申込締切は1994年３月１日。

「コンストラクテック'94」は、展示だけでなく、会議、セミナー、ワークショップ、特別展、ヨーロッパ建築会議の開催なども予定されている。

開催期間　1994年11月２日～５日
開催会場　ドイツ・ハノーバー国際見本市会場
展示内容　ビル建築システム、ビル管理システム、ファサード・窓システム、建設技術・建築設計・建築資材ほか

問い合わせは、ドイツ産業見本市日本代表部へ。
TEL 03-3348-3446、FAX 03-3348-2406。

室谷

内装不燃材

室谷商事株式会社

本社　神戸市中央区三宮町3−7−6(神戸フクトクビル5階)
電話　神戸(331) 0881〜3
支店　大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル5階)
電話　大阪(364) 2031〜4
倉庫　神戸市東灘区御影石町4丁目（電話811-3610)

OM

テトカッパー防水層

カッパー防水帯 ——— コーパータイト／オクロン防水帯

資料をご請求下さい。

奥山化工業株式会社

本　社 東京都中央区銀座8-4-9 奥山ビル　TEL03(3571)2703㈹ FAX03(3571)0264
大阪事務所TEL06(391)1081〜2FAX 06(395)2109　名古屋出張所TEL052(811)3660
横浜営業所TEL045(320)4832　FAX045(320)4765　厚木出張所TEL0462(21)1761FAX0462(23)1341
埼玉営業所TEL048(774)2845　茨城出張所TEL0292(28)0878FAX0292(28)2614

新しい時代の、新しい扉をひらきたい。

TOYO Shutter

東洋シヤッター株式会社

本　社　〒540 大阪市中央区南新町1−2−10(TSビル)
TEL(06)943−6571(代)
■東京/横浜/盛岡/仙台/水戸/静岡/岡崎/名古屋/富山/大津/京都/神戸/広島/高松/福岡/他全国主要都市

学校建築のトータルアドバイザー

二葉工業株式会社

黒　板・掲示板・家　具
電動黒板装置・サイン・スクリーン

〒547 大阪市平野区加美北3−4−5
TEL 06(792) 5858　FAX 06(792) 2810

＊奉仕感謝の店

タイル及び規格石一式施工

株式会社 川岸窯業商店

本　社　大阪市西区西本町1の13の33
TEL.06−532−0461(代表)
FAX.06−535−5181
天理営業所　天理市丹波市新町49

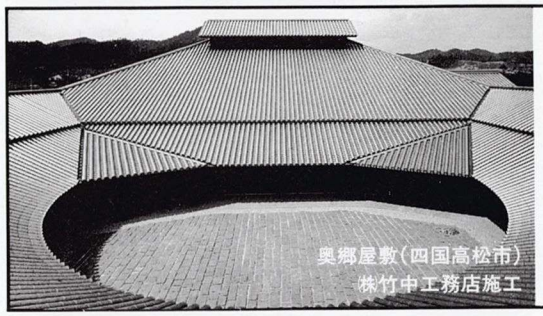
新鮮

情報処理／編集・企画／印刷・製本

ハード&ソフト…プリンティングの先端を拓きます。

ND
日本電植株式会社

本社 〒530 大阪市北区天満1丁目11番8号 TEL06(352)7502 FAX06(352)7486
別館 〒530 大阪市北区天満1丁目7番21号 TEL06(357)1803 FAX06(357)4950



奥郷屋敷(四国高松市)
株竹中工務店施工

〒556 大阪市浪速区塩草一丁目二番三号
ファックス 五六一〜七四五四
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・クリーンルーム設備
（設計・施工）

朝日工業社

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

商品は空気です。



熱と空気のエンジニア
株式会社

大気社

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

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

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設　計　施　工

ダイダン株式会社

本店・大阪本社　〒650 大阪市西区江戸堀1丁目9番25号　電話(06)441-8231
東京本社　〒102 東京都千代田区富士見2丁目15番10号　電話(03)3261-8231
支　　社　名古屋・福岡
支　　店　札幌・仙台・新潟・大宮・千葉・横浜・金沢・京都・神戸・天理・岡山・広島・高松・熊本
営業所　帯広・函館・青森・秋田・盛岡・前橋・長野・静岡・豊田・津・富山・福井・徳山・松山・高知・北九州・鹿児島・那覇
出張所　旭川・福島・川崎・松江・徳島・下関・長崎・大分・宮崎
海外支店　シンガポール・ホンコン
技術研究所　〒354 埼玉県入間郡三芳町大字北永井390番地　電話(0492)58-1511

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 大阪市北区西天満3丁目6番14号
電話　06－364－6661(代表)
本　社　〒100 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話　03－3211－8511(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　白谷清二
大阪支店長　三田村嘉也

