Vol.76通巻883号　平成7年10月25日発行　毎月1回25日発行　昭和24年2月19日第3種郵便物認可　ISSN 0912-8182

建築と社会
Architecture and Society

特集

建築構造と社会の接点――阪神大震災を契機として

日建設計――時とともに

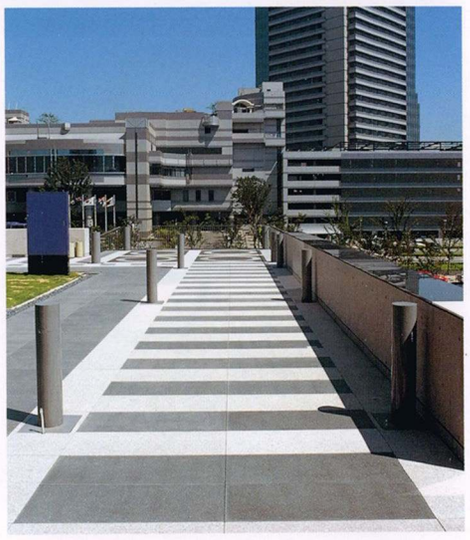


10

日本建築協会



■大阪ワールドトレードセンタービルディング(大阪)
■設計：日建設計
■エンシン平板・エンシン階段



New Creative stone◆

ENSIN

未来都市を創るニュークリェィティブストーン

遠心力成形 **エンシン**

時代をデザインする 都市をアートする

――人がやすらぐ都市空間を美しいかたちで創造し続けます。

株式会社 ヤマウ

本　　社 〒810 福岡市中央区大名1丁目12-56 八重洲天神ビル ☎092-712-2357

関東事業本部 〒103 東京都中央区日本橋掘留町1丁目4-16 ルネ掘留町ビル8F ☎03-3669-2530

関西事業本部 〒541 大阪市中央区南久宝寺町4丁目5-17 アップウェル船場8F ☎06-243-1367

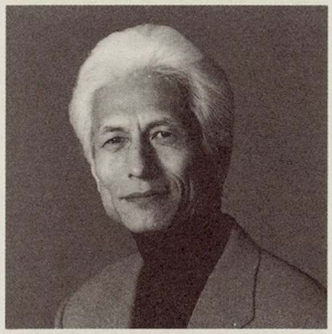
九州事業本部 〒810 福岡市中央区大名1丁目12-56 八重洲天神ビル5F ☎092-712-2357

営業所

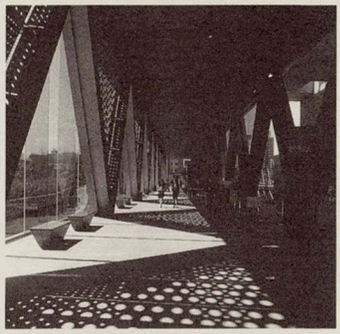
東京営業所 〒103 東京都中央区日本橋掘留町1丁目4-16 ルネ掘留町ビル7F ☎03-3669-2530
浜松営業所 〒438-02 静岡県磐田郡竜洋町南平松5番地 ☎0538-66-7177
名古屋営業所 〒460 名古屋市中区栄1丁目14-15 RSビル5F ☎052-204-3191
大阪営業所 〒541 大阪市中央区南久宝寺町4丁目5-17 アップウェル船場8F ☎06-243-1367
広島営業所 〒730 広島市中区鉄砲町1-20 第3ウエノヤ3F ☎082-222-6961
福岡営業所 〒812 福岡市博多区沖浜町12-1 博多港センタービル3F ☎092-281-3555

建築の生命（いのち）
柳澤孝彦氏講演会

日　時　1995年11月10日(金)
　　18:30－20:30
会　場　イトーキ・クリスタルホール
　　大阪市中央区淡路町1-6-11
　　＊地下鉄北浜駅下車徒歩5分
講　師　柳澤孝彦
　　TAK建築都市計画研究所代表
定　員　100人＊申込多数の場合は抽選
参加費　会員 1,000円、一般 2,000円
　　＊団体会員扱いは1社1名
申　込　11月1日(水)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
　　①催し名（柳澤孝彦氏講演会）
　　②氏名
　　③個人・団体会員、一般の別
　　④職場・学校名
　　⑤参加証送付先
　　⑥連絡先電話番号
　　をお知らせ願います。
　　＊参加証を11月2日(木)に発送します。
申込先　㈳日本建築協会事業課
　　大阪市北区梅田1-1-3-2100
　　大阪駅前第3ビル21階 〒530
　　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
　　松隈、内仲、芦田、有田
　　佐々木、三砂、廻、米井

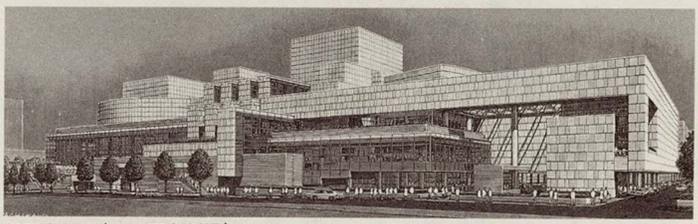


柳澤孝彦（やなぎさわ　たかひこ）
1935年　長野県松本市生まれ
58　東京芸術大学美術学部建築科卒業
81　竹中工務店東京本店設計部長
85　竹中工務店プリンシパル・アーキテクト
86　「第二国立劇場」国際設計競技で最優秀賞を受賞
同年　TAK建築都市計画研究所を設立
　　文化施設を中心に設計活動を展開
90　真鶴町立中川一政美術館にて第15回吉田五十八賞を受賞
92　真鶴町立中川一政美術館にて第33回BCS賞を受賞
94　郡山市立美術館にて第35回BCS賞を受賞



東京都現代美術館

95　窪田空穂記念館にて1995年日本建築学会作品選奨を受賞
　　郡山市立美術館および一連の美術館・記念館の建築設計にて第51回日本芸術院賞を受賞
○主な作品
真鶴町立中川一政美術館、郡山市立美術館、窪田空穂記念館、東京都現代美術館、富岡市立美術博物館・福沢一郎記念美術館、三鷹市芸術文化センター
○建設中及び設計中の作品
新国立劇場（第二国立劇場）
東京オペラシティ
埼玉県立近代文学館及び桶川市民ホール（仮称）など



新国立劇場（第二国立劇場）

スライド・レクチャー
ぶらり海外建築見て歩き
第3回
東地中海の建築
ギリシャ、トルコ、エジプトを訪ねて



ブルーモスク（トルコ）



カルナック神殿（エジプト）

このスライド・レクチャーシリーズでは、スライドを使って、海外の建築及びその周辺の風物をご紹介したいと思っています。大学の授業のような堅苦しい話ではなく、建築に関係のない方にも楽しんでいただけるような内容ですので、気軽なお気持ちで聴きに来ていただければ幸いです。
今回は、ギリシャの修道院、教会、神殿、トルコのモスク、バザール、エジプトの神殿、お墓、各国の町並み等の紹介をします。　（杉本真一）

●次回の予定
1996年1月23日(火)　18:30－20:30
西地中海の建築―モロッコ、スペインを訪ねて

日　時　1995年11月28日(火)
　　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　杉本真一／大阪芸術大学講師
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 2,000円
　　（学生は半額、飲物付、税込）
申　込　11月21日(火)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
　　①催し名（スライド・レクチャー）
　　②氏名
　　③個人・団体会員、一般の別
　　④職場・学校名
　　⑤参加証郵送先
　　⑥連絡先電話番号
　　をお知らせ願います。
　　※参加証を11月22日(水)に発送します。
申込先　㈳日本建築協会事業課
　　大阪市北区梅田1-1-3-2100
　　大阪駅前第3ビル21階 〒530
　　FAX.348-0634　TEL.348-0633

大阪ドーム建設工事見学会

大阪ドームは、単なる大型スポーツ施設を超えた本格的な多目的イベントドームとすることをメインコンセプトとしています。

多様なイベントに対して最適な空間を演出するために、各種の空間可変装置を備えドーム内部の形状を自在に変化させることが可能です。アリーナへの自然光の導入と遮蔽をコントロールし天井高を変化させることのできる昇降天井(スーパーリング)システム、イベントの規模に合わせてアリーナを平面的に分割する可動幕(ウォールカーテン)システム、短時間で人工芝を巻き取る大型人工芝巻取装置など、他に類例のない独自のシステムを装備しています。アリーナ本体の断面構成も、イベント時に観客席との距離をできる限り短くするよう工夫したオペラハウス型の多段式客席とし、臨場感ある劇場空間としています。

またイベントの有無にかかわらず人々が集まる施設とするために、通年営業の大型商業施設や文化アミューズメント施設と複合化した「スーパーコンプレックス」とし、アリーナで行われるイベントと相乗効果を発揮できるように構成しています。　(宮川　浩)

撮影：1995年7月



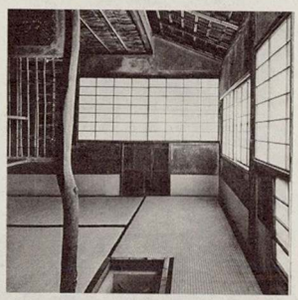
●建築概要

所在地	大阪市西区岩崎橋地区
建築主	大阪シティドーム
設計監理	日建設計
施工	大阪ドームJV連合/大林・竹中・清水・前田・大日本・鴻池・奥村・フジタ・西松・錢高・熊谷
敷地面積	34,617.72㎡
建築面積	33,765.82㎡
延床面積	156,408.85㎡
構造規模	S、SRC、B1・9F
工期	1994年6月～1997年2月
オープン	1997年春(予定)

日　時　1995年**11**月**22**日(水)
13:30－16:00
講　師　小野為一・宮川　浩
／日建設計主管
安立俊夫
／大阪ドームJV連合副所長
定　員　50人
＊申込者多数の場合は抽選
集　合　現地
＊地下鉄中央線「九条」駅から徒歩約10分
参加費　会員 1,000円、一般 2,000円
申　込　11月15日(水)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
①催し名(大阪ドーム建設工事見学会)
②氏名
③個人・団体会員、一般の別
④職場・学校名
⑤参加証郵送先
⑥連絡先電話番号
をお知らせ願います。
＊参加証を11月16日(木)に発送します。
申込先　㈳日本建築協会事業課
大阪市北区梅田1-1-3-2100
大阪駅前第3ビル21階　〒530
FAX 348-0634　TEL 348-0633

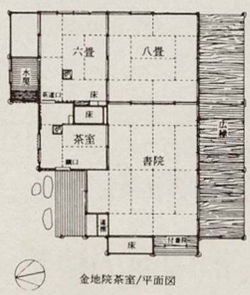
茶室見学会(第5回)
金地院の八窓席

日　時　1995年**12**月**9**日(土)
13:00-15:00
定　員　30人
＊申込者多数の場合は抽選
講　師　中村昌生／京都工繊大名誉教授
集　合　金地院総門拝観受付付近
京都市左京区南禅寺福地町86
参加費　会員 3,000円、一般 4,000円
＊含、特別拝観料
申　込　11月30日(木)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
①催し名(茶室見学会)
②氏名
③個人・団体会員、一般の別
④職場・学校名
⑤参加証郵送先
⑥連絡先電話番号
をお知らせ願います。
＊参加証を12月1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1-1-3-2100
大阪駅前第3ビル21階　〒530
FAX 348-0634　TEL 348-0633



金地院の八窓席(重文)

家康の信任深く黒衣の宰相として知られた崇伝は、南禅寺とともに自身の住した金地院の再興に努めた。崇伝は当時の数寄屋と鎖の間を小堀遠州に依頼した。それは寛永5年に完成したようである。これが現存する八窓席である。茶室は三畳台目で書院に接続して建てられている。躙口の外には縁があり、その一隅に刀掛がつくられ、縁から躙り入る形式がとられている。また躙口は隅でなく中央よりにあけられている。これらは遠州の茶室によく見られる特色であった。床と点前座とが並んで配置され、床の相手柱が間仕切から少し離れて立ち、床柱が二本柱の形式を示しているのも珍しい。壁面の窓が比較的大きくあけられ、中柱袖壁にも下地窓をあけるなどして、遠州好みの雰囲気が溢れている。既設の室を改造しての作事であったらしく、その点遠州にとっては不自由な創作であった。次の間六畳は鎖の間の貴重な実例であろう。客座側の二本襖の口から直ちに書院に通じており、遠州の好んだ茶事の仕方を偲ばせる。　(中村昌生)



金地院茶室/平面図

中村昌生(なかむら　まさお)
1927年生まれ。
京都工芸繊維大学名誉教授。福井工業大学教授。㈶京都伝統建築技術協会理事長
茶室・数寄屋の研究と創作、ならびに伝統建築技術の継承に専念しておられる。
著書『茶室の研究』『茶匠と建築』『数寄屋建築集成』『数寄屋邸宅集成』『数寄屋古典集成』ほか多数。
作品集『茶苑の意匠』『現代の数寄屋』

30'sEYE 21世紀へのエスキス
第15回

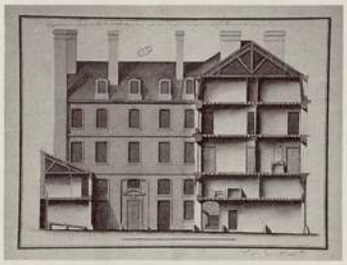
松政貞治

大阪大学助手

都市建築の意味の沈澱と蘇生、そしてDeconstruction

欧米諸都市の街区変遷をもとに日本の都心居住を考える

「30's EYE-21世紀へのエキサス」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。



18世紀パリの都市集合住宅



欧米の都市、特にパリの都市形成における歴史的変遷を範例として、都市空間の通時的成層化を沈澱＝蘇生＝脱構築の過程として捉え、集団的記憶を背負った都市改造とは何かを類型概念を通して考えてみたい。

モダニズムの無歴史性、ポスト・モダニズムの過剰な形態ボキャブラリー模倣や歴史参照を共に批判しながら、「先在する萌芽」としての類型を担った創造的デザインとはどのようなものか。とりわけ、日本でも幕張などで都心住居の解決策として注目され始めている街区型都市集合住宅や船場の例を通して議論したい。

松政貞治(まつまさ　ていじ)
1955　大阪府生まれ
79　京都工芸繊維大学建築工芸学科卒業
81　同大学大学院修士課程修了
京都大学研究生を経て、82年から87年までフランス政府科学部門給費留学生
85　パリ・コンフラン建築大学第三課程(旧エコール・デ・ボザール)修了
フランス政府公認建築家資格取得
87　パリ・ベルヴィル建築大学都市建築研究課程修了
帰国後、設計・翻訳活動
関西大学工学部非常勤講師を経て、現在、大阪大学工学部助手(環境工学科)、立命館大学非常勤講師(都市論)

●主な著作
- 都市ストックを創る(学芸出版・共著)
- ル・コルビュジェの六手帖―東方への旅(同朋舎出版・共訳)
- ル・コルビュジェ建築設計資料集成(同朋舎・翻訳)
- 沈澱された意味の蘇生とその脱構築―パリ・カルチェ・ラタンにおける、都市建築の歴史性の変容について(SD1989.8・特集フランスの建築)
- 異界への開口(プロセスアーキテクチュア122号・特集関西国際空港旅客ターミナルビル)

日　時　1995年12月1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　松政貞治
定　員　30人※申込多数の場合は抽選
参加費　会員・学生　1,000円
一般　2,000円
※含、飲物・消費税
※団体会員扱いは1社1名
申　込　11月24日(金)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
①催し名　(30's EYE)
②氏名
③個人・団体会員、一般の別
④職場・学校名
⑤参加証郵送先
⑥連絡先電話番号
をお知らせ願います。
※参加証を11月27日(月)に発送します。
申込先　㈳日本建築協会事業課
大阪市北区梅田1-1-3-2100
大阪駅前第3ビル21階　〒530
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　阪田弘一／大阪大学助手

'95建築関係団体合同忘年懇親会

関西建築界の恒例行事である忘年懇親会を、本年も建築関係団体合同で開催することになりました。多数の建築関係者が集い、親交を深めます。何卒ご参加下さいますようご案内申し上げます。

日　時　平成7年12月14日(木)
午後6時～7時30分
会　場　太閤園迎賓館
ダイヤモンドホール(ビュッフェ・スタイルのパーティー)
大阪市都島区網島町9-10
電話 06 (356) 1111
(京阪京橋駅より西へ徒歩10分・市バス東野田より徒歩5分)
会　費　8,000円
(別に多額の補助があります)

●ご面倒ですが、会費を添えて申込期間中(11月15日～12月4日)に共催団体事務局までお越し下さるか、現金送金にてお願いします。(土曜休日)
●申込者には忘年懇親会参加証をお渡しします。

定　員　400名
余興・福引　豪華景品が当たります。
(寄贈品を含む)
お土産　参加者全員に進呈
お願い
(1)出席者名簿を作成しますので、申込の際に氏名・勤務先をお知らせ下さい。
(2)申込者で12月4日までに欠席の連絡がない場合は会費のご負担を願います。
(3)当日は参加証を必ずご持参願います。

共　催　㈳日本建築協会　㈳大阪府建築士会　㈳大阪建築士事務所協会　㈳新日本建築家協会近畿支部
協　賛　㈳日本建築学会近畿支部　㈳大阪建設業協会　㈳日本建築材料協会　㈳建築業協会関西支部　㈳日本建築構造技術者協会関西支部　㈳日本建築積算協会関西支部　㈳建築設備技術者協会近畿支部　㈳大阪電業協会　㈳大阪空気調和衛生工業協会　㈳大阪建築設備設計事務所協会

'96建築関係14団体合同新年交礼会

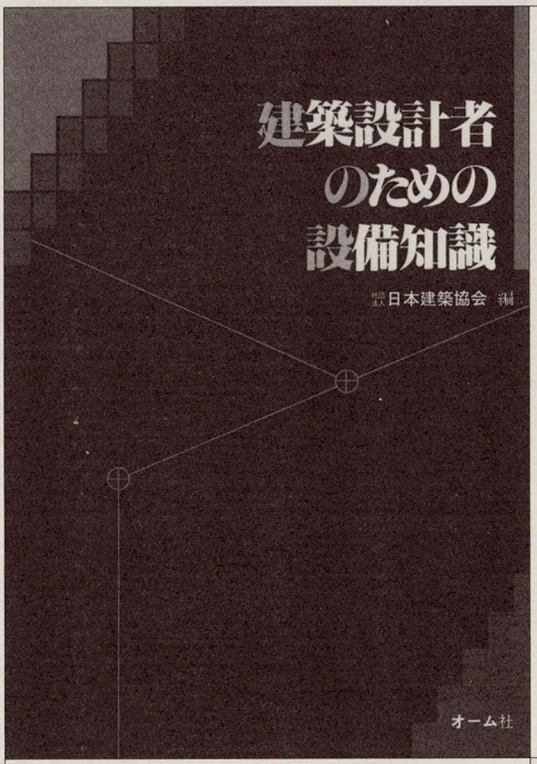
日　時　平成8年1月4日(木)
午後2時30分～3時30分
会　場　マイドーム大阪・3階
大阪市中央区本町橋2-55
会　費　4,000円(申込者で当日欠席されても会費をいただきます)
申　込　12月7日までに会費を添えて最寄り団体にお申込み下さい。
共　催　㈳日本建築協会　㈳大阪府建築士会　㈳日本建築学会近畿支部　㈳新日本建築家協会近畿支部　㈳大阪建設業協会　㈳日本建築材料協会　㈳大阪建築士事務所協会　㈳建築業協会関西支部　㈳日本建築構造技術者協会関西支部　㈳日本建築積算協会関西支部　㈳建築設備技術者協会近畿支部　㈳大阪電業協会　㈳大阪空気調和衛生工業協会　㈳大阪建築設備設計事務所協会

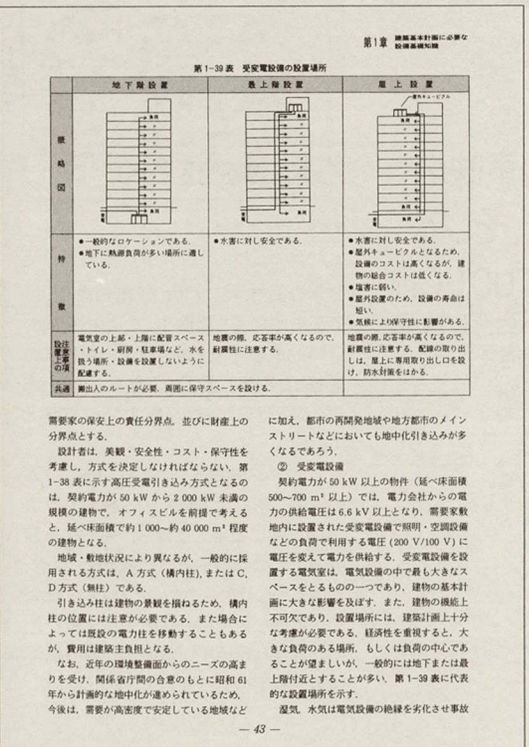
㈳日本建築協会編／オーム社発行

建築設計者のための設備知識

―― 増刷しました! ――

B5判　220頁　上製本　定価5000円(本体4854円)　'95・6月30日第2刷刊行





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。
設置上の注意事項	電気室の上部・上階に配管スペース・トイレ・厨房・駐車場など、水を扱う場所・設備を設置しないように配慮する。	地震の際、応答率が高くなるので、耐震性に注意する。	地震の際、応答率が高くなるので、耐震性に注意する。配線の取り出しは、屋上に専用取り出し口を設け、防水対策をはかる。
共通	搬出入のルートが必要、周囲に保守スペースを設ける。		

需要家の保安上の責任分界点、並びに財産上の分界点とする。

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

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

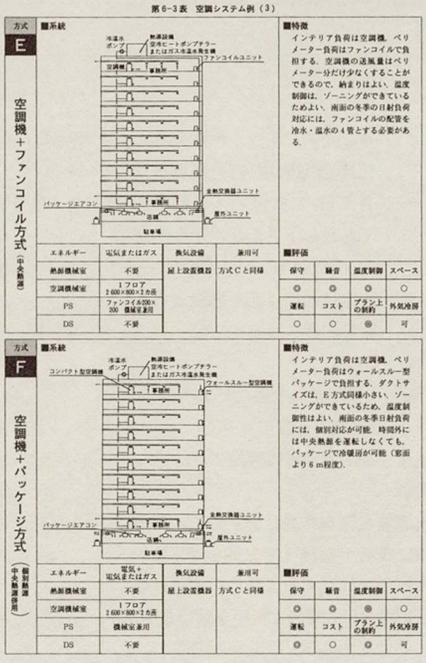
引き込み柱は建物の景観を損ねるため、構内柱の位置には注意が必要である。また場合によっては既設の電力柱を移動することもあるが、費用は建築主負担となる。

なお、近年の環境整備面からのニーズの高まりを受け、関係省庁間の合意のもとに昭和61年から計画的な地中化が進められているため、今後は、需要が高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



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	評価
E 空調機＋ファンコイル方式(中央熱源)	冷温水ポンプ／熱源設備 空冷ヒートポンプチラーまたはガス冷温水発生機／ファンコイルユニット／空調機／事務所／全熱交換器ユニット／パッケージエアコン／屋外ユニット／駐車場	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。	保守：◎　騒音：◎　温度制御：◎　スペース：○ 運転：○　コスト：○　プラント上の制約：◉　外気冷房：可
F 空調機＋パッケージ方式(個別熱源(中央熱源併用))	コンパクト型空調機／冷温水ポンプ／熱源設備 空冷ヒートポンプチラーまたはガス冷温水発生機／ウォールスルー型空調機／事務所／全熱交換器ユニット／パッケージエアコン／屋外ユニット／駐車場	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(郭面より6 m程度)。	保守：◎　騒音：◎　温度制御：◉　スペース：○ 運転：◎　コスト：○　プラント上の制約：◎　外気冷房：可

エネルギー	電気または ガス	換気設備	兼用可
熱源機械室	不要	屋上設置機器	方式ごと同様
空調機械室	1フロア 2 600×800×1カ所		
PS	ファンコイル200×300 機械室兼用		
DS	不要		

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

■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／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。

建築と社会

1995 10 1917年創刊 第76集／通巻883号

ARCHITECTURE AND SOCIETY
JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

今月の表紙

Guggenheim Museum
グッゲンハイム美術館

竣工年　1959
設計者　Frank Lloyd Wright
所在地　New York

グッゲンハイム美術館の壁は、外に向かって緩やかに傾き、大きな螺旋を形づくる。その螺旋を下の方へと見て行きやすいように、絵は、あたかも壁に描かれたものであるかのように計画されている。そして緩やかに流れるような動きの中で、絵は、建築の一つの特性として優雅にとけ込んでいる。緩やかな螺旋は、それに沿って展示されているものを眺める鑑賞者たちを満足させる。これは、鑑賞者と絵画と建築の新しい統合といえるだろう。(CG作成：桐原則勝、解説：加藤晃敏／京都工芸繊維大学山口研究室)

■特集予告
11月号／ライフラインと建築設備
12月号／第42回青年技術者
1月号／阪神大震災から学ぶ

編集委員会（平成７年度）

■副会長
金多　潔
薬袋　公明
■編集理事
青柳　司
◎荒井　清
荒巻　恭士
井上　豊
小島　雄
竹中　錬一
深江　實
松村　慶三
溝神宏至朗
■編集顧問
東　孝光
■編集委員
★計画系分科会
☆計画系
伊藤　憲幸
梅村　宏尚
小浦　久子
鈴木　克彦
田中　直人
松川　敏正
横関　真紀
※吉村　英祐
☆建築計画系
荒井　博
磯村千恵子
上杉　秀隆
江副　敏史
荻窪　伸彦
菅野　忠司
笹村　欽也
佐藤不二男
塚本　史郎
刃金　国男
※山本　匡
☆インテリア・住宅系
石川　佳子
岡本　昭子
加藤　力
角方　利幸
北浦かほる
※小梶　吉隆
小島　保人
高橋　文吾
中村　孝之
畑　康之
福田　由利
松田　隆
山上　恭子
★構造分科会
太田　寛
西郷　慈師
田中耕太郎
多田　元英
※長瀬　正
平野　富之
北條　稔郎
松本　孝弘
宮本　光則
★設備分科会
岩本登志男
遠藤　進
梶井　宏修
河津　隆之
※田ノ畑好幸
西岡　道雄
水谷　昇
村上幸三郎
横平　光伸
★施工材料分会
※有光　利治
植田　実
小椎八重猛
志水　史典
十倉　毅
野口　和宏
吉田　茂二
★法令分科会
乾　康雄
※入江田吉仁
樫田　攻
城戸　史郎
中島　弘志
中西　孝子
■作品作風小委員会
赤木　隆
小笠原絵理
小野　正人
尾﨑　久純
川上比奈子
倉渕奈千子
杉原　繁
田中　均一
○富田　昌義
藤城　義丈
前川　治彦
前田　幸宏
増田　敬彦
増田　俊哉
松田　善弘
宮地雄一郎
■会員企画小委員会
伊藤　郁郎
○稲木　裕子
糟谷　浩史
毛谷村英治
小板橋鉄雄
佐伯由紀子
佐野　洋
高岡　伸一
高田　光雄
高橋　麗子
塚口　明洋
増渕　昌利
松石　千秋
山嵜　章子
■広告企画小委員会
池渕　俊男
上井　善一
勝　一弘
○河原　正雄
衣川　徳好
菱田信八郎
藤田　孝吉
山下　修司

◎委員長　○副委員長　※幹事

印　刷　平成７年10月20日
発　行　平成７年10月25日
発行人　社団法人日本建築協会
発行所　社団法人日本建築協会
大阪市北区梅田1-1-3-2100
電　06－348－0635
振替口座 大阪1-39975
印刷所　青葉印刷株式会社
日本電植株式会社
定　価　1200円〔本体価格1165円〕

CONTENTS

特集● 建築構造と社会の接点—阪神大震災を契機として—

［序］ 一月十七日暁闇 ● 杉山平一 — 30
［建築構造と社会の接点］ 構造技術者の社会性 ● 横尾義貫 — 31
［地震後１建築は］ 技術の自律性が問われている ● 東　孝光 — 34
1月17日以降 ● 重村　力 — 36
［地震後２構造は］ 構造設計の社会的認知へ ● 馬瀬芳知 — 37
免制震構造のすすめ ● 辻　英一 — 39
［地震後３社会は］ 安全な家、安全なまち—建築確認申請の窓口で— ● 入江田吉仁 — 41
社会からみた建築構造 — 42
病院—神戸市病院経営管理部— ● 井口實嬉信．情報—NHK神戸放送局—．
企業—ワールド— ● 横山　均．企業—神戸製鋼所— ● 窪田憲夫．
量販店—イズミヤ— ● 山本健次郎．量販店—コープこうべ— ● 中林泰男．
テナント経営—日本生命保険— ● 原　邦夫
［技術論１］ 建築の耐震コスト ● 瀬川輝夫 — 46
［技術論２］ 建物の安全性と寿命 ● 森　保宏 — 48
［技術ノート１］ 建物のジャッキアップの計画と実施 ● 阪口　理 — 50
［技術ノート２］ 大地震を対象とする免震・制震建物の展望 — 52
日建設計 ● 山本　裕．大林組 ● 岡田　宏．奥村組 ● 佐藤幸雄．
鹿島小堀研究室 ● 坂本光雄．熊谷組 ● 片野頼昌．鴻池組 ● 樫原健一．
清水建設 ● 斎田和男．大成建設 ● 富島誠司．竹中工務店 ● 相沢　覚．
ハザマ ● 伊藤嘉朗．松村組 ● 伊澤清治

特集● 日建設計—時とともに

［巻頭言］ 時とともに ● 牧　英二 — 79
［作　品］ 日本生命保険相互会社本店／大阪証券取引所／新住友ビルディング — 80
住友ビルディング／大同生命大阪本社ビル／百十四ビル
パレスサイドビルディング／サンワ東京ビル
敦煌石窟文化財研究保存・展示センター／別子銅山記念館
愛媛県歴史文化博物館／ひろしま美術館／大阪市立東洋陶磁美術館
住友生命京橋事務センター／大阪城ホール／富士通関西システムラボラトリ
ツイン21／ホテルニューオータニ大阪／KDD大阪ビル／讀賣テレビ本社ビル
OBPキャッスルタワービル／松下IMPビル
住友生命OBPプラザビル“いずみホール”／ソリッドスクエア
三井海上千葉ニュータウン本社ビル／ポートピアホテル／基町クレド
コナミ那須研修所／観宙第／メイテック神戸テクノセンター／山口県セミナーパーク
国際高等研究所／池田銀行ソフトプラザ／けいはんなプラザ・住友ホール
広島県立総合体育館／大阪市立大学医学部附属病院／三田市民病院
聖路加国際病院／神岡町病院／桃山学院大学新キャンパス
京都産業大学 神山ホール／同志社大学田辺キャンパス／日本銀行大阪支店
大阪市庁舎／同和火災フェニックスタワー／住友生命御堂筋ビル
日比谷ダイビル／日本長期信用銀行本店ビル
キーエンス本社・研究所ビル／南海サウスタワーホテル大阪
久屋大通公園モニュメント／JTビル
松下電器産業東京情報通信システムセンター／福岡タワー“ミラーセイル”
日本電気本社ビル（NECスーパータワー）／東京タワー／ミズノクリスタ
アジア太平洋トレードセンター（ATC）
大阪ワールドトレードセンタービルディング（WTC）
関西国際空港旅客ターミナルビル／クリスタル交番
［まとめ］ 街の風景の中で ● 田畑　弘 — 125
建築概要 — 126

会告 「建築の生命」柳澤孝彦氏講演会．スライド・レクチャー「東地中海の建築」．大阪ドーム建設工事見学会．茶室見学会・金地院の八窓席 30's EYE15・松政貞治「都市建築の意味の沈澱と蘇生、そしてDeconstruction」．'95建築関係団体合同忘年懇親会．'96建築関係14団体合同新年交礼会 — 1

作品作風 県立姫路工業大学附属高等学校 — 6
神戸港・中突堤先端部再開発事業計画 神戸メリケンパークオリエンタルホテル
山口東京理科大学5号館
特別養護老人ホーム 神港園しあわせの家

Gallery 農村風景の緩歩 ● 髙砂正弘 — 18
ブックステーション 短評4題 ● 伊藤郁郎・稲木裕子 — 20
Sketch Book 最近竣工した新建築11点 — 22
新建材紹介コーナー カタワーク（プラスチック製軽量型枠） ● 近澤一弘 — 25
GBRCニュース カーテンウォールの層間変位追従性試験について — 26
追悼 本会理事・須賀好富氏 ● 六車　熙・鈴木計夫・山田　修 — 27
建築の眼 原風景 ● 内井昭蔵．人と機械の寿命 ● 西村幸雄 「光」について ● 與謝野久．ランドスケープ・デザイン ● 野村　充 — 28
構造の頁 平城宮朱雀門の構造 ● 西澤英和 — 68
設備の頁 大気汚染と建築設備 ● 中野博支 — 70
Information 21世紀の街づくりセミナー．ひろしま2045ピース&クリエイト．「震災と阪神の近代建築」．シンポジウム「その時、どうなった」．工人 in 足助．土木文化講座「くらしと川」．都市の地下を探る．照明探偵団、活動開始！　都心共同住宅供給事業研修会．8年度活動・研究助成の公募．95住宅設備展 — 72
若い会員の集いReport 長坂　大「設計についての方法論的考察」 ● 竹田芳之 — 74
月間の動き 平成7年8月分 — 75

妻面の軽快さを強調したアプローチ



正面生徒昇降口

作品
作風

設計監理 ■
兵庫県都市住宅部営繕課

施工 ■
大林・東洋・立特別共同企業体

県立姫路工業大学附属高等学校

奥深い峠を越えると、山々に囲まれた盆地状の谷筋に幹線が走り、山間の裾野に個々の施設が点在して見え隠れする。ここが「西播磨テクノポリス」である。大型放射光施設（SPRING 8）を中心に人と自然と科学が調和した科学公園都市をめざしているが、そもそもこの都市のイメージは、「『森の中の都市』をイメージすることがこれからの街の方向を導く」（ピーターウォーカー）という戦略によって、完成形としての「森の中の都市」を方向づけようとしている。

当施設は、既に完成した中核的学術研究機関である姫路工大の附属高校として新設されるもので、高校・大学との一貫教育を基本としつつ、最新メディアとしての総合科学科を設けようというもので、県下初めての試みである。

垂直に林立する杉の樹林は、ここを初めて訪れる人に強いインパクトを与える。既に雛段（ヒナ）に造成された土地に、「森の中の都市」をイメージするには無理があるが、ここでは「時間と共に成長する樹林の中に散在し、見え隠れする建築群」を構想している。マッシブなボリューム感や、従来の囲み配置型を避けて、散在する群形態のフィンガープラン型として、内外空間の相互貫入による自然環境との融合をねらっている。しかし形態や素材の扱いは、自然の中に同化させて埋没させるよりも、異化させて見え隠れする存在を強調し、同時に公共建築特有の重厚さよりも軽快さを求めた。特に峠越えのこの「都市」の入口に近い立地から、各棟群の妻面の軽快さを強調し、アプローチも妻入りとした。全体として、銀色の飛行物体が複数で森の中に舞い降りてきて、再び未来に向けて飛翔するかのようなイメージである。

また10mの落差をもつ法面を、上下２つに分断された宅地の機能的・空間的ネットワークの結節点としている。まず３層３列に分け、２～３階を吹抜の玄関ホール、次の列に３～４階吹抜のコモンホール、次の列に４階食堂前ホールと、スキップ状の３層吹抜を構成することで空間的連続性を確保した。見下しながらスキップした階段を上ることで、階数を意識しない効果をねらっている。全体には６階建であるが、斜面に沿って貼りついた構成によって南面の眺望も確保し、その結節点にエレベーターを設けて全てのフロアーに車椅子でもアクセスできるようにした。

植栽も更に充実していけば、「時間と共に成長する森の中の都市」の一画を構成するものと期待している。

（黒田達雄／兵庫県都市住宅部営繕課）

所 在 地 ——— 兵庫県赤穂郡上郡町金出地
敷地面積 ——— 26,783.00㎡（運動場除く）
建築面積 ——— 6,474.22㎡（部室棟除く）
延床面積 ——— 11,845.48㎡（部室棟除く）
構造規模 ——— RC、一部S、1F、6F
工　　期 ——— 1992年12月～1994年３月
最 寄 駅 ——— JR山陽線相生駅より神姫バス30分
撮　　影 ——— 岩田光弘、SS大阪※

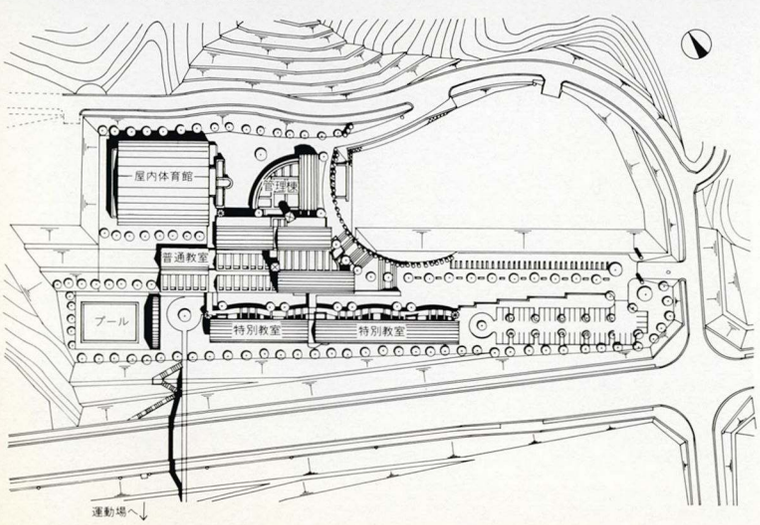

▲全てのフロアーを継ぐ外部階段


▲左は管理棟、右は体育館

▼特別教室棟渡り廊下

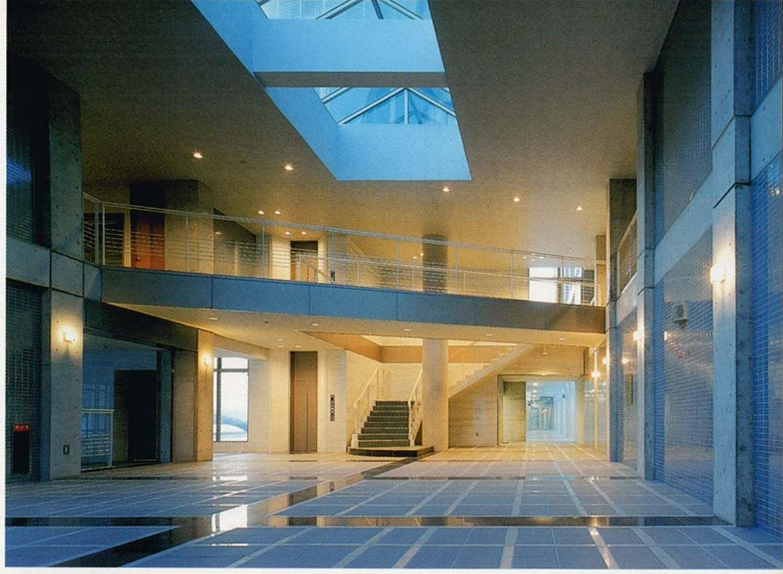


舞い降りて来た銀色の飛行物体のように









コモンホール※



体育館：屋根はテンション構造



図書室



生徒用玄関ホール


ORIENTAL HOTEL

作品
作風

設計監理 ■
竹中工務店

施工 ■
竹中工務店・イチケン共同企業体

神戸港・中突堤先端部再開発事業計画（神戸メリケンパークオリエンタルホテル）

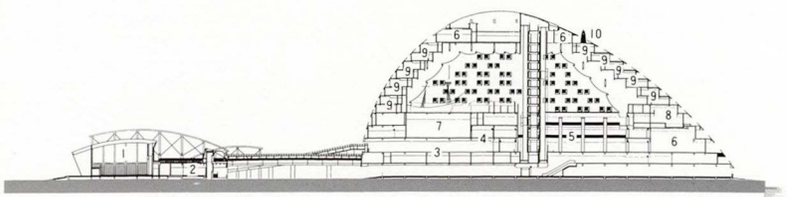
神戸港中突堤周辺は、明治初年の開港以来、日本の貿易の重要な拠点として繁栄してきたが、フェリーターミナル施設の老朽化に伴い今回神戸市の公募コンペによって再開発することになった。

そしてこのコンペに応募した私達の案が当選し、実現に至ったのである。私達の案は、３方を海に囲まれた帯状の敷地の持つ独特の文脈の中に、新しいシンボルを構築するため、流体を意識し、海からせり上り、滑らかに陸に連なる円弧を持った形態を中心に構成したものであった。箱型の形態を避け、神戸港の中心であるポートタワーと呼応しながら、陸からのランドマーク、海からのシーマークともなる夢のある港のシンボリックな建築を目指したのである。

建物１・２階は公共旅客ターミナルで、３階以上がホテル施設である。３階にはロビー、レストラン、４階に宴会場、６階から13階にホテル客室があり、客室からはバルコニーの白い手摺ごしに海が眺められ、あたかも船の客室にいるようである。

インテリアは現代のコロニアルスタイルをテーマとし、西欧の文化と日本の風土が混じりあった居留地の息吹きを継承しようとしている。震災を乗りこえ１日の遅延もなく完成したこのホテルは、連日多くの神戸市民の訪れる場となっている。

（砂川裕幸／竹中工務店）



1. 港ホール
2. パーティールーム
3. ホテル駐車場
4. エントランス
5. ロビー
6. レストラン
7. 大ホール
8. プール
9. 客室
10. 灯台

断面図 1:2700

所 在 地 ——— 神戸市中央区波止場町５番
敷地面積 ——— 21,999.15㎡
建築面積 ——— 10,754.27㎡
延床面積 ——— 53,411.87㎡
構造規模 ——— S、14F、P1
工　　期 ——— 平成５年６月 ～ 平成７年７月
最 寄 駅 ——— JR元町駅
撮　　影 ——— 東出　清彦

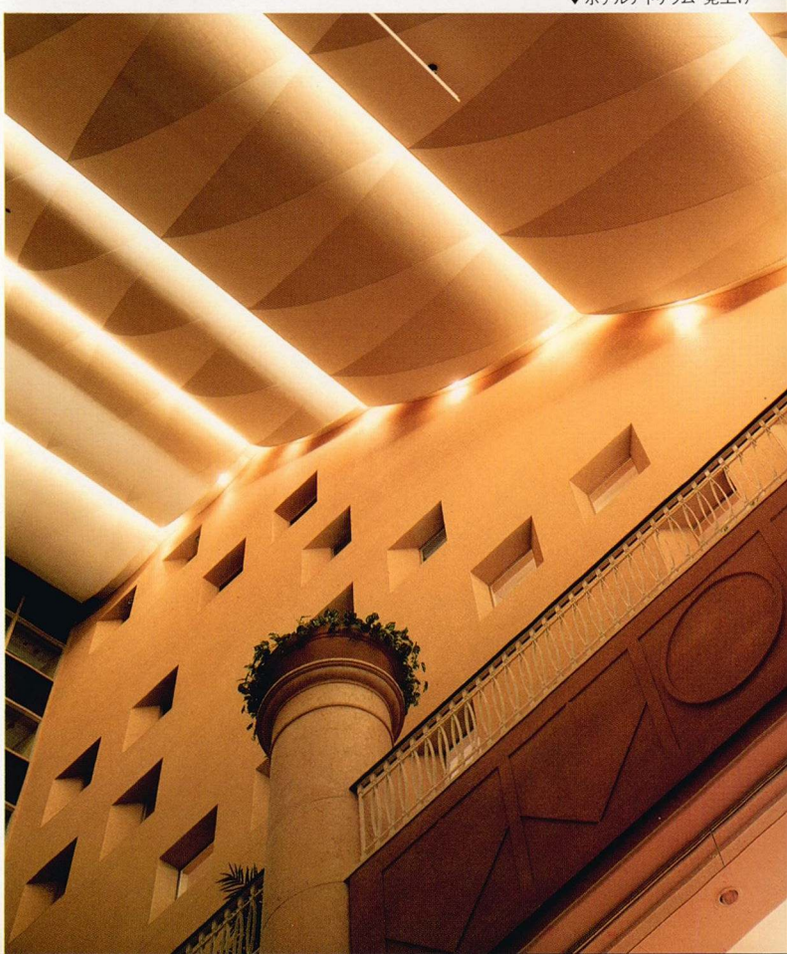


北西側全景



北側外観

▼ホテルアトリウム 見上げ

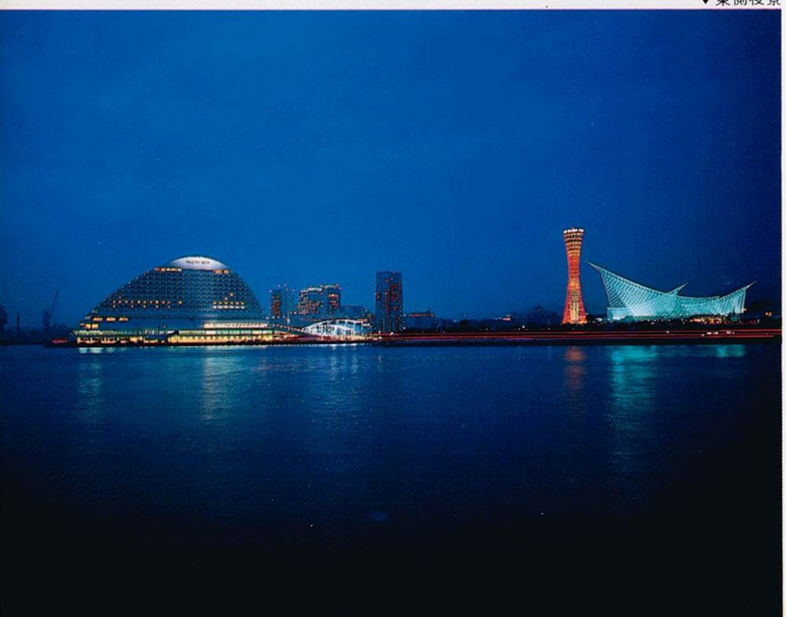




北側夜景



港ホール



▼東側夜景





港ホール 見上げ

中庭上部より



研究室ゾーン外観

作品
作風

設計監理 ■
竹中工務店広島一級建築士事務所

施工 ■
竹中工務店・長沢建設・嶋田工業・吉田興産
共同企業体

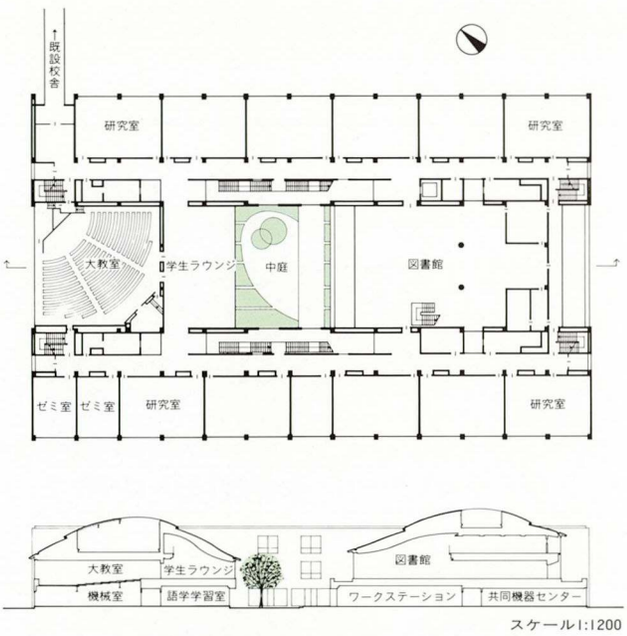
山口東京理科大学５号館

東京理科大学山口短期大学の４年制への改組に伴う新校舎の計画である。敷地は、強い海風が吹きぬける炭鉱跡の広大な平地の一部にある。

全体構成は、研究室ゾーンの２本の軸の間に、キャンパスライフの核となる中庭を中心としたパブリックゾーンを挿入している。図書館やラウンジを持つパブリックゾーンを、風の流れをイメージした曲面屋根でおおい、中庭に連続感と開放感を与えている。周辺環境から適度に切り離された中庭は、孔子廟ゆかりの「学問の木」と呼ばれる楷の木を中心とした楕円の曲線により、情報の発信・集積の場としての大学をシンボライズしている。また、中庭の両側には、イメージカラーとしたブルーの壁にそって上昇する大階段を配置し、この中庭の空間を生活の場に密着したものとしている。

パブリックゾーンの曲面と研究室ゾーンの柱・梁・庇の直線による構成との組み合わせにより、生活の場としてのやさしさと大学の品格のイメージの調和・対比を図っている。

（竹村　晃／竹中工務店広島支店）



スケール1:1200

所 在 地 ——— 山口県小野田市大学通り1-1-1
敷地面積 ——— 64,498.70㎡
建築面積 ——— 4,160.89㎡
延床面積 ——— 10,712.82㎡
構造規模 ——— RC、S、3F
工　　期 ——— 1994年1月～1994年12月
最 寄 駅 ——— JR小野田線雀田駅
撮　　影 ——— 国際写真



▲中庭



▲学生ラウンジ

▼中庭横階段



正面全景



中庭側全景

作品風

設計監理 ■
NAK建築事務所
設計協力 ■
大林組

施工 ■
大林組

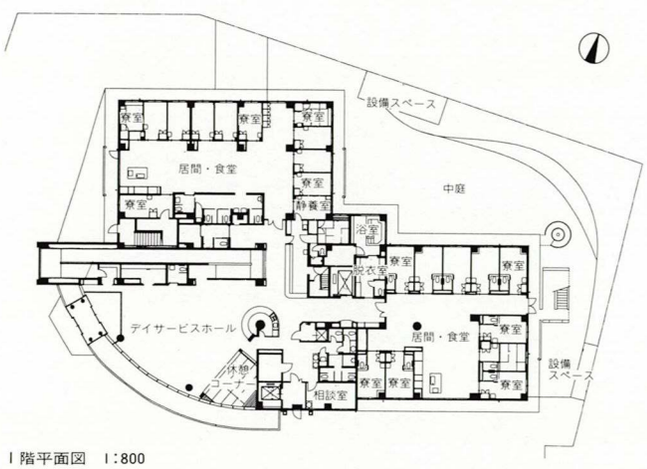
特別養護老人ホーム
神港園しあわせの家

豊かな自然環境に恵まれた「しあわせの村」に位置する当施設は、既存の「神港園しあわせの家」(痴呆性老人保護施設) を増築する形で計画された。特別養護老人ホームとしては、全国で初めての施設型グループホームを導入しており、家庭的な介護による症状の緩和及び自立促進が大きく期待される施設である。

施設型グループホームの平面計画上の特徴は、10室程度個室 (寮室) が居間・食堂を取り囲む形で構成される点にある。この平面構成は入所者にとっての「家」を意味し、入所者は個室で生活しながら、時に家族の一員としてレクリエーション・家事自立訓練等に参加することになる。今回の計画では、こうした家を６つ計画し、それぞれの個室のタイプをトイレ付の部屋・トイレなしの部屋の２種類を用意し、入所者の能力にあわせた対応ができるように配慮した。また、入所者の上下階の移動に関して、１～３階直通のスロープを設置し、これを利用するように計画している。このスロープは通常は、入所者の運動不足解消、非常時には安全な避難誘導に役立つものと考えられる。

当施設が、これからの痴呆性老人施設の一つの方向性を示す施設となることを期待する。

(小出得雄／NAK建築事務所、松本辰也／大林組神戸支店)



1階平面図　1:800

所 在 地 ——— 神戸市北区しあわせの村内
敷地面積 ——— 7,163.09㎡
建築面積 ——— 1,287.30㎡ (増築棟)
延床面積 ——— 3,137.04㎡ (増築棟)
構造規模 ——— RC、3F、P1
工　　期 ——— 1994年10月～1995年８月
最 寄 駅 ——— 神戸電鉄有馬線西鈴蘭台駅
撮　　影 ——— 岩田光弘


デイサービスホール


スロープ


グループホーム

gallery

農村風景の緩歩

高槻市緑の村

設計

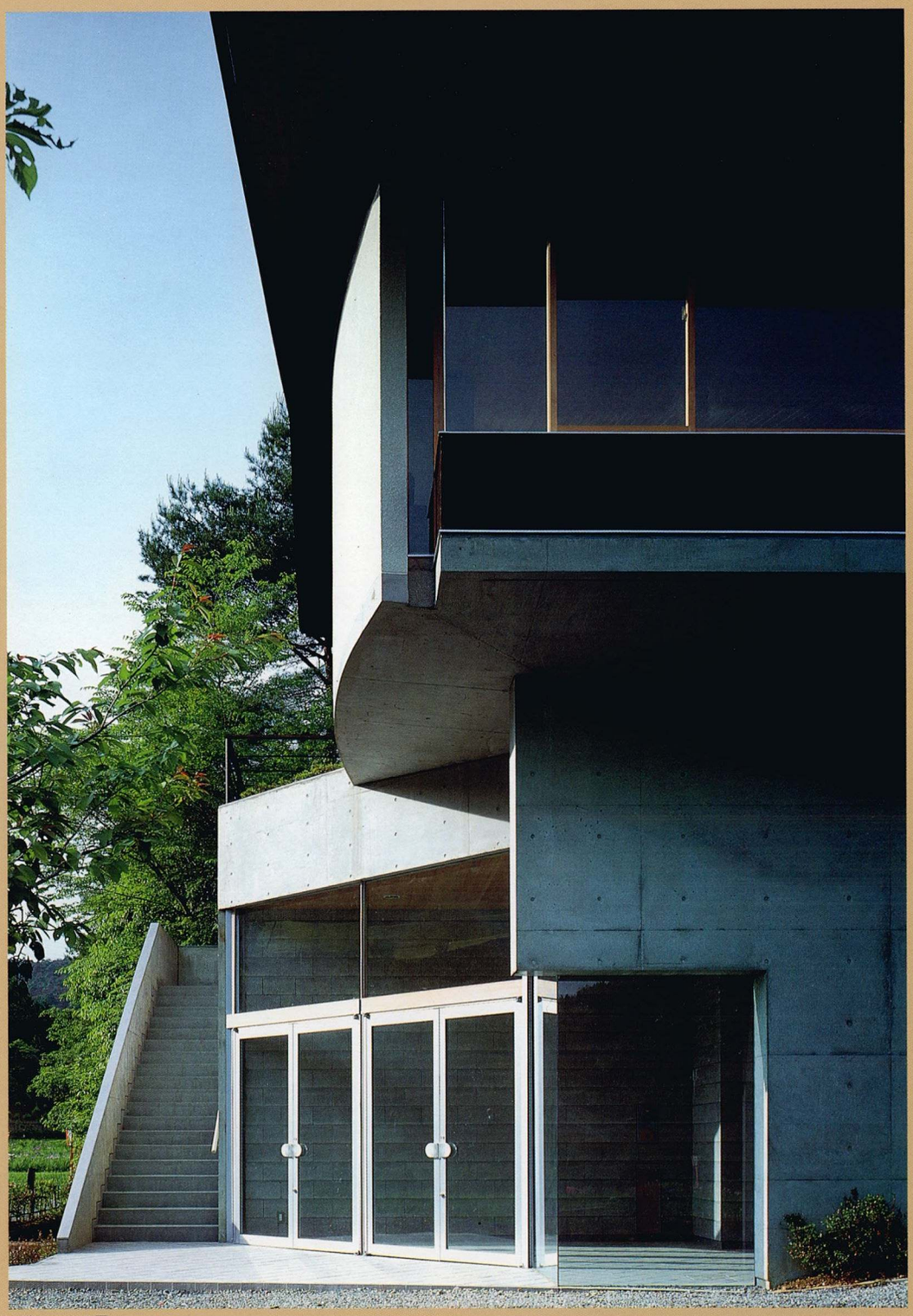
髙砂正弘

高槻市の中心まで車で30分、けっして不便ではない「緑の村」も、減反や市街化調整など行政の施策と相まって過疎化し、活気を失いかけていた。

一方では環境整備と称して、道を舗装し、川の護岸をコンクリートで塗り固め、さらに表情の乏しい建築が、その美しい風景を浸食していた。

もともと農村では、身近な地場材と自らの力で地勢を読みながら道や建築をつくって、その環境を守ってきた。その地元の素材と労働力が少なくなった今、それに代わる新しいモノとワザで補いながら農村風景を継承してゆかなくてはならないと思う。

この5年間で「緑の村」につくった建築は10数作になった。これら建築は、土間や広間、間戸から庭を介して見る眺めなど、農家の良さを残しつつ現代建築に再構成している。素材も体裁だけが良くて実のない人工材は使わず、生きた素材を用いている。そして自然と建築が一体となった新たな農村風景が、それに接する人の心を動かし、この村に人を呼び戻す一助になればと願っている。



▲花しょうぶ園

髙砂（たかさご） 正弘（まさひろ）
1956 大阪府生まれ
1979 大阪工業大学建築学科卒業
瀧光夫建築・都市設計事務所
1986 早稲田大学大学院
修士課程修了
1991 髙砂建築事務所設立

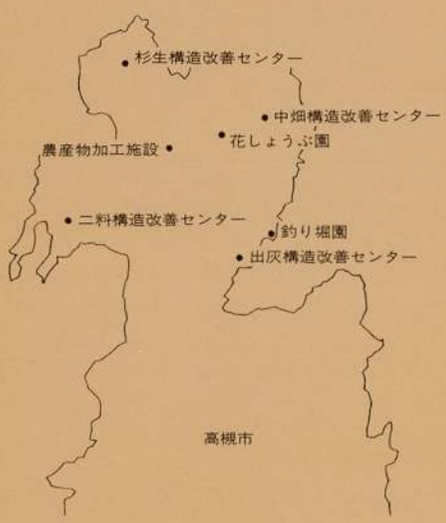
撮　影―松村芳治
企画編集―藤城義丈（作品作風小委員会）

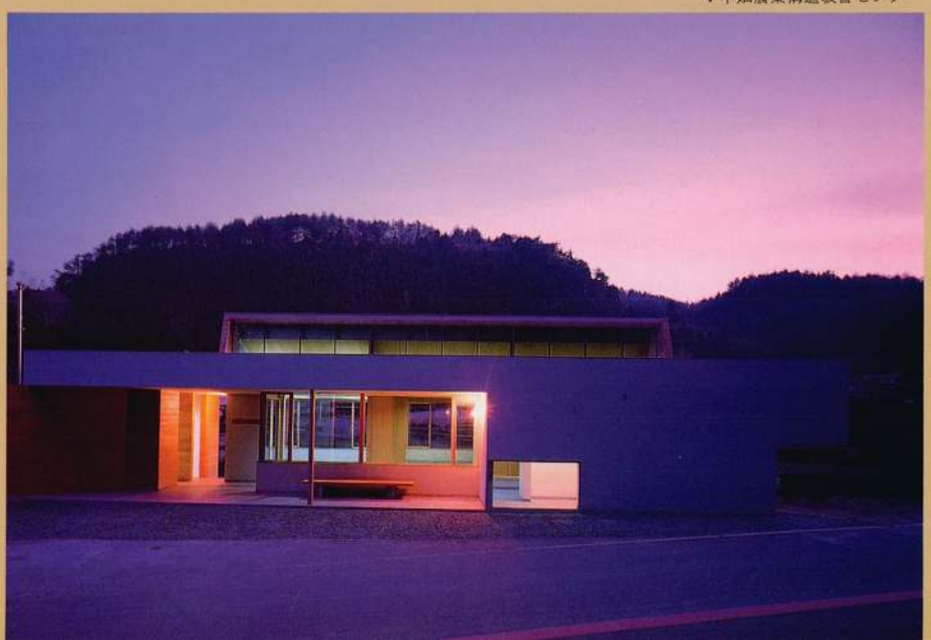


▲▼出灰農業構造改善センター



▼中畑農業構造改善センター





BOOK STATION
ブック・ステーション

初めてのインテリアコーディネーション
検垣香恵 著

学芸出版社
1995.5.10刊
A4判　96頁　2,884円



本書は、インテリアを初めて学ぶ人のための入門書である。〝初めて〟の人が分かりやすいように、インテリアのアイテムの種類や使い方、役割などが一目で分かりやすいように、文章や写真・イラストで丁寧に解説されている。「色彩」のページでは、カラーで色が紹介され、「素材」のページでは、これもカラー写真でテクスチャーがわかりやすく紹介されている。新しいところでは、CG（コンピューターグラフィクス）パースによって空間をチェックする例を取り上げている。解説もできるだけ表にして見やすくされているのも分かりやすい。ということで、〝初めて〟でない人でもインテリアコーディネーションを十分楽しめる良書である。　(Y.I)

三井の土地と建築
R・W・アーウィンの事績にもふれて
石田繁之介 著

日刊建設通信新聞社
1995.5.28刊
A5判　234頁　2,500円



本書は平成6年3月より9月にかけて、日刊建設通信新聞紙上に連載された「三井の土地建築拾遺」を加筆改題され出版されたものである。江戸期天和・元禄年間に「越後屋呉服店」の創業に始まる三井家の、特に土地と建築についての変遷・歴史を文献や写真で調査し、記録としてまとめたものである。「三井本館」や「三井倶楽部」の設計者リヴィングストンやコンドルといった建築家との関わりの中に見られる我国建築生産技術の近代化のようす、麻布三井本家や京都別邸の移り変わりが近代和風建築の発展の中でもつ意義など興味深い内容が並んでいる。特に三井と深い関わりをもつ、ハワイ王国公使であったR・W・アーウィンとの関係は当時の社会状況をよく反映しているなど、一企業の歴史にとどまらず日本近代史としても読みごたえがある内容である。著者はこの他にも三井の建築に関する著書を多く出版している。　(I.I)

日本の匠
63人の棟梁と語る
中村昌生　監修

学芸出版社
1995.6.10
A5変形判　528頁　4,635円



某建材メーカーの企業誌に昭和56年7月より平成3年11月までの長きにわたり掲載された「日本の匠」というシリーズを一冊にまとめたもの。日本全国で活躍する棟梁を訪ね、苦労話や抱負など貴重な経験を語ってもらうことにより、木を活かす大工技術の伝統の真髄を追求し、伝統建築技術の継承に対して啓蒙・啓発しようという企画。北海道から九州にいたる全国63人の大工棟梁に、日本建築に造詣の深い著者が良き「聞き手」になり、各棟梁のさまざまな経験や技術の探求についての興味深い話を聞きだし、また、たくさんの図版や写真により紹介することで、長年受け継がれてきた「匠」の心と技が余すところなく綴られている。昨年逝去された法隆寺大工として著名な西岡常一棟梁も登場するが、その他にもすでになくなられた方も多くあり、語られている内容は今では貴重な財産である。ぜひ読んで欲しい1冊である。　(I.I)

住まい学大系／069
プライバシーの境界線
中沢新一・柏木博・G.F.ガスパリーニ・内田繁 著

住まいの図書館出版局
1995.7.25刊
B6判　202頁　2,200円



本書は、1994年11月に開催された「横浜ビッグデザインvol.3」というワークショップにおける講演をまとめたものである。「プライバシーの境界線」のテーマをもとに、宗教学者の中沢新一氏、東京造形大学教授の柏木博氏、プロジェット大学学長のG.F.ガスパリーニ氏、インテリアデザイナーの内田繁氏の4人の講演を収録している。大きく急速に変わろうとしている時代や社会の中にあって、デザインを考えるヒントがそこに詰まっている。そのデザインを考えるヒントのキーワードは、各氏順に「私」「情報」「デザイン」「空間」である。直接的にデザインを示唆する内容ではないが、〝デザインの奥にあるもの〟を見つける切り口が感じられた。個人的には、中沢氏の「私が私を認識する過程」の話、柏木氏の「日本では情報の共有化は難しい」の話が非常に興味深かった。　(Y.I)

BOOK STATION
ブック・ステーション

都市環境デザイン
13人が語る理論と実践

鳴海邦碩 編
都市環境デザイン会議 関西ブロック 著

学芸出版社
1995.1.10刊
B5判変形　194頁　3,605円



歴史物語「建設五社」
砂川幸雄 著

相模書房
1995.2.15刊
B6判　288頁　1,854円



景観・建築と色彩計画論
理性と感性、論理と実際のカラーバイブル

跡部禮子 著

工文社
1995.2.28刊
A4判変形　131頁　7,000円



建築思潮03
特集ーアジア夢幻

AF「建築思潮」編集委員会 編

学芸出版社
1995.3.20刊
B5判変形　292頁　3,605円



パブリックアートが街を語る
杉村荘吉 著

東洋経済新報社
1995.3.23刊
B6判　227頁　1,300円



中空スラブ設計要覧
松井源吾＋O.R.S.事務所 著

鹿島出版会
1995.3.30刊
A5判　141頁　3,605円



建築仕上材ガイドブック1995
日本建築仕上材工業会 編

工文社
1995.4.20刊
A4判　312頁　3,605円



ハイテック・コンストラクション
ビルディング・エンベロプ
建物の外装のデザインと技術

アランJ・ブルックス　クリス・グレッグ 共著
難波和彦　佐々木睦朗 監訳

鹿島出版会
1995.6.30刊
B5判　136頁　4,635円



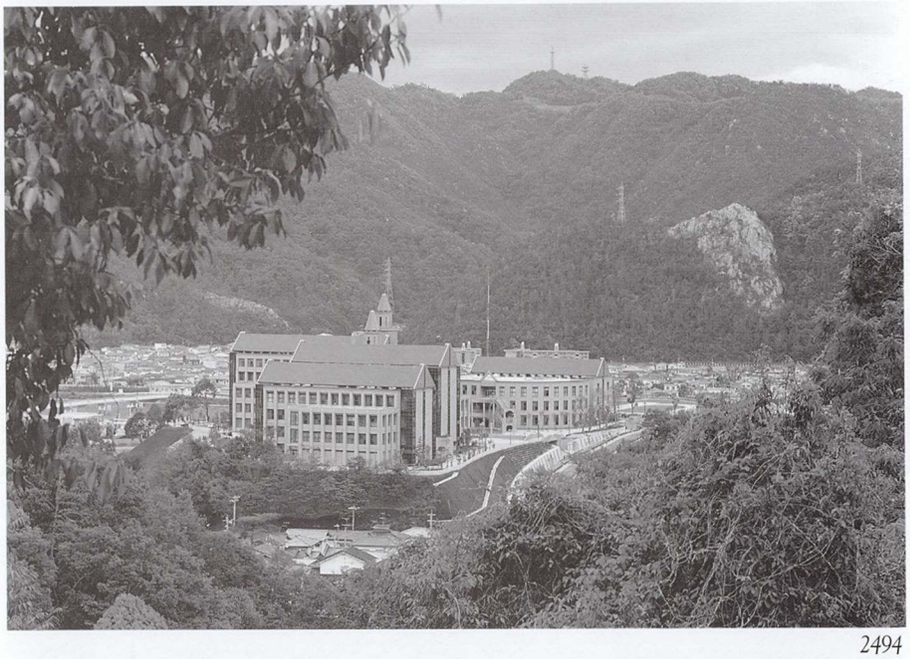


2493

2493 山口県セミナーパーク

設　計：山口県建築課・日建設計
施　工：清水建設・大成建設・井森工業・末延建設JV他
a．山口市鋳銭司・秋穂二島地内
b．304,368㎡
c．19,992㎡
d．30,259㎡
e．RC、SRC、S、B1F、3F
f．平成4年6月～平成6年10月

本施設は、教育・行政・福祉等各分野における優れた人材の育成を図るための研修及び交流の総合拠点として整備している。緩やかな傾斜地である敷地形状を利用し、背景の山並みと調和するよう水平性を強調したキャンパス風な低層建物で構成した。部門別の各研修棟を2階レベルの渡り廊下で接続し、多様な研修カリキュラムへのフレキシブルな対応を可能にしている。



2494

2494 広島県立保健福祉短期大学

設　計：山下設計関西支社
施　工：飛島建設、砂原組、大旺建設、山陽建設
a．三原市学園町1-1
b．45,655.27㎡
c．7,607㎡
d．22,360㎡
e．RC、5F他3棟
f．平成5年10月～平成7年2月

本施設は、沼田川や瀬戸内海の眺望など恵まれた自然環境を生かし、三原市のランドマークとしての風格を備えるとともに、優しく親しみのある学習環境づくりに配慮した。各棟を半円型の回廊で連結し、建物間の移動を容易にするとともに、大学のシンボルとして学生、市民の交流が促進されるよう回廊に囲まれた交流広場を設置し、校舎の塔屋には、新幹線からも良く見える様に、ライトアップを施している。



2495

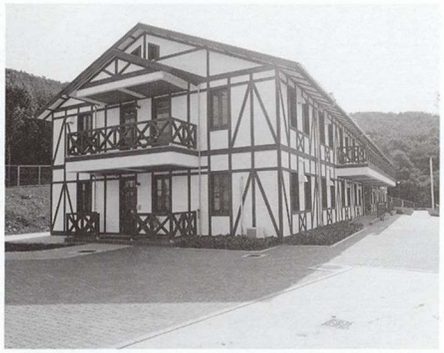
2495 島根県立看護短期大学・同学生寮

設　計：浦辺設計
施　工：前田建設工業・御船組・中村組JV、内藤組・小林建設JV、中筋組・グリーン建設JV
a．出雲市西林木町
b．45,436㎡
c．6,925㎡
d．12,863㎡
e．RC、B1F、3F、P1、一部W(体育館)
f．平成5年10月～平成7年1月

神々の宿る出雲の山々を背に、宍道湖を抱えて拡がる清冽な出雲平野。出雲市はこの地に「人のお世話をする人材」を育てる「健康と福祉の里」を構想し、県はその核として本学を建設した。その目的は「生命の尊厳と人間愛を基調とした人材の養成」であり、併せて景観誘導的役割を課せられている。そこで、地域の共通項の中から新時代の生産と若者のセンスになじむ造形要素を設定し、注意深く組み立てることとした。今後の地域景観の起点となることを願っている。



2496



2497

2496 皿倉小学校

設　計：洋建築事務所北九州事務所
施　工：明和・上田・三原JV、大野・フジイJV
a．北九州市八幡東区尾倉1-15-1
b．18,315.67㎡
c．　2,989.73㎡（校舎棟）
d．　6,088.52㎡（校舎棟）
e．RC、3F（校舎棟）
f．平成５年９月～平成６年９月

2497 県立神出学園

設　計：兵庫県都市住宅部営繕課・設備課
施　工：富士建築、四ツ橋組、フナビキ工務店
a．神戸市西区神出町小束野30
b．71,190.57㎡
c．　2,570.98㎡
d．　3,793.14㎡
e．RC、S、2F
f．平成５年12月～平成６年９月



2498



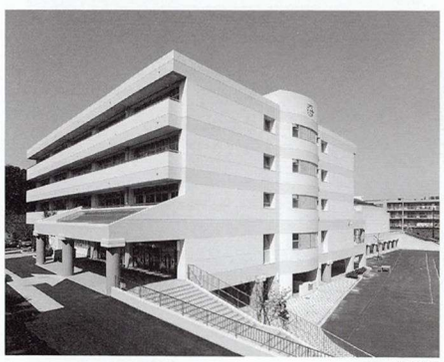
2499

2498 大阪府泉佐野保健所

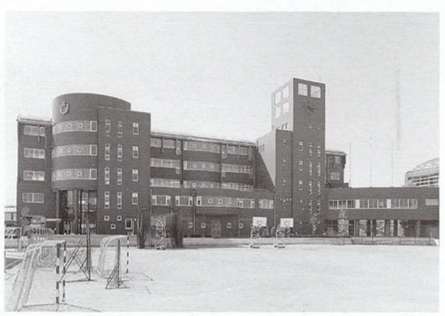
設　計：大阪府建築部営繕室
施　工：共栄建設
a．泉佐野市上瓦屋583-1
b．2,000㎡
c．1,064.28㎡
d．3,397.65㎡
e．RC、4F
f．平成５年10月～平成６年11月

2499 新鶴見小学校

設　計：政所建築設計事務所
施　工：山岸・新和JV
a．横浜市鶴見区江ヶ崎1-10
b．12,000㎡
c．　3,296.8㎡
d．　7,234.8㎡
e．RC、4F
f．平成５年９月～平成６年11月



2500



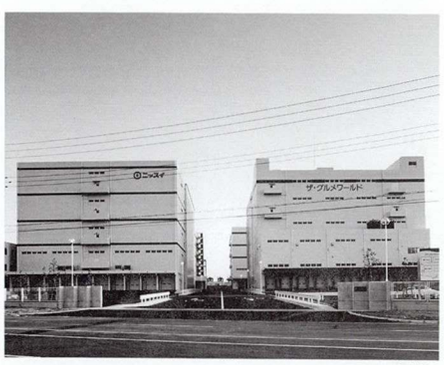
2501

2500 西が岡小学校

設　計：シグマ建築企画
施　工：相鉄、小俣JV
a．横浜市泉区岡津町1150-1
b．13,407㎡
c．　3,497㎡
d．　8,974㎡
e．RC、B1F、5F
f．平成５年９月～平成６年12月

2501 大阪府立八尾高等学校

設　計：大阪府建築部営繕室、都市建築・小笠原設計JV
施　工：中川建鉄、龍華土建工業、大平建設工業
a．八尾市高町1-74
b．41,815㎡
c．　4,054㎡
d．12,322㎡
e．RC、5F、一部S（体育館）
f．平成５年10月～平成６年12月



2502



2503

2502 神戸団地冷蔵㈱冷蔵倉庫

設　計：創元設計
施　工：安藤建設大阪支店
a．神戸市東灘区向洋町東15-3
b．10,839.935㎡
c．4,576.58㎡
d．19,746.43㎡
e．RC、一部SRC、5F、P1
f．平成５年10月～平成７年１月

2503 まいづるスリーナインショッピングセンター

設　計：竹中工務店九州支店
施　工：竹中工務店九州支店
a．唐津市町田字山ノ口
b．14,672.00㎡
c．　7,614.22㎡
d．19,672.64㎡
e．RC、B1F、2F、P2
f．平成６年５月～平成７年２月

凡例

a．所在地

b．敷地面積

c．建築面積

d．延床面積

e．構造規模

f．工期

リサイクル性と作業性・経済性を追求した理想の型枠

プラスチック製軽量型枠 カタワーク



◇寸法

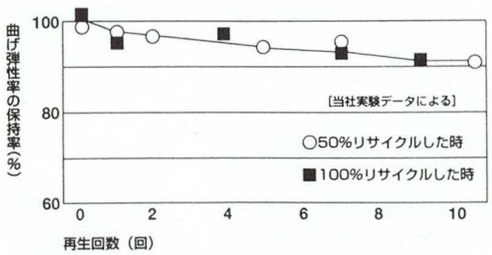
厚さ	幅	長さ	重量
60／72mm	600mm	1800mm	約9kg/枚

◇性能

比重	1.1
曲げ強度*	500kg/cm²
曲げ弾性率*	30,000kg/cm²
曲げ剛性*1	4.3×10^6kg・cm²
吸水率	0.05%以下

●値は代表値であり保証値ではありません。*材料物性値
*1：カタワーク600mm幅における曲げ剛性

◇カタワーク再生材の強度（製品の切り出しサンプル測定値）



「カタワーク」8つの特長

1. 安い！——転用回数＝20回以上可能であり、トータルでの施工コストの低減がはかれる
2. 軽い！——補強桟木一体構造の2×6尺サイズで、約9kgと非常に軽量で持ち運びがラクラク
3. 強い！——自動車バンパー、ビールケース等と同じ原料で製造、剛性も充分
4. 建込み容易——クリップでつなぐだけで接続OK、施工効率も向上して工期も短縮できる
5. 解体も容易——剥離性に優れ、解体作業もラク、仕上がりも塗装合板並にきれい
6. 加工性良好——必要に応じて、クギ打ち、ノコ引き、ドリル穴あけができる
7. 半透明——透光性があるので作業現場が明るく、コンクリートの打設レベルも確認できる
8. 再生可能——粉砕して再度カタワークの原料として使用する（リサイクル可能）

●桟木取り付け下ごしらえ不要：「カタワーク」はリブ付き構造なので、桟木で補強した合板型枠との併用が可能で、打設面は目違いなく仕上がる

「カタワーク」はリサイクル可能なプラスチック製軽量型枠として「㈶土木研究センター」の審査証明を取得しています

住友化学工業株式会社
樹脂事業部
●加工製品部

東京　〒103 東京都中央区新川2-27-1（東京住友ツインビル・東館）
TEL(03)5543-5436 FAX(03)5543-5926
名古屋　〒460 名古屋市中区錦1-11-18（日本興行銀行ビル）
TEL(052)232-2204 FAX(052)203-5754
大阪　〒541 大阪市中央区北浜4-5-33（住友ビル）
TEL(06)220-3418 FAX(06)220-3343
福岡　〒810 福岡市中央区天神1-11-17（福岡ビル）
TEL(092)721-7611 FAX(092)721-7617

新建材紹介コーナー
216

日本建築協会建材委員会

プラスチック製軽量型枠

カタワーク

住友化学工業株式会社樹脂事業部加工製品部
東　京　〒103 東京都中央区新川2-27-1(東京住友ツインビル・東館)
TEL(03)5543-5436 FAX(03)5543-5926
名古屋　〒460 名古屋市中区錦1-11-18（日本興行銀行ビル）
TEL(052)232-2204 FAX(052)203-5754
大　阪　〒541 大阪市中央区北浜4-5-33（住友ビル）
TEL(06)220-3418 FAX(06)220-3343
福　岡　〒810 福岡市中央区天神1-11-17（福岡ビル）
TEL(092)721-7611 FAX(092)721-7617

❶――はじめに

日本に輸入される南洋材原木の20～30%は、コンクリート型枠用合板へと加工されているが、数回の使用で廃棄処分されている。熱帯雨林減少に対する環境保護の観点から、具体的な目標数値を掲げて合板の使用量削減に取り組んでいる建設業業者、行政サイドもあり、合板代替材の開発が望まれている。

当社ではこうした時代の要請を背景に、リサイクルの可能なプラスチック製の軽量型枠（商品名「カタワーク」）を開発し、このたび建設大臣の認定機関である㈶土木研究センターより型枠としての材料認定を取得した。

❷――「カタワーク」

「カタワーク」は、実用性能としての強度・耐熱性・耐候性・耐アルカリ性等、さらには価格とのバランスを考慮して、繊維強化ポリプロピレンを材料として選定し、また、型枠形状としては図1に示す形状とした。

(1) 性能・緒元

型枠としての性能は、コンクリート打設時のたわみ量として評価される。

「カタワーク」のたわみ量は、端太・セパ間隔が同じであれば、合板型枠のそれと同程度となる。つまり、「カタワーク」の型枠設計は、合板型枠と同じになるよう設計されており、カタワーク建込みのために特別な配慮を必要としない。

(2) 耐熱性

コンクリートの打設時の温度上昇が数10℃にも及ぶことを考慮して、高温でも型枠としての曲げ強度、曲げ弾性率を有するものとなっている。

(3) 耐候性

型枠としての転用回数を多くするためには、耐候性に優れていること、特に紫外線による著しい劣化がないことが重要である。

「カタワーク」ではこの点を考慮した耐候処方がなされており、その結果、3年間の屋外暴露においても、型枠としての強度を有することが確認されている。

❸――「カタワーク」の特徴

(1) 軽量である

重量は約9kgであり、合板型枠（桟木付き）より2割ほど軽量である。

したがって、運搬・持ち上げ・組立てが容易に、かつ、より安全に行なえる。また、労働者の高齢化が進むこれからの時代、型枠の軽量化は非常に重要な問題である。

(2) 建込みが簡単

「カタワーク」は、合板と異なり桟木を打ち付ける必要がないので、前ごしらえの作業を省くことができる。

建込みは、鋼製型枠同様、Uクリップによりワンタッチで連結することができる。

釘打ち・穴開け・鋸引きが自由にでき、面木等の取り付けも、合板型枠と同様の感覚で実施することができる。

(3) 半透明である

半透明のため、コンクリート打設時にコンクリートの充填状況を確認でき、打ち損じを防ぐことができる。

また、型枠施工時の作業現場が非常に明るくなり、現場作業の安全性の確保にも貢献する。

(4) 剥離性が良好である

合板型枠にみられるようなコンクリートとの密着がなく、解体が容易である。

また、打設面も非常に平滑で、塗装合板並のコンクリート面を得ることができる。

(5) 転用回数が多い

建込み簡単・剥離性良好であるため、転用回数が非常に多く、通常の使用法であれば、20回以上繰り返し使用できる。

❹――リサイクル性

「カタワーク」が、合板代替型枠として高い評価を受けているのは、使用済みの「カタワーク」を回収してもとの「カタワーク」に戻すという自己完結型のリサイクルができるということにある。

回収材を用いて製造された「カタワーク」は、型枠としての性能を有していることが確認されている。

したがって、「カタワーク」は、作業現場から型枠の産業廃棄物を削減する型枠として位置づけることができる。

❺――施工実績

延べ10万m²を越える施工実績がある。以下にその一部を紹介する。

(1)住宅都市整備公団高層マンションの基礎工事
(2)岩手県　砂防ダムの壁
(3)鳥取県土木事務所　側溝壁工事
(4)富山県・高岡市　道路擁壁
(5)民間建設会社　マンション間仕切壁等

❻――おわりに

本製品は、作業の省力化、施工品質の向上および省資源に効果があるものと考えており、一部都道府県などにおいても熱帯木材の使用抑制に関する方針を打ち出されている昨今、少しでも熱帯雨林の保全に貢献できるものと期待される。

（近澤一弘／建材委員）

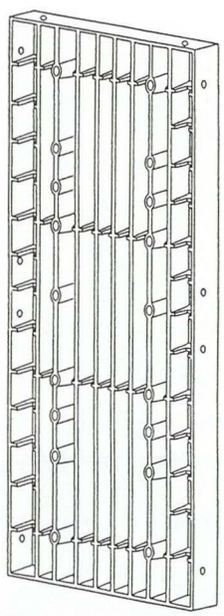
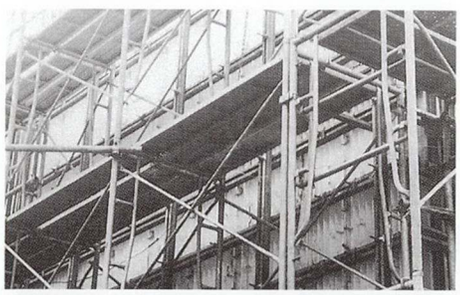
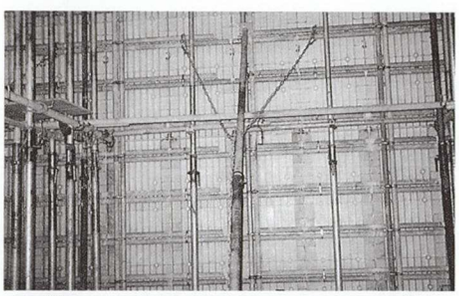


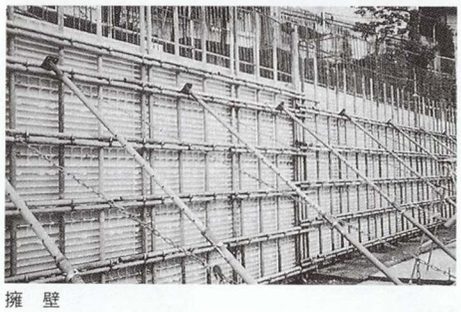
図1



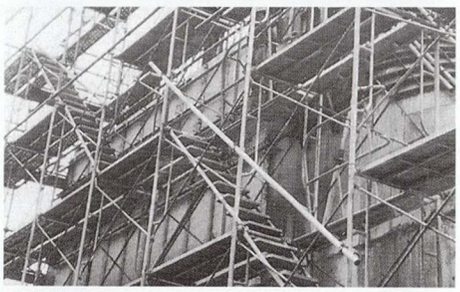
建物外壁



大　壁



擁　壁



砂防ダム側壁

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)

カーテンウォールの層間変位追従性試験について

平成７年１月17日早朝、阪神地方を襲った大地震は高速道路や多くの建築物の崩壊、さらには二次災害の火災など、都市直下型の恐ろしさをまざまざと見せつけた。建築物の被害については主体構造物の破損が大きく報道されたが、非構造部材の被害も決して少なくない。ガラスなどの外壁材の落下による通行者の被災がほとんどなかったのは、早朝というタイミングのためで、いわば不幸中の幸いでしかなかったといえる。

