

美しいから！ 滑りにくいから！ 施工しやすいから！



1965

5

格調高い床材



三星ソフトンタイル

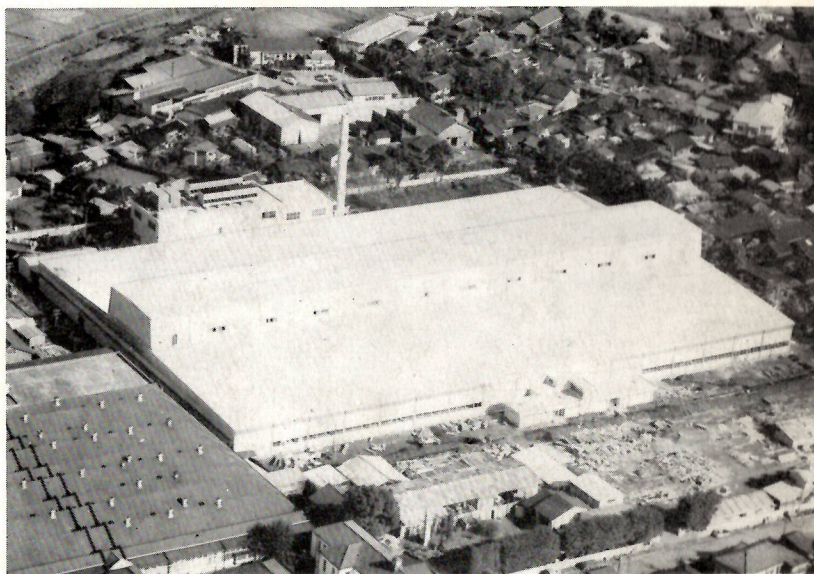
三星プラスチックの

田島応用化工 K K

東京 / 千代田区神田岩本町13 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。



製品 鉄筋入り屋根版・床版・壁版
間仕切版・無筋ブロック

専売公社秦野工場

SIPOREX

シポレックス販売株式会社

本社 東京都千代田区神田東紺屋町8 森川ビル 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)

シポレックス販売KKは昨年未住友金属鉱山と日本シポレックス工業の販売部門を統合して設立されたシポレックスの一手販売会社です。

建築と工業を結ぶ／デザイン・材料

月刊 新建材改題

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

PRODUCT 6・ネオプレングラセケット

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

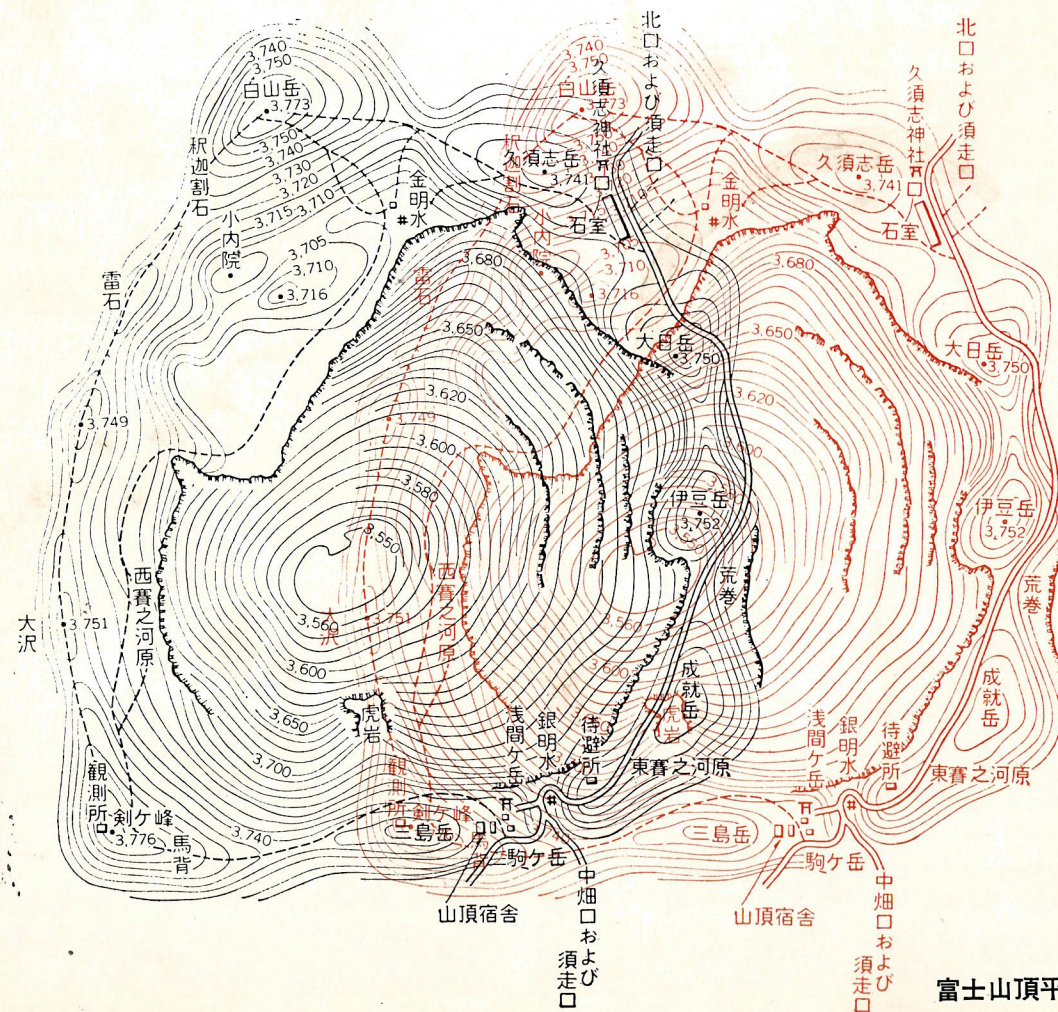
海外資料

造

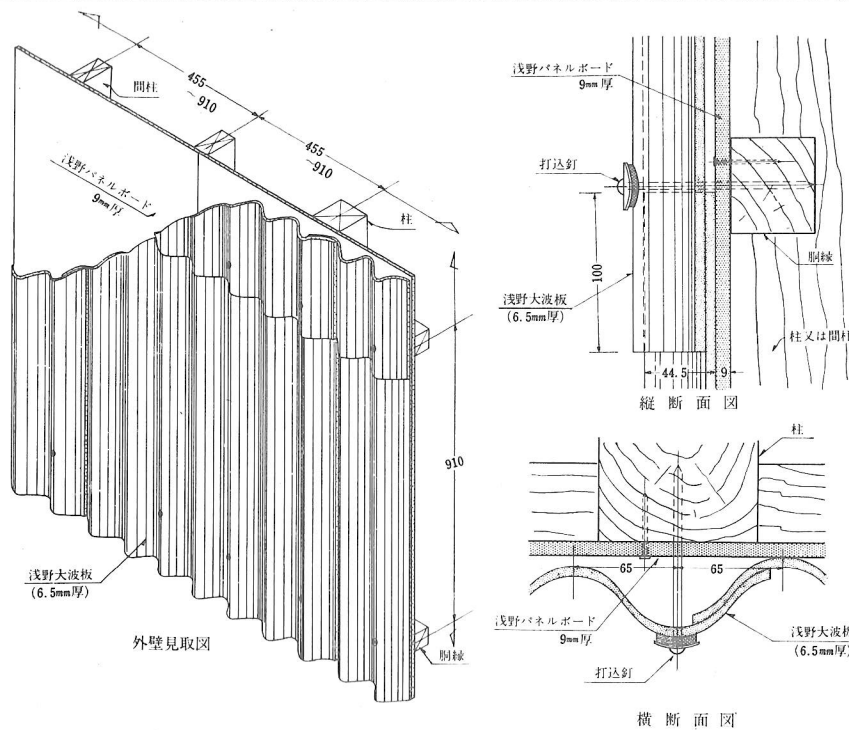
PRODUCT + SYSTEM

VOL. 80 MAY 1965

昭和40年5月15日発行・毎月1回15日発行通巻80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



富士山頂平面図



- 特長
- ・防・耐火
 - ・耐水
 - ・早く施工ができる
 - ・工費が割安

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①



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

この窓
420
万枚!

6Sサッシは
圧倒的な
ご支持を頂いています



Sanki

強い 安い さびない

レディーメードサッシ・ドア

6Sサッシ

6Sサッシについてのお問合せ ご用
命は 三機工業各営業所及び全国三百
余個所の販売店へ お申し付け下さい

種類=引違い窓28種・8Dドア8種
引違いランマ7種・引出し窓4種
用途=学校・工場・アパート・住宅・事
務所・病院・商店など、あらゆる
建物に採用されています

営業種目=建築設備 6Sサッシ 環境衛生施設
化学・鉱山機械 荷役搬送機械

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

ファイリングシステムの
新しい広告タイプ
新建材と新設計

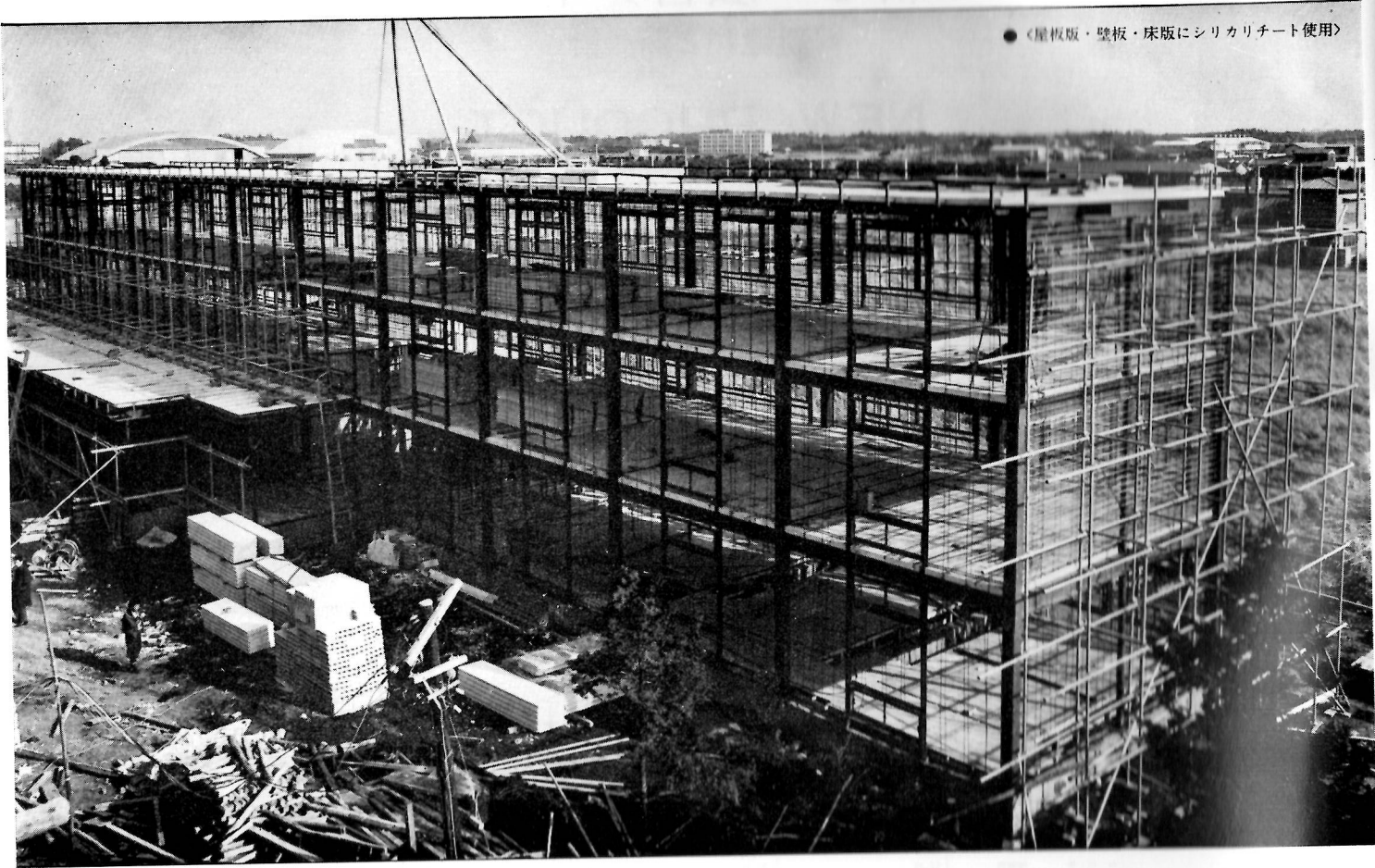
NEW PRODUCT

本号に収録されたデータ・提供会社は下記の通りです

軽量シリカリチート / 床版 旭化成工業 K.K.	アルミサッシ / PAT-2 日本建鉄 K.K.	ビニロイド・ルーフィング2号 三星産業 K.K.
軽量シリカリチート / 屋根板 旭化成工業 K.K.	センチュリーボード 三井木材工業 K.K.	コーワの接着剤 興和化成 K.K.
ミュールコート 旭化成工業 K.K.	ダントウ・タイル 淡陶 K.K.	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 K.K.
ウエジット 日本ドライブイット K.K.	ダントウネット貼タイル 淡陶 K.K.	レディーメードサッシ / 6S型 三機工業 K.K.

ファイリングカード裏面 / SfB Table

SfB Table II 構造																												大分類
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Z					
A. 理 論		F. 陳列・組積工・煉瓦・ブロック		① 外部要素		D6 階段・斜路		40 外部仕上		80 電気付属品		82 行政・事務・空間の備品・設備																
a. 一般問題		G. 建方工事		② 内部仕上		D5 吊天井		42 内部仕上		83 電気・照明・発電設備		83 輸送施設・工場の備品・設備																
b. 工 学		H. 組立工事		③ 排水		D4 構造の附根		43 床仕上		84 コミュニケーション設備		84 医療・衛生施設の備品・設備																
c. プラニング・ランドスケープ		I. 管工事		④ 増設構造		D3 構造の勾配根		44 階段仕上		85 機械設備		85 レクリエーション・娯楽施設の備品・設備																
B. 実 践		J. 配管工事		⑤ 道路・舗装		D2 屋上の要素		45 窓・巾・巾・押上板仕上		86 特殊設備・遊具計・消火栓		86 宗教施設の備品・設備																
a. 管 理		K. 地盤工事		⑥ 設備		⑦ 第2要素		46 附根仕上		87 共通空間・付帯備品・設備		87 教育・文化施設の備品・設備																
b. 建築行為		L. コーキング工		⑧ 基礎		⑨ 付属品・金物		47 附根仕上		88 付属品		88 住居施設の備品・設備																
c. 維持管理		M. 板工事		⑩ 杭		⑪ 窓		48 屋根・笠木仕上		89 入口・付帯備品・設備		89 建築物タイプ																
C. 土に関する事		N. ルーフィング・改修工		⑫ フーチング		⑬ 窓		⑭ サービス設備・排水・暖房		90 室・付帯備品・設備		90 構築物																
a. 土質力学		O. 左官工事		⑬ 左官材料		⑭ 他基礎構造		⑮ 床・クリル等		91 設備付属品		92 行政・事務																
b. 振 動		Q. 吸音処理		⑯ 吸音材料		⑰ 第1要素		⑱ 手摺・欄干		92 総合しんあい処理設備		93 輸送・工場																
作 業		R. グラス・板工		⑲ 付属品		⑳ スクリーン・ルーバー		⑳ 排水・衛生設備		94 洗濯室・付帯備品・設備		94 医療・厚生																
c. 材 料		S. タイル工事		㉑ 壁		㉒ 座地根・顔出の採光部		95 給水設備		95 物置・物入・付帯備品・設備		95 レクリエーション・娯楽																
a. 材料：性状		T. 床工事		㉓ 床仕上		㉓ ルーフフライト・タラップ		96 ガス・圧搾空気・冷凍設備		97 プラント・ボイラー室・ゲージ・ホ		97 宗教																
b. 材料：試験		U. 表面仕上		㉔ 外装・表面仕上		㉔ 構造床		98 暖房根・植・レール等		98 暖房・付帯備品・設備		98 教育・文化																
c. 材料：生産		V. 床工事		㉕ 床材		㉕ 特殊目的の使用		㉕ 仕上		99 換気・空調設備		99 特殊空間・付帯備品・設備																
E. コンクリート工事		X. 取付工事		㉖ 集合材設備		㉖ 特殊目的の使用		㉖ 仕上の付属品		㉖ サービス設備・電気・機械		100 構築物の備品・設備																
a. 特殊目的の使用		5. スレート		2. 石膏		m. フェルト状材料		3. 結核スラグ・クリンカー		4. 合成樹脂		5. 床処理材料・ワックス等																
b. 特殊目的の使用		8. 石綿		3. マグネサイト		1. グラスファイバ入りミネラル		4. アッシュ		5. 遮音材料・タール・アスファルト等		6. 搬入仕上材料																
c. 特殊目的の使用		f. コンクリート		1. 木材		2. 有機材		5. ぐす		1. 遮音・ビッチ・タール		8. 振動防止表面仕上材																
d=0 コンポネント材料		1. 砂石灰コンクリート		1. 木材		3. 有機質		6. 粉末		2. 遮音合成材・エマルジョン		V. 油・ワニス・塗料																
d. 金属		2. セメントコンクリート		2. 板木		n. プラスチック・合成材・リノリウム等		7. 有機ウール・無機		3. マスチックアスファルト		1. 目的め パチ 塗料充填材																
1. 鉄鉄		3. テラゾー		3. 硬木		1. アスファルト		8. プラスチック		4. アスファルト・遮音マダグマ		2. 顔料・ステイン																
2. 鉄鉄・スチール		4. 軽質コンクリート		4. 樹脂材・合板		2. アスファルト処理機能・フェルト		9. 流体・ガス		t=0 薬材・化学薬品等		3. 溶剤・油																
3. 銅合金		9. 粘土製品・セラミック		j. 有機質繊維		3. 遮音繊維		q. モルタルとコンクリート境		1. 固着材料・接着剤・マスチック等		4. ワニス																
4. アルミニウム・アルミ合金		6. 乾漆・目座粘土・アドープ		1. 木繊維・柱木		4. リノリウム		1. 石灰		1. 溶接材料		6. 油性・エマルジョン・水性塗料等																
5. 銅		2. 溶地成粘土		2. バルブ		5. ゴム		2. セメント		2. ハンダ付け材料		w. 化学薬品																
6. 銅合金・青銅・真鍮		3. テラゴチック・ファンセス・陶器		3. 有機質繊維		6. プラスチック		4. モルタル・コンクリート境		3. 接合剤		1. よれ取材																
7. 鉛		4. 磁器・半磁器		4. 流形紙		8. 熱可塑性合成材		5. テラゾ		4. パチ・マスチック・接合材料等		2. 溶材・シンナー・ドライヤー等																
e. 天然石		5. 粘着剤材料		k. コルク・他の有機材料		0. ガラス		6. 軽質コンクリート		u. 保護材料		3. 水ガラス																
1. 花崗岩・凝灰岩		6. 耐火材料・耐火製品		1. コルク		P=2 不定形材料		r. 石膏・プラスター・マグネサイト		1. 防蝕材料		4. 研磨材																
2. 大理石		7. 耐薬品材料		2. 本毛セメント		p. バラ光線材・骨材		1. 粘土・モルタル等		2. セメント等の添加材		x. 特殊目的の使用																
3. 石灰石		h. 他の鉱物性材料		3. あし・おろ		1. 石膏付材・砂・砂利等		2. 石膏		3. 腐じ・昆虫侵入保護材料		y. 特殊目的の使用																
4. 砂 岩		L. アスベストセメント		5. 泥炭		2. 粘土塊瓦片・コンクリート等		3. マグネサイト		4. 耐火材料		z. 特殊目的の使用																
SfB Table III 材料																												小分類
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z				
6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1			



シリカリチートの特長

- 製品種類が豊富
- 比強度がきわめて高い
- ずばぬけた断熱効果
- 耐火性能が高い
- 工期短縮・工費節減

シリカリチートの製品種類

区 分	販売中のもの（耐火構造認定）	開発中のもの
軽量シリカリチート （比重 0.65）	●床 版 （1時間耐火） ●屋 根 版 （30分 "） ●外 壁 版 （2時間 "） ●間 仕 切 版 （2時間 "）	●耐火被覆材 ●軽量ブロック ●その他
構造用シリカリチート （比重 1.15）	●床 版 （2時間耐火） ●屋 根 版 （30分 "） ●外 壁 版 （2時間 "）	●耐力壁版 ●特殊スラブ ●その他
高強度シリカリチート （比重 1.6以上）		●セグメント ●農 道 橋 ●水路パネル ●T 型 版 ●梁 ●柱 ●その他

詳しいカタログは下記へご請求ください

旭化成工業株式会社シリカリチート販売部／東京都千代田区有楽町（日比谷三井ビル） TEL. （502）7111

大阪市北区堂島浜通り（新大阪ビル） TEL. （361）1291／名古屋市中区菅原町（竹中センタービル） TEL. （20）6511

本格的耐火構造材
シリカリチート

造／新設計と新建材・NEW PRODUCT／1965・5

軽 量 シ リ カ リ チ ー ト ／ 床 版

種 類	種 類	主 筋	自重 (kg/m ²)	設計荷重 (kg/m ²)
規 格	巾 厚 (mm)	本 数 位 置 (mm)		
1,800	595	100 3 4 2 5	8 0	長期T.L 3 1 0
2,250	595	100 3 6 2 5	8 0	3 1 0
2,400	595	100 3 7 2 5	8 0	3 1 0

注・長さの（ ）内は実寸法。ゴジックは呼称寸法

・自重、設計荷重は法定の使用基準による

・巾は標準規格寸法として585-605の製品あり

・鉄筋は6φ筋を使用している

材料費16,500円/m²(規格品基準地域設計者用)

東京都千代田区有楽町1-21-1(日比谷三井ビル) TEL 東京 (502)7111(代)

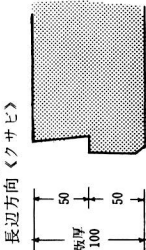
旭 化 成 工 業 株 式 会 社 事 業 部

S f B (23) G f 4

UDC 69.025.22



端部形状
長辺方向〈クサビ〉



短辺方向〈フラット〉

造／新設計と新建材・NEW PRODUCT／1965・5

軽 量 シ リ カ リ チ ー ト ／ 屋 根 板

規格寸法表

種 類	種 類	主 筋	自重 (kg/m ²)	設計荷重 (kg/m ²)
長 寸	巾 厚 (mm)	本 数 位 置 (mm)		
1,800	595	75 3 3 15.5	60	短期T.L 150
2,250	595	75 3 4 15.5	60	150
2,400	595	75 3 4 15.5	60	150
1,800	595	100 3 3 15.5	80	170
2,250	595	100 3 3 15.5	80	170
2,400	595	100 3 3 15.5	80	170
2,700	595	100 3 4 15.5	80	170
3,000	595	100 3 5 15.5	80	170

注・長さの（ ）内は実寸法。ゴジックは呼称寸法です。

・自重、設計荷重については、法定の使用基準によります。

・巾については標準規格寸法として585-605の製品もあります。

・鉄筋は6φ筋を使用しております。

・上記以外の特注品については、余裕を見てご注文願います。

東京都千代田区有楽町1-21-1(日比谷三井ビル) TEL 東京 (502)7111(代)

旭 化 成 工 業 株 式 会 社 シ リ カ リ チ ー ト 事 業 部

造／新設計と新建材・NEW PRODUCT／1965・5

ウ エ ジ ャ ッ ト (ボ ル ト ・ ナ ッ ト)

品 番	直 径	全 長	ね じ 長	単 価
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
3030	9.5	50.8	19.1	65
3070	9.5	69.9	19.1	73
3090	9.5	88.9	19.1	85
4050	12.7	50.8	23.7	105
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
5190	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

ウエジャットは、コンクリート、PSコ

ンクリート、シリカリチート、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。ウエジャットと同径

のドリルで穿孔し差し込んだらナット

を締めつけるだけで、工事の迅速、確

実、工費の節減などの効果が有りタイ

プにはスタンダードとノーズコン（N

C）の2種があります。

ウエジャットの引張強度及び耐腐蝕性

ウエジャット

品 番

規格

長さ

径

引張強度

耐腐蝕性

単位

重量

価格

備考

注

その他

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

お問い合わせ

A black and white photograph of the National Diet Building in Tokyo. The building's facade is characterized by a dense grid of vertical slats, creating a rhythmic pattern of light and shadow. The building is a long, low structure with a flat roof. In the background, a taller, more modern building with a stepped top is visible against a clear sky. The foreground shows a dark, possibly paved area with some small, light-colored objects.

超高層時代になって、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が、アルミ、ステンレス、ブロンズ等を使用し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。

営業品目 カーテンウォール
アルミニウム
ステンレス } サッシ、ドア
ブロンズ
電算機室の床
クリルウォール
軽量間仕切り、防潮扉
金属建築工事の内・外装一切

●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

目地巾
タクトネット貼りのタクトにはいます。
ユニフトになつてはいます。

裏打ちのシートは独特の工夫で、強いだけでなく、下地とのなじみも良好です。

ダントウ・ネット貼りタイル

確実な施工・施工のスピード化に

- ダントウネット貼りはユニット工法のために、とくにつくり出された製品です。高度の品質と、美しい色彩で、すでに定評あるダントウネットをユニットにしたものですから、建築美を完成させる仕上材として最適です。
- ダントウネット貼りは9枚のタイルを正方形に並べ、とくに選ばれたシートで裏打ちしてありますから、下地へのなじみもよく、ユニット工法の特長である工期の短縮・確実な施工が期待できます。

ダントウネット貼りタイルの貼合わせ枚数

タイルの寸法	1 ユニットの枚数	1 ユニットの寸法	目地込み1 ユニットの寸法
108 3/4 角 (36角)	9枚 (3 × 3 枚)	33 cm	33.3 cm
97 1/4 角 (10cm角)	9枚 (3 × 3 枚)	29.7 cm	30 cm
75 3/4 角 (25 角)	16枚 (4 × 4 枚)	30.6 cm	30.8 cm

色はダントウタイルの各色がすべてそろっています

大阪／大阪市西区阿波座中通り1の9 電 (代) (541)8523
東京／東京都中央区日本橋浜町3の3 電 (代) (860)1266
淡陶株式会社

A black and white photograph of a woman in a white dress standing in front of a large window with multiple panes. The window reflects a dense forest scene. A striped curtain is visible at the bottom of the frame.

＜某邸に使用されているPAT-2製品＞

日本建設株式會社

アルミサッシ/PAT-2

アルミサッシの新製品PAT-2

アルミサシの新製品PAT-2
従来のPATに下記要領の改良をした

1) ワク四すみの結合に熔接法を採用（従来は、セルフタッピング）に成功したため、下枠の型態を、改良したことで、あいまって、強度、水密性などが向上した。

2) 障子の四すみは、結合材を用いて、ネジ

はじめにしてあるので、ワク、障子とも、従来の、タッピングネジどめ用の、ビードは不用になり、材料のムダが、なくなつた。

3) 段窓の、外部接合部に、ビニールガスケットを、はめ込み、雨仕舞いの完全を、はかったなど、従来のPAT型に、諸種の改良が加えられている。

4) 内訳、引き違い窓、53種の他、アミ戸ハメ殺し窓、すべり出し窓、ドア一等 205種類である。

造／新設計と新建材・NEW PRODUCT／1965・5

トニー・リチャーズ

音響特性

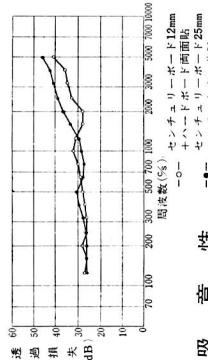
音響特性
従来より広く用いられてきた無機質単独材料
による不燃材が、とかく、快適な生活環境
の創出に避け難い欠点とされたものに、音
響特性^①がある。この点有機質と無機質の
長所を組み合わせさせたセメンチューポー
面者の特性をもつといえる。

吸音については、特殊な形状に細片化された木材を、特許成形法によって成板化されたものである、とされている。試料はセンチュリーボード12mm、試験方法は（センチュリーボード＋空気層＋剛壁）、残響室法吸音率を測定したものである。遮音性についてはセンチュリーボード12mmに、3.5mmの三井ボードまたは#31カラータンとを片面張りした試料によつて透過損失を算出したものである。（（グラフ参照）

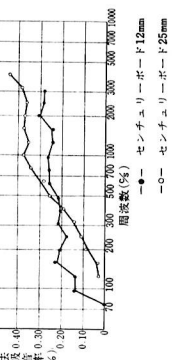
S f B G

S f B C
U D

性音遮



支



東京都港区芝田村町1-2 TEL (591) 5652

三井木材工業株式會社

発売元：三井物産株式会社

大阪／大阪市西区阿波座中通り1の9 電 代 (541)8523 東京／中央区日本橋浜町3の3 電 代 (860)1266

炎陶株式会社

昭和コーニア

株式会社
本社 東京都千代田区神田美土代町2-2 四国ビル TEL. 293-6721(代)
大阪営業所 大阪市北区小松原町2-7 富国生命ビル TEL. 312-1026
工場 栃木県小山市大字大塚1-2-8 TEL. 小山2-2165
取締役社長 山田 勇



エントランスの新しい機能と美

昭和コーニアのアルミ建材「ナローライン」は エントランスに使用された場合 素晴らしい機能と美しさを発揮します。 ネオプレン使用の安全で確実なグレージング 計算しつくされた設計に基づく高い強度 こうしたすぐれた性能を秘めてなお ほっそりとしたシンプルな形状・外観。 アルマイト処理による滑らかな表面は 美しいばかりでなく 耐摩耗性 耐腐食性でも抜群の優秀性を誇ります。 鋳あ と 溶接あとも見えません。 シャープな感覚を要求される近代建築にとって「ナローライン」は欠かせない建材です。

営業種目

- アルミニウム製建材製品の製造加工ならびに販売
- ドア ウィンドー 間仕切り ストアフロント エントランス各部
- カーテンウォールおよび同付属品

ここにもナローライン



造/新設計と新建材・NEW PRODUCT/1965・5

ビニロイド・ルーフィング2号(アスファルト防水)

施工法/ビニロイド2号は、メンブレン式防水工法(皮膜を積層して防水をおこなう工法)に用いられる強靱で伸びのあるルーフィング材です。従来のアスファルト防水工法と同じ施工法です。また④アプレキヤストコ打継ぎ、⑤立上り角などのキレツツが予想される箇所には、適当な巾のテープに於て増貼すれば効果的です。



S f B (47) L s

UDC 69.024.158

品名	特	30	特	20	品名	特	30	特	20	品名	特	30	特	20
1	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg
2	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg
3	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg
4	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg
5	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg
6	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg
7	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg
8	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg	コンパウンド	20kg	コンパウンド	15kg

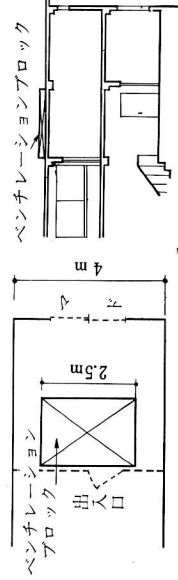
本社 東京都千代田区神田岩本町13 電 (866)0271-6, 6120-9

三星産業株式会社

造/新設計と新建材・NEW PRODUCT/1965・5

セラミック・ベンチレーション・ブロック

日射断熱効果
屋根および外壁に通気層を設けることによって、日射熱の室内への侵入を防ぎ、室温上昇の抑制、冷房負荷の軽減を計る目的から陸屋根面より日射角込みを防止する陶磁質ブロックがセラミックベンチレーションブロックです。下図のようない実際の建造物の屋上での実験によると、晴天では屋根裏裏面温度がベンチレーションブロックの有無により最高温度で7.2℃、日平均温度で2.9℃におよぶ差異を生じ、ベンチレーションブロック使用の場合には屋根裏裏面温度は日射量にはほとんど無関係で、しかも常に室温より低くなるために夏季の防暑、冷房負荷の軽減には効果的な工法となっております。

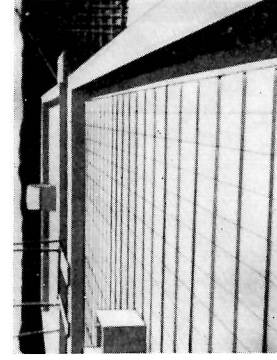
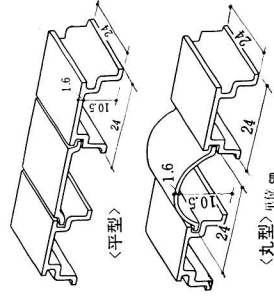


東京都中央区日本橋茅場町2-9 (第2大倉ビル内) TEL(671)6842

日本タイルブロック製造株式会社

S f B F g

UDC 691.4



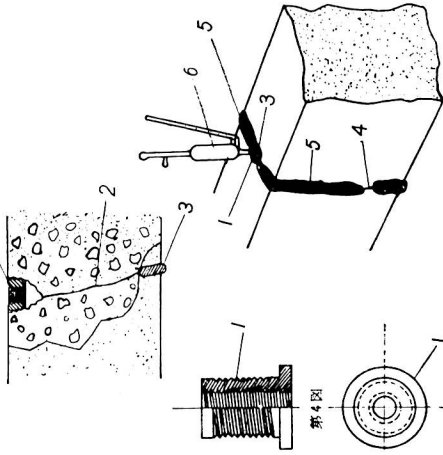
造/新設計と新建材・NEW PRODUCT/1965・5

コーワの接着剤

クラック補修/グラウト工法用注入液
コンクリート部材、または構造物に生じたキレツ補修の方法として、発明特許をもつ工法であります。

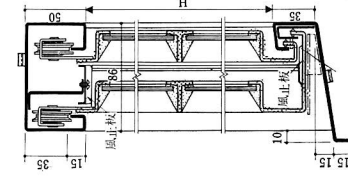
材料/エポキシ系接着剤(ポリモルタルE)
対象/PSコンクリート・鉄筋コンクリート構造物(建築・土木)

工法/キレツ部2を穿孔し、注入ソケット1を嵌入し、注入液を注入する。ポリエスデル樹脂液をキレツ開口面に塗布固着して目地止5を施し、ポンプ6をソケット1に螺着し、合成樹脂液を圧入充填させる。液の排出口4に樹脂液が漏出し、液が十分キレツ内に充満した後、注入ソケット1と排出口4を目地止し、液の硬化をまって全工程を完了。



S f B D t s
UDC 691.178

S f B (31)
UDC 69.028.2



仕様/ 窓枠1.6・上枠2.0・下枠と障子2.3mm厚鋼板、上吊り引違い構造、障子振れ止め装置や枠の風止板(新案登録)つき

6 S 型引違い窓	1,200	1,300	1,400	1,500	1,600	1,700	1,800
900	1209	1309	1409	1509	1609	1709	1809
1,100	1211	1311	1411	1511	1611	1711	1811
1,300	1213	1313	1413	1513	1613	1713	1813
1,500	1215	1315	1415	1515	1615	1715	1815
1,750	1217	1317	1417	1517	1617	1717	1817
400	1219	1319	1419	1519	1619	1719	1819

本社 東京都中央区銀座西5-4(第一御幸ビル)TEL (572)0421~4

出張所 大阪・名古屋・北九州(福岡)・静岡・札幌・岡山・広島

三機工業株式会社・窓枠部

東京都千代田区有楽町1-12(日生日比谷ビル) TEL 東京 (503)1811・1821(代表)



★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

本誌第1頁掲載の NEW PRODUCT・ファイリングカードは 本物には穴があいているのです

*New PRODUCTを切り抜

いて貼付するカードについては

株式会社 きづき書房

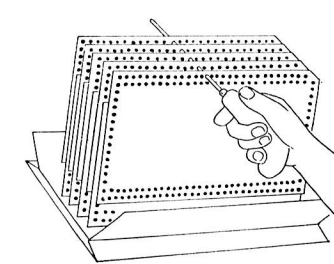
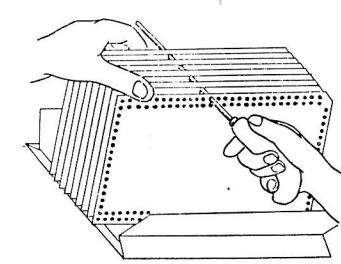
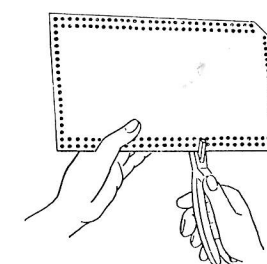
New PRODUCT係

へお申しこみ下さい。早速お送

りいたします。

みなさまにお送りするカードは

ホールソート・カードです。



コードをパンチする → ハンド・ソーターを通す → ハンド・ソーターを引きあげる

◆New PRODUCTを切り抜いたら、ホールソート・カードに貼付して下さい

◆次に、付属のハンド・パンチでS f Bのコードをパンチします。

◆カードをカード・キャビネットに保管して下さい

これで準備OK！

製品について何かを索引したいときには

◆カードをキャビネットから取り出し

◆付属のハンド・ソーターを求め条件の穴に通し、ハンド・ソーターを引きあげます

◆求める資料は落ちてきて、不要なカードはそのままソーターにのこります

たったこれだけの操作と簡単な道具で、New PRODUCTについてどんな検索も可能です

お手もとにあるカタログや資料などの要点を記入されて、

New PRODUCTの切り抜きと同じように整理されると、資料の活用はずっと楽になります

◆文献やデーターの整理にも、便利で能率のあがる、ホールソート・カードをご利用下さい

◆New PRODUCT用のホールソート・カードのほか、ホールソート用の

- ・ハンドパンチ
- ・ソーター
- ・ソーティングトレイ

なども準備してございます
直接下記へご照合下さい

なお現在ホールソートをご使用の方は、器具はそのまま使えます

株式会社 **きづき書房**

New PRODUCT係

*New PRODUCTに使用さ

れるホールソート・カードは

この方面でもっとも伝統をもつ

株式会社 外国文献社

の製品です

加工精度や品質の点で、わが国

最高の製品であることは、すで

にみなさまのご存知の通りです。

ホールソート・カードは、代分け・選出・序列が考易で

人事管理 工数管理
資材管理 機械・器具管理
設計管理 取引先管理
外注管理

そのほか、管理と名のつくすべての仕事に広く利用されております

◆ホールソート・カード・システムについては、下記へご照合下さい

◆また、ご来社下さればコンサルタント・サービス部員が詳細に説明申しあげます

●遠隔地の方は資料をご請求下さい (郵券¥100/誌名記入)

●東京・大阪そのほか全国主要都市でしばしば研究会(会費無料)を開催しますので、ご連絡下されば、ご案内いたします

株式会社 **外国文献社**

東京都中央区銀座西7-6三陽ビル 電 (571)-5968
大阪市東区内本町1-28三洋ビル 電 (941)-4630

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ユラスター



吉野石膏株式会社

本社 東京都千代田区丸ノ内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〉日本の機械工業も、その工業力が世界的レベルに達するものも現れるようになった。しかし工業の技術水準というものは、造りだされる製品の個々の要素の性能がいくらよくなっても、結局最後に問題になる製品全体のバランスのとれたまとまりや、細部の要所要所の仕上げで決まることが多い。例えば、わが国のカメラ工業の発達は目ざましく、海外への輸出も延びている。しかしそれも初級や中級の領域までであり、ライカの製作精度の段階にまでなると、まだまだたちうちができない。万年筆にしてもしかり、時計にしてもしかり、公差がミクロンを単位とする段階に至ると、日本の工業水準は、まだまだ国際水準に達したとはいえない。アメリカ、ソヴェトの宇宙ロケットの開発は、それに関連する何百・何千もの工業の技術水準が、一つでも遅れているときには成功するものではない。中国が昨年10月はじめての核爆発の実験を行ったとき、その実験が、多くの人の予想に反して、プルトニウム爆弾ではなくて、ウラニウム爆弾であることが明らかにされて、世界各国は驚かされた。というのは、ウラニウム235をウラニウム238から分離して原爆をつくるためには、大規模な分離工場と大電力が必要であり、その段階に至るためには、中国の科学技術はその基礎研究を含めて相当の水準に達していなければならないということが明らかになったからである。要するに、それぞれの工業の技術的水準とは、ある2、3の技術のはなばなしい外見にあるのではなく、その工業に関連するあらゆる技術が、連鎖反応を起しうるだけの相互依存性を獲得しているかの度合を示すのではあるまいか。そのような観点からも、建築生産の工業化ということを考えていかなければなるまい。(藤井正一郎)

