

美しいから！ 滑りにくいから！ 施工しやすいから！



1965

格調高い床材



三星ソフトンタイル

三星プラスチックの 田島応用化工KK
東京/千代田区神田岩本町3-11 TEL 866-(代)6101 大阪/西区京町堀1-74 TEL 441-(代)5951

躍進するシポレックス

恒温恒湿を要求される最新鋭煙草工場
こ、にも画期的軽量気泡コンクリート
製品シポレックスが、屋根・床・壁・
間仕切に全面的に採用されています。
燃えない・軽い・熱を通さない高精度
プレハブ構造部材—シポレックスは
あらゆる建物の性能をたかめ、工期・
工費を節減するALC（高温高压蒸気
養生された軽量気泡コンクリート）製
品の決定版です。



専売公社秦野工場

製品 鉄筋入り屋根版・床版・壁版
間仕切版・無筋ブロック



シポレックス販売株式会社

本社 東京都千代田区岩本町2丁目1番16号 電話 東京(861)-7241代表
大阪支店 大阪市西区京町堀通1-125 東洋ビル 電話 大阪(443)-1467代表
名古屋支店 名古屋市中村区広小路西通3-2 大商ビル 電話 名古屋(58)-7421代表
製造 住友金属鉱山株式会社(横浜工場) 日本シポレックス工業株式会社(大阪工場)

建築と工業を結ぶ/デザイン・材料

月刊 新建材改題

対談/時間をデザインする

論文/プラスチックのいす

作品/生産スペース+構造ユニット・工場5題

木造プレハブ試作・SWP-1

カーテンウォール試験装置

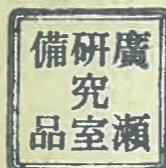
解説/浴槽の設計

日本の素材5・土

PRODUCT B・ユニットバス

海外資料

文献抄録・海外誌より

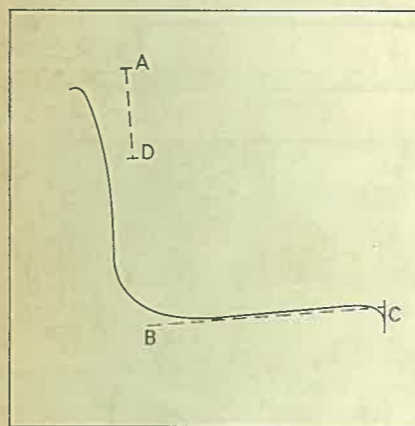


昭和40年7月15日発行・毎月1回15日発行通巻82号 昭和39年11月13日国鉄特別扱承認雑誌第1960号 昭和34年1月7日第3種郵便物認可

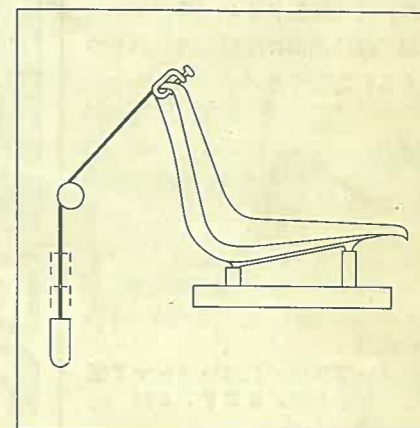
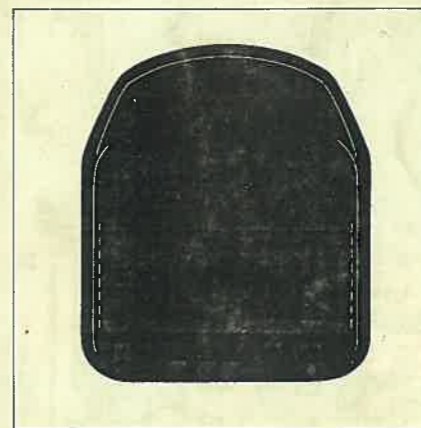
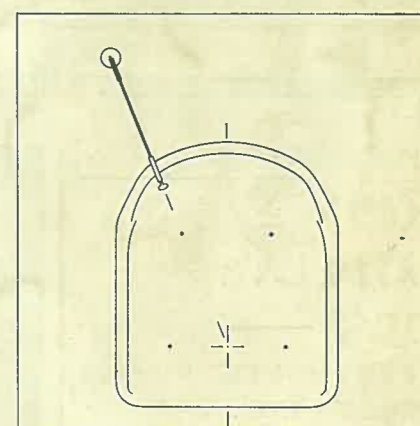
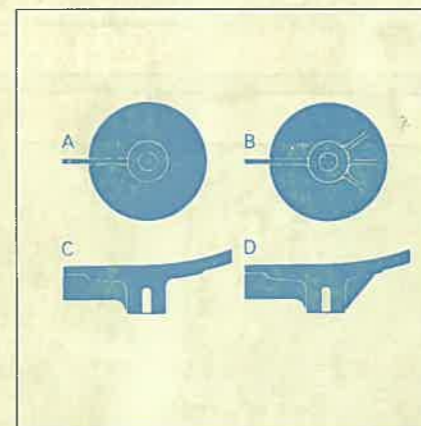
造道

PRODUCT+SYSTEM

VOL. 82 JULY 1965



ポリプロブレインのいす

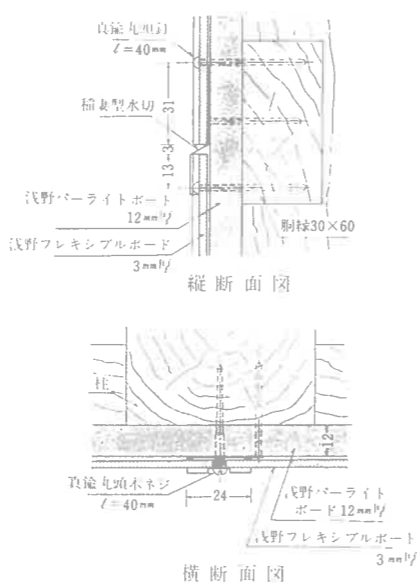
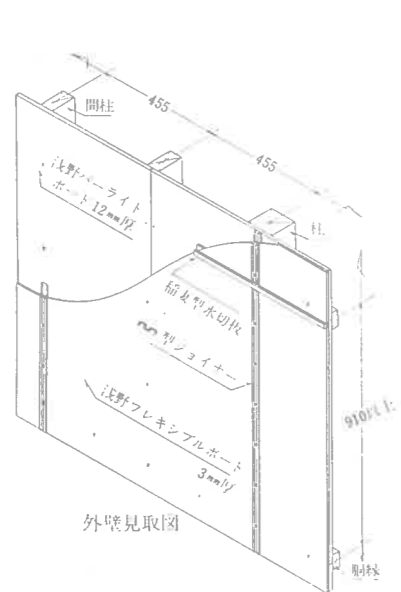


広研資料



02-19

建築基準法施行令第一〇八条認定 木造下地の 乾式防火構造施工例②



●特長

- ・防・耐火
- ・耐水
- ・早く施工ができる
- ・工費が割安



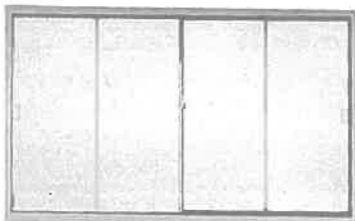
浅野スレート株式会社

東京都港区芝浜松町4の2 電(434)1211(大代表)
支店: 東京・静岡・名古屋・大阪・福岡・札幌・高松・姫路

三機の標準窓枠

《鏝》と 対決した 10年——

6Sサッシはなぜ鏝びない=●塗装は全部で8工程、下地の処理から焼付乾燥までコンベヤシステムの自動式塗装ライン ●ボンデ処理(鉄の表面に磷酸塩の被膜をつくる)防錆のキメ手です



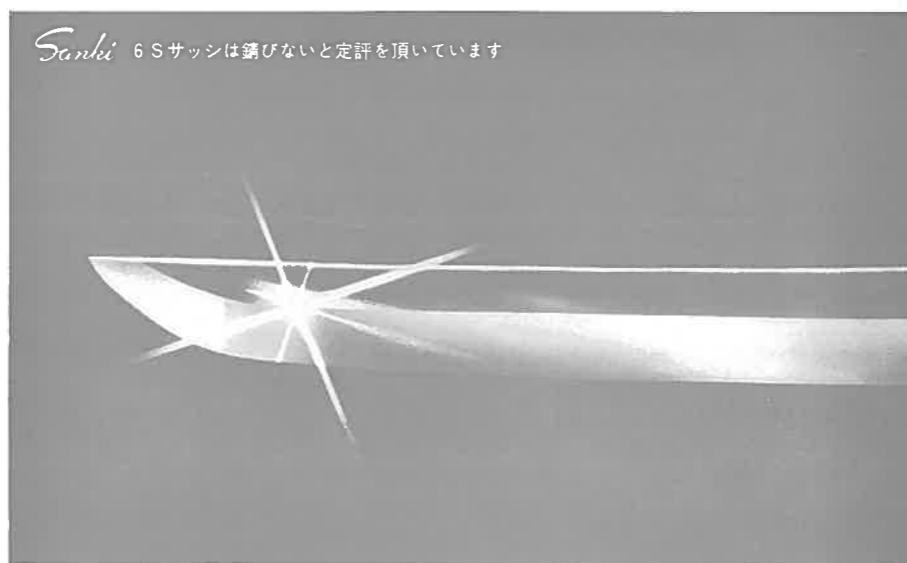
●種類

引違い窓35種/引違いランマ7種
江出し窓4種/8Dドア8種

●用途

学校・工場・住宅・商店・事務所
アパート・病院などあらゆる建物
に採用されています

Sanhi 6Sサッシは鏝びないと定評を頂いています



強い 安い さびない

6Sサッシ

●6Sサッシについてのお問合せ・ご用命は各営業所及び全国三百余個所の販売店へお申付け下さい

三機工業

本店 東京・日比谷 三信ビル TEL(502)6111
分室(窓枠部) 東京・日比谷・日生ビル TEL(502)6311
支店 大阪・名古屋・福岡・札幌・広島・仙台
出張所 富山・金沢・静岡・高松

NEW・PRODUCTは好評のうちに下記の資料を収録しました

NEW・PRODUCTは広告であって広告ではありません。それは、あらゆる開発技術のプラダクトニュースを、スムーズに建築家に伝えるコミュニケーションの場であり、UDC/SfBによる分類で、各製品単位のファイリングシステムによ

て掲載しています。このため、ユーザーである建築家、資料を提供してくれるスポンサーの方々に非常な好意をもって使用されております。それは、この企画を支持する協力専門メーカーの資料にもとずき、本誌編集委員

会の権威ある方々によって編集されているからです。また建築家はファイリングカードに貼付ける手間だけで、新しい技術・材料の資料が要素別に分類蓄積することが出来るからです。すでに下記の資料が収録されております。

本号に収録された製品・データ提供会社は下記の通りです

センチュリーサイディング	コーワのFWパイプ (ファイラメントウインドウパイプ)	富士波長尺トタン	ウエジット(ボルト・ナット)
三井木材工業株式会社	興和化成株式会社	株式会社日興商会	日本ドライビット株式会社
センチュリーサイディング施工要領	ダントウエナロンバス/硬質 耐酸ホーロー製浴槽	アコ・プライマー(防水層 ふくれ防止剤)	セラミックブロックによる冷蔵庫
三井木材工業株式会社	淡陶株式会社	三星産業株式会社	日本タイルブロック製造株式会社

4号に収録されたデータ・会社名

軽量シリカリチート/床版	旭化成工業株式会社
浅野エレクションボード	浅野スレート株式会社
キッチン・ムーブネット	日立製作所家電事業部厨房器課
レディーメードサッシ(6S型引違いサッシ)	三機工業株式会社・窓枠部
メタル・カーテンウォール	日本建鉄株式会社
東邦プレファブ・フレーム	東邦シートフレーム株式会社
シボレックス	シボレックス販売株式会社
富士長尺トタン	富士長尺金属株式会社
センチュリー・ボード	三井木材工業株式会社
ドリゾール耐火複合パネル	日本木片セメント板協会
プリント・タイガーボード	吉野石膏株式会社
ダイロートン(不燃・吸音・天井板)	大建ウォールボード工業株式会社
セラミック・ブロック	日本タイルブロック製造株式会社
サーモコン(気泡コンクリート)	日本サーモコン株式会社
ポリモルタルE-3(コンクリート打継ぎ用接着材)	興和化成株式会社
ピノロイド・ルーフィング2号(アスファルト防水)	三星産業株式会社

5号に収録されたデータ・会社名

軽量シリカリチート/床版	旭化成工業株式会社
軽量シリカリチート/屋根板	旭化成工業株式会社
ミュールコート	旭化成工業株式会社
ウエジット	日本ドライビット株式会社
アルミサッシ/PAT-2	日本建鉄株式会社
センチュリーボード	三井木材工業株式会社
ダントウ・タイル	淡陶株式会社
ダントウネット貼タイル	淡陶株式会社
ピノロイド・ルーフィング2号	三星産業株式会社
コーワの接着剤	興和化成株式会社
セラミック・ベンチレーション・ブロック	日本タイルブロック製造株式会社
レディーメードサッシ/6S型	三機工業株式会社

6号に収録されたデータ・会社名

サンブロンズ	旭硝子株式会社
軽量シリカリチート/壁板	旭化成工業株式会社
浅野インシュレーションパネル	浅野スレート株式会社
コーワ床材/ポリモルタルE-100	興和化成株式会社
リノリウム	東洋リノリウム株式会社
リノタイル・リノタイルマーブルF	東洋リノリウム株式会社
ノーブルタイル	有田タイル株式会社
クラシックタイル	有田タイル株式会社
グラスロン・ルーフィング	高山工業株式会社
6Sサッシ	三機工業株式会社
センチュリー・ボード	三井木材株式会社
ダイロートン	大建ウォールボード工業株式会社
セラミック・ブロック	日本タイルブロック製造株式会社
カスタム・カーテンウォール	日本建鉄株式会社
防犯のぞき目付ドアチャイム・ドアコール	三洋工業株式会社
特殊釘と緊結金物/付属品金物	三洋工業株式会社

New PRODUCT への掲載およびファイリングカードなどのご相談は直接右記へ



株式会社きづき書房 New PRODUCT係

東京都千代田区神田美土代町8
TEL (292) 7 4 5 9

訂正……5号掲載のミュールコート(内外壁、仕上用樹脂:旭化成工業株式会社)のSfB No.を41・42 UV6に訂正します。

超高層時代の新材

軽量

耐火構造材

大型構成材

加工容易

高精度 非収縮

YTONG

- 耐火構造材 建設省公示 第1675号
- 建築防火材料 不燃 第6号

日本イトン工業株式会社

本社：東京都千代田区大手町1-4(大手町ビル6階)
TEL (201)1731(代)・1774(直)

工場：千葉県市原市八幡海岸通り
TEL 五井 (2) 0340・2746

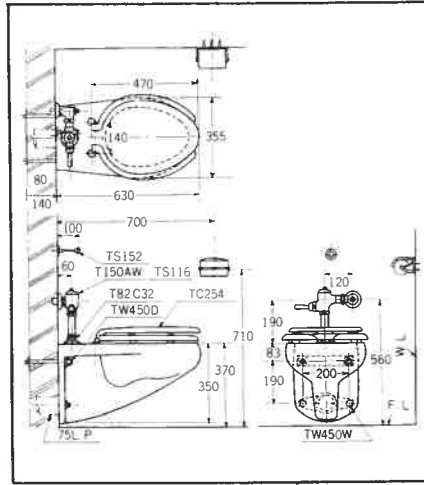
■ (スウェーデンYTONG社より技術導入)

Joyotoki

印は、充実した生活空間を創造する。

建築空間と良く調和し、
生活環境を豊かにします。

●腰掛式壁掛サイホン大便器 C 3450



- スペースが広く使えます。
- 排水配管が床下に出ないので床防水工事が容易。
- 壁つきですから床の掃除に便利。
- サイホンセット式ですから、すべての面で洋風大便器の最高級品。

- 衛生陶器
- 水栓金具
- トートライトバス
- ユニットバスルーム

東洋陶器株式会社

本社 北九州市小倉区藤崎町458 TEL.(53) 大代表5151
支社 東京都港区芝浦ノ1 TEL.(591) 代 6181
工場 北九州市・神奈川県茅ヶ崎市・滋賀県甲西町

営業所 東京 東京都港区芝浦ノ1 TEL.(591) 代 6181
大阪 大阪市東区高麗橋5の32 TEL.(231) 4518-9
名古屋 名古屋市中区新栄町3の1 TEL.(95) 7376
九州 北九州市小倉区藤崎町458 TEL.(53) 大代表5151
広島 広島市小町3-28号 TEL.(41) 3738-5006
四国 高松市中野町187 TEL.(13) 2491
札幌 札幌市北一条西7の1 TEL.(26) 3648
仙台 仙台市二丁目 TEL.(25) 8706
富山 富山県津島原2の2 TEL.(2) 8645

S f B (50) 1ml
UDC 696.144



- ◆用途
- 温泉
 - 化学工業
 - 繊維・パルプ工業
 - 製鉄・精錬・鋳造用
 - 汚水・液排・水混用
 - 電気絶縁材

項目	単位	Eタイプ	Pタイプ	Pタイプ
引張り強さ	kg/cm ²	66.7	49.3	変化する
曲げ強さ	kg/cm ²	3,320	3,270	変化する
曲げ強さ	kg/cm ²	21.8	15.2	僅かに侵される
耐熱温度(連続)	℃	174	174	僅かに侵される
電気抵抗(絶縁)	%	10 ¹³ 以上	10 ¹³ 以上	変化する
吸水率(7日浸漬)	%	0.3以下	0.3以下	変化する

造/新設計と新建材・NEW PRODUCT/1965・7

コーワのFWパイプ(フィラメントワインディングパイプ)

◆特長 通常の強化プラスチックとは異なり、ガラスセシを布やマツトに加工せずそのまま樹脂(エポキシ又はポリエステル)を結合材としてパイプに加工する最新の方法によって生み出されるので、鉄鋼に比肩する強度と卓越した諸性能を有します。

- ◆種類 ●材料 Eタイプ(エポキシ樹脂結合のもの)
Pタイプ(ポリエステル)
- 口径 標準品 内径35mm~200mm
受注生産 大口徑・厚肉管等

◆主な性能(ヘリカル巻きパイプ)

本社 東京都中央区銀座西5~4(第一御幸ビル) 電・東京(572)局0421~5番

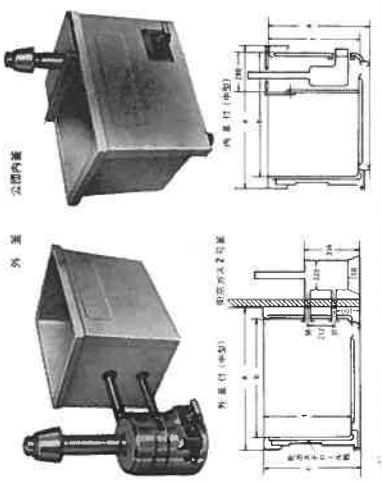
興和化成株式会社

造/新設計と新建材・NEW PRODUCT/1965・7

ダントウエナロンバス/硬質耐酸ホロー製浴槽

- 特長
- 耐久性/30年以上変色、変質、水漏れなし、
 - 保温性/特殊発泡スチロール材を使用、魔法瓶のような保温性は、東京ガス総合研究所の湯温降下試験でも保証されました。
 - 表面強度/2mm厚の鋼板を成型し、耐酸、硬質ホローを数回焼付けたJIS規格以上の強度
 - 重量/軽量/大量生産によって安価・軽量で運搬、取付費が安く経済的

長さ	幅	高さ	容積	重量						
a	b	c	d	e						
小型	800	700	675	715	665	250	4.1	4.7	5.1	
中型	930	820	675	965	685	280	4.4	5.2	5.6	
大型	1200	1100	675	675	600	550	320	4.8	5.7	6.1
公団型	930	820	675	965	685	280	5.3	6.1	6.5	



長さ	幅	高さ	容積	重量						
a	b	c	d	e						
小型	800	700	675	715	665	250	4.1	4.7	5.1	
中型	930	820	675	965	685	280	4.4	5.2	5.6	
大型	1200	1100	675	675	600	550	320	4.8	5.7	6.1
公団型	930	820	675	965	685	280	5.3	6.1	6.5	

大阪/大阪市西区阿波座中通り1の9 電代(541)8523

淡陶株式会社

造/新設計と新建材・NEW PRODUCT/1965・7

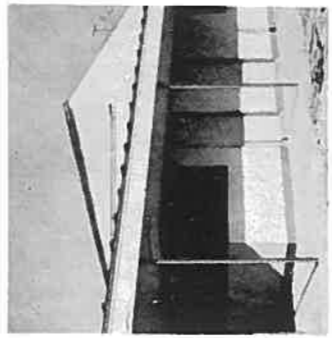
センチュリーサイディング

◆特長 センチュリーボードの二次加工製品です。耐水性に富むセンチュリー・ペイントの美しい塗装品です。屋根相次加工面に撥水剤が塗られているので雨仕舞が容易です。夏涼しく、冬あたたかい生活を保障する断熱材です。快適な住居をつくるすぐれた吸音・遮音性が特長です。最断、切斷、穴あけなどの施工・釘、ネジ留などの施工が簡単です。お問合せは、井物産本支店、全国有名建材店へどうぞ。

◆取扱い注意事項

- 1: 局部的に荷重のかかる持ち方や置き方を避ける、特に細長い板では、長手方向の両端をもって振動や衝撃を与えない
- 2: 縁部部(稜、隅)に、摩擦や衝撃、引張などの力を加えると、欠け・丸みを生じやすくなるので注意を要する
- 3: 水濡れは表面の変色・シミの原因となるので、輸送・貯蔵に注意する
- 4: 局部的な加熱・乾燥も変色の原因となるので、輸送や貯蔵時に注意を要する

項目	単位	値
重量	kg/m ²	2.00
比	kg/cm ³	0.85
引張強さ	kg/cm ²	55
曲げ強さ	kg/cm ²	1.6
耐熱温度(連続)	℃	0.3
電気抵抗(絶縁)	%	0
吸水率(7日浸漬)	%	0
耐水性	性	優
遮音性	性	優
断熱性	性	優
耐火性	性	優



製品規格

品名	規格	単位	備
標準品	1200×1000×25	1000	標準品
標準品	1200×1000×25	1000	標準品
標準品	1200×1000×25	1000	標準品

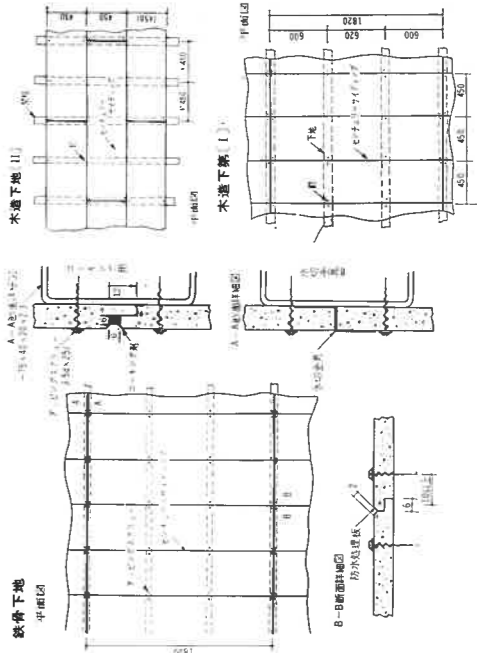
東京都港区芝田村町1-2 電(591)5652

三井木材工業株式会社

造/新設計と新建材・NEW PRODUCT/1965・7

センチュリーサイディング/施工要領

- ① 下地の鉄骨はC型でもL型でもよいが、縦目地部(A-A)の下地は、水切金具使用の場合60mm以上、コーキング使用の場合75mm以上とする。② センチュリーサイディングを下地の土に配置してからタックリングスクリュー位置にサイディングスクリューを通して4mmの孔をドリルであけた後、タックリングスクリューに丸棒を嵌めてドラッグスクリューの通り、板の縁部より15mm以上の内側に留めるとよい。10mmでもよい。④ タックリングスクリューの頭は、センチュリーペイントで塗装するのがよい。⑤ A-Aの目地に水切金具を使わず、防水剤を塗布する方法もある。



東京都港区芝田村町1-2 電(591)5652

三井木材工業株式会社

富士長尺金属株式会社

本社 東京都中央区日本橋江戸橋3-7
松木ビル四階電話東京272局2831(代表)
札幌・仙台・名古屋・大阪
営業所 広島・高松・福岡

屋根のオートメ化... 实用新案登録申請

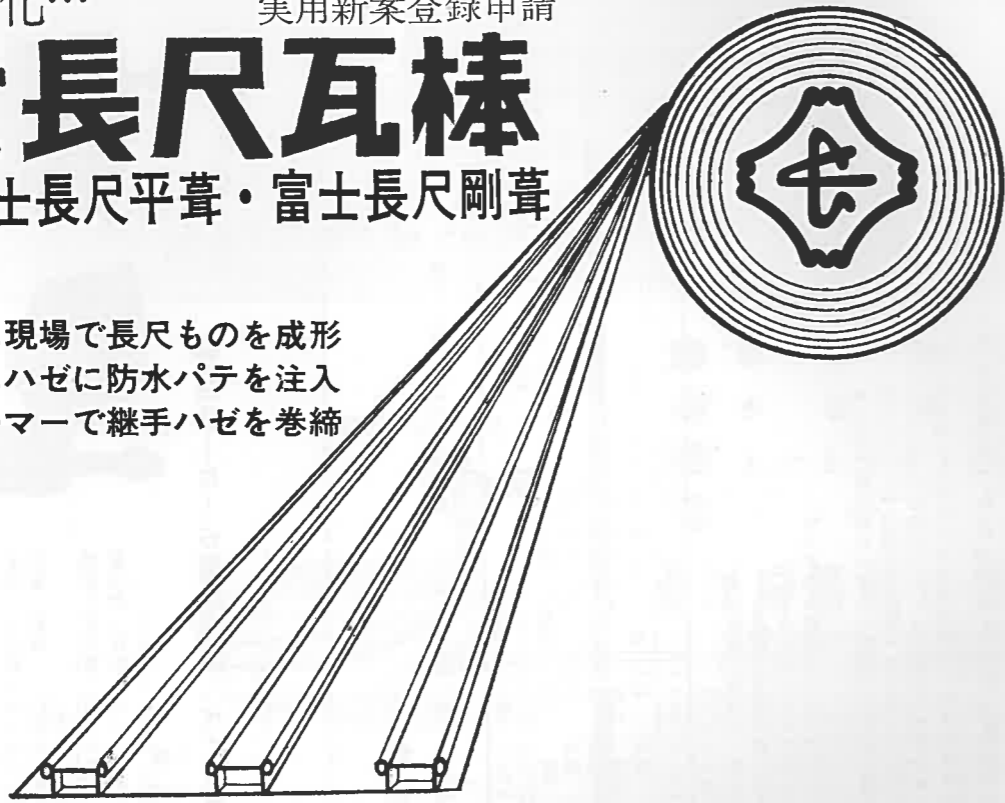
富士長尺瓦棒

富士長尺平葺・富士長尺剛葺



の特長

- ☆機動的に現場で長尺ものを成形
- ☆自動的にハゼに防水パテを注入
- ☆電動シーマーで継手ハゼを巻締



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。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。アルミ、ステンレス、ブロンズ等を使用した美しい金属外装で都市に一層の美観をそえることも、またビルディングドレスメーカーとしての《東カテ》の使用です。

東京カーテンウォール工業



営業品目 カーテンウォール
アルミニウム
ステンレス
ブロンズ
サッシ・ドア
電気機械の床
グリルウォール
軽便用仕切、防潮扉
金属建築工事の内・外装一切

本社・工場 東京都荒川区西尾久4丁目12番12号 電(893)0111(大代表)~25
支店 大阪・名古屋 出張所 福岡・札幌・新潟

●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

富士長尺金属株式会社

本社 東京都中央区日本橋江戸橋3-7
松木ビル四階電話東京272局2831(代表)
札幌・仙台・名古屋・大阪
営業所 広島・高松・福岡

造/新設計と新建材・NEW PRODUCT/1965・7

ウエジビット (ボルト・ナット)

品番	直径%	全長%	ねじ長%	単価 (円)
2030	6.3	31.8	12.7	43
2045	6.3	44.5	12.7	45
2070	6.3	69.9	12.7	55
2075	6.3	76.2	12.7	56
2550	7.9	50.8	14.3	60
3050	9.5	50.8	19.1	65
3070	9.5	69.9	19.1	75
3090	9.5	88.9	19.1	85
4050	12.7	50.8	23.7	90
4070	12.7	69.9	23.7	105
4090	12.7	88.9	23.7	130
4125	12.7	127.0	23.7	170
5090	15.8	88.9	29.4	160
5150	15.8	152.4	29.4	220
6100	19.0	101.6	34.9	250
6180	19.0	177.8	34.9	350
10250	25.4	254.0	46.1	800
NC 2045	6.3	44.5	12.7	45
NC 3050	9.5	50.8	19.1	65
NC 4070	12.7	69.9	23.7	105
NC 5090	15.8	88.9	29.4	160
NC 6100	19.0	101.6	34.9	250
NC 10250	25.4	254.0	46.1	800

本社・工場/東京都大田区田園調布1-8 電(代)(751)7171
支店・営業所/札幌・仙台・東京・横浜・名古屋・大阪・福岡
日本ドライバロイブイット株式会社

S f B (20)
UDC 691.88

ウエジビットは、コンクリート、PSSコンクリート、軽重量コンクリート、岩石などに有効に使用できる固着装置付きボルト・ナットです。ウエジビットと同径のドリル穿孔し差し込んだらナットを締めつけるだけで、簡単・確実に器材の取り付けができ、工費の節減ができて効果的なコンクリートアンカーです。種類はスタンダード型とノーズコン型(NC)があり用途に応じ軸部の型状を選ぶことができます。

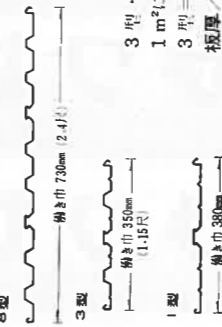
品番	ウエジビット		コンクリート		引張強さ (kg)	引張強さ (%)	引張強さ (%)	引張強さ (%)
	直径	長さ	直径	長さ				
2000	6.3	25	6.3	69	620	100	100	100
2500	7.9	32	7.9	101	1,030	120	120	120
3000	9.5	38	9.5	133	1,460	150	150	150
4000	12.7	57	12.7	200	2,170	210	210	210
5000	15.8	76	15.8	267	3,140	270	270	270
6000	19.0	95	19.0	334	4,410	370	370	370
10000	25.4	140	25.4	500	10,310	470	470	470
11000	28.5	140	28.5	500	14,700	510	510	510
12000	31.7	152	31.7	500	18,650	530	530	530
14000	38.1	152	38.1	500	28,940	590	590	590



造/新設計と新建材・NEW PRODUCT/1965・7

富士波長尺トタン

富士波長尺トタンは富士製鉄KK製長尺コイル(巻取鉄板)に亜鉛メッキした長尺トタンを、ホーミングマシンで富士山形に波つけしたもので工場生産(8型)と現場成形(3型・1型)の両建て生産されます。特徴 ①視みに対し強度が大きい、従って母屋や副接間隔をひろげることができ、②独自の吊金具と特殊山によって、どんな下地にも、鉄板に穴をあけずに吊上げられる。③両端の継手は1工程で完全に巻締られる。特殊な電動式巻締機により完全に施行されます。④ジョイント部の巻ハゼに成型時に自動的にコーキングパテを注入されるので雨漏りの心配がない。⑤強力な吊金具で下地に吊込まれるので風圧吸上げにも心配がない。⑥富士波型の鉄板様にデザイン効果が大い。8型は工場生産が輸送に制限があり長さは12.7m(42尺)限度です。3型・1型は現場成形で、どんな長さも自由1m²に要する各型の必要延尺は8型=1.370m 3型=2.858m・1型=2.633mです。幅厚/ #26=0.476mm #28=0.397mm #29=0.357mm #30=0.318mm

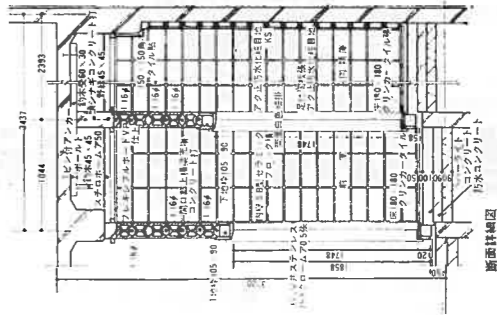


S f B Nd 2
UDC 691.7

造/新設計と新建材・NEW PRODUCT/1965・7

セラミックブロックによる冷蔵庫

クラブ専本ビル/名古屋
鉄筋コンクリート造4階、延べ920m²のこの建物は、耐火構造のみでなく、断熱保温、防水、防湿を目的として、全館主要壁にセラミックブロックが採用されています。特に効果的に生かされた総合調理場の冷蔵庫の躯体使用の結果はセラミックブロックの断熱性能のすぐれていることを立証しましたが、同時に断熱性の追求が構造躯体として一挙に解決されたことに工費工数の面で大きなメリットとして評価されました。ブロックは、横孔式(SB型)

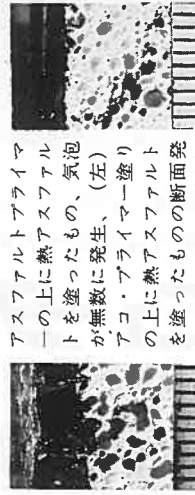


S f B (78) Fg4
UDC 643.37

造/新設計と新建材・NEW PRODUCT/1965・7

アコ・プライマー (防水層ふくれ防止剤)

シロロックス・イトン・シリカリチナーなどのA L C建材は勿論、あらゆる防水下地にアスファルト系系の防水を施工するとき、下地材の含有水分が気化して防水層の下に、気泡層を作ってしまう。これが防水層のふくれとなった露出型防水を見にくくし、損傷する。アコ・プライマーは、①親水性が良く、未乾燥下地にアスファルトが使用されて露出防水のふくれとはほとんど変りない、④強い接着力をもち、エポキシ系の下地処理剤である。アコ・プライマーは、従来必ずかしいといわれた防水層の末端処理などにも活用され、広い活用分野を持っている。アコ・プライマー塗り作業の状況



S f B (46) Dt 3
UDC 691.178

記号	SPF-30		SPF-20	
	品名	重量	品名	重量
1	アコ・プライマー	1.5kg	アコ・プライマー	1.5kg
2	コンパウンドアスファルト	30kg品	コンパウンドアスファルト	30kg品
3	アスファルトフェルト	1.2kg	アスファルトフェルト	1.2kg
4	コンパウンドアスファルト	1.2kg	コンパウンドアスファルト	1.2kg
5	ニロイト	2号 30kg品	ニロイト	2号 30kg品
6	コンパウンドアスファルト	1.5kg	コンパウンドアスファルト	1.5kg
7	カラー印刷用アスファルト	35kg品	カラー印刷用アスファルト	35kg品

東京都中央区日本橋茅場町2-9 (第2大倉ビル内) 電 (671) 6842
日本タイルブロック製造株式会社

東京都中央区日本橋茅場町3丁目1番13号 出張所: 札幌・仙台・名古屋・大阪・福岡
三星産業株式会社

新しい時代の燃えない建築材料

豊富なサイズのへり折り石膏ボード

ニュータイガーボード

キレツがでない—あくがでない—施工が早い

YNフラスター



吉野石膏株式会社

本社 東京都千代田区丸の内3-2 TEL (216)0951(大代表)
 支店 札幌・東京・大阪・福岡
 営業所 仙台・名古屋・広島
 関係会社 菱化吉野石膏(株) チッソ吉野石膏(株)
 宇部吉野石膏(株) 住 鉦 吉野石膏(株)



野澤石綿セメント株式会社

本社/神戸 取締役社長/野澤幸三郎

カタログのご用は東京都中央区銀座東4-1 ☎ (542)6111(代表)

造

〈コア〉この間、オランダから、建築の視察団が来た。その中でプレファブに興味を持つという二人が、我々の研究室を尋ねて来た。一人はユトレヒト市の、プレファブの審査員で、もう一人は、プレファブメーカーの技師で、本来は航空やさんということであった。ちょうど、軽量鉄骨建築協会が二年がかりで、作っていた、プレファブの指導書が、まとまりかけていたので、プレファブの規格とか規準とかいったことについてきいてみた。今の規準はきびしすぎるとか、そんなことはない、とかいう話のあとでオランダでも、規準を作ってみたら、合格するパネルは、一枚もないということもあったとか。またなやみのたねは、結露や衝撃ということで、いずこの国もおなじらしい。衝撃試験について、面白いと思ったのは、落錘試験は、間仕切パネルだけに就て行い、外周壁は、サンドバッグだけだそうである。我国の、間仕切の中には、ふす間のようなもの迄あるのだから、間仕切パネルに落錘試験等とても考えられない。だが外周壁にサンドバッグ試験として、落錘試験をはぶくという方法は今後検討を要すると思った。建物にインターナショナルスタイルというのが出来たのは20~30年前のことであるが、世界中どこへいっても同じような建物ではつまらないということから、最近はまだローカルカラーが尊重されるようになった。プレファブは、工業製品だから、元来インターナショナルなものであるはず、それだけに、問題点は世界共通なのだが、住宅はその国民の生活の容器、それだけに、ローカルカラーのある規準が必要になろうと考えた。(内田祥哉)

CONTENTS PRODUCT + SYSTEM 7・1965 目次

A Dialogue: Time Creation on the Schedule of the National Rail Road by Mamoru Tagashira & Kiyoshi Ikebe	10	対談: 時間をデザインする・工業化と鉄道ダイヤ/田頭守・池辺陽
A Createise: Plastic Chairs by Yu Watanabe	54	論文: プラスティックスのイス/渡辺優
Works: Examples of Extendible Space for Factory by Means of Unit Structures by H. Yanagi Arch & Assoc/Kaoru Waki	14	作品: 生産スペース+構造ユニット 工場建築のスペースの細胞化/柳建築設計事務所 〈不二家電機・野崎印刷・明星電機・岩崎電気・三井木材〉
An Example of Prefabricated House of Wood Structure by K. Hirose Arch & Assoc	32	木造プレハブ試作住宅・SWP-1/広瀬謙二建築技術研究所
A Testing Equipment for Curtain Wall by Kobori Laboratory & Nihon Kentetsu K.K.	48	カーテンウォール試験装置/小堀研究室・日本建鉄
Commentaries: For Design of Bath Tub throug Its Feature by Tetsuo Sato	40	解説: 浴槽の設計/佐藤鉄夫
Japan's Traditional Materials 5: Clay by Yuichiro Kojiro	61	日本の素材 5・土/神代雄一郎
Products 8: Unit Bath Room by Toshiro Miyake	46	PRODUCT 8・ユニット バスルーム/三宅敏郎
Data from Abroad by Hideo Terada & Yasuhiro Miyoshi	66	海外資料/寺田秀夫・三好康弘
Overseas Books by Shoichiro Fujii	68	文献抄録/藤井正一郎

編集顧問・狩野春一/清水 一/横山不学/豊口克平

編集委員・池辺 陽/池田武邦/石川 弘/内田祥哉/岸谷孝一/田村伊行/寺田秀夫/中川中夫/藤井正一郎/広瀬謙二

発行人・田中 猛

編集・KEI企画編集室・原田 敬・橋本高子

題字・谷 欣伍

発行・株式会社 きづき書房/東京都千代田区神田美土代町8 TEL. 東京 292-7459 振替口座・東京46422

発行・1965・7・15 定価・240円 送料・24円 印刷造本・江戸印刷株式会社

時間をデザインする

工業化と鉄道ダイヤ

部品が狂えば全体が狂う

池辺 建築の工業化をテーマとしている造と、鉄道のダイヤとでは、大分違うようですが、両方とも、いろいろなファクターを考慮しながらデザインするという立場は共通のものだろうと思うんです。しかも工業化の場合、一品生産の建築と違って、どこか一つが狂うと、非常に広範囲にその影響が伝わり、それを追かけていくと、その部分だけではとてもなおらない。そんな点が大変ダイヤと似ているんじゃないかと思います。これは建築ばかりでなく器具の問題とか、インダストリアルデザインの問題とかに広がって関連しているわけです。もう一つは建築そのものが都市を考えずには出来ないという形になってきているわけで、その問題でも交通と建築というものがつながってくると思うんです。

そういった所から、時間をデザインする——という立場からのお話を……。

田頭 というと、わたくしもデザイナーということに。(笑) 今のお話のような他の影響というものは、列車の場合も同じでございます。

その直接的な例が接続の問題ですね。大阪と青森の間に白鳥という特急がありますが、前原で接続をとろうとしますと、青森まで白鳥のダイヤを変えなければならない。白鳥のダイヤを変えると青函の航路も変えなくちゃならない。青函を変えると、一番短い時間で北海道に行く適当な接続時間を取っていますから、北海道管内のダイヤを変えなければならない。特急は釧路まで行っておりますから、釧路まで行く特急の時間が変わるわけですから、途中の支線に、その特急のお客さんが乗りつける様にそれも変えなければならなくなるわけです。ちょうどアミの目のように組んであるわけですから、一つ変わると、それに関連して全部が変わる……。数多くの部品を組立ててつくる工業生産品と同じですね。

それは、建築が生活条件その他を考えるとおなじように、列車ダイヤもお客さんが乗りやすい列車や、荷主の方たちが荷物を出しやすい列車を作らなければならないからなんです。人間生活と列車のダイヤは不足不離の関係だといえますね。たとえば、朝の通勤列車が、いま殺人列車だと評判が悪いんですが、

朝は1分でも寝坊したいという気持ちから、結局同じ時間に、みなさんがお出かけになる。したがって、朝の時間帯はせまく、ラッシュは非常にこみます。その面積が夕方になりますと、巾が広くて、深さというか高さ、つまりこみ方がゆるいわけです。そういった人の流れにあうダイヤ設定をしなければならない。

池辺 ダイヤの中に、15秒という時間がありますね。どうして15秒が単位になるんですか。

田頭 それは10秒にしてもかまわないわけです。いままでは1分とか2分単位だったんですけれども、第3次計画などによって、設備はそのままだけれども、列車の数がふえまして、時間をこまかくしなければならなくなってきたわけです。たとえば5分間隔の列車だったのが5分はもったいないから、4分半にする、それでも、もったいないから余裕があれば4分15秒にするというように、こま切れになりましたね、それで15秒単位にしているわけです。

池辺 それは電車の場合と列車の場合と同じなんですか。

田頭 東京付近の電車は10秒単位ですね。通勤列車ですと、私たちはこれをゲタ電と呼んでおりますが、このゲタ電は10秒で普通列車は15秒が一番こまかい単位ですね。

池辺 建築の場合に、工業生産するとき、たとえば窓・床・壁などの材料を組合せるためには寸法的な約束をあらかじめ作っておこうと、その場合にそのキザミ方をどのくらいにするかというようなこと、これはいま国際的な問題としてやっているわけです。たとえば10cm単位とかロガニズム的な考え方とか、いろいろあるわけですが、その辺で列車の場合の15秒というのは、興味がありますね。それで、この列車の15秒というのは、こむということと、列車自身のスピード調整がしやすくなったということもはいつているわけですか。

田頭 ありますね。それは電車や軌道車はコントロールするのが楽でございますから……。蒸気列車ですと制動なり、動き始めるときに速度が遅いですから、なかなかつかみにくいですから動力が近代化されたという関係がございますね。現在では早く目的地に行くという使命を持っております特急とか、急行は15秒単位を使っており、田舎線区とか貨物は今でも30秒単位で

A Dialogue: Time Creation on the Schedule of the National Rail Road

by Mamoru Tagashira & Kiyoshi Ikebe

たがしら まもる
田頭 守

明治44年10月広島県尾道市に生る
／東京物理学校中退／昭和3年国鉄
入社／昭和10年国鉄本社運転局列車
課勤務／昭和35年長野鉄道列車課長
をへて昭和37年8月本社運転局列車
課に帰任／現在同課参事



15秒は使っておりません。

池辺 ダイヤの設計というか、組むのは大変でしょうね。

田頭 建築と同じで——(笑)やはり設計は大変ですね。今度の時刻改正のしはじめは38年なんですよ。

池辺 今度のというと秋の改正ですか。

田頭 そうです。37年の12月に40年度時刻改正の、第1次のそまつな設計を作りまして、それから38年3月に第1回の検討会を行ないましたから、2年半位この40年の時刻改正の設計についてやしたわけです。建築でいう施工をはじめたというところにあたる、ダイヤ作業にはいったのが今年の6月ごろからです。

池辺 そうするともう新幹線が走りだす時には次のをやっている……。

田頭 はい、そういうことです。

大体時刻改正というのは、大時刻改正と、そうでない時刻改正とがありましてね。40年のは大時刻改正です。いままでの大時刻改正は17年に関門隧道が出来たときと、25年の混乱が落ち着いたとき、31年の東海道線が全線電化されたとき、それから36年には、車両の近代化、輸送の近代化ということで、急行準急の大増発の大改正をやり、国鉄の近代化をはかったということでございます。こんどは新幹線が、おおむね3時間になるという機会に改正を行ないます。

それでダイヤというのは倉庫と同じでして、道具がふえてくると、しょっちゅう出してやり変えませんか中にはいらなくなる。したがって、今ごろのように線路の数よりも列車の数の方が増えてくると、大時刻改正というのはひんぱんになってまいります。それでこの次の時刻改正は、第3次長期計画の効果がある程度あらわれた43年ごろだと思いますね。

池辺 そうすると発展していく段階での改正は3～5年?

