建築と社会

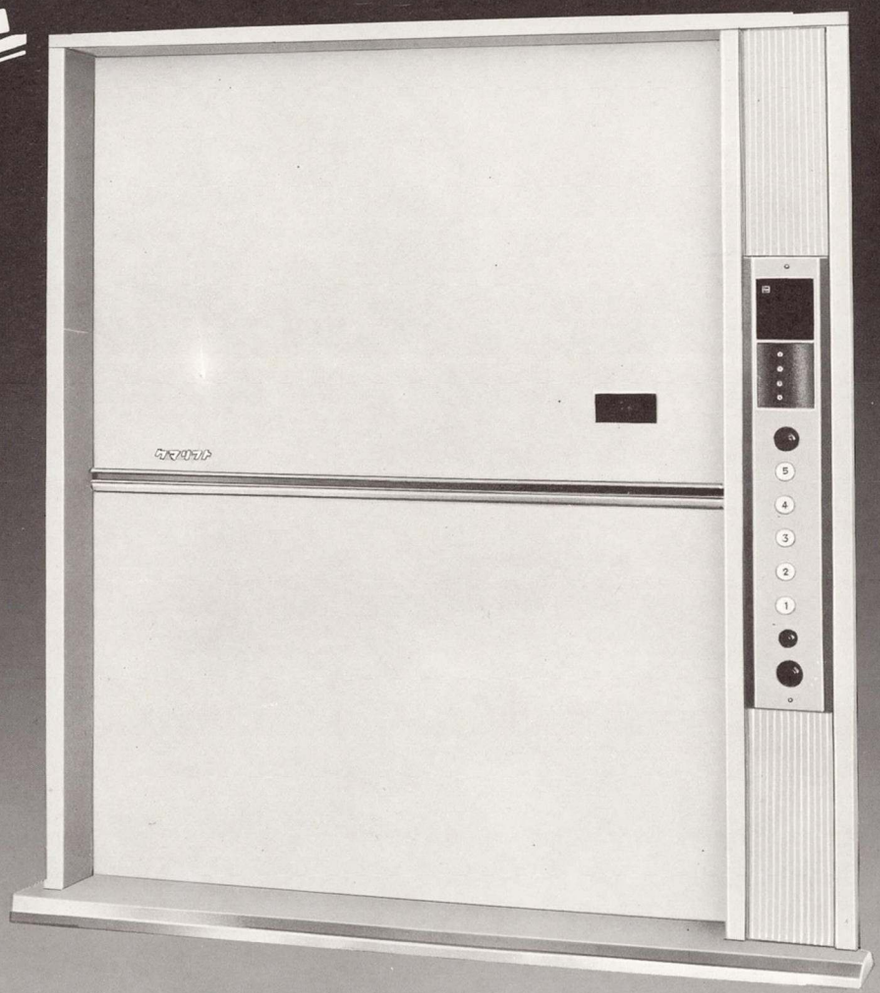
社団法人　日本建築協会
昭和48年10月25日発行
毎月1回25日発行
昭和24年3月19日第3種郵便物認可

1973
第54輯第10号
10

特集：仕上と材料



new!



デザイン・配線工法を一新、価格は据置き!!

——クマリフトならではの量産体制が、それを可能にしました——

■三方枠と膳板が、優美で錆や腐蝕のないアルミ形材製品に——

クマリフト(小型昇降機)の積下ろし口の枠及び膳板にアルミ成形材(枠見込100㎜：膳板巾160・180・210㎜の３種)を規格品として制定し、全機種に採用しました。扉はメラミン樹脂焼付仕上げのボンデ鋼板製です。

ご希望により、特殊寸法の鋼板・ステンレスのものも製作します。

■工場生産されるシンプルな配線工事

工場生産による独特の短時間に巧拙のない確実な配線工事を得られるプラグイン配線方式を採用しました。

■他に別価格でカゴ到着と同時に扉が開く自動戸開き装置も用意

カゴの到着がひと目でわかり、手数が省けるのできわめて能率的です。（用済み後は手で閉めてください。実用新案出願中）

■用途に応じた豊富な機種を用意しました

書類小物用、料理用、小荷物用、般舶用その他防水・防爆型など特殊工場用など。

■L— 5…… 10kg積
■J— 30…… 30kg積
■M— 50…… 50kg積
■M—100……100kg積
■M—200……200kg積
■M—300……300kg積
■M—500……500kg積
■S—150……150kg積
■S—300……300kg積
■M— H …… 80kg積
(高速型)

その他人荷用エレベーター、荷物用エレベーター病院用エレベーター、自動車用エレベーターもご注文に応じて製造いたします。

*

クマリフト株式会社

●本　　社　大阪市東淀川区東淡路町２丁目43番地
TEL：06（322）5125代表
●東京事務所　東京都台東区東上野6-1 イワツキビル
TEL：06（844）3030

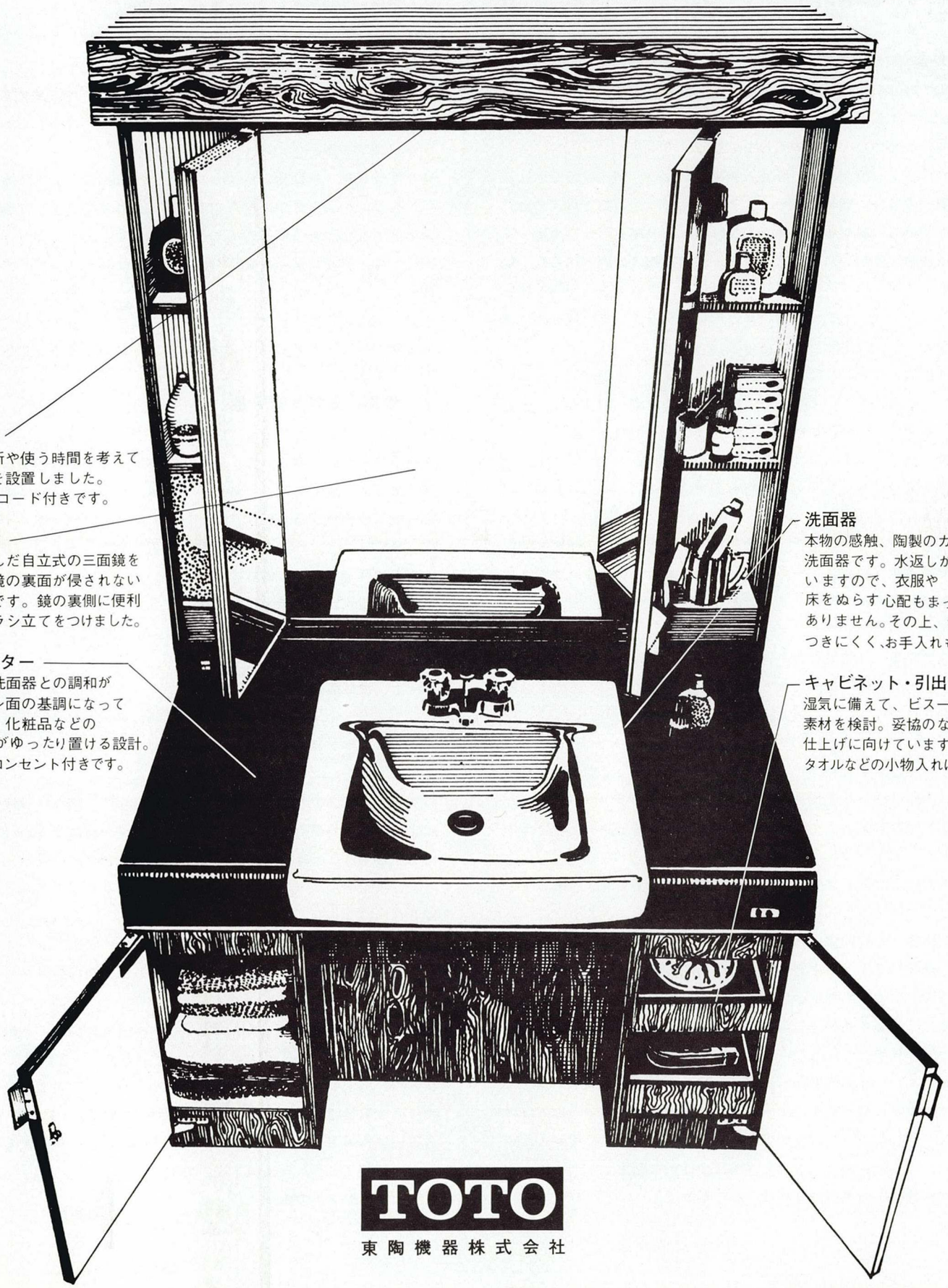
札幌・仙台・新潟・長野・横浜・静岡・名古屋
京都・大阪・堺・神戸・岡山・広島・高松
出雲・福岡・長崎・鹿児島・那覇

クマリフト

■カタログご希望の方はハガキで大阪本社宛ご請求下さい

人気の秘密を分析すれば‥

TOTO洗面化粧台。



蛍光灯
置き場所や使う時間を考えて
蛍光灯を設置しました。
1.5mのコード付きです。

三面鏡
磨き込んだ自立式の三面鏡を
採用。鏡の裏面が侵されない
防湿性です。鏡の裏側に便利
な歯ブラシ立てをつけました。

カウンター
美しい洗面器との調和が
デザイン面の基調になって
います。化粧品などの
日用品がゆったり置ける設計。
便利なコンセント付きです。

洗面器
本物の感触、陶製のカラー
洗面器です。水返しがついて
いますので、衣服や
床をぬらす心配もまったく
ありません。その上、汚れが
つきにくく、お手入れも簡単。

キャビネット・引出し
湿気に備えて、ビス一本まで
素材を検討。妥協のない眼を
仕上げに向けています。
タオルなどの小物入れに最適。

TOTO
東陶機器株式会社

高層集合住宅の換気について

高層集合住宅の換気を大別すれば、居室（台所、便所、浴室を含む）の換気と各種燃焼器具の給排気とに分けられる。ここでは居室の換気計画に限り、その問題点を考えてみよう。

1．外部環境と換気計画

高層化にともない外部風の影響は大きくなる。普通の換気扇の風量は壁面に生ずる風圧によって大きく変動し、逆圧をうけるときは6～7m/sの風速でほとんど排気しなくなる。

建物の外壁面に沿う気流の影響も無視できない。例えば外壁面に直角な風向の場合、高層建築では、その高さの約$\frac{2}{3}$の高さ以下では、強い吹き下ろし風が生じて風上空間に大きな渦流をつくり出す。その外壁面から強制的に排気をする場合、汚染物は地面へ送られ、道路を渡って風上の低い建物に沿って上昇し、循環する。建物と建物の間の空間では、そこに放出された汚染物が停滞して比較的高い濃度となる。とくに中庭型の場合は著しい。

垂直共用筒を使用して屋上へ排気する場合は、汚染物が屋上全体に拡散し、二次気流の作用で屋上の風上部分の濃度が高くなることもある。屋上に子供の遊び場などを設けることは不適当である。

外壁面に設ける給排気口は外部風の変動により強いドラフトを生じたり、換気量を変化させるから高層部ではとくにこれらの対策が必要となる。

現実に建物を設計する場合、参考となる資料は乏しい。予測の方法としては風洞、模型実験があるが、これですべてが分るわけではない。実物調査資料の蓄積が必要である。

外部環境への加害性については、とかく無視されがちである、現実に、共用筒で収集した燃焼ガスを外壁面の一部から放出するような方式があり、汚染の影響を調査することもなく使用されていることは問題である。

2．平面・断面計画と換気計画

高層化にともない各種の平面・断面型が実現した。大別すれば片廊下型、中廊下型、中庭型、階段型、ポイント型、メゾネット型である。

片廊下型は給排気の点で大きな障害はないが、廊下側が一般にユーティリティースペースに占められるので、廊下への排気が問題になる。廊下天井近くに横引きダクトを用いて外壁近くまで導き、排気するような方式が望ましい。

中庭型は廊下を中庭側にとった例が多く、片廊下型の変型ともみられる。前述したように中庭空間の汚染が問題になる。一階部分はピロティーとするか、あるいは一面だけでも開放廊下で連絡するような方法で、中庭空間の空気流動を促進することが必要である。

中廊下型は高層化にともない実現したタイプで、住戸は東向き、または、西向きの一面の外壁面しかもたないので、日照、通風の点からみて制約の多い型である。廊下からの給気は許されるが、排気は許されない。したがって垂直共用筒による集中排気方式を採用した例が多い。棟の長い場合、中廊下は両端で外気に開放するだけでなく、中間にも外気に面する部分を設けることが望ましい。

階段室型とポイント型は機能的には同じであるが、大型のポイント型は外壁面が制約される。階段室あるいはエレベーターロビーを利用する給排気は望ましくない。各階で外気に開放している開口があれば、給気は可能であるが、音響伝達、防火の点で好ましくない。

断面型を大別すると床下空間だけをもつ一般型、地下室をもつ地下室型、1～2階を商店、事務所などに用いる下駄バキ型、およびピロティー型である。

床下空間、地下室は給気用スペースとして利用でき、その空間の換気にも役立つ。下駄バキ型も非住居部の天井裏空間を給気用スペースとして利用できるが、防火の点からみて天井もコンクリートスラブとして、高さの低い設備階を考えた方がよい。

20階以上の高層の場合は、中間階にピロティー式の開放設備階を設け、適当な区画を設けて給排気のスペースとして用いることができる。汚染物の拡散、給気への汚染物の混合などについて十分な予測を必要とする。

3．換気における質と量

これまで、換気における量の問題は、かなり検討され、法的にも最低換気量が定められている。しかし、換気における質的な検討と対策はまだ不十分である。ここでいう〝質〟とは空気の清浄度の問題ではなく、換気径路の確保、ドラフトの防止、供給空気の十分な拡散(短絡の防止)、汚染空気の有効な収集、換気にともなう音響伝達、防火との関連性などである。

設計換気量が実際に確保されたとしても、以上の質的問題のどれかひとつでも、うまくゆかない場合には〝不良換気設備〟といわれてもしかたがない。

3－1．換気径路の確保

ユーティリティー部分に機械排気を設けた場合でも、どこから給気され、どのような径路を通ってくるかを前もって検討していない例がすくなくない。

自然換気の場合や外壁面から給気される場合は、風向、風圧の変動によって一定の換気径路にはならないが、風向別による2～3種の径路を予想することはできる。居室のすべてを含めて換気径路が予測され、各空間の換気が量的、質的に満足できるものであることが確認されねばならない。

原則として各居室には直接、外気が供給され、廊下、ホール、あるいは食堂などを経由してユーティリティー部分から排気されることが望ましい。

外壁開口をもつ場合は、風下側の居室がユーティリティー部分と同じように排気空間となり、ときにはユーティリティー部に生ずる汚染空気の一部が風下室へ流入してくることもある。この欠点を防ぐためには定風量開口(風圧によって開口面積が変化し、定風量を保つ)あるいは給気用ダクト（機械給気、あるいは建物を貫通する圧力バランス型のダクト）を採用する必要がある。

3－2．ドラフトの防止

石原正雄　京都工芸繊維大学教授（環境工学）

今日の冷暖房設備においては、不感気流の状態で快適な温感をあたえるように設計されているから、冷温いずれのドラフトも苦情の原因となる。とくに暖房時における外気の供給にともなうコールドドラフトの防止対策は重要である。建築基準法における無窓居室、あるいは火を使う室の給気口の位置は、天井高さの½以下とするよう定められているが、冬季にはドラフトを生ずるため、実際には使われないであろう。外気を室温程度まで上昇させて流入させるとか、ラジエーターの背後へ流入させるなどの対策が必要である。

外気をそのまま導入する場合は居住帯以上の高さに水平スリット状開口を設け、さらに流入気流が上向きになるよう偏向板を設けるとよい。和風住宅の長押から給気されるような形式である。英国でも最近は、専用の給気口が居住者によって閉じられてしまうので、居住者にわからないようなスリット状開口を設けることをすすめている。室内の扉などに設けるグリルやアンダーカットなども、流入速度が強いとドラフトをあたえるから、十分な開口面積をとるべきである。

3－3．供給空気の拡散と汚染空気の収集

ルームクーラー、ラジエーター、ファンコイルユニットなどの冷暖房機器は外気を導入することなく、ただ、室の空気を循環させるだけであるから、別に外気を供給する必要性がある。その際、導入された外気は室空気と十分混合せず、機器による循環流は独立したままである例がすくなくない。これらの機器は原則として外気を導入するように改善することが必要である。これは同時にドラフト防止にも役立つ。

台所の汚染空気の収集には、できるだけ大きなフードを設け、瞬間的に発生する大量の煙などを溜(とど)めるだけの容量がほしい。そうすれば、台所排気量は5 m³／min程度でまにあう。

台所使用時に排気量は3～4室の居室の必要換気量よりはるかに多いので、その差は冷暖房時の過剰な負荷となることが多い。超過空気量だけを台所器具の外周から上向きに吹き出すようなプッシュプル方式も考えられている。これは汚染空気の収集にも有効である。

4．換気方式

給排気径路および送風機の配置の方式については多くの種類が考えられるが、現実には十分検討されないまま実施されている例が多い。

垂直共用筒による集中排気方式は汚染空気排除の点からみて最も適当な方式であるが、コンクリートダクトからの洩(も)れ、台所非使用時の過剰換気、排気口にダンパーを用いた場合は同時使用数にともなう排気量の変動、および騒音伝達などの欠点があった。

これにつづいて、各住戸に設けた個別送風機によるダクト内への押込み換気方式(当初は普通換気扇を用いて失敗した例もある)があらわれたが、ダクト内が正圧となるため非使用住戸への逆流、ダクト隙間からの洩出などの欠点は当然で、経済性のみにウエイトをおいた非常識な方法であった。

この欠点を改めるため、つぎに実現した方法は個別送風機のほかに共用筒頂部にも屋上換気扇を設けた一種のプッシュプル方式であった。隙間の多い現場施工のコンクリートダクトに見切りをつけた現実的改善ではあろうが、建築全体の技術レベルのアンバランスは放置されたままであり、技術的進歩とはどうもいいにくい方式である。英国のＳＥダクトに用いられているアスベスト、あるいはＰＣのユニットダクトのような気密度も高く、施工も容易なダクトを採用し、個別の送風機は住戸への給気用に用いる方がましである。

共用ダクトにともなう欠陥に対し、各住戸専用の水平ダクト方式が実施されている。小型シロッコファンを用いてダクトで外壁面まで導く方法は、従来から普及しているが、外壁面に正圧が作用する場合の換気量の低下は、さほどでないにしても、汚染空気が近くの窓開口から流入するのは欠点である。この欠点をなくすため、住戸を貫流して両外壁面に開口をもつ水平ダクトを設けて風下側へ排気する方式が実施されている。完全に風下側へ排気するには両外壁面の圧力差を検知して、自動的に分岐部のダンパーを切り換えるような制御が望ましいが、未だ考案に止(とどま)っている。

給気についても貫流ダクトを用いれば風圧のバランスが得られ、一定の換気量が確保される。また、給排気のダクトを二重管にすることにより、冷暖房時の顕熱交換が可能になる。

共用ダクトの欠陥を改善する方向ではさらに、プッシュプル方式として各住戸にはレンジフード、あるいは天井埋込換気扇を設け、その同時使用数に応じて、筒頂部の排気送風機の回転数を2 ～ 3段に変える方式が製品化されている。筒内の静圧は常に負に保つことができ、台所を使わない場合の過剰な換気はなくなり、騒音も低下する。現実的な方式としては満足すべきものであるが、前述したような批判はまぬがれない。気密性の高いダクトを用い、各住戸はダンパー付排気口のみとし、それらの同時開放数に応じて送風機の回転数を変える方式も製品化されているが、この方式がこれからの方向であろう。メーカーはダクトや給気口など、換気に関連するすべての部品を用意して、責任施工の組織までもってゆくことが必要であろう。換気については技術以前のトラブルが余りにも多いようである。

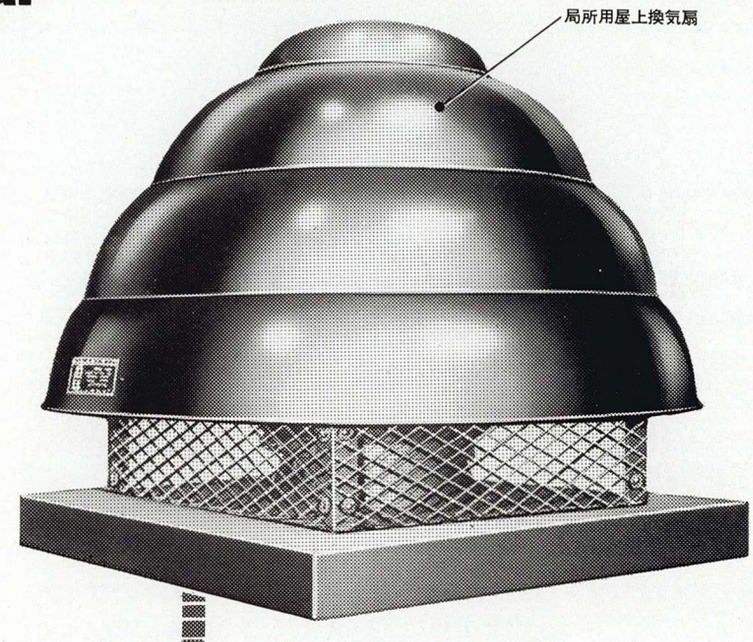
5．今後の方向

基本的には台所調理器具の電化であろう。電気レンジに代えれば、台所の必要排気量は最低100 m³/h程度に押えられる。これと浴室、便所の最低排気量を60 m³/hとすれば合計 160 m³/hとなり、これは3～4室の居室への供給外気量とバランスする量である。スウェーデンのアパートではこの方式が用いられ、電気レンジを使用する台所の排気量は80 m³/hで、苦情はないということである。この方式（バランスドベンチレーションという）では、台所の同時使用にともなう換気量の制御の必要もなくなり、汚染物の発生も軽減される。

（いしはら　まさお）

【文献】　著者「高層集合住宅の換気計画」
（雑誌『建築』1970．10月号　p.131～136）
著者「ヨーロッパの住宅設備について」
（雑誌『建築』1970．9月号　p.131～139）

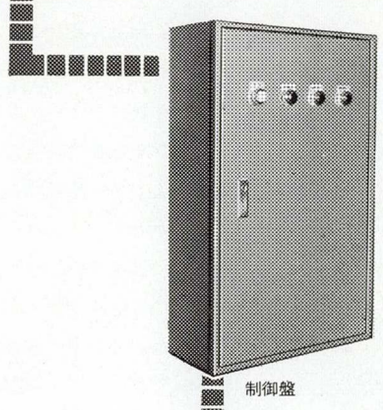
National

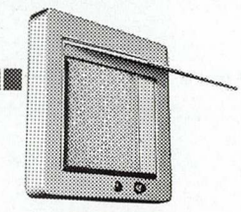


換気風量が4段階に自動制御できる
理想の中高層ビル用〈屋上集合排気システム〉

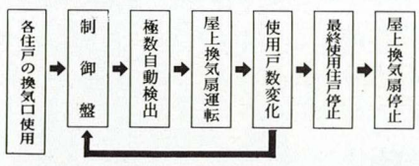
わが国で初めて、ナショナルが開発した風量自動制御式屋上集合排気システムは、独創の制御盤が各戸のダンパーの開閉を正確にキャッチ。開放戸数に応じて、風量を強・中・弱・停止の4段階に自動制御する画期的な中高層ビル用換気システムです。

●夜間騒音が極めて低い ●運転維持費が安い ●不快な臭気の逆流がない……などその効果が、関係者の注目を集めています。

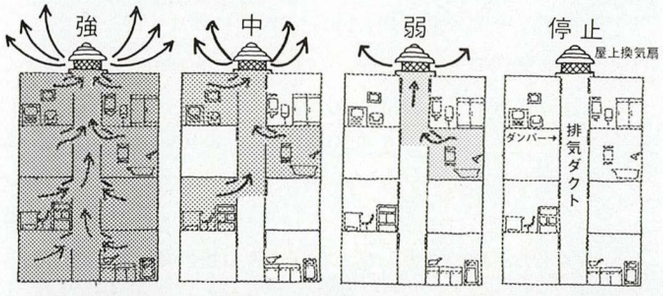




風量自動制御式〈屋上集合排気システム〉の運転系路



換気用ダンパーが開くと制御盤を通して電子信号が屋上換気扇に伝わり運転開始。ダンパーの開放個数に従って、風量が弱・中・強・停止と自動的に切換わります。



ナショナル

ナショナル屋上集合排気システム

松下電器
松下精工

■資料を進呈…(〒486)春日井市鷹来町丸の内4811 松下精工・換気送風設備部 ㊞0568(81)1151 ■お問合せは、松下電器・特機、または住宅設備機器営業所へ 札幌(241)9271 青森(22)1211 仙台(25)8111 宇都宮(33)3235 大宮(65)1521 千葉(43)2985 東京(453)3111 立川(24)6701 横浜(681)3941 横浜(641)1261 新潟(46)2111 金沢(61)2151 松本(26)2515 静岡(45)1241 名古屋(951)6211 京都(231)8851 大阪(346)5151 大阪(909)1201 神戸(391)7821 広島(43)7711 広島(48)1195 岡山(25)1311 高松(21)1121 高松(51)3333 北九州(531)5221 福岡(27)1131 福岡(43)1101

実務に直結した建築工事別説明会（第１回）

◀「最近の建築用板硝子製品と工法」

硝子は近代建築には欠かせない材料の一つであり，昨今の建築技術の高度の発展の中で着実に研究開発も進められていながら，建築技術者の中では余りにも身近かなものであるためか，案外その材料特質を正しく理解されていない憾みがないとは申せません。

特に最近の超高層建築などにおける硝子の光，熱，音などについての特性および耐圧，耐風上の材質，工法などの問題は極めて重要であり，またインテリアにおける硝子の新しい分野など幾多の正しい知識の必要性を痛感するものであります。

このたび幸いに京都大学・石崎教授のご指導をいただき，これらの問題について下記要領により，設計・施工実務にたずさわれる方々を対象として説明会を開催いたしたいと存じます。会員諸氏のふるってのご参加をお待ちします。

日　時　10月19日（金）13.00→17.00
会　場　大阪市西区靱１―118（電話 06―443―5321）
　　大阪科学技術センター・４階 401号室
会　費　無料（ただし参加証持参の方に限ります）
定　員　160名
申　込　往復はがきに限ります。はがきは１枚に１名限りとし，氏名・勤務先名及役職・所在地・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号・「最近の建築用板硝子製品と工法説明会」と明記の上10月15日（月）までに事業課へ。ただし定員を超過したときは抽せんにて決定し，参加証をお送りいたします。

プログラム

開会の挨拶
　社団法人　日本建築協会事業委員会　副委員長　三品哲夫氏
「窓ガラスと外力」　京都大学教授　工学博士　石崎滝雄氏
説明題名・説明者
1.「高層ビルと板ガラス」
　旭硝子株式会社　研究所　主幹研究員　三好俊二氏
2.「板ガラスの断熱性について(熱吸収，熱反射ガラスを中心に)」
　日本板硝子株式会社商品技術部　主任技師　都甲英俊氏
3.「加工硝子製品について」
　セントラル硝子株式会社硝子研究所　技術参事　工学博士　毛利良雄氏
閉会の挨拶
　社団法人　日本建築協会事業委員会　幹事　上松定行氏

説　明　要　旨

■窓ガラスと外力

最近，大形の窓ガラスが広く用いられるようになり，その安全設計の問題が，にわかに重要となってきた。窓ガラスを安全に保つためには，これに加わる外力と，板ガラスの力学的性状が明らかでなければならない。外力は主として地震力と風力であるが，窓のような局部的に加わるこれらの力については，建築物の構造体に加わる力とは異なった性質が問題となる。また板ガラスの材料力学的性質，とくにその強度および変形の性質について知っておくことも重要である。板ガラスが割れやすいもので，強度にバラツキの多いことはよく知られているが，その破壊までの性質は，ほぼ安全弾性体に近いにもかかわらず，荷重が作用していると疲労を起こすという問題もある。このようなガラスの性質からも窓ガラスの安全設計には，他の構造材料に対するのとは，違った考え方が必要である。

■高層ビルと板ガラス

戦前はビルの窓ガラスは大部分が厚さ３mmであった。昭和30年代に入り，アルミサッシの普及とともにガラスが大型化，厚物化し，この傾向はカーテンウォール構法の普及とフロートガラス製法の開発による厚物大板の量産化によって促進され，さらに超高層時代となって，その大きな設計風圧に対し厚さ12～19mmの特厚フロートガラスの開発によって応えてきた。

ガラスの破壊強さには非常に大きなバラツキがあるため，数百枚のガラスの破壊試験による統計的な耐風圧計算式の研究が必要であった。また工法面では，大きな風圧に対して安全にガラスを支え，しかも大きな層間変位に追随し，さらに風圧および層間変位による目地変形に耐えて水密性を確保するシール材とグレージング工法に関する技術の開発が必要であった。これらは実際の超高層ビルのカーテンウォールの実大試験のデータの蓄積によって逐次進歩しつつある。

■板ガラスの断熱性について（熱吸収，熱反射ガラスを中心に）

最近，居住空間の向上，建物の高層化にともなうカーテンウォール工法の採用などにより，建物外壁に占めるガラス面積は増大する傾向にある。これにともなって，窓ガラスを透過する熱取得量や熱損失量は建物の冷暖房負荷の30%以上にもなると言われている。これらの窓から侵入してくる熱を防ぐことによって，室内空気の温度上昇を防ぎ，さらに空調経常費の節減をはかることが重要である。

このような窓ガラスの断熱性を良くする意味において開発されたのが，熱吸収，熱反射ガラスである。

熱吸収ガラスは普通板ガラスに酸化第一鉄，ニッケルコバルト，セレンなどを加えて太陽光線中の熱線部分の吸収率を高くしたガラスである。また熱反射ガラスはガラス表面につけた特殊な薄膜で太陽光線を反射させて室内へ透過してくる日射を防ぐ性質をもったガラスである。

これらのガラスを中心に断熱性能，使用上の問題や施工例などについて述べたい。

■加工硝子製品について

加工硝子製品の範疇に属する商品は多種多様であり，主たる供給先は建築，自動車，産業分野である。その需要は顧客のニーズに対応して逐年急伸しつつある。一方最近の建築物の高層化，デザインの多様化あるいは建物開口部の拡大化傾向に伴う建築技術の急速な発展は，当然のことながら関連建築材料，施工技術面に対して対応商品，対応技術の開発を強く要求してきた。

われわれ硝子メーカーは，かかる建築業界のニーズに対処すべく，当該商品の開発に鋭意努力している。

今回，建築分野を対象とした加工硝子製品すなわち強化ドア複層硝子，合せ硝子，一般強化硝子，防犯硝子，外装材，内装材および鏡，アンチークの各商品についてその製法，性質，用途，価格ならびに工法の概要について若干欧米の動向をも含めて説明したい。

昭和48年度茶室見学会（第2回）

◀洛西、妙心寺の茶室見学会

妙心寺は，臨済宗妙心寺派の本山で，花園上皇の離宮を禅寺にあらため，開山国師を開祖とします。広い境内の縦横につづく敷石と両側にならぶ伽藍の美しさ，築地をつらねた数多くの子院塔頭がみごとに備って残され，大徳寺とともに京の代表的な禅宗寺院といえます。

今回は前回同様，本会名誉正会員岡田孝男先生のご案内により，日頃みる機会の少ない茶室を見学いたします。多数ご参加下さい。

日　時　11月10日（土）13.30（集合）→17.00（解散）

集合場所　京都市北区花園妙心寺・北門付近・目標会旗（南門に非ず）（ただし，京福電車北野線，北野白梅町から乗車→妙心寺駅下車，東南100m。京阪三条から市バス⑩宇多野行乗車→妙心寺北門前下車すぐ。）

●交通費は各自負担のこと。

見学場所　⑴桂春院の既白軒

藤村庸軒好みと伝える。3帖，台目切り，下座床の茶室。妙心寺は大徳寺と違って，茶は修業の妨げになるとして禁じられていたから外から見て茶室らしくないように作られている。

⑵天球院の蓬庵

藪内竹猗の好み。江戸末期。3帖台目，下座床，相伴席付の茶室で藪内家の燕庵系統の席である。

⑶霊雲院の書院

室町末期の5帖半の小さい書院。重要文化財，後奈良天皇の御幸の間という。

案内の講師　帝塚山学院大学教授　工学博士　岡田孝男先生

定　員　30名

会　費　700円（拝観料，抹茶代）当日いただきます。

申　込　往復はがきに限ります。はがきは1枚に1名限りとし，「第2回妙心寺の茶室見学会」と明記し，氏名・勤務先名・所在地・役職・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を記入の上10月30日（火）までに本会事業課へ。ただし定員を超過したときは抽せんにて決定し，参加証をお送りいたします。参加者で欠席された方は会費をご負担願います。

●申込多数で抽せんの時は第1回で参加された方にはご遠慮願う場合もあります。

第7回若い会員の集い

◀解体修理中の古建築見学会

―法隆寺境内大湯屋・大垣（重要文化財）―

関西には数多くの文化財に指定されている古建築があります。現在修理が行われているもののうち，今回とくに法隆寺並びに奈良県文化財保存事務所のご厚意により，普段見学機会の少ない解体修理中の文化財を見学できることになりました。

古建築を修理し，後世に伝える文化財保護の仕事を認識する意味においても，またわれわれの遠い先輩たちの仕事のあとをたどる意味においても格好の機会と思われます。多数の会員諸氏の参加をお待ちいたします。

日　時　11月17日（土）13.30（集合）→17.00（解散）

集合場所　法隆寺・南大門前・目標会旗

〔参考〕交通費は各自負担のこと。

⑴国鉄関西線，天王寺発奈良行快速乗車

12.50 発→13.07 王寺着（片道100円）

⑵奈良交通バス，王寺駅前発奈良行乗車

13.10発→法隆寺前下車（50円）……所要13分

定　員　25名

会　費　500円

見学場所　法隆寺境内，大湯屋・大湯屋表門，南大門大垣その他

●見学会終了後，奈良県文化財保存事務所の方をお招きして懇談会を催します。

申　込　往復はがきに限ります。はがきは1枚に1名限りとし，「法隆寺見学会」と明記し，氏名・勤務先・所在地・役職・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を記入の上11月2日（金）までに事業課へ。ただし定員を超過した時は抽せんにて決定し，参加証をお送りします。

◀第14回関西都市・住宅会議開催ご案内

と　き　昭和48年10月29日（月）13：30～16：00（開場 13：00）

ところ　大阪市東区高麗橋筋5―50

朝日生命ホール8階　TEL 202―1371

（御堂筋・地下鉄淀屋橋西側）

テーマ　都市環境

趣旨：市民が健康で，文化的な生活を送るためのすべての都市環境は如何に保全されるべきかを考えてみることにしました。

講　師　大阪大学助教授　大久保昌一氏

大阪市立大学助教授　大藪　寿一氏

毎日新聞社論説委員　近藤隆之輔氏

司　会　地域計画建築研究所長　三輪　泰司氏

参加ご希望の方は，最寄の団体へ電話またはハガキにてお申込み下さい。ただし満員（定員370名）になれば締切ります。

共催団体　日本建築学会近畿支部・日本建築材料協会・大阪市街地再開発促進協議会・大阪府建築士会・日本建築協会・大阪建設業協会・日本建築家協会関西支部

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 大阪市東淀川区西中島2丁目76 ☎(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

アスファルト防水の材料と工事は

社団法人 日本アスファルト同業会

本　　部　東京都中央区八重洲1丁目2−2　TEL（271）2208 〒103
関東支部　同　　上
関西支部　大阪府東大阪市新庄１１４　TEL（745）5121 〒578
九州支部　福岡市南区那の川1丁目4−1　TEL（53）5761 〒810

関西支部会員（業別五十音順）

—— 製　造　業 ——

アオイ化学工業株式会社
広島県安佐郡安古町下相田　(08287)7-1341 〒731-01

協和建材工業株式会社
大阪市東淀川区田川通５−９１　(301) 6437　〒 532

株式会社　工英社
大阪市西成区橘通９−２４　(661) 8861　〒 557

株式会社　工盛社
大阪市城東区西鴫野６−４３　(961) 4460　〒 536

昭和石油アスファルト㈱　大阪営業所
大阪市北区梅田町27　産経ビル　(341) 6395　〒 530

新関西化工株式会社
堺市浜寺船尾町東４−２７０　(61)　1788　〒 592

田島応用化工㈱　大阪営業所
大阪市西区京町堀１−７４　(441) 5951　〒 550

東亜工業株式会社
八尾市南太子堂６−４−27　(23)　3921　〒 581

七王工業株式会社
善通寺市金蔵寺町１８０　(２)　0951　〒 765

日瀝化学工業㈱　大阪支店
大阪市東淀川区西中島３丁目犬飼ビル　(303) 0161　〒 532

日瀝化学工業㈱　名古屋支店
名古屋市港区南11−２−６　(661) 8251　〒 455

日新工業㈱　大阪支店
大阪市東淀川区瑞光通４−30−２　(329) 7737　〒 533

三島工業株式会社
伊予三島市宮川１−８−25　(3) 4420　〒799-04

—— 販　売　業 ——

アサヒ瀝青㈱　大阪支店
大阪市西区北堀江通5-55原田ビル　(538) 2731　〒 550

梅本石油株式会社
大阪市西区新町北通1-17（イサオビル）　(531) 9064　〒 550

大阪丸油株式会社
大阪市福島区鷺洲本通１−48　(451) 7601　〒 553

新川崎物産株式会社
神戸市生田区江戸町９８　(391) 6511〒651-01

大丸石油株式会社
大阪市東区安土町10新トヤマビル　(262) 1421　〒 541

中西瀝青㈱　大阪営業所
大阪市東淀川区西中島３−26　南極ビル　(303) 0201　〒 532

中西瀝青㈱　名古屋営業所
名古屋市中区錦１−20−６　(211) 5011　〒 460

富士アスファルト販売株式会社
大阪市西区京町堀３−20　(441) 5195　〒 550

前田商店
大阪市西区土佐堀通５−64　(441) 5223　〒 550

村井工業所
大阪市生野区生野田島町４−94　(757) 1725　〒 544

山文商事株式会社
大阪市西区土佐堀通１−13　(443) 1131　〒 550

—— 工　事　業 ——

青盛建材株式会社
広島市舟入幸町19−10　(92)　3200　〒 733

麻田建材株式会社
大阪市天王寺区逢阪上之町16−４　(771) 6470　〒 543

旭化建工業株式会社
大阪市北区茶屋町３８　(371) 6555　〒 530

イケダ産業株式会社
松山市久万の台１８９　(43)　5590　〒 790

池田瀝青工業株式会社
大阪市住吉区長居町東３−22　(699) 5757　〒 558

伊東工業所株式会社
徳島市昭和町１−11　(25)　1812　〒 770

株式会社　井上浄夫商店
大阪市西区江戸堀１−１０１　(441) 8531　〒 550

株式会社　栄進化建工業所
大阪市黒崎町49　(371) 0865　〒 530

有限会社　小野甚商店
岡山市内山下３０−１０　(25)　4868　〒 700

大阪耐酸工業所
大阪市北区浮田町８２　(371) 1333　〒 530

大芝建材株式会社
和歌山県東牟婁郡古座町西向841　古座局88　〒649-41

大島応用化学工業株式会社
東大阪市新庄１１４　(782) 4171　〒 578

太田建材株式会社
四日市市追分１−８−16　(45)　0531　〒 510

岡田建材株式会社
名古屋市西区桜木町３−８　(571) 7461　〒 451

株式会社　カナヱ商会
大阪市北区空心町１−４０　(352) 3412　〒 530

株式会社　神原商店
守口市大庭町２−３１　(993) 1413　〒 570

株式会社　木下謹三商店
大阪市西区江戸堀５−５　(443) 0115　〒 550

共栄瀝青工業株式会社
大阪市東区船越町２−３４　(941) 5561　〒 540

協和工業株式会社
姫路市西夢前台１−７１　(66)1606　〒671-22

久下商店
京都市右京区西院春栄町23　(311) 2044　〒 615

アスファルト防水の材料と工事は

株式会社　久保商店
大阪市北区真砂町5　(364) 0206　〒530

有限会社　高知防水センター
高知市天神町10－18　(73)　7324　〒780

興亜建材株式会社
京都市南区西九条南田町56　(691) 6883　〒601

興洋産業株式会社
和歌山県海草郡下津町1422　(22) 3705　〒649-02

株式会社　佐々木商店
大阪市東淀川区三国町2-141　(392) 4618　〒532

坂口興業株式会社
大阪市北区神山町26　(312) 1118　〒530

三信工業所
神戸市兵庫区神田町439　(361) 1071　〒652

三和防水工業株式会社
広島市東雲本町2－4－21　(83)　3366　〒734

山陽建材工事株式会社
神戸市灘区高羽町2－9－6　(851) 9451　〒657

島崎興業所
大阪市北区西扇町扇町ビル　(313) 3776　〒530

清水興業株式会社
大阪市北区鶴野町34　(372) 0250　〒530

正和商事株式会社
松山市一番町3－3－5　(2)　8161　〒790

神光建材工業株式会社
大阪市城東区今福中4－7　(939) 0351　〒532

園建材工業
京都市下京区猪熊木津屋橋下ル　(361) 5311　〒600

高山工業㈱　大阪営業所
大阪市北区老松町2-19　昭栄ビル　(364) 7135　〒530

谷中建材工業株式会社
京都市下京区西七条掛越町54　(313) 5401　〒600

大三工業株式会社
高松市本町2－17　(51)　6811　〒730

大成株式会社
尼崎市久々知西町2－2－4　(427) 3726　〒661

大日本アスファルト株式会社
神戸市兵庫区塚本通2－3－2　(551) 5814　〒652

大日特殊建材工業株式会社
大阪市城東区今福中2－32　(939) 0156　〒536

株式会社　大和商会
大阪市南区宮津町4番丁73　(631) 6221　〒542

大和防水株式会社
岡山市矢板2376－10　(52)　2642　〒700

高橋建材店
名古屋市中区丸ノ内1－15－24　(231) 3295　〒460

株式会社　タテバヤシ商店
京都市南区西九条大国町37　(681) 7221　〒601

棚田建材有限会社
神戸市灘区友田町3－2　(841) 3551　〒657

千代田建材株式会社
姫路市神屋町6－203　(82)　0001　〒670

中央建材工業株式会社
名古屋市千種区若水町3－26　(761) 6181　〒464

有限会社　中条防水工業所
広島市末広5－3－36　(23)　2564　〒770

東洋建材株式会社
京都市下京区西酢屋町10　(371) 6080　〒600

株式会社　富田工業
大阪市塩町1－7　(261) 3894　〒542

友田工業株式会社
大阪市都島区都島中通3-3-6　(921) 0331　〒534

内外工業株式会社
大阪市東住吉区桑津町3－16　(714) 0281　〒546

株式会社　中出商会
神戸市兵庫区上沢通6－9　(511) 4501　〒652

中村瀝青工業株式会社
神戸市生田区海岸通4－16　(341) 5884　〒650

日建瀝青工業株式会社
神戸市兵庫区水木通8－5　(561) 0851　〒652

日新建工㈱　大阪出張所
大阪市西区新町北通1－18　(541) 1607　〒550

日新工材株式会社
大阪市西区新町北通1－17　(541) 3785　〒550

日東物産株式会社
名古屋市中区東瓦町39　(261) 2501　〒460

日本瀝青工業㈱　大阪支店
大阪市東淀川区元今里北通5-16　(309) 4701　〒541

日本瀝青工業㈱　名古屋支店
名古屋市東区矢田町10－36　(711) 3321　〒461

西川アスファルト工業株式会社
大阪市住吉区苅田町11－11　(699) 2727　〒558

有限会社　浜中工業所
大阪市福島区吉野町1－70　(461) 4508　〒553

株式会社　浜原豊商店
尾道市新浜1－3－4　(23)　2760　〒722

東中国防水工業株式会社
岡山市原尾島580－1　(23)　1181　〒700

フタバ興業株式会社
吹田市南金田1－10－18　(385) 2781　〒564

株式会社　双葉商会
大阪市東淀川区木川西ノ町1-10-14　(301) 3855　〒532

株式会社　不藤商店
西宮市甲子園9番町4－5　(47)　3033　〒662

古市断熱工業株式会社
高松市宮脇町2－30－5　(61)　5034　〒760

マサル瀝青工業㈱　大阪営業所
大阪市東淀川区木川西ノ町4－4　(303) 0241　〒532

マルヱ工業有限会社
高松市福岡町2－13－22　(21)　8410　〒760

マルエス工業株式会社
大阪市福島区上福島南1－152　(458) 4841　〒553

丸福建材工業株式会社
広島市舟入町7－9　(32)　6155　〒733

丸藤商店
大阪市北区天神橋筋2－1　(351) 0308　〒530

三星産業㈱　大阪出張所
大阪市西区江戸堀1-126　大栄ビル　(443) 9721　〒550

箕輪商会
松原市柴垣2－7－19　(31)　5419　〒580

山崎防水興業株式会社
大阪市東淀川区西三国町5-83-1　(939) 0351　〒536

山田善次郎商店
大阪市旭区生江町1－4　(922) 0495　〒535

横井商店
西宮市今津曙町13－10　(33)　5613　〒662

横井工業所
貝塚市小瀬153－1　(22)　7712　〒597

横山商会
大阪市大淀区大淀町中1－1　(451) 4905　〒531

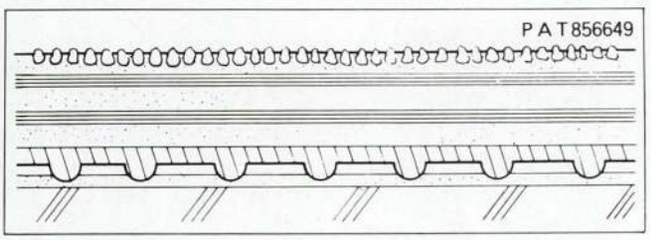
―― 維持会員 ――

丸善石油株式会社
大阪市南区長堀橋筋1－3　(271) 1251　〒542



フクレ防止宣言!!

