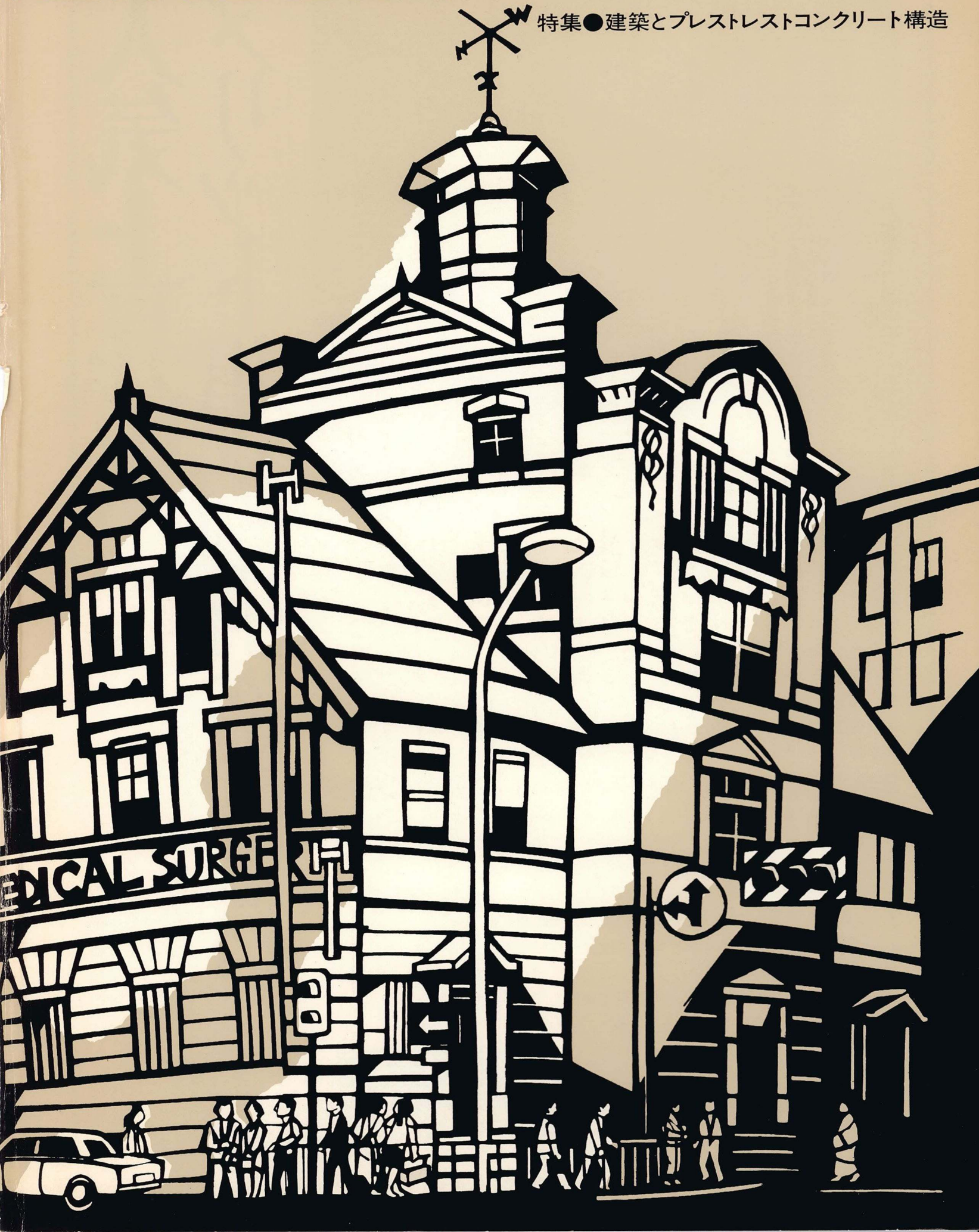
建築と社会

社団法人　日本建築協会
昭和50年 7月25日発行
毎月 1 回25日発行
昭和24年 3 月19日第 3 種郵便物認可

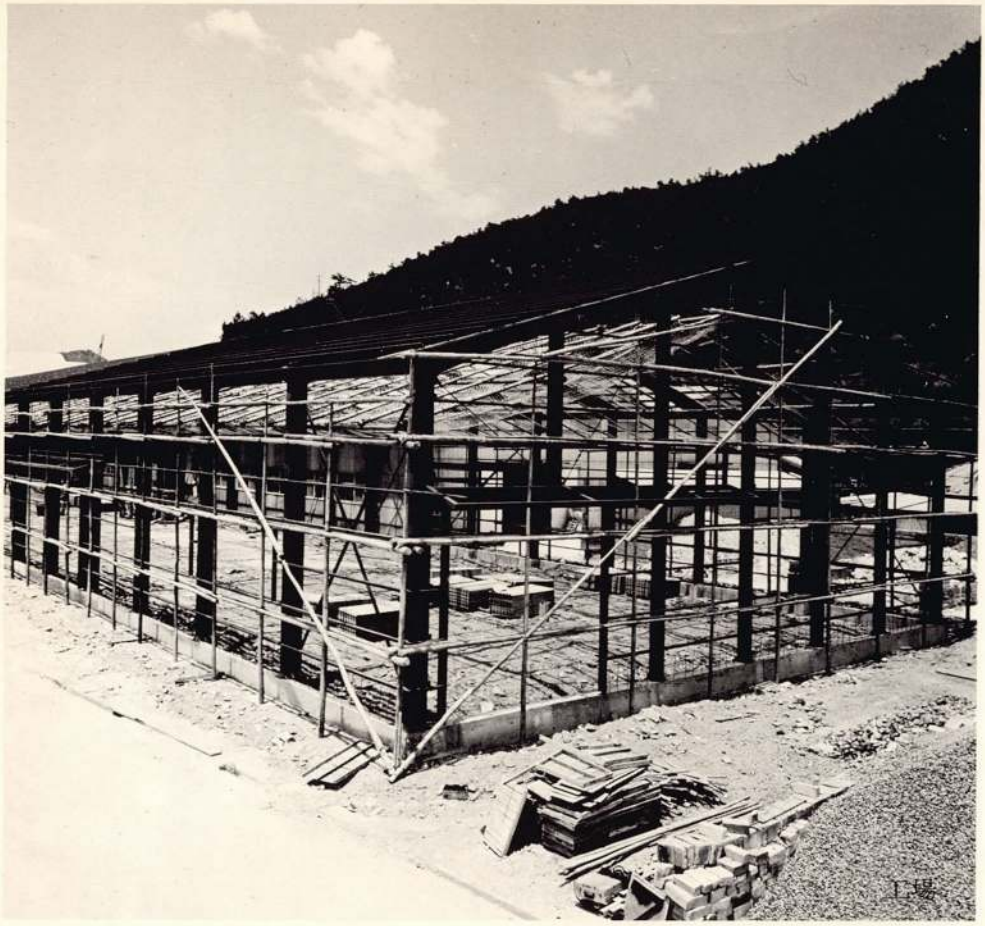
1975
第56輯第 7 号
640号

7

特集●建築とプレストレストコンクリート構造



人気上昇中、メリット集約構造部材



昨今の材料の暴騰、人手不足は深刻です。特に建築面においては節材節労が重要な課題となり、それに適合する構造部材が要求されてきました。住友の軽量H形鋼、リップ付軽量H形鋼、及び軽量H形鋼を素材としたスミフレームHは、こうした状況に対処すべく生まれた画期的な製品。現在、全国で販売され軽量のため、他の形鋼に比べコストが安く、しかも加工性、施工性抜群。工期が大幅に短縮できるといった数々のメリットが絶賛をあび、各地の倉庫、工場、畜舎、体育館、事務所、モータープールに数多く利用されつつあります。なお、大型構造物用プレハブ骨組としては先に開発したスミフレームVが大活躍。好評を博しておりますので、併せてご利用ください。

軽量H形鋼の特長

1．大形サイズの生産可能
　最大サイズ(450×250)。軽量H形鋼としては今までにない大形肉厚サイズ(12㎜)
2．材料から製品まで垂直的一貫生産でコストダウンを実現。品質も最高。
3．走行切断機によるプレスカットのため、切断面が美しい。
4．オンラインによるエアスプレー式塗装のため美麗・強固でかつ均一な塗膜厚が得られる。
5．軽量のため他の部材に比べて総鋼重が少くてすみ経済的。
6．標準設計が完備（スミフレームH）



☆軽量H形鋼
☆リップ付軽量H形鋼
☆スミフレームH

住友金属
住友金属工業株式会社
大　阪＝大阪市東区北浜5－15（新住友ビル）　電（220）5111
東　京＝東京都千代田区丸の内1－3－2（新住友ビル）　電（282）6111
営業所＝熊谷・福岡・広島・岡山・高松・名古屋・富山・静岡・新潟・宇都宮・仙台・札幌



新信濃橋ビル

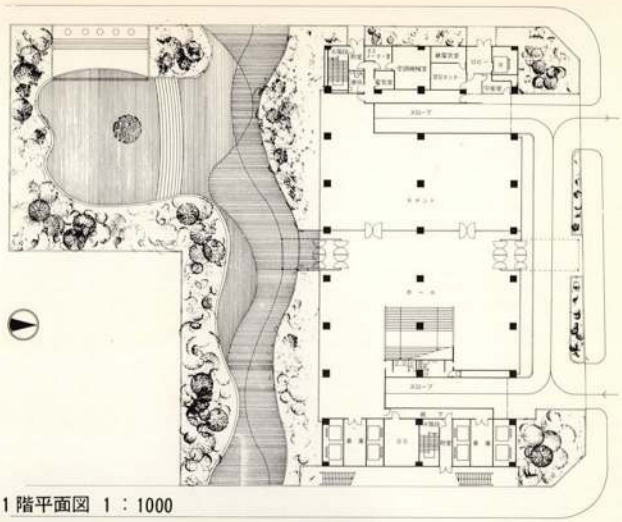
設計施工　戸田建設

所 在 地：大阪市西区靱本町２丁目
建築面積：　768.60㎡
延 面 積：6,043㎡
構造規模：SRC　Ｂ２、８Ｆ
工　　期：1973.6～1975.1



江坂東洋ビル

設計施工　竹中工務店



1階平面図 1：1000

所 在 地　大阪府吹田市豊津町9番地1－3
敷地面積　3,929.52㎡
建築面積　1,541.56㎡
延床面積　33,510.63㎡
構造規模　SRC&S, B2、20F、P1
工　　期　1973.3～1975.2





電気／大阪電気暖房　栗原工業
　　大栄電気　近畿電気工事
衛生／大阪電気暖房　須賀工業
空調／大阪電気暖房　高砂熱学工業
中央監視盤・防災監視盤・動力制御盤　森井電業



江坂東洋ビル

設計施工　竹中工務店

北大阪副都心として、秩序ある開発が期待されている江坂地区に、江坂駅を中心として、先に完成した大同生命本社ビルと相対する位置に計画されたこのビルは、純粋な貸ビルとして、効率的な大空間、高度で均質な執務環境を創り出すことを意図したのは、基本的な要件として当然のことであるが、また同時に、このロケーションにおける建築行為が、良好な都市環境の形成に、如何に寄与出来るかということも大きな課題であった。

約4000㎡の敷地に、建ぺい率40%以下に抑えて、オープンスペースを生み出し、北側に自動車によるアプローチの為の通路を、南側に緑あふれる庭園を計画した。この庭は東西に通り抜けが可能であり、江坂駅とは、ペデストリアンデッキによって直結されている。このビルの入居者、利用者はもとより、一般歩行者、朝夕の通勤者が、この庭を通り、或いは駅のプラットホームから、また車窓から、樹々の緑や、水のきらめきを眺め、四季の移り変りを感じ、少しでも心のゆとりを生み出してくれるとすれば、我々の大きな喜びである。

耐候性鋼材とガラスによる、簡潔な力強さと格調ある表現を意図したこのビルと、周囲のオープンスペースの創出は、江坂駅周辺地区の秩序ある開発を意図して吹田市がとられた各種の措置に対応する、オーナーと我々の一解答であり、南吹田市街化計画が、良好な都市環境の実現という、真の意味での成功へと進展するための、一助とならんことを望んでやまない。（大坪秀男）







撮影 東出清彦



近畿大学医学部付属病院

設計監理：近畿大学管理財務部営繕課
富家建築事務所　安井建築設計事務所
所 在 地：大阪府南河内郡狭山町西山
建築面積：6,883㎡
延 面 積：40,323㎡
構造規模：SRC 一部 RC B1、11F、P2
病　　床：807床
工　　期：1973.6～1975.3

施工　松村組







レンゴー新京都工場

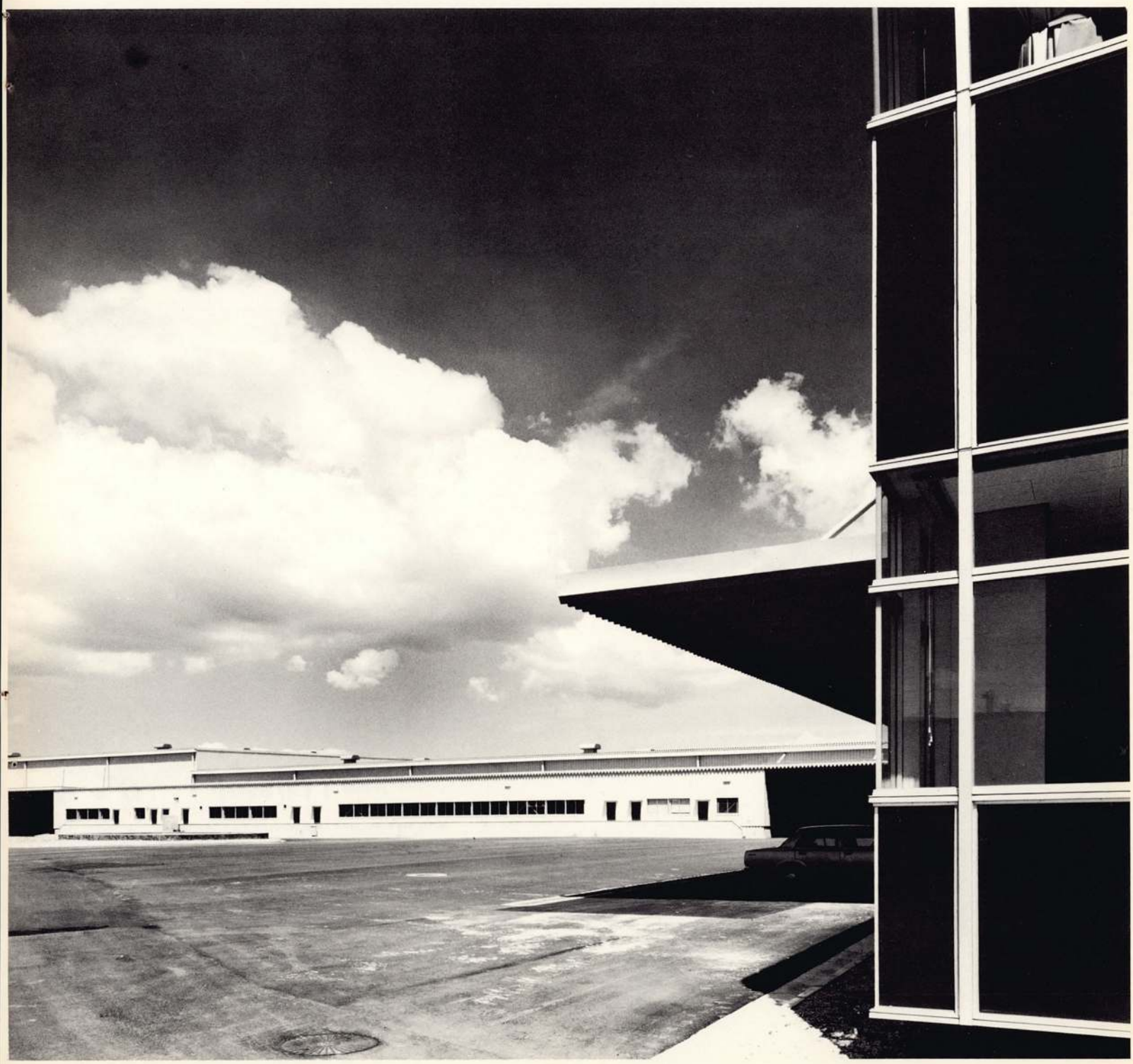
設計施工　鹿島建設







所 在 地：京都府長岡京市勝竜寺西落辺2
建築面積：27,033㎡　27,027㎡
延 面 積：51,706㎡
構造規模：S　1F、事務所棟　RC　2F
工　　期：1974.2～1975.9



丸亀市総合会館

施工　錢高組



設　　計：安井建築設計事務所
所 在 地：香川県丸亀市大手町
建築面積：1,729.23㎡
延 面 積：6,559.219㎡
構造規模：RC　B1、5F、P2
工　　期：1973.8～1974.11

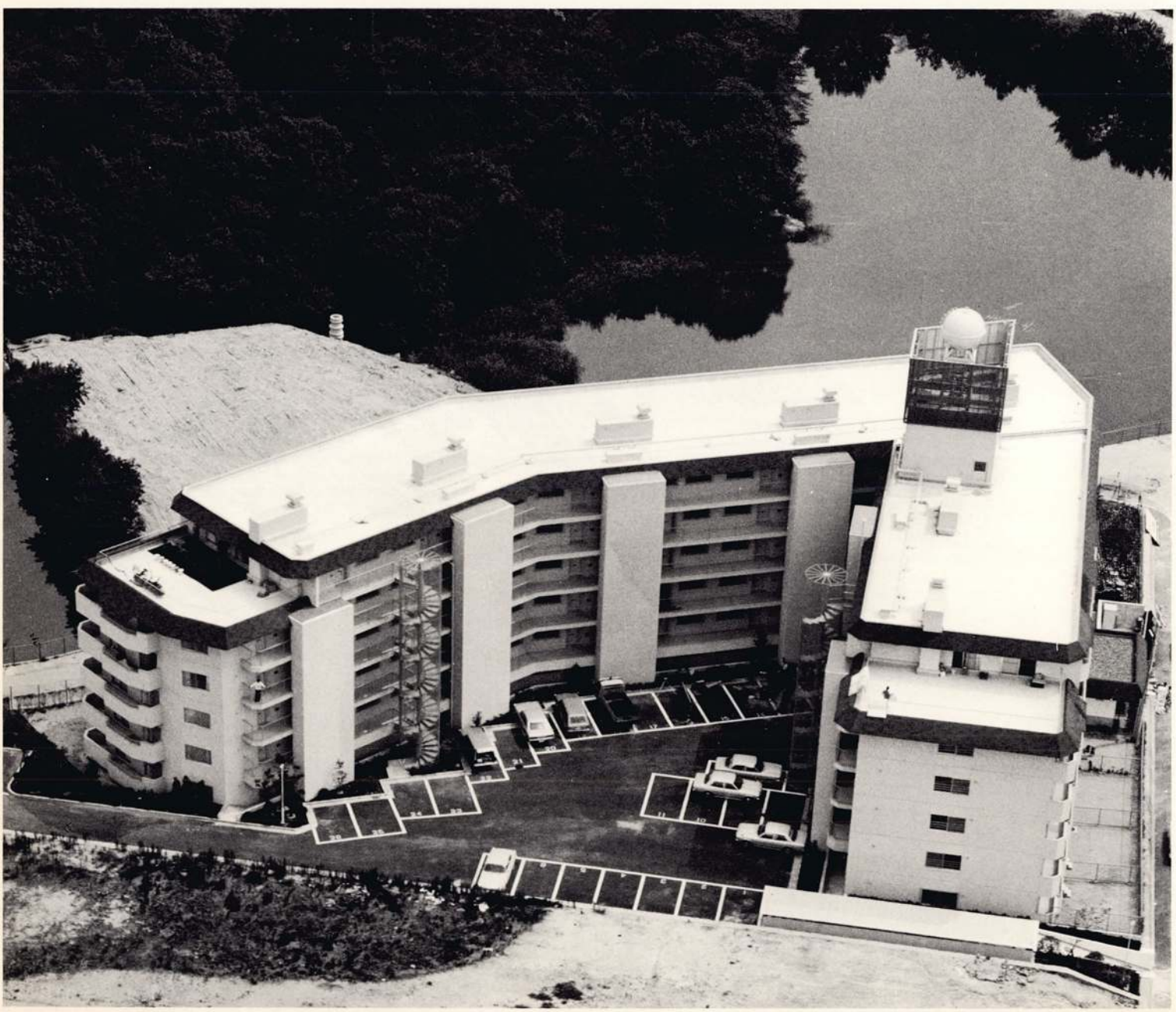






NK緑ヶ丘コータス

設計施工　大成建設



所 在 地：豊中市大字野畑847
建築面積：1,282.825㎡
延 面 積：7,849.445㎡
構造規模：RC　6 F
工　　期：1974.5～1975.5



山一ビル

所 在 地：京都市下京区中堂寺南町65
建築面積：　881㎡
延 面 積：8,806㎡
構造規模：SRC　B１、10Ｆ、PH２
工　　期：1973.11～1975.3

設計施工　間 組



姫路市民プール

設　　計：吉田建築事務所
所 在 地：姫路市西延末字山西(交通公園跡地)
建築面積：一期　1,438.6㎡、二期　608.9㎡
延 面 積：一期　1,599㎡、二期　1,137㎡
工　　期：一期　1973.11～1974.5
　　二期　1974.5～1975.5

施工　間　組





大阪大学 人間科学部

設　　計：大阪大学施設部　小笠原浜田建築事務所
所 在 地：吹田市大字山田上
建築面積：1,481.82㎡
延 面 積：7,999.31㎡
構造規模：本館　RC　5F、P1　別館　1F
工　　期：1974.1～1975.2

施工　淺沼組





吹田市立山田第3小学校

設　　計：小河建築設計事務所
所 在 地：吹田市山田西１丁目
建築面積：1,959.525㎡
延 面 積：6,567.831㎡
構造規模：RC　４Ｆ
工　　期：1974.3～1975.3

施工　西松建設





大阪府勤労者 憩いの家
ひらおか山荘

設　　計：大阪府建築部　彦谷建築設計事務所
所 在 地：東大阪市豊浦町11－27
建築面積：2,940.99㎡
延 面 積：4,018㎡
構造規模：本館(宿泊棟)　RC　4Ｆ、寮棟　3Ｆ
工　　期：1974.5～1975.3

施工　井上組



日鉄不動産 牧野駅前ハイツ

所 在 地：大阪府枚方市阪1078－15
建築面積： 1,902.4㎡
延 面 積：21,021.12㎡
構造規模：SRC 14F、P1
工　　期：1973.8～1975.3

設計施工　鴻池組



大阪赤十字会館

設　　計：ＲＩＡ建築総合研究所
所 在 地：大阪市東区大手前之町２
建築面積：　903㎡
延 面 積：7,484㎡
構造規模：SRC　Ｂ１、９Ｆ、Ｐ１
工　　期：1973.10～1975.4

施工　大林組



豊中市伊丹市清掃施設組合
第一清掃工場

所 在 地：伊丹市岩屋
建築面積： 4,314㎡
延 面 積：12,606㎡
構造規模：RC一部SRC　B１、５F
工　　期：1973.2～1975.3

設計施工　奥村組



大津市民会館

施工　熊谷組

設　　計：石本建築事務所
所 在 地：大津市島ノ関134
建築面積：4,028㎡
延 面 積：9,038㎡
構造規模：RC　B２、４F、P2
工　　期：1973.10～1975.4



西山記念館

施工　清水建設

設　　計：村野、森建築事務所
所 在 地：神戸市葺合区脇浜町４－16
建築面積：1,050.65㎡
延 面 積：6,316.12㎡
構造規模：SRC　Ｂ２、５Ｆ、Ｐ１
工　　期：1973.11～1975.3



ホテル ギンモンド

設　　計：石本建築事務所
所 在 地：京都市中京区高倉通御池下ル亀甲屋町
建築面積：　523.3㎡
延 面 積：5,078㎡
構造規模：SRC　B１、10F、P２
工　　期：1973.11～1975.2

施工　フジタ工業



不二建設東京支店

監　　理：不二建設
所 在 地：東京都新宿区西新宿４丁目５－２
建築面積：　570.629㎡
延 面 積：3,770.418㎡
構造規模：SRC　Ｂ１、９Ｆ
工　　期：1973.11～1975.6

設計施工　不二建設



中央ビル

施　　工：大林組
所 在 地：大阪市淀川区西中島５丁目４－20
建築面積：　2,804㎡
延 面 積：31,676㎡
構造規模：SRC　Ｂ３、９Ｆ、Ｐ３
工　　期：1972.8～1975.2

設計　大建設計



岡山ターミナルビル

設計　安井建築設計事務所

設　　計：日本国有鉄道大阪工事局
　　安井建築設計事務所
施　　工：間組
所 在 地：岡山市駅元町１－５
建築面積：　2,137.31㎡
延 面 積：14,672.74㎡
構造規模：SRC　Ｂ２、10Ｆ
工　　期：1973.8～1975.2



満電ビル

施　　工：竹中工務店
所 在 地：大阪市北区神明町
建築面積：　758.34㎡
延 面 積：6,484.26㎡
構造規模：SRC　B１、９F、P２
工　　期：1973.11～1975.3

設計　東畑建築事務所



森下製薬本社ビル

施　　工：竹中工務店
所 在 地：大阪市東区道修町
建築面積：　837.10㎡
延 面 積：6,900.0㎡
構造規模：SRC　B１、10F
工　　期：1973.5～1974.12

設計　日建設計

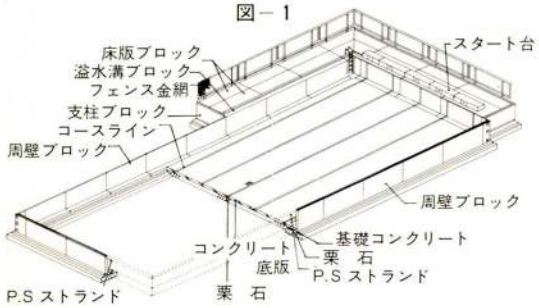


特別企画

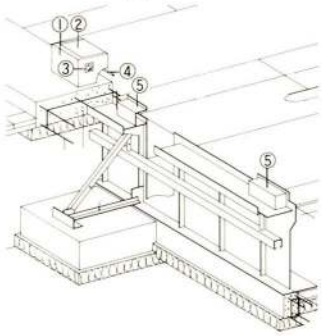
プレハブ プール

青木　榮

図－1

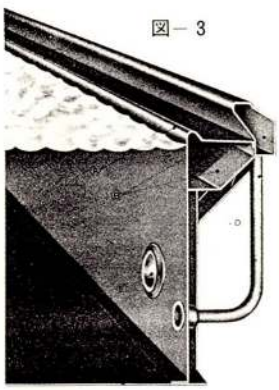


図－2

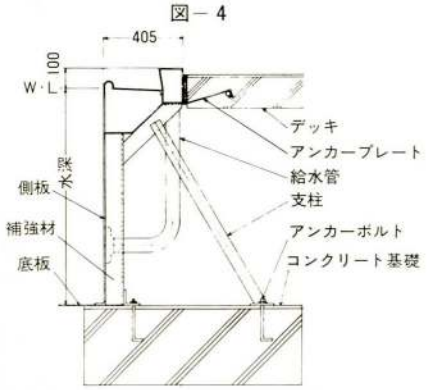


①	スタート台
②	ノンスリップタイル
③	コース表示板108角タイル（正面4枚，サイド1枚）
④	指掛用グリップ（ステンレスパイプ径27.2㍉SUS27）
⑤	コースロープ掛けボックス，　鋼板 t＝6㍉

図－3



図－4



わが国のプール建設の記録をみると、1915年に大阪府立茨木中学校に造られたのが最初で、その後戦前までポツポツ全国にできてきたものである。一般的になったのは、戦後、経済的にも一応立ち直った1960年頃からで、海浜が埋立され、河川が汚染され、夏、暑いのに泳ぐことができなくなり、プールを造らざるを得なくなったからである。そのため従来の公共的施設から、学校を中心としたプールが数多く造られるようになったので、その形も画一的な、競技用の25m、50mの長さを持つ矩計のものが多く、約2万ヵ所といわれるが、アメリカの100万ヵ所以上にもなり、かつ、断面、形状の自由な美しいプールに比べると、今後、さらに軽易に、安価に提供されなければならない。

プール軀体は、従来殆んど鉄筋コンクリートの現場打で、耐久性に富み、形状、寸法も自由であるが、膨大な資材、型枠、労務と複雑な配筋等を要し、確実な施工管理を必要とする。このため、何らかの方法で、簡易に適格に、安全に、そして、現場における作業をできるだけ軽減して大量に建設し得るプールが望まれるようになった。

1　プレハブプールの特徴と材質上の分類

プールは構造的に底板と側壁の組み合わせで、周囲の土圧、内部の水圧等に安全であるように設計され、その規模は大きいが、極めて単純な構造になるので、運搬可能な範囲まで、軀体を細分し、現場での労力を最小限にして組立てることができる。現在、プレストレストコンクリート、鋼板、アルミニウム合金、F.R.P、F.R.V、ビニール布等の資材を用い、プレハブプールが造られている。

(1)　プレストレストコンクリート（P.C）プール

現場で型枠を組み、PCケーブルや鉄筋を組み立て、コンクリートを打ち、強度がでてからプレストレスを与える現場打ポストテンション工法と、品質管理の行き届いたプレキャストコンクリート部材を工場で製作し、プレストレッシングにより組立てるプールがある。

図1は底板のコンクリート現場で打設し、側壁板を幾つかのブロックに、分けて工場で製作し、底板のコンクリートの強度がでてから、PC鋼材を緊張して側壁板と定着するPCプールの一例である。プレストレッシングは所定のプレストレスが入るよう計測管理が重要で、緊張完了後のケーブルはシースの中に確実にセメントグラウトを施し、側板ブロックの目地充填等、技術的に入念に処理しなければならない。

(2)　鋼版製プール

鋼材の加工、溶接技術が進歩し、1960年頃から鋼版プールが造られるようになった。鋼版をプレス加工し必要な強度を与え、1m～5m程度の大きさに工場加工されたパネルを、ボールト、パッキング、接着材等により組立てるものがあるが、これは実績も少ない。図2のものが代表的なもので、縁廻りのオーバーフロー面、側版、底版等を工場で加工製作し、現場でサンドクッション上に底版を配列し、仮溶接し、組立てられた鋼製バットレスに、側壁板を建て込

み、底版あるいは版それぞれを溶接する全溶接型である。このプールは加工性のよい鋼版で造られるので、製作も容易で、工事期間も短くすむが、地盤の不整、常水位等を注意しないと、底版が凸凹になり易い。また絶えず塩素の影響を受けるので完全防錆を必要とする。従来のものはまだ完全とはいえないが、最近、工場加工により加熱硬化型樹脂により施工し、現場にて組立後優れた常温硬化型樹脂によるライニング補修を行い、耐蝕性に優れた皮膜を得ることができるようになった。

(3) アルミニウム合金製プール

鋼製プールの欠点は発錆にあり、これに代わるべきものとして耐蝕性アルミ合金によるプールが造られている。

図－3、図－4はこのプールの詳細を示すもので、錆びず、低温に強く、軽く、工期も短い。しかし、アルミ材は高価で、強度は鋼材と比較して弱いので、強度を強くするように色々と工夫されている。またアルミの溶接は高度の技術を要する。施工法は鋼版プールと同様である。

(4) F.R.P製プール、F.R.V製プール

ガラス繊維強化プラスチック、同塩化ビニールなどの材料を用いて造られたもので、F.R.Pは軽く、鉄と同程度の引張強度を有し、自由に成型できる。またF.R.Vは耐衝撃性、耐寒性、耐熱性、寸法安定性等すぐれた特性があり、さらに熱圧着、折り曲げ、圧縮成型などの二次加工ができる。図5は3㍉のF.R.P板をサンドイッチパネルとし、中に発泡ウレタンを芯材として工場製作した側板をチオコールコーキングをしてボールト締めの上、組立てたものである。F.R.V 5㍉厚のものを軽量型鋼で補強して使用したり、F.R.Pと合板パネル、アルミ押出材との組合せ材でパネルを作製したものなどもある。

(5) ビニール製プール

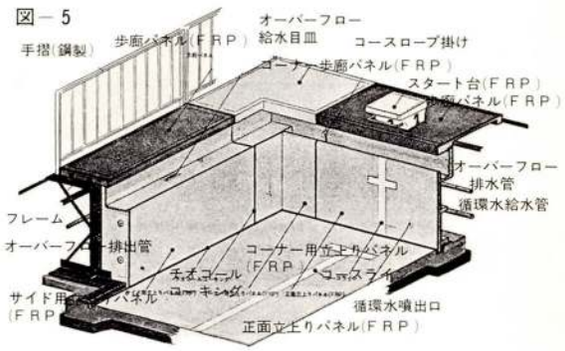
プールの縁、側壁をアルミ、コンクリートブロック等で造り、その内部にビニール引き布（ナイロン・テトロン・ビニロン等の布の両面に塩化ビニールで防水加工した防水布）で袋状のプールを造るもので、図6のようにして構成される。

2 用途別の種類と断面形状

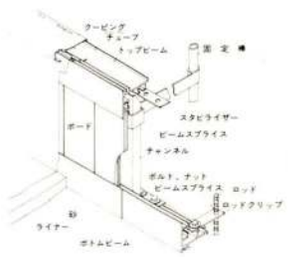
プールは泳いだり、遊んだりする場所で、単に水泳競技をするだけでなく、楽しく、美しく造られるものである。形も自由で、水泳、水浴、飛び込みの基本的なものから、波のり、流れ、すべり台、大滝、潜水等、色々と使用されるものである。断面形状からすると、図7のように競技用として、こうでなくてはならないものもあるが、一般的には、親しみ易いもので、よりよく安全であることが望まれる。プール水深は、必要以上に深くしたり浅くしたり、急変することはよくない。スタート台も水深をよく考えて決定すべきであるし、プール水面とプールサイドを同一の高さにするように縁廻りの断面を造るようにすべきである。図8は鋼版プールのなぎさ式として考案したものである。

（あおき　さかえ　葦 建築設計事務所所長）

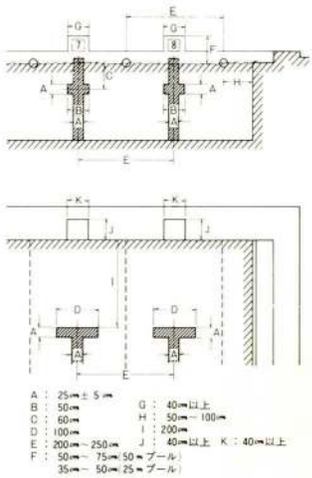
図－5



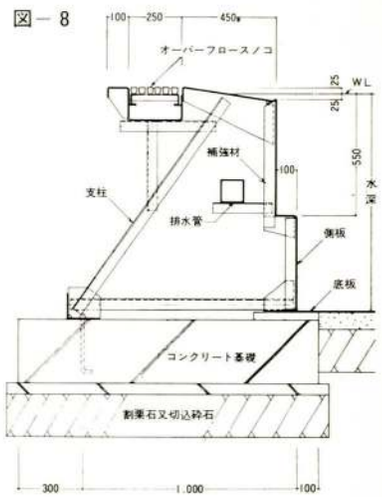
図－6



図－7



図－8



プールの機械設備と衛生管理

――水質基準と消毒設備――

山本安彦

近年、わが国においては海洋・河川の汚染、あるいは開発により遊泳区域がせばめられてきた。これに逆比例してプールが普及され、そのほとんどが機械設備をしたものであり、健康保全、あるいは衛生上喜こばしいことである。

水質基準

プールの水質は、厚生省環境衛生局長通達(昭和40年7月)により表(1)の通りに定められている。

表(1)　遊泳用プールの水質基準

濁　　度	5度をこえてはならない。
pH　　値	5.8～8.6でなければならない。
C．O．D	20p.p.mをこえてはならない。
残留塩素	遊離残留塩素が0.4p.p.m以上あるか または総残留塩素が1.0p.p.m以上
大腸菌数	試料10mℓずつ5本について試験したとき、 陽性は2本をこえてはならない。

多数の遊泳者が利用するプールは汚染が激しく、既存のプールが全て基準に合格しているかという点についてははなはだ疑問に思われる。原因としては、遊泳者による汚染と設備とのバランスがとれていない場合、または、十分な維持管理ができていない場合等である。

プールの循環濾過

プール水を清浄に保つために機械による循環濾過設備を設ける。即ち、プール水をポンプにより吸い揚げ、濾過機を通して後消毒し、プールに返送するサイクルを行っている。

濾過機の能力はプールの容量、遊泳者数等によって定めている。一般には、プールの容量を一日に何回循環させるかによって決めている。

$$Q = \frac{V \times N}{24}$$

Q：循環水量(m³/h)
V：プール容量(m³)
N：一日循環回数

普通Nの値は3～4としているが、営業用プールでは6以上としているところもある。営業用プールの計画段階における営業試算では、遊泳人員を低くおさえるために実際の人員とが大きく違い、プールの清浄が保たれない場合が生じてくる。このようなおそれがある場合は配管のみでも余裕のあるものとし、将来濾過機の増設が可能なるよう配慮すべきであろう。

遊泳人員による算定式としては下記の式がある。

$$t = \frac{1000\,V}{n \cdot k}$$

$$t = \frac{V}{Q}$$

t：循環時間
V：プール容量
n：一日延人員
k：使用条件による常数
(比較的よごれの大なるときk＝1.5
混雑しない場合　　k＝1.0)

又

$$Q = N'max[0.6 + (0.4H - 0.4)^2]$$

$$\frac{N'max}{N\,max} = 0.5 \sim 0.6$$

N'max：ピーク時の遊泳人員
H：プールの最大深さ(M)
N max：ピーク時の入場人員

濾過機の種類としては、天然砂、アンスラサイト等を使用した砂濾過と硅素土を使用した硅素土濾過とカートリッジを使用したカートリッジ式濾過とがある。

天然砂は重力式に使用されるが、設置面積が大きく、あまり使用されなくなった。圧力式では濾過速度が均一にならないので、良い水質が得られないために濾材としてはアンスラサイトの使用が多くなってきた。

アンスラサイトは濾過性能はよく、逆洗時の水量が少なく、フィルタの寸法は小さいが濾材のコストは高い。

硅素土濾過は、濾過性能はもっともよく、良好な水質が得られ寸法もきわめて小さい。1回の逆洗水量は少ないが、逆洗回数は一日一回以上を必要とする。

カートリッジ式は濾材がカートリッジであり、いわゆる使い捨てであり、逆洗の必要がないため取り扱いが簡単で逆洗水が放流水域におよぼす影響がない有利さがあるが、カートリッジ取替えの費用が必要である。

表(2)はプール容量と循環回数とによるプール機械据付面積表であり、表(3)は硅素土濾過を基準にした比較表を示す。

表(2)　プール機械設備据付面積表　　オルガノ調べ

ターン数＼プール容量	300m³	450m³	600m³
3ターン	① 37.5T/H ②1,775×2,800×4,200H ③ 5.5kw	① 57T/H ②2,100×3,600×4,400H ③ 7.5kw	① 75T/H ②2,400×4,000×4,600H ③ 11kw
4ターン	① 50T/H ②2,100×3,600×4,400H ③ 7.5kw	① 75T/H ②2,400×4,000×4,600H ③ 11kw	① 100T/H ②2,700×4,500×4,800H ③ 11kw
5ターン	① 62.5T/H ②2,400×4,000×4,600H ③ 11kw	① 93.7T/H ②2,700×4,500×4,800H ③ 11kw	① 125T/H ②3,000×5,000×5,000H ③ 15kw
6ターン	① 75T/H ②2,400×4,000×4,600H ③ 11kw	① 112.5T/H ②2,700×4,500×4,800H ③ 11kw	① 150T/H ②3,000×5,000×5,000H ③ 15kw

註　①処理能力　②設置面積　③動力(60Hz)　※流速LV＝15m/H

表(3)　硅素土濾過を基準にした比較表

	砂　濾　過	硅藻土濾過	カートリッジ濾過
据付面積	大	(基準として)	ほぼ小
価　　格	高		安
運転経費	やや安い		やや高い
操　　作	やや複雑		簡　　単

(ただし60T/Hを基準とする)



濾過機の能力は濾過面積と濾過速度とで決まるが、濾過速度とプール水質との関係資料が明確でないため、濾過速度を速めてコストを下げている業者もあり、これらの選定については十分な検討を要するところである。

消毒設備

大勢の人が利用するプールにおいては多様な細菌により汚染される危険をはらんでおり、常に薬液投与により殺菌消毒に効力のある残留塩素が水質基準で定められている数値のごとく維持・管理されなければならない。

残留塩素量は、投入後の時間経過により消耗するばかりでなく、天候、水温、あるいは遊泳人員によっても大きく変化する。従って常に水質を検査し、これに対応した処置が施さねばならない。プール用水の残留塩素が飲料水に比べ多く必要とするのは、飲料水の場合、殺菌処理後の汚染はないが、プール用水の場合、遊泳者による汚染が激しく、混入が考えられる病原菌の数も多い。その上、プール熱病原菌は塩素剤に強い抵抗力を示し、飲料水の基準では殺菌が完全に行われないからである。塩素剤の殺菌力は用水がアルカリ性になると殺菌力が低下する。従って、プール水のＰＨ値についても十分な監視をする必要がある。

表(4)　15～30秒間で細菌の栄養型細胞を殺菌するのに必要な遊離塩素量

遊離塩素 p.p.m	菌　　種	菌　　種
0.10	B.typhosus（チフス菌）	B.pyocyaneus（緑膿菌）
	B.paratyphosus A（パラチフスA菌）	C.diphtheriae（ジフテリア菌）
	〃 B（〃 B菌）	
	B.dysenteriae（赤痢菌）	Strep.scarlatinae（猩紅熱連鎖球菌）
	B.enteritidis（腸炎菌）	Strep. faecalie（腸内球菌）
	B.proteus（プロテウス菌）	B.suipestifer（豚ペスト菌）
	Gonococcus（淋菌）	
	Cl.welchii（ウェルチ菌）	B.prodigiosus（霊菌）
	Brac.melitensis（マルタ熱菌）	Bruc.abortus（流産菌）
	Staph.albus（白色ぶどう状球菌）	Staph.aureus
	Pneunococcus（肺炎双球菌）	Strep.hemolyticus
	B.cholerae（コレラ菌）	
0.15	C.diphtheriae（ジフテリア菌）	
	Strep.scarlatinae（猩紅熱連状球菌）	Staph.albus
	Strep.faecalis（腸内球菌）	Pneumococcus
	Staph.aureus（黄色ぶどう状球菌	B.coli　（大腸菌）
	Strep.hemolyticus（溶血性連鎖状球菌）	
0.20	Pneumococus（肺炎双球菌）	B.coli
0.25	Strep.hemolytieus（溶血性連鎖状球菌）	B.coli

表(5)　各pH値において同一の殺菌力を示すに必要な塩素剤の濃度

pH	必要な塩素剤の比率
7.0	1.00
7.5	1.25
8.0	1.50
8.5	1.75
9.0	2.00

消毒剤としては塩素ガス、塩化カルシウム、次亜塩素酸ナトリウム、塩素化イソシアヌール酸等である。

塩素は毒性ガスで液化され、ボンベに充塡販売されており、プール用水の殺菌剤中もっとも安価であるが、劇物であるため特別に指定された者以外取扱うことができない。

塩化カルシウム(高度サラシ粉)は白色の製品で粉末、顆粒、固形がある。微酸性の用水中では塩素ガス同様の殺菌力を示し、用水をアルカリ性にする。

次亜塩素酸ナトリウムは淡緑黄色の液体で用水中ではナトリウムイオン、および次亜塩素酸イオンを生じ、微酸性中で次亜塩素酸を生成し、塩素ガス同様の殺菌力を示し、用水をアルカリ性にする。水溶液なので必要濃度は水にうすめるだけで得られ、用水中での拡散が良い。

塩素化イソシアヌール酸は粉末で水中では塩素ガスと同様な殺菌力を示す。水に完全に溶解しＰＨに多くの変動をあたえず沈澱を生じない

薬液注入法はポンプによる圧入方法と配管の途中にオリフィスを挿入し、一次側と二次側との差圧を利用して注入する方法とがあるが、後者は薬液濃度の制御が困難で、前者がほとんど採用されているように思われる。

残留塩素の測定は一般にオルトトリジン法で行われる。即ち、残留塩素を含有する水が、薬液の作用により黄色のキノン化合物を定量的に生成する現象を応用した比色法である。残留塩素には遊離残留塩素と結合形残留塩素の２種類あり、前者の方が殺菌力が強く、従って、プール用水の残留塩素は遊離残留塩素で0.4 ppm でなければならないとされている。どちらも測定法は同じであるが、前者は５秒以内に発色したものをいい、５分間に発色したものが結合形残留塩素である。このため、遊離残留塩素の測定はすばやく行う必要がある。

最後に

プールの衛生管理は、不特定多数の利用者の生命をあずかっているという認識のもとに十分な理解と細心の注意をはらった計画、実施と管理とがのぞまれる。

注　空気調和衛生工学便覧II巻(昭和42年版)
オルガノ㈱技術報　No.31

（やまもと　やすひこ　㈱西原衛生工業所大阪店 設計部長）

NOW is the BEST TIME to plan your

住宅・厚生施設・ホテル・クラブハウス…用途は多様です



バスタークラブ・プールだけが持つ６つの特長

★多くのタイプが揃っているので敷地と用途に合った形、大きさが選べます。

★3日～7日の工期で完成、すぐ使用できます。

★従来のプールの約½の低廉な価格です。

★強力なフィルター・自動薬品供給装置・サニタイズドライナーにより、水はいつまでも清浄です。したがって給排水設備は不要です。

★ヒビ割れ、塗装の補修、壁面、底面のアカ落しなどもいっさい要りません。

★洗練されたデザインは、庭園をいちだんと美しく引立たせます。

BUSTER CRABBE POOLS

バスター・クラブ・プール（全米設置実績第1位）

角田興業株式会社プール事業部

〒543　大阪市天王寺区堂ヶ芝町２３４　TEL(06) 772—6801(代)
展示場　ＡＢＣハウジング 千里プラザ〈千里インターチェンジ東南角〉

《資料を用意いたしております》

明日への健康を養い 楽しさをクリエイトする

神戸製鋼のアルミプール

□アルミ合金を適材適所に

強度が高く、耐食性のすぐれた5052、5083、6063、7NO1等のアルミ合金を適材適所に使用いたします。

□工期を大幅に短縮

プレハブ工法を採用し、25Mプールでは現場据付に約1週間と、工期は大幅に短縮できます。

□外観が美しく泳ぎ易い

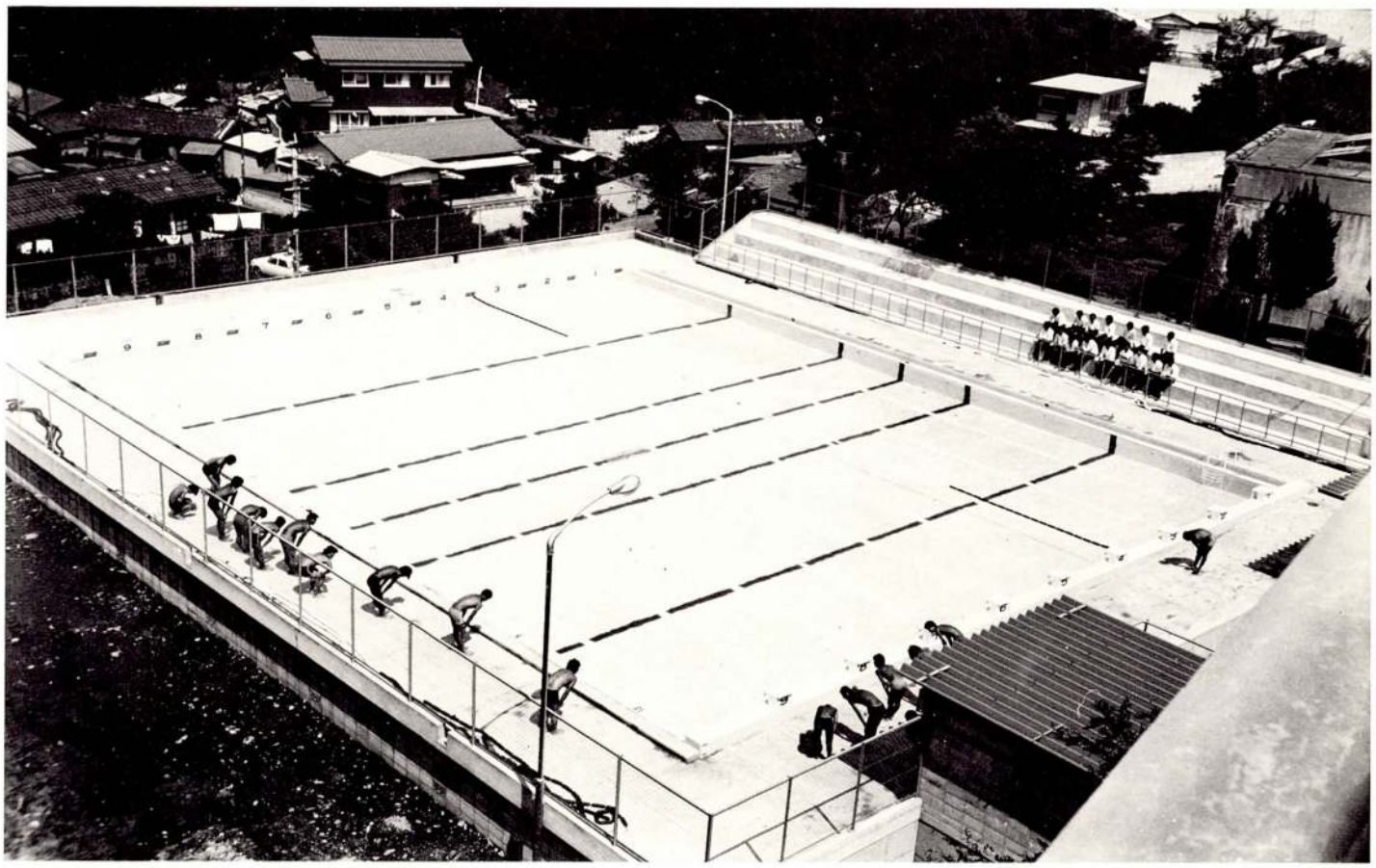
大型押出形材のコーピングを使っていますので、オーバーフロー部は、広く、滑らかで、外観が美しく泳ぎ易いです。

□一貫した管理体制による品質保証

プール用アルミ素材の製作から、工場加工、さらに現場据付に至るまで、一貫した管理体制のもとに、アルミプールの品質保証に努めていますので、皆さまに安心してご使用いただけます。

□プールをエンジニアリング

学校プールをはじめ室内・温水、流水、造波などあらゆる形式のプールの設計ならびに施工をいたします。



下関商業高等学校 25m×20m(9コース) 土木建築一式施工

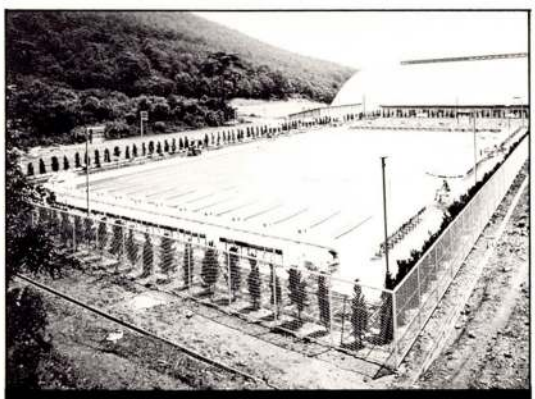
株式会社 神戸製鋼所 鉄構エンジニアリング本部

東京(03)218−6117(ダイヤルイン) 〒100 東京都千代田区丸の内 1丁目8−2(鉄鋼ビル)

大阪(06)203−2221(大代表) 〒541 大阪市東区北浜 3丁目 5(神鋼ビル)



西鉄グランドホテル（福岡県）


●足利マリンパレス50m×25m《第5229号公認プール》


●東熱海第2シーサイドハイツ《屋上プール》

メンテナンスの容易な経済的アルミプール

このチェスタープールは、現在アメリカでアルミ製溶接プールに90%をこえるシェアーを占めているチェスター社と、アルミ溶接構造物について多くの技術と実績をもつ当社との技術提携によって生まれた本格派のプールです。腐食しらずの美しさと丈夫さで、各種学校、ホテル、レジャー施設に続々とご採用いただいております。(足利マリンパレスは50m公認第1号アルミプールです。)

ALL ALUMINIUM POOL
チェスタープール

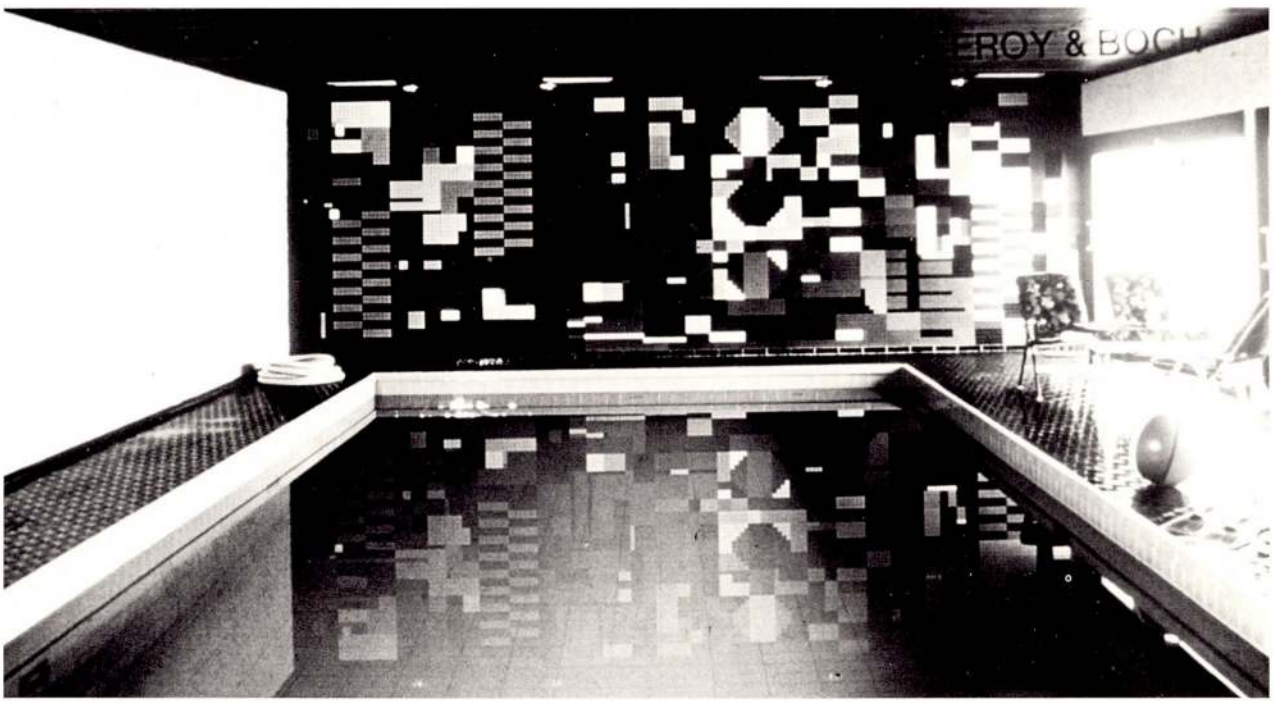
日本アルミ

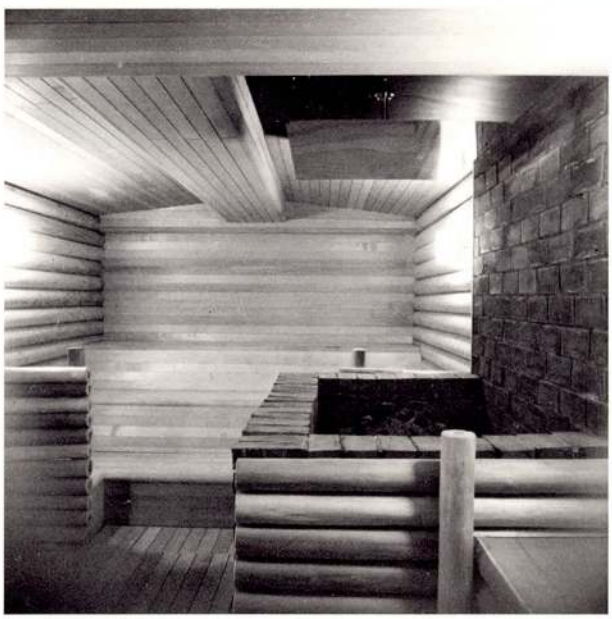
●詳細は日本アルミニウム工業株工業用品事業部までお問い合せ下さい。

本　　社　大阪市淀川区西中島1丁目11番16-301号(住友商事淀川ビル)　〒532 ☎大　阪(06)304－1231(大代)
東京本社　東京都千代田区内神田1丁目9番13号(柿沼ビル)　〒101 ☎東　京(03)292－2211(大代)
名古屋支店　名古屋市熱田区八番町5丁目7番地の11　〒456 ☎名古屋(052) 653－8271(代)
福岡支店　福岡市博多区住吉3丁目1番80号(オヌキ新博多ビル)　〒812 ☎福　岡(092) 281－5831(代)
札幌支店　札幌市中央区北一条西3丁目3番地(住友信託ビル)　〒060 ☎札　幌(011) 231－9416～9
広島支店　広島市上八丁堀8番23号(広島県林業ビル5F)　〒730 ☎広　島(0822) 21－3146(代)

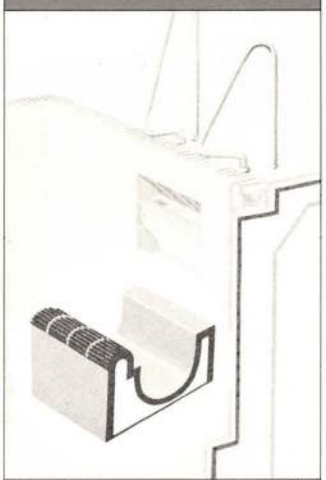
ヨーロッパ・プールの本格派――。
驚くほどの低コストで、いよいよ新登場!!

230年の伝統を誇る世界最大の陶磁器メーカー、ヴィレロイ&ボッホ社がつくりあげた理想のセミラック・プール。高度に精製された陶磁器ならではのメリットがいっぱい。いま、ドイツをはじめ、ヨーロッパの公認プールや家庭用プールの多くは、ヴィレロイ&ボッホ社のものです。じっくりご検討なさって、確かなものをお選びください。



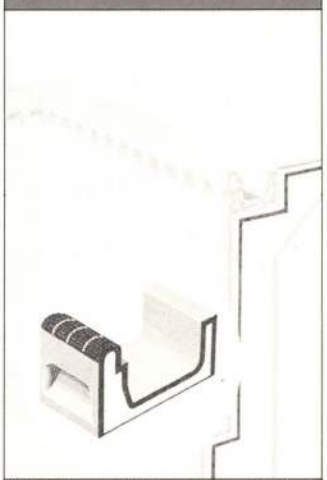


オーバーフロー・エッジ



縁と溝が一体になっており、美観を損いません。工程も短かくなるなど、最も使い易いタイプです。

オーバーフロー・ウェーブレス



縁と溝が一体構造なうえ、波消しを兼ねたオーバーフローの機能を持つ、最も進んだ形です。

オーバーフローエッジ各種あり

爽快!スイミングのあとはメトスサウナで採暖を

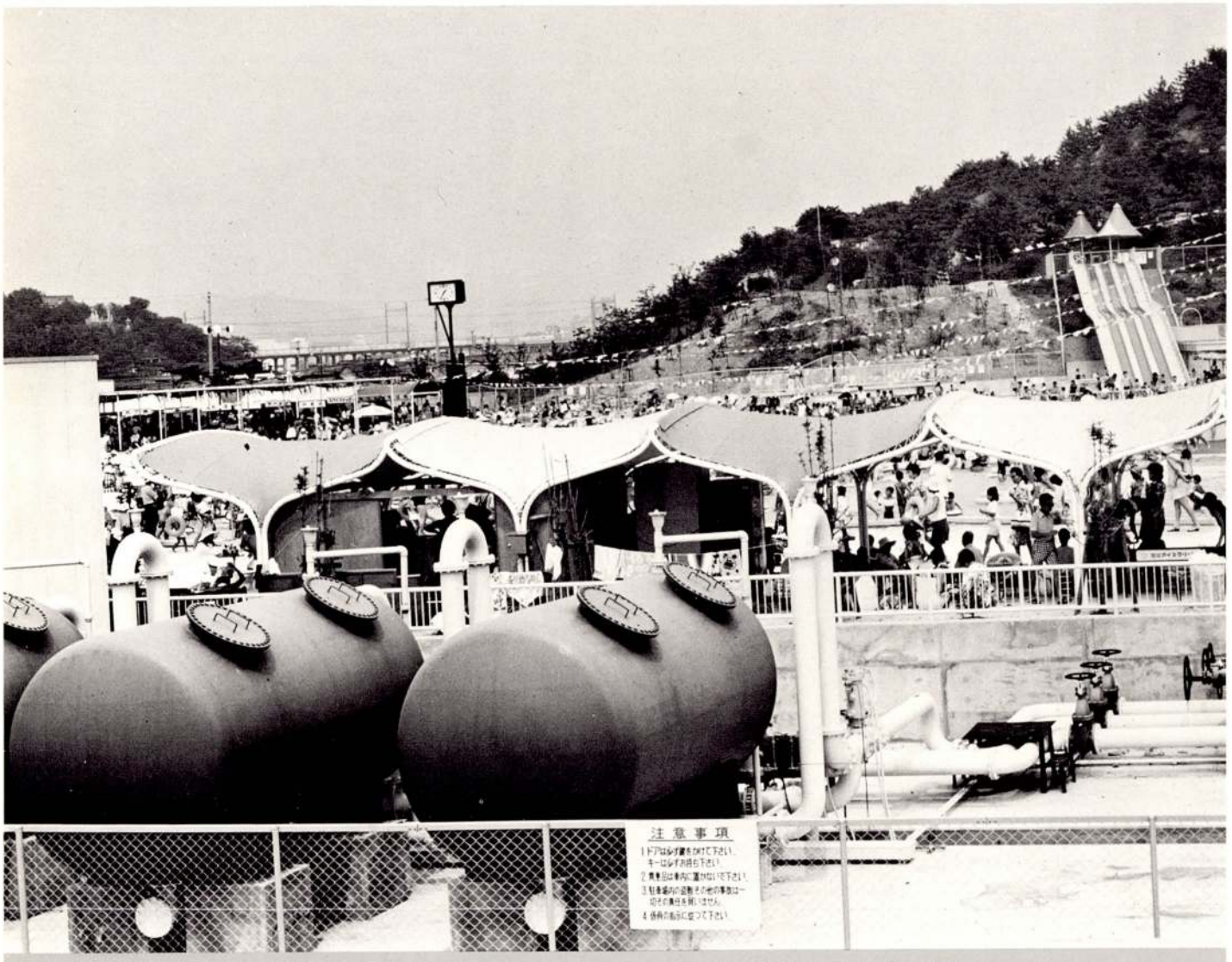
サウナの心臓部はストーブ。メトスサウナは120年の長い歴史とサウナの発祥の地フィンランドの伝統に磨かれ、世界50ヶ国で愛用されております。
熱効率を考えた各種の安全装置と耐久性は日本はじめ欧米主要国の厳しい電気、熱伝導試験に合格した世界の一級品です。さらに気持よく発汗するサウナ室のエアコンシステムは長い歴史と現代の科学技術の結晶です。サウナ愛好者のメトスサウナに対する幅広い支持、信頼もまたそこから生れます。

フィンランド・メトス社日本総代理店
西ドイツ・ビレロイ&ボッホ社総代理店

中山産業株式会社

〒530 大阪市北区今井町40番地(八光ビル) TEL(06)352－3626(代)
〒104 東京都中央区銀座3－11－5(第2中山ビル) TEL(03)542－0331(代)
〒060 札幌市中央区南1条西20丁目(理美容センター)TEL(011)641－9269(代)
福岡地区特約店 (株)エルカ
〒803 北九州市小倉北区真鶴2－10－2 TEL(093)652－5443

プール水循環浄水装置は
濾過装置専門の理水化学へ!!



姫路市民プール 昭和49年納入 24,000m³/d処理

学校プール(25m)用には
「RS－PS型」をご指定ください。

<営業品目>
- プール水循環浄水滅菌装置
- 浴場水循環浄水装置
- 上水道・簡易水道用急速濾水機
- オゾン発生装置
- 廃水処理装置
- その他各種水処理装置

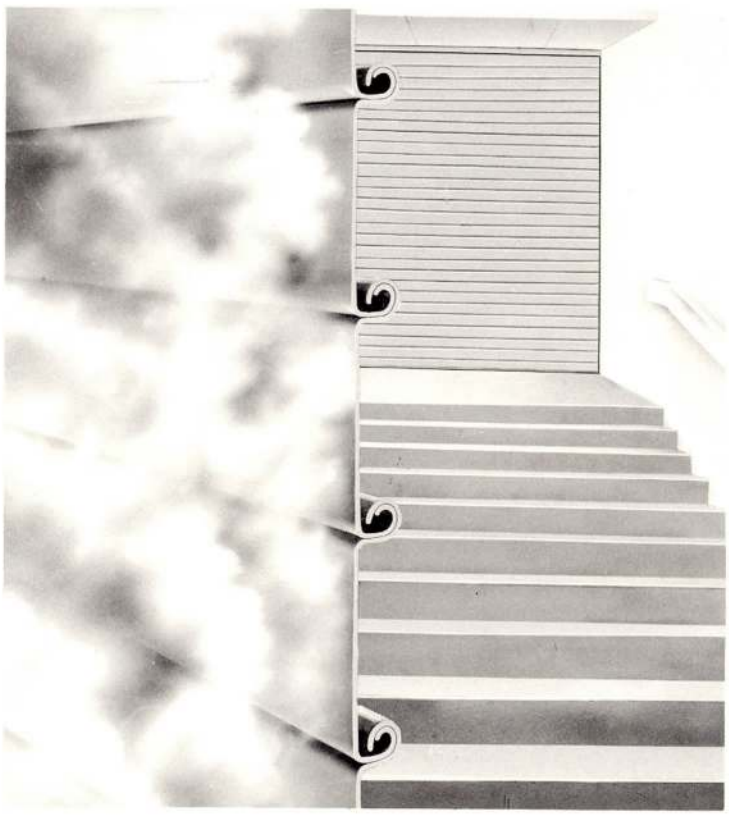
理水化学株式会社

本　　社	大阪市阿倍野区旭町3丁目13番9号　TEL大　阪(06) 632－0691～5
東京営業所	東京都千代田区三崎町3丁目10番3号　大和ビル　TEL東　京(03)　261－3130・1909
名古屋営業所	名古屋市中村区椿町10番22号　七福ビル　TEL名古屋(052)452－2181～5
大阪営業所	大阪市北区源蔵町17番地　源蔵ビル　TEL大　阪(06) 362－6526～9
広島営業所	広島市二葉の里1丁目1番68号　広島パレスビル　TEL広　島(0822)62-0018・63-6108
九州営業所	福岡市中央区薬院3丁目13番15号第二杉森ビル　TEL福　岡(092)531－8935～6

煙の惨事を未然に防ぐ 防煙シャッター

NS防煙シャッターは建設省告示第2564号の規定に適合!!