CONTENTS

PRODUCT + SYSTEM

5・1965 目次

- | | |
|---|--|
| A Dialogue: Problem of Education System in School for Industrial design & Architecture
by Katsuhei Toyoguchi & Kiyoshi Ikebe | 14 対談: I. D. と建築の学校教育/豊口克平・池辺陽 |
| works: A Huge Space in P. S. Concrete Train Repair Shop in Oi Factory
by Tetsu Yoshioka | 18 作品: PCによる大空間・大井工場車体修繕場/吉岡哲 |
| Precast Concrete Curtain Wall-Sendai Building
by Endo Arch. & Assoc. | 25 プレキャスト・コンクリート・カーテンウォール・仙台ビル/円堂建築設計事務所 |
| M. S. F. Radome for Weather on the Top of Mt. Fuji
by Mitsubishi Elec. co. | 34 富士山頂気象レーダー局舎/三菱電機 |
| Unit Room for Children-An Residence using Prefabricated Units
by K. Hirose Arch. & Assoc. | 42 スペースユニット住宅・試作子供室/広瀬鎌二建築技術研究所 |
| Downsliding Windows Adopted in a Building
by R. Kitadai Arch. & Assoc. | 48 建築に使われた下げ込み窓/現代建築研究所 |
| Works for Diploma in 1965
by Students of I.D. Cours—Tokyo Art. Univ. & so forth | 54 1965・I D学生卒業制作/東京芸大ほか |
| Display in International Sample Fair
by Isamu Oya & Kazumichi Nakata | 62 国際見本市ディスプレイ/大矢勇・中田一路 |
| Commentaries: Japan's Traditional Materials 3-Wood
by Yuichiro Kojiro | 50 解説: 日本の素材3・木/神代雄一郎 |
| A Proposal for Concrete Block Structure
by Satoru Kajita | 70 コンクリート・ブロック組積造への提案/梶田 叙 |
| Products 6-Neoprene Gasket
by Toshiro Miyake | 46 PRODUCT 6・ネオプレン ガスケット/三宅敏郎 |
| Data from Abroad
by Hideo Terada & Yasuhiro Miyoshi | 67 海外資料/寺田秀夫・三好康弘 |

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／広瀬鎌二

発行人・田中 猛

編集・KEI企画編集室・原田 敬・橋本尚子

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・5・15 定価・240円 送料・24円 印刷造本・江戸印刷株式会社

I D と 建 築 の 学 校 教 育

学生気質の違いと問題点

豊 口 克 平

造形的教育とエンジニア教育

編集 今月はI Dの学生の卒業制作を少し掲載したのですが、それに関連して最近のI D教育、あるいはその建築教育との比較、問題点というようなことについてお話を伺いたいと思います。

池辺 わたくし思うんですが、建築の学生の場合、造形以前の考え方に興味があるのに対して、I Dの場合は広い意味での造形的な立場といいますか、そういう立場から入っていく学生が多いという感じがしています。

千葉大で建築と工業意匠との学生に「もし人間が4本足になったら」という問題を出しましたところ、建築科の学生の答えは「なぜ4ツ足になるのか」「それが意味があるかないか」とか、形になっては出てこないです。I Dの学生は、そうでなく「4ツ足になったらどうであるか」という様に考えていますね。たとえば床というのが非常にデザインの中心になる。普通の床というのはホリゾンタルなものですが、それに対してパーティカルなデザインですね。たとえば床の一部がすうっとへこんでしまうとか。そういうことを非常に考えて答案を書いていますね。どちらが良いかは別にして、それは建築を形づくっていく時、I Dを形づくっていく時の、アプローチのしかたというものが、学生の時から違うと思うんです。日本の大学の建築の場合、非常に造形教育が弱いともいえるわけですが。

豊口 そうですね。なかなか大学でもいわゆるデザインを専攻する教育は、割合からいうと少ないわけですね。最近率は、大分変わってきているようですが……。

池辺 日本の建築の教育というものは特殊でして、建築技術教育と設計教育と一緒にやっているということが一つの特長みたっているわけですね。在来それが非常にまずいという意見が強かったんですけれども、この頃は少しニュアンスが変わってきて、ヨーロッパの大学、アメリカの大学でも、その分離がむしろ問題だという考え方が少しでできました。日本のやり方というのは、かえっていいんだという意見があるわけですね。我々もなかなかわからないんですけれども、それにしてもその両方をマスターするには、大学の実際の教育期間というものは短かすぎて問題にならないということもいえるわけで、建築の

場合、設計教育的なものが大学院に移りつつありますね。設計を希望する学生の大半が大学院に残るという傾向がここ数年、めだってきました。その点、I Dでは大学4年のうち専門教育はどの位……。

豊口 結局3年4年の2年間ですね。

池辺 外国に比べてどうですか？

豊口 そうですね。ドイツなどの場合はほとんど大学に入る前に大体専門コースを経てきた人がデザインをやってますから。また学校ばかりでなく現場で働いてた人たちが入ってきたりしますので、最初から専門教育がやれる素地があるわけです。アメリカでは大体日本と同じで専門に入るのは3年4年のコースでしょう。ところがアメリカあたりでは、自分達の生活がすでにI Dの中にはまりこんでいるわけですから、例えば車のことにしても、電機製品にしても、すでに十分の知識をもっています。日本の場合は環境がめぐまれていないというか……。

池辺 生活の差がありすぎるということですね。

豊口 そうです。アメリカあたりでは1年の時から、実際のものを与えて、どんどん造らせているそうですが、日本では一寸無理でしょう。

池辺 I Dの場合、大きなプロダクト組織が社会的にあって、それに対して、造形の代表的な形として入っていくけれども、技術的な裏付けが一方では教育的にもないし、卒業してからも割合それから切りはなされた形だという感じが非常にあると思うんですが……。たとえば新しい自動車のデザインをしようとする場合に、エンジンが新しくならなければ、おそらく自動車の新しい形は出ないだろうという意見があるわけですね。その場合にそれではエンジンは誰がやるのか。建築の場合ですとエンジンまでもやろうという気分があるわけですが、I Dの方ではそういう気持が一般的にいてない……。

エンジンはあくまでエンジニアで、ボデーが自分の分野であるという考え方に疑問を感じているわけなんですけどね。

豊口 自動車のエンジンの場合は、非常に専門化した分野であって、本当のエンジンの専門家でないと、解決しないような内容をもっているというところに、建築の場合とI Dの場合の違いがあると思いますね。

I Dの場合だと、そういう専門家が集まって、協力してやら

by Katsuhei Toyoguchi & Kiyoshi Ikebe

ないと解決できないという最初からの設定があるようです。まあものによりけりですけども、そういうメカニズムの複雑なものとか、メカニズムの非常に重要性の持っているものに対しては、どうにもならないわけですね。同じI Dでもまだテレビとか、ラジオとかの程度のことであればデザイナーでもある程度の解決ができるかもしれませんが、これとても非常に新しいタイプのテレビ、ラジオの機構が考えられれば、これは専門家でないと手に負えないわけです。

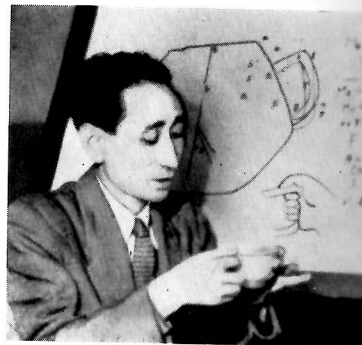
池辺 自動車会社の人から「I Dをやっている人達は、どうもデザインの決定会議の場合にエンジニアに対して非常に弱い。エンジニアに対して堂々と意見をいえる立場の人間が欲しい」といわれたことがあります。その意味で「建築出身の人で自動車に興味を持つ人がいないか」その理由として「建築出身者ならばエンジニアとのエンジニアリングの議論についてもはいっていきだろうから」というわけで、その時にある人間をいれたわけなんですけど、ところがこんどは組織の問題にぶつかって、数年でやめてしまった……というようなことがあったんですけども、これは非常に面白い問題ですね。

豊口 建築をやった人達というのはどちらかというと、非常に工学系の教育を受けているわけですね。基礎理論と基礎工学とかまあそういう知識、ポテンシャルなものは、今のデザインの教育を受けている者から見るとかなり高い。ですから外国でもI Dの世界を開拓したのは、ほとんど建築家なんです。そういうことから見ても、我々からいうと、なぜ建築家が建築からはなれてI Dの中にはいったか、ということが非常に興味ある問題です。おそらく、マスプロに結びついた一つの造形的な新しい分野の仕事として、新開拓を試みようという意欲と、また同時に、今までやってきた建築に結びつけて環境をつくるのに意義がある仕事というようなことではなかったと思いますが。そういう意味からいうと、いまのお話しの一つの会社が建築家に目をつけて、新しいアイデアを、そこにエンジニアをかみ合せてだそうとしたこともよくわかりますね。

たしかにその点では今のデザイン科の教育というものは、とにかく自分達の限界を設定して、たらないところは他のエンジニアと協力して、やろぐとする教育の傾向といえますね。現在でも学校としては基礎技術として電気、機械などの工学系の教

とよ ぐち かつ へい
豊 口 克 平

明治38年11月生／東京高等工芸学校図案科（現在千葉大工学部工業意匠科）卒業／産業工芸試験所意匠部長をへて、現在豊口デザイン研究所所長／武蔵野美大工芸工業デザイン科主任教授



育はしてはいますが、これは理解しうる程度のもので、そういうものから、新しい発想が生まれてくる強い教育はしていないようです。しかし、最近ではI D関係でもかなりそういうエンジニア的な知識に興味を持った人達がでてきましたね。先程おっしゃった様な、エンジニアとかみ合えると弱くて一言ものがいえないような状態ではなくなりつつあります。

ただ教育の問題として、エンジニアリングな教育と、造形的な教育とをどの程度の濃度で結びつけていくかということは非常にむずかしいですね。

これも大学院までやって、たたきこまないと我々が希望するデザイナーは生れてこないんじゃないかという気がします。

分化されて統合が忘れられた教育

池辺 最近の照明器具でアメリカのランペットというのがありますね。出来てしまえばなんでもないけど、あれにつかわれている技術の一番のきめ手はプリント配線にあるわけです。現在エレクトロニクスの方はプリント配線はあたりまえみたいになっているわけで、それを照明器具に投影するというわけです。これが日本のI Dなりインテリアなりのつながりからはなかなかでてこない。たとえば、照明器具のようなものは、エレクトロニクスの技術者からは、技術的に低レベルで問題にならないし興味を示さない。もしそういったアイデアがでて、そこで線が切れてしまう。おそらくアイデアがでないでしょう。ランペットのもう一つの特長は自動車用のテールランプをつけるということですね。新しく電球を開発するということが自体は意義があるけれども、ランペットの場合自動車という分野にあったテールランプを照明器具に結びつけることによって、ああいう小型のものを成立させた。それはすでに生産の基盤があるからで、そういう2つのポイントがあって、それがシンプルなデザインに結びついているんですね。

そういう組み合わせが、I Dの新しいものを生んでいくんだと思うんですけれども、それが日本の中で、企業体の方にもデザイナー自身にもありませんね。

豊口 これはね、やっぱり教育の問題あるいは、企業側からの

問題もあるように思いますね。一つのデザインの分野で、せまい視野あるいは企業の中にはいて、分化されているわけで、コートネーションを失なってしまう。この点は大きい問題ですね。ですから私は基礎的な造形上の訓練と、もっと環境における生活の色々なつながり——、これらを見失しなわないような教育をしたいと思っています。その意味で、建築とか住宅、インテリア、公園などの公共的なものに対して、自分がどんな位置にいてどんなことをやるか、ということを、設計計画の上でやらせていますが、そういうところから新しいアイデアがでてくるという希望を持っているわけなんです。

最近のわたくし共の卒業製作の傾向としては、かなり公共的な題材が多くなったということができます。公衆電話とか、消防車、救急車、印刷関係のセンターとか、バス輸送の提案とかユニットキッチンやバストップなど数多くあります。いづれもすぐ出て商品になるものではありません。しかしかえてそういう考え方のほうが健康で、将来に対するビジョンを多少でももてるということで、むしろ大変結構だと思っているんです。I Dの方でも集合住宅に対するインテリアデザインの考え方、公園のファニチャー、農村住宅の改善、週末用のバンガローなど公共的なものが多くなりました。女性はやはりカーテンとか食器とか個人的なものが多いんですが……。男性は意慾的であり単品のものはなく、他の分野との結びつきというか、広い観点の上で考えていこうという動きはあるようです。

池辺 私のところで、I Dの出身で働いている人達を集め、建築の人達をいれないで都市計画をやっているんです。その中でI Dの立場を通してどういう新しい視野がでてくるか……。もう1年位になるんですが、まだ成果がでませんけれども、その人達に違った視野がでてきたという気がしますね。参加してきた時には動きがとれなくて、自分がどこに位置するかということがわからない様子でしたが。逆に建築の学生には、できるだけ小さなものをやらせるようにしています。建築の学生は大きなことは考えるけれども、それが現実はどうやってできているかということを知らない学生が多いわけですね。たとえばビスをどうやって打たなければならないかというようなことは、建築の方は非常に学生時代は興味がないんです。ですからビス1本がどのような意味を持つかということのために、建築の人達にはできるだけ小さいことをやれといっているんですが、なかなかうまくいきません。もう一つは卒業設計の場合に色々なテーマを選ぶわけですが、その時に私が主張したいことは、卒業したら絶対やれないことをテーマに選んだらどうだということです。とくにI Dの場合には、外に出たらある意味でしばられ

るだけに、できるだけはずした段階ということが教育に必要なではないかという気がするんですが。

豊口 私もそんな主義ですね。学校で教育するのはいかにフリーなアイデアマンになるかということ、しばられている中でもアイデアを考えうる人間にそだつということが教育の目的の一つだと思います。しかし実際教育として、身についたものを持ってでないとなすから困ることもありますし、また頭でっかちに育てると使いにくいという非難がでてきますね。どうもあそこの学校の連中はうるさくていかん（笑）というわけで、どうもその辺のバランスが難かしいところですね。理想としてはなるべく広い視野に立つようにしたいと考えています。その点建築の場合は、我々が敬意を表することは、一つの空間というものの考え方、あるいは環境というものを頭の中に大きく持って動いているわけで、学ぶべき点があると思います。

建築とのギャップと共通点

豊口 I Dの一つの問題として、企業の立場から、意味の無い商品計画というか、モデルチェンジをしょっちゅうやっていますね。これは何んとかしないといけませんね。

池辺 ルドルフスキーが来た時の話ですが、彼は「ベットが無くて良い」ということを大変喜んでいました。彼の理論ですと造らないということ自体が、一つのデザインである……。ということをいっていました。今の無計画な商品競争というか、何んでもかんでも形をつくるということではなくて、ある場合には、必要なし。という結論を出すことも一つのデザインのいき方ではないかと思うんです。それは反面、作るものは必要なもの、必要だから作るということでもありますが。

豊口 そうですね。いまのベットの話しで思うんですが、最近では床というものをあらためて見なおす、ノーファニチャーの床というか、床そのものについてのとらえ方が大分変わって来ましたね。そうした傾向は大変いいことで、そうした時にも、つくらないというデザイン（笑）……。考え方は大切ですね。

池辺 習慣というかそういう所からくる資料——I Dの人は先にそういう資料をほしがりますね。一方では大変いいことなんです、その資料にこだわるという所があるようですね。

豊口 そうですね、自分の一番弱い所をそろえた資料で整理しないと安心できない。頭が働かない……。という、これは教育の欠陥もあるんでしょうね。もっと自由な立場から物を考える能力をつけなければいけません。私も資料を求めるのは良いと思

いますが、みんなデザインと密着した身近かなものを慾しがります。同じ資料なら、もっと違った角度からそれを攻めていくような新しいアプローチを考えなくてはいけない。こんな所にも近頃の学生の傾向というか、日本の余裕の無い積み方がありますね。デザイナーの中には、全然本を読まない。むしろ本を見ることの方がじゃまだとか、あるいはデザインと直接的な関係のない全然違った資料の中から新しいものを考えていくというような変った連中もいるんですが、みんないい作品をつくっていますね。誰れしもの出来るということでは無いんでしょうが、能力のある人は、ゴミ箱をあさって資料をもってくるようなことはしません。基本的には学生にもそういった態度と能力をもたせなければいけないと思います。

池辺 結局、あたまの働かし方の勉強ということですね。

豊口 その点、家具とか電気製品などについて、その具体的に自分達が必要とする内容について理解を深めるというよりは、その生産プロセスとか、それらが建築と接近してどこまで一つの製品化するかというようなこと、そういうような事に対して建築の生徒の方が興味があるようですね。成果として自分達は受けなくてもいいけれども、そういう講義を聞きたいんだということが、先生の側からも希望がでています。これはI Dの側からも建築とかインテリアの空間に対する考え方、あるいは建築自体のファンクション、もう少し進んで多少建築の構造的な問題、そういうことまでI Dの生徒にも聞かせなければいけない、という声もでてますね。また、I Dでは最初の基礎構成といって非常にファンタメンタルな造形力の訓練を長い間つづけますが、建築科にはそれが無い。そうした訓練が実際どれだけ役に立つかは分らないが、建築科でもやってみたら——という意見もあるようですね。

池辺 たしかに、そういう造形訓練も必要ですけど、自分で物をつくるという素朴な喜びというか、そういう問題が教育の中で必要なじゃあないかと思いますね。建築の中で考えると工業化が進めば、どちらかというと工業製品そのもの、いわゆるレディーメードをうけとってくるという形が起きています。そうすると実際には何がデザインされているのか分らなくなってしまう感じがあるわけですね。いままで建築で実際に物をつくる時には、図面で決めなければならなかった。それがだんだん決めなくてもいい方向に行きつつあります。例えば入札なども図面を出さない入札、要求条件だけを出しあとはメーカー側がこれをうける。これは一般の工業製品ではあたりまえのことですが、それが建築に入ってきた……。そうなると設計の意味が大分違ってきます。建築の学生はまだそういう所をハッキリ

気がついていません。それからI Dの方の人はそんなことは当然、そうでなければ物はできないと思っている……。そこのギャップというか、そこの間をプチこわす必要がありますね。

豊口 その通りですね。お互いに協力しあって……。最近I D関係ではインテリアに興味をもつ人が増えていますが、これも本格的にするととなると建築そのものからの教育が必要です、建築の側ではそういうものを受け入れるというような態勢になっていないんですね。自分達がやった方が早いんだとか、むしろじゃまだとか、いろいろな問題があって、どうもうまくいきませんね。現状がそうですから、学生をそだてるのに非常に問題があります。

池辺 そうですね。I Dの方でもそういった大変ゆがんだ実情がありますね。例えば日本ではデザインされたというのが特種なあつかいをうけているという……。デパートなどで特別にグッド・デザイン・コーナーがあっても、別の売場では全く別のものを売っているというような。

日本ではデザインされたものが生活の中に入っても特種なあつかいをうけているといえます。食器にしても普段つかっているものは安い物を使い、デザイン・コーナーあたりでうっているようなものは特別なあつかいをうけている。

豊口 そう、グッド・デザイン・コーナーあたりの物は、どちらかというとギフト商品になってしまっていて、自分の家で使うために買う人がいないといわれていますね。買う方もそうですが売る側でも何か特別なあつかいをしている——。文化的責任というか、そういうものが売る側にもっとあっていいですね。

池辺 建築でも同じようなことがいえます。たしかにスター的な建築には大変すぐれたよいものがありますが、それでは一般的にどうかということになると、かえて昔より悪くなってきているということがいえます。

工業製品の場合には、デパートで一目でその状況をみることもできますが、建築の場合はみられない……。そこで何か建築が非常に進歩したように考えられ勝ちですが。

豊口 願わくば、これからもっと建築とI D、あるいはインテリア・デザイン、もっと広げてクラフト、そういった分野のつながりがよりスムーズにならないといけませんね。そうした各分野の協同によって、ほんとの新しい環境が造成されていくと思います。

編集 お互いに勉強して、早くそのような態勢をつくりたいものです。今日はどうもありがとうございました。

PC構造による大空間——

2階建の工場建築

国鉄大井工場 車体修繕場の設計施工について

吉岡 哲

A Huge Space in P.S. Concrete Train Repair Shop in Oi Factory

by Tetsu Yoshioka



1. まえがき

国鉄大井工場は、東京周辺の国電をはじめ幹線長距離の特急電車などの車両修繕を担当している電車専用工場である。激しいラッシュで疲れた車両は、皆ここにやってきて点検され、修繕され、また化粧されて新しく本線へと出ていくわけである。この電車の主力基地も、近年の電車の増発の烈しさに、遂に手いっぱい状況となつて、新しく能率的な近代工場として大改良を加える必要が生じてきた。この近代化計画の中心となる建物が、ここに報告する車体修繕場の建物で、現在第3期の場所打ちコンクリート杭、および基礎・地中梁工事を終り、上部構造であるPC部材（工場製作したもの）の建方の最中で、完成の暁には2階建て35,000m²にのぼる巨大な工場となる。同時に60両の電車の車体を収容し、現在8日かかっている修繕工程を4日にちぢめる計画である。こういった背景の下で、しかも工場作業を休まないで工事を完成しなくてはならない。そこで建物を4分制し、昭和37年当初より第1期工事約10,600m²を施行、昭和41年末頃に第4期工事を終る計画である。（表1工程表参照）以下第1期工事について述べる。

2. 一般事項

a) 工事概要（下表参照）

工事概要

着工年月	昭和37年1月
竣工年月	昭和38年3月
所在地	東京都品川区 国鉄大井工場内
設計監理	国鉄東京建築工務局
施工(PC以外)	戸田建設KK
〃(PC工事)	住友建設KK
構造	PC・RC混用2階建て
PC使用箇所	柱、大はり、小はり、クレーンブラケット
面積	10,600m ²
PC数量	1,680m ³ (0.168m ³ /m ²)
RC数量	980m ³ (0.087m ³ /m ²)

b) 建物用途

- ・別に建てられた、車体上げ下げ場にて台車・車輪・モーター類を取り除き、車体のみとして車体運搬車（ノントラ）でここに入れる。
- ・1スパン当り6両とし、1階は車体の置場となり洗浄・塗装（静電塗装）等の作業が行なわれ、2階は車体部分関係の修理工場・予備品庫等である。上・下階の連絡はエレベーター2台により、2階での運搬はフォークリフト（自重2t）、およびオーバーヘッドクレーン（2t用と1t用）による。

3. なぜPC構造を採用したか。

PC構造採用に踏切るまでには、さまざまな経緯があり、多くの問題点があったがこのためにはこの建物の特殊な設計条件について述べておかねばならない。大略してこの建物の構造的な特殊性として次の5点がある。

a) 建物のスケールの問題

この建物はその使用上、電車の車体を1スパン当たり6両収容するため事務課を除き一般部分の単位スパンは14.5m、また階高は1階は車体、2階はクレーンの関係でともに約7

mというサイズであった。これが1階建てならまだしも、それが2階建てであり、このような立体化によって用地を生み出すことが、またこの整備計画の眼目であった。このためどうしてもスパン階高の双方にわたって、通常の建物のスケールの2倍近い橋梁級のスケールのマンモス工場を造る必要があった。

b) 積載荷重が大きいこと

この建物の2階は電車の部品関係の機械工場で、工作機械、材料、製品および予備品の荷重を合わせて、一般部分で床用・小梁用1.5t/m²、ラーメン用0.5t/m²、地震用0.25t/m²の積載荷重となっている。

さらに通路部分（⑥～⑦・④～⑤間）は、フォークリフト2台のすれちがひ荷重を加味し床用・小梁用で中央集中荷重として3ton×2を加えている。床組については、機械の振動・衝撃その他の防止のため、十分な剛性をもたせなくてはならない。

c) 工場作業を阻害しないで工事を行なうこと
工場の作業を続けながら、既設の建物をこわし、切替え切替えつつ工事を進める関係で、作業空間は限られ、特にその動線計画や資材置場の計画は自由にならなかった。かつ工期的には相当急いで行なう必要があった。このため主として工場製作、現場組立ての工法にたよらざるを得なかった。

d) 地盤の状況が不定であったこと

この建物の構造上、上部構造よりの軸力は1柱当たり300～400tonと考えられた。ただ地盤の状況はいちじるしく不定であつて、建物の敷地全面にわたって相当軟弱な地盤であり支持層としては25m下の土丹層となっていた。そして敷地の約1/3程度には地下3～7m程度にわたって、比較的密な砂利層が遍在し、通常の杭打ち工法では打ちぬけないことが予想された。このためアースドリルおよびベノート工法によって、砂利層をくり抜き、支持層に達するピア形式の基礎とせざるを得なかった。

e) 耐火構造であること

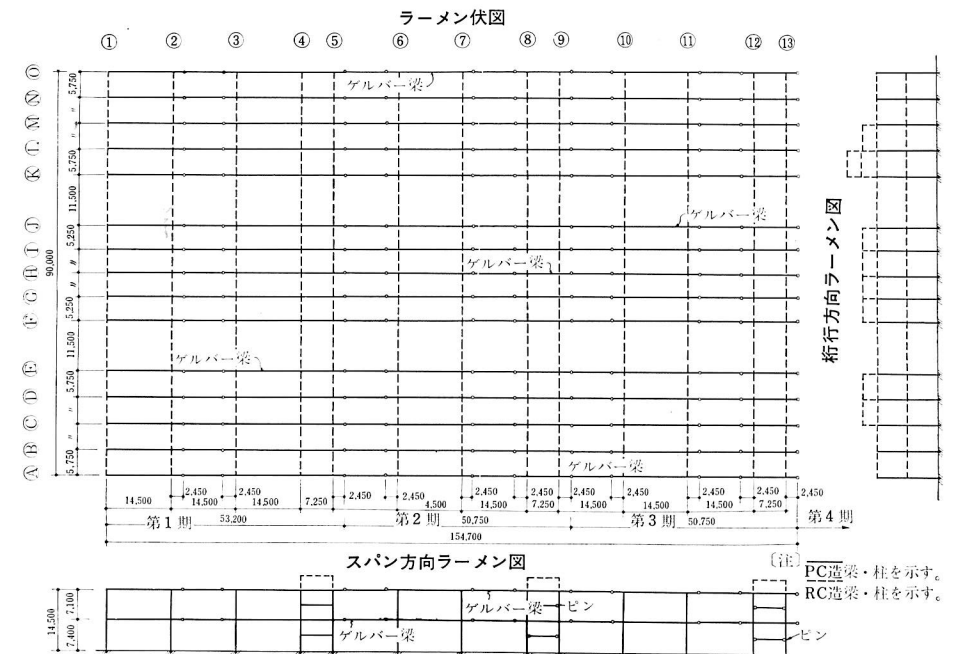
この地域が準防火地域に指定されており、また1階で塗料その他の可燃性物質を多量に扱う作業を行なっていることと、建物の規模が大きいことから、この建物は主要構造部を耐火構造とする必要があった。このことから純鉄骨耐火被覆構造は不適当と考えられた。

上にのべた建物の特殊条件の制約の下に、当初計画の段階で、構造種別（表2の3通り）の比較設計がなされた。

この表2の検討の結果からみると、単に数量的には鉄筋コンクリートで異形高張力鋼使用の場合がもっとも有利となった。しかし14.5mにのぼるRC梁は、その安全性に不安感をもつ要素が多く、そのひびわれ抵抗モーメントを算出してチェックした結果、ひびわれに対する安全率は1.08程度で、クリープその他の影響を考えれば、あまりに危険側の設計と判断された。PC構造については、多層連続ラーメンの2次応力の問題が特に柱梁コネクション部分とからんで疑問点となったが、むしろ工事現場での作業スペースおよびエレクトロンの問題であり

表1. 大井工場車体修繕場の工程表

年度別 月別		36年度												37年度												38年度												39年度												40年度																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
第1期	基礎・地中 梁工事	36		37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</	

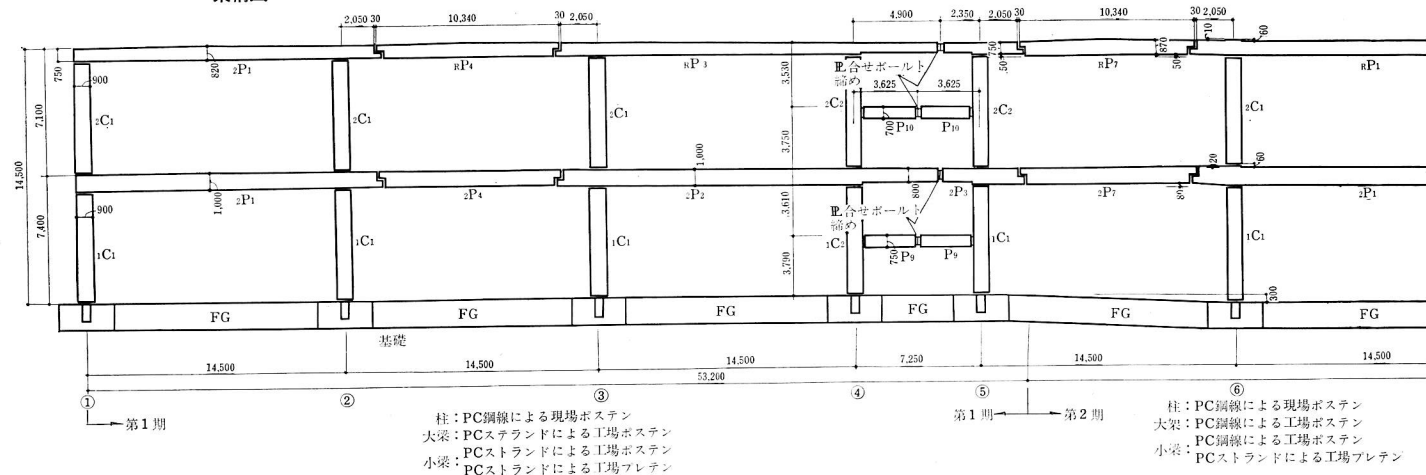


自信のある解答が得られなかった。特に十分な工事用のスペースがとれず、現場で部材製作が出来ないという事情がPCを不利にした。以上のような理由から一応鉄骨鉄筋コンクリート造を本命として考え、設計を進めたが思わぬ障害がでてきた。ちょうど実施設計とその積算にかかった頃(36年末)は、世の中はビルブームの終末期に当たり、鋼材の価格も高く、また鉄骨業者の余裕もない状況となり、かつ階高約7mの現場コンクリート打設に当たっては、直接仮設に莫大な工費を要することなどの点から、鉄骨鉄筋コンクリート造の設計は大きな暗礁に乗り上げたのである。工事発注を前にして、再び構造方式の再検討が行なわれ、全部材工場製作・現場組立方式で、かつローコストで工期が早いというシビアな条件の下で、PC組立構造の再チェックが行なわれた。現在施工されている骨組はこの結果として生れたものである。設計上疑問視されていた、柱梁コネクション部

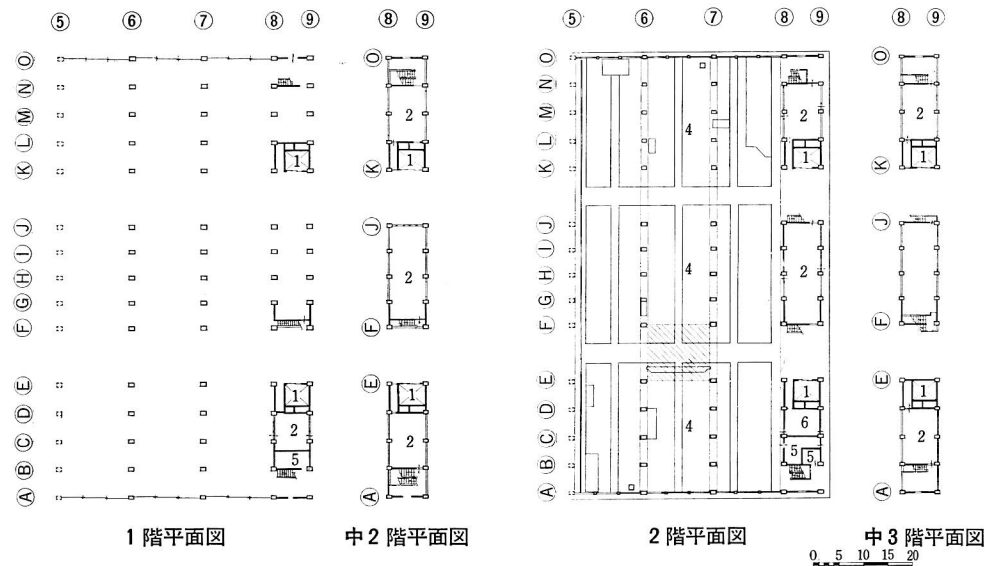
表2: 各種構造比較

	PC構造	RC構造	SRC構造
概要	Fc=450kg/cm ²	Fc=225kg/cm ²	鉄骨SS41
組立方式	組立方式	SSD49使用	鉄筋SS39
大梁は工場製作	大梁は工場製作		(リベット接合)
柱	1m角で圧縮のみで30～40kg/cm ²	短期せん断5～7kg/cm ² Pt=1%前後	PC・SRC造では十分
大梁	材型45×130cm Ⅲ種PC鋼棒 20-φ24程度	材型60×140cm SSD49 10-φ29程度	材型70×140cm 4Ls-100×100 ×13 C.R.-200×12 9-φ28

架構図



- 1: エレベーター
2: 詰所
3: 事務室
4: 作業場
5: 便所
6: 機材場



分については、連続する3スパンラーメンの間にゲルバー梁を設けて2次応力の影響を緩和する方法をとり、一方では工事上の通路の逃げとして利用した。また桁行方向は現場打ちRC造ラーメンとして工費の節約をはかり、長大スパンを含むラーメンのみをPC構造とし、柱梁ともPC鋼線によるフレッシュ工法を採用した。このことはローコストという目的にかなっていたが、架構建方中の安全性の確保あるいは部材の仕上がり精度の保持という面では大きいマイナスとなった。

部材は運搬可能な範囲として重量30ton、長さ20m前後で許し得る最大の単位に分割して、エレクションは機械力を最大限に利用して施工速度を上げるように考えた。このことは方針としては決して誤ったものと考えないが、現場が当時記録的な長雨で地盤がゆるんだことと、持ち込んだ30ton前後のクローラクレーンの揚重能力が思うように発揮できなかったことと相まって架設段階で所期のようなスムーズな作業とならなかった。今後架設工法と架設機械設備の両面でさらに十分な検討を有する必要を痛感した。

4 構造概要

建物は前面14.5mが3スパンに、事務棟が7.25mで計50.75m。この方向をPCラーメンとしてある。また、奥行は11.5m巾の通路部分を2本

とり、5.75m×4のブロックが3ブロックで計90mとなり、この方向をRCラーメンとしてある。階高は1階=7.4m 2階=7.1m。事務棟部分は中2階・中3階を設け、さらにペントハウスをこの部分に設けてある(3箇所)。実施された大要を下記に付す。

a) 基礎構造

- アースドリル(φ100cm) = 長さ22m (E・F・J・K通りの各柱に1本) 設計耐力 250tのもの、合計59本
- ベノット(φ80cm) = 長さ22m (E・F・J・K通りの各柱に2本あて) 設計耐力 200tのもの、合計32本

1000tジャッキによる載荷試験を行なって、その耐力をたしかめた。各基礎はこれらのピア一杭に支持されているので比較的小さい面積におさまった。各基礎は剛強な地中梁で連結し、現場打ち鉄筋コンクリートとした。柱脚部分に柱のPC鋼線を球根状に埋め込んだが、地中梁の鉄筋と交錯し、配筋に煩雑さを感じられた。

b) PCラーメン

主として経済的な理由によりPCラーメンはさきに述べた前面(50.75m)方向の15ラーメンに限られた。桁行方向のラーメンは、スパンが小さく、又この部分に壁体が多く、種類のタイプやサイズをもつ部材が多くなるこ

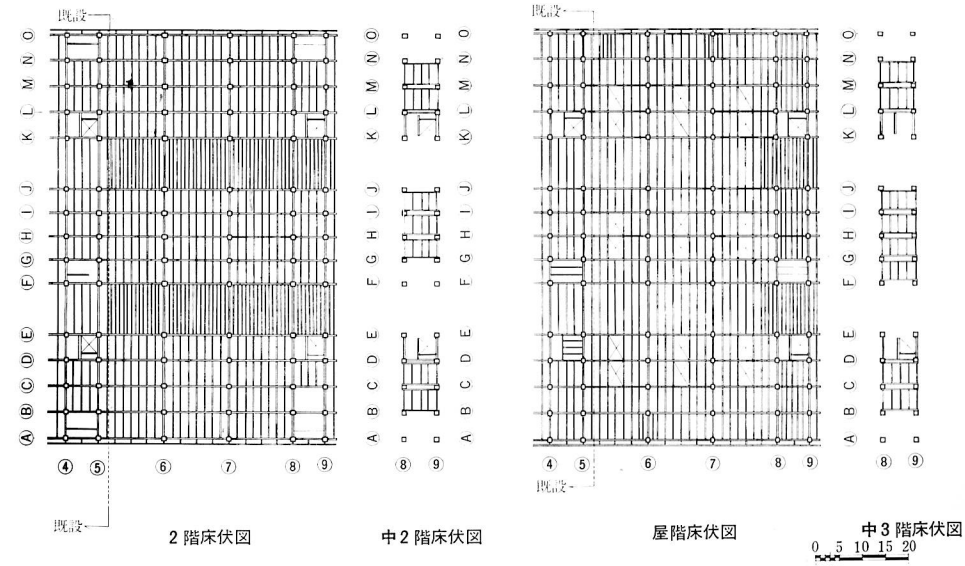
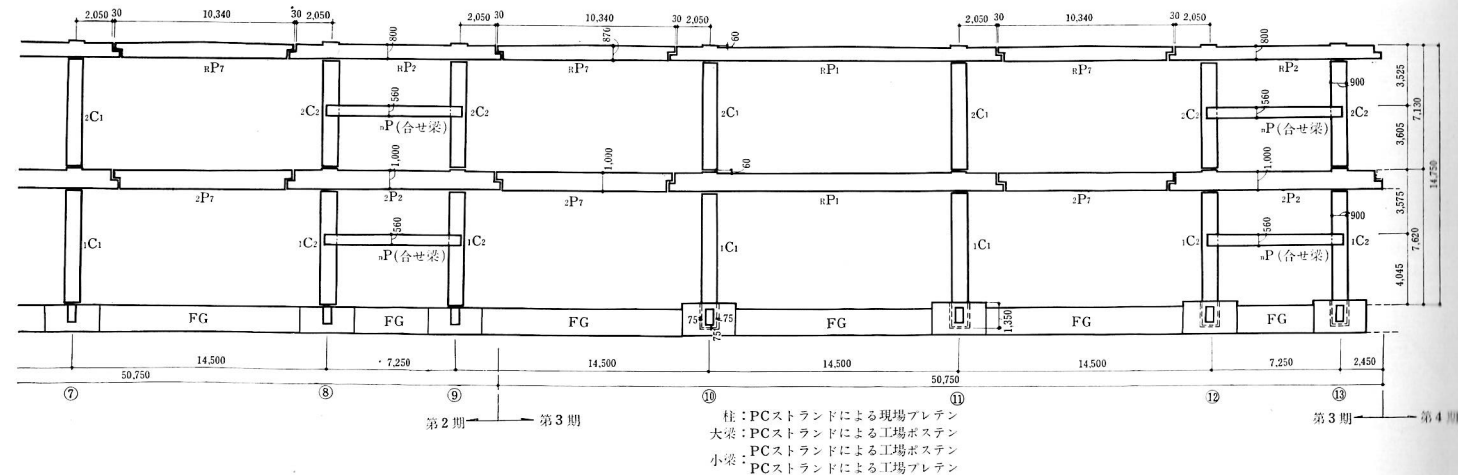
と等から現場打ちRC造とし、スラブと同時に施工することとした。