田頭 はあ、4～5年がいいところですね。

池辺 非常に面白いですね。たとえば世界的には自動車のモデルチェンジとか、冷蔵庫なども基本的な改革は4～5年が標準ですね、日本はその点でまだあわてて変えるもんだから、いろんな問題が生じてくるんですね。建築の場合でも、工業生産という立場で日本はまだ立ち遅れているんですけれども、フランスとかスウェーデンとかはそういう状態なんです。フランスでは

政府が住宅などをメーカーに発注する場合、政府が4年間は連続発注する責任を負うわけです。そうすると作る方は4年間を目標にしてつくるわけですね。その辺の4～5年という数字はあうわけで、結局人間生活もある程度かわるだろうし、鉄道の技術変革もおこるだろう——、という時間なんです。

田頭 そういうことがいえますね。

ローカル輸送はバスで

池辺 交通は鉄道だけでなく、他の色々な条件がはいつてくるわけですね。国鉄でも鉄道とバスというのがあり、またトラックもあるという、鉄道と違う他の輸送方法はどうかお考えですか。

田頭 ダイヤにそういうことが反映しているんです。こんどの時刻改正では、貨物輸送の場合は小口貨物を集約しまして、近距離輸送はトラックの輸送形態であると考え、ある程度遠距離の場合は鉄道であると考えていますね。つまり、石炭とかセメントとかの遠距離輸送の場合のように、鉄道の方がとくだというものを、国鉄の方で輸送しやすいようにするというところでございますね。また、1～2駅に行くお客さんが、家からバスで駅に来て、1～2駅国鉄に乗って、またバスで目的地に行くということは大変無駄ですから、部落と部落はバスにまかすべきであるということから、こんどの改正でもローカル列車の意欲的な増発はやっておりません。しかし準急以上の中長距離については意欲的にするという考えをとっていますね。

池辺 今後は急行、準急という形になっていくんですか。普通列車的なものは将来道路が完備すればバスに移行するわけですね。

田頭 バスの方に移行して、国鉄としては中長距離のお客さんの便利のいいような輸送機関となるべきだと考えています。

池辺 なるほどね。貨物の方でもコンテナ輸送が確立していけば、動くことがわりに楽なわけですね。

田頭 そうですね。そういう傾向から考えると、田舎線区でまだ新線を作っているところもあるんですが、その投資した金で現在の幹線を強化すべきだというふうに思いますね。なかなか

我われの思うようにはいきませんが……。

池辺 建築家も都市計画には、そういった国鉄側の方針をしらないと……。 (笑)

田頭 それから、いい忘れましたが国鉄としては、中距離の他に、通勤通学は国鉄が受けもたなければならぬという基本的な考え方もっております。

池辺 通勤輸送の場合は、アメリカの場合なんかでも鉄道の方がいいらしいという意見が出ているようですね。

田頭 そのようですね。ですからこんどの第3次計画でも、通勤輸送には力をいれております。

池辺 いまのお話のように国鉄全体として、いろんな要素がまじっているわけで、ある程度目的がはっきりすれば、ダイヤの問題もすっきりするということですね。

田頭 そうなんです。ダイヤ作成の問題からいいますと、同じ速度の列車が走るということが、一番ダイヤに入れやすいわけです。ローカル列車が走り、急行が、また貨物が走るとなると、非常にダイヤが作りにくいんでございますよ。列車は自動車と違って前を抜けませんからね。(笑) なるべく速度の同じものを一本の線路にいれば抜く必要はありませんから、たくさんはいるというわけで、できるだけ速度が合っている方がいいわけです。通勤列車は各駅停車にしなければなりませんから発車のスピードから考えて、当然電車化ということを考えています。

池辺 建築の場合でも、あるユニットを工場で造り、現場へ運ぶという時、いろいろなユニットの重量が同じ位というのが良いわけです。そうすれば現場でつり上げるクレーンも同じものが使えるということで、大体部品の重量やサイズをできるだけ同じにして工場で作ろう、というやり方をとろうとしているわけです。そうすれば単純にいきますからね。

田頭 その規格化ということで似ているのが列車の長さでございますね。これはなるべく一定にするようにしています。たとえば山手線ですと8両ですけども、あれは都会ですとホームを長くするというのは、大変難しいわけですね。ですからまちまちはつくらないことにしているんですよ。横須賀線は12両、東海道線は15両というふうにちゃんと規格を決めて作っているんですよ。

池辺 そういう面での単純化というものがあるわけですね。

田頭 いまの規格の問題ですが、いま最も列車をたくさんいれたい東海道線の大船から東京までは、朝のラッシュはどの列車も同じ速さの3分間隔で運転しております。我われはこれを規格ダイヤと呼んでおります。

池辺 そういうことをしようとするには、たとえば機関車にしても、使用年限が短くなりませんか。要するに性能の違ったものがはいつて無理とする……。

田頭 いまやっていますのは、遅いローカルの電車に合せてや

っております。だから旅客列車のようなものがはいますと、各駅停車の旅客列車ですと遅くなりますので、それをできるだけとりのぞき電車で置き変える方法をとっております。無理をすると耐要年数に影響しますので、無理はしていません。

鉄道ダイヤはクラフト製品

池辺 話は違いますが、田頭さんはこういうダイヤの仕事というものは何年位やっていらしゃるんですか。

田頭 昭和10年からやっております。

ダイヤの計画というものは、駅の構内の線路が何本あるとか、どこに信号機があるとか、長さがどの位とかというようなことを知っていないと出来ないんです。それで今でも徒弟制なんです。ですから30才前後ではいつてきまして……。

池辺 その出身はどういう方面の人達なんですか。

田頭 大体助役さんが多いですね。30才前後のやり手の助役さんを取りまして、列車指令といいますけれども、それで苦労し、その時に駅の状態とか、いろいろ覚えてくるわけです。その上で列車の計画をはじめるという状態でございます。まあ1人前になるのは5～6年しませんが1人前になれませんので、交流人事というのはやっております。

池辺 専門化してしまうわけですね。そういう人達は何人位いますか。

田頭 全国では400人位います。

池辺 そんなにいますか。今後、電子計算機を使って、人員を減らすというようなことは……。

田頭 いま電子計算機で技術開発などを行なっているんですけど、なかなか電子計算機がおそまつでして(笑)。

人間の頭のかわりになってくれないんですよ。ダイヤの自動作成装置というのを、費用を出して技術研究所なんかで、協力してもらって検討しているんですけども……。たとえば各列車毎に速度が違うとか、各駅の停車時間が違うとか、その他の条件がべらぼうにあるわけで、電子計算機の記憶装置が、ばく大に大きくなって、結局人間がやった方が早くこまかくできる、ということで、このダイヤの作成というのは、まったく殺人的な作業です。これをなんとか緩和しようと思っているんですけどなかなか……。

現在、電子計算機はスピードカーブといいまして、各駅間を何分ではしる、ということでは使っております。条件としては、カーブの条件、線路の最高速度の条件、機関車と電車の性能の条件、車輪とレールとの摩擦係数の条件、勾配の条件など、そうたくさんありませんので、それは電子計算機を使っております。

ダイヤの作業といいますのは、電子計算機で計算しやすいはずなんですがね。条件を記憶させておけば、これをやるダメ。あ

れをやるダメということで、やり直しの時間が非常に簡単なんですから——、電子計算機のシステムとしては非常にやりやすい方法なんです、いかにせん条件が多すぎて……。

池辺 逆に難かしいと見える映画。たとえば西部劇などを電子計算機に書かせると、人間のより面白いものが出来るそうすがね。(笑)

そのてん、建築でも電子計算機を使いはじめましたが——、超高層など、できるだけシンプルな要素でまとめるという。逆にいえば電子計算機にかからないような複雑な設計はしない——ということでもあるわけですね。それが悪いかどうかは別として。

建築ですと、計画して設計の図面を仕上げていくんですが、ダイヤの実際の製作というか作成図はどうやって……。

田頭 それは、わたくし達が直接線を引いて書きます。最初見取図を作りまして、デザインするわけです。デッサンするわけですね。これを一時間目ダイヤといいます、これに色鉛筆でいれまして、それでこの辺なら急行がはいるだろうという目やすをつけまして、それから時刻表を作る2分目ダイヤというこまかいダイヤに、先ほどの15秒単位をこまかくいれていましてそして列車を運転できるようにしていくというように段階があるんです。こんどの時刻改正では、デッサン以前の問題である、輸送量の問題からわり出して、何本位必要かということから案をつくったのが38年3月ごろ。39年5～6月ごろにデッサンを完成し、39年11月～1月に一応の形をつくりました。それを各支社に持ち帰って、細部を検討し、また持ち寄って手直しをしたのが今年の5月です。実際の実施には、まだまだ打合せを行ない、手直しをし、さらに検討します。そしてやっと今年の秋に実施するというかっこうになります。

建築の設計と同じように大変なことです。(笑)

池辺 そうするともう完成しちゃったわけですか。

田頭 ええもう各支社での検討も終りまして。あとは印刷などの、まあ建物でいうと飾りつけをする段階ですね。

池辺 その基本設計というか、それは何人ぐらいで……

田頭 そのようですね、今度の場合、39年末に約1ヶ月間、100人ぐらいの人間が別府温泉にカンヅメになりまして、毎日病院から強精剤の注射をしにきていただいてやりました。どうせ2時～3時と夜中までつづくことですから、この仕事はいつも温泉でやるんです。温泉につかって、頭の血を下げては考え、下げでは考え……。 (笑)

池辺 もう完全なクラフト製品ですね、ダイヤは。

田頭 何とか計算機などをつかって能率化しよう、いろいろ研究はしているんですが、現在のところは完全に人間のしごとになっていますね。

都市と交通

池辺 先程のローカル線はバスでという方針は、大きな意味での都市計画的な問題につながるんですが、最後に、交通関係とくにダイヤという〈時間をデザイン〉している立場から、なにか都市交通に関してひとこと

田頭 都市の問題といえは住宅地の問題で非常に苦労しているんですよ。お父うさんは通勤、子供は通学というわけで、一家族だいたい2人位の人が汽車に乗るわけですね。そうしますと500戸の住宅が出来ますと、少なくとも1000人以上の通勤者がふえ、1列車分増加ということになりますね。ですからちょっと大きな団地が出来ますと、本当は1列車増発しなければならぬわけですが、建築家というか都市計画家というか、国鉄に何にも連絡がない……。 (笑)

たとえば、東海道にそういう予告もなく住宅が出来ますと、現在東京に3分間隔ではいつていますから、急にラッシュの時間帯に増発しろといわれても、どうしようもありません。ダイヤも、3～4年ぐらいに変わっていますが、住宅問題などの見通しをもっとわたくし達にも分ると……。

それと、東京におおきなビルが1個できますと、これも同じ時間帯に1列車分増えますから、もうどうしようもないんですね。現在、朝の都心に向う通勤時間帯は非常にこむけれども、来た列車を東京に置くわけにいきませんから、その反対に返す列車が、がらがらなわけですね。みんな片輸送なんです。夕方も同じです。というようなことで、我われは住宅問題で非常に苦労しているわけなんです。

池辺 人口変動が大きな問題になっているわけですね。住宅そのものもある程度工業化されて。ワットとペンに出来ますからね(笑)。今までのようにじわりじわり出来ませんから。

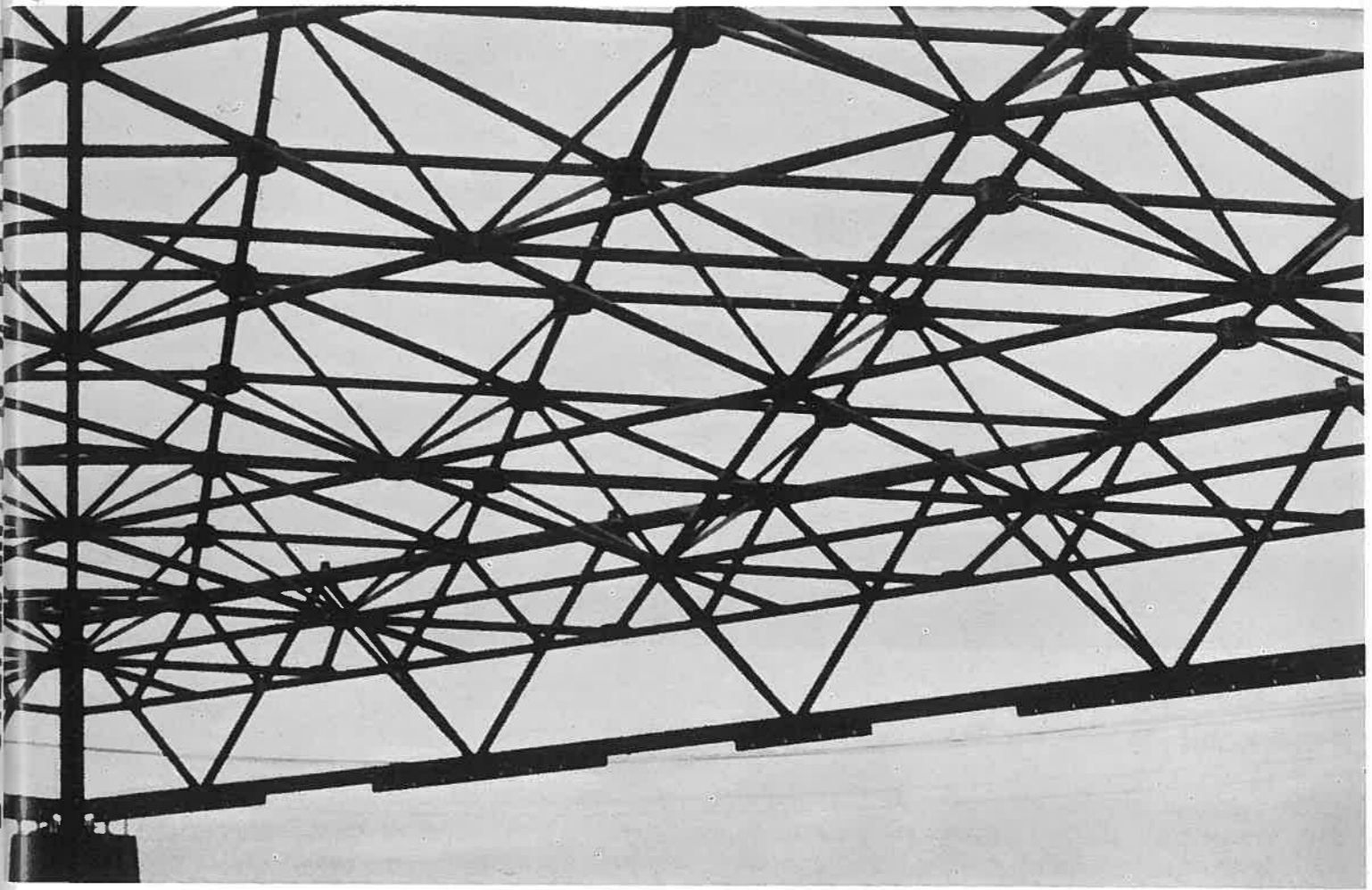
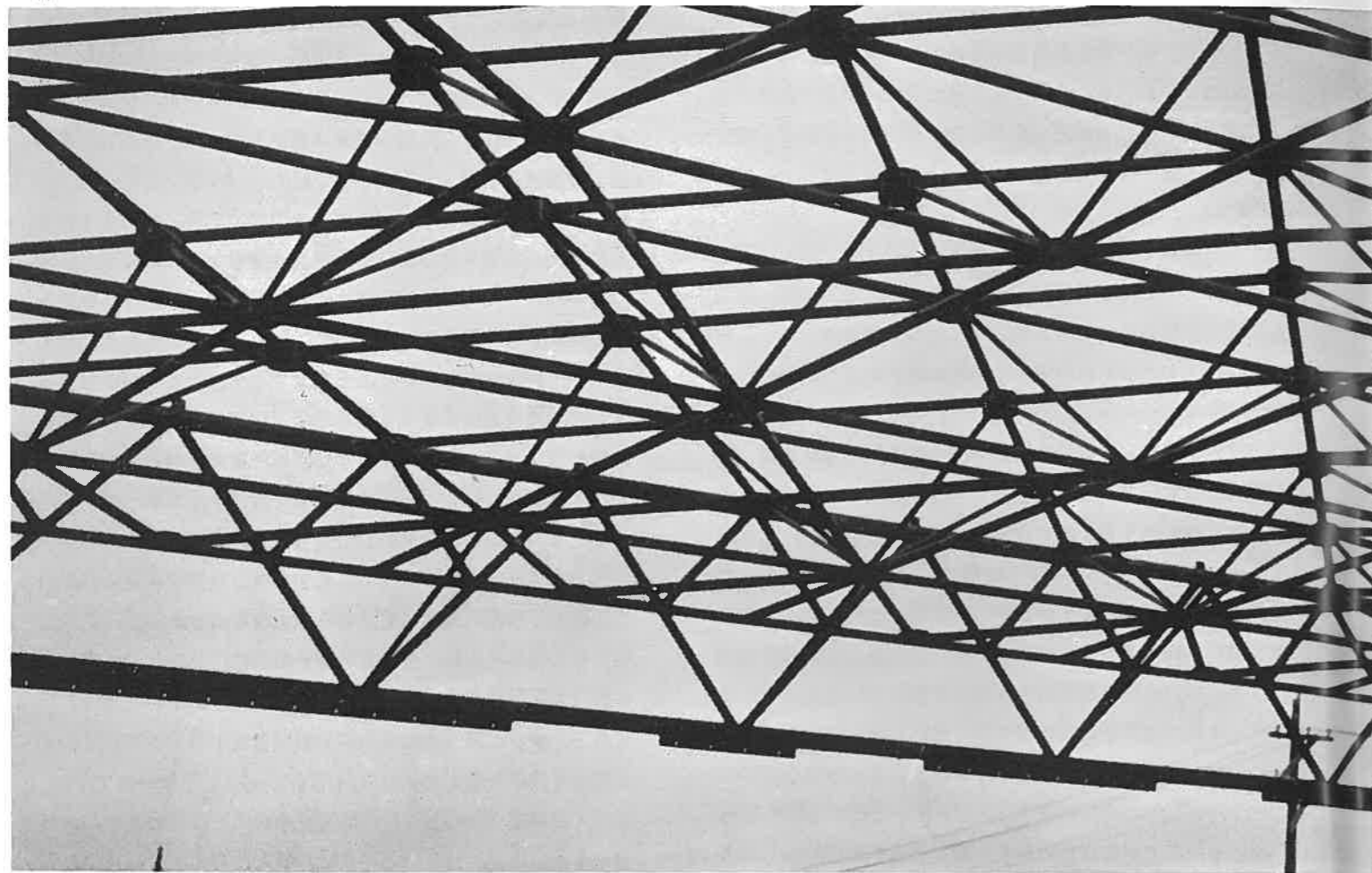
田頭 そうなんです。しかもなんの予告もなしに……。 (笑)

池辺 住宅だけに限らないけれども、結局総合的計画ということですね。

田頭 現在、通勤対策として東京付近はもうどうしようもありませんので、地下鉄との相互乗り入れをやりまして、地下鉄との共同輸送ということで解決しようとしているんですが……地下鉄ができ上らないうちにもう住宅がふえてしまう(笑)。イタチゴッコでどうしようもないというのが現状ですね。

池辺 建築の方も、決して交通問題をぬきにして都市計画を考えているわけではありませんが……なかなかダイヤのことまでは……。 (笑)

*今後ともできるだけ楽に、便利で、すいた車に乗れるように一つ考えて下さい。(笑)
ではこの辺で……。



生産スペースユニット + 構造ユニット

工場建築のスペース細胞化——その実施例

脇 馨

Examples of Extendible Space for Factory by Means of Unit Structures by H. Yanagi Arch. & Assoc/Kaoru Waki

各工場担当者

設計監理・柳建築設計事務所

柳 英男 / 加藤 央
脇 馨 / 江倉隆司
富樫健次 / 秋田陽一
藤原茂樹

構造・東京工業大学 / 藤本盛久

柳建築設計事務所 / 大沢 真

設備 (電気・給排水・衛生・空調)

柳建築設計事務所 / 川口公而

松田徳太郎

建築設備設計研究所

施工・不二家電機株式会社

大成建設株式会社

野崎紙業株式会社

小川建設株式会社

明星電気株式会社

鈴縫工業株式会社

設備 / 東京電波工業株式会社

岩崎電気株式会社

小川建設株式会社

三井木材株式会社

多田建設株式会社

以上鋼管構造体 / 株式会社巴組鉄工所

略記工場名

FE:

不二家電機KK (当時) 太田工場

NP:

野崎紙業KK 鴻ノ巣工場

ME:

明星電気KK 守谷工場

IE:

岩崎電気KK 埼玉工場倉庫棟

MW:

三井木材KK 習志野工場

はじめに

ここ数年のめまぐるしい需給の拡大変動と、ピッチの早い技術革新に応じていくために工場建築の計画内容も、そのとらえ方において著しくそのすがたを変えた。工場が工場らしくなくなった、と世人はいう、工場はうすぎたないもの、バラック上屋程度の殺風景なものという、既製概念がくずされ、俗な言葉でいえば程度がよくなったのである。同時に建築家達の積極的な参画が目立って、その勢いをましてきた。

工場建築を再考させた要素は、

- 1: 企業全体のパッケージとしてデザインする
- 2: 合理化に対する考慮が建築学的な空間処理にその活路を見出した
- 3: 生産性向上のための人間工学的な配慮

などである。

すなわち工場は、単なる上屋構築物から建築に育ってきたのである。

われわれもこの渦中から例外とはならずあまたの工場にとり組んできて、そのアプローチ、設計プロセスの構成を『建築文化 '63-2月号』において述べ、その

プロセスから抽出される計画要素として、核分裂して増殖する細胞的生産空間や、そこに考案された適正架構としてのピラミッドバスケット型の板構造について、不二家電機KKの実施例を発表したことがある。

その後、その基本的考え方および尺度を、スペースユニットとして固定させ、かつ構造体ユニットの経済性の再検討、工法の簡略化を試みてきたが、実施5例を比較しつつ、そのプロセスを展望的に述べていきたいと思う。

本稿の工場は視覚的繁雑さをさけ、区分を明らかにするためにすべて記号によって記す。その生産内容は次の通りである。

FE: レコードプレーヤーなどの小型モーター製造

ME: ゴーテなどの特殊軽通信器具の製造

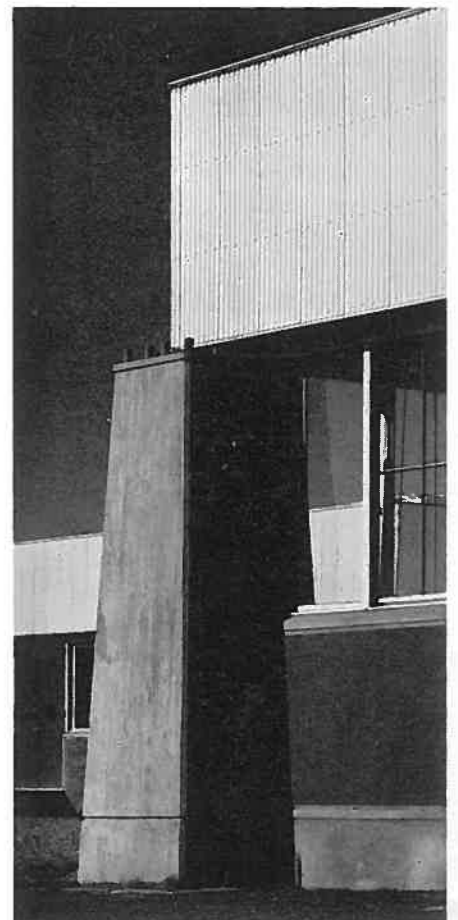
NP: 大規模の印刷工場

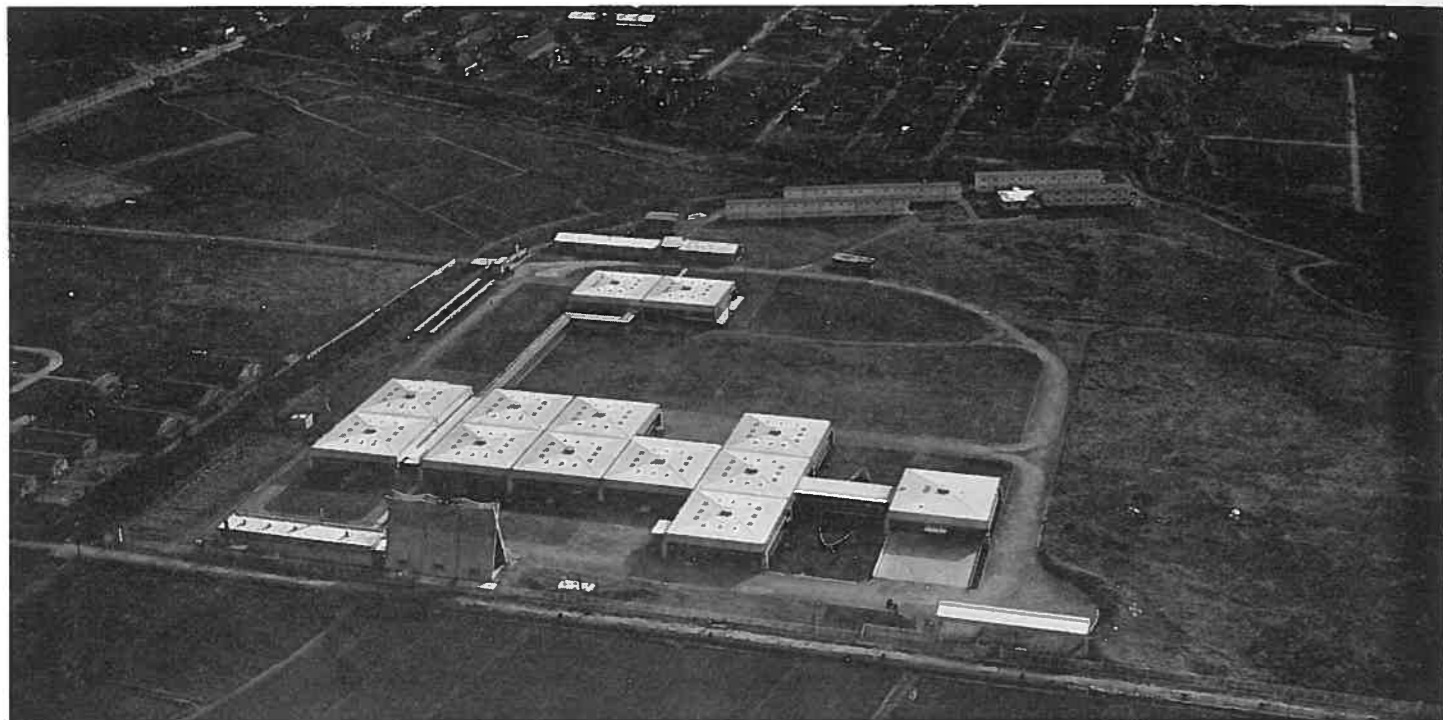
IE: 水銀灯、ただしこの場合は倉庫として使用のもの、したがって倉庫として頭に入れておいて貰いたい

MW: センチュリーボード製造

FE 構造体

FE 外観





■ 生産空間の要素

生産組織と建築空間

1：生産組織と工場の種類

一般に工場といっても、その類別、種別の範囲は極めて広く、したがって生産手段、工程、機械は一定の建築的尺度で律する事は不可能である。なかには建築を必要とせず、むしろ建築は限られた部分のケースとしてのみ考えられる場合もある。

建築を事務所、集会場、レストラン、ホテル等々といった種別に別けると、その各種ごとに一定の原則的機能と、定型的設計規準がある。しかし工場には、生産管理、労働管理を除いてはまったくそれがないといえよう。

もし工場を建築的種別として分類するとき、一括して工場としてしまい、そこに原則や定理を適用するとき、あまりにも例外の多い分類になる。すでに建築規準法でも、工場のケースでは特例や、例外規定が多すぎる傾向にある。

むしろ工場は、その上に何らかの二次的分類をつけて、種別して考えるのが建築学的には明確である。その分類は製品別または生産方法、あるいは加工次元、例えば石油工場、製鉄工場、自動車工場など、一般に行なわれている方法でもよいが、建築的空間との結びつきを明らかにするものの方がよい。

建築のシェルターと空間の規模を決定するもっとも原始的要素は、内容の大きさと重さである。次に形状を決定する同様の要素は、その内容機能である。そしてこれらに、他のより高い次元の要因が働いて建築空間を構成する。

したがって機能の現象的な表現として生産組織、なかでも生産工程による分類が建築的考察に適するであろう。生産工程としての分類には、大きく次の2つがある。

A：組立工程 B：連続工程

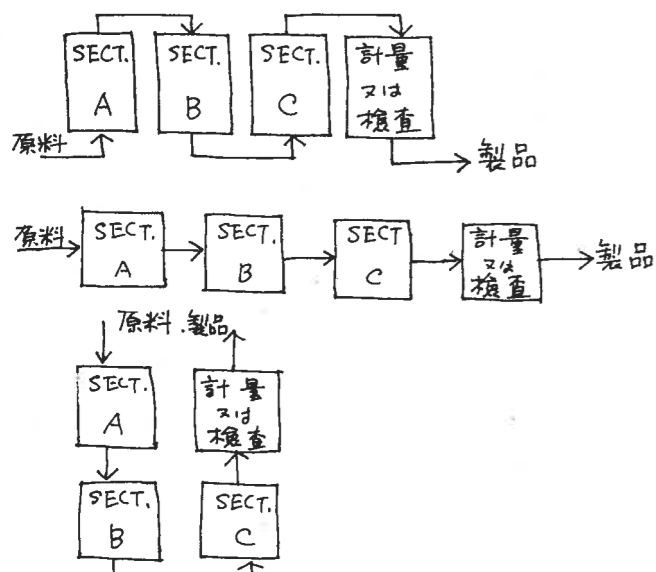
さらにこれらは内容的に機械加工（主として物理的）と、装置加工（主として化学的）に分けられるので、工場は次の4種に別けるのが建築的に便利であろう。

A：組立工場 / A-1 機械加工 A-2 装置加工

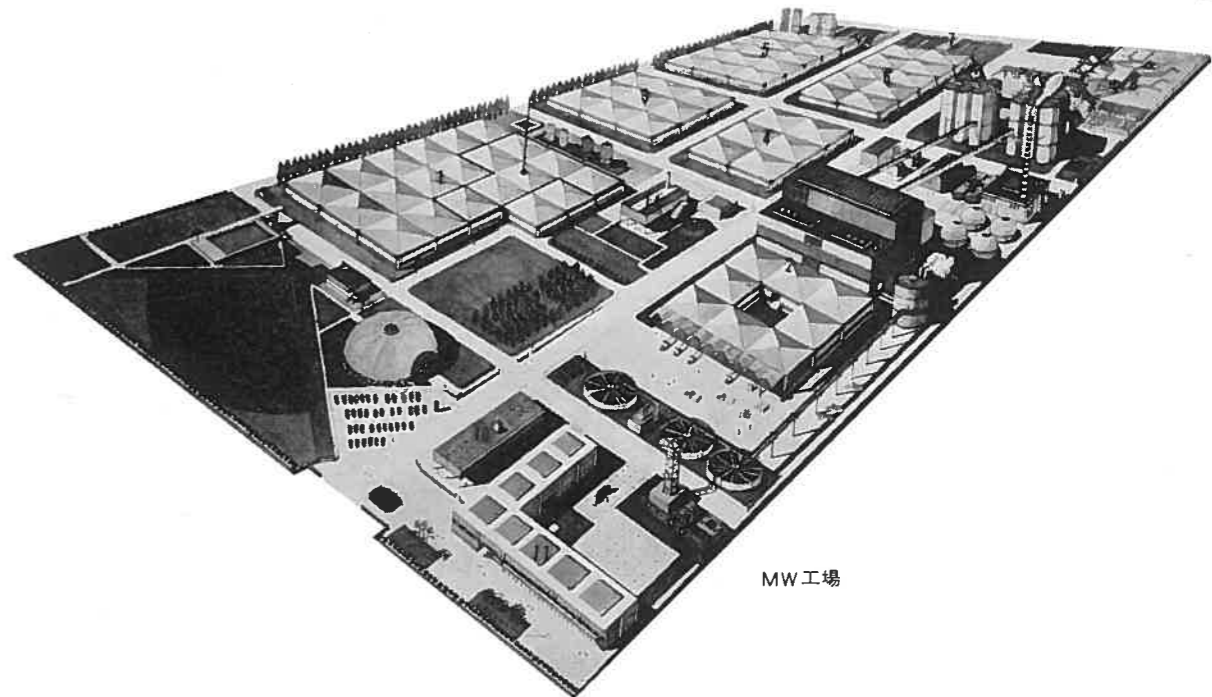
B：連続工程 / B-1 機械加工 B-2 装置加工

もちろん大規模のコンビナートとはこれらの組合せである。この分類は同時に生産組織を単的に示すものであるが、それぞ

組立工程 SECTIONの組合せ例



FE工場



MW工場

れによって建築空間のとらえ方がかなり変わってくる。

2：工場のモジュラーコーディネーションの可能性

一般的に一つの組立工場では、セクション別に独立して考えられ、それからセクションを線で結ぶことが可能であるから、空間にフレキシビリティを持たすことが容易である。

前者に比べて連続工業ではセクション区分がむづかしく、手加工による連続工程の如き半組立工業の要素を持ったものについては、方向性にフレキシビリティもあるが、重量物の流れ作業のようなものでは、方向などのフレキシビリティにもおのずから限度があり、建築空間の計画には、そのシェルターの選定も慎重を要する。

もっともフレキシビリティがなく、固定化されてしまうのが、装置による連続工場である。砂糖精製工場の様なものである。この場合は建築はむしろ装置と建築とが密着したプランニングのよしあしで経済的にも大きく影響される。理想的には装置による連続工場は、建築物はできる限りなくして、ストリップで組合せるべきであろう。例えば石油精製工場などである。

前者では一工場のモジュラーコーディネーションが容易に、広範囲に他工業にも適用し得る。いいかえれば、工場建築一般のモジュラーコーディネイトができるということであり、

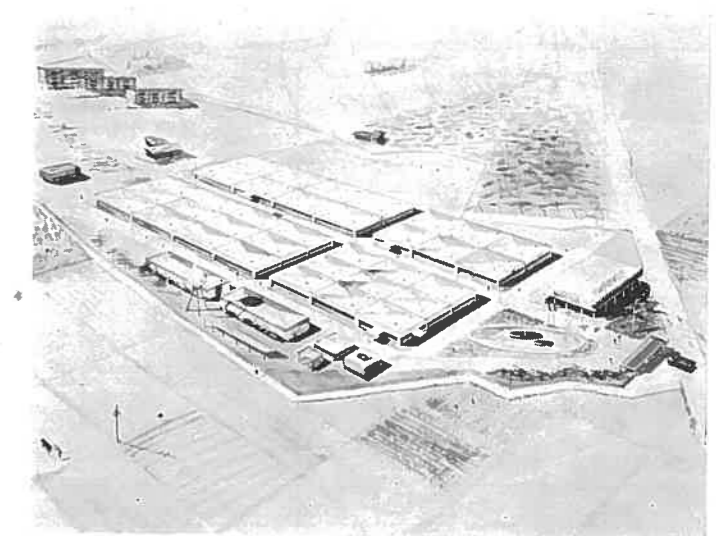
プレハブ工場の可能性もあるわけである。主として、工場をねらう架構体プレハブの市販品もこうしたバックからできている。しかし多くが柱、梁と連続する架構体をとっているが、一方向に対するフレキシビリティしかなく、工場空間のユニットに一方向性しか持たせていない。われわれはこれを方向性を無視して、スペースとしてとらえ、そのユニットは、スペースユニットとしてコーディネイトすることを試みた。

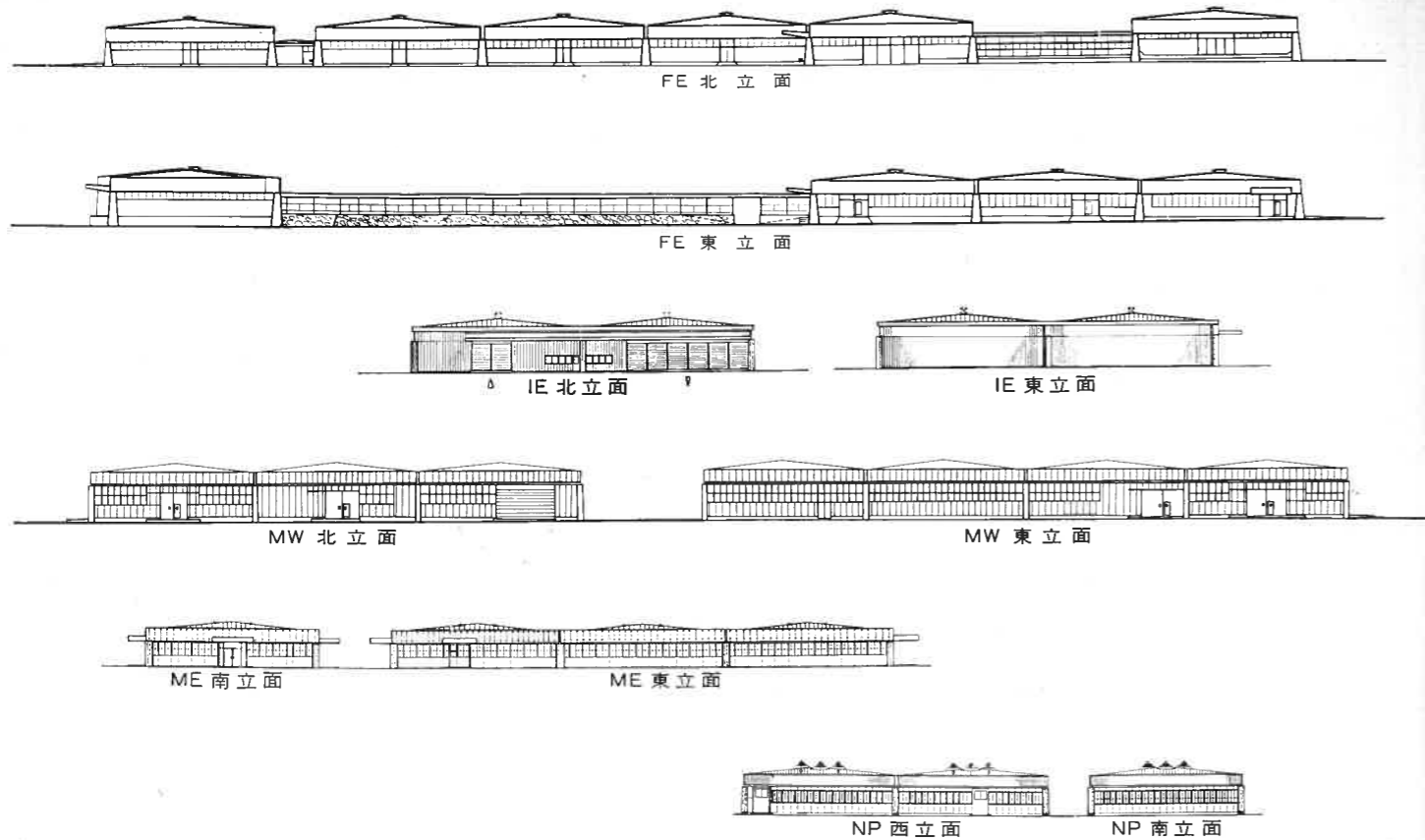
ただここに見過してならないことは、何れの工場であれ、その敷地での各ゾーンのプロットは、生産の効率に重大な影響をあたえるということであり、でき得ればスペースユニットの考慮がここにもなされるべきであり、これが建築のスペースユニットと結合することが重要な課題である。大きな意味での建築空間として都市計画的な考慮が払われるべきところである。

NP工場



ME工場





■ スペースの細胞化

生産組織の増加・改革を

容易ならしめるもの

A：工場は有機体である

工場を増改築する要因は3つある。

- 1-生産量を上げるとき
- 2-新生産組織が新たに加えられるとき
- 3-生産組織の変革

工場の評価は主として生産量と技術水準によってなされる。生産量はその技術の合理化によって効率をあげ得るが、可働時間、可働組織数によって算術的によることはいう迄もない。効率も可働時間が限界のときは、可働組織数を増さなければならぬ。

そして、工場の生産量は計画時をもって最終のもののみならずとみすることはできない。計画は規準であって、必ず大きな変動が、刻々にあるものである。そして増加するときの問題がスペースにおよんでくる。また、企業の多角化、たとえば二次製品生産の工場に連絡して三次加工の製品生産を付することも考慮されなければならない。

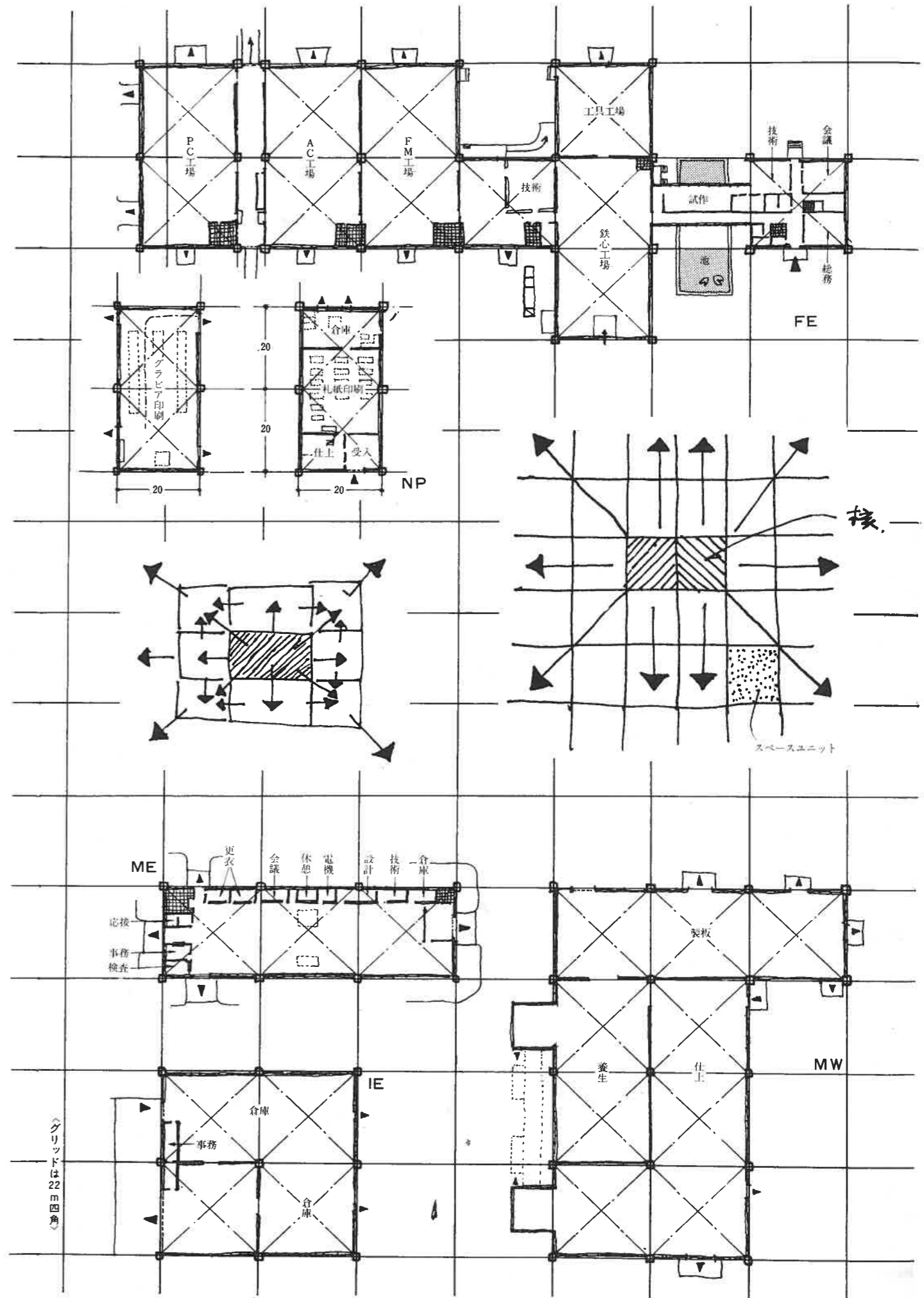
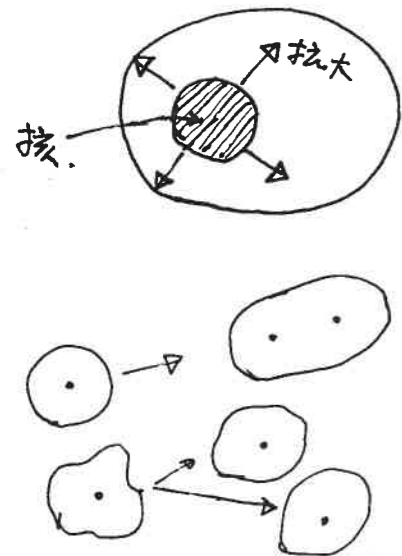
特に最近の技術向上のピッチからみて、生産組織の改革が行われることを予期すべきで、計画時点における工程は必ずしも最終のものではない。特に組立工業に

ついては、その移動の容易さもあって、合理化、技術向上の試みは、たえ間なく行われるであろう。

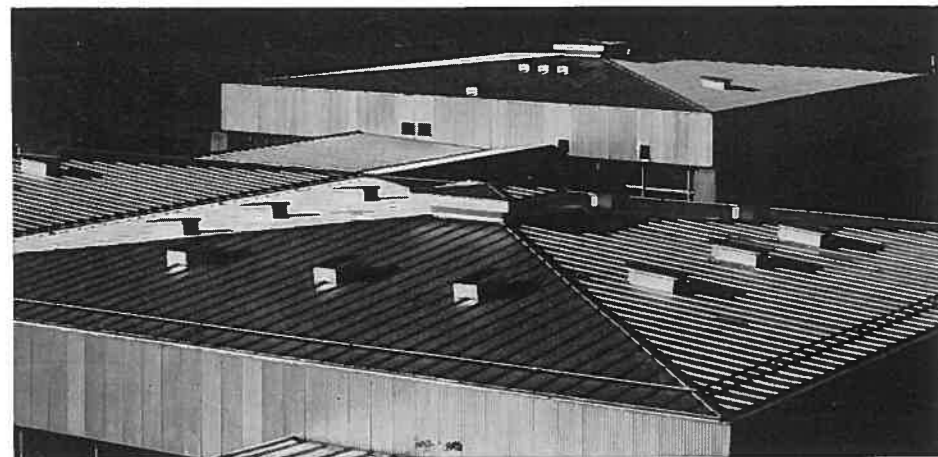
すなわち、工場は鉱物的ではなく有機的な空間として把握されるべきであり、かつ、AまたはB-1に類するものではシェルター内の空間は、流動的にとらえるべきである。そしてこのときいわゆる余裕の(+α)のとり方の適不適が工場の価値を決めよう。