政令基準、火災時の空気圧2kg/m²時、煙の漏気量0.2m³/min. m²をはるかに下廻る0.03 m³/min. m²（業界No.1）を記録しました。



近年、ビル火災でのいたましい、犠牲者の続出はそのほとんどが《火》よりも《煙》によるものでその為建築物の防煙性能の向上が一段と重要になってまいりました。

建築物の設計上、防煙、防火区画でのシャッターの役割は非常に重要なポイントとなっております。

その防煙区画に、すばらしい遮煙性能を備えた、　ＮＳ防煙シャッターを、御採用下さい。

防煙シャッターの開閉には、業界最高の性能を誇る、Ｌ型電動開閉機を使用しております。



御一報次第カタログお送りします。

株式会社 日本シャッター製作所

大阪本社　大阪市淀川区田川北３丁目２番４号　電話06(301) 3656～9
大阪工場　大阪府枚方市招提田近１丁目７番地　電話0720(57)4535～9
東京工場　川崎市中原区新丸子東３丁目１１５９番地　電話代044 (411) 6325
名古屋支店　名古屋市中川区北江町２丁目１２番地　電話代052 (361) 7441
九州支店・工場　福岡県粕屋郡粕屋町大字仲原字明神984－4　電話 09293 (８) 4661

営業所　横浜・大宮・静岡・千葉
北陸・京都・神戸・高松
広島・北九州・大分・宮崎
鹿児島・佐賀・長崎



※ギリシャ神話でプロメテウスは〈予見する者〉ともいわれ、天上の火を人間にあたえました。

《現代のプロメテウス》

近電工はあすを具現します

総合設備産業のパイオニア

〈近電工〉は新しい時代の展開とともに成長をつづけます。電気工事はもとより計装・空調・土木工事まで、その総合力を広範な分野で発揮し、国際的レベルの技術・技能をほこる精鋭企業として、70年代のエネルギーを先導します。

電気・計装・空調・土木

近畿電氣工事株式會社

取締役社長 岡本繁一

◀投稿募集!!『私のすきな空間』

本誌〝読者の頁〟では、『私のすきな空間』のタイトルで投稿を募っています。日常生活を通して、建物・広場・街角・ターミナルなどでの〝やすらぎ〟〝くつろぎ〟〝快い緊張〟また〝衝撃〟など、個人のレベルで感受され、個人の内にしまいこまれている様々なる空間体験の印象・心象を自由にスケッチして下さい。

今日、〝建築の不毛性〟が言われておりますが、この荒野のなかにも、いまだ見おとされている〝オアシス〟や、閉ざされずに我々の参加を持っている場所が残されているのではないでしょうか。

ここでは、何らかのかたちで個人の内に影響をおよぼした空間を対象化することによって、気づかれていない扉をひらき、空間を受けとめ、空間と交わる感受性を育て、さらに広い意味での建築の土壌を豊かに活きかえらすことができればと考えております。

下記要領にて、ふるってご投稿下さい。

記

- 場所は特に限定いたしませんが、できるだけ知られた場所を希望します。
- 建築に直接関係されていない方の投稿も歓迎いたします。
- その空間の雰囲気を伝える写真（手札以上）またはスケッチ（スミ書き、ハガキ大の大きさ）を添付下さい。
- 見出しのタイトルは、各自でつけて下さい。
- 字数８００字以内
- 締切　昭和50年８月５日(火)
- 掲載分には薄謝進呈
- おくり先　〒541　大阪市東区北浜３－３７
  社団法人　日本建築協会　編集部

◀「第22回青年技術者特集号」の応募について　——「建築と社会」昭和50年11月号

日本建築協会誌「建築と社会」は、すでに21回にわたって優秀な青年技術者を紹介してきましたが、今回も、「青年技術者選衡委員会」を設けて、選衡の上掲載することにしております。

応募提出規定（抜萃）

1. 応募される人は満35才までの青年技術者であって、本会会員に限る。
2. 提出資料
   (1)略歴　(2)選衡資料　(3)青年技術者としてのことば　(4)すいせんのことば
3. 提出期間　　昭和50年８月25日
4. 提出先　　大阪市東区北浜３－37　〒 541
   日本建築協会「青年技術者選衡委員会」

●詳細は８月号会告でお知らせします

◀海と人間との対話——沖縄海洋博建築写真集の刊行

沖縄の美しいサンゴ礁の海に〝海—その望ましい未来〟をテーマとする沖縄海洋博は「海洋」を対象とする世界初の国際博です。

会場は本部半島の一角、海陸合せて100万m^2の敷地に、亜熱帯公園ようの自然をいかし、クラスター方式によって構成されています。今日の新技術を駆使し展開される４つのクラスターによる展示施設群は、未来都市発展への可能性を示すものとして注目されています。

ここに世界最初の大規模な海洋博の諸施設、主に建築を中心に捉えた貴重な史実の実証として、記録写真集を刊行することにいたしました。

購入ご希望の方は日本建築協会（〒541　大阪市東区北浜３－37）までハガキにて氏名、送付先など明記の上至急お送り下さい。

- 発　行＝昭和50年９月中旬予定
- 定　価＝3,000円　送料別
  （８団体会員特価2,600円送料別）
- 編　集＝沖縄海洋博建築写真集・編集委員会
- 発　行＝㈱新建築社
- 編集内容
  - 沖縄海洋博の諸施設の全容を網羅
  - 沖縄海洋博の基本理念と性格
  - 沖縄の自然と歴史
  - 会場の基本計画
  - 建築を主体とした各パビリオンの写真・図面・建物概要
  - 魚のクラスター・民族・歴史のクラスター・科学・技術のクラスター・船のクラスター、その他諸施設を詳細に収録
- 体　裁
  - 判　型＝横225ミリ×縦270ミリ
  - 総　頁＝約128頁
  - 印　刷＝カラー約80頁　その他２色刷
  - 写　真＝約150余点（カラー・一部白黒）
  - 図　版＝約20余点
  - その他＝解説文および建物概要

第４回日本病院設備学会開催

会　期　昭和50年10月３日(金)・４日(土)
　　９：30～16：30
会　場　野口英世記念会館　２階講堂
　　（東京都新宿区大京町26）
　　（TEL(357)0742・0741）
主　催　日本病院設備協会　03－202－0482
　　〒162　東京都新宿区戸山町１
　　病院管理研究所内
主題目　病院設備と建築計画
　●10月３日
　1. 病院建築計画における設備の考え方
　2. 病院電気設備の新しいあり方
　3. 病院の化学廃液処理
　●10月４日
　4. 自動搬送設備の導入をどう考えるか
　5. 病室内設備の再検討
　6. 病院空調設備の諸問題

《公　開・来　聴　歓　迎》
学会参加会費　¥2,000（予稿集を含む。当日会場にて）

■日本建築協会の展示窓紹介

昭和45年より毎年大阪市において建築物に附属する緑化施設に対する表彰が行われておりますが、本会では「街を緑に」のテーマのもとに、それら受賞作品を逐次紹介してまいりました。今回は本年度第６回緑化表彰受賞作品の中より、特に優秀施設に選ばれた「日商岩井大阪本社ビル」（東区今橋３丁目）、「大阪堂島電電ビル」（北区堂島西町２）及び「ナショナルビル」（東区弁天町６番地）の３点を採りあげ紹介いたしました。いずれのビルも緑化の規模は大きく、つつじ・つげ・けやきなどわたしたちにも親しい名の樹木がいろいろ植樹されており、みどりのオープンスペースとしてビジネス街に提供されています。四季折々の樹木の変化、花々のうつりかわりに、都会の中のわたしたちの生活も和らぐことでしょう。

下記期間中、建物及びその位置図などを展示しておりますのでご覧下さい。

▶展示期間　６月下旬より２カ月間
▶展示場所　京阪電鉄　地下通路（淀屋橋→北浜の中間南側のショーケース）



◀昭和49年度事業報告書　自 昭和49年4月1日　至 昭和50年3月31日

1. 総　　会

（イ）通常総会

6月28日　　於会館集会室

出席者　　20名

議事(1)昭和48年度事業報告承認の件

(2)昭和48年度収支決算報告承認の件

(3)昭和49年度収支予算承認の件

（ロ）通常総会

2月26日　　於会館集会室

出席者　　11名

議事(1)監事1名選挙の件

(2)本部所属評議員26名選挙の件

(3)役員重任承認の件

2. 評　議　員　会

（イ）定時評議員会

6月28日　　於会館集会室

出席者　　委任状共　56名

議事(1)昭和48年度事業報告承認の件

(2)昭和48年度収支決算報告承認の件

（ロ）臨時評議員会

9月17日　　於会館集会室

出席者　　委任状共　51名

議事　細則一部改正（会費値上げ）の件

（ハ）定時評議員会にかえて書面表決

11月21日付をもって「昭和50年度評議員選出数決定の件」についてお諮りした。

（ニ）定時評議員会

3月28日　　於会館集会室

出席者　　委任状共　50名

議事(1)評議員会議長及び副議長互選の件

(2)副会長2名理事21名選任の件

(3)役員重任承認の件

(4)昭和49年度一般勘定収支更正予算承認の件

(5)昭和50年度一般勘定並びに会館勘定収支予算承認の件

（ホ）技術部門評議員懇談会　2回

3. 理　　事　　会

(1)定例理事会	8回
(2)編集理事会	4回
(3)会計理事会	2回
(4)総務会計合同理事会	1回

4. 常 設 委 員 会

	委員会	幹事会，小委員会分科会，打合会等
(1)事業委員会	8回	64回
(2)編集委員会	11回	58回
(3)教育委員会	2回	9回
(4)住宅委員会	11回	8回
(5)出版委員会	1回	
(6)法規委員会	10回	
	（うち1回は4会合同法規委員会）	
(7)建材委員会	8回	
(8)建築データシート委員会	9回	13回

5. 特 別 委 員 会

(1)表彰候補者推薦委員会　2回（書面審査）

(2)竹腰健造先生米寿を祝う会実行委員会

委員会　2回　　分科会　4回

6. 講　　習　　会

建築工事実務講習会

第28回　自5月24日　至5月30日（除日曜6日間）於大阪科学技術センター　97名

第29回　自6月20日　至6月28日（除日曜6日間）於大阪科学技術センター　121名

建築基準法改正案等講習会

（建築8団体共催）

11月29日　850名　於御堂会館

7. 関西都市・住宅会議

（建築7団体共催）

テーマ「都市のオープンスペース計画」

10月22日　約300名

8. 若い会員の集い

工業化工法による建築部材生産工場を見る会（第2回）

5月14日　　49名

建築家のための「みどり」学習会（第1回）

6月1日・2日（2日間）1日50名2日42名

重要文化財，ライトの山邑邸をみる会

8月3日　　45名

中国の建築事情を聞く

9月7日　　46名

建築家のための「みどり」学習会（第2回）

10月19日　　23名

名古屋のふるいまちとあたらしいまちをみる

11月16日・17日　　38名

コンピュータとの対話

1月29日　　27名

解体修理中の古建築見学会（3）

（清水寺釈迦堂(重文)と成就院庭園）

2月22日　　41名

9. コ　ン　ク　ー　ル

第20回　工高生デザインコンクール

設計課題　ユニットを組み合わせた「プレハブ住宅」

募集〆切　9月20日

応募数　12校　　94点

審査会　10月23日

入選作　10点（内最優秀作1点）

表彰式　11月22日

10. 会誌「建築と社会」

4月号　既成市街地における住宅地整備の方策

5月号　北摂ニュータウン計画

6月号　建築生産と流通機構の変容

7月号　ビルの省エネルギ化

8月号　高層プレハブ住宅の構造設計

9月号　みどり

10月号　屋根防水工事の失敗例とその対策

11月号　第21回青年技術者

12月号　ビル防災に関する12章

1月号　図書館

2月号　東海の新建築

3月号　インテリア

11. 出　　版

建築データシート

建築データシート委員会編

「建築と社会」誌附録として会員に無料配布　　80シート刊行（内41シートは改訂）

12. 見　学　会

帝人大阪本社ビル新築工事の見学会

4月13日　　41名

中華人民共和国展覧会施設工事その他の見学会

5月18日　　43名

復原工事中の薬師寺金堂見学会(第1回)

5月22日　40名

大理石の工場と関ヶ原古戦場をたずねる

6月15日　26名

日本原子力研究所の見学会(建材,住宅委員会合同)

7月5日　15名

大阪データー通信局舎新築工事の見学会(第2回)

(本会・大阪府建築士会・日本建築学会近畿支部共催)

7月25日　59名

中之島センタービル新築工事の見学会(第1回)

(本会・大阪府建築士会・日本建築学会近畿支部共催)

9月28日　89名

水西荘の山紫水明処(史跡)をみる会

10月5日　33名

ユニチカ宇治工場独身寮オムニヤ版施工現場(大林組工場)見学会(建材委員会)

10月22日　9名

京都新聞社増築工事の見学会

10月26日　38名

当麻寺の丸窓の席と5帖の席をみる

11月9日　27名

京都御苑内・京都御所と仙洞御所の拝観

11月28日　A班B班合計　54名

大阪身体障害者スポーツセンターの見学会

(本会・日本建築学会近畿支部共催)

12月7日　54名

国宝,東大寺金堂(大仏殿)昭和大修理見学会

1月18日　31名

日商岩井㈱大阪本社ビル新築工事の見学会(第2回)

(本会・大阪府建築士会・日本建築学会近畿支部共催)

2月8日　76名

清酒白雪の西宮工場見学会

2月21日　48名

新,都ホテル新築工事見学会

3月8日　62名

13. 午餐会・懇談会

建築6団体会長昼食会

7月29日　於大阪ガスビル食堂　19名

建築6団体新年交礼会

1月4日　於大阪コクサイホテル　450名

建築6団体会長昼食会

2月12日　於クラブ関西　18名

14. 竹腰健造先生米寿を祝う会

2月1日　於太閤園

出席者　約300名

15. 展　覧　会

第11回 よろず相談住宅展

自2月21日　至2月26日(6日間)

於そごう百貨店2階特設会場

入場人員　3908名　相談件数 544件

新しい建築写真展示窓

展示写真

(1)兵庫駅前施設付市街地住宅

(2)街を緑に(大阪北関電ビル・新伏見町ビル)

(3)新しい住い―ペア住宅―

(日本住宅公団,豊里市街地住宅)

(4)大阪市立自然史博物館・大阪市身体障害者スポーツセンター

(5)緑と広場(大阪堂島電電ビル局舎)

16. そ　の　他

(イ)他団体との共同活動

建築国際連絡協議会

建築関係団体連絡協議会

建築業務基準委員会

公益法人連絡協議会

「4会連合」協定・工事請負契約約款委員会

(ロ)会計監査

5月7日,9日　公認会計士昭和監査法人富島一夫氏によって昭和48年度の会計監査を受く

17. 本会が入会している団体

大阪商工会議所

関西経済連合会

大阪市街地再開発促進協議会

建築行政協会大阪市支部

建築関係団体連合会

建築業務基準委員会

公益法人 連絡協議会

建築国際連絡協議会

東区納税協会

大阪府社会保険協会

18. 後援または協賛した会

鉄骨木造併用構造設計施工指針講習会

主催　鋼材倶楽部

4月18日　於大阪マーチャンダイズビル

新建材説明会

主催　日本建築材料協会

6月11日　於大阪科学技術センター

鋼構造実例集説明会

主催　鋼材倶楽部

8月2日　於御堂会館

H形鋼構造標準接合部講習会

主催　鋼材倶楽部

7月24日　於御堂会館

都市計画の講習会並びにシンポジウム

主催　日本建築学会近畿支部・大阪ドイツ文化センター

10月4日　於大阪ドイツ文化センター

朝日住まいのロータリー

主催　朝日新聞社

9月～長期常設　於京阪くずは駅前広場

建築士のための設備基礎教室(給排水)

主催　大阪府建築士会

自10月14日　至11月27日(19日間)

於大阪府建築健保会館

全国タイル総合展

主催　全国タイル工業協会・日本外装床タイル工業組合

自10月28日　至11月1日(5日間)

於船場センタービル

建築と防災展

主催　大阪府建築士会・大阪建築防災センター

自10月28日　至11月2日(6日間)

於大阪国際ビル2階

建築士のための設備基礎教室(電気設備コース)

主催　大阪府建築士会

自2月13日　至3月31日(2日間)

於大阪府建築健保会館

「建築数量積算基準・く体の部」実例講習会

主催　日本建築積算事務所協会関西支部

2月6日　於大阪府建築健保会館

◀昭和49年度決算報告

一般勘定

貸借対照表

昭和50年3月31日現在

単位円

借方 科目	借方 金額	貸方 科目	貸方 金額
現金	47,758	基本金	609,560
普通預金	4,015,165	什器償却準備金	437,108
郵便振替	118,174	未払金	5,749,293
受取手形	105,000	前受金	9,405,400
有価証券	20,000	仮受金	500,819
会館勘定	440,000	借入金	2,000,000
未収入金	8,253,600	収支勘定	3,471,965
仮払金	47,717		
前払費用	251,694		
什器	877,790		
前期繰越金	7,997,247		
合計	22,174,145	合計	22,174,145

財産目録

昭和50年3月31日現在

単位円

資産之部		負債之部	
固定資産	877,790		
什器		基金勘定	1,046,668
流動資産	13,299,108	基本金	609,560
普通預金	4,015,165	什器償却準備金	437,108
有価証券	20,000	流動負債	17,655,512
郵便振替	118,174	前受金	9,405,400
受取手形	105,000	仮受金	500,819
現金	47,758	未払金	5,749,293
会館勘定	440,000	借入金	2,000,000
仮払金	47,717	収支勘定	3,471,965
未収入金	8,253,600		
前払費用	251,694		
前期繰越金	7,997,247		
合計	22,174,145	合計	22,174,145

近畿建築会館特別勘定

貸借対照表

昭和50年3月31日現在

単位円

借方	勘定科目	貸方
	建築会館基金	8,637,616
16,933,740	建物	
	建物償却準備金	9,577,134
1,548,455	什器	
	什器償却準備金	1,127,476
307,530	現金	
126,880	有価証券	
	一般会計勘定	440,000
	前期繰越金	43,302
908,923	収支勘定	
19,825,528	合計	19,825,528

収支内訳表

昭和50年3月31日現在

単位円

収入

費目	決算額	予算額	増△減
第二一般会計繰入金	3,500,000	3,500,000	0
貸室料	360,000	360,000	0
雑収入	5,060	10,000	△ 4,940
計	3,865,060	3,870,000	△ 4,940

支出

単位円

費目	決算額	予算額	増△減
電気料	207,249	180,000	27,249
瓦斯代	254,367	210,000	44,367
水道代	19,262	24,000	△ 4,738
借地料	901,890	902,000	△ 110
火災保険料	10,400	11,000	△ 600
公課	167,850	176,000	△ 8,150
修理費	830,030	100,000	730,030
給与	1,220,120	1,200,000	20,120
雑費	440,010	300,000	140,010
建物償却金	587,000	587,000	0
什器償却金	135,805	176,000	△ 40,195
予備費		4,000	△ 4,000
計	4,773,983	3,870,000	903,983

差引不足金　908,923

前期繰越剰余金　43,302

差引　865,621……次期繰越不足金

一　般　勘　定

収　支　内　訳　表

昭和50年3月31日現在

単位円

収入の部

科目	費目	決算額	予算額	増△減
会費収入	正会員	21,281,856	22,000,000	△ 718,144
	団体会員	12,412,014	12,700,000	△ 287,986
	地方会員	1,407,030	1,480,000	△ 72,970
	准会員	302,600	280,000	22,600
	小計	35,403,500	36,460,000	△ 1,056,500
事業収入	雑誌収入	37,198,064	36,650,000	548,064
	講演講習会収入	2,039,740	2,100,000	△ 60,260
	集会収入	712,490	700,000	12,490
	約款売上収入	2,006,120	2,000,000	6,120
	住宅相談所収入	4,500,000	5,000,000	△ 500,000
	会員名簿収入	6,813,040	6,400,000	413,040
	データシート収入	6,431,075	4,780,000	1,651,075
	雑	3,083,720	2,500,000	583,720
	小計	62,784,249	60,130,000	2,654,249
雑収入		209,911	200,000	9,911
	収入合計	98,397,660	96,790,000	1,607,660

支出の部

単位円

科目	費目	決算額	予算額	増△減
事業費	雑誌費	36,547,626	36,000,000	547,626
	講演講習会費	1,758,201	1,800,000	△ 41,799
	集会費	1,762,381	1,600,000	162,381
	契約約款費	792,725	800,000	△ 7,275
	調査費	187,860	200,000	△ 12,140
	住宅相談所費	3,550,047	4,800,000	△ 1,249,953
	会員名簿発行費	5,111,695	5,000,000	111,695
	データシート出版費	5,556,907	4,300,000	1,256,907
	雑	3,418,719	3,000,000	418,719
	小計	58,686,161	57,500,000	1,186,161
会議費	総会評議員会費	334,625	350,000	△ 15,375
	理事会費	113,634	150,000	△ 36,366
	部会費	0	50,000	△ 50,000
	委員会費	676,617	560,000	116,617
	特別委員会費	76,340	50,000	26,340
	小計	1,201,216	1,160,000	41,216
支部費	支部交付金	805,902	924,000	△ 118,098
	支部補助金	80,000	180,000	△ 100,000
	小計	885,902	1,104,000	△ 218,098
事務費	電話料	550,339	720,000	△ 169,661
	通信費	32,545	30,000	2,545
	旅費交通費	774,434	1,080,000	△ 305,566
	集金費	1,506,295	1,500,000	6,295
	印刷物費	497,660	360,000	137,660
	文房具費	265,680	300,000	△ 34,320
	雑費	316,700	240,000	76,700
	小計	3,943,653	4,230,000	△ 286,347
給与	本給	15,731,400	15,750,000	△ 18,600
	家族手当	72,000	100,000	△ 28,000
	職務手当	680,000	720,000	△ 40,000
	超勤手当	156,780	180,000	△ 23,220
	賞与	7,560,700	7,561,000	△ 300
	小計	24,200,880	24,311,000	△ 110,120
厚生費	健康保険料	652,064	660,000	△ 7,936
	厚生年金保険料	786,440	800,000	△ 13,560
	失業保険料	123,334	150,000	△ 26,666
	労災保険料	75,165	80,000	△ 4,835
	職員福利費	221,560	240,000	△ 18,440
	小計	1,858,563	1,930,000	△ 71,437
賦課金		87,600	150,000	△ 62,400
会館勘定繰入金		3,500,000	3,500,000	0
退職手当積立金		508,000	1,000,000	△ 492,000
什器償却金		53,720	50,000	3,720
予備費			1,855,000	△ 1,855,000
	支出合計	94,925,695	96,790,000	△ 1,864,305

差引剰余金　3,471,965
前期繰越不足金　7,997,247
差引　4,525,282……次期繰越不足金

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　（50音順）

安部　章

松下電器産業株式会社　大阪電設営業所
〒541 大阪市東区高麗橋1—12(和幸ビル)　電話06(201)1421

青山正義

株式会社 青山建築積算事務所 取締役所長
〒550 大阪市西区江戸堀1—128　江南ビル　電話06(443)0430
〒610-11 自宅・京都市右京区大原野上里勝山町14—6
電話075(331)8082

淺沼茂夫

株式会社　淺　沼　組　取締役社長
〒543 大阪市天王寺区東高津町8番地の1　電話06(768)5222
〒631 自宅・奈良市学園南1丁目7番15号　電話0742(45)0681

安部恒夫

安部建設株式会社　取締役社長
〒558 大阪市住之江区西住之江2丁目7番5号 電話06(678)3212代
〒558 自宅・大阪市住之江区西住之江2丁目7番5号
電話06(671)7774

赤崎尚信

株式会社　赤崎建築事務所 代表取締役
〒550 大阪市西区立売堀北通1の90　第三富士ビル
電話06(541)7625代
〒659 自宅・芦屋市三條町47番30　電話0797(31)8781

淺沼誠夫

株式会社　淺　沼　組　専務取締役
〒543 大阪市天王寺区東高津町8番地の1　電話06(768)5222
〒630-02 自宅・生駒市東松ケ丘7番30号　電話07437(3)4805

阿部貞市

株式会社　大氣社　常務取締役技術本部長
〒530 大阪市北区中之島2—22 新朝日ビル　電話06(203)3721
〒660 自宅・尼崎市椎堂法師丸81—5　電話06(491)0829

赤松　修

株式会社 赤松菅野建築設計事務所　代表取締役
〒530 大阪市北区梅ケ枝町123　瑞穂ビル　電話06(364)5651
〒560 自宅・豊中市千里園2丁目2—33　電話06(852)4622

浅海正雄

浅海電気株式会社　代表取締役社長
〒530 大阪市北区老松町1丁目22番地　電話06(362)8701〜8
〒665 自宅・宝塚市御殿山2丁目31—50—109号
電話0797(85)0745

阿部暢

東洋土建株式会社　取締役社長
〒546 大阪市東住吉区田辺東ノ町6丁目33 電話06(629)1331〜5
〒546 自宅・大阪市東住吉区田辺本町3丁目188
電話06(629)0780

浅井貞治

株式会社 双星社竹腰建築事務所　代表取締役
〒530 大阪市北区豊宮町3番2住生豊崎ビル　電話06(373)2281
〒659 自宅・芦屋市東山町213　ローズハイツ芦屋406号
電話0797(31)2339

東　秀保

株式会社　東建築設計事務所　代表取締役
〒530 大阪市北区天神橋筋3丁目67　マチスビル
電話06(358)5598
〒572 自宅・大阪府寝屋川市成田町15—25　電話0720(31)3986

会長 青島憲輔
代表取締役 青島邦夫

株式会社　青島設計室
〒460 本社事務所・名古屋市中区大須4丁目14番51号
電話052(262)2341
〒103 東京事務所・東京都中央区日本橋茅場町2丁目6
千歳ビル　電話03(666)5021代

代表取締役社長 浅井潤一
代表取締役所長 浅井　謙

株式会社 浅井建築設計事務所
〒542 大阪市南区安堂寺橋通5—30　第2農林会館5階
電話06(245)4651代
〒583 自宅・羽曳野市羽曳ケ丘2—5—6　電話0729(56)2152
〒583 自宅・羽曳野市羽曳ケ丘5—18—1　電話0729(57)3588

姉川正男

東光電気工事株式会社大阪支社取締役支社長
〒541 大阪市東区高麗橋5丁目28番地　電話06(202)0325
〒565 自宅・吹田市藤白台4の30の12　電話06(872)3214

青盛繁男

青盛建材株式会社　取締役社長
〒733 広島市舟入幸町19—10　電話0822(92)3200
〒734 自宅・広島市翠町1507の10　電話0822(51)6730

浅井　泰

株式会社　笠谷工務店　専務取締役
〒659 芦屋市業平町4—2　電話 0797 (22) 0703
〒659 自宅・芦屋市翠ケ丘町13—5　電話0797(22)5291

網野　栄

株式会社　研　文　社　代表取締役
〒530 大阪市北区堂山町66　電話06(361)0351代

青柳不折

株式会社　岡　本　組　取締役社長
〒557 大阪市西成区玉出西1丁目8番2号　電話06(658)6800代
〒557 自宅・大阪市西成区玉出西1丁目8番2号 電話06(661)7460

浅野真澄

株式会社 浅野建築設計事務所 代表取締役
〒543 大阪市天王寺区城南寺町9—27　電話06(768)0201
〒572 自宅・寝屋川市成田西町4番21号　電話0720(31)1750

荒木芳邦

株式会社 荒木造園設計事務所 代表取締役
〒563 池田市鉢塚2丁目8番21号　電話0727(61)8874代
〒563 自宅・池田市鉢塚2丁目9番8号　電話0727(61)1298

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　　(50音順)

安藤俊雄

安藤俊雄建築設計事務所　所長
〒540大阪市東区常盤町2の30高木産業ビル 電話06(942)4602～3
〒560 自宅・豊中市上野西2丁目16—29　電話06(856)0619

井上福蔵

株式会社 井　上　組　代表取締役
〒534 大阪市都島区網島町6番25号　電話06(352)4031～4
電話 06(351)0530
〒577 自宅・東大阪市東石切町6丁目4番4号　電話0729(81)2526

生田重政

日本建設株式会社　取締役社長
〒541 大阪市東区安土町4丁目5番地　電話06(261)7591～8
〒659 自宅・芦屋市朝日ケ丘22番11号　電話0797(23)0657

井崎梁次

株式会社 井崎工務店　代表取締役
〒640 和歌山市北河岸4丁目1番地　電話0734(24)5195代
〒640 自宅・和歌山市玉薗丁2丁目5番地　電話0734(22)0382

井上達明

株式会社 井上達明建築事務所 代表取締役
〒530 大阪市北区鶴野町51番地 安田ビル　電話06(372)2821代
〒555 自宅・大阪市西淀川区竹島3丁目7の4 電話06(473)1069

池田昭

株式会社 池田宮彦設計事務所 代表取締役
〒542 大阪市南区瓦屋町三番丁68　オートセンタービル3階
電話06(761)0360
〒591 自宅・堺市東上ノ芝町2丁321　電話0722(52)7753

井上秋次

井上窯業株式会社　代表取締役
〒543 大阪市天王寺区生玉町40番地　電話06(771)2825～7
〒659 自宅・芦屋市川西町4番23号　電話0797(22)5930

伊地知堅一

大鉄工業株式会社　取締役社長
〒530 大阪市北区茶屋町38番地　電話06(361)0171
〒661自宅・尼崎市南武庫之荘5丁目13番15号 電話06(438)2148

諫早信夫

フドウ建研株式会社　社長
〒110 東京都台東区台東1—2—1　日本地所第二ビル
電話03(835)2661
〒157 東京都世田谷区南烏山2—18—4　電話03(300)3705

井上浄夫

株式会社 井上冷熱　代表取締役会長
〒550 大阪市西区江戸堀1の101　電話06(441)8531代
〒663 自宅・西宮市甲子園三番町9の5　電話0789(41)4661

伊藤喜三郎

株式会社 伊藤喜三郎建築研究所 代表取締役社長
〒102 東京都千代田区紀尾井町3番地　文芸春秋ビル
電話03(263)1481代～7
〒141 東京都品川区東五反田3-16-55　電話03(441)5437

石井蔀

東洋基礎工業株式会社大阪営業所取締役営業所長
〒550 大阪市西区京町堀1丁目156　中谷ビル
電話06(441)6678～9
〒565 自宅・大阪府豊中市新千里北町3丁目1番地
新千里北町第三団地C40の204　電話06(872)3050

井上正一

名古屋建築設計事務所　所長
〒453 名古屋市中村区椿町4の28　国鉄会館内
電話052(452)1271大代
052(451)2025直通
〒464 自宅・名古屋市千種区下方町4の30　電話052(711)9400

伊藤鑛一

株式会社 伊藤建築設計事務所 取締役社長
〒460 名古屋市中区錦3丁目3—6　日本経済新聞ビル
電話052(951)1110代
〒101 東京事務所　東京都千代田区神田美土代町7　久保ビル
電話 03(294)6061代
〒659 大阪出張所　芦屋市山手町69　電話 0797(22)2163

石上利吉

株式会社 不二建築設計事務所 代表取締役
〒550 大阪市西区江戸堀北通1—19 オカダビル
電話06(441)2232～3
〒662 自宅・西宮市枝川町10番69の304　電話0798(48)7756

井上久雄

株式会社井上久雄建築設計事務所 代表取締役所長
〒550 大阪市西区京町堀1—38　千島ビル
電話企画部06(443)7386
設計部06(443)7338
〒565 自宅・吹田市青山台3丁目20番7号　電話06(831)3256

伊藤三郎

大栄電気株式会社大阪支店 専務取締役支店長
〒550 大阪市西区京町堀2—35　電話06(443)0631
〒550 自宅・豊中市北桜塚3—8—7　電話06(854)7747

石川清

日星企業株式会社 取締役技師長
建設部長兼環境事業部長
〒530 大阪市北区万才町47番地　日生不動産梅田ビル
電話06(312)4631代
〒546 自宅・大阪市東住吉区田辺東之町1ノ56 電話06(719)7915

井上博

株式会社　井上博設計事務所　代表取締役
〒107 東京都港区南青山2—11—15　電話03(401)7177代
〒154 自宅・東京都世田谷区弦巻3—6—18　電話03(420)1001

飯田精次郎

共同設計株式会社　取締役社長
〒530 大阪市北区富田町9番地　電話06(364)5836
〒150 東京事務所・東京都渋谷区渋谷1丁目10番地1号
八千代ビル内　電話03(407)0912　03(409)1837
〒730 広島事務所・広島市牛田本町4丁目8—16
電話0822(21)0436

石川寛三
石川宏

石川建築事務所
〒543 大阪市天王寺区茶臼山町111番地　電話06(779)9491代
〒665 自宅・兵庫県宝塚市雲雀丘山手1丁目5番1号
電話0727(59)2963

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　（50音順）

石川良興

日本冷熱工産株式会社　取締役社長
〒564 吹田市豊津町40番38号　電話06(387)2000
〒560 自宅・豊中市螢ケ池東町4丁目7番12号　電話06(841)0032

石田綽男

株式会社　石田建築研究所　代表取締役
〒108 東京都港区高輪4丁目2番6号　電話03(443)9321～3
〒106 東京都港区六本木7—17—2
六本木ビジネスアパートメンツ209　電話03(478)0362
〒155 自宅・東京都世田谷区代沢4—31—6　電話03(422)4452

石原季夫

株式会社　石原建築設計事務所　代表取締役
〒530 大阪事務所　大阪市北区宗是町1　大ビル916
電話06(443)1225～6
〒100 東京事務所　東京都千代田区内幸町1—3—6
新日比谷ビル　電話03(502)8921～4
〒650 自宅・神戸市生田区中山手通6—38　電話078(341)2073

泉治郎一

株式会社　熊谷組大阪支店　専務取締役　大阪支店長
〒543 大阪市都島区片町2丁目10番5号　電話06(352)1151

泉沢哲史

株式会社　泉沢建築設計事務所　代表取締役
〒530 大阪市北区真砂町48-1 オオシマビル　電話06(364)9071

磯道秀夫

愛媛県建築士会　会長
太平建設株式会社　代表取締役
〒790 愛媛県松山市味酒町2丁目13番地17　電話0899(21)2023
〒790 自宅・松山市味酒町2丁目13-16　電話0899(21)2023

板井正彦

西松建設株式会社大阪建築支店　取締役支店長
〒540 大阪市東区釣鐘町2丁目41番地　電話06(942)1131大代
〒272 留守宅・市川市平田3—21—5　電話0473(23)2647

板垣精治郎

株式会社　板垣建築事務所　代表取締役社長
〒556 大阪市浪速区日本橋筋4丁目3の29番地
電話06(633)7535
〒591 自宅・堺市中百舌鳥町7丁1183の2　宮路池住宅5の103

市川繁雄

日本管工業株式会社　取締役社長
〒601 京都市南区西九条豊田町20　電話075(681)5101～5
〒606 自宅・京都市左京区下鴨芝本町37　電話075(781)0289

一坪古寿

三井プレコン株式会社大阪支店　常務取締役　大阪支店長
〒541 大阪市東区博労町2—41中博ビル406号　電話06(271)7936
〒594 自宅・大阪府和泉市観音寺町312-5　電話0725(43)1128

糸川功

株式会社　五大産業　代表取締役
〒544 大阪市生野区小路東5丁目15番1号　電話06(754)2667
〒544 自宅・大阪市生野区小路東5丁目15番17号
電話06(754)2668

今井正隆

有限会社　三和建築事務所　代表取締役
〒538 大阪市鶴見区緑1丁目5番6号　川端ビル
電話06(939)9903代
〒573 自宅・大阪府枚方市香里ケ丘1丁目22 電話0720(54)4630

今西茂雄

株式会社今西建築デザインルーム代表取締役
〒550 大阪市西区北堀江通2丁目47番地　電話06(541)3051～3
〒550 自宅・大阪市西区北堀江通2丁目47番地 電話06(541)3054

今西壽雄

株式会社　今西組　取締役社長
〒543 大阪市天王寺区上本町7丁目2番地の1　上六ビル
電話06(772)1251
〒592 自宅・大阪府高石市羽衣2丁目4番1号　電話0722(61)1179

今元康彦

近畿電気工事株式会社　取締役副会長
〒530 大阪市北区南扇町11番地　電話06(312)1281
〒560 自宅・豊中市北桜塚4丁目5番5号　電話06(852)5887

岩井金三郎

株式会社　大亜建設　代表取締役
〒460 名古屋市中区栄4—1—1 中日ビル　電話052(262)7531
〒464 自宅・名古屋市千種区月見坂町1—23 電話052(751)3724

岩崎甚太郎

〒666 自宅・兵庫県川西市花屋敷1丁目32の11
電話0727(59)9317

岩崎茂雄

恒和化学工業株式会社　取締役会長
〒561 大阪府豊中市豊南町南6丁目3番13号　電話06(332)5721
〒659 自宅・芦屋市三條町86番地　電話0797(22)2746

岩崎徹

株式会社　岩崎建築設計事務所　代表取締役
〒630 本社・奈良市法蓮立花町1046　電話0742(22)2217
〒630 奈良事務所・奈良市大森町57の3　農協会館内
電話0742(22)2283代
〒631 自宅・奈良市学園北1丁目5—11　電話0742(45)1513

岩崎久雄

高千穂電機株式会社　取締役社長
〒534 大阪市都島区中野町4丁目8番10号　電話06(358)1171代
〒565 自宅・豊中市新千里南町3丁目34—7　電話06(831)5118

岩崎弘

株式会社教育施設研究所大阪事務所常務取締役所長
〒550 大阪市西区立売堀北通2の27　電話 06(531)0913
大信ビル2階3階　電話 06(541)7301
〒630 自宅・奈良市法蓮立花町1046　電話0742(22)2217

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　（50音順）

岩本義心

野村建設工業株式会社　取締役社長
〒541 大阪市東区高麗橋2丁目9番地　電話06(202)4791代

浦辺鎮太郎

株式会社　浦辺建築事務所　代表取締役
〒530 大阪市北区梅田8番地　新阪急ビル　電話06 (341)1727 (341)1680
〒662 自宅・西宮市甲東園1丁目7の8　電話 0798(51)0389

大井弘治郎

株式会社 大井建築設計事務所 代表取締役
〒550 大阪市西区京町堀1丁目76福岡ビル 電話06(444)4521～2
〒562 自宅・箕面市百楽荘4丁目4—11　電話 0727(21)4113

上田良治

株式会社　上田建築事務所 代表取締役
〒556 大阪市浪速区新川2丁目677　電話 06 (633) 3655
〒572 自宅・大阪府寝屋川市本町17の18　電話0720(21)2483

榎栄

株式会社　東峰美建
〒574 大阪府大東市赤井1丁目3の23　電話 0720(72)1850代

大倉三郎

西日本工業大学　学長
〒606 自宅・京都市左京区下鴨北園町33　電話 075(781)0636

上西圭治

株式会社　大氣社　代表取締役社長
〒530 大阪市北区中之島2—22 新朝日ビル5階 電話06(203)3721
〒659 自宅・兵庫県芦屋市浜町12—14　電話0797(22)5949

榎敏男

日東工業株式会社　専務取締役
〒541 大阪市東区瓦町5丁目37番地　電話06(227)1000
〒631 自宅・奈良市鶴舞西町1番24—103　電話 0742(45)9275

大澤幸平

取締役社長

大澤博

取締役副社長

大幸建設株式会社
〒550 大阪市西区西長堀北通1丁目5番地　電話 06(538)0881代
〒560 自宅・豊中市玉井町1丁目8番18号　電話 06(852)3237
〒560 自宅・豊中市玉井町1丁目8番18号　電話 06(855)5338

上蓑義一

共立建設株式会社大阪支店　取締役支店長
〒540 大阪市東区谷町5丁目30番地　新野村ビル内
電話06(761)0112代
〒514 自宅・京都府綴喜郡八幡町橋本栗ケ谷26—142

遠藤剛生

株式会社　遠藤剛生建築設計事務所　所長
〒541 大阪市東区伏見町2丁目22 青山ビル　電話06(203)0888
〒562 自宅・箕面市半町3丁目13の31　電話 0727(22)2064

大下繁樹

日成建設株式会社　取締役社長
〒730 広島市東白島町17番4号　電話0822(28)0281代
〒730 自宅・広島市白島北町13番18号　電話0822(21)1863

植野寿雄

株式会社　寿建築積算事務所　所長
〒542 大阪市南区塩町通2丁目28　高津ビル　電話 06 (261)2720
〒588 自宅・堺市大美野5—9　電話0722(37)1162

小川正

株式会社　竹中工務店　常務取締役
〒541 大阪市東区本町4—27　電話 06 (252) 1201

大下順三郎
大下順良
大下浩正
熊澤六朗

平和建設株式会社
〒536 大阪市城東区関目町1丁目40　電話 06(939)4741代

内輪勝

株式会社　創構造建築事務所　代表取締役
〒733 広島市十日市町1丁目2番20号　電話 0822 (91)4495
〒730 自宅・広島市中山299の6　電話 0822 (89) 1658

小河吉之助

株式会社 小河建築設計事務所　代表取締役所長
〒542 本社・大阪市南区瓦屋町4番丁8　電話 06(763)2301
〒106 支社・東京都港区六本木5—18—3
六本木ベニービル7階　電話 03(583)9501代
分室・和歌山・箕面新船場・北陸金沢
〒573 自宅・枚方市香里ケ丘12丁目22—37　電話 0720(54)0690

大鳥居満也

株式会社　大鳥居工業所　取締役社長
〒615 京都市右京区西院西田町30　電話075(313)2191
〒615 自宅・京都市右京区川島有栖町143-1　電話075(381)3647

浦野三男

株式会社　浦野設計事務所　取締役社長
〒452 名古屋・名古屋市西区山田町上小田井字中浦1254の5
電話052(502)1991代
〒113 東東・東京都文京区本郷1—27—8　本郷ハウス
電話03(811)9128・9585
〒452 自宅・名古屋市西区山田町上小田井字中浦1254の5

尾原庸夫

株式会社松田平田坂本設計事務所　大阪出張所長
〒530 大阪市北区堂島上3—10　電話 06 (344) 7821
〒338 自宅・埼玉県与野市大字上落合540—1—1—103
電話0488(52)7544

大林芳郎

株式会社　大林組　取締役社長
〒540 大阪市東区京橋3丁目37番地　電話 06 (943)1131
〒658 自宅・神戸市東灘区御影町御影字上の山1682の1
電話 078(85)2501

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　　(50音順)

大平國夫

大末建設株式会社　専務取締役
〒542 大阪市南区大和町1　電話06(213)0555
〒580 自宅・松原市柴垣1－25－26　電話0723(31)2260

岡本全男

筧組建設株式会社　取締役社長
〒543 大阪市天王寺区東高津町14－5　電話06(768)1515代
〒557 自宅・大阪市西成区玉出東1丁目6番15号　電話06(661)3317

数井利美

株式会社　西村建築事務所　取締役社長
〒652 神戸市兵庫区荒田町2丁目1番地　旭ビル　電話078(521)0205・0207
〒654 自宅・神戸市須磨区白川台2丁目39—13　電話078(741)5862

大森久司

近畿電気工事株式会社　取締役会長
〒530 大阪市北区南扇町11番地　電話06(312)1281
〒630 自宅・奈良市今辻子町12　電話0742(22)2390

岡山竹雄

株式会社　岡山建築事務所一級建築士事務所　代表取締役
〒612 京都市伏見区深草平田町18　電話075(641)0536
〒612 自宅・京都市伏見区深草平田町18　電話075(641)0536

兼高勇

有限会社　兼高設計事務所　代表取締役
〒590 堺市翁橋1丁4番5号　スカイビル堺3F　電話0722(22)1643
〒590 自宅・堺市三国ケ丘御幸通81-2　電話0722(32)1603

岡澤勇

岡澤建築設計事務所　所長
〒530 大阪市北区梅ケ枝町146　梅ケ枝ビル2階　電話06(362)6082代
〒567 自宅・大阪府茨木市大字清水433　電話0726(43)5230・8953

奥野晴弘

株式会社和光建築設計事務所代表取締役社長
〒556 大阪市浪速区新川3丁目630　電話06(633)0141～3
〒550 自宅・大阪市西区北堀江御池通3丁目40番地　電話06(541)0261

鎌谷秀男

修成建設専門学校　校長
〒555 大阪市西淀川区大和田5丁目19—30　電話06(474)1644
〒665 自宅・宝塚市千種4丁目3番3号　電話0797(72)1380

岡橋作太郎

株式会社　日建設計　相談役

奥村嘉正

奥村重兵衛株式会社　取締役社長
〒530 大阪市北区伊勢町22番地　電話06(312)4131代
〒620 自宅・西宮市南郷町14番34号　電話0798(71)0011

神谷新一

コクヨ株式会社　取締役
〒557 大阪市東成区大今里南6－1－1　電話06(976)1221
〒657 自宅・神戸市灘区五毛通3—2—21　電話078(861)0596

岡本繁一

近畿電気工事株式会社　取締役社長
〒530 大阪市北区南扇町11番地　電話06(312)1281
〒640 自宅・和歌山市三木町南ノ丁18　電話0734(23)0308

海上静一

株式会社　海上静一建築事務所　代表取締役
〒541 大阪市東区博労町2丁目41番地　中博ビル　電話06(271)1149・(261)4428～9
〒591 自宅・大阪府堺市日置荘西町13番地2　電話0722(85)2120

亀井晃治

一級建築士事務所　株式会社　A.R.I.(あり)建築事務所　代表取締役社長
〒542 大阪市南区谷町7丁目12番地の1　新谷町第3ビル・2F　電話06(768)1771代
〒631 自宅・奈良市中町1丁目479　電話0742(43)1226

岡本弘

近畿大学理工学部　講師
久保田建材工業株式会社　顧問
〒573 自宅・枚方市東香里2-7-20　電話0720(54)4123

籠橋久憲

株式会社　川本製作所大阪営業所　所長
〒533 大阪市東淀川区瑞光通5丁目7の2　電話06(328)0877代
〒533 自宅・大阪市東淀川区豊里菅原町581　淡路第二ダイヤモンドハイム1006号　電話06(320)0300

亀田晃

島藤建設工業株式会社大阪支店　常務取締役支店長
〒530 大阪市北区茶屋町31番地2　電話06(372)6001代～4
〒565 自宅・豊中市新千里南町2—27—1　電話06(832)0641

岡本行善

株式会社　昭和設計　取締役社長
〒550 大阪市西区長堀北通1丁目8番地　四ツ橋ビル　電話06(532)3421代
〒659 自宅・芦屋市岩園町35－7　電話0797(31)3201

梶本秀尾

八千代電設工業株式会社　取締役社長
〒540 大阪市東区森之宮東之町392　電話06(941)6531代
〒588 自宅・堺市大美野107の4　電話0722(37)2548

柄谷吉太郎

株式会社　柄谷工務店　取締役社長
〒660 尼崎市玄番南之町4番地　電話06(411)1451

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　（50音順）

川岸繁夫

株式会社 川岸窯業商店 代表取締役
〒550 大阪市西区靭本町2丁目98番地 電話06(532)0461代
〒563 自宅・池田市天神1丁目10－10 電話0727(61)8598

川村宏

株式会社 汎建製作所 代表取締役
〒554 大阪市此花区西島町3丁目15番地 電話06(462)4661
〒699-11 自宅・大和郡山市冠山町2－55 電話07435(2)5995

城戸武男

株式会社 城戸武男建築事務所 代表取締役所長
〒460 名古屋市中区栄1－22－27 電話052(231)5451代
〒460 自宅・名古屋市中区栄1－22－27 電話052(201)4061

川口喜代枝

株式会社 篠田川口建築事務所 所長
株式会社 協同設備事務所 所長
〒461 名古屋市東区富士塚町3丁目2番地 電話052(962)7581代
〒464 自宅・名古屋市千種区稲舟通2丁目7番地 電話052(751)2613

河裾和夫

螢光産業株式会社 代表取締役
〒531大阪市大淀区本庄川崎町2丁目18番地4 電話06(371)5146

清田文永

株式会社 梓設計 代表取締役社長
〒141 東京都品川区西五反田2—27—3 電話03(492)3591
〒164 自宅・東京都中野区中野5—37—23 電話03(387)1539

川崎軍一

近畿電気工事株式会社広島支社取締役支社長
〒730 広島市稲荷町4番1号 住友生命広島ビル 電話0822(62)1471
〒734 広島市宇品御幸2丁目2番2号 電話0822(51)7535

河原義夫

新日本空調株式会社 大阪支店 支店長
〒530 大阪市北区堂島浜通り1—25—1 電話06(344)6031
〒659 自宅・芦屋市岩園町23番34号 電話0797(31)5492

熊澤六朗

平和建設株式会社 常務取締役
〒536 大阪市城東区関目町1丁目40番地 電話06(939)4741代～5
〒564 自宅・吹田市内本町3丁目23番8号 電話06(381)0451

川崎敬三

株式会社 近畿建設 取締役社長
〒550 大阪市西区江戸堀5丁目118 和光ビル 電話06(448)5601
〒556 自宅・大阪市浪速区新川2丁目666 電話06(632)7369

神﨑吾明

株式会社 神崎組 取締役社長
〒670 姫路市北條口86の3 電話0792(23)2021代
〒670 自宅・姫路市北條口62 電話0792 (23) 0210

栗山和三

株式会社 シエル石油 大阪発売所 本部長
〒532 大阪市淀川区西中島2丁目11番30号 電話06(303)7131
〒663 自宅・西宮市枝川町1—144—304 電話0798(48)9428

川瀬啓一郎

扶桑管工業株式会社 代表取締役
〒616 京都市右京区太秦和泉式部町12番地 電話075(861)1157
〒616 自宅・京都市右京区秦安井車道町21 電話075(811)1509

木藤友樹

株式会社 団地サービス西部支社 常務取締役 西部支社長
〒536 大阪市城東区森之宮1丁目5番101号 電話06(969)1001

黒川巳喜

株式会社 黒川建築事務所 代表取締役
〒466 名古屋市昭和区鶴舞2－10－5 電話052(882)0281代
〒497 自宅・愛知県海部郡蟹江町大字蟹江新田字鹿島119 電話05679(5)2255

川谷勇

川谷建築設計事務所 自営
〒606 京都市左京区一乗寺清水町15 電話075(781)1148代
〒606 自宅・京都市左京区一乗寺清水町15 電話075(781)1148代

木下國男

内外パーキング施設株式会社 代表取締役
〒550 大阪市西区京町堀1丁目32番地 電話06(441)0477代
〒560 自宅・豊中市北桜塚3丁目9番15号 電話06(853)0892

黒田譲

黒田建設株式会社 専務取締役
〒830 久留米市大石町23番地 電話0942(32)3417
〒830 自宅・久留米市白山町547番地 電話0942(34)8527

川廷誠治郎

神鋼建材工業株式会社 取締役社長
〒660 尼崎市西向島町77番地 電話06(411)1301代

木下秀一

株式会社 ナイガイ 代表取締役社長
〒530 大阪市北区堂島北町16 電話06 (345) 9055 06 (343) 1727直
〒550 自宅・大阪市西区京町堀2丁目102 電話06(441)2503

桑田正造

桑田硝子株式会社 取締役社長
〒650 神戸市生田区多聞通4丁目9－8 電話078(371)1861
〒653 自宅・神戸市長田区五位ノ池町3丁目1-1 電話078(621)3807

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏

（50音順）

小泉善重

株式会社 栄和設計事務所 取締役社長
〒553 大阪市福島区堂島浜通4丁目14 電話06(452)1651
〒583 自宅・大阪府羽曳野市高鷲7丁目3番11号 電話0729(55)4416

小林一夫

甲南建材興業株式会社 代表取締役 常務取締役
〒532 大阪市淀川区十三本町2-4-28 電話06(309)0841

児島義矩

株式会社 巴商会大阪支店 取締役 大阪支店長
〒530 大阪市北区堂島上2－38 電話06(344)1441代
〒665 宝塚市雲雀ケ丘1－9－8 メゾン花屋敷203号

小坂忠勝

株式会社 東海設計 代表取締役
〒460 名古屋市中区栄3－7－1 電話052(261)2651代
〒467 自宅・名古屋市瑞穂区岳見町4—20—2 電話052(831)4459

小林清

株式会社 新住宅社 代表取締役
〒530 大阪市北区常安町17番地 電話06(444)4677
〒545 自宅・大阪市阿倍野区北畠3丁目1番7号 電話06(654)0584

高武主計

コータケ建築設計事務所 所長
〒550 大阪市西区江戸堀5丁目110番地の2 末弘ビル 電話06(448)2408・0178
〒550自宅・大阪市西区北堀江御池通6丁目21 北堀江コーポ706号 電話06(531)2812

小崎修

株式会社 ミラノ工務店 相談役
〒604 京都市中京区夷川通河原町東入鈴田町310 電話075(231)0177
〒606 自宅・京都市左京区下鴨北園町63番地 電話075(781)0676

小林四郎

太陽工藤工事株式会社 社長
〒553 大阪市福島区上福島北2丁目1番地 電話06(452)1151大代

河内義就

有限会社 河内義就設計事務所 代表取締役
〒730 広島市上幟町2番37号 電話0822(28)2271代
〒739-17自宅・広島市高陽町字翠光台1—237 電話08284(2)4141

小島勝巳

有限会社 小島勝巳建築事務所 取締役社長
〒541 大阪市東区南本町4丁目41番地 イヨビル6階 電話06(252)8088代
〒101 東京事務所・東京都千代田区岩本町2丁目9番地 藤野ビル 電話 03 (861)9538
〒662 自宅・西宮市五月ケ丘6番35号 電話 0798(33)5120

小林政一郎

東洋土建株式会社 取締役
〒546 大阪市東住吉区田辺東之町6-33 電話06(692)1331代
〒518-64 自宅・三重県名張市桔梗丘1-6-61 電話05956(5)0400

鴻池藤一

株式会社 鴻池組 取締役社長
〒541 大阪市東区北久宝寺町4丁目27番地 電話06(244)ダイヤルイン
〒603 自宅・京都市北区平野鳥居前町86 電話075(461)1526

小杉茂治

シャープ設備機器株式会社 常務取締役
〒545 大阪市平野区加美南3丁目7番19号 電話06(791)7221
〒583自宅・大阪府羽曳野市野々上5丁目6の7 電話0729(54)4488

小林得志

株式会社 小林得志建築事務所 代表取締役所長
〒530 大阪市北区堂島北町20 藤田ビル 電話 06(341) 5650 5658 5659
〒662 自宅・西宮市丸橋町6－16 電話0798(66) 2394

支所長 近藤貢

日本住宅パネル工業協同組合 大阪支所
〒530 大阪市北区富田町46番地 第二富田町ビル 電話06(313)3321

小中村繁次郎

富士建設機工株式会社 代表取締役
〒601 京都市南区東九条河西町27番地 電話075(691)0791～2 電話 075 (691) 8224

小松英二

東海興業株式会社大阪支店 大阪駐在専務取締役
〒530 大阪市北区豊宮町3番2 住生豊崎ビル 電話06(373)1181
〒659 自宅・芦屋市東山町213 ローズハイツ芦屋610 電話0797(31)0996

佐々木米太郎

社団法人 日本建築協会京都支部 支部長
〒604 京都市中京区押小路通柳馬場東入橘町645 電話075(211)2857

小西岬

株式会社 田中小西建築事務所 取締役社長
〒550 大阪市西区阿波座南通2の60 電話06(532)4051
〒546 自宅・大阪市東住吉区平野西脇町373の4 電話06(701)0297

小山武

住友建設株式会社大阪支店 常務取締役 大阪支店長
〒541 大阪市東区北浜5丁目22 電話06(220)8712
〒664 自宅・伊丹市鈴原町4丁目23－1 電話0727(81)2853

佐治誠次

株式会社 佐治建築事務所 代表取締役
〒550 大阪市西区立売堀南通1—24 丸栄ビル南館 電話06(541)5831
〒662 自宅・西宮市苦楽園一番町1—36 電話0798(36)2516

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　（50音順）

佐藤音松

株式会社 今西組 取締役会長
〒543 大阪市天王寺区上本町7丁目2番地の1 上六ビル内 電話06(772)1251
〒659 自宅・芦屋市六麓荘町12番32号 電話0797(22)2226

佐藤次夫

株式会社 佐藤武夫設計事務所 代表取締役
〒105 東京都港区新橋4丁目6番15号 DKB新橋ビル6階 電話03(436)3511代
〒156 自宅・東京都世田谷区赤堤1—16—13 電話03(420)5810

佐野正一

株式会社 安井建築設計事務所 取締役社長
〒540 大阪市東区島町2丁目7番地 電話06(943)1371代
〒662 自宅・西宮市雲井町4の9 電話0798(22)1569

佐野春吉

森井電業株式会社 取締役副社長（関西駐在）
〒530 大阪市北区玉江町1丁目17番地 正宗ビル 電話06(443)8381大代

雑賀孝夫

株式会社 雑賀建築設計事務所 代表取締役
〒640 和歌山市西汀丁1番地 電話0734(31)1371代～5
〒640 自宅・和歌山市小松原通り5丁目1番地 電話0734(23)5888

雑賀幸夫

株式会社 大阪雑賀建築事務所 代表取締役
〒543 大阪市天王寺区東平野町5丁目9番地 吉盛ビル 電話06(772)4426・4436
〒573 自宅・枚方市香里ケ丘7丁目11—16 電話0720(54)0004

斎藤博
尾亀清四郎

株式会社 三晃空調
〒530 大阪市北区富田町16 電話06（363）1371

社長 澤田彰逸
副社長 福田好雄

住友ウォールシステム株式会社
〒100 東京都千代田区神田美土代町1 住友商事美土代ビル 電話03(294)8511大代

四方靖郎

四方設計工務株式会社
1級建築士事務所 代表取締役社長
〒612 京都市伏見区深草関屋敷町32—2 電話075(641)6091・6092・6324
〒612 自宅・京都市伏見区深草関屋敷町32—2

清水愛明

株式会社 清水工業所 代表取締役
〒531 大阪市大淀区南浜町3—14 電話06(372)2851代
〒662 自宅・兵庫県西宮市南甲町3—12 電話0798(22)1184

代表取締役 塩路惣吉
代表取締役 塩路寅雄

株式会社 塩路建築事務所
〒542 大阪市南区塩町通り3の14 芦池ビル 電話06(251)8577 06(271)2495 06(251)3231

宍戸正輔

日本建鐵株式会社大阪支店 支店長
〒530 大阪市北区梅田町47 新阪神ビル9階 電話06(341)4331

品川二三男

株式会社 品川建築事務所 代表取締役所長
〒910 福井市田原1丁目1番20号 電話0776(22)6683
〒910 自宅・福井市経田町70—2 電話0776(23)3552

篠原太郎

株式会社 なにわ建築設計事務所 取締役所長
〒550 大阪市西区南堀江通2の48 電話06(531)4428
〒562 自宅・箕面市箕面5—7—6 電話0727(23)3836

渋谷幸雄

渋谷金属産業株式会社 取締役社長
〒542 大阪市南区鍛冶屋町52 電話06(211)7333
〒581 自宅・八尾市二俣252の7 電話0729(22)8644

島田孝治

株式会社 片山鉄工所 代表取締役社長
〒551 大阪市大正区南恩加島町1番地 電話06(552)1231大代
〒661 自宅・兵庫県尼崎市武庫之荘3丁目1-1 イトーピア308 電話06(432)7387

島村忠男

西日本建設業保証株式会社 取締役社長
〒540 大阪市東区上町5番地 電話06(762)5701代

白石登喜男

株式会社 藤木工務店 常任顧問
〒541 大阪市東区両替町1丁目13番地 電話06(942)1461
〒558 自宅・大阪市住吉区墨江中1の68 電話06(671)3792

城口庸平

株式会社 大阪城口研究所 取締役社長
〒530 大阪市北区高垣町1番地 電話06(372)7151代

進藤汎海

株式会社 企画設計社 代表取締役
〒556 大阪市浪速区日本橋東4—16 電話06(643)3631
〒591 自宅・西宮市柏堂町83—3 電話0798(72)3070

須賀孝

須賀工業株式会社 取締役社長
〒550 大阪市西区土佐堀通1丁目14 電話06(441)5171
〒662 自宅・西宮市雲井町6番14号 電話0798(33)0269

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　(50音順)

須賀好富

株式会社　近畿建築構造研究所　所長
〒543 大阪市天王寺区椎寺町76　天王ビル　電話06(779)9316 06(771)3216
〒577 自宅・東大阪市下小阪172－2　電話06(789)8114

田口信夫

株式会社　恵美須建設　代表取締役
〒606 京都市左京区浄土寺馬場町151 電話075(761)1151
〒606 自宅・京都市左京区鹿ケ谷法然院町7 電話075(771)3543

竹原永一郎

株式会社 伊東建築設計事務所 代表取締役
〒556 大阪市浪速区幸町通2丁目6番地　清光ビル 電話06(562)4343代～5
〒560 自宅・豊中市蛍池西町1丁目2番11号　電話06(855)0230

菅谷健児

大阪電気暖房株式会社　取締役社長
〒550 大阪市西区江戸堀1－60　電話06(441)8231

田中巖夫

東海興業株式会社大阪支店常務取締役支店長
〒530 大阪市北区豊宮町3—2　住生豊崎ビル　電話06(373)1181
〒658 自宅・神戸市東灘区深江北町1—7—29　フラワー芦屋205 電話078(452)1945

橘春重

橘建築事務所　所長
〒577 大阪府東大阪市御厨16　電話06(781)0937
〒632-02 自宅・奈良県生駒市新旭ケ丘11番34号 電話07437(3)2401

杉村正三郎

阪急電気工事株式会社　取締役社長
〒532 大阪市淀川区十三本町2丁目13番15号 電話06(302)0231代
〒665 自宅・宝塚市栄町3丁目9番20号　電話0797(86)3623

田中政二

大島應用化学工業株式会社　取締役社長
〒578 東大阪市新庄114番地　電話 06(745)5121代 06(745)6736～8
〒536 自宅・大阪市城東区野江東ノ町4-99　電話06(931)3506

橘泰治

東邦パーライト株式会社　取締役社長
〒540 大阪市東区森之宮西の町594　電話06(941)9243～7
〒590-01 自宅・堺市若松台3丁26番3号　電話0722(91)2267

銭高輝之

株式会社　銭高組　取締役社長
〒550-91 大阪市西区阿波座上通3丁目2番地 電話06(531)6431大代

田渕誠也

株式会社 田渕建築設計事務所 代表取締役
〒640 和歌山市下町19番地　電話 0734 (31) 0261～2
〒640 自宅・和歌山市下町19番地　電話 0734 (31) 0261～2

立田清

有限会社　柳々堂（建築専門書店）
〒550 大阪市西区京町堀2－49　電話06(443)0167～8
営業所：鴻池ビル　電話06(251)8233

仙田四郎

株式会社　カンダン　取締役社長
〒558 大阪市住吉区万代東6丁目3番地　電話06(672)1281大代

田村隆資

田村建築設計事務所　所長
〒640 和歌山市北ノ新地田町6－1　電話0734(22)6751
〒640 自宅・和歌山市苦屋丁2－1　電話0734(24)6038

谷川丈夫

株式会社　西原衛生工業所大阪店　代表取締役 専務
〒531 大阪市大淀区中津南通4丁目11番地　電話06(458)3531代

相臺淳吉

日新工業株式会社　専務取締役
〒120 東京都足立区千住東2丁目21番28号　電話03(882)2424
〒271 自宅・松戸市北松戸3の7の3　電話0473(62)9314

高橋慶夫

株式会社　大建設計　取締役社長
〒550 大阪市西区京町堀2丁目75　電話06(441)9351
〒533 自宅・大阪市東淀川区相川中通2丁目2-4 電話06(328)0935

谷口尚武

株式会社　大林組　専務取締役
〒540 大阪市東区京橋3丁目37番地　電話06(943)1131
〒659 兵庫県芦屋市浜芦屋町3番15号506号　電話0797(31)6406

田賀勉

株式会社 田賀建築設計事務所 取締役社長
〒550 大阪市西区北堀江通4丁目33番地　電話06(531)7193代
〒586 自宅・河内長野市千代田台町13—13　電話07215(3)0455

竹腰健造

株式会社　双星社竹腰建築事務所
〒530 大阪市北区豊宮町3番2 住生豊崎ビル 電話06(373)2281
〒662 自宅・西宮市松園町7番22号 電話0798(24)2650

知見義夫

春日設備工業株式会社　取締役社長
〒601 京都市南区西九条春日町48　電話075(681)6455(691)9228
〒601 自宅・京都市南区西九条春日町48　電話075(691)3860

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　(50音順)

地頭政人

小俣シヤッター工業株式会社　常任監査役
〒530 大阪市北区此花町2丁目51　第5新興ビル
電話06(353)7377代
〒661 自宅・尼崎市東富松字長溝331—25　電話06(421)5228

千原大五郎

株式会社　大建設計　代表取締役副社長
〒105 東京本社・東京都港区新橋1—10—7　大和銀行新橋ビル
電話03(572)4595代
〒550 大阪本社・大阪市西区京町堀2—75　電話06(441)9351代
〒251 自宅・神奈川県藤沢市鵠沼松が岡1—15—25
電話0466(23)3124

津村健児

オリエンタルメタル製造株式会社 代表取締役
〒660 尼崎市昭和南通り3丁目26番地　電話06(412)5131

塚本猛次

株式会社　日建設計
〒541 大阪市東区横堀2丁目38番地　電話06(203)2361

辻本豊

株式会社 辻本豊一級建築設計事務所代表取締役
〒640 和歌山市東長町中ノ丁12—3　電話0734(24)6346代
〒640 自宅・和歌山市東長町中ノ丁12—3　電話0734(24)6346代

土屋英夫

土屋建築設計事務所　所長
〒598 泉佐野市湊4-5-22　電話0724(63)2500代
〒598 自宅・泉佐野市湊4-5-22　電話0724(63)2168

堤兼雄

株式会社　大林組本店建築本部 工務部長
〒540 大阪市東区京橋3丁目37番地　電話06(943)1131
〒567 自宅・茨木市南春日丘5—8—22　電話0726(23)0379

寺田徳重

大成建設株式会社　取締役
〒541 大阪市東区本町4丁目27　電話06(262)1131
〒562 自宅・大阪府箕面市桜井2丁目4-39　電話0727(21)4641

傳馬正明

ムツミ産業株式会社　代表取締役
〒550 大阪市西区靭本町2丁目47番地　電話06(441)0378
〒531 自宅・大阪市大淀区中津浜通1—3
中津リバーサイドコーポC-929　電話06(371)0385

寺西芳一

株式会社 寺西建築設計事務所 代表取締役
〒658 神戸市東灘区本庄町2丁目13番24号　電話078(451)2456
電話078(411)0139
〒658 自宅・神戸市東灘区本庄町2丁目13番24号
電話078(451)2457

東郷武

大和ハウス工業株式会社　取締役
〒550 大阪市西区阿波座中通1丁目40番地　電話06(532)6351

東畑謙三

株式会社　東畑建築事務所　代表取締役
〒541 大阪市東区伏見町5—19　電話06(202)0391
〒658 自宅・神戸市東灘区住吉町縄手下1680 電話078(851)5043

一級建築士 栂野正春

株式会社 栂野建築事務所 代表取締役社長
〒640 和歌山市五番丁4番地 電話0734(22)2826

時岡保雄

株式会社　三和地質　代表取締役
〒550 大阪市西区靭本町4丁目35番地
電話06(443)7606代・4157

時山龍太郎

時山設計事務所　所長
〒530 大阪市北区曽根崎上2丁目21番地　美都ビル
電話06(361)6248
〒532 自宅・大阪市淀川区三国本町2丁目7番21号
電話06(393)9557

内藤一真

株式会社　竹内建築事務所　代表取締役
〒542 大阪市南区長堀橋筋2丁目35の1　日亜ビル
電話06(211)2706代
〒545 自宅・大阪市阿倍野区王子町4丁目1番8の303号
電話06(623)7385

内藤資忠

株式会社　内藤建築事務所　代表取締役会長
〒606 京都市左京区田中大堰町189　電話075(781)6195
〒606 自宅・京都市左京区北白川山の元町38　電話075(781)3353

内藤正克

株式会社　内藤建築設計事務所　代表取締役所長
〒675-13 兵庫県小野市上本町240小野ビル 電話07946(2)4757代
〒675-13 自宅・兵庫県小野市久保木町1063　電話07946(2)4668

中井康勝

株式会社　中井總組代表取締役社長
〒660 尼崎市常光寺元町1—3　電話06(481)5461代
〒561 自宅・尼崎市東園田町9—17　電話06(491)1386

中尾義昭

株式会社　旭設計事務所　代表取締役
〒550 大阪市西区靭1丁目123番地　近畿富山会館5F
電話06(445)2050代
〒657 自宅・神戸市灘区六甲台町7番19　ハイツ六甲308号
電話078(881)2907

中川匠

中川匠建築設計事務所　所長
〒530 大阪市北区浪花町38　新興ビル　電話06(371)3651
〒665 自宅・宝塚市売布4丁目15-18　電話0797(86)2391

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　（50音順）

中川真佐吉

アポロ印刷株式会社　代表取締役
〒540 大阪市東区北新町2丁目7　電話06(942)2951～5

中川道夫

日研工業株式会社　代表取締役
〒530 大阪市北区大工町50　千代田第一ビル　電話06(353)7272
〒569 自宅・高槻市日吉台2－11－3　電話0726(82)5923

中澤誠一郎

株式会社　中澤建築事務所　代表取締役
〒530 大阪市北区富田町38 高橋ビル北5号館 電話06(363)3881
〒570 自宅・守口市滝井元町3の27　電話06(991)1848

中出隆俊

株式会社　中出商会　代表取締役
〒652 神戸市兵庫区上沢通6丁目1の1　電話078(511)4501～3
〒652 自宅・神戸市兵庫区上沢通6丁目1の8　電話078(511)1801

中原茂

株式会社　中原茂建築事務所　代表取締役
〒560 大阪市西区靱本町3丁目90番地　岡崎橋ビル
電話06(445)0039

中原英雄

株式会社　創美設計　代表取締役
〒530 大阪市北区末広町17　日生不動産扇町ビル9階
電話06(312)3587代
〒659 自宅・芦屋市打出小槌町1番地405

中村豊

株式会社　日邦建築企画設計　代表取締役
〒530 大阪市北区梅ケ枝町114 関西ビル　電話06(362)1766代
〒600 自宅・京都市下京区七条通東堀川西入八百屋町12
電話075(371)2755

永井賢城

株式会社　久米建築事務所　取締役社長
〒106 東京都港区西麻布1丁目13番11号　電話03(403)0251大代
〒251 自宅・藤沢市鵠沼海岸2丁目8の26　電話0466(36)7706

永田鼎三

大阪電気暖房株式会社　相談役
〒550 大阪市西区江戸堀1の60　電話06(441)8231
〒560 自宅・豊中市上野東3の2の10　電話06(855)3710

成田正彦

株式会社　設計事務所ゲンプラン　代表取締役
〒550 大阪市西区土佐堀通3－61　電話06(443)8216
〒662 西宮市甲子園九番町12－10　電話0798(47)3227

西嶋徳太郎

株式会社　大建設計　取締役副社長
〒550 大阪市西区京町堀2－75　電話06(441)9351代
〒562 自宅・箕面市桜ケ丘3丁目11番地35号 電話0727(21)2432

根津耕一郎

株式会社　根津建築事務所　代表取締役
〒530 大阪市北区梅ケ枝町81　大阪弁護士ビル
電話06(364)8301代
〒555 自宅・宝塚市川面6丁目19番10号　電話0797(86)6226

野口清

安藤建設株式会社　大阪支店　取締役大阪支店長
〒553 大阪市福島区上福島北通1丁目17-1　電話06(453)2190-1
〒662 自宅・西宮市殿山町13－24　電話0798(33)1861

会長 野崎謙三
社長 津田輝夫

株式会社　山下設計
〒104 東京都中央区八丁堀2の7の1　電話03(552)8311代

野中駒市

野中建産株式会社　取締役社長
〒550 大阪市西区靱本町2－29　電話06(441)6631

能勢次郎

株式会社 能勢建築設計事務所　代表取締役
〒550 大阪市西区江戸堀5丁目118番地　和光ビル7階
電話06(443)6451代

能勢善樹

株式会社 能勢建築構造研究所　代表取締役
関西建築構造設計事務所協会会員
〒550 大阪市西区靱本町2丁目107　新興産ビル
電話06(538)0378～9
関西建築構造設計事務所協会事務局 電話06(538)2829

長谷川幸雄

株式会社 新日本設備計画　代表取締役社長
〒530 大阪市北区金屋町2丁目31　電話06(353)4061

羽渕幹夫

㈱ベニス・スタヂオ建築設計事務所　代表取締役
〒542 大阪市南区北桃谷町33の1　第3松屋ビル11F
電話06(763)3441代
〒631 自宅・奈良市鳥見町2丁目2の5　電話0742(44)2131

萩正勝

株式会社　萩建築設計事務所　代表取締役
〒153 東京都目黒区青葉台2－20－14　電話03(719)1734代

橋詰一雄

株式会社　橋詰工務店　取締役社長
〒604 京都市中京区猪熊通三条上ル姉猪熊町326
電話075(801)2356代
〒604 自宅・京都市中京区猪熊通三条上ル姉猪熊町326
電話075(841)2803

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　　(50音順)

橋本久清

吉野石膏株式会社大阪支店　取締役支店長
〒530 大阪市北区堂島浜通1-25　新大ビル　電話06(344)6691

伴一郎

株式会社 西原衛生工業所大阪店　代表取締役社長
〒531 大阪市大淀区中津南通4－11　電話06(458)3531代

福村久

日本住宅パネル工業協同組合　常勤相談役 大阪支所駐在 西日本地区担当
〒530 大阪市北区富田町46番地　第二富田町ビル 電話06(313)3321
〒565 自宅・吹田市竹見台2丁目2番4号　電話06(831)8971

浜口幹三郎

株式会社 淺沼組相談役
〒543-91 大阪市天王寺区東高津町8の1　電話06(768)5222
〒631 自宅・奈良市二名町3336－7　電話0742(43)1091

坂静雄

財団法人 日本建築総合試験所 理事長
〒565 本所・大阪府吹田市藤白台5の125　電話06(872)0391
〒531 大淀分室・大阪市大淀区長柄西通2の35 電話06(351)7217

福賴圭蔵

株式会社 新興建材工業所　取締役社長
〒550 大阪市西区南堀江通6の39　電話06(541)5757代
〒558 自宅・大阪市住吉区住吉町242の22　電話06(673)5120

林茂

株式会社 林設計事務所　代表取締役
〒531 大阪市大淀区長柄中通り3-45　電話06(351)6831
〒555 自宅・吹田市竹見台2丁目11番5号　電話06(871)8625

平田作太郎

株式会社 平田タイル　代表取締役
〒550 大阪市西区阿波座中通1丁目5　電話06(532)1234代
〒600 自宅・京都市下京区綾小路通大宮東　電話075(801)1806

藤井章

株式会社 藤井工業所　取締役社長
〒520 大津市本宮2の2の9　電話0775(23)0119代
〒606 自宅・京都市左京区松ケ崎泉川町23　電話075(781)5333

林唯夫

株式会社 昭和設計　代表取締役専務
〒550 大阪市西区西長堀北通1丁目8番地　四ッ橋ビル 電話06(532)3421
〒565 自宅・吹田市青山台3丁目41—11　電話06(872)3608

深江實

大装株式会社　社長
〒550 大阪市西区西長堀北通4－14　電話06(532)0171

藤井稔

阪神不動産株式会社　常務取締役
〒530 大阪市北区梅田町47　電話 06 (346) 1171

原正太郎

アスニュー工業株式会社　取締役会長
〒532 大阪市淀川区西中島1丁目8番29号　電話06(301)9081～4

福田朝生

株式会社 双星社竹腰建築事務所 代表取締役
〒530 大阪市北区豊宮町3番2 住生豊崎ビル 電話06(373)2281
〒677 自宅・西宮市甲子園砂田町2番8号　電話0798(48)0989

藤岡正一

藤岡設計事務所　所長
〒730 広島市段原山崎町15番7号　電話0822(81)2840
〒759-41 長門市仙崎　漁協ビル20号室　電話08372(6)1580
〒759-44 自宅・山口県大津郡日置村古市　電話08373(7)101

原精一

甲南建設工業株式会社　代表取締役
〒532 大阪市淀川区十三本町2丁目4番28号　電話06(302)1551
〒662 自宅・西宮市名次町12番9号　電話0798(22)1504

福中定三郎

社団法人 日本建築協会　常務理事
〒541 大阪市東区北浜3の37　電話06(231)9648
〒573 自宅・枚方市香里園町26の68　電話0720(31)0549

藤木鐵三

株式会社 藤木工務店　取締役社長
〒540 大阪市東区両替町1の13　電話06(942)1461代

原田重信

原田セメント化工株式会社　代表取締役
〒554 大阪市此花区朝日橋通2-13　電話06(462)1212代
〒661 自宅・尼崎市塚口町3丁目41—8　電話06(421)4518

代表取締役 福永薫
代表取締役 福永健一

株式会社 福永建築設計事務所
〒542 大阪市南区順慶町通4の61　電話06(251)3102
〒542 自宅・大阪市南区順慶町通4の61　電話06(251)5189

藤田邦昭

株式会社 都市問題経営研究所　所長
〒530 大阪市北区太融寺町98-5　阪急東ビル　電話06(312)3918
〒658 自宅・神戸市東灘区岡本8丁目10-1　岡本ハウス605 電話078(411)3989

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　　(50音順)

藤原稔恭

株式会社 藤原工務店 取締役社長
〒562 箕面市箕面3－1－60 電話 0727 (21)7268
〒562 自宅・箕面市箕面4－15－40 電話 0727 (21)2774

藤村清一

株式会社 日新建築設計事務所 代表取締役
〒530 大阪市北区壺屋町1丁目66番地 電話06(352)6161代
〒631 自宅・奈良市登美ケ丘5丁目5－5 電話0742(44)0201

藤本一男
代表取締役
社員一同

株式会社 都市・建築設計工房
〒542 (本社) 大阪事務所 大阪市南区安堂寺橋通3－40 第二芦池ビル8階電話06(252)8757代
〒103 (支店) 東京事務所 東京都中央区日本橋小伝馬町3－4 梅月ビル4階 電話03(662)1580代

藤本庄之助

株式会社 工盛社
〒536 大阪市城東区鴫野西5丁目18－9 電話06(961)4460
〒536 自宅・城東区鴫野西5丁目16－43 電話06(962)1288

船橋明

高砂熱学工業株式会社大阪支店 常務取締役 大阪支店長
〒530 大阪市北区芝田町55 北阪急ビル 電話06(372)2511

古屋才兵衛

日新工業株式会社大阪支店 取締役支店長
〒533 大阪市東淀川区瑞光通4丁目30番地の2 電話06(329)7737代
〒533 自宅・大阪市東淀川区瑞光通4－30－2 電話06(328)3343

堀内史郎

第一工業株式会社大阪支店 取締役支店長
〒530 大阪市北区富田町30番地 電話06(364)6661代
〒573 自宅・大阪府枚方市朝日丘町12－18 電話0720(41)5396

堀林郁夫

堀林建築設計事務所 所長
〒604 京都市中京区油小路三条上ル 英守ビル内 電話075(241)1403
〒617 自宅・長岡京市今里宇津久志17-9 電話075(921)8497

