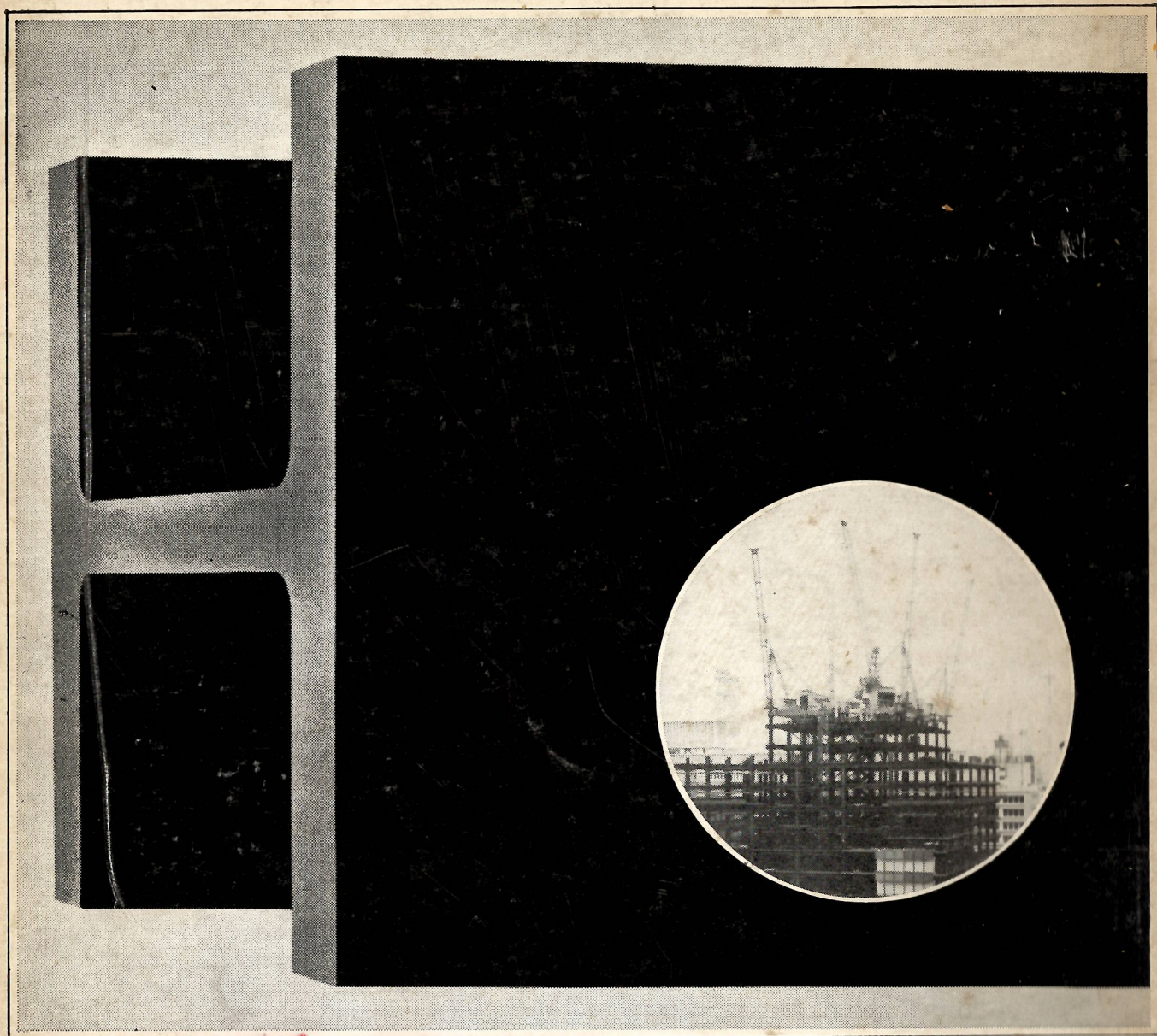


# ここに先覚者あり



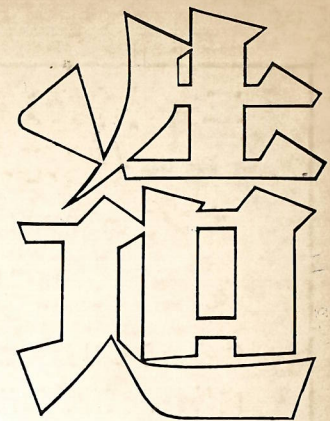
# 持出厳禁 H形鋼

空たかくのびたい 地震の多いわたしたちの国土にも立派な超高層都市をきざりたい。この大きなゆめと だれよりも早くとりくみ だれよりも真剣にその現実化をすすめてきた都市高層化の先覚者。その素顔をここにおめにかけます。その名を◎H形鋼。日本の超高層化のため八幡製鐵の手ではじめて生産され 全国で活やくをつづける最新の構造用鋼材です。とくに新しく堺製鐵所の最新の設備から生れた極厚H形鋼はその代表格。めざましく成長する都市のオフィスビルに・住居用ビルに 新しいビルが生れるとき そこにかならず八幡のH形鋼の活やくする姿をごらんになれるでしょう。

●ご用命・お問合せは／本社条鋼販売部まで



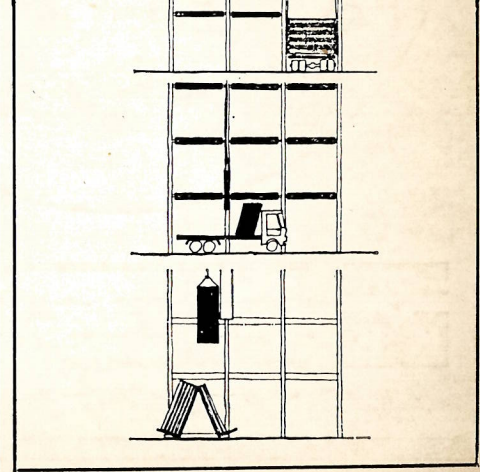
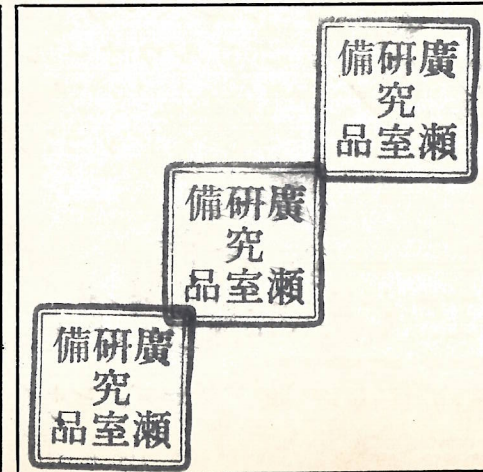
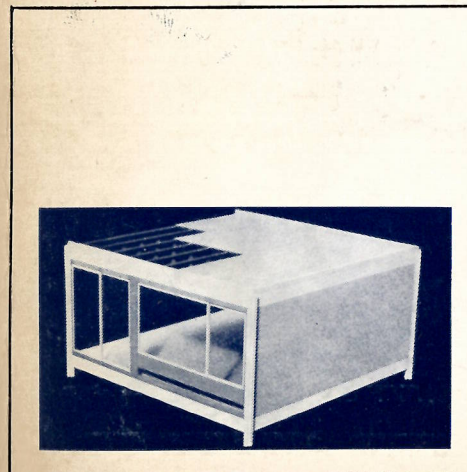
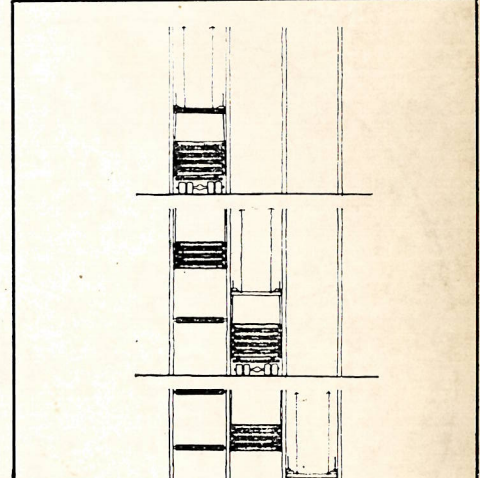
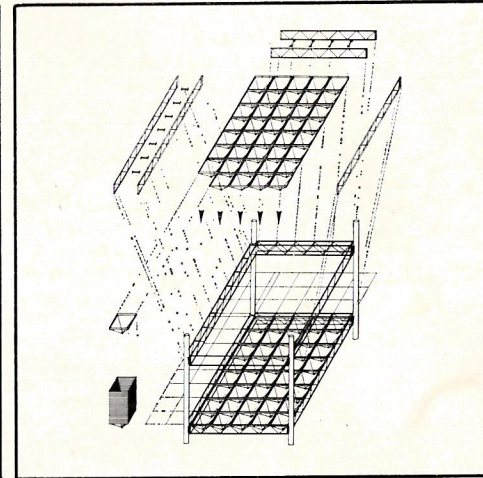
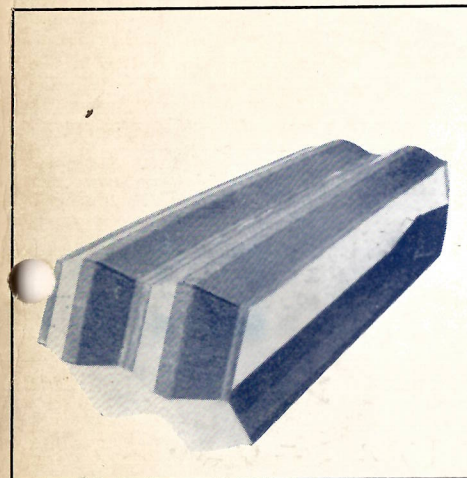
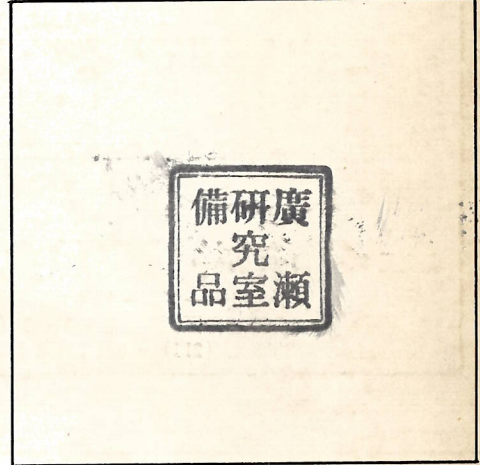
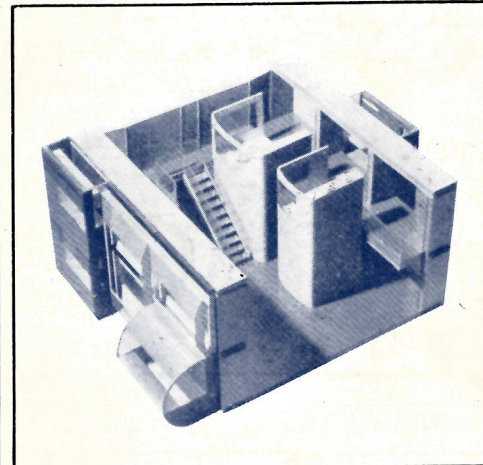
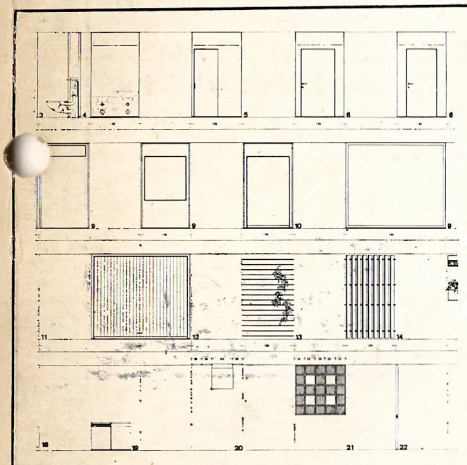
- 評論：建築教育への期待
- IFD最優秀入選と第一次入選作品
- 新建築技術の発展と新工法
- プレハブ冷蔵庫のデザイン
- 材料と工法：ヘーベル
- 工場ルポ：オープンシステムのメカニズム
- れんさい：1けんちく—その奇々怪々なるもの
- 2けんちく行政—工業化と流通
- プロダクト・アナリシス—II：セントラルヒーティング
- 住環境のための部品と構成材：PARCOM-14
- 住宅用アルミサッシ：夢窓サッシ



## 武蔵工業大学 廣瀨研究室

PRODUCT + SYSTEM 2  
建築環境と工業化の技術誌  
VOL. 110 1968

ヨーロッパ石炭鉄鋼共同体によるコンベ(IFD)入選作品



三井木材の  
《燃えない…板》  
センチュリー ボード  
**Century Board**

住宅からビル建築まで……  
内外装、天井、間仕切、スパンドレル等  
センチュリーボードの用途は無限です。

建設省認定番号

耐火1時間(非耐力壁)	W <sub>n</sub> 1001, W <sub>n</sub> 1011, W <sub>n</sub> 1012 W <sub>n</sub> 1013, W <sub>n</sub> 1014, W <sub>n</sub> 1017
耐火30分(非耐力壁)	W <sub>n</sub> 0006, W <sub>n</sub> 0015
防火構造	43, 62, 87
準不燃材	1404

本誌名記入の上、下記ご請求下さい。 資料



国立京都国際会館の内装仕上材として、セメントリーボードが大量に使用されています。

**防火外壁材三井防火下見材** (防火構造87号)

セルチュリーボードの2次加工品ですから防火性、強度の優れた外壁材です。防火構造の認定を受けておりますので、市街地(準防火地域)の外壁材として性能、美観、経済性を兼ね備えた好適品です。

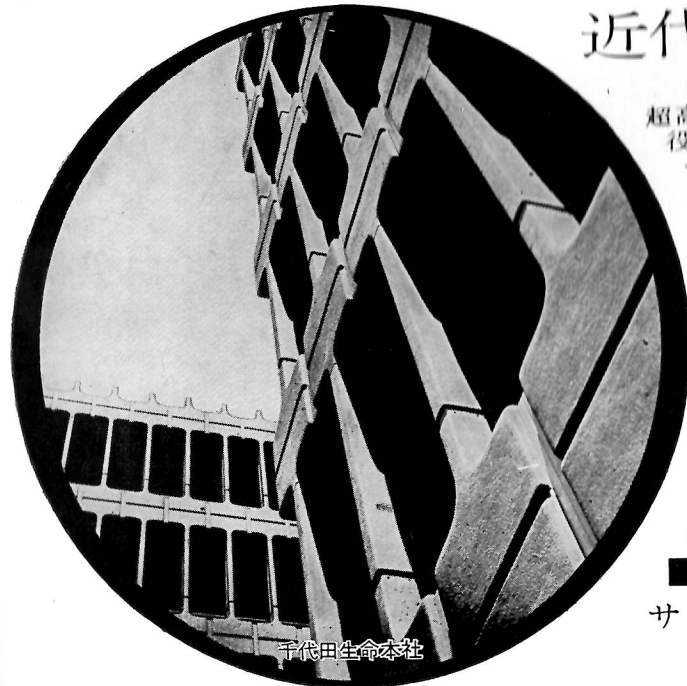
発売元 **三井物産株式会社**

木材部ハードボード課  
東京都港区西新橋1-2-9 (三井物産館)  
TEL (211) 0311・3311 (大代表)

製造元 **三井木材工業株式会社**

商務部商務第1課  
東京都港区西新橋1-2-9 (三井物産館)  
TEL (211) 0311・3311 (大代表)

**近代建築のドレス**



超高層時代をになって、カーテンウォールの果す役割はますます大きくなりました。カーテンウォール工法の開拓者である。東京カーテンウォール工業の、この分野における特異な技術は広く業界に認められていますが、アルミ、ステンレス、ブロンズ、アルキャスト等を使用した美しい金属外装で都市に一層の美観をそらせることも、またビルディングドレスメーカーとしての東カテの使命です。

**営業種目・カーテンウォール**

- サッシ・ドア [アルミニウム・ステンレス・ブロンズ]
- 電算機室の床
- グリルウォール
- 軽量間仕切
- 防潮扉
- 金属建築工事の内・外装一切
- 規格サッシ・トッカ70
- 公共住宅型サッシ



**東京カーテンウォール工業株式会社**

◆カーテンウォールのご設計には弊社のアチーブメントをご利用下さい。

**未来を築く!!**  
**ヘーベル**

量産と高性能を誇る軽量気泡コンクリート  
『ヘーベル』は、軽量・耐火・耐震・断熱遮音・結露防止等の機能をそなえており、現代建築の要求に対応しうる、すぐれたプレハブ構造部材です □  
■床パネル・外壁パネル・屋根・間仕切材等あらゆるビルディング・エレメントとしての役割をはたしております □

**旭化成**

詳しいカタログは  
旭化成工業株式会社 建材販売部  
●東京 千代田区有楽町(日比谷三井ビル) Tel(532) 7111  
●大阪 大阪市北区堂島浜通(新大阪ビル) Tel(361) 1291  
●名古屋 名古屋市中区錦2丁目(センタービル) Tel(201) 6511  
●札幌 札幌市大通り西(第五ビル) Tel(0122) 26176





# ダイケンの 完全不燃吸音板

## ダイロートン



●完全不燃性●高度の断熱性を備え裏面に熱を伝えない●火災時も燃えおちない●居住性を高める諸性能——これら不燃天井材の条件を完備した鉱物繊維吸音板です。  
〈法定不燃材料・不燃第422号〉

### ◆ダイロートンの種類

表面の柄	厚さ・寸法 mm	表面塗装	縁加工
トラバーチン	9×303×606	白	面取白塗装
トラバーチン	12×303×606	"	"
	※15×606×1,212	"	直角
S (エス)	9×303×606	白	面取白塗装
	12×303×606	"	"
な が れ	9×303×606	白	面取白塗装

※印は金具の割付寸法で、製品寸法は597×1,203mmです。

ダイロートンとデッキプレートを組み合わせた全く新しい「天井-小梁-床 2時間耐火構造」が建設大臣の指定を受けました。  
(耐火F-2013・F-2015) 資料進呈

## 大建工業株式会社

本社 大阪市北区中之島2-22(新朝日ビル) ☎(06)200-5141代  
東京支店 東京都中央区日本橋室町2-8(古河ビル) ☎(03)211-2831代  
札幌・仙台・新潟・松本・井波・金沢・静岡・名古屋・岡山・広島・高松・福岡

表とうらでムードが変わる……

## リビングセット "ロロティ"



家具から住宅まで **タナカ産業株式会社**

建設省指定公供住宅部材工場  
建設業登録 三重県 ぬ第394号

## 食堂セット

## 注文家具

## プレハブ住宅

## 住宅用 (パネル造作部材)

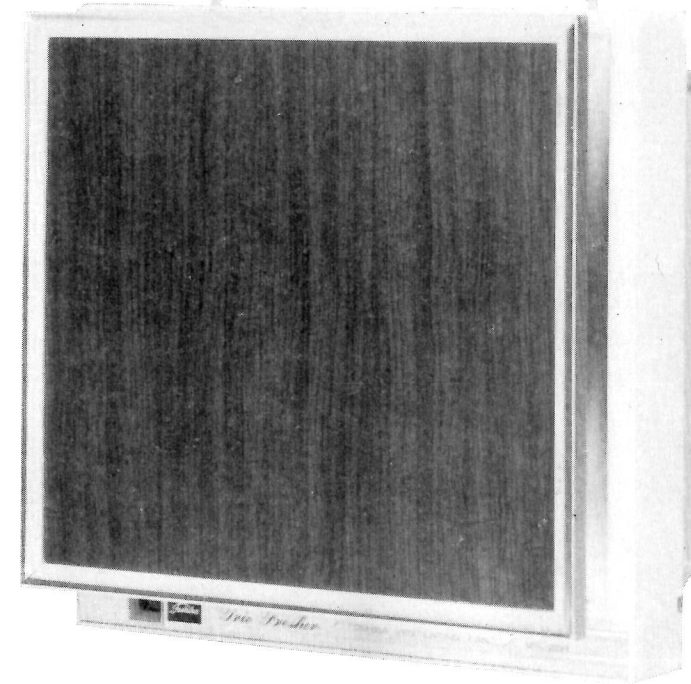
## 室内装飾、設計

(代理店) ホートク、くろがね  
チトセ 他



本社 三重県津市大門町1137 TEL 8-6178(代)  
工場 三重県津市高茶屋小森町 TEL 8-3323・1665・9540  
東京ショールーム 東京都中央区晴海3-10J.F.C. 7階 TEL (532)4502

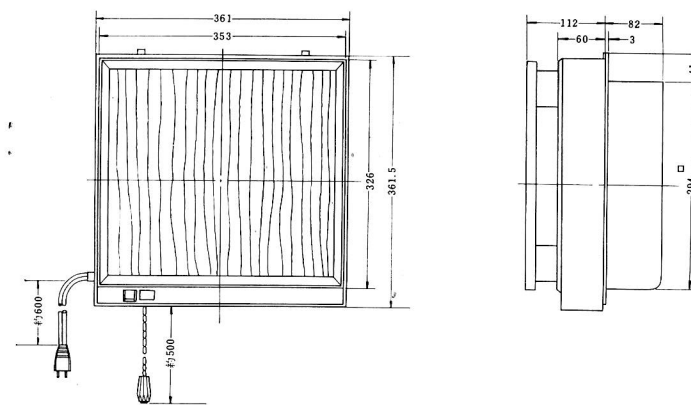
明日をつくる技術の東芝



この換気扇は、排気、吸気および循環(室内の空気を循環させて温度分布を均一化する)の3つの働きをします。しかも、木目パネルを生かした豪華なデザインですから、居間、応接室、お座敷に最適です。より快適な生活をするための必需品、トリオフレッシャーを採用ください。

## VFL-25R

## 東芝換気扇 〈吸排循環式〉 トリオフレッシャー



1. 木目パネルを生かした豪華なデザイン
2. 排気、吸気、循環の3つの働きをします
3. プロペラ羽根で循環ができる画期的構造です——実用新案出願中  
普通の換気扇と同じプロペラ羽根で、循環作用ができる。新構造です。また循環効果は他の循環専用に使われる羽根と比べ何れもありません。
4. 風量が豊かな4枚羽根で排気、吸気、循環能力は抜群!
5. 取付穴寸法はJIS規格  
取付穴の内径寸法は、300mm×300mmのJIS規格です。

羽根径	方式	形名	動作	消費電力(W)		風量(m³/h)		重量(kg)
				50%	60%	50%	60%	
25cm	吸排 循環式	VFL -25R	排気	23	24	648	642	4.2
			吸気	26	26	528	528	
			循環	25	25	186	168	

- 排気  
6畳の部屋の空気を1時間に26回入れ換えます。
- 吸気  
新鮮な外気を1時間に528m³も呼びこみます。
- 循環  
部屋の空気を循環させ、暖冷房効果を高めます。

現金定価 11,500円

### ●お問い合わせ、資料のご請求は下記へ

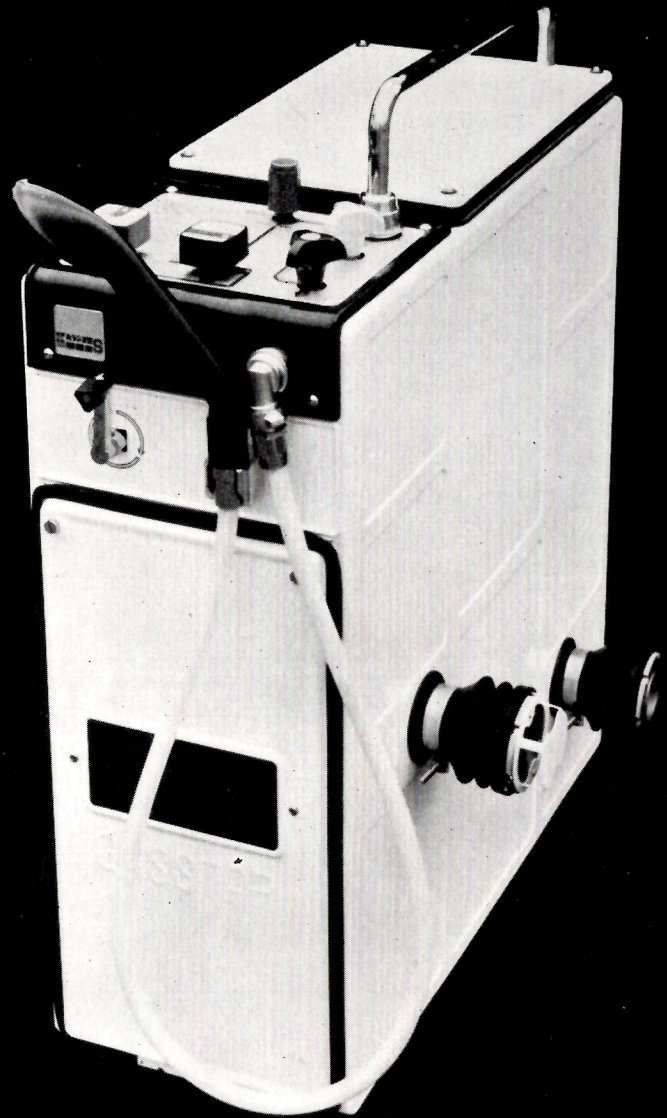
本店/東京都中央区銀座西5の2 東芝商事KK洗扇営業部換気扇係 TEL 東京(571)5711(大代表)  
東京支店/東京(255)2111 大阪支店/大阪(252)1281 横浜支店/横浜(46)1311 仙台支店/仙台(21)1111  
名古屋支店/名古屋(201)7811 福岡支店/福岡(75)4231 高松支店/高松(51)6161 信越支店/新潟(29)1131  
広島支店/広島(21)4151 関東支店/東京(255)2111 札幌支店/札幌(26)0361 金沢支店/金沢(42)2111

# 造

PRODUCT+SYSTEM  
2・1968

- 2 評論：建築教育への期待  
中田浩平
- 3 IFD最優秀入選作品と第一次入選作品
- 14 新建築技術の発展と新工法  
日本カーテンウォール工業会
- 22 プレハブ冷蔵庫のデザイン  
昭和アルミニウム工業KK
- 26 材料と工法：ヘーベル  
旭化成工業KK
- 30 工場ルポ：オープンシステムのメカニズム  
関東ガス器具KK
- 34 けんちく—その奇々怪々なるもの ②  
市谷文弥
- 36 けんちく行政 ②：工業化と流通  
飯田善彦
- 37 プロダクト・アナリシス—11  
：セントラルヒーティング  
マスキットデザイン研究所
- 50 <造>PRODUCT+SYSTEM 既刊目次
- 53 住環境のための部品と構成材  
：PARCOM—14
- 55 住宅用アルミサッシ：夢窓サッシ  
東京カーテンオール工業KK

あがり湯とシャワーが出る風呂釜は  
ほかにありません



## バランス型風呂釜S

バランス型風呂釜Sは上り湯の残りを気にする必要がありません  
大型湯沸器を内蔵しているからです シャワーも存分に使えます  
でも もっと大切な特長は<煙突も換気口もいらない>ことです  
壁にとりつける吸排気口が煙突と換気口に代ってガスの燃焼をた  
すけます…<バランスドフル>とよばれる燃焼方式で 浴室内  
の空気は いつも清潔に保たれます

東京ガスグループ 関東ガス器具株式会社  
営業部 東京都中央区日本橋人形町3-2  
TEL (663) 6 6 7 1  
本社工場 神奈川県大和市深見台3-4-34  
TEL 0462 (62) 0161

請求  
2券  
カタ  
ログ

●火災防止装置つき



通産省選定グッドデザイン商品

¥49,500

都市ガス用

最近、めだってジャーナリズムをにぎわせている問題として、一建築とは何か、一建築家とは、という論議がアマ・プロを含めてさかんである。

長い歴史をもったこの世界で、しかもレッキとした建築のプロの間でこういう基本的なことがあらためて問題になるということは、門外漢にとっては、いささか奇異な感じがしないでもない。

果して現実がそうであるならば、なぜはつきりしないのであろうか。その理由は二つしかないはずである。

一つは、建築の正体そのものが、絶的に法則でつかまえない神秘的な存在である場合、いま一つは、そういう基本的なことの大系づけが放棄されていても許される世界であった、という場合である。

この何れが正解であるかは、また別の次元でご検討ねがうとして、ここで問題にしたいのは、なぜ、今日そのことがジャーナリズムの関心と呼んだかという点である。

考えられるのは、たとえば建築界の内部でどのような論争があろうと、それを身近かに受取れない個々の人間にとってはしょせん別世界のことであり、この時点ではマスコミュニケーションの対象にはなりえないのである。だが、別世界のことでなくなった人間がマスという単位で組織され、つまり建築が社会的な関心事になったときに、建築と一般社会とのコミュニケーション（産業構造として）が旧態依然であったとしたらどうであろうか。現代ジャーナリズムにおける建築論争は、根本的にはそのズレから派生する現象ではなからうかということである。

このことは建築の社会的レベルアップを意味することにほかならない。問題はそのズレを調整することであって、従って、建築界の内部に抱えた問題点の解決は、それが冒頭にのべた二つの要素の何れであっても、対社会との関係でチェック解決する方法をもたなければならぬ段階にきているという現状認識から出発すべきではないだろうか。

★  
今年もまた大学は入学卒業のシーズンを迎えた。毎年くり返されるこの教育の行事につけて考えさせられるのは、これからの建築と建築教育の関係である。

毎年わが国では、ヨーロッパの一国の全建築家の人口に匹敵するほど大人数が卒業し、入学するときにいる。

この若い建築家群が、これからの建築にどのような姿勢をもち、自らの位置づけを確めて学窓を巣立ったかは、良かれ悪しかれ、建築の今後に大きく影響するのは云うまでもない。顧むれば、方法論はともかく、現状認識にかけてはオールドタイマーにひけをとらない自負をもって欲しいものである。

きくところによると、W大学建築科では、卒業の規定単位を160単位の上げたそうである。現在でも他の文科系にくらべて、建築の学生はかなり強行軍のように見受けられただけに意外の感じをもった。いろいろたずねてみると、各大学とも現状は、普通程度の卒業生でほぼ130~150単位というのが平均らしい。ところがである。今の建築科のカリキュラムは3百数十単位までとれる仕組みになっているという。したがって問題なのは中身である。要するに攻め易いところで単位を稼げばよいことになるわけで、そこで中身の薄さを多少でも濃くさせる期待をこめての160単位ということらしい。

現状でも学生は3百数十単位という奇妙な含みをもったカリキュラムによって、リクリエーションはあっても、クリエーションはない、と皮肉られるほどあくせくと忙しいことからみて、これはどうも当局の気休め程度の効果しか期待できないのではないかという気がする。

それよりもなぜカリキュラムそのものに科学的な目的性が盛り込めないのだろうか。

あれも必要、これも必要ということであらうが、その結果が中身が薄くなるというのでは、かりに優秀な成績であったとしても、社会へ出て産業構造における自分の位置を明確につかむことができないということにもなりかねないのではないか。水増しされた状態の手直しよりも、むしろ150単位の中身を濃くする重点的なカリキュラムの編成こそ一考を要しないだろうか。

最高学府の英知をもってつくられたカリキュラムである以上、学生にとって、それは迷うことなく打込めば建築家としての結果が出るものであって、欲しいはずである。

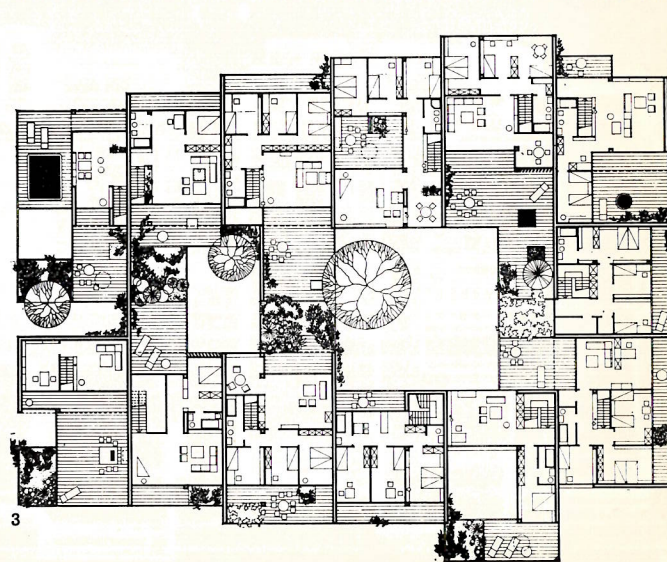
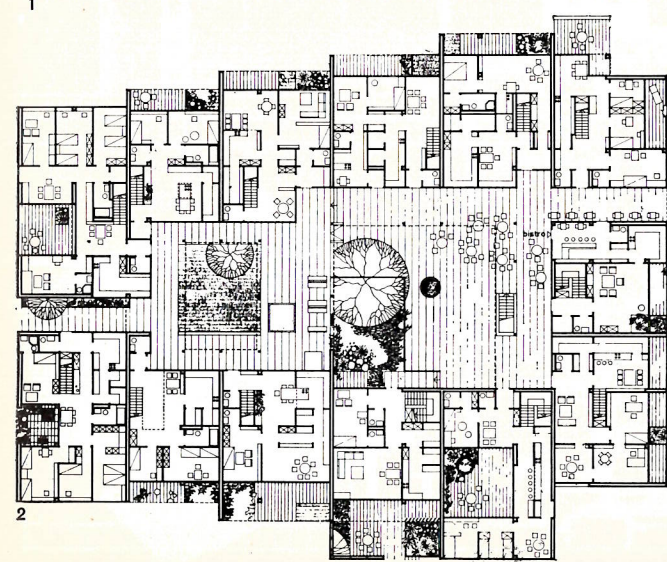
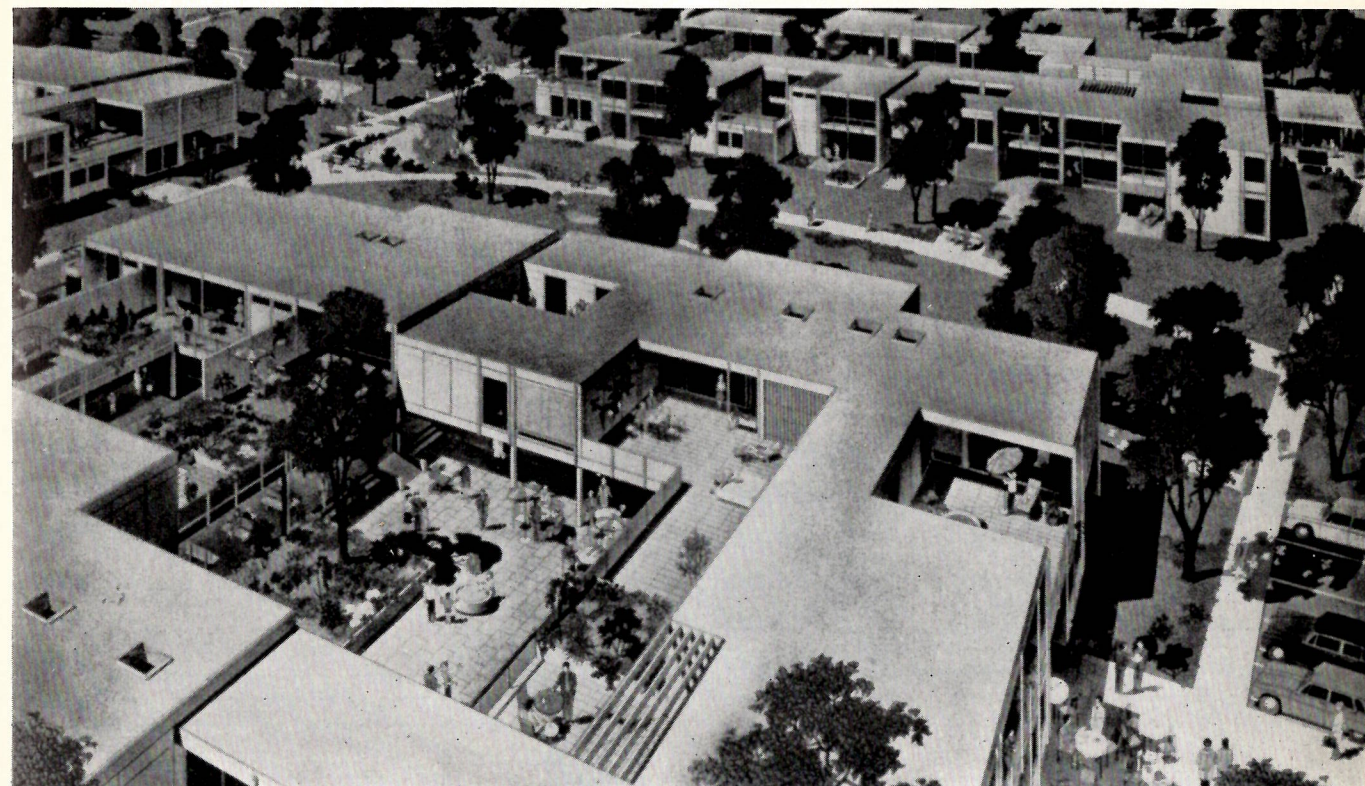
もっとも創造的なエネルギーをもった時代をただ忙しく、その結果が近代的な産業構造のどのポジションにも位置しないという結果になったのでは、努力をすればするほど悲劇性も大きくなるというものである。

建築の社会的レベルアップと学校教育、それは直接つながるものである。

# IFD 最優秀入選作品と第一次入選作品

1965年にヨーロッパ石炭鉄鋼共同体（CECA）が主催した工業化量産住宅（IFD）の国際コンペの最優秀作品が決定した。これまでになく充実したコンペとして、わが国でも注目を集めていた。（造67.3月号参照）応募作品は世界各国にまたがり、少なくとも3128人以上の建築家から作品が寄せられた。内訳は、イタリアが最も熱心で801、続いてドイツから462、フランスから431、イギリスから234、アメリカから175、ベルギーから134、そしてハンガリーから131の作品が寄せられた。さらにソ連、マルタ島、中国、マダガスカル島、メキシコ、ガーナなどの国からも寄せられた。

2段階コンペのため、第1段階で10作品が入選し、さらにそれぞれの作品についてメーカー、デザイナーなども参加して実施設計に近いものにして、第2段階の審査が行われた。11人の審査委員によって、最終的に選ばれたのは、34才のドイツの建築家ヨーヘン・ブランディの作品であった。彼の計画案は、驚くほど単純明解であり、工場生産とアSEMBルが容易にできる。審査委員は、この案が、高度の規格化にもかかわらず、変化に富んだ建物が可能であることを認めたようである。第2段階に残った10作品をArchitectural Designからの抄訳で以下に紹介する。



■ 最優秀作品

設計・ヨーヘン・ブランディ他

(西ドイツ)

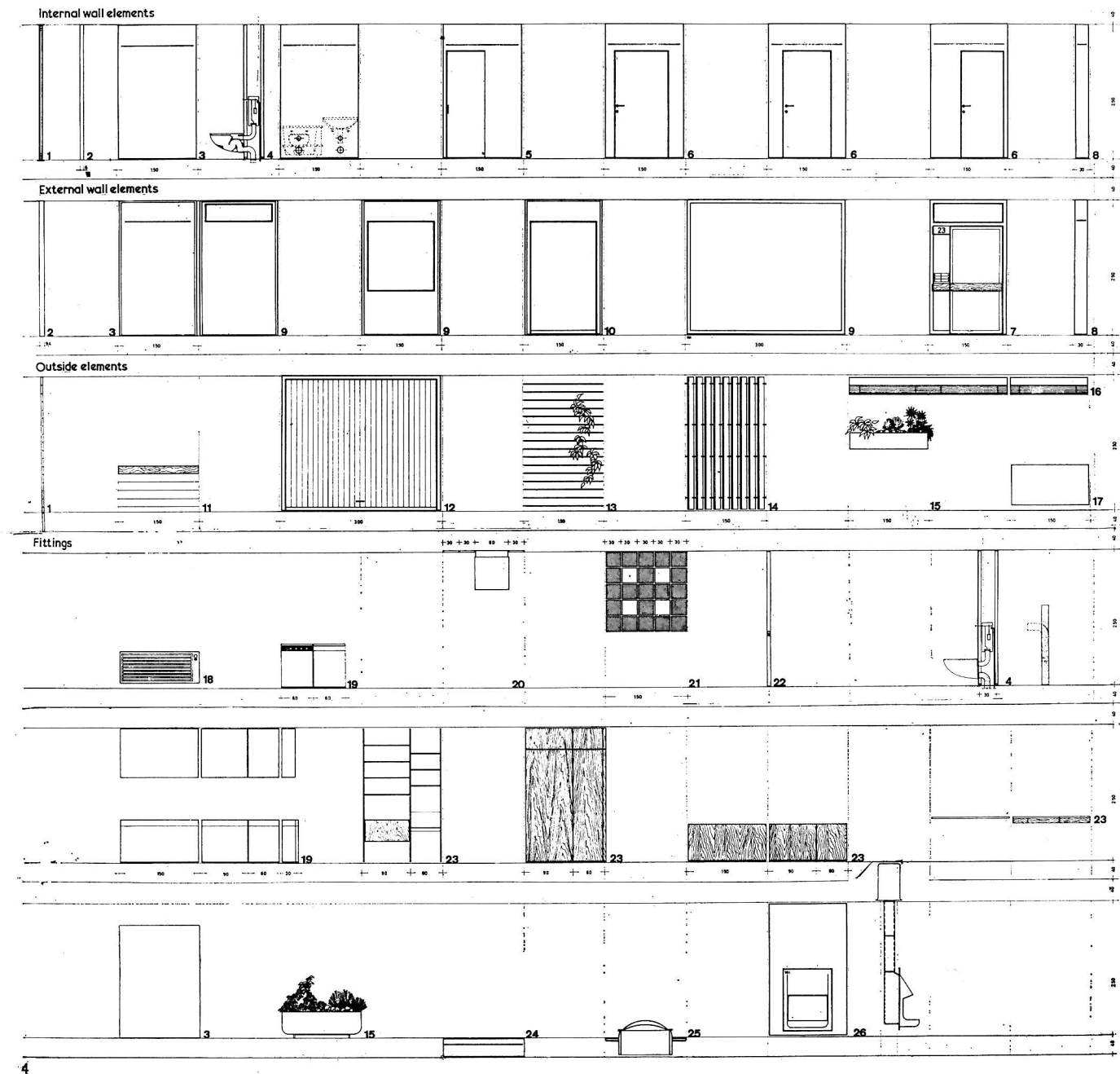
構造システムの詳細はまだ入手できないが、床、天井パネルと階段コンポーネントを、30cmモジュールによる150cmグリッドで構成している。外壁パネル、内壁パネル、間仕切りは明確な、サブ・システムを形成し、すえつけ取りはづしが自由なので、内部はかなりフレキシブルにアレンジすることができる。ジョイントには特殊なプラスチック断面(特許申請済み)を使用して、ネジボルト留め金物なしでアセンブルできる。

暖房、換気、衛生、電気などの設備ユニットは、家具類と同じく最後にはめ込み、また簡単に交換することができる。

サービスパイプとエア・ダクトは構造体とパネルにくみ込まれている。暖房は電気による床下パネルヒーティングである。これらの多種のコンポーネントは、独立住宅から高層住宅まで適用することができる。

1. コンポーネントを使用したハウジンググループ案
2. 1階平面図
3. 2階平面図
4. 30cmモジュールで150cmの構造グリッドにはめ込まれるように設計した外壁コンポーネント、内部パネル、設備ユニット

- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| 1. 支柱       | 15. プラントボックス       |
| 2. カバーストリップ | 16. ブラインド          |
| 3. 壁        | 17. フェンス           |
| 4. サニタリー壁   | 18. ラジエーター         |
| 5. 引き戸      | 19. 厨房器具           |
| 6. 開き戸      | 20. 排気フード          |
| 7. 玄関扉      | 21. 照明パネル          |
| 8. フィラー     | 22. スイッチつきカバーストリップ |
| 9. 窓つき壁     | 23. 家具             |
| 10. ガラス扉つき壁 | 24. パーゴラ           |
| 11. ルール     | 25. スカイライト         |
| 12. ガレージ扉   | 26. 暖炉と煙道(アスペース)   |
| 13. 格子がき    |                    |
| 14. ルーパー    |                    |



■ 設計・R・ロペリーノ他

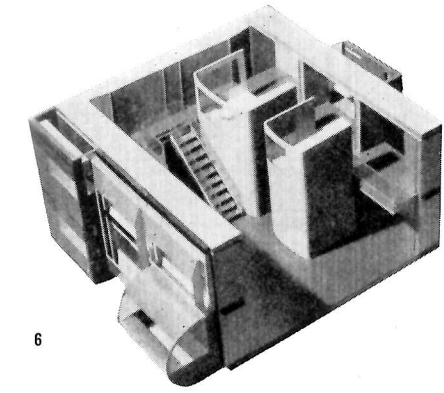
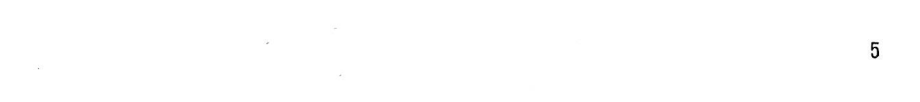
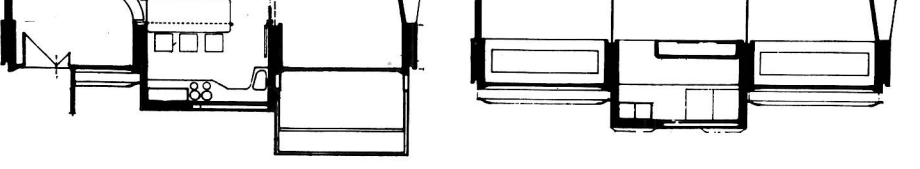
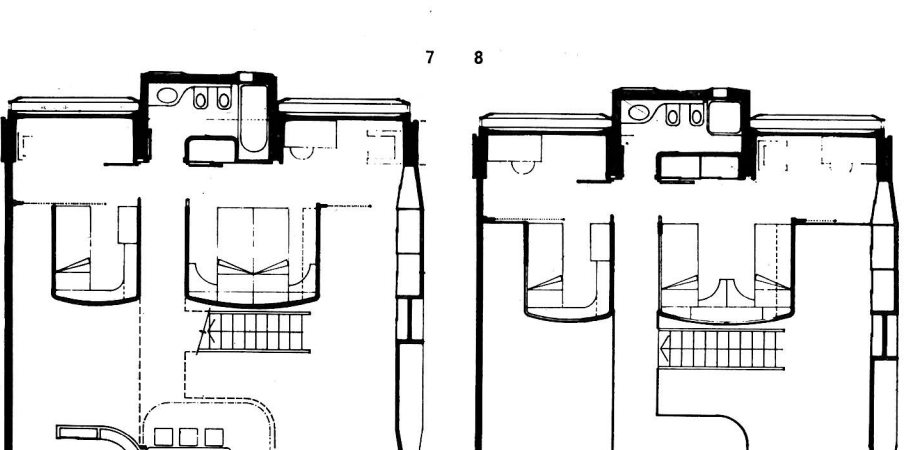
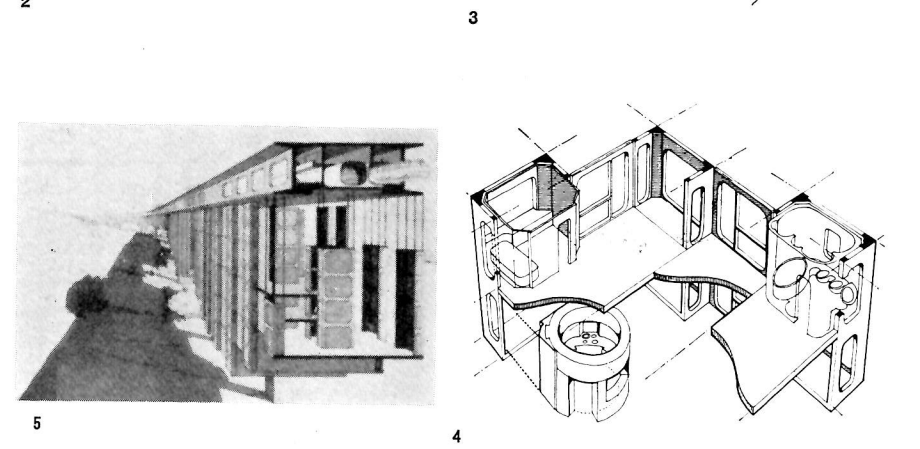
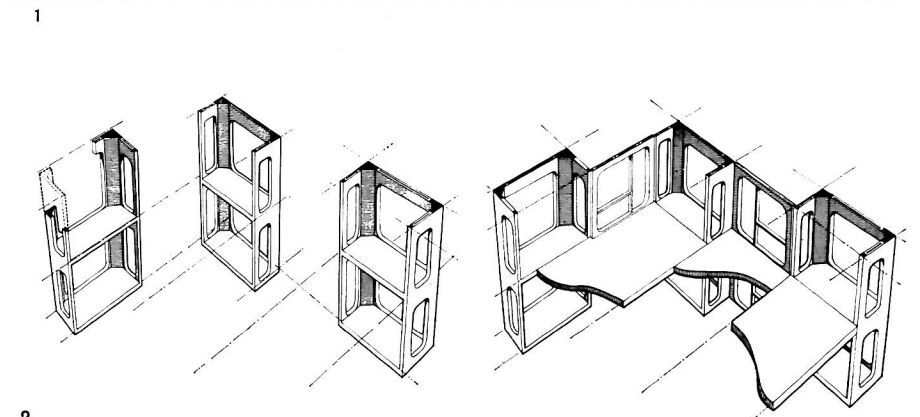
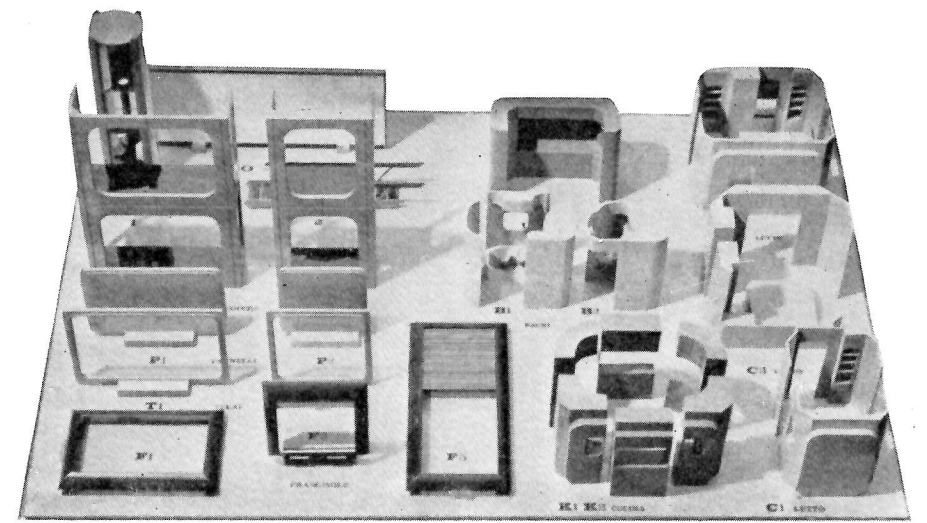
(イタリア)