B：スペース細胞化、核分裂的増殖
工場の有機的要求に対応できる、拡張自由の構造体、たとえば風船や、アメーバのような機構のものがあれば理想であろうが、これは現状としては経済的に夢物語である。そして、企業の実体としては、問題は拡張の自由よりむしろ拡大のときの問題に片よって考慮すればよい。この前提に立って、スペースの細胞化と、その単細胞の核分裂的な無方向性の拡大可能な構造、プラン、が考えられた。そして、こうした考えの上に立って、建築的に具象化される場合の、前提条件として下の項目があげられる。

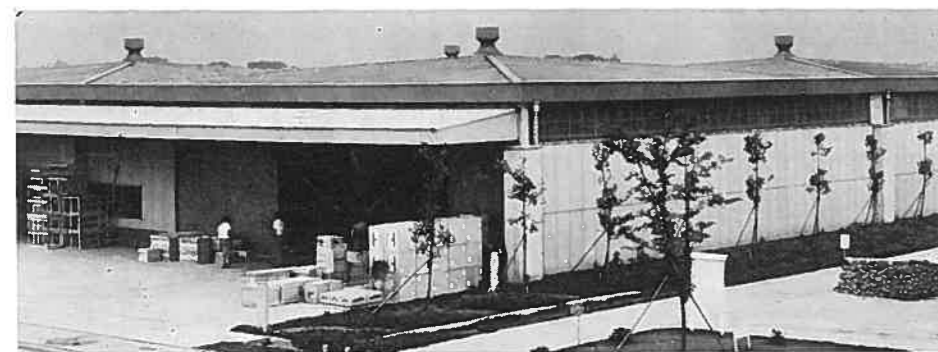
- 1-ユニットの決定
- 2-無拘束空間（無柱構造）
- 3-カーテンウォールによる壁構成



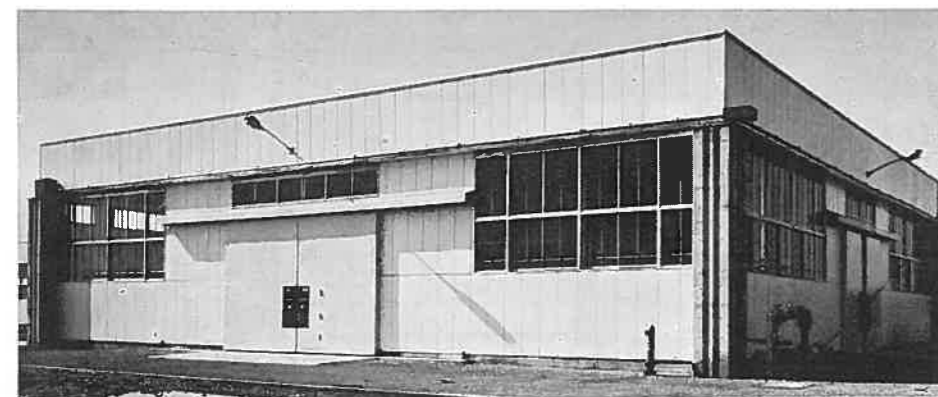
■ 22m×22mのスペースユニット



FE工場



IE工場



MW工場

ユニットの決定

FE工場は、以上の仮定と結論に基く最初の実施例であり、それ迄のものにおいては、一方向性を持つ、工場空間の系列のみによって計画されていた。

<22m×22m>これがFEにおける単細胞としてのスペースユニットである。この工場における工程部門は次の通りである。

- A：鉄心工場
- B：工具工場
- C：受入検査
- D：FM工場
- E：AC工場
- F：DC工場
- G：FM・AC・DC・発送
- H：鍍金工場

この内、特殊装置を必要とするHを除き主体であるD・E・Fについては、主として組立の独立した部門であり、その内容の具体的な検討および、その結論としてとられた22m×22mのユニットに至るプロセスは、ここでは省略するが、こうしてD・E・Fについて適正なこのユニットは、他のA・B・Cの部門について、過大な+αの負担とはならず、むしろ細胞化に対応する適正ユニットとしての長所の方が大きく、全体のプロットにおよぼすユニットとして選ばれた。

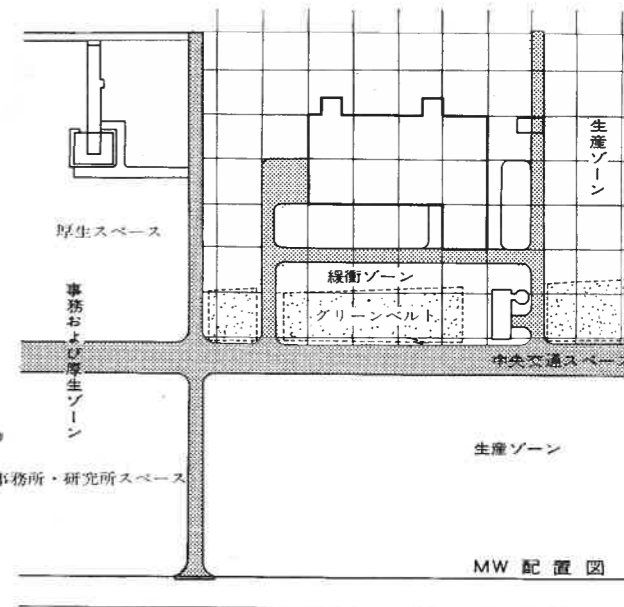
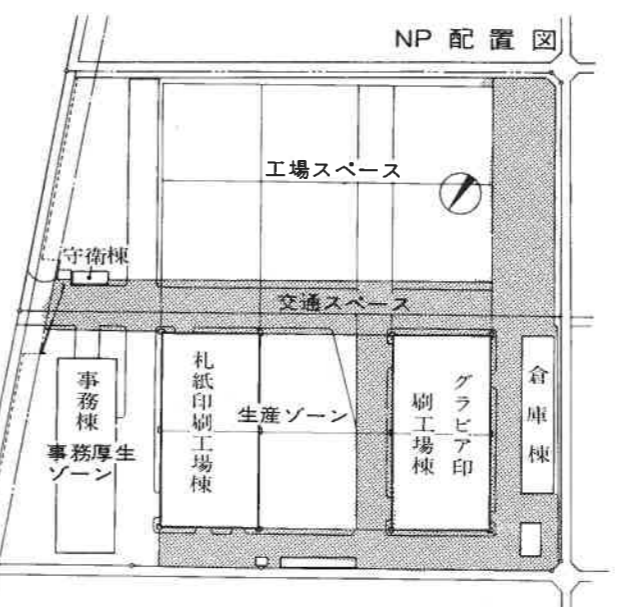
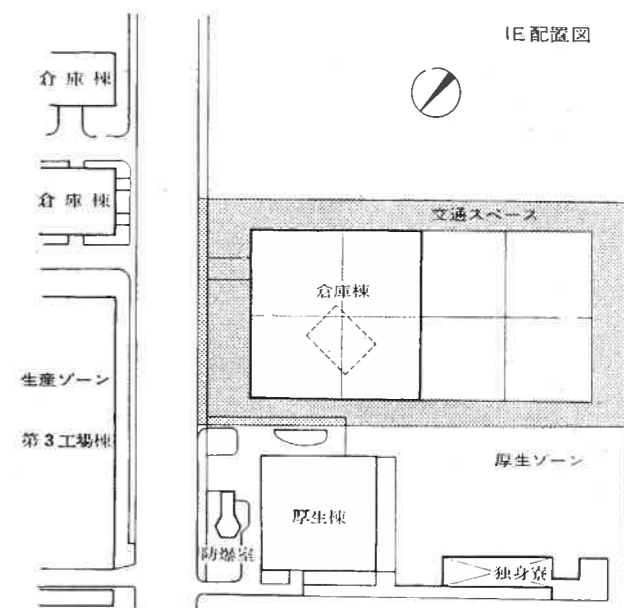
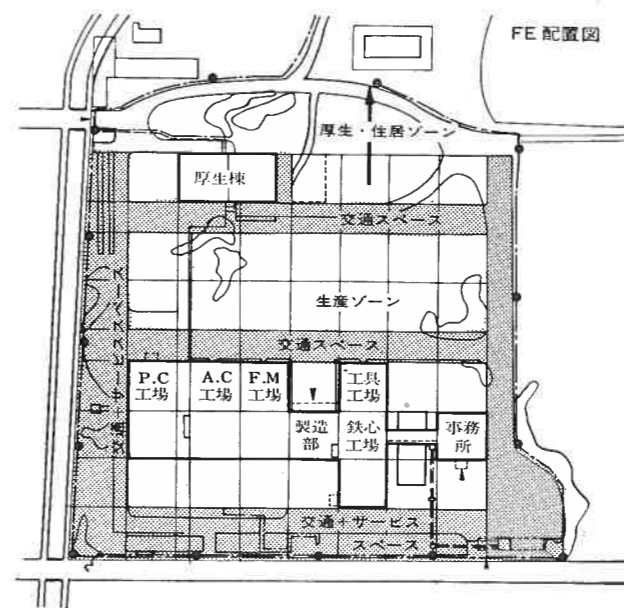
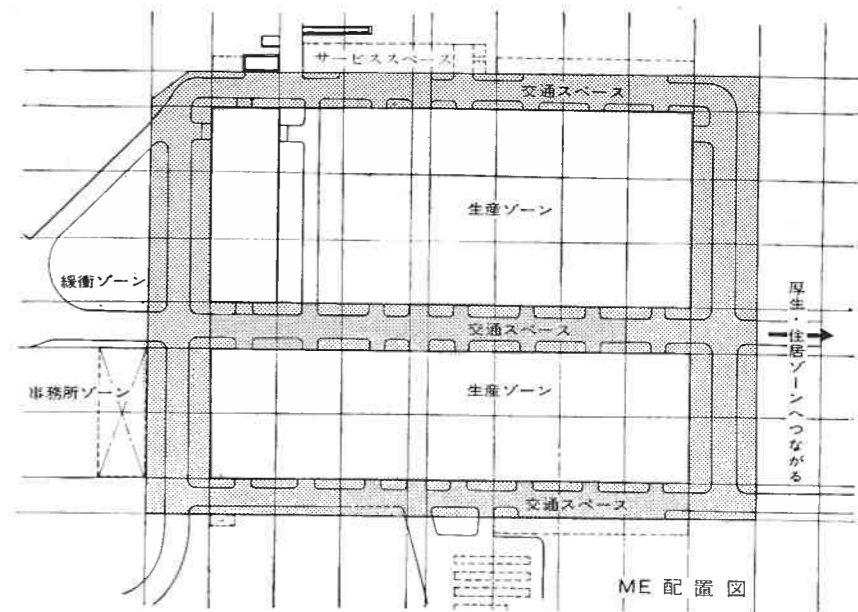
また現在、工場空間のフレキシビリティに対して、大きな障害となっている建築基準法による防火区割制限の面積である1000m²に対して、22×22=484m²≒500m²すなわち、2ユニットについて1000m²となることは、区割の取り方についてきわめて便利である。

ME工場についても同様の結論により22×22が選ばれ、他のケースについてもまったく同様でないとしても、類いのプロセスについても適正規模として22×22が結論として選ばれた。ただNPにおいては敷地による制限、すなわち全体のプロットがより効率よく活用される必要から20×20が特に選ばれた。

これらの諸工場の内、FEとMEには生産工程について、数多くの類以点を見出すが、他については、IEにおいては倉庫であるように、ほとんど別種のものであり、MWについては装置による組立工場である。しいて類以点といえばその組立工場(倉庫を含む)という所にあるかもしれない。

しかしこうした22×22への結論は、それ自体少なくとも組立工場に対する、共通の適正ユニットの存在を示唆するものであることは間違いない。

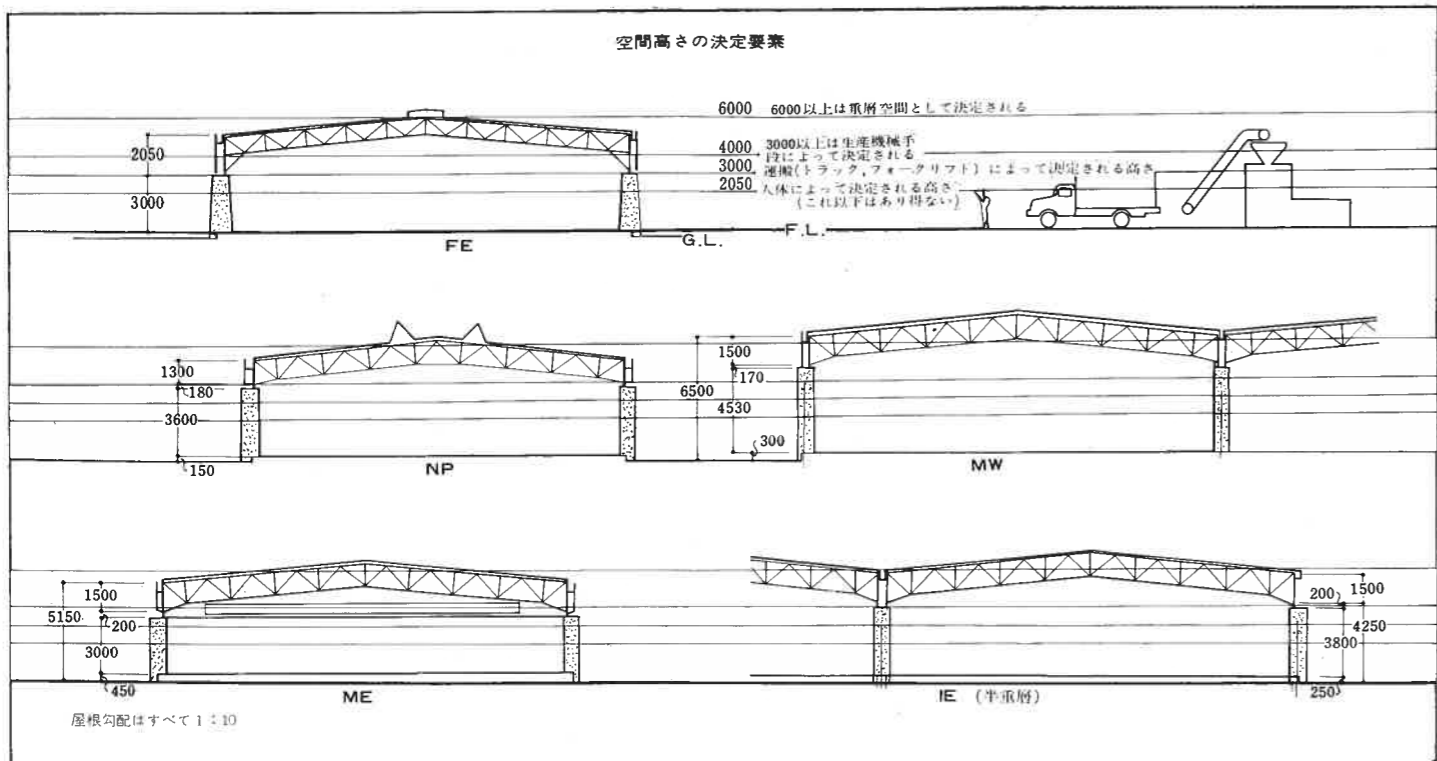
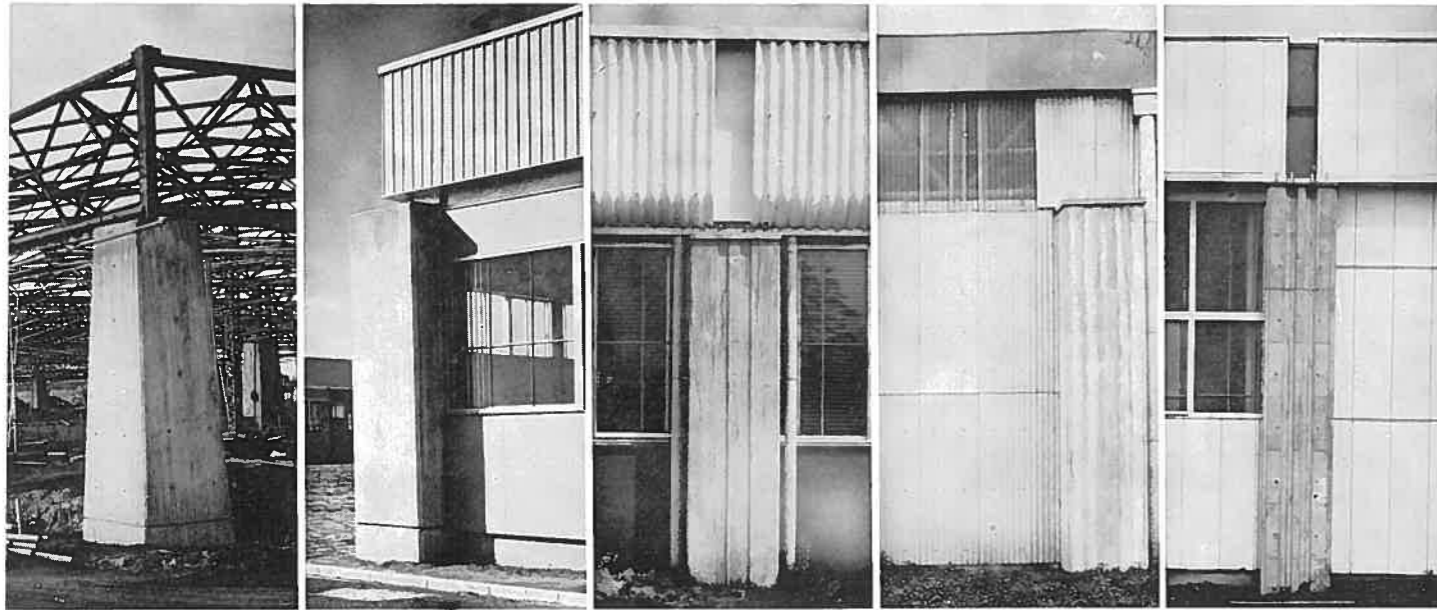
工場配置図



■ スペースユニット + 構造ユニット

スペースユニットの構造と
そのスペースフレームの決定
 スペースユニットの規模・形状・その増殖の可能性は、構造のそれによって重大な影響があることは言をまたない。同時に構造は、経済性という大きな制約が工場の場合絶対的な条件となる。施設投資の過大は企業の不安をまねき、特に関接の施設のそれは大きくひびく。無拘束空間の構造、およびカーテンウォールによる壁構成を目指すものとして四隅の4本柱によって支持される単板状の屋根を持つ構造体を必要とする。ここを出発点とする構造担当者のスタディの結果として次の構造が打出された。

左からFE (工事中) / NP / ME / IE / MW工場

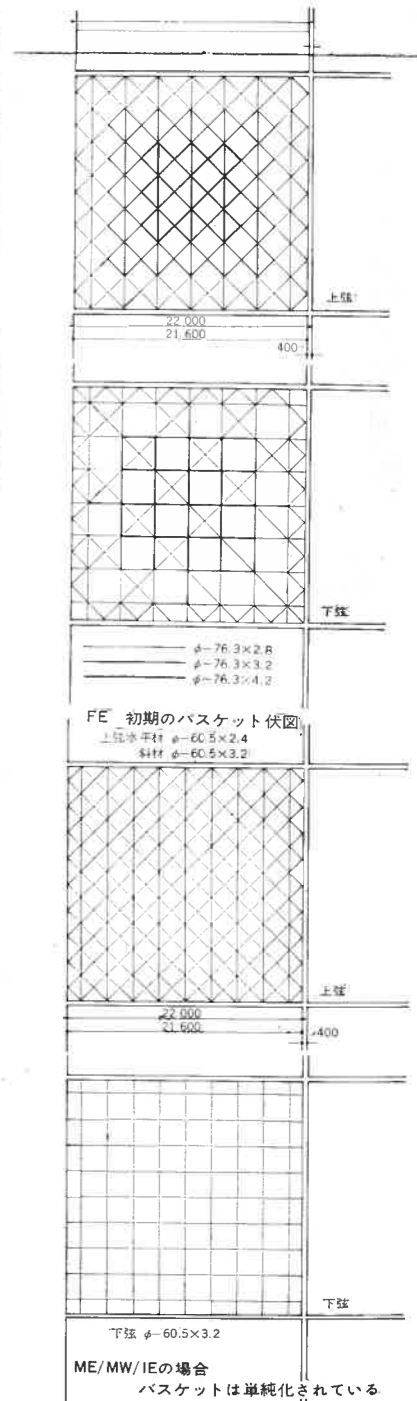
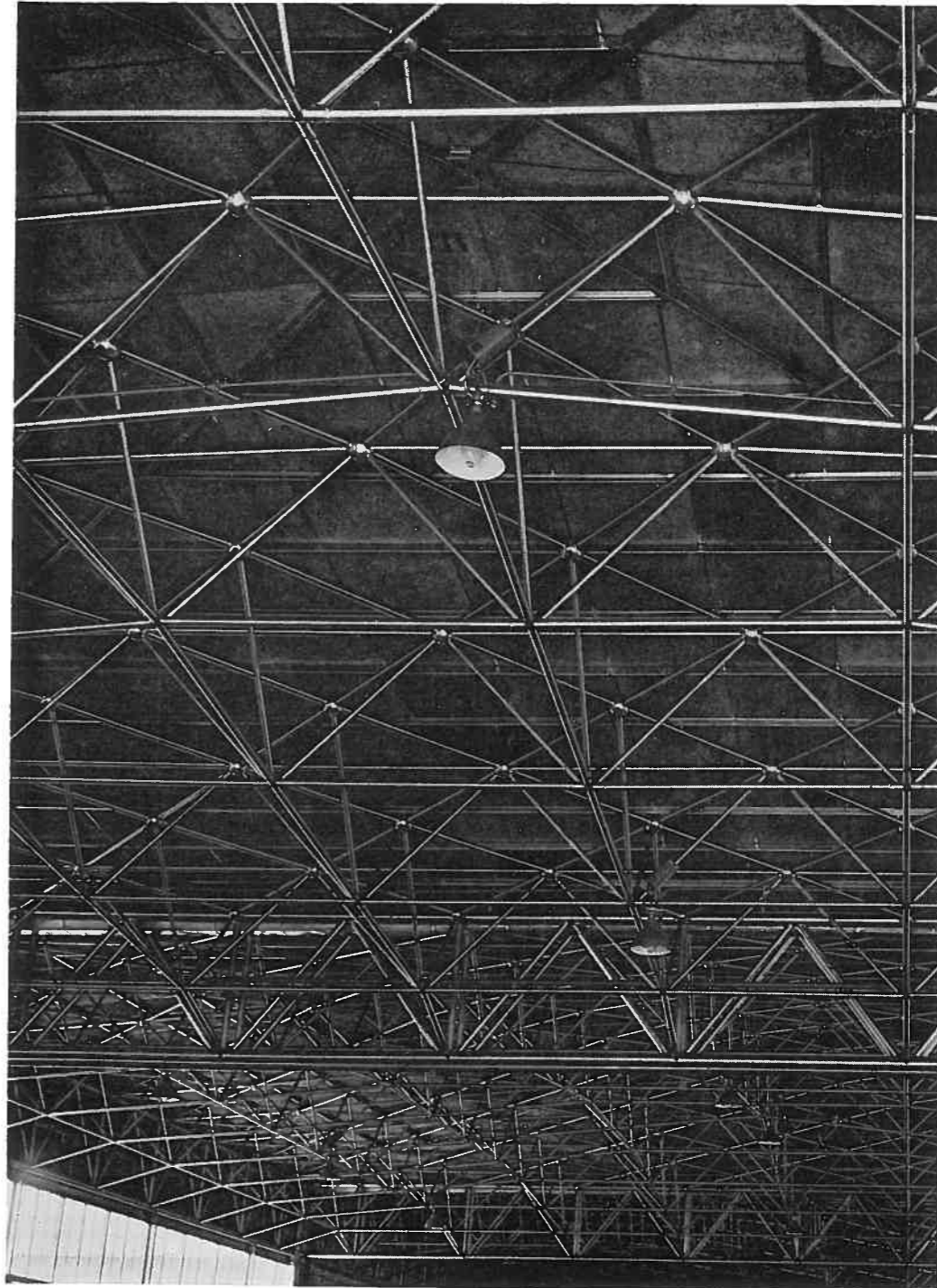


- 1: 正四角型の四隅にのみコンクリート主柱を建てる。
- 2: この主柱間を、正方形のスペースフレームで覆う。
- 3: スペースフレームの材料は鉄骨造、さらに諸種の利点から鋼管を使用する。諸種の利点とは、
 - 断面性状の優れていること
 - 切断技術の進歩からおさまりがよくなっていること
 - 普通鉄管に比して工期短縮の可能性のあること
 - 重量軽減により、総工費は普通鉄と同様、あるいは安くなること
 - 美観上すぐれた、あるいは清潔感のあること

ること
 4: スペースフレームは工場で作成された逆四角錐のユニットを、現場接合により形成して行く方法を取り、プレハブ化を目指す
 すなわちユニットの内は、さらに細分化されたフレームユニットによって構成される。このことは、スペースユニットが増殖の場合、必ずしもその大きなモジュールにのみたよることなく、フレームユニットのモジュールによっても増減できることを示す。
 スペースユニットはこの構造を見出すことにより、さらに細胞を密にすることができた。

さらに本構造は、18m-24mスパンが最も経済的であることがたしかめられた。フレームユニットは各工場について同一ではない。NPにおいてはスパン割について変るのはいうまでもないが、他の工場はすべて同じスパンであるが、初期のFEとその後のものとは、スパン割、すなわちフレームユニット・上下弦材・ジョイント・工法についていずれも多少の変革がみられる。いずれも初期の経験に基く、改良の結果であり、その結果として工期、工費ともに節減することができた。工費については初期のもの、後期のものとは、構造体全体について20%近い節減ができた。

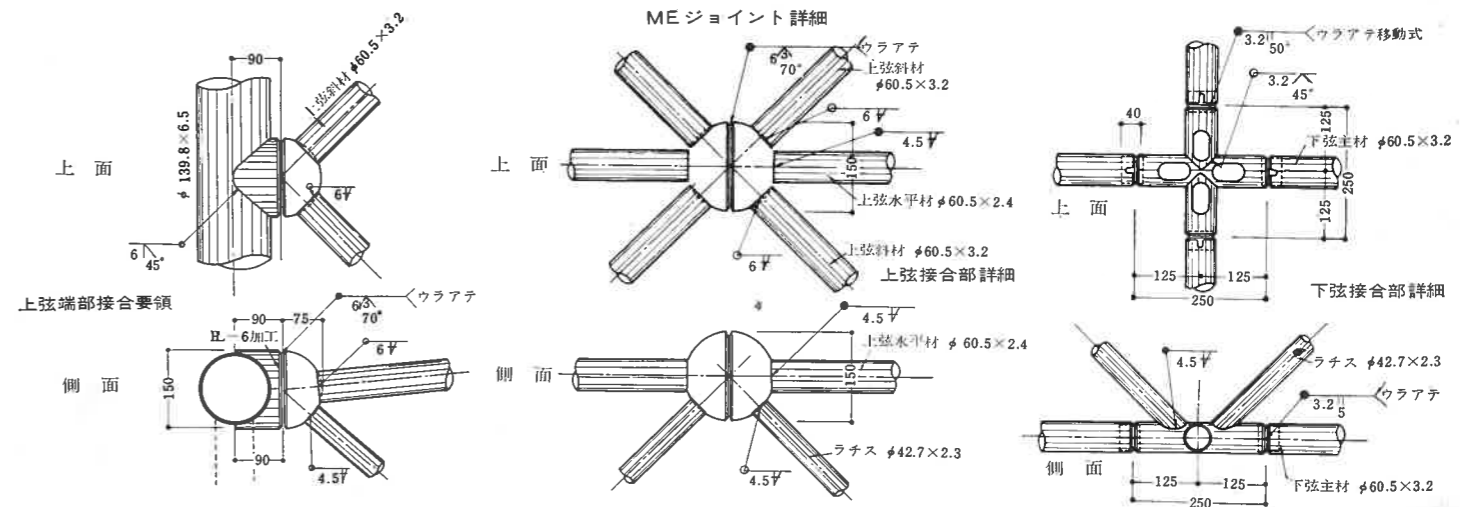
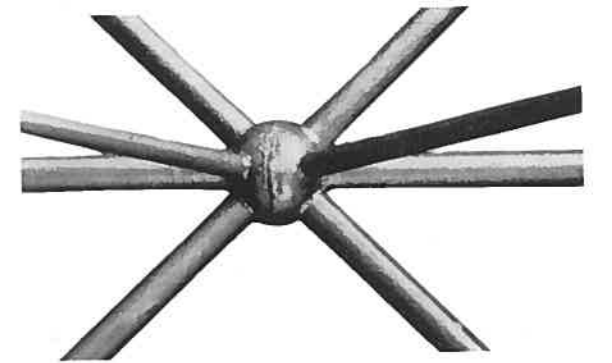
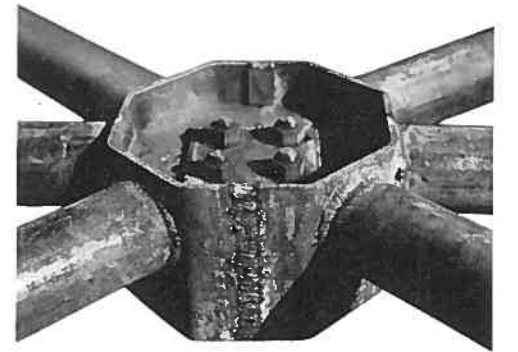
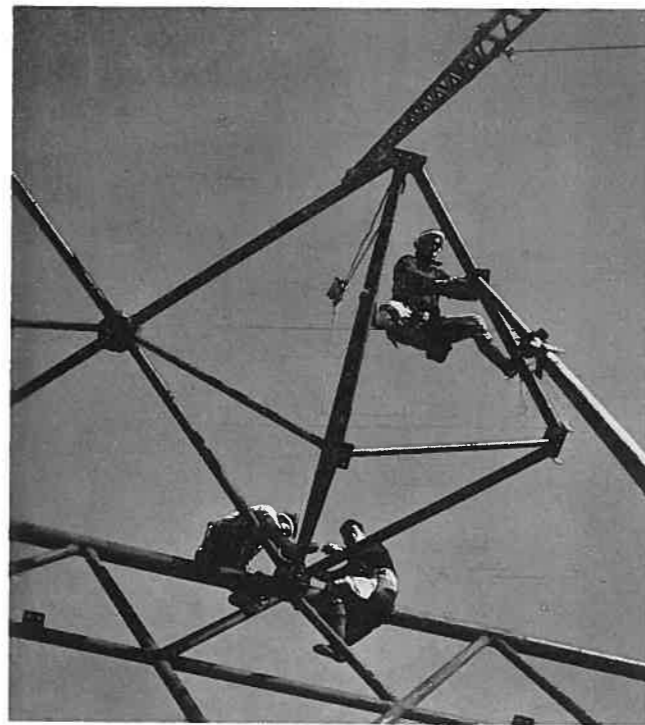
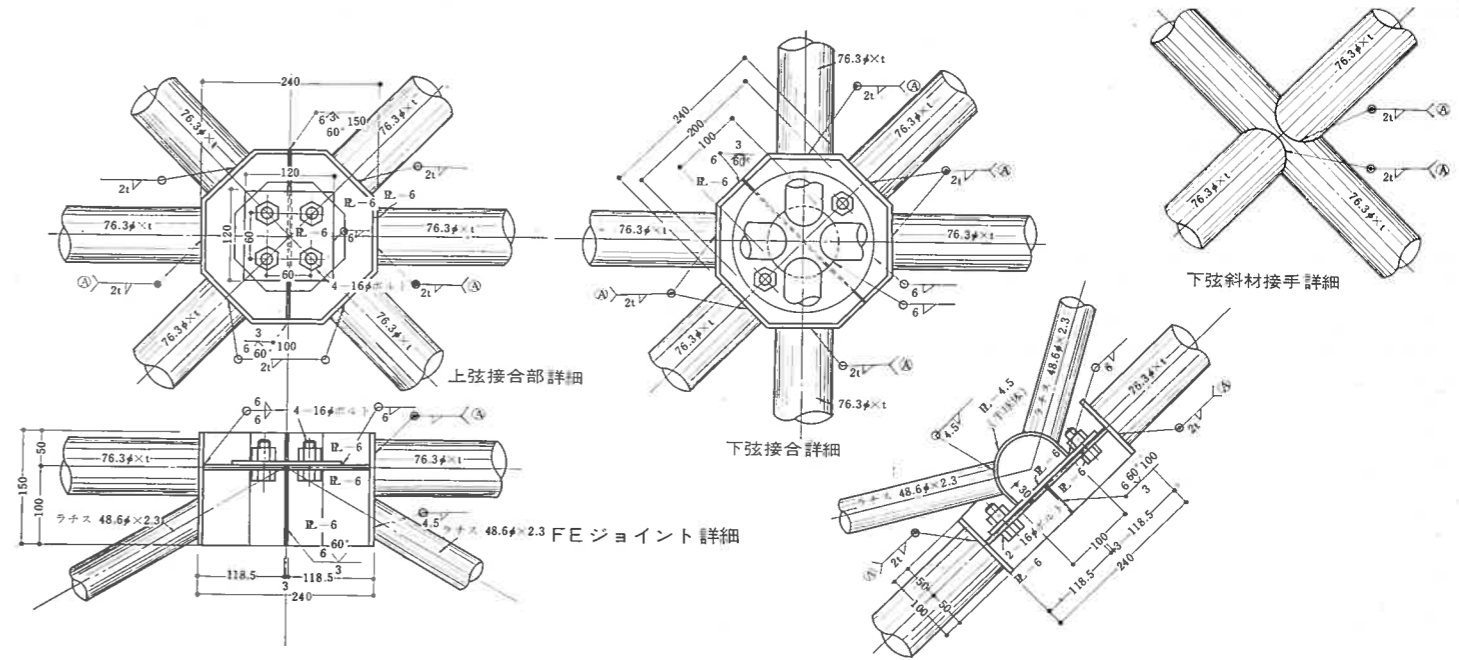
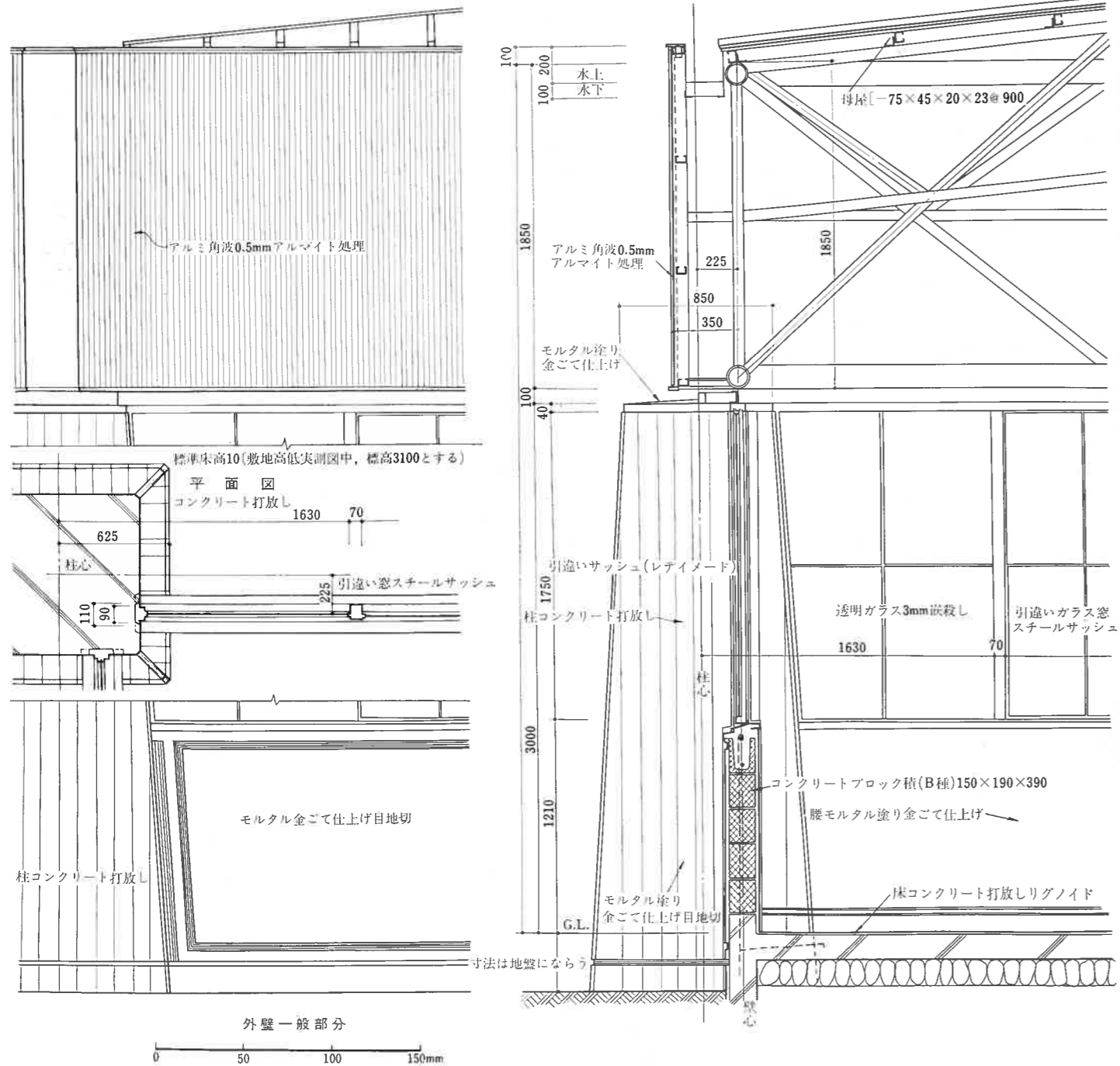
MW工場屋根骨組

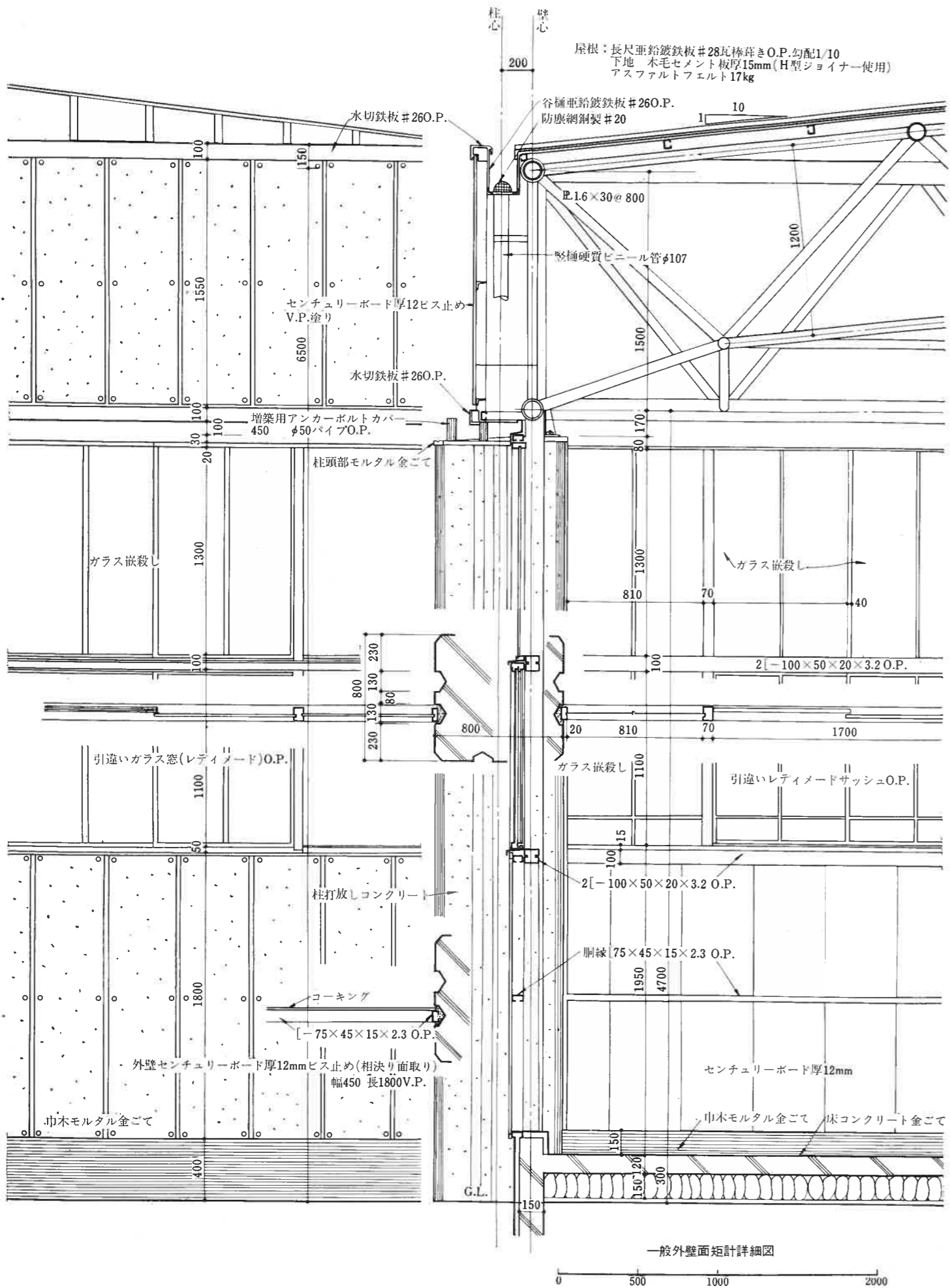




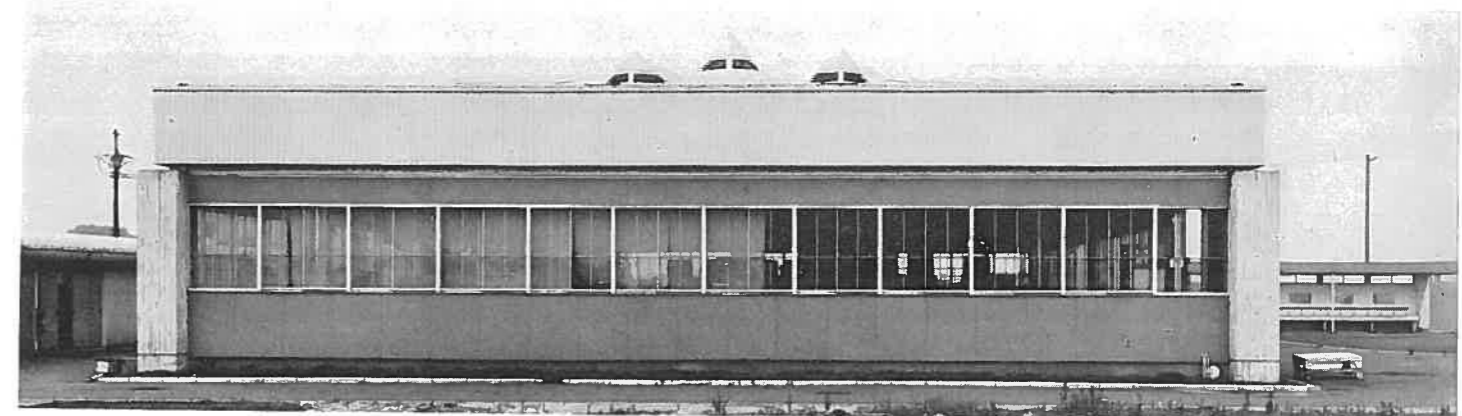
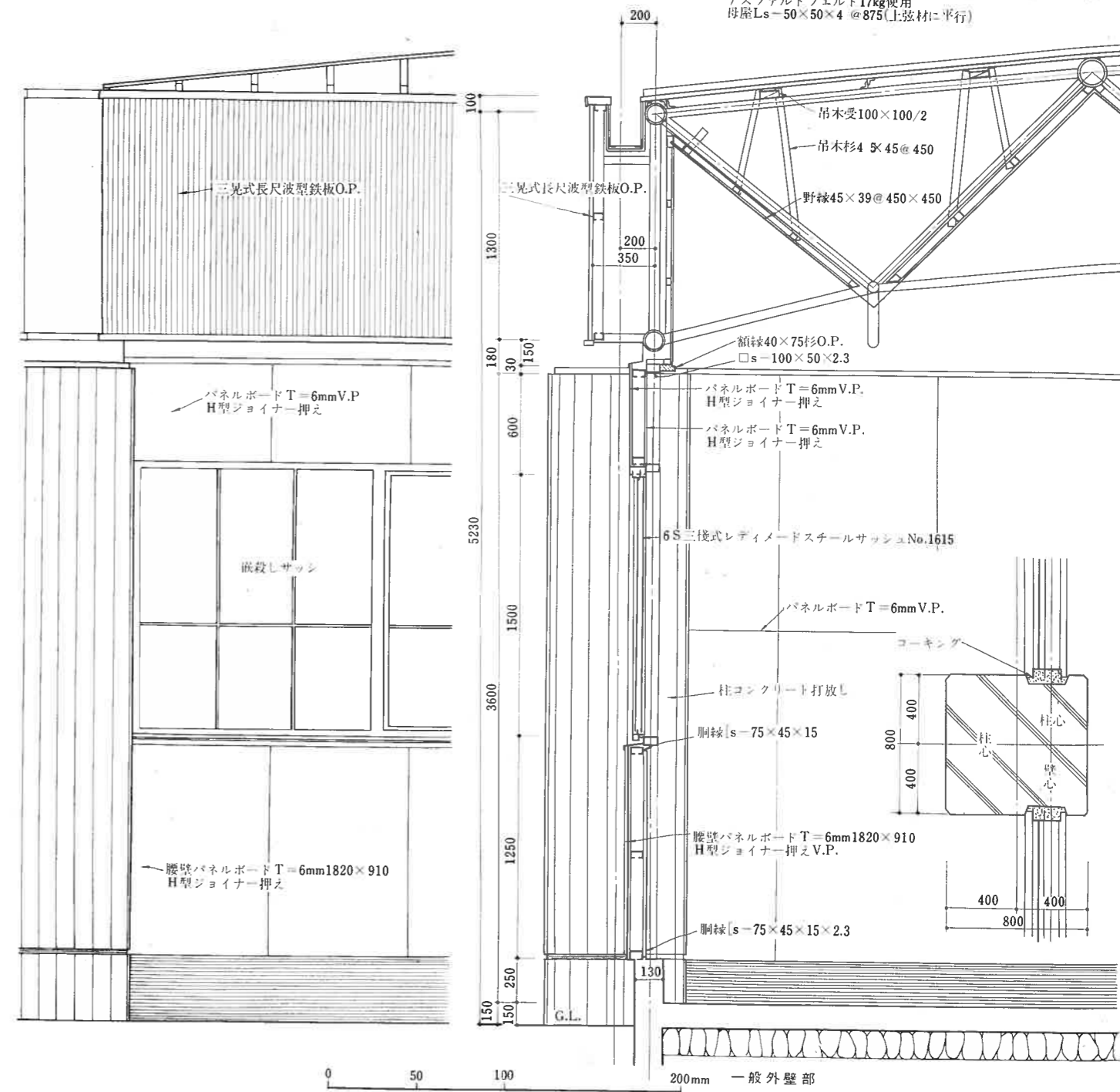
不二家電機株式会社太田工場 / FE