本田史郎
取締役会長
本田英行
取締役社長

本田工業株式会社
〒530 大阪市北区芝田町65－1 電話06(372)0372代
〒607 自宅・京都市東山区山科御陰平林町2 電話075(581)2217

前野慶太郎

株式会社 あめりか屋 取締役社長
〒530 大阪市北区常安町17 電話06(444)1501
〒659 自宅・芦屋市翠ケ丘町4番18号 電話0797(22)2005

松岡晃一郎

アイエム換気工業株式会社 代表取締役
〒556 大阪市浪速区芦原町1183番地 電話06(561)3901
〒590 自宅・堺市車之町東2丁2の9 電話0722(38)2582

松田昌平
松田順吉

株式会社 松田設計事務所
〒812 福岡市博多区綱場町2番1号 明治屋ビル 電話092(271)7441代
〒150 東京出張所・東京都渋谷区神宮前5丁目2の18 電話03(400)3854
〒810 自宅・福岡市中央区今泉1丁目16－5 電話092(741)2497

松田誠

松田まこと設計事務所
〒662 自宅・西宮市苦楽園六番町4－16 電話0798(36)7594

松田昌久

株式会社 都市設計 所長
〒541 大阪市東区高麗橋3丁目7番地 電話06(231)6617
〒665 自宅・宝塚市青葉台1丁目2－9 電話0797(72)2362

松村慶三

株式会社 浦辺建築事務所 取締役 設計室長
〒530 大阪市北区梅田8 新阪急ビル11階 電話06(341)1680

松村雄二

株式会社 松村組 代表取締役社長
〒530 大阪市北区空心町1丁目70番地 電話06(353)1131

松本六郎

松本金物株式会社 取締役社長
〒543-91 大阪市天王寺区上繩屋町6 電話06(779)1581大代
〒580 自宅・松原市北新町2丁目3の7 電話0723(31)0158

丸田操

株式会社 マルタ建築事務所 代表取締役
〒101 東京都千代田区神田須田町1-24 西場ビル 電話03(254)1956
〒336 自宅・埼玉県浦和市岸町7丁目10番10号 電話0488(22)9405

丸山信

株式会社 丸山建築事務所 代表取締役
〒107 東京都港区北青山3丁目5番25号 電話03(401)2287・6703・2426
〒901-22 出張所・沖縄県宜野湾市大山1003 電話09889(7)2974・4077

三上富三

株式会社 汎美建築設計事務所 代表取締役
〒604 京都市中京区御池通御幸町西入 京都府旅館会館ビル2階 電話075(231)4638・6472
〒604 京都市中京区御池通堺町西入御所八幡町225 電話075(222)0006

三木清経

エスエム工業株式会社 取締役社長
〒559 大阪市住之江区東加賀屋1－8－16 電話06(685)1661代

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　（50音順）

三輪泰司

株式会社地域計画・建築研究所 代表取締役所長

〒606 京都・京都市下京区四条通高倉　大和銀行京都ビル8階
電話075(221)5132

〒532 大阪・大阪市淀川区西中島3丁目20　中島ビル
電話 06 (302)6121

〒612 自宅・京都市伏見区桃山南大島町95の45
電話075(601)3962

村石秋吉

浪速合板株式会社　取締役社長

〒556 大阪市浪速区幸町3丁目2番地の1　電話06(561)2201代

〒659 自宅・芦屋市岩園町10番16の401号　電話0797 (31) 2643

八十島健二

株式会社 竹中工務店 常務取締役

〒541 大阪市東区本町4－27　電話06(252)1201

〒663 自宅・西宮市甲子園二番町5－30　電話0798(41)0598

水野喜一郎

水野建設株式会社　取締役社長

〒600 本社・京都市下京区西七条市部町77番地
電話075(312)0431代

〒530 支店・大阪市北区鶴野町72番地　電話06(372)7761代

村上晃一

株式会社 村上工務店 代表取締役

〒531 大阪市大淀区豊崎東通3－16－16　電話06(372)2924

〒657 自宅・神戸市灘区宮山町1丁目2の22 電話078(851)8466

矢沢征男

株式会社 矢沢建築測量設計事務所　専務取締役

〒560 豊中市北桜塚2－3－11　電話06(849)1717

〒560 自宅・豊中市永楽荘2－15－8　電話06(854)6003

南長吉

斎久工業株式会社 代表取締役会長

〒530 大阪市北区常安町11番地　電話06(443)5041代

〒661 自宅・尼崎市塚口町6－20－7　電話06(421)5136

村上二郎

サンエス石膏株式会社　社長

〒530 大阪市北区堂島北町20　藤田ビル　電話06(344)6526

〒565 自宅・吹田市千里山西3丁目7番5号　電話06(384)1002

矢作貞司

株式会社 やはぎ屋工務店
株式会社 矢作1級建築士事務所　代表取締役

〒543 本店・大阪市天王寺区逢阪上之町18－10
電話06(771)0555

〒543 自宅・大阪市天王寺区逢阪上之町18－10
電話06(771)0678

南沢甚八

株式会社バンデックス・ジャパン関西営業所
取締役関西営業所所長

〒530 大阪市北区伊勢町19－2　高橋ビル北2号館
電話06(312)5765～7

村田よ志子

明研化学工業株式会社 代表取締役

〒673 明石市藤江中谷町888番地　電話078(928)3456代

〒655 自宅・神戸市垂水区塩屋町西の田164　電話078(751)4186

安井忠生

株式会社 安井建築設計室 代表取締役

〒550 大阪市西区靭1丁目130番地　電話06(448)2765～6

〒558 自宅・大阪市住吉区長居町東6丁目24　電話06(698)2422

宮後健

株式会社 宮後建築事務所 代表取締役

〒543 大阪市天王寺区上沙町6丁目35番地　電話06(772)0165代

〒543 自宅・大阪市天王寺区上沙町6丁目35番地
電話06(772)0167

村野藤吾

有限会社 村野，森建築事務所 代表取締役

〒545 大阪市阿倍野区阿倍野筋2－3－8　電話06(624)0925

〒665 自宅・宝塚市清荒神2丁目18－27　電話0797(86)2559

安田誠一

安田株式会社　会長
（建築金物・アルミ型材製造）

〒542 大阪市南区末吉橋通1丁目17　電話06(251)7091代

宮崎辰敬

宮崎辰五郎建築事務所　所長

〒466 名古屋市昭和区折戸町5丁目13　電話052(751)3096

〒466 自宅・名古屋市昭和区折戸町5丁目13 電話052(751)3096

室谷山水

室谷商事株式会社　取締役社長

〒650 神戸市生田区北長狭通4丁目1　英和ビル
電話078(331)0881

〒650 自宅・神戸市生田区山本通4丁目108の37
電話078(221)5050

藪本弦三

株式会社 笹川組 取締役社長

〒520 大津市打出浜13－15　電話0775(23)2314

〒520-21 自宅・大津市瀬田南大萱町2087－4 電話0775(45)3966

宮武伊三郎

大阪建設業協会　常務理事

〒540 大阪市東区京橋3丁目70　電話06(941)3651

森忠一

有限会社 村野，森建築事務所

〒545 大阪市阿倍野区阿倍野筋2－3－8　電話06(624)0926

〒665 自宅・宝塚市武庫山1－10－8　電話0797(72)4461

藪本芳一

〒640 自宅・和歌山市東長町10丁目13　電話0734(22)9930

暑中お見舞申し上げます

昭和50年盛夏　　(50音順)

山家啓助

株式会社ＲＩＡ建築綜合研究所大阪支店 支店長
〒530 大阪市北区太融寺町33大阪合同ビル 電話06(312)9154～5

山本憲三

株式会社 ヤマト電気商会 専務取締役
〒530 大阪市北区西堀川町15　電話06(364)3056代
〒524 自宅・滋賀県守山市今宿町　電話07758(2)2665

和田眞一

株式会社 東　和　組 代表取締役
〒530 大阪市北区梅ケ枝町175　電話06(363)4051
〒659 自宅・芦屋市公光町3番8　電話0797(22)3282

山口吾郎

不二建設株式会社　取締役社長
〒550 大阪市西区阿波座上通4丁目8番地　電話06(541)5534代
〒665 自宅・宝塚市雲雀丘1丁目13番25号　電話0727(59)2018

山本末男

大末建設株式会社 取締役社長
〒542 大阪市南区大和町1番地　電話06(213)0555

若林繁吉

二葉屋装備工業株式会社 取締役社長
〒564 摂津市東別府3丁目7番8号　電話06(349)9193代
〒605 自宅・京都市東山区清水2丁目232番地
電話075(561)6283

山崎敏明

辰巳興業株式会社　取締役社長
〒650 神戸市生田区栄町2丁目21　電話078(321)0655代
〒662 自宅・西宮市五月ケ丘5の7　電話0798(26)2763

山本哲夫

昭和鉄工株式会社　取締役社長
〒812 福岡市東区箱崎5丁目11番93号　電話092(651)2931
〒810 自宅・福岡市中央区薬院2丁目11番4号
電話092(741)5095

若山繁

近畿電気工事株式会社 専務取締役
〒530 大阪市北区南扇町11　電話 06 (312) 1281
〒661 自宅・兵庫県尼崎市武庫之荘2丁目25番11号
電話06(436)1381

山下密男

合同特許建材工業株式会社 代表取締役
〒546 大阪市東住吉区駒川町3—54　電話06(702)7814代
〒546 自宅・大阪市東住吉区田辺東之町3—193
電話06(621)9086

山本博三

朝陽電気株式会社　代表取締役
〒530 大阪市北区中之島3の3　朝日ビル内
電話06(385)1361代
〒565 自宅・吹田市藤白台4丁目23番8号　電話06(872)9087

鷲尾健三

明石工業高等専門学校
〒374 明石市魚住町西岡679　電話07894(7)1151

山田恒治

株式会社 山田工務店 取締役社長
〒651 神戸市葺合区八雲通1丁目1番6号 電話078(221)1013代
電話078(231)5601代
〒651-12 自宅・神戸市北区山田町上谷上古々山29
電話078(581)2055

吉岡源治郎

高砂熱学工業株式会社大阪支店 取締役 大阪支店次長
〒530 大阪市北区芝田町55番地 北阪急ビル　電話06(372)2511

渡辺勇

中央ビルディンス土地コンサルタント 一級建築士 不動産鑑定士
〒164 東京都中野区中央4-6-12-105　電話03(384)4810
〒465 自宅・名古屋市名東区神丘町2-48-3　電話052(701)4203

山田昌次

花豊造園株式会社　専務取締役
〒600 京都市下京区大宮通五条下ル　電話075(341)2246代
〒600 自宅・京都市下京区大宮通五条下ル　電話075(341)6980

吉田信武

株式会社 吉田建築事務所 取締役社長
〒550 大阪市西区北堀江1通3丁目22番地　電話06(538)2991代
〒574 自宅・大東市住道1丁目7—5　電話0720(72)0409

渡辺忠

東洋シヤッター株式会社　代表取締役会長
〒540 大阪市東区両替町1—12　日生ビル　電話06(943)6571代
〒560 自宅・豊中市緑丘3丁目21番8号　電話06(856)0988

山根正次郎

株式会社 日建設計

蓮佛亨

株式会社 京都建築事務所 代表取締役
〒604 京都市中京区三条柳馬場東入　電話075(211)7277代
〒611 自宅・宇治市南陵町2丁目1—4　電話0774(23)2172

渡辺紋左衛門

渡辺建築設計事務所　所長
〒510 四日市市中部11—9　電話0593(53)5505代
〒512 自宅・四日市市東富田町13—8　電話0593(65)2523

日本建築協会法規委員会

法令コーナー

質疑などの投稿をお待ちしております。

93

高層建築物の周辺建築物の風害に対する訴訟判例

高層建築物が住居系地域に建設されることにより、建築公害の紛争事例として、日照問題と風による乱気流の風圧力の増加による問題とが世論を賑しています。　日照問題については、建築基準法の改正法案が、今国会で審議されようとしており、その内容については、周知のところであります。また風による周辺建築物への被害予測からこれらの紛争が裁判所に持ち込まれている状況から、学術的風洞実験等により一定の風速時において、風圧力の増加があることも認識されているところであります。

今回このコーナーを利用して昨年大阪府高石市に建設されました高さ31ｍの分譲マンションの風の被害に対する工事差し止め仮処分申請について昭和49年12月20日大阪地方裁判所が決定しました、裁決の内容をご照会いたします。これは一事例にすぎないものでありますから、今後の裁決にもとづき、学術的な疎明資料の研究発表がなされることと思いますので、今後の研究発表等と合わせて、建築環境問題の解決の一助とされれば幸いかと思います。

（大阪府建築部建築指導課 梶原　明）

☆　高層建築物の建設に伴う風害等に係る建築工事中止の仮処分事件

昭和49年(ヨ)第2978号

決　　定

当事者間の建築工事中止仮分申請事件について、当裁判所はつぎのとおり決定する。

主　　文

一、申請人の本件を却下する

二、申請費用は申請人の負担とする。

理　　由

一、本件申請の要旨はつぎのとおりである。

(1)　被申請人安宅産業は、その所有の別紙第一物件目録(略)記載の土地に地上11階建の分譲マンションの建築を計画し、その建築工事を被申請人長谷川工務店に請負わせた。

(2)　申請人は、土地の南側、幅約2.6メートルの道路を隔てて、別紙第二物件目録記載の建築物を所有し、同建物に居住している。

(3)　建築予定のマンションが計画通り建築されると、申請人は、強風時あるいは火災がおこった場合、甚大な風害あるいは煙害等を被る危険性がある。

マンション建築予定地一帯は海岸に近く、主として西または南西の風が吹き、平時でも風速五メートル前後で、風速10メートル位の風も珍しくないのであるが、申請人所有建物は木造二階建、一部平家建でマンションの南側約五メートルの位置に建っているのであるから、その北側に11階建の高層建築物であるマンションが建つとその影響で風速や風力の増大が生じることは必至で、そのため豆台風の襲来時といえども申請人所有建物が相当の影響を受け、甚大な損害を被ることが明らかである。すなわち、風速に対する風圧は二乗されるところ、マンションの建築により風速が1.5倍に増速されると仮定するならばその風圧の増加により台風時にはいつも他人以上の損害を被り、場合によっては棟が全部吹き飛ばされるおそれがある。

(4)　申請人は、これまで安穏な生活を続けてきたが、マンションの建築によりそれが無惨にも破壊されようとしている。そこで申請人は、申請人の生活権、環境権が奪われ、生命、身体、財産に重大な影響を及ぼす根源を排除する権利を有するところ、申請人が被る風害を防止するためには、被申請人らが建築しようとしているマンションの高さを、風速の増大をそれ程生ぜしむることのない地上10メートルまでのものに止めなければならない。

(5)　略

(6)　略

二、本件の疎明資料によれば、前項(1)、(2)の事実、および被申請人らが建築を予定しているマンションは最高高さ31メートル、最高軒高30.5メートル、建築面積1,480.959平方メートル、延床面積11,693.539平方メートルの建物であって、その南東隅の部分が申請人所有の別紙第二物件目録（略）記載の建物の北西部分に最も近接し、その距離が約5メートルであること、申請人所有建物はその周囲を高さ約2メートルのコンクリート塀で囲まれ、　建物の高さが約6.8メートルであること、附近には高さ20メートル五階建の浜寺郵便局の建築物が存在するほかは二階建か平家建の建物が建っており、その周辺には空地(庭)が相当あること、右郵便局の東側約5メートルの地点に隣接して二階建の建物（高さ約6.8メートル）が存在すること、　高層計画建物の周辺では風速の増減がみられ、自然的な地形や風向の違い等の気象条件の差異によりその風の流れ方の変化は様々で、これを予測して断定することは不可能に近く、本件マンション建築による風力、風圧の増強度合や風圧の変化などの具体的疎明はないが、一般に計画建築物の風上側と側面の地域では風は増強され、風下側では減少し、特に計画建物と既存建物等で条溝を形成しているようなところでは風はそれに沿って流れるため、風がしぼられ自然と風速を増し、既存建物の高さ位までは計画建物による風の影響が大きく、このような影響は計画建物の近傍（1メートルないし2メートル程度）で大きく、距離がはなれるに従って急激に減少し、減少した数値ではかなり広い地域におよび、また道路面などの空地で大きな数値を示し、既存建物より高いところでは風の増強の割合が減少すること、同程度の高さの建物についての風洞実験の結果、風速の変化は地表面1.5メートルのところで風速が数倍になったところがあるが、これは計画建物が存在しない場合の風が極端に弱かったためであり、数倍に増強されたといってもその絶対値が地表面10メートルの風より強くなるようなことはほとんどなく、結局風が高さ方向に一様に吹くようになることを示し、また地表五メートル以上のところでは道路で風が吹き抜けるというような特別の風向でない限り2倍を越える数値に増強されることなく、地表10メートルの高度までの風速はそれが増強された場合でも風洞の一般流よりも常に下廻る数値であることが一応認められ、右事実をくつがえすに足りる疎明資料はない。

三、右事実によれば、被申請人らの建築予定マンションが完成すると、申請人所有建物は風向が西や北の場合マンション完成前に比し風速を増し、したがって風圧が相当強くなる場合のあることが窺われるけれども、その場合でも地表10メートルの部分より風速が早いわけでなく、またマンションとの隣接度合が、いわゆる近傍（1メートルないし2メートル）の範囲を越えているうえ、申請人所有建物が高さ約2メートルのコンクリート塀で囲まれていることから考えて申請人所有建物についての風速、風圧の増加率が異常に高い数値を示すとは認めがたいし、前認定の高さ20メートルの浜寺郵便局の建物の存在により近隣建物に風による被害があったことの疎明も無いことをみても、申請人主張のような風害の危険性はこれを窺うことができないものといわざるを得ず、申請人は被申請人らに対し建築予定マンションの高さ10メートルを越える部分について差し止めを求める権利を有するものと認められない。

四、略

昭和49年12月20日　大阪地方裁判所第一民事部

読者の頁

投稿募集!!『私のすきな空間』

〝読者の頁〟では、『私のすきな空間』のタイトルで投稿を募っております。日常生活を通しての建物・広場・街角・ターミナル・界隈などでの空間体験の印象・心象を800字以内にまとめて8月5日(火)までにお送り下さい。なお、その空間の写真またはスケッチを添付して下さい。

新入社員の眼

本欄では、この春、建築関係の各職場（官庁・設計事務所・ゼネコン・会社営繕・建材・設備プレハブ・会社・学校）に新しく入社された方に、研修での印象、初仕事での感想、仕事への抱負、建築を選ばれた動機、企業のイメージなど入社して感じたことを、フレッシュな眼で語っていただきました。尚、この原稿は5月中旬に執筆していただいたものです。《投稿欄小委》

建築・都市・大阪

貝野　猛

私は、大学の建築学科にいたとき、「建築家」と呼ばれる人々に、少なからず注目していたつもりです。あたりまえのことなのですが、彼らはそのつくる「建築」ごとに、明確な主体性をもち、「創造性」の実現に努力を重ねている、というふうに見たのです。

いっぽう、彼らのつくる「建築」とは別に、無名の、時とともに忘れ去られてしまった「職人」たち、そういう人たちの手によってつくられた、古い民家や、それらが構成する集落にも、私自身興味を覚えています。それらは、その属する地域社会特有の秩序をもちながらも、人びとの生活条件によって、変化に富んだ表情をつくり出す不思議な魅力を、もっています。

前者については、西欧などの建築史に見られるように、時の権力階級に属する建築物、宮殿や寺院に始まり、そこには、様式芸術という世界があり、その発展に対する期待がありました。そして、それは近代建築という様式にまで、もち続けられてきたのではないでしょうか。

一方、後者は庶民の建築として、「職人」とともに発展し、「職人」の消滅とともに、その誕生が期待できなくなってきました。近代建築の成熟期にあり、その発展に対する期待が、過去のものとなりつつある現在、そして権力階級よりも庶民の側に属する建築、その集積である都市の建築への期待がもたれる現在、新しい意味と職能をもった「職人」の存在が期待されます。

現在のほとんどの都市の成長のしくみは、部分的な破壊・生成のくりかえしであり、そこにある一定の「しくみ」のようなものが模索されています。その「しくみ」において、建築の果たす役割は大きいでしょう。しかし、そうした実体と成り得る部分以上に、もっと混沌とした何かがあることは、認めざるを得ない事実でしょう。

結論をいえば、近代建築のもつ、創造性の合理的な現実、といった手法を駆使し、地域社会の中のアノニマスな場において、それでいて決して他と画一化されない、その地域特有な、個性を表現できる、「職人」の誕生を、期待しております。そして、私自身、そういった「職人」たちの個々の働きが、より円滑に展開されるような「しくみ」づくりを、考え、実現できるよう努力していきたいと思います。

私は、そういった「しくみ」のあるべきレベルは、自治体であるということを、疑いません。スケール的にいっても、社会的なまとまりでいっても。しかし、その「しくみ」の本格的な確立のためには、自治体の主体性と、明確な目的をもった総合的な計画と、その実験が是非とも必要であるといえるでしょう。

大阪の街は、大阪独自の顔をもち、そしてそれは、大阪に住む人びとみずからの手で、ひとつひとつ、つくられていって欲しいのです。決して、第2の東京になることなく、他では見られぬ大阪であって欲しいのです。（大阪市建築局）

ひめくり

原　幸輝

ものを考える事が少しできるようになった頃、僕は眼鏡のフレームの存在が自分と社会を隔てていて、だから皆と一緒に生きていけないんだという観念にとらわれ、眼鏡を止めた時がありました。ところが今また、我が事務所内において、自分の製図机が隅にあるせいか、あの時と全く同じ感じを味わっています。　4月××日

学生時代も終り頃になると、僕にとって建築の姿は、はっきりしてきて手が届きそうなところにありました。今はその姿はなく、否、はっきり見えてはいるのだけれど遙か彼方。また歩かねばなりません。　4月○○日

建築を創る者は、それなりの雰囲気に取り囲まれていないとダメなんだなあ。　5月××日

昔、日本には豊かな(?)空間があったのです。今は貧しい(?)空間ばかりが目につきますが、人々の、空間、建築に対する考え方も知らぬ間に貧しくなってしまったのかもしれない。取り戻そうと思っても容易でなかろうが、ひとつひとつの仕事を大切にして、こういう素敵な空間もあるんですヨ、と建築を創る側の人は、そうでない人々にアッピールしてやらねばいけない。それは義務なんだ。で、差し当たりは、目を養って、多くの空間体験をすることか。5月△△日

自分を戒める言葉を連ねるのは、もうよそう。学生時代に考えた事、事務所にはいって新たに思ったこと、これらはすべて胸にしまっておいて養生させよう。

考えている事の実現手段を（つまり仕事を）、早く覚えたい。偽らざる気持。　5月○○日

（東畑建築事務所）

研修の残したもの

小野　勉

ひと月余りの研修を終え、現在設計部に属しています。今日がその2日目。今までのところ、自分にはたいした仕事はなく、やや気が抜けた感じがしていますが、まだよく実情がわからないといったのが現状です。

そういったわけで、入社後の感想といっても思い浮かぶのは、ほとんど研修に関することばかりのようです。研修はまず、会社概要といったことから始まって専門へと進んだのですが、やはり興味深かったのは、積算をしたり施工図を書いたりということ。建築の経済的なあるいは施工的な面というのは、いわば学生が軽視しがちな、あるいは、疎遠になりがちな部分だろうと思うけれども、そういった所を初歩的ではあったにしても実際に手掛けたといったことは、大きなことだったと思いたいます。こういった経験を学生の間に持つことができれば、よい刺激になったように思います。

さらに研修で印象深かったのは、そこに集まった人達でした。彼らが北や南の方言や気質で語る様々な考えや感情はそれだけで実に新鮮だったし、そういったなかでなんとなく感じられるその人の母校の気風や色彩といったものも実に多様でした。あるものは大架構の巨大建築の魅力を頭に描いていたり、建築の人間生活への現実的な影響を大切にしたり、あるいは、様式建築の洗練された美しさを心にとどめていたりといったことがなんとなく伝わってくる。そして、そこで得られたものは、逆に自分や母校を客観的に眺めることのできる視点だったように思います。そういった意味で卒業したばかりの者達が一同に会するという機会は実に貴重だったと感じています。

各人が任他に向かい、それぞれの職に就いている今、各々の持っているものと学んだものとを大切にしながら活動してゆきたいと思っています。　（株式会社大林組本店建築本部設計部）

私の抱負

西岡龍治

私の職場つまり阪神電鉄の建築課は、人員47名で設備、工事、設計の各グループがあり、私たち工高の建築科出身者3人は設計グループに仮配属されている。私たちは、5月末までは研修期間で、私はA駅、あとの2人はB駅とC駅の開発計画案の仕事をやっている。或は実際には採用されないかもしれないが、ほんとうに自分が開発計画をやっているつもりで仕事をしている。この仕事をやって見て思ったことは、参考にしている先輩や設計事務所の人たちが作成した計画案が実にうまいことと、関係法規の難しいことである。参考にする計画案がうまくて頭から離れないのでどうしても、自分の計画案が酷似してしまうのである。そして関係法規を理解するのに、法令集を見たり資料を調べたりして、かなり苦労をした。

私はこの仕事をすることによって、自分の知識の未熟さがわかった。ふと今の自分の知識ではとうてい一人前の建築技術者になれないのではないかと不安に思ったりもする。私のこれからの目標としては、設計、積算、構造計算、工事関係の仕事を、ひととおり経験することで、幅広い知識をもった建築技術者になるための知識を学び、それから自分の適性の分野を見つけその方面に進んでいきたいと思う。

これから先、激しく変化する社会の中で、私の働く会社、仕事は、どのように変化するのかまったく予測できないが、建築は人間が生活を営むのに最も重要なものである。私は、よりすぐれた建築を建てるのに必要な建築技術者になるために、これからいろいろな知識を学び吸収していきたいと思う。

（阪神電気鉄道株式会社　建築課）

空を映すガラス窓

中村譲二

ガラス工場は、大量のガラスが生産されるとともに、実に多くのガラスが割られるところである。それは、非常に高い品質要求に答えるために、製板後の板ガラスが厳密な選別を受けるからであり、例えば、窓ガラスに映る空は、ゆがんで見えたり、汚れが目についたりしてはならないのである。

板ガラスは、原料の熔融から、採板まで、直線的に配置された巨大な装置で、複雑かつ微妙な操作を受けながら連続的に生産されるもので、ラインの各部所の担当者の横のつながり、つまりチームワークの良し悪しが、直接に生産性あるいは品質に影響してくるのである。この点で、我が社が伝統的に少数精鋭主義を基調に、その人間関係を重視するのも、もっともなことである。

入社直後の本社導入教育においても、人との信頼関係を作り上げることが最も強調され、また、様々のプログラムを通して接した先輩方のきびしい講義のなかにも、時おり、チラリと見える人間的な暖かさを感じ、社員としての在り方を断片的にでもつかむことができた。

工場実習はのびのびと過すことができ、同期生の間では、気心も知れて、近頃は、研修の雰囲気を楽しめるようになっている。先輩方とのつながりも、より家族的で、ややもすれば、学生時代の甘さが戻ってきそうである。しかし、少数であることから、個人の責任量は大きく、今、作られてゆく信頼関係は、将来、大きな意味をもつことであろう。

次の新人に、この信頼関係を引き継ぐことによって、会社の発展をはかり、ガラス業界という立場から、社会に貢献できると考える。快適な居住性を側面から支える良質の板ガラスを供給し、青空を映すガラス窓が街に、あふれることを願っている。（日本板硝子株式会社千葉工場実習）

我社に入社した動機

榎本裕司

野性の動物にとっては、住家は外敵の目を眩まし、自分たちの身を守るという役割が一番大きいのではないかと思う。然るに現代の人間にとって、住居はその様な役目は殆んど無い。が、自分の家に帰るとホッとした安堵感を感じない人は無いのではなかろうか。すなわち、この安堵感が「人間にとっての住居とは何か？」という疑問に対する完全なる解答ではないかと思う。

建築業は人間に欠く事のできない住を造り出す職業であり、造り上げた建物は、やはり人間に安堵感を与える様な物でなくてはならないのは言うまでもない事だろう。しかし人間はその安堵に満足してしまえば、次には快適さや、便利さを望むものだと思う。その一翼を担っているのが私の入社した会社のような設備業だと思えるのである。

それでは、何故私が現在の会社へ入社したか、その動機について述べたいと思います。私の在籍する大阪電気暖房は設備業の会社であります。設備業は前述した様に快適さや、便利さを造り出す職業だと考えた訳です。そして、それも人間には、考え方や性格、その他諸々な事に関して、一人一人異にする事はあっても、一致する事は少いから、同じ様な設備では全ての人に満足してもらえない、だから、そう言った意味からも仕事の内容が、バラエティーに富んでいるに違いないと思った訳です。また現場を持てば特に、色々な人と接しなくてはならず、人間関係が非常に重要だとも聞いておりました。元来、自分の性格も、同じ事ばかりやるのは嫌いな方で、人と話すのは案外得意だし、現場へ出てもやって行く事のできそうな体力もあるし、電気工学専攻であった事などすべてを考え合わせた結果、自分に最も適した仕事は、電気設備工事に関係するものであると考えたのが、我が社へ入社した一番大きな動機であります。

（大阪電気暖房株式会社大阪支店電気部）

入社して感じたこと

日比野吉晃

私は大学では化学工学を専攻していたのですが、化学工学関係の仕事というのはなにか興味の持てない、人間的でない要素が多すぎるように思われたのです。もちろんそれなりに面白いところもありますが、私としてはもっと直接的に人間とかかわりを持つ仕事がしたいと考えていました。

住宅産業への興味もそういうところから湧いて出てきたのかもしれません。家というのは多くの人にとって大きな夢だと思います。大げさに考えればその夢をかなえるための手助けをするというのは気分のいいものでしょう。ごたごたと書きましたが、簡単に言えば、家を建てるというのは心がうきうきするというかなんというか、面白そうなのです。

まあそんなわけで積水ハウスに入社したのですが、いろいろと考えてしまうような現実が待ち構えていたのです。

どういうことかと言いますと、先に述べたようなことを常に認識して仕事をするということは不可能なものです。こんなことはどんな仕事についても言えることかもしれませんが。

私の仕事は特許に関する仕事なのです。特許というのは発明に対して独占的に実施できる権利というか、公開することによって世間に知らせ技術開発に寄与するというか、そんな種類のしろものらしいのです。よく分かりませんが。でも現実には、会社の利益のためと考えられるようです。

このなってくると自分の持っていた「心持ち」というものはどうなってしまうのか。

今のところ仕事を吸収するので頭がほかへ回わらないので、他のことはあまり考えないでいます。（積水ハウス株式会社）

住環境への使命

田村晃三

私たちの住む日本では、いまや公害日本ということばがあるくらい、至るところに公害がはんらんしています。大気、海水、食品の汚染、騒音、産業廃棄物公害など私たちの日常生活はまさに公害にとりかこまれ、おびやかされている状態です。

このような公害のほとんどは、経済の高度成長がもたらした結果であるということは、いまや明らかです。国の経済重点政策、産業優先施策により国民の生活水準は飛躍的に向上しましたが、反面、環境汚染等公害の発生、国民福祉の立ち遅れなどが目立ち、あらためて人間性の回復が要請されています。

そこで国民福祉の向上のために、公園、緑地、上下水道の整備、住宅の建設といった生活環境施設の充実が国民全体の要請にそった緊急の課題となってきました。

私は地方住宅供給公社の一職員となり、このような社会的要請をうけて勤労者に対し、低廉で住環境のよい住宅をより多く供給し、あわせて周辺環境の整備を行ない、住みよい街づくりに貢献するという使命を受けました。

その使命は、「住宅の不足の著しい地域において住宅を必要とする勤労者の資金を受け入れ、これをその他の資金とあわせて活用して、これらの者に居住環境の良好な集団住宅及びその用に供する宅地を供給し、もって住民の生活の安定と社会福祉の増進に寄与する。」という地方住宅供給公社法に基いています。

あらかじめ勤労者の資金を受け入れ、その者の住宅を建てるのでありますから、よりきびしい各工事および材の品質の検査をしなければなりません。そのためには、それ相等以上の知識が必要とされるのは当然です。

私はこの知識を得るため、学校でならったものとは別に、実際の建築というものについて、はじめからやり直すつもりで勉強し、充実した毎日を送っています。

（大阪市住宅供給公社　建設部建設課工事係）

《　職　》

保元俊文

私は社会人一年生ではない。正確にいえば、設計事務所から教職への転職者である。こういうと、人は必ず“何故”と問い返す。すなわち、建築の最前線から野戦病院に送り返された負傷兵に見たてるのである。あるいはそこまで考えなくとも、転職した理由についてガテンがゆかないのである。実はといえば、私もそれに正確に答える事、それらの人を納得させるべき理由を明確に出来ないでいる。いちいち説明するのも面倒なので黙っていると、幸いな事に人は色々理由を考えてくれる。ある人は、不景気のせいだろうといい、ある人はアイツは飽性だからともいう。そして、そのどれもが当っているには違いがない。

しかし、最も大きな理由は、私が教職者に対する絶対的な崇拝者である事である。そんな危険な考えが、何時から、何如なる理由で芽ばえたのかも私には説明できない。しかし、次の事だけはいえそうだ。

私が設計員の時、建築の最前線にいるという誇りと責任感があった。しかし、同時にチョッピリ虚栄心もあった。それが、前年一級建築士の免許を取ると、鼻持ちならぬ程大きくふくれ上るのが自覚できた。

何も無い自分、そんなところへ自分を追いやってみたいというサディステックな気分に落ち入ったとしたら、皆さんはそれを理解してくれるだろうか。その時、教職者に対する絶対的な崇拝者である私は、宇宙空間にも似た教育界に対して戦いを挑もうと考えたのである。突如として何が何でも、そこへ自分を追いこもうと、それこそ突如として決意した。それが人には気まぐれに見え、それがタマタマ不景気の時代であったというに過ぎない。私は、正直いって、自分は甘いと痛烈な批判を自分に浴びせている。

この新しい職場に入って毎日の如く…。心の眼の見えない私は、アッチの生徒にぶつかり、コッチの生徒にぶつかり、それこそ心の中はアザだらけである。自分を見つめる事、そして生徒を見つめる事、それは建築を教え学ぶ事ではなく、建築を通して人を学ぶ事そんな深遠な職場に、猛烈な闘志が湧く。（布施工業高校）

建築と社会 ニュース

ニュース原稿をお送りください。

グラフィック・ディスプレイによる対話型の建設計画・建築設計統合システム『SPACE』の開発

㈱大林組は、ビルや住宅団地など複雑・高度な建設計画に関して、グラフィック・ディスプレイを用いて敷地条件・斜線制限・日影などによる基本デザインの段階から、構造設計・工費概算・収支目論見・施工計画にいたるまでを一貫して行う建設計画、建築設計システム『SPACE』（System For Planning of Archtectual Composition AND Evaluation）を開発・実用化した。

これまでにも日影プログラム、避難シミュレーションなどコンピュータを利用したプログラムが多数開発されているが、いずれも設計作業の一部を機械化したものであった。今回開発された『SPACE』は、これらの個々のプログラムをサブシステムとし、有機的かつ系統的に結びつけたトータルシステムを目指した、わが国初めての試みである。

このシステムでは、設計者とコンピュータとがグラフィック・ディスプレイ装置を介して、相互に応答をくり返しながら設計・デザインを進めるもので、人間の創造力・判断力、コンピュータの正確さ・計算速度などのそれぞれの特性・長所が十分に発揮できる。計算結果はブラウン管上に数字・文字だけでなく、視覚的な図形・図面で表示され、特に基本デザイン段階の設計がやりやすいばかりでなく、発注者・地域住民も参加でき、あらゆる設計条件を総合的に判断したバランスのとれた設計ができる。

このシステムの実用化により、従来の設計効率を著しく向上させ、また、環境問題をはじめ、社会からの高度化・複雑化・多様化した要請を合理的に処理し、質の高い設計作業を行うことが可能となる。

さらに今後開発されるプログラムをも組み込むこともでき、全体としてより大きなシステムへと成長してゆく性格をもち、サブシステムの追加により病院・ホテルなどの特殊建築へ広範囲にわたって適用すべく開発が進められている。

〈SPACEに組み込まれるアプリケーションプログラム群〉

1	敷地表示プロ	カードによるインプット、高低差も可能、スクリーン上で修正も可能
2	斜線制限プロ	建築基準法による斜線表示。透視図、断面図共に可能 敷地高低差、乙地域斜線も可能
3	建物外形決定プロ	グリッド発生により建物形状インプット、延床面積等を即時に算定
4	日影プロ	等時間日影の範囲を時間別に表示、等時刻日影表示も可能 複数棟、敷地高低差、オーバーハング型等すべて可能
5	透視図プロ	概略透視図、詳細透視図の表示、視点は任意
6	断面立面プロ	任意の位置での断面及び立面を表示
△7	計量計画プロ	必要機能・要素により諸室の適正な面積配分の計算
8	平面計画プロ	コアの自動設計、平面分割、エレベータ交通計算
9	防災シミュレーションプロ	階段避難のシミュレーションによる緊急時の人の動態をチェック
△10	構造計画チェックプロ	適正な建物形状・スパン割・チェック・耐震壁の位置・基礎形式等のチェック
10′	耐震設計プロ	一般構造解析プロ（通常の建物の静的応力解析を行なう） 動的構造解析プロ（地震波を入れて建物がどう応答するかチェック） 耐震保有耐力検討プロ（構造物が地震時にどこまで耐えられるか、ねばり及び安全をチェック）
11	設備計画プロ	設備システムの選択、検討、設備各室の面積チェック
11′	設備系統図プロ	電気・給排水・衛生関係の系統図表示
△12	施工計画プロ	工程計画作成
12′	施工計画詳細プロ	山留切梁設計・応力算定、トラック機構計画
13	コスト概算プロ	意匠・構造・設備・施工・経費を含めて数量・工費の計算
14	収支目論見プロ	30年後までの収支に関する項目をグラフにてチェック

〈△印は開発中〉

樹の話シリーズ・11

えのき Celtis sinensis Pers. var. japonica Nakai

むくのき Aphananthe aspera Planch

にれ科

現代の開発された都市の中でも、ちょっとした古くからの憩いの空間を見つけ出すことがある。忘れられたような神社の境内や墓地などで、そこに時として大樹を見ることがある。夏に涼しい樹陰をつくり、秋になると明るい黄褐色に葉が色づき、葉のつけ根に黒っぽい丸い実が熟し、小鳥がその実をついばむ。冬にはいっせいに葉が落ちその巨樹は枝だけの裸木となって陽だまりの中に立っている。誰もが一度はこのような樹を見た憶えがあるだろう。その樹がえのきかむくのきかのどちらかであることは、まずまちがいない。この二つの樹は古くから人間社会に溶け込んできた日本原産の原野植生の代表樹である。

壮木は高さ20mにもなる落葉高木で枝の張りぐあいは広く、樹形も雄大である。むくのきの幹肌はえのきより白っぽくて小じわを生じ小枝の表面はざらついている。また、むくのきの根は板状になっていて、えのきの大きな根張りと共に、両樹が強風に耐え得る特性を有していることを示している。葉は先の尖った卵形であるが、むくのきの方が周囲の切れ込み（鋸歯）が鋭く、葉面がざらざらしている。昔はこの葉面のざらつきを利用して器物を磨く材料に用いた。今でいえばサンドペーパーみたいなものである。花は共に4月に新葉と同時に新枝のわきに着くが、淡黄色の小形なのでほとんど目立たない。因みにむくのきの学名Aphananteは「不著明な花」の意である。実は10月頃熟し、えのきの方は径7㎜ぐらいで橙色、むくのきの方が径12㎜ぐらいで黒色になり、共に果肉が甘く昔は子供達が好んで食べたという。子供だけでなく小鳥もこの実が大好物で、野鳥誘致用には最適の樹である。現在都会で見られるこれらの樹のほとんどは小鳥たちが運んできた種子から育ったものと考えてよい。また、えのきの実はエノミ（関西ではヨノミ）と称し、細い竹筒の両端にこの実を一つづつ詰めて竹箸で一方の端から勢いよく突き出すと、ポンという音がしてエノミの玉がとび出す。子供の頃このエノミ鉄砲で遊んだ経験のある人には、えのきは親しみのある樹であろう。えのきやむくのきがある所は古くから子供達や小鳥の交歓の場であり、遊びの場であったに違いない。

えのき・むくのきに関しては古くより種々の文書にその名が出てくるが、特にえのきについては徒然草にもよく述べられており、「榎の僧正」などを思い出す人も多いであろう。えのきに「榎」の和字が当てられたのは、盛夏の頃に涼しい緑陰をつくって旅人に憩の場を与えたからだと伝えられている。その為に一里塚にはえのきが植えられたが、これには諸説があり、「一里塚には余の木を植えよ」と織田信長が命じたとか、徳川秀忠が言ったとか、真偽のほどは定かではない。要するに余の木をえのきと聞き誤ったという次第である。また一説には枝がよく繁茂するから枝の木ということもある。むくのきの名は「剝く」木であるという。ざらざらの葉で物を磨きはがすからであろう。ムクドリが好んでこの実を食すからむくのきという説もあるが、逆にむくのきの実を好んで食す小鳥がムクドリだという説もあり、にわとりと卵の感がある。

両方とも生長の早い方で、樹性が強く移植力もかなりあるが、むくのきの方が肥沃地を好む。えのきは土地を選ばず水湿に強い。共に古くより神木とされて寺社境内によく植えられた。今では参道並木や公園樹、特に景観木、風致木に適しているが、残念なことに栽培品が無いので苗木が求めにくい。いつまでもムクドリだけに頼ってもいられないだろう。

京都の賀茂川の堤にはみごとなえのきの並木があり、大阪では住吉大社に高さ16mのむくのきがある。（森下記）



えのき

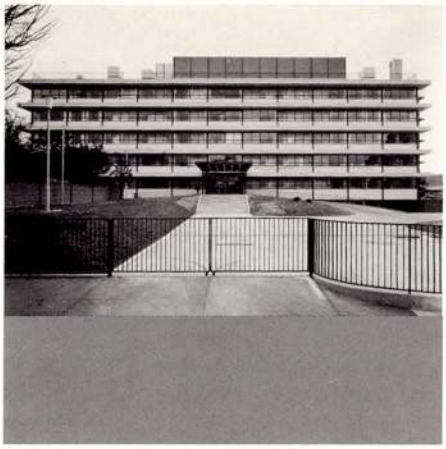


むくのき



えのき樹形

□ 写真と概要をどしどしお送りください。
凡例：a.所在地 b.敷地面積 c.建築面積 d.延面積 e.構造規模 f.工期



1108. 京都逓信病院

設計：近畿郵政局建築部設計課
施工：大成建設
a．京都市中京区六角通り新町西入
b．7,190.71㎡
c．1,272.13㎡
d．6,692.50㎡
e．RC、B2、5F、P1
f．昭和47年12月～昭和49年7月



1109. 大阪市立北市民病院

設計：内藤建築事務所
施工：鴻池組
a．大阪市此花区西野町下之町11
c．890㎡
d．5,118㎡
e．RC、5F、P2
f．昭和47年11月～昭和49年4月



1110. 蒲生町病院

設計：内藤建築事務所
施工：清水建設
a．滋賀県蒲生郡蒲生町大字桜川西
b．10,253㎡
c．1,856㎡
d．4,569㎡
e．RC、4F、P1
f．昭和48年9月～昭和49年10月



1111. 大阪食糧連合健康保険組合 長堀病院

設計：井上久雄建築設計事務所
施工：奥田組
a．豊中市東豊中5丁目 122－13
b．2,212㎡
c．1,123㎡
d．4,776㎡
e．RC造、病棟4F、寮棟3F
f．昭和48年8月～昭和50年2月



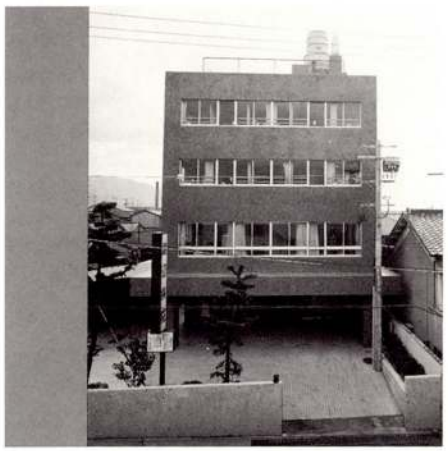
1112. 大阪暁明館病院

設計：竹中工務店
施工：竹中工務店
a．大阪市此花区春日出町4－6
b．1428.48㎡
c．997.02㎡
d．8519.88㎡
e．RC、B2、6F、P3
f．昭和48年3月～昭和50年3月



1113. 朝日プラザ大仙 朝日会病院

設計：熊谷組大阪支店
施工：熊谷組大阪支店
a．堺市大仙中町13番地の1・14番地
b．2,860.151㎡
c．1,860.125㎡
d．11,921.400㎡（病院2,291.11㎡）
e．RC、7F、P2（病院1F～2F）
f．昭和48年8月～昭和49年10月



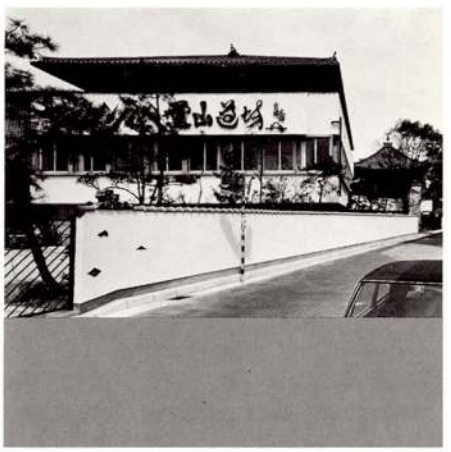
1114. 渡辺病院

設計：安井建築設計事務所
施工：清水建設
a．東大阪市四条町5－2
b．1,130.59㎡
c．557.70㎡
d．3,068.95㎡
e．RC、B1、4F
f．昭和48年4月～昭和49年7月



1115. 尼崎医療センター

設計：日建設計
施工：奥村組
a．尼崎市水堂町3丁目
b．2201.82㎡
c．872.48㎡
d．4389.12㎡
e．RC、6F、P1
f．昭和48年11月～昭和49年9月



1116. 海清寺禅堂

設計：赤崎建築事務所
施工：新井組
a．西宮市六湛寺町
b．5,980.36㎡
c．697.31㎡
d．1,074.90（843.93＝禅堂）㎡
e．RC、3F
f．昭和49年6月～50年3月昭和

フリントコート®

マスチックフローリング

耐久性のすぐれた防湿床材



飯田町紙基地センター
設計監理：国鉄東京建築工事局　施工：清水建設・熊谷組・鉄建建設共同企業体
使用場所：床　仕様番号：F－9®

特　長

1　耐久性：耐久性にすぐれている。
2　耐摩性：摩耗の度合が低く、ホコリなど生じない。
3　すべり抵抗性：すべり抵抗性にすぐれている。
4　復元性：弾性があり、万一亀裂ができても使用している間に復元する。
5　粘着性：多少湿っていても、コンクリート、金属、木など、どんな面にもよく粘着する。
6　不燃性：引火のおそれがなく、ガス工場、爆薬工場の床に使用されている。
7　無毒無臭：完全無毒で各種食品工場、貯蔵庫に多く使用されている。

フリントコートについてのお問合せは下記へ

FLINTKOTE®

株式会社シエル石油大阪発売所
フリントコート施工販売部

大　阪　〒532　大阪市淀川区西中島２丁目11番30号　☎(06) 303－7131
東　京　〒104　東京都中央区宝町2丁目4番地(第2ぬり彦ビル3階)　☎(03) 562－4646
名古屋　〒461　名古屋市東区東門前町3の47(日本橋ビル4階)　☎(052)931－8537
広　島　〒730　広島市東白島町１５番６号(西林ビル３階)　☎(0822)21－1224
福　岡　〒810　福岡市中央区舞鶴１－１－５(舞鶴ビル３階)　☎(092) 77－1961

建築の眼

梶浦恒男●大阪市立大学講師・生活科学部住居学科住生活学講座
坂本勝比古●神戸市教育委員会・社会教育部主幹、工学博士
瀧　光夫●瀧 光夫建築・都市設計事務所
荒川治徳●清水建設大阪支店技術部技術課長

住民の町づくり事業観

豊中市庄内地区の再開発事業が住民参加の方式をとってすすめられつつあるが、その仕事をお手伝いしながら強く感じることは、これまでの町づくりの諸事業が地域住民の意識のなかにつくりあげた「町づくり事業観」の罪過についてである。

住民と話しあいをすると必ず、再開発の計画案が市当局にあるはずだから、それをまず住民に示して欲しいと要求される。「住民の要求にもとづいて、住民の手でその計画案づくりから始めるのです」などと説明してもなかなか納得してもらえない。また、再開発事業というのは、零細住宅のクリアランスともども地元住民は、追いだされるものだと考えている人が多い。「都市計画事業といったたぐいのものは、市などの計画ですすめられる。しかし、反対をおそれて市は、なかなか公表しないものだ。そして、事業区域に指定されると立ちのきをくい、よほどガンバラないと大損をする」こういう「町づくり事業観」は根強い。

地域住民のこのような懐疑的態度は、過去の経験によって作りあげられたものに他ならない。過去の（といいきれないが）都市づくりは、住民の意識のなかにも負の建設をすすめてきたのである。住民参加の町づくりを実際に成功させ、経験をつうじて住民の意識を改める以外に方法はない。（K）

町並み・集落の保存と住民への援助

近年、急激な都市や農村の変貌のなかで、古い歴史的街区・町並み、集落保存の問題が、にわかにクローズ・アップされてきている。建物の保存を点としてでなく面としてとらえ、周囲の環境や景観とともに一体として保存しようという構想は、日本でもここ数年来多くの人々の協力によってようやく実現の方向に進みつつあることはよろこばしいところである。

しかし、この問題についても、その地域の住民や一般市民の理解と協力がなければ、本来の目的達成は大変困難であることは申すまでもない。とくに住民の側にとってみれば、いろいろな制約が加えられることや財産権などの問題がからんで、心配するむきが少なからず存在することも事実である。

このような歴史的環境保存について、ヨーロッパではかなり以前から、その可能性が検討され、実施に移されてきている。パリーのマレー地区の街区保存の構想と実施は、われわれに多くの示唆と勇気を与えてくれるものである。そして、ここで十分考えられなければならないことは、地域を定めるに当って、まずそこに住む人々の生活や財産の保全につき公的機関のみでなく、一般市民や国民が十分な協力と援助の手を差しのべねばならないということがある。（S）

保存と創作

このところ保存、保全、再生といったことへの関心が随分高まっている。ちょっとしたブームの感さえある。たしかに敗戦後20年余り、よってたかって古いものをこわしすぎた。ディスカバージャパンなどと探しまわらねば、かつての風景は見つからないのだから、ここらで少しでも残されている古いものを大切にしていこうというのは当然のことだろう。

だが、結構なことと思いつつもなんとなく落ちつかない。というのは、この風潮、古いものをこわしてできる“近代的な建築”群がちっともよくない、ということとウラハラの関係にあるからだ。世の中、あっというまにひどい風景になってしまって、環境汚染ならぬ景観汚染が国中にまんえんしている。後世の人の思惑など推測してもはじまるまいが、今の眼でみるかぎり、将来にまで保存したくなるような現代建築（や環境づくり）にはめったにお目にかからない。こわしたくなるようなものを、こわしたあとにせっせとつくっているわけだ。

とすれば、現代建築（というより私たちのやっている建築）は、どこか根本のところが間違っているにちがいない。少なくとも、後世保存運動が起こるほどのものを何としてでも創っておこう、そのためのエネルギーはいとわない、という視点は失われてしまっているのではなかろうか。（T）

表文化と建設公害

本誌3月号のインテリア特集に表文化と裏文化という記事があった。（会田雄次氏講演記録）。それによれば、ヨーロッパの文化はパブリックの文化、つまり表文化といえるが、現代日本の文化は裏文化、つまり個の、簡素の、貧乏の、アウトローの文化として素晴らしい伝統があるといっている。確かに茶道、墨絵、それから盆栽等、狭い日本に適した文化ではないかという気がする。

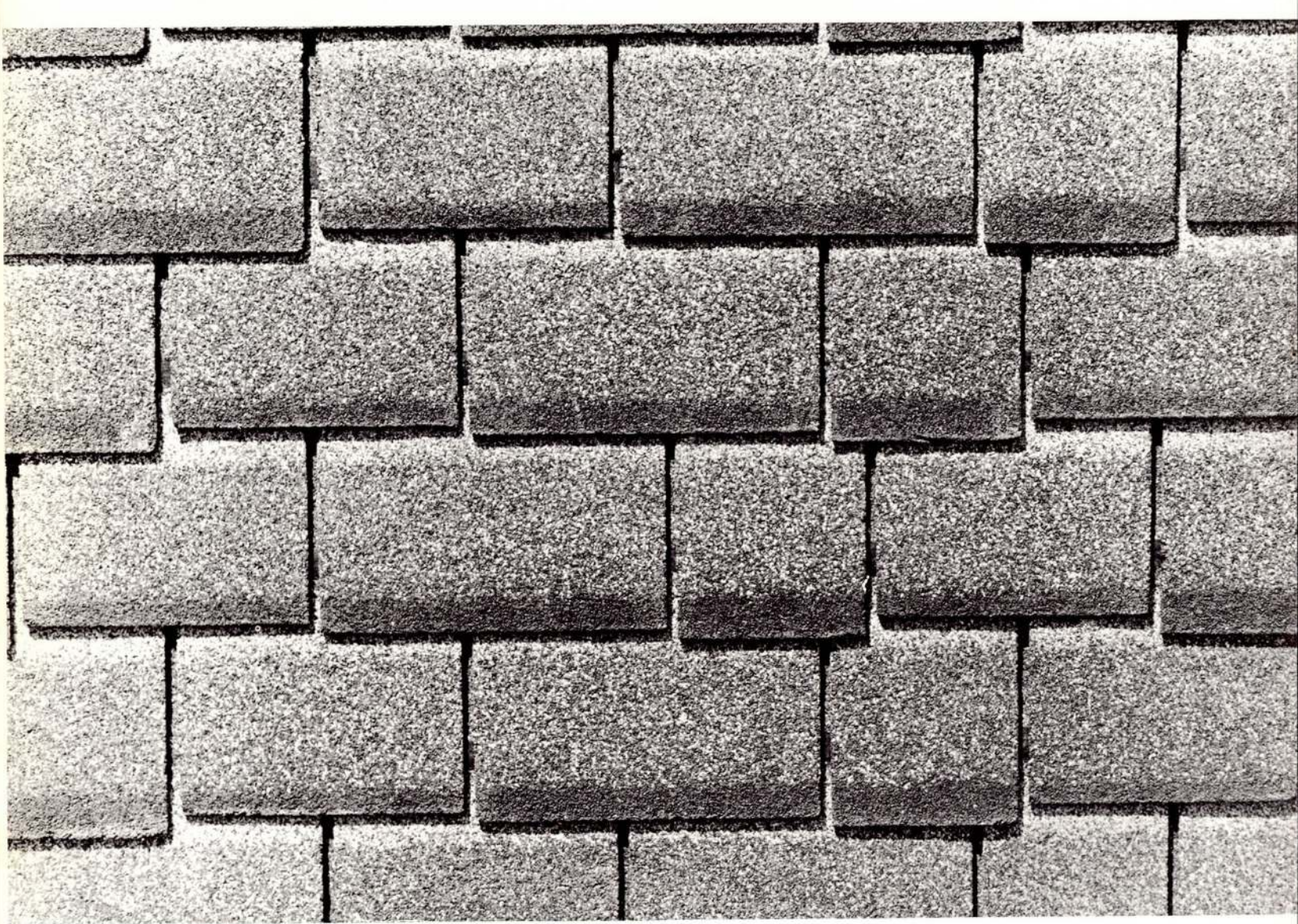
一方、そういった眼で建設公害について考えると、これは個の問題ではなく、地域の問題つまり表文化の問題として意義があると思う。ビル等の建設が始まれば何らかの形で近所の方々に御迷惑をかけることになる。大型車輛の通行、塵埃、騒音、振動等、工法が相当改良されてもなお問題が残るし、竣工後には日照、テレビ障害、風害の問題がある。これらの問題を解決するには、将来その地区の一員となる建築主の誠意ある向う三軒両隣へのアプローチと、設計者、施工者の問題意識と技術的バックアップが必要である。

要は近隣居住者、建築主、設計者、施工者の四者が一体となり、協議のうちに事を進めることが大事であり、その積重ねのなかから個の文化ではパブリックの文化、現代日本にはないとされていた表文化が芽生えてくるのではなかろうか。（A）

コミュニティをメーキャップする

マルエス印 アスファルトシングル

■マルエスシングル　8色
■ＢＰシングル　8色
■ランダムシングル　3色



マルエスランダムシングルで家を一層美しく!!

すでに欧米諸国では、屋根葺き材の主流はシングルとなっております。
最近日本においても建築様式の多様化にともない、壁状屋根は増加の一途を辿っています。
マルエスランダム・シングルは、この壁状屋根に最もマッチした素材として開発されたものです。
従来のシングルでは難しいとされていた、力量感・立体感を家全体に、もたせることも特徴の一つです。

カナダ直輸入の高級屋根材

BP BUILDING PRODUCTS OF CANADA LIMITED

マルエスランダムシングル

《カラー》
RS－1(シダーウッド)/ RS－2(レッドウッド)/ RS－3(ドリフトウッド)

マルエスシングル製造発売元・BPシングル日本総発売元

日新工業株式会社

本　　社■120／東京都足立区千住東２丁目21番２８号
ＴＥＬ　東京(882)2424(代表)
大阪支店■533／大阪市東淀川区瑞光通４丁目３０の２
ＴＥＬ　大阪(329)7737～7740
営 業 所■札幌・山形・東京・名古屋・広島・九州

建築と社会

©第56集(1917年創刊)

ARCHITECTURE AND SOCIETY VOL.56 1975

■8月号特集予告
生活排水処理施設のあり方
■9月号特集予告
人間環境としてのターミナル
■10月号特集予告
騒音対策と防音材料

通巻640号
1975 **7**

特集・建築とプレストレストコンクリート構造

SPECIAL FEATURES ON THE PRESTRESSED CONCRETE STRUCTURE IN BUILDNG

新建築　新信濃橋ビル、江坂東洋ビル、近畿大学医学部附属病院、レンゴー新京都工場、丸亀市総合会館、山一ビル、姫路市民プール、大阪大学人間科学部、大阪府勤労者憩いの家ひらおか山荘、大阪赤十字会館、豊中市伊丹市清掃施設組合第一清掃工場、大津市民会館、西山記念館、日鉄不動産牧野駅前ハイツ、吹田市立山田第3小学校、ホテルギンモンド、不二建設東京支店、中央ビル、岡山ターミナルビル、満電ビル、森下製薬本社ビル、NK緑ヶ丘コータス……1～29

組立式プール　プレハブプール／青木　榮……30
プールの機械設備と衛生管理(水質基準と消毒設備)／山本安彦……32

会告　昭和49年度事業報告．昭和49年度決算報告．「第22回青年技術者特集号」の応募について．海と人間との対話—沖縄海洋博建築写真集の刊行……41

法令コーナー93　高層建築物の周辺建築物の風害に対する訴訟判例／梶原　明……61

読者の頁　"新入社員の眼"大阪市建築局ほか……62

建築と社会ニュース　『SPACE』の開発、樹の話シリーズ・11　えのき．むくのき……64

スケッチブック　最近竣工した新建築9点(No.1108～1114)……65

建築の眼　住民の町づくり事業観／梶浦恒男　町並み・集落の保存と住民への援助／坂本勝比古　保存と創作／瀧　光夫　表文化と建設公害／荒川治徳……67

作品作風　大阪府中河内府民センタービル……70
設計／大阪府建築部営繕工事課、村野，森建築事務所
監理／大阪府建築部
施工／阪口建設

大阪府北河内府民センタービル……72
設計／大阪府建築部営繕工事課、小河建築設計事務所
監理／大阪府建築部営繕工事課、大阪府監理協会
施工／今西組

大阪府泉北府民センタービル……74
設計／大阪府建築部営繕工事課、久米建築事務所
監理／大阪府建築部営繕工事課、矢野建築事務所
施工／浜間組・モリタ建設共同企業体

●特集＝建築とプレストレストコンクリート構造

1.総論：プレストレストコンクリート構造の歴史と現状……鈴木計夫……77
2.プレストレストコンクリート構造の設計……松井克俊……82
3.プレストレストコンクリート建築の構造計画
その1．主として場所打一体式の場合……下伊豆隆三……85
4.プレストレストコンクリート建築の構造計画
その2．主としてプレキャスト部材の場合……塩路寅雄……89
5.記事データ
OBC工法／BBRV工法／安部ストランド工法／フレシネープレストレッシング／CCL工法……92～97
シルバークール工法／スパンクリート／スピロール／WTスラブ……98～102
スタビライズドPC鋼線、鋼より線およびアンボンド工法シーストPCストランド……104
6.実施設計例
日本中央競馬会京都競馬場新館スタンド／下伊豆隆三・千里阪急百貨店／倉石秀夫・伊予鉄バスターミナル／木原仁男・タイガー魔法瓶工業KK工場棟／清野　勝・福岡県御笠川終末処理場／盛久太吉・大阪市立矢田東小学校体育館／福田朝生・辻　俊雄……105～116

都市設計資料—2—　《橋》—その1—／神戸都市設計資料研究会……117
構造の頁13　RC構造物の耐震安全性序論／山田　稔・河村　廣……119
設備の頁13　床暖房の配管と施工／三木晃児……120
施工材料の頁13　緩性火薬によるコンクリートの破砕／日本建築協会建材委員会・牧田顕治……121
日本建築総合試験所だより35　防火材料について／藤川　慧……123
月報　日本建築協会月間の動き(昭和50年5月分)……125

表紙・きり絵デザイン　加藤義明
1931年大阪に生まれる。
大阪市美術研究所に学び、現日本美術会会員。
主な作品●「大阪の民話」(1971年)
●「上方落語より」「浪速行商風俗」(1972年)
●「大阪の街」(1973年)
●1973年NHK企画制作茂木草介作「けったいな人々」タイトル画
自宅　大阪市北区天満橋筋1-55 天満橋北団地610号
電話　06—353—7303

昭和50年度編集委員会(順不同)
編集委員長　久保田進也　中川洋一
松村慶三　竹本丈太朗　西岡康夫
編集理事　十倉　毅　石田　宏
井上　滉　伴　一郎　尾路養一
岡田光正　星　忠甫　須賀好富
北垣智造　松原孝史　徳田裕英
小西　岬　三原清敬　藤岡正見
高野考二郎　山下博司　内田昌文
窪田　祐　渡辺　忠　大倉良司
松村慶三　上原正行　岡田圭司
山田幸一　黒田達雄　河津隆之
前野慶太郎　隅谷康彦　佐々木友喜
菅谷健児　田中弘成　浅野満男
伴　一郎　沼田修一　石塚克彦
渡辺　忠　横川隆一　桝本弘之
副委員長　横山誠一　梶原　明
伴　一郎　若野暢三　平林　孝
横山誠一　荒木兵一郎　鈴木基之
鈴木基之　稲垣雅彦　高羽俊治
編集委員　片倉健雄　中村和隆
上森　肇　塩崎賢明　船井美彦

編集人　松井昭光
印刷　昭和50年7月20日
発行　昭和50年7月25日
発行人　福中定三郎
発行所　(社)日本建築協会
大阪市東区北浜3—37
電　06—231—9648
振替口座　大阪39975
印刷所　凸版印刷株式会社　関西支社
大阪市福島区海老江上4—23
電　06—458—2251㈹
売価　1部　600円・送料共

JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

CONTENTS

所 在 地　大阪府八尾市荘内町２丁目34－1
敷地面積　7,470.82㎡
建築面積　2,033.60㎡
延床面積　6,405.91㎡
構造規模　ＲＣ、Ｂ１、４Ｆ、Ｐ２
工　　期　昭和49年３月～昭和50年２月

本館(RC、B1、4F、P2)建築面積1,354.88㎡、延床面積5,051.63㎡
倉庫(RC、2F)　建築面積648.72㎡、延床面積1,285.46㎡
自転車置場(S、1F)　建築面積 30.00㎡、延床面積 30.00㎡
浄化槽(RC)　建築面積 0　延床面積 38.80㎡

大阪府中河内府民センタービル



本建物の敷地は八尾市中心部にあり、附近は比較的密集せる住宅地であり、東は萱振曙川線に面し西は約６ｍの道路に面している。南の平野中高安線との間の幅約８ｍの空地は、設計当時には未買収であったが近い将来には本敷地にくみ入れられると考えながら設計された。北には近接して住宅が建っているので、日照を考慮して建物は敷地の南によせて計画され北部を大くあけて緑地およびパーキングスペースにあてた。建物の主なアプローチは東の萱振曙川線より入り車の動線は北を廻って西の道路に抜けるように考えた。建物の主な部分の本館と府民ロビーを西よりに、東の道路に接して附属倉庫棟を配置した。

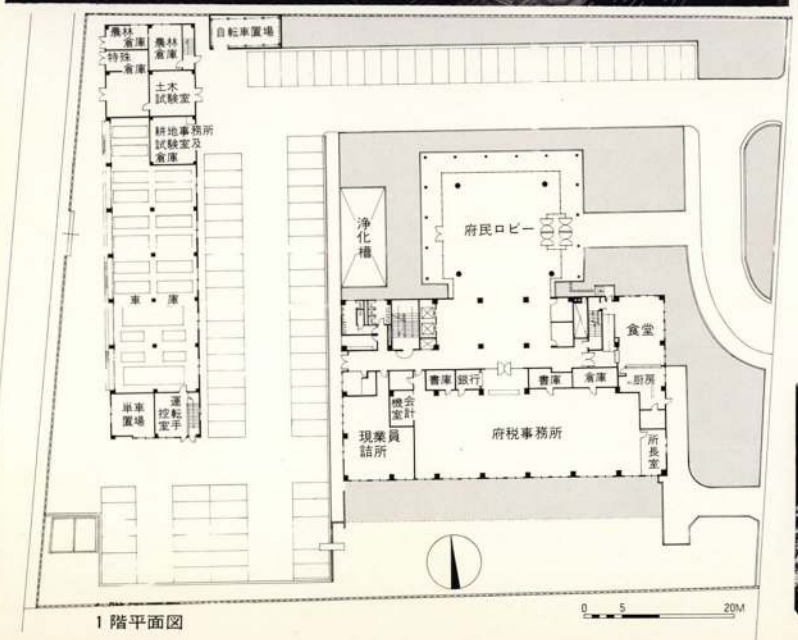
府民センタービルは府の出先機関を集め地域における府政推進の拠点とし、さらには住民の方々の利便をはかり、府民と府政のコミュニケーションの場とすることが建設の主旨であるが、府民と府の機関との接触の場として府民ロビーは三方を緑にかこまれたガラス張りの明快な空間として本館と接している。府民ロビーの延長に相談コーナーホールおよび府税事務所がある。本館の各階には２階に土木事務所、およびこれに附随する各室、３階には教育事務所、建築事務所、センター事務所、および会議室など、４階には耕地事務所、農業改良普及所、大会議室などを、屋階には機械室などがあり、屋上周囲に高いフェンスを設け、遊戯などの可能なようにした。地階は機械室電気室、作業員室にあてた。附属車庫棟の1階は車庫、耕地事務所、試験室などをおき、2階の土木倉庫より本館の土木事務所との間には将来渡廊下にて連絡可能なように計画されている。

設計　大阪府建築部営繕工事課
　　村野，森建築事務所
監理　大阪府建築部営繕工事課
施工　阪口建設
電気／近畿工業
空調／不二熱学共同企業体
給排水衛生／平山工業

撮影　東出清彦







1階平面図



所 在 地　大阪府枚方市大垣内町2－15
敷地面積　7,739.52㎡
建築面積　2,036.95㎡
延床面積　6,335.51㎡
構造規模　ＲＣ、Ｂ１、４Ｆ、Ｐ１
工　　期　昭和48年10月～昭和49年11月
移築棟(鉄骨車庫)建築面積269.70㎡　延床面積269.70㎡

大阪府北河内府民センタービル



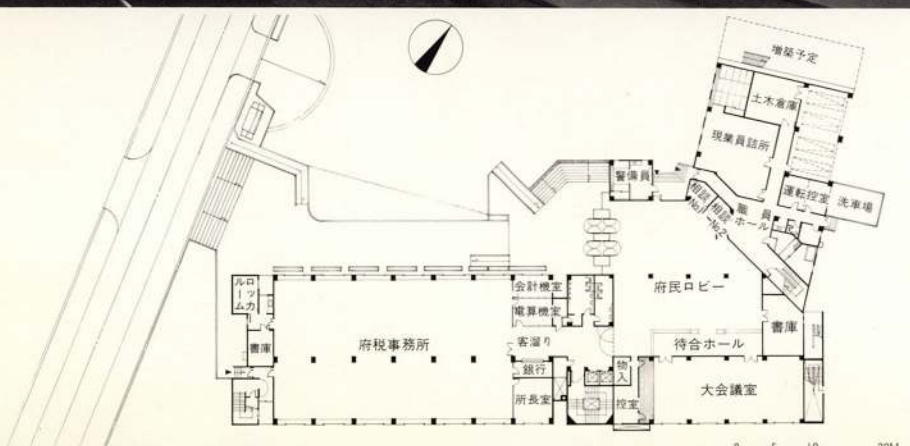
建物の性質上、執務を通じた府民とのコミニティーを、中央の府民プラザを中心に計画を始め、アプローチ道路より低い敷地の条件などから府民の動線を建物と意識づけながら取らえるよう配置した。その意図により建物の形態は敷地のそれに合わせアプローチ全体を包容する全体の平面計画とした。その結果、ランドスケープからのボリューム感をある程度確保し、直線を主とした外観に自然な素材と配色に優しさをもたせるよう考慮した。
内部的には、中心となる事務部門とそれに接続する府民ロビーとの平面構成に動線上のコアーを考え、サービス部門を配置した。府民ロビーにはその地区の展示や府政のアピールを行うため集会広場としてのスペースを確保し、ボリューム空間に拡がりのある配色とギャラリーを設け、単調さをカバーするよう考えている。
2階部分の屋上にはプラザとグリーンの計画により、道路からの見下げの視覚に対処し単調な屋上を少しでもカバー出来るよう考慮した。

設計　大阪府建築部営繕工事課
　　小河建築設計事務所
監理　大阪府建築部営繕工事課
　　大阪府監理協会
施工　今西組

撮影　東出清彦







1階平面図



所 在 地　大阪府堺市鳳本町４丁390
敷地面積　6,936.544㎡
建築面積　2,785.008㎡
延床面積　7,194.517㎡
構造規模　ＲＣ、Ｂ１、３Ｆ、Ｐ１
工　　期　昭和48年６月～昭和49年８月

本館(RC、B1、3F、P1)建築面積2,449.779㎡　延床面積6,923.816㎡
車庫①(S)　建築面積112.907㎡　延床面積112.907㎡
車庫②(S)　建築面積 84.737㎡　延床面積 84.737㎡
浄化槽上屋(RC)　建築面積11.137㎡　延床面積11.137㎡
自転車置場(S)　建築面積61.92㎡　延床面積61.92㎡
スロープ上屋(S)　建築面積64.524㎡

大阪府泉北府民センタービル



この施設の構成は、泉北地域での10ヶの出先機関と堺市の鳳分室を加えた寄り合い所帯である。その目的は、府の末端業務での横のつながりを緊密にすると同時に、より円滑な住民サービスを行うことである。

施設計画の意図は、①庁内機関相互のコミュニケーションすなわち、大小委員会・連絡会などと府税・土木・建築・教育および農業関係の事務機関とのつながり、②さらにそこに執務する職員相互のつながり、③住民と府の事務機関とのつながり、そして④住民のための講習および集会など以上〝4つのコミュニケーションの系が相互に最大の効果を発揮すること〟である。

建物もこの4つの系を包含するものとして考え、その構成は、事務棟と集会議諸室の2つに大別し、その隙間に開放的でシンボリックな空間として府民ロビーを設けた。

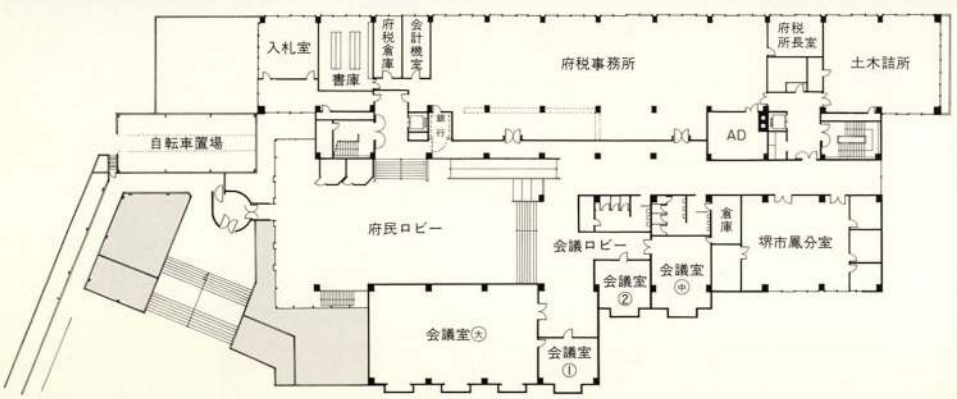
ロビーは通過交通の激しい和泉泉南線を避けて内に向け、その上部を全面のスカイライトとした。来訪者は、前庭からこの半屋外的なロビーに吸い込まれ、そこでしばらく淀み、さらにそこから目的地へ至ることとなる。

