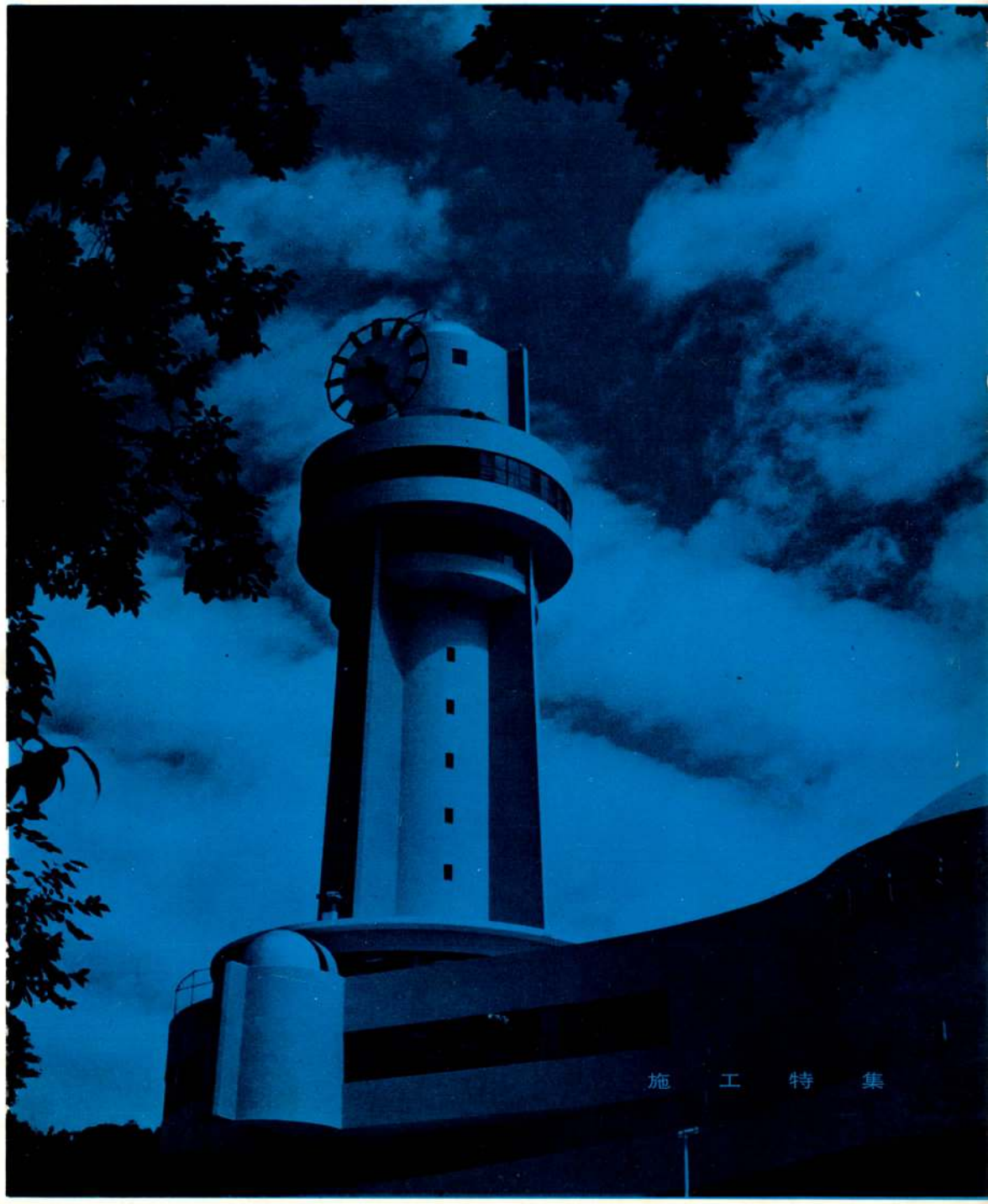
昭和２４年３月１９日第３種郵便物認可　昭和３５年８月２０日印刷　昭和３５年８月２５日発行　第４１輯第８号　（毎月１回２５日発行）

建築と社会

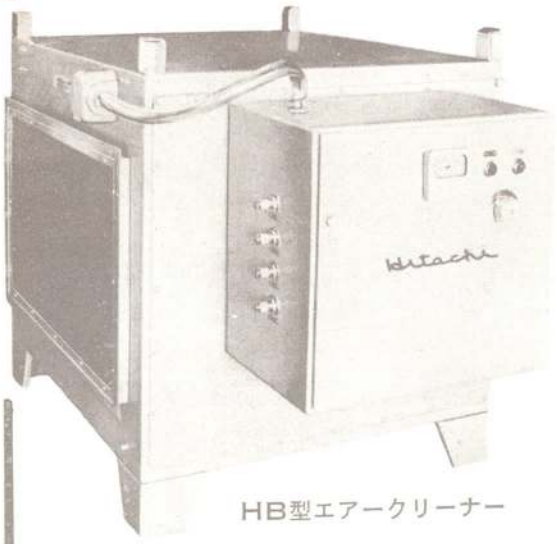
1960 8

日本建築協会

the architectural association of japan



理想的な
室内空気をつくる



HB型エアークリーナー

日立 エレクトリック エアークリーナ

特　長

○既設の建築物内に簡単に設置できます。
○優れた集塵効果……大気中に浮遊する0.1μまでの塵埃・細菌を90%以上の高能率で除去することができます。
○簡単な取扱と安全装置の完備
○僅少な維持費……消費電力は120W
○広い用途……工業用・保健衛生用として、空気清浄に威力を発揮致します。

創業50周年 資本金300億 日立製作所

TRADE MARK



DOG

メンブレン式防水

の補強材料は30余年の経厂を誇る

ドッグ印で!!

ドッグ印	アスファルトルーフィング
〃	アスファルトフエルト
〃	石綿ルーフィング
〃	砂付ルーフィング
〃	メルタイトルーフィング
〃	キンマレアタイト（高級瀝青金麻布）
〃	ヘッシャンファブリック（瀝青黄麻布）
〃	コットンファブリック（瀝青綿布）
〃	白麻ファブリック（瀝青苧麻布）
〃	ゲオンタイト（伸縮目地板）

地下鉄道、高架鉄道の如き激しい震動箇所でも弊社製品は完璧の防水効果を発揮して居ります

型録・見本・仕様書御報呈上

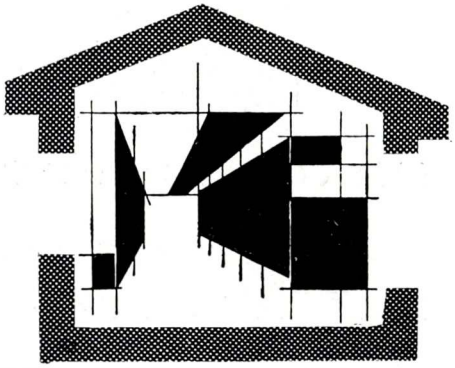
株式会社 工英社

本社・工場　大阪市西成区橘通9丁目24番地　電話天下茶屋㊀8861・8862番

米国ＵＳラバー社との
技術提携による
ビニールと金属との積層板

新発売品

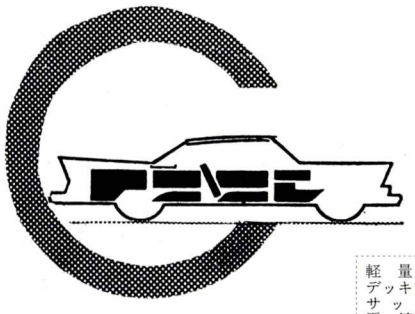
アートボンド



素晴らしい色、ソフトな感じ、しかも耐久性と加工性に富んだ金属板―**アートボンド**が誕生しました。

自由な色や柄をプリントしたビニールフイルムを特殊な方法で強力に鉄板またはアルミ板に接着した、美しい金属板です。

アートボンドは建築用、船舶用、自動車・車輛用、工業用、電器用、雑貨用と利用範囲が極めて広く、各方面から多大の期待を集めています。



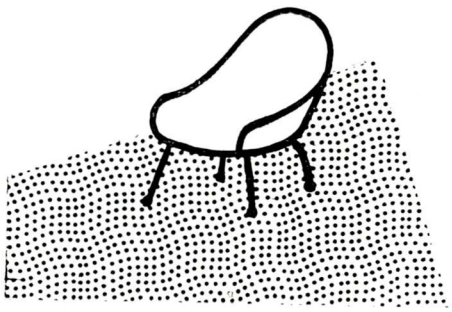
主要製品

軽量形鋼	簡易鋼矢板
デッキプレート	ガードレール
サッシバー	サッシフレーム
電縫鋼管	アートボンド

八幡エコンスチール株式会社
（旧社名 中之島製鋼株式会社）
本社・工場 大阪市東区弁天町4
電代（94）5031・6031
東京事務所 東京都中央区西八丁堀4―10
電（551）1515～6
東京工場 東京都足立区千住関屋町38
電（881）6141～4

八幡製鐵株式会社

皆様の設計と施工に**東洋**の床材



リノリューム
リノタイル
ビニール系新製品
ビニラートタイル
ビニール製
スポンジシート

◇ソフトな感触
◇優秀な耐久力
◇美しい色彩

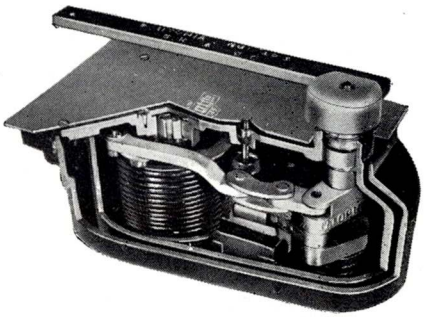
カタログ進呈

東洋リノリューム株式会社
本社工場 兵庫県伊丹市伊丹558
電話 伊丹 代表3531・大阪㊽4490
東京支店 東京都中央区銀座4 三和ビル
電話（561）1701・2564
大阪事務所 大阪市東区瓦町2 三和ビル
電話（23）0375～0379

S.K 敷島金物

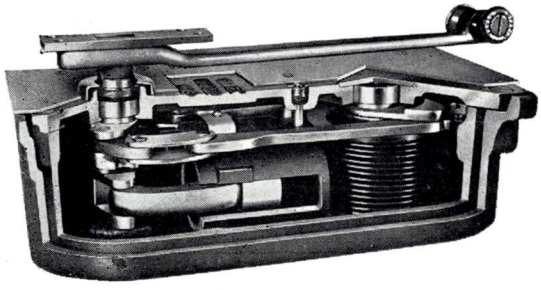
近代人の感覚にマッチする

ユートピア印

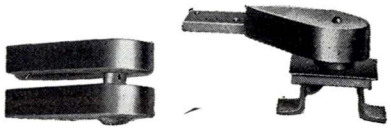


（片開持出吊り型）

フロアーヒンヂ　ピボットヒンヂ



（中心吊自由開型）



（ピボット・ヒンヂ持出し吊り型）

（カタログ御入用の節は御申込下さい）

製造元

敷島金物株式会社

布施市横沼町1丁目46番地　電話　布施(72)839・7713番
東京都千代田区神田和泉町1ノ11　電話　東京(866) 3051～2番

特　許

平川-MPボイラ

煙管式ボイラの「革命兒」現る！

大阪府立工業奨励館

公式試験成績

汽缶効率 **81.2%**

石炭焚にて

排ガス温度 197℃

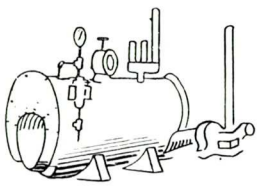
経費節減 **527万円の利益を生む**

☆高性能・輻射型
☆石炭・オイル・ガス焚
☆1年間(7200時間)の燃料節約額

7′×30′ランカシヤボイラと比較して

527万円益

（但し E.E. 2000kg/hr.
6000カロリー石炭6000円/屯
1日24時間1月25日として）



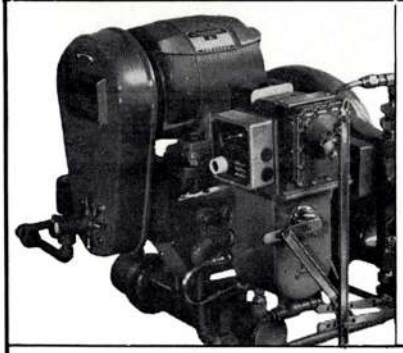
◁営業科目▷　平川～水管ボイラ、平川～機関車型ボイラ
平川～竪型ボイラ、外ボイラ全般・輸送機械

株式會社 **平川鉄工所**

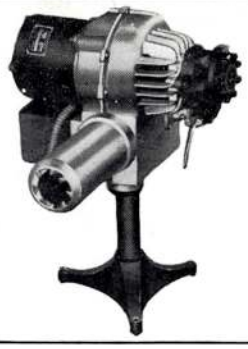
本社・工場　大阪市大淀区大仁西2の1　電話福島㊺ 1975－8
東京営業所　東京都中央区八重州6の7　電話(281) 5883・7787－8
九州出張所　福岡県小倉市富野545　電　話　小倉 ⑤ 1362

最高水準を行く

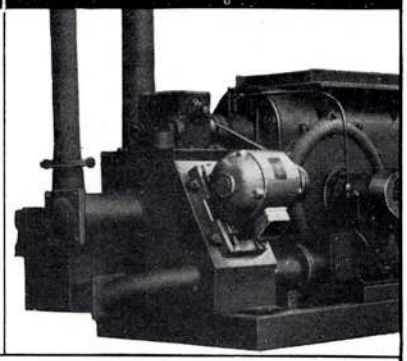
サンレー 重油は
全自動 ロータリー
重油バーナー



サンヒート 軽油は
全自動 ガンタイプ
軽油バーナー



サンレー 石炭は
全自動 ニューマチック
スプレッダー ストーカー



NIKKYO
日共冷熱機材株式会社

本社 大阪市大淀区天神橋筋六丁目五(天六阪急ビル)
電話 大阪㊽代表 1476(直通) 7071(交換)

東京出張所 東京都千代田区神田神保町1丁目
電話 東京㉙2718

錆びない
岩住の
サッシ・ドアー

オートメーションに依る 錆止メ塗装は 実施致しまして 期しています

ボンデライトを 焼付塗装を 完全防錆を 是非御採用の程願上ます

弊社製品の総てに

尼崎新工場8月より稼動致します、ご期待下さい。

株式会社 岩住鐵工所

大阪市西淀川区千舟東二丁目三一番地 電話 淀川(47)代表 5123・3000

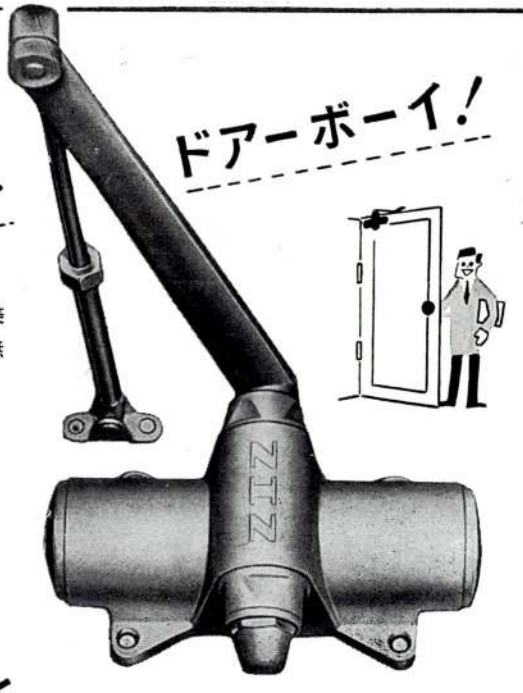
NHN

あなたの忠実な…

ドアーボーイ!

型状優美
故障絶無

日・米・英・独、各国特許



ニッカナ
ドアーチエック

日本金具製作所

製造元 ダイハツ工業株式會社

最も進歩した建築には最も進歩した床材

ビニアスタイル（2粍厚）

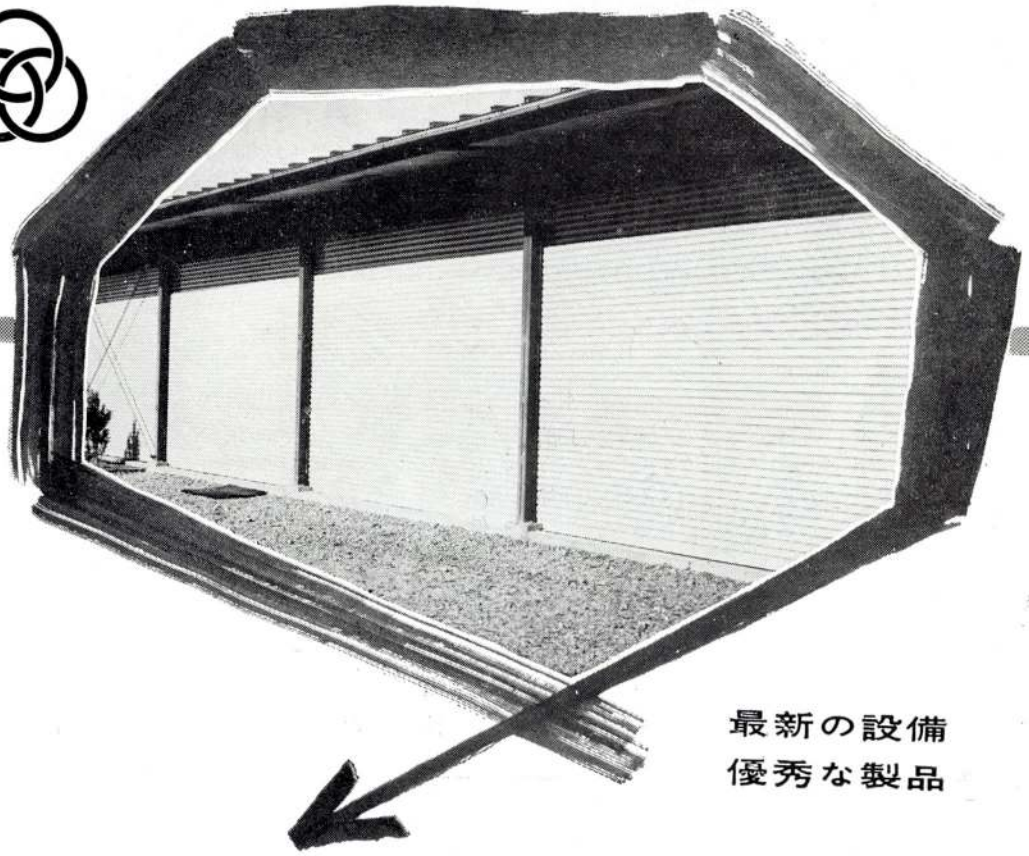


新製品
K－タイル
（1·5粍厚）

アスタイル

藤森建材株式会社

本　社　東京都中央区日本橋通1ノ2（大倉ビル）
電話　東京（271）6432～5
大阪出張所　大阪市西区土佐堀通1－1（大同生命ビル内）
電話　大阪㊾9417～8·8461～4
九州出張所　福岡市薬院大通2－73　電話福岡④1945·⑤3473



最新の設備
優秀な製品

三和シヤッター

甲種・乙種防火シヤッター
電動式・手動式・スプリング式
其他のシヤッター全般

株式会社 三和シヤッター製作所
三和シヤッター株式会社

本社及工場	尼崎市久々知コエ23番地	大阪(40)代表5341
東京支店	東京都新宿区新宿1丁目60番地	東京(341)2478.9678
札幌支店	札幌市琴似町琴似522番地	札幌(5)6873 (3)7438
東北支店	仙台市土樋112番地	仙台(3)3296
金沢支店	金沢市上胡桃町36	金沢(2)1387
名古屋支店	名古屋市中村区広井町2丁目45八洲ビル	名古屋(54)2846
九州支店	福岡市渡辺通5丁目92番地	福岡(5)5181
営業所	全国主要都市に在り	

社団法人

日本サッシ協会

関西支部賛助会員

スチールシャッター
日本シャッター製作所
小俣製作所大阪支店
鈴木シヤタア商会
本田工業株式会社

錠前
谷山製作所
昭和金属工業株式会社

サッシ附属金物
近松金物株式会社

ドアー附属その他建築金物
石倉商店
渋谷幸雄商店
日本ドアーチェック製造(株)
平安伸銅工業株式会社
協同金属工業株式会社

サッシバー
加納鉄鋼株式会社大阪支店
東都実業株式会社大阪出張所
東鋼商事株式会社大阪営業所
西村金属株式会社大阪出張所

サッシ・ドアー製造用諸機械
関西鉄工所

パーカー
日本パーカライジング
株式会社大阪出張所

驚異的近代感覚の吸音壁貼材料

新製品
カラド クロース
原紙に着色せる優秀製品

ニッポン クロース

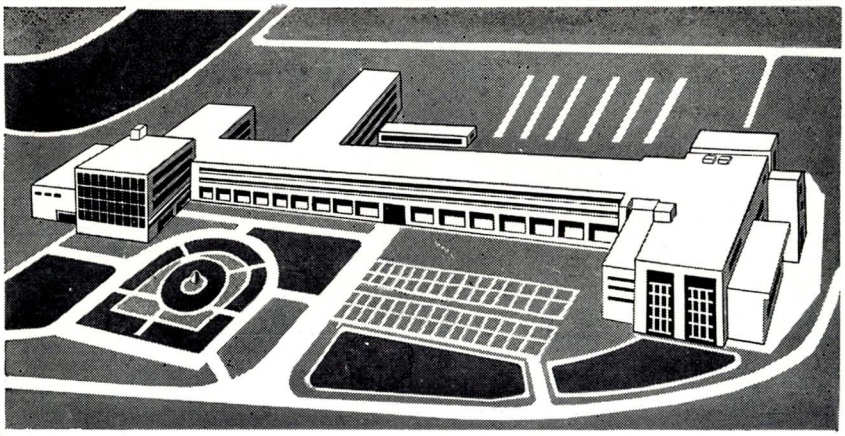
壁

オリエンタル クロース

壁

製造発売元
河津装飾株式会社
本社 大阪市北区堂島上一ノ二四 TEL大阪㊱1351—3

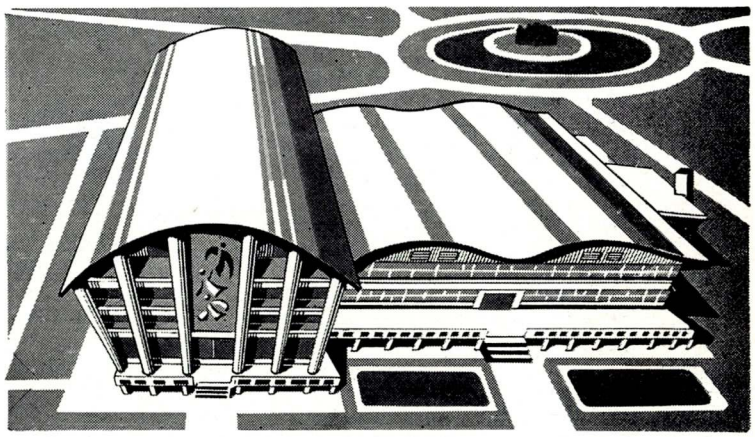
東京営業所
東京都千代田区神田猿楽町2の7
TEL (291) 9 3 7 5
出張所 名古屋・広島・福岡



軽量、緩勾配屋根に
軽快な近代建築材

日泝スーパーアルソイド
日泝ゴールデンルーフイング

伸縮目地材　エキスパンタイト
　　セロタイト
コーギング材　シールセメント



日泝化学工業株式会社

本　　社　東京都中央区八重洲1—3
　　TEL(271)7000・5463～5
営業所及東京工場　東京都荒川区尾久町 6—101
　　TEL (807) 代表016 1～5

大阪営業所及大阪工場
　　大阪市東淀川区堀上通り 3—39
　　TEL(39)0924～5・2045・2079

東陶の衛生陶器と付属金具

L-92 に代る

L-220

オパール



ビル・アパートはもとより一般住宅

にも御採用頂けるよう寸法や価格の点では従来最もよく

Toyotoki 御愛用頂いていた製品L－92を基準として考慮いたしました。

定　価

陶　器(1級)L 220 ¥ 2,750

金　具(Toyotoki印)

立水栓 T205Y
@¥ 600 (2個) ¥ 1,200

止水栓 T4AY
@¥ 670 (2個) ¥ 1,340

排水金具 T6P ¥ 1,210

バックハンガ
取付木ネジTL220D ¥ 200

計 ¥ 6,700

参考定価

陶　器(並級)L 220 ¥ 2,200

金　具(TTK印)

立水栓 K205Y
@¥ 510 (2個) ¥ 1,020

止水栓 K4AY
@¥ 570 (2個) ¥ 1,140

排水金具 K6PC ¥ 1,030

東洋陶器株式会社

本　社
小倉市篠崎町458
TEL ⑤ 2481～5

大阪営業所　大阪市東区高麗橋5－32　TEL ㉓ 4518～9
各地営業所　東京・名古屋・小倉・広島・高松・札幌・仙台・富山　TEL 2105～8

茅ヶ崎工場
神奈川県茅ヶ崎市

明るい
モダンリビングに

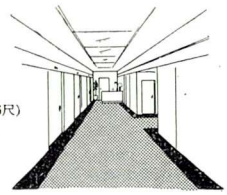
ビニール建材

K 川口ゴム

全国有名内装工事店に御照会下さい。

ロンリウム

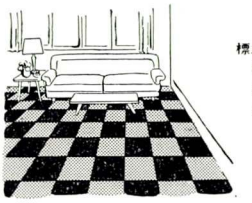
品質随一と定評ある
丈夫な 塩ビ床張材です



標準規格
厚さ 2.5mm
巾 183cm(6尺)
長さ 27.45m
(15坪巻)

ロンタイル

あらゆる床にマッチする
品質最高の美しいフロアータイル



標準規格
厚さ 2mm
30.3cm角
(1尺角)

- 強い耐久力
- 美しい色彩
- ソフトな感触
- 水洗のきく完全耐水
- 比類なき耐薬品性
- 安全な耐電及防火性
- 常に清潔で経済的

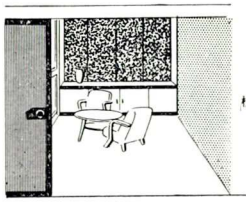
川口ゴム工業株式会社

本社工場　東京都葛飾区本田四ッ木町54
電話 葛飾 (691) 代表 1946
神田営業所　東京都千代田区神田鍛冶町2-16
電話 東京 (291) 0003～4
大阪営業所　大阪市南区北炭屋町33
電話 大阪 (27) 4358～9

透明・不透明
艶消し・曇り
模様板各種
防火建築には
網　入
(通産大臣賞)
採光用屋根
間仕切・窓
等に好適な硬質塩ビガラス



ロンプレート (各種波板・平板)
ニューロンプレート (トタン小波普及品)
ロンガラス (透明・半透明平板)



標準規格
巾 96cm
(3.17尺)
長 18m
(5坪巻)
単色・二色
フラノ

簡単に貼れて水拭き出来る
最も進んだ壁・襖貼材です。

ロンフィックス
(実用新案登録第469550号)

郵便はがき

切手 五円

大阪市東区北浜三丁目三七

社団法人 日本建築協会

会長 尾崎久助 行

昭和三十五年八月

監事補欠選挙投票用紙

候補者名

社團法人日本建築協會

（投票は無記名です）

高野山納涼懇親会と見学の会

本会和歌山支部では，例年高野山で掲題の会を開催いたしておりますが，本年は本部と共催で下記により開催いたします。ご家族同伴を歓迎いたしますから，お誘い合せの上多数会員のご参加をお願い申します。

記

1. 主　催　本部と和歌山支部共催
1. 日　時　8月20日（土）—21日（日）
1. 集合解散　20日3時までに随意高野山かるかや堂（密厳院）宿舎に集合。21日午前見学の後解散，自由行動。
1. 会　費　1人　1,000円，ただし子供　800円
   宿泊費（2食付）拝観料その他。別に補助あり
   なお，宿舎までの交通費は自弁のこと。
   大阪—高野山電車片通　320円
   和歌山—高野山　〃　260円
   高野山バス賃　20円
   ほかに橋本駅から高野山行バスもあり。
1. 講　演　高野山に関する講演を20日夕食後宿舎において行なう
1. 見学先　金堂，大塔，奥の院，霊宝館，大門，多宝塔など。
1. 申　込　16日までに本部・和歌山支部又は建材協会に願います

本 会 後 援

第2回 プレストレストコンクリート建築構造の設計および施工講習会

（P.C 建築構造の原理から応用まで）

日　時	昭和35年 8 月25日（木），9 月 1 日（木）2 日間 午前 9 時～午後 5 時
場　所	大阪建設会館 6 階集会室（冷房完備）
講　師	京大名誉教授 工博 坂　静雄君 京大 講師 六車　熙君 大林組 研究室 鈴木 計夫君
会　費	500円（テキスト代を含む）
定　員	100名
申　込	日本建築学会近畿支部（東区北浜 3）㉓9649へ会費を添えてお申込下さい。
主　催	日本建築学会近畿支部

臨時総会開催

臨　時　総　会　開　催　通　知

監事補選のため臨時総会を定款第34条第2項の規定に基いて，下記により開催いたします。

以上会告申し上げます。

昭和35年8月1日

社団法人　日　本　建　築　協　会
会　長　尾　崎　久　助

記

1. **総会の目的事項**　監事1名補欠選挙の件
（監事伊東五郎君逝去による補選）
1. **日　　時**　昭和35年8月20日〆切り
1. **開催の方法**　書面表決
（本誌添付の用紙によりご投票下さい）

以　上

監事候補者推薦

監　事　候　補　者　の　推　薦

このたびの監事1名補欠選挙に当り，その候補者として下記のとおり推薦申し上げます。

昭和35年8月

社団法人　日　本　建　築　協　会
会　員　有　志　一　同

記

早　川　文　夫　君（住宅金融公庫大阪支所次長）

監事伊東五郎君逝去

監　事　伊　東　五　郎　君　逝　去

監事伊東五郎君は，7月11日，病のため急逝されましたので会告申し上げます。

昭和35年8月1日

社団法人　日　本　建　築　協　会

会員の受彰

会　　員　　の　　受　　彰

本年の国土建設週間に際し，下記会員諸氏は，多年にわたり建設関係の向上発展に貢献した功労者として，建設大臣から表彰せられました。ここに誌してその栄誉をお慶び申し上げます。

石　原　　巌君	遠　藤　　巌君
小　幡　和　雄君	奥　井　忠　太　郎君
川　崎　盛　治君	岸　川　康　蔵君
久　米　保　衛君	竹　中　錬　一君
東　畑　謙　三君	森　　幸　治君
吉　川　清　一君	

アサヒビール吹田工場見学会

1. と　き　8月17日（水）午後1時30分（集合）→4時（解散）
1. 集合所　大阪駅西口バス駐車場・本会名表示の京阪観光バス
1. 申　込　15日までに電話でお申込みのこと。ただし定員50名に達した時は〆切ります。
1. 会　費　60円（貸切バス代）
1. 行　程　大阪駅西口発1時30分→アサヒビール吹田工場2時10分—工場見学—3時30分発→大阪駅西口4時頃解散

日本住宅公団瓦屋町分譲施設付住宅見学会

＜大阪府建築士会と共催＞

1. と　き　8月24日（水）午後3時30分(集合)→5時(解散)
1. 集合所　同建物正面玄関（松屋町筋・瓦屋町2番丁バス停留所前）
1. 申　込　20日までに電話でお申込み下さい。（ただし150名に達した時は〆切ります。

建築概要

設　計　日本住宅公団大阪支所
　　株式会社　大阪建築事務所
監　理　日本住宅公団大阪支所
施　工　株式会社　鴻　池　組
工　期　昭和34年5月～昭和35年8月
位　置　大阪市南区瓦屋町3番丁68番地
構造・規模　鉄筋コンクリート造，地下1階，地上9階，塔屋2階
延面積　住　宅　6,220.451m²
　　店　舗　5,425.030m²
　　計　11,7494m²
敷地面積　1,852.210m²

神戸の明治建築見学会開催通知

と　き　8月20日（土）1時半
集合場所　神戸市役所2階会議室（生田区加納町6）
見学場所　神戸居留地（江商神戸支店）
　　北野町洋館（北野寮・藤月荘）
講　師　神戸市役所　坂本勝比古氏
〆　切　8月15日までに事務局へ御申込下さい。（定員20名に達すれば期日前に〆切ります）

アサヒビール吹田工場見学会

瓦屋町分譲施設付住宅見学会

面積表 M²

	住　宅	店　舗	計
地階	81.120	743.169	824.289
1階	96.454	(A)535.410 (B)913.752	1,5456.16
2階	55.186	1,654.768	1,709.954
3階	55.186	1,550.570	(バルコニー含む) 1,710.690
4～9階	5,830.074		5,830.074
屋階	43.264		43.264
P_1階	20.940	22.324	43.26
P_2階	38.227	5.037	43.264
合計	6,220.451 1,881.686T	5,425.030 1,641.072T	11,749.794 3,554.313T

公団融資面積　1,254.457坪
自己負担面積　386.615坪

住宅専用面積表

A型 (2DK)	45.50M²	(13.765坪)
A′型 (3DK)	56.87M²	(17.203坪)
B型 (1DK)	26.52M²	(8.022坪)
C型 (3DK)	53.04M²	(16.045坪)
D型 (2DK)	42.20M²	(12.766坪)
E型 (2DK)	39.79M²	(12.037坪)
F型 (2DK)	38.58M³	(11.671坪)

神戸の明治建築見学会

本催しは本会近代建築調査委員会と日本建築学会近畿支部建築史研究分科会と共催で行ないます。なお見学現場へは専用バスを利用致します。

若い会員の集い
夏の懇親と見学会

昭和35年度第1回若い会員の集い夏の懇親と見学の会

阪奈・万葉ドライブウエイと新薬師寺・高円山ロッジの見学とビールパーティ

本年度第1回の若い会員の集いを下記により開催いたします。何卒お誘い合せお早くお申込み下さい。

1. と　き　8月27日（土）午後2時（集合）—9時（解散）
1. 集合所　大阪駅西口バス駐車場・本会名表示の京阪観光バス
1. 申　込　20日までに電話でお申込み下さい。
ただし定員50名に達した時は〆切ります。
1. 会　費　300円（懇親会費・別に補助があります。）会費は当日集合所でいただきます。24日までに申込者で取消しがなく当日欠席の場合は会費の負担を願います。
1. コース　大阪駅西口発—（14.00）→阪奈有料道路→新薬師寺—（15.20—16.20）→春日奥山周遊道路・若草山ドライブウエイ→高円山ドライブウエイ→高円山ロッジ—（17.20—19.30—見学と懇親会）高円山ロッジ→奈良市内→阪奈有料道路→大阪駅西口着21.00（解散）
1. 全コースは，大日本土木株式会社大阪支店殿ご提供の貸切バスを利用いたします。
1. 新薬師寺の現地解説は林野全孝氏（大阪市立大学講師）にお願いします。

万葉ドライブコースと高円山ロッジ……奈良東山は北から若草山，御蓋山，春日山，高円山と連り，この山腹を縫うドライブコースが，新若草，春日奥山回遊，高円山の3つのドライブウエイをつないで万葉ドライブコースと総称されている。南端の高円山は，今から1,200年の昔大仏を建立された聖武天皇の離宮跡といわれ，万葉の歌にも詠まれ，また弘法大師の師僧正勤操大徳の自坊石淵寺の在ったところと伝えられており，奈良盆地を眼下に南に畝傍，香久，耳成の大和三山．西に信貴，生駒その向うに六甲山，遠く淡路島まで望まれる．眺望絶佳の地である。その山頂海抜462mにモテルを持つ高円山ロッジは昨年末に完成した。同所は大阪市内よりは7～8度も温度が低く，快適な気候と，キジ，野うさぎの出没など，野趣を味うことが出来る。

新薬師寺……春日山を背に，寂然と立つ小寺，これが東大寺要録にいう「十九年（天平）……立新薬師寺」の名残であろう。当時の遺構としては，わずか本堂一宇しかない。この堂は，当初から本堂であったかどうか不明であるが，しかし簡素で力強い建築は胸を打つものがある。他に鎌倉期の鐘楼・地蔵堂など見るべきものがある。本堂内陣の珍らしい円座上の木造薬師如来（平安）。塑造十二神将（天平）も見逃せない味があるだろう。（林野）

1. 高円山ロッジ新築工事概要

建築主　三笠温泉土地株式会社
　　社長　鍵田忠三郎
場　所　奈良市高円山々頂
設　計　大日本土木株式会社大阪支店
施　工　同　上
工　期　着工昭和34年9月20日
　　竣工同　34年11月14日
延建築面積　1,485m²
概造規模　木造2階建及び平家建
　　他に野宴場，管理事務所，ガレージ等

1. 高円山ドライブウエイ新設工事概要

施　主　新若草山自動車道株式会社
　　社長　鍵田忠三郎
場　所　奈良市高円山々頂
設　計　大日本土木株式会社
施　工　同　上
工　期　着工　昭和34年6月
　　竣工　同　35年3月
規　模　幅員　6.5m　2車線，延長　6km

「若い会員の集い」アンケート結果の報告と新しい事業活動の企画について

若い会員の集いは，本会青年層会員の交流と親睦を図る目的で，昭和32年6月に発足してより本年まで17回の集会を持って来ました。本年度よりは一層事業の活発化と内容の充実を期するため，会員グループ（51グループ1,300名）を通じて事業企画，運営についてアンケートにより，青年会員層の直接の声を聞きましたところ，お蔭をもって多数会員の真摯なご意見をいただけました。厚くお礼申し上げます。次に「アンケート集計報告」と「新しい事業企画」をお知らせいたします。

アンケート集計報告

▶1. 若い会員の集いについて知らなかった　31%
知っていたが出たことがない　52%
出席したことがある　17%

▶2. 出席したいが忙しくて出られなかった　38%
曜日・時間の具合がわるくて出られなかった　21%
その他の理由で出られなかった　41%

▶3. 集会は土曜の午後がよい　38%
夕方以降がよい　26%
日曜がよい　13%
その他　23%

▶4. 内容については次のような希望順位となりました
①見学と批評の会 15% ②映画とスライドの会 12% ③講演会 10% ④外遊建築家の報告会 9% ⑤外人建築家との交流 9% ⑥先輩建築家との交流 8% ⑦雑談会 7% ⑧建築家以外のデザイナーとの交流 7% ⑨技術研究会 7% ⑩座談会, 5% ⑪資料交換会 4% ⑫建築使用者との意見の交換 4% ⑭趣味の会 2% ⑬その他 1%

▶5. 毎月1回の集会を希望する　54%
隔月に1回　〃　20%
3カ月に1回　〃　14%
その他　12%

以上のような結果でした。これらの資料を次回の企画より充分採り入れて「特定の人でなく誰でも気軽に発言できる会」「義務拘束感を与えないような企画」「親しみやすい会」「若い世代に意欲を感じさせる企画」「現場の人も参加出来るような企画」以上のようなご希望に添うよう一層の努力を傾ける所存です。

新しい事業活動の企画

こんごは，毎月1回開催の予定として次のような新しい事業を企画しました。

8月夏の懇親会　於奈良高円山ロッジ
9月交歓の会　10月見学と批評の会
11月映画とスライドの会　12月研究会
1月新年懇親会　2月交歓の会
3月見学と批評の会　4月研究会
5月見学と批評の会　6月交歓の会
7月映画とスライドの会

＜例＞ 交歓の会（外遊建築家の報告会・外人建築家との交流・先輩建築家との交流・建築家以外のデザイナーとの交流・雑談会）
見学と批評の会（青年建築家の作品など）
映画とスライドの会（内外の新建築物・作業工程・新建材など）
研究の会（講演会・技術的な研究会・座談会・討論会）

以上の企画は皆様の協力を得て実を結び，より具体的な青年層会員の交流と親睦が図られるものと考えます。

会合の案内は毎月のこの会告欄でお知らせしますから気軽に若い建築の仲間をお誘い合せて，とにかく一度出席してみて下さい。若い会員の集いは若い会員の皆様のための集いです。

若い会員の集い小委員会　主査　松村慶三

第 4 回 現 場 実 務 講 習 会 要 項

1. **目　的**　学校を卒業し新に採用された技術者を対象として学校教育における一般知識の不足を補い，現場実務について直ちに役立つ実際的知識を，各方面におけるそれぞれのエキスパートによる一連の系統的講習によって会得せしめ，従来の長期を要した経験的知識の習得期間を短縮し，かつ確実に把握せしめることによって，より有用な技術者を養成しようとするものである。
2. **対　象**　本年および昨年学校を卒業した程度のもの。
3. **会　期**　昭和35年8月8日—8月22日まで。日曜日を除く毎日。朝8時30分より12時30分まで。
   1日・4時間　延13日間（50時間）
4. **会　場**　大阪建設会館6階集会場：冷房完備：（大阪市東区京橋3丁目　天神橋南詰・大阪郵政局向い）
5. **受講料**　〒　1,800
6. **日時・科目・講師**

日　　時	科　　目	講　　師　（敬称略）
8日（月）	建築工事の着工から竣工までの業務総論 （契約，支払などの事務手続を含む）	大阪市調度課係長　田中三郎
8日（月）　9日（火）	労務管理と災害防止	（株）大林組 労務課長　牧野素
9日（火）　10日（水）	仮設物と仮設材料	（株）松村組 監査役　政岡基次
10日（水）　11日（木）	機械器具と工具類	（株）竹中工務店 技術課長　楠瀬泰雄
11日（木）	材料の検収とその管理	（株）鴻池組 見積課長　横山裕
12日（金）	現場製図	（株）浅沼組 工事部次長　篠崎一郎
12日（金）　13日（土）	施工計画	大成建設（株）大阪 支店作業所長　松岡照夫
13日（土）　15日（月）	土工事，基礎工事，排水工事	（株）間組大阪支店 建築課長　渡辺勇
15日（月）	現場に関する諸法規とその手続	大成建設（株）大阪 支店作業所長　大久保登
16日（火）	地下工法	（株）竹中工務店 技術部長　北山二十三
16日（火）　17日（水）	鉄筋コンクリート工事，鉄骨工事	清水建設（株）大阪 支店工事主任　鬼頭寿郎
17日（水）　18日（木）	木工事，屋根工事，金属工事	鹿島建設（株）大阪 支店建築部長　岩下久哉
18日（木）　19日（金）	石工事，タイル工事，ブロック工事	（株）藤木工務店 工務部長　矢野豊作
19日（金）　20日（土）	防水工事，左官工事，塗装工事	（株）銭高組 技術部長　七尾健三
20日（土）　22日（月）	設備工事	（株）大林組 建築部次長　高橋誠義

7. **現場見学**　新住友ビル地下工事場を予定しております。

▶8月8日には開講式・8月22日には終講式を挙行して終了証書を受講者にお渡します。

▶講習時間割は受講お申込の際お渡しします。

▶テキスト（講義の項目を記載したもの）を各講義毎にお渡しします。

主　催　社団法人　**日本建築協会**

暑中お見舞申しあげます　昭和35年度盛夏　（追加分）

置塩章
置塩光
大阪市北区堂島上1丁目2　新山本ビル
置塩建築事務所　㉞—6724

アスニュー工業株式会社
大阪市南区鰻谷仲之町47
電大阪㉗2013・7215

暑中お見舞申しあげます　昭和35年盛夏　(50音順)

青木友一
大阪市天王寺区大道3—125
東洋洋瓦株式会社社長

浅海正雄
宝塚市切畑字長尾山2—161

安藤芳雄
岐阜市長住町2丁目
大日本土木株式会社・専務取締役

猪飼幸次郎
大阪市生野区勝山通9丁目72
江東電気工業株式会社　電(716)4035～8

池田宮彦
大阪市西区京町堀通2—37
株式会社　大阪建築事務所

石川寛三
大阪市天王寺区茶臼山町111
石川建築事務所

石原達偉
大阪市北区宗是町1大ビル916号室
株式会社　石原建築設計事務所

伊丹久吉
大阪市東区両替町1—13
株式会社　藤木工務店　専務取締役

伊藤長太郎
大阪市北区絹笠町50堂ビル
日本耐火ボード株式会社　取締役社長

今村騰
大阪市北区梅ケ枝町25
中央電気工業株式会社　取締役社長

岩崎甚太郎
大阪市東区京橋3—75
株式会社　大林組

内田成之
須賀工業株式会社

浦辺鎮太郎
倉敷レイヨン株式会社

大林芳郎
株式会社　大林組

岡田平蔵
名古屋市西区西菊井町2—12　電㊽0121・2057
岡田建材株式会社　取締役社長

岡三郎
大阪市北区堂山町89　電㊱2967・2984
株式会社　岡組　取締役社長

尾亀清四郎
株式会社　三晃商会　常務取締役

小川正
大阪市北区堂島中2　電(312)1251
株式会社　竹中工務店　設計部

小河吉之助
寝屋川市郡1100の3
大阪市南区瓦屋町4の8　小河建築設計事務所長

奥村太平
大阪市阿倍野区松崎町1—51
株式会社　奥村組

暑中お見舞申しあげます　昭和35年盛夏　(50音順)

尾崎久助
大阪市東区横堀2—38
日建設計工務株式会社

尾崎博一
大阪市北区茶屋町38
旭化工板製造株式会社

笠原梯治郎
大阪府豊中市蛍江35　電㊴1109・1475
田島応用化工株式会社仮事務所

金光五郎
大阪市西成区千本通7丁目11
万年スレート株式会社

河井覚弘
大阪市北区兎我野町18　電㉞3339・3330
河井建築設計事務所

川口哲雄
尼崎市南竹谷町2—89
田中工業株式会社大阪出張所長

河津喜之助
大阪市北区堂島上1—24
河津装飾株式会社社長

城戸七太郎
大阪市西区土佐堀通2—2
清水建設株式会社大阪支店　常務取締役支店長

久保幸一
株式会社　久保商店

栗田政次郎
大阪市西区南堀江1番町14
大阪朝日瀝青株式会社　代表取締役

栗林一馬
社団法人 日本建築協会 和歌山支部　支部長
和歌山市4番丁4　電②3338　島村建築事務所内

慶田政二
大阪市西区新町北通1—40
日新工業株式会社　大阪営業所

鴻池藤一
大阪市此花区伝法町北3—67
株式会社　鴻池組　取締役社長

小西岬
株式会社　田中小西建築事務所

小林得志
大阪市北区堂島北町20（藤田ビル）
小林得志建築事務所

駒一級建築士事務所
大阪市天王寺区椎寺町46　電㊼4419

斉藤光夫
株式会社　三晃商会社長

坂内幾男
大阪市西淀川区御幣島中1—2
坂内建築設計事務所

桜井徹良
大阪市北区堂島北町9
大日本土木株式会社 大阪支店 取締役支店長

佐藤音松
大阪市天王寺区上本町7 上六ビル内
株式会社　今西組　取締役社長

暑中お見舞申しあげます　昭和35年盛夏　(50音順)

佐藤四郎
名古屋市東区布池町32
佐藤四郎建築事務所

佐藤太
大阪市北区南扇町12
近畿電気工事株式会社社長

志垣正次
大阪市東区高麗橋詰町21—2
株式会社　明　正　社

島田孝治
大阪市大正区南恩加島町1
株式会社　片山鉄工所　代表取締役

庄野勝
大阪市南区鰻谷仲之町57
不動建設株式会社　取締役社長

白杉嘉明三
神戸市東灘区本山町野寄字山田19—1

菅谷三郎
株式会社　大阪電気商会　大阪暖房商会

鈴木清市
大阪市東淀川区新高南通1—14
株式会社　ケントク　取締役社長

銭高輝之
大阪市西区阿波座上通3—2
株式会社　銭高組　取締役社長

仙田四郎
大阪市住吉区万代東6—3
関西煖房工業株式会社　取締役社長

高須洪一郎
株式会社　朝日工業社

高橋伸光
大阪市南区大宝寺東之丁41
大阪セメダイン商事株式会社　取締役支配人

高橋慶夫
大阪市西区京町堀通2—37—2
株式会社　大阪建築事務所

滝邦一
大阪市西区北堀江通1
栗本建設工業株式会社

太刀川達太郎
大阪市西淀川区御幣島町中3—4
不二サッシ工業株式会社大阪支店　常務取締役支店長

田辺信
株式会社　大林組

田村巍
亀井株式会社

知見義夫
大阪市西区土佐堀通　大同ビル7階
株式会社　斉藤省三商店　取締役大阪支店長

地頭政人
大阪市北区若松町30　電㉞4825・9004
株式会社　小俣製作所　大阪支店

千原大五郎
東京都港区赤坂溜池町30(溜池東急ビル)
株式会社　大阪建築事務所東京支所　取締役所長

暑中お見舞申しあげます　昭和35年盛夏　(50音順)

塚本猛次
大阪市東区横堀2—38
日建設計工務株式会社

長谷川武彦
大阪市東区淡路町5—2
株式会社 長谷川工務店 取締役社長

徳永正三・富田三樹夫
三座建築事務所

伴秀雄
大阪市大淀区中津南通2—51
株式会社 西原衛生工業所 大阪店

東畑謙三
大阪市東区伏見町5—19
東畑建築事務所

平田作太郎
大阪市西区阿波座中通1—5
株式会社 平田タイル
自宅 京都市下京区綾小路大宮東入

内藤資忠
京都市左京区田中大堰町13
内藤建築事務所

広田実
大阪市旭区大宮町9—27
京阪興業株式会社 取締役社長

長井策一郎
大阪市阿倍野区阿倍野筋2—33
鹿島建設株式会社大阪支店 取締役支店長

福岡庄一郎
滋賀県甲賀郡石部町大字石部2476
日本スタッコ株式会社 代表取締役

長尾正大
大阪市大淀区天神橋筋6—5 天六阪急ビル
日本エレベータ工業株式会社 代表取締役

福永薫
大阪市南区順慶町通4—61 電㉕5189
福永建築設計事務所 所長

中沢誠一郎
守口市滝井元町3—27 中沢建築事務所
分室 大阪市北区富田町12(富田町ビル)

藤井徳義
大阪市北区絹笠町16 大江ビル
新晃工業株式会社 取締役社長

中松通明
東洋陶器株式会社大阪営業所 所長

藤木正一
大阪市東区両替町1—13
株式会社 藤木工務店 取締役社長

中本正明
中本電気株式会社

藤原巧
大阪市東区今橋1—14 電㉓5539
株式会社 増岡組 大阪支店長

西嶋徳太郎
大阪・東京・名古屋・福岡
大阪建築事務所

藤本憲治
大阪市北区梅田2(第一生命ビル)
小野田セメント株式会社大阪支店 取締役支店長

暑中お見舞申しあげます　昭和35年盛夏　(50音順)

藤本庄之助
大阪市城東区西鴫野6—43
株式会社　工盛社　代表取締役

藤本久次
大阪市生野区猪飼野中1—5
株式会社　藤本組　取締役社長

宝来佐市郎
株式会社　大林組

牧村利勝
大阪市東区横堀2--70　電㉓代表5035
株式会社　間組大阪支店　取締役支店長

町田信治
東洋リノリューム株式会社

南長吉
大阪市南区順慶町通1—44
斉久工業株式会社　大阪支店長

向井保晴
東洋リノリューム株式会社

村石秋吉
大阪市浪速区幸町通3—20
浪速合板株式会社　代表取締役

村上一郎
大阪市北区芝田町35
浅野スレート株式会社　取締役支店長

村上二郎
大阪市浪速区北日東町145
サンエス石膏株式会社　大阪営業所　取締役所長

室谷山水
株式会社　室谷商店(堂ビル内)

八十島健二
株式会社　竹中工務店
自宅　西宮市甲子園2—24

株式会社　矢橋大理石商店　大阪出張所
大阪市東区高麗橋2丁目　野村ビル5階

山田文次
大阪市西区京町堀上通1—7
山田工業株式会社

山中茂一
大阪市東区高麗橋詰町54　電㊹0473・4936
栄興建築株式会社

山本博三
大阪市北区中之島3—3
朝陽電気株式会社　取締役社長

山本義樹
大阪市西区阿波座上通3—2
株式会社　銭高組

山本龍太郎
大阪市北区西堀川町15
株式会社　ヤマト電気商会　取締役社長

吉田信武
大阪府大東市三箇1140

鷲尾健三
大阪市都島区東野田町9
大阪大学工学部構築工学教室



明石天文科学館

設計　京大建築研究協会
監理　明石市建設局

施工　株式会社 竹中工務店



広島県立図書館

設計　広島県営繕課

上：階段および2階玄関
下：正面よりみた全景

縮景園（旧広島藩主浅野公の別邸で戦前は浅野泉邸と称されていた）内に建築された当館は，その周囲を優雅な庭園によって囲まれ，図書館としては最適の場所というべく，なお日本的な情趣と近代的建物の対照は，ここに集る人々の眼を楽しませている。



施　工　株式会社 藤田組広島支店

広島県立図書館



3階のロビーを写したもので，天井面の螢光灯は下面ルミパネルを使用し，20W3灯用でパンチングボード4枚分と同じ大きさに製作している。埋込部分で灯具の長さの不足分を調整して天井面とのなじみは非常に好く仕上っておる。

電気設備工事

日本電設工事株式会社広島支店

広島市二葉ノ里125　電代表中②2285



◀ 2階ホール・正面レヂスター（暖房設備）

衛生 暖房 その他設備工事

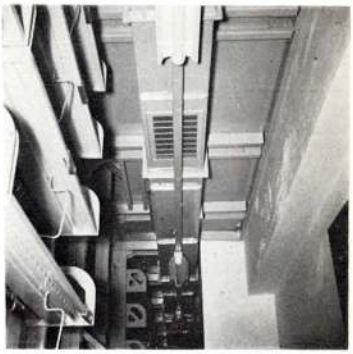
中国工業株式会社

本社　呉市岩方通10—9
支店　広島市鳥屋町11
代表取締役　山崎英三
技術者　川上忠

2階ホール正面消火栓・洗面器水呑器（衛生設備）



3階・書庫室ダクトおよびグリル（換気設備）



2階便所ストオール ▶（衛生設備）





◀ 地階・熱風炉・ケーシング配電盤（暖房設備）



中国電力株式会社本社

設計監理　中国電力KK土木建築課

施　工　松本建設株式会社

上：全　　景

右：正面玄関



建物クリーニングの店

住宅美素工事の創始者

◎ビルディングの洗浄工事
○建物外塗サンドブラスト工事
◎建物外壁各種吹付工事
◎建物外壁シリコーン防水工事
◎月極め清掃工事
◎木造建築洗浄美素仕上工事

株式会社 **美素工業所**

大阪市東区瓦町二丁目(三和ビル)　電話㉓4938・5888・㊼8050

三星の床材

プラスタイル"P"

(Pタイル)

株式会社　木下謹三商店
大阪市西区江戸堀南通5ノ35
電話 ㊹5408・5486

株式会社　久保商店
大阪市北区真砂町5
電話 ㉞0207～8・4836～7

三友工業株式会社大阪営業所
大阪市西区南堀江上通1ノ35　電話 ㊺6161～4

合名会社　利倉幸商店
大阪市南区長堀橋筋2ノ20(道頓堀電停前)
電話 ㉕0471～2・0371　㉗7604
京都営業所　京都市中京区河原町荻川下ル　電話 ㉓3277

和泉産業株式会社
大阪市南区日本橋筋2ノ36　電話 ㉞3286

石井建材有限会社
神戸市兵庫区荒田町1
電話 ⑤2697・2140

タテバヤシ商店
京都市下京区大宮通四条下ル　電話 ㉞4468

岡田建材株式会社
名古屋市西区西菊井町2ノ12　電話㊸0121・2057

株式会社　名建商会
名古屋市中区宮出町41ノ2　電話㉔1329・2106・2817

日東物産株式会社
本社・名古屋中区東瓦町39　電話 ㉔6176～9
岐阜出張所・岐阜市竹屋町27　電話③2201・2360

青盛建材株式会社
本社・広島市鉄砲町108　電話 ②2281～4
岡山・岡山市東田町3　電話②7911・8169
福岡・福岡市万行寺前町14　電話 ③1225～6

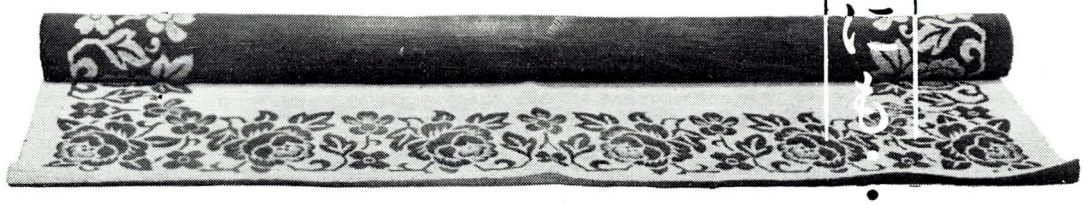
関西三星タイル会員

Toray
Reg. Trade Mark
東洋レーヨン株式会社

美しい
花園をお部屋にも……

丈夫で弾力性に富み、ホコリがたたないので大へん衛生的です。
お部屋の雰囲気にマッチしたカーペットをお選びいただくため、あらゆる色柄を豊富に準備いたしております。室内に豪華な感覚と新鮮で楽しい雰囲気を漂わす東レ・カーペットをぜひお試し下さい

東レ
カーペット
二重織・銀鈴織・富士織・三重織・装美織・額縁三重織・三美織などがございます
東レ・カーペットのほか、東レ・フラットーヨー使用ファンシーラッグ(夏の敷物)も好評を頂いております



東レカーペット発売元—(株)辻田文平商店(大阪市住吉区南住吉町4の59)　ファンシーラッグ発売元—丸紅飯田(株)

ビニデラックスは当社の技術陣が久しく鋭意研究を続けて完成した新しい型の合成樹脂ラテックスペイントで，他のラテックスペイントに比べて，多くの優れた性能をもつ品質優秀なアクリル系合成ゴムを主成分とする塗料です。
ビニデラックスの用途は主にコンクリート・モルタル・プラスター面などの塗装に好適な塗料で，建築内外部用塗料として発売以来好評を博しております。

● ビニデラックスの特徴

■ 作業性が非常によい
ハケサバキが非常に軽く，乾燥も普通のエマルジョンペイントより速くて，作業能率がよろしい。

■ 耐久力がよく〝やけ〟がない
アクリル系合成ゴムを主成分とするため，他のラテックスペイントにみられる〝やけ〟がなく，耐久力に優れています。

■ 耐水性・耐水洗性がよい
乾燥塗膜は非常に強靱で撥水性があるため耐水性がよく，特に塗膜が汚れたときには石鹸水で洗うと，たやすくきれいになります。

■ 優雅な光沢ある仕上り
塗面はエマルジョンペイントに見られない優雅な光沢があります。

■ 付着力がよい
コテ仕上のよい平滑な塗面や，ハードプラスター，調合ペイント塗面にもよく付着し，シート状にはげることがありません。

■ 耐薬品性がよい
耐アリカリ性が強く，稀薄な酸にも耐え，又カビが生えません。

● 色見本付カタログご希望の方は当社宣伝課Z係までお申付け下さい。



建築内外部用塗料
ラテックスペイント
ビニデラックス
関西ペイント株式会社
大阪市東区伏見町5丁目

建築と社会

8

施　工　特　集

表紙写真：明石天文科学館
（同館提供）

1960年8月号目次

巻頭の言

建築施工法の進歩……岩崎甚太郎…16

作品作風

明石天文科学館……設　計：棚橋　諒・高原道夫・山口敬二…17
監　理：明石市建設局
施　工：KK竹中工務店

広島県立図書館……設計監理：広島県営繕課…22
施　工：KK藤田組

中国電力KK本社……設計監理：中国電力KK土木部建築課…26
施　工：松本建設KK

建築の眼……30

本文

新阪急ビルの竹中式深礎工法……木曽　優吉…31

日本生命日比谷ビルのニューマティックケーソン工法について……清浦　直明・福田　邦雄…41

迫持式山留工法……志岐　武司…49

欧米の基礎工法を視察して……庄野　勝…55

新しい施工機械……原田　勲…61

住宅のプレファブ工法……品川多美二…70

適正工期

工期について……堀内四知丸…77

適正工期アンケート……83

工期はこのように短縮されている……北山二十三…84
適正工期アンケート……桑山　音吉…86
工期がなぜ短かくなったのか……山本　茂…87
適正工期について……位上　譲一…88
アンケートに答えて……永井　義徳…89
設備工事の観点から……高橋　誠義…90
公共団体の営繕工事……北垣　智造…91
適正工期アンケートの答え……山地　英雄…92
適正工期の確保のために……神田　省三…93
適正工期について……H．O生…93
適正工期について……松岡　照夫…94
アンケートに答えて……K．U生…94

トピックス

連続貫入試験機（記録式）……岩津　潤…95

高張力鋼の熔接……長田　正雄…95

モノレールトランスポーター……鬼頭　寿郎…96

非破壊試験……小阪　義夫…96

近代建築調査委員会報告　8

八角議事堂（初代の兵庫県会議事堂）……滝沢　真弓…97

故伊東五郎氏を偲ぶ……桐本　楠雅 100

会報…… 101

建　築　と　社　会
第41集・第8号
売　価　1部180円・送料共
昭和35年8月20日印刷
昭和35年8月25日発行
発行所　社団法人　日本建築協会
大阪市東区北浜3丁目37
電話　大阪㉓9648・9649・9640番
振替口座大阪39975番
編集人　松井昭光
発行人　沖田誠一
印刷所　株式会社研文社
大阪市北区堂山町66
電話㊱2091～3番
印刷者　網野栄