柱・大梁ともに工場製作、現場組立ての方法をとっている。ポストテンション材としコンクリート強度は $F_c=400\text{kg}/\text{cm}^2$ のフルプレストレスングの設計としている。柱・大梁ともにフレッシュ工法とし、PC鋼線φ7mm(引張強度6t)を12本1組のケーブルとしシース径40mmを使用した。

柱の材型は一般部分で90×60cm、通路サイドでは90×80cm。ケーブル数は10ケーブルを標準とし、そのうち2ケーブルを2階梁上部で緊張し、残りは屋階ばり上部で緊張する。大梁は中央部で35cm、端部で54cmの巾(ただし上フランジのみで下フランジは全長にわたって54cmの巾となっている。)をもち、2階床梁では一般部分で梁成100cm、通路サイドで130cmの設計となっている。屋階梁は一般部分で75cm、通路サイドで100cmの梁成となっている。ゲルバー梁部分は大梁端にあご掛けにのせて、鉄製の太柄状のもので支承した。

c) 小梁

小梁は間隔1.8mを標準とし、PC大梁間に架け渡す工法をとり、大ばりに設けられたブラケット上におき、床版を現場打ちRC造として一体化した。この工程での問題点は大梁当たりのブラケットのため、大梁製作上に多



くの労力を費やしたこと、および小梁の寸法精度が不齊なこと、小梁を架設してコンクリートを打つまでの間小梁を仮止めしなくてはならないことなどである。

小梁はその種類も少なく、かつ大量にまとまっているので、プレテンション材とし、コンクリート強度は $F_c=450\text{kg}/\text{cm}^2$ を使用した。緊張材としてワイヤーストラッド7本よりφ10.8mm(引張強度12.4t)を用いた。屋根小梁(上巾15cm・下巾12cm)は30cm成のもの4-SWPCφ10.8、45cm成のもの6-SWPCφ10.8の2種

2階小梁(上巾18cm・下巾15cm)は60cm成で、10-SWPCφ10.8を標準のものとした。通路部分はスパン11.5mとなるので、間隔を90cmとし、屋根小梁(上巾13・下巾10cm)×45cmは6-SWPCφ10.8とした。2階小梁は直接フォークリフトの荷重をうけるために大ばりなみの設計となり、ポストテンション材とし材型は(上巾21・下巾18cm)×85cm 6-PCⅢφ24となった。

(PCⅢはⅢ種PC鋼棒(引張強度110kg/mm²))

d) スラブその他

床スラブは工作機械の据付け、振動、衝撃等を考慮して、組立て材を避け、現場打ちコンクリートとし、ジベル鉄筋を介して十分梁と

緊結する方法をとった。各階約5,000m²にわたる広大な床スラブのコンクリート打ちに当たっては、小梁相互間を利用して床版用の型枠を支持することができ、床版については完全にノーサポート方式の作業が実施できたことはこの種構造の大きな利点と思われる。

桁行方向ラーメン梁、および耐震壁については、スラブと同時に鉄筋コンクリートの現場打ち込みを行なった。これはPC部材にあらかじめ鉄筋を埋め込み、これにガス圧接工法によってフック付きの鉄筋を接合し、それを緊結する方法によったものであるが、この埋め込み鉄筋が工場製作の際の型枠の転用と精度の問題および運搬時に大きな障害となった。これと同じような事に設備関係の配管等の取り付け用インサートがある。PC部材はドライフィットを受け付けられないので、配管ルートに応じて最少限のインサート等を埋め込む方針をとったが、将来の配管ルート変更等の必要を強調されるため、その配置には相当の無駄を生じた。

e) 仕上げその他

屋根 陸屋根アスファルト防水層
一部断熱ブロック押え
床 1階・舗装コンクリート下地
フェロコン仕上
2階・作業場である一般部分は木造

通路部分の一部フェロコン仕上
柱 梁・打ち放し肌仕上
壁・打ち放し部およびモルタル仕上
部とも白セメントクリーム吹付

5. 施工概要

建物の工事は次の3つに分割して発注された。
①ピア基礎くい工事および基礎・地中梁工事
②PC製作および建方工事
③RC部分躯体工事および仕上げその他の工事

①・③を戸田建設、②を住友建設で施行した。部材の製作は住友建設相模原工場、全部材を工場製作した。製作期間は5ヶ月を要し、1日約30t程度の製作を行なっている。

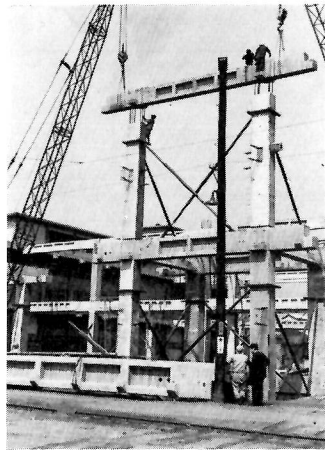
柱・小梁はメタルフォーム、他は主として木製の型枠を使用している。プレテン小梁は工場建物内で、他のボス材等は工場内の野外にベッドを作って製作した。

部材の運搬は当初は貨車輸送を考えていたが、諸般の事情を考慮の結果、自動車輸送に切りかえて実施した。

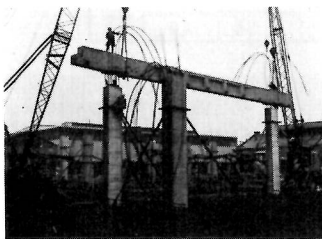
運搬の単位としては大梁の長さ約21m、重量約30tという部材が最も大きかった。都内では車種別規制のため昼間輸送は不可能だったので、深夜に六郷橋附近まで取り込み、早朝に現場搬入を行なった。通常の部品運搬と異なり、長物で重量品が多いので、当初よりその運搬は危惧さ



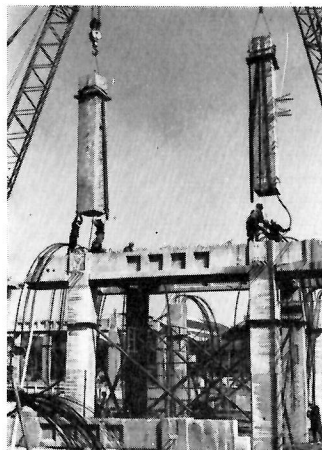
1：基礎にアンカーされてPC鋼線をプレキャスト柱に通し建方中



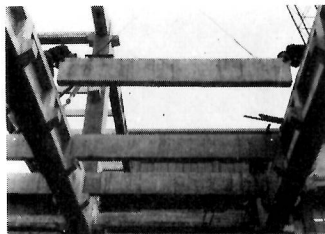
4：2階梁セットを終り、R階梁セットの直前



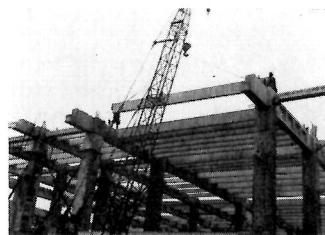
2：2階梁にPC鋼線を通し、柱頭にセットする直前



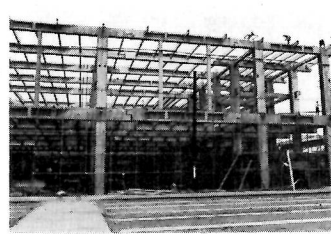
3：2階柱セット直前



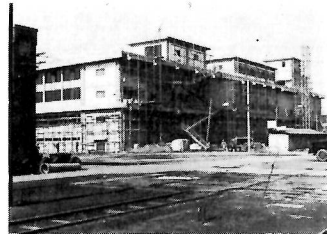
5：2階の小梁の架設中



6：R階の小梁を架設中



7：PC部分の工事を終りRC部分にかかった所



8：RC部分の工事も終り竣工間近い



1階内部



2階内部



完成した第1期、第2期の外観

れていたが、大過なく輸送することができて、工期に支障をきたすようなことはなかった。標準としては積み込みに2～3時間、運搬に5～6時間、取りおろしに1～2時間を要し、約11時間の作業となっている。平均して1日約3台分を輸送し、主として20tのトレーラートラックを使用した。

架設は約2ヶ月の子定で出発したが、結果的には3ヶ月近くこれに費やした。架設時には最大40tのクローラークレーンをふくめ大小4～5台のクレーン車を使用した。架設順序を説明すると

- ① シースのみ埋め込んである1階PC柱に、予め基礎にループ状に碇着してあるPC鋼線を挿し込み、仮支柱を用いて所定の位置に建て込む。(写真①参照)
- ② 全緊張を終っている2階床梁を1階柱上にのせて、柱緊張材の一部碇着を行う。(写真②参照)
- ③ シースのみ埋め込んである2階PC柱に、PC鋼線を挿し込み(PC鋼線は1階柱、2階床梁を貫通している)、仮支柱にて支えられて所定の位置に建て込む。(写真③参照)
- ④ 全緊張の既に終っているR階床梁を2階柱上にのせて、柱緊張材を完全に緊張する。(写真④参照)
- ⑤ 大梁間の結合を行なうとともにゲルバー梁

部分をのせる。

⑥ 小梁をかける。(写真⑤⑥参照)

以上は15あるラーメンを3つのブロックに分け3ラーメンずつ並行して架設する方法をとったうちの1つのラーメンの建方順序である。

● RC部分について

基礎・地中梁・桁行(90m)方向大梁・スラブ壁・階段・塔屋はすべて現場打ちRC造。このうち、基礎・地中梁はPC部材搬入前に出来上がっているが、PC部材組立後90m方向大梁、スラブその他壁・階段等の現場打ち鉄筋コンクリートを施工する。(写真⑦・⑧参照)

6. あとがき

細かな点はお数多くあると思うが、PCの2層ラーメン、しかも高さ14.5m、面積10,600㎡(全部完成すると約35,000㎡)にのぼる大工場を実施した例は日本ではじめてである。その後第2期、第3期と工事を続けるに当たって、改良すべき点は修正し、さらによいものとすべく努力してきたつもりである。この点については後述する。この工場とよく似たものに、シャトルのボーイング航空の建物がある。これは面積約46,500㎡、2階建てで階高約7.2m、柱割りは2階で18m×12m、1階で9m×12mである。両方向ともPCラーメンで設計されている。詳細はACI

ジャーナル1961年7月号を参照されたい。この建物にPCを使用した理由として

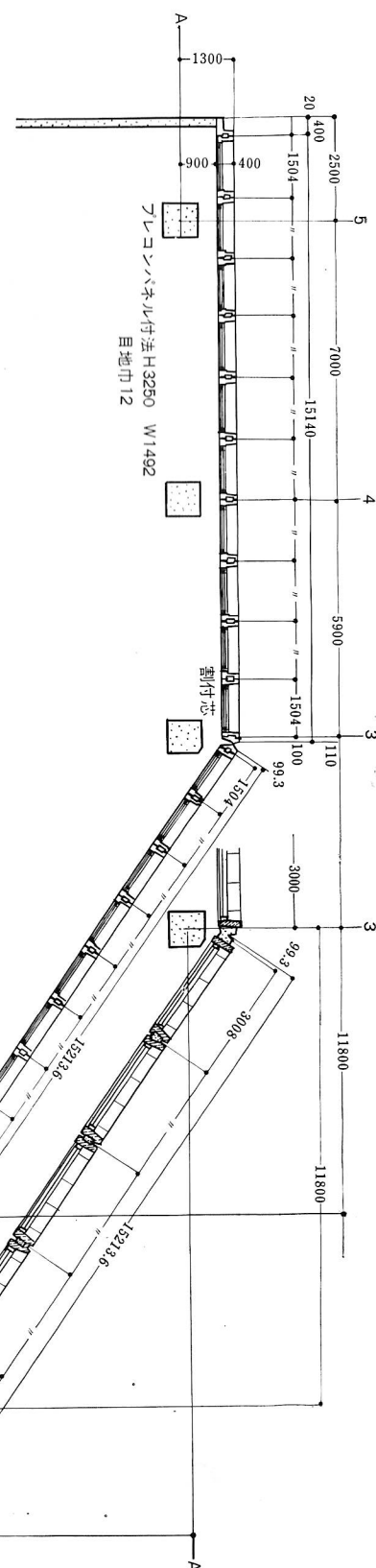
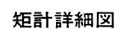
- ① 耐火であること
 - ② 工期が早いこと
 - ③ 附近の空地を利用して、現場でプレキャスト材が生産でき、運搬費のいらないこと
 - ④ 広い面積の型枠支柱が節約できること
- などがあげられているが、車体修繕場の場合、このうちの①と②はそのまま適用できるが、③については若干後めたいところもある。④についてはこうできたらさらに経済的だったということはあると思う。

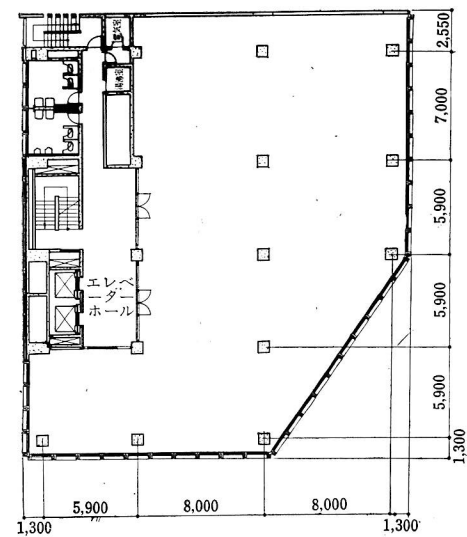
● 細部構造の改良点について

現在までの構造形式は原則的には、第1期のとおりであるが、第1期、第2期の各期工事完成後、関係者の間で設計、施工監理のそれぞれの面について反省を行ない、さきに述べたようにさらによりものとすべく、種々改良したので、それらの点を次に紹介する。諸賢の御批判と御教示を賜らば幸いである。

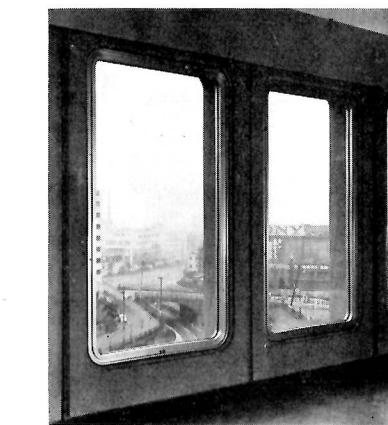
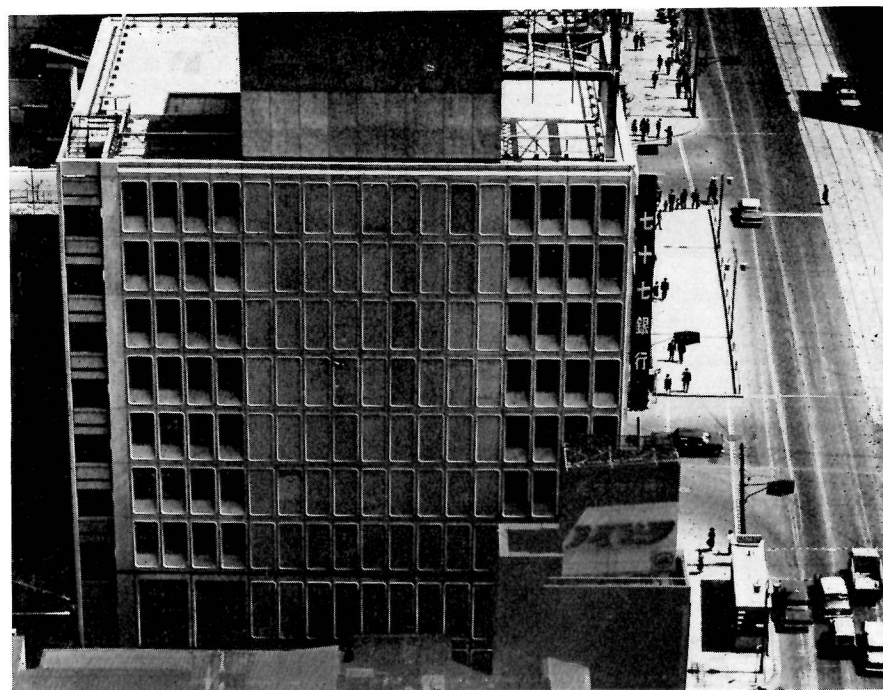
終りにこの報告について、その資料のほとんどを提供して下さった上司の森井建築第2課長に厚く御礼を申し上げます。

主な相違箇所	比較内容			理由
	第1期	第2期	第3期	
構造形態について	スパン方向、$M_2 \cdot M_3$階梁はP.S.C(ボーステンション)造のラーメン構造であった。 (剛構造)	P.S.C(プレテンション)造の合せ梁による、ピン構造にした。 (ピン構造)	第2期と同じ	中間階をもつ柱の応力軽減のため。 (図-3 架構図参照)
	桁行方向、$M_2 \cdot M_3$階梁はR.C造のラーメン構造であった。 (剛構造)	P.S.C造の小梁を単純支持にて架設した。 (ピン構造)	第2期と同じ	同上
	桁行方向の2・R階梁はR.C造のラーメン構造であった。 全断面現場打ちR.C造	P.C.C造梁とR.C造梁との合成梁によるラーメン構造とし、フレーム建方時にはP.C.C梁端下端の主筋を柱頭ブラケット上の主筋に溶接し、隣接ラーメンと接続する。(主筋の端部にプレートが溶接してある。) 但し11,500スパンは全断面現場打ちR.C造である。(これは1・2・3期とも同じである。)	断面は第2期と同じであるが、フレーム建方時にはP.C.C梁端部小口のアンカープレートと、柱頭部側面のアンカープレートとを添板にてボルト締め接合とし、隣接ラーメンと接続する。	建方時の安全性確保のため。
地中梁について	地中梁の天端=G.L(=F.L)-200であった。	G.L-500……第1期の天端-300とした。	第2期と同じ。	建方時において、トラッククレーンのキャタピラーやタイヤ等による地中梁の損傷を保護するため。
柱について	12φケーブル(フレシネー工法)	第1期と同じ	6-φ10.8ケーブル(ストランド工法) 隙間にコンクリート充填	i) PC鋼線、碇着の繁雑をさけるため。 ii) 建方時の安全性確保のため iii) PCストランドの方がPC鋼線よりも碇着長が少なくてよい。
PC柱とPC大梁との仕口形状について			第2期と同じ。	PC部材、組立鉄筋桁行方向梁の挿筋およびコーン等による混雑をさけるため。
クレーンガーダーと柱面とのクリアランスについて		柱面を30mm宛削り、クレーンガーダーとのクリアランスを第1期より+30mmとした。	第2期と同じ。	200mmのクリアランスでは、部材の製作誤差や建方誤差等によって、最小限界を確保する事が難しいため。





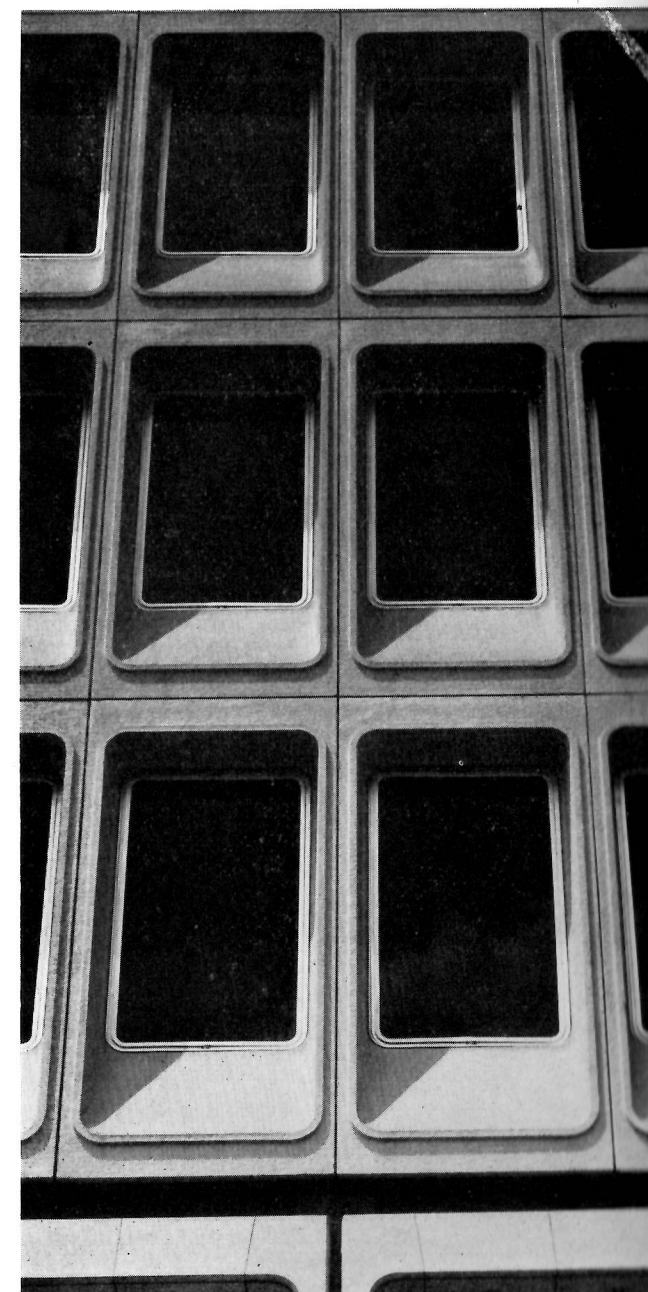
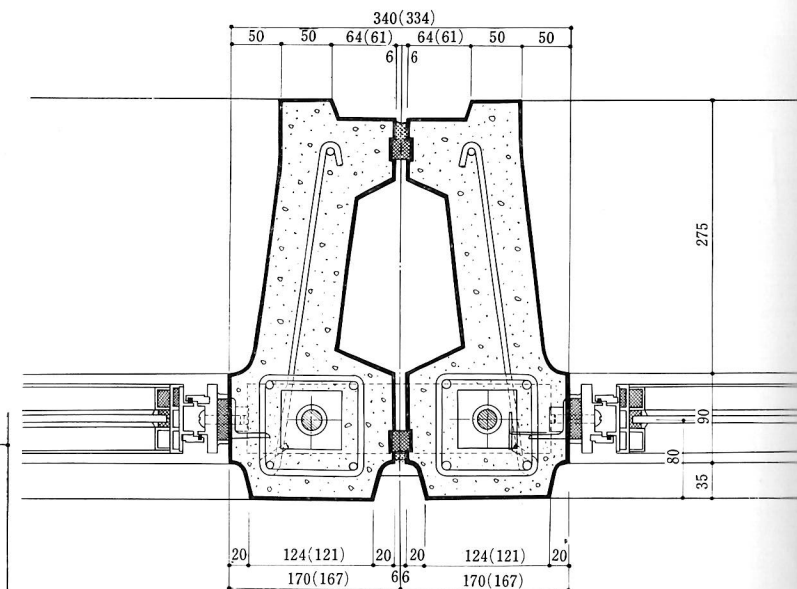
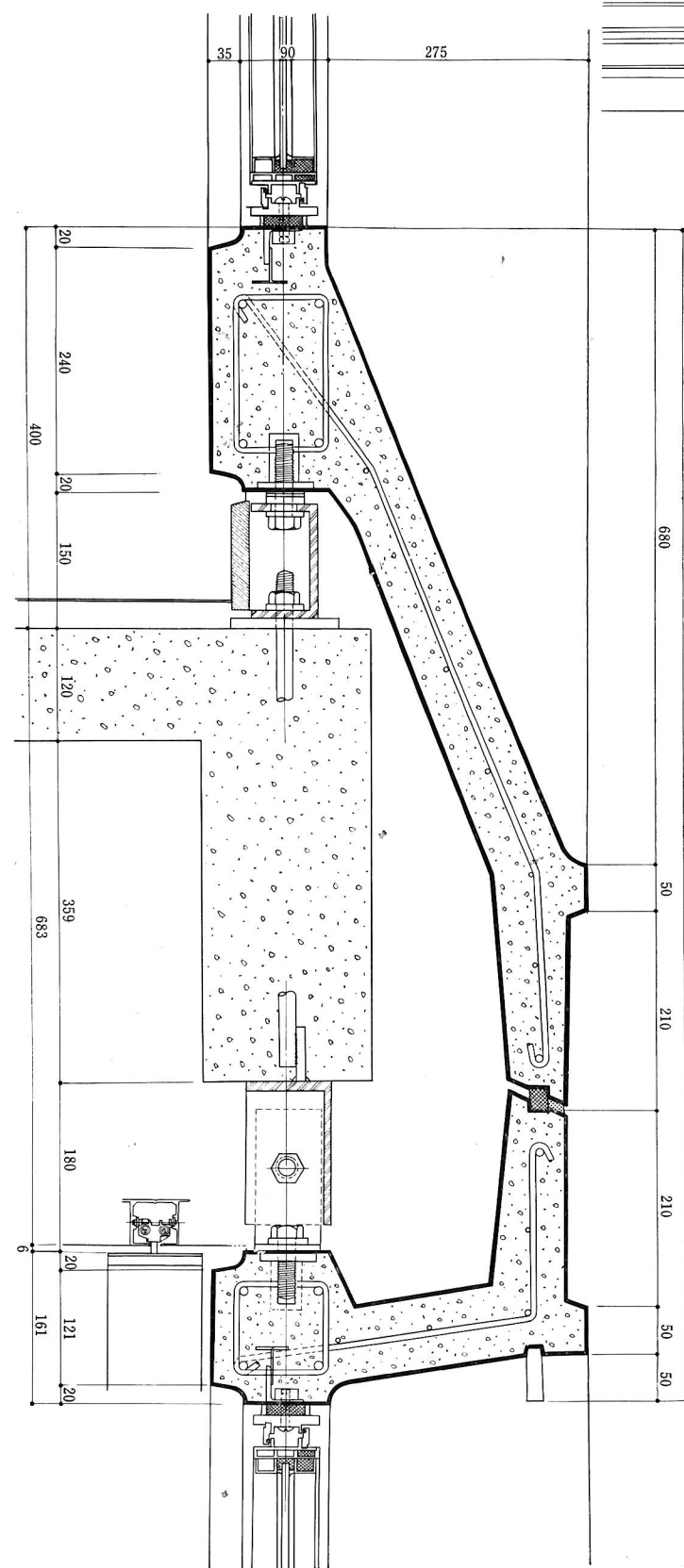
5 ~ 9 階平面



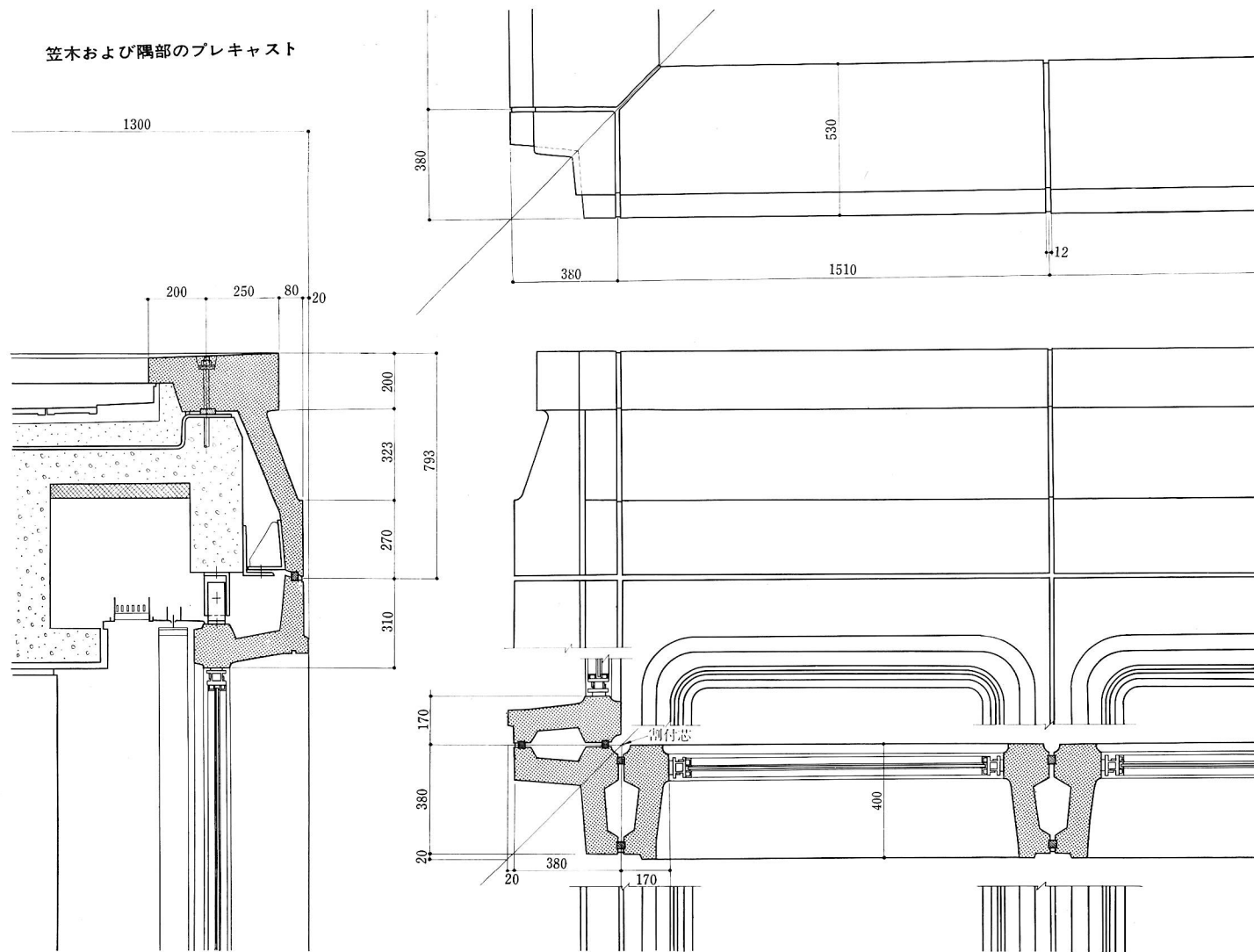
室内からみたプレキャスト

外観全景

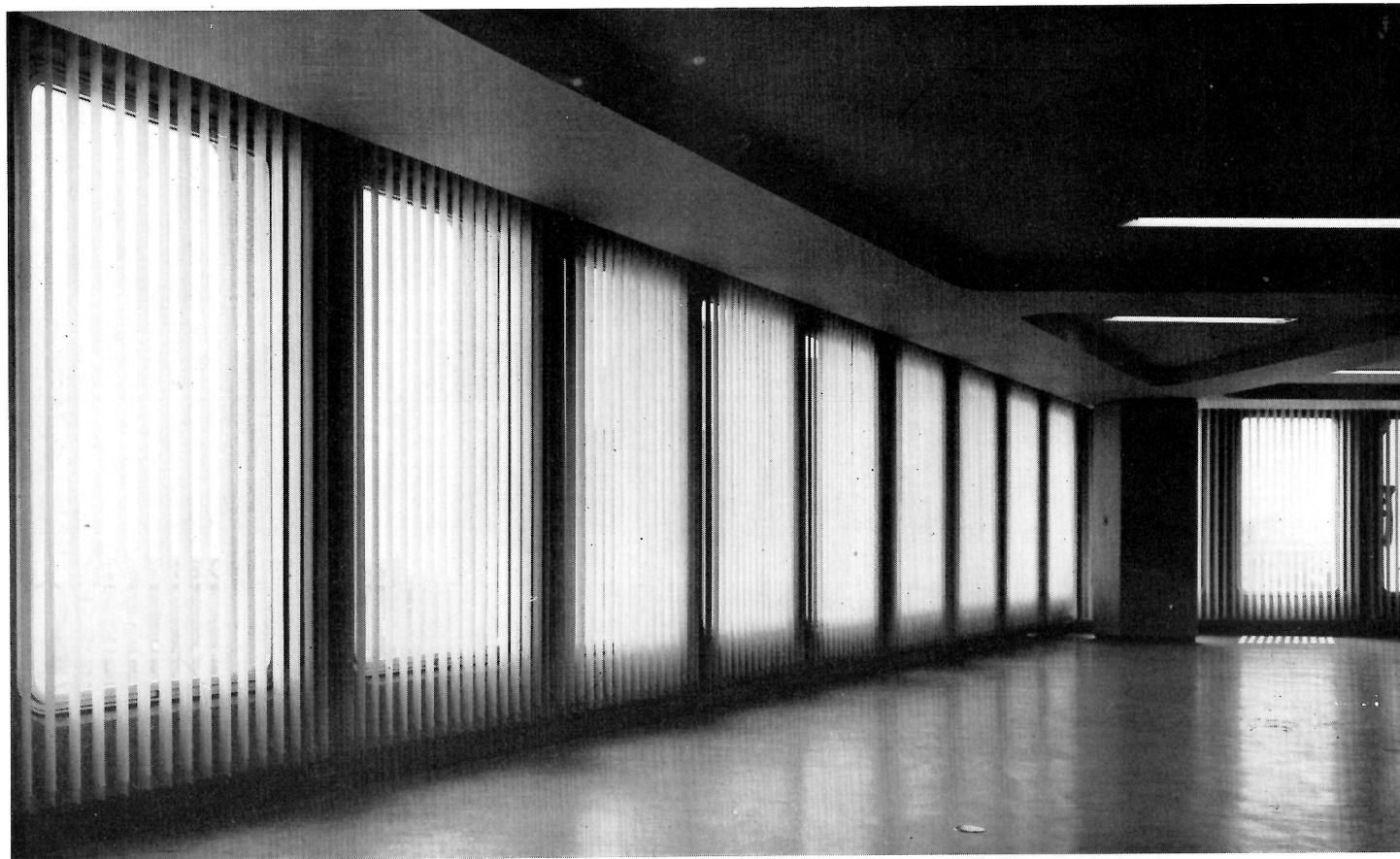
標準プレキャスト詳細



笠木および隅部のプレキャスト

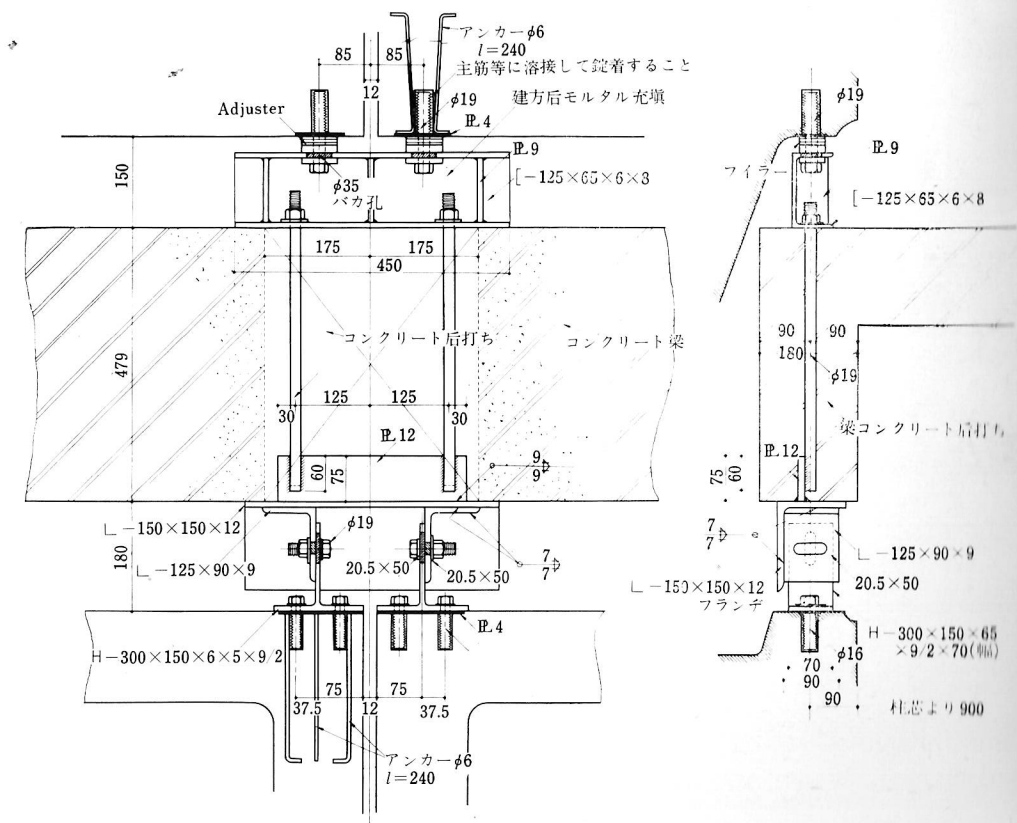


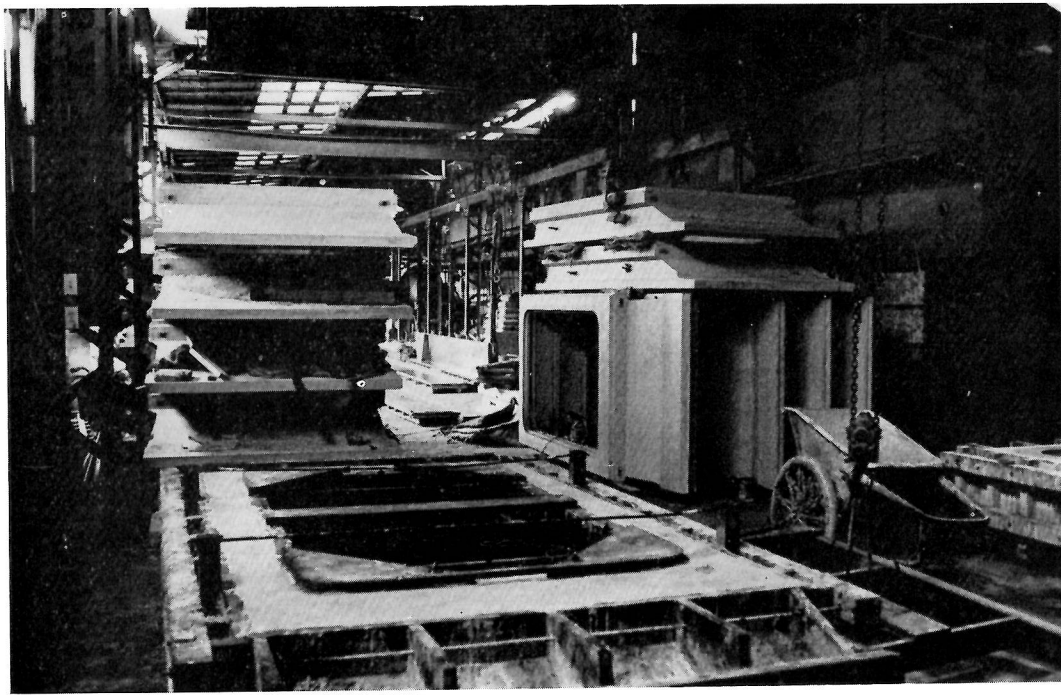
一般階室内／ブラインドを通してプレキャストをみる



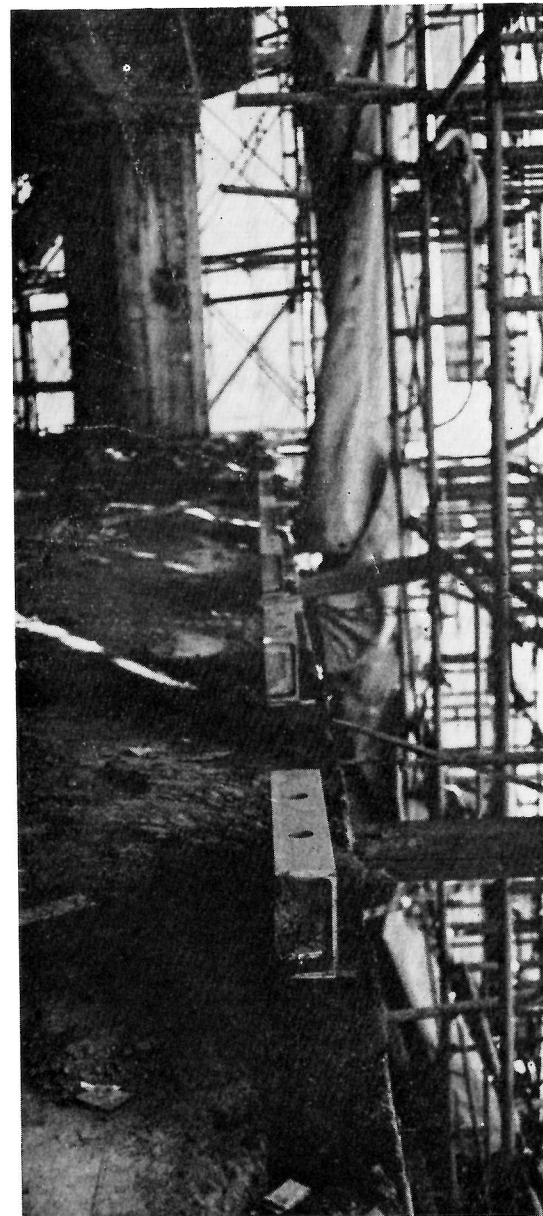
役員応接室／ブラインドを通してプレキャストをみる

標準アンカー詳細





ファスナーは2ブロック共用、1日に12~16枚取付けられる



仙台ビルディング

設計／ 円堂建築設計事務所
 施工／ 安藤建設株式会社
 建築工事 東光電気工事株式会社
 電気設備 株式会社朝日工業社
 空調設備 株式会社朝日工業社
 衛生設備 西原衛生工業株式会社
 プレキャスト 湊建材株式会社