屋根：勾配1/10#28垂鉛鍍鉄板瓦葺シルバー吹付(三共式4種)
木毛セメント板(細毛)水性ペイント吹付け(H型ジョイナー使用)
アスファルト17kg





屋根：1/10勾配 #28亜鉛鍍鉄板瓦棒許きシルバー吹付(三見式)
 木毛セメント板(細毛)水性ペイント吹付(H型ジョイナー使用)
 アスファルトフェルト 17kg 使用
 母屋 Ls-50×50×4 @875(上弦材に平行)

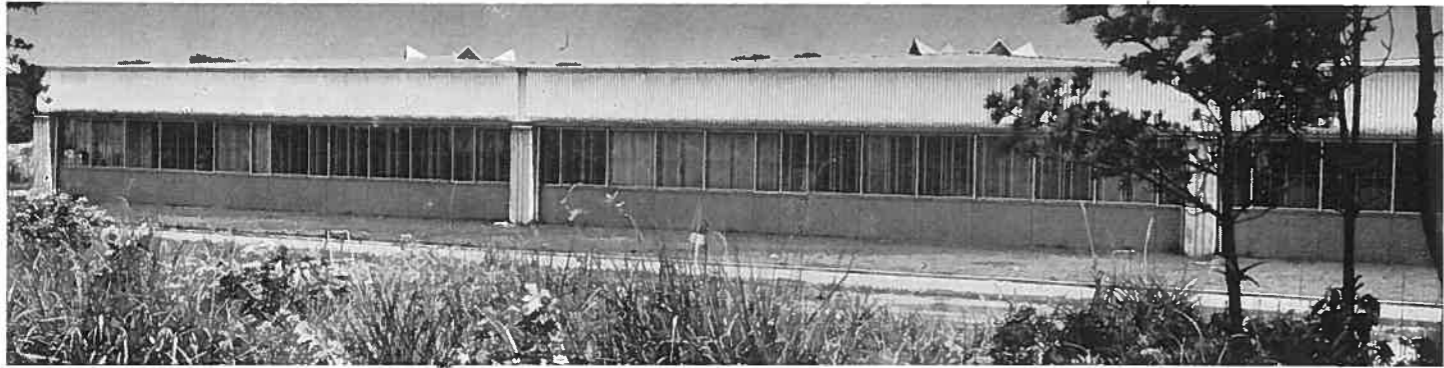




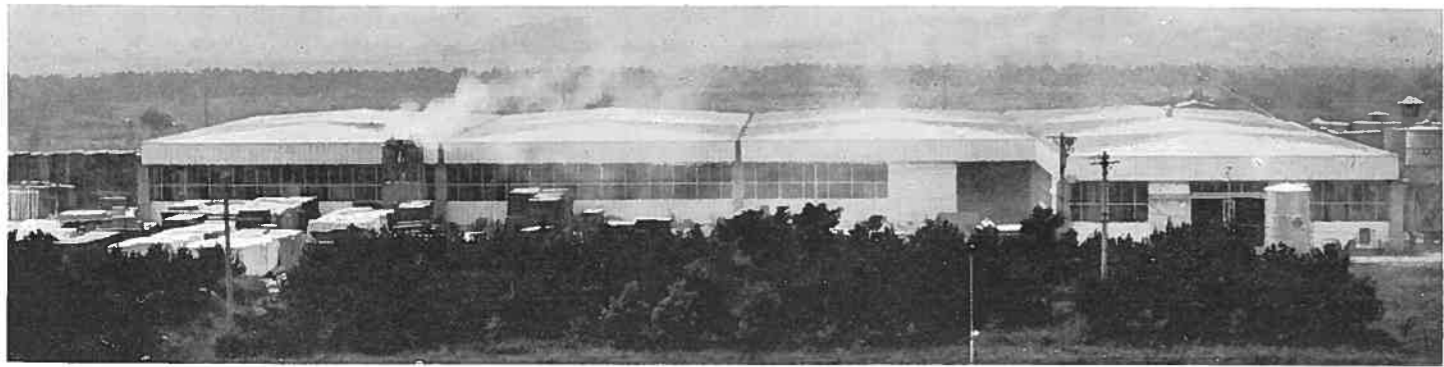
FE工場



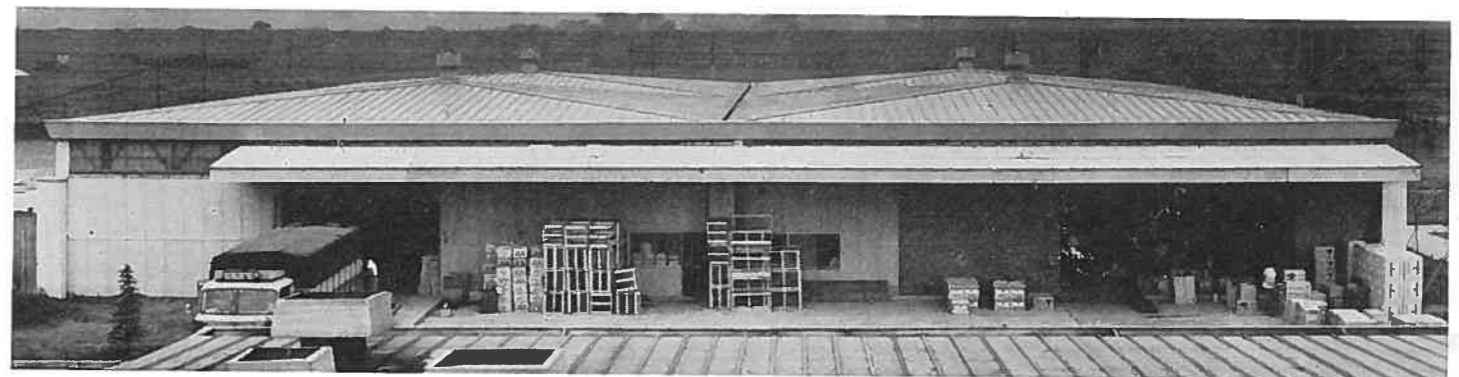
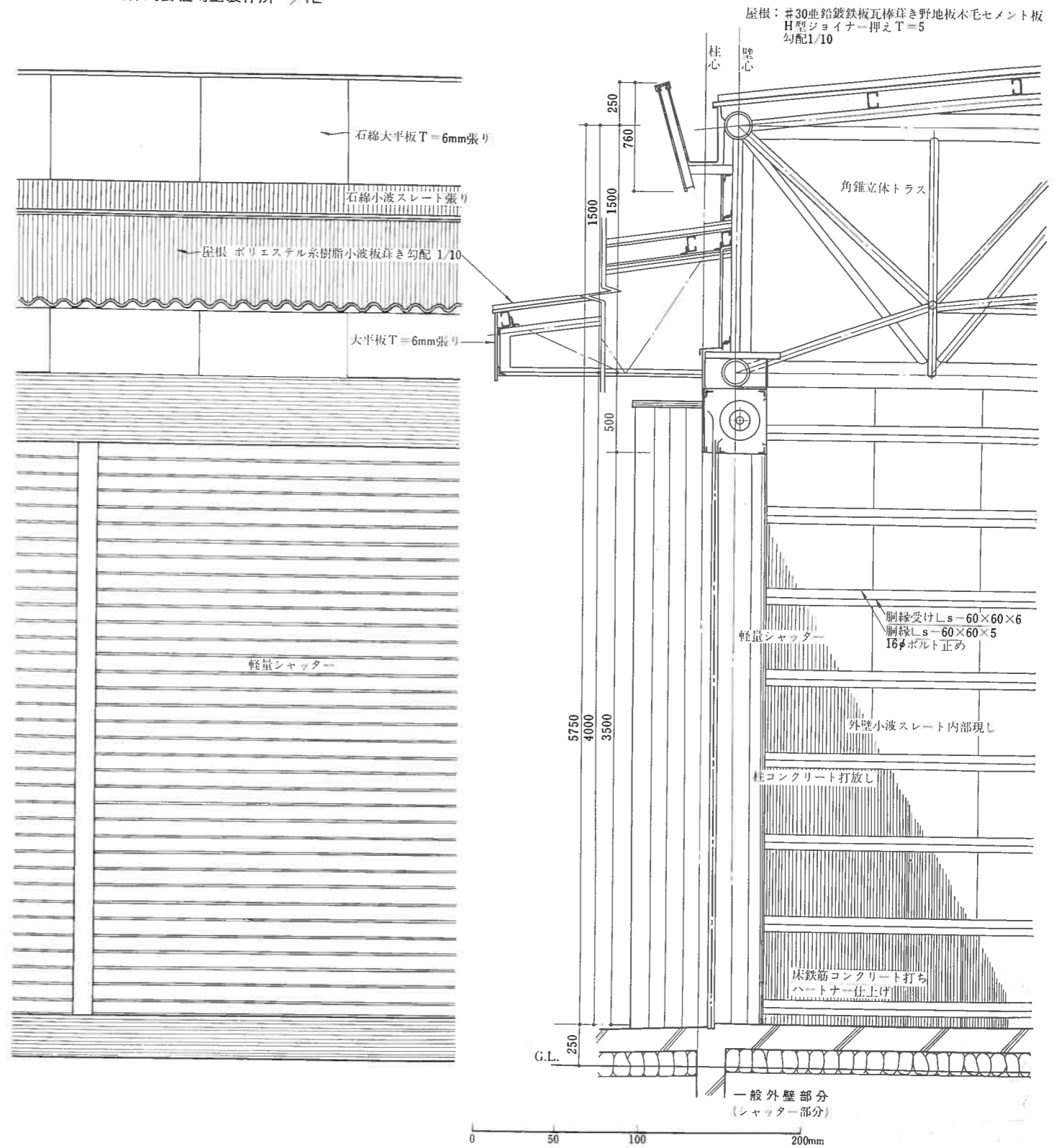
NP工場

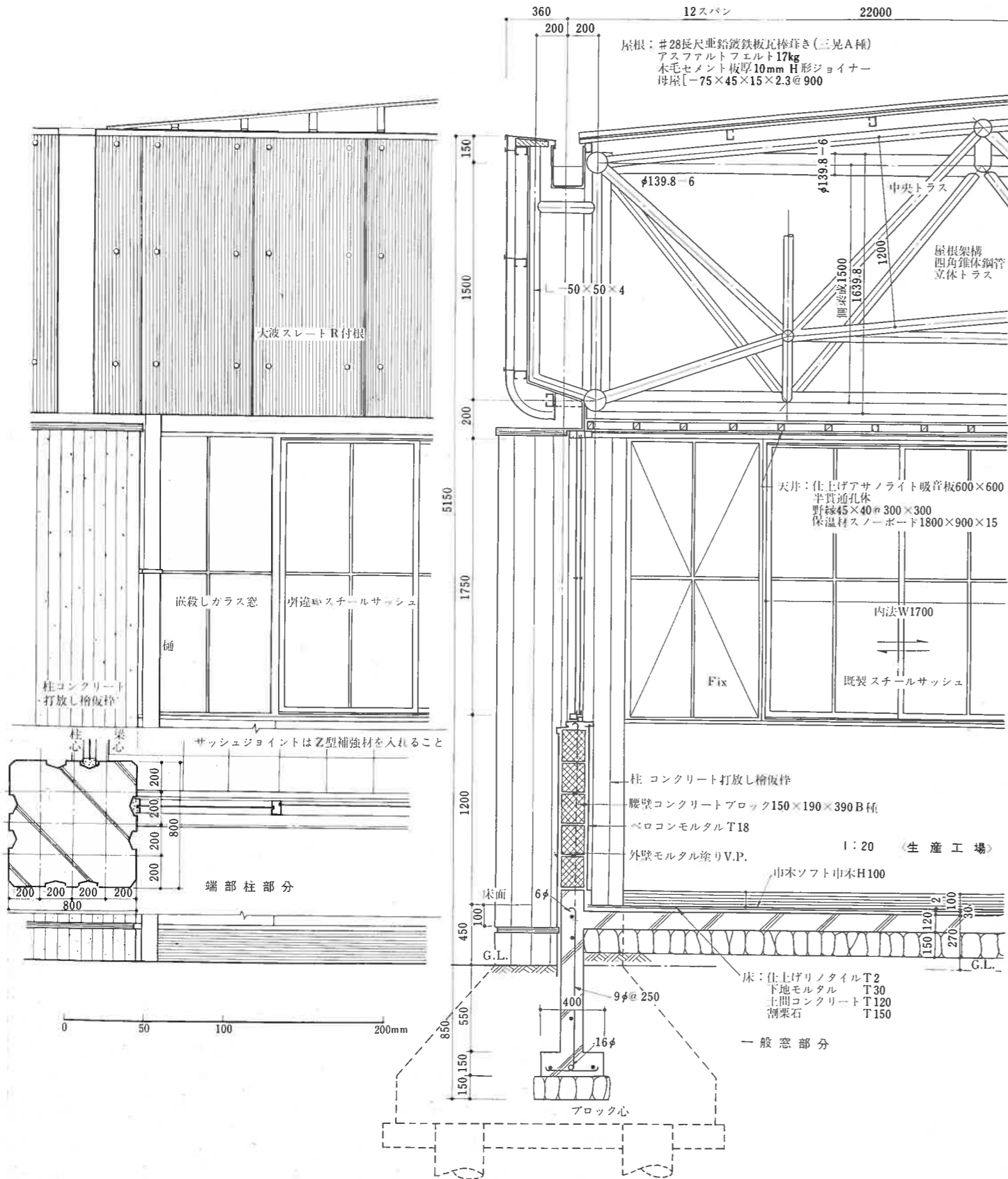


ME工場



MW工場





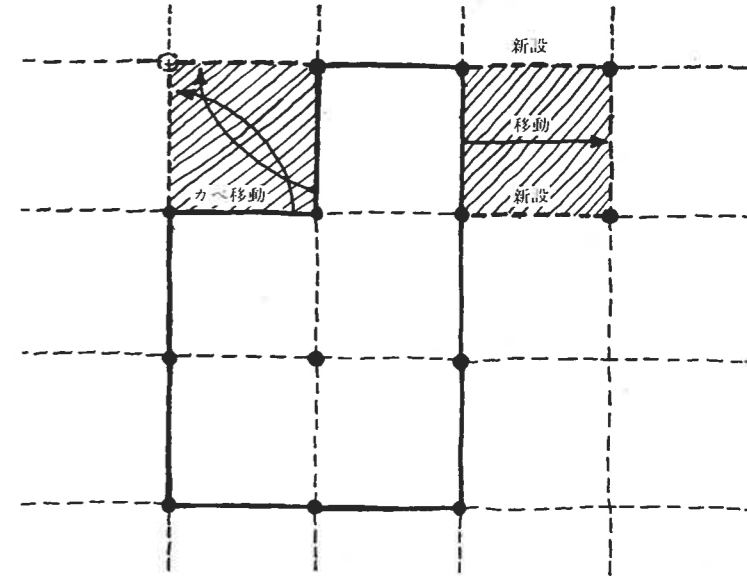
■ 将来

今後の方向

工場をスペースユニットとして計画することは、建築空間のフレキシビリティに対応する手段としてのみでなく、工場経営者、あるいは管理者がそのスペースを完全に把握し、また、将来計画に対する生産計画や資金計画をなすに当り、準備すべき重要な手掛りとなり得るものである。

すなわちスペースを基礎として諸計画の立案をする方向に向うものである。したがって、初期計画におけるユニットの選定には、こうした将来像のイメージが作用しなければならないことはいうまでもないことである。

ある時点において、伸長の必要規模が、そのユニットに合わないとしても、その+α分が適正であるかどうかは、さらにその将来とからみ合わせて考えられ、また現状の歪みを是正するクッションとしての利用などによってきめられ、そのときの次元のみで経済的にマイナス要素としてしまうのは早計であり、工場経営者はむしろ+αの余裕が効果的に生じている方を望む。それは生産計画でも多少の誤差があるからで、むしろ緻密な空間が思いがけない——例えばラーメン柱の出張りによるスペースの分裂などのような——ささいな事由によるつまづきで空間が縮小する方が損害の大きいものである。しかし適正な+αにも至らぬとき、すなわち例えばユニットの半分であったりするときのようなケースに、いかに対峙するか、今後の問題として残されるであろうが、このことは次の問題と関連するものである。増殖の最初の例はMWである。当初の子定通りスムーズに増築は行なわれた。順



序としてまず構造体の増設を行ない、屋根の半完成と同時に既存の接面の壁体、サッシの移設を行なった。ユニットによる増設の特徴の一つは、その接面の壁体があるまま次に利用できることであり、当然、壁面のプレハブ化が問題となる。残念ながら、経済的なそれらの開発に手間どり、本5例について完全なそれが実施できなかったが、今後の研究課題である。ただMEについては内部パーティションはすべてプレハブ化されている。

構造的な課題も多く残されている。四隅柱は外方に対しては次期計画に類する量、特に出隅では他の4フレームの負担をしているが、これを将来に持ち込む方法、特にフレームユニットはそのプレハブ化と相まって、いかに簡易化するか、また種々の方法の開発など、残された課題は多くあるが、除々に改良を加えていきたいと考えている。最終目的は、各種工場全般にわたる、「スペースユニット+構造ユニット」の完成である。

9 FE工場内部



木造プレハブ試作 / SWP-1

設計 広瀬鎌二建築技術研究所
 本吉康郎
 岩佐潤吉
 中村 隆
 曾根陽子

An Example of Prefabricated House of Wood Structure
 by K. Hirose Arch & Assoc.

製作 三泉産業株式会社
 服部吉成



木造プレハブの構造

これは最近試作が完成した木造の量産住宅である。

正直に言って、従来こうした工場生産住宅の設計をいくつかやって来たが、木造のは初めてである。しかし、他のコンクリートや鉄骨を長年手掛けて来た立場からは、木造は木造なりの長所を多く持っていることをかなり客観的に評価することができたというひそかな自負もあったので、この機会に私なりの木造プレハブに対する基本的なシステムを、生産に乗せてみるという実験を引き受けることにした。

木構造を取扱ううえで、他の構法と異な

広瀬 鎌二

る長所と考えられる点は

1. 軽いということ
2. 削れるということ
3. 釘でとめられること

の3つであろう。

そこで、1番目の“軽い”という長所に対しては、大形構成材(特に垂直パネル)の実用化を試みることにした。

2番目の“削れる”ことは、ともするとこれが構法上の弱点になる場合も多いので、削ることを前提とするのではなく、製作誤差と組立誤差を調整するのに、やむをえないときには削ることができることにその有利さを利用することにした。

つまり従来のように精度に対してそれほど神経質にならなくてもよいということである。

3番目の“釘がきく”というのは、この構法の持つ最大の長所であろう。この点鉄骨造では特に悩まされてきたので、釘が使えるだけでも何かスッとした解放感のようなものを感じる。

プレハブの最大の難点はジョイントの処理であって、巧妙なメカニックを考えれば異常に費用がかかるし、簡略にすれば構造や性能に不安が残る。この主要なところが釘打で処理できればこれほど気楽なことはない。

分割のシステム

前にあげた3つの長所を具体的に活かすために、ここではいくつかの新しい構成材化の試みを行っている。

そのひとつは、前に本誌で紹介したSH-65のスペースユニットシステムの応用である。空間による分割である。

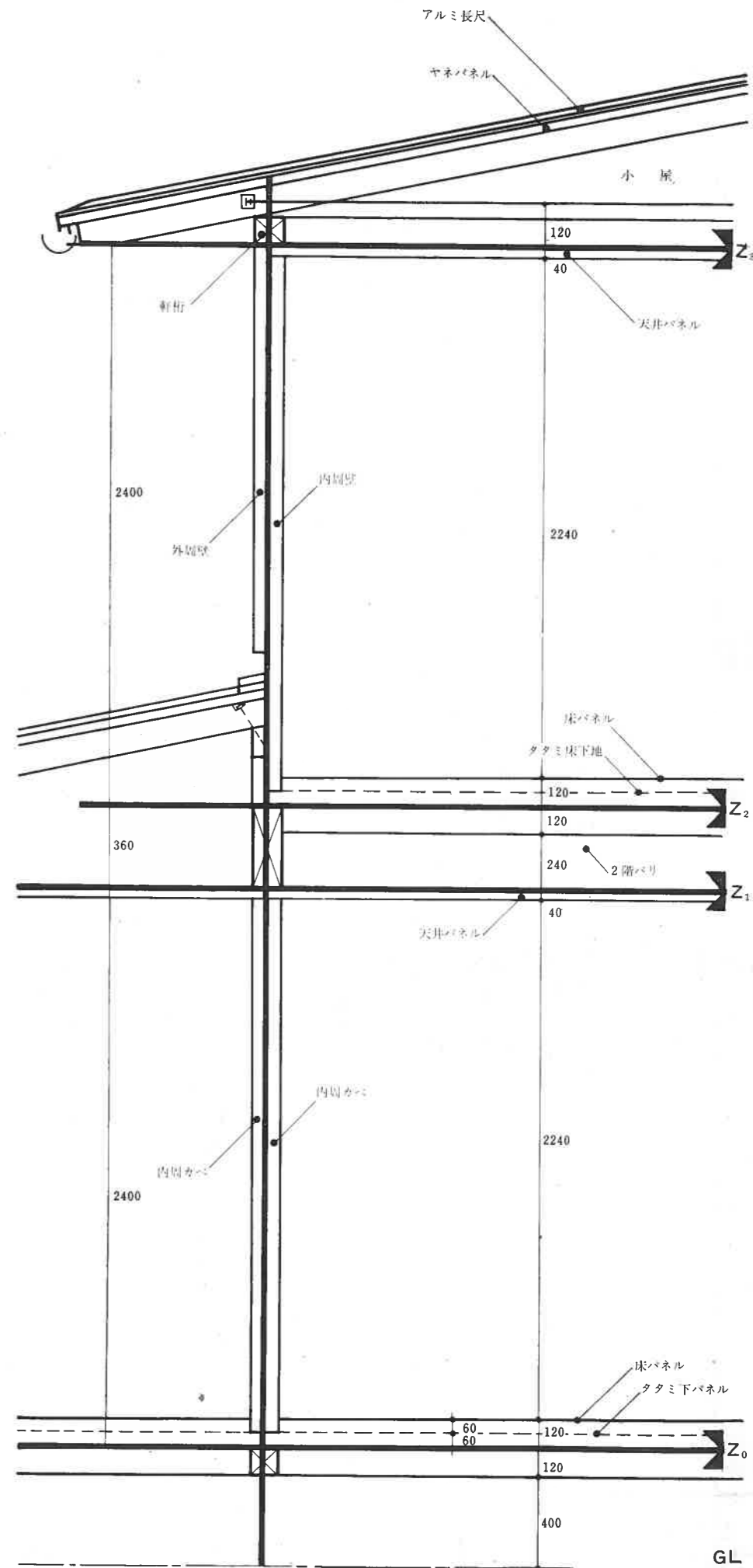
65の場合は、空間そのものを立体的に生産してしまう方法を試みたのだが、これは現在の道路事情などから、商品化するにはまだ障害が多いので、この試作では一応その前の段階として平面的な構成に分解した状態、いかにいえばスペースとしての完成は現場の組立てで行なうことにした。

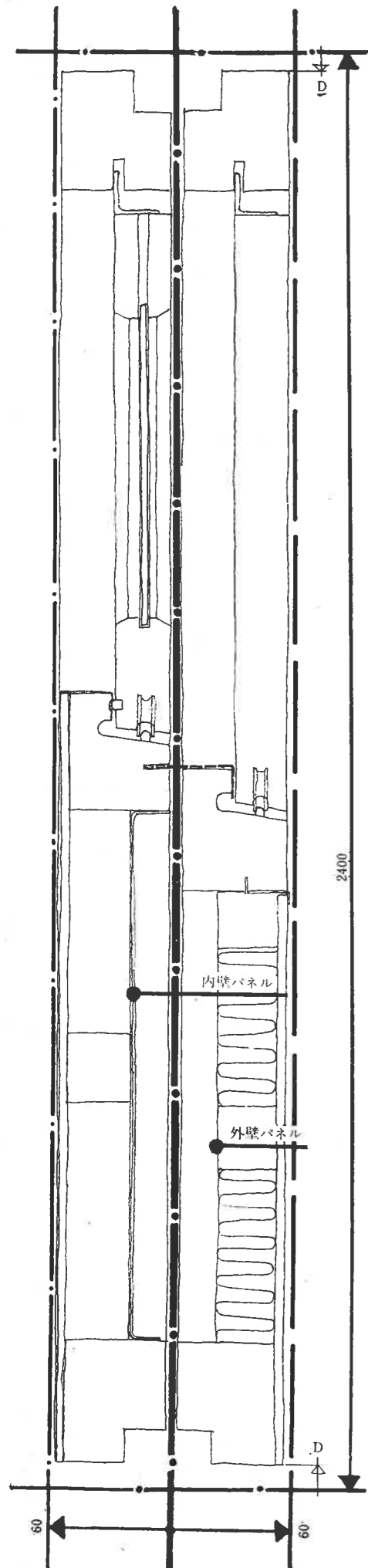
したがって、構成材の種類も従来の閉鎖開口といった機能別の分類ではなく、和室用とか居間用といった空間別の分類になり、生産寸法も、8帖大の部屋の壁ならば、約4m x 2.4mという大形版になるが、65のときに試みたようにこの試作でも、各室あるいは内外は、それぞれの空間の性格によって使われる材料も、仕上も異なるので、従来の機能的構成材分類では、仕上材の変化に対応する構成材の種類が非常に多くなるため、今回は、屋根天井、床、壁とも全てパネルの中心で2分した、いわゆる“ $\frac{1}{2}$ BE”のシステムが応用されている。

これは、大形構成材の彩用による構成材重量の増大を避けるためにも必要であると考えられたからでもある。

このシステムは、鉄骨とちがって、架構体の熱遮断を特に考える必要がない利点とともに、柱・梁ジョイントシステムを併用することで、右図のように、全く従来の木構造とちがわない柱真に基準像を設けた分割が可能になり、標準空間寸法によるグリッドプランニングが容易にできるようになった。

グリッドは960mmを使っているが、構成材寸法は内法寸法になるので、仕上材は殆んど市場寸法で間にあうようになっている。





構成材のデザイン

構成材の設計に対する基本的な原則は、木造であるからといって、特に粗略であってもよいということはないし、むしろアルミや鉄と比較して、断熱性能などははるかに優れているのだから、その長所は、設計に充分生かされなければならない。

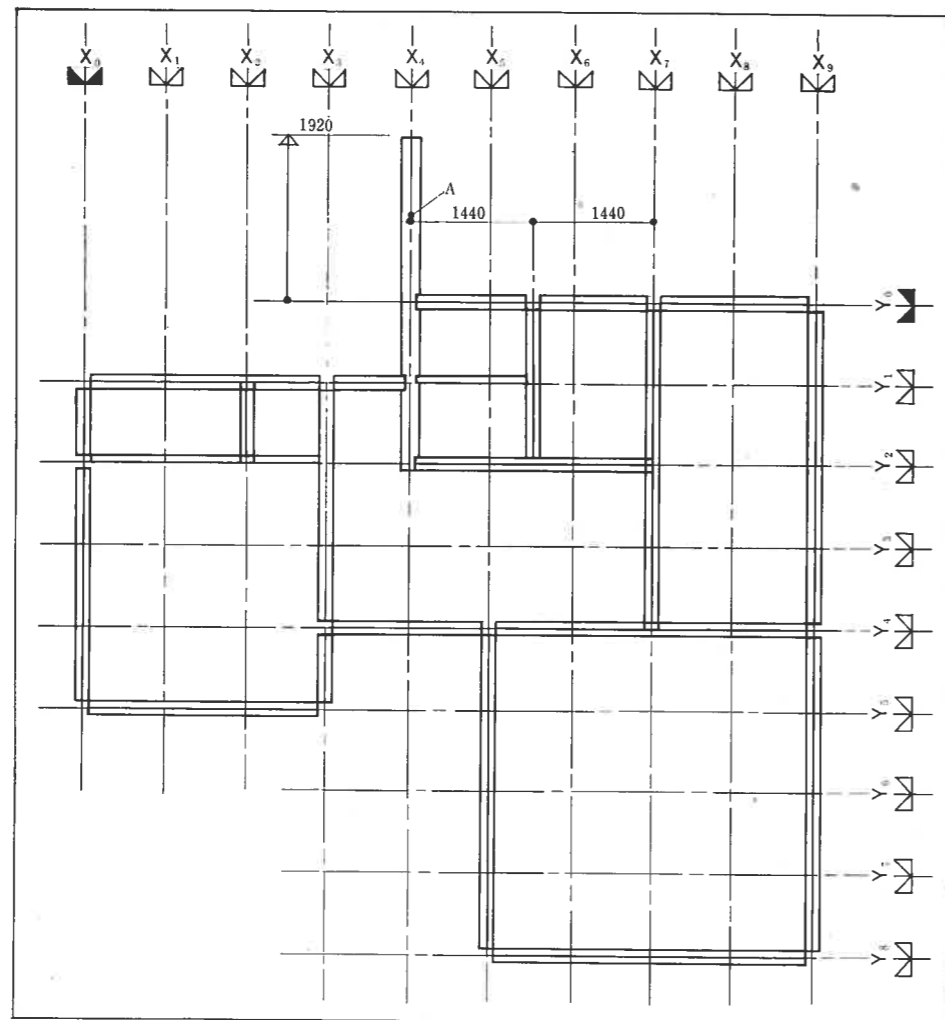
生産の方からいうと構成材の寸法ばかりでなくそれを構成しているパーツの種類もできるだけ少ない方が生産性がよいことはいままでもない。そこで基本的には柱及び架構体、構造下地材は全て120耗×120耗 およびその $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{8}$ 、とし、造作材もできるだけこれにならうことにしてある。

左の図は構成材基準面に対する構成材設計の一例で、基準面からの突出部がなかったり、接合調整面を単純化したりしているのは、この種の構成材設計に対する

基本原則を忠実に守っているわけだから特別なことではないが、この図のように外周壁構成材を内外2面に分割した場合の合成の際の両仕舞とか、引口の風雨に対する処理法とかに木造の利点を大いに生かした工夫をしたつもりである。

構造はいままでもなくピン架構で、水平荷重に対しては、壁の中に組み込んだ筋違が働くことになっている。建物全体強度は、作ってみなければわからないので閉鎖される壁の部分にはことごとく斜材を入れ、耐力壁として考えられるようにしてある。

組み合わせは上図のようになる。次頁右下の平面図と較べて見ると、大形構成材の寸法や、機能などがよくわかる。水平方向は、取扱い上（特に組立時）の便利さから、構造と仕上を分離しただけで、比較的小形のものを使っている。



試作住宅



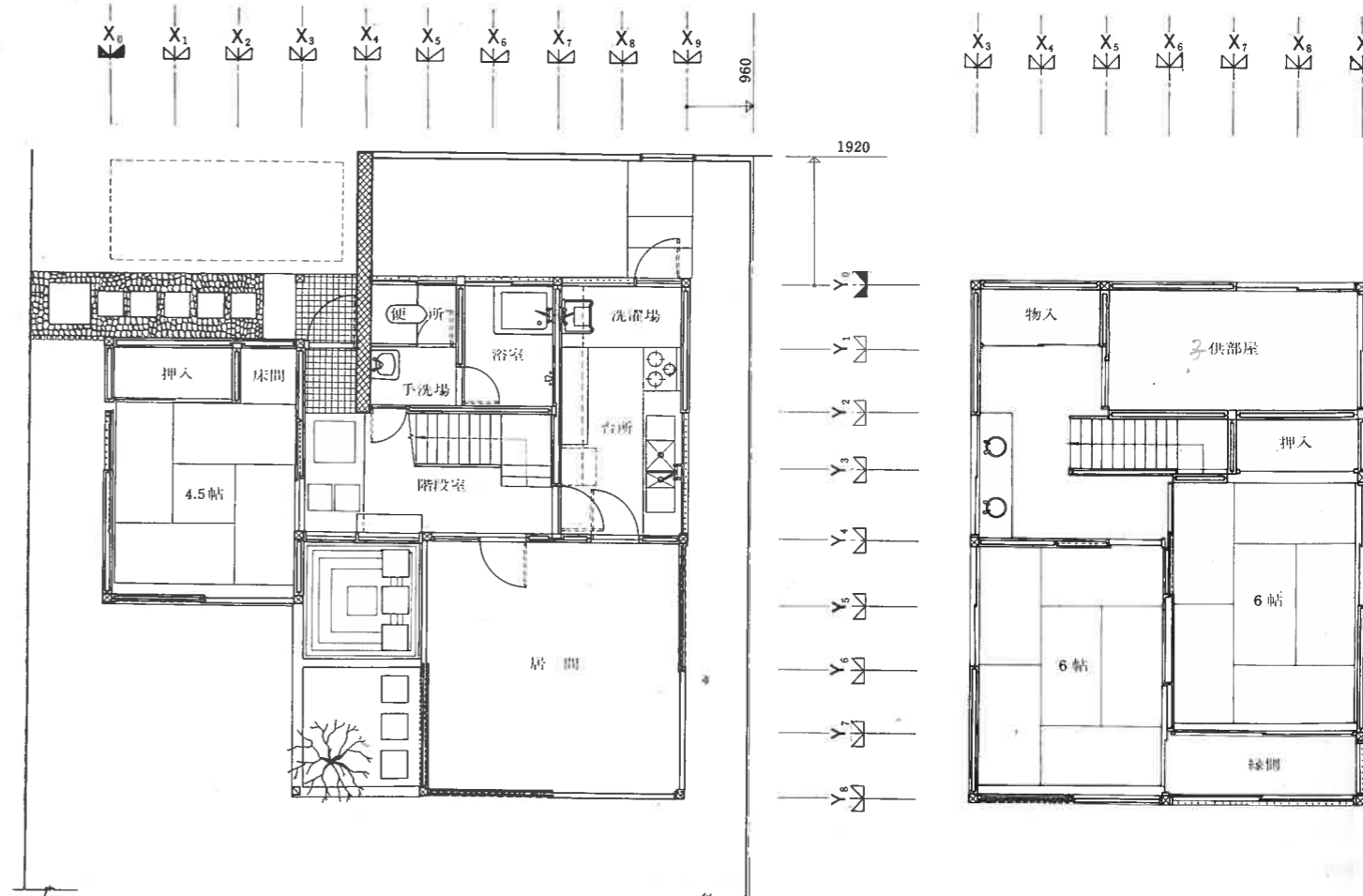
試作された住宅は、阪神間の武庫川近くに建てられた、2階建約27坪である。別に入居者がきまっていたわけではないので、この程度なら4寝室位を標準にしようということでもとめてみた。

柱をジョイントとして扱うという方法を構造にも徹底させるために、梁や桁が柱の位置で継ぐようになっている。削差が2丁合わせになっているのは、部材の統一という目的他に、上下階の喰いちがいを処理するために考えられた。

上下階の柱が通るところは通し柱が使われている。この案では、できるだけ構成

材の種類を少なくするために、主屋のスパンの $\frac{1}{2}$ が下屋のスパンになっている。しかし、この原則は今後どこまで通せるか疑問であり、勾配屋根を使おう限り特に下屋と主屋の取合い部分の外壁の種類が、もし野放しにしておくと際限もなく増えることが予想される。

このシステムの特徴は、大形構成材を使いながらプランの自由度がきわめて広いところにあるのだが、この下屋の処理だけは今後生産があがればあがるほど大きな問題点となるにちがいない。対策として下屋を平らにする方法も考えている。

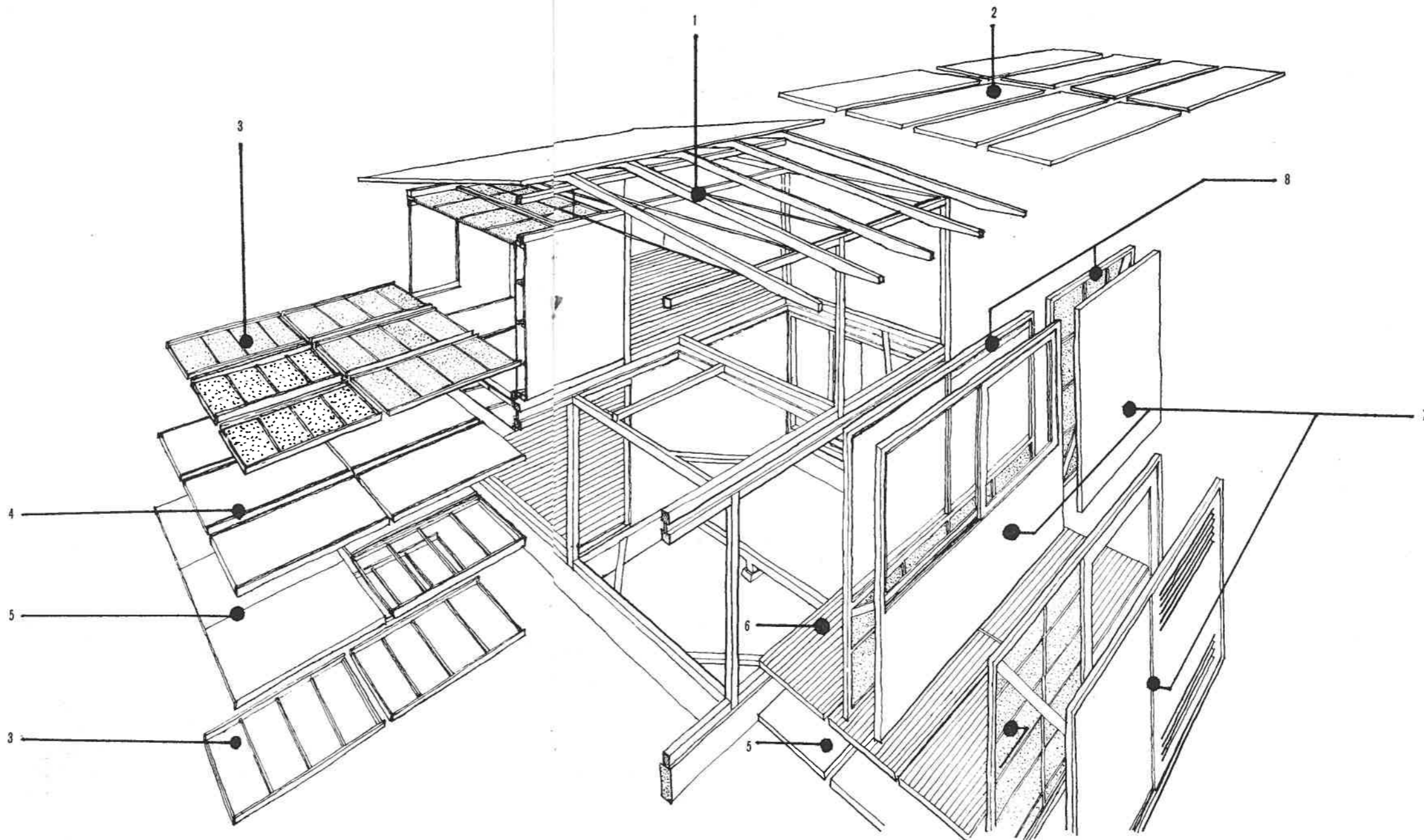


右の図は、このシステムの分解図で、構成材の組合わせかたを示したものである。組立の順序は、基礎、架構体、屋根、垂直パネル、水平パネルの順で行なわれたが、この工程で最も注目されたのは、大形構成材の組立てであった。

実際は外周パネルの取付けは予想外に簡単にできたようで、現場工数で見ると、架構体を含めた外壁パネル、屋根パネルの取付けと、床および内壁のパネル取付けがほぼ同数で、内壁のほうが若干余計に扱っているところから、むしろ外周パネルより、内壁の取付けに苦労したらしい様子が見える。

もしそうだとすれば、この工法では内壁を先に取付けて、後から外壁を付けるという方法も考えられるが、それには足代やクレーンなども同時に開発しなければならないかもしれない。

組立説明図



- 1 : 架構体
- 2 : 屋根版
- 3 : 天井版
- 4 : 床仕上版 (タタミ)
- 5 : 床構造版
- 6 : 床仕上版 (板貼り)
- 7 : 外壁版
- 8 : 内壁版

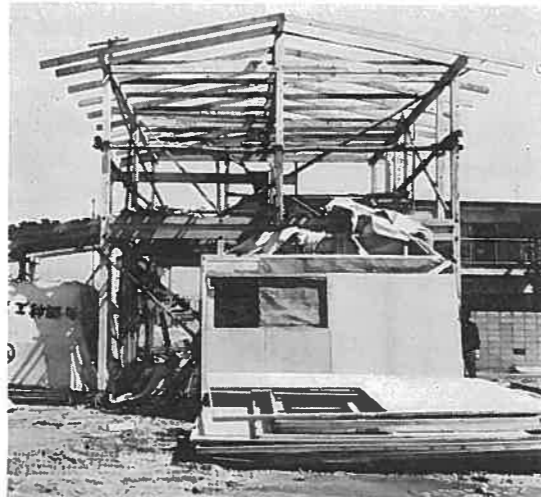
軸組立



胴差接合部



大形パネルの組立



片面パネル取付



パネル組立





1

試作結果

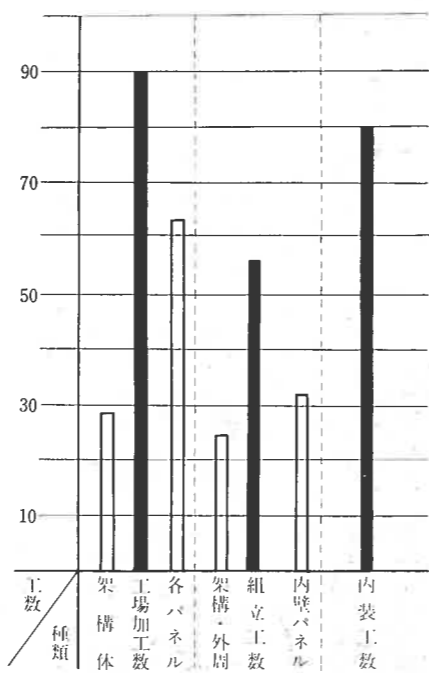
出来上りは御覧のようにごくあたりまえの真壁風の住宅である。

もともと設計の当初から、従来構法でプレハブ的なところをより積極的に生産性をよくしたらどうなるかということに目標を置いていたので、特に風変わりなものができるはずはない。ところが、いささか、このあたりまえなということに気を使いがすぎたようで、そのために結果として失敗したと思われるところがあった。右のグラフを見ると、構成材の製造と組立に対して内装の人工が異常に多いことがわかる。もちろんこれには一部壁の仕上を経師屋にやらせたりしたところもあるのでそれも入っているが、それにしても少々多すぎる。

この内装の仕事は、パネル同志の取合い部分、たとえば壁のコーナーであるとか畳寄せ付け柱などを現場処理にして、パ

ネルの製作条件を楽にしたり、構成材の種類を減らしたりしようとしたのだが、これにもうひとつ、工場製作の精度が悪すぎたために、その修正にかなりの工数を使ったことと、腕前のいい大工さんが腕の奮える現場施工のところを充分楽しんだということにもなったようである。こういう結果がでると、いままでの例では、プレハブはむづかしいということで、特に経験の少ないメーカーでは、消極的になりがちなのだが、幸なことに、三泉例は非常に積極的で、この結果からより工場生産化の必要や、製作精度の向上を感じて、次回の試作では、これよりさらにプレハブ化されたものを試みるようになった。