建築施工法の進歩

岩崎甚太郎

戦後より今日までの建築施工法の進歩については，いろいろと原因はあろうが，私は次の3つに分けて述べることとする。

第1に日本は敗戦の惨害から立ち上ってこの15年間，その当時全く予想もせなかった裕福な景気の上昇を来し，上りつめた32年の神武景気の行き過ぎから，急激な景気の後退があったが，昨年来は立ち直りを見せ，産業界は岩戸景気とはやされる未曽有の好況を呈して今日に到っている。これによって産業界の設備投資が活潑に行なわれ，また，官公庁その他の公共関係工事，財政投融資に基づく工事も相当実施されてまいり，建築界は甚だ多忙を極め，いわゆる「建築ブーム」を出現した次第である。今後も貿易の自由化や，来る1964年東京で開催される世界オリンピック大会をめざして，引続いてわが建築界は殷賑を極めることと思う。

第2にかかる活況に当り，建築工事の註文者はそれぞれ相当の計画と予算をもって，短期間の完成を見込み，鉄骨鉄筋コンクリート造の完全な，しかも新しい時代に即した機能と様式を備えた建築設計を要求さるることが多い。今日の設計者は進んで海外に出かけて，新しい建築その他の見聞を拡めている人が多い。これらの設計者によって，註文者の要求に添うたものであることはもちろん，新しい構想の下に，新時代の機能と建築美をかね備えた立派な建築が設計されて，つぎつぎと建築されて行く。

第3は施工についてである。この建築ブームと新しい設計によって，施工業者は大いなる刺激と影響を受け，競って施工の合理化，科学化を図り，よりよく，より速く，より安く，しかも設計を生かして施工せんものと努力を重ねている。戦後の進駐軍工事，または沖縄軍工事によって，重機械類の使用を修得し，とくに土木工事においては劃期的な施工能率の増進を来たしている。それに外国の優秀な工事機械に，卓越した施工方法や，施工技術を取り入れ，国内でのこれらの改善向上と共に，今や施工法はめざましい進歩を来たしている。

市街地のビルディング工事について例をとって見る。交通の頻繁な場所でしかも狭い敷地，また，隣家ぎりぎりに建築することが多い。それに制限一杯の高層建築であり，地下へは3階，4階，ついに地下5階の深層建築の実現となった。今日では近隣や一般に迷惑をかける騒音や，振動は許されなくなった。杭打や，土留工事は無音無振動の工法でないと，工事を進めることができなくなる。そのうち現在の鉄矢板に代る土留工法や，土留切梁なしの工法が，一般に実施されることになる。今や各施工業者はわれ劣らじと，これらに対処する新工法を考案し，それぞれに実施中である。次に鉄骨工事においても騒音は禁物，熔接が主となり，リベット打に代る無音のハイテンションボールト締めが多くなってきた。

今日コンクリートの打ち放しが愈々多くなり，また，新しい材料が盛に使用されており，形状寸法の正しく，一般にいう「逃げ」のとれない，厳しい精度を要求される建築が多くなった。施工技術者は常に研究に励むのはもちろん，作業中は瞬時も指導監督を疎かにできない緊張の連続であって，その不断の努力により，一分の隙もない立派な建築ができ上るものと信ずる。

最近の大手各施工業者は将来の発展と繁栄のために，施工技術の改善向上に格段の努力を払っている。現に施工技術の研究において，優れた施設と人材をもって，研究に力を注いでいる会社の数多くあることは，たのもしい限りである。また，研究の発表，新工法の紹介，あるいは工事現場の見学など，秘密主義をとらず開放的で，心よく親切に説明下さる会社の多いことも，わが建築界の進歩発展のために，誠に喜ぶべきことである。

この時に当り，日本建築協会が雑誌「建築と社会」の8月号を提供して，施工に関する特集号とし，それぞれ実際の施工に関係しておらるる方々の貴重な新工法の紹介や，施工記録の発表等盛沢山に編集されたことは，会員のわれわれにとって誠に有益なことであって，深く感謝する次第である。

（筆者　本会理事・大林組顧問）


明石天文科学館



明石天文科学館設計者のことば

棚橋諒

東経135度線は、日本の標準時子午線である。この位置には小さい標識塔がたっていた。人丸神社の前である。この塔は地球儀をかたどったものに，十二支の方向を示す文字がついた大変面白い形のもので，古宇田実先生がデザインされたものと，私は聞きおよんでいる。この東経135度線がかなり昔数百米ほどはなれた地点で測定されたところから，地上測量によって定められたので，もう一度測量しょうという話が起り，ほとんど10年程も前かと思うが，京大の天文学教室の方々で人丸神社の境内で再測された。再測の結果は今まで考えられた位置より僅か東へ10米程の誤差があったのみであって，昔の測定がなかなか精度を持っていたことを立証したのであった。その当時学童の拠金によって新しい標識塔をたてようという話が起り，その計画にも参画したが，まだその時の計画は小さいものであった。それが，現丸尾明石市長の雄大な天文科学館にまで生長し，その設計にたづさわることのできたことは私の望外の幸福であった。

135度線の位置を明示するような塔，それに南北の線を明らかに表示するような形態を与えたいというのが，私の当初からの構想であった。それがプラネタリウムと相ともなって今の形に成長したのである。

明石天文科学館



設計　財団法人
京都大学内建築研究協会
棚橋諒
高原道夫
山口敬二
監理　明石市建設局
大枝義正
藤田栄一
中西隆
施工　株式会社竹中工務店

位置　兵庫県明石市人丸町３２７
東経　１３５度
（日本標準時子午線通過地点）
北緯　34度38分48秒
面積　敷地面積　４，２１０m²
建築面積　１，０６０m²
建築延面積　３，２６０m²
内訳
地上　4階　２，４８２m²
塔上　12階　７７８m²
起工　昭和３４年４月１０日
竣工　昭和３５年６月８日

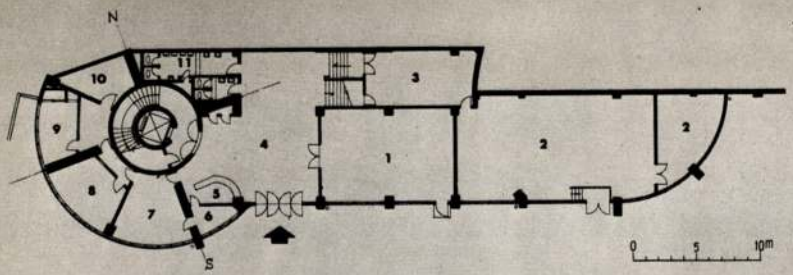
監理者としてのことば

明石市建設局建築課

国際地球観測年を記念して，わが国の標準時をきめる，東経135度午子線上に天文科学館を建設することになったが，この敷地は建物をつくるという点からは，立地条件のよくない人丸山の南傾斜地が選定されました。このために，数回にわたるボーリング地質調査によって堅地盤層を測定し，建物をこれにじかにのせる（経費の都合もあって杭打作業をせずに）ことにしました。立地条件のこのような特殊性から地質調査および整地作業に２ケ月余りの日時と，多額の費用が必要でした。

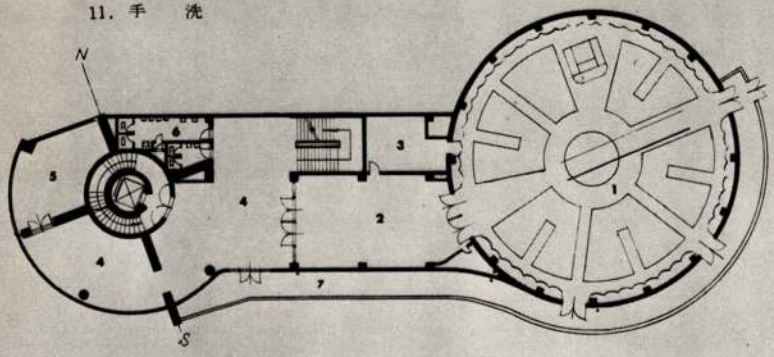
一方，この建築物は，東にプラネタリウムの円形，西に塔屋の円形，それらの接続は，各階とも，それぞれ違ったカーブで設計されており，また，地盤高53米という塔屋がすべて鉄筋コンクリート造で（日本であまり例がない），しかも，塔頂に天体観測望遠鏡をおくために，これに微振動をあたえないよう，塔屋を５階から内筒（この中心部にエレベーター１台が上下している）と外筒に分離しております。これらの特殊性から，型枠は特殊の現場づくりで，しかも１回使用だけ，鉄筋加工組立も簡単ではなく，とくに53米の足場建てには，上部で，朝顔の咲いたように拡げねばならないということから（これがさらに厳冬期の作業）施工上，相当の苦労がありました。しかし，１年有余の工事期間中，一名の死傷者もなく，無事に予定期間どおりに竣工できましたのは，工事中京大棚橋諒教授はじめ諸先生のご熱心なるご指導と，施工者竹中工務店の周到なる工事計画と良心的な施工によるもので，心から感謝しております。

明石天文科学館



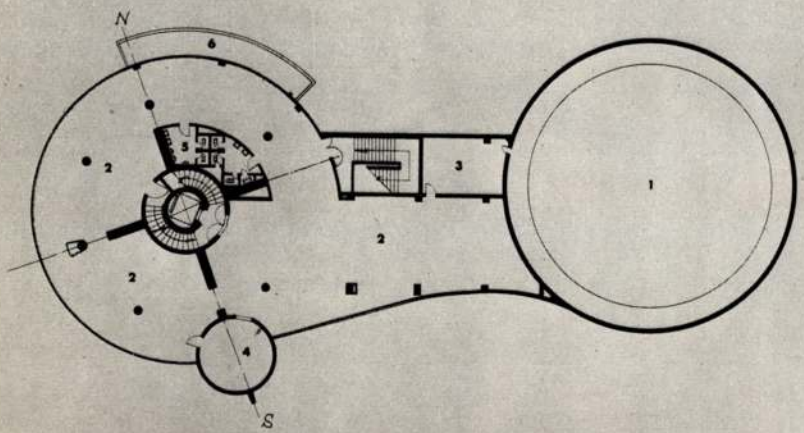
◀ 1 階 平 面 図

1. 講　堂　2. 電気機械室　3. 職員控室　4. 広　間　5. 受　付
6. 切符売場　7. 事 務 室　8. 館 長 室　9. 宿 直 室　10. 倉　庫
11. 手　洗



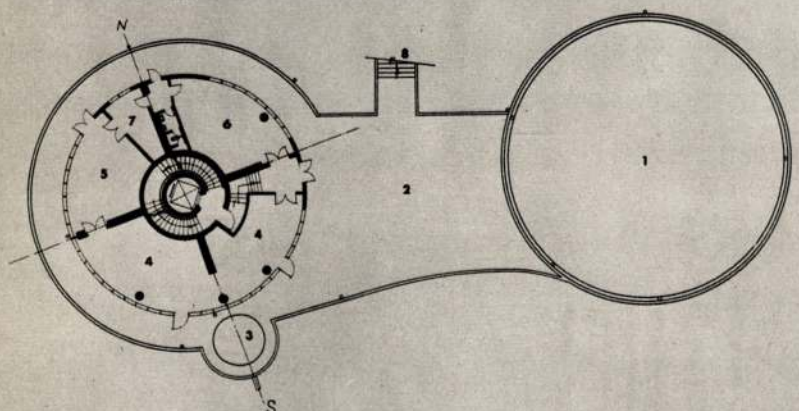
◀ 2 階 平 面 図

1. プラネタリウム　2 広　間　3. 解説員室　4. 展示室　5. 図書室
6. 手　洗　7. バルコニー



◀ 3 階 平 面 図

1. プラネタリウム上部　2. 展示室　3. 予備室　4. シーロスタット
5. 手　洗　6. ドライエリア



◀ 4 階 平 面 図

1. プラネタリウムドーム　2. 屋上展望台　3. シーロスタットドーム
4. 食　堂　5. 厨　房　6. 売　店　7. 従業員室　8. 人丸山連絡階段

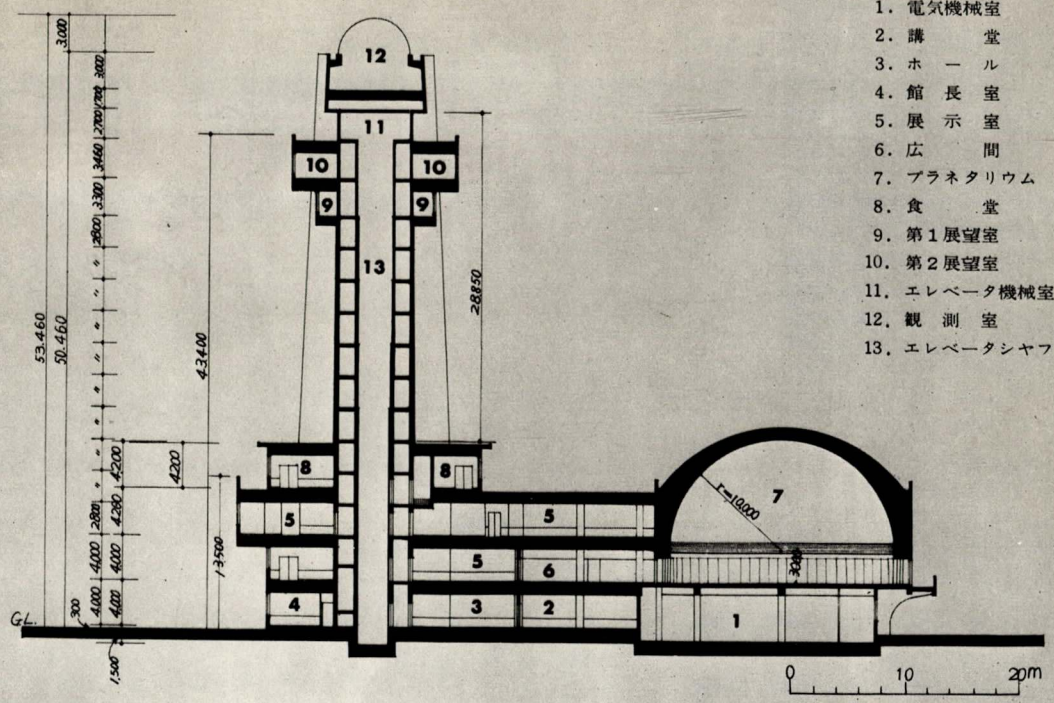


全　景

設計　棚　橋　諒・他
監理　明石市建設局
施工　KK竹中工務店

明石天文科学館断面図

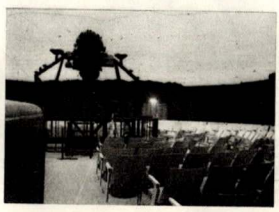
1. 電気機械室
2. 講　　堂
3. ホ　ー　ル
4. 館　長　室
5. 展　示　室
6. 広　　間
7. プラネタリウム
8. 食　　堂
9. 第１展望室
10. 第２展望室
11. エレベータ機械室
12. 観　測　室
13. エレベータシャフト



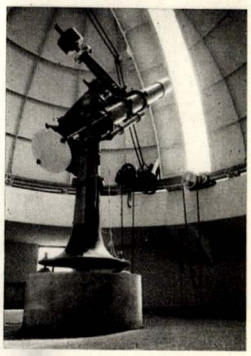


1階ホール

プラネタリウム内部



塔上観測室



明石天文科学館



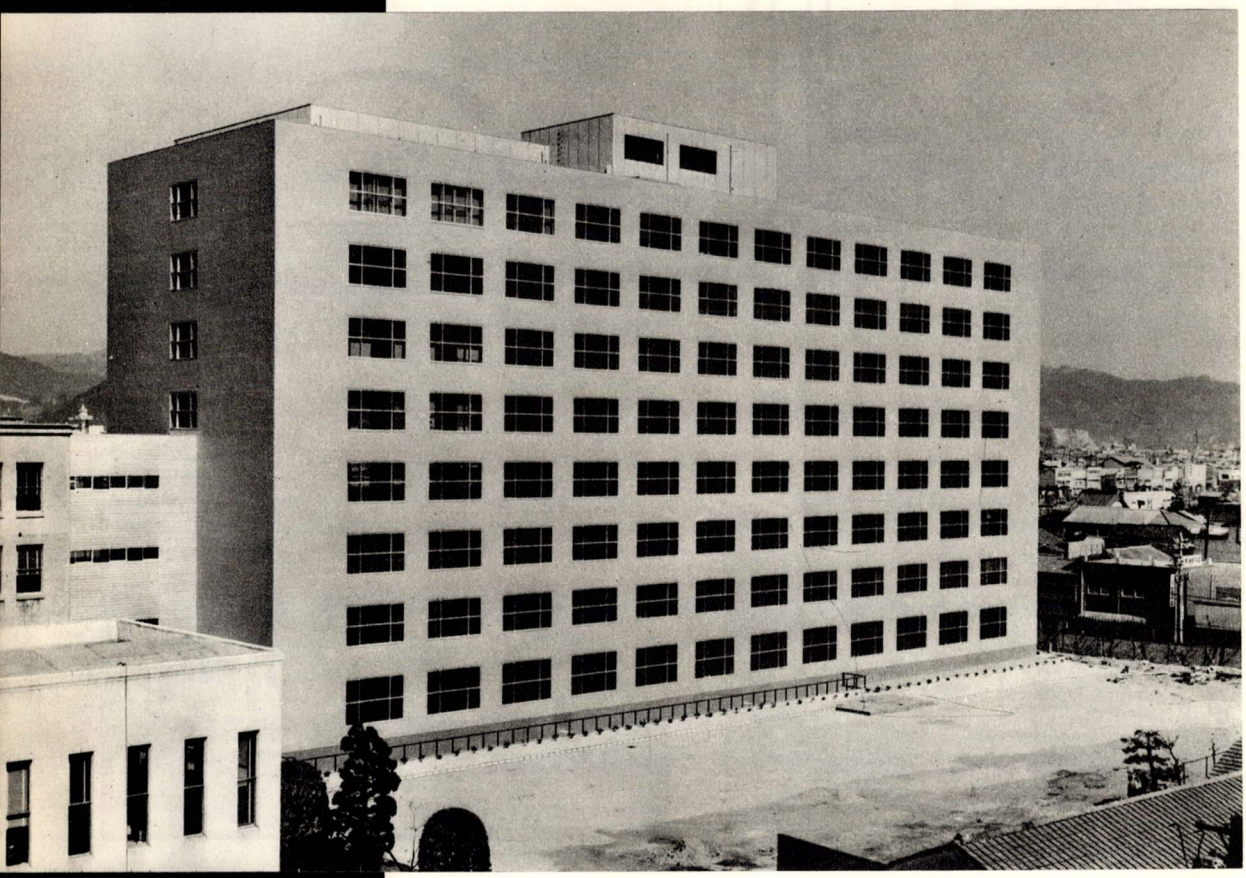
３階展示室の一部



塔屋第２展望室

中国電力株式会社
本　　社

規　　模	鉄骨，鉄筋コンクリート造 地下1階　地上8階　塔屋2階
建築面積	1,286m² (389.5坪)
延面積	11,214m² (3,398.0坪)
最高高さ	37.250m
工　　期	着　工　昭和34年 1 月27日 竣　工　昭和35年 2 月29日



構造　基礎：既製鉄筋コンクリート柱2本継（22.0～28.0m），鉄筋コンクリート造マット基礎
　　軀体：鉄骨鉄筋コンクリート構造
　　鉄骨570屯，鉄筋659屯，セメント3,050屯
外装　3丁掛タイル貼，アルミサッシ，吸熱性ガラス
内装　床　：リノタイル，アスタイル貼
　　壁　：モルタル塗，プラスター塗，ペンキ仕上
玄関2階廊下：大理石，テラゾーブロック貼
　　天井：吸音性アルミ製タイルおよび石綿スレート貼，ペンキ吹付け仕上。

設計監理：
　中国電力ＫＫ
　土木部建築課

施工：
　松本建設株式会社



玄関ホール



階段室・ホール



中国電力株式会社



重役室



社長室



大会議室（８階）

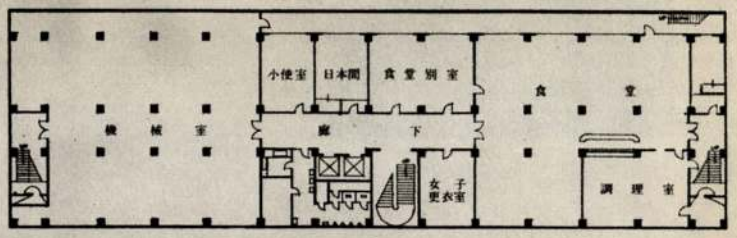
中国電力株式会社本社



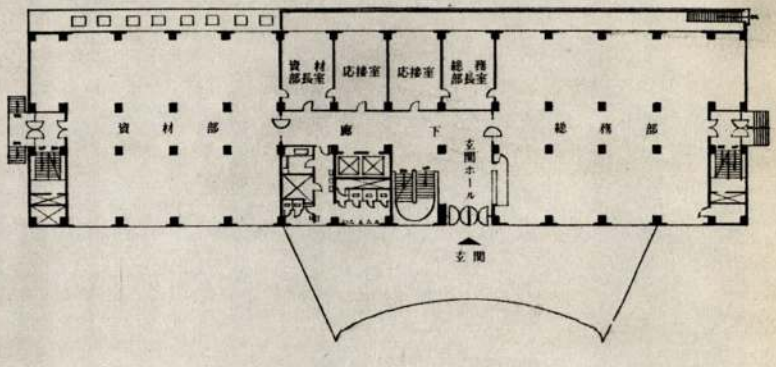
電子計算機室（８階）

中国電力株式会社
本　　社

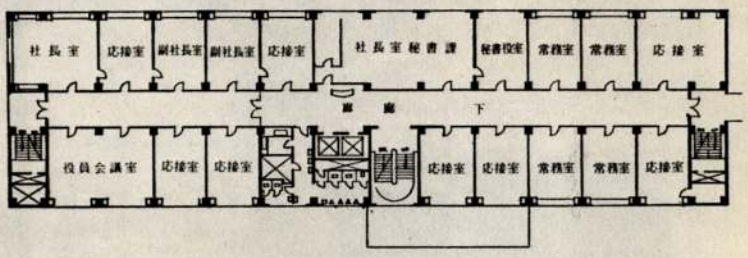
地階平面図



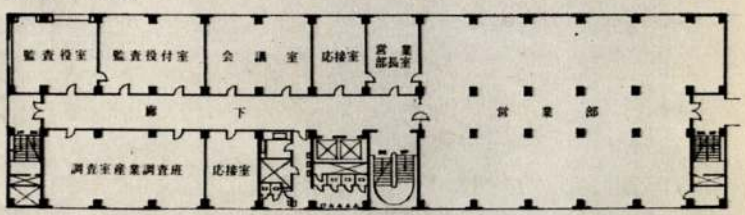
1階平面図



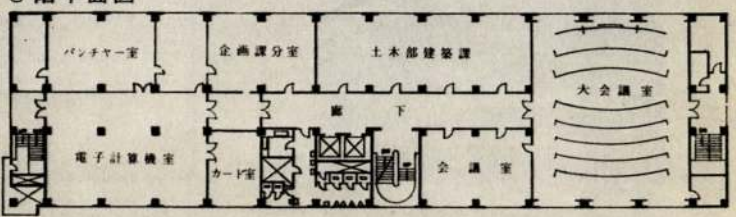
2階平面図



3階平面図



8階平面図



設計監理　中国電力株式会社
　　土木部建築課

施　工　建物本工事
　　松本建設株式会社

　　鉄骨製作
　　日本橋梁株式会社

　　暖冷房，換気設備工事
　　東洋キャリア工業KK

　　電気，通信設備工事
　　中国電気工事株式会社

　　給排水衛生設備工事
　　株式会社　大方工業所

　　エレベーター設備工事
　　株式会社　日立製作所

外　装　モルタル刷毛引エマルリシン吹付
1階　柱型，庇端：人造石洗出，1部腰2丁掛タイル張
2，3階　南東面：ルーバー取付，モルタルぬり刷毛引，エマルリシン吹付。横リブ張，プレキャストコンクリート製，アクリ樹脂ペンキぬり



広島県立図書館

設計監理：広島県営繕課
施　　工：K.K.藤田組

設計者のことば　広島県営繕課長　生田五郎

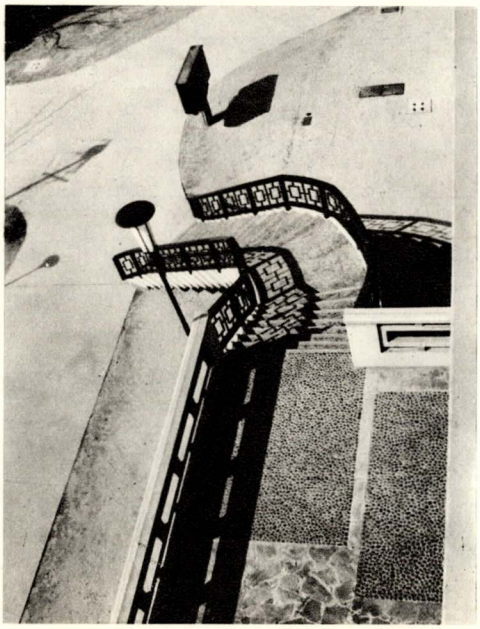
敷地が文化財指定地名勝縮景園に隣接し，その庭園内より直接望見されるので，いかにしてこの名園の景観を傷つけないように，またいかにマッチさせるかということであった。

閲らん室の採光，通風，吸音についても充分考慮を払い，採光については閲らん者の眼の疲労を防ぐため西日除けにルーバーを設け，落着いた雰囲気をかもすため，窓面積を制限するなど光線の調整に苦心した。

平面計画では1階に管理系統の諸室と移動図書館を設け，2，3階に閲らん室をとり，閲らん者専用の玄関を中央屋外階段を通じて直接2階に設け，管理系統と閲らん者の動作を明確に区分し，閲らん者出入の騒音を建物内に入れないよう考慮している。

テレス　　鉄平石，那智石張りおよび姫芝植へ，手摺化粧ブロック積み
屋　根　　アスファルト防水8層シンダーコンクリート打モルタル塗





屋上よりテレス・中央屋外階段をみる

広島県立図書館概要

位置　広島市上流川町甲の40
工期　着工昭和34年3月30日
　　竣工昭和34年11月15日
構造規模
鉄筋コンクリート造　3階建
　　一部地階

敷地面積		4,407.400 m²
建築面積		778.00 m²
延面積	地　階	144.00 m²
	1　階	608.00 m²
	2　階	646.50 m²
	3　階	646.50 m²
	屋　階	29.16 m²
	計	2,074.14 m²

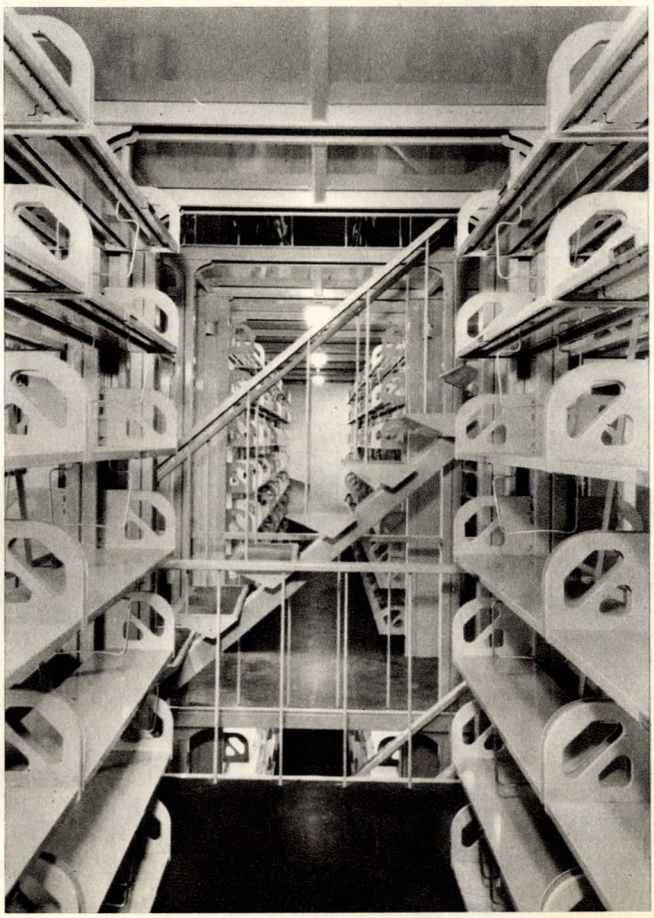
他にピロティ，車庫ホーム等　170.00 m²

一般軒高	11.600 m
書庫部軒高	13.000 m
最高部高さ	16.200 m



2階ホール受付

広島県立図書館



書庫内部

広島県立図書館

設計監理	広島県営繕課	
主体工事	k k 藤田組	
給排水衛生 暖房工事	中国工業	k k
電気設備 工事	日本電設	k k
積層書架 工事	k k 熊平商店	
昇降機設備 工事	富士輸送機工業	kk

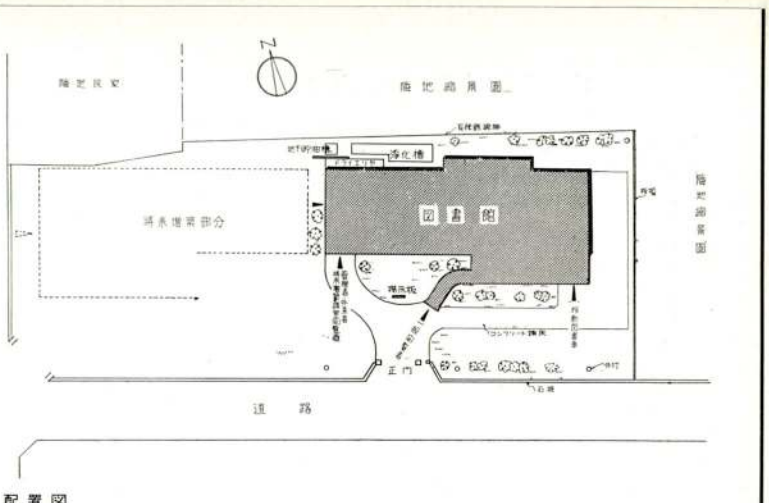
各階高（主要部）

1	階	3.700m
	（1階床高 標準G.L＋500）	
2	階	3.700m
3	階	3.700m
塔	屋	2.800m
一般軒高 標準G.L＋11.600m		

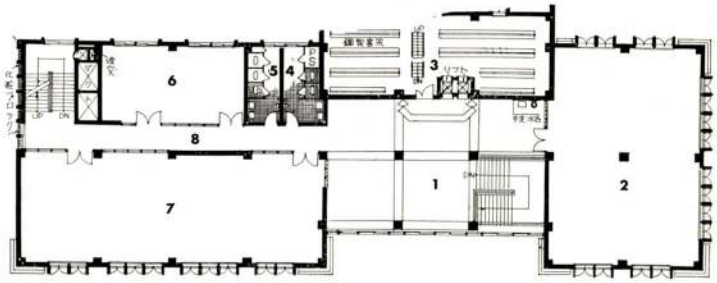
書庫部階高

1	層	2.250m
	（1層床高 標準G.L＋500）	
2	層	2.250m
3	層	2.900m
4	層	2.250m
5	層	2.850m
書庫部軒高		13.000m
最高部高さ		16.200m

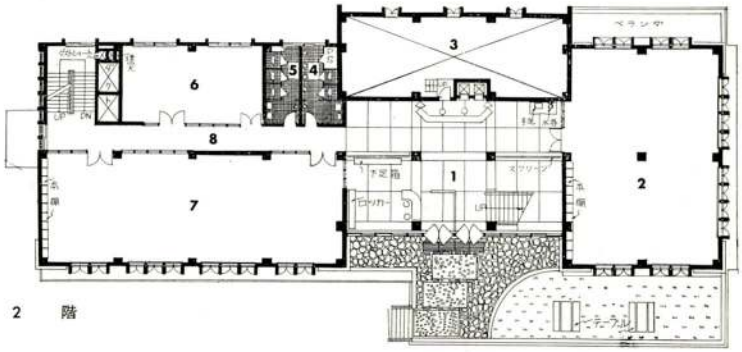
（書庫，機械室軒高）



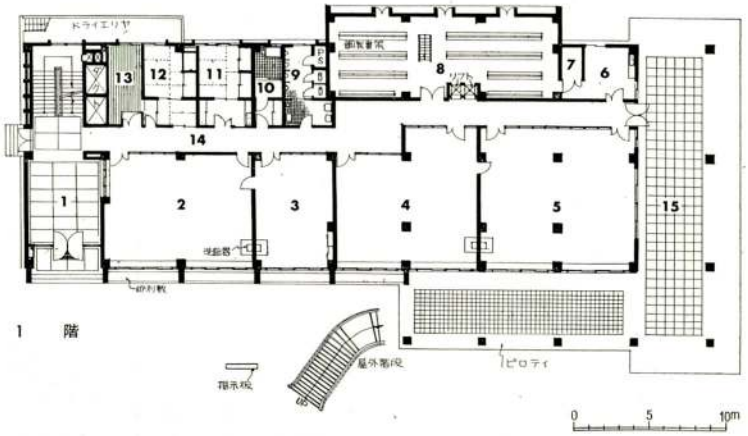
配置図



3　階



2　階



1　階

1階平面図

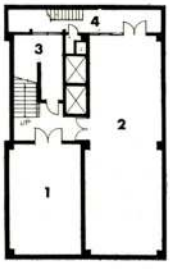
1. 玄関
2. 総務室
3. 館長室
4. 整理課
5. 奉仕課
6. 製本室
7. 消毒室
8. 書庫
9. 便所
10. 浴室
11. 小使室
12. 宿直室
13. 電話室
14. 廊下
15. 図書車ホーム

3階平面図

1. ホール
2. 成人室
3. 書庫
4. 男子便所
5. 女子便所
6. 特別研究室
7. 学生寮
8. 廊下

2階平面図

1. ホール
2. 小中学生室
3. 書庫
4. 男子便所
5. 女子便所
6. 参考奉仕室
7. 開架室
8. 廊下



地階平面図 ▶

1. 電気室
2. 機械室
3. 控室
4. ドライエリヤ

オーディトリウムとカメラ

○○会館，××ホール，△△公会堂，——素晴らしいデザイン。華やかなオーディトリウムの空前のブーム。ほぼ満足すべき演奏効果をもたらせた室内音響設計。戦後の建築技術の輝かしい進歩の一面。だが，まだ一度も暖冷房ダクトの騒音を全く感じないホールにはお目にかからない。その理由は何如？

「経済力の貧困」　予算が不足という口実。

「計画能力の貧困」　バランスのとれた予算配分こそ正しい計画であるはず。

「技術の貧困」　予算があっても建築綜合請負は設備業者に，設備業者は断熱工事屋に責任施工をおしつけ，かくて技術を持たぬ技術屋が，責任の持てぬ責任施工を行なうことになる。

カメラのレンズをいくら素晴らしいものにしても，孔のあいたボディで光がもれてはカメラになりません。

これは技術以前の，子供でも知ってる常識。

(ZM)

年間1兆5千億

経済企画庁が発表した20年後のわが国経済の長期展望の中で，住宅建設に投下すべき資金は，用地費をのぞいて27～29兆円，年間平均約1兆5千億，しかもこれだけの尨大な投資を最も有効適切に行なってようやく経済発展に対する生活水準の遅れを取戻すことができるといわれている。この際目先きの利害のみにとらわれて，都市計画的混乱や低劣住宅の大量生産など，安物買いの銭失いにならないよう，たえず社会の啓蒙と，自己の研さんに果すべき建築家の責任は誠に大きい。年間1兆5千億といえば，その設計監理報酬を5％として750億，優に数万の建築家を養うに足る。

〝建築家と社会〟は，けっして派手なマンモスビルや記念ホールを通してではなく，住宅建設や都市計画を通してこそ太く強く結ばれ得る。官公庁や住宅公団で，あるいは地方の小都市で，派手な建築ブームの蔭にかくれて，地味な住宅設計に精進を重ねておられる諸兄に，心からの声援を送りたい。

(IM)



けんちくの眼　担当50音順・北村　修・百々　稔・前川純一・前田　勇

建築士と技術士

建築士の人々はいろいろ理由もあるが，技術士についてあまり関心がないようだし，知らないようだ。もっとも技術士自体もその性格がはっきりせず，その方向に種々の意見があるから，技術士に関係のない外部からでは分りにくいのも無理はない。しかし建築士と技術士とは分担する部門が異るだけで，その目的は大体同じなのである。そして両者の協力が求められるべきなのである。現在異っていると思われる大きな点は建築士は医師と同じく職業独占であり，資格であるが，現在の技術士は名称独占だけで義務のみあって権利のないものである。しかしこれは最初の低姿勢で建築士などのあり方をいろいろ研究した上のことであるから，各種の技術士の努力と協調によって，技術者一般のたえなる念願を果すことができるであろう。建築士はわれわれの先達が長いことかかってやっとかなった念願である。しかし現在の建築士は後輩の技術士のあり方をよく見て，その技術の分野をはっきり世間に明示する親切と謙譲があってもよさそうだ。

(MD)

巨匠時代去る？

今日の建築は，一個人の力で設計できるものではなく，数多くの人々の綜合的チームから生み出されるものである。

昔の建築は機能，機構が比較的簡単であり，常識に富んだ一人の巨匠の手でほとんどの問題が解決できたであろうが，今日では，設備，機械，電気，構造等の専門家の力をどうしても必要とするし，また次第にその方の重要性が増大してくる傾向にある。

「建築とは建物の外観を作ること」でないならば，「設計者○○先生」という言葉の意味が次第に薄くなっていくような気がしてならない。

船や自動車や飛行機に特定の設計者がいないように，建築の設計も巨匠の手から離れて，チームの手に移って行くような気がしてならない。

ただし商標としての巨匠の名前は残るだろうが。

(OK)

新阪急ビルの竹中式深礎工法

木　曾　優　吉

最近，市街地での騒音と震動防止の声は一段と高まりつつあり，大阪市では自動車の警笛を制限し，このため交通事故が著しく減少したと聞いている。

騒音の防止について，建設事業がその例外でないことは当然で，とくに基礎工事中の杭打，鉄矢板打込等による騒音と震動で，一船社会に随分迷惑を掛けているにもかかわらず，いまだに同じ工法が繰返され，これに基因する苦情処理が，工事担当者にとって大きな負担となり，またこの補償に多額の費用を要しているのが現況である。

特許，竹中式深礎工法は，この弊害をなくし「**無音，無震動で，安全かつ安価に，敷地を有効に利用し，深い地下室ができたら……**」との理想から，当社取締役支配人中出定夫が永年の経験より考案したものである。

新阪急ビルはこの第一着手として大阪駅前，御堂筋に面した繁華街の中心に，わが国初めての総地下5階（GL－22.00 m）の建築として，また極めて静かな工事場として世間の注目を浴びながら，目下着々と地下堀削を進めている。

新阪急ビルが地下5階に決定した理由は，

① 砂礫層の近くまで堀削することにより基礎杭が節約できること。

梅田附近の高層建築は，そのほとんどがGL－25.00m 附近の砂礫層に基礎杭を打込み，これに建物の荷重を支持させているが，この砂礫層附近まで堀削すれば，杭の必要がなく，その費用を深礎工事費に充当できる。

② 地下室の使用目的

近く着工される梅田地下街との連絡上，B1，B2 階を商店街に，乗用車約100台を収容するためのモータープールとしてB3，B4 階の½を充当し，B4 階の½とB5 階を設備機械室，および貸倉庫とすれば地下5階が必要であること。

以上の理由で建築主より地下5階の深礎工事が可能かどうか，研究するようご指示があり，たまたま竹中式深礎工法が最もこのご希望に適合しているので着手の運びに至ったものである。

竹中式深礎工法を要約すれば，土留鉄矢板の代りに竹中式オーガーパイルを使うことと，地下の躯体を直接土留支保工として利用することにある。

以下工法の概要を述べる。

〔1〕事　前　調　査

(A) 周辺建物，埋設管の状況

図1のごとく，地下鉄は敷地東側を囲繞してSカーブを画き梅田駅に入っており，その至近距離は敷地境

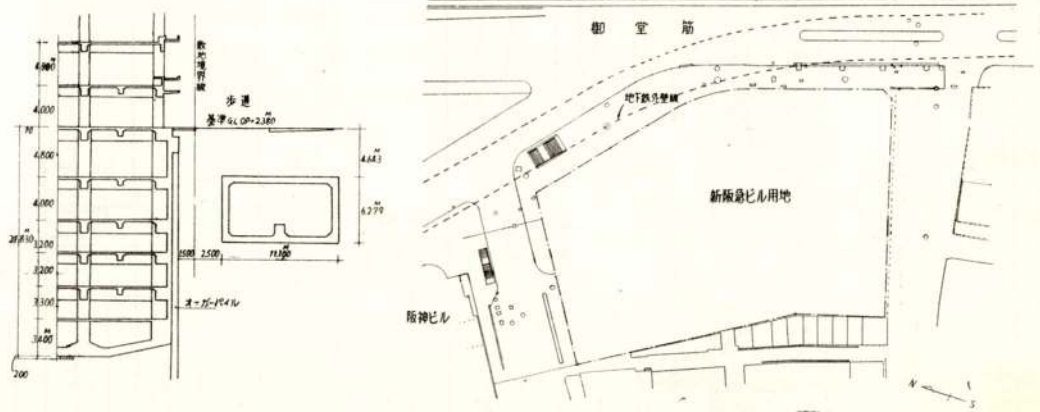


図1．周辺建物状況図

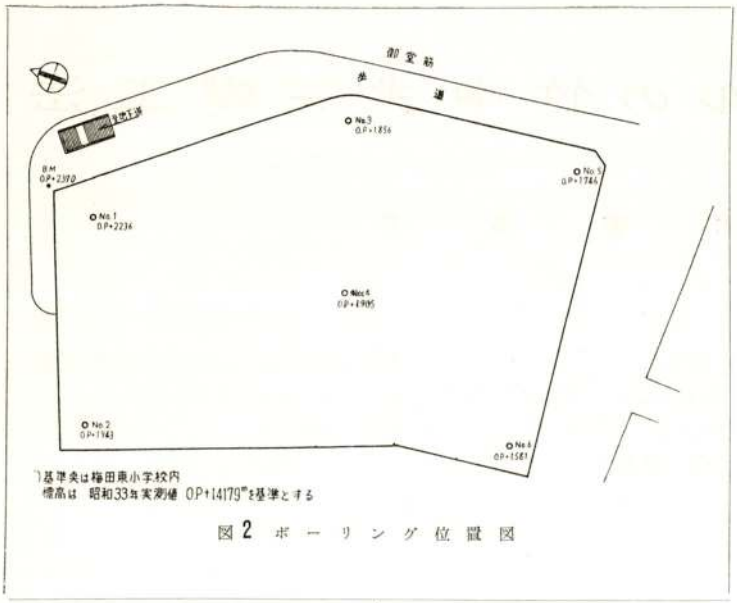


図2 ボーリング位置図

図3 標準土質柱状図

界より 2.50m にあり，かつ基礎底面の深さは GL−11.00m であって新阪急ビルはこれよりさらに 11.00 m 掘削することになる。

また上下水道，ガス，電気，電話幹線も地下鉄と敷地間の僅かな間隙に輻輳して埋設されている。さらに，西側隣家は終戦時のバラック建築で，その壁面線と土留鋼管との距離は0.85m である。

（B）地質調査

図2のごとく敷地内6ヶ処にボーリングを行なった。結果は大阪駅前附近とほとんど変りなく，**図3**の土質柱状図のごとく表土および砂層GL−4.60m まで（標準地盤をOP+2.39 m とす），砂質シルト− 6.10m まで，シルトおよび粘土 −6.10m〜24.70m 砂礫層− 24.70m〜36.40m となっている。**図4**のごとく砂礫層は全般に南側でやや浅く，とくに東南隅（No 5 ボーリング）では，GL−21.600m

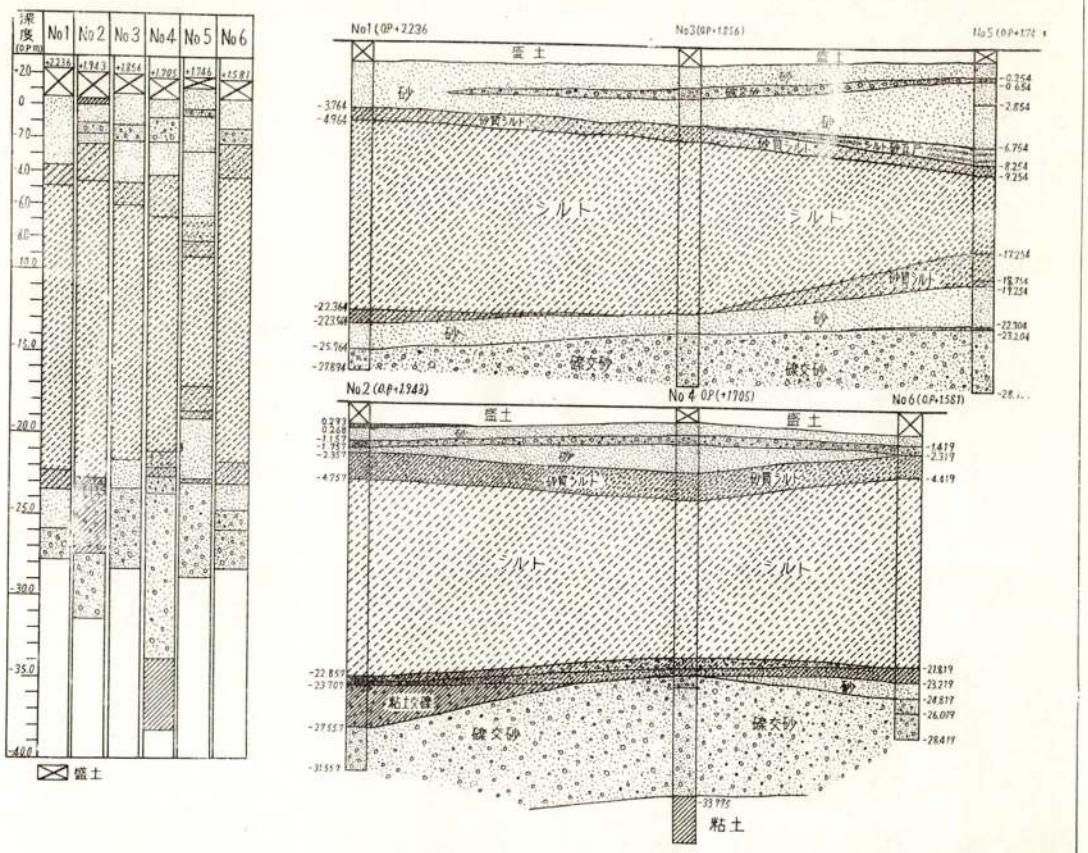


図4 地 層 断 面 図

から砂層となっている。

土留鋼管の長さは，標準貫入試験打撃回数80附近，かつ砂礫層への貫入量 4.00m として，東北隅（No 2 ボーリング）で GL—30.00m 南側で GL—27.00m まで押込むことにした。

（C）地下水の調査

地質柱状図によれば，自由水面は GL—2.00m の地表水と GL—5.00m 附近の砂層底部に，また被圧水面は GL—25.00m の砂礫層にある。

基礎底面が砂礫層附近に達するため，被圧水を放置しておくとこの水圧により，底部粘土層にボイリング現象を起すおれそがある。

昨年6月より4月上旬までの被圧水位調査の結果は，**図5**のごとく，夏季は冷房用水の汲上により GL—28.10m (OP—25.700m) まで下って

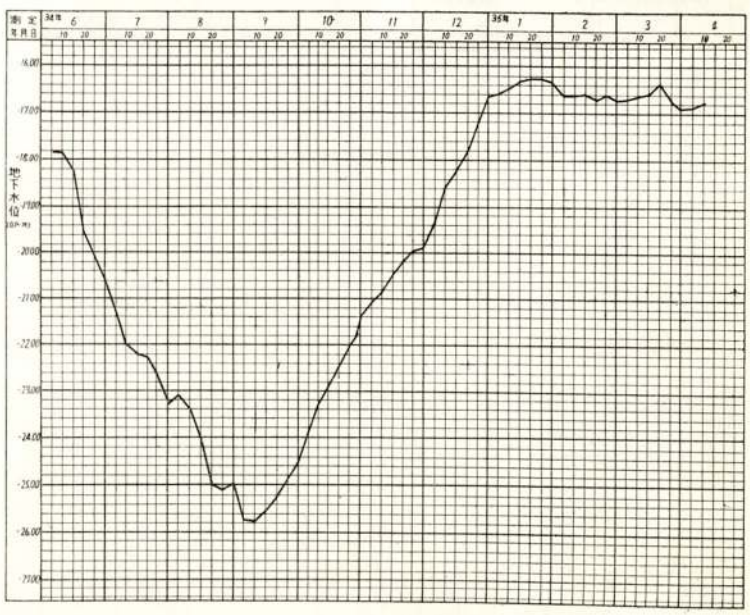
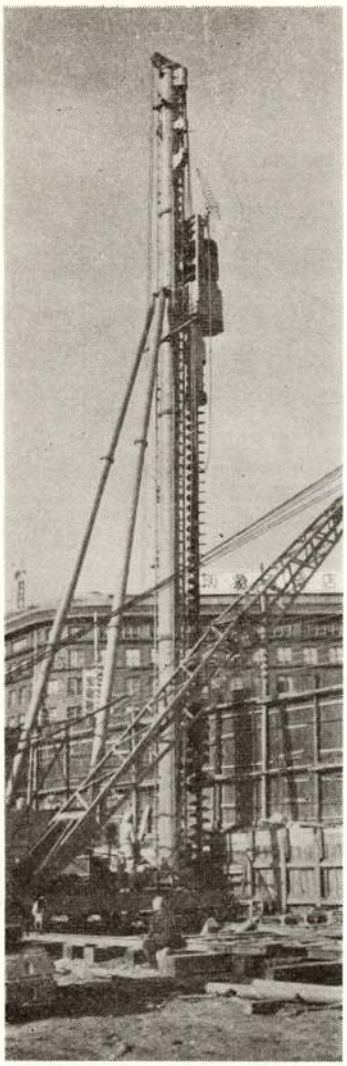


図5 地 下 水 位 観 測 表　　自昭34年6月　至昭35年4月

いるが，9月中旬より徐々に上昇し12月末にはGL—19.10m（OP—16.70m）まで上り，4月末までほとんど変っていない。

この表より最終堀削が9月上旬に終ればその必要はないが，工程の都合で根伐の完了が12月末となる予定なので，揚水による被圧水位の低下を図らねばならない。なお，昨年の7月末，京大村山朔郎先生をわずらわして，揚水試験を行ない，砂礫層の透水係数等貴重なデーターを得た。



写真—1



写真—2

〔2〕施　工　要　領

(A) 鋼管杭による土留の構成

新阪急ビルでは，鉄矢板の代りに建物の周囲（延長249.00m）に土留用オーガーパイル（鋼管直径0.587m厚み，4.5㎜～6㎜）373本を，砂礫層に4.00～5.00m貫入させ土留を構成した。在来の鉄矢板では土圧に耐え得ないし，また長さ30.00mもの矢板を砂礫層に打込むことは極めて困難である。土留オーガーパイルの構成はまず鋼管を所要の深さまで押込み，スクリューで管内の土砂を排除し，鉄筋を挿入の上コンクリートを充塡する。

図6は土留用鋼管および支持用（後に述べる）オーガパイルの配置図である。

(1) 鋼管の押込み

オーガパイルの押込み用機械としては，図7の①～④および写真1，2のごとくデルマグ型櫓にリードをつけ竪型ギヤードモーター（50HP，重量6t）を装着する。これに堀削用スクリューと鋼管を取りつけ，スクリューを時計方向に1分間15回転同時に鋼管もその逆方向に1分間0.9回転させ，摩擦抵抗をなくし穿孔しながら押込むので，GL—27.00m～30.00mの砂礫層まで容易に貫入することができる。（必要ならばさらに深く貫入も可能。）杭の深さはボーリング表よりGL—27'00m～30.00mとなるが表土堀削をGL—2.15mまで行ない，この位置が作業面となるので鋼管の実長は25m～28mでよい。鋼管1節分の長さは，櫓の高さおよび工場よりの輸送の関係で3本継ぎとし，基準長を9.00mとし，杭長の修正は上杭で行なう。各節の

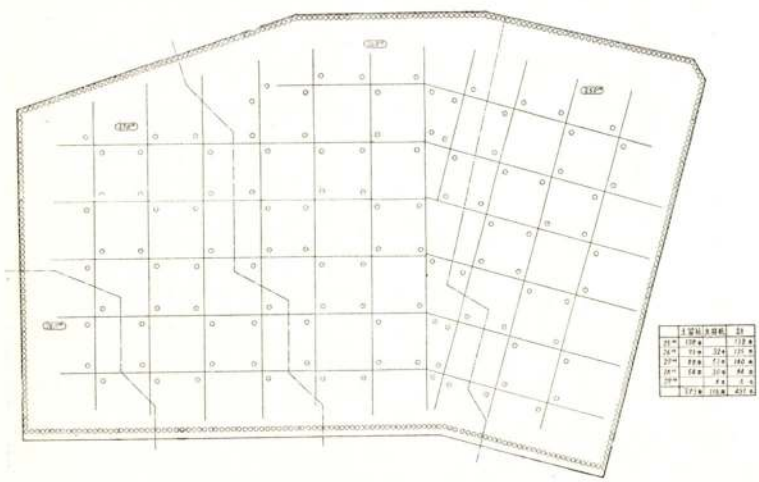


図6　土留および支持用オーガーパイル配置図

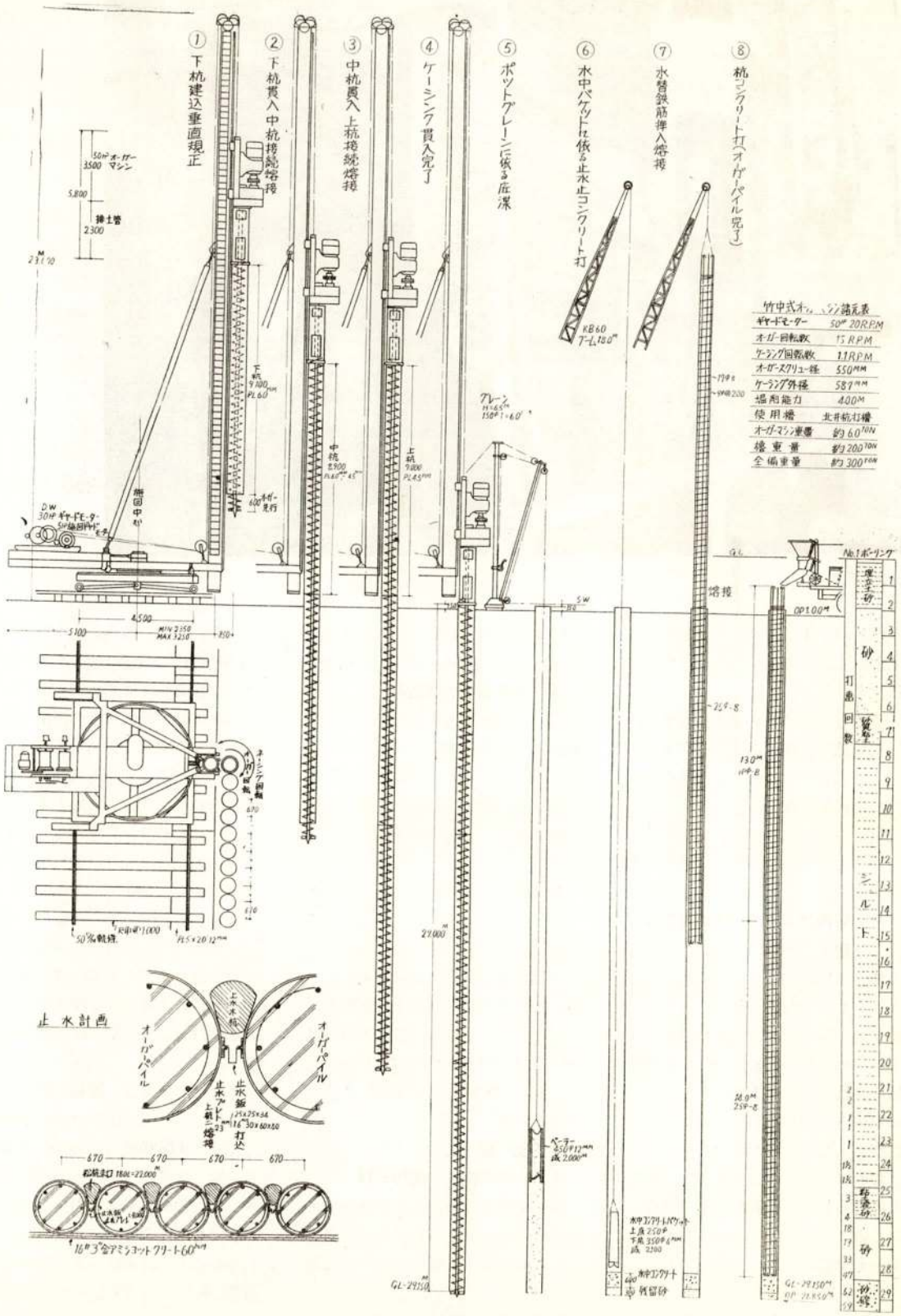
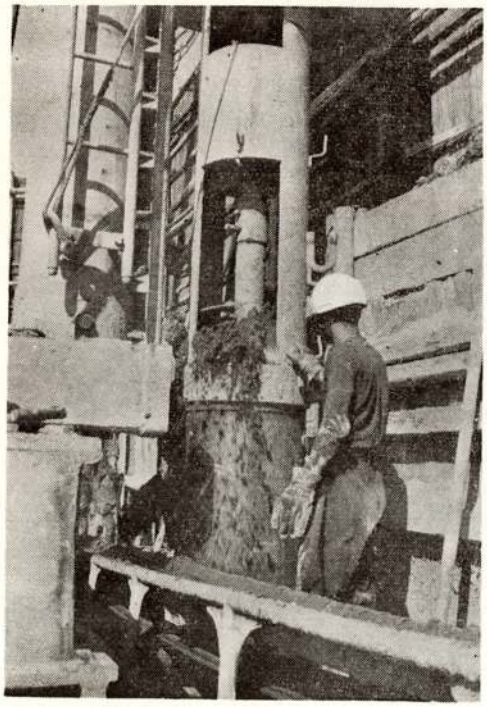


図7 オーガーパイル施工要領図



写真—3



写真—4

接続は継手上端にバンド金物をつけこれに上部の鋼管を挿入して電気熔接する。

オーガーパイルの垂直度は予想以上に正確で，鋼管の間隔を7cmとしても，長さ28.00mにわたり全然隣接杭に接触しない。

杭の押込能率は建込，熔接手間，スクリューの引抜を含め3時間である。

（2）管内コンクリートの打込み　図7⑤〜⑧

鋼管の押込が終ると，直ちにスクリューを1節毎に引抜く。管内の土はシルト層までは，（写真3）スクリューの回転とともに自然に上部に排除されるが，粘土層はスクリューの引抜きと同時に引き上げられ管内は空洞となる。（写真4）

なおスクリューの先端部は，被圧水のため若干の砂礫が落下し管内に残るので，ベイラー（さく井に使用する土漉器に）よって排出する。

この底漉えが終れば，直ちに底詰コンクリートを水中バケットで深さ約60cm打込み，硬化を待って管内の水を排除し，鉄筋を挿入の上コンクリートを流し込み杭は完成する。

（3）止水鉄板の打込み

GL—5.00m附近の砂層とシルト質細砂との境界に滞水する自由水は，ウエルポイントだけでは完全に排水できず杭の間隙より砂が流動するおそれがあり，止水処理が必要である。

図8のごとく鋼管の外側にフランヂを熔接しておき，鋼管の止りを対象位置に規正し，杭の押込完了後，止水鉄板を打込み，水密性を保たせる。なお当現場では地下鉄関係者の要望もあり，鋼管の外側に末口経21cm，長10.00cmの木杭を2本継とし，GL—22.00mまで達せしめ粘土層の安定を図った。

（B）支保工

（1）土留支保工　図10〜14

前述のごとく仮設切梁を使わず，建物躯体を直接土留支保工に使用する。従って地下室躯体は逆打工法となる。

(2) 支持杭　図7および9，10

新阪急ビルの短辺方向の巾は，約50.00mあり，建物の中央部は，堀削中構造体の自重（柱1本当り250t）で撓みを生ずる。

これを防ぐため，柱の両側（鉄骨の架構を考慮して対角線方向）に2本宛，支持杭（支持力200t）を打ち，支持杭と躯体とは地下1階床上に支持梁を造り，1体となし地下室重量を支える。