集会議のための施設は、特に住民の集まりなどの使用に利便を計り、ロビーに連続した1階廻りに設けている。

設計　大阪府建築部営繕工事課
　　久米建築事務所
監理　大阪府建築部営繕工事課
　　矢野建築事務所
施工　狭間組・モリタ建設共同企業体
電気／六興電気　衛生・空調／丸紅設備
汚水処理／神鋼フアウドラー　昇降機／フジテック
撮影　東出清彦

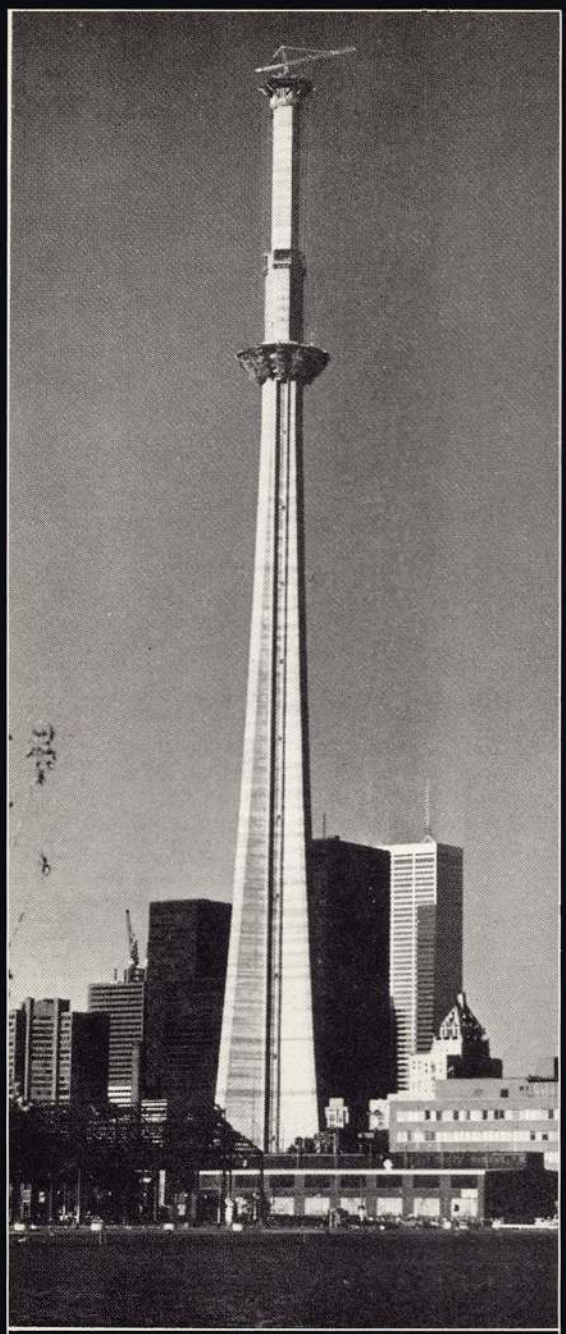


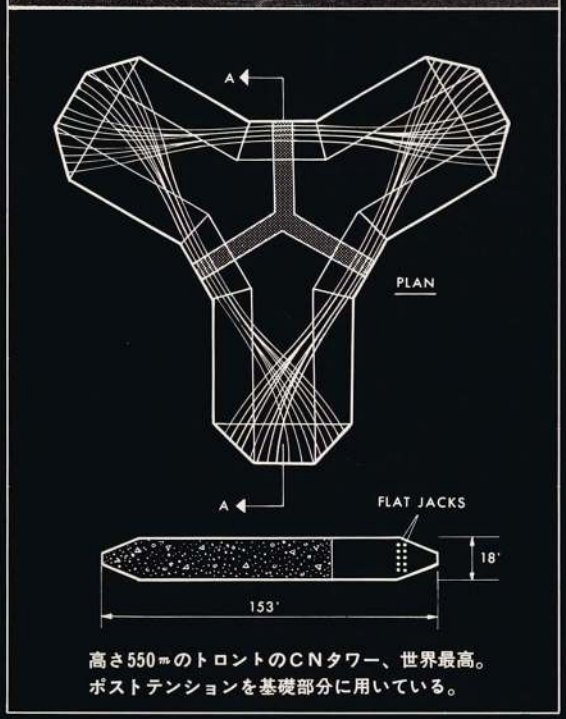




1階平面図







高さ550mのトロントのCNタワー、世界最高。
ポストテンションを基礎部分に用いている。

PRESTRESSED CONCRETE STRUCTURE

特集:建築とプレストレストコンクリート構造

1．プレストレストコンクリート構造の歴史と現状
2．プレストレストコンクリート構造の設計
3．プレストレストコンクリート建築の構造計画
　その1　場所打一体式の場合
4．プレストレストコンクリート建築の構造計画
　その2　プレキャスト部材の場合
5．ポストテンション、プレテンションの工法材料記事データ
6．実施設計例
　日本中央競馬会京都競馬場新館スタンド
　千里阪急百貨店
　伊予鉄バスターミナル
　タイガー魔法瓶工業ＫＫ工場棟
　福岡県御笠川終末処理場
　大阪市立矢田東小学校体育館

本号編集幹事：辻　文三・大野義照・須賀好富・尾路義一・徳田裕英・藤岡正見

プレストレストコンクリートの歴史と現状

鈴木計夫

＜プレストレストコンクリート[※1]の生い立ち＞

荷重が加わる前に人為的に応力を与えておく、すなわち、プレストレスを与えておくという考え方は、その発祥の地を外国に求めるまでもなくわが国においてもたらいや桶として古くから広く活用されている。しかしプレストレスの考えをコンクリート部材に応用しようとしたのは、1886年Doehringがドイツ特許を得たときが初めてである。その後高張力鋼材および高強度コンクリートなどの開発によってプレストレストコンクリート部材が本格的に実用の域に達したのは、1920年代も後半に入ってからである。この実用化に貢献した人々の中でもフランスの技術者 E.Freyssinet（フレシネ）の名は、書き落とすことはできない。鉄筋コンクリート構造に馴れ切った建築家や技術者にとってはプレストレストコンクリートの出現は、強靱さを秘めたスレンダーな部材の美しさに対する驚嘆そのものであったに違いない。事実わが国で普及を始めた頃、経験豊かな一現場技術者が“鋼材も少なく断面も小さいのに……まるで手品を見る思いがする”といった言葉を筆者は今もって忘れることができない。高品質の材料を用いてプレストレスを与え、打ち込んだコンクリートをすべて有効に利用していることがその種明かしであるとするならば、これは工学における偉大な手品であるといわねばならない。

※1）本文中ではプレストレストコンクリートをPC、鉄筋コンクリートをRC、鉄骨鉄筋コンクリートをSRCおよび鉄骨をSと略記してある。

今、この偉大な手品の日本における発展の経緯を簡単にたどってみよう。

日本で研究上の試作が行われたのは、戦前の昭和16年（1941年）にさかのぼることができ、戦後は一年ほど経てから早くもいくつかの大学および研究所で試作研究が行われ、またその研究委員会なども発足していた。しかし本格的な実用の時代に入ったのは戦後も10年近く経ってからである。昭和30年には土木学会からフレシネ工法を主体としたＰＣ設計施工指針が発刊され、以後土木構造物では発展の一途をたどっている。建築物においては発展の経過は、土木や諸外国の建築物のそれと比較するといささか緩慢であった。現在までの過程をとくに規準などを中心に年代を追って要約すればつぎのようになる。

１）昭和29年、日本材料試験協会（現在の日本材料学会）にＰＣ鋼棒研究委員会が設けられた。同31年にはわが国で初めての本格的ＰＣ不静定架構である兵庫県南淡町庁舎（３層単スパンラーメン）が完成された。

２）昭和33年、上記協会から「鋼棒使用ＰＣ設計施工指針および解説」が発刊され、同時にＰＣストランドの品質規格が示された。これと相前後してスイスのＢＢＲＶ工法、ドイツDywidag工法およびBaur-Leonhardt工法などが輸入され、以後土木構造の発展に主要な役割を果たすことになる。また同年４月にはプレストレストコンクリート技術協会が発足して対外的な国際機関も兼ねることになった。

３）昭和35年には、ＰＣ建築の発展を促進させるため建設省

よりＰＣ建築に対する告示223号が出され、高さが16ｍまでの建築物に用いる場合、建設大臣の特認なしで実施できることになった。

4）昭和36年、日本建築学会から「ＰＣ設計施工規準・同解説」が発刊された。これは、この種の規準としては初めての終局強度設計の思想がその内容の基幹をなしていることで他種規準に類を見ない特色のあるものである。以後、建築物への応用も軌道に乗り、とくに先駆的技術者によって不静定架構に限らず曲面板、折板構造など数多くの特色ある構造物が実現された。昭和39年にはＤＴスラブが、また同40年には矢板がJISとして制定されている。この頃までには国産の定着工法が何種類か開発されている。

5）昭和43年、日本建築学会構造標準委員会の中にプレストレストコンクリート構造小委員会が再び設けられ、規準の改訂作業が開始された。ＰＣ技術の利用も、当初は工場、体育館などに実施されていたが、一般の市街地建築にもその利用範囲が拡大され、設計、施工の技術の蓄積、高度化に伴い、スパンのみならず高さも年々記録を伸ばしていった。とくに昭和42･3年頃に始まるボーリングブームに乗って、鉄骨造と比較してもその経済性、使用性上の利点が認められてボーリング場建築の実施件数が多くなった。しかし、このボーリング場建築も含めて、高さ16ｍをこえる建物が増えてきたため、昭和35年、ＰＣ建築の発展を促進するために出された建設省告示第223号が、高層ＰＣ建築への発展を逆に抑制する作用をしていた。

6）昭和48年、２～３年の検討期間を経て、建設省告示第949号が示され、これによって16ｍの高さ制限が撤廃され、高さ45ｍまでのＰＣ建築は特定行政庁の権限で実施できることになった。現在のＲＣ造に対する制限と比べればこれは飛躍的な法制上の措置というべきである。

7）昭和50年２月、約７年間の検討期間を経て日本建築学会から「ＰＣ構造設計施工規準・同解説」の改訂版が発刊された。この新規準は、旧規準同様、終局強度設計の思想に基づいていることはもちろんであるが、ＰＣ鋼材の許容引張応力を引き上げ、フルプレストレッシングの定義を変えるなどにより経済的な設計への配慮をしていること、ＲＣ部材との混用構造の場合にもＲＣ規準に先がけて終局強度設計の思想を適用したこと、そのほかun-bond ＰＣ部材や合成ＰＣ部材の設計も可能としたこと、など幾多の特色が盛り込まれている。

以上のように高さ制限の撤廃および新規準の発刊などによって、ＰＣ建築に関する状勢がすでに新段階に入っていることが理解できる。しかしＰＣ建築の発展は諸外国や日本の土木などと比較してみても当初の予想ほどになっていないという現状も認識する必要があり、将来への大きな発展を期待して、つぎにＰＣの特徴および現状などをみてみよう。

〈 プレストレストコンクリートの特徴とその利用の現状 〉

まず一般技術者のＰＣ構造に対する関心と理解をより一層深めるために、ＰＣ構造の特徴を要約してみよう。

大スパン架構が容易に可能である：ＲＣ造やＳＲＣ造では切角打ち込んだコンクリートも断面設計では半分以上を利用せずに捨てていることになるが、ＰＣ造ではそのすべてを完全に利用し、同時に高品質の材料を用いているので、大スパン架構が可能となる。ＰＣ建築で利用されるスパンは十数ｍから40ｍの範囲が普通である。はり丈は大きくてスパンの$\frac{1}{15}$程度、構造計画を巧妙に行えば$\frac{1}{25}$くらいも可能である。なおＰＣ部材は普通きれつの発生を許さない設計とするので同一断面で、同一材長であればたわみ変形はきれつを許すＲＣやＳＲＣより遙かに小さい。

省資源型の構造である：上述のように打ち込んだコンクリートの半分以上を捨てているＲＣやＳＲＣ造と異なり、材料のすべてを有効に利用している。そのため部材は小さく躯体重量は軽くなり、基礎や地盤への応力の軽減にも役立っている。

復元性がきわめて大きい：これはＰＣ鋼材によって部材を締めつけてあることによるもので、ＲＣや、ＳＲＣおよびＳ部材などには見られない特別な性質である。荷重の載荷によってきれつが発生し、さらに荷重を破壊荷重の95%前後まで増加させても、いったん除荷すればきれつは閉じ、残留変形もほとんど零となってしまう。これは地震時に部材が破壊寸前の状態までいっても、地震が終わればきれつも閉じてほとんど元の位置に復するという素晴らしい性質を備えていることを意味している。

軽くて強い：ここではとくにせん断に強いことを強調したい。これはプレストレスによって断面に垂直応力が作用していることによるもので、同一断面のＲＣ部材の２～３倍のせん断力は簡単に持たせることができる。この性質によって構造計画の可能性が一段と拡大され、**図１**のような利用は簡単容易であり、そのような実施例はいくらでも見い出すことができる。

組立構造に最適である：いくつかのコンクリートブロックを共通のＰＣ鋼材で締め付けてやれば、一体打したと同様の

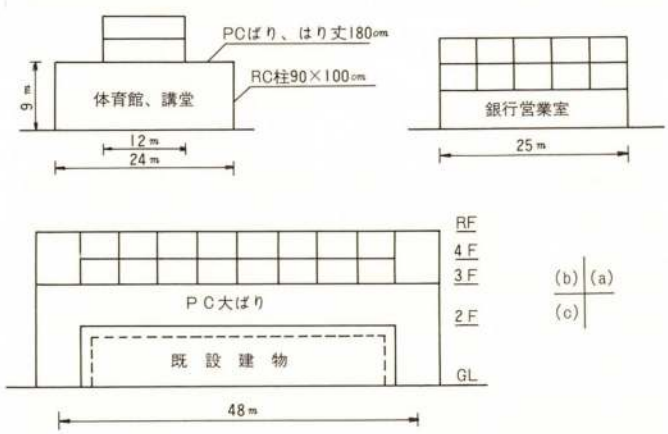


図1

部材とすることができるのであるから、はりや柱部材の剛接合は簡単に行うことができる。また当初から計画しておけば作り上げた構造物を組立前の状態に分解するのも容易である。

合成ばりとしての利用にも適している：プレストレスの利用をさらに効率よくする方法として合成ばりがある。これは部材の引張側半分あるいは引張下縁側の一部のみをプレキャストのＰＣ部材とすることによりＰＣ鋼材量を半減させるもので、将来大きな発展が期待される分野と考えられる。

ＰＣ構造の設計では技術者の腕が存分に発揮できる：ＲＣやＳＲＣ造などでは構造計画、構造設計および施工、完成までの内容や経路はきわめて画一的である。ＰＣ構造は上述のように部材そのものが、力学的に他種部材と異なるきわめて特徴的な性質を備えており、また場所打一体式構造、組立式構造あるいはこれらの併用構造さらには他種部材との混用構造など、いずれにも適しているので、意匠計画やそれに応ずる構造計画の可能性を非常に大きく拡大している。いいかえるならば、ＰＣ部材の利用によって所要の空間を作り出す設計手法の多様性が生み出されることになり、これは技術者の立場からすれば、ＰＣ部材や他の部材の特徴を空間の創造にいかに生かし、利用するかという点で実に広大な活躍舞台が与えられることになる。

このような多くの特徴をもつＰＣ部材は日本の建築の分野では、量的にはともかくとしても質的には非常に高いレベルで多方面にわたって用いられている。

つぎに各界の利用状況をみてみよう。

まず日本の土木においては、杭や枕木などに大量に用いられ、また道路橋や鉄道橋などでは騒音の減少やメインテナンスフリーなどの長所が評価されており、山陽新幹線ではほとんどの鉄道橋にＰＣ構造が用いられていると聞く。20余年前にヨーロッパからＰＣの技術を輸入した日本ではあるが、土木における技術の進展はめざましく、技術レベルでは輸入元をしのぐほどである。一例をあげるならばDywidag工法の片持ばり方式によって建設されたＰＣ橋は数多くあるが、地震のないヨーロッパにおける最大スパンが２１０余ｍであるのに対し、高知の浦戸大橋（230ｍ）、先日両側からのドッキングが完了した下関の彦島大橋（236ｍ）、および浜名湖の新幹線沿いに建設中で昭和51年完成予定の浜名大橋（240ｍ）、などのように最近そのスパンにおいて世界記録を次々に更新している。

諸外国においては、橋梁や建築物に限らず原子力発電所の圧力容器、格納容器、各種タンク、海上空港、船舶類など実に多岐にわたって利用されている。建築構造物においては、ほとんどのコンクリート建築に何らかの形でＰＣ部材が用いられていることからも分かるごとく、コンクリート構造物の中にほぼ完全に溶け込んで利用されているのが特徴である。この実情を裏付けるように、設計規準類においてもＲＣ部材もＰＣ部材も一連のコンクリート部材として条文が構成されている。というよりも、このような情況が生まれるように規準類が作成されているという見方もできるであろう。諸外国での利用の状況を数多くの例によって示して読者の興味を引くのがよいと考えられるが、紙数の制限があるので、ここでは米国らしくスケールの大きい、しかし日本でも少し手を加えれば応用できそうなプレキャスト架構による駐車場の例を示そう。

それは**図２**および**写真１**に示すような立体架構を一つのプレキャストユニットとし、これとプレキャストのスラブとを組み合わせて、組立一体式の建物を作るものである。すなわちこのユニット架構を桁行方向に適当な間隔（たとえば柱が等間隔となるように）並べ、その間にプレキャストのスラブを架け渡してスラブをＰＣケーブルで横締めして一体化する。なおスパン18ｍのはりには、すでにプレストレスが導入されているが、柱にも架設後ＰＣケーブルによる締付が行われ、これによってこの架構を前後左右および上方向にも連続拡張してゆくことができる。これがこの建物の大きな特徴である。このユニットの重量は25tonである。またこれはカリフォルニア地方で多く実施されており、したがって同地方の指針に従う耐震設計がなされている。架設後の状況およびこの工法による市街地ビルの一例を**写真２**および**３**に示す。

日本のＰＣ建築は本特集号に示されている諸例をはじめとして数多くの実施例がある。本稿では紙数の関係でそれらを示す余裕はないが、建築物における利用の範囲も次第に広が

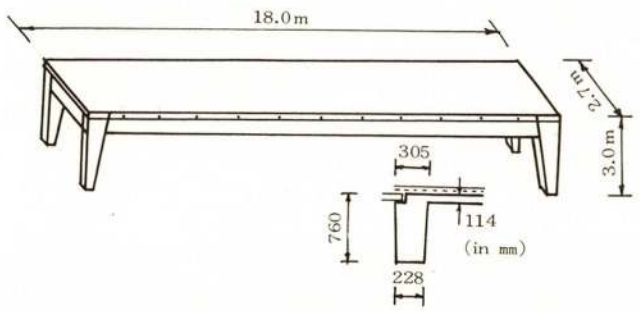


図２

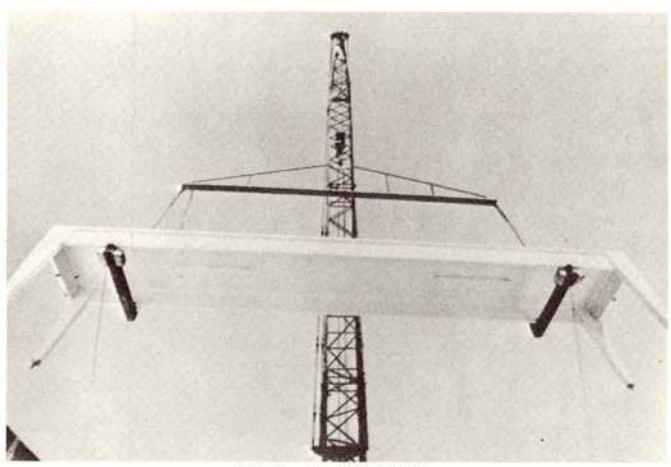


写真１　吊上架設状況

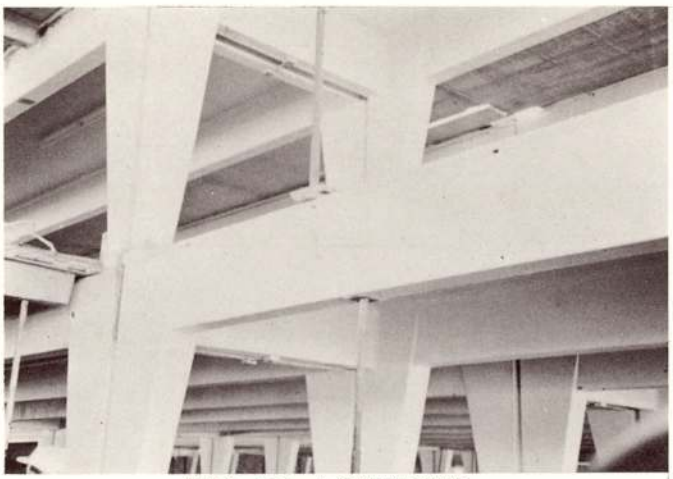


写真２　ユニット架構の組立状況



写真３　この工法による市街地Parking Buildingの例

ってきており、当初は工場建築などが主であったが、最近では市街地のレジャービル、事務所ビルあるいは高層の公団住宅などにも本格的に用いられている。本特集号の諸例をみても案外身近なところに利用されていることが分かるであろう。これらどのＰＣ建築も諸外国の例と異なって耐震設計をしなければならないというハンディを背負っているので、それらの技術的内容は欧米諸国のレベルを充分しのぐものがある。事実CEB-FIP国際委員会[※2]の耐震構造物委員会においては、つい最近まで京大名誉教授　坂静雄博士が、また現在はFIPの実行委員でもある猪股俊司博士がその委員長の座をつとめているように、日本はこの分野における主導的役割を果たしている。

以上のように日本のＰＣ建築の技術は質的には非常に高いレベルに達しているものの、量的な発展においては残念ながら、いささか期待とかけ離れたものとなっている。以下この点について少しふれる必要があるであろう。ＰＣ建設業協会の資料[1)]によれば土木、建築のＰＣ工事の年間受注総額は昭和48年度においては約９００億円であり、建築関係はそのうちの３％程度であると報告されている。ＰＣ工事は現在でも専業者によって実施されることが多く、そのため上記受注額もＰＣ部材を使用した建築物全体の工事費ではなく、ＰＣ部材、あるいは極端な場合は緊張作業のみの工事費などとして算出されているので、ＰＣ部材が用いられている建築物としての受注額は上記の数倍あるいはそれ以上になると考えられる。しかしその場合でも工事量の絶対額が少ないことには変わりがない。このように日本においてＰＣ建築が量的に発展してきていない理由としていろいろいわれている。いわく；日本ではとくに耐震性を考慮しなければならないし、土木構造物よりも構造が複雑である；土木では役所、公団、公社などの力が強くまた統率がよくとれている；コンクリートのスランプ21～22 *cm* が当然と考えている建築技術者にとっては、諸外国および日本の土木では普通のことである低スランプコンクリートに潜在的な違和感がある；技術者の層が薄くまた一般技術者に喰わず嫌いな所がある；設計も施工も面倒である；工事費が高い；などなど……。

外国では普通耐震性を考慮する必要がなく、ＲＣ用のコンクリートも低スランプで単価も高く、また設計施工指針もＲＣ造と融和した内容となっているなど、確かに日本と比べれば発展の土壌には恵まれている。また案外見落とされている理由としてＰＣ技術者の絶対量の不足や、一般技術者の喰わず嫌いがあげられるであろう。ＰＣは価格も高い上に設計も難しく施工も面倒であってとにかく特殊な技術である、という先入観が背景にあり、それが既成の技術への執着を強いものにしていると思われる。確かに、施工の方法や順序を想定して設計をし、その順序の通りの施工をすることが必要であり、また施工の内容もＰＣ鋼材や低スランプコンクリートの取り扱いなどの点でＲＣ造の場合と比べれば面倒であることは否定できない。しかしＰＣの特徴の項で述べたごとく、ＰＣ造のもつ多様性をいったん理解し、その利用法を体得したならば、技術者としての手腕が存分に発揮できる広大な未開拓の分野が目前に開かれているわけであるから、技術者としての興味と意欲が湧き出てこないはずはない。最も問題となるのは工事費であるが、高くなることは一面事実であろう。構造計画の当初からＰＣ部材の特性を生かす効率のよい使い方をすることが大切であることはよくいわれていることであるが、この点の配慮が充分でなかったり、また使わんがための無理な用い方が行われていると思われるものがあったりしたために、ＰＣ造は非常に高価なものという通念ができあがったことも否定できない。またＰＣ工事は下請として専業者が行うことが多く、したがって二重経費によってコスト高となることも見逃せない点である。しかしそれでも大半のＰＣ建築は、それらの報告が示すようにＲＣ造やＳＲＣ造あるいはＳ造などとの経済性やその他の事項を比較検討した結果実施されているのも事実である。これまでの実施例から判断す

※２）COMITE EUROPEEN DU BETON－FEDERATION INTERNATIONALE DE LA PRECONTRAINT：RCおよびPCなどのコンクリート構造物の国際設計施工指針のための組織

れば、 ＰＣ造の価格は特殊な使い方をした場合でない限り“ＲＣ造よりは多少は高くなる”という程度のところであろうと考えられる。“良いものは高い”という通則からすればこれは当然のことであって、あとは少し余分のお金を出して品質のよい部材によって作られた使用上の自由度のある大きい空間を買うか、あるいは柱間が小さくて不便ではあるが安いものにするかの選択の問題となる。なおＳＲＣ造と比較をした場合、同一スパンとすれば間違いなくＰＣ造は安価になると思われる。今これらのコストを比較した一試算例[2]があるのでそれを以下に引用してみよう。建物は５階建で張間方向12ｍ×２スパン、桁行方向６ｍ×５スパンの平面を持っている建物の各階床ばりをＲＣ造、ＰＣ造およびＳＲＣ造とした場合の所要材料と直接工事費の比較をしてある。まず所要材料としてコンクリート、型わく、および鋼材の量を比較するとＲＣ造の場合を１としてＰＣ造ではそれぞれ0.74、0.77、0.81となり、ＳＲＣ造では0.87、0.91、1.45、となってＰＣ造の場合の使用材料が格段に少ないことが明確に示されている。つぎに直接工事費を比較すると、ＲＣ：ＰＣ：ＳＲＣ＝１：1.03：1.18となりＳＲＣ造が飛び離れて高く、ＲＣ造とＰＣ造とはほとんど同じである。この試算ではＲＣ造もスパン12ｍとして計算してあるが、仮に６ｍとしてもはり部材の減少分が柱に移行することにもなるので、上記の比率は余り変わらないと思われる。なおまた上記結果はＰＣ造をスパン12ｍと仮定したものであるが、24ｍとした場合の結果も示されており、所要材料は前記の順序でそれぞれ0.92、0.91、1.0と少なく、直接工事費は、1.34、すなわち34％の大幅増加となっている。スパンの増大がコストを増加させることになるが、これもＳＲＣ造と比較すればスパン12ｍの場合の比率以上に安価になるであろうし、基礎や仕上げ、設備なども含めた建築費全体で比較すれば増加率は小となるが、それよりも空間の利用効率増大などの利得はコストの増加分を補って余りあるものとなるであろう。いずれにしてもＰＣ建築の価格は、躯体部分のみの比較では片手落ちであり、ＰＣ造とすることによる空間の利用効率の増大、建物重量の軽減、部材の耐久性など品質面での向上、などの諸点を総合的に考慮すべきである。なおＰＣ造の価格についてつぎのような諸点、すなわち、

1)新ＰＣ規準では、ＰＣ鋼材もコンクリートも、許容応力の利用幅を広げたので、従来より少ない材料で設計可能となった、

2)現在のＲＣ造ではスランプ20㎝以上のコンクリートを用い、その後のきれつ補修に多くの時間と多額の費用をかけているが、これは近い将来欧米なみに中練か硬練コンクリートに移行するか、あるいは無収縮セメントの採用などが予想されるのでＲＣ造あるいはＳＲＣ造の価格は上昇する、

3)施工が容易なun-bond ＰＣ工法および合成ＰＣばりなどの開発普及が行われる、

などの点を考慮すれば、これからのＰＣ造の価格は他種部材より相対的に安くなる要素を充分備えていると結論できるであろう。

〈プレストレストコンクリートのこれから〉

今まで述べてきたようにＰＣ構造は少なくとも現在は“特殊技術”とされているが、これは近い将来、日本の土木や欧米諸国の場合のように“普通の技術”になってくるであろう。そのようになる要因はいくつかあげることができる。すなわち、1)16ｍの高さ制限が撤廃されたのでＳＲＣ造なみの自由な設計ができるようになった。2)同一スパンとすればＳＲＣ造よりは格段に安価であることが認識されてくる。3)大学、高専などにおけるＰＣ構造に関する講義も増えて、技術者の層も厚くなる。4)ＰＣ部材は耐久性があり、また文字通り省資源型の部材であって、良いものを永く使用するという時代の要請にそのまま沿っている。5)軟練コンクリートを打ってはきれつ補修に頭をなやましている現状を打開するため、コンクリートのポンプ打設工法も軟練から中練、硬練の方向に開発が進んでくる、これは容易に実現されそうである（米国では4～5インチスランプのコンクリートによって水平100ft→垂直576ft→水平175ftのポンプ打設をしている）。

この“普通の技術”という表現はいろいろな意味を含んでいるが、上に述べたことは、断面の引張応力を多少許す程度のいわゆる本格的なＰＣ部材を頭に描いているものである。しかし前にも述べたように欧米ではすでにこのＰＣからＲＣに近付いたＰＲＣ（プレストレスト鉄筋コンクリート）の部材も国際設計施工指針の中に位置づけられ、利用できるようになっている。日本においてもこの利用範囲の拡大は各界が積極的に検討してゆくべきときが来ていると考えられる。いうなれば、これはＲＣとＰＣの中間部の連続化ということになるが、今一歩これを発展させるならば、現在のような本格的なプレストレストコンクリートでなく、設計思想そのものの転換の下に、局部的に軽く締め付けるというような軽微な使い方をする分野の開拓も考えてよいことであろう。いずれにしても、“現在の日本のプレストレストコンクリート”の概念にとらわれることなく冒頭で述べた古い時代の“プレストレス”の思想に立ち帰って、この思想を現代の要請に合うよう有効適切に応用してゆくことが大切であろう。筆者はこのプレストレストコンクリートが一日も早くかってのタライやオケになることを期待している者である。

文　献

1）プレストレストコンクリート建設業協会編；プレストレストコンクリート；1974年度版

2）中野清司；建築におけるプレストレストコンクリートの現状と将来；コンクリート工学'75,6月

3）Master Builders；Concrete Today；Vol.8,No.1

（すずき　かずお　大阪大学　助教授　工博）

プレストレストコンクリート構造の設計

松井克俊

プレストレストコンクリート（以下ＰＣと略記）がわが国で実用化されてすでに20年余が経過し、建築の分野でも数多くの実例が見られるようになった。建築行政的にも昭和48年の建設省告示の改訂でいわゆる16メートルのＰＣ建築物の高さ制限もなくなり、ＰＣ建築物の普及発展が一段と期待されることとなった。

日本建築学会がこのようなＰＣの実用化を受けてプレストレストコンクリート設計施工規準を本年１月改訂したのはまことに時機を得たことといえよう。筆者はこの改訂作業に参加する機会を得たので、規準の改訂点に触れながらこれからのＰＣの設計について考えてみることにし、この小文の責をふさぎたい。

ＰＣ建築の普及発展へ

ＰＣに限らず技術一般にいえることであるが、技術が若い期間はそれなりの注意と用心深さが求められるであろう。ＰＣも当然同じことがいえるのであって多くの先人達の努力も小さなことから始まり、多くの研究開発に今も依存しているわけであり、実用化への道でより安全を期して多くの制限的技術的枠組みも必要とされてきた。しかし今やかなりの実施構造物を生み、設計施工経験も豊かになってきたので、今までの設計を見直す好機ではないかと思われる。すなわちこれからＰＣの建築物への応用の拡大期が始まるといえる。

さらにＰＣの今までの設計手法の見直しも当然必要となるが、ＰＣの普及とともにその設計法も簡易化されてくるのは自然の流れではないだろうか。ここにも今までの設計経験が生かされて誰でも容易にＰＣが設計できることは好ましいことであろう。今回の学会の設計施工規準の改訂には各所にその努力の跡があり、必要以上に、繁雑なものは極力簡略化しているといえる。

またＰＣ技術も経済性を十分兼ね備えたものでないと意味がないが、今までの経験から安全性を考慮しつつ、設計面また施工面での経済性向上が計られてきている。このようにして適材適所の原則に従って、ＰＣが多くの建築物に多用されることが期待される。

ＰＣは今日的課題である省資源技術であるといえる。コンクリートにしろ鋼材にしろ附加価値をきわめて高くして用いている。たとえばコンクリート強度でも多少のセメントを追加してはいるが強度は鉄筋コンクリートの場合の約２倍以上となり優れて省資源的であるといえる。

材料

コンクリートに用いる骨材に人工軽量骨材が加えられた。自重が軽くなるとスパンの大きいＰＣの場合、その効果は大きい。コンクリート構造物では重量のほとんどが自重であるといわれているが、軽くすることによって地業費の軽減、地震力の減少等いろいろの好結果を生む。

ＰＣ鋼材のＪＩＳ化が行われたので、ＰＣ鋼材の規定はＪＩＳによることになった。ただしＪＩＳでは母材に着目して強度その他を定めているので、設計的に定着、継手を考慮して強度を規準の方で規定した。

許容応力度

コンクリートの許容応力度は圧縮強度について鉄筋コンクリート計算規準に揃えて、長期荷重時用の$0.35Fc$を$\frac{1}{3}Fc$とした。これはわずかの変更で設計そのものに大きな影響はないといえる。

せん断強度については鉄筋コンクリートのそれが大幅に変更されたのでその調整が解説に示された。プレストレス力がない場合に鉄筋コンクリートと連続するようになっている。

ＰＣ鋼材の許容応力度は、ＰＣ鋼線、ＰＣ鋼より線、ＰＣ鋼棒を一括して規定することになった。そして引張強度と降伏点強度から弾性限を目標として定められている。この結果旧規準より約５％増となっているが、わが国の土木の規程より若干小さめの値となっている。ＰＣ鋼棒にあっては13ミリメートル以下の直径の場合ねじ部での強度低下は大きいので母材部分より５％減の値としている。

定着具、接続具の許容力はその品質規定の中で定められているが、実情をふまえて、ＰＣ鋼材の耐力の90％から95％の値と規定されている。

コンクリートの許容引張応力度の項で従来「プレストレス導入時」として定義されていたものが「施工時」という言葉に変わっている。施工期間は建物の存在期間からみるときわめて短時間である。この施工期間中にフルプレスト（長期荷重時に引張応力がコンクリートに生じない）の場合にしろパーシャルプレストレス（長期荷重時に引張応力が許容引張応力度を越えない）の場合にしろ一時的に引張応力がそれぞれの許容応力度以下であれば何の問題もない。従来は狭い範囲

に考えていたのをその枠を拡げたことになる。

不静定構造物

旧規準は静定構造物――単純ばり型式のＰＣばり――を主たる対象としていたわけではないが、全体の構成からみて不静定構造物に関する規定が少なく、実用上不便であったことは否めないことであろう。16メートルの高さ制限の撤廃に伴って多層の建物への適用が当然増加する。プレキャストＰＣ造であっても場所打ち一体式ＰＣ造であってもラーメン構造になるので不静定構造物が増加する。

付録には断面力算定に必要なプレストレスによるＰＣばりの荷重項を表として載せてある。これらを利用してプレストレス力による不静定骨組の断面力が簡単に求まる。今回の設計例にも不静定構造の例として場所打ち一体式ラーメンの例を採り上げている。この例は実施例としても多く、かつ経済的なものとされている。

不静定構造のクリープ応力の解析は簡単なものでないが、解説に略算法が示されていて設計上とくに有効でないかと思われる。

設計方法

基本的な考え方はとくに変わった点はなく、断面力を弾性剛性に基づき求め、ある安全度を確保する終局強度設計法である。要は外力による断面力の何倍まで耐えられるかを確認する静的な方法である。

今回改訂の要点の一つは、長期応力支配型の骨組と短期応力支配型の骨組とに大別しそれぞれの設計法にて検討することになった点である。

長期支配型というのは低層でスパンの大きい場合で、主として長期荷重時断面力で断面が決定されるものである。この場合には長期荷重時断面力に対して弾性設計を行い、許容応力度法を用い、断面寸法、プレストレスの大きさ、偏心距離を決定する。短期荷重時の断面力に対してその安全度の検査を行う。したがって長期荷重時の安全度の確認は必要ないことになるが、これは多くの場合、安全度が十分満足されているからである。

つぎの短期支配型の骨組とは相対的に地震力が大きく短期荷重によって断面が決定される場合で、多くの場合はこれに当たる。この場合には短期荷重による断面力に対して必要な安全度を持つように終局強度設計法によって断面寸法、プレストレスの大きさ（この場合はＰＣ鋼材量）と偏心距離を決定し、長期荷重時断面力の応力を検査する。また長期荷重時の変形の検討も必要があれば行う。後者の場合主としてはりの場合端部断面の検討が主となり、鉄筋コンクリートの場合の終局強度設計と同様なこととなる。この場合、長期荷重時の安全度の検査は行わなくて良い。設計の簡略化からみるとかなり大きなものがある。

安全度

安全度とは設計荷重による断面力の何倍までの安全性があるかということであるが、その中に曲げひび割れ安全度と曲げ破壊安全度の二つがある。今回の改訂で曲げひび割れ安全度の検討は必ずしも要しないこととなった。これはひび割れを生じないように設計されているはりではひび割れが生じて塑性変形が生じることはないとの立場から、従来の方法を簡素化することになった。

曲げ破壊安全度については動的設計法に未だ至っていない現段階では、従来の手法を用いることもやむを得ないが、従来と変わった点は短期荷重の場合、固定荷重（G）と積載荷重（P）に乗じていた1.2（$G+P$）の1.2を1.0とした点である。長期荷重時断面力が二割も増加することはまず考えられない。また曲げ破壊耐力を求める際の圧縮側コンクリートの応力分布形をコンクリートの設計基準強度そのままを用い、計算式が簡単になった。今までの式によるものとほとんど同じ値を得るので実体としては全く変わりがないといえる。

鉄筋コンクリート部分

ＰＣのみで全体の骨組を構成することはむしろ少なく、多くは鉄筋コンクリート（ＲＣ）とともに用いられるのが普通である。柱はほとんどＲＣであり、ＰＣばりと直交する短いスパンのはりもＲＣが普通である。とくに場所打ち一体式ＰＣ造の場合は、ＲＣの一部をＰＣにしたと考える方が自然のものも多い。規準の設計例１もＰＣスパンに隣接する短いスパンがＲＣ造で、よくある実例である。

従来このような場合、ＰＣはＰＣ設計施工規準によって終局強度設計法により、ＲＣ部分はＲＣ計算規準によって許容応力度法により、設計しているのが普通であった。しかしこのような設計ではＰＣ部分とＲＣ部分を終局強度的に考えると安全度の不揃いが生じる。そこでＰＣ部とＲＣ部を統一的に設計しようと考えるのは当然である。米国のA.C.I. 318－71の規定では一貫した考えで設計することになっており、わが国もいずれ統一されることと思われるが、まずＰＣばりを直接的に支持する部分のＲＣに適用することにした。適用する範囲は設計ごとに決めていけば良く幅のあるものといえる。

ＲＣ部分の曲げ破壊耐力はＰＣと同様とし、はり断面の最小鉄筋比と最大鉄筋比を定め部材のダクティリティの確保を計っている。また柱にあっては軸圧比の制限を設け粘りのある柱を得るようにしている。

はり柱とも、曲げ破壊先行の破壊モードと規定している。この原則は柱の曲げ破壊よりはりの曲げ破壊をも先行させる

ことを意味していないが、ＰＣを含むラーメンのように大スパンで柱の重要性がとくに高い構造では、解説にて示されているように、$Q_M = Q_{(G+P+2K)}$程度を用いるなどの配慮は必要である。ＰＣ造では壁が少ないのが普通であり、耐震性には十分な注意が望まれる。

合成ばり

ＰＣの経済性向上の一つとしてこのＰＣ合成ばりがある。鉄骨とコンクリートの合成ばりの鉄骨部分をＰＣに置き換えたものである。土木の方面では橋梁として使用されており、わが国でも仕方書がある。単純ばりで説明すると断面の中立軸より下部に引張応力が生じるが、この部分のみをＰＣとすれば良い。それ以外すなわち中立軸より上部は通常のＲＣで十分である。したがってこの合成ばりは橋梁のように単純ばりに用いると好結果が得られ、建築でも小ばりとか他に水平抵抗要素があるラーメンの大ばりに用いると良い。しかしプレキャスト部材によるラーメン構成に用いるはりと柱の接合法を用いれば、一般的にラーメンに用いることが可能である。

ＰＣ部とＲＣ部の打継ぎ面での水平せん断力に対する検討がとくに大切であるが、既往の諸実験、また実例からみてかなり大きな抵抗力が期待できる。この検討によってＰＣ部とＲＣ部は一体となって作用し、単一材料による部材と同様に考えて各種の検討を行えば良い。応用例を右図に示す。

アンボンドＰＣ

今回の改訂に初めて導入されたものである。ＰＣは普通はＰＣ鋼材を包むシースを必要とし、プレストレス導入後ＰＣ鋼材を包むようにシースの中にグラウトを行う。このグラウトを介してＰＣ鋼材とコンクリートは付着し一体となる。アンボンドＰＣとはシースがなくてボンドのない工法をいう。

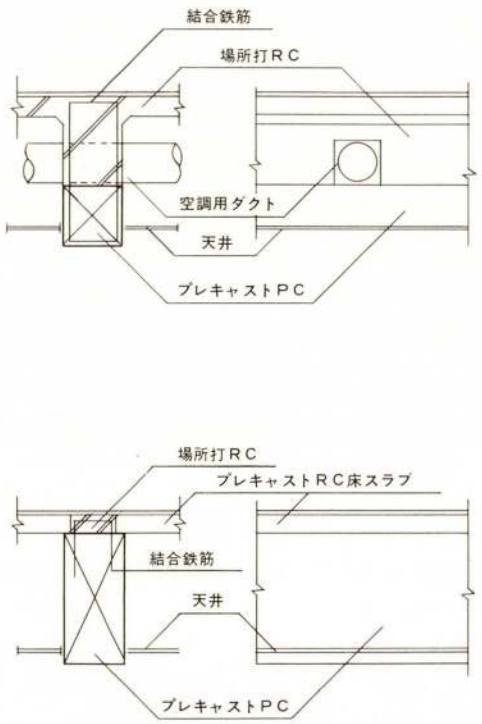
ＰＣ鋼材表面に防せい剤を塗布し、鉄筋と同様に配筋し、コンクリートを打設し、その硬化後、プレストレスを導入する。したがって防せい剤は適当な軟度を持ち、プレストレス導入時の摩擦抵抗が少なくＰＣ鋼材の伸びに追随する延性を持つことが必要である。

この工法は当面床スラブに用いるのが効果的であるが、シース配線の手間が省けるのはとくに大きな経済性の向上に役立つ。設計法は通常のボンドのある場合と全く同じで、実用上抵抗力も変わることがない。米国での実例も多くはスラブの場合で、プレストレスモーメントのみを設計に用い、プレストレスによる軸方向力は無視することが多い。

耐火性と各種工法

ＰＣの実例も豊富になってきたことを背景に、付録に各種の設計資料が収められている。耐火性についてはＲＣと変わる点はないが、設計資料を付録に収録している。また設計例も多層建物を採り上げ、場所打ちとプレキャスト工法の例を一例ずつ採用している。

合成ばりの応用例



その他、各種の設計資料も拡充されている。旧規準はＰＣを初めて設計施工する場合を想定した資料も多かったが、今回は、実用第二期に沿ったものに改められている。各種工法として、圧着工法、ＰＣ耐震壁、シェルおよび折板、タンク（水槽）、擁壁、が簡単に紹介されている。

今後はこれらの応用化とともにＰＣプレース、ＰＣ石油タンク、ＰＣ海洋構造物、ＰＣ煙突、等その利用範囲はきわめて広い。特殊な分野では原子力関係としてＰＣ容器等が実用化されている。

わが国は有数の地震国であるのでＰＣ構造物もさらに開発研究が進み、動的特性を考慮した設計法の拡充が望まれる。次回の設計施工規準の改訂に譲ったことも多いが、さらに活発な実践によってその研究開発を促進し、ＰＣ技術が建築空間構成の有力な一員となることを期待したい。

（まつい　かつとし　ＫＫ日建設計）

プレストレストコンクリート建築の構造計画

その1・主として場所打一体式の場合

下伊豆　隆三

はじめに

わが国では約20年前よりプレストレストコンクリート（以下ＰＣと略す）が建築物に利用され、主として、低層の大スパン構造に用いられてきたが、鉄骨造や鉄筋コンクリート造の建物に比べて実例が少ないのは残念である。

その原因としては、大スパン架構は鉄骨造でも可能であり、プレストレス導入に伴う施工上の繁雑さ、それに、現地点では工事費が若干高くなりがちなこと等が主として掲げられようが、案外見落とされていると思われる点は、構造設計者の多くが敬遠し勝ちであったことである。

ＰＣの設計は、鉄筋コンクリート造に比べて、構造計算がめんどうに思える（実際には大して繁雑ではないのだが）ことや、ＰＣが用いられた初期には構造設計者として魅力のあるシェル構造や吊り屋根構造等の特殊な構造例が多く、むしろ、ビル建築等のありふれた建物への利用が少なかったため、一般の構造設計者はＰＣを難物と見て、また、一方では、ＰＣは特殊構造向きと考えて敬遠する傾向があったことも否定できない事実である。

しかし、山陽新幹線を初めとして、最近の鉄道橋は圧倒的にＰＣが多く、建築物についても、工場等の騒音の遮断には鉄骨造は不向きで、また、耐火性、熱の遮断性能においてＰＣは優れている。

ＰＣ構造は鉄骨造や鉄筋コンクリート造（以下それぞれＳ造、ＲＣ造と略す）に比較して構造材料が少なく、ことに、鋼材使用量が少なくてすむので、今後、技術上の問題とは別の観点から省資源型の構造方式として見直されていくだろう。

構造設計者からＰＣは、応力や変形を自由に調整でき、工法を各種組み合わせていけば、きわめて自由度の高い構造計画が可能であり、かつ、多方面への利用ができる大変魅力溢れる構造方式である。

今回のＰＣ特集号を機会に、本稿では、今後のＰＣの発展のためには、もう一度、今までの実施例を振り返って見るのも決して無駄にはならないと思うので、以下順次、ポストテンション方式のＰＣ構造に対象をしぼって述べていくことにする。

ＰＣの基本的特性

1．高強度コンクリートの使用。
　ポストテンションの場合、設計基準強度 300kg／㎠以上
2．ＰＣ鋼材として超高張力鋼を使用する。
　降伏点強度はＲＣ用普通丸鋼ＳＲ24に比較してＰＣ鋼棒で 3.3～5.4倍、ＰＣ鋼より線（ストランド）では約6倍に達する。
3．プレストレス導入により全断面に圧縮応力を生ぜしめることができ、その結果、部材の全断面が有効断面として機能する。

以上3つのＰＣの基本的特性から以下に述べるＰＣ構造の特長が生まれてくる。

ＰＣ構造の特長

1．コンクリート、ＰＣ鋼材とも品質が高く、必然的にコンクリートの仕上げ肌も良好で、ＲＣ造に比べ格段に少ない鋼材量と小さな部材断面で大スパン架構の設計が可能である。その結果、柱本数が少なくなり、フレキシビリティのあるＰＬＡＮＮＩＮＧができ、床面積の有効率を高め、梁成を小さくできる結果、大スパンとしても、階高がさほど高くならないことから全体として空間の容積としても有効率が高まる。

2．プレストレス導入により、各部材の応力と変形の制御が可能となり、設計の自由度が高まり、また、一方、曲げ耐力はもちろん、せん断耐力が大きく、ＲＣ造では実際上不可能な大スパンで積載荷重の大きい倉庫等の設計も可能であり、また、引張力が作用しても、亀裂が生じないので、Ｓ造よりも格段に剛性の高い引張材としての設計も可能となる。

3．コンクリートの硬化収縮や外力によって誘起される亀裂を防止できる。その結果、原子力発電所の圧力水槽や汚水処理場の消化水槽、その他、建物の地下外壁、土留め壁もきわめて薄い壁厚で水密性の高い壁体が設計できる。

4．耐火性、騒音と熱の遮断性能が良好であり、Ｓ造の場合に比べ、塗装替え等が不要で保守管理が楽で、剛性が高く変形が小さい。

以上のＰＣの特性を基本にして、以下従来の実施例を掲げながら、今後の新分野での利用の可能性についても、日頃考えているところを若干記してみることにする。

ＰＣ工法の分類

ＰＣ工法は一般につぎのように分類される。

1．施工法：場所打ち一体式とプレキャスト方式
2．プレストレス導入方法：プレテンションおよびポストテンション方式
3．利用する部材または目的：曲げ材、圧縮材、引張材、および、せん断補強
4．部材断面：単一断面および合成断面
5．プレストレス導入の目的：部材の応力制御および各部材の接合
6．プレストレスの大きさ：フルプレストレス、パーシャルプレストレス、およびそれ以下の亀裂防止のためのプレストレス

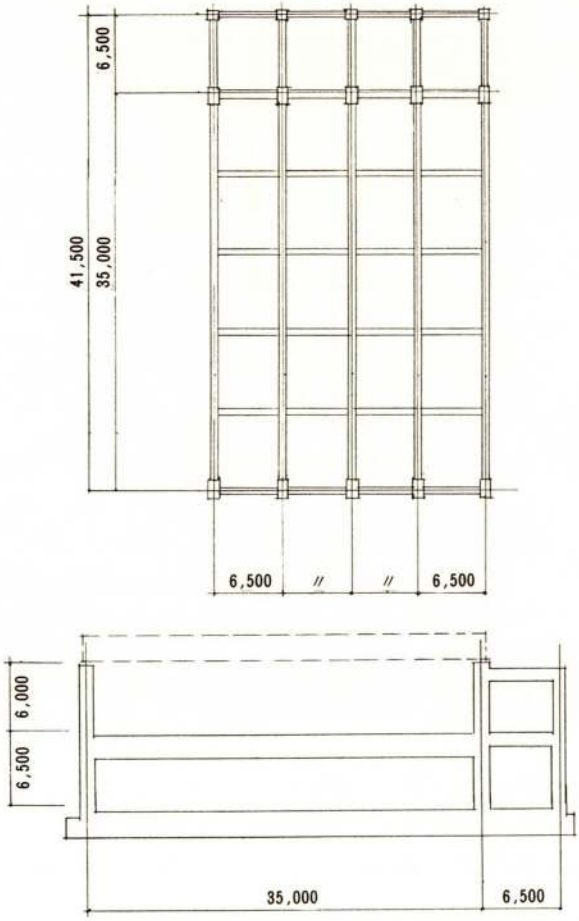
実際のＰＣの設計は、以上6項目に分けた方式または目的によって、それぞれの特長を組み合わせ、適所に配することにより成り立つものである。

実施例

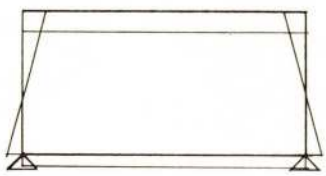
1．場所打ち1スパンラーメン構造

従来の実施例ではボーリング場をはじめとして30m～40mの1スパン多層ラーメンか、または、それに附属するＲＣ造の6～7m程度のゲヤが1～2スパン附属する構造物が最も多い。その大部分は張間方向をＰＣ梁とし、各層のコンクリート打設後、一体式ラーメンにプレストレス力が導入される。柱、および桁行方向の大梁はＲＣ造である。このタイプの建物では地階は駐車場として利用するためとくに大スパンとする必要がないところから、ＲＣ造として6～8 mスパンとして柱を配置し、最上階は積載荷重も小さいので鉄骨造としたものが多い。

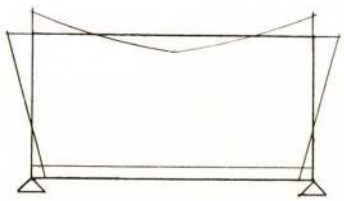
一方、近年、土地の高度利用のため、学校や地方自治体の体育館



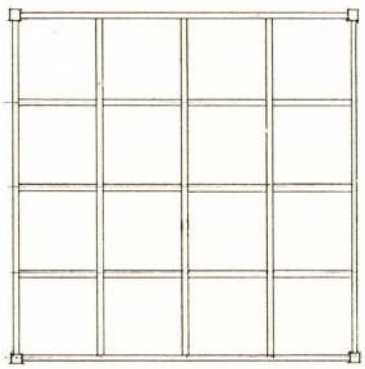
図－1　代表的体育館の平面と断面



図－2　導入時2次応力



図－3　鉛直荷重による応力



図－4　格子梁の典型的平面

も多層化の傾向が見られ、地下は機械室と駐車場としてＲＣ造とし、1階にはプール、または柔道や相撲の道場とし、2階をバレーやバスケットのコートとして利用する例が多いので、2階張間方向大梁をＰＣとし、最上階は鉄骨造の立体トラス構造とする例が多い。上記2例は、構造形式として様式化されつつある。

この種の実例の特徴としては下記の各項があげられる。

（図－1参照）

a）小梁、および床版は場所打ちのＲＣ造

b）柱については、床の支配面積が大きいため、断面が大きくなる一方で、階高は一定の高さで押さえられるため、大梁に比べ、柱の剛性が大きくなる。このため、架構の崩壊パターンは梁降伏先行型よりも、柱のせん断破壊型となりやすく、架構の靱性を高めることができない傾向にある。

c）プレストレスは床スラブと梁が一体の状態で導入されるので、ラーメン架構には相当大きな不静定応力が生じる。ことに、柱に生ずる曲げモーメントおよびせん断力は無視できないものがある。ＰＣ梁の断面は通常、Ｔ型断面が採用されている。

d）張間方向の妻側には通常、耐震壁を配するが、プレストレス導入を容易にするためには、ラーメンの変形を阻止する要素を排除する目的で耐震壁の周縁を絶縁しておいてプレストレス導入を行い、その後、絶縁部をグラウトして耐震壁とする場合と、耐震壁を含むラーメンとＰＣ造ラーメンとの間で床スラブにスリットを設けておき、プレストレス導入後に床スラブと桁行方向大梁の目地コンクリート打設を行う方法がある。

e）大梁端部にはプレストレスが集中するので床スラブの隅に大きな斜張力が生じ亀裂が発生しやすいので通常の場合は斜め補強筋を配置する。

f）柱はＲＣ造とする例が多いが、柱外面の定着部の支圧応力や柱のせん断耐力を高める意味で、終局強度設計の上では、ＰＣ梁並みのコンクリート強度とするのが望ましい。

g）ラーメン架構にプレストレス導入を行うと、梁の圧縮歪と節点の回転による2次応力を生じる（図－2）。図－3に見る常時荷重による応力と比べると、2次応力は外力による応力を打ち消す方向に分布する。

もっとも、プレストレス導入に伴う2次応力については、コンクリートの硬化収縮とクリープ変形による応力解析のFOLLOWを伴う必要のあることは論をまたない。

h）ＲＣ造の柱に過大な2次応力が生じる場合は、曲げ、せん断耐力を増大させるため、部分的にプレストレス導入を行うこともある。

i）耐震壁に、その剛性に見合ったせん断耐力を保有させるため、耐震壁にプレストレスを導入する方法もある。こうすれば、地震時に壁の初期剛性を梁降伏後まで延長させることも容易である。換言すれば、壁にせん断亀裂発生後、ラーメンへの応力の移行をある程度防ぐこともできよう。

j）平面型が正方形に近い場合とは、X、Y両方向にＰＣ梁を配する格子梁が梁成を小さくする上で効果的である。後掲の実施例参照のこと。ONE WAYの場合に比べて梁成を約70%にできる（図－4参照）

2．場所打ち多スパンラーメン構造

a）流通倉庫や工場の場合は空間の容積からして多スパンラーメンとする場合が多いが、一体ラーメンの状態でプレストレスを導入するので、梁全長の歪も大きく、このため、2次応力もかなり大きくなる。

また、多スパンの場合には、プレストレス導入時に1スパンラーメン架構の場合より、さらに、2次応力を小さくするために耐震壁の周縁を絶縁するとか、または、柱、梁部材の軸方向変形による応力解析を行って、その影響をFOLLOWする必要がある。また、2

次応力を少なくする方法としては、全スパンを一期に緊張するのでなく、たとえば、2～3スパンごとにプレストレス導入時期をずらしていくのも一方であると思う。これはコンクリートの一体打の範囲と1回のプレストレス導入範囲を区分することにより比較的容易に2次応力、および プレストレス力の損失量を少なくすることができる。

また、多スパンラーメンの場合緊張するPC鋼材が余りに長くなり、摩擦による緊張力の減退量や2次応力を少なくするには、適当な区間で、導入時にエキスパンションジョイントを設ける方法もある。

3．場所打ち床版

米国において、アンボンドPC床版として用いられる例が多いが、この構造形式は、わが国においても、RC造の床版に比べ版厚を薄くでき、また、軽量コンクリートの使用により、建物重量の軽量化を計れるので、今後、高層住宅や事務所建築の方面で大いに利用される可能性がある。一般にはPC鋼材を常時荷重による床版の曲げモーメント分布に相似な型に配置することによって、通常は固定荷重による曲げモーメントを打ち消す程度にプレストレス導入を行う。したがって積載荷重による曲げ応力度が許容曲げ引張強度Ft_B以下にあることを検定しておく必要がある。

4．高層建築物

a）PCブレース、または、RC造の耐震壁を有力な耐震要素として配置し、地震荷重の大部分をこれで処理すれる方式をとれば、センターコアの場合、コアの外周にPC梁を配置すれば、外柱にはほとんど、地震時応力は生じないで、常時荷重のみを負担すればすむから、スレンダーな断面形にできる。そのかわり、コアに過大なせん断力が作用するので、せん断耐力を確保するため壁にプレストレスを導入した実例はわが国でも、外国にもある（図－5参照）。

b）リフトスラブ工法

H型またはボックス型鉄骨柱を先に立て上げ、地上で製作したPC床組み（多くはリブ付スラブ）を順次吊り上げて所定の位置で柱に接合していく工法で米国では実施例が多いが、わが国では小規模の構造にしか実施例がない。しかし、将来は、ブレースや耐震壁を適切に配置して、PC床組みに大きな地震時応力が作用しないよう構造計画を行えば、わが国でもリフトスラブ工法は高層建築に利用できよう。

c）プレキャスト工法

プレキャストの柱梁をプレストレス導入により圧着してラーメン架構を形成する工法は初期の頃から多くの例で実施されてきた。典型的な例としては、まず、PCによるラーメンを構成し、つぎに床版コンクリートを打設し、以後、順次仕上工事を進める方法である。この場合、梁は仕上げ荷重と積載荷重に対しては床版と一体化したT型梁としての性能を持ち、断面応力度は小さくなり、また、プレストレス導入による2次応力も小さくでき、ラーメンの作用曲げモーメントを自由に調整できる利点がある。しかし、一方では、柱梁接合部の目地コンクリートの養生期間が必要であり、施工上、確実に1工程増えることになり、ことに、高層建築物では、各プレキャスト部材の建方の能力にも、現地点では未だ問題が残されている。

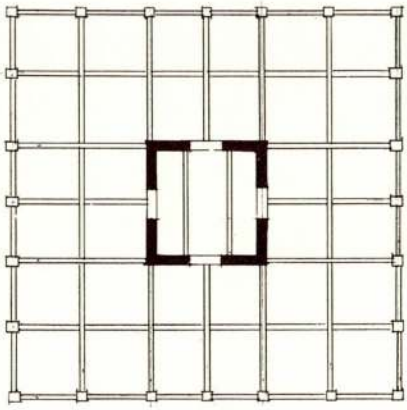
ただし、高層建築物には、軽量コンクリートを使用したシングルT、DT版、並びにスパンクリートやスピロール等の有孔スラブ等の利用の余地は十分にある。

その他、建築物ではないが、団地やニュータウン内の歩道橋の桁には、架設のスピードを早めるため、プレキャストT型断面が圧倒的に多い。

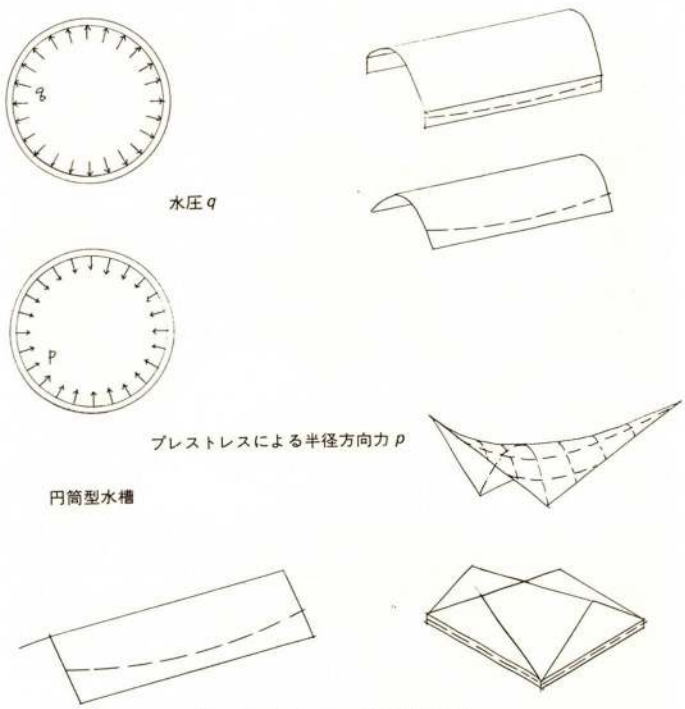
また、実施例は少ないが、プレキャスト壁体をタテ方向に圧着して耐震壁を構成した高層住宅の例もある。

5．シェル構造

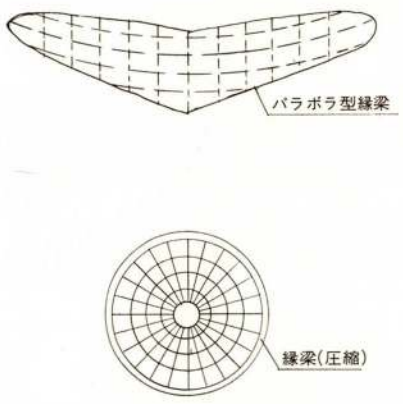
PCは、従来、いろいろの曲面構造に利用されてきたが(図－6)、



図－5　センターコアの例



図－6　シェル、折版構造の例



図－7　吊り屋根構造の例



写真－1



写真－2



写直－1
2層式体育館の例
写真－2
多層式建物（庁舎）の例
写真－3
H.Pシェルの縁梁にPCを使用した例
写真－4
歩道橋の例

写真－3



写真－4

HPシェルへの利用が最も多い。その場合、曲面内にPC鋼材を配置する場合とタイビームにプレストレスを与えて、作用応力を幾分か打ち消した実例がある。

HPシェルでは場所打工法のほかに、PCケーブルを張り渡した上に、プレキャストコンクリート板を載せ、目地施工の後、上記ケーブルと直角方向の押さえケーブルにプレストレスを導入して一体化したシェルとする実施例も増えてきた。この場合は、施工中は吊り構造であり、プレストレス導入後はシェルとなる。一般には、シェルの縁梁には、軸方向力、曲げモーメント、捩りモーメント、せん断力を受けて応力状態が複雑になるので、これを避けるため、縁梁を柱列にて支持する形式が多く見られる。

一方、シェルを工場製作する典型的な例として、シルバークール工法（プレキャストHPシェル）がある。

折版構造でも、シェル構造と同様に折版面内にPC鋼材を配置する場合と、縁梁にPC鋼材を配置する場合がある。とくに30mを越す折版屋根にはPC工法を利用すると、その効果は現れる。

6．吊り屋根構造

形状としては、HP曲面の場合と、周辺の円型縁梁より、放射状にPCケーブルを中央のテンションリングに向けて張り渡した型式が多い（図－7）。

吊り屋根は、必然的に軽量であるため、風圧による影響が無視できない。屋根面の剛性を、PCケーブルに与えるプレストレス力の量を調整することにより制御した例もある。

7．その他

1）単一圧縮材、または、引張材としては、ラーメン内のブレース、トラス梁の弦材・ラチス材、シェルや大スパンラーメンのタイビームや縁梁、圧力容器の壁体等に利用できる。

2）日常、設計者が最も多く設計を手がけている地上8階建以上のビル建築にも、軽量コンクリートの使用と合わせて、アンボンド工法を利用すれば、梁材、耐震壁のみならず、地震時に引張力の大きい外周柱の亀裂防止、および、柱脚のアンカー部分にも有効である。これに関連して工場等の高層煙突への利用も可能となる。

3）最近盛んに仮設用のみならず、永久地下壁としても利用されつつあるコンクリート製の連続土留壁にもPCを利用すれば、壁厚をかなり薄くできるから、敷地のより高度利用が可能となるだろう。

むすび

PC構造の設計には、最近のRC造やS造の構造物の設計とは異なり、未だ、いくらか手作りの良さと、設計者自身には、何よりも楽しみがある。一方、PCの特性と工法をいかに組み合わせるかによって建物のできばえがこれほど顕著に現れる構造方式も珍しく、それだけに建築デザイナーと構造設計者の緊密な協力が要求される。

× ×

今回のタイトルが大きい割りにページ数の制限が厳しく、内容が散慢になったことはいささか残念でなりません。後続の実施例を読まれる際の参考にでもしていただければ幸いであります。

参考文献

1）本岡順二郎「プレストレストコンクリート建築物の構造計画」　プレストレストコンクリート　VOL. 16、NO. 3　1974

2）T. Y. LIN・J. W. KELLY. 福田幸男訳
「PC建築等のデザインおよび構造計画法」

（しもいず　りゅうぞう　KK安井建築設計事務所構造部）

プレストレストコンクリート建築の構造計画

その2・主としてプレキャスト部材の場合

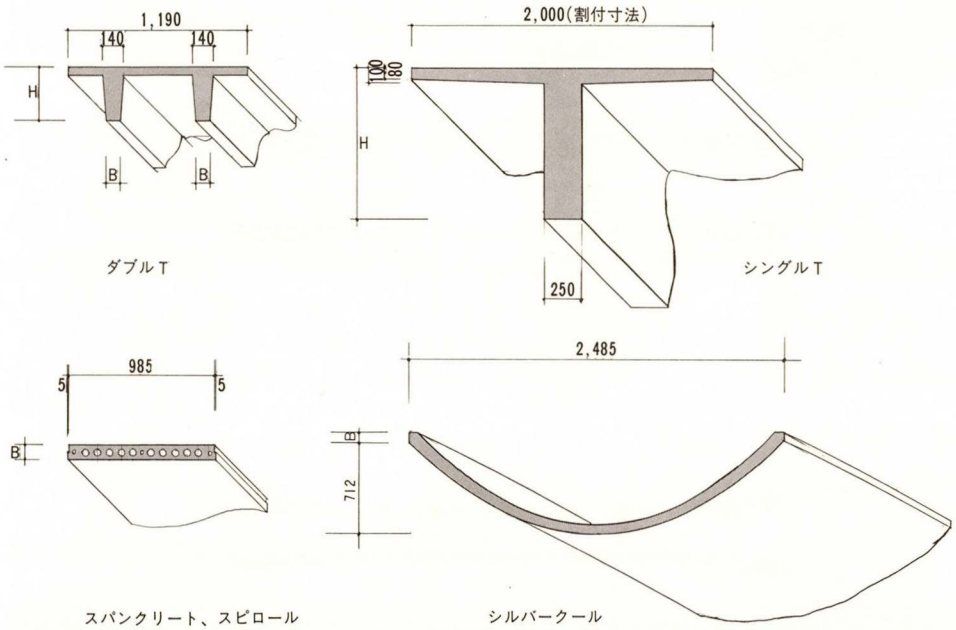
塩路寅雄

プレスキャスト部材で、プレストレスを入れる方法を大別すると、プレテンション工法と、ポストテンション工法の2種類に分けられる。

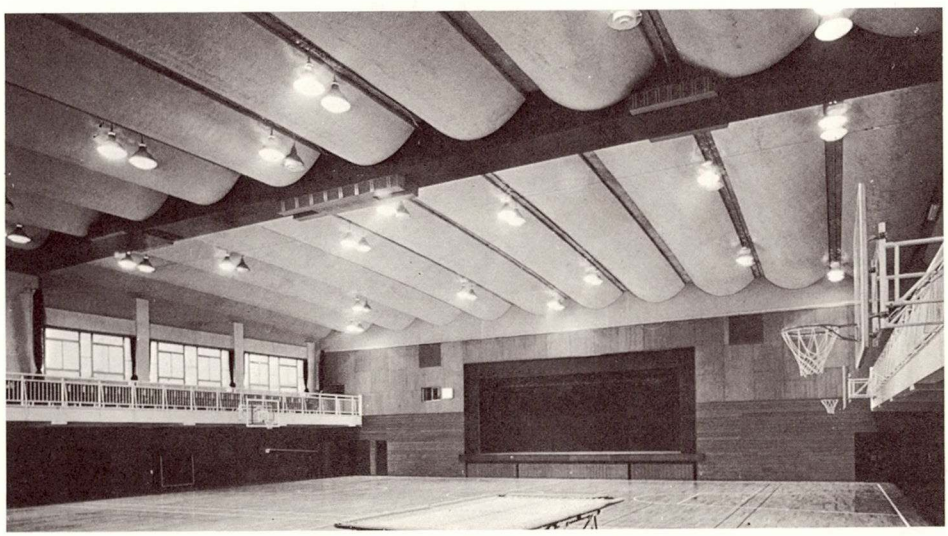
1．プレテンション工法

コンクリートを打設する前に、鋼材を緊張しておいて、コンクリートの所定強度が出てから、鋼材を弛めて、コンクリートにプレストレスを入れる工法を、プレテンション工法という。この場合、先に鋼材をアバットで、直線に緊張することから、どうしてもアバットが必要となり、工場製品となる。また、この工法の場合、鋼材の付着を利用する関係で、鋼材にはより線が用いられるが、比較的薄い部材にも、プレストレスを入れることが可能で、スパンが大きい割には、軽い綺麗な部材が製造される。

この工法で製造された、一般的な製品を**図－1**に示す。



図－1



写真－1　某体育館

これらの諸寸法およびどの程度の荷重であればどのくらいのスパンまで保持できるか、ということは、巻末の記事データを見ていただきたい。たとえば、シルバークールについてみると、形の上からも屋根材であることには違いないが、幅＝2.50m、厚み＝70～80mmで、20mくらいも、もたせることも可能であり、非常に華麗な天井を形成する。**写真－1**は、それが良く表されていると思う。

2．ポストテンション工法

コンクリートを打設し、所定強度が出た後、シースに入れてコンクリートの中に埋め込んでいた鋼材に緊張力を与えて、プレストレスを入れる方法をポストテンション工法という。この場合、アバットを必要としないので、必ずしも、工場でなくとも現場内、あるいは近くの空地でも造ることが可能である。さらに、この工法の特徴を挙げてみると、基礎と柱、柱と梁、梁と梁を連結し一体化してしまうことであり、また鋼材をシースに入れ、応力の流れにそって、配置しプレストレスを有効に働かせることができるので、構造家にとっては、大いに腕の見せ所といった工法である。それらの一部詳細を、**図－2～6**に示す。

この工法の使い途は、同じスパンのラーメンが、たくさん並ぶ工場にも良いが、人が多く集まり車がびゅんびゅん行き交うような所で行う工事条件のむつかしい駅前再開発にも適している。

◇　　◇

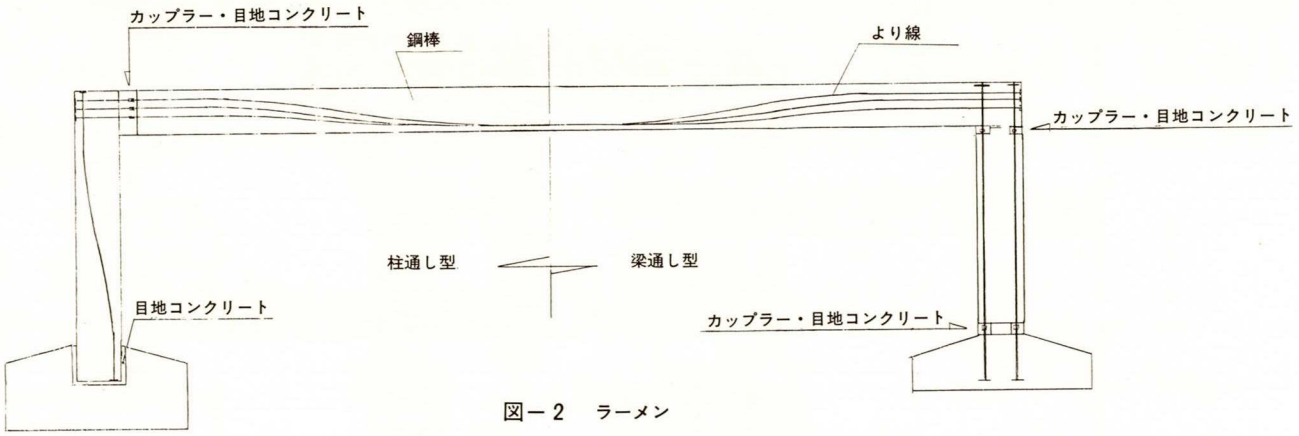
最後に、当事務所で基本設計までまとめ上げた、某駅前再開発の一例を述べてみよう。

駅前再開発の設計には、つぎのような条件が与えられている。

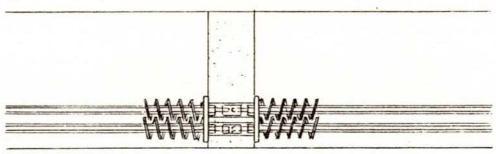
1．バス用アイランドおよび、歩道内以外は、柱を立てられない。
2．柱の本数を、最少限に押さえる。
3．工事中の仮囲いは、最少限とする。
4．交通障害になる工事は、夜間とし、最少限とする。
5．騒音、振動等を最少限にする。
6．周辺の建物レベルと道路法規による高さ制限により、梁成は1,800以内とする。