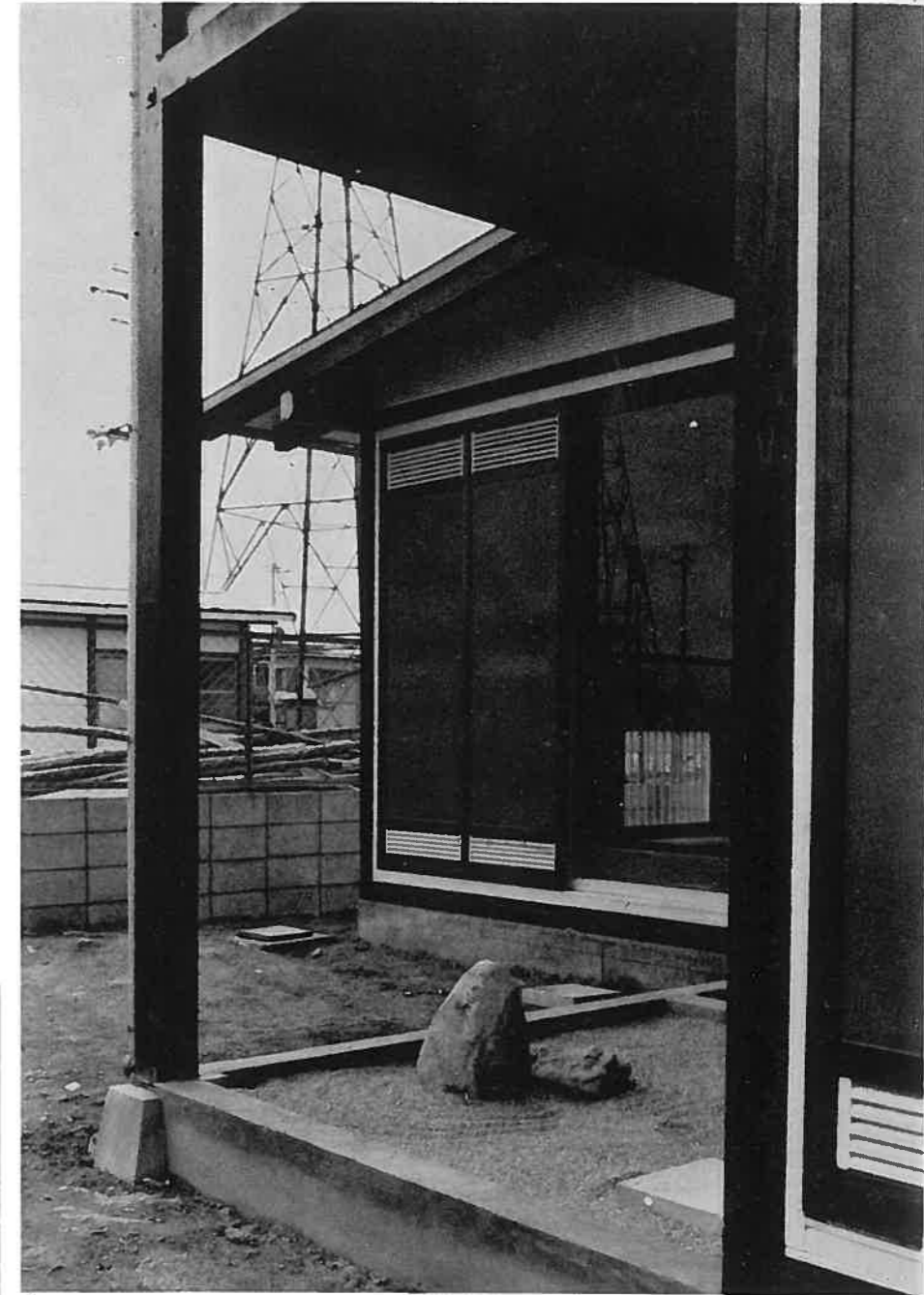
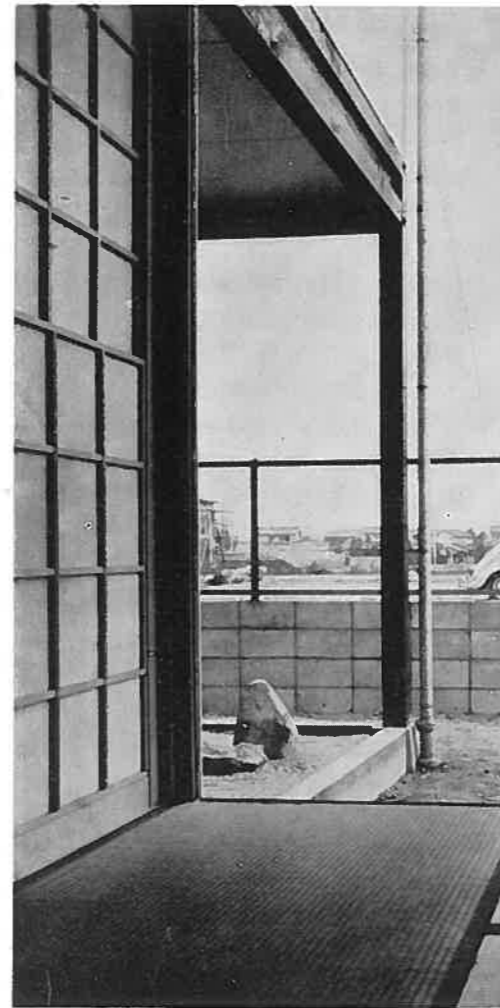
次回の試作は、この原橋を書いている間にもうはじまっている。設計者としてはこの成果に大いに期待している。



2

- 1: 東面外観/かべ=大平板メタアクリル樹脂塗装
柱梁=オイルステイン
建具=オイルペンキ
- 2: 南面外観/東面と同じ
- 3: 4.5帖より西南隅を見る/左側は居間南側の砂利庭
- 4: 南側/手前より居間・4.5帖
- 5: 浴室/かべ=ヒシリブ
床と浴槽=床付ポリエステル浴槽

3



4



5

浴槽の設計

公団型BF釜ホーロー浴槽の開発

佐藤 鉄夫

For Design of Bath Tub through Its Feature
by Tetsuo Sato

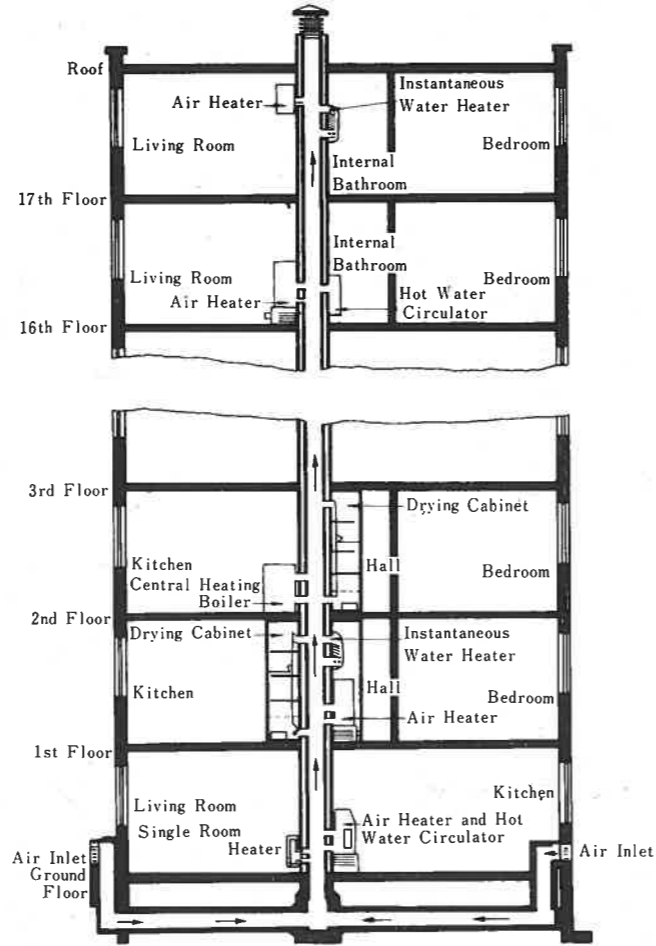
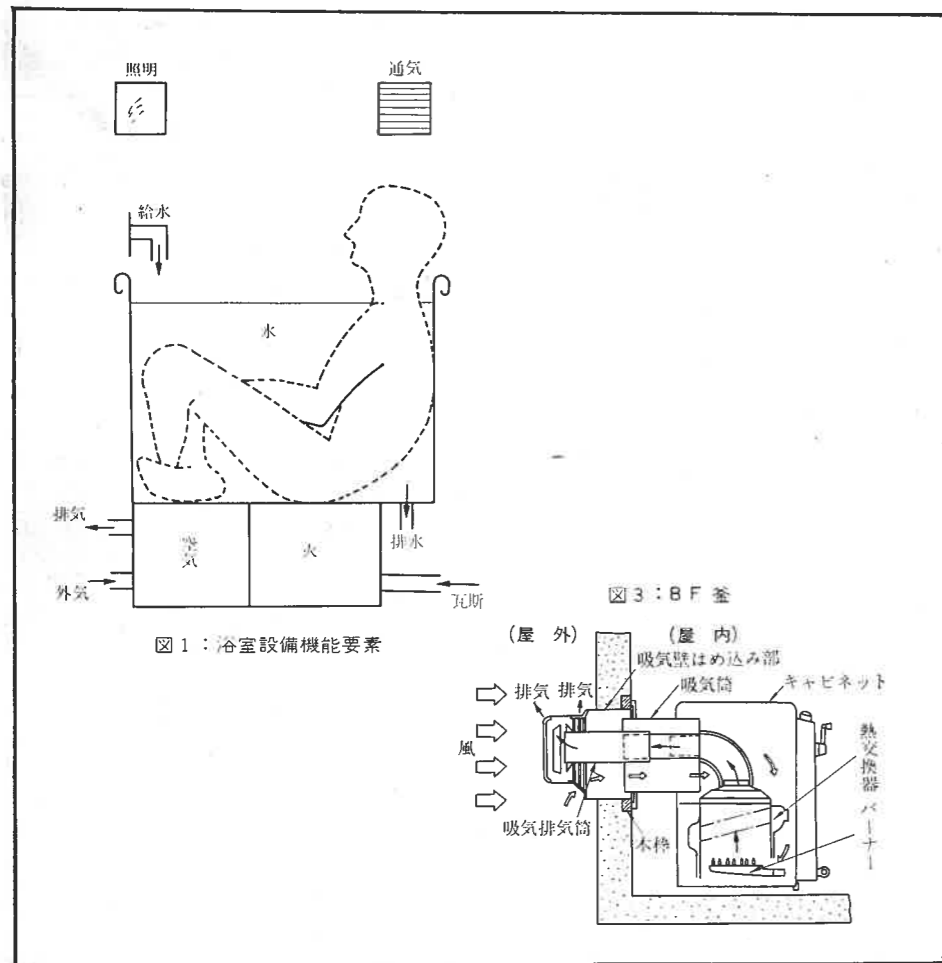


図2：ヨーロッパでの例



公団住宅の浴室設備

住宅における浴室の存在が果たす役割は、環境的にも衛生的にも大きく、最近の生活環境の向上につれて、浴室設備が再認識されてきた。住宅公団では、浴室設備に意を注ぎ十分その効用を果してきたが、経年による材料腐朽、建築量産化促進による部品規格化および高層化に伴うガス排気方式の再検討の問題が生じてきた。これらの諸問題を解明するため、数年来より実態調査を行なう一方、諸外国の開発製品につき研究を重ねてきた。その成果として今回のバランスド・フリー釜(BF釜)と、公団型ホーロー浴槽を組合せた浴槽ユニットを採用することにした。浴槽ユニットの計画に当り、アイデアとして、第1にBF釜は公団標準浴室に納まるバケイジ型のものとする。第2に浴槽は大人1人、子供1人の入湯程度とすることを決めた。

浴室設備の構成要素

浴室は人間生活に欠くことのできぬ、水・火・空気の三大要素を必要とし、その一つも欠くことはできない。機能上浴室の構成をグラフで示すと(図-1)となる。これら構成要素の形状および組合せ方法により、数種類の型式即ち(1)内焚内釜式

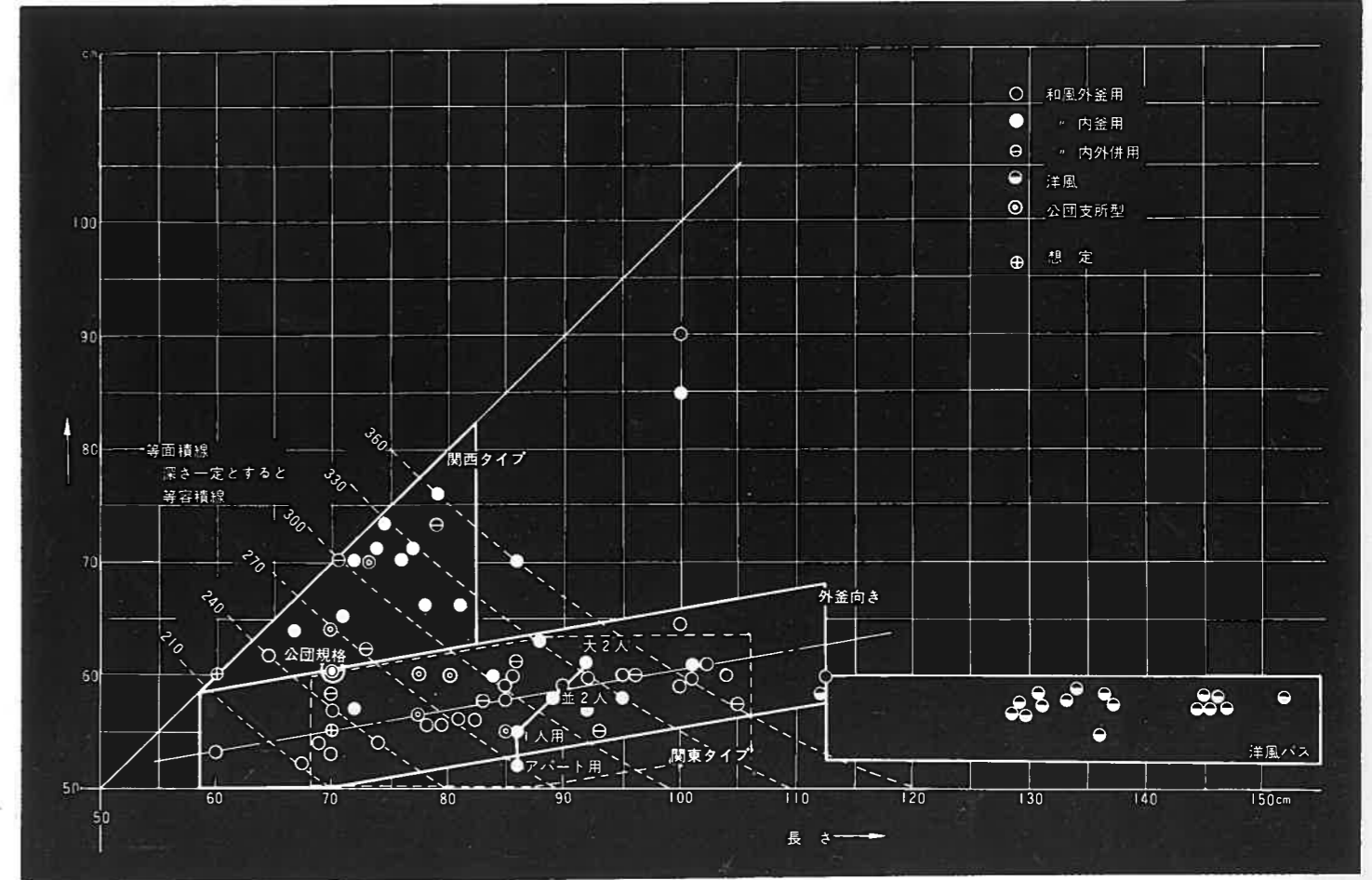


表1：浴槽内寸法(巾と長さ)の各種

(2)内焚外釜式 (3)外焚内釜式 (4)外焚外釜式などが考えられる。これら要素の内、一番重要視されるのが、燃焼ガスの処理如何にある。即ちガス中毒防止の見地からも、また公団住宅のごときフラット型アパートでは、施工上からも、ガス排気の処理は、設計者に課せられた宿題でもある。

ガス排気の問題

ガス燃焼ガスの排出は、公団住宅のごとき木造に較べ自然通風の悪い建物では、平面設計上や施工上でも、ネックポイントになっている。排気ガスのための、排気筒の位置は平面設計の浴室の配置を制約し、高層住宅では排気機能の低下も懸念され、設計上の重要な障害となっている。数年前より欧州で採用されたバランスド・フリーガス器具は、これらの難問を解決する唯一の手段と、高く評価され、SEダクトと併用して、急速に、BFガス器具が発達している。(図-2) わが国にても和風浴槽に独特のBF釜の開発にはガス会社研究所の手により研究されてきたが、ようやく好成績の新開発製品が完成した。このBF釜の出現により、公団にても、

人命尊重を第1に、ガス中毒の完全防止ができるものと採用にふみ切った。

BF釜の設計条件

- BF釜の開発に当り次の事項を考慮した。
- 1：浴室のデッドスペースをなくすため形状は矩形とし、高さ、奥行は浴槽とほぼ同一寸法とする
 - 2：耐久性を維持するため、材料を吟味する
 - 3：安全性を確保するため、自動着火、安全装置を具備する
 - 4：子供でも操作容易な構造とする
 - 5：取付、取外しやすい構造とする
- BF釜の燃焼理論は、吸気、排気の位置が同一場所に、同心円的に製作してあるため、外部からの風の圧力がいかに変化しても、バーナーの位置している中立部分では、圧力差が生ぜずなら燃焼に影響がない(図-3)。ガス総合研究所内で実用に近い風速、風向による火焰の状態テストを行なったがなんら異状は認められなかった。

名称	材料
キャビネット	アルミナイスプレス鋼板
熱交換器	アルミダイキャスト
フィンチューブ	絞り出しステンレスパイプ
バーナー	ステンレス・ユニバーサル方式
着火方法	自動圧電方式
ガス・メインソレブ	FMバルブ

BF釜の構造材料は、耐久性、経済性を主眼として、工場製作しやすく設計に意を用いた。工場生産は流れ作業により、組立てから試験まで、ベルトコンベヤーシステムによっている。

ホーロー浴槽の規格化
浴槽の量産化のための必須条件は規格寸法を定めることにある。規格寸法の設定にあたり既性各種浴槽の寸法調査を行なったが、洋風、和風の差異は別としても、混然たる寸法が雑居している事実により、いかに浴槽の工場生産化が、障害されているか痛感した(表-1)。建築工業化が叫ばれる今日、浴槽のごとき部品は一日も早く規格化して生産性を高めるよう、経済設計をなさねば、需要の少ないわが国では部品工業化は望めない。今回新たに開発した「ホーロー浴槽」の規格寸法の採用に当っては、人間工学的な資料の外、鋼板プレス能力や鋳造作業の難易性も考慮した。(次頁：資料1) また、入湯に際し使用する湯量を計算した。(次頁：資料2) 実験としては、伸縮自在の模型浴槽に、標準人の実用試験を行ない、最終的に内寸法で、巾700mm×奥行600mm×深さ600mmとした。

資料1 / 資料集成による

1. 入浴に関する人体の寸法

右に示した数値はかなり古いもので体格は向上していると考えられる。浴槽の場合平均体格にゆとりを加えた体格を対称とすべきではないか。姿勢と動作には苦しさ安楽さという感じを考慮したい。

日本人男平均体格

	子	供	大人
	5才	10才	年令別平均の最大
身長 cm	104	127	161
体重 kg	17	26	57

最大の肩巾 平均値 42.1cm

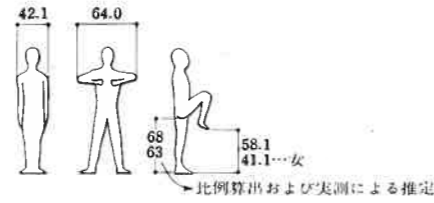
1-1 浴槽の巾

入浴姿勢における肩巾とひじ巾 → 50cm以上

横向きの場合のひざ当り → 56cm以上



例えば子供と2人入浴の場合など従来の木製ではひざがつかえる。ただしこれは平面形か正方形に近い場合のみ考慮すればよいと考える。

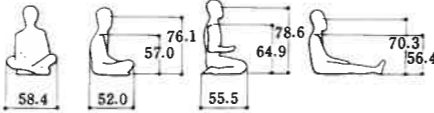


1-2 浴槽の深さ

またぎ高さ 低い程よい
肩が十分かくれ
外も見やすい

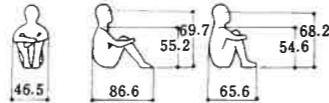
従来の木製で63が高すぎる。こまもある。外側にはふみ台の使用も考えられる。

→ 60cm以下最大限63cm以下



1-3 浴槽の長さ

60cm……並体格でも相当に窮屈で苦しい、出にくい
65cm……大体格では苦しい
70cm……1人十分、子供と2人でもどうか
可能とみる
75cm……ややゆとり、子供と2人で可とする。



1-4 最低肩水位

浴槽の長さcm	60	65	70	75	80	90
最低肩水位cm	50	48	46	45	43	40
浴槽の巾cm	50と仮定する (55と仮定する)					
最低水量ℓ	100	106	111	119	122	130
	(110)	(117)	(122)	(131)	(134)	(143)

→ 47cm程度

資料2

2. 入浴に必要な湯量

2-1 人体の占有容積

体重 57 kg	→ 50 ℓ	大人の容積として	→ 55 ℓ程度
65 kg	→ 60 ℓ		
70 kg	→ 65 ℓ	子供の容積として (7~8才まで)	→ 18 ℓ程度

2-2 使用される湯量

	洗体 ℓ	洗髪 ℓ	計 ℓ	
大人 1人	15(20)	10	25(30)	→ 25~30 ℓ程度
子供 1人	10(12)	5(6)	15(18)	→ 15~20 ℓ程度

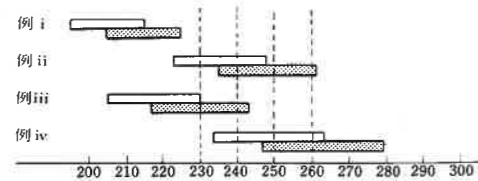
(数値は多いめにとった場合) ふんだんに使って40 ℓ (実測)

2-3 使用人数と回数

同時入浴は大人・子供各1人を可能としたい。ただし肥満体の大人 + 子供は不可能でもよい。回数は家族構成によるが大人 + 大きい子供。想定……(1~2)回目までは追加水量なしでゆくものとする。3回目からは大体追加水量あってもよいとする。

	A	B	A+B=C	D	C+D=E			
例	1回目	1回目減量 ℓ	2回目	1・2回目減量 ℓ	2回目の最後における最低湯量 ℓ	1回目当初における必要湯量	1回目人体容積 ℓ	浴槽の全容積 ℓ
i	大1	(20) (30) 15~25	大1	(40) (60) 30~50	この値は1-4において求めた最低湯量とできるだけ少ない湯量に対する人体姿勢の可能性とを考慮して少なめにとつた。	(150) (170) 140~160	+55	(205) (225) 195~215
ii	大1+子1	(32) (48) 25~40	大1	(52) (78) 40~65		(162) (188) 150~175	+73	(235) (261) 223~248
iii	大1	(20) (30) 15~25	大1+子1	(52) (78) 40~65		(162) (188) 150~175	+55	(217) (243) 205~230
iv	大1+子1	(32) (48) 25~40	大1+子1	(64) (96) 50~80		(174) (206) 160~190	+73	(247) (279) 233~263

グラフにすると



左の表によって容積の方針をもつことができる。240~250 ℓ あれば大体2回目までOKとする。ただしivの使われ方は大体はずれる。

ホーロー浴槽の材料

浴槽のごとき深絞りホーロー鋼板としては、低炭素の特殊鋼板が要求されるが、各製鉄会社の研究によりわが国にてもホーロー鋼板が実用化し、ホーロー浴槽の製作に拍車をかけることになった。ホーロー浴槽に使用したホーロー用鋼板の特性の一例として次のごとくなるが、

化学成分

C	Si	Mn	P	S
0.004	0.01	0.30	0.015	0.015

機械的性質

	板厚 mm	降伏点 kg/mm ²	引張強さ kg/mm ²	伸び %	エリクセン値mm
ホーロー用	1.6	18	30	48	11.0

ホーロー用鋼板は、1500 t 程度のプレスにかけられるため、延伸性に富み、ホーロー焼成による、熱歪みが少なくなくてはならない。

プレスによる材料のストレスの分布状態を、写真1および2に示しているが、プレス作業の良否により、板厚みの偏差が表われ、引続いて、ホーロー掛けの良否

にも影響し材質の選別が重要な因子となっている。

ホーロー浴槽の製作工程

ホーロー浴槽の製作は鋳造またはプレスされた浴槽素地を次の工程順序をへて製品化する。

ホーロー焼成工程 (鋼板の場合) (図-4)

- ① 脱脂
 - ② 酸洗
 - ③ 乾燥
 - ④ 下釉施釉
 - ⑤ 乾燥
 - ⑥ 焼成 870~920℃
 - ⑦ 上釉施釉
 - ⑧ 乾燥
 - ⑨ 焼成 800℃~870℃
 - ⑩ 検査
- 注：鋳物の場合は②サンドブラストとす。⑦、⑧、⑨は上釉の回数により繰り返し作業を行なう。

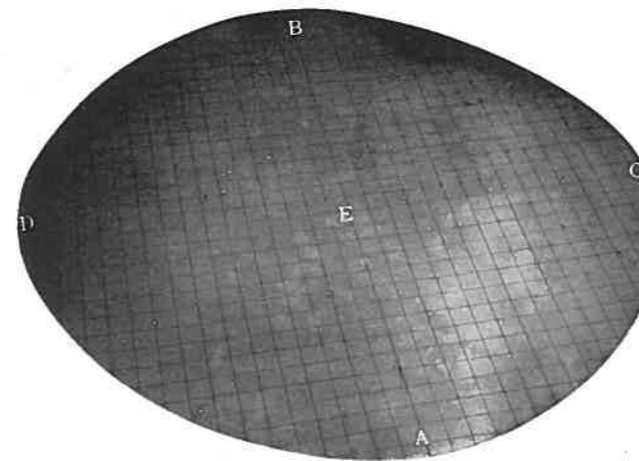


写真1: プレス前の鋼板

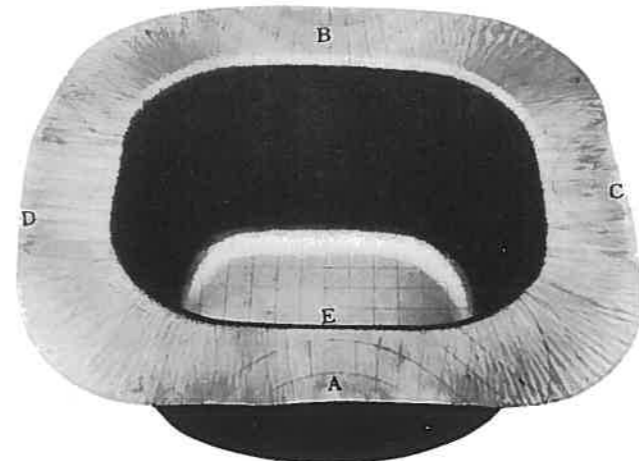


写真2: プレス後の鋼板

図4: 浴槽の製作工程

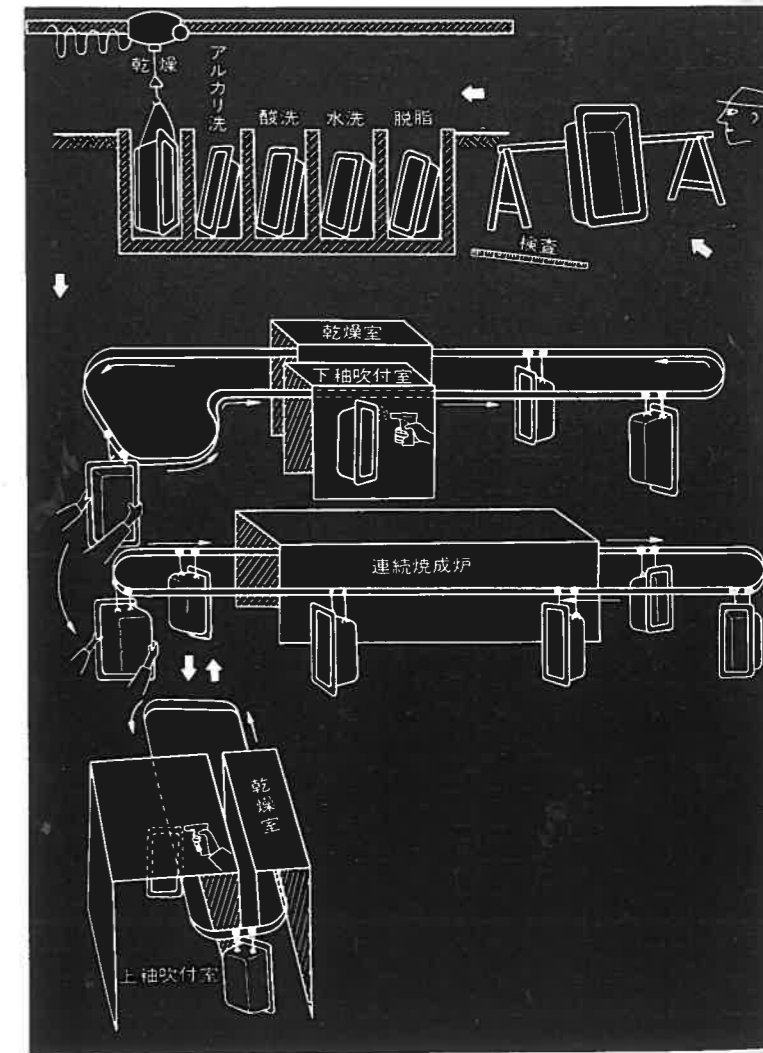


表2：公団型BF珪藻浴槽試験

項目	試験内容	試験体	計器
1	寸法、形状、外観その他 ①浴槽、タテ、ヨコ、深サ ②BF弁、取付状況 ③足座の仕上げ	①排水孔、位置、寸法 ②足座の仕上げ	測尺スケール、電圧・水準器
2	容量	①全容量	同上
3	重量	①浴槽重量 ②満水時重量	同上
4	ビニール試験	①全面	同上
5	塩水試験	①3-5%塩水、24hr試験	同上
6	ホーロー厚み	①槽内各点、バラツキ	試作浴槽試験片 エロメーター、電圧微計
7	密着性試験	①珪藻浴槽 200gr	同上 塩シバイブ
8	熱衝撃試験	100℃、120℃、140℃ → 20℃	試験片 電熱器、恒温槽
9	耐酸試験	10%クロー酸試験 珪藻着色により判定	クエン酸、時計皿
10	保温	材質	

(右写真参照)

表3：BF型公団浴槽試験結果

項目	全社名	試験結果							
		A	B	C	D	E	F	G	H
寸法	外法	804×704×645	777×683×646	791×695×645	798×696×641	805×701×642	802×700×640	800×697×640	799×699×639
	内法	717×596×612①	701×605×603②	704×595×607③	701×594×603④	691×595×607⑤	695×595×600⑥	697×577×608⑦	690×596×600⑧
重量	(kg)	74.1	62.0	67.0	27.6	38.0	38.0	31.2	34.4
容	180 / 水位(mm)	484.0	566.0	489.0	492.0	427.0	450.0	459.0	456.0
	満水時 (°)	231.3 (606)	237.0 (600)	228.8 (604)	218.9 (607)	257.0 (607)	240.0 (604)	239.0 (604)	237.0 (598)
積	パイプ上端 (°)	未試験	-	-	-	-	-	-	-
	R (mm)	1.05 (1.33-2.38)	0.25 (0.23-0.48)	0.81 (1.19-2.0)	0.23 (0.19-0.42)	0.13 (0.33-0.46)	0.31 (0.16-0.47)	0.04 (0.28-0.32)	0.18 (0.29-0.47)
厚	パイプ (mm)	1.77	0.385	1.55	0.285	0.385	0.278	0.298	0.371
	R (mm)	2.6 (0.9-3.5)	0.25 (0.24-0.49)	1.6 (0.60-2.20)	0.5 (0.36-0.85)	0.56 (0.34-0.90)	0.38 (0.24-0.62)	0.42 (0.28-0.70)	0.45 (0.28-0.73)
厚	パイプ (mm)	1.73	0.366	1.20	0.545	0.495	0.37	0.49	0.46
	厚 (mm)	0.645	0.018	0.504	0.113	0.093	0.086	0.118	0.110
ビニール試験	ビニールを認めず 補に欠点あり	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	
塩水試験	発錆を認めず	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	
熱衝撃試験	80℃→E	120℃→C	100℃→D	160℃→A	160℃→A	160℃→A	160℃→A	160℃→A	
光沢減少試験	①	C	C	AA	AA	C	B	B	A
	②	C	C	AA	AA	B>B	A/B-A	B>B-C	A
	③	A	C	AA	B	A	B	C	A
	④	A	B	AA	A	A	A	A	B
総合	A-B	B-C	AA	A	B-A	A-B	B-A	B-A	
密着性	①	0.31 km A	0.27 E	0.27 D	0.14 E	0.27 E	0.16 D	0.19 E	0.23 E
	②	0.27 E	0.31 A	0.31 B	0.31 D	0.16 D	0.21 E	0.31 D	0.27 E
	③	0.31 A	-	0.31 B	0.23 A	0.29 E	0.25 E	-	0.29 E
	④	-	-	-	0.29 E	-	-	-	-
耐酸試験	60 cm (8.13mm)	A-A	B-B	B-B	A-A	B-A	A-D	A-E-E-E	A-A
	80 cm (8.16mm)	A-B	B-B	B-B	A-E	B-D-A (90°D-E-D)	A-D-E-E	A-A-E-E	A-B-A
	100 cm (8.19mm)	B	B	B	A-A (110°A-E-E)	E-E	E-E	E	B-C-A
	140 cm (8.27mm)	B-曲面-B (150-B)	B-曲面-B-E (150-B)	B-曲面-D-E (160-B)	A-E (150-A-E)	-	-	-	E-E
総合	平均共 0.31kgm以上	平均共 0.31以上 曲面 0.19	平均共 0.31以上 曲面 0.19	0.19kgm (D1N-1級)	0.16kgm (D1N-2級)	0.12kgm (D1N-2級)	0.12kgm以下 (規格外)	0.19kgm (D1N-1級)	
光沢減少試験	15分間 30分間 24時間	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	
洗剤30%溶液	-	-	-	-	-	-	-	-	
浴槽本体厚 (mm)	4	3.5	4	1.6	2	2	1.6	2.0	
実形	側	-	-	-	未試験	-	-	-	
	底	-	-	-	60kg集中1.2m 265	5.5	2.0	2.1	3.5
保温性	保温材	タールエポキシ樹脂	大洋テックス樹脂	強化ポリエステル樹脂	ソフランR吹付発泡断熱材 (東洋ゴム工業製)	アンダーペイント 塗装仕上 (タール系)	タイヨーテックス W-2 SSSコート	アンダーペイント 塗装仕上 (タール系)	軟ウレタンフォーム 片面ビニール張り
	保温効果	未試験	*	*	*	*	*	*	
外観その他	-	-	-	保温材表面凹凸少ない	-	-	-	保温材表面ビニール耐久性に疑問	
判定	可	可	可	可	可	可	可	可	



ホーロー厚み試験 (6)



密着性試験 (7)



熱衝撃試験 (8)



耐酸試験 (9)

ホーロー浴槽の試験検査

わが国では、ホーロー浴槽の試験規格がまだ制定されていないため、外国資料を参考に次の項目につき試験を行なった。(表2/表3)

BF釜の据付

浴室の設計によっては、右勝手、左勝手も起り得るが、今回のBF釜とホーロー浴槽については、左右前後の交換ができる構造としている。キャビネットの前蓋と後蓋の交換により、簡単に右勝手型と左勝手型に変更でき、製品の複雑さをさけている(図-5)。キャビネット内部の熱交換器や浴槽は、同一品にして量産化に適している。据付に際しては、コンクリートに埋込んだ木枠に、トップ部品を嵌めこみBF釜と浴槽の水平を出して、循環パイプをねじ込めばよい。ただしBF釜と浴槽の水平を出すことは、建築の精度によるところが多いが、将来部品工業化が進むにつれ、建築寸法の精度は益々要求されるものと思われる。

外壁に取付けた吸排気筒

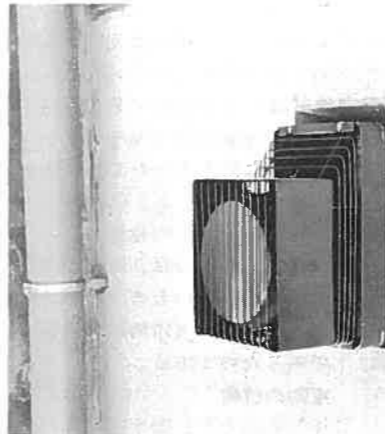
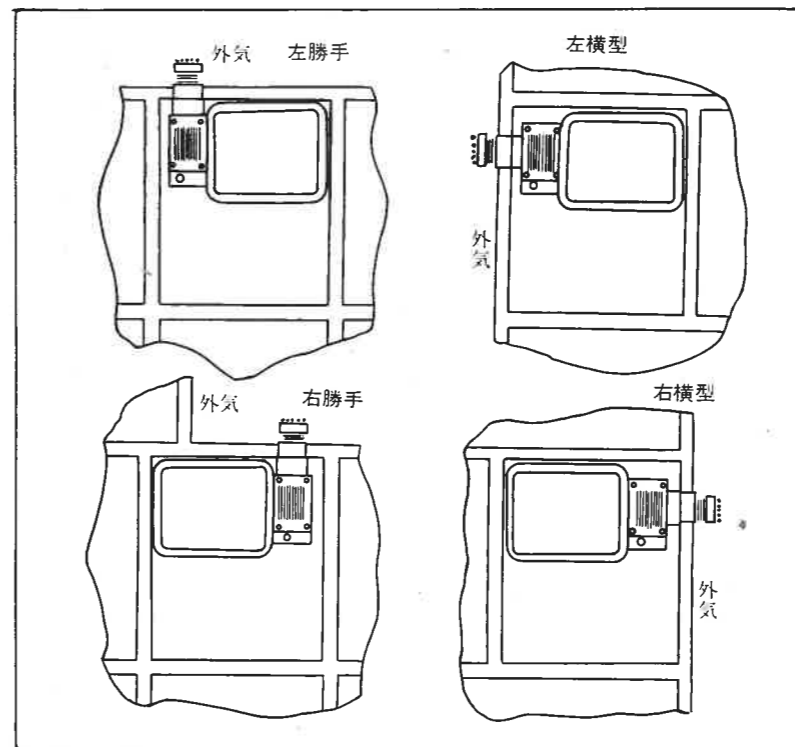


図5：BF釜の据付



浴室内部 BF釜とホーロー浴槽

吸排気筒は浴室窓下に



建築空間の製造

衛生設備システムとしてのバスユニット

三宅敏郎

プレハブ建築の発生

かなり進歩したとはいえ、我が国のプレハブ建築なかんづく、プレハブ小住宅の現状は考えさせられるものがある。

プレハブ建築・建築工業化というものが、こうも個人の経済条件と直結して製品化されている現状からは、プレハブ建築すなわち、安易な建築——決して従来の現場製作の住宅よりも、部品において劣っているところはないのだが——としか印象づけられない。

この原因はプレハブ技術の使われた場が、個人生活経済の範囲であり、それが故に不特定多数の個人要求に忠実にならざるを得ないのである。

このような技術以前の市場の問題から、プレハブ建築一般の技術は、当分現状のような低迷をつづけるかに見えた。

庶民の要求にアピールしたこれらの商品化されたプレハブ小住宅は、国民の個人経済力の消長と共に発達していかねばならないであろう。しかし、その要求から曲がりなりにもプレハブ技術は建築界にも強い影響を及ぼしつつあることは否定出来ない。

プレハブ化の段階

プレハブ建築生産の可能性がこのように低い次元から立証されたことは大企業、なかんづく住商品を

扱う工業界が見逃すはずもなく、第二のプレハブ建築部品の量産化がはじまろうとする。

パネル化、現場組立からはじまったプレハブ技術は、エレメントの工場製品化に移行し、設備のビルトインを可能にした。

そして、次には厨房ユニットなどの構成部品を生みだしつつある。住空間における設備部分にこれらの大企業の企画は集中されることは当然の帰結であろうが、しかし、それは空間の構成部品の建築化の程度からはじまったのである。冷蔵庫、ナガシ、ファンの個々の製品が、単に集成された製品が製造されたにすぎなかった。

現場建設工程の問題点

このような個人経済に支えられたプレハブ建築の発生源とは、別にオリンピックという非個人的な動機から日本の建設力は、われわれが目にあたりに見て来たような能力をその消化のために投入せざるを得なかったのである。

巨大な建築物の建設のために、プレハブ技術がはじめて本格的にとりあげられたのである。ホテルオークラにおいて大成建設がバスルームユニットを工場生産化することになったのも、第一に建工期の短縮化が動機となったのであろう。他の空間と比べてホテルの客室の中で最も、労務職種の数が多く投

入されかつ狭い作業空間である、バスルームが対象となったことは当然である。

従来のビル建築において仕上工期の工程ネットワークは、階段と便所の工期によって決まってしまうほど設備部分のそれは複雑でありかつそのクリテカルパス（最短経路）は短縮することが困難である。

空間の製造

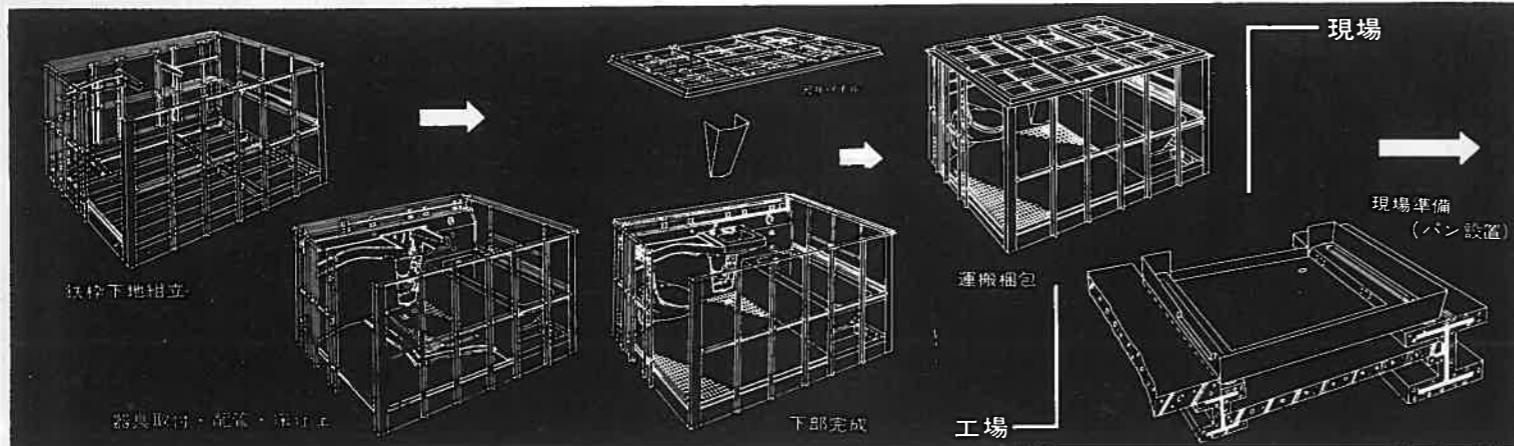
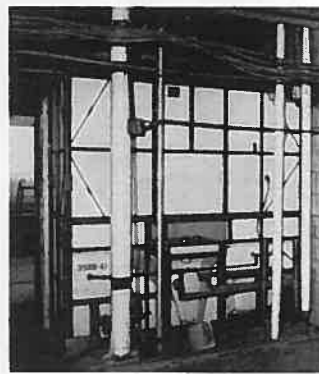
建設技術上からの要求からはじめて、空間の工業化が起ったことはわれわれが目しなくてはならないことである。

このような、建築工業化は必ず大規模な生産設備を発生せしめ又その生産にともなった工業技術を残すからである。

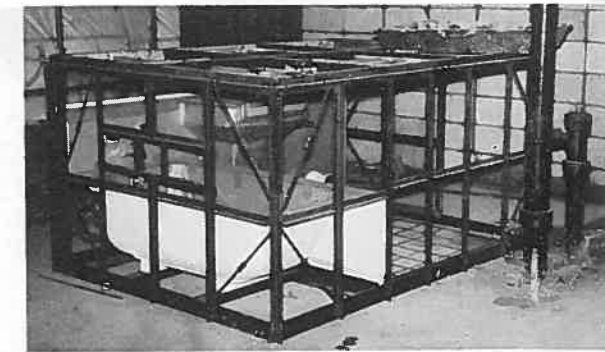
ホテルオークラの建設によって生み出されたものは、そのバスユニットの製品そのものではなく、製造にあたった東洋陶器の技術経験であったのである。

東陶の技術

長年にわたり、衛生設備器具のメーカーとしての、技術に権威をもつて来た東陶という会社は、その製品の品質維持のためには多少保守的な面さえ感じられた。時代に反感した、新製品の製造はたしかに量産と反するし又技術的不安定さえ起しかねないものである。洋式窯業技術が英国からの影響が強かったのもその原因の一つであ



東洋陶器KK / ユニット・バスルーム



ろう。製造技術面では、すでにわが国のそれは英国の技術を超越したといえる、今日でもデザイン面や機能ではそろそろその固定した製品は、わが国の建築ユーザも気がついて来る程になっていた。

このような段階にあった東陶の生産過程に、バスユニットというような建築そのものの製造がはじめられたのである。

バスユニット

一流ホテルのバスルームというものは、国際社会では国の工業力を示す一つのバロメーターとして、見られている程であり、はじめに言及した、ささやかな個人住宅とは、投下される費用についても大きな差がある対象物である。

この両極端ともいえる建築工業製品の要求市場の差は、その製品の質にも大きな影響を及ぼすことは当然である。

実際にもこのバスユニットの製造に扱われた、東陶の技術力はさすがに本格的なものであった。

- 1 長年にわたる衛生設備の、使用ユーザーに対する経験
- 2 建築ユーザーに対する、取付技術の依頼や啓蒙に費した労力
- 3 FRB技術のバイオニヤ的な経験
- 4 取付金物の直営技術

これらの、豊富な経験をもった工場技術者や、販売技術者のチーム

がこれに当たった。建築技術者をまじえない、窯業化学、機械のエンジニアなどが、この製造プロセスを通じて苦労したのはやはりアンセムブル工程、すなわち各構成部品を集成する組立工程であったという。