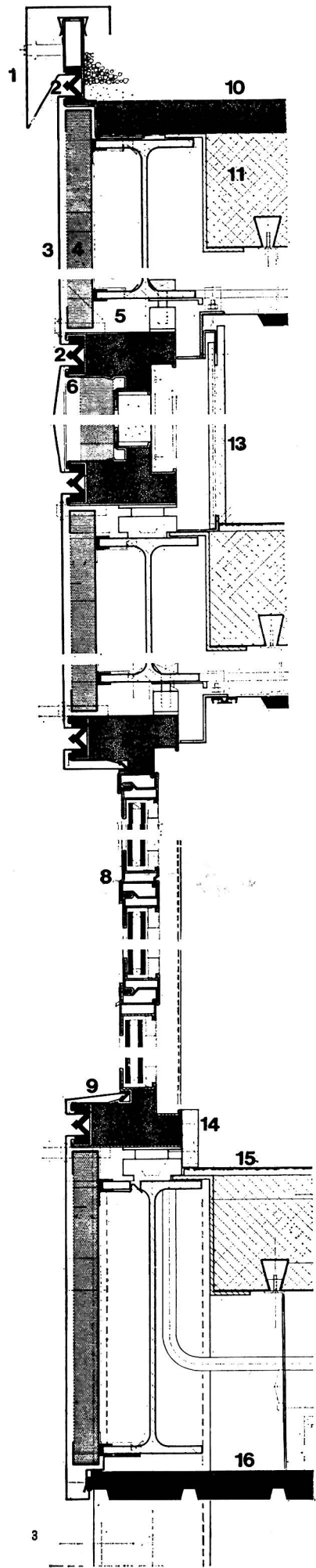
工場で完成されたそろいのコンポーネントを使用し、一つ一つのコンポーネントがそれぞれの用途と機能を備えている。構造ユニットとして、プラスチック加工した鋼板で仕上げた窓つきの支持骨組を用いる。それにダクトや配管類が無数にくみ込まれている。鋼板と軽量コンクリートによる床スラブにも、ダクトがビルトインされている。

台所、ユーティリティ室、浴室、寝室などはすべて、一連のコンポーネントを使用する。建物の完成後でも、これらを自由に配置がえすることができる。

このシステムは独立住居にも大規模な集合住居にも応用できる。

1. このシステムで使用される全コンポーネントのモデル(第2フェーズ)
2. 支持エレメントのアセンブリ
3. スラブとパネルのアセンブリ
4. 内装とルーム・コンポーネントのアセンブリ
5. このコンポーネントを適用した線状都市計画
6. ティピカルな住居ユニットのモデル
7. 1階平面
8. 2階平面





■ 設計・ハンス、U・グエプリン他  
(西ドイツ)

人間の建てるあらゆる建物は、その環境に対する攻撃であるとの設計者は考える。したがって、自然とはっきり対比をもった建物であれば、両者がその独立性と特質を保てるであろう。

この居住単位は地形上の制約とは無関係で、すべての方向からのアクセスが可能である。居間は二面彩光で、東西あるいは南北に面することができる。各戸の中心にはサービスコアがあり、台所、浴室、W.C.、ヒーティング・ユニットなどが中央ダクトの周りにまとめられている。浴室にはW.C.とシャワー、洗面器、洗濯機が含まれる。台所は通常の器具に加えて冷蔵庫を含み、さらに皿洗器も設けられるようにしてある。

主要構造は、種々の長さのボックス型の鋼製柱と、三つのサービスパネルに、大梁と小梁を固定して強固な骨組を組んでいる。床・天井の標準パネルは鋼製枠とリブ付鋼板に軽量コンクリートを打設したものを主要構造にスクリュー止めする。内壁と窓パネルも、この

骨組に固定するが、ボルトとピンにくふうをこらしている。外壁の羽目板は山形にプレスした薄鋼板で、熱膨張を吸収し、光が表面にあたると面白い効果を出す。このパネルは、カーマイン・レッドのペイント仕上げで、主要骨組はさび茶色になる予定である。外部の鋼板パネルと主要骨組との間のゴムガスケットが鋼板の膨張収縮によって生じる音の伝達を妨ぐように設計されている。

1, 2 四戸建案の立面と平面

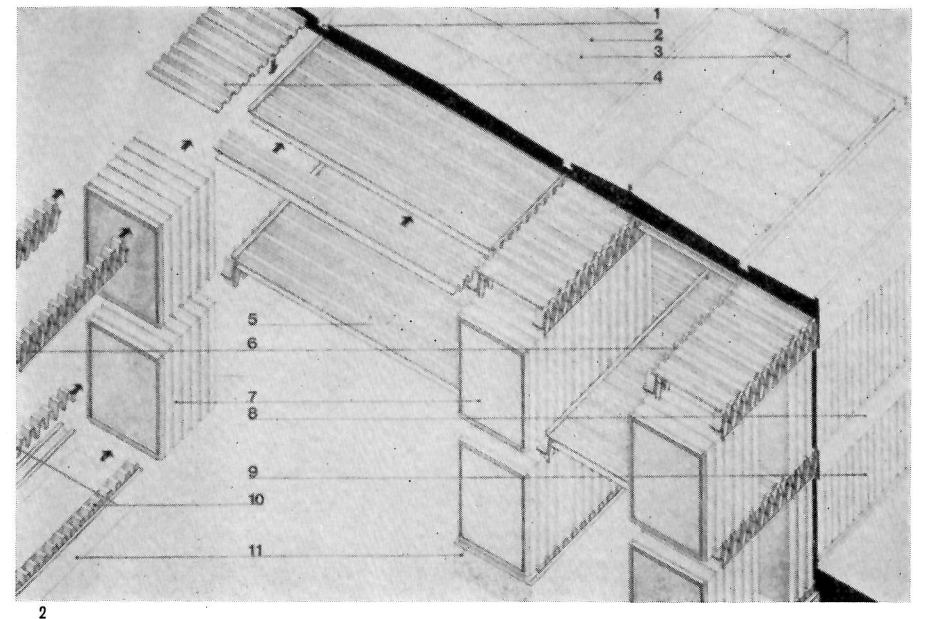
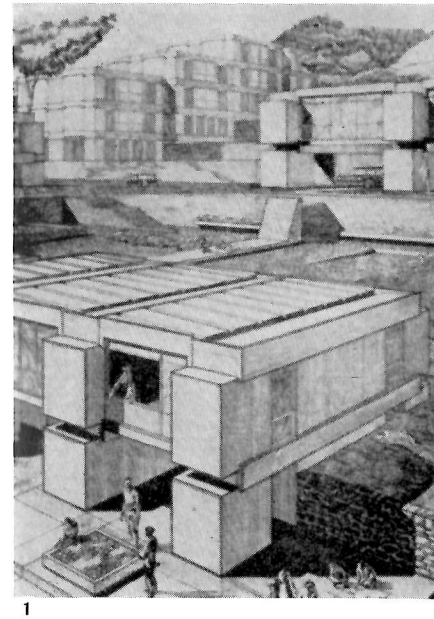
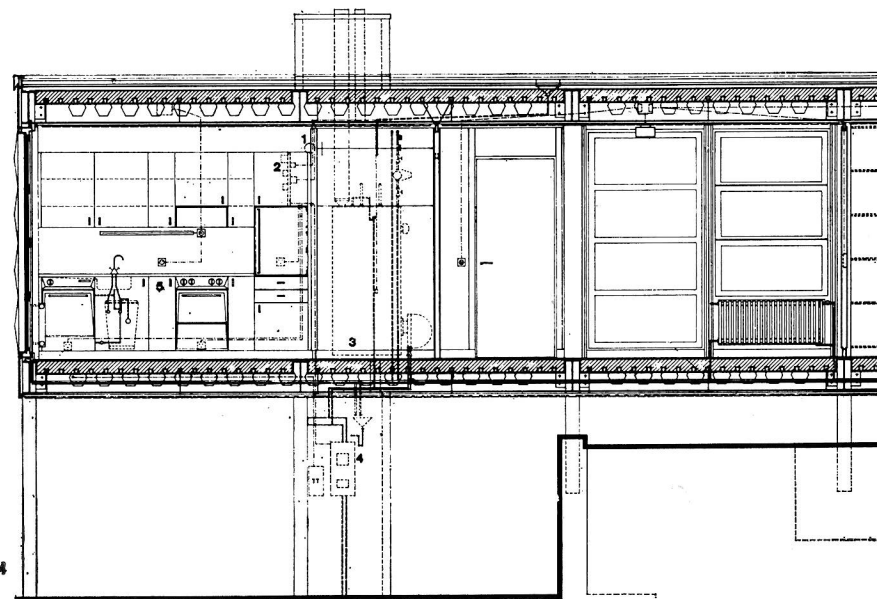
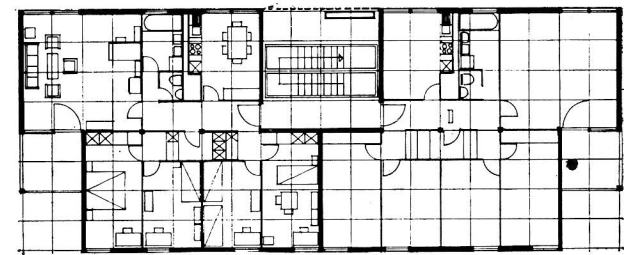
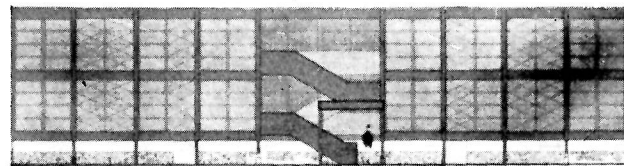
3 外壁の断面詳細

- 1 コーテンの鼻隠し
- 2 プラスチックのストリップシール
- 3 コー・テンの外装パネル
- 4 プラスチック フォーム
- 5 インシュレーション、フォーム噴入
- 6 鋼製フレーム
- 7 コルクのインシュレーション
- 8 二重ガラスの窓
- 9 コー・テンの下枠
- 10 PVCシートの上20mmの砂利敷
- 11 軽量コンクリート
- 12 スチール・シャッター

- 13 木製、壁パネル
- 14 木製幅木
- 15 フェルト、カーペット
- 16 リブ付薄鋼板

4 断面図

- 1 W.C.の空気抜き
- 2 スイッチボード
- 3 オイルだきボイラー
- 4 電力メーター
- 5 台所

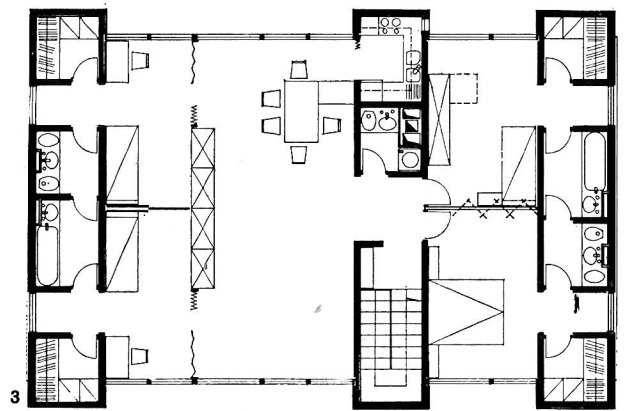


■ 設計・チアンニ、チェラーダ他  
(イタリア)

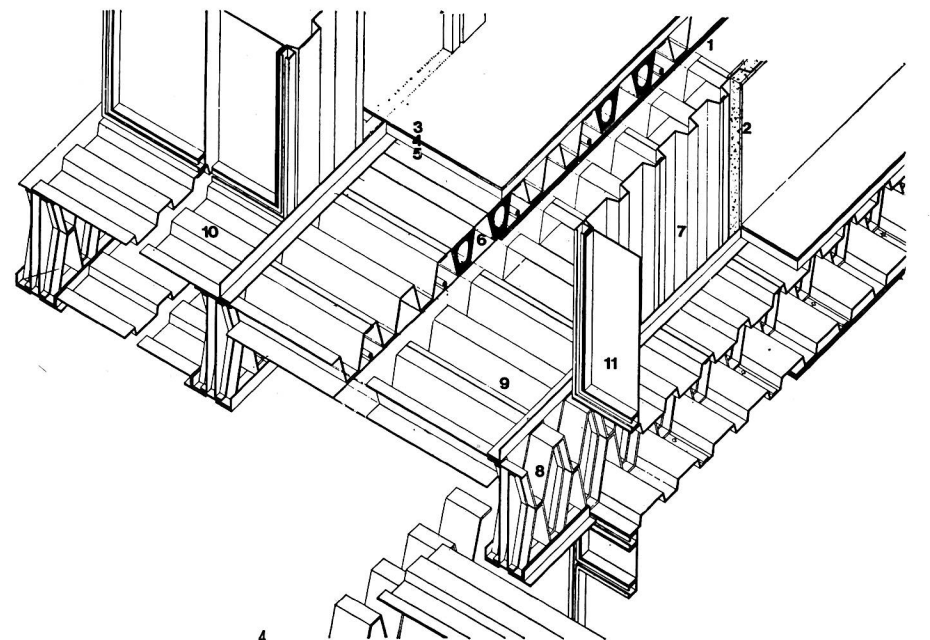
1 住居構成

2 主要構造コンポーネントのアセンブリー図

- 1, 2 とい
  - 3 屋根材
  - 4 小スパン用の床・屋根コンポーネント
  - 5 大スパン用の床・屋根コンポーネント
  - 6 スチール梁
  - 7 ボックス型の構造コンポーネント
  - 8 鼻隠し
  - 9
  - 10 基礎にボルト締めした支持梁
  - 11 コンクリート基礎
- 3 ティピカルな平面 (118.2M<sup>2</sup>)
- 4 構造コンポーネントの接合を示す。



- 1 吸音性の木毛板の天井
- 2 プラスター充てんの壁パネル
- 3 リノリウム床
- 4 アスファルト (1cm)
- 5 チップボード (4.5cm)
- 6 ポリスチレン (ダクト周り)
- 7 ボックス型の構造コンポーネント
- 8 スチーチの支持梁
- 9 大スパン用の床・屋根コンポーネント
- 10 小スパン用の床・屋根コンポーネント
- 11 ボックスコンポーネントのエンド用パネル

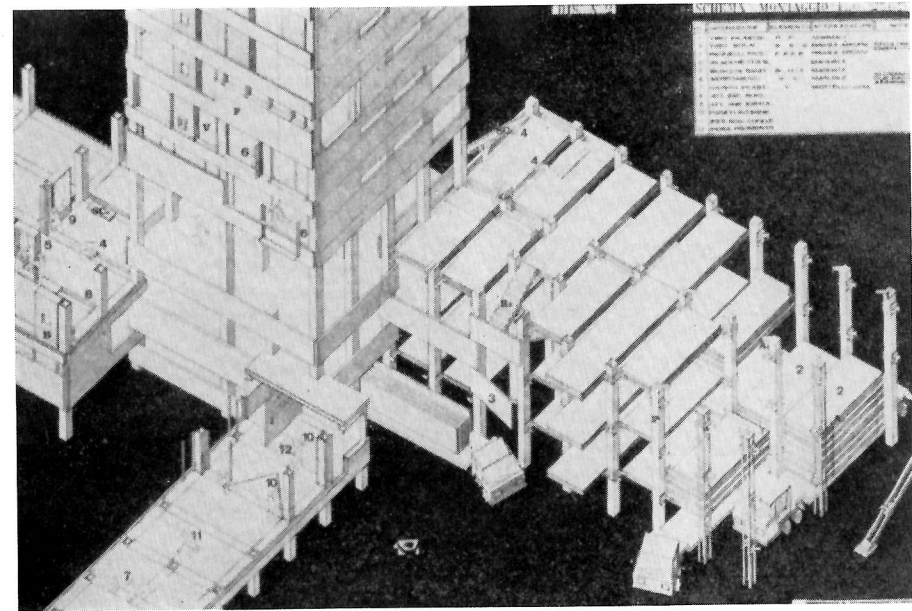


■ 設計・フランコ・ミローニ他  
(イタリア)

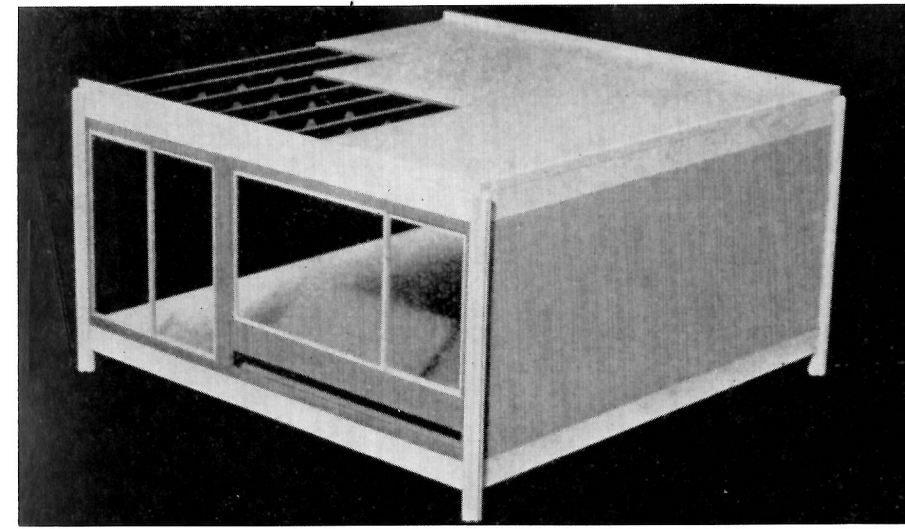
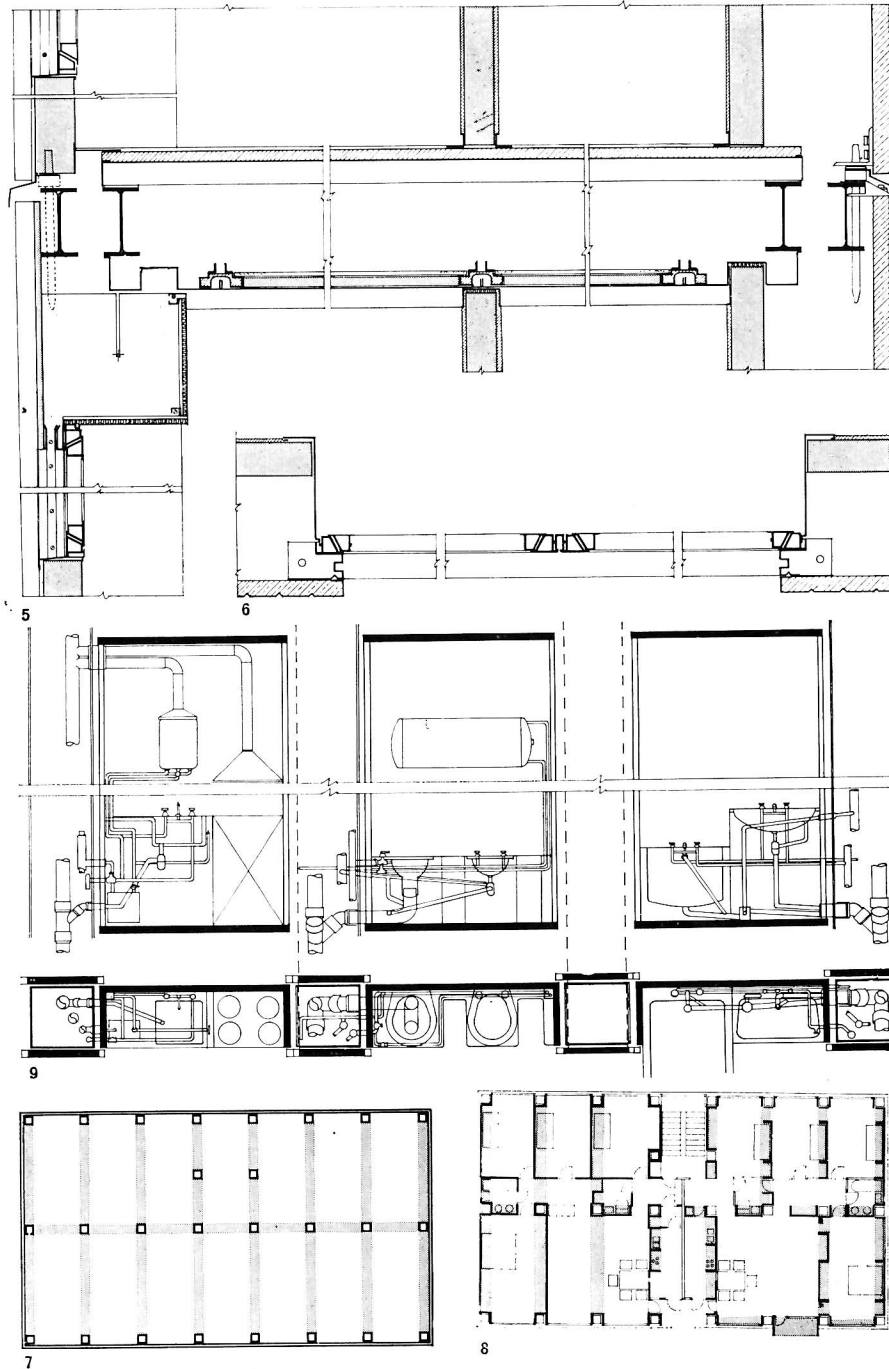
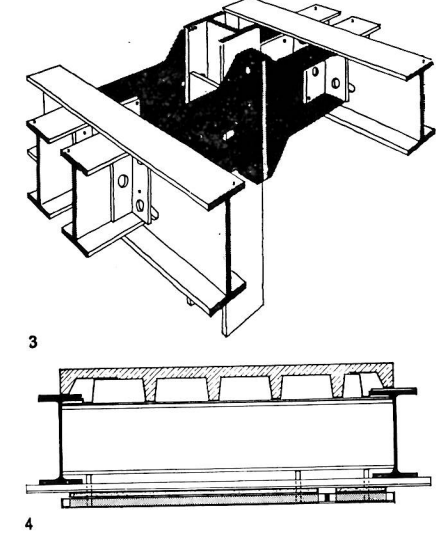
このシステムの大きな特徴は、規格化された床・天井パネルを使用していることである。このパネルには形鋼梁を使用し、床面は鋼板で仕上げられ、天井面は穴あき鋼板にガラスウールを圧着したものである。パネルの内部には鉄筋

積み重ねたパネルを、工場から直接取付位置まで運搬し、ケーブルで持ち上げるため、クレーンは必要としない。外壁パネルは外周の梁にセットした一連のロッドに取り付ける。さらに配管用ブロックと暖房及び電気ユニットをアセンブルして完成する。

天井と内壁の取り合いは十分ではないが、目下設計者が検討中である。しかし、このシステムはすでにオリヴェッティの工場に採用されて、着工後35日で完成した。



1. 施工図解
2. 施工順序
3. 主要構造の接合部詳細
4. 床・天井コンポーネント横断面
5. 床コンポーネント、窓、外装などのティピカルな断面
6. 窓コンポーネントの平面
7. 基準階平面影の部分はサービス・ユニット設置可能
8. 2家族用の基準平面影の部分はサービ配管、サービスユニット、ビルトインの家具、バルコニーなどを示す
9. サービスユニットの詳細

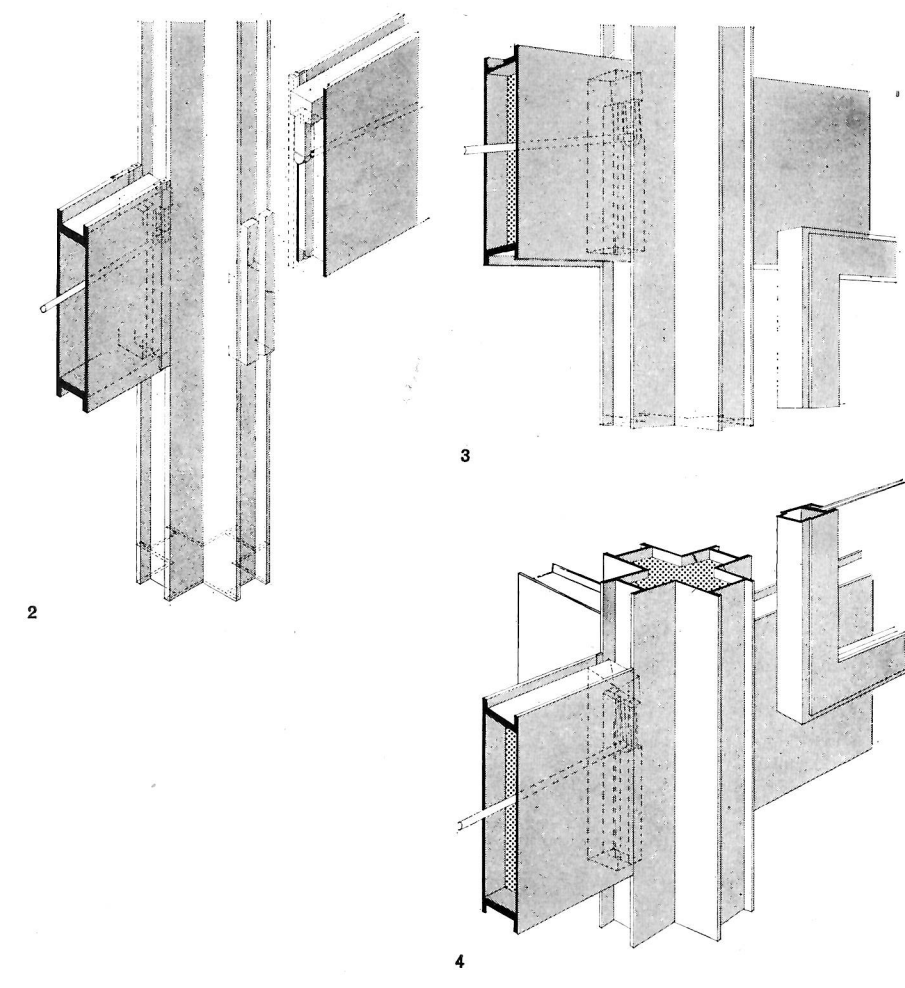
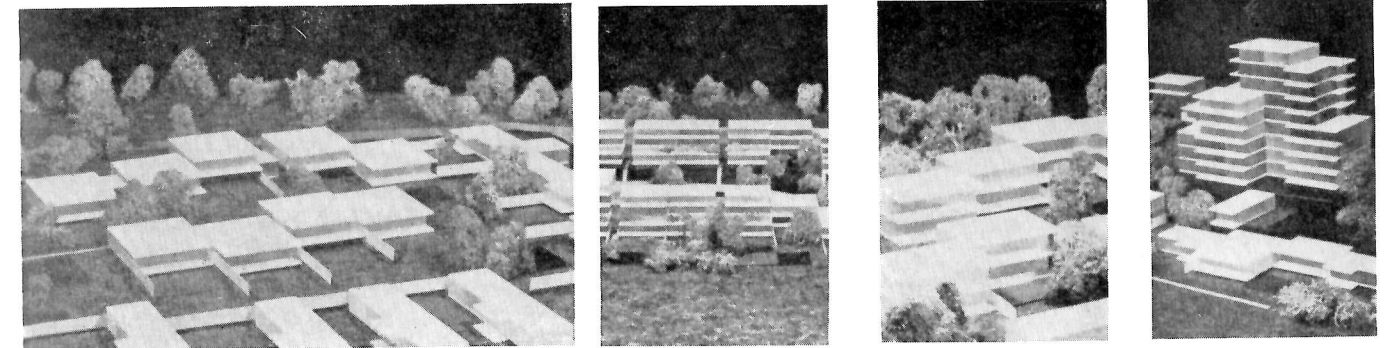


■ 設計・B・ムリジエ (スイス)

6 M角の構造セル (Cell) を4つ合わせて基本住居単位をつくる。

一つのセルは4本の柱と8本の梁と床・天井パネルからできており、5つのモジュールに分割されている。これに外装パネルと間仕切パネルを装備すれば完成する。セルの構成は

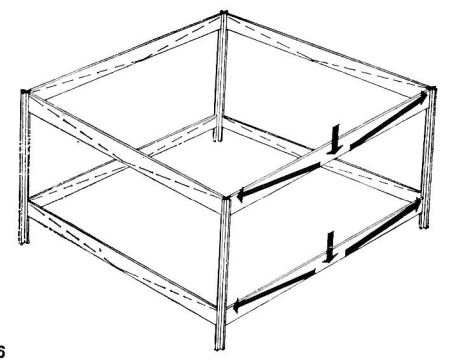
- セル1: 玄関ホール, 便所, 洗面所  
台所, 予備室, 暖房装置
- セル2: 居間
- セル3: 2つの子供室, 物入れ,  
勉強スペース
- セル4: 夫婦寝室, 浴室, 便所  
物入れ



この住居は、溶接やボルトやスクリーを使用せずに150時間でアセンブルできる。全重量は23tである。

このセルは、並列させたり、積み重ねてより大規模な住居にも適用される。

1. 住居ユニットの組み合わせを示すモデル
2. 室内側からの図、柱と梁の接合には、ボルトスクリー釘などは使用していない。
3. 4 外部からの図、窓枠と梁接合を示す。柱と梁はフォーム材で充てんされている。梁内部の引張鉄筋に注目
5. 構造セルの基本ユニット
6. セル・ユニットの梁の中の引張鉄筋の位置を示す。力の方向が矢印で示されている。





■ 設計・マルク・エーヴェン

(ルクセンブルグ)

基礎は現場打ちのコンクリートである。この梁構を構成する部材は、柱と梁とスペース・デッキ及び3階建以上の場合のブレースである。

柱には鋼管を使い、その直径は160mmから200mmで肉厚は荷重によって変る。外側の柱は非対称の荷重を受けるが、内部の柱は対称的に4本の梁を支持している。

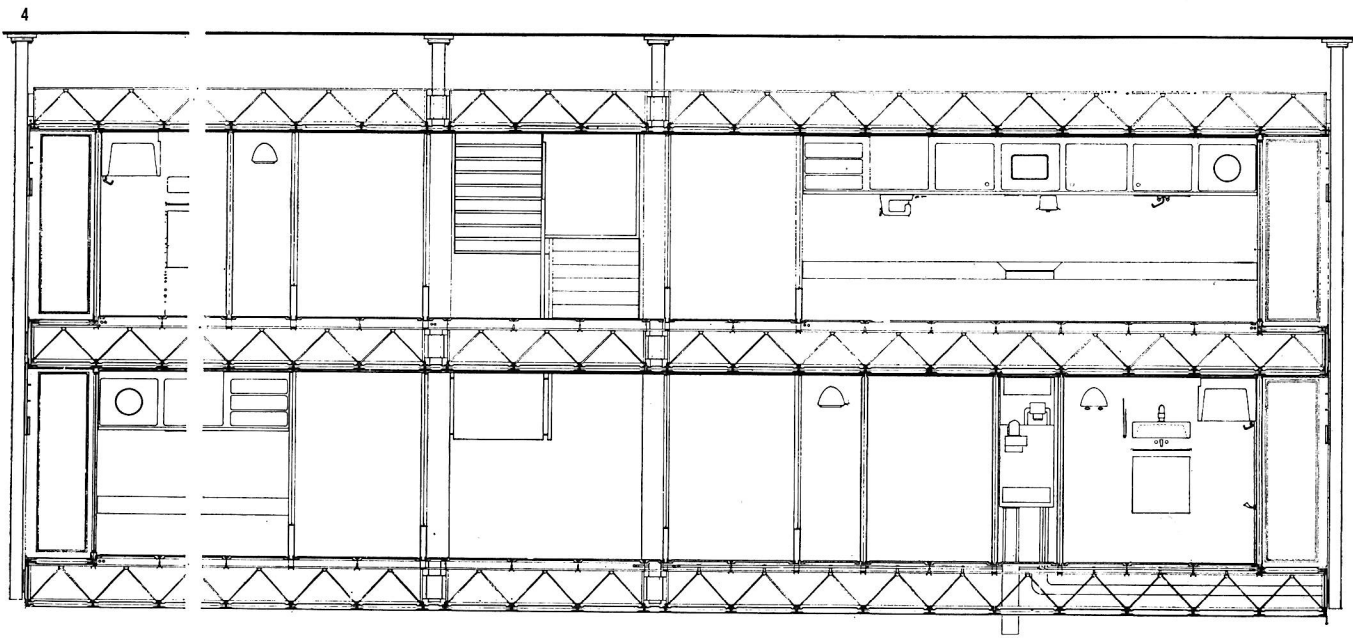
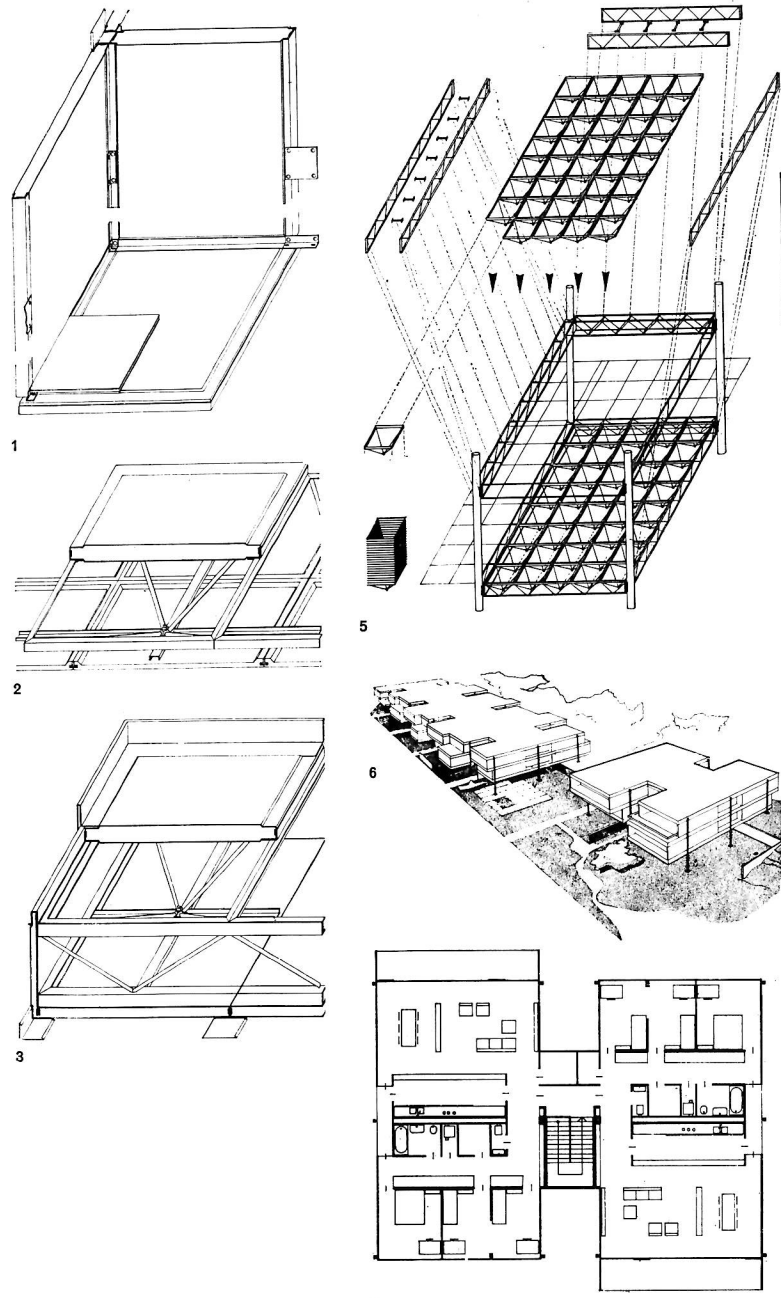
梁はラチス梁で、上げん材と下げん材は形鋼、ウェップは丸鋼である。内部のスペンでは、この梁がダブルになりお互いにスチフナーで緊結してボックス梁になる。

デッキはピラミッド状の骨組で、底部で90cm角、高さは40cmである。

コンポーネント、現場でボルト(120φ)で締めるが、工場での接合はすべて溶接である。構造コンポーネントは、すべてメッキされている。許容誤差は5mmとしている。

コンポーネントは、すべて7.2mm以下の長さである。ピラミッド状のユニットは一度に50個積重ねることができ、普通のトラックであればこれを18束運ぶことができる。

1. 壁と床コンポーネントとのとり合い
2. 3. 屋根の構造の詳細、ティビカルなものとテラスの部分
4. 4人家族住宅の横断面
5. 構造コンポーネントのアセンブリを示す
6. 4人家族住宅のハウジング・グループ例
7. 基準平面



■ 設計・ヘルベルト・オール他

(西ドイツ)

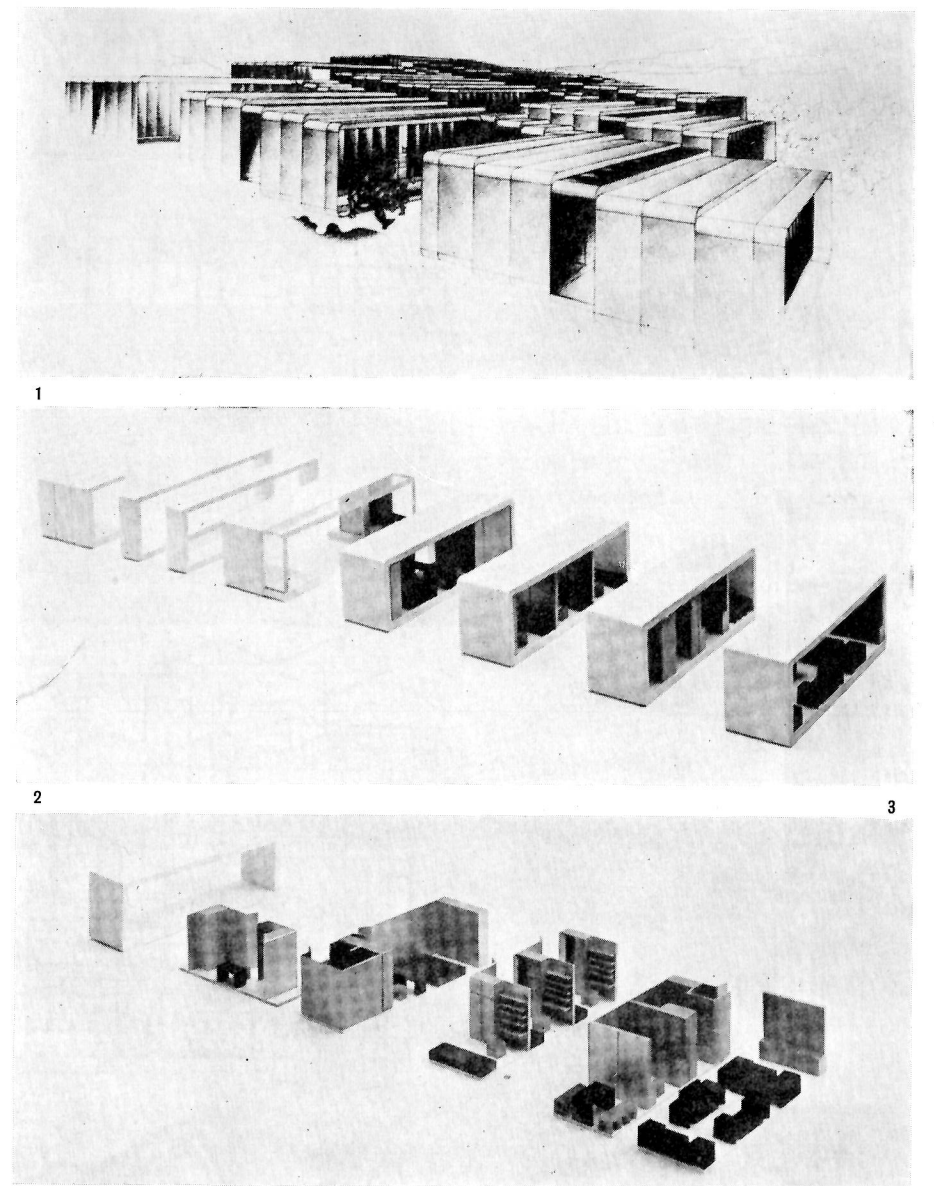
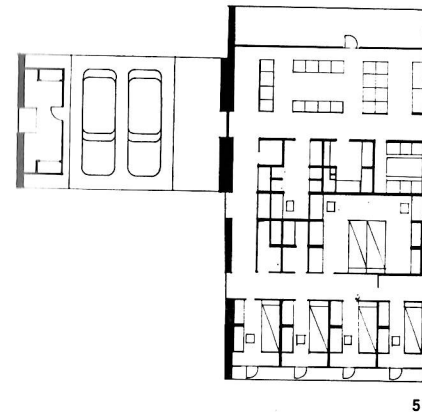
チューブ型のリビングユニット(1, 2)には、工場での十分な設備が組みこまれているため、現場作業を大いに軽減している。鋼鉄製のユニットは、半硬質のプラスチック充填剤とフレキシブルジョイントおよびシーラントを利用している。このユニットの最大重量は4.25 tonである。壁やサニタリーユニット、キッチンユニットのみならず、すべての家具やサービス系統も工場仕上げられる。(3)

暖房、換気、空調ダクトなどのサービス系統は、壁と天井(4)あるいは壁と床との接合部に組み込まれている。

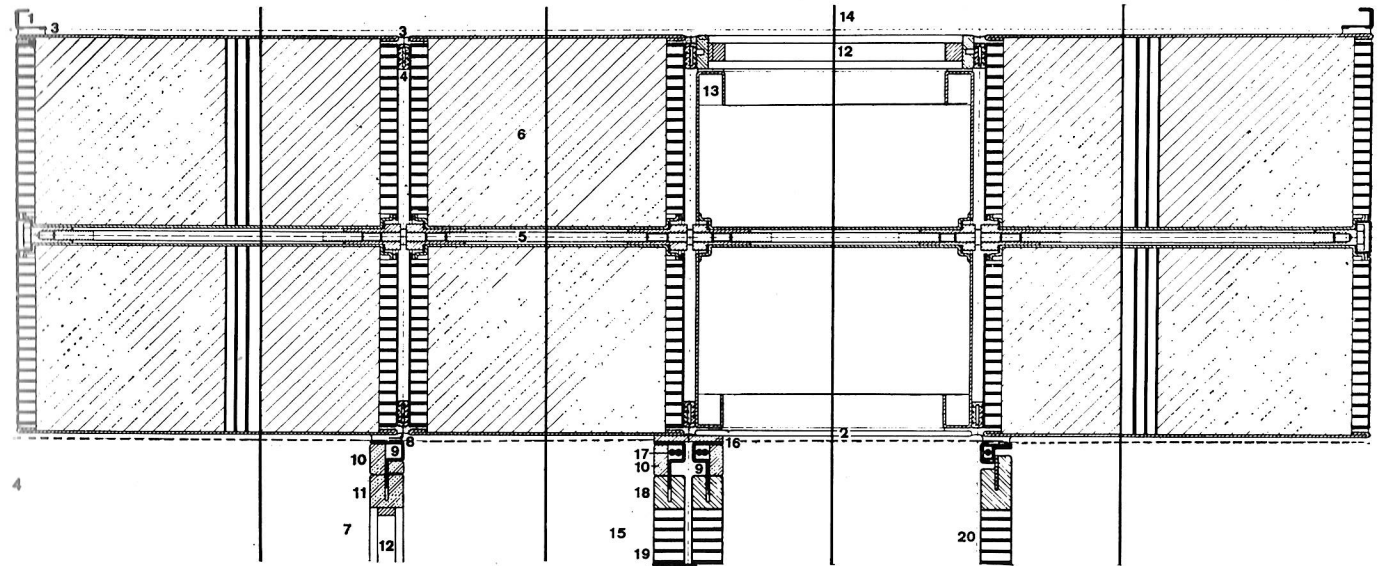
現場で住居ユニットをアセンブリするには、サービスを連結し、ガスケットやマスタックでジョイントをつなぎ、チューブの中に貫通したケーブルで構造体を両側からしめつけるだけでよい。130m<sup>2</sup>の住宅のエレクションには、3日を要する。このシステムを高層の建物に利用する場合には、軽量で耐火性のある外装仕上げが必要である。

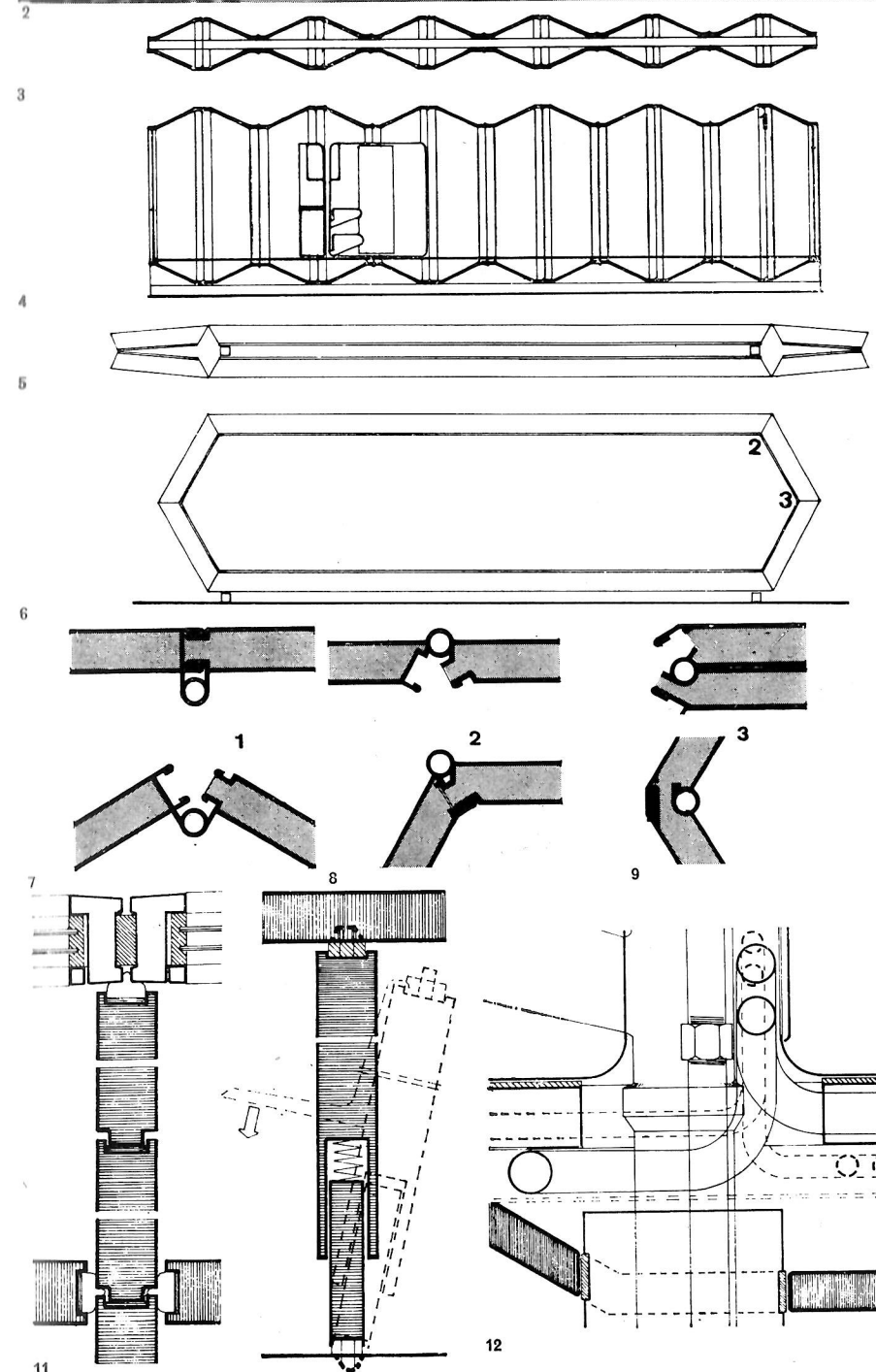
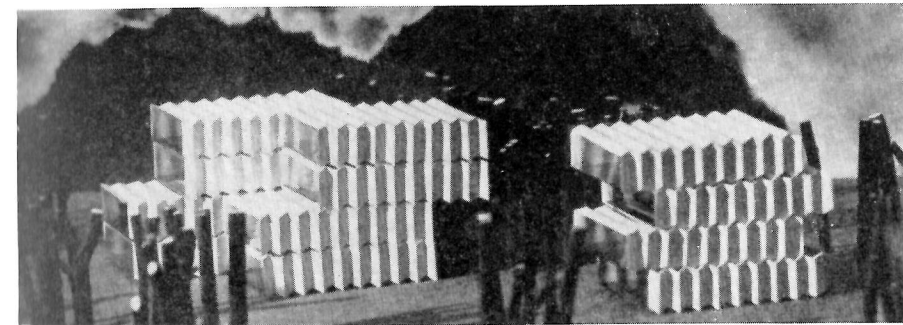
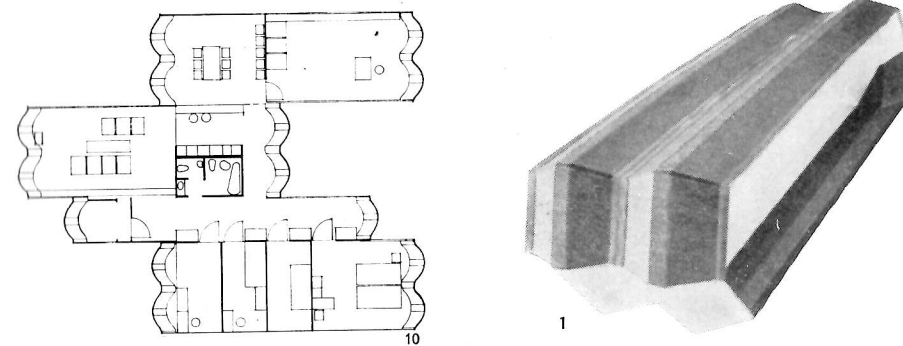
家根断面

1. リベット接合の軒どい
2. ガラス
3. チオコールのストリップシール



4. Penubunan のストリップシール
5. 引張丸鋼
6. GRP インシュレーション
7. 窓
8. スポットリベット及びチオコールシール
9. プラスチックコート鋼
10. ラバーストリップ
11. ネホブレンの横木
12. 二重ガラス
13. プラスチックコート鋼
14. スカイライト
15. ダブルの間仕切
16. ラバーストリップ
17. 電気配線ダクト
18. 木製枠
19. 鋼板フラッシュパネル (芯材プラスチック)





平面計画に完全なフレキシビリティをもたせるため、室内には支持材が現れない。壁・天井・床パネルをフレキシブルに接合した構造ユニットは、運搬の際は折りたたんで現場でひろげれば完全な住居ユニットになる。さらに、大きな住居ユニットを提供するために、2つのバリエーションが提案されている。

A型：2M×10Mのコンポーネントで、これをつなぎ合わせれば種々のサイズの住居ユニットになり、2つ合わせれば最小限の住居ユニットになる。構造ユニットをひらいてから、台所、寝室、サービスユニットなどを固定し、一つづつ並べたり、積重ねたりして住居ユニットを形成する。