今回の地震で被害を受けた外壁材の大部分は固定式のもの、あるいはパテで固定されたガラスであり、地震直後には多数が道路上に落下・散乱した様子が報道された。白昼の都心部での歩行者の通行量を考えると、歩道に近い壁面からの建築部材の落下は必ず人的被害を生じると断言できよう。見方によれば、主体構造物がその内部の人々の安全を守るのに対して、外壁は外部の人々の安全を守るとも言える。ところが、主体構造物の破損はその建築物にとって致命的な打撃となるが、外壁などの非構造部材の破損は補修または交換で済むと安易に考えられてはいないだろうか。建築物の物的被害という意味ではそうかもしれないが、人的被害がひとたび生じれば、そこには内も外もないはずで、けっしておろそかにはできないのである。こうした考えから、当試験所ではカーテンウォールの性能試験についても真剣に取り組んでいる。ここでは、非構造部材であるカーテンウォールの安全性に関する評価試験について述べる。

地震や台風時には、どんな建物も少なからず揺れるのであるが、このときカーテンウォールはその名のように、柱、梁あるいは床などの主体構造物にぶら下がって、あるいは乗っかって主体構造物の変形に追従するだけのものとなる。そのことは主体構造物の変形を拘束しないだけではなく、カーテンウォールそのもののダメージも少なくするのである。カーテンウォールのこの性質は、各階層間の水平方向のずれに対する追従性という意味で、層間変位追従性と呼ばれる。図１は主な層間変位追従のメカニズムを表したもので、スライド式とロッキング式に大別できる。カーテンウォール自体は層間変位に対して移動するだけであるので、層間変位追従性能はカーテンウォールと主体構造物との接合部(ファスナー)の性能に左右される。ファスナーの詳細はカーテンウォールメーカーがそれぞれ独自に開発するもので、カーテンウォールの材質や重量、階高などによって種々のバリエーションがあるが、いかに滑らかに層間変位に追従するかがポイントになる。

以下に、カーテンウォールの性能試験の一例を紹介する。写真１のカーテンウォールは２層分の実物大試験体で、仮想軀体の水平材にファスナーで取り付けられている。仮想軀体は図２に示すように互いに平行な水平材相互が抵抗なしに水平変位できる機構になっており、下部に設置されたサーボ・アクチュエータで左右に振られる。この例の試験体はロッキング式の層間変位追従性をもつように設計されており、図３に示すように、仮想軀体の層間変位に対して滑らかに追従することが試験で確認された。なお、写真２のように目地部の伸縮が観察されたが、続いて行われた水密試験で試験体各部から漏水がないことも確認された。　(耐風試験室　山本嘉彦)

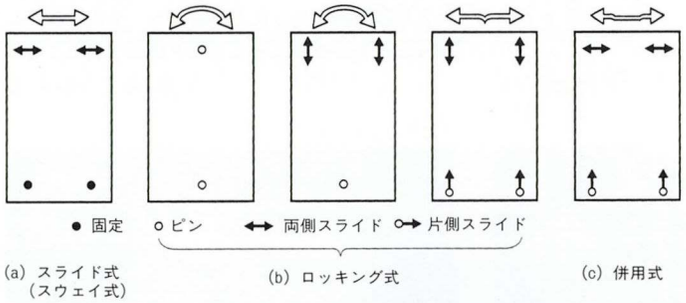


図１　カーテンウォールの層間変位追従メカニズム

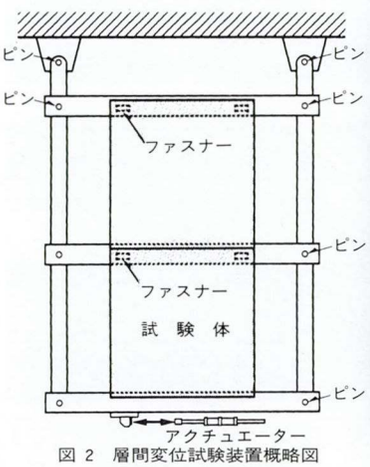
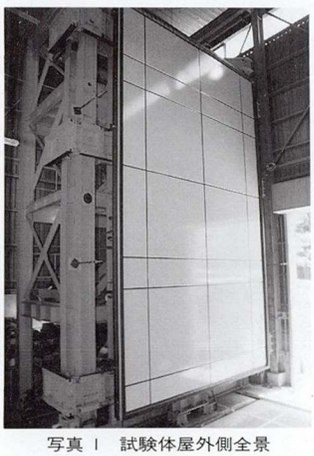


図２　層間変位試験装置概略図


写真１　試験体屋外側全景

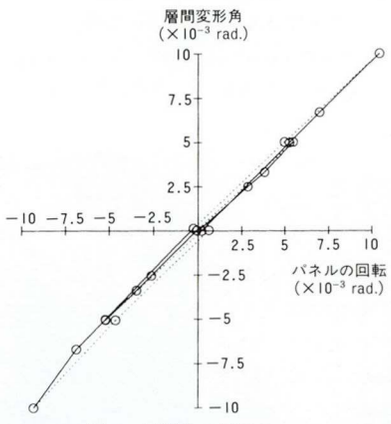


図３　試験体の回転角



写真２　目地の伸縮の様子

■追悼■

本会理事 須賀好富氏

平成7年9月1日㈮午前8時45分、胃がんのため、大阪市内の病院で死去、59歳。
葬儀・告別式は9月3日㈰、大阪市天王寺区にある一心寺で執り行われた。高口恭行住職ほか僧侶多数読経のなか、各界代表、そして参列者の焼香が続けられた。



1936年　生まれ
1959年　京都大学工学部建築科卒業
1961年　京都大学大学院（建築学専攻）修了
同　年　㈱東畑建築事務所入社
1964年　近畿大学理工学部講師
1970年　近畿大学理工学部助教授
1988年　工学博士（京都大学）
1989年　近畿大学理工学部建築学科教授
●団体職
㈳日本建築積算協会　理事　関西支部長
㈳日本建築構造技術者協会　元理事
㈳日本建築学会　近畿支部　材料施工部会主査
㈳日本建築協会　常任理事
関西建築構造設計事務所協会　幹事
㈳全国鐵構工業連合会　工場認定審査委員

須賀好富君の急逝

六車　熙

ニュージーランドでの国際シンポジウム出席中に突然届いた須賀好富君急逝の訃報。そんなことがあろうはずがない。ファックスの紙面に書かれた急逝の二字は、何度見ても消えることはない。何かの間違いであってほしいと祈りつつ、確認の電話を入れた。受話器から聞こえてくる声は、この上もなく無情に聞こえる。あまりにも早逝すぎるではないか。その夜はホテルの一室で半ば放心、目をつぶれば熱心に議論をするありし日の君の姿が脳裏を走る。

君は学者・教育者であると同時に、実務にも堪能な得難い人材であった。静かなる内に情熱を秘め、建築構造はいかにあるべきかを切々と説く君の話は、学問と実務との間のギャップを実に見事に埋め、学問の成果を噛み砕いて話してくれる。近畿大学にあって、誠実な人柄と真実を追求して止まない君の姿が学生に多くの感銘を与え、多数の有能な若人を世に送り出された。多忙な中を実務者の教育・研修にも全力を傾注され、技術者のレベル向上、技術の開発・普及に多大の貢献をされた。本年1月17日の兵庫県南部地震では被害調査と復旧の先頭に立って舵取りをしていただいた。今、その君は多くの仕事を残したままこの世にいない。

君と最後に会ったのは4月であった。阪神大震災の建物被害について君と議論をしたのが、今生の別れであった。体の不調で近く入院、手術されるという。手術後、順調に回復され、9月からは仕事に復帰するとの嬉しい葉書をいただいたのが7月の半ば頃であった。これが君からの別れの辞となろうとは…。実に得難い方を失ってしまった。君にとって人生はこれからという時でもあった。活躍の傍ら、もっと楽しんでいただきたかった。そして、何よりもホームコースのグリーン上で、もう一度さわやかゴルフ談義を戦わしたかった。

須賀君、やすらかに眠り賜え。合掌。

（京都大学名誉教授）

良き理解者を偲んで

鈴木計夫

8月末の深夜、TVのチャンネルをNHKに回したところ、阪神大震災に関する再放映が行われており、そこに須賀先生が登場し、設計書を示しながら熱意あふれる説明をしておられた。〝胃をすべて切り取るという大手術から3週間後の収録と聞いていたが、さすが強い生命力を持たれ、お元気だな、しかしやはり少しやせられたようだな…〟と思いながらその再放映を見終えた。その翌日の夕方、8月中旬に再入院された先生の病状がかなり重いということを知らされ、次の9月1日、病院にお見舞にうかがう予定で大学に立ち寄ったが、そこで先生の訃報のFaxに接し、一体何ということかと、しばし立ち尽くしてしまった。

須賀先生は私の3年後輩であるが、確かな出会いは、先生が大学院生のとき、私が㈱大林組の委託研究員として担当していた京大坂記念館の現場であった。以来、心の安らぐ友として、また仕事の最良の理解者としてお付き合いしていただき、例えば20年も続いている〝手弁当持ち〟の関西PC研究会をはじめとして、実務↔研究の融合をめざしたいくつかの研究会を共に推進し、新しいことへの挑戦を行ってきた。私が先生に強く魅き付けられたのも、そのお人柄と視野の広さ、仕事への情熱、そして良き理解者の故であった。

〝先生、僕はねー、赤信号で車を止めるとき、鼻先を隣の車より30cm以上後ろになるようにしているんですよ。それは、あなたとは競争などしませんという意思表示なのです〟という素晴らしいお話を何年か前にうかがったことがある。また、先生の「近畿大学勤続25周年記念祝賀会」が卒業生によって開催されたとき、友人、会社の方々が6・700人も参加する大盛会となったが、ある人が〝まだ25年目なのにどうして…〟と不思議がっていた。先生は自分の休日を返上してまで定期的に卒業生の相談に乗っておられたことなどを知っていたので、〝30年、40年など待ち切れないで行われた謝恩の会ですよ〟と説明しておいた。

人との調和を願い、人の為を想い、人に安らぎを与え、常に新しさを求め…、と本当に素晴らしい研究者、技術者、そして人間であった。

（大阪大学教授）

なぜ、そんなに足早に

山田　修

須賀先生、なぜ、そんなに人生を忙しく歩まれたのですか。もっと、ゆっくりと歩まれたらいいのに、とご生前より思っていました。

いまから思えば、須賀先生だけが感じとられたインスピレーションで「アレもしておかなきゃ。コレも責任をはたしておかなきゃ……」と、常人では考えられないハード・スケジュールで、人生の進むべき道程を限定しながら足早に歩まれていた、ように想います。

さて、須賀先生が日本建築協会の出版委員長になられたのは、たしか昭和59年だったと記憶しています。わたしに副委員長をやってほしいといわれ11年間、名コンビで今日までやってきました。

その先生が急におられなくなった、となれば残された委員一同は、どうすればいいのでしょうか。わたしは個人的にも先生と親しくご交際を願い、先生の事務所にも出入りしていましただけに、ほんとうに悲しく断腸の思いがいたします。

先生の出世作は、1970年に構造設計された「青年の塔」だった、と思います。大地から突出した「ハチの巣城」を思わせる奇抜な構造でしたねェ。その後、すぐれた建築家と相提携され、話題の作品を次つぎと発表されてきました。

まさにスーパーエンジニアであり、スーパープロフェッサーです。そのくせ、庶民的で温かいお人柄でした。出版に関しても意欲的で「いつ執筆されるのだろうか」と疑問を抱いていた一人です。

それにしても、人生80年代のなかで59歳の寿命とは、人生がはかなすぎます。59歳を80歳として、仕事をされたことは間違いのない事実ですから、「先生は、人生を精いっぱい生きられた」と思い直し、先生の威徳をたたえることにいたします。

好富先生、どうか安らかにお眠りください。そして、わたしたちの遅ちたる歩みを天国からいつものように笑いながら、ご指導・ご教示をしてください。お願いいたします。　　—合掌—

（日本建築協会出版委員会委員長）

ARCHITECT's EYE

原風景

内井　昭蔵

私はこれまでいくつもの忘れられない風景を胸に秘め生きてきた。それらは私にとってはかけがえのない財産である。その多くの記憶の中でも戦時中、親元を離れ学童疎開をした伊那谷の飯田市の風景は忘れられない。初冬の雪混じりの寒風の中、薪拾いの帰りに歩いた山路、リンゴの実が薄桃色に粉がふいたように染まった畑を通り、見上げた風越山の姿や松川の流れ、民家の灯りなど、家恋しさ、淋しさ、ひもじさなどが入り混じり、この風景は胸に焼きついてひとときも私の心から離れなかった。

戦後50年、なつかしさがあまって彼の地を訪ねたが、あの時の面影は全く見当らなかった。山裾にはスーパーマーケットやマンションや工場が立ち並び、雑然としたどこにでもある風景ばかりだった。かつて心を通わせた人々も見当らず、私はここを再び訪れたことを後悔した。原風景は幻影にすぎないのだ。その風景はその時だけのものである。人間は幻影にすがり生きているようなものである。

しかし、このような忘れ得ぬ風景がどれほど多くの建築家を育ててきたのだろうか。これらの忘れない風景はやがて心の中で無駄な要素は消え去り、年をとるに従い一層鮮明な像となり成長する。つまり原風景というべきものになるのだが、この原風景はやがて彼の作品の中によみがえってくるのだ。

建築家・京都大学教授

人と機械の寿命

西村　幸雄

寿命或いは耐用年数とは辞典によると「こわれずに使用できる年数」となっている。機械は使えば消耗するが人間の体は鍛えれば鍛えるほど能力は上がる。しかし、両方ともやがて寿命を迎える。人の寿命については日本は有数の長寿国と言われている。長寿とは「与えられた長い命を寿げる」ということだと言った人がいた。我々、はたして長く生きているけれども命を寿げていると言えるだろうか。機械も大事に使えば寿命を全うできるのにリタイヤさせてしまうことが多々ある。維持するというのは重要なのに地味であるが故か、いつも予算の査定はきびしい、手をかけ、カンフル剤を打たなかったら機械だって命を寿げられない。人と機械の一生は共通している。機械は初期故障もあるが、なれてくると調子がでてくる。しかし突発的に故障することがある。人間も不摂生のための病気或いは事故に遭遇することがある。やがて機械は劣化してくる。人間も50歳位になると歯も目も悪くなり、スタミナも衰える。しかし、大事に使い修理費をかければまだまだ使える。耐用年数を越えると故障が頻発する。これも今の医療技術なら十分蘇生できる。耐用年数を過ぎたといっても年寄りには経験という何事にも変えがたい貴重なものがある。その経験を生かし、皆に迷惑をかけることなくいつまでも健康で命を寿げる。こんな一生でありたい。

京都市都市住環境局営繕部長

「光」について

與謝野　久

その美術館は「光」がテーマでした。不幸にして一瞬の内に灰燼と化した被爆の街に、もはや今世紀中は草木も生えないと言われていた次の年の夏、鮮やかな夾竹桃の花が咲きました。その何とも生命力溢れる赤い花は、美術館創設者の心をとらえたようです。鮮やかな赤を映し出す自然の光が放つ瑞々しさと、鎮魂の空間にふさわしい光そのものが帯びる厳かな静けさとが、その美術館の原イメージを導き出したと思えるからです。

創設者は、「ドームのある円形の美術館にしたい」と、最初の打合せ会でそのイメージを吐露されました。円という形のもつ安息感、自然光のふりそそぐドーム空間の安らかな豊かさ、円形プランにもとづく展示空間の配置のわかり易さ、そして光がいわば形の被膜となって眼前一杯に広がる展示壁面の大らかさなどを求めて、創設者の思いを込めた「ドーム」、「円形」の原イメージは、肌理細やかな感性に支えられて、印象深く特徴ある美術館として実現しました。

オープンから約20年を経たこのひろしま美術館を、先日久し振りに訪れ、光にこめられた創設者の情念の深さに、専門家の前に一人の生活者たれという、建築設計に携わる者として身の引き締まることばを改めて聞かされた思いでした。

日建設計大阪本社副代表

ランドスケープ・デザイン

野村　充

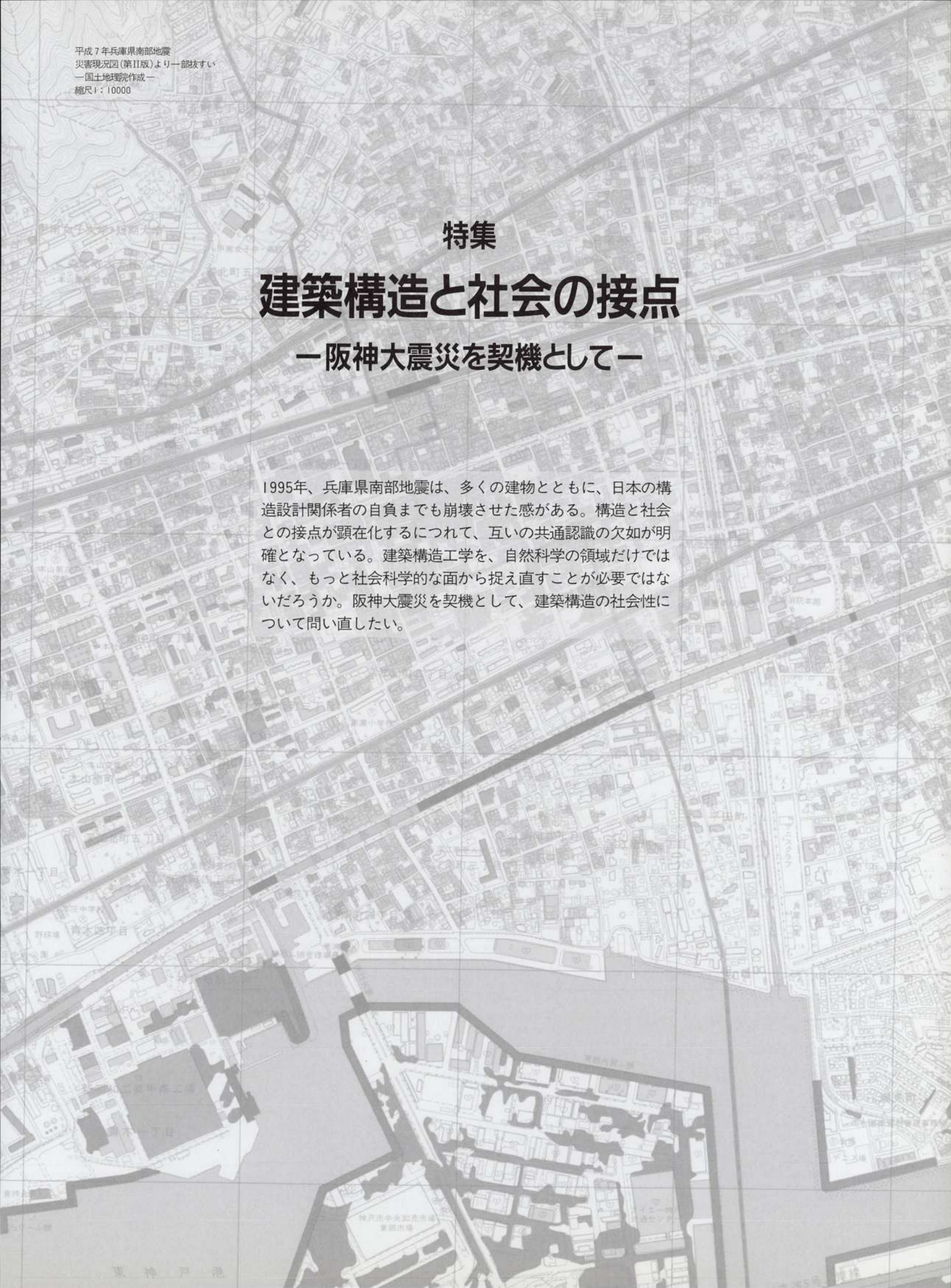
養老孟司の『涼しい脳味噌』によれば、現代は情報・管理社会、すなわち脳化社会であり、そこでは言語、文化、伝統が支配的であり自然は排除される。近代建築は自然を外部化し、人間がコントロール可能な環境づくりを究極の目標とした。私達は日々、一定の温湿度に保たれた均質な照度分布のオフィスで働いている。建築においても自然の排除は徹底されてきた。

今日、建築を考える時、外部からの視座が不可欠である。排除された自然の視点から注目されているのがランドスケープ・デザインである。ピーター・ウォーカーは、アーティスティックなデザインを大地に刻印することで自然の本質を明らかにしようとする。モダンアートと密接に関わる彼のランドスケープは脳化社会の産物であり、それゆえ今日的なのである。

ありのままの自然との真摯な対話のなかから心に響くランドスケープをデザインした建築家がいる。ルイス・バラガンである。彼のランドスケープは万人の心の奥底に秘められた原風景の昇華であり、深い精神性に満ちている。「美しい庭には常に自然の威厳が存在する。庭とは詩と神秘、静穏と歓喜が共存しているべきものである。」と、バラガンは言う。数年前、訪れたサンクリストバルの中庭で、私は静かな喜びと精神の平穏を全身で感じた。

竹中工務店設計部設計課長

建築の眼



平成７年兵庫県南部地震
災害現況図（第II版）より一部抜すい
―国土地理院作成―
縮尺１：10000

特集

建築構造と社会の接点

―阪神大震災を契機として―

1995年、兵庫県南部地震は、多くの建物とともに、日本の構造設計関係者の自負までも崩壊させた感がある。構造と社会との接点が顕在化するにつれて、互いの共通認識の欠如が明確となっている。建築構造工学を、自然科学の領域だけではなく、もっと社会科学的な面から捉え直すことが必要ではないだろうか。阪神大震災を契機として、建築構造の社会性について問い直したい。

一月十七日　暁闇

杉山平一

一月十七日　暁闇
導入部もなく　伏線もなく
いきなりクライマックスがきた
往復ビンタさながら右から左から何ものかに叩きのめされて

轟轟の地鳴りに　建物　家具　食器の崩落する
ゴー　ドターン　グワーン　バリバリ　の大交響楽を伴奏に
ドラマは終った

薄明のなかに　うっすら現像されてきた
阪神の一変した　すがた

一瞬のカットバック
何ということだろう
在ったものが消え　在るべきものが無くなって

いまや　隠れていたものに気付かされた
水やガスが　ひそかに地の中に走っていたことに
世界に開いた日本最大の窓が神戸港だったことに
日本中が神戸の靴で歩いていたことに
日本中の自動車が神戸の部品で走っていたことに
その神戸が止まった　足元を失なって
危いかな　ニッポン

だが神戸は支える　支えるだろう
無礼な若者　暴走の少年の
隠れていた優しい心も見えてきた
沈静と秩序を支える文化を持っていることも見えてきた

イギリスの放送は
神戸とは神の戸口の意味だと解説した
見るがよい
戸口には早くも光が見えてくる

（詩人・宝塚市在住）

構造技術者の社会性

横尾義貫

特集「建築構造と社会の接点」の、おそらく基調論的な位置付けをなすものとして、私には「構造設計者の社会性」という命題をいただいた。本誌『建築と社会』の名が示すように、「建築と社会」は、分かち難く結びついている。構造は建築を存在させるものであり、当然「構造と社会」も同様である。何をいまさら、構造の社会性を論ずるのはどういうことであろうか、とも思える。しかしこのようなテーマが編集者たちによって選ばれたのは、それなりの理由があるのであろう。

なお、建築を取り巻く環境は大まかに分ければ、人間およびその組織・人工物がつくる環境すなわち＜社会＞と、それを除いた環境すなわち＜自然＞とに分けて見ることができる。関心の重心の置き方によって、「建築と社会」があり、また「建築と自然」という見方があってもよい。日本建築協会が創立されたころは、日本はまさに近代都市が形成されていく途上にあり、機関誌名として『建築と社会』が選ばれたのである。

いまここに、「構造と社会」、「構造技術者の社会性」が選ばれた第一の動機は、言うまでもなく本特集の編集者たち、第一線の構造技術者たちに、このたびの阪神淡路大震災が与えた衝撃である。それがなぜ「構造と社会」なのか、「構造技術者の社会性」なのか。私は彼らの心中に思いを馳せながら、私なりの議論を展開してみたい。

＊

第一は、編集子たちが構造技術者として関与した建築物が、大なり小なり被災したという重たい事実である。彼らが課せられている建築構造の耐震性能に関する、さまざまな問いである。私は構造設計者ではないが、建築構造を専門とするものであり、彼らとは思いは多分同じである。私は最近、耐震性能の特殊性について折あるごとに所見を述べているが、主集の趣旨に合わせて、「耐震性能の社会性」として述べてみたい。むしろこのほうがふさわしいようである。

第二の点は、構造技術者たちが、耐震性能の保持という重大な責任を持っているにもかかわらず、現状ではとかく顔の見えにくい、総合設計者アーキテクトに比べて弱い存在であることであろうか。編集子たちが私に課した命題「構造技術者の社会性」とはその辺りのことを指すのであろうか。この点について、「構造技術者の社会的確立」として論じてみたい。

終わりに、第一、第二の論議を踏まえて、その帰結として、法改正について、いささか所見を述べてみたい。

耐震性能の社会性

震災が構造技術者に提示した問題は、余りにも多岐にわたり、とかく議論が噛みあわず、深まらない傾向がある。なにがしかの粗っぽい交通整理がぜひとも必要である。いま耐震性能についての議論は、次のように分けて論ずることにする。

a．地震動の激しさの設計用レベルの設定

b．設計。地震動の性状、震害の観察、解析、設計へのフィードバック

c．施工。不良施工の防止

これらのうちbは純粋に技術的問題で、構造技術者、構造学者の仲間で議論を深めるべき課題である。ここで論ずることは趣旨ではないので、きわめて重要であることを指摘するに留める。特に苦い経験をした関西の構造技術者、構造学者たちから問題が提起されてくることを期待している。最近の情報によると、阪神大震災の1年前のノースリッジ地震が提起した問題、鋼構造の接合部のじん性確保の技術的課題への彼の地の対応の速さと徹底ぶりには驚いている。大いに学ぶべきである。

cは、施工者が設計者の意図通りに施工するかを監督をする「工事監理」と、施工者内部の品質管理である「工事管理」がある。私は特に震災の教訓として、これまでとかく軽視されてきた構造に関する「工事監理」の確立を重視している。実現には行政の強いサポートが必要であり、また構造工事監理を健全な仕事として持続させるためには、建築主のいま以上の負担を要することであり、ぜひとも建築主の理解が必要である。私は震災後、ことあるごとにこの必要性を主張している。

aは、地震に対しては、格別な構造物は別として、一般の構造物では絶対安全は期し難いものであり、一応の安全は図れても、無損傷は保証できない性格のものである。ここに耐震性能の特殊性がある。耐震性能を考えるに当たっては、ぜひともその理解が必要である。他の建築性能と比較して、以下それについて考えてみたい。

建築性能を、いま次のように分ける。

1．日常的に発揮され、利用者にすぐ分かる性能。例えば断熱性能、音響性能、仕上げの美的効果、あるいは利便性など。

2．建築物の寿命の間に、両三度ぐらい危険を感ずるごとき事象に対する性能。例えば防火性能、避難手段の整備など。また大風に対する構造性能。これらは、利用者の日常の安心感の根底にあるものである。例えば適マークの効果などがそれを語っている。

3．建築物の寿命を超えた再現期間を持つ事象に対する性能。すなわち大地震に対する構造性能、要するにいま問題にしている耐震性能である。

大地震はめったに起こるものではない。耐震性能は地震が起こらなければその間、何百年でも眠っている性能であり、建築主の経済感覚を超えるものである。しかも性能のレベルは文明の進歩ととも

に高くなる傾向がある。実際、さまざまな構造物が築造されている高度の近代的都市では、構造物の多数同時破壊が、都市住民・機能に対して、構造物単体の場合をはるかに超えた損失を与える。さらに高いレベルが要求される。一方、性能のレベルは、高く設定すればそれだけ建築主の経済的負担は増大する。その間に性能レベルの設定をすることは社会的判断、文明の選択である。

*

建築主の立場からすれば、1の日常的性能についてはきわめて熱心であり、その質をより高めようと努力する。2についても同様の傾向がある。しかし3の耐震性能は、建築主の経済感覚を超えるものであり、しかも出来上がってしまえば、あとから検査が出来ない場合が多い。とかく軽視されがちである。多少欠点があっても＜やってしまえ＞となりがちである。法規制がどうしても必要である。

建築の設計は、建築家と構造設計者との協力によってなされる。建築家の建築性能に対する態度は、心情として建築主と似て、1および2に重点を置くであろう。3を担当し、責任を持つものは構造設計者であり、建築主・建築家に対して、必ずしも設計の志向が一致しない。設計哲学とともに強い立場を持つことが必要である。

*

法規制の面から見れば、1は規制は不要で、むしろ建築主は性能を競う。3はかなり強いなんらかの規制が必要である。弱ければ性能の低下を免れない。自由の国アメリカでも地震地帯である西海岸では、耐震性能の保持を主な目的とした統一建築条例UBCがあることからも明らかである。なお2は1と3の中間である。

法規制は、設計および施工に対して必要である。我が国では、設計に対しては、建築主事に適法であることを審査し確認することが求められているが、現在の主事の陣容、審査のシステムをもってしては、過大な要求と言わざるをえない。欠陥設計がパスする危険がある。施工に対する工事監理は、我が国では建築士であれば、施工者側の者でもよく、専門的知識経験を必要とする構造の工事監理者にもその能力を問わないのである。欠陥工事を生みやすい、極めてお寒い状況にある。

*

アメリカのUBCにおいては、施工に対して主事による一般的な検査のほかに、構造性能上重要な工事に対して特別検査special inspection制度を持ち、工事監理を徹底している。特別検査は建築主が費用を負担し、主事に対しても責任を持つものである。同じ地震地帯である日本として、現状で良いのかという思いが、今日私をして事あるごとに構造工事監理制度の確立の主張をさせているのである。

UBCは建築行政側の設計図書の査閲plan reviewも重視しており、必要なだけの費用を建築主の負担としていることが注目される。この点も大いに見習うべきである。

構造技術者の社会的確立

欧米においては、ルネサンス以後、次第に建築家architectが建築のコンダクター的役割を演ずるものとして成立していくが、産業革命により近代的建築材料として鉄、セメントが生産されるようになると、鉄骨構造、鉄筋コンクリート構造の設計者として構造技術者structural engineerが登場してくる。ここに建築家と構造技術者の共同によって建築設計が行われるようになる。なお建築家は芸術家と目され、構造技術者は土木技術者civil engineerの一部をなすものである。

*

日本においては明治の初め、欧米諸文化とともに建築学architecture、土木工学civil engineeringが導入され、工部大学校で欧米流の教育が始まるが、我が国には地震の問題があり、近代建築構造の発展とともに、構造を重視した独自の建築学が成立していく。その推進者が日本の建築構造学の祖、東大教授・佐野利器博士である。彼は日本の大学の建築教育について次のように述べている。

「日本の大学の建築学科は欧米のschool of architectureに則って作られたものだから、主として芸術教育になって仕舞った。即ち建築家は芸術家で、その難しい構造は、土木技術中の構造技術（structural engineering）に委ねられるべきものと考えて居たのである。しかし私は斯の如き考え方は日本では社会の通念に合わないと強く思って居た。即ち日本では建築家は家を建てる技術家というものでなければならない」

佐野利器博士の主張した日本独自の建築家像は、多くの大学教育に取り入れられ、設計・施工ともに、土木技術者抜きで行われるようになった。そしてこの建築家像は戦後に制定された建築士法・基準法の「建築士」に引き継がれている。建築士は士法第1条に述べるがごとく、建築物の設計、工事監理等を行う技術者であり、欧米流のarchitectではない。むしろbuilding engineerである。

*

欧米流の、建築家、建設業・建築材料業から独立したprofessional architectを志向する人々は、東大建築学科に建築構造学の講座が開設された大正3年（1914）に、佐野利器教授の建築家像を危惧して、今日の新日本建築家協会の原流である全国建築士会（のちに日本建築士会と改称）を設立した。なおこの年、それまで諸工学の母なる学会である日本工学会に依っていた土木技術者たちは、新たに

自らの土木学会を設立している。

*

終戦を迎え、米軍の占領下に我が国の諸法令は、大改正を加えられ、また新規に制定された。昭和25年に戦前の市街地建築物法が廃止され、建築士法、建築基準法および建設業法が制定された。新たに誕生した建築士は先にも述べたごとく、日本建築士会が目指した職能建築家を対象としたものではなく、むしろ建築技術者であった。日本建築士会は解消し、日本建築家協会、すなわち現在の新日本建築家協会の前身が組織された。

*

基準法は建築物の単体・集団にわたる広範な規定であり、耐震性能にかかわる構造強度の規定も重要な部分をなしている。建築士は、基準法にかかわるあらゆる分野の設計・工事監理を託されているが、現実には専門分化し、総合設計、構造、設備などに分かれている。士法が本来目指したものは、すべての建築士が、佐野利器博士の期待した構造技術に強い、いわば万能の建築士であったと憶測するが、現実には万能者は稀で、上述のように専門分化している。技術の進歩とともにその傾向はますます強い。設計に当たり、総合設計者は専門の構造設計者と、ペアを組む。しかし建築主と折衝するのは、主として総合設計者であり、構造設計者はとかく影の存在となる。耐震性能の重要性を考えるならば、構造性能を握っているのは構造設計者であり、常に総合設計者とペアであることを、社会的に理解してもらう努力が必要であろう。

*

昭和55年に基準法が改正され、新耐震基準が制定された。これにより我が国の耐震性能は格段の向上を見るが、その背景をなす構造理論も一段と高級化する。これに有効に対応できるためには、技術者の知識能力の向上も必要である。新耐震の制定とほぼ軌を一にして、構造技術者たちによって㈳日本建築構造技術者協会(JSCA)の前身、構造家懇談会が発足したのも意義深いことである。同会は一級建築士を専門分野別に分けることを主張してきたが、遺憾ながら実現するに至らなかった。同会は平成元年に社団法人の現協会に改組されるが、平成５年になると自主認定制度「建築構造士」を設けている。まことにその努力は壮とするものである。その発展を祈ってやまない。しかし我が国では民間の制度が社会的認知を受けることはなかなか容易ではない。ぜひとも官のサポートを期待したい。

法改正へ向けて

以上「構造技術者の社会性」という命題に対して、「耐震性能の社会性」および「構造技術者の社会的確立」として論じてきたが、その赴くところ、耐震性能の保持のためには行政による設計図書の査閲が必要であり、また構造の工事監理に対する行政からの支援が必要であること、また構造技術者の社会的確立にも法的な支持が必要であることを見てきた。これらの主張は、地震国日本における建築物のために、ぜひとも必要な基礎的条件である。阪神大震災を契機に、徹底した法改正が行われ、主張が取り入れられることを強く望むものである。なおただ手をこまぬいて、それを待つことなく、現行法規内でも、例えば構造体の工事監理の励行、あるいは構造士制度の普及など、官民の協力により力を致すべきであると思う。

建築関係法すなわち建築士・建築基準法および建設業法はいずれも昭和25年（1950）５月24日の制定で、すでに45年を経過し、制定当時と比べて、建築物の設計・施工を取り巻く諸環境は大きく変化しており、法と現実との乖離がある。見直しの時期が来ている。実際、建設省は総プロ「新建築構造体系の開発」に着手し、基準法の構造体系を、これまでの仕様規定から性能規定へ転換するという。大いに歓迎するところであるが、同時に上記の諸主張が出来るだけ取り入れられることを期待している。

*

私は建築法規には全くの素人であるが、かねて改正の必要性を感じ、その骨子について、素人なりの素朴な意見を持っている。終わりにこれを述べておく。耐震性能の保持からも、ぜひとも必要と私は思うのである。

１．建築士法は、建築士にその能力を超えた過大の権限を与えている。現状に即して、専門分化すべきである。構造技術者の確立。

２．基準法は、建築主事に＜確認＞という過大な責任を負わせている。法の根幹にかかわるが、硬い＜確認＞制から、自由度のある＜許可＞制にせよというのである。主事の活動に期待するところ大であるからである。

３．設計図書の構造審査、構造体の工事監理など、耐震性能を保持するために必要な経費は、建築主の負担とする。＜防災は金がかかる＞のである。社会的理解が必要。

*

制定後半世紀を期して、西暦2000年を目途に実現を期待したい。

*

なお、本文が、いろいろなグループでの討論の資料となれば幸いです。

（よこお　よしつら　財団法人 日本建築総合試験所理事長、京都大学名誉教授）

技術の自律性が問われている

東　孝光

結論から言って、今度の震災の前と後で、がらりと自分の考え方が変わったとか、社会全体のなかで建築のあり方が大きく変わるだろうとか、私は考えていない。むしろ、今まで考えたり、話したりしてきたことを一層努力して進めたいと思っている。そのことについて書いてみたい。

人間の営みのはかなさ、脆さ

震災の直後に、大阪から電車とバスを乗り継いで被災地の駅に降り立ち、一歩焼け跡に踏み出した時の印象を、今、私はもう一度思い返している。

その一瞬、私の脳裏に浮かんできたのは、少年の日、終戦間近に疎開先から親に連れられて焦土の大阪に帰ってきた朝の、焼け跡の光景だった。しかし、何か違うと私の目や鼻が告げていた。この目の前の光景は、同じように焼け落ち傾いた建物の残骸の続くものだが、まず色が全然違う。ここにあるのは、あの時の白い灰に覆われた焼け跡ではなく、何か黒ずんだものにすべてが覆われている。ぷんと鼻をつく焼け焦げたにおいも、プラスティックのというか、石油製品独特の臭気で、空襲の時のそれとは全然違っていた。

私の個人的な印象はさて置くにしても、私たちが戦後の50年に営々と築いてきたものが、なんと脆くてはかない人工的なものの集積であったことかを、私たち一人ひとりに見せつけたのが、今度の震災であった。

また、今度の震災でのもうひとつの光景を私は思い起こす。それは、木造2階建のアパートの屋根が崩れ、妻壁が完全に倒壊して、2階建の住居の断面がそのまま露出している痛々しい光景だった。幸か不幸か、室内には被害がほとんどなく、散乱する家財道具のなかで、壁にかけられたきれいな洋服の列が、そっくりそのまま見えている。鋭角的な建築物の被害と、きれいに残された晴れ着の列のやわらかさが、ここでも人間の営みのはかなさ、脆さを残酷なまでに対比的にむき出しにしていた。

忘れることで生きてきた戦後

全く偶然だが、同じ日の早暁、その時間に私は東京の塔の家にいた。そこでも都市災害の典型的なもののひとつが起きようとしていた。若者の運転する乗用車が暴走して、歩道に乗り上げ、一瞬、塔の家の外壁の数センチ外側をかすめて、私の家の前の街路樹に激突、死者が出たのだった。

刻々にテレビから流される大震災のニュースの映像と、我が家の前の自動車事故の現場を前にして、都市災害の突然さ、そして心理的にも物理的にも、私たちの日頃からの構えのなさを、嫌でも痛感せざるを得なかった。(幸い、私の震災地域での仕事は、ほとんどが低層の壁式コンクリート造の住宅で、地震直後から、無事であるという連絡が刻々に入ってきて、少しは胸を撫で下ろしたのだが…)

それにしても、私たちは日頃、大自然の力の凄さ、恐ろしさを知らないわけでは決してない。問題は、それだけに、それをむしろ進んで忘れようとしていたことだ。そうすることで、やっと生活を成り立たせてきたと言ってもよい。そして自然は時として残酷にそれを思い知らせてくれるのだ。

もちろん、いわゆる人災は違う。人災は起こしてはならないという大前提のもとに、それぞれの当事者が検討し、対策をたてて対処する。しかしその場合でも、すべての人がそのことばかりに明け暮れるわけにはいかないから、誰か担当者や、専門の部局をたてて、他のものはそれに任せる。専門家も起用される。そして、人災が起きると真っ先に求められるのは、なぜ起こったかと同時に、責任はどこにあるか、である。そして、しっかり対処して二度と起こらないようにして欲しい、となる。しかし、天災も人災も、対策を担当者や専門家に任せ、手違いを追及するだけでいいのか。もっと各人が自分のところまで天災も引き寄せて、正面から見つめ直す必要があるのではないか。

専門家には問題提起をする責務が

今度は専門家の側から問題を見てみよう。震災の状況が次第に明らかになるにつれて、やがてこれからの対応が問題になってきた。ごく早い時期に、さすがに機敏なもので、さる大新聞社の記者から「これから復興の計画をたてるについて、どんな考えをお持ちですか」、という質問を受けたが、少々かっとなった。

地震が起きてから今後の計画とは何事か。今までさんざん専門家も加わって計画をしてきたが、実行しなかったこと、できなかったことがいっぱいあった。都市計画の問題などその典型だった。地震が起きるまで分からなかったことなら、地震をふまえて調査をし、新しく計画をたてればいいが、知っていてやらなかったこと、やれなかったことが多い、というのが私の思いの中にもある。思わず、今までさんざんこうすべきだと言っていたときには報道されず、今さらどうすればいいかとは何事か。それで、聞かれてかっとなったのであった。計画は前からさんざんやっているはずです、あとはそれが実行できないうちに地震が来てしまったのですよ！と、叫ぶように言ってしまったが、真意は多分伝わっていなかっただろうと、今は反省している。

専門家が一般人に対して、われわれのよって立つ基盤がいかに脆いものであるかを、しっかり知らしめるべく絶えず問題提起をする

責務があったのだ。分業化社会のあり方から、一般人は専門家に任せてあとは忘れようとするのが常だから、私たち専門家こそが機会あるごとに絶えず言い続ける必要がある。ことが起こったあとで言っても間に合わないのは当然だ。私が現在大学で所属する環境工学の分野は、われわれの社会的な基盤の危うさ、脆さの構造を解明し、対策を研究する役割を負わされているのだが、この問題を追求すればするほど、専門領域だけでは限界があり、むしろ問題の社会的認識こそ基本であることを痛感させられている。住民参加とか、情報の社会化とかの方法論研究が盛んなのもそのような背景から、と私は認識している。

デザインは見えがかりに、構造は技術に押し込められて…

少し話題を変えよう。前に書いたことがあるが、ニューヨークのAT&Tビルの工事中の姿を見て、つくづく思ったことがあった。頂上のペディメント部分が鉄骨の建方中で、長方形の本体部分の上に三角の部分をつけるその下地の鉄骨が、まるでひょろひょろの細いもので、本体との落差が目立っていた。張りぼての感じは屋根だけではない。超高層の基部の壁柱部分でも丸穴が、基本の軸組とは無関係に、化粧としてあけられているのも見た。そこに私は、フィリップ・ジョンソンの作品を通じて、ポストモダンの虚像性を見る想いだった。

これは、私たちデザインを考える設計者の側の問題だが、近代建築のはじめには、機能に関係のない装飾は切り捨てよ、というのがスローガンであり、やがてその後の展開の中で、力の流れ、重力にどう対抗するかについての工夫が、そのまま構造のシステムとして、大なり小なり表現、デザインに参加するようになった。したがって、私たちも構造設計者と議論するのが設計のなかの重要な仕事だった。しかしそれがいつの間にか、デザインは見えがかりに、構造はそれを裏で支える技術に押し込められていったのである。

このことは、構造と意匠という建築設計の内輪の問題にとどまらない。建築主は、極端に言うと設計条件と予算に工期を言えば、あとはそれを満足させるのは専門家の仕事と割り切って、さっさと打ち合わせの場から退場する。聞いても分かりませんから、専門家に任せますよという言い方もよく出てくる。

ちょっと待ってくださいよ、肝心の建築の安全性はどこまで確保しますか、耐久性は？　などと迫って建築主を押しとどめることを、私たちはしてきただろうか。今頃になって、構造基準は守るべき最低基準であって、それ以上の安全度の加算は建築主と設計者の裁量によるんですなどと言ってみても、もう手遅れの感がある。

専門家に任せよ、任そうのこだまが、いつの間にか私たちの間に蔓延してしまっていた。そして私たちも進んでそれに力を貸していたのかも知れないのである。

つまり、分業化社会の常として、専門家の分担を厳密にすればするほど、いつの間にか、その分業の積み上げが、総合的全体的判断につながるという錯覚がしのび寄る。そうならないためには、各分野の分担をダブラせ、落ちのないようにする努力が必要。例えばデザインと構造はお互いに口出しをして判断の欠落がないよう絶えず注意している必要がある。建築主と建築家・技術者との間でも……。

技術の自主性、自律性

先に述べたような、建築デザインが先行し、それを構造があとから支えることで、建築が薄っぺらなものになる危険性について、私は指摘した。

そのことは、震災後の建築にも当てはまる課題のひとつだろうが、問題はもっと深刻なところにある。構造の設計基準に対する、設計者の姿勢の問題である。構造の基準ができると、それをクリヤーすることに明け暮れて、基準の中身の吟味や、自分で安全度をどこまでに見積もるかにまで立ち入ろうとしない傾向があった。この場合の自分とは、役所や審査会に対しては設計者自身のことであり、社会に対しては建築主を含めた個々の事業体のことでなければならない。

つまり、個々の建築物で、技術者や設計者はまずその建物の安全性や耐久性の想定について真剣な議論がなければならないだろう。そのうえで、建築主に対しても、それをどう見積もるべきかについての判断と意思決定を求めるべきである。私に言わせてもらうなら、そのこと自体が、その建築のデザインの骨格そのものであり、表現の問題にまで深くかかわるものなのである。

恐らく、震災後の建築で、一般の人は恐怖心からどこまで安心できるか、問い詰めてこられるだろう。そのとき、基準はどのような中身を持っているか、今回はそれに対してどのような物差しで設計をすべきかの、個別の、真剣な議論をつくり出していかなければならないだろう。新しい基準さえつくればよいというのではなく、基準と個別の設計との距離の意識化を、建築主と共有すべきである。

技術が依頼者に対して、またその向こうの社会に対してどのような関係をつくるのかが問われると同時に、その自主性、自律性が問われようとしているのである。

（あずま　たかみつ　建築家・大阪大学教授）

1月17日以降

重村　力

震災の後と前で基本的に設計方針が変わるかといえば、答えは否である。むしろこれまで考えて進めてきた方針を、一層の確信を持って進めるというのが本音である。ただし私の場合、場所と、眺めと価格だけで購入した自分の住居の、中古マンションが全壊してひどい目に遭ったので、今後紺屋の白袴のそしりは受けないようにしようと思っている。

私はこれまでできる限り低層で問題を解くことに、努力してきた。人々の結びつきを促進する形を追求してきた。自然や地形をどう無理なく活かせるかということに留意してきた。構造アドヴァイザーとして私たちの設計に加わって下さっていた故金谷弘神戸大学名誉教授のお陰も大きく、阪神間淡路の私たちの作品は無事であった。

灘の岩屋に、かつて小さな地域福祉センターをつくった（構造設計；魚崎利夫氏）。それまで公営住宅と、近隣公園が前にあり、保育園の横に小さな老人憩いの家が建てられていた。この老人憩いの家を建て替え、単なる高齢者のレクリエーション空間から変えて、集まりの場に加え、自炊や共同の食事、給食の配布拠点、ヴォランティアの拠点となるようにつくりかえた。骨折で苦しんでいた震災直後、この被害地域のど真ん中の小拠点がどうなっているかが心配で、学生の車に車椅子を積み込んで出かけてみた。果たして、岩屋地域センターは、テント村の拠点として、夢のように役割を果たしていた。公園はテント村となり、保育園の広場は炊き出しの拠点となり、センターと保育園は、避難所となって、鍋や料理や救援物資を持った人々が行き交っている。まさに絵に描いたような被災地のオアシスが現出していた。

震災が明らかにしたことは…

震災は現代大都市の直下で起きたことによって、新しい予期できなかった外力や、建築や地盤の応答の凄まじさを、描き出した。より丈夫で、安全な都市をつくるための様々な研究が進むだろう。新しい構造理論が、構造計画が登場してくることを、私は歓迎する。だが、構造美という言葉はあるが、ガチガチの堅牢な町を私は好まない。それがとても住みやすい町だとは思わないからだ。

むしろ震災が明らかにしたことは、建築や都市構造に過重な負担をかけない、という教訓ではなかったかと思う。そういうデザインの発想をこそ、今しなくてはならない。San Francisco のロマ・プリエタ地震の後、海岸線の崩落した高速道路をより丈夫に造ることは、いくらでもできたし、そうした研究開発の必要を、私は否定しない。だが、一本の線に過重な負担をかけ、公害をまき散らし、景観を破壊し、町を分断する道路が本当に必要なのか。そのリスクを市民が本当に、負担する必要があるのかという議論が起きた。18カ月の紆余曲折の後、賢明なるアメリカ市民の選択した結論は、高架道路の撤去であった。そうした環境全体にかかる負担をやわらげるという発想がまず第一である。どうしても負荷が避けられない場合、私たちは工学技術に頼らなくてはならない。

忘れていた環境創造への努力

60年代の半ば、私が学生であったころ、フランスの建築学者ミシェル・ラゴンは「巨大なる過ち」を書き、技術過信と膨張する人口環境に警鐘を鳴らした。73年に起きたオイルショック以降、同時期に書かれたイギリスの経済学者シューマッハの「Small is Beautiful」という書名は、流行語にさえなった。このころ人々は本当に環境問題に熱心だった。環境庁ができ、公害基本法もでき、文化や景観や人々の安心できる環境を、創造することに関心を集中していた。

大都市に青空が蘇り、隅田川に魚影がもどった。だがいわゆるバブル経済の狂乱を経て、世間はあの時代に問われ出した価値観を、忘れてしまったかのように見える。私たちは何のために生きているのか、地球の生き物が共有しうるものとして、どのように環境に対する態度をとるべきか。人類の子孫たちにどんな文化を残すべきか。環境に対する負荷を可能な限り軽減すること。今回の震災はそのことを思い出せと問うているように思う。

人間の仕組みと結びついた街へ

もう一つの教訓をいうならば、社会の復元力を増すようなまちづくりの必要性である。今回の震災で最も役に立ったのは地域の学校である。逆に役に立たなかったのは大病院である。学校は歩行圏にあり、だれもが、子供や、投票や、学校開放を通じて認知している。低層で建てられ、フレクシブルな内部空間を多様に持ち、何より大きなオープンスペースを持っている。とかく大都市ではうすれがちな地域の人々の結びつきの場となり、ヴォランティアの拠点となり、初動期の公的支援の手薄さが、人々の互助と創意によってカヴァーすることができたのは、この地域の学校というハードな環境と、ソフトなコミュニティの仕組みが、あったからにほかならない。

逆に、多くの大病院はなぜ役に立たなかったか。高度医療と病院機能の向上を追求し高層化し自ら被災してしまった例、病院の立地を誤ったために、そのアクセスの崩壊とともに地区病院としての役しか演じられなかった例、広域病院としての認知が不十分であったために全く力を発揮できなかった例など、教訓に満ち満ちている。

防災の名のもとにただ丈夫でありさえすればいいのではなく、あくまでも、人間の仕組みと結びついて街は初めて安全となるのだ。

（しげむら　つとむ　神戸大学教授）

地震後2構造は

構造設計の社会的認知へ

馬瀬芳知

私は地震発生後、早い時期に被災地に入ることが出来た。テレビや新聞などマスコミの報道を通じてある程度の被害状況は把握していたつもりが、いざ現地に立ってみて想像を絶する無残な光景に大きな衝撃を受けた。まさに生き地獄であった。生まれ育った思い出多い故郷神戸（昭和７年～昭和37年まで神戸に住む）が、これほどまでに破壊されるとは、この時ばかりは構造設計者という立場を忘れ、悲しさのあまり、こみ上げて来るものを抑えることが出来なかった。

第２次世界大戦中に米空軍Ｂ—29の大空襲により、焼け野原になった時は戦時中という異常な興奮状態にあり、それほどの衝撃を受けた記憶はない。敗戦後、見事に復興した美しい港町神戸。私は神戸が大好きであった。それだけに、このような惨状を見るにつけ、残念であり、二度と起きてはならないと思った。

前置きが少し長くなったが、構造設計者という立場で被災地に入り、被害を受けた建物を調査する多くの機会があった。それはボランティアであり、また企業の依頼であり、個人の依頼であった。個人的に時間を割いては、何度も被災地に足を運び、貪欲に被害建物を見て回った。地震発生後約２カ月間は土・日を返上してのことであった。調査は木造の個人住宅から店舗、ビル、マンション、病院、庁舎、超高層建物に至るまで多岐にわたった。

大きな地震が発生した場合、構造設計者として、実務を通じ、また過去の被害例などから、ある程度の被害予測はしていたものの、これほどまで様々な大きいダメージを受けるとは予想外であった。

今回の地震の規模はマグニチュードM7.2と、日本で過去に発生した地震に比べて、地震の規模としては驚くほど大きなものではないが、震源地が市街地に近く、しかも深度は15キロ前後と浅かった。今まで経験したことのないような大きな上下動が、水平動とほぼ同時に発生したことにより、震度階７の領域が阪神間を帯状に分布し、より建物の被害を大きくしたと考えられる。

社会にとって建築構造とは

さて、テーマである「地震後の建築構造」についてであるが、被害を受けた建物の原因を究明することにより、その方向づけがより明らかになると思う。現在、被害調査およびそれに伴う研究は建築学会、建設省などが中心となって作業を進めている段階であり、細部の技術的な問題はその結果を待たねばならないが、過去の例からしてその作業に２、３年はかかるものと思われる。ただ、今回の地震動が将来日本に発生するであろう地震の主流を占めるのか、または極めて稀な地震なのか、十分見極める必要もある。

ここで構造設計者の立場で、少し角度を変えて検証してみたい。

まず一般の人たちの建築構造に対する認識とか関心はどの程度あるのか、そのようなデータの持ち合わせはないが、あまりあるとは思えない。例えば一般の人がマンションを購入する場合、予算と家族構成に応じた諸々の条件を検討の上購入するという運びになると思うが、条件の中に構造内容の検討はほとんど入っていないと思える。マンションが建つ地盤状況は？　それに応じた基礎形式は？　上部構造の構造種別は？　地震を含む災害時の安全性は十分か？　といった事柄は構造の専門家のアドバイスがなければとても検討は無理であろう。私も長年構造設計の仕事（約40年）をしているが、いまだかつてこのような相談を受けた例がない。

マンション購入は人によっては生涯で一番高い買い物であり、一家にとっての大事業といっても過言ではない。しかもそれは資産にもなり、また家族の生命と財産を守る城ともなる。しかるに建物の中で生命と財産を守る最も大事な部分の構造についての認識が希薄であり、またそれを設計する構造設計者の存在すら多くの人は知らないのではないかと推察される。

次に、民間企業の事業主の、建築構造に対する理解度はどうであろうか。われわれ構造設計者が基本計画の段階から建築主と会い、直接打ち合わせするといった機会は稀で、工場とか倉庫といった類の構造工事のウエイトの大きい建物は別にして、設計から工事完了まで一度も建築主と会わない場合のほうが多く、構造工事の内容についてはあまり関心がないのか、法規を満足し経済設計であればおおむねお咎めなしというのが実状で、特に開発会社の場合は顕著である。

一般社会においては、建築基準法を満足し、建築物の確認申請に対する行政サイドの工事許可が下りれば、災害時の防災対策は十分なされていると受け止めている節があり、建築基準法が必要最小限の法規であるという認識がない。

このように、社会全体が建築構造とそれを設計する構造設計者に対する認識がなさすぎるようで、認識が低いということは、裏を返せばそれだけ構造設計者の社会的地位が低いと認めざるをえないし、またそれが現実なのである。



法の運用への疑問

建築構造に対する関心の低さは、デザイン重視ということになりがちで、建物全体の工事費のバランスはデザイン偏重となり、構造の工事費を圧迫し、安全性が損なわれることになりかねない。マンションなどはその典型で、心ない一部の開発会社が販売競争に勝つために売り値を極力おさえ、そのしわ寄せを建築工事費に押しつけ、設計条件としては使い勝手と見栄えを良くする、構造は法規の許す範囲内で経済設計を徹底させる。このような内情を知らない消費者がいちばん割を食うことになる。今回の地震で被害を受けたマンションの中にもこのような建物があったのではないか。

ここで、法規について触れておきたい。建築基準法第一章総則、（目的）第一条に「この法律は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低の基準を定めて、国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資することを目的とする」とある。

ところが日本建築センター発行の「建築物の構造規定（建築基準法施行令第３章の解説と運用）」の中に「耐用年限中に数度は遭遇する程度の地震（中地震）に対しては、建築物の機能を保持することとする。また、建築物の耐用年限中に一度遭遇するかもしれない程度の地震（大地震）に対し、建築物の架構に部分的なひび割れ等の損傷が生じても、最終的に崩壊からの人命の保護を図る」とある。しかるに施行令第３章を調べても、具体的にそのような表現の記述はなく、基準法第一章に記述の、「健康及び財産の保護」が欠落しているのはなぜなのか、疑問の残るところである。構造関係者だけの勝手な解釈でなければよいが……。

いずれにしろ、今回の地震で多くの人が亡くなり、多くの人が健康を害し、財産を失った。この事実を厳粛に受け止め、改めるべきところは改め、今後の法の運用に反映してもらいたいものだ。

構造設計事務所の職能

さて、構造設計事務所の業界が今回の震災に接して、反省すべき点はなかったのか、日頃の業務に問題はなかったのか考えてみたい。

まず、業界の置かれている立場について考えてみるに、決して恵まれたものではなく、むしろ大変厳しい環境にあると言ってよい。構造設計事務所の在り方としては、常に持てる構造技術を駆使して経済性、安全性、施工性を考慮した調和の取れた設計を行うべきであると考える。

しかるに、現実はどうか。構造設計事務所に構造設計を依頼する発注者はおおむね官公庁、建築設計事務所、建設会社などであるが、発注については設計料、設計期間ともに適正とは言いがたく、総じて厳しいものである。特に構造工事監理に対する評価が低い。発注者の中には設計条件として経済設計を強く要求し、安全性については確認申請が通ればよしとし、この期待に応えるような構造設計事務所が優秀な事務所と評価されたりする。

安かろう、悪かろうにならないよう、先に述べたように経済性も十分考えながら設計を進めなければならないが、経済性と安全性は常に向き合って綱引きをしているようなもので、経済性が強くなり過ぎると、安全性が損なわれ、安全性が強くなり過ぎると過剰設計となる。ところが一部の構造設計事務所を除き、多くの構造設計事務所は裏方的存在であって表舞台に出ることが少なく、その地位に甘んじてしまっている傾向がある。そのために、設計に対する責任感までが希薄になっていると考えられる。発注者の過度の要求を受け入れた内容の設計を行うこともままあるのではないか。

このような現状は建築士法にも問題があり、建築技術が高度化し、多様化して専門分業化してきている現在、一級建築士であれば何でもできる（意匠、構造、設備、施工）という制度にある。この制度のために、構造設計事務所を下請的立場に追いやっているといってもよい。この制度を、例えば意匠士、構造士、設備士、施工士等に分けることにより、各分野の責任の所在も明確になるのではないだろうか。

地震が残した教訓

既存不適格建物についても、述べておかねばならない。地震発生後「既存不適格な建物については、潰れてもやむをえない」といった意味のコメントが報道されているのをみて、一種の憤りをおぼえた。一般の人には全く耳なれない言葉が大手を振って罷り通るとは、昭和56年６月に現行法規に改正になった時点で、既存建物の対策をなぜ行わなかったのか、行政の怠慢としか思えない。現在全国で既存不適格な建物は、官、民を問わず膨大な数に上り、一日も早くこれらを地震から守らねばならないと思う。

被害調査および研究をもとに基準法とか制度の改正をすることも大事な要素であるには違いないが、指摘したいくつかの問題点を解決していかなければ、地震後の建築構造は改善されないと思う。今回の地震による災害を、行政、研究者、実務家は謙虚に受け止め、それぞれの立場に応じて反省し、5,500余人の死者と16万棟に及ぶ損壊家屋の犠牲のもと、研究室でも実験室でも得られることのない貴重な教訓を与えられたことに対し、これを決して無駄にしてはならない。

（ませ　よしのり　株式会社馬瀬構造設計事務所代表取締役）

地震後2構造は

免制震構造のすすめ

辻　英一

構造屋になろうとしたころ、大学院の研究室の担当部門のひとつに「防災工学」があり、地震・震災について関心をもった。そのころ東京の四谷で暮らしていた伯母から「自分の人生で恐ろしいことが3つあった。『関東大震災』と『2．26事件』と『太平洋戦争のB29による空襲』を体験したことである。そのなかで最も怖かったのは地震であった。9月1日以来余震がいつ終わるともなく続き、寒くなるころまで公園で寝た」と聞き、地方からの奉公人をさがすために撮影したおびただしい数の無惨な屍体写真もみせてもらった。そういうこともあって、現在まで、筆者は大正12年の関東大震災について、構造物の被害だけでなく、当時派生した社会のさまざまな現象を現在の建築・都市・政治・経済と重ねて調べ、考え続けてきた。

それからほぼ30年、昨年の11月には安井建築設計事務所の構造部内で「X-DAY研究会」を組織し、名古屋以東で大地震発生の場合の机上でシミュレーションすることをはじめた。ノースリッジ地震の教訓もあり、応急診断・応急復旧に関する資料も可能な限り集めて検討をしていた。おそらく関西でこのことに取り組んできた最も熱心な組織のひとつだったと自負している。

1月17日、筆者は突如として震域に400棟あまりの建物を設計した組織の構造設計の責任者の立場に立たされた。多くの情報に接して、予想していた認識とはいろいろ違っていたことを実感した。地震発生以来半年以上たったが、いまだに震災関係の情報洪水に溺れている。そのなかで、今となってはほぼ共通の認識となった事柄も含め、印象深いことを列挙してみる。

地震の激しさ、惨禍の大きさ

建築基準法第20条（構造耐力）では「建築物は、自重、積載荷重、積雪、風圧、土圧及び水圧並びに地震その他の震動及び衝撃に対して安全な構造でなければならない」とある。「地震荷重」は条文のなかのひとつの荷重にすぎないが、それのひきおこす作用とその結果は他の荷重とは懸絶している。

今回の震災は、300万の過密都市を襲った震度6以上の地震動という意味で、大正12年の関東大震災以来72年ぶりのことであった。とくに地震は人間の寿命と発生周期が隔絶しているため、経験や実感が継承できず、行政・市民は日常感覚でしか対応しようとしない。対応の遅れ・まずさについては今もなお議論されている。

記録によると、太平洋戦争中の昭和20年3月17日、B29による神戸空襲の犠牲者は2598人、同6月5日、3454人、合計すると今回の震災の犠牲者とほぼ同じである。このような地域での震度6～7の地震動とそれにともなう震災は「戦争」と同規模の惨害をもたらす。

午前5時46分という地震発生時刻も、数時間あとだったら惨禍は1桁大きくなって、鉄道・道路などとともに、非木造のオフィス街での倒壊・落階と通行中の人々の死傷者とも合わせて、酸鼻を極めた事態になっていたであろう。同じことが東京に来襲した時のことを類推すると、3000万人という異常な人口が集中していることからして、日本国家の盛衰にかかわる深刻な影響をもたらすだろう。すなわち第2次関東大地震では、無警告のわずか数十秒間とそれに続く1週間ほどの震災で、国家としての国際的な位置付けも変化するだろうし、全国民の生活に少なくとも10～20年単位の長期間にわたり深刻なマイナス効果をもたらすだろう。

それに対して「風荷重」は、室戸台風が東京湾を直撃したとしても、日本経済は微動だにしない。戦争に準じる惨禍をもたらすという意味で「地震荷重」は、他の荷重とは社会的にも次元の異なる意味をもっている、と認識すべきである。すべての荷重を条文のひとつとして並列させるよりは、今後は「地震荷重」を特別扱いした方がかえって明快・実際的である。

耐震設計のグレード

建築基準法第1条（目的）には「この法律は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低の基準を定めて、国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資することを目的とする」とある。この「最低の基準」であることについて、そのいきがかりや歴史的な意味も含めてきちんと教育されてこなかったし、このことについて深い配慮をはらってこなかったことを構造屋は反省すべきである。現在のようにほとんどの構造計算がコンピュータプログラムで行われるようになると、${}_1CB=0.2$、${}_2CB=1.0$は単なる定数として扱われ、「設計＝計算＝コンピュータプログラム＝施行令の最低値」がインプリシットに定着してしまっている。

さらに法令告示通達の実際の運用にあたっては、㈳日本建築学会諸規準指針が必要となる。実際の日常業務として手計算は行われていないが、仮に学会規準指針で内容を学習しようとしたとき、1冊としてその計算例に「ゆとり」を例示しているものはない。規準・指針の作成者からして、当該分野以外については思考停止しているのではないか。震災が起こってみると、作成者のそういう計算のみちすじさえ示せばこと足れりとする姿勢は、「樹を見て森を見ず」という感じがする。大正12年以来72年の歳月は、研究者を「タコツボ型」にしてしまったようである。

平成7年3月28日付建築震害調査委員会の応急的提言のなかで「……、かつ余裕ある設計を心がけると同時に、……」とある言葉は、ぜひともかみしめるべきであろう。

「ゆとり」についていえば、ほとんどの構造屋が、例えば「銀行本店」「百貨店」などと埋立地の「材木倉庫の上屋」とを、いずれも同じ「最低の規準」で設計（＝計算）してきたようである。今回の震災に鑑み、近いうちに公共施設は相当の「ゆとり」を公権力で規定されることになるであろうと思われる。民間施設については、建築主に予想される被害状況を構造屋が直接説明して、建築主ごと・建物ごとに合意してもらった「ゆとり」をもたせたグレードを設定して「設計」をする状況にしていくべきであると考える。医療でいうインフォームドコンセント（INFORMED CONSENT）の建築版である。

人命保全・財産保全・機能保全

「建築物の構造規定―建築基準法施行令第３章の解説と運用―」では、「建築基準法では、耐震計算のための地震力の大きさとして２段階のものを考えることとしている。まず、耐用年限中に数度は遭遇する程度の地震（中地震）に対しては、建築物の機能を保持することとする。また、建築物の耐用年限中に一度遭遇するかもしれない程度の地震（大地震）に対し、建築物の架構に部分的なひび割れ等の損傷が生じても、最終的に崩壊からの人命の保護を図る」と述べられている。

恐らく生涯初めて、いきなり大地震に遭遇した市民には、この文面の「中地震」云々の記述が何を意味するのかわからないのではないか。なぜ中地震であれば「機能保全」が必要で、今回のような大地震では「財産保全」「機能保全」はされなくてよいのか。この認識のギャップは、大数の法則にもとづく確率論と個人の１回限りの人生での経験則との乖離から生じている。とにかく、被災した市民には「大地震」しかなかった。とくに分譲集合住宅の所有者である市民は、「建築物の架構に部分的なひび割れ等の損傷が生じても、最終的に崩壊からの人命の保護を図る」という目標性能の説明には全く納得できなかったのである。この点については以前から、行政も建築家もデベロッパーも、市民にきちんと説明してこなかった。

防災拠点・救命拠点である市庁舎・病院など公共施設にも崩壊の一種である「落階」したものが多かった。建築躯体として健全に残ったものについても非構造材・設備機器・内容物はひどいありさまになったものが少なくない。震域では「震後即時使用可能」な建物はほとんどなかったといってよい。非常時に機能しない病院は「人命保全」のための拠点としてはおろか、自ら収容していた患者の安全を守ることすら全うできなかった。

震度４とされた大阪市内でも「非構造材」「設備機器」「内容物」の被害は大きかった。中地震で「機能保全」、大地震で「人命保全」という選択肢だけでよいのか、ぜひとも再検討が必要である。今後は議論の対象を、中地震を省略して、大地震に限定した方が明快であると考える。そのうえで、前述のインフォームドコンセントにより「人命保全」は堅持しつつ、「財産保全」「機能保全」について、建物ごとに損害コストをからめて目標性能を設定していくべきであろう。

免制震構造のすすめ

21世紀に向かう恒久施設の躯体は思い切った割増率（例えば施行令に対して1.5とか2.0）とゆとりある耐震構造とし、非構造材・設備機器・内容物にも対策を施すことが、資源枯渇・環境保全の立場からもライフサイクルコストの節減の上からも必要であると考える。構造躯体の保有水平耐力を２倍に設定しても、総工費に対するアップ率は５％弱である。

さらに、免制震構造にすることが最善の策であると考える。耐震構造であるかぎり「人命保全」「財産保全」「機能保全」を完全に全うすることは不可能である。制震構造については、残念ながら今回の震域に存在せず効果を実証できなかったが、目標性能は免震構造とほぼ同じと考えてよい。

免震構造は着工から竣工までのコストでいえば、耐震構造としたときの躯体費の平均約15％増といわれている。免震構造はまだ80棟程度の実績しかなく、試験的に建設されたものが多く、免震ゴムは規格化・量産体制に入っていない。今後はゴムの支持荷重@10,000円/tが半減する可能性は十分にあり、法38条の適用による日本建築センターの評定期間も短縮される方向にある。この種の構造が普及するとともに、最大の構成要素である免震ゴムと免震躯体施工は、今後コスト上の競争原理が働く状態になって、低廉化の方向に向かうと思われる。

さらに、免制震構造のコストについては、考え方のうえで単純に在来の耐震構造とは比較できない。すなわち、免制震構造は「人命保全」のほかに、「財産保全」「機能保全」「震後即時使用可能」を目標としている。大地震に遭遇すると、耐震と免震という全く別の挙動をする建物を同じ土俵にのせて比較するのは無理がある。すなわち、建築主はライフサイクル中に大地震に遭遇するかどうかを判断すべきであって、遭遇するとすればコスト計算するまでもなく免制震構造が絶対的に有利である。

結論として、建築主（公共建築にあっては市民）が、免制震化にかかるコストアップ分を一括払いの「損害全額（建築、内容物を含む）補償型の地震保険」の保険料として認めるかどうかであろう。

（つじ　ひでいち　株式会社安井建築設計事務所取締役
大阪事務所構造部部長、工学博士）

安全な家、安全なまち—建築確認申請の窓口で—

入江田吉仁

1月17日地震発生直後から、私たち神戸市の建築指導行政に携わる一隊は、応急危険度調査など、危機下の民間建築の指導を行った。そして2月1日には建築確認業務を再開した。4月以降の5カ月間で申請1万件——これは例年の3～4倍の量だが——を早くも超えたわれわれの業務は、いまや沸騰状態にある。

ここでは、業務の中で経験値として積み重なっていく事柄から、安全という側面で震災後の特徴と思われることについて述べてみよう。いうまでもなく建築指導の柱の重要な部分は、「安全」である。

某日、審査課で—住民と職員の対話—

「2項道路からの中心後退をして、そのうえ建ぺい率60%を守れと言うのか、階段をとったら住むところがなくなる。前より大きいのを建てるとは言ってない、前と同じ大きさであと何年か夫婦で住めるだけの家でいいんだ。わしの土地なのになぜ建てられんのだ」「安全なまちづくりのため、守ってもらうよう法律で決まっています」「自分で建て替えるときはそうかもしれんが、今度は壊したくて壊したんじゃあない。天災なんだ。こういうときは特別な扱いをするのが役所の仕事じゃないのか」「いったん建てたら長く使うわけですから、それぞれがある基準を守らないと安全でないまちや建て詰まったまちになってしまいます。地震のとき、道が狭くて危なかったのではないですか。その基準というのが建築基準法です」「あんたのいうことは、ここに住むなと言うているのといっしょだ。神戸市は復興のためにどんどん住んでほしいとゆうとるじゃないか。建てたらいかんとゆうのやったら神戸市で土地を買い取ってくれや」「土地を生かせるようにするのは、権利者など皆さんの仕事です。敷地同士の調整をしたり共同化を考えるなどしてください」

長屋街は、高齢者のまち。狭い敷地。そこでは建坪すなわち建築面積を従前程度確保したいという声が高まる。下町の当然の声だ。納得していただけたのか、物別れなのか。不遜な表現かもしれないが、個々の権利者とまで2項道路や建ぺい率などをキーに安全について対話する、これほどの巨大な学習の機会もないと思う。前向きに生かしていきたい。

実際、最近の相談では、建築するには道路が要るということを予め受け入れて、そこから先のことについての相談が増えているように思う。そして実は、居住するという自発の要請と、安全なまちをつくるという社会的な要請とが両立し得ない市街地の現況は、ひとり建築基準法が悩み裁けば済むものではない。

安全をめざした計画

復興はまず道路側から始まった。角地など、条件のよいところからである。奥は地主と、あるいは近所と調整のためか、遅れているような気配がある。逆に、確認申請を出す物件で見る限り、2、3軒程度の近所の人と相談して接道条件を改善して基準法に適合するようにした（したからこそ申請できるのだが）例も少なくない。当事者や建築家の努力のたまものと評価したいものである。

申請物件のプロフィールをたどってみると、3階までの建物で、用途は住宅。軽量鉄骨造が増えており、木造ならツーバイフォーへのシフト、その場合を含めてメーカー系が多くなっている印象がある。そのことと関連して、瓦屋根は少ない、金属やスレート系の軽い材料がほとんどと言えるのではないか。私見であるが、地震で瓦屋根の木造在来工法の住宅や町屋が大破し、大量の死傷者の原因になったのを目の当たりにした市民の体験が、このような判断に結びついているのではないかと考える。

平面図を見てみよう。納戸がある。あるいは箪笥置き場が。これまでは採光がとれないという理由だけで納戸と名付ける傾向があったが、寝室などと明らかに役割分担をした納戸の計画が増えている。家具は納戸に！ここにも地震からの教訓を読み取ることができる。

構造面での例をあげると、当該敷地の地盤よりも隣地が低い場合、いわゆる安息角についての設計者の考えを聞くわけだが、以前はなんでそんなことを聞かれるのかという反応の設計者が少なくなかった。しかし、地震後は建て主さんからもちゃんとやってくれと言われてますという話も出るなど、きちんと対応するように変わった。

また少数ではあるが、大型のビルの計画で、建築主から今回程度の地震でも倒れない建物にしてくれと言われ、あるケースではあとから柱を太くしたと聞いたこともある。屋外階段について施主の要望で、キャンティレバーでなく四隅に柱をもうけた例もあった。

現状は復興の一段階

先ほど、用途は住宅と書いたが、本人が居住する専用住宅がほとんどで、企業が事業として行う建築や貸家などはまだまだ少ない。アパート跡に戸建て。広い敷地にぽつんと一軒家。かつての入居者との間で整理が行われたのだろうが、去った人の行方が気になる。彼らが帰って来れる状況を公民ともどもつくれるのか、業務街、商業地、工場、これらはいつ力強い復興を見せるのか、そのとき建築計画も別の特徴を見せるのかもしれない。

ここに紹介した事例は私が対応した分にすぎない。まだまだ複雑な事例、「確認できません」と言って泣かれること、毎日多々悩んでいるが、神戸の復興に携わることができ、少しでも応援、支援ができればと思っている。

（いりえだ　よしひと　神戸市住宅局建築部審査課中部審査係長）

社会からみた建築構造

建物の設計は、形態をデザインする「意匠設計」、必要十分な強度を確保するための「構造設計」、そして快適な住環境を提供するための「設備設計」とから成り立っています。このたびの阪神・淡路大震災を契機として、構造設計と一般社会との多種多様な接点が顕在化してきたように思えます。そこで、社会が構造設計に対して現在持っている認識や考えをお聞きし、そのご意見を収録したいと存じます。構造技術者の立場からうかがってみたい事項を、以下に列挙します。とくに関心をお持ちの項目について、ご意見を頂ければ幸いです。複数の項目にわたる回答も歓迎します。

アンケート設問

(1) 「構造設計」という業務を地震前からご存じでしたか？

(2) 建物の必要最低グレードを規定する建築基準法では、「建物の耐用年限中に一度遭遇するかもしれない程度の地震に対し、建築物の架構に部分的なひび割れ等の損傷が生じても、最終的に崩壊からの人命の保護を図る」ことをベースに強度規定がなされています。ちなみに、この地震動の大きさは震度6程度で、阪神・淡路大地震ではこれより大きな揺れを観測しました。このような耐震規定は甘いと考えますか、それとも十分だと考えますか？

(3) 建物の重要性を勘案して、必要強度を建物ごとに分類して規定すべきと考えますか？　もし、そう考えるのであれば、あなたが関係しておられる建物の強度は、多少コストアップしても平均以上とすべきですか、それとも平均程度で十分だと考えますか？

(4) あなたが関係しておられる建物に対して、耐震診断や耐震補強などの何らかの行動を、地震後に起こされましたか？

(5) 次に建物を発注するときには、構造設計に何らかの注文をつけようと考えていますか？　さらに、それはどのようなことですか？

病院

神戸市病院経営管理部

防災拠点として耐震性の強化

今回の大震災で、長田区にある神戸市立西市民病院は、本館の5階病棟部分が押しつぶされるような形で崩壊するという潰滅的な被害を受けた。

5階病棟には、入院患者44名と看護婦3名が閉じ込められ、余震が続く中、絶望的な状況と思われたが、職員、消防隊、自衛隊による必死の救出活動の結果、46名を奇蹟的に救出することができた。しかし1名の患者が不幸にも死亡されている。

病院というものは、本来、災害時に救急患者等を救う前線基地であるべきだが、西市民病院は、病院機能自体が損なわれるという状況の中、入院患者を安全な病院に転送する一方、当日約600名にものぼる負傷者が殺到し、さながら野戦病院のようなあり様となった。

今回の教訓として、病院等防災拠点となるべき施設については、通常の建物より、耐震性を強化すべきと考える。

一方、病院は、公立病院を含めて、社会保険診療報酬により運営されるものであるが、そのような耐震性の強化等防災費用は、診療報酬に加味されておらず、病院経営が非常に厳しい中、経営圧迫要因ともなる。

しかしながら、市民が安心して暮らせる医療体制の確保の観点や災害時の医療の重要性、防災拠点施設としての位置付けから、ある程度コストアップしても、耐震性を強化すべきと考える。

井口實嬉信　いぐち　みきのぶ
●神戸市衛生局病院経営管理部経営管理課長

情報

NHK 神戸放送局

放送会館の建築耐震設計基準

(1) 構造設計業務の認識

知っていた。

(2) 耐震規定への感想

昭和56年施行の新耐震設計法による建物の被害が少

なかったこと、倒壊・崩壊等の大被害を受けた建物はそれ以前の既存不適格建築物や老朽木造家屋が大部分であったことなどから、現行規定が甘すぎるということではなく、常に耐震性を念頭においた設計、十分な施工管理が大切であると考えている。また今後、既存不適格の建物をどうしていくかが問題であろうと考える。

(3) 建物の必要強度

建物の重要度を勘案した必要強度は規定すべきだと考える。NHKは非常災害時に必要な情報を提供すべき使命を持ち、災害対策基本法等による指定公共機関となっている。したがって、その建物は平均以上の強度を持つべきものと考えており、このためのコストアップは止むを得ないと考えている。

(4) 地震後の耐震診断や耐震補強の有無

神戸放送局の建物は、地震時に被害を受けた。地震後、被災度判定を行い、余震に備え緊急に応急補強を行った。また、被災前の耐震性能確認のため、耐震診断も実施した。

(5) 次に建物を発注するときは？

NHKでは、放送会館などの建築耐震設計基準を持っており、今回の地震による基準の見直しも検討中と聞いている。また、設計時点でも耐震診断法による建物の耐震性能（*Is* 値）を算定し、確認することも考えている。

企業
ワールド

構造設計＋施工技術

改めて「構造設計」業務の認識はと問われれば、確かにそういった業務も存在するだろうなという認識である。

総務部という部署柄、今までに何度か自社ビルの建設にかかわってはいるが、建設会社の方との打ち合わせは、主に建物の使用目的とそれに伴う機能面（例えばレイアウトであるとか空調等の設備面について）と意匠面についてであった。建物の構造については、ほとんど協議した記憶がない。仮に設計者から建物構造についての説明を受けたとしても、建物は安全であって当たり前であり、「構造設計」は、ユーザー側に立ち入る余地のない世界であるという認識が、無意識のうちに両者にあるのかもしれない。この点について、ユーザー側はただ盲目的に建設会社を信頼するしかない。その意味では、建設会社に命を預けていると言っても過言ではない。

このたびの阪神大震災は震度7との発表があったが、ユーザー側とすればコストはさておき、当然、今後の建物については震度7クラスの地震にも耐えうる建物を要求するだろう。しかし、いかに完璧な構造設計がなされたとしても、それを忠実に施工できる技術が建設会社に伴わなければ、まさに絵にかいた餅となってしまう。願わくば構造設計と施工技術の優秀さが試される機会が、二度と訪れないことを祈る。

横山　均　よこやま　ひとし●㈱ワールド総務部課長

企業
神戸製鋼所

新耐震と震度6について

神戸製鋼所は、製造業の中で最大の一千億円を越える被害を受けた。建物は、神戸市内で最も激しい地震に見舞われた地域に集中していたため、その被害は、工場を主に延べ40万m²を越えた。

神戸製鋼所の鋼構造の工場（平家建、天井クレーン走行）―神戸製鉄所―は、旧法で耐震設計された古い建物にもかかわらず、地震力で直接大破したものはなく、悪くても修復可能な半壊にとどまった。むしろ、敷地が埋立地であったため、液状化現象による二次的な被害の方が甚大であった。

また、本社地区のRC構造系の自社ビルについては、1971年以前に建築された中層事務所は、柱が圧壊し大破となったが、新耐震で設計された中層ビルは、比較的軽傷の半壊で済んだ。

一方、市中の建物について見ると、木造は別として新耐震以降のもので、崩壊・大破した建物は極端に少

ない。しかも、その原因は「ベースとなる地震が震度6」ではないように思われる。つまり「新耐震は十分機能した」と言えるのではなかろうか。

仮に、震度7ベースへの引き上げによる耐震コストのアップが数%になるとしても、全国の建築生産から見ると、莫大なコストアップにつながる。社会資本の蓄積も停滞する。企業にとって競争力の低下は痛い。震度7の地震が起こる可能性のある地域は、相当に限られ、しかもその確率は建物寿命から見て極めて低い。

ベースとなる地震は、「崩壊からの人命の保護を図る」という目標から見て、新耐震の震度6で適切なものと考えている。

窪田憲夫　くぼた　のりお●㈱神戸製鋼所施設部

量販店
イズミヤ

「建物の安全」を問いただす

イズミヤではお客様第一を営業方針にしており、当然ながら「お客様の安全」を店舗づくりに組み込んでいる。今回の大震災は朝方（営業時間外）に発生したので、店舗内でのお客さまの被害がなかったことに安堵している。

しかし、今回の震災により阪神地区では2店舗の建物倒壊があり、営業の閉鎖を余儀なくされた。また、倒壊とはいかなくても、営業ができなかった店舗は7店舗であった。

これらの店舗については直ちに建築会社・設計事務所等の協力を得て、耐震診断（危険度の判定）と耐震補強（復旧工事を含む）等に全力を傾けた。

ある店舗では、RC造の耐震壁に亀裂が入り、建物構造上危険と判断され急遽補強工事を実施した。店舗という形態での補強工事には営業中の店舗の移転等が伴うため、関係者の協力を得て実施する手続きが必要となったが、今回は大震災との観点に立ち、補強工事等の実施に関係者の皆さんの積極的な協力をいただき、短期間で目的の工事が完了できた。

現状では、火災等の緊急時の対策と訓練に時を費やしていたが、今では、地震についても同様の対策等の検討に入っている。

ハード的には、「建物の安全とは」をもう一度問いただして、建物内の関係者を安全な場所に誘導できるための、建物構造・内装材の取り付け方法・天井材（当社の場合、軽いシステム天井材のため、前述の店舗の天井脱落部分は短時間で補修することが出来た）等の選定にも踏み込んで、今回の教訓を店舗づくりに活かしていきたいと思っている。

山本健次郎　やまもと　けんじろう●イズミヤ㈱不動産部技術担当

量販店
コープこうべ

地域に開かれた施設に

創設以来75年にわたる歴史の結果、コープこうべの事業所は、阪神間を中心に、店舗や事務所など約240カ所に点在している。今回の大震災では本部ビルをはじめ11の事業所が倒壊し、被害金額は商品も含め約500億円にのぼった。

被災した建物は、1972年以前のピロティ形式の木造およびRC造で、上階に重量物を配したり、陸屋根にしたものがほとんどであった。すなわち建物の重心、構造的な配慮に乏しい新耐震基準前の建物が倒壊した状況である。