（C）堀　　削

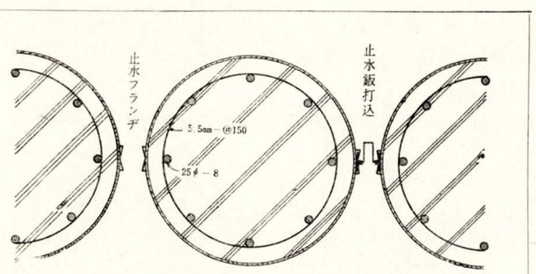
（1）表土鋤取（第一次根伐）図9

オーガパイルの打込みを容易にするため，まず表土をGL—2.15mまで鋤取り，地表障害物を除去する。この土留は自立I型鋼，竪矢板工法による。

（2）第2次根伐　図10，11

土留および支持杭の打込みが終れば，地下1階構成のためGL—7.00mまで堀さくする。この場合周囲は30°の法勾配を残す。中央部の堀さくが終れば周囲部は法の上部に仮ベースを，中央は支持杭上に鉄骨受を造り，B1およびF1の鉄骨を架構する。

鉄骨と土留杭とは臥梁と側梁コン



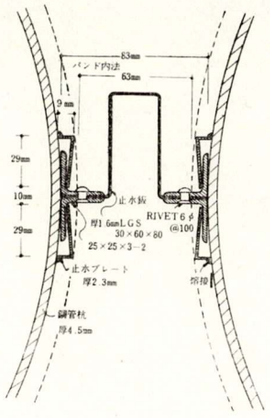


図　止　水　鈑　詳　細

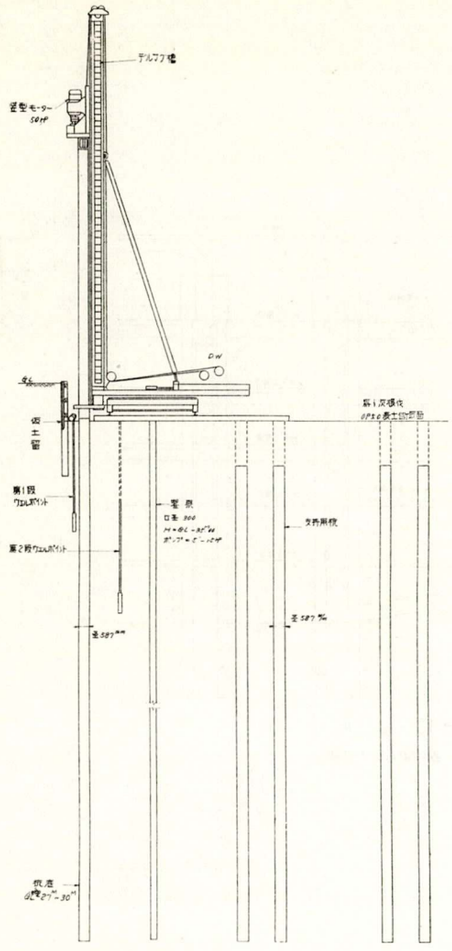


図 9　第 1 次 根 伐
第1, 2段ウエルポイント設置
土 留 用 杭 打 込
支 持 杭 打 込
整 井 堀 削

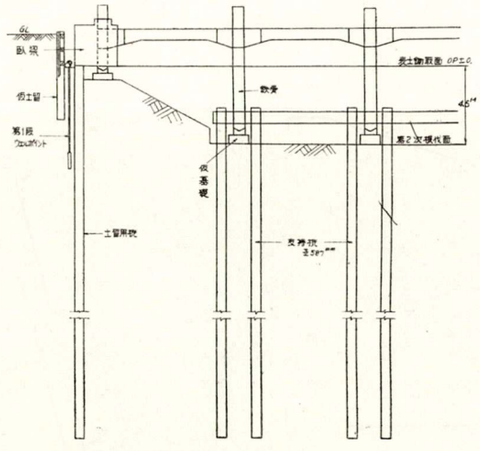


図 10　第 2 次 根 伐
地下1階鉄骨建方周辺臥梁コンクリート打

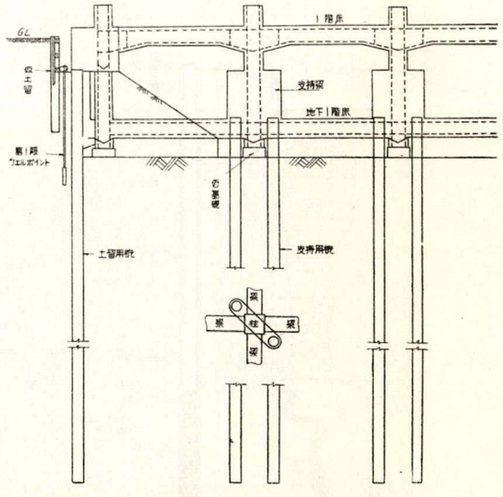


図 11　第 2 次 周 辺 部 残 土 根 伐
周 辺 鉄 骨 接 続
地 下 1 階 コ ン ク リ ー ト 打
支 持 梁 コ ン ク リ ー ト 打

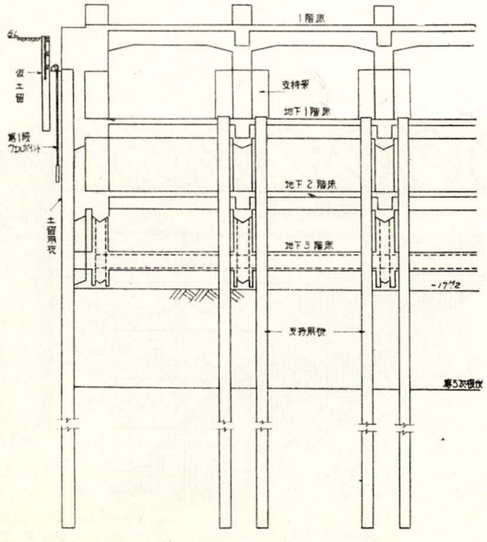


図 12　第 3～4 次 根 伐
鉄 骨 接 続 コ ン ク リ ー ト 打
以 下 こ の 工 程 を 繰 返 え す

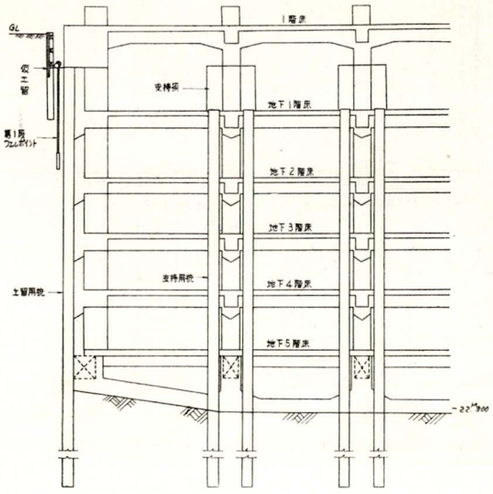


図13 第 7 次 根 伐
地中梁および基礎版コンクリート打

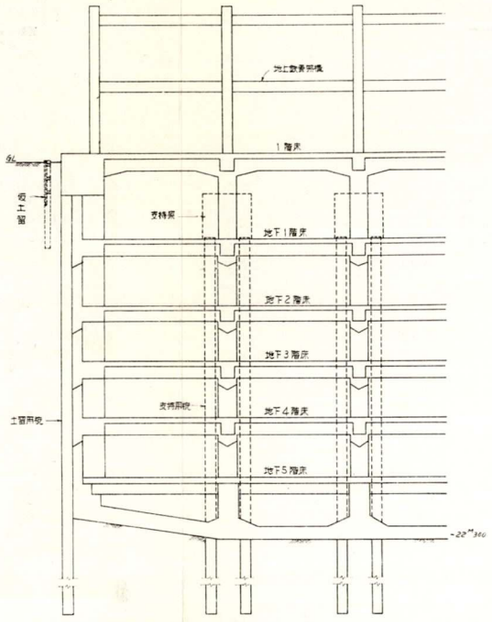


図14 中央臥梁撤去
地下5階二重床版コンクリート打
仮土留撤去埋戻 地下工事完成
地上部鉄骨架構

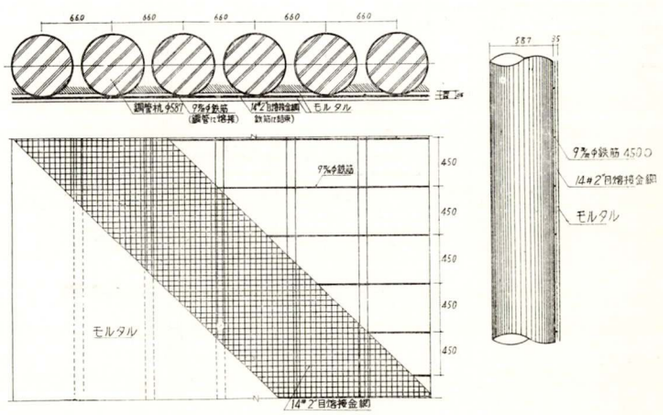
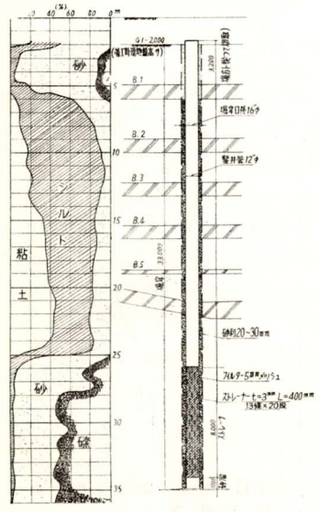


図15 鋼 管 面 シ ョ ー ツ ト ク リ ー ト 図



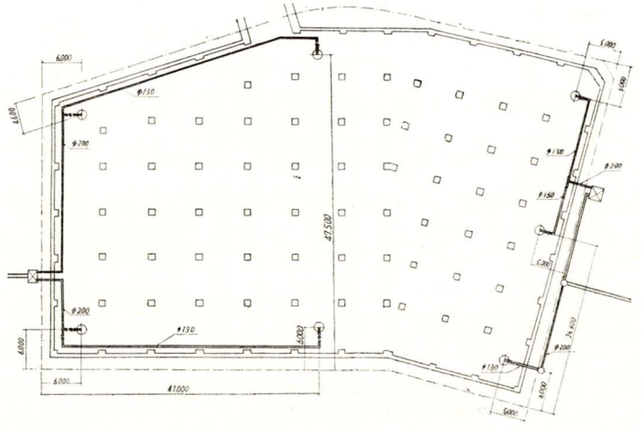


図16 鑿 井 計 画 図

クリートで連結し，このコンクリートが硬化すれば F 1 床梁が切梁として働らく。次に残った法部を堀さくし，残余の鉄骨を組み B 1，続いて F 1 床コンクリートを打込む。

以上で地下 1 階軀体の構築を終る。

なお周辺に堀さくが進めば，直に鋼管とその隙間に厚さ 5cm のショットクリート（図15のごとく 9㎜φ を 45cm 間隔に熔接し，これに 14♯ 2″ 目熔接金網を張り下地を造る）を行ない土の安定を図ると同時に，外側の型枠と，外防水を兼ねる。

（3）第 3 次～第 7 次根伐

（図12～14）

第 3 次よりは堀さく，鉄骨の架構コンクリート打込の順序で繰返し，各階構造体を土留支保工に兼用しながら堀さくし，最後に基礎底面 GL—22.00m の位置に基礎版を構成し地下室は完成する。

なお支持杭および支持梁は地下室完成後撤去する。

(D) 排　　水

地下水の配水処置としては〔1〕～（C）に述べたように，水位観測地質調査および揚水試験の結果に基き，下記のごとく計画している。

（1）地表滞水層の排水　図 9

上部砂層の透水係数を 1 ×10⁻² cm/sec と予想し，これより揚水量は 3.43m³/min となる。

砂層の排水処置としては，ウエルポイントを使用する。

a，第一段ウエルポイント

土留杭の外側に設置，ポイント深さ GL—8.50m 間隔 1.00m，ポイント数252本。

b，第二段ウエルポイント

周囲より第一スパンの中央に設置，ポイントの深さ GL—12.00m 間隔2.00m，ポイント数112本。

（2）被圧滞水層の排水

砂礫層の透水係数を5×10⁻²cm/secとし，揚水量は10.5m³/minとなる。この排水処置としては，主として鑿井にて水位を低下せしめ，予備的に第 3 段ウエルポイントの設置を考えている。

a，鑿井

図—16のごとく敷地周辺に 7 ケ所のさく井を設け，水中ポンプで揚水する。さく井経 300m/m，深さ35.00m 水中ポンプ口径125/mm 揚水量1.5m³/min。

b，第 3 段ウエルポイント

さく井の揚水結果を見て必要に応じ設置する。

測定No	杭打工法種別	騒音源からの距離（単位m） 音源	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	120	気象その他の条件 天候	気温	風速	風向	街頭騒音	工事場名（略称）	測定日時 月 日
1	竹中式オーガーパイル	76	67	暗騒音以下となり測定不能										曇	12	無風		75	新阪急	34 12.29
2	デルマグD-5 シートパイル打	108		92	82	76	74	旧館ホテル内 77(音源より1m)						曇	7	無風		67	京都ホテル	34 12.25
3	デルマグD-12 シートパイル打	117		95	90	87	86							快晴	10	微風		75	日本板硝子	35 2・4
4	〃	112	99	95	89	85								晴	14	微風		77	日生研修所	35 3.1
5	フランキー式 ペディスタル杭打（鋲打）	85		75	68	65		60						晴	12	無風		45	昭和基礎KK 名神基礎現場中	35 2・20
6	ペディスタル杭 スチームハンマー打	105			87	83								晴	14	微風		77	久洋組 日生研修所	35 3.1
7	〃	103		89	84	81	77	74	73	71		68		晴	6	軟風		65	東洋基礎KK 森之宮厚生会館	34 12.21
8	〃	105	95	83		77		70				65	63	晴	16	無風		67	昭和基礎KK 塩野義研修所	35 3・2
9	デルマグD-5 コンクリートパイル打	112	102	96	93	90	88							晴	15	微風	若干風あり	89	難波高島屋	35 3.6

表—1　鋼矢板および各種杭打騒音の比較（単位　Phon）

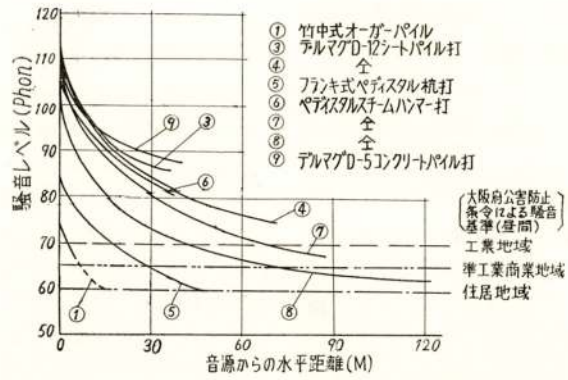


図 17　鋼矢板および各種杭打騒音の距離による減

〔3〕竹中式深礎工法の特徴

(A) 騒音と振動の追放

本工法は山留にオーガーパイルを使用するため，鋼矢板の打込みによる打撃音も震動もなく，極めて静かに作業を行なうことができる。

例えば新阪急ビルで，隣接飲食街より僅か 85cm 離れた位置に鋼管を押込んだが，夜間作業でもなんら苦情が出ず，またモルタル塗りの隣家外壁にも全然亀裂を生じていない。

当社研究室で現場測定したオーガーパイルと，各種杭打機の騒音と震動の実測値は次の通りである。

（a）無騒音

表—1 および図17に示すように竹中式オーガーパイルによる杭打騒音は他と比較して極めて低い値を示している。「無音」とは音を騒音防止条令の音量基準以下にするか，市街

	鋼矢板及各種杭打工法の種別		振源からの距離						工事場名
			振源	10	20	30	40	50	
1	竹中式オーガーパイル工法	振動加速度(gal)	35	15	5	3	3	2	新阪急
		振動変位(cm)	2.5	2.1	1.3	1.3	1.3	1.3	
3	ディルマグD-12シートパイル打	〃	70	30	18	11			日本板硝子
		〃	70	18	15	5.5			
5	フランキー式ペデスタル杭打(斜打)	〃	120	15					昭和基礎(豊中)
		〃	600	15					
6	ペデスタル杭打	〃	450		15				太洋組日生研修所
		〃	45		15				
8	〃	〃	1200	(15m)	35	12			東洋基礎高槻厚生会館
		〃	100	(15m)	14	4			
9	ディルマグD-5コンクリート杭打	〃	1400	300	90	25			難波高島屋
		〃	130	25	9.5	8.5			

表—2 鋼矢板および各種杭打振動の比較

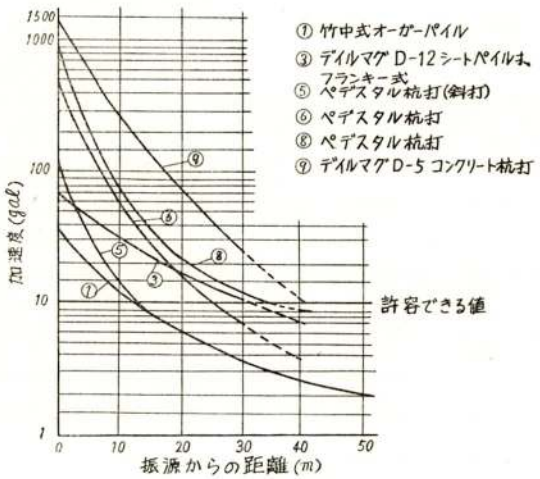


図 18 鋼矢板および各種杭打の振動加速度の距離による減衰
(水平地表面)

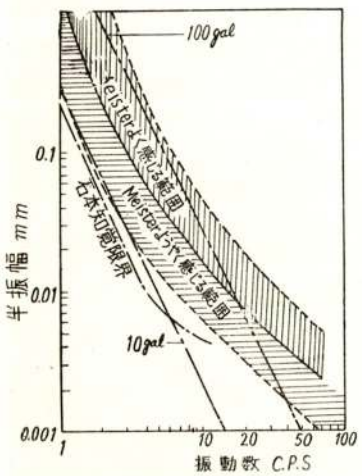


図 19 振動感覚の苦情限界

騒音の域まで下げ近隣に不快感を与えないことである。この意味で竹中式オーガーマシンの騒音は音源の極く近くを除けば「無音」ということができる。

(b) 無振動

表—2 および**図18**の通り，振動においても竹中式オーガーパイル工法は著るしく低い値を示している。**図—19**は種々の研究者の結論より求めた振動感覚の苦痛限界を示すもので，オーガーパイルの振動はほぼ知覚限界附近にあり，無振動といい得る。

(B) 経済的，合理的な山留

「地下5階も掘さくすれば随分高くつくだろう」とは誰しも考えることであるが，現在当社で施工中の高層ビル（25,000m²以上）と比較して延平方米当りの躯体工事費（仮設を含む）はかえって若干安くなっており，貴重な敷地を3階分も余計に利用できるだけ有利な結果が出ている。

また土留用オーガーパイルは，基礎杭として兼用できるとともに，土圧と掘さく深さに応じて，自由に強度と長さを調節でき，かつ外壁の一部として働くため躯体外壁の鉄筋を軽減することも可能である。さらに仮設支保土を要しないことは仮設コストの低下に役立ち，合理的な山留工法といえる。

(C) 工事の安全性

竹中式オーガーパイルはその特性上打撃を与えず，山留を構成することができるので，隣接地盤を攪乱し脆弱化する心配がない。

また強度の高い構造体を直接支保工とするので土留めの緩み，変形などもなく，安全に作業を進めることができ，軟弱地盤でも土留崩壊による究発事故の慮れがない。

以上竹中式深礎工法の説明と工事計画の概要を述べたが，何分にも，全館地下5階，基礎の深さ GL—22.00m の建築は日本でも最初のことであり，土圧等未知の部分も多く本工事により貴重な体験を得るものと考えている。当工事場では地1～地5階外壁に，計10個の TK 式油圧土圧計と，砂礫層附近6ケ所にペゾメーターを取付け，土圧水圧測定を行なう予定である。幸い無事工事が完了し，また機会を得ればこの結果を発表したいと思っている。

(筆者 KK竹中工務店工事主任)

日本生命日比谷ビルの ニューマティックケーソン工法について

清浦直明・福田邦雄

1. 日本生命日比谷ビルの概要

当ビルは日比谷公園に面し帝国ホテルに隣接して建設されるもので，その概要は下記のとおりである。

a. 施　主　日本生命保険相互会社
b. 設計監理　村野・森建築事務所
c. 施　工　株式会社大林組
d. 施工場所　東京都千代田区有楽町1の12
e. 工　期　自昭和34年12月4日 至昭和38年3月末日
f. 面　積
敷地面積
3,753.06m² (約 1,137坪)
建築面積
3,549.13m² (約 1,072坪)
延面積
42,878.78m² (約12,949坪)
g. 建物高および深さ
軒高　31.00m　地上8階
最高　43.00m　塔屋3階
深さ　23.00m　地下5階
h. 構造および仕上
基礎鉄筋コンクリート
(周囲潜函12基，内部深礎49基)
主体　鉄骨鉄筋コンクリート

2. 周辺および地盤

a. 周囲の状況

当ビル周辺の状況は図—1に示すとおりである。すなわち正面は日比谷公園側電車通りであり，背面は東宝劇場，左側面は三井ビルに接しており，右側面は道路をはさんで帝国ホテルに面しているが，その道路下には地下鉄が走っている。

b. 地　盤

当敷地はいわゆる日比谷地区の軟弱地盤中に位し，上部－5m 附近までは埋地および雑物混入の砂交りシルト，以下－20m 前後までは貝殻混りシルトであって，標準貫入試験でN値 0～1～2 程度の軟弱層である。－20m 以下1～2m は逐次粘土交り砂礫層で深部に至るにつれ硬質化し，－22m以下にいたってようやく支持層として考慮し得る厚さ数mの

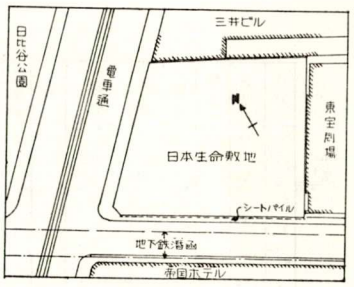


図-1 近隣見取図

砂礫層となり，以下中砂ならびに細砂の十分締った東京砂層となる。

当ビルは敷地境界いっぱいに地下外壁を有する地下5階であって，階高の関係上 －23.00m まで掘削することとなる。この深さでの地耐力は

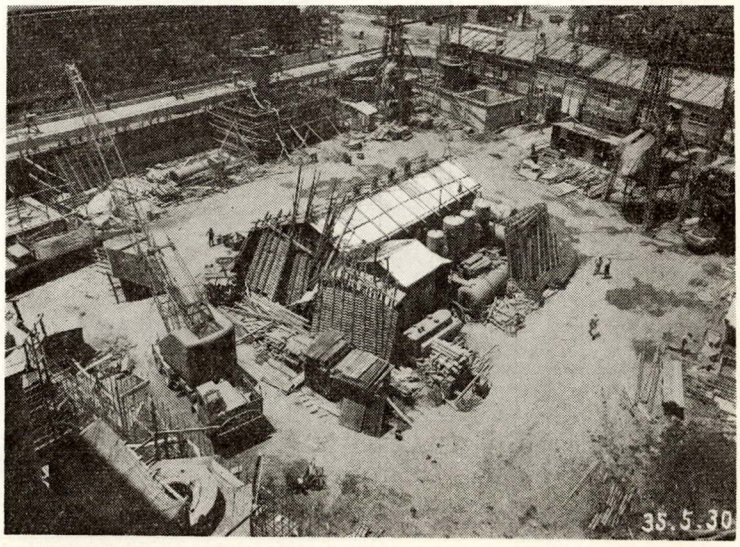


写真-1 工事現場全景

N値より 60t/m² が期待された。なお土質柱状図および土質試験結果は**図－2**および**表－1**に示すとおりである。

c　周辺構造物の基礎

周辺構造物の基礎について述べると

i）日比谷公園側

道路に面しているため建物はない。5 m ほど離れて下水管，水道管，電纜などの埋設物があるが，大した問題はない。

ii）帝国ホテル側

帝国ホテルは基礎は浅いが道路をへだてて17m 離れているので問題はない。ただこの道路の下に地下鉄の隧道が走っており，その底面は－11m 程度であるので，これを沈下せしめないことが肝要である。地下鉄隧道と当ビルとの関係は**図－3**に示す。

iii）三井ビル側

三井ビルは地上 9 階地下 4 階のビルであるが，当ビルに隣接する部分の地下構造は**図－4**のとおりで，深礎の底面の深さは平均－22.00m である。したがって当ビルの深さは －23.00m であるから 1 m深いこととなる。

iv）東宝劇場側

東宝劇場は地上 7 階地下 1 階のビルで松杭基礎である。この基礎杭は施工の関係で砂礫層を深く貫いているとは考えられず，おそらく杭先端の深さは －21m～－22m 程度と想像される。したがって当ビルの方が 1～2 m 深いわけである。（**図－5**参照）

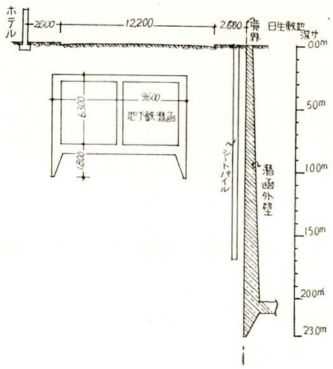


図-3　地下鉄関係図

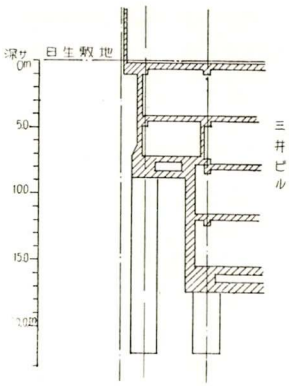


図-4　三井ビル側関係図

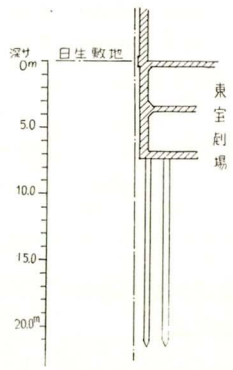


図-5　東宝劇場側関係図

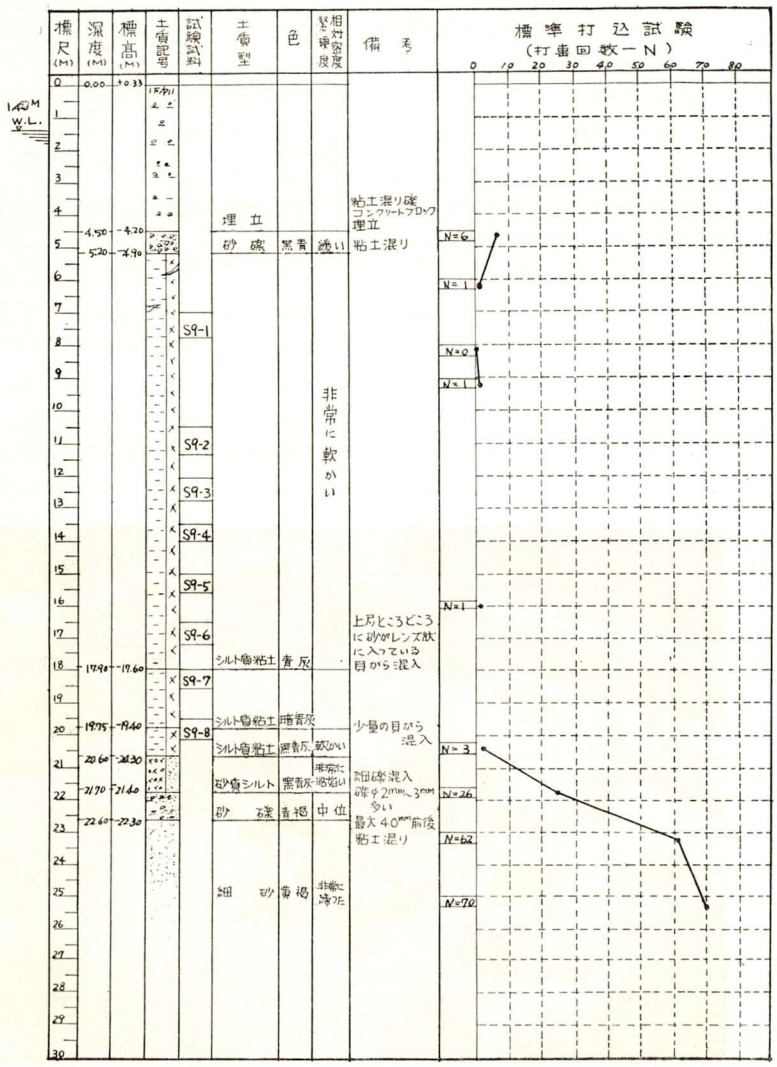


図-2　日生日比谷ビル土質柱状断面図

3. 地下工法の選定

上述のごとき境界条件で総地下5階−23mまでの垂直掘りを行なうのであるから，これに適した工法を採用しなければならない。この工法につき考え得るところを列記すると

（イ）矢板打水平切梁工法
（ロ）矢板打法土支持，中央部根伐先行，斜または水平切梁工法
（ハ）深礎，深層工法
（ニ）全館オープンケーソン工法
（ホ）全館ニューマティックケーソン工法
（ヘ）分割ニューマティックケーソン工法
（ト）ニューマティックウォールケーソン深礎工法

などであるが，（イ）～（ヘ）までは詳論することをはぶくが，いずれも

a. 工事の安全
b. 周囲に与える影響
c. 工期
d. 経済性

などの面でそれぞれ不適当であり，最も有効な工法として（ト）のニューマティックウォールケーソン，深礎工法を採用することとした。その利点とするところは

a. ニューマティックケーソンを利用するので，周囲地盤の沈下および隣接構造物に対する影響を完全に防止し得る。
b. 中央部は土工機械によるオープンカットがかなりできる。
c. 深礎工法により軀体鉄骨を山留支保に利用でき，仮設切梁材が不要であり経済的である。
d. 計画をよくすれば地上，地下の工事を同時に施工できて工期が縮められる。
e. 以上を含めて絶対安全確実な工法である。

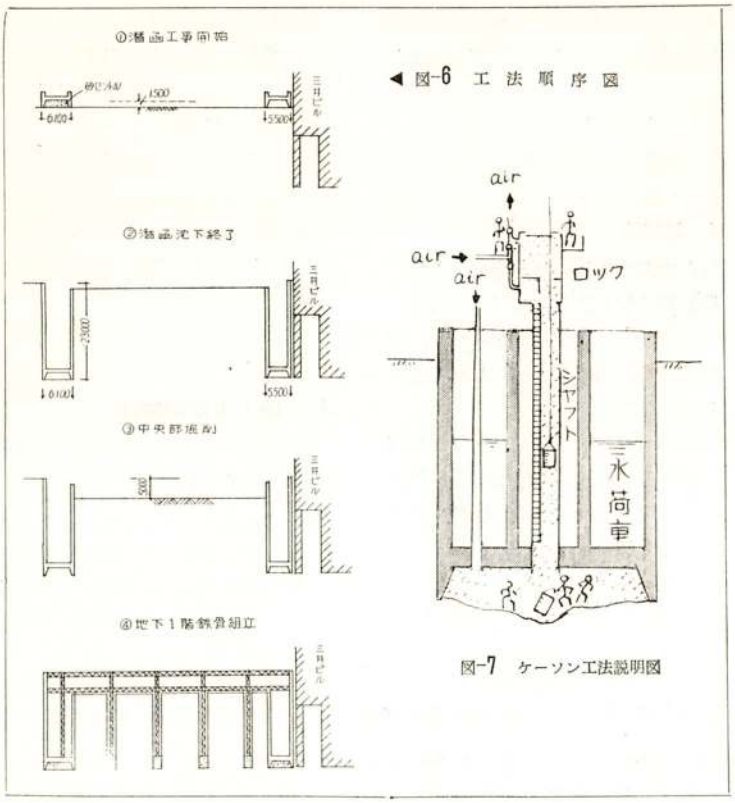
4. 地下工法の順序

決定された地下工法の順序を説明する。（図−6参照）

a) 敷地外周に沿って12基のニューマティックケーソンを −23.00 m まで沈設する。このケーソンの外

日本生命ビル　**表−1 土質試験結果一覧表** (Bore Hole No9)　※U：不攪乱試料　P：攪乱試料

試料番号		S9−1	S9−2	S9−3	S9−4	S9−5	S9−6	S9−7	S9−8	P9−1	P9−2
試料の種類 ※		U	U	U	U	U	U	U	U	P	P
採取深度 (m)		7.00 ～7.80	10.50 ～11.30	12.00 ～12.80	13.50 ～14.00	15.00 ～15.60	16.50 ～17.15	18.00 ～18.60	19.50 ～20.00	0.45 ～5.10	21.5 ～21.70
自然含水比 W_c (%)		94.3	103	107	118	116	118	113	103	21.1	52.7
土粒子比重 G_s		2.67	2.65	2.62	2.57	2.65	2.58	2.63	2.58	2.78	(2.68)
湿潤密度 γ_t (t/m³)		1.47	1.45	1.41	1.40	1.39	1.38	1.40	1.42		
乾燥密度 γ_d (t/m³)		0.76	0.715	0.68	0.643	0.644	0.632	0.638	0.700		
自然間隙比 e		2.51	2.71	2.85	2.99	3.12	3.08	3.00	2.69		
飽和度 S (%)		100	100	99	100	99	99	99	99.5		
液体限界 LL (%)		84	71	76	88	97	104	114	111	—	76
塑性限界 PL (%)		51	44	42	51	56	57	56	56	—	40
塑性指数 PI (%)		33	7	34	37	41	47	58	55	—	36
粒度分析	礫 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	37	25
	砂 (%)	13	5	3	3	9	6	13	13	62	46
	シルト (%)	45	40	43	37	29	27	29	33	0	11
	粘土 (%)	21	27	27	32	34	37	27	23	0	8
	コロイド (%)	21	28	27	28	28	30	31	31	0	10
工学的分類		MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	MH	SP	SM
一軸圧縮試験	不攪乱試料圧縮強さ (kg/cm²)	0.75	0.64	0.67	0.65	1.10	1.18	1.38	1.95	—	—
	繰り返し試料圧縮強さ (kg/cm²)										
	鋭敏比										
三軸圧縮試験	内部摩擦角 (度)		13°			10°				—	—
〃 〃	粘着力 (kg/cm²)		0.26			0.4					
圧密試験	先行荷重 (kg/cm²)	1.10		1.50		1.95		2.10	2.80	—	—
〃 〃	圧縮指数 (C_c)	0.92		1.30		1.39		1.33	1.23		
備考											



◀図-6 工法順序図

図-7 ケーソン工法説明図

壁は地下室の永久外壁として利用される。内壁は仮壁である。

b) ケーソン沈設後，上土掘削を行なう。この深さはケーソン自立の限度までで約 5m と考えられる。

c) 上土掘削終了後各柱の深礎工法を実施する。49基

d) 深礎工法が終ればケーソン上および深礎内より鉄骨柱組上げが，同時に1階および地下1階の梁鉄骨を架構し，各ケーソンの上部を繋ぐ。

e) 以後1階ずつ鉄骨を組みながら掘削を行ない，基礎盤に至る。

5. ニューマティックケーソン

以上で当ビル地下工事の概要を説明した。以後ケーソン工事につき記述する。

その前に蛇足かもしれないが，ニューマティクケーソン（圧気潜函）につき簡単に説明する。ニューマテ

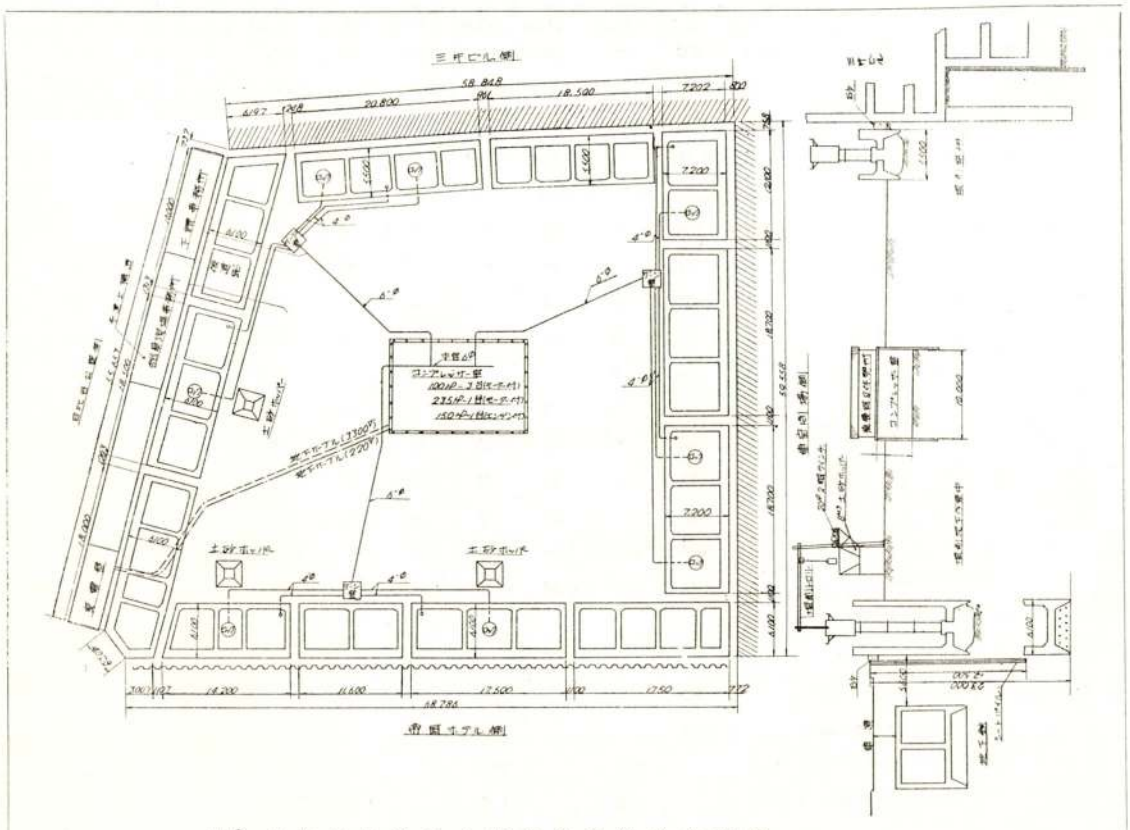


図-8 日生日比谷ビル基礎潜函施工計画図

ィックケーソン工法とは図—7に示すように，ケーソンを沈設するに当り，圧搾空気を送って地下水を排除し，人力掘削により土砂を排出する工法である。作業員が掘削する場所を作業室と呼び，これと外界とを鉄製のシャフトおよびロックで繋ぐ。ロックには二重扉があり，圧搾空気の漏失を防ぐ。作業員および土砂バケットはシャフトロックを通じて行なうものである。

作業室はケーソン沈設後コンクリートで閉塞する。この工法は欧米では19世紀の中葉より行なわれており日本には大正の関東震災後に技術導入されたもので，けっして目新しいものではなく，土木界においては広く採用されているものである。

6. 当工事のケーソン計画

a. ケーソンの数は12基として，各ケーソンの大きさはビルの柱位置に影響されてまちまちであるが，大体 20m×6 m 内外である。沈設梁はいずれも23m である。（図—8 参照）

b. 各ケーソンは鉄筋コンクリート構造で，断面の形はいずれも相似であるので，その1つを図—9で示した。ケーソン水平断面は土圧に対して耐え得るように水平筋を主筋としているが，外壁は将来ビルの永久壁となるため，その縦主筋をあらかじめケーソン壁に組立てておく。またこの永久壁に将来取りついてくる梁，床版，柱などの鉄筋はあらかじめ埋め込んでおく。

ケーソンと建築構造との取合関係は図—10に示すとおりである。

c. 工事数量はつぎのとおり。

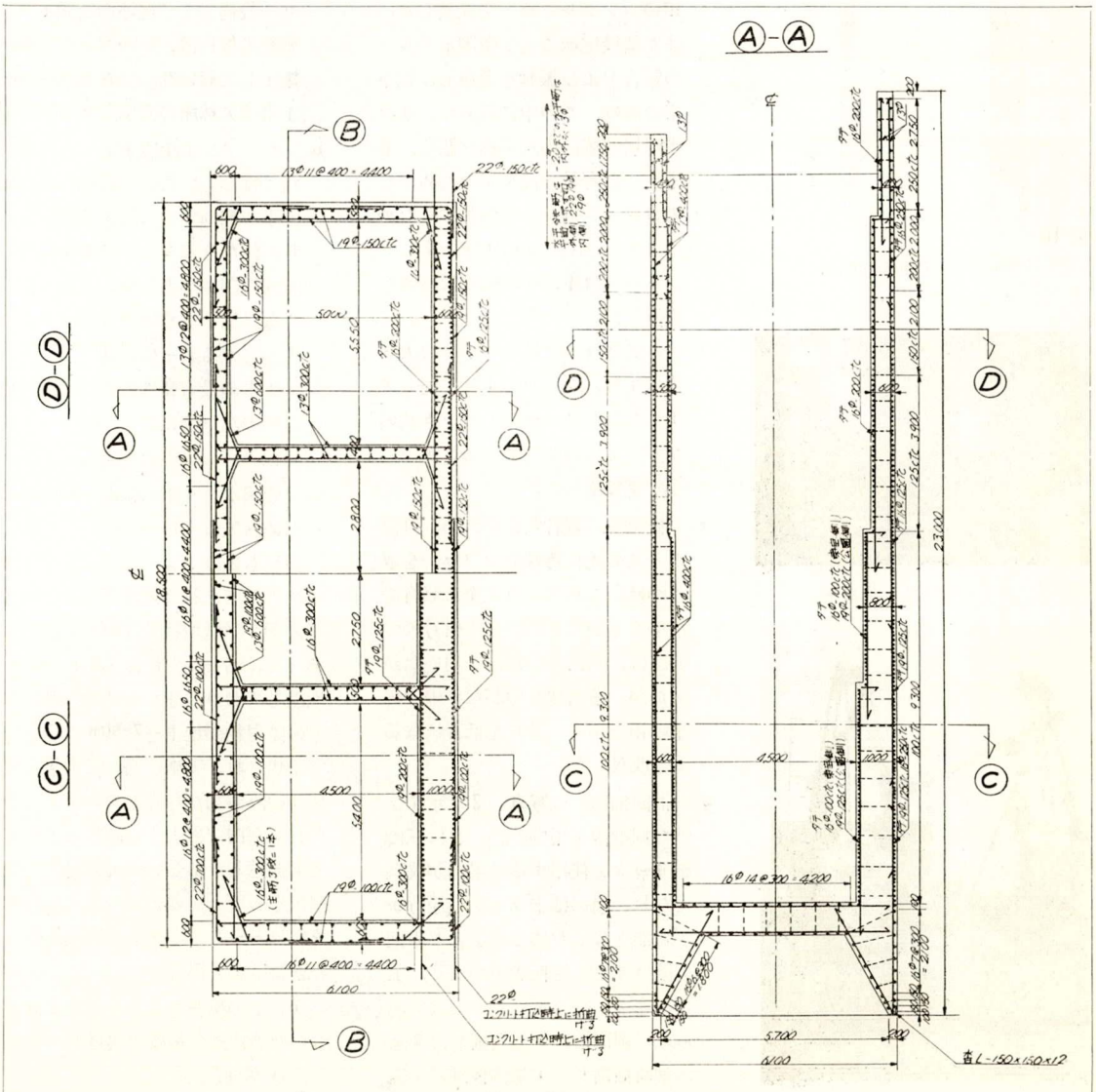


図-9

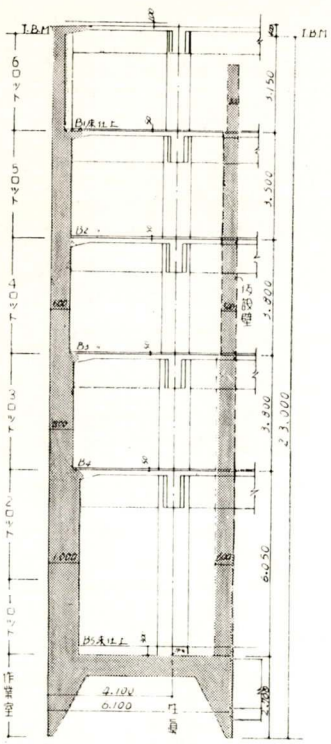


図-10
潜函断面および建築構造取合図

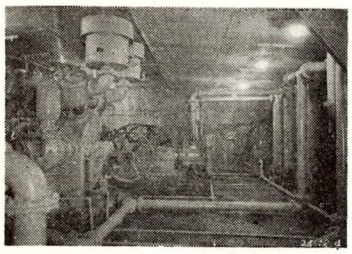


写真-2　コンプレッサー室内部

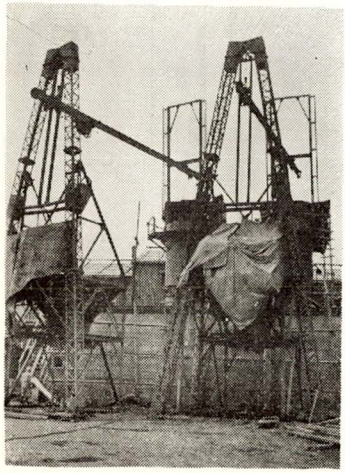


写真-3　掘　削　機

潜函掘削工	28,000m³
潜函軀体コンクリート工	9,200m³
閉塞コンクリート工	1,800m³
鉄筋工	990 t

7. ケーソン工事設備

（図—8，図—11参照）

12基のケーソーは1つ飛びに6基あて2回に分けて施工することとした。工事設備については，

a. 圧搾空気は6基のケーソンの大きさ，および作業員の数より50m³/min の空気量を必要とし，計535 HPのコンプレッサーを設備した。また隣接地域ことに帝国ホテルへの騒音および振動を考慮し，地下室を設け，この中に収めた。また当現場地域は排水系統が悪く，豪雨時には容易に浸水するため，このコンプレッサーを保護するため半地下式とし，その上床版上にレシーバー倉庫，その他の仮設備を設置した。

b. エアーロックはケーソンの大きさにより，ケーソン1基に対して1つないし2つ使用した。6基のケーソンに対して8つのエアーロックを設備した。

c. 排気音の騒音防止のため，排気ホースの先に特殊のマフラーを取りつけ，これにより完全に騒音を消すことができた。また信号については，函内外の電話を用いたかったが，適当なものがないので従来の笛を用い，これを低音になるよう改良した。

d. 潜函掘削には**写真—3**に示すような掘削機を用いた。これは三脚デリックを使用すると場内が狭隘となり，場内はトラックの通行が不可能となるためである。この掘削機は非常に運転能率がよく，工事の進捗に寄与するところ大であった。掘削機は3基設備し，2基は常時掘削し，1基は移動の予備とした。

e. ロック艤装，掘削機の移動，取りつけのためにはトラッククレーン（P&H）を利用し，またケーソン型枠もメタルフォームを大型パネルに組立て P&H により取りつけ取外しを行なった。

8. ケーソン工事の施工

a. 第1回のケーソン6基は昭和34年12月4日着手し，35年3月末日終了，引続き第2回の6基に着手し，7月3日完了した。この間の所要期間はちょうど7ヵ月であるなお準備工事として，コンプレッサー設備および後述の帝国ホテル側鉄矢板打は，ケーソン着手前に施工して置いた。（なおケーソン工事は大林組の直営である）

b. ケーソンを沈設すること自身は別に難かしいことではない。高気圧中で掘削するのであるから，それに伴なう安全および潜函病など特殊の問題があるが，それらは適当な設備と労務管理で防止することができる。その意味で当ケーソン工事の最も特殊な点は①隣接構造物の沈下防止および②ケーソンの傾斜，偏位の点である。

c. 帝国ホテル側には地下鉄防護のため鉄矢板を打った。

i）本来はニューマティックケーソン工法であれば無防護でよいのであるが，当敷地は昔江戸城の濠跡であって，ちょうど潜函位置に濠石が埋没しており，また旧建物の基礎などの障碍物が地下—7.00m ぐらいまで予想され，実施に当っても果して種々の障碍物が存在したのであるがこれを函内で撤去する際にはどうしても掘越し，あるいは刃口外までの掘削を必要とする。従ってこの深さまではどうしても多少の隣接地盤への影響は止め得ない。

ii）この影響を遠くまでおよぼさないために鉄矢板壁を設けた。ただし，鉄矢板壁の長さについては—17.50m までとした。この理由は，

障碍物の層を過ぎればケーソン外の土砂を函内に呼び込まないように掘越しをせずに沈下掘削せしめる。幸いに−21m からの砂層には水がないのでその影響で −16.00m あたりから地下水圧が降ってくるので，自然沈下の状態で沈設して行くことができる。したがってケーソン断面と等断面積の土砂のみを掘削することになる故，鉄矢板壁は −17.00m 程度でよいと考えられるからである。

d. 三井ビル側および東宝劇場側はそれぞれ建物基礎が −21.00m 程度の支持層まで達しているので，とくに防護設備を行なわなかったただケーソン外壁とこれら建物の間隔は最小の施工空間75cm しかなく，かつケーソンはこの建物基礎よりなお 1〜2 m 深く沈設するので，この間に影響を与えないようにしなければならない。

e. 以上のごとき事情で，潜函掘削に当っては極力潜函外の土砂を函内に呼び込まないように掘削した。これには刃口下の掘越しをせず自然沈下せしめればよい。しかし障碍物が刃口にあたる場合はこれを除去するためにはいたし方ないし，またケーソンの傾斜を直すためには高い方をいくらか掘越す結果となる。ただ前述したように幸いなことに深い砂層は長年の揚水で，地下水が渇れており，この影響がその上部 4〜5 m まで及んでいて，−15m から次第に地下水圧が降り，最終的には 0 となるため揚昇力が少なく，通常のケーソン工事において必要とされる激しい排気沈下を要せず，最後まで自然沈下を行ない得ることである。この点を十分施工管理し，所期の目的を達することができた。

f. 以上の結果隣接建物および地下鉄にはなんら障碍は現われなかった。浅い層の障碍物撤去および傾斜矯正のためやむを得なかった掘越しによる周囲沈下は，ケーソンより約 4m 離れた歩道縁石で 1〜2cm 程度であった。

g. ケーソンの外壁はビルの永久壁となりまた各階の梁床版が取りついてくるため，その偏位が問題となる。ケーソン底面の偏位量はケーソンの水平偏位と垂直傾斜を合成したものであって，この最終誤差を最大 ±20cm と仕様書に規定された。

h. ケーソンの平面移動はほとんど考えられないし，結果的にも刃口据付地盤における偏位はほとんどなかったから，問題は専らケーソンの傾斜である。ケーソンの深さは 23m であるから，許される傾斜は水平偏位がないとしたとき 1/115 である。

i. 当ケーソンは内壁は仮壁で将来撤去するものであるから，努めて薄くしてあるので，ケーソン壁の厚みが前後で異なり，平面重心が

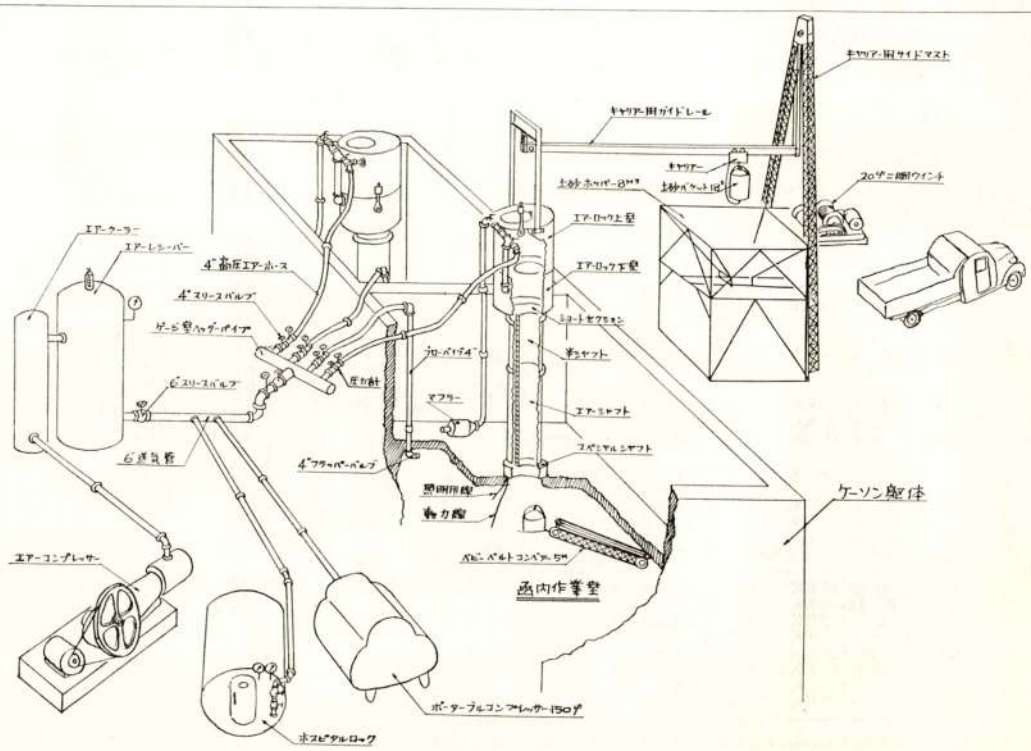


図-11 潜 函 工 事 装 置 図

一方に偏している。これは傾斜に悪いと考えられるので，鋼塊をケーソン内部におき重心を合せた。ただしケーソンが10m 程度沈めばその必要もないと考えられるのでその深さまでの重心を合せたわけである。6 基のケーソンに要した鋼塊の量は約 600 トンである。

i. 各ケーソン全部に地下障碍物が多く，この撤去のため−7.00m 程度まではケーソン傾斜が相当起った。これを種々の方法でそれ以後の沈下に当って矯正して行ったわけであるが，幸いいずれもうまく矯正できて，仕様書に規定された範囲内に止めることができた。

k. 沈設終了高の誤差はほとんど問題ないものである。施工を慎重にすれば，完全に正しい深度に沈下終了せしめることができる。この誤差は1cm 以内である。

9. 土圧の測定

ケーソンの沈下には直接関係ないのであるが，沈下中の土圧およびケーソン終了後，中央部掘削の際の土圧の変化などを知ることは興味の深い問題である。この意味で1基のケーソンの内外壁面に一定の深度間隔で土圧計および間隙水圧計を取りつけた。この測定は将来も引きつづいて行なう予定であるが，結果がまとまれば他日発表されることとなろう。

以上簡単に当現場のケーソン工事につき記述した。ただ一般ケーソン工事の細い内容については，大方は十分ご存じであろうし，また種々の書物に記されているところであるので省略させていただいた。

（筆者　清浦：KK 大林組日生日比谷ビル工事事務所総主任
福田：同土木主任）

建設省告示2543号にもとづく**可熱試験に合格した準不燃材料および難燃材料一覧表**

		会社名	製品名
準不燃材料	石膏ボード	吉野石膏 KK 日東石膏 KK 日本耐火ボード KK 東洋膏板 KK 千代田建材工業 KK サンエス石膏 KK 同和ジプサムボード KK 東北吉野石膏 KK	日本工業規格 A6901に適合するもので，難燃処理をした厚さ9ミリメートル以上のもの，または両面の紙を難燃処理した厚さ6ミリメートル以上のものでオガ屑混入率10%以下のもの。
	木毛セメント板		日本工業規格 A 4509（木毛セメント板）に適合するもの（左官下地用のものを除く）で厚さ12ミリメートル以上のもの。
	木片セメント板		現在市販中の木片セメント板（ドリゾール）は厚さが30ミリメートル以上あるのですべて該当するとみて差支えない
			不燃材料でおおった木毛セメント板または石膏ボード
	塩化ビニール加工	日本耐火ボード KK 同和ジプサムボード KK	
	特殊石綿板	日本防火ライト工業 KK	防火ライト石綿板
難燃材料	パーティクルボード		木毛セメント板または石膏ボード（準不燃材料に該当するものを除く。）
		池内ベニヤ KK KK 岩倉組 〃 〃 東北ホモボード工業 KK 〃 〃 名古屋木材 KK 〃	防火イコープライ 防火イワクラホモゲン 防火ユーコーホモゲン 防火ビクトリーホモゲン 防火ホモゲンホルツ 防火ホモトーン 防火ラインボード 防火ナゴヤボード 防火ナゴヤボードリーブ
		名古屋木材 KK 日本ノボパン工業 KK 天龍共栄木材 KK	防火ナゴヤボードアミー 防火ノボパン 天竜ボード
	硬質繊維板	三井木材 K K 〃 秋田木材 K K 日本ハードボード KK 東京ハードボード KK 大建ウオールボード工業 KK	防火三井ハードボード 防火三井吸音ボード アキモク防火ボード ゴールデン防火ハードボード クラウン防火ボード ダイケン防火S2Sハードボード
	半硬質繊維板	日本化学製板 KK 北海道林業 KK 味の素 KK ジャパナイト KK KK 農産加工研究所 苫小牧林産加工 KK 東北テックス工業 KK 東海ボード KK	ニツカ防火ボード 北林防火ボード 味の素防火テックス V X ボード 農研防火ボード 防火トマテックス 難燃東北テックス パイン吸音板

		会社名	製品名
難燃材料	軟質繊維板	大建ウールボード工業 KK 〃 〃 日本ハードボード工業 KK 〃 KK 東洋繊維化学工業所	ダイケン防火タイルボード ダイケン防火ヒルボード ダイケン防火吸音板 ダイケン防火ブランク ゴールデン防火インシュレーションボード ゴールデン防火アコース 東洋防火吸音板
	合板		「合板の日本農林規格」中難燃合板の規定に適合するもので日本農林規格による「難燃合板」の表示を行なう予定である。
	メラミン化粧板	住友ベークライト KK KK 日立製作所 松下電工 K K	デコラ ヒツターライト パネライト
	ビニール網入硬質塩化板	川口ゴム工業 KK 〃 横浜ゴム製造 KK 〃 長浜樹脂 K K 積水化学工業 KK 日本理研ゴム工業 KK	ロングラス網入 ロンプレート網入 ハマプレート網入 ハマプレート網入波板 ヒシプレート網入 エスロン網入波板 アポライト K
	強化ポリエステル板	日栄化学工業 KK サヒ合成工業 KK 大島応用化学工業 KK 大日本硝子工業 KK 日東紡績 K K 日本ポリエステル KK 万邦ポリエステル工業 KK KK 日立製作所 理研合成樹脂 KK 富士ポリエステル KK 日商化成 K K 日中島木材産業 KK 浪速レヂン工芸所 日本建業 K K 九州化成 K K 福泉 K K 日栄化学工業 KK 東京特殊化工 KK 日本無機繊維工業 KK	旭プラスライト S アサヒライト S オーシマライト S ダイニチライト S グラスライト S エポライト S パンポライト S サンライト S リゴライト S フジライト S カテイライト S 文化ライト S コズチライト S ニツサンライト S 九化ライト S 福泉ライト S 旭プラスライト S トーカライト S ムキライト S
	塩ビ鋼板	タキロン化学 KK 筒中プラスチツク工業 KK	タキロンクラツド サンメタル

（注）以上の一覧表は7月1日現在までに判つたもので，その後合格した材料は若干ふえる見込。

◎ 準不燃材料，難燃材料の防火試験はつぎの7つの試験機関で行なつている。

1. 建設省建研第2研究部
2. 東大工学部浜田研究室
3. 東京都建築材料検査所
4. 東京消防庁予防部
5. 東大生産技術研究所星野研究室
6. 通産省東京工業試験所
7. 農林省林業試験場