B型：これは、「1エレメント=1住居」という原理にもとづいている。最大限30M×14Mの構造コンポーネント(重さ11ton)を折りたたんで現場に搬入し、そこでクレーンによってひろくと、ロックジョイントにより自動的に固定する。壁・床・天井、そして屋根の仕様はすべて同じであり、4CMのポリウレタンフォームを2枚の鋼板でサンドイッチしたものである。

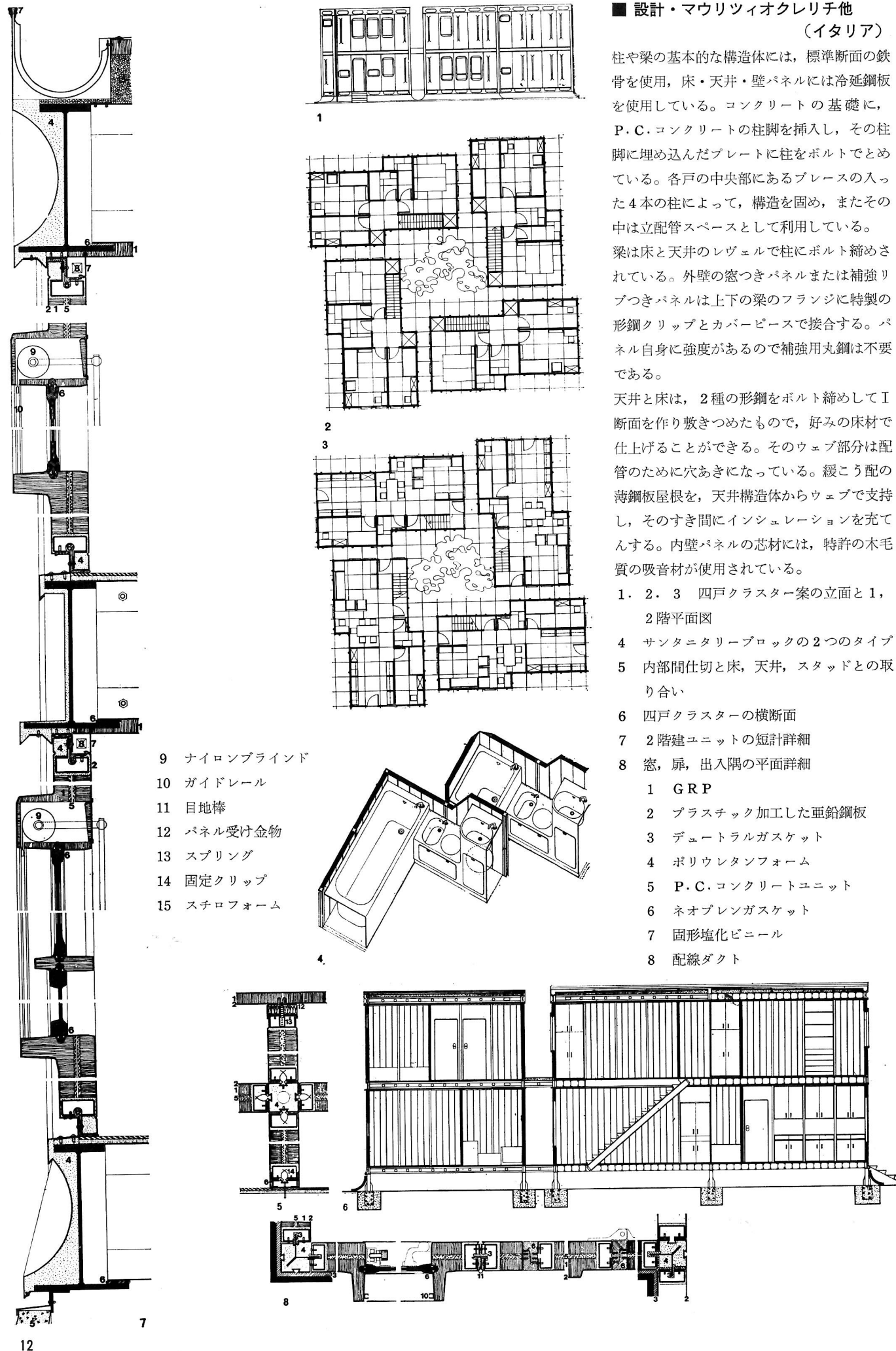
- 1 構造ユニットのモデル
- 2 構造コンポーネントを積み重ねた場合
- 3, 4 6 構造ユニットの縦断面閉じたときと開いた場合を示す。
- 5, 6 同上の横断面
- 7, 8, 9 開閉時のジョイントを示す。数字は4図と6図に示す位置
- 10 住居の一例
- 11 内部間仕切パネルと構造コンポーネントとの接続と取りを示す平面と断面
- 12 構造コンポーネントと床とのとりあい、サービスパイプの組込みを示す。

■ 設計・マウリツィオクレリチ他  
(イタリア)

柱や梁の基本的な構造体には、標準断面の鉄骨を使用、床・天井・壁パネルには冷延鋼板を使用している。コンクリートの基礎に、P.C.コンクリートの柱脚を挿入し、その柱脚に埋め込んだプレートに柱をボルトでとめている。各戸の中央部にあるブレースの入った4本の柱によって、構造を固め、またその中は立配管スペースとして利用している。梁は床と天井のレヴェルで柱にボルト締めされている。外壁の窓つきパネルまたは補強リブつきパネルは上下の梁のフランジに特製の形鋼クリップとカバーピースで接合する。パネル自身に強度があるので補強用丸鋼は不要である。

天井と床は、2種の形鋼をボルト締めしてI断面を作り敷きつめたもので、好みの床材で仕上げることができる。そのウェブ部分は配管のために穴あきになっている。緩こう配の薄鋼板屋根を、天井構造体からウェブで支持し、そのすき間にインシュレーションを充てんする。内壁パネルの芯材には、特許の木毛質の吸音材が使用されている。

1. 2. 3 四戸クラスター案の立面と1, 2階平面図
- 4 サンタニタリーブロックの2つのタイプ
- 5 内部間仕切と床, 天井, スタッドとの取り合い
- 6 四戸クラスターの横断面
- 7 2階建ユニットの短計詳細
- 8 窓, 扉, 出入隅の平面詳細
- 1 GRP
- 2 プラスチック加工した亜鉛鋼板
- 3 デュートルアルガスケツト
- 4 ポリウレタンフォーム
- 5 P.C.コンクリートユニット
- 6 ネオプレングアスケツト
- 7 固形塩化ビニール
- 8 配線ダクト



- 9 ナイロンブラインド
- 10 ガイドレール
- 11 目地棒
- 12 パネル受け金物
- 13 スプリング
- 14 固定クリップ
- 15 スチロフォーム

本レポートは、社団法人日本カーテンウォール工業会が、昭和40年度～42年度調査研究事業としてまとめた「新建築技術に関する市場調査」報告書より、同会の承認を得て抜萃転載したものである。  
「新建築技術に関する市場調査」：昭和42年11月30日発行。委員長：東京大学生産技術研究所教授工学博士池辺 陽氏。転載部分の研究および執筆担当：同研究所池辺研究室，外山知徳氏。

## プレハブ工法の変化

プレハブ工法の歴史はそれ程新しいものではない。プレハブ工法のそもそもの始まりからの変遷の底には当然前後に連続した流れを指摘することは可能であるが、第2次世界大戦という大きな社会的変動の時期を契機として、その後の時間単位としてまとめた、それなりのパターンを見出すことが出来ることは、このプレハブ工法に関しても一般の認めるところである。

一方、プレハブ工法を普遍的に定義づけることは大変むづかしい問題であるが、広く建築の生産システムにおける1つの在り方という考え方を適用しようとすると、時期的にもまだ実際問題としてそれが理論どおりに今日なお整えられてはいないことから、かえってそこに見出され得る性格も見失いかねない。従来プレハブ建築のタイプフィケーションとして用いられるスケルトン方式、パネル方式、ユニット方式という考え方に、乾式工法、プレハブ部材、それに軽量化の工法の流れを加えた項目で整理をしたものが、プレハブ工法の変化の略年表(表-1)として示したものである。

略年表に示される、両端に丸若しくは矢印を持つ横方向の色刷りの線は、両端が丸の場合は、それらが結ぶ縦方向に表わされた流れの結合を意味し、一端に矢印を持つ横線は、矢印の向きへの働きかけを意味する。

### 戦後のプレハブ工法の流れ

スケルトン方式には木造、プレキャストコンクリート、鉄骨が材料的に指摘できるが、中心となっているのは軽量鉄骨である。コールドロールフォーミングによる軽量形鋼が盛んに用いられるようになるのは1950年の半ばを過ぎてからのことである。始めのうちは石綿スレートや木毛板などの乾式材料との結びつきでいわゆる乾式構造を形成しており、その後のプレハブ部材との結びつきによって多少プレハブ建築らしさを増している。パネル方式は、1950年代の中頃の中断を経た

後石綿スレートなどの不燃性材料によるパネルが盛んに用いられるが、1960年代になってからはプレキャスト版によるパネル方式のプレハブ工法が目立ち始める。

ユニット方式はスペースユニットとストラクチャーユニットに分けて考えられる。スペースユニットの方はユニット家具という考え方が、これは必ずしもプレハブと実際に結びつくとも限らないが、ともかくユニットの考え方が適用されたものとして1950年代の前半にあるが、この流れも1960年代になってプレハブの厨房ユニットとか、バスルームユニットの出現でプレハブ工法の1つの傾向として顕在化する。

以上の3つのタイプをつないで、且つそれよりも活発な動きを示すのが乾式工法の材料である工業化された新建材の流れがある。1950年代は工業製品としての建築材料というかたちであったのが、1950年代の後半からコンポーネント、あるいはエレメントとしての建築材料の生産が目立ち始める。

これらのプレハブ工法としての発展は、スケルトン方式、パネル方式、ユニット方式といったスタイルと、乾式工法に主に見られる材料の開発だけではなく、略年表に取りあげた軽量化の動きのほか、不燃化の動きとも密接な関係のもとになされて来ていることは否めない。また、プレハブ工法としての現場工法の工夫もいくつか指摘することができる。

### 戦後のプレハブ工法の性格

このようにいくつかの流れを追ってみると、全体として1950年以後の時期を1つの単位として見なすことは大変むづかしい。大雑把にこれを2つの段階にわけて考える必要がある。その前半は、プレハブ工法というより、建築材料の工業化の時期としてとらえられる。つまり乾式工法を成り立たせたいわゆる戦後の新建材が盛んに開発された時期であり、この時期におけるプレハブ工法は、それらの材料の上に成り立つ形で、スケルトン方

式、パネル方式、ユニット方式といった流れで整理することはできるが、1950年代の中頃はいずれもブランク状態であるか、まだ充分プレハブ工法として軌道に乗っていない感はまぬがれない。現に木造プレハブなどは1950年に見られるだけで、以後データが跡絶えてしまっている。従ってプレハブ工法としては戦後間もなく現われはしたが、その流れがそのまま今日に続いているのではなく、その間は工業化された新建材の活躍によって辛うじて継がれて来たといえる。戦後間もなく現われたプレハブ工法の現象は、やはり戦災によって失った住居の復興建設というところが一番大きなモーメントを見出すことができるが、それでは一度中断されたプレハブ工法が1960年代になって再び活発になって来たことは一体何によって裏づけられるだろうか。その1つとして当然考えられることに、今日なお多くの住戸数の不足を解決し得ていないという社会情勢があるが、もう1つ、生産的にプレハブ工法が成り立ち得る状態になって来たことが指摘できよう。これにはプレハブ工法の中断を継いで来た建築材料の工業生産化が大きくあざかって見ることが出来る。すなわち単なる乾式工法としての建築材料の工業生産の発展の中から、コンポーネントおよびエレメントのプレハブ化、つまりいわゆるプレハブ部材の生産が生まれて来たことがまず第1にあげることができる。また、ユニット方式も1960年代になって、プレハブ工法の1つの手法としてその有効性を見出せるようになって来ているし、これはただ単に具体的な工法の面だけではなく、広く設計手法の上にもモジュールの採用による規格化と相俟って、ユニットの概念が広くゆきわたりつつあることも、プレハブ工法の成立条件として欠かせない。

つまり、さまざまなプレハブ方式が整えられる一方で、材料の開発とプレハブ部材の生産とによって、プレハブ工法成立のための技術的、生産的基礎が整って来たということであ

表-1

年	プレハブ工法			現場工法
	パネル方式	スケルトン方式	乾式工法	
1950	軽鋼骨組立工法 プレキャスト版のプレハブ住宅 木造パネル式プレハブ住宅	軽量鉄骨に不燃性壁板の組合せ コンクリート組立式不燃構造	乾式構造 木毛セメント板 PCコンクリート (手摺・椅子等)	
'51	外装アルミ パネル組立工法	木造組立住宅 アメリカ製軽量 鉄骨組立住宅	現場生産材による 軽量壁体	現場工法 PCコンクリート 建法工法 PC部材 現場 PS工法
'52	ユニット方式 (スペースユニット)		軽量鉄骨組立式工法	
'53	スチール製 ユニット家具		スレート板 壁工法 ホモジニアス 石膏ボード	現場製作PCコンクリート タイルアップ工法 接着工法 プレキャスト工法
'54			防火石綿セメント板・石膏板 ホモジニアス 石膏ボード	
'55		軽量鉄骨 組立式工法	気泡コンクリート板 グラスウール入りポリスチレン フォームによる内外装 メタリッシュ 化粧板	現場製作PCコンクリート タイルアップ工法 接着工法 プレキャスト工法
'56	プレキャスト 集合住宅 のプレハブ構造 軽鋼骨組立式		プレハブ部材 軽量鉄骨組立式 軽量鉄骨組立式 軽量鉄骨組立式	
'57	石綿スレート 組立工法 工場生産パネル 系組立住宅		鉄骨ドライコンクリート 組立工法	プレキャスト工法 現場製作PCコンクリート タイルアップ工法
'58		軽量鉄骨軸組 組立住宅	PCコンクリート 組立工法	
'59	柱型 ユニット ユニット ユニット	軽量鉄骨不燃住宅 外装 軽鋼骨組立式 プレキャスト版 組立住宅	不燃性 組立住宅	
'60		プレキャスト 版組立 工場生産 プレキャスト 版組立住宅	工場生産 プレキャスト 版組立住宅	
'61	工場生産 厨房ユニット 組立工法		工場生産 プレキャスト 版組立住宅	シリカチート ホーロー鉄板 サンドイッチ パネル アルミサッシ の軽量化 工場生産 されたCW
'62		工場生産 プレキャスト 版組立住宅	工場生産 プレキャスト 版組立住宅	シリカチート ホーロー鉄板 サンドイッチ パネル アルミサッシ の軽量化 工場生産 されたCW
'63	H型鉄骨 ユニット による プレハブ 住宅	鉄骨軸組 プレキャスト 版組立住宅	工場生産 プレキャスト 版組立住宅	
'64	プレキャスト バスルーム ユニット	プレキャスト 版組立住宅	工場生産 プレキャスト 版組立住宅	高層化 プレハブ化
'65	プレキャスト ユニット 組立工法	H鋼プレハブ 組立住宅	H鋼プレハブ 組立住宅	
'66		大型PC版組立 工法 鉄骨とプレキャスト によるプレハブ工法	規格生産の プレキャスト 版組立住宅	

り、戦後間もないプレハブ工法は、技術的には軽量化とか不燃化といったモメントに支えられた程度で、当時の新建材の開発段階では十分に発展し得なかったと見ることができると考えられる。

そこで、プレハブ工法の発展段階をどのように解釈するかについては、このプレハブ工法を今日的な意味でとらえようとするならば、技術的・生産的・経済的・環境的の各側面から、再びプレハブ工法が活潑になって来た1950年代の後半から1960年代の始めにかけての数年をその試験期と見てはどうだろうか。

そしてビルディングエレメントのプレハブ化、大型プレキャストコンクリート版によるテイルトアップ工法、シボレックス、プレハブバスルームユニットなどの項目が見られる1962～3年頃からは開発期に入り始めていると考えられる。

戦後間もない頃のプレハブ工法の中心が住宅であったのに対して、今日では住宅以外の分野、例えばカーテンウォールとか超高層などの目的性にも新しい問題を抱え、さらに、そういった新しい可能性を生み出している材料、技術の可能性が、それが余りにも多種多岐にわたって発展してしまったために、生産システムからしてプレハブ工法（そうなることと最早この用語は適当ではなくなるかも知れない）の名のもとにどう整理して行くかが、この工法の開発期のテーマと考えられる。

現場工法の変化

主として主構造の工法の変化を補う目的で現場工法のみをとり出してまとめたものである。表-2

現場工法における Standardization の動きとしては生コンクリートの生産と足場のスチール化に見られるが、生コンクリートは1950年代の始めに、足場の方は1950年代中頃からスチールが使われるようになって整備されている。Wの作業性については、ほとんどの現場工法が主としてこれに関係して来るわけだが、その傾向を大きくわけて、機械化、ユニット化、工程の単純化がその主なものである。機械化の主なものはコンクリート工事におけるバイブレーターの使用による振動打とか、やや後れてパッチャープラントの使用など大体1950年代の前半に盛んであり、後半にはタワークレーンの導入があって建設における機動力を増している。ユニット化としては現場製作のプレキャストコンクリート工法がその代表的なものであろう。これは商業ベースに乗ったプレキャスト製品となると Distribution の問題としてとらえられるわけである。また、工程の問題としては接着工法があげられるが、これはプレハブ工法との関連として扱われる。また、サッシとコンクリートとの関係およびサッシとプレキャストコンクリートとの関係も工程の問題として考えられる。

そのほかコンクリートへの合板などのじか張り工法も、コンクリート打込の精度をあげることでならしモルタルの工程をなくした工程の省略の例としてあげることができる。次に、Distribution の問題としては、Sでとりあげた生コンクリートが最も目立っているが、そのほかメタルフォームもパネル型枠として繰り返し使用のきく型枠の開発ということで Distribution の問題として取りあげて良いであろう。これは1950年代の中頃から現われている。Mの材料の開発としてはコンクリートの骨材および混和剤の開発が1950年代の始めに盛んであるが、これらはFの性能

と深く結びついている。また型枠材料も木材の代りにスチールのほかにプラスチック、合板、アルミなどが次々に現われるが、これは Appearance の問題としてとりあげられる打放しコンクリート工法と密接な関係にあり、1950年代の前半に盛んに行なわれた打放しコンクリート工法によって型枠というものが見なおされてさまざまな工夫がされるようになったわけである。Function の問題としては先に述べたコンクリートの材質の向上ということで、A E 剤とか硬練調合などが1950年代の始めに盛んであり、コンクリート関係ではこの頃にややおくられて異形鉄筋が現われている。そのほか1950年代の始めには鉄骨工事における全溶接工法が注目を集めたが、後半になってハイテンションボルトが現われている。その他のチェックポイントのうち Cost についても多くの工法が関係して良いはずであるが、こういった工法は具体的な場合に結びつけて考えなければ必ずしも経済性があるとは判断し難いため、これだけの記述からはプロットし難い。

こうしてながめてみると、コンクリート工法関係が多いが、コンクリート工事が現場作業に頼る部分の多い工法であるため当然と云えよう。

表-2

	S	W	D	M	A	F	P	T	E	C
1950	コンクリートエレベーター ハイパーペーストコンクリート			ミキサーカー プレキャストコンクリート						
'51					打放しコンクリート	破砕コンクリート 高圧コンクリート				
'52	ショールーム パネル PCクリート建設工法			石コンクリート		PC現場PS工法 異形型枠				
'53	コンクリートと木材の接着工法 スチール架橋工法 パッチャープラント									
'54	鉄骨無支柱工法 フルコンクリート工法 コンクリートのポンプ圧送			スチール架橋工法		鉄骨架橋				
'55	全周と全周の接着工法 プレキャストコンクリート 現場製作PCコンクリートテイルトアップ工法			サーコン工法 ハードボード・メタルフォームによる打放しコンクリート 高圧コンクリート工法		RC異形コンクリート プレキャストコンクリート 高圧コンクリート工法				他建築資材としての建築資材
'56	リフトスチール工法 スチールパイプピティ足場			ポリエステル樹脂パネル		ドラベックフォーム工法 フリックコンボルト 真空コンクリート打工法				
'57	動力コブによるコンクリート床仕上げ サッシ付コンクリート打 タワークレーン			防水機型枠 砕石コンクリート		高圧コンクリート 石線スレート板 高圧コンクリートインプレックス工法				
'58				パワフル軽量骨材						
'59				鋼骨組足場		トルコシテ				
'60	自立PS工法 軽量鉄骨付イフリベト組立 強化スチールの現場コンクリート工法					鉄筋の電圧				
'61	H鋼リベ結合主架構 現場製作タンクフォーム土人吹付工法			免振コンクリート		現場工法 人工軽量骨材				
'62										
'63						サンドベアコンクリート打 現場製作機型枠				
'64						鋼骨の上にキャストコンクリート 現場製作免振コンクリート 現場製作機型枠				
'65						鋼骨筋工法 鋼骨筋によるコンクリート 現場製作機型枠				
'66						現場製作機型枠 PC現場PS工法 自走式方式小型モルタル吹付機 現場打放				

S: Standard C: Cost W: Work D: Distribution M: Material A: Appearance F: Function P: Purpose T: Tradition E: Environment

主構造の変化

先のプレハブ工法とは少し見方を変えて、ここでは主構造に関してどんな工法が現われ、どんな工夫が行なわれて来たかを見ることにする。表-3

**E**：現場打のコンクリート工法であるが、まず不燃構造の1手法としての価値を買われていることがわかる、その後は軽量化と力学的可能性の追求が続く。軽量化は材料的には軽量骨材による軽量コンクリートから始まり、次に気泡コンクリートが使われるようになり、人工軽量骨材の使用へと進む。工法的には型鉄板補強による薄肉コンクリートスラブなどが試みられているが、力学的な新工法であるプレストレス工法の開発は構造体の軽量化に大きく関係している。また、力学的な開発には、シェル構造があげられるが、これはコンクリートによる構造への自由度を大きくした。以上が大体1950年前半の動きであり、中頃に構造コア方式が取り入れられている。また1950年代の終りに造形上の自由度に関係する力学的な新しい手法として折版構造をあげることができる。1990年代は以上の新工法の発展と考えられるものがほとんどであるが、そうでないものとしてはボイドスラブ工法をあげることができる。

**F**：コンクリートブロック造がやはり不燃構造の1手法として取りあげられており、これも軽量コンクリートブロックの使用による軽量化が試みられているが、コンクリートブロック造に関してさまざまな技術的試みがなされ、データの上に現われるのはだいたい1960年代であって1960年代になるとほとんど見られず、これに代ってテラコッタブロック、セラミックブロックが現われる。しかしコンクリートブロックのデータが現われないのはそれが消滅したのではないことはもちろんであり、恐らくコンクリートブロックに関しては1960年前後が完成期であると考えて良いだろう。

**H**：この項目における1950年代前半の動きとしては全溶接工法と純鉄骨造とをあげることができるが、これらはいずれも鋼材の材質の向上に負うところが大きい。鋼材の材質の向上は、さらに1950年代後半の高張力鋼の出現に発展し、最近にはコルテン鋼へ続いている。また1950年後半から軽量鉄骨造が普及し始め、1960年代になってこれがプレハブ工法へ発展することは、3-3プレハブ工法の変化で見たとおりである。1960年代に入ってから動きにはH鋼の使用およびH鋼によるプレハブ工法、力学的には鋼材の開発と関連して柔構造、起高層の動きが現われる。

**I**：この項目が主構造の工法に仲間入りをするのは鋼管柱が主体構造に用いられることから本格的になり、それは1950年の後半からである。1960年代に入ってスパイラル鋼管、Gコラムへ発展する。

**G**：これは材料と直接結びつかないコードであるので、材料的にはさまざまなものが含まれているが、最も代表的な工法はプレキャストコンクリート工法であろう。これは1950年代の始めにすでに現われるが、1950年代の末頃からダブルTスラブ、スパンクリート、プレキャスト軽量気泡コンクリート版、大型プレキャスト版などの項目によって本格的になったと見ることができる。

材料的にはコンクリートの他はほとんどが鉄骨による構造ユニットの手法であるが、その1つの立体トラスの手法は比較的早くからあり、これは材料的に鋼管による立体トラスへと発展している。また、軽量鉄骨においても合成梁という形でユニット化が見られるが、これは先に現われたハボマイヤートラスの発展と見ることができる。

**A**：以上の項目の中で、力学的手法の大体は、具体的な材料工法と結びついて現われたが、その他吊り屋根構造の手法をあげること

ができる。これは折版構造よりややおくれて1960年になってからである。また、1966年にベアリングウォールが見られる。

主構造における工法の発展段階

以上に見て来たように主構造の変化の中にはさまざまな工法が入り込んでいて、例えば鉄筋コンクリート造の発展段階を云々するようなことは、少なくともこの程度の年代の時間単位からすることは無理であり、またそれをいきなり一気にしようとしてもむづかしい。しかしその中に見出すことができる工法を取り出してみれば、その部分的工法自体の段階を指摘することはある程度可能である。例えばコンクリートブロック造に関してはFの項で少しふれたが、その他プレキャストコンクリート工法についてもこの年表が多少の段階的性格を表わしている。それによれば、1950年代の末までを試験期と見なし、先に指摘したような、流通ベースに乗ったいわゆるプレハブ部材としてのプレキャストコンクリート製品が普及し始めた。それ以後を開発期と見る考えが成り立つ。ただ現在なお開発期にあるのか、完成期に入っているかはこの年表からはその判断が困難であるが、現在のプレキャストコンクリートの抱えている問題が、主として建築の生産システムのあり方にあることを考えると、少なくとも技術的には完成期にあると見て良いのではないだろうか。

表-3

	A	E	F	G	H	I	その他
1950	不燃構造	鉄筋コンクリート 軽鋼コンクリート 鉄筋コンクリート不燃構造	コンクリートブロック造 不燃構造 住宅用・中野式等 建築ブロック 建築用木枠トラス 木枠構造	ダイヤモンドトラス 軽鋼組立式不燃構造 コンクリート組立式不燃構造 鋼骨木枠トラス 木枠構造	鉄骨造	スチールパイプ柱工法	
'51	シェル エキスパンションジョイント工法	鉄筋鉄骨コンクリート コンクリートシェル構造 液型鉄骨の上コンクリート 耐火性鉄骨コンクリート 厚板工法 パネル積層フラット スラブ工法	気泡性軽量ブロック壁		全溶接 アメリカ製組立式軽鋼鉄骨		
'52	木造バランسدラーメン 工法	PSコンクリート工法 折版コンクリート版構造	鋼筋コンクリートアロン 法 等壁ガラスブロック工法 PCブロック壁工法	ハボマイヤートラス PCコンクリート組立工法 ジョイストスラブ			
'53	ロングシェル	軽量コンクリート版工法	コンクリートブロック耐火 壁 型枠コンクリートブ ロック造	集成材アーチ工法 PCコンクリート組立工法	純鉄骨造 コンクリート防錆鋼 構造		
'54		気泡コンクリート工法	気泡不燃住宅 補強コンクリートブ ロック造 型枠コンクリートブ ロック造	鉄骨アーチ PCコンクリート中空ボ ール 工法			D 高張力鋼
'55	RC鉄骨構造 リブスラブ工法 トラス壁式工法	鉄筋コンクリート工法 鉄筋コンクリート壁式 コンクリート無梁版 工法 RCコア構造	テラコッタブロック壁工 法 耐火耐火補強ブロック造	鉄骨立体トラス 鉄骨・スチール 軽量ブロック・チャンネル スラブ・パネル構造による 軽鋼鉄骨トラス 気泡コンクリート版	ハイテンションボルト工 法 軽鋼鉄骨組立式工法		M 軽鋼鉄骨トラスプレート
'56		薄肉コンクリートスラブ構造 軽鋼コンクリート軽量版 工法 P(Sp)コンクリート工法		ゲイビオン工法 軽鋼鉄骨合成梁	高張力鋼 軽鋼鉄骨接合工法	鋼管柱工法	M ケンブリッジ工法
'57	壁構造 均等スパンのユニフォーム 有孔梁工法	PSコンクリートラメン工 法 部分的に軽量コンクリ ート使用	コーサー版工法 BR型ブロック工法 (空洞への水の浸入防止)	大成トラス 鉄骨水平層版トラス	軽鋼鉄骨ラメン式 軽鋼鉄骨耐火構造	スチールパイプ組立式工 法	
'58	構造適用工法	耐火コンクリート工法 折版構造 PSコンクリート工法	気泡ブロック工法			高張力鋼電線鋼管	R フリゾール版屋根工法
'59	バランسدラーメン 構造コア方式 壁式ラメン工法	鉄筋コンクリート折版構造 鉄筋コンクリートラメン 式システム	耐水ブロック工法 テラコッタブロック壁工 法	DTスラブ ゲイビオン構造 軽鋼鉄骨トラス プレキャスト PCコンクリート壁工法	軽鋼鉄骨不燃住宅工法 外装インシュレーション 圧入板サンドイッチス レート	鋼管を窓加工した鋼管 構造	D 高張力鋼 M ケンブリッジプレート屋根 版工法 R 軽鋼鉄骨住宅コレクション ボード工法
'60	階層式梁架による階高 節約工法	PSコンクリートシェル工法 構造コア材としての コンクリート 折版屋根工法	セラミックブロック セラミック積層ブロック壁 工法	軽鋼鉄骨組立式パネル 式組立住宅工法 三角形ユニットの立体ト ラス工法	垂直メッシュ軽鋼鉄骨造		R 鉄骨造軽量コンクリート プレキャスト版
'61	ダイアゴナルスラブ 屋根構造	鉄筋コンクリート折版構造 後目形フラットスラブ工 法 屋根防水メッシュコンク リート工法	PCブロック屋根工法	PS-DTスラブPS版に 鋼骨構造 鋼骨PC版内装工法 プレキャストコンクリート 打設工法 コンクリート組立式工法 鋼骨立体トラス工法	全溶接加工材の高張力ボ ルト接合工法 テーパー・スチールボルト接 合工法	鋼管構造	B 大型化・高層化・深層化・不燃化 軽鋼鉄骨ユニット化・プレハ ブ化・PS・鋼構造・軽鋼材料・ブ ラストック材料
'62	逆アーチ屋根構造	耐火鉄骨軽量コンクリ ート工法		無梁組立式立体トラス工 法 鋼骨立体トラス工法	軽鋼鉄骨によるプレハ ブ工法	スパイラル鋼管工法	R ウレタンフォームFRPによる サンド イッチ版のシェル構造
'63	超高層建築 構造コア工法 折版構造	手廻りコンクリート打設 工法 コンクリート壁式構造 ハイブリッドコンクリート 構造 コンクリート コンクリート工法	セラミックブロック造	スパンクリート 鉄骨・コンクリート 大型コンクリート版組 立住宅ユニットによる プレハブ 鋼管構造立体トラス			M メラニール鉄骨板・柱・梁 P 鉄骨造プレキャスト版工法
'64	HPシェル壁	ボイドスラブ工法(壁) コンクリート打設 打設工法 FRPシェル構造 FRPコンクリート コンクリート工法	高層化・プレハブ化と 軽鋼鉄骨 PS版式のコンクリートア ロン工法 耐火構造	H型ユニットラメン 版 鋼骨・コンクリート版 アルミサッシ付高層度PC コンクリート FRPシェル構造 アルミサッシ・ア イ ヤ モ ン ト ラ ス 工 法	H型鋼主体構造 高層度特殊鋼材工法 木構造 純鉄骨造 ハイテンションボルト	G コラム	
'65	屋根構造	手廻りコンクリート打設 工法 RC造 PSコンクリート コンクリート常設版 工法	PCコンクリートブロック 壁工法	H型ユニットラメン工 法 H型鋼主体構造 H型鋼高層 H型鋼有孔梁 塔状鉄骨プレッシング構 造 鋼管HPシェル工法	H型鋼によるプレハ ブ工法 H型鋼高層 塔状鉄骨プレッシング構 造 ハイテンションボルト	G コラム	
'66	ベアリングウォール サスペンション構造	(S)RCバランسدラーメン 構造 PSコンクリート 工法 ボイドスラブ工法 軽鋼コンクリート 工法		RCユニットスラブキャ ー 構造 PSコンクリート プレキャスト工法 鉄骨・コンクリート 鋼管立体トラス工法	MONO-H鋼 コルテン鋼	大径鋼管構造工法	M ケンブリッジプレート 工法

軽量化の変化

軽量化という技術の1側面は1つの工法としてよりも、むしろさまざまな工法の底に流れている性格と考えられ、この意味で先に取りあげたプレハブ工法とはまた違ったアプローチを持っており、どういう形でこれをとらえることができるか、またどういった時間的様相を呈しているかを問題としてこのようなタイトルでの整理を試みた。

次のことは軽量化という工法内容の変化に限らず、他の場合にも成り立つと考えられるが、ある工法が何らかの変化をとげようとする場合にとる手段として、材料の改質および材料の置換、材料の新しい使い方の工夫、材料の新しい組合せなどが考えられる。また、これらの手段とまったく無関係ではあり得ないが、製品自体の製作方式の変換もその手段となり得るし、以上の手段を取り入れることによって建築の生産組立方式にも影響をおよぼすことも考えられる。そこで、工法の変質の要素としてこれらの内容を材料・用途・製作という3つにまとめて、この要素をファセットとしてその変質の形態および時間的様相をとらえることが1つの方法として成り立ち得る。こうした考え方で先の工法年表を整理したものが軽量化の変化を示す略年表表一4であり、軽量化の工法年表の中からいくつかのサンプルとしての工法を取り出して、材料、用途・製作の要素によって整理してある。

略年表の上でいくつかの工法を取りあげて、その軽量化の動きを追ってみると、まずコンクリート工法については、そのものずばり軽量化という材料の改質から始まる(1950年)。この軽量化コンクリートは構造材として、耐火材として(耐火被覆など)、あるいは断熱材としてさまざまな用途で使われ、薄鉄板で補強された軽量化コンクリート床工法の例に見るような、材料の新しい組み合わせによる軽量化も行なわれている。一方始めは軽量化骨材による軽量化コンクリートであったものが、気泡コンクリートというかたちで改質された軽量化コンクリートが加わり(1954年)、骨材自体もパーライトを用いたり、人工軽量化骨材を開発したりなどの改質や置換が行なわれている(1960年前後)。また、製作方法についてはまず軽量化コンクリートのプレキャスト製品があり(1950年)、改質された軽量化コンクリート、つまり気泡コンクリートのプレキャスト製品としてシボレックスやシリカチート

などがあげられる(1961~2年)。同じコンクリートでも軽量化コンクリートとは別の系列として、プレキャストコンクリートの軽量化としてスパンクリートがあり(1963年)、現場打のコンクリートにおける軽量化を目指した製作方法としてショットクリート(1950年代中頃)およびポイドスラブ工法(1964年)などをあげることができる。

次に石綿スレートの軽量化への役割りをたどってみると、専らエレメントを中心とした見方での材料置換によって軽量化に与っている。石綿スレートによる、あるいは石綿スレートと岩綿板、ホモゲンホルツなどの他の材料との組合せによって軽量の壁体などを造り出している。石綿スレートによる踏板などもやや特殊ではあるがその部類に入る。また、大波石綿スレートを捨型枠としたコンクリート打込床工法に見られるような用途の開発もある。そして材料の改質として指摘し得るフレキシブル板、パーライト板などは軽量化のための材料改質ではなくて、石綿スレート自身の問題である。一方製作の面でエレクションボードというのがあるが(1956年)、これは使われ方における材料置換という形で軽量化を目指している。エレクションボードによる外壁とか屋根版工法などがそれである。1959年にエレクションボードとはまた異なるサンドイッチ板工法が見られるが、これも用途と結びついてエレメントの軽量化に与っている。木毛セメント板については出始めは比較的早く、1951年に最初の記述が見られるが、可成り後になって鉄筋入りドリゾール版による工法が材料自身の改質として指摘し得るが、これも用途と結びついてエレメントの軽量化に役立っているのはエレクションボードの場合と同様である。

また、長尺鉄板は屋根葺工法の軽量化に大いに役立ち、今日も住宅において盛んに用いられる材料であるが、1958年に見られる現場成型亜鉛鉄板屋根葺工法というのは今まで見て来た動きと多少違った性格の現象として指摘することができる。1965年に見られる成型可能な亜鉛メッキ帯鋼による防錆処理軽量化形鋼というのもこれと同じ性格を持っている。これらは軽量化工法として現われた長尺鉄板とか軽量化形鋼——いずれも用途における材料置換によってエレメントの軽量化を果していると考えられる——が、ある程度軽量化工法として定着した時に付随的に生じる軽量化とは

直接の関係を持たない製作上の新しい技術・工法と考えられる。このような現象は段階的性格づけの資料となり得よう。

この他に軽量化に役立っている材料としてプラスチックとアルミニウムをあげることができるが、特にプラスチックは波板、平板、発泡体、グラスウール補強材などさまざまな材料形態で、さまざまなところで材料置換を行なっているのを読みとることができる。また、アルミニウムについては特にサッシと外装に関してはカーテンウォール工法の節に整理されている。

以上いくつかの軽量化の姿をサンプルとして取りあげて見たが、軽量化ということ自体に段階的考察を加えることは非常にむづかしいことがわかる。もちろん部分的に材料的に、例えば気泡軽量化コンクリートプレキャスト版の普及度とか、エレクションボードの普及度とかいったレベルにそれをあてはめることは可能であり、このような調査、整理を待たずして生産統計値から容易にそれを想定することができる。しかし一度軽量化というところえ方してみるとこれは大変むづかしく、単に材料のみでそのあり方を云々することは不可能であり、このレベルでは常に軽量化の動きが先に述べて来たようなさまざまな形で継続して現われ、例えば、コンクリートについて気泡コンクリートが現われたからとか、そのプレキャスト版が現われたからといって軽量化の動きが完成されたとか安定したとかは簡単にいい初ることはできない。この年表に示された動きが必ずしも軽量化と直接に、また単純に結びついているとは限らないことはこれまで見て来たとおりであり、軽量化については特にエレメントを中心とした考察をこれに加えなければその動きを普遍的に把握することはできない。

表一4

	( 用 途 )	( 製 作 )	( 材 料 )
1950		軽量化コンクリート壁部材組立式不燃構造	火山砂利使用の現場打軽量化コンクリート 天井テックメッシュ 軽量化火山砂利を骨材としたコンクリートブロック
'51	耐火軽量化コンクリート屋根		ホモセメント板 気泡軽量化ブロック壁 軽量化組立式鉄骨工法(アメリカ製)
'52	構造材としての軽量化コンクリート 軽量化コンクリート断熱工法	ハボマイゼートラス	
'53	耐火軽量化コンクリート 鉄骨柱梁軽量化コンクリートブロック	PC軽量化コンクリート板のCW	岩綿を上にしたアルミアコーステック天井 耐火ボード・ハードテック・フレキシブルボード板内装
'54	フレキシブル石綿シート耐火軽量化工法 防火石綿セメント板・岩綿板・ホモゲンホルツ組合せの スパンドレル	工場生産材による軽量化壁体 ショットクリートによる壁式構造の軽量化	ガスコンクリート床耐火建築物軽量化
'55	薄鉄板補強軽量化コンクリート床		軽量化不燃材キーストンプレート 軽量化組立式工法 グラスウール入りポリエステル板・平板内外装
'56	岩綿板・石綿セメント板外壁軽量化不燃乾式工法 スチールデッキプレートの上に軽量化モルタル塗 リメノウム物圧 硬質木毛セメント板不燃建築床版・屋根下地 軽量化組立式室内装飾吸音ボード・木毛セメント板 ハードボード	RC薄肉コンクリートスラブ 軽量化鉄骨成形 ハニカムコアサンドイッチパネル エレクションボード外壁 軽量化鉄骨造 溶接工法	軽量化不燃材・不燃化工法 ホモゲンホルツ
'57	石綿スレート踏板 アスベストスラブ大波RC打込工法	LGS：C形・合せC形・溝形・合せ溝形・ オメガ形・不等辺山形・ジュニアビーム・ジュニアチャンネル	硬質塩化ビニール製リブ壁 パーライトボードスパンドレル
'58	ドリゾール版屋根工法 コロトロールフォーム型鋼防炎シャッターストラット	現場成型亜鉛鉄板屋根工法	パーライト軽量化骨材 アルミ管による外壁インシュレーション ホモゲンホルツメラミン加工板圧 軽量化シャッター
'59		泡コンクリートの特殊繊維セメント板による サンドイッチ板	
'60	構造材PC材としての泡コンクリート エレクションボード屋根版	パーライトを骨材とした特殊気泡コンクリート板	プラスチック製ハニカム芯材
'61	ホーロー鉄板サンドイッチパネル・アルミサッシの軽量化 工場生産されたCW	シリカチート	骨柱から屋根・壁にいたるまで軽アルミ造りの建築 軽量化テラス 人工軽量化骨材
'62	LGSを骨柱とするプレハブ住宅	シボレックス、イトン	人工軽量化骨材
'63			穴あきPC床版スパンクリート
'64	FRPシェル構造 高気化・プレハブ化と軽量化	ホイドスラブ工法 現場コロル折版スチール屋根スラブ工法	鉄筋入りドリゾール版屋根工法
'65	FRPのドーム 骨表はリッパコリア樹脂フォーム圧	成型可能な亜鉛メッキ帯鋼による 防錆処理軽量化形鋼	
'66	人工軽量化骨材による大型PCコンクリートの PS方式によるプレハブ工法		合成繊維混入石綿スレート

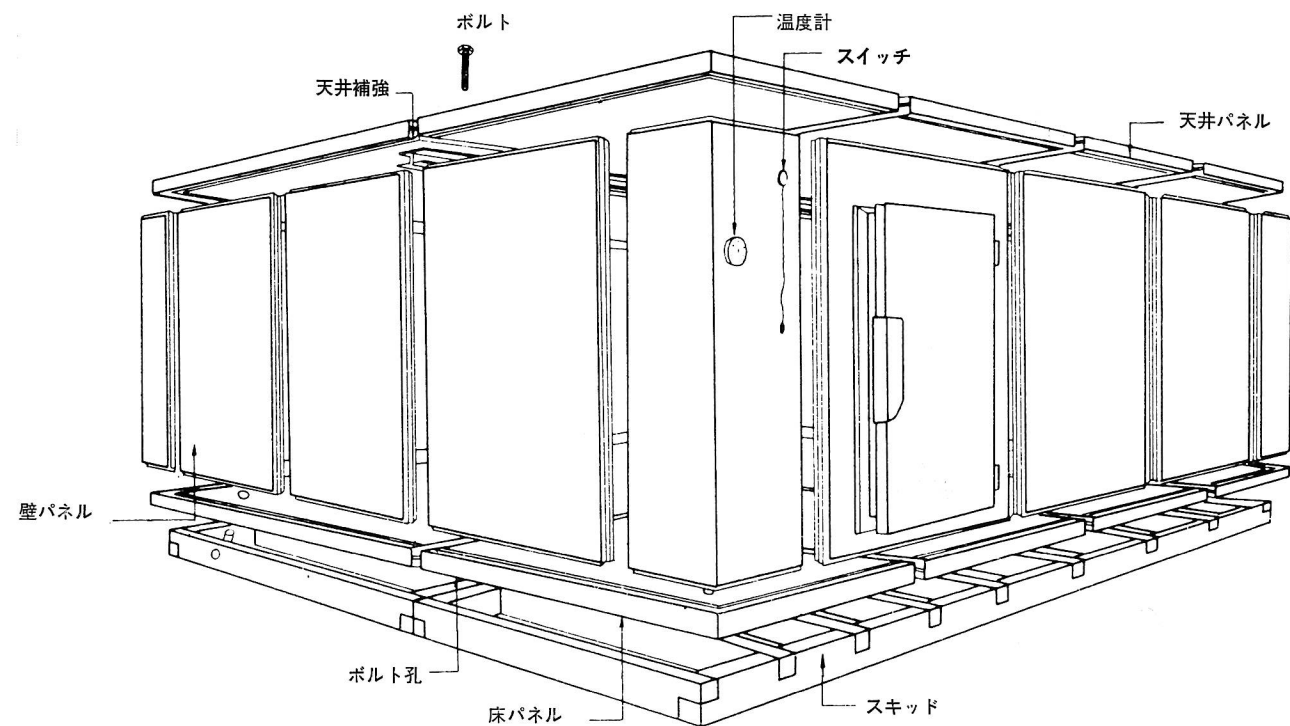
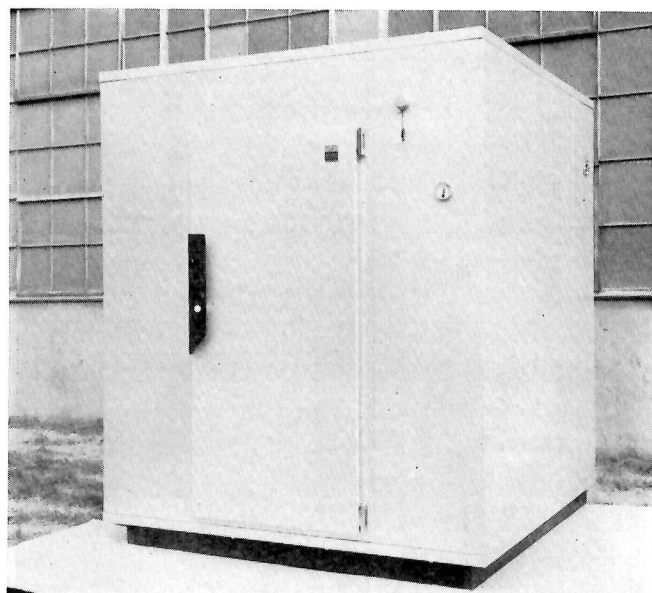
# プレハブ冷蔵庫のデザイン

プレハブ冷蔵庫というのは見方によっては、プレハブ住宅に似ている。両者とも、断熱ということの問題として、一方はその極限にまで達している。冷蔵庫をプレハブ化するのはむずかしいし、特にパネル形式の場合はそうであろう。断熱性能の良いパネルを考え出すのは比較的容易であるし、すでに、建築の分野では、カーテンウォールや、間仕切等のパネルメーカーが高性能のものを発売している。だが問題は目地である。パネルの寸法は、製作、運搬、組立の能率から考えて、そう大きなものが作れない以上、そのジョイント部分の目地の総延長は、床、壁、天井パネルを合わせると膨大なものとなる。以上の不利を承知でプレハブ化に踏切ったのはなぜか。その開発には見るべきものがある。 (編集部)

## 設計の基本方針

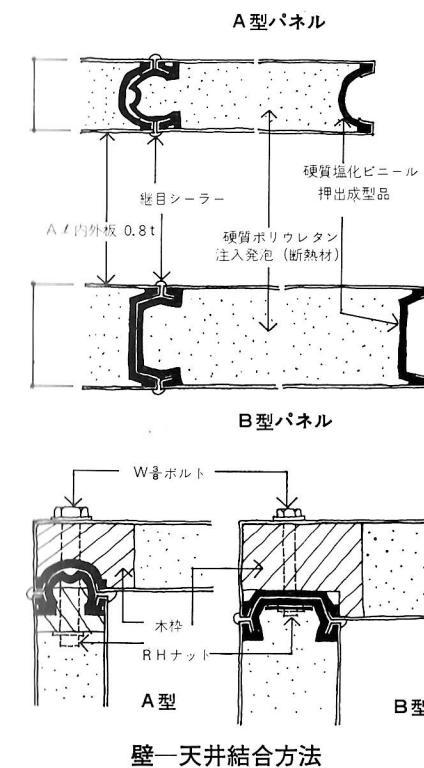
- (1) 各種の大きさの冷蔵庫を断熱パネルに分解し、工場で量産しうる様に規格化する。
- (2) 容易に組立てできる様に、規格パネルの結合方法を単純化する。
- (3) 組立て運搬作業がしやすい様に、規格パネルを軽量化する。
- (4) パネルの継目及びその他の部分からの熱の侵入を最小限にする。
- (5) 出来るだけ排水に便利な構造にする。
- (6) 規格パネルを作りやすくして、コストダウンをはかる。

昭和プレハブ冷蔵庫は上記の基本方針にそって断熱材が選定され、断熱厚さ、規格パネルの寸法、構造、使用材料、規格パネルの結合方法及び構造、扉と入口の構造、排水孔の構造等が決定されている。そして冷蔵庫としての最も基本的な断熱構造が検討されると、次にキャビネットの強度はどうか、経年変化と耐用年数の問題はどうかというように、あらゆる方面から検討が加えられ、改良され、そして現在の塩ビ仕様による昭和プレハブ冷蔵庫が完成した。



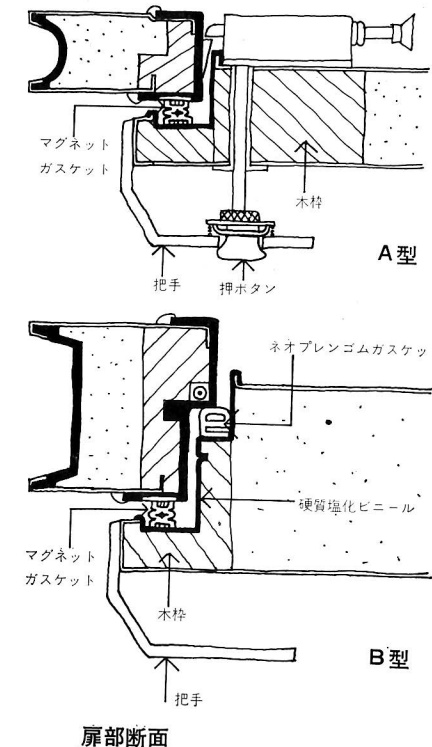
## パネルの構造

A型、B型共パネルは、耐食アルミ合金板と硬質ポリウレタンフォームとのサンドウィッチ構造になっている、パネル枠は硬質塩化ビニール押出型材を使用している。硬質ポリウレタンフォームとアルミ板とは特殊な処理をほどこして接着性を増し、サンドウィッチパネルとしての強度を高めている。キャビネットは、壁と壁、天井と天井、床と床、天井と壁と床、共にパネル同士の継目は全て、凹凸塩ビ型材の嵌合によって組立てられている。壁パネルは左右は凹凸になっており、上下は凸になっていて、天井と床が凹になっている。組立ては上下よりW<sup>3</sup>/<sub>8</sub>ボルトで壁パネルに固定されるように予め450ピッチでナットが埋め込まれている。これらは予め塩ビ枠に固定しておき、アルミ板を枠組みした後に塩ビ枠の一方所に孔を明け断熱材としてのウレタンを注入発泡してパネルにする。天井及び床と壁パネルの結合ボルトはそれぞれ互い違いに止め、壁パネル同士の結合は行なわない。パネルには釘等は使わず板曲げにより塩ビにかみ込ませて地獄止めし、パネルの加工を容易にすると共に、強度も高めている。パネルの断熱厚さがA型で42mm、B型90mmという寸法は、非常に薄いものであり築造式冷蔵庫の恐るべき厚さに比べると、明らかにプレハブの良さがある。