一方、安心・安全な生活物資やサービスの供給を通じ、地域住民のくらし向上に力を注いできたコープこうべは、この震災では行政との緊急物資調達協定等で、その役割が再確認された。これからの事業所づくりでは、安心・安全に物資やサービスが供給できることはもちろん、さらに積極的に、緊急時には防火水槽など地域住民に開放できる施設―地域住民にとっていわば公的な施設―として利用される安全な建物にしたいと考えている。

よって、既存施設での構造診断を実施し、改善・補強を進めると同時に、今後の事業所では免震耐震構造を考えたより安全な施設づくりをしていく。とは言っても、投資コストを圧縮する使命も抱えている。

今後の構造計画の中では、柔軽構造化に向け、短期荷重でのエネルギー吸収部を積極的に採り入れたときの簡便緩和措置を建築基準法に盛り込むなどしていただきたい。

中林泰男 なかばやし　やすお
●生活協同組合コープこうべ開発本部　部長

テナント経営

日本生命保険

新耐震法以上の耐震性能も模索

このたびの震災で、日本生命保険㈱は被災地に多くの建物を所有していたことから、建物に関し全壊を含む多くの被害を蒙った。これらの経験を踏まえ、建物震災対策の基本は次の二点と考える。

(1) 館内入居者、周辺通行者の安全確保

(2) 建物本来機能の維持継続

これらを満足させるには、建物および設備について、一定レベルの耐震性能確保が必須となる。今回、新耐震設計法（S56年施行）適用の建物で、被災により建物機能維持ができず、復旧工事期間中約半年間空室とせざるを得なかった建物も存在した。このことは、新耐震法に準じ計画された建物であっても建物本来の機能を失い、復旧に相当期間を要する、という事実を示している。したがって今回のケースでは、新耐震法以上の耐震性能で計画しておかないと建物機能維持が図れなかったと考えられる。

当社では、今後新築する建物に関し、その耐震性能は新耐震法適用でよいか、これ以上とする場合どんな建物をどんなレベルで設定するか、目下模索中である。

既存建物に関しては、新耐震法適用前の大規模なものについて耐震診断を実施、概略耐震性能を把握、将来計画の資料とすべく作業中である。これらのうち特定の建物について耐震性向上を図るべく構造補強計画を作成、実施に向け取り組んでいる。この構造補強は室内に新たな耐震壁を設け室内を二分してしまうなど、テナントビルの貸室としては商品性を損なうケースも生じさせている。これら商品性と構造補強の両立、施工性さらにコスト等、解決すべき点は多々あるが、耐震性向上に向け、現在検討を進めている。

原　邦夫 はら　くにお
●日本生命保険㈱本店不動産部調査役、技術士

明石天文台発生を刻む　午前５時46分



きり絵：鶴台中学校・松田博之教諭

建築の耐震コスト

瀬川輝夫

平成７年兵庫県南部地震は、我が国が初めて経験した過密都市域における激震であった。構造躯体に大きな損傷を受けながらも、倒壊を免れ人命を守りえた建物は、その最低限の使命を全うしたといえる。しかし大きな損傷を受けた建物でも、できる限り復旧して再使用しなければならない。また損傷が軽微な建物でも、復旧費用は意外に大きい。こうした体験に基づいて、大地震に対して、建物の損傷をどの程度にとどめるべきかについて議論される機会が増えてきている。こうした議論で重要な因子のひとつとなるのは、建物の耐震性能向上のためのコスト（以後、耐震コストと呼ぶ）である。

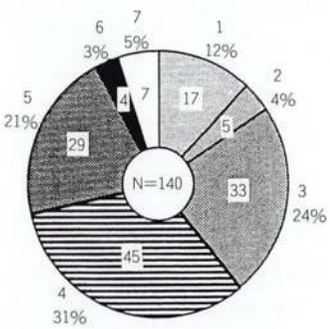
一般的な建物がもつ耐震性能

1981年に施行された建築基準法・同施行令に基づく耐震設計法（以後、新耐震法と呼ぶ）では、震度５以上の地震に対して建物が保有すべき耐震性能に関する最低基準が定められている。その内容を要約すれば、震度５の強震に対しては、建物躯体に微細なひびわれが生じる程度の損傷にとどめ、震度６の烈震以上に対しては、住人の人命を守り得る損傷にとどめることとし、地震の強さに応じた建物の損傷を許容している。

図１は、建物の発注者に対して行われたアンケート結果である[1]。「あなたの所有する建物が大地震発生時に受ける被害は、どの程度まで許容できますか」という質問に対する回答のうち、柱や壁が壊れてもよいという回答（回答番号1、2）は全回答のわずか16％に過ぎない。新耐震法が規定している最低基準では、大多数の発注者の要求に応えられないことになる。しかし、設計者と発注者との間で、こうした議論はこれまでに十分にはなされていないように思われる。

新耐震法により設計された一般的な建物（鉄筋コンクリート造５階建て以下の建物）の耐震性能の調査例を**図２**（神戸市）、**図３**（西宮市）に示す。これらの図は、建物がもつ耐震性能を柱と壁の量で概括的に表現したものである。図の横座標は建物の壁量（床単位面積m²当たりの壁断面積cm²）であり、縦座標は地震時に柱と壁が担う力（せん断応力度）の程度を表している。横座標の右にゆくほど壁量が多く、また縦座標の下にゆくほど耐震性能は高くなる。図では、新耐震法が要求する最低基準を満足する柱・壁量の領域を▒で、その1.5倍以上の耐震性能に当たる領域を▓で示している。調査対象建物の地上最下階の柱・壁量を図中に点でプロットしている。各点に添えられた数字は調査建物の番号であり、同一建物の張間・桁行方向のおのおのに同一の番号を付けている。張間・桁行の両方向とも新耐震法が要求する最低基準に対して1.5倍以上の耐震性能を有している建物は、全調査件数（17件）の過半に当たる９件（西宮市７件、神戸市２件）ある。これらの建物の耐震性能の高さは、ほとんどが壁量の多さによるものである。西宮市が７件と多いのは、壁量が多い住宅が調査建物に多く含まれているためである。

以上の評価は、柱と壁量のみによるきわめて概括的な評価であり、柱や壁の適正な配置など、他の要因に対する詳細な検討が必要ではあるが、新耐震法が要求する最低基準を大きく上回る耐震性能を有する建物が数多くあることが分かる。



【回答内容】
1　人命さえ守れれば、取り壊しも止むを得ない。
2　復旧が可能な範囲であれば、建物の柱や壁が壊れていても構わない。
3　建物の柱や壁は被災前と同じ状態を維持しているが、仕上材や設備が一部破損する。コンピュータの停止など業務に支障をきたす設備被害があっても仕方がない。
4　建物の柱や壁は被災前と同じ状態を維持しているが、仕上材や設備が一部破損する。ただしコンピュータの停止など業務に支障をきたす設備被害があってはならない。
5　什器や備品の被害はあっても、建物は仕上材や設備の細部にいたるまで被災前と同じ状態を維持しており、被災直後から業務再開できる。
6　地震発生前とまったく同じ状態を維持している。
7　不明

図１　建物発注者の意識調査結果

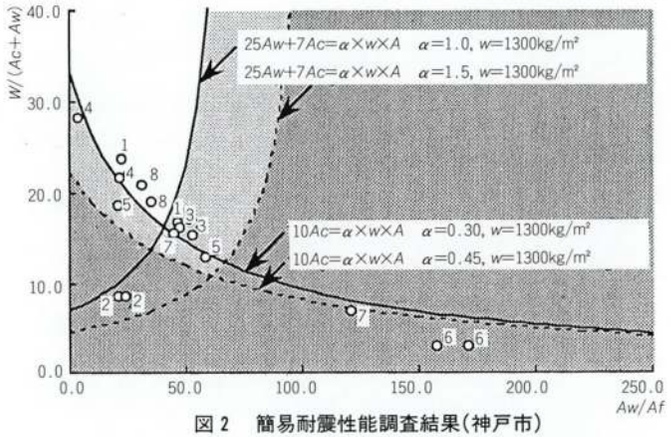


図２　簡易耐震性能調査結果（神戸市）

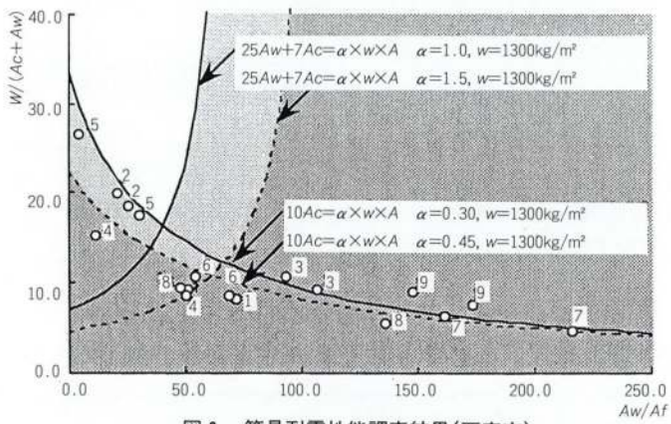


図３　簡易耐震性能調査結果（西宮市）

耐震コスト

日本建築学会誌「建築雑誌」1994年1月号では「建築の耐震コスト」が特集されている。ここでいう耐震コストとは、新耐震法で設計された場合と、長期荷重のみで設計された場合の建築コストの差としているが、その内容は以下のように要約される。

- 基礎・地業の耐震コスト：地盤改良の必要がない一般的な地盤の杭基礎の場合、耐震コストは全建築コストの1%程度[2]。
- 構造躯体の耐震コスト：低層建物で2～4%、中高層建物で6～10%程度[3]。高層ビルの場合、上限で5～6%[4]。

低層建物の検討例を**図4**に示す。鉄筋コンクリート造、地上3階建の事務所である本検討例の場合、桁行方向に外壁となる耐震壁が十分に配置されている。このため、耐震コストのほとんどは柱の断面強化によるものとなっている。本検討例の場合、耐震コストは躯体コストの8.9%であり、これは全建築コストの2%程度に相当する。

建築物の大半を占める低層建物の場合、きわめて大雑把にいえば、基礎・地業と構造躯体を合わせた耐震コストは、全建築コストの3～5%である。この耐震性能をさらに1.5倍程度にするための耐震コストとしては、上記の3～5%と同程度を見込めば十分であろう。

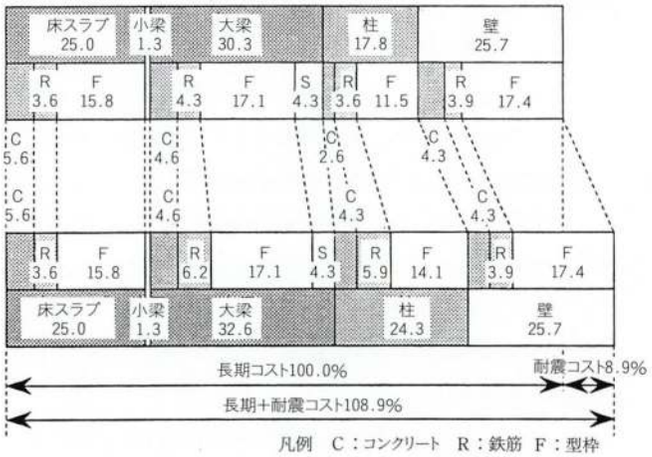


図4　耐震コスト検討例（RC造3階建事務所）

総合的な耐震設計

これまで述べたことを要約すると、以下のようになる。

- 大多数の発注者がもつ建物の耐震性能に対する期待は、建築基準法が規定する最低基準を大幅に上回るものであるが、この乖離についての議論は、必ずしも十分になされていない。
- このため、一部の建物が有している高い耐震性能や耐震コストについての認識が、あいまいなものとなっている。

ここで、耐震性能を確保するために必要な対策を整理すると、以下のようになる。

- 基礎・地業：崖崩れ、地滑りや液状化などの地盤変状対策、および杭や基礎・基礎梁などの強化など。
- 構造躯体：柱、大梁、耐震壁、ブレースなどの強化、非耐力壁など二次部材の強化、およびエキスパンションジョイントの衝突、落下防止対策など。
- 内外装：内外装材、仕上材の変形追随、脱落防止対策、および建具の変形追随、脱落防止対策など。
- 設備：設備機器の転倒防止対策、および配管、配線などの脱落、破損防止対策など。
- 什器・家具：什器、家具の転倒防止策など。

これらの対策には、人命の安全確保から財産保持に至るまで種々の対策が含まれている。基礎・地業や構造躯体の対策は、これらの対策の一部に過ぎない。

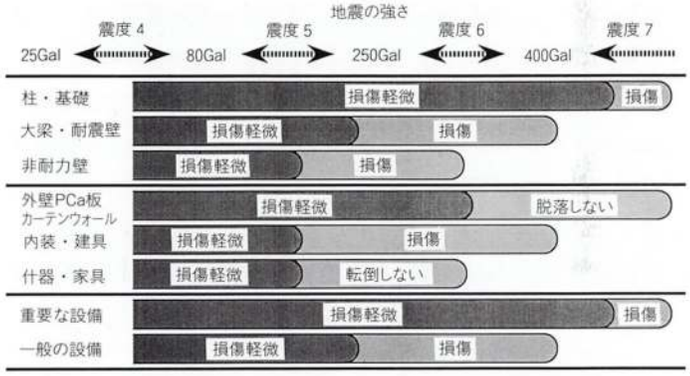


図5　総合的な耐震設計概念図

図5に例示するように、損傷によって生じる被害やそのレベルに応じて、部位別に許容する損傷度を設定する、総合的な耐震設計が今後必要となろう。この観点に立てば、免震や制振による耐震対策の有効性についても、理解が得やすい。

おわりに

耐震コストは高くない。しかし設計者は、適正な耐震性能を得るための、有効なコスト配分に対する社会的な認識を得るよう、努めなければならない。

「水も安全もただではない」

参考文献

1）日経アーキテクチュア編：阪神大震災の教訓［復興編］地震に強い建築、1995年8月、pp.6
2）大杉文哉：基礎の耐震コスト、建築雑誌、日本建築学会、1994年1月号、pp.20、21
3）瀬川輝夫：中高層ビルにおける耐震コスト、建築雑誌、日本建築学会、1994年1月号、pp.26～29
4）木原碩美：耐震のために要するコスト、建築雑誌、日本建築学会、1994年1月号、pp.22～25

（せがわ　てるお　株式会社竹中工務店大阪本店設計部副部長〈構造担当〉）

技術論2

建物の安全性と寿命

森　保宏

建築構造は非常に重要でありながら、一般的にあまり注目されてこなかった。施主は、建ぺい率・容積率などに関する規制や、設備、内外装などの使い勝手や経済性・快適性に関する項目に、より関心があり、構造については建築基準法を守りさえすればよいと考えてきた。建築構造は、建物の第一の、そして最低限の機能である安全なシェルターを提供するものであるが、最低限であるがゆえに一般に守られて当然と思われていたのかもしれない。

しかし、今回の阪神・淡路大震災は、建物が絶対的安全を提供しているのではないことを改めて示した。建物が、補修・補強を行っても十分な安全性を提供できなくなったとき、構造体はその寿命を終える。したがって、建物が備えるべき寿命を考える上で、まず建物の安全性について考えなければならない。

建物の安全性と建築基準法

現行の基準法にかかわる問題点として、第一に許容応力度設計法を採用していることにより、構造設計にあたって安全性のレベルを操作することが難しい点があげられる。長期および短期の許容応力度は、経験と工学的判断により設定されたもので、基準法を満足することによって、どの程度の安全性が確保されているのかが不明確である。安全性を正当に評価することができないために、最低ラインであるはずの基準法が十分なラインとして取り扱われて、基準法をぎりぎりで守り、計算に乗らない余剰耐力を切り詰め、構造コストを下げる設計者が有能な構造設計者と言われている。このことが、グレードの高い（耐力を割り増した）構造に対する投資が積極的に行われない環境を生み出している。

安全を買う

アメリカでアパート探しをしていたときの話である。いろいろ見てまわったが、その中に、他と比べて同じ程度の広さで建物の外見も変わりないのに、家賃が半分ほどのアパートがあった。よくよく周りを見てみると、環境が明らかに異なる。家賃の安いアパートはなんとなく雰囲気の良くない所にあった。この国では、広さではなく環境や安全にお金を払っているのである。

これに対し、「水と安全はタダ」とほとんどの人が思っている日本（最近ではそうでもないかもしれないが）では、安全は商売にはならないという意見をよく耳にする。はたして本当だろうか。

少し前から、エアーバッグ付きの車のコマーシャルをよく見かけるようになった。また、その少し前にはブレーキをロックさせないためのABS付きの車のコマーシャルが流行っていた。それぞれ、事故が起きた場合に身を守ってくれる装置、事故を起こさないようにする装置である。現在では、ほとんどの車に少なくともオプション設定されており、それぞれ5万円～10数万円程度する。消費者は、その効果をいろいろなメディアを通して知り、その効果と投資額とを秤にかけ、各自の価値規準により購入の是非を決定する。

翻って建物を見てみると、ある大手の建設会社の設計部が阪神・淡路大震災以降試験的に特上、上、並（基準法を満足）の3段階の構造グレードを施主に提案したところ、安全性には投資する意志のない二種類の反応しかなかったそうだ。お得意様だからといって特上を並のコストで要求するか、あるいは、並以上の投資額に見合った効果があるかどうかが判断できずに並で良いとするかの、いずれかである。現在、一般の人が拠り所とするのは、安全性のレベルが曖昧に設定されている基準法であろう。

安全性の定量的評価

安全を買うためには、投資額に見合った安全性が得られるかどうかを納得できなければならない。建物が安全を損なうようなことは、日常的に発生する出来事ではないから、エアーバッグの効果のように感覚的に捉えることは難しい。したがって、建物の安全性は何らかの尺度を用いて定量的に評価することが必要である。

荷重や耐力における不確かさの存在を認め、これらを確率・統計論的に取り扱い、建物がその供用期間中に安全を損なう確率をあるレベル以下におさえることにより建物の安全性を確保しようとする考え方がある。例えば、建物の耐力を表す確率変数を R、竣功後 j 年目の1年間における最大荷重効果を表す確率変数を Sj とし、耐力が供用期間中において変化しないものと仮定すると、n 年の供用期間を持つ建物が安全を損なう確率 Pf は次式で評価される。

$$Pf = P\ [R < S_{\max}] \qquad (1)$$

ここに、$P[A]$ は事象 A の生起確率、$S_{\max} = \max\{Sj\}$ は n 年間の最大荷重効果を表す確率変数である。

このように確率・統計論を適用して安全性を評価することによって、耐力を割り増しすることによる安全性のレベルアップが Pf に反映され、投資額と投資効果の関係が明確になる。また、現行の設計法では曖昧にされている供用期間に対しても、想定された供用期間に対応した $S_{\max}$ の統計量を用いることにより、供用期間の異なる建物間の安全性のレベルを一定に保つことができる。

建物の寿命

1960年から1970年代にかけての高度成長期、1980年代のバブル経済期と、人々は右肩上がり成長の妄想を描いていた。そして、戦後の質より量の時代に建てられた多くの建物は、狭い、古くなった、

使い勝手が悪い等の理由から、構造体としての寿命は尽きていないにもかかわらず、建て替えられてきた。このようなスクラップアンドビルドの時代には、建物の寿命は社会的、経済的要求により決まっていたが、バブル経済が崩壊し、米国のように成熟から衰退の前兆を示す社会となった日本で、今まで通りのやり方が通用するはずはない。加えて、資源節約・環境保護に対する意識の向上（限られた資源の有効利用、乱開発の自粛）から、これからは物を大切にする社会となっていかなければならない。既存の建物を点検・補修しながら利用し、また、新たに建設する必要がある場合は、設計段階で今まで以上の供用期間を考慮しなければならないであろう。

このように建物の長寿命化が望まれる傾向の中で、現行の設計法の中では、建築物の耐力が供用期間中に劣化することは考慮されていない。しかし実際には、例えばコンクリートの中性化等によって引き起こされる鉄筋の腐蝕、アルカリ骨材反応、疲労などのように、構造物の耐力は、供用期間中に荷重効果による損傷や経年劣化により、構造設計の際に用いられた基準状態から低下する場合がある。

図1は、耐力劣化する構造物の安全性を、劣化しない場合と比較した一例である。同図は建物の竣功後 t 年間に安全を損なう確率を表したもので、構造耐力は50年間に(a)10%あるいは(b)15%の割合で、時間に対し線形に劣化すると仮定している（少し専門的になるが、ここでは、初期強度および各年の最大荷重効果は、それぞれ変動係数10%、30%の対数正規分布に従い、各年の最大荷重効果は統計的に独立、また、劣化しない場合の供用期間50年における建物が安全を損なう確率は10^{-3}としている）。

先に述べたようなスクラップアンドビルドの時代では、建物の寿命は短く、約20年～40年程度であり、構造耐力の劣化は建物の安全性に大きな影響を与えないが、安全を損なう危険性は、構造耐力の劣化により時と共に加速度的に大きくなり、100年間では、(a)の場合は劣化しない場合の６倍、(b)の場合は17倍にもなる。言い換えれば、

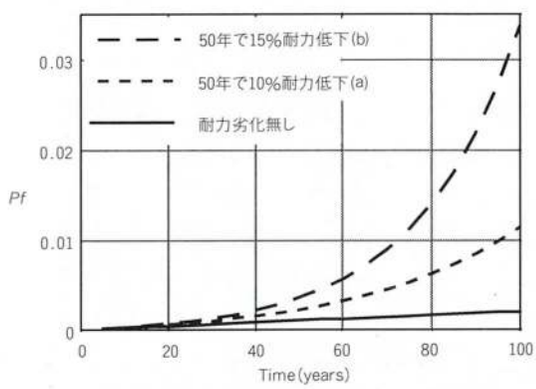


図１　耐力劣化が建物の安全性に及ぼす影響

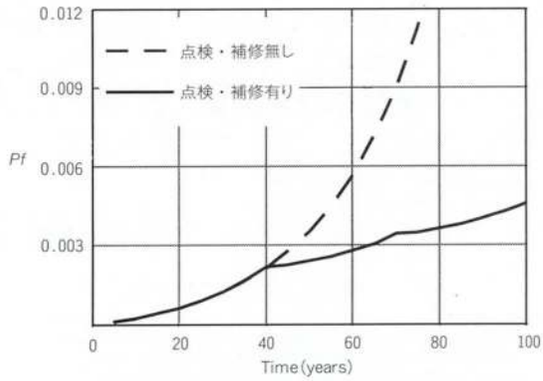


図２　点検・補修が建物の安全性に与える効果

当初100年ぐらいは大丈夫にと設計された建物も、(a)の場合でさえ、50年ほどでその後の安全性に支障をきたす可能性が増大する。

長寿命化のために

適切な点検・補修・補強により、耐力劣化する建物の安全性を維持することは可能であるが、点検・補修は費用を要するので、必要とされる安全性のレベルとの間でのトレード・オフが行われる。この場合にも投資に対する見返りとしての、建物の安全性に対する点検・補修の効果を評価する必要がある。

図１に示した(b)の場合を例に、点検・補修が建物の安全性にどのような効果があるかを示したのが**図２**である。ここでは、点検・補修を竣功後40年目および70年目に行い、補修後に部材耐力は初期の値に回復し、劣化率は補修の前後で変化はないと仮定し、また、点検・補修にかかる時間は無視している。補修を行った時点で建物が安全を損なう確率を表す関数の傾きは減少し、建物の安全性は大きく改善されることがわかる。

実際に建物を設計し、点検・補修計画を立てる際には、点検の精度・頻度や補修の程度を、総費用が最小となるように決定しなければならない。建物が安全を損なう確率の予め設定された目標値を満足するために、補修をしなくても良いように初期耐力を予め割り増しておくのか、あるいは点検・補修をしながら安全性を維持していくのか、さらに点検・補修をするならば、低頻度ながら重整備を行うのか、あるいは日常的な保守で安全性を確保するのか等、様々な計画案の安全性に対する効果を一つの尺度で計り、それらに伴う費用を比較することにより、どの案を採用するのかの決定が可能となる。

あとがき

建物の安全性と寿命とは、表裏の関係にあり、安全性の高い建物ほど長寿命が期待できる。社会資本としての建物が備えるべき寿命を論ずるためには、建物がどの程度の安全性を備えるべきかについて、社会的合意を得るための議論をしなければならない。定量的に評価された安全性と費用との関係を明確にし、これを社会に知らしめることによってこそ、このような議論は可能となる。阪神・淡路大震災の記憶が生々しい今こそ、建物の安全性を論理的に考える時である。

（もり　やすひろ　名古屋大学講師・地圏環境工学専攻、Ph.D.）

建物のジャッキアップの計画と実施

阪口　理

基礎部に被災した建物の復旧

阪神大震災で多くの建物の杭基礎が破壊されたことが、明らかになってきた。上部構造の被害は比較的小さいことから、杭を修復して建物を使用しようと考えられている事例も多い。新潟地震でも多くの建物が傾いたが修復されたし、十勝沖地震では筆者が修復に関係した建物だけでも4棟ある。軟弱地盤上の建物で、負の摩擦力(ネガティブフリクション)の作用により不同沈下を生じたものも多いが、そのかなりの数の建物は基礎部を補強して使用している。

筆者は、現在、阪神大震災で杭体が被損した建物20棟余りについて、復旧のための技術指導を行っているが、**表1**は今までに復旧の技術指導を行った建物の一覧である。表の右側にそれぞれの建物の復旧工事に採用した基礎工法を示してあるが、鋼管圧入工法、深礎工法、薬液注入工法などを採用している。

復旧には地盤や建物条件等からもっとも適した工法を採用することになるが、ジャッキアップ工法は、不同沈下を修正することが必要な建物で採用される。通常は鋼管圧入工法(既設杭も圧入することが多い)や深礎工法と併用する。なお、神戸地区では、鋼管圧入工法が多くの建物で採用されているが、一部の建物でコンパクショングラウチング工法が採用されている。コンパクショングラウチング工法は、建物下部の地盤にモルタル系材料を圧入することにより、地盤を改良するとともに、圧入力で建物を持ち上げる工法で、直接基礎の建物に採用される。

ジャッキアップ工法

有害な不同沈下を生じた建物では、沈下部を持ち上げるか、逆に沈下していない部分を下げて、不同沈下の修正を行うが、通常は持ち上げる方法が採用されている。

ここでは、杭の破損が主として杭頭部で、杭頭部の圧壊により不同沈下を生じた建物を、ジャッキアップ工法で不同沈下の修正を実施する場合について説明する。このような場合、復旧後の建物は主として既設杭で支持するが、杭と建物を切り離す必要があり、切り離したときに建物の荷重を支える別の杭(仮受け杭)が必要となる。

施工順序

(1) 仮受け杭の設置(**図1**)

地中梁下1.7m程度を掘削し、建物を反力にしてオイルジャッキにより鋼管杭を圧入する。鋼管杭はϕ355㎜程度(もう少し径の大きい杭を使うこともある)、長さ1.0mの短尺のもので、溶接しながら

表1　不同沈下を生じた建物の概要と対策

	構造、階数	地形、地質	基礎工法(支持力 tf/本)	相対沈下(㎜)	原因	復旧工
地震時の被害	WPC、4	谷を埋めた盛り土と地山からなる	布・RC杭、ϕ300・L=5～12m(29)	60.0	施工時杭体破壊、盛り土沈下	地中梁補強、深礎工法
	SRC、11	沖積平野	AC杭、ϕ600・L=12m(150)	水平31.3、沈下70	杭体の破損	深礎工法
	SRC、14+2	上部はごく軟弱な泥炭	AC杭、ϕ500、600・L=24m(160)	—	杭体の破損	鋼管杭圧入、杭頭部補強
常時の被害	WPC、4	台地、関東ローム	布(10)	28.0	盛り土沈下	鋼管杭圧入
	WPC、4×2棟	台地、関東ローム	布(10)	81.0、40.0	盛り土沈下	鋼管杭圧入
	RC(W)、5	丘陵地、旧池跡	布(15)	177.0	盛り土沈下	薬液注入地盤改良
	RC(W)、5×4棟	丘陵地	布・RC杭、ϕ300・L=4～10m(15)	90.0、66.0、74.4、57.2	杭長不足、盛り土沈下、施工時杭破損	薬液注入地盤改良
	RC、4×2棟	丘陵地	独立基礎・RC杭、ϕ300・L=10m(15)	49.5、69.9	杭長不足、盛り土沈下、施工時杭破損	深礎工法
	RC、7	沖積層	PC杭、ϕ600・L=43～50m(150)	42.0	地層の変化大、施工不良	地中梁補強、鋼管杭圧入
	WPC、5×2棟	沖積層・湿地盛り土	PC杭、ϕ350・L=21m(40)	85.0、62.0	地層の変化大、施工不良	鋼管杭圧入、既設杭圧入
	RC、5	沖積層	RC杭、ϕ300・L=7m(20)	67.8	地層の変化大、施工不良	鋼管杭圧入
	RC、5×2棟	沖積層、埋土2m	ペデスタル杭、ϕ350・L=12m(30)	505.0	コンクリート強度不足	鋼管杭圧入
	RC、5	沖積層	鋼管杭ϕ457～558・L=46～50m(80～120)	154.0	継ぎ手溶接不良	鋼管杭圧入、既設杭圧入

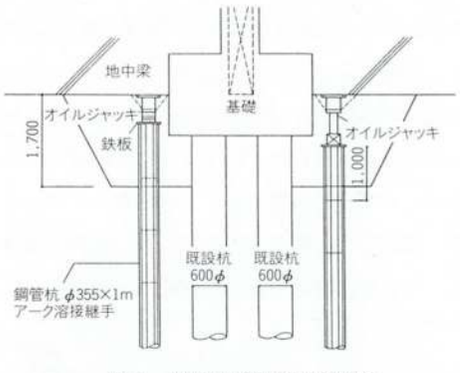


図1　地中梁底仮受け杭打設

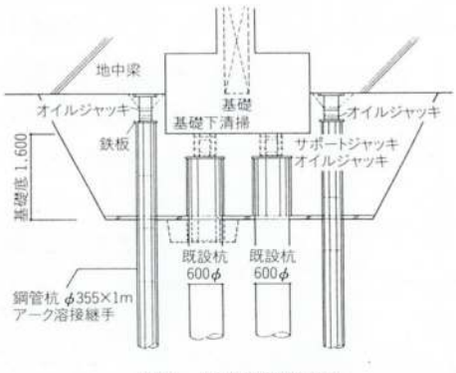


図2　既設杭鋼管補強

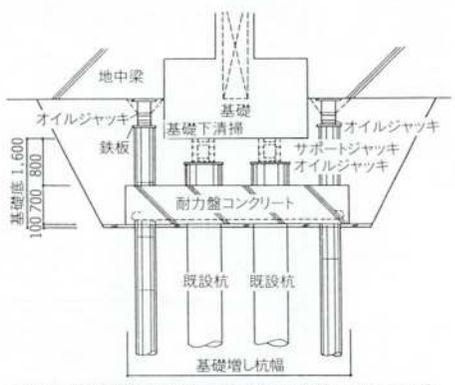


図3　耐力盤コンクリート打設およびジャッキアップ

必要な支持力が確保できる深さまで、順次圧入していく。

なお最大圧入力は、必要な支持力×2/1.5程度を目安としている。

(2) 既設杭の圧入と杭頭部の補強（**図2**）

杭頭部を切断し、鋼管杭で補強する。この例では既設杭(PHC杭)の直径が600㎜であるので、それより少し大きいφ711.2㎜のものを用いる。鋼管杭とＰＣ杭の間の空隙には無収縮モルタルを注入して、一体化する。つづいて、オイルジャッキにより既設杭に荷重を加え支持力を確認する。設計支持力の３倍程度の載荷が望ましいが、２倍程度の荷重で終わることも多い。すべての杭で載荷を行うので、この程度の荷重で良いと考えている。このとき、サポートジャッキを併用し、オイルジャッキを取り外した後はこのジャッキで荷重を支える。なお、載荷の結果、所定の支持力が得られないときには、不足分の支持力に相当する支持力が得られるように増杭（仮受け杭と同じ方法により）を行う。

杭が地中部で破壊あるいは、クラックが生じているかどうかの判断は、杭頭を小型ハンドハンマーで打撃し、打撃によって発生するパルスに対する杭の振動応答を、杭頭に取り付けた加速計で測定するという方法によっている。この方法を健全性試験（インティグリティ・テスト，ＩＴテスト）と言う。

(3) ジャッキアップ（**図3**）

ベース配筋を行い、耐力盤コンクリートを打設する。ついで、ジャッキアップが必要な場所の既設杭および仮受け杭に、オイルジャッキとサポートジャッキを設置。ジャッキアップを開始する。

建物の持ち上げ速度は、沈下の大きさ、すなわち必要なアップ量の大きさにほぼ比例するように、各オイルジャッキの油圧を調整しながら作業を続ける。なお、油圧の調整は、コンピュータを利用した自動制御システムによっている。

(4) 杭と建物の一体化

不同沈下の修正が終わった後、旧基礎部と杭を一体化するために、**図4**の斜線で示した部分に配筋し、コンクリートの打設を行う。梁や旧基礎の周辺部など、隙間が生じた場所には無収縮モルタルを注入する。

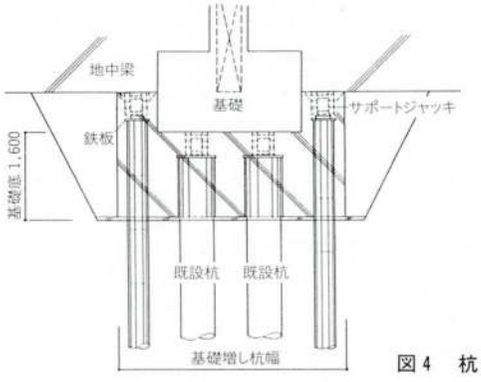


図4　杭と建物の一体化

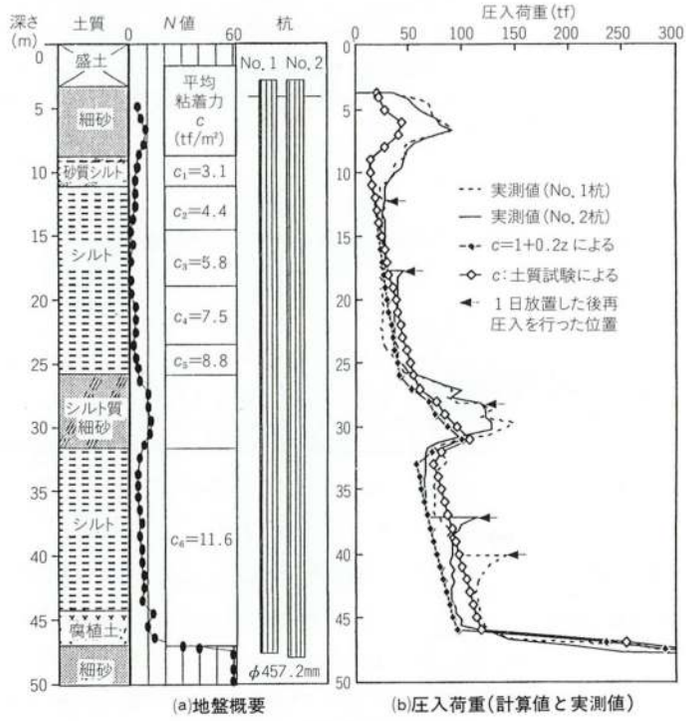


図5　圧入杭の貫入抵抗

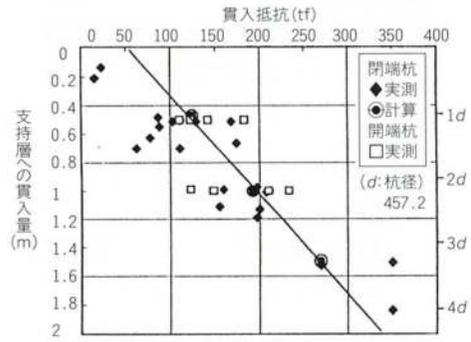


図6　支持層による貫入抵抗

なお、既設杭には、杭の中間部等にクラックがあり、水平耐力が小さくなっている可能性があるので、安全性を高めるため仮設杭を含めて一体化している。また、サポートジャッキは埋め殺す。

圧入杭の貫入抵抗

圧入杭の貫入抵抗は、学会指針に示されている打ち込み杭の支持力算定式の、粘性土層の摩擦項だけを1/5に低減して推定できる。**図5**は、直径457.2㎜の鋼管杭を、深さ47m まで圧入したときの貫入抵抗の、実測値と計算値を比較したものである。計算値として、粘性土層の強度を土質試験の結果から求めたものと、推定式で求めたものの両方を示してあるが、どちらの値も実測値とほぼ一致している。なお、支持層への貫入抵抗については**図6**に示した。

おわりに　鋼管圧入工法を用いたジャッキアップ工法は、かなりの実績を持ち、十分な成果をあげている。しかし、条件によっては、新築する場合の50%からほぼ100%の費用がかかることがあるので、経済性について十分検討した後、採用の可否を決定していただきたい。ここで示した程度の補強を行うと、安全性はもとの状態よりかなり高くなっているのではないかと考えている。

(さかぐち　おさむ　近畿大学理工学部建築学科教授、理学博士)

技術ノート2

大地震を対象とする 免震・制震建物の展望

日建設計

地震レベル設定のあり方
装置の全数検査
コスト・パフォーマンスの合意
要求性能の定量化

1 地震のレベル

本来、地震レベルの設定は構造形式（耐震・免震・制振の区分）によるものではなく、建物用途、建築主の意向、同種建物での設定レベル等を勘案して決定されるべきものと考える。現状では以下の内容で設計を行っている。

免震構造の設計では、超高層建物と同様に大地震時（最大速度50cm/sec）の応答を定量的に確認している。また、それを上回る規模の地震に対しても、建物の最終破壊形式とその地震レベルを確認している。

従来の制振構造では一般に、制振装置による応答低減は強風時・中小地震時の居住性の向上を主たる目的としており、大地震時の主要構造体の耐震設計は、制振装置がないものとして行っている。

2 信頼性

建築構造部材として、いかなる時にもその性能が変動なく発揮されることが、装置要素に求められる信頼性と言える。免震・制振それぞれに、装置要素ごとの不作動、誤作動、あるいは温度依存・経年劣化等の性能の変動の可能性がある。装置要素の信頼性の評価とは、こうした変動等を考慮した建物としての耐震性能・安全性を評価することにほかならない。

一方では、これらの装置は全数検査を実施しており、一般構造部材に比して、より高い信頼性を付与するようにしている。

3 コスト

詳細なコスト試算は行っていない。免震構造に関しては、対象とする地震のレベルを大きくしても、コスト上昇は従来の耐震構造に比較して非常に小さいと言える。

コストは単純な増減の議論ではなく、付与された性能と費用の比較で論じられるべきであり、いわゆるコスト・パフォーマンスをいかに設計者・建築主が理解し、合意するかが問題であろう。

4 その他

免震・制振構造はもはや特殊な技術ではなく、従来の耐震構造と同列に位置づけられるべきものである。

建物用途による地震時・地震後の要求性能、建築主の意向に沿って、①地震の規模が想定され、②対象範囲（建物構造体、非構造体・付属設備、人・収容物）が定められ、③地震後の許容状態（無被害、補修要・軽微な損傷、建て替え要・多大な損傷）が決定される。この要求性能をいかなる構造形式により、いかなるコストで達成できるかという定量化が構造設計者の急務と考える。将来的には、発注者が選択できるようにしておくことが望ましい。

山本 裕 やまもと ひろし●日建設計東京本社構造部

今回の地震によって、免震・制震建物に対する関心が大きくなっています。
そこで、今回のような大地震を対象とする免震・制震建物の展望について、貴社の考えをお教え下さい。

アンケート設問

1 地震のレベル
貴社の免震・制震は、現在、どのレベルの地震を対象にしていますか？
今後対象とするレベルを見直す予定がありますか？

2 信頼性
免震・制震を支える各装置要素の大地震時の信頼性は大丈夫でしょうか？

3 コスト
対象とする地震のレベルと、建設費に占める免震・制震のコストの関係について試算されていれば、お教え下さい。

4 その他
免震・制震建物の展望に関して、ご意見をお聞かせ下さい。

大林組

装置要素の限界状態
総合的な安全性・信頼性
オリジナルコストの低減
新たなバリエーションの創出

1 地震のレベル

免震・制震構法では、当初より設計クライテリア用水平方向地震入力レベルとして、通常のレベル1、およびレベル2を採用し、応答解析に基づき装置と建屋の構造安全性を確認している。なお、参考までにレベル2の数割増しの水平方向入力による応答解析も行い、装置要素が限界状態に達しないこと、建屋が構造安全裕度内にあることを確認している。今後も原則としてこの方式に沿う所存である。

2 信頼性

これら構法は、当初から動的設計・解析、累積エネルギー吸収等を前提として研究開発がスタートしている。しかも進展した耐震設計技術や確立された既往要素技術が極めて円滑に水平展開・技術移転されたことにより、各装置要素の大地震時の信頼性は当初より極めて高いと考えられる。構法が社会の信頼と認知（市民権）を得るために、努力傾注の姿勢を保持したい。

大地震時に安定して装置あるいは要素を作動させるために留意中の主要項目としては、これらの作動限界性能データベースの確保（諸実験・解析結果の集成等）、これらと設計条件との照合(例えば設計震度レベルでの変形と限界変形性能との裕度比較、要素性能の変動と要素群としての総合安全裕度の管理等)、要素の（諸局面での）品質管理と性能フォロー（維持管理、免震・制震建物での地震観測）が挙げられ、社内諸部門の連係のもとに、総合的な安全性・信頼性をフォローアップする体制構築を心がけている。

3 コスト

地震動の入力レベルと免震・制震建物の装置コストとの相関関係・検討は特に実施していない。これは元来、免震・制震の各装置自体に性能裕度が十分確保されており、入力レベル上限の変動にあまり影響を受けないという実績判定・判断に基づく。われわれはむしろ、建物全体の企画設計方針が全体コストに与える影響、あるいは建設コスト全体の中での装置要素自体のコスト比率等に注目し、多角的な検討をしている。すなわち企画設計の段階にあっては全体バランスに留意した構造要素構成、適切な減衰付加レベルの設定および、これと呼応した免震・制震要素の配備等をローコスト化の配慮のもとに検討するが、これらはもちろん、構造躯体種別・数量にも影響する重要な検討部位に属する。さらに装置要素については、所定の基本性能・裕度を維持する前提でのコンパクト化や規格の均一化等に留意し、オリジナルコストの低減に努力している。

4 その他（今後の展望）

免震・制震建物は、構造性能面での長所を生かして一層の普及が予想される。今後はさらにこれらの構成要素性能を上昇させる技術開発の進展による適用範囲の拡大、おのおのの長所を同時活用しての複合化方式による免・制震構造建物の展開など、豊かな発想に基づく新たなバリエーションの創出を期待している。

岡田 宏 おかだ ひろし●大林組東京本社リニューアルセンター副所長

奥村組

レベル3の設計
60～80年後にも性能を発揮
量産化によるコストダウン
加速度の低減で揺れを抑える

制震は、現状では風に対する居住性向上が主目的であり、ここでは地震対象として免震について記述する。

1 地震のレベル

免震設計クライテリアは通常、高層建築物設計の許容応力度を対象としたレベル1（地震の最大速度25cm/s)、保有水平耐力に対する安全性を対象としたレベル2（50cm/s）に加え、耐震余裕度の検討として、レベル3（60～75cm/s）の設計を行う。

レベル2において建物はほぼ弾性状態を保ち、レベル3において一部の部材は降伏するが、建物は保有耐力以下、新耐震設計法の1ランク上の設計になっている。レベル3における建物の状態は、病院など建物重要度によりさらにグレードの高い弾性設計も可能である。地震の大きさは想定できないが、対象レベルとしては妥当と考える。

2 各装置要素の大地震時の信頼性

免震装置は、レベル3以上の地震を対象にその変形性能確認実験を行っている。免震装置に使用する素材は、経年劣化の少ない素材を使用し、建物の耐用年数に相当する60～80年後においても性能を発揮するこ

奥村組▷

とを確認している。さらに、定期点検を実施し、総合的にその耐久性を保証する。また、免震装置の主要素である積層ゴムを含め、年々その性能の改良を進めており、場合によっては装置の取り替えも可能なシステムとなっている。

3 コスト

5～14階建で、レベル2を対象とした在来構造とレベル3を対象とした免震構造の建設コストを比較すると、10～3%、まだ免震構造の方がコストアップとなる。設備工事費の増額はわずかであるが、コストアップの主要因は、最下層に設けた免震ピット階としての躯体費と免震装置費である。しかし高層建物では上部構造の地震力が低減され、従来はSRC造として設計されたものがRC造で設計可能となり、上部躯体費が低減できる。今後、免震装置の量産によりコストダウンができれば、ほぼ建設費は在来構造と同額となるだろう。

4 免震建物の展望

新耐震設計法により、建物の耐震安全性は飛躍的に向上した。しかし、大地震時における建物内部の人、家具類については十分な配慮がなされていない。その結果、阪神大震災では家具の転倒、器物の落下により多数の死者、負傷者が出た。

免震構造では、建物の耐震安全性に加え、加速度の低減により揺れを抑え、家具の転倒、器物の落下を防止する。何よりも地震に対する恐怖感を取り除くことができ、今後地震対策構法として数多く採用されると思われる。

佐藤幸雄 さとう ゆきお●奥村組本社建築設計部技術2課

鹿島 小堀研究室

大地震対応の技術を基本に開発
AVSシステムの完成
制震構造に関する世界会議

制震・免震構造の基本

本格的な実用化開発から10年余り、開発当初に小堀鐸二*より示された大地震対応の技術を基本に、開発を進めてきている。もちろん、それ以下のレベルや強風対応として利用できることは言うまでもない。

適用実績

これまでの実施例を**表1**、**表2**に示す。一部、中規模地震と強風対応の実施例もあるが、1990年には、大地震対応のアクティブ制震システムAVSシステムを完成している。また、中低層既存建物へ適用できる制震構造についても実用化している。

研究開発・実用化の展望

1996年12月に香港で、そして1998年6月に京都でそれぞれ開催される制震構造に関するワークショップ並

表1 制震構造の実施例

制震システム、ダンパ			建物名称	所在地	階数	高さ(m)	完成
アクティブ	付加質量	AMD	京橋成和ビル	東京都中央区	11、B1	32.8	1989
		DUOX（アクティブ二重動吸振器）	安東錦町ビル	東京都千代田区	14、B2	53.55	1993
			同和火災フェニックスタワー	大阪市北区	29、B3	145.45	1995
		TRIGON(ATMD)	新宿パークタワー	東京都新宿区	52、B5	226.5	1994
	可変剛性	AVS(可変剛性システム)	鹿島技術研究所21号館制御棟	東京都調布市	3	12	1990
パッシブ	層間	HDS（鋼製弾塑性ダンパ）	新王子製紙本社ビル	東京都中央区	15、B4	68.4	1991
			シーフォートタワー	東京都品川区	29、B1	93.65	1992
			鴨川グランドタワー	千葉県鴨川市	33、B1	99.55	1992
			イオンタワー	千葉市美浜区	26、B1	112.55	1994
			SHIP住宅棟	東京都港区	28、B4	88.35	1996
			新神戸コンドミニアム	神戸市中央区	14、B1	43.9	1997
		HiDAM（オイルダンパ）	厚木サテライトBP事務所棟	神奈川県厚木市	26、B1	108.1	1995
			JALビルディング	東京都品川区	26、B1	118.8	1996
	棟間	JDS（ジョイントダンパ）	鹿島KIビル	東京都港区	5+9	34.3	1989
			ららぽーとスキードーム“ザウス”	千葉県船橋市	3	96.91	1993
			レックスガーデン西大寺	奈良県奈良市	5+5	13.75	1996

鹿島▷

表2　免震構造の実施例

建物名称	所在地	階数	高さ(m)	用途	完成
鹿島技術研究所音響実験棟	東京都調布市	2	10.2	研究施設	1986
プリヂストン無響・残響試験棟	東京都小平市	1	8.3	研究施設	1989
東伸24大森ビル	東京都大田区	9、B1	34.07	事務所、ショールーム	1990
糸九商店服部ビル	愛知県名古屋市	8、B1	30.5	事務所、住宅	1992
中部電力火力センタービル東棟	愛知県名古屋市	6	25.2	事務所	1993
志木ガーデンプラザA棟	埼玉県志木市	14	41.03	共同住宅(分譲)	1996
志木ガーデンプラザB棟	埼玉県志木市	14	41.03	共同住宅(分譲)	1996
三井不動産大森本町マンション	東京都大田区	15	41.97	共同住宅(分譲)	1996
深野ビル	東京都豊島区	14	44.3	共同住宅(賃貸)	1996

びに世界会議では、大地震に対する制震構造技術の展望が明らかにされる趨勢にある。

＊京都大学名誉教授、鹿島最高技術顧問

坂本光雄　さかもと　みつお
●鹿島小堀研究室制震構造研究部長

熊谷組

安定変形内、性能保証変形内
十分な安全率
免震層の有効利用
トータル的コストダウンを図る

1 地震のレベル

免震構造の耐震安全性については、以下の二つの目標耐震性能を設定している。

①レベル1の地震動に対して上部構造は、おおむね弾性挙動で免震装置は安定変形内にあり、その機能を保持すること。

②レベル2の地震動に対して上部構造は、おおむね層全体の降伏強度（または許容塑性率）以下で、免震装置は性能保証変形内にあり、最終的な崩壊から人命の保護を図ること。

免震構造は、大地震に対して建築物への地震入力を低減し、建築物の安全性の向上、内部機器の保護、居住性の向上等、付加価値の高い建物の供給が可能である。

一方、制振構造は、中小地震、風など日常発生頻度の高い外力に対して建物の揺れ対策が主で、居住性の向上が図れる。

2 信頼性

免震構法では、主として地震エネルギーを消費するのはダンパーであり、上部構造体にほとんど損傷を生じさせない設計となっている。したがって、免震構造では免震装置の性能が建物の安全性に大きくかかわってくる。免震装置の性能については、破壊実験などによる最終破壊状況が確認されている。また、実際の設計においては、それら破壊性能に比して十分な安全率を見込んだものとなっている。

なお、現行の設計で想定しているものよりもさらに大きな地震動に対しては、耐震構造では鉛直部材の破壊による倒壊の危険性が懸念される。一方、免震構造では、免震装置および周辺接合部に安全率を見込み、水平移動に対するクリアランスを確認することで容易に地震時の安全余裕度を上げることが可能である。

3 コスト

免震建物は、振動性状や耐震安全性の向上という付加価値のある建物であり、従来建物とのコスト比較を行っても、それは正しい評価とは言えない。しかし、免震建物のコストアップをいかに抑えるかは、今後の普及要因の一つと考えられる。そこで、免震建物を従来建物とのコスト比較で述べる場合、免震装置や免震層に対する純粋にコストアップになる要因と、地震力の低減という免震効果によりコストダウンになる要因（すなわち上部の躯体および設備・仕上げ関係のコスト低減）を、総合的に評価する必要がある。また、免震構造を採用した場合、建物規模、免震装置の位置・種類、免震効果の評価によりコストはさらに変動する。

今後は、免震層を設備スペースや駐車場等に有効利用したり、免震装置の規格化を図ることで、トータル的なローコスト化は可能と考えられる。

4 その他

近年の高度情報化社会においては、人命の尊重のみでなく、建物内の機能も損なってはならないという社会的ニーズがより強くなっている。

こうした観点より、免震・制振構法を採用した建物が今後とも増えるものと考えられる。

今後、更なる普及のため、免震・制振構法を採用した場合のメリットを考慮した設計を心がけ、トータル的なコストダウンを図る必要があると考えられる。

片野頼昌　かたの　よりまさ●熊谷組技術本部建築技術部

鴻池組

神戸海洋気象台で記録された原波
高面圧仕様
コスト試算
「リダンダンシーの確保」

1 地震のレベル

当社の免震システムは、すべてのレベルの地震を対象としているが、その特徴は震度7クラスの最大級地震における安全性を確保することにある。そのためアイソレーターは長周期化を目指し、固有周期は4秒前後に設定している。また強風時（再現期間1年程度）においても不安定な振動を起こさないように、ダンパーの降伏耐力を決めている。設計クライテリアは、施主の要望に応じて各地震レベルごとに設定することで対応している。

なお、阪神大震災後は、阪神地区での免震建物の安全余裕度の検討として、神戸海洋気象台で記録された原波（JMA-KOBE）を用いて、上下動も含めて応答解析を行っている。

一方、制震システムは、TMDを用いて、主として強風時の振動対策としたものを2件実施した。現在、地震を対象とした2棟連結タイプのアクティブ制震システムを開発中である。

2 信頼性

アイソレーターは天然ゴム系を使用し、福岡大学やメーカーの実大実験結果を用いて高面圧仕様で設計している。また施工に当たっては、全数検査を行い信頼性を確保する。ダンパーとしては、鉛ダンパーと鋼棒ダンパーの組み合わせとするが、いずれも自社施設の試行建設時（平成元年）に行った試験で性能の信頼性を確認しており、耐久性についても問題はない。

3 コスト

免震建物のコスト試算を種々試みた結果、おおむね総工事費の5～10%アップとなった。コストアップ要因としては、免震装置のほか、免震層を構成する躯体のコストであり、コストダウン要因は、上部構造の設計用地震力を25～50%小さくできることである。

4 その他

現在のところ、免震構造は大地震に対する安全性を確保できる最も優れた構造形式であるといえる。耐震性能が明確であるという点で、構造技術者の立場からも推奨できる。また阪神大震災をきっかけとして一般社会に認知された結果、今後は関西地区においても需要が増大するだろう。しかし免震構造は、地震によるダメージ（入力エネルギーの消費）を免震層に集中させることになるので、免震装置の信頼性にすべてかかっている。つまり構造体にとって最も重要な「リダンダンシーの確保」という意味において、今後求められる技術は、多重にダンピング性能を高める構造形式であろう。言い換えれば、地震レベルや外乱条件に応じてダンピング機能を発揮できる免震・制震システムが求められる。

樫原健一 かたぎはら けんいち●鴻池組大阪本店設計部部長代理

清水建設

レベル2を上回る入力動
積層ゴムの信頼性
10階以上の免震建物のコストは…
吸収する部材と支持する部材

1 地震のレベル

免震、および鋼材系エネルギー吸収装置などによる制振とも、わが国の耐震規定の基本的な考えである次の二つのレベルの地震を想定し、立地条件などを考慮しつつ、建物の耐震安全性能を確認している。

a）建物の耐用年限中に1～2度経験する可能性のある地震（レベル1）

b）建物の耐用年限中に予想される最大級の地震（レベル2）

これらは、水平動の最大速度をそれぞれ25cm/s、50cm/sに規準化することにより定められる。これに加えて免震建物設計時には、入力地震動の不確実性および上部建屋の崩壊モードの確認という観点から、レベル2を上回る入力動に関しても検討を行っている。また、対象レベルなどについては、今後の各方面の研究動向を勘案しつつ慎重に対処していきたい。

2 信頼性

現在、当社で採用している免震装置のほとんどは、積層ゴム自体にエネルギー吸収能力を付加したタイプのものである。積層ゴム自体は、長年にわたる防振分野での実績から十分な信頼性を有するものと判断している。積層ゴムを供給する製造メーカーも、その要求される性能および、耐久性の保証項目を十分考慮して品質管理に取り組み、設計と施工サイドでの受け入れ

清水建設▷ 検査体制もそれを確実なものとしている。また、竣工後の維持管理においても装置の信頼性を高めるための検査体制を敷いている。制振に用いる地震エネルギー吸収装置に関しては各種性能実験により性能、耐久性、信頼性等に問題がないことを確認している。さらに、いずれに関しても第三者機関の評定・評価を受けている。

3 コスト

建物を免震化することによる建設費は、これまで在来建築に比較してやや高いというのが一般論である。しかし、免震が有する耐震安全性の高グレードによる費用対効果および世論の免震に対する期待感、また兵庫県南部地震以降の需要に見合った免震装置の安定供給等、免震にとっては追い風のなかで、その建設費に対する見方は変化してきているのが実情ではないだろうか。

4 その他

地震エネルギー吸収装置等により、常時荷重支持部材の地震エネルギー負担を軽減することは、建物本体の被害を少なくするだけでなく、建物内設備の損傷や家具などの転倒を防ぎ、建物の機能維持にもつながる。このような地震エネルギーを吸収する部材と、常時荷重を支持する部材と、役割分担を明確にした新しい構造システムは、今回の兵庫県南部地震においてその良さについての社会的認識が高まっており、今後さらに追求すべき合理的な設計手法の方向であると思う。

斎田和男 さいだ　かずお●清水建設設計本部技術開発部部長

大成建設

神戸波
実スケールでの実験
強固な地業設計
免・制震の使い分け、組み合わせ

1 地震のレベル

レベルIIの設計では、標準波を50カインとしたもの、および過去の歴史地震、断層データから推定される人工地震波を対象としている。レベルIIIで安全余裕度の検証をするために、これらを1.5倍したレベルで行っている。

神戸の地震動は当該地区に対し、レベルIIと位置づけられる。当該地域外に対し、神戸波を参考にしてレベルIIIで検討することが考えられるが、これは今後の研究を待ちたい。

神戸地震の被害に鑑み、今後は建物用途、また地域により判断し、レベルを上げて設計する場合もある。社会的コンセンサスづくりが重要になる。

2 信頼性

免・制震の装置は、新しい技術であったから、信頼のおけるメーカーを厳選して製作し、全数検査で慎重な受け入れ検査を行っており、心配するものはない。確実な維持管理を行い、不測の事態を避けることだと思われる。

なお、装置の中には、縮尺での構造実験もあり、実スケールの確認実験を求めていく。

3 コスト

質問のように、対象とする地震のレベルと免・制震のコストの関係は比較試算を行ってはいない。影響は少ないと考える。

データではなく、事例の概要だけを記す。

免震構造の事例は、より安全な免震構造にする目的から地盤に注目し、地盤の液状化、測方流動に万全を期し、不明の点がまだ多い地業を強固な設計とした。このコストは全体工事費の0.3%程度で微少であった。

制震構造の事例では、重要高層建物の設計で施主との合意でレベルIIを60カインに上げて設計した。鋼製履歴ダンパー付きラーメン構造を採用しているが、鉄骨量のUPは微少で設計できた。

4 その他

免・制震の技術は、建物の耐震性向上には非常に有望な技術であり、コストアップもわずかになってきた。一般的技術として普及することが、望まれる。採用できる可能性のある建物には積極的に適用する方針である。

今後の展望として、各種免・制震技術を適宜使い分けたり、組み合わせ技術を展開することになろう。また上下動対策にも関心を持っている。

富島誠司 とみしま　せいじ●大成建設設計本部構造設計第3部長

竹中工務店

耐用年数と許容被害レベルの関係
維持管理で信頼性を担保
補修費を勘案すれば…
免震構造は重要建築物に

1 地震のレベル

設計時対象とする地震のレベルは、建物耐用年数とその間の想定地震に対する許容被害レベル（例えば①建物崩壊を防ぎ人命を守る。②財産まで守る。③建物としての機能まで維持する。）との関係で設定されるべきものと考える。

免震構造は中低層の建物下部に積層ゴム等の柔らかい部材を水平方向に導入することにより振動モードを含めて振動特性を大幅に変更する方式である。制震構造は振動エネルギーを吸収する部材または装置を主要構造体に付加した構造と言え、比較的柔構造に適している。

被害レベルは部材の強度と変形性能と動的応答値で想定され、いわゆる耐震構造を含め、各構造の特徴を踏まえて対象地震レベルと許容被害レベルの関係を設定することになる。「大地震」のレベルはいまだ社会的合意が得られていないと思われるが、現行設計のレベル2を越えるレベルとして、免震構造は60～70cm/sの入力に対し機能維持まで想定している。本格的な制震構造はまだ設計例が少ないが、その構造的特徴から現行の超高層建築のレベル2以上の保有性能と大幅には変わらないと言える。

2 信頼性

免震構造・制震構造は部材（装置）のヒステリシス特性を用いており、大地震時の信頼性という意味では一般の構造と同じであり、設計クライテリアとの関係で議論される。他方、期間という意味では、免震構造で用いられている積層ゴムは天然ゴム系が多く、基本的に経年劣化していき、クリープと剛性硬化となって現れる。各種データから60～100年のクリープ量は5%程度、剛性は20%程度硬くなると想定し設計時に考慮しており、さらに現在のところ維持管理をもって信頼性を担保している。

免震構造も含め、制震構造で付加されるエネルギー吸収部材では耐用年数内の累積損傷度が問題となる場合があり、設計時に考慮している。

3 コスト

建築の構造に係るコストは、全体形状および前述の許容被害レベルとの関係で論じるのが基本である。

免震構造特有の部分として、免震装置、1階(基礎)梁、スラブ相当の部位、ドライエリア、擁壁、根切りの増加等がある。そのコストは耐震構造で設計された場合の建築費の10%以下（建物規模により異なる）であり、被害を受けた場合の補修費を勘案すると安いと言える。制震構造ではダンパー部材および取り付け部材のコストが増加し持たせる減衰能力により異なる。

4 展望

免震構造は、地震時の応答加速度および上部構造の変形が小さいため、財産保持が重要とされる集合住宅、地震時機能維持が要求される病院、防災拠点、コンピュータセンター等重要建築物に今後多く採用されていくと思われる。

エネルギー吸収部材を付加し、減衰能力を向上させる制震構造は、高層建築の安全性向上の手段として非常に有効である。

相沢　覚　あいざわ　さとる●竹中工務店技術研究所主任研究員

ハザマ

大地震対応の制震は開発中
免震構造のコストは総合的判断で
既存建物の免震化も検討

1 地震のレベル

免震構造の場合、最大速度50kine程度の地震動により安全性を確認しているが、今回記録された神戸海洋気象台NS波（最大速度90kine）に対する解析結果でも、安全性が確認されている。

制振(震)構造に関しては、アクティブマス方式、粘弾性体ダンパー等、中小地震（最大加速度250cm/s²程度まで）および風振動に対する居住性の向上を目的としたものを実用化しているが、大地震対応の制震については、付加質量方式（衝突型）等について開発中である。

2 信頼性

免震用積層ゴムの信頼性に関しては、製作時のバラツキ、経年変化による剛性変化を設計時に考慮している。取り付けた積層ゴムの経年変化は、その設置場所に保管している別置試験体により、その特性変化を確

ハザマ▷ 認している。また、積層ゴムのほかに、摩擦式のダンパー〈免震用に開発〉、粘弾性体ダンパー〈制振(震)用に開発〉を実構造物に設置し、その実際の経年変化を調べている。

アクティブ方式制震に関しては、今回の阪神大震災のような地震に対し安全性を確保する目的で使用するのは、コンピュータ等電子機器・アクチュエータ等駆動部分の信頼性に関し、地震の発生が極めて希であり、その実証、確認が容易ではないこと、また機器のメンテナンス等を考えると、実用化に関しては慎重に進める必要があると考えている。

しかしながら、免震・制震は新しい技術であり、信頼性に関し、従来技術と比較して、その実証例が少なく若干見劣りするのは当然である。調査、実験、解析等で十分にその信頼性が確認されれば、その実用化を躊躇することは技術発展を阻害することにもなる。免震・制震が有効な建築物の場合は、その採用を積極的に検討していただきたい。

3 コスト

免震構造の場合、一般にそのコストは、総工費の5～10%と言われるが、かなりのバラツキがあり、建物ごとに異なる。また、建設地により各工種の単価が異なるのも、バラツキが大きくなる要因である。当社のこれまでの実績では、3～5階の建物で総工費の10%程度が多くなっている。

阪神大震災以後、全国で免震建物の着工が多く、積層ゴムの価格も以前の半額以下程度になってきている。階数が多くなれば、全体に対するコストは下がり、先頃試算した10層程度のマンション建物では、2%程度のコスト上昇という例もある。

今後は、積層ゴムの高面圧化に伴い長周期化が進み、応答加速度が小さくなるため、積層ゴム費、躯体費が下がると思われる。

ただし、免震構造のコストは、建築の寿命全体を考えに入れ、地震に遭遇した場合の、補修、建て替え、収容物の修理等のコストも勘案した総合的な判断によるべきものと考えている。

制震に関しては、粘弾性体ダンパーを設置した29階の建物で、総工費の0.5%程度（中小地震対応：建物の水平一方向の制震）という実例があるが、要求される性能により大きく異なる。

4 免震・制震建物の展望

大地震に遭遇した場合、その地域に与える影響は計り知れないものがある。医療施設や通信交通施設等、公共性の高い建物を中心に免震化を積極的に提案していきたいと考えている。

阪神大震災以後、免震に対する認識が高まり、多くの建築主から要望があるが、敷地が狭く免震化が困難な場合もある。再開発事業に際し、街区全体を免震人工地盤化し、上部構造を細分化することも考えられる。またジャッキアップは、施設を稼働したままでも施工可能であり、建て替えに伴う施設機能の停止や移動が困難な既存建物の免震化も積極的に検討したい。

伊藤嘉朗 いとう よしお●ハザマ技術研究所技術研究部第2研究室

松村組

想定以上の地震動が入力したとき
地震時の自社建物の挙動から…
コストと性能アップの評価
免震技術の定着を！

1 地震のレベル

免震構造については、現在、建設省の外郭団体である日本建築センターの内規にある入力地震動の大きさ、レベル1、2（25cm/s、50cm/s）について、それぞれの耐震性能目標を設けて設計している。これらの地震動の大きさは、超高層建物の設計にも採用されているものである。

免震構造では、レベル2よりさらに大きな入力地震動についても検討し、設計で想定した以上の地震動が入力された場合の安全性も確かめている。

2 信頼性

免震装置としては、種々の装置が考えられるが、一番多く採用されている積層ゴムについては、十分安全性は確認されていると考えている。兵庫県南部地震時の当社の建物の挙動からも、免震建物の信頼性がさらに増したと考える。

3 コスト

兵庫県南部地震以前に建設された免震建物は、全国

松村組▷ で約80棟ほどである。しかも、そのうち、一般建築物として建てられた件数は非常に少なかった。それゆえか、免震装置はかなり割高である。また、一般の耐震建物に比べ免震装置を設置する階が必要となり、これもコスト増につながっている。さらに、平屋建てを含めた低層建物も、12～13階建ての高層建物も、評定料は一律であり、設計内容についても同じようなものが要求される。そのため、低層建物は高層建物に比べ割高となる。また、同規模建物の耐震設計時には、あまり行わない地震応答解析が必要であり、評定費用を含めた設計料も従来の耐震建物に比して割高となる。

コスト減の要素としては、設計用層せん断力の低減に伴う構造部材のスリム化等がある。しかし、このことは建物規模にもよるが、上記のコスト増加分を補うまでには至っていない。

現在、耐震構造に比して免震構造は割高であるが、今後、免震構造の普及と評定時の規制緩和等によりコスト増加の割合は小さくなっていくものと考えている。

ところで、今まではコストについてのみ述べてきたが、その中で建物の性能アップについての評価が全くなされていない。コストと性能アップをどのような尺度で評価するかが問題である。建物としての大幅な性能アップを施主に理解していただくことが大事だと考えている。

4 その他

免震構造は、兵庫県南部地震の発生以前は一部の建築関係者が知っている程度で、知名度の低い構造形式であった。しかしながら、兵庫県南部地震で免震構造の有効性が実証され、この構造についてマスコミ関係も大きく取り上げ、一般の知るところとなった。

・居住性の向上
・財産保全
・弱者救済のための施設（病院、福祉施設、老人ホーム等）
・災害時の避難建物（学校、消防署その他）
・耐震性の劣る古い基・規準で設計された建物の耐震性能の向上

など種々の目的のため、今後、免震建物は確実に増加していくだろう。

兵庫県南部地震以後、免震建物の評定件数が増えており、ブームになりつつあるが、われわれとしては、この技術が一過性のものに終わらず、しっかりと世の中に定着していくことを望んでいる。

伊澤清治 いざわ きよじ●松村組技術総本部技術研究所



神戸市長田区の菅原市場　きり絵:鴨台中学校・松田博之教諭

地震・風による

高層ビルの挙動観測システム

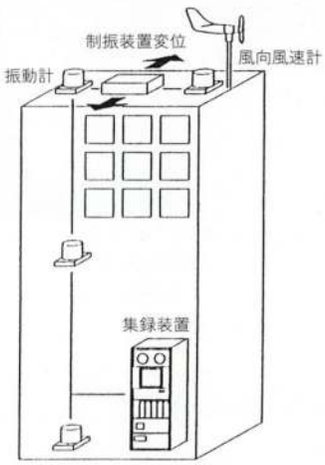
計測ソフト開発 株式会社
本社 〒805 北九州市八幡東区西本町3-3-22
TEL.093-662-5705
千葉 〒299-11 君津市中野2-7-21
TEL.0439-54-4624

地震発生時の建物の崩壊・揺れの防止や強風時の揺れによる居住性の向上を目的に、大型建造物などに振動計を設置して長期的な挙動観測が行われ、耐震、耐風設計に役立てられている。

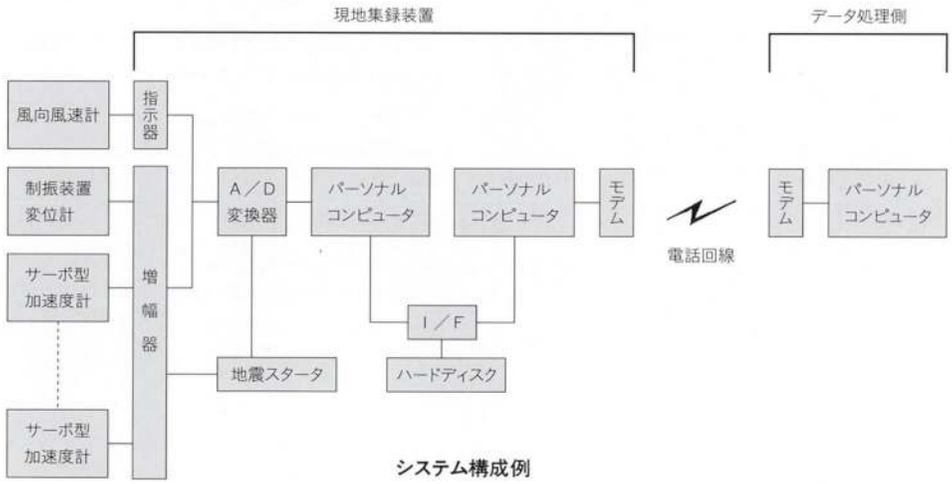
本システムは集録装置にパーソナルコンピュータを用いた観測システムで、構造物、観測目的に応じたハードウェアの構成、データ処理が可能である。

主な特長

- コンピュータの使用により、観測と同時にデータのディスプレイ表示、計算処理が可能。
- センサは振動計、変位計、ひずみ計、気象観測用などあらゆるものが使用可能。
- 計測時間、サンプリング周波数などの観測条件が任意に設定可能。
- 電話回線を使用して、観測データを遠隔地へ転送することが可能。
- 高層ビル、橋梁、鉄塔、高架道路など構造物、観測目的に応じたシステムの構成が可能。



観測システム概要図



システム構成例

地震観測フロー

設定された加速度値を超える地震が発生した場合、計測を開始し、最大値と地震波形をディスプレイに表示する。



風観測フロー

設定された観測条件で計測、計算処理（平均、標準偏差、最大、最小など）、ディスプレイ表示、データの記録を連続して行う。



施工実績



シーホーク　ホテル＆リゾート



P＆G日本本社ビル

シーホーク　ホテル＆リゾート（福岡市）は地上36階、高さ143m、P&G日本本社ビル（神戸市）は地上31階、高さ131mの高層ビルで、ともに海の近くに位置している。

両ビルとも、高架水槽を用いた振り子式制振装置が設置されており、本システムを用いて、地震時、強風時の入力（地震動、風向風速）、および建物の挙動の把握を目的に長期的な観測を行っている。

建築構造物・エクステリア・耐震用構造物

鋳鋼・鋳鉄

地震に強い建物をめざして

MIYOSHI
株式会社 三好製作所
〒551 大阪市大正区泉尾5-14-30
TEL.06-551-6231・0344　FAX.06-551-6830・6890

建築に使われ始めた鋳物・いもの

鋳物は、金属をとかし、鋳型に流しこんでつくられる。人類は3500年も前からこの技術を知り、文明の基礎をきずいて今日の歴史的な鋳造文化を創造してきた。

近年、鋳物の生産技術は大きな進歩を遂げ、船舶、航空機、自動車部品をはじめ、工作機械などに広く使われている。鋳物はわれわれの生活を根底から支え続けてきている。現在は、ストリートファニチャーや高欄、モニュメントなど、都市空間を構成する鋳造景観材が、視覚的な造形物として、私たちの生活空間の中で意識され、つくられるようになり、身近なものになりつつある。

そして、今回の生田神社復興計画では、大斗に鋳物（鋳鋼）を耐震用に使用することになった。最近は鋳物の特性を生かした構造材、耐震材、景観装飾材として、建築物に使われ始めている。

鋳物の特長

●形状寸法の中空部をもつ、複雑（装飾的）な設計のものを作ることが出来る。
●重量および寸法範囲がきわめて広く、高い寸法精度がある。
●ユーザー側の要求する、性質、材質選定が容易である。（高強度・延性・高硬度・耐食性・耐熱性・高減衰能・低膨張等）
●多品種小ロットから量産品まで、対応が容易。

当社の製品材質

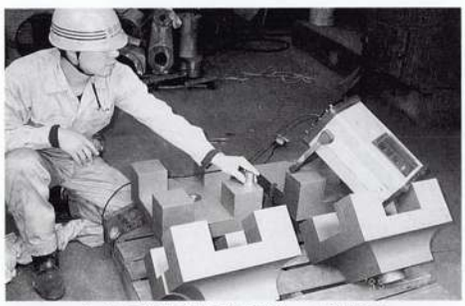
鋳鋼系	SCW	410～480	鋳鉄系	FC	200～300
	SCMn	1A～2B		FCD	450～600

材料性質	鋳鋼	鋳鉄
物理的性質		
比重（=計量化）	7.5−8.1	7.0−7.4
熱的性質（熱膨張率）	20−14(1)	12−3
（熱伝導率）kcal/deg・cm・sec	0.03−0.11	0.07−0.61
電気的性質（電気伝導性）μΩcm	8−20	30−193
磁化率，χ：e．m．u	……	……
溶態での特性		
融点，℃	1330−1530	1123−1180
粘性（=流動性），mPa・s	5−7	5−8
溶融熱	48−70	55−59
凝固収縮率，%	2−7.5	−1.2−7.2
機械的性質		
引張強さ，×10³kgf/mm²	37−210	15−100
伸び，%	9−60	2−30
比強度，kg/mm²/g/cm²	5−26	2.0−13.7
弾性率E，kgf/mm²	170−210	80−140
剛性率G，kgf/mm²	80	40
ポアソン比	0.28−0.3	0.25
硬さ，HB	146−410	100−600
疲れ特性（疲れ限度比=疲れ限度/引張強度）	0.35−0.6	0.25−0.55
実体強度，%	……	球状黒鉛鋳鉄：引張80伸び：40

神戸の生田神社・耐震用大斗

神殿建築には、柱と屋根の接合部分に、屋根の荷重を柱に伝える組み物があり、支点の役割をする斗（と）と、梁（はり）の役割をする肘木（ひじき）からなる。柱頭部にある大きな斗は、通常、化粧材として接合されている。

今回の震災では柱とこの斗の接合部分に損傷が集中していたため、この斗に鋳物（鋳鋼）を使用した。鋳物（鋳鋼）製大斗は、神殿建築美を損なわず、高強度の構造体として生まれ変わった。まさに、鋳物の特長を最大限に生かしたものといえる。



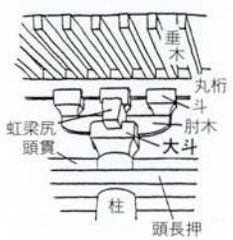
大斗の超音波探傷試験、内部検査



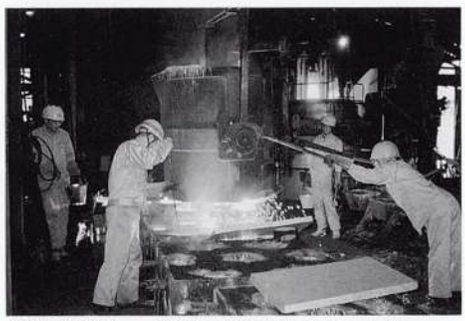
生田神社大斗設置



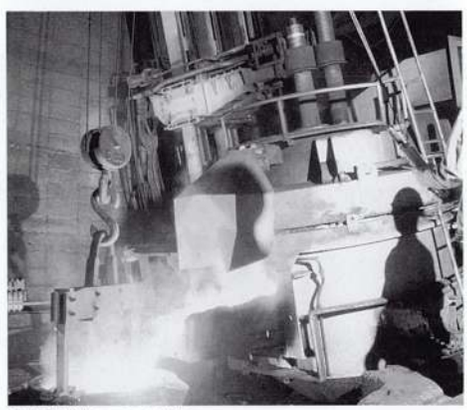
生田神社の大斗



鋳物の製造工程



注湯（鋳込）―鋳型に溶湯を注入すること。
取鍋の底から溶湯を出し、鋳型の湯口から注入している。鋳型から出ている炎は、鋳型から発生したガスが燃えているもの。溶湯温度が下がらないように、手早く次々と鋳型に注湯してゆく。



溶解作業および出鋼
電気炉（溶解炉）により鉄を加熱して溶かす。溶けた溶湯を精錬（成分調整）後、1600度の高温で出鋼する。

鋳物における高品質とは、均一で安定しており、寸法精度が高く、軽くしかも強いこと。製造業を筆頭にコンピュータ管理による省人化・無人化の進む現代では、鋳物のトラブルがラインに大きな損失をもたらすこともあるため、要求品質は以前にも増してシビアになっている。

そこで、最良の原材料を調整し、溶解、鋳込みをはじめとする各工程で、ベテラン担当者によるキメ細かな品質管理体制を実現。品質保証の世界的権威であるミーハナイト鋳鉄の製造認可やロイド船級協会によるダクタイル鋳鉄製造の認可を受けたライセンシーとして出荷までに、カントレコーダー・QCレコーダー・ブリンネル硬度計・超音波探傷器・磁気探傷器他の各種検査機器を使用した厳正なチェックを実施する。科学的な基準値と長年の経験に基づいたこのシステムは、高い評価を得ている。

なお各工程の検査記録はファイリングされ、要請に応じ提出できるようになっている。

建築の再生に向けて

無機形注入材 小野田スラリー
（超微粒ポリマーセメントスラリー）

株式会社 小野田テクノ
本　　社 東京都荒川区東日暮里1-5-7 三ノ輪ビル
関東支店 TEL.03-3805-6521
大阪支店 大阪市西区京町堀1-12-9 ビジネスゾーン靭公園ビル
TEL.06-444-6171

一般に、コンクリートのひび割れ補修やモルタル、タイル等の浮き補修には、エポキシ樹脂注入材が多用されているが、ひび割れ内部や浮き内部が濡れていたりホコリ等で汚れていたりすると、十分に充填できず接着しないことがある。また、注入した樹脂が強すぎることによって、コンクリートに新たに割れを生じさせたりすることもある。

そこで、出来るだけコンクリートの性質に近い材質の注入材として、ポリマーセメント系スラリーが開発され、一部で浮き注入に実施されるようになった。しかし、現在市販されているポリマーセメント系スラリーは、ほとんど普通ポルトランドセメントをベースにしているため粒子径が粗く、微細なひび割れや浮きには注入は不可能である。

小野田スラリーは、これらの欠陥を改良するため超微粒セメントをベースにしたポリマーセメントスラリーで、従来は不可能であった箇所への適用が可能となった。

特長

(1) 平均粒子径が4μmと非常に細かく、0.3mmまでのひび割れおよび浮きに注入することが可能。
(2) 流動性が良く、作業性に優れている。
(3) 従来のポリマーセメントスラリーと異なり、注入箇所には前もってほとんど水通しする必要がなく施工できる。
(4) セメント系であるため、湿潤面への施工が可能。
(5) 無機質の結合材を主成分としているので、耐火、耐熱性に優れている。
(6) 使用範囲が広く、土木構造物・建築構造物のいろいろな条件に適用が可能。

注入材料

■粉体
(小野田スラリーパウダー)

外　観	白灰色超微粒子状
真比重	3.0±0.1
容　重	1.6±0.1kg/ℓ
粉末度	約8,000cm²/g

■液体
(小野田スラリー混和液)

外　観	乳白色
全固形分	22.5±1.0%
比重(20℃)	1.05±0.05
粘度(20℃)	50CPS以下
pH	7.7±0.5

■注入材の配合

	粉　体	混和液
標準配合(重量比)	100%	60%
主　成　分	超微粒子セメント	合成樹脂エマルジョン

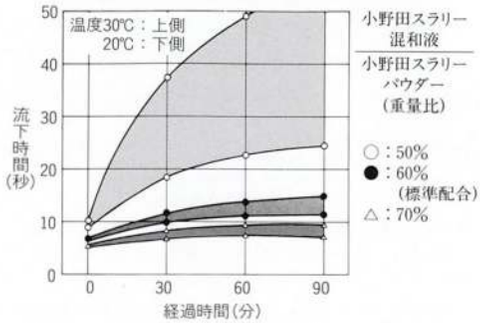
1）状況に応じ、配合は50~70%の範囲で変化させる必要がある。
2）標準配合で練り上がりの単位容積重量は約1.6。

■荷姿／19.2kg入ペール缶

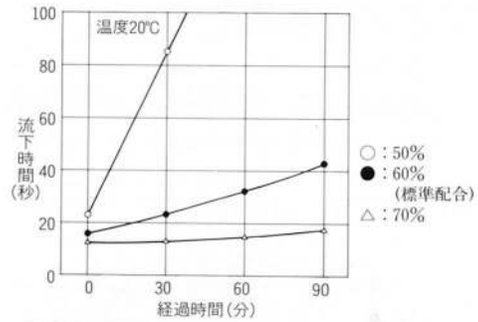
■練り上がり容量／1缶当たり12ℓ

注入材の性質

1．流動性（経過時間と流下時間との関係）



試験方法：土木学会基準「PCグラウト試験方法」のうちコンシステンシー試験方法（Jロートによる方法）



試験方法：土木学会基準「プレパックドコンクリートの注入モルタルの流動性試験方法」（Pロートによる方法）

2．ブリージング率

●試験方法：土木学会基準「プレパックドコンクリートの注入モルタルのブリージング率及び膨張率試験方法」に準じて行った。
●試験結果：ブリージングは認められない。

3．吸水性

小野田スラリー混和液／小野田スラリーパウダー（重量比）	吸水時間（時間） 1		3		5		24	
	吸水量(g)	吸水率(%)	吸水量(g)	吸水率(%)	吸水量(g)	吸水率(%)	吸水量(g)	吸水率(%)
70%	1.94	0.53	3.17	0.87	4.46	1.23	11.15	3.07
60%（標準配合）	1.78	0.46	3.07	0.80	4.15	1.08	9.29	2.41
50%	1.61	0.39	2.48	0.60	4.13	1.00	9.26	2.25
参考値 JISモルタル吸水量(g)	33.9	—	—	—	43.7	—	44.7	—

試験方法：JIS A 1404「建築用セメント防水剤の試験方法」に準じて行った。
養生条件：温度20℃、湿度80%

4．乾燥収縮

配　合	50%	60(標準配合)	70%
乾燥収縮 ($\times10^{-4}$)	10以下	15以下	25以下

試験方法：JIS A 1129に準じて行った。
養生条件：温度20℃　湿度80%

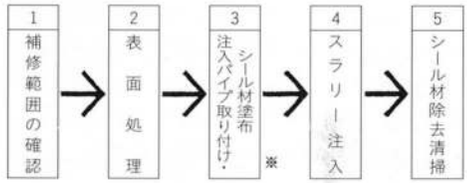
5．各種強度

小野田スラリー混和液／小野田スラリーパウダー（重量比）	圧縮強度	曲げ強度	接着強度
70%	300kgf/cm²以上	40kgf/cm²以上	15kgf/cm²以上
60%（標準配合）	400kgf/cm²以上	50kgf/cm²以上	20kgf/cm²以上
50%	500kgf/cm²以上	60kgf/cm²以上	25kgf/cm²以上
試験方法	JIS R 5201 20℃ 80%	JIS R 5201 20℃ 80%	JIS A 6024 20℃ 80%