敷地面積／ 707.01m² (213.87坪)
 建築面積／ 611.14m² (184.87坪)
 延面積／ 7482.37m² (2265.33坪)

1 パネルの材質仕様とその理由

仕様／
 仕上は内外側とも小叩き仕上
 普通セメント+白セメント…… 480kg
 (80%) (20%)
 御影砕石 2分(北木石)…… 1,220kg
 御影粉 3厘(北木石)…… 400kg
 水 …………… 240ℓ
 水セメント比……………50%
 スランブ……………5~7cm
 標準窓枠1ヶ当り
 砕石コンクリート量……………0.44m³
 重量 …………… 1,200kg

理由／

- 砕石・微粉使用：
収縮亀裂およびウォーカビリティを考慮し、対処するため。
- 水セメント比：
打ち込み後17~18時間で脱型するため
17~18時間強度が140~150kg/cm²必要、また、最終強度400kg/cm²が要求されているために、水セメント比は45~50%と限定される
- スランブが少(5~7cm)
第一義的には水密性が要求されている
第二義的には強度が大となる点有利

コンクリート打込み後17~18時間で脱型、したがって生産量は1型枠1日1個ということになる

2 パネルの寸法と個数

名 称	W	H	D	数
標準窓枠	1,520	3,250	400	266
角 役 物	400	400	3,250	28
盲 パ ネ ル	1,448	3,250	125	63
	1,448	4,155	125	9
	1,448	2,525	125	9
笠 木	1,520	793	530	47
笠木角役物	200	400	793	4
計				426

3 パネル開口部面積

$$1,180 (W) \times 2,000 (H) = 2.36m^2$$

4 標準窓枠重量 = 1.2 t

5 ファスナー数

標準窓枠上下2ヶ所づつ

6 一型枠あたりの脱型数

$$\text{標準窓枠で、} \frac{266}{4} = 66.5 \text{ 枚} \\ (65 \sim 70 \text{ 枚})$$

7 一日あたりの生産量

コンクリートを型枠に打ち込み後17~18時間で脱型、ついで次の打ち込み準備をおこなう → 1日1型枠1個

8 一日あたり取付け個数=12~16枚程度

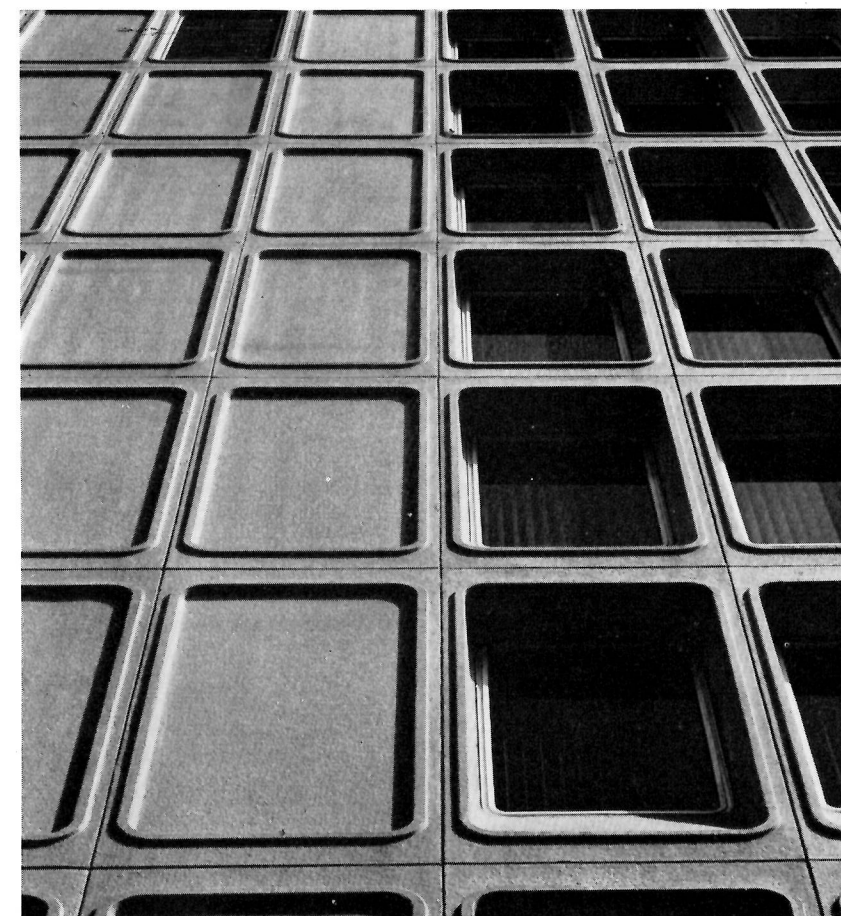
9 型枠材料

- すべて木製型枠(ヒメコマツ主材料)
- 外側をベッドにした状態で
内型枠 = 2分割 外型枠 = 6分割
- 製品精度 = 1mm ~ 1.5mm ($\frac{1}{300} \sim \frac{1}{200}$)
- 取付け精度 = ±4mm
付) 仕上げがビシャン叩きのため、工場および現場で少々の修正あり

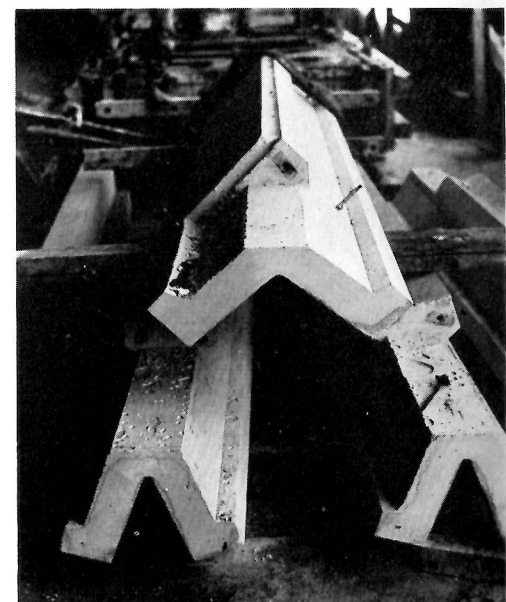


取付け現場を下から見上げたところ、4点でプレキャストが支えられる状況がよくわかる

左が盲パネル、右が標準パネル



役物



富士山頂気象レーダー局舎

設計・施工／三菱電気株式会社

計画の問題点

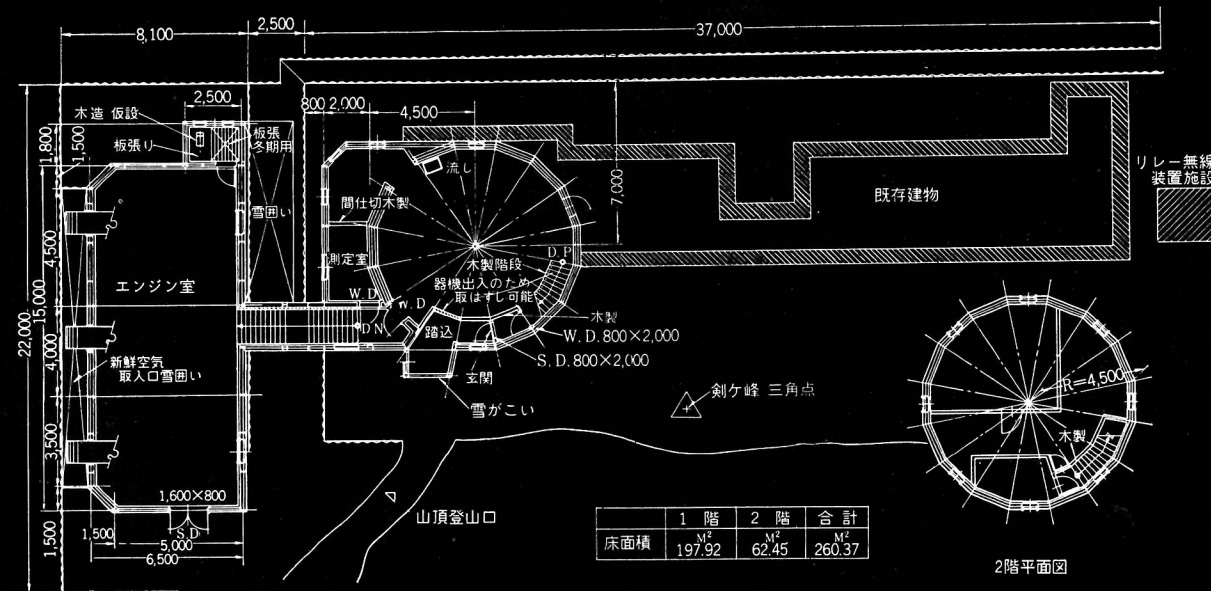
計画の問題となるのは、山頂までの道路が不完全であること、特殊な気象条件であること、山頂の敷地が狭いことなど、平地では想像できない問題点があるということである。

さらに大きな問題はこのような高山に大電力レーダを建設した例がなく、未知の部門が多いということである。調査したところでは、アメリカモンタナ州ミズリーに1

箇所あるだけであるが、その高さは約2600mで比較にならない。

しかし現在の技術の総力を注げば不可能なことはないはずであるし、完成後の絶大な効果を考えれば建設を強行するだけの価値は十分ある。

要するに建設に必要な資材と機械類約400トンをごく短期間に輸送し建設することができるかどうかが唯一つの問題として絞られたわけである。



富士山レーダの要求性能

性能を決める前に富士山頂の各種条件を整理してみた。

- 1：山頂の気象
 - ① 最大風速 66.7m/s
 - ② 最低気温 -35.5°
 - ③ 平均気圧 約640mb
 - ④ 雷、霧水、積雪などによく多い

- 2：輸送可能期間
 - 6月下旬より9月下旬まで

- 3：室外工事可能期間
 - 7月中旬より9月中旬まで

- 4：資材の運搬方法
 - ① 自動車、馬力、強力による方法

自動車は新2合目または太郎坊まで、そのあと8合目までは馬、そこから頂上までは強力に頼る。荷上げ能力は1日約700kgで、1個の最大重量は200kgが限度。

- ② ヘリコプタによる方法
 - 大形ヘリコプタを使用すれば1個の最大重量600kg、これによれば山麓から頂上または、頂上近くまで短時間で空輸できる。欠点としては、天候に左右されること、日本の民間航空会の保有機数が少ないことである。

- ③ ブルドーザによる方法
 - ブルドーザが使用できるということは、この計画のはじめには考えられなかったことであるが、実際には今回の工事でヘリコプタとともに主役をつとめたのである。これによれば天候にも強く輸送重量も大きい。

これらの条件のもとで決定されたレードームおよび建物に対する要求性能は下記のとおりである。

- 1：レーダ空中線を保護するためレードームを設ける。レードーム自体の着氷雪を防ぐための措置を考慮する。

- 2：敷地が狭いため、現用庁舎の一部を取りこわし、そこに、全装置および旧庁舎の施設を収容できるような庁舎を建設する。その上にレードームをのせる。電源室は別棟とする。

- 3：建物およびレードームは風速100m/sに耐え、適当な空調も用意する。なお、国立公園、神社境内であることも考慮して美観その他に留意する。

レードームの必要

富士山頂に気象レーダ基地を建設することが気象庁において計画されたとき、われわれはこのレーダ装置の成否はレードームにある

と考えた。もしレードームなしのアンテナ装置を富士山頂に取り付けると、冬期には1日で氷のかたまりに化してしまうことが予想されたからである。レードームには設置場所、使用目的などによって種々の形があるが、構造で分類すると次のようになる。

硬質レードーム

単相レードーム

- (1) 低誘電率レードーム
- (2) 半波長厚レードーム
- (3) 薄壁レードーム

サンドイッチレードーム

金網入レードーム

軟質レードーム

単層薄壁レードーム

二重壁レードーム

これらのうちで、富士山頂での使用を考えると、軟質レードームでは、山頂での強い紫外、オゾンなどによる材料の劣化により、寿命は非常に短くなると予想されるので不適当である。また、当社で現在まで製作してきた、骨が誘電体の硬質薄壁レードーム、すなわちプラスチック・スペースフレーム・レードーム (P. S. F. レードーム) も富士山頂の強風には耐えられない。しかし金属でスペース・フレームを組み、機械的強度は、すべてこのフレーム・ワークで受けるようにした薄壁レードームならば、要求にかなうと思われる。すなわち、金属スペースフレーム・レードーム (M. S. F. レードーム) ということになる。このM. S. F. レードームの特長は機械的強度が高く、しかも電気性能がすぐれているということである。このM. S. F. レードームは低い周波数では急激に性能が低下するが、しかし高い周波数ではフレーム自体による限界はなく、性能はパネル部のみ依存し、パネル厚さが薄ければかなり高い所まで使用可能である。アメリカでもこの種のレードームはすでに開発され、霧水の発生しやすく、風の強い北大西洋に設置されているものもある。しかし富士山頂はこれらをしのぐ、世界最高所の気象用レーダ基地で、設計条件はさらに過酷である。

設計条件

富士山頂レードームの設計条件および、その概要を次に述べる。

- 1：人力で組み立てられ、組立・補修は内部よりできること。
- 2：直径 約9メートル
高さ 約7メートル

- 3：使用周波数 2700～2900Mc
- 4：電力透過率 平均90%以上
最低85%以上
- 5：材料 フレームは金属
パネルは強化プラスチック
- 6：耐風性 10°
- 7：耐温度性 -50°C～+50°C
- 8：耐雪性 100cm
- 9：耐氷性 粗氷50cm

- 10：避雷対策 考慮を払うこと
 - このように富士山頂でレードームを組み立てる際には、平地と異なっており、レッカー車は用いることができない。すべて人力で組立てなければならないので、一部品の重量は非常に制限される。レードームの据え付けが工程表の上で短い時間に限られ、その時間を逸すると完成が1ヵ年遅れることも予想されたので、レードームはごく短期間で組み立てられるようにした。また、高山病などによる作業能率の低下も考えて、複雑な作業を含まないように設計した。M. S. F. レードームはフレーム・ワークだけでは受風面積が少ないので風荷重も少なく、またフレーム・ワークを組み立ててしまうと十分な強度を発揮できる。このように初めにフレームを組み、あとでパネルをはめ込むと、天候の急変にもあまり影響されないのが高い山頂などでの工事にはとくに便利である。

レードーム寸法は中に入れるアンテナ直径に比較して、大き過ぎても小さ過ぎてもふつごうである。一般的にはレードーム直径対アンテナ開口径の比は約1.5倍に設計される、これにより大きい場合には、電気性能が改善される割合よりも、機械的強度の低下や、費用の増加が著しくなる。

逆にこの比がもっと小さい場合にはレードームとアンテナの相対位置、走査角の変化などの面で急激に性能は低下する。今回は、アンテナ開口径5メートル、レードーム外接球直径9メートルで、その比は1.8である。フレーム材料の選択は、機械的強度以外に山頂までの運搬および組立作業の難易などを考慮に入れて、その軽量化に努力しなければならない。このてん鋼材を使用すると不利であるし、さらに低温脆性の危険も考えてアルミ合金を使用することとした。

パネル材料はガラス繊維強化プラスチックを使用し、その表面にハイパロン塗装を施して耐候性能を補強した。-50°Cの温度条件

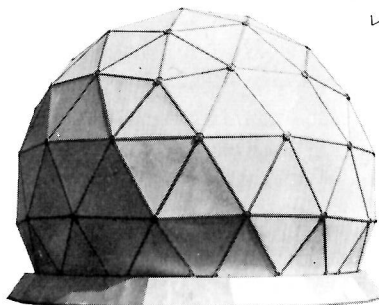
下ではパネル材料はとくに変質しない。設計風速100m/sは過去の最大風速1942年9月5日の72.5m/sに対しても十分余裕がある。多くの地上用レードームの仕様が60～70m/sであるのに比べると、約2～3倍の強度が要求されている。

耐雪性については積雪100cmの個定荷重は、風荷重に比べて約1/4であるが、その方向は風荷重と逆で、互いに相殺することになる。一般にこのようなレードームではそれ自身の固定荷重は、普通の建築物に比較して著しく小さいので機械強度上風荷重が最も過酷な条件となる。また耐氷性についてはただ50cmの固定荷重だけがレードームに加わるのではない。大気中に含まれた水滴は過冷却され、障害物に衝突した際に霧氷となって付着する。これは雪山において樹木に付着して樹氷となり、雪面にシユカブラを描き、その先端に、通称エビのシッポを付ける。

富士山頂では、このエビのシッポは著しく発達し、タヌキのシッポなどになる。このため建築物は氷のかたまりとなる。この霧氷の付着力は非常に強く試験用に取り付けたパネルに付着した物はピッケルで強く打ち落さねばならなかった。

このような霧氷がレードームに付着すると、その表面での風の圧力分布が大きく変化し、風荷重が異常に増大して、レードームが破壊する危険も起こりうる。そこで今日のレードームは強力な防水装置を設けて、着氷を防ぎ風の圧力分布の大きく変化することのないようにした。

今回のM. S. F. レードームは金属骨で構成されているため、機械的強度はきわめて強い反面、金属骨の太さはレードーム直径が小さくなくてもそれに比例して小さくはできず一応の限界がある。この為、この種のレードームは、どちらかといえば大形ないしは超大形のものに適していると思われる。この点富士山頂レードームのような小形レードームにおいて電気性能の低下は免れえない。したがって問題は機械的条件を十分満たした後、電気性能の低下をどれだけ少なくするかということになる。このためパネルやフレームの大きさ、形状を適切に選ぶとともに、アンテナ開口径とレードーム直径の比もできるだけ大きくする必要がある。



リードーム

リードームの構造 分割方法

リードーム表面を1枚のパネルでおおうことは不可能であるから適当に分割しなければならない。強度的にはフレームが三角形を描くことが望ましいので、正20面体を基礎として、1辺1.7メートルの三角形板135枚に展開した。この際パネルの種類は5種類となるが、その内3種類は他のパネルの一角を切り取った物なので、工作用の形は2種類となる。

フレーム

1：強度／リードームを1個の置換板として外力に図1の風荷重を取り、膜理論で解くと応力分布は図2のようになる。フレームの軸力は、近似的にこの応力を図3のように加えて解いても誤差は少ない。この結果からはフレームの面外曲げモーメントは求まらないので、パネルから圧力として図4のような荷重が加わるとして、その応力を加えた。

実験的に1/7.5模型を作り、各節点に図1の風荷重に相当する荷重を加え、各フレームのヒズミを抵抗線ヒズミ計で測定した。この実験では荷重をフレームに分布させずに節点を加えたため、フレームの曲げモーメントは測定できないが、その軸力は得られる。この応力解析の結果フレーム断面は約30mm×44mmとし、材料は高力アルミ4種を使用するとして十分な強度を持つことが確かめられた。なおこのフレームワークは、天頂部に約1トンの荷重を受けても十分耐えるので、アンテナ組立のさいに、アンテナ各部品、または全体をリードームを使ってつり上げて組み立てた。

2：フレーム断面形状／フレーム形状決定の際に、組立方法、工作方法などの制限が最も多く入ってくる。すなわちフレームはパネルを完全に支持するばかりでなく

- 外フレームのみで山頂までのヘリコプタ輸送に耐えること。
- パネル交換が容易なこと

- 内側より組み立てうること
- パネル外側に出るフレームはできるだけ薄く作り、着氷を避けること。
- 1本のフレームの重量を軽くして、人力で容易に組み立てうること。

などの条件を満たすように設計されなくてはならない。

図5にフレーム形状を示す。この様な合成ハリ（梁）の場合、フレームに加わるせん断力により、上下弦材の間にスベリが起こって一体ハリに比較して曲げ応力は約4倍となる。これを防ぐためにはa)高張力ボルトで両材を締め付け摩擦力でせん断力をささえるb)リーマーピンを打ってせん断力をささえる。

などの方法が考えられるが、実験によるとaの方法では、ボルトの径、ピッチが増えて、作業性が悪い。bの方法によると最大応力は一体ハリの約1.3倍となる。しかし合成ハリの剛性としては、これはほとんど最良値に近いと考えられたのでbの方法を採用した。

結合部

三角形の各辺を構成するフレームはその頂点で一つにまとめられる。すなわち1個所に5本または6本のフレームが集まり、それらを結合する。この結合部は強度上剛節であることが望ましく、また強度計算上も剛節として取り扱ってきた。ここに加わる荷重は、フレームより伝わる軸力および曲げモーメントであるが、軸力は曲げモーメントに比較して少ない。そこで図6に示すように、2枚の円板でフレームをはさみ込んだ摩擦結合とした。すなわちフレーム1本あたり2本の高張力ボルトで締め付けて、円板とフレーム間に発生する摩擦力で軸力をささえるように設計した。円板の材料は耐食アルミ合金7種で、強度はフレーム材料より低い。そこでフレーム側の方にのみ、ナールをきざみ十分な摩擦力を与えるようにした。

M. S. F. Radome for Weather on the Top of Mt. Fuji

by Mitsubishi Elec. co.

リードームの振動特性

風は定常な流れではなく、ランダムな変動成分を有するので、それに対するリードームの応答が問題となる。富士山リードームの場合図7に示すようなモードの振動について実験すると、固有振動数20%の結果がえられた。一方カルマン渦列による振動は2%、風のパワースペクトラムについて考慮しても100m/s以下の風では共振しないことがわかった。

パネル

パネルは1辺約1.7mの三角形を成したガラス強化プラスチック（F. R. P.）で、金型プレス加熱法により成型した。

材料の機械的特性は繊維のタテ方向とヨコ方向とで異なるが、破断応力は約30kg/mm²以上、弾性係数は約1900kg/mm²である。この三角形板が風荷重を受けると異方性板の有限変形の場合に相当する。この種の問題については、当社ではホーンレフレクタアンテナの前面板の問題とも関連して、数多くの近似解析および実験が行われてきた。今回は近似計算によってパネルを試作し、実験によって確認した。

この三角形パネルは、大変薄いので風の息によって面に垂直な方向に振動する。しかし実験によると100m/s以下の風速では共振しないことがわかった。

防水装置

霧氷が付着すると電気性能を低下させるだけでなくリードーム自体危険な状態になる。そこでわれわれは1辺約1.7mの試験用パネルを富士山頂に設置して、霧氷の付着状態を観察した。

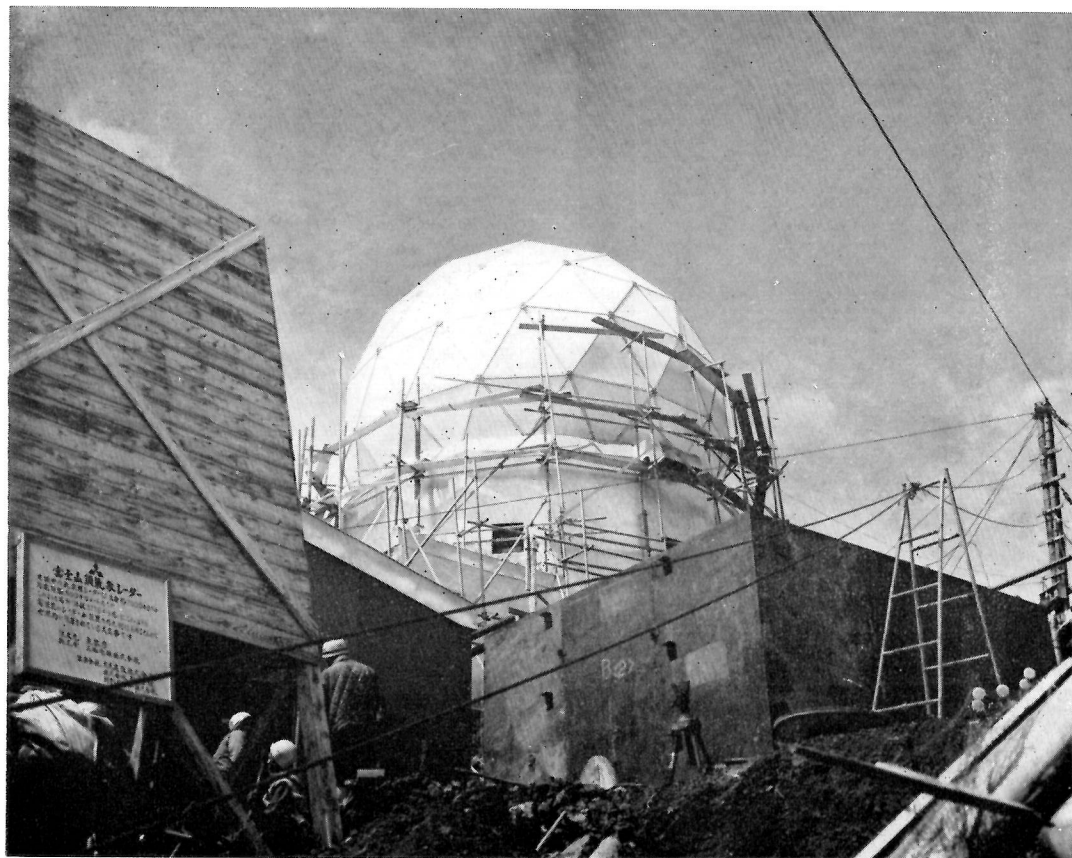
山頂での乏しい電力ではこの氷を全部溶かしきることはできない。飛行機の翼の防水に用いられるイソプロピルアルコールも、膨大な使用量を考えると採用できない。しかし試験用パネルと違ってリードームは球面体であるため、この球体に沿った空気の流れによって大気中の水滴が全部リードームに

衝突することは考えられない。外国の例によると、この大きさのリードームでは大体50μ以下の水滴はリードームには衝突せず空気の流れによってリードーム後方に吹き流される。さらに山頂での観察によると、霧氷の発生は秋期と春期に限られ、この季節には山頂での風向きは大体西方（W±45°）であった。そこで霧氷の付着するのはリードームの風上部分に限られるのに着目して、この部分に図9に示すような装置により、リードーム表面をエアカーテンでおおい、風の流れの方向を変えて水滴の衝突を避ける方法を選んだ。これにより霧氷の付着力は0.05%程度に押えられると推定している。

現地工事

山頂でのリードームの組立てがこの工事を予定の工期で完了できるかどうかのカギをにぎっていると考えられた。したがって、この工期を短くする左リードーム外フレームを山ろくで組み立て、ヘリコプタによって山頂に空輸した。その他の内フレームやパネルは、別途山頂に運び上げ組み立てを完了した。ヘリ輸送の際にリードーム外フレームのみでは非常にきしゃなものになるので図10のように下端につり下げ部をリングで補強した。上部のリングはリードームにつり下げによる外力が加わるのを防ぎ、下端のリングは自重による変形を防いでいる。組み立ての際、ジョイント部の高張力ボルトの締付トルクの管理にはとくに注意した。またフレームとパネルの継ぎ目には雨水の漏れ込みを防ぐため防水処理を施した。

リードーム完成直後の9月25日台風20号が通過した。このときの平均風速は80m/sを超えたが、リードームに異常はなく、その性能を発揮した。この種のリードームは大きな直径の場合に有利であり今後その方向に発展していくものと思われる。



取付けられたリードーム

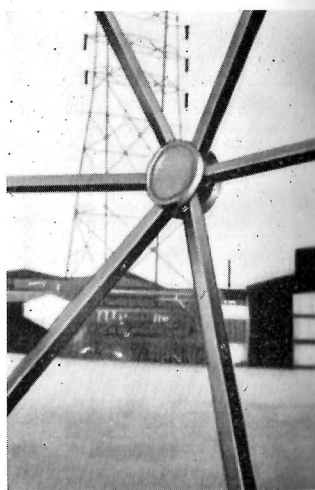
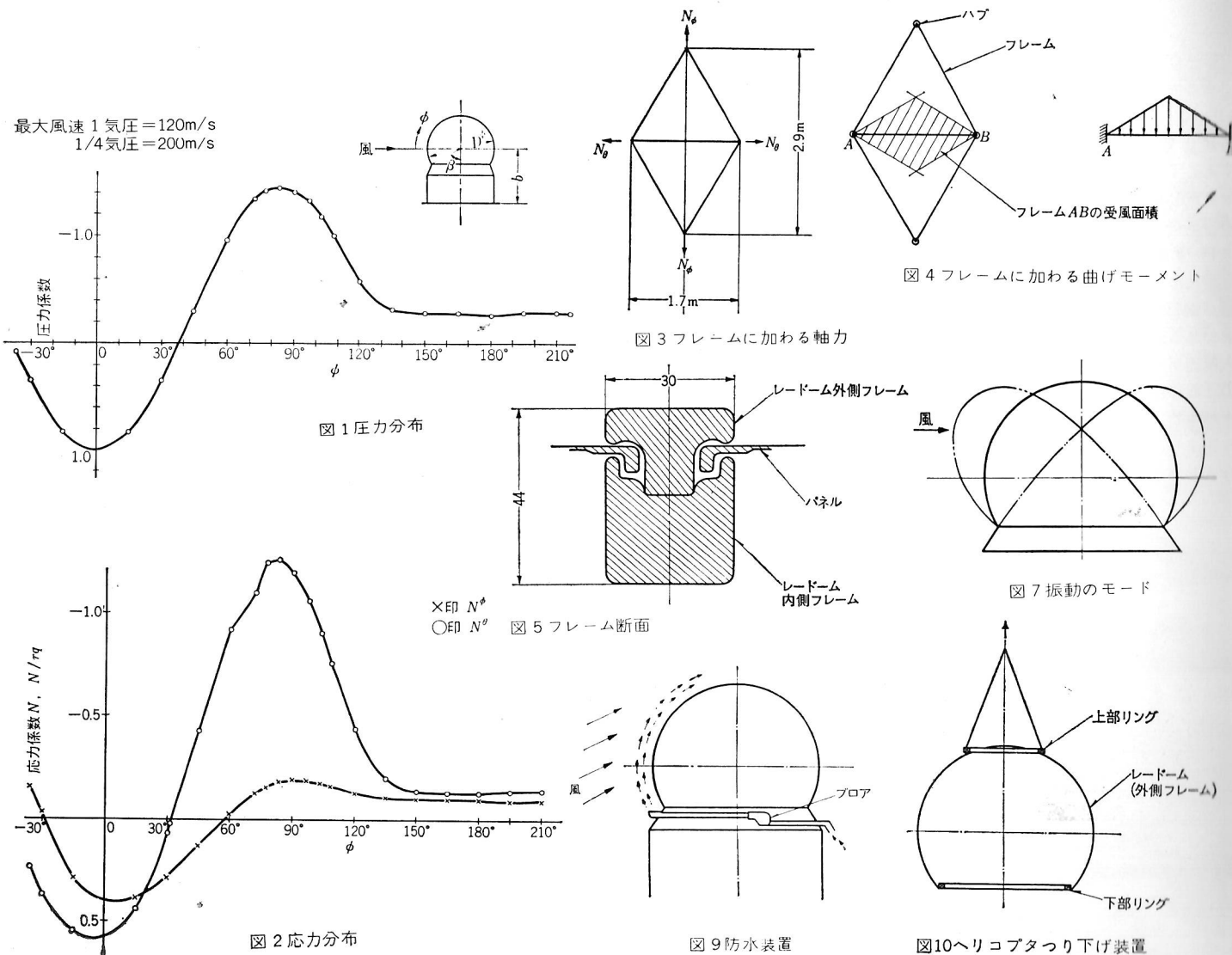


図6 ジョイント



図8 パネル

図4 フレームに加わる曲げモーメント

図3 フレームに加わる軸力

図1 圧力分布

図5 フレーム断面

図7 振動のモード

図9 防水装置

図10ヘリコプタつり下げ装置

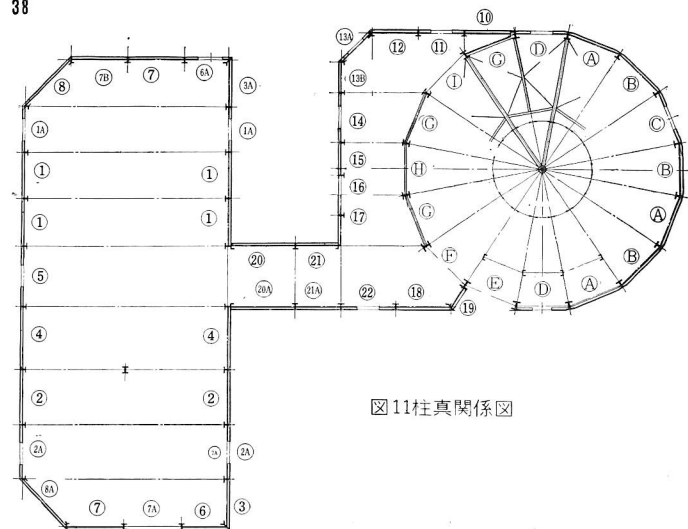
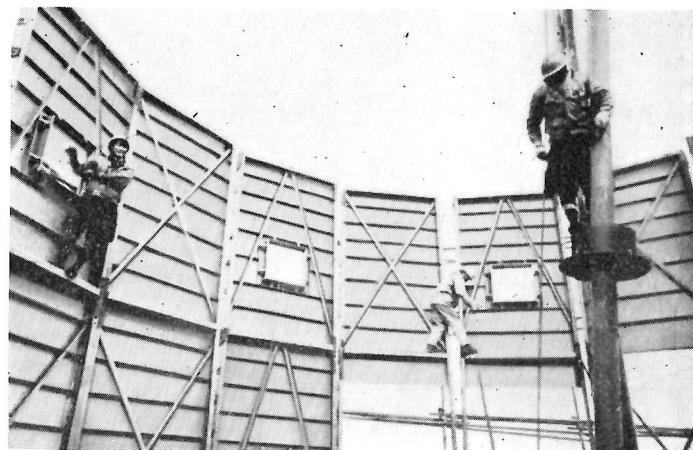


図11柱真関係図



レーダー室の建設状況

建築工事／設計 風圧

昭和33年の気象表によると、風速 59.3m/s というデータがあるが、理科年表では 66.7m/s が最高であった。

一方、風圧に対し、建築学会では次の式が与えられている。

$$Q = 60 \sqrt{h}$$

$$\text{または } Q = 120 \sqrt{h}$$

$$\text{または } Q = \frac{1}{2} P V^2$$

Q : kg/cm² P : 比重
h : 地表面からの高さ
そこで短期荷重として
 $P = 0.1 \quad V = 100 \text{m/s}$
長期荷重として
 $P = 0.125 \quad V = 60 \text{m/s}$

を考え、常時地上での台風程度の風が吹いているという幾分過大と思われる値を採用した。これは最大風速が9月～10ごろに吹き、このころになると建物には積雪や結氷が生じ、そのため通常の地上の建物より、摩擦力も増大するであろうという懸念のためである。

したがって風力係数（建物の形状により決まる係数）は一応建築学会のものを採用したが、しかし山頂であるため風は当然吹き上げの傾向をもち、それが建物に与える影響に関しては文献を得ることができず、三菱電機が東京大学宇宙航空研究所において風洞実験を行ないデータを得た。

積雪荷重

山頂は常時風が吹いているからあまり雪は積らないという気象庁の意見もあったが、一般に建築で採用する多雪地区の雪荷重を使用した。

すなわち

$$\text{比重 } P = 3.0 \text{kg/m}^3$$

$$\text{深さ } b = 100 \text{cm}$$

長期荷重——

$$W = 3.0 \times 100 = 300 \text{kg/m}^2$$

また雪以外にとくに考えなければならぬのは結氷で、これも三菱電機の調査によれば「気温0°C以下、風速10m/s、湿度80%以上の場合はいたい霧氷ができ、そ

の霧氷は長さ15cmにも達する。風速が速ければその成長も速く、また前記の三つの条件が異なる」と霧氷の質が異なるということの前記の積雪荷重を採用することにより十分安全側にあると考えられる。

地震

実際にはどのような地震が働くかまったく見当がつかず、また富士山が震源地になったとすると、どうにもならないことである。山頂は岩層で、建物が軽いことから地上と同様に地震震度 $k = 0.2$ としたがこれは風圧のほうが圧倒的に大きく無視できた。

立体構造

まず富士山頂のレーダ機器により建屋が決定されるが、支配的荷重が風圧であることを考えれば、できるだけ丸に近い形が望ましいことは明らかである。したがって16面体を採用した。

骨組

運搬と高山における作業能率低

下の条件から、当然パネルの組立形式が考えられる。この場合、重量の点ではアルミ材がすぐれているが、素材が高価であるため、運賃がトンあたり7万円であることを考慮に入れると鋼材を使用するほうが経済的であることが確かめられたので、この設計は鋼材のパネル形式を採用した。

図11は建物伏図で図に示したA～Fはおおのこのパネルを示している。このパネルは図12のようにあらかじめ窓やトビラを固定した数種類のパネルに分かれ、1枚の標準パネルは、パネルワックと壁に相当する1.6mmの鋼板、鋼板の補強リブおよび筋違いからなり、おのおのが溶接により一体を構成している。パネル1枚の重量は各種とも200kg以下とした。これを基本体として図13のように隣りのパネルとワックを合わせてハイテンボルトで締め付けると、両側から合わされた2本のワックが伏図で示す1本の柱を形成する。