以上の条件より、本計画はＰＣプレキャストの柱・梁を現場で、組み立てる工法を採用することになった。骨組は**図7～8**に示すように、6.00m幅のスラブを合せ梁で支持し、合せ梁にはさみ込まれるように、柱を立てる。架構工程はつぎに示す工法とする。

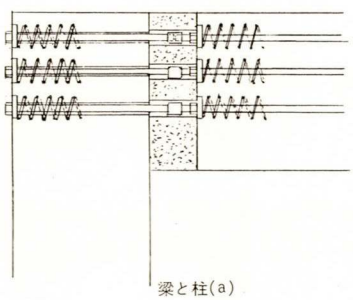
1．夜間、アース・ドリルで掘削し、杭を



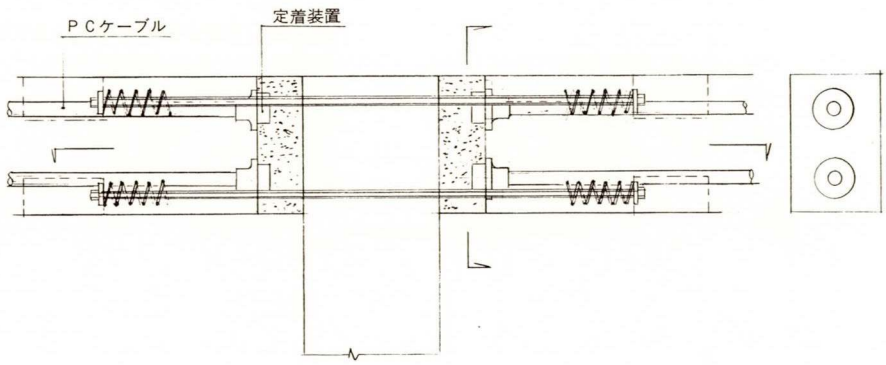
図－2　ラーメン

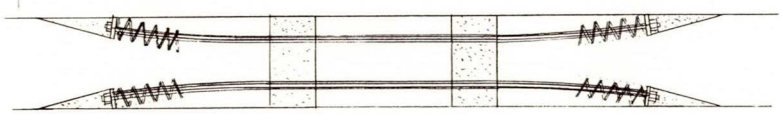


柱と梁（連梁）(C)



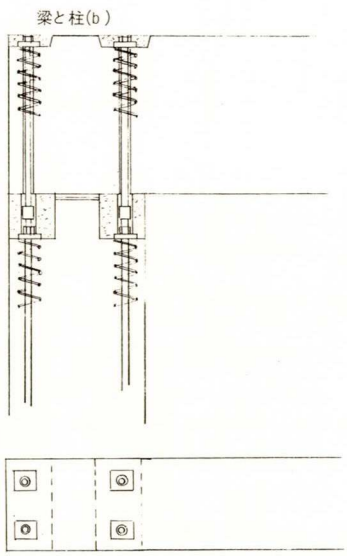
梁と柱(a)





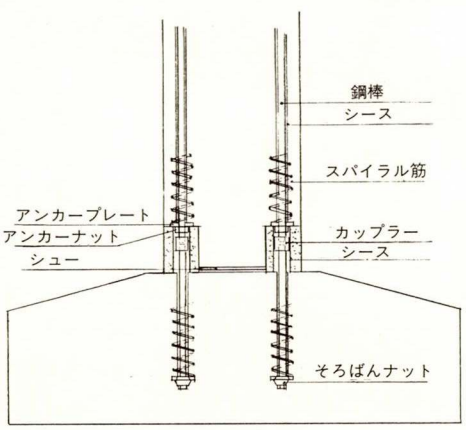
図－4　梁と梁

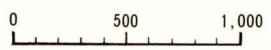
梁と柱(b)



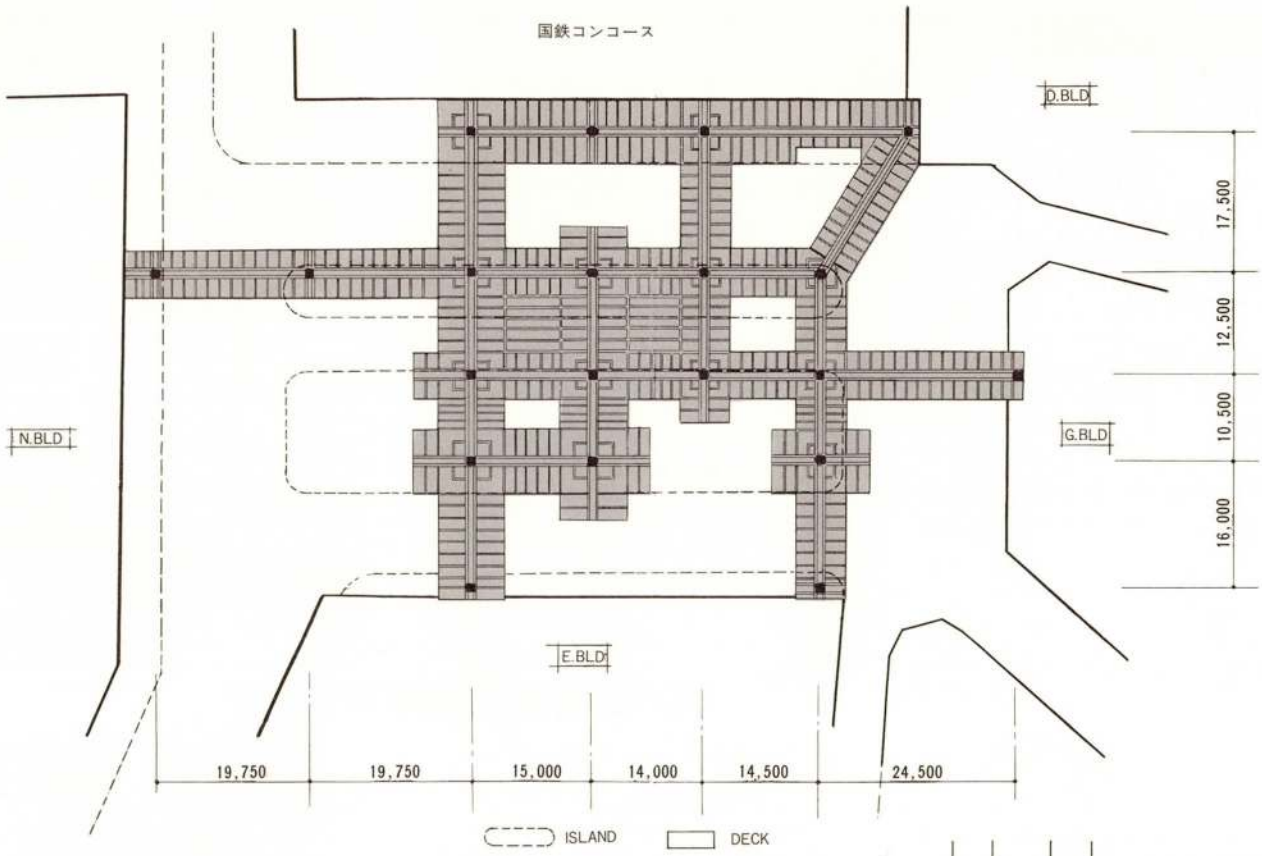
後打コンクリート

図－3　梁と柱

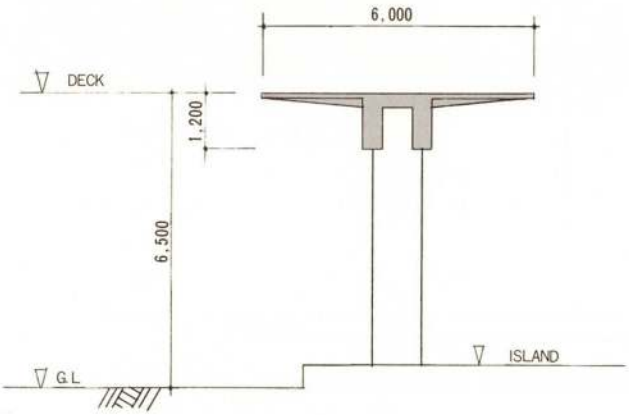




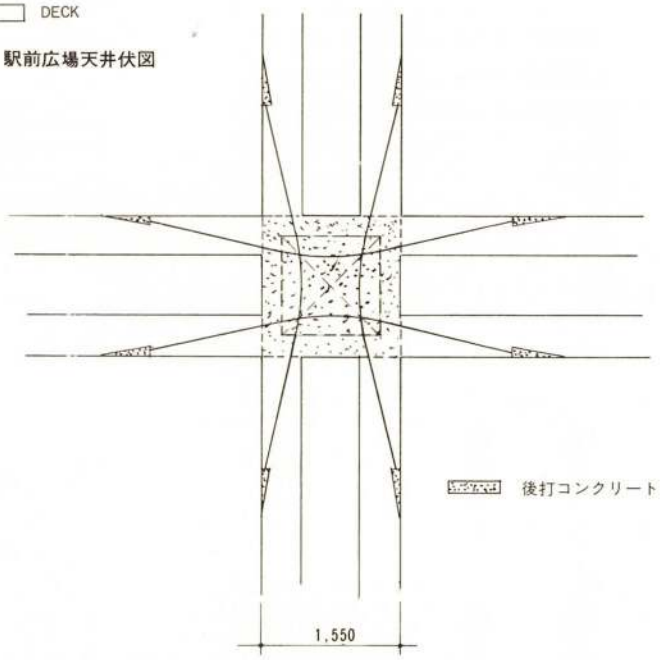
図－5　柱と基礎



図－6　某駅前面開発　駅前広場天井伏図



図－7　デッキ部分断面図



図－8　柱頭部分見上げ図

建て込む。

2．夜間、基礎工事をする。昼間は上蓋をし、交通障害をさける。

3．現場附近の空地で製作したプレキャスト柱を建て込み、目地コンクリートの所定強度が出た後、柱頭から、鋼棒を緊張する。

4．同様にプレキャスト化されたスラブ付の梁を架構する。

5．仕上工事と平行して、柱・梁の接合部のコンクリート打設を行い、同様に仕口用、鋼棒を緊張する。

この計画の特徴としては、

1．現場内のコンクリート打ちは、目地、柱頭部分、基礎のみとし、コンクリート打ちによる交通障害を最少限に押さえた。

2．組立工法により、現場内工程が大幅に短縮した。

3．柱、梁を打放しとし、吊足場をなくした。

4．部材を場外で製作するため、現場内の斫り工事がない。

以上のほかに、プレキャスト工法一般の特徴として、コンクリート部材の品質にふれておく。すなわち、現在のコンクリート打ちは、スランプ18～22cmという、水分の多いコンクリートを使用している。これは、建築の高層化、コンクリート打設の省力化等々の理由と思われるが、高強度、高スランプのコンクリートは、構造上の品質に多くの問題点を持っている。これに比して、プレキャスト部材は、低スランプのコンクリートを、バイブレーターによる締め固めで打設するため、非常にその品質は良い。本計画では、場外製作の部材は、すべて、スランプ 8 cm $Fc_{28}=500$ kg/cm²を予定している。

（しおじ　とらお　KK塩路建築事務所副所長）

●ポストテンション工法

ＯＢＣ工法

1．用　　途

O. B. C. はOriental Bearing Cone の略称で、ポストテンション方式によるプレストレストコンクリートのＰＣ鋼材（ＰＣストランド＝ＰＣ鋼より線）の定着装置として定着の確実性と経済性とを目的にして開発したものであり、他種の定着装置に比べて極めて薄型であり、また緊張・定着の操作も非常に簡単である。このために一般のＰＣ構造に一段と使いやすく、また特に多層の建築構造に設計上有利に使用することができる。

2．特　　長

1．経済的なＰＣケーブルの配線ができる。
ストランドを使うために、ＰＣ鋼線よりも有効張力が高く、かつケーブルの大きさが手頃にとってあたるため、極めて経済的な配線ができる。

2．ＰＣ定着部の設計が合理化できる。
O. B. C. コーンは、その埋込み長さが極めて短いので、コーン背後の鉄筋の配置が容易であって、設計を合理化することができる。

3．緊張定着の操作が容易で、定着効果が確実である。
簡単な操作で作動する電動のO. B. C. ジャッキの使用によって、緊張定着の操作が極めて容易で、しかも効果は確実である。

4．価格は低廉である。
定着具の単位張力あたりの価格は極めて安価であり、他に比肩し得るものがない。

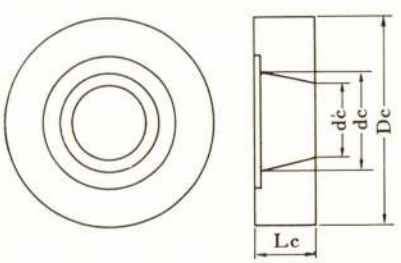
3．構　　造

O. B. C. の定着装置は、メスコーンと数個のピースを組み合わせたオスコーンとから成り立っている。メスコーンは中心を円錐台状にくり抜いた鋼製のリングで、オスコーンは、円錐台を数個のピースに縦割りした形の鋼製のくさびを組み合わせたものである。オスコーンの各々のくさびの両側面にはそれぞれ縦にＰＣストランドを挟むための半円断面の溝を穿ってあり、両隣のくさびの溝が合わさって、くさびの数だけの円形の孔が縦に通ることになる。この孔にＰＣストランドが通る。

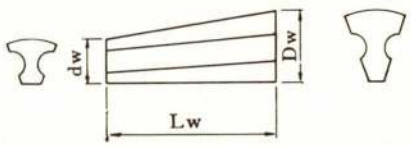
表－１　定着具の形状寸法　（単位mm）

定着具の呼称	コーン				くさび		
	Dc	dc	dc	Lc	Dw	dw	Lw
No.55定着具	140	64.7	47	47.2	22	12.5	47.5
No.90定着具	190	89.8	65	65	33	20	65

▼コーン



▼くさび



4．種　　類

O. B. C. 工法に使用するＰＣ鋼材は素線７本からなるストランドである。ストランドは素線が細いので単位面積当たりの抗張力が大きい。ストランドの種類を選択することにより、またその本数を増減することによって、いろいろな張力を持ったO. B. C. ケーブルを作ることができるが、現在開発している種類は**表－２**の通りである。

表－２　O. B. C. の種類

略号	NO55	NO90
使用鋼材	φ9.3×9	φ12.4×8
引張荷重(t)	81.45	130.40
降伏点荷重(t)	69.30	111.20
許容緊張力(t)		
施工時最大(t)	58.90	94.52
定着完了時(t)	55.44	88.96

註　(1)許容緊張力は建築学会基準による。
(2)使用鋼材はJ ISG 3536－1971　SWPR７A 9.3φ および12.4φ である。

表－３　ＰＣ鋼より線の規格(JISG3536－1971)

呼び名	７本より9.3mm	７本より12.4mm
標準断面積 mm²	51.67	92.9
標準重量 kg／km	405	729
引張荷重 kg	9,050以上	16,300以上
0.2％永久伸びに対する荷重kg	7,700以上	13,900以上
破断時伸び %	3.5以上	3.5以上

O. B. C. 専用のジャッキ

O. B. C.定着装置を用いる場合、専用のO. B. C. ジャッキを使用する。この専用ジャッキは９本のストランドを確実にはさみ、同時に緊張し、所定の張力を与えたあと９個のくさびを同時に均等にメスコーンの中に押し込み定着する。ジャッキの操作は電動により極めて容易である。

5．そ　の　他

当社ではＯＢＣ工法のほか、

1. フレシネー工法
2. ディビィダーク工法
3. OSPA工法
4. S. E. E. E 工法
5. B. B. R. V工法
6. C. C. L. 工法

を準備し、各工法とも特長を生かしてご利用いただいております。
またダブルＴスラブ(JIS A 5412) をはじめとする各種プレテンション製品も製造致しております。

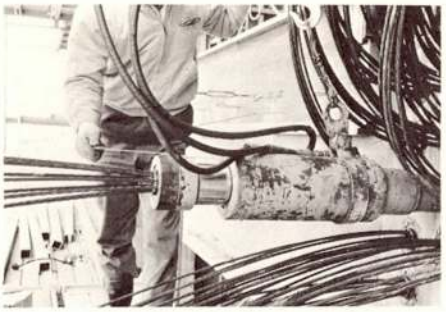


写真１　緊張中のＯＢＣジャッキ

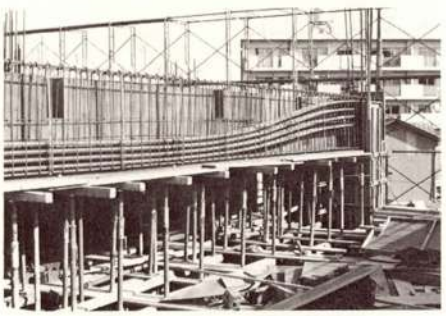


写真２　シースの配置状況

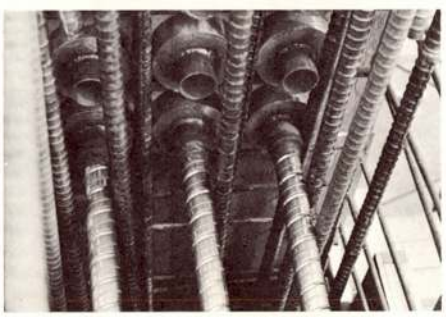


写真３　柱主筋と定着装置の取合

6．関西地方の主な施工実績

滋賀県	甲良町庁舎
京都府	京都競馬場
大阪府	タイガー魔法ビン工場
三重県	鳥羽パールビル
和歌山県	和歌山タンニングセンター
奈良県	生駒ボール
兵庫県	芦屋下水処理場
鳥取県	鳥取大医学部教室
広島県	東新天地駐車場
香川県	香川漁連荷さばき場
高知県	高知市立体育館

㈱ オリエンタルコンクリート株式会社

本　社　東京都千代田区五番町５番地
03(261)1171
大阪支店　大阪市北区芝田町63-1全日空ビル
06(372)0101
建築支店　03(265)9811
名古屋支店　052(582)1021
福岡支店　092(761)6931
広島営業所　0822(28)1411
高松営業所　0878(31)1218
岡山営業所　0862(52)9310

●ポストテンションの材料・工法

B・B・R・V工法

特　　徴

1．引きしろと緊張後の切揃えが不要のため、鋼線の無駄がない。

2．鋼線のアンカーヘッドにより多数のＰＣ鋼線を同時に緊張ができ、ナット形式による定着のため応力導入が容易かつ確実。

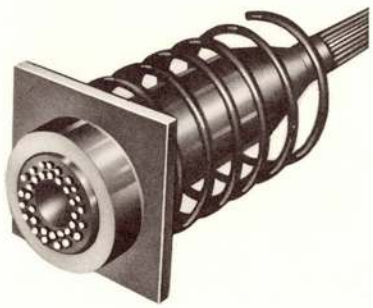
3．碇着部がナットになっているので繰り返し、緊張が可能。

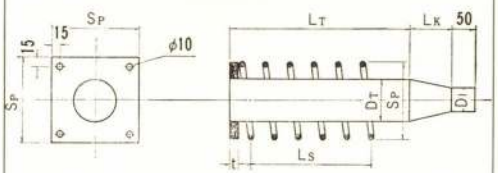
4．カップリングでケーブルの連結が容易なため、多層、多径間、長大スパンの建築構造物の施工が容易。

5．多種にわたる、アンカーにより、いかなる定着にも容易に応じられる。

仕　　様

●可動用Ｂアンカー

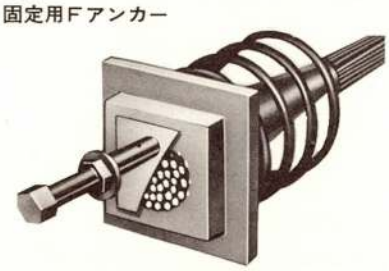


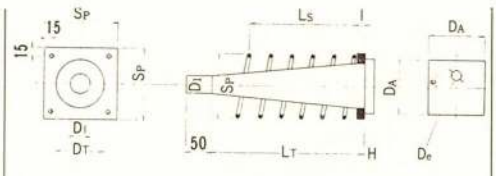


（単位 m/m）

呼　　名		B-32	B-64	B-100	B-140	備考
LT	＜30m	230 340	280 390	300 410	330 440	両引き 片引き
	30～50m	340 460	390 510	410 530	440 560	両引き 片引き
	50～70m	460 580	510 630	530 650	560 680	両引き 片引き
LK		70	85	90	120	φ×t×L
Ls		φ9@ 45×250	φ13@ 50×250	φ16@ 50×250	φ16@ 50×250	
t		14	19	22	27	
SP		140	180	220	260	
DT		85	110	125	145	内径
DI		32	42	52	58	内径
トランペット部材厚(d)		0.8	0.8	1.2	1.2	

●固定用Ｆアンカー





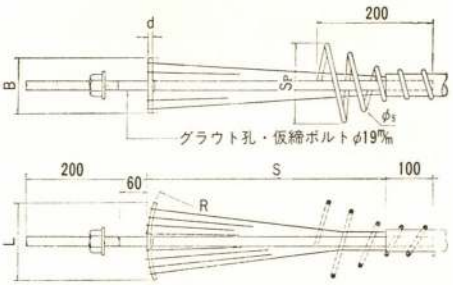
（単位 m/m）

呼　　名	B-32	B-64	B-100	B-140
DA	90	110	140	170
De/e	12/0	17/0	22/35	22/45
H	20	20	25	40
SP	140	180	220	260
t	14	19	22	27
※DT	60	75	105	130
※DI	32	42	52	58
LT	200	250	350	400
Ls	φ9-250	φ13-250	φ16-250	φ16-250

※（注）DT、DIは内径を示す

●固定用Ｓアンカー





SR型

（単位 m/m）

呼　　名	SR-32	SR-64	SR-100	SR-140
B/L	120/150	150/220	160/300	180/360
S	500	550	550	650
SP	180	180	180	180
R	0	450	500	600
d(φ5/φ6～7)	10/12	10/12	10/12	—/12

施　工　例

上下水道施設ＰＣ躯体工事において、新しい施工方法の可能性を拡げ確実なものとしてまいりました。



加納汚水工場　スパン15m



南吹田下水処理場　スパン23m

限られた有効面積の最大利用を目的とする流通センター、劇場、体育館等にB・B・R・V工法の特徴を最大限に生かし施工しております。



滝野川女子学園地下体育館　スパン42m



上の山公民館　スパン21m

—B・B・R・V工法,フレシネー工法・SEEE工法—

北海道ピー・エス・コンクリート株式会社

本社　東京都豊島区北大塚1丁目16番6号(大塚ビル)
ＴＥＬ(03)(918)6171(代表)

札幌支店　札幌市中央区北五条西５丁目２番地
ＴＥＬ(011)(241)5121

東京支店　東京都豊島区北大塚１丁目16番６号
ＴＥＬ(03)(918)6171(代表)

名古屋支店　名古屋市中区丸の内３丁目20番22号(平和生命丸の内ビル)
ＴＥＬ(052)(961)8780

大阪支店　北区万才町43番地(浪速ビル)
ＴＥＬ(06)(361)0995～6

仙台営業所　仙台市本町１丁目１番８号
ＴＥＬ(0222)(25)4756

福岡営業所　福岡市博多区博多駅前１丁目３番地
ＴＥＬ(092)(441)9131～3

建築営業所　東京都豊島区北大塚１丁目16番６号
ＴＥＬ(03)(918)6171(代表)

静岡事務所　静岡県掛川市富部237
ＴＥＬ(05372)(2)7175

広島事務所　広島市立町１番20号(広島長銀ビル)
ＴＥＬ(0822)(48)3185

美唄工場　北海道美唄市字美唄1453の65
ＴＥＬ(01266)(3)4305～6

幌別工場　北海道登別市千歳町130
ＴＥＬ(01438)(5)2221

掛川工場　静岡県掛川市富部237
ＴＥＬ(05372)(2)7171

京都工場　京都市南区久世東土川町６
ＴＥＬ(075)(931)4827

●ポストテンション工法

安部ストランド工法

1．特　　長

安部式ストランド工法は、ＰＣ鋼線を長いピッチで撚り合わせた多層撚り線の端末を、「ネジ」付き鋼製ソケットに純亜鉛を鋳込んで連接したケーブルを用い、緊張定着装置を併用するＰＣ工法であって、建築の梁や柱、橋梁、配水池、サイロ、サージタンク、油槽等に多く使用される。

以下その特長を列記すると、

〔1〕．ストランド工法は、プリューイングしたＰＣ鋼線を長い「ピッチ」で撚り合わせプレストレッチングを施してあるから、

(1)．撚り減りが除去される。

(2)．破断伸びが大きい。

(3)．各素線が均等に働く。

(4)．*Es*が確認されているから緊張力が伸びによって容易に確認される。

〔II〕．亜鉛止め定着装置の併用により、

(1)．定着装置によってＰＣ鋼線の断面がきずつかない。

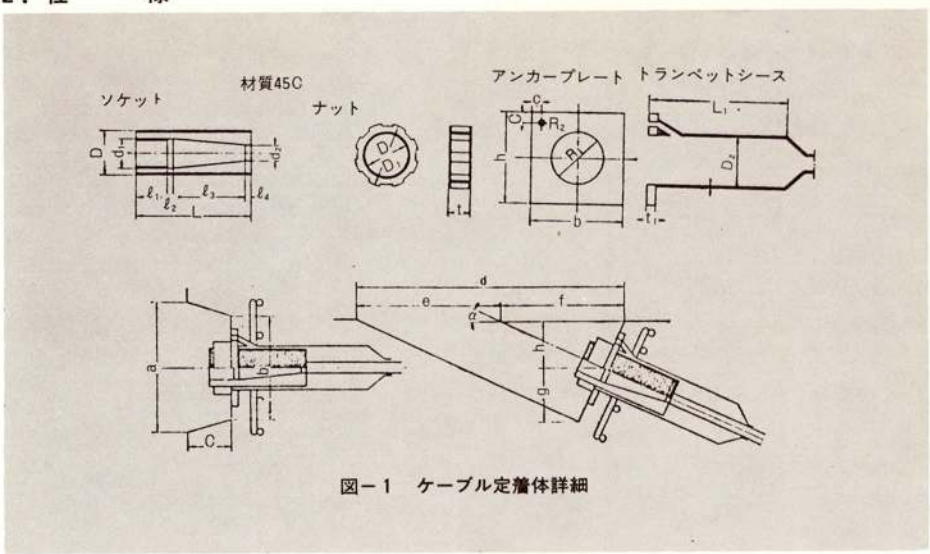
(2)．緊張が確実である。緊張中定着装置が抜けたり、とび出すような危険がない。

(3)．緊張して「ソケット」についている「ネジ」を締めるだけで定着できるから、容易かつ簡単である。

(4)．再緊張ができるから、各ストランドの緊張力の調整ができる。引き戻しによって緊張力の再確認ができる。クリープやリラクゼーションの確認が可能である。

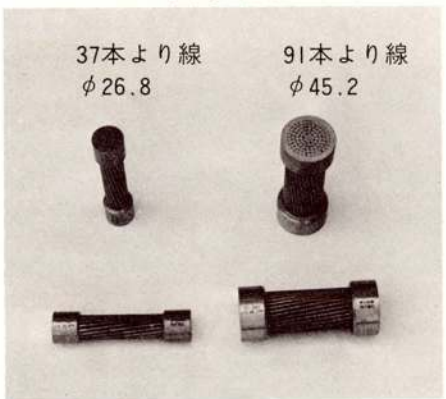
(5)．ストランドどうしの接続がカップリングにて容易にできる。

2．仕　　様

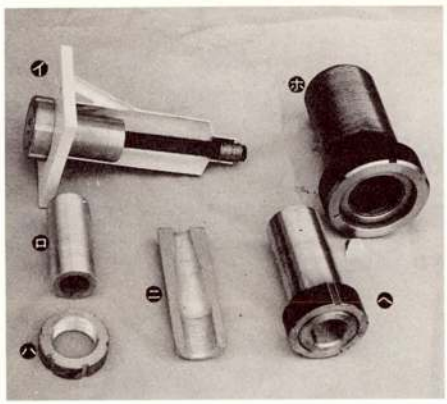


図－1　ケーブル定着体詳細

より線の種類



定着金具



各部寸法表　（単位：mm）

曲げ上げ角度d	ケーブル	a	b	c	d	e	f	g	h
0°00′	19本より20.6mmφ	260	200	90					
	37本より26.8mmφ	300	240	100					
	91本より45.2mmφ	370	310	100					
25°00′	19本より20.6mmφ				521	284	237	108	91
	37本より26.8mmφ				615	331	284	127	109
	91本より45.2mmφ				781	414	367	160	140

上図定着金具説明

(イ)アンカープレートおよびトランペットシース一式
37本より線
φ26.8用

(ロ)ソケット
37本より線
φ26.8用

(ハ)ナット
37本より線
φ26.8用

(ニ)ソケット
断面
37本より線用

(ホ)ソケットおよびナット
91本より線
φ45.2用

(ヘ)ソケット、およびナット
37本より線
φ26.8用

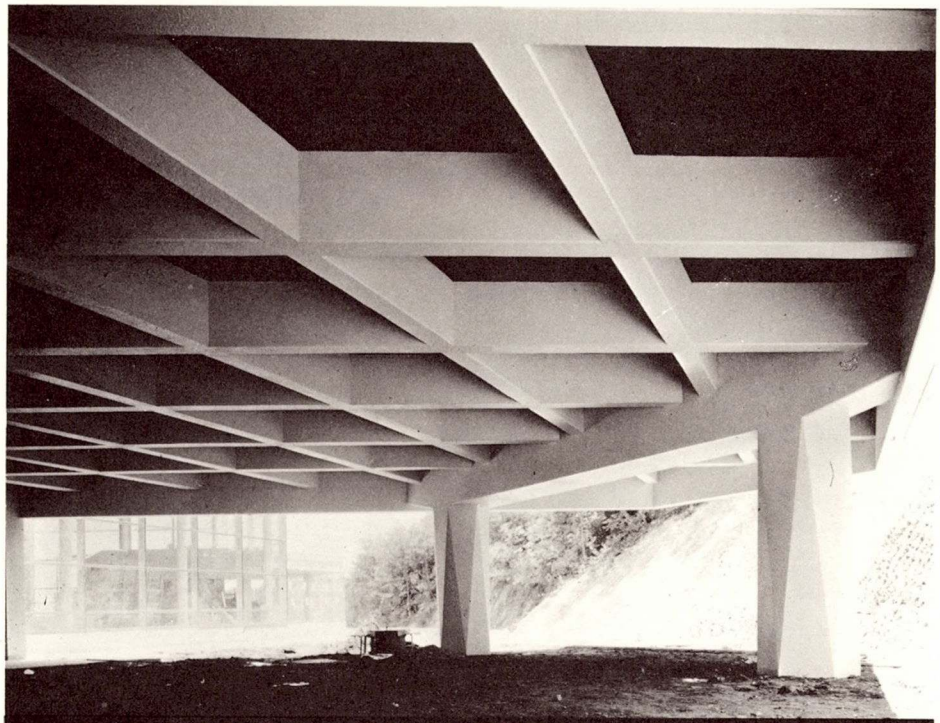
表－1　ストランドの種類および性質

より線の種類	より線の公称外径	素線の外径		引張強度		破断時の伸び	より線の諸元 降状点強度 σpy		許容引張 σpi プレストレッシング中		許容引張 σpi プレストレスを与えた直後		設計荷重作用時の許容引張σpa		プレテンション	弾性係数	1条の標準長さ	標準断面積	標準重量
		側線	心線	引張荷重	強度		荷重	強度	荷重	強度	荷重	強度	荷重	強度	荷重				
	mm	mm	mm	t／本	kg/mm²	%	t／本	kg/mm²	t／本	kg/mm²	t／本	kg/mm²	t／本	kg/mm²	t／本	kg/mm²	m	mm²	kg／km
19本より	20.6	4.09	4.23	43.9	175	3.5	35.1	140	31.6	125	29.8	118	26.3	105	30.7	18,000	600	251	1,975
37本より	26.8	3.80	4.00	75.9	181	3.5	60.7	145	54.7	130	51.6	123	45.5	108	58.1	18,000	600	420	3,320
91本より	45.2	4.09	4.34	203.0	170	3.5	162.5	136	146.3	123	138.0	116	122.0	102	142.0	18,000	600	1,194	9,450

表－2　ソケット、ナット、アンカプレートおよびトランペットシース寸法表

ストランドの種類＼寸法	ソケット mm								ナット(mm)			アンカープレートSS－41						トランペットシース(構造用鋼管)			備考
	D	d_1	d_2	L	l_1	l_2	l_3	l_4	D	D_1	t	h	b	t_1	R_1	R_2	C	D_2	t_2	L_1	
本より mm 19 −20.6φ	76	50	28	200	40	10	140	10	76	110	35	mm 140	mm 140	mm 14	mm 81.9	mm 10	mm 10	mm 88.3	mm 3.2	mm 160+0.004 ℓs	F. K. K. 12−φ5 mm
本より mm 37 −26.8φ	88	58	32	220	60	10	140	10	88	120	40	180	180	16	94.2	19.3	20	100.8	3.3	mm 180+0.004 ℓs	F. K. K. 12−φ7 mm
本より mm 91 −45.2φ	136	92	52	280	100	10	140	30	136	180	60	250	250	17	156.1	19.3	20	164.5	4.2	mm 250+0.004 ℓs	F. K. K. 12−φ12.4 mm

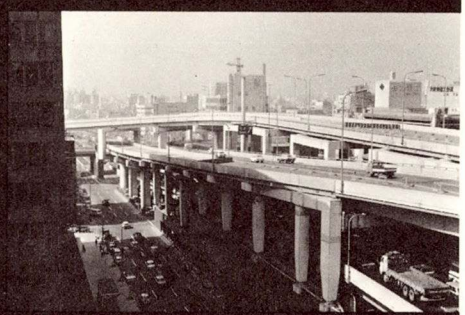
（註）　但ℓsはストランド長とする。



1．岐阜県博物館新築工事の内ＰＣ梁工事



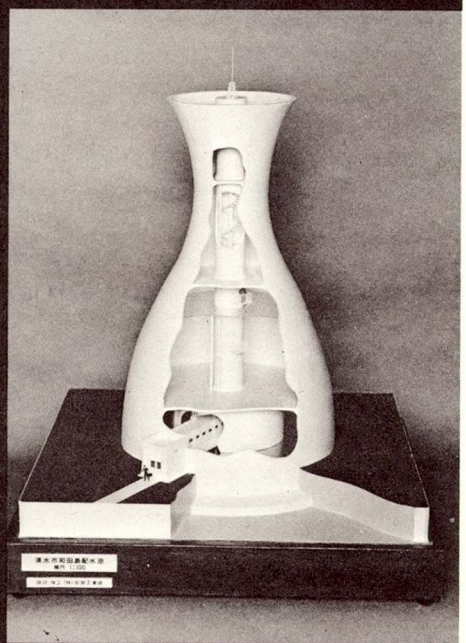
2．愛知県小幡緑地公園ＰＣ配水池



3．船場第２工区ＰＣけた工事



4．群馬県太田市ＰＣ高架水槽



5．静岡県清水市和田島ＰＣ配水塔

3．実例（または施工）

安部ストランド工法は、円筒形構造物であるＰＣ配水池、ＰＣ高架水槽等の築造には数多くの施工実績を持っている。これはストランド工法の特長である、撚り線と亜鉛定着による確実な緊張が、これらの円筒形構造物の築造によく適しているからである。

1．岐阜県博物館新築工事の内ＰＣ梁工事

工事場所　岐阜県関市小屋名

工　　期　S48．12．5～S49．7．31

2．愛知県小幡緑地公園ＰＣ配水池

容量＝98m³

内径＝6 m

水深＝4 m

公園の施設として屋根は展望台となっている。

3．船場第２工区P. C. けた工事

工事場所　大阪市東区

工　　期　S43．10．1．～　S44．11．30

工事概要　総延長　90 m×4 ＝360 m

有幅＝10.250 m

桁総重量　3237.7 t ≒3240 t

4．群馬県太田市ＰＣ高架水槽

容量＝2,000m³

内径＝20 m

水深＝6.6 m

地上高＝51.7 m

中心部に内部円筒室があり、

その中を昇降用エレベーター

で上下する。

5．静岡県清水市和田島ＰＣ配水塔

容量

高区配水池＝349m³

中区配水池＝3,148m³

浄水池(地下)＝1,580m³

地上高＝42 m

曲線を強調し、浄水池、

中区配水池、高区配水池

と三層になっている。

中央部にらせん階段があり、

水平通路で外部に通じている。

株式会社　安部工業所

本　　社	〒500 岐阜市六条大溝町６－40	電(0582)71－3391
東京営業所	〒107 東京都港区北青山２－７	電(03) 404－9813
仙台営業所	〒980 仙台市本町３－２	電(0222)63－1381
大阪営業所	〒532 大阪市東淀川区西中島	電(06) 301－5766
岡山営業所	〒700 岡山市内山下２-11-16	電(0862)25－0706
福岡営業所	〒812 福岡市博多区博多駅南３	電(092)441－5481
前橋出張所	〒371 前橋市石倉町３－８－１	電(0272)51－7731
静岡出張所	〒420 静岡市両替町２－６	電(0542)53－6755
金沢出張所	〒921 金沢市野町２－１－20	電(0762)44－7545
広島出張所	〒730 広島市上八丁堀３－６	電(0822)27－6531
鹿児島出張所	〒890 鹿児島市上之園町16－11	電(0992)51－0820

●ポストテンション工法

フレシネープレストレッシング

①フレシネー工法

特　　長

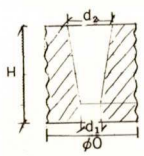
(1)鋼材はコイルのまま現場まで輸送されるので取り扱い輸送に便利である。
(2)鋼材は定着のための予備加工を必要とせず、また厳密な定長に切りそろえる必要がなく、現場で容易にケーブルを組み立てることができる。
(3)鋼線および鋼より線を用いるので、ケーブルの曲線配置が容易である。
(4)ケーブルはフレシネーコーン(定着具)によって容易、確実に定着される。
(5)ケーブルの緊張定着はフレシネージャッキによって短時間内に容易確実に施工できる。
(6)コーンの中心孔よりグラウチングが容易に施工できる。
(7)材料費、工費とも最も安価である。

仕　　様

テンドンの種別

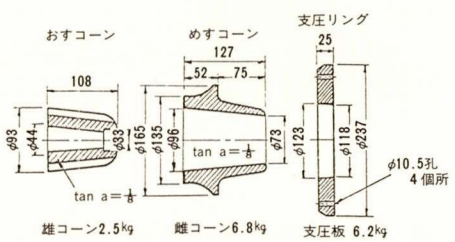
	鋼線12本ケーブル			ストランド12本ケーブル		
	mm 12φ5	mm 12φ7	mm 12φ8	12T mm 12.4	12T mm 12.7	12T mm 15.2
公称断面積(mm²)	235.68	461.78	603.24	1114.8	1184.5	1664.4
重　量(kg/m)	1.85	3.63	4.74	8.75	9.29	13.21
引張荷重(TON)	41.4	76.2	96.6	195.6	224.4	319.2
降状点荷重(TON)	36.6	67.2	84.6	166.8	190.8	271.2
設計荷重作用時(TON)	24.7	45.5	57.9	117.1	135.0	191.4
シース標準内径(mm)	35.0	45.0	50.0	65.0	65.0	72.0

定着具の種別（フレシネーコーン）

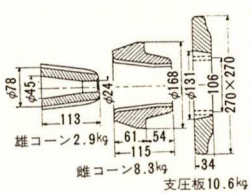


種別	H	O	d_1	d_2
12φ5	100	96	28	46.8
12φ7	120	120	36	61.5
12φ8	125	125	43	70.0

12T13（12T12.4mmおよび12T12.7mmケーブル用）



12T15（12T15.2mmケーブル用）



②モノストランド工法（FKK式）

特　　長

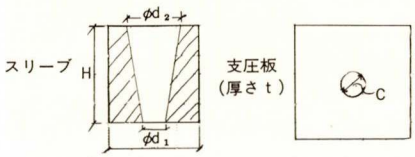
(1)PC鋼より線はコイルのまま現場まで輸送されるので、取り扱い輸送に便利である。
(2)PC鋼より線は定着のための予備加工を必要とせず、また厳密な定長に切りそろえる必要がなく、現場で容易にケーブルを組み立てることができる。
(3)PC鋼より線を用いるのでケーブルの曲線配置が容易である。また支圧板の型枠への取り付けが容易である。
(4)コンクリートの硬化後、前もって設けたシース内にケーブルを通すことが容易にできる。
(5)ケーブルの緊張作業はケーブルの余長にFKジャッキを差し込むだけで、緊張、定着がポンプのバルブ操作だけで、容易に、短時間に行える。
(6)PC鋼より線は楔によって確実に定着され、定着具のセット量はきわめてわずかである。（2～3mm）
(7)再緊張およびケーブルの接続が容易に行える。
(8)支圧板のグラウト孔よりグラウトが容易に施工できる。

仕　　様

テンドンの種別（ストランド）

	7本より線		19本より線			
直　径	12.7mm (0.5")	15.2mm (0.6")	17.8mm (0.7")	19.3mm (0.76")	20.3mm (0.8")	21.8mm (0.86")
公称断面積(mm²)	98.7	138.7	191.1	243.7	270.9	312.9
重　量(kg/m)	0.744	1.101	1.652	1.931	2.149	2.482
引張荷重(TON)	18.7	26.6	39.5	46.0	50.5	58.4
降伏点荷重(TON)	15.9	22.6	33.6	39.5	43.0	50.5
設計荷重作用時(TON)	11.5	15.96	23.70	27.60	30.30	35.04
シース内径(mm)	24	26	28	28	35	35

定着具の種別（FKK式グリップ）



		12.7	15.2	17.8	19.3	20.3	21.8
スリーブ	H	45	50	55	60	60	60
	D	44	50	50	55	60	65
	d_1	16.5	17.8	20.6	23.4	25.4	27.4
	d_2	27.5	30	34	38	40	42
支圧板	ℓ	75	90	120	120	135	135
	t	20	20	25	25	28	28
	c	15	18	23	23	26	26

③応用分野

建　築　物　ドーム、柱、はり、スラブ等
原　子　炉　圧力容器、コンテイメント
地盤アンカー　土留、構造物の安定
橋　　梁　道路橋、鉄道橋、モノレール、歩道橋
円形構造物　水槽、サイロ、石油タンク
港湾施設　桟橋、岩壁、沈埋函
舗　　装　道路、滑走路
そ　の　他　杭、電柱、パイプ類

④実施例

写真1、2、3、4参照。



写真1　西武スポーツセンター（東京・高田馬場駅前）

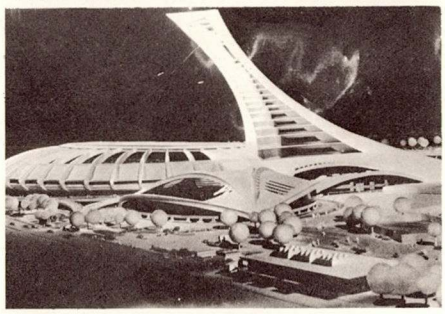


写真2　オリンピック室内競技場（カナダ・モントリオール）

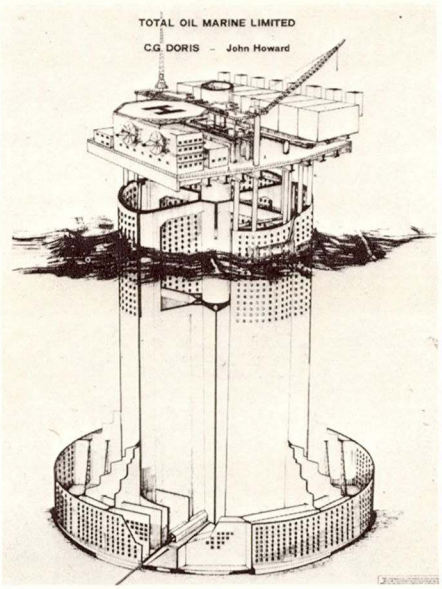


写真3　海中・石油タンク（北海）

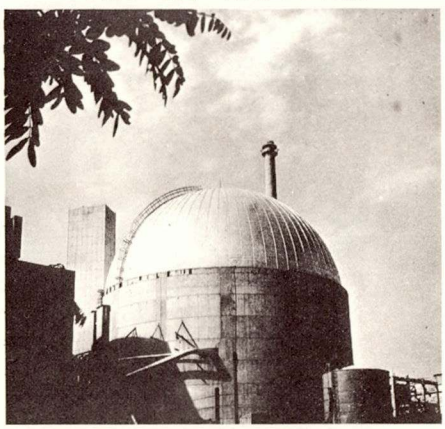


写真4　原子炉コンテイメント（インド）

F.K.K.極東鋼弦コンクリート振興株式会社

本　　社　東京都中央区銀座6－2－10（合同ビル）
電話　03～571～8651(代)
技術研究所 機材センター　神奈川県平塚市代官町37番31号
電話　0463～21～4756～8

●ポストテンション工法

ＣＣＬ工法

1．特　　長

ＣＣＬ工法は、英国のＣＣＬ　Systems Ltd.,で開発された構造物にプレストレスを導入する方式の総称である。この工法の最も大きな特長は、１本引きジャッキ（Ｓ.Ｏ.Ｍジャッキ）を用いて、１アンカー帯当たり４～12本のＰＣ鋼より線に各々緊張力を与えて、ウェッジで定着し、所定のプレストレス力を得るところである。この考え方は、ポストテンション方式に限らず、プレテンション方式においても、同時緊張ではなく、１本ずつ個別にＰＣ鋼より線に緊張力を与えても、ジャッキの性能の良さから非常に能率的である。

ポストテンション方式では、大きく分けて下記の４つのシステムがある。

(1)　シングルストランド・システム

12.4㎜，15.2㎜，17.8㎜，19.3㎜のＰＣ鋼より線１本～12本を１本のケーブルとして構成し、各ＰＣ鋼より線はＳ.Ｏ.Ｍジャッキで１本ずつ緊張定着する。ＰＣケーブルの緊張力は組み合わせにより最高225トンまで任意の緊張力が得られる。

(2)　ストランドフォース・システム

17.8㎜のＰＣ鋼より線５本または10本を１ケーブルとして用い、緊張・定着はシングルストランドシステムと同じ方法で行われる。とくに土木構造物に使用されることが多い。定着具およびシースともに偏平な形状を持ち、ケーブルが交叉するような場合に特長を発揮する。

(3)　マルチフォース・システム

12.4㎜，15.2㎜，17.8㎜のＰＣ鋼より線12本～31本よりなる大型ケーブルシステムである。最大緊張力は最高772トンのものがある。

(4)　アンボンドケーブル・システム

12.4㎜，15.2㎜のＰＣ鋼より線にグリースを塗り、その上をクラフト紙またはポリエチレンチューブで被覆したものを直接コンクリートに打ち込み、硬化後緊張・定着するシステムである。この工法は建築の床に用いられることが多い。

2．仕　　様

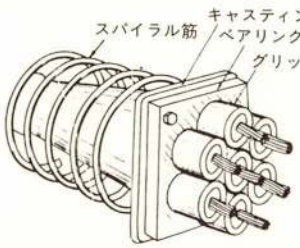
建築に用いられる工法は、前に述べたようにシングルストランドシステムと、アンボンドケーブルシステムであるため、とくにこれらについて記す。**表１**は上記の２つのシステムの性能を示す。**図１**は各システムの代表的なものの姿を示す。

表1に示すシングルストランドシステムの引張荷重は、39.5トンから130.9トンまでとんでいるが、これはＰＣ鋼より線の本数を減らすことによりブランクを満たすことができる。

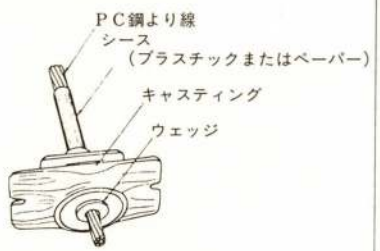
写真２に示すＳ.Ｏ.Ｍジャッキは、重量が16トンジャッキで、25kgと非常に軽い。また、ロードセルが、ジャッキ内に組み入れられており、導入力の管理は、ロードセルと、ポンプに組み入れられているリミットにより、ジャッキ操作は１人で確実にできる。現在我々はプレテンション用の緊張用ジャッキに常時使用しているが、同時緊張に比較して、１本ずつのＰＣ鋼より線の導入力管理の点からも、また、作業時間の点からも優れているようだ。定着はグリップを一定圧力で圧入して楔定着するため、定着時のセット量が小さい。

表１　ケーブル・定着具の種類

ケーブル					定着具
システム別	呼称	構成	引張荷重 Pu（ton）	降伏荷重 Py（ton）	キャスティング名称
シングル・ストランドシステム	7Ｔ12.7	7本－φ12.7㎜	130.9	111.3	Ｔ４
	12Ｔ12.7	12本－φ12.7㎜	224.4	190.8	Ｔ６
	7Ｔ15.2	7本－φ15.2㎜	186.2	158.2	Ｔ５
	12Ｔ15.2	12本－φ15.2㎜	319.2	271.2	Ｔ８
	1Ｔ17.8	1本－φ17.8㎜	39.5	33.6	Ｔ１
	7Ｔ17.8	7本－φ17.8㎜	276.5	235.2	Ｔ６
アンボンド・ケーブルシステム	1Ｔ12.7	1本－φ12.7㎜	18.7	15.9	Ｓ９
	1Ｔ15.2	1本－φ15.2㎜	26.6	22.6	Ｓ10



シングルストランドシステム



アンボンドケーブルシステム

図１　ＣＣＬ工法定着具

3．実　　例

写真１は、特殊な例であるがスパン24Ｍの階高13Ｍの建築の屋根に用いられたプレキャストシングルＴｅｅ版の端部定着具の様子である。

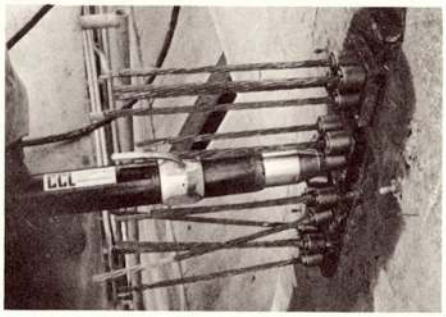
この版が、新潟市で80枚使用された。また、**写真３**に示すものはアンボンドケーブルシステムの配筋例である。

その他、ＰＣ桁の横締めに、より線であることや、ジャッキのセット量が小さい特長を生かして使用されている。

写真１　ＣＣＬ工法定着具使用例



写真２　ＣＣＬ工法ジャッキ使用例



4．アンボンドケーブルシステム

日本建築学会のプレストレストコンクリート設計施工規準でとくにアンボンドポストテンション部材の項目が今回の改訂で入れられた。このシステムは無梁版構造のスラブに使用されると、とくにその特長を発揮する。アメリカでは以前より数多くの建築で使用され普及しているが、日本では数例を見るのみで、それも道路舗装に使用され、建築では１～２の例しかない。しかしこの工法は建築用としての優れた特質を持っており、近い将来広がると思われるのでとくに記した。

写真３　アンボンドケーブルシステム使用例



フドウ建研株式会社

本　社　東京都台東区台東１丁目２－１
03(835)2661

支　店　大阪市東区平野町５丁目30　06(201)3737
福岡市博多区博多駅前２丁目11－16
092(451)4170

営業所　名古屋市中区大須４－10－40
052(262)3801

●プレテンション工法

シルバークール工法

（略称、ＳＣＳ）

シルバークール工法はプレストレストコンクリート、プレキャストコンクリート、およびプレファブリケーションの３大コンクリート技術を結集した規格量産型の日本最大の寸法を持つ屋根部材シルバークール版（略称、ＳＣＳ版）を用いる長大スパン工法である。

西ヨーロッパを中心に広く採用されているＳＣＳ工法は、年間80万㎡の供給を行っており、日本では昭和41年に現在のフドウ建研株式会社の前身である日本シルバークール株式会社が西ドイツのノルムコ社との技術提携により製造・販売・工事を実施している。神奈川県厚木市、滋賀県甲西町、および九州の福岡県飯塚市に専用工場を持っており、昨年の実績は10万㎡弱に達している。

１．用　　途

表－１の通りであり、ＳＣＳ版の製造開始以来10年になり、北は北海道から南は沖縄まで、約500件、約30万㎡の実績をもつ。

表－１　ＳＣＳ工法用途別分類

教育・訓練施設	体育館、講堂、図書館、武道館、食堂、室内プール、射撃場、公民館、リハビリテーション
生産施設	工場、水産加工センター、給食センター
物流施設	流通センター、倉庫、荷揚場、スーパーマーケット
水処理施設	浄水場、下水処理場、ポンプ室、汚水処理槽

２．特　　長

２－１．長大スパン

◦最大長さ24ｍ、cm単位で設計可能。

◦幅寸法2.5ｍで一定。

２－２．工期短縮

◦現場基礎工事と屋根部材ＳＣＳ版の製造が平行して進行する。

◦ＳＣＳ版の架設工事は1000㎡程度は１日で完了する。

◦階高が大きい現場でも支保工は不要。

２－３．軽　　量

◦ＳＣＳ版は合理的薄肉シェル版であり、一般コンクリート陸屋根の約½程度の屋根重量となり軽い。水平投影面積当たり重量250 kg／㎡。

２－４．雨水処理性能に優れる。

◦ＳＣＳ版の形状は雨水を屋根面によどめない。

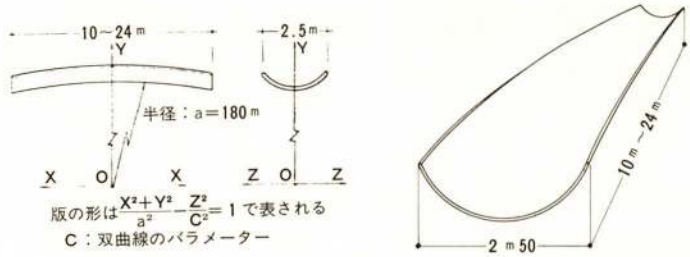
２－５．各種アクセサリー部品が充実している。

２－６．バリエーションに富む。

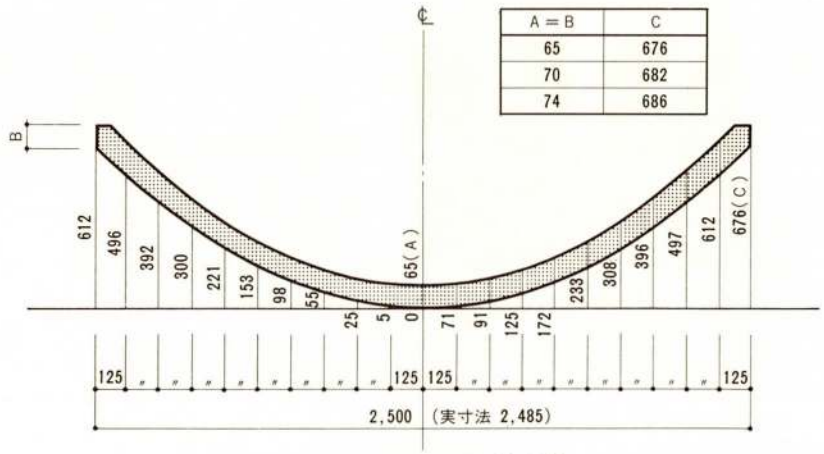
◦連続キール方式、プレキャスト平板との組み合わせ、トップライトの組み入れ、北光線の取り入れ、ＳＣＳ版端部の各種納まり等、設計者が自由に長大スパンの構造屋根部材として用いることができる。

３．形状・規格

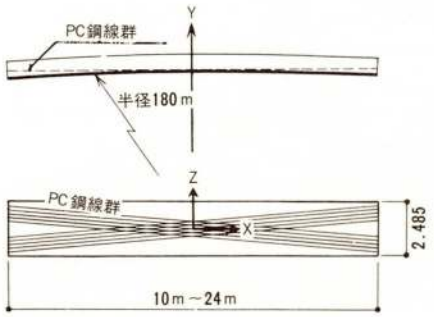
３－１．ＳＣＳ版の形状は**図－１**、２のごとく、幅方向は双曲線で、スパン方向は半径180ｍの円弧の形をしている。版の厚さは中央部の最も



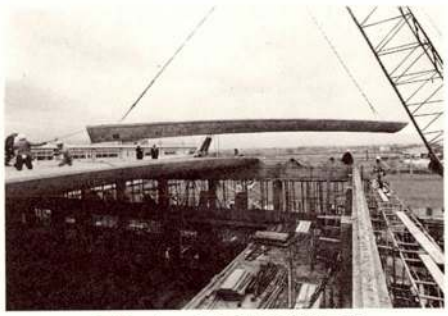
図－１　ＳＣＳ版の形状



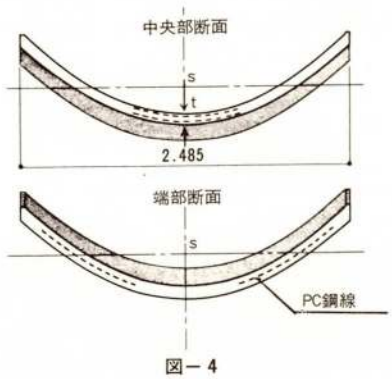
図－２　ＳＣＳ版幅方向断面図（中央部）



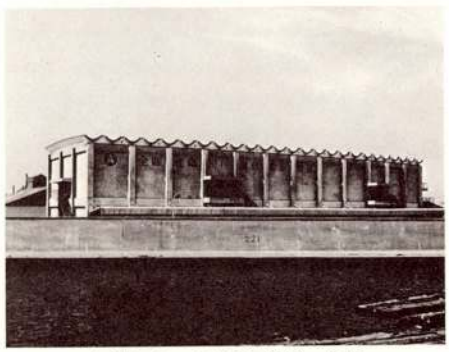
図－３



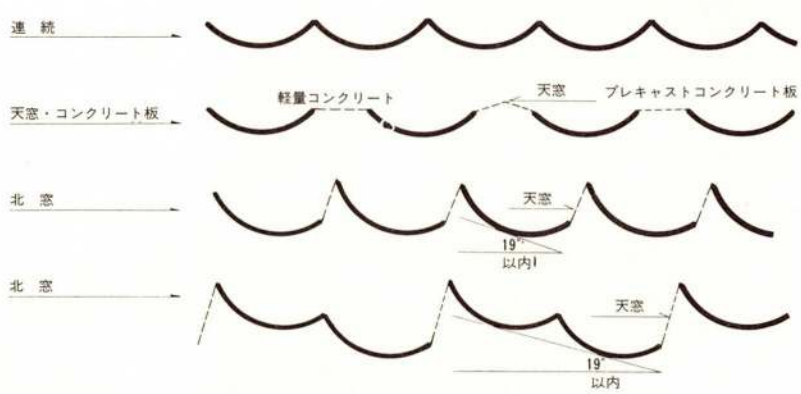
写真－１　ＳＣＳ版の架設工事



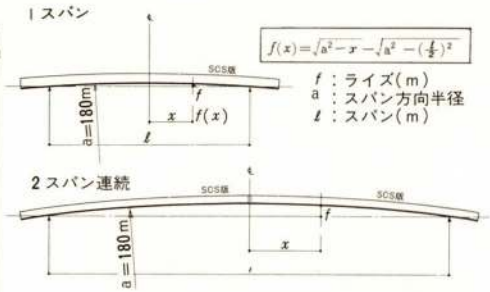
図－４



写真－２　ＳＣＳ工法例　倉庫



図－５　ＳＣＳ版の配列・組み合わせ

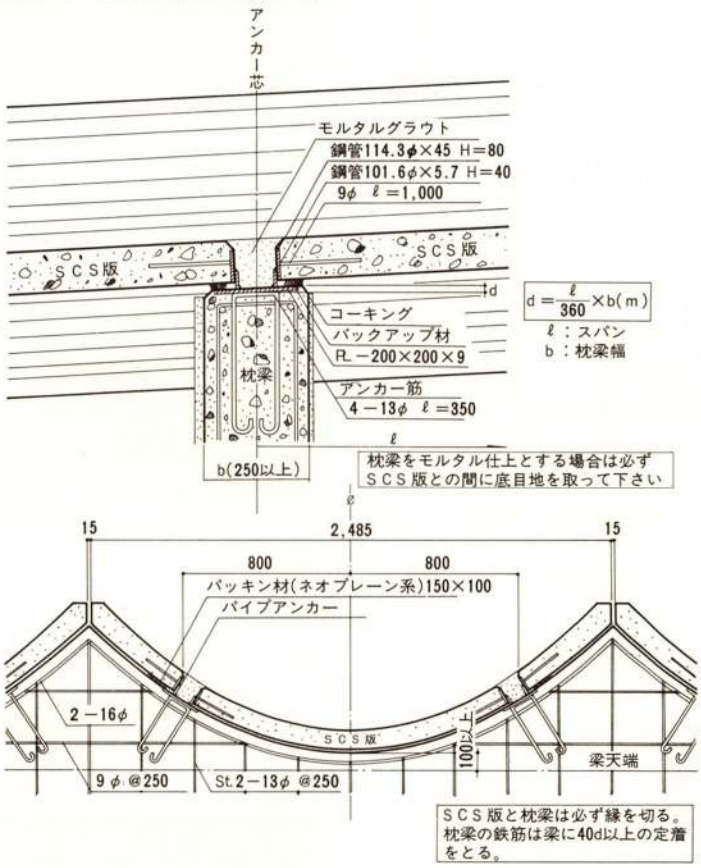


図－6　スパン方向ライズ寸法

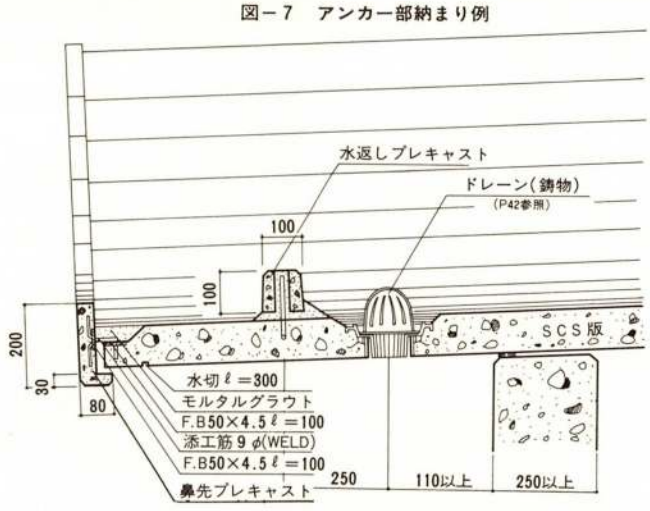
1　スパン		2　スパン連続	
ℓ（m）	fmax（mm）	ℓ（m）	fmax（mm）
10.0	69	20.0	278
11.0	84	22.0	336
12.0	100	24.0	400
13.0	117	26.0	470
14.0	136	28.0	545
15.0	156	30.0	626
16.0	178	32.0	713
17.0	200	34.0	805
18.0	225	36.0	902
19.0	251	38.0	1006
20.0	278	40.0	1115
21.0	306	42.0	1229
22.0	336	44.0	1350
23.0	367	46.0	1475
24.0	400	48.0	1607



写真－3　ＳＣＳ工法例　室内プール



図－7　アンカー部納まり例



図－8　軒先部納まり例

表－2　ＳＣＳ版の断面定数

中心部厚	t＝6.5cm	t＝7.0cm	t＝7.4cm
F（断　面　積）	2.09×10^3cm²	2.21×10^3cm²	2.31×10^3cm²
I（断面二次モーメント）	7.74×10^5cm⁴	8.16×10^5cm⁴	8.53×10^5cm⁴
Z_o（上側断面係数）	2.09×10^4cm³	2.20×10^4cm³	2.29×10^4cm³
Z_u（下側断面係数）	2.81×10^4cm³	2.96×10^4cm³	3.09×10^4cm³

薄い所で6.5cm、7.0cmおよび7.4 cmが標準型であり、端部に行くに従って厚さを３～４cm徐々に増す。

３－２．ＰＣ鋼材は５mm、７mmのＰＣ鋼線および７本より9.3mmのＰＣ鋼より線を使用している。ＰＣ鋼線は図－３、４のごとく、ＳＣＳ版のスパン方向に20～48本を２群に別けてたすき掛に配置する。

３－３．コンクリートの強度は$F_{28}=500$kg/cm²である。

３－４．ＳＣＳ版は両端支持の単純ばり構造として、全長、支持点間距離、庇長さ、積載荷重、風荷重、積雪等を各版の設計条件に合わせ電算機にて計算され、安全が確認される。

４．設　　計

４－１．ＳＣＳ工法の構造計画はスパン方向柱は独立と考え、ＳＣＳ版の地震時の水平力は片持柱として計算する。桁方向は柱、はりによるラーメン構造とする。

４－２．ＳＣＳ版の配列・組み合わせ（図－５）

４－３．ＳＣＳ版のスパン方向ライズ寸法（図－６）

４－４．アンカー部納まり例（図－７）

４－５．軒先部納まり例（図－８）

４－６．設計段階でＳＣＳ版の運搬・架設の計画および調査を依頼することも、大型プレファブ材使用に際しての大切な業務であること。

５．設計・施工上注意

５－１．ＳＣＳ版は弾力性に富み、温度変化による膨張収縮、風荷重により上下振動、雪積荷重による垂直たわみ等がある。ＳＣＳ版と枕ばりおよび妻壁上端等接点の納まりは必ず逃げを十分見て良質のコーキングを施す。

５－２．ＳＣＳ版の材質はコンクリートである。階高の低い居室でＳＣＳ版現わしの場合は夏期室温が上昇する。断熱対策が必要である。気密性が高く、空気調整のロスが少ないだけに、音響効果は壁面仕上材、床仕上材の選定とともにＳＣＳ版の吹付仕上材にも関係する。とくに体育館兼用講堂、ホールには音響設計が必要である。

フドウ建研株式会社

本　社　東京都台東区台東１丁目２－１
ＴＥＬ 03(835)2661

支　店　大阪市東区平野町５丁目30
ＴＥＬ 06(201)3737
福岡市博多区博多駅前２丁目11－16
ＴＥＬ092(451)4170

営業所　名古屋市中区大須４－10－40
ＴＥＬ052(262)3801

●プレテンションの材料

スパンクリート

スパンクリートは、1964年アメリカのスパンクリートマシナリー社との技術提携により日本で生産されるようになったプレテンション方式の孔あきプレストレストコンクリートパネルで、最近の建築のプレハブ化と大量生産方式によるコストダウンという建築工事の流れに応える部材として、外壁・床などに多く使用されております。

製造はOスランプの高強度コンクリートによる即時脱形式に、**図1**の断面形状の板を150 m²一度に行い、1ベット6段から12段の重ね打ちが可能です。

幅はモジュール呼寸法1.0 mで、厚さは図1以外に7 cm、22cm、25cmがあり、長さは壁で板厚の約90倍、床用で約60倍以内で設計に応じ定めます。

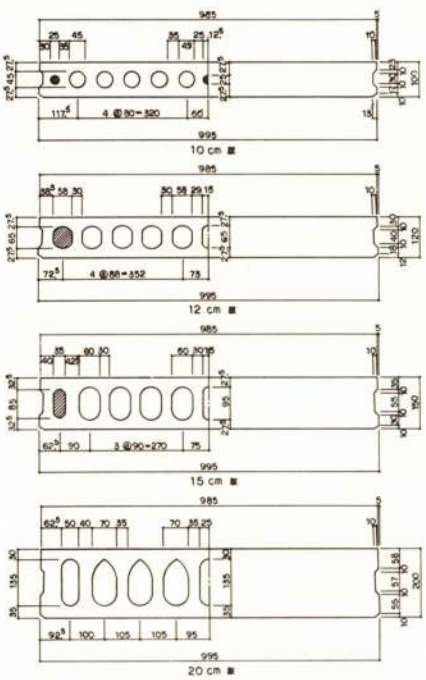


図1　スパンクリートの標準断面形状・寸法

注）両端部の空孔は場合により取り除くことがある。

表2　床版積載荷重－スパン表

積載荷重 (kg／m)	10cm厚板(m)		12cm厚板(m)		15cm厚板(m)		20cm厚板(m)	
	標準板	特殊板	標準板	特殊板	標準板	特殊板	標準板	特殊板
200	4,350	5,800	4,850	6,650	6,600	7,450	8,350	8,950
250	4,100	5,500	4,600	6,300	6,300	7,100	7,950	8,550
300	3,900	5,200	4,350	6,000	6,000	6,750	7,650	8,200
350	3,750	4,950	4,150	5,700	5,750	6,450	7,350	7,900
400	3,550	4,750	4,000	5,450	5,500	6,200	7,100	7,600
450	3,450	4,550	3,850	5,250	5,300	5,950	6,850	7,350
500	3,300	4,400	3,700	5,050	5,100	5,750	6,650	7,150
600	3,100	4,100	3,450	4,750	4,800	5,400	6,300	6,750
800	2,750	3,650	3,100	4,250	4,300	4,850	5,700	6,100
1,000	2,500	3,350	2,800	3,850	3,950	4,500	5,250	5,650
1,250	2,300	3,050	2,550	3,500	3,600	4,050	4,800	5,150
1,500	2,100	2,800	2,350	3,250	3,350	3,750	4,450	4,750
1,750	1,950	2,600	2,200	3,050	3,100	3,500	4,200	4,500
2,000	1,850	2,450	2,100	2,850	2,950	3,300	3,900	4,250

表1　スパンクリート板断面諸性質

諸元	板厚	10cm	12cm	15cm	20cm
断面積	A′ cm²	810.0	841.4	1,000.6	1,313.5
図心より上縁までの距離	Y′ cm	5.01	6.01	7.52	10.02
図心より下縁までの距離	Y cm	4.99	5.99	7.48	9.98
断面二次モーメント	I cm⁴	8,033	13,280	24,879	57,870
断面係数 上縁	Z′ cm³	1,602.6	2,208.0	3,306.8	5,775.4
断面係数 下縁	Z cm³	1,610.8	2,216.0	3,327.6	5,798.6
単位重量	Wkg／m²	196	210	245	324

スパンクリートは**表1**に示す断面諸性質の各版にプレストレスを用途に応じ導入し使用します。床版のスパンと荷重の関係を**表2**に、壁版の使用箇所とスパンとの関係を**表3**に示します。

表3　壁板厚とスパン

壁板厚		建物の高さとスパン（m）		
		0～8 m	8～15m	15～31m
10cm	標準板	7,000	5,600	4,700
	特殊板	9,400	7,500	6,300
12cm	標準板	8,300	7,000	5,800
	特殊板	10,500	8,700	7,200
15cm	標準板	8,900	8,100	6,800
	特殊板	12,000	11,000	9,200

主として冷凍倉庫用防水スパンクリートは**図2**のように防水材をベット上で同時打ち込みを行い、現場の防水作業を大幅に省略するために開発された外壁・屋根材です。建設工期の短縮を最重要視される冷凍倉庫でははん雑な工程を少なくするメリットは非常に大きく、特殊ルーフィングの打ち込みは密着性が強く、完全な防水施工ができ、すでに多くの現場で使用されております。

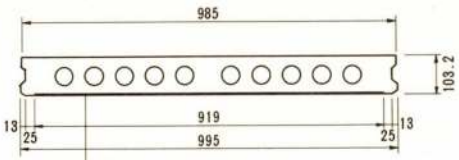


図2　防湿材打込スパンクリート

一層貼　特殊アスファルトルーフィング打込
二層貼　特殊アスファルトルーフィング打込
　　アスファルトハケ塗り（建込み後現場作業）
目地建込み後現場作業
一層貼　ビニロイドルーフィング貼
二層貼　ビニロイドルーフィング貼
　　アスファルトハケ塗り

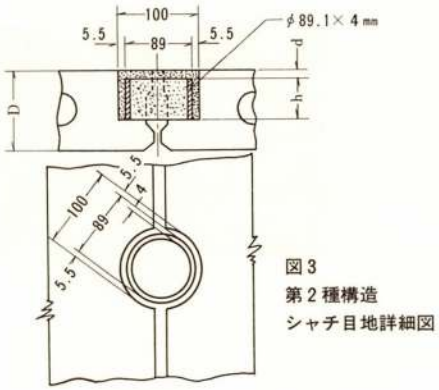


図3
第2種構造
シャチ目地詳細図

厚	D＝10cm	D＝15cm	D＝20cm
h	50mm	60mm	60mm
d	10〃	20〃	20〃
H	75〃	85〃	85〃
L	260〃	280〃	280〃

図3　2種工法はスパンクリート独自の特許をもち、シャチ目地により床に水平力を負担させる構造です。鉄骨建物にこの工法を使用しますと、耐火被覆の工程が省略でき、床と天井との空間を広く使用いただけます。