材齢：28日

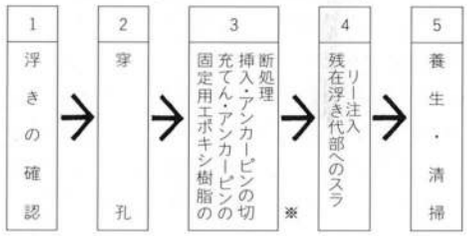
注入方法

A．ひび割れ注入



※Uカット、モルタル充てんを先行し、シール代わりとする場合もある。

B．浮き注入（アンカーピン併用工法）



※特殊アンカーで、物理的にアンカーを固定し、アンカー部よりスラリーを充てん注入する場合もある。

地震被災地での適用事例

・ビル、マンション等の内外壁、地中梁等のひび割れ注入工事
・JR線、各高速道路高架橋等のひび割れ注入工事

なお、ひび割れ幅の大小により、
・小野田ピタロック
（1mm～10mm程度）
・小野田ユーロックス
（10mm以上および欠損部充填補修）
等がある。

㈱小野田テクノでは、コンクリートに関する秩父小野田グループの豊富な知識と経験を生かし、そこから生まれた材料や工法をベースとして、コンクリート構造物に要求される耐久性、安全性についての絶対的な信頼感の回復を図り、快適な生活環境の提供、都市景観の改善や社会資本、個人財産の増大等を社会的使命と考えている。

コンクリートのひび割れ樹脂注入工法

DDビックス工法

ショーボンドグループ
昭和工事株式会社
本　社　〒577大阪府東大阪市長田東3-2 TEL.06-746-3451
建築営業所　〒577 大阪府東大阪市長田東3-2　TEL.06-747-3007㈹
京滋営業所　〒612 京都市伏見区竹田段ノ川原町28-2　TEL.075-645-4830㈹
神戸営業所　〒658 神戸市東灘区深江浜町14-4　TEL.078-412-3945㈹
岡山営業所　〒701-02 岡山市藤田錦651-11　TEL.086-296-7101㈹

平成7年1月17日未明、近畿地方を襲った阪神淡路大震災は、5,000人を超す貴い生命を奪った。そのほとんどが、建物の倒壊によるものである。

オフィスビルや集合住宅などの建造物の改修に携わってきた当社は、このたびの震災復旧・復興に微力ではあるが、数多くの建造物の補修・補強を手がけており、好評を得ている。

なかでも、鉄筋コンクリートに発生したひび割れの樹脂注入補修で、以下に解説するDDビックス工法が多大な施工実績を残しているので、ここで紹介したい。

DDビックス工法の概要

本工法は、カートリッジ式の樹脂注入器具「DDインジェクター」(**写真1**)を用い、定量のエポキシ樹脂をゴムチューブに充てんし、そのとき発生する内部圧力(**図1**)にまかせ、人手を介さずに、ひび割れの奥深くまで確実に注入する補修工法である。

ビックス(BICS)とは、Ballon Injection for Concrete Structureの頭文字をとったもので、「コンクリート構造物へのゴム圧注入」という意味である。

本工法は、日本電信電話株式会社(NTT)、株式会社NTT建築総合研究所およびショーボンド建設株式会社(当社の親会社)の三者により開発された工法(PTA. 1635377)である。

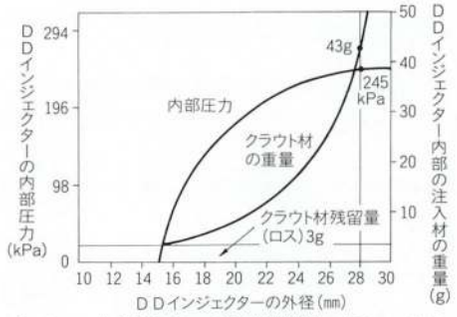


DDインジェクターは、❶ゴムチューブと❷注入パイプを接続一体化させ、❸注入量制限筒を付属させたカートリッジ式注入器具と、❹取付パイプで構成されている。

■DDインジェクターに注入材を充てんすると、ゴムチューブが徐々に膨らんでくる。ゴムチューブは、注入量制限筒の内面いっぱいに膨らむと所定の内部圧力が発生する(写真1最上段の状態)。

■注入材が充てんされたDDインジェクターを、すでにひび割れ上に設置された取付パイプに接続すると同時に、注入パイプの先端に内蔵された逆止弁が解除され、人手をわずらわすことなく、ひび割れの奥深くまで確実に注入される。

写真1　DDインジェクターの構成



ゴムチューブの外径が28㎜(注入量制限筒の内面いっぱい)に膨らむと、DDインジェクターに充てんされた注入材の量は約43グラム、内部圧力は約245kPaになる。DDインジェクター1本当たりの注入可能量は、インジェクターに残留する3グラムを差し引いた約40グラムである。

図1　DDインジェクターの注入量と内部圧力

DDビックス工法の特長

1．注入量が管理できる。

貫通したひび割れ(壁・床スラブなど)への樹脂注入は、反対側からの樹脂漏れが思わぬトラブルを招くことがある。DDインジェクターは、注入量(約40グラム／本)を管理できるので、これらのトラブルを未然に防ぐことができる。

2．インジェクターへの樹脂充てんは、場所を選ばない。

狭い足場上や高所での注入作業は、多くの危険がともなう。DDインジェクターへの樹脂充てんは安全な場所で行うことができる。取付パイプへの接続はワンタッチで済み、その上、同時に複数本(複数箇所)を平行して注入可能である。

3．ひび割れの隅々まで確実に注入できる。

DDインジェクターの内部に発生した圧力により、充てんされた樹脂が時間をかけてゆっくりと注入されつづける。柱や梁などに発生した奥行きの深いひび割れにも確実に注入できる。

4．だれでも簡単に施工でき、経済的である。

DDインジェクターへの樹脂充てんが主作業であり、熟練を要せず、だれでも簡単に施工できる。しかも、人手のいる注入作業は、インジェクターまかせで省力化でき、経済的である。

現場に適した注入材の選定

一見同じように見えるひび割れも、その原因は多種多様であり、当然、それぞれに適合する注入材を選定しなければならない。

例えば、動きのあるひび割れに対しては、柔軟型エポキシ樹脂を、微細なひび割れに対しては、低粘度型を、また、ひび割れ内で注入材がダレを生じる恐れのある場合は、揺変性のある注入材を選ぶべきである。

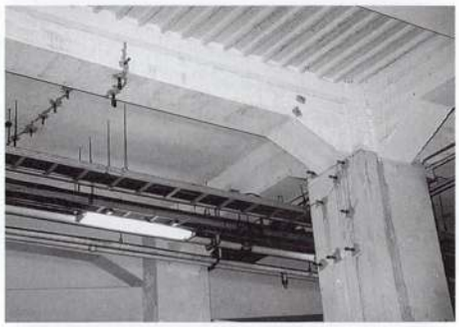
このように、現場に適合したタイプの注入材が用意されている。技術と経験を積み上げた高度な判断で最適な材料を選定し、入念に施工することで、品質の高い工事完成品を引き渡すことができる。



取付パイプの接着



DDインジェクターへの注入材充てん



震災でひび割れした柱・梁の注入補修状況



震災でひび割れした耐震壁の注入補修状況

建築の再生に向けて

建物の構造補強

富士技研興業 株式会社
〒541 大阪市中央区本町2-3-6
TEL.06-261-5222　FAX.06-261-5965

補強樹脂エポキシ

エポキシ樹脂が補強のため建築に利用されるようになってから30有余年たったが、この経年変化についての実証は少ない。ここでは、昭和42年の広島の原爆ドーム保存工事についての、20年後のテストを参考にしたい。

使用樹脂について、当初からかかわってこられた清水建設の沢出稔博士の発表によれば、昭和62年に20年経過後の物性試験を行った結果、懸念されていたエポキシ樹脂の経年による強度の低下はまったく認められなかった。むしろ硬化反応率が20年間で進行し、強度だけでなく、比重や加熱変化もほとんどなく、劣化は認められず、現在も補修材料として十分にその機能を発揮していると報告されている。

また、昭和42年当初の保存技術委員長を務められた元・広島大学佐藤重夫教授の経年調査においても、振動テストによる接着も十分機能を維持しているという報告がなされている。

もっとも、この耐久性は紫外線や高熱を避けての条件があってのことで、あくまでも内部使用に限られている。

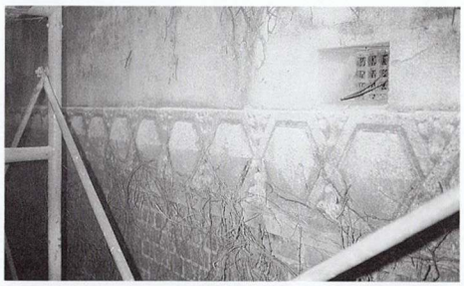
今回の阪神大震災では、激震地区において、エポキシ樹脂を注入接着した部分がいかに効果を発揮したかは、数多く実証されている。

また、震災後の補修補強用としても認められて、大いに利用されている。過去の大地震後の利用度と比較すれば飛躍的に伸びたと思われる。もっとも、その高価さと耐熱性により、やはり量的にはモルタル系が多いことになるが、割れの大小により使い分けられている。



神戸高速元町駅：浮きエポキシ注入部分

大阪市立工芸高校の保存・補修例



施工前



ノックスアンカー挿入



施工前



穴うめ



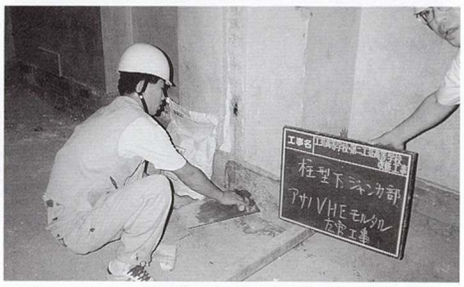
レンガ壁エポキシ注入



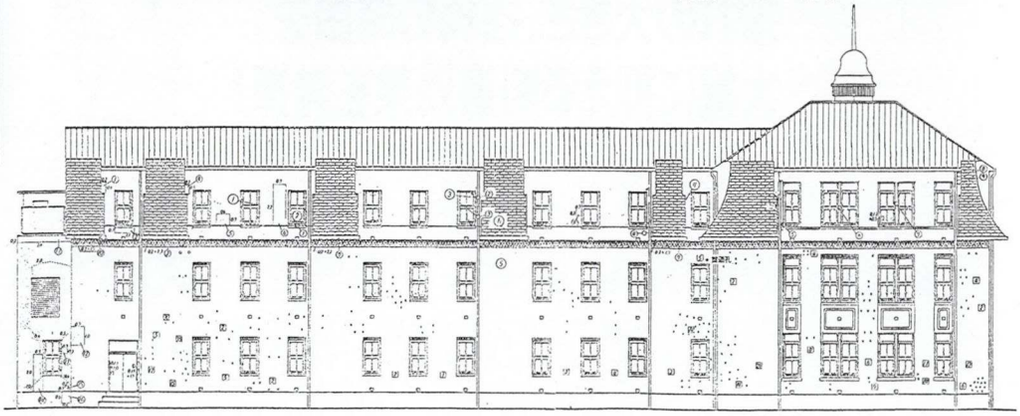
柱型鉄筋錆止め



全ネジステンレス鋼棒挿入



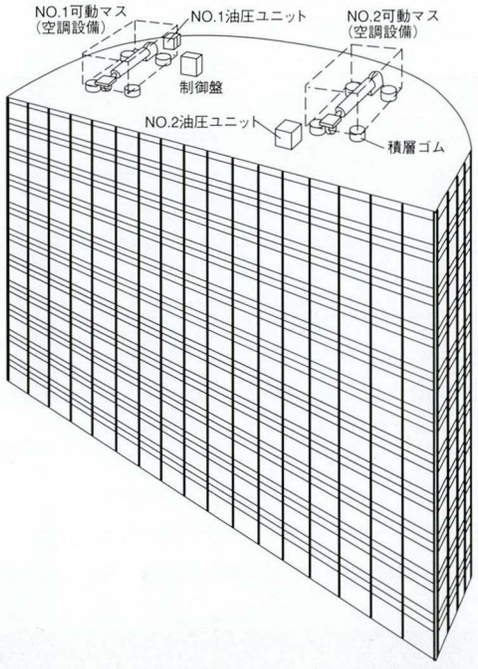
樹脂モルタル充塡



大阪市立工芸高校保存工事
東立面図
ＲＣ造　レンガ積み

KYB


千駄ケ谷インテス(設計:竹中工務店)



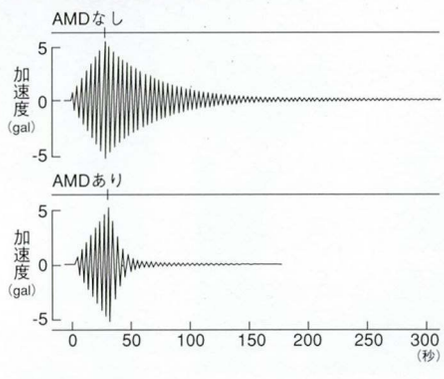
揺れを低減、居住性を確保
高層ビルに、AMD(アクティブ・マス・ダンパー)

建物の揺れをセンサーが検知し、最適な制御力で低減。
AMDは、高層ビルの居住性を確保します。

ビル制振装置

揺れの大きさ、揺れの時間を
大幅に抑える制振効果を発揮!

●AMD効果(当社調べ)



●制振装置、免震装置の開発と改良を推進します

制振・免震プロジェクト推進室
☎(0427)48-1904 FAX.(0427)45-8919

カヤバ工業株式会社

本　　社　東京都港区浜松町2-4-1　世界貿易センタービル(〒105)
装置事業部　東京都港区芝大門2-11-1　富士ビル(〒105)
営　業　部　☎(03)3435-6471　FAX.(03)5472-6579

22世紀

この地震で被災し、戦争も経験された年輩の方々は、「どちらも恐ろしいが、地震は空襲に比べ、比較にならないほど怖い。自然現象だから避けようがないから」と言っておられた。

しかし、ある新聞のコラムで、アニメの世界では22世紀に住む主人公が「今は地震のエネルギーを電気に変えることができるので、もう怖くありません。その技術は20世紀、21世紀の人々の努力の結果です」と言っている記事を見て、感銘を受けた。

この特集が、将来の建築や社会の一つの方向性を示すものであればよいと思う。 (北條稔郎)

順位が変わる日

「地震・雷・火事・親父」。怖い順に並べるとこうなるらしい。1月17日、大阪で地震を体験した私も、この「地震」を第一に掲げることができる。

今ここに、社会との接点をテーマに特集を組むなか、特に「地震」に焦点があてられ、震災の状況が生々しく甦ってくる。構造屋の望みとは裏腹に、多くの建物が被災し、多くの課題が蓄積された。

「地雷・雷・火事・親父」。「地震」の順位を変えるのは構造屋である。 (松本孝弘)

意思疎通

建築構造技術者は一般社会に対して「建築構造の話をしてもどうせ聞く耳を持ってくれないだろう」と思い、一般社会の人は建築構造技術者に対して「難しい力学の話は解らんから、地震が来ても壊れんようにしておいてくれたらいい」と言ってきたように思う。

今回の地震を契機として、両者の意思疎通の必要性をお互いが感じ始めているのではないだろうか。 (多田元英)

反省

建物は安全に設計されているはずであるという社会的通念のため、構造設計者は社会と接することが少なく、自己閉鎖的な、いわば設計という知的ゲームに自己満足してきたと思う。

今度の大震災を経験して、建築構造に対する社会の要求は、〝安全に対する投資効果〟を明確化する、性能設計への移行と思われる。単に法律による分類ではなく、真に建物に適合した安全性の確保を社会に理解してもらうための努力を続けることが、構造設計者の責務の一つと思う。

(田中耕太郎)

自立へのアクションを

これまでは被害地震のたびに、構造計算規定が強化されてきました。今回の震災を契機として、まず第一に強化すべきものは、わが国の建築生産システムにおける構造技術者の役割ではないでしょうか。アーキテクトに依存しないで自らの責任で、直接に建築主や社会に発言することが求められています。

今回の特集を通じて、この震害経験が風化しないうちに、構造設計者の自立に向けて、アクションを起こさなければならないと痛感しています。 (長瀬 正)

地震の記憶

特集のテーマを決めるときには、阪神大震災から9カ月後の特集ということで、〝地震〟というテーマが色褪せたものになっているのではないのだろうかと、内心、心配していました。しかし、編集会議を重ねていくうちに、時間の経過は、地震の記憶を薄くするよりも、われわれがやらなければならないことや、やり残してきたことを明確にする方に働いていることを感じました。本当の議論が始まるのは、これからなのかもしれません。 (太田 寛)

構造設計の位置づけ

企画立案当時は、「特集が完成するころには、世間の関心が阪神大震災という惨事の爪痕から癒えているのでは」という意見もあったが、まだまだホットな話題として特集がまとまったので、成功したと思える。

企画を通じて感じたことは、建築という分野の中で、構造設計の位置づけがあまりにも低いということである。しかし、今回の阪神大震災によって一般の人々に構造設計の重要性を認識してもらえれば幸いである。 (宮本光則)

社会へ問いかける責務

今回の震災で設計荷重、構造計画、工事監理のあり方など、構造設計者として誰もがもう一度考えねばならぬ課題に私も頭を悩ましてきました。その一方で、〝果たして耐震技術が十分備わったとして、再び同じ地震が到来した際にどれだけの人が救われるか〟という命題については答えが見いだせず、焦燥感にかられています。

そういう意味では、設計の条件を受け入れる前の段階で、耐震設計の重要性を積極的に社会へ示し、問いかけていくことはわれわれの一層の責務であろうと考えます。

今回企画した震災特集では、そうした課題の手助けとなる貴重な見解を掲載させていただくことができ、意義深い特集になったと思います。 (平野富之)

●本特集企画編集委員
太田　寛
(鴻池組設計部構造設計課)
田中耕太郎
(大林組建築設計第6部)
多田　元英
(大阪大学工学部建築工学科)
長瀬　正
(竹中工務店設計部構造課)
平野　富之
(日建設計大阪構造部)
北條　稔郎
(北條建築構造研究所)
松本　孝弘
(安井建築設計事務所構造部)
宮本　光則
(キンキ総合設計)

構造の頁　244

平城宮朱雀門の構造

西澤英和　にしざわ　ひでかず
京都大学講師・建築学科

平城宮朱雀門

本稿では、平成９年度の竣工を目指して建設工事が進められている平城宮朱雀門の構造について紹介する。

朱雀門は平城京の中心軸―朱雀大路の北端にあって、周囲を大垣で区画された宮域の正面に建つ堂々たる二層門であった。現在は近鉄西大寺駅の東に広がる南北８町・東西10町（１町＝400尺）余りの平城宮址の中で、線路を隔てた南側の飛び地のような位置にある。(図１)

大極殿や朝堂院など内裏の諸施設は、和銅３(710) 年に藤原京から遷都されて以後、聖武天皇の天平17 (745) 年に一時的に紫香楽宮に遷都された期間を経て、延暦３ (794) 年の長岡京に遷都されるまでの84年間に、朱雀門の北側の第１次大極殿地区と、朱雀門の東２町に位置する壬生門北側の東方官衙地区の間で、何度か、場所を入れ替えて建設が繰り返されている。

この理由として、宮域内で一種の遷宮が行われたとの説もあるが、筆者は奈良時代は天平６(734) 年の畿内、16年の肥後、同17年の美濃、天平宝字６ (762) 年の美濃など巨大な内陸直下地震が相次いだため、軟弱地盤に造成された平城宮域の諸建築が大被害を何度も受け、再建を繰り返さざるを得なかったためではないかと推定している。

復原の経過

朱雀門は昭和39年の第１次発掘調査に基づき、同40年に1/10の復原模型が作製された。その後、昭和53年に文化庁により平城宮全域を対象とする「平城宮跡整備基本構想」が策定された。奈良国立文化財研究所では、この基本方針に基づいて復原に関する詳細な学術研究を行い、平成元年には基壇築成工事に着手されるに至った。

上部の復原架構については昭和63年に「平城宮朱雀門調査研究委員会」が設置されて、種々の検討が加えられた。当該建物は初層柱（直径２尺４寸、長さ17尺、18本）をはじめ、約3000石の良質な檜の大材を必要とする。このため材料確保が困難な場合に備えて、集成木材や主体構造を鉄骨構造とする案も検討された。しかしながら、平成５年末に用材の見通しがついたため、最終的には内地材を用い、伝統技法に基づいて木造建築を復原する方針が確定した。

しかし、復原建物は、

(1) 法第21条の木造の規模制限を上回る。

(2) 構造設計に関し、木構造設計規準等の関連現行規準では対応できない技術的事項がある。

等の理由により、日本建築センターの構造評定を経て建設に着手した。

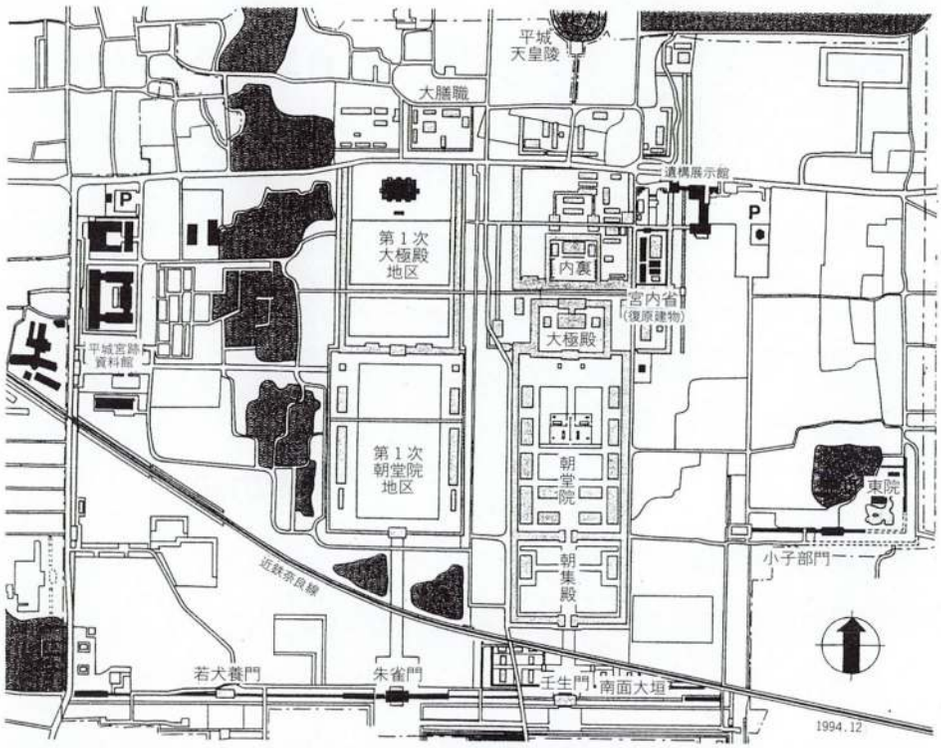


図１　平城宮朱雀門の位置（奈良国立文化財研究所・朱雀門の復原より）

表１　規模概要

建築面積	251.5　平米
延べ面積	553.4　平米
棟高	22.0　米
軒高	16.4　米
基壇高	1.85　米

表２　構造概要

屋根	本瓦葺き（空葺き）・入母屋
小屋組	奈良時代の様式（木造筋違で軸部補強）
軒部	三手先・軒天井付・二軒形式
床組	二層床および天井面は木造筋違と床板で補剛
壁・小壁	木造積層壁・塗壁仕上げ
基礎	花崗岩製礎石
基壇	SRC 造・ベタ基礎（遺構を砂養生・版築）

構造設計の考え方

復原建物の規模および構造概要は**表１**、**２**に示す通りである。

■長期荷重に対する設計

長期荷重に対する最大の課題は、軒部の大きな屋根荷重をどのように伝達するかにある。**図２**は奈良時代の構造形式で推定復原した梁間方向断面であるが、このような形態では軒荷重の支持方法をはじめ構造耐力上無理があり、長期間に渡って安定的に架構形態を保持することは難しい。すなわち図２ｃの断面図から明らかなように、当初の架構では通肘木の段数が少なく、かつ断面が小さい。要するに通肘木などの横架材に大きな構造強度は期待できないため、軒荷重による偶力と、地垂木上の柱盤に作用する上層重量による偶力の微妙な釣り合いを主眼に木組みしている点に特徴があるが、このような架構は形状の安定性に問題を生じやすい。さらに斗組の面戸は造り出しではないなど、肘木の曲げ耐力も小さく、軒部が垂下しやすい。

このため、本設計では**図３**に示すように、地垂木軒荷重を支持するシステムのほかに、

①小さな野屋根を構築してその内部に木負Ｋで荷重を受けて、土居Ｌを支点とする木負桔木Ｍ

②側柱筋上の桁Ｎを支点とし、丸桁Ｏを持ち上げる丸桁桔木Ｐ

の二つの荷重支持機構を加えて、肘木の荷重負担を軽減している。これらの桔木や野小屋や軒天井に隠れるので、屋根勾配がやや大きくなる点を除くと、外観や主体構造はほぼ完全に奈良時代の様式を復原できる。また木材の乾燥収縮など経年変化や、軒先の荷重の不均衡によって、小屋組が変形するのを防止するため、木造のトラスを設置している。このような補剛材は、次に述べるように耐震計画上も重要である。

■耐震設計

基本方針

上代の木造建築は、柱断面が大きい反面、貫がなく、通肘木の断面が小さく、さらに土壁を用い

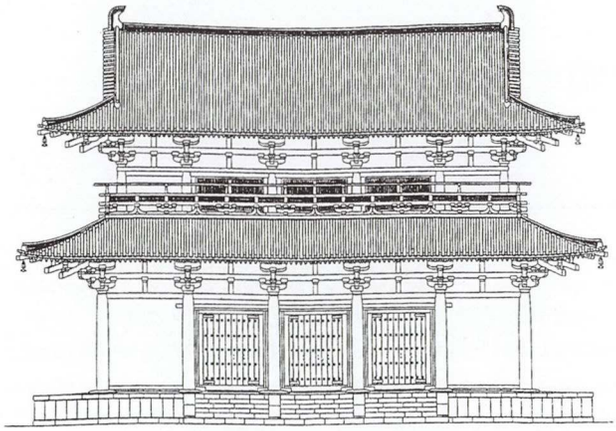


図２ａ　南立面図

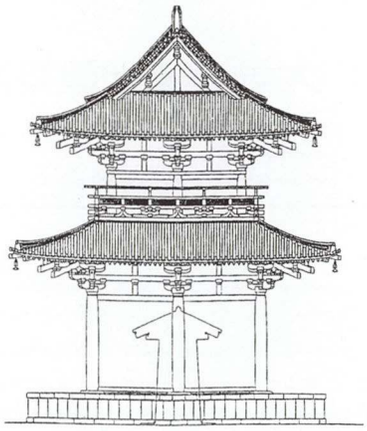


図２ｂ　東西立面図

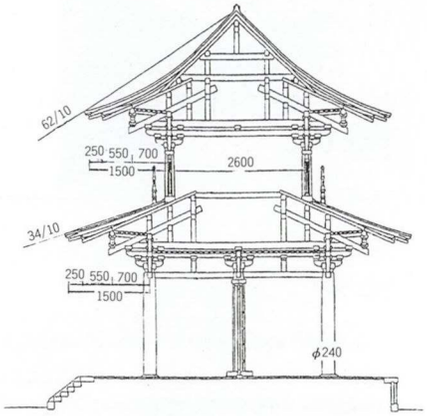


図２ｃ　創建架構の梁間方向断面図

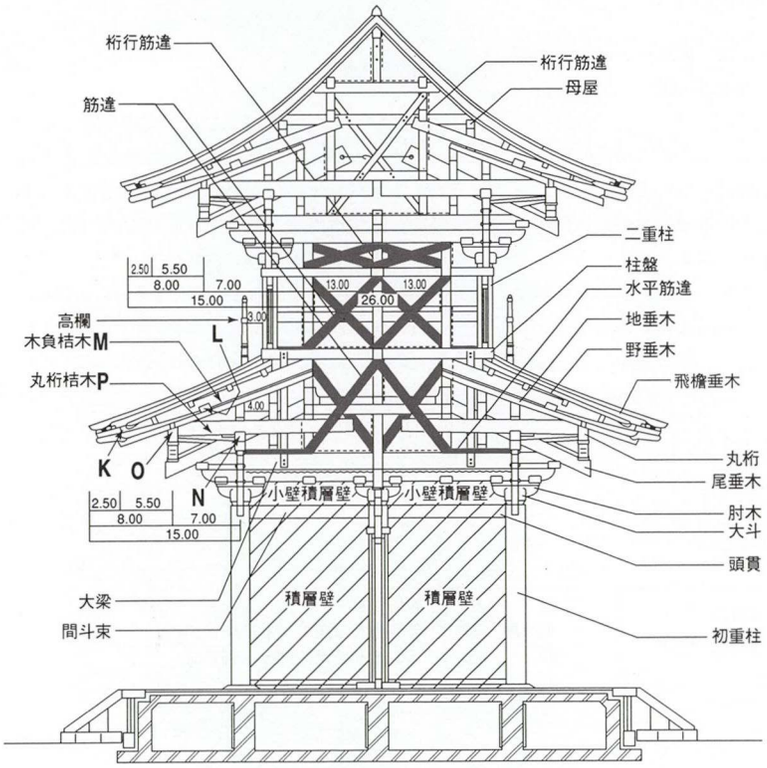


図３　梁間方向の構造補強

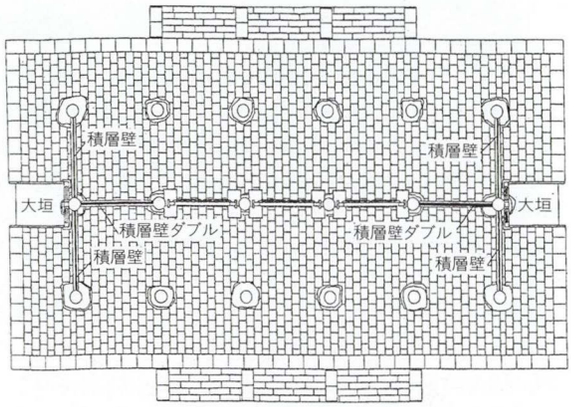


図４　耐震壁の配置（初層）

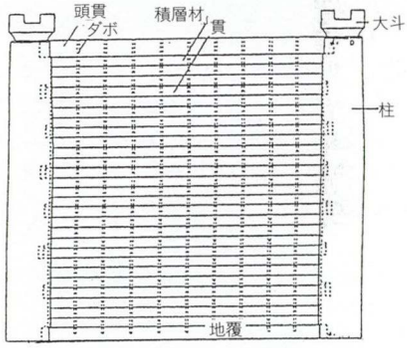


図５　積層耐震壁

ることが多い。このため軸部自体は曲げ抵抗架構としての水平耐力が乏しく、さらに土壁にも余り大きな抵抗性は期待できない。このことは、太い柱の傾斜復元力が主たる耐震・耐風要素であったことを意味している。当該建物の柱傾斜復元力は、現行の１次設計用地震力の約40%に相当するので、残りを壁体が分担するよう設計しなければならないため、土壁の代わりに木造積層耐震壁を採用し、表面を土壁仕上げとする方式とした。この結果、当該架構は１次設計で必要とされる設計用剪断力よりも50%強大きい荷重安全率を保有できるようになった。

また、一般的な耐震設計方針としては、

①頻度の高い中程度の地震には、架構の弾性的強度を大きくする⇨剛性および降伏耐力の大きい「剛」な架構

②強い地震に対しては、塑性域の強度特性を向上させる⇨靱性と終局強度の大きな「柔」な架構

要するに「剛にして柔」な架構を目標に構造計画を行った。

なお、本設計では静的解析のほかに、動的応答解析により各種地震波に対する耐震安全性について詳細な検討も行った。

耐震構造補強と積層耐震壁

主に屋根荷重によって生じる地震時水平力を耐震壁に確実に伝達するため、各層の床および天井面は木造筋違並びに床板によって剛床を構成した。また、上層の水平力を小壁および斗組並びに頭貫を介して初重の壁面に伝達させるため、小壁も積層壁として頭貫と一体化した。

積層耐震壁の配置を**図４**に示す。積層耐震壁は梁間方向側柱筋に４面と桁行方向中柱筋の２面に設置し、梁間・桁行方向に同等の強度特性を付与するよう設計した。積層壁の計画設計を**図５**に示す。

柱と積層壁は、

①柱の側面に積層壁を挟み込む

②積層壁を落とし込むための溝彫りをし、これに積層壁を建て込んで固める

③要所に貫穴を設け、これに積層壁数段ごとに、貫を通して壁面を固める

という考えを基本としている。

結語

わが国の伝統木造建築物は地震や耐風などの過酷な自然環境の中にあって千年以上も維持保存されてきたものが多いが、その優れた構造特性についての建築構造学的な基礎研究はまだほとんどなされていない。今回の平城宮朱雀門の復原事業は、伝統木構造に対するこのような学術研究の契機となることが大いに期待される。

*

積層壁につきましては、東京大学・坂本功、建設省建築研究所・河合直人両博士のご研究の成果によりました。ここに深甚の感謝の意を表します。

大気汚染と建築設備

中野博支 なかの ひろし
大阪市環境保健局環境部技術主幹

はじめに

今日の大気汚染をはじめとする環境問題は、かつての特定発生源による公害や自然破壊など地域レベルの問題が中心であったものから、大量消費廃棄型の社会経済活動によってその影響が地球規模にまで、かつ将来の世代へと、空間的・時間的に広がりを持つ重要な問題となってきている。

大気環境についてみると、主として産業活動からの二酸化硫黄（硫黄酸化物）汚染は著しく改善されたが、自動車交通等に起因する二酸化窒素や浮遊粒子状物質などによる汚染、アスベストや塩素系化合物等の人の健康等に影響を及ぼすおそれのある有害化学物質の問題、地球温暖化やオゾン層破壊等の地球環境問題などが解決すべき問題であるといえる。

大阪市では、都市域の大気環境を良好に保っていくことをはじめ、環境にやさしいまち・暮らしの実現に向けて、さらに地球環境問題をも解決していくために、行政の率先した取り組みを進めているが、都市を構成する市民や企業にも環境に対する負荷を低減していくようなライフスタイルや社会経済活動の実践が求められており、各方面での積極的な理解と協力を願うものである。

大気汚染の現状

大気汚染状況については、大阪市をはじめ全国の自治体が常時監視システム（**図1**）を導入し、その把握に努めている。

大気汚染物質としては、法律で二酸化硫黄のほか、二酸化窒素など5物質について環境基準が定められており（**表1**）、大阪市域における大気汚染物質濃度の経年的な変化（**表2**、**図2**）をみると、二酸化硫黄や一酸化炭素は近年良好な状況が続き、昭和54年度以降、すべての測定局で環境基準を下回っている。

しかしながら二酸化窒素や浮遊粒子状物質は改善の傾向にあるものの、依然として厳しい状況にあり、特に自動車排出ガス測定局における二酸化窒素はすべての地点で環境基準の未達成状況が続いている。

これらは全国的にも同様の傾向にあり、大都市地域を中心に、二酸化窒素や浮遊粒子状物質は環境基準の達成状況が低い水準で推移している。

地球環境問題

比較的早くから大気汚染として問題となったものに、酸性雨がある。化石燃料が燃焼したときに発生する硫黄酸化物などが溶け込んだ酸性度の強い雨が、発生地点から数千キロ離れた他の国に影響を与えるとして国際的に問題となった。

次に顕在化したオゾン層破壊の問題は、太陽からの有害な紫外線が増加し、皮膚癌の増加するおそれがあるとして、地球全体に影響を及ぼすグロ

表1　大気汚染に係る環境基準

物　質	二酸化硫黄	一酸化炭素	浮遊粒子状物質	二酸化窒素	光化学オキシダント
環境上の条件	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。	1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m³以下であること。	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内またはそれ以下であること。	1時間値が0.06ppm以下であること。

備考）
1．浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒子径が10ミクロン以下のものをいう。
2．光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く）をいう。

注）
昭和53年7月改定までの二酸化窒素に係る環境基準は「1時間値の1日平均値が0.02ppm以下であること」となっている。

表2　大気汚染物質の環境基準達成状況

		S48	50	52	54	56	58	60	61	62	63	H元	2	3	4	5	6
二酸化硫黄（SO_2）	一般環境測定局	0/12	1/12	5/12	12/12	12/12	12/12	13/13	13/13	13/13	13/13	13/13	13/13	13/13	13/13	13/13	13/13
	自動車排出ガス測定局							2/2	2/2	2/2	1/2	2/2	1/2	4/4	4/4	4/4	4/4
二酸化窒素（NO_2）	一般環境測定局				3/12	5/12	10/12	8/12	6/12	2/12	2/12	5/12	3/12	3/12	5/12	5/12	5/12
	自動車排出ガス測定局				0/7	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11
浮遊粒子状物質（SPM）	一般環境測定局			0/7	0/12	0/12	0/12	2/11	0/13	0/13	2/13	3/13	2/13	0/13	2/13	0/13	0/13
一酸化炭素（CO）	自動車排出ガス測定局	5/7	12/15	12/13	11/11	7/7	7/7	7/7	7/7	7/7	7/7	7/7	7/7	7/7	7/7	7/7	7/7

注）1．円グラフの黒色部分は環境基準（長期的評価）未達成の測定局の割合を表す。数字は（環境基準達成局数）／（有効測定局数）
2．NO_2は、昭和53年の改定後の環境基準で評価している。



図1　大気汚染常時監視ネットワーク

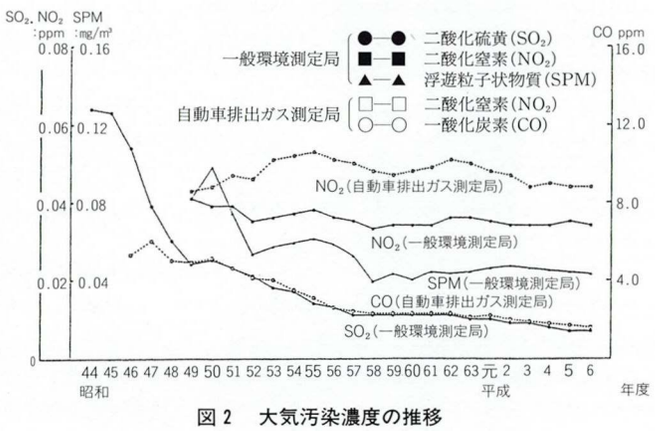


図2　大気汚染濃度の推移

ーバルな問題となっている。

そして現在、最も注目されているのが地球温暖化の問題である。大気中の二酸化炭素、メタン、フロン等の温室効果ガスのうち、特に二酸化炭素濃度は、産業革命以降増加しているという観測データ（**図3**）があり、この状況が続くと、21世紀末には地上の気温が上昇し、南極の氷が溶け出して海水面が数十cm上昇するおそれがあるといわれている。

オゾン層破壊問題、温暖化問題とも、因果関係のメカニズムは従来の公害問題にくらべてはっきりしない点が多いものの、フロン等の製造禁止や二酸化炭素排出量の抑制などが話し合われ、国際的に規制された。

これらによる被害や影響が明確になってから対策を行っても、すでに手遅れの状態になってしまうことが心配され、かけがえのない地球を守るために早めの対応が進められた訳である。

建築設備等の環境配慮

今日の環境行政には、複雑に絡み合う産業公害、都市・生活型公害および地球環境問題に総合的に取り組んでいくことが求められている。

個々の工場や事業所の大気汚染等に係る公害防止に加えて、資源やエネルギーが大量に消費される社会経済活動のしくみなど、人々の諸活動全般について、それらの環境に対する負荷を少なくするように見直していく必要がある。

そのためには、従来の資源やエネルギーの一方通行型の流れを見直し、今まで廃棄されていた資源やエネルギーを再利用したり再生利用したりして、全体として循環型に転換していくことが必要である。

大阪市では本年5月、地球環境を守る身近な行動指針（ローカルアジェンダ21おおさか）を策定し、市民や企業に、地球環境にやさしい暮らしを進めるために、省エネルギーや未利用エネルギーの活用、省資源・リサイクルやフロン等の回収、水や緑の活用、自動車利用の見直し、環境にやさしい商品の利用など、実践行動の展開をお願いしている。

特に企業が事務所ビルなどの施設を更新する際には、環境にやさしい建物とするために、施設の設計、施工、利用、解体のすべての段階での環境負荷の低減を検討・実践することが肝要である。

また、都市景観や町並みへの配慮のほか、二重壁等建物の構造や省エネ型の照明器具の導入など省エネルギータイプの建物（**図4**）や、非常時の消火用水や緊急時の生活用水にも活用できる空調用蓄熱槽（タンク）の設置、節水型機器や雨水利用システムの導入、コジェネシステムや地域冷暖房の導入など資源・エネルギー利用の効率化に努めることが求められている。

おわりに

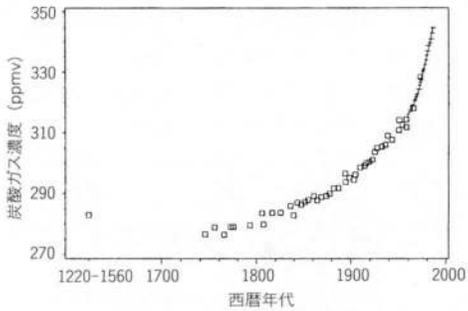
イギリスの諺に、「神が農村をつくり、人は都市をつくった」とある。農業を生活の基盤としていた社会においては、自然は神によってもたらされた恵みであり、自然環境との共存・調和が図られていた。

しかしながら、工業生産による経済の拡大・発展を基盤に、高度化した経済社会活動が展開されている都市では、経済効率を追求するあまり、時には環境を無視した開発が進められてきたのではないだろうか。

近年の環境保護に対する世界的な機運の高まりや経済活動の国際化に伴い、企業においては環境保全対策が重視されはじめており、市民やNGO（非政府機関）も環境の保全や自然の保護・復元の重要性を認識しはじめている。

「心地よさ、ゆとり、美しさ」といった快適な都市空間づくりを目指して、都市や地球の環境にやさしい社会経済活動を生み出し、行動の輪を広げていくことが、今後の大きな課題である。

企業活動における環境への関心・配慮を高めていただき、具体的な環境の保全や創造につながるようなバランス感覚とセンスある取り組みを切にお願いするものである。



注）　南極サイプル基地の浅層コアを用いた過去200年のCO_2濃度の変化。□は南極点のコア解析値、＋はハワイ、マウナロア島での観測値（FRIEDLIら、1986）

資料）国立極地研究所「南極の科学Ⅰ」

図3　二酸化炭素濃度の推移



UNEP 国際環境技術センター　コンセプト／環境にやさしい建物、アメニティの高い建物

外部型アトリウムのパッシブ空間	内部型アトリウムを持った空間	先端技術によるアクティブ空間
みどり豊かな外部に開放し、パッシブな手法（自然、建築的仕掛け）により自然で快適な空間をつくる	内部型アトリウムを設け、オフィス空間のアメニティを高める。	建物外壁の断熱性能を高め、人工的な手法（建築設備）による室内環境空間をつくる。
＜デザイン＞ ・開放的な感じ ・自然の材料を使用（木材、みどり、水）	＜デザイン＞ ・半自然的な材料を使用（タイル） ・迎賓館との調和	＜デザイン＞ ・ハイテクな感覚 ・人工的な材料を使用（アルミ）

省資源・省エネルギーをめざした建築設備

●エネルギーシステム
- ゴミ発電の電力利用　200kW
- 太陽光発電システムの採用　20kW
- 燃料電池コージェネレーションシステムの採用　50kW
- 20kW・50kW ― NEDO プロジェクト（フィールドテスト事業）

●電気設備
- 照明の制御　タイムスケジュール制御、窓際照明の自動消灯、誘導灯の消灯
- タスク／アンビエント照明方式　アンビエントライト（低照度の環境照明）、タスクライト（適正照度の作業照明）
- 省電力型機器の採用

●空調設備
- 空調ゾーニング　空調ゾーン ― 事務室、研修室、図書室
  - エントランスホール ― 第1中間ゾーン
  - 内部型アトリウム、廊下 ― 第2中間ゾーン
  - 自然環境ゾーン ― 外部型アトリウム ― 建築的な工夫のみにより、自然エネルギーを有効利用
- 熱源
  - 電気方式（ヒートポンプチラー）
  - 燃料電池（排熱利用）
  - ガス方式（ガス吸収式）
  - ― 低公害、高効率をめざした複合方式

●給排水衛生設備　・節水型衛生器具の採用　・雨水の利用―散水等への利用―

図4　環境配慮型施設事例―UNEP 国際環境技術センター―

21世紀の街づくりセミナー

1995年11月2日(木) 18：00〜20：00
景観形成とマスターアーキテクツ方式／内井昭蔵氏(京都大学教授)
1995年11月16日(木) 18：00〜20：00
人間、生きもの、生態系：共生社会のランドスケープデザイン試論／中瀬 勲氏(姫路工業大学教授)
1995年12月7日(木) 18：00〜20：00
集まり住みあうまちづくりを楽しむ／延藤安弘氏(名城大学教授)
1996年1月18日(木) 18：00〜20：00
都市デザインと建築／曽根幸一氏(芝浦工業大学教授)
1996年2月7日(木) 18：00〜20：00
生活・環境・歴史からの街づくり／東 孝光氏(大阪大学教授)

会 場 安田火災海上保険㈱安田火災ビル・12階
大阪市中央区瓦町4-1-2 TEL06-227-4330
定 員 100名（先着順・代理出席可）
受講料 一般2000円／回、学生1000円／回
申 込 ハガキかFAXで、必要事項を記入した申込書を㈳新日本建築家協会（〒541 大阪市中央区備後町2-5-8 FAX06-229-3374）へ。

ひろしま2045ピース&クリエイト

■連続講演会「都市広島をどう読むか―私の都市解釈学―」
テーマ （未定）／陣内秀信氏(法政大学教授)
日 時 1995年11月8日(水) 15：00〜
会 場 広島国際会議場（広島市中区中島町1-5）
■ファイナル・シンポジウム「デザインが拓く都市文化」
●「都市デザインの新世紀」
日 時 1995年11月30日(木) 13：30〜17：30
会 場 リーガロイヤルホテル広島（広島市中区基町）
内 容 ①講演／石川幹子氏(ランドスケープ・アーキテクト)＋齋藤 潮氏(東京大学助教授)
①座談会／石川幹子氏＋齋藤 潮氏＋中村良夫氏(東京工業大学教授)
②講演／上田 篤氏(建築家)＋山本耀司氏(ファッション・デザイナー)
②座談会／上田 篤氏＋山本耀司氏＋伊東豊雄氏(建築家)
●「対話するアジア都市」
日 時 1995年12月1日(金) 13：30〜17：30
会 場 リーガロイヤルホテル広島
内 容 ①講演／ファン・カイ・チャン氏(シンガポール政府都市再開発局)＋稲田純一氏(元シンガポール政府国立公園公団計画開発部長)
②ファイナル・シンポジウム／進士五十八氏(東京農業大学教授)、平岡敬氏(広島市長)ほか出席者
いずれも定員300名、参加費無料。問い合わせは広島市都市計画部都市デザイン室(TEL082-245-2111)へ。

「震災と阪神の近代建築」

〝阪神の街並み―その追憶と再生〟をテーマに、㈳新日本建築家協会近畿支部(TEL06-229-3371)はシンポジウムを開催する。一般の参加者も募っている。
日 時 1995年12月1日(金) 17：00〜20：00
会 場 神戸市産業振興センター・9階
会 費 2,000円（軽飲食付き、当日徴収）
パネラ 鈴木成文氏(神戸芸術工科大学)
有村桂子氏(いるか設計集団)
武田則明氏(武田建築設計事務所)

シンポジウム「その時、どうなった」

昭和23年の福井地震では民家は軒並み倒壊したが、兵庫県南部地震は同じ地域でも全壊から無傷まで著しいムラがある。ビル建築にも同様の傾向が認められる。そして、新たに見出された問題とは…。
㈳日本建築学会、㈳土木学会、㈳地盤工学会の共催、㈳日本建築協会ほかの協賛でシンポジウムが開催される。
日時 1995年12月11日(月) 10：00〜16：00
会場 建設交流館・8階グリーンホール
大阪市西区立売堀2-1-2 TEL06-543-2551
定員 300名（申込み先着順）
費用 共催団体会員10000円、協賛団体会員11000円、その他12000円（テキスト代含む）
申込 12月4日までに必要事項を明記した申込書に参加費を添え、80円切手貼付の返信用封筒を同封して、現金書留で日本建築学会近畿支部「その時、どうなった」係（〒550 大阪市西区靱本町1-8-4、TEL06-443-0538）へ郵送すること。
プログラム
●その時、どうなった／鳥海 勲氏(福井大学名誉教授)
●震度7の地震被害とその対策／竹内吉弘氏(大阪工業大学)
●建築構造物の震害／井上 豊氏(大阪大学)
●地震と基礎／大場新太郎氏(大阪工業大学)
●都市と火災／室崎益輝氏(神戸大学)
●リアルタイムの地震防災／土岐憲三氏(京都大学)

工人サミット in 足助

愛知県東加茂郡足助町で、生活道具の作り手―工人―が全国から自慢の「物」を持ち寄って「工人の明日」を考える、第2回工人サミットが開かれる。
日時 1995年11月3日(祝)、4日(土)、5日(日)
場所 香嵐渓広場、足助町公民館
なお、11月3日18時から足助町公民館ではセミナー&ディスカッションとして、つばたしゅういち氏（前広島大学教授・自由時間評論家）の、家族ぐるみで頑張るイタリアの新しいファミリービジネスの話もある。詳細問い合わせは、主催の三州足助屋敷(TEL0565-62-1188)へ。

土木文化講座「くらしと川」

道、川、水と「くらし」のかかわりをテーマに、「くらし」の中の土木の役割を考える講演会が開かれる。
日 時 1995年12月1日(金) 14：00〜16：00
会 場 県民文化会館・特別会議室
和歌山市小松原通1-1 TEL0734-36-1331
定 員 150名程度（参加費無料、当日直接会場へ）
内 容 紀ノ川と流域の歴史／中野榮治氏(近畿大学)
川と生活／梅田恵以子氏(随筆家)
問い合わせは土木学会関西支部（TEL06-271-6686）へ。

都市の地下を探る

大阪の中心部を東西に貫く新しい鉄道・片福連絡線、地下の大動脈・共同溝、その普段は見られない地下の建設現場が見学できる。参加資格は小学4年生以上。
日 時 1995年11月25日(土) 9：30〜16：00
集合場所 ＪＲ新大阪駅
見学場所 ＪＲ片福連絡線建設現場（西淀川区歌島橋）
建設省共同溝建設現場（此花区中海老江）
定 員 100名（応募者多数の場合は抽選）
参加費 1000円（バス代、昼食代、飲み物代含む）
申込方法 10月31日(火)までに、ハガキに住所・氏名・生年月日・電話番号を記入し、主催者の㈳土木学会関西支部「市民参加見学会」係（〒541 大阪市中央区船場中央2-1-4-409、TEL06-271-6686）へ。ハガキ1枚につき4名まで申込み可。小学生は保護者同伴。

照明探偵団、活動開始！

光環境のクリエーターによって結成された『照明探偵団』の成果をさらに発展させ、探偵中のエピソードをわかりやすく楽しくビジュアルに紹介しようと、この12回シリーズが企画され、参加者を募っている。
毎月第3金曜日の夜、照明探偵団長の面出薫氏をコーディネータに、毎回ゲストを迎え、団員がリポータとなって都市照明の現状を紹介する。ゲストには、島田雅彦、伊東豊雄、田原桂一、松葉一清、日比野克彦、泉麻人、陣内秀信氏らも予定されている。
■第1回「ようこそ照明探偵団へ」
日時 1995年11月24日(金) 18：00〜20：00
会場 東京デザインセンター・ガレリアホール
東京都品川区東五反田5-25-19
定員 150名（応募者多数の場合は抽選）
料金 一般2500円、学生1500円
第1回のゲストパネラーは東京大学助教授・藤森照信氏と画家・小説家の赤瀬川原平氏。
シンポジウムへの応募は、往復ハガキに必要事項を記入し、照明探偵団シンポジウム係（〒141 東京都品川区東五反田5-25-19 TEL03-3445-1121 東京デザインセンター内）へ。

都心共同住宅供給事業研修会

大都市法の改正により誕生した都心共同住宅供給事業は、都心地域の良質な中高層共同住宅建設を支援する制度として創設された。

東京会場からスタートした今回の研修会は、大阪、名古屋へ会場を移し、建設省関係者による都心共同住宅供給事業の法制度、補助制度の詳細な解説が行われる。

申込定員　各会場300人

申込締切　大阪は11月2日、名古屋は11月20日

参加費用　15000円

申込方法　必要事項を記入した申込書を、㈳全国市街地再開発協会（TEL03-3591-2361、FAX 03-3591-2456）へFAXで。

■大阪会場　1995年**11**月**15**日㈬　13：00〜16：30

(1) 快適な都心の住空間づくり―関目、古市団地の事例を通して／遠藤剛生氏(建築家)

(2) 大都市法改正の概要と都心共同住宅供給事業

①制度のスキームと認定手続き／建設省住宅局

②都心共同住宅の管理／建設省住宅局

(3) 都心共同住宅供給事業の助成制度／建設省住宅局

会場　大阪ガーデンパレス・2階桜桐の間
大阪市淀川区西宮原1-3-35 TEL06-396-6211

■名古屋会場　1995年**11**月**30**日㈭　13：00〜16：30

(1) 都市の住まい方と都市文化―都心居住の魅力―／伊藤幸子氏(CBCプロデューサー)

(2)(3)は大阪会場に同じ。

会場　名古屋商工会議所ビルディング・大ホール
名古屋市中区栄2-10-19　TEL052-221-7211

8年度活動・研究助成の公募

㈶ハウジングアンドコミュニティ財団（理事長：合田耕平氏）は、二つの助成事業について、4回目の助成の公募を行う。

助成期間　1996年4月1日〜1997年3月31日

募集期間　1995年10月2日〜12月8日[当日消印有効]

申込要領　応募要項・申請用紙を11月10日㈮までに、㈶ハウジングアンドコミュニティ財団助成係(〒107 東京都港区赤坂3-21-20、TEL03-3586-4869)に官製ハガキで請求。

審　査　それぞれの選考委員会で審査の上、1996年2月下旬に助成対象者を決定。

A「住まいとコミュニティづくり活動助成」

内　容　民間グループにより住まいとコミュニティづくりについての先駆的・創造的活動を支援する。

助成金額　1件当たり200万円を上限に合計1600万円

選考委員　小澤紀美子氏(東京学芸大学)ほか8名

B「若手デザイナー助成」

内　容　若手デザイナーおよびそのグループの1年間のデザイン研究を支援するもので、今年度のテーマは「これからの都市居住の方法」。

助成金額　1件当たり500万円を上限に合計1200万円

選考委員　山本理顕氏(建築家)、松村秀一氏(東京大学)

95住宅設備展

戸建てから集合住宅まで、住宅設備が①快適住環境の創造、②エネルギー有効活用・環境への配慮、③高齢社会・在宅ケアへの対応、④ビジネス・業務支援、⑤海外製品の普及、の4テーマのもとに展示される。

会期　1995年**11**月**7**日㈫〜**10**日㈮　10：00〜17：00

会場　東京国際見本市会場・晴海　A館・西館

主催　㈳日本能率協会、㈳日本住宅設備システム協会

特集　日建設計　協賛

三和シャッター

MADE IN SANWA

ますます複雑化・多様化する時代のニーズにお応えするために、新しい総合建材メーカーをめざして躍進を続ける三和シャッター。しかし、どんなに企業形態が変わっても、創業以来の企業理念である製造・販売・施工を一体とした「総合品質保証体制」は少しも変わることがありません。優れた製品と心のこもったサービスを通して、人が働き、生活する空間を快適に・安全に・美しくする三和シャッター。“MADE IN SANWA”それは高品質な製品とサービスの代名詞です。

三和シャッター工業株式会社　ビル建材事業本部西部営業推進部
〒532 大阪市淀川区宮原4-4-50　☎06(396)6871

30's EYE～21世紀へのエスキス

長坂　大

設計についての方法論的考察

竹田芳之

日本建築協会事業委員
久米設計

30'sEYE～21世紀へのエスキス第９回は、建築家・京都工芸繊維大学助手の長坂大氏を迎え、最新作を中心にしたスライドを背景に、氏が現在模索しつつある設計方法論についての講演と、関連するディスカッションが行われた。

氏のフランクな人柄を投影して、出席した若手建築家・研究者との間で活発な意見交換の場となった。

励起状態 ── Excited State

まず、具体的な建築をつくることのできる範囲を建築領域と名付け、この領域の「空間状態創造装置」を建築と呼ぶとする。

次に、氏にとって建築領域での望ましい空間状態をイメージするキーワードとして、量子力学の用語を援用し、「励起状態」──系の安定状態のうち、基底状態よりも高いエネルギーの準安定状態──を提示する。

これを現実的な空間イメージとして据える際に、人間、空気、光等物質の空間内の移動・流通が促進されているような、ある種のダイナミックな状態と、それらが抑制・制御されているある種のスタティックな状態をとりあげる。

この両者が併存する状態が励起状態に当たるが、氏の現在の設計作業の中では、前者がより動線に関わり、後者がよりゾーニングに関わるものとして、据えられることが多いと説明される。

具体的手法・作品解説

この励起状態をつくりだすための手法として、
①場所の数を増やす。
②経路の多様性・選択性をつくりだす。
③それらにより知覚のベクトルの豊かな分布状態を実現する。
④建築領域を区切ることにより、その周囲との間に発生する境界領域を重視するとともに、活性化された状態をあるエリアに限定する。
といった手順が挙げられる。

事例として、岡建工事本社ビルにおいては、L字型に配された屋内空間と、残余の中庭空間、それを廻る「立体的境界」といったゾーニングが行われる。この立体的境界に、ダイナミックな装置としての階段をはじめとした各種エレメントを配することにより、外部環境との積極的関連性をつくりだすとともに、部・課を単位とした集合体を立体的に積み上げた「空中の下町」をつくりだそうとしている。

南山城学園授産棟においては、精神薄弱者援護施設という特殊なプログラムのもとで、園生の住居単位を豊富に設定するとともに、中央の中庭空間を廻る外部・内部廊下、ブリッジ、階段等により、多様な動線と場を実現している。この中庭空間は、すでに建設された高齢者棟をはじめ、将来計画において施設全体を連結するものとして構想されている。

実施されていない初期の計画であるが、神戸北町C．Pプロジェクトにおいても、外郭となる固い「城壁」の中で、経路の選択性と商業施設としての回遊性がつくりだされ、視線の交差を中心とした知覚の多様性が追求されている。

また、実証的研究の一環として、漁村のサーベイが報告されたが、二つの通路の交差に立体的条件を加えたパターン分析に、氏の経路・場の多様性に対する嗜好が読み取れる。

ディスカッション

講演後の休憩の後、氏の要望によりこれまでの質問票形式に代え、直接の質疑応答が行われた。内容は多岐に渡り、概してその作法および実現された空間に対し肯定的なものであったが、講演のテーマである設計方法論に対しての根本的な問いかけとして、以下の２点が特筆されよう。

①オフィスビル、精薄者援護施設、商業施設といった異なったビルディングタイプに対して、(動線部分にデザインを集中するという）同一の手法を適用しているが、特にオフィスビルに対しては、プログラムとしてどれほどの意味があるのか。

②励起状態とは設計の方法論ではなく、後から空間を描写するために設計者の頭の中で自己言及されたものであり、閉じてしまっているのではないか。また動線を主題とすることはすでに何度も行われており、殊更新しいものではないのではないか。

これに対し氏は、①に対しては自己の指向するもの、興味あるテーマとして動線をとりあげており、人間の施設としてどのようなビルディングタイプに対しても、一定の有効性があると考えると述べる。

また、②に対しては、当たっているが作業仮説として設定しているものであり、今後有効なものとするため他と異なる説明が行われなければならない。まさにこれから考えていこうとしていることである、と素直に認めている。

*

規則的なものと逸脱するもの、機能的なものと象徴的なもの、動的なものと静的なもの、中心的なものと周縁的なものといった二項対立とその止揚は、建築の歴史の中で繰り返し追求されてきた永遠のテーマであると思われる。

氏の豊かな造形力と、エネルギッシュな姿勢が、どのような新たな地平を切り開いていくのか、今後の更なる活躍に期待し注目していきたい。



日　時　1994年11月25日(金)18：30～20：30
会　場　日本建築協会
参加者　35人
主　催　㈳日本建築協会 若い会員の集い小委員会

月間の動き

【平成7年8月分】

理事会

第3回定例理事会
23日・4時～5時・於本会会議室
出席者　市川会長ほか22名
議　事　(1)協賛・後援名義使用承認の件
　　(2)入退会者承認の件
　　(3)事業報告

編集委員会

第5回会員企画小委員会
1日・6時半～8時20分・於本会会議室
出席者　稲木副委員長ほか5名
議　事　(1)「建築と社会」(シリーズもの)の報告と掲載予定
　　(2)新しい企画案について
第1回施工材料分科会
1日・4時～5時半・於本会会議室
出席者　有光委員ほか4名
議　事　(1)平成7年度本分科会幹事選任の件
　　(2)特集企画の回数について
　　(3)委員の増員について
　　(4)分科会開催日について
　　(5)合同企画「特集」(平成8年1月号)への参加
第7回構造分科会
7日・6時～8時・於本会会議室
出席者　長瀬幹事ほか5名
議　事　(1)10月号「建築構造と社会の接点」特集のフォロー
　　(2)「構造の頁」の企画
　　(3)1月号合同特集の企画の件
第1回計画系分科会
9日・7時～10時45分・於本会会議室
出席者　吉村幹事ほか2名
議　事　来年1月号特集合同企画の件
第5回編集委員会
10日・6時～8時半・於本会会議室
出席者　荒井委員長ほか5名
議　事　(1)8月号「私の空間作法―会員作品」特集経過報告
　　(2)9月号「新しい『都市・建築』の視点」特集・「日建設計」(仮称)特集経過報告
　　(3)10月号「建築構造と社会の接点」特集経過報告
　　(4)11月号「ライフラインと建築設備」特集経過報告
　　(5)8年1月号合同特集企画
　　(6)平成8年1月号よりの表紙改訂
　　(7)収支状況報告
第5回作品作風小委員会
24日・6時半～9時・於本会会議室
出席者　富田副委員長ほか5名
議　事　(1)作品の掲載状況・掲載予定の報告
　　(2)作品の選定
　　(3)「Gallery」掲載報告・予定
　　(4)「SKETCH BOOK」掲載予定
　　(5)8月号会員作品特集号
平成8年1月号合同分科会特集編集第1回会議
31日・6時半～10時半・於本会会議室
出席者　吉村、山本、長瀬各幹事ほか1名
議　事　平成8年1月号特集内容検討

建材委員会

第5回建材委員会
9日・3時半～5時半・於本会会議室
出席者　和田委員長ほか9名
材料説明：カタワーク（プラスチック製型枠）
　　担当：近澤委員
議　事　今後の検討建材

建築クラブ

第280回朝食会
8日・8時～9時半・於大阪グランドホテル
演題　「ヨット信天翁(あほうどり)二世号の世界一周」
講師　青木　洋氏（青木ヨット㈱代表取締役）
出席者　58名

入会者（敬称略）

〔団体会員15社〕
大塚オーミ陶業㈱　㈱内田洋行大阪支店
キムラ硝子建材㈱　㈱ジオトップ大阪支店
新日軽㈱西日本営業推進本部
セントラル硝子㈱大阪支店
大同コンクリート工業㈱大阪営業所
中央工業㈱　㈱中電工
ツルガスパンクリート工業㈱　㈱トップコン
日本スタッド工業㈱
㈱ピー・エス大阪支店
フジモリ産業㈱　まねきや硝子㈱

〔個人会員45名〕

青木　明彦（清水建設）	荒井　健二（清水建設）	井上千代志（清水建設）
井ノ口昭城（清水建設）	石井　勇（清水建設）	上田　憲夫（清水建設）
小野　博美（清水建設）	柏原寛十郎（清水建設）	金山　泰之（清水建設）
小橋　鴻三（清水建設）	小林　学（清水建設）	齊藤　悦夫（清水建設）
柴田　直三（清水建設）	竹村　陽一（清水建設）	二宮　健一（清水建設）
西川　優（清水建設）	沼田　繁俊（清水建設）	塗木　薩夫（清水建設）
根岸　良廣（清水建設）	横山　正司（清水建設）	菅沼　進（熊谷組）
田之口亮二（熊谷組）	高橋　延行（熊谷組）	橋尾　耕治（熊谷組）
細山田　実（熊谷組）	安岡　章（熊谷組）	井本　由之（竹中工務店）
榎本　弘美（竹中工務店）	鎌谷　憲彦（竹中工務店）	黒川　省二（竹中工務店）
田中　裕子（竹中工務店）	土屋　賢一（竹中工務店）	中原　文雄（竹中工務店）
丹羽　正次（竹中工務店）	松岡　義紀（竹中工務店）	吉岡　祥隆（竹中工務店）
岩上　浩幸（東畑建築事務所）	桐野　健治（東畑建築事務所）	堀井　隆司（東畑建築事務所）
池田　孝夫（大成建設）	佐竹　鐵也（交建設計）	下川　弘（間組）
世良　安広（ナカエ工業）	船越　雅（ポプリス物産）	和田　常治（大林組）

◀会員の訃報

螺沢　敏幸氏（野村建設工業）9月11日死去

大阪建築親善囲碁大会実施報告

真夏の休日のひと時、有段者が20人集まってビール片手に親善囲碁大会を楽しみました。ビールで顔を真っ赤にしてウーンウーンとうなりながら打つ手を考えている人、アルコールはダメなのでと言って、おつまみ・コーヒーだけでけっこう真剣に考え込んでいる人など様々でした。参加者・順位は以下の通りです（段位・50音順・①②…は順位）。

⑪　6段　衣川　徳好／清水建設
①　6段　隅田　　勁／竹中工務店
⑰　5段　江原厚三郎／清水建設
⑩　5段　坂口　安昭／清水建設
④　5段　手島　　博／大林組
⑬　5段　松井　哲郎／大林組
⑧　4段　野口　貴弘／昭和設計
⑭　3段　岩田　　武／大阪建築士事務所協会
⑯　3段　中務　治三／大阪府建築士会
②　3段　波田　　進／日建設計
⑧　3段　増野　　暁／竹中工務店
⑤　2段　南方　文也／鹿島建設
⑥　初段　岩口　　勝／大建環境開発
⑳　初段　黒田　顕眞／日本建築協会
③　初段　篠崎　修二／竹中工務店
⑱　初段　野上　淳二／日本建築協会
⑭　初段　福島　靖夫／鹿島建設



⑪　初段　三品　哲夫／日本建築協会
⑦　初段　村川　十一／昭和設計
⑱　初段　渡辺　　亨／大阪府建築士会

参加者全員の要望もあり、来年もまた開催しようということになりましたことをご報告いたします。

開催日時　1995年8月19日(土)11：00-17：00
会　　場　㈳日本建築協会サロン
参 加 費　3,000円（昼食・飲物付き）
対局方法　段位は自己申告による。対局数は4局。対局時間は1局1時間10分。対局相手・順位の決定は「スイス方式」による。
主　　催　㈳日本建築協会
　　事務局：黒田顕眞、森ノ木徳信
後　　援　㈳大阪府建築士会
　　㈳大阪府建築士事務所協会
協　　賛　日新工業㈱大阪支店

「建築と社会」誌

特集一覧● *1975～1995*

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

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

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

＊印は欠号


時とともに
日建設計



▲東京御濠端



▲中之島・OBP

よこはまみなとみらい ▼



南港ベイエリア ▼



時とともに

おかげさまで日建設計は本年創業95周年、会社設立45周年を迎えることができました。その歴史を通じて、手がけさせていただいた建築が地域に根付き、環境と調和し、良好な街並みの形成に貢献するものでありたいという願いが私達の心の中に常に脈々と強く流れてきました。それは変わることがありません。

しかしこれはまさに言うは易く、行うは難しいテーマであります。顧客も建築家も作品に確固とした個性、アイデンティティーを求め、市民も多くは新しく生まれてくる建築にその時代の息吹と証を期待するのが自然でありましょう。そのようなものが登場してこそ都市の魅力が生まれることも事実です。しかし、それが余りに激しくなり無分別に街を覆ったとき、街は、はたして美しく、品格のあるものとなるものでしょうか。

CDの世界でここ数年グレゴリオ聖歌が、また最近には〝アダージオ〟という一枚が世界中で日本で驚異的に受け入れられたのも時代の一面の雰囲気を伝えていると考えます。〝美しい均衡〟を、ロストロポーヴィチがバッハの無伴奏チェロ組曲について語った〝黄金の中庸〟といったものの「都市、建築」における在処をさらに追求してまいります。

少し話が具体的になりますが、都心部の密度の高いところの高層建築では、頂部と同様に足元の構成とその表情について考え続けております。歩行者の視線レベルでの閉塞感を少なくし、透明感を与えるために空間や〝視線の道〟をしっかり確保することが望まれるわけです。これは我々が長く追ってきたテーマの一つであります。

また、日本において古い時代の建築、環境は繊細なものが多く、それとの調和を求めるとき、設計にはそれなりの作法が求められるように思います。単なる保存に留まらず、古き良きものとの調和のための「間」が重要であり、ときには社（やしろ）への参道にある博物館のように緑の斜面にあらかた身を沈め緑を継続させたり、城と向かい合う高層建築群との間に立地する大型ホールを新しい石垣の中に半分埋めて、昔からの城や石垣と調和を保ちながら、城と高層建築群との間のゆとりの空間とするなど多彩な解が追求されてきました。

今後も、こうした都市の細部も大切にして取り組んでいきたいと考えています。

手がけさせていただいた建築が時間とともに本物の価値がますます表れてくるものでありたいというのも、当然ながら我々の強い望みであります。それは一つに使用者の方々に強い愛着をもって永く使っていただけるか、市民に愛されるかにかかっていることです。

デザイン、材料の選定に始まり、設計、監理の隅々にこの観点からの神経を行き届かせたいと考えています。

〝時は偉大な作家である〟と思います。時を味方にすること。それも我々の一つの望みであります。

終わりに、今後も皆様からのご指導、ご鞭撻を賜りますようにお願いいたしまして巻頭のご挨拶とさせていただきます。

日建設計社長　牧　英二



日本生命保険相互会社本店(本館ビル) 1938・1962





大阪証券取引所 1935

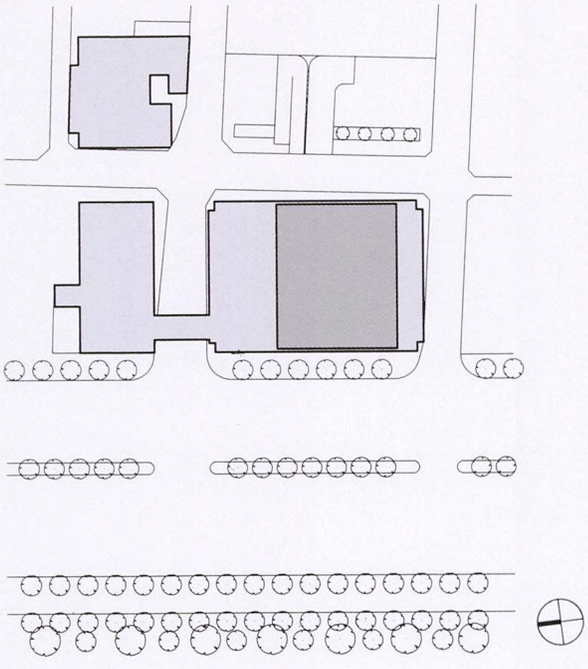


新住友ビルディング 1962
住友ビルディング(住友銀行本店) 1930
大同生命大阪本社ビル 1993


festival
hall

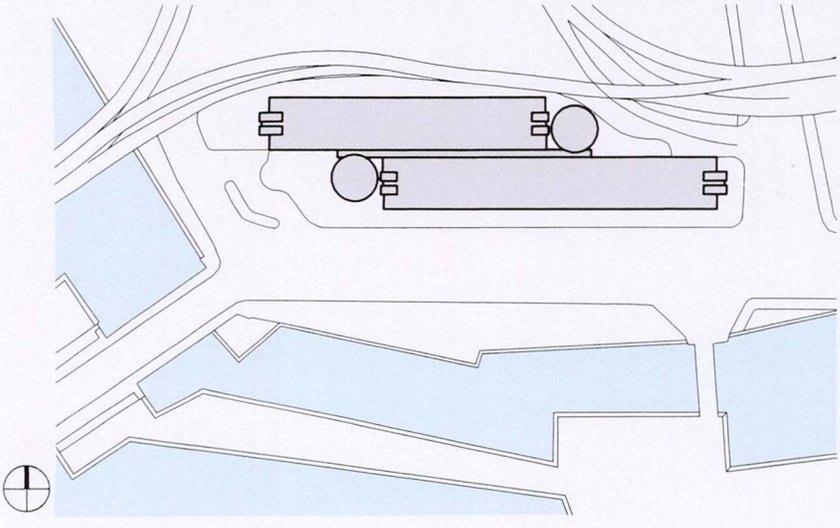


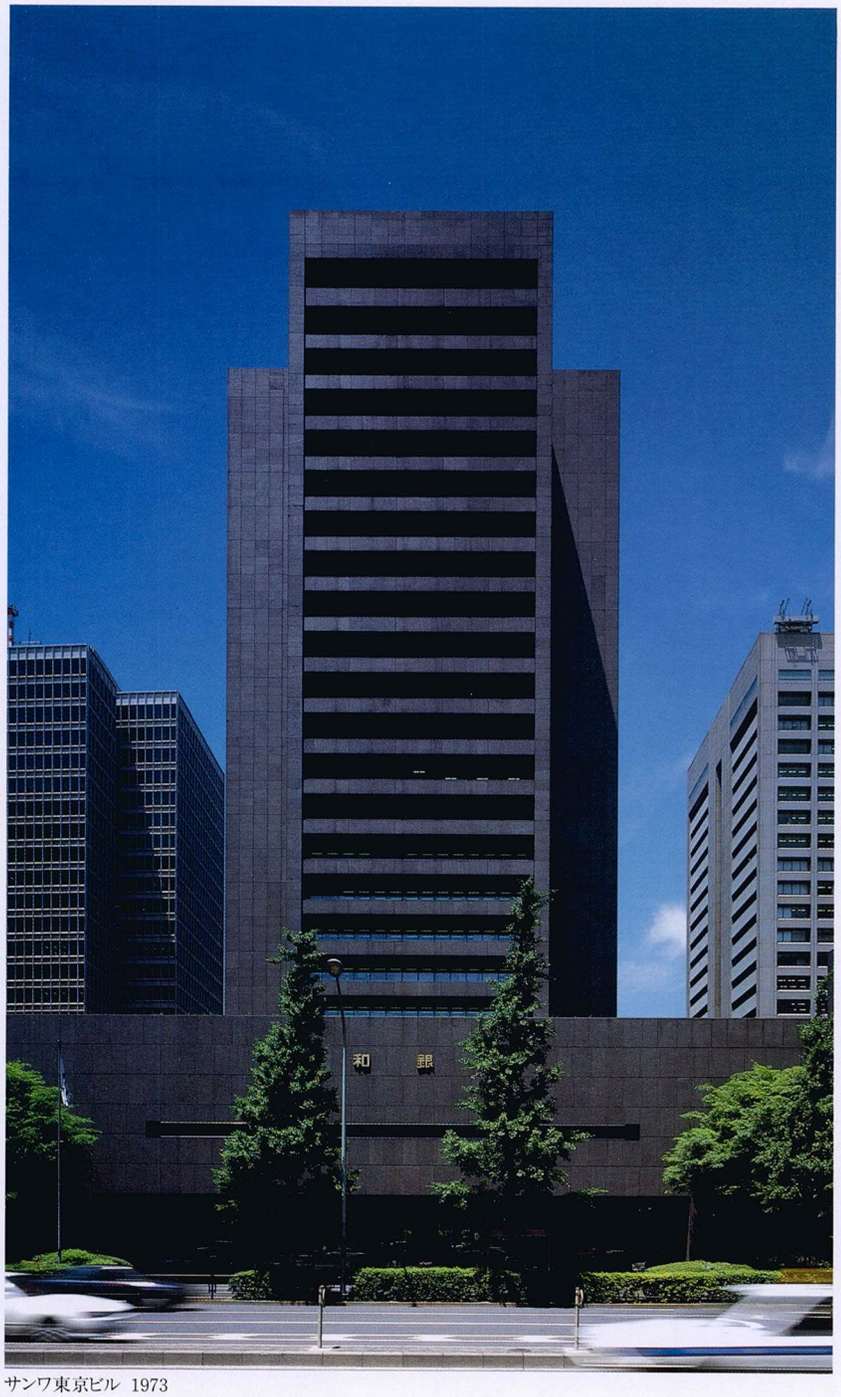
百十四ビル 1966



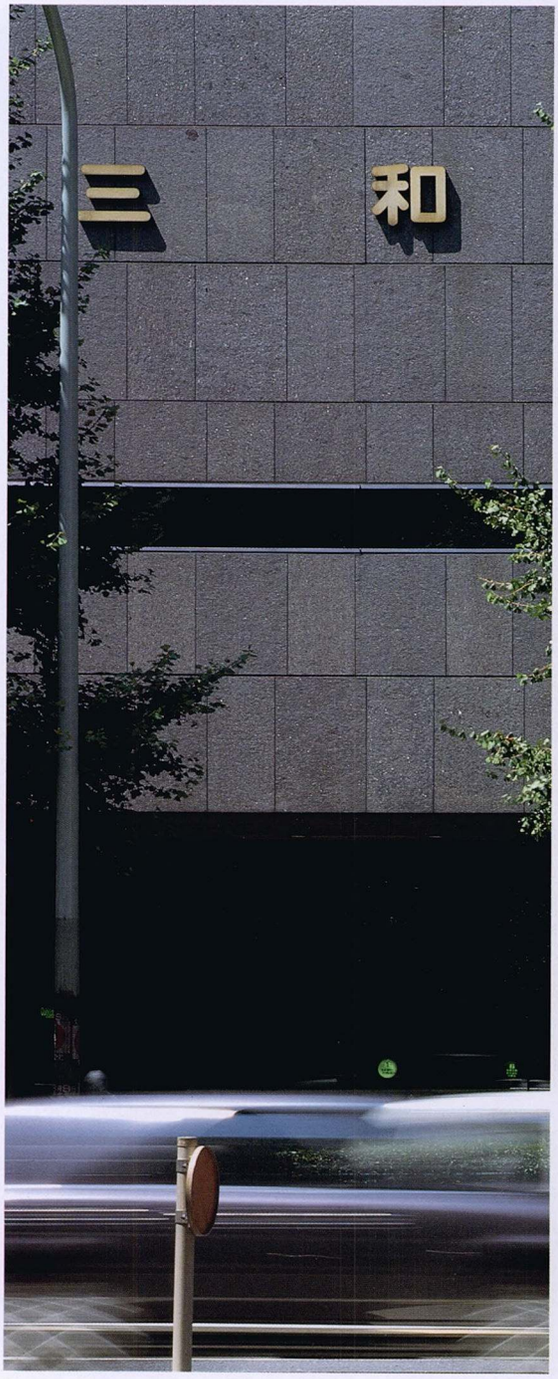


パレスサイドビルディング 1966

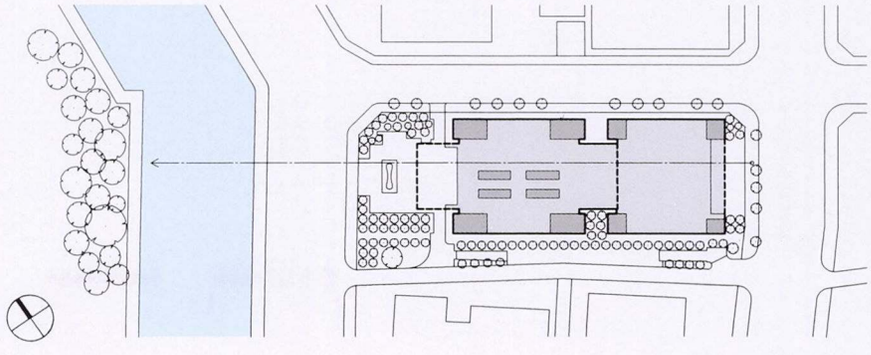




サンワ東京ビル　1973

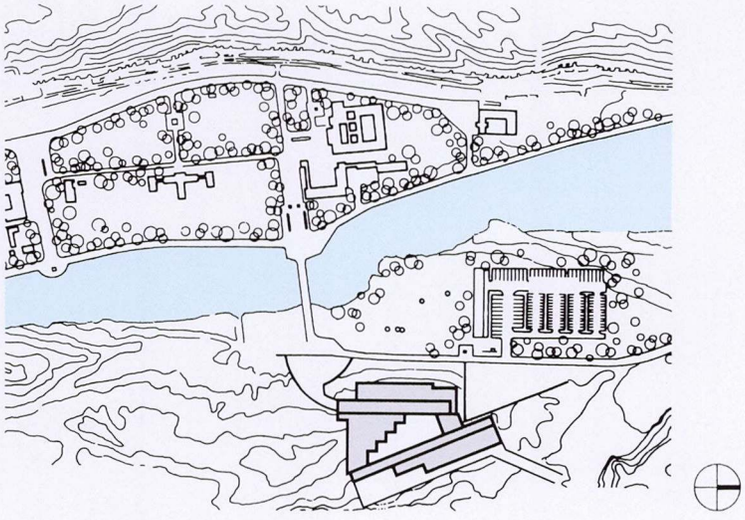






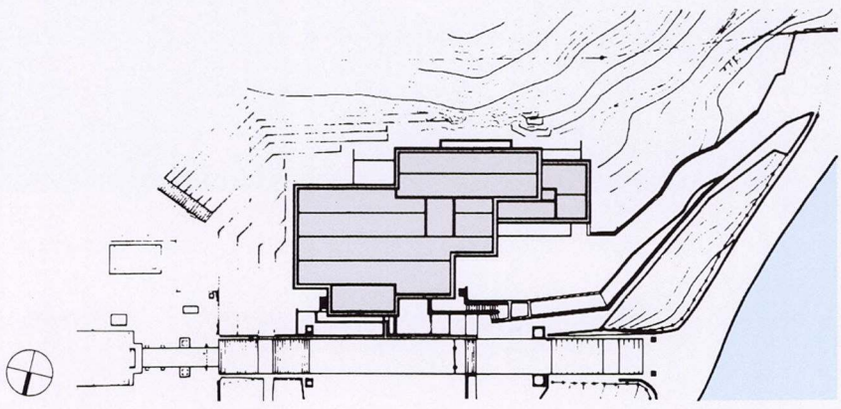


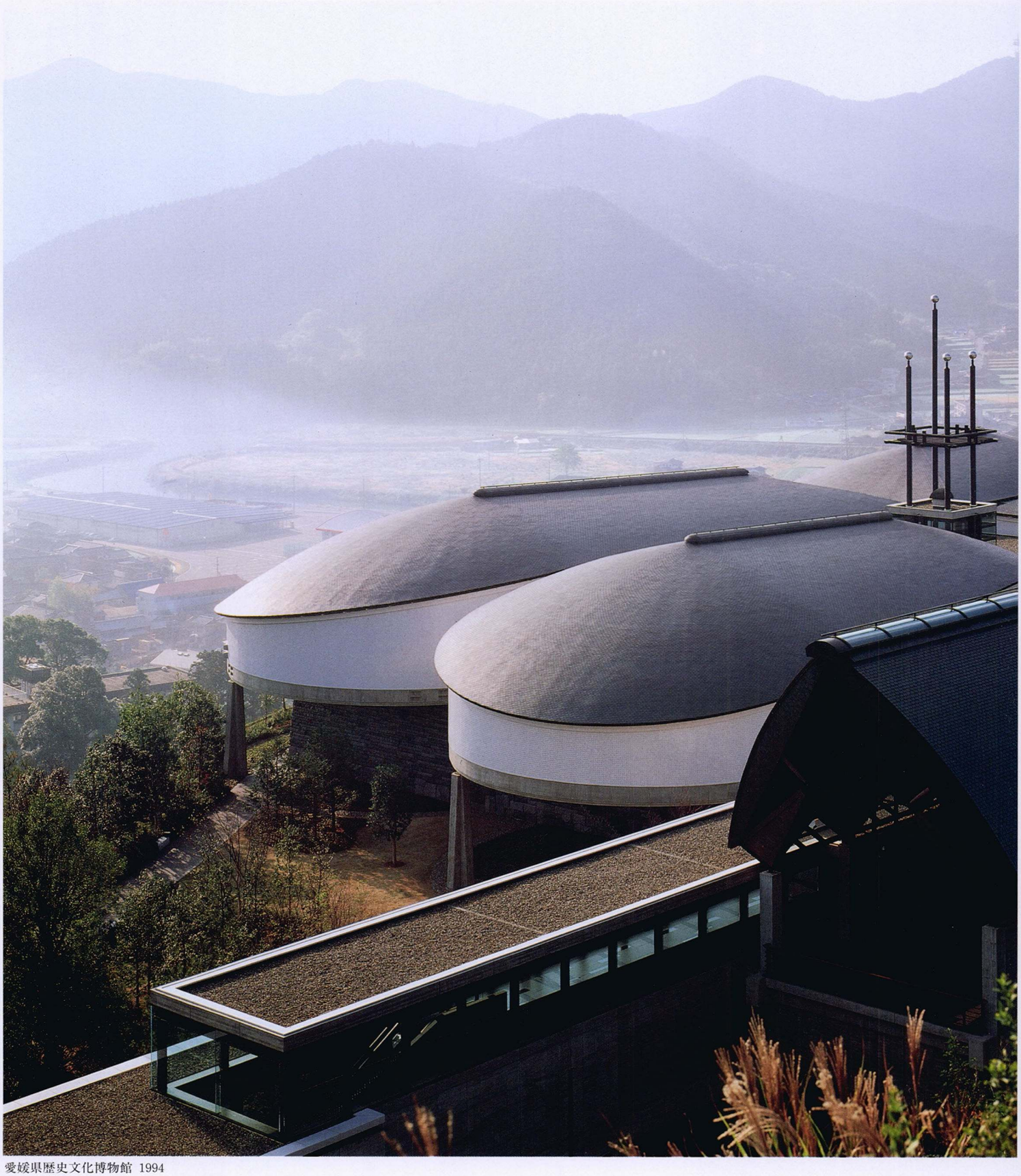
敦煌石窟文化財研究保存・展示センター 1994





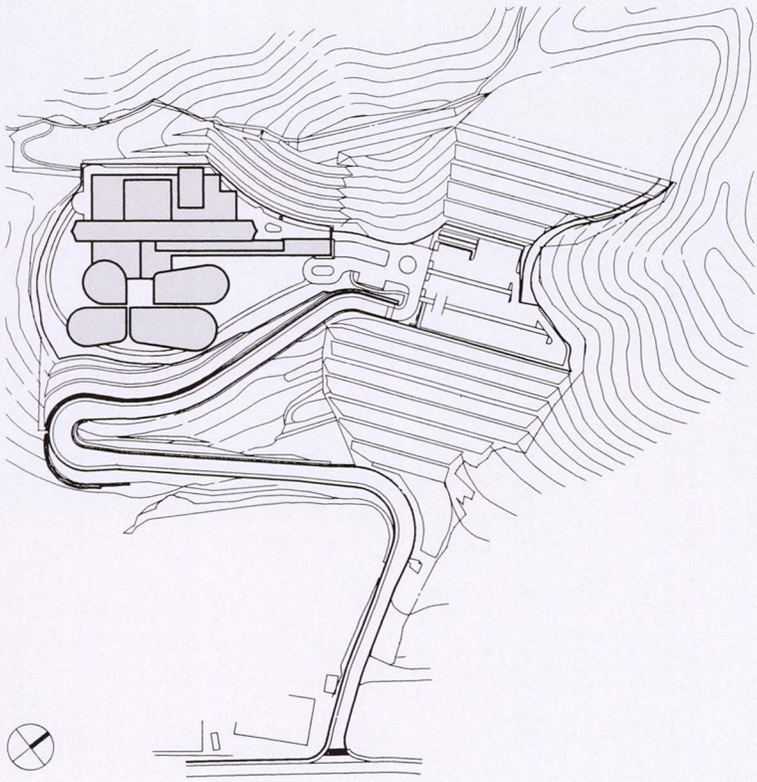
別子銅山記念館 1985





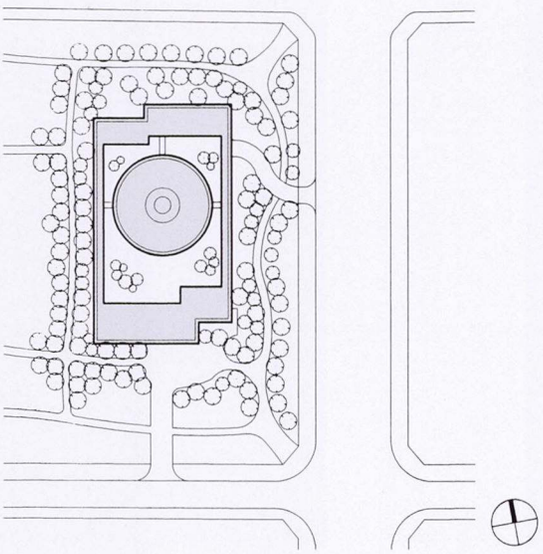
愛媛県歴史文化博物館 1994





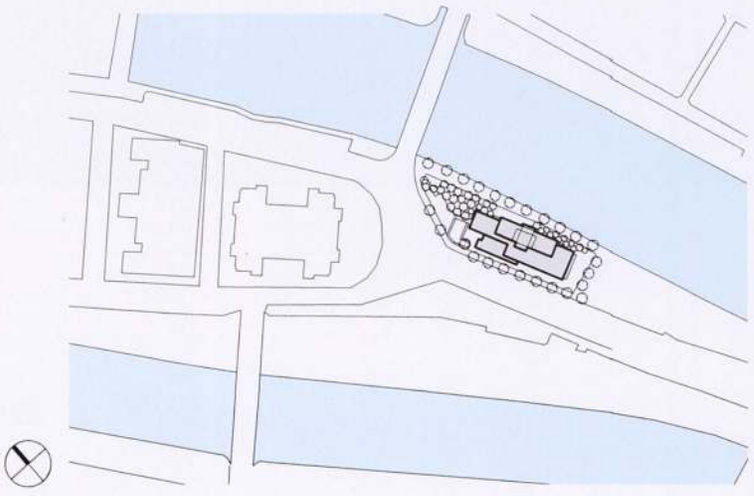


ひろしま美術館　1978・1980





大阪市立東洋陶磁美術館 1987

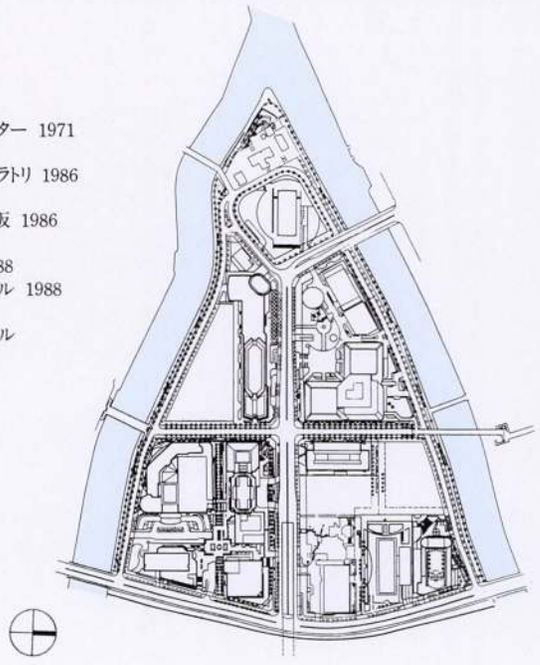






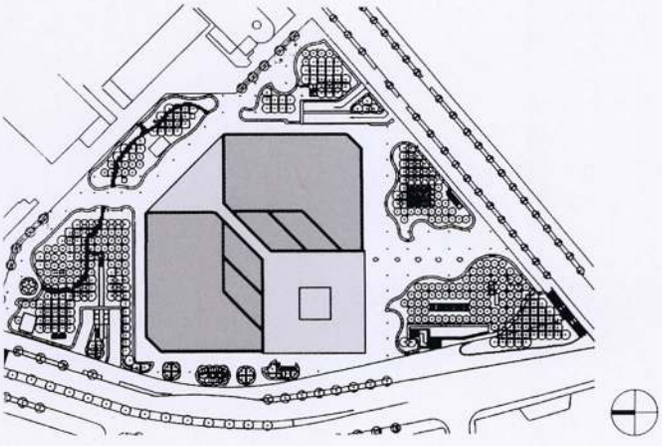


住友生命京橋事務センター 1971
大阪城ホール 1983
富士通関西システムラボラトリ 1986
ツイン21 1986
ホテルニューオータニ大阪 1986
KDD大阪ビル 1988
讀賣テレビ本社ビル 1988
OBPキャッスルタワービル 1988
松下IMPビル 1990
住友生命OBPプラザビル
"いずみホール" 1990