伊奈の タイル 衛生陶器

衛陶マーク

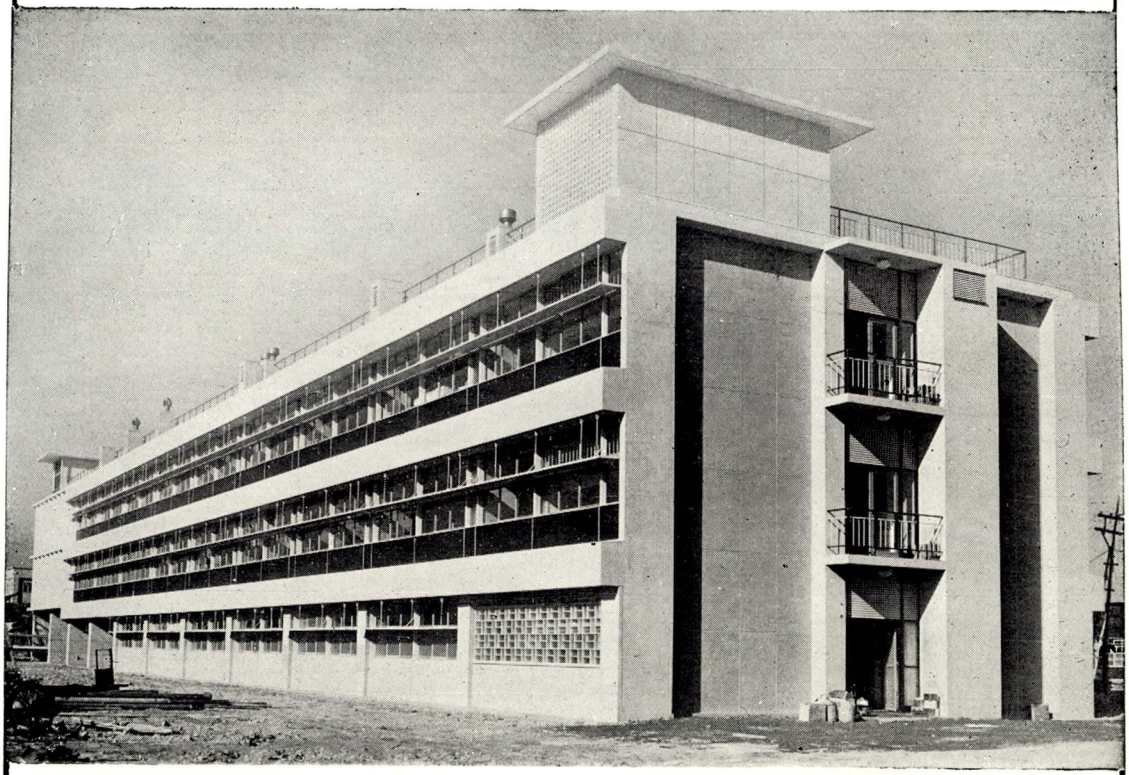
良質と量産を誇る

カタログ送呈

許可番号　第6428号

タイルマーク

衛生陶器は JIS 表示の伊奈の製品を



名古屋市大基礎医学教室
設計・市営繕課
施工・大成建設
納品・ＣＣ130

伊奈製陶株式會社

本社及工場 愛知県常滑市扇面新田 電　(代) 7 0 0
東京事務所 東京都中央区西八丁堀2—8 電(551)5261—2・5921

JIS規格合格品

＝醋酸ビニール合成樹脂防水防湿剤＝

小野田の ユニロン

―特許第227752号―

用途

- ○ 一般陸屋根防水
- ○ シャーレンドーム屋根防水
- ○ 軽量屋根防水
- ○ 一般外壁防水
- ○ ブロック、ドリゾール防水
- ○ 浴槽、便所タイル下地防水
- ○ ガラスブロック目地防水
- ○ ドレン、パイプ廻り防水
- ○ 亀裂補修
- ○ 打継・ジョイント補強
- ○ 其の他防水工事全般

営業品目

ユニロン A
ユニロン B
ユニロン溶剤
ユニロン防水フイルム
ユニロン M
ユニロンコーキング
ユニロン急結剤

日本ユニロン株式会社

東京営業所　東京都中央区銀座西三ノ一建築会館
小野田セメント四号室　TEL京橋(561)4411・4331

大阪事務所　大阪市北区梅田町二第一生命ビル
小野田セメント大阪支店内　TEL(36)1261(代表)

本社、工場　東京都江東区深川塩崎町一　TEL東京(641)0992

世界に誇る驚異的建材！

ガスにも熱にもビクともしない！

40年の厂史と最新技術の産物

特許……耐酸，耐アルカリひふく鉄板

オリエンタルメタル

永久建材・超ひふく鉄板

スーパーオリエンタルメタル

新時代にマッチした色つきのひふく鉄板

オリエンタル カラーメタル

美しいアルミ箔ひふく鉄板

オリエンタル アルシート

型録送呈

責任施工

オリエンタルメタル製造株式会社

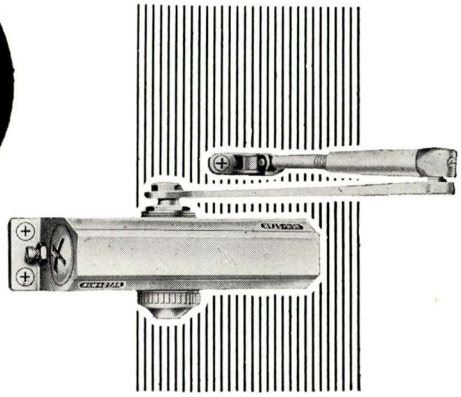
本社並工場　兵庫県尼崎市長州字稲川新田町44　電話(48)4947
東京支店並工場　埼玉県蕨市大字塚越1620　電話蕨3252
支店、出所張　郡山・八幡・名古屋・川崎・岩国・宇部・延岡・敦賀・三原・徳島

NEW★STAR

創業大正八年



ドアーチエック


（新製品）


フロアーヒンチ


ラバトリーヒンチ

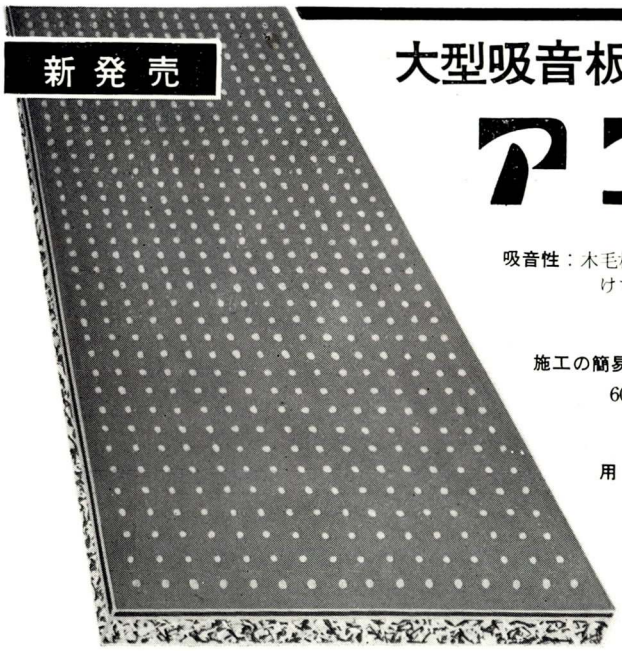

ピボットヒンチ

日本ドアーチエック製造株式会社

取締役社長　出向井啓蔵

本社工場	布施市横沼町３丁目１１番地	電話 大阪（72）代表６６６６－８	
製工場	大阪市生野区巽矢柄町２２２	電話 大阪（72）６６６９	
東京支店	東京都千代田区神田錦町１丁目２３	電話 東京（291）１９２０・４９２０	
福岡出張所	福岡市舟津町１番地	電話 福岡（４）２３７２・３３１２	
名古屋出張所	名古屋市中区下園町１丁目５番地	電話 名古屋（23）７３６１	

新発売



大型吸音板

アコニオン

吸音性：木毛板と多孔面石綿板を積層し、接着部に空気層を設けて騒音の吸収を効果的にしており、さらに防火性、耐水性に富んだ吸音板です。

施工の簡易、仕上りの美感：
60×182cm・90×182cmの大型板で美しく仕上り、しかも工期が短縮されるので経済的です。

用　途：工場、映画館、格納庫の内壁、天井野地板兼用材として理想的です。

規　格　厚．２０㎜・３０㎜
巾．６０㎝～１００㎝
長．１８２㎝～２００㎝　（説明書送呈）

アコニオン吸音率（アコニオン20mm＋空気層30mm＋鋼体）

周波数(c/s)	200	400	600	1000	2000	4000	6000
吸音率(%)	52	76	86	67	76	62	57

旭化工板製造株式会社

大阪営業所　大阪市北区茶屋町３８　TEL大阪(37)代表6555～7
東京出張所　東京都中央区日本橋人形町2の2(大林ビル)　TEL　東京(671)９８６６
本社工場　尼崎市下坂部久々知前２３５　TEL　大阪（48）３０８２

マルエス印

床の色彩調節は

"SP"

ビニエスタイル

エスタイル

屋根材

ルーフィング

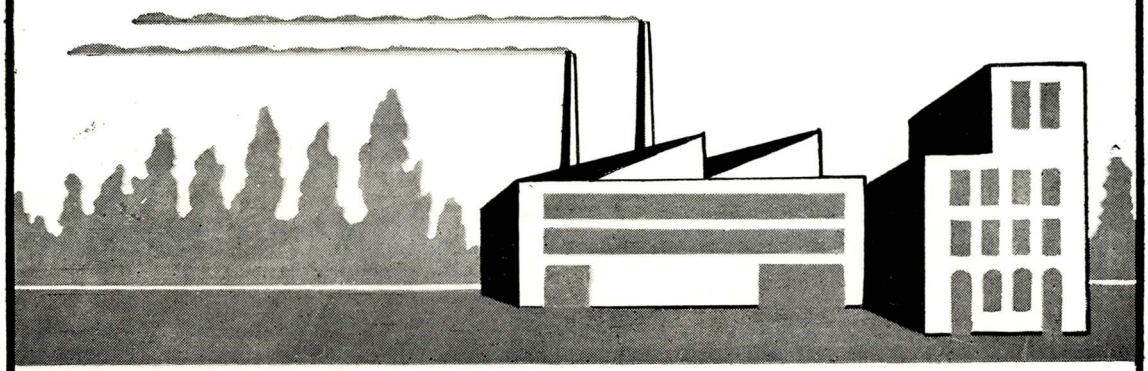
完全な防水工事をするためには

マルエス印石綿ウエルドルーフィング

マルエス印石綿エアーフリーフエルト

マルエス印石綿ノーコルーフィング（特許31408）

マルエス印ガラス網状ルーフィング



日新工業株式會社大阪営業所

大阪市西区新町北通一丁目四〇番地　電話(53)5281・5282・5283

本　社　東京都足立区千住東町九十三番地　電話 東京(881)131～6

迫持式山留工法

志岐武司

1. まえがき

昭和28年頃から何とか井桁山留でない工法がないものかと計画研究に着手した。当初は継手が剛であるリング形式から進み出したが変形の大きな地盤に対しては何とも納得がいかない。また形もリングでは柱割りが邪魔して適用範囲が狭くなってしまう。

結局形をリングに拘わらない，継手は剛にしないでピン形式とする継手部分の移動および材料縮みはヂャッキ加圧で逃げることにした。

いろいろの都合で模型的な進め方から実施計画に移したのは昭和32年名古屋東海テレビ山留工事である。

本実施工法での不備を訂正し改良したのが昭和33年東京浅草橋大和銀行山留工事である。

昭和34年東京丸の内商工会議所では各工法を検討して最も大規模な本迫持工法を適用した。詳細な測定を行い本山留工事も無難に終了したところである。

尺角，I型と尺角，I型組み材と各種の材料を使用しその使い方もどうやら解りかけてきたように思う。

本稿はこのような迫持型式山留と土との関係の考え方を主に述べたいと考える次第ですからご参考になれば幸甚です。

2. 迫持型山留基本概要

1) 一般的な特質

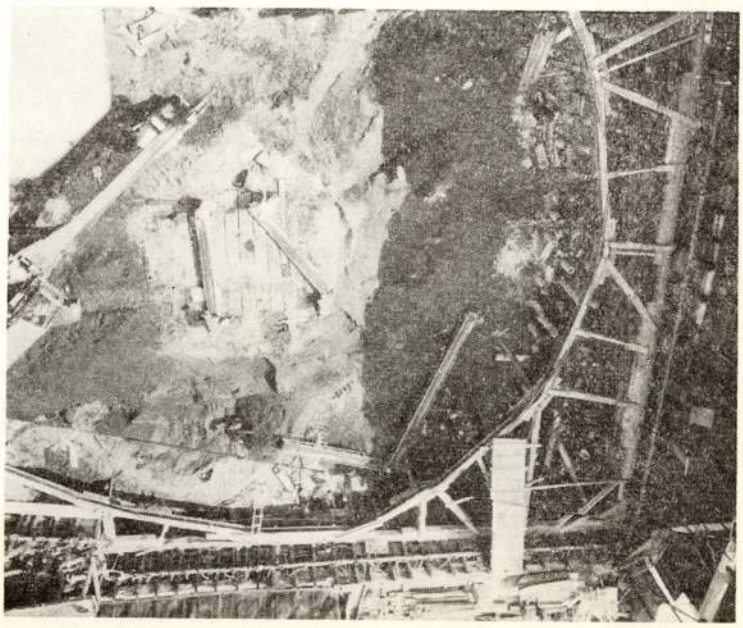
山留工法は矢板，腹起しを介して根伐側面土圧を切梁でバランスさせるので材料変形，仕口変形などは避けられない。変形に伴い土圧も異常となり考慮外の事態を惹起することもある。

地盤の土質，性状にもよるけれども，予め主働および受働土圧の関係を考慮して，適当な力を加えておけば予想外の土圧発生を防ぎ周辺沈下，悪変形なども予想計画内に納めることができるはずである。

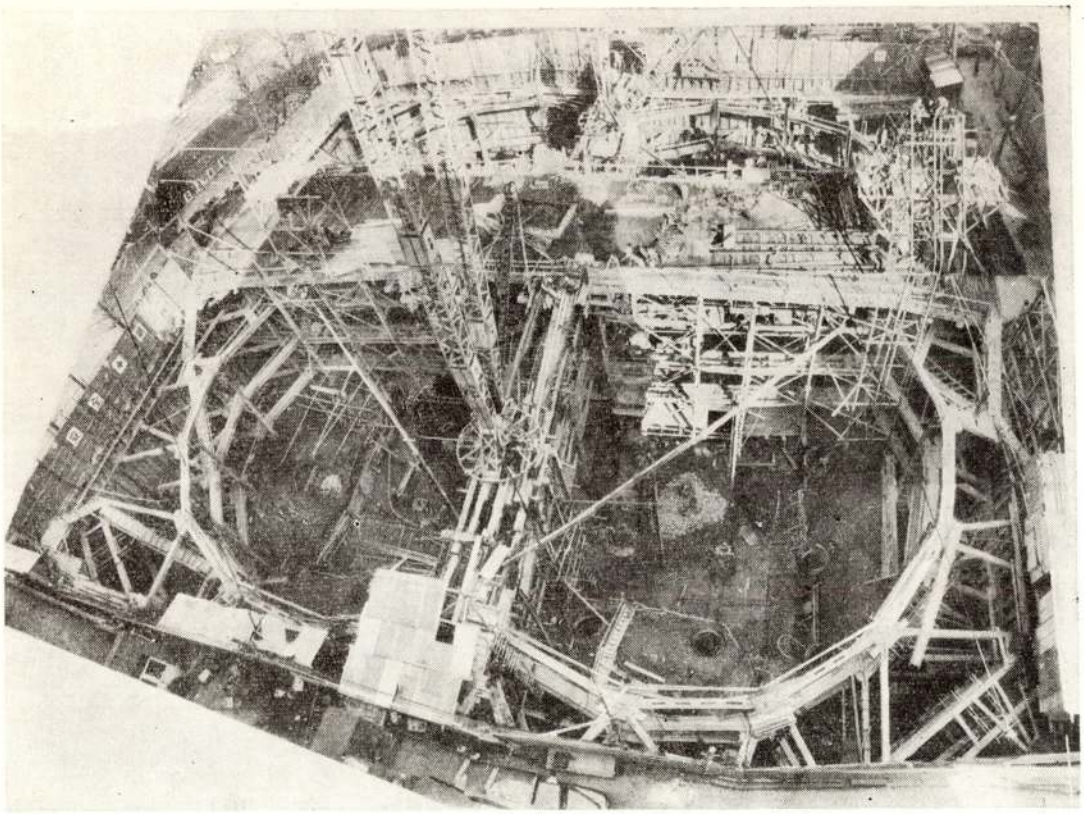
これらの事象を有効に利用しようとして迫持山留工法を考えたのである。

2) 架　構

根伐周辺隅部に沿い直線単材にて構成した火打梁的迫持架構を架設する。単材の各節点からの切梁で腹起しを支える。土圧は腹起しを通して切梁より弦材に伝わり，弦材からまた切梁へと伝わり，土圧とバランス



写真—1　大和銀行浅草支店山留（昭和33～34年）



写真—2　商工会議所根伐および山留工事（昭和34～35年）

する。弦材に伝わった力は最終端で支持する。

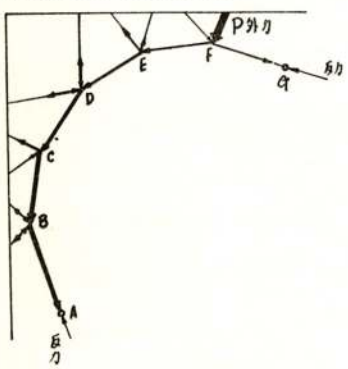
3)　架構の節点

架構を構成する単材はピン節点で連結し迫持ちを構成する。このようにすれば各単材および迫持ち架構のいづれにも曲げを伴わず軸力のみとなる。各節点は土圧に平衡するために移動する。上下の移動は柵杭にて受けることができる。この場合架構のみを取り出して考えると水平面においては全くの不安定構造物となる。節点が水平移動をしても内側に凹まない角度にて安定すれば，始めてこの架構は安定構造物となる。

移動して安定する限度の角度および不平衡力が不明確であり根伐周辺の内側移動を伴うことになる。

あらかじめ受働土圧の範囲内で不平衡力に相当する力を架構端に加えておけばその加圧力は外部主働土圧とバランスするまで節点は外に移動をし安定するにいたる。

常に施工途時においても節点移動量だけを調制し得るヂヤッキなどを設ければ常に安定架構となる上に周辺の不測の沈下などを避けることができる。



第1図　迫持応力伝達図

P なる外力が作用した場合の応力の伝達を図示する。P は弦材 EF，FG に各分力を伝える。FG の応力は直接端部にて支持される。EF の応力は節点 E にて，DE と切梁の方向に受働力を生ずる。DE は順次 CD，BC，AB と伝わり，各節点においてはそれぞれ切梁方向に受働力を生じて伝達され節点移動を生じて平衡する。各節点の作用力について以上のことを当て嵌め，各部応力を合成することによって設計応力を求める。

4)　特　　徴

本工法によれば中央部には切梁や支保柵杭などのない大きな空間が残るので，土工機械による堀削が可能となり，軀体工事も進行が容易となる。

また山留材の量も少量となり経済的である。山留の架設面積が少ないことから杭打ちその他の工事も併行でき，爾後の駄目工事も減じ，従来の切梁の存在による根伐期間および軀体工事の工程を大巾に短縮することができる。

なお少数のヂヤッキ加圧により根

伐周辺障害は極度に減ずる。

本工法の最大の特徴は根伐周辺障害防止と工期の短縮とである。

3, 迫持山留工法の適合性

本工法の採用に当っては敷地条件建物形状，規模および構造，土質状況などのいかんにより慎重に決定しなければならない。

3~1) 敷地の形状

敷地の形によっては本工法を適用しても不利な場合もある。しかし在来工法に比して凹凸異形の敷地に対してはかえって有利な場合さえある。

第2図に示す実施例の通り，工事敷地形状により工法計画が異なる。図ⓐ，ⓑ，ⓒいづれも実施例で建物柱床などを避けて迫持梁を計画したもので迫持計画になんらの困難を感ぜずに実施できた。とくにⓐ，ⓑ図のような場合，在来山留ではかえって切梁を入れるのに難しいように思える。

敷地が細長い場合にはあまり効果がないように感じている。

なお迫持山留の方が周辺沈下が少ないので隣家が密集している場合には都合がよい。

敷地に高底差がある場合には一般山留に比してバランスを取り難いから避けた方がよい。

建物規模は根伐面積 500m² 以上から 2500m² ぐらいのところが一般山留に比して効果がある。それより広いところになると別にアイランド工法と比較しなければならないので明確には解らない。

根伐深さすなわち切梁段数であるがⓒの場合のように4段でもなんら支障はないし根伐の工程が短縮される傾向にある。

3~2) 土　　質

商工会議所は丸の内にあり標準貫入値0であった。本土質は液性限界を超過したシルトでヴアキュームデープウエルを使用して液性限界内に含水量を落した。山留全段の水平移動は 10cm 位の移動で止ったところを見ると，なんらかの方法を併用すれば大した支障とはならない。

ただヂヤッキ端を土で支える計画にした場合（第2図ⓐ参照）端移動は困るから十分堅固な支持体を工作しなければならない。

変動が多い土質ではヂヤッキの働きを長くするとか，継手は変形が大きく採れるように始めから計画しておかないと，土質変形について行けない迫持となって終う。

土質変形が大であっても，迫持はちゃんとついていって，常にプレストレスを土に与えているようにしたい。

4, 迫持山留の実施形状および詳細

1) 架構の形状

必ずしも希望する形に架構を設置できない場合もあるけれども，形状はできるだけ整形とした方がよい。

できれば完全円弧線上に乗せるのが良いわけである。すなわち解析が単純で各部応力も一様に伝わり，局部的に無理を生ずることもない。また不平衡荷重も小で引いてはヂヤッキ加圧力も少なくてすみ，材料，資材も節約できるからである。

施工に際しては墨出しその他許容移動量も平均化するので適宜に処置することができる。

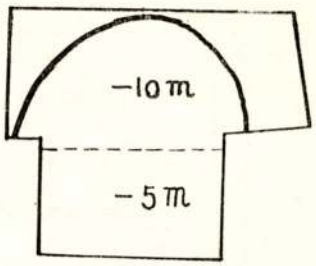
弧の曲率はできるだけ小さくする整形でない場合も同様である。一つの弧で小さくできない場合ではいくつかを組合せてもよいのであって商工会議所の場合は四つの弧を組合せたものである。

また矢板面に弧の一部が直接に接するようにしたりして，安定度を高める大和銀行の場合のような山留法も考えられる。

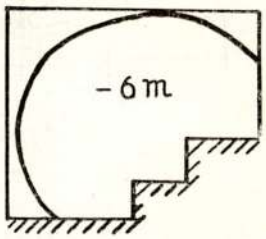
(2) 節　　点

架構は不定形で切梁方向もまちまちとならざるを得ない上に土圧も一定ではない。これらをバランスさせるには端部ヂヤッキで押すのである。端部の圧力は順次に節点移動を伴いながら力を伝達するのであるから，節点は水平面にピンであるか，または少くとも部材剛度より低い節点剛度である方が都合がよい。

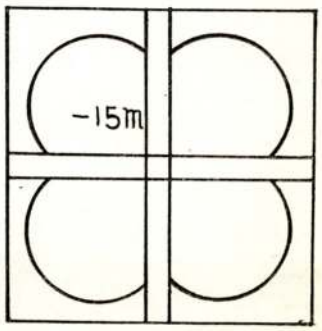
もし節点が剛であると力の配分がうまく行かず，矢板壁に平均に力が加わることができなくなると同時に部材に大きな曲げが働らくことにな



ⓐ 東海テレビ一段（昭32）

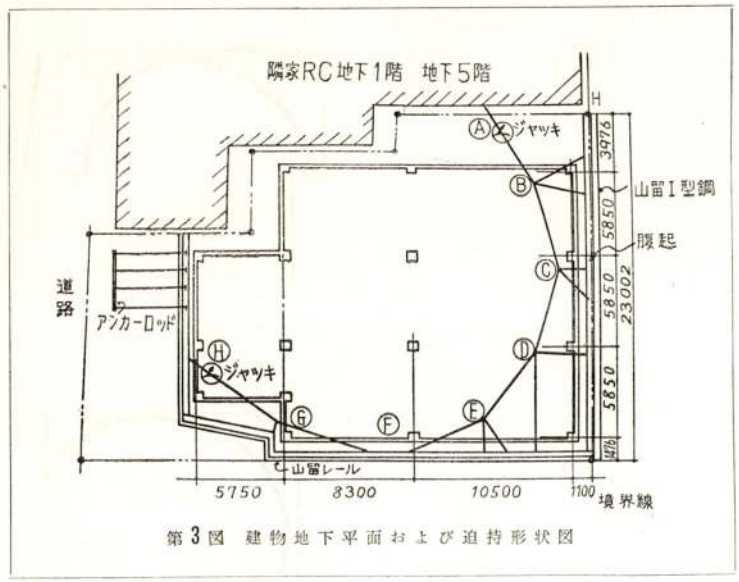


ⓑ 大和銀行一段（昭33）



ⓒ 東京商工会議所（昭34）

第2図　実施形状



第3図 建物地下平面および迫持形状図

り，変な二次応力を生じ部材に土からの不均等な主働力を作用させる結果になることさえある。

節点に掛ける切梁は一本がよいが普通は2本でも差支えはなさそうである。3本であると不静定次数が増して静定として取扱えなくなる。

節点移動は水平移動のみを許し上下方向は杭にて支える。上下方向の節点移動を許すと安定が崩れ危険である。

節点は水平移動を起してもよいように考えるので，突付けなどでは密着が悪く二次変形を起しがちである。コンクリートを充填するのは簡単であるけれども耐力を幾分下げて考えねばならぬ。それでも十分力を伝達させねばならないので高張度（400 kg/cm²）のコンクリートを使用したいものである。

鉄骨ピンだと理論的には完全に力を伝達し得るように考えられるが，数百 ton のオーダーの力を伝達させるにはなかなか大げさなヂョイントとなるから避けた方が経済であろう。ピボットピンみたいに考えると丁度よいのではなかろうか。

3) 端　部

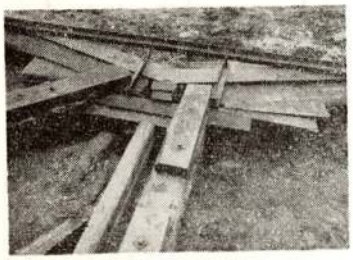
せり持全体の計画にもよるが端部をいかに取扱うかは一つのポイントである。

端部は継手と同様に上下移動は許せない。端部にて集中的にヂヤッキを掛けるのであるから，ヂヤッキ尻は不動点である方が好ましい。

しかしながら不動点にすることはなかなか大変な工作作業を要すると思わなければならない。

土に直接端部を支持させることは土の受働力の関係内の変位を十分考えてからでないと難しい。土の受働耐力を増加させ変位を小さくするためには薬液またはセメント注入をして土を固めたりシートパイルまたはI型で十分に補強しなければならない。

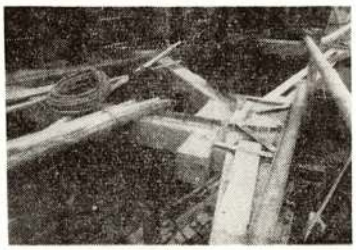
建物に支持する場合には一般には地階の梁と梁の中間に支持端がくるので建物の部分的強度をチエックしたりまたは上下地階に端部がくるように補強する必要を生じる。



写真—3 大和山留継手

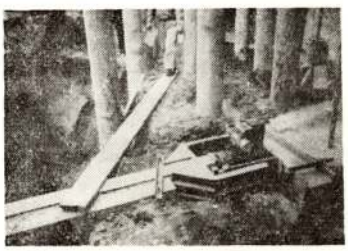
I型に 0.8′ 角を抱かした部材で鉄骨I型のみを継手と考えてある。継手には強度 360kg/cm² のコンクリートを充填する。本工事終了までに継手コンクリートにはなんらの支障を認めなかった。

弧材はI型の組み合せで，部材端部継手全部を鉄板枠に入れ中に強度 360kg/cm² のコンクリートを充填してある。



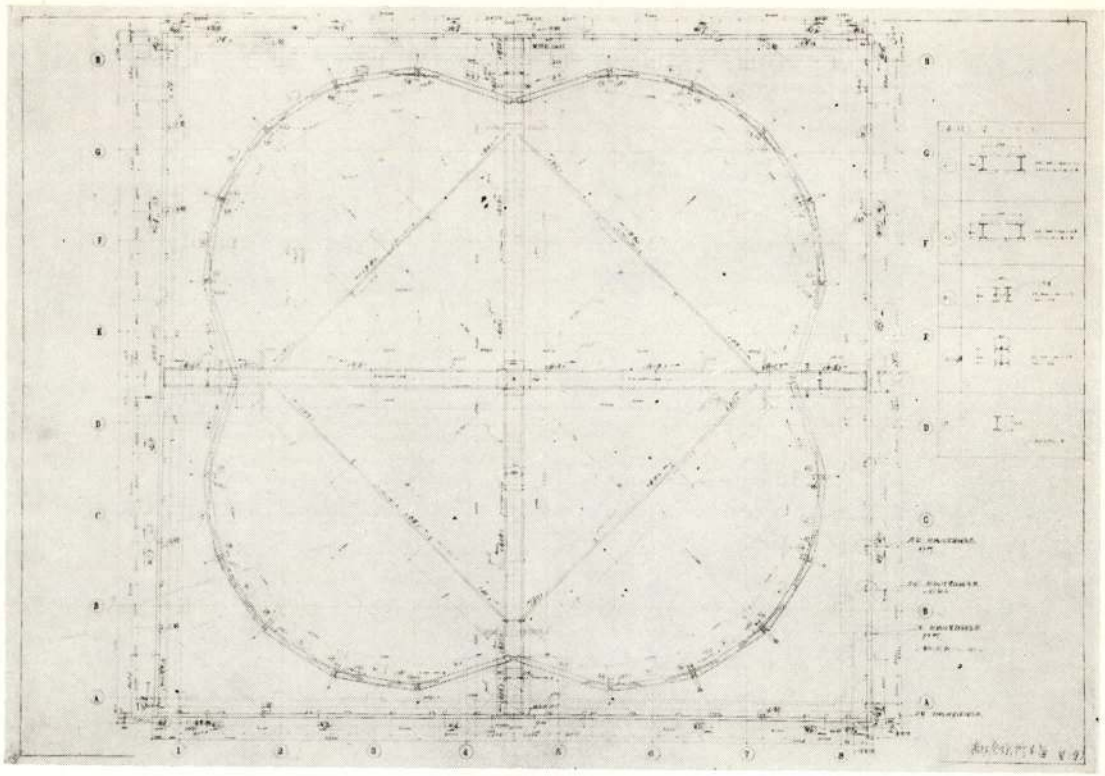
写真—4 商工会議所山留継手

施工中本継手水平移動は 20 mm～80 mm 位であったが，部材は外凸に 10mm/6000mm（部材長）位の変形を伴って，継手コンクリートにはなんらの亀裂を認められなかった。



写真—5 大和山留端部

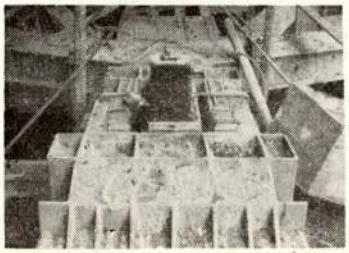
ヂヤッキ 100 ton 端部は土にI型を2重に打ち込んで受働力を増加させてある。ヂヤッキ加圧 50 ton で変位 3～5mm 程度であった。ヂヤッキが故障した場合を考えてヂヤッキ両側に袖を出し，袖端と部材尻とにフイラーを入れておき常にフイラーを増して行くようにした。ヂヤッキ働き長 15cm であって最大 80mm まで働いたのである。



第4図　東京商工会議所山留

せり持端部同志でお互に押し合うヂヤッキの使い方は商工会議所山留にて実施している。200 ton ヂヤッキを使用した。

ヂヤッキは両弧材を同時に押すもので弧材軸力としてはヂヤッキ圧は合力となる。移動は最大 120mm であり4ケ所各々違っていた。ヂヤッキ圧 180 ton 位を有効と考えていたが能力一杯の 200 ton まで押した。この山留を除去するときヂヤッキ圧を落して見たが支持端を取りつけた十文字梁の縮みが15mm 位あったので，絶対変形量は 135mm 位あったと考えられる。ヂヤッキ圧は毎日調整し一定の圧を保つようにした。



写真—6　商工会議所山留端

4）弦　　材

弦材は力を伝える主要部材である所要の耐力を有しなお衝撃などにも耐える安全なものでないといけない。一般には最大応力の部材にならい等材とする。Ⅰ型と角材，Ⅰ型の組み合せなどとあり規模，応力に合せていづれの形を採るか決定する。

弦材の各長さは座屈，切ばり間隔などより考えると同時に取扱いの簡易化を考慮して 6 m ぐらいがよいと判断した。

8 m であると除去するときに切断を要する場合もある。弦材は軸力のみで計画できるように考えても継手の扱い方により軸力の外に偏心軸力による曲げを幾分考慮しなければならない。この意味においては弦材は四角断面より巾広断面とした方が合理的であるし安全でもある。

商工会議所の場合にはⅠ型間にコンクリートを充填したところもある。

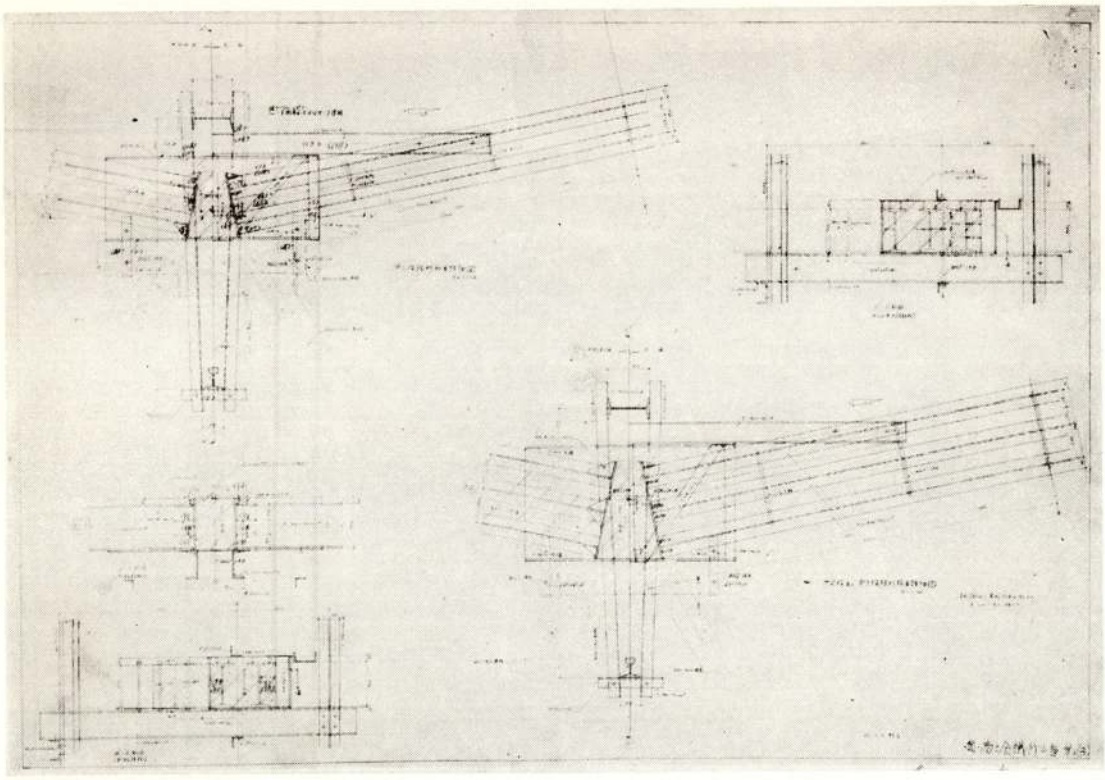
5）測　　定

本工法を実施するに当っては慎重に検討して各担当者の同意を得たものであったが実際はいかなる予想し得ない状況になるかは解らなかった。ともあれ土圧および切梁応力の状況を細かく測定する必要を認めて次のような試験測定を行なった。

もちろんこれらの方法は当分本工法実施するに当り測定するつもりでいる。

ワイヤーストレンゲージによる部材応力測定
コンタクトメーターによる　〃
土圧計による土圧応力の測定
シートパイルの寄りの測定
各節点移動の測定

各測定値を検討して施工を進め安全に管理することができるわけである。測定値は毎日3回採り毎日チェックをして補強その他の方法を検討するのである。



第5図　東京商工会議所山留

本測定値の中で最も確からしいのはワイヤーストレンゲージであって他の測定器材はなかなかうまくいきかねるようである。測定値の中でヂヤッキ加圧後数日間は必ず土圧が下がる傾向にある。この土圧低下を低下した状態に保てば，より少ない土圧で施工ができるかも知れないと考えられる。

この特徴を明確にするために実験室で試験を行なっているから詳細はいづれ何らかの方法で発表する機会を得たいものである。

5，むすび

基本的土質工学的進歩が未完成であるので土圧の特性を十分摑まずに本工法のようなバランス的な地盤の根伐工法を実施するには，当初考えた以上に詳細な実験および測定を実施しなければならなかった。それにつれて担当各位に多大のご骨折りを強いた結果，大した支障もなく大略の工法概念を得たように思う。部分的にはなおも改善の余地を残してはいるが，現在の知識と経験により本工法は十分消化し得るのであるから今後もどしどし採用して行きたい。

なお加圧下の土圧，変形後の土圧などの分野については当会社研究所にて長期の実験および試験を行ない理論的に解明して行きつつある。

山留工法はより短期間に，より経済的に，より邪魔でなく，より後片付けに便利で，より安全でなければならないのは申すまでもありませんが，幾分でもそれに近づくように努力しているものであり，本工法もその一つと考えていただきたい。

幸いに関係された日建設計工務，三菱地所会社などのご好意により実施の機会を得て，担当各位の昼夜に分たぬ努力により，一歩一歩前進し得たことを心より感謝する次第です。読者各位のご批評とご厚情を深謝いたします。

（筆者　大成建設KK技術研究部）

欧米の基礎工法を視察して

庄　野　勝

私は昨年日本生産性本部派遣による欧州基礎工学専門視察団の一員として，約2ヵ月にわたり欧州8ヵ国と米国を視察して11月中旬帰国いたしました。

しかし全く弥次喜多的駈足旅行でありましたので，取立ててご報告申上げるようなお土産話はございません。ただ直感的な各地での感想と France の Benoto 工法，ドイツの Vibro-Flotation，イタリーの Bentonite 工法の概略を申上げてみたいと思います。

団員の構成は私を除けば実に一流の engineer ぞろいで京都大学の村山博士を団長に，ダイハツ工業の伊瀬常務，京阪神急行電鉄の鈴木常務，国鉄の五味局長，八幡製鉄の若柳基礎設備課長と私の6人で，9月13日 Air-France 機で羽田空港を出発し，北極廻りで途中 Anchorage で休憩し，14日（地方時）に France に到着いたしました。（写真1）

まず私も外国に着いて最初にだれもが一度は味う強度な欲求不満症と，タクシーやボーイのチップに悩まされてお金の計算がなんとなくわからなくなり，早発性痴呆症を呈しました。いまから考えると不思議に思えるほど気短くなって，いろいろな珍芸を演じたものですが，なかでも，hotel の bath-room に何気なくたれ下っている麻紐を emergency sign（危急信号）とは知らず，洗濯物をぶら下げてみたり，思い切り引っ張ってみたりして hotel の支配人をびっくりさせたのは痛快なものでした。

しかし元来土木屋というのは土や水という簡単にみえて，実は千変万化する化物と取り組んでおりますせいか変化に対する心臓はいたって頑健にできております。いろいろ見せられた工法や研究施設にいたしましても，私なりの勝手な判断を織り込みまして，どうもお聞き苦しい点があろうかと存じますが，以下 2，3 ご報告させていただきます。

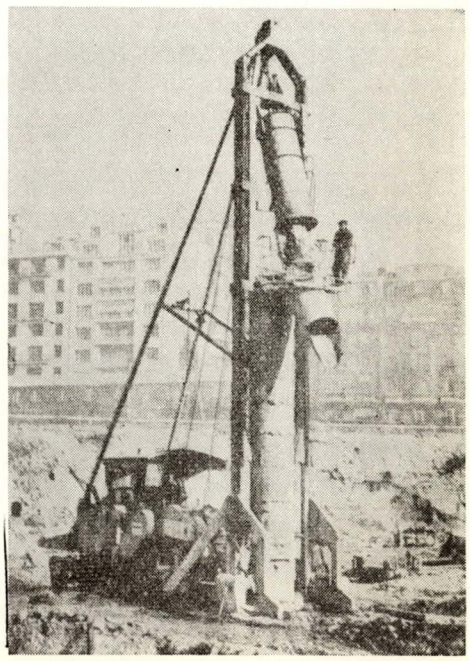
まず振出しの地 France で知られている基礎工法の1つ Benoto 工法について申上げます。

この工法は最近日本でも多く使用されるようになっておりますので，われわれもとくに興味を持って調査してみました。（写真2）

みなさまもすでにご承知のように Benoto 工法と申しますのは，現場打 concrete pile を造るための casing-pipe を水平捻りによって skin-friction を減じ，casing pipe の中を grab-bucket で掘って行く方法に特徴があります。



1) France の生産性本部を訪れた一行。向って右から三人目が村山団長。



2) Benoto 工法。（フランス）

この工法はまず hammer grab で土を掘削し，かつ，つかみ出し tubing-arm を介して casing tube をつかみ，これに円周方向の往復運動を与える。この往復運動は円周上でわずか15cm 程度のものでありますが，これで casing tube と土との摩擦を断ち切ることができるのであります。

casing tube は自重で沈下し，また casing tube は掘削にともない沈下していく。沈下するに従って上へ上へと新らしい tube を継ぎ足して行く。掘削が完了したならば，この casing tube 中に concrete を打ちながら casing tube を引抜いて行くのであります。

この特徴ある油圧式のいろいろな機構は実によくできたもので感心いたしました。

しかし France で悪いと称される地盤でも，われわれからみますと非常に予圧密（pre-consolidation）のよくできた地盤であります。従ってこの機械をそのまま日本に輸入いたしましても France の hard clay とは違い，予圧密があまりできておらず，しかも含水比の非常に高い軟弱な粘土，silt 層では掘削の operation にかなり難点があると思います。

ちょうど一緒に行きました国鉄の五味団員よりその点につきまして質問書を提出いたしましたが，その解答議論の内容は営業上の秘密であるとして解答が得られず残念でありました。

しかしながらよく考えてみますと，これは質問する方に無理がございまして Benoto の機械装置は France 人がその土質に適するごとく考案したものであって，必ずしも日本の土質特性まで考慮に入れる必要はなかったはずであります。

私見といたしましては France の沖積層は日本のそれと比較して土質構成の年代が全然異なるので，われわれがこの高価な特許機械を買入れても，貴重な外貨を多く払う割に，日本の沖積層には不適当な問題がいろいろあると思われますので，買入れる場合は大いに研究しなければならないと思いました。

次に France から London に渡りました。

London は出発前に，非常にサービスが，悪く税関には戦争中シンガポールで捕虜になった旧軍人がいて，日本人にはとくに厳しいと聞いておりましたので，こわごわ Air-port に降り立ちました。しかしここで私どもは，また愉快な珍芸を演じ，実に気楽にこの関門を通過しました。

一口に申しますと no-comment system とでも申しますか，なにを聞かれても "no" で頑張るのであります。

われわれ日本人は英語を話す場合 "yes" と "no" の判別に最も弱点を持っております。

"何々を持っておられないでしょうね"

と質問されると

"はい，もっておりません"

と答えます。英語ではこの場合

"いいえ，持っておりません"

ということが必要で，すなわち "no" が税関ではほとんどの場合必要なんですが，ついわれわれは "yes" を使いまして，大変ないじ悪をやらされることになります。

そこで私どもはあらかじめ相談して "no" 以外の単語は全くしゃべらないことにしようということで，それぞれ参りました。

"どこから来たのか" "no"

"何の目的で来たか" "no"

"何日間泊るのか" "no"

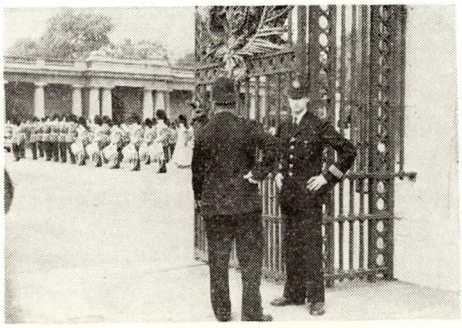
といったあんばいでやりましたところ，おのおの手ぐすね引いた税関の連中も，全くあきれてものがいえないといった様子で全然荷物にふれることなく，全員無事通過させてくれました。全くこちらもあきれてものがいえなかった次第であります。

さて London の市内見物で最も印象に残っているものを紹介いたしますと，バッキンガム宮殿の衛兵交代であります。

バッキンガム宮殿では毎日午前10時半に衛兵交代をし11時には騎馬衛兵の交代儀式が軍楽隊の行進に合せて行なわれているのであります。しかもこの衛兵は真夏でも熊の皮で作った帽子をかむり真赤な布で作った暑苦しそうな正服を着て観光客のための demonstration のような儀式を行なっていることであります。（写真3，3′）



3） 騎馬衛兵の交代儀式



3′） ロンドンのバッキンガム宮殿の衛兵交代

このあたり英国は何か意地になって古いものを固執しているといった感じを受けました。あの古めかしい異様な服装も当初は最尖端のモダン調であったと思います。

つぎに申上げたいことは Windsor 城から Thames 川を渡って左岸の北方約 1 km にある，英国でも有名な Eton College（1440 年創立）の学生についてであります。この大学は小学校から大学までを備えた総合大学であります。私がここで驚いたことは，この学校の制服がエンビ服で 8 才ぐらいの小学生が，このエンビ服を着て歩いているかっこうを後から見ますと，ちょうどペンギンが歩いているようなかっこうであります。

従ってバスや電車に乗りましても Eton 大学の学生は直ちにわかるのであります。そうして，この Eton 大学の学生は実によく紳士教育ができているのであります。

例えばバスやその他の乗物に乗っても女の人とか老人が乗ってくると必ず席をゆづり，町を歩いている姿も全く紳士的な歩き方をしていることであります。

永い伝統を守った騎士道教育の徹底振りは敬服のほかありません。しかしながら私としましては正直なところ小さい子供がエンビ服を着てペンギンのような姿で闊歩している様子は，どうも貴族趣味的でピントの合わないものでございました。

つぎに Stockholm, Copenhagen を視察して，欧州で最も期待していました西独に入りました。

西独には 2 週間あまり滞在してドイツの土質工学会の案内で土木建設局，Hamburg 港，地下鉄，Wilhelm Weller Co. などを視察訪問いたしました。ここではドイツの土質工学会の会長である Dr. Lohmeyer 氏と団長の村山先生が懇意であり，しかもちょうどドイツに留学中の京都大学の赤井先生にお世話になって方々を視察することができました。

ドイツでとくに印象に残っていることは，ドイツ人特有の backbone であります。フランス人にも大いに似たところはありましたが，われわれ日本人と少し変った一例を申し上げます。

私ども研究所，会社などを自動車で訪問する場合，外車に乗って行くと必ず守衛に呼び止められ氏名，行先，用件などを綿密に調べられる。しかしドイツの国産車に乗って行くと守衛も敬礼して通してくれる。ところが日本では，これと全く逆なのではないかと思います。

私どもが日本国内でお得意先へ国産の小型に乗って行きますと，厳重な取調べを受けるが，大型の外車に乗って行くと，守衛さんも最敬礼してていねいに通してくれる。どうも日本では大型外国車が守衛詰所 free pass の要件のようです。いかに舶来好みの日本人とはいえ，この辺でわれわれも一考を要するときではないでしょうか。

つぎに，ドイツが世界的に最も進んでいると思われる



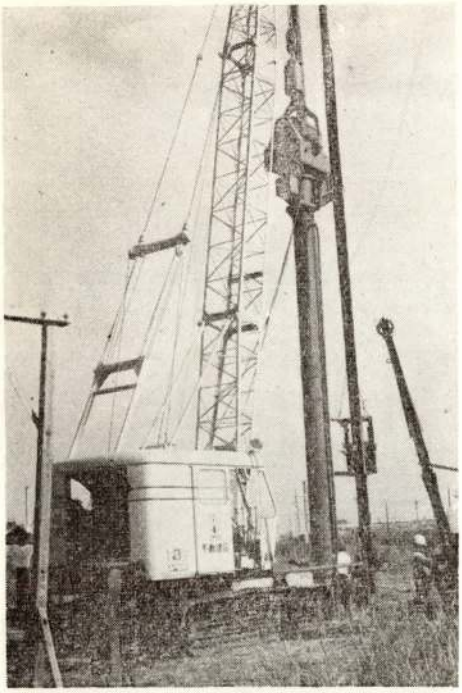
4) Vibro-Flotation 工法（原子力発電所の現場。ドイツ）

Vibro-Flotation 工法について概略をご説明申し上げます。

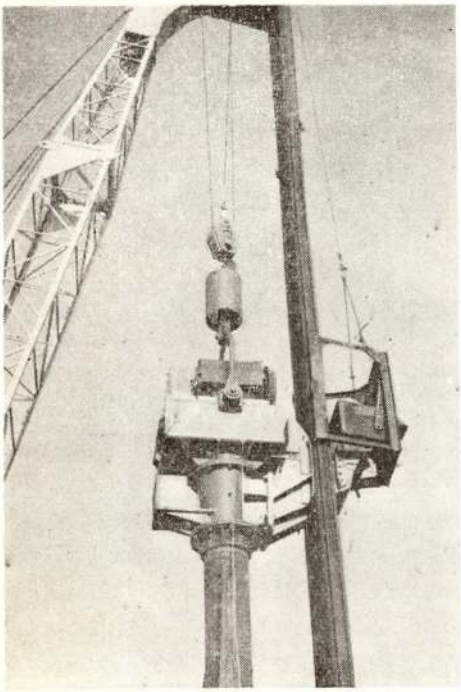
Vibro-Flotation は日本でも最近非常によく使われておりますのでご承知のことと思いますが，砂地盤締固め工法の一つで振動，水締め，compaction pile などの特徴を兼ねた工法であります。

この工法の作業は Vibro-Flot を地盤上に垂直に立て，先端ジェットを噴かせ同時に偏心荷重を回転させて Vibro-Flot を振動させる。振動と水ジェットの作用で Vibro-Flot は自重によって地盤内に入り，ついで先端ジェットをゆるめ横噴ジェットを噴かせる。このときモーターを流れる電流を読むなどの方法によって作業を control し，電流が次第に上って最大に達したころ，Vibro-Flot を少しずつ上げる。このような操作を繰返しながら Vibro-Flot を完全に抜き終るまで続ける。この場合てん充材および原地盤の砂は横噴ジェットにより水で飽和され，さらに振動によって流体化され，下に密につまる。同時に側方に押し出し，てん充材を施工点において柱とする砂質地盤の締固め安定工法であります。（写真 4）

私が直接みました原子力研究所の建設現場は，ドイツ特有の Fine sand（これは洪積層末期に風によって運ばれたといわれる深さ 100m～200m に達する厚い層）で原子炉を造る基礎工事に使用しておりましたが，この地盤は地耐力約 20t/m² で，これをこの Vibro-Flotation によって 80t/m² にまで改造させるとのことでありました。しかもこの現場で使用していました機械は，非常に小型な直径約 40cm ぐらいの振動機で 50IP の原動機により横振動さ



5) ヴアイブロ・コンポーザー



5′) ヴアイブロ・コンポーザーの起振機と砂投入装置

せており，この小型機械でも約30mの深さまで改造可能であると申しておりました。現在日本ではまだ15HPぐらいで深さは10mを越えておらないと記憶しますから，非常にすばらしい機械であります。

なおこの機械を売ってくれないかと申し込んでみましたが「日本に持ち帰ってもこの機械は使えないのではないか」とのことです。と申しますのは，かれらはすでに日本の土質をよく研究して知っており，日本のように軟弱な粘土層が多いところでは使えないというのであります。

実際私どももこの機械をそのまま輸入しましても，直接使える現場は少ないのではないかと思いました。

Commercial になってはなはだ恐縮でございますが，私どもでも，ちょうど私が出発する前に当団長の村山博士のご指導で数年前から研究していました Vibro-Compozer という振動式の砂杭打機を完成いたしまして，写真ならびに資料を持参し比較検討してまいったのであります。

私どもの Vibro-Compozer と申しますのは，従来私どもが施工してまいりました Compozer 工法と効果は同様でありますが，適応地質によっては振動締固めが強調されて効果が大となります。しかも Vibro-Flotation は粘質軟弱地盤には不向きでありますが，私どもの Vibro-Compozer は粘質軟弱地盤にも適するのであります。（写真5）

この Vibro-Compozerの施工方法は特殊な振動機にてpipeを貫入させ（硬い地層盤のある場合は compressed air jet を併用し貫入を容易にする）pipe が所定の深さまで貫入すると上部 hopper より pipe 内に砂を投入し，pipe を規定高さまで引上げながら jet-air により砂を穿孔部に噴入する。それが終ると再び pipe を振動させながら貫入し砂を周囲地盤に振動圧入し，pipe 内の砂を適時補給し，上記の動作を繰返して Vibro-Compozer pipe（振動締固め式砂杭）を地上まで仕上げる方法であります。（現在の

ところ N 値 40 程度まで仕上げる機械が完成しております）。

この工法は砂質地盤はもちろん粘土，silt などを互層に含んだ変化の多い日本の沖積層の土質改良に非常に役立つものであり，我田引水ながら，決して外国に劣らぬ工法なりと確信いたしております。

つぎに Berlin, Düsseldorf, Holland, Amsterdam, Zürich, Geneve を視察して Milano に着きました。

Milano では 1951～1961 年までの計画で目下地下鉄工事を行なっておりますが，ご承知のように Milano は古い都であるため，道路巾がせまく両側の建物に障害を与えることが多いのであります。そこで I.C.O.S. の patent による Bentonite 工法が採用されておりました。

この工法では地下鉄の両側の壁を築造するに際し，土砂の掘削時に Bentonite 循環液を使って掘削壁の崩壊を防ぐとともに土砂を泥水とともに排出し，完了後直接トレミーコンクリート打を行なってコンクリート壁を完成させるものであります。（写真 6）

この工法によりますと従来の sheet pile の打込などによる騒音もなく，cost も非常に安くつくとのことです。

これは将来わが国でも研究する価値のあるものではないかと存じます。と申しますのは最近のように都市の騒音とか振動というような問題で施工が困難な時代になりますと，静かに，しかも道路の制限を最少限にするということはわれわれの国情にも適した工法ではないかと存じます。

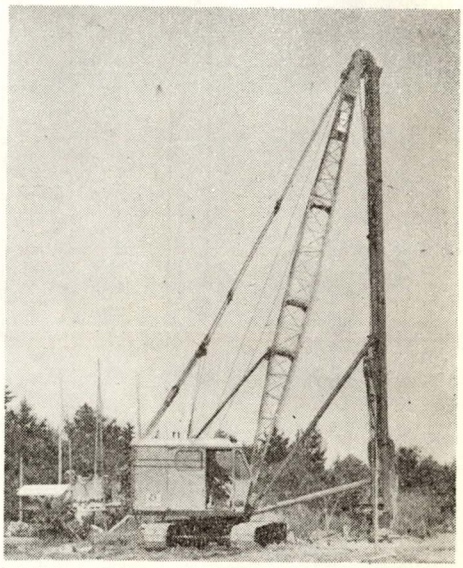
私どももこの工法につきましては団長の村山先生の特殊なご研究がございまして，ただいま，その機械も完成いたしましたので，いずれ近々皆様に現場その他についてご見学願ってご検討いただきたいと思っております。（写真 7）

以上で私たちは欧州での全日程を終り 10月26日 Roma で解団式を行ない，それぞれ別行動となりました。

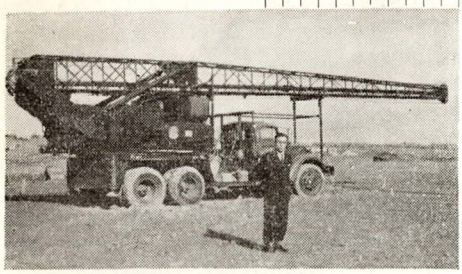
庄　野　　勝



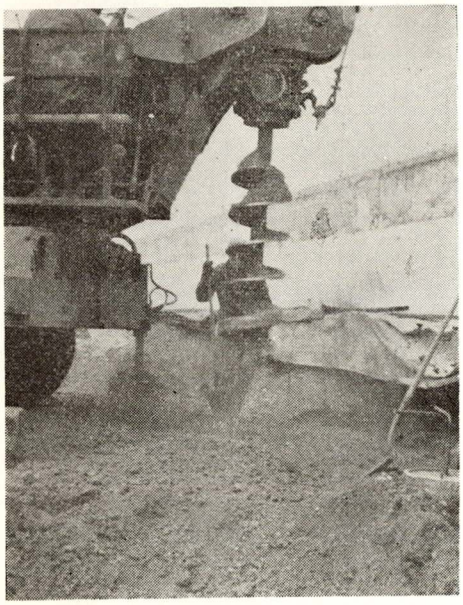
6) I.C.O.S. によつて施工されている Bentonite 工法（ミラノの地下鉄工事現場）



7) 重水掘削工法全景



8)　Auger Boring Machine (U.S.A)



8′)　Auger Boring Machine

庄　野　　勝

私はその後約3週間米国を訪問して11月中旬に帰国したわけであります。

米国では別段新らしいものは見当りませんでした。ただ Monotube-piling と Auger Boring pile を至るところで使用しているのをみかけました。この Auger Boring pile を使用しますと非常に少人数で，しかも簡単に施工ができます。しかし米国のように地下水の少ない地盤では効果的でありますが，わが国のように含水比の高い粘質軟弱地盤では使用不可能だと思います。（写真8）

つぎに申上げたいことは，Niagara Falls の近くで発電所の現場を視察いたしましたが，その現場のどこを探しても職人用の飯場が見つからないので，「どうしているのか」と聞きましたところ「職人もみな自家用車で通勤している」とのことであります。これには私も驚きましたが，要するにかれらは1時間8＄ないし10＄の賃金を取っておりますので，このような生活ができるのであります。わが国でも，労働問題がいずれ建設業の最大の課題となる時期が，早急に参るのではないかと思います。

最後に申上げたいことは，今度の旅行で自分は日本人であってよかったと痛感いたしましたことであります。と申しますのは欧米の家庭ではあまりにも lady first が行きすぎているため，家庭での主人は奥さんのサービスに頭を痛めている状態であります。従ってかれらは日本を全くうらやましく思っているのであります。「日本の婦人ほど美しく，心のやさしい，愛情のこまやかな婦人はほかにはない」とのことであります。

私は帰路 Los-Angeles で日本人の三世で，米国の工科大学を出て建設会社の技師をしておられる方に車を提供されて現場の案内をされましたが，この青年が非常にうれしそうな顔をしているので「なにがそんなにうれしいのか」と聞きましたところ「実は私，先般結婚したんだ」とのこと，「結婚したのがそんなにうれしいのか，米国人はむしろ結婚を大変おそれているのではないか」と質問しましたところ，「それが実は内地から直輸入の日本人の花嫁さんをもらったんだ。そのおかげで，私はこの国の青年がいまもっとも残念がっている皿洗いや家庭サービスの繁雑さから全く解放され，同僚その他の青年からうらやましがられている」と自慢そうに話してくれました。このように欧米では日本婦人にあこがれておりわれわれ日本の男性をうらやましがっているのをはじめて知ったのであります。

そこで私も改めて自分の古女房を見なおし，自分は日本人であったことをつくづく感謝した次第であります。

以上取りとめもないお話を申し上げましたが，これは最初に申し上げました早発性痴呆症の故とご寛容下さいますようお願い申し上げます。

（筆者　不動建設KK取締役社長）

新しい施工機械

原田勲

1. まえがき

建築工事関係の機械としては，住宅団地あるいは大工場敷地などの土地造成用の一般土工用機械から，ビルディングあるいは大工場の基礎工事用機械，さらには直接建築物のエレクション用の機械，あるいはコンクリート打設用の機械とその範囲もきわめて広く，それぞれに専用の機械あるいは数種に併用される機械などその機種もまた多数にのぼっているが，最近の新しい機械を中心にして紹介する。なお一部のものについては，現在試作または試用中のものもあることをおことわりしておく。

2. 土工用機械

(1) トラクター系機械

敷地造成をはじめとして根伐などに活躍するのが，ブルドーザやショベル系掘削機である。ブルドーザは国産で32屯級のものが完成した。すなわち，三菱日本重工のBH型および小松製作所のD250型がこれである。これは従来のブルドーザよりも一回り大きく，その大きな機関出力と車体重量によって，強力な掘削力，大量の運搬能力，経済的なプッシュ作業，能率的なけん引作業，大きなてん圧効果などが期待される。両者ともトルクコンバータ付と直接駆動式の2種があり，主な仕様は**表—1**に示すとおりである。なお**写真—1**は小松製作所のD250型ブルドーザ，**写真—2**は三菱日本重工のDH型ブルドーザである。

この超大型に対して超小型トラクターとして最近試作

表—1 32屯ブルドーザ仕様

製造会社	三菱日本重工	小松製作所
型式	BH	D250
全装備重量 kg	32,500	31,600
全長 mm	7,140	6,820
全巾 mm	4,780	4,680
全高 mm	3,350	3,370
履帯中心距離 mm	2,280	2,200
履板巾 mm	685	635
接地長 mm	3,295	3,190
最低地上高 mm	505	480
走行速度 km/h	○トルコン付 前進3速 0～12.1 後進3速 0～12.6 ○直接駆動式	○トルコン付 前進3速 0～11 後進2速 0～11 ○直接駆動式 前後進共 2.82～10.57
機関 型式	三菱 DE24C型	小松 S6D155型
定格回転数	1250r.p.m	1300r.p.m
定格出力	265PS	265PS
作業時最大出力	300PS	300PS
土工板 巾×高mm	4,780×1,250	4,680×1,200