防水の難問を解決した 特許ストライプ工法 ピロウエルド



1.露出防水のフクレを完全に防止します。
2.下地挙動を緩和し、優れた耐亀裂性を発揮します。
3.従来の絶縁工法にない接着力で、風による剥離を防止します。

日本アスファルト防水工業協同組合
●東京都足立区千住東2丁目21番28号 ＴＥＬ東京(882)2424(代表)
●大阪市東淀川区瑞光通り４丁目30の２ ＴＥＬ大阪(329)7737(代表)

マルエス S 日新
日新工業株式会社
本社営業所●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●大阪市東淀川区瑞光通り4丁目30の2 ＴＥＬ大阪(329)7737～7740
出張所●名古屋(741)4257～8●広島(21)1010・1061●福岡(74)3461～3
●札幌(51)5659・6885●山形 (23)0437～9 工場●東京●埼玉●山形

日本建築協会法規委員会

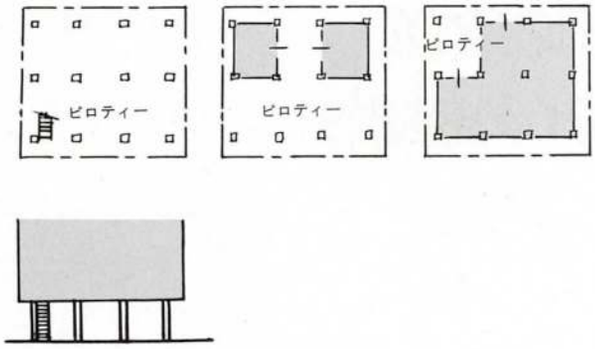
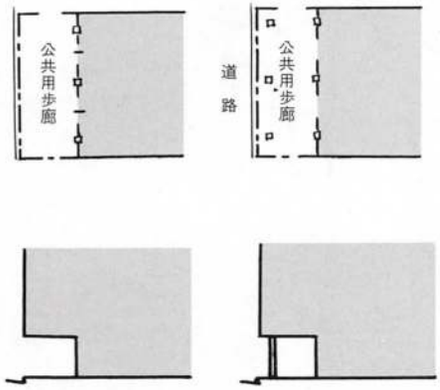
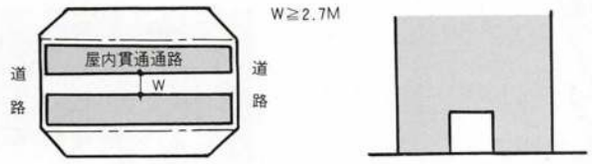
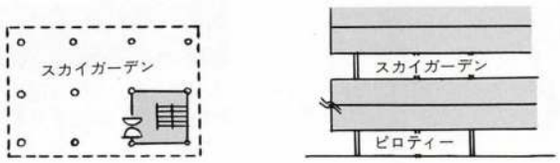
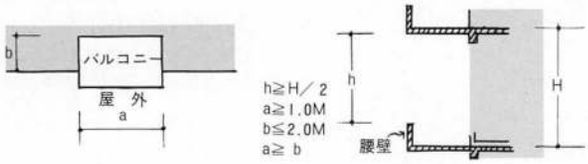
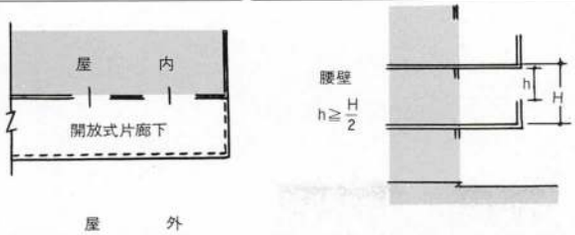
法令コーナー

質疑などの投稿をお待ちしております。

73

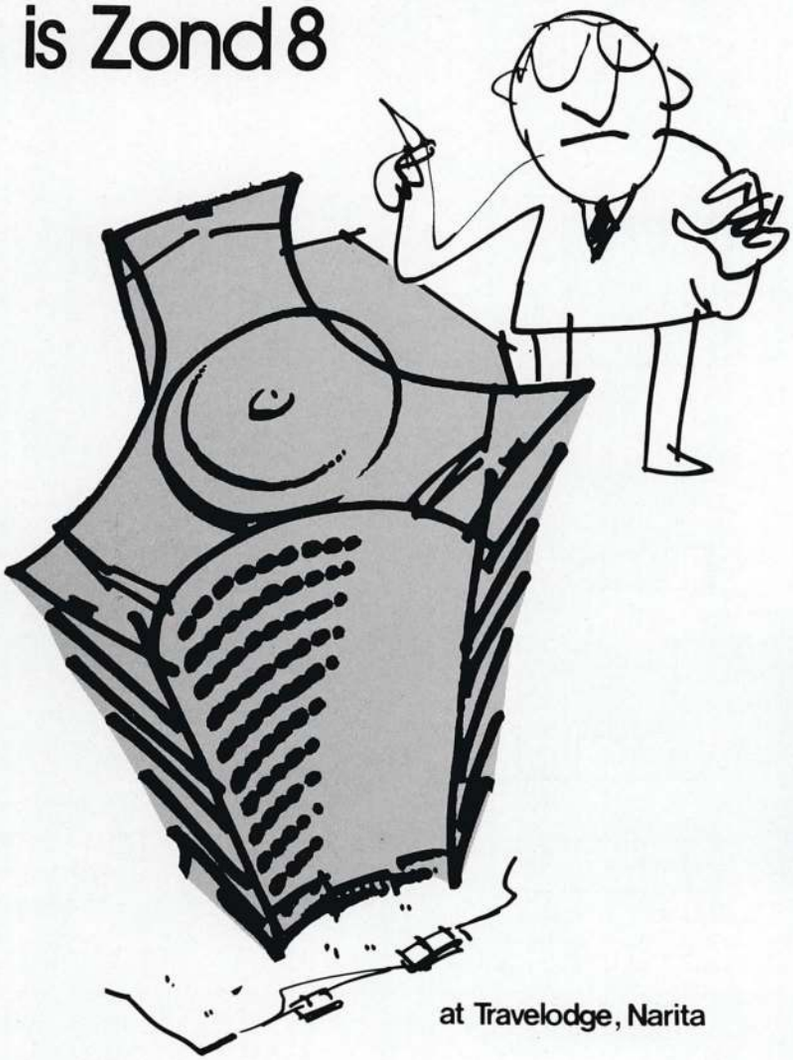
床面積の算定について（その1）

床面積の算定方法は政令第2条第1項3号に規定されていますが、従来実例に当ってはしばしば疑義を生じていました。建設省通達（昭.39.2.24.住指発第26号）「床面積の算定方法について」に基づき今回建築物の一部であっても屋外と一体となっていると認められるものは屋外部分とし床面積に算入しないという主旨から、大阪市においては、つぎのように定めています。なお開放式片廊下については建設省において検討中であり、これに関する通達が出ればそれによることになります。その1、その2の2回にわけます。

No.	名称	型式	床面積に算入しないもの	床面積に算入するもの	説明
1	ピロティー		意匠のみの目的で設けられた場合 通行専用の場合	駐車場等使用目的が明確な場合	●高床型式の場合≦1.5Mの空間は算入しない ●外側にシャッター（パイプシャッターはのぞく）を設けた場合は、ピロティーとみなさない。No.2、No.3も同様とする
2	公共用歩廊		通行専用の場合	No.1の通り	●道路等に接し同一空間を形成するもの
3	屋内貫通通路		通行専用の場合	※●マーケットの中通路の場合 ●両端にシャッター等の区画がある場合	※通路に面した居室等の利用状況により判断する
4	スカイガーデン		防災避難のために設けた場合	――	●高さ＞31Mの建築物の中間階に設けた場合（誓約書添付）
5	バルコニー		――	――	●住戸又は居室等の専用のもので外部と一体となったもの
6	開放式片廊下		通行の目的	――	

（大阪市建築指導部審査課　井原　篤）

Something different from any other hotels is Zond 8



at Travelodge, Narita

このビルは 火災から はじめてコンピュータで 人を守るホテル!

"トラベ・ロッジ"この、成田新国際空港に建設される、国際的なチェーン・ホテルに、ZOND 8 が設置されることになりました。

ZOND 8 は、コンピュータによる"自動避難誘導"システム!コンピュータの革命児といわれるトポロジー型プロセッサによって避難誘導など火災時の人命救助に画期的な働きをします。

たとえばあなたが、このホテルにお客様としてチェックインされる時は、きっとフロントでひとこと、こう言われるでしょう……。

『ここにはZOND 8 が設置されています。ですから、万一、火災が発生したときには、ZOND 8 がすかさず的確にあなたを避難誘導いたします』と……。

それは、"安心"という、何にもまして大切な、そして、他のホテルでは提供できない、価値あるサービスなのです。

トポロジー型コンピュータによる
緊急避難誘導・総合防災システム

zond 8

ZOND 8は、あらゆる用途・スケールの建物に設置することができます。

三菱商事株式会社
汎用機器部開発チーム
防犯・防災システム開発担当(富田)
東京都千代田区丸の内2丁目6番3号(〒100)

資料請求はハガキに請求券を貼付して上記係へ

資料
請求券
建築と社会
⑩

読者の頁

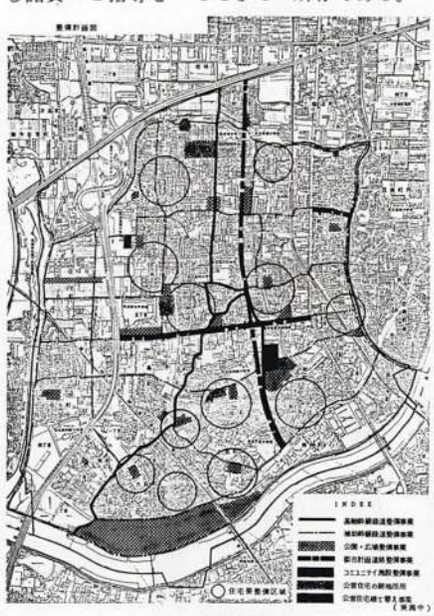
「防災避難緑道と広場の庄内住環境整備構想」の特色と問題点について

辰巳詢二　　豊中市市街地開発課長

はじめに

「庄内地域」は豊中市の南端に位置し、面積400ha、人口約9万人の地域である。この地域は物価が安く、若年勤労者の効率的な住宅地となっているが、かつて府下でも最も初期にスプロール現象を呈した地域である。急激に膨張発展した市街地の常として、ここでも土地利用は混乱し、公共投資はたちおくれ、低質な狭小住宅がやみくもに建ち並び、人間の生活空間は極度に圧迫されている。そのうえ、西風に乗って運ばれてくる汚染された大気が地域の上に沈澱し、また、大阪空港に間断なく離着陸する大型ジェット旅客機がまき散らす騒音は90WECPNLを越え、さらに木造住宅の密集は大規模火災の危険性を内臓し、住民は二重、三重に生命や健康上の危機にさらされている。

このような地域の住環境整備のために豊中市は大阪府の協力と住民の参加を得て、標記のような構想の成案を得たので、ここにその要旨を紹介し諸賢のご指導をいただきたい所存である。



図－1　整備計画図



図－2　計画作成組織

基本計画の要旨

計画作成のフレーム

(1) 大阪都市圏における地域の役割を維持し、地域のもつ「住み易さ」を守り育てる。
(2) 現状にそった土地利用の考え方を基礎に、居住地としての整備を目指す。
(3) 地域の人口を現在以上に増やさない。
(4) 都市計画道路、鉄軌道等の既定計画を尊重する。
(5) 公害に対しては、都市計画的な面での手段に重点をおいた市街地の整備を目指す。
(6) 災害対策を主軸とした計画とする。

重点実施対策

(1) 防災緑道と多目的広場の整備

地域住民の生命の保全を第一の目的として、災害発生時には地域周辺の防災拠点にいちはやく脱出できるよう幅員6～10mの防災避難緑道を学校・公園・広場などを結んで200～400mメッシュでネットする。

この緑道は広場や耐火建築物等によって火熱から保護されるよう配慮することはもちろんであるが、地域に緑を確保するため植樹密度をひきあげ、車を排除して歩行者の安全を図り、平常時には潤いのある生活道路として役立てる。

また、この地域は公園が極度に不足している現状であり、住民1人当り2㎡（全体で18ha）の公園、広場の確保を当面の目標とする。

公園はどの地点からも250m以内の到達距離をもつようにし、防災緑道とセットされた配置とし、地区に適合した機能をあたえ、それぞれ特色ある整備を行い全体として緑化を推進する。

(2) 街路の整備

地域に数本計画されている都市計画道路の一部を、早期に完成させることによって幅員6m以上の既存街路とネットを組み、地域内交通の円滑化を図る。

(3) 住宅地の整備

公営住宅の建替えと住宅地区改良事業の推進を図り、公共空地を創出しつつ、その他民間住宅に対する規制と助成のシステム化を軸に住宅の質的改善と環境の整備を図る。

(4) コミュニティ施設の整備

住民の意向を基に一般市街地並みの施設整備を緊急に行う。これらの施設は原則として防災避難緑道沿いに配置し、施設の複合化・立体化を図る。（図－1）

計画の特色と問題点

この計画は、主として都市計画的手法をもって比較的早期に庄内地域の生活環境を一般市街地の水準に引きあげようとするものであり、その特色は地域住民の参加を得て実現の可能性を追求した修復的な再開発計画である。

この計画作成のために昭和47年1月、豊中市長を委員長とし、学識経験者、および府、市の担当者よりなる「庄内地域再開発基本計画作成委員会」が設立され、同時にこれからの都市計画は住民が住民全体の立場から考え、つくり、そして推進する計画でなければならないとの観点から、「庄内地域整備のための住民懇談会」が組織された。（図－2）

計画案作成の経過をたどれば、この基本構想は住民の眼と肌によって地域の問題点があきらかにされ、その解決策が住民の意向を基に学識経験者の頭脳を通して理論的な裏付けがなされ、「住民懇談会」の席上で討議を重ねながら形成されてきたものであるといえる。

従ってこの計画は単なる住民の思いつきだけではなく、また、行政的発想で小ぎれいにまとまった計画でもない。現実に痛みを感じている身近かな問題の今日的な解決を図ろうとしたもので、将来に対する遠大なビジョンは表現していない。近い将来にこの地域に多大の影響をおよぼすであろうと思われるいくつかの要素もあるが、それらに対するある程度の見通しはふまえているが積極的に対処する計画にはなっておらず、それらの要素が具体化してきた時点ではそのつど計画の見直しが必要である。

また、住民の大半がこの街とそこにくりひろげられる人間くさい生活に大きな愛着を感じており、この街の雰囲気の保全と効率的な事業投資の面から、大規模な全面建替え型ではなく部分的な修復型の計画とした。

この事業を遂行するためには約45haの公共用地と資金的には用地費を含めて 540億円の公共投資が必要であると見積られている。これは豊中市の年間予算に匹敵し、国および府の本格的な協力なしにはまかない得ない額である。

つぎに問題となるのは一定地域の住環境整備にあたって大きな網を打つ一本化された手法がなく、現況では個々の事業に分解して考えざるを得ない。このことは事業の推進上著しく非効率的であるばかりではなく、計画そのものの達成があやぶまれる。

その他、現行法の中にもこのような新しい試みに対して種々の問題点が存在しており、住環境整備のための新規立法ないしは現行法の改正が望まれる。それと同時に行政体においても事業推進体制の確立が必要である。

最後にくり返したいのはこの計画に対する個々の住民の理解と協力の問題である。これが得られなければ、この計画は一歩も実施化にふみ出せないことを明記して、今後はより詳細に、より具体的に住民との対話をくり返しつつできるところから、できる種類の事業から順次着手してゆく所存である。　　（たつみ　じゅんじ）

形影相同



影の曲直は、形の曲直によってきまるが如く、
住む人の心根をそのまま映し出すインテリア、
そこに、トータルインテリア≪松山≫の創造
のしがいが……



家具の——
松山
大阪堀江／心斎橋／東京



■本店／大阪四ッ橋筋立花通り角
☎大阪（06）531－6451（代表）

建築と社会 ニュース

ニュース原稿をお送りください。

□新刊紹介

『建築設備施工シリーズ』
〈全10巻・別巻1〉

監　　修　建築設備施工シリーズ刊行委員会
　　（篠原隆政・八巻信雄・伊藤浩・徳岡実）
発 行 所　㈱山海堂
サ イ ズ　B5判
ページ数　各巻平均 250P
定価(予価)　1～10巻 ￥2000～￥2800, 別巻 ￥4800
配　　本　毎刊(48年12月完結予定)

本シリーズは年々複雑になり細分化されてゆく傾向にある設備分野の施工法の標準化、技術のレベルアップを図り、また、建築設備界の客観的状況を洞察し、建築設備の指針として企画された建築設備・施工技術者養成書である。

「私たちの都市づくりプラン」懸賞論文募集

社団法人 鋼材倶楽部は、豊かで住みよい国土を築くために、いわゆる人間社会形成の立場から、人間尊重、自然環境を重視した、実現性のあるユニークな「都市づくり」プランを募集している。これには都市建築工学の分野以外に、自然科学、社会科学の観点からの作品も含まれる。入選分には300万円(1席1編)と、100万円(2席2編)、佳作には50万円(3編)が、それぞれ贈られる。締切は12月10日。入選発表は昭和49年3月20日(日本経済新聞紙上)。なお、応募規定・審査員氏名など詳しい資料ご希望の方は〝建築と社会で見た〟旨ご明記のうえ、下記まで「募集要綱」をご請求下さい。

東京都中央区日本橋茅場町3－16　〒103
社団法人　鋼材倶楽部　懸賞論文募集係
TEL　(03) 669－4811

マスチック塗材施工協会設立

内外装工事の仕上のなかで、新しい省力化工法の一つとして注目をあつめている「マスチック塗材ローラー工法」について、かねてより発注側の日本住宅公団より専門的な施工体制の確立についての要請があった。

このほど本工法の責任施工、ならびに技術、技能の研修およびこれらの応用改良にともなう研究開発を目的として、社団法人　日本塗装工業会、日本建設吹付協会を母体として、マスチック塗材協議会(恒和化学工業株式会社、神東塗料株式会社、関西ペイント株式会社、東亜ペイント株式会社、日本ペイント株式会社)の支持のもとに、本工法の施工業者の専門団体としてマスチック塗材施工協会が設立された。

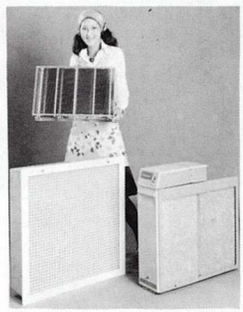
都市環境保全講習会開催
――学会近畿支部

9月29日午後、大阪市北区中の島の関電ホールにおいて、日本建築学会近畿支部主催、朝日新聞社後援による、都市環境保全講習会が催された。講演テーマおよび講演者はつぎのとおり。

1)　史的環境保全の問題点
　　神戸大学教授・工学博士　田家弘
2)　中の島の建物の歴史的意義
　　近畿大学教授・工学博士　滝沢真弓
(3)　都市における保存と開発
　　近畿都市学会会長・工学博士　中沢誠一郎

司会：京都府立大学教授・工学博士 林野全孝
　　大阪大学助教授　大久保昌一

新型電子式エアクリーナを発売

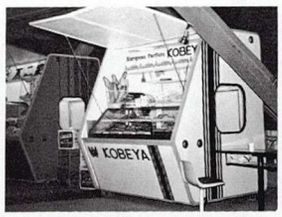


電子式エアクリーナF52形，F50形手にしているのはスーパーセル

山武ハネウエル株式会社は、このほどリターングリル(吸気口)取付用の「電子式エアクリーナF52型」を新発売した。このエアクリーナは、室内の浮遊するゴミ、ほこりなどに帯電させ、静電気の作用を利用して集塵するもので、温風暖房機、パッケージ型空調機などの装置専用に設計されている。また、リターングリル形式（戻り側ダクトの吸気口に取付けるもの）を採用、大きなほこりから0.01μの微粒子にいたるまで煤塵を除去し、空気を清浄にする機能を持っている。

特長
- 各部がユニット化されているので、部品点数が少なく、取扱い、取付け、部品交換が容易。
- スーパーセルは軽量であり、持運びと洗浄が容易。
- 出力電力は米国のUL規格に合致した5mA以下であり、感電しない。
- 運転経費は50W以下の電気代ですみ、経済的。
- エアクリーナの機能の確認が簡単におこなえるためのテストボタン、ランプが設けられている。
- リターングリル形は、温風暖房機などが新設でも既設でも取付可能で、応用範囲が広い。

〝パピ〟、国際カプセルショウに出展



パピ　S－A型

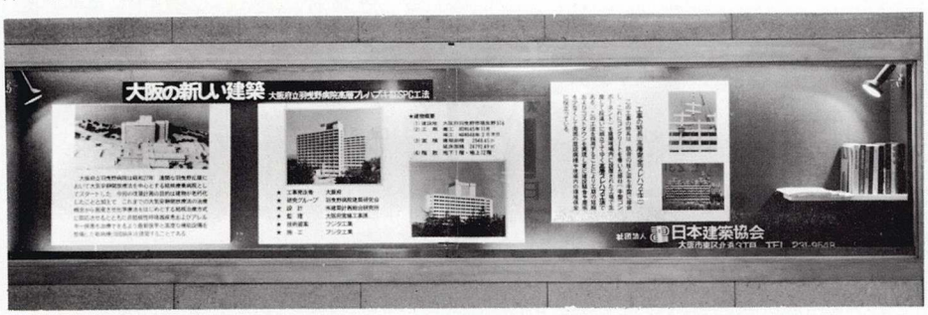
東洋紡績株式会社は〝パピ〟の名称で、プレハブ式小型店舗、ならびにレジャーハウスの開発をすすめてきたが、新大阪駅前で開催中（昭和49年6月まで）の日本経済新聞社主催の国際カプセルショウに、カプセルショップおよびレジャーハウスを出展している。

このカプセルショップは、スチールと特殊樹脂を含浸させたダンボールに、FRPをオーバーレイしたパネルを使用したもので、会場期限のある仮設店舗やバザール、駅前スタンドや簡単なショップ・イン・ショップなどの用途があり、軽く、断熱・遮音・耐水性にすぐれ、プレハブ化率のきわめて高い構造なので運搬・組立が容易である、などの特長を備えている。

日本建築協会の展示窓紹介

本年度第3回の展示写真は「大阪府立羽曳野病院」をご紹介しております。当初、結核療養病院として出発した病院を今回、呼吸器疾患やアレルギー疾患も治療できる近代的設備を伴う病棟に増改築され、清閑な羽曳野丘陵で安静に療養できる病院が生まれました。特に高層完全プレハブ(キ型)SPC工法のご紹介も加えました。

（展示期間9月、10月の2ヶ月間・展示場所京阪淀屋橋と北浜間の地下道の南側のショーケース）



すぐれた居住性を創造する

軽量気泡コンクリート

シポレックス

SIPOREX



近鉄上本町駐車場上部ボーリング場
設計　㈱大林組
施工　㈱大林組
使用個所　ヨコカベ

軽量

比重0.5

コンクリート¼の重量

断熱

コンクリートの10倍の断熱性

耐火

法定耐火材料

◆シポレックスは工場、住宅から超高層ビルまであらゆる建物の屋根・床・壁・間仕切・耐火被覆に使用されますが次の建物には特に最適です。

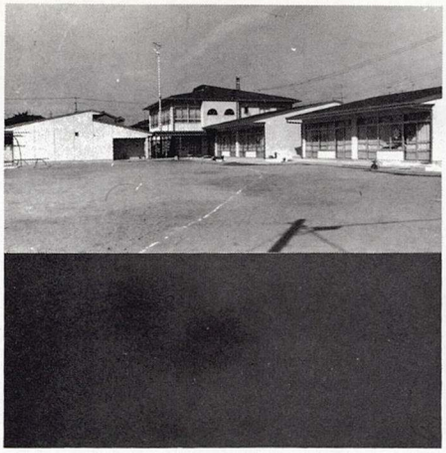
1　工期短縮を要するすべての建物
2　空調を要する工場・倉庫事務所住宅等
3　鉄骨大張間の工場・体育館等
4　軽量化を要する高層建築物・軟弱地盤の建物
5　鉄骨耐火構造の建物

シポレックス株式会社

本社・東京支店　東京都千代田区神田司町２－６(平沼ビル)
電話　東　京　(256)代表３　４　５　１
大　阪　支　店　大阪市西区立売堀北通１－90(第三富士ビル)
電話　大　阪　(538)代表０　５　２　１
名古屋支店　名古屋市中村区広小路西通３－２(大商ビル)
電話　名古屋　(581)代表７　４　２　１

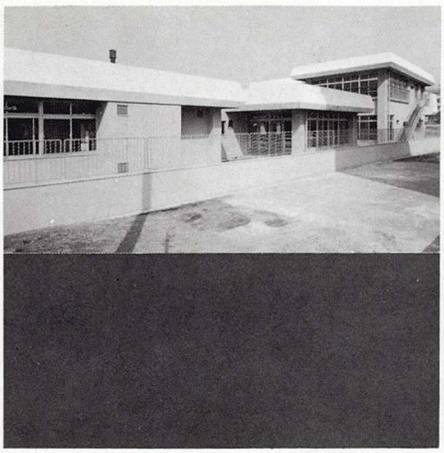
□ 写真と概要をどしどしお送りください。

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



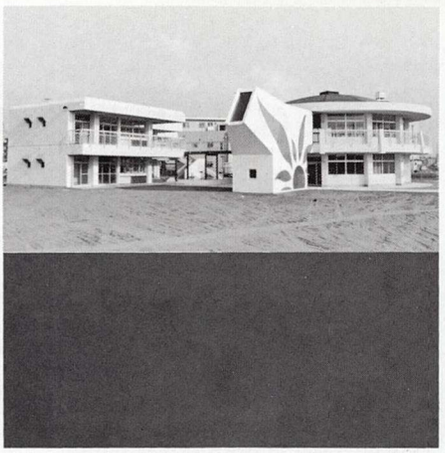
919. 大阪市立あすか保育所

設計：大阪市建築局営繕部設計課
　　根津建築事務所
施工：吉村組
a. 大阪市東淀川区山口町８４７
b. 2,537.040m²
c. 775.249m²
d. 945.174m²
e. S造１F及び２F
f. 昭和47年３月～昭和47年９月



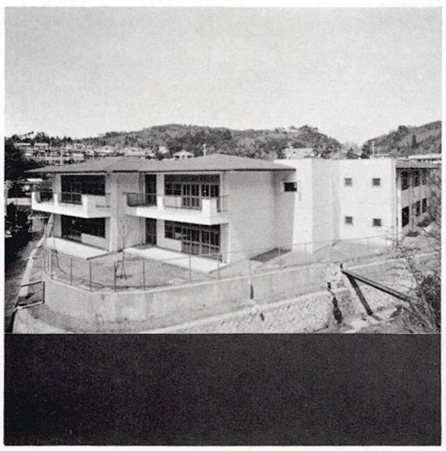
920. 大阪市立矢田中保育所

設計：大阪市建築局営繕部設計課
　　㈱洋建築事務所
施工：㈱大洋建設
a. 東住吉区矢田富田町５０
b. 1,641.21m²
c. 595.57m²
d. 649.22m²
e. RC、２F
f. 昭和47年３月～昭和47年８月



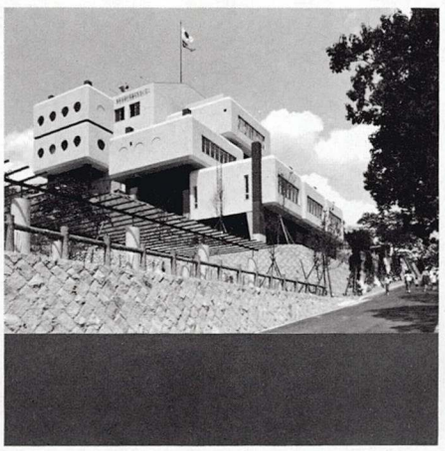
921. 加茂幼稚園

設計：高石市役所建築課
施工：嶋田土木産業株式会社
a. 高石市西取石３－２８１
b. 3,681.90m²
c. 539.27m²
d. 853.60m²
e. RC造２F、１部S造
f. 昭和47年10月～昭和48年３月



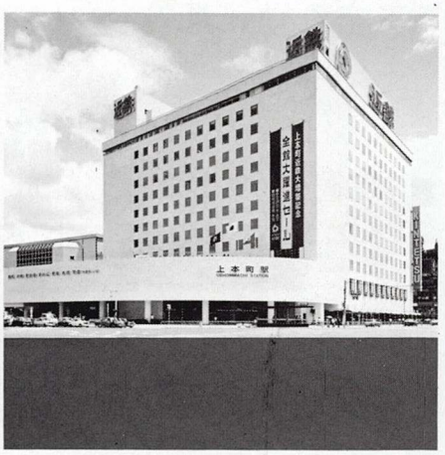
922. 小部幼稚園

設計：神戸市住宅局
施工：㈱西松建設
a. 神戸市兵庫区鈴蘭台北町3-1-19
b. 1,715.21m²
c. 336.37m²
d. 693.74m²
e. RC造２F
f. 昭和47年10月～昭和48年３月



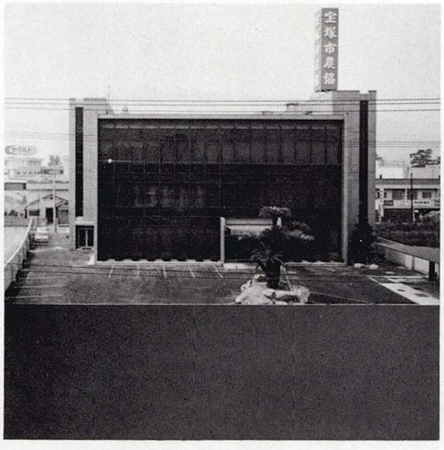
923. 池田市立第二児童文化センター

設計：㈱ベニススタヂオ建築設計事務所
施工：㈱富士工　西日本支社
a. 池田市綾羽町２丁目２１９１
b. 2,323.81m²
c. 591.23m²
d. 1,061.526m²
e. RC、４F
f. 昭和47年11月～昭和48年５月



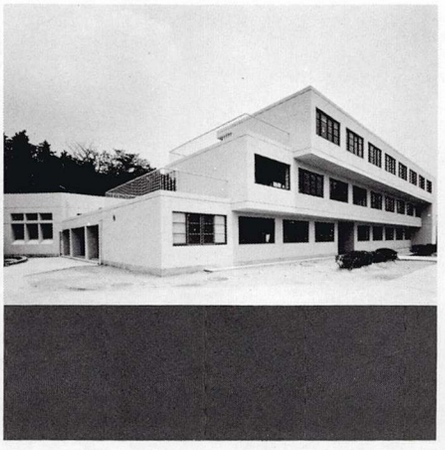
924. 近鉄上本町ターミナルビル増築

設計：村野・森建築事務所
施工：㈱大林組大日本土木㈱共同企業体
a. 大阪市天王寺区上本町６丁目１番地
c. 今回3,985.62m²
d. 今回36,249.16m² 第１期共 72,512.47m²
e. SRC造 B4/12F PH３F
f. 昭和46年３月～昭和48年６月



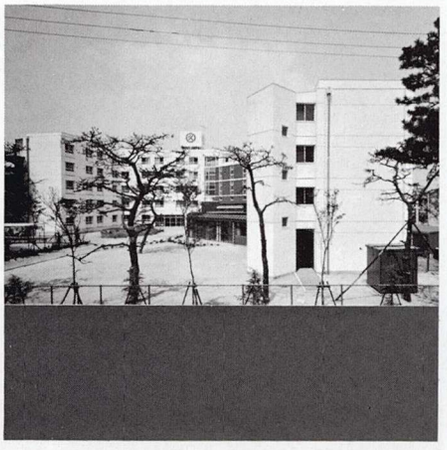
925. 宝塚市農協会館

設計：㈱翼建築設計事務所　京都事務所
施工：㈱間組
a. 兵庫県宝塚市小浜３－12－23
c. 497.546m²
d. 1,580.033m²
e. RC、３F、PH１F
f. 昭和47年11月～昭和48年６月



926. 大阪府立修徳学院本館

設計：大阪府建築部営繕工事課
　　KK大建設計
施工：松安組
a. 大阪府柏原市高井田８１３
b. 138,540.16m²
c. 1,048.87m²
d. 1,345.58m²
e. RC造、３階建、一部平屋
f. 昭和47年９月～昭和48年４月



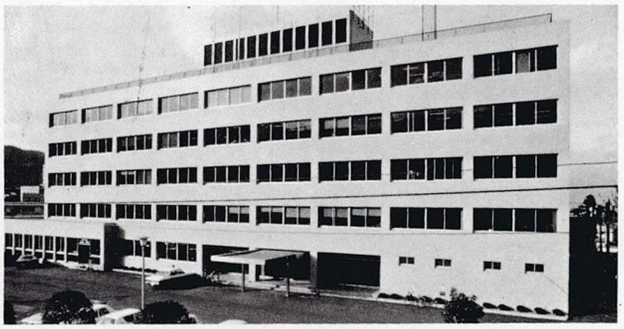
927. 久保田鉄工株式会社　羽衣独身寮

設計：KK大建設計
施工：熊谷組
a. 大阪府高石市羽衣４丁目
b. 2,642.28m²
c. 935.31m²
d. 3,078.76m²
e. RC造４階建及び５階建
f. 昭和47年９月～昭和48年３月

防水層の保護と軽量、断熱に

東邦のパーライトコンクリート PC－D工法

（歩行用及び防水下地用）



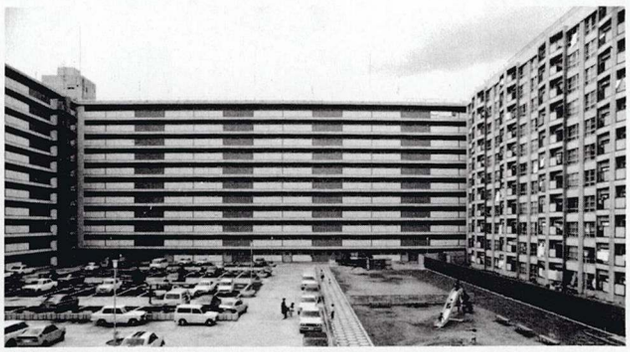
屋上アスファルト防水層の保護、断熱、軽量に東邦パーライトコンクリートPC－D工法採用の大津法務合同庁舎
設計　近畿地方建設局　　施工　KK伊藤組、KK笹川組

作業が一工程省け工期の短縮とコストが安くなる合理化工法

- 防水層の押えに使用し仕上モルタルの要らない金ゴテ一パツ仕上工法
- デッキプレートの軽量化や露出防水下地、または貼物下地にナラシモルタルの要らない金ゴテ一パツ仕上工法

畳下地の省力化と塩ビ系タイル下地の防湿、防温、軽量化、断熱（結露防止）に

東邦のパーライトモルタル PM－C工法



各階のタタミ下地に東邦パーライトモルタルPM－C工法採用の大宮高層分譲住宅
設計　大阪市住宅供給公社　　施工　KK間組、KK熊谷組

- タタミ下地の床組（大工仕事）が全く要らないので**工期短縮とコストが安くなる**
- 床組しないので建物の**ボリュームの節約ができる**
- 無機質 100％絶対耐火それに多孔性材料のため吸温、遮音に優れている
- **独立気泡**の東邦パーライトと**防水液を使用した完全防水パーライトモルタル**であるため、湿気を全く透さない
- **比重・断熱共木材並１：３**
  （比重0.85kg／ℓ、熱伝導率0.14kcal／mhc）

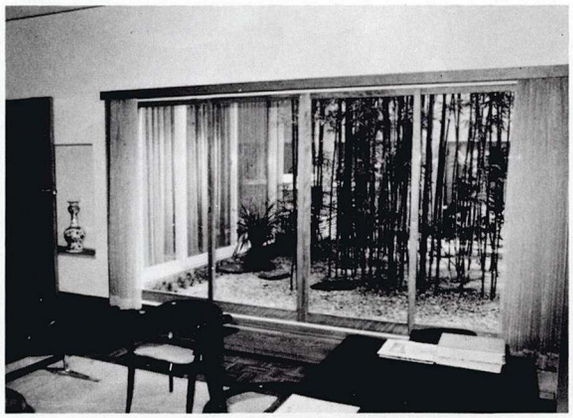
遂に出た…ベニヤ仮枠コンクリート下地の**かべ**、天井の一パツ重厚吹付仕上工法

建設省防火認定材料基材同等第0004号

ネオパールスキン®

化粧、吸音、防湿、断熱（結露防止）と多目的用に

- ベニヤ仮枠コンクリート下地（天井及びかべ）に直接吹付して剥離の心配がない
- **かべ面は金ゴテ押え**すれば聚洛壁タイプの表面強度のあるソフトでデラックスなムードである（ネオパールスキンの特徴）
- 一工程で仕上るので**工期の短縮とコストが安くなる**
- 下地はボード類、鉄板類、石綿板、モルタルなど何んでもよい
- 標準色20色と特別色もできる



かべ面にネオパールスキン7FK（吹付後金ゴテ押え）採用の村野、森建築事務所
設計　村野・森建築事務所　　施工　鹿島建設KK

東邦パーライト株式会社

大阪市東区森之宮西の町５９４　TEL 代表 06－941－9243～7

〈営業所〉 東京03－974－３２２５～７　広島0822－44－６３６０～１　岡山0862－72－２０６９
高松0878－33－１８０２　金沢0762－44－３３４７

建築の眼

片倉健雄
大阪大学助教授工学部建築工学教室

椚座正信
大阪府企業局宅地開発部長

太田隆信
坂倉建築研究所

浅田孝夫
大林組建築本部工務部技術課長

7月号より12月号まで上記4氏で担当

□わずらわしいアルミサッシ

住宅用のアルミサッシの普及については、今さら言及するまでもないことのようである。性能面や、メインテナンスがほとんど不要であることなど、住宅用の建具としては相当満足度の高い部品といえる。また、大手のメーカー品にみられるディティールの確かさや、網戸・雨戸などの装備の組合せの巧みさ、木造住宅のローカル・モデュールへの対応等々、至れり尽せりの感がある。

しかし、一度でも設計にとり入れたひとなら誰でも感じたであろう重大な欠陥を持っている。それはあの複雑きわまりない寸法である。この寸法はまぎれもなく、在来の京間・江戸間を軸とした木造住宅の一般的な寸法との関連で決定されたものであり、その考え方の背景には、単純明快で小さい現場のレベルの仕事に即応できることが意図されているはずである。ところが、アルミ部材とその取付のディティールを追求している間に、妙な結果にはまり込んでしまったようである。間口部は、建具枠内法で寸法を決定し表示する、という設計のルールが、住宅用のアルミ建具でだけ破られ、おさえどころのない寸法基準面が設計者をわずらわせている。㎜以下の部分寸法の解消も含めて何とか整理してほしいものである。目地とも100㎜の100角タイルは単純な材料ではあるが、その合理性は誰もが評価していると思う。

（Ka）

□千里ニュータウン

中秋の明月の翌朝、おはようパーソナリティで中村鋭一氏が「千里ニュータウン内の池の傍ですすき越しの月見に絶好の場所として前から考えていたところに当夜行って見るとすすきが全部抜かれてしまっていた。」と嘆いていた、ということである。その他、公園の植樹を堂々と自宅の庭に持帰る住民が多いともきく。

宅地造成や住宅建設を技術的に高度に駆使して街（マチ）を造りあげても、住民の人格形成にはマイナスとなるような失敗をわれわれ建築関係者がやってきたのではなかろうかと反省させられるこのごろである。

一方、千里の住民も、母都市に何事も依存するベッドタウン、ニュータウンではなく、一人前の市街地を造りたいという希望が生れ始めてきた。その一例が医療問題であろう。その意味で街（マチ）づくりとしての千里の街の仕上はこれから始まるのだといえよう。

（Ku）

□理論と実行

今年になってからル・コルビジュエの作品集をひもどく機会が多い。最初は仕事のためだったのだが、最近ではル・コルビジュエ再発見という感じで、面白さにひかれてひもどくことが多い。今さらこんなことを書かなくてもよいといわれるかもしれないが、なんとなくル・コルビジュエが忘れられた存在になりつつあるのは残念なことです。本当は、わが国でもこれからやっと彼の真価が理解される土壌ができつつあるというのに……。

ル・コルビジュエの真価は、なんといっても近代建築のセオリーを具体化するための手法を現実化したところにあるのではないでしょうか。彼の提案には、常におどろくべく細部にいたるまで、具体的な方法が暗示されていました。もちろん、こういったいい方は、私の方が彼の一面を拡大して云々しているのかもしれませんが、理論と実行はどうも一致しがたいものです。今日のようにある曲がり角に立った場合、両者を一致させること、一致とまでいかなくとも、両者の筋をとおすことがとくに強く要求されます。ル・コルビジュエのそこらの姿勢のみごとさ、というよりはきちんとした人間性を作品集の中からくみとっていただきたいと思う。