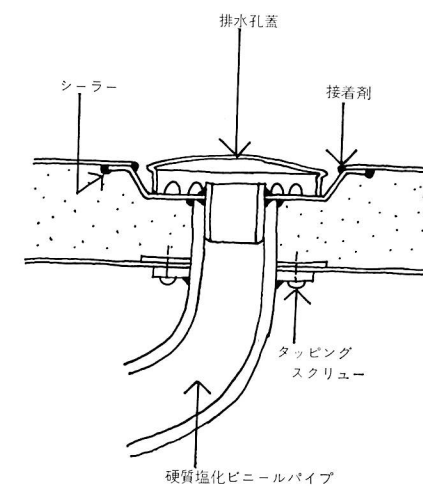
## 扉部の構造

扉部の熱漏洩量はその構造によって、大きく異なりパネルが薄ければ薄いほどその構造は困難になり、冷蔵庫が小さければ小さいほど、扉部の熱漏洩量は大きな影響を及ぼす。熱の移動形態としては対流と伝導が問題となる。(1) 対流を防ぐ。A型はマグネットガスケット、B型はマグネットガスケット及びネオプレンゴムガスケットの2重構造によって行っているが、ガスケット部では熱は伝導により移動する。そしてガスケット両側の温度差が大きい程それは激しいので、この扉部は図のように扉を庫内にハメ込んだ構造にして内外の温度差を小さくしている。一般に空気の流れは間隔がせまいほど起りにくくなるが、9mm以下になると非常に小さくなる。図の様に入口パネルと扉パネルの間隔は5mm程度にし、しかも奥行をもたせているので、庫内のガスケット裏面の部分では明らかに温度差が出来て、ガスケット内外の温度差を小さくし、対流による熱漏洩を小さくするのに大きな役割を果たしている。(2) 熱の伝導を防ぐ。A型、B型共入口パネルの方は、発泡時及び使用の際に必要な強度のために木材を入れ塩ビ型材で押えているが、扉部の木材はさらに少なくし、冷気に直接ふれないようになっている。又庫内外をつなぐ表面材には熱伝導率の良いアルミ材や金属を使わずに、塩ビ型材を使用している。アルミ外板を伝って侵入する熱を出来る限り防ぐために、外板の先端をガスケットより外側で止めている。



## 排水孔

冷蔵庫には、扉の開閉により入ってきた空気が冷却されてきた露がたまり、それらの露の出口、又庫内を清掃する時に使う水の出口が必要である。排水孔はパネルを傷めず、又冷気を出来るだけ漏れない構造にすることが大切である。図はA型排水孔の断面であるが、B型も寸法が変わるだけで構造的には同一である。特長としては、(1) パネル内に水分が入らない。(2) 金属製のパイプを使わずに塩ビのパイプを使い熱の伝導による侵入を小さくした。(3) 排水孔に水がたまると、対流による冷気漏れがない。

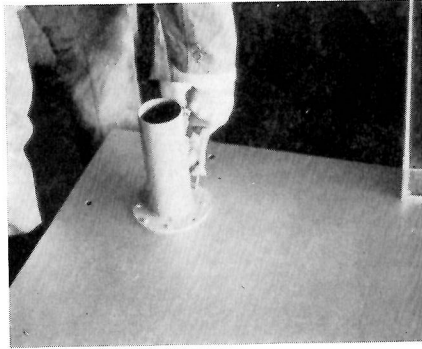


排水孔部断面図

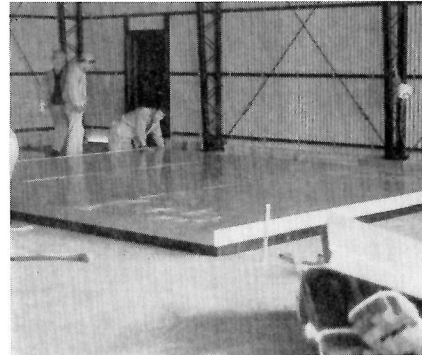
スキッド組立



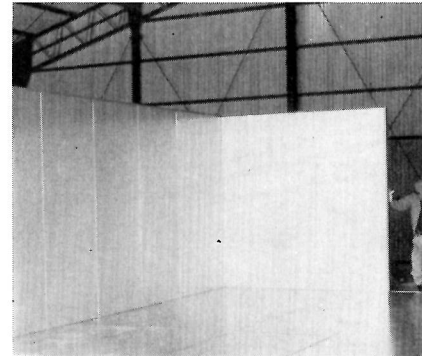
排水口取付



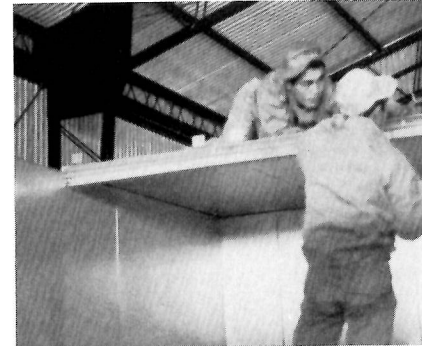
床パネル設置



壁パネル組立



天井補強取付



1. スキッドの組立

スキッド単材の切込みを合わせ、図①のように組み合わせ、釘打する。排水予定位置には、50φ孔のある単材を使用し排水パイプ用とする。

2. 床パネルの設置

まず排水孔つき床パネルに排水パイプを取り付け、スキッドの孔に合わせてスキッドの上に設置する。順次他の床パネルを設置する。図②

3. 壁パネルの組立

最初はコーナーパーネル、次に壁パネルの順で組立て、床パネルにボルトにより仮止めする。パネルに表裏はない。図③

4. 天井パネルの組立

隅2枚から床パネルと同様にボルトで仮止めし、残りの天井パネルを天井補強材に取付ける。図④

5. ボルトの固定

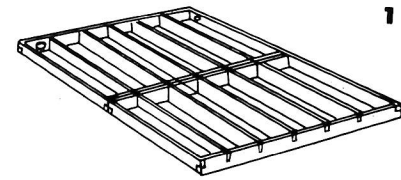
全パネルを仮止め後、各パネルの継目間隔を均一になるようにパネルを調整してから仮止めボルトを本締めする。

6. 床パネルの固定

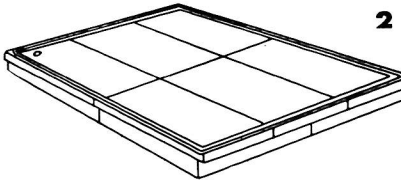
床パネルをスキッドに固定して一応完成する。図⑤

7. パネル継目隙間(目地)へのシーラー充填  
庫内の床廻り、天井廻り及び壁パネル継目をシールする。A型は一液性シーラー(シリコン)。B型は二液性シーラー(チオコール)である。シーラーは4時間位で硬化する。

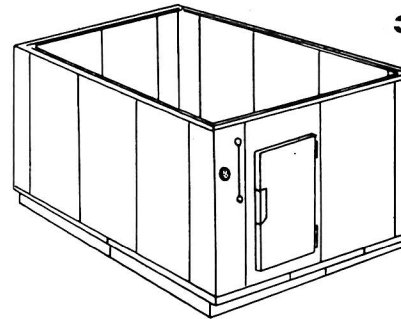
以上で冷蔵庫本体の組立てを終り、この後、庫内灯、温度計の取付け及びクーラーユニットの取付けを行い完成する。



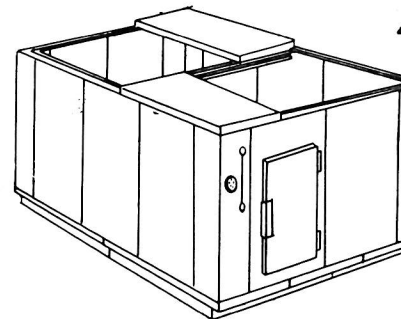
1



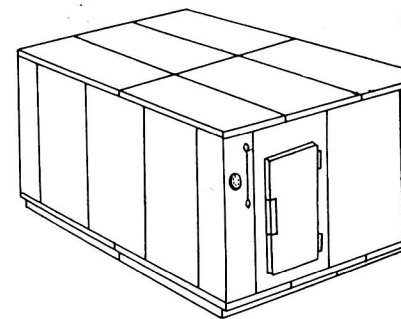
2



3

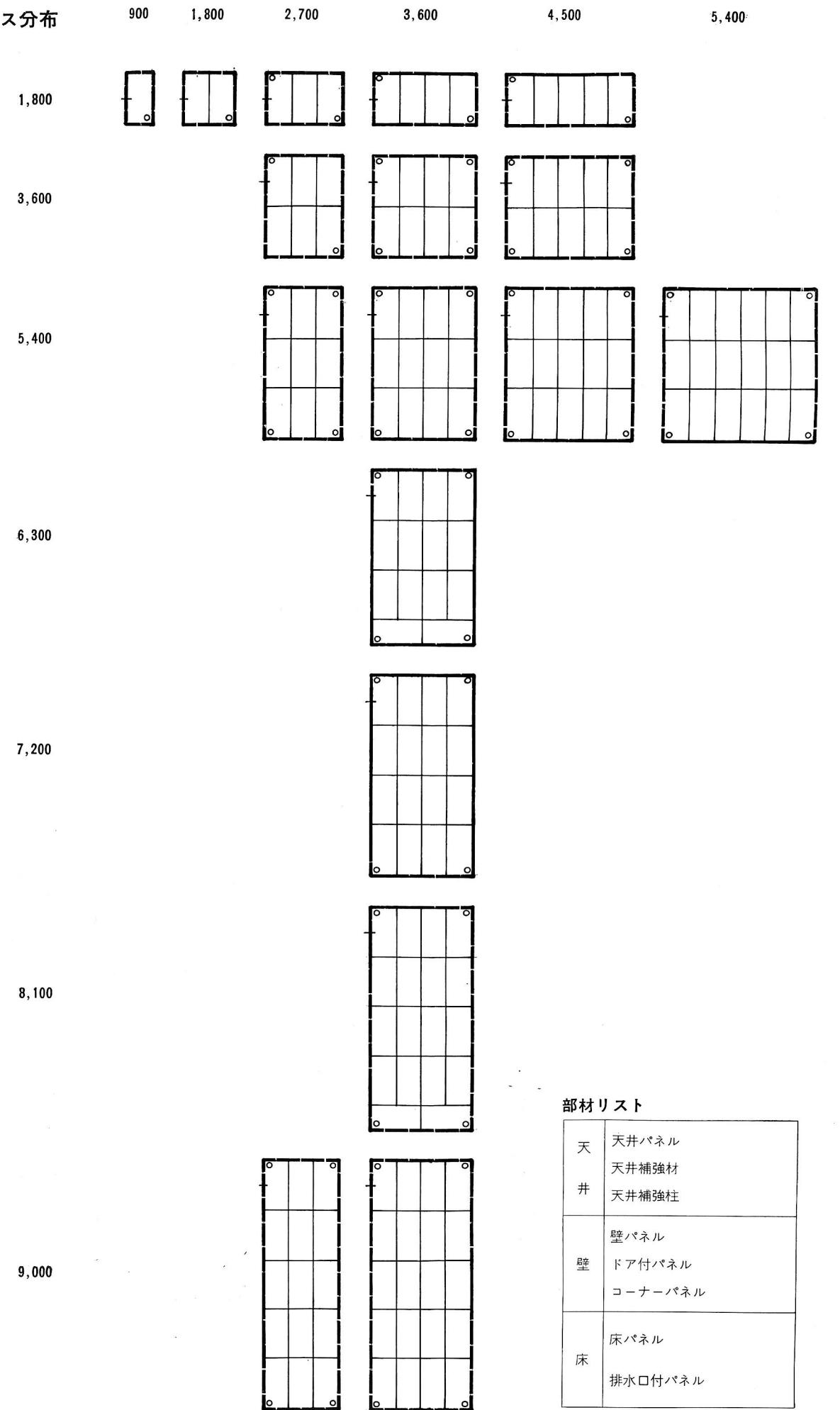


4



5

17機種スペース分布



部材リスト

天井	天井パネル 天井補強材 天井補強柱
壁	壁パネル ドア付パネル コーナーパーネル
床	床パネル 排水口付パネル



日本にALCの技術が輸入されて約8年、各メーカーで研究・製造が進んできた。

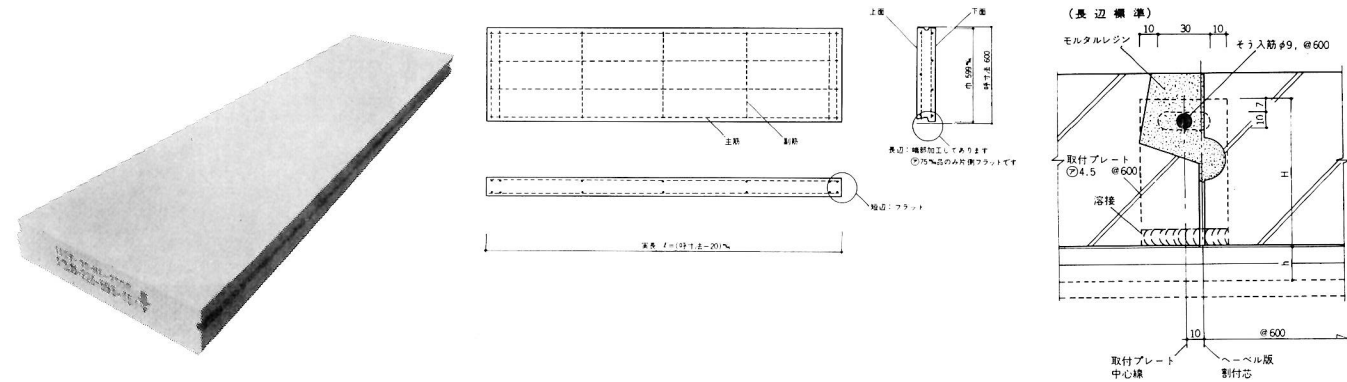
本年1月旭化成建材部より「ヘーベル」のマニュアル全面改訂版が発行された。ALCの需要は年々増大し、すでに設計、施工に於て確固たる位置を占めている。現場打コンクリートを単にヘーベルに置きかえ、そのためのディテールに苦心を払う時代は過ぎ、ヘーベルの材料中心のディテールが生れている。これはヘーベルがオープンシステムに乗る第一歩であろう。新版が開発当初の手さぐり状態とはちがい、設計者、施工者からのフィードバックを含む1200件の実施例に支えられているのは大きな強みである。本書の中で、材料メーカー対設計者、施工者のコミュニケーションがなされ、さらに材料メーカーがイニシアチブを取っていく可能性さえるかがわかる。そういった点で本書の持つ意味は大きい。 <編集部>

軽量

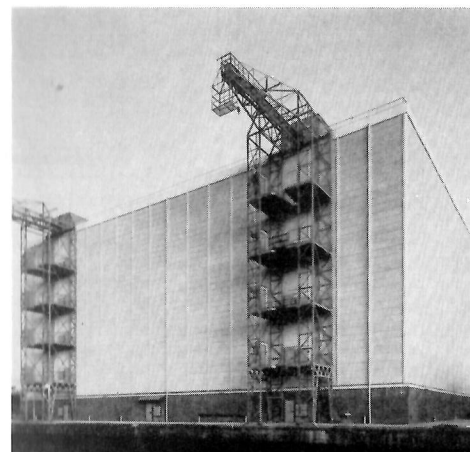


材料	比重							
	0	1	2	3	4	7	8	
ヘーベル								
木								
ヒル石・パーライトモルタル								
漆								
砂								
軽量コンクリート								
大谷石								
石綿スレートボード								
石膏プラスター								
セメントモルタル								
石灰岩								
各種プラスチック								
普通コンクリート								
アルミニウム板								
亜鉛鉄板								

屋根版・床版

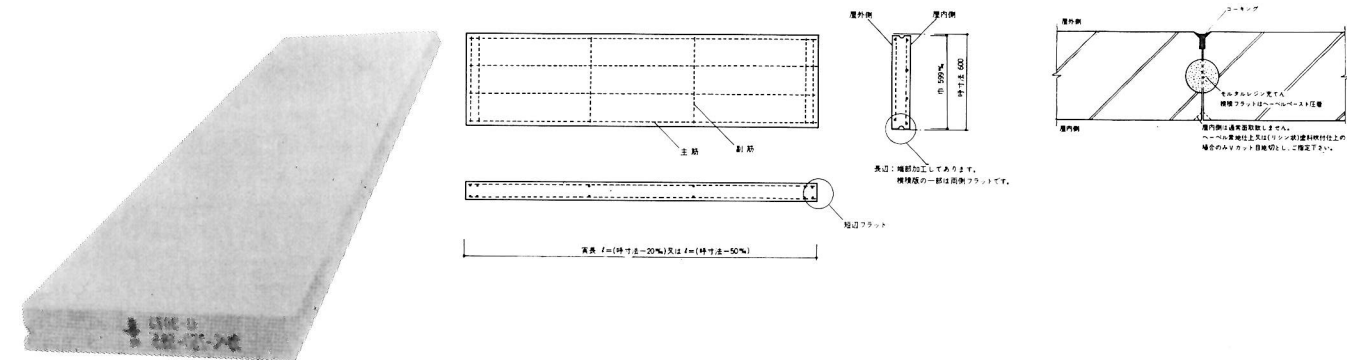


断熱

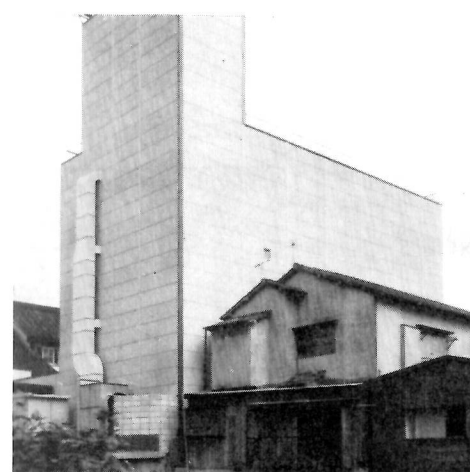


材料	熱伝導率							Kcal/m²h°C	
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	38	175		
ヘーベル									
木									
パーライトモルタル									
プラスター									
軽量コンクリート									
大谷石									
普通コンクリート									
石灰岩									
亜鉛鉄板									
アルミニウム板									

外壁版

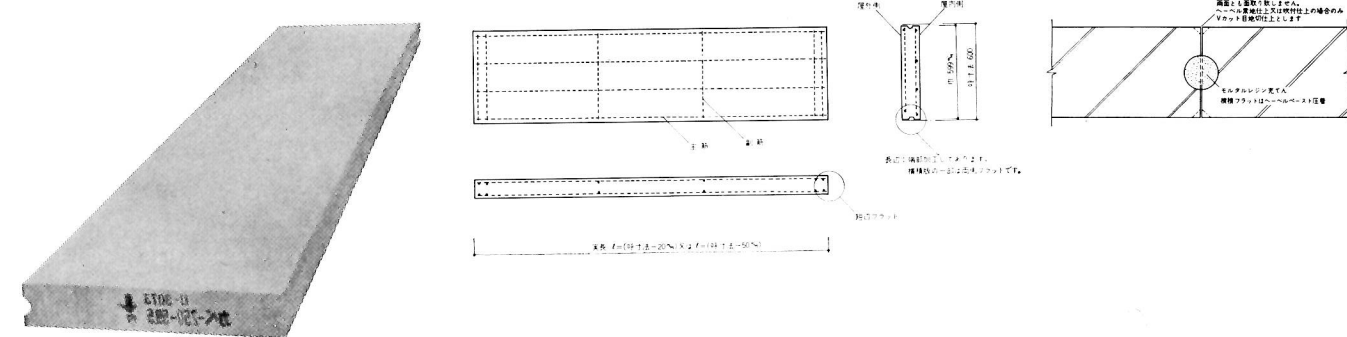


耐火

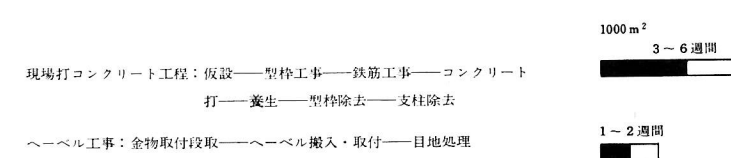
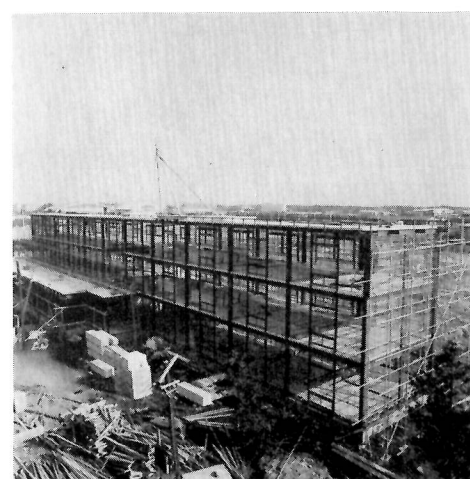


建築物の部分	壁				柱	梁	床	階段
	耐火時間	耐火時間	耐火時間	耐火時間				
■ 最上層から数えて0-4までの層	1時間	1時間	1時間	30分	1	1	1	1
■ 最上層から数えて5-14までの層	2時間	2時間	1時間	30分	2	2	2	2
■ 最上層から数えて15以上の層	2時間	2時間	1時間	30分	3	3	3	3

間仕切版



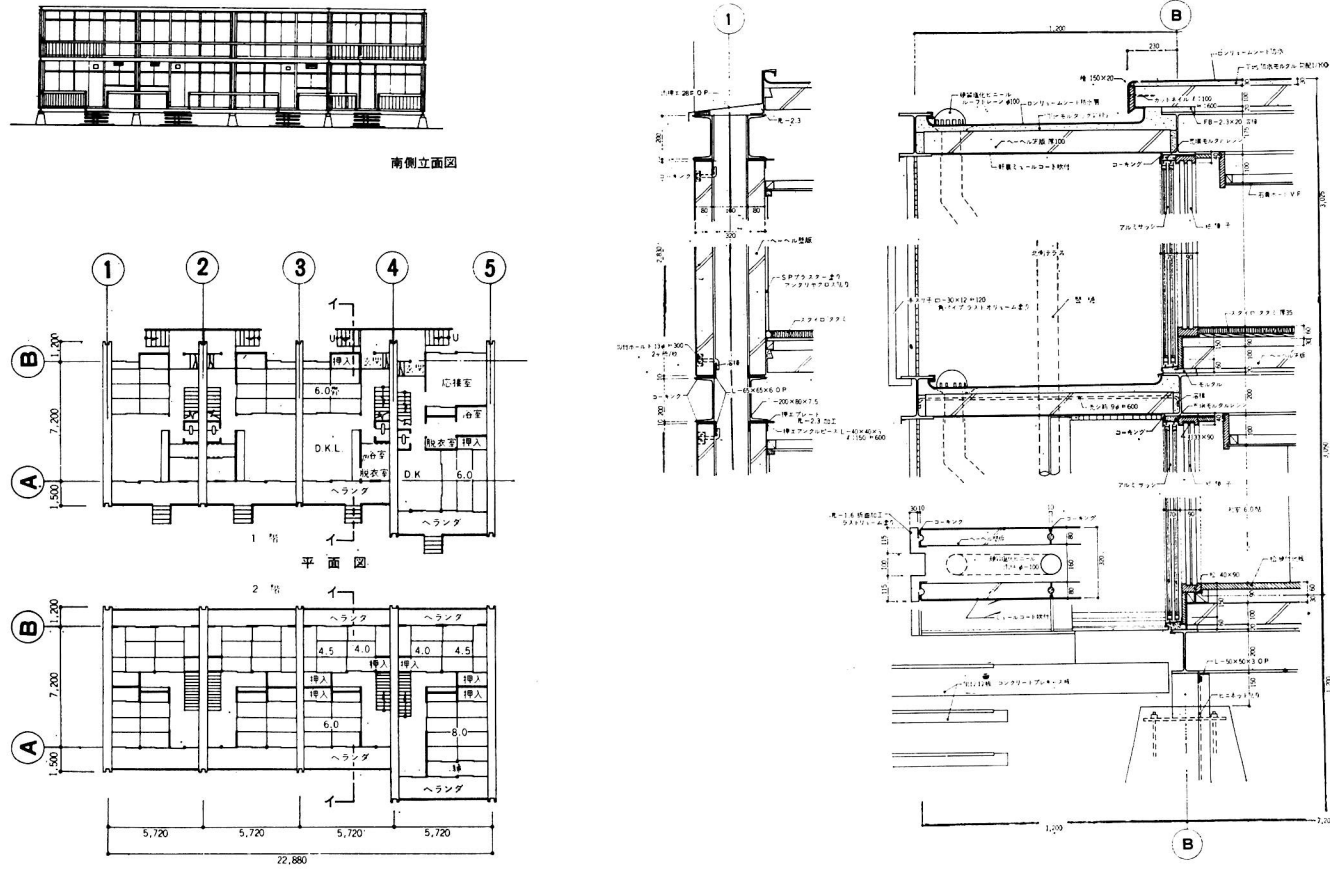
工期



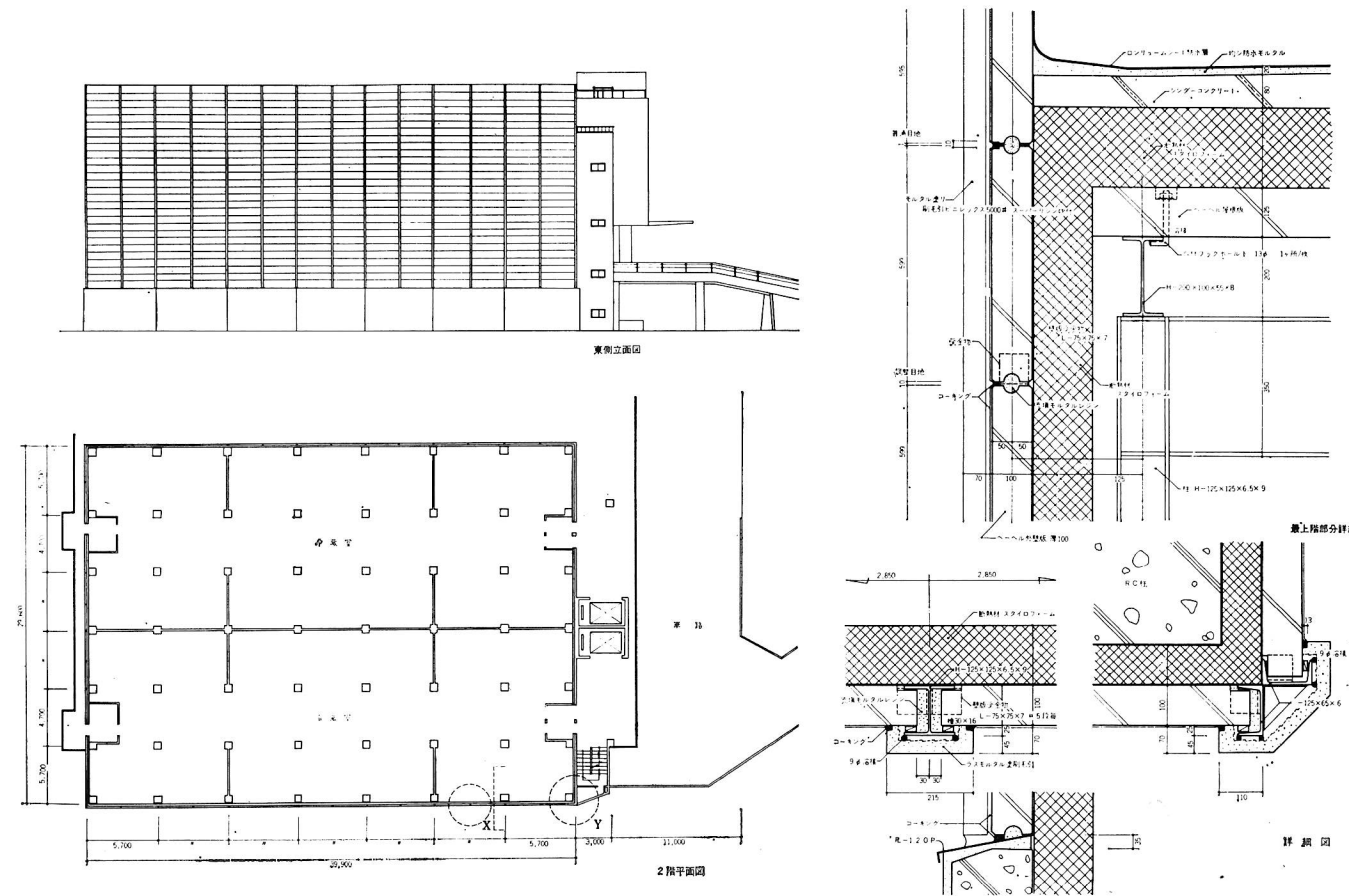
規模	部位	工事能力 m²/日
小	屋根、床	55~85
	壁	20~40
中	屋根、床	100~180
	壁	50~70
大	屋根、床	150~300
	壁	70~100

設計例

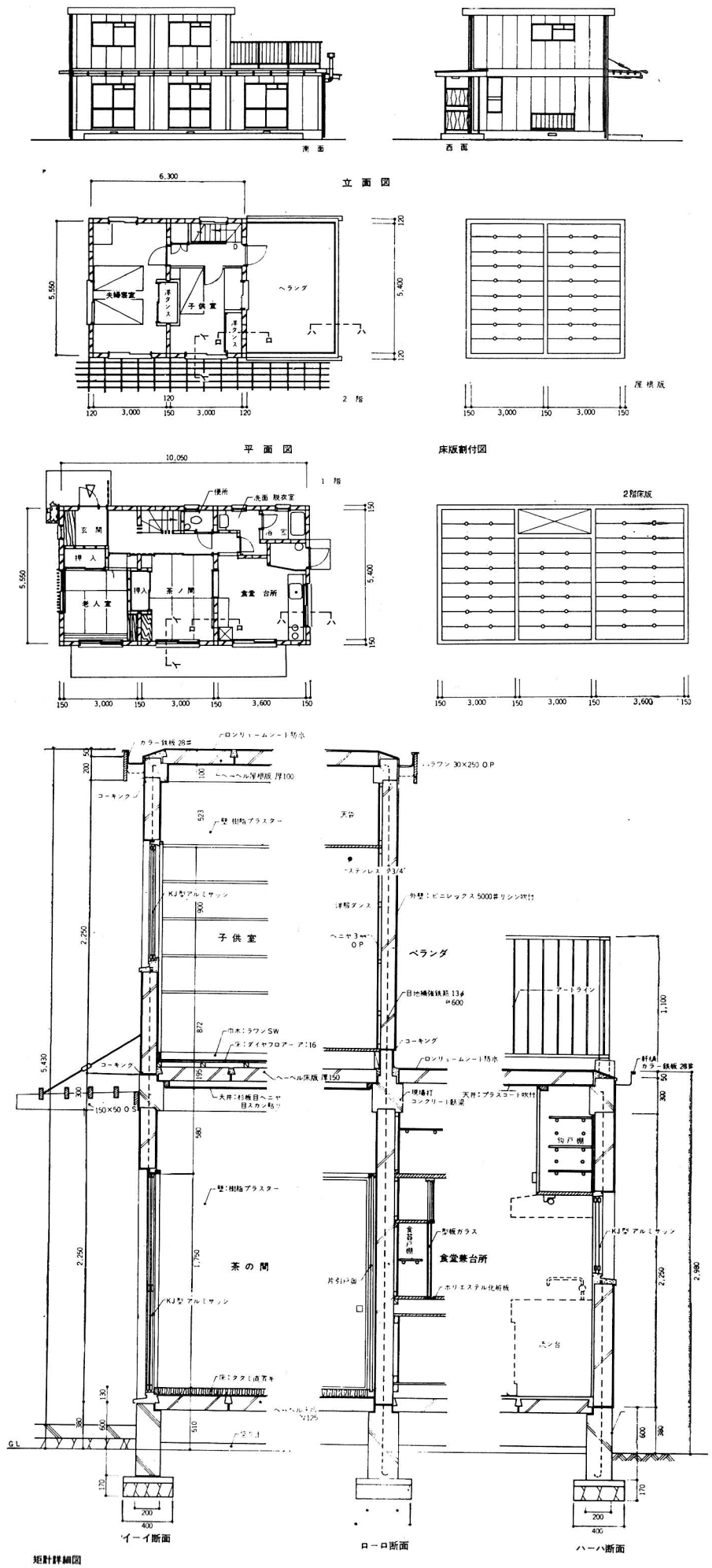
1 共同住宅

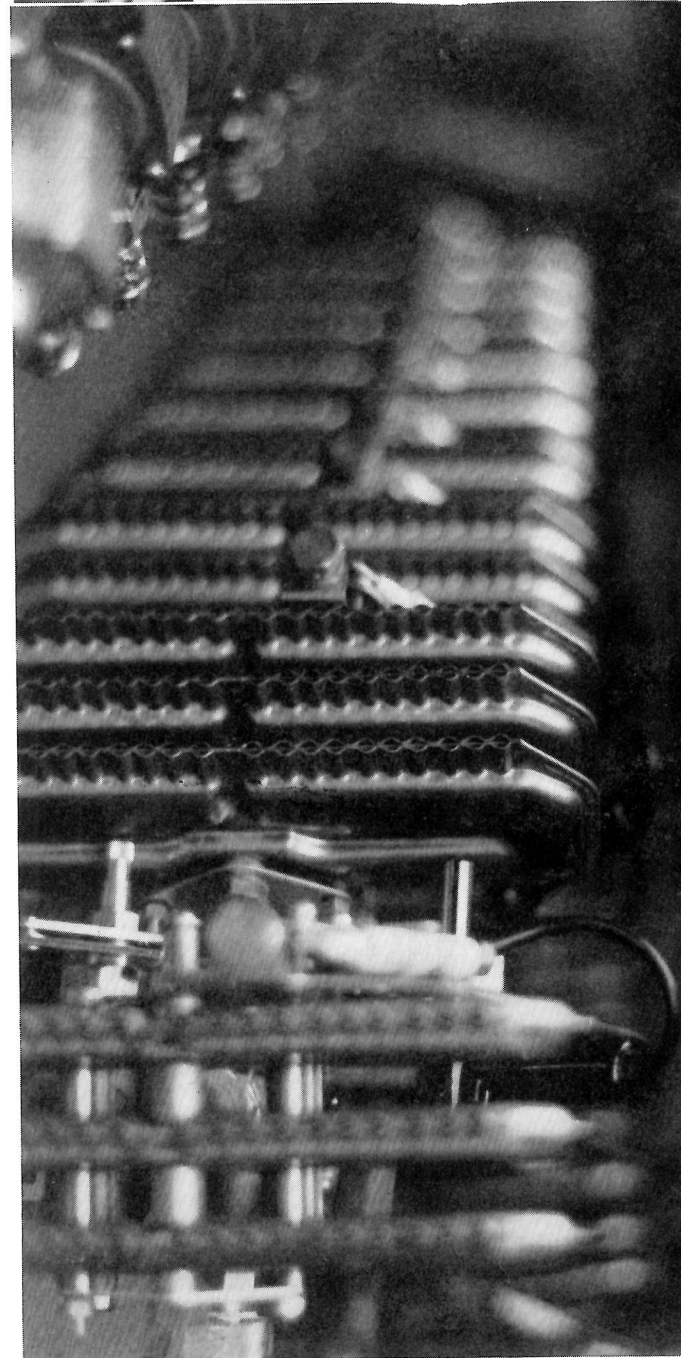
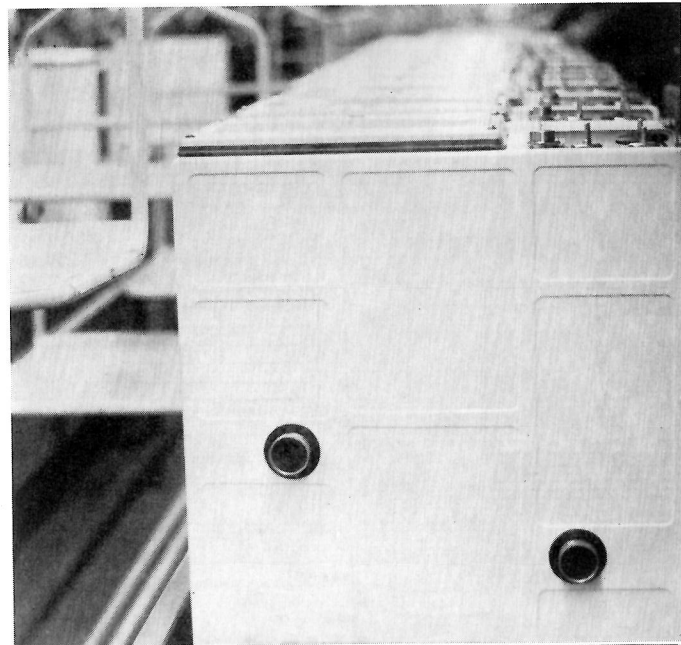


2 冷凍倉庫



3 独立住宅 (耐力パネル造)





## オープンシステムのメカニズム

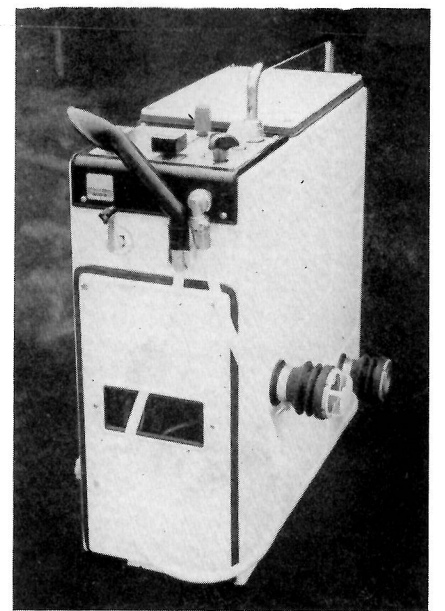
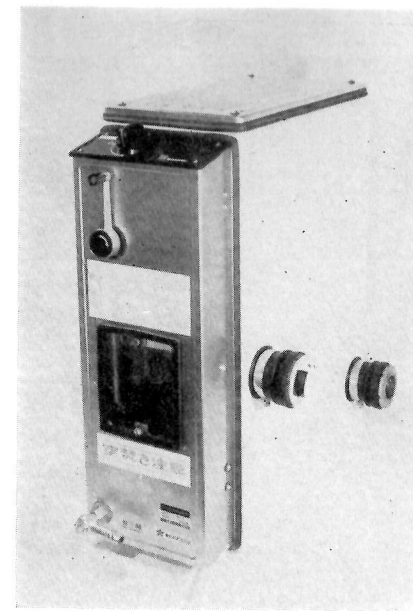
風呂といえば手拭いを頭にのせ、浪花節でもうなっている図を思い浮べるのが日本人であるが、同じ日本人でも名古屋から北は、入浴にアガリ湯を使い、名古屋から西は使わない習慣だそうである。これは関東ガス器具デザイン室長が、ひきだしてくれたマーケットリサーチの一例であるが、風呂一つつくるにも広範囲の調査がなされるものである。

そのような調査、分析能力、技術が資本と結びついて企業のメカニズムを動かし、新しい製品が作りだされる。それらの製品は個々の性能、デザインとも、その時点としての高い完成度を持ち、消費者の購意欲をそそるであろう。だが、一たびその住環境の空間の一部として組み込まれた時、そしてついに住環境そのものと化した時、果して単品としてみた場合と比べて同じだけの優秀度を示すものだろうか。

現在のところ、同じ住環境をなす個々の単品は、互に有機的な関連をもたずにつくられ、それぞれの販売成績を伸ばさせるためのみ開発と改良が行われている、というのが大部分の企業の状態である。

ここでは種々の単品を住環境の空間形成の一部としてみて、それが企業ではどのような認識によってつくられてきたか、その現実を実地に確かめてみたいと思っている。

左・バランス型風呂釜  
右・バランス型風呂釜S



### なにが開発されたか

関東ガス器具工場は、ガス器具市場の70~80%に当たる生産をし、また公団住宅に、新しい設計図をひかせたバランス型風呂釜の開発を行った工場である。東京から約1時間半。神奈川県大和市に、42年秋、本社事務所研究所、倉庫と、機能的に結びついた設計の新工場が完成。昭和41年、石油部門を切り離し、新しくガス器具メーカーとして出発した当初の五ヶ年計画を、3年で実現するほどの伸びを示した。東京ガスという大きなバックボーンによって支えられ、市場の大半を独占する企業としてはどのような現実への認識と、未来への目標を持っているのであろうか。グッドデザイン選定の賞状が並んだ応接室で聞いたデザイン室長と工程管理責任者の話。

### バランス型風呂釜——スペースデザインとの関係

この釜が生れたのは二つの面からの要求からであった。一つは、住宅公団用の、私的空間（浴室、便所等）の限られたスペース内での処理の機能性と、配置の多様性への要求。もう一つは、気密性の高くなっ現代建築に対するガス中毒防止の要求である。

この二つを同時に解決する方法として注目されたのが、欧州において湯沸し器にとりいれられて実績をあげた（バランスド・フリューガス器具）バランス方式である。これは、ガス

燃焼に必要な空気の出入りを常気圧の外気の中で行うことによって、吸気と、排気が常にバランスがとれるようにされたものである。吸気と排気が室外で行えるという条件は、ガス中毒を防止するとともに、ガス釜の位置の自由な転換をも可能にした。従来のは、ガス釜と風呂は別個に、壁をはさんでつけられ、かつ、換気排気の条件と、様々な要因に縛られ、自然その住空間での位置は限定されてしまっていた。そこで技術者はその要因は取り除くことに力を注いだ。まず、釜を浴槽にピッタリつけ、23cm×60cmの薄さの直方体にしたことである。これで風呂全体は、室内115cmで済む。吸気、排気口は、部品の取り替えなしに、4タイプに対応できるようにした。つまり浴槽の左側面、右側面、左背面、右背面である。住いはもはや、風呂に制約された間取りを必要としなくなったのである。外気とふれる壁があれば、どこにでも設置できる。自由な、新しい設計の可能性を生み出したのである。

これらの特長を助けて、性能の面での改良も多く行われているが、中でもダイヤルによる自動点火装置と、口火安全器の開発は、重要である。スパークポンプとよばれる電源は乾電池もいらぬ2万ボルトの強さを持つ火花による自動点火で、安全性を完全にし、かつ、マッチをする手間を除いた。また湯の温度調節もダイヤル式で、入浴しながらでも操作

できるように工夫されている。この例は、高い目的をもって、正しい多角的な分析と、研究による、総合研究が、どれほどの効果をあげることができるかの如実な例である。現代建築の70%は、市民の小住宅である。それは旧来の、一対一の受注関係を基礎として発達してきた。これら、経済性と、機能性の最も要求される建築にこそ、科学的な、総合研究による、新しい改良が必要なのである。

### 湯沸器

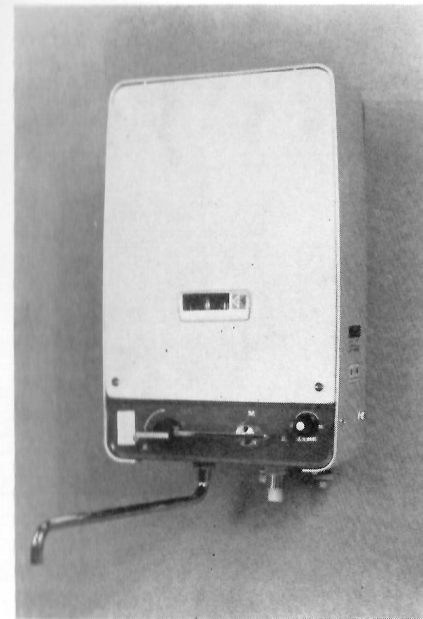
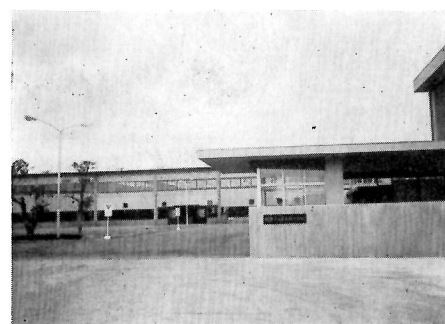
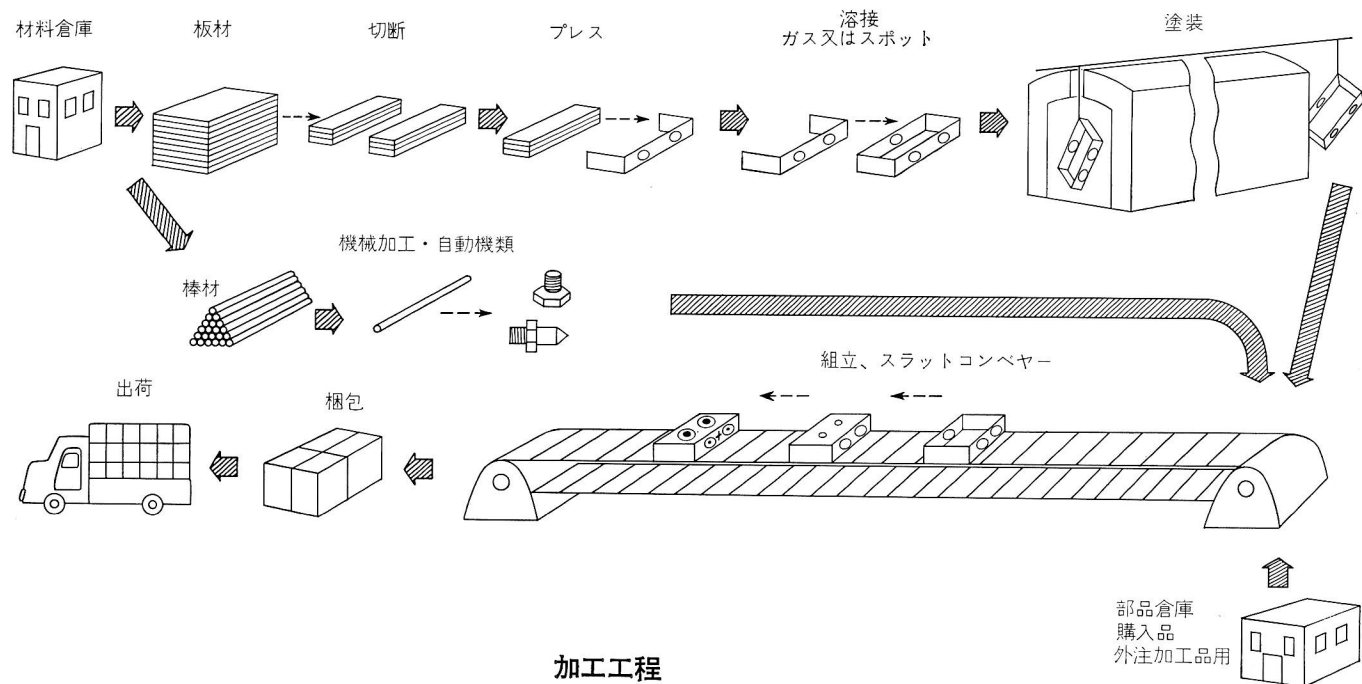
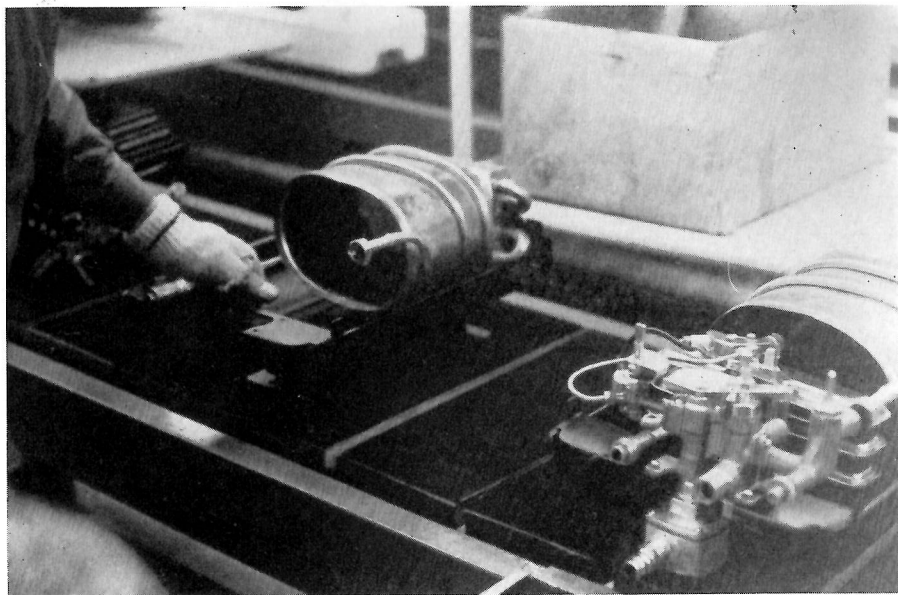
バランス釜に比較して、瞬間湯沸し器の場合は、どうであろうか。以下は、一問一答

——瞬間湯沸し器は、必要に応じて、いつでもすぐ湯のことが便利なのと、設備の関係で台所、あるいは洗面所の水道の横に置かれるのが、大半だが、文字通り取って付けたという印象をうけるのだが？

—今のところ、出来上がった台所、洗面所に、あとから付けるもの、という考え方をしている。ただし、デザイン、特に壁から4.5cm離さなくてはいけないという規定があるので薄さを追求して、邪魔にならないよう考えている。

—台所器具、特に流し台メーカーとの共同研究を考えないか。

—流し台に湯沸しを組み込んだメーカーもあったが、失敗した。コンビネーションは、現状ではなかなか難しいので、最大公約数的要求に答えるのが、大切だと思っている。



KG-D4B

—サイズとデザインは、コストを安くするため、一種類しか作っていない。色はベージュ、アルミニウムにビニルコーティングした総模様である。

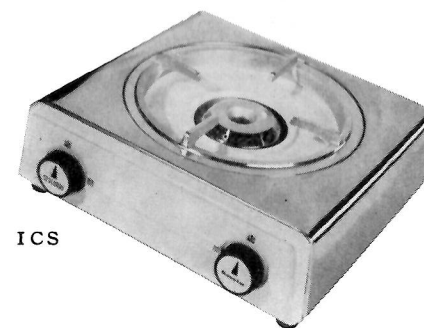
—モデルチェンジについて、3～4年で、消費者の嗜好の変わるころにする。チェンジの要因には、デザイン上の問題が主であるが、他会社のモデルチェンジにも若干の影響をうける。

—将来の給湯はどういう方向にいくと思うか。

—将来は、セントラルヒーティングも考えてはいるが、瞬間湯沸し器は出来た当時の性格を、そのまま持ち続けているようである。もっとも、給湯は冬だけという認識が強く、完全な給湯設備には課税されるという現状も考えてみなくてはなるまい。