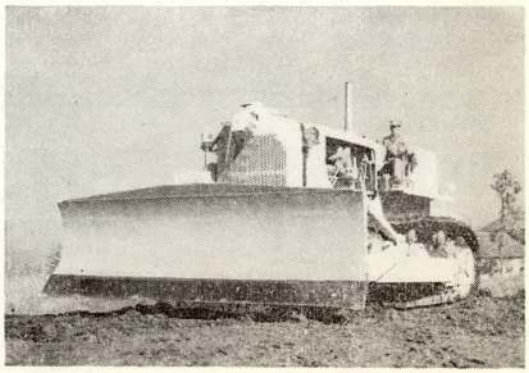


写真-1 D 250型ブルドーザ

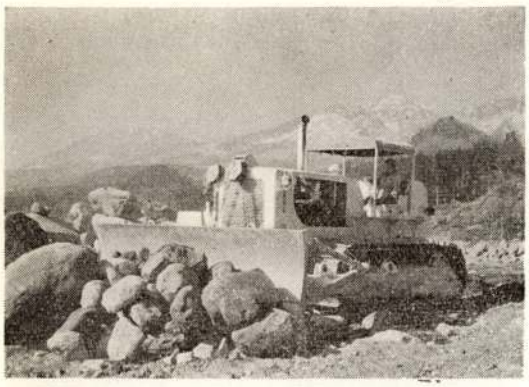


写真-2　BH 型ブルドーザ



写真-3　ショベルアタッチメントを装備した BC 型トラクタ

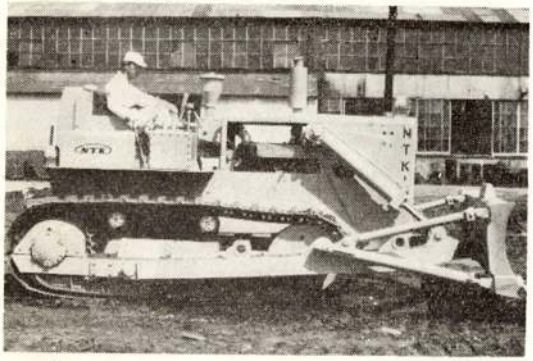


写真-4　NTK 6 型ブルドーザ

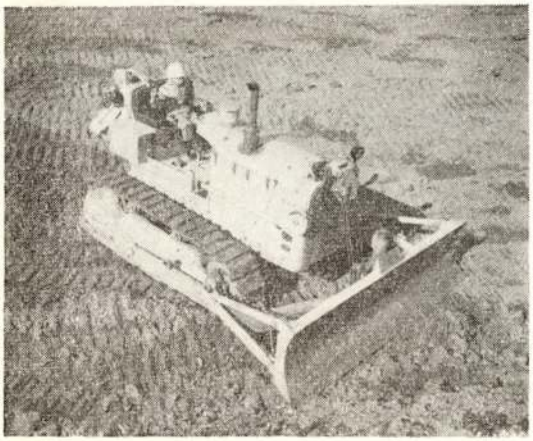


写真-5　T 09 A 型ブルドーザ

発表されたものに三菱日本重工の BC 型トラクターがある。非常に狭いところで作業ができ，また接地圧が小さいので比較的軟いところでも走行ができる。各種作業用のアタッチメントの装備によって広い用途がある。**写真—3** は油圧式ショベル（0.05 m³）アタッチメントを装備した BC 型トラクターである。BC 型トラクターの主な仕様は次のとおりである。

全装備重量	1,600kg	走行速度	前進4段	2.6～8.8km/h
全　長	2,390mm		後進1段	4km/h
全　巾	1,380mm	機　関	三菱XF型デーゼル	
全　高	1,600mm		作業時最大出力	28ps/2,500r.p.m
接地圧	0.26kg/cm²	土工板	1,700×550mm	

この超大型と超小型の間に大小様々のブルドーザがあるが，そのうちで最近発表された新型機について説明する。

まづ日特金属工業の NTK 6 型ブルドーザがある。この機械には足回り装置にテーパーローラベアリングを使用し，給油間隔を 1,000 時間としている外操縦装置に集中給油方式を採用した油圧ブルドーザで主な仕様は次のとおりである。また**写真—4** が NTK 6 型ブルドーザである。

全装備重量	11,200kg	走行速度	前進5段	2.7～10km/h
全　長	5,010mm		後進5段	3.5～13km/h
全　巾	3,610mm	機　関	いすゞ DH100PE型デーゼル	
全　高	2,400mm		総排気量	10.17ℓ
土工板	3,610×850mm		定格回転数	1,600r.p.m
			連続定格出力	96ps
			作業時最大出力	110PS

次に日立製作所の TO 9 A 型ブルドーザがある。本機の機関は建設機械専用デーゼル機関として同社が新設計した B—40型で，主クラッチには湿式複板クラッチを採用している。主な仕様は次のとおりで，**写真—5** が同機である。

全装備重量	11,900kg	走行速度	前進5段	2.7～11.1km/h
全　長	4,966mm		後進5段	3.2～9.7km/h
全　巾	3,607mm	機　関	日立B—40型デーゼル	
全　高	2,401mm		定格出力	85PS/1,500r.p.m

また三菱日本重工の発表した BA 型ブルドーザがある。同機にはブルドーザでは珍らしい空冷デーゼル機関が採用されているので，冷却水の凍結，軟水の入手などの心配がない。**写真—6** が同機で，主な仕様は次のとおりである。

全装備重量	6,700kg	走行速度	前進4段	2.7～9.5km/h
全　長	3,865mm		後進4段	3～10.8km/h
全　巾	2,900mm	機　関	三菱 4HA10C型空冷デーゼル	
全　高	2,400mm		定格回転数	1,800r.p.m
			作業時最大出力	65PS

建築関係としては敷地造成を除いては一般に狭隘な場所が多いので，中型から小型のブルドーザの活躍が主となるためこれら最近に誕生した中，小型ブルドーザは一応注目に値しよう。

一方硬土盤や軟岩などの掘削用には最近ブルドーザにリッパを装備した，いわゆる油圧リッパ付ブルドーザが盛んに使われはじめている。小型のものでは小松製作所のD50型ブルドーザに油圧リツパを装備したもの，大型のものでは三菱日本重工のＢＥ型ブルドーザ，小松製作所のD120型ブルドーザ，日特金属工業のNTK 12 型ブルドーザと各23屯ブルドーザにそれぞれ油圧リッパを装備したものがある。**写真—7**はその一つである。

トラクターをベースにした積込機械としてトラクターショベル，ショベルローダなども最近盛んに活用されてきた機械である。

（2）ショベル系堀削機

ショベル系堀削機はパワーショベル，ドラグショベルの外一般に場所の狭小な関係上クラムシエルなどとして使用される場合が多い。この種機械で新しいものとしては最近石川島コーリングが205 型ショベルをベースにした205 型スクーパーという新型積込機を発表した。バケットは土砂，石炭用にリハンドリングバケット，岩石用にロックバケットおよび一般用にゼネラルパーパスバケットの3種類があり，それぞれ作業に適したものを交換使用できる。もちろんフロントアタッチメントを交換することによってパワーショベル，ドラグライン，ドラグショベル，クラムシエルなどに使用できる。主な仕様は次のとおりである。**写真—8**は205 型スクーパーである。

全装備重量	16,200kg	巻上速度	11.6m/min（ロープ5条掛）
フロントアタッチメント重量	2,900kg	押出速度	14.2m/min
バケット容量（ヒープ積）		ブーム巻上速度	8.2m/min（ロープ4条掛）
リハンドリングタイプ	1.91m³	旋回速度	5.7r.p.m
ゼネラルパーパスタイプ	1.62m³	走行速度 高速	3.4km/h
ロックタイプ	1.43m³	走行速度 低速	1.7km/h
		機関 民生	UD324型

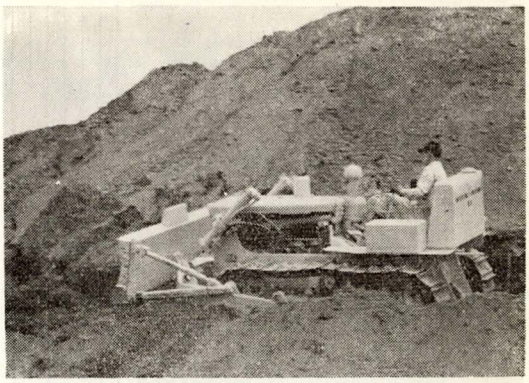


写真-6　BA 型ブルドーザ

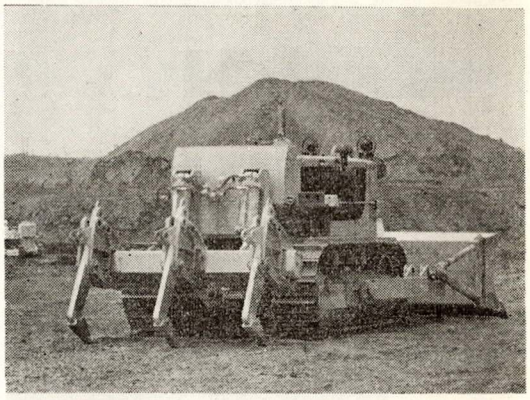


写真-7　油圧リツパ付23屯ブルドーザ（BE型）

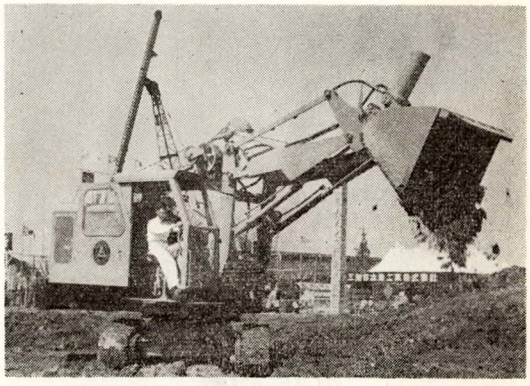


写真-8　205 型スクーパ

3. くい打機械

基礎工事用機械の代表的なものはくい打機械である。基礎くいには地盤に穴をあけてその中にコンクリートを詰め込む場所打くいと，あらかじめ製作したものを地盤に打込むプレキャストくいとの二つに大別されるが，前者の場所打くいにはベノト工法，オーガ工法などがあり，いずれも甚しい騒音を発するものではないので市街地における基礎用には好適である。後者のプレキャストくい打には一般にくい打ハンマが使用される。これにはドロップハンマ，蒸気ハンマ，エアハンマなどが従来使用されてきたが，ドロップハンマは落高を自由に多くできるためにくいの頭を損傷することが大であり，また蒸気ハンマやエアハンマは大容量のものにはボイラやコンプレッサの準備が大掛りになるなどの欠点があるので，これらの欠点をおぎなうものとして最近盛んに使用されているものにデーゼルパイルハンマがある。さらに最近試作研究が盛んに行なわれているものに振動式くい打機が

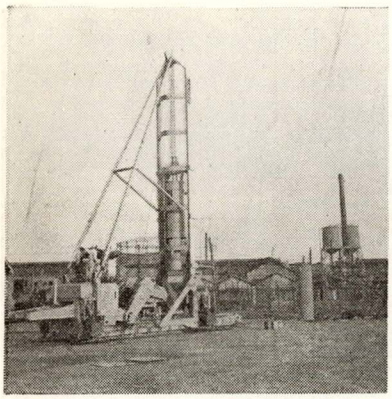


写真-9　ベノト掘削機（EDF-1955型）

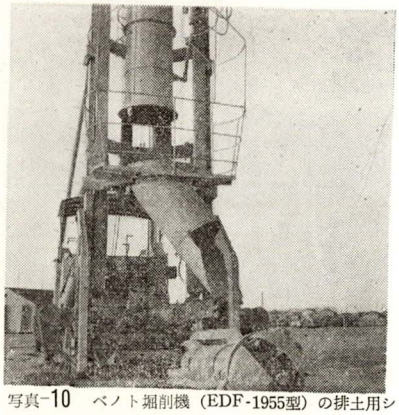


写真-10　ベノト掘削機（EDF-1955型）の排土用シュート部とハンマグラブ（手前に倒してあるもの）

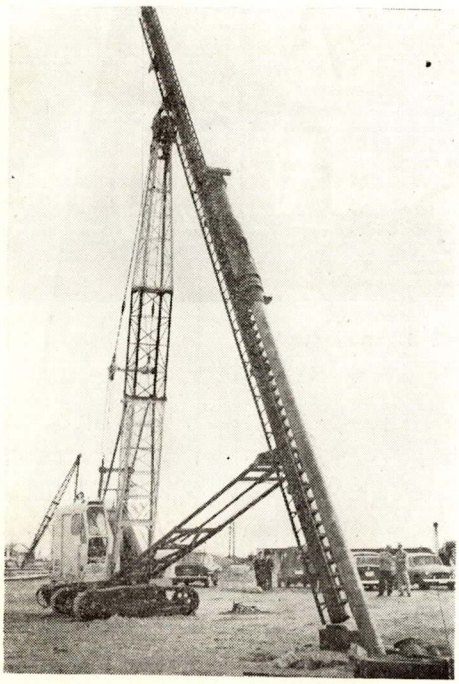


写真-11　KH 31A 型デーゼルパイルハンマによる斜くい打

ある。

（1）ベノト掘削機

ベノト掘削機はフランス，ベノト社の製品でわが国にも数台輸入されている。その機能は種類によって異るがわが国に輸入されているもののさく孔能力は**表—2**のとおりである。

表—2　ベノト掘削機さく孔能力

種　類	直　径 (mm)	深さ (m)
No.6	740　940　1,170　1,370	120
EDF 1955	670　870　970　1,080	100

わが国に最も多く輸入されている EDF 1955 型は掘削機構と孔壁崩壊防止のため地中に挿入するケーシングチューブの揺動および圧入装置が一体となっている。本機の最大特長はハンマグラブと称する掘削装置とケーシングチューブの揺動装置で，揺動運動とは円周方向に15cm程度の往復運動をケーシングチューブに与えながらチューブと地山との摩擦を軽減し，さらにこれと並行して強力な油圧ジャッキによってチューブを土中に圧入するものである。すなわち長さ 6m のケーシングチューブをロックボルトでつないで地中にねじ込み，ハンマグラブで中の土砂を取り出しシュートから排土し，これが終るとチューブの中へコンクリートを打ってケーシングチューブを揺動運動を行ないながら引抜くと場所打コンクリートができあがるのである。なおハンマグラブは土質によって普通土用，硬土用，シルト用のシエルを交換できるようになっている。また機体（自重約 35 屯）は自蔵するオタリほふく装置と称する 4 個の足と機体底部にある 2 本の軌条を操作することによって簡単に自走，方向転換ができることも大きな特長といえる。さらに長距離輸送用としてはゴムタイヤ付台車が簡単に着脱できるようになっている。**写真—9** および**10**は EDF 1955型である。

（2）デーゼルパイルハンマ

デーゼルパイルハンマは一種の 2 サイクルフリーピストン型デーゼル機関でシリンダ内のラムの落下によってくいを打ち込む機構になっている。すなわちラムが下死点に達するとシリンダ内の燃料が圧縮着火して，ラムはその爆発力により再びはね上り，燃料はラムの上下動によりカムを用いてシリンダ内に噴射されるようになっている。普通のドロップハンマはくいに与える仕事は錘の重量 W と落高 H を乗じた WH であらわされるが，このデーゼルパイルハンマの場合はラムがはね上るときのリアクションが追加されるので，仕事は 2 WH となるため他のハンマに比して割合軽量で大容量のものが製作できる。国産では神戸製鋼所，石川島重工，それに最近で

は新三菱重工などで製作されているが，外国品ではドイツのデマーグ社，米国のマキナンテリ社，リンクベルト社などのものが有名である。各社製品の主な仕様は**表—3** のとおりであり，**写真—11，12，13**は作業中のものを示す。

（3）振動式くい打機

デーゼルパイルハンマはドロップハンマ，蒸気ハンマ，エアハンマなどと同様にその騒音と間けつ的な衝撃振動のために市街地などにおける使用には難点がある。この欠点を除去し，さらにいくつかの特長を有するくい打機械として研究が進められ，実用の域に達しつつあるのが振動式くい打機である。この振動式くい打機の最も進んでいるのがソ連で，かなり以前から研究されて実用に供されているようであるが，わが国においても数社の建設機械メーカおよび施工業者で研究試作が進められ，着々実用の域に達しつつあるようである。また近くソ連からこの振動式くい打機が輸入されるようである。振動式くい打機は従来の衝撃式くい打機に比して次のような長所をもっている。

1. 騒音の点では金属的な衝撃音が皆無である。
2. 振動の点では間けつ的な衝撃振動はなく，比較的高周波の定常振動であるから距離による減衰が大である。
3. 打込みと引抜きが同一機械ででき，かつ所要時間が非常に短縮される。
4. くいの頭部が損傷されることがない。

最近発表されている振動式くい打機について次に紹介する。

（a）ダイハツ振動式くい打機

本機の構造は最上部が緩衝筒とつり腕，中央部が電動機を取付けた振動機本体，その下がパイル用チャックとなっている。上部の緩衝筒は内部にばねが装置されていてロープに作用する振動力を減衰させており，振動機本体は全溶接鋼板製で内部に起振装置を有し，その方式は2 軸偏心式で1組の歯車を介して2軸は互に反対方向に等速回転をし，これらの軸にそれぞれ取付けられた偏心重錘によって上下方向のみに振動力を発生する。また電動機からこれらの軸まではすべて歯車駆動式になっている。電動機は50馬力でこの起動停止は別に設けられた操作盤によって行なわれる。この振動式くい打機の砂質粘土層（一部砂利層）の土質における使用実験結果が次のとおり発表されている。

1. シートパイルは長さ約 8m の全長を打込む所要時間は40～45秒で引抜きも振動を与えながら簡単に行なえる。
2. Hパイル（300×305×15 t）は長さ約12m を約1分間で打込むことができ，また引抜きも可能であ

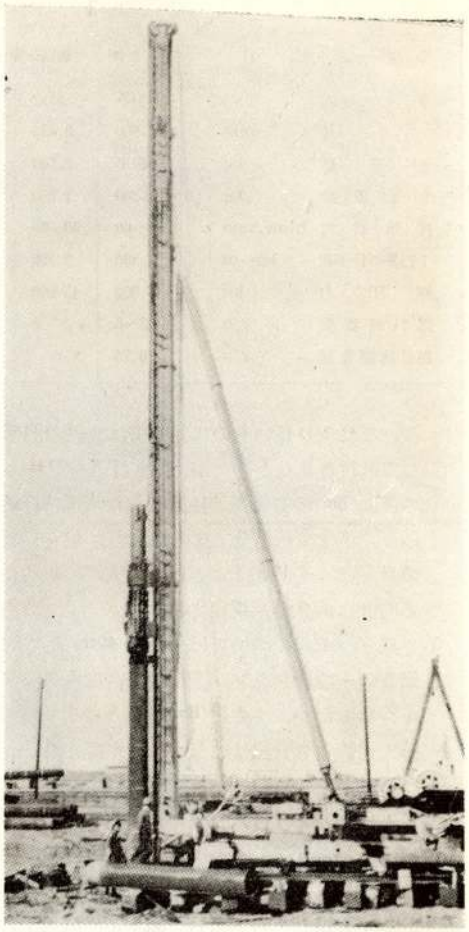


写真-12　IDH-12型デーゼルパイルハンマによる垂直くい打

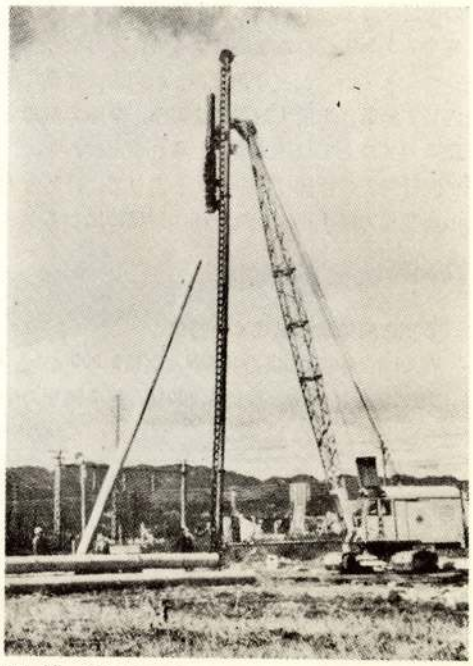


写真-13　M-12型デーゼルパイルハンマ

表—3　デーゼルパイルハンマ主要仕様

製造会社	神戸製鋼	新三菱重工		石川島重工		デマーグ(独)			マキナンテリ(米)	
型式	kH31A	M12	M22	IDH—12	IDH—22	D—5	D—12	D—22	DE—20	DE—30
全長 mm	3,850	3,845	3,925	3,837	3,951		3,845	3,890	3,550	4,270
全重量 kg	3,100 (運搬車を含む)	2,500	4,560	2,559	4,714	1,000	2,420	4,054	2,310	4,400
ラム重量 kg	1,300	1,250	2,200	1,250	2,200	500	1,250	2,200	907	1,350
打撃回数 blow/min	50～60	50～60	50～60	50～60	50～60	50～60	50～60	50～60	48～52	48～52
1打撃の仕事量 kg—m	3,380	3,200	5,500	3,120	5,500	1,250	3,120	5,500	2,200	3,320
押圧力 kg	45,000	43,000	72,000	42,500	72,000	21,000	42,500	72,000	18,000～45,000	36,000～81,000
燃料消費量 ℓ/h	3～8	8	13	8	13	3	8	15	6	7.5
潤滑油消費量 ℓ/h	0.75			0.75	1.5	0.25	0.5	1		

る。これより長いものに対しては装置の関係で連続しては行なえなかったが，12m 打込んだ H パイルにさらに 8m のものを溶接接続した後再び打込むと打込み完了まで約 2 分であった。したがって全長 20m の H パイルを19m まで連続して実際に打込むに要する時間は約 3 分と推定される。

3．鋼管パイルについては外径約 40cm 長さ約 9m の鋼管の一端にフランジを溶接し，貫入および引抜きを行なったが，深さ約 8m 打込みの所要時間は約 2 分で引抜きも容易に行なうことができた。

(b) 大林式バイブロハンマ

本機の構造でダイハツと大きく異る点は電動機自身が偏心子の役目をしていることである。すなわち一般電動機の回転子が固定されており，固定子に相当するケースが回転するようになっていてこのケース自身が偏心重錘の役目をしている。従って 1 対の偏心子の代りに互に逆転する 1 対の偏心電動機によって打込力を合成させるようになっていることである。この利点は必要な打込力に応じて簡単に 1 段 1 対式にするか，2 段 2 対式または 3 段 3 対式にして打込力を変えられる点にある。

同社発表の仕様は**表—4** のとおりで，打込力 1 屯当りの所要馬力は 1 馬力前後で他の製品に比して小さくなっている。

表—4　大林式バイブロハンマ主要仕様

型式	1 号 (1段1対)	2 号 (2段2対)	3 号 (3段3対)
全高（ハンマ本体）	1,360mm	1,860	2,360
全巾（ハンマ前面）	1,180mm	1,180	1,180
全側巾	980mm	980	980
重量	5,000kg	8,000	
起動補助電動機	10HP×2	10HP×2	10HP×2
偏心電動機 (1 段)	10HP×2	10HP×2	10HP×2
〃 (2 段)		20HP×2	10HP×2
〃 (3 段)			20HP×2
全馬力数	40HP	80HP	100HP
電動機回転数	1,150r.p.m.	1,150r.p.m.	1,150r.p.m.
打込力	37,000kg	75,000kg	110,000kg

(c) 古河鉱業振動式くい打機

VP 30 型（電動機出力30 KW，重量2,200kg）と VP 60型（電動機出力 60kw，重量 4,900 kg）の 2 種類の生産を開始したと発表されている。

(d) 汽車製造振動式くい打機

VPA 50 型と VPB 50 型の 2 種類が発表されている。電動機が特殊耐振型で極数変換によって運転中に 3 段階の速度変換ができ，必要に応じて振動数および発振力を変化でき，またくいのつかみ部は地上から操作のできる遠隔操作式でシートパイル，H パイルなどに対してはグリップ式，鋼管パイル，コンクリート丸パイルなどは特殊なキャップによってつかむようになっている。また VPB 50型では発振機に 4 軸方式を採用し発振力を適宜に合成することによって，くいに与える力を変化させるようになっている。**表—5** はその 2 種類の主要仕様である。

表—5　汽車製造振動くい打機仕様

型式	VPA—50型	VPB—50型
電動機出力 kw	37	37
振動数 (毎分)	1,000	750～1,500
発振軸数	2	4
重量 kg	5,000	6,500

4. 移動式クレーン

建築工事のエレクション用機械としては従来簡単なものは最も原始的なシングルポール（1 本起重機，坊子）から進んではガイデリッキ，ステイフレッグデリッキ

（3脚デリッキ）あるいはケーブルクレーンなどが使用されているが，これらに代って最近移動性のあるクレーン，すなわちトラッククレーン，クローラクレーン，モビールクレーンの類が使用されはじめて来たが，今後ますます活用されるものと思われる。

クローラクレーンはショベル系堀削機のアタッチメントを交換してクレーンとして使用できるものも多く，その場合は根伐，くい打やぐら，それにエレクション用クレーンを1台の機械でまかなうことができるのである。**写真—14**はクローラクレーンによる鉄骨のエレクションである。

トラッククレーンはクローラクレーンに比して大きな作業面積を必要とするが移動性は大である。神戸製鋼所の55 TC 型および255 A—TC 型，日立製作所の FO 3型および F 106 型などがトラッククレーンの代表的なものである。従来のトラッククレーンの最大吊上能力20屯級であったが，最近神戸製鋼所が355 C—TC 型トラッククレーンを発表した。これは最大吊上能力25屯で最大ブーム長さ30,480mm，ジブブーム長さ9,145mm，すなわち，39.6m ブームを有しており，またリモートコントロール装置によってクレーンのキャブ内からキヤリヤの運転操作が自由に実施できるようになるのは従来にない特長である。**表—6**はトラッククレーンの主要仕様を示すものである。**写真—15**および**16**は355 C—TC 型トラッククレーンである。

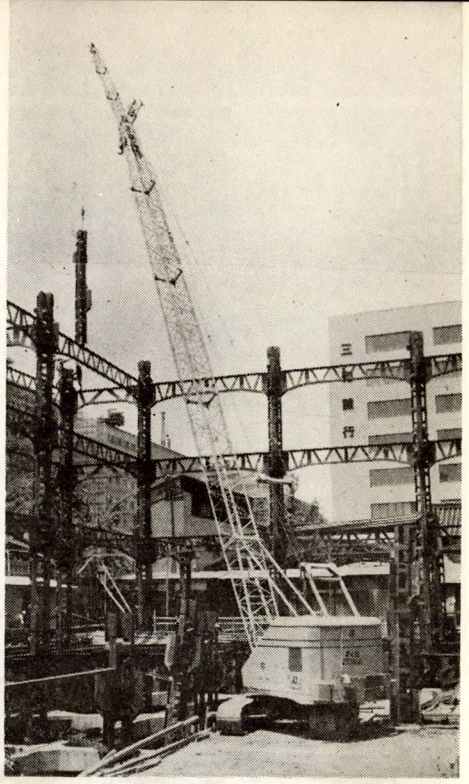


写真-14　クローラ・クレーンによる鉄骨エレクション

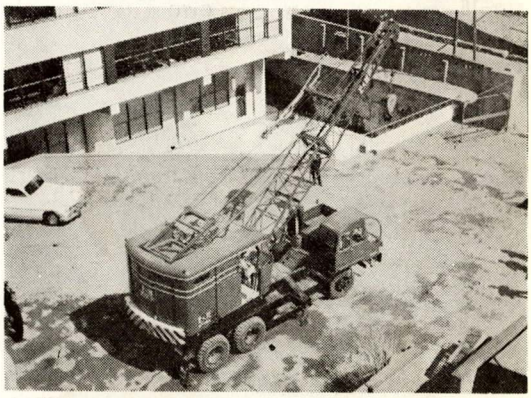


写真-15　355 C-TC 型トラッククレーン（標準ブーム装備）

表—6　トラッククレーン主要仕様

製造会社		神戸製鋼所			日立製作所	
型式		55TC	255A—TC	355C—TC	F 03	F106
最大吊上能力	kg	7,260	18,000	25,000	7,500	18,100
標準ブーム長さ	mm	7,620	9,145	9,145	8,500	10,000
最大ブーム長さ	mm	15,240	27,435	30,480	20,500	28,000
ジブブーム長さ	mm	4,570	9,145	9,145		
全長	mm	10,700	12,800			
全巾	mm	2,650	2,750	2,770	2,440	2,750
全高	mm	3,400	3,800		3,500	4,280
全重量	kg	13,000	29,000			
クレーン用エンヂン		新三菱 KE5—15c または いすゞ DA220	三菱 DB31C または民生 UD414	三菱 DB31C	いすゞ DA220	日立 B40—A
キヤリヤ型式		民生 T80S型 三菱 T360型 または いすゞTW141	三菱 W25型	三菱 W25型A	民生 T80S型 または日野 TA12型	三菱 W25型

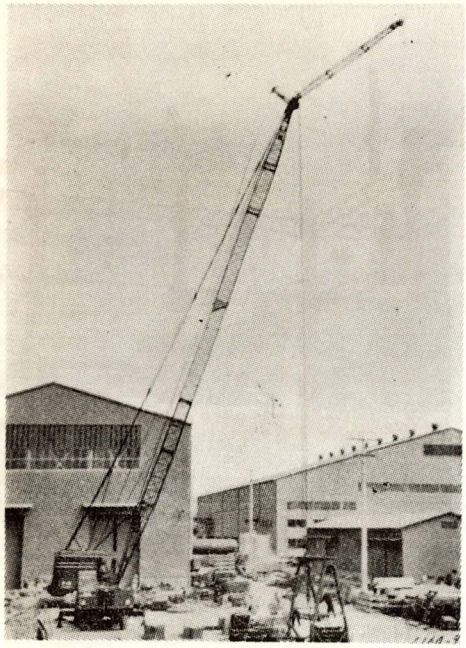


写真-16　39.6m ブームを装備した 355 C-TC 型トラッククレーン

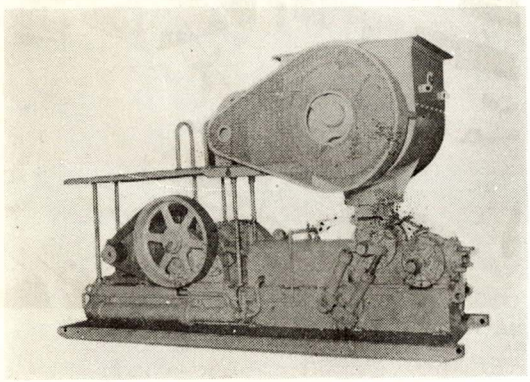


写真-17　8S03型コンクリートポンプ

表—7　コンクリートポンプ主要仕様

型式		6A02	6B02	8S03	8D03
吐出量最大	M³/H	18	18	30	60
輸送管内径	mm	155	155	205	205×2
水平輸送距離	m	280	280	320	320
垂直輸送距離	m	35	35	40	40
ホッパー容量	M³	0.8	1.2	1.5	2.5
骨材の寸法砕石最大	mm	50	50	65	65
川砂利最大	mm	55	55	75	75
原動機主電動機	IP	30	30	40	50
オイルポンプ	IP	10	10	15	15×2
アジテーター	IP	1	5	7.5	10
重量	kg	4,300	5,500	8,000	14,000

5. コンクリート運搬機械等

(1) コンクリートポンプ

生コンクリート運搬用の機械として，成和機械のコンクリートポンプを紹介する。強力な押出しポンプを用いパイプラインの中をコンクリートを打設点まで自動的に連続運搬するもので，ホッパがアジテータ式（A型）のものとレミキサ式（B型，S型，D型）のものとがある**表—7**は各型式の主要仕様を示すものであり，**写真—17**は8S03型コンクリートポンプである。

(2) 特殊コンベヤ

根伐土砂あるいはコンクリート用骨材の運搬，積込みまた生コンクリートの運搬などに盛んにコンベヤが使用されている。水平あるいは緩傾斜運搬にはバケットコンベヤが一般に使用されてきたが，一般のベルトコンベヤの改造型によって急傾斜の根伐土砂，泥土運搬あるいは生コンクリートの運搬が行なわれるものが使用されている。柴田建機のムカデコンベヤあるいは西部扶桑機工のダブルリフトコンベヤなどがそれで，西部扶桑機工ではダブルリフトコンベヤの滑り止めのひれをゴム製に改造し，このゴム製滑り止めをベルトに接着させて，生コンクリートあるいは泥土などを運搬するウインドリフトコンベヤを最近製造しはじめた。このウインドリフトコンベヤではスランプ 20cm までの生コンクリートの場合45

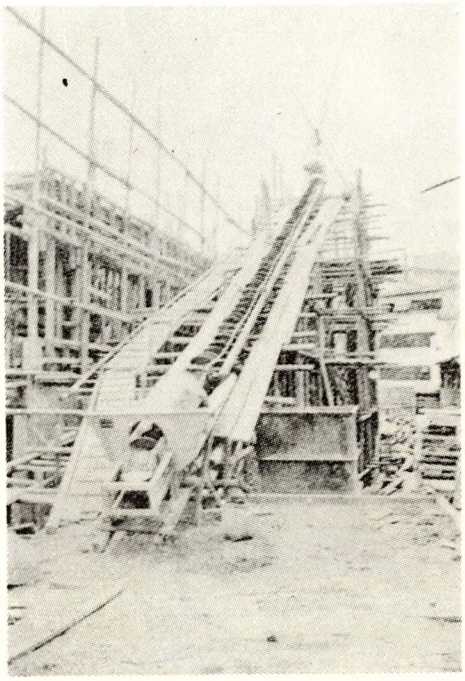


写真-18　ムカデコンベア

～50° まで，土砂の場合60° まで搬送できヘドロ，モルタルなどの流出とベルトへの付着を防止するようになっており，今後大いに活用される運搬機であると思われる。**写真—18**はムカデコンベヤ，**写真—19**はウインドリフトコンベヤである。

6. しめ固め機械

建築の基礎工事は一般に場所が狭隘なため，しめ固め作業には大型のロードローラが使えない場所が多い。大型のローラでは最近マカダムローラ，タンデムローラなども大型化し，さらにはタイヤローラも30屯前後までのものが国産でできているが，建築関係では小型の人力によるたこ突に近いランマなどが一般に使われてきた。これの大型のものにフログランマがあり，自重が小型ランマの10倍位である。これらのランマに代って最近振動ローラ，ソイルコンパクタ，振動式ランマ（バイブロランマ，タンピングランマ）などが盛んに使用されてきた。とくに振動式ランマは最も新しいもので，ドイツのバッカー社のビブロランマが輸入されはじめてから急に普及してきたもので，ガソリン機関によってバイブレータを動かして衝撃を連続的に起すような構造になっている。**表—8**はバッカー社のビブロランマの主要仕様であり，**写真—20**は BS 150 型ビブロランマで，**写真—21**は三笠産業のタンピングランマである。

表—8　ドイツ．バツカ社ビブロランマ主要仕様

型　式	BS—150型	BS—50型
高　さ	1000mm	1130mm
全　巾	570mm	330mm
長　さ	1060mm	540mm
全重量	150kg	55kg
原動機	2サイクル空冷ガソリン機関 6PS 4,500rpm 150cc	2サイクル空冷ガソリン機関 1.75p.s. 3.200rpm 75cc
燃　料	混合油（25：1）	混合油（25：1）
燃料消費量	1.2立/時	0.9立/時
タンク容量	4立	1.7立
起動方式	自動巻込ロープ式	自動巻込ロープ式
クラッチ	自動遠心クラッチ	自動遠心クラッチ
打撃板	440mm×365mm	350mm×300mm
打撃数	430～470回/分	450～650回/分
ストローク	60mm	45mm
地固め深さ	350mm～500mm	300mm～400mm
締固め面積	160～200m²/時	80～120m²/時
幅圧力	8ton～10ton	3ton～5ton

（筆者　建設省近畿地建大阪機械整備事務所整備課長）

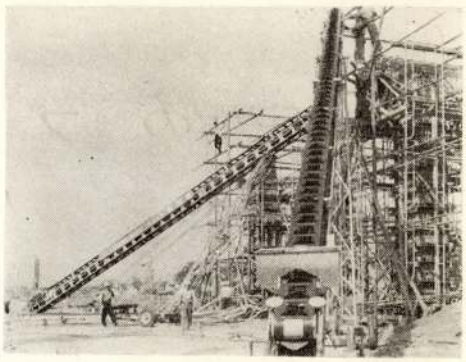


写真-19　ウインドリフトコンベア

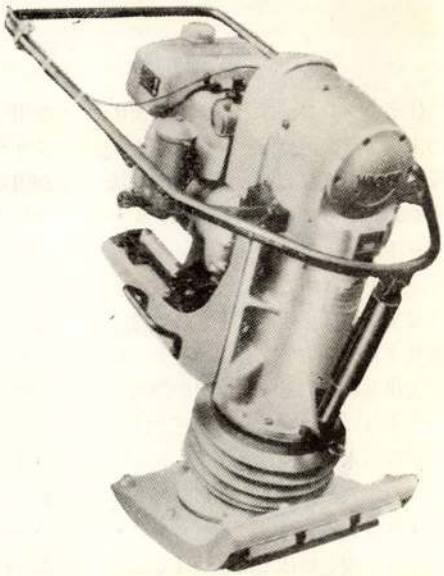


写真-20　BS 150 型ビブロランマ

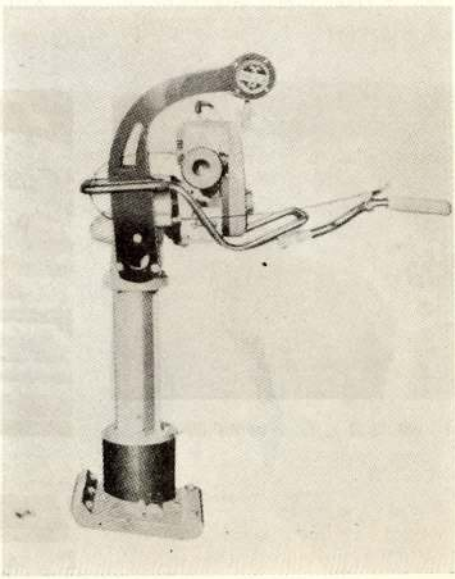


写真-21　MTR-60型タンピングランマ

住宅のプレファブ工法

品川多美二

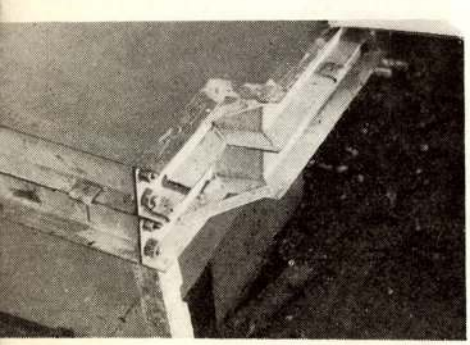
住宅のプレファブとして最近種々の工法が考案，実施されている。壁，床，屋根などを，周辺に軽量鉄骨を用いて，これにフレキシブル・ボード，アキモクボード，プラスチックなどをはめこんだパネルで組立てる工法は，小規模な平家の建物に適用され，住宅のレディメードとして売出されていることは衆知のとおりであり，またフランスなどではアルミ板と木材の間にインシュレーション材を入れ，必要に応じてスチール・サッシを先付けにしたサンド・ウィッチ板を軀体にはりつけることなども行なわれているようである。

壁，床あるいは柱，梁などのユニットの構成材料としてコンクリートを用いたものがプレキャスト・コンクリート構造と呼ばれるもので，わが国では戦後，プレコンが登場して最近では従来のフレームのシステムから巾1m，厚さ10cm，重量500kgぐらいの版を組立てる壁式の構造としたもの（トヨライト・ハウスと称されている）も用いられている。この他プレキャスト・コンクリート構造にはP・S（あるいはP・C）コンクリートがあり，建築にも一部使われていることはいうまでもないが，その他の工法として米国やソ連の一部で行なっているものに，リフト・スラブなどがある。

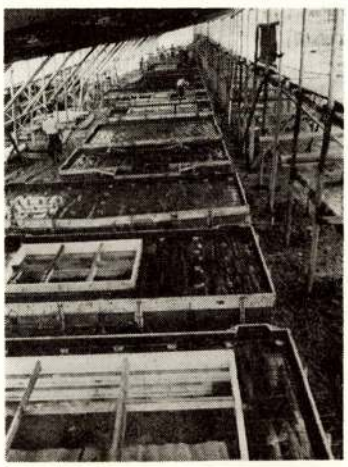
米国では，スラブをセットさせた後，軽量の壁で外部を構成させているが，ソ連の実施例では最上階からコンクリートの壁をはめこんでいるようである。わが国ではごく特殊な場合を除けば，すべての点で不利な工法であると思われる。

これから述べる工法は本誌1959年3月号記載の「大型プレキャスト・コンクリート組立建築」に書かれてあるもので，本工法の概要と利点や試作住宅についての施工法などが述べられてある。本文ではその後約3年の間に行なわれた工事および研究を中心に説明するが，はじめて読まれる人のために上記のものと多少の重複を考慮して記してみる。

なお主材料としてコンクリートを用いたことは，重量が大であるとい



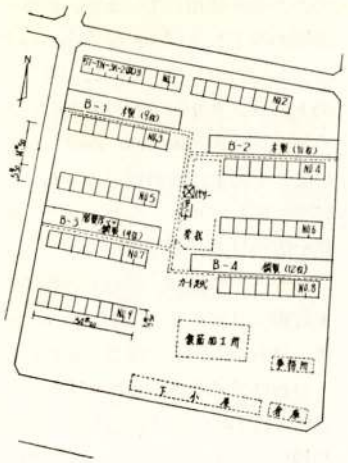
1. 鋼製周辺わく（多摩平工事）



2. 多摩平2期工事。上小屋内での版の製作状態。コンクリートの窓枠を使用している。



3. 基　礎（現場打）



多摩平1期工事配置図

う大きな欠陥を有しているにもかかわらず，コンクリートが耐火，耐久，インシュレーションなどの特性と同時に，価格が安くどこででも安直に入手や施工ができるという長所を有しているからで，本格的な建物として現在のところこれに代る材料はなく，これは世界各国共通である。しかしこれには重量物の運搬，組立に要する機動力の発達ということが前提になっていることはいうまでもない。またフランスやソ連で行なっているように，設備の整った工場で大型版を製作して，現場に輸送して組立てるということは，発注の状態，形式を含めてわが国の現状では，アパートなどを対象としたときは経済的に合わないのではないかと思われる。

1. 工事および施工法の概要

試作住宅は2戸建テラス・ハウス2棟であったが，それ以前 Tilt-up 工法で行なわれたものは，昭和29年からはじまって6件，構造的な問題でいずれも壁はカーテン・ウォールとして，ラーメンの現場打を行なっていた。施工はすべて万年工務店で，Tilt-up 工法をわが国で実施した最初である。試作住宅は住宅公団の委託研究で建設省建築研究所の設計監督，万年工務店の施工で行なわたもので，前年度の海外文献の調査，接合部などの強度実験，実験家屋の試作などの研究の上に築かれ，本格的な研究はこれからはじまるわけである。壁を耐力壁として扱い，従来の壁式鉄筋コンクリート構造をそのままプレキャスト・コンクリート版で置きかえた。

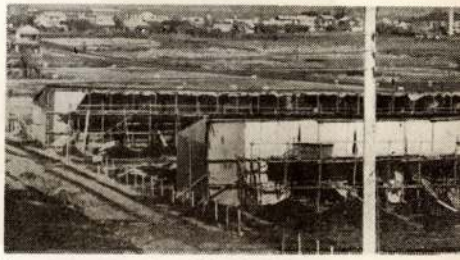
試作住宅以後のテラス・ハウスはすべてこの形式で，後記のようにこの Tilt-up 工法は好評を得て，今後の実施計画も進められているが，この原因は一つにはこの形式にしたことにあると思う。外国でも 4〜6 階までは壁式構造とし，それ以上ではラーメン構造としているのが多い。prefab あるいは Tilt-up 工法自体は建物の質，価格，工期，量などの点で現場打より優れた特性の要素をもつだけであって，それを具体化するのは細部に至るまでの設計，施工を含めた工法自体である。

呉羽化学職員宿舎，前記の壁式構造で実施した最初の建物で，場所は福島県勿来市，建設省建築研究所指導，大成建設の設計，施工で住宅公団の分譲住宅である。規模は4棟24戸延360坪のテラス・ハウスである1期工事は未経験のため多少の失敗を免かれなかったが，翌年の2期工事では好成績を納め，今年度も大体同じ規模のものが3期工事として着工されつつある。毎年公団の融資によって将来の計画まで進められている状態である。技術担当者はわずか1人であるが，2度目からは職人が工事になれたためきわめて円滑に工事が進められたということは「監理が容易である」という本工法の特長を裏づけしているものといえる。

住宅公団多摩平第2団地，これは東京支所の工事としてて行なわれたもので，1期工事72戸，2期工事114戸を昨年12月に竣工している。施工



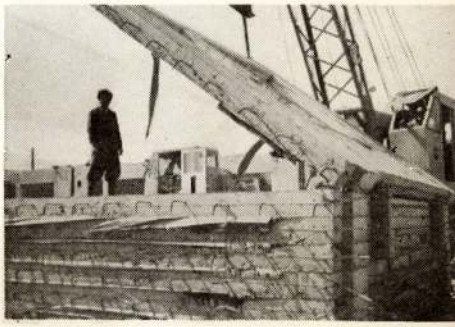
4. 版のコンクリート打



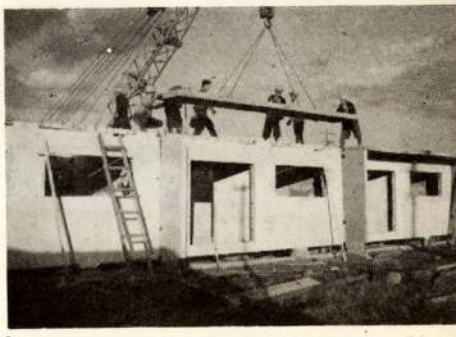
5. 多摩平1期工事。版製作用上小屋



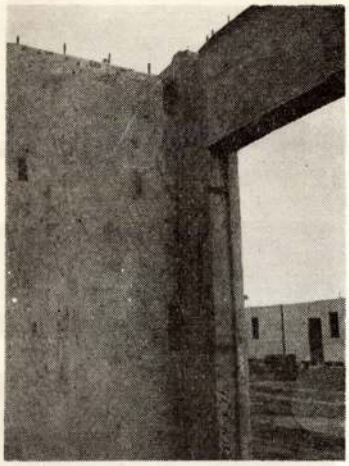
6. 版の製作が完了し，これから建方にはいる。うしろにあるのが多摩平一期工事の建物



7. 版の建起し



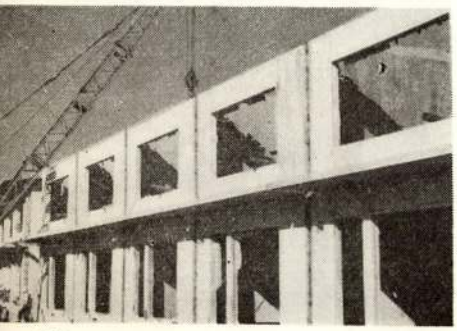
8. バルコニーのセット（福島県勿来市呉羽化学寮）



9. dry joint の例
（呉羽化学1階間仕切壁）



10. 東海パルプ寮（ラーメンは現場打）



11. 2階壁版のセット



12. 多摩平工事竣工建物

は大成建設で，比較的まとまった規模であるので，施工法や工事費などあらゆる点で，将来の実施計画のサンプルとなっている。

公団試作住宅，将来の工場生産化を対象とした各種の実験，構造耐力実験，dry joint による試作などを4棟8戸の試作住宅の建設に併行して行なった。

その他の例として，北多摩の拝島に弱電関係の工場の壁版にプレキャスト版を適用したものがある。壁版は軽量とインシュレーションをよくするため，内面を凹ませた型としてこれにボードをはり壁版の内部を中空にした。この壁版からでているプレートを主体の鉄骨の柱にボルト締めした上，柱の部分にコンクリートを打ち込んだ。鉄骨の加工製作中にプレキャスト版を現場で製作しておき，鉄骨の建方が終ると同時に壁版の組立てができ，外装はモルタル塗などをせず吹付け仕上げができるので，鉄骨に，スレート張りをするような簡易な構造を除けば，ラスモルタルを塗っているよりむしろ工期も早くなるし，すべての点で合理化される。今後このような工場などには大いに利用されてよいと思う。なお設計は片岡建築設計事務所である。

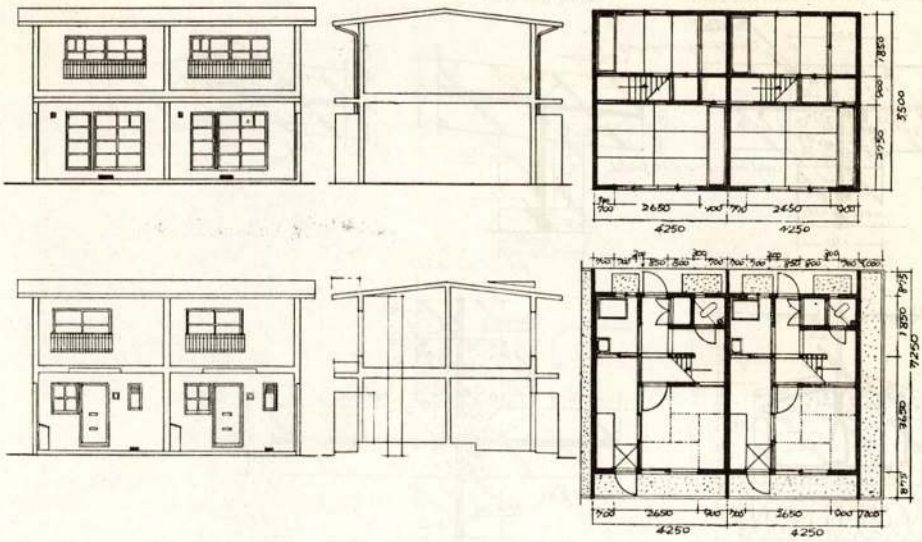
1.1 版の製作

版はもちろん現場で製作されるので，適当な敷地を必要とするが，団地のアパートでは隣棟間隔で十分である。多摩平の例を図示しておくが隣棟間隔で版を製作した方が，トラック・クレーンの輸送の点では有利であるように思われていたが，規模が大きくなれば1個所に版を集中させ，版の積み上げとセットを別々に2個のトラック・クレーンで行ない，トラックでその間の運搬をした方が，コンクリート打の容易さや，ガソリンの消耗の少ないことばかりでなく，建方能率も上昇するということがいわれている。

版製作用のベッドはコンクリートのたたきを使用しているが，地盤の締固めをすれば 2 cm 厚ぐらいのモルタルでも十分である。このベッドの上にコンクリートが付着しないよう剝離シート（separate sheet）を敷いて，その上に版の周辺の型わく，必要に応じてサッシをセットし，配筋や版つり上げ用金具を設置し，コンクリートを打つ。ベッドの数は施工計画でコンクリート打込み，運搬，建方を考慮して適当に定めればよいわけであるが，多摩平1期工事の例では72戸で，1戸当り所要版数が10枚強であるので，ベッドを40枚製作し，1つのベッドに約20段積み重ねた。壁厚は 15cm であるので，約 3m の高さになった。40枚を2つに分けて，20枚ずつコンクリートを打ち，翌日型わくや鉄筋などをセットして，その翌日コンクリート打ちというふうに交互に1日置きに版を製作した。

したがってコンクリート打ちは連日続けるわけである。冬期の工事で最低気温 −10°C に達することもあるので，ベッド数10枚毎に上小家をかけその中で養生した。この上小屋は，温度に対する養生ばかりでなく雨天に工事ができるので，この程度以上の規模では必ず上小家が必要になろう。現場打の場合も同じであるが，この施工計画はきわめて大切である。ベッドはコンクリートやモルタル以外に型わくパネルを並べたり，アスファルト舗装で行なった例もある。

剝離シートはベニヤ単板を利用しているが，ベニヤ単板はコストも高く（1坪150円ぐらい），入手も困難な上，絶えず水養生しなければならないので，ビニールのフィルムやポチエチレン加工したターポリン紙や，アスファルト・ルフィングやボール紙など種々のものを使用してみたが，よい結果は得られず，結局現在でもベニヤ単板に頼っている状態である。周辺型わくは木製でもよいが，1.6〜3.2 mm 厚の薄鋼板を利用



多摩平および試作住宅プラン

した鉄製型わくも，反覆回数が多い場合は，木製より経済的にまた精度的にも好結果が得られた。こうようにして建物の寸法が統一すれば鉄製型わくの使用により周辺型わく費はきわめて節約できる。

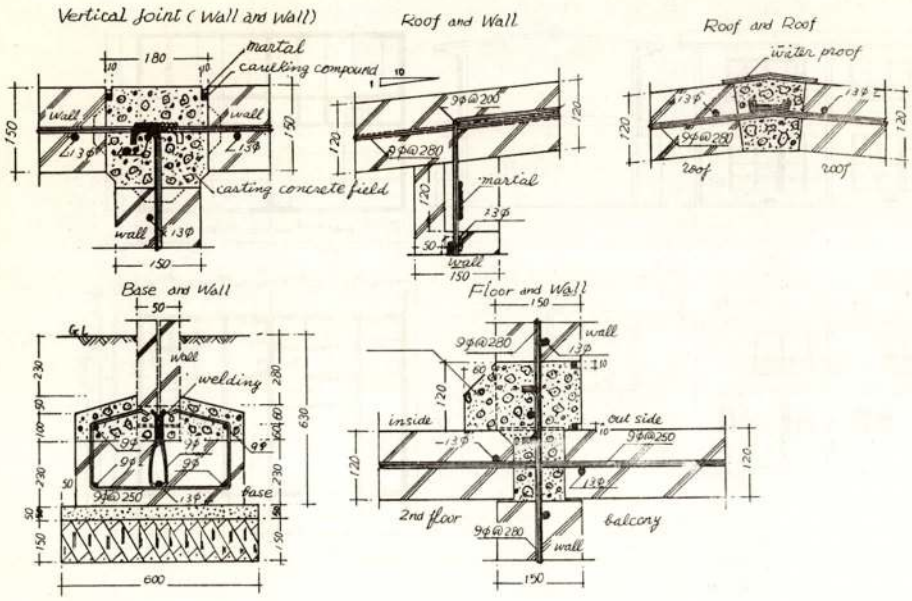
また窓わくについてもスチール・サッシが先付けできるばかりでなく多摩平第2期工事ではコンクリートの窓わくを全面的に使用した。これは4辺のわくをばらばらにして製作運搬し，周辺型わくと併行して組立て先付けする。雨仕舞や耐久の点ばかりでなく，大量になれば木製わくよりも安くできる。このようなことは現場打では絶対にできないことである。フランスのカミューでは必要に応じて，タイル貼りを施している。コンクリートはスランプ5cmぐらいの硬練りにすることにより，セメント使用量は少なくてすむ。1立米当り5.5袋前後で十分良質なコンクリートが得られる。

1.2 版の建方

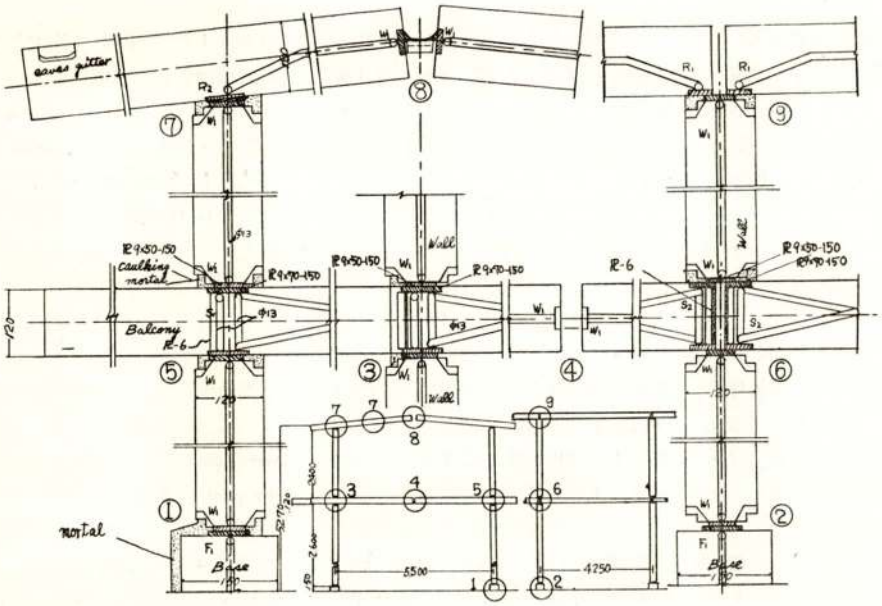
版の製作と併行して基礎は現場打されるが，この上に版のコンクリート強度が建方に必要な強度（約150 kg/cm²）に達してから，壁版の建方およびセットをする。壁版が正確な位置に，また鉛直に立ったときブレースなどで仮止めされるが，隣接する2枚の壁版の鉄筋が溶接されれば，ブレースは取り除いても差支えない。版の建方は普通25 tのトラック・クレーンで行なわれるが，多摩平の例では1日最高40枚，平均約30枚が組立てられている。この現場では1戸10枚の版で構成されているので，1日3戸以上の建物を建築していることになる。この建方が従来の現場打にはない工事になり，当初はかなり不馴れもあって，版を損傷させ危険も伴ない能率も悪かったが最近は大工と鳶を含めて3～4人ぐらいの人数できわめて手際よく行なっている。したがって現場打と比較すると極めて閑散としている状態である。

1.3 版の接合

版の建方が終ると版の接合を行なうが，1階のjointを施工してから2階の建方という順に進んでいる。この接合ということはTilt-up工法に限らず現在のところprefabと名がつく以上，結局unitの組立ということになり，施工的にも構造的にも弱点となりやすく，最も重要な問題である。構造上ボルトや溶接などによって接合するものをdry joint，コンクリートやモルタルの強度に頼って接合するものをwet jointと称している。いままでの工事はすべて，wet jointによって施工してきた。dry jointは1回目の試作住宅の1棟の鉛直jointと，2回目の試作住宅の2棟4戸を水平，鉛直両方のjoinを，その他としては1階の間仕切壁の鉛直jointをdryで行なった例もある。wetとdry jointの設計例を図示しておくが，wet jointは大体その工法が固定化された感があるが，dry jointはまだ研究的段階である。wet jointは版から鉄筋を出しておいて相互の鉄筋を溶接し，jointに型わくを組んでコンクリートを充填するので，その間の煩雑さはあるが，施



Wet joint



dry joint

工上の逃げがあることと構造的にも安定さがあることなどの長所を有している。dry joint は反対に型わくやコンクリートなどの煩雑さはないが図示したような方法では版の製作や建方に逃げがほとんど取れないので高精度を必要とすること，水平荷重に対して接合部に集中応力が働らくことになり，1 ヵ所の欠点が致命傷となるおそれがある。joint の防水はコーキング材で処理しているが，屋根の joint は，フジ・シートと称する一種のアスファルト防水で処理している。完了後 2〜3 年たっているが，雨もりなどの支障はない。

1.4 版の仕上

内部造作は従来の現場打と変りないが，スラブなどのサポートや型わくの取りはずしを待っていることはないので，組立てと接合部の処理が終れば，ただちに造作にかかれる便がある。前記のように現場で版を積層式に製作している場合は，とくに工期の短縮にはならないが，この造作の点では工期は短縮している。版の外部仕上げは版の製作時に上面（戸界壁を除いて外壁面となる）を刷毛引きしておき，後スプレー仕上げをしている。内部は面の不良部分にグラインダーがけなどをして平滑にしペンキ塗りをしている。左官仕上げの際の現場の煩雑さや汚れなどを考慮すると，きわめて整理された状態で工事ができるが，積層期間中はコンクリートは絶えず湿潤状態にあるので，建方後の P・H は現場打の場合より大きく，ペイントの選定が大切である。

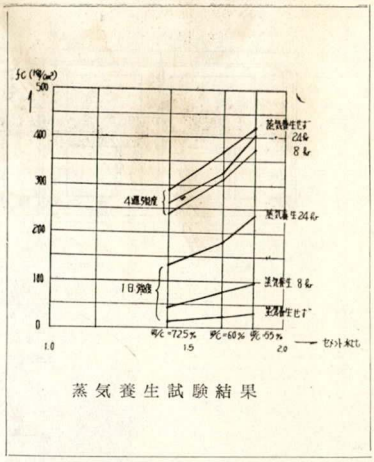
多摩平1期工事では大島砂利を使用したのでセメント使用量も1立米7袋当りで，またペンキ塗りも初めてであるので，剝落し失敗している。2期工事では面が多少平滑でないことを除けば，今のところ支障はない。試作住宅では一部ヘッシャン・クロースをはった例もあるが，下地がある程度平滑であること，接着剤の選定に留意すればコストも特別高いことはなく，温味のあることや経師と同様施工が最後の工程になるので，周りを汚すことがないので一応内部仕上材としてあげられるものである。付鴨居や接合部の逃げなどを考慮すれば，もちろん左官仕上げが無難ではある。左官仕上げも面が平滑であるので，塗厚は極めて少なくてすむ。1階天井面はプラスターなどの吹付けが剝落の心配もなく，よいことはいうまでもなく，すべてこの方法で実施してきている。