ソリッドスクエア 1995



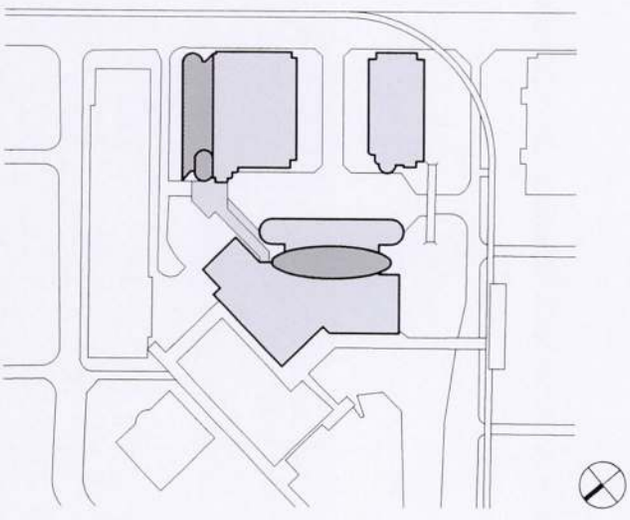


三井海上千葉ニュータウン本社ビル 1994



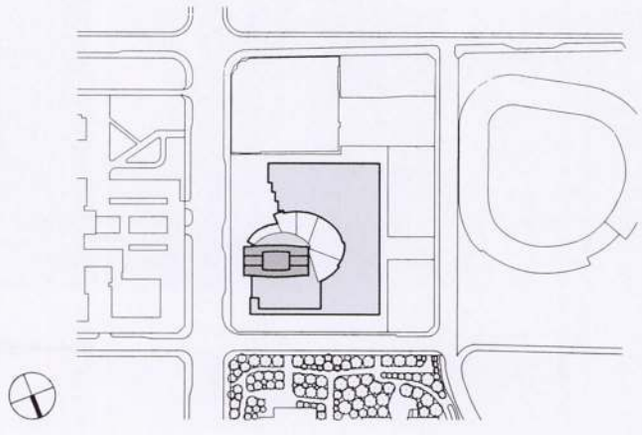


ポートピアホテル 1981・1988





基町クレド 1994

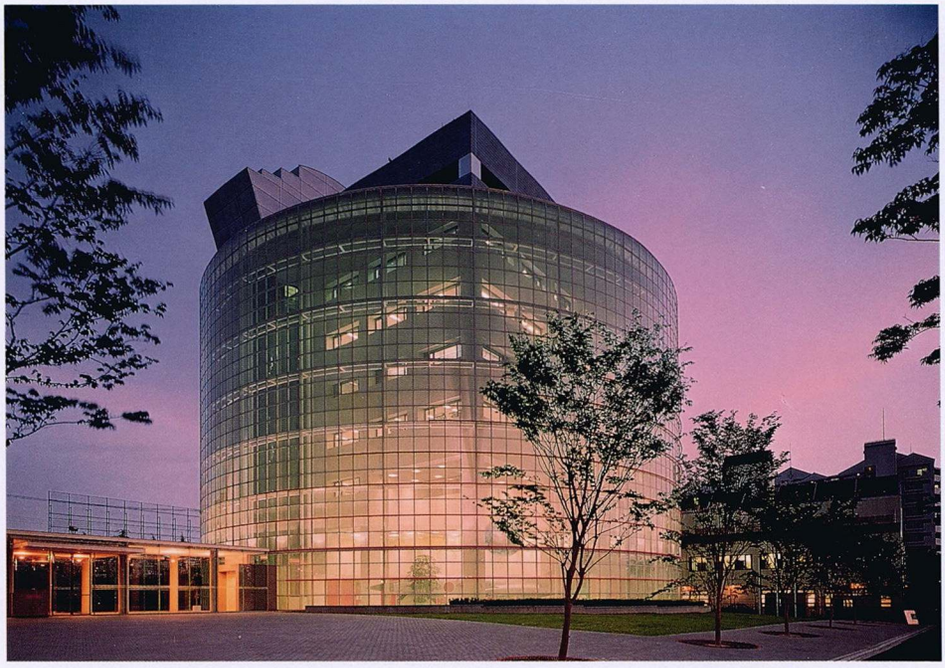




コナミ那須研修所 1995



観宙第 1992



メイテック神戸テクノセンター 1992



山口県セミナーパーク 1994



国際高等研究所 1993



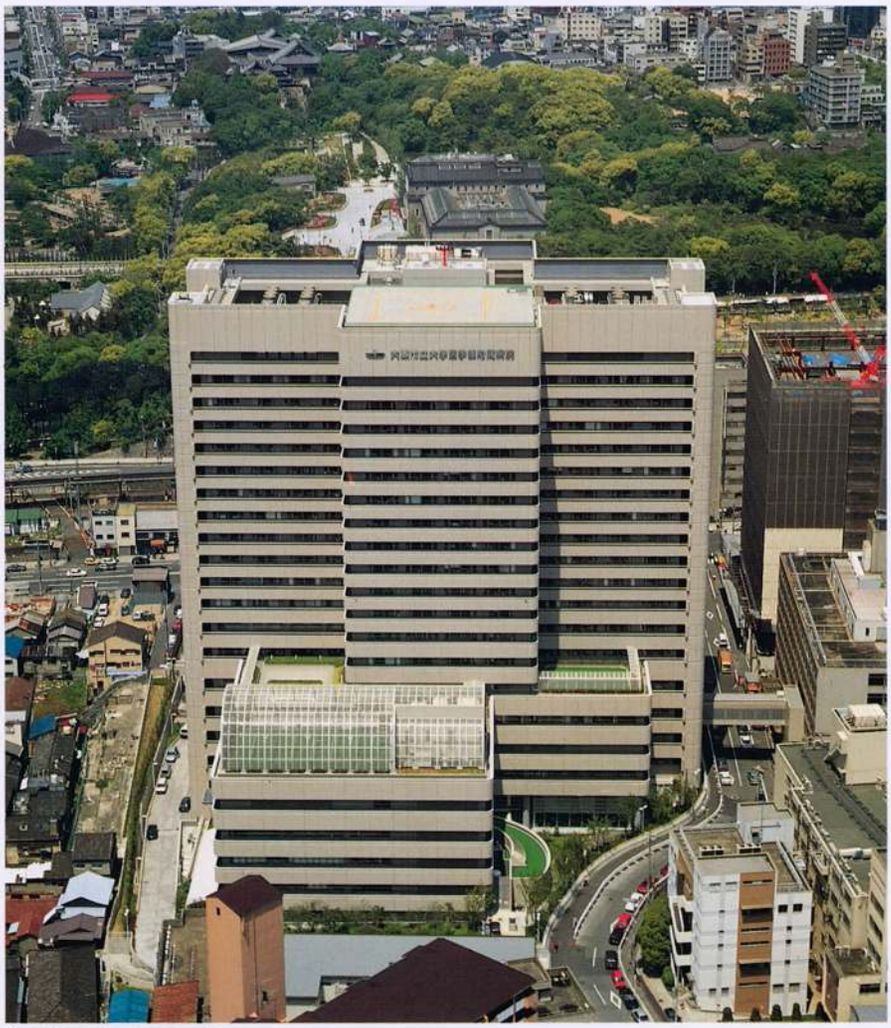
池田銀行ソフトプラザ 1994



けいはんなプラザ・住友ホール 1993



広島県立総合体育館 1993



大阪市立大学医学部附属病院 1992・1995



三田市民病院 1995



聖路加国際病院　1992



神岡町病院　1989



桃山学院大学新キャンパス 1995



京都産業大学神山ホール 1992

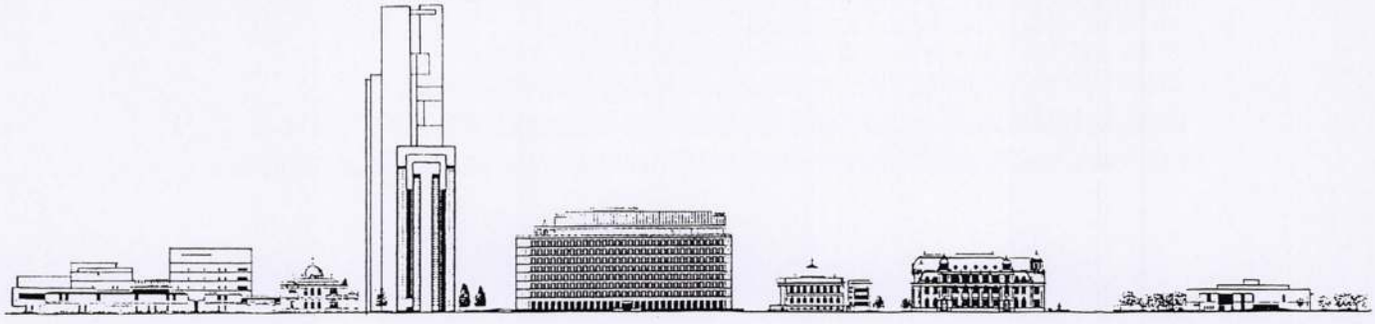


同志社大学田辺キャンパス　1986・1994



同志社大学田辺キャンパス　1986・1994





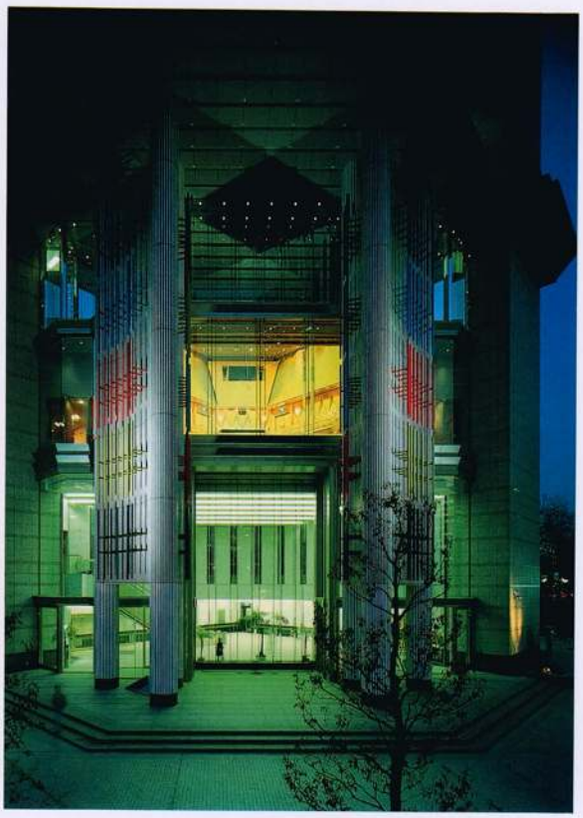


日本銀行大阪支店
大阪市庁舎 1985
同和火災フェニックスタワー 1995

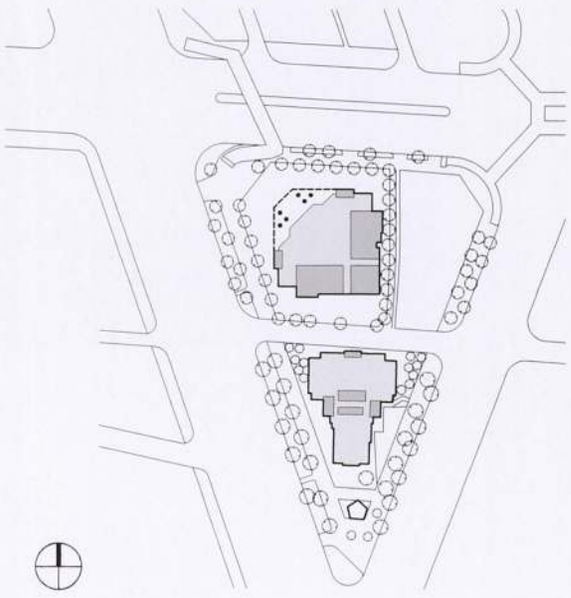


住友生命御堂筋ビル 1983
同和火災フェニックスタワー 1995



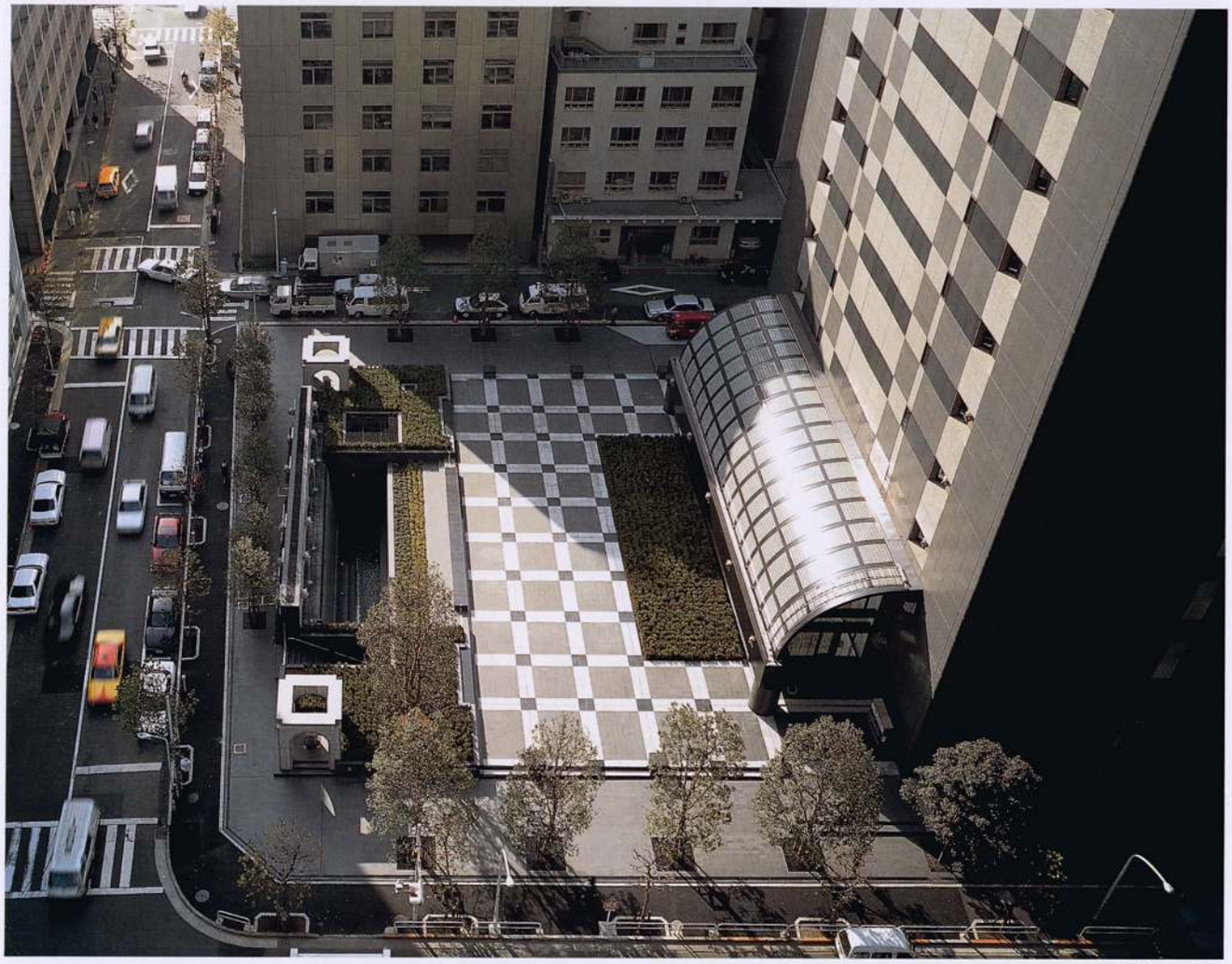


同和火災フェニックスタワー 1995

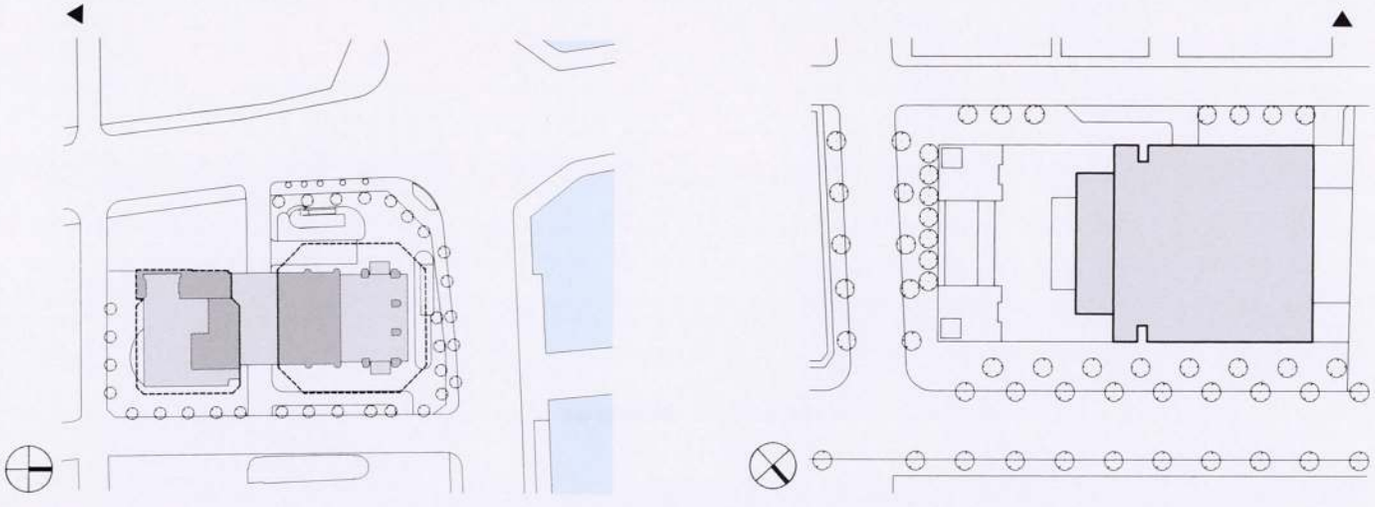




大同生命大阪本社ビル 1993

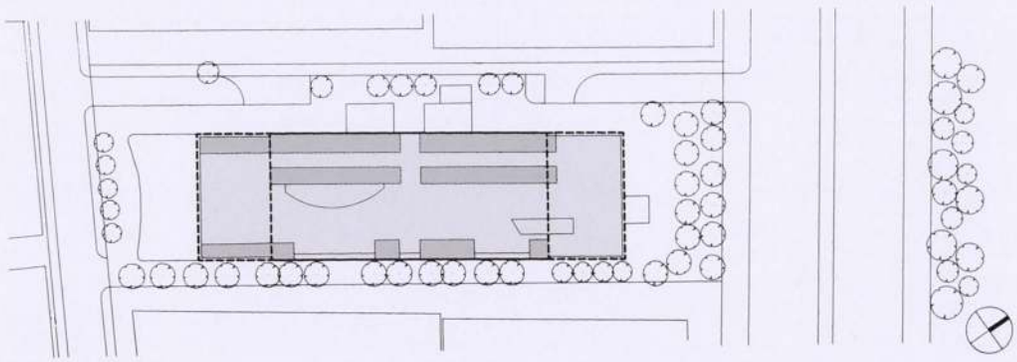


日比谷ダイビル 1990



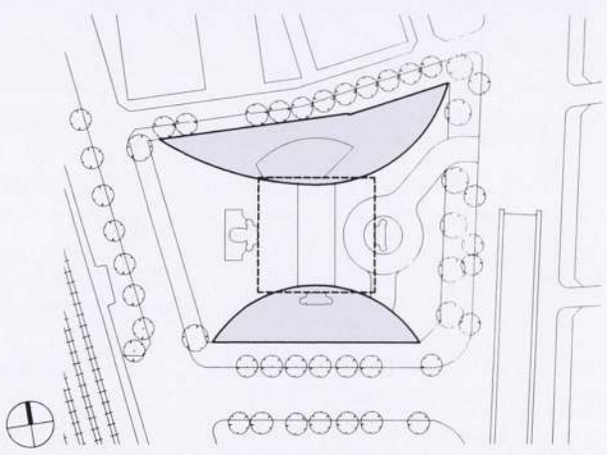


日本長期信用銀行本店ビル 1993



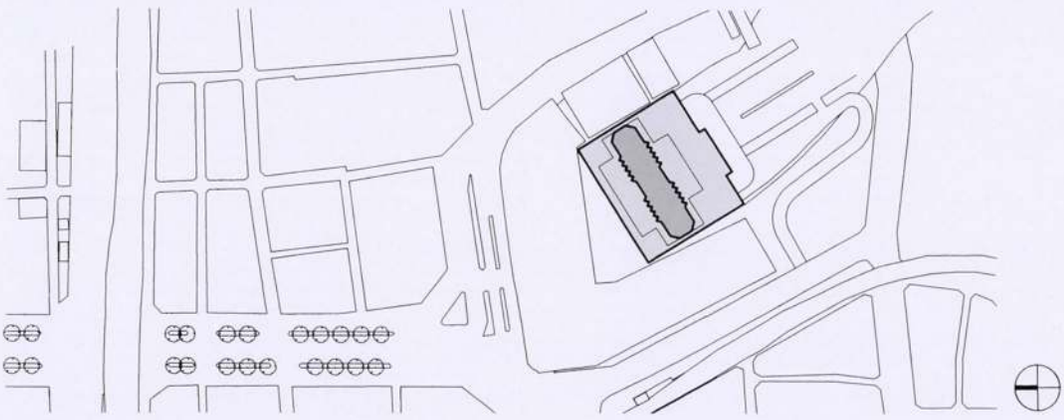


キーエンス本社・研究所ビル　1994



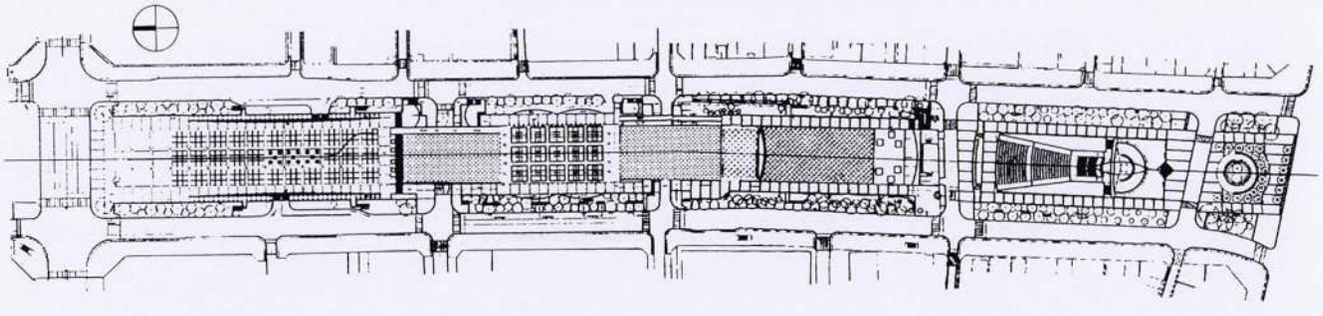


南海サウスタワーホテル大阪 1990



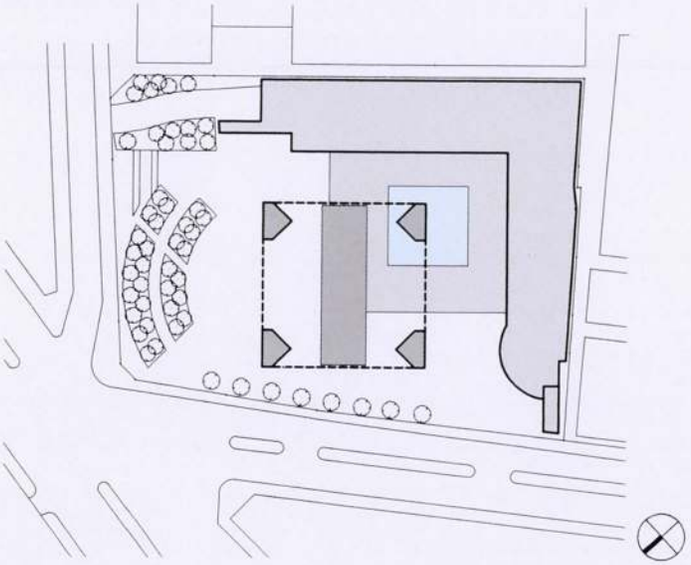


久屋大通公園モニュメント 1989



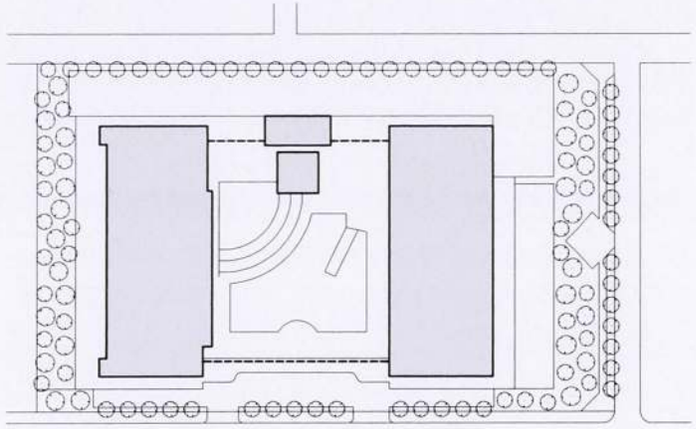


JTビル 1995





松下電器産業東京情報通信システムセンター 1992





福岡タワー〝ミラーセイル〟 1989





日本電気本社ビル（NECスーパータワー） 1990
東京タワ ー1958



ミズノクリスタ 1992
アジア太平洋トレードセンター（ATC） 1994
大阪ワールドトレードセンタービルディング（WTC） 1995





関西国際空港旅客ターミナルビル 1994

街の風景の中で

開演前の一刻を、いずみホール前のデッキのベンチで過ごした。ビルの間を吹くそよ風も心地よく、夕陽に映える周りのビルを見上げていると、以前、住友生命のビルがひとつぽつんと建っていた頃が、うそのように思えむしろ100年後も今の風景とあまり変わらないのではないかと思えてきた。人と車の行き交う城見大通りの風景も既に定着し、落ち着いた都市風景として目に映る。この様子からもよほどのことがない限り、この姿のままで時代を重ねてゆくこととなるだろう。中之島の図書館、公会堂などは中之島の風景を構成する重要な役目を担っているが、その建築はどうして出来たか、誰が設計したかは市民の認識からは消えている。このようにOBPの風景も主役を演じている諸々の建築は、今後もその役目を果たしてはゆくが、この場所に東の副都心を創ろうとした動機や、そのために多くの人々の力が終結された事実、さらに設計者の名前すら時代とともに歴史の領域に移ってゆく。しかしOBPの風景は中之島同様大阪の街を代表する都市景観のひとつとしてより大きく認識されてゆくことには間違いない。

肥後橋の交差点、その南東の一角に大同生命の新本社ビルが一昨年完成した。旧建物の表情を大切にしながら、四つ角に明るさと広がりを求めて大胆な提案をし、周囲の景観になじませながら以前にはなかった新しい都市環境を創り出して完成させることができた。また、梅田新道の交差点、今年初めに完成した同和火災フェニックスタワーは3階にガラス張りのホールをもつ。この交差点に面した街の風景を室内化したこの音楽ホールは、都市風景の新しい視点を創ったともいえる。そして隣の住友生命ビルと合わせて御堂筋北端のシンボルとして街の風景を創り出した。このように大切なことは、私たちの仕事は常に都市環境にテーマを持ち続け、より安全でより美しく更に厚味を増してゆく街の姿を理想として、長く地道な努力を必要とする仕事だということである。

＜ロングライフ＞という言葉がある。それは建築の用途の限界や物理的寿命のみを指しているのでない。街の風景になりえない、うわずった独り善がりの建築は早晩消されよう。街並みに奥行を感じさせ風景に趣を加える建築、即ち都市に提案のできる建築、都市に役目を果たす建築等、その建築がもつ社会性の有無こそが、ロングライフの建築の必須条件となるのであろう。そして時とともに輝きを増す建築に与えられる称号であろう。私たちはロングライフ建築を目指して更に一層の努力を重ねてゆかねばと、初秋のある日OBPの一隅で強く強く感じたのである。

日建設計大阪本社代表　田畑　弘



クリスタル交番 1986

■建築概要

〔作　品　名〕	〔建　築　主〕	〔所　在　地〕	〔延床面積〕	＊特記事項
日本生命保険相互会社本店(本館ビル)	日本生命保険相互会社	大阪市中央区	28,550㎡	
大阪証券取引所	平和不動産株式会社	大阪市中央区		
新住友ビルディング	住友商事株式会社	大阪市中央区	90,270㎡	
住友ビルディング(住友銀行本店)	住友銀行	大阪市中央区	32,943㎡	
大同生命大阪本社ビル	大同生命保険相互会社	大阪市西区	27,742㎡	＊①
百十四ビル	株式会社百十四ビル・日本橋不動産株式会社	香川県高松市	21,533㎡	
パレスサイドビルディング	株式会社パレスサイドビルディング	東京都千代田区	119,700㎡	
サンワ東京ビル	株式会社三和銀行	東京都千代田区	94,541㎡	
敦煌石窟文化財研究保存・展示センター	国際協力事業団・中華人民共和国敦煌研究院	中華人民共和国甘粛省敦煌市	5,050㎡	
別子銅山記念館	住友グループ21社(代表：住友金属鉱山株式会社)	愛媛県新居浜市	1,053㎡	
愛媛県歴史文化博物館	愛媛県	愛媛県東宇和郡	18,253㎡	
ひろしま美術館	財団法人ひろしま美術館	広島市	3,960㎡	
大阪市立東洋陶磁美術館	大阪市	大阪市北区	2,498㎡	
住友生命京橋事務センター	住友生命保険相互会社	大阪市中央区	13,021㎡	
大阪城ホール	株式会社大阪市開発公社・財団法人大阪城ホール	大阪市中央区	31,064㎡	
富士通関西システムラボラトリ	富士通株式会社	大阪市中央区	32,486㎡	＊②
ツイン21	松下興産株式会社	大阪市中央区	172,454㎡	
ホテルニューオータニ大阪	住友生命保険相互会社	大阪市中央区	74,810㎡	
ＫＤＤ大阪ビル	国際電信電話株式会社	大阪市中央区	35,945㎡	＊③
讀賣テレビ本社ビル	讀賣テレビ放送株式会社	大阪市中央区	29,702㎡	＊④
ＯＢＰキャッスルタワービル	住友生命保険相互会社・株式会社近畿銀行	大阪市中央区	123,685㎡	
松下ＩＭＰビル	松下アイ・エム・ピー株式会社	大阪市中央区	84,496㎡	
住友生命ＯＢＰプラザビル“いずみホール”	住友生命保険相互会社	大阪市中央区	38,294㎡	
ソリッドスクエア	明治製菓株式会社・第一生命保険相互会社	川崎市幸区	168,903㎡	＊⑤
三井海上千葉ニュータウン本社ビル	三井海上火災保険株式会社	千葉県印旛郡	80,924㎡	
ポートピアホテル	株式会社神戸ポートピアホテル	神戸市中央区	101,293㎡	
基町クレド	株式会社ＮＴＴクレド	広島市中区	165,766㎡	＊⑥
コナミ那須研修所	コナミ株式会社	栃木県那須郡	2,427㎡	
観宙第		兵庫県洲本市	2,629㎡	
メイテック神戸テクノセンター	株式会社メイテック	神戸市西区	10,589㎡	
山口県セミナーパーク	山口県	山口市	30,259㎡	
国際高等研究所	財団法人国際高等研究所	京都府相楽郡	6,039㎡	
池田銀行ソフトプラザ	株式会社池田銀行	兵庫県三田市	13,454㎡	
けいはんなプラザ・住友ホール	株式会社けいはんな・住友グループ20社	京都府相楽郡	40,576㎡	
広島県立総合体育館	広島県	広島市中区	50,350㎡	
大阪市立大学医学部附属病院	大阪市	大阪市阿倍野区	97,606㎡	(駐車場含む)
三田市民病院	三田市	兵庫県三田市	21,230㎡	
聖路加国際病院	財団法人聖路加国際病院	東京都中央区	60,729㎡	
神岡町病院	岐阜県神岡町	岐阜県神岡町	5,421㎡	
桃山学院大学新キャンパス	学校法人桃山学院	大阪府和泉市	72,165㎡	
京都産業大学神山ホール	学校法人京都産業大学	京都市北区	8,099㎡	
同志社大学田辺キャンパス	学校法人同志社	京都府綴喜郡	137,750㎡	
日本銀行大阪支店	日本銀行	大阪市北区		
大阪市庁舎	大阪市	大阪市北区	75,010㎡	
同和火災フェニックスタワー	同和火災海上保険株式会社	大阪市中央区	30,369㎡	＊⑦
住友生命御堂筋ビル	住友生命保険相互会社	大阪市北区	14,721㎡	
日比谷ダイビル	ダイビル株式会社	東京都千代田区	29,960㎡	
日本長期信用銀行本店ビル	株式会社日本長期信用銀行	東京都千代田区	62,821㎡	
キーエンス本社・研究所ビル	株式会社キーエンス	大阪市東淀川区	21,633㎡	
南海サウスタワーホテル大阪	南海電気鉄道株式会社	大阪市中央区	67,778㎡	
久屋大通公園モニュメント	名古屋市	名古屋市中区		
ＪＴビル	日本たばこ産業株式会社	東京都港区	66,999㎡	
松下電器産業東京情報通信システムセンター	松下電器産業株式会社	東京都品川区	43,926㎡	
福岡タワー“ミラーセイル”	福岡タワー株式会社	福岡市早良区	6,080㎡	
日本電気本社ビル(ＮＥＣスーパータワー)	日本電気株式会社	東京都港区	145,020㎡	
東京タワー	日本電波塔	東京都港区		
ミズノクリスタ	ミズノ株式会社	大阪市住之江区	45,658㎡	
アジア太平洋トレードセンター(ＡＴＣ)	アジア太平洋トレードセンター株式会社	大阪市住之江区	335,981㎡	
大阪ワールドトレードセンタービルディング(ＷＴＣ)	株式会社大阪ワールドトレードセンタービルディング	大阪市住之江区	149,296㎡	＊⑧
関西国際空港旅客ターミナルビル	関西国際空港株式会社	大阪府泉佐野市	306,508㎡	＊⑨
クリスタル交番	大阪府	大阪市北区	45㎡	

特記事項：＊①〔メモリアル継承関連：一粒社ヴォーリズ建築事務所〕＊②〔熊谷組と共同設計〕＊③〔日本総合建築事務所・丸ノ内設計と共同設計〕＊④〔鹿島と共同設計〕＊⑤〔都市設計：ＵＧ都市設計　ランドスケープ：ピーター・ウォーカー〕＊⑥〔ＮＴＴ都市開発、日総建、総合設備コンサルタントと共同設計〕＊⑦〔構造の設計及び監理は梓設計〕＊⑧〔マンシーニ・ダッフィ・アソシエイツと共同設計〕＊⑨〔レンゾピアノビルディングワークショップジャパン、パリ空港公団、日本空港コンサルタンツと共同設計〕

■撮影

松村芳治・ＳＳ大阪・ＳＳ東京・ＳＳ名古屋・岡本公二・柄松　稔
川澄建築写真事務所・黒田青巌・河野博之・小瀧清次・澤田勝良
ＣＦフォトス・篠澤建築写真事務所・西日本写房広島・畑　　亮
東出清彦・樋口尚俊・フォト共同プロ・三輪晃久写真研究所
門馬金昭建築写真事務所・INAX(提供)

■編集スタッフ（日建設計）

與謝野　久・大森雅俊・指田孝太郎・大谷弘明・廣田京子



特集：日建設計

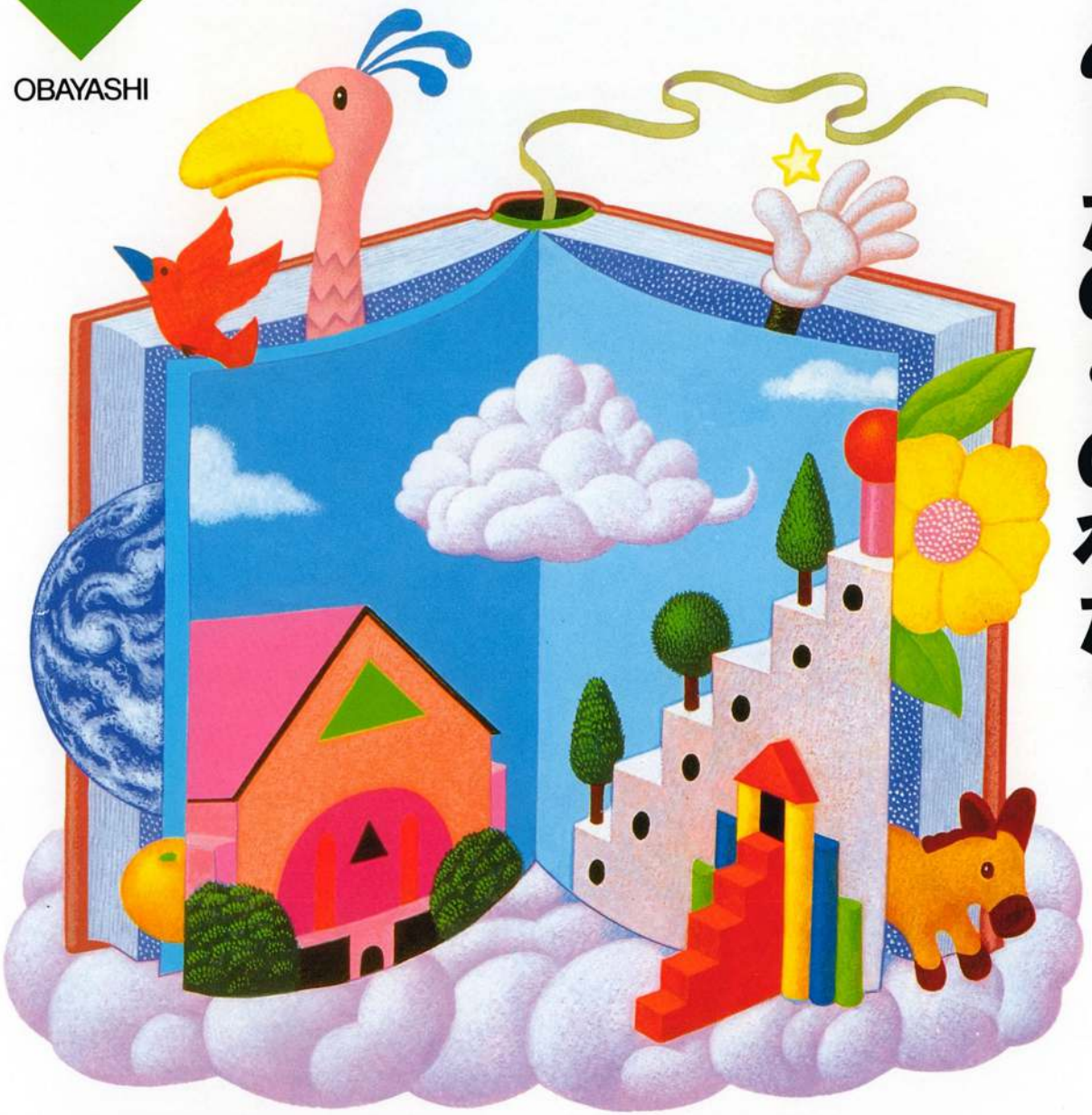
広告目次（建設業・メーカー別・50音順）

大林組……128
鹿島……129
清水建設……133
住友建設……134
大成建設……135
竹中工務店……130
熊谷組……136
鴻池組……136
佐藤工業……137
錢高組……137
戸田建設……138
西松建設……138
間組……139
フジタ……139
前田建設工業……140

アイカ工業……166
アスカ……166
浅海電気……167
旭化成建材……141
朝日工業社……167
イゲタ鋼板……168
宇部興産……142
エービーシー商会……168
エアコンスター……169
エス・ケー・エンジニアリング……169
エレポン……143
オイレス工業……170
オクジュー……144
オムロン……170
大岩避雷針製作所……171
大阪日本調理機……171
大島応用化学工業……172
大塚オーミ陶業……172
小野工業所……173
小笠原工業所……173
岡村製作所……174
忍足研究所……174
川島織物……175
河村電器産業……175
川崎製鉄……176
川崎設備工業……176
鐘淵化学工業……177
関西ペイント……145
関城化学工業所……177
元旦ビューティ工業……178
機器製造岡本……178
菊川工業……179
クボタ……146
グルンドフォスポンプ……147
クロセ……179
栗原工業……180
コクヨ……180
神戸不燃板工業……181
小松ウォール工業……表紙③
サンセイ……181
サンケン・エンジニアリング……182
三機工業……182
三協アルミニウム工業……183
三晃金属工業……183
三晃空調……184
三洋電機環境設備……184
三和シヤッター工業……73
シーアイ化成……185
昭和電線電纜……148
進栄……185
神鋼パンテック……149
神東塗料……150
新コスモス電機……186
新日本空調……186
新明和工業……187
新菱冷熱工業……187
住友軽金属工業……188
住友ゴム工業……188
住友スリーエム……表紙④
住友精密工業……189
住友電設……189
住友林業緑化……190
須賀工業……190
セキュリティハウス・センター……151
ゼロワンオカダ……191
西部技研……152
タケチ工業ゴム……153
タジマ……191
ダイキ……192
ダイダン……192
ダウ化工……154
大気社……193
多久製作所……193
竹本電機計器……155
田島ルーフィング……194
大同鋼板……156
大日本塗料……157
中央電気工業……194
中電工……195
朝陽電気……195
トート……158
トーヨコ理研……196
東亜高級継手バルブ製造……196
東光電気工事……197
東芝シリコーン……197
東陶機器……198
東邦レオ……198
東洋シヤッター……199
東洋テクノ……199
東リ……200
酉島製作所……200
ナカ工業……201
ナブコ……159
内外テクノス……201
中西産業……202
ニチベイ……202
ニューウォールシステム……203
西原衛生工業所……203
日新工業……204
日新電機……204
日本通信小野特機……205
日本電気硝子……160
日本電設工業……205
日本ＢＡＣ……206
ノーリツ……206
ノザワ……207
バンドーエラストマー……161
パラマウント硝子工業……207
日立機材……208
日立造船……131
平田タイル……208
フジモリ産業……209
富士化工……209
富士精工……210
富士車輌……210
富士電機……211
不二サッシ……162
文化シヤッター……211
ポゾリス物産……212
豊和……163
マンテン……212
松下電器産業……213
丸五基礎工業……213
ミサト……214
三菱重工業……132
宮崎木材工業……214
ヤマウ……表紙②
山武ハネウエル……215
山本窯業化工……215
ヨーコン……140
淀川製鋼所……216
リケン……216
リライアンス……164
ＹＫＫアーキテクチュラルプロダクツ……165

OBAYASHI

あしたのものがたり



出会いは、
人をゆたかに変えてくれます。
ひとりひとりの夢は、語られ、共有されて
あしたのたしかなかたちになっていきます。
たてものは、人と未来が
出会う場所なのです。

株式会社 大林組

東京本社／東京都千代田区神田司町2-3 〒101 ☎03-3292-1111　本店／大阪市中央区北浜東4-33 〒540 ☎06-946-4400［電話番号案内］



知れば、知るほど深い緑。

生態系保護、河川保全、地球温暖化抑制効果……これからの私たちの暮らしを考えるとき、緑はますます重要になってきています。その緑をまもり、育てることも、人々の生活基盤づくりを担う私たちカジマの大切な仕事です。カジマは、都市に昆虫や野鳥などの生態系を呼び戻す都市雑木林創造をはじめ、壁面緑化、水辺緑化、屋上緑化といった身近で自然な緑化技術の開発をすすめています。生命が息づく豊かな環境をめざし、これからもカジマは暮らしの基盤づくりに取り組んでいきます。

快適環境創造企業

鹿島

KAJIMA CORPORATION

本社：〒107 東京都港区元赤坂1-2-7



地球を、楽しむ。

この地球は、私たち人間と生物たちとが、共に楽しみながら生活する環境でありたいものです。そのような視点から見つめ直すと、大気、水、大地、エネルギーといった地球の資産はもっと有効活用できるはずです。竹中工務店は、早くから独自の「地球環境憲章」を制定。全社的なネットワークを組み、地球の未来につながる研究・開発を進めてきました。地球の尊厳をさらに高め、より地球を楽しむ……そのための技術を、これからも探究していきます。

創業1610年

竹中工務店

お問い合わせは――総本店広報へ
〒541 大阪市中央区本町4丁目1-13 Tel.06(252)1201
〒104 東京都中央区銀座8丁目21-1 Tel.03(3542)7100

Hitachi Zosen

未来を語る、テクノロジー。

もっとステキに、より快適に。日立造船は、豊かな未来を目指して、暮らしや社会のさまざまな分野で、テクノロジーを通して貢献してまいります。

都市空間の地下を有効活用して、大規模な駐車場を確保する立体駐車システムHEX。限られた空間を有効活用で、安全で快適な都市スペースを創造します。



上記はHEXの完成予想図です

都市空間の有効利用
HEX
立体駐車装置

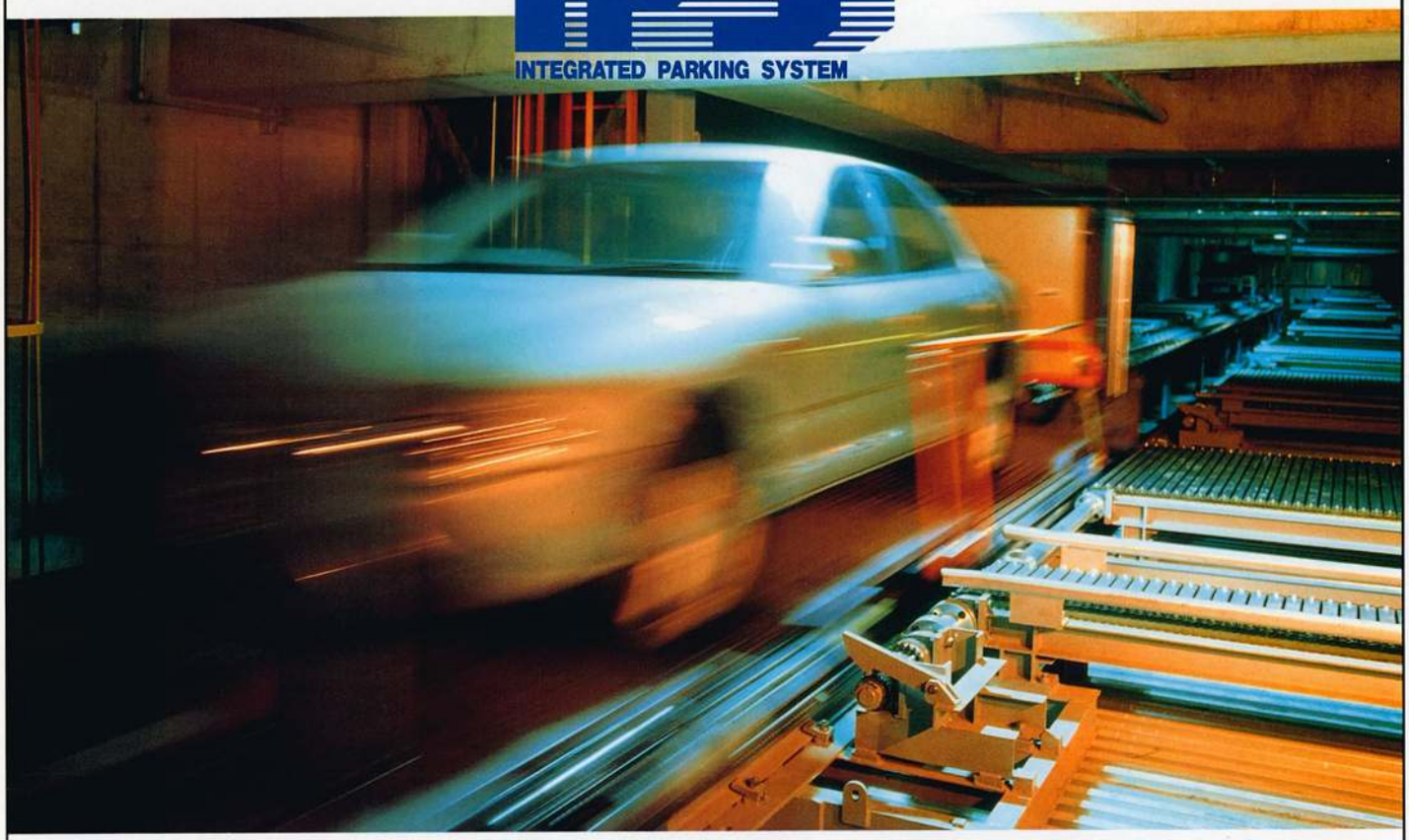
日立造船
本社　大阪市此花区西九条5-3-28　〒554 ☎06(466)7500
東京　東京都千代田区一ツ橋1-1-1　〒100 ☎03(3217)8418

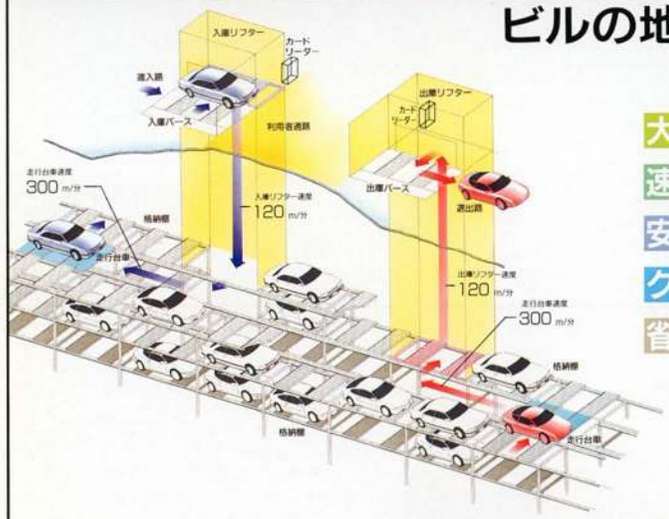
三菱重工

次世代への都市づくりに貢献。大規模・ハイテク駐車設備。

インテグレーテッド パーキング システム

IPS
INTEGRATED PARKING SYSTEM





ビルの地下・屋上、公園や道路の地下などの都市空間を、フレキシブルに活用。

大規模 —— 100台規模から数千台の大量駐車を実現。

速い —— スピード処理。連続入出庫。約38秒。
(従来の機械式駐車装置のほぼ3分の1)

安全・快適 —— 人と車が全く交差せず、初心者にもやさしい安全・快適設計。

クリーン —— 排気ガスを出さないのでクリーン。

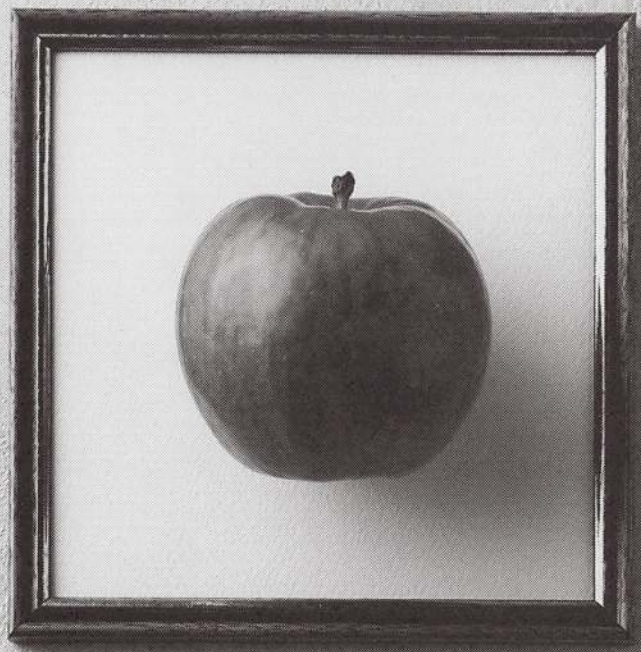
省スペース —— 高効率駐車。自走式に比べ、1台当りの専有面積は3分の1。

三菱立体駐車場

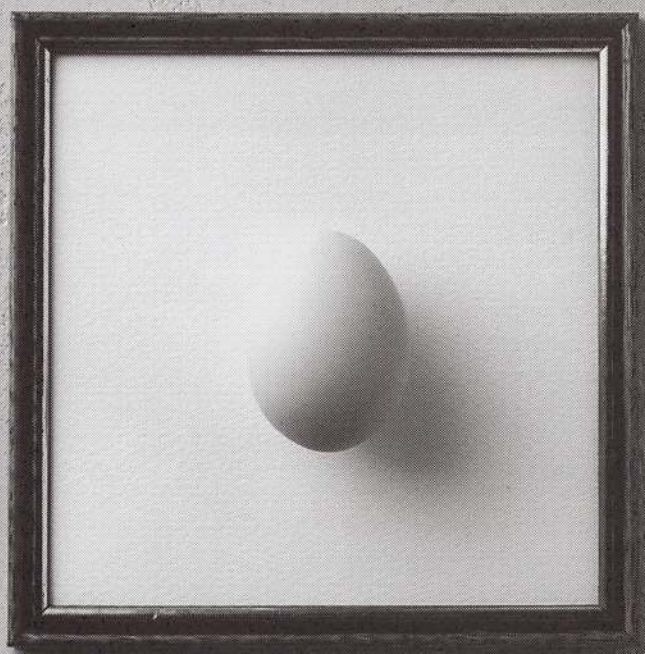
三菱重工業株式会社
本　　社　パーキングシステム部　東京都千代田区丸の内2-5-1 〒100 ☎(03)3212-9157～61
大阪支社　立体駐車場課　大阪市北区中之島2-2-2(ニチメンビル) 〒530 ☎(06)201-0413～4
支　　社　名古屋(052)562-2163／九州(092)441-3866／北海道(011)261-1541／中国(082)248-5185／東北(022)264-1811／北陸(0764)32-8089／四国(0878)34-5706～7
営 業 所　金沢(0762)31-6339

広い視野、豊かな発想。

ニュートンの視点。コロンブスの着眼点。
いろいろな角度から、明日を見つめる清水建設です。

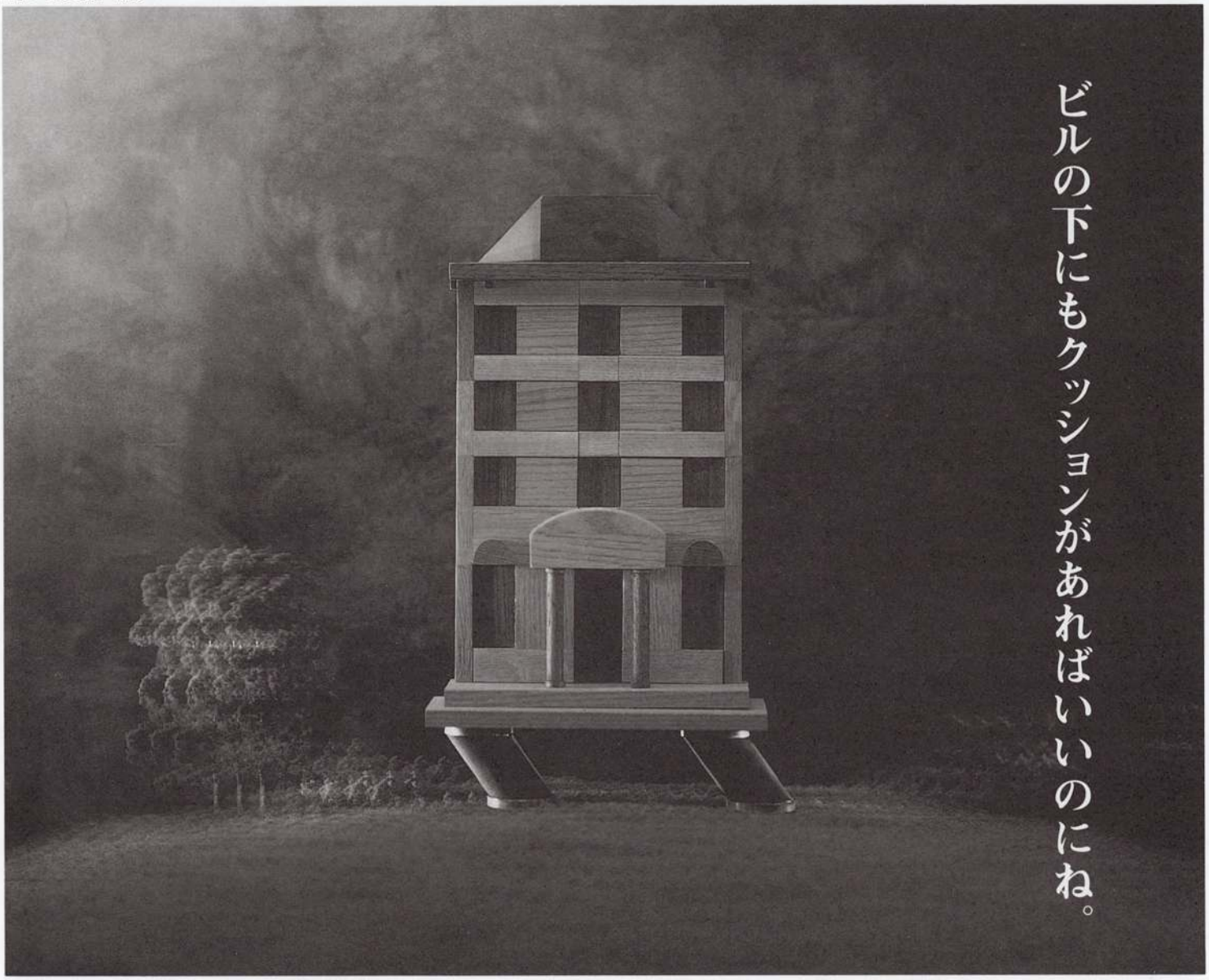


Newton's Apple



Columbus' Egg

人がつくる、人の場所。
SHIMIZU CORPORATION
清水建設



かけがえのない命と暮らしを守るために。

住友建設は、いち早く免震・制震構法の実用化に取り組み、10年以上も培ってきた豊富なノウハウと実績をもっています。1985年には独自の免震構法を確立し「大規模・免震マンション」「世界初の中間階免震ビル」「日本有数の高さを誇る免震ビル」など、先駆的な挑戦を続けてきました。また、「世界初の本格的制震構造ビル」で制震壁を実用化。現在、まったく新しい次世代の免震構法の開発を進めています。免震・制震建築のパイオニア、住友建設。私たちは、安心して暮らせる街づくりに貢献したいと願っています。

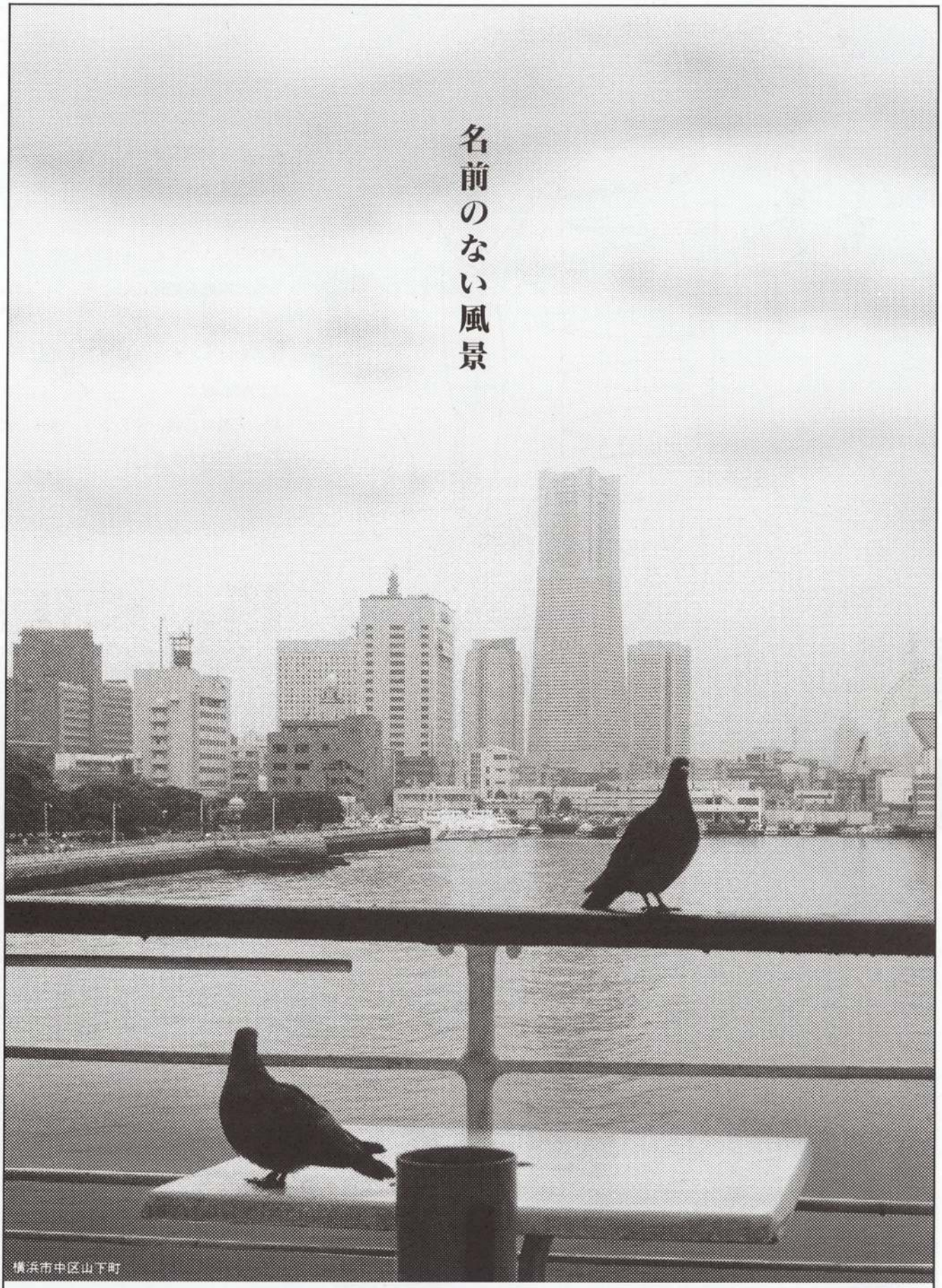
免震構法
建物と地盤の間にクッションをはさむことで、地震による建物の揺れそのものを和らげる。通常のおよそ約5分の1にまで建物の揺れを和らげる効果が確認されています。

制震構法
ビルの中にクッションを入れて、地震や風による建物の揺れを和らげる。建物には揺れ方に一定の法則があり、建物のふるまいに合わせて制震壁を取り付けると、その揺れを効果的に静めることができます。綿密なシュミレーションの結果、制震壁を使うと揺れを通常の約4分の1にできることが確認できました。

「壊れない」から、「揺れない」へ。
安全な街づくりに貢献する免震・制震技術

HEART & TECHNOLOGY
住友建設

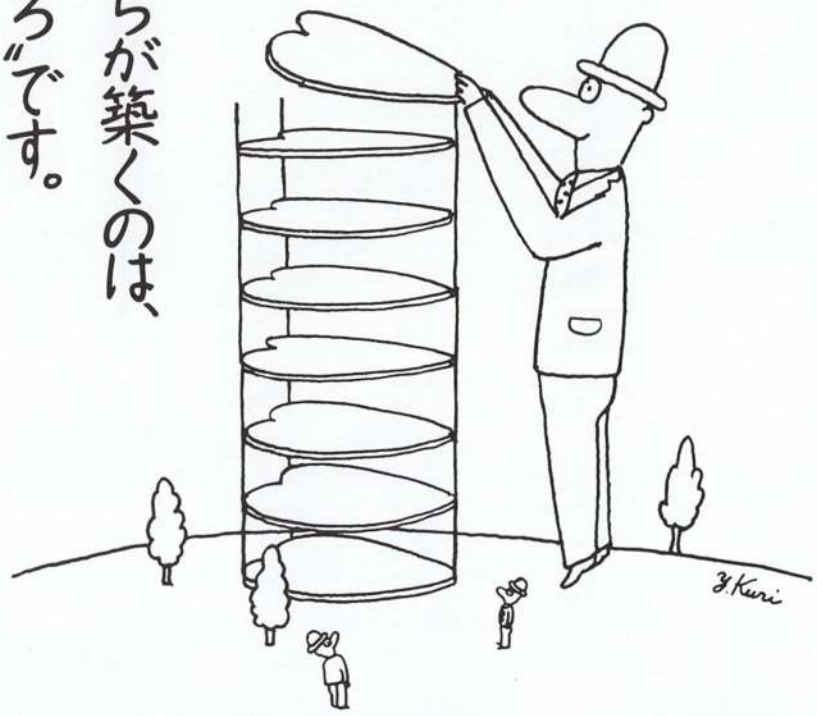
本社　東京都新宿区荒木町13-4　〒150　TEL03(3353)5111
支店　東京・静岡・大阪・四国・名古屋・九州・北海道・広島・東北・横浜・東関東・北関東・神戸



海の音が空に消えていく。

TAISEI
大成建設

私たちが築くのは、
"こころ"です。

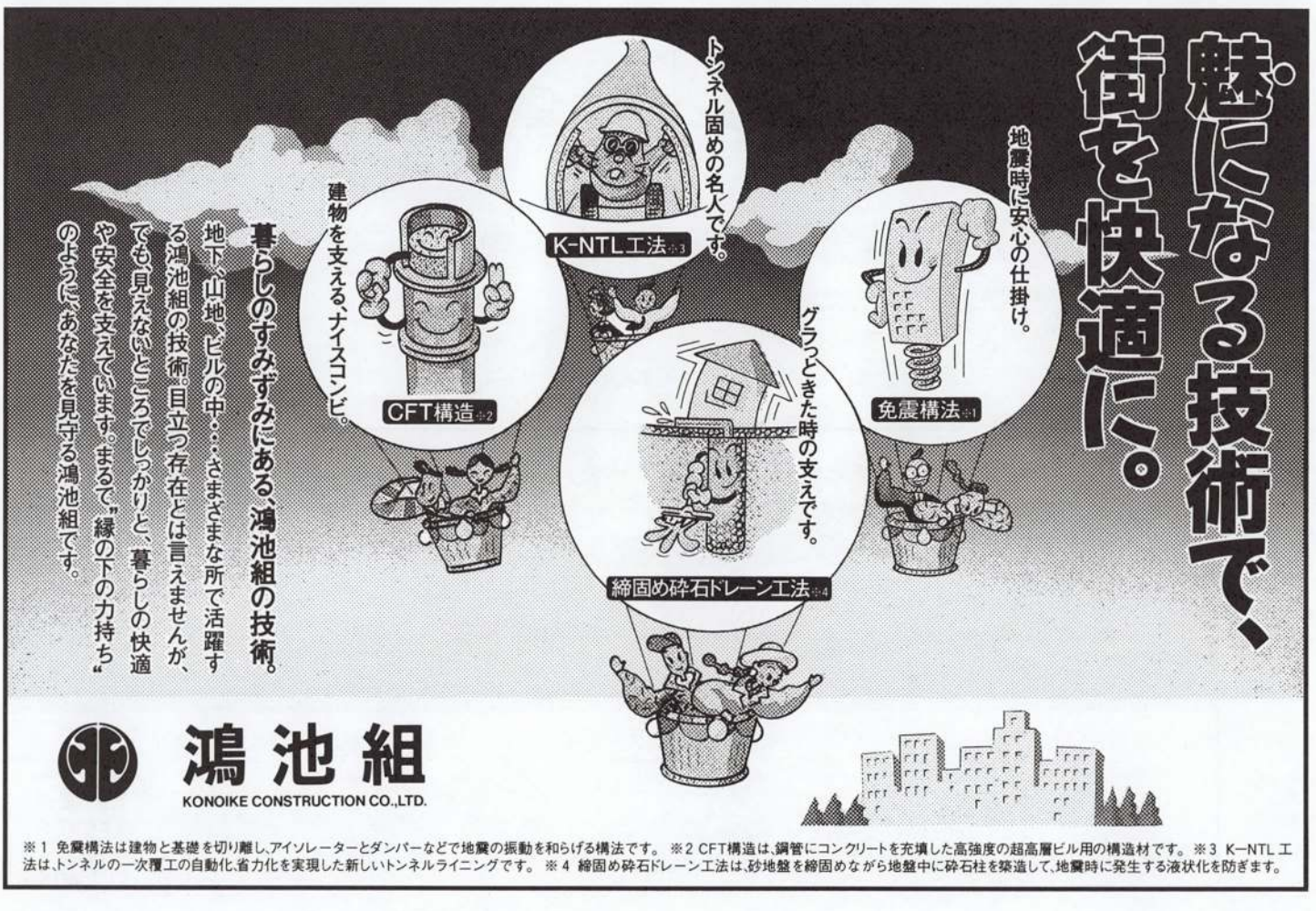


建築物は、機能性だけを考えた
単なる入れ物ではありません。
人と人とをより良い関係で結ぶ創造的空間
それが建築物です。
だから、人のこと、自然のこと、
もっと大きな地球のことを
抜きにしては語れない。
熊谷組は人と自然の結びつきを
大切にしながら
より快適な社会、住みやすい環境づくりを
めざしていきます。

KUMAGAI 熊谷組

本　　社●〒162 東京都新宿区津久戸町2-1 ☎03-3260-2111
大阪支店●〒534 大阪市都島区片町2-10-5 ☎ 06-352-1151

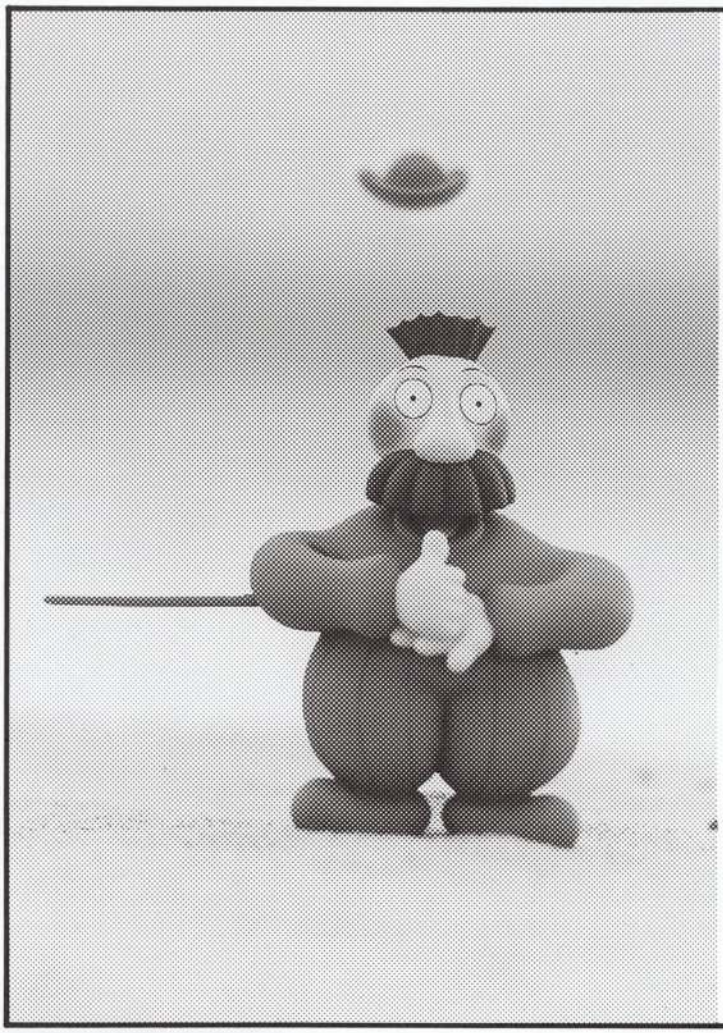
魅になる技術で、
街を快適に。



暮らしのすみずみにある、鴻池組の技術。
地下、山地、ビルの中…さまざまな所で活躍する鴻池組の技術。目立つ存在とは言えませんが、でも、見えないところでじっかりと、暮らしの快適や安全を支えています。まるで"縁の下の力持ち"のように、あなたを見守る鴻池組です。

鴻池組
KONOIKE CONSTRUCTION CO.,LTD.