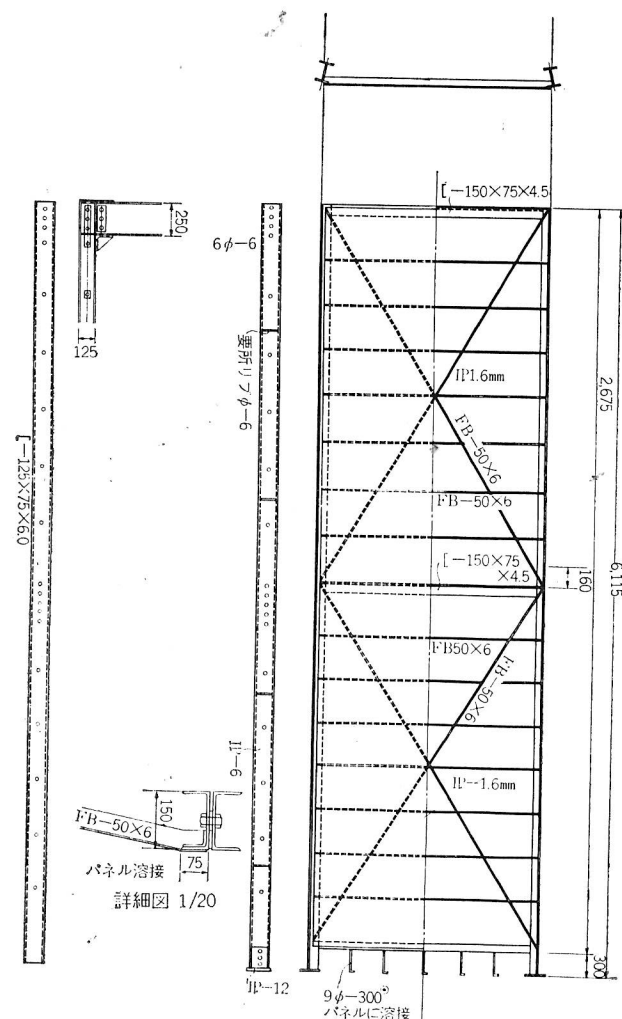


図13パネル詳細図

図12パネル割図

鉄筋9φ-300³パネルに溶接
全部のパネルに取り付けること

気象レーダー局舎全景



気象レーダー局舎全景

基礎

風による応力が大きいため、なんらかの方法で富士山そのものに建物をアンカすることができれば運搬の重量も軽減でき安全でもあるはずだが、設計中は地盤の状況強度、アンカ打込みの可否がまったくわからず十分な安全性を確実に保持するためにコンクリート基礎の重量にアンカする方法を採用した。

基礎にコンクリートを使用することになると運搬量をできるだけ少なくしなければならない頂上で水を得ることができればセメントと骨材だけ運べばよいが、飲料水にも事欠く山頂ではダメである。また岩石は山頂に豊富にあるが、調べてみると硫化物を含んでいるため骨材として使用するには難点がある。基礎を山ろくの基地で作っておきこれらを運べば山頂でのコンクリート打だけは省略できるが基礎の継手とメジコンクリートに問題がある。

結局、平凡だが一番確実な生コンクリートをヘリコプタで空輸する方法を採用した。もちろん鉄筋は地上で組み板ワクも最少の作業で組み立てられるように工夫した。

コンクリートは7月中旬に打つ予定が8月に遅れたが、気温が0℃以下になることはなく、前記のように普通のセメントを使用した。コンクリートは周知のように低温では強度を増加しないので、施工後山頂にある火山レキで保温養生を行なったが、これがたいへん有効であったと考える。

仕上・目地

設計の初期において、室内仕上げはでき上った骨組に天井、壁、床とも断熱パネルを組み込むよう計画したが、室内外の温度差が激しいことと施工にあたっての逃げを考えると、パネル間のメジにおける温度のロスはかなり大きく、結局一般の工法を採用した。

まず鉄骨骨組に木ワクの下地を組み、耐水ペニヤを張りさらに木造の骨を組んで、骨の間にアルミハクをはったインシュレーションを充テンして仕上げるペニヤを張ることにした。これを図14に示す内部の出入口、窓は大きい木製のワクをまわし、それにゴムのパッキングを組み込みラッチでロックするという一般冷蔵庫などの出入口仕様に準じ、トピラにはすべてインシュレーション・グラスウール材を充テンしている。

外壁と屋根との取り合わせは、

吹き上げる風が強いので外壁鋼板に「形のリブを回し、屋根鉄板をそこまで下げてきて止めコーキングしてある。トイ（樋）は結水するのと霧水がつくため役にたたないので、たれ流しとした。

壁のパネル間のスキ間はシーラント材を詰めたが、この材種の選定は苦心した。表1に示すように寒冷時に十分能力をもったシーラント材はあるが、これは常温で加工したものの能力であって実際の施工は山頂で行なわれるため温度の低い所で加工し、加工後も地上ほどの養生ができない。また加工後シーラメントが硬化するまでに建物の風による振動も考えられる。

こうした条件を考慮しつつ各種の実験を行ない、シリコン系とチオコール系の比較（下記）からチオコール系を採用した。

- 1：最良の条件で加工を行うと、シリコンゴムはチオコールゴムより2倍以上の付着強度がある。
- 2：シリコンゴムは33%であるがチオコールゴムは260%伸びる。
- 3：シリコンゴムは一般には接着面でハク離し、チオコールゴムは材が引張応力で破壊する。
- 4：低温加工では、シリコン系、チオコール系ともに20～30の強度減となる。
- 5：硬化後約3時間振動を与えた場合の影響はわずかである。

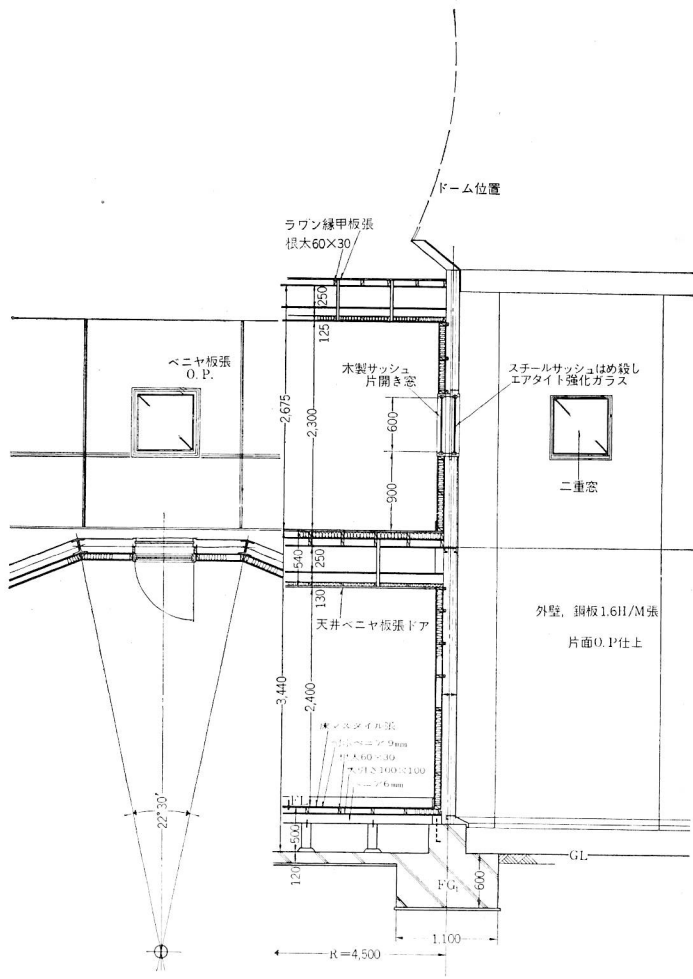


図14 矩形図

表1 カーテンウォール用シーラント

主 要 成 分	一 流 型						2 液 型
	油性コーキング	ガラスパチ	シリコン系	アクリル系	ポリブテン系	チオコール系	チオコール系
カ	植 物 性	合成乾油性	シリコン	アクリル共重合体	ポリブテン	加硫重合	加硫重合
タ	アスベスト繊維	はか充てん剤	ゴム	カルシウム	カルシウム	カーボンプラック樹脂他	カーボンプラック樹脂他
サ	ガン使用に適する	柔らかな	柔らかな	ガン使用に適する	同 左	堅 ね り	堅 ね り
固 形 分 (%)	75～95	95～100	95% 以上	90%	85～95%	95～100%	95～100%
施 工	① 表面の清掃	油脂、水、ホコリを除去する。前に使用したプライマは、完全についているものはそのままにし、そうでないものは完全に除去する。2液性は、よくに清掃が必要					
	② 施工方法	ガン	一般にへらナイフ	ガン	ガン	ガン	ナイフまたはガン
③ 取扱	容 易	容 易	容 易	25℃以上で使用	容 易	高接着力を得るために熱練を要す	高接着力を得るために熱練を要す
付 着 力	良 好	良 好	非常に良好	非常に良好	良 好	金属に対し最良	金属に対し最良
色	多 色	多 色	黒、白、灰その他	アルミ色、白、黒、灰色その他	アルミ色	黒褐色、アルミ色、灰色	黒褐色、アルミ色、灰色
伸 び	23℃ 24 時間	25～200	約 25	400～500	200～600	200～500	200～600
切 断	鋭利な切れ	0～125	約 0～5	—	100～350	100～350	100～350
設 計	10	2	—	100	100	100	100
最大幅 (深さ 12mm)	25 mm	25 mm	19 mm	9 (深さ 9)	19 mm	10 mm	10 mm
硬 度	72時間後	0～10	0	25	0～5	0	110～60
ショア(A)	10年経過	65	80	55～60	—	—	上記の+20
貯 蔵 寿 命	1 年	1 年	3 ヶ月	最大 6 ヶ月	最大 1 年	32℃ で 6～9 ヶ月	38℃ で 3～4 時間 21℃ で 3～6 ヶ月 4℃ で 3～4 日
可 使 時 間	—	—	3 ヶ月以上	—	—	—	—
硬 化 時 間	24℃で 12 時間で表皮膜形成1～5年で堅固になる	24℃1～6週間で堅くなりはじめ5年で完全に硬化する	常温で1時間以内に堅くなる	常温で初期硬化3～4時間完全硬化4～6週	—	—	温度と湿度で異なる初期硬化4℃で6～15日21℃で10～15日完全硬化36℃で60分～63～8倍
施 工 温度℃	4～38℃	4～38℃	－18～48℃	10～48℃	5～38℃	10～27℃	—
耐 久 温度℃	－40℃～93	－40～80℃	－66℃～175	－23℃～90	－51℃～90	－51℃～121	—
経 年 劣 化 の 傾 向	表面の硬化	徐々に可塑性失う	—	徐々に硬化最大ショア硬度 55～60	わずかに硬化	—	年とともに硬化ショア硬度が80～90に達すると接着力を失う
耐 用 年 限	5～10年	5～10年	20年以上	20年を目標	15～20年	最少20年 (目標)	—
	伸びが10%を越えないところへ使用	同 左	伸びが2%を越えないところへ使用	25℃以上で使用	幹燥しないものである多孔質面は不可表面に出ないところへ使用	完全なる混合を要す	—



建設工事／輸送

従来、富士山頂への輸送は馬および人力（強力）であったが、今回のレーダ建設に際しては上記の手段では到底不可能であるので、ヘリコプタによる空輸とブルドーザによる陸送とが考えられた。ヘリコプタによる時はピストン輸送が可能で多量な資材を短時間に輸送しうるが、一回に運び得る重量は制限され、かつ天候に大きく左右される。ブルドーザによる時は一回の積載量は大きく、かつ比較的悪天候でも輸送し得るが、山頂までの所要時間が大である。両方一長一短があるので併用すれば最大の威力を発揮することになる。しかし昭和38年度においてはブルドーザは道路造成の段階にあり、また7合8勾までしか行けなかったのもっぱらヘリコプタのみであったが、昭和39年度においては両方の使用が可能となり、レーダ建設の完成に大きく貢献した次第

である。

このレーダの建設にあたりもっても問題となるのは山頂における気象条件である。富士山測候所に依頼し、過去24年間の累年平均値を表にしたものによれば、輸送可能な月は7月から9月中旬までであるが、その年により天候も異なるので絶えず天候を調べることになる。昭和38年度においては6月から空輸を開始した。ヘリコプタ輸送の場合には山麓の基地が問題になる。資材の集積が容易でありまた山頂とその基地を直線で結んだ時その仰角が余り大でなく、最良の上昇角度になることが望ましい。仰角大なときは旋回または迂回して高度をとらなければならぬからである。以上の理由により38年においては水平距離16km離れた御殿場市滝ヶ原を山麓ヘリポートとして選定した。

今回の空輸にあたり、もっとも困難であったのはレードームであ

った。2年越しにその可否が論ぜられ、工場においてもつり下げテストが行なわれて、骨組のみを地上で組み、樹脂板は山頂で取り付けることによりよく決定、そして決定されたのは昭和39年8月15日午前8時12分であった。直径9m重量595kgのこのフレームは幾多の報道陣の見守る中を一気に山頂に飛びみごとに成功した。この日は快晴、風速2mであった。風速は不足(15mぐらいを希望)であったがみごと成功した朝日ヘリコプタ(株)の神田パイロットに敬意を表する次第である。図15および図16にヘリコプタおよびブルドーザの輸送状況を示す。

一方陸送のための道造りは昭和38年より行なわれ、関係者の協力により同年9月末には山頂馬の背まで登頂することに成功していた。

現地状況が特殊なので富士山用に特別装備が施されたものであ

る。レーダ建設のための陸送が本格的に始められたのは昭和39年5月20日の除雪作業からである。同年は例年になく雪が多く6月になっても降雪があり、折角除雪した道路がまた埋没というケースが再三あった。雪のなくなったのは実に7月の下旬になってからであった。

このため工程も遅延し完成も危ぶまれたのでブルドーザ5台を増強しピストン輸送を行なった。

馬の背から剣ヶ峯までは、標高差は30mぐらいであるが、傾斜が急でブルドーザでも登り得ないのでこの間は索道を張って資材を輸送した。剣ヶ峯とその名の示すとおり突々とした岩場でわずかの空地しかないため、空と陸からの荷さばきは迅速にしなければならなかった。

この住宅は、本誌1号に全体の計画案を発表したが、今回子供室ユニットの試作が完了したので、経過報告を兼ねて試作過程など簡単に紹介しておくことにした。中間報告とはいっても、この子供室ユニットは、それ自身完結した空間としての生産単位なので、これだけを切離した完成品と考えて差支えない。

子供室ユニットを試作対象に選んだ理由

- 1 単位スペースとして最小と考えられる $2\text{m} \times 2\text{m}$ であるから。
- 2 最小限スペースとして考えられるものには、浴室洗面所などもあるが、これは、すでに市販されていて、新鮮さが無いし、この子供室のように一応住機能を完備したスペースを生産に乗せた例がなかったので、試作の意味があると考えた。
- 3 現在の道路状況から考えて、この程度が運搬可能な限界であること。
- 4 子供室は住空間として小さくても必要な機能にともなう装備をひととおり持っているし、またディテールは他の大空間に対しミニチュア的にそろっているのを、後の製作の参考に適当だと考えた。

子供室のデザイン

個室の必要条件として

- 1 食べることと遊ぶことは他のスペースを利用する。
- 2 寝ることと、着更えをすること、勉強することと、私物を格納および飾付けができること。

以上をまず基本的な設計条件として想定すると、機能的な装備には、ベッド、イス、テーブル、洋服ダンス、飾り戸棚、収納戸棚、が必要で、これらのものをもっともコンパクトにつめ込んだらどの位のスペースに納まるかということ、それぞれの設備が一人用の生活用具が収容できる最小限の大きさを検討しながら、大きさをきめて、パズルのようにあれこれと組合わせてみた。

その結果右上の図のような部屋が出来上がったわけで、これは鉄骨の外側寸法でちょうど 2m 角になっている。

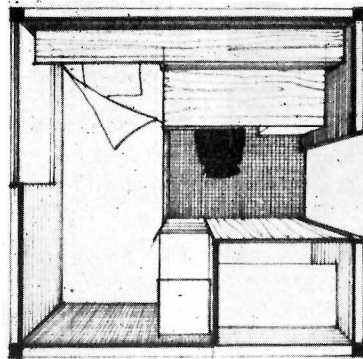
居住性を高めるために、外側は床壁天井共 25mm のグラスウールを敷き込み、その上にアルミ箔を貼ったアスファルトフェルトを断熱と湿気防止のために貼ってある。内装は、壁天井共 9mm 厚石膏ボードの上に壁はビニール貼り、天井はペンキ塗りで床にはカーペットを敷き、窓はエアコンをするので2重F I X硝子になっている。

スペースユニットによる実験住宅・試作子供室

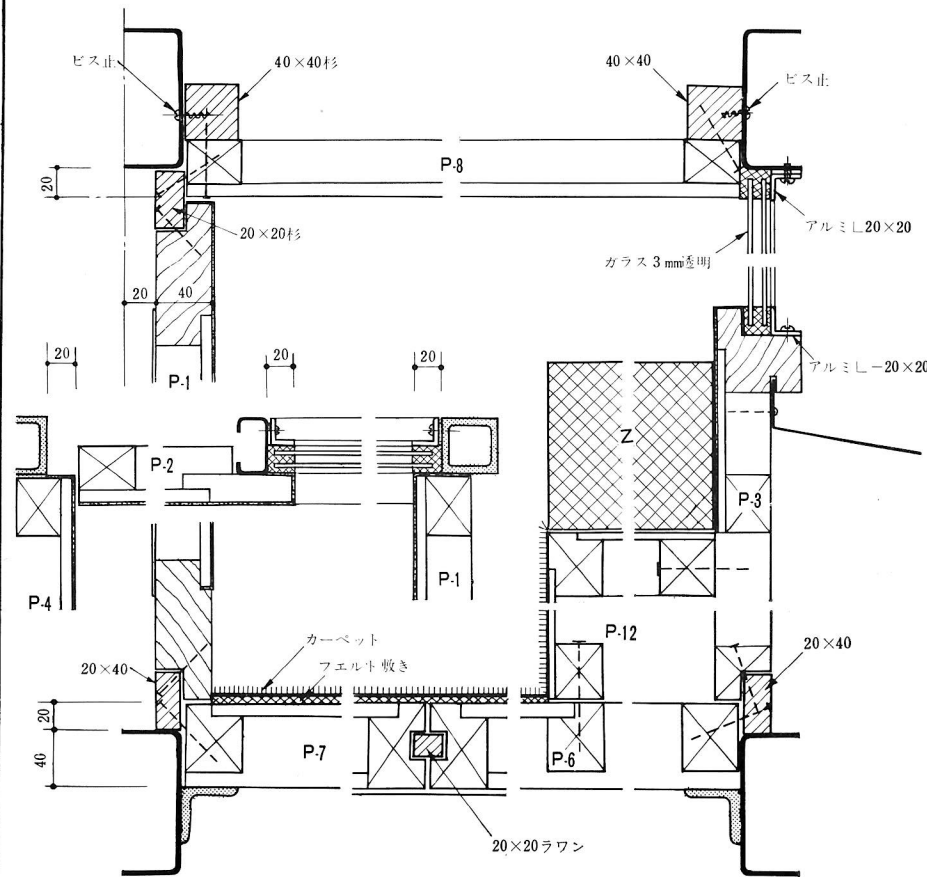
レポート 2

設計・広瀬謙二建築技術研究所

鉄骨 鼎 製作所
造作 大村家具製作所

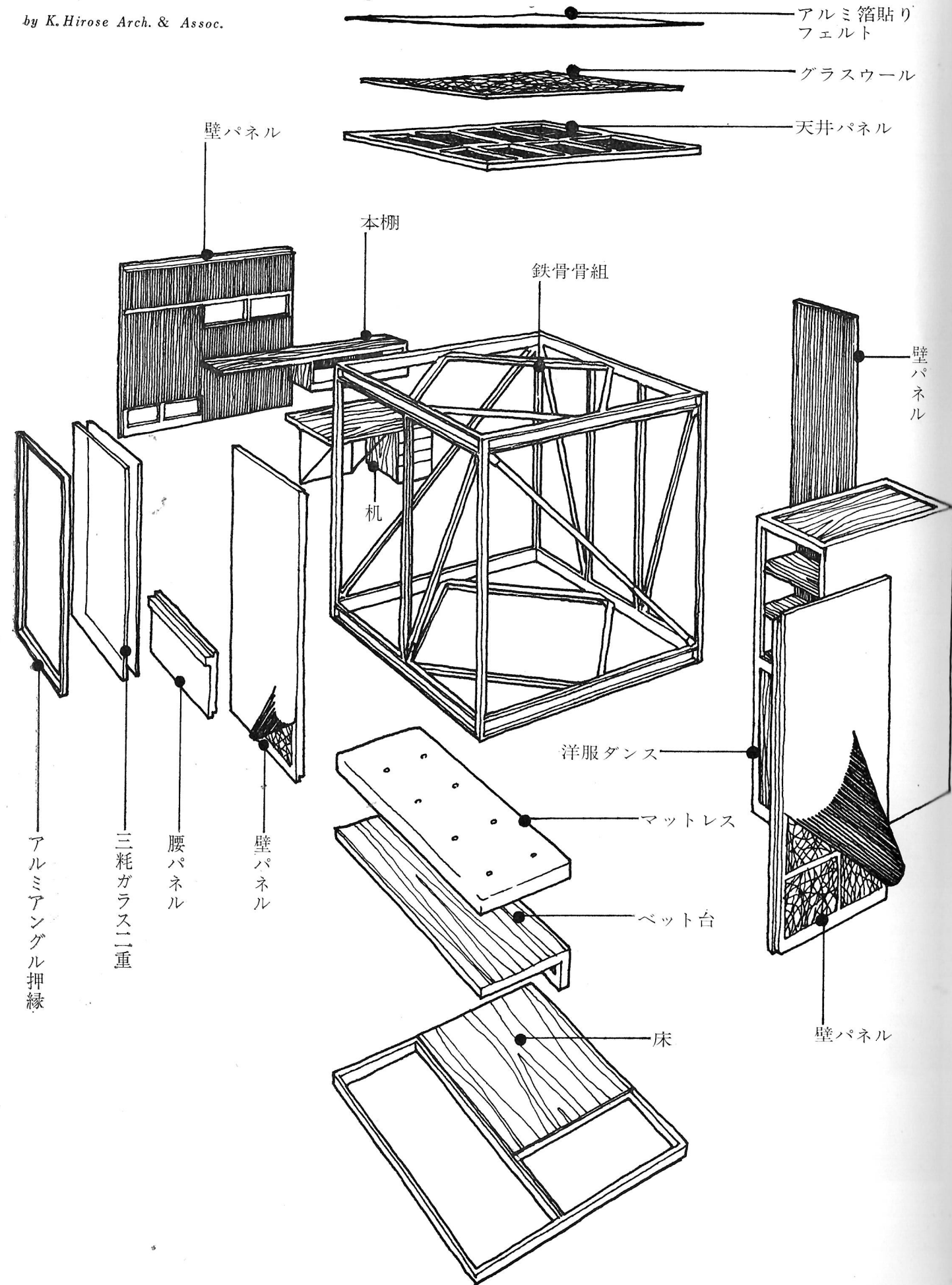


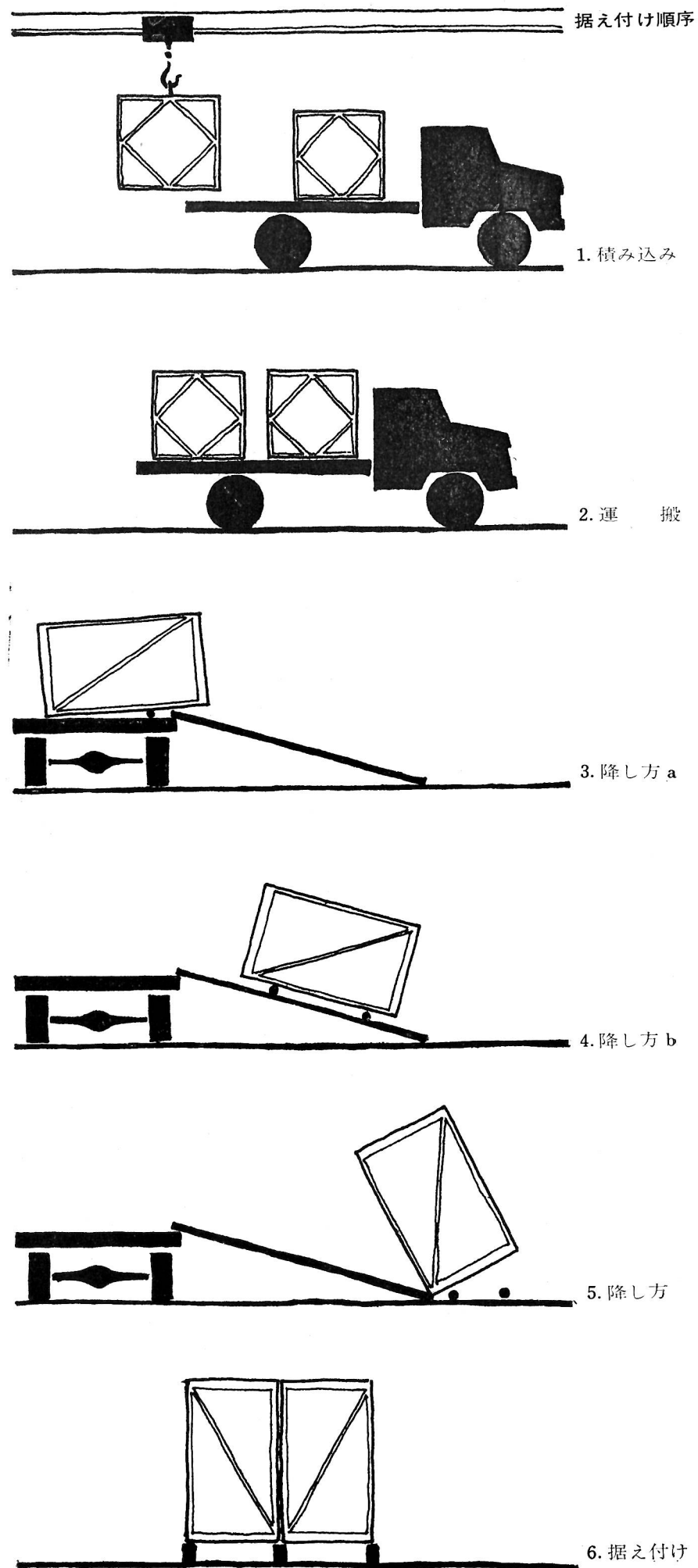
組立詳細図



Unit Room for children・An Residence using Prefabricated Units

by K.Hirose Arch. & Assoc.





左の図は、この子供室を工場から現場に運んで、基礎の上に据え付けるまでの工程を略画にしたものである。

工場で作成した子供室は、机やベッド、洋服ダンスから内装仕上一切が完成しており、外部はグラスウール貼りの上に、アルミ箔貼りのアスファルトフェルトで包んでいる。

このスペースユニットは、 $\frac{1}{2}$ BE（各エレメントの片面だけ）のシステムを取っているため、空間の内部に必要な機能しか持っていないので、屋根や外壁のように防水処理の必要な箇所は、さらに防水あるいは防火に必要な性能を持った残り $\frac{1}{2}$ のBEを別に取り付けなければならない。そのために、現場据え付けを終った後で、各エレメントが、BEとして完成されるまでの漸定期間、ある程度の防水性を持たせておかなければならないので完成後の断熱性能も兼ねて、アルミ箔フェルトで貼り包んである。現場据え付け後はさらにその上に特製のビニールシートでスッポリ覆っている。

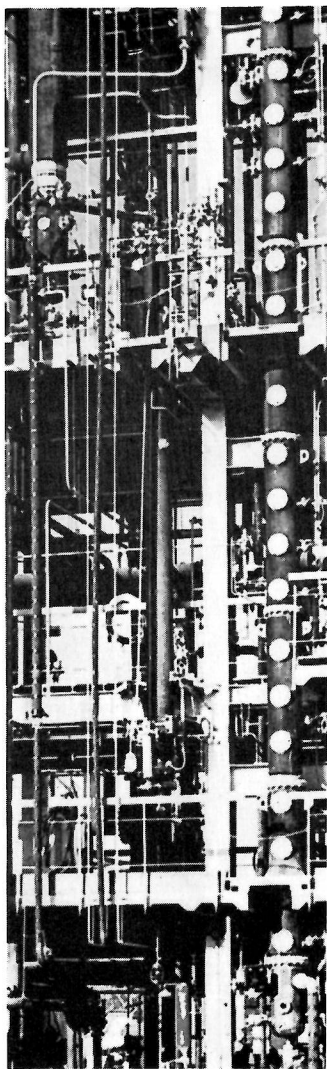
この試作を標準としては最も小形の2m角にしたのは、主として運搬による制約のためで、実際には図のように2.6mの高さを横に寝かせて運び、降すときに立て起す方法をとった。試作は全く同じものを2個作ったが、据え付けに要した時間は、 $\frac{1}{2}$ 6人で初めが45分、次のが15分位であった。

作業状況



軟かいジョイント……化学材料の登場

三宅敏郎



パイプの林立する工場

ジョイントの設計

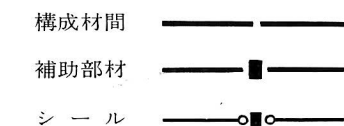
建築の各エレメントは、それを構成する構成材や材料によって集成されたものである。それ等が集成されるためには、お互の間にジョイントが生ずる。われわれがエレメントをつくるために一番苦勞するのはこのジョイントである。エレメントを必要な条件に適したものとするためには、構成材料の適切な選択が大切だが同時にそれ等を集成するためのジョイントの設計がより重要なものとなる。ジョイント設計には、1 その形、2 寸法、3 材料の選択・決定が行なわれる。ジョイントの寸法要素はP：各構成材の取付け誤差一位置T：構成材の誤差一製作誤差G：ギャップ一接合間隙の3つからなりたつことは周知である。このgは接合構法によって大きく変化するもので、従来のメカニカルジョイントにおいては、シール材や取付工具の種類をも考えた上で寸法が決定されてきた。このようなジョイント寸法の考え方はわれわれが扱って来た従来のジョイントが硬いジョイントだからである。

ジョイント構法の分類

硬いジョイントがあるなら軟かい

ジョイントができれば大変に設計も楽になり、エレメントの構成性能も高まるということに気がつき実現が考えられてきた。自動車のフロントガラスの周辺に見られるジョイントがそれである。振動にも耐え、風圧にも影響されない車室をつくっているのは、この外被体同様のジョイントのおかげである。このような軟かいジョイントが、なぜ建築ではおくれで発生したのであろうか。むろん現在のエアータイト・ウィンドやガラスのシール・プレコンのコーキング等には、軟かいシール材が使われてきた。しかし、これはいづれも硬いジョイント構法の補助材で、硬いものとの援衛的役目をさせているにすぎないものである。

硬いジョイント



軟かいジョイント

ジョイントの発達

ジョイントに対する性能要求の高まっていく傾向は、建築においても当然のことである。原始的な住

居のすきま風から、今日の空調調節されたビルにいたる建築技術の発達傾向を考えて見ても、今後建築のジョイントはますます重要性を高めるであろう。事実エアコンディションの発達や都市騒音の解決のために、従来の硬いジョイントの間にシールその他の軟かい補助材が使われてきた。ネオプレンはその意味で決して目新しい材料ではない。ここにとりあげるネオプレン材は完全に軟かいジョイント構法に使われる。ストラクチャー・ガスケットと呼ばれる種類のものである。近代建築の当然の傾向として欧米において開発され、わが国でも方法としては周知の構法である。設計条件の質的なレベルアップとエアコンディション技術の発達およびネオプレンの国内生産化がこの軟かいジョイントを実現させる要因となっている。

合成ゴム工業の国産化

「ネオプレン」という呼び名は米国のデュポン社の商品名であるが、33年前に商業的規模の生産が開始されて以来、合成ゴムの工業化をほとんど独占してきた。研究室のデスクの上での製造は容易にできても、その工業化はむづ

ネオプレン・NEOPRENのガスケット

昭和ネオプレンKK

かしい化学工業なので、パテジの切れた今日でも、その工業生産には技術提携を必要とするのもやむを得ない分野だったのである。欧州ゾーンについて原料の輸入に頼っていたわが国でも、昭和電工とデュポン社の提携により国内生産を昭和38年に開始したものである。主要需要はわが国では電線の被覆材が約30%を占める現状であるが、目下最終ユーザーの開発に力を注いでいるので、やがては建築材料などの分野に用途は広範囲になっていく化学材料である。

成型品生産のプロセス

原料として製造されるのは、粗ネオプレンとネオプレンラテックスであるが、後者は接着剤やフィルムとして利用されるので、ここでは主に建築ビルコン材として使われる固形状の粗ネオプレンよりの成型工程を紹介する。ビルコン用材としてネオプレンは主に1. エアータイト用ゴム（舌状・中空状） 2. ストラクチャー・ガスケットの2種類に成型される。ストラクチャー・ガスケットはFiller Strip クサビ Extruded Body Molded Corner かも部分

の部分によってその性能・工程も異なる。したがって、その成分一仕様も違うわけである。元来ゴム工業の工程中成分混合は専門的分野に属するし、製品の性能を左右する重要な工程である。ネオプレンの場合も生ゴムの工程・設備と全く同様であるので、この混合比率の仕様は用途からくる設計条件によって配分が決定される。現在では、この仕様作成や完成品の性能検査などは、成型工場の技術者の経験的な割出しに信用する他はない。

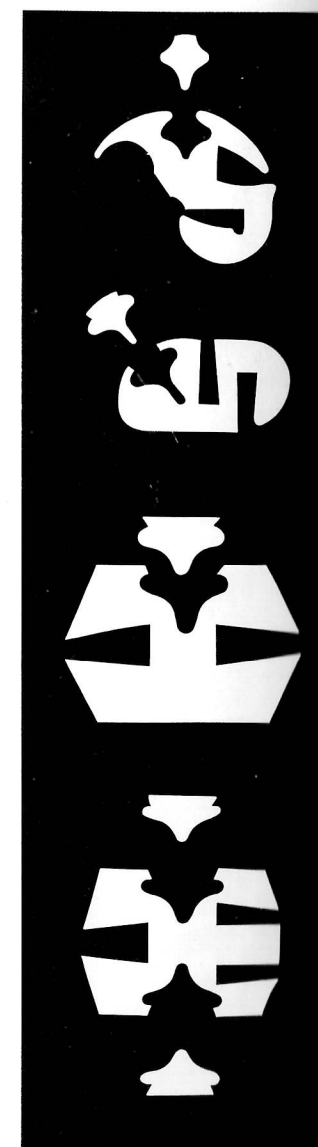
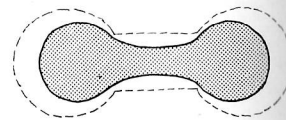
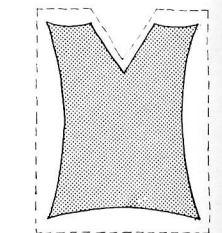
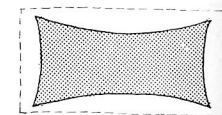
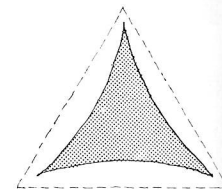
ビルコン的な問題点

粘状の材料がノズルの先の金型から押出され、加硫されて成型した帯状の母体は切断され、窓廻りのガスケットの場合はかど部分の接着・加工がなされる。この金型の設計は材料が粘状であるだけに、かなり完成品とは異なった母型でありやはり技術者の経験的な技能となっているし、成型品にブレ弾力性能を持たせる役割もあり、その製品の生命ともいえる重要なものである。このように成型品の中に応力をもつ建築材料は、われわれの扱ったことのないもので、その設計利用にあたっては十分な認識が必要である。

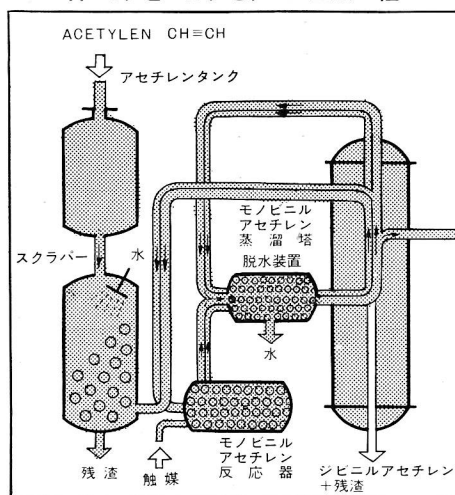
特に接合されたかど部分については、トメ方向の舌長さが長くなるのでガラスの押えつけ力は弱くなり、タイトプループのウィークポイントが生ずる。このためにかど部分だけの射出成型が一番適切な方法とされているが、わが国ではまだ余りこの方法は採用されていない。米国でもその接手がきれいに仕上がらないことが影響しているらしいが、この種の性能・条件をもつ以上どちらが大切かを考えるべきで今後の普及にとともに起きる問題となるのではない。

今後の関連材料

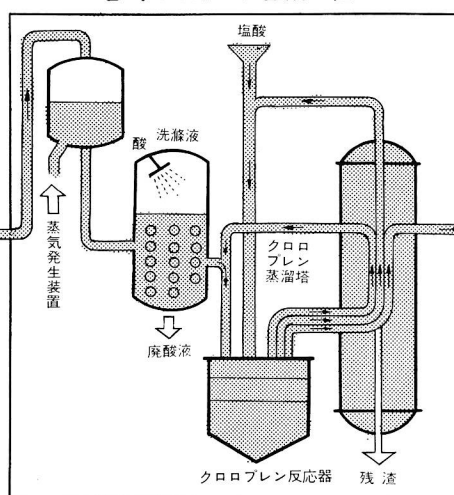
建築におけるネオプレンの今後は、幸いにも独占的な企業でありながら、原料メーカーが成型工場の技術的指導を組織的に行なっているので前記の仕様作成・検査などの問題と共に期待できる。ビルコンに果す役割から考えて今後の超高層ビル建築の実現に必要な構成材となるであろう。いままでにシール材として交渉をもっていたサッシメーカーに代り、今後のストラクチャー・ガスケットについては、直接建築ユーザーとの間に種々な技術的問題が提起されることが予想されるし、またガラス・鉄・プレコンとの関連も研究の対象となろう。