（O）

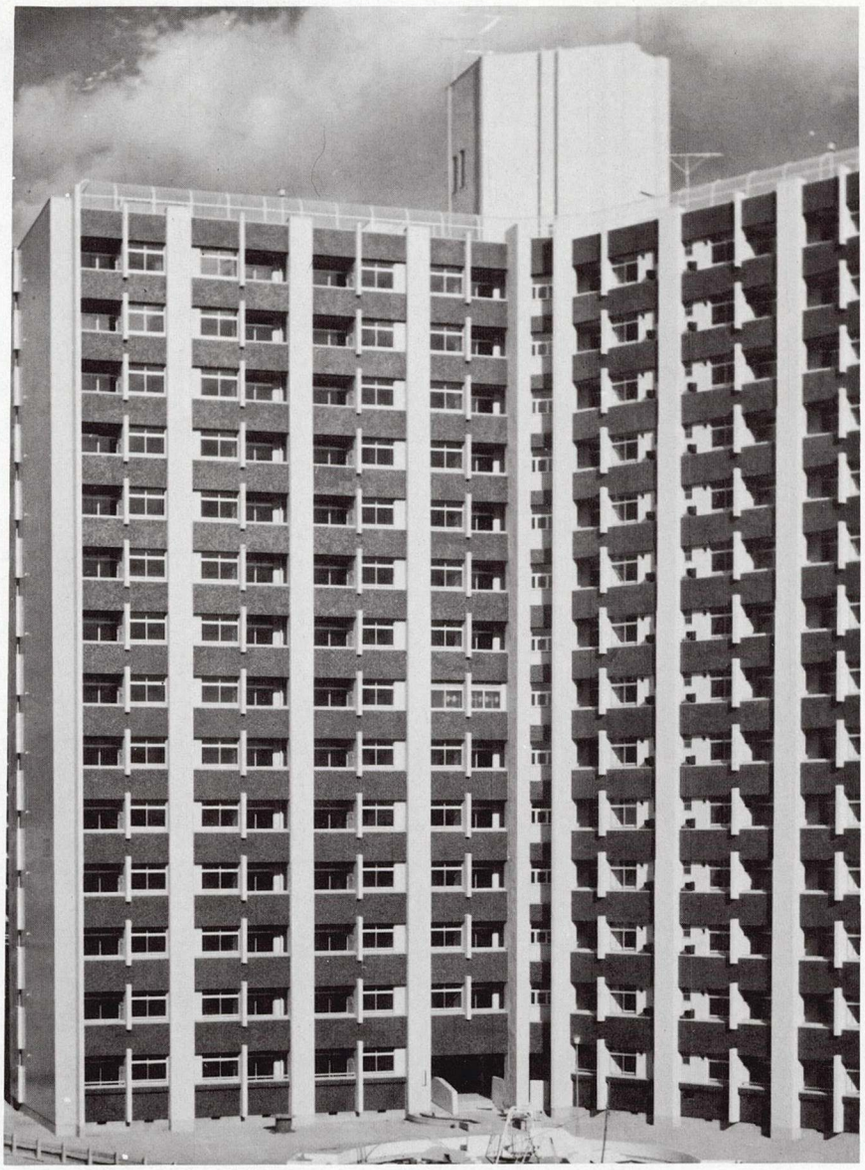
□捨てない工夫

最近、ゴミ戦争なる言葉が流行している。このような言葉が生まれた背景には、「ゴミは処理してほしいが、自分の近くで処理されたのでは困るというエゴ」「大量生産すれば物は安くなる。修理するより新品を買う方が安い、流行遅れのものはまだ使えても使わない、廃物利用を考えないなどの使い捨て論理の誕生」「人や組織が専門化したように物についても機能分化し、物が多様化したこと」「腐らないプラスチックや自動車・テレビなどの巨大ゴミの発生」etc.……が考えられる。これに住居の狭いことが拍車をかける。住居がいくら倉庫化しても追いつかないほどの物の氾濫。

建物もいつかは超巨大ゴミになる運命にあり、とくに地下室や杭は土地のゴミ化にもつながる。流行の峠をこしたボーリング場からの転業が多いという現象などを考えるとき、少しの改装で別の用途に使えるよう構造や設備にユトリが必要なのではなかろうか。このことは、GNPというフローは大きくともストックの少ないわが国の現状とも関連がありそうに思える。また、コンクリートの砂利ガラをコンクリートの骨材に使うという研究も進められている。資源や捨て場のないおりから、物に融通性をもたせて転用したり、廃物利用を考えるなど、物を「捨てない工夫」が今後ますます必要となろう。無価値なものがタダで捨てられた時代は終ったわけである。

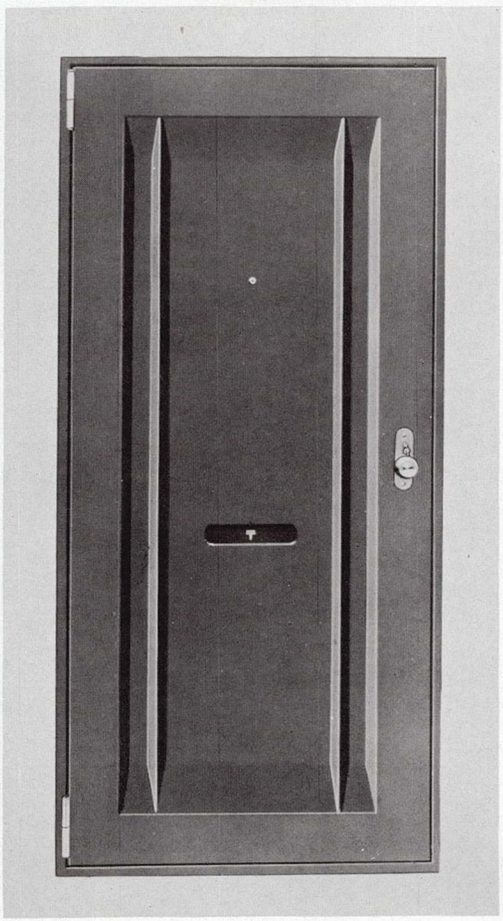
（A）

住宅



きんき プレスドア

防火ドアー



住宅用として開発

きんき アルミサッシ

〔ＫＪ指定メーカー〕

製造元 **近畿車輛株式会社**

本社建材工場　大阪府布施市橋本１番地の１　電話大阪（782）１２３１代表
所沢建材工場　埼玉県所沢市大字所沢１４１５番地　電話所沢（22）５１０１代表

販売元 **近畿工業株式会社**

本　　社　大阪市北区梅ヶ枝町１０８番地　新梅ヶ枝町ビル　電話大阪（363）３３７１代表
東京支店　東京都千代田区神田松永町１９　東京近鉄ビル　電話東京（255）８２７１代表
名古屋支店　名古屋市中村区広井町２－２２　川島ビル　電話名古屋(571) 9111
神戸営業所　神戸市生田区海岸通１－５－１　新東方ビル　電話神戸（391）０９０５
広島営業所　広島市鉄砲町１０番１０号　寿屋ビル　電話広島（21）６５８５
福岡営業所　福岡市博多駅中央街８の３６　博多ビル　電話福岡（41）９３６１

御一報次第カタログ拝送します。

KENTIKU TO SYAKAI

建築と社会

JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

ARCHITECTURE AND SOCIETY VOL.54 1973

10

仕上と材料

SPECIAL FEATURES ON FINISH AND IT'S MATERIALS

レポート　高層集合住宅の換気について／石原　正雄……2

会告　実務に直結した建築工事別説明会（第1回)「最近の建築用板硝子製品と工法」。昭和48年度茶室見学会(第2回)洛西，妙心寺の茶室見学会。第7回若い会員の集い解体修理中の古建築見学会・法隆寺境内大湯屋，大垣（重要文化財)。第14回関西都市・住宅会議開催ご案内。……5

法令コーナー73.　床面積の算定について（その1）……井原　篤…11

読者の頁　「防災避難緑道と広場の庄内住環境整備構想」の特色と問題点について／辰己　詢二……13

建築と社会ニュース　□新刊紹介『建築設備施工シリーズ』。「私たちの都市づくり」プラン。マスチック塗材施工協会設立。都市環境保全講習会開催……15

スケッチブック　最近竣工した新建築9点（№919～927）……17

建築の眼　わずらわしいアルミサッシ／片倉健雄　理論と実行／太田隆信　千里ニュータウン／椚座正信　捨てない工夫／浅田孝夫……19

海外写真　地中海住環境④　トレド……写真と文　鈴木　良介…23

作品作風　北丘保育所・豊島保育所・精道保育所・日之出第2保育所・ちぬが丘保育所・ニュータウン保育園泉北園・さつき保育園……28

特集＝仕上と材料

総論

仕上げ材料の考え方　――仕上げにおける東西文化比較論 ……山田　幸一…32

仕上と材料のかかわり ……浦辺鎮太郎・辻野　純徳…37

各論

今後の天井仕上のあり方　――複合天井システムについて ……吉川　孝彌…40

内部間仕切壁のプレハブ化とその将来について ……上村　幸之・植松　啓治…43

床仕上材料としてのカーペットについて ……原　尚弘…46

防水工事と材料 ……岩井　孝次…49

外壁塗装材の設計要領 ……鈴木　正慶…53

技術の頁 131.　設備部門　スクリュー式冷凍機のヒートポンプへの評価……金子　稔…57

日本建築総合試験だより 14.　難燃処理合板の耐久性について……藤川　慧…60

建築クラブ　時事放談……川勝　傳…62

若い会員の集いレポート　神戸の洋館をみる会　―旧居留地・栄町通りを中心として……63

月報　日本建築協会月間の動き（昭和48年8月分）……64

表紙デザイン・島村　昇

編集人　松井昭光
印刷　昭和48年10月20日
発行　昭和48年10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 大阪 231－9648
振替口座 大阪 39975
印刷者　網野　栄
印刷所　㈱研文社
大阪市北区堂山町66
電 大阪 361－0351
売価　1部 400円・送料共

昭和48年度編集委員会（順不同）

編集委員長　山田幸一　渡辺恵

編集理事　井上滉　五十嵐定義　尾亀清四郎　北垣智造　小西卯一　白井周二　菅谷健児　高野考二郎　谷口尚武

事業委員より　窪田祐　大橋一雄　三品哲夫　小泉豊　西村良平

編集委員　日下正基　浜田学昭　辻文三　海道清信　大野照義　石田繁夫　小川克彦　上田信也　谷淳之介　大蔵勝　八木俊樹　西野孝雄　肌勇田良史　生坂隆一也　宮木信介　青木信介　口羽竜二　江藤暢英　川本勝晃　佐伯晃功　松林敏夫　池田光平　村田清明　竹山昌利　増淵照男　加藤浩吉　目河統元　上野登　浅見元

■次号特集予告―第20回青年技術者
■12月号特集予告―ヨーロッパの新団地



建築用仕上げ材料

マルチタイル

マルチタイルとは　つやのよい多彩模様の立体感豊かな高級意匠壁をつくりだす建築用仕上げ材料ずす
塗膜が厚く　耐候性・耐水性にすぐれ　変褪色がなく　光沢保持性がよいので　建築外壁の防水加工に適しております
また　打ち放しコンクリートやモルタルなどの無機質材料に直接施工ができるので　左官工事が省略でき
長期間美観を保持します
デザインも　高原・筑紫・近江・箱根・吉野と以前に比較し斬新なものになりました

※詳しいカタログを差し上げますので　当社宣伝建社係へおハガキでお申し込みください

関西ペイント

〒541 大阪市東区伏見町5-27　☎06(203)5531



海外写真

地中海住環境 4
トレド(Toledo)

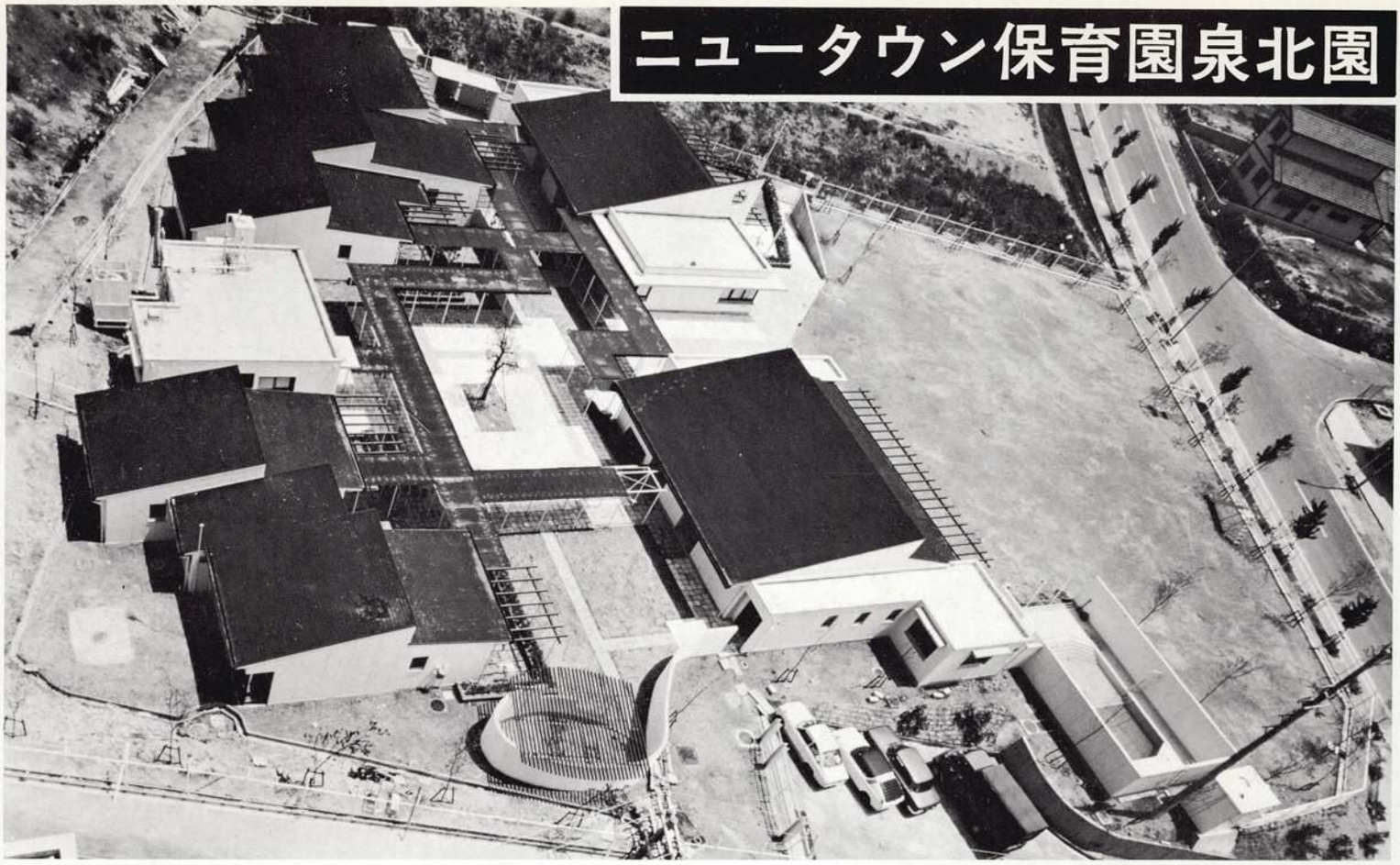
写真と文　鈴木良介

トレドは城壁の築かれている北側以外は深く切り込んで流れるタホ川に囲まれた町で、スペインの他の町と同じような歴史をもっている。紀元前に起源をもつこの町は、6世紀から7世紀にかけてゴート族の、8世紀からムーア人の支配下にあって、11世紀にスペインのカスチール人に征服されるまで、おおいに栄えたといわれる。キリスト教徒であったカスチール人達は、先住民が築いた町を破壊することなく、そのままのかたちで引継いだ。

現在この町の多くの建物、特有の道、そして小さな広場などはムーア時代の姿そのままに残されている。小石が敷つめられた幅2m程の、多くの袋小路をもつ道が縦横十文字に交差し、それらは小さな広場を通り抜けながら曲りくねって続いている。しかし、住宅のスペースは最少限に切りつめられ、ほとんどの家は人間の住まいというよりは鳥籠に近いようにみえる、といわれるように、思い思いの意匠のなかに重なりあっている。



ニュータウン保育園泉北園



設計監理　㈱三座建築事務所
施　　工　大日本土木㈱
所 在 地　堺市茶山台３丁目23－１

敷地面積	3,592m²
建築面積	849.6m²
延床面積	695m²
構造規模	ＲＣ造平屋、渡り廊下鉄骨造
工　　期	Ｓ47.10～Ｓ48.4

配置図



平面図



この保育所は120名定員。将来、保育幼児数を拡大する設定で置かれている。保育所の最適規模について種々の論議があるが、施設内容もさることながら、保母など教育過程における人的要因が大きいと思われる。

乳幼児の生活空間に対しては、年令ごとのグループ別保育の形態に沿う園舎の配置を考え、年令ごとのいわば専有空間の確保とその連結を考えた。１～２才児はその生活歴・体力などにおいて、３・４・５才と同等に設定することはできない。したがってそれぞれの行動圏は、それぞれ独立し、しかし、それぞれ隔絶することのない行動圏を設定した。園舎にかこまれる中庭を遊戯用運動場とほぼ同一の単位面積で大きさを確定し、主として、１～２才児の屋外活動の場として設定している。遊びの中心に楠を配し、砂場、芝生を配している。３・４・５才は開かれた運動場で、精一杯のエネルギーを発揮させている。

全園舎空調設備は保母の労働に対し、良好な環境をある程度確保するであろう。乳幼児施設を強調するあまり、その教育の労働に当る人的構成を忘れての施設であってはならぬだろう。

ニュータウンという、いわゆる〝新しいコミュニティーの生れる街〟に設けられる保育所は、その街を構成する人々の単なる避難所でないことを、われわれは考えてゆかねばならぬと思う。

（倉田赫彦）









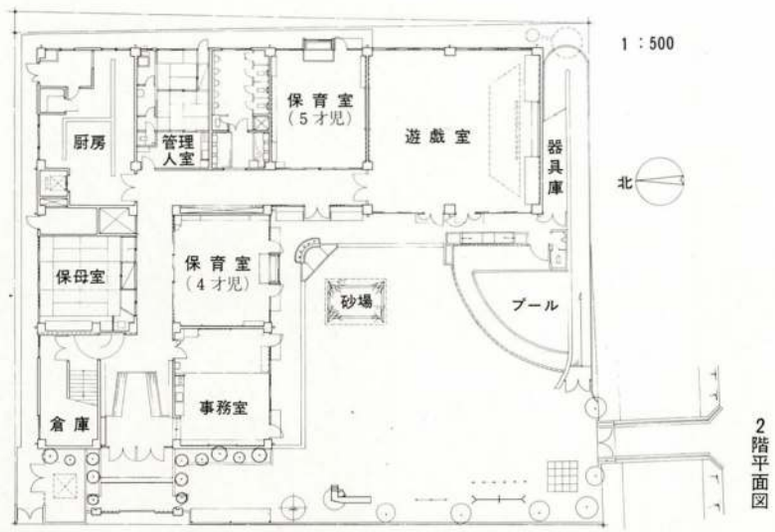
豊中市立豊島保育所



設　計　豊中市建築部
　　株式会社　協和設計事務所
施　工　株式会社　浜田組
所在地　豊中市服部西町3－126－3

この保育所は、120人収容の保育所であるが、この敷地面積が広ければよいのであるが、建物面積に対して小さい故運動場が広くとれない点については残念なことである。また、この建物は建築、電気、給排水衛生、空調工事等は最高のものを取り入れている保育所といえましょう。建物上空は航空機の騒音がひどいので、サッシュはエアータイトサッシュを設け、内部内装は、運輸省航空局防音仕様書に準じて施工を行った。

平面的に説明してみると、1階に保育室がとれないので2階に保育室等を多く取り入れ、3階には、会議室、機械室を設け、また、屋上には、人は出られないよう設計した。避難に対しては、2階に保育室が多い故バルコニーを通して避難できるよう、避難用スロープを設置、安全に考慮した。



1階平面図



2階平面図（3階略）

敷地面積　1,840.64m²
建築面積　656.25m²
延床面積　1,401.86m²
構造規模　RC造3階建
工　期　S47.7～S48.3







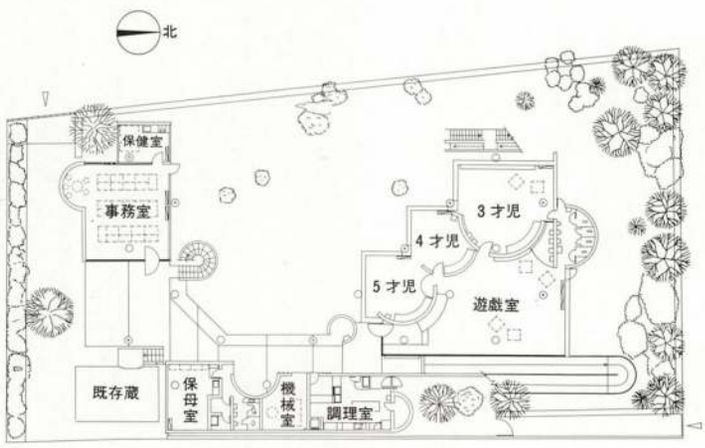


芦屋市立精道保育所

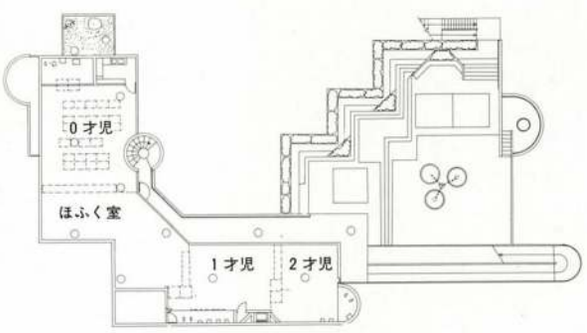


設　計	山崎泰孝環境計画研究所
監　理	芦屋市建築課
施　工	㈱竹中工務店
所在地	芦屋市精道町59番地
敷地面積	1,489.55m²
建築面積	590.66m²
延床面積	694.87m²
構造規模	ＲＣ造　２階建
工　期	Ｓ47.12～Ｓ48.7

この敷地は古い住宅の跡地である。そこにはこの地方特有のモダンな土塀と古いお蔵と豊かな緑が残っていた。私にとっては前面の精道小学校に通っていた頃からの見慣れた風景であった。
ここに新しい子供達の「家」をつくるにあたって、私達のこの財産を子供達にうけつぎ、愛してもらいたいと思いながら計画を進めた。そして、そこに我々の設計した「家」を加えて新しい芦屋らしさとして、そこで育つ芦屋市民の心の財産になってほしいと願っている。
今や都市計画とは、そこに住む個人個人の執着やその小さな街角からつくることを、もう一度考えなおさなければならないのではなかろうか。予算がない、時間がないといいながら、その土地、その地方の文化を無視した、マッチ箱の量産はやめてほしいものだ。
こんな意味で芦屋市民にとっては、ライトの設計の旧山邑邸とその風景はなんとしても残したいもの。
埋立地の高層住宅案は、ちょうどわが家に土足でふみ込まれたような違和感をもつものです。



1階平面図



2階平面図

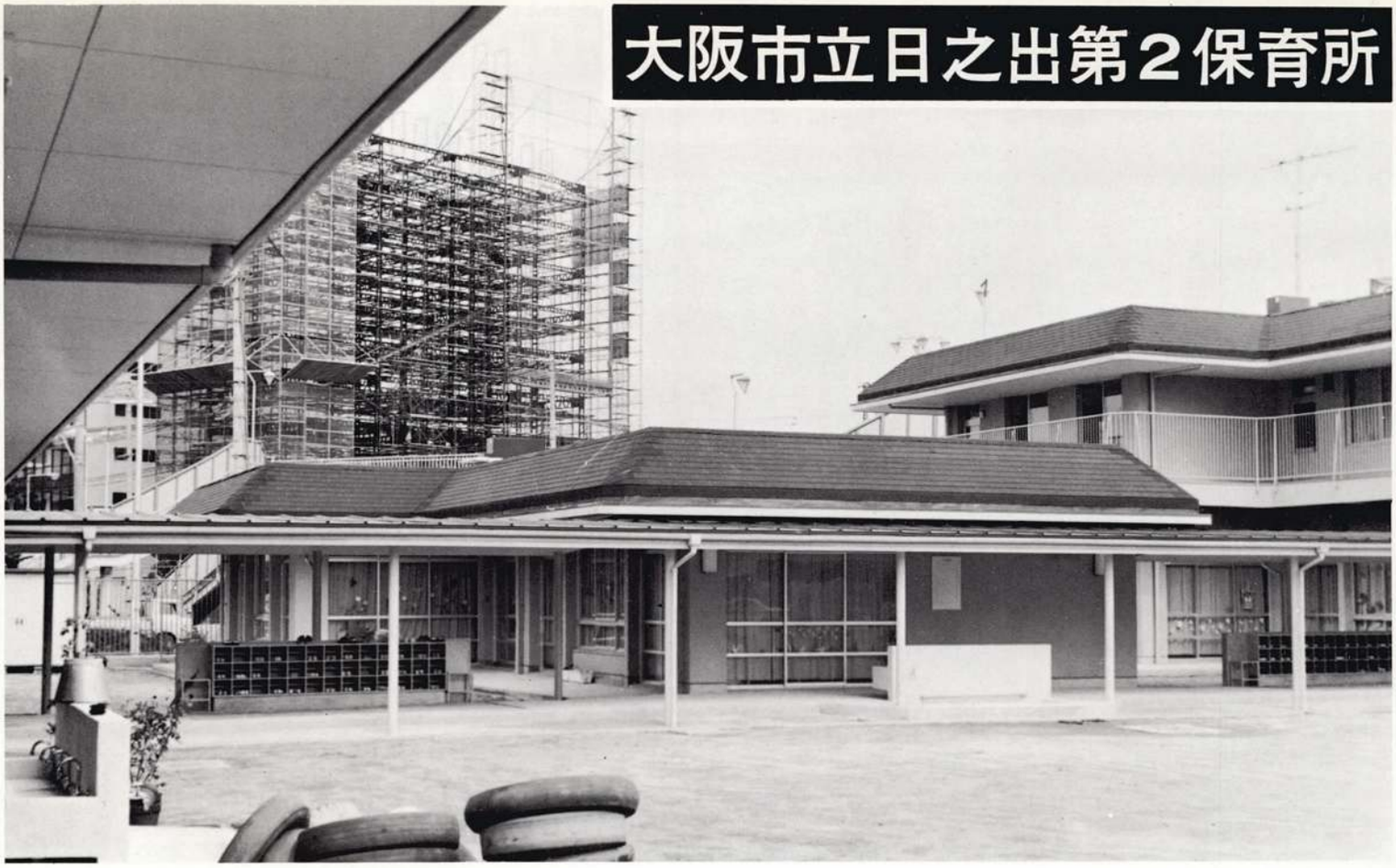








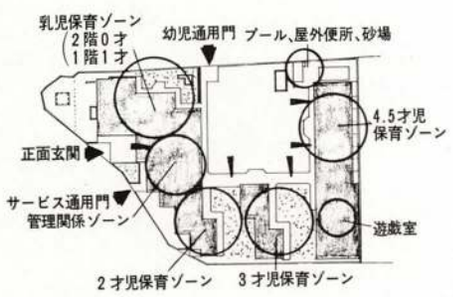
大阪市立日之出第２保育所

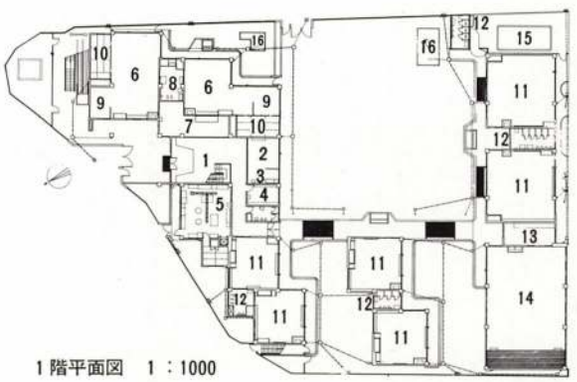


この保育所の特徴は、０才から５才までの乳幼児の心身の発達段階に対応した保育がおこなわれるように、年令構成による各ゾーンを分離独立させてその核化を図り、各ゾーン毎にその保育内容にあわせ、細部にわたるまで施設内容の充実を追求したことにあるといえます。０および１才児各ゾーンは、登園時の検診などのための受渡しコーナーと沐浴・乳児便所を中心に２室の乳児室を配し、０才児室にはほふくコーナー、食事コーナー、ベッドルーム、１才児室には食事コーナーと午睡室を設けて機能に対応したスペースの確保を試みています。また、２才児以上の各ゾーンは、幼児便所を中心に２保育室を配した形式をとっています。さらに、０才児ゾーンはひろいバルコニー、１才児ゾーンは前庭、２・３才児ゾーンは中庭4・5才児ゾーンは落書板などを設けたテラスを設け、各ゾーン毎に土足の屋外保育の場を確保しております。
その結果、平面形態がかなり複雑になったため、庇の形で全体の統一を図り、落ちついた、乳幼児にしたしみやすい雰囲気をもった保育所となるよう考慮をはらいました。（平塚哲朗）

設　計	大阪市建築局	敷地面積	2,845.3m²
	㈱企画設計社	建築面積	1,329.3m²
	㈱宏建社設備設計事務所	延床面積	1,763.5m²
施　工	㈱西本組	構造規模	ＲＣ造２Ｆ、１Ｆ
所在地	大阪市東淀川区山口町203	工　期	Ｓ47.10～Ｓ48.3

1	玄関ホール	6	乳児室	11	保育室	16	砂　場
2	事務室	7	受渡コーナー	12	便　所	17	会議室
3	医務コーナー	8	沐浴室	13	倉　庫	18	病児室
4	面談・図書室	9	食事コーナー	14	遊戯室	19	更衣室
5	厨　房	10	午睡室	15	プール	20	洗濯室















堺市立ちぬが丘保育園



設　計	堺市建築部 ㈱三座建築事務所
施　工	榎並工務店㈱
所在地	堺市大仙西町１丁目
建築面積	1,075.4m²
延床面積	1,110.17m²
構造規模	ＲＣ壁式２階一部地階
工　期	Ｓ47.4～Ｓ48.7



この施設は、堺市同和対策事業・協和町総合開発計画の一環として計画された保育所（対象人員 120名）の一つです。住宅群の中庭的な位置という敷地に設定されたが、与えられた条件は、東西に高層アパートがそびえ、南面に高速道路が近接した谷間という厳しいものであった。このような条件の下で、設計の主眼としたことは、まず、高層住宅および、高速道路から隔絶した、楽しい子供の城のような保育空間と、良好な日照を確保するということであり、つぎに従来の無機的な部屋を室内部から把え直し、室内から半外部空間・外部空間へと流れるように連続し、融け合った保育空間をどのように構成するかということであった。

具体的な進め方としては、各保育室を０～１才、２～３才、４～５才というグループに別けて、運動場を取り囲むように配置し、各々レベル差をつけるとともに、その間に屋根のある屋外プレイ・スペースを設け、できるだけ、外部と接しながら、独自性を保たせるようにした。室内は、幼児スケールを充分に取り入れ、極力、住宅の居間的な雰囲気を持たせ、開口部を多く取り、柔らかで開放的な空間となるように配慮した。高速道路の騒音対策としては、防音建具を使い、道路側に高い築山を設け、子供の遊び場を兼ねた。

その他、保育児の安全については、細心の注意を払い、地域の保育関係者および、地区住民との意見交換も充分に行った。

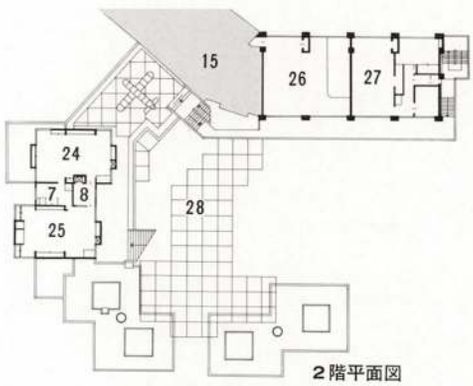
今後、当施設が、地区利用者からどんな反応がよせられるか注目するとともに、子供達の健やかな育成の場となることを期待しております。

（林　秀樹）

1　玄関
2　事務室
3　保健室
4　倉庫
5　０才児室
6　１才児室
7　便所
8　保母室
9　２才児室－１
10　２才児室－２
11　３才児室－１
12　３才児室－２
13　厨房
14　用務員室
15　高層アパート
16　広場－１
17　広場－２
18　プール
19　運動場
20　築山
21　砂場
22　フーリングタワー
23　鳥小屋
24　５才児室
25　４才児室
26　遊戯室
27　会議室
28　広場大屋根



１階平面図



２階平面図







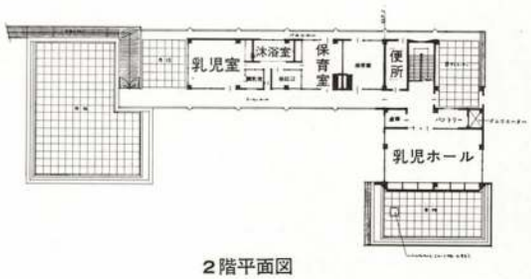
豊中市立北丘保育所



千里の整然と都市計画された中層住宅部の一画に位置する当保育所は、建物の性格からしてまさに最適の敷地を選んでおり、当初の敷地視察の際の湧き起る設計意欲が懐しさと一種の寂寥感と共に思い起される。ただこの最終配置平面は当敷地の西隣の少し小高い敷地に計画されたり、また、小高い敷地と当敷地に跨って計画されたりしての2転3転の後のものであるが、今から振り返ってみると高低差のついた両敷地に跨がる案が、今の敷地の窮屈さから見ると良かったように思える。設計に当り常に感じることだが保育所という性格からその設計者は幼児・乳児の世界に一度這り込み純粋無垢に設計態度なるものの方向づけをし、一瞬ある満足感に自信が湧くのだが、やがて大人の都合でその平面計画を放棄し、手擢、屋根の形まで変えてしまう。なぜか欠席裁判の感がしてならない。原地盤の傾斜を利用したアプローチの飽きのこない単純さと玄関の整理のついた自由さ、管理スペースからの死角のない保育室と遊戯室の配置、遊戯室のテラスから直接結ばれる内風呂感覚のプール、保育室、遊戯室の開放感、採光性、植樹の豊富さ（理想にはまだ3倍は必要）など、保育所として必要条件だが一応満足はしている。

はたして乳児、幼児、保母さんの何人が満足してくれるだろうか。最後に運動場の東側に並ぶ遊具なども既製品を利用せず時間と経費さえ許せば全て設計してやりたいものだが、最低今の種類と個数は必要なように思う。

特に築山はスペースの許す限りなるだけ大きなものを加えたいものの一つである。　　（松井、前屋舗）



2階平面図



1階平面図　1：1000

設　計	豊中市建築部 カナメ建築設計事務所
施　工	株木建設株式会社
所在地	豊中市新千里北町1-18-3
敷地面積	4,066.9m²
建築面積	990.8m²
延床面積	1,174.7m²
構造規模	RC造、2F、一部平屋
工　期	S48.1～S48.7

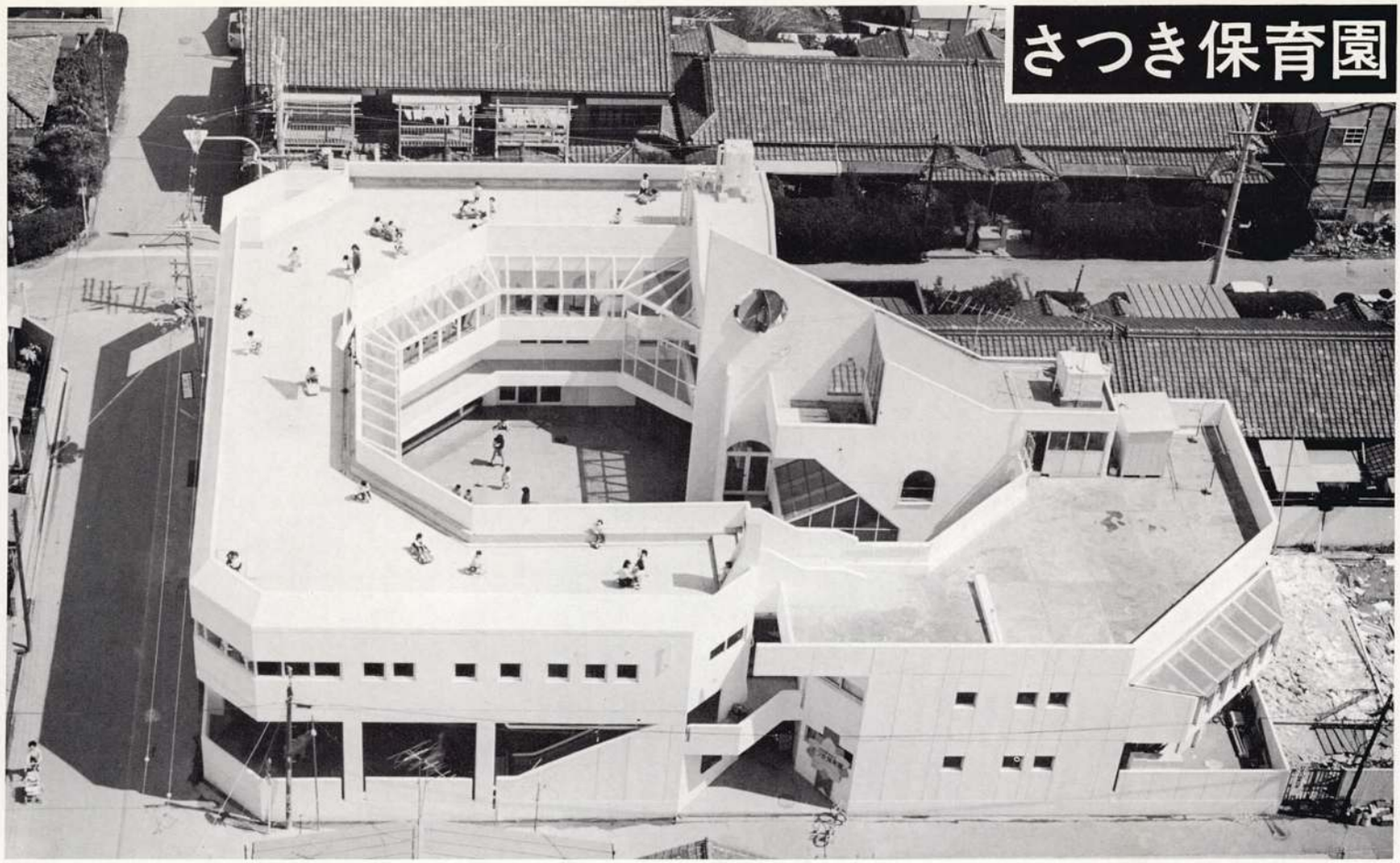


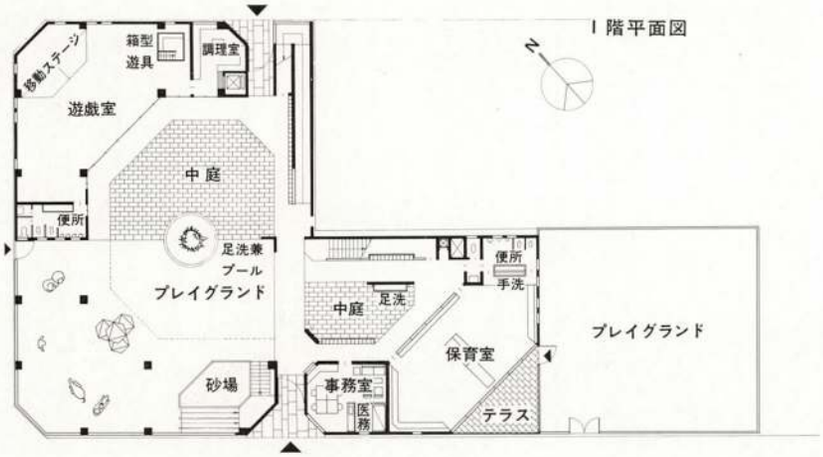






さつき保育園







この保育園は、池田市の市街地で、しかも三方を道路にかこまれた中にあり、思い切って部屋を道路側に並べ、残された中庭に開放的にして通風や採光を考え、また、安心できる遊び場にもするというプランが特色です。

南北の2ヶ所に入口があり、それを結ぶ軸線上に渡り廊下、スロープ、階段を配置し、中庭をかこむ大小二つの輪になった8の字型の廊下がそれに接して、非常時の避難のルートとしても有効なように計画されています。

東側の小さな中庭は合成樹脂塗料の床で落書コーナー、西側の大きい中庭はピロティとつなげて雨天でも遊べる土のままの運動場です。その北側は遊戯ホールの前庭としてタイル貼にし、お遊戯や集会のときにも室内の延長として使えるように考えました。

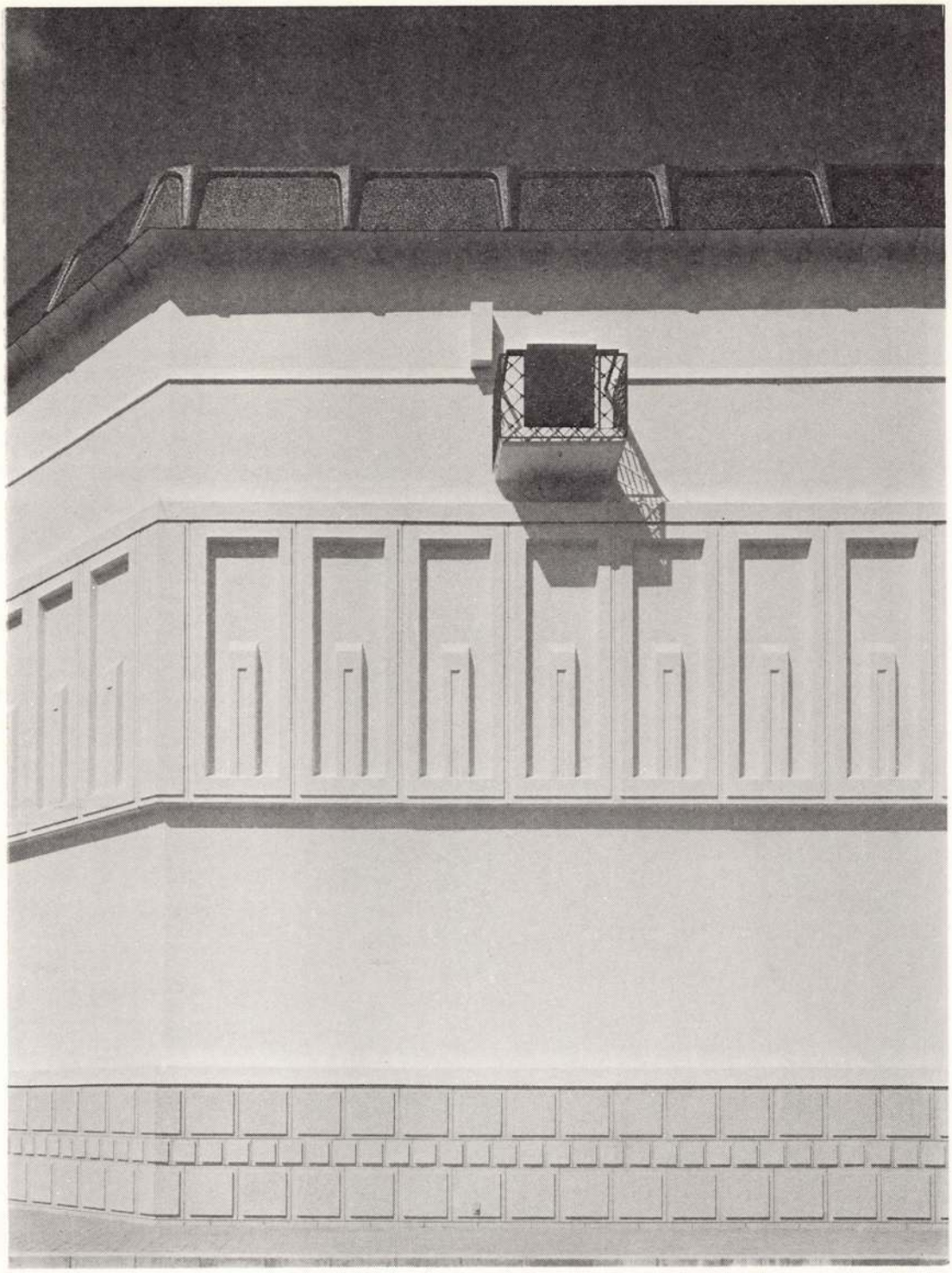
保育室は先生方の方針に応じて自由な使い方ができるよう移動家具で仕切り、ガラス貼のサンルームのような廊下も簡単なベニヤのカーテンを開くと、保育室の延長として一体に使えるようにしてあります。部屋のなかだけでなく、通路から外部スペースまで、あらゆる場所が安全と楽しさを共存させて保育の効果をあげるようにというのが、設計の基本方針であったといえるでしょう。

（東　孝光）

設計監理	東 孝光建築研究所	敷地面積	952.59m²
施　工	浪速施設興業㈱　（第1期）	建築面積	525.56m²
	㈱富士工西日本支社（第2期）	延床面積	854.29m²
所在地	大阪府池田市城南2－4－20	工　期	第1期　1968年10月～1969年3月
構造規模	鉄筋コンクリート造　2階建		第2期　1971年7月～1972年2月