その他、スパンクリートは遮音性にもすぐれ、各種工場の防音壁をはじめ、道路公団・空港の遮音壁に使用され、公害防止建築材料として高く評価されております。

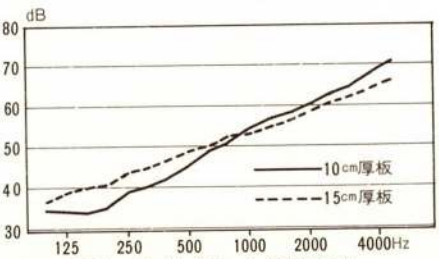


図4　スパンクリートの透過損失

日本スパンクリート協会
（関東地区）
スパンクリート製造株式会社
本　社　東京都千代田区岩本町3－1－2（扇ビル）
〒101 電話　東京03（863）3101㈹
宇都宮工場　栃木県宇都宮市平出工業団地8番地の5
〒321-31電話 宇都宮(0286)61-2211㈹
（関西地区）
ツルガスパンクリート株式会社
営業本部　大阪市北区梅田7番地3　梅田ビル
〒530 電話　大阪(06)345－0661㈹
営業所　名古屋(052)571-4511／東京(03)811-8125
福井（0776）22-5600㈹
神戸工場　神戸市垂水区杉谷町福谷字助広339－2
〒673 電話　神戸(078)991－0223

● プレテンション方式

孔あきＰＣ版

スピロール

1．特　　長

⊙強靱さ

●耐荷性が大きく、最少の版厚で長大スパンが可能です。

●高張力のＰＣ鋼より線による“プレストレス”と強力なコンクリートの相乗効果がフルに発揮されています。

⊙軽量化

●中空コアにより、耐荷力を損うことなく、重量の軽減化を実現しました。

●軽量化にともない、取り扱い施工の簡便さ、作業時間の短縮など、建築部門のプレファブリケーションを促進します。

●特に中高層建築では、全体の軽減化にともなう基礎構造軸部の節減をもたらします。

⊙性質、性能の向上

●厳重な品質管理による工場生産なので製品にむらがありません。

●吹付塗装、左官仕上が容易です。

●“プレストレス”の導入により乾燥亀裂が生じません。

●乾式施工のため、完成した建築物の内部に湿気を残さないで、直ちに使用することができます。

●十分な耐火性と優れた防音性により、快適な居住性を誇ります。

2．仕　　様

スピロールは近代的な、プレストレスト、プレキャストコンクリートの孔あき版です。

スピロールはＰＣ鋼より線によりプレストレス力を導入し型枠を使用せずにサンドフォームと中空成型用のコアを抱えてスランプ０cmのコンクリートを強力バイブレーターで締め固めながら即時脱型する孔あきのプレキャストコンクリート版であり、弾性変形に対する追従性が大きく、柔軟性に富み、亀裂を生じないので、新建築部材として、屋根、床、壁材など多方向に使用され、近代的工場生産による均一な品質、高度の施工性、優れた経済性がよろこばれております。

スピロールは 130 m のベッド上で均品質な１枚版として製造され、所要スパンにカットされます。

3．用　　途

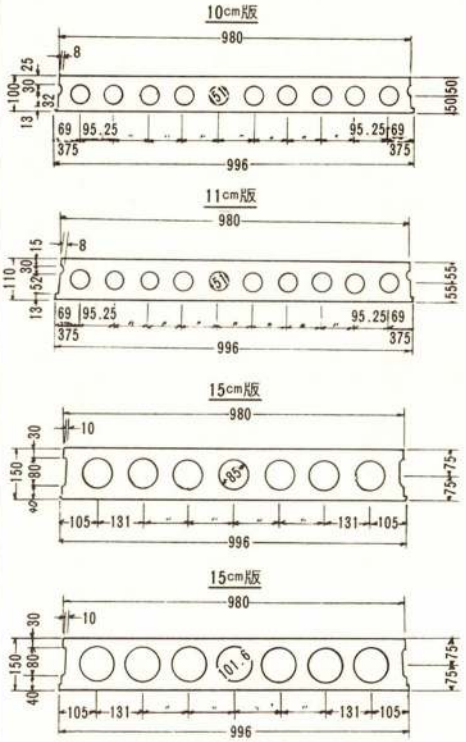
⊙建築用

工場・倉庫・駐車場・事務所・病院・学校・住宅などの床・屋根・壁、間仕切材

⊙土木用

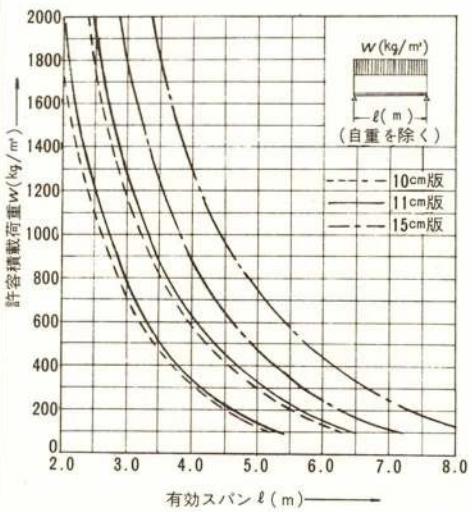
プラットホーム・歩廊・土留め板・仮設道路床版・水路蓋・防音板・農道橋・歩道橋・シェルター

スピロールの種類



ＰＣ鋼材は2.9φ、２本より、３本より、6.2φ、7.9φ、9.3φ、10.8φ、12.4φ、ＰＣ鋼より線を使用しております。

許容積載荷重とスパン図表



耐火指定番号

建設省指定番号	耐火W。1034	耐火Ｆ1019	耐火Ｆ1025
耐火性能	1時間	1時間	1時間
品目名	スピロール(110)	スピロール(110)	スピロール(150)

15cm壁版は只今申請中、近日認可予定



豊橋グランドホテル



四日市倉庫・ウールセンター



日本Ｉ・Ｂ・Ｍ野洲工場

ピーシー橋梁株式會社

本　社	〒556	大阪市浪速区戎本町１丁目７の24（酒井ビル）
大阪支店	電　話	大阪(06)633-5661（代表）
東京支店	〒105	東京都港区西新橋３丁目24の９（飯田ビル）
	電　話	東京(03)434-6861(代表)
福岡支店	〒810	福岡市中央区天神５丁目６の12（福岡県パン会館）
	電　話	福岡(092)721-5500(代表)
営業所	名古屋、広島、仙台、四国	
出張所	千葉、新潟	
工　場	〒529-14	滋賀県神崎郡五個荘町大字奥
	電　話	五個荘(074848)3035(代表)

●プレテンション工法・材料

WTスラブ

1．特　　長

WTスラブとは、**表－1**のような断面のリブ付スラブを並べて床、屋根のスラブまたは壁として使用するもので、標準寸法*は、表－1のようにＪＩＳ　A5412に規定されており、特長としてはつぎのようなことが挙げられます。

●長スパン、低デプスで大きな空間がとれます。（**表－2**参照）

●軽量な床組や壁となりますから、基礎、その他の構造を小さくできます。

●高品質のコンクリートと高張力鋼材を使用した強靱な耐火材です。

●組立床組でも目地処理**をすれば充分な水平剛性が得られ、荷重配分も充分であることが実験により確かめられております。

●設備用インサート、スリーブ等の打ち込みも可能です

●特別な表面仕上げを施さなくても、きれいなコンクリートの素地が表せます。

●製品の形状が安定しており、積み重ねをして運搬、仮置き、架設ができます。

●足場なしで架設が簡単にでき、すぐに荒床として使えます。

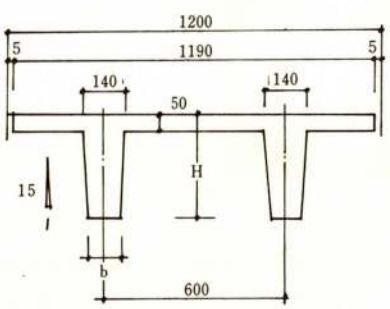
＊　ＪＩＳ規格以外のものも製作できます。

＊＊　図－1、図－2参照

2．仕　　様

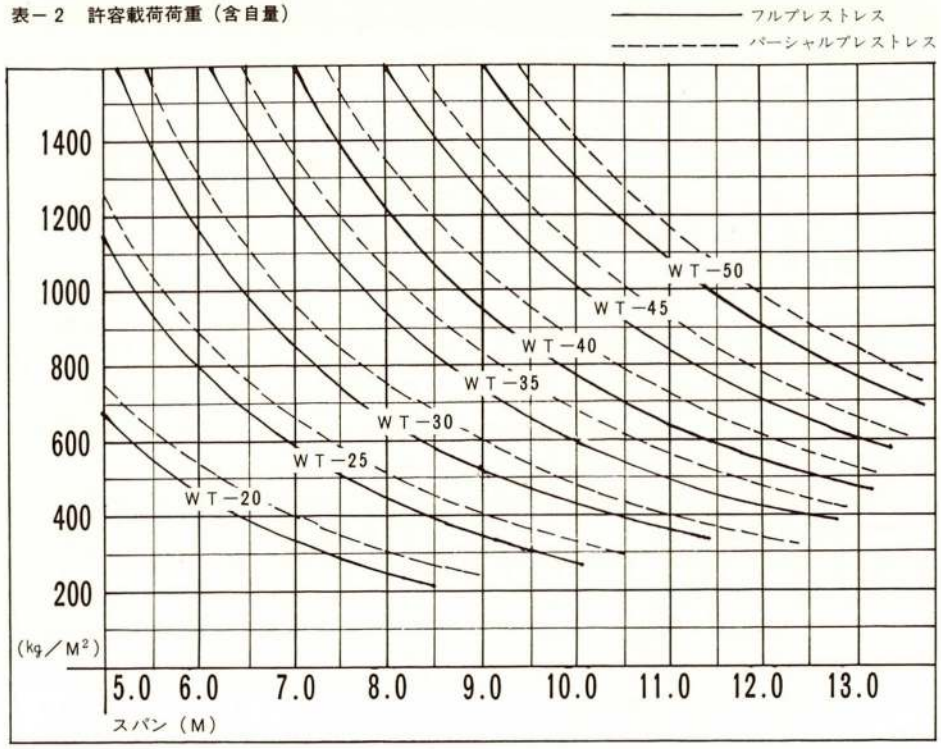
(1)　断面寸法

表－1



記　号	H_{cm}	b_{cm}	A_{cm^2}	$W_{kg/m}$
WT－20	20	12.0	980	235
WT－25	25	11.33	1097	263
WT－30	30	10.67	1207	290
WT－35	35	10.00	1310	314
WT－40	40	9.33	1406	337
WT－45	45	8.67	1497	359
WT－50	50	8.00	1580	379

表－2　許容載荷荷重（含自量）



(2)　使用材料

コンクリート***　材令四週　$F_{28}=500kg/cm^2$

ストレス導入時　$F_1=350kg/cm^2$

ＰＣ鋼材***　ワイヤーストランド

ＳＷＰＲ７Ａ　10.8φ

＊＊＊　コンクリート、ＰＣ鋼材は設計状況によって変えることができます。

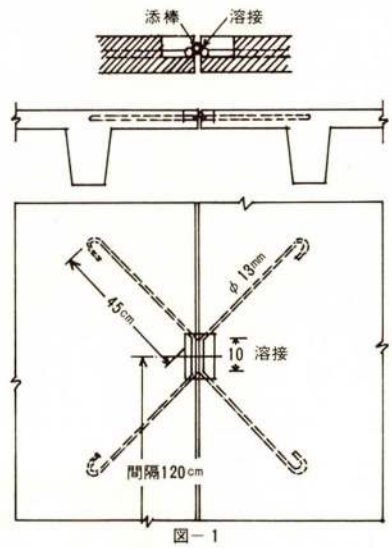
3．施　工　例

住友電工横浜製作所屋根
艶金興業羽島工場屋根
鹿児島新港倉庫屋根
鹿児島中央卸売市場屋根
大阪樟蔭学園女子大学校舎各階床
早稲田高等学校体育館外壁
東京都立全寮制高等学校各階床
大阪市立梅南中学校体育館２階床
京都市鳥羽下水処理場管理棟屋根他
東京都金町浄水場外壁
大蔵省印刷局小田原工場床及屋根
焼津市水道局庁舎屋根
山形県経済連果実流通センター外壁及屋根
松本歯科大学体育館床及屋根

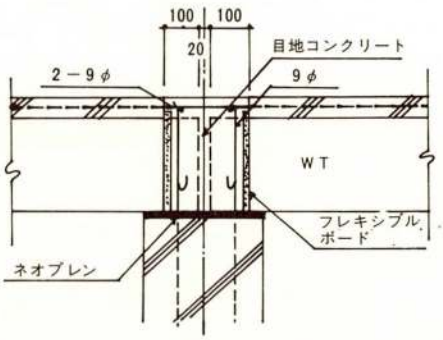
4．参考事項

●載荷荷重またはスパンが表－2によるものより大きい場合はＪＩＳ規格外の大型WTスラブまたはＳＴスラブで設計するのが適当です。（この場合、断面形状は実情に合わせて適宜決定することになります。）

●コンクリート強度、ＰＣ鋼材径を変えることによって表－2よりもある程度性能アップさせることができます。



図－1



図－2

ピー・エス・コンクリート株式会社

本　　社・東京都千代田区丸ノ内三丁目
新国際ビル電話（03）(216）1981
東京支店・東京都千代田区四番町５番地
東亜ビル（03）(262)6101
大阪支店・大阪市北区絹笠町50堂島ビル
(06)(363)2221
支店、事務所・福岡・仙台・名古屋・金沢・広島
工　　場・鴨宮・七尾・水島・伊丹・水口・北上・神町・久留米

スタビライズドＰＣ鋼線、鋼より線およびアンボンド工法用シーストＰＣストランド

1．スタビライズドＰＣ鋼線、鋼より線

プレストレストコンクリートに使用される鋼材は引張応力の60～70%の高応力で緊張され、かつ長期間その応力を保持する必要があり、鋼材のレラクセーションは小さいことが必要です。当社では低レラクセーション鋼材の開発につとめ、現在、スタビライズドＰＣ鋼線、鋼より線として製造販売しております。

また最近コンクリート構造物の大型化、経済性、省力化などの面からＰＣ鋼材についても高強度化、太径化の要求が多くなっており、当社では15.2mmから21.8mmの各種太径ＰＣ鋼より線を製造しております。

1.1 特　　長

1.1.1 スタビライズドＰＣ鋼線、鋼より線

スタビライズドＰＣ鋼線、鋼より線はJIS G 3536－1971「プレストレストコンクリート用ＰＣ鋼線、鋼より線」の製造方法に従って伸線またはより加工した後、ブルーイング処理を引張応力下で行うことにより、レラクセーション特性をはじめ各種特性を改善したものです。スタビライズドＰＣ鋼線、鋼より線はＰＣ鋼材として必要な特性を備えており、しかもブルーイング品よりすべての面ですぐれております。

(1) レラクセーションが少ない（常温および高温）。

(2) 弾性限が高く、荷重－伸び曲線が安定している。

(3) 直線性が良く、配筋作業など取扱性が容易である。

(4) 靱性がよい。

(5) 耐応力腐食特性がすぐれている。

(6) 疲労強度が高い。

1.1.2 太径ＰＣ鋼より線

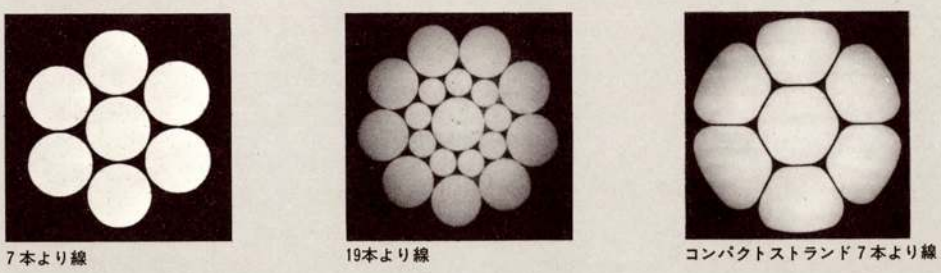
太径ＰＣ鋼より線には7本より線、19本より線があり、また特殊品として7本よりＰＣ鋼より線をダイス引抜により有効断面積を大きくし、引張強度を高くしたスタビライズドコンパクトストランドがあります。上記3種類の太径ＰＣ鋼より線もすべてスタビラズド処理が施され、スタビライズド品の特長を具備しています。太径ＰＣ鋼より線の機械的性質は**表－1**に示すとおりであります。

表－1　太径スタビライズドＰＣ鋼より線

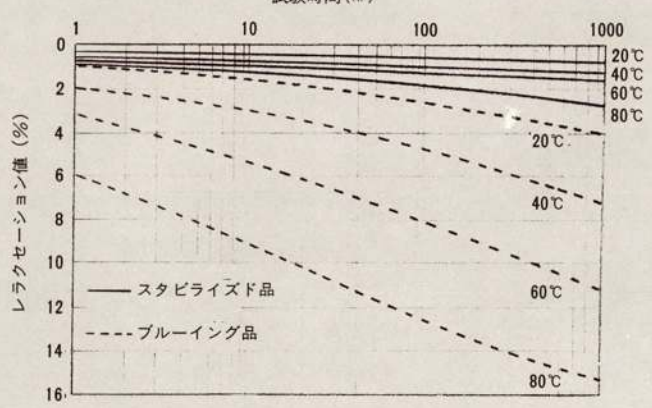
種　類	公称径 mm	公称断面積 mm²	単位重量 kg／km	引張強度 引張荷重 kg	引張強さ kg／mm²	降伏荷重 kg	破断時伸び %(GL600)	レラクセーション 10時間後 %
7本より（A種）	15.2	138.7	1,101	24,500以上	（175以上）	20,800以上	3.5以上	1.0以下
	17.8	191.1	1,533	33,600以上	（175以上）	28,500以上	3.5以上	1.0以下
7本より（B種）	15.2	138.7	1,101	26,600以上	（190以上）	22,600以上	3.5以上	1.0以下
	17.8	191.1	1,533	36,300以上	（190以上）	30,800以上	3.5以上	1.0以下
19本より	17.8	208.4	1,652	39,500以上	（190以上）	33,600以上	3.5以上	1.0以下
	19.3	243.7	1,931	46,000以上	（190以上）	39,500以上	3.5以上	1.0以下
	20.3	270.9	2,149	50,500以上	（185以上）	43,000以上	3.5以上	1.0以下
	21.8	312.9	2,482	58,400以上	（185以上）	50,500以上	3.5以上	1.0以下
コンパクトストランド7本より	12.7	112	890	21,300以上	（190以上）	18,500以上	4.0以上	1.0以下
	15.2	165	1,295	30,600以上	（185以上）	26,500以上	4.0以上	1.0以下
	18.0	223	1,750	38,700以上	（173以上）	33,700以上	4.0以上	1.0以下

1.2 用　　途

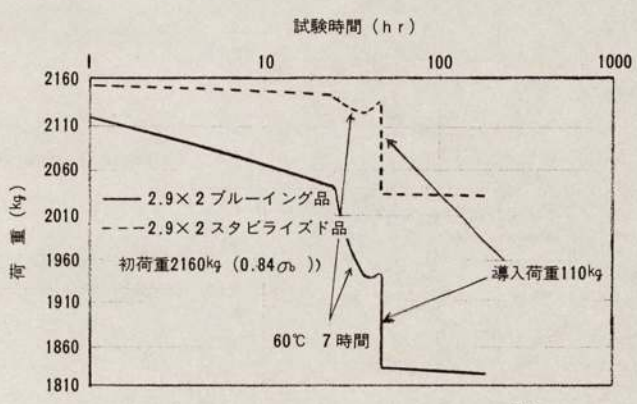
スタビライズドＰＣ鋼線、鋼より線はＰＣ鋼材としての必要な特性をすべて備えており、建築、土木のすべてのＰＣ構造物に利用できます。とくに蒸気養生等高温にさらされる部材には有効です。外国では高温にさらされる原子炉圧力容器および原子炉格納容器にはほとんどスタビライズドＰＣ鋼線、鋼より線が使用されています。太径ＰＣ鋼より線もスタビライズ品の特性を備えているので、直線性および取扱性にすぐれ、高い耐応力腐食特性を有しているため、太径熱処理鋼棒にかわって高速道路をはじめとして土木、建築に広く使用されています。



図－1　各種ストランドの断面形状



図－2　各温度におけるレラクセーション曲線の比較



図－3　蒸気養生条件下のレラクセーション曲線

2．アンボンド工法用シーストPCストランド

従来のポストテンション方式で施工上繁雑さのあるグラウトを省略し、積極的にコンクリートと鋼材のボンドをなくした工法にアンボンド工法があります。シーストPCストランドはこのアンボンド工法に使用されるシース付PC鋼材で、PC鋼より線に工場で防錆グリースを塗布し、シース被覆をしたものであります。

2.1 特　　長

シーストPCストランドを用いたアンボンド工法は従来のグラウトを行うポストテンション方式と比較して、下記の利点があります。

(1) グラウトが不要のため工期が短縮できる。
(2) PC鋼材はグリースで完全に保護されており、鋼材の腐食に対する施工管理が不要である。
(3) シース径が小さいため薄いスラブにも使用でき、配筋設計が容易である。
(4) ケーブルの途中でも緊張でき、コンクリートの打ち継ぎによる段階施工が可能である。
(5) PC鋼材の再緊張が可能である。
(6) シーストPCストランドは工場生産のため安定した品質のものが得られる。

2.2 シーストPCストランドの仕様および特性

シーストPCストランドはどのような鋼材についても製造でき、またシース材料も紙、プラスチックなどがありますが、一例としてプラスチック被覆によるシーストPCストランドの標準仕様を**表－2**に示します。

シーストPCストランドの摩擦係数、耐食性および耐火性は下記のとおりであります。

(1) 摩擦係数

シースとPC鋼材の間の摩擦による引張力の減少はシースの材質、配筋状況により異なりますが、実験結果によれば、直線配筋による摩擦係数λは0.0035／m、曲線配筋による摩擦係数μは0.2／rad程度です。

(2) 耐食性

シーストPCストランドはあらかじめ防錆グリースにより完全に被覆されており、鋼材の腐食の心配は不要です。

(3) 耐火性

PC部材はPC鋼材が400～450℃を越える温度に加熱されると強度が急激に低下しますが、これはアンボンド工法でも従来のポストテンション方式でも同じです。アンボンド工法による耐火性については外国での耐火テストおよび実際の火災例でもボンドがある場合より低下しないことが確認されております。

2.3 アンボンド工法の用途

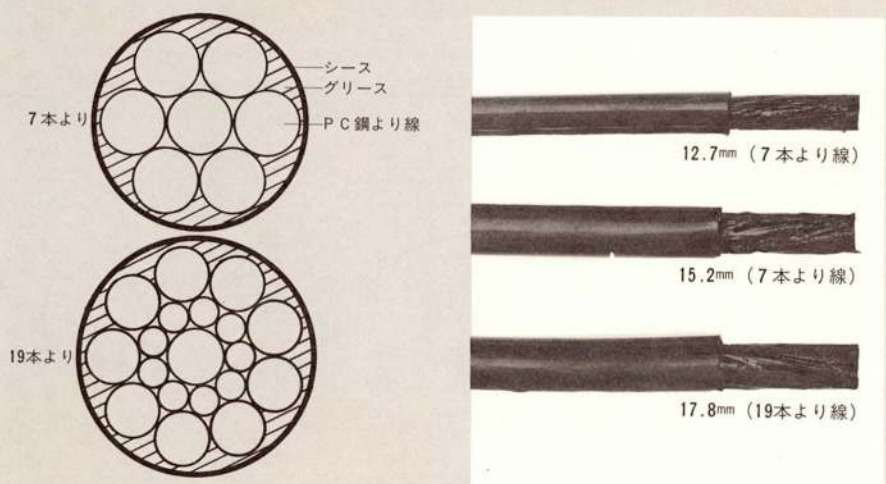
アンボンド工法はほとんどのプレストレストコンクリートに利用できますが、プレキャストのスラブや小梁が使用され、グラウト作業の繁雑なことが多い建築ではとくに有利です。

道路、倉庫の土間、工場の床および空港の滑走路など地盤が軟弱な場合や重量物が載る場合のPC舗装にも使用され、道路舗装ではPC版1枚の長さは100～150mのものもあります。

その他、基礎ぐいを用いないPC基礎や耐食性の面から水もれの心配のあるタンクや海洋構造物へも適用されております。

表－2　シーストPCストランドの標準仕様

PC鋼材	シース外径 mm	鋼材断面積 mm²	単位重量 g／m	引張荷重 kg	降伏荷重 kg	伸び GL₁＝600 %	シース厚み mm	グリース付着量 g／m
7本より12.7mm	17.0	98.71	844	18,700以上	15,900以上	3.5以上	1.0	25
7本より15.2mm	20.5	138.7	1,200	26,600以上	22,600以上	3.5以上	1.0	40
19本より17.8mm	22.5	208.4	1,745	39,500以上	33,600以上	3.5以上	1.0	45



図－4　シーストPCストランドの断面と外観

2.4 アンボンド工法の使用例



アンボンド工法によるPC建築の床版と梁に使用されているシーストPCストランド



アンボンド工法によるPC道路に使用されているシーストPCストランド



アメリカにおいてアンボンド工法で建設されたオフィスビル

神鋼鋼線工業株式会社

本　　社　〒660　尼崎市道意町7丁目2番地
Tel　(06) 411－1051
大阪営業所　〒541　大阪市東区北浜3丁目6番地
Tel　(06) 201－3961
東京営業所　〒103　東京都中央区日本橋室町2丁目4番26号
Tel　(03) 279－0461

日本中央競馬会京都競馬場新館スタンド



1．はしがき

日本中央競馬会京都競馬場の旧スタンド（昭和13年竣工）が全面的に改築されることになり、全体計画では全長477mに及ぶスタンドが建設されることになった。

本建物は第一期工事として全長117mにわたるスタンドを新築されたものである。今回、二層式のスタンドのうち、上層のはね出しスタンドについて、構造技術、施工性、経済性の面で根本的検討を加えた結果、十分上記の要求を満足するとの確信を得たのでＰＣ構造の採用に踏み切った。

2．建物概要

工事名称：日本中央競馬会京都競馬場スタンド増築その他工事
工事場所：京都市伏見区島渡場島町32番地
建物用途：競馬場スタンド
建物規模：地上6階建　建築面積　10904.79㎡　延床面積　33242.62㎡
建 築 主：社団法人日本中央競馬会
設　　計：日本競馬施設株式会社
　　株式会社安井建築設計事務所
施　　工：㈱大林組、鹿島建設㈱、戸田建設㈱共同企業体
　　ＰＣ部分　オリエンタルコンクリートＫＫ
工　　期：昭和45年12月～昭和46年12月

3．設　計

(1) 構造種別

スタンド本体のうち、1～5階までは工期、工事費の点を検討の結果、従来通り鉄筋コンクリート造とし、大屋根の構造についても本体と同様の理由で鉄骨プレートガーダーによる片持ばり形式を採った。6階スタンドの床はり伏図、および、架構断面図は**図－1**、および、**図－2**に示す通りである。従来、他の競馬場スタンドでは、鉄骨トラスによる片持ばり形式が採用されているが、今回、鉄骨造片持ばりとＰＣ片持ばりの二工法について検討を加えた結果、両者ともいちがいに甲乙つけ難いが、ＰＣ片持ばりに工場製作によるＰＣ床版を架設する工法の場合には、鉄骨トラスばりに比べて、内端部のはりせいをかなり小さくでき、基礎、および、全体架構の設計に影響の大きいスタンドの重量増加も建物全体の重量に比較して微少であり、工期の点でも若干長くなるが、全体工程の中で調整可能との見通しも立ち、工事費の点では逆に、若干少なくできる見通しがついたので、6階スタンド、および、6階客溜、投票所の張間方向大梁を現場打ちＰＣ造とした。6階スタンドの床構造はスタンドの自重を軽減するため、工場製作によるＰＣ床版としこれを間隔9mの片持ばりの間に架設する置きスラブ形式を採用した。

(2) 応力解析および部材設計

大屋根の鉄骨主桁（はね出し長さ27m）は片持ばりであるが、自重が軽いため、作用外力は暴風時における430kg／㎡の吹上力が卓超する。したがって暴風時の大屋根の動的挙動を検討したが、その結果、固有周期は $T=0.7\sim1.0$ＳＥＣとなり、危険風速は $U=148\sim275$m／ＳＥＣで共振は起こらないことが判った。また、鋼材の許容応力度についても、風速15m／ＳＥＣ以上の強風の頻度を検討し、くり返し回数を想定することによって、日本建築学会「鋼構造規準」の値より若干小さい値をとり、部材の断面設計を行った。

本体の構造は6階スタンドをＰＣ造とした以外は鉄筋コンクリート造純ラーメン架構である。張間方向架構については、競馬場の常として人の流れが激しく、勝馬馬券の発売時間には観客の60%以上が投票所前の客溜に集中し、出走直前より以後、スタンドに観客が集中する。このため、積載荷重については**表－1**に示すように、不均等分布を想定した。荷重計算および応力解析は表－1に示すように、各施工段階において行



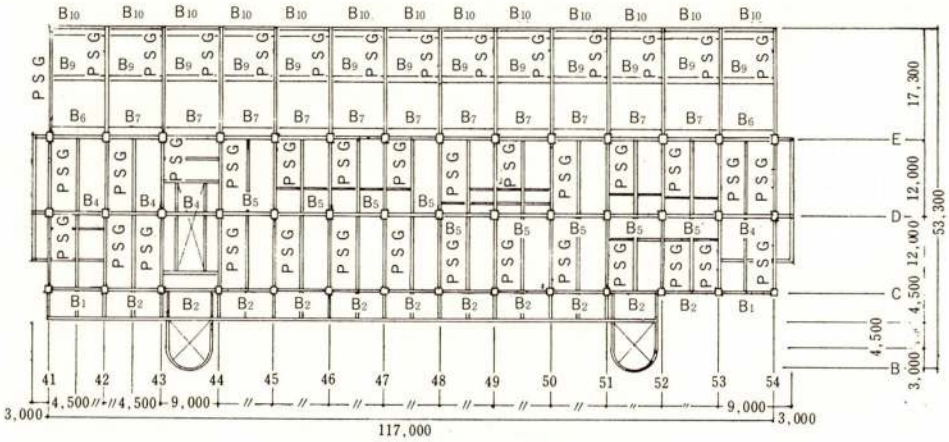
写真－1



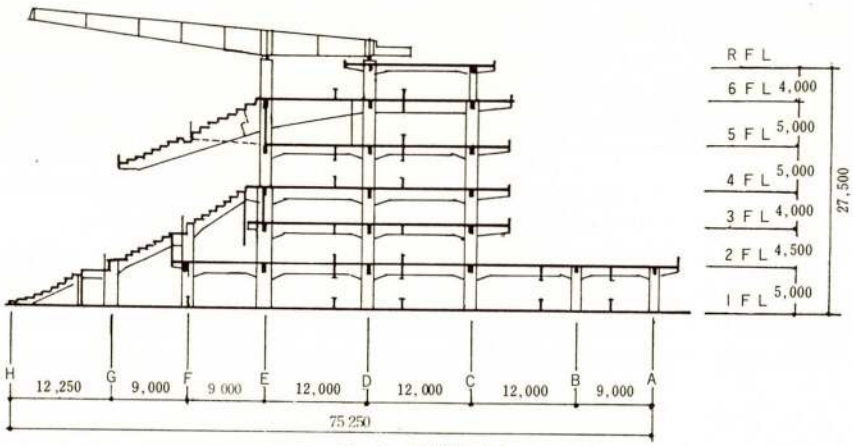
写真－2



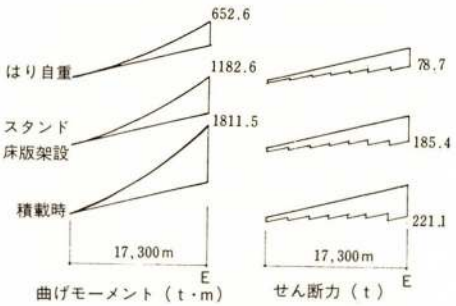
写真－3



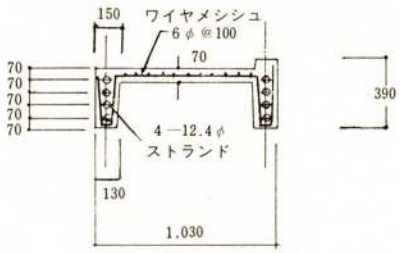
図－1　6階床はり伏図



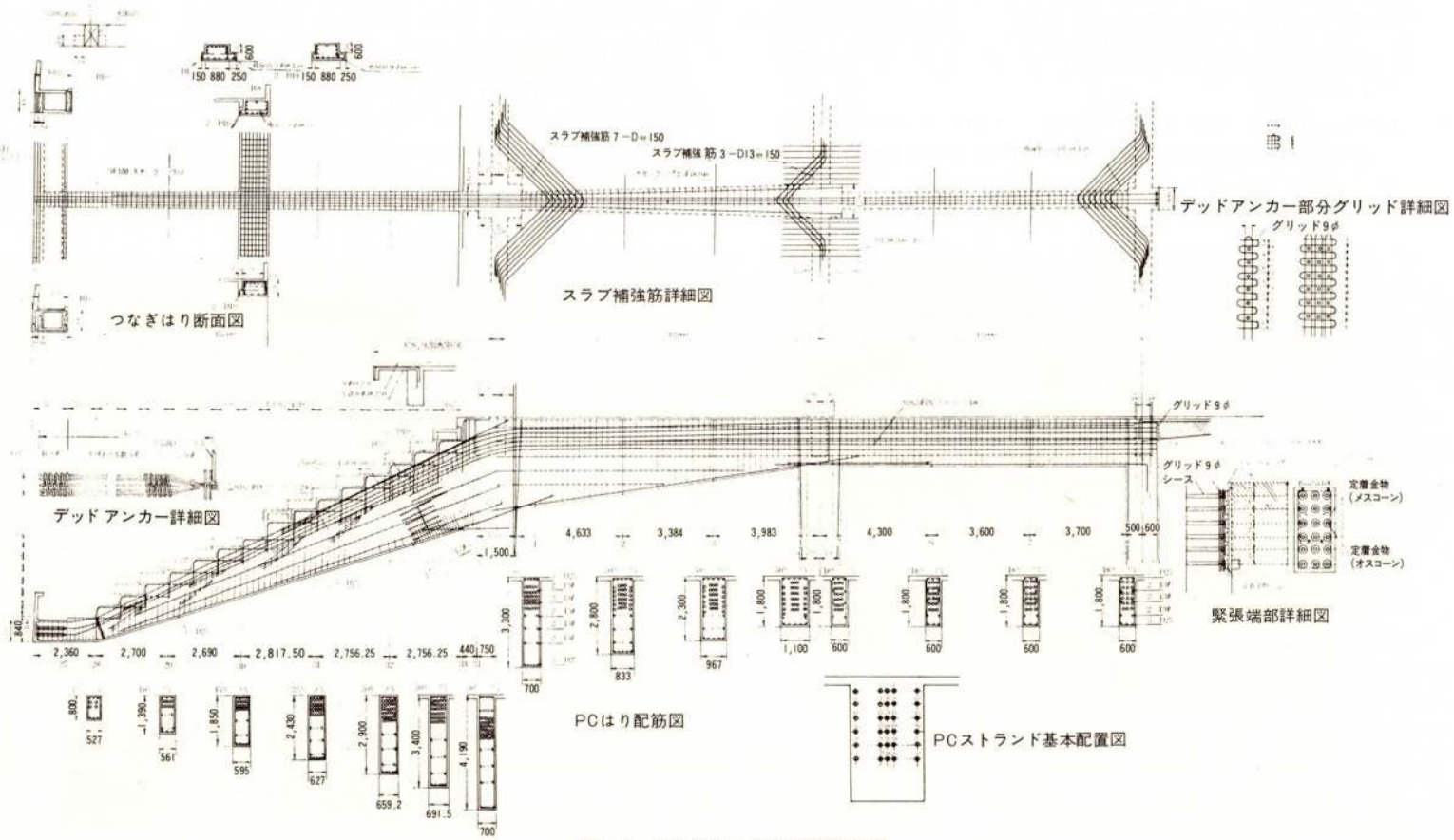
図－2　架構断面図



図－3　PC片持ばりの応力分布



図－4　PC床版断面図



図－5　PCスタンドPC大梁詳細図

表－1　荷重条件

荷　重　条　件	大屋根	スタンド	ラーメン架構
1．ラーメン架構ばり，床自重			○
2．PC片持ばり＋屋根D．L	○	○	
3．スタンド自重＋ラーメン架構（D．L＋L．L）		○	○
4．ラーメン架構L．L			○
5．スタンドL．L＋ラーメン架構 1／2 L．L		○	①
6．スタンドL．L		○	
7．緊張力導入		○	○
8．地震	○	○	○

○：満載　①：半載

表－2　応力の組み合わせ

	応力の組み合わせ		応力の組み合わせ
CASE1	1＋2	CASE Ⅳ	2＋3＋5＋7
CASE2	1＋2＋7	CASE Ⅴ	2＋3＋6＋7
CASE3	2＋3＋4＋7	CASE Ⅵ	（上記の最大応力）±8

い、**表－2**に示す組み合わせ応力のうち、最も不利な値を設計用応力として各部材の設計を行った。

なお、応力解析は当社で開発した、部材の曲げ、せん断、軸変形を考慮した直接剛性法による「任意型平面骨組解析用プログラム」ＳＦ002を使用して行った。

鉄筋コンクリート部材の設計については、異形ラーメンのため、柱、はりに、A．鉛直荷重時、B．緊張力導入時、C．地震時において相当の軸方向力を生じるので、柱、大ばりの断面設計は、軸力、曲げモーメントおよび、せん断力が作用する部材として行った。

スタンドPC床版の荷重はつぎの通りである。

床版自重	W_d	＝433kg／m²
床仕上	W_f	＝0
積載荷重	W_L	＝300kg／m²
計	$\sum\omega$	＝733kg／m²

PC床版相互間をアンカー鉄筋を溶接することにより一体化し、地震時スタンドに作用する全水平力を床版を通じてラーメン架構に伝達するようにした。断面詳細は**図－4**に示す通りで、コンクリートの4週圧縮強度は400kg／cm²である。

PC大ばりの応力は**図－3**に示す各段階ごとに計算し、断面計算を行った。なお、施工順序を検討した結果、大屋根鉄骨の建方をPC片持ばりの施工より先行せねばならなくなったので、PC片持ばりの内端部でコンクリートを打ち継ぐことになった。この打継面処理は┐形の段型とし、接着剤は使用せず、打継面の一体性を高めるため、目地部は小たたきとし、緊張力導入以前のひびわれ防止のため腹筋20－D16で補強した。

6階スタンドの地震時水平力は、PC床版を一体に接合することによりラーメン架構に直接伝達されるが、片持ばりの内端部では、はりせいが大きいため、PC大ばり下端部分は、若干床版より独立した状態で変形することも考えられるので、この対策として、スタンドの先端と中間に、つなぎばりを設けることによりスタンド面内に水平ラーメン架構し、このラーメン架構でも、スタンドの全水平力に抵抗するものとして、PC大ばりに補強を施した。

(3)　施工順序および緊張方法

ラーメン架構の施工順序はつぎのとおりである。

(1)　A～F通り間のラーメン架構のコンクリートを1～6階まで打設し、6階スタンドのPC大ばりはE通りより3mのブラケットまで施工する。

(2)　大屋根鉄骨の建方を行う。

(3)　F～H通りの間の下部スタンドコンクリート打設。

(4)　下部スタンドより支保工を組み、6階スタンドのPC片持ばりのコンクリートを打設し、材令4～5日で緊張力を導入する。

緊張力導入の方法としては、当初、一期に全ケーブルの緊張を行うことを考えたが、この場合、緊張力導入時におけるスタンドの作用荷重が軽いため、PC片持ばり下縁に引張応力が生じるので、これを避けるため、緊張力導入を2段階に分けて行うことにした。すなわちPC片持ばりコンクリート打設後、材令4～5日でC端より18ケーブルの緊張を、D端より6ケーブルの緊張力導入を行い（第一次緊張）、つぎにPC床版を架設したのち、D通り端より残りのケーブルを緊張（第2次緊張）する方式を採ることにした。

(5)　2次緊張後、PC床版の接合部溶接および目地コンクリート打設を行い、全支保工のジャッキダウンを行う。

なお、緊張力導入時には、5階ラーメン架構に含まれる張間方向の間仕切壁は緊張力導入を円滑ならしめるため、柱と大ばりから絶縁し、導入後目地にグラウト施工を行った。

PC大ばりの軸心はE通り付近で急角度に曲がっているのでPC鋼材としてストランドを使用し、定着部分のコーンが比較的小さくてすみ、定着部コンクリートの断面欠損が少なく、また、経済的であるとのことで定着装置はOBCコーンを使用した。すなわち、9.3φワイヤーストランドを9本たばねて1ケーブルとし、鋼製のくさび形コーンで定着する方法をとり、片持ばり先端部で埋殺し定着とした。

なお、導入緊張力は、ケーブル配置が大きな角度変化を持っているので、摩擦による損失量の推定は困難であると考え、後述のごとく各種の供試体について「緊張力の摩擦損失測定実験」を実施した結果、λ値はともかく$\mu=0.521$となり、μの平均値が予想外に大きく出たので、摩擦係長μを$\mu=0.521$として有効緊張力を算出し、施工時緊張力を1ケーブルあたり58tとした。

スタンドのPC床版は工場で鋼製型わくにて製作し、1ユニットあたり12.4φストランド8本を使用し、プレテンション方式で緊張力を導入した。なお、導入緊張力は1ストランドあたり10tとした。

コンクリートの圧縮強度はつぎのとおりである。

RC部分		$F_{28}=210$ kg／cm²
PC大ばり		$F_{28}=350$ kg／cm²
	導入時	$F_P\geqq 300$ kg／cm²
PC床版		$F_{28}=400$ kg／cm²
	導入時	$F_P\geqq 350$ kg／cm²

4．実　験

(1)　緊張力の摩擦損失測定実験

摩擦係数λ、および、μの値を知るため材長5.0mの供試体を合計24体製作した。各供試体はケーブルの切継角を0°～60°まで変化させた物である。測定の結果、λの値は0.005よりも小さいが、$\mu=0.521$と学会標準値の$\mu=0.3$よりもかなりμの値は大きかったので、有効緊張力を調整した。

(2)　PC片持梁の変形量測定実験

PC片持梁先端の鉛直方向変位量と縁歪、柱の変形量を、各施工段階にて測定した結果、ほぼ、所定の緊張力導入を行い得たと確信している。

5．結　び

設計上、とくに苦心した点は、6階PCスタンドと大屋根鉄骨の施工のうち、いずれを先行するかという問題であった。PCスタンドを先に施工すると、大屋根鉄骨の建方が困難であることが判明したので、大屋根鉄骨の施工を先行することにし、鉄骨建方をスムーズに行うために、PC片持ばりの施工を2段階に分け、まず、PC片持ばりを内端より3mのブラケット部分のみ施工し、鉄骨建方後に、PCばりの先端部を施工することにした。このPCばりの打継ぎ部分については、とくにPCばりの傾斜を考慮に入れ、コンクリート打設用の仮設計画、および、緊張力導入までの目地の補強と養生には苦心を払ったところである。

なお、終始、ご支援をいただいた日本中央競馬会、日本競馬施設株式会社の各位、ならびに、京都大学六車教授、大阪大学鈴木助教授と、ご協力いただいた共同企業体の各位に心からお礼申し上げます。

（文責・**下伊豆隆三**　株式会社安井建築設計事務所構造部）

千里阪急百貨店のプレストレストコンクリート構造

1．建物概要

この建物は千里ニュータウンの中心部に位置する千里センター地区に計画された百貨店である。建物の性格上大スパンの空間を必要としたため、これに対する構造形式を種々検討した結果、一体式の場所打プレストレストコンクリート構造となった。構造および施工の概要を、ＰＣ部分を中心として報告する。

名　　称	千里阪急百貨店
場　　所	吹田市新千里東町１丁目
設計施工	㈱　竹中工務店
延 面 積	13,274.98㎡
構　　造	一体式ＰＣ構造およびＲＣ構造との併用
高　　さ	地上３階建、地下１階 （将来５階建に増築予定）
基　　礎	べた基礎
施工期間	Ｓ44．２．４～Ｓ45．２．28

2．構造設計概要

a）構造計画

建物平面を**図－１**、断面を**図－２**に示す。構造的には５階建の設計であるが一期工事としては３階建であり、将来同様な構造形式で５階建に増築される予定となっている。

柱割は地上部分の張間方向中央を21.6ｍの大スパンとし、この大ばりをプレストレストコンクリートとしている。さらに左右に隣接するスパン7.2ｍの大ばり（２～３通間、６～７通間）にも中央スパンのプレストレスの½を導入している。具体的には**図－３**に示すように隣接スパンのはり断面内にＰＣ鋼材の半数をデッドアンカーし、反対側の隣接はりを通過して柱の外側で緊張定着させる。残りの半数はこれと対称に同じ方法で配置する。このような鋼線配置とした理由は、つぎの二つである。

第１は半数ずつ両引きで緊張されるため、プレストレス力がはりの材軸方向の各位置で均等に導入されるという点である。すなわち摩擦損失を考慮した有効プレストレス力を一定にすることができる。

第２に中央スパンの大ばりのみをプレストレストコンクリートとした場合を考えると、中央スパンに隣接するはりは、長期荷重時には大スパンのはりの影響でかなり大きな応力が発生することと、地震時には張間方向の主要な水平抵抗部材であることなどのため、３通りおよび６通りにコンクリートの打継ぎを設けることは構造上好ましくないと考えられる。さらにこの位置で架構の性質がプレストレストコンクリートと鉄筋コンクリートに急変することにも問題があり、段階的に変化する方が好ましい。

これらの理由で２通りから７通り間をプレストレストコンクリートとすることが最も適当と判断された。

なお桁行方向および地下部分全体は普通のＲＣ構造となっている。

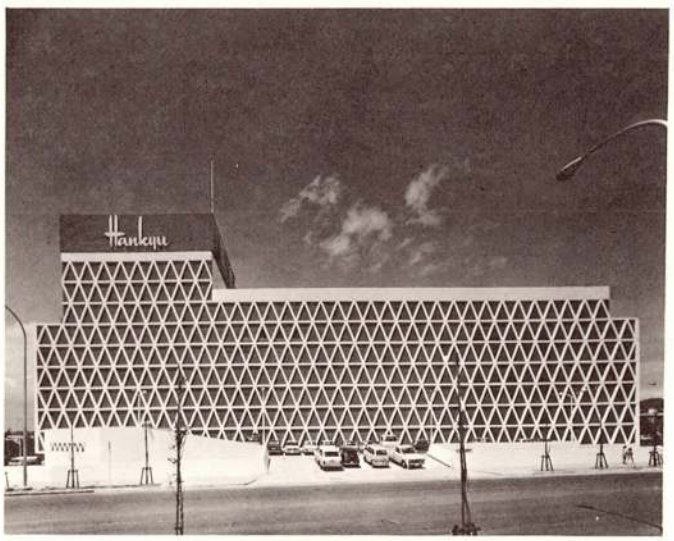
b）使用材料

コンクリート	Fc＝350kg／cm²	
	導入時Fc＝300kg／cm²	
	１階はり以下Fc＝180kg／cm²	
ＰＣ鋼材	7×12.8φ	ＰＣストランド
鉄　　筋	ＳＤ35	ＳＲ24

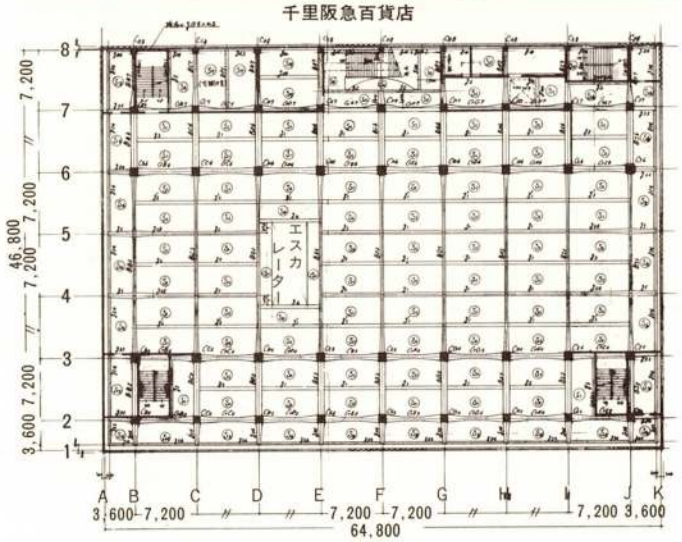
c）工　　法

本工事ではSEEE工法を採用している。

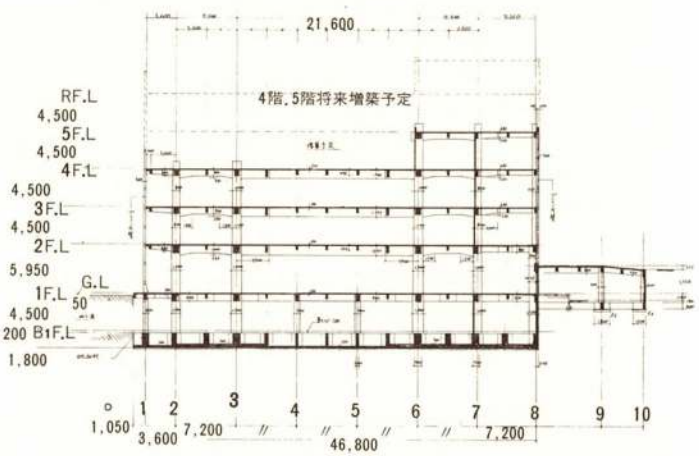
この工法は、JIS規格SWPR７BのＰＣ鋼より線（引張強度190kg／mm・降伏強度160kg／mm）を用いており、定着端は、**写真－１**に示すようにストランドの端部にマンション（圧着用厚肉管）を圧着したSEEEヶ



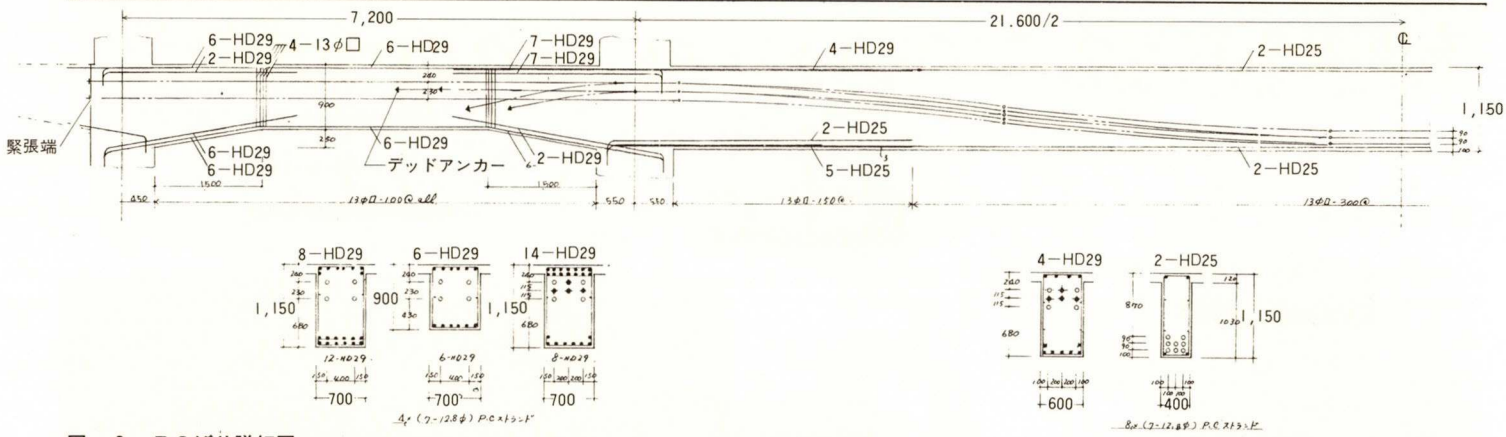
千里阪急百貨店



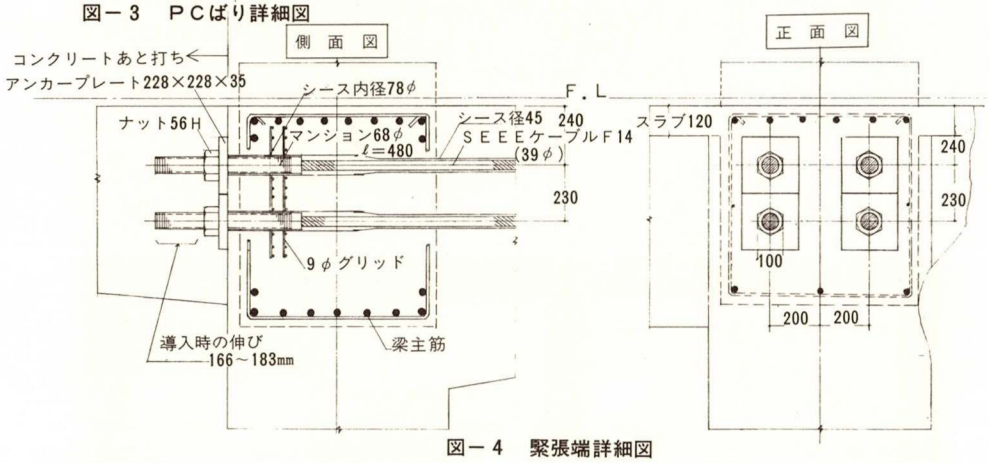
図－１　基準階伏図



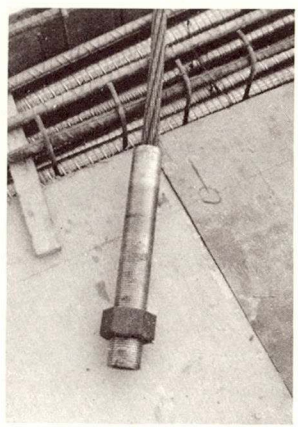
図－２　断面図



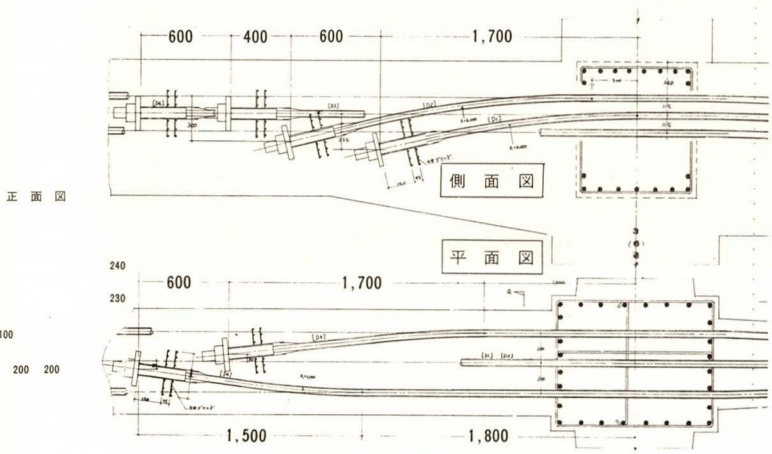
図－3　ＰＣばり詳細図



図－4　緊張端詳細図



写真－1



図－5　デッドアンカー部分詳細図

ーブルと、ナット、アンカープレートにより構成されている。このマンションにはネジ加工がしてあるため、ＰＣ鋼棒の定着と同様にセンターホールジャッキによりプレストレスの導入を行い、ナットにより定着させる。緊張端およびデッドアンカー部分の詳細を**図－4**、**図－5**に示す。

ｄ）応力計算

施工順序を**図－6**のごとく設定し、これに基づいて各施工段階における応力を算出している。また高次の不静定架構であるため、ＰＣばりのクリープ変形による応力も検討した。最終設計時の架構応力を**図－7**に示す。

ｅ）断面設計

ＰＣばりの断面はスパン中央で400mm×1,150mmとし、端部では幅を600mmに広げている。ＰＣ鋼材は7×12.8φ ＰＣストランド（SEEEケーブル）を8本使用した。1本あたりの導入力は80.36 tである。

図－3に示すごとくＰＣばりに接続するはりへ、ＰＣ鋼材を4本デッドアンカーし、残りの4本はそのまま延長して2通りまたは7通り柱の外側に緊張定着させている。この接続はりは、ＲＣ造として設計しているが、同時にＰＣ部材としての検討もされている。

柱の断面設計については、プレストレスが導入されていないため鉄筋コンクリートの設計であるが、ＰＣばりに比べて終局耐力が劣るので断面を割増しして、少なくともＰＣばりの終局耐力を上まわるよう、すなわち架構の破壊が、柱先行型とならないよう考慮した。

ｆ）増築予定部分の詳細

前述のごとく建物は現在3階建で、将来同様な構造方式であと2階増築が予定されている。平面的には6～8通り間は第1期工事部分の塔屋として5階建で建物外壁まですでに完成させておくので、この部分は下階と同じ状態の鋼材配置では将来緊張作業ができない。そこで**図－8**に示すごとく鋼材4本はプレストレスを導入しておき、将来6通りから中央部分へはカップラーにて接続する。残りの4本は、ＰＣ鋼材配置孔を設け、これをはり下に導き、図のごとくはり下で緊張作業ができるよう計画されている。

3．施工の概要

施工順序は図－6に示すように2通りから7通り間の柱・はりを一体に打ち込み、所要強度に達したのちプレストレスを導入、つづいて上階の型枠建込みコンクリート打設と、2通りおよび7通りより外側の外壁部分の施工を同時に行う。これを下階より順次操り返す方法である。

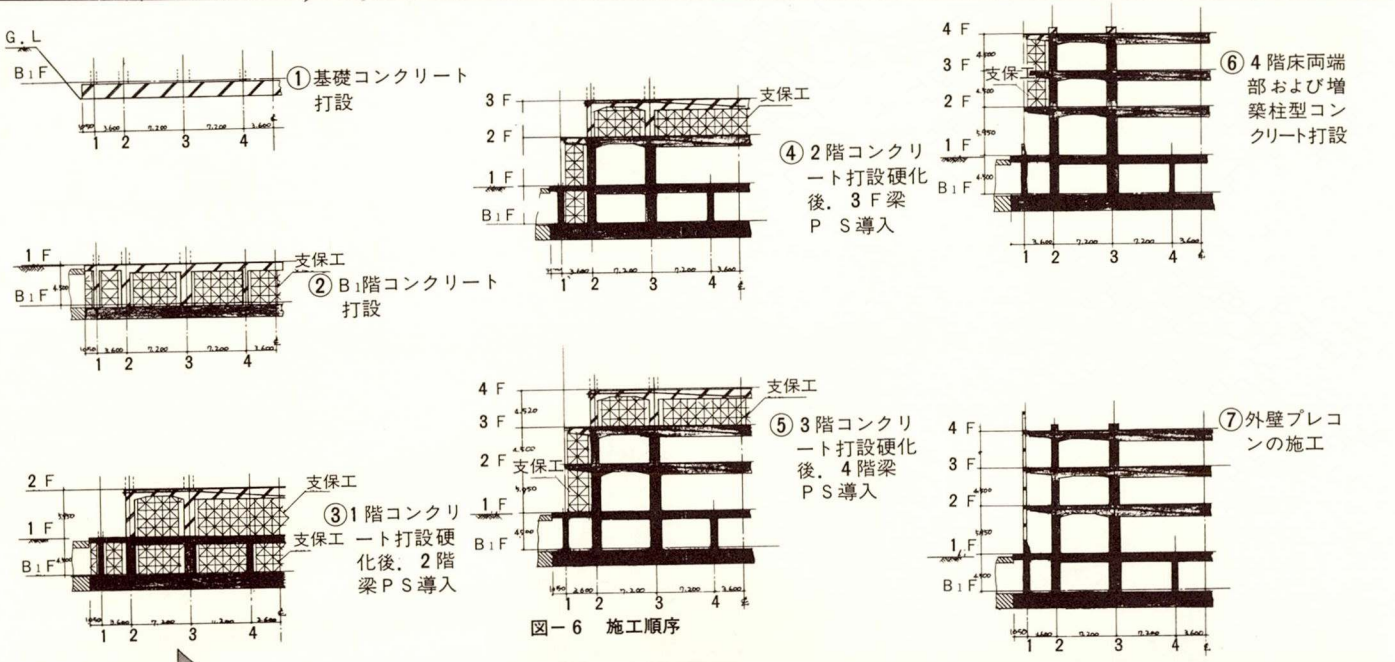
コンクリートは早強セメントを使用し、材令8日で導入時所要強度が出るよう調合を設定した。

強度の管理は作業所および生コンプラントでテストピースを採取し、双方で所要の強度が出たことを確認したのち、プレストレスの導入を行った。

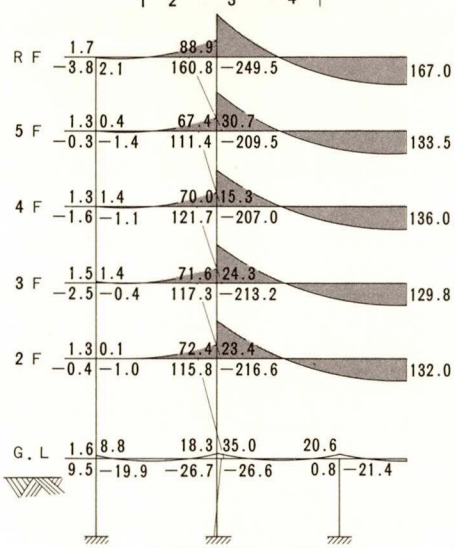
緊張作業は120 tセンターホールジャッキにより行い、導入力は鋼材の延びと油圧計により慎重に管理された。**写真－2**はデッドアンカー部分、**写真－3**は緊張端の状態を示す。

最後に本工事に関してご指導をたまわりました大阪大学鈴木計夫助教授と新構造技術㈱ならびにオリエンタルコンクリート㈱の各位に厚くお礼申し上げます。

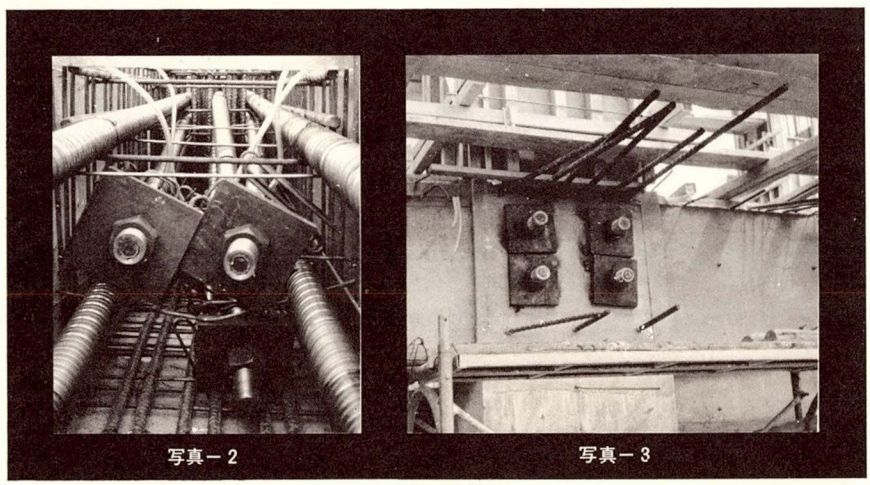
（文責・**倉石秀夫**　竹中工務店大阪本店設計部副部長）



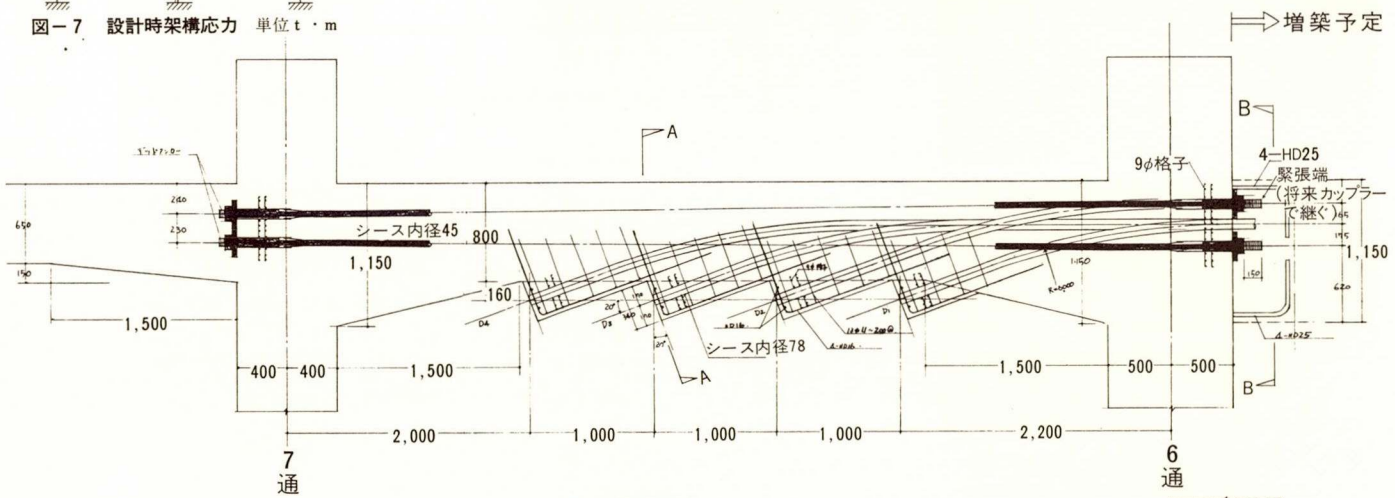
図－6　施工順序

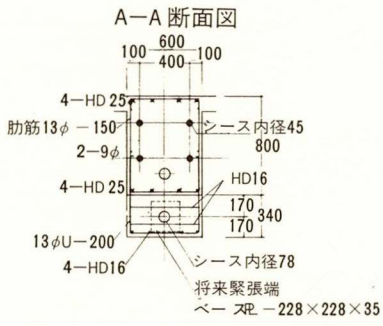


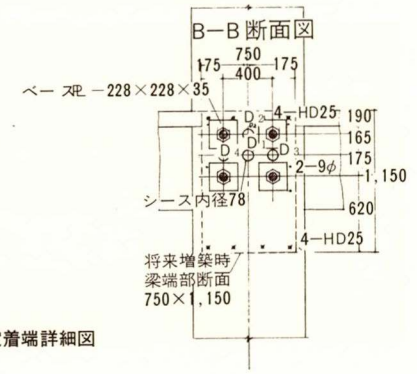
図－7　設計時架構応力　単位 t・m



写真－2　　写真－3

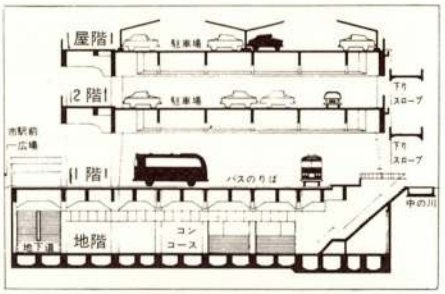






図－8　将来増築部分定着端詳細図

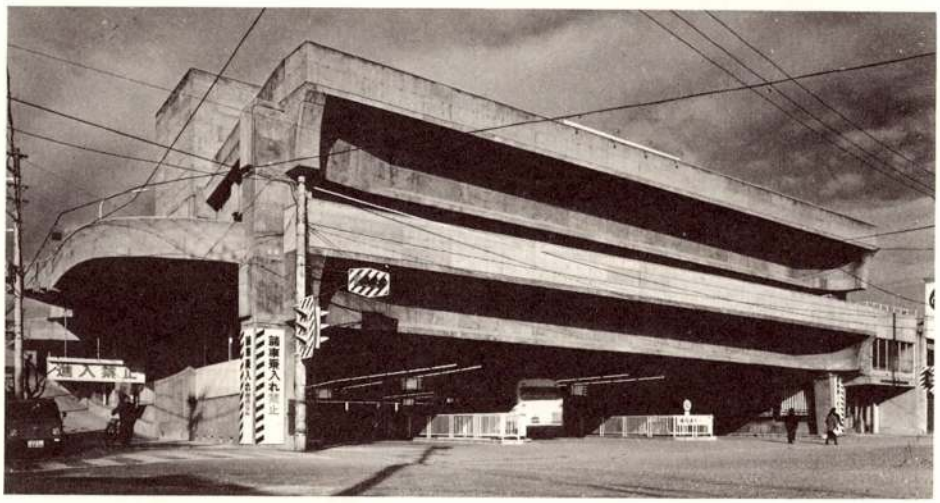
伊予鉄バスターミナル

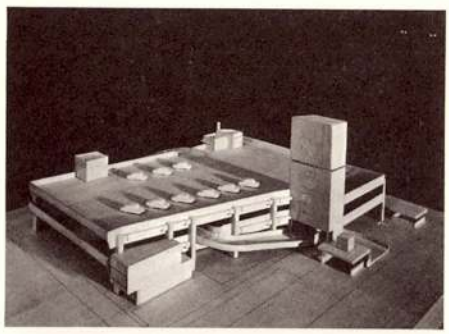


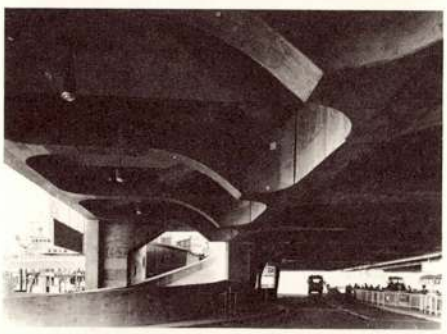
場所　松山市湊町５丁目１番地
用途　バスターミナル
規模　地下１階、地上２階、6911.4㎡
設計　総合・意匠　（株）三座建築事務所
　　構造　塩路建築事務所
　　構造指導　坂静雄　博士
施工　大林組
　　ＰＣ部分、住友建設

バスの通行線、司令室からの見通し等から、中間柱は設けずに、しかも２階、および屋階に小型貨物自動車程度は載るという条件のもとに、42ｍ×65ｍの空間にＰＣ梁を架け渡して、大架構を可ならしめたものである。梁成を小さくするために５ｍ間隔にＰＣの大梁・小梁を並べた。梁成は端部で1,800㎜、中央で2,000～2,200㎜でおさめた。

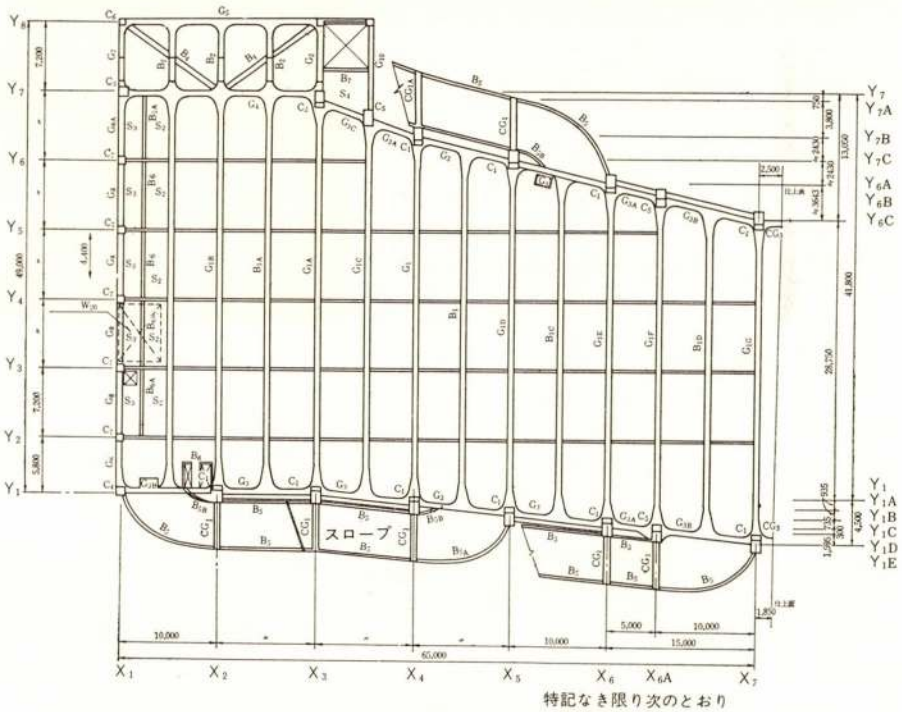
（文責・**木原仁男**　KK三座建築事務所設計部長）



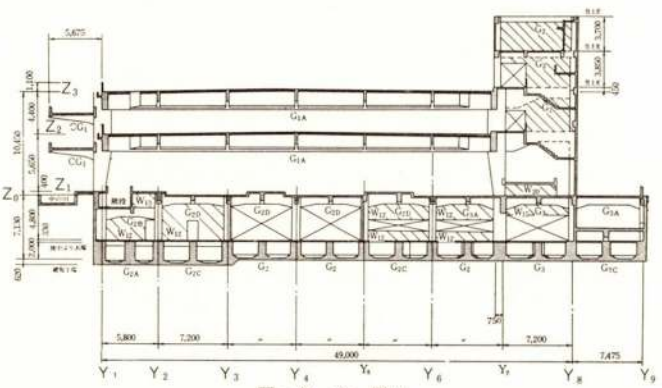








図－１　２階床伏図



図－２　X３ 通り

タイガー魔法瓶工業(株)工場棟

企画設計監理　(株)海上静一建築事務所
構　造　構造計画研究所
施　工　飛島建設株式会社
PC施工　オリエンタルコンクリート株式会社
工　期　昭和45年12月～48年7月
所在地　大阪府門真市速見町1033
規　模　階数3階　塔屋1階
面　積　建築面積　(A)　5,199.9㎡
延床面積　(B)　15,341.9
寸法　GLより軒高まで　17.000
階高　5.200
最高部まで　18.800
スパン　10m×20m
外周柱　5m、6.6m間隔
主な仕上　外部　屋根シート防水押エコンクリート
壁　コンクリート打放シ、コンクリートペンキ仕上
建具　アルミカーテンウォール
内部　床　エポキシ系樹脂塗床
壁　コンクリートペンキ仕上
天井　ゾノライト吹付
構造　主体構造
基礎地業　コンクリートパイルφ500　φ400
主なコンクリートの種類　Fc=210kg/cm²　Fc=350kg/cm²
主な鋼材　SD-24　SD-35
総鉄筋量(C)　1181.85 t　C/B=0.077 t/m²
総コンクリート量(D)　8883.0 m³　D/B=0.579 m³/m²
PCストランド　φ9.3　136080m