2. 構造および施工実験概要

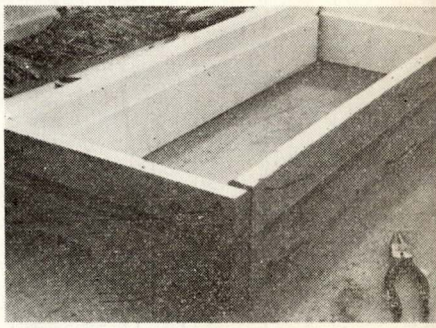
2.1 工場生産化に関する実験

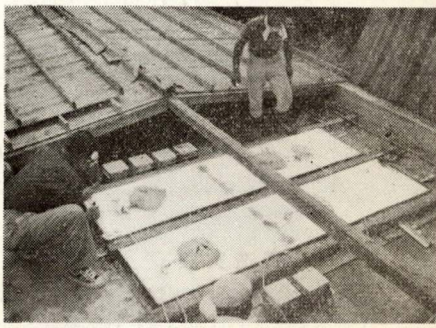
現場で版を製作するには，経済的な見地からいまのところ前記したような積層式にたよる以外にはないがこれでは製作と建方の順序が逆で材令の少ない上層の版から建方を行なうという矛盾がある。工場で版を製作する場合は，積層式では敷地の問題からいっても，作ったものから運搬する組織をしなければならない。また現場でも大規模な場合流れ作業式に版を製作することが望ましいわけである。積層式でなく，1板ずつ版を製作し移動させる方法を単層式と呼んでいるが，このときには明らかに早期強度の増大が必要となってくる。

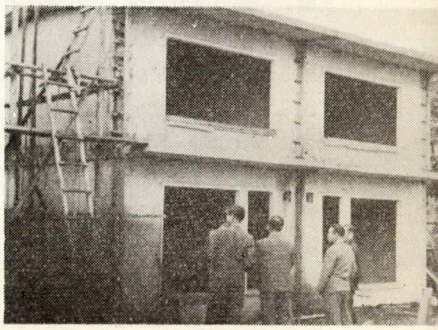
実験は1日（版製作時間を入れると約20時間）で版の建方が可能な強度つまり 150kg/cm² を得る目的で蒸気養生の実験をした。その結果の一部が図表に表わされているが，従来の水セメント比の関係が蒸気養生を施したコンクリートでも成立つことまた蒸気養生後水分の補給をしないと，4週強度では蒸気養生しないものより強度が低いこと，1日 150 kg/cm² 程度の強度を得るためには，水セメント比65～75%程度でも可能なこと，つまりスランプ 5 cm 程度なら1立米当り5袋程度でも可能なことなどがわかった。この結果を利用して試作住宅で計22枚の版を蒸気養生して，翌日運搬，建方を行なった。この他回転台を利用してこの上でコンクリート版を製作し，翌日強度が30～50kg/cm² に達したところで版を建起すことも行なってみた。この際の養生はビニール熱線養生によった。これらのことはいずれも将来の工場生産化のための技術上の資料を得るために行なわれたものである。

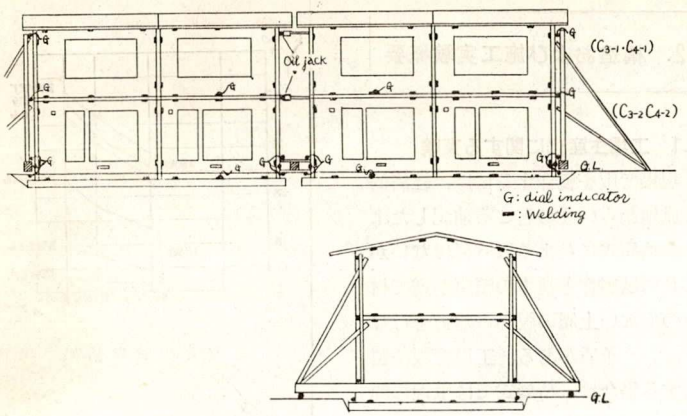


蒸気養生試験結果

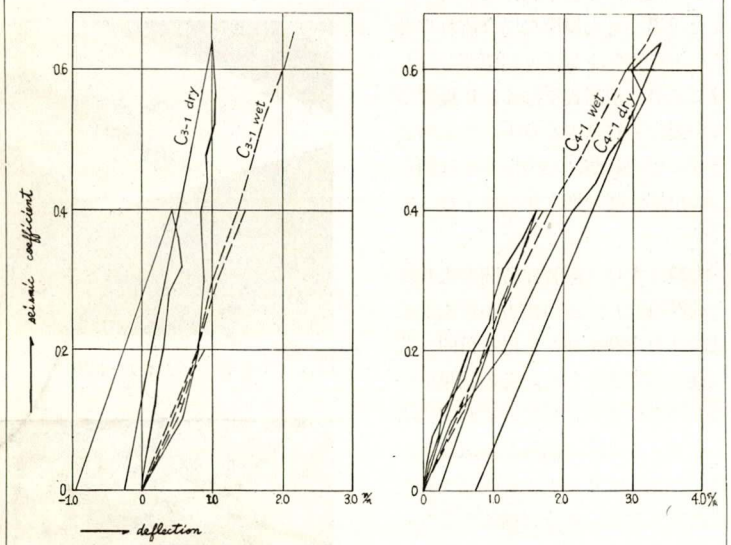

13. プレキヤストコンクリート窓枠


14. 蒸気養生槽における予備実験。2回目試作住宅


15. 水平荷重試験した試作住宅



試作住宅水平加力試験



水平加力試験結果（屋根の位置における変位）

2.2 構造実験

接合部の耐力実験については前記の本誌にも一部記されれており，その後詳細の実験も行ない dry joint の実験も一部はされたが，ここでは省略して，2 回目の試験住宅について実施した実大の水平耐力実験を簡単に記してみる。多摩平の工事と全く同様に wet joint で壁厚15cm にして大島砂利使用コンクリートによった建物 1 棟と，壁厚 12cm にして普通コンクリートを使用した建物 1 棟について行ない，その後壁厚 12cm 普通コンクリートの建物 2 棟 dry joint で行なったものについても試験した。wet joint によった建物は大型起震機で振動実験を行なったが，共振までもって行くことができなかった。水平加力試験は，図示されているように，2 棟の建物の間の 4 個のオイル・ジャッキによった。図表中縦軸は震度である。

最高荷重は wet joint で0.72に相当する荷重を，dry joint では0.64に相当する荷重をかけた。図表でも知るようにこの荷重位まではいずれも大体同様の剛性を示している。試験家屋は住宅に使用するので，開口部の tension side に斜亀裂が生じたので，試験は中止したが，接合部にはなんらの支障もみられず，最大耐力はさらに上昇していることはいうまでもない。この実験によっていままで実施してきた Tilt-up によるテラス・ハウスが，構造的にも安全であることが確められたわけである。

以上第 1 回の試作住宅以後今日まで行なってきた工事，および研究の概要を記した。この研究が本格的になされてから 5 年になろうとしているが，住宅公団，大成建設，建設省建築研究所，それから万年工務店万年真也氏の協力があってこそできたわけで，幸いに工事完了後の担当技術者の考察として，現場監理の容易さや防水その他のクレームも皆無に近かったなどの好評を得，工事費も現場打鉄筋コンクリートより安い価格で実施され，住宅公団東京支所では，今後団地のテラス・ハウスは Tilt-up 工法に切替えるとさえいわれているそして今年も同所でテラス・ハウス 300 戸の建設が予定されている。現場打コンクリートが30年以上の歴史を有しているのに対し，わずか数年の経験を得ただけであるので，今後の改良研究にまつところは多い。「プレキャスト・コンクリートをしないのは後進国を除いて日本だけである」ともいわれ，また「いまの鉄筋コンクリートを安くするにはプレキャスト・コンクリート以外にない」ともいわれている。今年以後の研究として中層アパートの建設が一つの課題になっており，4 階建の試作やモデル家屋の破壊実験も近々のうちにやられる予定であり，またいままで構造的に不明な部分もかなりあったが，幸いに大学でも研究が徐々になされつつあるので，いずれ一般的な工法として設計規準の作成におよぶものと思われる。以上不十分な説明でわかりにくいところも多々あると思われるし，また適当な執筆者に委ねてもよいようにも感じられたが，本誌の依頼によりあえて執筆した次第である。

（筆者　建設省建築研究所研究員）

適正工期特集

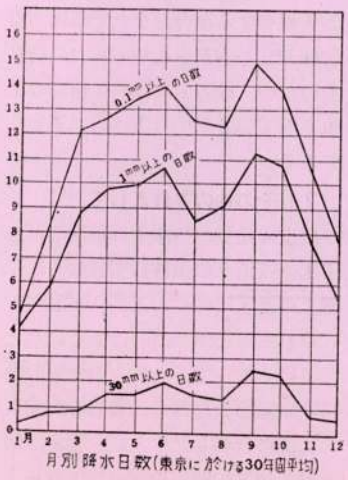
工期について

堀内四知丸

いまここで工期とは，建築物の施工着手時より，その完成までに要した時間をいうこととし，その工期の長短に影響をおよぼす，（Ⅰ）**工期の要素**と（Ⅱ）**工期の平均値と工期の適正値**について考えてみる。

（Ⅰ）**工期の要素**　工期の要素として考えられる事項はいろいろあるが大別して**(1)建築的の条件**と**(2)それ以外の条件**とに分けられる。

（Ⅰ）（1）**建築的条件としては**（1）—(a) 立地条件 (i) 交通，(ii) 近隣と地質，(iii) 気候，（1）—(b) 建築形態（i）階数，（ii）面積，(iii) 構造，（iv）設計，（1）—（c）技術的条件とに分けることができる。a—i）交通：工事を施工する敷地が交通に便利であるか不便であるかによって，労務者の通勤にも材料の搬入にも，また残土の搬出にも工期に影響をおよぼすこととなり，はなはだしく僻地で道路も不完全であれば，工事もおくれ勝ちになり，また一方交通は便利でも，あまりに交通量が多い場合にも工期に不利になる。



月別降水日数（東京における30年間平均）

a—ii）近隣と地質の状況：施工する建物に接近して隣家があってそのために隣家の養生をしなければならない場合には，その処置のために相当な日数を必要とすることがありことにその隣家に地下室がなくて，施工建物に地下室がある際には，その処置として，杭を打って隣家の建物の下に押し込んで支えたり，またその杭で地盤を仮りに固めたり，薬液注入をして砂質土の流出を防止したり，プレパクトで地盤強化をするとか，グラウティング，アンダーピニングなどの養生とか処置する工事に日数をおりこまねばならない。また施工をする敷地の土質が，工期をはなはだしく左右する。土質が工事にやりやすいときと，やりにくいときとでは，著しく工期に差ができる。土質が軟弱の場合に山止めを設置する期間，あるいはまた余りに堅硬な場合も掘削に予想外の日時を要する。硬い砂質土とか砂利層であると12mぐらいのシートパイルが1日に1枚しか打込めないという例もある。また純然たる土質とはいえないが，地下に旧建物の基礎が埋没していたり，旧護岸の石積があったりするとその除去にも案外の長い日数を必要とすることがある。

a—iii）気候：東京を例にとって30年間の平均をみると梅雨といわれる6月は1ヵ月中に0.1mm以上の降水日数は14日間，1mm以上の降水日数は10日間，30mm以上の日数が約2日間，また暴風の多い9月は1ヵ月のうちに0.1mm以上の降水日数は14.9日間，1mm以上の降水日数は11.3日間30mm以上の降水日数は2.4日間で，工期に関連するし，また暴風時期の9月にかかると作業不能の日数を見込む必要があるし，また寒地でもコンクリート打に養生しなければ，コンクリート打ができない日数ができるから考慮にいれることが必要である。

次に（1）—（b）建築形態によって工期に関連性のある要素としてb—i）階数：建物の階数は工期に関連が深い。同じ延べ面積でも階数が増すに従って工期は長く必要となる。とくに地下室がある場合は，根切工事のためと，またそのために山止を設置するときは相当の日数を見込む必要がある。地下室1階建に比べて地下室2階建はその比例以上に割増的に工期を長く必要とするのが通例である。また建物が高層になれば，地下の階数が割増しになるほどではないが，やはり割増となるのが普通である。地下の階数が増せば根切り工事の山止めも大規模になり労務量，材料の量も多く，かつ工事もやりにくくなるが，その他に，地上でも階数が多くなると，各階毎に，工事がそのたびに，区切がつくためもある。たとえていえば，コンクリート打にしても，各階段毎に，型枠の組立て，取りつけ，鉄筋の組立てコンクリート打もそれぞれ下階と別々に施工することとなるから，その

間にそれぞれ日数を要することとなる。

b — ii）面積：面積も大となるほど，工期を長く要するのは当然であるが，面積の大となったため比例して，面積が2倍になったからといって，工期が2倍になるということはなく，2倍よりは短い工期でできるし，また反対に，ある建物の面積が半分であるからとて，半分の工期では完成できなくて半分よりは幾分長く日数を要する。面積が大きくなったとき施工する材料の量は，大体面積に比例するが，工事が断続でなく連続して施工可能のために階数が少ない建物は短期間に完成できると思われる。

b — iii）構造：建物の面積，階数が同じでも，その建物の構造によって，工期は相違する。木造の場合，鉄筋コンクリート造の場合，鉄骨造のとき，鉄骨鉄筋コンクリート造とでは工期に長短を生じるし，ブロックの組積造の場合もまた特殊である。鉄骨鉄筋コンクリート造のときは，鉄筋コンクリート造の建物に比較して，鉄骨の工場製作は，現場施工に関係なく，あらかじめ製作して運搬して現場に入場さすとしても，現場建方の日数，歪直し，足場を組んで，鉸鋲とか溶接などの本締日数を必要とし，かつ，その後に鉄筋を組立てて，コンクリート打設となるから，それだけ余計の日数がかかるわけである。設計にも関連のあることであるが，杭打がある場合と，杭を必要としない場合とでは工期が，おのずから変ってくる。

b — iv）設計：建物の設計によっても，工期が変る。たとえば事務所建築の設計のごとく，概して，柱の間隔も等間隔で，天井高もそれほど高くなく，内外の仕上も各部分が似たような材料と工法である場合は比較的，工期が短かくてすむが，病院，ホテルのように，建物面積に比して，間仕切壁が必然的に多くなる場合とか，寺院，劇場などのごとく吹抜部分が重要な部分であるとき，または銀行建築のごとく，デラックスの部分があり，またはクラブ，高級住宅のごとく平面形が不規則でまた階高に変化が多く，天井高も複雑になり，あるいは仕上材料の種類も多く，また数量も多くなると工期も，長くなる傾向である。また同じ杭打にしても，設計によって，木杭，コンクリート杭，場所打杭，柱礎，ウエル，ケーソン，鋼管杭，あるいはI型の鋼製杭などの種類もあり，その敷地の地質の硬軟によって工期にはなはだしい相違をきたすことが稀でない。また別の面から，工期に影響をおよぼすのは，設計変更という事例で，ある建物の工期が標準より長過ぎても，その間に設計の変更があったという要素に気づかぬ場合があるから注意を要する。設計変更と言葉は簡単であるが，そのためには材料の注文から入場の時期，あるいは工法の変更もあるのであるから，容易なことではないことを認識すべきである。

（1）—（c）技術的条件，以上の他に技術的の条件として（i）材料，（ii）工法とが考えられる。

c — i）材料：建物に使用される材料によって施工の必要日数がかわる。すなわち例をコンクリートにとって考えるならば，コンクリートの硬化時間という要素があって，この日数は人工的に養生したり早強材料を使ったりして，多少はかえることができても，それにしても，最少限の硬化時間を経過しなければ，型枠はづし，支柱の取りかえ，取りはずしはできない。またコンクリート杭も，杭の打込みをする前に硬化の時間が必要であるから，市場の需給状態をあわせ考えて，その入場がおくれる有様であれば，工期に見込むとか，あるいは塗装工事の場合も，仕上の乾燥時間などを考えにいれておく必要がある。

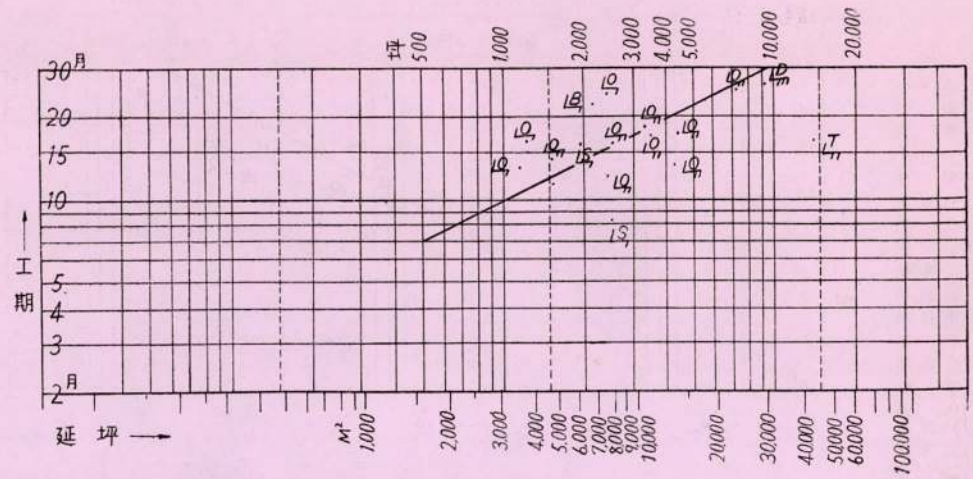
c — ii）工法：工期が定められているときには，その工期に合致する施工の計画をして工法を決定するか反対に施工上の条件から工法が先決される場合には，その工法によって必要とする工期的日数を見込まねばならない。すなわちこのことは工期と施工の計画とが相関連することを意味するもので，各々が単独に決定はできないということである。たとえば建築敷地周囲が病院，ホテルなどの場合，騒音，震動をさけるために，矢板打あるいは杭打を落錘打の施工不能のために，時間を要しても無震動杭打機を使用して施工する場合などがその1例である。また一方逆の場合を考えると工期がきめられているために工期を短縮する施工計画をたてなければならない。たとえば，コンクリート打の際に，各階ずつ打設せずに型枠を多く準備して，2階のコンクリート打と同時に4階のコンクリート打設も計画することがある。もちろんその場合3階のコンクリートを打たない部分の柱の仮設的補強が必要である。また根切を例にとれば，機械類を使用することによって工期の短縮ができるがそのためにはパワーシャベル，バックホーなどの作業余地を保有できるように施工の計画をしなければならない。なお附加説明すれば，その際山止の切梁材などの配置に注意をすべきである。杭打にしても，根切りしてから杭打をする場合もあり，また根切り前にやっとこで杭打をしてから根切する場合，またその両方を加味して一方から根切しそれに杭打を行ない，他方では同時に根切り工事をしているという方法もあるわけである。

（2）その他の条件として

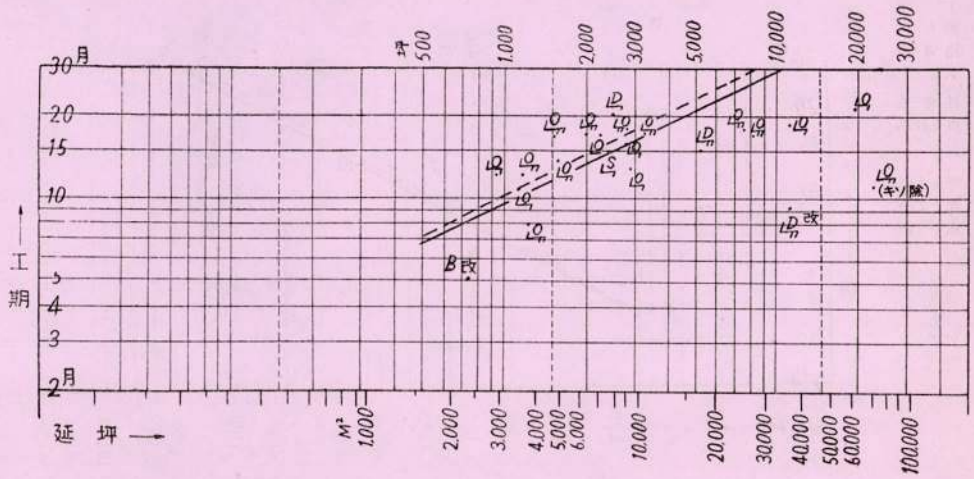
以上の建築的の諸条件の他に，施工上，技術上の条件に関係なく，企業上の要求により，工期に制限がつけられることがしばしばある。たとえていうならば，百貨店の建築の際に，中元の大売出し，歳暮の大売出しに間に合わしたいという要求，映画館の建築の開店予定日，アパート

建 築 面 積 と 階 数 と 工 期

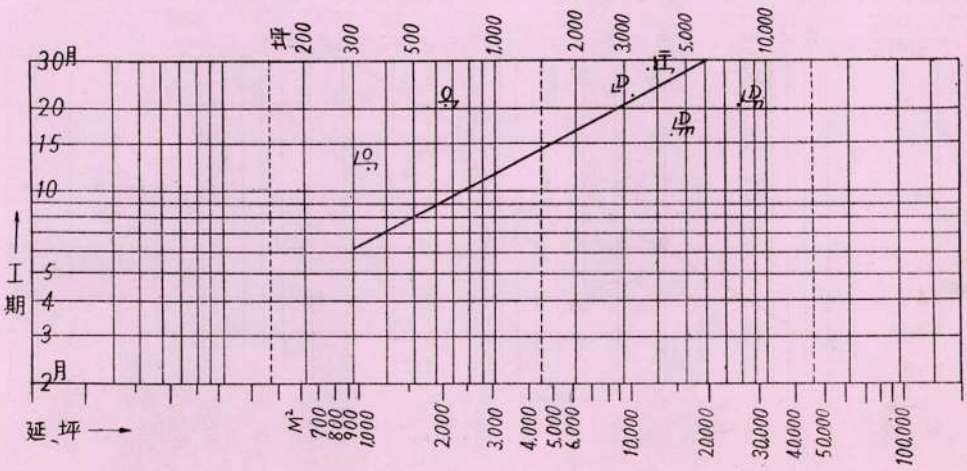
A アパート
A′ ホテル
B 銀行
C 教会
D デパート
G 車庫
H 体育館
J 住宅
JO 公館
K 美術館
L 電話局
O 事務所
P 病院
R 変電所
S 学校
s {店舗 / 料理店}
T {公会堂 / スタジオ / 劇場}
V 研究所
W 倉庫
I 工場
〒 郵便局
レ 冷蔵庫
.....
𝐿 鉄骨造
L 鉄骨鉄筋コンクリート
ㄱ 地下1階
ㄱㄱ 地下2階
ㄱㄱㄱ 地下3階



第 1 図　9 階 建



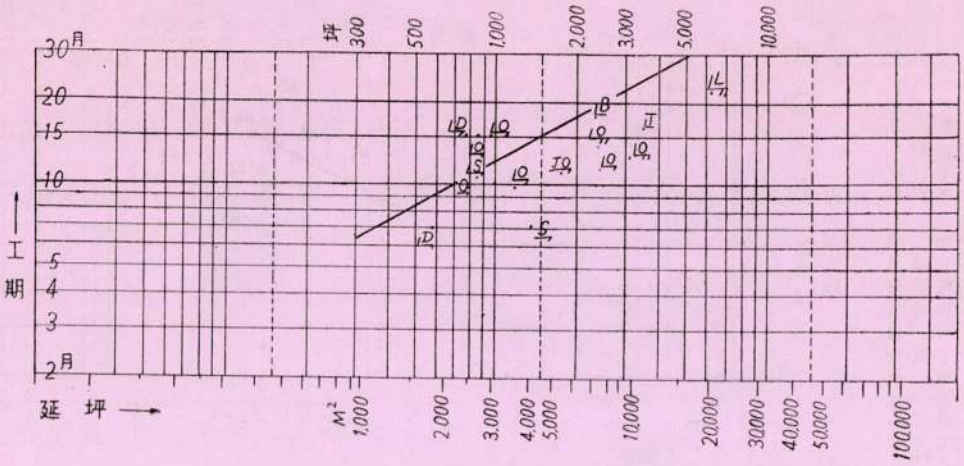
第 2 図　8 階 建



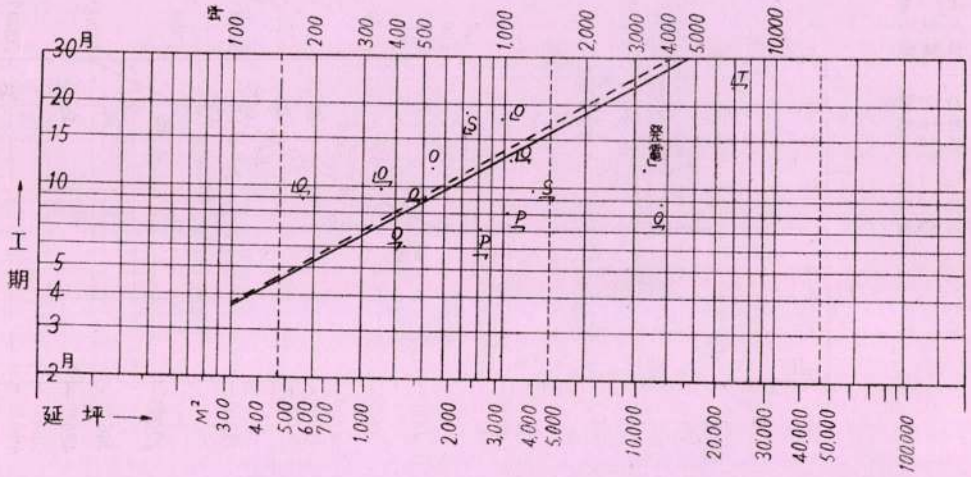
第 3 図　7 階 建

建 築 面 積 と 階 数 と 工 期

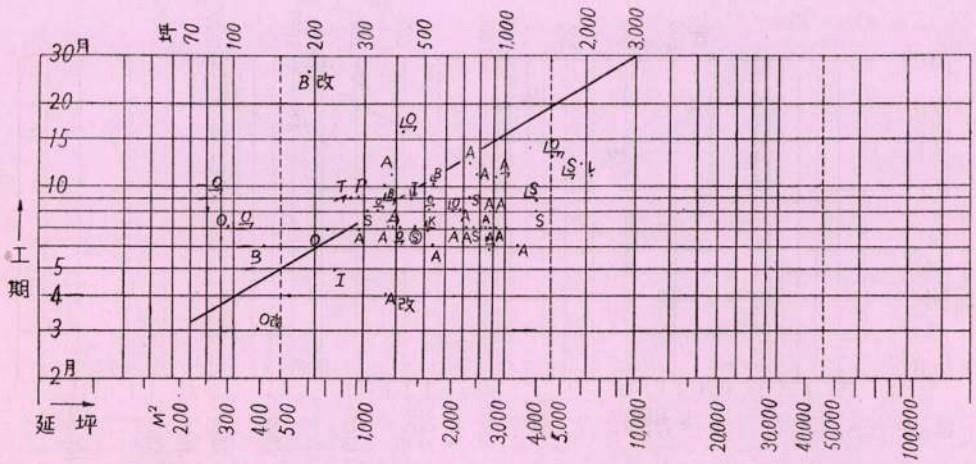
A アパート
A′ ホテル
B 銀行
C 教会
D デパート
G 車庫
H 体育館
J 住宅
JO 公館
K 美術館
L 電話局
O 事務所
P 病院
R 変電所
S 学校
s {店舗 / 料理店
T {公会堂 / スタジオ / 劇場
V 研究所
W 倉庫
I 工場
Ⅴ 郵便局
レ 冷蔵庫
……
Ⅱ 鉄骨造
L 鉄骨鉄筋コンクリート
ㄱ 地下1階
ㄱㅣ 地下2階
ㄱㅣㅣ 地下3階



第 4 図　6 階 建

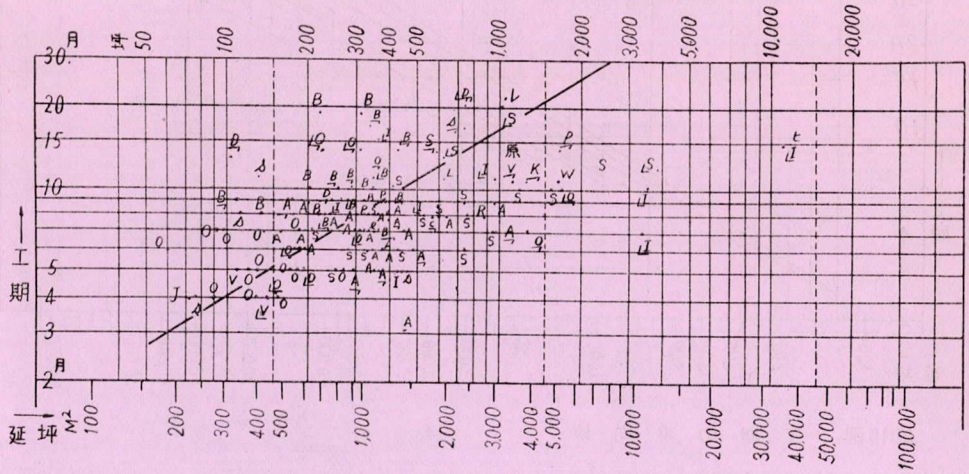


第 5 図　5 階 建

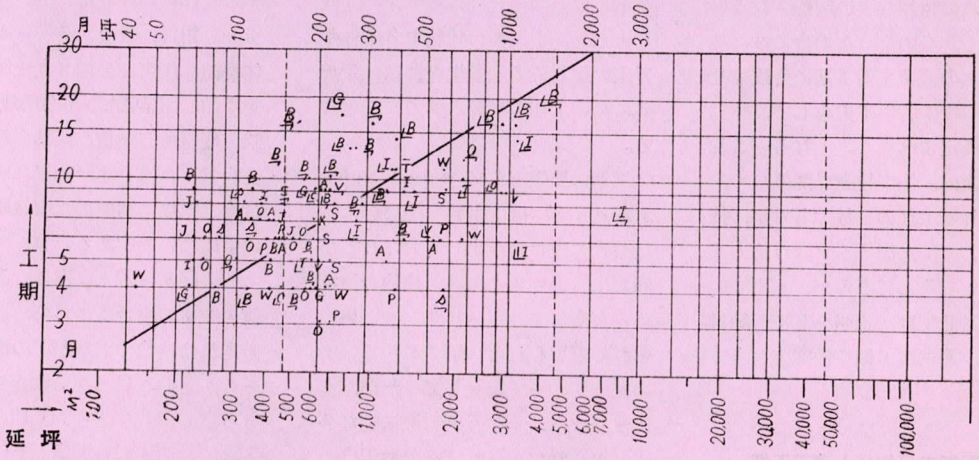


第 6 図　4 階 建

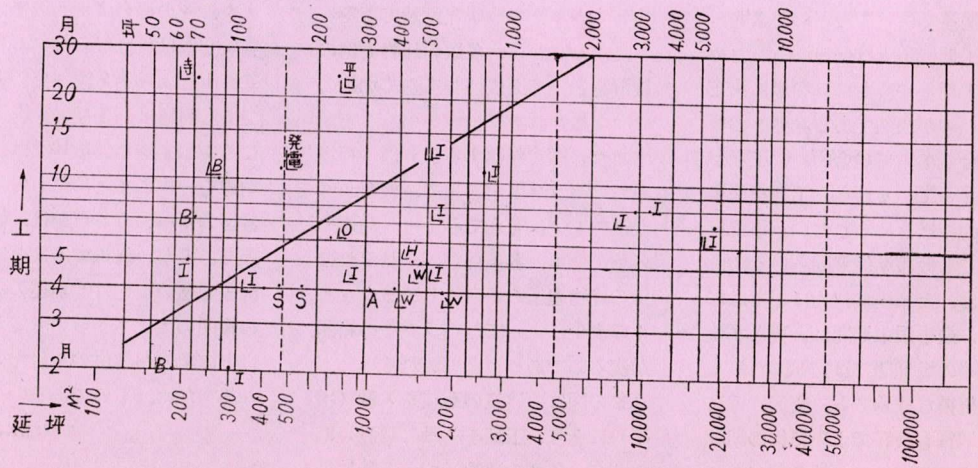
建 築 面 積 と 階 数 と 工 期



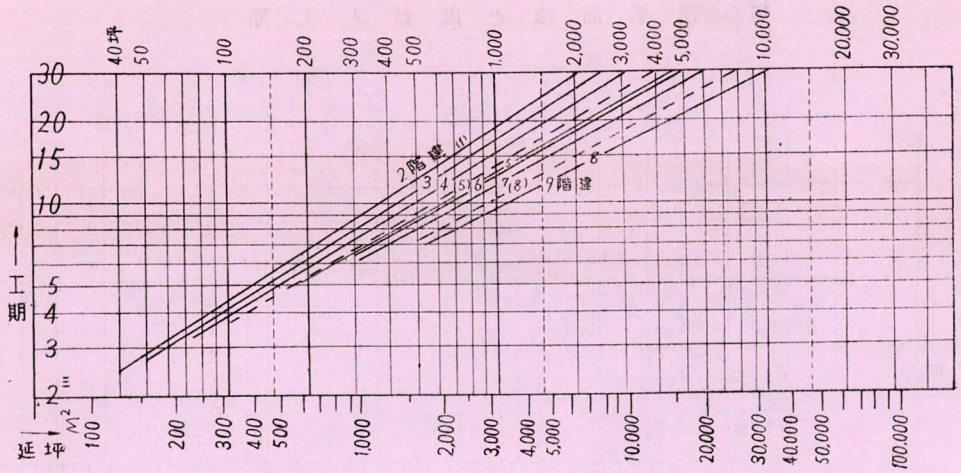
第 7 図　3 階 建



第 8 図　2 階 建



第 9 図　1 階 建



第10図　工期の平均線

などの建築の資金ぐり，学校建築の学期初めの時期などに制約される場合が多く，このような場合には，その建築主の要望する工期に合致させるべく，技術的に工夫をして，施工計画を決定すべきこととなる。これらの要素は，施工技術に関係なく，要望される工期の日数であるが，技術者としては，能うるかぎり努力すべきはもちろんであるが，不可能の工期に対しては，説明をして，納得を得て，適正な工期を提案すべきである。

（Ⅱ）工期の平均値と適正工期

以上工期に関連のある要素について考えたのであるが，以上の要素が相互に関連しあって，どの要素も，全部が工期に重大な関連のあるため適正な工期というものは簡単に決定できないのが当然である。種々の要素が複合しあって総合的に，工期が自ら定まってくるから，工期を簡単に機械的にはきめられない。小規模な建物でも仮設準備期間というような期間は，大規模な建物ほどではなくても，最小限の期間は必要とするし，極端に短期間では完成できない。大規模な建物でも，交通，近隣関係，地質も良好でよい気候の期間に合致するなど――立地条件が有利で，また面積が大で階数が多くても柱間隔も一定であり，仕上げも簡単であるなどの場合には案外早く完成できるし，小規模の建物で各条件が以上の反対に不利な場合には，予想外に長い工期を必要とすることとなる。

工期の標準として $a=2.1\ \log b+2.5$……（b は工事費）……のような公式も先覚者が出しておられるが同じような要素と条件で建物の規模のみが変化するというケースに用いられると思われる。筆者もいろいろの統計をとって調査してみたが，実にまちまち，千差万別で機械的な公式が得られなかった。その要因は，あまりに工期に関連のある要素と条件とが多すぎて現在では実用的には複雑すぎるという研究段階である。

しかしながら，多数の建物実例の統計をとって図表にしてみて別掲のような概念図表に一線を引くことができた。図で判明するように，相当多くのバラツキがあって，標準がつかみにくい。考えてみると，前述の各種の要素，各条件が，それぞれのその建物施工の場合にしめるウェイトの大小によって，バラツキの範囲が変るのであろうと思われる。

この図は，建築の面積をX軸（水平）にとり，工期をY軸（垂直）にとって，各種の建物について階数毎に別々にプロットしたもので，約平均値と思われる斜線を記入した図である。建物の種類は，アパート，ホテル，銀行，教会，デパート，車庫体育館，住宅，公館（大使館など）美術館，電話局，事務所建築，病院，変電所，学校，店舗，料理店，公会堂，スタジオ，劇場，研究所，倉庫，工場，郵便局，冷蔵庫などの建築についてである。

この図をみると，階数，面積，構造の要素の複合によって，過去に建設された建物の工期がどの程度であったかという見当をつけることができる。しかしながら，工期を考えるときに，前述の各要素，条件の複合程度によって，この図のバラツキのどのあたりに相当するかということを，その場合にあたって，自分で判断しなければならない。

第1図より第9図までに書きこんである斜線は，工期の平均らしいところを示す線で，第10図は，その平均線を一枚にまとめたものである。各図の斜線のうち点線は，修正した線であるが，修正するほどに精密な図表でないことは，前述のバラツキの範囲の大いさからいってもわかる以上の記述が各位のご研究の参考の一部となれば幸いである。

（清水建設KK工務部）

適正工期アンケート

最近，建築工事の工期がスピードアップされてまいりました。これは，もとより施工技術の進歩におうところ大であり，大変結構なことと存じますが，その反面，極端な工期短縮などには，いろいろと考えさせられる問題をふくんでいるように思われます。

つきましては，適正工期について，貴方のお考えをお聞かせ下さい。下記項目別にお書き下さっても，一括してご意見をのべて下さっても結構です。

A　当初より極端に工期が短かいか，あるいは途中で工期が短縮された工事に関係されたことがありますか。

1）原因：その工期が短かくなった原因はどこにありましたか。たとえば，施主の要求，計画性の不十分，資金のやりくりか。あるいは天災環境などの事故ですか。

2）対策：その場合対策としてどう処理されましたか。たとえば，設計，施工の変更，労務強化，施工機械の大量投入，新工法の採用など。

3）結果：その結果はどうでしたか。

B　現在おこなわれている工期について，どういうふうに考えられますか。

たとえば適正工期を厳守するために，どういう対策が考えられますか。

上記アンケートにつき，総合請負，設計事務所，官公庁の関係者約30名に依頼したところ，下記の12名の方が回答をよせられました。いずれも貴重なご意見をよせて下さいまして厚くお礼申しあげます。

回　答　者（順不同・敬称略）

北山二十三（KK竹中工務店）
桑山音吉（KK大林組）
山本　茂（大日本土木KK）
位上謙一（大成建設KK）
高橋誠義（KK大林組）
永井義徳（KK大林組）
北垣智造（大阪市営繕課）
山地英雄（大阪府住宅建設課）
神田省三（住宅公団大阪支所）
H．O生（綜合建設）
松岡照夫（大成建設KK）
K．U生（T工務店）

工期はこのように短縮されている

最近5ヵ年間に竣工した建築物について施工工程を調査した結果……

KK竹中工務店技術部長
北山二十三

施工のスピードアップとは，常にある限度において合理化され，迅速な要求に応えていることで，正しい意味における建築技術の進歩による解明である。簡明かつ直載な形式を主とする近代建築は一応時代的な合理性に富み，建築施工上，機械の利用や新建材の考案などと相まって大きく裨益し，もはや中世期的な様式建築の美にあこがれる必要はなくなり，健全な建設意欲に即応している。

工期の短縮に関する諸問題は，建築の設計，施工，全般にわたって「熾烈な傾向」であり，ときには施工面に大きくしわよせされ確たる方途のないまま，工程圧縮に苦慮するケースも発生することもあり，建築技術者に難解な問題をなげている。

施工のルールはあくまで完全な施工にあって，この原則は逸脱することは許されない。至短工期を条件とする発注工事，各種の理由よりする施工途上の工程繰上げ，その他等々，あらゆる手段を講じてもなお至らず，施工上質的欠陥を云々されるがごとき現象もあり，正常の域を外れた工程管理も現実にはあり得るので，ここに適正工期が強く反省的に論議される要因がある。

建築施工の適正合理化をはかるために，多くの問題が残されているが，本文では現実の諸建築工事の実施工程の実状を紹介し，今後の適正工期に関する研究の一資料になればと思う。

× × ×

次頁に掲げるのは，1954年より1958年に至る5ヵ年間に竣工した建物663件に関する実施工程の統一資料である。

（もちろん適正工期という意味でない）（次頁の表ならびに図表参照）

調査に引用した建物は下記のごとく12種類の建物について総合的に扱った。

1.	官公庁舎	14件
2.	銀　行	62
3.	事務所	120
4.	商　店	30
5.	学　校	61
6.	病　院	18
7.	ホテル	4
8.	劇　場	40
9.	工　場	122
10.	倉　庫	31
11.	住　居	105
12.	特　殊	56

調査に引用した建物個々については，意匠設計，構造設計，規模，地下部の工事，地業工事，施工の難易，立地条件，設備関係など，工期に関連する多くのファクターがあり，それぞれ調査上の角度が異なるのであるが，本文ではそれらの諸条件は省略することにした。

1. 各分類の工事毎に工期の推移を比較すると，つぎのごとき結果となる。1954年を基準にとって工期の短縮率を数字で示すと（平均数値）この5年間にやや極端と思われる短縮率が示される。

Ⓐ部類の工事＝工程の短縮率約　13%
Ⓑ部類の工事＝　〃　20%
Ⓒ部類の工事＝　〃　30%

総括的にいえることは，いろいろな理由により，この5ヵ年間に20%程度の施工工程の短縮が実行されている。

2. Ⓑ部類の建築（1,000m²～5,000m²）は規模の点からして，最も施工例が多く，この調査では過半数を占めていて，施工工程の短縮率は約20%を示している。

興味深いことはⒷ部類より小規模な工事，すなわちⒶ部類の施工工程と大差ない程度まで短縮されている。

すなわち　Ⓐ部類の工事は　7ヵ月より→6ヵ月
　　Ⓑ部類の工事は　8ヵ月より→6ヵ月

それぞれ短縮され施工されている故に300m²～5,000m²（延床面積）の建物は1/2年で施工される例が多いことになる。

注意せねばならぬことは上記の範囲に含まれる建物として，工場建築，劇場建築，事務所（ビル）建築などが多く含まれ（総数は282件におよぶ），しかもこの種の建築工事は，最も至短工期を求められる場合の公算が大きいことである。故に6ヵ月工期はかなり圧縮された実施工期が包含されていると思わねばならない。

3. Ⓒ部類の工事は延床面積5,000m²～10,000m²の範囲の建物でやや規模も大きく，鉄骨，鉄筋コンクリート

造の建物や多くは地下部を有するもので占められている。

工期短縮の傾向は他の部類に比べて大巾に短縮傾向が示され，13.5ヵ月が9.5ヵ月と異状な短縮を示している。

この傾向は今回の調査上の傾向かもしれないが，施工法，機械の利用，新建材の効用が大きく貢献しているものと思う。

4. 以上のようにこの5ヵ年間の施工工程の実体について，その概要を示したが，一方国内全般における建築生産の状態と比較検討する場合，つぎのような関連が考えられる。

1954年度の生産高を100とすると1958年度はちょうど2倍，すなわち200となる。これは急激な増産であって，他産業の生産指数を上まわるもので，さらに1959年に至るや3倍の生産量を示している。

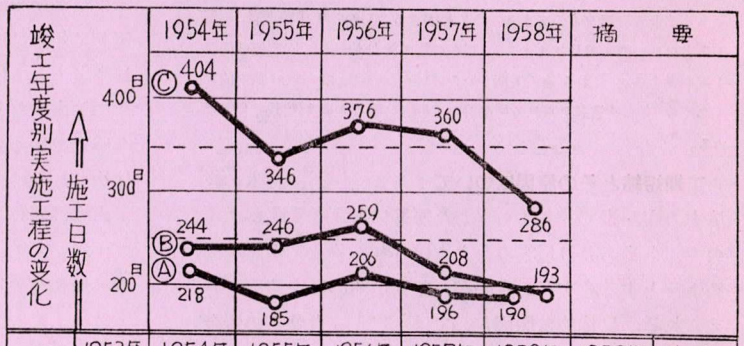
この建築生産増量は，建築技術の進歩と施工のスピード化を大きく促進し，それぞれ日進月歩の発展向上をたどっていると考えねばならない。ここに適正工期を定める場合の困難さが大きく感じられてくる。　　（以上）

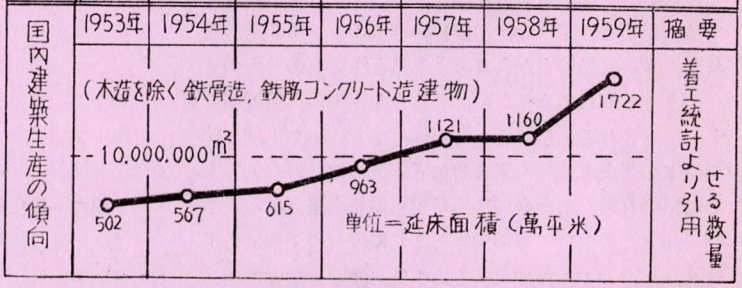
建築工事（木造建物を除く）の平均実施工程

調査　1960年5月

竣工年次		1954年	1955年	1956年	1957年	1958年	摘要
建物総数六六三件	Ⓐ 延床面積 300m²～996m²	218日 (28件)	185日 (41件)	206日 (59件)	196日 (24件)	190日 (44件)	建物数 197
	Ⓑ 延床面積 1,000m²～4,852m²	244日 (49件)	246日 (64件)	259日 (99件)	208日 (92件)	193日 (73件)	建物数 377
	Ⓒ 延床面積 5,053m²～19991m²	404日 (11件)	346日 (18件)	375日 (29件)	360日 (19件)	286日 (12件)	建物数 89

備考
1. 延床面積の大きさに従いⒶ～Ⓒの3分類とした。
2. 3分類により実施工程の平均日数を算出した。（歴日日数）
3. 地鎮祭～建物引渡しまでを施工日数とした。





適正工期アンケート

KK大林組工務部長

桑山音吉

まず適正工期とはどういうものであるか，読んで字のごとくであるが厳密に考えれば非常に難しい。難しいというのは建設工事でもとくに建築工事は各種各様の材料と，それぞれの手間，工事計画の差異，製作工場の閑繁，天候の良否，不意の災害等々，工期に大きな影響のあるファクターが全く複雑なものであることに起因する。しかし工事監理者，施工業者は長い間の経験によつて，現在の施工能力をもとにして標準的な工程を考える。これを適正工期といえばいえないことはないが絶対的なものでなく，通常考えられる標準的な工期ということに解釈して以下進める。

工期短縮とその原因について：大きくいえば日本の経済力の底が浅く，ちょっとした影響にもすぐ変化があるので，企業の登り坂とみたときは寸刻を争って建設を進めようとする注文者の意図が，工期短縮の最大遠因と考えられる。具体的な原因としては，（1）大蔵省の資金申請に対する許可が金融引締めの理由によって非常に遅れる。さらに設計者が自身の手不足と注文主の考えのぐらつきとで遅れてきたもの。それらを施工の工期短縮にしわよせされるのがほとんどの例である。また工期短縮の施主の要求として，素人的な考えで，他に似た例で工期の短いものを引き合いに出して可能を主張される。当初に述べたように工事の内容とこれに伴なう工期は各工事各様で，たとえば掘さく土の土質，湧水，隣家関係，仕上げの難易など2，3の例をとってみても，建物それぞれに非常な差異があり，これが工期決定の大きなファクターとなるが，法文主はこれらのことにおかまいなしに工期短縮のみ要求されることが多い。結局工期短縮の原因として現在では資金のやりくり上のことは全然なく，天災によるものは極めてまれであり，環境によるものは現在の技術でほとんど克服できるから，工期に大きな影響があるとはいえない。

工期短縮に対する対策について：最近完成した建物で，東京市内の目抜の場所で地下2階，地上9階の某ホテルが14ヵ月の工期，山の手の某運送店の地下1階，地上8階のビルが11ヵ月で完成，大阪の某劇場が10ヵ月でできあったなど極端に工期の短いものがある。いずれも注文主の企業の都合上工期短縮を要求せられたものである設計施工の変更また新工法の採用などはこれらに対する1つの対策であるのが，最も多く強いられるものは，労務強化（職員の執務も含む）と施工機械の大量投入である。労務強化については，特殊技能を必要とする建築工事の特性上労務の交替が難しいため，連日の残業夜業を続けることとなり，この点は監理者，施工業者職員も同じといえる。従って施工の面に完璧を期し難いものがある。工事機械の大量投入は，主体工事の工期短縮にある程度役に立つが，土木工事と違って複雑な順序を経て進めてゆく建築工事の施工は，工事機械の投入だけで工期短縮とまでゆかない。

極端に短縮された工期で施工した工事の結果について：一言にしていえば急いでやったものは悪い。それでは急ぎの限度はどこにあるかといえば，監理者，施工業者が短い工期といえども，でき上ったものに欠陥が起きないことを目標として科学的に，合理的に，真剣に練って定めた工期を限度とし，それをさらに短縮するものは比例して粗悪の度が増すものと思わなければならぬ。施工技術者としてはでき上ったものはもちろんであるが，工事の途中すなわち進行している工事に大きな責任と価値を感じている。素人からみれば急いでやや粗悪にできた建物も，ゆっくりした工期で入念に施工した建物も，竣工直後は同じようにみえて区別が判らないが，年数を経るに従ってその良否は，はっきり出てくる。注文主も非常に無理な工期を要求するときは，ある程度不具合なところのあるものを受取ることをあらかじめ考えてかからねばならぬ。

しかしすべてがスピードアップされてきている各産業の中で，建築工事はゆっくりした工期でとは望めない。施工業者はあらゆる作業を質を落さずして，短期間に施工を進行させる不断の研究と努力が必要である。

現在一般に行なわれている工期について：一体工事施工の工期は，早くやった方が経済なのか，または遅くやった方が経済なのかといえば，ある限度以上の短かい工期はもちろん不経済であるが，限度以上長い工期も不経済である。そこにおのづから最も経済的な工期が必然的にきまってくる。この経済的な工期がここでいう適正工期であるかどうかは別として，極端に短かい工期を要請されたときどうすればよいか。設計者は短期間に完全な図面を造りあげるよう努力して，設計の遅延が施工期間にしわよせされないことを考慮し，施工業者は職員，労務者の最大の努力と，機械力の強化，作業能率の向上によって短かい工期を克服しなければならぬ。それ以上無理な工期のときは延期願を申し出て，粗悪な工事にならないよう注文主に了解を求めなければならないが，これには設計監理者の協力と理解を必要とする。現状の日本でいえば，まず官公庁の工事において模範的な工期を示し機会ある毎に民間の工事も官公庁にならうよう指導することが望ましい。

また工期を延期する問題については，ある程度注文主の意思に添い得るよう打開策を研究すること，たとえば新築工事に新入職員を収容するため工期が急がれる場合

（次頁へ続く）

適正工期アンケート

工期がなぜ短かくなったのか

大日本土木株式会社大阪支店

山　本　　茂

戦後，施工工期が短かくなったことの原因は，ほとんどが現在の社会機構経済状勢によるところであります。とくに民間工事においてしかり，建造物への資本投下によって金が生み出される仕組であって，資本の速かなる回転によって，1日も早く金が回収され，利を産むことが目的である以上，このことが実施の段階であるわれわれ建築家の手にわたって，建物が設計され施工される以前の，経営の計画がなされたときに胚胎している点に問題があります。

いま，かりにひとつの工場を例とした場合，その工場が新築され改築されることは，その工場が在来より格段の進歩を求められているということであって，その施主である企業体は巨大なる資本の力によって，どしどしオートメーション化され，それによってコストダウン，生産の増強，市場の拡大，品質の向上など，すべてが生産性向上を目的とした計画がなされ，投下された尨大な資本は（この場合建築は一部分であって主体でない場合が多い）すみやかに回収されなければならない。オートメーション化された工場は，ほとんどがフル操業であり，1日8時間稼動などというものは過去の物語となり，3倍の24時間連続操業によって，15年で償却されていたものは，3分の1の5年償却へと回転が早められている。それでもこの新しい機械や設備は，技術革新にともなって日を追って変し，数年後には新らしくできあがる新装備工場とは太刀打ができないという状態となり，機械の老朽化でなく陳腐化という言葉が示しているように，1日を8時間操業より40時間へと企業努力がなされ，いかにして能率化するかということが現在のオートメーション工場の課題であって，きびしい競争場裡でのスピードを建築に求められることにならざるを得ないでありましょう。また都心のビルの場合にしても尨大なる資本は（ほとんどが自己資本でない点にも問題があるが）建築に着手される以前に土地の確保，補償などに既に巨額の投資がなされてあり，1日早ければそれだけ資本の回収が早くなるのであることは，論をまたない。設計が定り着手された以上，1日も早くというのは，算盤上に現われてくる問題であります。このような経済的因子によって，そのしわよせがわれわれ建築にたずさわるものとして，この事実を無視し得ないし，またさけられない事実であって，工期短縮へ直接間接に及んでいるといって過言ではないでしょう。

“短かくなる工期をいかにすべきか”

このような状態は，工期短縮へ拍車をかけていることになり，反面日々技術の進歩，改良への努力は，あらゆる分野において重ねられています。建築の施工面においても，新しい機械の採用，新しい資材の使用などによって，短工期へと変化しつつあり，勢い短縮への努力はなさざるを得ないでしょう。しかしながら根本的な短縮への問題点として，資材，施工のマスプロ化とか，下請制度にともなう，労務者の職業訓練とかがあげられるのではないでしょうか。この点建設業界は，一世紀昔の系体をたどっています。労務者の養成も“カン，コン，コツ”といわれる昔ながらの徒弟制度の域をでないことは，現代の社会状勢に対応していないばかりか，急激な建設量の増大に，たちまち破綻を来たす現状です。これでは，練工の養成は至難事であって，未熟者による作業能率の低下，労務者の奪い合いは，労働市場の不安定を招くことになります。

優秀な人材を導入して，労務者の教育訓練を行ない，熟練工を養成し，獲得して作業能率の向上に全体が真剣に取組まなければならないと思う。適正な工期を求めること，短かい工期をいかにして適正に長くするかということも必要でしょうが，それよりも短かい工期に合せて行く努力がもっと大切でしょう。それは単なる施工に携わる者だけの問題ではなく建設業界全体の問題であって，コンストラクションという企業がもっと利潤が上って，巨大な資本が導入できるようになり，その資力によって，施工の機械化が促進され，労務者の職業訓練が充実し，熟練工による作業が進められ，資材がマスプロによって工場生産の形態をとり，規格によって，品質の管理がよくなれば，よい建築がどしどし早く建っていくことも夢物語でなくなるでしょう。

（前頁より）

には，一時的な仮の建物を使用するよう協議するとか，また開店を急ぐ建物は1～2階の主要なところを工期内とし，それ以上の階は工期を延期するなど，いろいろ工夫考慮して，建物の質の犠牲においてでなく，施主の要望する工期に協力し，また施主は企業上の利得のみでなく，建物の質を低下させることのないよう良識の上にたった判断がぜひ必要である。

適正工期アンケート

適正工期について

大成建設KK大阪支店

位上謙一

「適正工期というはやすく，実行は難し」。とくに昨今，週休制度確立が叫ばれ，他方現場安全管理の災害防止，無理な仕事を強制してはならないといわれている。この時期において，日本建築協会におかれ，この「適正工期」をテーマとして広く強力に究明されることは誠に意義深く，またわれわれ職場においても最関心事にて，協会ならびに担当各位に心から敬意を表する次第であります。

さて下記の表の通り「適正工期に対する種々な条件を図表に構成してみました。

小生の過去数年間の極短工期工事状況を図表に照してみます。

① 当初より極短な工事…原因。図表Ⓑ建設計画において，資金操作および経営上施工期間が短縮予定され，Ⓓにおいて，業者が工事入手上妥協せざるを得なかった。

② 短工期工事着手後…図Ⓒにおいて，設計者の構造違算のため，一時工事休止状態になりたる故による，極端な短工期に追い込められた。

③ 当初より短工期工事進行中，施主の営業上の要求により，工事途中工期が短縮された。図Ⓐの計画不十分なため。

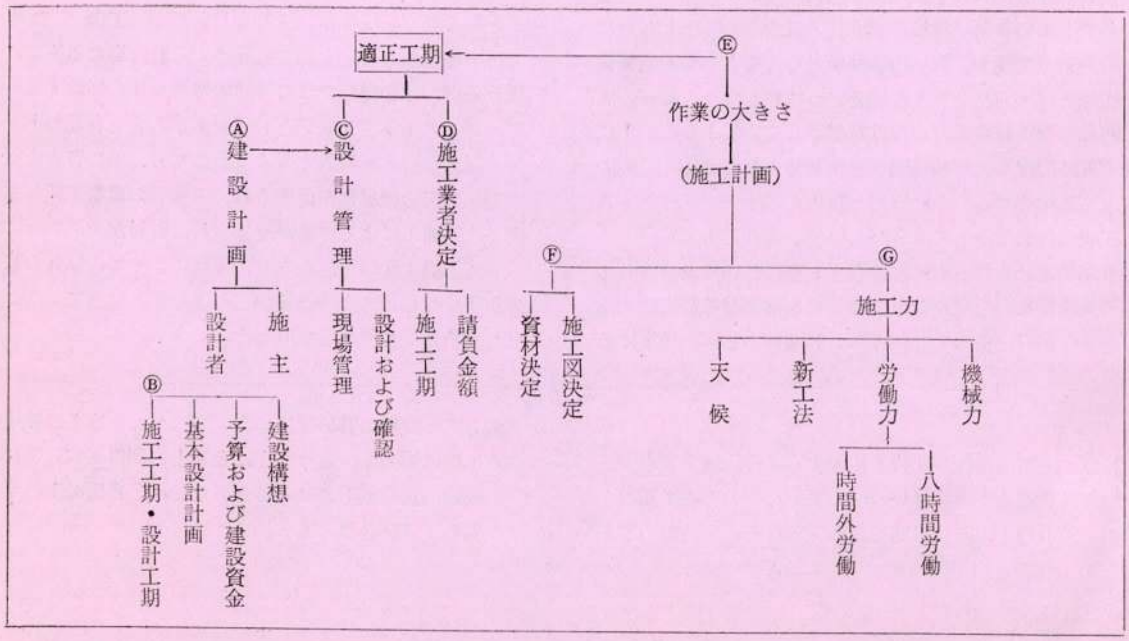
④ 短工期工事中，主体工事完了するも，設計変更により，図Ⓕの施工図および資材決定が遅延したため，仕上工期が，極端に圧縮された。原因…Ⓐ建設計画の基本設計の変更による。

以上工事の対策として結局，施工業者の一方的な負担とされ，施工計画をその都度再検討して，機械の投入や労働力の人海戦術，労働時間の極端な延長の連続などにより打破して工期に合わせ得た。某現場においては，人権問題におよんだこともありました。

結論として，請負とは文字通り「工事を請けあって，負ける」と解して笑談に附すことがありましたが，もはや現在ではいい流せる時期でなくなった。

適正工期とは図表のとおり，種々計画的要素の連絡過程を得て，はじめて適正工期が達成せられると思考される。これもあくまで施主の工期に対する技術的な深き理解を前提として，表Ⓑにおいて設計技術者としての権威により，適正工期を確保願うと同時に，表Ⓓにおいても業者として施工技術の立場からももちろん，いやしくも極短な工期施工を条件として交渉し，取得すべきではないと思われます。施主という優位な立場より極端な工期を強制せられる場合が多く，まことに困難な問題であり現在の過程としては建築確認時において，関係官庁の技術的立場より，ごく短工期に対しては，附帯条件付確認も止むを得ないとも思考されます。

以上施工技術者の立場より愚感のまま申し述べます。



適正工期アンケート

アンケートに答えて

KK 大林組

永井義徳

われわれ現場で働く，建築技術者として最も大きく関心をもつのが工期の問題であり，最近とくに工事のスピードアップを要求されてくる現況です。その反面，労働問題，休日問題（賃金問題に関連）を取上げねばならずまた現今の社会状態などが現場の工期の施工実施面に直接，間接に影響を受け，これを簡単に解決することは，現場責任者として非常に難かしい問題であると痛感いたします。

しかしわれわれの職業は工事そのものにより，同様な条件による工事現場は一つとしてありません。とくに工期においては非常に極端に工期を短縮し，大突貫工事の現場もあれば，経済速度，あるいはそれ以上の工期を与えられた現場などいろいろあります。その中で実際に体験いたしました，非常に短かい工期の突貫工事で，しかも複雑な桃山風の建築様式で皆様もご承知の，大阪新歌舞伎座新築工事についてアンケートに答えてみたいと思います。

この工事の工期は，昭和32年11月13日に地鎮祭を行ないましたが，同年12月末日まで，在来建物（映画館，事務所など）の撤去作業および鑿泉工事（500尺2本）にとられ，そのため本工事は33年1月から着工（同年12月25日に完成いたしました。大別しますと，主体工事7ヶ月，仕上げ工事3ヶ月で正味9ヶ月と20日間の極端に短い工期であります。この建物は鉄骨，鉄筋コンクリート造，地下2階，地上5階建，延約3300坪です。私としては2度とこのような工事現場はめぐりあわないでしょう。