倉敷市民会館：アルキャストの庇，プレコンの壁のリブ，万成石の腰，とくに万成石には暖かさを出すための細心の注意を払っている。　撮影・二川幸夫

特集・仕上と材料

仕上げ材料の考え方　——仕上げにおける東西文化比較論／山田幸一

仕上と材料のかかわり／浦辺鎮太郎・辻野純徳

今後の天井仕上のあり方　——複合天井システムについて／吉川孝彌

内部間仕切壁のプレハブ化とその将来について／上村幸之・植松啓治

床仕上材料としてのカーペットについて／原尚弘

防水工事と材料／岩井孝次

外壁塗装材の設計要領／鈴木正慶

仕上げ材料の考え方

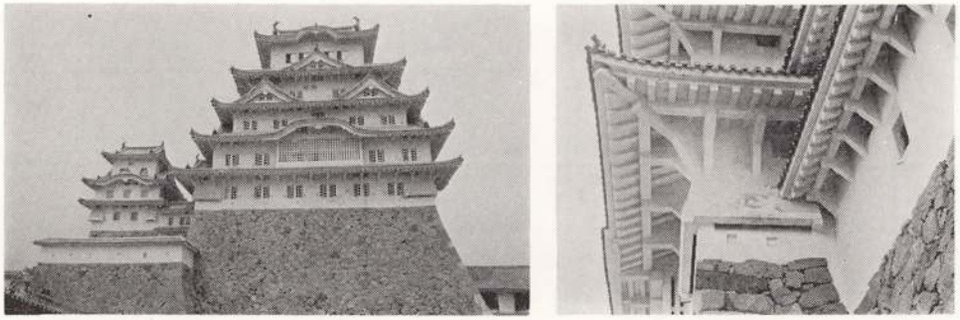
仕上げにおける東西文化比較論

山田幸一

此等の家は塀および塔と共に今日までキリスト教国において見たることなき甚だ白く光沢ある壁を塗りたり。壁のかくの如く白きは石灰に砂を混ぜず，甚だ白き特製の紙を混ずる故なり（中略）。この別荘地（この称を附するを得べし）に入りて街路を歩行すればその清潔にして白きこと，あたかも当日落成せしものの如く，天国に入りたるの感あり。外よりこの城を見れば甚だ心地よく，世界の大部分にかくの如き美麗なるものありと思われず（図1参照）。

（村上直次郎訳「耶蘇会士日本通信」，1565年10月25日付，イルマン　ルイス　ダルメイダの書簡より引用）

図1　　A　姫路城全景　　B　部分



外観は屋根瓦と石垣を除きほとんど白一色，白鷺城の異称をとる所以である。慶長12年（1607）頃の建設で，宣教師書簡の年代より約半世紀降るが，信貴山城の白亜もこれと同様に美しかったはずである。

1. はしがき

冒頭の一文は，安土桃山時代（永禄年間），わが国を訪れたキリスト教宣教師が大和信貴山城（城主・松永久秀）において見聞したことがらを母国へ書き送った報告書の一節である。彼はそのなかで，わが国と西欧諸国との間に介在する左官工事の重要な技術的相違を見事に指摘している。すなわち，わが国の壁が白く美しい原因として石灰に砂（骨材）を混ぜず，その代りに白い紙(苧)を混ぜるゆえだと述べているが，このことを裏返してみれば，彼の母国では石灰を用いることは同じであっても，骨材を混入して苧を使用せず，壁面は全体としてそれほど白く仕上らなかったことを言外にほのめかしている。そして壁面を「白く美しく」仕上げる技術に関しては，当時の西ヨーロッパよりも，また宣教師達が通過してきた南蛮航路沿いの諸国よりも，すなわち，およそ当時知られていた文明世界のいずれのところよりも，わが国の方が抜群に優れていたことを証明している。

しかしながらこのことは，当時のわが左官技術ないし建築技術が，全体として西欧諸国などに比し高水準にあったことを意味するものではない。それよりも彼我の間の建築そのものに関する考え方の相違が，以上のような差をもたらしたものと思われる。それはすでに区々たる材料や工法の違いではなく，もっと基本的につぎに見るような建築構造の根元にまで遡って考察しなければならない問題である。

2. 「壁体」と「壁面」の相剋　——壁におけるヨーロッパ的発想と日本的発想

家屋発生の始源はいざ知らず，現実に見るヨーロッパの歴史的建築物には石・煉瓦による組積造が圧倒的に多く，この点は木造架構式（楣式）に終始したわが国と建築的土壌がまったく異なる。その組積造にもいろいろの技法があるが，要するに塊状の比較的小さい材料を積み上げて厚く大きい壁体を築き，それを組合せて建築物を構成しようとするもので，この場合，壁体の崩壊はすなわち建築物の崩壊を意味する。したがってその壁体はあくまで厚く強く，かつ耐久性をもたせることに重点がおかれる。そしてもしそこに左官工事が施される場合は，そのような壁体に対する保護・維持が一義的に考えられるのも当然であろう。英語で塗壁一般を指す "stucco" という用語は語源的に「固い外皮」を意味するといわれるが，このことは右の事情をいみじくも物語るものといわなければならない。ともあれ，左官工事を用いるにせよ用いないにせよ，組積造の場合は壁体全体の強さや耐久性がまず問題となるのであって，その表面の美しさは無視されるとはいわないまでも，尠なくとも強さを犠牲にしてまでそれが求められることはない。さきに宣教師がほのめかした彼の母国の左官工事は，まさにそのような考えに基づいた建築に附随したものであった。すなわち石灰と砂を混和したその材料は石灰モルタルと呼ばれるもので，もしそのうちの石灰をポルトランドセメントに置き換えれば，それは現行のセメントモルタルとまったく同じものになる。セメントモルタルは後に詳しく述べるように，あらゆる左官材料中強度面で最も信頼をおき得るもので，いわば stucco の性格を最も濃厚にそなえた材料である。しかしその反面，日本の磨壁のような平滑な表面仕上げをするにはきわめて不適当なもので，このような事情はおそらく石灰モルタルの場合でも同じであったはずである。いずれにせよ，組積造的考え方に立つ限り，美しい仕上げを得ようとすればその材料自身にこれを求めることはむつかしく，いきおい別途に仕上げ専門の工程を組むことが必要となってくる。ヨーロッパ諸国において，古来，塗装・壁画・壁紙・タイル・モザイクタイルなどがとくに発達したのは，一つにはいま見たような材料的・構造的背景があったからである。

これに対し木造架構式では，構造の主役は柱・梁・束などの部材で，壁は単にその間をふさぐカーテンとしての役割しかもたず，したがって組積造の場合と異なり壁の崩壊が必ずしも建築物の崩壊につながらない。そのために壁は強度よりもむしろ視覚的な美しさが重視されるし，さらに進んで良好な表面仕上げを得るために壁の内部構造に手の加えられることすらある（**図2** 参照）。いわば組積造の壁は常に厚さを有する「壁体」として意識されていたのに対し，これはむしろ「壁面」を重視していたといえる。ところで，石灰を主材料としてこれに苆を加え骨材を用いない方法は，現在の漆喰または大津壁の上塗にあたるもので，とくに苆として紙を使用するのは磨き仕上げすら可能な高級工事である。石灰を用いた左官工事でこのように優れた仕上げを目撃した宣教師が，母国のそれに比して，「天国に入りたるの感」を抱いたのも無理はないが，ここのところはむしろ建築専門家にもあらざる彼が，技術的な材料構成にまで立入ってその原因を喝破したことに敬意を表すべきであろう。

以上，建築構造と表面仕上げとの関連について，ヨーロッパ的発想と日本的発想の相違を左官工事に例をとって述べた。前者では仕上げ工程が壁体構成から独立して行われることが多く，後者ではそれらが一体となるというよりも，むしろ仕上げに都合のよいような壁体が造られる。そしてこのような相違を生じた原因を，組積造と架構式構造におけるそれぞれの壁に対する考え方の差に求めたのであるが，それとほぼ似たような関係はなお木造建築物そのものの構成についても見ることができる。

わが国在来の木造建築の構造形式は通常は真壁造で，柱その他の主要部材は構造材であると同時に仕上（化粧）材であった。したがってその材料は強度の大きいものであると同時に美しいものでもなければならない。同じ木材でも，たとえば「尾州桧」とか「糸柾」

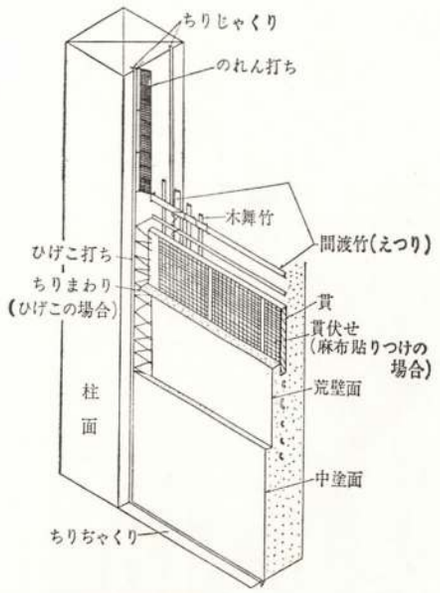
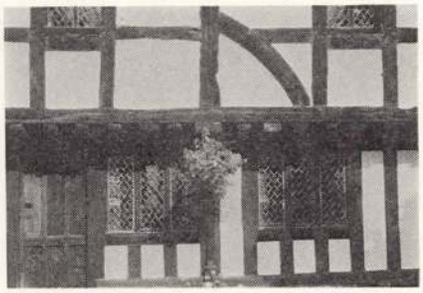


図2　木舞下地真壁説明図
貫伏せ・ちりまわり（のれん打ちまたはひげこ打ち）などは表面仕上げの精度を保ち故障を避けるための手段で，壁体の強度を上昇させるためのものではない。



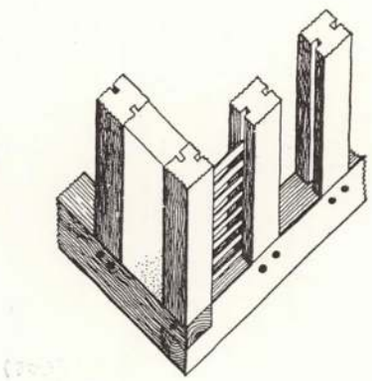
A．全景



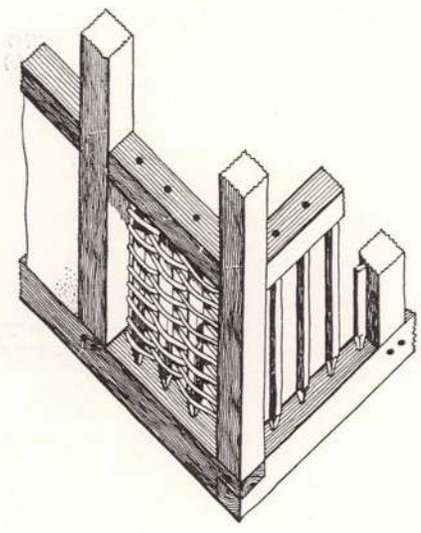
B．部分

図3　ハーフティンバーの家屋

イギリス，チペナムの民家。17世紀の建築といわれる。



A



B

図4　西欧型木造真壁の例，2種

（N. デヴィー著，山田訳「建築材料の歴史」より引用）

柱幅いっぱいに土壁をつけている。これでは「ちり」を揃えようというような考えは起こらない。図2の日本の木舞下地壁と対照されたい。

などと著名な産地や珍しい木理のものが重視されるのもそのゆえであるし，また工作面で精巧な仕口・継手が考案され，あるいは工具で「長台」と呼ぶ長さ約40cm（通常のものは27cm）にもわたる台鉋が用いられるのも同じ理由による。ところがヨーロッパの一般形式である大壁造では，構造材は化粧にはならないから以上のような配慮はまったく必要とせず，材料はひたすら丈夫なものであればよく，また仕口なども体裁をかまわず鉄物で充分に補強すればよい。そして仕上げはそのようにして組立てられた構造体の上に，化粧専用の材料を覆えばよいわけである。すなわち，ここにも前述の組積造壁体と仕上げ工程との関係が同じように成立していることを知るであろう。もっともヨーロッパでもハーフティンバーと呼ぶ真壁式の木造建築がイギリスを中心に存在している（**図3**参照）。しかしこれとて柱・梁などの架構材に囲まれた壁は，わが国の木舞下地真壁に比すれば比較にならないくらい厚く，塗ったというよりもむしろ詰め込んだという感じで，柱面や壁面仕上げの平滑さはもちろん，ちり廻りの不揃いなどは全然問題にしていないようで，これまたわが木造建築の仕上げと同日に論じられるものでない（**図4**参照）。

3.「矛盾」の仕上げ　——セメントモルタル鏝押えについて

前節では建築物を構造体と仕上げ材にはっきり分離しようとするのがヨーロッパ的発想で，これを分離せず一体のものと考えようとするのが日本的特徴であるということを述べた。ところが明治になってヨーロッパの技術が日本に紹介されたとき，日本的常識をもってこれを受け入れたため，仕上げの扱い方にいささか混乱が生じたのではないかと思われる。この点を再び左官材料に例をとって説明しよう。

セメントモルタルは強力な固結材であるポルトランドセメントと堅硬な骨材である川砂とを一定比率に配合して水練りした材料であって，さきにも触れたとおり左官材料のなかでは強度や耐久性の点で最も信頼をおき得るものであり，組積造に限らず壁体を被覆しこれを安全に保護するstucco的材料として最適のものとされている。ところがその反面，この材料は大量の骨材を含むがゆえに平滑な仕上げが困難で，また固結材が粘性に乏しく比較的速く固化するので作業時間が制約され，したがってていねいな仕上げをすることがよりむつかしくなる。すなわち褄説のとおりセメントモルタルはあくまで強度に主眼をおいた材料であって，敢なくともつぎに見る日本の磨壁的な美しさを期待し得るものではない。

これに対しわが国在来の左官工事は，竹を編んだ木舞の両面から山土を幾重にも塗付けただけのものである。この種の壁が構造的にも材料的にも建築物の強さに直接関係しないことはすでに述べたとおりで，また単なるパーティションとして視線を遮り雨露を防ぐだけのもので，もしその使用目的を強いて理由づけるとすればせいぜい防火性能くらいであろう。しかし視線・雨露の遮断にせよ防火性能にせよ，それらは土自身にそなわった物性で土さえ使用していれば自動的に達成し得る機能であって，とくに技巧を要する問題でもなければ，もとより日本壁特有のものでもない。にもかかわらず土壁が日本の左官工事として特徴づけられるのは実にその仕上げの美しさにあり，その代表的なものが漆喰壁または大津壁の「磨き仕上げ」であって，そのよく仕上げられたものは鏡面のごとく平滑で輝くような光沢をもつ。技法の詳細は省略するが，材料は精選された石灰または色土と，糊・苆で，工具は金鏝のほかに布きれを用いるだけで，左官工事のみをもってこの仕事が完了する。以上の材料構成では強度的にはセメントモルタルと比すべくもないが，しかし糊・苆など作業性の向上に役立つ材料（結合材）を含んでいるので時間をかけたていねいな仕上げが施しやすいのである。さきの宣教師が信貴山城で見た左官工事は，その使用材料から推して，まさにこのようなものであったはずである。しかしこの種の仕上げは，その素地として木舞下地壁のようなある程度の土の厚さを必要とし，固い組積造壁体を下地としその上に「固い外皮」を被覆するだけでは技術的に施工が不可能なものである。磨壁に限らず，

聚楽壁に代表される土物砂壁についても同じようなことがいえ，このような伝統的な日本壁仕上げは実に木舞下地土壁の存在を前提としてはじめて可能であったのである。逆にいえば，そのような美しい仕上げを得るために最も都合のよい形に，わが木舞下地土壁が構成されていたといえよう。

しかるに以上のような東西材料の性格の相違に眼をおおい，stucco 的強度と「磨壁」的美しさを同時に求めようとしたものが，現在よく用いられる「セメントモルタル鏝押え」なる仕様である。しかしこれがいかに無理な注文であるかは，いままで述べたところから明らかであろう。それもポルトランドセメントの強度が低く固化も緩慢であった時代にはそれほど弊害が目立たなかったのであるが，最近のようにその品質が向上し早期高強度を発現するものが現れてくるとさきの仕様はますます困難となり，もしこれを敢えて行うときは表面の鏝押え時間が不足することはもちろん，集中亀裂の発生をも不可避とするのであって，事実，われわれの周囲にそのような例は枚挙にいとまない。そしてそれらの失敗は，繰返すようであるがすべてヨーロッパ的材料を用いて日本的に施工しようとしたことに起因する。信貴山城の壁が宣教師を驚倒せしめたのは，まさに日本的材料をもって日本的施工を行っていたところにあったことを改めて想起すべきであろう。

4. 外来技術への反省 ——コンクリート打放し仕上げについて

いままでに見てきた仕上げの日本的発想は，左官工事にせよ真壁造の木造建築にせよ，素材の美しさを生かした造型といえないことはない。ところがヨーロッパの近代建築においてもこれと非常によく似た考え方が発生した。いうまでもなくコンクリートの打放し仕上げである。これはヨーロッパにおいておそらく鉄筋コンクリート造開発の当初から存在したであろうし，わが国でも土木工事には早くから使用されていた。しかしこれが建築物に使用され我々の目の前に現れたのは昭和30年代の初めで，そのときの鮮烈な印象はなお我々の記憶に新しい。従来，コンクリートは材料的には石や煉瓦にちかく，したがってそれにはセメントモルタル塗やタイル貼などの仕上げが必要と考えられていたのであるが，ここではコンクリートの肌そのものを仕上げにしようというのであるから，さきのヨーロッパ的発想からすれば，これはまさに画期的な転換といわなければならない。

しかしペレー（A. Perret）がこの工法を創始し，コルビジェ（Le Corbusier）などが好んでこれを用いたのは，コンクリートの肌あい(テクスチュアー)にこだわったのではなく，マッシヴな量感をこれによって表現しようとしたもので，その意味ではコンクリートという新しい素材を用いながら組積造的なヨーロッパの伝統に忠実であったといわなければならない。そしてわが国においてもこの工法が導入された当初は，もちろんそのように理解されていたと思われる。ところがこれが普及するにともない，いささか異なった方向に展開しはじめたようである。すなわち，別途に仕上げ工事を行わないのであるから，表面仕上げの精度をあげるため普通のコンクリート工事よりも厚手のパネルで入念な型枠作成をするのは当然としても，脱型後のコンクリート肌に残る木理模様まで考慮に入れてパネル材が選ばれるに至った。つまり打放しコンクリートをして厚みのある「壁体」的なものから，表面の美しさを意識する「壁面」的なものへの転化を起こさせたわけで，ここにもヨーロッパの材料をもって日本式の仕上げを行うという前述のセメントモルタル鏝押えと似た混淆が認められる。その結果この工法は，タイル貼のような比較的高級な仕上げと目されているものに較べてすら，価格面ではなお高級な工事とされるに至ったのである。

もっともあれほど脚光をあびて登場したコンクリート打放し仕上げも，導入後10余年を経てようやく反省期に入ろうとしている。それは主として技術的側面からの提起である。いうまでもないことであるが，打放し面が汚染したり物理的な損傷を受けた場合，その修復は通常の仕上げをもつものに比し非常に困難であるし，また鉄筋コンクリートの耐久度

を測る指標となる中性化の進行も通常のものに比し著しく速い。もちろん，修復の技術も開発されているし，中性化に対しては鉄筋のいわゆる「かぶり」を大きくするような考慮がされているのであるが，しかし通常の仕上げをもつものに比しこれらの点で不利であることは否めまい。しかもこれらの問題では，雨量が非常に多く，かつ地震などの水平力を大きく見込まなければならない日本において，コンクリート発祥の地ヨーロッパより遙かに厳しい環境におかれているといってよい。すなわち，ここにも外来技術の無批判な導入の弊が垣間見られるのではなかろうか。

なお最近は金属型枠や合板型枠の普及が著しい。これは比較的低廉なコストで平滑なコンクリート肌を得るが，しかしこれで打放し仕上げをしているものは建築工事の場合きわめて稀である。それはさきに述べた木理模様がこの種の型枠ではまったく整えられないからであって，したがってその表面に吹付けや最近ではマスチック仕上げなどを施すのが普通である。それでもコンクリート面が平坦なだけに，従来，技術面でも工期面でもとかく問題の多かったモルタル塗を省略して一挙に仕上げ工事に持込むことが可能である。わが国におけるコンクリートの使用法としては，やはりこの方が本筋であろう。

5. むすび

仕上げ工程は単に建築物の内外装をととのえるだけでなく，たとえば防火・防水・防音あるいは場合によって適度の吸湿などの機能が要求され，その良否はただに視覚的な美しさを左右するだけでなく，建築物そのものの機能や寿命にも影響するものである。したがって仕上げ材料は外見が優れているばかりでなく，建築物の立地条件や使用目的に応じて上記諸機能を適宜充足するものでなければならないが，しかしいままで見てきたように，もっと根本的に材料の性格に適合した使い方をしなければならない。再三，例にあげるセメントモルタルは，強度のほかに耐火性や耐水性にも優れ，またそのような諸機能を具備しているわりに安価に使用できるので，このもの自身非常に優れた仕上げ材料ということができる。しかしその材料素成からこれに日本在来の磨壁的美しさを求めようとすれば，そこに亀裂を生じることは火を見るより明らかで，現にそのような失敗例をわれわれの身近かに数多く見出すことができる。もし壁面に亀裂がひとたび発生すれば，モルタルそのものの物性がいかに耐水的であっても，建築物の防水には何の意味ももたなくなるし，また亀裂が進行しつづけて剝落に及ぶようなことになれば，stucco としての役割は消滅してせっかくのモルタル自身の耐火性もまったく意味を失ってしまう。すなわち，材料の使い方を誤った場合はその個々の機能の優秀さにもかかわらず，仕上げ工程全体として意味をなさなくなることを認識すべきである。

つぎに，いうまでもないことであるが，建築物の仕上げはその工程だけが遊離しているのではなく，常に建築そのものとの有機的関連において存在するものである。ヨーロッパにおいて塗装・壁画・タイルなどの仕上げ専門の工種やコンクリート打放し仕上げが発達したのにはそれだけの理由があり，一方，わが国において尾州桧や糸柾といった木肌が珍重され，あるいは磨壁や聚楽壁に代表される土壁に優れたものが生れたのにもまたそれだけの理由があり，いずれも建築そのものと密着して発展・育成されたものである。その関連を無視して仕上げ工程だけを恣意的に採用すれば，視覚上の不調和はともかくとしても，いたずらにコストばかり高くなって実効の伴わないことはさきにコンクリート打放し仕上げについて見たとおりである。

いずれにせよ，仕上げ工程といえども「建築」の範ちゅう外に出るものではない。建築が世界各地においてそれぞれの民族性や風土にしたがって固有の発展をとげてきたことは建築史の教えるところであるが，仕上げ材料の選択にあたっても，その根底に常にこのことのあることを銘記しておかなければならない。

（やまだ　こういち　関西大学教授・工博）

仕上と材料のかかわり

浦　辺　鎮太郎（談――主として総論1）＋辻　野　純　徳

総論1　建築の永続性と仕上材

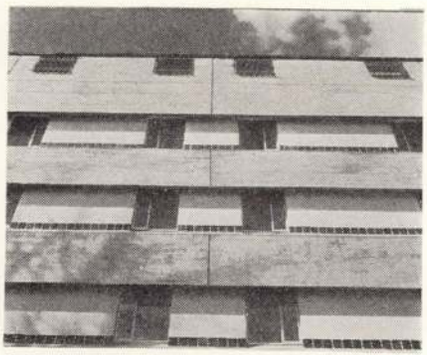
建築はその完成の時点から，確実に老化と，破滅と，崩壊への道を歩みはじめる。いかに全知全能を傾けて創作されても，いかに豊富に資金を注ぎ込まれても，決して自己生長はあり得ないし，増殖もしない。建築は時を刻むとともに，陽にやかれ，雨に打たれ，風にさらされ，人間に傷つけられ使いふるされていく。しかもなお，その限りはある。ライフの建築に永続性を求めつづけることは建築家の基本理念であり，使い捨てしない建築を私どもは心がけてきた。

作品集〈村野藤吾1931～1963〉（1965年新建築社版）に用いられた建築写真は，作家の主張により，竣工当時の美しい写真が数多く残されていたにもかかわらず，現時点で撮り直され用いられた。すでに滅び入った建物は，それが名作であっても切り捨てられ，今生命あるものを，永続性を保ちつづけるものを中心に編集された。これは建築が単なるデザインやファッションとして記録されるためでなく，存在そのものの重要性を問う建築家の姿勢を示されたものであって，深い感銘を覚えるものであった。それだけに村野先生の手で選び出され，使用された仕上材は永続性を保ちつづけて名建築にのみ存在している生命感を保持している。

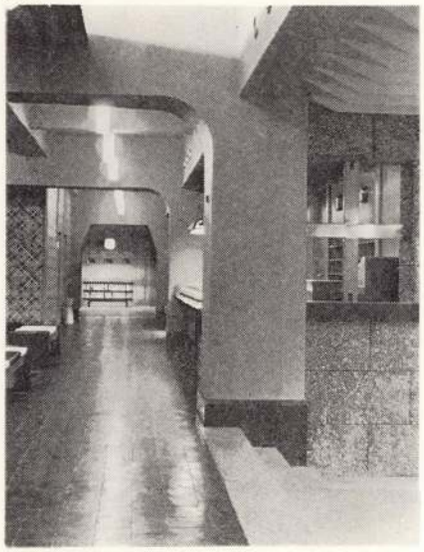
永続性よりも使いすて論が盛んになったのは1960年代の経済高度成長期のこと，とくに単体の建築，その単体にかぎった経済的要因から現存の建築を存続させるよりも，廃棄し，土地有効利用のために高密度化した方が経済的効果が増大すると判断してのことで，リーダースダイジェスト東京支社(1951)などその時代の代表的建築も廃棄されてきた。これは都市の将来像に何の指針も示さなかった都市計画，異常な日本の土地事情にも起因するが，廃棄されたことは事実であった。しかし生産会社営繕技師30年を勤めた私(浦辺鎮太郎)の体験によると，第二次世界大戦前からわが国にも伝えられていた技術革命（Innovation）の結果による工場建築10年使い捨て論は，アメリカでこそ土地建物ともそっくり使い捨てた例はあったものの，わが国では今なおその例をみない。機械類は10年を待たずして性能の高いものに据えかえられるものの，建築は40年にもわたって再生に再生を重ねて使われ現在に至っており，高度成長期にも使い捨ての声は聞かなかった。工場建築でさえこの有様，一般の建築にあってはなおさらのことと見なければならない。

現在，都市建築において，使い捨ては社会的背景（都市景観および廃棄物）からも許されぬことが多い。またその使い捨て論にみちびかれて，手間賃よりも見かけ上安価にみえる使い捨て用の建材や，残材処分が，ひいては資源の枯渇，販売競争のための間接費，廃棄物処理費等を加えると実質的に大幅なコストアップにつながっていることはさけられない現実である。これからの仕上材もまたこの重荷を負わなければならないはずである。物価高と品かすれに悩まされている現在をかえりみて，第一線から引退された“経営の神様”松下幸之助氏の講演要旨を引用する（日経48.8.24）。

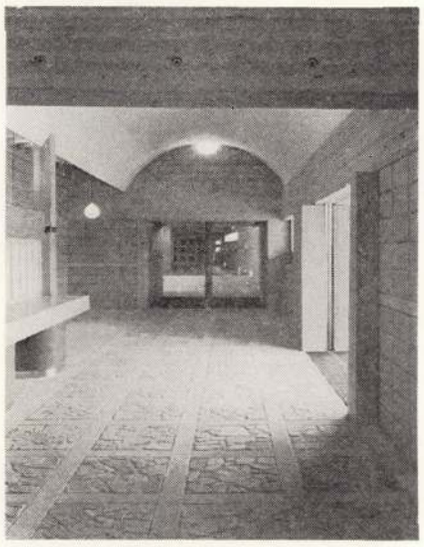
「物価つり上げの原因は，国をあげての過当競争にある。物価は賃金や収入に比較して本来下がるのが当然。にもかかわらず高騰しているのは好ましくないアンバランスな情勢があるからだ。過当競争は力あるものが必ず勝つ。ときには資本の力で乱売するが，結果として寡占企業をつくり出す。一時的には値段は下がる錯覚を与えるが経費がかかったり，ムダな消費をもたらすことによって，物価をつり上げるのが実情だ。最近“過ぎたる災い”が起きている点も問題だ。つまり水(モノ)を流しっ放しにしてきた結果，人々は消費におぼれ，皆，粗末な使い方をするようになった。流れた水がゴミ(被害)をもたらしている。これは，心の教育が物の面や知識をふやす教育に遅れをとったからで，“知識の毒素”と精神面



倉敷国際ホテル
コンクリート打放ちはけじめのある取扱いを心がけている。コンクリート打放ちの庇は汚れても白壁は保護されている。



倉敷国際ホテル　ロビー
メンティナンスの良いアスファルトブロックは，不思議に豊かな材料である。



大原美術館分館　玄関
万成の棒石の格子に地元産のさび石が埋込まれている。



紀伊風土記の丘松下記念資料館
コンクリート打放ちの柱は庇で保護され，壁には土中より出た緑泥片岩が百姓積されている。

が貧困になっているためだ。物心のアンバランスがあらゆるところで不信感を増幅させ，国をあげて時間もカネも労力もムダにし，この冗費が物価高騰に結びつき，物質の不足を生み出している。」この講演の内容はそっくり建築の世界にもあてはまることである。

私どもは常々使い捨て論に立つ採算性に大きな疑問をいだきつづけ，体験上からも使い捨てをさけてきた。元来建築は鉄・コンクリート・レンガ等の非情な材料を使って人間中心主義の空間を生み出すものだけに，材料とくに仕上材には人知のかぎりをつくして永続性を求める必要がある。建築における使い捨ては'60年代高度成長初期の間違いである。永続性こそ建築の基本理念である。

総論 2　量・質・環境と仕上材

建築の規模の大型化は，材料の工業化をうながし，限られた職人の数は，現場施工をさけ，仕上の工業製品化，簡易化をすすめてきた。たとえば左官工事が省かれ，コンクリート素地の上に直接仕上材を吹付けられたり，シートやパネル状で貼り付けられたりする。職人不足は仕事の質，量を守るための職人組合に発展するのでなく，頭数を揃えるために仕上の質を下げ，仕事の量をこなす方向にむけられてきた。その結果，仕上工法の簡易化を，質を平均化できるすでに仕上った材料を，時代の要求としてきた。マッチ箱のような空間に，ボディペインティングよろしく，グラフィックな色とりどりの壁紙が用いられることにデザインが片付けられる傾向も強くなった。それは陶磁器の歴史が，均性のとれた型と素朴な仕上りの白磁を中心とした昔から，時代が下り，技法が進歩するとともに華やかな色や絵付が目立つ反面，型を崩してきたに似るようだ。

人為的環境，とくにGNPに支えられた豊かさは，コンクリート打放ちの粗い素材からはださわりのよい材料で包むことを求めてきた。仕上材としてのコンクリートにはすでに耐えられぬ粗さを覚えてきた。床には「Wall to wall」のかけ声でカーペットが敷きつめられる。そして今はインテリア全盛，色・柄なんでも揃う壁紙や壁布のグラフィック的なものだけがデザインであり仕上げの生命かと思わせるようにもなってきた。

自然的環境の悪化は，都市建築に永続性はあるものの老化のはげしいコンクリート打放ちを拒否し，柔らかいモルタル吹付などの凹凸のある外装も過去のものとした。外壁は，都市環境を汚染から守ることは考えず，すでに汚された色で仕上げるか，簡単に洗いおとせる，汚れから回復できる仕上材を要求するようになった。

× × ×

私どもも，このような時代の背景，流れのなかで，建築を設計し仕上と材料のかかわりあいを試行錯誤の苦闘のなかから生みだしてきた。以下各論として，仕上と材料のかかわりあいを，私どもの実例にあわせて年代的推移とともに紹介する。

各論

1.　コンクリート打放ちと庇

倉敷国際ホテル ('63) で代表されるコンクリート打放ちの庇は，60年代前半は白壁を保護するためのよごれを認める部分に用いてきた。大原美術館分館 ('60)，石井記念愛染園 (61〜64)，などすべて同様の手法である。しかし60年代後半になるとコンクリート打放ちは庇等で保護された部分に，素材を生かす目的で扱われるようになった。東京造形大学 ('66) では谷間に力強い「石垣」の扱いとして，紀伊風土記の丘松下記念資料館 ('71) では「桧」の柱に見立てる素材として，ともに庇で保護して用いている。都市の街並のなかによごれきったコンクリート打放ちの壁面を見るたびに，コンクリート打放ちにはとくにけじめのある扱いを心がけている。

2.　波型スレートとアスファルトブロック

化学系工場建築を多く手がけた経験は，耐候性に富む波型スレートを仕上材として好んで用いてきた。倉レ第3アパート ('58) では東西壁面の断熱空気層形成のために，倉レ蒼海寮 ('59)，名神高速西宮〜豊中事務所 ('63) 等では屋根材として，機能中心に用いてきたが，60年代も後半になると東京女子大学 ('66)，東京造形大学では庇裏の意匠として用いるようになった。倉レ中条工場および厚生施設 ('62) は波型スレートの性能を忠実に美しく用いられた好例としている。 アスファルトブロックもまた通常は駅のプラットホーム用床材として機能本位に用いられる材料である。しかし倉敷国際ホテルのロビーの床材には木煉瓦または瓦敷の心でもって用いられた。これに良いメンテナンスが条件づけられるが，

結果は不思議な豊かさをもって人の目にうつったようだ。大原美術館分館，愛染橋病院外来ホール等の床に石のボーダーとともに高価な材料を扱う心で用いられ，その塗床材は，愛染橋保育所（'62），浜寺幼稚園（'63）の中庭では子供達のための安全な床材として用いられてきた。波型スレートとアスファルトブロック，ともに素材の性能と感触にほれこんで，その育ちを問わず用いた材料である。

3. 石・瓦・地域性

素材に地域性を求めるとき，石はその最たるものであろう。蒼海寮では近くの賀茂川（今治）の河原で4,000人の健康保険組合員によって集められた青石が，プレキャストコンクリートに打込まれて外壁に，洗い出して床に用いられた。倉敷にとっては母なる川，高梁川の玉石もプレキャストコンクリートとして大原美術館分館外壁の腰に用いられた。好んで用いる地元の花崗岩万成石は山陽を象徴する赤味を帯びた明るい色調で倉敷市民会館の腰はその圧倒である。万成石の格子とともに，同系統のサビ色の割石を敷きつめることも多い。大原美術館分館（'60），倉敷文化センター（'69），倉敷市民会館（'72）と倉敷では同じ素材が用じ手法で年代のへだてなく用いられている。土の香りは紀伊風土記の丘の外壁では土中から出る緑泥片岩の割石が素朴に百姓積されている。黒瓦の帯は白壁とともに倉敷の風土に限って用いられ，歴史的景観海鼠壁との接点となっている。石井記念愛染園（大阪）や玉野市民病院（'73）では瓦にかわり，素焼のレンガタイルが，南欧風の明るさを求めて用いられた。大きな流通機構のなかでは，しばしば地域的な材料は忘れられ，大量に均質に求められる材料が全国的に行きわたることが多い。私どもは地域的な材料を，手づくりでもよい，生かして用いる努力をおこたっていないはずである。

4. 合成樹脂系塗料と吹付タイル

耐酸，耐薬品性に悩みつづけた工場建築の体験には，合成樹脂系塗料の誕生は朗報であり，以降，数多くその恩恵に浴してきた。愛染橋病院の手術室の内壁は，ガラス繊維貼の上を塩ビ系塗料でライニングされ，野田プール（'66）の鋼板プールの仕上げも造船の技術を信じた塩ビ系塗料のライニングであって，当時としては珍しい使用法であった。ライフを失わない外壁材の追求は，素材を信じながらも施工が信じきれないタイル貼をさけて通っただけに，合成樹脂のもつ限界を認めながら磁器の細粒を合成樹脂系塗料に混入し吹きつけたセラスキン〈東京女子大学，府内信用金庫（'66），倉レ中央研究所（'67）〉から，吹付タイルに移されてきた。安田火災阿倍野（'66）をはじめ，西鉄グランドホテル（'68），日本合成化学中央研究所（'70），曽根崎署（'73）等に至るまで数多くの例をみるが，その多くは庇を取去り外壁を風雨に露わにしている。しかし一時は合成樹脂万能から，化学理論のみで用いた合成樹脂系防水の過信で施工性を忘れ，身にしみる思いもあった。

5. 高貴薬としての木

木などで組立てられた歴史的空間でなく，石をえぐりぬいたような空間をもつ大原美術館分館，そのなかにあるたった一本の木のアーチは，グロットの冷たさから脱却し人間の世界に呼びもどすためで，以降，木は人間のための高貴薬として用いてきた。面的には朝鮮張と呼ばれる雑木張の手法で，倉敷国際ホテルグリルの腰張として，あるいは奈良ユースホステル吹抜正面の釘の打てる壁として小さい木片を有効に使用し，線的には，倉敷国際ホテル，客室の付長押や，西鉄グランドホテル特別ラウンジの枠，玉野市民病院病室の照明ボックスなど一本の木を丁重に扱ってきたが，近年ますます高貴の度を増してきた。今後とも私どもにとっては木はすべて高貴薬として人間のために用いる心積りである。

6. ショックベトンとエルミンサッシュ

完成された工業製品としての仕上材は，第二次大戦直後クラケン組立住宅からはじまる。コンクリートの長所をフルに生かしての工業化はショックベトンで代表されるプレキャストコンクリートと，アルミの素材では板でなくアルキャストを永続性あるものとして用いてきた。一本のアルミ引抜材のプレスを利しての折りまげで完成する高性能のエルミンサッシュもまたすばらしいものである。この二つの組合せを工業的仕上材の決定版と考える，府内信用金庫，西鉄グランドホテルはその組合せであり，東京女子大学・曽根崎署のショックベトン，西鉄グランドホテル・倉敷市民会館のアルキャストの庇も永続性を求める高貴な頼り甲斐ある材料である。

7. ステンドガラスとエッチングガラス

現代建築の三種の神器の一つガラスの技術進歩は，大型ガラスの開口部や，連窓を生み出した。しかし採光は必要だが強すぎることもある。私どもの窓の多くは単窓で処理してきたが，それでも強すぎるとき，村野先生に教えられて作野旦平氏の現場製作ガラスモザイクのステンドガラス（倉敷市民会館，玉野市民病院）や，歴史的な模様を色ガラスにエッチングするなどして（西鉄グランドホテル，玉野文化センター（'71））和らげ用いている。

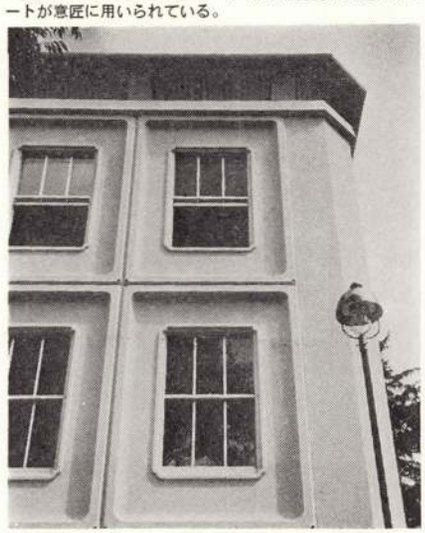
追記

永続性を失いかけた素材と，生産目的から機能的にはずされた明治・大正期に建設の工場が，時を経過した今，歴史的に美しい環境と建築を評価されるようになった。その用途をかえホテルとして再生する仕事を私どもの手ですすめている。仕上と材料のかかわりあい，建築の，材料の永続性を世に問う仕事の一つでもある。倉紡発生の工場を「アイビースクエア」に，その成果は来春にはご紹介できるはずである。

（うらべ しずたろう，つじの よしのり KK浦辺建築事務所）



東京造形大学
庇，プレキャストコンクリートに加え軒裏には波型スレートが意匠に用いられている。



東京女子大学
波型スレートを打ちこんだ庇裏は化粧に，ショックベトンはその可能性をフルに引き出している。



西鉄グランドホテル
アルキャストの頭部は壁を保護する庇の役は果していない。風雨にむきだしの外壁は吹付タイルを先吹きしたプレコンのパネルを吊上げ，エルミンサッシュを加えて，工業的製品に永続性を加えた決定版としている。



奈良ユースホステル ホール
雑木の短い板が朝鮮張風にはめこまれている。素生の良い木の少ない朝鮮での知恵である。

今後の天井仕上のあり方—複合天井システムについて

吉川孝彌

昔は，建築の内装，そのなかの天井についていえば，天井下地をつくり，それに仕上材を張りつければ天井内装は完成した。

しかし，室内の快適性，安全性の向上のためには，内装材の選定だけではなく，種々の設備が必要になり，それらが主として天井面に順次取付けられてきた。これらの設備については，その発展過程に時間的なずれもあり，おのおの技術的検討の必要性があり，それぞれ専門的立場で設計され，思い思いに天井面に取付けられてきたのが従来のやり方であった。

最近のように，必要な設備の種類と個数がふえてくると，それぞれ単独の専門的立場からの判断だけでは，仕上り外観が悪くなるだけでなく，相互に支障をきたすようになってきている。ここに天井仕上の複合化の必要性がでてきたのである。

一方，労働力の不足，人件費，諸材料の高騰によるコストアップを，省力化，合理化により克服し，建築の生産性，品質の向上をはかる必要にもせまられている。そのためには，従来の一品生産から工業化に転換する必要があり，とくに大型ビルの場合のように，繰返し度の高い部分，施工集中の部分，高性能の要求される部分については，工業化によるメリットは大きい。

この複合化と工業化により，新しい時代の施工に対処しようとする努力がつづけられている。

1. 従来の方式（図1，2，3参照）

天井に仕上材を張るだけでよかった時代から，順次，種々の設備が附加されて，最近では非常に複雑，繁雑になってきている。施工面でも一つの天井相手に仕事をするのであるから，おのおのの作業は時間的にシリースになり，天井仕上工事が完了するまで設備工事にかかれず，設備工事が複雑多岐にわたればわたるほど工期が長びきがちとなる。あるいは工期が決まっている場合には，後の工事，設備工事に工期のしわよせがくるのが実情である。

また，設備を取付けるさいにも，せっかく仕上げた天井面に埋込穴をあけ，そのため天井下地の補強が必要になるなど，手間がかかるだけでなく，廃材もふえ，資材活用の点でも不合理なことである。

2. 複合設備ライン方式（図4，5，6参照）

従来の施工ではすべての作業がシリースであったため，工期面その他の問題点があったが，これらを解決するため，天井仕上と設備工事を完全に分離して施工できるよう考えられたのが，この複合設備ライン方式である。種々の設備はライン状に複合的に配置され，設備ライン相互の間は天井材を張るだけで，すっきり仕上るだけでなく，お互いの工期に左右されることなく独自に作業をすすめることができる。

設備ラインの構造としては，図6のように天井下地のC形チャンネルに取付バーを乗せるだけで設備ラインの取付ができる。従来のように照明器具などの取付用吊ボルトは不要で，もちろん埋込穴をあけたり，下地の補強などする必要もない。この取付バーには照明器具があらかじめ取付けられており，安定器はボックスに入ったものを取付バーの上に乗せ，コネクターにより容易に接続できる。照明器具と照明器具との間には設備プレートが設けられており，種々の必要な設備が取付けられるようになっている。