工場棟の企画

生産機構としての工場建築は設備機械との関連上最も合理的、能率的に計画されることは自明のことであるが、技術革新のテンポに対応する可能性がそのスペースに同時に要求される。

設計の与条件としては生産設備による、ロングオープニングのスペースが要求され、軽工業として振動、遮音、耐用の面からプレストレストコンクリート構造を採用した。

構造概要

本建物は地上3階、桁行80m、梁間60m、基準階床面積4800m²の立体工場である。その構造は大梁にPCを使用した鉄筋コンクリート造である。架構としては柱を鉄筋コンクリート造とし、スパン長さ20mの梁にポストテンション方式によるPCコンクリートを用いてある。

PCを使用したことによる設計上の問題点を考えてみると、PCの利点である建築物自体の荷重が小さいためRC構造に比較し軸力および地震力が小さく、基礎や柱梁部材が節約できることである。また、大スパンが可能なため空間利用の大きなことなどもある。

つぎに問題点として、

1）立体的な構造物をコンクリート打込みにより形づくる過程で、面的（あるいは線的な）変形を加えることによって起こる複雑な歪みをどう処置するか。

2）用途上また架構上必然的に起こる動的荷動による建物の振動の問題をどうするか。

等である。

紙面に限りがあるので具体的にはふれ得ないが、1)の場合では版類のコンクリート後打ちによる逃げその他、また2)の場合大梁と同高の板状の小梁配置を密にすることによる小スラブ化と、これによって長周期の振動吸収を図るなどである。

PC梁の設計について(スケルトン決定を主として)

梁伏の決定

建築物の柱割を決める場合に、鉄骨造やRC造では二方向の等しい正方形の柱割にすると有利である。しかし、一体式PC造の場合、二方向ともPC梁にすることに難点が多いので、普通一方向はRC造とする。そのため柱割はどうしても長方形となる。

PC方向のスパンは理論上限度はなく、施工例としては50m近くまである。ボーリング場では40mクラスのものが続々施工されたが、どうしても長スパンを必要とする場合以外は、20m前後のスパンが有利と思われる。RC方向のスパンはPC方向スパンの2/3～1/5程度であり、この値はPCスパンが長いほど、また荷重が大きいほど小さくなる。

この建物は60m×80m 3層の計画なので、まずPSの導入方向を60m方向に決めた。導入区間が長すぎると、導入力の摩擦による減少が大きくなる上、軸長縮みが大きくなるので、可能な限り短くしたい。

$\delta = Pl/EA = P/A \cdot l/E = 60\times1000/300{,}000 = 0.2$cm

スパンは15m、20m、30mが考えられたが、梁せいを1m前後に押さえたいので、30mは不可能であり、15mではあまり柱が減らないので、結局20mに決めた。RC方向のスパンは10m程度を要求されたが、荷重が大きく梁せいに制限があるので、PC梁の負担幅としては6～7mが適当と思われた。そこでいろいろと検討した結果、幸い外周の柱はピッチが細かくても問題がなかったので、中柱を1本おきに抜くことにした。そして中柱の間隔はRC梁の耐力から10mとした。

さらにスパン方向外側ラーメンはプラン上RCラーメンにできたが、隣接ラーメンと変形を合わせるため、PCラーメンとした。

部材断面の決定

RC造の計算は、必要な鉄筋量を求める計算であるが、PC造の計算は見当をつけて決めた断面の安全を確かめる計算である。このため適正な断面を仮定することが重要な作業となる。

梁せいは1/18～1/20が標準となる。梁幅は鋼材の種類と、一段に並べる本数により決める。スラブの有効幅は、中央は剛比算定用を、端部は梁せい＋梁幅程度を取る。

鋼材の決定

一体式PC造には鉛直、水平の各応力のほかにプレ導入による二次応力が起こる。このため梁の中央がMoの85%～90%を負担することになる。（柱の断面はほとんど水平力で決まることに注意）

鋼材の決定は下式による。

$\Sigma P\,(e+K_上) > 0.9Mo$

$\Sigma P > 0.9Mo/(e+K_上)$

中央断面の設計時有効緊張力は細かい計算が必要であるが、おおむね初緊張力の70%ほどであり、OBC.№55工法では約40トンとなる。この値でΣPを除して鋼材本数を求める。以後、図－7に示す順序で計算を行うわけであるが、計算途中の各段階でより精度の高い概算を行い、スケルトンの断面をチェックしつつ先へ進む必要がある。

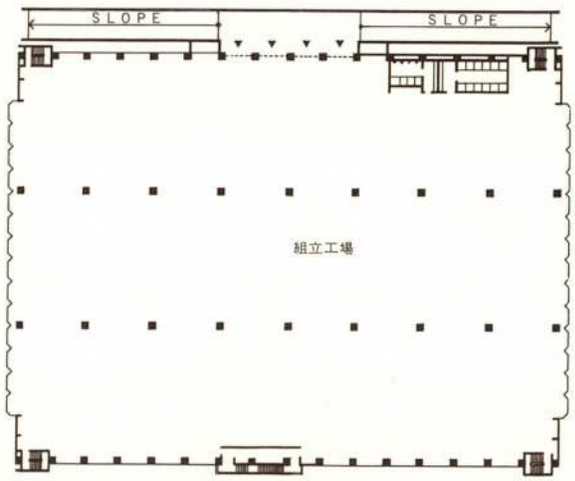
決定された断面は図－6のごときものである。

作業の流れを概略的に図－7のフローチャートで示した。

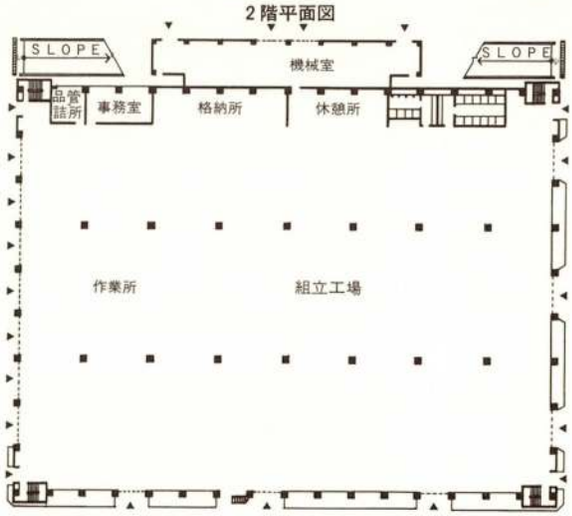
（文責・清野　勝　KK海上静一建築事務所）



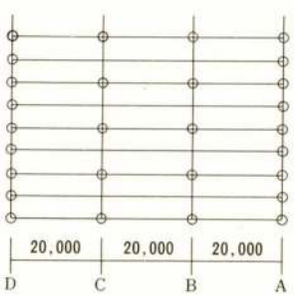
タイガー魔法瓶工業(株)工場棟



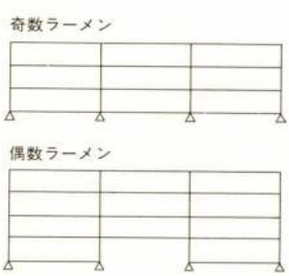
2階平面図



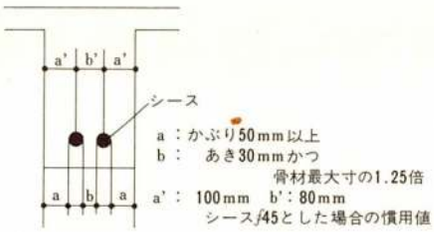
1階平面図



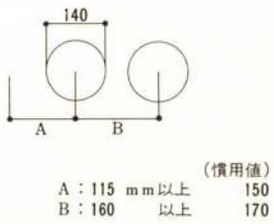
図－1



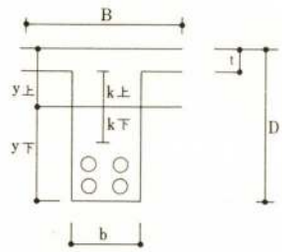
図－2



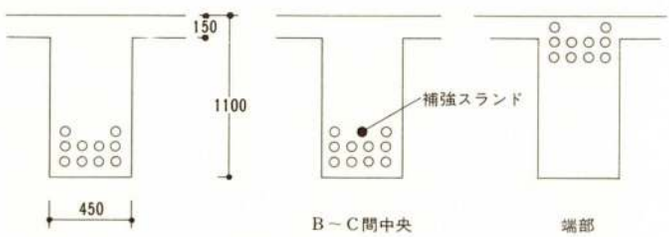
図－3　シースのかぶりとあき



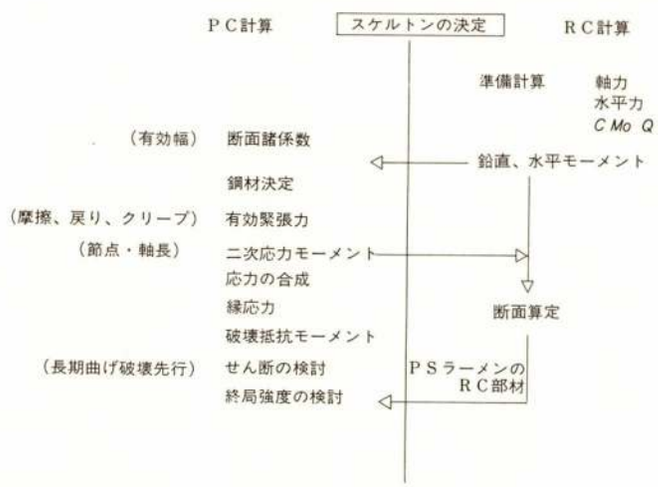
図－4　定着具の配置（ＯＢＣNo.55）



図－5



図－6



図－7　ＰＣ計算の順序

福岡県御笠川終末処理場築造工事(ブロアー棟 脱水機棟)

設計　福岡県土木部都市計画課
　　㈱日本水道コンサルタント大阪支所
施工　三井建設㈱（ブロアー棟）
　　西松建設㈱（脱水機棟）

1．概　　要

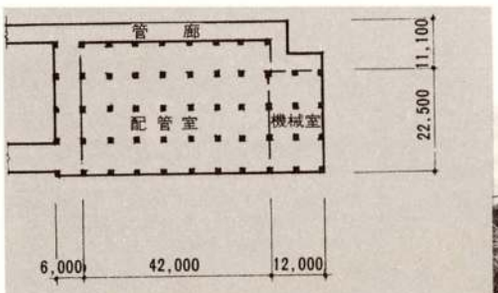
ここに紹介する建物は下水終末処理場のブロアー棟と脱水機棟である。2棟ともそれぞれの機器のために電気室を、またそれらを操作、コントロールする中央管理室、操作室を含んでおり、その他共通なものとして、作業員控室、薬品処理室、倉庫等からなる。

2．平面計画

ブロアー棟を**図－1**と**写真－1**に示す。脱水機棟**写真－2**の1階平面図は**図－2**で、構造的にはブロアー棟と全く同じＰＣ造（1部RC造）である。2棟とも機器の据付時における搬入、修理時の移動等のため天井走行クレーンが必要で、ブロアー棟は30m、脱水機棟は22mのスパンとなった。建物中央に柱を建てクレーンスパンを½にする案も検討されたが、経済性、運転機能性および有効床面積の比較から、長スパンが採用された。

3．構造計画

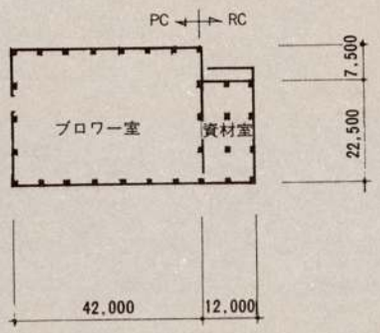
これらの建物の特徴は前述のように長スパンであることと、機器の容



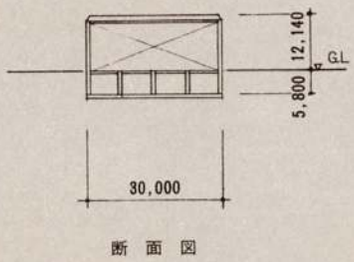
B階平面図


写真－1　ブロアー棟

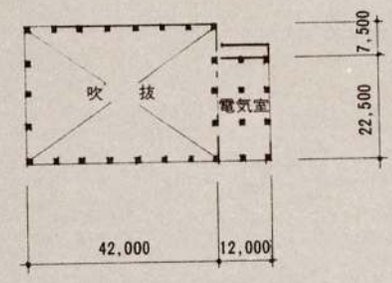

写真－2　脱水機棟



1階平面図

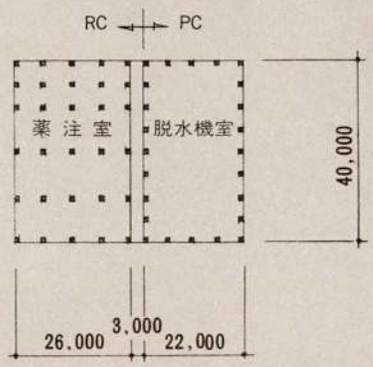


断面図



2階平面図

図－1　ブロアー棟



1階平面図

図－2　脱水機棟

プレストレスト・コンクリート工事　（使用工法　B.B.R.V、フレシネ、S.E.E.E.）
北海道ピー・エス・コンクリート株式会社
本社・東京支店　東京都豊島区北大塚1丁目16番6号(大塚ビル)　TEL(03)(918)6171代表

積が大きいために階高が高いことの2点であろう。そこで構造形式としては、(i)RC造　(ii)S造　(iii)SRC造　(iv)PC造　のうち、(i)は長スパンであること、(ii)は腐蝕と耐火性から（下水処理場の建造物としては腐蝕に対する考慮を忘れてはならない。）、(iii)は工期と経済性から、それぞれ不適と判断し、PC構造（プレキャスト工法）を採用した。

その理由としてさらに述べると、

(イ)スパンが30mと22mの長スパンである。

(ロ)工期が短縮できる。

(ハ)階高が高く（吹抜部の高さが12mと14mである。）支保工の存置期間とその施工性、経済性から。

(ニ)2棟が同時発注で数量的にまとまっている（型枠費が一部改造で転用し2棟に使ったので、経済的になった）。

(ホ)現地は重機の移動、運転に問題なく広い敷地である。

4．PC工事

(イ)ラーメン構成について

柱は1本物とし、RFの桁ばりはℓ=12m（2スパン分）ものを柱上にのせる（**写真－3**参照）。同写真には2Fの中間ばり（ℓ=6m）がすでにセットされている。これらのラーメンを構成したうえで、ℓ=30mと22mの屋根版（チャンネルスラブ型、**写真－4**参照）をピン接合で取り付ける。したがって柱はこの方向に片持柱となる。さらに外壁PC版、および窓版を取り付け建物躯体を完成する。

(ロ)各部材のコネクション

柱、はりともプレストレスト、ジョイントを使用した。部材間のコンクリート目地部には建方時用の鋼板およびアングルを用い建方を進行し、追いかけて目地コンクリート打、プレストレス導入（**図－3**参照）、グラウト注入した。壁版取付は溶接にて行った。壁については安全性を重視して耐力壁とはしなかった。

5．あとがき

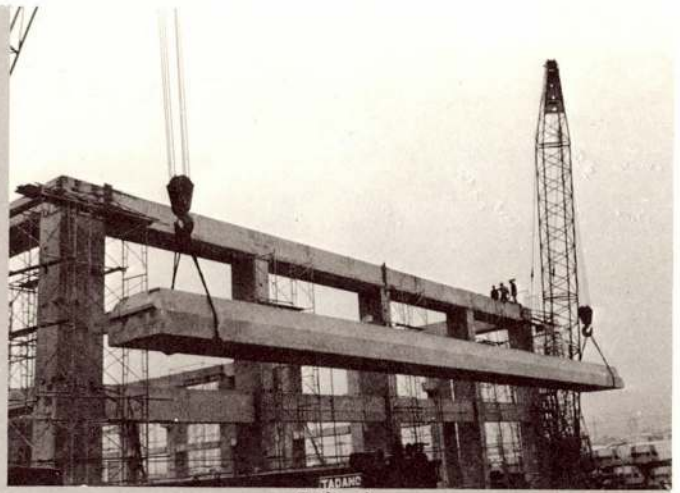
工事を振り返って、当初懸念していたコスト高の問題はそれほどでもなく、今後のいろいろな検討により本工法のメリットが追求されるだろう。ただ残念なことはPCの特性を壁版にも応用してこれを耐力壁としなかったことである。

最後に施主である福岡県当局の関係者各位と工事施工業者のご協力に感謝申し上げる。

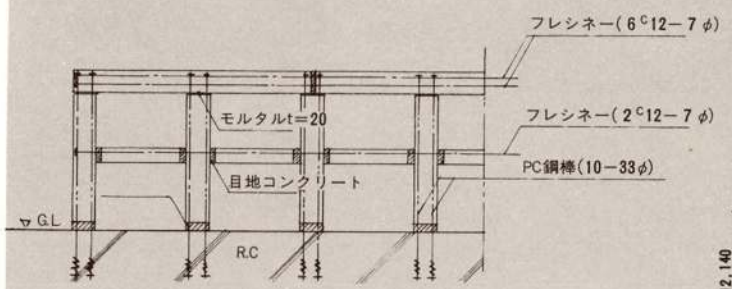
（文責・**盛久太吉**　元：日本水道コンサルタント施設部長，現：S.E.E.建築事務所所長）



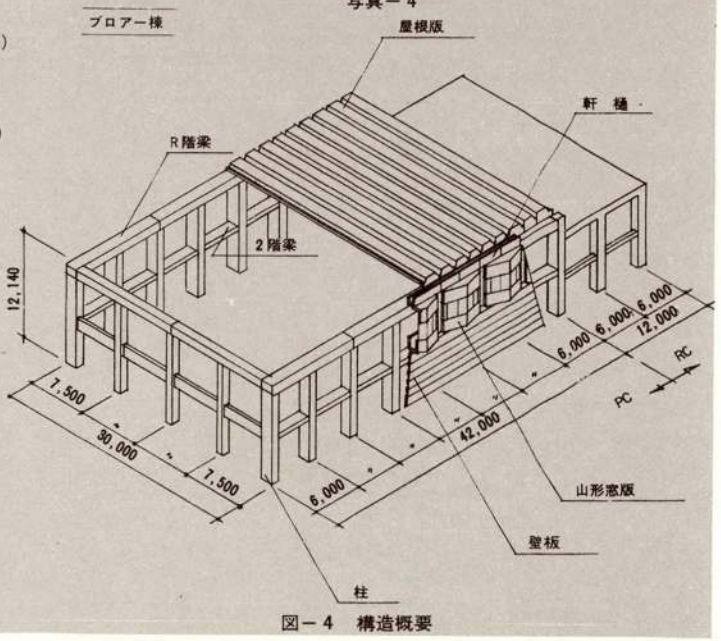
写真－3



写真－4



図－3



図－4　構造概要

札幌支店　札幌市中央区北5条西5丁目2番地（住友生命ビル）　TEL(011)(241)5121
名古屋支店　名古屋市中区丸の内3丁目20番22号(平和生命丸の内ビル)　TEL(052)(961)8780
大阪支店　大阪市北区万才町43番地（浪速ビル）　TEL(06)(361)0995～6
福岡営業所　福岡市博多区博多駅前1丁目3番地（八重州博多駅前ビル）　TEL(092)(441)9131～3
仙台・静岡・広島　工場……美唄・幌別・掛川・京都

大阪市立矢田東小学校・体育館

建物概要　1階　ピロティ　2階　体育館・附属室
　　3階　観覧席
建物規模　軒高　　GL＋17.60m
　　建築面積　1,080.63m²
　　延面積　2,879.98m²
　　最大スパン　31.00m
構造形式　基礎　RC独立基礎くい地業
　　躯体　1階柱2階梁床版一体式PC構造
　　2階柱壁以上　RC構造
　　屋根　鉄骨トラス交叉梁

構造設計

本建物は体育館を2階にとり、1階をピロティとして低学年生の遊び場ともなり、学習の場ともなるように計画された。したがって1階には内柱を設けない方が好ましい。2階体育館はバスケットコート1面、その外に更衣室、シャワー室等の附属諸室がある。観覧席は3階に設けた。1階階高は梁下端で6.00m、2階はトラス下端にて8.30mである。1階ピロティ部分は長大スパン（31.00m×31.00m）となるから、1階柱2階梁を一体式プレストレストコンクリート構造とした。この場合主架構を一方向に架けるか、交叉状に架けるかの選択が残るが、平面の形状から結局後者をとり、井形に架構することにした。したがって結果的にX方向とY方向の剛性が均等になった。1階にはピロティを囲んで階段室、クラブ室等の小室群が設けられているが、これら諸室のコンクリート壁は主柱から切り離してある。

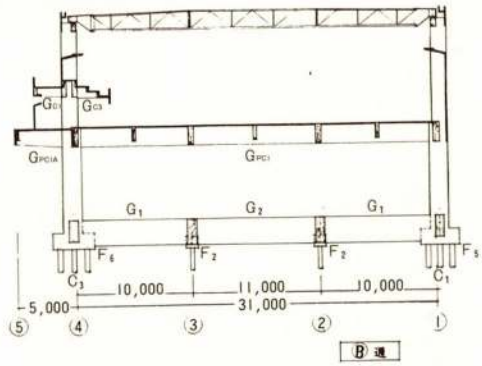
2階の体育館は主架構に囲まれた31.00m×31.00mの正方形の内部にあり、附属の諸室は主架構よりはね出した部分に設けた。2階柱壁以上のコンクリートは2階梁に引張力を導入したあとで打設した。

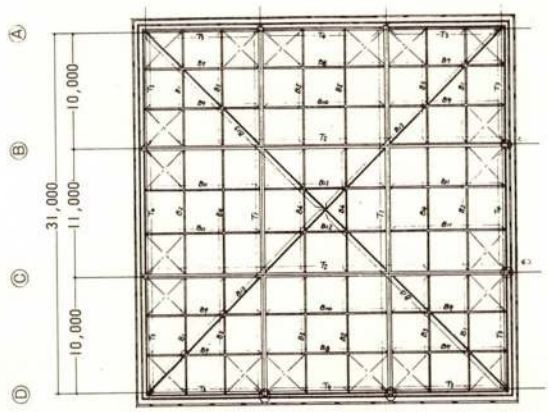
屋根は建物の軽量化を図り、鉄骨トラス交叉梁とした。

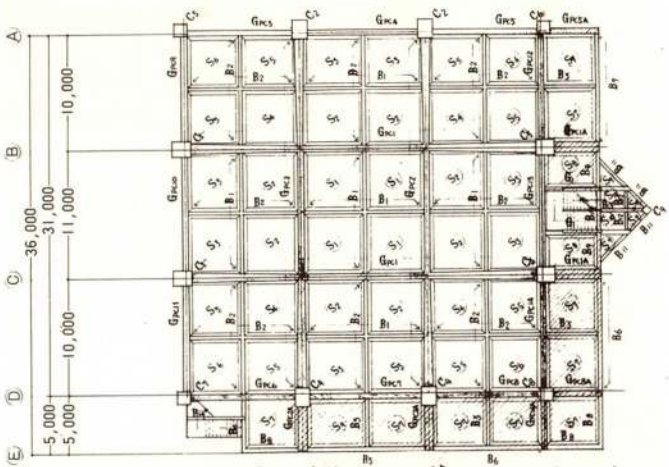
構造設計一般事項

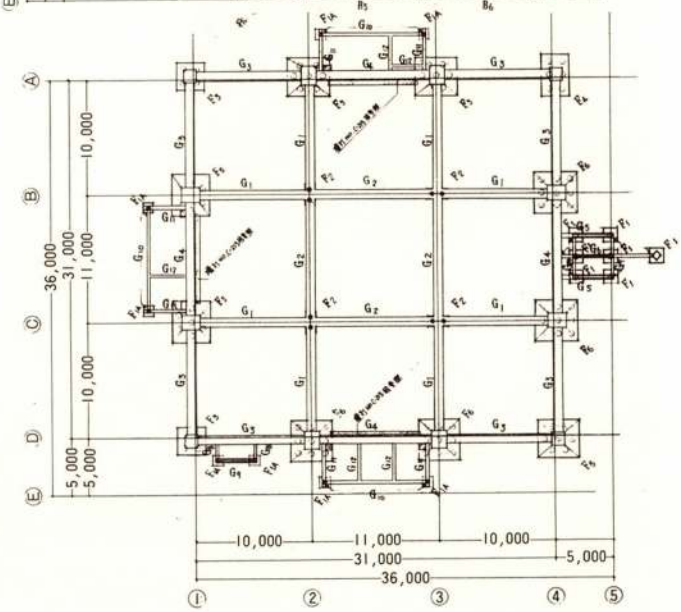
荷重　積載荷重　　床・小梁用　柱・梁用　地震用
　　2階体育館　　360　　330　　210
　　3階観覧席　　300　　180　　80
　震度　$K=0.2$　ただし2階柱以上　0.3
コンクリート設計基準強度
　　基礎・基礎梁　　$Fc=210kg/cm^2$
　　1階柱2階梁床版　$Fc=350$　〃
　　2階柱以上　　$Fc=240$　〃
プレストレストコンクリートに関する事項
　　コンクリート　　$F_{28}=350kg/cm^2$
引張　初張力導入時　$Fpre=300$　〃
　　弾性係数　　2.82×10^5
　鋼材　（1ケーブル＝8×12.4φストランド）
　　引張強度　　131. t
　　降伏点強度　　112. t
　　施工時最大引張力　　91.8t
　　初引張力　　90.0t
　　シース　　内径　60. mm

（文責・**福田朝生・辻俊雄**　KK双星社竹腰建築事務所）









都市設計資料―2―

《橋》=その1=

神戸都市設計資料研究会

出典
B・W『世界の橋』来島武・成瀬泰雄編 森北出版
R・C『Rivers In The City』Roy Mann著
A・G アサヒグラフ、昭和50年1月31日号
市民グラフ〝こうべ〟No33

橋は土木構造物の中で《美》を意識してきた唯一の分野である。中世イタリアにおいては、コンペによって橋の設計がなされていたことがそれをものがたっている。向う岸へ橋をかけわたすことは、そこに住む人々にとって共通の願いであったろうし、そこでくりひろげられる生活の積み重ねが橋の美とともに、橋をまちのシンボルにまで高めた。
近代以降、鋳鉄、鋼鉄、鉄筋コンクリートなど新しい技術が開拓されるにつれて、橋においても新しい形が考えだされ、新しい美が（そこでは装飾の美にかわって構造の美が）追求され出し、多くのすぐれた橋がつくられた。
装飾は橋をヒューマンスケールにとどめていたのに対し、構造の美の追求は、橋の巨大化につれて、街のスケールとの乖離をもたらし、街の秩序を破壊するようになった。
とくに最近は、廉く作ることが第一の目的になり、規格部材の安易な利用によってつくられ、あまり橋の美が考慮されてないように思える。
現在つくられてゆく橋で美しい橋は少いし、多くの橋は架構方式とは無関係に欄干がデザインされている。また、ほとんどの橋は軽快さを表現しようとしているように思えるが、時には、ひよわさのあらわれている橋もあり、重厚な（重苦しさではなく）橋のデザインがあってもよいのではないだろうか。
橋の設計においては構造計算も重要であるが、使う人・見る人に対する快適性としての美を充分考慮して、街のシンボル（名物）となる橋を設計してほしいと願う。

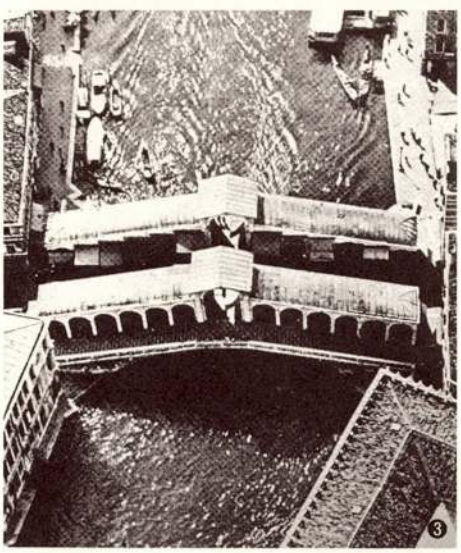
今回、スペースの都合で《橋―その1―、屋根付橋（2－1）、石橋（2－2）》を紹介し、次号で《橋―その2―、美しい橋（2－3）、はね橋（2－4）、その他（2－5）を紹介する。

2－1 屋根付橋（他機能付橋）

都市内における橋のあり方の一つとして、橋を単に通行するものとしてではなく、屋根をつけたり、両側に店舗を構えたりすることによって、そこでたたずんだり活動したりする場として活用する法も考えられる。

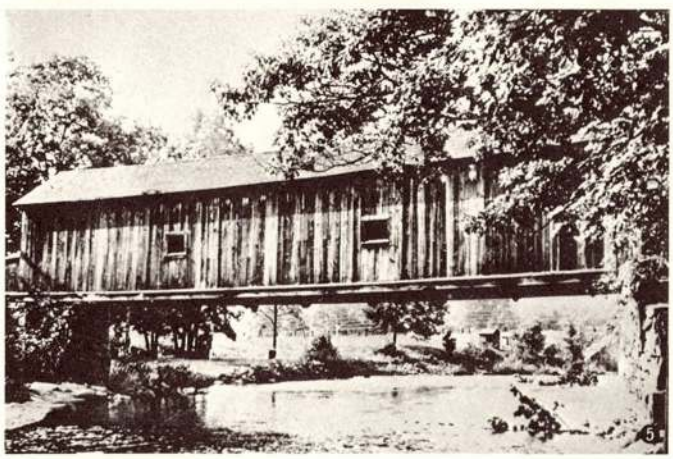

1

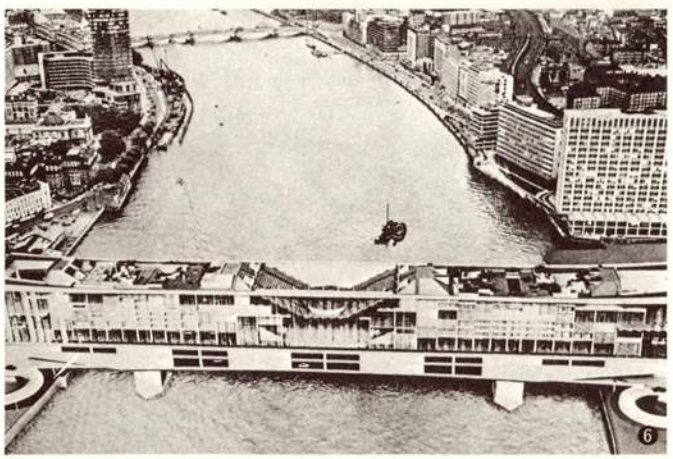

2


3

❶ベッキョ（イタリア、フローレンス） 14世紀の建築家タデオ・ガッディの設計によるアルノ河にかかるアーチ橋。後にピッティとウフィツィを結ぶ廊下がこの橋の上部を通るようになり、貴金属店が並ぶようになる。（B·W,P.15より）
❷逍遊橋（中国） 古代中国の橋。道ゆく人がそこで休息したり、雨やどりすることが出きるばかりでなく、橋も美しい。（B·W、P.11より）
❸リアルト橋（イタリア） ベニスの古い街リアルトにかかる橋。レオナルド・ダ・ビンチ のスケッチをもとに、アントニオ・ダ・ポンテが設計し、1592年に完成した。橋の両側の商店、中央、両端3本の通路で構成されている。（R・C、P.45より）
❹なげき橋（イタリア・ベニス） 運河をはさんで王宮と刑務所を結ぶ橋である。建物の一部となっている。（B·W、P.19より）
❺ビッセル橋（アメリカ、シャールモント） 支間28m。一度流失、新橋は部分的に鋼材で補強されている。（B·W、P.35より）
❻ガラスの橋（イギリス、ロンドン） 英国の建築家が計画した夢の橋である。テームズ河にかけようとするもので、6車線の道路、スケートリンク、屋外劇場、ホテル事務所区域などを含んでいる。（B·W、P.171より）


4


5

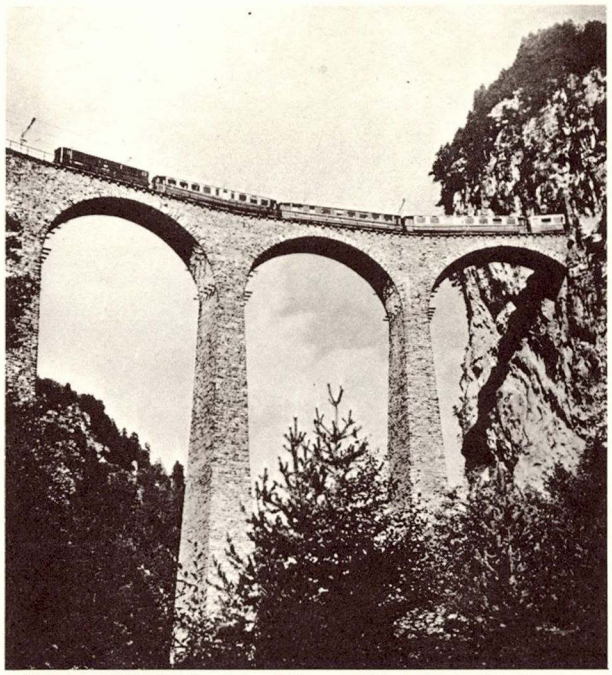

6

2－2　石橋

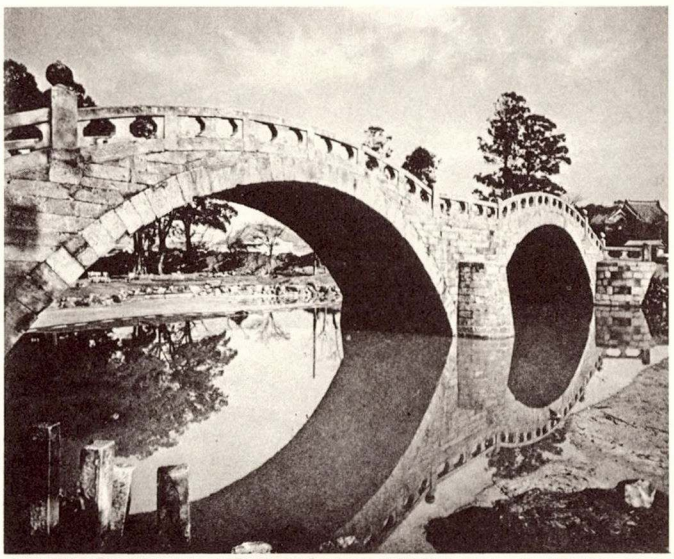
石という素材に制約されて小規模なものを除いて、石橋はアーチ構造で作られている。石のもつ重量感が、アーチにより柔らげられ、安定感、安心感をもたらす。ヨーロッパでは地震の少ないせいか、背の高いものがある。



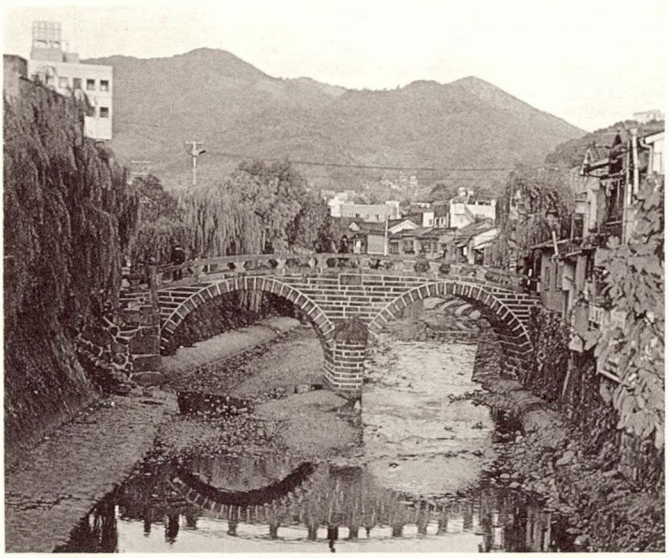
▲ガールの水道橋（フランス、ニイム）紀元前19年にアウグスタス大帝の孫、アグリッパにより起工されたと伝えられる。ローマ人の遠大な建設力に心うたれるとともに、壮大な造形美である。(B・W、P.7より)



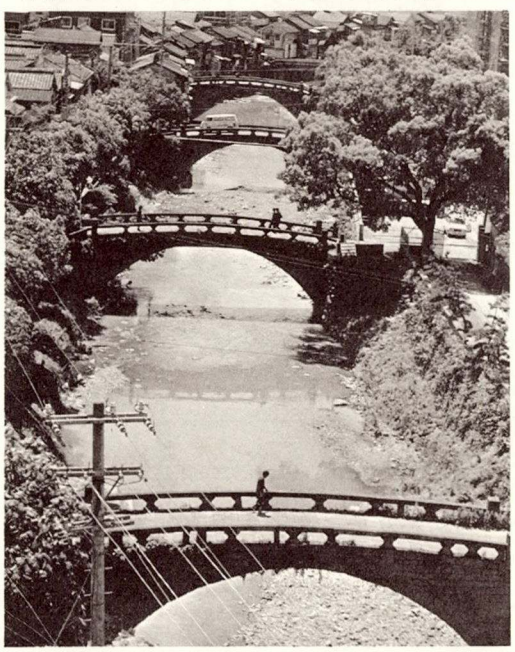
▲石造アーチ鉄道橋（スイス・グリソン山地）19世紀の末にはスイスのグリソン山地に石造の鉄道橋がいくつか架けられた。谷の上64mの高さに架けられており、工法、造形とも第1級の傑作である。(B・W、P.41)



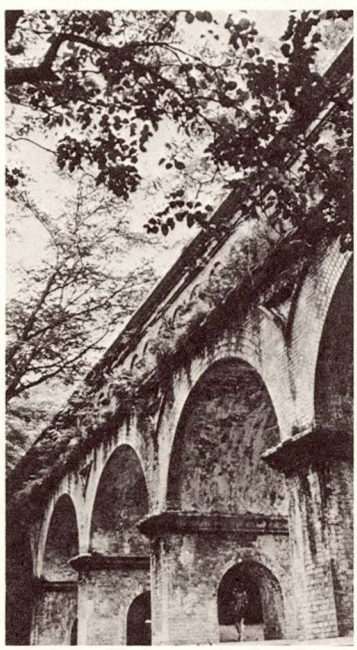
▲諫早眼鏡橋（長崎県、諫早市）1639年に長崎に来た中国の僧、如定は、わが国にこのような石橋の工法をもたらした。その後、九州地方にしばしば石造アーチ橋が架けられるようになった。市の公園内に移されている。(B・W、より)



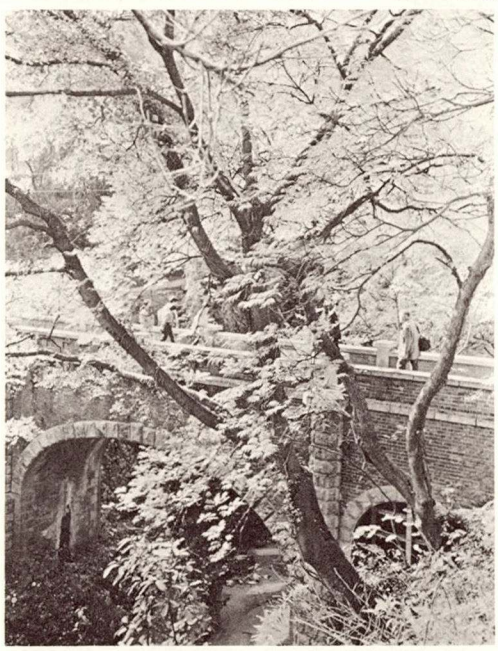
▲長崎眼鏡橋（長崎市魚町）1634年架設されたわが国最初の唐風石橋。日本三橋の一つ。水面に映った2つのアーチ……その格好が眼鏡に似ているところから眼鏡橋と呼ばれ、この種の石造アーチ橋を総称する代名詞となった。(A・G、P.3)



▲中島川の眼鏡橋群（長崎市）木の流れや周囲の景色と調和した14橋のアーチが、訪れる人にさわやかな郷愁を抱かせる。九州・沖縄に咲いた〝眼鏡橋文化圏〟の代表的作品群。(A・G、P.5)



▲南禅寺の疎水「レンガアーチ」(京都市)建築的に処理したレンガ造連続アーチが、南禅寺境内の雰囲気に溶けこんでいる。



▲布引の石橋「布引観瀑橋」（神戸市）滝を見るために、山の中につくられた石橋。(こうべNo33より)

構造の頁

13

RC構造物の耐震安全性・序論

山田　稔・河村　廣

1．RC構造物の本質

RC構造物は周知のごとくコンクリートおよび鉄筋から構成されている。話を簡単にするため一軸状態に限定すれば、コンクリートおよび鉄筋素材（座屈しないものとして）の応力－歪関係は概略図－1のごとくなる。ごく一般的なRC構造部材として、鉄筋の断面積はコンクリートの断面積の約1％前後であることから、図－1のコンクリートの応力軸を約100倍するとほぼ力学的に等価なコンクリートと鉄筋素材の荷重－変形関係を与えることになり、概略図－2のごとく示されよう。したがって、図－2より明らかなごとく、RC構造物の崩壊あるいは降伏という現象に対しては、コンクリートの圧縮耐力あるいは鉄筋の引張変形能が支配的な要因となることがわかる。

以上は静的な一方向載荷に対するRC構造物の応答性状であるが、本題の耐震安全性を論じるには地震時入力のごとく繰返し載荷を受ける場合についても考える必要がある。概形ではあるが、繰返し塑性変形振幅下でのコンクリートおよび鉄筋素材の応力－歪関係は図－3(a)(b)のごとく示される。軸のスケールは図－2に準じてある。履歴ループの定常性、ループ面積によるエネルギー吸収特性が耐震安全性の評価に際し一つの重要な基準量となるということは筆者らのかねてからの主張であるが、この観点から見れば図－3より鉄筋は（座屈しない限り）降伏後もきわめて望ましい性状を示すことがわかる。

要するに、図－2、3のごとく両極端の特性を示す異種素材、コンクリートと鋼とから組み立てられたものがRC構造物であり、ここにRC構造物の本質がある。

2．RC構造物の耐震安全性

素材の特性を最大限に生かすという工学上の意図に従うならば、RC構造物の耐震安全性をコンクリート素材の圧縮耐力かあるいは鉄筋の履歴ループ面積で評価することが最も適切であることを図－2，3は示している。換言すれば、想定される最大の地震時入力以上にコンクリート素材の耐力があるか、あるいは、地震時入力エネルギーに対し充分釣り合えるだけの鉄筋素材の履歴吸収エネルギーがあれば、そのRC構造物の耐震安全性は確保されているといえるわけである。前者を剛構造、後者を柔構造と筆者らは呼んでいる。

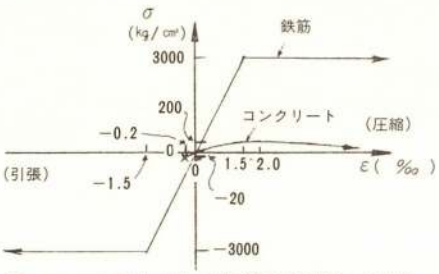
3．RC構造物の耐震計画

一応構造物の基礎は地盤に固定されているものとし、地震時入力は慣性力として水平方向にのみ作用するものとしよう。ここでRC構造物として最も簡略化された図－4のごとき単位架構を想定すると、剛構造と柔構造は同図(a)(b)のごとくフレーム付壁および純ラーメンとして示される。水平力Qを受けた架構が水平変位δを生じた場合を考えると、変形状態は図－5(a)(b)のごとく、Q-δ履歴ループは図－6(a)(b)のごとくなる。結論的にいえば、各架構のQ-δ履歴特性とくに履歴面積については、壁架構ではコンクリート素材の、純ラーメン架構では鉄筋素材の履歴特性および面積が（おのおの図－3(a)(b)に示されているが）支配的に顕れることになる。これは、図－5より明らかなごとく、壁架構では（但し周囲フレーム部が充分な耐力を有するとして）対角線方向のコンクリートが圧縮および引張の交番載荷を受け、純ラーメン架構では（ここでは柱降伏型としさらに柱軸圧は中心圧縮耐力の1／6前後であるとして）柱頭柱脚部に鉄筋降伏による曲げ降伏ヒンジが発生し、鉄筋が交番塑性変形を受けることによるものである。

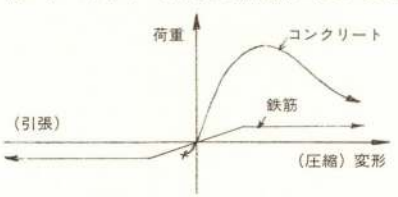
上述の壁架構と純ラーメン架構とは、RC構造物として両極端の特性を示すものであるが、RC構造物の耐震計画とは、要するに、それらをいかに配置するか、構成するか、したがってRC構造物の耐震上の特性をいかに選ぶかということに尽きるであろう。

耐震計画法を論じる以上は定量的な考察も必要であるが、紙面の都合もあり、ここでは割愛せざるを得なかった。ただ、本稿が、現行の建築基準法・施行令における入力震度の画一的設定法および許容応力度設計法、それに準拠したRC計算規準における耐力設計法が、RC構造物の本質から見て限られた一面からのみのアプローチによる手法であることを、読者諸賢が再認識されることへの一助ともなればと願う次第である。

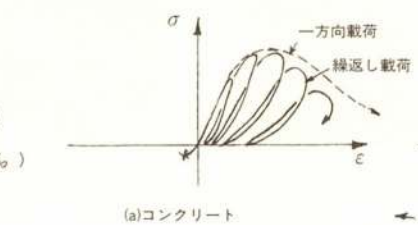
（やまだみのる 神戸大学教授・工博　かわむらひろし 神戸大学助手）

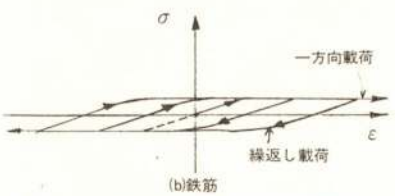


図－1　コンクリートおよび鉄筋素材の応力・歪関係

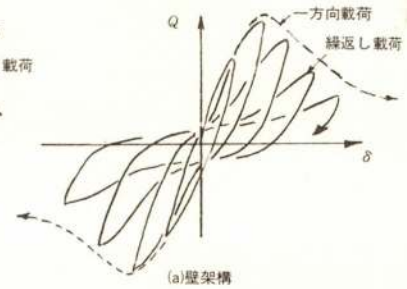


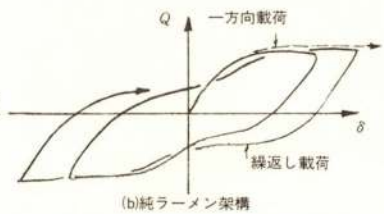
図－2　鉄筋比1％RC部材断面のコンクリートおよび鉄筋の荷重・変形関係比較図



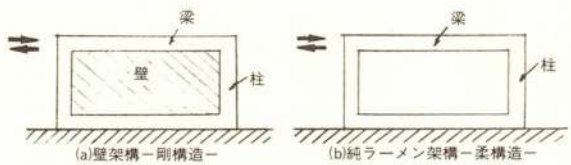


図－3　繰返し塑性変形を受ける素材の応力・歪関係

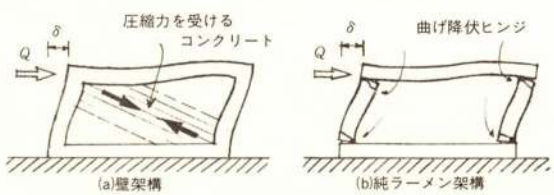




図－6　単位RC架構のQ・δ関係



図－4　単位RC架構



図－5　単位RC架構の変形状態

設備の頁

13
床暖房の配管と施工

三木　晃児

1．床暖房の種類

床暖房は加熱媒体によって、つぎの種類が考えられる。

(1)　温風方式……床面内の空間または床下のコンクリートダクトに温風を流す方法であり、オンドル等がこれに入るが、わが国ではほとんど使用されていない。

(2)　温水方式……床に配管を埋設し、これに温水を流すことにより床面を加熱するもので、最も一般的である。

(3)　電熱方式……床に電熱線を埋設し暖房するもので、工事は簡単であるが現状ではイニシャルコスト・ランニングコストともに高いため、特殊事情のある場合に使用されている。

なお以下は、最も一般的である温水方式について述べる。

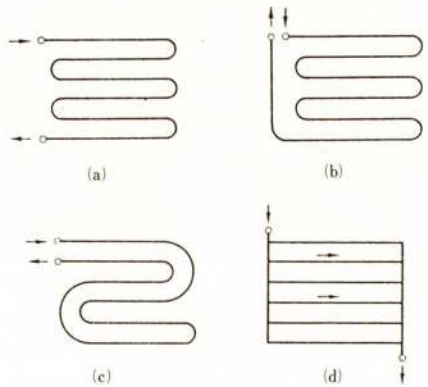
2．配管材料

床暖房の加熱面に埋設されるパイプとしては、鋼管（白ガス管）、銅管または耐熱樹脂管（塩ビ管）である。塩ビ管は耐蝕性、施工性、価格の点でも優れたものであるが、強度上問題があり、破損時の補修が困難である床暖房用配管材料として適当な物とはいえない。鋼管は強度上の問題はないが、耐蝕性の点で問題があり、どうしても継手を多用するため、施工性、信頼性がつぎの銅管に比べ落ちることになる。銅管は施工が容易であり、耐蝕性にすぐれているため、最も一般的に使われているが、原料がすべて輸入品であるため、価格変動がはげしく、イニシャルコストは鋼管より高くつくと考えられている。しかし銅の加工性が良い、軽量である等の利点により、施工時間の短縮、熟練配管工不要、運搬費の低減等のメリットも見込まれ、さらに銅管継手の使用を必要最少限におさえ、工場でのプレファブ化を進めることにより、場合によっては鋼管より安くなることもあると考えられる。なお銅管使用の場合に鋼管との接続部での電蝕が考えられるので、絶縁継手等を使用する必要がある。

3．配管の配置

配管は**第1図**に示すようにコイル状に配置し、そのピッチは第1図に示すように設計される。第1図(a)(b)(d)は温度分布が不均一となり、温水の入口あたりの床面と出口あたりの床面では5℃～6℃の温度差がつく。さらに(d)は各パイプの流動が不均一となり調整が困難であるため、使用しない方が良い。

コイルのピッチは、狭い方が床面温度が均一となるが、施工性や建築構造物（鉄筋や根太）との取り合わせがあり、**第1表**のように、最少間隔が決められている。なおピッチは熱損失の多い所を小さくしたり、また人間の常時いる場所を小さくしたりして局所的に放熱量を上げることもできる。コイルの長さは50mぐらいまでとし、それ以上になる場合は系統を増やすべきである。



第1図　配管の配置

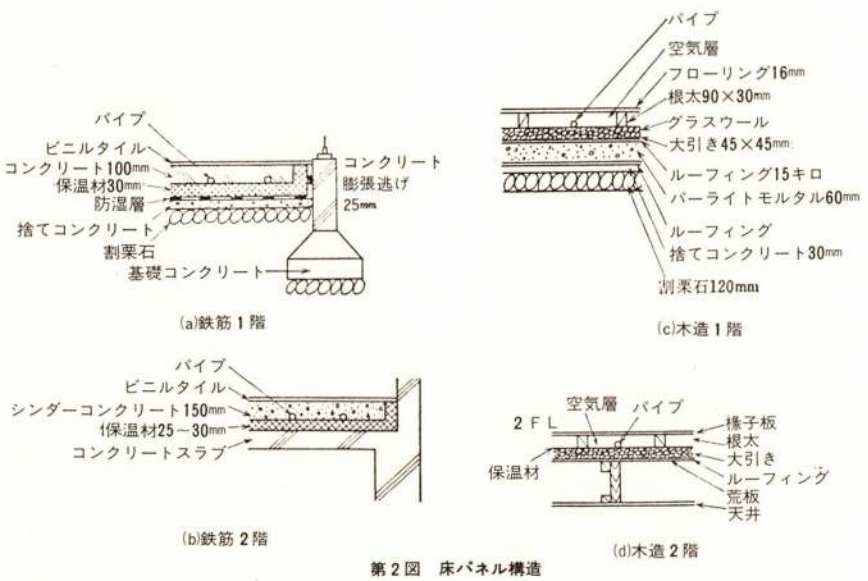
第1表　コイルのピッチ

管　径	間　隔 mm	最小間隔mm
15A(½B)	150～250	90
20A(¾B)	200～300	100
25A(1B)	250～375	150
32A(1¼B)	300～500	200
40A(1½B)	300～600	250

4．床パネルの構造・施工

床の構造は鉄筋コンクリート造りの場合と木造の場合があり一例を**第2図**に示す。各パネルとも背面には保温材を用い、背面への熱損失を防ぐことが望ましい。保温材としては、コンクリート構造の場合、発泡スチロールや硬質ウレタン、木造の場合アルミはく張りグラスウール等が使用される。コンクリート構造の場合、パネル面は熱により膨張するため、躯体との間に伸縮にげを作っておかねばならない。配管とコンクリートの間にも膨張係数の差があるが、普通はコンクリートと配管とは密着しないため逃げられる。しかしその伸縮量の差をできるだけ少なくするため、パイプ直管部分がパネルの短辺に平行になるよう配管する等の考慮が必要となる。パイプの埋め込み深さは、深いほどパネル表面の温度分布が均一となるが、熱抵抗が大きくなり不経済である。しかし管の上端より床仕上面までの厚さは、少なくとも管径の1.5倍以上取ることが望ましい。

木造の場合、配管の周囲に空気層が作られるため、配管ピッチを大きくとっても比較的温度分布は均一となるが、熱抵抗は大きくなる。この工法の最大の弱点はこの空気層の気密性が保ちにくいという点で、もしこの空気層の気密性が不十分で、あたためられた空気がパネル背面へ逃げるようであれば完全な熱損失となるし、あたためるべき部屋の内部へ逃げる場合でも、一般に行われている放熱器を使った対流式の暖房と変わらないことになってしまい、床暖房のメリットはなくなるわけである。したがって工事に際しては、荒板もすき間のないように敷きつめ、その上に乗せるアルミ張りグラスウールもきずをつけないよう注意し、継目や壁、柱等との取り合わせ部分もアルミはくテープでしっかり貼り合わせることが必要である。フローリングもできるだけすき間のないよう張り合わせ、根太、フローリング施工中にグラスウールの表面のアルミはくを傷つけないように注意する。床張り作業中に配管にくぎを打ち込んでしまうような事故があるから、配管には水圧をかけたまま床張り作業を行った方が良い。



第2図　床パネル構造

（みき こうじ　高砂熱学工業KK大阪支店技術2部3課課長）

施工材料の頁

13
緩性火薬によるコンクリートの破砕

日本建築協会建材委員会（担当・牧田顕治）

1．まえがき　建築工事を市街地内で施工する場合、公害を最少限度に押さえなければなりません。建材委員会では、ビルを壊す場合に、公害の少ない旭化成工業（株）のＣＣＲと、日本油脂（株）のアーバナイトについて、２社から説明を受けたので、紹介します。

2．商品名について

ＣＣＲ……Concrete Cracker and Rock の略で、旭化成工業（株）より市販されている。

アーバナイト……アーバナイトＴＮとも称され、日本油脂（株）より市販されている。

ＳＬＢ……Soundless Breaker の略で、日本化薬（株）により市販されている。

3．性能　ここでは、ＣＣＲについて説明することにします。説明するにあたりダイナマイトとの比較によって性能を考えます。ダイナマイトは、　爆発エネルギーが大きくて、コントロールがむづかしい。すなわち３桐ダイナマイトで、5500～6000m/secの爆速で燃え、発生ガス量（比容という）は842～910ℓ/kgで、この程度のガスが瞬間的に発生し、薬室内の圧力は10～20万気圧になり、コンクリートまたは岩盤の圧縮強度を完全に超える。したがってコナゴナに壊れてしまう。これに比較してＣＣＲは、爆速（燃速ともいう）は、60m/secで、発生ガス量は、60ℓ/kgで、この程度のガスの発生であると、内部の圧力は1000～2000気圧で少なく、飛石も少ない。

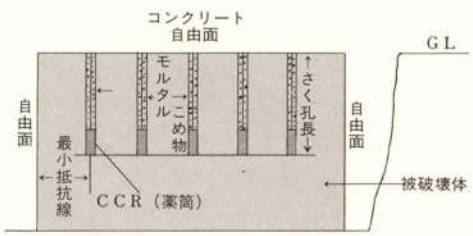
4．破壊原理　破壊原理であるが、ダイナマイトは衝撃波で破壊する。すなわち爆速が非常に速い場合、衝撃波が起こり、（ゼット機が音速を超える場合起こるのと同じ）その衝撃波によりクラックが発生する。ＣＣＲは60m/secと小さいので、衝撃波が発生せずに、静かな圧力によってクラックが起こる。したがって30ｇの薬量でダイナマイトは40コの飛石が出るが、ＣＣＲは３コ程度しか飛石がない。また薬性の特長であるが、ダイナマイトの場合は842～910ℓ/kgのガスが発生し、衝撃波によって起こった無数のクラックを、発生ガス気圧によって、破片を飛ばすのであるが、ＣＣＲの場合は、金属と金属酸化物が燃焼することによって、温度は瞬間的に4000℃ないし5000℃くらいになり、その高温により金属および金属酸化物がガス化する。そのときのエネルギーにより破壊されクラックが発生するが発生ガス量が少ないので、クラックの間からガスが逃げると、圧力が低下し常温状態になる。ガス化した金属は酸化して固体化する。したがってエネルギーが減り、クラックが発生したあと飛石が発生しない。

ダイナマイトの場合は、CO_2, H_2O, NO, N_2　など全部燃えてガスになる。温度は下がっても、全部ガスになっているので、爆発した後でもこのガスで飛石さす。以上が破壊の原理である。

5．構造　ＣＣＲ構造は「薬筒」と「点火具」からなっており、使用時に結合する。薬筒は大きいもので、長さ140ミリ、径28ミリで、点火具は長さ25ミリ、径6.5ミリと非常に小さいものである。詳細は、旭化成のＣＣＲパンフレットを参照して下さい。

6．取り扱い方　火薬類取締法施行令に規定せられているが、ダイナマイトの扱い方と同じである。

ダイナマイトは過去100年間使用されてきた歴史があり、薬量計算式もできているが、ＣＣＲの場合は薬量計算式までは、できていない。一応経験的なことで、公害防止を重点にして使用している。次図で説明すると空気中に面している部分を自由面といい、自由面と薬筒との距離を抵抗線といい、抵抗線の距離は経験的に出している。薬量の種類により、抵抗線、さく孔長、孔間隔等が違うが、岩盤、および鉄筋コンクリートをＣＣＲによって破砕する場合の標準寸法は下表のとおりである。



薬筒	最小抵抗線	さく孔長		孔間隔
		砂こめものの場合	モルタルこめものの場合	
20号	20cm以上	———	40cm以上	20～40cm
30号	30cm以上	70cm以上	50cm以上	30～50cm
60号	50cm以上	90cm以上	80cm以上	50～70cm
60号２ヶ	60cm以上	100cm以上	100cm以上	60～80cm

7．ＣＣＲの法規制　昭和43年10月に初めて、売り出され、昭和44年火薬類取締法の適用を受けない、すなわち法的には火薬でないものを作った。ところが、昭和49年２月、法が改正になって、火薬として指定せられた。したがって火薬類取締法施行規則の該当条文に則って、取り扱い、貯蔵、譲渡、消費等の諸手続を経なければならなくなった。

8．その他

問１　取り扱いについて資格が必要か？

答　不要である。

問２　点火具で不発ということはないか？

答　10万個に１個くらいはあるかも知れない。

問３　万博で使った例はあるか？

答　万博のアメリカ館、ソ連館の基礎の取り壊しに使用した。

問４　一般的に鉄筋コンクリート建築物に使用できるか？

答　主として橋梁とか大規模建築物の基礎の破砕に使われている。これはＣＣＲを装置する場合、最少抵抗線として200ミリ必要なので、薄いスラブや壁には、使用できない。最低400ミリ以上の幅がないと使用できない。

問５　現場で使用する場合、勝手に使用してもよいか？

答　初使用のときは、技術指導をしておる。

問６　市街地で使用する場合、付近住民の承諾がいるか？

答　大阪府下では承諾書は不要である。ただし規則36条で150本以上使用する場合、譲受および消費の許可がいる。

問７　ＣＣＲは現場のどこに置いてもよいか？

答　1000本以下であれば、火気と盗難に注意すれば（法的には知事が指定する安全な場所）事務所の中においても構わない。

問８　鉄筋コンクリート造の場合、鉄筋はどうか？

答　無筋コンクリートの場合はクラックが入るので破砕しやすいが、鉄筋はダイナマイトでも切れないので、ガス切断をしなければならない。ただしさく孔の工夫をすれば、ガス切断はしやすい。

問９　発破振動はどうか？

答　爆源から30ｍくらい離れたところで、ＣＣＲ60号で30本くらい一度に使用しても、0.1Kine 程度で、人体にようやく感じる程度である。

9．結び　緩性火薬の説明については、旭化成工業（株）の石崎氏に、またアーバナイトについては、日本油脂（株）の辻義高氏に、お世話になりました。紙面の都合で、アーバナイトは、ご紹介できませんでしたが、止むを得ず割愛させていただきました。紙面を借りて、両氏に厚くお礼申し上げます。

〈破壊工学の夢を実現した〉

コンクリート・岩盤破砕器

CCR®



旭化成

日本建築総合試験所だより 35
GENERAL BUILDING RESEARCH CORPORATION
本試験所：〒565 吹田市藤白台5丁目125 電話／大阪(06)872－0391代表
大淀分室：〒531 大阪市大淀区長柄西通2丁目35 電話／大阪 (06) 351－7217

防火材料について

1．まえがき

昭和44年8月に防火材料の認定基準が改正され、5年半を経過した今日、認定される防火材料も時代の流れにそって随分変化したと思われるが、防火性能の重要性も社会的に十分認識されるようになり、当試験所に試験依頼される申請者の方々自体もこれに必要な試験装置を備えて、過去に認定された材料を参考に、多くの実験をくり返し、防火に対する安全性の十分な材料が開発され試験に供されるケースが多くなっているものと思われる。以下にこれらの防火材料についてその概要を紹介する。

2．防火材料に要求される性能

防火材料は、法的（建築基準法）には不燃、準不燃、難燃材料と特に屋根材料等に用いられる屋根不燃、準難燃材料に分けられている。これらの材料に共通して要求される防火性能は、①避難時の人命の安全確保、②出火防止、③延焼防止などがあげられる。

それぞれの具体的な要求条件は、

(1)初期に著しい燃焼を生じないこと（出火防止、人命安全確保）
(2)著しく発熱を生じないこと（延焼防止）
(3)著しく発煙を生じないこと（人命安全確保）
(4)有害ガスの発生がないこと（人命安全確保）
(5)防火上有害な変形、亀裂、溶融等がないこと（延焼防止）である。

これらの性能は試験方法によって判定されるが、その判定の基準はそれぞれつぎのごとく定められている。

表面試験においては

(1)加熱開始後3分以内に試験体の排気温度曲線が標準温度曲線を越えないこと。（1）
(2)排気温度曲線が標準温度曲線を越えている部分の排気温度曲線と標準温度曲線とで囲まれた部分の面積($td\theta$)(℃・分)が不燃、屋根不燃にあっては0、準不燃にあっては100以下、難燃、準難燃にあっては350以下。（2）
(3)単位面積当たりの発煙係数(CA)は不燃にあっては30以下、準不燃にあっては60以下、難燃にあっては120以下、屋根不燃、準難燃にあっては制限なし。（3）
(4)有害ガスの発生がないこと。（4）
(5)試験体の全厚にわたる溶融のないこと。裏面に達する亀裂幅が全厚の$\frac{1}{10}$以下であること。（5）

基材試験においては、不燃材料の場合は試験体挿入後20分以内に炉内温度が挿入前の炉内調整温度よりも50℃を越えないこと。（2）

3．防火材料の種類と分類

防火材料を分類すると大体つぎの7種類に分類することができる。

(1)単一材料の場合
材料のどの部分（表面部分、中心部分、端部など）をとってもほぼ均一に原料が分布した状態の材料。
（例：コンクリート板、石綿セメント板等）
（原材料名）＋（形状）で表す。
(2)単一材料の表面を加工したもの。
（例、化粧石綿スレート、石綿吹付け合板等）
（形付け）、（化粧）、（○○吹付け）、（○○塗り）○○板で表す。
(3)2種類の単一材料を組み合せたもの。
（例、軟質フォームプラスチック張り亜鉛鉄板等）
（材料名）＋張り＋（材料名）
(4)3種類以上の単一材料を組み合せたもの。
（例、化粧鋼板パネル等）
（材料名）＋系＋複合板または（材料名）＋系＋複合パネル
(5)現場吹付け材料（厚付けのもの…吹付岩綿等）
(6)基材同等材料（現場施工で比較的薄付けのもの…塗料、繊維壁等）
(7)化粧貼付け材料（壁装材料）

(1)(2)(3)(4)に示す材料は工場完成品であるが(5)(6)(7)に示す材料は半完成品で、施工する場合によって大きく防火性能が左右される材料である。

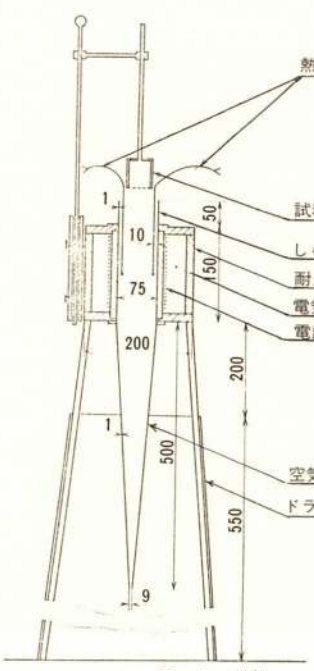
4．試験方法

JIS A 1321－1970「建築物の内装材料および工法の難燃性試験方法」
昭和45年度建設省告示第1828号
昭和44年度建設省告示第3415号
} による試験

Ⅰ．基材試験

1）養生条件
40℃の乾燥器中で120時間以上乾燥後、デシケーター内に24時間以上放置する。

2）加熱炉
加熱炉は図－1に示すものとする。
炉内温度は図－1のように熱電対を炉壁内面から1cm離し、炉壁の高さの中央に設置する。
加熱炉は、供試体を挿入しないで加熱したとき、熱電対の示度が750±10℃において30分間以上継続加熱できるものとする。



図－1 単位mm

3）加熱試験は供試体挿入後20分間とする。

Ⅱ．表面試験

1）養生条件
40℃の乾燥器中24時間以上乾燥後、デシケーター内に24時間以上放置する。

2）加熱炉
加熱炉の構造を図－2に示すものとする。
加熱炉の主熱源は電熱（1.5KW/h）とし、副熱源は都市ガス炎（1.5ℓ/min）とする。
排気温度を測定する熱電対（シース熱電対）は図－2に示すように配置する。
加熱炉は、標準板（JIS

表－1　排気温度

経過時間　(分)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
排気温度　(℃)	70	80	90	155	205	235	260	275	290	305

A 5413に規定する厚10mmの0.8石綿セメントパーライト板で、オートクレーブ養生したもの）を用いて副熱源（都市ガス炎1.5ℓ/min）を3分間、続いて、副熱源＋主熱源（電熱1.5Kw/h）を7分間、合計10分間行った場合に**表－1**に掲げる排気温度を5～10℃以内の誤差で再現できるものとする。

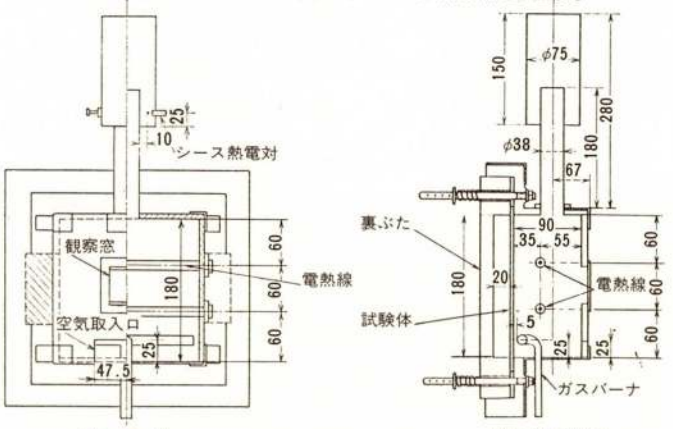
3）集煙箱

発煙量（単位面積当たりの発煙係数）を測定するために、**図－3**に示す集煙箱（高さ1mの他の2辺1.41m）を設け、煙の攪拌装置および光量測定装置を備えるものとする。

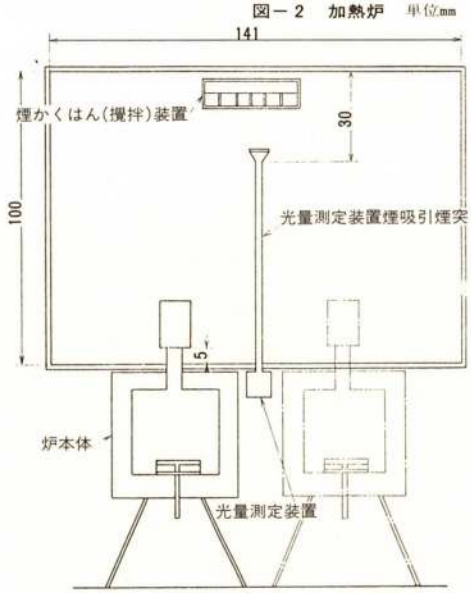
光量測定装置は**図－4**に示すものとし、煙を毎分1.5ℓの流量で吸引し測定する装置を有し光源および受光部には、煙の粒子の付着を防止する装置を備えるものとする。

4）加熱試験

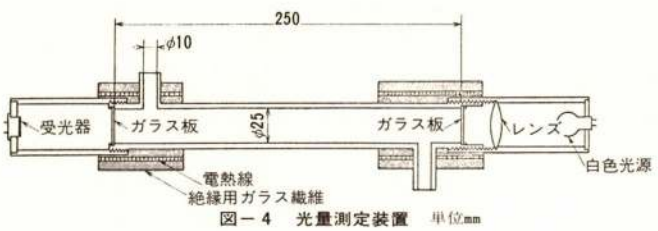
はじめに副熱源で3分間加熱したのち、さらに主熱源を加えて3分間、および7分間、合計6分間および10分間加熱とする。



図－2　加熱炉　単位mm



図－3　集煙箱
単位cm



図－4　光量測定装置　単位mm

5）温度時間面積（℃・分）

試験結果の排気温度曲線が、標準温度曲線（表－1の排気温度曲線にそれぞれ50℃を加えこれらを結んで得られる曲線をいう）を越えている部分の面積（℃・分）

6）単位面積当たりの発煙量（C_A）　発煙量（C_A）$= 240\log 10\frac{I_0}{I}$

ただし、I_0：加熱開始時の光の強さ（単位ルックス）

I：加熱試験中の光の強さの最低値（単位ルックス）

Ⅲ．判定（防火材料試験の判定概要）

項目＼材料	JIS	不燃	(屋根)不燃	準不燃	難燃	準難燃
		難燃1級		難燃2級	難燃3級	
基材試験	時間　(分)	20				
	炉内温度　(℃)	炉内調整温度に対して50℃を越えないこと				
表面試験	加熱時間　(分)	10		10	6	
	一般的なこと	試験開始後3分以内に標準温度曲線を越えないこと				
	温度時間面積(℃・分)	0		100以下	350以下	
	単位面積当り発煙量(C_A)	30	制限なし	60	120	制限なし
試験	残炎時間　(秒)	30秒以上残炎がないこと				
	全厚にわたる溶融・亀裂幅	当該裏面の亀裂の幅が全厚の10分の1以下				制限なし
	防火上有害な変形 有害なガス	いずれも、発生等がないこと				

Ⅳ．その他

防火材料の開発や品質の改良にあたっては上記の試験のほかに、種々の付加的な試験を行うことによってその材料の防火性能をより十分に把握することができる。

(1)構造（パネル類）の安全性についての付加試験

（例…パネルの構成が着色亜鉛鉄板＋中間層（発泡プラスチック材料）＋着色亜鉛鉄板）

この種の材料は火災時に表面層のみならず中間層からの着火発煙の危険性を含んでいる。このような材料は中間層の可燃材料を露出させ、表面試験を行い、中間層の可燃材料の燃焼性、発熱性も検討した方がよいので、試験方法は昭和50年度改正のJIS A 1321では難燃2級（準不燃相当）Aの付加試験として規準化された。