※1 免震構法は建物と基礎を切り離し、アイソレーターとダンパーなどで地震の振動を和らげる構法です。 ※2 CFT構造は、鋼管にコンクリートを充填した高強度の超高層ビル用の構造材です。※3 K-NTL工法は、トンネルの一次覆工の自動化、省力化を実現した新しいトンネルライニングです。 ※4 締固め砕石ドレーン工法は、砂地盤を締固めながら地盤中に砕石柱を築造して、地震時に発生する液状化を防ぎます。



建設品質

私たちがお届けしたいのは
ひとりひとりの、人の気持ちに
サービスできる「満足の品質」です。

総合建設業
佐藤工業
〒103 東京都中央区日本橋本町4-12-20 ☎03-3661-1231
〒541 大阪市中央区北浜1-1-6 ☎06-203-7221

大地への愛　人間への愛

銭高組
社長　銭高一善

本社　大阪市西区西本町2丁目2番11号
なにわ筋ツインズ ウエスト
大阪 (06) 531−6431
東京本社　東京都千代田区一番町31番地
東京 (03)3265−4611
支社・支店　大阪・東京・北海道・東北・北関東・千葉
横浜・北陸・名古屋・神戸・広島・四国
九州
海外事務所　ロサンゼルス・マニラ・クアラルンプール
香港・ジャカルタ



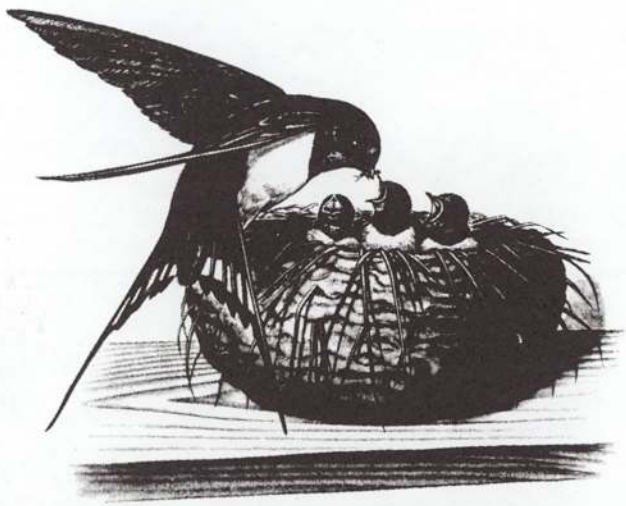
地球環境と人間活動を体系的にとらえ、自然のサイクルと一体となった社会システムづくりをめざして、私たちは努力しています。これからも、人と環境のいい関係をつくるために。ヒューマンデザイニングで考える、戸田建設です。

新世紀へ、新分野へ、新技術で。

戸田建設

本社/〒104 東京都中央区京橋1-7-1 ☎(03)3562-6111

心が住むところ。



自然と話しています。
人を見つめています。

一日の仕事を終えて、我が家のある建物の前に立つ。それだけで、張りつめていた心がゆっくりとほぐれていく。きっとそれは、あなたを待つ人の心が、建物を通じて静かに伝わっているからなのでしょうね。自然と話す、人を見つめる。心が住むところに西松建設です。

毎日ふれあう技術

西松建設

〒105 東京都港区虎ノ門1丁目20番10号
電話 03(3502)0232

あしたを確信する技術。

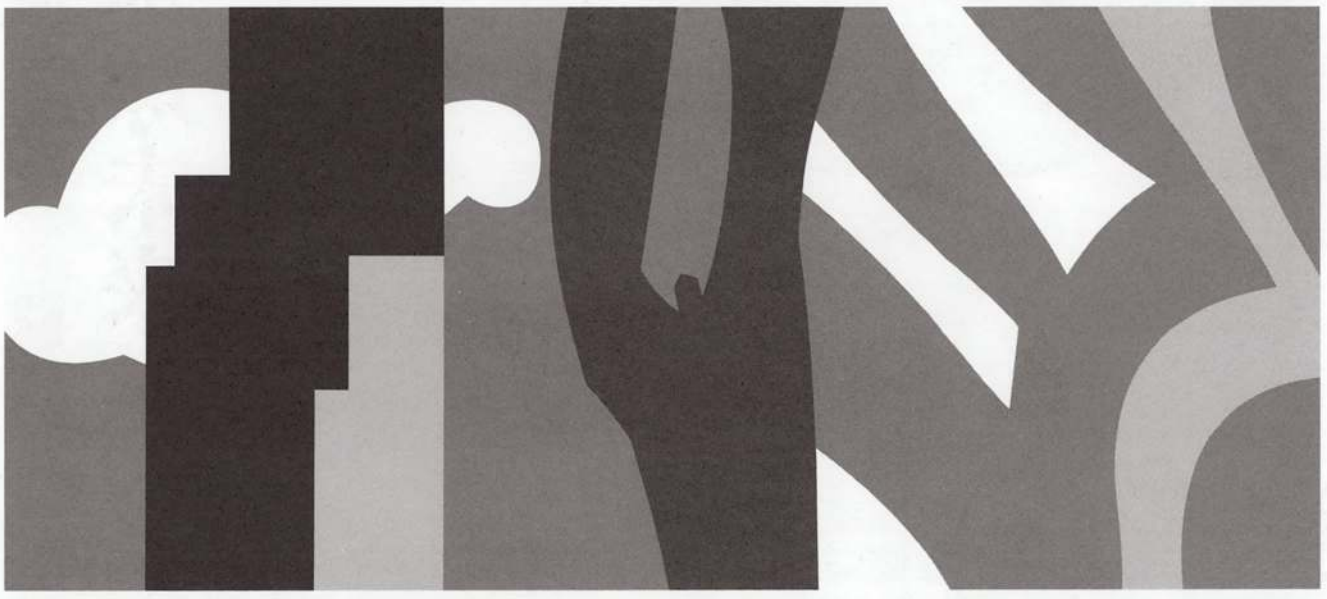
地球というかけがえのない自然。
活力とやさしさに満ちた社会。
ひとりひとりの個性あふれる生活。
それらをひとつに結びつけるために、
どのような発想や技術が必要なのだろうか。
ハザマは、さまざまな価値の
間に立って考えることから、
新しい価値を生みだしていきたいと思います。
そして、建設という仕事を通して、
それを着実にカタチにしていきたいと思います。



Hazama
〒107 東京都港区北青山2-5-8 TEL.03(3405)1111

創造という力、建設という知恵。

FUJITA



時代の先の先を見越した企画提案を。
フジタには先端技術を駆使しての建設を核に、
都市開発やエネルギー開発やレジャー事業など、
多岐にわたる実績と豊富なノウハウがあります。
すべての力を創造に向けて。

"高"環境づくり
フジタ

本　社　〒151 東京都渋谷区千駄ヶ谷4-6-15tel(03)3402-1911
大阪支店　〒530 大阪市北区堂島２丁目１－16tel(06) 348-4510

人と都市を結ぶもの。

J.CITY



私たちが働くオフィスを心をこめて設計しました。とても気持ちのいい、クリエイティブなオフィスができました。J・CITYは、22階建てのオフィス棟を中心に、ちょうどJの字のようにホテルが連なり、スポーツクラブ、ドーム体育館などが緑の中に配置された複合ミニタウンです。敷地の40％を占める公開空地、陽光がさしこむアトリウム、ホールなど、働く人と住む人が、いっしょに利用できるように工夫されています。この、地域とのジョイントの思想が、J・CITYのコンセプト。人と、自然と、社会を結ぶもの。その環境そのものが、J・CITYなのです。

第7回 日経ニューオフィス推進賞を受賞しました。
グッドデザイン施設選定



前田建設
MAEDA
東京都千代田区富士見2-10-26 TEL.03-5276-5107 大阪市西区江戸堀1-3-15 TEL.06-446-9511

ジオテクノロジーで未来を支える ヨーコン



Yocon
FILE & FOUNDATION

「地球未来学」

「ヨーコン」は総合基礎業として
時代のニーズにお応えしてまいりました。
「地球未来学」。
それは毎日の仕事のなかで
発見し創造してゆく
企業マインドをメッセージする
一つの言葉。
「ヨーコン」は、
これからも人と自然とのよりよい環境づくりに、
新しいパラダイムでチャレンジすることに、
大きな誇りを抱いています。

総合基礎業：既製杭から場所打杭まで
ヨーコン株式会社

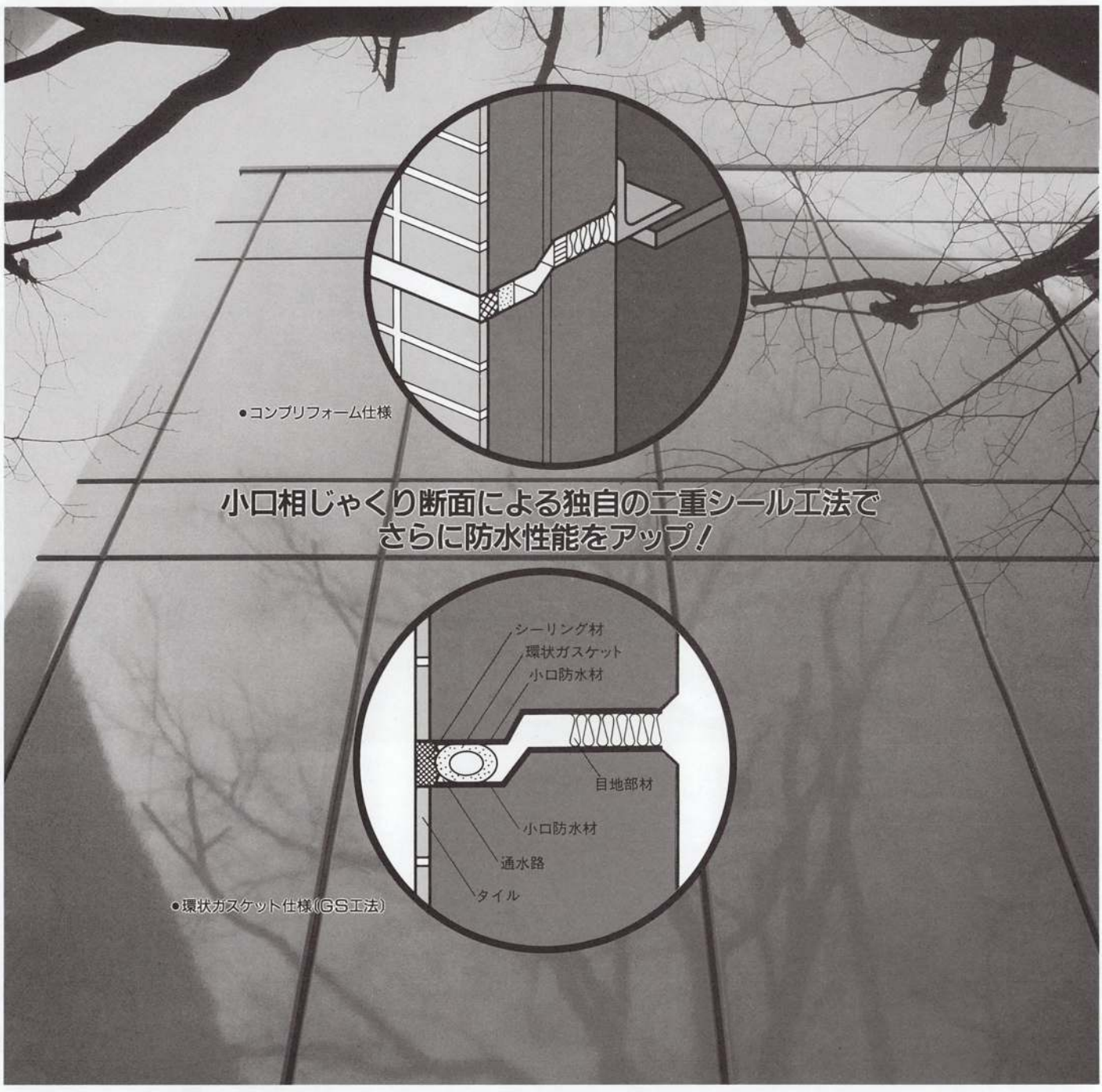
■本　　社：名古屋市東区葵三丁目24番2号　〒461
Tel(052)936-0214　Fax(052)935-3683
■大阪支店：大阪市北区大淀中一丁目7番19号　〒531
Tel(06)458-5761　Fax(06)458-5370
■東京営業所：東京都港区西新橋1-5-10 新橋アマノビル7F　〒105
Tel(03)3593-0741　Fax(03)3593-0740
■岡山営業所：岡山市野田屋町1-9-12　〒700
Tel(0862)25-5451　Fax(0862)25-5454
■福岡営業所：福岡市博多区豊2-1-7 豊ビル2F　〒812
Tel(092)476-5835　Fax(092)476-5836
■岐阜営業所　■京滋営業所

変形追従性にすぐれた免震性と確かな防水性。

私たち旭化成建材が世界初の一体成型超軽量ＰＣパネル・グランデを発表して14年。おかげさまでグランデはその超軽量性・高断熱・耐火性・施工性…が認められ、さまざまな建築のお役に立ってきました。そしてこの度、これらグランデの優れた機能性にプラスして、目地部の防水性能をさらに高め、表面仕上げ（タイル貼り・フッ素樹脂仕上げ）の工場生産化を達成した、高機能、ハイタッチの製品「ハイグランデ」を誕生させました。もちろん免震性・安全性・施工の省力化や簡略化・メンテナンスの有利さなど、グランデの数多くの特長もしっかりと受け継いでいます。
こうした先進技術は戦後最悪の自然災害となった兵庫県南部地震をはじめ、北海道東方沖地震など、大きな地震が相次いで発生し、甚大な被害が見られる中、グランデを採用した建築は優れた免震性を発揮して、防災性にも優れていることも実証しています。さまざまな建築・構築物の外壁を美しく、しかもローコストで装う、超軽量ＰＣパネル「ハイグランデ」。
21世紀へ向けての都市建築をさらに美しくやさしく創造します。

グランデの高機能性をさらに高めた超軽量PCパネル

ハイグランデ



■標準仕様　・厚さ 150㎜・相じゃくり・二重シール・小口防水・表面、工場仕上済（タイル貼り・フッ素樹脂仕上げ）・ロッキング構法
■基本物性　気乾かさ比重：0.65　圧縮強度：40kgf/㎠（気乾）　熱伝導率：0.13Kkcal/mh℃（気乾）
■パネル寸法　（厚）150×（幅）600～1,800×（長さ）600～4,460㎜

環境親和を考える―― 旭化成建材　●東京03(3507)7855 ●仙台022(223)5155 ●札幌011(261)5443 ●名古屋052(212)2233 ●金沢0762(31)7188 ●大阪06(347)3847 ●高松0878(22)0305 ●広島082(247)6131 ●福岡092(752)3974



防水の主流はトーチ工法。だから「メルトーチ」。

都市型防水の決め手としてヨーロッパではすでに市場の主流をしめ、アメリカや日本でもその需要が急速に高まっているトーチ工法。UBEは防水工事会社260社からなる「メルトーチ工業会」を設立し、充実した施工体制を確立し、万全の体制で「メルトーチ®」をお届けします。

メルトーチの特長 ●抜群の耐久性、水密性、下地亀裂追従性 ●低温特性、耐熱性、寸法安定性に優れる ●施工が容易で安全 ●メルトーチ工業会による責任施工 ●工期の短縮化を実現し、経済的



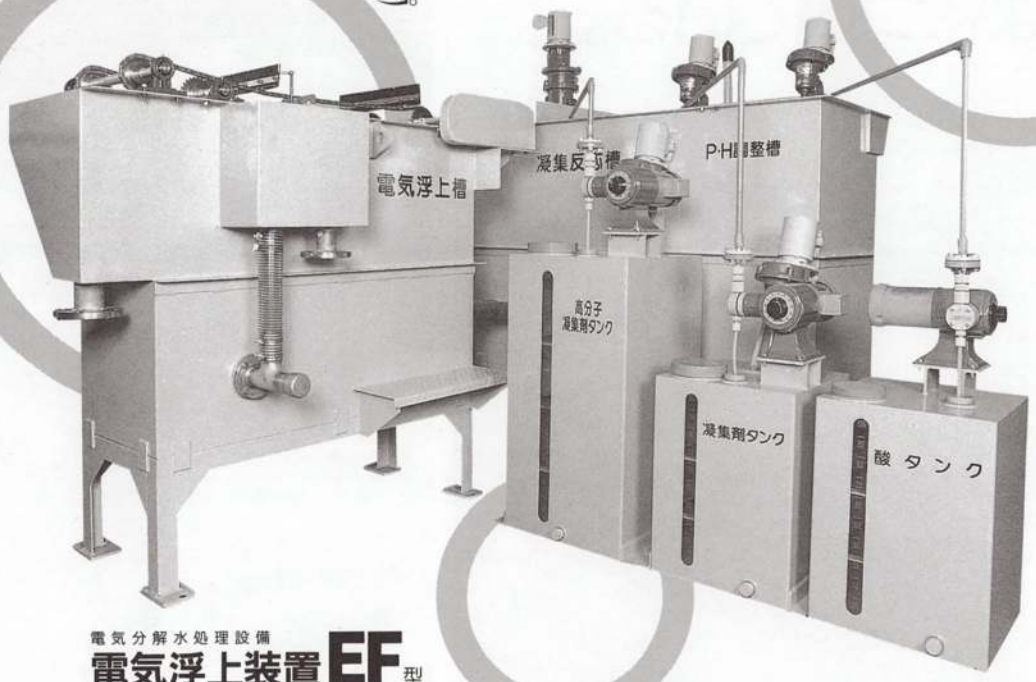
UBE防水シート
メルトーチ®

宇部興産株式会社
建材事業部 防水材販売部
〒140 東京都品川区東品川２－３－11 UBEビル 03(5460)3305
大阪支店 TEL.(06)346-1363　名古屋支店 TEL.(052)201-7079　広島支店 TEL.(082)244-7234
宇部販売係 TEL.(0836)31-8488　九州支店 TEL.(092)781-2309　札幌支店 TEL.(011)271-0676

排水の高次処理プロセスの前後処理に最適。

排水中の汚濁成分を凝縮させ、電解電極から発生させるガスによって、浮上分離し、きれいな処理水を作り出します。

加圧水不要、騒音なしのコンパクトタイプ。

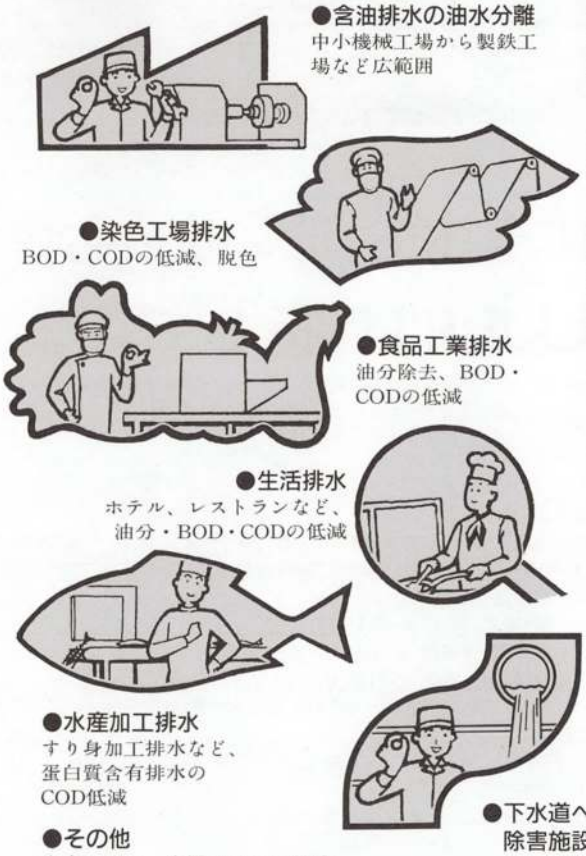


電気分解水処理設備
電気浮上装置EF型

特長

1. 電力が非常に少なくてすみます。
2. 浮上ガスを被処理水の電気分解によって発生させます。したがって凝集加圧浮上法の場合の溶気タンク、コンプレッサ、加圧ポンプ等が不要に成ります。
3. 加圧水(通常処理水の20～30%)を必要としないので、装置が小形コンパクトであり、ランニングコストの低減が出来ます。また、コンプレッサを使用しないので騒音がありません。
4. 電気化学的作用により、BOD、COD、SS、油分、色度、窒素、リン、金属イオン等の汚濁物質の処理結果が良好です。
5. 維持管理が非常に容易であり、運転は人手を要しません。

用途



●含油排水の油水分離
中小機械工場から製鉄工場など広範囲

●染色工場排水
BOD・CODの低減、脱色

●食品工業排水
油分除去、BOD・CODの低減

●生活排水
ホテル、レストランなど、油分・BOD・CODの低減

●水産加工排水
すり身加工排水など、蛋白質含有排水のCOD低減

●その他
窒素、リン、金属イオンの低減

●下水道への除害施設

仕様

型 名	処理水量 ㎥/h	ガス発生電流 A	プラント電源容量 受電設備容量(最大) kVA	プラント電源容量 標準消費電力 kW	プラント設置面積 mm (参考値)
EF-2	～2	40	6	3	3000×1800
EF-5	3～6	100	12	8	3400×3600
EF-8	5～8	100	12	8	3400×3600
EF-10	8～12	200	16	8	5000×4000
EF-20	16～24	400	20	11	7200×7200

エレポン株式会社

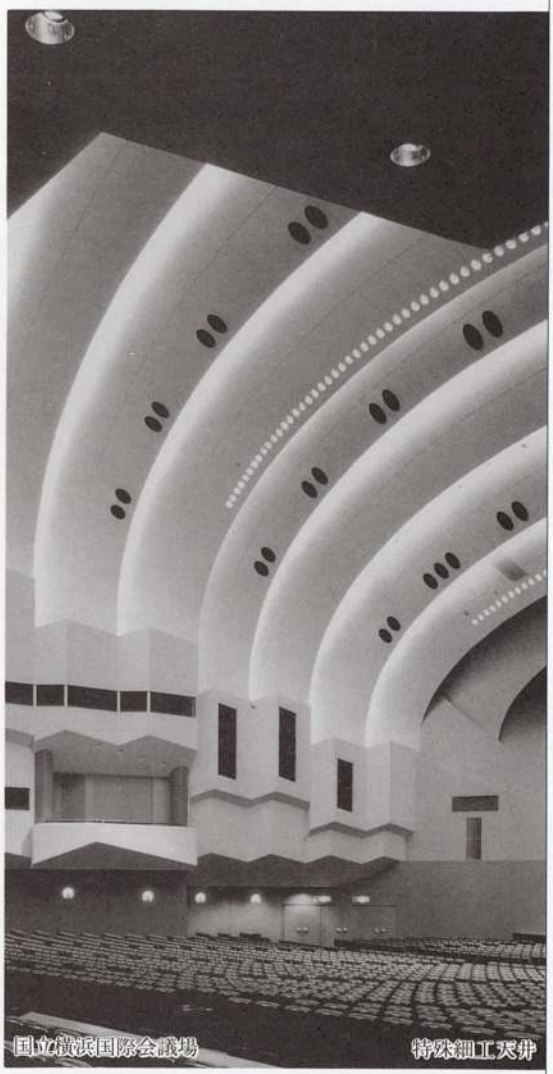
本　社 〒533 大阪市東淀川区北江口1丁目1番1号 ☎(06) 349-1771㈹
東京支店 〒150 東京都渋谷区広尾3丁目17－7 ☎(03)3797-3011㈹

札　幌 ☎(011)722-0043㈹　東　京 ☎(03)3797-3011㈹　金　沢 ☎(0762)68-6300㈹
仙　台 ☎(022)239-4497㈹　静　岡 ☎(054)237-7139㈹　大　阪 ☎(06) 349-2101㈹
千　葉 ☎(043)247-1500㈹　名古屋 ☎(052)252-7511㈹　福　岡 ☎(092)452-3110㈹

さまざまな都市空間の中に『宇宙』は息づいている。



関西国際空港　特殊システム天井


国立横浜国際会議場　特殊細工天井

人が体全体で、心の底から快く過ごせる空間創造を、OKUJUは目指しています。

営業品目

- ○内外装創作パネル
  大規模天井無足場工法、大空間創作円形天井、創作金属パネル(天井、外壁、内壁)
- ○鋼製下地(天井・壁)ーJIS 製品、鋼製下地材無溶接工法(NWD 工法)
- ○パーティションシステム
  防火構造　第126号、第127号、第242号、第529号
  耐火構造　1時間耐火構造 W1008・W1052
  2時間耐火構造 W2104・W2110・W2149
  遮音構造　第4号、第5号、第45号、第59号、第61号、第114号
- ○システム天井
  ライン工法、長尺ライン工法、捨貼工法、ロの字工法、特殊工法
- ○装飾ルーバー天井
  ミヤビ、キャストル、チェックル、マイルドチェックル、ラインルーバー、ワイヤネット
- ○スパンドレル
  アルミスパンドレル、防振スパンドレル、その他特殊スパンドレル
- ○天井点検口"ALTs ハッチ"
  額縁タイプ、目地タイプ、エアタイトタイプ
- ○防煙垂壁(固定式、可動式)"ケムノン"
- ○各種製作金物・内装仕上工事

内外装創作パネル・システム天井・間仕切

OKUJU

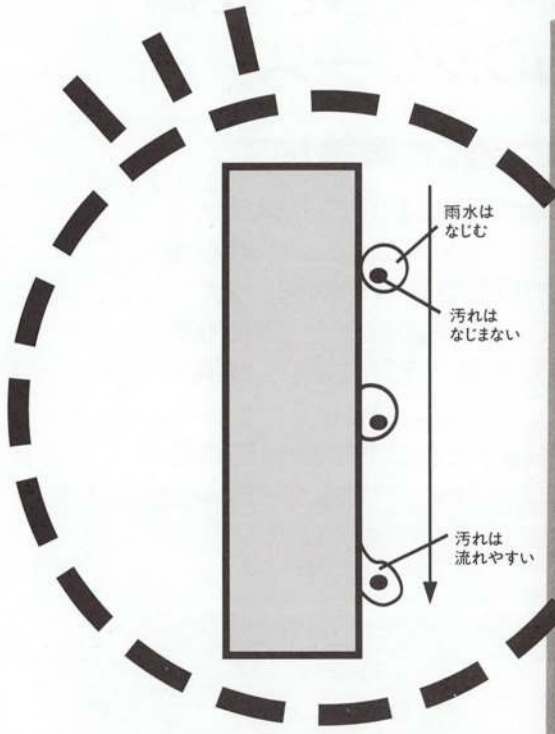
スペース クリエイター

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
支　社
東京都中央区八丁堀2丁目20番8号 八丁堀東急ビル　〒104
TEL(03)3206-2811　FAX(03)3206-2815
九　州：092-291-0459　横　浜：045-472-3313
名古屋：052-522-5436　仙　台：022-265-6568
宮　崎：0985-22-7311　京　都：075-821-2601

株式会社 オクジュー

ALESCO

汚れを雨で洗い流す、という発想。

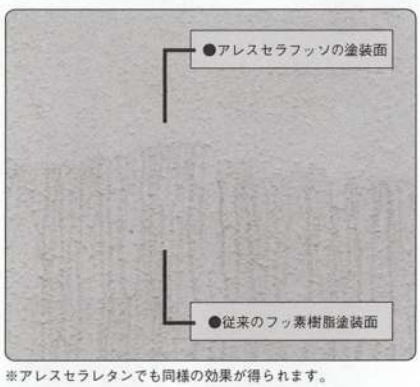


水になじみやすく、油（汚れ）になじみにくい
表面のため、雨水が流下しても汚れ（油）が
付着しづらく、筋状の跡は出来にくくなります。



「水になじむ塗膜」が外壁の汚れを防ぎます。

建物の資産価値を低下させ、都市の景観までも損なってしまう、外壁の汚れ。この問題を解決するために関西ペイントが採用したのは、「水になじみやすい塗膜ほど汚れにくいのでは」という従来とは全く逆の発想でした。セラミック特有の優れた耐久性と非汚染性に、フッ素樹脂やウレタン樹脂の高耐候性をプラス。汚れを寄せつけない画期的な塗料、**アレスセラフッソ**と**アレスセラレタン**が誕生しました。



※アレスセラレタンでも同様の効果が得られます。

非汚染形セラミック変性フッ素樹脂塗料
アレスセラフッソ

非汚染形セラミック変性ウレタン樹脂塗料
アレスセラレタン

お問い合わせは

関西ペイント株式会社 | 建築塗料本部 |
●東京／〒140 東京都品川区東大井5丁目24番15号 TEL 03(3472)3111
●大阪／〒541 大阪市中央区伏見町4丁目3番6号 TEL 06(203)5012

Kubota
美しい日本をつくろう。

Non Asbestos
無石綿商品

強さを究めた、無石綿の“安らぎ仕様”
カラーベスト600シリーズ

揺れに強い、最適重量。風に強い、最適施工。

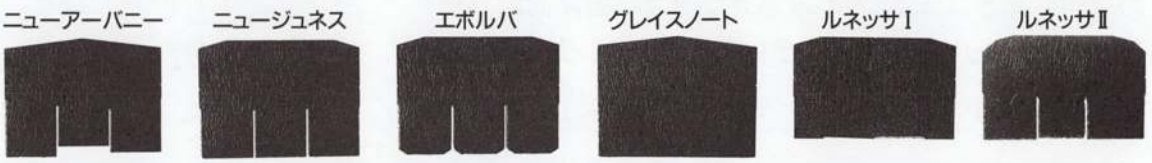
クボタカラーベスト、幅600モジュールの商品が、独自の先進技術を結集して塗装仕様の強化による耐候性の向上と全アイテムの無石綿化を実現しました。美しさと強さを身につけた感性表現素材、クボタカラーベスト600シリーズ。さらに、和瓦の約1/2の軽さと、本体を専用釘でダイレクトに打ちつける独自の安全葺き工法により、地震や暴風雨などといった万一の場合にも安らぎのある暮らしを守り抜く、時代の要請にマッチした、高度な安心性能を合わせもつ屋根材です。



桃山学院大学新キャンパス　設計監理：日建設計　　撮影：ＳＳ大阪

●表現力豊かな6ミリ厚●
ニューアーバニー　ニュージュネス
エボルバ　グレイスノート

●重厚感漂う7ミリ厚●
ルネッサⅠ　ルネッサⅡ



株式会社クボタ 住宅建材事業部

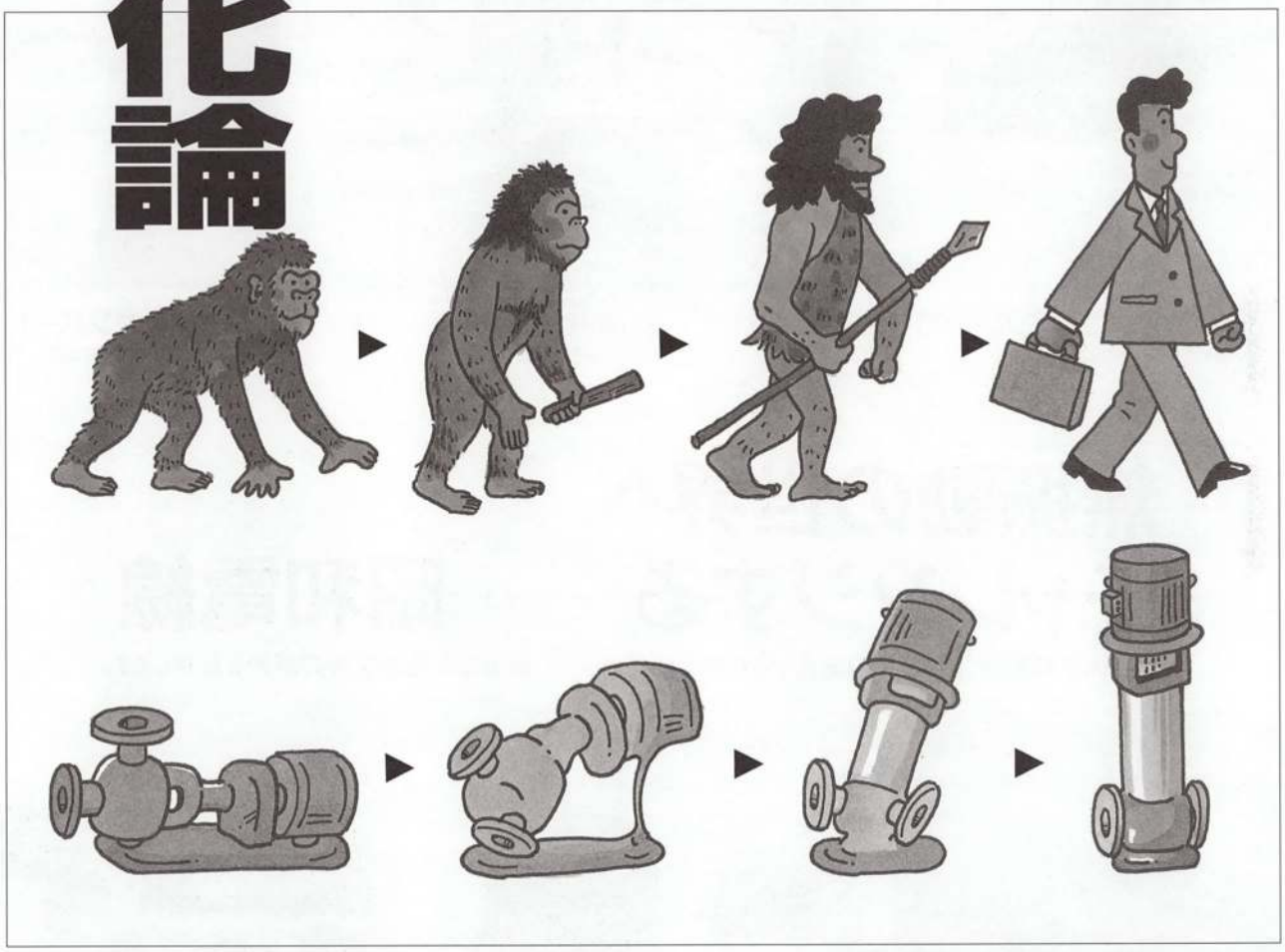
本　　社　〒556 大阪市浪速区敷津東一丁目2-47　☎06（648）2714
東京本社　〒103 東京都中央区日本橋室町三丁目1-3　☎03（3245）3745

GRUNDFOS

ポンプ進化論

ヨコからタテへ。ポンプが立ち上がって、
性能は飛躍的に進化した。
同性能の横型ポンプに比べて、
設置スペースはわずか4分の1。
しかも、インラインタイプだから配管工事も容易。
タテ型ポンプが、レイアウトをもっと効率的に、
もっと機能的に変えていく。





グルンドフォス®
グルンドフォス ポンプ 株式会社

本　　社	／〒431-21浜松市新都田1-2-3	TEL.053-428-4760
東京営業部	／〒141東京都品川区東五反田5-21-15五反田メタリオンビル3F	TEL.03-5448-1391
大阪営業部	／〒532大阪市淀川区宮原3-5-36新大阪第2森ビル5F	TEL.06-397-2651
名古屋営業所	／〒460名古屋市中区橘2-1-12橋本AKビル	TEL.052-332-5521
北信越営業所	／〒940新潟県長岡市山田3-3-19山田片桐ビル	TEL.0258-36-5933
福岡営業所	／〒812福岡市博多区東比恵3-9-25奥村ビル	TEL.092-476-3029



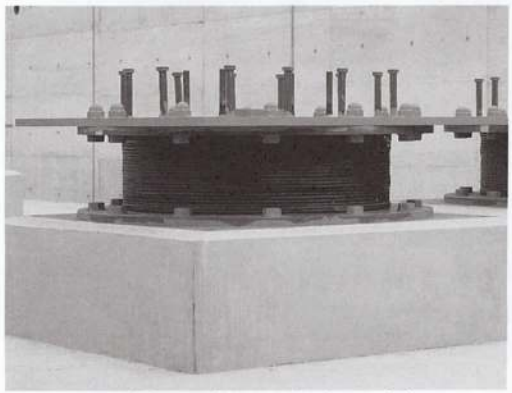
グルンドフォスは、年間生産台数約700万台以上を誇る世界最大の汎用ステンレスポンプメーカーです。1992年、浜松市に日本法人本社工場を設立。日本中のお客様のご要望に即納体制でお応えしています。

Access Tomorrow

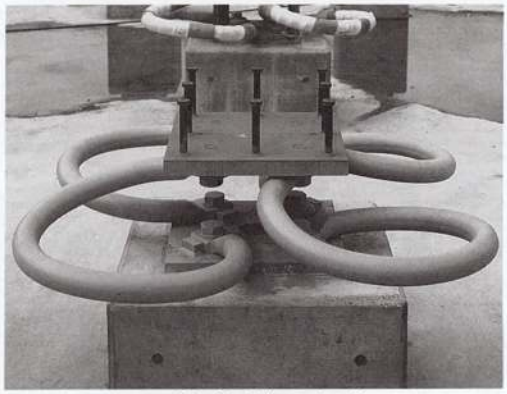
SWCC 昭和電線電纜株式会社

巨大地震は、怖い——だから RSL免震システム

数々の実験より、性能を確認された部材を使い、高品質・高性能な免震システムの構築ができます。
日本の長周期地震、軟弱地盤にも対応可能です。



R（積層ゴムアイソレータ）
昭和電線電纜㈱製造



S（鋼棒ダンパー）
新日本製鐵㈱製造



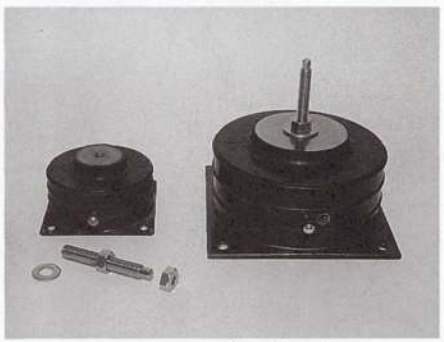
L（鉛ダンパー）
三菱マテリアル㈱製造

無振動の世界へ チャレンジする——昭和電線

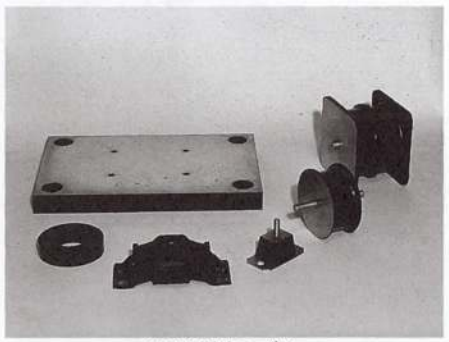
建物内空調機器、配管等より発生する振動を大幅カットし、無振動な生活空間の創造を目指します。



スプリングショウマウント



ニューマークッション



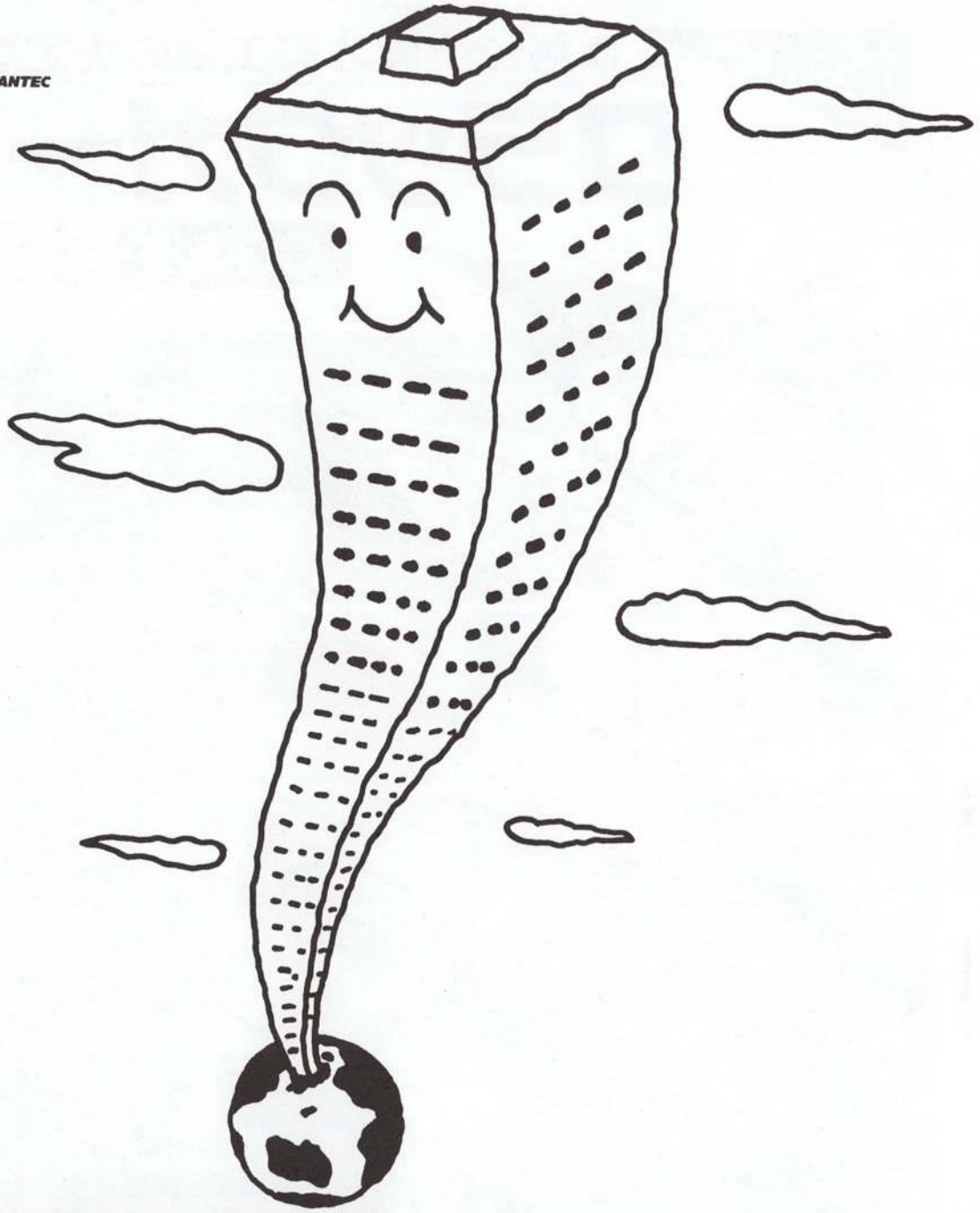
各種防振ゴム

★お問い合せと資料請求は

SWCC 昭和電線電纜株式会社

本　社　〒105 東京都港区西新橋2-29-5（第26中央ビル本館）
●免震システム推進室／TEL. 03-3437-7327 FAX. 03-3437-7319
●情報機器営業部／TEL. 03-3437-7311 FAX. 03-3437-7319
関西支店　TEL. 06-345-1156 FAX. 06-344-8069

SHINKO PANTEC



地域冷暖房用冷却塔

省エネ・省スペースと環境対策などを考慮し、独自の技術であらゆるニーズにお応えしている神鋼パンテツクの地域冷暖房用冷却塔。都市の快適環境づくりを考える当社の技術力が各地の地域冷暖房システムで多くの実績を残しています。

空につながっている。

空に向かってのびていくような…そんなイメージはどこからわいてくるんでしょうね。おいしい空気をう〜んとすいこんでいるんだと言う人もいます。地域冷暖房システムが実現するビルの中の快適な空気。その快適さを、人にも、街にも、空にも感じてもらう —— しずかに、そして、できるだけ目立たないように。空とつながるとても大切なところ、神鋼パンテツクの地域冷暖房用冷却塔は、"環境"をいつも考えています。

神鋼パンテツク株式会社

本　社	〒651	神戸市中央区脇浜町1丁目4-78	☎(078)232-8018
播磨製作所	〒675-01	兵庫県加古郡播磨町新島19	☎(0794)36-2528
技術研究所	〒651-22	神戸市西区室谷1丁目1-4	☎(078)992-6500
東京支社	〒105	東京都港区海岸1丁目9-18	☎(03)3459-5877
大阪支社	〒532	大阪市淀川区西中島7丁目1-5	☎(06) 390-1349
名古屋営業所	〒450	名古屋市中村区名駅4丁目26-25	☎(052)581-9876
営業所	札幌・仙台・福岡		

〈営業品目〉 工業用冷却塔・地域冷暖房用冷却塔・低騒音冷却塔・乾湿併用型冷却塔・重層式冷却塔・気体関連環境装置／化学工業用耐食性機器およびプラント
産業廃水処理・下水処理・上水処理装置

Feel The Color

複層仕上面改修工法の決定版!!

クラックガード CG工法 システム

3つのメリット

シーラーレス 省工程

クラック充填 隠ぺい力

超耐候性 システム



旧デザインを生かした改修 CG#300工法

新テクスチャーで一新 CG#500工法

高機能・高品質・高感性、シントーの外装材シリーズはあらゆるシーンにマッチします。

さわやかな環境の提案

神東塗料

東 京 ☎(03)3281-8228
大 阪 ☎(06) 421-9852
名古屋 ☎(052)262-5810

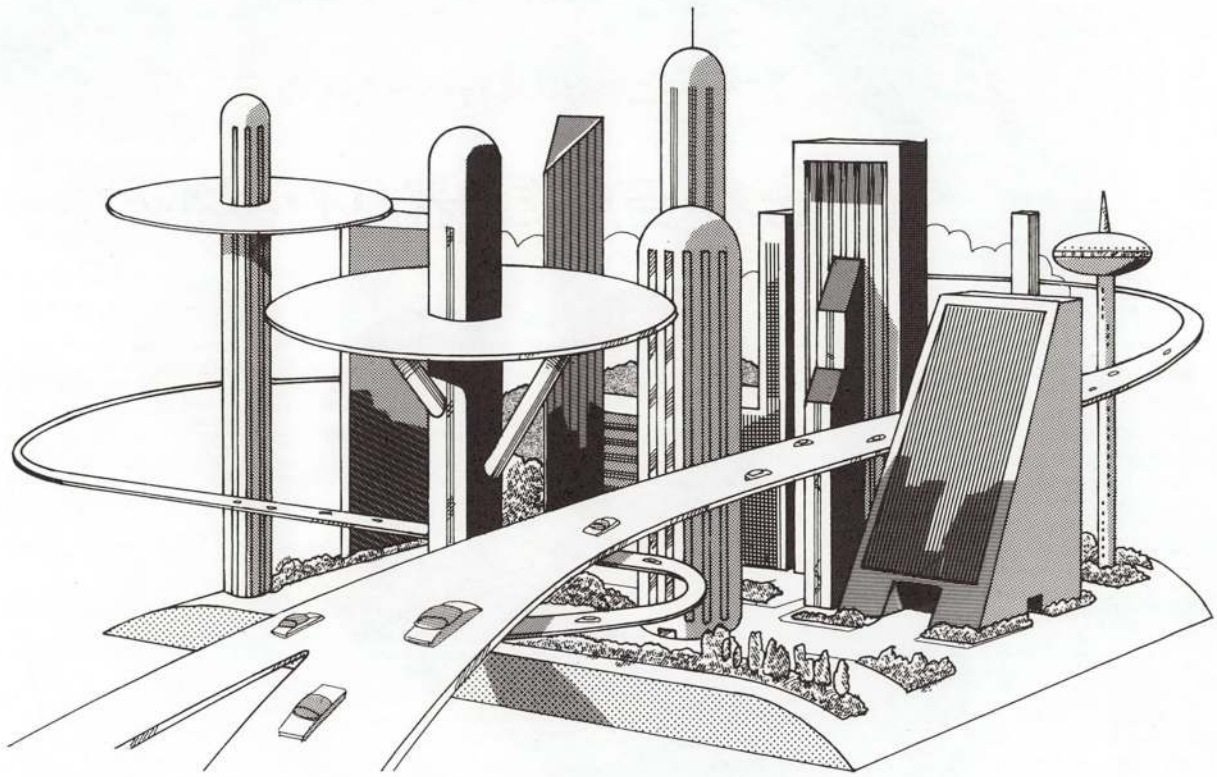
安全な暮しのパートナー
Security House

セキュリティは、未来の合言葉です。

セキュリティハウスは、あらゆるフィールドで時代のニーズに対応した管理システムを研究開発しています。
今、セキュリティの概念は深く時代を呼吸し美しく変容しながら「快適創造」という未来へと歩みだそうとしています。

SECURITY MENU

●侵入検知威嚇システム●火災報知自動通報システム●カメラモニター監視システム●侵入検知自通報システム
●侵入検知静止画通報システム ●設備異常自動通報システム ●出入監理システム



設計協力・納入実績先

京都府庁・京都リサーチパーク・奈良県庁・徳島多目的ホール・イズミヤ西神戸店
ＪＩＣＡ東京国際研修センター・ＪＩＣＡ新大阪国際センター

●お問合せ・ご相談は

株式会社 セキュリティハウス・センター

本部／〒564 大阪府吹田市豊津町1-30(江坂ビル) ☎06 (337) 0153㈹

一般家庭から、店舗・工場、インテリジェントビルまであらゆるセキュリティニーズにお応えします。
一般家庭・店舗・インテリジェントビル・マンション・寮・工場・倉庫・トラックターミナル・金融機関・病院・
老人ホーム・蓄舎・温室・養漁場・駐輪場

全国、札幌から沖縄まで81店舗、設計・施工・アフターサービスまで一貫責任体制。

RC事業部☎(06)912-0110　札幌営業所☎(011)281-4841㈹　東京営業所☎(03)3845-3088㈹　名古屋営業所☎(052)731-7511㈹
京都営業所☎(075)501-6961㈹　大阪営業所☎(06)337-0153㈹　広島営業所☎(082)223-1138㈹　福岡営業所☎(092)471-6488㈹

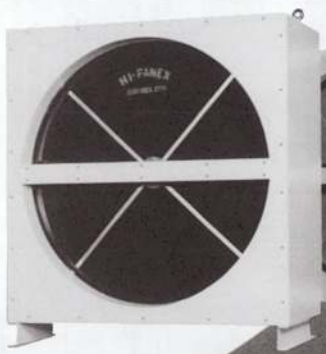
30th
ANNIVERSARY

〔営業品目〕
熱交換器・除湿機
有機溶剤回収装置・空気浄化エレメント

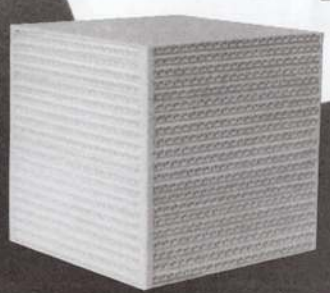
①臭気移行防止を実現

②アンモニアガス移行防止を実現

全熱・顕熱交換器ハイ・パネックス



エレメント素材
アルミ、セラミック
ポリエステル
塩化ビニール
ステンレス、難燃紙



すべてはここからはじまった

時代が要請するテーマと西部技研の研究テーマとが一致して、画期的な呼吸する構造体・全熱交換器・顕熱交換器が誕生した。この、小さな波状のコルゲーションの集合体の中に、大いなる可能性が秘められている。地球環境、エネルギー問題へ向けて、小さな波が、時代を動かす大きな波へと成長しようとしている。そして、そのすべてはここからはじまったのだ。

人とエネルギーと環境と

株式会社 西部技研

本社・第1工場・第2工場
福岡県粕屋郡篠栗町大字和田1043-5
PHONE：092-947-4311㈹
FAX(本社)：092-947-4314
FAX(第2工場)：092-947-4276
〒811-24

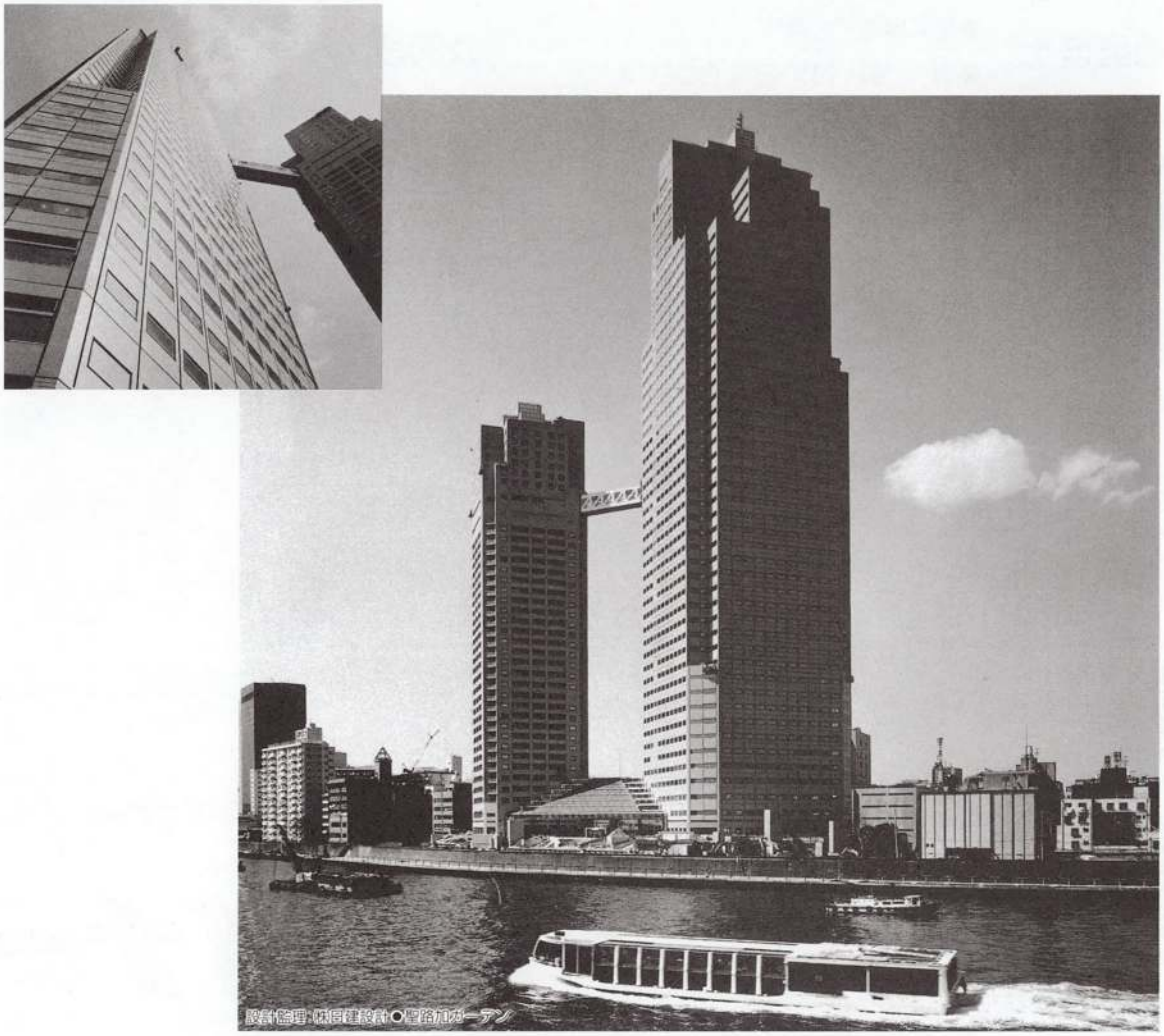
東京営業所
東京都新宿区西新宿3丁目3-11
杉本ビル2階
PHONE：03-3347-1341、1342
FAX：03-3347-1340
〒160

大阪営業所
大阪市淀川区西中島3丁目9-12
空研ビル10階
PHONE：06-305-9251
FAX：06-305-6824
〒532

東海事務所
愛知県岩倉市石仏町206-1
PHONE：0587-37-4559
FAX：0587-37-1121
〒482

高い「信頼性」と「実績」。

建築用ゴムガスケット《ダイヤロック®ガスケット》で快適空間を創造！



ジッパーガスケット「ダイヤロック®」

窓ガラスのグレージング用ガスケットとして、耐風圧、耐震、水密・気密性などに優れた機能を備えています。高層ビル、トップライト、タワー等には欠かせないツールとして信頼を得ております。

TKG タケチ工業ゴム株式會社

本　　部　〒567 大阪府茨木市学園南町15番17号
TEL(0726)33-1331(大代表)
東京支店　〒102 東京都千代田区五番町10番2号(五番町センタービル)
TEL(03)3230-3761(代表)
高岡営業所　〒933 富山県高岡市赤祖父733番地
TEL(0766)22-8313
伊丹工場　〒799-31 愛媛県伊予市上吾川甲1231番地
TEL(0899)82-1131(代表)
出張所：藤沢・静岡
工　場：松山・砥部・唐川・小田・大阪・岡山

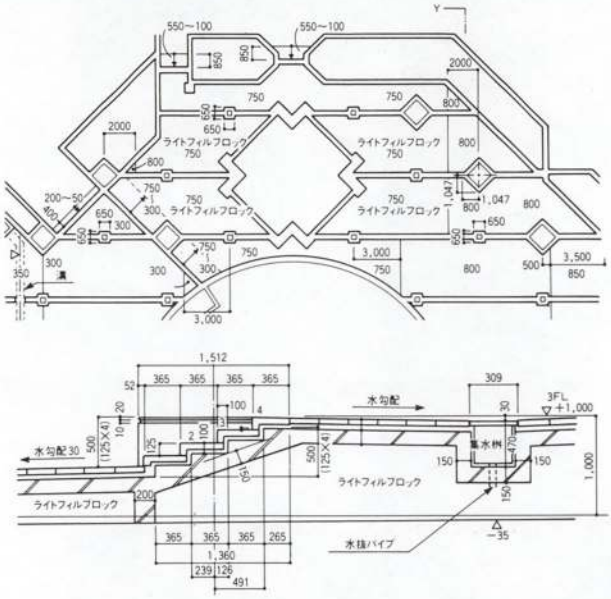
EPS Expanded Polystyrene Construction Method

ライトフィル®ブロック

人工地盤盛土

●施工場所　大阪府
●規　　模　DX-29 600㎡

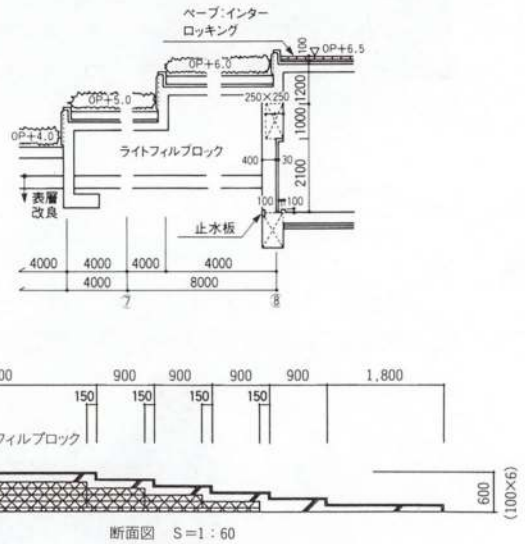
建築構造物の上に花壇をつくるにあたり、ライトフィル®ブロックを使用して軽量化と階段状施工を実施しました。



公園盛土

●施工場所　大阪府
●規　　模　DX-29 900㎡

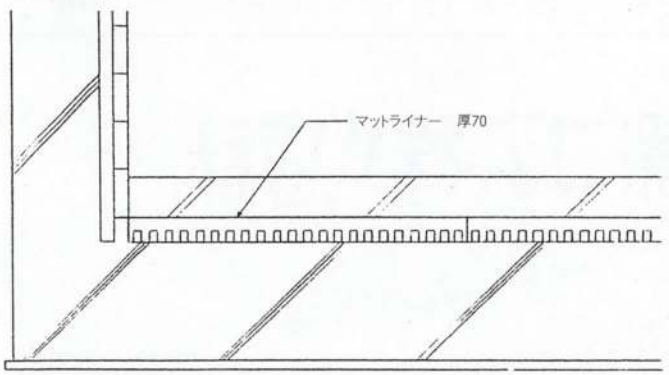
軟弱地盤において、建物に隣接して立体的に花壇を建設するにあたり、軽量化および立体構造の造作が容易なことからライトフィル®ブロックを施工しました。



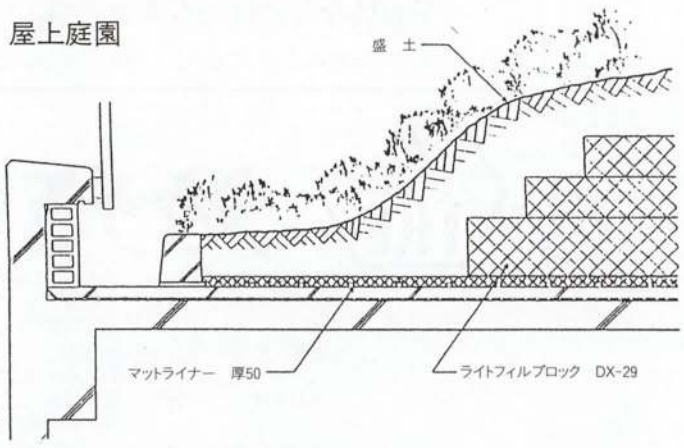
湧水処理・断熱パネル マットライナー™

●根切り、山留、残土処理、型枠、鉄筋、コンクリート量の削減
●敷込むだけで断熱・湧水処理槽を形成、工期短縮を実現

地下低床二重スラブ



屋上庭園



DOW ダウ化工株式会社

大阪事務所　〒542　大阪市中央区南船場３丁目10番19号
住友心斎橋ビル10階　☎06(281)1351

受配電盤用

RM-110シリーズ

ミニ・マルチメータ

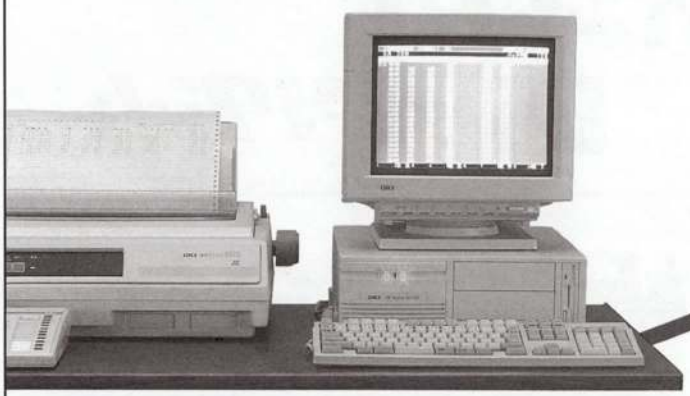
“指示計と変換器を一体化”
夢のメーター登場。



特長

- A、V、W、VAR、PF、Hz、DA、VARh、Whの表示及びパルス出力（1台で上記3要素の組合せ表示及び出力信号が取り出せます。）
- RS－485、4～20㎃等外部出力付
- コンピュータによるダイレクト計測で高精度
- 省配線、省スペース
- 小型、軽量(110角丸胴)(400ｇ)

お手持ちのパソコンで簡単に工場の各ライン毎電力需要管理が出来ます。



●ツイストペアケーブル一本でパソコンと接続できます。

計測器に新たな価値を求めて

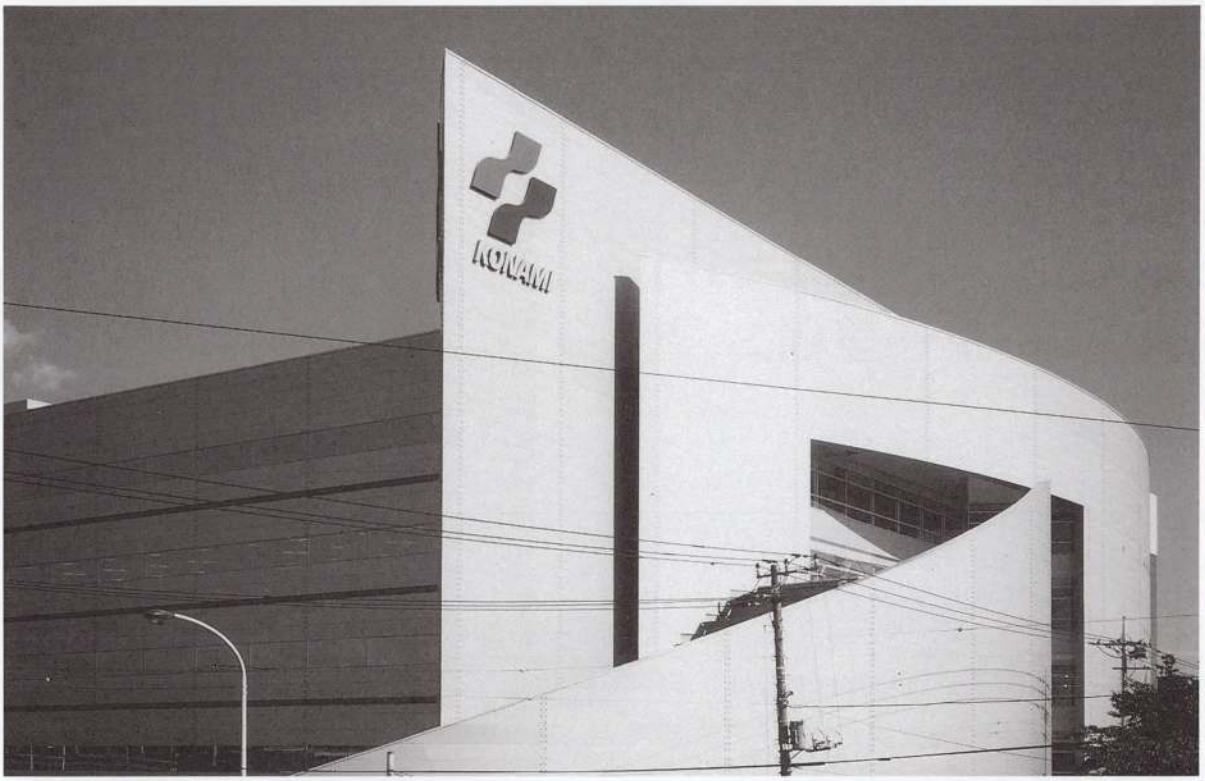
竹本電機計器株式会社

本社・工場　〒532 大阪市淀川区田川3-5-11
PHONE (06)300-2112㈹ FAX (06)308-7766

東京支店　〒166 東京都杉並区阿佐谷南3-12-9
PHONE (03)3392-6311㈹ FAX (03)3392-7151

未来を創造する大同鋼板の製品

〝もっと快適に、もっと機能的に〟を合言葉に、
当社の多彩な製品群は、常に未来的空間をクリエートします。



耐火パネル

新製品 耐火イソバンドBL

断熱パネル

断熱壁パネル イソバンドBL

断熱壁パネル イソバンド

断熱屋根パネル イソダッハ

DAIDO

大同鋼板株式会社

本社・尼崎製造所 〒660 尼崎市杭瀬南新町3－2－1 ☎(06) 487-1717（代）
鋼板販売部 〒541 大阪市中央区高麗橋2－3－7 ☎(06) 203-1164（代）
建材事業部 〒541 大阪市中央区高麗橋2－3－7 ☎(06) 203-0751（代）
東京支店 〒100 東京都千代田区大手町2-6-2（日本ビル） ☎(03) 3279-0751（代）
営業所 札幌・東北・北陸・名古屋・中国・九州



高品質 高性能

DNTの建築用塗料シリーズ

DNTの建築用塗料シリーズは、豊富な品種で超高層ビルから個人住宅までの幅広い用途に対応します。またユニークな機能とハイ・クオリティで、ご信頼をいただいています。

超耐候性ふっ素樹脂塗料
Vフロン

汚れが落ちる水性内壁用塗料
ビューテックス

アクリル樹脂系強力かび止め塗料
ビルデック

超耐候性・高弾性建築仕上材
Vフロン弾性

外装用艶有りNAD塗料
ピンコート

外壁塗り替え用強膜塗料
ビルデックタウン

●くらしを色で演出する●

DNT 大日本塗料

お問い合わせは——
●大阪　☎06-466-6616
●東京　☎03-5710-4501
●名古屋☎052-332-1701

21世紀にチャレンジ

ドラマチックな光と影

ステンレスの未来を技術と情熱で築きます

トートステンレスサッシ

現代の建築文化に欠かせない素材　ステンレス。
トートは、半世紀近く前から、ステンレスの美しさや強さ、
デザイン性の高さを建築に生かすよう努めてきました。
その成果は多方面で注目され、多くの実績を重ねています。
現在トートでは、鏡面仕上、ショットブラスト仕上など
数々の技術を駆使して、
美への情熱と未来を予感させる感性で、
さらにステンレスの可能性を拡げています。



大阪ワールドトレードセンタービル

トート株式会社

大阪支店　〒532 大阪市淀川区東三国4-3-1　TEL (06)394-3577(代)
グロリア240ビル4F
本　　社　〒174 東京都板橋区前野町6-2-1　TEL(03)3960-8441(代)

支店・営業所／札幌・青森・秋田・仙台・郡山・横浜・富山・金沢・名古屋・広島　工場／埼玉・宮城・岡山

「快適」実感。



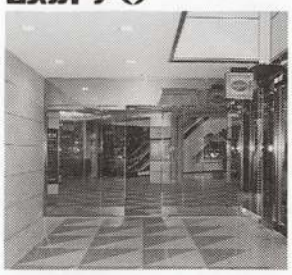
時代の感性に響く製品づくりを目指すナブコは、
ショップフロントからインテリジェントビルのエントランスまで
自動ドアを通して、多彩な顔づくりのお手伝いをしております。
その性能はもとより、品質の高さは
自動ドアのトップブランドとして、
多くのお客様に信頼を頂いております。
そして今、人に対するやさしさが大切な時代。
お年寄りや、お身体の不自由な方も安心してご利用になれる
玄関、トイレ、通路から室内の出入口など、
ハートビル法に適った自動ドアを提供し、
誰もが快適さを実感できる社会環境づくりに貢献しています。

高品質で人に優しいナブコ自動ドア

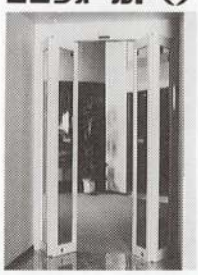
ロータリーエントランスシステム
Cirkel-Line



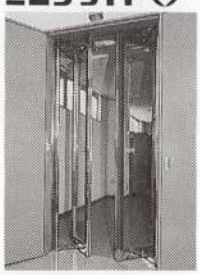
品位ある透明感、省エネ自動ドア
ロスカドア



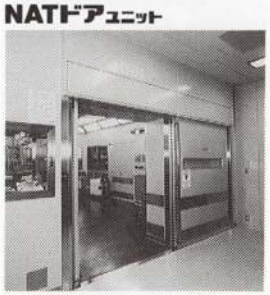
小さなスペースで広く開く
ミニフォールド



小さな開口でスムーズな通行
ミニグライド



気密性、遮音性を高めた自動ドア
NATドアユニット



「無許可入室お断り」そんな場所に
ターンチェックドア



軽く開く、人に優しい
パワーアシストドア



車イスご利用の方へ、細かな配慮がゆきとどいています
身障者トイレドアユニット



時代を開くトップブランド
ナブコ自動ドア

SAFE-TECH & AMENI-TECH
NABCO 株式会社 ナブコ
建築事業部

本　　社　神戸市中央区磯上通2丁目2番21号（三宮グランドビル）
〒651　TEL.（078）251-8072
東京支社　東京都港区海岸1丁目9番18号（国際浜松町ビル）
〒105　TEL.（03）5470-2415

東日本地区販売会社
ナブコシステム株式会社
本社（03）3591-6411

西日本地区販売会社
ナブコドアーエンジン株式会社
本社（06）532-5841

九州地区販売会社
オリエント産業株式会社
本社（092）781-7563



建材としての気になるチェック項目に、YES!と答える日本電気硝子の結晶化ガラス建材〈ネオパリエ〉。天然石のような格調の高さと、天然石とは異なる性能を両立し、美しく快適な空間創造をサポートします。

バリエーションは・・YES!豊富です。
16色のカラーバリエーションに加え、表面テクスチュアやパターン・模様に変化をもたせたシリーズ製品を多数ラインナップ。さまざまなデザインニーズに応えます。

耐風化性は・・・・YES!抜群です。
耐酸性、耐アルカリ性、耐海水性などに優れており、ひじょうに風化しにくい建材といえます。酸性雨、塩害、凍害にももちろん強く、立地条件を選ばず活用できます。

清掃は・・・・・・・・YES!簡単です。
〈ネオパリエ〉は吸水率がゼロ。つまり水分や油分がまったくしみ込まないため、通常の汚れはもちろん油性ペンの落書きなどもきれいに落とせます。

空間演出は・・・・YES!得意です。
光を拡散反射させるのが結晶化ガラスの特性。特に白やベージュ色は反射率が高く、室内空間や地下空間に使用すれば同じ照度でも明るさが向上します。

加工は・・・・・・・・YES!自由です。
加熱・軟化させることで自由に、しかもローコストで曲面などが製作可能。建物や空間のディテール表現を制約せず、個性的なデザインを実現します。

NEOPARIÉS
結晶化ガラス建材＜ネオパリエ＞

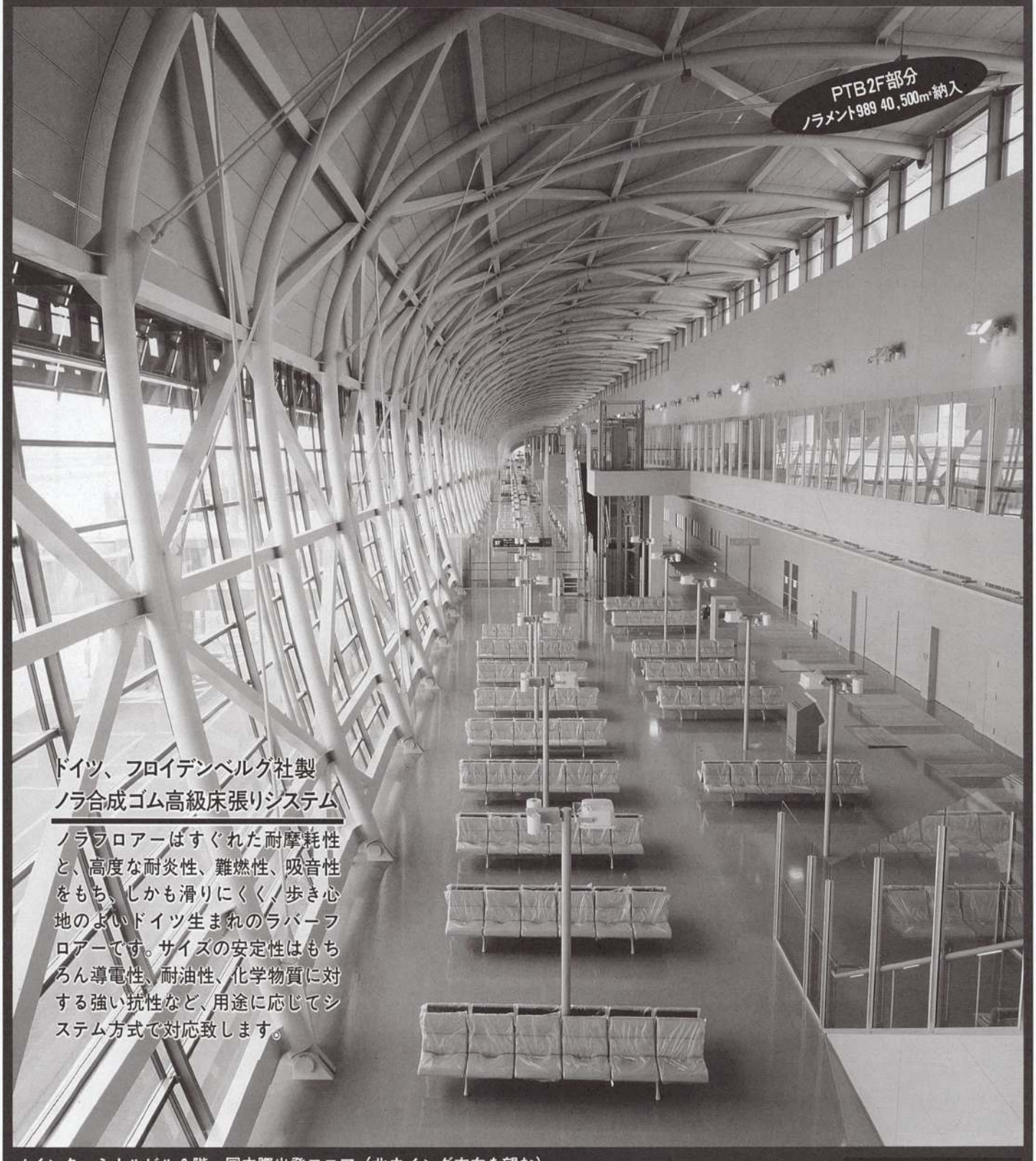
〈代理店〉建材ショールーム ●東京 日本硝子建材株式会社(03)3632-7721 ●大阪 エヌイージー建材株式会社(06)392-2711 〈日本電気硝子〉建材ショールーム ●大阪(06)399-2728 ●恵那(0573)28-2468

ハイテクガラスで未来をつくる 日本電気硝子

●日本電気硝子株式会社 建材事業本部 東京(03)3456-3511 大阪(06)399-2728 ●株式会社建材社 札幌(011)736-1137 釧路(0154)23-4121 苫小牧(0144)74-1651 旭川(0166)48-5935 帯広(0155)36-5191 ●日本硝子建材株式会社 仙台(022)254-8411 新潟(025)249-0331 高崎(0273)25-3220 松本(0263)48-4650 東京(03)3632-7721 横浜(045)661-1531 ●エヌイージー建材株式会社 静岡(054)283-4805 名古屋(052)522-5491 金沢(0762)43-1058 大阪(06)392-2711 東大阪(06)723-5005 広島(082)229-0013 高松(0878)66-8822 福岡(092)561-3611 鹿児島(0992)59-5516

nora® rubber

丈夫で耐久性があり、環境に害を与えないすぐれた素材。



メインターミナルビル2階、国内際出発フロア（北ウイング方向を望む）

ドイツ、フロイデンベルグ社製
ノラ合成ゴム高級床張りシステム

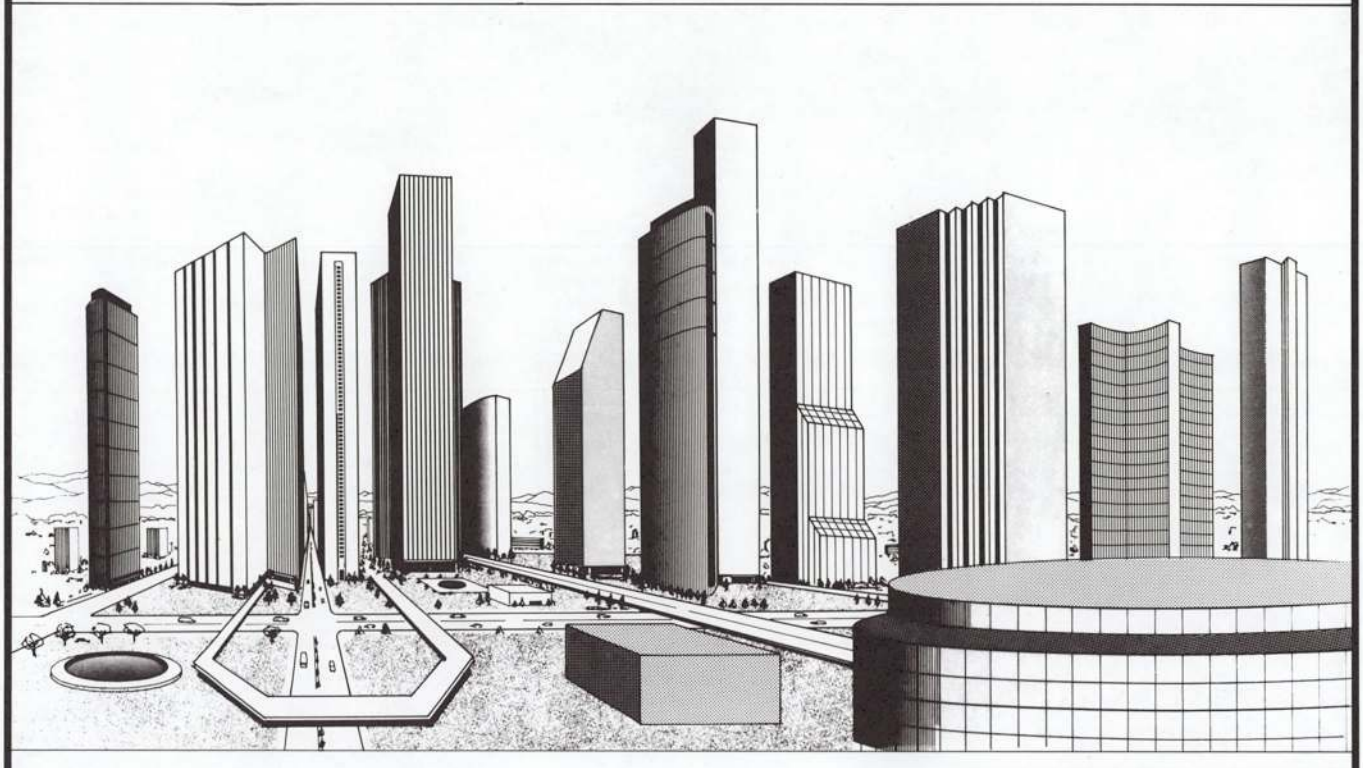
ノラフロアーはすぐれた耐摩耗性と、高度な耐炎性、難燃性、吸音性をもち、しかも滑りにくく、歩き心地のよいドイツ生まれのラバーフロアーです。サイズの安定性はもちろん導電性、耐油性、化学物質に対する強い抗性など、用途に応じてシステム方式で対応致します。

BANDO

バンドーエラストマー株式会社

本社／〒530 大阪市北区曽根崎新地2-3-13（若杉大阪駅前ビル7F）
TEL.(06)343-0791　FAX.(06)343-0793

サッシ、それは
建物と環境のインターフェイス。



窓は、人の暮らしと自然環境の接点。
そのインターフェイスに求められるあらゆるニーズ、
気密性、水密性、採光、換気、耐久性、美観、使い勝手……。
これらにお応えすべく、不二サッシは技術力を結集し、
製品をお届けしてまいりました。
私たちはまた、設計され、施工される皆様と、
多様なニーズをお持ちの施主の方々との接点として、
今後とも愛される製品づくりに努力してまいります。

不二のビル用サッシ

不二サッシ

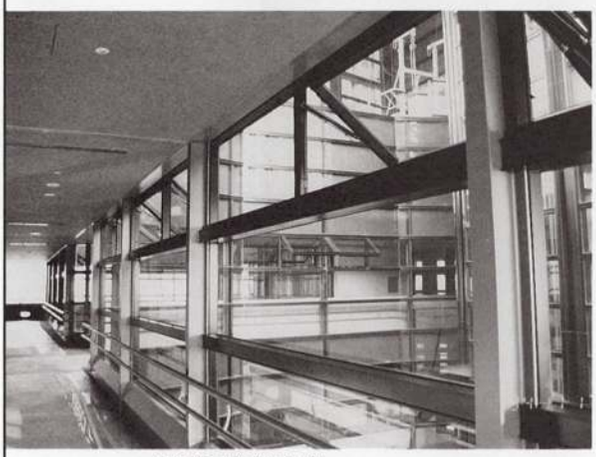
東京本部　〒150 東京都渋谷区渋谷３―26―18
☎(03)3797-1134(代表)
大阪支店　〒541 大阪市中央区本町3―4―10(本町野村ビル)
☎(06)262-2541(代表)

多様なニーズにお応えする、ビル用サッシのラインアップ。

●一般製品　FRS-70、ビル用出窓、ガラスルーバー
●防音製品　FRS-AT70、FB70-Ⅰ型・Ⅱ型、AEシリーズ、FDBシリーズ、高性能竪軸70-100
●省エネ製品　FRS-AT70P、AE-100PN、高性能竪軸70・100、FT-160、フーク70・100、断熱・防音二重窓、断熱竪軸、高性能竪軸サンエックス、横軸サンエックス
●多機能製品　ホールディングウィンドウ、リバーシブルウィンドウ、欧風窓シリーズ(FEドレーキップ、FEヘーベシーベ、FEシーベキップ)
●カーテンウォール　サンライズ、ニューサンライズ
●改装シリーズ　FRS-70、FB70-Ⅰ型、FR-60B、FR-70、カーテンウォール、上げ下げ窓
●エクステリア　手すり(スペースエコー、ニューエコーⅡ型、ニューエコーⅠ型、トップエコー)
●インテリア　学校型間仕切Ⅱ型、インテリア建具、アルミサウナ

排煙換気窓開閉装置

MADOCON



▲文京シビックセンター
設計:㈱日建設計
施工:清水建設㈱
機種:油圧式隠蔽オペレータ

油圧式隠蔽オペレータ

■特長

- ワイヤー・滑車がないシステム。
  油圧シリンダーでワンタッチ開放、閉鎖をしますので、ワイヤー・滑車不用のシステムです。
- **排煙と換気二段階開閉可能。**
  換気角度は何段階でもセットできます。
  排煙優先により、換気中でもワンタッチで全開できます。
- **換気時開き角度が揃う。**
  開閉途中停止の時連窓の開き角度が揃います。
- **耐風圧性能、気密性能が高い。**
  ロック装置を連動していますので高い耐風圧性能、気密性能をもっています。

FLAT SERIES HANDLE BOX

より小さくより薄く、完成されたフラットタイプ!



日建設計豊和共同特許

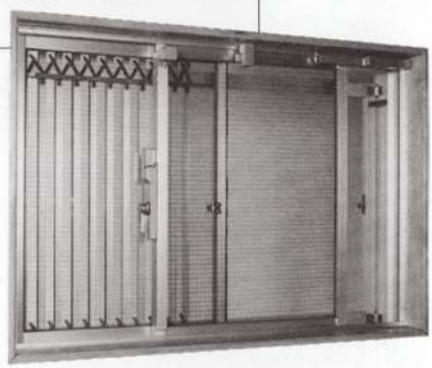
▲NNI ハンドルボックス(埋込)

面格子・サッシ開放・開錠システム

SOS安全システム

キケンからの脱出

消防防災用設備性能評定　番号　評7-075号
全国防犯協会連合会推薦　第579号
西宮市消防局登録番号　24号　25号



Security Open System

遠隔操作 ワンタッチ ……▶ 面格子 サッシが オープン ……▶ 警報ブザー が鳴る

システム特許　特許申請登録済

豊和SOS安全システム

豊和SOS安全システムは室内で危険な場合、外部に知らせると同時に外部から面格子、サッシを壊すことなく室内に入り助けてもらうことを目的としたセキュリティシステムです。

煙・熱感知器連動防火引戸用自動閉鎖装置

DOORCON SYSTEM

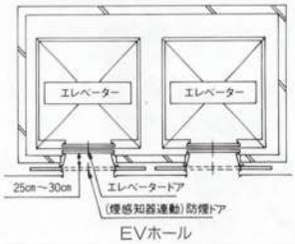
防災性能評定　BCJ-DCS-19

様々な防火区画に……

エレベーター廻りの煙を遮断!!