この方式の特長は，下記のごとくである。

(イ) 天井設備のライン設置

照明器具その他の設備がライン状にまとめられ，設備施工工事が非常に容易で能率が上る。

(ロ) 天井設備と天井内装とが分離

天井内装材施工の工程に左右されず，設備工事の工程がたてられるので，工期の短縮，省力化，合理化ができる。

(ハ) 照明器具の天井先付

天井内装仕上の前に照明器具が取付けられる（先付）ので，天井材の

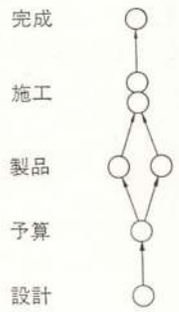


図1 従来方式(1)
設備のない天井仕上は非常に単純である。

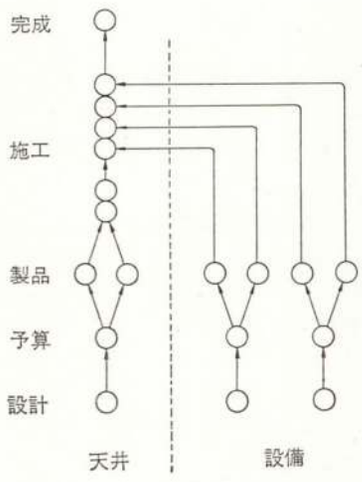


図2 従来方式(2)
天井仕上と設備工事がシリースになり，お互いに工期の制約を受ける。

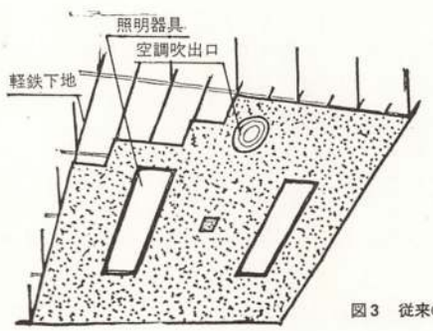


図3 従来の方式

ロス，施工のロスなどがなくなる。埋込穴の切込，下地の補強なども不要となる。また，天井施工をまたずに設備工事ができるので，工期の余裕がでてくる。

(ニ) 仮設照明が不要

照明器具が先付できるので，早く受電すれば，内装施工の仮設照明が不要となり，内装仕上精度の向上，作業の安全が期待できる。

(ホ) 設備の複合化

ライン状の照明器具間の設備プレートには，空調吹出口，火災感知器，スピーカ，スプリンクラヘッドなどの設備が取付けられる。

(ヘ) 設備ラインにかかる間仕切が可能

盲プレート（設備のついてない設備プレート）の部分で，設備ラインをまたいで間仕切することができる。

(ト) 埋込深さが浅い

照明器具の安定器は安定器ボックスに入り，ソケット台の上の乗っかっている。その他の大部分の埋込深さは非常に浅くなっている。（70mm前後）

(チ) 取付施工の省力化

照明器具の取付はC形チャンネルに乗せるだけ，安定器ボックスとの結線もコネクタを押し込むだけで，非常に容易に取付施工できる。

(リ) 配線の簡略化

アルミ成型枠は配線溝をかねているので，パイプ配管せず，送り配線できる。

3. 複合化部材方式 (図7，8，9参照)

前節の複合設備ライン方式をさらに一歩進め，設備と天井仕上の両者をシステム的に組合せるように考えたもので，一般にTスパン，Tライン方式などと呼ばれている。

従来，天井仕上は軽鉄下地に下地ボードを張り，それに仕上材を張るなどの方法がとられていたが，この方式では，アルミ押出材のTバーが化粧枠と骨組みを兼ね，下地は省略される。このTバーにおのおの規格化された長尺の仕上材および諸設備を直接乗せることにより，天井全体の施工が完了する。各部材は建築設計時に規格化されているので，現場での廃材はほとんどない。骨組みとなる化粧枠Tバーは，簡単に切断でき現場合せが容易なように考慮されている。施工にあたっては，天井仕上，諸設備のいずれからでも，あるいは同時にでも施工でき，お互いの工程に左右されることはない。

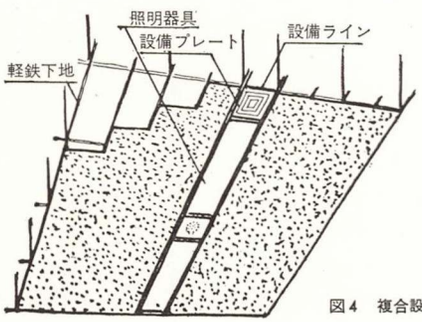


図4 複合設備ライン方式

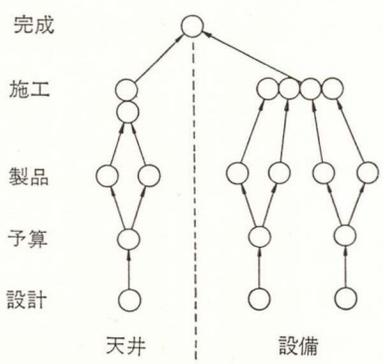


図5 複合設備ライン方式
天井仕上と設備工事が完全に分離できる。

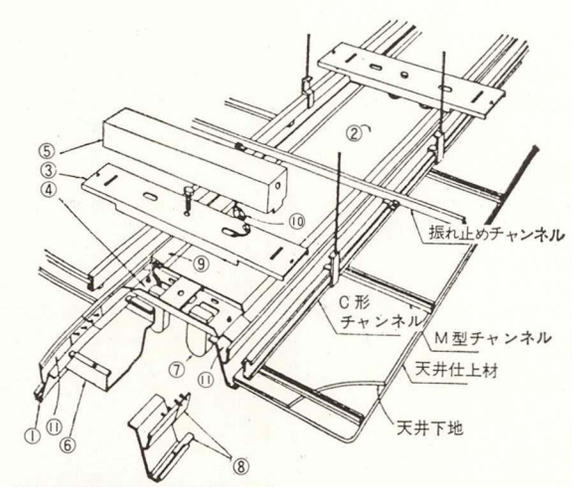


図6 複合設備ラインの構造
①アルミ枠（アルミ押出成型） ②反射板 ③取付バー ④ソケット台 ⑤安定器ボックス ⑥設備プレート ⑦ソケット ⑧連結金具 ⑨溝蓋 ⑩コネクタ ⑪配線溝

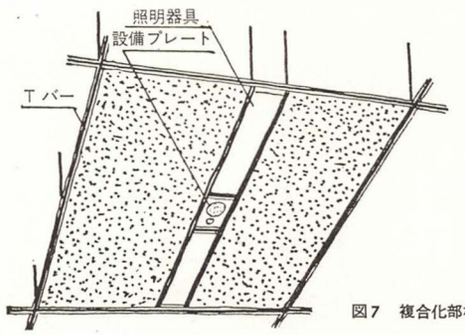


図7 複合化部材方式

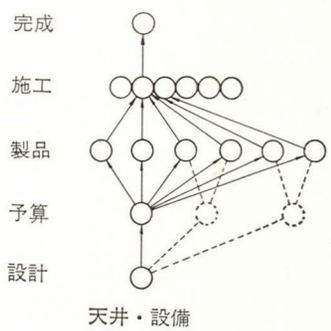


図8 複合化部材方式
施工は規格化された部品（製品）を組合せるだけである。

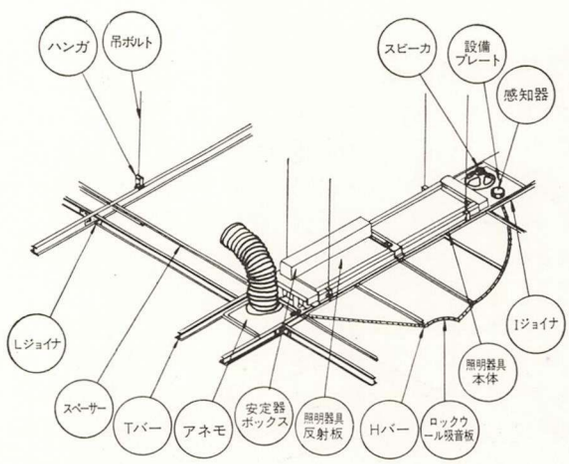


図9 Tスパンの構造
●天 井 枠：天井枠（Tバー，Fバー，Lバーetc.），吊金具（ハンガ），持続金具（Lジョイナ，Iジョイナ），固定金具（スペーサ，スペーサ金具）
●天井設備：照明器具（本体，反射板，安定器ボックス），アネモ，スピーカ，感知器
●天井材：ロックウール吸音板，Hバー

この方式の特長は，下記のごとくである。

(イ) 天井下地が不要

天井スラブからの吊ボルトによって，直接化粧枠Tバーを吊下げ，枠組みし，これに照明器具，設備プレート，天井材をセットするだけで天井施工ができる。従来のような軽鉄下地，石膏ボード下貼などの工事が不要である。

(ロ) 納まりの融通性

化粧枠はアルミの押出材であるため，現場でも容易に切断でき，柱廻り，壁廻りなど納まりにくい部分もきれいに仕上がる。

(ハ) 工程の融通性

天井材をのせる部分と，照明器具その他の諸設備を取付ける部分とが化粧枠Tバーで区画されているため，天井仕上材の取付と設備の取付工事がおのおの独自の工程でできる。また，設備の追加，変更も天井仕上をさわることなく簡単にできる。

(ニ) 設備の融通性

照明器具は化粧枠の上に簡単な枠状の本体をのせ，それに安定器，ソケット，反射板を取付けて構成される。そのため，照明器具の保守，点検，変更が簡単にできる。また，その他の設備も，照明器具の反射板をはずすと点検口となるので，その両サイドの設備プレートの設備を必要に応じて保守，点検，変更することができる。

(ホ) 間仕切の融通性

化粧枠には間仕切用の溝を加工してあるので，簡単な取付は金具によって，適当な場所に間仕切を固定することができる。また，天井に傷を残さないで，簡単に間仕切を取除くこともできる。

(ヘ) 省力化による総合コストの低減

化粧枠の組立，天井材，諸設備の取付が一括して行える。天井下地，下貼，仕上，穴あけ，補強など，従来の天井工事に見られる工事の重複部分がなくなるので，施工の工期が短縮でき，総合コストを低減することができる。

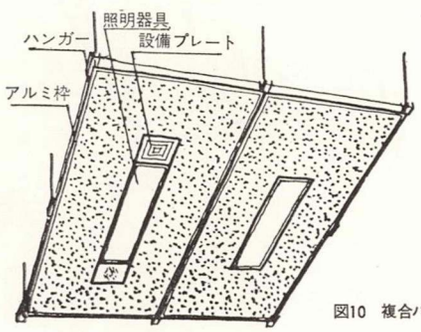
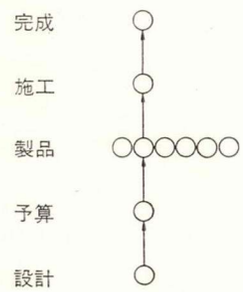


図10 複合パネル方式



天井・設備

図11 複合パネル方式
複合パネル（製品）を施工するだけで，設計施工は非常に単純化される。

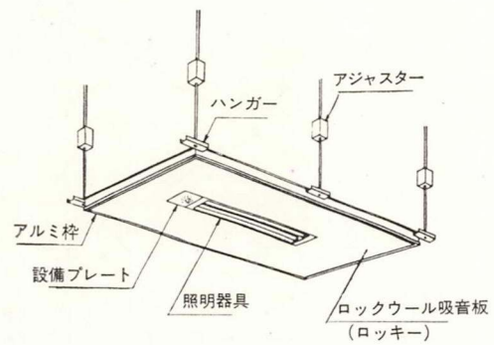


図12 ワンパネルの構成

4. 複合パネル方式（図10，11，12参照）

前節の複合化部材方式をさらに進めたもので，天井仕上と諸設備を工場生産で一枚のパネルに収めたものである。

この方式ではすべて工場生産されるので，現場では吊ボルトに取付けられたハンガーに引掛けるだけで，天井と設備の取付施工が同時に完了し，施工性の最もよいものである。

建築の施工精度が低い場合は，壁や柱との取合せ部分で突かえて取付かなかったり，逆に隙間が大きくなったりする。したがって，建築の施工精度に合せた取合せの余裕を十分みておく必要がある。また，柱によるワンパネルの切欠き，壁との取合せによる特寸などの役物は，工場での生産性が悪くなりコストが高くなるので，役物の少なくなる建築計画が必要である。したがって，壁，柱など建築との取合せの少ない大きな部屋，高層ビルなどの天井施工に最適な方式である。もちろん，天井施工後の間仕切による小部屋は，自由に容易にでき，その変更も容易である。

この方式の特長は，下記のごとくである。

(イ) 工期の大幅な短縮

天井面をモジュール化し，施工仕上状態まで工場生産してあるため，現場での作業はハンガーに引掛けるだけで最小限にとどめられている。

(ロ) 天井内装工事が不要

複合パネルをハンガーに引掛けるだけで，従来のような天井張工事は不要となり，現場作業の省力化，スピード化，精度向上が可能である。

(ハ) 設備取付工事が不要

複合パネルにすべてセットされているため，従来のような設備取付工事は不要となり，多業種の作業が同時に可能で，作業の繁雑さも解消する。

(ニ) 天井仕上と床仕上の同時施工

複合パネルの取付が簡単なため，部分的な足場ですみ，天井仕上と床仕上の工程は，ラップして進めることもできる。

(ホ) 総合コストの低減

上記のように，省力化，スピード化により工期が短縮し，総合コストが低減される。

(ヘ) 設計，検討の一本化

従来，天井の諸設備はそれぞれ分離し，単独に計画，設計，打合，検討，検査されていた。そのため，取合せトラブル発生の可能性が非常に多い要素をもっていたが，複合パネルではこれが完全に一本化される。

(ト) 施工管理の単純化

資材の搬入，取付など，現場施工各分野の工程組合せが非常に単純化され，出入りする施工人員が大幅に減少し，管理が単純化される。

(チ) 精度の向上

工場生産による精度のよい複合パネルと，取付作業の熟練を要しないことにより，天井仕上は均一性がえられ，施工精度が向上する。

(リ) 室内空間のフレキシビリティ

天井面がモジュール化され，複合パネルを単位とした倍数の室内空間を自由に形成することができる。間仕切壁が容易に取付けられるだけでなく，諸設備が分散配置され，また必要によっては設備の交換，追加変更も容易にできる。

(ヌ) 保守，点検が容易

照明器具の反射板をはずすと点検口となり，さらに必要な場合は，複合パネルをはずすとさらに大きな点検作業口となる。

（よしかわ たかひろ 松下電工㈱照明事業部中央LAB次長）

内部間仕切壁のプレファブ化とその将来について

上村幸之
植松啓治

≪はじめに≫

先日，友人とプレファブについて，話をしているうちに，こんな話になりました。

「日本は元来，プレファブの素養と歴史があったに違いない。あの木造の家を思い出してみても，軸組式で，その主要な部材はあらかじめ仕事場で所要の寸法に切断し，そのジョイントシステムまで加工している。それを現場で一挙に建方する。しかもこれが木割などというモデュールによって，平面的にも立面的にも，コーディネイトされてプレファブの分割パターンはすっかりできている。だから，床にはタタミがその材料特性をうまく生かしたジョイントシステムで敷込まれているし，パーティションだって，スライディング式で嵌込まれている，フスマ，障子など，これらはちゃんとプレファブ化されているじゃないか。他にも考えようによれば，天井だって屋根瓦だって……云々。」

揚句のはては，そこに持込まれる装置の話になり，呑平の二人は，長火鉢が気に入ったということになりました。「それは，採暖装置，収納装置そして，テーブルとしての家具をたくみに兼ね備えている。」この話に至っては，二人とも，その長火鉢の前でかみさんと酒を酌交わす，熊サン，八ッアンの顔で，今や建築のプレファブなど，どうでもよい様子でした。しばらく脱線したあと，思い出したように，建築からリビングクラフトまで，その「材料」が選びぬかれた天然材でコーディネイトされていることと，その磨きぬかれた「匠」が，四季折々の生活心情に溶込んだ「世界」に深く頭をさげたのでした。

≪プレファブ化，工業化への動向とその意味≫

この二人の話は，皮肉にも32階建の高層ビルのなかでのことで，その木造家屋から高層ビルへの変化こそ，Pre-Manufacture から，Pre-Fabrication，工業化への変化を物語っている。この背景を考えてみると，一つに，建築規模の拡大と大量需要の社会的要請，これに加えて，他産業に並ぶ高い生産性と企業利潤の拡大の追求，それに，労働生産性の向上により労働力不足や労賃の高騰を吸収すること，最後に，これらを合せて，建築産業全体の近代化を目指すという４つの側面が，建築生産システムを今日の工業化，プレファブ化へ導びく，理由といえよう。

ここで逆に，このプレファブ化，工業化に何が可能か，またその目的と効果を考えてみると，つぎのように整理できる。

1. 工期短縮……《時間生産性—Ⅰ》
   （工場生産への移行，現場作業の機械化により作業工程におけるクリティカルパスの削除）
2. 大量生産……《時間生産性—Ⅱ》
   （機械化と技術の習熟，作業環境の改善）
3. 労務費の低減と労働力不足の吸収《労働生産性》
   （労働力の集約的，効果的投入）
4. 品質の安定化，向上《総合生産性—Ⅰ》
5. 価格の安定化・低廉化《総合生産性—Ⅱ》
6. 品質・価格の予知《商品市場性》

これらの目的，効果を求め工業化への動向をつぎの三つのパターンとして把えられる。

1. 現場作業を工場へ集約的に移行し，その作業を機械化する。《プレファブ化》
2. 現場に残された，あるいは新しく出てきた作業を機械化する。《現場作業の機械化》
3. 生産システムの再編成と一貫化《建築生産のトータルシステム化》

この三つの要素が互いに作用しあい，本格的な工業化へ収斂するものと考えられるが，最近，建設省主催で行われた「工業化工法による芦屋浜高層住宅プロジェクト提案競技」は，従来の建設企業だけでなく，基幹産業を含む多数の企業が，それぞれ企業連合を組み，企画，生産，管理，流通にいたる広範な建築生産のトータルシステムを求めた点で評価できるだろう。

ここで，プレファブ化，工業化の概念は，とりもなおさず，その「生産性」に原点が置かれていることに注意を要する。とくに高層住宅における，プレファブ化，工業化が生産側に力点が置かれる傾向は，その画一性，居住性劣化を招いており，大きな問題となっている。工業化による生産性向上を否定する気はさらにないが，われわれは「生産性空間」ではなく「生活空間」を建築に求めていることを忘れてはならない。私たちが期待する生活環境を，プレファブリケーション，工業化工法で，どのように実現するかが本来の課題であり，この本質を忘れないために「家・畳・襖・障子・長火鉢」そして，選び磨きぬかれた「材料」と「匠」その「生活心情」について《はじめに》記したわけである。

≪内部間仕切について≫

最近の建築は一般に大規模，高層化していくなかで，オフィスビルの計画概念の多くは，「ユニバーサルスペース」に定着し，その機能と時間対応，建築生産システムに対応すると同時に，対象となるオフィスの“個人”の作業スペース単位，“グループ”の作業単位（部屋），そして“全体”へと，連続的な関係のなかでの最適解としてのモデュールによって秩序づけられている。このモデュラーコーディネイションに従って，内装の各部位は位置づけられ，そのトータルシステムのなかの「間仕切」を考え，開発されねばならない。また，内部間仕切をプレファブ化するにあたり，それが現場で簡単に組立てられる性能が逆に，その分解能をもたせることができることから，可動性に結びつくことは，プレファブ化の大きな付加価値といえる。ここでは，可動間仕切をその支持方式とジョイントコーディネイションによって考えてみると，

① スタッド式……《4 way joint system》

スタッド式のジョイントコーディネイションは，その展開から一般に４ way joint system で＋型，－型，T型，L型のすべてに対し，同一スタッドでジョイントができることと，建築モデュールが完結されている場合，そのスタッドに組込まれるパネルも同一寸法で展開できることから互換性が高く，可動性を重視する場合などシステムとして優れた特長をもっている。また，スタッド式のもう一つの特長として，パネルの形状，材質のバリエーションが豊富で，開放あるいは開口部分を設けることが容易であることも，見逃せない点である。

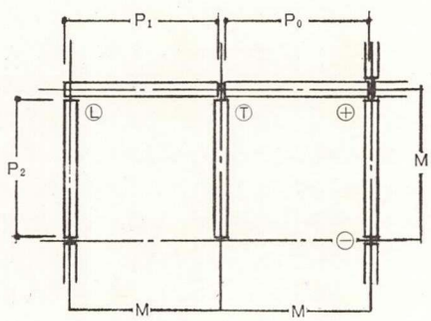
② パネル式……《2 way joint system》

パネル式のジョイントコーディネイションは本来 2 way joint system で一方向の連続展開が多い場合に適しており，＋型，T型，L型の展開の場合，パネル厚さの½をプラスあるいはマイナスしたサイズのパネルが通常必要となり，パネルの互換性はスタッド式よりやや低いようであるが，スタッドが不要なことから，構成部品の種類が少なく，ジョイント目地がスタッド式に比べて半分程度で，遮音性を必要とする場合，ジョイントの空隙を少なくできる点で幾分有利であるが，パネル式はパネルの形状，材質のバリエーションに制限が多いことが一つの難点といえる。また，スタッド式が点支持であるのに対しパネル式は線支持であることから一般的に安定性が高いことと，形状がシンプルなことも考慮に入れるべきである。

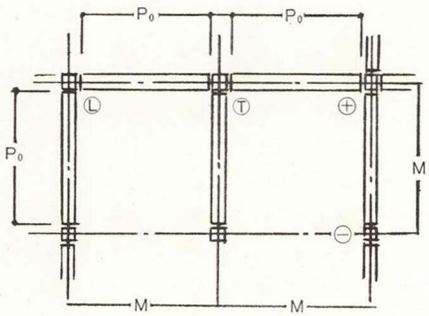
③ スクリーン式……《Free joint system》

スタッド式，パネル式が，床と天井に set-in されているのに対し，スクリーン式は自立式で，家具的傾向が強く，一般的にジョイントはフリーで，建築モデュールにとらわれることなく，自由なレイアウトができることが特長であるが，一般的にその安定性から，1M800程度の衝立式のものである。

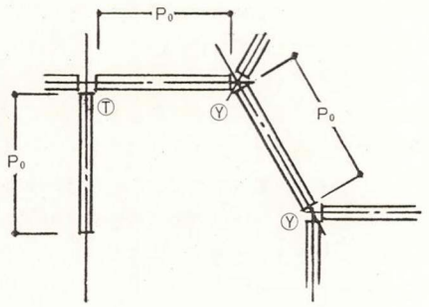
これらのほかにハンギング式（吊下式），これは，軽便な走行性を重視する場合に，会議室，宴会場などに使われるものがある。



① パネル式
≪2 WAY JOINT≫



② スタッド式
≪4 WAY JOINT≫



③ スクリーン式
≪FREE WAY JOINT≫

ここで内部間仕切に要求される一般的性能について，整理してみると

① 遮断（透過）性能《物理的性能》

音《聴覚的》に関するもの（チェックポイント）

◉遮音性（プライバシー要求度，他室外の影響）

◉吸音性（室内の音圧レベルの減衰，エコー）

（・発音性）（共鳴，固有振動数）

光《視覚的》に関するもの

◉遮光性（視覚的プライバシー，等）

◉透光性（採光，視覚的効果，等）

熱・火《防火的》に関するもの

●断熱性（設備的効率，等）

◉耐火（耐熱）性（防火区画，安全性）

◉不燃性（有害ガスの発生・発煙等における安全性）

空気・水その他に関するもの

◉気密性（温・湿度の一定保持，遮音に関係大）

◉通気性（空調との関係，ガラリ等）

◉耐水性（水を使用する所，清掃，水洗）

◉塵埃付着性（清掃，維持，管理）

◉耐候性

② 可動性能《時間的・動的》

◉互換性
◉耐久性
◉施工性
（モデューラーコーディネイション，ジョイントシステム，支持方式，ユニットバリエーション，可動に対する耐久性，施工性）

③ 装置付加性能

◉付帯設備との対応性（電気設備の内蔵等）

◉家具装置との対応性（家具装置の付加等）

④ 空間性能（A，B，Cの組合せ相乗性能）

◉閉鎖性　（異質空間の独立性）

◉開放性　（同質空間の連続性）

◉閉鎖性＋開放性（独立性と連続性との関係）

◉形状・材質・外観

⑤ 耐力・耐久性能《力学的》

◉耐変形性（層間変位，人物その他による変形）

◉耐衝撃性（人，物による衝撃，支持方式）

◉軽量性　（Dead Load の制限）

⑥ 生産性

◉工場生産性（加工性のよい材質等）

◉現場施工性（形状・材質・重量他の部位との整合性）

⑦ 経済性

◉イニシャルコスト
◉ランニングコスト
（可動性の要求度）

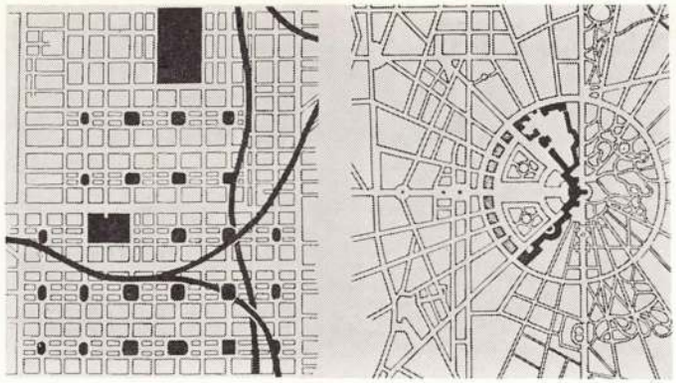
これらの諸性能に照らし，モデューラコーディネイションの確認，各室の必要性能や，序列設定からはじめ，支持方式，ジョイントシステム，ユニットバリエーション，形状材質それにコストを順次検討するものであるが，一つの要素にとらわれすぎないで，慎重にケーススタディーを重ね，総合評価で決定すべきであろう。

≪間仕切パネルの材料≫

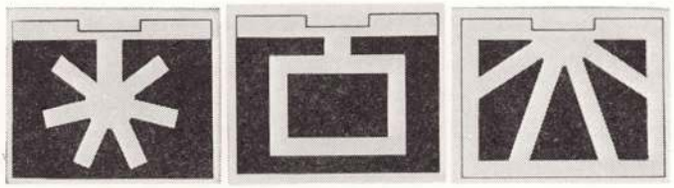
可動間仕切のパネルには，単板，組合せがあるが，単板パネルは，その基材の重量と剛性の面での制約が多いのに対し，組合せパネルは，その表面材の芯材とに，それぞれ適したものを組合せることにより，軽量

プラスチック化粧ボードの分類

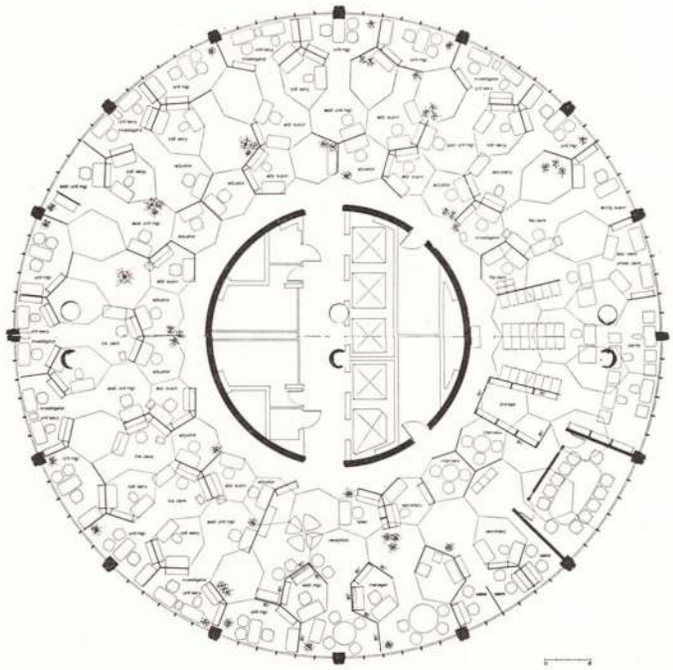
1	化粧板ばり板	プラスチック板または化粧板をボード類にはり合せたもの
2	熱硬化性樹脂オーバーレイ板	ボード類の表面に、メラミン樹脂、フェノール樹脂、などの熱硬化性樹脂を用いてオーバーレイ加工したもの
3	熱可塑性樹脂オーバーレイ板	ボード類の表面に塩化ビニール樹脂などの熱可塑性樹脂を用いてオーバーレイ加工したもの
4	塗装板	ボード類の表面にメラミン樹脂塗料、ポリエステル樹脂塗料、フェノール樹脂塗料などを焼付または硬化させたもの（厚さが 0.1㎜以上）
5	プリント板	ボード類の表面にプラスチック塗料を用いて印刷したもの（公称樹脂厚さ0.1㎜以上）



都市のトラフィックパターン



オフィスのトラフィックパターン





アクションオフィスの実例

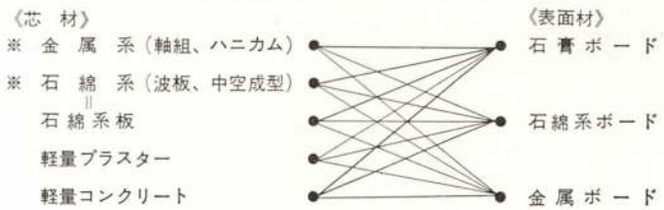
化の可能性など，性能対応やコスト対応に幅があるのが特長である。材料選択にあたっては，物理的遮断性能，耐力，耐久性，加工性とコストの組合せで，設計条件に適合したものを選択，決定するなかで，最近，耐火性，不燃性を求める傾向に加えて，人命にかかわる点でプラスチックなどの発煙性はとくに注意しなければならない問題である。

プラスチックにも，難燃性，自己消焔性のものがあり，材料性能，加工性能，経済性の有利な諸条件をもちながら，その発煙量が多いことから，プラスチック化粧板などの不燃難燃の法的認定をする場合，化粧のオーバーレイの皮膜の厚ささえ制限を受けているのが現状である。

しかし，アルミ板，鉄板，石綿板，石膏板などの不燃性材料を台板とした，プラスチック化粧板は，その特長を安全に発揮できるものとなろう。

ここで，表面材と芯材について，不燃性のものだけとりあげて考えてみると，これも無機質系，金属系にしぼられ，これに軽量性を加えると一段と選択の幅がせばめられることがわかるし，経済性の点でも，防災対策がどれほど難しいかを物語っている。

不燃性パネルの組合せ



（鉱物ウール（充填材）は、※印と併用）

≪新しい空間理念――オフィスランドスケープ≫

町のグリッドパターンが，その高速道路のパターンと一致しないと同様，従来の建築のモデューラーコーディネイションによるスタティックなグリッドパターンは，必ずしも，そのトラフィックパターンやわれわれの願望に一致しないところから，オフィスをダイナミックスとして把えようとする「オフィスランドスケープ」の概念が西ドイツ，アメリカを中心に動きはじめ，定着しはじめている。この概念による家具系装置はすでに，オープン商品として，アメリカでは，ハーマンミラー社が，"ACTION OFFICE-2" "LIBRARY GROUP" を発表しており，国内でも同じような，トータルシステムで開発，商品化されている。従来の建築間仕切が集団対応であるのに対し，これらの家具系装置はきめ細かな個人対応を基本にし，建築のモデュールから開放された，そのフレキシブルな展開は「人と人」，「人ともの」の関係をよりアクティビティーの高いものにすると同時に，プライバシーとコミュニケイションの両面を解決しているなど，新しい計画領域を開発した点で注目に値する。また，このシステムの発達は，建築モデューラーコーディネイションに新たな側面をつくると同時に，建築形態にモデュールグリッドにとらわれない領域を加える点など，建築自体に，波及効果をおよぼすことも考えられる。

また，住宅，とくに集合住宅においては，住戸規模の制約のなかで，ライフサイクルによる，家族構成の変化や，生活パターンの変化，あるいは，多様なパーソナリティーに対し，フレキシブルで豊かな内部家具系装置がトータルシステムとして開発されており，価格に問題が多いといわれながら，定着している製品も少なくないようである。

このように，オフィスであれ，住宅であれ，それぞれの生活，行動パターンの研究が進んだ結果，その内部装置は，建築系から，新しい家具系へ移行をはじめていることを，注視しなければならない。また，このことが，建築計画の領域に変化を与えるのみならず，われわれ自身がこれに対応する新しい計画領域を開発しなければならないことを示唆しているといえよう。

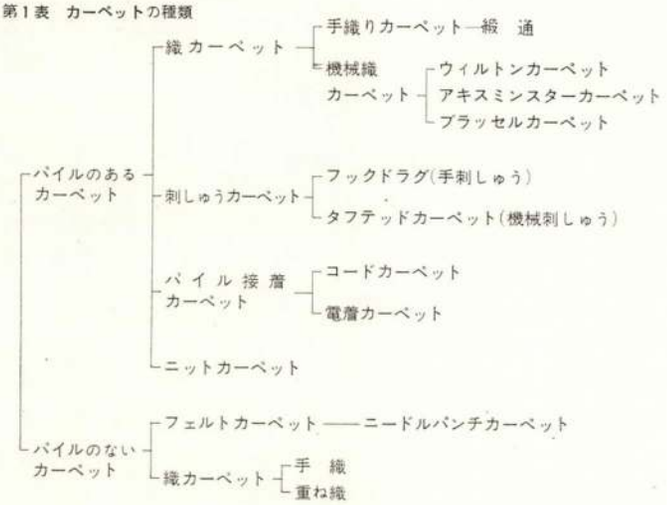
（かみむら　たかゆき，　うえまつ　けいじ　KK大林組本店設計部）

床仕上材料としてのカーペットについて

原　　尚弘

日本化学繊維協会が昨年実施した，家庭におけるカーペットの使用状況に関するアンケート調査によると，72%の家庭ではなんらかのカーペットを使用しているという結果が報告されている。畳の生活に長年なれ親しんできたわれわれの生活のなかにカーペットはこれほど浸透し普及してきている。そこでカーペットを分類し，生産量について簡単に述べてみよう。（第1表，第2表）

第1表　カーペットの種類



第2表　1972年度カーペットの生産量

タフテッドカーペット	37,769,000m²
ニードルパンチカーペット	23,000,000m²
ウィルトンカーペット	7,001,000m²
フックドラグ	2,265,000m²
ニットカーペット	1,000,000m²
緞　　通	12,000m²

第2表のほかにユードカーペットが約30万㎡あるはずであるが，タフテッドカーペットとニードルパンチカーペットで全体の8割を超え，タフテッドだけでも全生産量の半分以上に達している。タフテッドカーペットは第二次世界大戦後アメリカにおいて大いに発展し，わが国でも1952年発売以来順調に伸び，1964年頃から急激に生産が拡大し，昨年は第2表のような大きな数量に達した。

タフテッドカーペットは大量生産が可能で，生産スピードはウィルトンカーペットの20倍から30倍といわれ，コストも安く，カーペットの普及化に大いに貢献している。また，ニードルパンチカーペットも1967年国産化され，一般の床仕上材と従来のカーペットの両特性を兼ね備えた第三の床材として大いに宣伝され，国内のメーカーも相次いで生産に乗り出し，カッテングが素人にも容易にでき，敷込みも簡単，しかも安価ということから急速に普及した。

このように普及してきたカーペットも，前記の化繊協会の調査によれば家庭内に使われているカーペットの69%は畳の上に敷かれており，使用目的はという設問に対しては，「部屋を暖かくするため」という回答が72.1%，続いて「畳をいためないため」が24.7%，「畳表を換えるかわりに」が11.4%となっており，住宅においてはカーペットはまだまだ床仕上材として使われず，敷物的な扱われ方をしているようである。

カーペットは家庭に普及する一方，一般の建物に設計の段階から組込まれていく場合も多くなってきている。たとえばマンションのリビングルームからダイニングキッチンにニードルパンチか，ちょっと上等な場合にコードカーペットなどを床の仕上材として敷きつめている。コンクリートの床スラブにモルタル塗りの下地をつくり，直接これらのカーペットを貼ることによって，木造の床を造るような面倒な工事を省き，工期の短縮化とコストダウンを図っているわけであるが，足ざわりの暖かさや柔軟で厚みをもったカーペットの特性を生かして，床に発生する直接衝撃音を低減させ，階下の住人に不快感を与えないというようなメリットがある反面，ダイニングキッチンなどでは調理台レンジから油がはねるとか流しから汚水が飛んでカーペットを汚しこれが除去できないというクレームも発生している。これなどはウール素材のカーペットを使えばその素材のもっている防汚性能によってかなり汚れの程度は違ってくるのであるが，高価なウールカーペットをキッチンの床にまで敷きつめるということは経済的に許されないという事情もあり，本質的にはキッチン廻りにカーペットを使うという，材料選択に問題があるのであって，むしろ塩ビタイルか木質の床の方が機能的には適している。しかしキッチンの床材にも暖かさとソフトさを求めるとすれば，昨年来国内のメーカーでも売り出している，表面にエンボス模様がありクッション性をもった塩ビシートの方が機能的にも感覚的にもすぐれており，カーペットとプラスチックタイルの双方の性能を備えた中間的な適性材料といえよう。

カーペットがいかに普及したとはいえ，いかなる場所にも使えるわけでなく，ここに材料選択のむずかしさと面白さがある。住宅にしろ，店舗，レジャー施設，ホテルなどの一般建築物にしろ，そこに使われるカーペットは床材としての機能的な面よりも，色，柄，感触といったように感覚的な要素と価格で選択される場合が多く，感覚的な質を価格で評価するというようなファッション製品化が一般化している。そしてそれが余りにも前面に出てきているため，機能的な面が軽視されがちになり，前に述べたような問題を引起こすのである。

カーペットが床の上に敷かれて使われる以上，その使われる場所によっては天井材，壁材などよりはるかにシビヤーな性能を要求されるはずである。そこでつぎに床材としてのカーペットの機能を考えてみたい。

◇　　◇　　◇

カーペットが床材としてもつ性能から主なものを拾いあげて分類すると第3表のようになる。

外観的性能　視覚，触覚に訴える感覚的な要素であり，カーペットのファッション性を支える重要な基盤となっている。デザイン，感触，色彩，バルキー性とも，主としてカーペットに使用される繊維素材に左右される。感触バルキー性についてはウールが優れているが，合繊素材でも加工によってバルキー性を出すことができる。色彩はウールがもっとも染まりやすくソフトで上品な色合いに仕上がる。合繊の場合も鮮やかに染まる特徴がある。

機能的性能　床は上にのる種々な荷重を支えるとともに人間が歩く場合に足が直接接する場所でもある。歩くときにすべらないということは，歩行という運動時に生ずる不要な疲労を減らすことにつながり，床材として保持すべききわめて重要な機能ということがいえる。1日の建物内での歩行距離は成人男子で5㎞から7㎞，成人女子で3㎞から5㎞に達するといわれる。この歩行に費やすエネルギーは，安静時の4倍にもあ

第3表　カーペットの性能

外観的性能	デザイン、感触、色彩、バルキー性
機能的性能	歩行性、安全性、保温性、吸音性
耐久的性能	耐摩耗性、圧縮弾性、染色堅牢度、耐光性
理化学的性能	帯電性、難燃性、防汚性、防虫性

たる。そしてすべりやすい床を歩くときには転ばないように注意を払い，足の筋肉を異常に緊張させるので疲れが激しい。したがって安心して気持よく歩けるということは非常に大事なことである。ところが，よくふき込まれてツルツルのフローリングの住宅の廊下，清潔を保つためにワックスでピカピカに美しく磨かれたビルのプラスチック系の床は硬くすべりやすい。実際，転倒災害は意外に多く，46年の厚生省の発表した数字では1年間に756人もの人が死亡している。すべる床ばかりでなく堅い床も足の筋肉に衝撃を加えて疲労が増す。

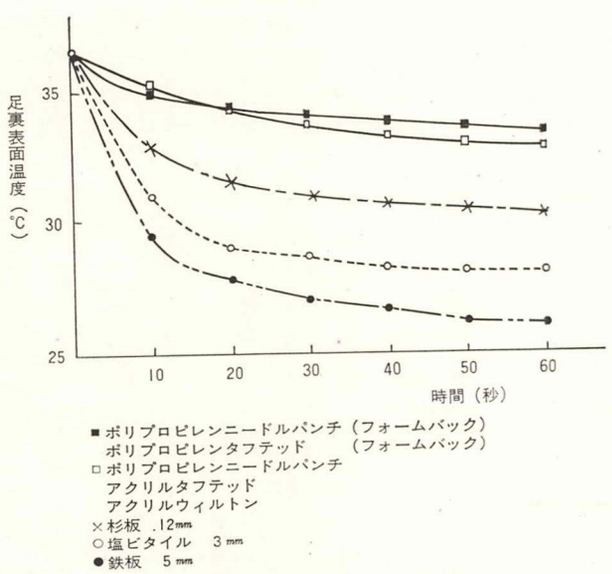
すべらず歩きやすいためには，どのような性能が要求されるだろうか。床にかかとが接すると，床には当然垂直方向の分力が加わるが，同時に床とかかとの間に水平方向の分力が前向きに働く。そしてこの力に抵抗するすべり止めの力が後向きに働く。水平分力とこの抵抗する力とのバランスによってすべるかどうかがきまる。すべり止めの力としてはまず第一にかかとと床仕上材との摩擦力であり，第二に体の重みで床材もかかとも変形しへこむことによってできるひっかかりである。摩擦抵抗は塩ビタイルやシート類，木質床材，磨かれた石などに較べるとカーペットのように繊維が集合した表面では大きく働く。それにもまして表面が凹んでひっかかりが大きくなり，すべりに対して十分な抵抗をもつことの効果が大きい。カーペットはすべりに対して有効に働き，また，かりにすべってころんでもその柔軟な表面のため怪我をしないというように歩行性，安全性に関しては他の床仕上材の追従を許さないすばらしい特徴をもっている。保温性という点でもカーペットは断然優れている。

第1図をみるとわかるように，熱伝導率の小さいものほど熱の奪われ方が少なく，素足で床上を歩く場合に足裏の接触冷温感が良くなる。カーペットの場合バルキーな表面形状のため足裏と密着しないで凹んだところに空気層ができ暖かさを増す。熱伝導率が小さく厚みも仕上材としてはかなり厚いため断熱性ももち，部屋に敷つめた場合，冷暖房の効率を上げることが可能である。暖かな接触感，明るい色彩，保温性といったことが心理的にもゆたかな感覚を与えるという点ではカーペットにまさる床材料はない。吸音性，カーペットの吸音能力はあまり注目されていないようであるし，研究調査もあまりなされていないようである。しかしカーペットの吸音性の良さについては，その材料構成からみてもすでに一般に知られているところである。

第4表は各種仕上材の吸音率を比較した表であるが，高温域ではかなりの吸音性能を有している。また，床に物を落としたときの衝撃音を吸収する効果などについては，前に述べた通りである。

以上のようにカーペットは床材として多くの優れた機能を有しており使い方を十分検討することによりその性能を発揮させることが可能である。

耐久的性能・耐摩耗性　カーペットのように柔軟な材料は，硬い石材



第1図　床の表面に足裏を接触させたときの足裏温度変化

第4表　各種仕上材の吸音率

	厚さ	吸音率		
		128Hz	512Hz	2048Hz
大理石		0.01	0.01	0.015
松材	19mm	0.098	0.10	0.082
松フローリング		0.09	0.08	0.10
リノリューム	3mm	0.03	0.05	0.04
畳		0.31	0.58	0.43
ニードルパンチカーペット（ポリプロピレン）	5mm	0.10	0.13	0.38
タフテッドカーペット（アクリル）	10mm	0.10	0.14	0.63

やプラスチック床材と同じような摩耗テストを行うとかなり厚みが減少するが，これは圧縮変形によるもので，摩耗による減少はほとんどない。素材的にはウールがいちばん強く，ナイロン，アクリル，ポリエステルなどの合繊が続き，スフが最も弱い。圧縮弾性の低いものは，長い間ふみつけると変形してしまい，元にもどらなくなる。いわゆる「へたり」が出る。素材的にはウールの弾力性が最も優れ，アクリル，ナイロン，ポリエステルの順で少しずつ劣り，スフがやはりかなり劣る。「へたり」は素材のもつ性能とカーペット表面の形状にも左右される。一般的にはパイルがカットされたタイプよりループタイプの方が圧縮変形の回復性が大きい。染色堅牢度と耐光性は同じような性能と考えられるが，染色堅牢度のなかには，摩擦や洗濯による色落ちと紫外線による褪色が含まれている。また，耐光性というのは紫外線による劣化の度合いを意味する。これらも素材によって決まるがウールが良く，合繊，スフの順である。耐久性は以上のように素材に左右されるところが大きく，使用条件とも大きくからみ合い，価格とのバランスによって評価されるもので，耐用年限についても物性的な耐用性だけでなく，カーペットがファッション化した今日では柄，色彩等の流行によってその価値が変るので簡単には決めかねる。

理化学的性能　理化学的性能のなかでも現在問題となっているのは，帯電性と難燃性である。帯電性については合繊とくにナイロンがカーペットに使用されはじめてから問題になった。平衡水分率が比較的大きいウールの場合は問題がないが，合繊は一般に繊維に含まれる水分がきわめて少ないため，空気中の湿気の低い11月～4月の乾燥期には帯電しやすく，カーペットの上を歩いた後，扉についた金属製のノブに触れると高圧の静電気が流れ，人体にショックを与えたり，火花放電による災害が発生するなど問題が大きい。そこで静電防止加工を施したものが開発されたが，表面が摩滅すると効果が薄れる。また金属繊維をパイルのなかへ織り込んで放電するなどの方法もとられているが，完全とはいえない。