(2)準不燃合板の耐久性について

〈例、準不燃合板（化粧層＋防火層＋難燃合板）〉

この種の材料は主構成材料に難燃処理合板（難燃材料に相当）を使用し表面防火層としてアルミニウム箔、発泡防火塗料を塗布することによって準不燃材料の性能を有するように開発されているが、経年によりアルミニウム箔の浮き上がりや破れが生じたり防火塗料の発泡性が低下して、初期の準不燃性能を保持できない結果となる危険がある。このような危険が生ずるような材料については、つぎのような試験方法がある。「20℃、90%RHの恒温恒室に3日間保存後、60℃で2日間乾燥を1サイクルとして2サイクル（A種処理）および3サイクル（B種処理）を繰返す」強制劣化を試験体に与えた後、外観の観察（使用上支障がないこと）と表面試験を実施し、その結果が所定の防火性能をもつこと。

5．あとがき

以上、防火材料の種類と試験方法を中心にして述べてきたが、新しく開発される各種製品はいうに及ばず、従来の製品についても一層の改善が望まれるとともに、試験方法においても新材料、新工法に対応できるよう一層の進歩が望まれる。なおとくに発生ガスの毒性については近く性能規準が定められる予定であり、これによって防火材料の安全性確保にさらに一歩の前進ができることとなろう。

（研究員　藤川　慧）

日本建築協会

月間の動き

昭和50年5月分

理事会

21日　4時～5時半　　於会館集会室
出席者　塚本、福田正副会長ほか14理事
議事　(1)定時評議員会開催の件
(2)通常総会開催の件
(3)名誉正会員推挙の件
(4)昭和49年度事業報告並びに収支決算報告承認の件
(5)入退会者承認の件
(6)報告事項

編集理事会
21日　3時20分～4時　　於会館集会室
出席者　福田副会長松村編集委員長ほか4理事
議事　(1)本年度の編集方針大綱について
(2)本年度の雑誌費収支目標について

事業委員会

若い会員の集い小委員会
6日　6時～9時　　於会館集会室
出席者　西村副委員長、中村幹事ほか11名
議事　(1)第1回「若手建築家に聞く」の実施報告
(2)第2回「建築家のための〝みどり〟学習会(3)」の申込状況について
(3)第3回「解体修理中の古建築見学会(4)……東福寺の三門その他」の会告案原稿について
(4)第4回以降の企画について
(5)そのほか

広報小委員会
14日　6時～8時　　於会館集会室
出席者　三品副委員長、打浪幹事ほか8名
議事　(1)本年度第1回展示写真「中河内・北河内両府民センタービル」の実施報告
(2)第2回展示写真「街を緑に」の企画
(3)第3回展示写真「中之島センタービル」の企画について
(4)広報小委員会分科会の編成について
(5)本年度の基本的な事業企画について
(6)そのほか

委員会
15日　6時～7時半　於会館集会室
出席者　窪田委員長、小泉、三品、西村各副委員長、水谷幹事
議事　(1)各小委員会の事業報告について
(2)本年度の年間事業企画について
(3)そのほか

広報小委員会PR分科会
20日　1時～3時　　於会館3階会議室
出席者　三品副委員長、森主査ほか2名
議事　(1)昭和50年度第2回展示写真「街を緑に」の企画について
(2)第3回展示写真「中之島センタービル」の企画について
(3)本年度の事業企画について
(4)そのほか

若い会員の集い第4回第5回企画分科会
20日　6時～9時　　於会館集会室
出席者　阪倉、中村主査ほか7名
議事　(1)第4回の企画について
(2)第5回の企画について
(3)そのほか

編集委員会

9月号ターミナル(仮称)特集第1回編集幹事会
8日　5時～8時　　於会館集会室
出席者　松村委員長、紙野桂人・上田隆夫・西村良平特別幹事ほか6名
議事　9月号「ターミナル」(仮称)特集の企画についてのフリートーキング

委員会
14日　2時～4時　　於会館集会室
出席者　松村委員長、伴副委員長ほか4名
議事　(1)本年度の収支問題
(2)6月号＝都市の景観と施設特集
(3)7月号＝建築とプレストレストコンクリート構造特集
(4)8月号＝生活排水処理施設のあり方特集
(5)9月号＝ターミナル（仮称）特集幹事会案報告
(6)特集小委員会・計画分科会報告
(7)施工材料分科会報告
(8)設備分科会報告
(9)作品作風小委員会報告
(10)投稿欄小委員会報告
(11)第1回広告企画小委員会報告

広告企画小委員会
14日　4時～6時　　於会館集会室
出席者　伴副委員長ほか6名
議事　(1)6月号・7月号経過報告
(2)8月号広告企画の件

作品作風小委員会
15日　4時～6時　　於会館集会室
出席者　横山副委員長ほか4名
議事　7月号作品の選定

投稿欄小委員会
27日　4時～6時　　於会館集会室
出席者　鈴木副委員長ほか2名
議事　(1)7月号〝新入社員の眼〟の編集
(2)次回企画案

10月号施工材料特集第1回編集幹事会
28日　4時～6時　　於会館集会室
出席者　浅野幹事ほか4名
議事　10月号施工材料特集（騒音対策）の企画（テーマと執筆者の選定）

住宅委員会

委員会
13日　5時半～7時半　　於会館集会室
出席者　小西、岩本、高田正副委員長ほか9名
議事　住宅展、総務、資料、各小委員の活動について

住宅展、総務合同小委員会
27日　5時50分～8時　　於会館集会室
出席者　岩本、高田両副委員長ほか7名
議事　第12回よろず相談住宅展の開催計画案の作成

建築データシート委員会

企画分科会
14日　10時半～12時半　　於会館3階会議室
出席者　酒井幹事ほか2名
議事　(1)本年度の企画分科会の作業方針
(2)建築材料協会におけるPRの方法
(3)分類番号の変更について
(4)合本購入者への継続配布について
(5)そのほか

教育委員会

工高生教育小委員会
16日　5時半～7時半　　於会館集会室
出席者　斉藤副委員長ほか3名
議事　(1)本年度第21回工高生デザインコンクールの設計課題について
(2)工高生教育奨励基金について
(3)そのほか

新しい事業小委員会
22日　12時半～2時　　於会館集会室
出席者　力武副委員長、松原幹事ほか1名
議事　(1)本年度の新しい事業企画について
(2)そのほか

工高生教育小委員会
30日　5時半～7時半　　於会館集会室
出席者　斉藤副委員長、上野幹事ほか3名
議事　(1)本年度第21回工高生デザインコンクールの設計課題について
(2)同上審査委員長および審査員について
(3)そのほか

法規委員会

委員会
19日　3時～5時　　於会館集会室
出席者　西川副委員長ほか9名
議事　(1)大阪市細則一部改正について
(2)消防法改正法規に関する通達説明
(3)法令特集（51年5月号）幹事選出の件
(4)法令コーナーの企画検討

建材委員会

委員会
23日　5時半～8時　　於会館集会室
出席者　元木副委員長ほか5名電気化学3名
議事　(1)膨張セメントについて
(2)そのほか

見　学　会

吉本ダイヤビル新築工事の見学会（第１回）

A班　14日　１時半～４時　参加者　38名
B班　21日　１時半～４時　参加者　36名
設計・施工　フジタ工業㈱大阪支店

近畿大学医学部並びに附属病院の新築工事見学会

24日　２時～５時半
参加者　50名
設　計　近畿大学管理財務部営繕課
㈱　富家建築事務所
㈱　安井建築設計事務所
施　工　㈱　松村組　㈱　大林組
三井建設㈱

若い会員の集い

建築家のための「みどり」学習会（第３回）
――香里団地の〝みどり〟の観察――

31日　１時半～５時
参加者　24名
講　師　日本住宅公団　首都圏開発本部
事業第１部　造園専門役　冲中　健氏

日本住宅公団　関西支社
建築部設計課　造園係長　鈴鹿　幸雄氏

建築クラブ朝食会

13日　８時～９時半　於大阪グランドホテル
出席者　66名
当日は関西大学文学部教授　有坂隆道氏より「高松塚の周辺」についてのお話を伺った。

５月の入会者（敬称略）

〔団体会員１社〕
㈱　ダイセン設計事務所

〔個人会員54名〕

井原　健一	伊勢　博	池田　稔
小笹　義	大樹　勝見	大沢　教男
岡　浩一	岡元　睦彦	勝田　清
桂川　修平	川頼　松一	河上　隆志
木原　範昭	北田　憲司	来山　勇雄
久保　宏二	久保田　攻	口中　直己
小西　豊	小西　由之	新浦　進吉
管野　和義	鈴江　廣治	勢川　孝雄
瀬川　良明	田渕　精一	田村　晃三
高村　忍	千々岩　香	椿　隆
富房　正利	徳脇　英美	鳥谷　正己
中島　元作	中森　友久	西　潮海
橋平　保雄	浜本　秋夫	林　哲郎
半田　晃	広江　雅樹	藤原　勉
松山　正己	美馬　昭彦	向井　義人
村上太一郎	安田　昭男	山口　貢
山中　六郎	吉坂　敏彦	吉田　金嗣
吉田　隆幸	芳本　孝	和田　周二

〔准会員１名（氏名省略）〕



この新しい協会旗は㈱平田タイル殿に寄贈いただきました。紙上より厚くお礼申しあげます。



故　増井敏克氏
昭和50年４月26日逝去
享年　66才
〔略歴〕

M	42・3・5生	
T	14・3	八尾中学校卒
S	3・3	大阪高等学校卒
〃	7・3	京都帝国大学工学部建築学科卒
〃	7・7	大阪市電気局高速鉄道部勤務
〃	16・3	〃　建築検査係長
〃	22・7	大阪市建築局第二建築課長
〃	34・7	大阪市交通局営繕課長
〃	38・6	大阪市建築局営繕部長
〃	40・7	大阪市退職
〃	40・9	新工務所入社
〃	30・4～32・3	日本建築協会理事
〃	38・4～42・3	
〃	28・4～37・3	大阪府建築士会理事

故　増井敏克氏を偲んで

故増井敏克氏は、昭和７年京都帝国大学工学部建築学科を卒業、同年大阪市に奉職され、戦前は主として電気局（現交通局）にあって地下鉄建設に、戦後は主として建築局にあって住宅および学校建設に大きく貢献された。建築局営繕部長を最後に昭和40年退職された後、新工務所で豊富な営繕行政の経験を生かし建設業界で活躍された。また日本建築協会や建築士会では永年に亘って理事として見学会等の事業実施に尽力された。昭和18年には「地下鉄の話」という名著を出版されており、地下鉄建設に関する造詣の深さが読みとれる。

故人は、いわゆる昔人間であり、親分肌で豪快である反面、細心で几帳面なところを合わせ備えた方だった。お酒好きで、その飲みっぷりにもこのような性格の一面が出ていた。例えば、一合桝の隅に塩を一つまみ載せて唯一の肴とされたり、親睦会などの酒席へ出られるときは、照れかくしのためにか前もって一杯飲んでおかれるといったことがあった。故人は生前「自分が死んだら、遺骨は粉にして大阪市内の上空から撒いてほしい」と夫人にもらしておられたことをお聞きして深い感銘を受けた。

まだまだご健在でわれわれの先輩として頑張っていただきたいと願っていたのに、もはや不帰の人となられたのは悲しく残念なことである。故人にならって大阪を愛し続けることが残された者の使命である。ここに謹んで哀悼の意を表し、ご冥福を祈るものである。

（大阪市建築局営繕部長　**北垣智造**）



故　瀧　邦一氏
明治26年３月18日生
昭和50年１月５日逝去
享年　81才
〔略歴〕

本籍地	徳島県那賀郡延野村字雄竜王九番屋敷	
現住所	豊中市岡町南７丁目74	
M	43・3	徳島工業学校建築科卒
〃	44・2	㈱竹中工務店入社
S	21・2	広島支店長兼支配人
〃	23・2	取締役広島支店長
〃	26・2	本店本部技監
〃	28・2	退職
〃	29・2	栗本建設工業株式会社専務取締役として入社
〃	43・6・1	顧問委嘱
〃	46・5・31	退職

故　瀧　邦一氏を偲ぶ

瀧邦一氏は、昭和50年１月５日、81年の生涯を建築技術一筋に過ごされ、いとも静かにご逝去されました。

氏は徳島県のお生まれで、郷里の徳島工業学校建築科を卒業されるや、明治44年に㈱竹中工務店に入社され、爾来43年間、取締役などを歴任され、本店本部技監を最後に退職されましたが、昭和29年栗本建設工業㈱の専務取締役として入社。以来17年間同社の技術陣の重鎮として、特に潜函工法のベテランとして工事部長、技師長などを歴任。昭和46年顧問委嘱を最後に退任されました。

ここに業界の隆盛に偉大な貢献を遂げられました氏の功績と遺徳を偲び、謹みて哀悼の誠を捧げるとともに、心からご冥福をお祈り申し上げます。

（福中定三郎）

暑中お見舞申し上げます　昭和50年盛夏

設計事務所有志

ARI
あり

一級建築士事務所
株式会社 **A.R.I（あり）建築事務所**

代表取締役　亀井晃治

事務所　大阪市南区谷町7丁目12番地の1　新谷町第3ビル2F　TEL (06)768−1771(代)
アトリエ　東大阪市上石切町2丁目14−35　TEL 07437(3)6137
分室　大阪市旭区新森1−7−33−910　TEL 大阪(06)953−1284

株式会社 **赤崎建築事務所**

代表取締役　赤崎尚信

大阪市西区立売堀北通り1−90 第三富士ビル　TEL (06)541−7625代表

株式会社 **赤松菅野建築設計事務所**

代表取締役　赤松修

大阪市北区梅ヶ枝町123（瑞穂ビル）　電話 06 (364) 5651
東京・横浜・大宮・富士ノ宮

株式会社 **東建築設計事務所**

代表取締役　東秀保

大阪市北区天神橋筋3−67　マチスビル　電話 06 (358) 5598・3497

石川建築事務所

石川寛三
石川宏

〒543 大阪市天王寺区茶臼山町111　電話 06 (779)9491(代)
〒170 東京都豊島区駒込1−11−9　電話 03 (946)5431(代)

株式会社 泉設計事務所

代表取締役　長谷川元耶
代表取締役　宮川達郎

大阪市南区横堀7－4（新田ビル）電話 251－7691(代)

株式会社 泉沢建築設計事務所

代表取締役　泉沢哲史

大阪市北区真砂町48－1　オオシマビル　電話 06(364)9071～2

株式会社 伊東建築設計事務所

代表取締役　竹原永一郎

〒556 大阪市浪速区幸町通2－6（清光ビル）電話(562)4343～5

株式会社 伊藤建築設計事務所

代表取締役　伊藤鑛一

本　　社　名古屋市中区錦3丁目3-6（日本経済新聞ビル）　電話<052>951-1110(代)
東京事務所　東京都千代田区神田美土代町7（久保ビル）　電話<03> 294-6061(代)
大阪出張所　芦屋市山手町69　電話<0797>22-2163

株式会社 井上久雄建築設計事務所

代表取締役　井上久雄

〒550 大阪市西区京町堀1丁目38　千島ビル　電話大阪 06（443）7386(代)

株式会社 井上達明建築事務所

代表取締役　井上達明

〒530 大阪市北区鶴野町51番地（安田ビル）　電話 06（372）2821（代）

指宿真智雄

大阪市東区南本町4－47 イトウビル
〒541 TEL（06）252－1011～4

株式会社 建築デザイン 1級建築士事務所

東京都千代田区永田町2－14－3 赤坂東急ビル
〒100 TEL（03）580－1011～4

株式会社 緑地デザイン 技術士事務所

株式会社 設備デザイン 設備士事務所

京都市中京区柳馬場通御池下る 京都朝日ビル
〒604 TEL（075）221－1101～4

株式会社 今西建築デザインルーム

代表取締役 今西茂雄

大阪市西区北堀江通2－47 TEL 541－3051～3

株式会社 入江三宅設計事務所

代表取締役 三宅晋

東京都港区芝西久保桜川町28（第10森ビル） 電話 03（501）0286㈹
大阪市東区北浜4－48－3 電話 06（201）5305

株式会社 浦辺建築事務所

代表取締役 浦辺鎮太郎
取締役 松村慶三

大阪市北区梅田八番地・新阪急ビル 電話06(341)1680
東京事務所 東京都千代田区平河町2の7塩崎ビル
福岡事務所 福岡市中央区大名1－9－27西部ビル

株式会社 栄和設計事務所

取締役社長 小泉善重
専務取締役 神山一郎

本社 大阪市福島区堂島浜通4丁目14 TEL大阪（452）1651～4
京都連絡所 京都市南区唐橋西寺町40番地 TEL京都（691）4946

株式会社 久米建築事務所

取締役社長 永井賢城

本社 東京都港区西麻布1丁目13番11号 電話03（403）0251大代表
大阪事務所 大阪市北区堂島中1丁目23番地 堂島中町ビル 電話06（344）2096代表

コータケ建築設計事務所

所長　高武主計

大阪市西区江戸堀5丁目110番地の2　末弘ビル　TEL 06(448)0178・2408

株式会社 篠田川口建築事務所
株式会社 協同設備事務所

代表取締役社長　川口喜代枝

名古屋市東区富士塚町3－2　TEL 962－7581(代)　TEL 971－2255(協同)



計画・設計・監理

株式会社 昭和設計

代表取締役社長　岡本行善
代表取締役専務　林唯夫

本社事務所　大阪市西区西長堀北通1-8 四ツ橋ビル　TEL代表 532－3421
神戸事務所　神戸市葺合区八幡通4丁目2番17号　久徳ビル　TEL078－251－0651



建築土木設計監理・建設コンサルタント（建設省登録第1253号）

株式会社 神京設計事務所

Shinkyo Associated Architects & Engineers

代表取締役　大川慶一　　専務取締役　越智隆晴

〒650 神戸市生田区中山手通5丁目15－17浜地ビル5F県庁正面向い TEL(078)371－2929㈹



株式会社 新日本設備計画

代表取締役　長谷川幸雄

本　社　大阪市北区金屋町2－31（佐川ビル）　電話 353－4061㈹
九州事務所　福岡市博多区博多駅前3丁目30－1（博多第二平和ビル）　電話 431－7823㈹

株式会社 創美設計

代表取締役　中原英雄

大阪市北区末広町17.日生不動産扇町ビル9階　TEL大阪(06)312－3587代表

株式会社 大建設計

取締役社長　高橋慶夫

本　　社　大阪市西区京町堀2丁目75番地　大阪(441)9351(代)
大阪本社　大阪市西区京町堀2丁目75番地　大阪(441)9351(代)
東京本社　東京都港区新橋1丁目10番7号(大和銀行新橋ビル)　東京(572)4595(代)
名古屋事務所　名古屋市中区栄4丁目6番15号名古屋日産生命館ビル　名古屋(261)8531(代)
九州事務所　北九州市小倉北区紺屋町9番1号　明治生命小倉ビル6階　小倉(521)4285(代)
分　　室　水島・大分・室蘭

株式会社 竹内建築事務所

代表取締役　内藤一真

大阪市南区長堀橋筋2丁目35の1(日亜ビル)　電話(211)2706(代)

株式会社 田中小西建築事務所

取締役社長　小西岬

本　　社　大阪市西区阿波座南通2－60　電話(532)4051大代表
東京事務所　東京都千代田区神田鍛冶町3ノ3(大木ビル内)　電話(256)9301代　表
名古屋事務所　名古屋市中区丸の内1の8番39号(三信ビル内)　電話(211)4035
大津事務所　大津市梅林1丁目4番15号(滋賀県教育会館内)　電話(22)5373～4番
広島事務所　広島市大手町2丁目7番1号(三葉ビル)　電話(46)0144

株式会社 地域計画・建築研究所

代表取締役所長　三輪泰司
大阪事務所長　糸乗貞喜
京都事務所長　霜田稔
東京事務所長　河野通祐

本社事務所　京都市下京区四条通高倉　大和銀行京都ビル8階　TEL(075)221-5132(代)
大阪事務所　大阪市淀川区西中島3丁目20番地9号　中島ビル6階　TEL(06)302-6121(代)
東京事務所　東京都港区芝西久保明舟町14番地　博友ビル　TEL(03)591-0682(代)

株式会社 翼建築設計事務所

代表取締役　畠中繁
大阪事務所次長　川岡司郎
京都事務所次長　山田寛治

本社・大阪事務所　大阪市西区靱1－130(布亀ビル)　TEL　06－441－2288(代)
京都事務所　京都市中京区西ノ京南原町1番地(中常ビル)　TEL　075－811－4166(代)

東西建築サービス株式会社

取締役社長　布袋國雄

本　　社　大阪市東区横堀2－48　電話 202－3626
東京事務所　東京都中央区日本橋馬喰町2-1-1　電話 663－1765
(住友銀行 浅草橋ビル6階)

株式会社 東畑建築事務所

代表取締役社長　東　畑　謙　三

本　社
大阪事務所　大阪市東区伏見町５丁目１９　電話　大阪(06)202-0391
東京事務所　東京都千代田区永田町２(永田町ビル)　電話　東京(03)581-1251
名古屋事務所　名古屋市中村区堀内町2(堀内ビル)　電話名古屋(052)571-8471
北九州支所　北九州市小倉北区魚町１の４の21　電話　小倉(093)541-6531
(北九州清和ビル)

株式会社 内藤建築事務所

代表取締役会長　内　藤　資　忠
代表取締役社長　片　山　光　生

本　社　〒606京都市左京区中大堰町１８９番地　電話075(781)6195代
事務所・出張所　青森・東京・松本・静岡・名古屋・京都・奈良・大阪
四国・福岡

中根庭園研究所

所　長　中　根　金　作

建設コンサルタント（造園部門）　（建設省認定　第445号）

京都市左京区下鴨森本町15　電話 075（781）1107
自宅　京都市右京区谷口唐田の内町１の６　電話 075（463）5548
公園一般・造園設計・施工・監理

株式会社 日建設計

取締役社長　塚　本　猛　次

大阪市東区横堀２丁目３８番地　電話２０３－２３６１（大代表）

株式会社 根津建築事務所

代表取締役　根　津　耕　一　郎

本　社　大阪市北区梅ヶ枝町81（大阪弁護士ビル）　電話(06)364－8301(代表)

株式会社 彦谷建築設計事務所

代表取締役　彦　谷　邦　一

大阪市東区横堀１－23(寺杣ビル)電話 231－２８１０・７６３４

株式会社 福永建築設計事務所

代表取締役　福永　薫
代表取締役　福永健一

大阪市南区順慶町通4ノ61　電話（06）251−3102・5189



株式会社 宮後建築事務所

代表取締役　宮後　健

本　社　大阪市天王寺区上汐町6−35　電話 772−0165(代表)
分　室　大阪椎寺町・大阪本町

有限会社 村野，森建築事務所

村野藤吾　森　忠一

大阪市阿倍野区阿倍野筋2−3−8　電話(624)0926代表
研究室　大阪市南区心斎橋筋1−43　電話(253)0875代表
東京事務所　東京都中央区日本橋茅場町2−3　電話(669)5651



株式会社 安井建築設計事務所

取締役社長　佐野正一

本　社　大阪市東区島町2丁目7番地　電話 06(943)1371(大代)
事務所　大阪・東京・名古屋・神戸・九州

株式会社 洋建築事務所

設楽貞三
橋口賢之
太田勝

大阪市北区松ヶ枝町88（大徳ビル）　電話 358−6372(代)

株式会社 吉田建築事務所

取締役社長　吉田信武

大阪市西区北堀江上通3−22（久竹ビル）　電話（538）2991 代表

暑中お見舞申し上げます　昭和50年盛夏

建設業者有志



株式会社 **青木建設**

取締役社長　青木宏悦

専務取締役
大阪支店長　笠井晶二

本　社　大阪市大淀区大淀町南1の5　TEL06(458)5851
東京本社　東京都渋谷区渋谷2－17－3　TEL03(407)8511
大阪支店　大阪市大淀区大淀町南1の5　TEL06(458)5851



株式会社 **淺沼組**

取締役社長　淺沼茂夫

本　社
本　店・大阪市天王寺区東高津町8番地の1　電話 代表（768）5222
支　店・東京・名古屋・札幌・仙台・福岡・広島
営業所・旭川・秋田・盛岡・福島・水戸・北関東・千葉・立川・横浜・新潟
北陸・浜松・静岡・岐阜・長野・三重・滋賀・奈良・京都・大和郡山
和歌山・神戸・岡山・鳥取・山口・高松・徳島・松山・熊本・沖縄



株式会社 **新工務所**（アタラシ）

取締役社長　新昭一

本　店・大阪市北区曽根崎中1丁目43　電話 代表 大阪（313）1331番
支　店・東京都千代田区猿楽町2丁目1番14号　電話 代表 東京（291）3741番
営業所・名古屋市中区大須4丁目1番71号（時計ビル）　電話 名古屋（262）1725番



株式会社 **あめりか屋**

取締役社長　前野慶太郎

本　社　〒530 大阪市北区常安町17番地　電話 代表（444）1501番



安藤建設株式会社大阪支店

常務取締役大阪支店長　野口清

大阪市福島区上福島北通1－17－1　電話 代表（453）2190
本　社・東京都中央区八重州4丁目7番地　電話 大代表（272）7411
支　店・名古屋・仙台・静岡・九州・広島・横浜・札幌
営業所・千葉・横浜・水戸・盛岡・新潟・神戸・京都・沼津・札幌・宇都宮・北九州・熊本

株式会社 井上組

取締役社長　井上福蔵

本社　大阪市都島区網島町6番25号　大阪(351)0530　(352)4031～4
出張所　神戸市生田区加納町3丁目2番地　電話　神戸(33)1780

株式会社 今西組

取締役社長　今西壽雄

本社　大阪市天王寺区上本町7丁目2番地ノ1　電話06(772)1251
支店　東京都新宿区内藤町1番地　電話03(354)0581
営業所　京都・神戸・奈良・埼玉

株式会社 大林組

取締役社長　大林芳郎

東京本社・東京都千代田区神田司町2丁目3番地　電話 大代表 (292) 1111番
本　店・大阪市東区京橋3丁目37番地　電話 大代表 (943) 1131番
支　店・札幌・仙台・横浜・名古屋・神戸・岡山・広島・高松・福岡

株式会社 奥村組

社長　奥村俊夫

本　社　大阪市阿倍野区松崎町1の2の3　電話 大阪(06)621－1101(大代表)
東京本社　東京都港区元赤坂1の3の10　電話 東京(03)404－8111(大代表)
支　店　札幌・仙台・東京・浦和・名古屋・大阪・広島・高松・北九州・福岡

鹿島建設株式会社

取締役社長　渥美健夫
取締役大阪支店長　金田伝一郎

本　社　東京都港区元赤坂1－2－7　電話 03 (404)3311(大代)
大阪支店　大阪市南区鰻谷西之町6番地（不銀ビル）　電話 06 (245)2311(大代)

株式會社柄谷工務店

取締役社長　柄谷吉太郎

本　社　尼崎市玄番南之町4番地　電話大阪 06(411)1451(代)
営業所　大阪・西宮・神戸・高砂・豊田

株式会社 神崎組大阪支店

取締役支店長　江藤忠實

大阪市北区曽根崎新地1丁目21　電話　大阪(341)7371(代表)
本　社・姫路市北条口86－3　電話　姫路(23)2021(代表)

株式会社 近畿建設

代表取締役　川崎敬三

本　社　大阪市西区江戸堀5丁目118 和光ビル　電話　大阪06(448)5601代
滋賀支社　滋賀県栗太郡栗東町岡193の1　電話　07755(2)1361～2

熊谷組

専務取締役大阪支店長　泉治郎一

大阪支店　大阪市都島区片町2丁目10番5号　電話(352)1151番(大代表)
本　社　東京都新宿区筑土八幡町22番地　電話(260)2111番(大代表)
支　店　札幌・仙台・北関東・東京土木・東京建築・横浜・名古屋・広島・四国・福岡・福井・那覇

甲南建設工業株式会社

代表取締役　原精一

大阪市淀川区十三本町2丁目4番28号　電話(06)302－1551代表
東京都千代田区神田須田町1-18(共同ビル)　電話(03)253－4455代表
尼崎市南武庫荘2丁目7番23号　電話(06)427－9631代表
神戸市葺合区八幡通4丁目2番8号(松井ビル)　電話(078)221－6293代表
堺市宿屋町東3丁1番19号　電話(0722)29－0088

株式会社 鴻池組

取締役社長　鴻池藤一

本　店　大阪市東区北久宝寺町4-27　電話　ダイヤルイン(244)3500(受付台)
支　店　東京・名古屋・広島・福岡・鹿児島・松江・仙台・高松・横浜・札幌・神戸・京都・金沢

佐藤工業株式会社

取締役社長　佐藤欣治・常務取締役大阪支店長　小町谷武司

本　社・東京都中央区日本橋本町4－8　電話　東京(662)2331(大代)
大阪支店・大阪市東区北浜1－25　電話　大阪(203)7221(代表)
支　店・東京・名古屋・富山・札幌・福岡・仙台・広島・横浜

島藤建設工業株式会社 大阪支店

常務取締役　西田康治

常務取締役支店長　亀田晃

本社　東京都港区赤坂8丁目5番34号　電話 東京(403) 1511

支店　大阪市北区茶屋町31番地の2　電話 大阪(372) 6001代表

清水建設株式会社

社長　野地紀一

本社　東京都中央区宝町2－1

支店　大阪・名古屋・広島・高松・福岡・金沢・仙台・札幌

住友建設株式會社

常務取締役大阪支店長　小山武

大阪支店　大阪市東区北浜5丁目22番地(新住友ビル2号館)電話 06(220)8712

本店　東京都新宿区荒木町13番地 電話 03(353)代表5111番

株式会社 錢高組

取締役社長　錢高輝之

本店　大阪市西区阿波座上通3丁目2番地　電話 大阪(531) 6431番(大代表)

支店　札幌・仙台・東京・名古屋・広島・福岡

営業所　青森・秋田・盛岡・福島・新潟・前橋・浦和・千葉・横浜・静岡・津・金沢・京都・神戸・岡山・松江・山口・高松・松山・北九州・大分・熊本・長崎・鹿児島・沖縄

大幸建設株式会社

取締役社長　大沢幸平

本社	大阪市西区西長堀北通一丁目五番地	電話 06(538)0881代
本社分室	大阪市東区今橋五丁目二番地	電話 06(203)0373代
東京支店	東京都渋谷区渋谷二丁目十番七号	電話 03(407)7426代
名古屋支店	名古屋市中村区若狭町一ノ二五	電話052(581)7376代
松江営業所	松江市和多見町一七五	電話0852(21)3747代
出張所	富山・岐阜・滋賀・兵庫・岡山・広島・愛媛・福岡・静岡	

大末建設株式会社

取締役社長　山本末男

本社　大阪市南区大和町1番地　TEL06(213)0555(大代表)

支社　東京・大阪・九州

大成建設株式会社

取締役社長　菅澤英夫

常務取締役大阪支店長　原田眞三

本　社　東京都中央区銀座2丁目5番11号　TEL東京（567）1511大代表
大阪支店　大阪市東区本町4丁目27番地　TEL大阪（262）1131大代表
支　店　東京・名古屋・横浜・福岡・高松・新潟・仙台・札幌・広島

大日本土木株式会社大阪支店

取締役支店長　倉田通夫

530 大阪市北区堂島北町9　電話06（341）代表5931
東京本社　162 東京都新宿区市ヶ谷田町2丁目35　電話03（268）5511
本　店　500 岐阜市六条1483番地5　電話 0582（72）3141
支　店　東京・横浜・仙台・名古屋・九洲
営業所　神戸・京都・奈良・大津・和歌山・上六・高松・岡山・広島

株式会社竹中工務店

取締役社長　竹中錬一

本　店　大阪市東区本町4丁目27　電話 大阪（252）1201番（大代表）
支　店　北海道・東北・東京・名古屋・広島・九州
営業所　千葉・横浜・沖縄・静岡・北陸・京都・神戸・岡山・四国・北九州

鉄建建設株式会社大阪支店

西日本建築担当常務取締役　児島章

取締役支店長　金子越郎

大阪市大淀区天神橋筋六丁目五番地（天六阪急ビル）電話（358）0321（代表）
本社・東京都千代田区三崎町二丁目五番三号　電話東京（262）3411（代表）

東海興業株式會社大阪支店

大阪駐在専務取締役　小松英二

常務取締役支店長　田中巖夫

本　社　東京都千代田区丸の内3-4-2日石ビル　電話 東京（212）3261
大阪支店　大阪市北区豊宮町3−2 住生豊崎ビル　電話 大阪（373）1181
支　店　東京・名古屋・仙台・札幌・福岡

東洋基礎工業株式会社

取締役社長　杉村繁

常務取締役所長　石井蔀

本　社　東京都渋谷区広尾5丁目4-12（大成鋼機ビル）　電話 03（444）2141
大阪営業所　大阪市西区京町堀1丁目156（中谷ビル）　電話 06（441）6678

戸田建設株式会社 大阪支店

常務取締役支店長　加納秀雄

大阪市西区靱本町２丁目117番地(新信濃橋ビル) 電話06－531－6561(大代表)
本社 東京都中央区京橋１丁目３番地
支店 東京・関東・横浜・名古屋・札幌・仙台・広島・福岡

飛島建設株式會社大阪支店

取締役支店長　山本龍男

大阪市東区島町２丁目２８番地　電話　大阪（942）２４８１(代表)
本　社　東京都千代田区九段南2丁目3番28号 電話 東京（263)3151(大代表)

明日をささえる

西松建設

大阪建築支店　大阪市東区釣鐘町２丁目４１番地

取締役支店長　板井正彦

本　　社　東京都港区芝西久保桜川町１３番地

日東建設株式会社

取締役会長　長久保俊夫
取締役社長　石澤六郎
取締役支店長　本澤平八郎

本社　102 東京都千代田区平河町１丁目４番地９　電話東京　03（265）（大代表）4281番
支店　530 大阪市北区末広町１２番地(新末広ビル) 電話大阪　06（351）　代０６２３番

日本建設株式会社

社　長　生田重政

本　社　大阪市東区安土町４－５　TEL（261）７５９１－８ 〒541
支　店　東京・名古屋・福岡・広島・仙台・札幌・四国・沖縄

野村建設工業株式会社

取締役社長　岩本義心

本　社　大阪市東区高麗橋２丁目９番地　電話(202) 代表４７９１
東京支店　東京都千代田区大手町２丁目１番１号　電話(241) 代表４１７１

株式会社 間組大阪支店

専務取締役
支店長　岩波　光明

大阪市東区瓦町5丁目20番1号　電話（201）2751(大代表)
本　店・東京都港区北青山2丁目5番8号　（405）1111番(大代表)
支　店・東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・北陸・札幌・広島・高松・海外工事局

長谷川組株式会社

取締役社長　長谷川為一

本　社　大阪市天王寺区大道町4丁目130
電　話（771）（代表）4148・4149・4140
工作場　大阪市生野区巽四条町103の2
電　話（791）2744番

株式会社 藤木工務店

取締役社長　藤木鐵三

本社・大阪本店・大阪市東区両替町一丁目十三　電話　06（942）1461(代)
支　店・東京都新宿区三栄町二三ノ四　電話　03（357）1611(代)
倉敷市鶴形一丁目十ノ三二　電話　0864（22）3330(代)
高松市丸ノ内十一ノ十三　電話　0878（51）7272(代)
京都市右京区西院寿町十三　電話　075（311）4131(代)
出張所・名古屋・津・静岡・岡山・新居浜・徳島・福岡・熊本

不二建設株式会社

取締役社長　山口吾郎

本　社　大阪市西区阿波座上通4丁目8　〒550　電話　大阪 541－5534代表・9301代表
支　店　東京都新宿区西新宿4丁目5番2号　〒160　電話　東京 377－5171代表
名古屋市中区千代田4丁目11番17号　〒460　電話名古屋 321－8481代表
出張所　仙台・大垣・京都・姫路・岡山・博多・大分

株式会社 富士工 西日本支社

取締役支社長　二村和男

大阪市北区兎我野町108(聚楽ビル)　TEL 06-313-1081㈹ 〒530
本社・東日本支社・東京都港区高輪2－21－46　TEL 03-449-1111㈹ 〒108
支　店・札幌・横浜・仙台・名古屋・福岡
営業所・青森・福島・千葉・浦和・宇都宮・多摩・沼津・松本・滋賀・京都・神戸・岡山・高松・熊本

不動建設株式会社

取締役社長　庄野勝

大阪本社　大阪市東区平野町5丁目30番地　電話　大阪（201）1121
東京本社　東京都台東区台東1丁目2番1号　電話　東京（831）9111

未来をひらく フジタ工業

取締役大阪支店長　志賀修一

大阪市北区堂島中2丁目38番地　電話(345)代表7671
本社・東京都渋谷区千駄ヶ谷4－6－15
支店・東京・札幌・横浜・名古屋・大阪・広島
九州・仙台・リマ・カラカス・サンパウロ

前田建設工業株式会社大阪支店

取締役支店長　林　甚四郎

支店　大阪市都島区東野田町2丁目4番20号　電話大阪(353)7891(代表)
本社　東京都千代田区富士見2丁目10番地の26号　電話東京(265)5551(代表)

真柄建設株式会社大阪支店

常務取締役支店長　佐々木孝治

大阪支店　大阪市西区京町堀3丁目12番地　電話 大阪(06) 443－0641(代表)
東京本社　東京都千代田区麹町5丁目1番地　電話 東京(03) 263－1211(代表)
支店・営業所　東京・名古屋・金沢・富山・福井・京都・大津・神戸・新潟・広島・福岡

株式会社 松村組

取締役社長　松村雄二

本　社・大阪市北区空心町一丁目七〇番地　電話大代表 大阪(353)1131
支　店・東　京・名　古　屋・札　幌・仙　台・広　島・福　岡

三井建設 株式会社 大阪支店

取締役支店長　滝口　開

大阪支店　大阪市北区中之島3－7（三井ビル2号館）　TEL　06－443－1321
本　店　東京都千代田区岩本町3－10－1　TEL　03－863－3111

株式会社 村上工務店

取締役社長　村上晃一

本　社　大阪市大淀区豊崎東通り3丁目16番地の16　TEL (372)2924
営業所　東京・神戸

村本建設株式会社

代表取締役社長　村本豊嗣

本　店　奈良県北葛城郡広陵町安部５４７　電話　大和高田　(55) 1151(代表)
大阪本社　大阪市天王寺区上本町９丁目４９　電話　大　阪　(779)1571(代表)
東京支店　電話　東京　(265)5851(代)　名古屋支店　電話　名古屋　(241)1511(代)
福岡支店　電話　福岡　(741)0119　三重支店　電話　津　(26) 2949

望月建設株式会社

取締役社長　望月小太郎

本　社　大阪市北区堂島上１丁目18　電話大阪(344) ８６５１(代表)

株式会社 森組

取締役社長　森　幸治

本　社　大阪市東区横堀２丁目１４番地　電話　201－2761(代)
(支　店)　東京・名古屋・奈良・九州　(営業所)仙台・滋賀・京都・神戸・広島

株式会社 盛工務店

代表取締役　盛道雄

本　社　大阪市北区南森町４７(成興ビル)　電話　(364) 1581(代表)
営業所　神戸・赤川・西宮

矢島建設株式会社

取締役社長　矢島浩三
本　社　東京都中央区銀座７丁目11－３　電話　東京(572)代表1436
大阪支店　大阪市南区北炭屋町８番地　電話　大阪(244)大代1181
取締役副社長　仁平信也
取締役支店長　越川太郎
支店・営業所　仙台・福岡・蒲郡・和歌山

株式會社 米田工務店

取締役会長　米田治郎兵衛
代表取締役　米田良男

本　社　〒543 大阪市天王寺区逢阪上ノ町７　ＴＥＬ大阪(06)771-7771代表

暑中お見舞申し上げます　昭和50年盛夏

建材・設備・工事業者有志

アイエム換気工業株式会社

代表取締役　松岡晃一郎

本　　社　大阪市浪速区芦原町1183　TEL（06）561－3901代
東京出張所　東京都豊島区西池袋5－13－13　TEL（03）982－0271
東都自動車ビル1411号
泉北出張所　堺市泉北若松台1－1－1310号　TEL（0722）92－3321

防熱並に防水工事

株式会社 井上冷熱

代表取締役会長　井上浄夫

大阪市西区江戸堀1－101　電話(06)441－8531㈹
支　社　東京都中央区八丁堀4-2-2 共同ビル八階　電話(03) 551－6756
工　場　岡山市中原375　電話(0862)52－5371

株式会社 梅彦

代表取締役　松永嘉一郎

本　　社　大阪市北区舟場町20番地　電話06（371）4036代
営 業 所　大阪市北区道本町40番地　電話06（312）6171代
茨木工場　茨木市字清水246番地　電話0726（43）6149代

Sorijitto Sutain

品目　建設省認定の防火材料
セメント系吹付材　ソリジットスタイン　基材同等　0003号
特殊リシン吹付材　エバウォール　基材同等　0003号
アクリル系吹付材　エバーサンド　基材同等　0004号
ヒル石吹付材　エバテックス　基材同等　0004号

合同特許建材工業株式会社

代表取締役　山下密男
本社営業所　大阪市東住吉区駒川町3－54　電話（702）代 7814～7
出張所　東京・名古屋・高松・福岡

FLINTKOTE

株式会社 シエル石油大阪発売所

フリントコート部門

本部長　栗山和三

本　社　大阪市北区堂島浜通り1－25　電話 大阪（343）0441大代表
本　部　大阪市淀川区西中島2丁目11番30号　電話 大阪（303）7131　代表
事務所　東京・名古屋・広島・福岡

新日本空調株式会社大阪支店

支店長　河原義夫

大阪支店　大阪市北区堂島浜通１－２５－１(新大ビル)　電話大阪（344）6031(代)
本　　社　東京都中央区日本橋本石町4-2(三井第2別館)　電話東京(279)5671(大代)

須賀工業株式会社

取締役社長　須賀　孝

本　店　大阪市西区土佐堀通１丁目　電話（06）441－５１７１
支　店　東京・大阪・名古屋・京都・神戸・福岡・札幌・千葉・横浜・静岡・広島・高松

鉄骨・鉄塔
橋梁・製缶　鉄構造物設計施工

株式会社 大成鉄工所

代表取締役　高杉善久

本社工場　枚方市出口３丁目１の１１　電話（0720）31－7001～8
京都工場　京都府相楽郡山城町西河原５　電話（0774）86－3922～6
広島営業所　広島市横川町新町８－19(ライトビル)　電話（0822）32－８８５９

株式会社 大和商会

取締役社長　澤井　修

大阪市南区高津町４番丁73　電話 代表 大阪 06(631)6221番

東西アスファルト事業協同組合
西日本床工事事業協同組合

株式会社 タテバヤシ商店

代表取締役　舘林彦四郎

〒601 京都市南区西九条大国町37　電話（075）681－７２２１(代)

凸版印刷株式会社

専務取締役支社長　田中貞司

関西支社　大阪市福島区海老江上４丁目２３番地　電話 06（458）2251
本　　社　東京都台東区台東１の５の１　電話 03（833）2111

東邦パーライト断熱軽量コンクリート、東邦パーライト断熱軽量モルタル、建設省防火認定材料(ネオパールスキン)

東邦パーライト株式会社

取締役社長　橘　泰治

本　社　大阪市東区森之宮西の町594　電話 (941)9243～7 (代)　営業所　東京、広島、高松、金沢

友田工業株式會社

取締役社長　友田俊夫

本　　社　〒534 大阪市都島区都島中通3丁目3番6号　電話大阪06(921)0331～6
奈良営業所　〒630 奈良市鳥見町3丁目9－5　電話 0742 (43) 5620

TOTO特約店

株式会社 ナニワ

代表取締役　吉田広助

営業所　大阪市生野区巽西2丁目7番24号　電話 757－1101(代)
本　社　大阪市天王寺区烏ヶ辻町61　電話 771－9123(代)

株式会社 西原衛生工業所大阪店

取締役社長　伴　一郎

大阪市大淀区中津南通4丁目11番地　電話大阪 (458) 代3531番

東亜印ルーフィング

東亜工業株式会社

本　社　〒581 大阪府八尾市南太子堂6丁目4番27号　電話0729－23－3921
営業所　東京・名古屋
工　場　大阪・東京・和歌山

東亜アス防水工事ビニボンデル工法
合繊不織布・TNコート使用のメンブレン防水

建設省計振発第55号認可

東亜アスファルト防水事業協同組合

〒581　大阪府八尾市南太子堂6丁目4番27号　電話 0729－23－3921

大阪で唯一の

株式会社 **日刊建設新聞社**

取締役社長　中山豊雄

大阪本社　大阪市東区高麗橋1丁目3（東洋ビル）　電話 202－6861(代表)

日刊建設産業新聞・日刊建産速報

株式会社 **日刊建設産業新聞社**

取締役社長 花村茂彦　　常務取締役 大阪支社長 山邊敏郎

大阪支社	大阪市東区淡路町1丁目14(八千代ビル)	電話06(231)8171(代)
本　社	東京都板橋区板橋町1丁目48－8	電話03(961)1691(代)
神戸支局	神戸市葺合区八幡通4丁目2－25	電話078(291)0541～2
京都支局	京都市上京区河原町丸太町東入俵屋町460	電話075(211)1911

株式会社 **日刊建設通信新社関西支社**

代表取締役会長　田中　一

常務取締役 関西支社長　森　三郎

大阪市西区江戸堀1－144 エハラビル　電話 (444) 4451代表

本社・東京都港区西新橋2－11－4　電話 (502) 8581代表

日本アスファルト年限保証防水（日本アス協組合）

ニトルーフシート防水
NPシート2号防水　冷工法
東洋シート防水．ウレタン

N．S塗膜防水工法
旭ダウスタイロフォームFR防水

日新工材株式会社

代表取締役　井場正孝

大阪市西区新町北通1－17　電話 (541) 3785～6・2721

マルエス印 ▲ルーフィング ▲シングル ▲ビニエスタイルSP

日新工業株式会社 大阪支店

取締役支店長 古屋才兵衛

本社営業所	東京都足立区千住東2－21－28	☎東京(882) 2424(代)
大阪支店	大阪市東淀川区瑞光通り4－30－2	☎大阪(329) 7737～40
出張所	名古屋・広島・福岡・札幌・山形・工場／東京・埼玉・山形	

日本アスファルト防水工業 協同組合 関西支部

大阪市東淀川区瑞光通り4－30－2　日新工業株式会社大阪支店内

電話 (329) 7737～40

エレベータ・リフト・カーリフト
設計・製作・据付・修理

日本エレベータ工業 K.K.

代表取締役 長尾正大

本　　社　大阪市大淀区天神橋筋6丁目　天六阪急ビル　電話 06（351）4927㈹
東京営業所　東京都北区田端町311　東京建築興業ビル　電話 03（822）0995㈹
工　　場　大阪市東淀川区小松中通5丁目6番地　電話 06（328）0363㈹

温水ボイラ製造・販売

株式会社 ニホンボイラ

代表取締役　岡本　了
本　社　大阪市西淀川区佃2丁目5－35　TEL 06（474）3441（代）
営業所　東京・名古屋・仙台・福岡・広島・松山・新潟

HI

原田今商事株式会社

アサノセメント
アサノコンクリート
日本YTONG

取締役社長　原田守蔵

本　　社　電話06－541－7455(代)
水分営業所　電話06－541－3843～4

阪急電気工事株式会社

取締役社長　杉村正三郎

本　社　大阪市淀川区十三本町2丁目13番15号　電話　代表 06（302）0231
営業所　名古屋市南区観音町6－7　電話　代表 052（692）1141

Vandex®

無機質浸透性塗布防水剤

ウレタン防水剤――バンデコート・カラーバンデコート
防塵用カラー床剤―バンデコート F500
ウレタンシーラント―S-340・S-350
アクリル系コンクリート撥水剤―バンデオウータープルーフ

〈信越化学グループ〉

株式会社 バンデックス・ジャパン

代表取締役社長　村川一雄
関西営業所所長　南澤甚八

本　　社　東京都中央区八丁堀2－27－10　03－552－6954(代表)
関西営業所　大阪市北区伊勢町19-2 高橋ビル北2号館　06－312－5765

電気設備工事　計装工事

富士電業株式会社

取締役社長　田中　実

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

ビニロイド　防水　責任施工
アコシート　防水　責任施工
プラスオール
コーキング　販売施工
ピサロン

三星産業株式会社

〒550 大阪市西区江戸堀1－126(大栄ビル)　Tel.〈443〉9721(代)
〒101 東京都千代田区神田小川町3-28(三東ビル)　Tel.〈292〉1961(代)
出張所：札幌〈721〉6031・6307　仙台〈21〉5366(代)
名古屋〈931〉4574・3393　福岡〈78〉3361(代)

室谷商事株式会社

取締役社長　室谷山水

本　社　神戸市生田区北長狭通4丁目1(英和ビル) 電話078－331－0881
支　店　大阪市北区絹笠町50（堂ビル）電話 06－364－2031

アルミ押出形材より…アルミ建材製品まで…

引戸用レール各種
階段スベリ止各種
アルミ窓格子、手すり
アルミ脚立、梯子
アルミスパンドレル

安田株式会社

取締役会長　安田誠一

本　社　大阪市南区末吉橋通1丁目17　TEL06(251)7091㈹
東京支店　東京都中央区日本橋本町4-3-6 ニンジンビル　TEL03(242)1741㈹

アルミ押出工場　安田金属工業株式会社　大阪市平野区加美東4丁目6－36　TEL06(791)3936㈹

営業品目　建築金物、装飾金物、其他諸金物別注設計製作
オリジナル金属製家具

株式会社 山本金属製作所

〒542 本社・本社工場　大阪市南区西賑町25　TEL(761)0127代
〒570 守口工場　守口市浜町2－1　TEL(993)7192

四ツ橋

耐火建材・金属建材・住設材

株式会社 山本建材社

代表取締役　山本武雄

本　社　大阪市西区四ツ橋筋・四ツ橋　電話 541－1861～7
東　店　東大阪市金物町3号1番　電話 723－2277～8
西　店　大阪市西区立花通2（家具街）　電話 541－2152～3

銘木と建材

株式会社 吉川

本　社　和歌山市西布経町1の1　電話 0734(23) 5257(代)
営業所　和歌山県海草郡下津町下222　電話 07349(2) 1423(代)
営業所　田辺市新庄町491　電話 0739(22) 0259・6350
配送センター　和歌山市中島字荒代新田618－3　電話 0734(25) 5595

信用ある技術と伝統の

アスファルト工事 専業大店

シート防水・ウレタン防水・シングル葺工事

株式会社 久保商店

大阪市北区真砂町5番地　TEL 06-364-0206 代表

室谷

内装不燃材

室谷商事株式会社

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

OKUYAMA KAKOGYO WATER・PROOF OAM

新工法！
プレノテクト吹付工法

陸屋根防水には 奥山式 特許 絶縁工法 を

カッパー防水帯

コーパータイト

8対2の防水(冷工法) デラタイト

特許　奥山式熱工法・冷工法綜合防水層

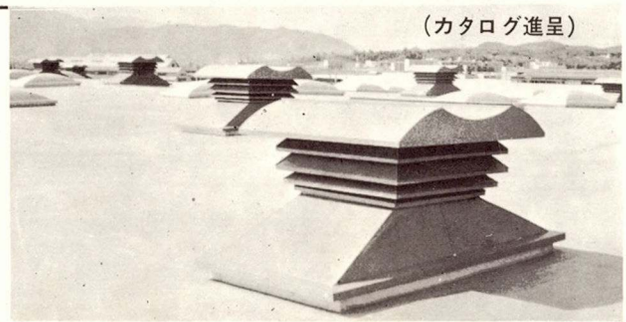
奥山化工業株式會社

本社	東京都中央区銀座8－4－11	電話 03(571)2703～4・2370・4064・0264
大阪出張所	大阪市都島区都島中通り2-3-1	電話 06(921)2497・(922)7280
名古屋出張所	名古屋市南区若草町33	電話 052(811)3660・3104
札幌出張所	札幌市中央区北三条東四丁目	電話 011(231)7　5　1　1

特許　岩元式ベンチレーター
(電動式並固定型各種)

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

(カタログ進呈)



岩元工業株式会社
大阪市東成区大今里2丁目5番22号
電　話　(981) 0615～0618

空気調和・冷暖房設備
給排水・衛生設備　設計・施工

株式会社 朝日工業社

本　社　東京都港区芝浜松町1-2-7　電話（434)6171(大代)
大阪支社　大阪市東淀川区加島町357　電話（302)2271(代)
支　店　北海道・仙台・名古屋・広島・福岡
営業所　釧路・函館・盛岡・横浜・静岡・京都・神戸

空気調和・衛生設備

株式会社 三晃空調

東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話 03－344－1911
大阪本店　大阪市北区富田町16番地　電話 06－363－1371
支　店　名古屋市中村区下笹島町11－2　電話052－581－8571
広島市紙屋町1丁目2番22号　電話0822－47－4535
福岡市中央区大名2丁目4番22号　電話092－761－3795
出張所　横浜・福井・京都・神戸・松江・沖縄

電気・空調・給排水衛生設備
設　計　施　工

大阪電気暖房株式会社

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

――冷・暖房、衛生、機器配管、設計施工――

株式会社 清水工業所

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

給排水・衛生　設計施工
暖冷房・換気

株式会社 大阪城口研究所

取締役社長　城口庸平

大阪市北区高垣町一　電話 大阪372局7151(代)
京都市東山区大和大路正面上ル　電話 京都561局4944(代)
神戸市生田区下山手通六ノ一　電話 神戸341局5892

新日本空調株式会社

大阪支店　大阪市北区堂島浜通1－25（新大ビル）
電話　(06) 344－6031　(代)
本社・東京支店　東京都中央区日本橋本石町4-2(三井第二別館)
電話　(03) 279－5671(大代)
名古屋・九州・広島・札幌・東海村・北陸・大分

■給排水衛生　■冷暖房
■空気調和設備
■その他管工事一切の設計・施工
（旧斎藤久孝事務所）

斎久工業株式会社大阪支店

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

空気調和　衛生設備／設計施工

須賀工業

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

冷暖房　給排水・衛生水道　電気　厨房
環境衛生施設　荷役運搬機械　化学鉱山機械

三機工業 株式会社 大阪支店

取締役社長　各務節
取締役支店長　藤田初藏
大阪市東区北浜2丁目22番地　電話　大阪(202)代表3071
本　店　東京・日比谷・三信ビル
支　店　名古屋、福岡、札幌、広島、仙台、北陸
出張所　横浜、高松、静岡、豊田、岡山、金沢

空気調和　地盤凍結　冷凍冷蔵

精研冷機株式会社

本　社　大阪市南区瓦屋町3番丁68番地(オートセンタービル2階)
郵便番号542　電話 大阪(06) 768－5031番
東京営業所　東京都千代田区九段南2丁目2番5号(九段ビル8階)
郵便番号102　電話 東京(03) 262－3241～4番

空気調和設備
衛生設備　設計施工

三建設備工業株式會社

大阪支店　大阪市北区紅梅町65番地　電話（352)1131（代）
本　社　東京都中央区日本橋蠣殻町2－22　電話（667)3431（大代）
支　社　名古屋・仙台・札幌・広島・福岡・金沢・新潟・横浜

●空気調和設備　●給排水衛生設備　●塗装設備
●蒸気噴射式冷凍機　●公害防止関連機器／設計・製作・施工

大気社

（旧社名　建材社）

本社・東京支店＝東京都新宿区西新宿2-6(新宿住友ビル12・13F)　㊡(344)1851大代
大阪支店＝大阪市北区中之島2－22　㊡(203)3721代
名古屋支店＝名古屋市中区錦2－2－13　㊡(211)1535代
出張所＝札幌・仙台・豊田・金沢・神戸・高松
広島・松山・福岡・沖縄・バンコック

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

K PLANT ダイキンプラント株式会社

取締役社長 北川一郎

本　社　大阪市大淀区中津本通1丁目2番地 ホーコクビル
〒531　電話　大阪(06)372－5171(代表)
支　店　東京都中央区日本橋本町3の1　共同ビル
〒103　電話　東京(03)242－5521(代表)
営業所　福　岡・名古屋・広　島・札　幌・仙　台

給・排水・衛生・消火・暖冷房設備

株式会社 西原衛生工業所大阪店

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

暖・冷房・空気温湿度調整装置
設計施工

h 高砂熱学

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

K 平山工業株式会社

衛生・空気調和設備・設計・施工

大阪市西区江戸堀通2の2　TEL(441)㈹1994・(443)㈹0331

温・湿度調整装置、暖房
冷房、水道、搬送機設備
設計並ニ施工

第一工業株式会社大阪支店

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

空気調和・恒温恒湿・冷凍・冷蔵
給排水衛生 設備　設計施工

(F) 不二熱學工業株式會社

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

MODAIR

空気調和設備
換気・除塵設備 設計施工

東洋熱工業株式会社大阪支店

大阪市西区京町堀4丁目　TEL(433)8071
本社　東京都中央区京橋2丁目9　TEL(562)1351
支店　名古屋・福岡

冷暖房・温湿度調整・水道
衛生・環境衛生施設
設計施工

山田工業株式会社

本　社　大阪市西区京町堀1丁目62　電話 06(443)8161(大代表)
名古屋支社　名古屋市中区栄2丁目16－13 京極ビル　電話 055(202)0077(代表)
出張所　東京都港区北青山3丁目6－18 共同ビルディング青山3階　電話 03(409)8905
神戸市生田区北長狭通7丁目1の1　電話 078(341)1778・4386

温湿度調整・暖冷房・換気給排水・衛生設備
設計並施行

日本管工業株式会社

本社及京都支店　京都市南区西九条豊田町20番地の1
電話(681)5101～5・夜間専用(691)1045
大阪支店　大阪市北区天満橋筋1－37(天満橋北詰)
電話 (352) 3501～3
四日市支店　四日市市浜田西末広町　電話㊲7431～3
滋賀営業所　大津市打出浜13－15　電話 0775 ㉒9738
津営業所　津市栄町2－111　電話 0592 ㉖3610

空気調和設備
給排水衛生設備　設計施工
各種プラント設備

各種送風機・風力輸送装置
空調機器類・公害防止装置　設計製作

株式会社 カンダン

代表取締役　仙田四郎
旧社名　関西煖房工業株式会社

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

Carrier 冷暖房は CARRIER キャリア

東洋キャリア工業(株)デストビューター関西地区

日本冷熱工産株式会社

本社及大阪営業所　吹田市豊津町40番38号
電話大阪 (384)1201～7

電気工事・計装工事
設計施工

栗原工業株式会社

取締役社長　栗原信英

大阪市北区高垣町16番地　(東阪急ビル)
電話　大阪 (313) 1101　(大代)
支店　東京・名古屋・舞鶴・大阪南・神戸・広島・九州

電気設備 ε 設計施工

朝陽電気株式会社

代表取締役　山本博三

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

電気工事設計施工

株式会社　三興社

代表取締役　林　敏夫

本社　大阪市北区絹笠町50(堂ビル7階)
電話(361) 3671　(代)
支店　東京都中央区日本橋箱崎町3丁目2番地
電話(671) 1478　(代)
出張所　川崎・相模原・堺・福山

電気設備工事設計施工

東光電気工事株式会社
大阪支社

取締役支社長　姉川正男

大阪市東区高麗橋五丁目二八番地　電話大阪(202)0325～9番
本社　東京都千代田区西神田1丁目4番地5号
支社　札幌・仙台・丸ノ内・名古屋・福岡
営業所・出張所　全国主要都市20ヶ所

電気・暖冷房・空調工事設計施工

三宝電機株式会社

取締役社長　嘉納伝三

本社　大阪市北区絹笠町50(堂ビル3階)
電話(364) 1471(代)
支店　東京都港区新橋2－16(ニュー新橋ビル7階)
電話(504) 0231
支店　名古屋市北区城見通2丁目20番地
電話(991) 5131(代)
営業所　神戸・堺・千葉・宇都宮・熊本

電気工事 中 設計・施工

中本電気株式会社

取締役社長　中本正明

本社　大阪市城東区野江東之町三丁目一五
電話　大阪(931)代表 7341～5
(0388)2193
資材倉庫　大阪市城東区野江東之町3丁目11　電話大阪(931)7004
奈良営業所　奈良県御所市御国通360　電話御所(2)0122
枚方営業所　枚方市山之上西町1の1　電話枚方(43)8659・(44)9232

電気工事・計装工事・設計施工

中央電気工業株式会社

取締役会長　今村　騰
取締役社長　平木　寛
本社　大阪市北区梅ヶ枝町56番地
電話　大阪　大代表(312) 8881
支店　東京・名古屋・四日市・神戸・和歌山
営業所　松山・京都・草津・静岡・水島・福岡

各種電気工事設計施工・制御盤製作

野里電気工業株式会社

取締役社長　池内文夫

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

電気工事設計施工

太陽工藤工事株式会社

取締役社長　小林四郎

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

電気工事設計施工

富士電業株式会社

取締役社長　田中実

本社　大阪市西区北堀江上通1丁目65
電話 大阪 (541)0564～7・7148～9
営業所　東京・名古屋・広島・福岡

電気設備設計施工

高千穂電機株式会社

取締役社長　岩崎久雄

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

電気工事・計装工事・設計施工

株式会社　ヤマト電気商会

取締役社長　山本永造

本社　大阪市北区西堀川町15番地
電話 大阪(364)代3056
支店　東京・神戸・広島
営業所　名古屋・岡山・水島
出張所　札幌・滋賀・高砂・松山・三原・沖縄

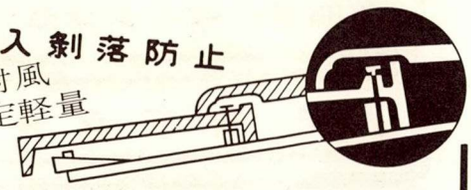
営業品目

		建設省認定の防火材料
セメント系吹付材	ソリジットスタイン	基材同等 0003号
特殊リシン吹付材	エバウォール	基材同等 0003号
アクリル系吹付材	エバーサンド	基材同等 0004号
ヒル石吹付材	エバテックス	基材同等 0004号

合同特許建材工業株式会社

本　社　大阪市東住吉区駒川町3－54　電話（06)702－7814～7
東京事業所・名古屋出張所・高松出張所・福岡出張所

雨水浸入剝落防止
耐震耐風
安定軽量



ナニワ瓦株式会社
大阪市浪速区元町一丁目七四二　電話641五〇六五

ナニワ緩勾配瓦
3寸緩勾最適軽量水止付(空葺)瓦

内外装ホーロー建材及スパンドレル(ヨドウォル・ヨドスパン)
屋根折版（ヨドルーフ）販売及責任施工

サクラ建産株式会社

大阪市都島区都島中通2丁目17番4号
電話　大阪(922) 代表4421～3

耐酸ツボ各種
陶器、ガラス製品卸問屋
セトモノのデパート



源八橋セトモノ百貨店をご利用下さい。

株式会社 吉田芳雄商店

本　店　大阪市北区旅篭町18 電話(361)3450・(364)2345
源八橋店　大阪市北区天満橋筋4－78 電話(358)1790・1838

社寺数奇屋用瓦……大仏瓦
床・壁内外装用瓦……大仏敷・貼瓦
内外装用窯変美術タイル……大仏タイル
新発売…古代土器調高温〆タイル……大仏古代タイル

株式会社 大佛

本　社　京都市東山区今熊野大仏池田町9の9　075(541)3344(代)
東京営業所　東京都千代田区内神田1丁目6番2号　03(291)0491～2
南特許ビル3F
工　場　京都清水・山城・瀬戸

株式会社 矢橋大理石商店

大阪支店

大阪市東区高麗橋二丁目九　野村ビル五階
電話　大阪　（202）4905

FUTABAYA DECORATORS,LTD



建築物船舶等造作工事、家具建具・室内装備工事
内外装飾織物・窓掛敷物壁紙類一式/設計施工

二葉屋装備工業株式会社

（創業大正7年）

取締役社長　若林繁吉
大阪府摂津市東別府3丁目7番8号
電話　大阪（06)349－9193代表
大阪府知事建築業者許可(般－48)第12064号

奉仕感謝の店

タイル工事施工

特許申請中・完全滑止タイル
SSS（サンエス）タイル新発売
（カタログ進呈）

株式会社 川岸窯業商店

本　社　大阪市西区靱本町2丁目98番地(靱本町バス停前)
電話　大阪 06（532）代0461
姫路営業所　姫路市北条口126番地(住友生命保険ビル3階)
電話　姫路0792（82）0999

青写真とマイクロフィルム
株式会社
ナイガイ
製図・トレース・複写写真

本　社　大阪市北区堂島北町16　TEL（345)9055(代表)
御堂営業所　大阪市東区本町4－27御堂ビル　TEL（252）3906
横堀営業所　大阪市東区横堀2－36　TEL（202）5260

発明賞に輝く各種特許235件所有

特許 鈴木シャッター

65年の歴史最高の技術最大の生産

防煙火・防災・防盗

鈴木式防煙火シャッター・リンググリル®シャッター・
ステンレスシャッター・アルミニュームシャッター・
40・ピーアップ®シャッター・汎用シャッター
その他特殊シャッターの製造
アフターサービスの完璧

株式会社 鈴木シヤタア商会

大阪市北区茶屋町33番地 電話大阪(06市外局番)371代表4151～6
北陸営業所 金沢市長田町119番地 電話金沢(0762市外局番)65－5135～6
神戸営業所 神戸市長田区大橋8-4-7 電話神戸(078市外局番)611－7971
631－2021

内外

責任施工
アスファルト防水工事
セメント防水工事
アスファルトモルタル床舗装工事
耐酸アスファルト（樹脂）
モルタル工事

N.G.C.式

米国パブコ・アスファルトコンパウンド
米国バイヤーライト・アスファルトコンパウンド } 販売
各種シート防工事 責任施工
新防水材リベットルーフ 責任施工

内外工業株式会社

本社 大阪市東住吉区桑津町3丁目16番地 電話 (714)0182(代)
工場 大阪市東住吉区桑津町3丁目16番地

防火・防煙から避難装置まで
建築防災の総合メーカー

豊かな経験
最新の技術

東洋シヤッター

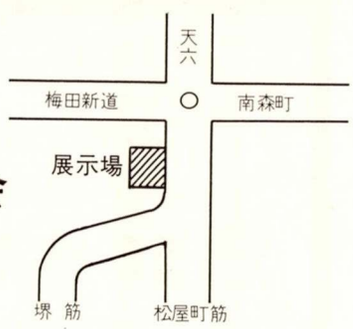
東洋シヤッター株式会社
本社：大阪市東区両替町1－12 日生ビル ☎ (943)6571代表
東京・横浜・盛岡・郡山・水戸・浜松・岡崎・名古屋・富山・大津・京都・堺・神戸・広島・福岡他全国主要都市

年中見ていただける 皆様の見本室

タイル
常設展示場

AM. 10.00～P.M. 5.00
日曜・祝日は休館

全国タイル展示協会
大阪市北区南森町46番地
八千代ビル南館2F
TEL (06)364－2059



日進式

装飾天井〈クロッパー〉

クロッパーは光と影をたくみに合成した光天井の一種で、色々の基本パターンを持ち、その建物や使用用途によって幾通りもの組合せが可能です。その柔和な光と影は現代感覚にマッチした最高の人工空間を創ります。(ＰＡＴ、6件)

奥村重兵衛株式会社

旧社名　株式会社 奥村重兵衛商店

本　社	大阪市北区伊勢町22番地	〒530 電話(06) 312－4131(代)
東　京	東京都中央区銀座1丁目27番9号	〒104 電話(03) 563－3351(代)
福　岡	福岡市博多区住吉2丁目16番27号	〒812 電話(092)291－0459(代)
名古屋	名古屋市西区倹町2丁目1番6号	〒733 電話(052)522－5436(代)
広　島	広島市舟入本町19番13号	〒733 電話(0822)91－1533(代)
仙　台	仙台市燕沢字西山5の18	〒983 電話(0222)52－2631(代)

腐らない・燃えない・軽い

ケミカラーオーシマメタル

屋根材・壁　材・谷樋棟包水切りに

スタンダードメタルの　**大島応用化学**　東大阪市新庄（745)5121～5

Taniyama

送風機



営業品目

LAF リミットロードエヤーホイルファン	CAF 直流式静音送風機
LEF リミットロードアードファン	VAF 可変式軸流送風機
SAF ストリームラインファン	TAF 軸流送風機
HAF ターボファン	JOY 可変節軸流送風機
PAF プレートファン	マルチウイング軸流送風機
MAF 多翼送風機	塩ビ製耐酸送風機

株式会社 **谷山鐵工所**

本社・工場　〒536 大阪市城東区野江東之町2丁目1番地　電話　大阪（06）931－7802(代)

東京出張所　〒113 東京都文京区湯島4丁目6番17号　電話　東京（03）814－6651(代)

九州出張所　〒812 福岡市博多区下呉服町5番21号　電話　福岡（092）281－7396番

構造計算

《建築家必習の通信教育》

不況どこ吹く風―　今こそ生きた実力を！

厳しい社会情勢を反映し倒産・人員整理が相次ぐ中にあって、構造技術者だけはますますの盛況――まさに構造知識こそこれからの建築界を勝ち抜く切札です。

◎気軽に構造をチェックしたい！
◎手早く、確実な計算書を作りたい！
◎2級1級建築士試験に合格したい！

という方は今すぐお申込み下さい。全く新しい方法で初歩知識から計算書の作成まで短期間にマスターできるようにした速習通信教育の詳細説明書を急送します。

昨年は45才の主婦でさえ修了し、現在引張りだこの活躍を続けています。

設計製図

実力養成と合格への秘策

2級受験

一発必中の最短コース

建物の用途別に設計要点を、構造別に構造要点を即戦的に指導して短期実力向上を計り、受験期には『2級・1級の課題研究コース』を実施して毎年多数の合格者を出している絶賛の通信教育。2級1級受験者はぜひお申込み下さい。説明書急送

仕事に追われる受験者の環境、実力程度まで考慮して、最短時間の勉強で充分な対策がとれるよう、独特な企画構成指導がなされている全く新しい合格への道しるべ。安心してご利用下さい。説明書急送

〒164 東京都中野区東中野1-51-3
電話 03（363）7936(代)

建築実務研究所 建築と社会係

特許・耐酸被覆鋼板
耐久建築屋根・外壁材料

オリエンタルメタル

燃えない
われない
腐らない

長尺物・色彩自由・責任施工

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

波板規格　S小波　S大波　V波　ボックス波　Wジャンボ波

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

オリエンタルメタル製造株式会社

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

カタログ御請求下さい。

全国で好評の……新興の内外装壁材を!

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

シンコーストーン

いつも美しい　ワンタッチ…洗出し仕上…

ミュールストーン

(旭化成ミュールコート・セット品)

純日本壁の最高峰

ヤマト 緊楽

吹付…に
塗付…に
完全耐火
} 主材 石綿

●全国有名建材店へ御問合せ下さい　●カタログお送りします

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

発売元

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

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



全く新しい床タイルです

三星ピサロンは、従来のビニールタイルとは製法原料配合が全く違います。塩ビの他に最近開発された新しい共重合体の特殊樹脂を用いた画期的な新製品です。軟質プレスタイプの床タイルに比べ仕上り安定性がよく、カレンダー方式の流れ模様とは対照的な静止した現代模様。ピサロンの持つエラスチックで高級な質感、すぐれた歩行感は、床タイルの新しい世界を開きました。

協同組合員が責任をもって施工いたします

三星ピサロンは、材料だけの販売はいたしません。責任施工の出来る協組員が入念な仕上げをします。

これからはピサロンの時代です

三星ピサロンの新しい色調、パターンは、現代のインテリアデザインに要求される個性的な床造りには欠かせません。東京浜松町の超高層世界貿易センタービルの4F以上の各階通路、エレベーターホールにも、使用されております。〝三星ピサロン〟はその模様がフランスの画家ピサロのタッチに似ていることから、名付けられたものです。

東日本床工事事業協同組合
西日本床工事事業協同組合
〈専用品〉

三星Pタイル
田島応用
TAJIMA OYO KAKO CO., LTD.

東京／東京都千代田区岩本町3の11
電話 (866) 6101
大阪／大阪市西区京町堀1の74
電話 (441) 5951

★規格＝333.3×333.3×2㎜　9枚/m²
★色数＝15色
★価格＝標準工法 2,100円/m²（300m²以上）
耐水工法 2,250円/m²（300m²以上）
階段40%高

PT NO. 1055043

YAMAKUNI

Alupool

Aluminium swimming pool





プールのことなら
立案から製作・施工まで一貫したトップメーカー

学校プール，レジャープール，ホテルプール等。公認競泳プールから，流水，造波プールまで，安心して御用命いただけます。

山邦鉄工株式会社

本　　社　横浜市戸塚区上矢部町2212—8
TEL（045）811-1001（代表）

営業本部　東京都中央区銀座6丁目16—12
銀座Aビル　TEL（03）541-8341

福岡営業所　福岡市博多区博多駅前東2—6—28
福岡三博ビル6F　TEL（092）451-7074

○技術提携先
西独　KARLRICHTER
西独　JMHOF & CO.,GMBH

建築と社会　ARCHITECTURE & SOCIETY　第56輯第7号
昭和50年7月25日発行（毎月1回25日発行）・昭和24年3月19日第3種郵便物認可
定価六百円（送料共）

表紙・松岡外科病院（解体前）
きりえ　加藤義明

■ご入会のお申込および「建築と社会」の購読は・財団法人　日本建築協会　〒541　大阪市東区北浜3—37　電話大阪(06)231-9648・9649・9640　振替口座大阪 39975番