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

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

大晃設備株式会社

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

空気調和設備
衛生設備 設計施工

三建設備工業株式會社

大阪支店　大阪市北区紅梅町3番5号　電話（352）1131代
本　社　東京都中央区日本橋蠣殻町2－22　電話(3667)3431(大代)
支　社　名古屋・仙台・札幌・広島・福岡・金沢・新潟・横浜

給・排水・衛生・消火・空調設備

株式会社 西原衛生工業所大阪店

大阪市北区中津6丁目8番4号　電話大阪(458)3628番
支店・営業所　福岡・京都・天理・川西・神戸

空気調和・衛生設備・設計施工

株式会社 三晃空調

本　社　大阪市中央区城見2丁目1番61号ツイン21MIDタワー　電話 06－949－1371
東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話03－3344－1911
大阪本店　大阪市北区西天満4丁目6番18号　電話 06－363－1371
支　店　仙台・横浜・名古屋・京都・神戸・広島・福岡
営業所　札幌・松江
出張所　青森・秋田・盛岡・大宮・千葉・川崎・富山・福井・和歌山・鳥取・岡山・高松・下関・熊本・鹿児島・沖縄

空調・衛生・防災設備　設計並施工

日本管工業株式会社

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

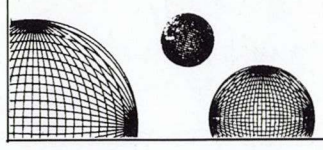
空調衛生・冷凍冷蔵・地盤凍結
よりよき環境へ技術で挑む

株式会社精研

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

大規模空間（天井金属パネル）に
地球を入れることはできませんが
地球規模の夢を入れることはできます

内外装創作パネル・システム天井・間仕切



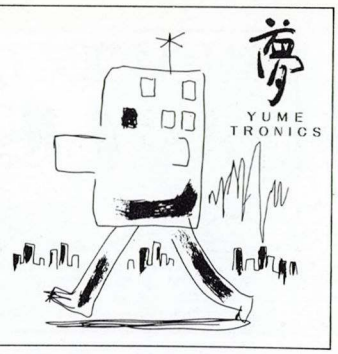
OKUJU

スペース クリエイター

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

株式会社 オクジュー

さわやかに心豊かな生活空間つくり。



— 電気・計装・空調・土木 —

K栗原工業株式会社

本社／〒530 大阪市北区角田町1番1号(東阪急ビル)
TEL.06(313)1101 FAX.06(315)0050
東京・東関東・横浜・名古屋・大阪南・神戸・広島・四国・九州・シンガポール

Carrier 冷暖房はCARRIER キャリア

東洋キャリア工業㈱デストビューター関西地区

日本冷熱工産株式会社

本社及大阪営業所 吹田市豊津町40番38号
電話 大阪 (384) 1201～7

電気工事設計施工

株式会社 三興社

代表取締役 土井敏裕

本 社 大阪市北区西天満2丁目6－8(堂ビル5階)
電 話 06(361)3671(代)
支 店 東京都中央区日本橋茅場町2丁目17番3号
電 話 03(3666)1478(代)
営業所 堺・泉州・泉南・滋賀

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

あかと緑にあふれるクリエイティブカンパニーをめざす。

住友電設株式会社 大阪本社 〒550 大阪市西区阿波座2-1-4 ☎(06) 537-3400
東京本社 〒105 東京都港区芝2-2-17 ☎(03)3454-7311

電気設備・計装制御設備・空調設備・クリーンルーム設備・プラント設備
給排水衛生設備・エネルギー集中監視システム…設計施工

三宝電機株式会社

取締役社長 嘉納秀一

本 社	〒530 大阪市北区西天満2-6-8(堂ビル)	TEL 06(364)1471・FAX 06(364)5533
東京支社	〒105 東京都港区新橋2-16(ニュー新橋ビル)	TEL03(3504)0231・FAX 03(504)0268
名古屋支店	〒462 名古屋市北区金城3-12-14	TEL052(991)5131・FAX052(914)7535
神戸支店	〒657 神戸市灘区岩屋中町1-2-9(エビスビル)	TEL078(881)5571・FAX078(871)6261
堺研究所	〒590 大阪府堺市三宝町七丁369	TEL0722(27)8408・FAX0722(27)1424

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 大阪市北区中之島3－2－4 朝日ビル TEL 大阪06 (385)1361(代)
大阪営業所 TEL 大阪06(385)1361(代) 京都営業所 TEL 京都075(311)1185(代)
東京営業所 TEL 東京03(3574)0665 福岡出張所 TEL 福岡092(771)6168