**アッセンブルライン**

応接室を出て、廊下を一つへだてたドアは工場に続く。3,800坪の棟は、二階の1/3ほどが、事務所に、残りが工場と倉庫にあてられている。グリーンのベルトコンベヤーが9本、銀色に輝く、様々な部品を載せて、音もなく、ゆっくりと動く。それより速い速度で、大型の部品を載せたりリフトが、階下より上ってくる。正確な作業員の指先が動き、ガス炊



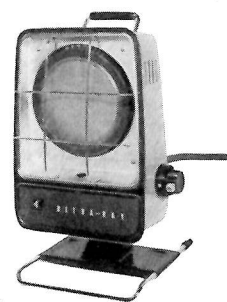
ICS



KGE



UHS-40



UHR-20

飲器の形が整っていく。

この工場の機能は、デザイン部門より流れてくるスペックをより立体的に合理化されたアッセンブルラインとしてプランニングすることからはじまる。プランニングとは、製造工程の経済性、正確さを維持して、物的及び人的の配置をする作業のことである。それに従って、加工別区分（板金、溶接、表面処理の手順）販売品の区分け、部品計画表、日程計画表が作成され、工場を操作する材料が、そろふことになる。

一階の機械工場に降りると、ここは二階とはすっかり趣きの異った重機械の列が重々しく並んで、力強く運動している。

北隅より運びこまれた原材料は、切断と、板金が、天井に届へかと思われのくらの大きな機械によってなされている。ここで加工されるのは、アルタイトという鋼材で、サビを除くため特殊メッキがほどこされたものだそうだ。これまでは第一次加工。

第二次加工は、溶接と塗装である。塗装には、米国、ロンズバーク社考案のシステムによって移動しながら、自動的にメラミン樹脂塗料の霧をあび、間断なく塗装が施される。樹脂塗料のせいか目が痛い。そこから出てきた部品は、鉤にかけられたまま、移動して乾燥トンネルに入る。米国キャロリックと、技術提携して開発した強力バーナーが装置さ

れトンネルを出た時には完全に乾燥して、二階の組立工場へいくリフトにそのまま乗せられてベルトコンベアまで運ばれる。

ベルトコンベアでの作業は、組み立てと検査である。機械だけの組み立てを終わったものは、実際のガス、水道を使って、入念にテストがくり返される。

このような課程で、一日に、ガス炊飲器は1,000台、バランス釜は、スタンダード250台、S(湯沸し器を内包し、シワーをつけたもの)100台が、生まれていくのである。しかし、現状の需注量が、ゆうに、さらに一工場増設も考えられるほどであるにもかかわらず、二交替システムのローテーションが組めないというこれまでの日本では考えられなかった現象がここでも起っている。人的資源の不足は、いや応なしに企業の体質を変貌させていくのであろう。

利潤を追求するのが企業の本質である。一つの製品をつくりだすためには、それだけの需要が、保証されなければならない。バランス型風呂釜は、東京ガス、住宅公団の大きな需要をバックにして始めて開発された。階段の上から、もう一度、工場全体を見てみる。流れ作業は、企業自体の目的のために、動いているように見える。将来を開く、住空間の改革は、それでも、どこかで、着実に進められているはずである。

(小川蘭子)

## 建物を求める人とその建物

**建**物というものは私達の生活に大変身近かなものだと思う。それは誰でも普通の知識で考えることが出来る筈だからである。

大昔から、人々は安全に快適に住む為に、色々と工夫を重ねて来たに違いない。その人が普段からこうあって欲しいと考えていた事や思い付きなどを、建物の中に盛り込もうと工夫することはそんなに難しいことではない。これから建物を作ろうとか修理しようとかする人達は、たとえ詳しい技術については全くの素人であっても、“ああしよう、こうしよう”と計画を練りはじめることだろう。その作業は、フトコロの心配があったとしても、きっと楽しいものだろうし、真面目に取り組む仕事として充分なものに感じられるにちがいない。——このことが自分の住宅であった場合には特にその気持が強いのと思われる。

こうしてみると「中世以前の三大教養とは文学・音楽・そして建築であった。」という説も、或いは本当かも知れないと思う。

それ程に生活と結びついた「建物を作る」ということに人々が一生懸命になるのは、それが恐らく建物を求める人にとっては大事業であり、他の品物を買ったりする場合とは桁はずれに金額がはることだとか、簡単に取り換えのきかないものであることを知っているせいだろう。おまけに専門外の人ではその完成した時の出来ばえを予測することの困難さによる不安が拍車をかけるに違いない。

それは仮令専門家でも完全に解決してあげることのむづかしい重大な事柄であろう。

このことは、どうやら現在の建物が作り出される上に、最も基本的にならざるに決定的に制約を与えている様に私には思われる。

**と**ころで楽しいのは多分ごくはじめの部分だけだろう。計画がだんだん進められていくと、今まで思いも及ばなかった数多くの条件が出て来る筈だ。それ等の条件を整理するのが難しくなると、当然まわりの人達に相談したり他の建物を見たりして解決しようとする。

そんな時、人々は色々と迷い乍らも、自分の計画が正当であると認めてくれることを、かすかではあるが期待しているところがあるのではなかろうか。相談する相手は専門家（設計家・現場エンジニアとか大工さんとか）であったり、既に建物を作ったことのある経験者であったりする。勿論その相談の時期は色々であるし、返って来る答えもまちまちであったりする。

中には大変要領のいい人がいて、はじめから整理を専門家の手にゆだねてしまうこともある。（もっともこれだって完全にまかせ切っているかどうかはわからない。）

何れにしても確かにいえることは、金を出す側の常として、自分に有利であるという方向に解決されなければならないということだろう。でなければ金を出す側にとって、建物の計画が楽しい作業ではなくなるのだから。——若し法律的問題が起らなければ、時として他に及ぼす条件は黙殺されることである。

**条**件の整理が手に負えなくなる頃から、作業はだんだん苦痛を伴って来る。すると金を出す人は（又はその仕事の代行者は）まるで子供のおねだりの様な勝手な条件を並べてがなり立てはじめる。

“私の気に入る様な建物の案を二つ三つ作って来てくれ、その中から私が気に入ったものを選ぼう”相談相手が専門家である時に、よくこんな言葉が進軍ラッパの様に聞えてくる。

素人が専門家という玄人能力を判定する奇妙な形をとった劇が始まるのである。

条件の整理が出来ないのは専門家の頭が悪く、気に入らないのは専門家の腕が悪いせいだと思いついてるらしい主人公のセリフは大体決っている。

——金を出すのはオレなんだ。お前に説教なんぞ聞かせてもらうことはない。お前はオレの云いなりに絵をかけばいいんだ。若しお前のいうことが本当だとしても、直接害を受けるのはオレなんだ。オレはお前に仕事をさせてやってるんだぞ——

“アア君はすばらしい芸術家だヨ。でもオレが欲しいと思っているものとしては似つかわしくないんだヨ”

“君は大変頭がいいネ。でもオレにはサッパリわからないネ”金を出す側は圧倒に強いのである。気に入らざるに人々の心配や迷惑はお構いなしで建物をブツ立てることが出来るのである。

「君のデザインは芸術だ。」とおだてられることがあるだろう。それだって金を出す側にとってみれば、まるつきり邪魔にならない隅っこの方で遊んでもらっている様なものかも知れない。

粋な黒髪見越しの松に囲まれて、遠くの火事はきれいな見世物ときめこんで、ズブの素人の決めた建物がボカスカ街に並んでしまうことになる。

だからと云って建物に金を出す人を私は責めたり笑ったりするわけにはいかない様な気がする。誰だって清水の舞台からとび降りる時に、自分の利益をそんなに気前よくバラまいて減らす気にはならないだろう。

ましてや専門家ということだけで、その人の分け前を減らすことにやっきとなる権利はない筈である。

**さ**て専門家諸兄。——かく云う私もその中の一人だと思っているが——

金を出すという立場にたつことで、強い力をもつことが出来るズブの素人が建てた建物は、それがブッコワされるまでは巖として存在し続けるのである。つまり建物は素人の意志によってのみ実現されるのである。それがどんなにトンでもないものであっても、専門家にそれをブッコワすることは出来ない。

（専門家が存在を続けさせてくれと頼んでも、見るも無残に取り払われたものもあつたではないか。）どうやらこの世界の専門家には、芸術家だ技術屋だとか云われても、建物を作る時に利用する機械か、でなければ円滑に生み出す為の潤滑油位の役割しかないみたいだとさえ思われる。何せ出来上っている建物の殆んどは、その専門家の協力があづかっているのだから、素人の認識の低さをなげくよりもっと背筋が寒くなる様な話ではある。

リキんでみても仕様がないと諦めるか、ゴマをすって気楽に行くか。それとも一発かましてスゴんでみるか。賢明な諸兄はどう考える？

一体専門家と云われている人々には、金を出す側以上の損得計算書があるのだろうか。若しあれば先程の失礼千万な言葉は自然に撤回されるだろう。その答えが相手の期待を上まわる効果を予め実証して見せることが出来れば、相手は喜んで投資するかも知れない。

建物を求めている人以上の条件を想起しているのだろうか。

建物を求めている人の気持を的確につかんでいるのだろうか。

建物を求めている人の不安を拭き去っているのだろうか。

そして建物というものをよく理解してもらっているのだろうか。

専門家の立場からは建物が出来上ることによって起る混乱に拍車をかけない様に願いたいものである。又専門家の為の建物を作らない様にもしたいものだ。

何か夫々の専門家が勝手にきめた土俵の中で専門家同志だけの相撲をとっている様に思えるのだが。

どこの世界に「右向け右！左向け左！」号令で絵を描く専門家がいようか。結局のところ専門家が云い負かされるか、説得の資料の不足からか「左を向いたモナリザ」を描かされることになる。相手の次元も低いだろうが、こちらの次元も又低いことの証明にもなろうと云うものではないだろうか。

飯田 善彦

## 2 工業化と流通

### ■ 400万戸の工業化

住宅建設5カ年計画は41年度から45年度までの5カ年間に670万戸の住宅を建設しようとするもので、この内訳は政府施策住宅270万戸、民間自力建設400万戸となっている。この数字は従来の年度間約90万戸の建設量に比してかなりの大きい数字であって、それだけでなく、建築技能者の不足している現在の状況からみれば、この計画の達成は非常に困難といわねばならない。とくに45年の万博を控えて、関西地区へ建築技能者の移動が予想される状況下において、他地区の住宅建設はさらに困難となると思われる。この5カ年計画の円滑な推進のためには、住宅建設能力の増強とともに、従来の建築方式にみられる構造的要因による建築費の恒常的値上りを抑え、安定させることが必要で、従来、建築技能者が手作業で施工していた部分を工業化することが必要である。

この工業化は、いわゆるプレハブ住宅だけを意味しているものではなく、従来、建築技能者が手作業で施工していた工程が、工業製品等を使用することによって施工工程が合理化されるものをも含んでいる。むしろ、現在のいわゆるプレハブ住宅よりは、上記の意味での工業化された住宅の方が現実的であり、また実際にすでにかなり普及してきている。たとえば、最近では都市部においては従来の土壁に替って石膏ラスボードに石膏プラスター仕上げのような工期の早い工業製品を使用した住宅が多くなっているが、これも工業製品を使用して建築の生産性向上をはかっている一例であり、広い意味での住宅建設の工業化ということができよう。このような工業化の非常に進められたものがいわゆるプレハブ住宅であり、工場において住宅の各部位が製造され、その部材、部品を現場で組立てることによって施工工程が非常に簡略化される。しかし、現在のプレハブ住宅はいま施工工程において建築技能者の手作業が必要であり、これがさらに工業生産化される余地が、かなり残されている。将来このような住宅はさらに工業化の度合いが進むとみられるが、一方、住生活はそこに住む居住者の所得水準、家族構成、生活様式好み等によって実際にはそれ

ぞれ異った住宅を必要とするものであって、上記のようなプレハブ住宅は必ずしもすべての居住者に対し、住生活への希望条件を満し得るとは限らない。建築コスト、工期、手続き等の点から、むしろ、やむを得ず、このようなプレハブ住宅に住むということが実態と思われる。この点から考えるとき、現在のいわゆるプレハブ住宅よりは、もっと広い意味での工業生産化された住宅の方が、需要者の要求に適しており、このような形での工業生産化が進められることも大いにあり得ると思われる。このような場合には、屋根、壁、床等建築の部位ごとに工場において予め製造した部材を、居住者（施主）の希望にあったように組み合わせ、要求にあった居住空間を造り出すような工法が行なわれるようになると思われる。これはすでに最近ではその徴候がみえてきている。

### ■ 変ってくる流通形態と組織化の方向

このような工法が普及してきたときには、これらの部材、部品等が規格化され、どの部材を使用してもそれぞれの部位にフィットするようにならなければ、その工法のメリットは発揮されないであろう。従って、このような方法での住宅の工業生産化を進めるには、その部材、部品の規格化が推進されなければならない。この意味で通商産業省では38年に建材試験センターを設立し、ここで工業標準化法に基づき部材の規格化のための調査研究を行なわせている。現在の規格制定の状況は、建築のモジュールのJISが制定され、現在、部材の性能試験の方法のJIS化のための調査研究が行なわれており、42年度に一応その全体の調査研究が完了する予定になっている。この試験方法のJISが制定されれば、次にその方法によって部材の規格が制定されるはこびとなる。

このような規格部材が工場において大量生産され、一般の住宅建設に多く採用されるようになると、住宅建設の生産性はかなり高められ、居住者の希望条件にもかなりフィットした住宅が、比較的安価に、そして迅速に建設されるようになると思われる。しかし、このように規格部材が一般に多く使用されるようになると、その流通の形態はかなり変化してくると思われる。その姿は現在において適確に推量することは困難ではあるが、次のような問題が予想され、これに対し

て何らかの解決のための流通の形態が生れてくるように思われる。

従来、建材の流通は、メーカー—商社—問屋—建材店というような形で行なわれるのが一般的な形であり、しかも、従来は建築現場において建築技能者がそれをさらに加工して施工するという施工工程をとっていたために、それぞれの建材にはかなりの汎用性が与えられていた。たとえば、化粧合板にしてもあるものは壁用に用いられ、または天井等に使用されても施工の方法によってはその性能を活用することは可能であった。しかし、建築の部位を工業化した部材となるとその使用箇所はもっとシビアに限定されて来、たとえば天井パネルを床用に利用するというはその形態、性能の面から不可能になってくると思われる。しかもこのような部材は、それに使用される建材とその組合せ方によって種々の性能、価格等の差が生じてくる。さらに寸法規格が新種類になった場合、その種類の数は著しく多くなって来る。

このようになれば、現在多く存在している比較的小規模な建材店ではこれらの部材を店頭で展示して販売するということが資金繰りあるいは建築技能者に対する技術面でのコンサルタント業務等の面から非常に困難になってくると思われる。しかし、一般の経済情勢がこのような工業生産部材を必要とするならば従来の流通の形態もかなり変化してくると思われる。その一つの方向は流通センターのような形で、あらゆる部材、部品等が一カ所に大規模に集中して展示、販売されるようなものが出現すると思われる。このような流通センターにおいては商社等の出品もあると思われるが、非常に多種類になり、しかも技術的に高度な専門的知識を必要とするために、むしろ、メーカーが直接販売するといった形になるように思われる。事実、最近あるメーカーがこのような流通センターを他のメーカーと共同して設立しようという動きもあり、かなり具体的な計画を樹てている。このような流通センターは従来の何段階もの流通段階を際建て建築技能者の手に建材が手渡されていたことから比較すれば流通の合理化にもなり、この面でのコスト低下も期待し得ることから将来建材関係の流通で大きい地位を占めるようになると思われる。

〈通商産業省化学工業局〉

プロダクトは日々に増大する

空間機能の複雑化、人間の要求の多様化は、この傾向に拍車をかけ、技術はこの要求を可能にしてゆく

こうして生れたプロダクトは、飛行機、自動車の如き自己で完結したものと、建築の部品構成材の如き他との連続、接合を問題とするオープンなものに分けられる

勿論建築に於てもスペースユニット方式が成立しそれ自体プロダクトとして工場生産化される時点に於ては、前者の観点から観察する事ができるわけであるが、我々が先ずとりあげねばならないのは、後者として汎濫しつつあるプロダクト群であろう

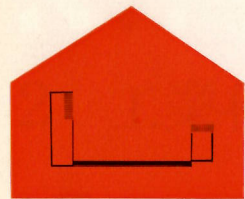
これ等を秩序だてるためには、プロダクトのもつ性能、寸法さらには、建築の中に於ける位置、隣接プロダクトとの関連等が明らかにされなければならない。その時はじめて、有限なプロダクトから無限な空間、をつくる事ができる。そしてそこに得られた空間がどのような質をもつかは、秩序だてるプロセスに於て生産手段をもつメーカーとそのプロダクトを組立てる事によって空間をつくり出すデザイナーがもった共通の言葉の量に比例するであろう

プロダクトアナリシスと呼ぶこのシリーズに於て我々は順次現在ある建築のオープンなかたちのプロダクトをいくつかの項目にプロットしてみようと思う

その項目とは、歴史、性能、型1（タイプ、カタチ）型2（メカニズム、寸法）生産、位置、展望1（生産状況、流通機構等）展望2（他の分野の関連プロダクト）メーカーリストである

この様な現状分析によって、プロダクトの建築を組立てる要素としての適応度をはかるとともに、アッセンブルデザインへの生産プロセスの反映を期待してゆきたい

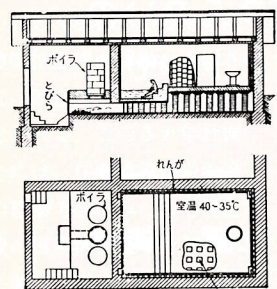
プロダクトアナリシス



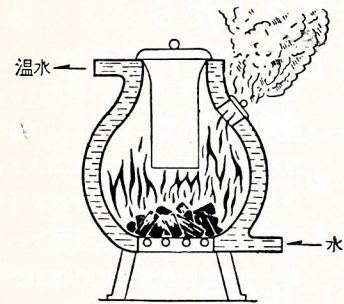
# プロダクト・アナリシス-11 セントラルヒーティング SfB (56)

マスユニットデザイン研究所 (M.U.D.)

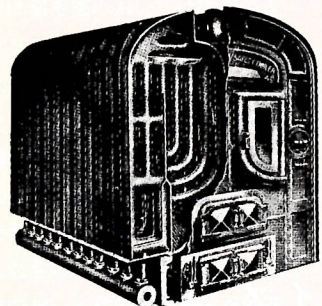
我国の住宅にセントラルヒーティング方式が本格的に採り入れられるようになったのは、最近2、3年の傾向であり、しかも設置状況も気候条件から云って主に関東以北が大半である。このように歴史的にみても、諸外国の古くからあるペーチカ、オンドル的なものが存在しなかったということはやはり、日本の風土的条件、いわゆる夏季の高温多湿気候が与える影響が大きいこと、家屋の構造及び形態が伝統的に存続し、又その構造にあった採暖方法が固定化して来たと考えられる。それが、近年の生活水準の向上、欧米文化の浸透が、生活様式を変え、加えて技術の発展が住宅の形態を変えるに連れ、居住空間の生理的快適さが要求されるようになり、セントラルヒーティングの需要が発生する要因が出来たのである。



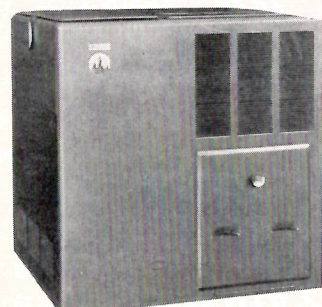
ハイボコスト (ローマ時代)



温水ボイラー (ローマ時代)



Return flue 型 (1820年頃)



自動式温風暖房機

- 17 世紀 産業改革により衛生環境悪化、暖房、換気設備発達
- 1745 年 紡績工場の動力用及乾燥用ボイラー利用して蒸気暖房設置 (英国)
- 1755 温水暖房養鶏場に設置 (仏国)
- 1769 蒸気機関の発明 (Watt)
- 1784 蒸気暖房 (Wattの自宅)
- 1799 組織化された暖房設備、紡績工場に設置 (英国)
- 1820 鋳鉄製ボイラー始めて作られる (米国)
- 1824 熱ポンプ理論 Carnot により提唱
- 1825 蒸気暖房装置工部大学校 (現、東京大学工学部) に設置 (外国人設計)
- 1877 米国 Lockport にて地域暖房実施
- 1880 セクショナルボイラー出現 (米国)
- 1884 温風暖房 (自然換気方式) 皇居に設置
- 1884 温水暖房帝国大学文科講堂に設置 (日本人設計)
- 1893 プッシュアップボイラー始めて設計される
- 1894 セクショナルボイラー作られる (米、英)
- 1900 頃 換気理論発達
- 1907 鋳鉄製放熱器製作
- 1908 住宅用ファーンズ暖房出現 (米国)
- 1909 合資会社藤鉄工所 (現、昭和鉄工所) にて家庭用ボイラー (エカ、ストレール) 作られる
- 1915 Baker フク射暖房法実施
- 1916 キャリヤ、空気調節の研究開始
- 1919 日本で放熱器、製造開始
- 1921 Hamburg にて暖房実施 (独国)
- 1924 前田鉄工所、高砂鉄工所等にてボイラー製造活発化
- 1929 蒸気暖房用 Kewanee Boiler 輸入 (海軍技研)
- 1930 熱ポンプ実用化
- 1931 満洲事変 (冷暖房機器製造禁止)
- 1950 国産パッケージ形登場

規格 日本工業規格 (JIS), 空気調和・衛生工学会規格 (HASS)

**暖房負荷計算式**

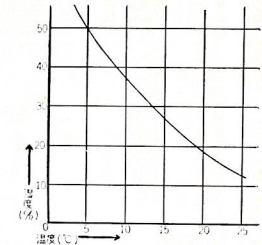
暖房負荷熱量は次式にて表わされる  
 $Q_H = (Q_1 + Q_2) \times 1.1$  (安全率)  
 $Q_H$ : 暖房負荷熱量 (Kcal/h)  
 $Q_1$ : 伝熱による熱損失 (Kcal/h)  
 $Q_2$ : 換気による熱損失 (Kcal/h)  
 $Q_2 = 0.30n \cdot V \cdot (t_1 - t_0) = 0.03v \cdot (t_1 - t_0)$   
 $0.30$ :  $t_0$  °C における定圧比熱 (Kcal/m<sup>3</sup>°C)  
 $n$ : 換気回数 (回/h)  
 $V$ : 室の容積 (m<sup>3</sup>)  
 $v$ : 換気量 (m<sup>3</sup>/h)  
 $t_1$ : 室内温度  
 $t_0$ : 室外温度

$Q_1$ :  $K \cdot A \cdot (t_1 - t_0) \cdot D$   
 $K$ : 熱貫流率 (Kcal/m<sup>2</sup>h° C)  
 $A$ : 壁、屋根等の熱通過面積 (m<sup>2</sup>)  
 $(t_1 - t_0)$ : 室内外温度差 (°C)  
 $D$ : 方向係数

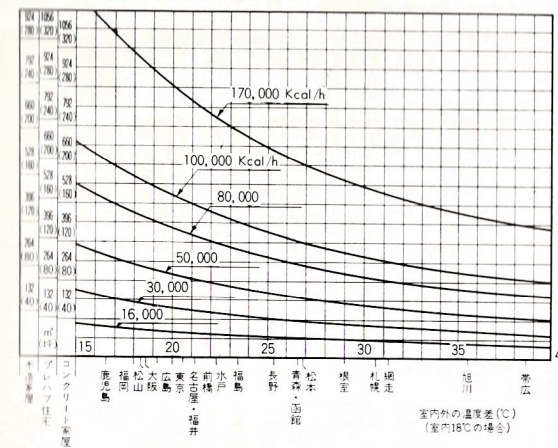
**暖房設計用室内温度、湿度**

室名	暖房時	
	温度 °C	湿度 %
居間	18~23	50
食堂	18~23	50
寝室	16~18	50
台所	16~18	50
浴室	24	50
その他	16~18	50

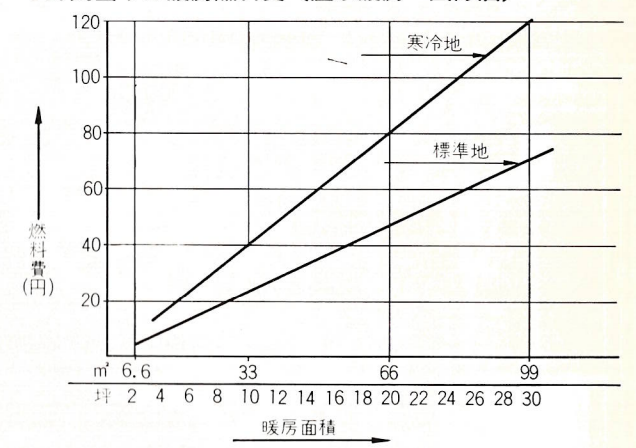
**湿温度の変化**



**ボイラー出力と暖房可能面積**



**1時間当りの暖房燃料費 (温水暖房-白灯油)**



**暖房設備費の比較**

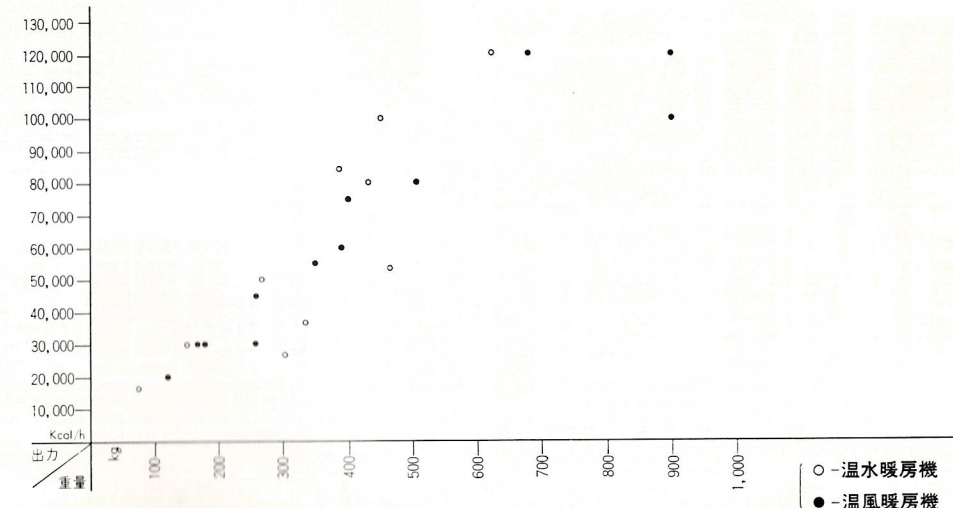
個別暖房	暖房方式	設備費 円/m <sup>2</sup>
個別暖房	貯炭式石炭ストーブ	460~600
	練炭ストーブ	150~370
	石油ストーブ	600~1,500
	ガスストーブ	300~900
全体暖房	電気ストーブ	1,800~1,800
	温水ラジエーター	3,000~9,000
	パネルヒーティング	7,600~12,000
	温風ダクト	6,000~10,000
全体暖房	ファンコイル	9,000~15,000
	コイルユニット	7,600~12,000

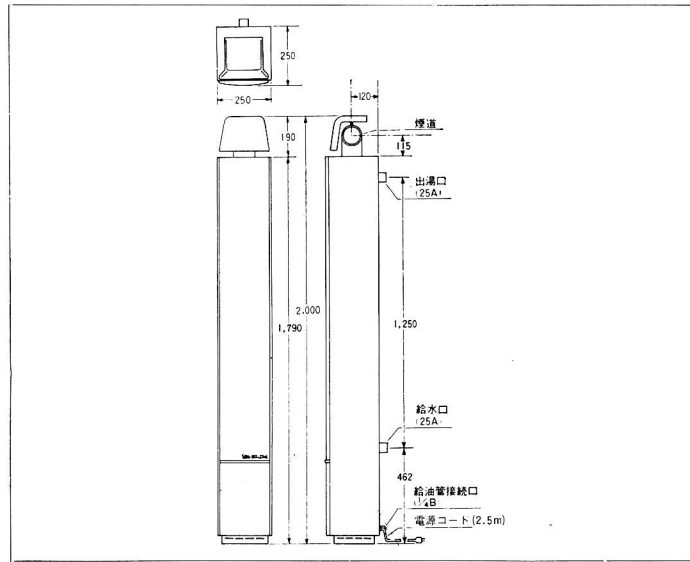
**燃料の経済比較**

燃料	単位	発熱量 (Kcal/h)	単価	経済数値
木炭	kg	7,000 (2,100)	37	56.5
電気	kW	860 (600)	11	55.0
ガス	m <sup>3</sup>	5,000 (1,800)	22	83.0
プロパンガス	kg	12,000 (6,000)	85	70.5
石油	kg	11,000 (5,000)	25	197.6

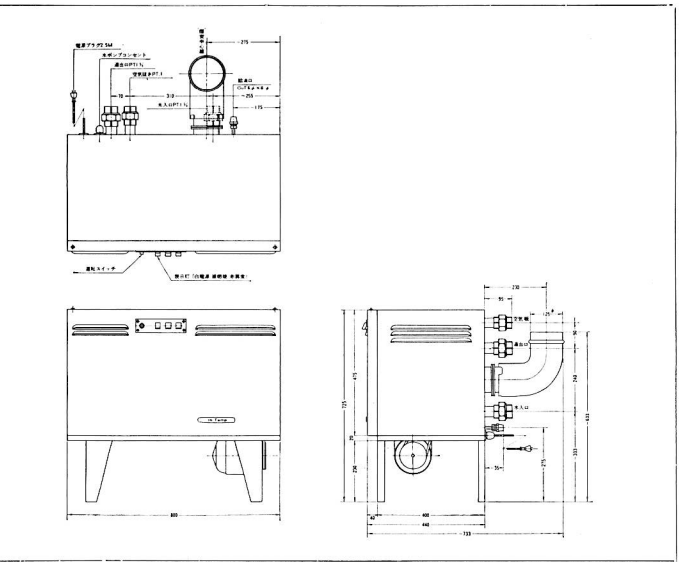
カッコ内は有効熱量  
 経済数値 = 有効熱量 / 単価

**ボイラー重量**

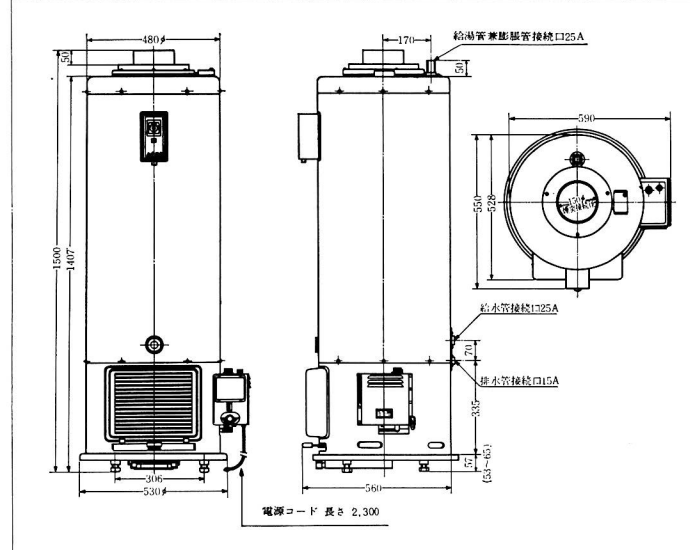




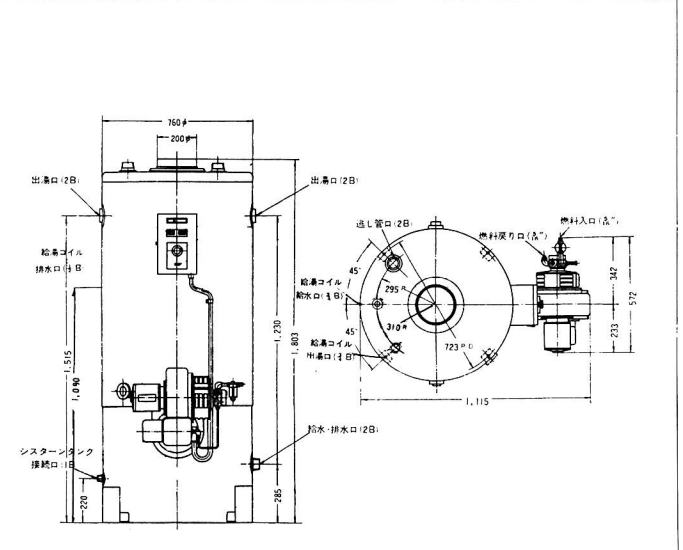
商品名 超細形給湯暖房器 有効発熱量 20,000 Kcal/h  
寸法 W250×D250×H2,000 メーカー 東洋空調和



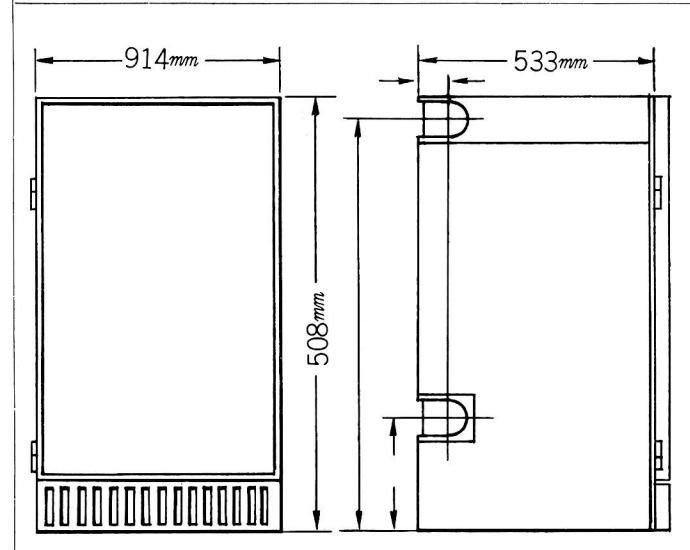
商品名 ハイテンプ (温水) 有効発熱量 27,000 Kcal/h  
寸法 W800×D733×H725 メーカー 三国工業



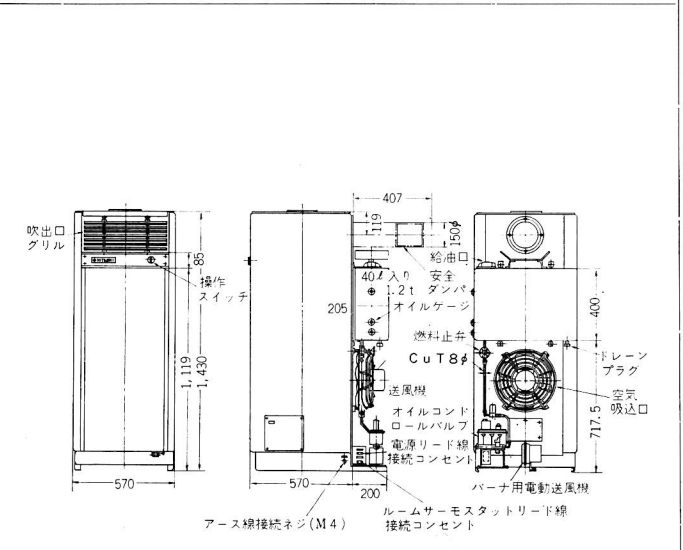
商品名 オートホット (温水) 有効発熱量 15,000 Kcal/h  
寸法 W590×D550×H1,500 メーカー 松下電気



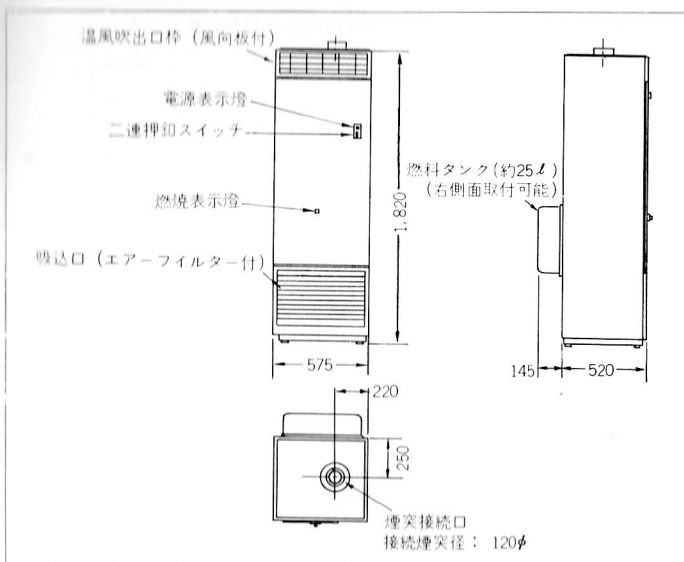
商品名 東芝温水ボイラー 有効発熱量 80,000 Kcal/h  
寸法 W760×D1,115×H1,803 メーカー 東京芝浦



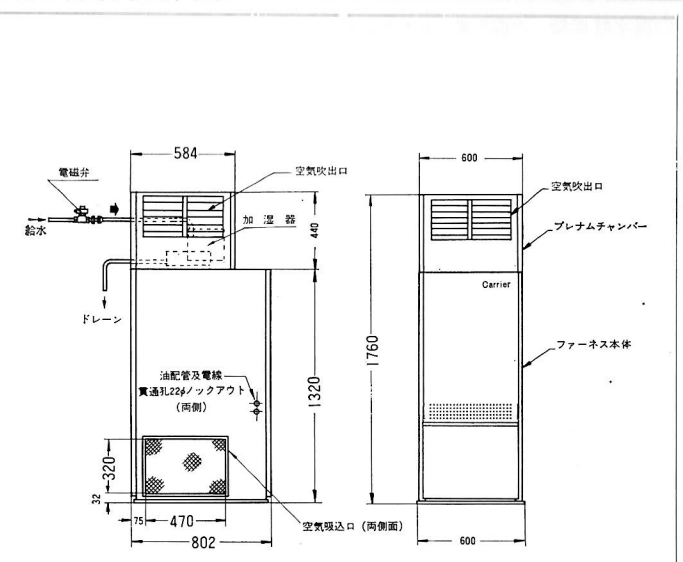
商品名 オイルバック (温水) 有効発熱量 12,600 Kcal/h  
寸法 W535×D508×H914 メーカー 東熱クーラー



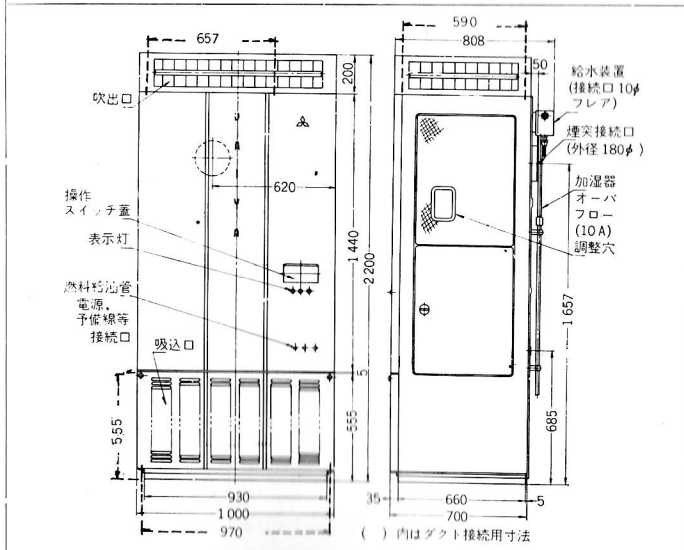
商品名 日立温風暖房機 有効発熱量 20,000 Kcal/h  
寸法 W570×D775×H1,430 メーカー 日立製作所



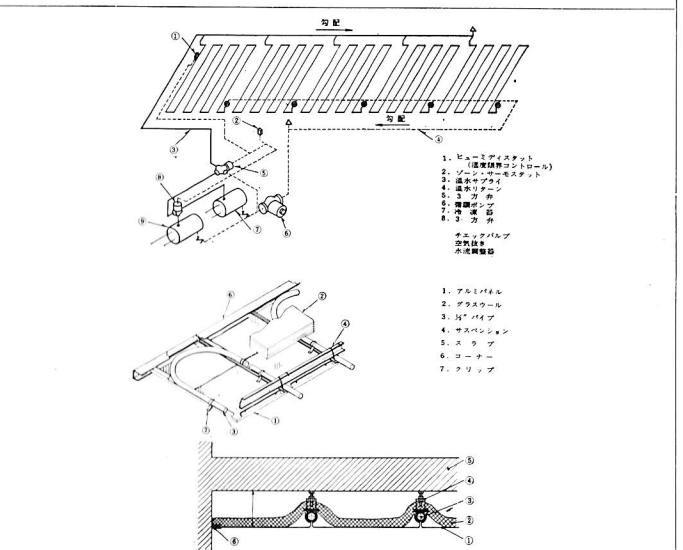
商品名 IHIユニットヒーター (温風) 有効発熱量 20,000 Kcal/h  
寸法 W575×D665×H1,820 メーカー 石川島播磨重工



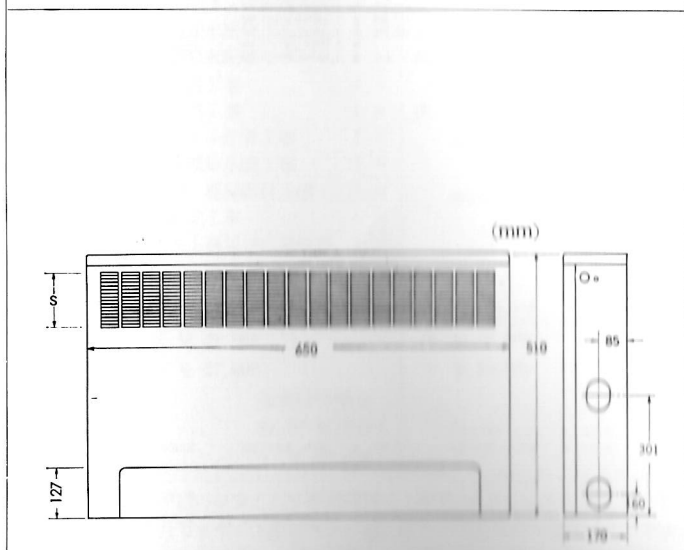
商品名 キャリヤオイルファーンレス 有効発熱量 22,000 Kcal/h  
寸法 W600×D802×H1,760 メーカー 東洋キャリヤ工業



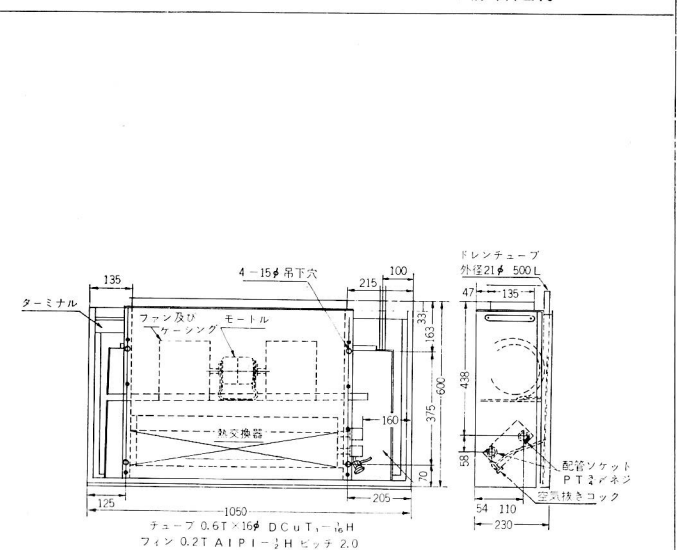
商品名 三菱ダイヤ暖房機 (温風) 有効発熱量 54,000 Kcal/h  
寸法 W1,000×D700×H2,200 メーカー 三菱重工業



商品名 フレンガーシーリング 材質 アルミ  
寸法 300mm×300mm メーカー 藤森建材



商品名 コンベクター (床置形) 材質 アルミ  
寸法 W170×D650×H510 メーカー 新屋工業



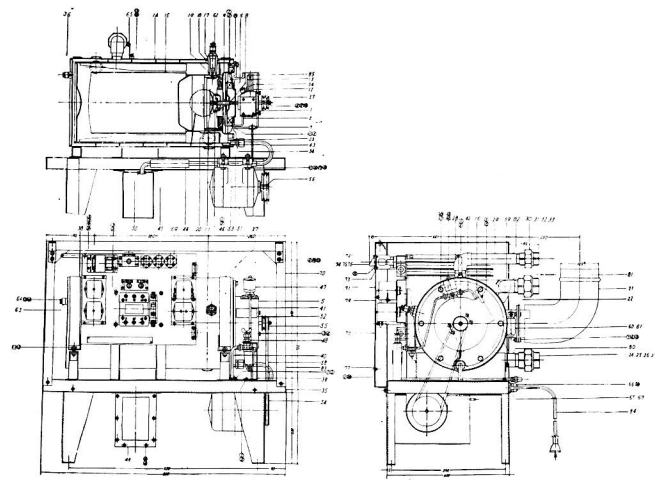
商品名 ファンコイルユニット 材質 アクリル塗装  
寸法 W1,050×D600×H230 メーカー 松下電器



# 断面図・寸法分布図

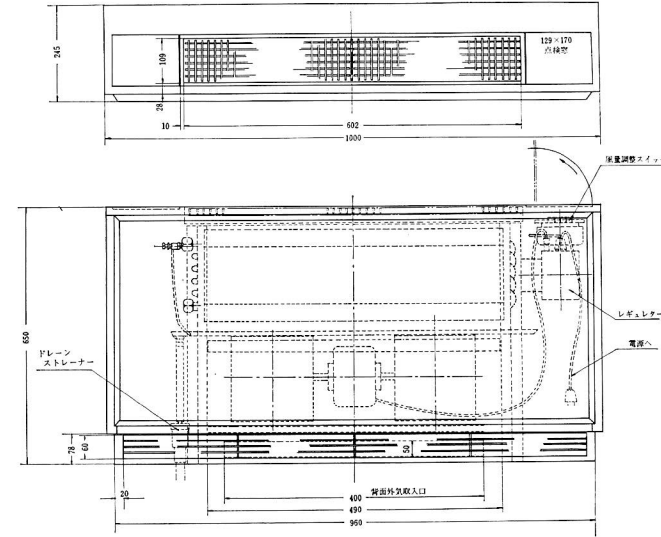
プロダクト・アナリシス-11  
セントラルヒーティング SfB (56)

○温水暖房機 (三國工業-ハイテンプ)



- 1 ヒュールポンプコンプリート
- 2 デストリビューターパイプコンプリート
- 3 ユニオンボルト
- 4 # # パッキング
- 5 ヒュールポンプケーシング
- 6 ラビリンス
- 7 ゴムリング
- 8 プロワーセットコックピン
- 9 コンパクションエア-プロワーコンプリート
- 10 デストリビューターボデーコンプリート
- 11 デストリビューターキレップコンプリート
- 12 ヒュールサクシジョンパイプ
- 13 ヒュールサクシジョンパイプパッキング
- 14 ヒートイクスチェンジャーコンプリート
- 15 コンパクションチャンパーコンプリート
- 16 チョークA
- 17 グローブラダート
- 18 # # パッキング
- 19 アスベストパッキング
- 20 コンパクションリングコンプリート
- 21 エキゾストベンド
- 22 エキゾストパッキング
- 23 ヒュールポンプケースパッキング
- 24 ユニオンナット
- 25 ユニオンナットパッキング
- 26 ユニオンナット
- 27 ユニオンネジ
- 28 エルボ
- 29 エア-アクターパイプB
- 30 ユニオンナット
- 31 ユニオンナットパッキング
- 32 ユニオンナット
- 33 ユニオンネジ
- 34 ユニオンボルト
- 35 サポート
- 36 ヒートイクスチェンジャーサクシジョン
- 37 グリップパッドA
- 38 # # B
- 39 フィルター-ブラケット
- 40 ヒュールパイプAコンプリート
- 41 ヒュールパイプBコンプリート
- 42 ヒュールパイプCコンプリート
- 43 ドレンパイプコンプリート
- 44 ドレンパイプD
- 45 # # E
- 46 クランプ
- 47 ソレイドバルブコンプリート
- 48 ベトルフィルタ-コンプリート
- 49 ドレンタンクコンプリート
- 50 ゴムリング
- 51 モーター
- 52 ヘルトイラストレーション
- 53 サウダアプリーパーC
- 54 プーリーA
- 55 # # B
- 56 キー
- 57 キー

●ファンコイルユニット (岡村エンジニアリング)



- 58 ベルト
- 59 テンペレチャーコントロールコンプリート
- 60 ファイヤリングコントロールコンプリート
- 61 # # キャップ
- 62 グローブラダート
- 63 サーマヒューズコンプリート
- 64 サーマヒューズカバー
- 65 コードクランプ
- 66 コンセントAB
- 67 ゴムリング
- 68 #
- 69 スイッチパネルコンプリート
- 70 キャビネットアウトカバーコンプリート
- 71 # # フロントカバー
- 72 デコレイションパネル
- 73 パネルアタッチメント
- 74 ウインドグラスA
- 75 # # B
- 76 # # C
- 77 ネームプレート B
- 78 # # A
- 79 ネームプレート
- 80 # # B
- 81 # # C
- 82 # # E
- 83 # # M
- 84 コードコンプリート
- 85 ユニオンボルト
- 86 コンパクションチャンパーパッキング
- 87 コンパクションリングパッキング
- ⑦ ホルト
- ⑧ クロススクリュー
- ⑨ ナット
- ⑩ ホルト
- ⑪ スプリングワッシャー
- ⑫ ホルト
- ⑬ クロススクリュー
- ⑭ スプリングワッシャー
- ⑮ クロススクリュー
- ⑯ ナット
- ⑰ ホルト
- ⑱ ワッシャー
- ⑳ # #
- ㉑ スクリュー
- ㉒ クロススクリュー
- ㉓ ナット
- ㉔ クロススクリュー