この短かい工期の要求は，もちろん，施主の要求であり，工場建築は別ですが，美術建築においては，百貨店劇場，映画館などはとくに施主側において，1日も早く竣工すれば収入面においてのプラスを計算に入れられ，従って工期は他の工事に比較すると，無理な工期の要求が多いのが例になっております。私がこの突貫工事の対策をいかにしたかを簡単に申上げますと，まづ第一に工期の短縮のための設計変更，これは当初強く要求する考えでしたが，設計者の意図を理解し「フリー」な立場になるよう協力するとともに，設計監理者と施工者が一体となり，日本の代表的な劇場を建築する意欲に燃えたこと，またわれわれ現場技術者としてあのような美術建築を施工する名誉と誇りを強く感じ，精神的な美しい斗志が労務者まで強い力で引張り，全く労使一体となったこと，従って非常な危険作業の連続，連日の突貫作業，隣家の密接，交通の繁しい場所にも関らず，大きい事故もなく，災害関係も非常に好成績で，しかも10月30日の「こけらおとし」の一週間前には，殆んど駄目工事もない状態で，私も夢ではないかと思ったくらいでした。竣工式の日，現場員が手を握合って感泣したことを今でも思いうかべ，懐しい嬉しい思い出の一つです。

以上の点が最も特筆すべき短い工期で成し遂げた大切なことであり，すべてを解決したと確信しております。もちろん，綿密なる計画，本社の積極的な指導と鞭撻によるもの大であります。また御堂筋の歩道上の構台あるいは，トラック乗入れは禁止されていますので，南北の4米～5米の，せまい道路ですべての材料を搬入しました。このため，施工計画に対する打合せはほとんど毎日行ない，連絡を密にし，なお隣家のご協力を得るため誠意を以ってことに当り，うるさい補償問題も驚くほど安い金額で解決し，すべてが和となって工事を進めました。

施工機械の使用については，矢板，レール打ち，堀方，コンクリート打設，地下工法にてはウエルポイントなどの工事には施工機械の使用によって工期の短縮もある程度カバーできますが，あのような美術建築工事の仕上げ工事においては別に施工機械の使用箇所もなく，われわれ現場技術員の研究が最も大切であると痛感いたしました。

たとえば唐破風の型枠は石膏製型枠を使用，勾欄の現場打ち施工法，化粧棰のプレキャスト使用などあらゆる方面に研究を行ない，短期間に失敗のない新工法を採用しましたが，短かい工期の工事をふりかえってみますとあのような特殊美術建築工事の突貫作業は，綿密なる施工計画と人の和がすべてを解決するものと強く感じますとともに，現在の工期の問題にしても，施主，設計者，請負業者の三者が一体となり，適正工期に対する理解によらなければなりません。

今後，無理な工期のないよう各位のご協力を願ってやみません。

適正工期アンケート

設備工事の観点から

KK 大林組建築部次長・設備課長

高橋誠義

主として設備工事の観点から問題を考えてみることにする。

一般にビル建築工事の工程表をみると，最後の方に設備工事として一項目が取り上げられ，主体工事の始る頃から竣工日までただ一本の線が長く引かれてあるのをよくみかける。設備工事費のウエイトが全工事費の40～50%を占めるようになっている今日でも，工程表における設備工事の取り上げられ方は何十という建築各工事項目のうちの一項目としてしか扱われず，そのウエイトは全工事のほんの何十分の一にしか考えられていないようである。時には設備工事を電気，衛生，空調，昇降機などと分けている場合もあるが，この場合でも数本の線が一本づゝ引いてあるに過ぎず，まことに簡単な表現である。これは今に始ったことではなく，従来からそうであったようであるが，考えてみるのに設備工事の内容はこのような一本の線で現わされるほど簡単なものではないはづである。建築，設備の両工事の関連性において工事の各部分部分が複雑にからみ合って工事進捗上軽視できない問題を多く含んでいると思われるのである。

論者の中には，建築工事の工程表には各部分の細部の工程表が別にあるはづであり，そこで設備工事も工程の中に浮び上ってくるはづという向もあろうが，それも違う。

たとえば，主体工事各階コンクリート打工事についてみよう。そこでは型枠，鉄筋，コンクリート工事などの工程は示されるが，コンクリート中に埋め込むべき電気配管工事の工程はどこにも示されない。ところが，事実電気の配管工事は現状ではほとんどの工事に実施されているのが普通なのである。さて，コンクリート打工事では床の鉄筋の配筋検査がすめば，普通その翌日はコンクリート打となるのであるが，配筋検査がすむまでは電気の配管を許されぬ場合が多いようである。一方コンクリート打準備のためにカート道板を床上に敷き並べる作業がある。電気の配管工事はこれらの作業の邪魔をせぬよう，建築の各職が散るのを待機しておって一斉に突貫作業で配管にかかる。むろん徹夜覚悟である。このような状態では電気工事の配管として完全なことは望まれないであろうし，設備の係員も配管をチエックする余裕がない，また，電気工事の配管は電力会社の検査を受けねばならないことになっているが，時間的に無理である。最近の建築工事工程の無理が電気工事に皺寄せされた例と思われる。できれば電々公社の工事のように，一般に電気配管工事期間を1日か2日工程表に組み込んでおくことが望ましい。

叙上のような次第であるが，最近の建築工事のスピードアップ化に対応して電気工事自身もより能率的な工法を研究し，より能率的な材料開発に努力しなければならないことは当然であって，両々相まって今後合理的な工程を組まねばならないと思う。

（標題は編集者が附す）

スーパー
ポリマテックス
アクリル系 ラテックスペイント
水谷ペイント

適正工期アンケート

公共団体の営繕工事

大阪市建築局営繕課　計画係長

北垣智造

およそ私どもの属する地方公共団体の営繕事業の予算は，大きく分けると

1）国庫補助

2）単費

の2つになると思う。前者は国よりの補助金に，単費の持ち出しで合算されたものが新規工事費として計上されるもので，後者はそれぞれの公共団体の公共施設の建設に対して賄われるものである。

これらの予算によって建設される建物の運営，管理を行なうのはそれぞれの事業部局であり，設計から建設に至るものを営繕技術者が担当することになる。

東京，大阪のように膨大な予算を組み，富裕団体と考えられている地方団体も，すべてそれらの営繕事業を単費で賄うことはできない。施設の種類によっては国からの監理をうけて運営するものもある。

とくに国庫補助をうける場合はあらかじめ，それぞれの公共団体で国との折衝を経て，認証をみこんで当初予算として計上しておくのであるが，国の認証の決定が毎年10月初旬になるため，翌年3月末までの6ヵ月間に計画，設計，施工，と文字通り慌しい期間を迎えることになってしまうのである。もちろん当初予算でみこんでいた規模のものが国から認証される場合もあるが，その比率は往々にして狂うことがある。また国庫補助の場合はよほどの理由がないかぎり，翌年度へ繰り越すことは不可能な場合が多いので，補助をうけた場合には極力年度内消化を目論むことになるのである。

さて補助額が決定しても建設敷地によっては土盛，整地，擁壁，杭打などに余分の単費をそそがねばならない場合が生じてくる。いいかえれば建物のみに関して国の補助があり，その他のものに関しては認証額は認められていないからである。

私どもはそれぞれの部局とその認証額，建物の運営管理などについて協議しつつ，概略の計画案と予算を持ちよって財務折衝を経て財源を確保し，実施設計という段階を経ることになる。

単費の場合はそうした複雑さはなく，年度当初から計画を練り，実施設計へ持ち込み，適正な工期を保持することは可能であるが，常々私ども営繕担当者が考えていることは，そうした建築の建設に当っては，官庁，民間を問わず，計画の当初から建築家に早く計画内容を具体的に知らせ，計画案，予算案，工期などについて建築家の充分なアドバイスを受け入れてほしいものと思う。

街のなかにあってもあちこちで突貫工事をよくみかけるが，施主側のそうした理解があったのかどうかと改めて考え直す建物があるように思う。

大きな投資をして建設をすることであるから，いろいろの悶着があってしかるべきであろうし，万事スムーズに運ばないことの方が仕事のやり甲斐のあることもあろうが，建築家に仕事を渡し切るまでの施主側の計画性の不足とか，施主側の思わくで，足ぶみをしていることによって，しわ寄せが建築家によってくることが案外多いように考える。そうしたことが原因になって設計から工事へ突貫作業を強いることになるであろう。ふみ切りのスローモーションに比べて，建築家に委託したとたんにすぐにでも建築できるように施主側に思い込ました建築家の側にも若干の責もあろうが，徐々ではあるが，次代への遺産として建築というものを相手に納得さすよう努力すべきであろう。結局なにごとをするにしても「人間」の問題に帰着するものであると考えている。

（標題は編集者が附す）

天井・間仕切には軽量鉄骨を・軽量鉄骨は日進式を御採用下さい・

耐震・耐火・軽量・堅牢

防錆完全・中空防音

合理的工法・責任施工

株式会社 奥村重兵衛商店

大阪市北区木幡町五六番地

電話北㉞四一三一～四

杭

株式会社 武智工務所

取締役社長 福留並喜

大阪市東区瓦町3ノ11(井池筋)旭洋ビル3階

電話㉖3606・4089

適正工期アンケート

適正工期アンケートの答え

大阪府建築部住宅建設課　工事第二係長

山　地　英　雄

A. 私の職場の大阪府住宅建設課では，毎年3,500戸内外の公営住宅と，150戸内外の分譲住宅をつくっています。そしてこの発注単位を申しあげますと，戸数にしまして30戸～100戸で平均50戸，請負金額にしますと1件1千万～3千万円で，平均1千5百万円位のところです。おたずねの工期ですが，私たちのこれらの工事の工期は，私たちの職場の性格が，事業的なものと行政的なものとをチャンポンにしたものゆえ，一応工事の経済速度を根拠にした予算の中で，無理のないように工期を決定しています。したがって当初から極端に短かい工期の工事はもったことはありません。

B. このように私たちの工事はいずれも適正工期でやってゆきたいものですから，その工期の合理的な決定方法ということについては，私の職場内でもこの2，3年来いろいろと議論し合っています。大体におきまして私たちの住宅建設の工事は，非常に画一的な仕事のくりかえしです。したがってこれらの工期の適正化とか合理化ということも，割合い平易にはじき出せるわけですが，それでもそれぞれの工事毎に，その工事の特殊条件を加味しなければならないわけです。そしてこの特殊条件はつぎのようなものと考えています。

① 時季的条件（日の長さ，雨の多少，乾湿度）

② 立地的条件（交通運搬の難易，仮設水道および電気の状況，盛土の大小）

③ その他（工事量の大小，施工業者規模の大小）

このように可及的適正な工期で発注されたはずの工事ですが，それでも必ずしもその工事がうまくその工期通りに完成することはなかなかむつかしい現状です。この原因はいろいろと推定できますが，私はこれを次の3つにまとめることができると思っています。

1. 適正工期とはいうものの，やはりまだ工期そのものにむりがあったということです。条件想定のみこみちがいによるもので，これはいままで完成した類似工事の実例を集積して，その工期をそのようにあらしめた公約因子を分析摘出し，適正工期決定のデーターを数的に整備しなければならないと考えています。

2. 監督側の指導の不適切によるものです。工費と工事の質と工期という3つの適度なバランスの中からこそ最もよい建物が生み出されるわけですが，監督指導が工事の質を固執するあまり，（しかもそれがタイミングの適切を欠く場合）手ちがい，手もどり，職人のケツ割りなどの悪循環をくりかえして，徒らに工期がだらだらとのびてしまうことがあります。このようなことがないように，監督業務の適正化，合理化が必要なわけです。しかしこれも結局は，工事そのものを正確に効率よくおし進めてゆく施工業者の立場が確立されねば問題のないことでして，この意味から何よりもまず施工業者の現場経営の合理化をいわなければならないようです。そしてそのようになりますならば私たちの監督業務は，現場の不正監視とか技術指導とかの立場から，施工業者の自主性ある合理性と精度に席をゆづって，機械的な確認事務に移行してゆくべきものと考えています。

3. 施工業者の施工の場の不合理，不手際によるものです。私たちのたくさんの現場のなかから工期のいちぢるしくずれた場合をひろい出しますと，これらの現場では，資材の横流し，労賃の水増し，ピンはねなどの現場経営のビン乱によることが，まず指摘できます。これは極端な場合をいったわけですが，そのつぎには施工における計画性の貧血ないし喪失があげられます。

下請業者のペースにひきずられたり，また下請相互間の仕事の谷間で，いたずらに大切な工期と直傭手間のロスを消費してしまって，総合請負としてのレーゾンデートルまでも失格するような仕事の不手際ぶりでは，適正工期の厳守も何もあったものではありません。

それでは施工の合理化，効率化はどのようにすればそれができるかということですが，これにはいろいろの角度からいろんな方法があろうと思います。そしてそれは多分他のアンケートに答える人々で種々とりあげられることと思いますが，私は一つだけ「労務管理の合理化」をあげたいと考えます。現在の不衛生で賤民的な箱番寄宿方式から職人の生活の場を止揚して，もっと安定して清潔な市民生活をエンジョイしながら，建築労働に従事するような労務を確保できるようにはならないものでしょうか。

適正工期アンケート

適正工期の確保のために

日本住宅公団大阪支所工事長

神田省三

およそ建築が企画されて竣工するまでには，計画（企画），設計，施工の三つの段階を経るわけであるが，その各段階毎にそれぞれの時間が必要なことは当然である。一般的にいって，その建物の企画から竣工までの三つの段階の所要時間の割振りが適当でないところに問題がある。計画段階としての敷地の決定，買収，建物の規模内容の決定，資金の確保などに相当な時間をかけすぎてそのため設計に心要な時間が短縮され，さらには最終段階である施工期間が極度に圧縮されることになる。企画の無計画さによる犠牲が現場に皺寄せされることになる。このようなことは建物の質の低下となり，また不必要な経費の増大をきたすことにもなる。例えば事業会社などで新工場を建設する場合，会社の幹部連中はこの企画を思い立つと，この建設の最終段階である竣工すなわち操業開始時期をも同時に決定しているようだ。

それも結構だが，問題は計画途上の敷地の取得交渉，規模・資金計画等など…これらのことに相当な時間が費されて，さてこれらのことが決定されたが最後当初決定通りの操業開始といった工合で，設計の時間も適正工期もあったものではない。企業ともなれば，やむを得ぬことかも知れないが。さらに工場新設に伴う工員収容宿舎の建設計画などは，幹部さん達も二の次位に思って後廻しにしているが，工場建設が軌道に乗ると，今度はこれら宿舎建設のことで火がついたように担当者を攻め立てる。結局またしても現場に皺寄せがくる。映画館，デパートなどの建築でも，開業すなわち収益となる商業建築ともなれば，最初から無理を承知で適正工期などどこ吹く風とばかり，大突貫工事を強いている。

これも現場が犠牲となっている。

施工技術，施工機械の進歩は当然在来の工期を短縮するものではあるが，それはそれなりにやはり適正工期はあるはづである。適正工期とは普通経済速度で，工事を進捗させて設計通りの質を確保できるものでなければならない。突貫料を出して工期を短縮しても，工法を簡略にするとか施工の順序を無視するとか，所詮は建物の質の低下になり正常な姿でない。施工に適正工期を確保するためには，企画者が設計や施工の時間（適正工期）を絶対的に当初に考慮して逆算的に設計着手，施工着工の時期の各区切りを厳守して計画すべきで，また企画には当初から建築士が参画助言することが，無計画な企画をさせないことにも役立つであろう。

適正工期アンケート

適正工期について

綜合建設

H. O 生

建築の工事期間なるものが「適正」といわれるには，何を規準にしてそう決めているのであろうか，多少疑問がある。工期というのはどこまでも当初における一種の目安，つまり予定，あるいは推定を指すものであって，決して確定的のもの，または適正なものだと考えてはならない性質のものが多分にあると思う。従って何が工期の適正であるかを決めるためには，ある一定の条件とか規準となるべき尺度が必要であって，この尺度がないかぎり適正工期をきめるわけにはいかない。しかるに，大抵の場合この予定工期をもって，さも適正工期であるかのごとく信じられ，かつ思い込まれている事実である。工事施工者にとってはこれがいつも問題である。

では適正工期を決めるというためにはどうしたらよいか，まづこのことを解決しなければならないと思うのであるが，これが解決にはあまりにも多くの問題を含んでいるので容易ではない。従ってここではこの問題に触れずに先に進みたい。

建築工事が，早やかろう，悪るかろうでは，決して適正工期で施工されたものではない。優良工事となるためには，必ずや真の適正工期で施工されることが必要である。ここで適正とされる工期とはいかなるものであろうか。その正体について私はこう考える。すなわち，

工期というものが，絶対不変のものでなく，何らかの融通性をもっていて，正当な理由さえあれば，談じ合いの結果，いつでも容易に改変できるということ。

もちろんこのことは施工者の良心的誠実さと，平常の努力とが相手（註文者）に大なる信頼を与えていなければならないことは当然である。事実工事中には，当初の予定工期を狂わすような不測の事態が次々と発生するもので，当然相当の理由があるはづである。これだけのことが，註文者に正しく理解されるかされないかによってその工事の適正工期ともなり，あるいはムリな工期ともなる。

結局，適正工期を守るということは，よき工事をするための必要な工期のことをいうのであって，それは，お互いの深い信頼から当初の予定工期などにとらわれず，いつもムリ，ムダ，ムラのない正しい工期に是正しつゝ施工される，このことが適正工期を守るということにはならないだろうか。

適正工期アンケート

適正工期について

大成建設KK 大阪支店

松岡照夫

A　最近というよりも，ここ数年来工期の短縮が業界の通念になってをり，私が戦後経験してきた工事のうち適正な工期で工事を進めたのは官庁工事だけである。

1）原　因

工期短縮の原因は，すべて施主側の要求によるといっても過言ではない。施工者側としては常に適正工期を希望しても，資本を投ずる側からみれば一日も早くその施設を生じたいであろうし，施工者側としても無下に断ることのできぬ場合が多い。その他施主側の計画性の不充分，すなわち設計決定の遅延，設計変更などのため，工事途中において施工計画を変更するような場合でも工期を厳守するとなれば工程のどこかにしわよせがくる。施工中に予期せぬ障害に会い，工事が遅延してもどこかで工期を取戻さねばならない場合が多い。

2）対　策

工期を短縮すれば仕事が悪くなるというのが世間の定評であるが，それでは施工者の信用に関る。故に急げるものを急ぐ，すなわち躯体工事をできるだけ短縮して，仕上工事はゆとりをもって仕事をするように工程を組むのが常道である。しかしそうばかりいってもをれないのでいろいろな手段を考える。すなわち施工の機械化とか労働力の強化，昼夜交替制とか必要以上の同一職種の投入，あるいはでき得れば仕上部分をできるだけドライに設計するとか，施工順序を変えたり同時施工をしてみたり，あらゆる可能な方法で無理を承知で工期を短縮しようとする。

3）結　果

以上のようにしてなされた工事が満足すべきものであるはづがない。どうしてもどこかに目の届かぬ場所ができるし，仕上を急げば仕事の程度も落ちて，もう少し工期があったらと，良心の呵責に苛まれるのが施工技術者の常である。

B　速くて安くてよい仕事をすることが業界の風潮であるから，工期の短縮は避けることのできない施工技術者の宿命である。故にますます研究努力をすべきであるが，労働強化によってのみ工期を短縮するような工事は技術者的良心から工期を拒否するだけの勇気をお互に持ちたいと思う。

適正工期アンケート

アンケートに答えて

T 工務店

K. U 生

A　極端に工期が短かかった場合：2 件，事務所 1，映画館 1。途中で工期が短縮された場合：1 件，百貨店

1）原因，施主の要求

2）対策，労務の強化，施工機械の大量投入　新工法の採用

3）結果，工期短縮に起因する欠陥が多い

B　1）工期の法令化

建築基準法施工細則に適正工期を規定しこれを法令化する必要がある。とくに最近敷地を有効に利用するため地下の階数が増加する傾向にあり，この地下構築に工期の大半を費しているのが現況である。地階および地上階数別に工期を規定することも考えられる。

2）設計が完了し，確認されるまで着手しないこと

一般に施主は，工期の枠だけは決めておいて，設計の決定を遅らせる傾向が多い。このため設計の完了を待たないで，堀方を始めるのが民間工事の常態となっている。今は確認後申請書を提出して確認されるまでは，地下堀削といえども着工しないよう，悪習慣の是正が必要である。

3）施主に対する適正工期の啓蒙

施主として，工事に着工し，建築費の投資が始まると1日も早く完成し，有効な回転を計りたいとは，当然の心理であり，これが工期短縮を要求される原因となっている。しかし「時は金なり」との格言のごとく，建築工事の場合多少の工事費を節約しても，充分な工期を与えた方が，結果のよい場合が多い。目先の利害にとらわれ無理な工期を要求された結果が，施工上の欠陥としてあらわれ，竣工後数年にして多額の補修費を費し，かつそのための不便を偲ぶよりも，20年，30年の将来を考慮されるよう，機会あるごとに，啓蒙することがわれわれ建築家として必要であると思う。

4）建設業者の反省

無理な工期を受註する建設業者を反省する必要がある。施主の要望に応えるため，無理とは知りながら営業上，承諾せざるを得ないのが実情のようである。年間の業種別死亡事故は，運送業に次いで建設業に多いとのことであるが，これは工場とは比較できない特殊事情もあるが，この内には，突貫工事に起因する犠牲者も数多いことと思われる。建設業界の生活レベル向上のためにもまた良心的な建設のためにも，巍然として適正工期を確保することが望ましい。

連続貫入試験機（記録式）



臨海工業地帯をはじめ各種の軟弱地盤における地盤調査の一方法として，2，3年前より現場試験を行ない，その結果一応連続記録式原位置試験機の実用性を認めうることができたので，ここにその一部を紹介いたします。

この試験機は貫入試験のみならず以下のような多目的原位置試験機として研究しております。

1) コーンテスト

コーンの連続貫入時の抵抗を二重管式に先端抵抗のみ分離し記録計に記録をとる。この記録は地盤状態を知り土質断面を作製するのみならず粘土の剪断強度測定用としてベーンテストと同様の剪断試験を行ない，また砂層の相対密度の調査にも利用できる。粘性土，砂質土においてはそれぞれ

$q_c = 9C$

q_c ： (kg/cm²) コーン貫入抵抗

C ： (kg/cm²) 粘土剪断強度

$q_c = 4N$

N ： 標準貫入試験 N 値

2) プルサウンディング

プルサウンディングは粘土層中にある砂の薄層を検知するに極めて有効な方法である。プルサウンディングによる粘土層中の砂の薄層は，サンドドレンなどにおける粘土層の排水条件の決定に必要であり．現在のところ連続不攪乱試料の採取以外にこれを調査することができない。

3) 電気コアリング

土性の状態を知る方法として電気コアリングは有効な方法であるが，従来の方法と異り貫入法により電気コアリングを行なうもので，この装置に関し目下試作実験中。

（大阪市立大学 **岩津潤・竹中準之介**）

トピックス

高張力鋼の溶接

最近溶接構造の普及につれて．更に溶接を有利なものとするためにしばしば高張力鋼が使われることがある。われわれも最近二，三の建物で高張力鋼を使用する経験をもったが，その際気付いた点を以下記してみる。

設計に当って，鋼材の許容応力度が高いため，ややもすると板厚とか部材断面が小さくなりすぎるきらいがあるが，施工に当っての歪みとか，輸送中の変形を考えてある程度の剛性を持たせておく注意が必要である。

施工に先立って鋼材，溶接棒，溶接工等の試験が必要であるが，高張力鋼の場合には普通鋼材に比べて，JIS以外にこの種の附加試験を相当入念に行なう必要があるので，気をつけられたい。一般にはコメレル試験，ビッカース硬度試験，Vノッチシャルピー試験等が行われるが，X線試験，超音波試験も併用されることが多い。

工場加工では他の鋼材と混用しないために，色別けなどの方法で鋼材種別を明示することが必要である。自動ガス切断面については特別の考慮はいらないが，溶接の仮付けの長さについては短かすぎると普通鋼材の場合と違って欠陥を生じる恐れがあるので，充分監督する必要がある。工場加工が最も困る点の一つである。なお自動溶接の場合にも両端の仮付けの板の長さを充分とる必要があるなどの点で普通鋼材の溶接に比べて若干の工数の上昇は免れないようである。

現場作業はわれわれの場合，鋲接としたので普通鋼材と比べてなんら異なるところはないが，前述したように脆性破壊を防ぐため，硬度の上昇，働衝値の低下をきらうので現場における手作業のガス切断，鉄筋その他の溶接を厳禁したが，実状では現場における設計変更その他のためにやむを得ず行なったところもある。これをなくすには設計の当初に遡って細部の納りの点まで設備設計者とも充分連絡を密にして，現場におけるこの種作業の皆無を期する以外に方法はないが，種々の現場の実状を考えると相当困難と考えられる。

われわれが鉄骨の加工を願ったのは，経験豊富な大業者で大過なく作業を終えたが，新しく依頼される場合には溶接構造による建築物に充分の経験を持った業者に依頼され，各溶接工に対して普通鋼材と高張力鋼材の溶接上の相違点を充分周知させることが必要と考えられます。

（大阪建築事務所 **長田正雄**）

非　破　壊　試　験

「非破壊試験」とは，あまりなじみのない言葉かも知れないが，医者が胸部疾患や骨折の診断に用いるX線透視も，いわば広義の非破壊試験の一種であるといえば，およそ見当はつくかも知れない。もちろん，普通これは工学用語であって，構造物や材料を，読んで字のごとく，こわさずに試験することをいい，とくに金属材料の非破壊試験はすでは実用の域に達している。たとえば，超音波や放射線を使った，鉄道のレールあるいは航空機部品の探傷ならびに品質管理などの話は，すでにお聞きおよびのこととおもう。

コンクリートの場合，製造（？）過程がはなはだ特異であるために，それの品質管理は，常に現場技術者の頭痛の種であって，金属材料の場合以上に，その非破壊試験が望まれるわけである。筆者なども，早くから超音波によるコンクリートの非破壊試験を思い立ち，いろいろと努力を続けてきた。ご承知のように，コンクリートは金属にくらべて極めて不均質な材料であるため，測定技術上の困難は予想以上で，この方法の実用化は随分難航したが，今日ではコンクリート内部の探傷，異物の検出，コンクリートの厚み測定はいうにおよばず，その強度の判定さえもある程度可能になった。

とりわけ，強度判定に関する非破壊試験は，この種の研究にたずさわる人たちが，最も興味を抱いているところであるが，在京阪の各大学でも，それぞれ独自の立場で活発な研究を行ない，いずれも，かなりの成果を挙げている。現行の強度判定に関する非破壊試験は，大きく分けて表面硬度法と音響的方法とに分類できる。すなわち，前者に属するものとして周知のシュミットハンマー法が，後者には，いわゆるソニック法や音速法があり，前述の超音波によるものは音速法の一つである。これらの方法は，今のところ，強度判定の精度や試験方法の難易の点で，それぞれ一長一短あり，最も推奨すべき方法として，そのいずれか一つをここで挙げることのできないのははなはだ残念である。したがって，さらに強度判定精度を向上させることおよび，試験方法を簡便にすることが，この種の研究の当面の宿題であるといえよう。実は筆者なども，この数年，コンクリートの不完全弾性を考慮した新しい強度判定法を試み実験室内では一応の成果を挙げるまでに至った。目下はこれの実用化のための対策を研究中であるというのが現況である。（阪大工 **小阪義夫**）

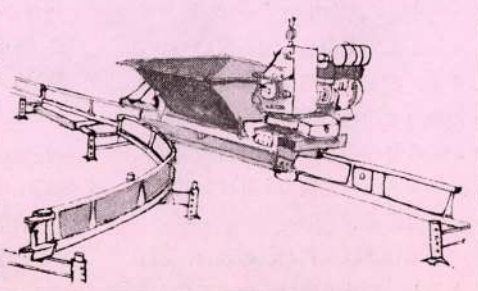
トピックス

モノレール・トランスポーター

精巧なバッチャープラントによって練り上げられた生コンクリートをいかにして打込場所へ運ぶかは建設工事においては重大な問題である。垂直配分はコンクリートタワーによるにしても，水平配分は小工事ではシュート，あるいはネコ車で運搬し大量のコンクリートにはバケットを使用したケーブルクレーン方式やパイプラインを使用するポンプクリート，そしてプレーサーを使っているが，中程度のコンクリート，および広範囲の水平配分は最も困難な問題がいろいろある。ベルトコンベアーは分離を起して良質のコンクリートを打つことができない。これらを解決するためにいろいろの方式が研究され，採用されているが，大体概略的には，

Ⅰ　懸垂式モノレール
Ⅱ　非懸垂式モノレール
Ⅲ　動力式ネコ車　などである。

用途	土砂，生コンクリート運搬
全長	2,710mm
全巾	1,219mm
全高	1,370mm
バケット容量	0.37m³
積載能力	
生コンクリート	0.28m³
または	635kg
走行速度	91.4m/min
牽引能力(水平)トレーラー	2台
〃 勾配1:18	〃 1台
〃 1:12	〃 本体
原動機	BAS ガソリンエンジン
定格出力	4.5PS/2,200rpm
自重	419kg
直線軌条	3,660mm
自重	79kg
曲線軌条	1,830mm
自重	38kg



モノレール・トランスポーター

これはいずれも動力車を利用するもので，第1の懸垂式はレールを懸垂し，このレールに動力付バケットを走らせる方式で，鉄骨建の場合には鉄骨を利用してしばしば成功しているが，鉄筋コンクリートの場合には第2の方式として，逆に足場の上にレールを敷き，その上を動力車を走らせるのであるが，仮枠に荷重がかかり精密な仮枠を要求される時は狂いを生ずることは免がれない。富士製鉄広畑工場転炉工場の機械基礎および建物基礎のコンクリート打には敷地も広く基礎仮枠への考慮も少ないために図面のごとき「動力ネコ車」を一本レールの上を走らせコンクリートの水平配分方式の一試案として実施した。トランスポーター本体（動力車）1台にバケットトレーラー1台を連結して1列車とし，3列車を絶えず走らせた。

これは多少の勾配も許され，コンクリートのほかに各種のもの，さらに残土処分にまで利用することができたが，ここでは一試案としての紹介にとどめて実施詳細については後日の機会にゆずります。（清水建設KK **鬼頭寿郎**）

八角議事堂

初代の兵庫県会議事堂

発端 県会議事堂建設の議案が兵庫県会に上程されたのは明治十四年（1881）五月であった。その前年，東京では同志九万余人の名を以て国会開設の請願を上書して却けられ，やがてまた「大日本国会期成有志公会」が成立するなどのことがあった。かかる民論振興の気運を反映して県会は議事堂建設の議を直ちに可決した。時の県会議長は後に自由党の闘志として中央に活躍した人（石田貫之助翁）であったが，この人こそ実にこの議事堂建設の指導者であった。

所在地・工期 敷地は神戸市生田区下山手通四丁目（今の神戸栄光教会の裏手に当り，大部分は現在電車通りになっている——図2）

起工は明治十四年十一月，議事上程以来半年にみたぬ時であった。しかも竣工したのは翌十五年四月。工期もまた半年にみたぬという短期間であった。驚くべきスピードぶりといわねばならぬ。以て当時の意気のほどを察すべきである。

規模・形体 県の文書には「八角議事堂。建坪 128坪3合。但し 西洋模造 二階建 屋根宝形造 宝珠付 云々」とある。二層目の外部には露台を回らしてあった。しか

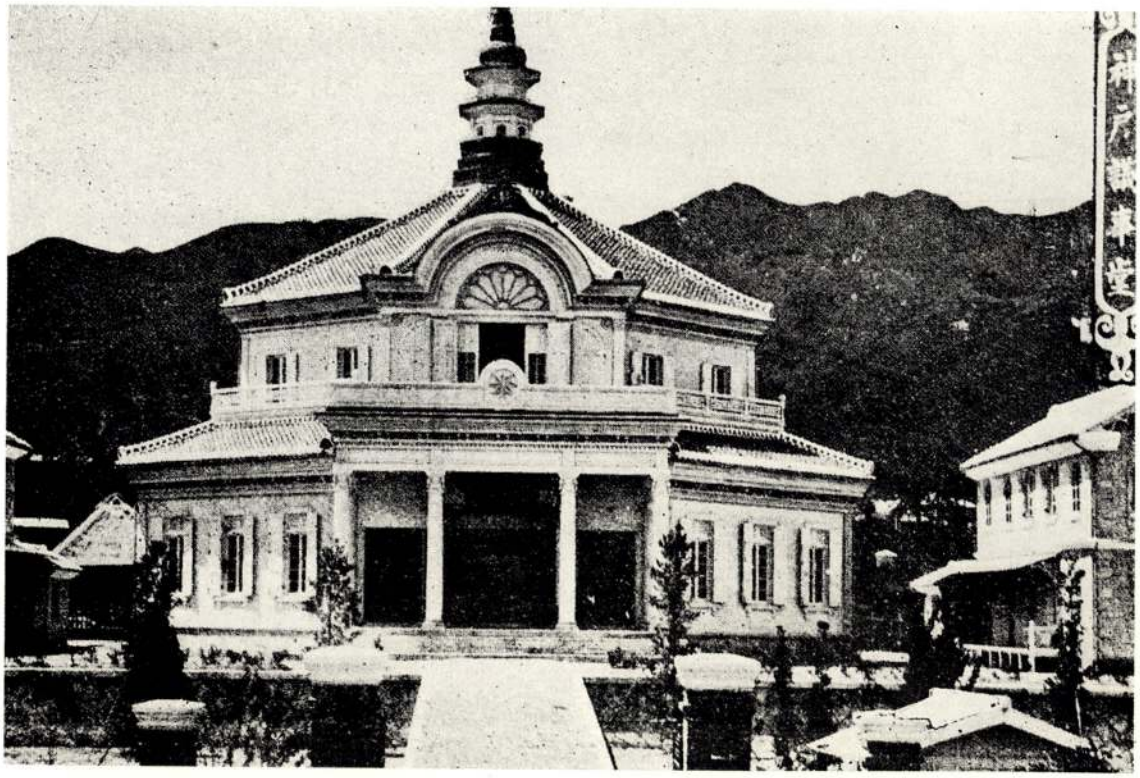


図1 正面外観

この写真は，明治二十九年（1896）ロンドンで出版された "ADVANCE JAPAN" by J.Morris なる書物に載つていたものの複写である。原画は当時日本に市販されていたものであろう。というのは右肩の標題の文字から推していえることなのだが，そこには「神戸議事堂」とあって「兵庫」とはなっていない（従ってこれは東京方面に流布されていたものと推測される次第だが），おそらくその故にこの英国人は図の下に "KOBE MUNICIPAL HALL" と書いている。ただ不思議なのは，この人がこの写真を掲げたのみで，この建物について何一つ関説していないことである。しかし今ではこれ以上明確な写真は日本では求められない。実にまたこの写真がなかったならば，この調査報告もあり得なかったというわけである。（写真は堀越三郎博士提供）

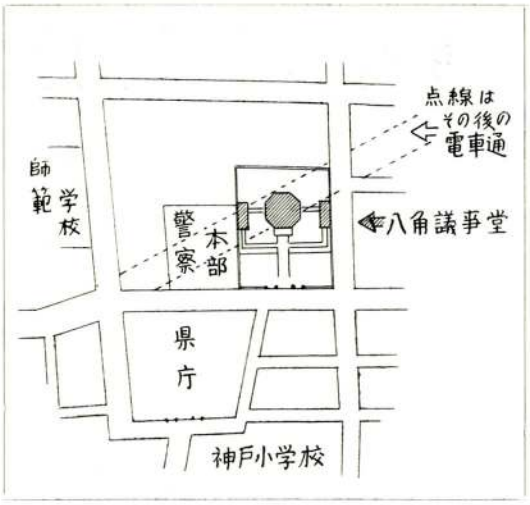


図2　敷地復元略図

この図は創建よりやや後の地図に基づいて試みた復元図である。もとより厳密は期し得ないが，大要は得ているつもりである。



図3　創建当時の銅版画

この図は議事堂落成式に当り「県会日誌附録」として配布されたものの由である。標題に「弐百歩一之図」とあるのは「二百分の一」の意であろうが，透視図に尺度記入はナンセンスである。が仔細に検すると図は二百分の一の立面図に補筆して宛かも透視図の如く見せかけたものである。巧妙なトリックというべきであろう。但し，門・植木・馬車等の比例は全く絵ソラゴトである。（原図は故・宮武外骨翁提供）

しその二階が如何様になっていたかは不明である。恐らく回廊式で中央部分は吹抜となっていたであろう。ランタン風の頂塔は文書に「二重露盤」とあるが事実は展望台となっていた。その大胆にして奇抜な構想は異とすべきである。ただし内部の構成は一切不明である。

本館の両脇に二階建の別館が左右対称に建っていた。議員・傍聴人の控所であった（図1，3，5）

本館の高さについては文書に数量が見えている。一目瞭然のためその復元略図を試みた(図4)。この図その他の写真図面によって規模・景観の大要を察せられたい。

材料・設備　材料に関する記録の中から，今日と比べて稍異なると思われる点を若干摘記してみよう。

一階外回りのみは「明石煉化石」とある。明石在の瓦工場で焼いた煉瓦と推定される。大きさは寸単位で，長8×巾4×厚3とある。軒回りその他のために特殊型を作り，特に八角の隅のためには五角形のものを作った。接着剤には「コンクレト，コンクリ，セメント」の語が散見されるが，漆喰を混用したらしいことがうかがわれる。

内部の装備材料としては「西洋ペンキ，西洋バニシ（ワニスのことらしい），西洋箱錠，西洋ジウタン，西洋小紋紙」のような語が見えている。これらは恐らく舶来品だったであろう。

設備に関して特筆すべきは「蒸気暖炉」の語の見えることである。「暖炉釜二組，西洋物附属道具付」ともある。ただし，この煖房計画は経費節減のため中止されたようである。現に明治廿七年（1894）の冬の県会には「議員席ニ凡四十五個ノ火鉢ヲ置キ」寒さをしのいでいる有様だから至急「採暖設備」を考慮せよとの要求が上程決議されている。がその後如何なる暖房方法が採用されたかは不明である。

工費・工賃　「兵庫県会史」によれば当初建築費予算として20,000円を計上したが精算額については「材料ノ徴スヘキモノナシ」とあるが，戦前筆者の調べたところ（県の文書課の倉庫に保存されていた決済書）によれば，建物総工費・井戸・下水・道路敷石・植木・製図料等から怪我人手当までも含めて，総額21,995円61銭1厘とある。然らば純建築工費として上記予算額は甚だ妥当であったと推定される次第である。

参考までに，かかる工費の基準ともいうべき当時の大工手間について付記する。文書に「大工，1坪25人掛り（但し，23人半と朱筆訂正）日当1人金42銭（但し，44銭と朱筆訂正）」と記されている。

材料の価格については前記「明石煉化石」が「1,000枚ニ付キ9円（但し，8円75銭と朱筆訂正）」と見えているが，その他の個々材料については詳かでない。

設計者・施工者　設計者については全く不明である。ただしこの建物が当時正統の建築学を修めた者の作でないことは写真を一見して了解されよう。文書中に「西洋

模造」の語のあることはすでに紹介したが，この語は甚だ示唆的である。また「製図料」とあるが，その金額は「30円」とあって今日の設計料の通念を以ては律することができない。

施工者（工事請負人）として「松井儀七郎」の名が明記されている。この人は当時神戸における斯界の第一人者であった。

経　過　議事堂建設の議が始めて県会に上程された時，提案理由の一節に，議事堂が兼ねて「外賓貴紳ノ接待所トナシ又演説会等の用ニ供スルモ大ニ社会ノ公益ヲ進メン」とある。実際この堂はしばしばそのような目的のために利用された。その中で最も興味ある事例が牧野伸顕伯の回顧談（及び筆者宛書簡）に見えている。その語るところによれば，伯は若いころ地方官として兵庫県に在任した――西洋仕込みの最もモダンな貴公子であった――がその在任中，某年の天長節の夜（それは明治十九年十一月三日と推定されるが）折しも神戸港に停泊中の外国軍艦の将校や各国領事，居留民の代表者などを招いて，この議事堂で大舞踏会を催した。床上には臨時に「よく滑るコザのようなものを敷いた」。翌日会場にロシア海軍士官の肩章が落ちていた，がそれは舞踏に興じすぎたためだったというのである。正に鹿鳴館時代の盛観であった。由来神戸は異国情緒のゆたかな所ではあったが，これほどの興趣が東京を除いて果して他の何所にあり得たであろうか。

そもそもこの議事堂は地方自治体の造営として最尖端的存在であったのみならず，その景観においても全国まれに見る威容であった。が同時に，その奇抜大胆な構想の故に工事上の冒険もあったかと察せられる。さすがに威容をほこったこの殿堂も，創立後二十年，すなわち明治三十五年（1902）の秋の県会で「追々腐朽ノ度盛々加ハリ」修理を試みるも費多く得るところ少ないとの理由で売却撤去と決議された。そのときの売却予定価格は1,360円95銭5厘と報告された。ただし，その後のことに関しては知るを得ない。

因みに記せば，この撤去決議の時には，すでに次代の「議場」が当時新築の県庁舎内に用意されていたのである。この新庁舎はフランス・ルネサンス式の秀作で設計者は山口半六博士であった。がこれも今ではすでに明治建築の重要な遺物である。これに関しては後日稿を改めて紹介することとしたい。（**滝沢真弓**記）

参考文献（同一筆者によるもの）
「明治建築の三つの姿」建築と社会。昭和33年1月号。
「八角議事堂・調査顚末記」建築雑誌・昭和33年4月号。

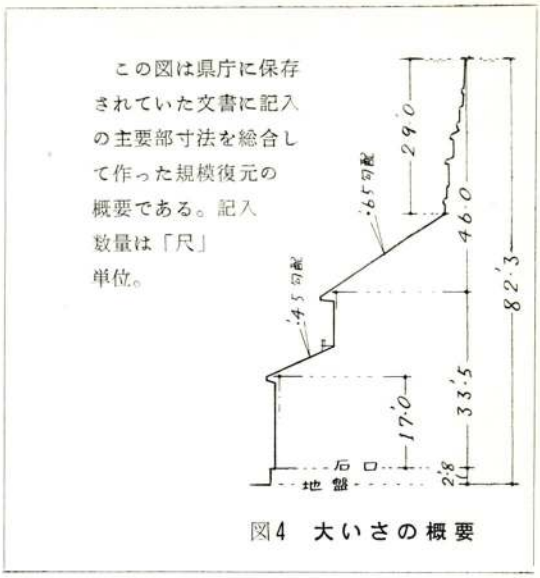


図4　大いさの概要

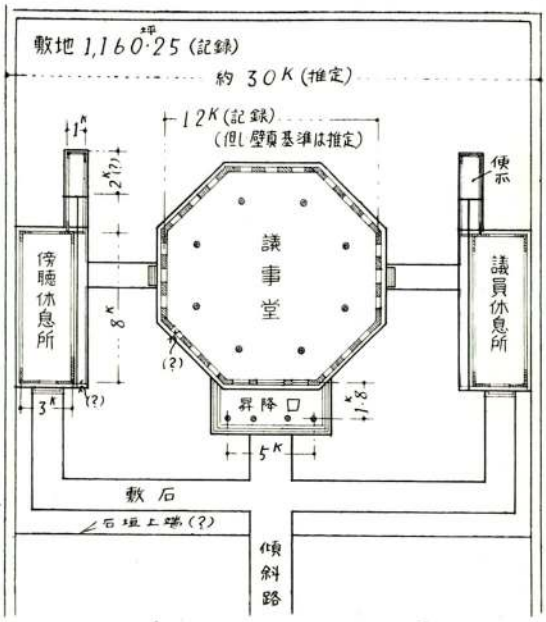


図5　平面復元略図

この図は県庁の文書中に挿入されていた「雨水吐キ取設之図」なる線図（太線部分）に基づいて試みた復元略図（細線部分）である。原図はただ建物の土台・道路の敷石を示したにすぎず縮尺30分1と推定されたが図面は正確ではなかった。復元は手許の資料にて可能の程度に止めたが，なお若干修正の余地がありそうである。

近代建築調査委員会報告6・補記

6月号所載の〝初代，2代目大阪駅〟記事のうち，2代目設計者吉井茂則氏について筆者は心当りを処々尋ねたのですが，履歴の詳細がわからないまま詳細不明として記事を提出しましたところ，郵政省建築部の立花量吉氏から建築雑誌昭和6年1月号（541号）に同氏の経歴が出ているとのご注意がありましたので，ここにお知らせするとともに立花氏に厚くお礼を申し上げます。

なお併せて今後とも調査委員会に対して調査不充分の点がありましたら，よろしくご教示のほどお願いいたします。　（波江）



故伊東五郎氏

故伊東五郎氏を偲ぶ

桐本楠雅

伊東さんの急逝は全く思いがけないことだっただけに，未だに割り切れない気持で，またひょっこりお逢いするような気がしてならないのであります。

私が伊東さんを存じあげたのは，大学の先輩のこととは別にもう随分昔のことになりますが，身近く接したのは申すまでもなく初代建設省住宅局長になられて大阪市の住宅施策に色々と交渉を持つようになってからで，とくに昭和26年7月本市建築局長に就任されてからは，私達の上司としての関係上，当然公私に亘り一方ならぬご指導を受けることとなったのであります。

伊東さんが建築界に残されたご功績については，今さら改めて申し上げるまでもないと存じますが，本省局長在任僅々4年の間に，建築基準法，公営住宅法，住宅金融公庫法等，今日わが国の建築行政施策の基本となっている重要法律を次々と実施せられ，戦後の混乱していたわが国建築行政の行くべき筋道を示されたのであります。また本市建築局長になられても，前者と全く立場の異る地方行政において，献身市政発展のため市営住宅を始め，種々の市設建築物の復興に挺身せられ，一方には大阪市住宅協会の今日の基盤を確立せられるなど，民生安定への功績は極めて大きく，わが国建築界に不朽の足跡を残されたのであります。

伊東さんはどちらかといえば沈思寡言な方で，純技術家肌の真摯なる勉強家である一方，柔道マンらしい粘りのある，しんの強い，試合度胸というか常に大事に当っていい判断力をもっておられたことは，われわれ部下のものの常に敬服していたところであります。

とくに後進のため去る5月官界より退かれ，建設業界の第一線になお元気一杯にご活躍されておられましたが，私ども後輩者のためにも，まだまだご長命を保たれ，ご健闘を念願いたしておりましたにもかかわらず，忽然として不帰の客となられましたことは，返えす返えすも口惜しく悲嘆の極みであります。

政府におかれても，故人のこの偉大なる業績に対し，退官8年の後とはいえ，とくに正四位勲三等瑞宝章の栄誉を贈られたと承っている次第であります。

また伊東さんは好んで人と交際する方ではなかったようですが，部下とか家庭ではいい親爺さんで，あの口許に手をやってする微笑は全く清純で，お係さんのことを楽しげにお話しになる様子が，いまだ眼の前に見えるようです。

酒量の方も若い頃はかなりたしなまれたようで，酔うほどに得意な「黒田節」を好んで唱っておられたことが懐しく思い出され，また伊東さんといえばゴルフといわれるほどのゴルフマニアで，アマチュアOBでは関西屈指のゴルファーでしたが，ご終焉までこのことにありましたことは，せめてもの縁と悔いて返らぬことながら，心よりご冥福を祈るのであります。終りに当り故人の深い訓誨を受けた私どもとしまして，さらに明るい平和な，住みよい社会の建設に邁進して，伊東さんの霊にお応えすることを誓って故人を偲ぶ一文とします。

（筆者　大阪市建築局長）

略　歴

原　籍	東京都千代田区四番町8番地ノ3
現住所	大阪市阿倍野区北畠1丁目40ノ3
生年月日	明治30年11月3日
大正14年9月	東京帝国大学工学部建築科卒
〃　10月	警視庁技手
昭和11年12月	内務技師
〃　23年2月	建設院建設局長
〃　24年6月	建設省住宅局長
〃　26年7月	大阪市建築局長
〃　34年7月	大阪市住宅協会理事
〃　35年5月	鹿島建設株式会社常務取締役

協　会　歴

昭和26年10月	入　会
〃　27年4月	理　事
〃　29年4月	副会長
〃　31年4月	理　事
〃　35年4月	監　事

会　　報（6月分）

通常総会

22日　4時―5時半　於会館集会室
出席者　東畑副会長外20名　田辺監事
議　事（1）昭和34年度事業報告承認の件
（2）昭和34年度決算報告承認の件
（3）昭和35年度収支予算承認の件

定時評議員会

22日　3時―4時　於会館集会室
出席者　五十嵐，寺島正副議長外10名
委任状出席46名　計58名
諫早理事外2理事　田辺監事
議　事（1）昭和34年度事業報告承認の件
（2）昭和34年度決算報告承認の件
（3）東海支部設置に関する件
（4）理事1名補欠選任の件

理事会

8日　4時半―6時　於会館会議室
出席者　鴻池副会長外6理事
山内兵庫支部長　田辺監事
議　事（1）通常総会開催の件
（2）定時評議員会開催の件
（3）現場管理講習会開催の件
（4）夏期会員懇親会開催の件
（5）東海支部復活に関する件
（6）海外視察団募集に関する件
（7）事務局職員上期賞与支給の件
（8）ハリス氏建築音響の講演会共催の件
（9）入退会者承認の件
（10）報告事項

事業委員会

委員会

2日　5時半―7時半　於会館集会室
出席者　岩崎委員長外14委員
議　事（1）7月，8月の事業について
（2）新規事業について
（3）報告事項

小委員会（若い会員の集い）

2日　7時半―8時半　於会館集会室
出席者　松村主査，滝本，橋長各委員
グループの若い会員に出すアンケートについて協議

小委員会（写真コンクール）

2日　7時半―8時　於会館集会室
出席者　政岡主査，岩本，宮本各委員
写真コンクールの企画について協議

小委員会（会員懇親会）

17日　正午―1時　於会館集会室
出席者　尾亀主査外5委員
委員の事務分担，実施計画などについて協議

小委員会（古建築見学会）

30日　5時半―7時半　於会館会議室
出席者　若林主査，駒委員
古建築見学会の企画について協議

純国産多彩塗料
テラゾン
廉価　高性能　使い易い
大日本塗料
型録進呈
本社　大阪市此花区西野下之町38　営業所　東京・札幌・仙台・新潟・静岡・名古屋・神戸・岡山・高松・広島・福岡　工場　大阪・横浜・茅ヶ崎・平塚

出版委員会

分科会（鉄骨コンクリート計算実例）

7日　6時—7時半　於会館会議室

出席者　石崎主査外5委員

著作権に対する取扱い方，編集方針などについて協議

教育委員会

小委員会（現場実務講習会）

9日　正午—2時　於会館会議室

出席者　中原委員長，相沢委員

政岡，渡辺両講師

実施企画について打ち合せ協議

衛生設備図書編集準備会

16日　3時—5時半　於会館会議室

出席者　田中教授外関係業社7氏

給排水及衛生関係設備図書の編集方針について協議

小委員会（工高生デザインコンクール）

17日　3時—5時　於会館会議室

出席者　赤松主査外3委員

本年度の設計課題及募集要項案を協議決定

空気調和設備改訂編集幹事会

20日　2時半—5時　於会館会議室

出席者　前田主査外4委員

改訂方針について協議

工高生デザインコンクール打合会

27日　正午—3時　於会館集会室

出席者　赤松主査，田沢委員

審査員　伊藤氏外6審査員

募集要項について小委員と審査員と協議の上決定

現場実務講習会打合会

29日　正午—2時　於会館会議室

出席者　中原委員長，西村委員

講師　政岡氏外9講師

講義内容の検討並に講義日時の割当決定

委　員　会

29日　3時—4時半　於会館会議室

出席者　中原委員長外4委員

議　事（1）第6回工高生デザインコンクールについて

（2）第4回現場実務講習会について

（3）工高生の施工教育（現場実習）について

編集委員会

幹　事　会

11日　2時—4時　於会館会議室

出席者　森，上林正副委員長，島田幹事

10月「海外の新建築特集」号の企画審議

委　員　会

11日　4時—6時半　於会館会議室

出席者　森，上林正副委員長外7委員

議　事（1）7月「第7回青年建築家特集」号経過報告

（2）8月「旋工特集」号経過報告

（3）9月「設備特集」号経過報告

（4）10月「海外の近代建築特集」号企画

（5）作品募集に関する件

（6）近代建築調査委員会に特集号提供に関する件

住宅委員会

16日　5時—7時　於会館集会室

出席者　海上委員長外6委員



建築界待望の新扉錠……！
ゴールユニロック
GOAL
日本住宅公団・公営住宅御指定
株式會社 谷山製作所
大阪市東淀川区三津屋北通四丁目　電話(37)3117．5871．7724
シリンダーレバーハンドル錠
押ボタン式シリンダー錠
アンチ式シリンダー錠
シリンダーナイトラッチ
シリンダー抽斗錠
各種高級彫込錠

議　事（1）テレビ放送の担当テーマに関する件
（2）滝沢氏に「鬼門の謎」について話を聞く件
（3）小住宅の設計施工実例集編集の件
（4）すまい方文献索引整備の件

災害委員会

21日　3時—4時半　於会館集会室
出席者　越田委員長外7委員
議　事（1）新規検討テーマに関する件
（2）小委員会の新設と委員の分担決定

法規委員会

27日　3時半—5時　於会館会議室
出席者　恒岡委員長外5委員
議　事（1）委員長選任の件
（2）本年度検討テーマに関する件

テレビ放送実行委員会

委　員　会

15日　5時—9時半　於会館集会室
出席者　足立委員長外15委員
今田プロデューサー，電通増井氏
議　事（1）スポンサー批判会の報告
（2）放送テーマ5題について検討
（3）演出小委員会の件

小委員会（演出）

23日　5時—9時半　於会館会議室
出席者　足立委員長外7委員
今田プロデューサー
近日放送予定のものについて演出方法の検討並に小委員の分担決定

近代建築調査委員会

幹　事　会

9日　3時半—5時半　於会館会議室
出席者　滝沢委員長，政岡，林野両幹事
正月特集号の企画と調査資料台帳の型式検討

委　員　会

30日　4時—5時半　於会館集会室
出席者　滝沢委員長外11委員
上林編集副委員長
議　事（1）8月号発表建物の件
（2）調査資料台帳の件
（3）正月特集号企画の件

海外視察団編成準備会

2日　3時半—5時　於会館会議室
出席者　青木理事外5氏
募集要項その他について協議

20日　正午—2時　於会館会議室
出席者　村石理事　交通公社小川．吉田両氏
視察団の渡航準備に関して打合せ

見　学　会

京都会館と都ホテル佳水園見学会

京都会館
設　計　前川国男建築設計事務所
施　工　大成建設 KK 大阪支店
都ホテル佳水園
設　計　村野，森建築事務所
施　工　大林組
23日　1時—5時　参加者125名
京都支部と共催

特許 防火シャッター全般
小俣式
電動式～箱型・ウオーム・スパー
手動式～自動・鎖・オートマチック
ステンレス・アルミニウム・シャッター
株式会社小俣製作所大阪支店
大阪市北区若松町30　電話（34）9004・9016・4825
本社及工場・埼玉県与野町
東京事務所及工場・東京都北区田端町

勧銀ビル竹中式潜函工法見学会

設計・施工　竹中工務店

24日　3時—4時半　参加者70名

高砂コンクリート工業 K.K. 工場と鶴林寺見学会

25日　10時—7時　参加者62名

兵庫支部と共催

高砂の工場で社長始めご一同の歓待を受けた後順路コンクリート杭の製作工程を見学。次いで鶴林寺については神戸大学野地教授の詳細に亘る説明により参加者一同充分な予備知識を持って見学をした。往復のバス，食事，お土産と多大なご配慮を戴いた高砂コンクリート工業 KK 並に関係会社丸五木材 KK に対し誌上厚く御礼申し上げます。

高麗橋ビル見学会

設計・施工　竹中工務店

28日　3時—4時半　参加者 160 名

大阪府建築士会と共催

つぎの人事異動がありましたのでお知らせいたします。

	新任	旧任
中原　茂氏	近畿地建局営繕部長	同地建局営繕部計画課長
藤沢　達夫氏	近畿地建局営繕部計画課長	同地建局同部同課長補佐
小林　清周氏	K.K. 鴻池組	近畿地建局営繕部長
佐々木米太郎氏	京都市住宅局長	京都市管財局住宅営繕課長

編集後記

本号は，昭和35年度の委員会によつて企画されたもので，もつとも新しい施工上の問題，とくに，基礎工法，施工機械，適正工期の3つを主要テーマにして特集を組んだものである。

最近の著しい建築技術の発展，なかでもとくに基礎工法の発展は注目させられるものがある。そこで新しい基礎工法の事例として，新阪急ビルの竹中式深礎工法，日生比日谷ビルのニューマテイックケーソン工法などを紹介した。その他，迫持式の山留工法など興味深いものもとくにのせていただいた。庄野氏の旅行記はその道の専門家だけに，基礎工法の旅行記といつたようなもの。

「住宅のプレファブ工法」は，本誌1959年3月号に平賀謙一氏が同様の内容の原稿をのせているが，その後の発展についてとくに言及していただいたものである。平賀氏が渡欧のため，品川研究室にとくにお願いした。

第2のテーマである「新しい施工機械」は，日本建設機械化協会関西支部にお願いしたものである。建設技術者にとつて，施工機械の性能にまでふれたところの使いやすいデータとかその紹介というものは少ないように思われる。今回はとくに，その点について，無理をお願いしてまとめていただいた。

第3のテーマである「適正工期」については，いうまでもなく，施工技術者にとつては最大関心事である。この適正工期の案をどうまとめるか，それこそ適正な企画が必要だと，幹事会や委員会でなんべんももんだ。工期の問題について，堀内氏が研究されていることを知り，これを冒頭にのせさせていただく。つぎに，アンケートをくむか，座談会にするか，アンケートにするならば，どういう文案か，これも種々意見がでてなかなかまとまらなかつたが，結局本号に所載のアンケート文案で依頼したものである。このアンケートだけで，適正工期をどうのこうのというわけのものでもなく，これを機会に今後の研究にまちたい。

「トピックス」として，4つばかり紹介した。そのうち，ハイテインション・スチール熔接はひとつの論文としていただく予定であつたが，このトピックスにふりかえていただいた。なお，振動杭打機をトピックスとしてのせる予定であつたが，原田氏の「新しい施工機械」にそれが紹介されているので，省いた。その代りに上記高張力鋼の熔接を入れたものである。

以下ご協力下さつた方々に厚くお礼申しあげます。

＝特許＝
氣光式通風器
製造販売
特許第一五一三八号
カタログ進呈
開閉式レヂスター
大阪市西区江戸堀下通2-17
田辺工業株式会社
電話土佐堀㊾7437—9

× × × ×
× × × ×

建築材料の選び方使い方の専門誌
建築技術者と材料業者の必読書
建築雑誌　材料と設計
毎月1日発行
B5　¥150〒共
全国書店で発売
建設文化社
本社　東京都文京区小石川町1—1　電話(921)2739
支社　大阪市西区西長堀1—5 四ツ橋ビル　電話㊿9200

正しい知識があなたの利益を保証する
プラスチックス建材の撰び方　使い方は　プラスチックスの正しい知識から
監修　工博　大島敬治
月刊
プラスチックス・エージ
大阪　南区東清水町34　TEL 27 6077 代 9
東京　中央区日本橋本町4—5　TEL 241 5320・5898
振替　大阪　21113番

屋根浪板
谷樋には **大島化学のひふくてっぱんを**

固定式通風器 連続式換気装置にも

耐酸スタンダードメタル

カラースタンダードメタル

PATENT Standard

大島応用化学工業株式会社

本社 大阪市城東区野江東之町4の104 ㉝3679・4481・8471
支店 新居浜・名古屋・四日市・広島

田中式
スカイライト・ベンチレーター
スチールサッシュ・ドアー
スチールシャッター・オペレーター

TNK **田中工業株式会社大阪出張所**

大阪出張所 兵庫県尼崎市南竹谷町2～89 TEL 大阪(40)6341(代表)・(40)6342

本社	東京第一工場 東京都墨田区錦糸町1～25	TEL 東京(623)代表0106～0108・(622)0790
	東京第二工場 東京都墨田区吾嬬町東4～122	TEL 東京(611)2118～9
	小倉工場 福岡県小倉市赤坂上の宿37	TEL 小倉0653・2833
	川崎工場 神奈川県川崎市東渡田3～43	TEL 川崎 ② 4540
	札幌出張所 北海道札幌市北上通東4丁目4	TEL 札幌 ③ 6762・0515
	盛岡代理店 岩手県盛岡市木伏49・東北建設(株)	TEL 盛岡 7642
	名古屋代理店 愛知県名古屋市西区西菊井町2—12・岡田建材KK	TEL 名古屋(53)0121・2057
	米子代理店 鳥取県米子市祇園町2～93・吉田工務店	TEL 米子 4683
	長崎代理店 長崎県長崎市要町11・関西工業(有)	TEL 長崎 ② 6046

信用ある技術と伝統の

アスファルト工事

専業大店

株式会社 久保商店

大阪市北区真砂町5番地 電話大阪(34)207～8・4836～7

給排水・衛生
暖冷房・換気　設計施工

株式会社 大阪城口研究所

代表取締役　城口庸平

大阪市北区高垣町一・電話大阪㊲7575(代表)
京都市東山区大和大路大仏前・電話京都⑥4945(代表)
神戸市生田区下山手通六ノ一・電話神戸④5892

電気・暖冷房・水道・衛生設備
設計施工

株式会社 大阪電気商会
株式会社 大阪暖房商会

取締役社長　菅谷三郎

本店　大阪市西区江戸堀南通一丁目三七番地
電話大阪㊹大代表8231番
支店　東京・名古屋
出張所　京都・神戸・岡山・高松・広島・福岡
熊本・札幌・仙台・新潟・金沢・福井