特殊壁装材製造販売 和室に最適

●聚楽壁紙●ホクシノン(無機質壁紙)

(株)ホクシンクロス

〒583 大阪府羽曳野市島泉8－173－1
TEL(0729)39－3610

工場 〒580 大阪府松原市三宅中8丁目1番9号
第一 〒639-11奈良県大和郡山市小泉町2744
第二 〒597 大阪府貝塚市王子501

電気設備工事設計施工

東光電気工事株式会社

関西支社

支社長 馬田栄

大阪市中央区高麗橋4丁目3番7号 電話 大阪 (202)0325～9番
本 社 東京都千代田区西神田1丁目4番5号
支 社 北海道・東北・丸ノ内・新宿・神奈川・東関東・中部・九州

省エネルギー時代の断熱用シート防水材

日立バイナリーシートP

日立バイナリーシートPは，日立防水シートに発泡ポリエチレンを独自の貼り合わせ技術で積層した，二重構造の断熱兼用二重防水シートです。

日立電線株式會社 本社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号(千代田ビル)

Construction chemistry for the future.

コンクリート用混和剤／コンクリート用補修材
高性能無収縮材／コンクリート用高性能床材

Master Builders Technologies

株式会社 エヌエムビー
株式会社 ポゾリス物産

本 社：東京都港区六本木3－16－26
大阪支店：大阪市中央区北浜3-2-23(信愛ビル)
TEL06-202-3294

技術と信頼で人と企業に貢献する

青葉印刷株式会社

代表取締役社長 依藤孝行

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

デンカCSAファミリー製品

●デンカCSA（膨張性混和材）	コンクリートのひびわれ防止に
●デンカタスコン（グラウト用無収縮材）	鉄骨ベース、逆打部の充塡モルタルに
●デンカキューテックス（止水・補修用急硬セメント）	コンクリート軀体の漏水補修に
●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・綱野（07727）2−2220
舞鶴（0773）76−0133

金森藤平商事株式会社

TEL 大阪（06）332−6861
TEL 東京（03）3272−8501

小浦産業株式会社

TEL 大阪（06）443−6181

光洋物産株式会社

TEL 大阪（06）252−6000

東郷化成株式会社

TEL 滋賀・守山（0775）83−2381
TEL 大阪（06）877−1581



建築と社会
第74輯12号

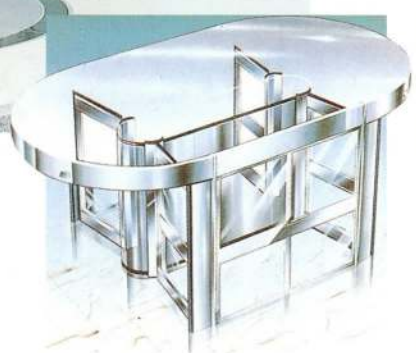
Tajima
ARCHITECTURAL METALS

Boonoster
ボノスター

ヒューマン&アメニティ、新しいエントランス。



銀座ソニービル（東京） ステンレス・3S仕上



快適＋便利＋安心。人にやさしい大型回転扉。

〈田島〉は、創業以来75年。日本の建築金属製品の先駆として、
時代のテクノロジーを先取りした高品質な製品をお届けしてきました。
その〈田島〉が、エントランステクノロジーの世界的なエキスパートとして高い評価を得ている
オランダ〈BOON EDAM社〉と提携、まったく新しいエントランスシステムをお届けしています。
洗練されたフォルム、卓越した機能性、そして完璧なまでの安全性を備えるなど、
人間の英知を結集した New Entrance System〈ボノスター〉。
ここから21世紀の新しいエントランスの時代が始まります。

株式会社 田島順三製作所

大阪本店　541　大阪市中央区高麗橋1-6-10 豊田日生北浜ビル　TEL 06-203-4151
本　　社　100　東京都千代田区永田町2-14-3 赤坂東急ビル　TEL 03-3581-6296

● 東京(03)3581-6291 ● 仙台(022)225-5844 ● 横浜(045)212-3281 ● 名古屋(052)571-5231 ● 福岡(092)771-7461 ● 四国(0878)62-9541 ● デザイン部(03)5689-0878
● 特販事業部(03)5561-0241 ● 海外部(03)3580-0021　● 海外事業所：ロサンゼルス・タイペイ・ホンコン・シンガポール・クアラルンプール・マニラ・ソウル

社団法人　日本建築協会　〒530　大阪市北区梅田1の1の3の2100　電話大阪06(348)0635　FAX06(348)0634
振替口座大阪一三九七五番
正会員の購読料は会費に含めて徴収
定価九八〇円（本体九五一円 消費税二九円 送料共）
雑誌03379－12