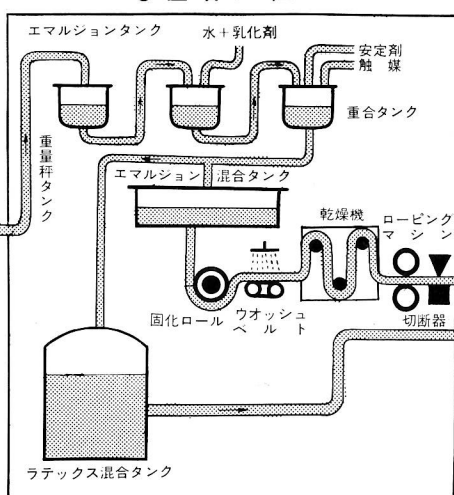
A モノビニルアセチレン生成工程



B クロロプレン生成工程

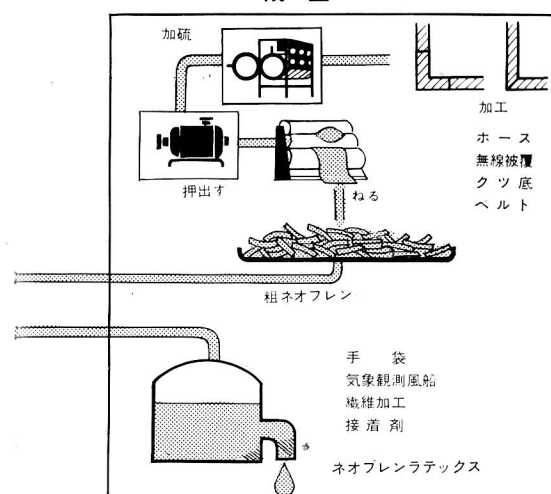


C 重合工程

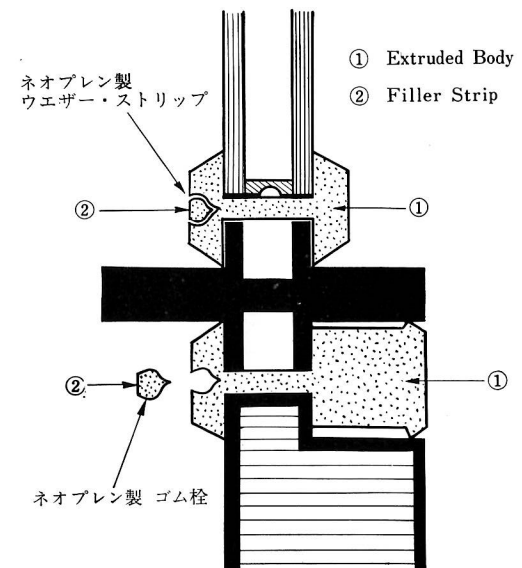


原料ネオプレン工場

成型工程



成型工場

 セネラルモータのネオプレン製ガスケット
製計：E. サリーネン


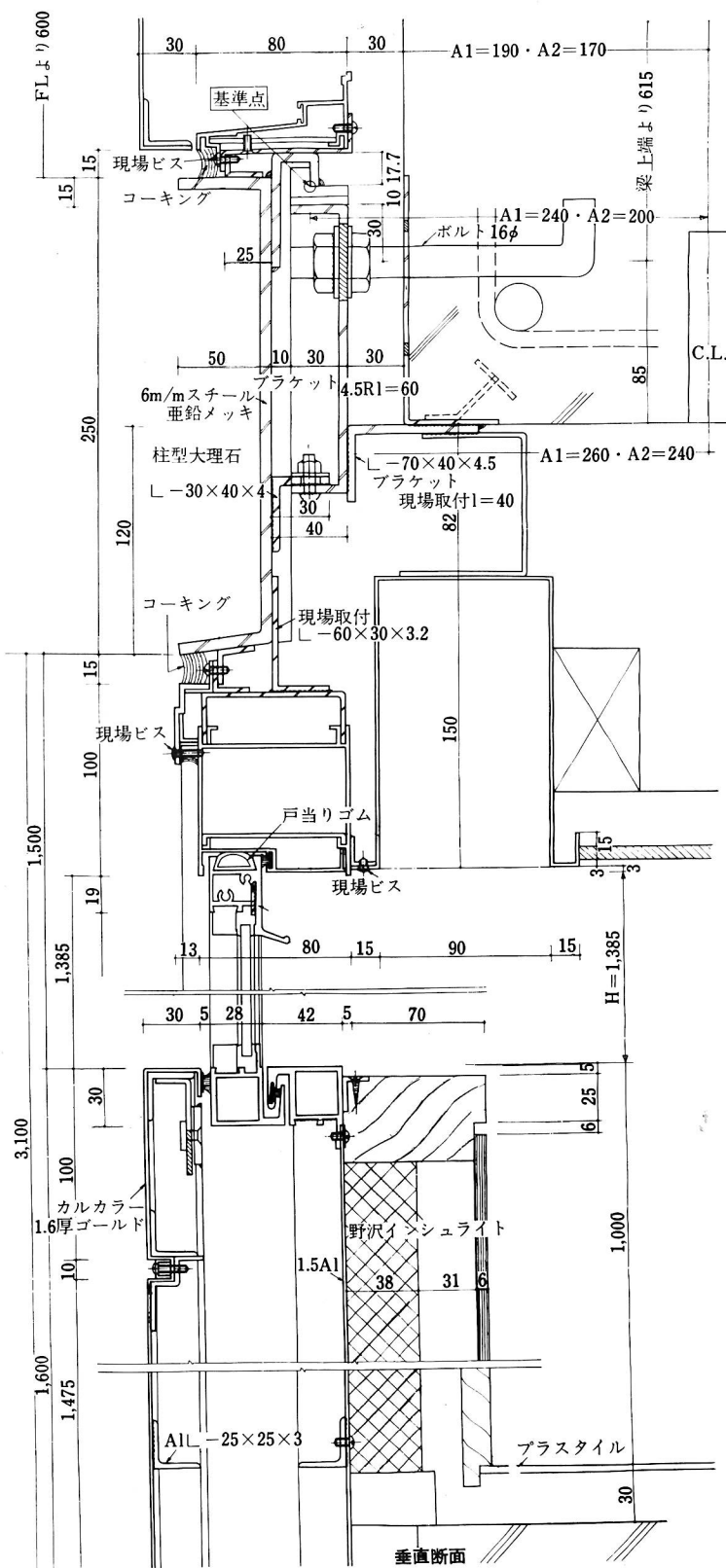
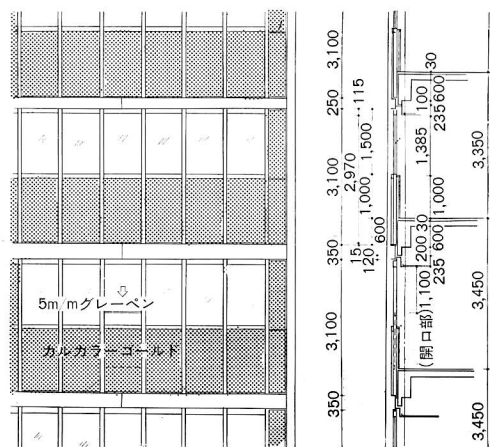
建築に使われた下げ込み窓

銀座駐車場ビル・カーテンウォール

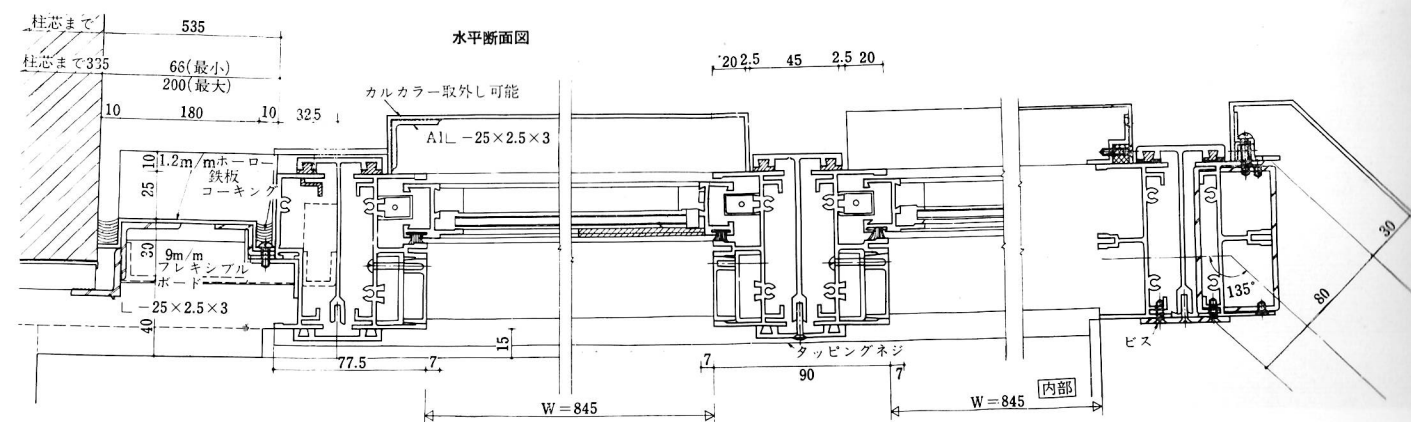
設計／現代建築研究所
施工／大成建設

各階スチール無目で仕切り、下げ込み窓としている。汽車や電車ではごくあたりまえな下げ込み窓も、建築で使われているのは珍しい。障子はスプリングバランス、腰にアルミカラーゴールドのプレート（パネルは建物を横に走るチャンネル（寸法の逃げができる））に取付けられる。上枠サッシバランスの関係から、開口部は1100しかとれない。また、柱が3面テーパ付きなので、柱納りにホロー鉄板を入れ寸法調整をしている。

外装（正面） 1階～2階：ステンレス嵌殺しスクリーン
3階～9階：アルミカーテンウォール

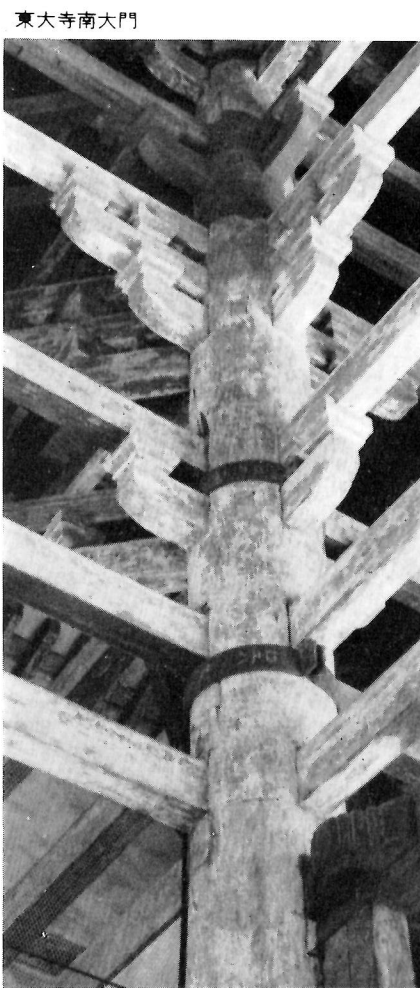


Downsliding Windows Adopted in a Building
by R. Kitadai Arch. & Assoc.





江川邸大黒柱



東大寺南大門

木

日本の素材／その可能性の追求

<3>

神代 雄一郎

Japan's Traditional Materials 3・Wood by Yuichiro Kojiro

神木と柱

木は、日本文化のにない手といわれる。日本文化は木と竹と紙でつくられた、といった異邦人もいた。

日本では、自然の大樹はまず、神のよりつくものであった。諏訪大社では、東西両宝殿の中央奥に神木があって、本殿はない。神のよりしろとしての樹木の姿がここに残っている。それはやがて、伊勢神宮本殿床下にみられるような、心御柱ともなり、また民衆の生活の中では、大黒柱のようなものになっていったのだろう。伊豆斐山にある江川邸の大黒柱には注連縄が張りまわされ、紙垂の白さが暗く広い土間の空間の中で、ひときわ目立っている。

神を数えるのに柱と呼び、やがてよりしろである柱、心御柱、大黒柱、そして中柱や床柱に自然の木を選ぶやりかたと日本人と木との関係には、信仰と切りはなせないものがあるようだ。祭の巨大なタイマツも木でつくられたし、神社の本殿は木でつくられて、そのかたちは式年造営によって、木の耐用年限を越えて守られた。祇園祭の鉾も、高山祭の屋台も木でつくられた。

組む

一本の樹と信仰の結びついた柱にはじまって、さまざまなものがつくられてゆくのは、二つの方向があった。一つは木材の複合であり、もう一つは加工である。複合の最初の方法は、「組む」ということであつたらう。いまでも、飛弾の白川などを始め、山深いところに多く残っている民家の薬屋根は、大半が叉首構造である。ほとんど加工されていない丸太を、縄で結ぶことで組合せた屋根裏を見上げると、そこに最初の、木材の複合方法を見るように思う。また、東大寺正倉院宝庫に代表されるような、校倉造の隅部をみつめていると、たとえこの場合には校木が、断面を三角形に加工されているとはいえ、直線の部材を水平に組み積むことで壁体をつくっていった、原始的

な構造法をみるように思う。

こうした未開な組みかたと、たとえば京都御所紫宸殿の、庇を見上げた軒の木組みや、東大寺南大門の、縦横に走る水平材の架構とをくらべるとき、組む技術の進歩が、いかに建築の美しさを高めていったかを、知ることができよう。日本建築の美しさの基調は、実に、木の水平材と垂直材の架構による、プロポーションによって支配されていたといえる。

直線的造形

樹木の、自然のまがった部分を利用するといったことはあっても、木材を大きく使用する場合には、それは直線的に用いられた。反りといった造形が日本のかたちの特色として取上げられはするもののそれが西欧のカーブといちぢるしくちがうのは、反りは直線を強めるために用いられるカーブであるといった点にある。直線が造形の基調になっているのも、大材が直線的にもっとも得やすかったためであろう。

先に述べたような、建築的な架構をはじめとし、貴族住宅のシトミ戸の格子の組みや、民家の太い、町屋の細い格子、そして明障子の棧の組みにいたるまで、それは平面的に直線によって構成される。それはさらに、たとえばここに写真をあげたように、西本願寺書院の、明障子の腰の部分にみられる棧の組み方のような水平と二方向の傾斜棧による複雑なパターンになっても、それはやはり直線で構成された。

このような、木材と直線造形の密接な関係は、われわれが日常に用いる二本の箸の姿にも、あるいは馬のかたちを木材によって再現した会津駒の、直さに断ち切られて平面で構成された強さにも、あるいは、規格的な面白さをもつ八つ橋の屈折しながら延びて池面を渡るおもむきにも、また、神社で神官の座に用いられる黒漆塗りの木部と緋のヒモでつくられている折たたみ椅子にも、見ることができよう。

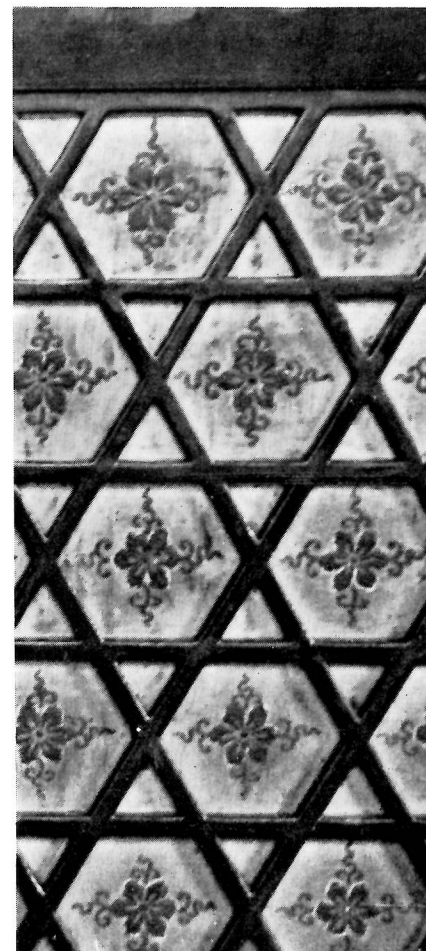
photos: Y. Kojiro & S. Fujima



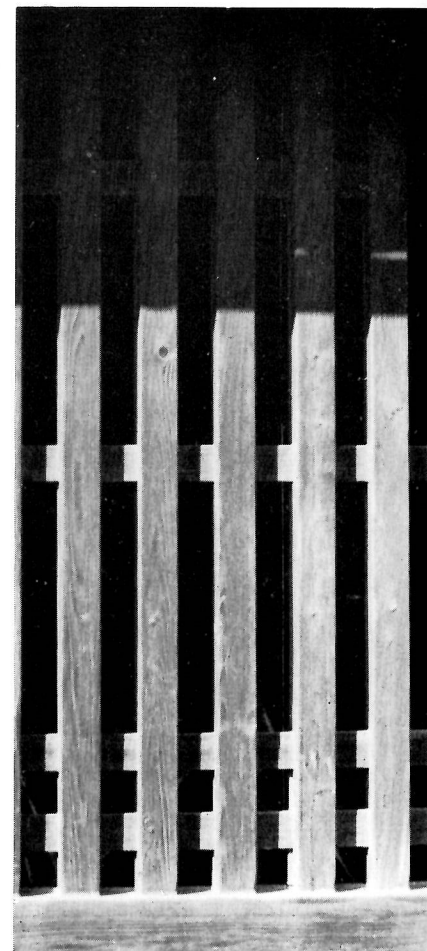
会津駒



大神神社箸

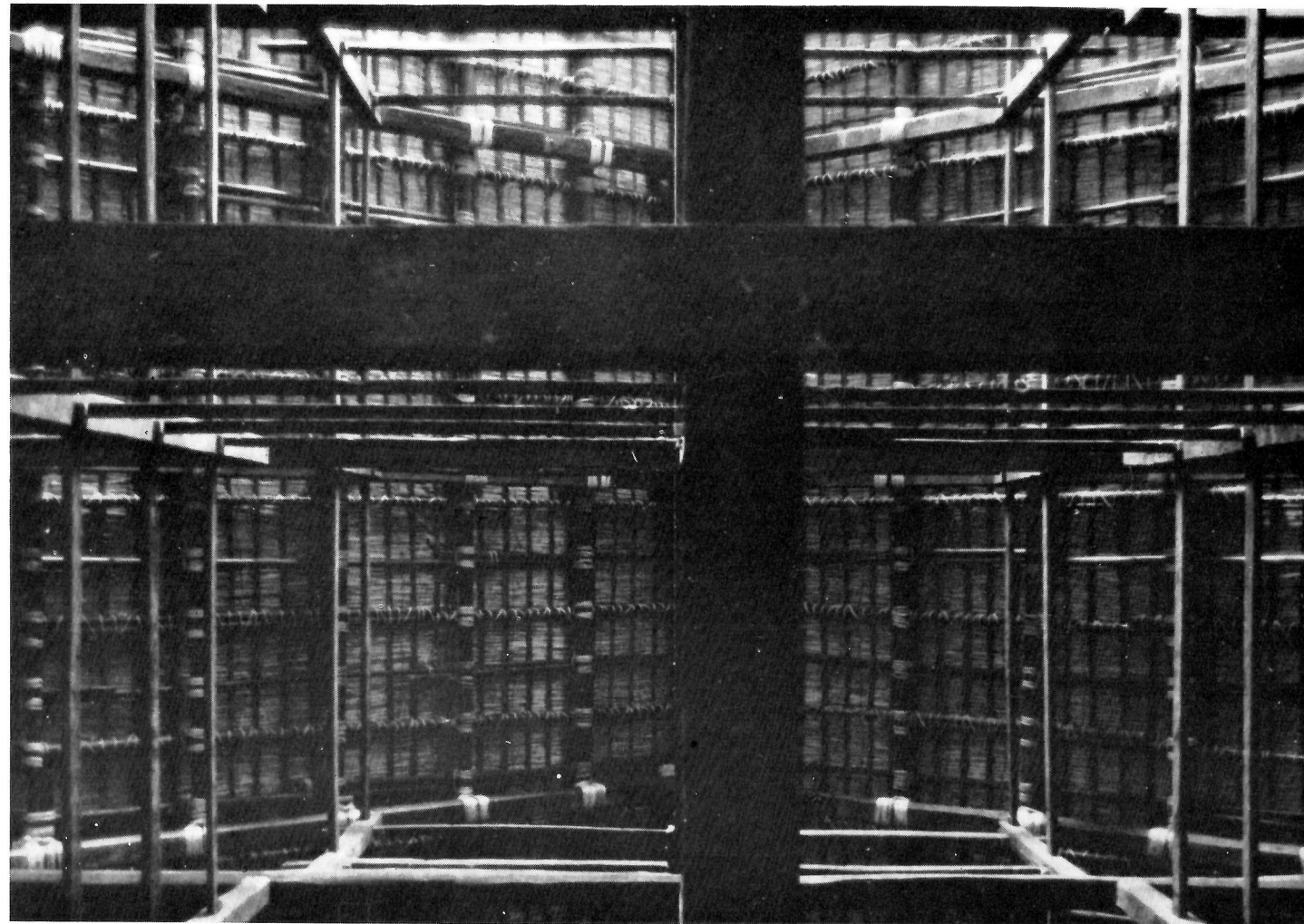


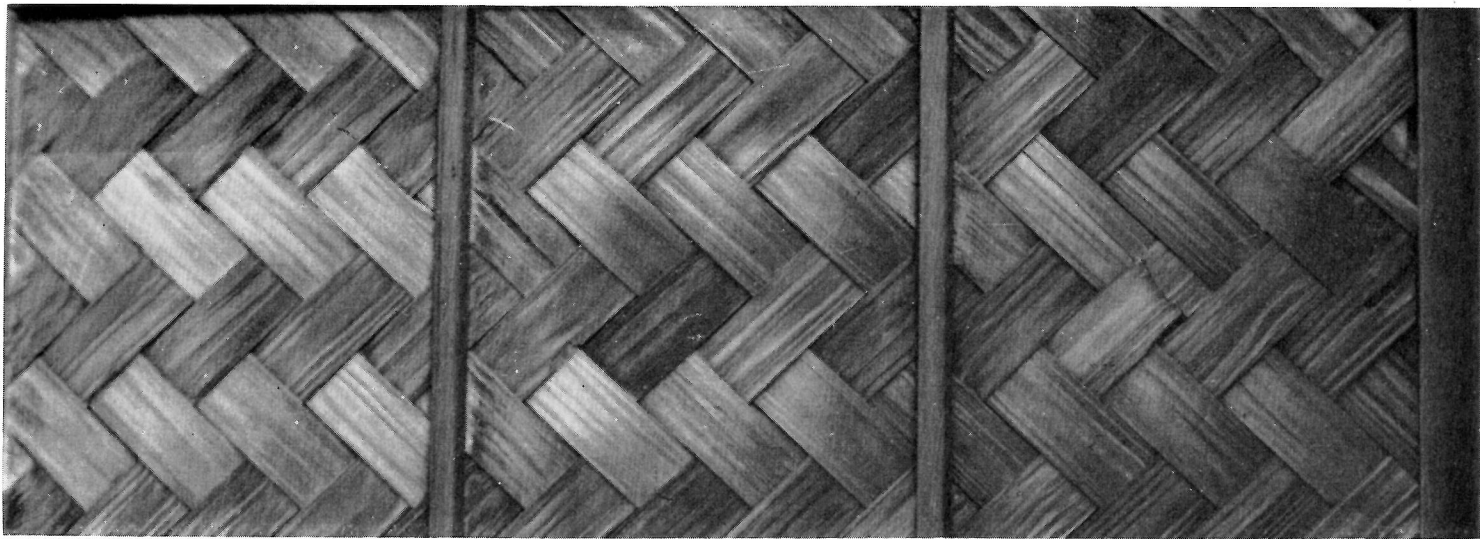
西本願寺書院明障子腰



民家格子／嵯峨野

江川邸小屋組見上げ





網代組

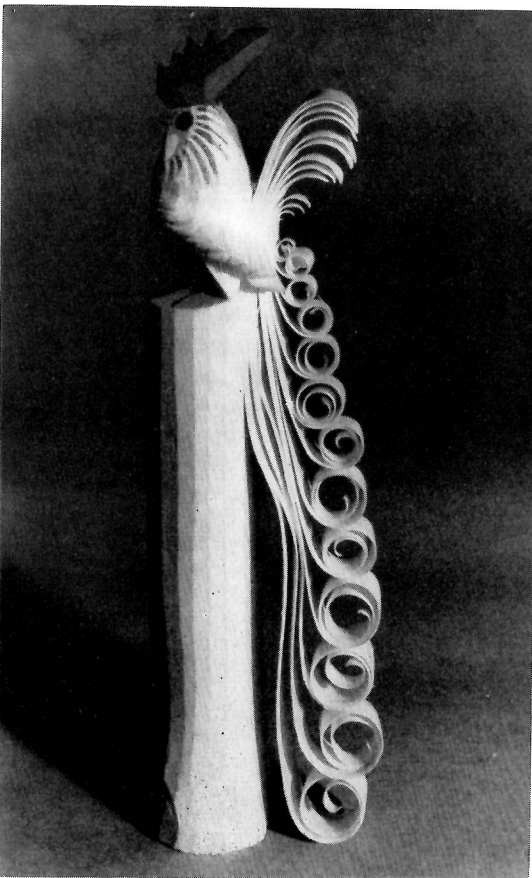
削る

木材を複合する最初の方法が、おそらく直線部材を組み合すということであったのに対して、木材を加工する最初の方法は、削ることであつたろう。たち切るといふことも、はじめは削ることの集積ではじめて可能であつたと思う。鋸の発達で、直線的に切ることが容易になった後削るということの、本来的な曲線的性質が、一そうはっきりしてきたのだと思われる。彫刻が現在のように直線的表現をも内包するようになったのは、工業材料が彫刻の中にも入ってきたからである。

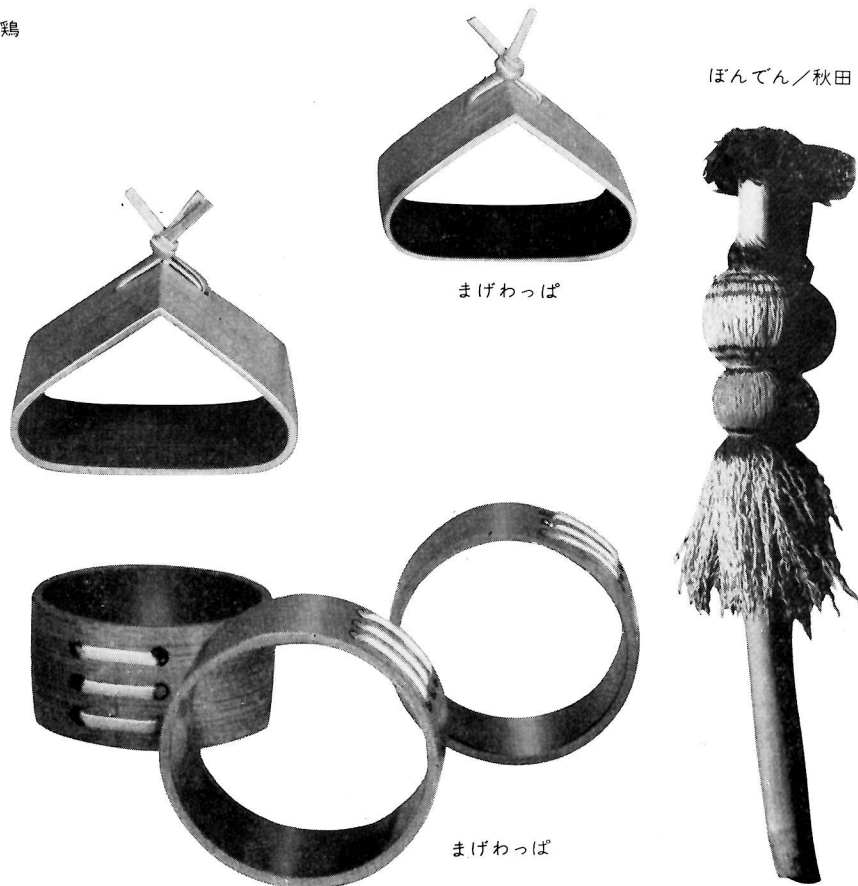
それまで、直線の造形は彫刻とは呼ばれなかった。平面をつくる^{ハタ}鉋を除けば、削ることは、曲線や曲線をうるために用いられた。

「削る」ことの、もっとも原始的な姿をとどめているのが、東北地方で、祝木とか^{ハタ}削りかけとか^{ハタ}ぼんでんと呼ばれている祭祀的な棒である。柳の木で、白いやわらかい膚に刃をあてて、削ってゆき、削り取らないで最後のところを木につけたまま削りかけておく。こうしてけづられた細いものを、よじり、たばねて、人にも似せたようなかたちをつくり、部分

的に着色してある。これに似たものをアイヌの祭りにも見たから、北方的な造形であろうか。この削りかけの技術を用いたものに、他にも神社と関係した天満宮のうそや、尾長鶏やにわりの民芸品がある。はぎとった木材の薄片、コケラで葺かれた屋根は、自由な曲面造形を可能にしているし、また薄くはがれた木材を網代にあんだものは、天井にも塀にも用いられるが、これも曲げることができるから、編めるわけである。そして最後に、マゲワッパとよばれる方法でつくられる円形は、さまざまな容器の胴になっている。



尾長鶏



ぼんでん／秋田

まげわっぱ

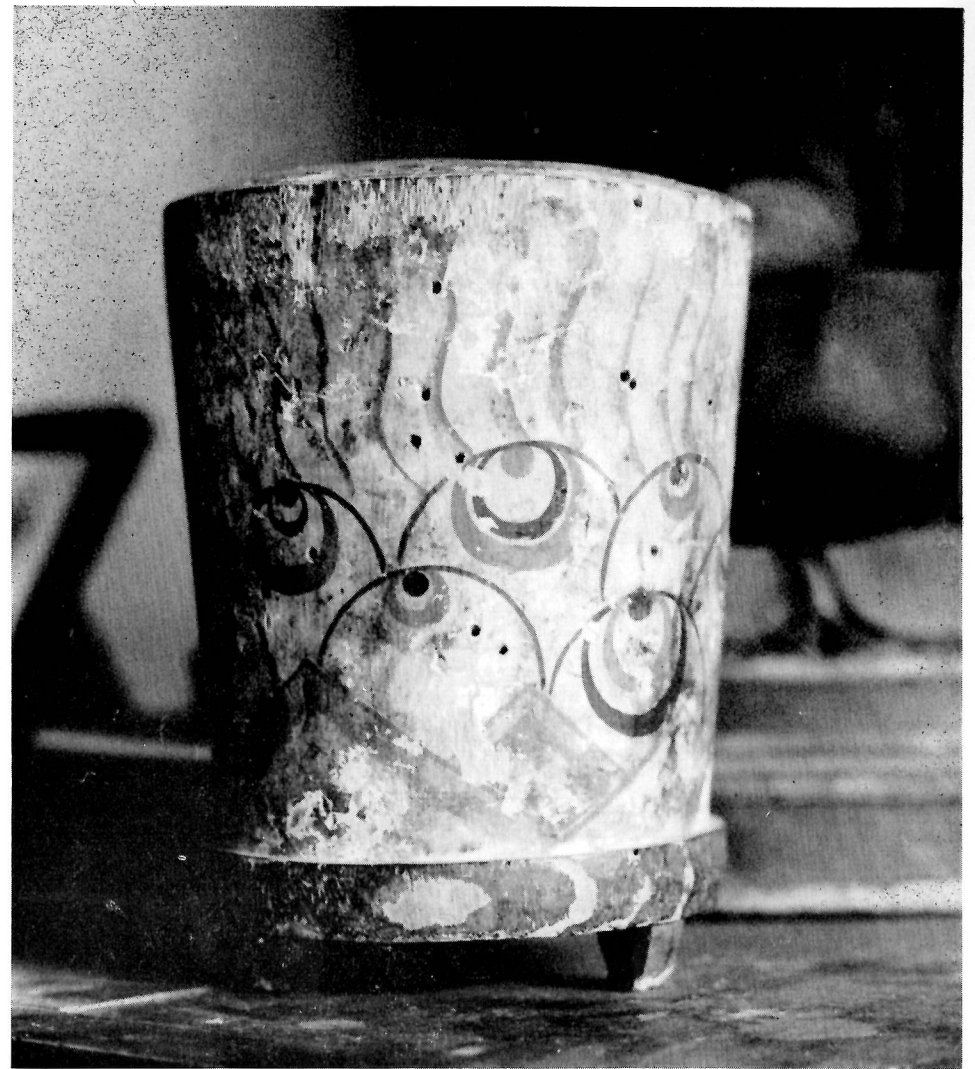
まげわっぱ

曲線的造形

木材は、削り刻むことで、全く自由に近い、さまざまなかたちをつくり出した。日頃、飯を盛るときに用いる杓文字にしても、また球形にして連ねた珠数にしても、ロクロでひかれた独楽にしても。そしてついに、仏への供物を、木製品で代用するようになった^{ハタ}仏供にいたると、木は自身が木であることを越えてしまうのである。

勿論、こうした複雑な技術に耐えるためには、木材の材質も当然問題になり、その造形に適した樹木の種類が選ばれる。ツゲの櫛は、こうした材質と造形の関係の、もっとも密接した例の一つであろう。現在用いられることの少なくなった、日本髪のためのさまざまな櫛は、いま、東京の十三やや京都の二十三やといった老舗でしかつくられないが、その美しいカーブや材質のもつつやで、彫刻作品のような気品をたたえている。

また、一つの部材からえられる曲率の限界を、それらをつなぎ合せ、たがで締め合せることで補い、円形や楕円形の胴をつくる^{ハタ}櫛の類も、見のがせないだろう。そしてまた、木でつくられた輪をつなぎ合せ、平面に展開した輪つなぎのスクリーンも、直線で構成された格子とはちがった、美しさをもって眺められる。

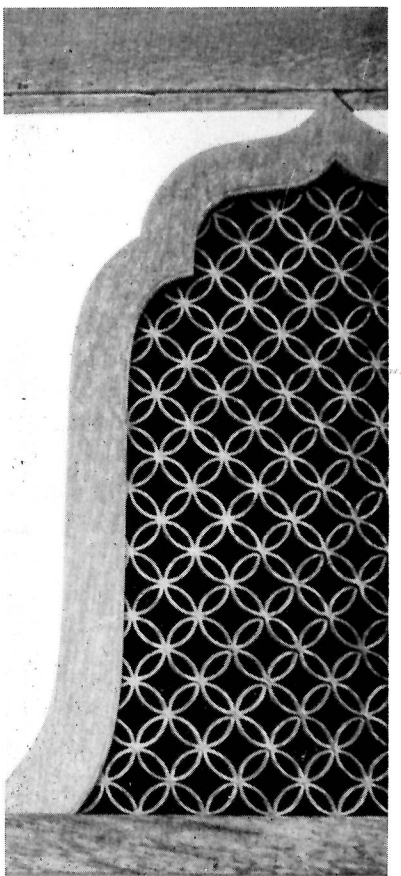
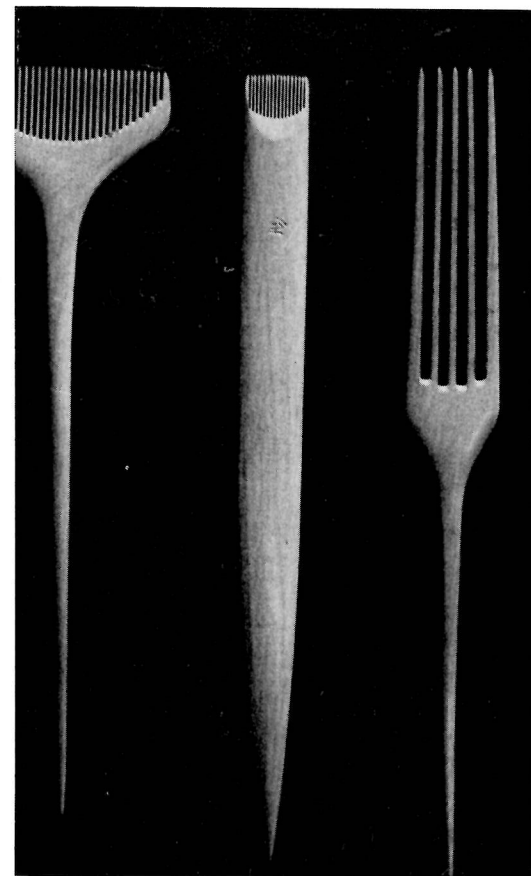


仏供／九体寺



珠数／鳩居堂

左：つげ櫛二十三や／右：輪つなぎ瑞巖寺▶



芸大IDの修了制作

修了制作を自由として、学生がみずから課題を設定することは、デザイナーの勉強にとって大切な意味を持つと思っている。学生が社会事象の中に、どんな問題点を見つけたかがわかり、更にそれは、人生や社会をまともに見つめることから始まることだからである。従ってそこに、どんな課題が選ばれたか、どのような態度でそれが取りあげられたかが、既に重要な意味を持つのであった。かつて、このような考えから課題の撰定は全て学生にまかせられていたが、制限された時間の中では、あまりに広範な事象の中に投げ出されて、探索の緒に迷うことも多く、又偏

見によって問題を片寄せたり、自分の好みの枠で課題を設けたりして、あながち全てがまともな態度で問題に接しデザインにまで結集させたとはいえない難点もあった。そこで、1昨年からは、探索の巾を持たせながらも或る程度、制作課題の枠を絞るようにしてきた。すなわち1昨年度では、「事務」を巡るものとテーマを設け、昨年度は「communication」としたのであった。学生は、コミュニケーションとは何かという思索にはじまり、現代におけるコミュニケーションの意味を見つけ、更に問題点は何処にあるかを捉え、自分の課題を設定した。テーマを設けることによって、学

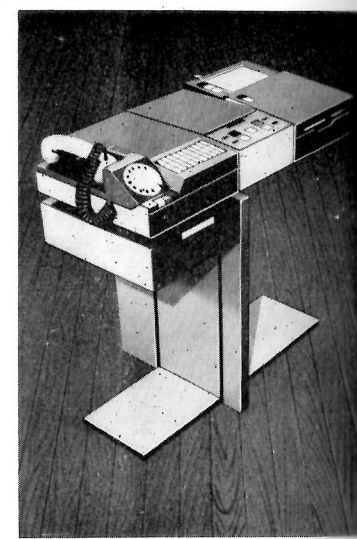
生間に共通のディスカッションの場が得られたりして思索が深められたこと、課題設定までの迷いも少なくデザインの実働に時間が得られたことなど、この試みは学習に成果を挙げたと思っている。学生が撰んだ題材の主なものは下記のようなものである。
CAR TELEPHONE, 電話ボックス, NURSE CALL SYSTEM, 点字タイプ, テレビ顕微鏡, 浮標, 加入電話機, 電話機器のユニット化, 掲示板, 火災報知機, 携帯マイクとスピーカー, 船舶遭難信号用ブイ, POSTAGE METER MACHINE, 等々。これらの制作の結果は、全般には、特にうまく、器用にまとめられたというもので

はなかった。むしろ不器用に、要領悪く、あがき苦しんでやっとの思いでまとめあげた感が深い。然し制作展の結果では、若いエネルギーに溢れ、提案に満ちたものであったと好評を得たようだ。そのことは、デザインの良し、悪しということの評価とは別なものであった。私たちが授業の大きな目標としているところの、問題に取り組む根生……はいくらかでも養われたのではないかと思うからである。

(小池岩太郎)



電話ボックス/大川充作



電話機器のユニット化/松下洋作

1965 ID 学生 卒業制作

Works for Diploma in 1965

by Students of I.D.Cours

Tokyo Art. Univ. & so forth

卒業製作について

プロダクト・デザイン専攻のコースでは、将来の多面的な方向を考えて、総合大学の性格を生かした広い人間的な基礎教育をする方針であるが、しかしプロダクト専門の基礎だけを考えても、芸術や技術に関する内容が折り重なっていて、学部4年間では、とても時間が足りないことを痛感している。卒業製作は論文と合わせて課題がふくれてくるが、製作物についてはひとりひとり自由に選ばせた。本年の課題では、統一条件としてプラスチックを材料とするフォルムということだった。矢古守君の

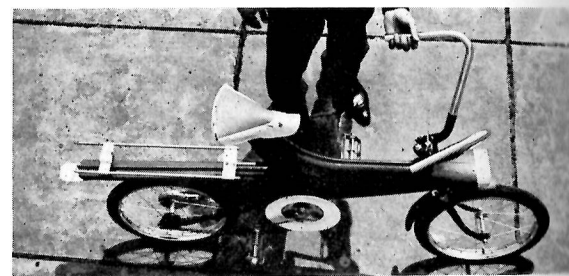
自転車はその1つで、そのフレームをF・R・Pで作ったものである。写真に示されたものはプランニングのモデルというだけでなく、実物模型として乗りまわすことも出来る。この種のフレームでは、B・G・Bowdenなどの作品が曲線をダイナミックに組み合わせたシェル構造になっているのに比べて、直線的に単純化したもので車輪も小型のものを用いて、いわゆる乗物類がスピード化の傾向をもつのと対照して車をたのしむ心持を表わしたものとして、また、自転車のフレームがダイヤモンド型からぬけ出ない考え方に比べて、

自由さを感じる点を取りあげたものである。実際に生産するとなると、強度の点とヘッドライトの問題など再考を要する点がある。写真のものは乗りまわしたために、既成品の部分を利用したものもあるから、フレームだけがデザインに即したことになり、他の部分は多少変化している。高橋君のものは、プラスチックをキャビネットに使ったものである。彼が卒業論文で論じている現代芸術に対する理念を、映像や音の文化として、われわれの生活から切り離せなくなっているものについて、しかも科学技術を駆使した機

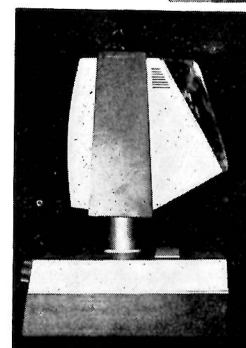
能が形に意味を与えている芸術としてのフォルムを追及したものとして興味がある。その企画は、ラジオ・プレーヤー・テレビを1つにまとめるというアイデアで、現代大衆生活の特殊性から、スペースをとらないで、経済的で、しかし利用だけは多面的にしていきたいという要求を満たそうとしたものである。3つの機能では、テレビを優先的に扱っており、せまい部屋でも、どの方向からでも見られるように回転式とする。しかし全重量を動かすことには問題があるから、ブラウン管とメカニズムの部分を上