Kcal/h	●一温風暖房機		○一温水暖房機	
	寸法 W×D×H (mm)			
600,000	2,940×1,610×3,753			
500,000	2,910×1,650×2,900	3,050×1,370×3,250	2,800×1,500×3,543	1,950×2,650×2,400 1,950×4,200×2,400
400,000			2,400×1,500×3,543	1,800×2,450×2,300 1,800×4,000×2,300
300,000	2,600×1,460×2,500	375,000 ● 2,540×1,220×3,165 300,000 ● 2,540×1,220×3,165	300,000 ● 1,667×1,172×3,423	
200,000	2,300×1,260×2,500	250,000 ● 2,140×1,000×2,760 200,000 ● 2,140×1,000×2,760	250,000 ● 1,562×1,172×3,058 200,000 ● 1,442×1,052×2,778	250,000 ● 2,575×1,735×2,790
100,000	1,535× 990×2,320	175,000 ● 1,540×1,000×2,490 125,000 ● 1,540×1,000×2,490 100,000 ● 1,540×1,000×2,490	150,000 ● 1,442×1,052×2,553 100,000 ● 1,250× 932×2,473	170,000 ○ 1,305×1,597×1,920 120,000 ○ 1,155×1,447×1,845 100,000 ● 1,000×1,650×1,480 ● 1,500×1,150×2,300
80,000	1,300× 990×2,200		84,000 ○ 760×1,290×1,700	
70,000		75,000 ● 1,160× 760×2,172	75,000 ● 1,120× 870×2,304 ● 1,120×1,250×2,143	75,000 ● 1,220× 740×2,280
60,000		60,000 ● 1,160× 750×2,172		
50,000			54,000 ● 1,000× 700×2,200	50,000 ● 900×2,320×1,380 ● 900×1,450×1,380 ● 1,050× 750×2,050
40,000		45,000 ● 920× 700×2,007		50,000 ● 900×2070×1,300 ● 650×1,850 ● 1,050× 750×2,050
30,000	30,000 ● 1,100× 585×1,800 ● 700× 995×1,730	30,000 ● 700× 570×2,000	30,000 ● 900× 650×2,003	30,600 ● 900× 700×1,900
20,000	28,000 ○ 520× 715×1,220 20,000 ○ 570× 775×1,430	20,000 ● 575× 665×1,820	18,000 ● 750× 650×1,850	26,500 ○ 600×1,078×1,305 20,000 ● 550× 820×1,700 ● 550× 820×1,760
	17,000 ○ 540× 615×1,915 15,000 ○ 700× 540×1,350 ○ 730× 655×1,590 ○ 470× 470×1,325 ○ 550× 530×1,373			16,000 ● 500× 810×1,345 12,000 ● 450× 690×1,255

日立製作所 石川島播磨 三菱重工 ダイキン 富士電機 東洋空調

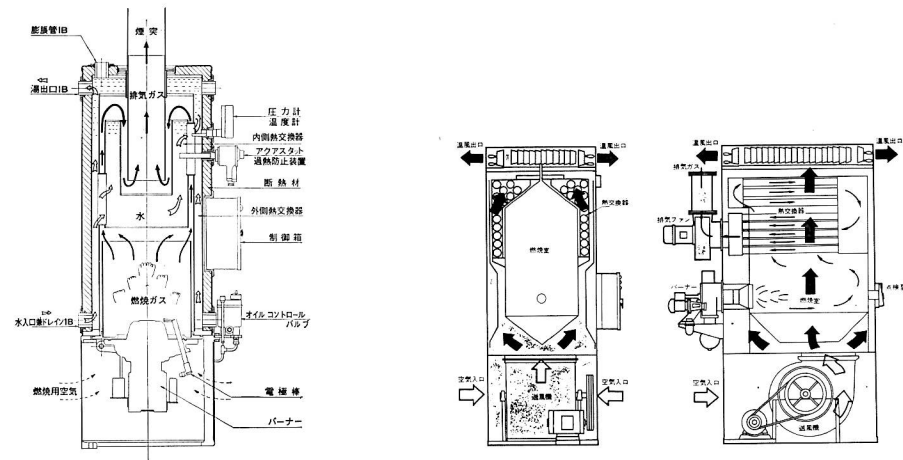
プロダクト・アナリシス-11  
セントラルヒーティング SfB (56)

# セントラルヒーティング各種の比較表

	ユニット方式		ダクト方式		備考
	① ファンコイル	② コンベクター又はパネルラジエーター	④ パッケージ型 (温水コイル組込)	④ 熱風炉	
熱の伝導方式	ボイラーにより作られた温水をパイプを通じて各室の放熱器に送る。		温水をパッケージ型空調機に組込まれたコイルに送りダクトで各室に温風を送り出す。	バーナーで直接熱せられた炉の空気をダクトにて各部屋に送る。	①②③…温水による間接暖房 ④…熱風による直接暖房
放熱器の種類と効率	送風機による強制放熱、室温の上昇は速い。	自然放熱、室温の上昇は遅い。	空調機のファンによる強制室温の上昇は速い。	熱風炉のファンに依る強制室温の上昇は特に早い。	①…送風機スピードの切替が可能。
給湯	可能	可能	可能	不可能	給湯兼用ボイラー又は給湯専用タンクを使用する。
各室別の温度調節	容易に出来る	ラジエーターバルブの調節により出来る。	困難	困難	③④の場合も吹出風量の調節は出来るが不完全。
自動温度調節	サーモスタット取付で各室別でも可能。	全体の調節は温水温度で自動可能、各室別は設備高となる。	温水の自動調節で全体は可能、各室別は特に設備高で不可能。	左に同じ	②③④は比例制御装置の各室取付で可能ですが非常に高価となります。
冷房の兼用	冷水器の設置で簡単に兼用可能。	不可能	パッケージ型冷房機を使用の為兼用可能。	最初から兼用として設計すればダクトは共通に使用出来る。	予算の都合で暖房のみ先に設備し後に冷房設置の希望あれば①が適当。
既存の建物の設置	容易に可能	可能	困難	困難	③④温風を送るダクトを天井内部に設備せねばならない。
その他の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートな外観でコンパクト</li> <li>間接的で快適な温度</li> <li>経済性は家庭用に最適</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>室温の上昇は遅いが柔かい暖かさがえられる。</li> <li>冷房不要の場合は設備費も比較的安く最適。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>室内は吹出口だけでスペースを取らない。</li> <li>新鮮空気の導入が容易である。</li> <li>区画単位・各階単位のビル、大型住宅には最適。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>室内は急速に上昇し、直接的な暖かさがえられる。</li> <li>余熱は殆んど利用出来ない。</li> <li>厳寒地に最適。</li> </ul>	
必要機器及び施工の内容	暖冷房設備 (暖房のみの場合) ○印は不要 △印は一部 温水ボイラー 1基 // ポンプ 1 // ○水冷却器 1 // ○冷却塔 1 // ○冷却水ポンプ 1 // ファンコイルユニット数台  オイルタンク架台付 1基 膨張タンク 1 // ○冷却水配管工事 1式 冷水配管工事 1 // 保温工事 1 // 煙導工事 1 // オイル配管工事 1 // △機械類基礎工事 1 // △ // 運搬据付工事 1 // △電気工事 1 // △雑工事並びに諸経費 1 //	暖房設備 温水ボイラー 1基 // ポンプ 1 // コンベクター又はパネルラジエーター 数台 オイルタンク架台付 1基 膨張タンク 1 // 温水配管工事 1式 保温工事 1 // 煙導工事 1 // オイル配管工事 1 // 機械類基礎工事 1 // // 運搬据付工事 1 // 雑工事並びに諸経費 1 //	暖冷房設備 (暖房のみの場合) ○印は不要 △印は一部 温水ボイラー 1基 // ポンプ 1 // パッケージ型冷房機 (温水ヒーター込) 1 // ○冷却塔 1 // ○冷却水ポンプ 1 // オイルタンク架台付 1 // 膨張タンク 1 // ダクト工事 1式 温水配管工事 1 // ○冷却水配管工事 1 // 保温工事 1 // 煙導工事 1 // オイル配管工事 1 // △機械類基礎工事 1 // △ // 運搬据付 1 // △電気工事 1 // △雑工事並びに諸経費 1 //	暖房設備 熱風炉 1基 オイルタンク架台付 1 // ダクト工事 1式 煙導工事 1式 オイル配管工事 1 // 機械類基礎工事 1 // // 運搬据付費 1 // 電気工事 1 // 雑工事並びに諸経費 1 //	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボイラー及び冷水器は80~100㎡程度迄の住宅ではウォールフレーム式ボイラーと空冷式の水冷却器 (冷却塔不要) が経済的です。</li> <li>冷水・温水は共通配管とし夏・冬切替バルブを取付けます。</li> <li>オイルタンクは100ℓ以上は消防署の申請許可を必要とします。</li> <li>冷房機設置の場合は200V 3相の電気引込を要しこの場合夏季のみ使用の季節電力の申請が出来ます。</li> </ul>
概算設備費	暖房のみ @ ¥ 21,000 ~ ¥ 27,000 冬暖房の場合 @ ¥ 32,000 ~ ¥ 40,000	暖房 @ ¥ 18,000 ~ ¥ 24,000	暖冷房の場合 @ ¥ 32,000 ~ ¥ 38,000	暖房 @ ¥ 18,000 ~ ¥ 22,000	給湯設備必要の場合 全体で約¥60,000¥ ¥80,000の加算となります。
概算維持費	一応の目安として冬期暖房…1時間 (3.3㎡) 当り ¥1.80~2.00 夏期冬房…1時間 (3.3㎡) 当り ¥1.00~1.20 となりますが上記の方式の違い、建物の保温断熱効果等により多少の差はありますが、①ファンコイルユニット方式の場合部屋単位で運転・停止が可能ですから建物の経費は割安となります。燃料の種類として灯油・重油を使用した計算ですが、ボイラー式又はウォールフレームボイラー式のボイラーでは灯油・ジェット式ボイラー (大型) では灯油、又は重油を使用します。				低位発熱量 ・白灯油 7,900kcal/h ・A重油 8,500 // ・B重油 9,200 //

(資料提供・東熱クーラー)

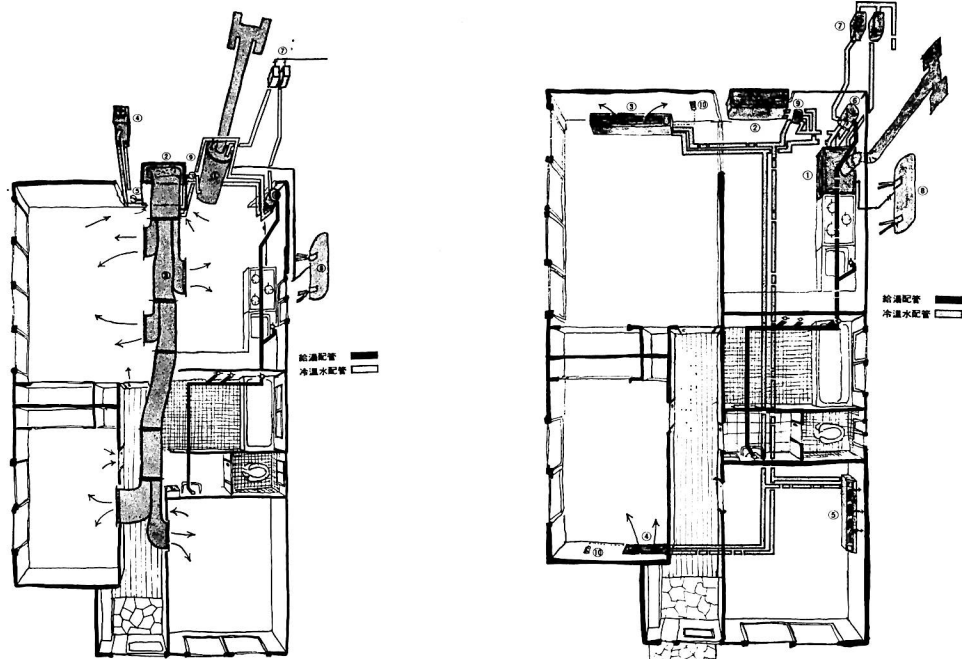
●プロダクト構成図



温水暖房機—三國工業 (ホットマン)

温風暖房機—三菱重工 (サーモブロック)

●システム構成図

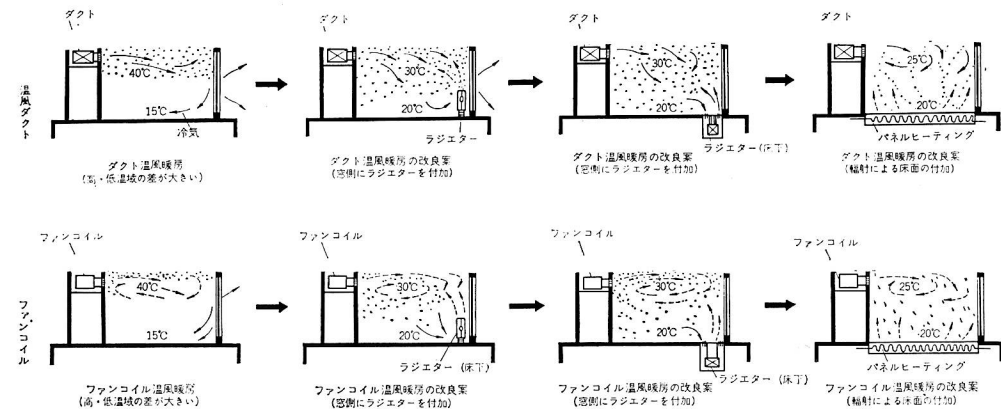


ダクト方式

1. ボイラー
2. パッケージ型冷房機 (温水ヒーター組込)
3. 風導管 (ダクト)
4. 冷却塔 (クーリングタワー)
5. 冷却水循環ポンプ
6. 給湯タンク
7. 膨脹タンク (給水兼用)
8. オイルタンク
9. 温水循環ポンプ

ファンコイルユニット方式

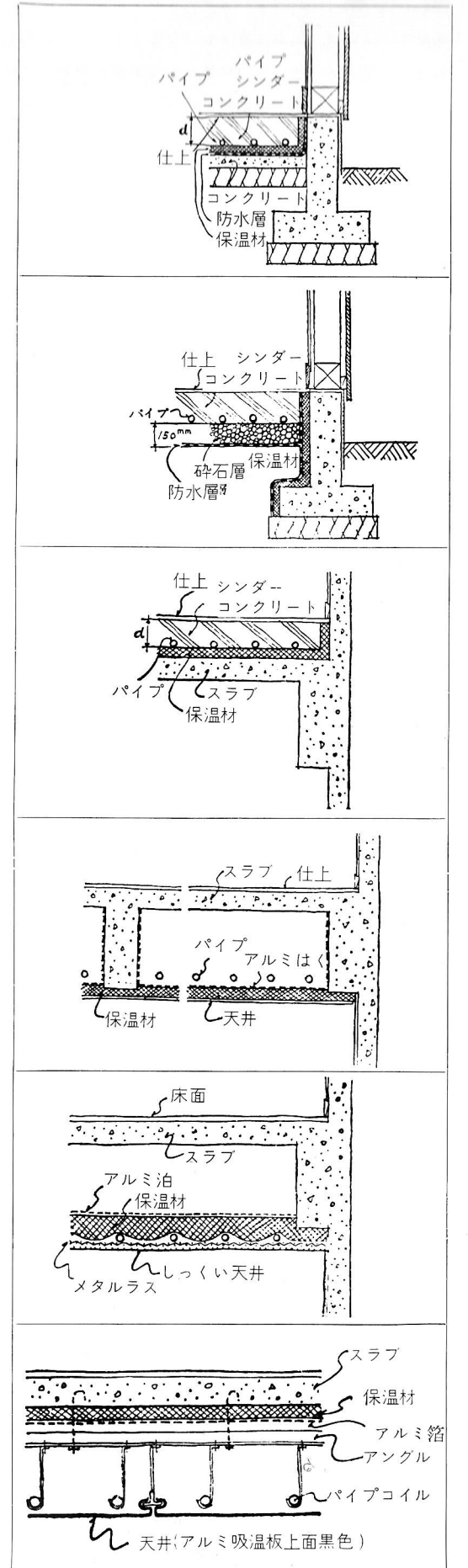
1. ボイラー (ウォールフレイムバーナー)
2. 水冷却器 (空冷式)
3. ファンコイル (床置き)
4. ファンコイル (埋込式)
5. コンベクター (ベースボード)
6. 給湯タンク
7. 膨脹タンク (給水兼用)
8. オイルタンク
9. 冷水ポンプ
10. サーモスタット



●各部の熱貫流率

木造壁		(保温をした場合) 発泡スチロール15mmを入れる K=1.25 空気層に面してアルミ箔をはる K=1.93
鉄筋壁		K=3.13Kcal/M <sup>2</sup> hr°C
鉄筋壁 (ファーリングしたもの)		K=1.81Kcal/M <sup>2</sup> hr°C
ガラス (厚3mmシングル)		K=5.5Kcal/M <sup>2</sup> hr°C
ペアガラス		K=2.2Kcal/M <sup>2</sup> hr°C
木造屋根		発泡スチロール15mmを入れる K=1.44 空気層に面してアルミ箔をはる K=1.74 木造壁の場合と同じ
鉄筋屋根		K=3.64Kcal/M <sup>2</sup> hr°C
鉄筋屋根 (天井つき)		発泡スチロール15mmを入れる K=1.36 空気層に面してアルミ箔をはる K=1.32

●パネルヒーティング



生産

生産メーカーは、セントラルヒーティングの中心になるボイラーを主体としてみると、地方メーカーも含めると約200社に昇る。メーカー構成は、ボイラー専門メーカー（巴商会等数社）、又、セントラルヒーティングの需要が増えつつあることに目をつけた家庭電器メーカー（日立、東芝、松下、三菱等の大手電気メーカーの大半）及び、今日まで付帯的にボイラーを製造していた気缶、造船メーカー等が各々小型温水ボイラーの市場開拓を行なっている。又我国の小型ボイラーに関する技術的な遅れから外国メーカーとの技術提携、輸入販売商品もかなりの量を占めている。

最近東芝が発表している資料に依ると、我国温水ボイラーの総生産量は42年産で15.6万台、この中半数以上は小型ボイラーであり、年々約25%の伸びを見込んだ生産体制にあると述べている（下表参照）。しかしこの中何%が住宅用セントラルヒーティングのボイラーとして設置されているかははっきりとつかまされていないが、住宅への普及率は、全世帯のまだわずか1.5%程度とみられている。

流通

流通機構は図に示す如きである。

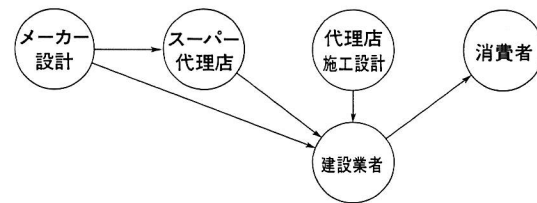
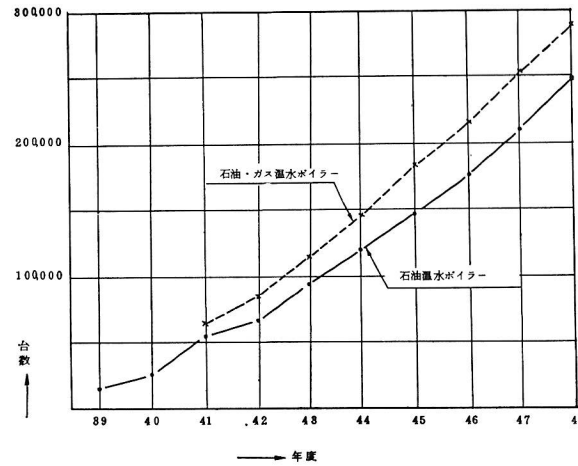
一般にメーカーは、設計事務所、建設業者等と打合せ、自社製品による構成で装置を設置するのが多いが、ここで注目されるのが、代理店に位置する所が施工業者であったのに対して、それに設計及びコンサルタント業務を加え、数社の器具をそれぞれの特性に併せた組合せで設計を行なう業種が出現していることであろう。これは、東熱クーラー、シェルパック、日石に代表され総設置件数の10~15%はこのようなシステムで行なわれていることである。

設備費は、放熱装置一式、建物規模3.3㎡当り、温水方式の場合2~3万円、温風方式の場合、2万円程度が標準である。

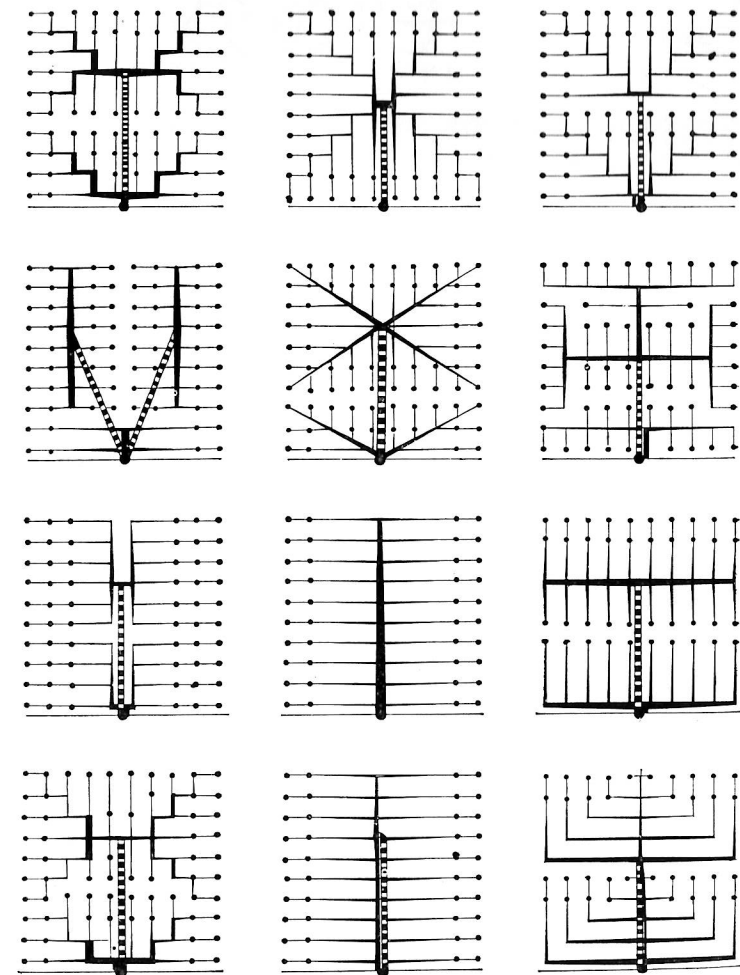
形態

セントラルヒーティング方式とは、建物の一部にボイラー及びファーンレス等のいわゆる熱源発生体を設け、それを蒸気、温水、温風等を熱媒によって運び放熱する方法である。そのため、熱源、熱媒、放熱により各々の形態があって構成されている。

熱源としては、油（重油、石油等）ガス、石炭、電熱等があり、それぞれの熱源に従ってその特性を生かしたボイラーが形成されている。特殊なものとしては、井戸水、外気等を使って熱交換させるヒートポンプ等もある。又熱媒としては、蒸気、温水、温風がありそれぞれの形で送熱される。そして放熱器に送り込まれ、放熱の方式から、対流暖房、輻射暖房という言葉で表わされ、器具としては、ラジエーター、パイプコイル（パネルヒーティング、フレンガーシーリング）ファンコイル、アネモ等がある。寸法形成は担当の幅があり形そのものにも種類が多いため、一概に表すのはむずかしい。尚、住宅用として使用されるボイラーの大きさは、3.3㎡当り約600kcal/hであるので、2万~3万kcal/hが標準である、放熱形態の得失からみると、温風はダクトがあるため、設備スペースがかなり用意されなければならない、一方温水の場合はパイピングが主体であるので、その保温、水もれ等に注意すれば、給湯を兼ねることが出来るので、利用度は高い。又、今後の方向としては、冬の暖房に対する夏の冷房の必要性が要求されるであろうから、ヒートポンプ等のような熱交換システムが主体になるようであるし、加えて単に暖める、冷やすということだけでなく空気調和がなされるようになって考えられる。又、セントラルヒーティングそのものも、現在ようやく住宅戸別に出て来ているのであるが、将来の大勢はやはり、原子力その他の技術的発展に依る地域暖房の方向に向うのであろう。



●地域暖房システム図



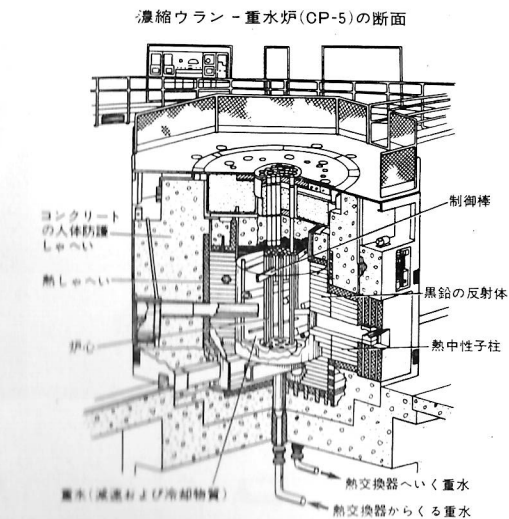
団中、黒丸の点はボイラプラントを示し、太線の配管の蒸気圧は、約6~8kg/cm<sup>2</sup>、破線は8~18kg/cm<sup>2</sup>を示す、

●人工気象

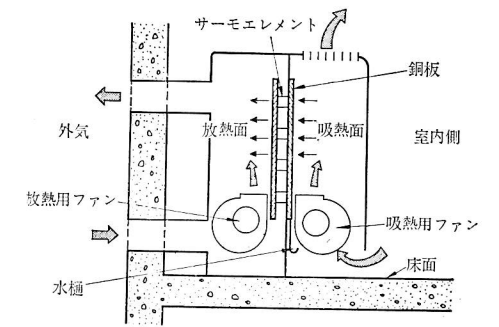


●原子力暖房（左）

(Harwell研究所、BEPO原子炉利用の暖房一英)

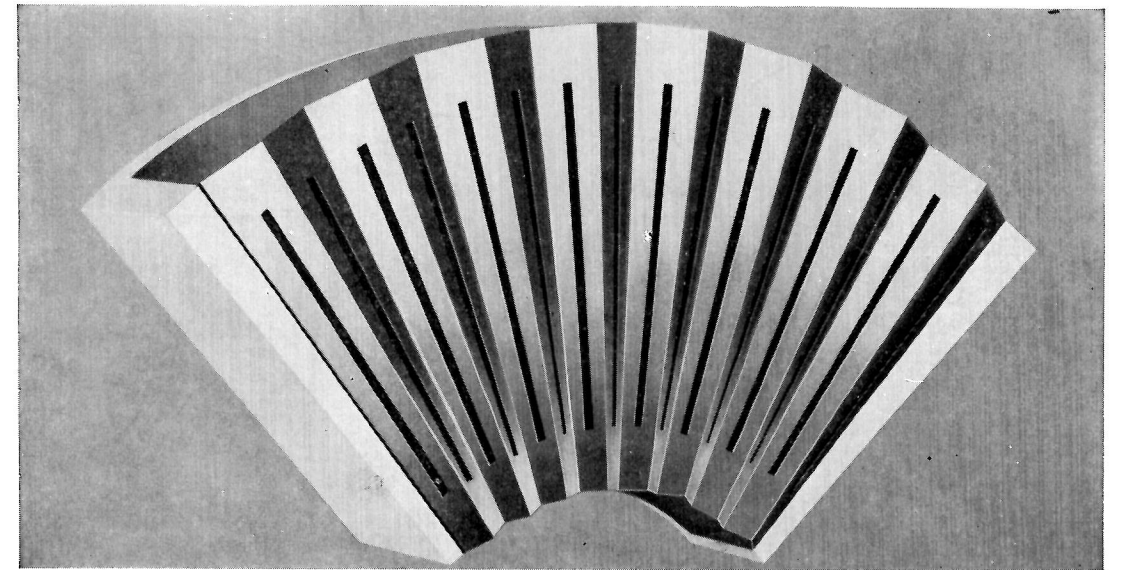


●サーモエレメント（右）



メーカー名 (50音順)	住 所	電 話	タ イ プ
綱島商店	文京区湯島3-31-4号	832-1311	コールマンオイルファーンレス, コールマン自動式オイルヒーター
アロンボイラ工業	杉並区堀ノ内1-372	313-3107	
石川島播磨重工業(株)	千代田区大手町2-4	270-9111	ユニットヒーター
岩井ホーム機器(株)	中央区越前堀1-2	552-6431 ~8	シヤホトーホームヒーティング, 湯沸器
温水工業	台東区上野6-1	834-2761	
汽車製造(株)	千代田区大手町2-8 日本ビル	270-6551	A-3ボイラ, リモートエア
呉造船所	中央区八重洲 中川ビル	272-6711	
三洋電機	千代田区外神田6-15	832-3141	サンヨーGB-51型ガス瞬間湯沸器
三共電気	港区芝浜松 三和ビル	433-4531	
新日本通商	中央区日本橋小舟新江戸橋ビル	663-4411	
昭和鉄工	大田区南六郷3-11	731-7172	
住友石炭鉱業(株)	千代田区丸の内1-2	216-0911	コールヒーター
ダイキン工業(株)	中央区八重洲2-5 不二ビル	272-3211	温水ボイラ, オイルヒーター
田熊汽缶製造	中区日本橋通 栄太楼ビル	271-2111	
暖冷工業(KK)	中央区西八丁堀4-10 千賀ビル	552-0351	ファンベクター
東熱クーラー(株)	千代田区麴町3-3 ベルモードビル	265-1056	ファンタベクター, オイルバック
東京シェルバック(KK)	中央区日本橋小網町2の2	669-0551	ジェットヒートセントラルヒーティングインターナショナルキャピタルラインラジエーター
東洋空気調和(株)	港区芝松町4-13	434-1511	ゾーンヒーター(温風暖房機), 温水ボイラ超細形給湯暖房器スリム
東洋キャリア工業(株)	中央区日本橋本石本4-2	270-9411	キャリア・オイルファーンレスウエザーマーカー
東京オイルヒーティングサービス(株)	渋谷区神宮前1-11	408-7231	ポタートンウォールフレーム
東西商事	港区芝宮本 第2高千穂ビル	433-1611	
日本硬質陶器(KK)	中央区日本橋本町4-4 三谷ビル	162-4365	オイルバック
熱・ポンプ工業	渋谷区渋谷1-4	409-3131	
能率風呂工業(株)	新宿区角管1-827 カワセビル		ノーリツGQ-8E型ガス湯沸器
早川電機工業(株)東京支店	台東区秋葉原1-9	253-5111	シャープオイルヒーターOH-1002
日立製作所	千代田区大手町2-8	270-2111	日立温風暖房機, 日立温水ボイラー
富士電機製造(株)	千代田区外神田6-15-12	832-1251	オイルヒーター
藤森建材(株)	港区芝浜松町4-13 伸和ビル	431-6579	フレンガーシーリング
米日貿易(株)	中央区銀座3-2 十字屋ビル	561-8691	米日貿易ニュートン壁, 埋込式ヒーター 9340
松下電器産業(株)	港区芝浜松町2-13	436-1111	ナショナル温風暖房機, オートヒーター BV-25A
三菱電機(株)	千代田区丸の内2-12	212-6111	三菱オイル暖房機
三菱重工(株)	千代田区丸の内2-10	212-3111	三菱ダイヤ暖房機, ダイヤヒーター, 三菱サーモブロック
三国工業(株)	千代田区外神田6-13-11	833-2731	ハイテンプ, ホットマン
ロケットボイラー工業	台東区東上野 赤坂ビル	833-0986	

# 新しい時代の“チャイム”



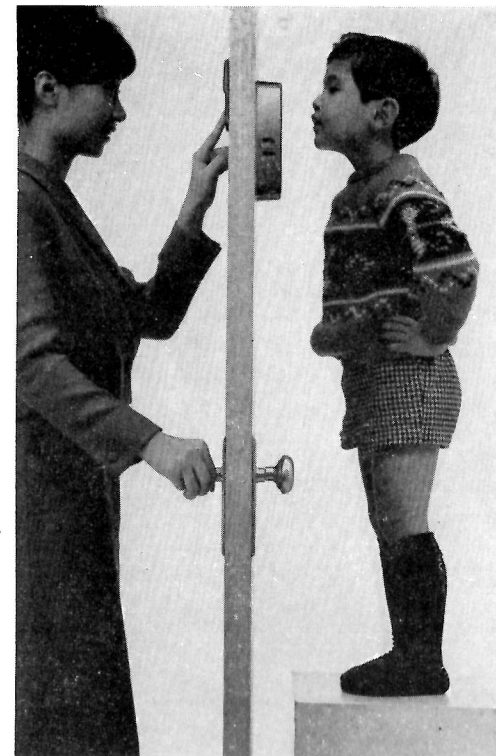
ブザーの時代は去りました! トランジスタードアチャイムは

ボタンを押すだけで美しいメロディがご来宮を知らせます お部屋の大きさに合わせてボリュームの調節ができます。壁にかけても、テーブルに置いてもお好みの所でお楽しみいただけます

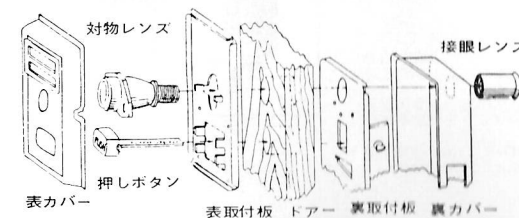
■全6曲あります

東京都防犯協会連合会推せん  
東京都輸出商品選定会入選

**ドアーコール** PAT. 726391  
726410  
MODEL. SK-50 SK-800 DR. 231232

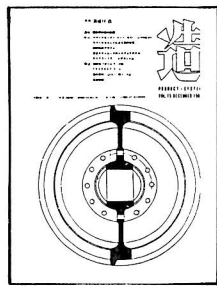


- 電池・電源・コードを必要としません。
- 防犯レンズ付ですから外の様子も内側より確認できます。
- スチール製ドア・木製ドアいづれにも簡単に取付けられます。



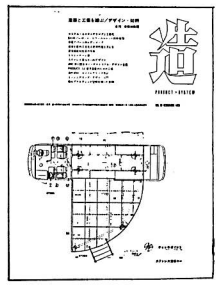
 **三洋工業株式会社**

東京都江東区北砂1-19-13 TEL (645) 9461(大代表)



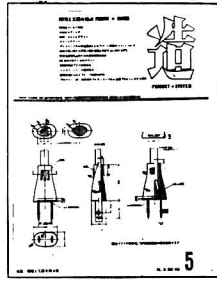
1964 12月号

国鉄新幹線の計画  
スペースセンター  
スペースユニットによる試  
作住宅  
超特急のデザイン  
東京オリンピックのシステ  
ムデザイン  
WABLER・ドアチャイム  
伝統のパターン1・染織  
PRODUCT 1・ガラス  
海外資料、文献抄録



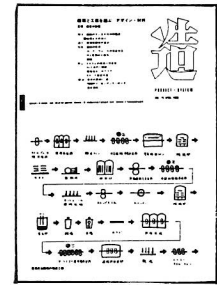
1965 12月号

システム・エンジニアリン  
グと工業化  
SH-65/レポート・スベ  
ースユニット試作住宅  
中層アパートのレイアウト  
建築生産の工業化は建築性  
能を支える  
建築構成材生産の現状  
トリニナーレ展  
ステンレス宣伝カーのデザ  
イン  
JDC 第1回日本インダス  
トリアル・デザイン会議  
PRODUCT 12・家具生産  
のための工場  
海外資料・エンジニアリン  
グ及びエンジニアリング・  
デザイン入門  
強化プラスチック製枠を使  
った実例



1966 5月号

映画をつくる/対談  
小松ビルディング  
特集 コストとデザイン  
プレキャストパネル組立構法  
によるアパート建築のコス  
トについて  
設計手間に関する研究—設  
計組織と設計方法に関する  
研究  
総合生産性向上のための基  
礎理論の試み  
GE社の小型テレビのデザ  
イン  
家庭用電源プラグの標準化  
ハイカラーシリーズ配線器  
具  
建築物理からみたプレハブ  
住宅の評価  
プロダクト17・設計者のプレ  
キャストパネル生産プロ  
セスに対する理解



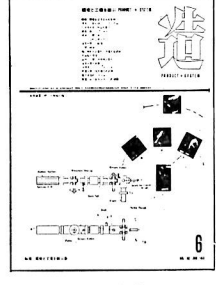
1965 4月号

造船のマンモス化の問題点  
建築用鋼材の進歩  
造船の技術  
カーテンウォールの板金加  
工IDと建築の工業化  
鋼橋  
Gコラムの特長と将来性  
EL工法の小商店  
既製品をくみだてて  
Gマーク指定作品  
日本の素材2・金  
PRODUCT 5・センテ  
ンリーボード  
海外資料



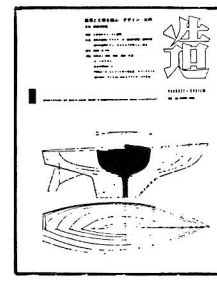
1966 1月号

特集/「建築生産工業化の  
ために」  
第3回CIB大会報告の要  
約  
A建築生産構造の変化  
B設計と生産の統合  
Cオペレーション計画  
D法  
Eモジュールによる標準化  
F生産方式  
G建築材の開発  
H機能に因する条件  
I開発途上の地域  
J知識の伝達  
オリバッチのデザインポ  
リション  
海外資料・インダストリアル  
及びインダストリアルデ  
ザイン入門



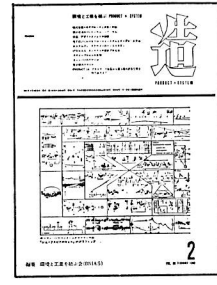
1966 6月号

特集 環境をどうとらえる  
か  
環境と工業を結ぶシンポジ  
ウム  
科学技術者の社会的責任  
建築工業化のプロセス  
環境と人間工学  
システムの考え方  
道具世界の可能性  
人間と機械  
指の機能を定量的に評価す  
る試み  
宇宙船の環境  
自然・人間の共存計画  
道具世界の考察  
住環境のコンディネーショ  
ン  
低層住居、住区単位の計画  
電気通信のシステム  
英国におけるキャラバン  
の分析



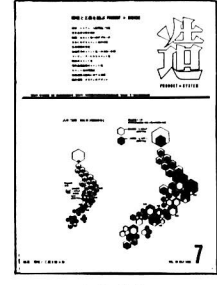
1965 8月号

工業化のチャンスと建築  
海外の建築1・プラスチッ  
ク—技術的展望と建築的像  
海外の建築2・デュッセル  
ドルフの新しい教会  
転機に立つID  
特集ALC<物性・構造・  
設計・作品>  
ヨットのデザイン  
日本の素材6・石  
PRODUCT 9・エレメ  
ントの工場生産  
—スパンクリート  
海外資料・アメリカにおけ  
るプラスチックの実状



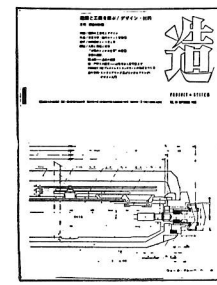
1966 2月号

現代音楽へのアプローチ  
設計理論のパーミンガム・  
シンポジウム  
特集 デザインメソッドの  
実際  
住宅設計におけるクローズ  
ドシステムとオープンシス  
テム  
システムティックデザインの  
ケーススタディ  
パネルユニットシステムの  
設計プロセス  
デザインプロセスの実際  
オートバイのデザイン  
電話機的设计



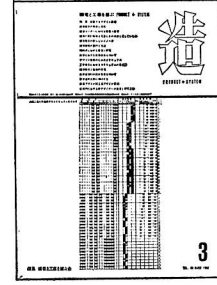
1966 7月号

都市・システム・人間環境  
対談  
東京造形大学の設計  
特集 ユニットの化の  
アプローチ  
日本におけるユニット化の  
伝統  
生活空間の単位  
生活用具のユニット化への  
史的考察  
コンピューターにみるユニ  
ット化  
輸送のユニット化  
電気通信機器のユニット化  
ユニット化の問題点  
生活空間工業化に対する提  
案  
海外資料・オモチャのデザ  
イン



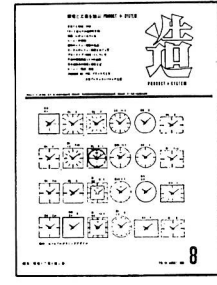
1965 9月号

服飾の工業化とデザイン  
東京大学・能代ロケット実  
験場  
材料設計という考え方  
人間と南極と建築  
太陽のどなかね世界の建築  
音響の遮断  
魔法瓶—温度の遮断  
鍵・戸閉りの歴史—法隆  
寺から東照宮まで  
PRODUCT 10・プレス  
トレストコンクリートの強度  
をつくる  
海外資料・エンジニアリン  
グ及びエンジニアリング  
デザイン入門



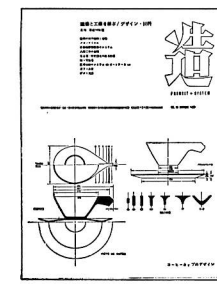
1966 3月号

特集/変貌するデザイン教育  
建築教育の現状と将来  
建築センターにおける職業  
人教育  
建築の設計教育は充分にそ  
の役割を果たしているか  
建築教育の新しいイメージ  
建築教育の目的と方法  
現時点における教育と研究  
大学における実務教育につ  
いて  
デザイン教育のためのカリ  
キュラム  
工学教育におけるカリキュ  
ラムの再検討  
建築教育と社会的要求  
大学建築科の設計教育につ  
いて  
東京造形大学に期待する  
産業デザイン科工芸デザ  
イン専攻  
企業内におけるIDデザ  
イナーの教育と研究活動



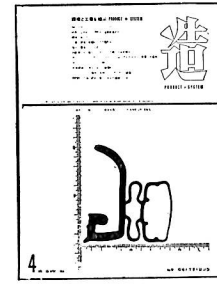
1966 8月号

変貌する環境/対談  
IDと工業化の計画研究実  
例  
特集・レジャースペース  
レジャーの意識  
都市のレジャー開発の低迷  
さいきんのレジャー開発を  
めぐって  
プロタイプ-NCC-1  
において  
子供の環境形成と4つの遊  
具  
公共遊具の意義と提言など  
レジャー・現状・将来  
PRODUCT 19・PSCプ  
ラントによる



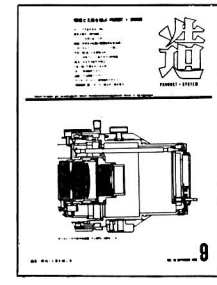
1965 11月号

極限の試行錯誤と建築  
メカノケミカル  
自動制御装置のシステム  
人間工学の空間  
名古屋・栄東団地の給湯設  
備  
無人電話局  
医療施設のシステム—オー  
トナース  
ガラスの家  
ダクト天井



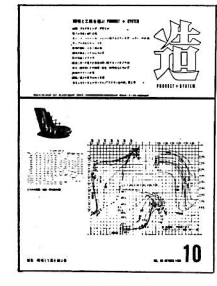
1966 4月号

現代生活のデザインメソ  
ッド/対談  
特集 なぜ新しいデザイン  
はされるのか  
工業化建築のサイクル  
工業化建築の基礎としての  
種別化  
住宅の量産とモデルチェ  
ンジの成立とその変化  
モデルチェンジのケース  
スタディ/クロック・カメラ  
・万年筆・洗濯機  
モデルチェンジと設計行為  
和風建築から考えられた可  
動間仕切  
フランスの設計事務所を見  
て—プレハブ建築につ  
いて  
PRODUCT 16・建築工業  
化が生んだ技術共同体



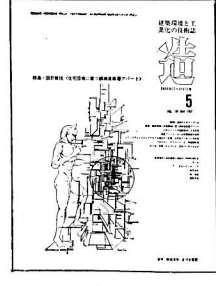
1966 9月号

ストック不在の日本/対談  
建築空間の心理的機能  
プレハブ住宅の組立誤差  
特集・デザインに強い影響  
を与えるもの  
流通/あるサニタリーユニ  
ットの設計  
性能/BE論による建築設  
計  
流行/市販プレハブ住宅の  
流行的性格  
構造/ある共同住宅の設計  
IDに強い影響を与えるもの  
流行/扇風機のデザイン  
精度/寸法精度とデザイン  
アフターサービス/複写機  
のデザイン  
PRODUCT 20/ラベン  
架構の工場生産化



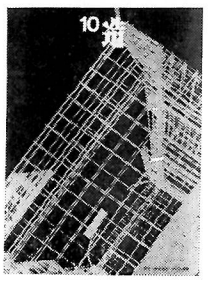
1966 10月号

特集・プログラミング・デ  
ザイン  
電子計算機と図形認識  
モジュールコオデネーシ  
ョンに関するオフィスフ  
ニチャーの計画  
サンプル設計とユニット化  
数学的解析による平面計画  
都市の輸送システムにつ  
いて  
形性格とオサマリ  
構造工学への電子計算機利  
用に関するシンポジウム  
日本(語学)文の論理・  
論旨の明確化について  
表紙のデザイン 試験  
解説/最近の家具材料と技  
術 コミュニケーションサ  
ーフェイス/「ブラウン社  
展」より



1967 5月号

評論: 逃避のデザインパー  
ム  
特集: 設計競技住宅団地に  
建つ鋼構造高層アパート  
十字ユニットの構成部材に  
よる住居高層アパートにお  
ける空間構成の提案  
コアシステムとスキップフ  
ロアを組合せた住居  
×字型メゾネットの住居  
プロダクト・アナリシス—  
2: 可動間仕切  
メーカー情報: ユニパート  
/日米パーティション  
PARCOM5  
ソーディオンドア  
厨房器具  
衛生陶器  
鋼製家具



1967 10月号

評論/アパダクション  
特集/セネコンによる集合  
住宅の開発  
オーバルギアの発想と開発  
のプロセス  
メーカー情報: キャスライ  
ト  
プロダクト・アナリシス—  
7: 台所セット  
PARCOM



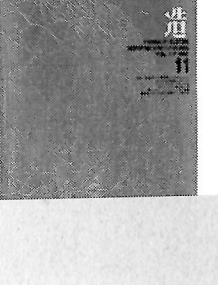
1967 6月号

評論・長期計画の流行とそ  
のリアリティ  
都市再開発への提案・東京  
海上ビルディング本館の設  
計  
人間工学の建築への応用  
RARCOM・1  
5000シリーズイ  
2000シリーズテーブル



1967 11月号

評論: 「言葉」と「間」  
特集: プレストレスト・コ  
ンクリート  
作品: PCプレハブの事務  
所+住居  
設計方法: PC組立構法の  
デザインプログラム  
プロダクト: 日本住宅公団  
スーパーマーケット  
メーカー情報: 1. レディ  
メッド巾木  
2. ユニット天井



評論/住宅建設5ヶ年計画  
とその推進者たち  
座談会/住宅建築とプレハ  
ブ  
形から工業化へ/ジャン・  
パオロ・バレンティ  
資料/イタリアのプレハブ  
プロダクト・アナリシス—  
COM

各票の※印欄は、払込人において記載して下さい。

払込通知票 (郵政省)
口座番号: 東京 46422
加入者名: 株式会社 きづき書房
金額欄: 1000000円
払込人住所氏名:
備考欄: 受付局日附印

文字は正確明りように、数字はアラビア数字を使って下さい。

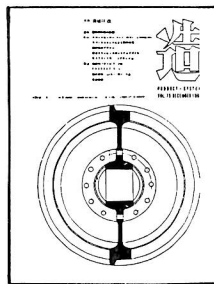
記載事項を訂正した場合は、その箇所に証明して下さい。

各票の記載事項にまちがいのないことをお確かめ下さい。

払込票 (郵政省)
口座番号: 東京 46422
加入者名: 株式会社 きづき書房
金額欄: 1000000円
払込人住所氏名:
備考欄: 受付局日附印

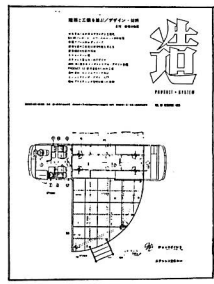
サニタリーユニット  
ダクト  
装置: ムーブメント  
リ-のユニット化に  
着ユニット  
ムユニット  
ットバスルーム  
一タの規格標準化  
クトアナリシス-9  
具施設  
OM-12  
丸・いす・台所ユニ  
コンパネ

空気と職人  
E空間のプロダクト  
コア・オールマイ  
ク  
ウォールによるオ  
イアウト  
した住機能: 東芝メ  
照明  
ックスの個人住宅天  
床/ 2時間耐火  
ーターエンジン  
プロセス  
: けんちく—その  
なるもの  
具  
具  
のための部品と構成  
RCOM  
器具具・パーティ  
ース  
クリート



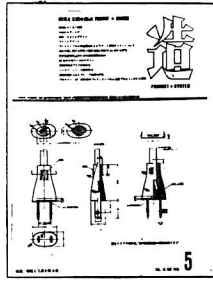
1964 12月号

国鉄新幹線の計画  
スペースセンター  
スペースユニットによる試  
作住宅  
超特急のデザイン  
東京オリンピックのシステ  
ムデザイン  
WABLER・ドアチャイム  
伝統のパターン1・染織  
PRODUCT 1・ガラス  
海外資料、文献抄録



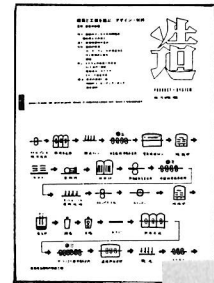
1965 12月号

システム・エンジニアリン  
グと工業化  
SH-65/レポート・スペ  
ースユニット試作住宅  
中層アパートのレディメー  
ド  
建築生産の工業化は建築性  
能を支える  
建築構成材生産の現状  
トリーナーレ展  
ステンレス宣伝カーのデザ  
イン  
JDC 第1回日本インダス  
トリアル・デザイン会議  
PRODUCT 12・家具生産  
のための工場  
海外資料・エンジニアリン  
グ及びエンジニアリング・  
デザイン入門  
強化ガラスチェック型枠を使  
った実例



1966 5月号

映画をつくる/対談  
小沢ビルディング  
特集/コストとデザイン  
コストとデザイン  
プレキャストパネル組立構法  
によるアパート建築のコス  
トについて  
設計手続に関する研究一設  
計組織と設計方法に関する  
研究  
総合生産性向上のための基  
礎理論の試み  
GE社の小型テレビのデザ  
イン  
家庭用電源プラグの標準化  
ハイカラーシリーズ配線器  
建築物理からみたプレハブ  
住居の評価  
プロダクト17・設計者のプ  
レキャストパネル生産プロ  
セスに対する理解



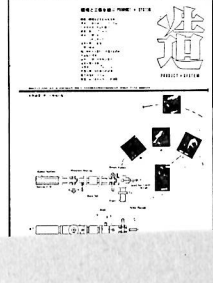
1965 4月号

造船のマンモス化の問題点  
建築用鋼材の進歩  
造船の技術  
カーテンウォールの板金加  
工IDと建築の工業化  
鋼橋  
Gコラムの特長と将来性  
EL工法の小商店  
既製品をくみだして  
Gマーク指定作品  
日本の素材2・金



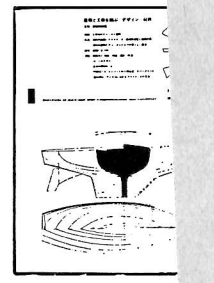
1967 11月号

特集/「建築生産工業化の  
ために」  
第3回CIB大会報告の要  
約  
A建築生産構造の変化  
B設計と生産の統合  
Cオペレーション計画  
D法令  
Eモデルによる標準化  
F生産方式  
G建築材料の開発  
H機能に関する条件  
J開発途上の地域  
K知識の伝達

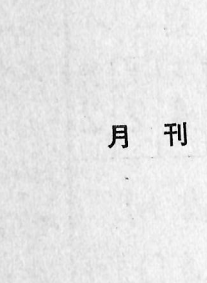


1967 1月号

特集/環境をどうとらえる  
か  
環境と工業を結ぶシンポジ  
ウム  
科学技術者の社会的責任  
建築工業化のプロセス  
環境と人間工学  
システム的な考え方  
道具世界の可能性  
人間と機械  
指の機能を定量的に評価す  
る試み  
宇宙船の環境  
自然と人間との共存計画