組立技術

元来自社製品の組立は、建築ユーザーによって行われそしてそれは現場工程の中に、隔通のある取扱いを受けていただけに、自らの手で建築空間を造り上げることに払った東陶の研究はわれわれ、建築技術者にも教えられるものがあるようだ。

各部品の精度差は、当然組立に影響してくる。各部品の精度差は、その工作過程によって起る。各部品の中には他社製品も多い、建築空間の構成に用いられる製品の製造管理がその材質にふさわしく行われてはじめて集成製造の工程が完成する。

バスユニットの、製造開発を通じて今まで単体製品の製造を本業として来た、東陶の技術に組立て技術という新しい分野が発生したともいえよう。

衛生設備システム

衛生設備器具の、製造者から衛生設備システムとして配管、取付までを含んだ製品の製造こそ東陶の、本来の念望であったのではないか。

今まで建築ユーザーによる取付や設備ユーザーによる配管は、建築の質を左右する要素であった技術だったことを思うと、この工業化による質的な向上は、初期の目的たる工期短縮と同等に注目してよいメリットであろう。

過去の製品信用を築き上げた、窯業技術から脱皮して建築構成材の一部を受けつメーカーとして如何にその技術力を、向けていかか、東陶の今後の製品にこのバスユニットが、どういう動機となるか興味深いものがある。

今後の空間製造技術

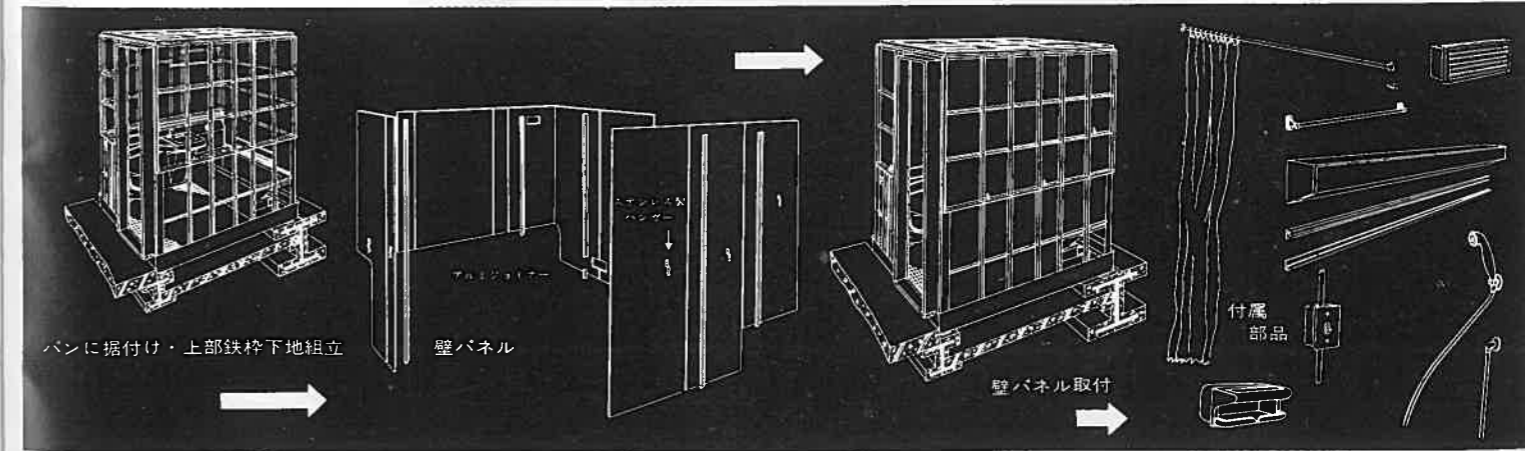
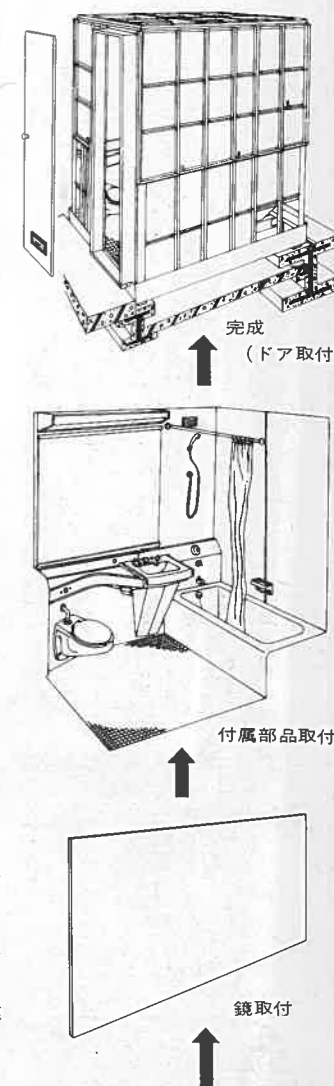
すでに、和風バスユニットや便所ユニットの製品化がはじめられており、衛生器具そのものの製品にもその特色が見られるようになった。

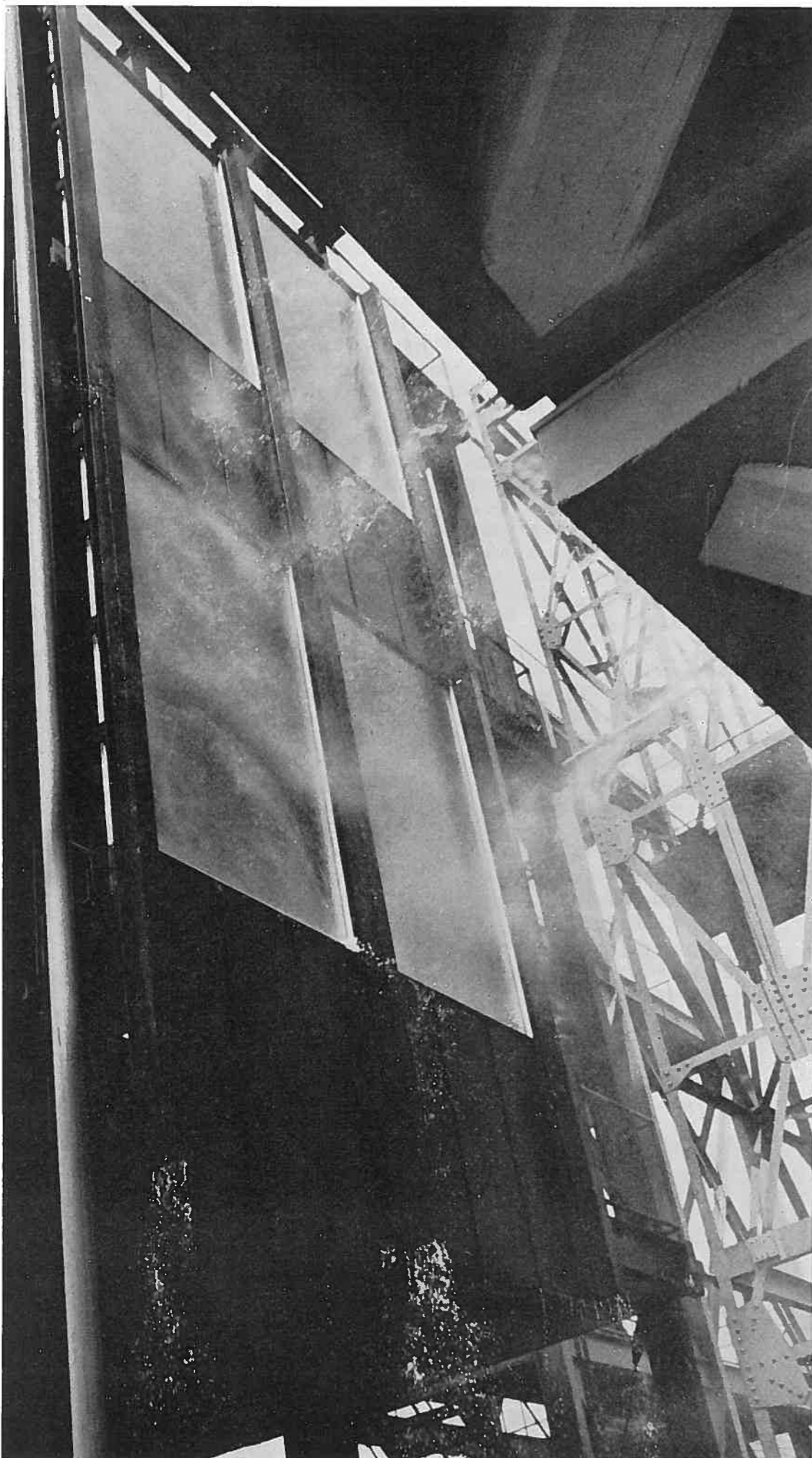
プレハブ部品としての、陶製器具は、建築の工業化とともに、その要求度も高まろう。

そして量的な、開発のためにも今後ますますその利用部分も多くなってくるのが見られる。

要求市場の頂点からはじまった、バスユニットの製造はやがてアパートのそれに及び、わが国の住空間の製造が工業化される方向が展かれる時が来たようである。

プレハブに対する要求市場や、建築ユーザーもこれに対応する考え方が必要となってくるであろう。





カーテンウォール試験装置

設計 / 小堀研究室・日本建鉄株式会社

A Testing Equipment
for Curtain Wall
by Kobori Laboratory &
Nihon Kentetsu K. K.

40.6.26 公開実験実写
(台風雨水密試験中)

カーテンウォールについて

カーテンウォールとは、簡単に定義すれば「建物の構造体としての荷重を負荷せず、かつ建物の構造フレームにより支持されている外壁」である。すなわち建物の外壁からの風雨、寒暑、日光などの気象条件にたいし、気密性、耐候性があり、また地震や火災にたいし十分に耐える安全性をもち、又外部の騒音にたいして十分な遮音効果をもち、冷暖房にたいしては熱損失を少なくし、建物内部の人間の環境をよくし、財産を守る役目をするのが新しい壁「カーテンウォール」である。

カーテンウォール工法

カーテンウォール工法とは「鉄骨、鉄筋コンクリートなどでできた柱、梁、床などの構造体にあらかじめ工場生産された壁のユニットを並べながら取付けて、外壁を構成していく工法である」

カーテンウォール工法の分類

使用する材料による分類

1. メタルカーテンウォール——アルミニウムやステンレスなどの金属を使うもの
2. コンクリートカーテンウォール——プレキャスト・コンクリートを使うもの

構造による分類

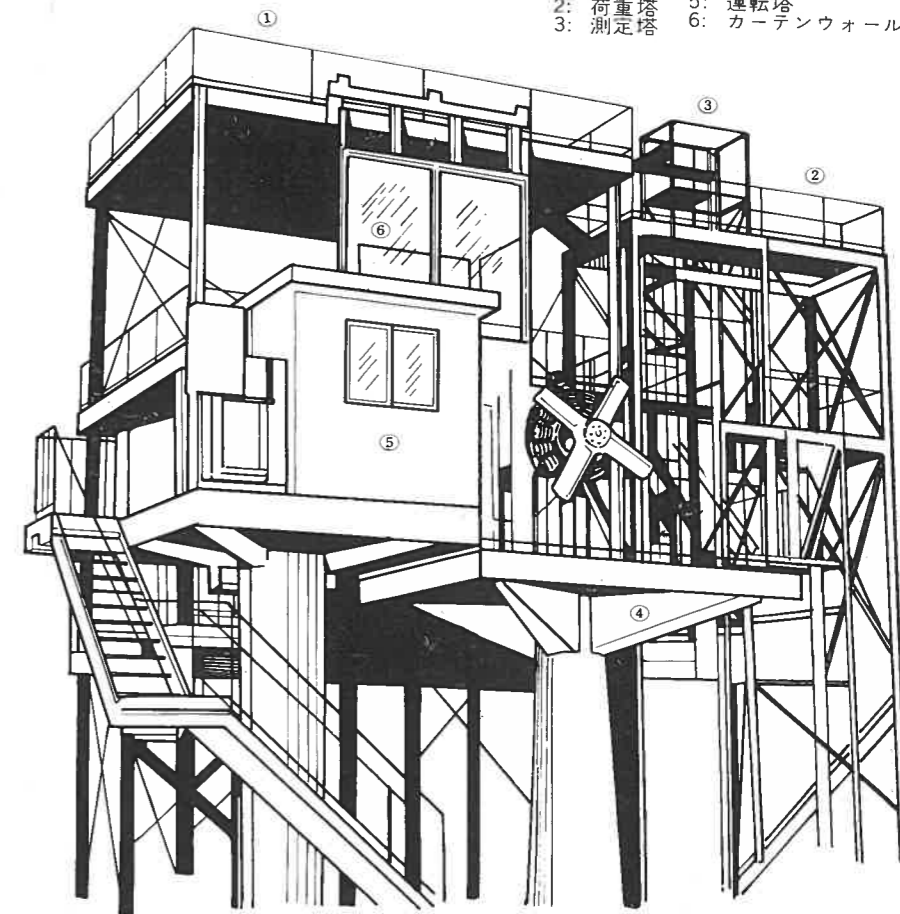
1. パネル式——パネルを積み重ねて取付ける方式
2. マリオン式——方立を各階の床に固定し、これにユニットを取付ける方式
3. グリッド式——格子型に組まれた枠組に、ユニットを取付ける方式

カーテンウォール工法の利点

定義の項でのべたような機能をもたせると共に、また時には必要に応じて取換可能でなければならない。これらの機能をすべて備えることは、工場生産によるカーテンウォールによって、はじめて可能である。

1. 建物の高層化が可能——カーテンウォール工法によれば、建物の軽量化ができるから、基礎や構造体が小さくすむため、部屋の利用面積を大きくすることができると共に、高層建築にも適している。
2. 工期の短縮——建築現場での作業と並行して、外壁の工場生産を行なうことになり工期が短縮できる。
3. 労働力の節約——外壁のための足場や外壁のコンクリート打込みのための仮枠などを節約でき、また外壁を仕上げるための左官など人手を要しない。
4. 製品の均質——工場生産のため、高所での作業が少なく、品質のよいものを作ることができる。

- 1: 試験塔
- 2: 荷重塔
- 3: 測定塔
- 4: エンジン塔
- 5: 運転塔
- 6: カーテンウォール



カーテンウォール試験装置概要

目的

1. 地震によりカーテンウォールがうける影響の試験
2. 台風雨にたいする耐風、水密試験

設計

試験塔：京都大学小堀研究室
その他建家および装置：日本建鉄株式会社

構成

この装置は、図に示すように構成を大別すると、

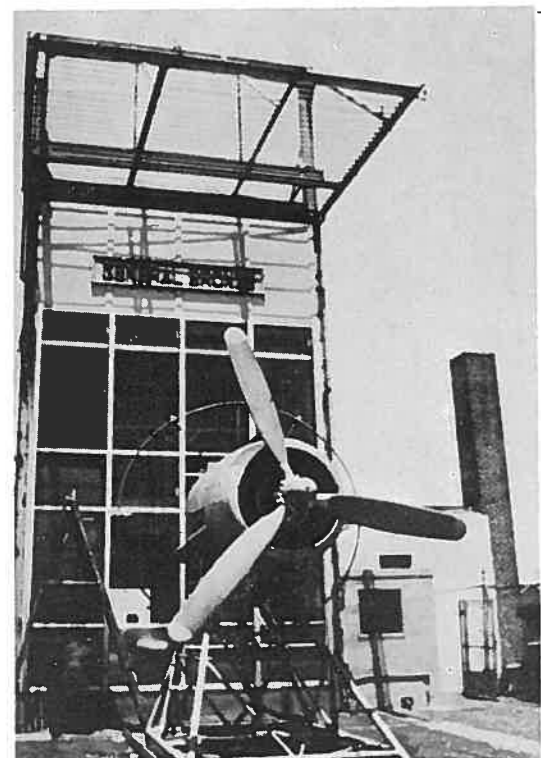
1. 試験塔——カーテンウォールの供試体を取り付ける塔であって、I形鋼の柱に鉄筋コンクリートの床をつけた3階建てである。
大きさ 7.2m×5.4m 高さ12m
柱 I形鋼250×125×7.5
1階9本、2階7本、3階5本
床 鉄骨、鉄筋コンクリート厚さ30cm
床重量（1階につき）30.8ton
2. 荷重塔——鉄骨3階建、荷重装置および階段設置
3. 測定塔——鉄骨3階建、測定装置を設置
4. 測定室——鉄骨平屋建、計測機器を設置
5. エンジン塔——鉄筋コンクリート造、

高さ4.5m、航空用エンジンおよび注水装置の設置

6. 運転塔——鉄筋コンクリート造、高さ5.0m、エンジン運転室および燃料、潤滑油タンク設置

装置要目

1. 荷重装置——能力……5ton 油圧によるダイナパック方式
2. 測定装置——振動……差動トランス6個により、ブラウン管オシロおよびペンオシロにて記録
歪み……動歪計
3. 注水装置——能力……5 ℓ /MP/min、(120 ℓ /min)
4. エンジン——型式……航空用星形空冷14気筒
馬力……公称1.200HP
回転数……2,250 r.p.m
後流瞬間最大風速……
……50m/sec
5. 試験塔の特性——
荷重 1.5ton, 2.5ton
屋階変位 66mm, 108mm
周期 約2.6sec, 約2.6sec
6. 総工費——
総工費 20,000 (千円)



その他の試験装置概略の紹介

アメリカ

1. 所在地……ゼネラルブロンズ（ガーデン市ニューヨーク州）カーテンウォール製作所
2. 試験目的……ウザーテストティングタワー
3. 能力……風速53m/sec (120/m.P.h) の人工ハリケーン

日本

1. 所在地……建設省建築研究所構内
2. 試験目的……ダイナミック耐震試験
3. 能力……屋上にリモートコントロール

- 付可変速モーター10 HP 起振機を使用
地震同期約 1.4 秒程度が目標
4. 説明……設計指導 建設技官 中川恭次 工学博士
- 構造 階高 3.5M - 4.0M
平面 3.0M角
- 昭和39年11月28日公開実験（大林組本店カーテンウォール）
- データの記録
- a. ユニットパネルに作用する面内剪断力は約5000kgまで
 - b. 設計同期 1.4秒
 - c. 最大振幅 100mm
 - d. 1分間100回転 0.6秒周期 上部振幅±27mm - 35mm

「設計に携わって」

小堀鐸二

カーテンウォールの振動試験装置を設けるについて相談を受けることになったのは、二年以上も前のことであったと記憶している。ちょうど、建物の高層化の問題が具体的に論議されるようになり出した頃のこと、カーテンウォールの地震時の状態のテストと併せて、強風時のテストも出来るような実験装置を設置したいという趣旨であった。

強風のテストはともかくとして、ひと口に地震時のテストといっても、地震時とは如何なる状態かという事柄から議論を始めるならば、ことは簡単ではない。それを実大のものについて実際の地震におけると同様な複雑、不規則な動きを与え得る実験装置というものを作ることは、実に莫大な経費を要するばかりでなく、それ自体の設計・製作・調査・保守などに多くの問題点を含むものであって、そのみちの専門家が絶えず装置を監視するのでなければ、所期の目的が達成され難い性質のものである。

従って比較的簡便に地震時のテストを実行できる目的のものということになると、地震時にカーテンウォールが受けるのと略々同等の周期成分と変形量が与えられる装置ということになる。動きが純周期的になるのはやむを得ないとして、特に高層ビルのような場合では、その1次振動の周期は従来の建物のそれに較べてかなり長いものとなるので、長周期が実現される必要のあることと、カーテンウォールで問題になる変形量についても、かなり大きなものが出るのが望ましい訳である。これを実現するための方式としては、いづれもなんらかの形でカーテンウォールを取付けるための架構を設けることになるが、その場合に

A. 加振機などの強制振動を利用する方式
B. 初期変位を与えておいて、これを解除して、以後の自由振動を利用する方式の二通りが考えられる。

A方式による場合、加振機の長周期域におけるストロークの大きい変位を、架構を含む系に与えることは加振機の性格上概して無理のあることであり、また経済

的でもない。

そこで本実験装置としてはBの自由振動を利用する方式を採用することとした。この方式はその取扱いそのものは比較的簡便であるけれども、その架構の自由振動状態として長周期を持ち、大きな層間変位が得られ、しかも振動の継続時間が或る程度とれるものとなると、その実現に当ってはそれほど簡単ではない。何となれば層を多く重ねることによって始めて、高層ビルとしての長周期、大変形が可能となるものを、小規模の僅か2~3層の架構でそれを実現しようと意図するからである。

元来、系が長周期をもつ条件としては、これを架構に当てはめるとき、架構の載荷質量が大きい、あるいは柱が極端に細いかのいずれかに依らなければならないのであって、架構としては不安定な状態に該当する。そして更に自由振動の継続時間を稼ぐためには、軽量で柱の剛性の小さいだけのものでは、その目的が達成されないばかりでなく、カーテンウォール自身の重量や、取付け部分の剛性の影響を受けて、長周期の大変形は望めない。従って架構の床重量を増やし慣性力を大きくする方向で、長周期の架構を小規模のものとして実現させるという方針で設計を進めることになる。この場合といえども床の質量に見合っ柱の剛性は大きくは出来ないために、初期変形に貯えられるポテンシャル・エネルギーの量は余り大きくは出来ない。ということは振動の継続時間を長くすることに工夫が要するということになる。

以上のようなことで大体の設計条件が定まって来るので、これをまとめてみると

1. 試験塔としての架構は、地震のテストに対し長周期(2sec以上)、大変形(層間2cm以上)で、風のテストの場合は逆の小変形、従って短周期である必要がある。
2. 振動の継続時間に関連して、架構の床の慣性を大きくすることと、架構を simple なものとして、振動エネルギーの減衰を小さくする。
3. カーテンウォールの供試体を試験塔の架構に取付けたことによって、架構の振動特性が大きな変化を受けないようにする。
4. カーテンウォールのパネルが同一構面に少なくとも4面は取付けられる必要がある。

上記1と2については既に述べた。3についても多少触れたが、これはカーテンウォールが実大で4に書いたように少くともパネルが4個は取付けられることに

対して、試験塔を小規模にということとは元来、相反する要素である。従って取付けの影響の完全な除去は困難であるが、2の慣性質量を大きくとることはその影響を少なくする方向のものである。4の条件は試験塔の大きさを規定することになるもので、3層を選んだのはこれによる。具体的な設計については別記されることと思うので省略する。設計の目標値としては、振動周期の最低次を3sec層間変位を3cmとして、床質量は各層共等しく、剛性分布は柱の数を上に行くに従って2本宛て減らすことで加減したが要は各層お弾性限変位を一様にするという目的のためである。質量が大きく、柱が細いという傾向をもつので、挫屈による不安定に対しては十分に検討したがこの試験塔は大地震を受けると危険であるので、テスト以外の時はブレースを入れて安全を保つようにしてある。

終りにこの装置の特色といっても、取扱いの簡便なこと、経費が余りかさまないことなどにより、極めて単純そのものであるが、長周期、大変形をこの程度の規模のもので実現させたところに意味があるものと思う。この周期と変形を高層ビルのそれらに匹敵するようにしたのは、これより短い周期で小さい変形のものにするのは、ブレースの取付けなどにより、幾らでも加減出来るからである。そして高層ビルの場合、地震時に高次振動の発生がかなりあるので、そうした短周期のものも検討も、その場合に依って行うことが可能である。

振動が純周期的なものであり、地震時のそれにどう対応するのかという問題は、地震の波は確かに複雑、不規則であるがそれを受けた建物の地震応答は規則性をもつものとなる。このテストの目的からいって建物の変形が大きくなるのは建物の共振に近い状態が不規則な波によって惹き起されるときであり、その状態の check は周期的なもので十分であると判断されるからである。

この実験装置による振動テストは自由振動方式のものであるから、その初期条件として必然的に静力学的なテストを併せ行うことになっている。静力学的なテストを出発点として、その状態から動的状態を見ることになっているのである。

風のテスト関係については余白がないので省略するが、地震のテストの方向と直角の方向をとることとし、周期にして約 $\frac{1}{4}$ の短周期のものとし、4面のカーテンウォールを取付けた場合に風速60m/secの風に耐えられるように設計したことを付記するに留める。

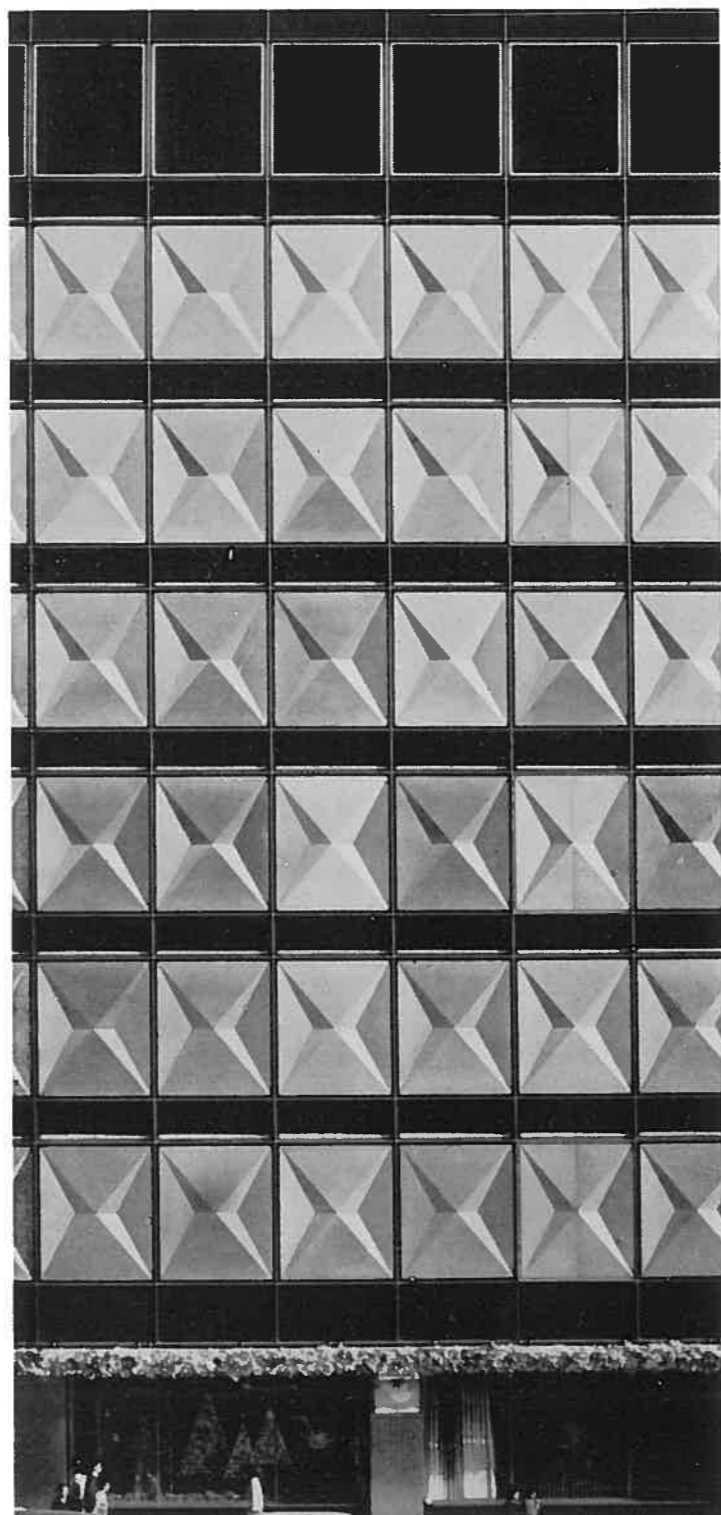


■東京・京王ターミナルビル

所在地：東京都新宿区角筈
階数：地下2階 地上8階 塔屋3階
延面積：80,850m²
建築面積：7,429m²
敷地面積：7,569m²
設計：円堂建築設計事務所

日本建鉄の
カーテンウォール

Curtain Wall/Nihon Kentetsu CO., LTD.



■下関・山口銀行本店ビル

所在地：山口県下関市
階数：地下2階 地上9階
延面積：18410.25m²
カーテンウォール立面積：7,300m²
軒高：40m
最高高さ：42.5m
設計：円堂建築設計事務所



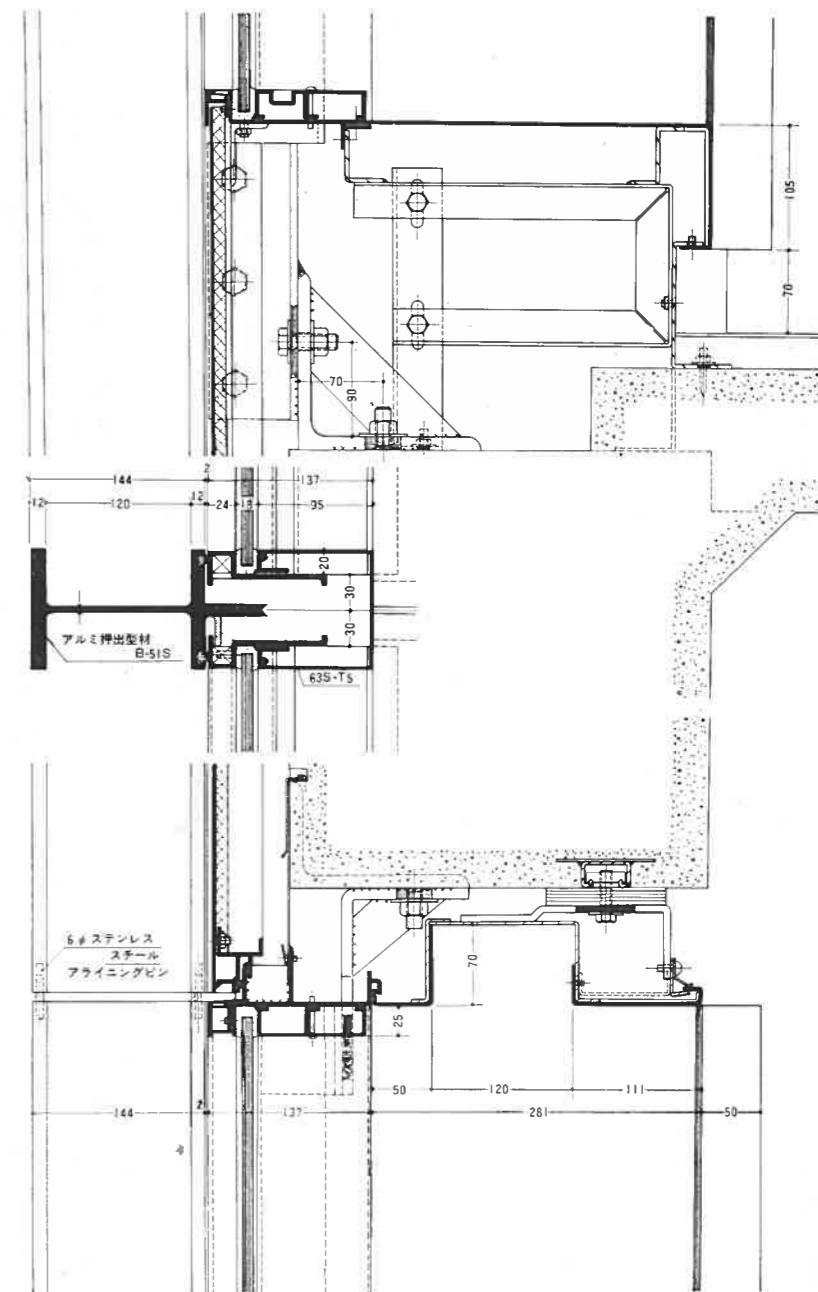
日本建鉄と米国HUPP社の技術提携による、本格的カーテンウォールの第1弾として、東京・京王ターミナルビルを昨秋完成したが、ひきつづき、第2弾として下関・山口銀行本店ビルが竣工した。

前回の京王ビルのカーテンウォールは、百貨店建築としての特殊な内容と形態をとっているのにくらべ、今回の山口銀行本店は、今後の高層オフィスビルに採用されるべき、最も典型的なパネルカーテンウォールを使用し、多くの注目を集めている。四面はすべて統一されたカーテンウォールで、内外面とも自然発色の黒色で覆われ、方立・パネルユニット・柱の3要素の立体的調和が、メカニク的な構造美を強調している。

使用アルミの総量150t、延工数40,000時間、表面処理量の合計は20,000m²、表面処理方法は珪酸法による自然発色の黒色、検定は色差計NBS単位0.8以下となっている。また、シーラント材は米国G.E社シリコンシーラントを使用し、アルミ材の接続工法はスタッドウェルド、全数15万本、輸送はトレーラトラック（船橋→下関市間を40時間）でおこなった。

東京都千代田区神田司町2-13
（和光ビル）
電話（292）5811（大代）
日本建鉄株式会社

山口銀行本店 カーテンウォール主要断面図



プラスチックのイス

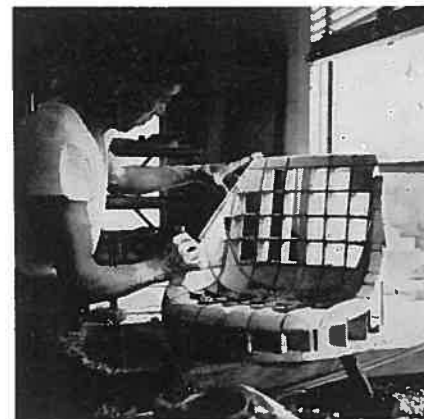
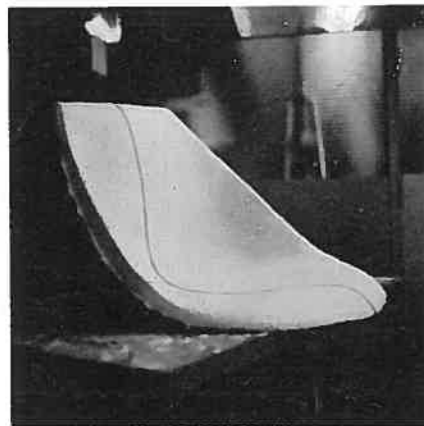
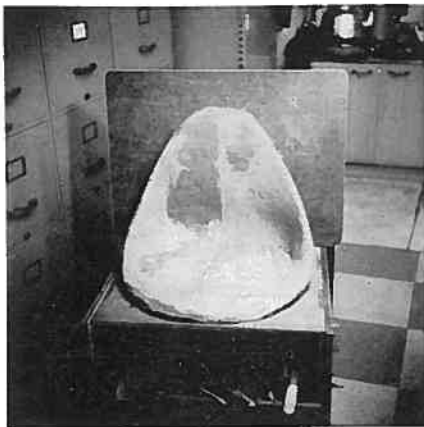
A Creatise: Plastic Chairs by Yu Watanabe

渡辺 優

<資料提供>

- 岡村製作所 ●寿商店
- 三菱樹脂 ●住友化学工業
- スーパーレジン工業

ABSを使った、イスの製作プロセス/ 出口良生(岡村製作所)



シェル構造の意義

イスというものを、ある姿勢を保つために人体を支える道具という分類で考えるならば、機能上の焦点は、人体との接触のしかたにあるのは当然である。掛けごこちということ、イスの歴史の中で、常に考えられてきた問題であった。もちろん、安楽性についての観念は、時とところによって差異があったし、道徳観など精神的背景や、衣服などの物質的関連性によって、今日我々が考える安楽性とは異質な面もあった。しかし、イスの人体支持の基本型は、古来本質的な相違はあるわけではなく、上体の体重を受ける座面と、上体をもたせかける背面の組合せと見なすことができる。

掛けごこちは、この座面と背面の組合せの処理いかんにかきくことで、人体との適切な「なじみ」が必要である。ことに、座面では坐骨結節を中心とした力の分布に無理がないこと、背面では、腰部、胸部の支持のポイントと、座面との関連角度による体重のかかり具合などがいわゆる「つば」になる。

このような「なじみ」の解決策として過去においては、つめものによって、その弾性にたよる面が大きかった。それも必ずしも充分効果的な方法がとられたというより、消極的な処理にとどまっていた。イスの形状自体を、積極的に人体になじませるといことは、必ずしも材料的、工作的に容易なことではなく、例えばウインザーチェアの座面のように、木材を僅かの曲面にえぐることによって、多少の解決が試みられた程度であった。

イスのデザインを根本的に人体の構造に直結して考える姿勢を明確にしたのは、成形合板が手がかりとなったといえる。しかし、合板は成形に限界があり、三次元的な曲面はほとんど得られない。人間工学的に求められるイスの理想的形状は、本来三次元的な曲面であり、その実現が可能な材料を、意欲的なデザイナーは当然求めていた。その意味で、プラスチックの自由な成形性が、クローズアップされることになった。切株にかけるといような、短時間、足の負担を休めるということではなしに、積極的に人体を支えるということにはある程度「包む」というかたちが好ましい。このことは、生理学的な効果と同時に、心理学的な意味も持っている。プラスチックをシート状に成形することによって、この要求も比較的容易に満たすことができるようになった。

量産という前提

プラスチックによる自由な形状に大きな関心をもって、第一の問題点となったのは、その生産工程である。成形はまず金型を作ることに始まり、それによって機械的な処理が必要である。そのために、その材質的な特色は、確かにイスと結びつけられると考えながらも必ずしも簡単に製品化に至らなかった。

プラスチック・シェルのイスの先鞭をつけたのは、1948年に行われたニューヨーク・モダン・ミュージアムのローコスト家具コンクールに入選したチャールズ・イームズらによる一連のものであるが、ここで採用された材料は、プラスチックの中でも、強度的にも金属や合板などに近く、しかもハンドレイアップの可能な、グラスファイバーで強化したポリエステル樹脂(FRP)であった。このFRPは、今日に至るまで、プラスチックのイスの主流であり、その特性は確かにイスの機能や、生産上の条件に合致しやすい点が多い。

プラスチック界が活発な動きを続けるうちに、むしろ開発された材料の応用という方向から、しだいに、他のプラスチックのイスも市場に出るようになってきたが、これにはまだ残されている問題は多いようである。

FRPのハンドレイアップの場合を除けば、金型の製作という問題から、その価格の消却は、量産を前提としなければ、商業ベースに当然のならない。このことは、デザインの面からも、いままで生産量に対して比較的厳しい考え方をしなかった。木工業界的な発想が許されないことを意味する。

現在日本の家具界の一つの問題点は、量産への考え方の甘さということだと思われるが、市場調査から始まる販売までの一貫した路線が、研究しつくされた上でデザインが決定されず、思いつき的なものの小量の生産品をまず市場に流し、その反応によって拡げたり、中止したりという消極策が多い。こういう点で、プラスチックの家具が、木工業界を中心とした家具界に入らずに、事務用を主体とした、鋼製家具の分野で扱われる傾向が強いのが現状である。一方、鋼製家具メーカーは、確かに量産に対する厳しさをもち、技術的な解決への努力をおしまないが、反面、住宅のような休息の空間への理解が不十分なのと、木材を中心としてきた家具の伝統的なものの把握に乏しいために、プラスチックの可能性を広い意味でのイスや家具というものに生かす体勢になりにくい。

この点、イームズらのものを生産してい

るアメリカのハーマンミラー社のように家具というものについての本質的な理解に基いたポリシイの重要性を充分認識する必要があると思われる。

イスは家具の中でも最もデザインのむづかしいものとされている。これは人間との接触が直接的であり、生活の道具としては最も身近かで、しかも大変意識される存在だという点によるのであろう。すぐれたイスというものは、練り上げられた結果でないと生れない。しかもシェル構造のものとなると、過去のイスの概念で、機能的なポイント、人間工学的な条件を予知することは困難である。イームズのイス以来、すでに幾つかのすぐれたプラスチックのイスができていたといっても、そのデータは、デザイン作業を直ちに円滑にするまでには至らない。ロビン・デイのデザインによって、ポリプロピレンによる一連のイスを製造しているイギリスのヒル社の場合、寸法問題一つでも、過去のイスのデータと比較して、新しい観点から出発しなければならず、しかも第一次の製品は、シェル構造の場合としては小さすぎることで、座角の傾斜が多すぎたことなどで、第二次のものに改良したという報告が、発表されているが、我が国でも岡村製作所のABSによる小イスに、2年近い月日が生産までに費やされたということ、新しい素材を使いこなすことの難かしさを認識させられる。

造形と特性

シェル構造のものはもちろん、曲面の度合の少ないものや、ツーピースの場合においても、プラスチックという材料的特性から導かれる造形は、当然他の材料の場合と異った条件におかれる。

強度と形状 第一に、プラスチックの部分の自立的な強度を確保すること。材質によって条件は異なるが、コスト及び生産性の上から、または軽量化ということでも過度の厚さや、複雑な処理は許されない。ワンピースのものの場合、背と座の連結関係の曲面を深くとり、シェル状にすることによって強度を得るのが一般的である。また線の折り曲げ部分を効果的に利用することも、まず考えられる手段である。この点、肘付のものは、強度上の処理は比較的容易となる。

接合部の処理 第二に、他の材質との接合部の処理。FRPのものは比較的耐衝撃性がよく、剛性も大きいので、ゴムなどを接着して、それに埋込まれたビスに

よって、金属などの脚部を固定することに問題は少ないが、他の剛性が小さく、機械的な強度が高くない材質の場合、この接合部の処理は大変重要である。脚の取付けに関連して座面底部のリブなどによる補強が通常行われるが、これは単に補強という考え方以上に、造形上のファクターとして処理する必要がある。傾向として、プラスチック本体は大変細かな神経が行きわたったものになってもこの接合部の、特に金属脚の方の処理に無神経な荒さが残って、アンバランスな印象を与えるものが少なくない。これは工作上的の差異に基いている現象にちがいないが、このあたりにも「良質」といふことのとらえ方の問題があらわれていると思われる。

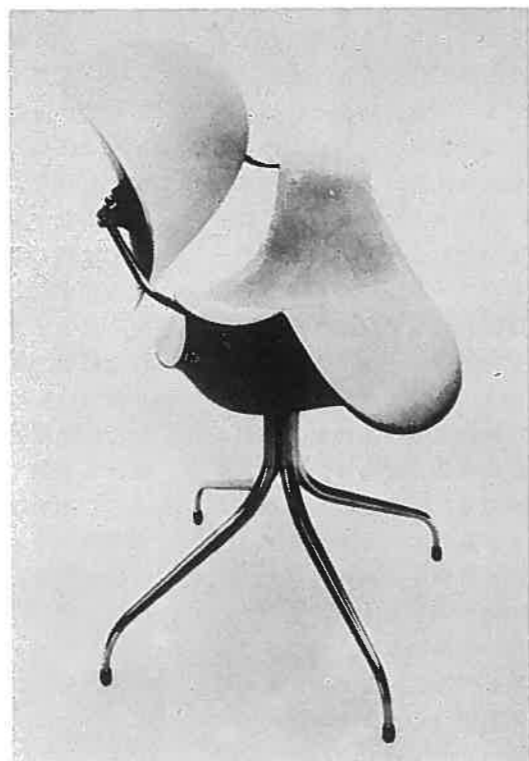
寸法について 次に、寸法の問題があるが、これは、人体への密着度が、過去のイスより高いという点から、あくまで多数の人々に使われるという量産製品の条件からも、人間工学的考察が厳しく求められる。シェル構造の場合、人体を包むようなかたちは、当然小さすぎることを嫌う。座面左右の折り曲げ部分を含めると小イスの場合間口が450ミリ-480ミリが必要で、これは一般木製の小イスと比較して50ミリ以上大きい数値といえることができる。座面の高さでは、特に大腿部を圧迫しないように、やや低目か、傾斜を浅くするか配慮が必要で、曲面を深くすることに関連して、この支障はおり勝ちである。

重量について 次に、重量の問題、これは、他の材質に比して当然軽量であるという長所が充分生かされねばならないし軽量であるといふことは、軽快な造形に直接結びつく。比重の上では木材以下ではないが、薄い構造が可能で、最も軽量の素材。通常シェル構造の場合2.5ミリ-4ミリ程度の厚さで成形され、比重はFRPの場合1.6-1.8、ポリプロピレンの場合は0.9程度なので大変軽いものが得られる。従って、回転イスのように特別の構造を要するもの他は、脚部などに重い材質を組合せることは一般小イスなどの場合好ましくない。

積重ねの必要 重量は軽い、輸送や収納においてかさばるといふことは、材質的特性にやはりさからうことになる。本体と脚部の分離、本体の積重ね、更にイス自体としての積重ねの可能などは、量産品の条件としても欠くことができない。シェルの成形は一般に型から抜き易いこ



EERO SAARINENのデザインによるKNOLL社のイス、支持面性をFRPのシェルとし、脚部はアルミニウムのダイキャスト、この両者を一体化した流動的なフォームにまとめあげ、共にエポキシ樹脂による表面処理をしているので材質の差を感じさせない



GEORGE NELSONのデザインによるHERMAN MILLER社のFRP製ツーピースタイプのイス

とが考えられねばならないので、一体の型のものは当然積重ねができるものになる。

質感と肌の処理 金属は、強度および加工性において大変すぐれた材料だが、冷たい肌ざわりは、イスの場合、構造材以外には利用されない。これに比し、プラスチックの材質感、成形品の素地のままでも直接肌に触れても不快でない暖か味、柔か味がある。しかしただ平滑なのは、滑りすぎたり、きずが目立ったり、冷たい印象を与えたりして余り好ましくない。FRPの場合、グラスファイバーの細かい繊維による独特な質感が利点になっているが、ポリプロピレンなどの場合は、何らかの解決がのぞまれた。最近のものは、細かいしぼを表面につけることによって、この辺の問題を処理している。この肌づくりには、写真製版なども応用されて、今後も研究の余地はあると思われる。また、エッジの処理には適度の丸味をつけて円滑な仕上げをしないと、女性のストッキングなどを傷つけるような例がある。可熱してエッジを処理、仕上げる方法も、材質によっては考えられる。

色彩について プラスチックの特性の視覚的な大きなファクターに、色彩があげられる。着色自由、それも塗装でなく、そのものの発色によるという利点は我々の生活全体の色彩計画自体に影響を及ぼすような意味がある。かつて、着色自由なセルロイドが、玩具や日用品に急速に利用された際、あくどい原色がそれまでの玩具や日用品の調子を崩してしましたが、色が自由になるということは、大きな力が自由に使えるということに等しく、適切な利用をしないと必ずしも人間生活にプラスしない。イスの場合、それが使われる環境的な効果を前提として協調的な選び方が大切であろう。極端に生でない明るさを、材質感等と合せて考えたい。白、黒という無彩色の効果も無視できない。