下に切り離している。その接続部は重量を支える関係でアルミ材である。プレーヤー部は60度傾斜で裏側にとりつけてある。メカ部はトランジスター式で、アンテナは屋外でも、ロッドアンテナでも良い。スピーカーはタ円型を2個使用しステレオ感を出す計画である。フォルムをまとめるのに一番苦心したのは、上下とも多面形をしており、その安定感を出すための線の決定であったが、結果は成功したように思う。

(松原郁二)



プラスチックボディの自転車/矢古守君



ラジオ・テレビ・プレーヤー・コンビネーション/高橋昌樹

武蔵野美術大学卒展

本学の造型学部産業デザイン科工芸工業デザイン専攻にはリビング・デザイン・コース(LD)とインダストリアル・デザイン・コース(ID)とがあります。今日日本のプロダクト・デザインには2つの分野が考えられ、その1つは日本の工芸技術を遺産とするハンディクラフトの近代化であり、いま1つは近代工業の量産技術を生んだインダストリアル・デザインです。前者は人間の生活面では比較的静的な要素が大きく、また民族的な根深いオリジナリティーをもっているため、ますます国際的評価が大きくなりつつあります。後者は動的であり、実用的であり、

性能合理性経済に直結して人間生活の進展の方向を示しています。しかし、近代的ハンディ・クラフトはむかしと異ってその生産過程に多くの機械、工具を活用してゆくところにインダストリアル・デザインとの区別を明確にすることが出来なくなりつつあります。本学のリビング・デザイン・コース(LD)はクラフトを主とする金属、木材、陶器、硝子、プラスチックなどの製品や、総合的室内計画を、インダストリアル・デザイン・コース(ID)は事務用機器、家庭電機器、光学機械、車輛などを対象として学んでいます。既に1、2学年に於て一般教養学

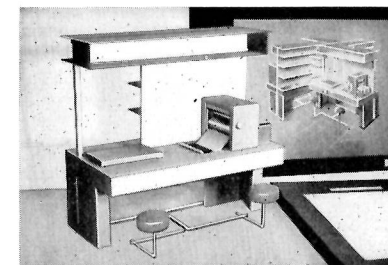
科と並行して基礎となるべきデザイン理論、技術及び実技の学修をはじめ、3、4学年に於いて次々に専攻別に進めています。今年の卒業製作に於いては前記のコース別の性格をよく表し、LDでは金属、木材、陶器、染織の個々の量産的クラフト・デザインと総合的室内計画など建築計画と結合して尚深く生活内容に立入って生活空間を検討していきます。IDでは新しい用途の開発と工業製品化のデザインに取組んでおります。一例を上げると、LDの田中(秀)君のテキスタイル・デザインでは1つのボタンを捺染にも、織物にも、レースにも用いて、その応用範囲を広く製品のバリエーション

豊かにしている。LDの田中郁男君は農家の生活に検討を加え、今後あるべき新しい農家の住空間を案出している。

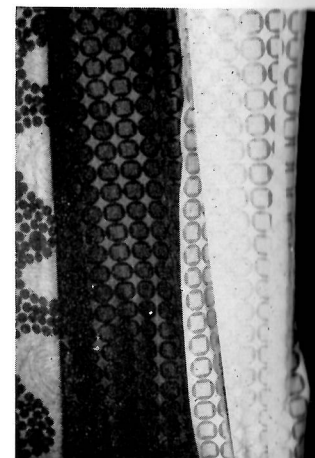
IDの岡田君は事務所に於ける印刷施設、写真施設がばらばらに取扱われ効率悪く、不経済なのを夫々のユニットにまとめ、需要に応じて組合せ快適に使用出来るようにデザインしている。IDの恩地君はスライド・プロジェクターのデザインに於いて、フィルムマウントの送りを従来の水平送りから上下方向の送りとし、光源もレンズ上方におき、極めてコンパクトに然も操作し易く、格納時にはハンドルを持ち上げることによってランプハウスが下ってレンズ部分

をカバーする等新しい機能と形態を作っています。なお、学生がえらんだ題材の傾向としては、IDでは公衆電話、救急車、バス輸送への提案、人工蘇生装置、ユニットキッチン、消火ヘリコプター、雪上車、バスストップなど、LDでは集合住宅計画、公園用水砲器、学童用立机および椅子、農村住宅のリビングスペース改善、街頭公園、などで、一般に公共的な題材がえらばれる傾向が多くなったといえる。

(佐々木達三)



企業内使用の印刷センター/岡田貞夫



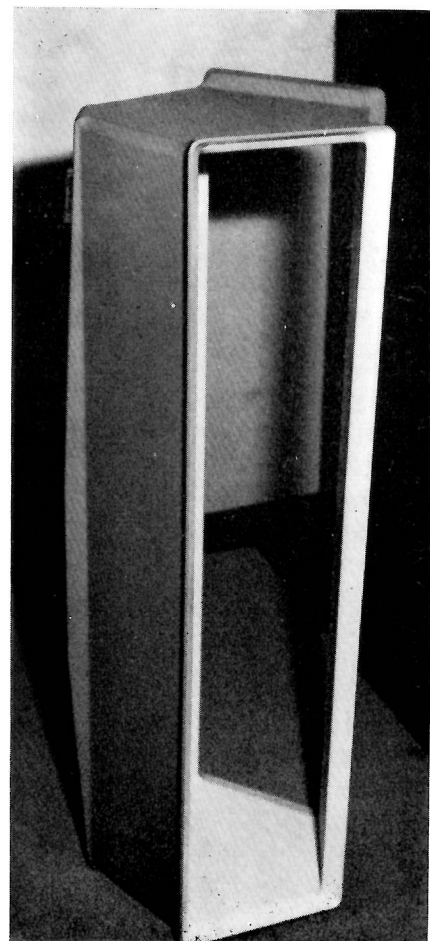
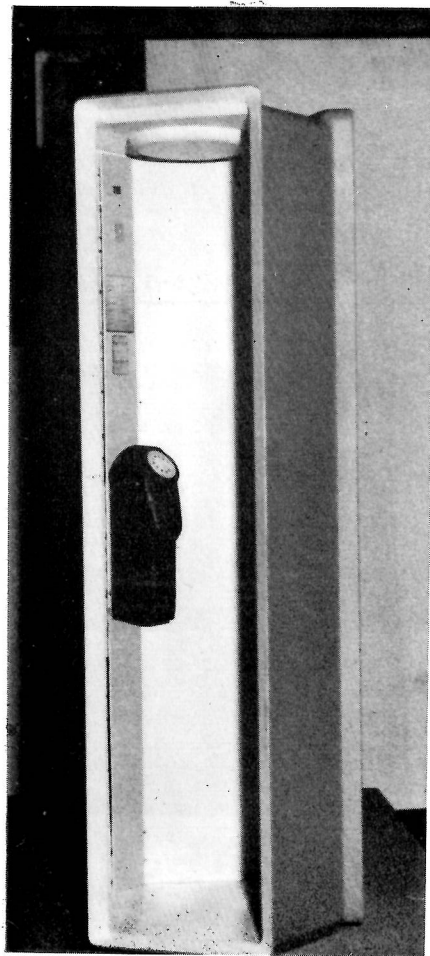
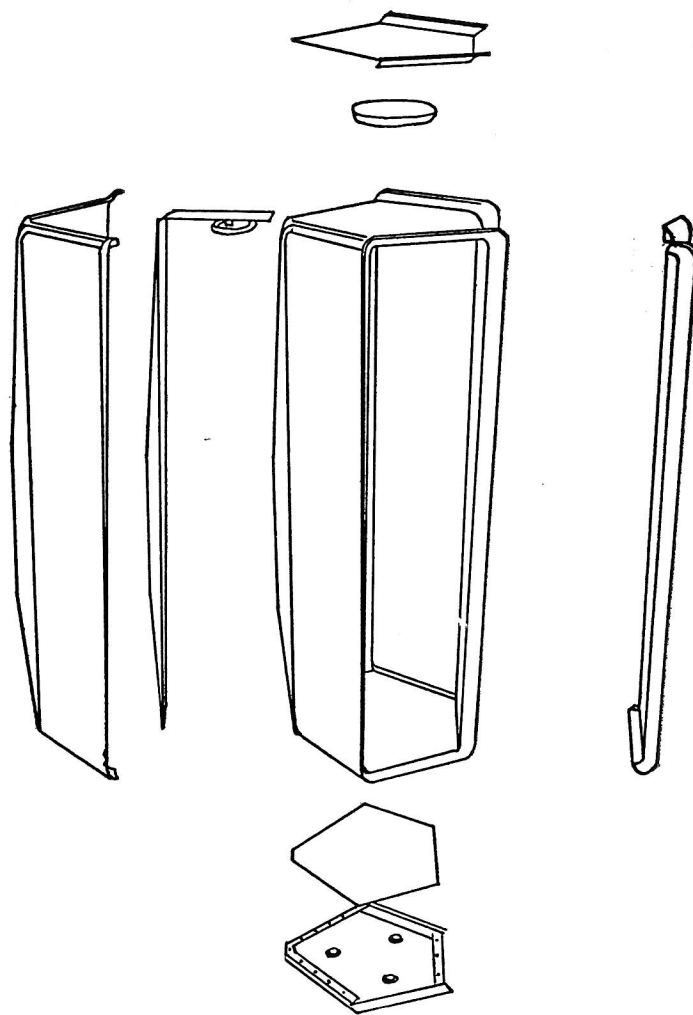
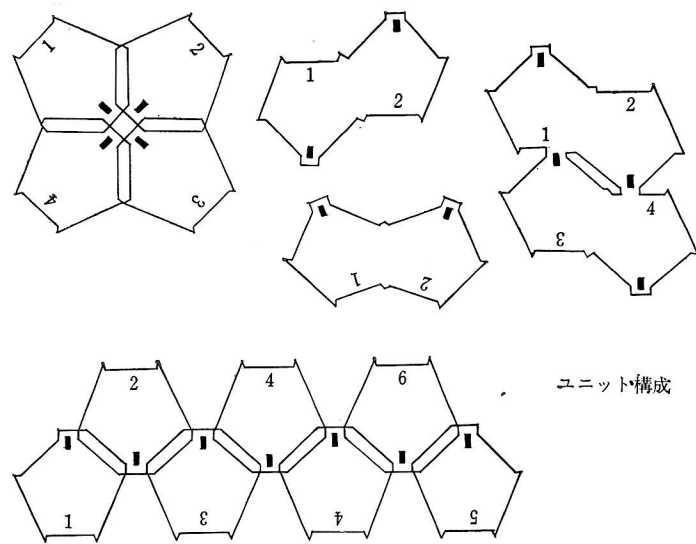
カーテン/田中秀樹

電話ボックス

東京芸術大学 I D
大川 允 作

構造・工法・材質／

材質は、独自の形体を創りあげるうえで可能性のあるFRP（4mm）積層法をとる。どこで型をわるかが特に重要であった。構造を考えて行く場合、風圧ねじれなどに十分耐えうる形体、組立てやすさ、部品化輸送の点を考慮していった。



DESIGN・POINT

■多機種併存による混乱の整理

多機種組合せ使用の場合は設備化して家具的扱いにして、事務空間の整理を行なう。

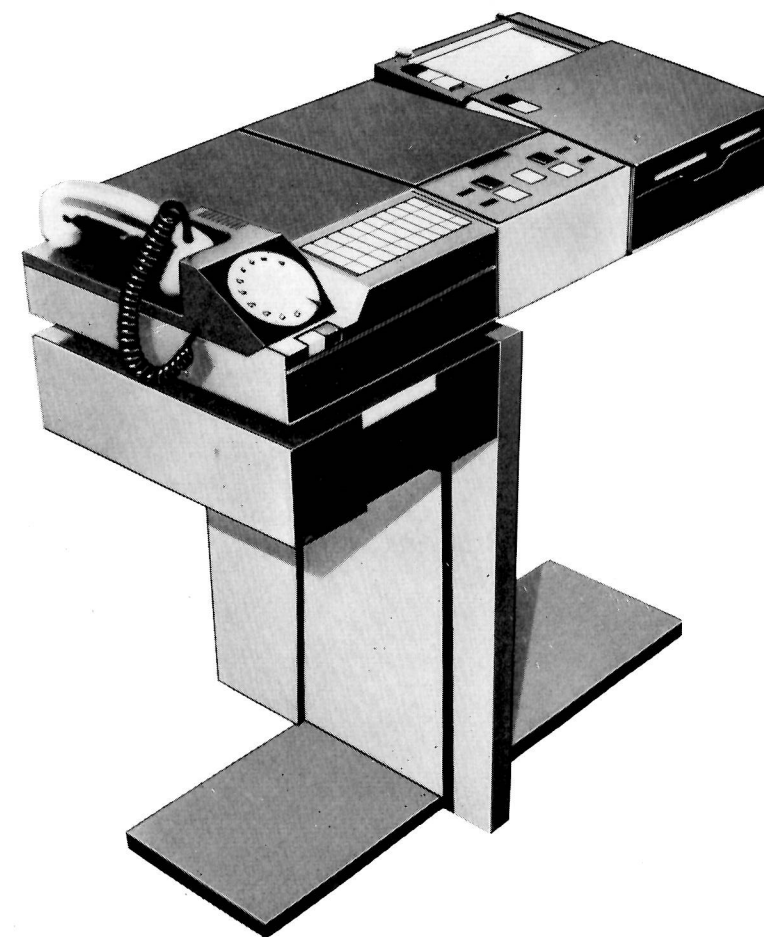
■ユニット形式をとる為、多種バリエーションができ、多様な使用環境に合致できる。また単独機器としても十分使用できる。

■使用動作の複雑化の排除

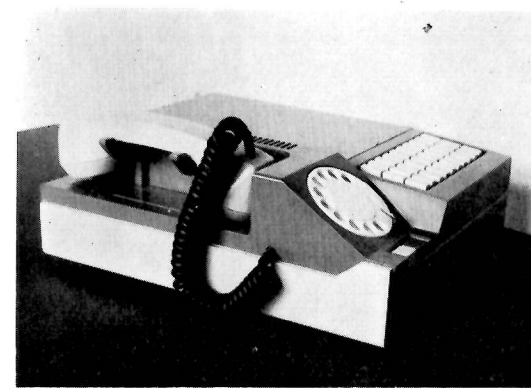
CONTROLBOX を置き、アダプター類を統一して配線コードの処理、電力、電話の各機器への開閉操作を容易にする。特に各機種が集合すると配線処理が複雑化するので、ソケットに新機軸を考えた。

電話機器のユニット化

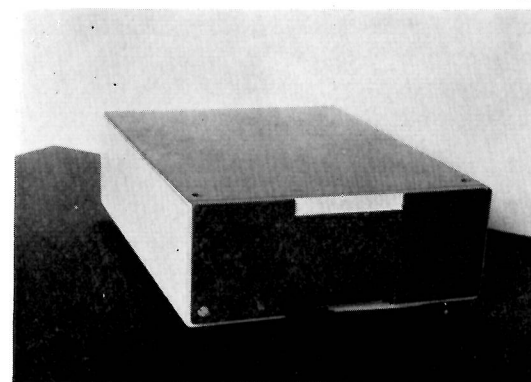
東京芸術大学 I D
松下 洋 作



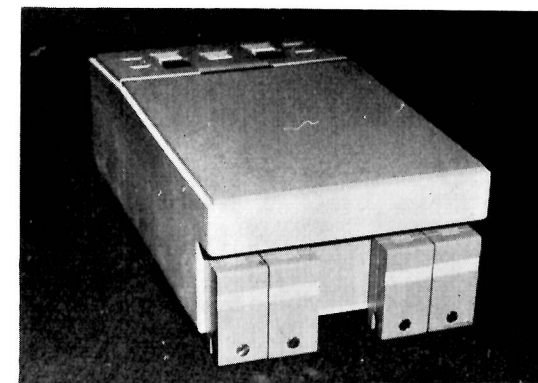
TELEAUTODIAL + TELEPHONE



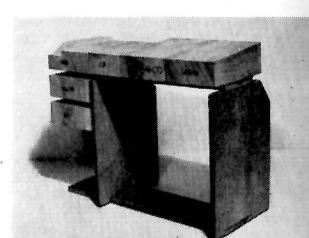
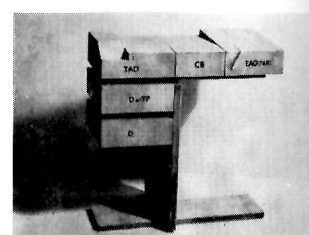
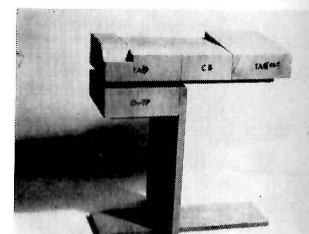
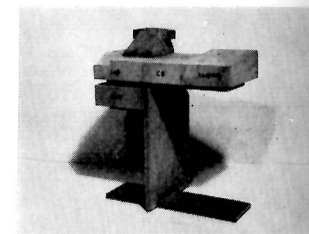
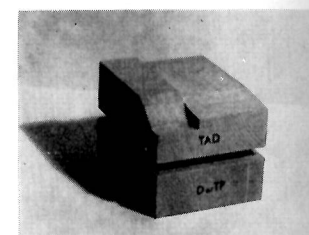
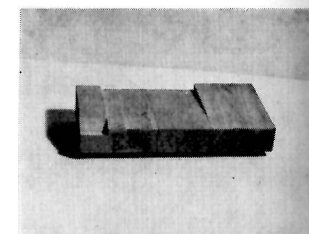
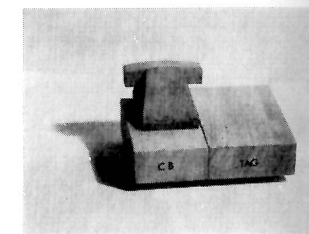
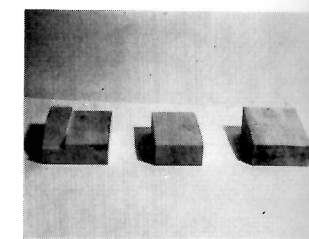
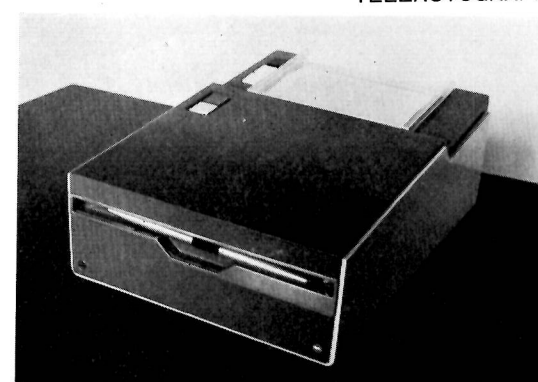
DRAWER



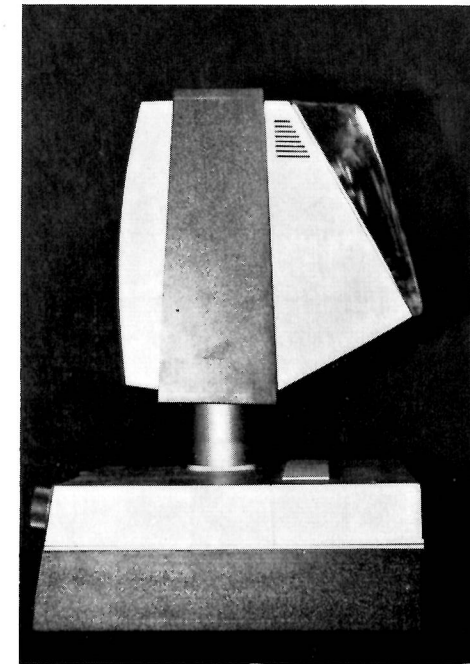
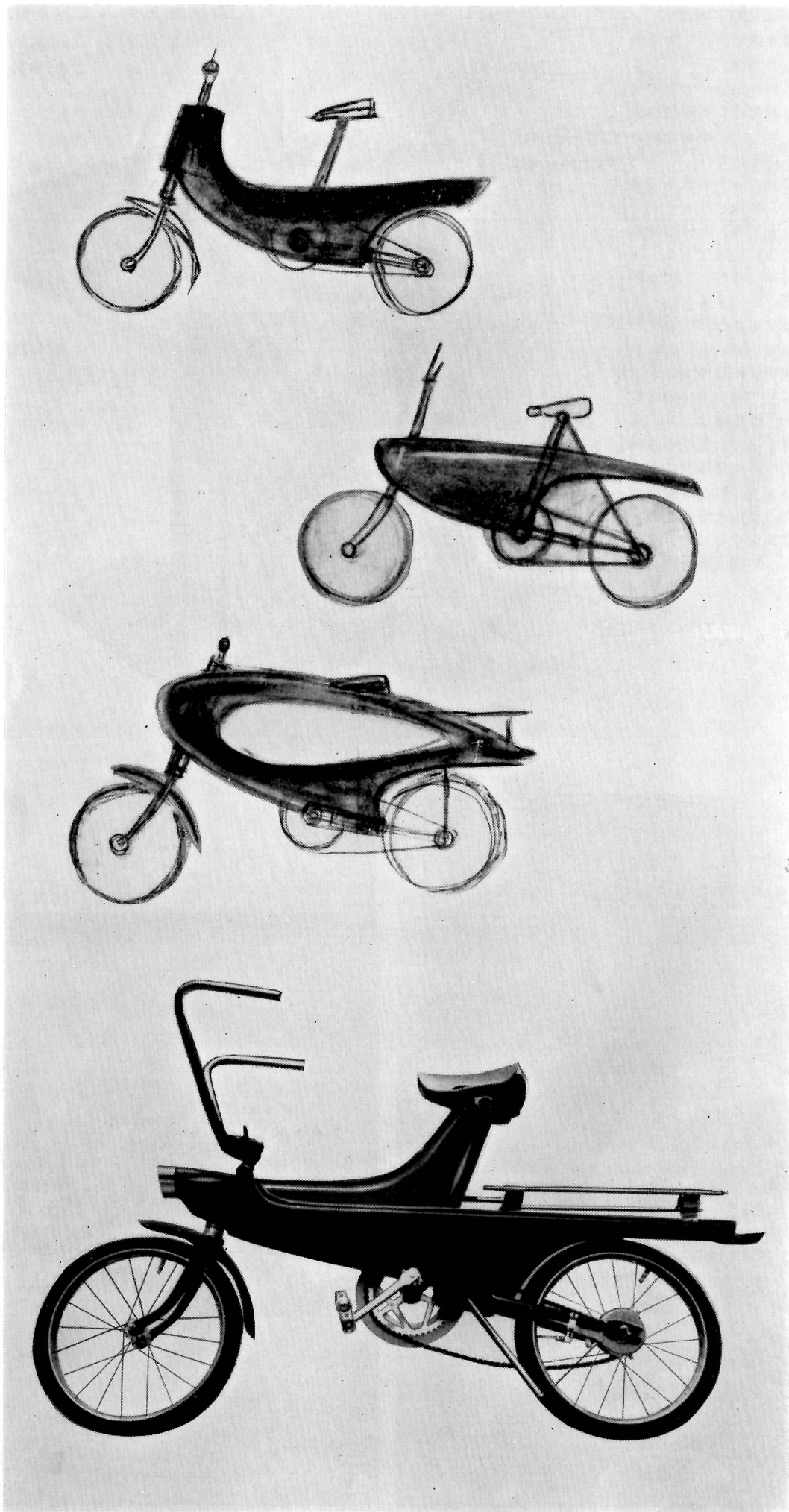
CONTROL BOX



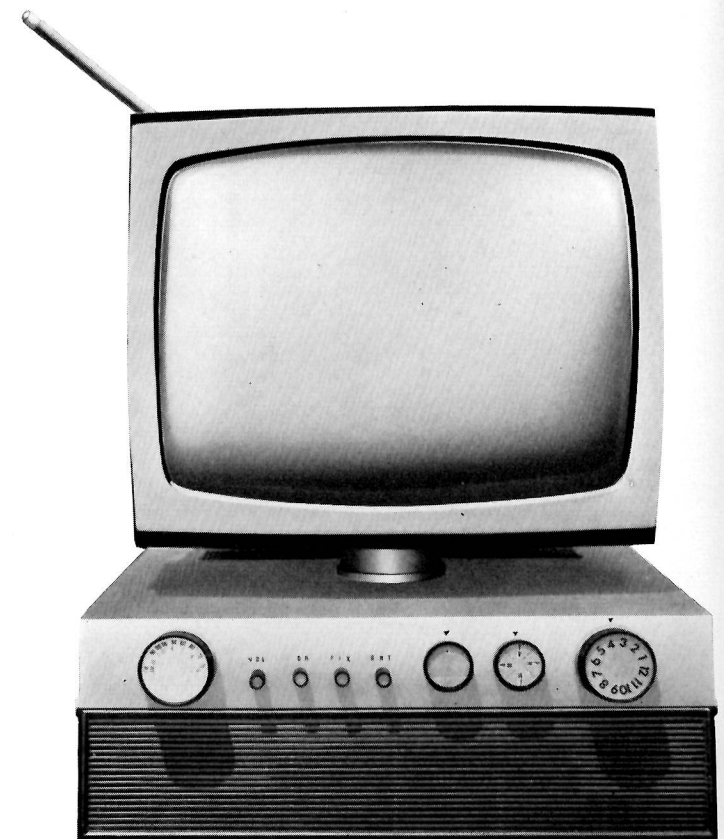
TELEAUTOGRAPH



プラスチックの
ボデーをもつ
自転車
東京教育大学芸術学科
矢古宇宏



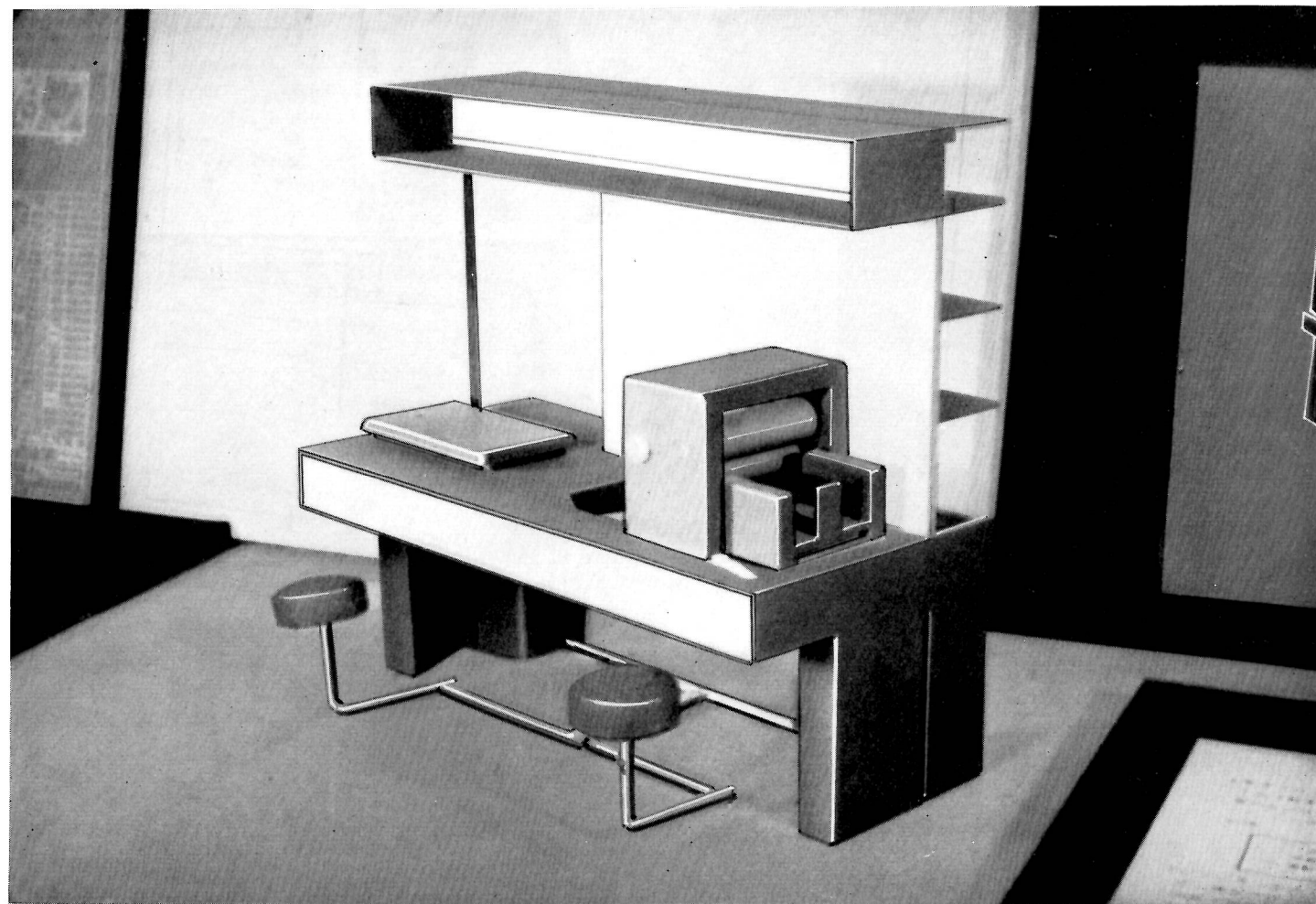
ラジオ・テレビ・プレーヤー
コンビネーション
東京教育大学芸術学科
高橋昌彰



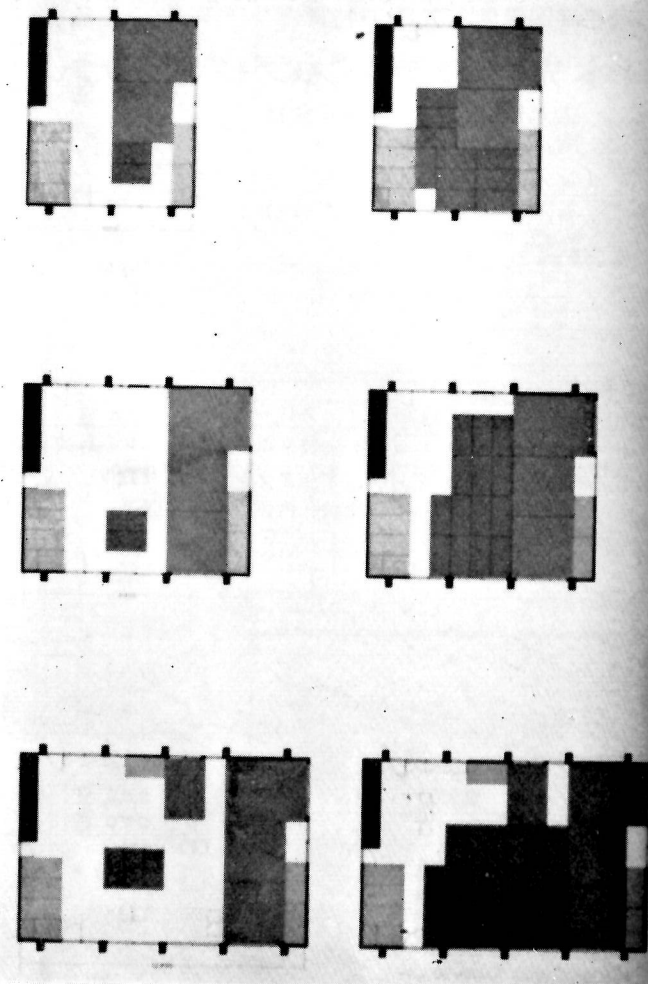
スライド・
プロジェクター
武蔵野美術大学 I D
恩 地 淳



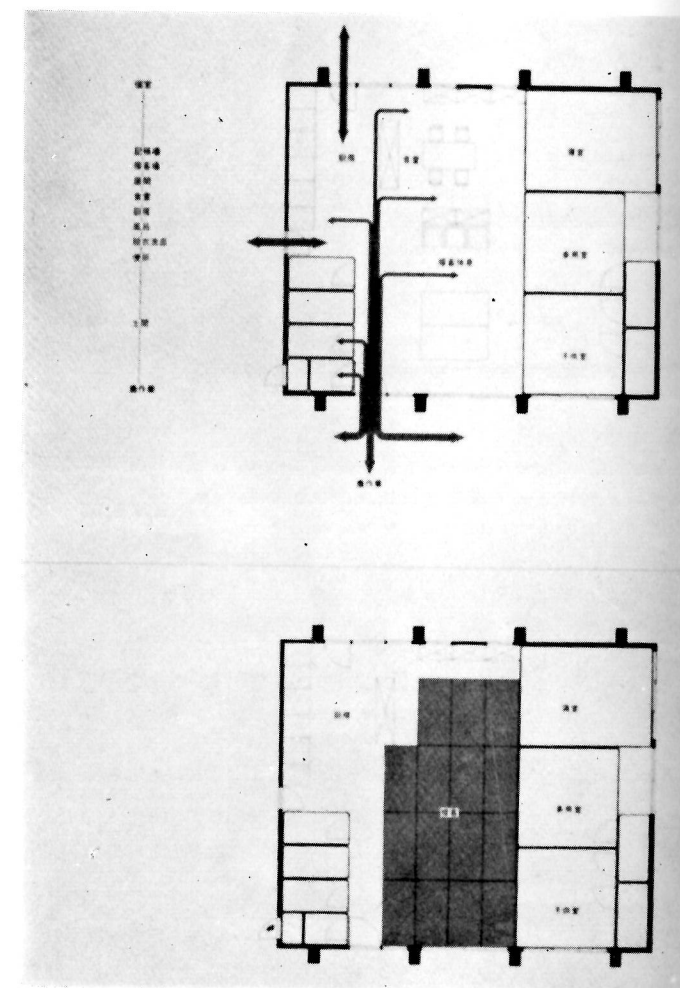
企業内で使用する
印刷関係センター
武蔵野美術大学 I D
岡 田 貞 夫



農村住宅における
リビング・スペースの改善
武蔵野美術大学 L D
田 中 郁 夫



カーテン
武蔵野美術大学 L D
田 中 秀 穂



1965年度国際見本市D・D特賞

日本光学のディスプレイについて

施主／日本光学工業株式会社
企画／日本光学宣伝部
デザイン／大矢 勇（乃村工芸社）
施工／株式会社 乃村工芸社

仕 様

天井／ベニヤ下地，加工紙張り，グレー
壁面／ホモトーン，ビニコート塗装，ホワイト，グレー，ダークグレー
床面／ポリマーブル，グレー，ダークグレー，張り分け
ショウケース／外部ラッカー塗装，内部フェルト張り，

東京国際見本市の会場には，数千もの小間があり，その全てを観てまわると，東京，横浜間の距離に相当するそうです。そして，会場には，強裂な色彩，音，光，大きさを競うようなプラントマーク……それらが無数にはんらんしています。

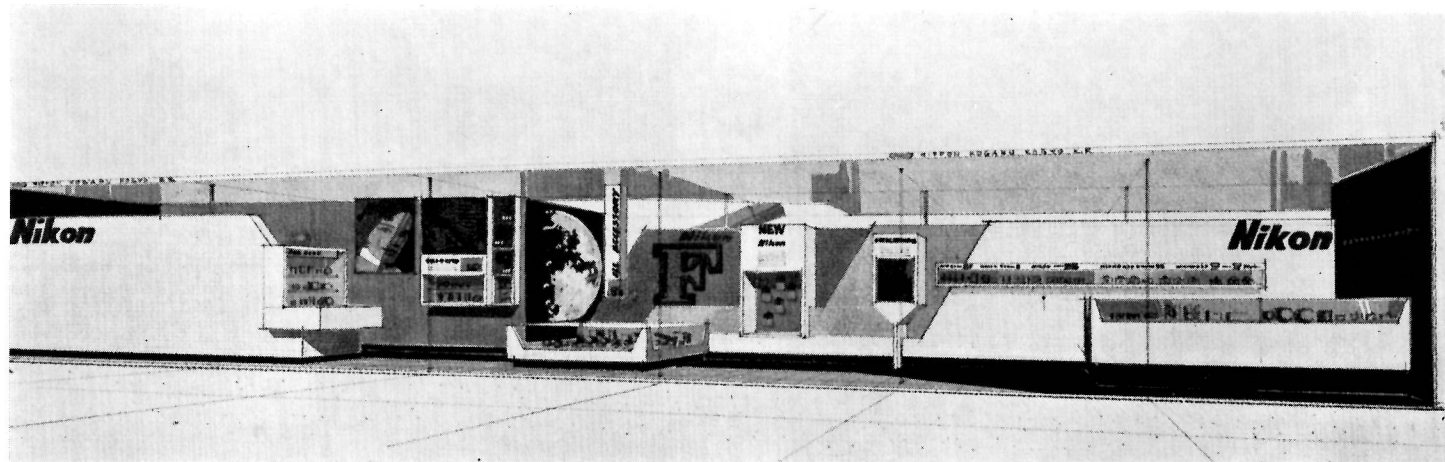
日本光学では，きびしい生産管理と優秀な光学機械，ニッコールで世界に知られている我国最大の光学機械専門メーカーです。その企業のイメージをいかに表現するかが一番のポイントでした。

まず小間の構成は，測定機部門の5小間とカメラ部門の6小間が背中合せにあります。両部門につながった，フラットな天井と，低い間仕切りが，両方の空間につながりをもたせ裏側の部門へのアプローチとしました。ただこれだけの平凡な空間づくりではありますが思いきり大きく静かな空間のなかで，観客にやすらぎを与えながら，じっくりと企業と製品に対する理解度をコミュニケーションするのが，私の狙いでした。