エレベーター直前防煙引戸

告示2564号の遮煙試験(正圧・負圧)に合格。



EVホール

HOWA　株式會社 豊和

大阪本社　〒661 兵庫県尼崎市猪名寺2丁目21番32号(豊和本社ビル)　☎大阪(06) 494-1111大代表
東京本社　〒135 東京都江東区永代2丁目10番4号(豊和ビル)　☎東京(03)3630-1110代 表

大阪支店　☎大阪(06) 494-1111大代表
北陸支店　☎富山(0764)92-3501代 表
名古屋支店　☎名古屋(052)452-1110代表
横浜営業所　☎横浜(045)623-0601代 表
千葉営業所　☎千葉(043)247-0821代 表
静岡営業所　☎静岡(054)248-5258代 表
広島営業所　☎広島(082)295-2221代 表
福岡営業所　☎福岡(092)413-5091代 表
札幌営業所　☎札幌(011)873-1110代 表





パーソナルボックス

オフィスでのプライベートはすでに常識。

これも Reliance です。

折りたたみ手すり

高齢化社会への対応を考えました。



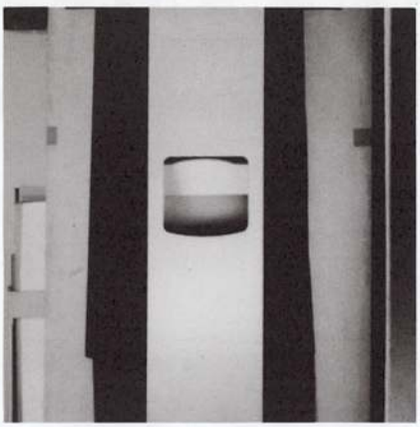


フィッティングボード

トイレブースでの着替え、
ストッキングの交換に
威力を発揮！！

ペーパータオルボックス

ごみ箱と一体型でスマートです。

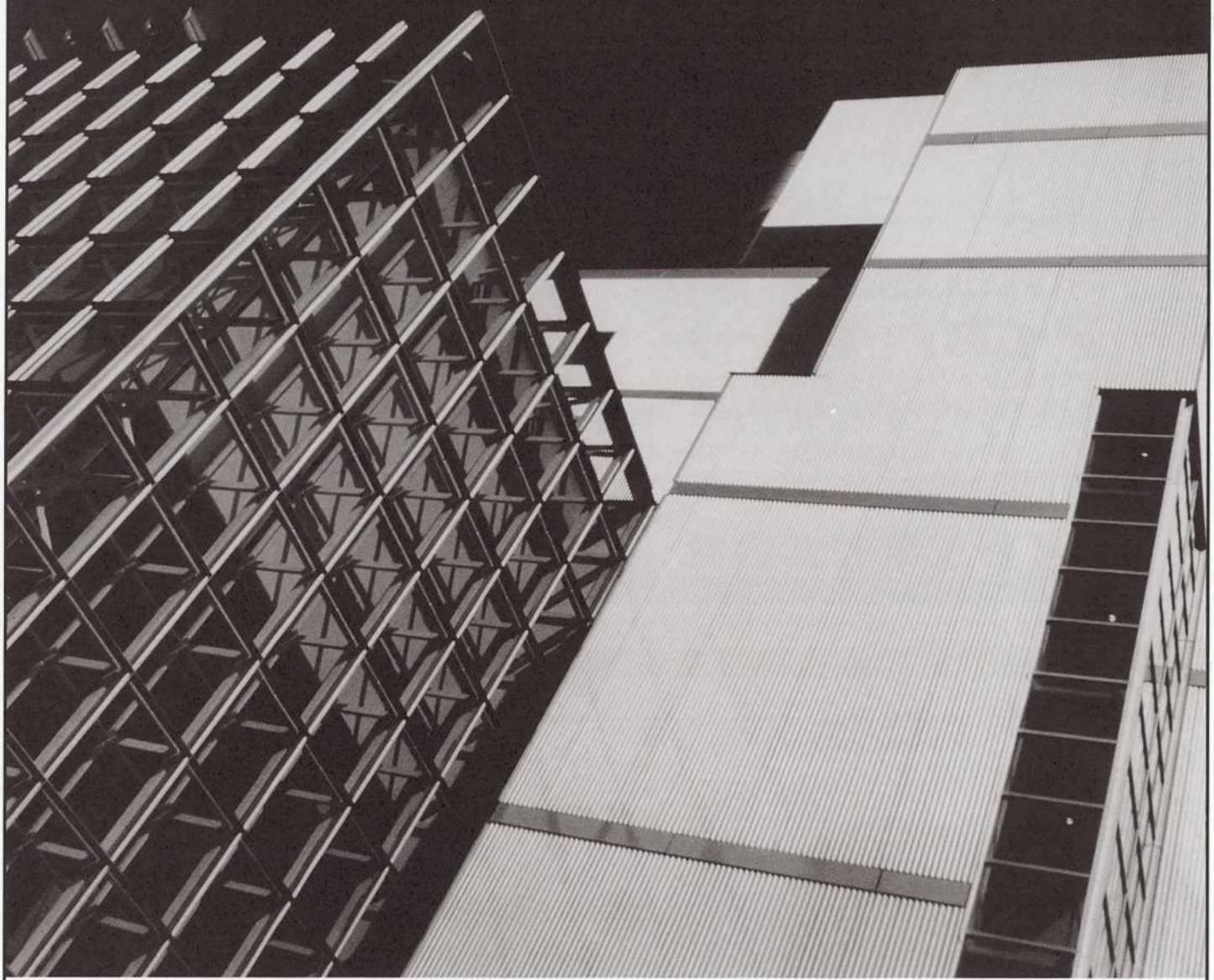


株式会社 リライアンス　ルート開発課　03-3343-1602　FAX.03-3343-1600

〒160 東京都新宿区西新宿6-6-3

Design & Technology

デザイン&テクノロジー



都市の景観を構成する建物の表情は時代の変容とともに、つねに変化しています。
それは、建物の機能がその時代のニーズに対応しつづけているからと言えます。
YKK APは、そんな建物の表情を構成する開口部のアルミサッシやカーテンウォールなど、
完成度の高い建築パーツをトータルなシステムで建築に融合させること、
つまり、現代建築が求める時代のニーズに［デザイン&テクノロジー］の
設計対応でお応えすることを企業テーマに掲げています。
精度の高い製作・施工はもちろんのこと、その建物の設計コンセプトを、
鋭いデザイン力と高度なエンジニアリングで解決・具現化しています。

YKK ap

YKKアーキテクチュラルプロダクツ株式会社

本社／東京都千代田区神田和泉町1
大阪支店／大阪府大阪市中央区谷町4-8-7

業界初の抗菌性能をもった化粧板シリーズ

住まい空間を演出する AICA

AICA 抗菌性
菌に対し増殖抑制効果を示します。

NEW

さらば、細菌。クリーンなお知らせ。世界初の抗菌化粧板コンビ！

特殊アクリル変性化粧板 特許申請中

アイカハイボード®

ポリ合板をはるかにしのぐ新しい質感と高性能。特殊アクリル変性樹脂(アイカハイレジン)を使用し、優れた特性を備えています。

- 変色・褪色性をセーブします。
- お求めやすい新基準価格です。
- 優れた耐光性・耐汚染性。
- 耐水性もさらに向上させました。
- カラーシステム105から厳選したリードカラー56色。

抗菌性メラミン化粧板

アイカメラクリン®

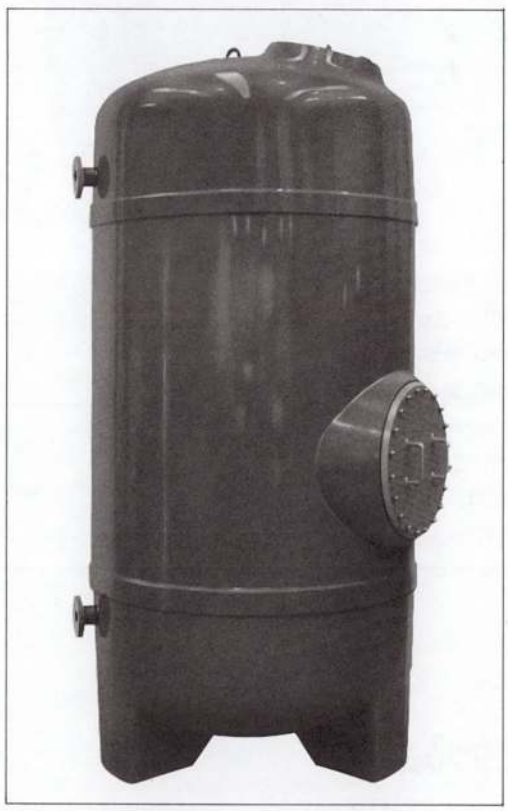
病院内感染で問題の「MRSA」をはじめとする細菌類に対し、増殖抑制効果をもつ抗菌性メラミン化粧板。世界に先がけアイカが実現した快挙です。

- 清潔感重視の環境に最適です。
- クリーンなイメージにマッチする特選柄対応。

アイカ工業株式会社 本社 名古屋市中区丸の内二丁目20番19号(名古屋東京海上ビル20F)

化成品・化粧板・住器建材・電子製品

営業本部 営業第一部 ☎(052)202-6971(直通) FAX(052)202-6948



ADT型砂式沪過装置

FRP 製砂式沪過器

■ HMS 型循環沪過装置
最高使用圧力 4 kg/㎠
最高使用温度 50℃
プール・浴槽・池・噴水の循環沪過

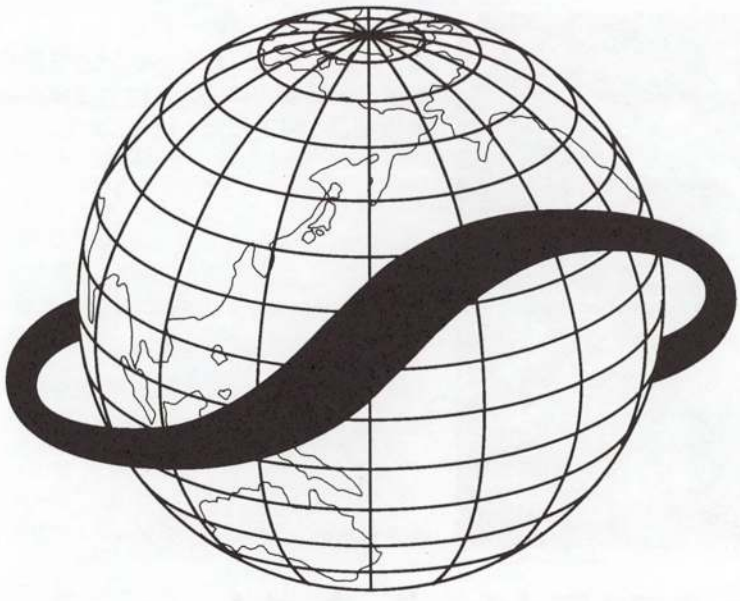
■ ADP 型沪過装置
最高使用圧力 3 kg/㎠
最高使用温度 50℃
井水・除鉄・除マンガン・雨水・活性炭沪過

CALPLAS 日本総代理店

株式会社 アスカ

本　　社 〒530 大阪市北区菅原町8番5号田中藍ビル3F
TEL(06) 363 -4121(代表) FAX(06) 363 -4122
東京営業所 〒171 東京都豊島区池袋2-45-1アークシティ池袋3F
TEL(03)5396-1016(代表) FAX(03)5396-1019

ASAMI ELECTRIC



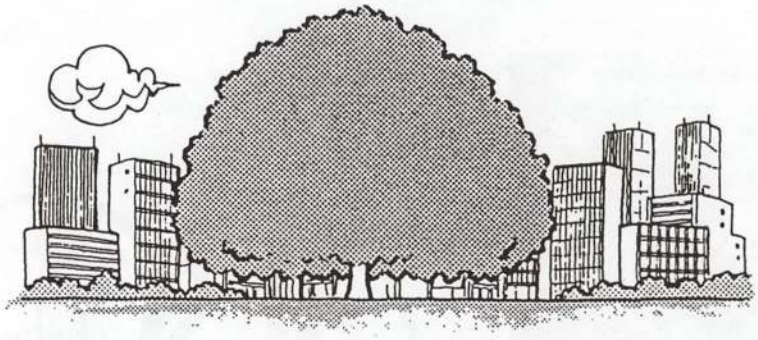
「快適地球」

電気は暮らしのエネルギー。浅海電気は**電気を中心とした総合設備事業**の分野で活躍しています。深い経験とゆたかな実績がつくる確かな技術力で、快適な地球社会のお役に立っています。

浅海電気株式会社
代表取締役社長 浅海伸之

本社 〒530 大阪市北区西天満3丁目7番4号 TEL.06(362)8701
支店/東京・札幌・浜松・名古屋・福岡

深呼吸できる環境づくり



よりよい人間・生産環境の創造を

朝日工業社

本社・本店 〒105 東京都港区浜松町1-25-7
TEL(03)3432-5821
大阪支社 〒532 大阪市淀川区加島1-58-59
TEL(06) 302-2273

設計の夢をカタチにしたい。



住友金属グループの一員として、
新しい鉄の可能性を見つめるイゲタ鋼板。
高度な設計要求に応え、付加価値の高い
鋼板製品と施工技術を提供します。

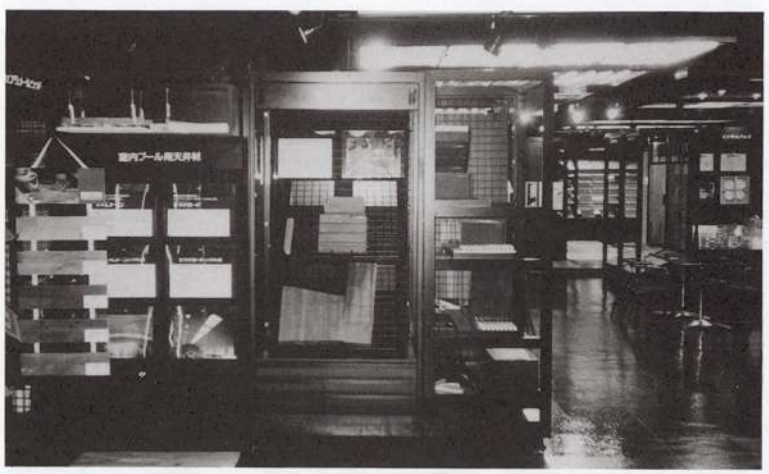
鹿児島市民スポーツセンター

イゲタ鋼板株式会社

本　　社	〒590	大阪府堺市出島西町2番地	Tel 0722（47）0111
営業部（大阪）	〒550	大阪市西区新町1—10—9	Tel 06（536）1114
営業部（東京）	〒105	東京都港区浜松町2—6—2	Tel 03（5470）2090
鹿島出張所	〒314	茨城県鹿島郡鹿島町新浜21番地	Tel 0299（83）1496
和歌山出張所	〒640	和歌山市湊1850番地	Tel 0734（56）1381

「満足いただける商品」を「納得いただける価格」で。

今こそ物に対する「真の価値」が問われており、世の中の志向も高級品から
「本当にいいもの」へと移行してきました。エービーシー商会は空間造りの原点にたちもどり、
皆さまに「満足いただける商品」を「納得いただける価格」でご提供いたします。



ABC shokai
SHOW ROOM

お問い合わせは

㈱エービーシー商会
大阪営業所：〒540 大阪市中央区大手前1-7-31OMMビル8F TEL.06(944)4900
本　　社：〒100 東京都千代田区永田町2-12-14 TEL.03(3507)7111

ショールームへどうぞ。 ▌大 阪 06(944)4903 ▌札 幌 011(231)7060 ▌東 京 03(3507)7117 ＊AM10:00〜PM6:00(土曜・日曜・祭日・年末年始・夏休み休館)

電子センサー式 VAV ユニット

省エネ
空調の合理化に役立ちます。
低コスト



他の主要製品

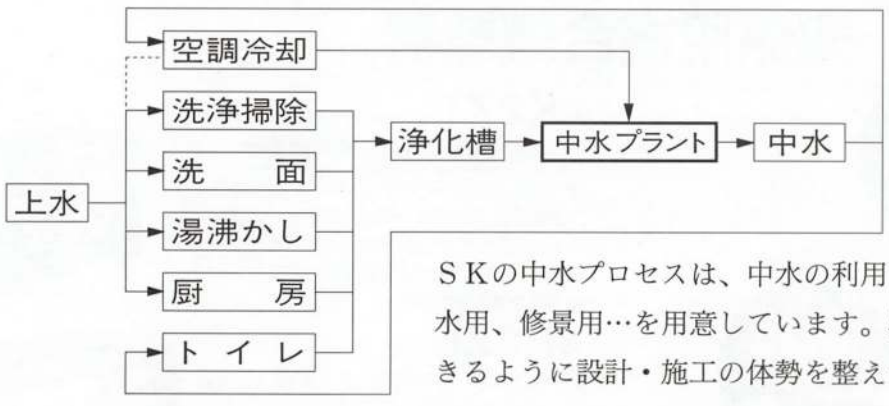
● CAV ユニット　● VAV ユニット

●消音マフラー消音エルボ　● 2 スピード吹出ユニット

エアコンスター株式会社

本社：〒150 東京都渋谷区渋谷3-10-14　TEL. 03(3406)5321㈹
FAX. 03(3486)4129
工場：〒223 横浜市港北区新吉田町2924　TEL. 045(543)3681㈹

水資源の再利用、潤いの生活
ＳＫの中水道システム



●衛生的で安心して使えます。
●人手がかかりません。
●長年の使用に耐えます。

ＳＫの中水プロセスは、中水の利用目的によって３種類…水洗用、散水用、修景用…を用意しています。弊社はいつでもご要望にお応えできるように設計・施工の体勢を整えてご用命をお待ちしています。

SK 堺化学グループ

エス・ケー・エンジニアリング株式会社

本　　社　〒590　大阪府堺市戎島町５丁１番地
TEL.(0722)21-1944㈹ FAX.(0722)23-4637
小名浜事業所　〒970-04　福島県いわき市泉町下川字田宿117番地
TEL.(0246)56-5117　FAX.(0246)56-5676

さらに快適に、さらに安全に…
進化した天窓〈オイレストップライト〉。



■豊富な標準規格品
■上下昇降型と従来型が同価格。
（当社比）



■リフトライトシリーズ
（上下昇降型）

■シェルライトシリーズ
（従来型）



採光・換気／排煙
オイレス
トップライト

OILES オイレス工業株式会社
本　社／〒105 東京都港区芝大門1-3-2 芝細田ビル　☎03-3578-7922（代）

東　京　☎03-3578-7922（代）
大　阪　☎06- 534-4521（代）
名古屋　☎052-582-6531（代）
札　幌　☎011-783-7377（代）
仙　台　☎022-216-4301（代）
大　宮　☎048-660-1207（代）
千　葉　☎043-245-4891（代）
横　浜　☎045-664-3661（代）
静　岡　☎054-287-8850（代）
北　陸　☎0762-63-8636（代）
広　島　☎082-228-2719（代）
九　州　☎092-441-9298（代）

OMRON
先進技術でつくる Advanced Automation

多くの実績と高信頼度設計
オムロンコージェネレーション対応
連係用複合継電器



形K2ZT
系統連系用デジタル形複合継電器
●資源エネルギー庁から示された「分散型電源系統連系技術指針」に必要な継電器を1台に集約。
●電圧、電流、電力などを計測し、LED表示。
●電力、積算電力量など各種データを伝送。
●自己診断機能の充実。



形K2ZC
コージェネレーション対応連系用複合継電器
●電力線系統連系保護用に最適なシステム継電器。
●「ガイドライン」に準拠した標準20機種をラインナップ。



形K2ZD
発電機用複合継電器
●発電器保護に必要な継電器機能を複合化し、小型コンパクトで省スペース・省力化が可能。
●自己診断機能により継電器の高信頼性を実現。



オムロン株式会社
計測監視機器事業部　〒540 大阪市中央区城見1-2-27 クリスタルタワー28F　■商品のお問い合わせ・カタログのご請求は/札幌011(271)7821・仙台022(265)0571・大宮048(647)7554・東京03(3779)9012・横浜045(411)7201・長野0263(32)6561・金沢0762(33)5000・静岡054(253)6181・豊田0566(83)1110・名古屋052(571)8858・京滋075(211)5491・大阪06(282)2738・広島082(247)0201・福岡092(414)3211■技術相談専用テレホン・サービス/東京03(3493)7091・名古屋052(571)8658・大阪06(253)0471



みなさまの

安全と**財産**を守る

大岩の避雷針!!

70有余年の経験で

避雷設備材料製作・販売、避雷設備工事・接地工事設計施工

御指定

諸官庁・公団
設計事務所

株式会社 **大岩避雷針製作所**

〒550 大阪市西区立売堀4丁目4番1号
TEL 大阪06(541)6151(代表)
FAX 06(541)6216(営業)
〃 06(541)3334(工事)

NITCHO

〝ヒューマン・キッチン・プランニング〟

考える・創る・伝える

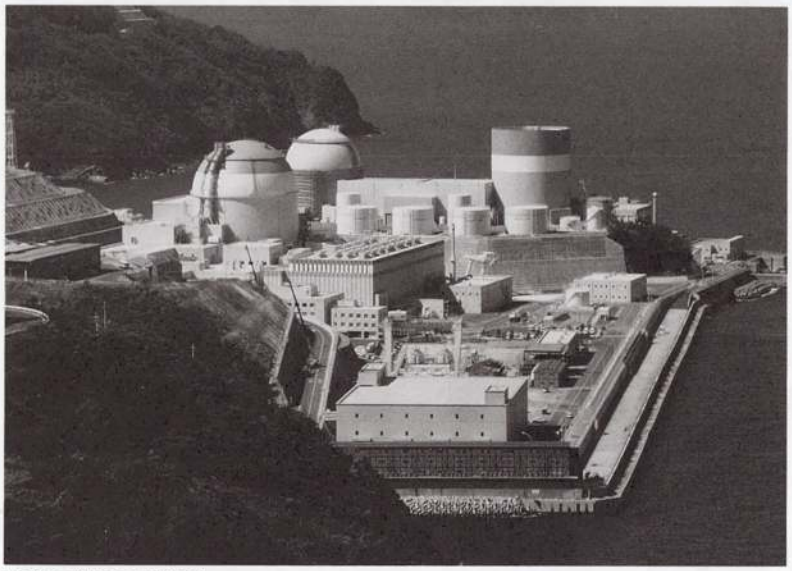
日本調理機株式会社

本　社 〒144 東京都大田区東六郷3丁目15番地18号
新橋支社 〒105 東京都港区東新橋1-2-15(豊和ビル)

大阪日本調理機株式会社

〒560 大阪府豊中市走井二丁目9番2号
電話 代表06－853－4901

TOF フッ素樹脂積層被覆鋼板 & COM 耐酸被覆鋼板



四国電力伊方原子力発電所

「**耐酸被覆鋼板**」のパイオニアとして約半世紀の経験を生かし、新たに「**フッ素樹脂積層被覆鋼板**」を製品群に加えました。
建築物の耐久性と、独創的な色彩と外観をクリエイトします。

■ フッ素樹脂積層被覆鋼板
　ＴＯＦ（タフフロール）
■ 耐酸被覆鋼板
　ＣＯＭ（ケミカラーオーシマメタル）
　ＥＢＭ（エバーブライトメタル）

大島応用化学工業株式会社

本社　大阪市旭区太子橋1-15-22　Tel.06(954)6521　Fax.06(954)6480
●支店 東京、名古屋、新居浜 ●工場 新居浜、寝屋川 ●営業所 四日市、岡山、広島、宇部、福岡

OT. CERAMIC

大型陶板OTセラミック

600×600～900mm

OTセラミックは考えます。
恒久的な素材ならではの演出効果を最大限に生かしたい。
リブ等テクスチュアーに依って建物に表情と息吹を与え自然の動きと共に装いを変えてゆく……、そんな可能性も追い求めたいと考えています。常に時の流れを意識し、高度な演出性と、安全性を主体に考えて、大型陶板の世界を拓きたいと願っています。



PHOTO ：大阪ワールドトレードセンタービルディング　設計監理・日建設計

大塚オーミ陶業株式会社

大阪支店／大阪市中央区大手通３丁目２番21号　〒５４０　☎ 06(943)6695代表
東京支店／東京都千代田区神田司町２丁目６番地　〒１０１　☎03(5295)3555代表
工　場／滋賀県甲賀郡信楽町大字牧原字寺谷926番地　〒529-18　☎0748(82)3001代表

銅屋根

●オリジナルな要望に応え、ご希望を技に託して表情豊かな〔金属屋根〕の誕生に協力します。
●60年間の歴史で築いた豊富な施工実績から独自の施工技術とそのノウハウで素材の優れた個性を引き出し、新鮮な感性を高めます。



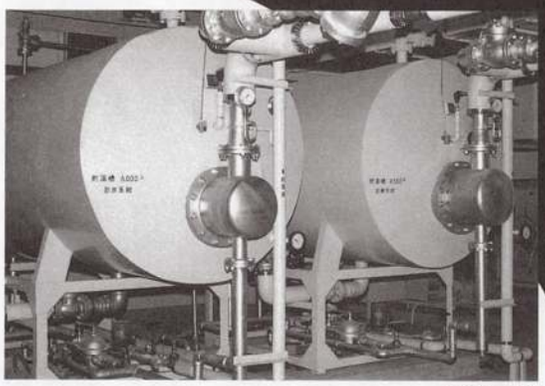
日本銀行 大阪支店

新設・葺替 責任施工

株式会社 小野工業所

本　　社　東京都墨田区石原4丁目12番1号　〒130　☎ 03(3624)2261(大代表)
大阪営業所　大阪市淀川区西中島3丁目20番9号　〒532　☎ 06(304) 0654(代　表)
静岡営業所　静岡県静岡市豊田3丁目8番46号　〒422　☎054(286) 0105(代　表)

安全・真心・快適 ステーション



貯湯槽

ステンレスパネルタンク



営業品目

貯湯槽・熱交換器・地下オイルタンク・サービスタンク・
ステンレスパネルタンク・ヘッダー・膨張タンク・
一般高圧ガス・LPガス、同機器・溶接機材

第一種圧力容器製造認下工場
株式会社 小笠原工業所
OGASAWARA

本社・工場／松山市南斎院町347(空港通り3丁目)☎(0899)72-0043㈹
製 造 部／☎(0899)72-0043㈹ FAX(0899)73-5404
商 事 部／☎(0899)72-0700㈹

okamura

リニアモータが自動ドアを変える。

世界初のリニアモータ式自動ドア〈リニアード〉



●従来の自動ドアに比べ、開閉音が静か。

●各々の病室に合わせて開閉スピードを自在に変更可能。

●病室に不可欠なフリーストップ機能を自動ドアで初めて装備。

●停電時等の非常時には手で軽く開閉可能。(0.5kgf)

Lineared
リニアード
よい品は結局おトクです
オカムラ

株式会社 岡村製作所
建材事業本部 大阪南支店 TEL06-282-4031
関西支社　営業推進室 TEL06-282-4061
〒542 大阪市中央区南船場4-1-9
南船場第一東洋ビル

お客様サービスセンター
フリーダイヤル ☎ 0120-81-9060
月曜～金曜(祝祭日を除く) AM9:00～PM6:00

清浄空間をつくるオシタリの技術

無塵、無菌の環境をつくる **HEPA ● ULPA FILTER**

≧0.3μm99.97% ～ ≧0.05μm99.999999%
(吹出風速0.5m/sec)

快適な環境をつくる中性能エアフィルタ

FRESH FILTER（フレッシュフィルタ）

ビル管理法に基づく空調用をはじめ、電子工業、精密機械工業、製薬工業、病院あるいはクリーンルーム等HEPA-ULPAフィルタのプレフィルタとしても最適。外枠鋼板製で、装着がワンタッチなものもあります。

省力化時代の沪材自動再生型エアフィルタ

AUTO AIR FILTER（オートエアフィルタ）

特長
1．低圧力損失・高集塵率のオートエアフィルタ
2．運転・沪材再生はフルオートマチック
3．省スペース・省力化のエコノミータイプ

■ 主要製品 ■
海塩粒子除去高性能フィルタ・耐薬品性高性能スーパーケミフィルタ
クリーンベンチ・クリーンルーム・バイオクリーン関連機器全般
オートエアフィルタ・各種エアフィルタ全般・粘着除塵マット・廃水沪過フィルタ(OMF)

OSHITARI 株式会社 忍足研究所

本　　社　東京都新宿区北新宿1丁目8番1号
〒169 ☎ 03—3363—8601（代表）

大阪営業所　大阪市西区北堀江1丁目5番2号
〒550 ☎ 06—533—2461（代表）

名古屋営業所　名古屋市千種区千種2丁目15番28号
〒464 ☎ 052—731—3344（代表）

工　　場　東京都東村山市・埼玉県新座市



新発売

壁装

Kawashima
カマラード1000
'95 ▶ '97

カマラード1000 '95-'97はホームユース、コントラクトユースを対象として
①安全性　防火1級品の充実
②実用性　表面強化、汚れ防止機能商品の充実
を開発の狙いとした多彩な商品展開を実現しました。
人を中心とした快適な生活環境づくり、地球環境を配慮したエコロジー商品の充実で、多様な時代の要求に対応する見本帳です。

SHOWROOM
●旭川(0166)26-8210 ●帯広(0155)22-6806 ●札幌(011)261-2131 ●仙台(022)235-5811
●千葉(043)245-2022 ●東京(03)3355-0575 ●新宿(03)5322-6526 ●原宿(03)5467-9280
●横浜(045)451-5531 ●名古屋(052)932-8681 ●京都(075)621-0292 ●大阪(06) 347-0423
●大阪ベイ(06)615-5223 ●神戸(078)857-8108 ●広島(082)224-3051 ●福岡(092)724-3000

ktm 川島織物　東日本営業本部 TEL.03-3506-0800　西日本営業本部 TEL.06-347-0451

「スーパーコンポ盤」、誕生。
3つのグレードで、
あらゆる分野・用途に対応。

kawamura



グレード1
経済性にすぐれた一般仕様品です。すべて標準部材を使用していますので、どんなオーダーにも低価格・短納期で対応できます。



グレード2
建設省仕様に準拠した1ランク上の標準仕様品です。建設省仕様を基準とする仕様にご利用いただけます。



グレード3
（建設省仕様適合品）
建設省「電気設備工事共通仕様書」および各地方建設局発注物件に対応可能な分電盤です。

民間仕様から官庁・建設省の分電盤まで、
3タイプのグレードを設定しました。
幅広い仕様に柔軟に対応でき、内容もいっそうパワーアップ。
分野や用途に応じて最適なグレードをお選びください。

河村電器産業株式会社
本　社／愛知県瀬戸市暁町3番86　TEL（0561）86-8111（代）
近畿支店・関西電設グループ／大阪府東大阪市長田西4丁目37番地
TEL（06） 745-1131（代）



KAWATETSU

川鉄の建材用
ステンレス鋼板
ラインアップ
●R30-2　●R24-2
●R445MT　●RSX-1

国内初の24時間空港として活躍する関西国際空港。そのターミナルビルの屋根を覆うメタルタイルには、川鉄の建材用ステンレス鋼板「R30-2」が使用されています(写真)。四方を海に囲まれた厳しい環境に耐える高耐食性に加え、表面仕上げにも工夫を凝らし、防眩性にも万全の配慮をしています。今、注目されている川鉄の建材用ステンレス鋼板。ラインアップは4タイプ。表面仕上げも各種取り揃え、海浜地域から都市部まで、立地条件とお客様のご要望に合わせ、理想的な品質のステンレスを最適コストでお届けします。

川崎製鉄株式会社
東京本社 ステンレス・特殊鋼営業部ステンレス鋼板グループ／東京都千代田区内幸町2丁目2番3号（日比谷国際ビル）〒100　TEL.03(3597)4030
大阪支社 ステンレスグループ／大阪市北区芝田1丁目1番4号（阪急ターミナルビル）〒530　TEL.06(315)4562～63

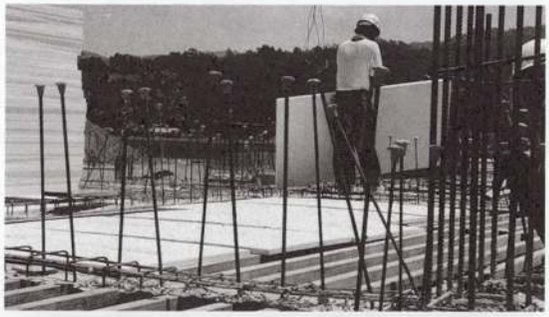
空気調和
給排水

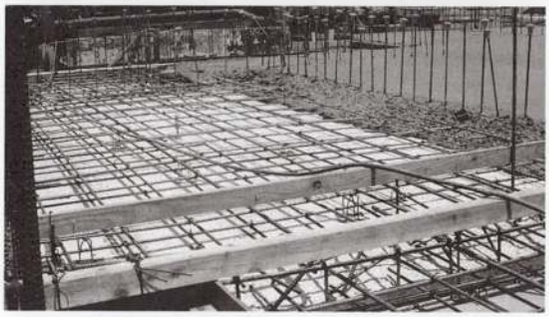
防災・公害防止
設計施工

川崎設備工業株式会社大阪支店

常務取締役
支店長　佐野悦男

〒534 大阪市都島区中野町4丁目3番9号
電話 06（352）5371㈹
FAX 06（352）8590





型枠兼用断熱材

Kスラブ

経済性、作業性に優れています!

■特長

- 従来の断熱材打ち込み工法と比較して、型枠用合板自体の資材を必要としないので、経済的です。
- 型枠と断熱材の施工が同時にでき、工期の短縮化が図れます。
- パネルの重さは、1枚約2kgと軽く、ノコギリで簡単に切断でき、作業の能率化が図れます。
- 断熱性、防湿性に優れています。

Kスラブのご用命は

鐘淵化学工業株式会社

本　社　〒530 大阪市北区中之島3丁目2番4号（朝日新聞ビル）
樹脂成形品事業部・建材一部　TEL 06（226）5301
東京支社　〒107 東京都港区元赤坂1丁目3番12号（赤坂センタービル）
樹脂成形品事業部・建材一部　TEL 03（3479）9705

kaneka

セメント防水剤

ロータス

ロータス防水工法責任施工

株式会社　関城（カンジョウ）化学工業所

（〒530）　大阪市北区芝田1丁目15番7号　TEL（06）372-2179・2170
（〒115）　東京都北区赤羽2丁目28番7号　TEL（03）3902-3181（代表）

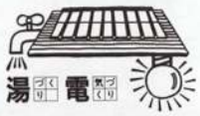
すべて特許です
元旦
施工がカンタン
新エネルギーは屋根から

お湯もつくれる、電気もつくれる！



屋根専門メーカーだからこそできた、ソーラーシステムです。

- ●全国910社の屋根専門集団が、責任施工で対応します。
- ●二つの機能のドッキングにより効率と経済性を高めました。
- ●パステムは二重屋根による優れた防水性です。また外断熱工法は、中間空気層により断熱・防露などに優れた効果を発揮します。
- ●バッキング工法により軒先側で強固に固定するため、高い強度を実現。地震や台風に強さを発揮します。
- ●屋根としてのデザイン性にこだわりました。
- ●メンテナンスも安心です。



太陽熱温水器＋太陽光発電・屋根一体型ソーラーシステム

元旦サンシステム®

製造発売元 元旦ビューティ工業株式会社

●本　社　神奈川県藤沢市湘南台5-36-5　〒252　☎(0466)45-8771
●東京支店　東京都中央区八丁堀2-8-5第2長岡ビル　〒104　☎(03)3555-1801
●大阪支店　大阪府大阪市中央区北浜4-1-1石原ビル　〒541　☎(06) 223-1841
●名古屋支店　愛知県名古屋市中区大須4-1-71時計ビル　〒460　☎(052)251-7671

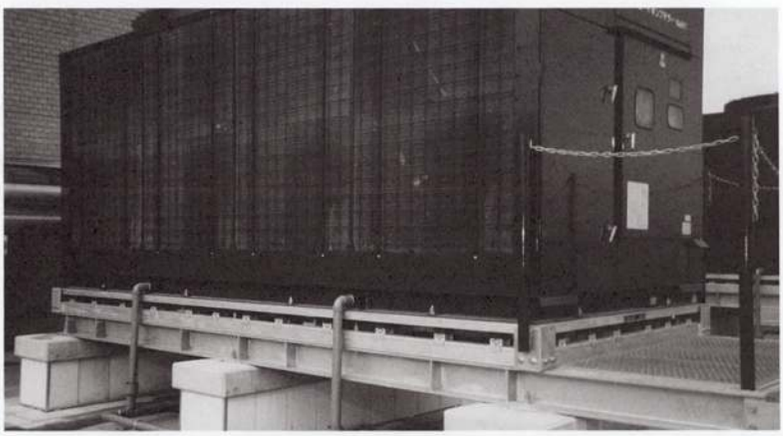
屋根の相談室　(フリーダイヤル) イイ ルーフ
☎0120-51-6002

●横浜支店　神奈川県横浜市中区長者町4-11-11長者町デュオビル　〒231　☎(045)231-4711
●東北支店　宮城県仙台市青葉区中央4-10-3住友生命仙台ビル　〒980　☎(022)265-9431
●千葉支店　千葉県千葉市中央区新宿2-5-9　8藤ビル　〒260　☎(043)248-8041
●その他全国28営業所

ＫＳＫ防振装置

対象機器：

エアコン	チラー
エアハン	ポンプ
竪配管	ファン
横引配管	ダクト
コンプレッサー	



株式会社機器製造岡本

本　社　〒533 大阪市東淀川区東中島1-18-31 新星和不動産新大阪ビル
TEL. 06-323-6000　FAX. 06-323-0070

工　場　〒561 豊中市庄内栄町5-8-10
TEL. 06-334-5494　FAX. 06-336-5055

METAL ARCHITECT
KIKUKAWA

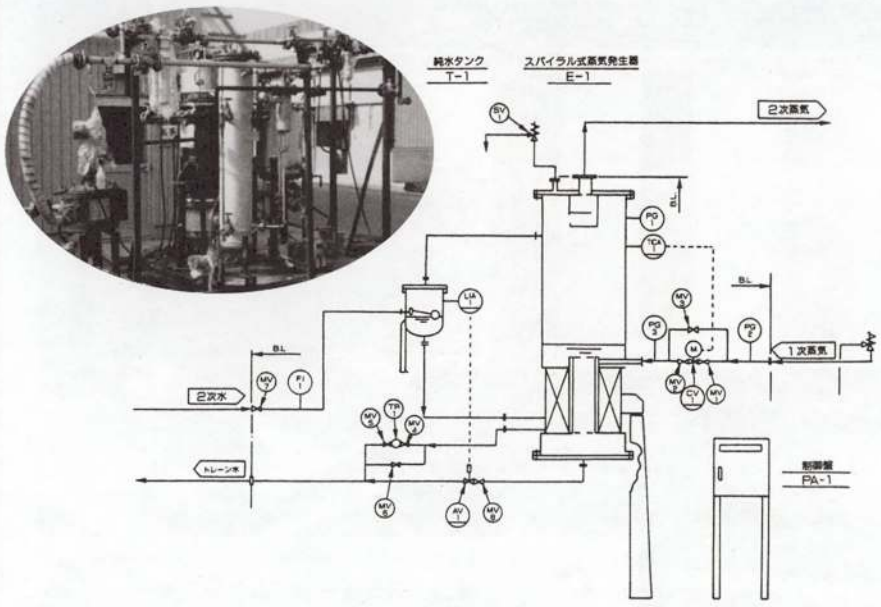
メタルで、21世紀の都市空間に美を創造する。



日本電気本社ビル
品　名：ロビー天井
材　質：アルミ
仕　上：鏡面・電解着色
設　計：㈱日建設計
施　工：日本電気本社ビル建設工事共同
企業体(鹿島建設　大林組)

菊川工業株式会社
本社●東京都墨田区菊川２－18－10　〒130
☎03－3634－3231

クロセ蒸気発生ユニット



- クリーンな蒸気を発生させる〝クロセ蒸気発生ユニット〟は、左図フローの通り、ボイラーから供給される1次側中圧蒸気をスパイラル式蒸気発生器〔E-1〕に流入させ、クリーンな2次側純水を蒸発させます。
- 発生蒸気は、1次側蒸気制御弁〔CV-1〕で〔E-1〕に流入する1次側中圧スチームの流量を制御して、コントロールします。
- 〔E-1〕の液面は、純水タンク〔T-1〕の液面制御により、流入する2次側供給水量を調節して、一定液面にコントロールします。
- 蒸気発生器〔E-1〕として、クロセ・スパイラル式熱交換器を採用することにより、〔E-1〕内で凝縮した1次蒸気ドレーンを〔E-1〕に供給される2次純水の蒸発温度迄予熱する熱源として、有効に利用することができるため、ユニット全体をコンパクトにまとめることができます。
- 加湿用、滅菌用、その他のクリーン蒸気発生装置に最適です。

株式会社 クロセ

■本社工場　〒592　大阪府高石市高砂２丁目２番地５
TEL(0722)68-1371(代)　FAX(0722)68-1367

■大阪営業所　〒550　大阪市西区江戸堀１丁目19番12号(オザワビル)
TEL(06)444-0881(代)　FAX(06)444-0885

■東京営業所　〒104東京都中央区新川2丁目20番5号(NEO ビル2階)
TEL(03)3553-3711(代)　FAX(03)3553-3715

YUME TRONICS

夢×技=∞
無限大

安らぎと喜びがある。
生み出すための第一歩は
夢からもらった。
形を築くための第一歩は
技からもらった。
ふたつの可能性が出会う時
私たちのフィールドは
無限大です。

何時もあなたの街で、
お会いしている
クリハラ。
私達の生活環境に必要な
電気設備・エネルギー
情報通信・環境の分野で
企画、設計、施工、保守に
わたる一貫したシステムで
事業を展開しています。





創業1919 あなたの街でお会いしています
栗原工業株式会社

本社／〒530 大阪市北区角田町1−1(東阪急ビル)
TEL.06(313)1101

東京本店／〒105 東京都港区芝大門1−4−8(浜松町清和ビル)
TEL.03(3432)1901

KOKUYO

ベストコレクションを
ベストコンディションで。





覗きケース(自然循環型)
MU-C153GDT

●コクヨミュージアムケース●
Museum Case

鑑賞のための展示条件と、展示物を保護するための保存条件を
同時にクリア。展示&保存のベストコンディションを実現しました。

コクヨ株式会社
〒537 大阪市東成区大今里南6丁目1番1号
☎(06)976-1221(大代)
お問い合わせ、ご相談はフリーダイヤル(全国共通)
お客様相談室 0120-201594

結露防止と防火
防音の決定版 モクセン板

STRONG BOARD
ストロングボード

◆ストロングボード（普通モクセン板）準不燃（個）2696
◆ストロングボードK（型枠兼用モクセン板）準不燃（個）2696
◆ＳＴスーパー（スレート瓦・伸銅品・一般瓦専用耐火野地）R0166
◆ストロングボード耐火30（一般不燃屋根材用耐火野地）R170，R0234
（厚さ25ミリ・30ミリ・40ミリ・50ミリ　タルキ91センチ間隔で耐火被覆なし）
◆パワーボード（二層性モクセン板）準不燃（個）2695

※地震に強いベタ基礎床の防湿 ═══ 防湿・対震・省エネ・工費節減・防蟻・防腐

KFK 神戸不燃板工業株式会社

〒673-05 兵庫県三木市志染町三津田 TEL.(0794)87-3121㈹ FAX.(0794)87-3123

ビル窓ふき装置
WASHING GONDOLA
日本の窓ふきシステムをリードする

舞台機構
STAGE MACHINERY
信頼の技術
最高の演劇空間を創造します

営業種目

ビル窓拭用ゴンドラ、自動窓拭ロボット、レンタル用ゴンドラ、特殊移動足場、窓清掃用梯子
舞台装置、各種バトン昇降装置、床迫り機構、各種開閉扉、シャンデリア昇降装置
プール床昇降装置、体操用ピット可動装置、客席昇降移動格納装置、各種遊戯機械
懸垂幕装置他の設計・製作・施工・保守

サンセイ株式会社

本　　社　〒532　大阪市淀川区西宮原1丁目6－2
TEL（06）395－2231㈹　FAX（06）395－2266
東京支社　〒102　東京都千代田区飯田橋4丁目7－10
TEL（03）3237－0171㈹
名古屋支店　〒450　名古屋市中村区名駅4丁目23－13
TEL（052）581－6133㈹
札幌営業所　TEL（011）271－6313　広島営業所　TEL（082）222－7861
東北営業所　TEL（022）221－0813　下関営業所　TEL（0832）67－3525
九州営業所　TEL（092）751－9121



（同和火災新本社ビルーザ・フェニックスホール）



夢の数だけ　感動がある

舞台設備の機構、音響、照明を総合的にプロデュースし
さまざまなイマジネーションに対応した空間演出にチャレンジ

舞台は、もっと　もっと　熱くなる!!

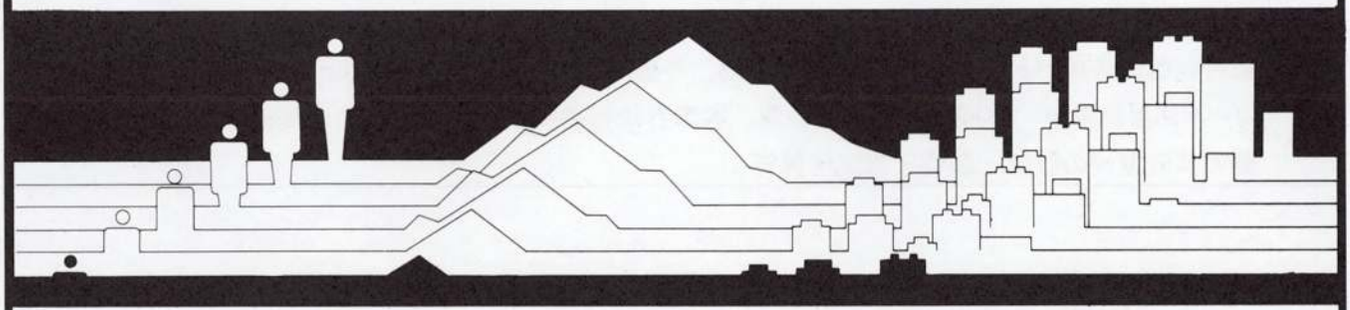
舞台設備
設計・制作・施工

◆舞台機構設備　◆ホール音響設備
◆残響可変装置　◆舞台照明設備
◆可動天井・床昇降設備
◆A・Vシステム
◆劇場用映写設備

SANKEN ENGINEERING
株式会社 サンケン・エンジニアリング

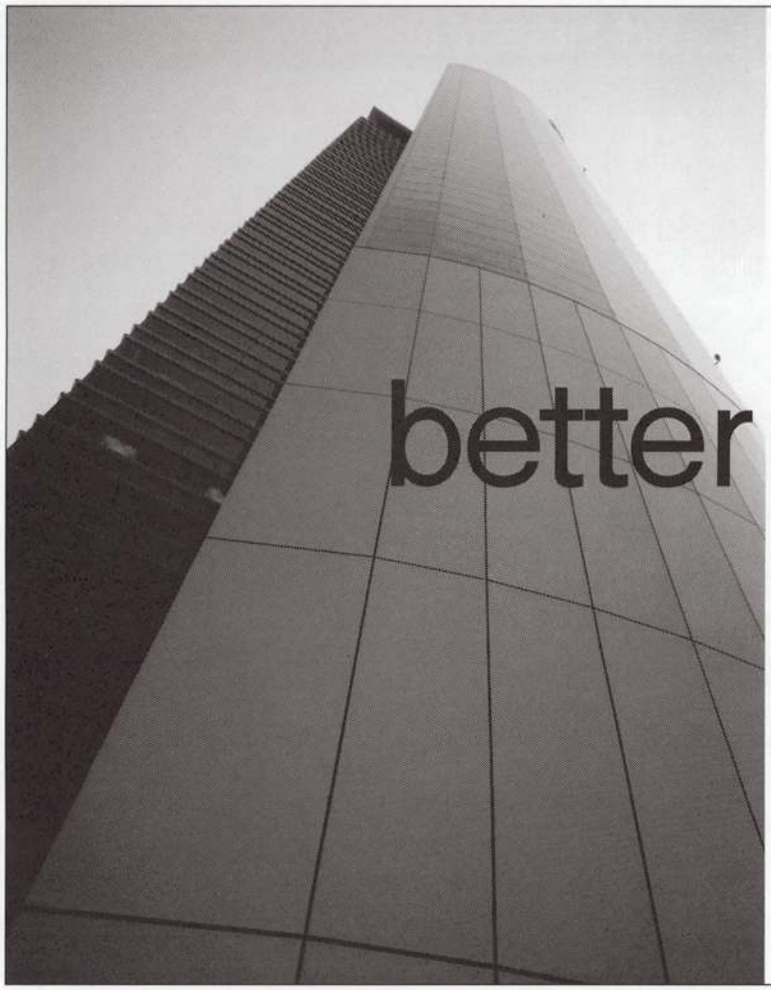
大阪支店：大阪市淀川区西中島5丁目8番16号
TEL：06—390—8531　FAX：06—390—8505
本　社：福岡　事業所：東京・名古屋・仙台・札幌・沖縄

人を育む。自然を守る。産業を支える。
三機のエンジニアリング技術は多彩。



快適で機能的な都市生活、合理的で先進的な産業活動、そして、それをとりまく自然。——三機は、これらを単独ではなく、総合技術を通して見つめ、有機的なひとつの流れを実現しようとしています。多彩な技術を結び、新たなシステムを展開している三機。

三機工業株式会社
本社・本店　東京・日比谷・三信ビル　TEL(3502)6111
大阪支店　大阪・北浜・三井信託ビル　TEL(202)3071
支　　店　名古屋・九州・北海道・中国・東北・北陸・横浜・東関東・北関東・神戸・四国



三協アルミ

better to BEST

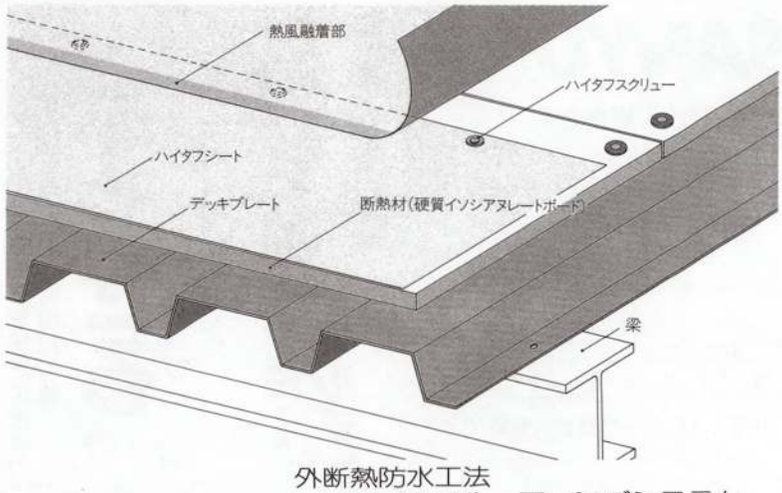
暮らしにいちばんの快適さをお届けしたい。
住宅用建材からビル用建材まで。
三協アルミの技術です。

キニエンス新大阪

三協アルミニウム工業株式会社
本社: 〒933 富山県高岡市早川70 広報室 TEL 0766-20-2332

三晃金属工業株式会社
Sanko

屋根を創る
屋根を守る
屋根を活かす



外断熱防水工法
ハイタフルーフィングシステム

金属屋根工事・防水工事・塗装工事・建材
全国に広がる販売網と施工体制

三晃金属工業株式会社

本　社　東京都中央区京橋2—9—2 第1ぬり彦ビル　〒104 ☎03(3567)3551(代)
東　京☎03(3297)5180～3　横浜☎045(681)1235～7　名古屋☎052(582)0311 (代)
大　阪☎ 06(231)8571 (代)　中国☎082(264)7881 (代)　九　州☎092(441)3551 (代)
北海道☎011(726)3551 (代)　東北☎022(225)7591 (代)　北　陸☎0762(23)4980～2

Engineering and Service



人類は今、グローバル・パワーで環境破壊を
懸命にくい止めようと努力している
星を汚した現代人……
次代人にきれいな星を渡したい。

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2-1-61
ツイン21MIDタワー11階
電話 (06)949-1371

SANYO
人と・地球が大好きです

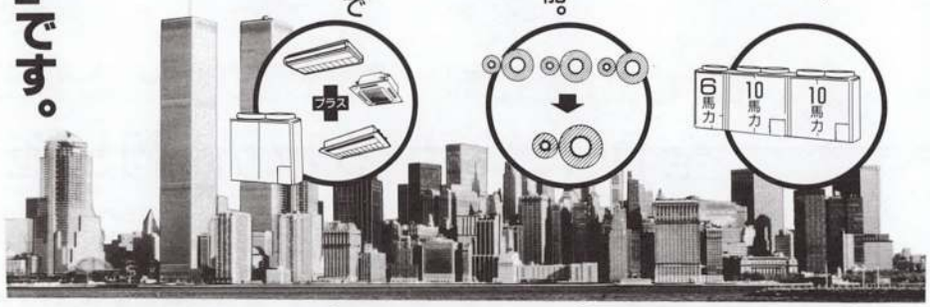
エネ革税制対象商品
適用期間：平成6年4月1日～平成8年3月31日

業界で初めて室外機同士を接続し、
大容量36馬力を実現。
つなげる、

配管本数を集約でき、
配管スペース、工事の省力化が可能。
まとめる、

パイプシャフト内の配管そのままで
室内室外機を簡単に増設可能。
ふやせる、

これがサンヨー「Wマルチ」です。



平成6年度
通産省後援
省エネバンガード21
資源エネルギー庁長官賞受賞!!

平成7年度
日本冷凍協会、技術賞受賞!!

業界で初めて室外機同士を組合せ、
1系統に最大16台の室内機を接続
できる大容量インバータマルチシステム
です。

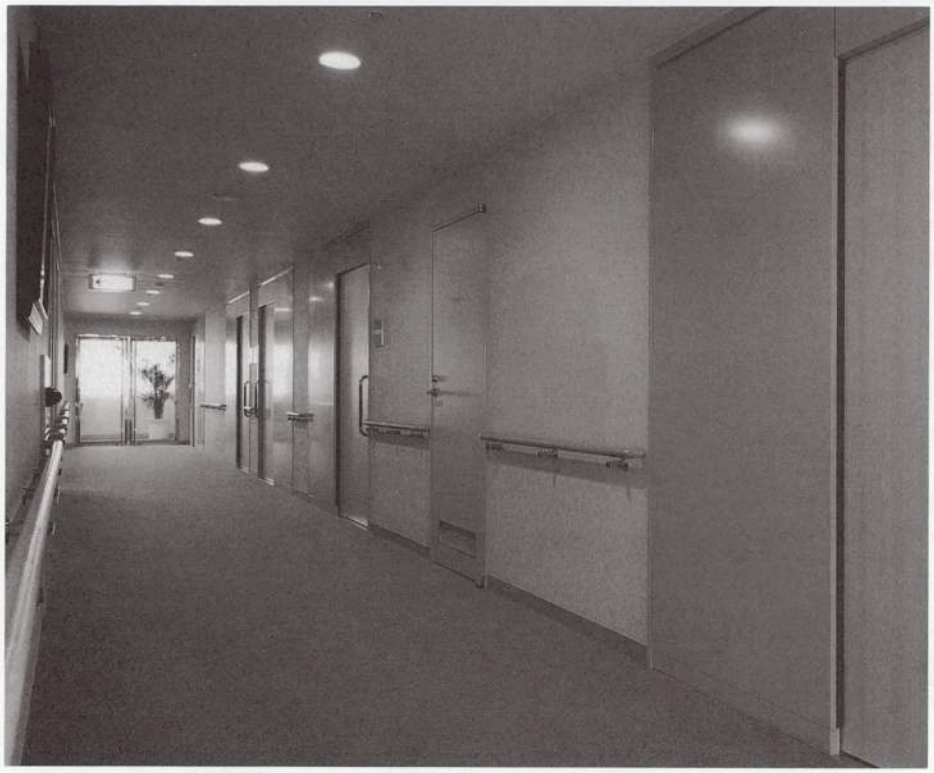
カタログのご請求は
フリーダイヤル 0120-342344
(受付/月曜日～金曜日10:00～17:00
祭日および当社の休日除く)

ビル用マルチ空調システム サンヨー「Wマルチ」
●ご使用の前に、「取扱説明書」「据付説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用ください。

三洋電機環境設備(株)近畿支店　〒564 大阪府吹田市江坂町1-16-17 ☎(06)339-5774

資料請求券
建築と社会10.KA.P

belbien AM ——新発売



病院や老人保険施設にかぎらず、さまざまな分野で安全で快適な環境づくりに強い関心が持たれています。シーアイ化成は、この社会のニーズに呼応し、抗菌効果を施したベルビアンを新しく開発致しました。それがベルビアンAM(Anti Microbial)です。

このマークが表示されたベルビアンには、抗菌加工が施されています。

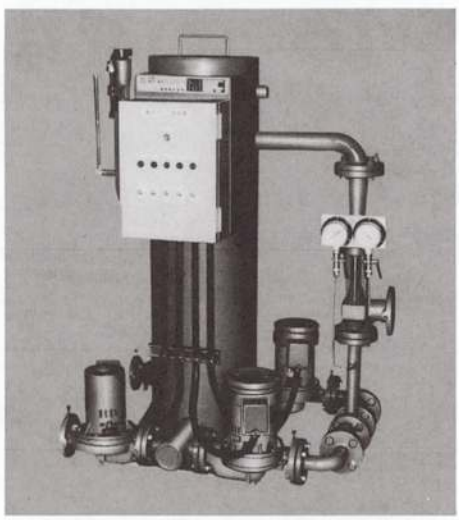
シーアイ化成株式会社
〒104 東京都中央区京橋1-18-1(八重洲片貝ビル)
Tel.03-3535-4575 Fax.03-3535-4579

画期的!/80℃以上のドレン回収に威力を発揮!!

今、蒸気暖房、貯湯槽、熱交換器、吸収式冷凍機のドレン回収で。

進栄(株)の真空・給水ゴースタポンプは、これらの問題をすべて解決します。

真空暖房ポンプをうまく動かすために
水を無駄にしていませんか?
真空ポンプの修理に毎年毎年
お金を使っていませんか?
ドレンの戻りに不安はありませんか?
真空ポンプから
蒸気が吹き出していませんか?
ボイラの給水ポンプに
キャビテーションは発生しませんか?
真空ポンプの騒音・振動が気になりませんか?



JVT型

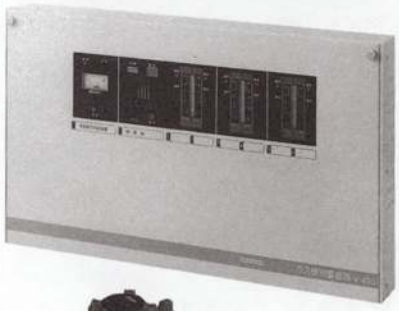
進栄株式会社
エンジニアリング事業部

東京 〒150 東京都渋谷区渋谷3-6-19第一矢木ビル ☎03(3400)9287代
大阪 〒530 大阪市北区天神橋2-4-17千代田第一ビル ☎06(353)4125代
福岡 〒812 福岡市博多区上牟田2-3-11 ☎092(411)9785代
名古屋 〒460 名古屋市中区平和1-15-7 ☎052(322)1888代
長崎 〒854 長崎県諫早市天満町13-33 ☎0957(23)0251代

COSMOS

ガス警報器・検知器のパイオニア

都市ガス検知警報器　V-400





検知部
KD-2A

マイコン・保安電源を内蔵し、省スペース・省電力設計で警報遅延、外部警報器接続ができる多機能型です。しかも誰にでも簡単にひとりで感度点検ができる新メンテナンス機能付です。
V-400は都市ガスの中圧ガス設備などのガスもれ警報器として最適です。

複合ガス探知器　XP-702FT



都市ガス←→フロンガス

都市ガスのガスもれ検知で定評のあるXP-702Sに、新しくフロンガスのガスもれ検知機能をプラスしました。
軽く（400g）、携帯に便利なうえ、片手操作で都市ガス←→フロンガスの2種類のガスもれを検知することができるので、作業性も抜群。もれの度合はランプ、ブザー応答です。ガスエアコン等のフロンガス対応タイプとして、広くご活用いただけます。

新コスモス電機株式会社
本　社■〒532 大阪市淀川区三津屋中2-5-4 TEL.(06)308-3111㈹

東京支社■〒101 東京都千代田区神田美土代町3（三笠ビル） TEL.(03)3233-3211㈹
中部支社■〒461 名古屋市東区筒井3-27-17（A.T.3ビル6F） TEL.(052)933-1680㈹
札幌営業所■〒004 札幌市厚別区もみじ台西7-11-8 TEL.(011)898-1611㈹
仙台営業所■〒980 仙台市宮城野区榴岡4-4-7（ステージ21ビル2F） TEL.(022)295-6061㈹
新潟営業所■〒950 新潟市江南6-2-1（ヨシックスビル） TEL.(025)287-3030㈹
静岡営業所■〒422 静岡市稲川3-1-20（ハギワラビル2F） TEL.(054)288-7051㈹
広島営業所■〒730 広島市中区舟入中町2-21（大本ビル2F） TEL.(082)294-3711㈹
九州営業所■〒812 福岡市博多区博多駅東3-1-1（NORITZビル5F） TEL.(092)431-1881㈹

快適の、達人。

人と地球にやさしい、環境づくり。
新日本空調の仕事です。

人と、環境のより豊かな関係を求めて。オフィスビルから地域冷暖房、さらにはスーパークリーンルームまで。新日本空調は、空気にかかわる先端技術を駆使。あらゆる分野に理想的な空間を提供するため、独自の総合エンジニアリングを展開しています。都市、さらには地球全体の環境をより快適にしてゆきたい。そんな「地球主義」のスローガンのもと、私たちは空気をとおして人と地球の未来をしっかりと見つめています。



人と空気と環境と
新日本空調
〒103　東京都中央区日本橋本石町四丁目4番20号 三井第二別館 TEL.03(3279)5671
〒530　大阪市北区堂島浜1丁目2番6号　新ダイビル TEL.06(344)6031

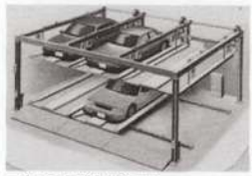
ShinMaywa

S&A safety and amenity 安全・快適が基本です



P 新明和の駐車設備は、
24時間体制で、メンテナンスも万全。

私たち新明和工業では、駐車設備の建築に適用されるさまざまな法律についてのご相談、また、土地形状、コスト計算など、お客様の立場に立った綿密なコンサルティングが自慢です。そして建設後も、24時間体制のメンテナンスなど、対応は万全です。駐車設備のことなら、すべてトータルで新明和におまかせ下さい。


二段式・昇降・横行式



耐震ニューエレパーク

新明和機械式駐車設備

新明和工業株式会社 産機システム関西支店 パーキングシステム営業部 〒532 大阪市淀川区宮原3丁目5番24号 Tel.06-399-0080

空気の歳時記 秋篇

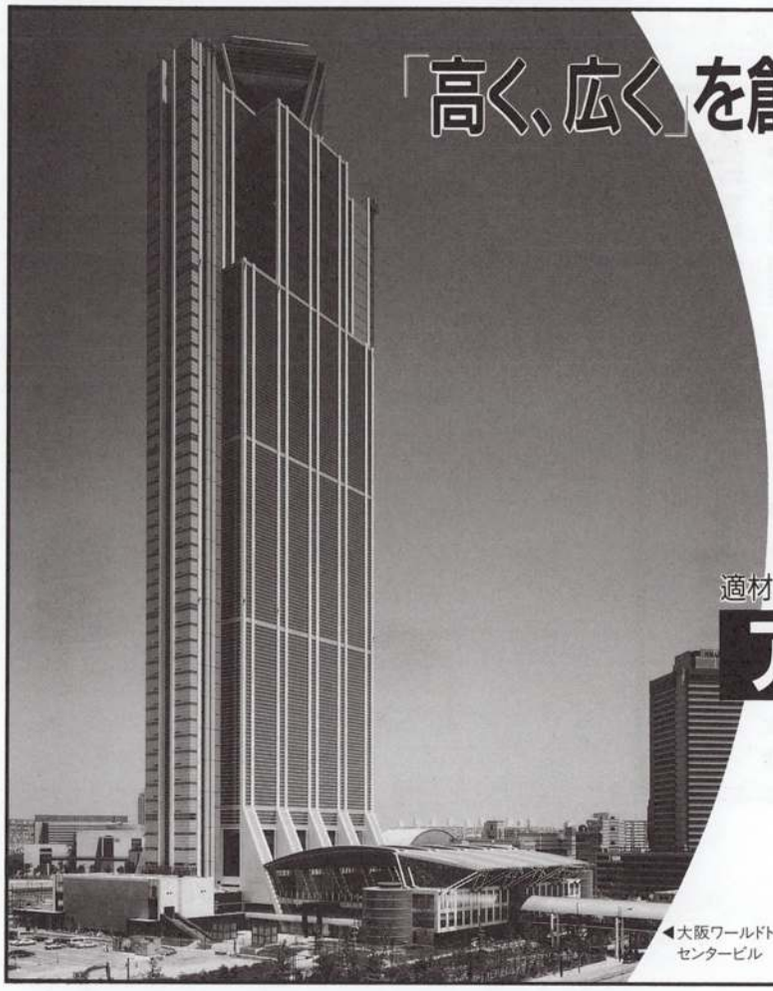
尾根を越えてくる風の冷たさで
季節の深まりを知る。
山の秋は短い。頂から麓へ向かって
早くも赤や黄に色づきはじめた
林の中を歩くと、
よく南へ旅する渡り鳥に出会う。
例えば、エゾビタキ。ヒラリヒラリと
木の葉のように舞いながら
フライ&キャッチを繰り返す
この鳥が姿を消す頃、
あたりは冬の長い眠りに入るのだ。



日本の四季の空気を、
ずっと考えてきています。

新菱冷熱
SHINRYO CORPORATION

大阪支社：〒530 大阪市北区堂島1-1-5(梅田新道ビル) ☎06-344-7102㈹ 本社：〒160 東京都新宿区四谷2-4 ☎03-3357-2151



「高く、広く」を創るのは「軽さ、強さ」です。

住友の《アルミハニカムパネル》は、超軽量ながら剛性がきわめて高く、震動に対する変位追随性をもっています。フラット性にすぐれたシームレスの大パネルができるので、超高層ＣＷやハリのない大屋根に最適の新素材です。
住友軽金属は、高機能部材の開発から企画・設計・施工までの総合エンジニアリング体制を整え、ユーザーのご満足を頂けるように心がけています。

適材適所の高機能新素材

アルミハニカムパネル

◀大阪ワールドトレードセンタービル

やはり、技術の

住友軽金属

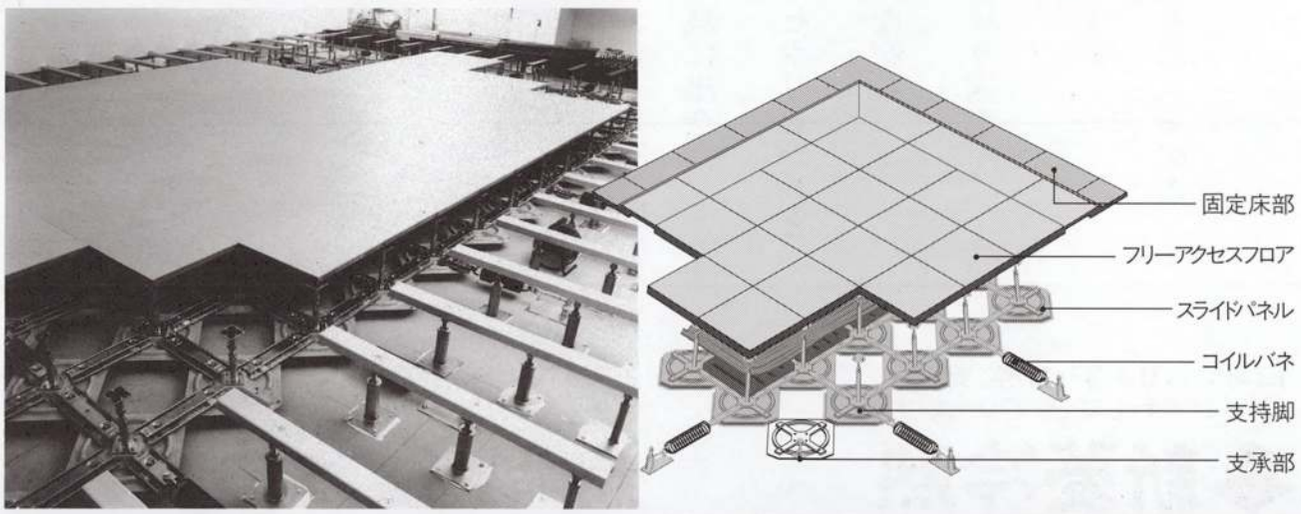
〒105 東京都港区新橋5丁目11番3号（新橋住友ビル）
☆お問い合わせは——— 東　京☎03(3436)9716
大　阪☎ 06(220)8427 ／ 名古屋☎052(262)9651

住友ゴム

AIシステムフロア
SNパネル式免震床

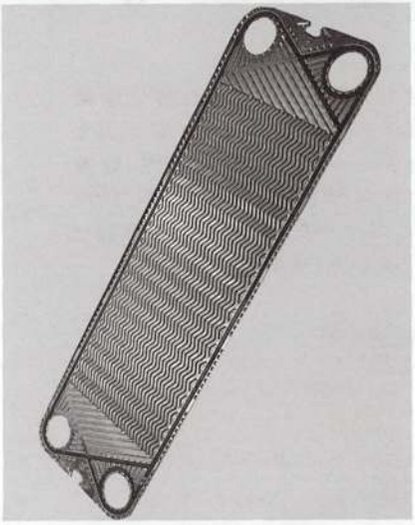
二重床に免震機構を組み込んで より安全を組み込みました。

地震時には二重床全体がスライドして横揺れを吸収。より安全で、より安心な建築をめざす「SNパネル式免震床」
従来型に比べ床下の配線空間が広く、施工もスピーディー。新設はもちろん既設床の改修にも適しています。



住友ゴム工業株式会社 L&I 環境施設事業部 建築フロア部
■東日本地区　東京TEL.03(5546)0135
■九州地区　福岡TEL.092(413)5684
■西日本地区　神戸TEL.078(265)3055

住友-APV Plate Heat Exchanger



熱エネルギーの有効活用に「住友-APVプレート式熱交換器」をお勧めいたします。



用途例

コージェネレーションシステム、熱回収プラント、発電設備、空調設備、温泉熱設備

特　長

- ●波型溝をプレス加工したプレートを使用しているため、高い伝熱係数が得られ、コンパクトかつ軽量な設計が可能。
- ●対向流タイプの高効率な熱交換器であるため、高い熱回収が実現。
- ●プレートの取付、取り外しが容易なため、簡単に仕様変更や保守管理が可能。

効率的なエネルギーシステムの構築に挑戦！

住友精密工業株式会社
SUMITOMO PRECISION PRODUCTS
東京本社：〒100 東京都千代田区霞が関 3-2-4 霞山ビル5F
TEL.03-3581-3443 FAX.03-3592-0883
本社・工場：〒660 兵庫県尼崎市扶桑町 1-10
TEL.06-489-5832 FAX.06-489-5803

あなたが触れると、私達が動く。



スイッチON。私達の技術がフル回転をはじめます。あなたの身のまわりの、なんの変哲もないスイッチひとつの裏側に、私達のノウハウがいっぱいつめこまれています。あなたはただ触れるだけ、私達の出番です。あなたが普段、なにげなく使っている設備、なにげなく過している環境に、生命を与えつづけること…これが私達の仕事です。

SEM 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

住友林業の緑化

真に豊かで
快適な環境づくりをめざす。



▲大阪ワールドトレードセンター(WTC)

小さなものから大規模な緑化事業に至るまで、人と都市、さらに地球というグローバルな視点に立ち、私達「住友林業緑化」は調和のとれた緑化都市への提案をし、ご要望にお応えいたします。

■竣工実績例
- 新住友ビルディング(大阪)
- 住友生命御堂筋ビル
- 松下ツイン21
- OBPキャッスルタワー
- ホテルニューオータニ大阪
- ミズノ大阪本社ビル
- 大阪ワールドトレードセンター(WTC)
- 関西国際空港旅客ターミナルビル

住友林業緑化株式会社
大阪本社 〒542 大阪市中央区南船場3丁目4番26号(出光ナガホリビル8F)
TEL(06)241-6983 FAX(06)241-0437
東京本社 〒163-05 東京都新宿区西新宿1-26-2(新宿野村ビル38F)
TEL(03)5322-7802 FAX(03)5381-3752

あの人と私は、
いま同じ空気を吸っている。

同じ空気の中で、いろんな人が共に仕事をしたり、生活をしています。
〝空気と水のエンジニアリング〟を推進する、SUGA。
きれいな空気、きれいな水を求めて。
都市生活のさまざまなシーンで、
クリアで心地よい空間を提供します。

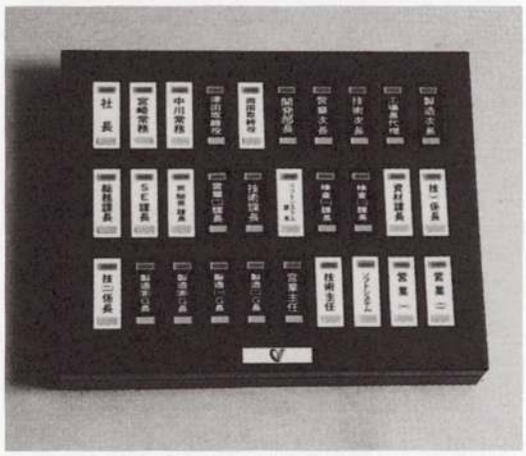


心地よさのトータルエンジニア
SUGA
須賀工業株式会社
本社 03-3434-7111
大阪支社 06-441-5171

ハード&ソフトでメディアを美しくデザインします



LED 表示装置



出退表示装置

株式会社 ゼロワンオカダ

本　　社：〒574 大阪府大東市野崎 4 丁目 8 番18号
TEL 0720-79-6711 FAX 0720-79-6720
第二工場：〒574 大阪府大東市野崎 1 丁目19番27号
TEL 0720-77-9077 FAX 0720-79-7099

床を創る TAJIMA



“待たされる楽しみ。”

足元から心なごむ床 AC フロアポプリ

衝撃吸収性や滑りにくさといった安心の機能でご好評いただいている AC フロアにこのたび、多色の微細なカラー粒子でシックに質感を表現した“AC フロアポプリ”が誕生しました。その確かな保温性は底冷えが気に掛かる病院等の**ロビー、待合室**に適材です。明るく快適な病院づくりにお役立て下さい。

材質区分：連続気泡フォームバックビニル床シート DO
寸　　法：2.8mm(厚さ)×1,820mm(幅)×9m(長さ)
色　　数：10色
価　　格：5,000円／㎡(工事費別)

新発売 ACフロアポプリ

株式会社 タジマ

営業本部　〒101 東京都千代田区岩本町3-11-13　☎03-5821-7731　FAX03-3862-5908
東京営業所　〒101 東京都千代田区岩本町3-11-13　☎03-5821-7741　FAX03-3861-3615
大阪営業所　〒550 大阪市西区京町堀1-10-5　☎06-441-5961　FAX06-444-2596

DAIKI

かけがえのないもの。

無垢な水が流れる源流は、どんな川でも美しい。川の清き流れは、
数々の生命を育み、流域に暮らす人々に恵みを与えてきた。
生命が息づく川、人をやさしく包んでくれる
美しい自然は、いつの時代にもかけがえのないもの。
私たちの暮らしを大切に包んでくれる環境を未来へ残すため、
この国の水を自然を、愛情をこめて守りたい。

Photo:四万十川



抜群の耐久性と弾力性、
新素材メトン®浄化槽。
小規模合併処理浄化槽
MCH型(5~10人槽)
建設大臣型式認定品
●広島県以西はKCH-N型を販売しています。



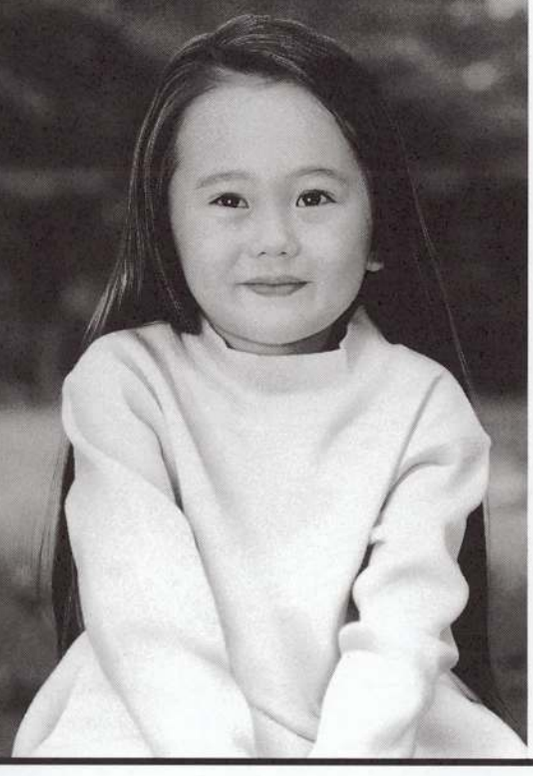
浄化槽の臭いをシャットアウト。
ケスライト®浄化槽専用脱臭機
KDA-1001型
生物脱臭装置

生活排水をクリーンに蘇らせる、
ダイキの小規模合併処理浄化槽。

ダイキの小規模合併処理浄化槽は、自然を汚す一番の大敵である台所やトイレの生活排水をクリーンに処理。厳しい水質規制もクリアし、大能力ながらコンパクトな設計で施工・管理も容易です。やがて訪れる新世紀。ダイキは水処理の先端技術を通じて、この美しい自然を継承していきたいと願っています。

人にやさしい未来づくり
ダイキ株式会社
● 本社 〒790 松山市福音寺町55-1 ☎(0899)75-1111
●関東支社 ●支店／東京・千葉・大阪・広島・福岡

自然より自然に、
あなたを包みたい。



あなたの、
いちばん心地良い場所はどこですか。
きっと、多くの方が、
大自然の中をイメージされることでしょう。
私たちは、そんな快適さを
あらゆる建物の内に
創造していきたいと考えています。
もっとナチュラルに、
いつもあなたのそばに、ダイダンです。

Always With You.