カーペットの難燃性試験方法としては1971年に制定されたJIS L 1091繊維製品燃焼試験方法のなかのB法を適用することになっている。しかしこのテストはなかなか厳しく，また，かりに合格しても難燃性の表示は家庭用品品質表示方法により任意表示となっており，絶対表示とはなっていない。しかし高層建築物や人間の集中する建物等での火災による死亡事故の多発等もあって，東京都では条例を改正し，1972年7月1日より特定の建築物の階段に敷かれるカーペットには難燃規制を実施することになった。建物の火災を永年研究した結果でも壁・天井材の不燃化の必要性は早くから知られていたところであるが，床材については余り問題にされていなかった。しかし階段の床材が燃焼して火が上の階にはい上がるという可能性を考慮し，延焼防止の観点から東京都の規制も出てきたわけである。

つぎに東京都火災予防条例による難燃規制のあらましを述べよう。

まず難燃性を有するカーペットを階段に使用しなければならない建物としては，主として建築基準法第2条に規定されている特殊建築物であ

る。すなわち，

・劇場，映画館，演芸場，観覧場，公会堂または集会場
・キャバレー，カフェー，ナイトクラブ，遊技場またはダンスホール
・待合，料理店，その他これに類するもの
・百貨店，マーケット，その他の物品販売業を営む店舗または展示場
・旅館，ホテル，宿泊所
・病院，診療所，助産所
・老人福祉施設等の施設，幼稚園，盲学校，聾学校等

東京消防庁防炎性試験規程の別記「階段に使用する敷物類の防炎性試験規格」は概略つぎのようなものである。

カーペットを22cm×49cmに切り取った試料をタテ，ヨコ3枚ずつ用意する。所定の装置で45°に保持した試料にメセナミンを虫ピン3本で取付け着火する。メセナミンに点火後メセナミンおよび試料が燃焼しつくした後の縦方向の炭化長を測定し，6個の試料の平均値が10cm以下のものを合格とする。

この試験はウールを標準としたもので，ウールはほとんど問題なく合格する。化合繊のカーペットは難燃処理をしなければ合格しないが，処理方法はなかなか難しく，すべてが合格しているとは限らない。しかしながら建築物の内装の不燃化，難燃化が社会的ニーズであるとすれば，今後カーペットの難燃化も東京都のみならずその他の大都市を中心に拡大していく可能性も十分考えられることである。

防汚性についてはウールの優位は動かないが，合繊物も吸水性が低いために比較的汚れには強い。防虫性ということになるとウールは弱く，防虫加工が必要である。化合繊はこの点では有利である。

以上各性能につき簡単に触れてみたが，各性能は単独に優れているだけでなく相互に関連し合っていなければ効果を発揮できない。また使用場所の要求性能に合致しなければならない。カーペットの素材としてはウールが総合的に優れていることは動かしがたい事実である。しかし高価なウールカーペットをあらゆる場所に使うということは経済的見地からすれば不合理なことで，使う場所に合った性能をもつカーペットを価格とにらみ合せて選択することが必要となろう。

◇　　◇　　◇

ここで前に戻ってカーペットの生産量を眺めてみると，タフテッドカーペットが圧倒的に多く，ニードルパンチカーペットがこれについで多いが，これらの需要先は住宅はもちろんのこと，このところ建設ブームの観があるマンションをはじめ，レジャー施設，ビジネスホテルなどにあるといわれている。一戸建住宅を除いた一般建築物の場合，建物の設計時にカーペットも仕様をきめ，建設業者と契約するとき床仕上材としてカーペットも含まれるケースが多くなってきた。このように建築資材として見積りのなかに入れてゼネコン工事のなかで発注されるカーペットを，コントラクトカーペットと称している。コントラクトカーペットは一般の床仕上材としてシビヤーな使用条件に耐えうるものが要求される。この要求に応えうるものがタフテッドカーペットである。コントラクトカーペットとしてはニードルパンチカーペット，コードカーペットも入り得るが，中心となるのはやはりタフテッドである。タフテッドの生産スピードが他に較べて格段に大きいということは今後の進展に有利であり，優れた性能をもっていることは大きな強みである。カーペットを床仕上材として扱う場合に重要なことの一つに施工法がある。

そこでタフテッドカーペットの新しい施工法について若干述べてみよう。タフテッドカーペットが全広幅カーペットの9割を占めるアメリカではwall to wall の敷詰め使用が非常に多く，敷込工法もそれに合せて能率的なものが採用されている。わが国でも10年ほど前から紹介され普及しつつあるグリッパー工法がそれである。新しいとはいえ，すでに大方，周知の工法なので詳細は省くが，床の周囲にカーペットグリッパーと称する針が逆に植わっている板を固着させ，この上にカーペットを引掛けて釘跡を見せず敷込む工法で，能率的であると同時にカーペットの表面にたるみ，しわができず，仕上がりがきれいである。しかしこの工法ではカーペットの下に下敷き材(アンダーレイヤー)としてフェルトやスポンジを必要とする。一方，タフテッドカーペット自身は基布にジュートを用いパイル糸を刺し込んでラテックスで固定し裏貼りをしてできあがる。高級品になるとさらに第二基布を裏貼りする。これらがタフテッドカーペットの一般的な構成であったが，近年開発されたのがフォームラバーパッキングで，フォームラバーを裏面に付加することにより，カーペットの弾性，硬さなどを改良できるほか，吸音，断熱効果，クッション性が向上する利点がある。さらに敷込時にアンダーレイヤーを必要としないことは施工の簡易化に寄与しメリットは大きいが，一方では新たな問題を引起こした。それは，ジュートバックの場合グリッパー工法を使わない場合は接着剤による全面接着，部分接着の工法をとったが，フォームバックになるとグリッパー工法は使えず，接着工法を使わざるを得なくなる。耐用年数を過ぎてカーペットをはがすとき，ジュートバックのものはうまくはがすことができるのに，フォームバックは破れて下地の方に残り後始末に困る事態が生じた。

この解決策として登場したのがピールアップ工法である。これはフォームバックのカーペットを床に貼る場合，下地にプライマーを塗布し，その上に接着剤を塗ってカーペットを貼るのであるが，実はこのプライマーが一種の剝離剤で，粘着テープの間にはさんである剝離紙と同じ原理である。この工法で貼ればフォームバックのカーペットも楽に剝離することができ，貼換え作業は短縮される。日本ではフォームバックのカーペットが出はじめて日が浅く，貼換え時期にきていないこともあって，まだ一般に普及しておらず，現在大手3社を中心に数社で実施しているに過ぎない。施工の簡易化とコストダウンという目標にフォームバックのカーペットが適合しているとすれば今後ピールアップ工法も大いに採用されよう。現在ではフォームバックのカーペットは普通のジュートバックのカーペットより高いし，ピールアップ工法も普通の接着工法に較べると5割増程度のコストアップになる。ジュートバックカーペット＋アンダーレイヤー＋グリッパー工法とフォームバックカーペット＋ピールアップ工法のトータルコストのかね合いでいずれを採用するか決まることになる。

◇　　◇　　◇

最後に，最近かなりの伸びをみせ注目されているシャギータイプのカーペットに触れてみたい。これは一般的にはパイル長が3cm前後のタフテッドカーペットである。ヨーロッパやアメリカではすでに一般化しているが，ヨーロッパとアメリカではその展開が全く異なっている。カーペット発展の歴史的な背景と国民性が反映しているのがわかり，興味深い。ヨーロッパでは英国，ドイツ，オランダを中心とした機械織りと，スウェーデン，デンマーク，フィンランドなど北欧の手織りのシャギーと二つの系統がみられる。北欧のシャギーもすべてハンドメイドではなく2割程度であるが，素材にウールを使い，すばらしいデザインと鮮やかな色彩を現出させる染色技術は他の追従を許さないものがある。ヨーロッパにおいて無地もののシャギーは敷詰め，柄ものは床にアクセントをつけるピース敷きというのが一般的であるのに対し，アメリカでは合繊とくにナイロンフィラメント使いのシャギーがオフィスの床にも進出し，なかでもプリントされたシャギーは目を見張らせるほどのすばらしいものがあるといわれる。わが国の経済的，社会的発展のパターンがアメリカのそれを踏襲するという説が正しければ，日本においてもシャギーの全盛時代を迎えることになるかもしれない。公害に対する反撥，自然に対するあこがれ，ハードなものよりソフトなやすらぎ，こういった感覚に対してシャギーカーペットは十分応えてくれるであろう。そこにはカーペットが床仕上材としてハードな機能を要求されるだけのものではなく，心に訴える何物かを求められているということが示されているのではなかろうか。

終りにこの文をまとめるに当って種々資料の提供をお願いした東洋リノリュームKKの大墨氏，吉野氏，辻田織物の平山氏，日本カーペット協会の中西氏に謝意を表したい。

参考文献・引用文献　「タフテッドカーペット手引書」日本カーペット協会
「カーペットハンドブック」ダイヤモンド社
「カーテン・敷物に関する調査報告書」日本化学繊維協会

（はら　なおひろ　KKクラレ営繕部）

防水工事と材料

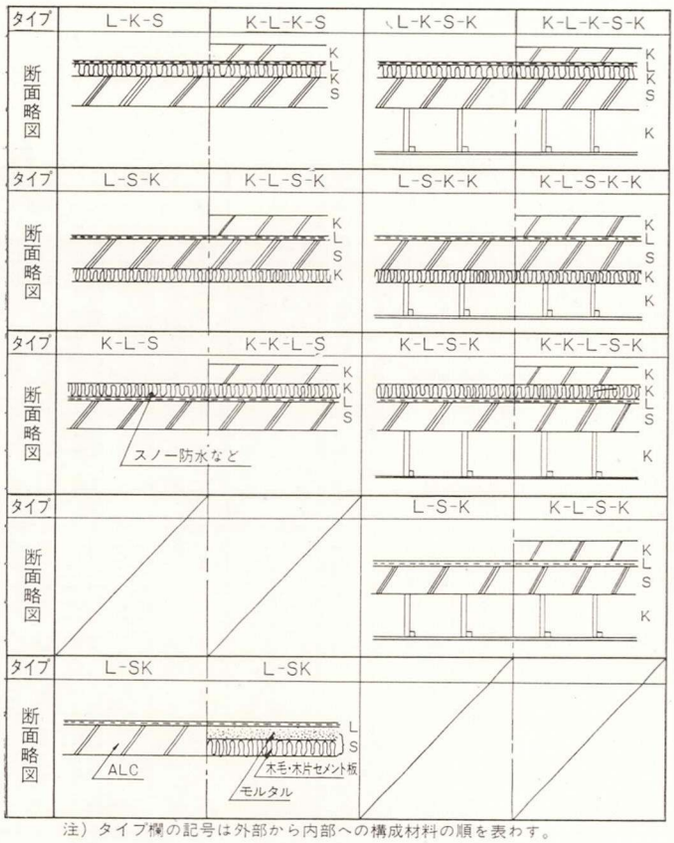
岩井孝次

Ⅰ　はじめに

防水は建築物がもつべき重要な機能のうちの一つであり，材料・工法の選択ならびに施工に万全を期さなければならない。工法的には下地全面を防水層で被覆する場合と，水密性の高い部材相互の接合部のみをシールする場合とに大別される。一般には前者を防水工事，後者をシーリング工事と呼んでいるので，ここでも前者に限定したい。

建築物で防水を必要とする個所は，建築物の外殻としての屋根・外壁（地上部・地下部）・土に接する床，水を使用する室の床・壁，ならびに水を貯めるための水槽などであろう。

図1　屋根の材料構成分類（岩井）



注）タイプ欄の記号は外部から内部への構成材料の順を表わす。

外殻の防水について考えると，地下部の外壁は二重壁にて，床は排水ピットを設けるなどで処理しており，一方，地上部の外壁は仕上材の防水性に頼っており，とくに防水層を設けることはまれである。また最近ではホテル・マンション等の浴室・便所・洗面所にはサニタリーユニットが採用され，パイピング工事のみで防水工事を行わない傾向にある。したがって本格的に防水工事を行うのは主として屋根だけとなり，他の部位の防水は屋根の防水の応用ということになるので，ここでは屋根防水工事に主眼を置くことにする。

Ⅱ　屋根構成材料と防水層

屋根という部位は，外壁とともに建築物の外殻をなすもので，外部環境と室内環境との境界面に存在する部位である。したがって機能的には外部環境の水・熱・音・光その他のアタックによる室内環境の破壊をいかに防ぐかという役目をもたされている。

そのためにコンクリート系陸屋根では，図1に示すようなな材料構成になっている。図中のタイプ名の記号は，機能別にL：防水層，S：スラブ，K：断熱層を表わし，それらを組合せたものである。防水材料工法の選択に際しては，これらの組合せに適したものを考慮しなくてはならない。

Ⅲ　屋根の防水材料工法の種類

一般に防水は，熱アスファルト防水・冷工アスファルト防水・シート防水・塗膜防水に分類されているが，最近では各種の材料工法が開発され，前記分類法では所属不明のものが出現している。そこで新分類法を試みたので図2に紹介する。これらのうち主なものの概要はつぎの通りである。

1.　シート状＋液状～アスファルト系

いわゆるアスファルト防水と呼ばれるものであり，屋根防水の主流をなすものであり，普通アスファルト防水と特殊アスファルト防水に分類される。熱工法の場合，前者はアスファルト（JISの2種相当品）が防水の主でルーフィング（JIS規格品）は従であるとした考え方で，後者はアスファルト（JISの3～4種相当品）も特殊ルーフィングも主であるとした考え方である。特殊熱アスファルト防水に使用される材料の商品名を表1～表2に示す。なお，特殊熱アスファルト防水の考え方をそのまま常温工法化したのが「カスタム防水（日新工業）」である。

2.　シート状～合成樹脂・合成ゴム系

シート防水と呼ばれるもので，防水は100％シートが受持つという考

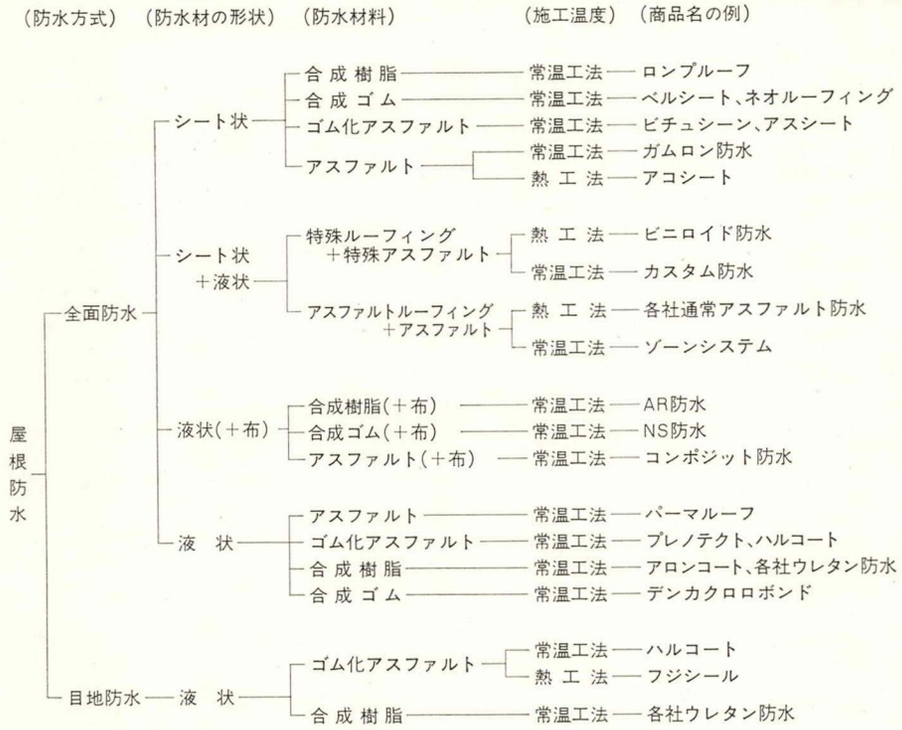


図2　防水材料工法の分類（岩井）

表1　アスファルトJIS 3種4種相当品（岩井）

項目	JIS A 6011による品質規定 3種	4種	アスタイト（田島ルーフィング）	アスタイト75（同左）	三星ハイコート（同左）	マルエスシグマートS（日新工業）	マルエスシグマートL（同左）	マルエスアスファルトコンパウンド3号（同左）	マルエスアスファルトコンパウンド4号（同左）	アココンパウンド（三星産業）	ハト印SRコート（静岡瀝青工業）
軟化点(℃)	100以上	95以上	106	103	104	105	103	104	104	105.5	102
針入度 25℃，100g，5sec	20～40	30～50	35	46	25	30	44	30	36	38	26
針入度指数	5以上	6以上	6.3	6.7	5.4	5.9	6.6	5.7	6.1	6.4	5.3
蒸発量(%)	1以下	1以下	0.03	0.02	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.0
引火点(℃)	280以上	280以上	290	290	285	289	293	291	290	310	290
四塩化炭素可溶分(%)	97以上	95以上	99.5	99.6	99.0	99.5	99.6	99.5	99.5	99.8	99.8
フラースぜい化点(℃)	−15以下	−20以下	−24	−26	−15	−20	−25	−18	−23	−25	−15
だれ長さ(mm)	8以下	10以下	2.0	2.0	3.0	2	3	2	4	4	−
加熱安定性	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	−

表2　特殊ルーフィング相当品（岩井）

（　）内は試験方法が異なるための参考数値

項目		JASS 8による品質規定（標準値）	ハイスター（田島ルーフィング）	強力ギルソイドルーフィング（同左）	SPビニロン70（同左）	SPビニロンルーフィング（日新工業）	ビニロンルーフィング（同左）	ビニロイド2号（三星産業）	ビニロンSR-A（静岡瀝青工業）
製品の単位重量(g/m²)		1500以上	1610	1660	1685	1690	1890	1640	1813
原反の単位重量(g/m²)		120以上	120	120	181	249	238	160	146
アスファルトの単位重量(g/m²)		850以上	920	850	909	958	1110	850	1002
引張強さ10mm幅当り(kg)	長手方向	12以上	13.0	14	(22.1)	(17.4)	(29)	(17.5)	(9.7)
	幅方向	8以上	9.2	5	(16.9)	(17.0)	(24.5)	(14.0)	(9.7)
最大荷重時の伸び率(%)	長手方向	8以上	9.0	40	(32)	(33.6)	(21)	(50)	(16.0)
	幅方向	12以上	12.5	40	(35)	(35.0)	(29)	(55)	(23.9)
寸法安定性	伸縮量(mm)	4.5以下	−	−	−	−	−	−	−
	変形	異常な変形を生じない	−	−	−	−	−	−	−
低温可撓性		7個/10個以上合格のこと	−	−	−	−	−	合格	合格
1巻の重量(kg)		−	35.5	36.6	35.8	36.8	40.2	35.8	36.1
長さ(m)		−	21.0	21.0	21.2	22.1	22.8	21.0	21.3
幅(m)		−	1.0	1.0	1.0	0.96	0.93	1.0	1.03

表3　市販の合成高分子ルーフィング一覧（岩井）

主成分	商品名	寸法 厚さ(mm)×巾(m)×長さ(m)	プライマーおよび接着剤 シート・下地コンクリート（モルタル）間	プライマーおよび接着剤 シート相互間	製造または販売会社名	積層材料 （ ）内はその位置	備考
ブチルゴム	日瀝ハイシートE	0.8 1.0 × 0.91 1.2 × 20 20	ポリクロロプレンゴム	ポリクロロプレンゴム	日瀝化学工業 日瀝特殊化工	——	加硫型
	日瀝ハイシートEB	1.0 1.2 × 0.91 1.2 × 20 22	同上	同上	同上	未加硫ブチル接着剤（裏）	加硫型
	NRCアクロカッパー	1.0 1.05 × 1.0 × 10	ブチルゴム	なし	日本瀝青工業	銅箔（表）	未加硫型
	NRCアクロアルミ	1.0 × 0.914 × 11	同上	なし	同上	アルミ箔(表)	未加硫型
	サンタックルーフ	1.5 2.0 × 1.07 × 10	ブチルゴム	なし	早川ゴム	非加硫ブチル接着剤（裏）	非加硫型
	レジマット	2.0 × 1.0 × 10	ブチルゴム	なし	小野田建材	非加硫ブチル接着剤（裏）	非加硫型
ブチル・EPTゴム	ネオルーフィングEB	1.0 1.2 1.5 2.0 3.0 × 1.2 × 20	ポリクロロプレンゴム	ポリクロロプレンゴム	三星ベルト	未加硫ブチル接着剤（裏）	ブチル：EPT＝30：70
	ヨシノシートB	0.8 1.0 1.2 × 1.2 × 20	ブチルゴム，ウレタン	ニトリルゴム	吉野理化工業	——	ブチル：EPT＝30：70
	ニトルーフ	1.0 1.3 × 0.9 1.2 × 20	ブチルゴム	なし	日東電気工業	未加硫ブチル接着剤（裏）	ブチル：EPT＝40：60
	日立防水シート	0.8 1.0 1.2 1.5 2.0 3.0 × 1.2 × 20	ポリクロロプレンゴム	ポリクロロプレンゴム	日立電線	——	ブチル：EPT＝50：50
	NPシート2号	1.1 1.3 1.5 1.8 × 1.2 × 10 20	ブチルゴム	ブチルゴム	日新工業	未加硫ブチル接着剤（裏）	ブチル：EPT＝50：50
	エスロン防水シートRN	1.0 × 1.0 × 20	タールエポキシ	タールエポキシ	積水化学工業	未加硫ブチル接着剤（裏）	ブチル：EPT＝50：50
	トーヨーシートP	1.0 1.2 1.5 2.0 × 1.2 × 10	ポリクロロプレンゴム	ポリクロロプレンゴム	東洋ゴム工業，東京トーヨーゴム	未加硫ブチル接着剤（裏）	ブチル：EPT＝60：40
	ベルシート	0.8 1.0 1.5 2.0 3.0 × 1.2 × 10 20	ブチルゴム，ポリクロロプレンゴム	ポリクロロプレンゴム	鐘紡合成化学	——	ブチル：EPT＝65：35
	アサヒルーフィングシート	0.8 × 1.0 × 20	ポリクロロプレンゴム	ポリクロロプレンゴム	日本ゴム	未加硫ブチル接着剤（裏）	ブチル：EPT＝70：30
	ケルシート	0.8 × 1.0 × 20	同上	同上	ケルビン	同上	ブチル：EPT＝70：30
ポリクロロプレンゴム	ユニロンシート	0.9 × 1.0 × 20	ポリクロロプレンゴム	ポリクロロプレンゴム	小野田建材	——	
	YKバータ	1.0 1.5 × 1.0 × 10 20	同上	同上	東亜技建工業，大和護謨製作所	——	
	アクワシール	0.8 1.0 1.2 1.5 × 1.2 × 10 20	同上	同上	高砂ゴム，ユニーク建材	——	
	モルナイトMSシート	1.0 × 1.0 × 10	同上	同上	モルナイト興業	——	
	レクロン	1.0 × 1.0 × 10	ポリクロロプレンゴム	ポリクロロプレンゴム	光清化成建設	——	
	NRCクロライトシート	1.5 × 1.0 × 10	ブチルゴム，ポリクロロプレンゴム	ブチルゴム	日本瀝青工業	ビニロンメッシュ（中間）未加硫ブチル接着層（裏）	
ポリイソブチレン	レオバノールBA	1.0 1.5 2.0 × 1.0 × 10 15	アスファルト	ポリイソブチレン	タキロン化学ケルビン，東洋ゴム工業	——	
	ブラストシートI号	1.0 × 1.0 × 15	ブチルゴム	ブチルゴム	田島ルーフィング	——	
	ブラストシト3号	1.8 × 1.0 × 15	アスファルト	アスファルト	同上	ビニロン不織布（裏）	
クロロスルホン化ポリエチレン	ハイパロンシート	0.8	ポリクロロプレンゴム	ポリクロロプレンゴム	昭和ネオプレン，日新工業	アスベストフェルト（裏）	試作品
ポリエチレン	マイティシート	2.0 × 1.3 × 50	マイティレジン(?)	マイティレジン（?）	大阪マイト	——	ポリエチレンスポンジ製
エチレン・酢ビ	トーヨーLポリンシート	0.8 × 1.1 × 10 20	エチレン，ポリクロロプレンゴム	加熱融着	東京トーヨーゴム		
	EVAシート	——	——	ホットガン，高周波	ブリジストンタイヤ	——	
ポリ塩化ビニル	ヨシノシートA	0.8 1.0 × 1.8 × 20	ポリウレタン	ポリウレタン	吉野理化工業	——	ポリ塩化ビニル，ニトリルゴム＝70：30
	ロンプルーフ	2.0 2.5 × 1.83 × 18	酢ビ，アクリルニトリルゴム，エポキシ	ニトリルゴム，溶接	ロンシール工業	麻布（裏）	露出用，歩行用
	リベットルーフA	2.0 × 1.2 × 15	酢ビ，ニトリルゴム	溶接	東亜樹脂工業，山出興産	塩ビスポンジ（裏）	露出用
	リベットルーフNS，S	NS：2.2×1.2×15 S：1.2×1.0×10	ニトリルゴム	溶接	同上	NSのみ塩ビスポンジ(裏)	押えコンクリートを要す NS：平場用 S：立上用

表－4　塗膜防水一覧（岩井）

主成分	商品名	会社名
アクリル系	ARペトロック防水	旭化成工業
	ゴーレックスEC防水	鐘紡合成化学
	アロンコート	東亜合成化学工業
クロロプレン系	デンカクロロポンド	電気化学工業
	NS防水	日新工業
	ケルダイン	ケルビン
ポリウレタン系	ミリオネートSA, CS	保土谷化学工業
	パラックス	三井東圧化学
	ディックウレタン	大日本インキ化学工業
	ダイフレックス	大和高分子工業
	ARウレタン	旭化成工業
	ベルウレックス	鐘紡合成化学
	バネコート	新東洋合成
	ポリプルーフ	松下電工
	ハマタイトU-7000	横浜ゴム
	バンレタン	中央建材

表5　常温工法アスファルト一覧（岩井）

分類	商品名	特徴	会社名	実績（昭47.8調）
溶剤タイプ	ゾーンシステム（スエブコアスファルト）	1.天然アスファルトに石綿を混入したもの 2.手塗りまたはスプレー施工 3.物性　軟化点　61.7℃ 針入度　46　（25℃） 伸　度　170mm（25℃）	不二興産	10000m²/月
	パーマルーフ アルマネーション#301	1.パーマルーフは天然アスファルトに石綿を混入したもの アルマネーション#301は天然アスファルトに石綿、アルミ粉末を混入 2.手塗り施工 3.物性　軟化点　60.5℃ 針入度　40　（25℃） 伸　度　150mm	小野田建材	同社内ではウレタン塗膜より少ない
	アロンファルト	1.石油アスファルト製品 2.手塗り、またはスプレー施工 3.物性　軟化点　90℃ 針入度　17　（25℃） 伸　度　52mm（25℃）	東亜樹脂工業	40ton/月
エマルジョンタイプ	コンポジット防水（フリントコート）	1.石油アスファルト製品 2.手塗り施工 3.物性　フロー試験　0mm（100℃24時間）	シェル石油	150ton/月
	プレノテクト	1.石油アスファルトにクロロプレンゴムを20%混入したもの 2.スプレー施工 3.物性　軟化点　126℃ 針入度　63　（25℃） 伸　度　20mm（－5℃） フラース脆化点→24.5℃	日新工業	6000m²/月
	JSRハルコート	1.石油アスファルトにSBRを25%混入したもの 2.手塗りまたはスプレー施工 3.物性　軟化点　140℃ フラース脆化点　－47℃	日本合成ゴム	30ton/月

表6　アスファルト系シート（岩井）

項目＼商品名＼会社名		ガムロン1号 田島ルーフィング	ガムロン2号 田島ルーフィング	アコシート 三星産業	ビチュシーン W.R.グレース	カスタムルーフィング1号 日新工業	アスシート 鐘紡合成化学
1巻の重量（kg）		36.2	35.6	——	——	20	24
長さ（m）		10.58	10.53	10	18	10.5	12
幅（m）		1.005	1.006	2.0	0.92	1.0	1.0
厚さ（mm）		3.20	3.23	4.0	1.75	2.0	2.0
製品の単位重量（g/m²）		3203.3	3215.2	——	——	2.200	——
原反の単位重量（g/m²）		120.0	121.4	——	——	200	——
アスファルトの単位重量（g/m²）		2612.5	2921.3	——	——	1.900	——
引張強さ（kg）	長手方向	14.3	14.7	20	187（kg/cm²）	22.5	32.1（kg/cm²）
	幅方向	11.1	11.7	10	165	20.5	32.0
伸長率（%）	長手方向	8.4	8.0	80	655	10.7	780
	幅方向	12.0	12.6	100	692	13.8	790
備考		不織布に特殊アスファルトを含浸 片面ゴムアス塗り 常温工法	不織布に特殊アスファルトを含浸 両面ゴムアス塗り	PP製不織布に特殊アスファルトを含浸 熱工法	ゴムアスシート ポリエチレン裏打 常温工法	合繊不織布にゴムアスを含浸塗覆、片面ゴムアス塗り ゴムアスエマルジョンとの組合せの常温工法	ゴムアスシート 熱工法 常温工法

え方のものである。市販品の一覧を**表3**に示す。

3.　液状（＋布）～合成樹脂・合成ゴム系

塗膜防水と呼ばれるもので，現場で液体を塗布あるいは吹付けして液体が固化することにより防水層が形成されるものである。市販品の一例を**表4**に示す。

4.　液状（＋布）～アスファルト系

常温工法アスファルト防水と呼ばれるものであり，市販品としては**表5**に示すものがある。

5.　シート状～アスファルト系

最近台頭してきた材料で，**表6**に示すものがあるが，単にアスファルトを用いただけのシート防水的な考え方のものと，アスファルト防水のプレハブ化を図ったものとがある。

Ⅳ　その他の部位の防水

1.　地上部外壁防水

外壁防水の必要性は，コンクリート壁面に全面的にクラックが発生した場合と，後付けの窓周辺・収縮クラック集中目地・コンクリート打継ぎ部などがある場合である。前者には樹脂リシン類あるいは合成樹脂・合成ゴム系液状防水材が使われ，後者の場合はシーリング材充填後一般的仕上げを行うのが普通である。

2.　地下部外壁防水

外壁コンクリートの水密化を図ることが原則で，防水層は二次的なものである。防水層は外壁の外側に設けるのが望ましいが，最近ではセメント系防水材を内側に施工し二重壁を設けることが多い。この場合二重壁のない柱部のみに防水を施す工法でも良い。

3.　室内防水

小規模でかつパイプ類との取合いが多く換気も一般に悪いことから，ウレタン防水が適当と思われる。

Ⅴ　むすび

誌面の都合上，各種防水材料の紹介だけで終り，詳細な説明ができなかったが，設計ならびに施工に際しては，各社カタログ類を検討するとともに，ＪＡＳＳ　8　防水工事などを参考にして慎重に検討することが肝要である。

（いわい　たかつぐ　鹿島建設技術研究所研究員）

外壁塗装材の設計要領

鈴木正慶

はじめに

建築の外装仕上材は数が多い。なかでも，その代表的な吹付仕上材は，有機質系・無機質系に分れ，その種類があまりにも多過ぎて設計者はいつもその選択に迷う。

すなわち，材料特性を評価する統一的な指針がないためである。

本稿は，材料設計に関する検討事項を中心に，各種外壁塗装材について要約する。

1. 外装材としての要求性能

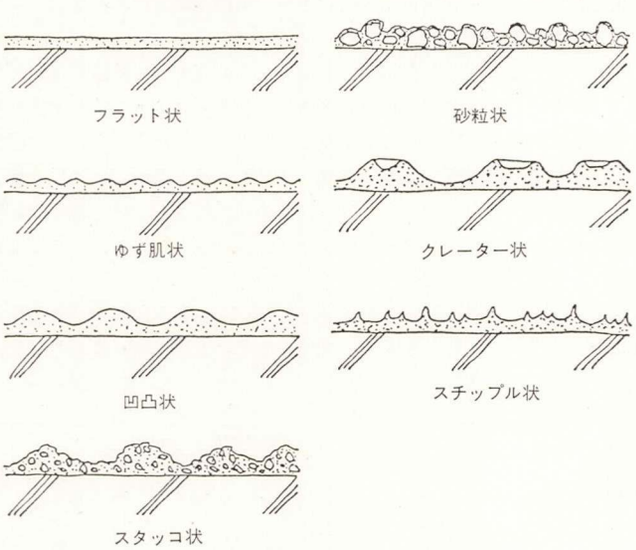
(1) 外観機能

設計者にとって，イメージに合った外観を決定することは容易である。基本的には建築物の規模，周辺環境との調和，色彩，パターンなどを念頭において決めればよいわけである。ただ，その際，見本塗板を眺めただけでは洋服づくりで誰しも経験する，見本と実物との異質感を抱く結果になる。したがって，意図する仕上げに近い実物を，できるだけ多く観察確認のうえ，決める必要がある。

仕上げパターンには，図—1に示すとおりいろいろ表情がある。平滑パターンと粗面パターンである。平滑パターンは，素地ごしらえを入念にしたうえで化粧仕上げがなされる（たとえば，陶磁器質タイルや金属的感覚をもつような仕上面など）。粗面パターンは前者と較べて塗膜がある程度厚くなるので，素地ごしらえは軽くすむ。しかし，技能的には高度でむずかしい（たとえば，砂壁状・ゆず肌・スチップル・ちりめん状・山脈状のような面，また立体模様の大きい凹凸状・月面クレーター状・スタッコ状・ロック状のような面）。

色彩には単色と複色の表現があって，単色は濃色・淡色・中間色・暖色・寒色などであり，複色は単色の組合せで多彩に表現される。注意すべきは，ブルー系やバイオレット系は褪せやすい傾向にあるので，避けた方がよい。光沢は，一般にタイル状吹付材を参考にすると，光沢計（Gs60°）による光沢度は約40〜60である（陶製タイルは約80，F.R.P浴槽は約85，鉄板ホーロー浴槽は約44の光沢度を有す）。光沢は外観機能からいえば，きらきら輝く美観感覚に訴えるに過ぎないが，むしろ耐久性につながる性能として考えるべきである。すなわち，有光沢仕上げは耐洗浄性や耐汚染性の向上に寄与する。

外観機能は，デザインのみで判断するのでなく，その機能を長く保持させるために，素材性能を当然このなかに含めて考えるべきである。つまり，耐久限度内において，外観機能が消失しないよう設計される必要がある。



図—1 塗膜のパターン

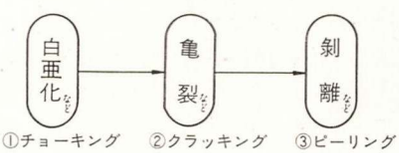
(2) 保護機能

保護機能は，耐久性に深い関連がある。最終的には建物の保護が目的となるが，具体的には吹付材自体を外部環境から劣化をうけないように，遮えぎる機能を意味する。陶磁器質タイルのように，それ自体が半永久的に外部環境から影響をうけにくいものもあるが，塗装材全般については，素材自体のうえにさらに遮断能力をもたせるため上塗りをおこなっているのが実情である（たとえばタイル状吹付材の上塗りに，アクリル系エナメルまたはクリヤー塗りなど）。もちろん，組成物自体にもこの機能をもたせるよう配慮されている。

外部環境その他からうける劣化因子は，風雨・大気汚染・紫外線・温湿度などがあげられる。この結果，物性的には耐候性・耐水性・耐エフロレッセンス性・耐アルカリ性・耐洗浄性・耐汚染性などが要求性能である。

(3) 耐久機能

耐久機能は，前述(1)(2)項を満足させたうえで，はたして耐久年数を幾年と判断すべきかの設問につながる事項である。一般的に塗膜劣化の進行状況をわかりやすく表示すると，つぎのようになる。



すなわち，①〜③までの間には長い時間の流れがある。塗膜が5年で剝落するものもあれば，15年経っても剝落しないものもあって，塗膜の耐久年度グレード差は実在する。もしかりに，5年の寿命を延ばすため3年目あたりで劣化進行を防御する手段を計るとすれば，5年が8年に延びることになる。たとえば，①〜②の間で塗膜のクリーニングをおこなうなど。

船舶・橋梁は耐久年度ぎりぎりまで放置するわけにいかぬので，補修周期を設定して安全を期している。建築では危険の実害がないため，塗膜が風化あるいは剝離しきって，美観上見苦しくなってから補修しているのが実態である。つまり，メンテナンスピークの認識がない。

メンテナンスピークとは，変褪色・汚れ・風化・剝離などの現象が著しく，外観上見苦しい状態で，メンテナンスの際にけれん・汚れ落し・シーラー塗りなどの素地調整を，必ず実施しなければならない劣化状態に達する期間を指すわけである。

従来の中層住宅に使われていた耐久年数5〜10年のものを，高層建築物に適用するわけにはいかない。少なくとも，耐久年数15〜25年以上のものを使用しなければならない。耐久機能の設定は，メンテナンス周期を考え耐久年数を決め，外壁吹付材を各年度ごとにチェックし，直ちに実行すべきであり，それは焦眉の急である。

2. 外部環境に対する考察

耐久性能を設定する際，外部環境条件を無視することはできない。塗膜に与える劣化因子が，風雨・大気汚染・紫外線・温湿度であるとはいっても，それは一般的な定義であって，立地環境差によっては著しい性能差が生ずる。すなわち，都市地区・工場地区・山間地区・海浜地区などについては，同一の保護性能をもったものでも寿命の長短があるので，要求性能に合致した材料を選定し，耐久年数を勘案するとよい。たとえば，紫外線の影響を受けやすいのは山間地区であって，都市地区は塵埃の蓄積により塗膜は保護された形になり，データー的には良い場合

もある。

3. 物性に対する考察

物性は，材料評価に際しての物理性能と化学性能のことである。その評価は，材料自体の基本性能（実験室データー）と実用性能（屋外曝露データー）の両方を合わせた結果で判断すべきである。この物性値は，前述の保護機能を満足させるための必要事項であり，耐久機能との関係も深い。したがって，事前チェックの確認を怠ってはならない。

(1) 物理性能

塗膜の物理性能としては，付着性・造膜性・硬度・抗張力・耐摩耗性・耐衝撃性のほか，外部適性条件としての耐候性・耐汚染性・耐洗浄性などがあげられる。主なチェックポイントを述べると，つぎのとおりである。

a）付着強さ

付着強さは，バインダー粒子径の大小による造膜性に関連がある。具体的にはコンクリート素地面への接着力を測定することで，その塗膜性能を判断することができる。厚膜タイプのもので付着強さは 5 kg/㎠ 以上，薄膜タイプではクロスカットで85%以上のものがよい。苛酷な判定法として，20℃の水槽中に24時間完全浸漬した後，直ちに引張り試験をおこない，その付着強さが3kg/㎠以上を合格とする見方もある。

b）耐洗浄性

耐洗浄性は，摩耗につながる意味をもち，実用上欠かせぬチェックポイントである。評価は JIS A—6909 の耐洗浄性試験で，3,000回以上を合格と考えればよい。

c）耐候性

実際には長期屋外曝露による性能チェックが必要だが，促進耐候試験（サンシャインウエザーメーターWS型）で500時間以上照射後，変褪色・白亜化・亀裂・ふくれ等をチェックし，さらに付着強さなどについてもチェックするとよい。変褪色についての評価目安は，N.B.S色差△E＝3未満程度を合格と判断して差支えない。

(2) 化学性能

塗膜の化学性能としては，耐アルカリ性・耐水性・耐エフロレッセンス性などがあげられる。主として，外部環境条件により影響をうけるもので，低温時に無機質系吹付材がエフロレッセンスを起こしやすいことなどはその最たるものである。

a）耐水性

外装塗膜は降雨などで，ふくれ・ひび割れなどが起こりにくいものでなければならない。チェック法としては，20℃の水槽中に7日間完全浸漬し，異状の有無を確認する必要がある。また標題の吹付材は防水材ではないが，ある程度の耐透水性機能も昨今は要求されている。チェック法としては，塗膜面に対し1m水柱静圧（0.1kg/㎠）を1時間かけたときの水頭変化が20mm未満程度であればよい。

b）耐エフロレッセンス性

主として無機質系吹付材が対象であるが，吹付材自体がエフロレッセンスを起こさぬよう，エフロ防止有無の確認が必要である。

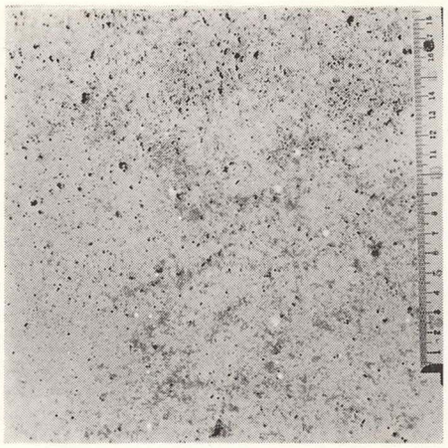
4. 施工に対する考察

意図する外観機能を適格に表現するためには，対象とするコンクリート素地面状況をあらかじめ知ったうえで，塗装材を選ばねばならない。塗装下地としての検討事項は，つぎにあげる3事項に要約される。

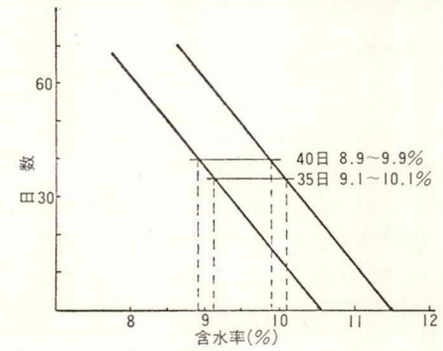
(1) 下地面の平滑

コンクリート素地には，平滑面と粗地面とに大別されるが，このほか面精度（ピンホール・目地違い・不陸など）の問題も介在する。一般的な塗装下地としての好条件は，面精度のよい平滑面であることに尽きる。好条件のもとでは薄膜型（厚さ0.3〜1.0mm）でも外観を損なわないが，粗面では厚膜型（厚さ1.5〜3.0mm）が要求される。

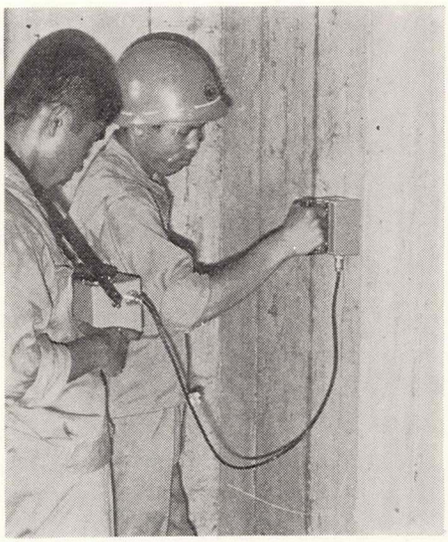
平滑面・粗面・面精度は，型枠に負うところが多い。鋼製型枠では，平滑面ではあってもピンホールの問題があり，木製型枠では目地違い・不陸などの問題を含んでいる。標準下地としての目安は，目地違い2mm未満，ピンホール穴径・深さとも3〜5mm未満である。



写真—1
鋼製型枠によるピンホール



図—2
材令と下地水分との関係



写真—2
高周波水分計による含水率測定

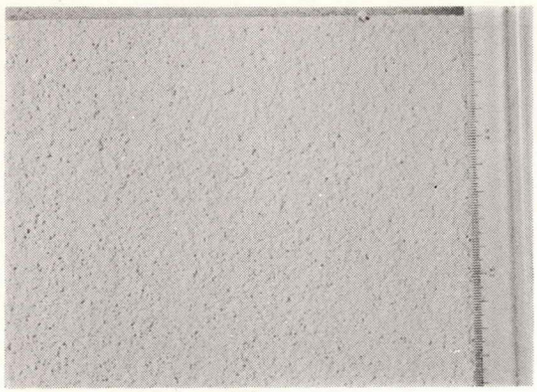
(2) 下地面の乾燥

下地面の乾燥が充分でないと，アルカリ度も高くなり塗膜自体に悪影響を与える。具体的には，付着力の低下・変色・シミ・ふくれ・流れなどをおこす。元来，塗装材は被塗面であるコンクリート材令が長い場合でも，外部環境の温度（とくに低温），湿度（とくに高湿）には影響をうけやすいものである。したがって，どの程度乾燥していれば塗装が支障なく実施できるかは，具体的に被塗面の含水率を知っておかねばならない。