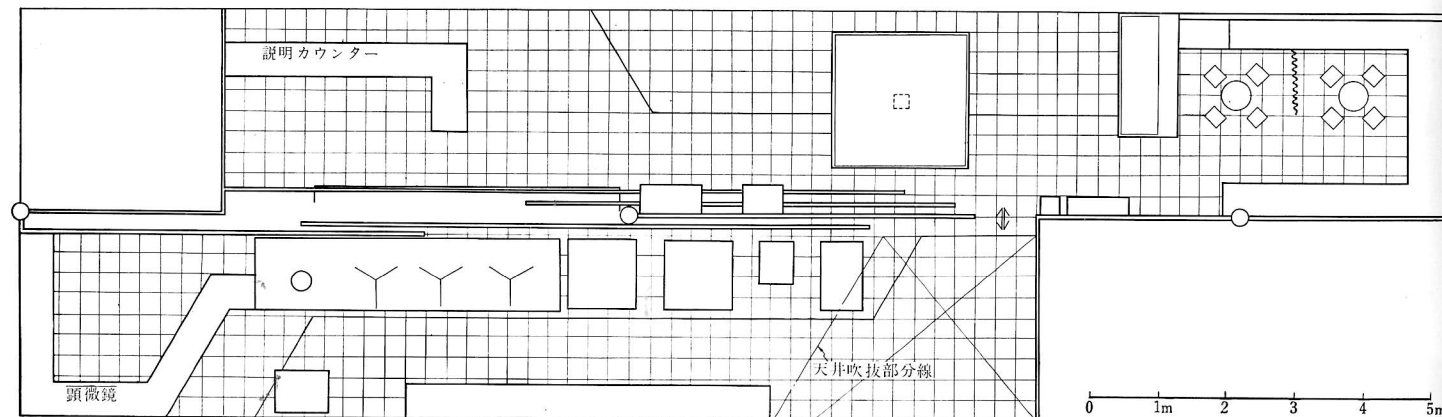
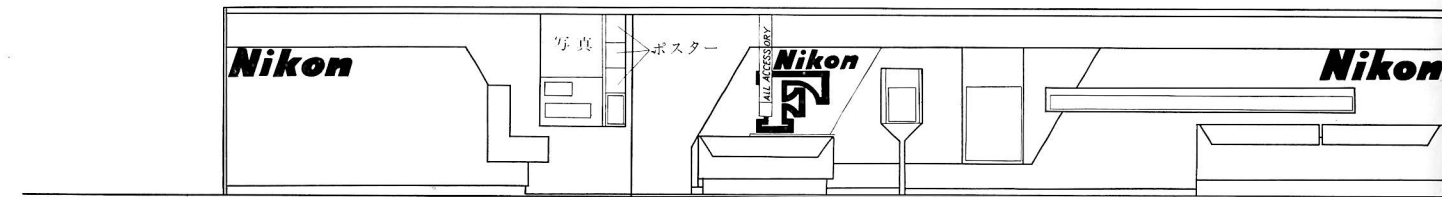
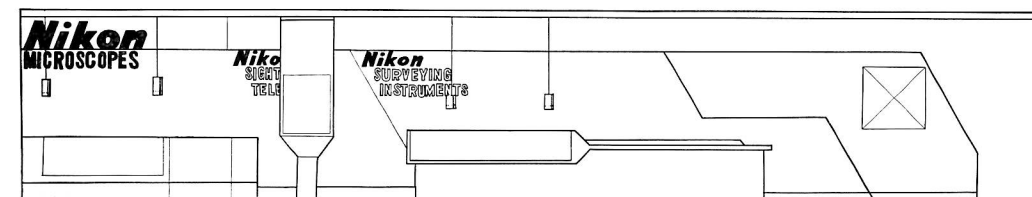
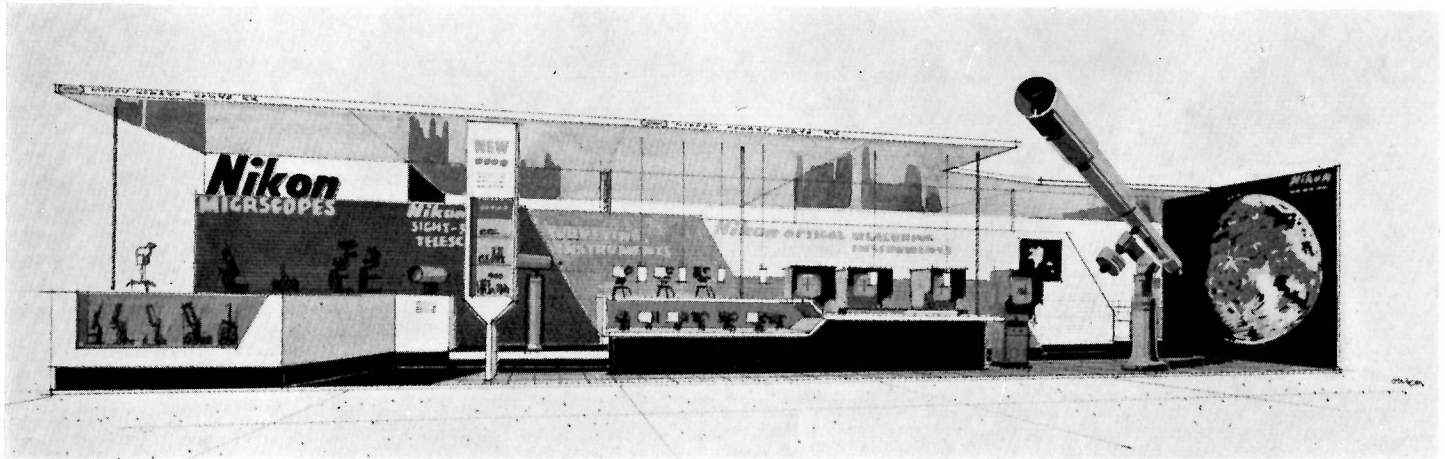
Display in International Sample Fair

by Isamu Oya & Kazumichi Nakata

カメラ部門透視図



測定機部門透視図



カメラ部門

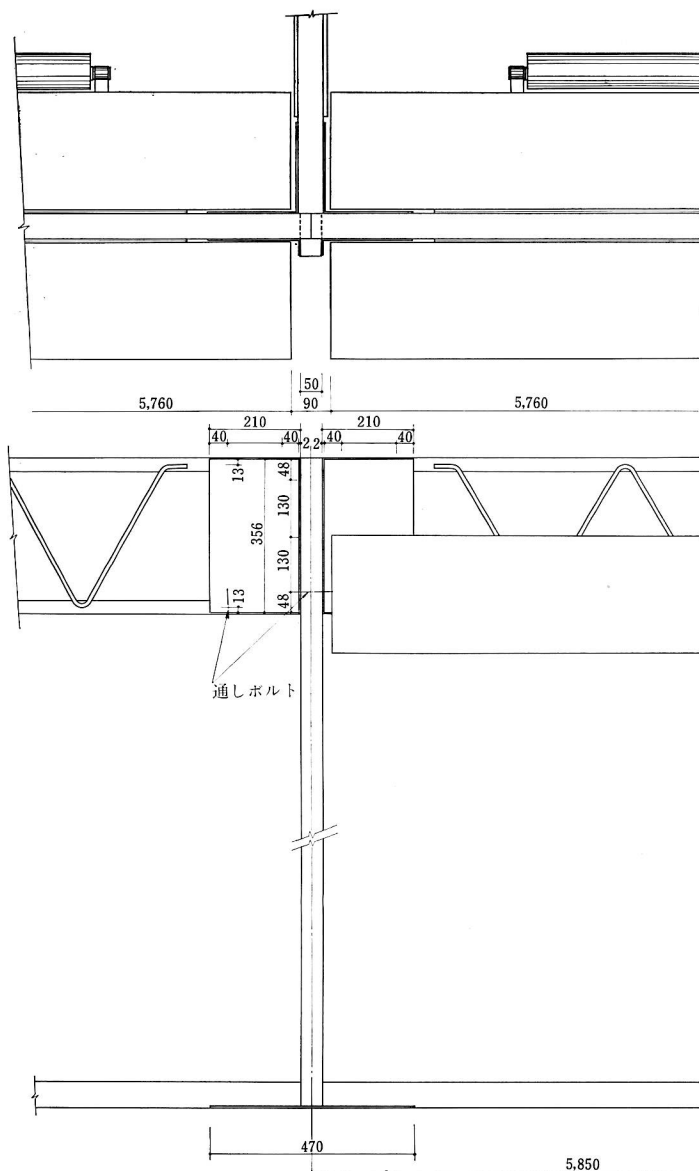
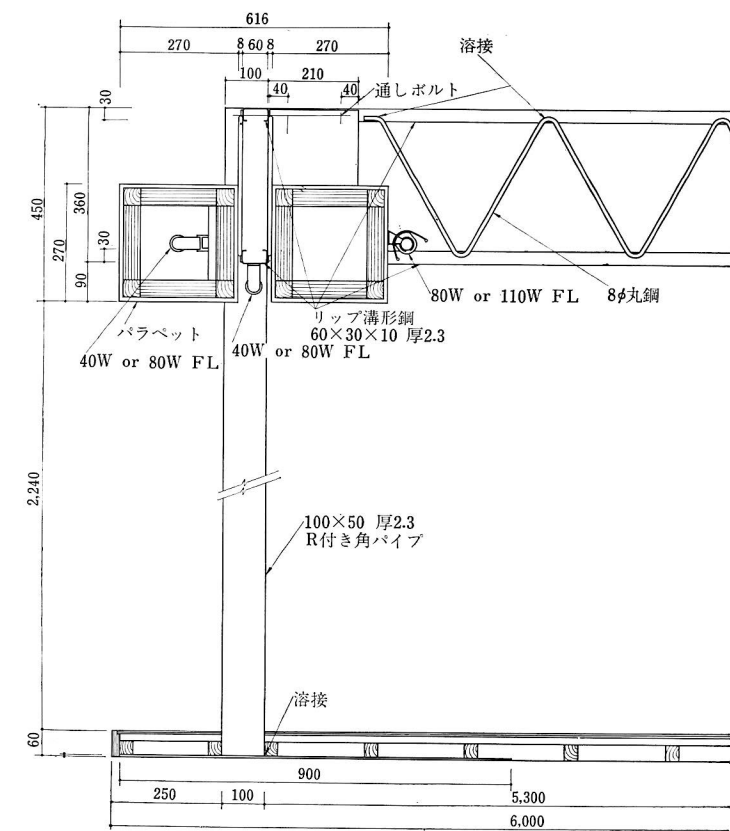


測定機部門



間仕切りは，片側三枚からなり奥より順に手前に張り出し観客の動線にそった最端部を斜めに切り小間のなかに一つの流れを与えました。壁面仕上は凹凸リブ（ホモトーン）を横に使い壁面裏に仕込んだ照明が，それぞれ一枚ずつと，凹凸による横ストライプを，より強く立体的に表現し，光と影による光学工業のイメージを全体に配しました。この空間の色彩は，白，グレー，ダークグレーからなる無彩色でまとめショウケース等観客の視点をしぼるポイントには強裂な色彩を配色しました。

ショウケース内部には，強裂かつ鮮明な発色のフェルト張りとしソフトなマテリアルが光学機械のつめたい肌を浮き上がらせました。ライティングプランにおいても空間内部の一般照明はできるだけ落とし，オペレートカウンター上部のみライティングし，ショウケース内部に集中しました。床は，観客の動線にそった，パターンをグレーのツートーンで張り分けました。レタリングは全てクロで統一しましたが，特にカメラオペレートカウンター横壁面には，グレー地に同色の切文字で各機種名をレイアウトしレリーフのような効果が静なる空間の一面を，構成しました。そして単調になりがちな空間のなかで，上弦の月大写真を背景に天井を突き抜けた，天体望遠鏡が，空間に変化と拡がりをもたせ，アトラクティブなディスプレイの創造もできました。



1965年度国際見本市D・D特賞

三菱グループ ディスプレイ・デザイン について

施主／三菱グループ
企画／三菱グループ
デザイン／中田一郎（三和通信社）
施工／三和通信社

はじめに

クライアントとデザイナー、あるいは業者のくそれぞれの立場の自己主張を両者それぞれの不満の間で中和する」といった不幸な仕事については、誰れしもしばしば経験のあることであろうが、それをいわずの両者の宿命的な対立なのだから考えるとすれば、お互いが不幸である以上に、主役であるはずの“物”の不幸な姿について嘆かねばなるまい。そういった意味で、この仕事を通して何よりも満足できたことは、小間割りの図面を上げた時から、それが現実の個有の空間に創られるまで、三菱グループ、グループ出品各社、およびその各小間の展示施工に携わった関係者一同も含め、われわれ一同がこの“三菱グループ”という性格出品物の上を、それぞれの立場で幾重にもオーバーラップしながら、しかも一貫してその意図を実現するために努力し協力し得たそのことだといえよう。それはなにも、ディスプレイ・デザインに限らず、あらゆるアドバタイジングの活動についていえることであろうが、この点については、三菱グループ広報委員会、グループの幹事会社および、出品各社がわれわ

れの仕事に対して示された、積極的な理解と信頼によるものである。**共通装飾というもの**
さて共通装飾による三菱グループの企業イメージという性格展示物の言葉は、見本市の会場ですでに語られてしまったことではあるがこの仕事を後付ける意味でその“狙い”を述べてみたい。
ディスプレイ・デザインとはいってもなく、“物”と“それを見る側の人々”の直接体験としての理解、あるいはその関係のために設けられたスペース全体の計画である。従ってその“物の意図”あるいはその“〈物〉に付加された意図”を明確に理解して、それを見る側の人々に十分に伝えられることがミニマムな条件である。われわれの提示された小間割りの図面の中ではモニュメントが共通装飾と独立したスペース（広報委員会の出品物としての二小間）で与えられたのだが、モニュメントと称するあいまいな内容を共通装飾の意図の中で明確にし、グループ出品全域を一体とした共通のイメージの拡がりとしての共通装飾と考えた。
内容は、
1：単に三菱グループの偉容を誇

示するばかりではなく、“あなたの三菱、世界の三菱”というスローガンから導き出される“親しめ魅力のある、そして発展する大きなエネルギーの塊り”としての表現であること。

2：前記のモニュメントそのものについての考えを、中央通路に面した三つの島の前面に拡げ、さらにその中央を三菱商事の商談ブースを含めて、三菱グループのインフォメーションセンターとしての性格、機能をもたせること。

3：モニュメント・共通装飾は、その各要素が一体となり、「三菱グループ」全体のまとまりを創造すると同時に、各社の小間展示機能を完全に考慮すること。

4：強い訴及力を持った導線計画として、共通装飾と、各社の小間展示が計画されること。

5：パラベット、柱、床、全体照明の要素からなるいわゆる共通装飾（外包空間の構成）と、各社の小間展示要素（内部空間の構成）の統一的な表現をはかること。

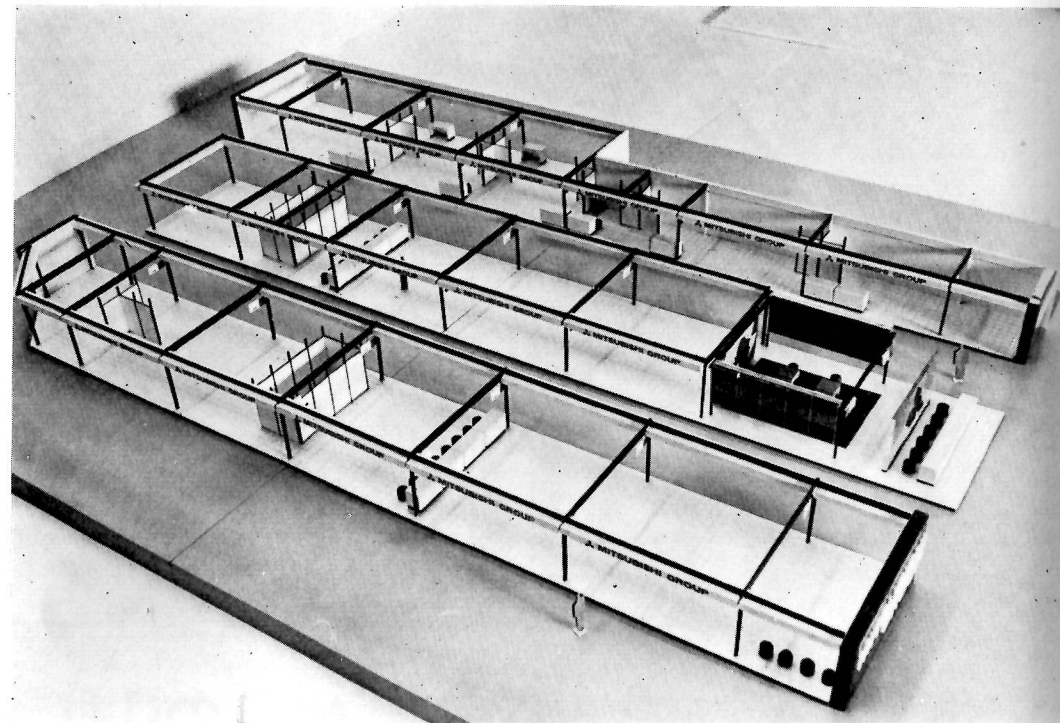
6：単にスタイリッシュな造型物としての共通装飾としてではなく、アテンダー、説明員、リーフレットその他の会場配布物などを含む見本市展示の、あらゆるファクターを要素とした動的なディスプレイとすること。

以上の主旨、着眼点、さらに提案事項を加え、それによって導かれる結論を視覚的に忠実にトレスしたわけである。

共通装飾の意図はいわば門構え的空間として起考されるが、それはその内包空間が具体的な“物”の展示によって満たされてはじめてまとうるといえよう。

共通装飾と同時にその出品会社の幾つかの小間の展示デザインを担当した結果に対しての当事者の個人的考えを述べるとすれば、すでに現出してしまったこの展示の総体に対する責任の感情ということになろうが、それを今後の自分自身への期待値といえ、どうやら話の筋が通ったようである。

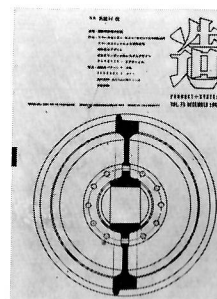
さらに、喧噪な生産と消費の間で「宿命的にわれわれの職業が有償の行為として、“物”の自己主張のための努力に終始すること以外にはその職業が許可されない」といえばそれまでだが、デザイナーの社会的意味、あるいは責任は、与えられる機会の中での“物の意図”と同時に“彼の意図”すなわち“物 ↔ 人間”のより豊かな関係についての無償の主張を含むものであらねばなるまい。



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。

1号
1964
12月

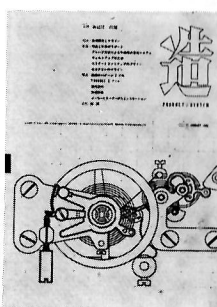


論壇・国鉄新幹線の計画
／島 秀雄・池辺 陽
作品・スペースセンター
／池辺研究室
スペースユニット
による試作住宅
／広瀬謙二建築技術研究所

超特急のデザイン
／日本国有鉄道
車輻設計事務所
東京オリンピックの
システムデザイン
／編集部
WABLER・ドアチャーム

／柴田猷一
解説・伝統のパターン1・染織
／池辺昌子
PRODUCT1・ガラス
／森田はじめ
海外資料／寺田秀夫
文献抄録／藤井正一郎

2号
1965
1月

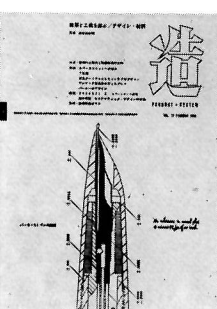


対談・企業開発とデザイン
／柴久庵憲司・池辺 陽
作品・作品と方法のレポート
／RAS建築研究所
プレハブ方式による中継所
の量産システム
／電電公社建築局
ティルトアップの工法

／大阪プレハブKK
ストリートファニチュアの
デザイン
／GKID研究所
セクチコのデザイン
／清水千之助
解説・伝統のパターン2・染織
／池辺昌子

PRODUCT2・タイル
／森田はじめ
海外資料／寺田秀夫
文献抄録／池田武邦
メーカーとユーザーの
コミュニケーション
／橋本邦雄
資料・形 鋼／田村尹行

3号
1965
2月

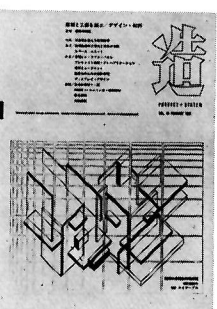


対談・建築の工業化と
電器産業の方向
／大賀典雄・池辺 陽
作品・スペースユニットの試み
／本吉康郎
T氏邸／新建築研究所
京王ターミナルビルと

インテリアデザイン
／円堂建築設計事務所
剣持勇デザイン研究所
現代デパート建築の
ひとつのマイルストーン
／浜口隆一
デンマーク産業展の

ディスプレイ 廣瀬謙二
パーカーのデザイン
／石川 弘
解説・PRODUCT3・
カラータンの塗装
海外資料／寺田秀夫
資料・建築用板ガラス／剣持 吟

4号
1965
3月

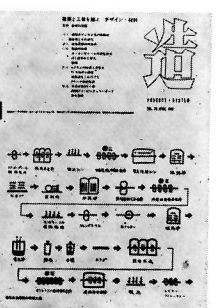


対談・工業化を迎える建築産業
／清水 一・池辺 陽
論文・建築生産の工業化と
部品の台頭／藤井正一郎
スペース・ユニット
／池辺 陽
建築工業化とID／石川弘
作品・東電浜松町ビル・リブコン
パネル／竹中工務店
プレキャスト・RC軸組式
のプレハブリケーション

／菊池重郎
建築とムーブメント
／菊竹清訓
量産化のための試作住宅
／鶴岡英世
リビング・スペース
／豊田デザイン研究所
家庭電化製品デザイン
の問題／岩田義治
通信博物館の
ディスプレイ・デザイン

／豊田デザイン研究所
解説・すばらしき教育施設
／高橋誠一
PRODUCT4・エルミン窓
の製作システム／三宅敏郎
アルミ断熱型材
日本の素材1・紙
／神代雄一郎
海外資料
寺田秀夫・三好康弘
文献抄録／池田武邦

5号
1965
4月



対談・造船技術と建築技術
／芥川輝孝・池辺 陽
金属とその加工
造船の技術・10万トンタンカー
／赤松茂
金属材の発展・建築用鋼材の進歩
／河上護
建築部品生産の金属加工・
カーテンウォール生産の板金加工
／豊田孝雄
建築に導入された鋳造技術・

Gコラムの特長と将来性
／柿沢利伸
鉄によるプレハブ・EL工法の
小商店／川村建設事務所
鉄骨・アルミ・ボード
既製品を組み立てて
／平松建築設計事務所
IDと金属加工・
工業デザインと建築の工業化
／木村謙三郎
金属と橋梁と技術・鋼橋

／田島二郎
金属加工技術・日本の素材2・金
／神代雄一郎
Gマーク指定作品・ABSに
よるイス／出口良生
ハイ・ムードランプ／松下電器
テレビ・ステレオ・
コンビネーション／日本ビクター
解説・PRODUCT5
／センチュリーボード／三宅敏郎
文献抄録／寺田秀夫・三好康弘

研究の成果がみのりました

カベであるかぎり、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。それなら強いカベにすることです。カツ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。汚れても拭けば、すぐきれい。毎日水拭きしても大丈夫です。クレヨンのイタズラ書きも、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。設計の時からカツパプリントとご指定下さい。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15番地 電話 521191
営業所 東京・大阪・名古屋・札幌・福岡



カツパプリント

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

たて目地について／ブロック積み
の作業はレンガ積み作業方法に
よく似ているが、レンガ積みより
はるかに分の悪い労働だといえる。

- 1) レンガより容積が大きくて重いものを
- 2) レンガにくらべて、たて目地の塗付面積の割合が著しく小さな木口へ、細く筋状にモルタルを塗りつけておいて、
- 3) 両手でかえあげて二方向にねらいをつけて
- 4) レンガより塗りつけ面積が大きい横目地の上にのせて、たたいてレベルを合わせる

といった作業自体が、そもそも無理な話である。それでいてレンガより正確に積まなければならないときている。これでは塗りつけた、たて目地を相手のブロックの木口にすり合わせる際にたて目地は落ちるか、倒れるか、またレベルを合わせるときに、たたいた震動で、ずり下るか、いずれにせよ、たて目地は正常な状態ではいるはずがないといえる。

こうなると、たて目地をあらかじめ塗りつけておくことをやめて、横目地の上に継手のたて目地を空にしておき、ブロックを正確に通りによくならべて、空のたて目地の継手を外側からはさみ、防水モル

タルで一度に空洞と目地もろとも打ち込んだ方が楽である。この目的で作られたたて目地バサミが図10に示すもので、ブロックの両端の継手2カ所を一度にはさむようになっている。ここで打ちこんだ防水モルタルが、たて目地の外側へまわりやすいように、ブロックの木口を細くするために、図11のように木口を内側から大面をとれば、はるかにこの作業は楽である。またこれは防水ブロックのようにきめの細い密実なものほどこのデザインは可能である。またこのようなブロックに合わせてブロックマンの平面形をつくり、それによって横目地を施工すればよい。このようにして組積された壁面は目地モルタルが固まらないうちに、コテの腹に目地棒を取りつけたような形の目地ゴテで、目地ずりをしながら磨き、目地仕上を行なうとよい。

5 プレキャスト枠について

ブロック造の外壁の開口部の枠を木製にすると、ブロックと木との耐久力に差がありすぎるので、耐久性をそろえてデザインするため、開口部の枠を各メンバーに分けてプレキャストしておいて、ブ

ロックを積みながら敷居、方立、鴨居の順序で組み立てと固定を行なうことが可能である。このときそのメンバーの材料に人造石、白セメント、カラーセメントなどを使用して製作すれば、美しい開口部枠ができあがる。

6 単価とその影響について

いままで述べてきた組積法と、従来の手法とを、1面坪当りの壁体について、比較してみると単価の増減がよくわかる。まず単価が上る部分として、

- 1) ブロックの製造価格（耐候性ブロックと普通ブロックとの差）……〔1245円／面坪〕
- 2) 防水材使用……〔415 円／面坪〕

つぎに単価が下る部分として

- 1) 壁体両面の左官ぬり……〔4000円／面坪〕
 - 3) 手間（職人の手間と素人との手間の差に枠組めの手間を加えたもの）……800 円／面坪〕
- ということになり差し引いてみると3140円／面坪割安になることがわかる。これは建物延坪当り約2面坪の壁体があるとすれば6280円／坪の割安であり、施主自身で組積すれば実に7880円／坪安くなるのである。

である。

建築技能者の少い農漁村では、自家労働でブロック建築を施工することが多いが、この方法によってブロック建築工事に自家労働を提供して参加すると、おそるべき本人負担の金額の少なさが計上されることと思う。

この際に一番困るのは、基礎や臥梁やスラブを作るための型枠がないことである。だから農協や地方公共団体は、一番安くて、便利な木製仮枠パネルを購入して、採算のとれる方法で、破損弁償の賃貸しとすればよいと思われる。そして有能な建築家の指導を得て、村づくり街づくりのエネルギーを正しくのばしていただきたいと思うのである。

むすびに

コンクリートブロックは、各地方で、その地方に産出する骨材を使用して生産するので、土俗的な施工法が生れてくる要素が多分にあり、それを工業の力でもって相たすけて、よりよき住宅を安く、一戸でも多く建築するのが、毎年の台風禍と火災や、慢性的な住宅不足に悩まされる今日、さしずめ急務であることと思われる。

本号の執筆者（掲載順）

豊口 克平（豊口デザイン研究所）

吉岡 哲（国鉄東京建築工事局大井工事区長）

円堂 政嘉（建築家／円堂建築設計事務所）

広瀬 謙二（建築家／広瀬謙二建築技術研究所）

三宅 敏郎（建築家／武蔵工大講師）

神代雄一郎（評論家／明大教授）

小池岩太郎（芸大教授）

松原 郁二（教育大芸術学科主任）

佐々木達三（武蔵野美大教授）

大矢 勇（乃村工芸社）

中田 一路（三和通信デザイン部）

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）

梶田 毅（建築家／梶田毅建築事務所）

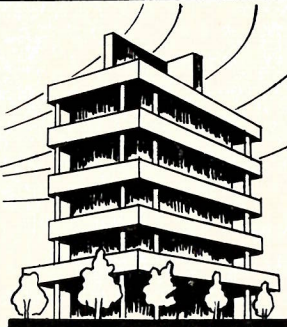
後記

この数ヶ月、大変かたい本になって来たとの風評しきり。

もともと工業化という地味なテーマの雑誌だけに、なおのことビジュアルな編集で魅力をだす必要がある———ということは分っているがら……、今後とも気をつけていきたい。

それにしても、デザインとプロダクトの方法論がきわめて弱い建築界、企業組織が前面にでるID、そうした畑からの取材が、つくづくむずかしいと感ぜさせられる今日、この頃である。（K）

秩父セメント 特約販売店
日本プラスター
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)



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

BK

日本アスファルト防水工業協同組合

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

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
新しい日本の都市づくりの
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

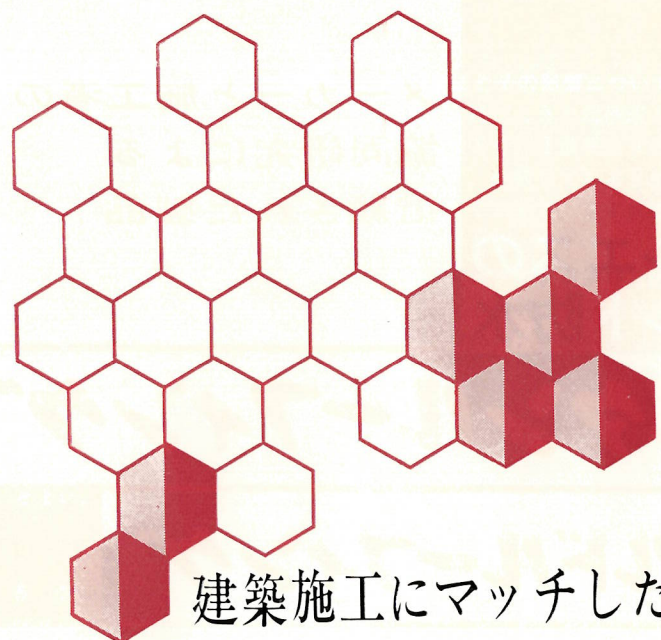
ステンレス
ブロンズ
アルミニウム

サッシ・ドア
カーテンウォール
コラムカバー・
グリル他

本
営
支
出
工

社
部
店
所
場

東京都板橋区前野町6の2 電話(960) 5131(代)
東京都中央区京橋3の11(須藤ビル) 電話(535) 6331(代)
大阪 電話(203) 2806・2906 名古屋 電話(57) 5231(代)
札幌・仙台・横浜・新潟・富山・静岡・高松・広島・福岡
東京(板橋)埼玉(朝霞・毛呂山)名古屋



建築施工にマッチした
この接着剤をお使い下さい！

建築用接着剤

デービーボンド

「デービーボンド」は、弊社の技術陣が建築技術の発展に伴う各種の新しい接着工法に対応して研究し、更にビル・工場・住宅等の現場

実験の結果、独自に開発して、生まれた、合成ゴム、合成樹脂系接着剤です。建築工事の能率の向上、工期の短縮、経費の節減など施工の合理化に貢献する、建築用高性能接着剤です。



- 一般建材用 耐水性床用 リノタイル、リノリウム用
- アスファルト系タイル用 リノリウム一般長尺物床材用
- ビニール系タイル、ビニールシート用 軽量石綿耐火板
- コンクリート用万能接着剤

デービーボンドは、現実にはきびしく、施工者の方々に、絶対のご信頼をいただいております。

ダイヤボンド工業株式会社

本社・工場 東京都葛飾区本田原町3 TEL 697-1157(代)
営業所 東京都中央区銀座6-4 交詢ビル 泰和産業(株)内
TEL 571-8451(代)
大阪営業所 大阪市東区南久宝寺町4-7 東神ビル
泰和産業 株 大阪支店内 TEL 252-3271(代)

屋根のオートメ化...

実用新案登録申請

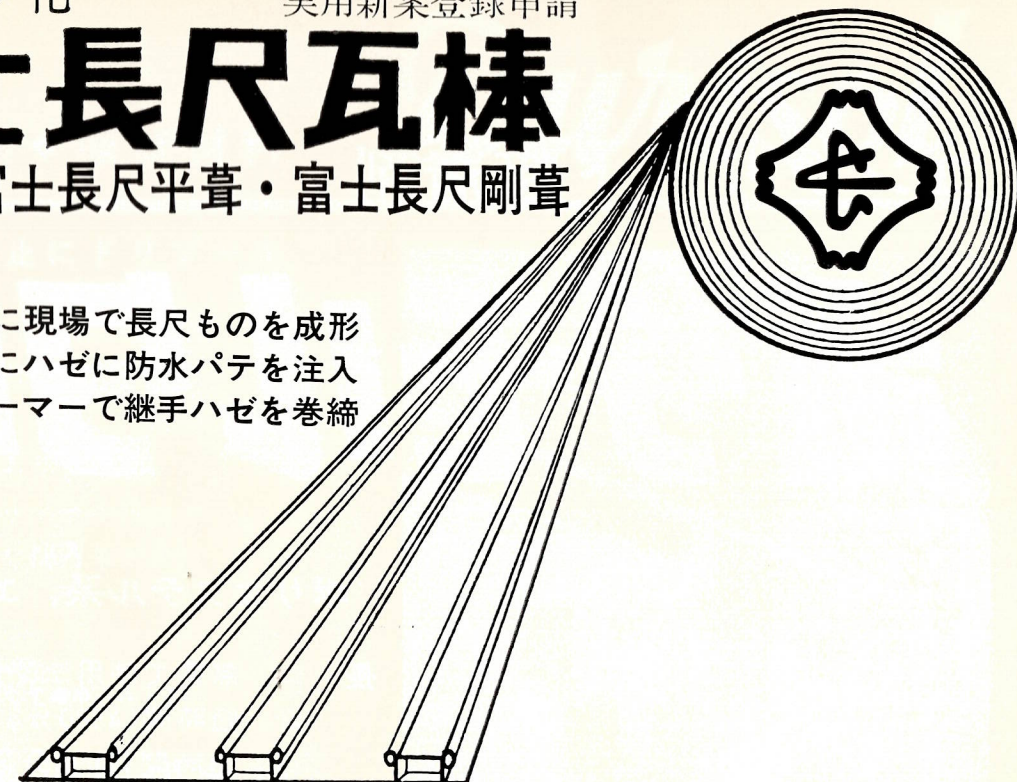
富士長尺瓦棒

富士長尺平葺・富士長尺剛葺

3

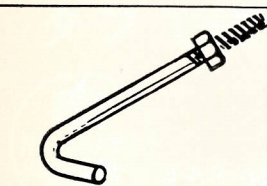
の特長

- ☆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

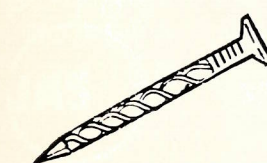


富士長尺金属株式会社

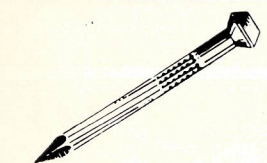
本社 東京都中央区日本橋江戸橋3-7
松本ビル四階 電話東京272局2831(代表)
営業所 札幌・仙台・名古屋・大阪
広島・高松・福岡



フックボルト
PAT. No. 704631



ラセン釘

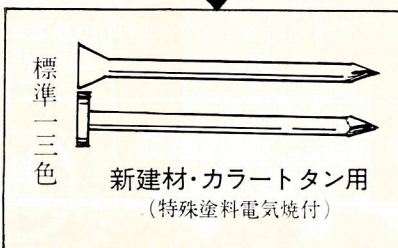


コンクリート釘

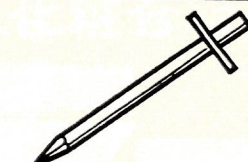


フロアー釘
登録 No. 587067

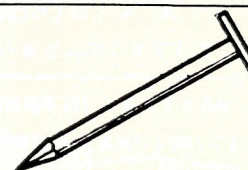
三洋の特殊釘 カラネール



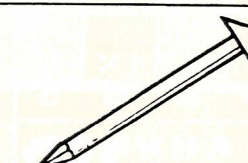
標準一三色
新建材・カラットタン用
(特殊塗料電気焼付)



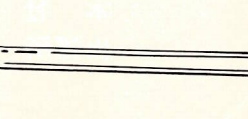
ランドマンネール
登録 No. 598342



ボード釘



ピラミッド釘
PAT. No. 514052



アンブレラネール

三洋工業株式会社

本社・東京営業所 東京都江東区北砂町1丁目396番地 電話(645)9461(大代表)
大阪営業所 大阪府枚方市伊加賀819番地 電話(枚方)3061
広島営業所 広島市曙町4丁目16番地 電話(61)9321(代)
福岡営業所 福岡市板付字新町866 電話(65)8575
札幌営業所 札幌市北一条東二丁目 電話 札幌(23)2670

コンクリート接着剤

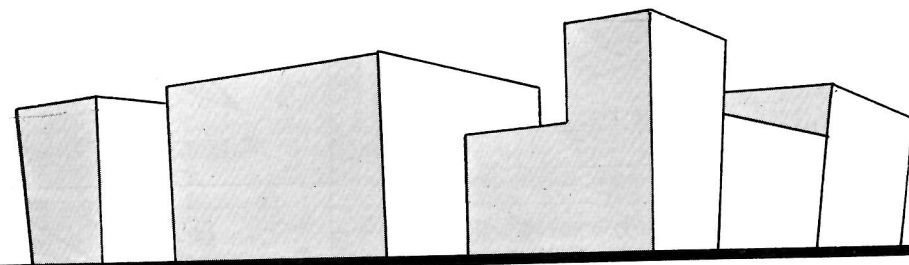
ポリモルタル

ポリエステル系, エポキシ系(E)

- 特長 ☆ 無害で使用法簡便
☆ 短時間(約20分)で硬化
☆ 短時間(約90分後)に高強度発揮
☆ 耐薬品性、耐候性に優れている
☆ 電気絶縁性に優れている。
☆ 水分の影響を受けない(Eタイプ)

- 用途 ☆ 道路、踏切道の改補修工事
☆ コンクリート体の亀裂補修
☆ 内装材及ブロック類の接着
☆ アンカーボルト及基礎の固定
☆ その他殆んどの建材の接着が可能

ポリモルタルEは弊社が開発した最新の接着剤です。ポリモルタルと同様優れた性能を有しており確実な接着剤としてお奨めします。



カタログ見本進呈

興和化成株式会社

本社 東京都中央区銀座西5-4 第一御幸ビル TEL(572) 0421~4
出張所 大阪・名古屋・北九州(福岡)・静岡・札幌・岡山・広島

(木片セメント板)

耐火 ◆ 断熱 ◆ 吸音材料

Durisol

■断熱・騒音防止にドリゾール

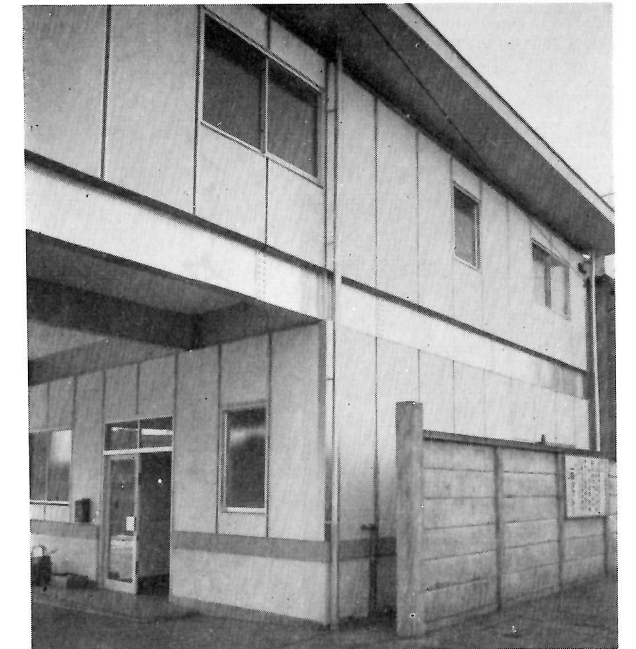
《ドリゾール》には普通板、補強板、複合パネル、外壁板、床板、ブロック等があり、保温、保冷騒音防止に効果があります

写真は4cm厚ドリゾール複合パネルを外壁に使った都内某タクシー営業所

★カタログは誌名を記入して御申込み下さい

日本ドリゾール株式会社

本社 東京都千代田区丸ノ内1の1鉄鋼ビル TEL(201) 0839
事務所 大阪(341) 2508・名古屋(54) 7077・仙台(23) 3365
駐在員 広島(21) 1657・福岡(74) 6731



タフで優雅な内装新壁面材《メラミン化粧合板》



農林省認定
P-101



ハマカラー

メラミン樹脂を合板に高分子化工した品質の絶対的な優秀さ!

●物をぶつけてもキズが付きにくい●水に強く熱にまけない●シンナーにとけない●どことなくコでも美しく切れる

長浜合板株式会社 本社 滋賀県長浜市南興服町431 TEL 2600・2601

東京営業所 東京都中央区日本橋通3の6(榎本ビル3階) TEL 271・5921 大阪営業所 大阪市東区守土町2丁目56(鴻池ビル3階) TEL(271)5345

広島出張所 TEL(61)5050 福岡出張所 TEL(65)4406 仙台上張所 TEL(56)3001



ヤブ原ビル



マイン

日独製品 不変色
セメント プラスターの
着色剤

株式会社 ヤブ原

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
ヤブハラニューズ
請求シール
新建材



コンパクトタイプです



低速式 建設用びよう打銃

**ドライブイット
770**

■コンパクトタイプです
重量はわずか2.1kg(全長320~410mm)
片手操作も楽にできます。空包は一種類、銃身はピンの長さに応じて移動します。
■軽作業に最適です
安全機構が完備していますから貫通の心配もありません。配線、配管、その他設備工事の軽作業にうってつけのニュータイプ低速銃です。

ドライブイットに次ぐスピード作業



**WEJ-IT
ウェジット**

- コンクリート、岩石等への機材取り付けに最高です
- 穿孔はウェジットボルトと間径の穴で足ります
- アンカー類施工のうち最低の経費ですみます

東京都大田区田園調布1~8 (751)7171(代) 支店/東京・大阪 営業所/札幌・名古屋・福岡 出張所/仙台

日本ドライブイット株式会社

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。

**ヤマタスタンフレーム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



ハ幡製鉄

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)