―光と空気と水を生かす―
ダイダン

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
新宿住友ビル　☎03－3344－1851(代)
大阪本社・大阪支社　大阪市北区中之島3-2-18
住友中之島ビル　☎06－448－5851(代)
北海道支店――☎011-222-3371(代)
東北支店――☎0222-21-7800(代)
北関東支店――☎0486-44-5431(代)
横浜支店――☎045-212-4011(代)
名古屋支店――☎052-211-1535(代)
中国支店――☎082-247-5541(代)
九州支店――☎092-431-2147(代)
営業所―東関東(千葉)・新潟・京都・神戸・岡山・四国(高松)・金沢・長野・静岡・豊田・北九州・熊本・鹿児島
海外拠点―北アメリカ・カナダ・タイ・シンガポール・マレーシア





送水という仕事を通じ社会に貢献する

TAK





硬質塩化ビニルライニング鋼管(TAK-LP)
(WSP-011規格)
ポリエチレン粉体ライニング鋼管(TAK-PEL)
(WSP-039規格)
ナイロンコーティング鋼管(TAK-NC)
耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管(TAK-HT-L)
ステンレスプレハブ鋼管(TAK-SUS)
銅管継手(JIS規格品)
シャフトユニット・機械室ユニットの設計、製造



TAK

株式会社 多久製作所

本社	大阪府東大阪市長田東2丁目92番 木村第1ビル	TEL.大阪(06) 746-4620	〒577	FAX.(06) 744-6052
東京支店	東京都中央区月島1丁目8番3号 BR月島1	TEL.東京(03)5560-1411	〒104	FAX.(03)5560-2871
大阪営業所	大阪府東大阪市長田東2丁目92番 木村第1ビル	TEL.大阪(06) 746-4811	〒577	FAX.(06) 744-1994
名古屋営業所	愛知県名古屋市中区大井町5番19号	TEL.名古屋(052)332-1611	〒460	FAX.(052)332-4154
広島営業所	広島県三原市皆実町1377番地1	TEL.三原(0848)64-0788	〒723	FAX.(0848)64-9161
九州営業所	佐賀県多久市東多久町大字別府1539	TEL.多久(0952)76-3511	〒846	FAX.(0952)76-5099
仙台営業所	宮城県仙台市若林区六丁の目南町9番38号	TEL.仙台(022)288-2161	〒983	FAX.(022)288-2164
札幌出張所	札幌市東区北6条東4丁目1番4号 NE6・4ビル	TEL.札幌(011)753-5990	〒060	FAX.(011)753-5994
長野事務所	長野県諏訪市四賀飯島2497	TEL.諏訪(0266)53-5367	〒392	FAX.(0266)53-9341
新潟事務所	新潟県新潟市上所上2丁目12番2号	TEL.新潟(025)281-2821	〒950	FAX.(025)281-2821
工場	大阪・埼玉・九州			

三星グリーンルーフシステム
G-WAVE



Gウェイブ。それは、田島ルーフィングの防水のノウハウと
ヨーロッパの伝統の技術がつくり上げた、画期的なグリーンルーフシステムです。

ルーフガーデンに長い歴史を持つ、ヨーロッパから今、グリーンの波。その波は、都市空間に新しい美しさと潤いをもたらします。Gウェイブは、田島ルーフィングならではの、**防水層から植栽までのトータルシステム。建物に優しい低荷重、優れた遮音・断熱効果**など数々の特長を合わせ持つグリーンルーフシステムです。屋上庭園や家庭菜園に。花壇や砂場など子供の遊び場に。また芝生や木を植えて、ゴルフの練習や屋上パーティにと、さまざまな利用が可能。屋上・バルコニースペースをより有効に演出し、暮らしに楽しさとアメニティをお届けします。



田島ルーフィング株式会社
東西アスファルト事業協同組合

東　京：電話(03)5821-7711　大　宮：電話(048)653-1885　名古屋：電話(052)961-4571
大　阪：電話(06) 443-0431　千　葉：電話(043)244-3711　神　戸：電話(078)362-6121
札　幌：電話(011)221-4014　横　浜：電話(045)651-5245　広　島：電話(082)246-8625
仙　台：電話(022)261-3628　金　沢：電話(0762)33-1030　福　岡：電話(092)724-8111

技術と創造力により人間社会に貢献する

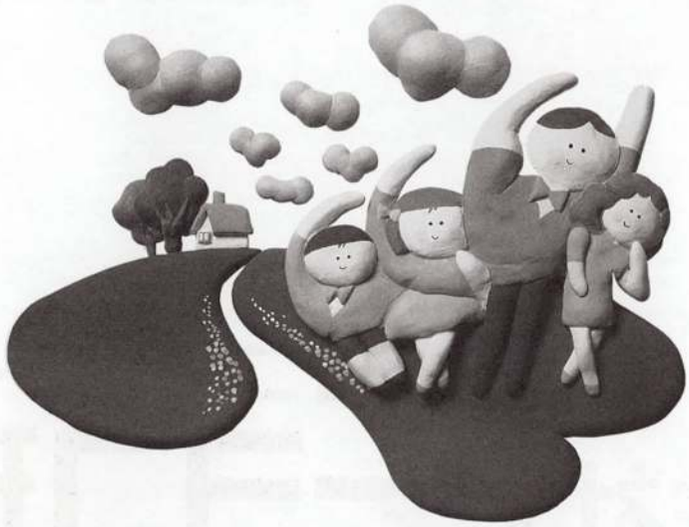
電気工事・空調工事・計装工事・電気通信工事 設計・施工

中央電気工業株式会社

本　社／大阪市北区太融寺町３番24号（〒530）　大阪 06(312)8881
支　店／東京03(3447)6711・名古屋052(231)4511・三重0593(45)1155
営業所／鹿 島・京 都・吹 田・尼 崎・西 宮・神 戸・松 山・徳 島

CHUDENKO

確かな歩み未来まで…



総合設備企業として、電気・光・空気・水・情報通信などの幅広い分野で事業を展開し、中国地方を中心として全国200ヵ所以上に事業所を配置。地域社会の発展に大きく貢献しています。「技術の中電工」として高い評価を受けており、今後本格的に訪れる高度情報化社会においても、その様々なニーズに的確に対応できる技術革新集団を目指しています。

株式会社 中電工

本店　広島市西区上天満町1番15号
電話(082)291—7411
支店　広島・岡山・山口・島根・鳥取・東京・大阪

76Th おかげさまで

豊かな経験　すぐれた技術

CHOYO

電気設備設計施工

朝陽電気株式会社

代表取締役　山　本　貴　士

本　社　〒530 大阪市北区中之島三丁目2-4(朝日ビル)
電話(06)385-1361㈹
営業所　大　阪　・　京　都　・　神　戸

TOYOKO RIKEN

人間と環境の調和を目指す
総合エンジニアリング

トーヨコグループ
株式会社トーヨコ理研

大阪支店／〒550 大阪市西区阿波座2-4-23 TEL 06(538)8611(代)
本　社／〒102 東京都千代田区三番町8-7 第25興和ビル TEL 03(3221)3311(代)



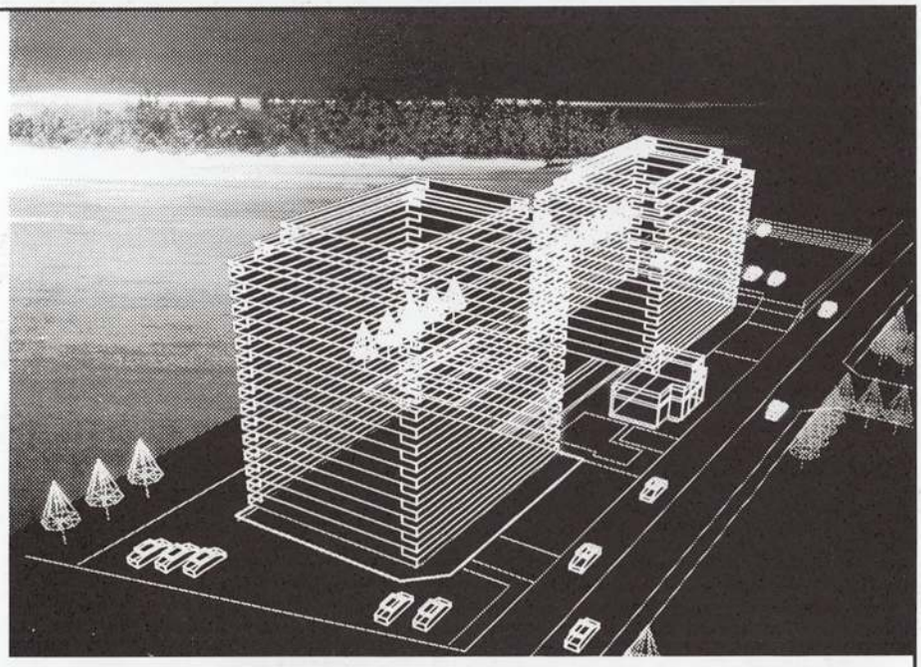
ニーズに即応する
研究開発型企業

製造品目
■ ㈱鉄管継手類・ドレンネジ継手類・リフトフィッティング偏心ソケット。
■ 水道用管端防食継手(P・V兼用型、建設省仕様対応品)
■ 排水鋼管用可とう継手(MD、TM、TM-II、TM-G)
■ 消火高圧継手日本消防設備安全センター 評定番号 評4-003
■ OS式分岐サドル・サドル付分水栓・日水協規格サドル分水栓
■ 凍結防止弁(N型、AF型) ■ その他特注品も製造致します。

大阪府品質管理推進優良工場　日本水道協会検査工場
東亜高級継手バルブ製造株式会社
本社　〒573-01 大阪府枚方市野村元町1番37号
TEL(0720)58—8031(代) FAX(0720)59—2245

和歌山工場　和歌山県伊都郡九度山町入郷310
〒648-01 TEL(0736)54-4678(代)
東京営業所　東京都豊島区巣鴨1丁目27番12号
〒170 TEL(03)3944-5715(代)

快適な
環境づくりに、
豊かな経験。



技術と伝統の…

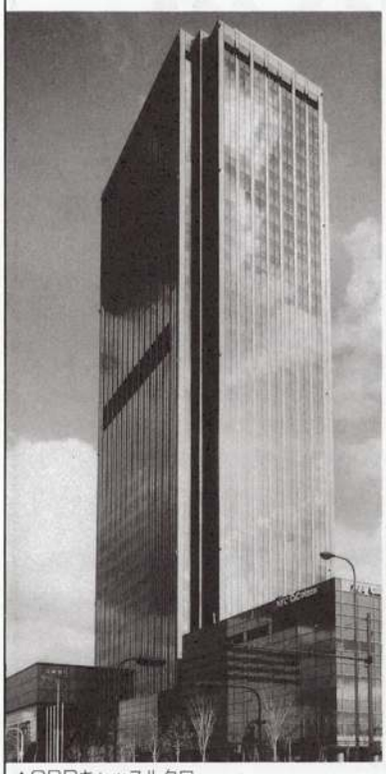
■内線工事 ■外線工事

東光電気工事株式会社

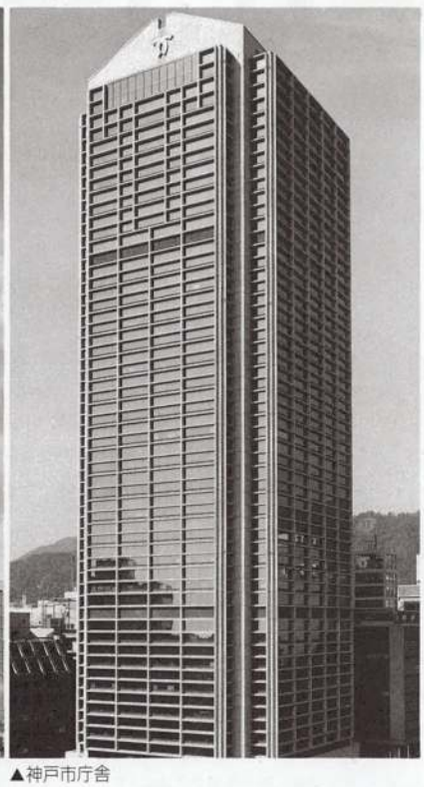
取締役社長 江 原 景

東京都千代田区西神田1－4－5 〒101 電話／東京3292-2111

支社所在地／札幌・仙台・千葉・丸の内(東京)・新宿(東京)・横浜・名古屋・大阪・福岡



▲OBPキャッスルタワー



▲神戸市庁舎

設計を支える信頼のブランド—

トスシール

- ●大同生命大阪本社ビル
- ●キーエンス本社・研究所
- ●大阪ワールドトレードセンタービルディング
- ●関西国際空港旅客ターミナルビル
- ●住友生命御堂筋ビル
- ●ポートピアホテル
- ●同和火災フェニックスタワー

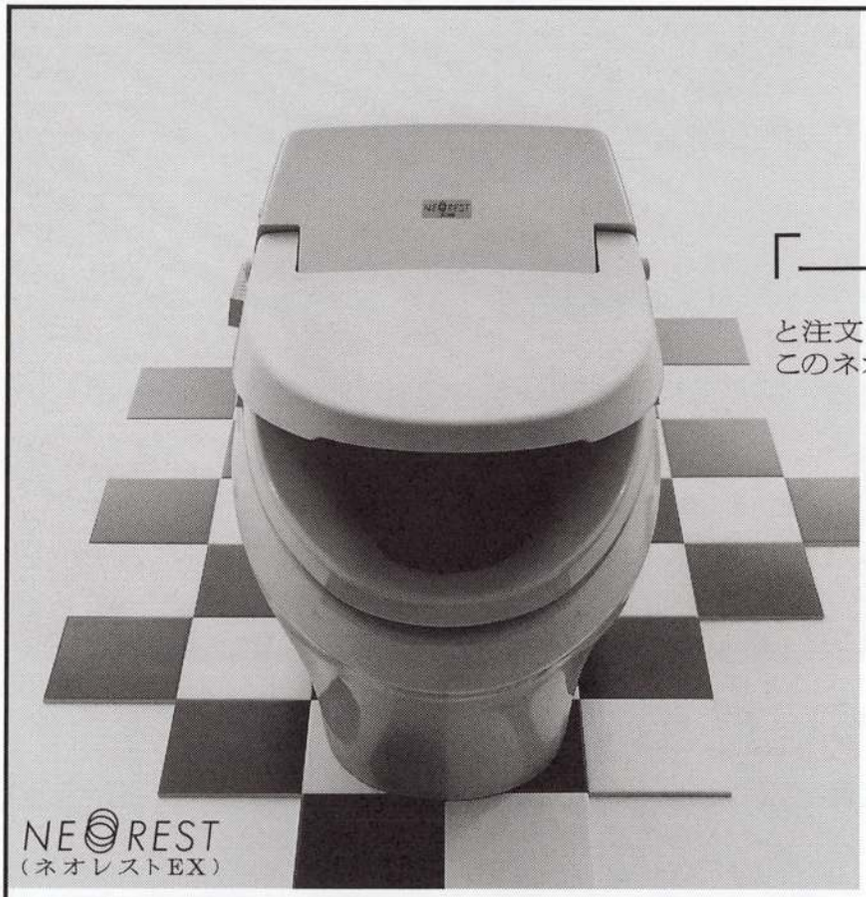
本誌（日建設計）の特集掲載号でとりあげられました上記の物件で数々の実績があるトスシール。
この実績が保証する品質の確かさ、十分なる技術サービス体制、豊富な製品ラインが、どのような用途にもご満足のゆく製品となって、皆様のお手許にお届けすることができます。

●建築用シーリング材に関することなら、まず、東芝シリコーンにご相談ください。

東芝シリコーン株式会社

本　　社●東京都港区六本木6-2-31(東京日産ビル)
TEL.03-3479-3501(代) 〒106
大阪支店●大阪市中央区本町2-6-8(センバセントラルビル)
TEL.06-251-6272(代) 〒541

TOTO



「一等賞の便器」

と注文されたら、わたしたちTOTOの中では、
このネオレストEXをおすすめします。

一等賞の理由
①タンクのいらない水道直結タンクレス便器。
②トイレ空間を広く使えるローシルエット便器。
③使い勝手がとてもいい多機能一体型便器。
※写真の商品は、EXⅡ ￥437,000（税別）

東陶機器株式会社 大阪支社／〒530 大阪市北区曽根崎2-3-7 梅新第一生命ビル東館 ☎(06)364-1181・TOTO大阪ショールーム ☎(06)364-1620

設計家のみなさまへ…



Q 曲面屋根の外断熱工法を、
お探しの方。

A "SMD外断熱工法®が解決します"

建築物の個性を強調するため、建物を美しく見せる曲面屋根が、最近、多く採用されています。その屋根の断熱性能をより高め、断熱工事を能率よく済ませる工法として、いま脚光を浴びているのが、TOHOの勾配屋根外断熱一体化工法。どんな曲面屋根にも対応できる湿式工法として、好評です。

■SMD外断熱工法（勾配屋根外断熱一体化工法）の特長
●屋根スラブの上にトーホUフォーム（硬質ウレタンフォーム）を吹き付け、その上にモルタル屋根下地材として定評のあるスカイモルを施工する湿式工法。どんな曲面にも施工が可能です。
●各部材が隙間なく密着しますので、内部結露の心配もなく優れた断熱性能を、発揮し、しかも躯体を熱による弊害から保護します。
●室内側からの断熱材施工が不要のため、曲面屋根形状をそのまま天井形状にすることができ、室内空間も演出できます。
※詳細はカタログでご研究ください。

TOHO LÉO
しあわせ環境クリエイター
東邦レオ株式会社

■スカイモルシリーズの資料一式進呈（ご請求は下記まで）
東京支店 東京都豊島区池袋2丁目47-5 〒171 ☎(03)3987-2001㈹
大阪支店 大阪市中央区上町1丁目1-28 〒540 ☎(06) 762-2100㈹
事業所 北関東・名古屋・金沢・広島・高松・松山・福岡

自然との共生に挑む

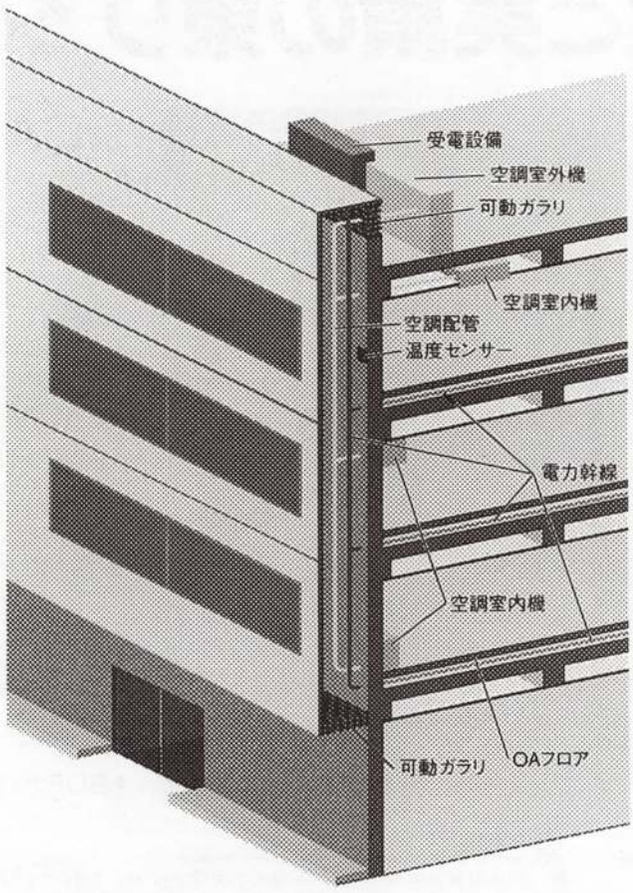
TOYO Shutter

省エネ外装改修システム

BILLFINE®

ビルファインは、温度センサーの働きで、可動ガラリが開閉し、快適なビル環境を維持する省エネビル外装改修システム。春夏秋冬の気温にあわせ、内壁と新壁との空気の流れを調節し、ビル全体の省エネルギー化を実現します。また、電信電話や光ファイバー、電力幹線等の新設や増設に対応。
インテリジェントビル化にも適応した次代のリファインシステムです。

■シャッター ■ドア ■カーテンウォール ■扉用ハンドル



ビルが呼吸を始めた……

ビルの省エネ対策、インテリジェント化を実現するビルファイン。

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
☎06 (943) 6571
東京本社 〒106 東京都港区六本木6-3-18 第一地所麻布ビル
☎03 (3479) 2911

人と大地の間に

TT

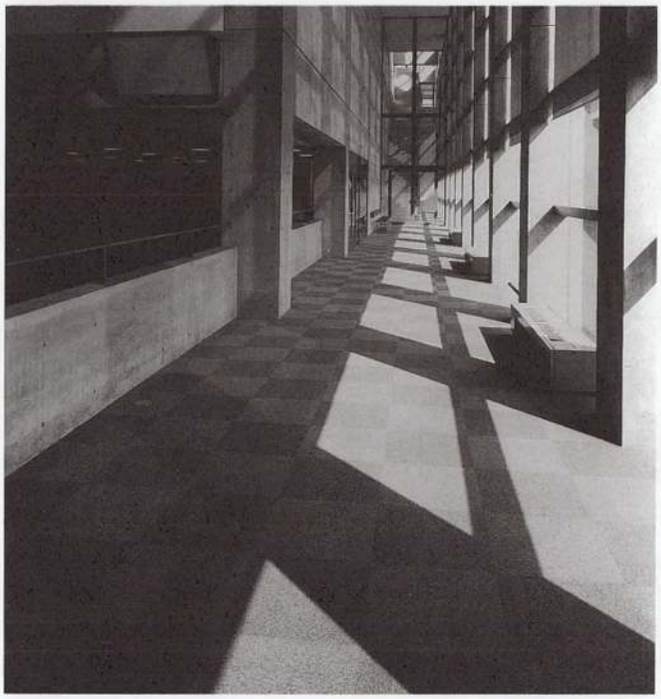
営業種目
各種場所打杭工事(ED、BT、RCD、BH、深礎)
東洋式拡底リバース杭工事(TFP)
アースドリル式拡底杭工事(ACE)
全周回転式オールケーシング杭工事(CD)
大口径硬質地盤掘削工事(SUMIT)
場所打鋼管コンクリート杭工事(NKTB、SKTB、KKTB)
各種打込工事(既製杭、鋼管、その他打込)
各種アンカー工事(各種仮設アンカー、除去アンカー、永久アンカー)

営業種目
各種法面工事(ラス吹き、フリーフレーム、植生、土のう、ロックボルト)
各種地盤改良工事(SC、SD、PD、その他各種ドレーン、DJM)
各種薬液注入工事(地盤改良、止水、補強)
各種煙突・サイロ工事(内筒式、煉瓦式、点検補修)
各種調査試験工事(地質調査、載荷試験、測定、解析)
各種設計コンサルタント(基礎、土留、地盤改良、煙突、サイロ)
一般建築工事・一般土木工事

東洋テクノ株式会社

本　社　〒150 東京都渋谷区広尾5-4-12(大成鋼機ビル6F)　☎03-3444-2141
大阪支店　〒550 大阪市西区靱本町1-6-3(靱ビル)　☎06 -441-6678

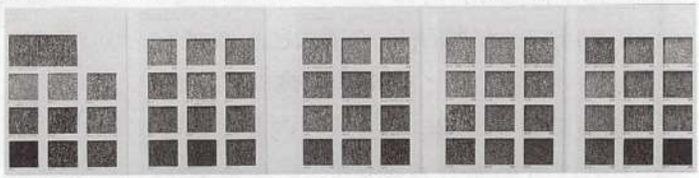
信頼と実績の東リ タイルカーペット



■GA-100 GA-100SA（超制電タイプ） GA-100SEK（抗菌タイプ）

タイルカーペットGA-100は、全57色のカラーバリエーション。超制電タイプのGA-100SA（6色）、さらに抗菌タイプのGA-100SEK（6色）も揃え、色・機能ともにますます充実。選びやすく使いやすいタイルカーペットです。

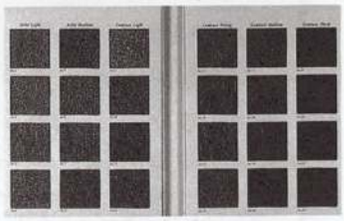
（GA-100SEKのみ）



●BCFナイロン100%　8,200円/㎡

■GA-8000 原糸着色による抜群の演色性・耐光性を誇る。

GA-8000はオフィスインテリアのトータルコーディネーションシステム、UFFICIO 8000の基本となる24色のバリエーションで構成された、原糸着色ナイロン素材のタイルカーペットです。学校、そしてオフィスでのハードユースに対して、安心してご使用いただけるタイルカーペットです。



●BCFナイロン100%（原着ナイロン）　8,900円/㎡

東リ株式会社

■西日本営業開発部 〒540 大阪市中央区大手前1-7-31 OMMビル TEL.06(943)1645
■大阪ショールーム 〒559 大阪市住之江区南港北2-1-10 アジア太平洋トレードセンターITM12F TEL.06(615)5408

トリシマポンプ

快適でクリーンな都市空間づくり

トリシマポンプは、新しい都市づくりに欠かせない地域冷暖房設備やインテリジェントビルの空調・衛生設備などで、心臓部として大きくかかわっています。



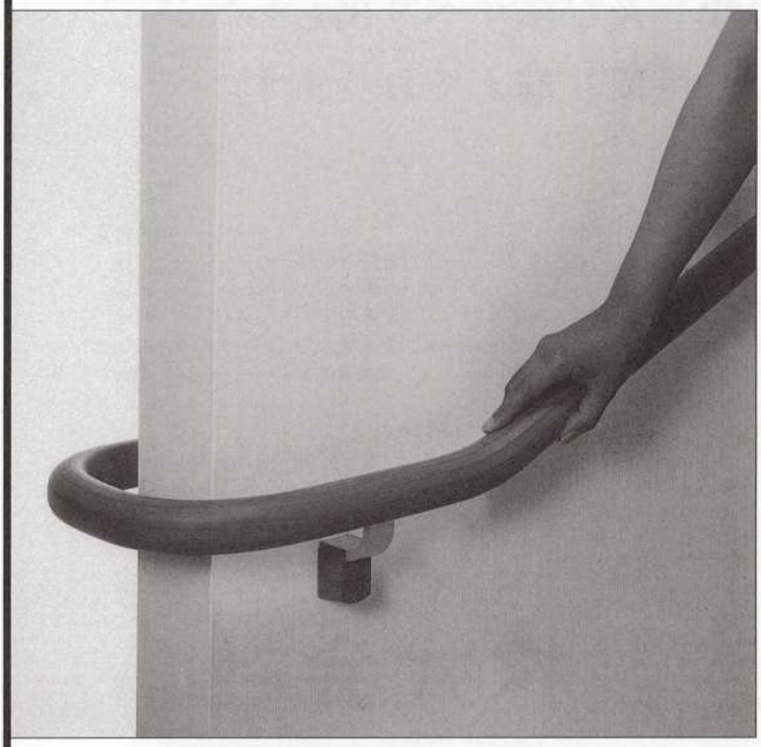
関空旅客ターミナルビル

空港施設内空調用ポンプ設備

株式会社 酉島（トリシマ）製作所

大阪支店／大阪市北区堂島浜1-2-6 新ダイビル ☎(06)344-6551㈹ FAX(06)344-6670
〈支社〉東京 〈支店〉名古屋・福岡・札幌・仙台・広島・高松 〈営業所〉横浜・長野・佐賀・那覇
本　社／大阪府高槻市宮田町一丁目1番8号 ☎(0726)95-0551(大代) FAX(0726)93-1288

やさしさをカタチにします。NAKA



木質系新素材手すり「ネオウッド」

NEOWOOD O-40M O-34M

半硬質特殊樹脂に超微粒子木粉（ウッドパウダー）を配合。曲げ加工が自由で建物に合った連続施工を実現できます。抗菌剤配合なので、半永久的にカビや菌をシャットアウトします。

快適な環境を創造する
ナカ工業
NAKA CORPORATION

お問い合わせは——大阪支店
06-886-8966
〒532 大阪市淀川区田川3-9-36

サービスネットワーク

札幌	011-662-7611	東北	022-296-1311	北関東	048-648-0871
東京	03-5211-0701	横浜	045-201-7751	名古屋	052-933-1288
大阪	06-886-8966	広島	082-246-9200	福岡	092-272-3511

広い視野と確かな技術で 快適空間を創造する

企画・設計・施工

●営業品目

建築内装
家具
インテリア
耐火間仕切壁
〈ナイガイロンレックス〉

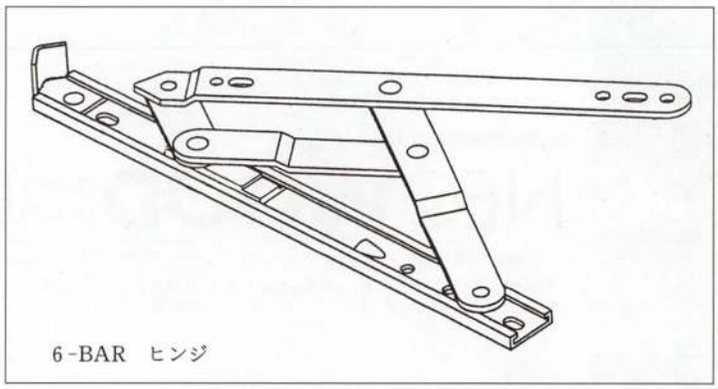
●オリジナル製品

内外化粧不燃板
ナイガイロンレックス
（ガラス繊維強化発泡石膏建材）
エースライト
（セラミック系人造木材）
パルナス（樹脂強化天然木）
セラミドール
（セラミック系防火ドア）

株式会社 内外テクノス
（旧社名　内外木材工業株式会社）

本社・工場	〒574 大阪府大東市谷川2丁目7—1	TEL	0720-72-2161
大阪営業部	〒541 大阪市中央区平野町2丁目4—9（大和平野町ビル）	TEL（営業）	06-226-1877
		TEL（建装）	06-226-1844
東京支店・工場	〒356 埼玉県入間郡大井町亀久保1150	TEL	0492-61-3611
東京営業部	〒101 東京都千代田区神田鍛冶町3丁目5（三正鍛冶町ビル）	TEL	03-5296-1090

"NAKANISHI"の縦すべり出し及び横すべり出しヒンジ
住宅用からビル用まで、各種取り揃えております。



6-BAR　ヒンジ

縦すべり出しヒンジ

	障子重量
・ＳＤシリーズ（軽量用）	12kg
・ＭＤシリーズ（中量用）	25kg
・ＨＤシリーズ（重量用）	40kg
・SHD シリーズ（高重量用）	60kg
・UHD シリーズ（超重量用）	80kg

横すべり出しヒンジ

・ＳＤシリーズ（軽量用）……Ｌ＝８～20インチ（H230mm～860mm）
・ＨＤシリーズ（重量用）……Ｌ＝10～28インチ（H300mm～1,600mm）

Nakanishi

中西産業株式会社

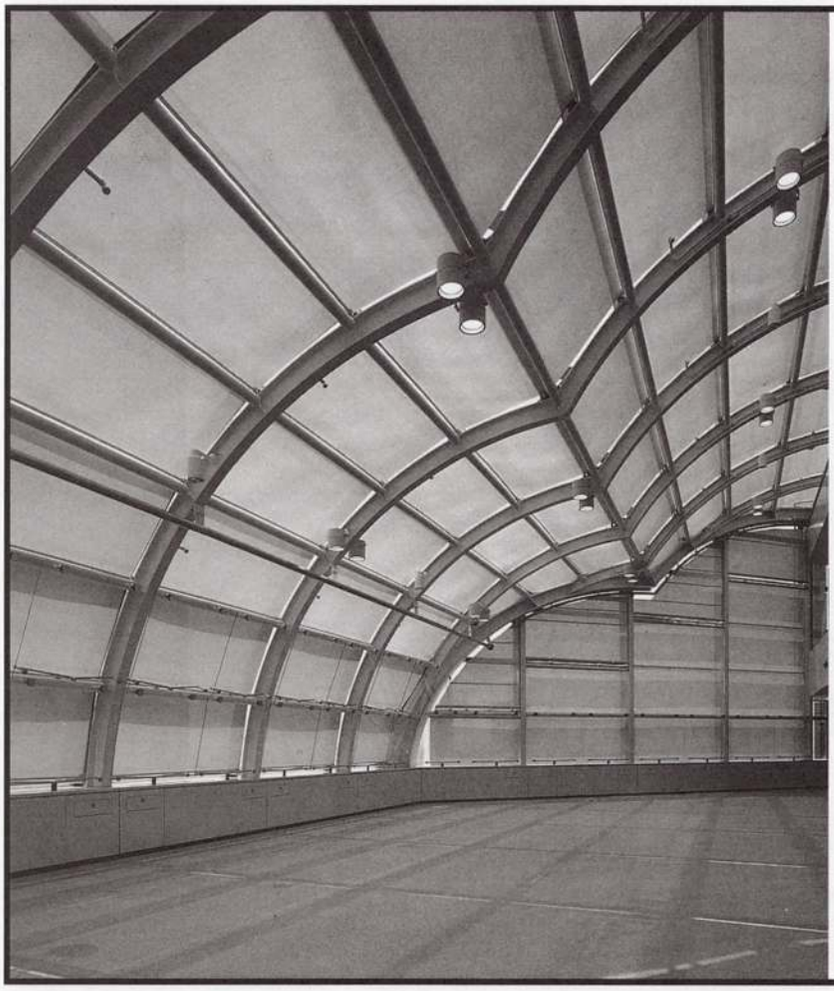
本　社
東京都千代田区神田佐久間町3-37-38
TEL：03(3862)2211（大代表）
FAX：03(3861)6221～6224

大阪営業所
TEL：06(911)2212
FAX：06(911)2218

名古屋営業所
TEL：052(991)3511
FAX：052(916)3676

高岡営業所
TEL：0766(21)4511
FAX：0766(21)4513

沖縄営業所
TEL：0988(68)2626
FAX：0988(68)3043



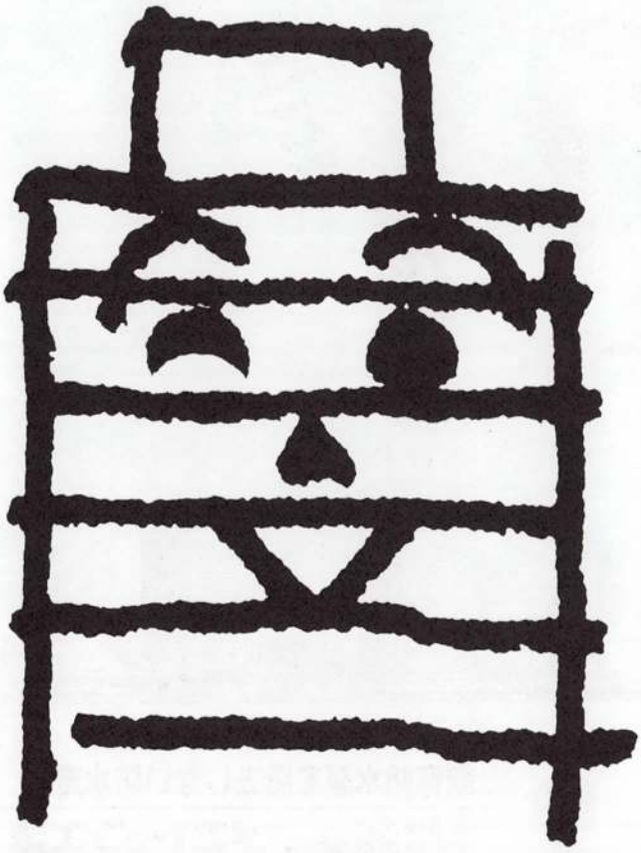
ニチベイは
快適な光空間の創造を
目ざします。

ニチベイの技術が生んだロールスクリーン〈ソフィー・テクノサイレントタイプ〉は、新開発のDCモーターの採用によりスクリーン昇降時の静音化を実現。また、マイコン内蔵により単独・一斉・グループ別操作などの集中制御や各種ビル管理システムとの連動など多彩なコントロールが可能です。
窓装飾と間仕切りの専門メーカー・ニチベイは、機能性とデザイン性に富んだ、さまざまな製品を通じて快適空間を創造します。

株式会社ニチベイ

本　　社／〒103 東京都中央区日本橋3-15-4 TEL.(03)3272-2011
大 阪 支 店／〒540 大阪市中央区北浜東1-8 TEL.(06)949-3711
京都営業所／〒600 京都市下京区七条御所ノ内北町 84 TEL.(075)315-4560
神戸営業所／〒651 神戸市中央区浜辺通り2-1-30 TEL.(078)251-2003
四国営業所／〒761 高松市東ハゼ町 18-5 TEL.(0878)67-4132
広島営業所／〒731-51 広島市佐伯区八幡1-29-14 TEL.(0829)22-8004
九州営業所／〒816 福岡市博多区東那珂1-9-5 TEL.(092)471-1441

◀ソリッドスクエア
設計・監理／株式会社日建設計
施　　工／大成・鹿島・清水建設工事共同企業体
製 品 名／電動ロールスクリーン



なるほど。

いい顔のビルには、
いい窓がついている！

ビル用サッシ&カーテンウォールメーカー

NWS ニューウォールシステム株式会社

本　　社　〒101　東京都千代田区神田美土代町1　TEL.03(3294)8511
大阪支社　〒541　大阪市中央区本町2-1-6　TEL.06(264)3911
支店　埼玉／横浜／名古屋／福岡　　営業所　札幌／仙台／広島

よりよい生活環境づくりをめざす

衛生・空調・防災設備・設計施工

株式会社 西原衛生工業所大阪店

本　　社　〒531 大阪市北区中津6丁目8番4号
電話 大阪 (06) 458－3628番(代)
支店・営業所　東京・福岡・京都・神戸・天理・川西



マルエス S 日新

総合防水メーカー

日新工業株式会社

営業本部　〒103 東京都中央区日本橋久松町9-2　TEL.03(5644)7211(大代)
東京・横浜・千葉・大宮・大阪・名古屋・福岡・札幌・仙台・広島・高松・金沢

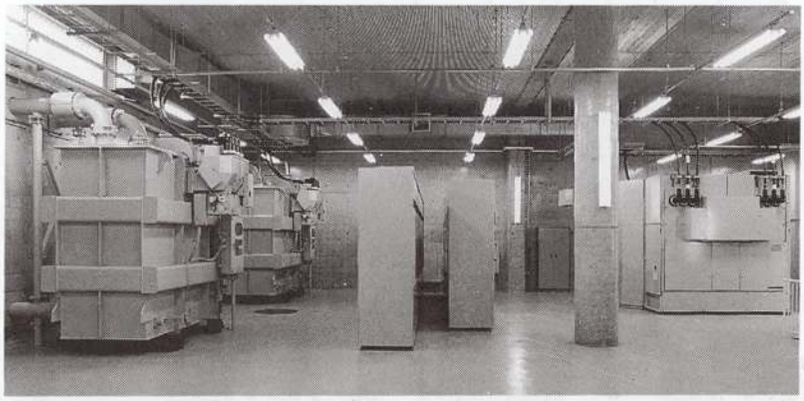
ミズ太郎

既存防水層を撤去しない防水施工

環境保全と
省力化の単層防水 **メカトップ工法**
改質アスファルトシート機械固定法

NISSIN ELECTRIC

先進設備でさまざまなニーズにおこたえします。



22/6.6kVガス絶縁変圧器　7.2kVガス絶縁スイッチギヤ　24kVキュービクル形GIS

24/7.2kVオールガス絶縁受変電設備

日新オールガス絶縁受変電設備の特長 ——

- **画期的な縮小化を実現**
  ガス絶縁化とフロントアクセス方式の採用で壁面設置が可能となります。
- **安全性・信頼性は抜群**
  SF_6 ガスの優れた絶縁性能と、充電部の完全遮蔽で高度の信頼性を有します。
- **防災性を重視**
  オイルレスなため防災性を要求される市街地ビル、公共施設などに最適です。
- **予測保全機能を装備**
  予測保全機能の装備で、万一の事故も未然に防止できます。
- **保守・点検の大幅な省力化**
  充電部の完全密封化で、経年変化が少なく保守・点検が大幅に省略できます。
- **工期の短縮**
  一括組立状態のまま輸送できるので、現地での工期は大幅に短縮できます。

人と技術の 未来をひらく

日新電機

本社　〒600 京都市下京区烏丸通四条下ル水銀屋町612番地　☎(075)212-7222　東京☎(03)5821-5900㈹/大阪☎(06)344-7321/名古屋☎(052)561-5511㈹

Link & Harmony

音響・映像・光のトータルシステム



営業品目

ホール音響システム　スタジオAVシステム　会議場AVシステム
各種宴会場・専門結婚式場AVLシステム　特殊音響照明システム　各種一般・防災放送システム
地下鉄集中自動放送システム　CATVシステム　CCTVシステム　入室管理システム　セキュリティシステム
ホテルフロント会計システム　ホテル客室管理システム　ホテルペイテレビシステム
フロントキー管理システム　特殊インターホンシステム　空調システム　産業用省力・自動制御システム

JATO 日本通信小野特機株式会社

本社／〒530 大阪市北区末広町1-22　TEL06-313-1351
支店／東京　営業所／神戸・広島・高松・福岡

快適な未来の創造に貢献します



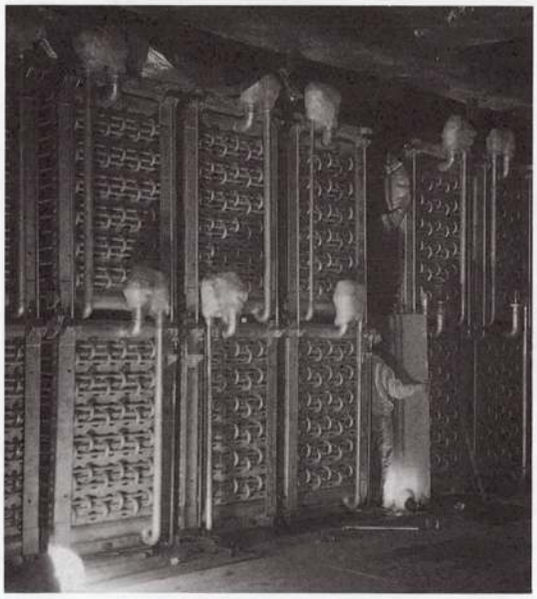
あなたの立場になって考える―設計・施工

日本電設工業株式会社

本　店　東京都台東区池之端1－2－23
TEL (03) 3822－8811(大代表)
大阪支店　大阪市北区豊崎3丁目17－15
TEL (06) 372－3533

電設工

シンプル！そして応用範囲の広いBAC氷畜熱



1. 設置場所は自由自在

屋上はもちろん、中間階から**地下スラブ**まで、
どこでも設置が可能。

2. 低温冷水（0°C近く）取出が可能

低温送水、低温送風システムに最適。
さらに、熱源機と直列運転することにより、
大温度差低温送風システムが可能。

3. 急速取出が可能

ピーク時間調整契約への対応、又劇場や
ホールに最適。

◀BAC氷畜熱設置例（地下スラブ利用）
・件名／松下リサーチパーク・設計／㈱日建設計

日本BAC株式会社

本　　社 〒154 東京都世田谷区新町 2-27-4 ☎(03)5450-6161
大阪営業所 〒530 大阪市北区南森町 1-4-5 ☎(06) 315-6310
広島営業所 〒730 広島市中区上八丁堀8-20 上八丁堀井上ビル ☎(082)223-8998
九州営業所 〒812 福岡市博多区冷泉町5-35 福岡祇園第一生命ビル5階 ☎(092)262-7691

NORITZ



もっと、いい暮らしへ。

バスルームから、キッチン、リビングまで。快適な生活はノーリツが提案します。
システムバス／システムキッチン／エアコン／洗面化粧台／ガス・石油給湯機器

株式会社ノーリツ

本　　社　〒650 神戸市中央区江戸町 93（栄光ビル 9 F）
TEL. 078(391)3361
大阪支社　〒532 大阪市淀川区宮原 3 - 5 - 24（新大阪第一生命ビル 1 F）
TEL. 06(350)6200

■本社ショールーム NOVANO
〒650 神戸市中央区西町 35（三井日生神戸ビル 1 F）
TEL.078(393)2641

■大阪ショールーム NOVANO
〒530 大阪市北区堂島浜 1 - 1 - 8（堂島パークビル 1・2・3 F）
TEL.06(346)1246

ビル外壁タイル仕上げに画期的なタイル張りシステム

ASLOC タイル・ハンギング システム

アスロックにタイル取付用特殊形状リブを設け、リブに合わせた裏足形状のタイルを嵌め合わせて施工する、画期的な乾式タイル施工システムです。

（アスロックは㈱ノザワの押出成形セメント製品の総称です。）



特　長

■意匠性

質感に富んだ陶磁器質タイルが、格調高い壁面を作り出します。また、退色・変色もなく、いつまでも美しさを保ちます。

■軽　量

アスロック・タイル・ハンギングシステムの重量は、100kg／㎡（アスロック＝71kg／㎡、タイル＝29kg／㎡）と軽量で、構造体への負担が少なく、建築物の総体としても軽量化が図れます。

■高強度

アスロックは、高強度ですから支持スパンを大きくとれます

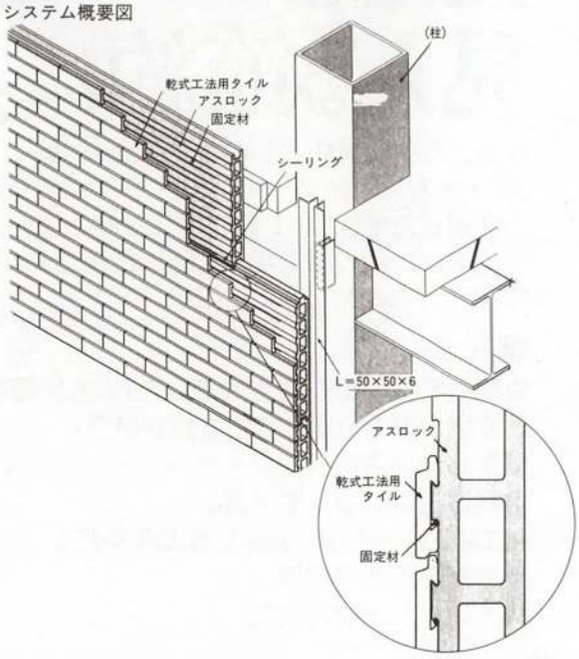
■施工性

完全乾式工法ですから施工管理が容易で、省力化が図れます。特にタイルは、割付に合わせてアスロックに引っかけるだけですから、スピーディーな施工が可能です。

■安全性

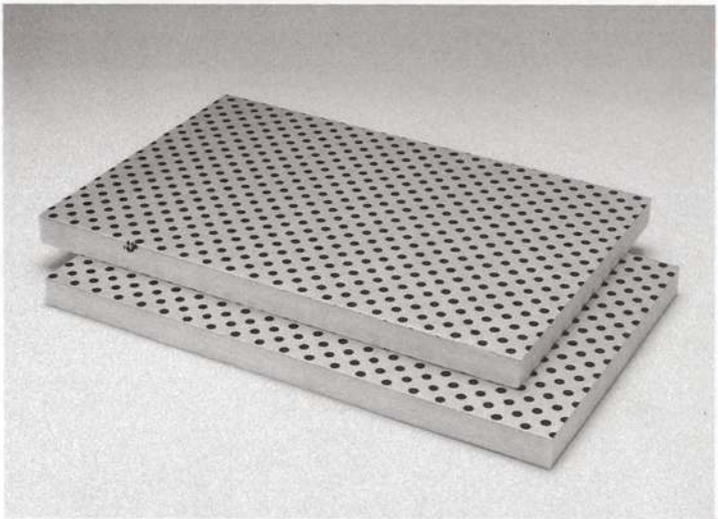
アスロックは材質のもつ強さと、標準工法により優れた耐震・耐風圧性能を示します。また、タイルはアスロックに機械的に固定する、安全性の高い乾式工法です。

システム概要図



不燃建材のリーダー
株式会社ノザワ

本　社　〒651-01　神戸市中央区浪花町15番地　☎078-333-4111
大阪支店　〒530　大阪市北区曾根崎新地1-3-16(京富ビル)　☎ 06-345-1031
神戸営業所　〒651-01　神戸市中央区浪花町15番地　☎078-391-1651
大津営業所　〒520　大津市梅林1-15-3(第10林ビル)　☎0775-22-0486



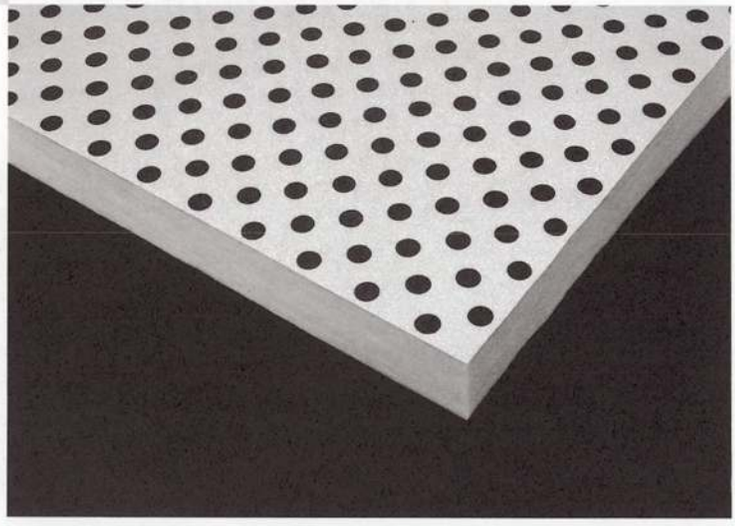
メタリック調の軽いグラスウール!

断熱、吸音、内装仕上げと一枚3役の材料として、天井の内装に用いられているパラボードMM。グラスウールの板を、黒いガラスクロスに金属様ポリエステルフィルムを貼り合わせたメタリックメンブレンで化粧したもので、シンプルな水玉模様が特徴です。東洋一と言われる幕張メッセ（日本コンベンションセンター）のために開発されて以来、その装飾性と軽量を活かしながら、東京国際展示場等の施設や、体育館、講堂、ホールなど断熱、吸音と残響音調整に役立っています。

●密度64[kg/m³] 寸法50×910×1820[mm]で1枚の重さ約5.3[kg]
●この他の寸法については最寄の事業所へお問い合わせ下さい。

パラボードMM

建設省認定不燃材料 不燃第1036号　JIS A 6301、9504 許可品



パラマウント硝子工業株式会社

札　幌☎011(862)6068　仙　台☎022(227)4741　東　京☎03(3665)0301
名古屋☎052(211)6300　大　阪☎ 06(231)4428　福　岡☎092(781)5185
青　森☎0177(43)5212　郡　山☎0249(23)5115　信　越☎0262(24)8627
広　島☎082(264)1126　盛　岡☎0196(37)9988　鈴　鹿☎0593(86)7320
本社／郡山　工場／郡山・長沼・鈴鹿

日立密閉式ダイアフラム膨張タンク

見えないロスを見える節約に。

今や、タンクは開放式から、密閉式の時代へ。ダイアフラム(隔膜)を利用した密閉式膨張タンクの採用が急増しています。密閉式だから、クリーンで、合理的。また、設置場所も自由で、快適給湯を実現。すぐれた特長をご採用ください。



■特長

- ●腐食を押さえて、衛生的でシステムも長寿命。
- ●建物のどの位置にでも設置が自由。
- ●安心の耐震設計。
- ●簡単工事で費用も低減。
- ●エネルギー効率のよい、省エネタイプ。
- ●凍結の不安を解消。
- ●メンテナンスが容易。

日立機材株式会社

●お問合せ、詳細な資料のご請求は下記の設備担当又は各営業所へどうぞ。
●本 社 〒135 東京都江東区東陽二丁目4番2号(新宮ビル) TEL.(03)3615-5433 FAX.(03)3615-5408

札幌(011)221-6558　東北(022)213-5595　日立(0294)53-8161　関東(0273)22-9411　長野(0262)24-8777　中部(052)582-3356
北陸(0762)33-5260　関西(06)647-6111　中四国(082)240-1630　岡山(086)223-2411　九州(092)452-0341

建設大臣許可(般)第4659号



タイルを語り、建築を創る。

平田タイル
HIRATA TILE

本　　社／〒550 大阪市西区阿波座1-1-10　☎ 06-532-1231
東京事務所／〒107 東京都港区北青山3-9-19　☎03-5485-0731

●横浜●富山●金沢●大津●京都●京都南●吹田●池田●大阪●門真
●東大阪●堺●神戸●姫路●岡山●広島●岩国●アクアピア芦屋

気密ドア “マーカス・スライディングドア”

煙突 “ハイスタック”

中空スラブ “フジスパイラー”
“エスレンボイド”

fujimori フジモリ産業株式会社

〒541 大阪市中央区博労町2-4-11（中博ビル）
TEL:06(271)4132 FAX:06(262)5095

熱と薬品に強いユニークな材質

ポリプロピレンパイプ

フジ・ポリレン-PP

特長 軽量で取扱いが容易
高温に使用出来る
耐薬品性がすぐれている
機械的強度が高い
低温に強い
施工が簡単である

用途 化学工業用管、上下水道管、温泉用管
その他産業用各種配管

ガラス繊維強化ポリプロピレン管
フジGRPパイプ

特長 耐薬品性がすぐれている
耐熱性が高い
軽量である
熱膨張係数が小さい
機械的強度が高い
施工が簡単である

用途 化学工業用管、研究所、病院等の排水管、食品原料輸送管

富士化工株式会社

本社・工場／静岡県富士市前田90番地 TEL0545(61)1370 〒416

東京営業所 TEL 03(3861)6131
大阪営業所 TEL 06 (209)4233～6
名古屋営業所 TEL 052(202)3155
九州営業所 TEL092 (471)3358～9
仙台営業所 TEL0222(67)0339
札幌営業所 TEL011(214)8166
千葉営業所 TEL0436(43)2241
富士営業所 TEL0545(63)9566
広島営業所 TEL082(246)2840～1
富山連絡所 TEL0764(33)6429

金融機関・原子力・博物館・医療関係と
広い分野のセキュリティに貢献しています



富士精工株式会社

本　社／〒101　東京都千代田区内神田2丁目15番9号 ☎ (03) 3254－3911 (代)
大阪支店／〒550　大阪市西区南堀江4丁目1番18号 ☎ (06) 543－1551 (代)
支店・営業所／札幌・青森・秋田・盛岡・仙台・宇都宮・新潟・富山・水戸・前橋・松本・岐阜・長野・北陸・名古屋・津・大阪・神戸・和歌山・岡山・福岡・長崎・宮崎・鹿児島

立駐の総合メーカー
富士車輌

富士車輌は人と、クルマの理想的な関係をクリエイトします。

Clean Beautiful. Amenity



●3段昇降横行ピット式駐車装置

豊富な実績とバリエーションで
皆さまの街づくりをサポートします。

これからも、豊富な実績に裏づけられた確かな技術力とアイデアに富み充実した商品構成で、ますます高度化・多様化する皆さまの幅広いニーズにお応えしてまいります。



●2段昇降式駐車装置



●自走式立体駐車場



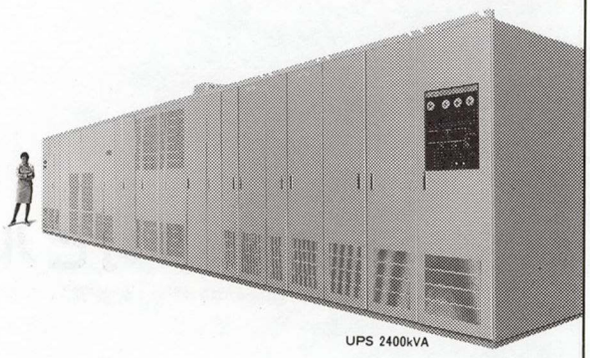
●一層二段自走式駐車場



●二層三段自走式駐車場

本　社	〒542 大阪市中央区西心斎橋2－2－3　第3松豊ビル11階	TEL.(06)213－2711　FAX.(06)213－4071
営業本部(東京)	〒101 東京都千代田区鍛冶町2-2-2　東京建物神田ビル9階	TEL.(03)3252－5701　FAX.(03)3252－5709
営業本部(大阪)	〒542 大阪市中央区西心斎橋2－2－3　第3松豊ビル11階	TEL.(06)212－1911　FAX.(06)212－1915
仙台営業所	〒980 仙台市青葉区一番町1－1－41　日動仙台ビル8階	TEL.(022)267－0380　FAX.(022)266－0176
横浜営業所	〒224 横浜市都筑区早渕1－24－25	TEL.(045)593－1704　FAX.(045)591－6976
名古屋営業所	〒460 名古屋市中区錦2－2－13 名古屋センタービル5階	TEL.(052)232－2637　FAX.(052)232－2638
広島営業所	〒730 広島市中区中町7－35　三栄第2ビル4階	TEL.(082)249－7351　FAX.(082)249－7361
福岡営業所	〒812 福岡市博多区下川端町1－3　日動福岡第二ビル5階	TEL.(092)271－3546　FAX.(092)271－3610

FUJI ELECTRIC


UPS 2400kVA



UPSの富士から
エクセレントミニUPS、新登場！

エクセレントミニUPS
0.6kVA

長寿命バッテリを採用、パソコンに最適です。

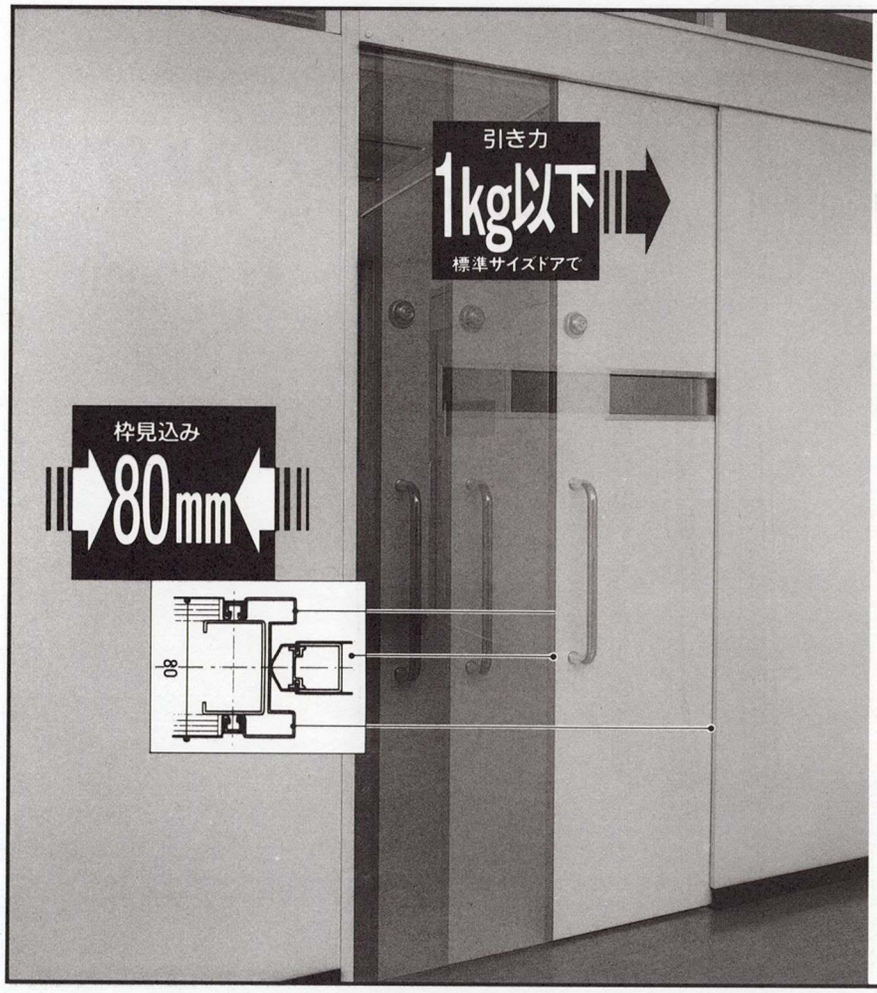
エクセレントミニUPSは、業界トップシェアを誇る富士電機が開発した、パソコンに最適な無停電電源装置です。600・900・1250・1650・2000VAの5機種を用意。富士UPSは0.6～2400kVAと、多彩なラインアップにより、高度情報化社会を支えています。

●負荷システムとの好調和 ●小形・軽量化 ●長寿命・高信頼性

無停電電源装置
富士UPS

富士電機

富士電機株式会社　〒553 大阪市福島区鷺洲1-11-19(富士電機大阪ビル) ☎(06)455-3800



枠見込み80㎜を実現したコンパクトな新機構

パーティション引戸 (自動閉鎖式) P-CSL型

●上吊り式引戸を開く時は軽く手動で、そして手を離すとスプリングとエアーブレーキとによって自動的に、静かに閉まります。駆動装置は、定荷重バネ(ぜんまいバネ)のため開ける時の力は軽く、一定で、閉じる状態では粘り強く制動します。(100万回開閉試験実証済) ●枠見込み80㎜を実現し、当社の可動間仕切(PW-ICS)にすっきりと納まります。 ●引戸には手詰防止ゴムが取付けられており、万一指をはさんでもケガのないように配慮されています。●戸当りとストップ装置は標準装備とし、引戸には小窓(角窓・丸窓)を取り付けることもできます。また片引きタイプと引分けタイプを用意しています。

文化シヤッター
関西事業部／☎06-943-5554

Master Builders Technologies

強い味方は、レオビルドです。

高強度や超高強度、さらに超流動コンクリートが要望される時、必ず頼りになるのがレオビルドです。



高性能・高機能コンクリート混和剤

レオビルド シリーズ

●高性能AE減水剤 SP-8シリーズ、SP-9シリーズ

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 TEL.03-3582-8813(直) FAX.03-3583-3800
支　店／東京、大阪
営業所／札幌、仙台、上越、金沢、松本、宇都宮、千葉、横浜、静岡、名古屋、高松、広島、福岡、鹿児島

Imagination Unlimited

資料進呈／詳しくは、本社混和剤営業部または、最寄りの営業所にお問合せください。

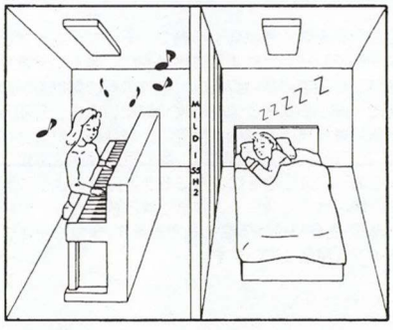
音を断つ!!

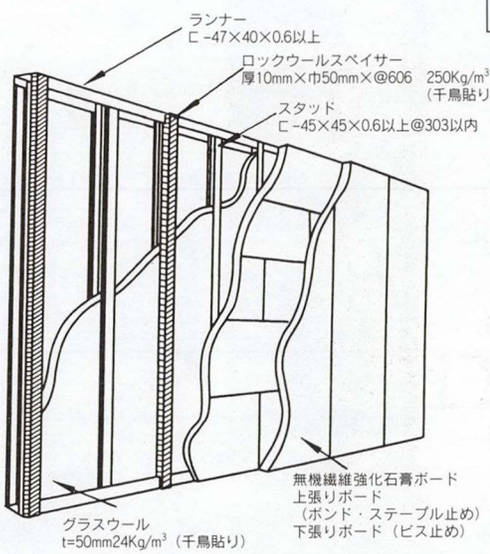
遮音等級D-55耐火構造2時間合格

マンテン®のハイグレード間仕切り **MILD-55H2**
マイルド

遮音（個）第234号
耐火　W-2285

ホテル・共同住宅・オフィス等において益々要求される高性能化に応えて、JIS規格1号特級仕様の高遮音間仕切壁「MILD-55H2」を開発。

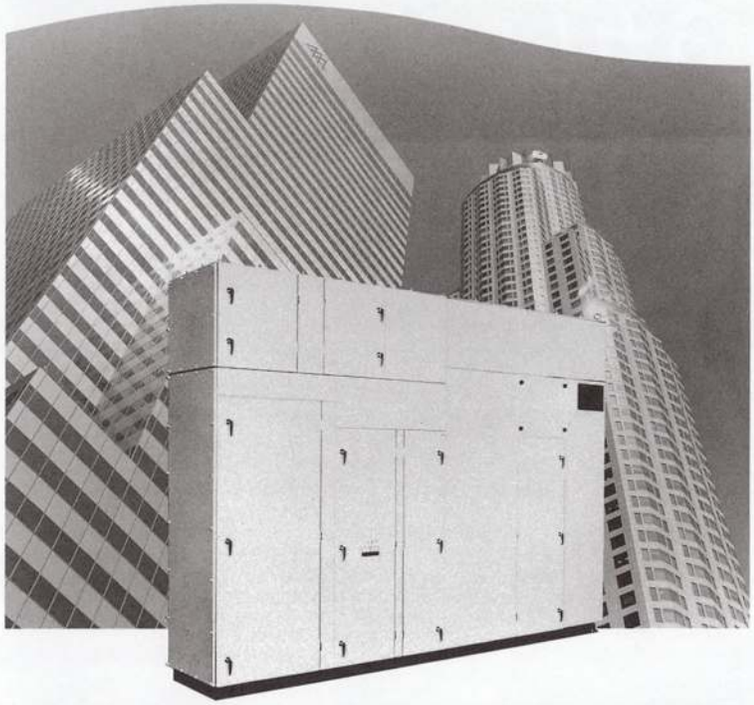




侍® 誠意・熱意・創意で生きる
株式会社マンテン®

本　　社 〒556 大阪市浪速区日本橋東1−10−6 TEL(06) 644-2151(代) FAX(06) 644-2166
東京支店 〒136 東京都江東区亀戸2−3−17 TEL(03)3683-6151(代) FAX(03)3685-7923
札幌・横浜・名古屋・高岡・福岡・台湾

National



近接設置が可能。

さらに、静かで
コンパクトになりました。

空調ゾーン細分化による
省エネ・合理的空調と、
DDC搭載自動制御による快適空調――
長年の現場対応と
多数のエアハン製造実績、
先端制御技術から誕生した、
現代のオフィス空調ニーズに
適切な新鋭機です。

主な特長

■ロッカー内設置も可能な低騒音化を達成
■設置面積を5～10%減少した省スペース機
（当社従来比）
■排気ファンの採用で、ファン動力を低減
■メンテナンスの簡易性をさらに向上

ナショナル ニューコンパクトシステムエアハン

●お問い合わせは……松下電器産業株式会社 建設システム営業本部関西支店 SI営業課 ☎ (06) 949-2261
松下精工株式会社産業空調事業部空調システム営業部 ☎(0568)81-1151

岩盤破砕 パワーアップ!!

超大口径・超大深度アースドリル工法(OMR/B工法)の
一貫施工に威力を発揮します。

SSD 工法

SOMAS SUPER DRILL METHOD

新しい場所打ち拡底杭

OMR／A工法（リバース式拡底掘削）
OMR／B工法（バケット式拡底掘削）
NKTB・SKTB・KKTB・SMTB杭工法
（リブ付鋼管コンクリート拡底杭）



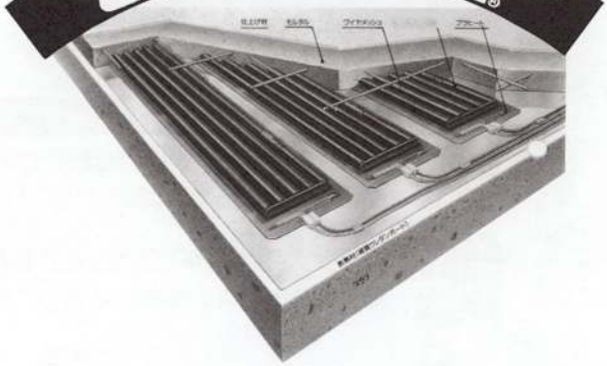
丸五基礎工業株式会社

本　社　大阪市北区東天満2-6-2（南森町中央ビル）〒530 ☎(06)358-3601㈹
関西支店　大阪市北区東天満2-6-2（南森町中央ビル）〒530 ☎(06)358-3601㈹
東京支店　東京都江東区東陽6－3－30 〒135 ☎(03)3649-5131㈹
名古屋支店 ☎(052)222-6801㈹　福岡支店 ☎(092)472-4392㈹
広島支店 ☎(082)246-3211㈹　高松営業所 ☎(0878)81-2257

プラヒート電気床暖房システム

備えあれば!! うれしい床暖房

蓄熱方式の省エネ電気床暖房 ヒートバンクシステム®



安い夜間電力利用の経済的電気床暖房

電気床暖房30年、蓄熱式13年の実績を持つミサトが開発したヒートバンクシステムは、格安な夜間電力を熱に変えて蓄熱し、昼間放熱するための「深夜電力契約」と「業務用蓄熱調整契約」の適用が受けられます。山口県の某老健施設では、「業務用蓄熱調整契約」で電気料金を約1/7にまでコストダウンを図ることができるという結果が出ています。

■参考例（暖房床面積2800㎡の山口県某老健施設）
（業務用電力を使用した場合と業務用蓄熱調整契約との比較）

契約種別	年間維持費(100円/㎡月)
業務用電力	6,647,684円
業務用蓄熱調整契約	892,888円

⇨ 約1/7に維持費削減

阪神大震災をふりかえって…
建物の床や壁にヒビが入っても、当社の床暖房設備は大丈夫。神戸地区を中心に60数ケ所あった施設のうち、故障した施設はひとつもありませんでした。電気、ガス、水道が止まったなか、ヒートバンクシステムは蓄熱運転の為、震災後2日間は暖かく、電気は2日で復旧したため寒さからは逃れたという、感謝の電話を頂きました。
これからも当社は、安全で信頼性のある製品づくりをとうして復興のお役に立ちたいと思います。

Misato ミサト株式会社
本社・工場：〒340-01 埼玉県幸手市上宇和田521-18
ひばりヶ丘工業団地 ☎0480-48-3111(代)

東京支店：〒103 東京都中央区日本橋兜町16-9 第2松木ビル ☎03 5695 4037(代)
九州支店：〒862 熊本県熊本市尾ノ上1-1-8 メゾンドソフィア ☎096 387 4211(代)
大阪支店：〒550 大阪府大阪市西区江戸堀1-19-10 肥後橋UMビル ☎06 444 2910(代)
東北営業所：〒980 宮城県仙台市青葉区中央2-2-10 仙都会館ビル ☎022 213 1050(代)
札幌駐在事務所：〒003 札幌市白石区中央二条1-5-56 ☎011 812 3475(代)

MIYAZAKI

現代にマッチした宮崎の内装材

木質・金属複合化粧材 ミヤメタル
ミヤメタル規格品 ミヤモール
不燃内装化粧材 ミヤライト
純木質系防火扉 ミヤドア
難燃化粧合板 ミヤノン
天然木化粧シート エースウッド

宮崎木材工業株式会社
〒616 京都市右京区太秦下角田町5
TEL 075(864)7000(大代表) FAX 075(882)6926

東京支店■〒104 東京都中央区新川一丁目17番25号 東茅場町有楽ビル7階
TEL (03)3555-2541 FAX (03)3555-9637
大阪支店■〒541 大阪市中央区高麗橋2丁目2番5号 小山ビル4階
TEL (06)231-5723 FAX (06)231-5720
開発営業部■〒616 京都市右京区太秦下角田町5
TEL (075)864-7000(代) FAX (075)882-6926
営業所■横浜・名古屋・京都・広島・福岡

もっと素敵に 創・快・環

YAMATAKE

こんな管理システムを待っていた！

1台4役 Smart & Simple

「スマートタッチ」は、延床面積3000m²前後の建物で、その威力を発揮する管理パネルです。建物内の各設備機器の[発停操作][週間/年間スケジュール運転][運転状態監視][積算メータの計量]などが行え、オプションでプリンタも付けられます。しかも、全点窓表示のアナンシエータタイプですので、どなたにでも簡単に操作できます。また、たてよこ30cmというコンパクトな壁掛けタイプで、設置場所を選びません。

新製品



関東電気保安協会理事長賞受賞

山武ハネウエルの

SmartTouch

小型集中管理パネル スマートタッチ

山武ハネウエルは、空調・衛生・電気設備から防災・セキュリティまでの制御・管理を、高度なビルディング・オートメーションにより統合化。便利で快適なビル環境の創造をはじめ、安全性の向上、ライフサイクルコストの低減など、オーナーにも利用者にもさまざまな「創・快・環」をお届けしています。

■ご相談は、お気軽にお電話で。(大阪地区)

06(376)0355

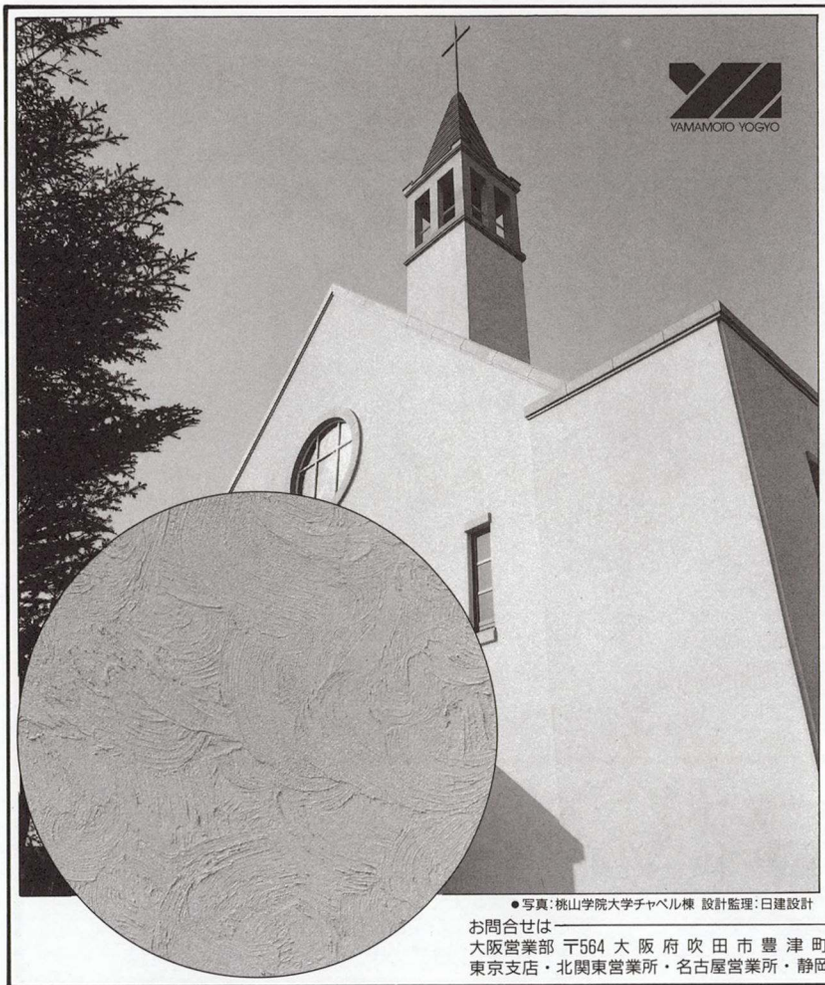
※その他、全国の弊社支店・営業所および販売店へご相談ください。

山武ハネウエル株式会社

ビルシステム事業部

●大阪支店／〒530 大阪市北区芝田2-6-23

●本社／〒150 東京都渋谷区渋谷2-12-19



●写真：桃山学院大学チャペル棟 設計監理：日建設計

コテ、ローラーで描く——
造形壁面仕上げ

壁をカンバスにコテ、ローラーで創るコテファインタッチ。その表情は、仕上塗材のもつ未知の可能性を追求した素材だからできるテイストです。カラーセラミックスの技術が生んだ有色骨材とアクリルエマルションでつくられた内外装用複合仕上塗材です。褪色の心配もなく、耐候性・付着性に優れ、簡単な作業性と省力化を考えた、まさに仕上塗材の頂点を極めたイノベーション・マテリアルなのです。カラーは全12色からお選び下さい。

コテ塗り高意匠仕上塗材

KOTEFINE

コテファイン

㋮日本工業規格表示許可工場 許可番号577014号

山本窯業化工株式会社

本社 〒564 大阪府吹田市豊津町41-20 TEL.(06)338-8601代表 FAX(06)338-8606

お問合せは

大阪営業部 〒564 大阪府吹田市豊津町8-7(宝ビル) TEL.(06)338-8701代表 FAX.(06)384-0557

東京支店・北関東営業所・名古屋営業所・静岡営業所・広島営業所・岡山出張所・福岡営業所・仙台営業所・福崎工場

ヨドコウ

ヨドコウの技術が生きる 関西国際空港の屋根。



大胆で複雑な曲面で構成された、
関西国際空港旅客ターミナルビルの大屋根。
この形状を、大型折板曲面加工の
ヨドルーフによる二重葺構造で実現。
ヨドコウの技術を巧みに生かして
伸びやかで美しい曲面屋根を完成させました。

ヨドルーフ

関西国際空港旅客ターミナルビル（北工区）
■設　計：レンゾ・ピアノ・ビルディング・ワークショップ・ジャパン/㈱日建設計/
パリ空港公団/日本空港コンサルタンツ㈱
■施　工：大林/清水/戸田/ダニエル/奥村/鴻池/西松/間/佐藤/不動JV
■屋根工事：淀川製鋼所（共同企業体）　■屋根：ヨドルーフ（インシュレーション工法）
■素材：ヨドフロン

ものには技術 人にはこころ
淀川製鋼

本　社　大阪市中央区南本町4丁目1番1号 〒541 ☎(06)245-1256
東京支社　東京都中央区新富1丁目3番7号（ヨドコウビル） 〒104 ☎(03)3551-7941

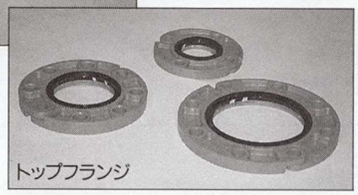
消火設備配管の合理化を約束する

トップジョイント配管システム


トップジョイント


トップアウトレット


トップフィッティング


トップフランジ

日本消防設備
安全センター
評　定　品

労働力不足時代における消火設備の配管施行の合理化をめざし、主管から巻出し配管に至るまで、短工期と、施工性の改善をシステムとして実現、信頼を集めています。

株式会社リケン
配管機器事業部
本社　〒101 東京都千代田区九段北1-13-5 電話(03)3230-3920
札幌☎(011)832-6690　仙台☎(022)256-5101　柏崎☎(0257)24-1108　厚木☎(0462)25-7110　浜松☎(053)457-1155
名古屋☎(052)201-8681　大阪☎(06)944-1291　神戸☎(078)918-0371　広島☎(082)248-4455　福岡☎(092)281-1071

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)1081〜2 FAX 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)1761 FAX0462(23)1341
埼玉営業所 TEL048(774)2845　茨城出張所 TEL0292(28)0878 FAX0292(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

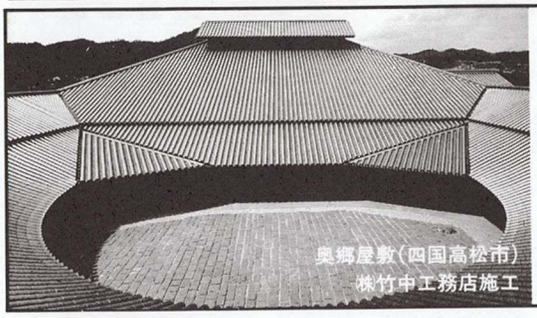
本　社　大阪市西区西本町1の13の33
TEL.06−532−0461(代表)
FAX.06−535−5181
天理営業所　天理市丹波市新町49

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
〒530 大阪市北区天満1丁目19番4号 センチュリーパーク東天満3・4F
TEL. 06-352-7502㈹ FAX. 06-352-7486



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
ナニワ瓦株式会社
あらゆる屋根工事の相談は、
ファックス 五六一〜七四五四
五六一〜七四一六

空調・衛生・クリーンルーム設備
（設計・施工）

朝日工業社

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

商品は空気です。



熱と空気のエンジニア
株式会社

大気社

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

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

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設　計　施　工

ダイダン株式会社

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

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　大島　剛
取締役大阪支店長　三田村　嘉也

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

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３丁目13番20号　電話 06-363-1371
支　　店　仙台・横浜・名古屋・京都・神戸・広島・福岡
営 業 所　札幌・茨城・大宮・千葉・山梨・福井・和歌山・松江・長崎・沖縄
出 張 所　青森・秋田・盛岡・川崎・富山・鳥取・岡山・高松・下関
熊本・宮崎・鹿児島

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

OKUJU
スペース クリエイター

建築に革命をもたらした技術がある

「大規模天井無足場工法」

内外装創作パネル・システム天井・間仕切

株式会社 オクジュー

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

夢×技=∞ 無限大
何時もあなたの街で
お会いしている
クリハラの技術



電気・計装・空調・土木
栗原工業株式会社
本社/〒530 大阪市北区角田町1-1(東阪急ビル)
TEL 06(313)1101
創業1919

Carrier
冷暖房は
CARRIER
キャリア
東洋キヤリア工業㈱デストビューター関西地区
日本冷熱工産株式会社
本社及大阪営業所 吹田市豊津町40番38号
電話 大阪 (384) 1201～7

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
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
SANPO
取締役社長 嘉納秀一
本 社 〒530 大阪市北区西天満2-6-8(堂ビル) TEL 06(364)1471・FAX 06(364)5533
東京支社 〒105 東京都港区新橋2-16(ニュー新橋ビル) TEL 03(3504)0231・FAX 03(504)0268
名古屋支店 〒462 名古屋市北区金城3-12-14 TEL 052(991)5131・FAX 052(914)7535
神戸支店 〒657 神戸市灘区岩屋中町1-2-9(エビスビル) TEL 078(881)5571・FAX 078(871)6281
堺研究所 〒590 大阪府堺市三宝町七丁369 TEL 0722(27)8408・FAX 0722(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 〒530 大阪市北区中之島三丁目2－4(朝日ビル) 電話06(385)1361(代)
大阪営業所 〒564 吹田市垂水町3丁目34－6 電話06(385)1361(代)
京都営業所 〒615 京都市右京区西京極葛野町21 電話075(311)1185(代)
神戸営業所 〒650 神戸市中央区浪花町59(神戸朝日ビル) 電話078(333)7756(代)

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
常務取締役支社長 馬田栄
大阪市中央区高麗橋4丁目3番7号 電話 大阪(202)0325～9番
本 社 東京都千代田区西神田1丁目4番5号
支 社 北海道・東北・丸ノ内・新宿・神奈川・東関東・中部・九州

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(代)
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、逆打部の充填モルタルに
●デンカキューテックス（止水・補修用急硬セメント）　コンクリート躯体の漏水補修に
●デンカES（土質安定用急硬材）　地盤補強用薬注入
●デンカΣ1000（製品用超高度混和材）　コンクリートパイルの早期出荷とハイモメント製造用に

電気化学工業株式会社
近畿地区販売店

浜宗産業株式会社
TEL 本社・京都・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

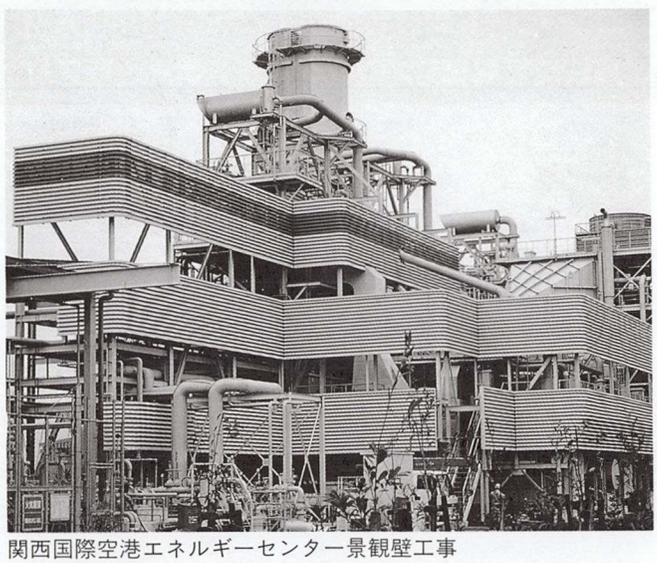
特　許・耐酸被覆鋼板
耐久建築屋根・外壁材料

オリエンタルメタル

半世紀の実績が誇る技術とアフターケア！

長尺物・色彩豊富・責任施工

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


関西国際空港エネルギーセンター景観壁工事

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

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

オリエンタルメタル株式会社

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

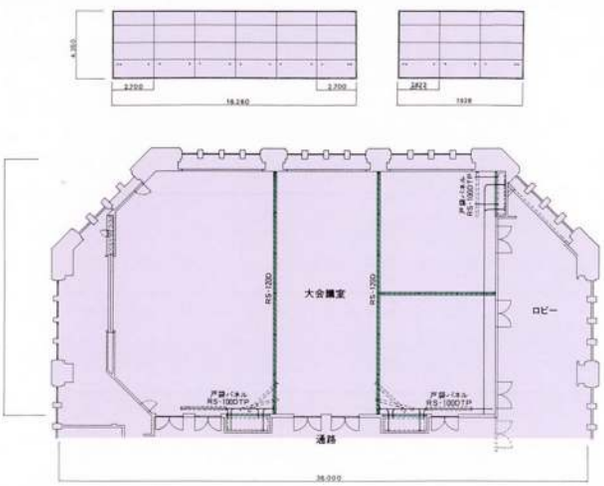
感動空間

小松ウォール

間仕切の総合メーカー



大同生命大阪本社ビル（大阪）　設計／日建設計
施工／竹中・大林・大成・清水・村本・銭高共同企業体



大／型／移／動／壁
小松ランニング

操作性・耐久性・安全性、そして遮音性に抜群のクオリティーを誇る「小松ランニング」は、従来までの移動間仕切の常識をはるかに超越した大型移動壁です。超大型壁面であってもわずか2人でスムーズに可動させることが出来、短時間で思いのままの空間創りを可能としました。豊かな装飾性も合わせもち、ホテル、美術館、結婚式場、学校、文化施設等の空間の自由設計に多大のユーティリティーを発揮しています。

小松ウォール工業株式会社
本社／〒923 石川県小松市工業団地1-72 ☎〈0761〉21-3131㈹

●支店・営業所 札幌・函館・仙台・福島・宇都宮・水戸・大宮・前橋・多摩・東京・新宿・横浜・千葉・新潟・富山・金沢・福井・長野・松本・静岡・名古屋・京都・大阪・和歌山・神戸・岡山・広島・高松・松山・福岡・熊本・佐賀・鹿児島

強い！ 軽い！ 美しい！
駐車場専用の総合塗り床材。

一液性ウレタン塗膜防水材！
米国で25年！日本で20年の実績！
本格発売後、わずか7年で
1,000,000m²達成！

関西国際空港、羽田国際空港、福岡ドーム球場、築地中央卸売市場、各地大型店舗の屋上駐車場などに続々採用！

3M
Scotch-Clad™
デッキコーティング防水システム



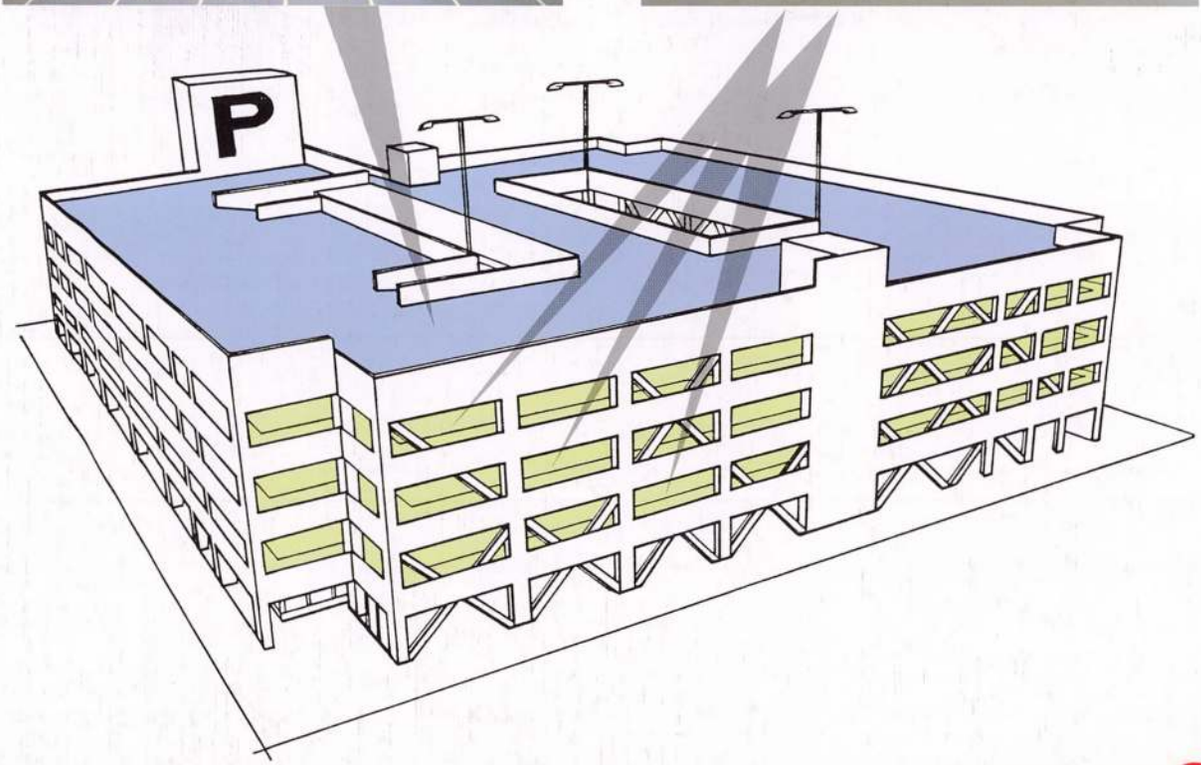
エポキシ系ノンスリップ床材！
深みのある美しさ！
抜群の耐久性！

クリアなエポキシ樹脂とカラーセラミックサンド（カラークォーツ）を組み合わせた駐車場専用ノンスリップコーティング材。

新製品

3M
Scotch-Clad™
エポフロア コーティングシステム





住友スリーエム株式会社 接着剤製品事業部 建設市場販売部 東京03(5716)7318・大阪06(305)3134

人がいる。夢がある。 3M

建築と社会
第76輯10号

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

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

雑誌 03379-10