1965 8月号



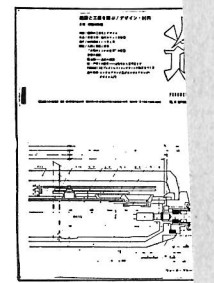
1967 7月号

デザインが発想とその消化  
東銀座総合ビルのカーテン  
ウォール  
出資商・住地区開発セク  
ター計画案  
カラードキュメント・2:  
ユニット・バスルーム  
RM-70シリーズ  
FRPシリーズ・イステー  
ブル  
石綿スレート波板・波型ガ  
ラス

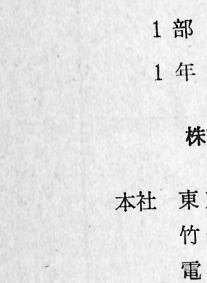


1967 3月号

評論/感想一つ/正眼のか  
まえ  
特集 IFD  
IFDと日本のプレハブリ  
ケーション/座談会  
PROJECT OF INDUS  
TRIAIY FABRICA  
TED DWELLINGS  
1 東京大学内田研究室  
3 武蔵工業大学広瀬研  
究室  
PARCOM  
インターウォール  
6 Sシリーズ  
シボレックス  
藤イスシリーズ

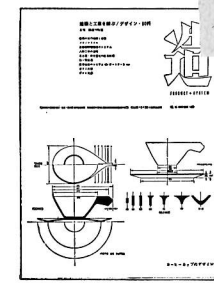


1965 9月号

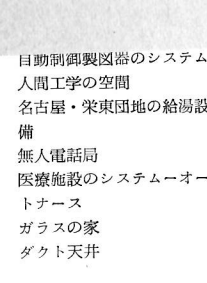


1967 8月号

評論:工業化は建築家を大  
切にする  
H邸:新しい規格構成材の  
開発  
建築生産の工業化と直営方  
式  
プレキャスト・コンクリ  
ートの実用新築一覧  
■プロダクト・アナリス  
-6:屋根  
PARCOM  
トイレブース  
ホワイトサッシ  
規格巾木:カイドーベ  
ース  
ボード  
万代昇  
事務用机・いす

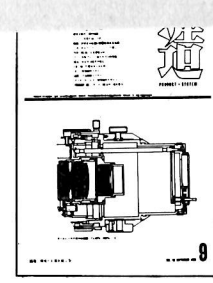


1965 11月号



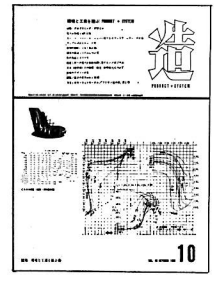
1966 4月号

結果/なぜ新しいデザイン  
はされるのか  
建築生産のサイクル  
工業化建築の基礎としての  
種別化  
住宅の量産とモデルの設定  
自動車におけるモデルチェ  
ンジの成立とその変化  
モデルチェンジのケース  
タディ/クロック・カメラ  
・万年筆・洗濯機  
モデルチェンジと設計行為  
和風建築から考えられた可  
動間仕切  
フランスの設計事務所を見  
て—プレファブ建築につ  
いて  
PRODUCT 16・建築工業  
化が生んだ技術共同体



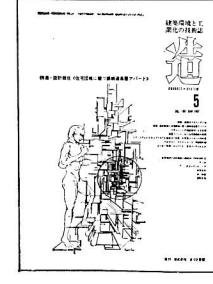
1966 8月号

プレハブ住宅の組立誤差  
特集/デザインに強い影響  
を与えるもの  
流通/あるサンタリユニ  
ットの設計  
性能/BE論による建築設  
計  
流行/市販プレハブ住宅の  
流行的性格  
構造/ある共同住宅の設計  
IDに強い影響を与えるもの  
流行/扇風機のデザイン  
精度/寸法精度とデザイン  
アフターサービス/複写機  
のデザイン  
PRODUCT 20/ラーメン  
架構の工場生産化



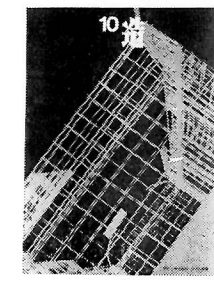
1966 10月号

特集・プログラミング・デ  
ザイン  
電子計算機と図形認識  
モデューコオーディネーシ  
ョンの構成部品にお  
ける空間構成の提案  
サンプル設計とユニット化  
数学的解析による平面計画  
都市の輸送システムにつ  
いて  
形の性格とオサマリ  
構造工学への電子計算機利  
用に関するシンポジウム  
日本(語学術)文の論理・  
論旨の明確化について  
表紙のデザイン 試案  
解説/最近の家具材料と技  
術コミュニケーションサ  
ークル「ブラウン社の顔」  
展より



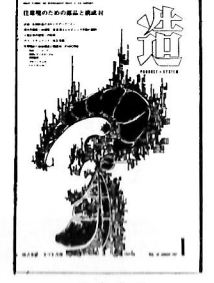
1967 5月号

評論:逃避のデザインブ  
ーム  
特集:設計競技住宅団地に  
建つ鋼構造高層アパ  
ートの構成部材にお  
ける空間構成の提案  
コアシステムとスキップフ  
ロアを組合せた住居  
×字型メゾネットの住居  
プロダクト・アナリス  
-2:可動間仕切  
メーカー情報:ユニバ  
ート/日本パーティ  
ション  
PARCOM 5  
オーディオドア  
厨房器具  
衛生陶器  
鋼製家具



1967 10月号

評論/アパダクション  
特集/ゼネコンによる集合  
住宅の開発  
オーバルギアの発想と開発  
のプロセス  
メーカー情報:キャス  
ライト  
プロダクト・アナリス  
-7:台所セット  
PARCOM



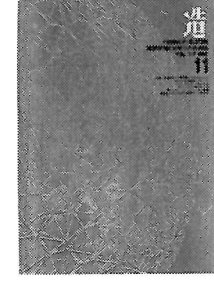
1967 1月号

評論・長期計画の流行とそ  
のリアリティ  
都市再開発への提案・東京  
海上ビルディング本館の設  
計  
人間工学の建築への応用  
RARCOM・1  
5000シリーズ  
2000シリーズテーブル  
厨房器具  
プロフリット  
FRAサッシ



1967 6月号

評論:「言葉」と「間」  
特集:プレレスト・コ  
ンクリート  
作品:PCプレハブの事務  
所+住居  
設計方法:PC組立構法の  
デザインプログラム  
プロダクト:日本住宅公団  
スーパーマーケット  
メーカー情報:1.レディ  
メイド山本  
2.ユニット天井  
プロダクト・アナリス  
-3:構造床  
PARCOM-6  
照明器具  
構造部材  
規格ファイリングキャビ  
ネット  
アルミサッシPAT-2



1967 11月号

評論/住宅建設5ヶ年計画  
とその推進者たち  
座談会/住宅建築とプレハ  
ブ  
形から工業化へ/ジャン  
・パオロ・パレンティ  
資料/イタリヤのプレハ  
ブプロダクト・アナリス  
-8浴槽  
PARCOM



1967 2月号

評論  
デザインの発想とその消化  
東銀座総合ビルのカーテン  
ウォール  
出資商・住地区開発セク  
ター計画案  
カラードキュメント・2:  
ユニット・バスルーム  
RM-70シリーズ  
FRPシリーズ・イステー  
ブル  
石綿スレート波板・波型ガ  
ラス



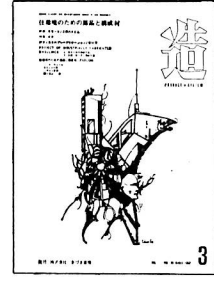
1967 7月号

評論:アマチュアの文化  
作品:スペース・ユニ  
ットの環境住宅  
コンゴ  
ユニバーサルスペースのプ  
レハブ化  
テラピン  
研究会:企業と商品/性能  
をユニットで売る  
論文:TAAUP計画<時  
間と工程の分析計画>  
全米住宅協会総会調査研  
究報告  
■プロダクト・アナリス  
-4:サイディング  
メーカー情報(P.R):耐火  
パネル  
■PARCOM-7  
ルミカムラ  
可動間仕切MICウォール



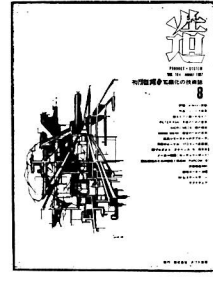
1967 12月号

特集/サンタリユニット  
のプロジェクト  
生活の装置:ムーブネット  
サンタリーのユニット化に  
ついて  
日立設備ユニット  
バスルームユニット  
■UBS-1  
伊奈ユニットバスルーム  
エレベータの規格標準化  
プロダクトアナリス-9  
機械駐車施設  
PARCOM-12  
学校用机・いす・台所ユ  
ニット・エコパネル



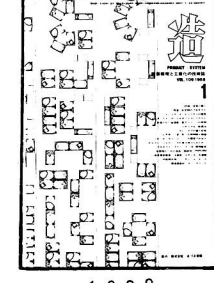
1967 3月号

評論/感想一つ/正眼のか  
まえ  
特集 IFD  
IFDと日本のプレハブリ  
ケーション/座談会  
PROJECT OF INDUS  
TRIAIY FABRICA  
TED DWELLINGS  
1 東京大学内田研究室  
3 武蔵工業大学広瀬研  
究室  
PARCOM  
インターウォール  
6 Sシリーズ  
シボレックス  
藤イスシリーズ



1967 8月号

評論:工業化は建築家を大  
切にする  
H邸:新しい規格構成材の  
開発  
建築生産の工業化と直営方  
式  
プレキャスト・コンクリ  
ートの実用新築一覧  
■プロダクト・アナリス  
-6:屋根  
PARCOM  
トイレブース  
ホワイトサッシ  
規格巾木:カイドーベ  
ース  
ボード  
万代昇  
事務用机・いす



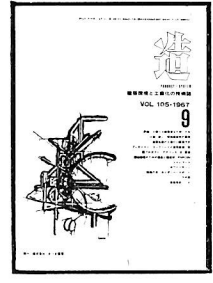
1968 1月号

評論:空気と職人  
特集/住空間のプロダクト  
ハート・コア・オールマイ  
イの開発  
インターウォールによるオ  
フィスレイアウト  
計画された住機能:東芝メ  
イブンの照明  
シボレックスの個人住宅天  
井・小梁一床/2時間耐火  
構造  
ID:ロータリーエンジ  
ンの開発プロセス  
れんさい:けんちく-その  
奇々怪々なるもの  
プロダクト・アナリス-  
10照明器具  
住環境のための部品と構成  
材・PARCOM  
:家庭電気器具・パーテ  
ィションエース  
:スパンクリート



1967 4月号

評論:<住宅問題>をめぐる  
問題  
特集:卒業製作/1967建築  
・ID  
対談:建築とIDの教育  
作品:住居のための構造  
集合住宅  
海上移動センター  
21世紀の情報センター  
漁港コミュニティ  
都市再開発  
デザインコミュニティ  
創造  
ID作品  
新連載:プロダクト  
・アナリス  
PARCOM  
ガラスブロック  
シャッター  
メンソリッパ  
折り畳みイス・テーブル  
ELラメン



1967 9月号

評論:工業化は建築家を大  
切にする  
H邸:新しい規格構成材の  
開発  
建築生産の工業化と直営方  
式  
プレキャスト・コンクリ  
ートの実用新築一覧  
■プロダクト・アナリス  
-6:屋根  
PARCOM  
トイレブース  
ホワイトサッシ  
規格巾木:カイドーベ  
ース  
ボード  
万代昇  
事務用机・いす

月刊 造 PRODUCT

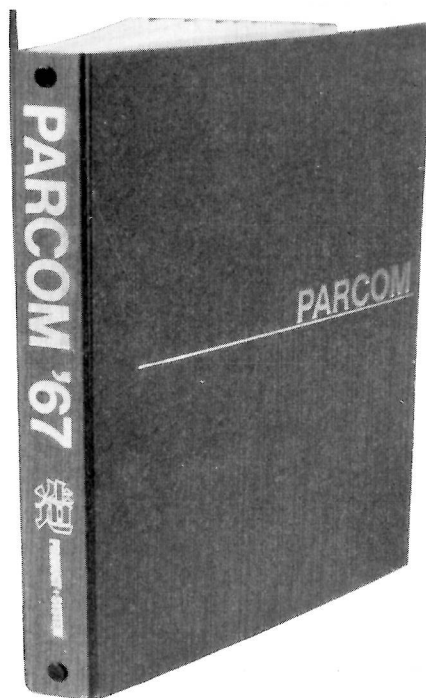
1部 260円 (〒24)  
1年 3,000円 (〒共)

株式会社 きづき書房

本社 東京都中野区本町2丁目1の1  
竹一マンション25号室  
電話東京(372)5650

この欄は、加入者あての通信にお使い下さい。

通信欄



現代の建築設計に不可欠の図集。パルコムは新形式の資料集成です。すぐ手のとどくところにおいでください。



- 現代の工業が生んだ良い規格品を選ぶことは設計能力の一部になりました。PARCOMは優秀な建築用規格部品を設計者に紹介します。
- 良い規格品を知らないことが労力の“むだ”を招きます。労力を省き、質の高い設計のために必要な資料です。
- 手もとに正確な図面が欲しい、正確で信用のあるデータが欲しい、PARCOMは設計者の立場に立って公平なデータと図面で編集されています。
- 規格部品はわざわざ手間をかけて描く必要はありません。PARCOMは、写せる一切って貼れる—あなたの手間を最小限にし、図面をきれいに高密度にします。

## PARCOM がファイルになりました

A4判 224頁 ファイリング形式  
編集・綜建築研究所

定価 1,000円 (〒160円)

振替口座 東京 46422

発売・昭和43年1月

発行・株式会社きづき書房/東京

都中野区本町2丁目1の1竹一マ

ンション25号室 (03) 372-5650

PARCOMには2つの機能があります。①部品又は構成材の製品紹介。

②製図トレース用下図、特に②にはさまざまな工夫がなされています。

### PARCOM. 67 の内容

- |   |  |
|---|--|
| 1 プロフィリット/旭硝子KK                             | 25 規格家具 ファイリングキャビネット/<br>コタヨKK KK岡村製作所 KKイトーキ<br>KK文祥堂             |
| 2 FRA/不二サッシ工業KK                             | 26 アルミサッシ PAT-2/日本建鉄KK   |
| 3 厨房器具/サンウエーブ工業KK                           | 27 ルームクーラー/国産11社   |
| 4 5000シリーズイス/天童木工<br>2000シリーズテーブル/天童木工      | 28 可動間仕切MICウオール/日軽アルミニウム<br>工業KK                                   |
| 5 ユニットバスルーム/東洋陶器KK                          | 29 折版構造S60/三見金属工業KK  |
| 6 RM-70/日軽アルミニウム工業KK                        | 30 鋳物ホーロー浴槽/久保田鉄工KK  |
| 7 FRP家具/KK寿商店                               | 31 KK型スチールサッシ/近畿工業KK   |
| 8 石綿スレート波板/浅野スレートKK<br>波板形ガラス\大日本硝子工業KK     | 32 テクナチェア/朝日工業KK   |
| 9 インターウオール/KK岡村製作所                          | 33 トイレブース/信越ポリマーKK   |
| 10 GSサッシ/三機工業KK                             | 34 ホワイトサッシ/月星工業KK  |
| 11 シボレックス/シボレックス販売KK                        | 35 カイターベースボード/KKカイターベースボ<br>ード工業                                   |
| 12 藤イスシリーズ/KK山川ラタン                          | 36 万代塀/万代商会  |
| 13 ガラスブロック/日本電気硝子KK<br>岩城硝子KK               | 37 事務用机・いす/KKイトーキ  |
| 14 鋼製シャッター/鈴木シャタア工業KK                       | 38 ミゼットハウス/大和ハウス工業KK   |
| 15 ノンスリップ/平安伴銅工業KK                          | 39 ユニウォール/日米ブラインド工業KK  |
| 16 規格家具折りたたみイス・テーブル/愛知KK                    | 40 テンバライトドア/旭硝子KK  |
| 17 ELラーメン/富士製鉄KK                            | 41 ホームバス/日立化成工業KK  |
| 18 ステンレスサッシ<br>タジマメタルワーク/タジマメタルワークKK        | 42 食堂セット/タナカ産業KK   |
| 19 折りたたみ間仕切/立川ブラインド工業KK<br>ハモニードア<br>ルーバードア | 43 風呂釜, 湯沸器/関東ガス器具KK   |
| 20 厨房設備/ナスステンレスKK                           | 44 アルナカルト50/ナニワ工機KK  |
| 21 衛生陶器 洗面器・便器/伊奈製陶KK                       | 45 マイレスト移動便所/三喜産業KK  |
| 22 規格家具/ホウトク金属KK<br>スチール製イス・テーブル            | 46 アルミサッシ5A/三機工業KK   |
| 23 照明器具/山田照明KK                              | 47 学校用机, いす<br>シミテスク/住友金属工業KK<br>スカラシリーズ/KK岡村製作所<br>スクールテスク/KKイトーキ |
| 24 規格構造部材/日本シルバークールKK<br>シルバークール工法          | 48 厨房器具ハイラインU/日立化成工業KK   |
|   | 49 エコンパネル/八幡エコンスチールKK  |

# PARCOM

■パルコムの内容、その他に関しご意見がありましたら下記まで  
お寄せ下さい。  
東京都世田谷区三軒茶屋町17 TEL 422-6515 綜建築研究所

- これは広告ではありません。市場商品をバックとした設計資料集成であり、ディテール図集であります。
- 毎号4〜5種類の部品・構成材を掲載します。取り上げる範囲は、いわゆる建築材料・建築部品・構成材に加えて、家具などのインテリア部品や設備器具その他の住環境を形成するのに役立つすべての商品とします。原則としてレディメイド製品だけを取り上げます。即ち、常時量産されており、いつでも入手できる規格品だけを扱います。品種選択は綜建研究所の責任で行い、性能品質のたしかなものに限ります。
- まず、設計資料として、お使い下さい。寸法・メカニズム・性能・価格・入手方法・取付け詳細等普通のカタログにある程度のことはすべて記入してあります。設計資料集成として各種の使用例が御覧になれます。その商品が実際に使用された状態が何種類も描いてあります。直接、トレーシングペーパーの下に敷いて下図として写して下さい。そのために各種の縮尺で正確に、しかもその縮尺において必要にして十分な簡単さで描いてあります。
- 初り取り線から初めて、フメイルしてお使い下さい。毎月連載します。沢山集まれば資料としての利用価値もそれだけ高まります。
- パルコムの内容、その他にご意見がありましたら下記までお寄せ下さい。  
東京都世田谷区三軒茶屋町17 綜建築研究所

禁無断転載

今月の解説

53 住宅用アルミサッシ：夢窓サッシ  
／東京カーテンオール工業KK

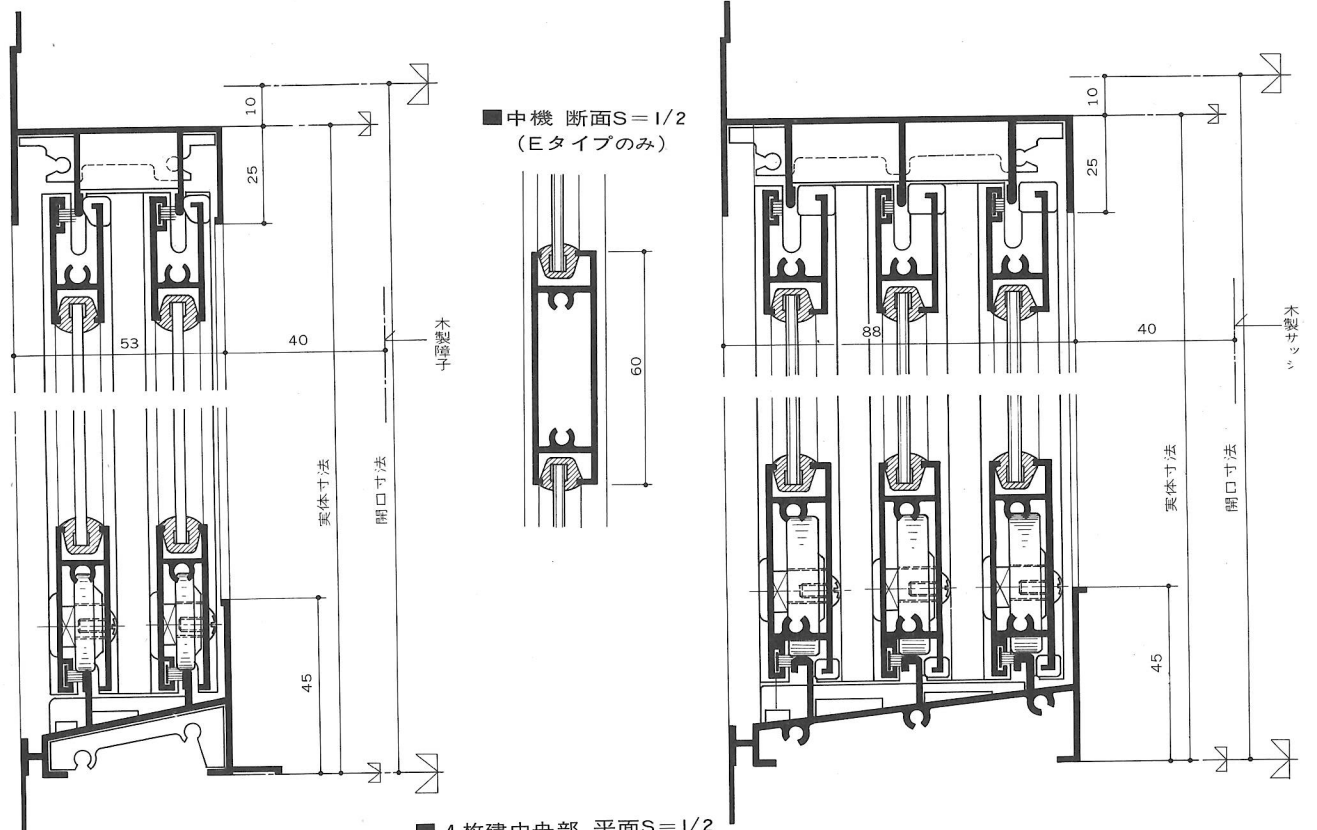
住宅用アルミサッシとして各種の寸法(360×780から1870×3508まで)のものが用意されている。可動アミ戸がつけられること、及び専用の雨戸がつくことが特徴である。建具とガラスの開口部が高い断熱性をもつようになれば、寒さをしのぐための雨戸はいらないであろうが、台風時の飛来物防止や防犯のために雨戸が必要なことも多いので、専用雨戸のあることはよいことだ。なお、「ガラス保険(1年間有効)」を宣伝文句にしているが、これもよいアイデアというものの、やはり本格的にはサッシそのものの永久保障(少なくとも10年以上の保障)に進むことが望まれる。

1月号内容

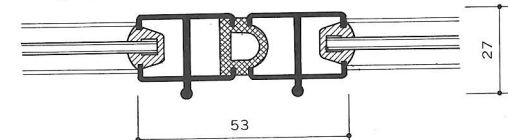
- 50 家庭電気器具：テレビ、ステレオ、冷蔵庫、洗濯機／東京芝浦電気KK
- 51 可動間仕切：パーティションエース／信越ポリマーKK
- 52 有孔PC版：スパンクリート／スパンクリート製造KK

■A.B.Cタイプ引違窓 断面S=1/2

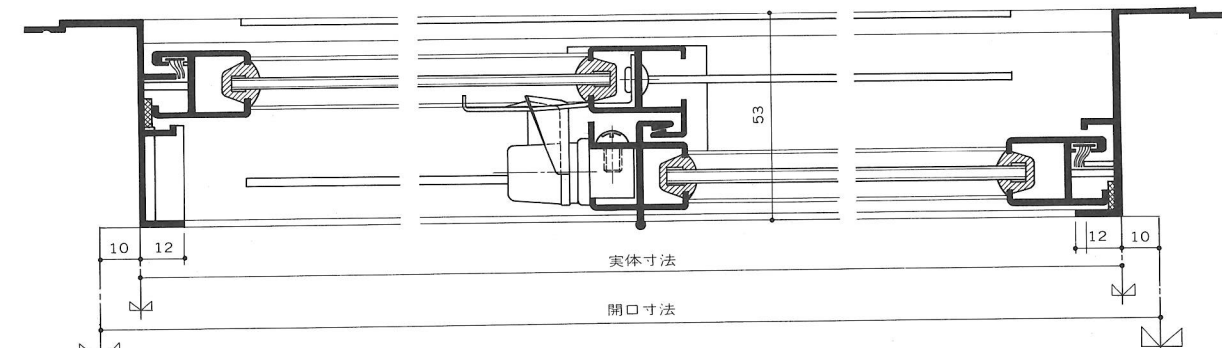
■E.Gタイプ引違窓 平面S=1/2



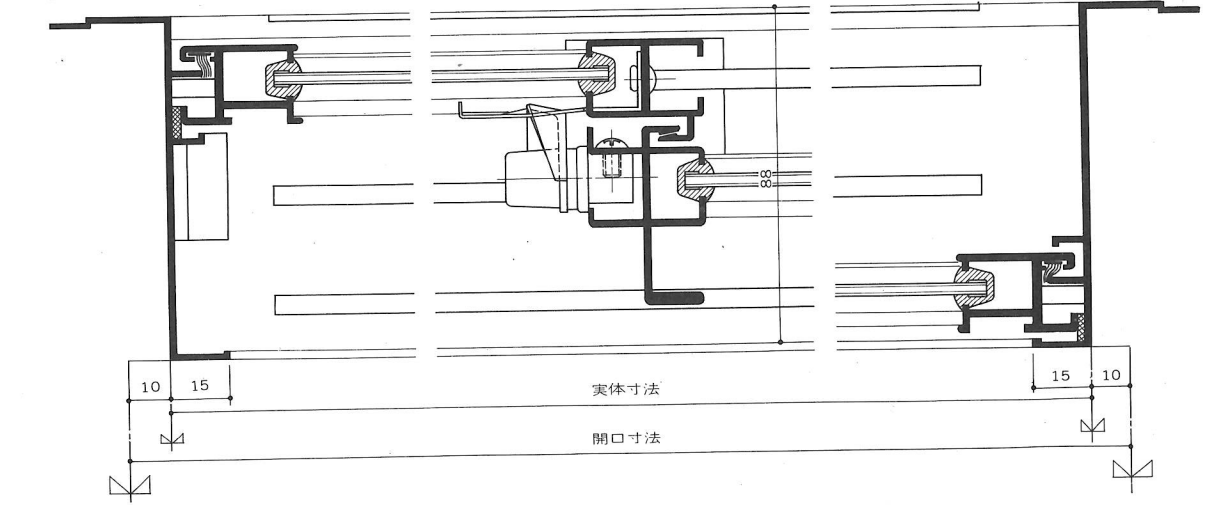
■4枚建中央部 平面S=1/2 (A.B.Cタイプ)



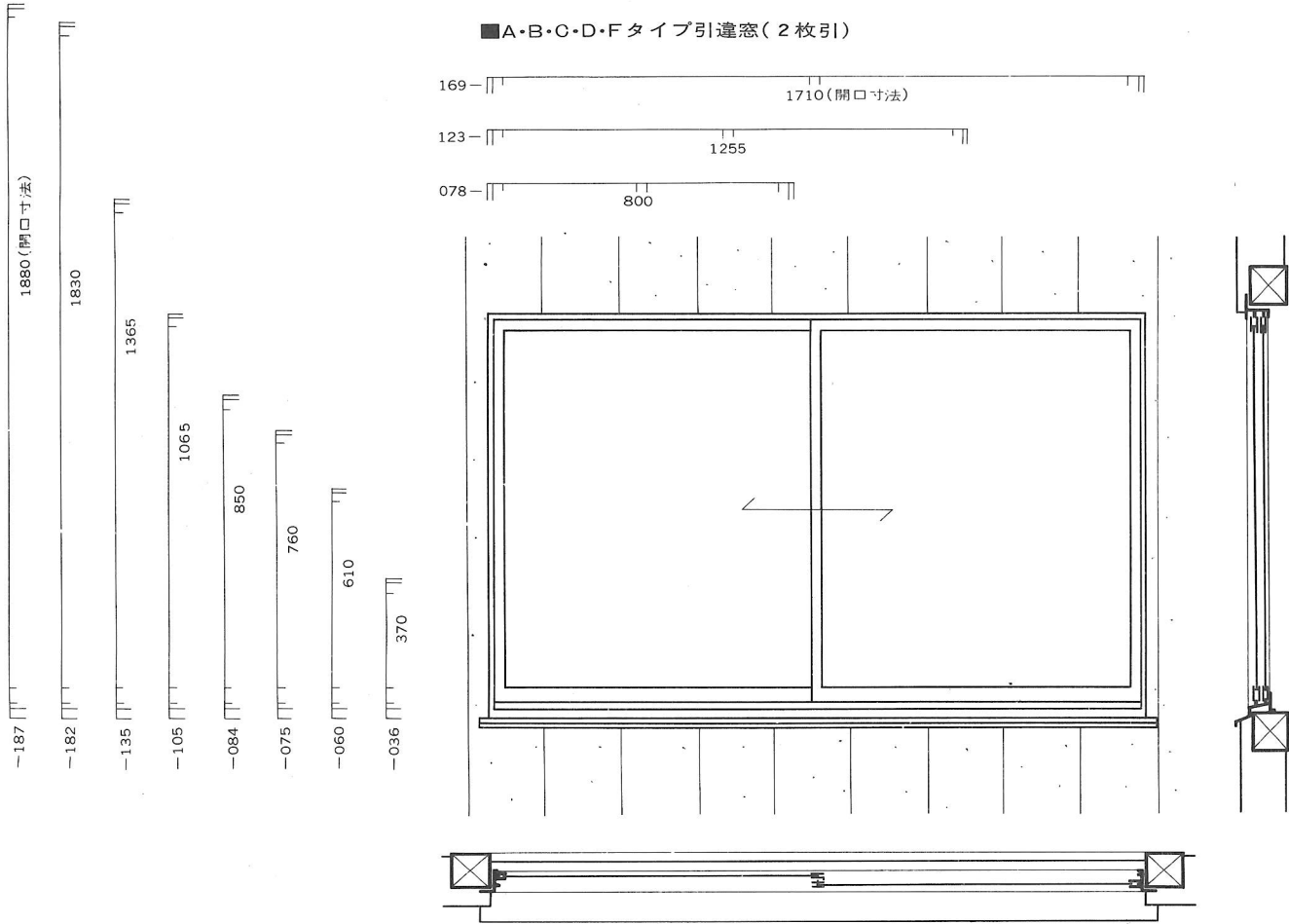
■A.B.Cタイプ引違窓 平面S=1/2



■E.Gタイプ引違窓 断面S=1/2



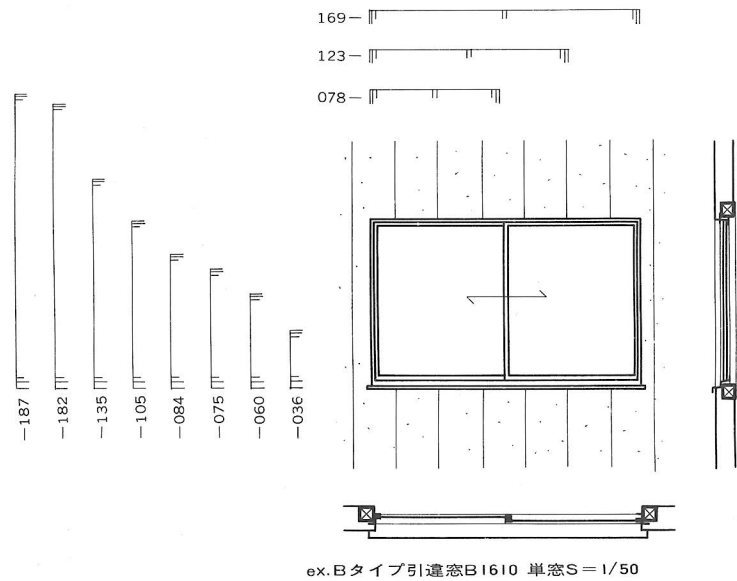




■A·B·C·D·Fタイプ引違窓(2枚引)

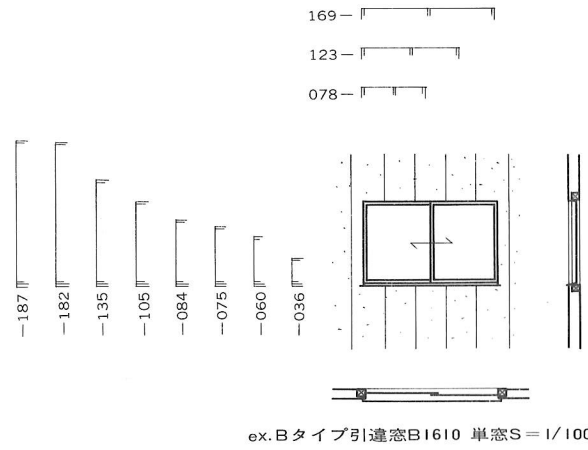
ex. Bタイプ引違窓B1610 単窓S=1/20

■A·B·C·Fタイプ引違窓(2枚引)



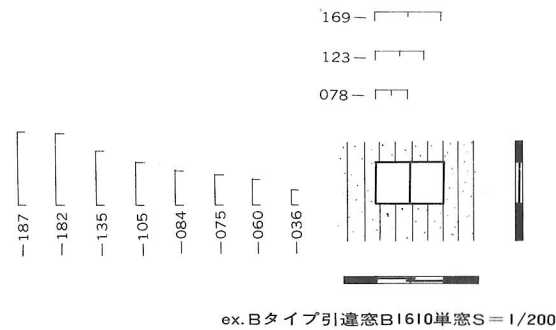
ex. Bタイプ引違窓B1610 単窓S=1/50

■A·B·C·D·Fタイプ引違窓(2枚引)



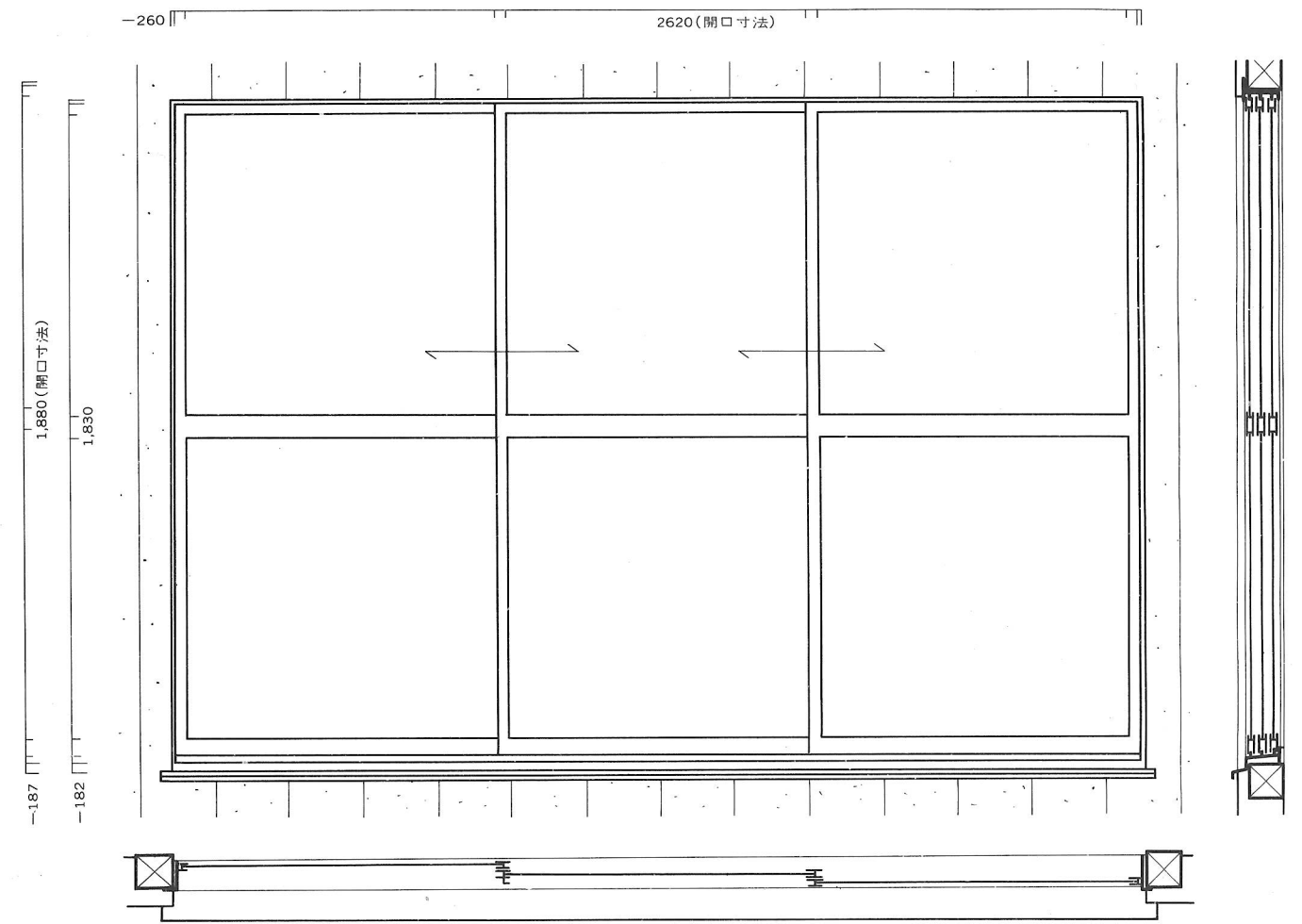
ex. Bタイプ引違窓B1610 単窓S=1/100

■A·B·C·D·Fタイプ引違窓(2枚引)



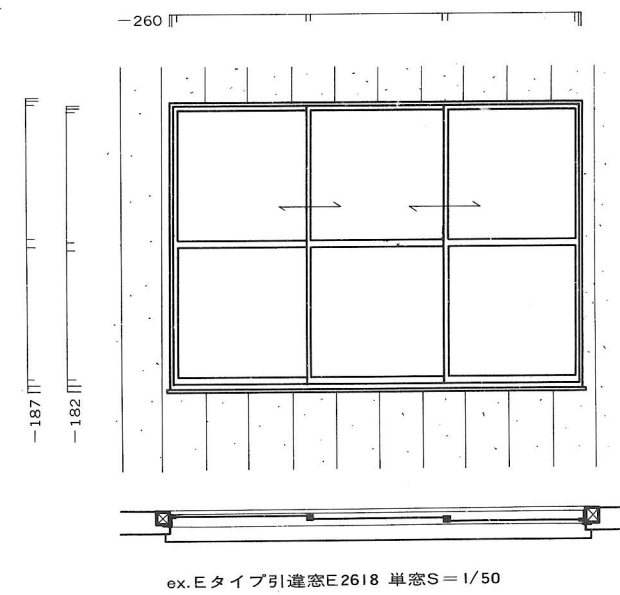
ex. Bタイプ引違窓B1610 単窓S=1/200

■E·Gタイプ引違窓(3枚引)



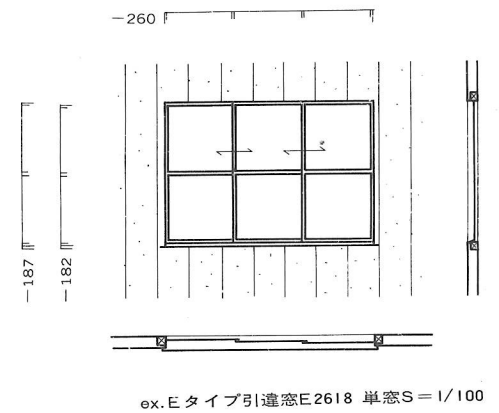
ex. Eタイプ引違窓E2618 単窓S=1/20

■E·Gタイプ引違窓(3枚引)



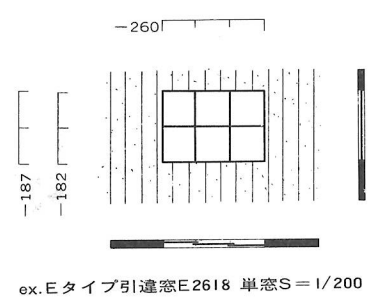
ex. Eタイプ引違窓E2618 単窓S=1/50

■E·Gタイプ引違窓(3枚引)

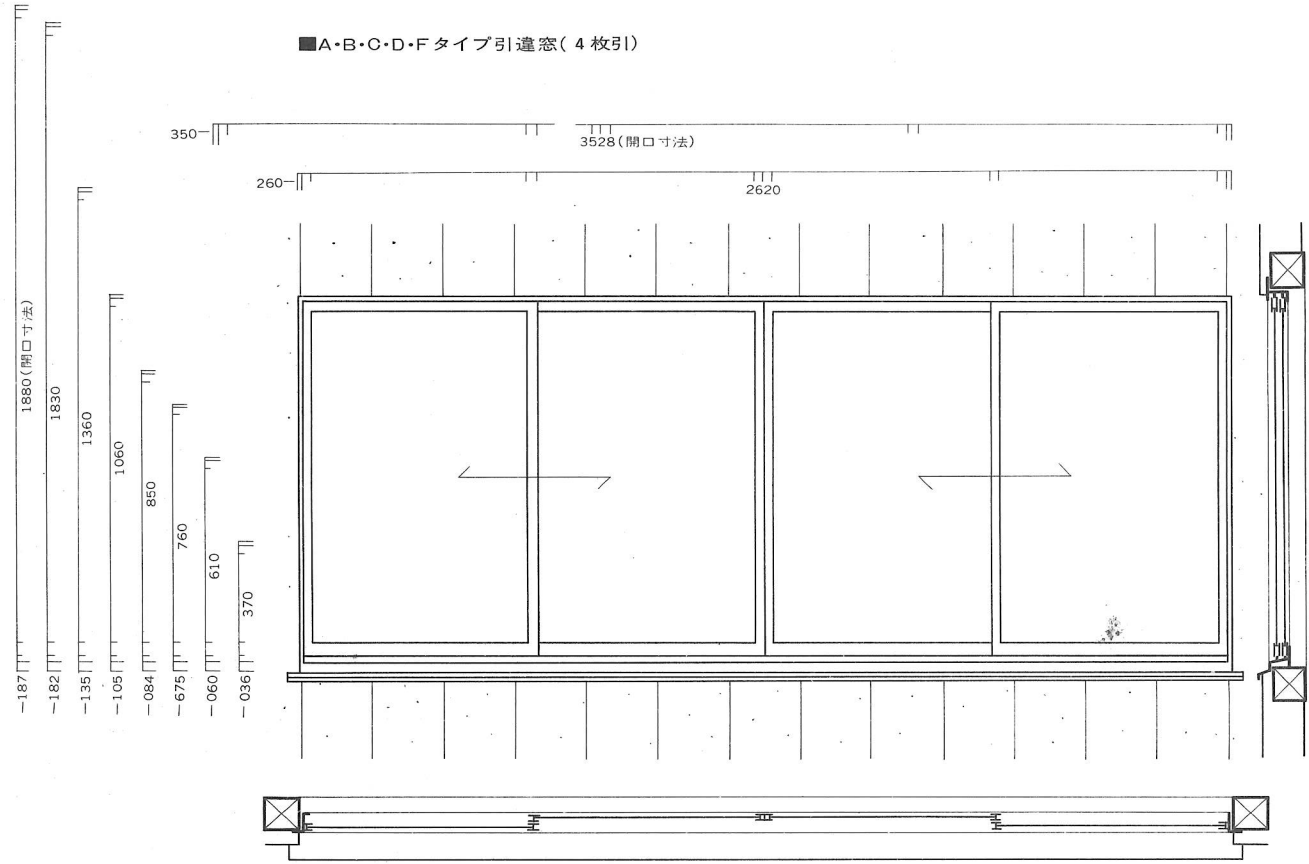


ex. Eタイプ引違窓E2618 単窓S=1/100

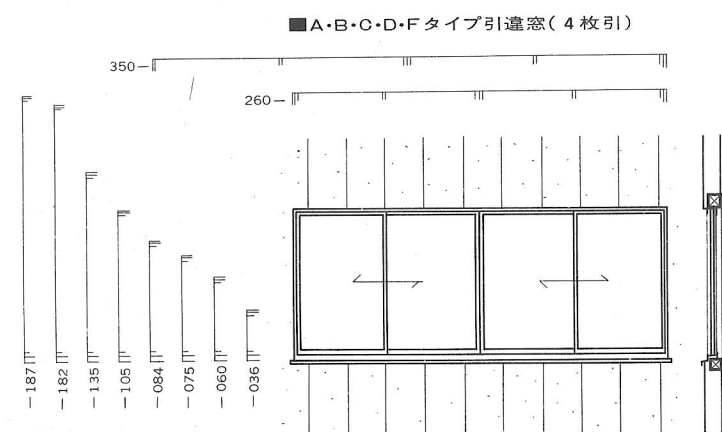
■E·Gタイプ引違窓(3枚引)



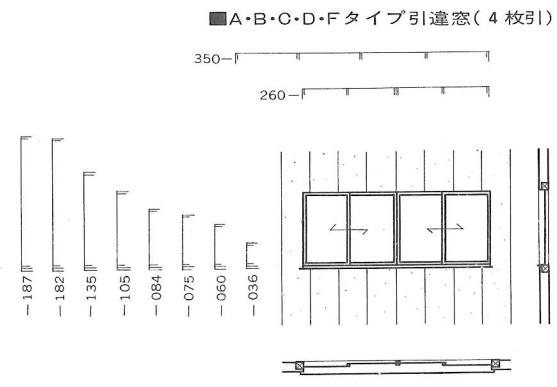
ex. Eタイプ引違窓E2618 単窓S=1/200



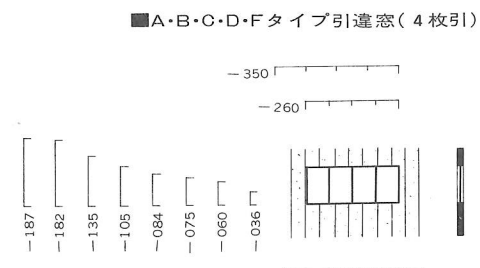
ex. Bタイプ引違窓B2610 単窓S=1/20



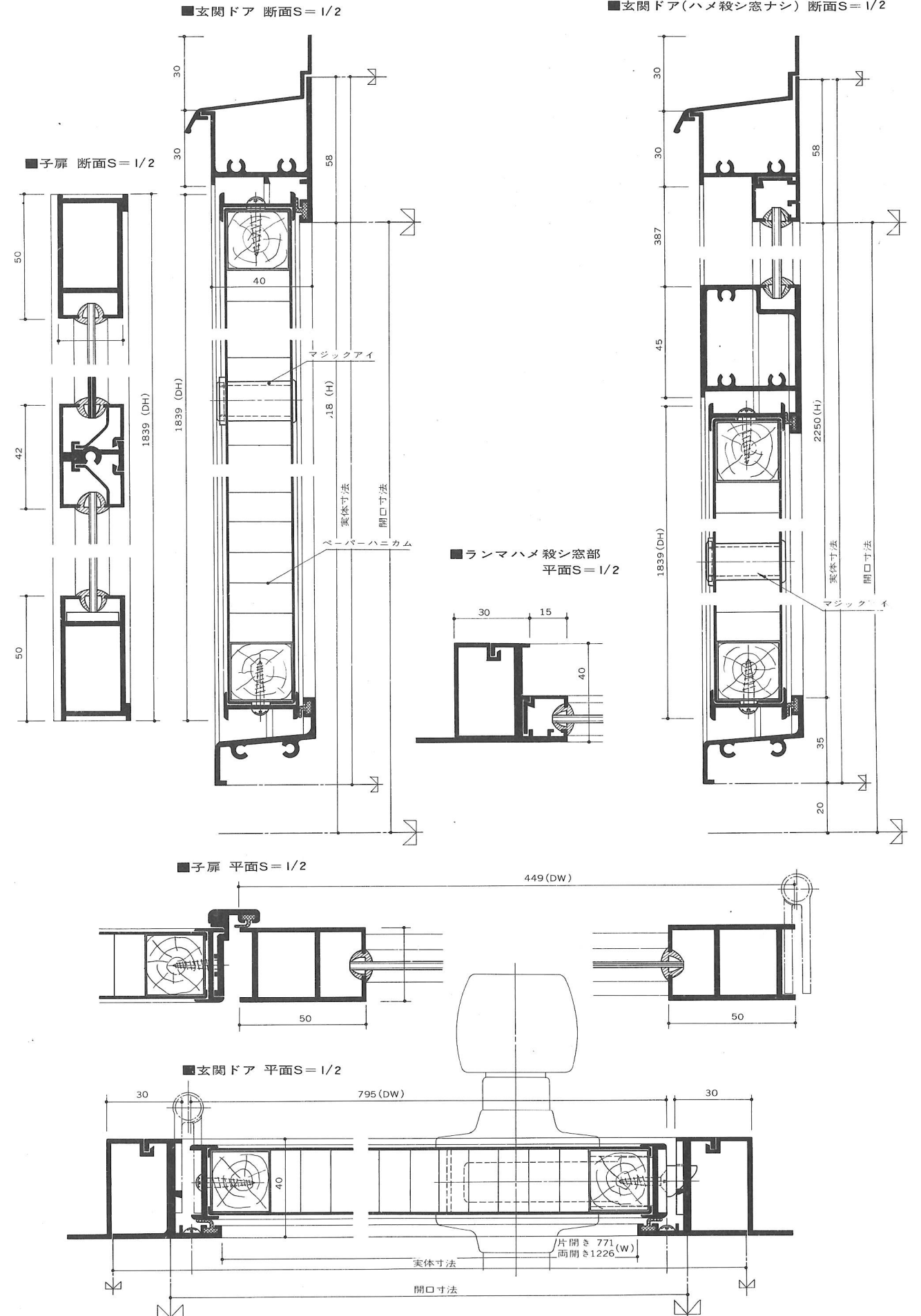
ex. Bタイプ引違窓B2610 単窓S=1/50



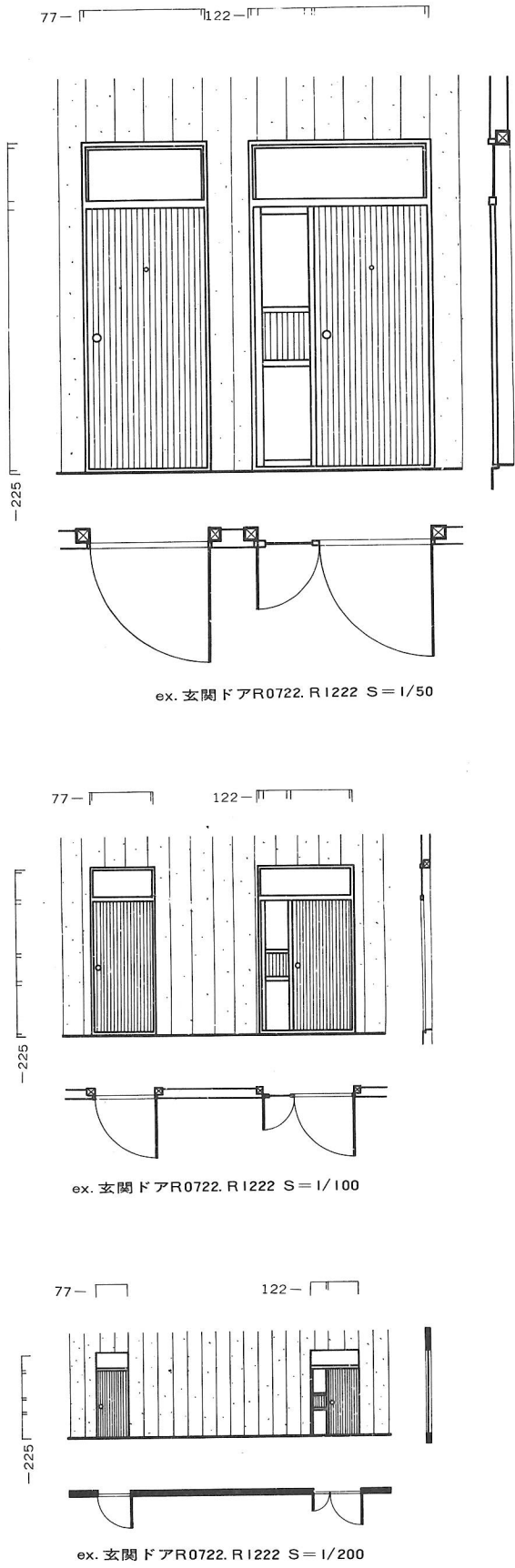
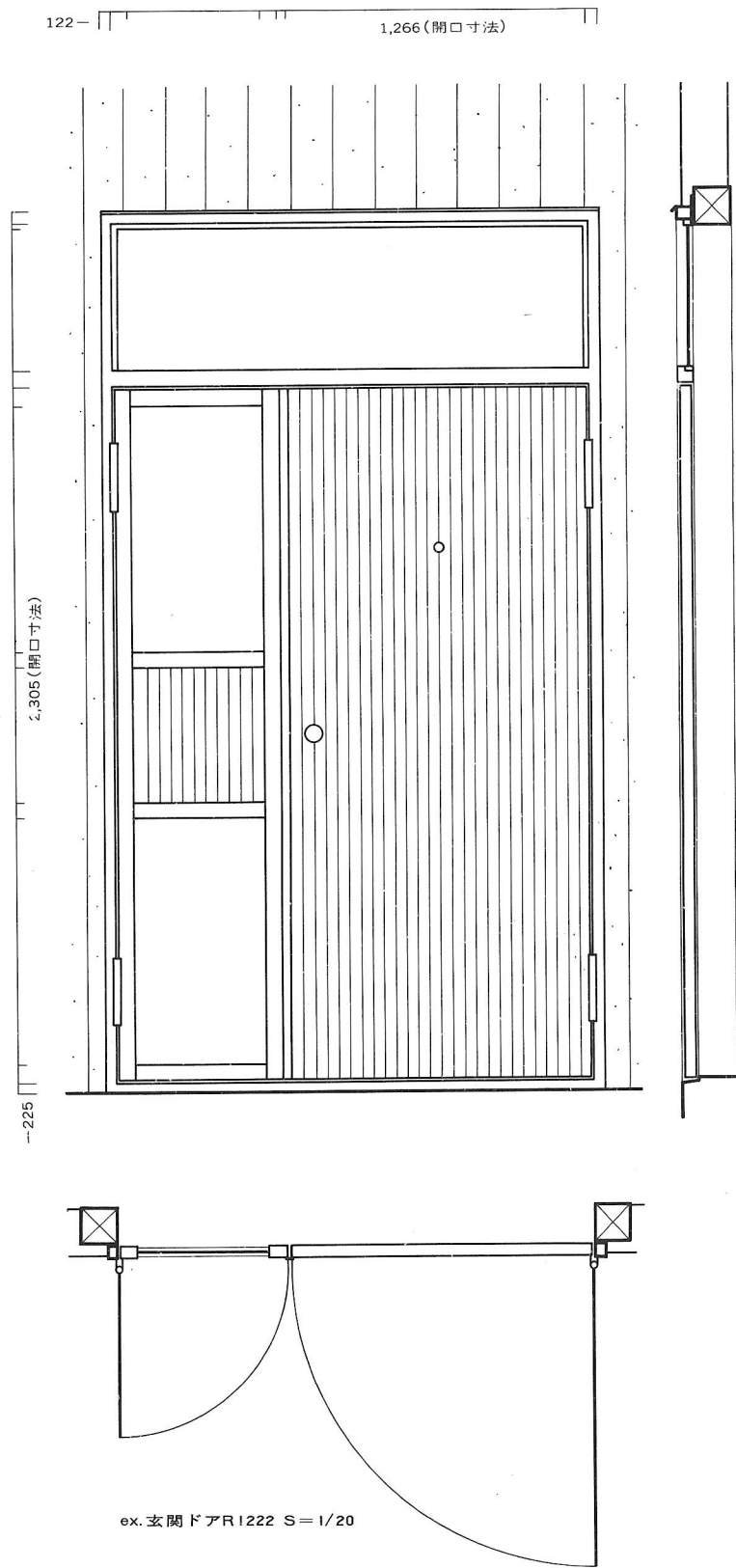
ex. Bタイプ引違窓B2610 単窓S=1/100