材質上の特性

■FRP

FIBERGLASS REINFORCED PLASTICS の略、一般にガラス繊維と不飽和ポリエステル樹脂により強化されたプラスチックを指す。戦時中にアメリカで開発され、主に軍事用に使われたのが最初ということだが、常温での硬

化が可能な点、小規模な手加工による成形が可能で、少数の場合石膏型、木型でできるということは、他のプラスチックでおきかえられない利点である。強度的な特性としては、特に引張に強いガラス繊維によって、他の単体プラスチックとは比較にならない強さがある。ポリエステル樹脂自体は、透明で耐熱性、耐薬品性、電気的性質にすぐれているがアルカリには比較的弱く、燃焼性がや、大きいのが欠点であろう。また剛性の点では金属にかなわない。イスの他、波板などの建築材、保安帽、自動車のボディ、モーターボート、浴槽などに利用されていることは今更述べるまでもない。イスの場合の成形は、量産の場合、ガラス繊維を約50ミリに切断したものを、予備成形（プリフォーム）し、これに樹脂を加えて金型によるプレス成形をする。少量のハンドレイアップの場合は常温での硬化性を利用して、ガラス繊維に樹脂をふくませたものを型に貼っていく方法だが、裏側の仕上げを平滑にすることが難しく、この方法をとる場合は、この面の処理に留意しなければならない。ポリエステル樹脂の価格は、他の樹脂と比較しても安い方であるが、ガラス繊維



支持面と脚を一体に成形したFRPのイス・渡辺優デザイン・スーパーレジン工業試作



発泡性スチレン樹脂と、FRPのハニカム構造の本体にフォームラバーをのせ、布で張りくるんだイス 坂倉建築研究所のデザイン、天童木工製/ロビーイス

が高価なので、FRP製品の価格は余り安くはならない。FRP製品の価格の目安としては、生産価格で、ほゞ1kg当り1,000円と見られる。

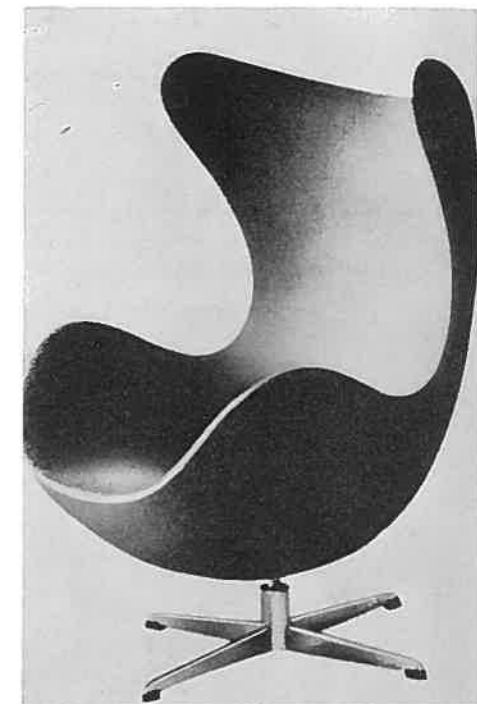
■ポリプロピレン

これは、最後のプラスチックというキャッチフレーズがつけられたりする程すぐれた性質をもつと同時に、安いという利点をもっている。1957年にイタリアで企業化されたのが最初である。まず重さは最も小さく0.9、従って水に沈まないプラスチックである。機械的な強度も他のものに比して大きく、ポリエチレン、ポリスチレンなどより一段と丈夫。ことに耐熱性の点では熱可塑性のプラスチック中最もよく、溶融点は約170°C、熱湯にも影響を受けない。耐薬品性、電気的性質でもすぐれている。また、成形品の一部を薄膜にして、反復折り曲げに耐えるヒンジにすることも可能である。成形も容易で、押出し加工、射出成形は一般の機械でよい。成形に要する時間も短かく量産性が高い。イスの場合、以上の利点は大変魅力的であり、特に強さ、軽さ、耐熱性という点、あるいは、表面

硬度が通常の使用では目立つようなきずがほとんどつかないというようなことも適合している。

■ABS

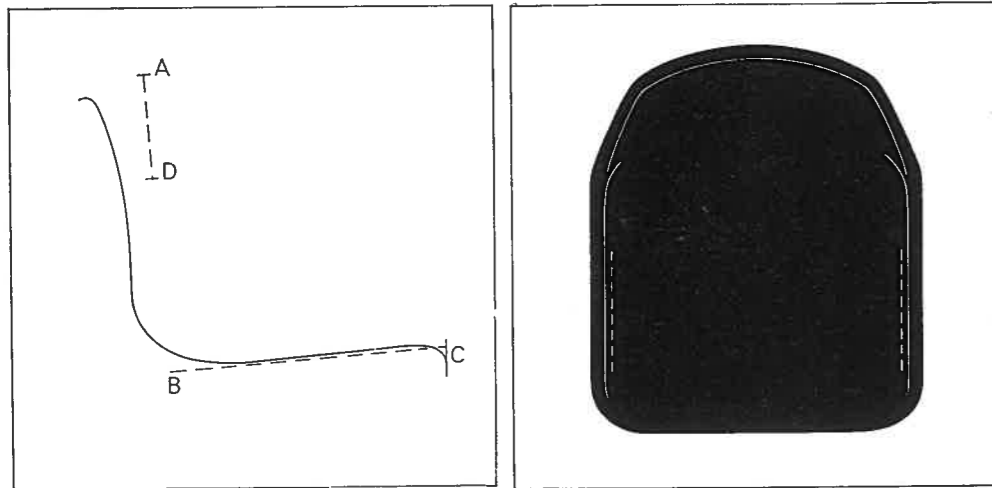
ABSとは、アクリルニトリル、ブタジエン、スチレンを共重合または、ブレンドしたもので、1954年にポリスチレンのもろさなどの欠点を改良するために開発されたポリマーが第一歩である。これはマーボンケミカル社のもので、サイコラックと呼ばれ、共重合体であるが、その後異なった製造法でそれぞれ特許を得て、いろいろこれに基いたものが開発された。これらは、単一の分子構造をもたない、一種の混合物であり、ポリブレンドと総称され、構造上はサイコラックと異なっている。こういうプラスチックの分野ができたことは、用途への適合性を高めることが主眼であり、当然、様々な点で、すぐれた特性をそなえている。耐衝撃性が特にすぐれていること。低温での強度が確保されること。成形性がよいことなど、イスという用途からも当然関心が寄せられる条件をそなえている。FRP以外のポリプロピレン、ABSなど、金型による成形の場合、試作という



ARNE JACOBSENのデザインによるFRITZ HANSENS社のイス・発泡性スチレン樹脂の表面に布を貼って補強した本体にフォームラバーをのせ、布または革で張りくるんでいる

硬質塩化ビニールの真空成形によるイス、肘部の裏側に接着されたゴム製のホルダーに脚のパイプをはさみ込む簡単な方法で、脚部と接合させている/愛知KK製

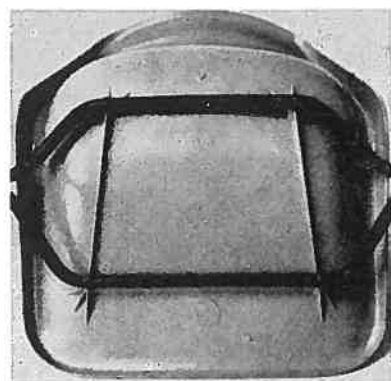




HILLE社のポリプロピレンのイスの人体支持面の寸法、形状を、従来の事務用イスの基準(British standard Recommendations)(図中点線)と比較した図



ROBIN DAYのデザインによるHILLE社のポリプロピレンのイス



HILLE社のポリプロピレンのイスの底部、脚部との接合部分の補強リブは実験結果に基づいて完成された(DSIGN誌より)

段階に、困難な障害が起り易い。第一段階では、形状の検討は、FRP(ポリエステル樹脂あるいはエポキシ樹脂による)を使って行われるが、実際の強度試験などは、どうしても現物を製作せねばならず、前述のヒル社のポリプロピレンのイスの場合も、かなりの資金と時間を費し、FIRAという各種の試験機械の完備した試験所で繰り返し実験を重ね、改良している。

新しい材料を使うことは、新しい展開を意味し、造形的にも本質的な新しさが得られる動機となるけれども、本当に「ものにする」ことは必ずしも容易なことではない。日本の場合、販売上の要求に押されて、このあたりがや、もするとイメージに処理され勝ちな点を反省したい。

■その他のプラスチック

イスに利用されるプラスチックは、上記の三種が、現在での中心であるが、その他に、塩化ビニール、ポリエチレンメタアクリル酸メチルエステル(有機ガラス)などの製品が見られ、それぞれの特徴を生かしているが、欠点も少なくないので、余り一般性があるとはいえない。塩化ビニールは現在最も広く利用されている熱可塑性樹脂で価格も安く、可塑剤の使用によりかたさの変化の範囲も広いが、耐熱、耐光性が低く、100℃にも耐えない。ポリエチレンもバケツなどで一般になじみ深く、柔軟性に富むが、これはイスとしては利用の限界にもなっている。メタアクリル酸メチルエステル樹脂は、すぐれた透明性が第一の特徴で、これを生かして、実用というよりムード本位のイスに応用される。

これらに共通した欠点として、帯電性があり、ちりが付き易い。

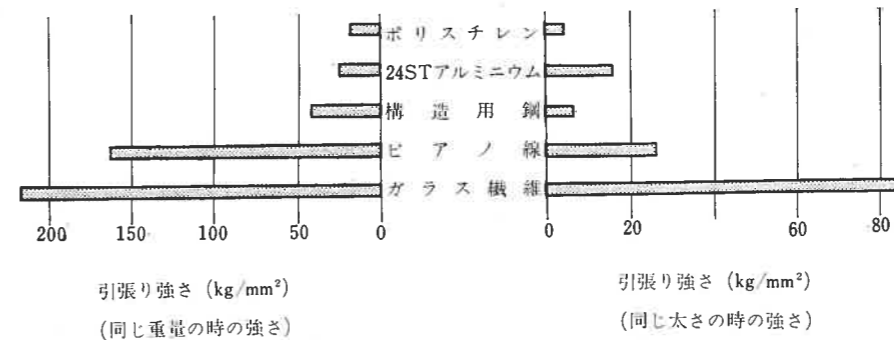
以上の他に、張りぐるみイスの構造体としてのプラスチックの利用があり、最近、イスの造形上の新しい足がかりともなっているが、これにもFRPが主体として使われている。たゞ、価格の高いガラス繊維の変りに、他の植物繊維などを利用するような工夫が行われている。また、発泡体の応用も盛になり、塩化ビニール、スチレンなどのものが使われる。この場合、構造体としてのシェルにするために、表面はFRPで処理して、サンドウィッチ構造にするのが普通である。

資料

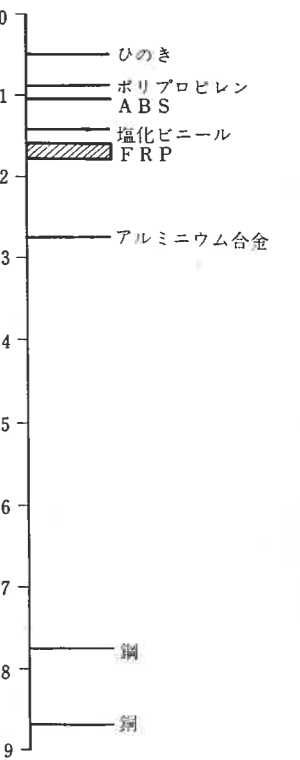
ガラス繊維の強さ(1)
各種繊維の引張りの強さの比較

	綿	絹	羊毛	麻	人絹	ナイロン	ガラス繊維
引張り強さ(kg/mm ²)	25-80	35-60	13-22	35-95	35-40	30-60	150-200
比重	1.53	1.37	1.30	1.55	1.54	1.15	2.5

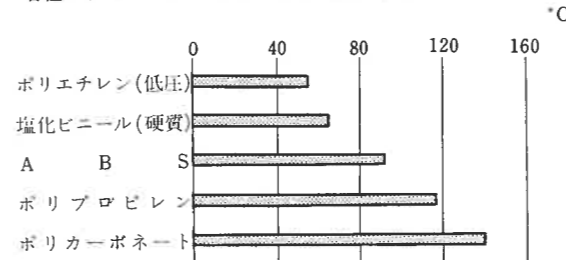
ガラス繊維の強さ(2)



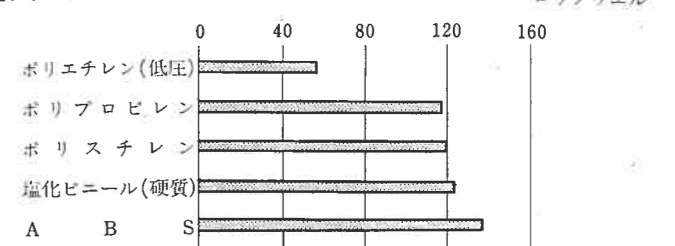
各種材料の比重



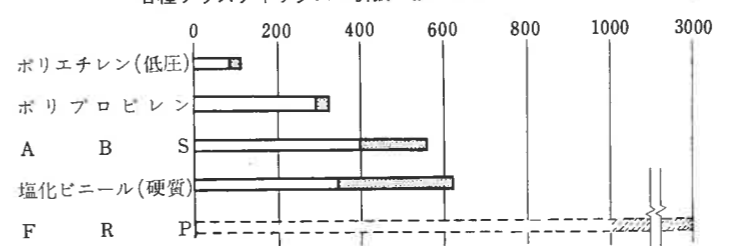
各種プラスチックの加熱変形温度の比較



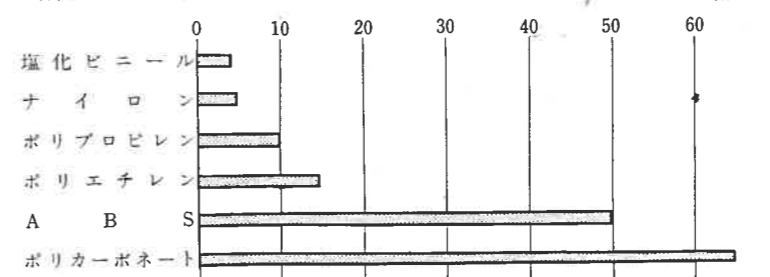
各種プラスチックの硬度の比較



各種プラスチックの引張り強さの比較

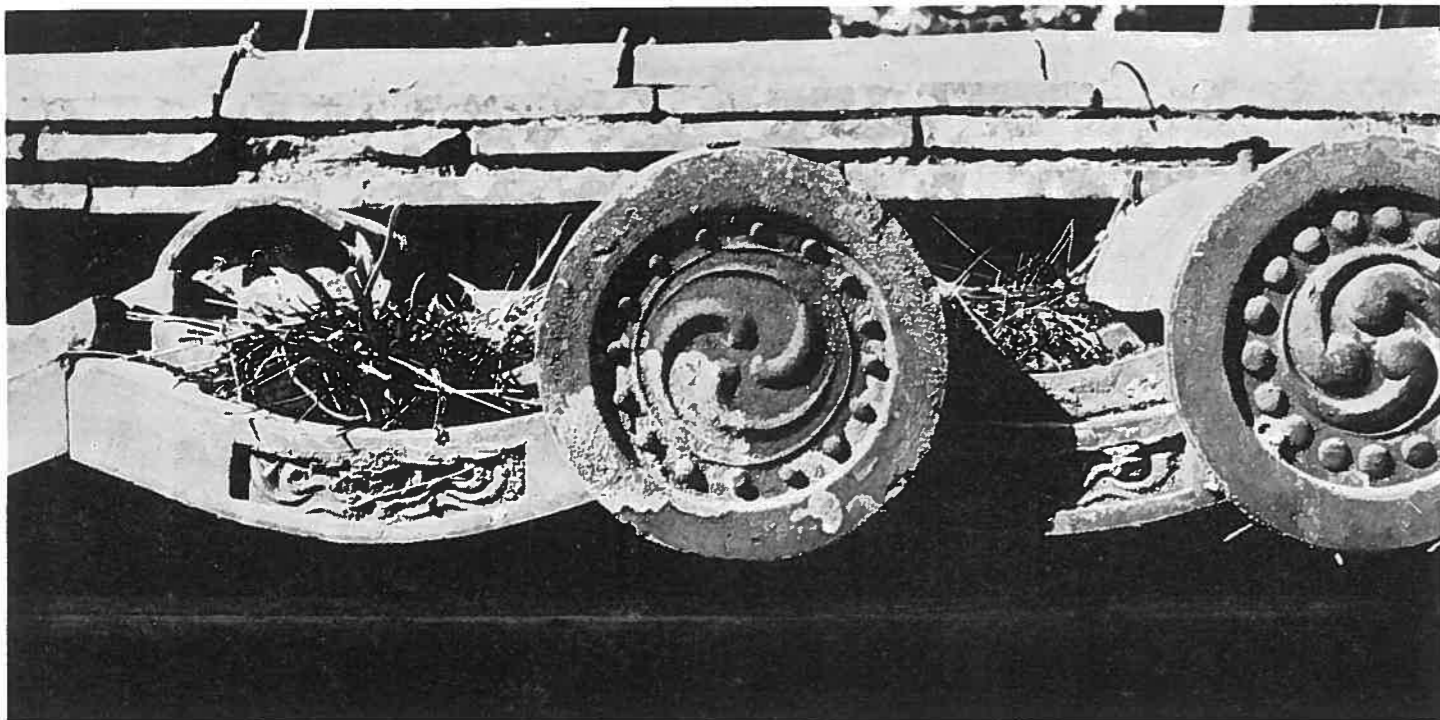


各種プラスチックの衝撃値の比較



FRPの強さの比較

	構造用鋼 SS-41	アルミニウム合金 24ST	FRP (高級ガラス布)	FRP (ガラスマット)	不飽和ポリエステル樹脂	塩化ビニール(硬質)
引張り強さ(kg/mm ²)	42	47	33	10	4	6
弾性率(kg/mm ²)	21,000	7,000	2,000	1,000	300	300
圧縮強さ(kg/mm ²)			28	22-27	16	10
せん断強さ(kg/mm ²)		28	8-10	8-10	7	4
曲げ強さ(kg/mm ²)			50	14-18	12	10
衝撃値(1kg/cm ²)	1,500	200-250	130	100	3	3
比重	7.8	2.8	1.8	1.6	1.1	1.4



栗師寺築地／巴瓦

土 日本の素材／その可能性の追求<5>

神代 雄一郎



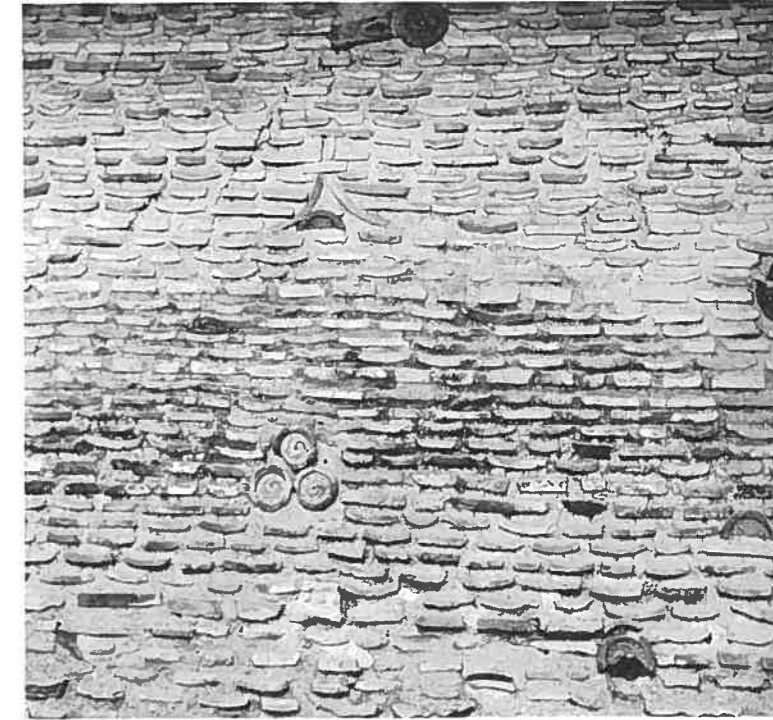
縄文式土器

土器——縄文と弥生

日本の考古学時代が、新石器時代に当たるものを縄文式時代、金石併用時代に相当するところを弥生式時代と、それぞれことさらに土器の名称で呼ばれているのは、他の国にくらべてみると、珍しいことである。日本の縄文式時代には、すでにシナでは青銅器時代を終えるのであって、縄文式のあの火焰のような装飾をもった土器は、殷の青銅器を土でまねたものではないかという説のあることは、すでに述べたとおりである。ヨーロッパでギリシアやローマの文化がおこり、シナでは殷から漢におよぶ時期に、日本がなお土器によって特徴づけられる縄文や弥生の時代にあったということは、いかに文化の中心からはなれた辺境に日本があり、未開で、土俗的であったかを物語るものである。現代日本は、アジアでもっとも近代化や工業化の進んだ国ではあろうが、それでもなお世界の先進国にくらべるとき、その土俗性や地域性を、いまなお色濃く残しているのは、考古学時代のこともしのばれて興味深い



築地／龍安寺



瓦を埋めた築地／天龍寺

Japan's Traditional Materials 5・Clay

by Yuichiro Kojiro



弥生式土器

風土——屋根・壁・床（ゆか）

ことである。建築を例にすれば、一方では軽金属のカーテンウォールにはなほだしく魅力を感じながら、他方では、土を焼いたタイルに、限りない愛着をもっているのが、それである。ところで、日本の考古学時代の文化が、石や金属という抵抗の強い材料にたちむかってきづかれたのではなく、土偶や縄文式土器、弥生式土器、そして古墳時代のハニワのように、抵抗が弱く、成形に自由度の多い、土製品によって特徴づけられていること、古墳時代の墓墳さえも、石による玄室や石棺はそのほんの一部で大部分が土盛りによってつくられたという事実は、何を示しているのだろうか。われわれは戦後、考古学時代にまでさかのぼって、日本文化に縄文的なものや弥生的なものという、二つの型を発見したのであったが、そうしたことより前に、これらの日本文化の祖形が、土でつくられたものによって示されているということ、改めて考えてみる必要があるに思う。

風土という言葉もまた、戦前の和辻哲郎の労作に刺戟されながら、戦後の日本文化を論ずるにあたって、しばしば焦点となった。文字どおり、文化の特性を決定づけるものは、風と土であるかも知れない。ここでもまた建築を例にとれば、たしかに民家の型を決定づけてゆくものは風によって代表される気候条件と、「土」であったといえそうである。土間や、そのたたき土は、大地の延長であり、しかも人間のつくったものである。たたき土や瓦敷きの床と、板ばりの床の出現との間には、文化の激しい発展的断層が存在するとともに、またこれは生活様式にも、決定的なかわりをもったのである。だが何よりも、土による文化は、その地域の、その土地の土を用いてきづかれたから、文化の土着的な表情を、もっとも色濃く感じさせるわけである。中南米あたりの、煉瓦を思わせるようなあかい瓦と、日本の銀ねずみ色の瓦とを比べるだけで、文化の風土性といったものは一べんに理解されると思う。裏日本の塩やき

された茶色の瓦と、大和の銀ねずみ色の瓦をくらべるのもいいだろう。土でつくられたものが、一番濃く地域性を語るものである。土の壁も、いま大都市では、聚楽でもなんでも、どんな種類のものでもお好み次第に塗りあげてもらえるが、歴史時代には、やはりその地域の土によって、それぞれ壁の表情や色あいが違っていたのである。人の心にしみいるような土壁の表情、壁と人間感情の間にみられる深い対応関係は、そもそもは、こうしたその土地の土でつくられたということにあるのかも知れない。郷土の家の土壁を回想し、懐しむありさまは、よく古典文学にも書かれている。いまでも古い民家には、その大地の土と同じ土間から、大地と同じ土のカマドや土壁がたちあがり、まるでその土地からはえたように眺められるものがある。



のほり窯 一塞膚焼

火と土のドラマ

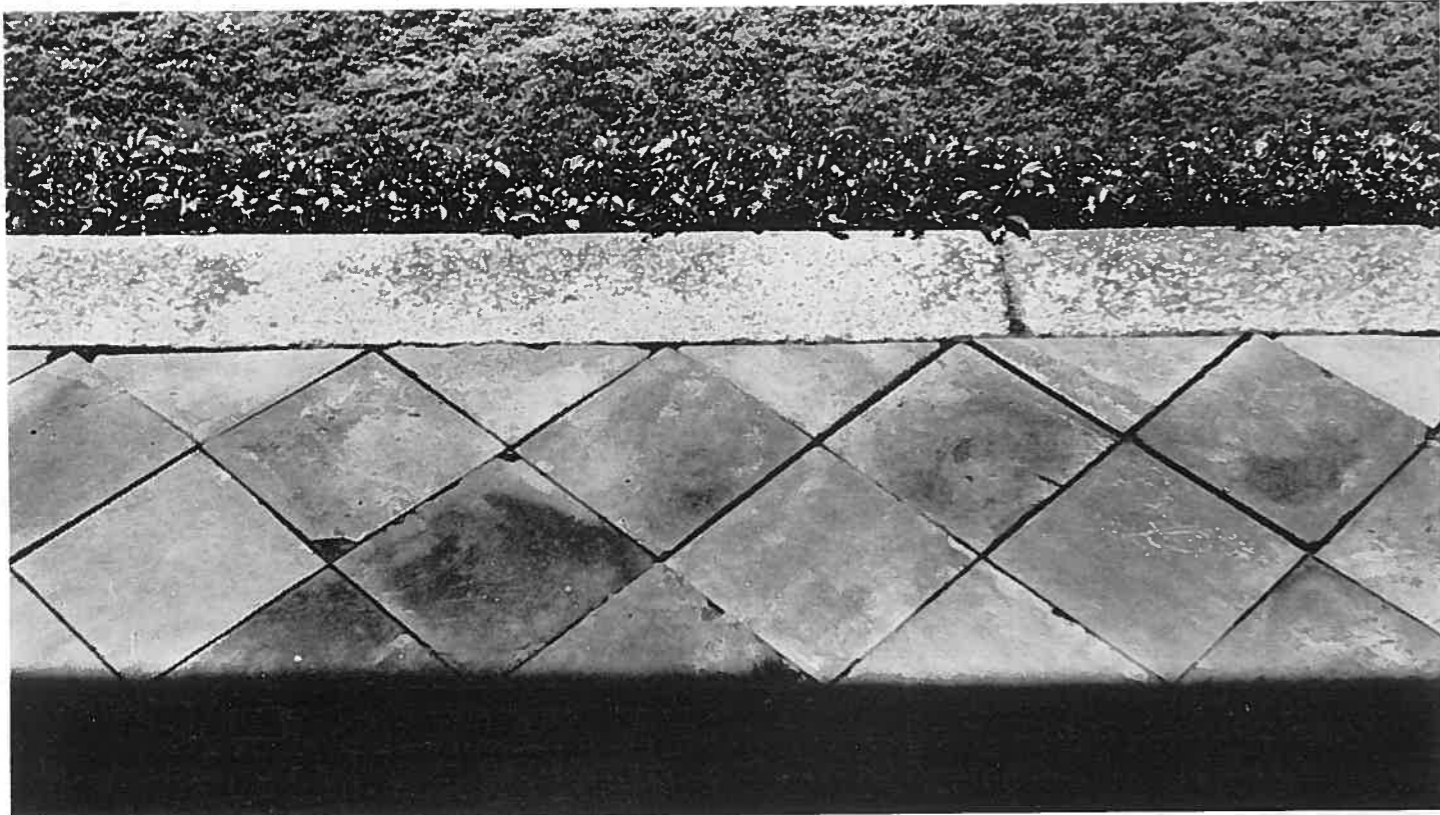
土の床や壁が、土をたたいたり、塗ったりすることによってつくられるのに対して、屋根瓦や敷瓦をはじめ、あらゆる土製品はほとんどすべてが焼くことによって製造される。土の文化は、火と土の間で演ぜられた長いドラマの結果である。陶器や磁器、つまり窯業の世界でも、もとはその窯場の土と釉の性質によって、その特色がうたわれていた。信楽の陶物には信楽の土と釉からくる特色があり、有田の磁器は、あのあたたかい乳白手や赤絵に、その特徴が集約されていた。地方の小さな窯場の存立理由も、実にそこで得られる陶土や釉の独自性に、あったわけである。だがこの世界でも、土や釉はいまや化学分析されて、さまざまな地方からとりよせたものを混合し、いかような膚も色あいても、どこでもつくりうるようになってきている。たとえば、現在の京都の清水焼に、われわれはどんな特徴を見出しうるだろうか。土を焼いてつくる陶器でさえもが、土着性を失いつつあるのである。にもかかわらず、われわれが銀の食器よりも、陶器のうつわと木の箸をこのむのは、金属のカーテンウォールよりはタイルに愛着をおぼえるのは、そして更に、磁器よりも陶器に、磁器タイルよりはク

ラフト・タイルに、一層ひかれるのは、その膚あいに人間的なあたたかさがあり、画一性をこえた偶然性がそこに現れるからである。そして、土と釉を素材に、この人間的なドラマを演出するのは火である。だがこの火も、いまでは石炭や重油や電気にかわり、薪だきののほり窯は、次第にこわされて少なくなっている。しかし、のほり窯でなくてはつくりえないものが存在するという事は、これまた面白い事実である。

スケール——瓦と焼瓦

ところで、土を焼いてつくるものには、当然のことながら大きさに限度がある。火鉢や植木鉢の大物をつくることで有名な信楽においてさえ、これには限界というものがある。だから古来、高い壁、大きな屋根、広い床をつくるにも、焼瓦や瓦のように、小さい単位をならべ、連らね、重ね、積むことで、これに応じたのである。焼瓦や瓦の大きさは、焼きやすい寸法、運搬しやすい重さなどから、決ってきたのであろう。さて現在、壁にはらわれているタイルの大きさは、煉瓦のコバの大きさに由来している。これはタイルの発生が、これをはることで、あたかも煉瓦積の壁であるかのように見せることにあったからである。

大徳寺真珠庵／敷瓦



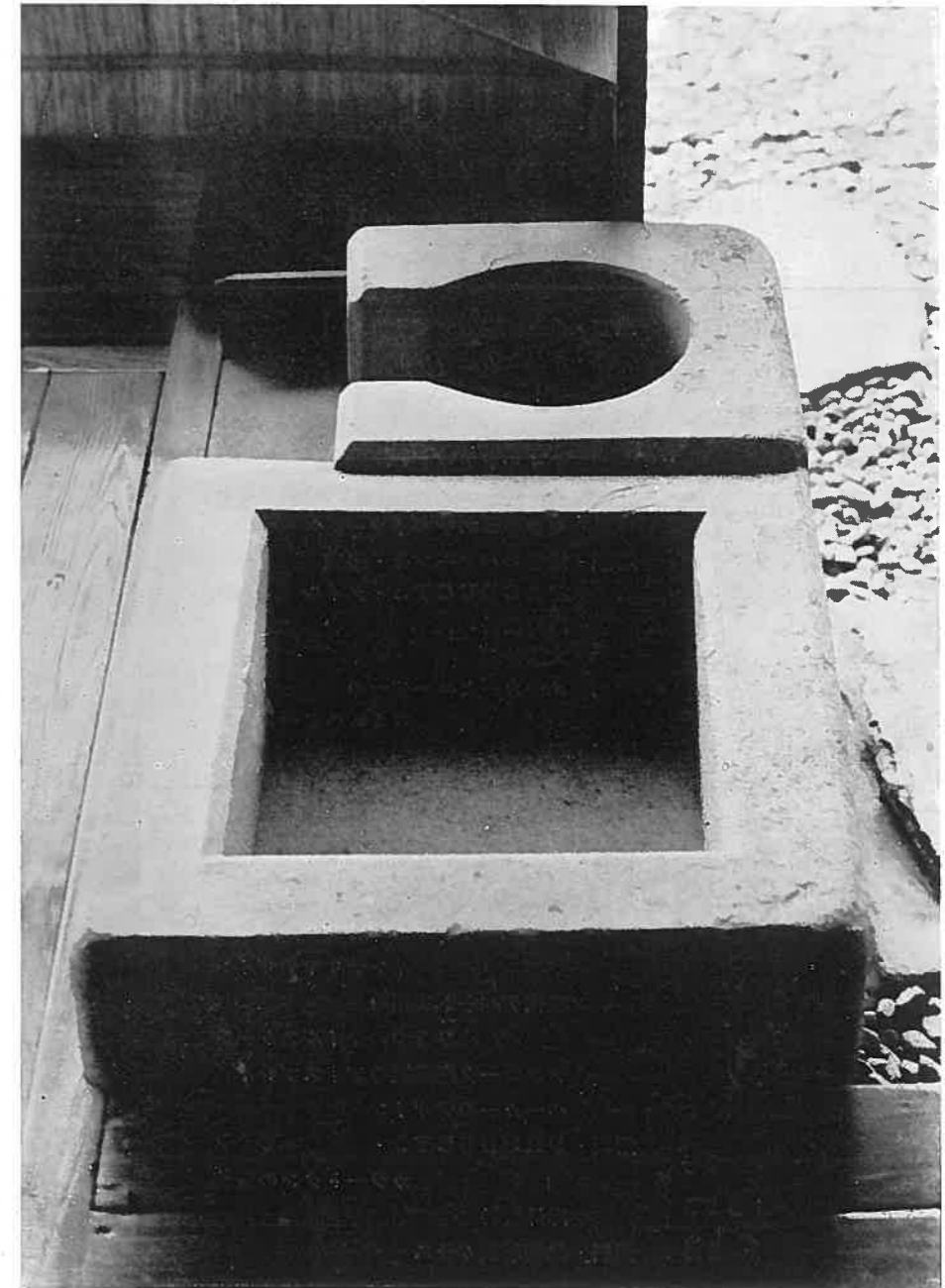
ところが日本には煉瓦の伝統がない。これにかわるものは、屋根瓦や敷瓦であろう。この瓦のもつスケールは、煉瓦のスケールと全くちがっている。しかも瓦はもともと薄く、煉瓦が積むものであるのに対し、はり連らねたものである。従って日本のタイルは、当然ながら煉瓦のスケールに依存するよりは、瓦のそれに従うべきものであるように思う。少なくとも日本人にとっては、瓦スケールのものの方が、親しみやすいであろう。それなのにゆえ、タイルのスケールは何時までも煉瓦のスケールに依存しているのだろうか。

また、かつての集落の視覚的なまとまりを形成していたのは、瓦と土壁と木部の質と色との統一にあったと思う。銀ねずみ色の瓦、土蔵の白壁、荒木田土の壁、ベンガラを塗った木部。こうした素材の統一が、まちを一つの総体として感じさせていた。これがいま崩壊して、街は混乱状態を示している。瓦や壁、つまりは土が果たしていた役割は大きかったわけだ。そして新しい統一が再び形式されるとき、そこでも土の果たす役割は大きいだろう。少なくとも、土着性といったことが、統一の鍵になることだろう。

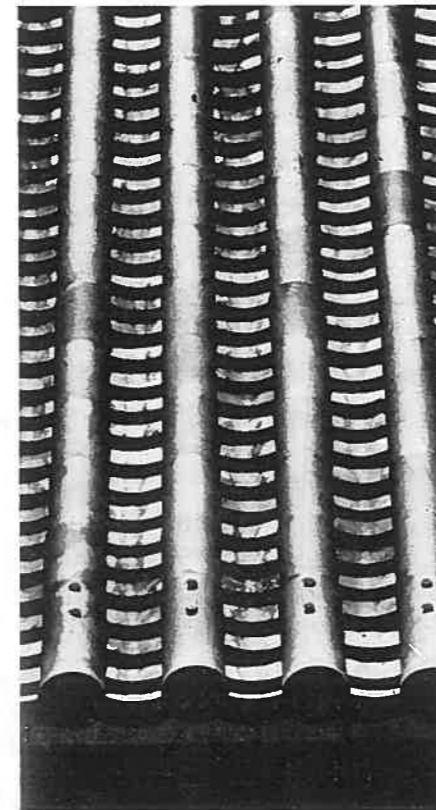


鹿苑寺夕佳亭／カマド

桂離宮松琴亭／カマド



瓦屋根



造

〈造〉は建築と工業製品の有機的な結合を目的として、生産技術のメカニズムとともに、美しい写真と図版で解説するあたらしいタイプの専門誌です。

新しい生産手段を道具とした作品創造と、現代の造形が求める材料や生産手段の傾向を確実に知るための情報媒体でもあります。

在庫が多少ございますから、バックナンバーをお揃え下さい。



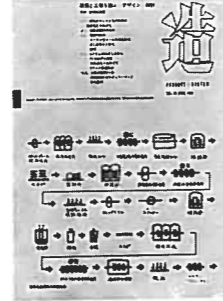
4号
1965
3月

対談・工業化を迎える建築産業
論文・建築生産の工業化と部品の台頭
スペース・ユニット
作品・東電ビル・リブコンパネル
プレキャスト軸組
プレハプアプリケーション
建築とムーブメント
量産化のための試作住宅
ディスプレイ・デザイン
解説・日本の素材1・紙
PRODUCT4・
エルミン窓・断熱型材
海外資料
文献抄録



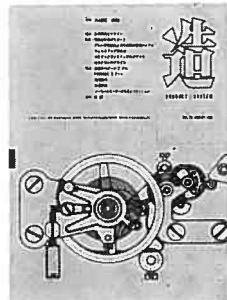
1号
1964
12月

論壇・国鉄新幹線の計画
作品・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
解説・伝統のパターン1・染織
PRODUCT1・ガラス
海外資料
文献抄録



5号
1965
4月

対談・造船のマンモス化の問題点
論文・建築用鋼材の進歩
技術・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
作品・Gコラムの特長と将来性
EL工法の小商店
既製品をくみたてて
Gマーク指定作品
解説・日本の素材2・金
PRODUCT5・
センチュリーボード
海外資料



2号
1965
1月

対談・企業開発とデザイン
作品・作品と方法のレポート
プレハプ方式による中継所の
量産システム
テイルトアップの工法
ストリートファニチュアのデザイン
セクチコのデザイン
解説・伝統のパターン2・染織
PRODUCT2・タイル
海外資料
文献抄録
メーカーとユーザーの
コミュニケーション
資料・形鋼



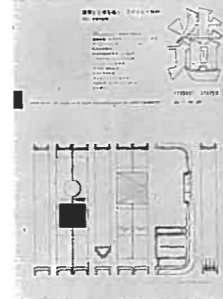
6号
1965
5月

対談・IDと建築の学校教育
作品・PCによる大空間
プレキャスト・コンクリート・
カーテンウォール
富士山頂気象レーダー局舎
ユニット・システムによる
住宅の子供室
ID学生卒業制作
国際見本市ディスプレイ
解説・日本の素材3・木
PRODUCT6・
ネオプレングラスケット
建築に使われた下げ込み窓
コンクリート・ブロックへの提案
海外資料



3号
1965
2月

対談・建築の工業化と電器産業の方向
作品・スペースユニットの試み
T氏邸
京王ターミナルビルと
インテリアデザイン
現代アパート建築の
ひとつのマイルストーン
デンマーク産業展のディスプレイ
パーカーのデザイン
解説・PRODUCT3・
カラートタンの塗装
海外資料
資料・建築用板ガラス



7号
1965
6月

対談・プロセスの中から創造性が生れる
論文・建築生産における
キャスト・システムの意義
キャストについて
型枠の問題点
作品・給油所施設の量産化について
バスルーム・ユニットの生産化
ハーマンミラーの家具
ブラウン電機製品
解説・日本の素材4・草
キャストしてつくる木材
PRODUCT7・シリカリチート
海外資料

建築教育における 設計方法

DESIGN METHOD IN
ARCHITECTURAL EDUCATION
D.G. THORNLEY

解説
寺田秀夫
三好康弘
by Hideo Terada
Yasuhiro Miyosi

筆者 THORNLEY は、マンチェスター大学建築科の講師であり、ウルム造形大学の客員講師を歴任したこともある。建築教育の研究者であるここに紹介する二つのリストは、マンチェスター大学で実施された設計教育のための教科内容である。

ここで意図されていることは、従来のプレゼンテーションを重視した訓練的な設計製図の教科を改めて、システムティックな設計方法はそのプロセスのステージに沿って教育してゆこうというものである。最初のリストは筆者が1958年に作成した原案であり、次のリストは主として協働者である D. BUTTLE が、1962年に改訂したものである。これらは何れも実行され、かなりの効果をあげたことが報告されている。

最近、我が国でも設計方法に関する研究が相当盛んになってきたが、これにともなって設計教育をどうするかが、これまでと違った視点に立って論ぜられるようになって来よう。そんな意味でこの資料は大変参考となるし、また実際の設計にも役に立つものと思う。ただ一読すると多少抽象的すぎたり、内容の重点の置き方や、全体の配列にある程度納得できない点がないでもない。ともあれこのような試みは、我々もなるべく早い機会にやってみなければなるまい。

論理的方法による設計プログラム(1958)

一般事項
学生は着想から設計にアプローチするように訓練されるべきであり、種々の部分のつなぎ合せや、平面から断面、立面意匠と進むようなやり方は、廃止しなければならない。
このような次第で、今後全学年の学生が、ここに述べるような方法を採用するように推進しなければならない。この方法が順調に受け入れられるには、一・二学期の期間が必要であろう。

この方法を採用することで、学生と教師は設計プロセスの広い範囲で、共通の言葉をもつことができ、相互間の議論を容易にすることが期待されよう。
この方法では、設立プロセスを四つの主なステージに分け、さらに部分的にはそれをマイナー・ステージに分けている。

設計は、ここに書かれている順を追って進められ、或るステージを完了しなければ、次のステージにうつってはならない。こうして各ステージが明確にされれば、それぞれをプロセスの一過程として

考えたり議論したりできる。ここで生じた問題は、各ステージに結びつけられた思考過程での詳細な内容と、種々の講義科目での関連的な知識の結びつきが得られよう。のちほど、詳述するが、各ステージは大略次の通りである。

- I 資料の蓄積
- II 問題の評価と広範囲の条件での可能な解答、及びそこに含まれている主要な問題に関する決定。このステージでは一箇の解決を詳細に追求するより、多くの試みについて検討したり議論すべきである。このステージの終りに、方針がはっきり得られ、それが満足すべき解答の基礎となる。
- III 後述のマイナー・ステージで解答をさらに高度なものにする。
- IV 計画案の提示

ステージ I —— 資料の蓄積

- 1. プログラム
- 2. 準備的討議
- 3. 敷地と周囲の状況に関する資料の蓄積
- 4. 技術的資料の蓄積、構造の詳細、台所、更衣、シャワー室などとその設備の計画が含まれる。
- 5. この計画に、性格上または表現上類似の既存建物のスタディ
- 6. 使用目的が同じ建物のスタディ

ステージ II —— 一般的思考とフォームの形成

次の事項について注意深く考慮すること。

- A. 建物の本質的な目的
 - 1. 使用上の便利さの要求、種々の部分のはっきりした使われ方とその設備
 - 2. 建物の実用上に直接関係しない要求、例えば威容、象徴性、宣伝的性格等
- B. 個人と建物の関係
 - 1. この関係をつくるための適当な規模と手段
 - 2. 同様にして、適当な性格(スタイル)
 - 3. 同様にして、適当な表現(威容、快活さ、壮麗さ、単純さ、複雑さ等)
- C. 建物とその占有者と、周囲の社会的総論的、背影との関係
 - 1. 建物とその作用の、周囲に与える影響
 - 2. 建物の公共的、あるいは私的の程度

D. 建物と周囲の物理的関係

1. 敷地のもつ制約と自由度
2. 現状と将来の見透し
3. 出入口、駐車場、自動車と歩行者の通行
4. 敷地と建物の関係。規模、性格、高さ、前面、連続性等

E. 経済性

1. 計画の基本的経済性
2. 精巧さ、質、仕上の程度

F. 空間的、形態的構成の準備的思考

これは、正確な図面ではなく、敷地と配置模型、またはダイアグラムやスケッチで注意深く進めるべきである。種々の基本的アイディアを用意すべきであるがそれらは次の点を網羅しなければならない。

1. 各室の相対的高さ
2. 小室を集合して大きなユニットにする可能性
3. 主要なユニットと集合されたユニットの関係
4. 計画上で特殊な部分の位置と性格、(例えば台所、便所など)
5. ブロック・プランおよび主要室と、周囲の空間、建物、樹木などに対する関係
6. 敷地のあつかい、主要な出入口通路サービス用通路、駐車場、植樹

G. 構造の準備的思考

このステージでは、建物の構造と材料を既にきまっている設計の部分としてではなく、設計の要素としてスタディすべきである。これらの要素はデザイン的形態と特徴を与えるので特に注意しなければならない。

1. 構造的な支柱、壁、梁、トラス等のシステム、特に大空間や開口の場合
2. 屋根のかけかたと表面材
3. 壁体と表面材
4. 維持
5. 仕上

H. 建物の適当な形態の決定、あるいは全体的な着想

これまでの検討が終れば、プログラムに示されている種々の要求を満すのに、どんなにすればよいかというアイディアを、かなり明確にできよう。ここで形態とは、広い範囲で一箇以上の可能な解決から判断される全体的不着想によって得られるものである。

この形態がエスキースの基礎となり、

一たびそれが決定されれば、計画はあとの二つのステージに従って論理的に進められよう。ここで重要なことは、形態とその基づく判断は、計画に対してはっきりした欠点がない限り、基本的な変更をしてはならない。この形態には詳細計画で生ずる要求を、処理できる位の充分なゆとりがある。