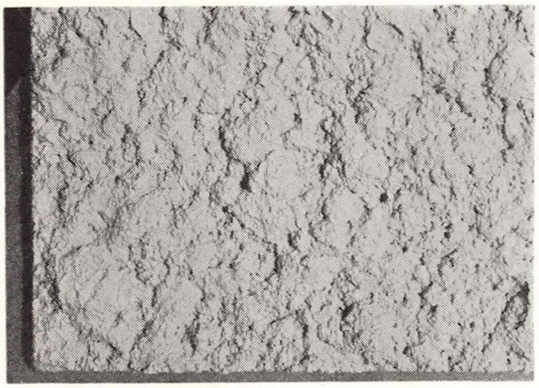
下地コンクリートの含水率測定は，一般に kett 高周波水分計により測定されているが，コンクリート骨材の粒度により数値は変わり，正確

表—1

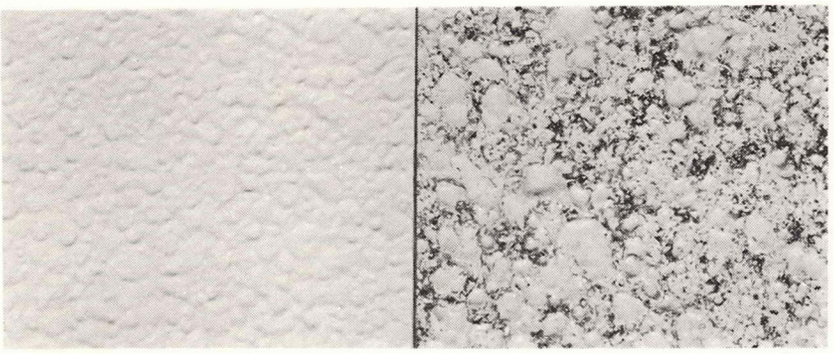
M.F.用コンクリート標準調合（m^3当り）							
所要強度 (kg/cm²)	細骨材 (mm)	粗骨材 (mm)	水セメント比 (W/C)	セメント量 (kg/m³)	細骨材率 (o/vl)	スランプ (cm)	空気量 (%)
180	5以下 FM＝2.80	25以下	63以下	320	44〜46	20〜21	2〜3（AE剤または分散剤使用）



▲写真－3　化粧用セメント吹付材

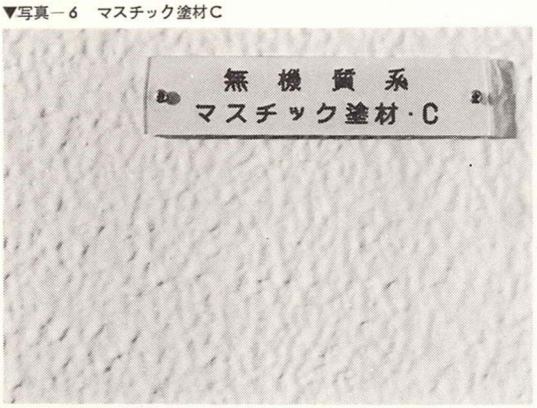


▲写真－4　セメント系厚付型吹付材



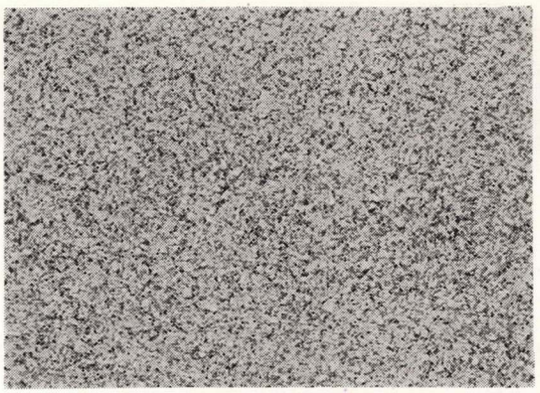
◀写真－5
セメント系タイル状吹付材

▼写真－6　マスチック塗材C



▼写真－7　合成樹脂エマルション砂壁状吹付材A類





▲写真－8　合成樹脂エマルション砂壁状吹付材B類



▲写真－9　有機系タイル状吹付材

▼写真－10　有機系タイル状吹付材（コテ押え）



▼写真－11　マスチック塗材A



表－2　外壁塗装材のチェックリスト

注）◎ 施工が容易　○ ふつう　△ ややむずかしい　× むずかしい

区分	一般名称	材料 組成	色彩	厚み (mm)	価格 (円/m²材工共)	性能・工法 耐久年数 (年)	施工性	チェックポイント	規格 名称	規格 番号
無機質系	水硬性セメントリシン（防水リシン）	白色ポルトランドセメント、着色顔料、骨材、水	単色	1.0	280	5～10	○	1）低温時（3℃以下）の施工中止 2）吹きむら色むらの早期吹直し 3）濃色を避ける。 4）エフロレッセンスに注意	化粧用セメント吹付材	JIS-A-6907
無機質系	セメント系厚付材	白色ポルトランドセメント、着色顔料、骨材、添加剤、水	単色	4.0	1,300～1,500	15～20	×	1）亀裂、パターン崩れ防止のための材料調合を正確にする 2）コテ押えは、コテ切れのないよう平坦に押しつける 3）エフロレッセンスに注意	砂壁状吹付材厚付型	NSK Ⅰ類 B－Ⅰ種
無機質系	セメント系吹付タイル	主材：白色ポルトランドセメント、着色顔料、細骨材、添加剤、水 仕上材：アクリル樹脂塗料	（有光沢）単色 複色	3.0	2,200～2,800	15～20	×	1）素地ごしらえのうえ、シーラー塗りを充分におこなう 2）硬化前の施工環境に注意し（ドライアウト等）、場合により養生シートがけをする 3）パターン、色彩などの工程チェック	セメント系タイル状吹付材	NSKⅢ類A JIS化審議中
無機質系	ローラー用タイル状塗材	主材：白色ポルトランドセメント、顔料、細骨材、充填材、添加剤、水 仕上材：アクリル樹脂塗料	（有光沢）単色	3.0	1,300	15～20	◎	1）ローラー転圧は早すぎぬこと 2）パターン調整は早くおこなう 3）素地面に残留する釘・番線の除去を確認のこと	マスチック塗材C	——
有機質系	砂壁状塗料吹付材（アクリルリシン）	合成樹脂エマルション、顔料、骨材、添加剤、水	単色	1.0	550～700	10～15	○	1）素地ごしらえのうえ、シーラー塗りをおこなう 2）塗料の粘度変化、つやむら等に注意	合成樹脂エマルション砂壁状吹付材	JIS-A-6909
有機質系	合成樹脂エマルション色粒吹付材（スキン材）	合成樹脂エマルション、有色骨材、添加剤、水	単色 複色	2.0	900～1,300	10～15	△	1）素地ごしらえのうえ、シーラーまたはプライマーを塗る 2）施工面積の広い場合は、化粧目地をとる。 3）汚染地区は、淡色を避ける	同上	同上
有機質系	エポキシ系吹付タイル	主材：エポキシ樹脂、硬化剤顔料、細骨材、溶剤 仕上材：アクリル樹脂塗料または非黄変型ウレタン樹脂塗料	（有光沢）単色 複色	3.0	2,800～3,000	20～25	×	1）専用シーラーを充分に塗る 2）基材・硬化剤の計量を正確にする 3）環境温度に対するポットライフの確認 4）バサーンくずれ、吹付けむらに注意	エポキシ系タイル状吹付材	JIS化審議中
無機質系	ローラー用砂壁状塗材	合成樹脂エマルション、顔料、骨材、充填材、添加剤、水	単色	2.0	550	10～15	◎	1）一回塗り工法のため、標準的素地であるかどうかの確認 2）ローラー転圧は早すぎぬようにする	マスチック塗材A	——

な測定値は得がたい。また，いずれの方法によっても，あまり信頼のできるものはない。しかし，現場で一定期間（型枠脱型直後，7日，14日，21日，30日，40日，50日など）含水率を計り，測定度数を数多くとることにより，ある程度の近似値は推定しうる。筆者は，鋼製型枠による軀体（コンクリート調合は**表－1**に示す）を調査対象とし，keet 高周波水分計で各材令に伴う含水率を測定した（**写真－2**）。そしてその測定値をヒストグラムにより算出した結果，含水率は10%以下でなければならないと判断された。このことは，材令（型枠解体後）30～35日程度を意味している。

アルカリ度については，コンクリート打設直後の P_H は11～12であるが，コンクリート材令30日では P_H 8.5～9 程度であり，吹付け施工は可能である。アルカリ度測定は，P_H コンパレーターなどを用いる。

(3) 下地面の表面処理

塗装仕上げで，面の平滑さを得るため素地を一定基準に引上げる手法を，素地ごしらえという。すなわち，吸水・吸湿おさえ，穴うめ，目地違い，不陸などの調整並びに汚れ付着物の除去である。

素地ごしらえの必要性は，仕上げ材としとの外観機能を満足させるだけのものでなく，塗膜の保護機能・耐久機能にも深い関連がある。

吸水・吸湿押えまたは付着を向上させるために，シーラー塗り（素地の吸収性に応じ，1～2回塗り塗布量0.15～0.2kg/㎡）を実施する。たとえば，A.L.C，軽量コンクリートまたはグラインダーがけした素地面などが該当する。穴うめは，一般には上塗り塗料に合致したパテが用いられているが，厚付けは禁物（必ず亀裂を生ず）で塗厚はせいぜい0.8mm 未満とすべきである。むしろ，合成高分子エマルション入セメントペーストの方がよい。

目地違い・不陸なおしは，レジンモルタルやラテックスモルタルでおこなう。レイタンスなどはケレンまたはワイヤブラシにて除去し，油脂類などは溶剤などで清掃する。

あとがき

外装仕上げの変遷は，昭和30年公団住宅の誕生を契機として，それまで主流の座を占めていた色モルタル吹付から化粧用セメント吹付に変った。昭和38年MF工法による量産住宅の出現から，平滑素地への付着性の問題から合成樹脂エマルション砂壁状吹付が台頭してきた。続いて，昭和39年PC工法がスタートを切り，それに対応して各仕上げ方法が検討されはじめた。つまり，昭和38～40年までが新しい外装仕上げの揺籃期であった。昭和42年あたりからは，これまでの画一的な色調から脱皮したカラフルなタイル状吹付仕上げが見受けられるに至った。しかし，仕上げ表現としては美しくなったものの，その工法は省力化されておらず，高度な技能を要求するものが多い。現場施工からの要求は，その工法が簡単・迅速・正確の3点に尽きるといえる。昭和45年10月から今日まで700,000㎡の施工実績をもつ，マスチック塗材ローラー工法はまさに，時代の要求に合致したものである。その工法は，特別な下地処理をせず多孔質ローラーによる一回工程（1 coat finish）で，美装仕上げが得られることは今までの塗装概念にないユニークなものであろう。さらに，もっと省力化・合理化されたものとして，PC板の同時打化粧法が脚光を浴びつつある。すなわち，PC工場の平打ち型で未硬化コンクリート表面層にPCプレコート材を積層させ，加熱養生により硬化させ，脱型と同時に美装仕上げが得られるものである。つまり，化粧仕上げが工場生産過程に含まれ，名実ともに工場製品化されたことである。量産化も可能である。

以上，建築外壁塗装の過去から現況について列記したが，これからは性能発注的な考え方を塗装の場合も取り入れる必要がある。ユーザー側は，材料を買うのでなくその性能を買うわけであるので，メーカー側も専従施工業者もこの点認識を改める必要がある。

（すずき　よしのり　日本住宅公団量産試験場専門役）

スクリュー式冷凍機のヒートポンプへの評価

金子　稔

大気汚染防止のうえから，クリーンエネルギ源としては「電気かガスか」という論議をしているうちに，NOx の規制もやかて行われようとしている。省エネルギ資源のうえからは，少なくとも無駄な使い方は許されないから，ロスの少ない，効率の高いものでなければならないし，トータルエネルギの見地からはエネルギの有効利用に寄与するものでなければならない。ここでは，それらの要求をみたす理想的な熱源装置として脚光をあびてきた「スクリュー冷凍機によるヒートポンプの特徴」について考えてみる。

1. ヒートポンプ装置

冷凍機を使って暖（冷）房を行う熱ポンプ装置をいう。すなわち，冷凍サイクルは冷房装置におけるそれと全く同じであるが，冷房時に蒸発熱（蒸発器側）を利用するのに対して，暖房時には凝縮熱（凝縮器側）を利用することになるので，実際には4方弁を用いて蒸発器と凝縮器間の冷媒の流れを逆方向に変えるようにし，熱交換器をチラーウォーマ兼用型にして使用する。（**第1図**）

冷媒の蒸発過程に要する熱源の対象としては水（井水，河川，海水等）および空気（外気，排気等）があり，暖房用熱媒を作る凝縮過程においては，直接空気を温めたり，水を温めたりするから，ヒートポンプは**第1表**のように分類される。たとえば，「蓄熱式の空気熱源ヒートポンプ」とは「空対水式のヒートポンプ」のことであり，無限にある大気から熱を汲みとって暖房用熱媒となる温水をつくる熱源装置のことである。

第1表　ヒートポンプの分類

熱源＼熱媒	水	空　気
水	水 対 水 Water to Water	水 対 空 Water to Air
空　気	空 対 水 Air to Water	空 対 空 Air to Air

2. ヒートポンプの効率

ヒートポンプの効率をあらわすものに成績係数（COP：Coefficient of Performance）がある。**第2図**のようなP－i線図（モリエル線図）上に示される冷凍サイクルにおいては，理論的に

$$COP=\frac{(凝縮器から放出される暖房熱量)}{(断熱圧縮に要する圧縮仕事の熱当量)}=\frac{(i_2-i_3)}{(i_2-i_1)}$$

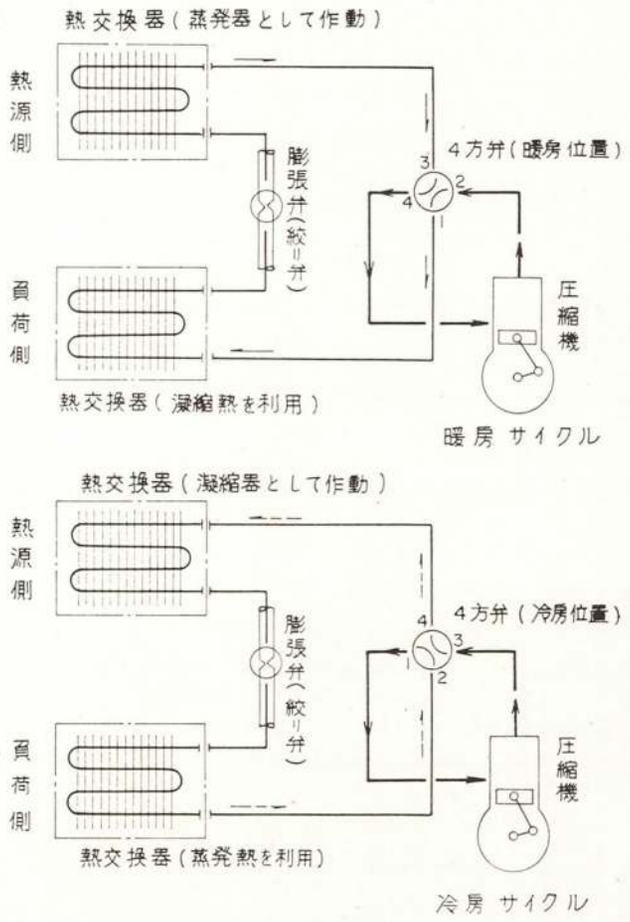
しかし，実際の冷凍サイクルにおいては

1）圧縮機の種類，冷媒の種類と運転温度などに起因する圧縮効率の低下
2）圧縮比や隙間容積の大小に起因する体積効率の低下
3）圧縮機の摩擦に起因する機械効率の低下
4）冷凍装置として補機動力が必要

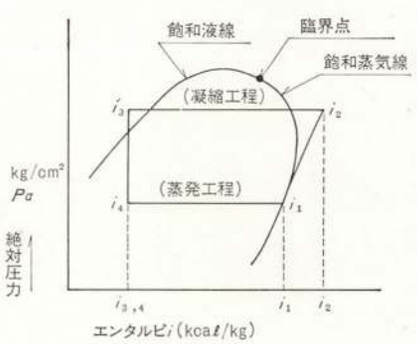
などから，実際のCOPは理論値よりもかなり低下する。

$$実際COP=\frac{(実際に得られる暖房熱量)}{(実際に要した全装置動力の熱当量)}$$

高速多気筒圧縮機およびスクリュー圧縮機によるヒートポンプ装置全体の実際COPを蒸発温度（T_E）と凝縮温度（T_C）の関係で例示すると，**第3図**（A），（B）のようになる。たとえば，蓄熱式空気熱源ヒートポンプ装置（空対水式）において，つぎのような条件を与えると，こ



第1図　ヒートポンプの作動原理（空対空）



第2図　冷凍サイクル

の図表から実際ＣＯＰを求めることができる。

冷媒　R−22

T_E＝−5℃（外気2℃程度と仮定）

T_C＝50℃（所要温水温度45℃程度と仮定）

のとき，スクリュー冷凍機による実際ＣＯＰは（B）図から2.9程度である。このことは出力1kwのヒートポンプ装置から得られる暖房能力が，同容量の電熱器から得られる発熱量（860 Kcal/Hr）の2.9倍にあたる 2,500 Kcal/Hr であることを意味している。

また，この図表から暖房負荷熱量に対するヒートポンプ装置全体（冷凍機，エバコンおよび主冷温水循環ポンプ等）の概算軸馬力を求めることもできるから，経済採算などに利用できる。すなわち

暖房負荷熱量　302,400Kcal/Hr

冷媒　R−22

T_E＝−5℃　　T_C＝50℃

のとき，ＣＯＰは2.9であるから

$$\Sigma B\,kw=\frac{302,400}{2.9\times 860}\fallingdotseq 120\ (kw)$$

このことは，実際ＣＯＰ図表（**第3図**（A），（B））作成にあたって補機動力が冷凍機動力の25%程度必要であるとして算定してあるから，その内訳は

冷凍機　B kw≒96kw

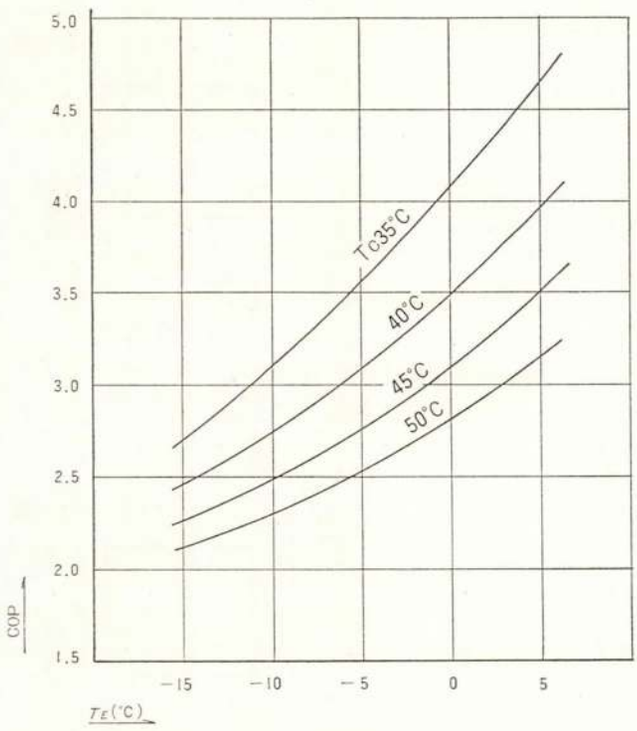
補機装置　B kw≒24kw

であると考えて差支えない。

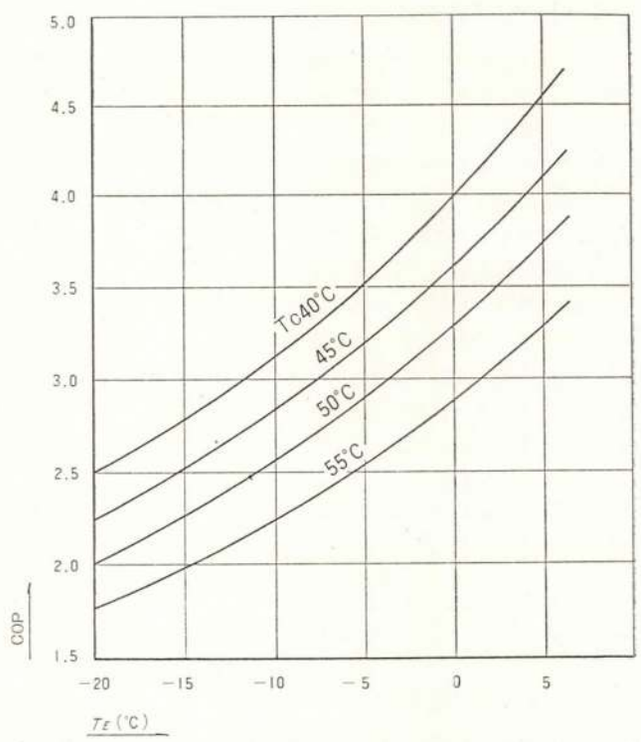
ヒートポンプの熱源側（蒸発器側）をビルなどの冷房負荷とバランスさせる設計にすれば，暖冷房を同時に行うことができるから結果的にはＣＯＰを5〜6程度に保つことが可能になる。このような方式を熱回収（ヒートリカバリー）方式のヒートポンプといい，年中暖冷房負荷をもつような複合施設には，どの方式よりも最も効率が高く，しかも省エネルギ対策に最も適合した方式といえるから，今後ますますその評価が高まるだろう。

3.　スクリュー冷凍機

ヒートポンプの冷凍機としては，従来から小型のものには往復動式，大型のものにはターボ式が使用されてきたが，最近になって大気汚染防

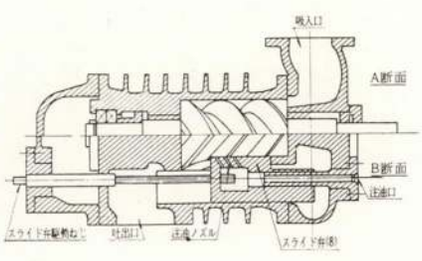


第3図　（A）往復動式ヒートポンプによる実際のCOP（R−22）

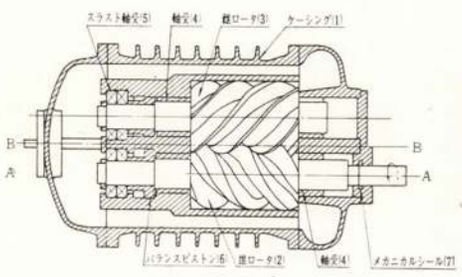


第3図　（B）スクリュー式とヒートポンプによる実際のCOP（R−22）

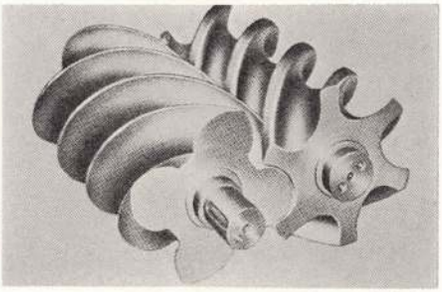
第4図　スクリュー冷凍機断面図



（A）



（A）



（B）

止，省エネルギ対策，エネルギの有効利用などの観点から，とくに空気熱源ヒートポンプが注目されるようになり，各種冷凍機の改良，開発が急がれている。その一つに全く新しいタイプのスクリュー冷凍機があり，目下のところ大型のヒートポンプとして期待を集めているので，その特徴を考えてみる。

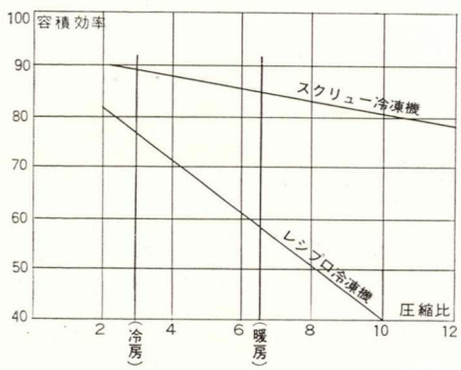
1）圧縮原理

遠心式としてのターボ圧縮機の特徴と，容積型としての往復動式圧縮機の長所を兼ね備えた回転式容積型の圧縮機である。

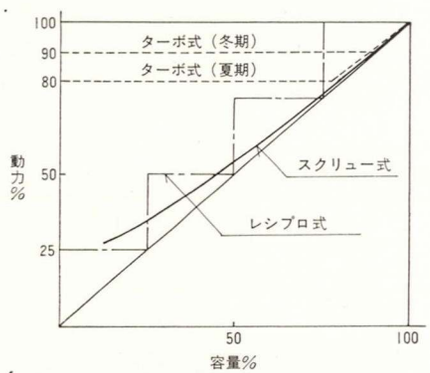
2）構造原理

2本の雄雌ロータを噛み合せて一つのケーシングに納めた簡単な構造で，吸入側，吐出側ともに作動弁はない。ガスの吸入口はケーシング上部にあり，それと反対軸方向の下部に吐出口を設けている。（**第4図**）

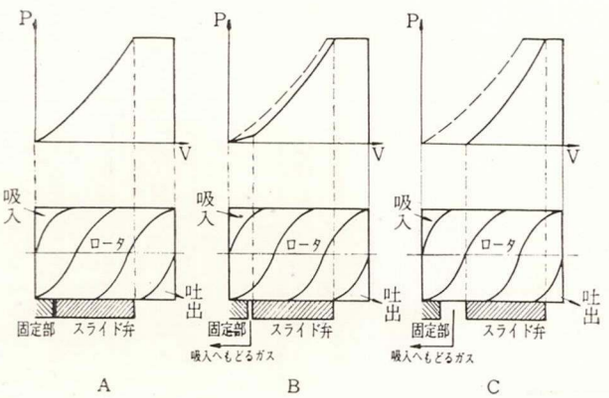
往復動式のように摺動部分もなければ作動弁もないから，それだけ故障や性能低下もなく，ヒートポンプに起りがちだった「液戻り」による破損の可能性も少なくなって信頼性，耐久性が遥かに優れた機械であるといえる。電動機に直結した雄ロータに従って雌ロータは回転するが，



第5図　スクリュー冷凍機の容積効率



第6図　容量調節装置の特性



第7図　容量調節の説明

噛合点には潤滑油を噴射してロータおよびケーシングの隙間に油膜を構成する。この油膜構成によって

(イ) ロータの摩耗やケーシング，ロータ相互の熱変形を最少限に押え，冷媒ガスの内部漏洩をも防止して，ターボ式に較べて比較的低回転で，しかも往復動式よりも高い圧縮比にいたるまで高い体積効率の保持を可能にした。（**第5図**）

空気熱源ヒートポンプは冬期の低い外気温から熱を汲みとって，できるだけ高い温水をつくらねばならないから，圧縮機はなるべく高い圧縮比が得られてしかも効率低下のないものでなければならない。たとえば，外気温が－5℃のとき50℃の温水を得るための運転がT_E＝－15℃，T_C＝55℃程度であれば，冷媒R—22使用のときの圧縮比は7.4程度にもなる。これは一段圧縮の往復動式には望めなかった圧縮比である。

(ロ) 圧縮された高温ガスの冷却も兼ねているから，吐出温度は著しく低くなっており高い圧縮比でも70～90℃程度に調整される。このことは冷凍サイクルにおける圧縮過程が等温圧縮に近くなることであり，圧縮仕事は減少し圧縮効率を高めることになる。また，潤滑油の炭化，劣化がないなどの利点をつくりだしている。

3）容量制御

制御用スライド弁がケーシングの圧縮側に組込まれており，これを電動，油圧式または手動で軸方向に移動させて，冷凍能力を100%～10%まで連続無段階に調節する（**第6図**）。すなわち，**第7図**のようにスライド弁を移動させると吸入域が広がり，ロータの有効長さが短かくなって吐出量を減少する。しかし同時に吐出端の位置もスライド弁とともに移動して内部圧縮比は変らないから，容量調節時の動力は容量に比例して変化する。

この機構からスクリュー圧縮機は部分負荷に対する制御性が従来機種よりも優れている。これは運転費の節約につながるばかりでなく起動時の負荷を最少限にできるから，保守の容易な篭型透導電動機の使用が可能となり，蒸発圧力や温度と連携して自動運転制御が簡単に行える。

要するに，スクリュー冷凍機は，

イ）圧縮機構が簡単で往復動式のように摺動部分もなければ作動弁もないから，それだけ故障や性能低下もなく，「液戻り」による破損も少なく保守も容易である。長期使用に対する信頼性，耐久性を実質的に備えた機構である。

ロ）運転条件が大幅に変動しても，ターボ式のようにサージングを起すことはなく，常に安定した性能を保持するので，運転がきわめて容易である。

ハ）容量制御機構が簡単で連続無段階に制御できるから，暖冷房負荷の大幅な変動にも追従して最も効率的な運転ができるわけであり，電力消費も少なくなる。

ニ）スクリュー冷凍機はその構造上から，吐出圧を変えても吐出量はほとんど変らないから，広範囲の運転圧力に使用できるわけであり，無段階容量制御と相まって幅広い外気温の変動にも対応性があることになる。これがスクリュー冷凍機の空気熱源ヒートポンプに適する大きな理由の一つでもある。ただ，軸馬力は仕事量に比例して変化するから，それに応じた入力制御を行う必要がある。

ホ）一段圧縮でも効率低下をきたさずに50℃程度の高温水が得られるので，在来機器で得られていた40℃前後の温水に比べると，蓄熱槽の熱容量を約2倍にふやしたことになる。またファンコイルなどの周辺機器性能を約20%も高められるなどから，最終的には設備費も安くなる。

ヘ）ガスは高速回転するスクリューから連続的に吐出されるから脈動がない。また，往復動式冷凍機における往復動部分や他の回転式冷凍機のような偏心運動部分もないので振動の発生も少ない。

などから，一般大型冷凍機のみならず「空気熱源ヒートポンプ用冷凍機」として最適であると考えている。

〔資料〕株式会社神戸製鋼所ならびに前川製作所の資料を一部参照した。

（かねこ　みのる　KK新日本技術コンサルタント一級建築士事務所第3部長）

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

試験報告・その3

難燃処理合板の耐久性について

1. まえがき

本報告は昭和45年から昭和48年にかけて，難燃処理合板の耐久性を調べるために促進老化を与え，そののち，JIS A 1321（建設省告示第3415号）による燃焼試験を行い，それらの結果から防火材料の性能評価を行った。

2. 試験の目的

JIS A 1321（建設省告示第3415号）の試験方法によって，6種類の難燃処理合板（表−1）を浸漬はく離および乾湿くり返し（表−2〜3）で促進老化させた供試体を用いて燃焼試験を行い，結果を考察する。

3. 供試体

供試体番号と構成の概要とを**表−1**に示す。

表−1 供試体

記号	構成の概要
A	難燃合板6㎜（合板製作の際に接着剤に難燃剤を添加、さらに合板製作後、難燃剤を注入）
B	難燃化粧合板4.4㎜（直接印刷化粧＋発泡性防火塗料(酢ビ系)＋普通合板4㎜）
C	難燃化粧合板4.2㎜（化粧紙＋発泡性防火塗料(メラミン酢ビ系)＋普通合板4㎜）
D	難燃化粧合板5.2㎜（化粧紙＋発泡性防火塗料(メラミン酢ビ系)＋普通合板5㎜）
E	準不燃化粧合板5.5㎜（化粧紙＋アルミ箔＋けい酸塩＋普通合板4㎜＋けい酸塩）
F	準不燃化粧合板5.6㎜（化粧紙＋アルミ箔＋接着剤＋高濃度難燃剤注入した合板3.5㎜）

4. 試験方法

試験は22cm×22cm×実厚の供試体を**表−2〜3**に示す条件下で促進老化させ，加熱条件を副熱源1.5ℓ/min（都市ガス炎），主熱源1.5kw/h，加熱時間A，B，C，Dは6分，E，Fは10分とし燃焼試験を行った。

試験項目は，つぎに示す通りである。

1）燃焼試験前の外観…促進老化されたために表面に亀裂，ひび割れ等を観察する。

2）難燃3級（難燃材料に相当），難燃2級（準不燃材料に相当）に適合するか否かの判定。

表−2 促進老化条件（供試体A、B、C、D…難燃材料）

項目		促進老化条件	サイクル	
浸漬はく離（JAS）	III類	35℃の水中に2時間浸漬 60℃の乾燥機中で3時間乾燥……1サイクル	1	2
	II類	70℃の水中に2時間浸漬 60℃の乾燥機中で3時間乾燥……1サイクル	1	2
乾湿くり返し	b	温度30℃、湿度90%以上の恒温恒湿機中で24時間、 40℃の乾燥機中に24時間放置……1サイクル	5	10

表−3 促進老化条件（供試体E、F…準不燃材料）

項目		促進老化条件	サイクル	
乾湿くり返し	a	温度20℃、湿度90%以上の恒温恒湿機中で24時間、 40℃の乾燥機中に24時間放置……1サイクル	3	4
	b	温度30℃、湿度90%以上の恒温恒湿機中で24時間、 40℃の乾燥機中に24時間放置……1サイクル	3	4

表−4 判定

判定	排気温度が標準温度曲線を3分以内に越えないことtc	温度・時間面積 A（℃・分）	単位面積当りの発煙量 CA	残炎時間 F（秒）	全厚にわたる溶融亀裂幅 d（㎜）	裏面空間温度 T（℃）	重量減 W（g）
難燃材料	3分以内…NO	350以下	120以下	30以下	全厚の1/3以下	——	——
準不燃材料	3分以後…OK	100以下	60以下				

表5 Aの試験結果

供試体記号	老化促進条件		サイクル	番号	老化試験後外観	tc	A（℃・分）	CA	F（秒）	d（㎜）	T（℃）	W（g）	判定（難燃）
A	——			A	——	OK	68.1	45.0	0（30以上）	なし	110	44	合
				B		OK	64.1	42.0	0（30以上）	なし	100	45	
				C		OK	59.1	45.0	0（30以上）	なし	110	45	
A-III-1	浸漬はく離	III	1	A	やや変色	OK	47.3	65.0	0（28）	なし	130	47	合
				B		OK	47.1	68.9	0（30以上）	なし	130	43	
				C		OK	85.8	69.5	0（30以上）	なし	130	47	
A-III-2			2	A	やや変色	OK	117.4	72.5	0（30以上）	なし	140	56	合
				B		OK	135.3	64.1	0（30以上）	なし	130	50	
				C		OK	116.3	68.3	0（30以上）	なし	130	52	
A-II-1		II	1	A	変色	OK	5.0	65.3	0（17）	なし	100	42	合
				B		OK	32.6	60.8	0（24）	なし	110	45	
				C		OK	48.5	65.9	0（33）	なし	130	48	
A-II-2			2	A	変色	OK	133.1	70.7	0（30以上）	貫通	160	57	否
				B		OK	142.1	85.5	0（28）	貫通	180	62	
				C		OK	175.5	79.7	0（30以上）	貫通	210	61	
A-b-5	乾湿くり返し	b	5	A	やや変色	OK	45.9	52.7	13（23）	キレツ	140	51	否
				B		OK	85.5	46.7	12（32）	キレツ	120	50	
				C		OK	77.5	50.9	8（22）	キレツ	130	50	
A-b-10			10	A	やや変色	OK	46.4	44.9	13（30以上）	キレツ	130	49	否
				B		OK	68.8	46.7	14（22）	キレツ	120	51	
				C		OK	46.1	42.5	12（22）	キレツ	120	49	

表6 Bの試験結果

供試体記号	老化促進条件		サイクル	番号	老化試験後外観	tc	A（℃・分）	CA	F（秒）	d（㎜）	T（℃）	T（g）	判定（難燃）
B	——			A	——	OK	5.1	64.5	0（10）	なし	130	18	合
				B		OK	5.9	48.0	0（5）	なし	120	18	
				C		OK	60.1	39.0	0（20）	なし	140	21	
B-III-1	浸漬はく離	III	1	A	化粧層に無数の亀裂発生	OK	0.1	31.9	7（15）	なし	150	17	合
				B		OK	0	25.8	0	なし	120	18	
				(C)									
B-III-2			2	A	化粧層に無数の亀裂発生	OK	0	23.6	0（20）	なし	130	17	合
				B		OK	0	19.6	0（15）	なし	120	19	
				C									
B-II-1		II	1	A	化粧層破損	OK	182.8	151.1	30以上	貫通	340	65	否
				(B)									
				(C)									
B-II-2			2	A	化粧層破損	NO	175.6	141.1	30以上	貫通	390	59	否
				B		OK	152.1	140.7	30以上	貫通	370	60	
				(C)									
B-b-5	乾湿くり返し	b	5	A	化粧層に微亀裂発生	OK	0	20.5	20（30以上）	なし	130	21	合
				B		OK	0	22.1	0	なし	120	18	
				C		OK	0	17.7	10（30）	なし	130	21	
B-b-10			10	A	化粧層に微亀裂発生	OK	0	29.1	0（30以上）	なし	140	19	合
				B		OK	0	22.7	0（11）	なし	120	18	
				C		OK	0	19.0	20（30以上）	なし	140	22	

5. 試験結果

試験結果を表－5～10に示す。試験体記号は（表－1の構成別）－（老化処理記号）－（老化サイクル数）から成立している。

注）(1) F（秒）の欄の（ ）はフラッシュ程度の残炎を示す。ここではフラッシュ程度の残炎は判定の項目の中から省いて合否を決定した。

(2) 判定の欄の合は適合，否は不適合を示す。

(3) 番号欄の（ ）は試験未実施を示す。

表7 Cの試験結果

供試体記号	老化促進条件		サイクル	番号	老化試験後外観	tc	A (℃・分)	CA	F (秒)	d (mm)	T (℃)	W (g)	判定(難燃)
C	——			A	——	OK	72.3	14.7	0 (20)	なし	160	18	合
				B		OK	47.3	10.2	0 (25)	なし	150	16	
				C		OK	35.0	12.0	0 (21)	なし	160	16	
C-III-1	浸漬はく離	III	1	A	ほとんど変化なし	OK	102.4	8.0	0 (9)	なし	135	18	合
				B		OK	51.0	6.0	0 (28)	なし	130	18	
				(C)									
C-III-2			2	A	ほとんど変化なし	OK	48.5	8.0	0 (15)	なし	140	18	合
				B		OK	17.2	6.0	0 (20)	なし	110	19	
				C		OK	21.0	7.2	0 (30以上)	なし	110	20	
C-II-1		II	1	A	ほとんど変化なし	OK	72.4	7.0	0 (21)	なし	130	19	合
				B		OK	54.5	3.0	0 (13)	なし	110	18	
				C									
C-II-2			2	A	ほとんど変化なし	OK	91.3	7.0	0 (13)	なし	140	18	合
				B		OK	40.0	3.0	0 (16)	なし	120	19	
				C		OK	11.8	6.0	0 (30以上)	なし	130	19	
C-b-5	乾湿くり返し	b	5	A	変化なし	OK	34.4	6.4	0 (30以上)	なし	110	18	合
				B		OK	58.0	6.4	0 (30以上)	なし	120	18	
				C		OK	16.8	4.8	0 (19)	なし	120	18	
C-b-10			10	A	変化なし	OK	51.5	3.5	0 (30以上)	なし	120	18	合
				B		OK	8.3	7.0	0 (15)	なし	120	19	
				C		OK	88.8	3.8	0 (30以上)	なし	130	20	

表8 Dの試験結果

供試体記号	老化促進条件		サイクル	番号	老化試験後外観	tc	A (℃分)	CA	F (秒)	d (mm)	T (℃)	重量減 W(g)	判定(難燃)
D	——			A	——	OK	4.0	13.1	0 (30以上)	なし	110	19	合
				B		OK	9.4	7.0	0 (30以上)	なし	110	19	
				C		OK	1.1	14.0	0 (30以上)	なし	100	18	
D-III-1	浸漬はく離	III	1	A	変化なし	OK	33.0	6.7	0 (15)	なし	110	23	合
				B		OK	25.5	13.0	0 (30)	なし	120	24	
				C									
D-III-2			2	A	変化なし	OK	14.5	4.8	0 (35)	なし	120	22	合
				B		OK	5.0	12.0	0 (10)	なし	130	24	
				C		OK	7.5	10.5	0 (27)	なし	130	24	
D-II-1		II	1	A	変化なし	OK	20.3	8.9	0 (22)	なし	120	21	合
				B		OK	13.0	4.3	0 (25)	なし	100	20	
				C									
D-II-2			2	A	変化なし	OK	3.5	8.0	0 (25)	なし	130	23	合
				B		OK	0.3	9.3	0 (30以上)	なし	100	18	
				C		OK	0	12.3	0 (15)	なし	100	19	
D-b-5	乾湿くり返し	b	5	A	変化なし	OK	3.4	19.0	11 (30以上)	なし	100	19	合
				B		OK	0	9.9	12 (30以上)	なし	100	18	
				C		OK	7.3	9.0	0 (30以上)	なし	100	19	
D-b-10			10	A	変化なし	OK	0.8	9.6	0 (23)	なし	100	18	合
				B		OK	8.0	5.2	0 (30以上)	なし	90	20	
				C		OK	1.8	7.4	0 (30以上)	なし	100	20	

表9 Eの試験結果

供試体記号	老化促進条件	サイクル	番号	老化試験後外観	tc	A (℃・分)	CA	F (秒)	d (mm)	T (℃)	W (g)	判定(準不燃)
E	——		A	——	OK	0	0.6	0	なし	115	34	合
			B		OK	0	4.4	0	なし	115	44	
			C		OK	0	3.1	0	なし	100	36	
E-a-3	乾湿くり返し	3	A	湿度が高いと表面層がやわらかくなる。	OK	0	2.8	0	なし	125	30	合
			B		OK	0	2.8	0	なし	100	28	
			C		OK	0	1.8	0	なし	120	32	
E-a-4		4	A	同上	OK	0	5.3	0	なし	125	30	合
			B		OK	0	4.1	0	なし	135	26	
			C		OK	0	2.8	0	なし	130	30	
E-b-3		3	A	同上	OK	0	5.9	0	なし	110	33	合
			B		OK	0	3.1	0	なし	105	31	
			C		OK	0	7.8	0	なし	115	37	
E-b-4		4	A	同上	OK	0	4.1	0	なし	105	34	合
			B		OK	0	5.6	0	なし	105	31	
			C		OK	0	7.2	0	なし	120	33	

表－10 Fの試験結果

供試体記号	老化促進条件	サイクル	番号	老化試験後外観	tc	A (℃・分)	CA	F (秒)	d (mm)	T (℃)	W (g)	判定(準不燃)
F	——		A	——	OK	0	3.4	0	なし	125	31	合
			B		OK	49.8	23.0	20	なし	150	41	
			C		OK	0	3.1	0	なし	150	29	
F-a-3	乾湿くり返し	3	A	3サイクルの時に表面化粧紙がはがれる。	OK	0	8.1	5	なし	135	26	合
			B		OK	0	7.5	0	なし	125	26	
			C		OK	0	15.6	0	なし	115	30	
F-a-4		4	A	同上	OK	0	11.2	0	なし	165	25	合
			B		OK	0	8.4	0	なし	165	23	
			C		OK	0	5.3	0	なし	155	25	
F-b-3		3	A	1サイクルの時に表面化粧紙がはがれる。	OK	0	12.8	0	なし	135	27	合
			B		OK	0	20.2	0	なし	135	32	
			C		OK	0	16.5	20	なし	125	32	
F-b-4		4	A	同上	OK	0	9.7	0	なし	105	26	合
			B		OK	0	11.8	0	なし	100	33	
			C		OK	0	16.5	0	なし	110	29	

6. あとがき

A，B，C，Dは難燃材料の性能，E，Fは準不燃材料の性能があるかどうかを試験してみたが，難燃処理の方法によって防火性能が違うことがわかってきた。

供試体A…外観は変色が見られただけだが，難燃薬剤を強制注入しているため水（湿気）によって薬剤が溶出して，試験結果は乾湿くり返しの方がシビアーである。

供試体B…外観は化粧層に無数の亀裂が発生して，防火塗料(酢ビ系)が水に弱いということを示している。とくに防火塗料が酢ビ系で親水性であるためと思われる。

供試体CおよびD…外観はほとんど変化を認めない。防火塗料を防火層に使用しているが比較的耐水性，高温度に安定であるメラミン系樹脂が混入されているので比較的良い結果が現われていると思われる。