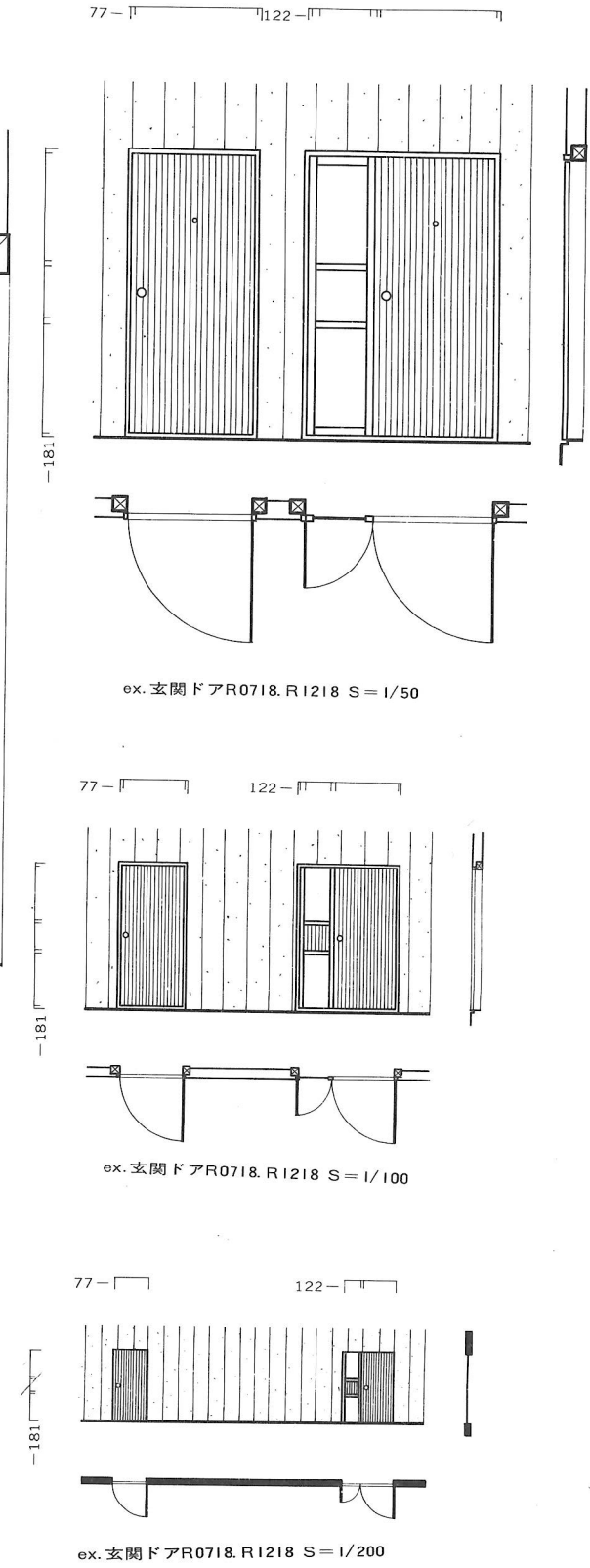
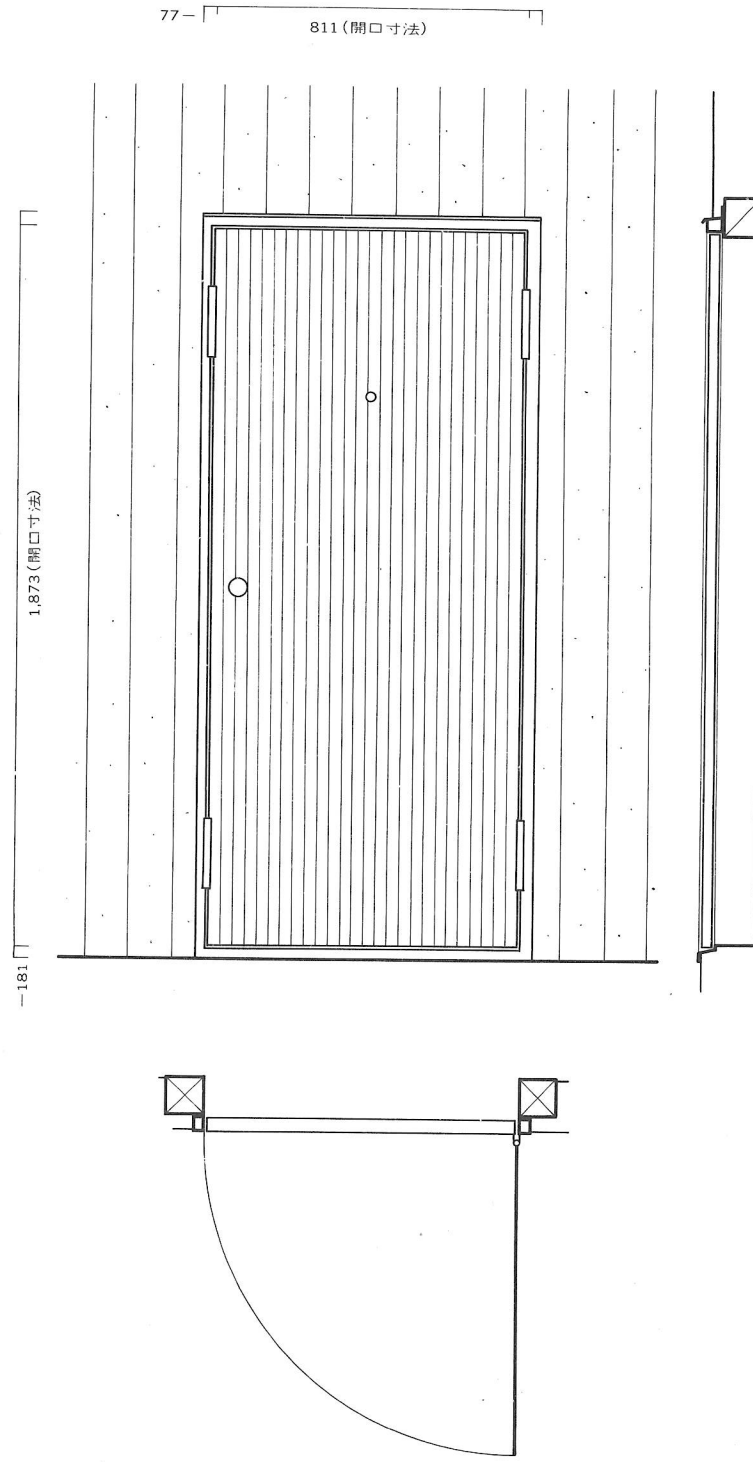
ex. Bタイプ引違窓B2610 単窓S=1/200



■玄関ドア(H=2250)



■玄関ドア(H=1,818)

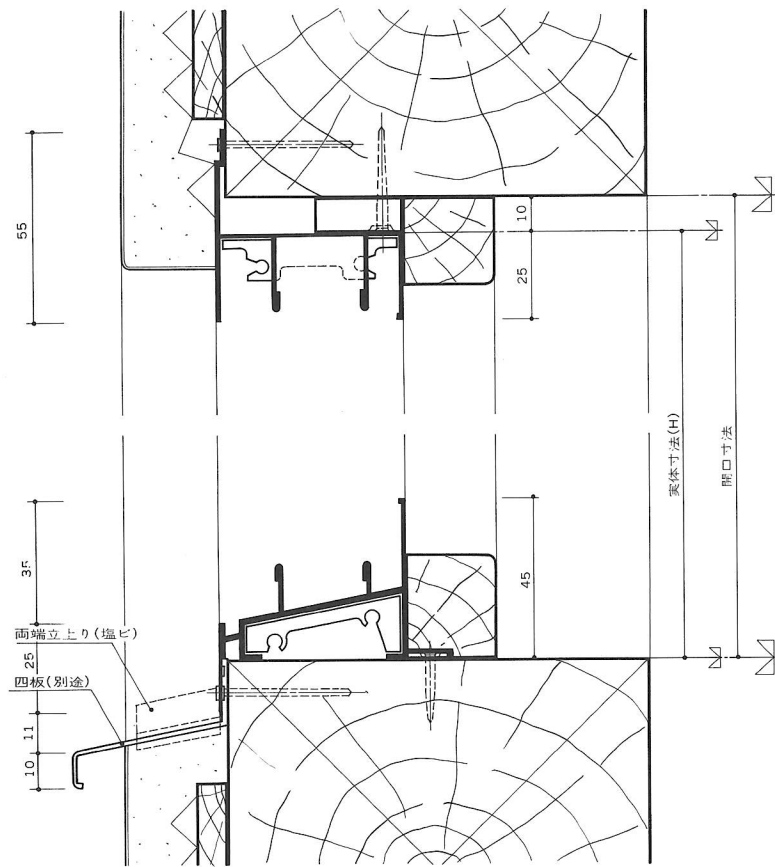


■価格表 玄関ドア

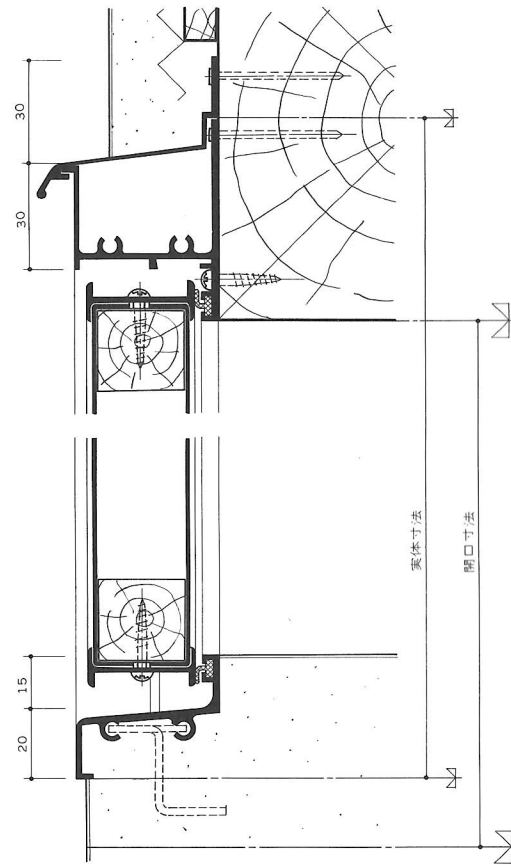
h				w		※	811	1,266
				※※	817	1,272		
			※※※	771	1,226			
1,873	1,911	1,818	R 0718	L 0718	R 1218	L 1218		
			27,500		38,200			
2,305	2,343	2,250	R 0722	L 0722	R 1222	L 1222		
			30,500		42,400			

※ 開口寸法  
 ※※ 実体寸法  
 ※※※ 内のり寸法

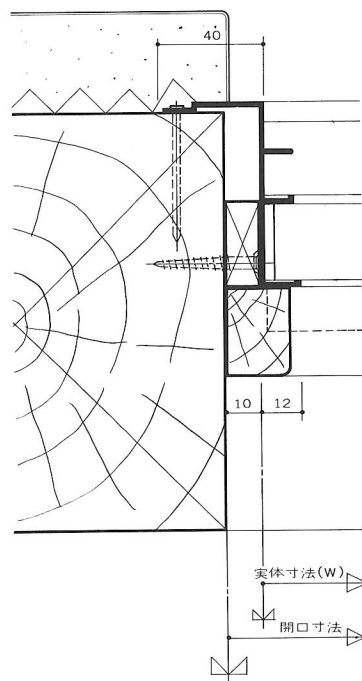
■A・B・Cタイプ引違窓木造ディテール 断面S=1/2



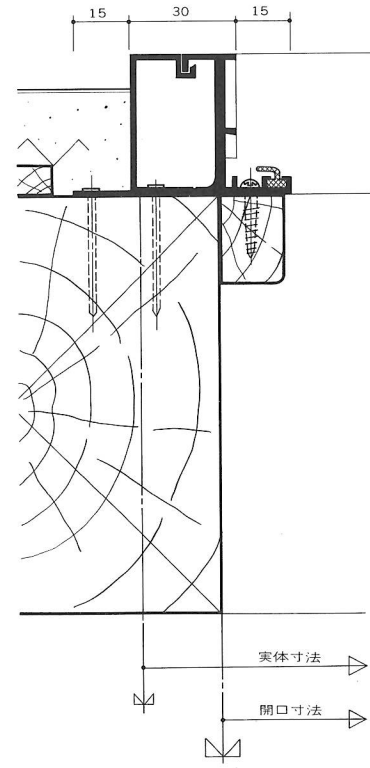
■玄関ドア木造ディテール 断面S=1/2



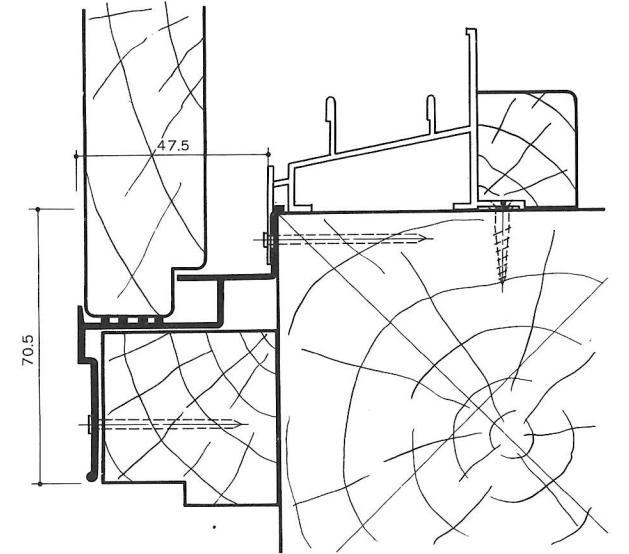
■A・B・Cタイプ引違窓木造ディテール 平面S=1/2



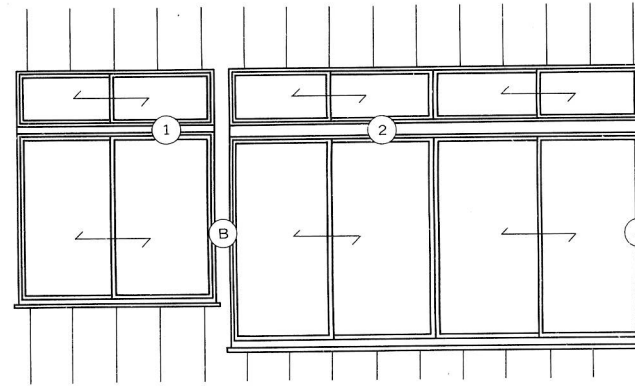
■玄関ドア木造ディテール 平面S=1/2



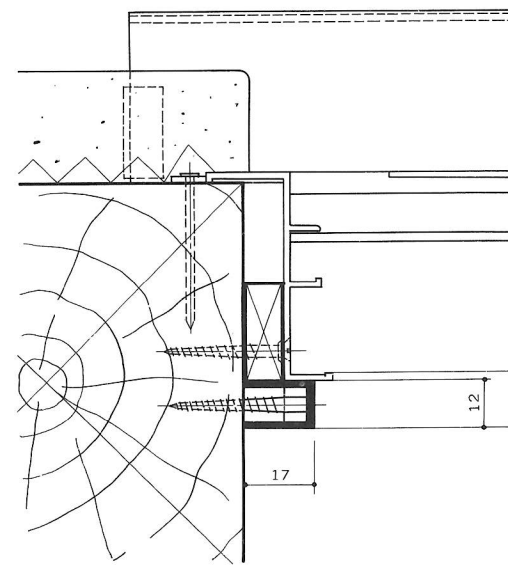
■木製雨戸用レール(K) 断面S=1/2



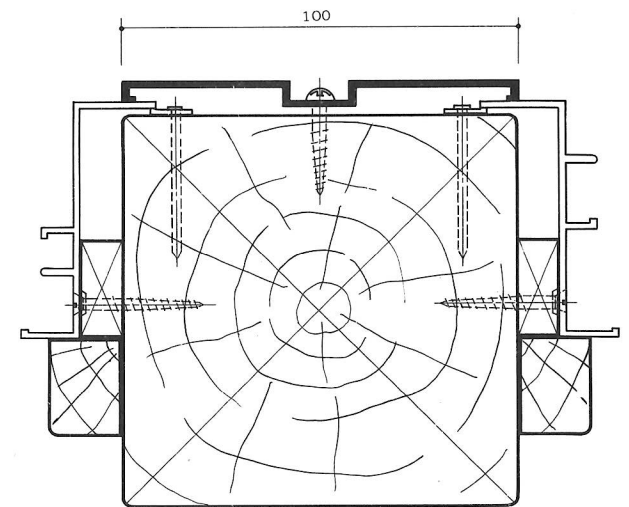
■組合せ



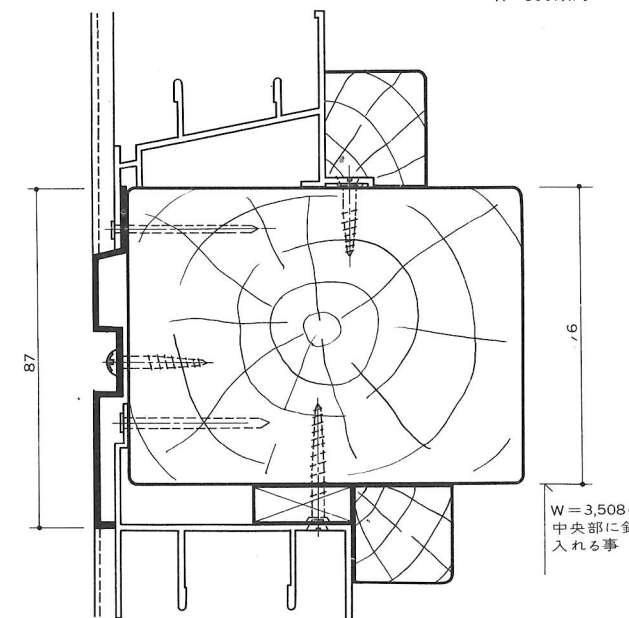
■④アルミ見切縁(G) 平面S=1/2



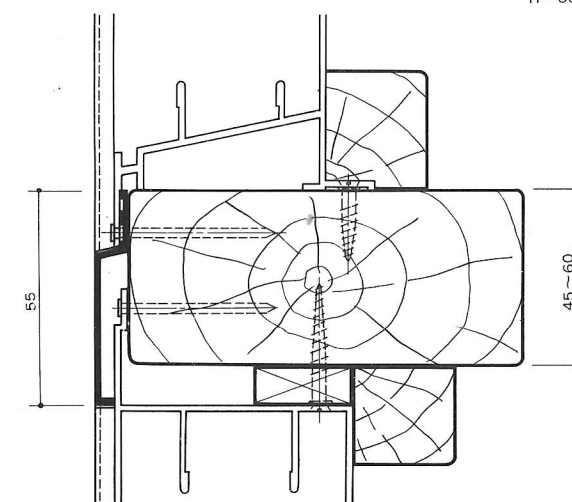
■⑥方立用堅目板(H) 平面S=1/2



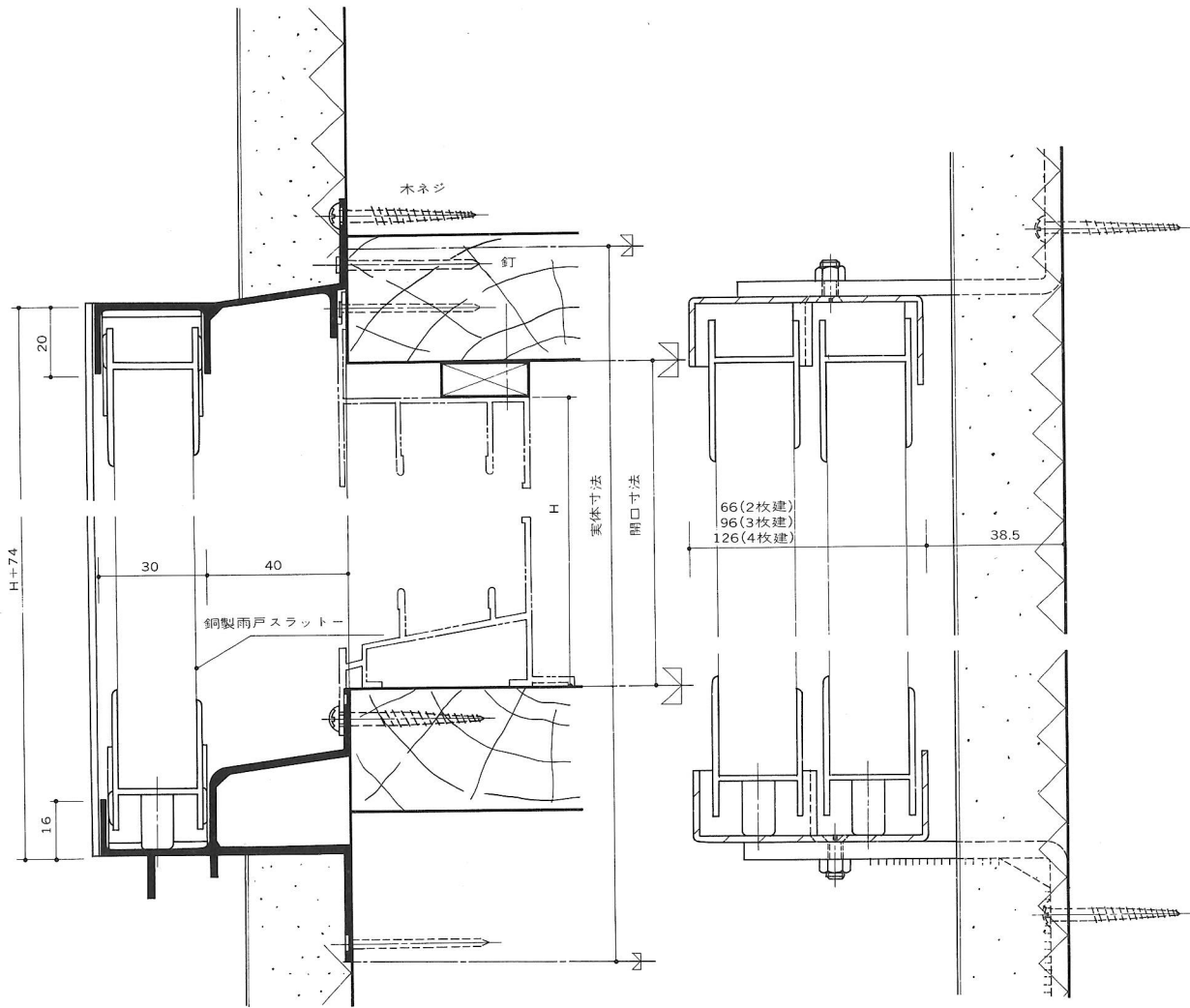
■②無目用横目板④(Y) 断面S=1/2 3-4枚引  
ランマ高さ  
H=600以内



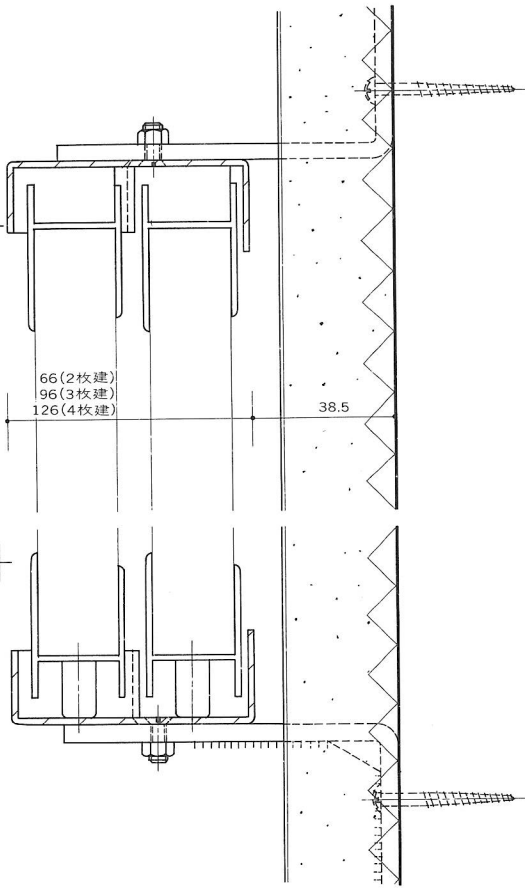
■①無目用横目板④(V) 断面S=1/2 2枚引  
ランマ高さ  
H=600以内



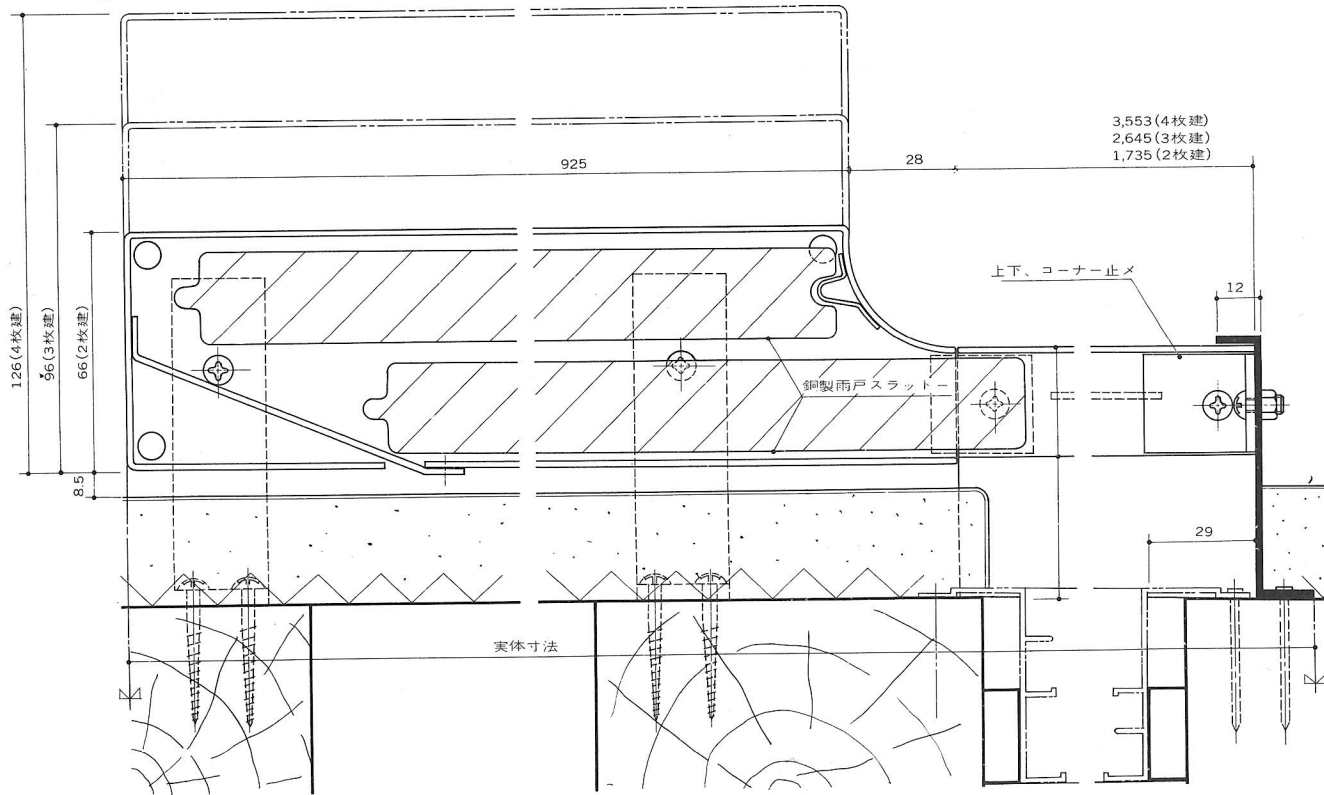
■雨戸セット(T) 断面図 S=1/2



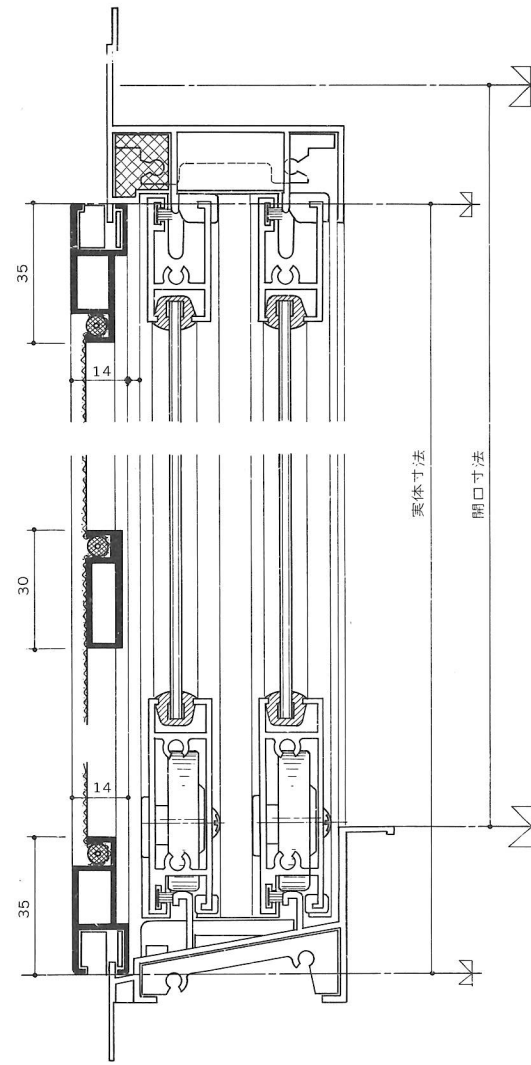
■収納枠部 断面S=1/2



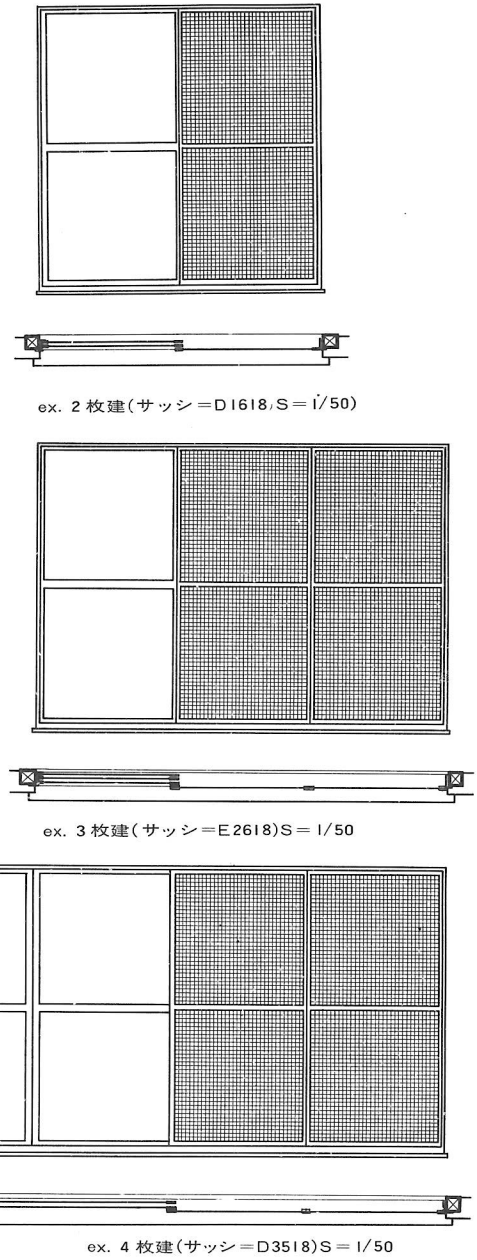
■雨戸セット(T) 平面S=1/2



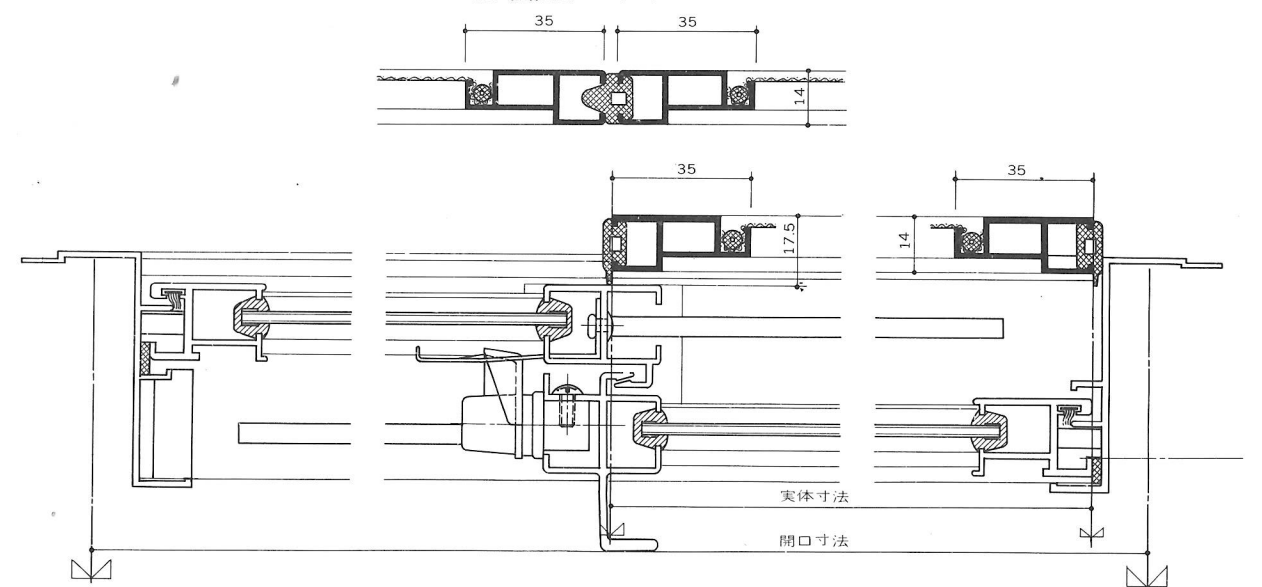
■可動網戸 断面S=1/2



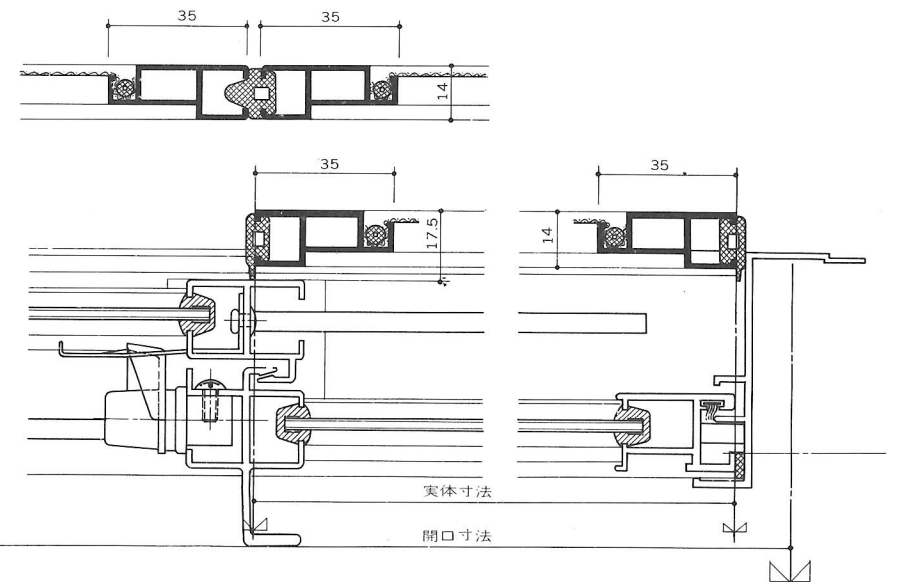
■使用例



■可動網戸 平面S=1/2



■可動網戸4枚中央部 平面S=1/2

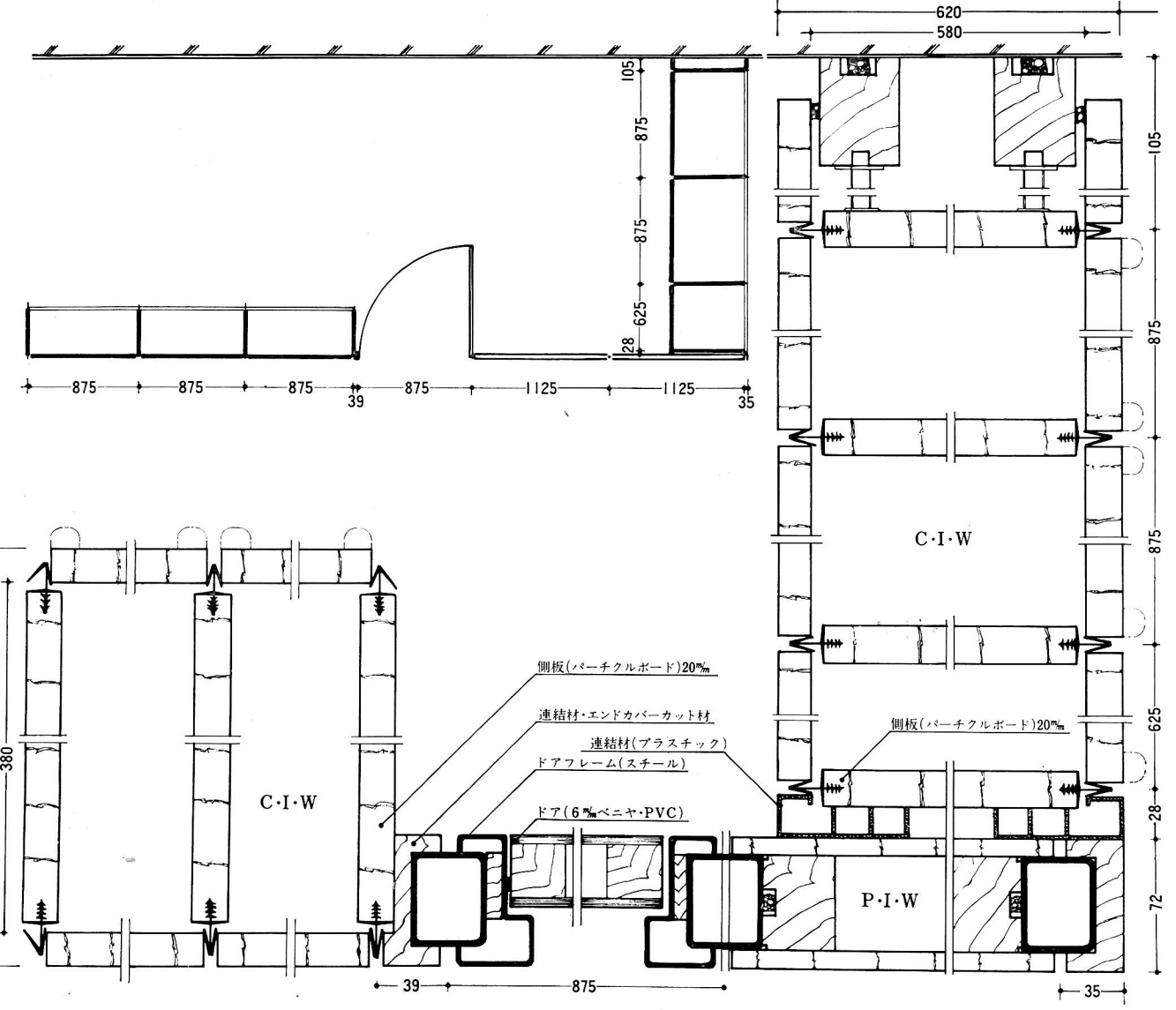
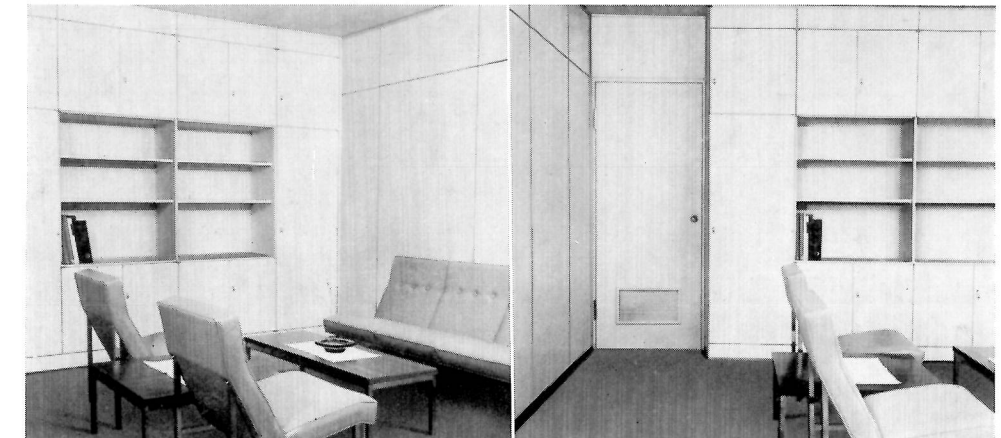


■A・B・C・D・E・F・Gタイプ引違窓 価格表

タイプ	使用場所	W		※ 800		1255		1710		2620		3528			
				※※ 780		1235		1690		2600		3508			
				※※※ 実体寸法に同じ											
				規格記号	価格	規格記号	価格	規格記号	価格	規格記号	価格	規格記号	価格		
A	ランマ	370	360	実体寸法 同じ	A 0703	4,100	A 1203	4,860	A 1603	5,800	A 2603	9,110	A 3503	11,400	
						300		300		300		400		400	
						100		140		200		390		400	
					N 0706	1,000	N 1203	1,100	N 1603	1,300	N 2603	2,000		2,650	
						100		100		100		150		200	
					A 0706										
	手洗窓	610	600		A 0706	4,600	A 1206	5,410	A 1606	6,310	A 2606	10,020			
						300		300		300		400			
						200		390		390		780			
					N 0706	1,100	N 1206	1,300	N 1606	1,400	N 2606	2,400			
						100		100		100		150			
台所・高窓	760	750		A 0707	4,940	A 1207	5,710	A 1607	6,630	A 2607	10,540				
					300		300		300		400				
					200		390		570		860				
				N 0707	1,200	N 1207	1,400	N 1607	1,500	N 2607	2,600				
					100		100		100		150				
								T 1607	13,200	T 2607	18,500				
B	浴室・子供室	850	840		B 0708	5,040	B 1208	5,810	B 1608	6,730	B 2608	10,940	B 3508	12,820	
						300		300		300		400		400	
						260		390		570		860		1,140	
					N 0708	1,300	N 1208	1,500	N 1608	1,600	N 2608	2,800	N 3508	3,100	
						100		100		100		150		200	
									T 1608	13,200	T 2608	18,500	T 3508	23,900	
	寝室・居間	1065	1055					B 1210	6,750	B 1608	7,640	B 2610	12,320		
									300		300		400		
									1,240		1,560		2,730		
								N 1210	1,750	N 1610	1,900	N 2610	3,300		
									150		150		200		
										T 1610	14,000	T 2610	19,400		
C	食堂 寝室・居間	1365	1355				C 1213	7,390	C 1613	8,380	C 2613	13,420	C 3513	15,510	
								300		300		400		400	
								1,560		1,900		3,380		4,290	
							N 1213	1,900	N 1613	2,200	N 2613	3,800	N 3513	4,150	
								150		150		300		300	
									T 1613	14,700	T 2613	20,500	T 3513	26,600	
D・E	緑側・居間・間仕切 玄関・勝手・廊下	1830	1820						D 1618	14,330	E 2618	19,970	D 3518	24,710	
								600		600		700			
								2,470		5,090		5,590			
								3,400	N 2618	6,500	N 3518	6,600			
								200		380		380			
									T 1618	16,700	T 2618	23,300	T 3518	30,400	
	F・G		1880	1870		サッシ(A)	価格			F 1618	14,330	G 2618	19,970	F 3518	24,710
							組立費				600		600		700
							ガラス代				2,470		5,090		5,590
						網戸(N)	価格			N 1618	3,400	N 2618	6,500	N 3518	6,600
							組立費				200		380		380
							雨戸(T)	価格				T 1618	16,700	T 2618	23,300
						F 1687	15,300	G 2618	21,200	F 3518	26,300				
							600		600		700				
							2,470		5,090		5,590				
						N 1687	3,500	N 2618	6,600	N 3518	6,700				
							200		380		380				
						T 1687	16,700	T 2618	23,300	T 3518	30,400				

※ 開口寸法 ※※ 実体寸法 ※※※ 室内のり寸法 組立費・ガラス代参考価格

□商品名=東カテ夢窓サッシ □メーカー=東京カーテンオール工業K.K. □材料=アルミニウム □特徴=専用雨戸・カギつきクレセントがある。  
アルミ見切縁が便利。雨仕舞良好。ガラス保険がついている。戸車は高低調節式。□使用範囲=木造 □用途=住宅 □連絡方法=Tel 東京 (03)  
272-0401 大阪 (06) 252-5891 福岡 (092) 77-2686



無限の組み合わせ、確実なジョイント  
——I・Wだから両立します

壁になる家具

たとえば、ごらんの図、キャビネットI・WとパネルI・Wの組み合わせです。収納機能のほしところにはC.I.W、間仕切りだけなら、P.I.W...うまく使い分けて、どのような部屋にも構成できます。設計条件に応じ、相互の組み合わせは無限、無数のパーツがどちらに

家具になる壁

も共通だからです。ジョイントはごらんのとおり。あらゆる場合に、この確実さです。しかも、クギ、バテ、ノリなどいっさい使いませんから、組み立て、分解、移動、いずれも簡単です。その時の目的に応じ、いつでも思いのままに、部屋を創りかえらるわけです。建築設計家の方——特別資料を用意してあります。ご請求は、東京都千代田区永田町2-13-2 岡村製作所Z1係 TEL(582)2685

働きやすい環境をお届けする  
**オカムラ**  
西独ホルツエップフェル社と技術提携による  
**インターウォール**  
〈良い品は結局おトクです〉