ステージIII——最終的な計画へ形態を進展させる。

A. 空間的、形態的な構成についての詳細な思考

壁厚、開口部などまで正確に示す平面断面、立面の各図面。サイズ、プロポーション、高さ、および種々の部屋と空間の関係などについて、その形態、性格、材料、採光等をはっきりと意識すべきである。

B. 構造の詳細な思考

$\frac{1}{2}$ in. の縮尺($\frac{1}{24}$)の断面と立面、及び重要な箇所の縮尺の大きな部分詳細をスケッチする。このスタディの意図は構造が技術的重要性をもつ他に、最終設計図で種々の形態の寸法と外観が実際にどのように結びつくかを確めるためである。

ステージIIIのA項とB項は、目的に対して順を追うというより、平行して進められるべきであろう。ここでの思考は、空間からそれを限定する構造へとつり、それ等が十分に総合されるまで数回くりかえされよう。

C. 建築価値を進展させる。

外観と内部のスタディ。プロポーション、規模、性格、仕上、材料、採光と照明等。少くとも以上のような計画の重要な事項については、最終的設計図が開始される前に、実際の表現手段を、詳細にスタディしておかねばならない。

ステージIV——最終計画の提示

設計プロセス概要 (1962)

この概要の目的は、現代の建築の複雑な環境のなかで、創造的な思考と判断が、慣習や定見、あるいは種々の偏見からではなく、合理的に行われるように、学生にシステムティックな設計方法を知らせることにある。下記にその主な項目を示す。

ステージI——プログラムの具体化

A. 意図とアプローチ

1. プログラムの意図
2. 創造的な作業の全般的なつながり
3. プログラミングと可能性

B. 資料と手順

1. 概要書をつくる
2. プログラムの原案
3. 準備的なスタディ：建物の内容
4. 準備的なスタディ：実際性
5. プログラムとその確かめ

ステージII——調査とその評価

ステージII(i)——プログラムの調査

A. チェック・リストによるプログラムの明確化

1. 対象とする建物の目的
 2. 個人と建物の関係
 3. 既存の使用され方のパターンと建物の関係
 4. 物質的環境と建物の関係
 5. 経済性
- B. 目的的な設計概要の作成(全般的な要約)

ステージII(ii)——設計の可能性評価

A. 既存条件と使用上の意図に対するスタディ(なるべくグラフィックな表現)、次に形態と空間の構成

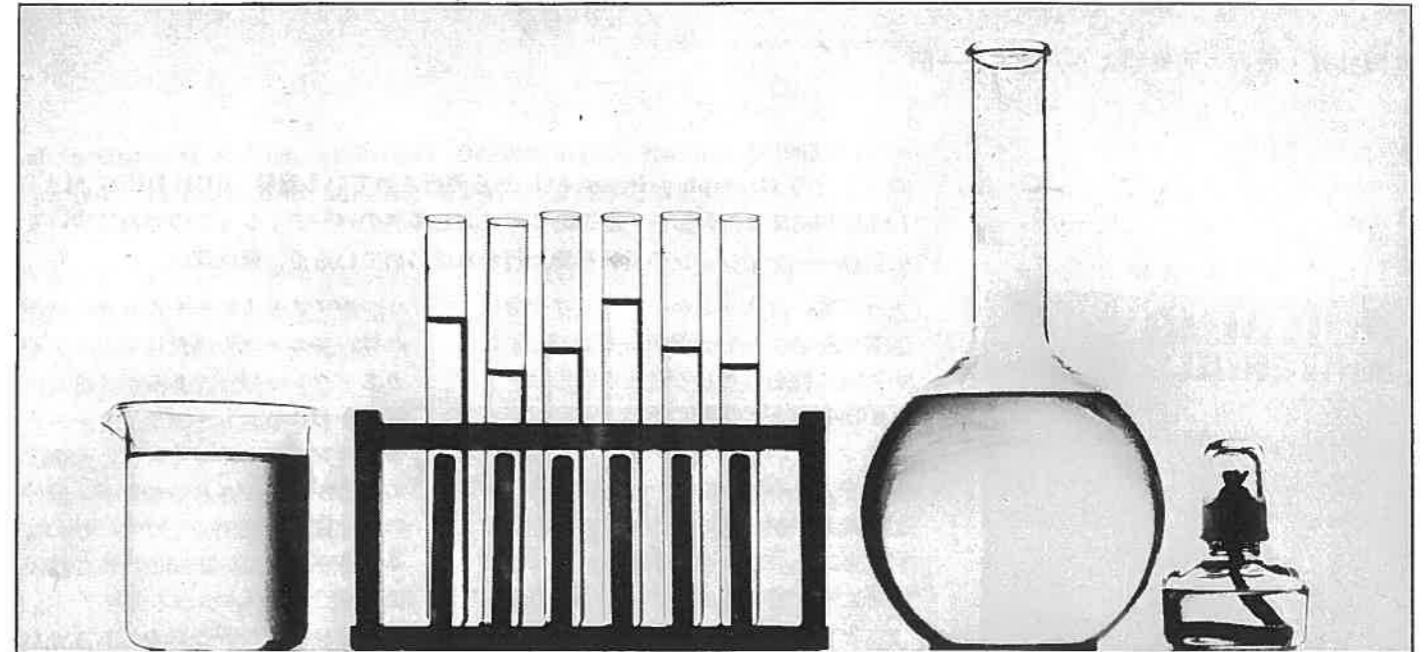
1. 敷地に関する一般条件のファクター
 2. 全体的な不動線、あるいは使用パターン
 3. 地形的ファクターと可能性
 4. Stereotomicなファクターと可能性
 5. 構成
- B. 以上のスタディから一個以上の概略的な解決を求める。

ステージIII——クリエーション

- A. 形態の選定
- B. 選定された形態の改善：明確化と強化
- C. 特徴づけ
- D. スケッチ案の提示

ステージIV——洗練

- A. 建築的価値をつづけて高度化する。
- B. 設計の密度
- C. 計画案の提示



研究の成果がみのりました



カペであるかぎり、火の気、水気、薬品の飛び散りなどと絶交することはできません。それなら強いカペにすることです。カッパプリントはこれらの強敵も怖れません。表面はアミノアルキッド樹脂塗装。硬く、丈夫なヒフでおおわれています。これが強さのヒミツ。ぶつかりやヒツカキに対する抵抗力も抜群です。その上特殊な下処理を施し、強さをプラスしてあります。汚れも拭けば、すぐきれい。毎日水拭きしても大丈夫です。クレヨン、イタズラ書きも、ベンジンでひと拭き。表面が強くなめらかなので、いつまでもかわらぬ美しさを保ちます。色も柄も豊富。施工も簡単なので経済的。天井、家具、建具にも…。設計の時からカッパプリントをご指定下さい。全国有名建材店にあります。内装材の総合メーカー 浜田産業株式会社 本社 静岡市柳町135 電話 054-919115 営業所 東京・札幌・名古屋・大阪・広島・福岡



カッパプリント

カッパ建材グループ = カッパボード / カッパサン
カッパエース / カッパセブン / カッパライト



いろいろなタイプの事務所建築や工場を設計する場合、適正な機能目的をもった仕切を配置するという事は常に重要な意義をもつ。2～3年のうちに起る可能性のある多くの変化によって、工場や事務所のレイアウトは、設計段階において余程の計画がないと、すぐ用をなさなくなってくるからである。

そこで登場してきたのが、多くのパーティションのプレハブ・システムでありそれぞれ特殊な組立方法とデザインをもった多くの専門の会社の製品が市場にあらわれているが、それらすべては、組立てを早く、たやすく行うという共通の原理をもっている。

建物の仕切りのプレハブリケーションは、事務室だけではなく、工場のトイレやシャワー室にも採用され、また倉庫の貯蔵空間を、商品の増減とか季節変化に応じて利用できるように、可動パーティションで区切るということも広く行われている。

パーティションは今日、かつてのように建物に対する単調な付帯物ではなく、それは金属、木、セラミック・タイル、構成材すべての材料からの選択が行なわれ、ガラスの入ったもの、入らないものがあり、所定の耐火性、適正な遮音性をもった美しい装置となりつつある。

ところで、表面に吸音タイルをつかったり、岩綿その他の減音性の充填材料を

ロンドンの Grampian Press Ltb から発行されている雑誌 BUILDING MATERIALS 1965年3月号から、最近のイギリス建築界のパーティションの傾向について、特に可動パーティションの賃貸事業が行われはじめている点、興味深い。

入れても、コストがかかっただけ十分に遮音性を必ずしも改善するとは限らない。遮音性をもたせる唯一の回答はマスであることになる。そのことは、パーティションが、40—45デシベルの遮音性を要求されるときには、多くの取りはずし可能なパーティション・システムは駄目だということの意味する。

そこで、重さだけでなく、気密性ということが、重要な点となるのだが、その点を多くのメーカーは見逃している。床天井面は勿論、垂直方向の接合部はバックされ、通気性を完全に防がなければならない。さもないと、その通気性で、5～10デシベルも遮音性を低下させることとなる。扉も、その点で充分注意してつくる必要がある。

このように、メーカーたちは、防音、遮熱の点に大きな関心を示さねばならないが、同時に、吸音の問題も怠ってはならない。というのは、たくさんのタイピストが仕事をする部屋とか、軽機械を使用する部屋ではその問題は大きいからである。

十分な重さがあり、接合部はシールされ、ガラス部分は5inの中空をもった二重ガラスで設計して、遮音性30デシベル以上とすることは、メーカーにとって可能なことであるが、市販のプレハブ・パーティションで、その遮音性が25デシベルを超えるものはまれである。その点で鉛は優れた遮音性をもつ。鉛シートそのものは構造材でないが、容易に構造材に垂直にフィックスでき、またどんな材料のどんな形にでも接着可能である。

そこで、1/16インチの鉛シートの積層方法が、遮音性をもたせる最も効果的方法として採用されはじめている。

約2½inの厚さの中空全体に吸音材を入れたダブル・スキンのプラスターボードに鉛シートを積層した取りはずし可能なパーティションは、平方フィート当り8パウンドの重量で、遮音性は、鉛シートの積層のない場合には36デシベルだったのが、パネル厚を増加させることなく44デシベル以上となる。その差8デシベルのうち2デシベルは、中空中の吸音材による。

可動パーティションの最近の改良策の

1つがアメリカからもたらされたが、それは、ユニットの重量は平方フィート当り2パウンド以下であるが、遮音性の優れたいわゆるニューマチック・パーティショニングである。それは、天端と底辺の両方がシールされるのだが、取付器具のない完全可動のパーティションである。各パネルは、巾36in、高さ12ftで、実効接合部をもつ。

パネルは、特許のあるテレスコピック・キャップといわれる天端部分に空気が送り込まれることによって、天井に密着し、その圧力と摩さつによってしっかりと取付けられる。キャップの巾は3½inで、最大2½in高くなり、上下で完全な気密性をつくる。

重要会議とかその他によって遮音性をさらに高めたいときには、二重にすることもでき、取りはずしの際は空気を抜けばよい。表面仕上げは、プラスチックから合板に至るまで種々ある。

プレハブのパーティションは、固定のものよりコストが高くつくが、可動システムの可変性は、ある契約期間だけプレハブ・パーティションを賃貸する可能性が起ってきているだけに、見逃し得ないことである。設備の賃貸ということは新しいことではなく、近年賃貸事業は工場プラント、事務所家具、機械あるいは乗物にまでおよんであり、いまや、あるメーカーによる、事務所および工場用の2½in可動パーティションが、新しい賃貸事業の中に入ってきている。そしてその場合、3～4年の期限でパーティションを賃貸した方が、そのものを買ってしまふより安く、更新するにも便でありまたそれぞれ特徴をもったパーティションの供給と取立てを行う専門業者を育てることにもなる。

概してこれらパーティションについては、そのマーケットが非常に広がっているということがいえる。建築家や建設業者は、施主の財政や特別の注文に合うよう、いろいろなコストのものの中からそれらを選ぶようになっていく。

(この論文の次に Choice of Partitioning Systems という題で、パーティション製品の写真入りリストが6頁にわたって掲載されている。)

Royal Institute of British Architects の機関誌 RIBA Journal の1965年4月号に The industrialization of building のレポートが発表されている。

RIBA は、このレポートの中で建築の工業化の問題に関する最初の包括的展望を行っているが、現状と将来の傾向とを評価し、建築家の役割に影響を与えるファクターを調査しつつ、工業化された建築技術をよりよく、かつより広く採用していくための勧告も行っている。

このレポートは、RIBA 工業化委員会の指示の下で RIBA 建築工業化研究チームによって作成されたもので、この研究のために、Leverhulme Trust が財政援助を行った。このレポートを要約すると、〈要求、設計、製造及び施工の全建築工程を通じての一貫性が存在するときのみ、最善の有機的方法と技術が、増大する生産性、よりよき性能管理、改善された現場条件及び金銭に対するよりよき価値を達成するために、効果的に利用されることができるのである。この一貫性を達成するためには、建築主、建築家、製造業者、及び請負業者の伝統的機能の上に若干の変革が要求され、そしてそのことは必然的に建築家の役割に影響を与える〉という問題についてである。すなわち、

- 建築工業化における進歩の定義、範囲および程度。その質と比較しうるファクターを測定する問題。および建設工程における一貫性を欠如した場合の結果。
- 注文および稼働にみられる変動から起る不確実性は工業化への投資を抑制する傾向をもってきた。継続した需要を保証するため投資の現実的計画が知らなければならない。
- 類似の建築タイプに対する建築規制の差異および異った工費制限は、工業化方式の広範な発展を妨げる。政府は、工業化された技術を採用した結果起る経済的失敗から、地方公共団体を守ってきた。
- 建築主の多種多様性は、工業化方式によって要求される大きな継続する計画を樹立することをしばしば困難にする。
- 製造業者は建築家とのコミュニケーションの明確なチャンネルをもたない。ある製造業者は非標準の構成材を事実上供給している。建築家は、工程を経済的にするために要求される注文の規模

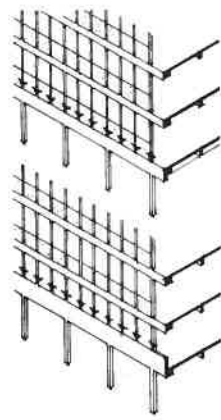
と継続期限についての明確な情報を必要とする。

- 製造業者の連合体は大きな注文の資金的リスクを広げることができ、構成材を売るための製造業者たちの抗争を抑えることができる。
- 各計画に対する公開競争入札は、契約の継続性と計画の可能性を著しく制限する。請負業者や建築家への支払方式は、スピーディーな建設に対する刺激を与えるべきである。
- 見積には指針方法の原理がしばしば使われ、価格というものは建設作業には極めて不馴れである。極めて断片的である請負業に根本的変革が必要とされる。
- 現在のクラフトの構造は伝統的な仕事に会うようにして展開されてきた。色んな仕事のために訓練された新しい技術をもつ労働者たちが要求される。
- 設計者としての建築家の基本的機能は残るが、彼の正常の教育範囲以上に経済学の知識や工場生産、また新しい現場方式に関する訓練を必要とする。
- 建築家は、ユーザーの要求を含めたすべての利害をバランスさせた絵を画く最善の当事者である。彼は、共同の努力を導きだし、調整しなければならない。
- 建築家の事務所内部の仕事の組織、順序および分配の上にも急激な変革が展開されるであろう。
- 構成材の標準化されたディテールは、もし建築家が最初のスケッチ・デザインの段階においてより大きな自由によって償われていないときには、不満の原因となる。
- 相互に排他的な建築方法の数が慢延的に多くなっていく危険を避けるために構成材方式およびシステムは、結局自由に相互交換されるべきである。このためには、標準化の首尾一貫した政策が根本的なものであり、それは RIBA によって提案されるべきである。
- 建築家は、いろいろな工業化方式の利点と限界について客観的に建築主にアドバイスを与えることができなければならない。RIBA は、ある独立の中央機関に、製品やシステムを試験するこ

とを求め、権威のある情報を公にすべきである。

- 新たな領分の実務的知識に建築家たちをなじませるために、RIBA は、工業化に関する新しい技術についてのガイダンスを準備する方法を考えるべきである。

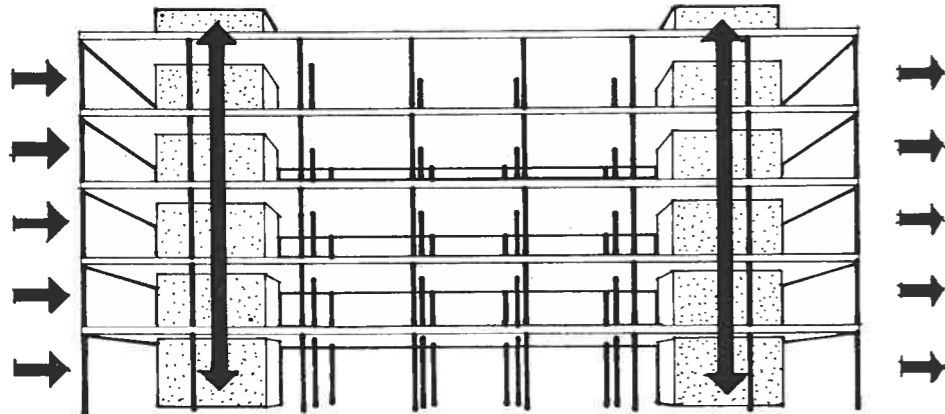




同論文のカットより

American Institute of Architects の機関誌 AIA Journal 1965年4月号にオーストリアのシドニ大学の H.J. Cowan 教授の Industrialized Architecture という論文がでている。

今日の建設工業の高度に工業化された状況は建築家たちの新しいアプローチと、建築教育に対する新しいアプローチを要求していると、産業革命の問題からときおこし、「バウハウスと1960年代の建築の問題」「建築における進歩の概念」「美学と調整の考慮」「拡大しつつあるデザインの概念」「大量生産される構成材の設計者」「建築教育の専門化」「科学は、芸術と同様、経験されなければならない」「ポスト・グラジュエイト・スタディの重要性」について論じられている。



本号の執筆者 (掲載順)

- 田頭 守 (国鉄運輸局列車課参事)
- 脇 肇 (建築家/柳建築設計事務所)
- 広瀬 鎌二 (建築家/広瀬鎌二建築技術研究所)
- 佐藤 鉄夫 (住宅公団建築部調査役)
- 三宅 敏郎 (建築家/武蔵工大講師)
- 小堀 鐸二 (建築構造家/京大教授)
- 渡辺 優 (渡辺デザイン事務所)
- 神代雄一郎 (評論家/明大教授)
- 寺田 秀夫 (建築家/武蔵野美大教授)
- 三好 康弘 (建築家/現代建築研究所)
- 藤井正一郎 (評論家)

懸賞募集

■第10回石綿スレート使用住宅設計競技

1等1点30万円 / 2等1点15万円
3等2点各5万円 / 佳作5点各1万円

審査員 (イロハ順)

- 池辺 陽・浜田 稔
- 狩野 春一・碓井 憲一
- 木子 清忠・北山 昌寛
- 三宅 俊治・清水 一
- 柴岡 玄佐雄

■石綿スレート使用住宅優秀作募集

5点以内、1点につき
設計者 / 5万円
施工者・施主 / 記念品

〆切はいずれも9月30日
各詳細は下記に御照会下さい

■石綿スレート用役物懸賞募集

入選 (1点につき) 5万円
佳作 (1点につき) 1万円

審査員 (イロハ順)

- 池辺 陽・本間 正直
- 狩野 春一・野平 忠
- 清水 一

波形石綿スレート協会
石綿セメントボード協会
(通称、石綿スレート協会)

東京都中央区銀座7-3 (第一企画ビル)
電話 (571) 1359・6914 (572) 1421 内線59・60

秩父セメント 特約販売店
日本プラスター 特約販売店
建築壁材料一式
株式会社 **橋本屋商店**
取締役社長 酒井清太郎
東京都品川区平塚5ノ50
電話 荏原 (782) 2147-9



空気調和装置
衛生諸設備
熱化学諸装置
保温保冷工事
機械運転騒音
建築内壁天井
消音吸音工事

内外アスベスト株式会社

本社 東京都千代田区神田東松下町6電話 (866) 3171 (代)

訂正

本誌5月号掲載の三菱グループディスプレイ・デザインの中田一郎を「中田一路」に、同氏の所属会社名および施工者の三和通信社を「三和アドバタイジングKK三和通信社」に、6月号掲載の対談者柳宗理氏の生年月日を1915年6月29日に訂正いたします。



メイン

日独製品 不変色
セメント プラスターの
着色剤

株式会社 ヤス原

東京都中央区西八丁堀2-19 (東京駅八重洲通り)
東京552局※4311大代表 直通4310経理課

セメント・壁材料
と 新 建 材
建築機械器具及
び日立電気製品
左官 図書出版
壁・床 工事

新しい建材がわかる
「アフターニューズ」
請求シール
「造」



日新工業株式会社

東京都足立区千住東町93 TEL 888-2101-9
大阪・名古屋・広島・福岡・札幌・山形

メーカーと施工者の
協同研究による
信頼された製品

マルエスの
アスファルト防水

メルタンルーフィング

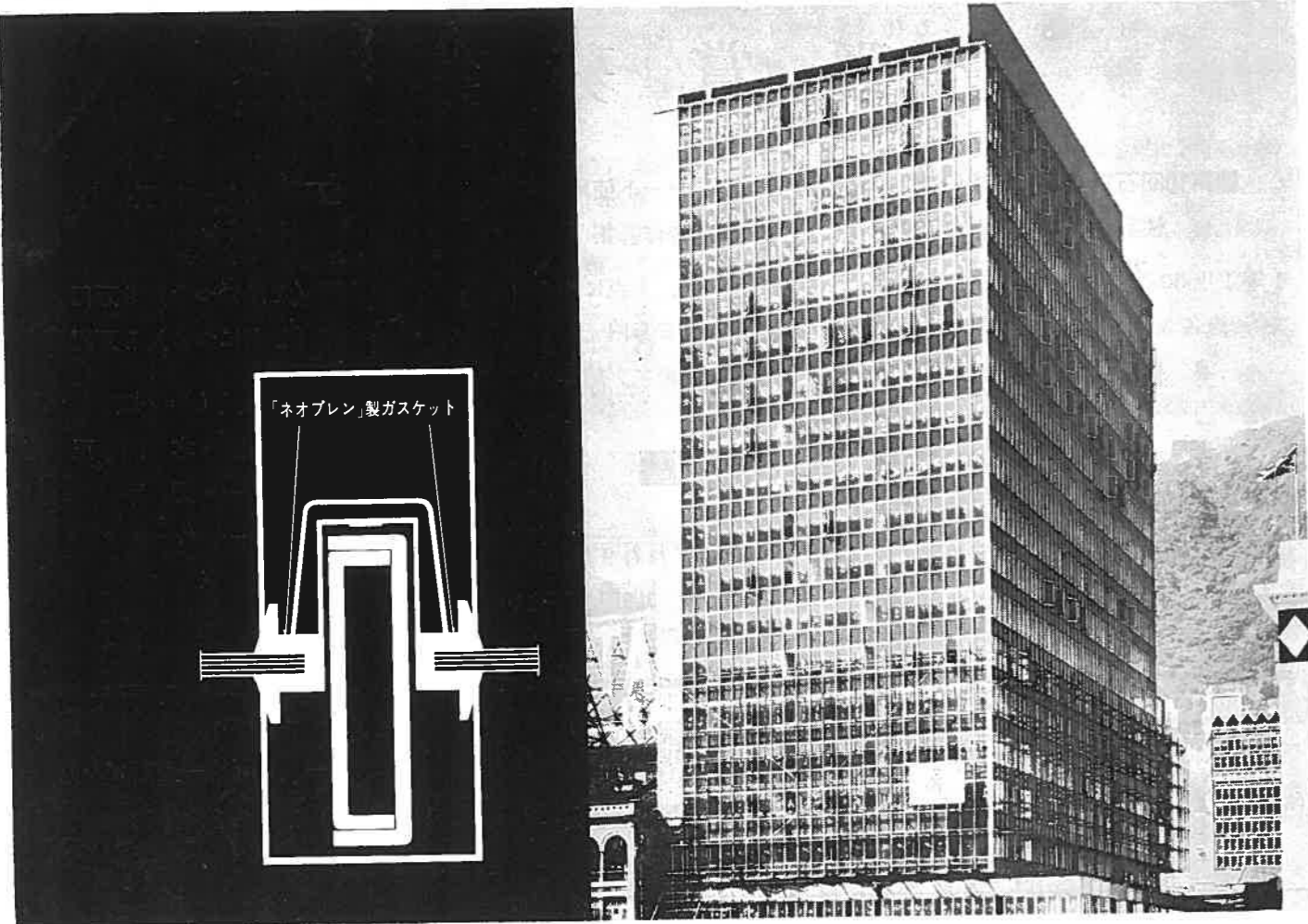
SPウエルドルーフィング



日本アスファルト防水工業協同組合



ヤス原ビル



台風下の香港でカーテン・ウォールを護り 風雨を食い止める **ネオプレン**® 製ガスケット

香港に堂々とそびえる Hang Seng 銀行を建てた建築家達は、秒速66mの台風にも負けぬ耐風雨用のシールとして「ネオプレン」製の押し出しガスケットを特に指定しました。強風雨に曝らされる高層ビルのグレーディングのために特に開発されたこれらのガスケットは、サービス・ライフが非常に長いので、極めて経済的であり、また、保護の役目も立派に果します。このガスケットの施工は特に熟練した技術を必要としないので、少し馴れた人なら誰でも、ガラスやパネルを簡単に且つ迅速にフレームにはめ込むことができます。

「ネオプレン」製ガスケットは、ひび割れがしたり、カサカサになったり、硬くなったり、軟くなったりすることがなく、シール圧を確実に保持しますから十分信頼できます。「ネオプレン」は、日光、酸素、オゾン、油及び空気中の化学薬品による劣化に30年も立派に対抗してきたという信頼できる記録をもち、その上、助燃性がありません。詳しい資料につきましては、下記クーポンをご利用の上、ご請求下さい。

®は、登録商標。

1932年以来実証された信頼性



化学を通じ…より良き生活のため、より良き製品を



昭和ネオプレン株式会社
東京都港区芝公園第11号地の2 松啓ビル
電話 433-5271

(御芳名)

(所属部所)

(御社名)

(御住所)

このクーポンをお切りの上、上記宛お送り下さい。資料を差し上げます。

Zo 8/65-J

豊かな経験と優れた技術から生まれた工場生産の壁
〈Tajimaカーテンウォール〉は
新しい日本都市づくりの主役です



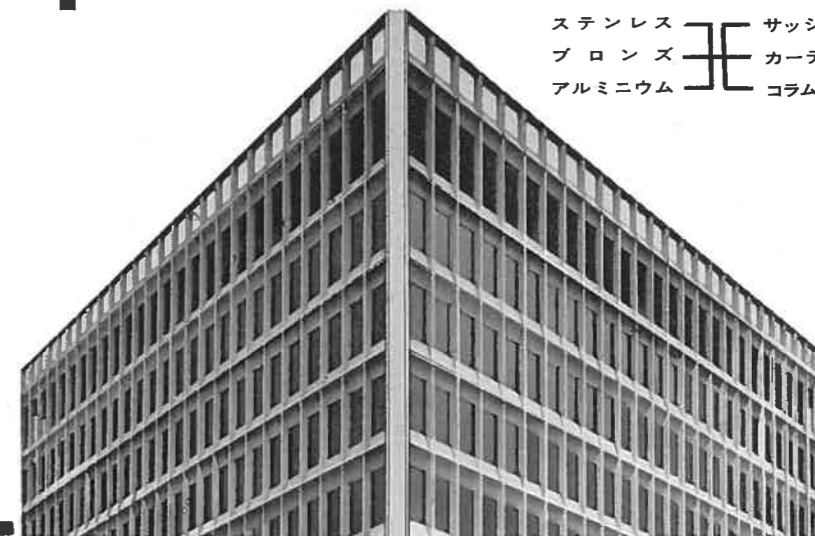
メタルワークのトップメーカー
株式会社 田島順三製作所

本社 東京都板橋区前野町6の2 電話(960)5131(代)
営業部 東京都中央区京橋3の11(須藤ビル) 電話(535)6331(代)
支店 大阪 電話(203)4151(代) 名古屋 電話(75)5231(代)
出張所 札幌、仙台、横浜、新潟、富山、静岡、高松、広島、福岡
工場 東京(板橋)埼玉(朝霞、毛呂山)名古屋

空へ伸びる新しい日本のスカイライン「超高層ビル」

Tajima カーテンウォール

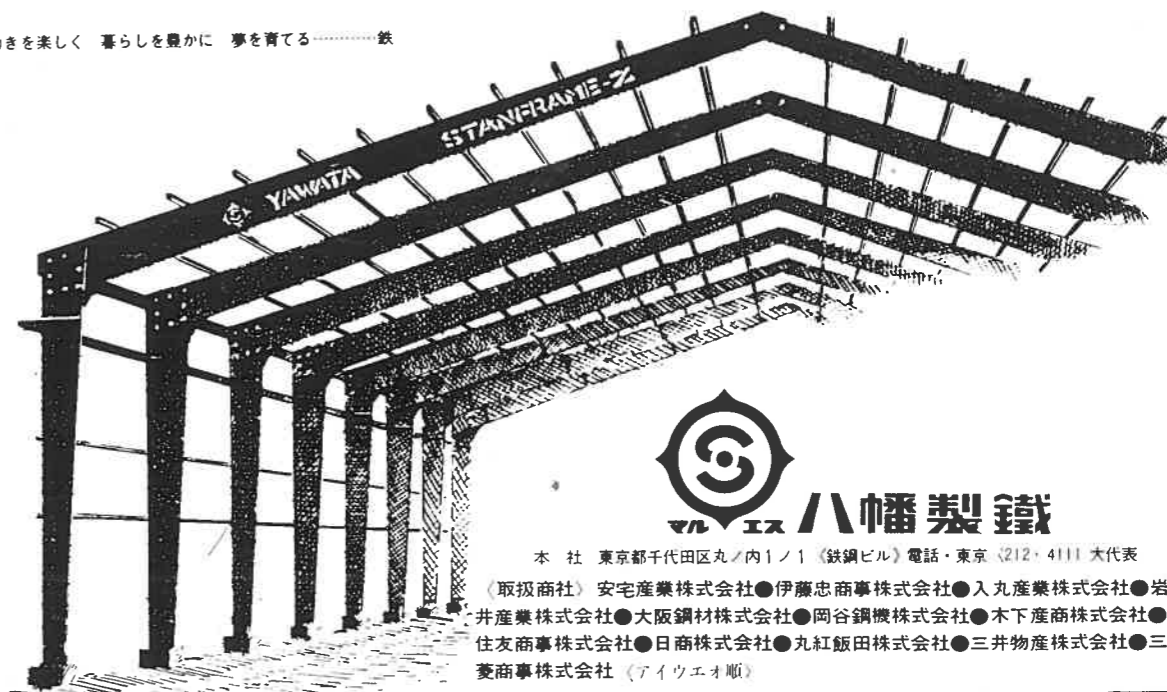
ステンレス ㊦ サッシ・ドア
ブロンズ ㊦ カーテンウォール
アルミニウム ㊦ コラムカバー・グリル他



ヤマハスタンフレームZで 建ててみませんか?

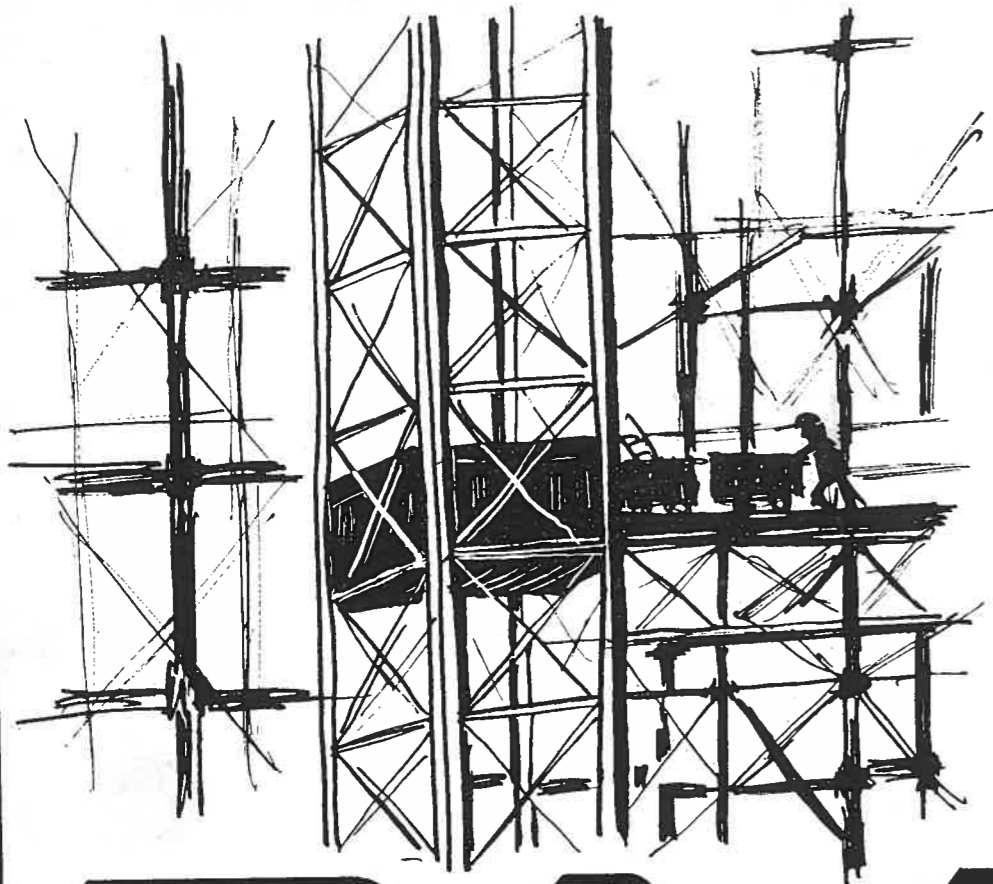
■標準型が決まり、量産、即納体制かととのいました。普通地域(積雪30cm)では、フレーム間隔4.50mが基準です。張間18.0mの場合には、フレーム間隔4.00mが基準です。積雪30cmをこえる場合には、桁行間隔を適宜短縮して使用できます。

あなたの働きを楽しく 暮らしを豊かに 夢を育てる……鉄



八幡製鉄

本社 東京都千代田区丸の内1-1-1(鉄鋼ビル)電話・東京(212)4111 大代表
(取扱商社) 安宅産業株式会社●伊藤忠商事株式会社●入丸産業株式会社●岩井産業株式会社●大阪鋼材株式会社●岡谷鋼機株式会社●木下産商株式会社●住友商事株式会社●日商株式会社●丸紅飯田株式会社●三井物産株式会社●三菱商事株式会社(アイウエオ順)



★セメント工事にいつもの話題
マノール製品のすぐれた効果!

マノール 製品

モルタル・コンクリート用

- 防水剤** モルタル・コンクリートの完全防水と体質改善に理想的な効力を発揮!
- 急結剤** 湧水・漏水等の激しい水圧に対抗する強度の急結力!
- A号** 硬化を促進し、強度を20~30%増加させ、工期の短縮と、冬期工事に最適!
- 接着剤** 上塗りモルタル・人造石・タイル・石材等の上塗り、打ち継ぎを完全に密着させる!
- 剝離剤** セメント中に含まれるアルカリ成分と化学的に反応して、優秀な剝離作用を発揮!

防水工事
責任施工



株式会社 **油脂化工社**

東京都品川区大井1丁目15番1号
電話 東京 (771) 0195 (代表)~8

どんな地域で どんな構造の建物をつくっても
完全に防水ができたなら という願いが漸く実
現しました それがビニロイド2号です
防水下地にキレツができて破れず 寒冷
地の冬にも丈夫で どんな場所に使って
も腐りません 合成繊維による不織布を
独特な方法で加工した技術の成果です

かがやく——
防水の革命
ビニロイド2号

営業品目

- アスファルト防水工事
- 三星コーキング販売/工事
- 三星ソフトンタイル貼工事

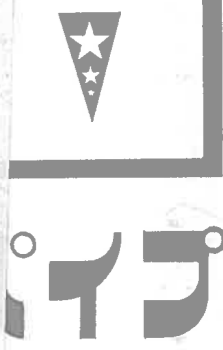
月刊 **造** PRODUCT

1部 240円 (千 24)
1年 2,800円 (千 共)

株式会社 **きづき書房**

本社 東京都千代田区神田美土代町8番地

電話 東京 (292) 7459



の最新式設備で
含浸させ回転す
の捲厚、捲き
製造が自由です。

はポリエステル樹脂)で構成。
2 機械的強度が高い/素材の引張り強さは
120kg/mm²、塩ビの数倍、硬鋼に比肩
する。
3 軽い/比重約2.0、鉄の約1/2。
4 耐老化性が秀れている。
5 耐熱性に秀れる/150°Cでパイプの性能
に変化なし。
6 その他/膨張係数が小さい。ノッチ効果
が少ない。電気絶縁性が高く、電蝕を生
じない。スケールが付着し難い。有害物
質を生じないので衛生的。

通常寸法は口径35mm~200mm、使用内
圧70kg/cm²が標準品、なお特注品として
200mm以上の大口徑、或は超高压のパイプ
も可能である。

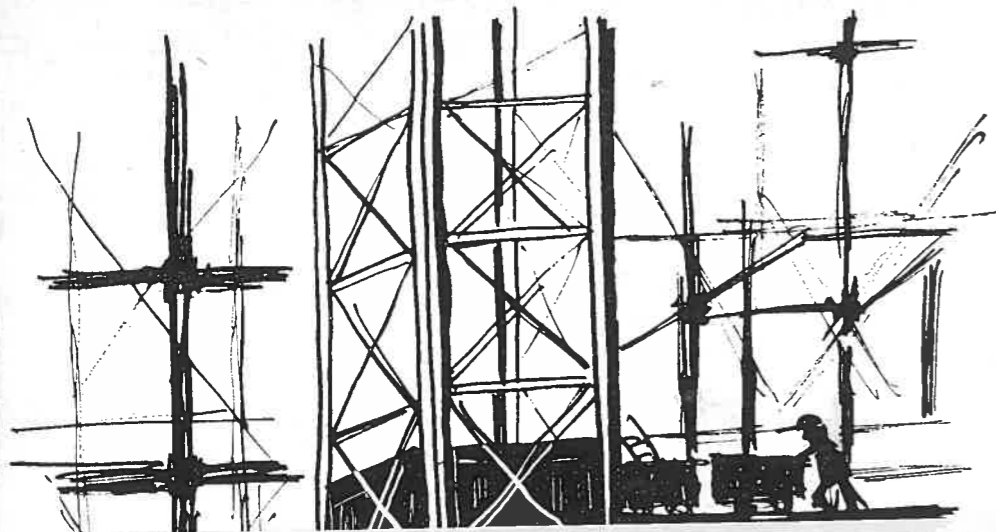
■用途
海外では、ロケットモーターケース、鉄道
用タンク車タンクなどの特殊な例もありま
すが一般の用途としては、

- 化学工業
- 温泉
- 製鉄業
- 鋳造
- 食品工業
- 繊維工業
- パルプ工業
- 浚
- 電気絶縁



興和化成株式会社

本社 東京都中央区銀座西5丁目4番地 第一御幸ビル
電話 (572) 局0421-4番



★セメント工事に
マノール製品のすぐ

各票の捺印欄は、払込人において記載して下さい。

払込通知票									
口座番号	東京	十	万	千	百	十	番		
加入者名	株式会社 きづき書房								
金額	億	千	百	十	万	千	百	十	円
備考	受付局日附印								

文字は正誤明りように、数字はアラビア数字を使ってお書き下さい。

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									
口座番号	東京	十	万	千	百	十	番		
加入者名	株式会社 きづき書房								
金額	億	千	百	十	万	千	百	十	円
備考	受付局日附印								

(郵政省) 局番号印

急結剤
A号
接着剤
剥離剤

硬化を促進し、強度を20~30%増加させ、工期の短縮と、冬期工事に最適！
上塗りモルタル・人造石・タイル・石材等の上塗り、打ち継ぎを完全に密着させる！
セメント中に含まれるアルカリ成分と化学的に反応して、優秀な剥離作用を発揮！

株式会社 油脂化工社

東京都品川区大井1丁目15番1号
電話 東京 (771) 0195 (代表)~8

防水工事
責任施工

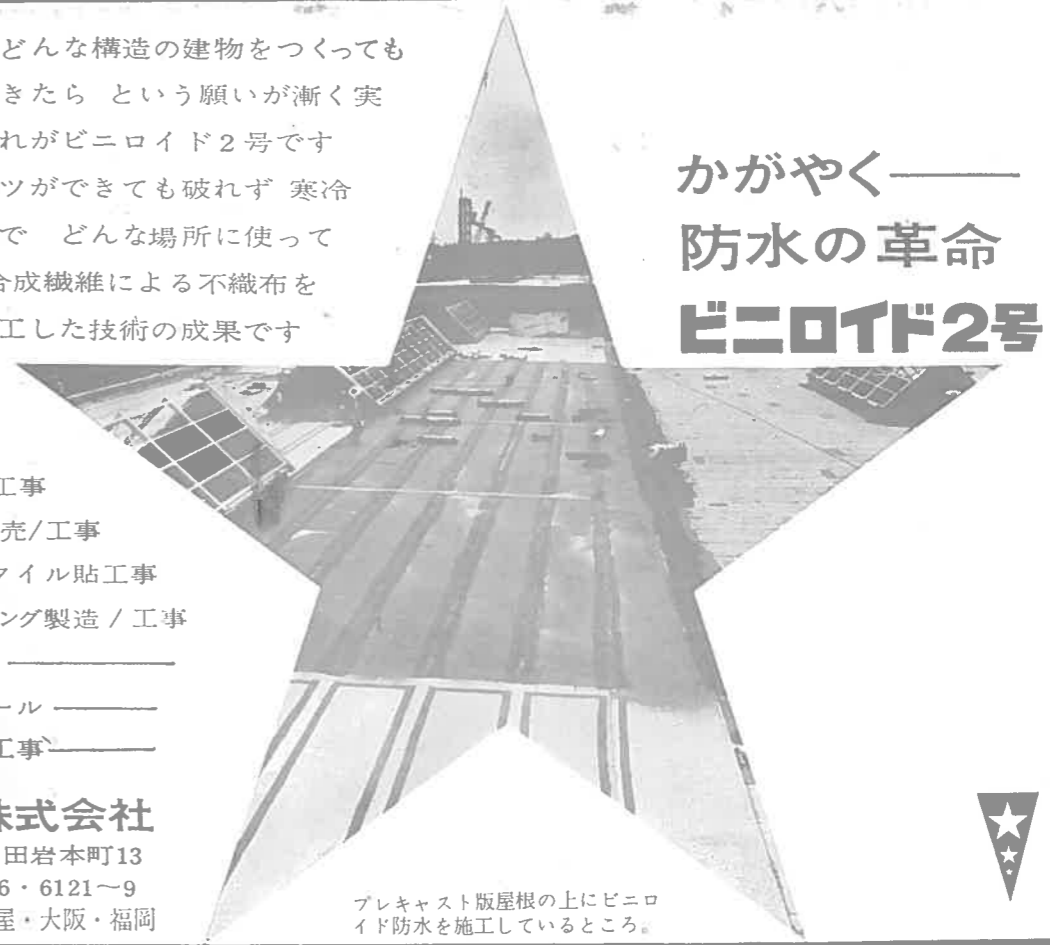


どんな地域で どんな構造の建物をつくっても
完全に防水ができたという願いが漸く実現しました それがビニロイド2号です
防水下地にキレツができて破れず 寒冷地の冬にも丈夫で どんな場所に使っても腐りません 合成繊維による不織布を独特な方法で加工した技術の成果です

かがやく——
防水の革命
ビニロイド2号

- 営業品目
- アスファルト防水工事
 - 三星コーキン販売/工事
 - 三星ソフトンタイル貼工事
 - ビニロイドルーフィング製造/工事
 - 保温/保冷工事
 - 三星プラスオール
 - シボレックス工事

三星産業株式会社
東京都千代田区神田岩本町13
Tel.(866)0271~6・6121~9
出張所/仙台・名古屋・大阪・福岡



プレキャスト版屋根の上にビニロイド防水を施工しているところ。

NEW-MATERIALS/ロケットから建設工事まで……

コーワパイプ

比重は鉄の

$$\frac{1}{4}$$



コーワのFWパイプはフィラメントワインディング法の最新式設備で生みだされた新しいタイプのFRPパイプです。
ガラスセインを布状やマット状にせず糸のまま樹脂を含浸させ回転するマンドレルに巻きつけてパイプ状にしますので、セインの捲厚、巻きつけ角度の調整で超高压、大荷重に耐えるものまで製造が自由です。

- 特長
- 1 腐蝕しない/ガラスセインとエポキシ(又はポリエステル樹脂)で構成。
 - 2 機械的強度が高い/素材の引張り強さは120kg/cm²、塩ビの数十倍、硬鋼に比肩する。
 - 3 軽い/比重約2.0、鉄の約1/4。
 - 4 耐老化性が秀れている
 - 5 耐熱性に秀れる/150°Cでパイプの性能に変化なし。
 - 6 その他/膨張係数が小さい。ノッチ効果が少ない。電気絶縁性が高く、電蝕を生じない。スケールが付着し難い。有害物質を生じないので衛生的。
- 種類
- A. Eタイプ(エポキシ樹脂)
 - B. Pタイプ(ポリエステル系)
- 通常の寸法は口径35mm~200mm、使用内圧70kg/cm²が標準品、なお特注品として200mm以上の大口徑、或は超高压のパイプも可能です。
- 用途
- 海外では、ロケットモーターケース、鉄道用タンク車タンクなどの特殊な例もありますが一般の用途としては、
- 化学工業
 - 温泉水
 - 製鉄業
 - 鋅山
 - 食品工業
 - 繊維工業
 - パルプ工業
 - 液漏
 - 電気絶縁



興和化成株式会社

本社 東京都中央区銀座西5丁目4番地 第一御幸ビル
電話 (572)局0421~4番