供試体EおよびF…外観はEの方が防火層にけい酸塩系の無機質を含んでいるために湿気にさらされると表面層がやわらかくなっているが，乾燥すればほとんど元通りになる。一方，Fの方は基材に相当量の燐酸塩系の難燃剤を注入したため，薬剤の溶出があった。いずれも防火層にアルミ箔をそう入しているため，表面層からの湿気の浸入を防いでいるので試験結果は良好であった。

促進老化したものとブランクの試験結果を比較して見ると不適合のものは，いずれも亀裂が生じたものだけで，難燃薬剤が効力を失ってくると，基材が木質の可燃物のため燃え抜け現象を起こすと思われる。

（研究員 藤川 慧）

時事放談

日本建築協会建築クラブ例会講演要旨（昭和48年8月14日）



南海電気鉄道㈱社長
川勝　傳氏

私どもが当面している二，三の問題について申し上げてみたいと思います。

その一つは日中国交正常化が実現したことで，この前提となったのが，1.中華人民共和国は中国を代表する唯一の合法政府である。2.台湾は中華人民共和国の不可分の領土の一部である。3.日台条約は不法な条約であり，これは廃止されなければならないという「復交3原則」です。

この原則に従って結論を出すために，田中，周会談が開かれたのですが，周総理は「小異を残して，大同を求めようではないか」と繰返し言っている。この言葉に深く私は感銘を受けました。この「復交3原則」を了承して共同声明が発表され，直後に日本と台湾との外交機関が閉鎖された。日本の立場，台湾の立場からいうと，台湾問題は小異どころか非常に重要な問題を残しております。

現に国交回復後，中国が日本政府に早期実現を強く希望している航空協定の締結も，いまだに台湾の飛行機が伊丹と羽田に離着陸しているという事実から，事務的な打合わせをしたものの，基本的な問題に当面して，いまだに見通しがついていないわけです。航空協定ができれば，ほぼ3時間で中国と往復できる。何としても締結は急いでもらいたいところです。

国交正常化後の日中貿易関係ですが，1971年9億ドル（輸入3億ドル，輸出6億ドル）であったものが，72年は11億ドル（輸入5億ドル，輸出6億ドル）で，おそらくことしは19億ドルから20億ドルになるのではないかと想像しております。

実は私は日本国際貿易促進協会の関西本部の副会長をしており，過去20年ばかり，中国との貿易について，いささかお手伝いをしてきまして，中華人民共和国建国4年目の1953年に戦後はじめて参りました。これは1952年春に超党派で「日中貿易促進決議案」が衆参両院で決議され，その通商視察団の一員としてで，以来20年間国際貿易促進協会の仕事の手伝いをして参ったわけです。

20年という時代を振返ると非常に大きい変化があり，そのなかで何としても日中間の民間のパイプをつないでおくべきではないかと考え，政治的に対中国政策がきびしいときは，かなりひどく批判も受けましたが，今日まで国交正常化を強く希望しながら，民間貿易を進めてきたわけです。

そういうわけで，先般の日中国交正常化は，まことに感慨深いものがあります。現在，取引の引合いのある大きいプロジェクトは，石油化学プラント，製鉄プラントで製鉄プラントは西独と日本に相談をかけており，1プラント1千億円というかなり大型のもので，今両国が激しい競争をしております。

中国のこれからの経済建設ですが，一昨年からかなり膨大な第4次経済5カ年計画に入っております。鉄鋼，石油化学，輸送関係港湾設備等々ですが，中国が今非常に困っているのが輸送力で，道路網の建設に力を入れております。

海上輸送は港湾設備が十分ではなく日本の技術に期待しているようです。船舶も自国船主義に切換えたいと，日立造船に貨物船2隻を発注されました。

地下資源としてはないものはない。大慶油田は非常に豊富な油田で，ぽつぽつ日本にも入っております。

中国が大慶の油を日本に輸出しようと考えたのは，ソ連と日本の間にチュメニ油田開発の問題が進んであり，中ソ関係が緊迫化していることが，大いに関係があると思います。

アメリカが米中関係を改善する，ニクソンがモスクワを訪れる。ソ連からワシントンに飛んで会談する。その間に日本が介在するわけで，米日中ソの関係は，今後相当外交的に微妙に動くだろうということが想像されます。

今，中国関係での話題は，来年の中国博覧会の問題で，中国は経済貿易展覧会ということで，中国が主催してやることになっている。同時に大島市長が神戸など3市長と訪中され，大阪，上海友好都市協定の提案も，周総理の同意を得，来年は大阪，上海友好都市協定が取結ばれ，7月から8月にかけて，万博跡地で中国展覧会(名称未定)が催されることになりました。

中国の問題はこれぐらいにして，朝鮮半島の問題に触れたいと思います。南北朝鮮が平和的に民族統一を前提に話合いを進めるという声明を発表，同時に赤十字会談で，南北に離散した家族の問題を人道的に解決しよう，そして調整委員会を南北代表で設け，将来南北の政治協商会議に発展できるような話合いをやろうということで進められています。

先般，前回の大統領候補金大中氏が東京で突如姿をくらまし，今朝の新聞によると本国の自宅に帰っている。事件発生後，直ちに空港や港に非常警戒を敷いたのに，どういうルートでか本国に帰っている。なかなかこうした点からも，政治的な複雑さが考えられます。

日本における朝鮮人問題というと，ほんとに腹を割って話をすれば，長い間の日本の植民地支配下に置かれた，民族の悲劇的な遺産だという表現になるわけです。かつては日本の戦争に協力させるようなことをやったわけで，むごい仕打ちをしてきた，これは過去の事実としても，日本と朝鮮は中国との関係よりもっと近いわけで今後の朝鮮半島の問題は日本にもきわめて関心のあることで，日朝の問題は非常に重要な問題だと考えております。

近隣関係が友好的になることは，非常に大事なことではありますが，翻って考えると，国内にもいろいろ問題がある。財界では自由主義修正論というものが出始め，そういう問題が日本の自由主義経済体制をゆさぶるようなところにまで発展しかねない現象が出ていますが単に現代の自由主義経済を部分的に修正するようなことを考えても，基本的に問題を解決することにはならないんではないか。政治はその場その場で当面する問題を，できるだけ影響力を少なくして，いいかっこうをして解決していくというところに日本の政治の悲劇があるように感じます。

今の時代，あくまでも企業の社会的責任という立場を強く打出し，企業が政府に協力することは当然ですが，政治的にも政策的にも長期的な展望に立った総合計画を業界が強く主張する必要がある。今後は国家，地方自治体，住民，企業の4者のコンセンサスがない限り，企業の発展は困難ではないかと思います。この4者一体の今後の態勢，あるいは関係をどう調整していくかということが，企業経営者にとって非常に重大な問題であろうと考えているわけです。

（速記録より抄訳）

南海電気鉄道株式会社
大阪市南区難波新地
6番町12番地
電話代表大阪（631）1151

昭和48年度●第3回若い会員の集い

神戸の洋館建築をみる会

—旧居留地・栄町通りを中心として

レ　ポ　ー　ト

神戸の洋館建築をみる会は，その残存する建物もかなり数少なくなって，現在では，貴重な遺産ともなった明治・大正の洋館建築をこの目で確めかてみようと，とくに明治建築の権威である神戸市教育委員会の坂本勝比古先生を講師にお迎えし，7月7日土曜の午後，多数の参加者を得て催された。

まず講師より見学会の資料として，いわゆる神戸居留地の明治5年における外国商館名のうえに昭和42年現在の主要建物を重ね合せた大変貴重な，また興味深い地図をもとに説明をいただいた。地図は当時の外人建築家J.W.ハートが作成したもので，当時すでに街区が整然と区画割りされており，街路は現在もその当時と全く変っていないこと，また街路にはガス灯（神戸大丸前に復元されている）を配置，上下水管も完備され，公園グランドといった都市施設が設けられていたことに感心させられた。

旧居留地のなかを歩いてみると，整然とした敷地区画の境界にはそれを明示する立派な石標が見られた。当時の建物は今はほとんど残っていないが，15番館は現在㈱ノザワが本社事務所として使っておられ，ほぼ原形に近い形で見ることができた。

同社のご好意で建物の内部もみせていただき，明治になってわが国へ入ってきた洋館建築の手法をこの目で見，肌で感じることができた。

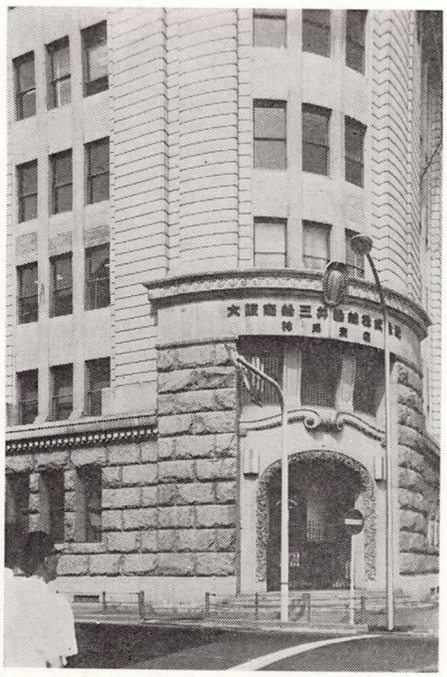
海岸通りに出て，大阪商船ビル，チャーター銀行，海岸ビルなどを講師の詳しい説明を聞きながら見ていくにつれ，日頃はなんとなく見過ごしている建物が新しく見直される思いであった。バスで栄町通りを通り抜け，途中車内より中国銀行，安田信託，第一勧銀，大林組，三菱銀行神戸西支店，裁判所の建物など見ていくと，明治から昭和の初期にかけてその時代の新しい建築様式手法に貪欲なまで懸命に取り組み，自分のものとされた当時の建築家の意欲が，眼前に彷彿とする思いであった。神戸の街並みを走り過ぎて舞子の海岸に着き，明治の末，若い建築家大熊喜邦氏の設計による旧武藤山治邸（現鐘紡舞子クラブ）を見学した。その後，同邸の淡路島を望む離れに参加者一同が会して，坂本先生を囲み，この企画について話をうかがうことができた。

そこで話題になったことは，民家などが最近までに保存のため，重要文化財の指定を受けるなど対策がとられてきたのに対し，明治建築については不十分ではないか，また，その所在を史跡と同じような方法で積極的に紹介すべきであるとの提案があった。これに対しその建物の所有者にとっては紹介されることが，一般公開を多く要求され，かえって負担となり，とくに住宅の場合は民家の場合と同様，実際に使用されている建物については一般公開と現状保存の困難な点が指摘された。

当日参加された会員は，明治生まれの年配の方から若い女子の方を含む幅広い年令層の人達であった。とくに年配の方のなかから，明治・大正にかけての著名な近代建築を解説つきでまとめて見ることのできる，こうした機会をかねてより望んでいたということ，また当日の坂本先生の説明で神戸の近代建築をよく理解できたと同時に興味が深まったこと，これからも引続いてこのような企画を企てると同時に，会誌にも特集を希望しますなど企画担当の委員会としては大変嬉しいご意見をうかがった。

最後にこの企画に際し，㈱ノザワ殿には15番館を，鐘紡㈱殿には旧武藤山治邸を見学させていただくにつき快く了解いただいたうえ，当日は丁重なおもてなしを受けましたことを誌上を借りて厚くお礼申し上げます。

（西村・岩永記）



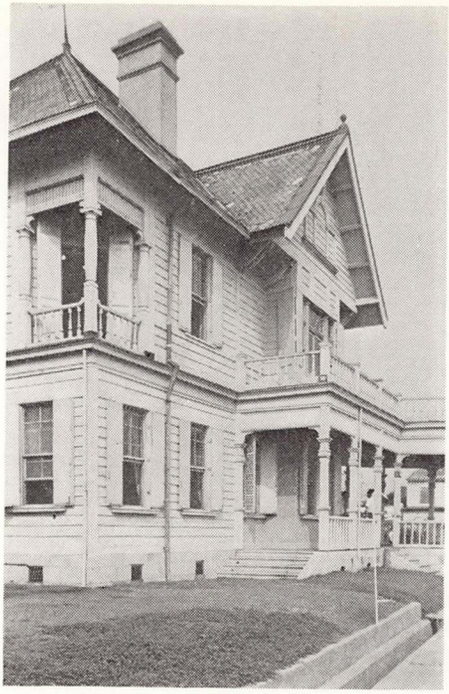
大阪商船ビル



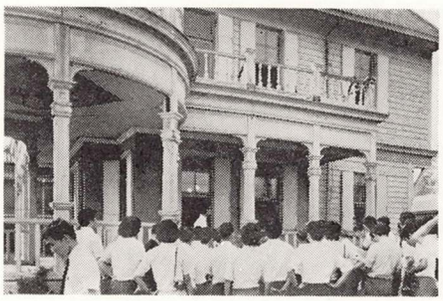
15番館



同　上



旧武藤山治邸



同　上

●日　時　7月7日（土）・参加者　37名
●行　程　12.30 中之島出発→13.45〜15.00 旧居留地見学（徒歩）→15.00 出発……栄町通り（車中見学）……16.00〜17.00 舞子の武藤山治邸（現，鐘紡舞子倶楽部）見学・休憩・懇談 17.00 出発→18.30 大阪駅北口着，解散
●ゲスト　神戸市教育委員会主幹　坂本　勝比古氏

日本建築協会

月間の動き

昭和48年8月分

編集理事会

13日　2時半～4時　於会館集会室
出席者　彦谷委員長，山田幸一理事，窪田編集方針検討小委員会主査
議事(1)昭和48年度収支中間報告
(2)編集方針検討小委員会の答申について

事業委員会

若い会員の集い小委員会
2日　6時～7時　於広田家
出席者　柳副委員長，西村，岩永，中村，宮後，各幹事ほか13名
議事(1)第3回「神戸の洋館建築をみる会」実施報告
(2)「ヨーロッパの都市と建築調査団」解団式および帰国報告会企画について
(3)第6回「当尾の秋をたずねる」の企画について
(4)第7回以降の事業企画について
(5)「建築家に話を聞く会」の雑誌掲載について
(6)そのほか
議事終了後同所において懇親会を開催した。

「ヨーロッパの都市と建築調査団」解団式
4日　2時～6時半　於ヤマニビル
出席者　調査団　元木団長ほか23名
交通公社　吉田氏ほか2名
協会　北垣事業委員長ほか5名
西村幹事の司会で進められ，北垣事業委員長（会長代理）の挨拶，元木団長の挨拶，藤縄委員より添乗員に謝辞のあと柳副委員長の音頭で乾杯懇談した。
なお解団式終了後同所において座談会開催について打合せを行なった。

「最近の建築用板硝子製品と工法」説明会打合会
7日　11時半～13時半　於会館集会室
出席者　石崎　滝雄氏（京大教授）
湯浅　忠繁氏（日本板硝子）
三好　俊二氏（旭硝子）
松尾　幸晴氏（セントラル硝子）
三品副委員長，佐藤委員
議事(1)説明会の名称について
(2)開催日時および会場について
(3)各講師の説明題名および時間について
(4)「建築と社会」誌の原稿締切日について
(5)カタログ等について
(6)スライド使用について
(7)そのほか

「ヨーロッパの都市と建築調査団」帰国報告会（座談会）
21日　6時～9時　於会館集会室
出席者　元木，樋口正副団長ほか9名
柳副委員長，藤縄主査ほか6名

若い会員の集い企画分科会
23日　6時～9時　於会館3階会議室
出席者　小田主査，岩永・中村幹事ほか2名
議事(1)第7回若い会員の集い（解体修理中の古建築見学会）企画について
(2)そのほか

編集委員会

「建築と社会」誌構造と施工関係記事広告打合会
8日　1時～3時　於会館集会室
出席者　井上，真塚建築データシート委員会正副委員長ほか事務局員3名
「建築と社会」誌9月号に建築データシートより転載の記事広告について打合せ

委員会
13日　4時～6時半　於会館集会室
出席者　彦谷委員長ほか8名
議事(1)9月号＝構造と施工特集経過報告
(2)10月号＝仕上と材料特集報告
(3)11月号＝第20回青年技術者特集の件
(4)12月号企画の件
(5)作品作風その他シリーズものの件
(6)編集方針検討小委員会答申の件
(7)そのほか

作品作風小委員会
13日　6時～8時半　於会館集会室
出席者　谷主査ほか5名
議事(1)10月号作品の掲載方法について
(2)11月号以降の作品について

見学会

第3回大阪ロイヤルホテル新館新築工事の見学会
（本会・大阪府建築士会・日本建築学会近畿支部共催）
7日　2時～4時半
参加者　44名

第4回若い会員の集い
「工業化工法によ住宅生産工場をみる会」(1)
28日　8時50分～17時40分
参加者　50名
見学工場
(1)クボタハウス大阪工場（枚方市）
(2)大和ハウス奈良工場（奈良市）
(3)積水化学奈良工場（奈良市）

建築業務基準委員会

6日　2時～4時半　於日本建築学会
出席者　山根委員ほか12名
議事　「戸建と住宅建築業務基準（案）について」

建築クラブ朝食会

幹事会
1日　正午～1時半　於会館集会室
出席者　塚本会長ほか5名
議事(1)9月以降の講師について
(2)9月以降の料理，および代金について
(3)講師の講演内容雑誌掲載について
(4)そのほか

朝食会
14日　8時～9時半　於新大阪ホテル
出席者　70名
当日は南海電気鉄道㈱社長川勝傳氏より時事放談（主として中国問題）を伺った。

8月の入会者（敬称略）

〔団体会員　1社〕
㈱幸福綜合ハウジング
〔個人会員　15名〕

鵜飼邦夫	雑賀幹夫	中村哲士
遠藤剛生	重富清彦	長野俊男
王栄宗	白石浩	千田俊和
高阪（コウサカ）謙次	高橋清久	椴木一朗
黄渓川	寺井信夫	吉川繁夫

〔准会員　2名〕（氏名省略）

「建築と社会」バックナンバーについて

下記バックナンバーがそろっています。（×はバックナンバーなし）バックナンバーのお申し込みは，日本建築協会へ。06-231-9648，9649

号	特集名	バックナンバー有無	定価
昭和47年4月号	都市交通問題	○	¥400
5月号	水利用	○	〃
6月号	量産住宅の設備	○	〃
7、8月号	桂中学校	×	〃
9月号	都市住環境へのアプローチ	×	〃
10月号	都市防災	○	〃
11月号	第19回青年技術者	○	〃
12月号	北陸の新建築	○	〃
昭和48年1月号	建築教育	○	〃
2月号	泉北ニュータウンのコミュニティ施設	○	〃
3月号	大阪大林ビルディング	○	〃
4月号	レジャーと施設	○	〃
5月号	大阪国際ビルディング	○	〃
6月号	老人コミュニティ	○	〃
7月号	住宅—建築家のすまい	○	〃
8月号	新用途地域制	×	〃
9月号	構造と施工	○	〃

新発売

中小ビルから超高層ビルまであらゆるモジュールに
対応できる

メイセイの設備集中方式複合天井システム

ICライン-T　24型・24T型





営業品目

- システム天井<ICライン－T>
- 鋼製間仕切<ダイオールFW型>
- アルミ可動間仕切<ダイオールES型>
- 乾式２時間耐火間仕切
- 乾式軽量遮音間仕切<ダイオールGI型・GII型>

明星工業株式會社

本　　社　〒550 大阪市西区靱１丁目145番地(明星ビル)　電話(06) 448－5321

東京支社　〒103 東京都中央区日本橋兜町2-38(共同ビル)　電話(03) 669－0441

特長

●工期の短縮

設備集中方式、ノックダウン方式を採用しているため、現場作業を最少限度にとどめられると共に、各種の現場作業の併行が可能である。

●設計・施工の単純化

天井面に必要な諸設備が、すべて包含されるよう設計され、搬入から取付まで一貫施工を行なうので職種間のトラブルがなく現場管理が容易である。

●照明器具の簡易化

取付用の額縁やビスを一切用いず機能本位のＩＣライン－Ｔ専用器具(40Ｗ×2灯・下面解放型）を使用しているため、取付、取外しは敏速に行なうことができる。

●天井エレメントの融通性

可動間仕切は天井モジュールにより、制限されることなく、取付、取外しが自由にできる。また、将来における平面計画の変更に伴ない、設備スペース内の配置変更が可能である。

規格

ＩＣライン－Ｔ　<24型>
グリッド寸法が2400㎜以下の場合に最適である。

ＩＣライン－Ｔ<24Ｔ型>
グリッド寸法が 900㎜～3200㎜までに適要できる。


歩いても。座っても。
寝ころんでも。
いい気分の
カーペットです。
デビュー以来コントラクト用カーペットの革新派として好評の《クラレエステルT-420》使いシークNo 1。豊かなクッションとミックス調の色彩がゴージャスな空間を演出します。施工もハサミで自由自在にカッティングでき、両面テープや接着剤で直接床にぴったりフィット。手間がはぶけグンとスピーディです。そのうえ豪華なコントラクトカーペットがニードルパンチ並みのお求めやすさ。まさに、歩いても座っても、寝ころんでもいい気分のカーペットなのです。
クラレエステルT-420使用
フローリングペット
シーク NO.1
株式会社 クラレ
大阪市北区梅田8 新阪急ビル 〒530 東京都中央区日本橋3-8-2〒103



本邦初のポリエステルシャギーカーペット

バーゼル

素材/規格　ポリエステル100%　パイル長35㎜5/16ゲージ・4.5ステッチ　巾255cm　長さ20m(乱)　価格5.600円/m²
バーゼルはパイル長35㎜の本格派シャギーカーペットです。
ポリエステル100%づかいで弾力性と柔かい風合いがカーペットの魅力を
倍加します。すまいのリビングルーム・ベッドルームをはじめライトコマーシャル
ディスプレイ用としてバーゼルは最適です。

よろこびを敷きつめる

東リ

東京営業所(03)503-3021　大阪営業所(06)943-1641　名古屋営業所(052)733-3471　福岡営業所(092)41-9076

東洋リノリユーム株式会社

▶超高層ビルでも大活躍する★★★



大阪国際ビル

ビニロイド2号

〈熱工法アスファルト系防水材料〉

どんな地域でも　どんな構造の屋根をつくっても
完全で安心できる防水ができたら……それが建物
をつくる　ひとびとの夢でした。
その夢が実現してから　すでに20年のながい年月と
900万㎡をこえた施工実績をもって信頼をいただい
ているのが、
《ビニロイド防水》です。
それは下地に亀裂ができても破れることがなく
寒冷地の冬でも　脆くならずに柔軟です。
また　どんな場所につかっても腐りません。
合成繊維ビニロン不織布ルーフィングの特殊な
製造技術と防水専用特殊アスファルト
〝アココンパウンド〟の性能を生かした
わが社施工技術の成果によるものです。

ビニロイド防水が採用された超高層ビル

（主要部軒高45m以上のもの）

京王プラザホテル	ホテルグランドパレス	帝国ホテル本館
世界貿易センタービル	鹿島建設本社ビル	電通本社ビル
霞ヶ関ビル	大阪マーチャンダイズ・マートビル	郵政省本省庁舎
朝日東海ビル	大阪国際ビル	東京駅八重洲本屋(大丸)
神戸商工貿易センタービル	富士銀行本店ビル	日本銀行本店新築
ホテルパシフィック東京	経済連会館	フジテレビ新館
日本アイ・ビー エム本社ビル	大日本インキビル	新宿駅西口本屋(小田急)
		大阪ロイヤルホテル

営業品目

●ビニロイド防水工事　●アコシート防水　●アスファルト防水工事
●三星ソフトンタイル貼工事　●保温・保冷工事　●シポレックス工事
●三星プラスオール・三星コーキン製造

三星産業株式会社

〒101 東京都千代田区神田小川町3-28(三東ビル)　Tel.〈292〉1961(代)
〒550 大阪市西区江戸堀1－126(大栄ビル)　Tel.〈443〉9721(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)

屋根防水／地下防水／橋梁防水に



豊中市民体育館

E・P・Tゴム完全防水シート

三ツ星ベルトのネオ・ルーフィングEB

ご用命はネオ・ルーフィング工業会

山形	(株)山建	TEL (02362)	2—8161代
山形	日新建工(株)仙台支店	TEL (0222)	25—5431代
山形	(株)三柏商会	TEL (03)	251—7517～9
東京	金岡工業(株)	TEL (03)	363—4341代
東京	桑原建材(株)	TEL (03)	368—6973代
東京	峰岸商店	TEL (03)	274—1721代
東京	石田建材工業(株)東京支店	TEL (03)	432—5303代
東京	上瀧青工業(株)	TEL (03)	541—1974代
群馬	田建材工業(株)	TEL (0273)	22—3301代
埼玉	石田建材工業(株)大宮支店	TEL (0488)	31—1225代
栃木	石建材工業(株)宇都宮支店	TEL (0286)	35—2816代
茨城	(株)奈良屋商店	TEL (0292)	41—5141代
茨城	(株)奈良屋商店日立支店	TEL (0294)	22—1155代
静岡	(株)三井工業所	TEL (0542)	85—9151代
静岡	(株)三井工業所富士営業所	TEL (0545)	61—1688代
静岡	松本工業(株)	TEL (0545)	52—3030代
静岡	松本工業(株)静岡営業所	TEL (0545)	86—1205代
静岡	協同建材(株)	TEL (0534)	54—5461代
横浜	丸長産業(株)	TEL (045)	321—1624代
長野	五十鈴建材(株)	TEL (02657)	8—4331代
長野	五十鈴建材(株)長野出張所	TEL (0262)	27—1429代
北陸	金沢瀧青工業(株)	TEL (0762)	41—1131代
北陸	福井瀧青工業(株)福井営業所	TEL (0776)	54—2266
北陸	新潟瀧青工業(株)新潟営業所	TEL (0252)	45—7688～9
北陸	富山瀧青工業(株)富山営業所	TEL (0764)	41—3261～2
中部	中央建材工業(株)	TEL (052)	761—6181代
関西	ネオ・ルーフィング防水(株)	TEL (06)	372—5608代
京都	ネオ・ルーフィング防水(株)京都営業所	TEL (075)	771—2690代
阪神	(株)木下謹三商店	TEL (06)	443—0115代
阪神	(株)久保田商店	TEL (06)	364—0206代
広島	(株)平和特殊工業	TEL (078)	576—4072代
山口	(株)中出商会	TEL (078)	511—4501代
岡山	青盛建材(株)	TEL (0822)	21—2281代
岡山	青盛建材(株)岡山営業所	TEL (0862)	41—1672代
松江	盛建材(株)山陰営業所	TEL (0852)	21—9551代
下関	盛建材(株)下関出張所	TEL (0832)	52—3010代
松山	知建工業(株)	TEL (0878)	51—6811代
高知	大三工業(株)高知支店	TEL (0888)	83—7328代
高徳	大三島工業(株)	TEL (0886)	54—4161代
徳島	青盛建材(株)三本商会	TEL (0899)	31—6261代
青森	盛工建材(株)福岡営業所	TEL (092)	41—6511代
福岡	日建材社(株)福岡営業所	TEL (092)	53—6625代
福岡	日建工材(株)	TEL (092)	74—6665代
北九州	稲工業(株)	TEL (093)	38—1468代
長崎	高稲工業(株)	TEL (0958)	45—6216代
熊本	高稲工業(株)熊本営業所	TEL (0963)	63—1434代
大分	大二工業(株)	TEL (09752)	5—1333～5
大分	大二会商出張所	TEL (09752)	6—0483代
宮崎	(株)北原建材商会	TEL (0985)	51—6155代
鹿児島	(株)	TEL (0992)	23—9395代

ネオ・ルーフィングEBは、液体はもちろん、気体の透過も許しません。
しかも他の防水シートにくらべて耐候性、耐摩耗性、耐破断強度が一段とすぐれています。
フレキシブルシートですから凹凸の下地でも施工でき、PC版、ALC版、木毛版、鉄板、木材、発泡断熱材など、ほとんどの下地材料に密着します。

※くわしくは下記の建材課へお問合せください。

三ツ星ベルト株式会社

本　社／神戸市長田区浜添通４－１－21　TEL (078) 671—5071大代表
東京支店／TEL (03) 552—1421　名古屋支店／TEL (052) 262—3551
大阪支店／TEL (06) 448—5301　福岡営業所／TEL (092) 44—4451
北海道出張所／TEL (011) 231—9101　広島出張所／TEL (0822) 28—6966

吹付仕上げなら…100%の技術提供

現代のフィーリングを演出する
おしゃれな外壁仕上材



エポキシ樹脂を主成分とする多彩な塗膜を形成する吹付

ウォールコート エポキシ



ウレタン樹脂を主体とした弾力性をもつ防水化粧吹付

ウォールコート ウレタン

耐久性・防火性・防水性のすぐれた機能に加え、工期の短縮、経済性、斬新なデザインなど、多くの特性をもった、新タイプの吹付仕上げ材です。この他にも、無機質系厚吹スタッコ仕上材や、高級樹脂リシンなど、豊富な吹付仕上材を揃えております。



特殊合成樹脂を主成分とする吹付

ウォールコート アクリル

(株) ABC商会

本　社　東京都千代田区永田町2－12－14
〒100　☎ 03(580)1411
支　社　大阪市東淀川区西中島町4－8－3
〒532　☎ 06(303)1171
ショールーム
大　阪　大阪市東区京橋1-7 OMMビル8階
〒540　☎ 06(943)2831

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

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

新工法！
プレノテクト吹付工法

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・通風ルーパー
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

空気調和設備設計施工
衛生設備

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

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

取締役社長　菅谷健児

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
営業所　札幌・新潟・仙台・金沢・岡山・広島・高松・熊本
出張所　盛岡・横浜・富山・豊田・福井・京都・神戸・鹿児島

空気調和・衛生設備

株式会社 三晃空調

本社・本店　大阪市北区富田町16番地　電話 06－363－1371
支　店　東京都千代田区神田小川町2丁目1番地　電話 03－292－7751
名古屋市中村区広小路西通3丁目9番地　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 092－76－3795
出張所　富山・福井・京都・神戸・松江・沖縄

給排水・衛生
暖冷房・換気　設計施工

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

――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

水道・衛生・暖冷房・其他管工事
設計並施工
(旧斎藤久孝事務所)

斎久工業株式会社大阪支店

大阪市北区常安町11番地
電話　大阪(443)5041～5番

東京本社　東京都千代田区大手町2の8番地(日本ビル)
電話　東京(270)7411番(代表)
札幌営業所　札幌市南大通西4丁目1札幌道銀ビル　電話 札幌㉒5756
金沢営業所　金沢市高岡町2番16号　電話 金沢㉑2074
福井出張所　福井市御幸2の1　電話 福井㉔2436
高松出張所　高松市2番丁9　電話 高松㉑5195
岡山出張所　岡山市大供380の1　電話 岡山㉔5486

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

創　業　暖冷房・換気・温湿度空気調和 設計
大正二年　病院諸設備・給排水衛生・水族館設備 施工

株式会社 斎藤省三商店

本　店　東京都千代田区丸の内2の4の1　丸ビル676号
電話 212代3751
大阪支店　大阪市西区土佐堀通1の1　大同ビル 616号
電話 443代3361
京都支店　京都市南区西九条春日町48　電話 681代1781
支　店　札幌・名古屋・福岡・千葉
営業所　宇都宮・横浜・熊本

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

各種サッシ
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
支店長　藤田初蔵

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、金沢、静岡、高松

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)761(代)1141～8番(直通)
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 ●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＝東京都中央区銀座6－6－7　㊫(572)7411 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

給・排水・衛生・消火・暖冷房設備

㈱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・福岡

暖・冷房・空気温湿度調整装置
設計施工

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）2 5 1 1（代表）
本社　東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地

㈱平山工業株式会社

衛生・空気調和設備 ・ 設計・施工

TEL（441）㈹ 1994.（443）㈹0331　大阪市西区江戸堀通2の2

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 6 0
電話（21）4 4 9 1
名古屋支店　名古屋市東区東門前町3－6
電話（971）3 6 2 1

空気調和・恒温恒湿・冷凍・冷蔵
給排水衛生 設備　設計施工

㈱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(443) 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(443) 8161(大代表)
支店　名古屋市中村区水主町1の12　電話(541)0966(551)1655
出張所　東京都港区赤坂2丁目3～12
赤坂ピークビル5階　電話（583）1467
神戸市生田区北長狭通7丁目1の1　電話（341）1778・4386

温湿度調整・暖冷房・換気給排水・衛生設備
設計並施工

日本管工業株式会社

代表取締役 市川繁雄

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㊽7431～3
大津営業所　大津市打出浜13－15　電話 0775 ㉒9738
津営業所　津市栄町2－111　電話⑧3610

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

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・広島・福岡　工場　和泉・名古屋
テレックス：本社 No. 562－7688　和泉工場 No. 538－5898

Carrier

冷暖房は
CARRIER
キャリア

東洋キヤリア工業(株)製品販売店・特約工事店

日本冷熱工産株式会社

本社及大阪営業所　大阪市西区土佐堀通1－16(石川ビル)
電話大阪（443）3661－5

電気設備工事設計施工

浅海電気株式会社

取締役社長　浅海正雄

本　社　大阪市北区老松町1丁目22
電話大阪(362)8701

支社・支店　東京・札幌・名古屋・福岡
営業所　旭川・神戸・姫路・高松・広島
出張所　苫小牧・浜松・光・沖縄

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の3　朝日ビルディング
TEL　代表　(385) 1361

本社営業所　吹田市垂水町3－34－6
TEL　代表　(385) 1361

京都営業所　京都市右京区西京極郡葛野町21番地
TEL　代表　(311) 1185

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

電気設備工事設計施工

東光電気工事株式会社
大阪支社

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
出張所　旭川・白河・横浜・静岡・富山

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
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・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　大阪市北区絹笠町五〇(堂ビル三階)
電話　(364)1471(代)
支　店　東京都港区新橋二一一六(ニュー新橋ビル七階)
電話　(504)0231
支　店　名古屋市北区城見通二丁目二〇番地
電話　(991)　5131(代)
営業所　神戸・堺・千葉・宇都宮・熊本

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　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・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　立石行男

本　社　大阪市北区梅ケ枝町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

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)

各種電気工事設計施工

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
東京支店　東京都港区新橋5－34－6　相馬ビル5階
電話　東京(434) 3848・(431) 8435
出張所　大阪南・札幌・名古屋・四日市・松山・徳山

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

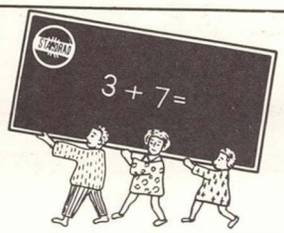
家具造作・室内装飾 設計施工

（創業大正7年）

二葉屋装備工業株式会社

摂津市東別府3丁目7番8号
TEL大阪（06)349－9193代表

Standard



Board&Slate

フタバ黒板

大阪市東住吉区加美末次町8－92　TEL 大阪06（792）代5858

奉仕感謝の店

タイル工事施工

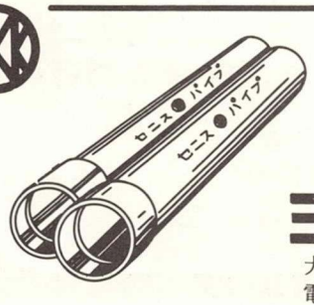
特許申請中・完全滑止タイル

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0972（82）0999



トラフ・ヒューム管
ベンチレーター・マンホール

株式会社
三幸商會

大阪市北区与力町一ノ一〇
電話　大阪(358)　4031

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

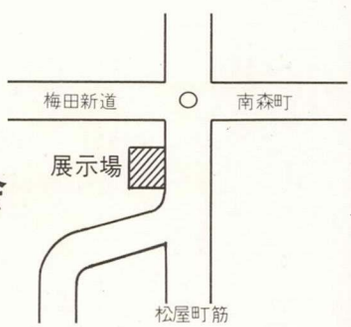
本社：大阪市東区両替町1－12　日生ビル　☎（943)6571代表
東京・横浜・盛岡・郡山・水戸・浜松・岡崎・名古屋・富山・大津・京都・堺・神戸・広島・福岡他全国主要都市

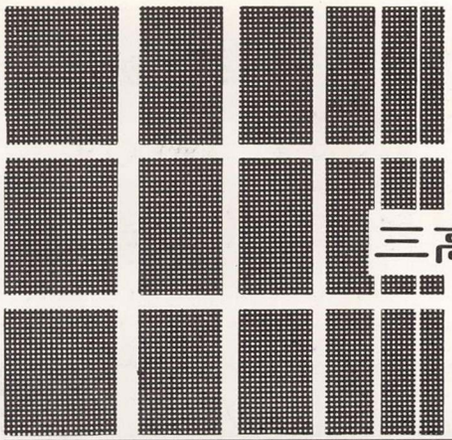
年中見ていただける　皆様の見本室

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)364－2054



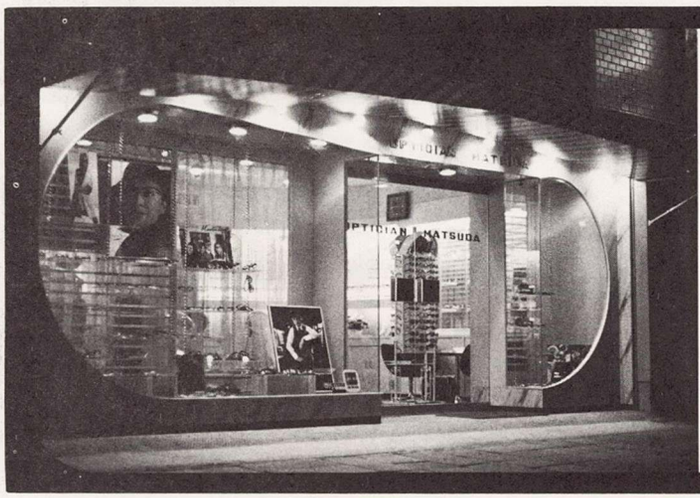


スチール
アルミ
ステンレス

サッシ・ドアー
カーテンウオール
シヤッター
三高式オペレーター・ドアーハンガー

TRADE MARK
M.T.K.S

株式会社 三高製作所
本社・工場 尼崎市神崎五反田280番地
電話 大阪(499) 8151 代表



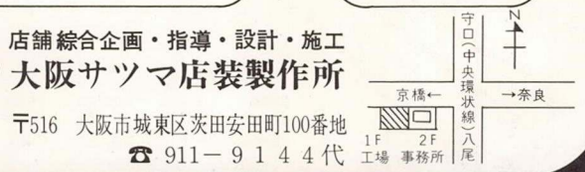
'70年代をリードする
店舗づくりのパイオニア

店舗各種 | 陳列ケース | 冷凍ケース | 電飾看板

製造直売・すべて工場渡しで奉仕する

スーパーマーケット ・ 各種専門店

店舗綜合企画・指導・設計・施工
大阪サツマ店装製作所
〒516 大阪市城東区茨田安田町100番地
☎ 911－9144代



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。

コーキングパテ

ウヅラ印



柏原瀝青株式会社

本社工場　大阪市西淀川区御幣島東２ノ５　電話大阪(471)1493～4・8267
第二工場　大阪市西淀川区御幣島西３ノ99　電話大阪(471)　０４２６

パテタイル

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…

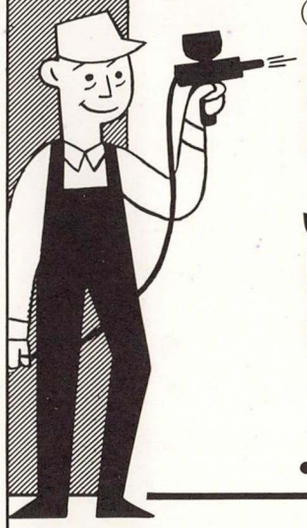
ミュールストーン

（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

構造技術者

建築計画・構造設計
中習者および見習　急募　委細面談

構造デザインセンター

事務所　大阪市天王寺区上本町４－１－２　ＴＥＬ 768－4475
分　室　大阪市南区上本町3-21(柴田ビル)　ＴＥＬ 768－6267

スライドウォール

ルーヴァー ウォール
アコーディオンドア
ペアウォール
（各種可動間仕切）

設　計・施　工

大阪スライドウォール工業株式会社
■所在地　大阪市北区太融寺町28番地・大善ビル４階
（大阪合同ビル前）
■電　話　大阪（06）312－6664・313－2480

特許　セメント分散剤
コンクリート減水剤
リグナール
GSR
（標　準　型）
（早　強　型）
（遅　延　型）

自然石状積ブロック
クリプトン

型枠剝離剤
セパール

リグコン

三段ブロック

其の他コソクリート二次製品　建設材料全般

リグナール製造発売元
神戸枝料株式会社

本　　社　神戸市葺合区熊内町２丁目８８番地
電話０７８代表（２３１）１４２１・６９５６
東京営業所　東京都千代田区内神田１－12－12　美土代ビル
電話０３（２９４）６１６７・６１７７
福山出張所　福山市曙町３－７８－２
電話０８４９（５３）２０２７

年限仕様・ギルボード仕様の単価表が変わります。

アスファルト防水 単価表

昭和48年3月改訂

●年限仕様

仕様番号	東京・名古屋 大阪地区	その他の地区
GC－310	1,320円/㎡	1,390円/㎡
GC－315	1,650	1,730
GL－320	1,720	1,810
GL－325	2,020	2,120

仕様番号	東京・名古屋 大阪地区	その他の地区
SC－310	1,500円/㎡	1,580円/㎡
SC－315	1,600	1,680
SL－320	1,770	1,860
SL－325	2,000	2,100

仕様番号	東京・名古屋 大阪地区	その他の地区
AC－315	1,630円/㎡	1,710円/㎡
AL－320	1,950	2,050

仕様番号	東京・名古屋 大阪地区	その他の地区
PC－310	1,100円/㎡	1,160円/㎡
PC－312	1,180	1,240
PC－315	1,420	1,490
PL－320	1,500	1,580
PL－325	1,830	1,920

仕様番号	東京・名古屋 大阪地区	その他の地区
ID－300	1,050円/㎡	1,100円/㎡
ID－301	1,450	1,520
IDL－302	1,490	1,560
BV－303	1,830	1,920

●ギルボード仕様

仕様番号	東京・名古屋 大阪地区	その他の地区
GC－3100ギルボード	2,450円/㎡	2,570円/㎡
GC－3150ギルボード	2,790	2,930
GL－3200ギルボード	2,870	3,010
GL－3250ギルボード	3,180	3,340

仕様番号	東京・名古屋 大阪地区	その他の地区
SC－3100ギルボード	2,410円/㎡	2,530円/㎡
SC－3150ギルボード	2,520	2,650
SL－3200ギルボード	2,700	2,840
SL－3250ギルボード	2,960	3,110

仕様番号	東京・名古屋 大阪地区	その他の地区
AC－3150ギルボード	2,550円/㎡	2,680円/㎡
AL－3200ギルボード	2,880	3,020

仕様番号	東京・名古屋 大阪地区	その他の地区
PC－3100ギルボード	2,220円/㎡	2,330円/㎡
PC－3120ギルボード	2,320	2,440
PC－3150ギルボード	2,570	2,700
PL－3200ギルボード	2,660	2,790
PL－3250ギルボード	2,940	3,090

㊟ 1. 単価は500㎡以上の場合を示す。
500㎡未満の場合は1割増しとなります。なお小面積(200㎡未満)の場合はご相談ください。
2. 出張工事の場合は運賃・経費を加算のこと。
3. ギルボードは18㎜品とする。
4. ギルキャントを使用する場合は300円/m増。
5. 雨仕舞および目地充填用コーキング材などは別途とする。
6. 屋根形が複雑となる場合は、単価が割増しとなります。

東西アスファルト事業協同組合
東京：東京都千代田区岩本町3-11-13 電話東京(03)862-8531
大阪：大阪市西区京町堀1－74 電話大阪(06)441-5951

建築と社会 "ARCHITECTURE AND SOCIETY" 第54輯第10号
昭和48年10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
定価四百円（送料共）



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〉

三星タイル
ピサロン
製造元＝田島応用化工株式会社
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㍉ 9枚／㎡
333.3 ×333.3 ×3㍉ 9枚／㎡
★色数＝22色
★価格＝2㍉厚品 1,700円／㎡（300㎡以上）
3㍉厚品 2,350円／㎡（300㎡以上）
小部屋割増・階段40％高

■ご入会のお申込および「建築と社会」のご購読は・社団法人 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