水道・衛生・暖冷房・其他管工事
設計並施工
特許YM式ルーフドレイン製造販売
(旧斎藤久孝事務所)

斎久工業株式会社大阪支店

大阪市南区順慶町通一丁目四四番地
電話大阪㉙代表4496～8・4993～4番
本店　東京都千代田区丸ノ内2ノ8仲12号館5号
電話(281)局6505～8番
金沢営業所　金沢市高岡町三五　電話金沢②2074
福井出張所　福井市城之橋下町一〇　電話福井2436
高松出張所　高松市二番丁九　電話高松②5195

創業 大正二年
暖冷房・換気・空気調和
病院諸機械・給排水・衛生

株式会社 斎藤省三商店

東京店　東京駅前丸ビル6階676区
電話東京(201)3761・3762・3763・3764
大阪店　大阪市西区土佐堀通大同ビル714号
電話大阪㊹1568・1569・2594
札幌店　札幌・北四・西四(札幌駅前)
電話札幌②0010・0956③4661
名古屋店　名古屋市中区南大津通一丁目千代
田ビル522号　電話中局㉔1766

暖冷房・環境衛生・水道・電気・厨房・築炉
鋼製建具・軽量間仕切・工事設計施工
鋼管・荷役機械・製造販売

三機工業大阪支店

大阪市東区高麗橋三丁番壱番地・電話代表26局{2951 3076
本社　東京都千代田区有楽町壱丁目十番地
支店・出張所　名古屋・福岡・札幌・広島
工場　川崎・鶴見・中津・六郷

暖房・冷房・水道・衛生設備
設計施工

須賀工業株式会社

大阪市西区土佐堀通1丁目14番地
電話㊹代表5171番
東京支店　東京都港区芝田村町6丁目　電話(431)代表7121
名古屋支店　名古屋市中区材木町1丁目　電話㉓代表7856
京都支店　京都市下京区烏丸通松原下ル電話⑤1989・2255
神戸支店　神戸市生田区北長狭通2丁目　電話③代表5101
福岡支店　福岡市千代栄町　電話㊺代表4731

給水・排水・衛生設備・暖房設備
汚水浄化装置・都市廃物処理装置

株式会社 西原衛生工業所大阪店

大阪市大淀区中津南通2丁目51　電話大阪㊺3415
東京事務所　東京都港区西芝浦3の1電話東京(451)5281
広島出張所　広島市空鞘町99の1　電話広島③7544
福岡出張所　福岡市下呉服町2の9　電話福岡②5389
祐徳ビル

空気調和装置・設計施工

株式会社 建材社

大阪支店

大阪市北区中ノ島二丁目(新朝日ビル5階)
電話大阪㉓6041(代)
本社及東京支店　東京都中央区八重洲三丁目七
営業所　名古屋市中区西万町二丁目一

暖冷房・温湿度調整
水道・衛生・環境衛生装置
設計施工

山田工業株式会社

本社　大阪市西区京町堀上通1丁目7
電㊹(代表)2613・(代表)9431
営業所　神戸市生田区北長狭通7丁目1の1
電④1778・4386
出張所　名古屋市中村区牧野町1－6　電話㊿0966
〃　東京都北区上十条1の10　電(911)2346
〃　広島市西魚屋町31　電②1375

暖房・冷房・水道・衛生設備
設計施工

株式会社 三晃商会

本社　大阪市北区富田町一六　㉞7031㉟6793
出張所　東京都中央区宝町二・六(村幸ビル2階)(561)5441
名古屋市中区新栄町二丁目一　⑨1820
福井市宝永上町一〇五　1596
松江市東本町四丁目一四九　5098
広島市紙屋町八　②1938
福岡市養巴町二二　④1158

暖・冷房・空気温湿度調整装置

設計施工

高砂熱学工業株式会社大阪支店

大阪市北区中ノ島3丁目3番地（朝日ビル8階）
電話大阪㉓7641（大代）
本社 東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地

空気調和装置、各種冷凍機
設計・製作・施工

東洋キヤリア工業株式会社
大阪支店

大阪市北区堂島船大工町五三番地（毎日大阪会館内）
電話大阪㉞局8356（代表）
本社 東京都中央区日本橋兜町三丁目二四番地
支店 東京・名古屋 出張所 九州
工場 東京都足立区下沼田町360番地

暖冷房・水道衛生工事
設計施工

株式会社 栄興商会

取締役社長 中山敏正

本店 大阪市福島区上福島北二丁目一番地
電話大阪㊺3391～5番
支店 東京都新宿区荒木町一九番地
電話（351）2177～8番
神戸出張所 神戸市生田区下山手通八丁目三三 電話元町④3035番
京都出張所 京都市中京区高倉通三条下ル 電話上③2869番
三沢出張所 青森県三沢市上久保三一 電話大三沢36番

暖房・冷房・水道・衛生
温湿度調整装置
設計施工

株式会社 朝日工業社

大阪市北区中之島4—39 電㊹6671～5

東京支店 東京都港区芝浜松町2—7 電（431）7341～5
北海道出張所 札幌市北四条西15丁目 電②2203・③5374・5969
仙台出張所 仙台市元寺小路（五城ビル）電②8061・③9261
名古屋出張所 名古屋市中区東陽町6—5 電㉔1270・1484
広島出張所 広島市大手町8—155 電③7949
福岡出張所 福岡市薬研町3 電④0788・⑤0296

温湿度調整装置、暖房
冷房、水道、搬送機設備
設計並ニ施工

第一工業株式会社大阪支店

大阪市北区富田町30 電話大阪㉞（代表）0977
0978～9・0970
本社 東京都千代田区丸ノ内2—10
電話（281）2631—5
仙台支店 仙台市新伝馬町60
電話 73 32
名古屋出張所 名古屋市東区東門前町3—6
電話 ⑨2893

温湿度調整・暖冷房・換気給排水・衛生設備
設計並施工

日本管工業株式会社

代表取締役 市川進男

本社 京都市中京区両替町通リ姉小路上ル
電話㉒（代表）7975・（夜間専用）5532
大阪営業所 大阪市北区天満橋筋1-37（天満橋北詰）
電話㉟8829
四日市営業所 四日市市浜田西末広町 電話7503・3665
津営業所 津市栄町2—111 電話3610

暖冷房・換気・空気調和
給排水・衛生・電気
設計施工

日本熱学工業株式会社

取締役社長 牛田正郎

本社 大阪市東区唐物町5丁目10
電話大阪㉕（代）5171～3・3643
東京支店 東京都千代田区神田和泉町1
電話東京（866）7683・7716・2594
西部営業所 下関市大和町33 大和ビル23号室
電話 ②7306

煖房・冷房・温湿度調整・衛生設備
設計施工

大嘉熱工業株式会社

取締役社長 嘉幡政四郎

大阪 大阪市北区万才町四三浪速ビル六階
電話大阪㊱直通2085・5725
（代）9851～9・9951～9
東京 東京都千代田区西神田町一ノ八
電話 東京（291）8002～3
出張所 愛媛県川之江市・九州福岡市

冷房・暖房・温湿度調整装置
換気・給排水・衛生設備
設計施工

第一企業株式会社大阪支店

大阪市西区江戸堀北通3丁目46番地
電話大阪㊹（代表）3818
本社 東京都文京区元町2丁目17番地
電話（921）（代表）6294
支店出張所 名古屋・福岡・札幌・仙台・高松・広島

冷暖房・温湿度調整装置・換気装置
ファン・ヒーター・クーラー
スチール・アルミ・サッシ・ドア・シャッター
設計・製作・施工

理研鋼機株式会社

大阪営業所 大阪市北区宗是町1（大ビル）
電 大阪代（44）8621番
本社・工場 東京都北区神谷3の10の3
電 東京代（901）3191番
本社・分室 東京都港区芝佐久間町1の46（大同ビル）
電 東京代（501）3156番
営業所 名古屋・仙台 連絡所 福岡

電気工事設計施工

工藤電気株式会社

大阪市北区野崎町八〇
電話・大阪㊱2891—5番
東京営業所　東京都中央区西八丁堀二丁目十二
電話(551)8330・8303
営業所　名古屋・神戸・岡山・広島・福岡

各種電気工事設計施工

浅海電気株式会社

取締役社長　浅海正雄
本社　大阪市東区北浜二丁目六九
電話大阪㉓5273—5・5451—2
東京支社　東京都港区赤坂溜池町1
電話(481)1316・2536・4715・3573
営業所　名古屋・札幌・沖縄・福岡

電気工事設計施工

栗原工業株式会社

取締役社長　栗原信英
大阪市北区永楽町8番地(日産生命館)
電話　大阪㉞代表　1234～9
支社　東京都港区芝浜松町(大門ビル)
出張所　名古屋・舞鶴・広島・八幡
福岡・富山

電気工事全般設計施工

中央電気工業株式会社

取締役社長　今村騰
本社　大阪市北区梅ケ枝町二五番地
電話大阪㉞8131代表～4　㊱7263
営業所　東京・名古屋・新宮・御坊

電動機自動操作用配電盤・分電盤・受電盤
自動遠方操作盤・電動機単逆相運転防止装置
温湿度自動装置監視盤・遠方監視自動装置
各種フロントスイッチ・スペースヒーター及び
ウォータヒーター・其の他特殊電気機器設計製作

森井電業株式会社

東京本社　東京都港区芝三田綱町一番地
電話　東京(451)9611～5番
工場　東京都港区麻布新広尾町一丁目一三四番地
電話　東京(451)0535番
大阪支店　大阪市北区常安町十六番地
電話大阪(44)9516～8番　夜間専用(44)502番
名古屋出張所　名古屋市中村区長戸井町三丁目四十一番地
電話笹島(54)6865・9495番
福岡出張所　福岡市東職人町二七番地
電話　(4)7813番　(5)3516番

各種電気工事設計施工

株式会社　**ヤマト電気商会**

取締役社長　山本龍太郎
本社　大阪市北区西堀川町15番地
電話大阪㉞代3056
東京営業所　東京都中央区銀座東8丁目4番地
全国燃料会館607号室電話東京(541)7464
出張所　北海道・名古屋・四日市・福山・福岡

電気工事設計施工

三宝電機株式会社

取締役社長　嘉納伝三
本社　大阪市北区絹笠町50(堂ビル3階)
電話　㊱7077～9
倉庫　大阪市大淀区浦江北2丁目51
電話　㊺5148・6646
支店　東京都中央区西八丁堀4丁目10番地
(後関ビル3階)　電話(551)5590～2
営業所　名古屋市中村区泥江町2ノ1
電話　㊺7146

電気工事
設計・施工

朝陽電気株式会社

取締役社長　山本博三
本社　大阪市北区中之島三丁目三　朝日ビル7階
電話　大阪局㉓9531(大代表)
営業所　大阪市西区土佐堀通リ四丁目十一番地
電話大阪局㉞5201番(代表)～3
出張所　京都市中京区壬生松町20
電話京都局㉞3481番

電気工事設計施工

江東電気株式会社

取締役社長　猪飼幸次郎
本社　大阪市生野区勝山通9丁目72
電話　(716)4035(代)～8
支社　東京都新宿区淀橋533
電話　東京(371)6203
出張所　金沢・名古屋・高知・広島

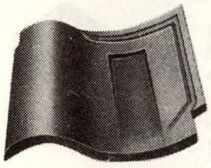
電気設備工事・設計・施工

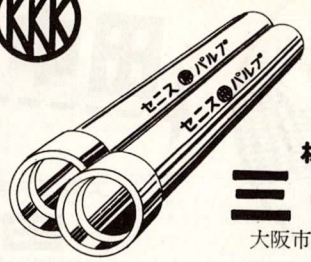
中本電気株式会社

取締役社長　中本正明
本社　大阪市城東区野江東之町三丁目一五
電話　㉝5143・5373・9594・2134
機器工場　大阪市城東区野江西之町三丁目一一三
資材倉庫　電話　㉝2193

電気工事設計施工
並架線金具製作販売
（日本工業規格表示工場）
八千代電設工業株式会社
取締役社長　梶本秀尾
大阪市東区森之宮東之町
電話大阪（94）6531（代）～5
支店　名古屋
出張所　東京・岡山・門司

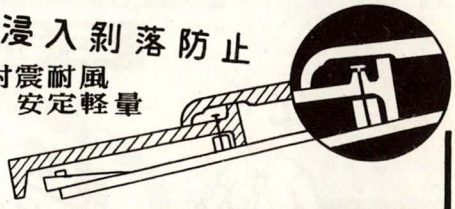
PAINTING CONTRACTOR
塗装工事請負
株式会社 林塗装店
TEL. 大阪 ㉕ 1756—7・東京 ㉙ 1335


だいわ
大和洋瓦
雨風に強く緩勾配に最適
超軽量荷重（坪当37貫）
和型より安い
発売元
大仏組　大仏瓦，各種和洋瓦 工事請負一式
本店　京都市東山区今熊野池田町九　⑥ 3555
大阪営業所　大阪市東区内淡路町一丁目　㉔ 975



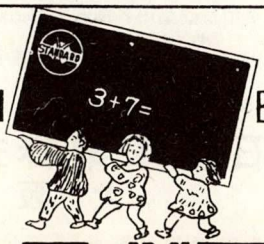
陶管・練瓦・ヒューム管
ベンチレーター・マンホール
株式会社
三幸商會
大阪市北区曽根崎上一ノ四一
電話 大阪 ㉞ 3145

コペンハーゲンリブ
商月報無料送呈
井田ニット
井田商事株式会社
大阪市浪速区西円手町一〇一七番地 湊町駅貨物入号門前
電話 (53) 4890　(54)0808~9

雨水浸入剝落防止
耐震耐風
安定軽量

大阪市浪速区元町二丁目七四二番地 電話㉔五〇六五
ナニワ瓦株式会社
ナニワ緩勾配瓦
3寸緩勾配最適軽量水止付（空葺）瓦

特許植物性　型枠離剝塗料
サンヒット
メタルフォーム用特号
関西代理店　株式会社 金剛商会
大阪市西淀川区野里町1231　阪神国道　野里電停前
製造元　東京サンヒット商会　電 大阪㊼0417・4091

タイル衛生陶器
販売と施工
奉仕感謝の店
株式会社 川岸窯業
大阪市西区靱南通二の二五（市電靱南通電停前）
電話 ㊹ 2571・2764番



Standard Board&Slate
フタバ黒板
大阪市東住吉区桑津町三丁目101番地 電話天王寺(74)4692番

耐酸ツボ各種
天窓瓦福林産地直売
建築陶器の百貨店

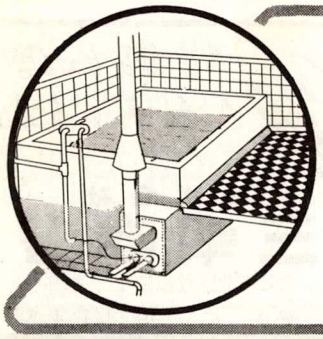
株式会社 吉田芳雄商店
大阪市北区南森町交叉点
電話大阪㉞2403・3904

鈴木式防火シヤタア

鈴木シヤタア工業株式会社大阪出張所

株式会社 **鈴木シヤタア商会**

大阪市北区茶屋町33　電話㊲0098・5837・8729



田中のガス風呂

各種銅鉄風呂釜一式
箱風呂・ボイラー・
ガス風呂

大阪ガス会社指定

田中風呂製作所

大阪市浪速区元町1丁目742　但シ賑橋電停前　電話㊹5313・8128



平和式

親切丁寧ヲ御照会

軽量シヤッター

平和工業株式会社

大阪工場　大阪市浪速区河原町2丁目電(64)5750・8444
東京工場　東京都太田区糀谷町4丁目電(741)0160・1733

トイレの脱臭に

メルコン

電気脱臭器

熱海　莱の宮ホテル　全室装備

製造元　株式会社　メルコン　大阪市東区今橋一ノ一〇(朝日生命ビル)TEL大阪㉓5110

リグノイド床・床材料

製造・販売・施工

福屋工業株式会社

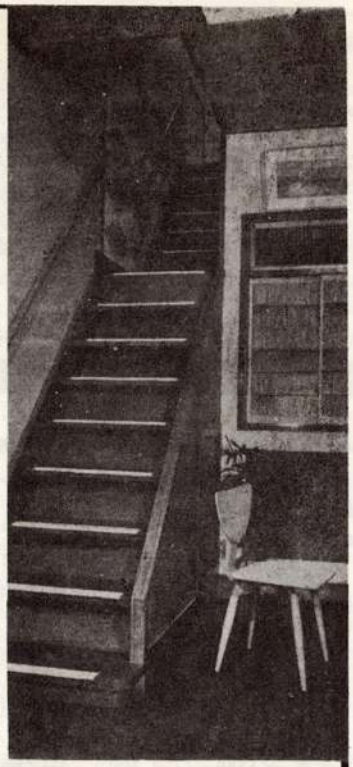
本店　大阪市西区南堀江上通一丁目三一
電話大阪㊸3426～7

工業用及建築用各種石灰製造販売
セメント
小野田 レミコン 特約販売店
ブロック
セントラル硝子特約販売店

樫野石灰工業株式会社
大阪支店

大阪市北区曽根崎新地三丁目十四番地
(桜橋電停曽根崎新地西入)　電話大阪㉞1274～6
支店・東京・神戸・姫路・徳島・高松

プリント合板
ビデオンボード
リブ付塗装合板
美装パネル
吸音多孔合板
ベニヤトーン
織物の壁貼材料
オーツカクロース
コーライ
線條塗装合板
ラインボード
ビニール合板
ビニライト
立体塗装合板
カーベライト
九つの特長を誇る
九徳天井板



モデルルームへどうぞ

一歩でも時代感覚に先駆しようと努力しています

大阪市浪速区
幸町通3丁目20
浪速合板
電話 新町(53)
2201-3番

工場 大阪市住吉区西加賀屋町4丁目81・電話 住吉(67)5109

Acoustic Tex
吸音テックス



株式会社 室谷商店

本社 神戸市生田区長狭通四ノ一地産ビル
TEL 神戸 ③ 0881～3
支店 大阪市北区絹笠町五〇 堂ビル5階
TEL 大阪(312) 2031～4

燃えない建築資材



タイガー印

耐火ボード
石膏デスボード
タイガートーン
絶対に亀裂を生じない劃期的下塗壁材
Y.N石膏プラスター
キーンスセメント
各種焼石膏

吉野石膏大阪支店

大阪支店 大阪市西区土佐堀通1－1(大同ビル)
電話(44) 8912～4
本社 東京都丸ノ内・三菱東九号館四号
電話 東京 (281) 2391(代表)
福岡営業所 福岡市相生町1－1 電話 (58) 631～3

木毛セメント板

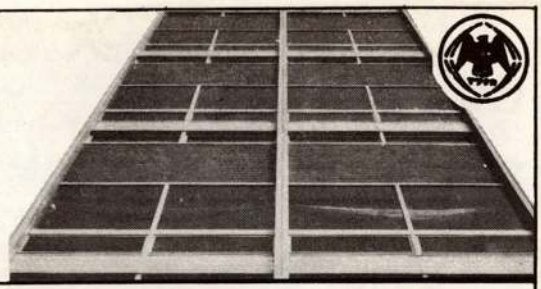


東邦商会
本社 大阪市東住吉区桑津町3丁目59
電話大阪⑭1296～7
出張所 和歌山市新堀6丁目13
電話和歌山②0298・9435

軽量鉄骨
設計・施工
新鋼建設工業株式会社
取締役社長 吉田信武
本社 大阪市西区新町通2丁目25
電話 ㊸ 7418・609・6575
工場 神戸市東灘区本庄町青木古堂町53
電話 神戸 ⑧ 616
広島県御調郡向島町立花3010
電話尾道2968 向島西19

セメント分散剤 リグナール
神戸材料株式会社
神戸市長田区西代通り四丁目一八
電話神戸⑦3871
東京営業所 東京都文京区表町五八
電話 東京(921)6824
九州営業所 八幡市前田町二丁目一七
電話 八幡(66)0945
研究所 神戸市兵庫区明治通り二丁目五
電話 神戸 ⑤ 4195

昭和アルミの押出型材

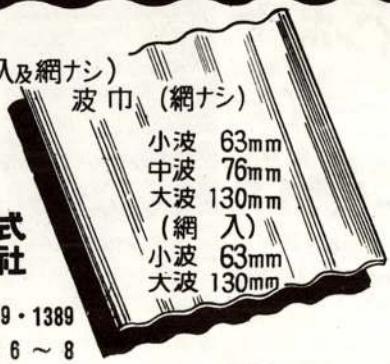


アルミニウムの押出型材は複雑な型状のものが容易に作れ、製品コストを下げ、美しく、錆びず、合金によって鉄鋼に匹敵する強度を持ちます。最近は、建築、船舶、航空機、その他軽工業や家庭器具等極めて広範囲に使用されています。アルミニウム工業に於て伝統を誇る当社は、最新式押出機により、管、棒、線、その他各種の型材を生産し、急激に増大してきた新しい需要に応じています。

昭和アルミニウム株式会社　本　社　堺市海山町6の224　東京営業所　東京都中央区日本橋堀留町1の12
電話 堺(3)1181(大代表)・大阪(67)3522(代表)　電　話　(661) 0087・0334・0715・1776・4626・7667

光り 波型ガラス　(網入及網ナシ)

ダイニチライト　ポリエステル樹脂 硝子繊維強化板



製造元 大日本硝子工業株式会社

大阪支店　大阪市北区玉江町2—4 (三菱倉庫ビル) 電話 大阪 ㊹3389・1389
本　社　東京都中央区京橋3—6　電話(281)6926～8

冷蔵庫防熱工事
耐酸モルタル工事
アスファルト専門工事
アスファルト防水工事
アスファルトタイル工事
各種床工事

大阪耐酸工業所

大阪市北区浮田町82番地　電話大阪㊲1333番

N.G.C式

N. G. インシュライト工事責任施工
メタリヤンメッシュ D. M 38番責任施工
米国パブコ. コンパウンドアスファルト販売

内外工業株式会社

脇山静夫

本社　大阪市阿倍野区旭町一ノ五一　電話㊸3434～6
工場　大阪市阿倍野区旭町二ノ六六

責任施工
アスファルト防水工事
セメント防水工事
アスファルトモルタル床舗装工事
耐酸アスファルト
モルタル工事

N. G. インシュライト断熱材製造発売元

日本で初めての **年限仕様**

アスタイト防水

地区	組合員名	住所	電話
近畿（順不同）	(株) 久保商店	大阪市北区真砂町5	大 阪㊱0207～8・4836～7
	(株) 木下謹三商店	大阪市西区江戸堀南通5ノ35	大 阪㊹5408・5486
	(株) 明正社	大阪市東区高麗橋詰町21	大 阪㊸8125～8・0761
	(株) 井上浄夫商店	大阪市西区江戸堀下通1ノ7	大 阪㊹8531～5
	(株) 大和商会	大阪市南区高津町4番丁73	大 阪㊸6221～4
	(株) 石田建材店	大阪市東淀川区元今里北通り1ノ31	大 阪㊼3340・3505
	内外工業株式会社	大阪市阿倍野区旭町1ノ51	大 阪㊸3434～6
	旭化建工業株式会社	大阪市北区茶屋町38	大 阪㊼6555～7
	日本瀝青工業(株)大阪支店	大阪市北区富田町40	大 阪㊸1804
	石井建材有限会社	神戸市兵庫区荒田町1丁目	神 戸⑤2140・2697
	(株) 中出商会	神戸市兵庫区上沢通6ノ9	神 戸⑤4630
	タテバヤシ商店	京都市下京区四条大宮南入学校前	京 都㊸4468
	田島応用化工(株)大阪出張所	大阪市西区京町堀上通1ノ14	大 阪㊹5951～8
東海	岡田建材株式会社	名古屋市西区西菊井町2ノ12	名古屋㊾2057・0121
	(株) 名建商会	名古屋市中区宮出町41ノ2	名古屋㉔1329・2817・2106
	高橋建材店	名古屋市中区材木町1ノ12	名古屋㉓3295
北陸	北川工業株式会社	金沢市西側町8	金 沢②4552～3
	北川工業(株)富山営業所	富山市奥田新町23	富 山②2218 ③1014
	北川工業(株)福井営業所	福井市大和中町70	福 井②4532
	(株) 小島工務店	高岡市大坪旭町2丁目32ノ1	高 岡 2463
	(株) 小島工務店 富山営業所	富山市神通町3区1003	富 山 8221
中国・四国	青盛建材株式会社	広島市鉄砲町108	広 島②2281～4
	青盛建材(株)岡山営業所	岡山市東田町3	岡 山②7911・8169
	(有) 小野甚商店	岡山市内山下30ノ10	岡 山②4272
	(株) 浜原豊商店	尾道市若宮町	尾 道 2760
	(株) 浜原豊商店 防府支店	防府市大林寺	防 府 1037
	古市断熱工業株式会社	高松市宮脇町960	高 松③5034
	正和商事株式会社	松山市1番町21	松 山②8161～5
九州	青盛建材(株)福岡営業所	福岡市万行寺前町14	福 岡③1225～6
	暁建材工業株式会社	福岡市薬院町65	福 岡④4326・8467
	高稲工業株式会社	長崎市大橋町138	長 崎④1726

建設省阪建 22 号認可

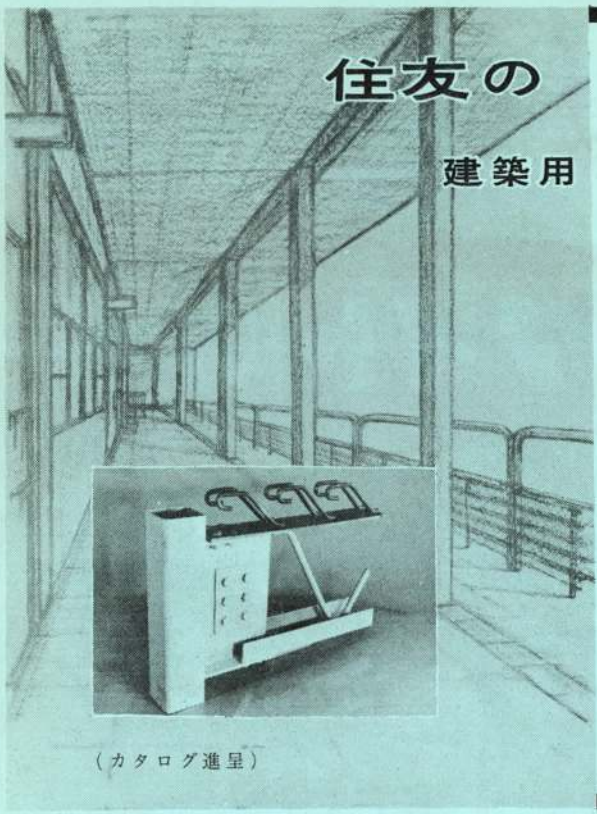
出資金 600 万円

三星 西日本アスファルト事業協同組合

大阪市西区京町堀上通一の一四　TEL ㊹ 代表5951

東京連絡所 東京都足立区小台町六三三（田島応用内）　TEL (911) 代表1181

北陸・東海・近畿・中国・四国・九州



（カタログ進呈）

角形鋼管

「鋼管を素管とした
継目無角形鋼管」

形鋼を組合わせて溶接した角形鋼管と比べると
均質で、**軽量**で、**経済的**な(高級)継目無角形鋼管

住友金属工業株式会社

本　　社 大阪市東区長町4丁目31電話(大代表)大阪(27)2201
支　　社 東京都千代田区丸ノ内1丁目8ノ6(新住友ビル)電話(大代表)東京(211)2211

指定問屋

住友商事株式会社 大阪市東区北浜5丁目22 電話 大阪㉓6781
ヰゲタ鋼管株式会社 大阪市西区新町通1丁目14番地 電話 大阪㊸6331
山本鋼業株式会社 大阪市南区安堂寺橋通1丁目10番地 電話 大阪㉖2831
合名会社 渡辺藤吉本店 福岡市上西町16 電話 福岡③2235

減らず・滑らず・美しい
モルタル打と同時仕上る 美装床材

カラー・コンク

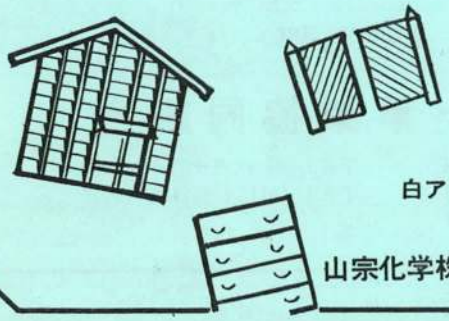
超硬骨材に顔料、薬品等を配合した粉末剤でその儘水練り、金鏝仕上げの為特に技術を要せず、色ムラ、ノ口汚れ等の鉄点がない耐磨耗性特に強大、表面滑らかで美しく清潔、耐水性に富み価格低廉であります。（**坪当り材料代¥ 950**）仕上り厚さ約2㎜程度
学校、工場、病院、事務所、商店、ガレーヂ、ガソリンスタンド、住宅の玄関、流し、浴室等に最適であります。

（求 代 理 店）

慧精（ケイセイ）工業株式会社

大阪市此花区四貫島旭町1－3
TEL 大阪（46）3594

住宅や家具につく白アリや害虫を退治します、その上「アリノン」は
くされ・かびにも特効があります。



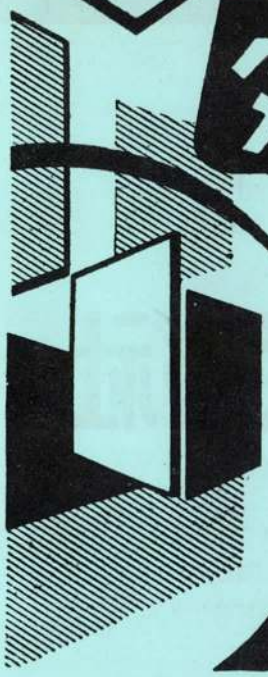
白アリに

アリノン

山宗化学株式会社

東京都中央区八丁堀2丁目3番地 電話（551）5292・3634・0729
大阪市西区江戸堀下通2～38西船場ビル 電話大阪（44）7715・2803

DK 伝統の歴史と最高の技術を誇る!!



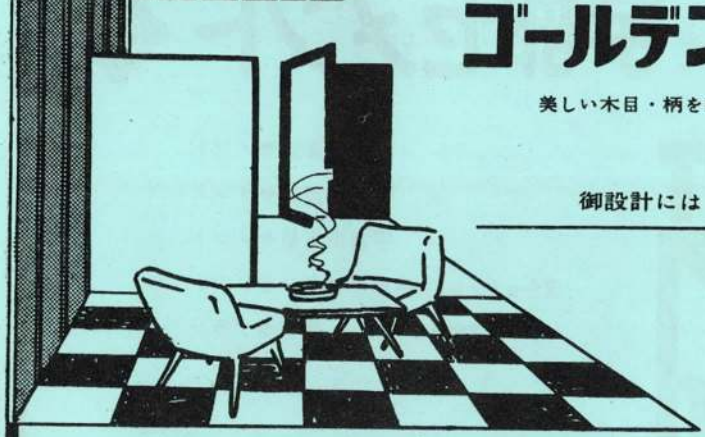
ダントウタイル

カタログ進呈

淡陶株式会社

大阪支店　大阪市西区阿波座南通1—1
電話 代表 (54) 8523～5
東京支店　東京都中央区日本橋浜町2—47
電話 (671) 7309
本社及阿万工場　兵庫県三原郡南淡町伊賀野
福良工場　兵庫県三原郡南淡町福良

Goldon BOARD



建築界の話題をさらう

ゴールデンプリントボード

美しい木目・柄を印刷した優雅にして強じんな建材です

御設計には　第3の材質 ゴールデンボード を

保温・断熱・防音にすぐれた
●インシュレーション

建物から家具まで用途が広い
●ハードボード

間仕切用に効用大
●サンドウィッチボード

四季を通じて快適な居住性を造る建築材料です　経済的で仕上りが美しいので住宅・オフィス・工場等に広く用途を持っています

代理店　伊藤忠商事株式会社　三菱商事株式会社
安宅産業株式会社　住友商事株式会社

日本ハードボード工業株式會社

名古屋市港区汐止町
TEL 名古屋 (23) 4284・8261
東京都中央区京橋2の4
TEL 東京 (281) 5151～5
大阪市西区南堀江大通り1の19(三友ビル)
TEL 大阪 (54) 2745～6

イワキセメント

ポルトランドセメント
生コンクリート
波形スレート
パイル・ポール

磐城セメント株式會社

取締役社長　斎藤次郎

本社	栃木県安蘇郡葛生町	電話葛生450～5
東京支社	東京都台東区北稲荷町13	電話浅草(841) 8121～9
大阪営業所	大阪市東区北浜4丁目26　新日本汽船ビル	電話北浜㉓7246～9・7072・4973
出張所	青森・仙台・金沢・名古屋・小倉	

CEMENT
CEMENT

宇部セメント

宇部普通セメント
宇部超高級セメント
宇部中庸熱セメント
(混合セメント) 宇部ポゾランセメント
(セメント混和材 Fly Ash) 宇部ポゾラン

ご一報しだい説明書急送します

セメント・石炭・化学肥料・カプロラクタム・機械

宇部興産

山口県宇部市・資本金94.55億円

工期の生短縮は

コンクリート

磐城セメント株式会社大阪営業所
大阪市東区北浜四丁目二六（新日本汽船ビル四階）
電話（23）七二四六～九・七〇七二・四九七三番
工場 春日出、堺、西宮、神足

三菱生コン
菱光コンクリート工業株式会社
大阪市北区梅田町二（第一生命ビル十一階）
電話（36）一二六一番（代表）
工場 尼崎、福崎（建設中）

小野田レミコン株式会社大阪事務所
大阪市北区梅田町二（第一生命ビル六階）
電話（36）一二六一番（代表）
工場 尻無川、神足（建設中）

大阪生コンクリート株式会社
大阪市北区堂島浜通一ノ二五（新大ビル内）
電話（36）一二三一番（代表）
工場 佃、千島、向日町

大阪宇部コンクリート工業株式会社
大阪市港区新福崎町二ノ六
電話（57）二七九七番・四六〇七番
工場 福崎、上新庄

大阪アサノコンクリート株式会社
大阪市西成区津守西六丁目三〇
電話（65）一六〇一－一六〇三番
工場 津守、下新庄（建設中）

暑中御見舞

昔からの建材店ゆるがぬ信用　　建材信和会　（いろは順）

岩元式スカイライト 岩元式通風装置 （ベンチレーター） その他建築材料	岩元工業株式会社 社長 岩元熊雄	大阪市東成区東今里町四丁目40 電話 ㊽ 0616～7
Ⓢ印ルーフイング・フエルト Ⓢ印砂付ルーフイング Ⓢ印石綿ウエルドルーフイング 陸屋根・地下室防水及耐酸工事　責任施工	日新工材株式会社 社長 井場績	大阪市西区新町北通一丁目53 電話 ㊹ 2721
衛生陶器・同附属器具 製造販売	東洋陶器株式会社大阪営業所 所長 中松通明	大阪市東区高麗橋5－32 電話 ㉓ 4518～9・1424
東洋フレンチ瓦・S型瓦 東洋スパニッシュ瓦 東洋日本型瓦・陶器瓦 製造販売・責任施工	東洋洋瓦株式会社 社長 青木友一	大阪市天王寺区大道三丁目125 電話 ㊼ 3076～8
暖冷房・給排水・換気・衛生 汚水浄化装置・大正便所 設計・施工	株式会社大阪城口研究所 社長 城口庸平	大阪市北区高垣町1 電話 ㊲ 7575～7
ガス圧接 建築金物	株式会社小野弥商店 社長 小野甚蔵	大阪市西区立売堀北通一丁目24 ㊹ 1443・5066 電話 ㊸ 1212・1667
日進式軽量鉄骨 日進式リブラス 日進式メタルラス 日進式クリップ	株式会社奥村重兵衛商店 社長 奥村重兵衛	大阪市北区木幡町56 電話 ㉞ 4131～3
室内装飾設計施工 窓掛・リノリューム・アスタイル オリエンタルクロス・ニッポンクロス カラークロス　製造発売元	河津装飾株式会社 社長 河津喜之助	大阪市北区堂島上一丁目24 電話 ㉞ 1351～4
プラスチック防水耐酸工事 各種レヂンライニング ペブコグリップデック ダウラテックス560	耐酸化学工業株式会社 社長 松井邦彦	大阪市北区高垣町80 ㉞ 4957・4958 電話 ㊱ 0178～9・4161
石灰・セメント・壁材料 大阪窯業セメント(株)　代理店 大阪生コンクリート(株) コガネライト（蛭石）　製造販売	玉置産業株式会社 社長 玉置孝太郎	大阪市南区鰻谷仲之町25 電話 ㉗ 5675～7
一般塗装工事 請負業	竹林塗装工業株式会社 社長 竹林昭二	大阪市北区茶屋町78 電話 ㉞ 6431～3
各種ベニヤ板丸徳製品 ヤマハボード・ハードボード ホモゲンホルツ オーツカクロース総代理店	浪速合板株式会社 社長 村石秋吉	大阪市浪速区幸町通三丁目20 電話 ㊸ 代表 2201
各種板硝子・鏡販売・施工 各務クリスタルKK代理店 ガラスブロック・プリズム 製造・販売・設計・施工	村田硝子株式会社 建材特殊硝子部 社長 村田経政	大阪市南区北炭屋町7 電話 ㉗ 4580・3367
艶出ケントク（白木・家具・塗物用） 液体ケントク（フローリング・アスタイル・リノリューム用） フロアオイルケントク 床清掃請負・掃除器具販売	株式会社ケントク 社長 鈴木清市	大阪市東淀川区新高南通一丁目14 電話 ㊴ 0864～6・1416・1658
建築金物・建具金物 サッシ金物 製造販売	株式会社日垣本社 社長 日垣太市郎	大阪市南区安堂寺橋通二丁目3 電話 ㉖ 5091～6
タイル工事一式	株式会社平田タイル 社長 平田伊三郎	大阪市西区阿波座中一丁目5 電話代表 ㊸ 1003 ㊹ 8731

アスファルト防水の材料と工事は

（アイウエオ順）

◀製造業社

協和建材工業 k.k.	大阪市東淀川区田川通5丁目91	(37) 6002・857
k.k. 工英社	大阪市西成区橘通9丁目24	(66) 8861～2
k.k. 工盛社	大阪市城東区西鴫野6丁目43	(97) 4460・8288
田島応用化工 k.k. 大阪出張所	大阪市西区京町堀上通1丁目14	(44) 代5951
大恵工業 k.k.	大阪市西淀川区姫島町1690	(47) 3131～2
東亜工業 k.k.	八尾市竜華町字太子堂629	八尾 (029) 2308・3039
日瀝化学工業 k.k. 大阪営業所	大阪市東淀川区堀上通3丁目39	(39) 0924～5・2045
日新工業 k.k. 大阪支店	大阪市西区新町北通1丁目40	(53) 5281～3

◀販売業社

浅野物産 k.k. 大阪支店	大阪市東区瓦町2(三和ビル)	(23) 1731代・2931代
井上工材 k.k.	大阪市西区京町堀上通2丁目4	(44) 代8581～5
池田商事 k.k.	大阪市東区道修町1丁目11(加藤ビル)	(23) 1345・1346・3381
内田商会	大阪市北区万才町47	(36) 7474～6・8563・7406
梅本石油 k.k.	大阪市東淀川区新高南通1丁目28	(39) 2080・2207・0238
枝松商会	大阪市北区道本町41	(36) 5858～9・5850
大阪朝日瀝青 k.k.	大阪市西区南堀江一番町14	(53) 4520・8401
三友アスファルト k.k.	大阪市東住吉区矢田住道町913	(79) 4427
川崎物産 k.k. 大阪営業所	大阪市北区絹笠町50 (堂ビル二階)	(36) 0774
中西瀝青産業 k.k. 大阪営業所	大阪市北区老松町2丁目7	(34) 4305
k.k. 長野商店	大阪市西区京町堀上通3丁目40	(44) 5195～6
日本建設興業 k.k.	大阪市東区北浜4丁目19	(23) 2771～2
前田商店	大阪市西区江戸堀北通5丁目36	(44) 5224
村井工業所	大阪市生野区生野田島町94	(73) 2514
山文商事 k.k.	大阪市西区土佐堀通1丁目13	(44) 0255代・5392代

◀工事業社

旭化建工業 k.k.	大阪市北区茶屋町38	(37) 6555～7
k.k. 井上浄夫商店	大阪市西区江戸堀下通1丁目7	(44) 3520・4564・1005
k.k. 石田建材店	大阪市東淀川区元今里北通1丁目31	(37) 3340・3505
大阪耐酸工業所	大阪市北区浮田町82	(37) 1333
大島応用化学工業 k.k.	大阪市城東区野江東之町4丁目104	(33) 3679・4481・8471
大野産業 k.k.	大阪市北区同心町1丁目33	(35) 3845
k.k. カナヱ商会	大阪市北区空心町1丁目30	(35) 2922
共栄瀝青工業 k.k.	大阪市東区船越町2丁目34	(94) 5561～2
k.k. 木下謹三商店	大阪市西区江戸堀南通5丁目35	(44) 5408・5486
k.k. 久保商店	大阪市北区真砂町5	(34) 0207～8・4836～7
坂口興業 k.k.	大阪市北区木幡町18	(34) 1105・8640
清水興業 k.k.	大阪市北区鶴野町34	(37) 0251～3
k.k. 新光商店	大阪市南区塩町2丁目13	(26) 7195代.
関本建材 k.k.	高槻市大字高槻146	高槻 (5) 1646～7
k.k. 大和商会	大阪市南区高津四番丁73	(63) 6221～4
谷中建材工業 k.k.	京都市下京区西七条比輪田町28	京都 (5) 9954
友田工業株式会社	大阪市都島区都島中通6丁目41	(35) 4779・0997
内外工業 k.k.	大阪市阿倍野区旭町1丁目51	(64) 3434～6
日新工材 k.k.	大阪市西区新町北通1丁目52	(54) 3785～6
日本瀝青工業 k.k. 大阪支店	大阪市北区富田町40	(34) 1804
フタバ興業所	大阪市福島区上福島北4丁目24	(45) 6089
k.k. 双葉商会	大阪市東淀川区木川西ノ町2丁目6	(37) 3375
松本瀝青工業 k.k. 大阪支店	大阪市北区伊勢町40	(35) 9231
マルヱス工業 k.k.	大阪市福島区上福島南通1丁目152	(45) 2360・2030
k.k. 明正社	大阪市東区高麗橋詰町21	(94) 8125～8
米田工業所	大阪市天王寺区南玉造町43	(75) 7271・0871
石井建材有限会社	神戸市兵庫区荒田町1丁目	神戸 (5) 2697
k.k. 中出商会	神戸市兵庫区上沢通6丁目9	神戸 (5) 4630
三信工業所	神戸市兵庫区神田町439	神戸 (4) 6930
中村瀝青工業株式会社	神戸市生田区北長狭通6神繊共栄ビル	神戸 (4) 5884
日建瀝青工業 k.k.	神戸市兵庫区水木町8丁目5	神戸 (6) 0505
有限会社小野甚商店	岡山市内山下30ノ10	岡山 (2) 4272
k.k. 浜原豊商店	尾道市若宮町	尾道 2760
青盛建材 k.k.	広島市鉄砲町108	広島 (2) 2881～2
古市断熱工業 k.k.	高松市宮脇町960	高松 (3) 5034
正和商事 k.k.	松山市一番町	松山 0525・1159・2159
k.k. 山本商会	松山市萱町2丁目95	松山 2717

▶賛助会員

丸善石油 k.k.	大阪市南区長堀橋筋3丁目	(27) 1251(代)

明るい生活に

明るい窓

不二のアルミサッシ

型材押出作業からの一貫作業

FR型 レデイメード アルミサッシ

米国フェントロン社と技術提携の優秀製品

不二サッシ工業株式會社

取締役社長　佐野友二

本社及工場　川崎市中丸子135番地
TEL（721）4261（代）

東京事務所　東京都中央区銀座西6-5番地
TEL（571）5526（代）

大阪支店及工場　大阪市西淀川区御幣島町中3-4番地
TEL（47）1454

営業所　福岡・名古屋・金沢・仙台・札幌

広告目次 (50音順)

建築と社会 昭和35年 Vol. 41 No. 8

ア アスファルト同業会 ……15
浅海電気kk …… 4
kk 朝日工業社…… 5
旭化工板製造kk ……中挟
伊奈製陶kk ……中挟
井田商事kk …… 5
磐城セメントkk ……12
kk 岩住鉄工所……前付
岩元工業kk ……18
宇部興産kk ……12
kk 栄興商会…… 3
荏原製作所……表4
オリエンタルメタル製造kk 中挟
大阪建材工業kk ……24
kk 大阪城口研究所…… 2
kk 大阪電気暖房商会…… 2
大阪耐酸工業所 …… 8
大阪生コンクリートkk ……13
大島応用化工業kk …… 1
kk 奥村重兵衛商店……本文
奥山化工業kk ……23
織本建築事務所 ……21
カ 樫野石灰工業kk …… 6
kk 川岸窯業…… 5
川口ゴム工業kk ……前付
河津装飾kk ……前付
関西暖房工業kk ……18
関西三星タイル会 ……前付
関西ペイントkk ……前付
工藤電気kk …… 4
kk 久保商店…… 1
栗原工業kk …… 4
ゲルカ工業kk ……19
慧精工業kk ……10
建材信和会 ……14
kk 建材社…… 2
kk 工英社…… 表2
江東電気kk …… 4
神戸材料kk …… 7
kk 小俣製作所……本文
kk 金剛商会…… 5
サ 斎久工業kk …… 2
kk 斎藤省三商店…… 2
「材料と設計」 ……本文
三機工業kk …… 2
kk 三幸商会…… 5
kk 三晃商会…… 2
三宝電機kk …… 4
kk 三和シヤッター製作所…前付
敷島金物kk ……前付
昭和アルミニウムkk …… 8
新鋼建設工業kk …… 7
kk 新興建材工業所……23
須賀工業kk …… 2
鈴木シヤタア商会 …… 6
住友金属工業kk ……10
タ 田島応用化工kk …… 表4
田中工業kk …… 1
kk 田中風呂製作所…… 6
田辺工業kk ……本文
田村商会建材部 ……20
kk 谷山製作所……本文
第一企業kk …… 3
第一工業kk …… 3
大嘉熱工業kk …… 3
大日本硝子工業kk …… 8
大日本塗料kk ……本文
大仏組 …… 5
耐酸化学工業kk ……18
高砂熱学工業kk …… 3
kk 武智工務所……本文
淡陶kk ……11
中央電気工業kk …… 4
朝陽電気kk …… 4
東京鋼板工業kk ……18
東邦商会 …… 7
東洋キヤリア工業kk …… 3
東洋陶器kk ……前付
東洋リノリュームkk ……前付
東洋レーヨンkk ……前付
ナ ナニワ瓦kk …… 5
内外工業kk …… 8
内外土木建材社 ……19
中本電気kk …… 4
中之島製鋼kk ……前付
浪速合板 …… 7
浪速建材工業kk ……2
日共冷熱機材kk ……前付
日新工業kk ……中挟
日本管工業kk …… 3
kk 日本金具製作所……前付
日本サッシ協会関西支部賛助会員…前付
kk 日本シヤッター製作所… 表3
日本セメント防水剤製造所…表3
日本ドアーチエツク製造KK ……中挟
KK日本ドアーチェック製作所 ……20
日本熱学工業kk …… 3
日本ハードボードkk ……11
日本ユニロンkk ……中挟
日瀝化学工業kk ……前付
西日本アスファルト事業協同組合…… 9
kk 西原衛生工業所…… 2
ハ kk 林塗装店…… 5
kk 汎建製作所……21
kk 日立製作所…… 表2
kk 平川鉄工所……前付
平田タイル ……19
フタバ黒板 …… 5
福屋工業kk …… 6
藤森建材kk ……前付
不二サッシ工業kk ……16
「プラスチックス・エージ」…本文
平和工業kk …… 6
北陸軽金属工業kk ……22
マ 水谷ペイントkk ……本文
kk 三高製作所……21
kk 美素工業所……前付
kk 室谷商店…… 7
kk メルコン……6
森井電業kk …… 4
ヤ 山田工業kk …… 2
山宗化学kk ……10
kk ヤマト電気商会…… 4
八千代電設工業kk …… 5
kk 山本建材社……24
kk 油脂化工社…… 表3
kk 吉田芳雄商店…… 5
吉野石膏kk …… 7
kk 寄木商店……19
ラ 理研鋼機kk …… 3

特別広告 (順不同)

kk 竹中工務店…… 9
kk 藤田組広島支店……10
日本電設工業kk 広島支店……11
中国工業kk ……11
松本建設kk ……12

T
K K

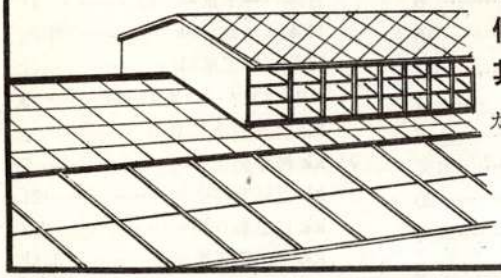
アルミニウム
サッシ・ドアー
ステンレス
スチールシヤッター

東京鋼板工業株式会社

本社及工場　東京都荒川区尾久町5ノ1000
電話　(891) 8131～7
大阪支店　大阪市北区絹笠町18番地（聚暉ビル3階）
電話　㊱ 9154～7
名古屋支店　名古屋市中区大池町24（丸菱ビル）㉔3048・4593
福岡出張所　福岡市橋口町15番地の1（サンビル3階）　④8825

岩元式

スカイライト 並 固定筒型 コンチニアス ベンチレーター



サッシュ、ドアー、シヤッター
伸縮扉、オペレーター、門扉鉄柵
其他金物一式製作施工



カタログ進呈

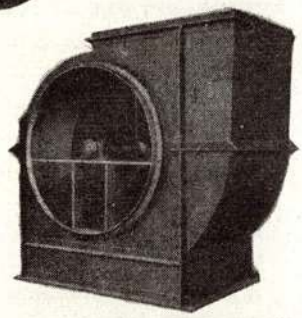
岩元工業株式会社

本社　大阪市東成区東今里町4の40
電話 ㊽ 0616・0617

KANDAN

煖冷房温湿度調整

設計　施工



各種送排風機

設計　製作

関西煖房工業株式会社

本社　大阪市住吉区万代東6丁目3番地
電話　大阪　67－6751(代表)　～4・1590
堺工場　堺市浜寺石津町中二丁目二四〇番地
電話　堺 ① 1213　③ 1322
出張所　福岡　徳島

建築資材に 家庭用に

セメントに混合して
御使用下さい

発売元

耐酸化学工業株式会社
大阪市北区高垣町80
TEL. 大阪(36)0178・4161

セメントの性質が素晴しく良くなります

セメント強化混合剤
DOW CHEMICAL 製品

セメラン

見本説明書呈上

Cemelan



タイル・衛生陶器

株式會社

平田タイル

内外式

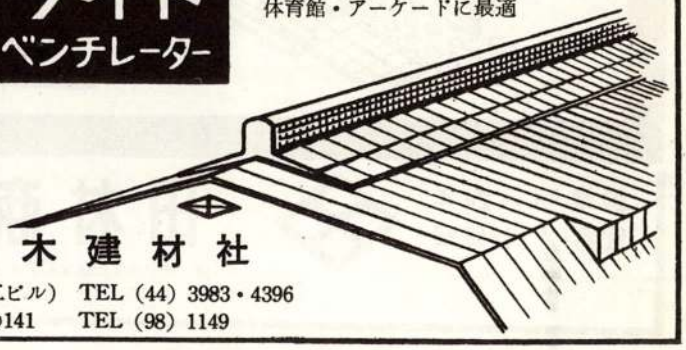
スカイライト

コンチニアス ベンチレーター

建築基準法にフリーパスのガラス屋根

工場・プラットホーム・
体育館・アーケードに最適

ベンチレーター（筒型各種）
バーチカルベンチレーター（電動式）
波型硝子屋根完全葺
タールピヤ舗装工事・設計施工



株式会社 内外土木建材社

大阪市西区土佐堀船町23（大阪商工ビル） TEL（44）3983・4396
工場 大阪市城東区天王田町1の141 TEL（98）1149

責任施工

GELKA

ゲルカセメント防水

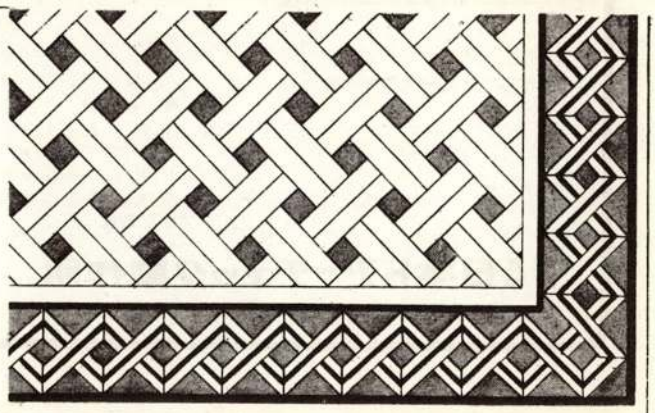
ゲルカ工業株式会社
（旧吉田建設工業株式会社）

大阪市西区江戸堀南通2ノ1 電話 ㊹ 4828・7607・3774

寄木貼床板
フローリング 施工請負
ブロック
ベニヤフラッシュドアー 造作取付
グラインダー床削

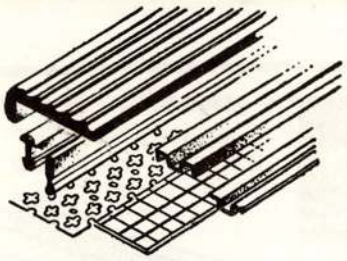
株式会社 寄木商会

営業所 大阪市東区横堀6—49
電話 ㊽ 3731・3960
工場 大阪市浪速区勘助町1



タムラ 最高の品質・新しい建築資材

金属建材

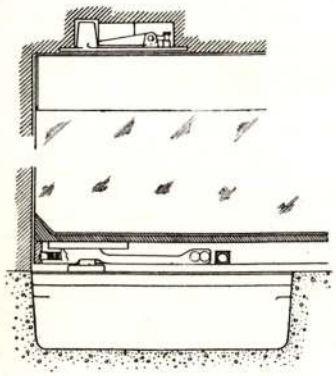


田村式メタルシーリング
田村式金属タイル
田村式ジョイナー
モリソン式ボードサッシュ
ノンスリップ・目地棒
コーナービード・パンチング

創業明治24年
貿易・木材・建材

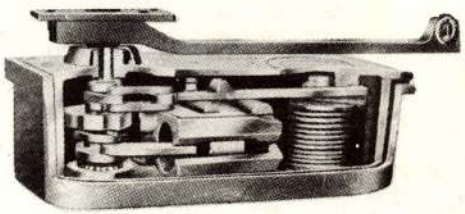
田村商會 建材部

本店 神戸市生田区京町72（クレセントビル） 電話 代表神戸 ㊴ 0881
支店 東京都中央区八重洲一丁目一西河岸橋西詰 電話 東京(271) 6181・6182



登録 NEWS 商標

ニュース印フロアーヒンヂ



営業品目
ニュース印 ドアーチェック
〃 フロアーヒンヂ
〃 ピボットヒンヂ
〃 ラバトリーヒンヂ
カタログ進呈

株式会社 日本ドアーチェック製作所

尼崎市金楽寺2丁目24番地・電話 大阪（48）5855・7273番

三高式 サッシュ.ドアー.シャッター
オペレーター
ドアーハンガー
TRADE MARK
M.T.K.S
株式会社 三高製作所
本社工場 大阪市東淀川区西中島町7－69
電 話 大 阪 37—1 7 5 4(代 表)

伝統に輝く
優秀な製品

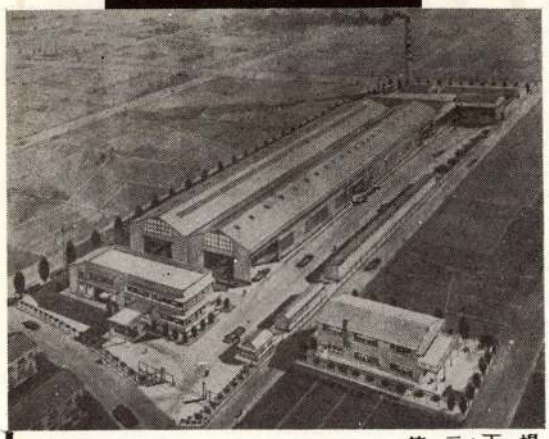
スチール サッシュ
スチール シャッター
スチール ドーア

新規製品
完全密閉片引き窓
気密度極めて高く
開閉軽快・堅牢・低価

株式会社 汎建製作所
大阪市此花区恩貴島北之町11 電話 此花 ㊽ 2903・4461

綜合建築設計への道
設計部 1.各種鉄骨・鉄筋コンクリート造建築の設計監理
2.ダイヤモンドトラス・ジグザグトラス・平行トラス等
各種大張間鉄骨造の設計監理
金物部 耐震耐風木材接合金具の製造販売
PAT.O式（織本式）ヂベル及クランプ
地質部 ボーリング・建築物基礎工事の為の土質調査
ボーリング
株式会社 織本建築事務所 所長 織本道三郎
(旧織本建築設計々算事務所・織本特殊構造研究所・合体)
東京都中央区日本橋かきがら町3の2 電話(671)6443・7007・7062

NK



第二・工場

浪建式

アルミサッシュ・ドアー
スチールサッシュ・ドアー
シャッター・オペレーター
パーカライジングの処理工場完成
— 製造販売 —

NANIWA
大正十四年
創業

日満ゴムタイル
全国總代理店
責任施工

浪速建材工業株式会社

本社・工場・大阪市城東区野江中之町一丁目九番地　電話 大阪㊸1171～：番
第二工場・大阪市城東区茨田横堤町四一番地　電話大阪㊸6153・6824番
東京営業所・東京都中央区銀座東六丁目木挽館ビル六号館 607号室　電話　東京(541)1611番
福岡営業所・福岡市天神町三番地（サンビル内）電話　福岡 ④ 8462番
出張所・大分市栄町下市三一七番地 電話　大分　1366番

ホクセイ

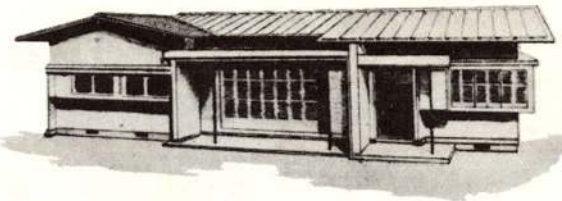
アルミニウムの新しい瓦！

よい住心地をお約束……



アルマイト染色仕上色瓦
金，青，赤，緑色あり

発明賞に
輝く……



—設計施工は施工明細書で—

特許 アルミ瓦

—特　　徴—

☆近代建築にマッチした美しい黒白色
☆軽くてさびず塗装不要の理想的屋根材
☆緩勾配で完全な防風水特許
☆熱反射高く夏は涼しく冬は暖かい
☆不燃・耐震性で防火・密集地区にも最適

建物内外装用に……
アルミニウムの ホクセイ 角波板
—色　種— 金・銀・赤・緑・黒・青

※長尺，規格板，その他アルミ建材も販売致しております。

北陸軽金属工業株式会社
本　社　富山県高岡市金屋町168　電話（代）2045
東京出張所　東京都中央区築地4の4（築地会館6階）
電話（541）4005～7・夜間専用（622）9885



塗りつける

織物壁

★化学繊維の特長を生かした高級化粧壁材！

パピロン壁

（カタログのお申込みは全国有名建材店へ）

★純和壁の最高級……

日本壁

★日本座敷に優美な……

錦上壁

★近代文化建築の塗壁材……

いすゞ壁

株式会社 新興建材工業所

本　　社　大阪市西区四ッ橋　TEL（54）5756～9番
九州出張所　福岡市西唐人町1番地　TEL福岡(4)4651番

COPPER-BOSUITAI TRADE MARK OAM

● 黄綬褒章受賞

陸屋根防水には

特許 絶縁工法を

カッパー防水帯

コーパータイト

特許 奥山式熱工法・冷工法綜合防水層

奥山化工業株式會社

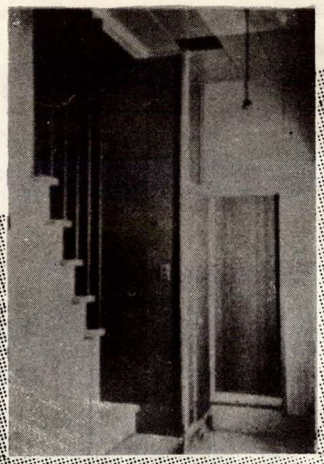
東京都中央区銀座西8の3
TEL　銀座（571）2703～4・2370・4064・0264

●御申越次第カタログ進呈

• アルマイト吸音板
• スギメラスト
• 木毛セメント特殊板
新 防火材

• メラミン樹脂製品
• ボード特殊合板
• プラスチック製品
建 化粧板

• スロール天井板
• 吸音ボード
• スロール断熱板
材 吸音断熱



トップ
生きる近代建築に
魂ある文化材

30メーカー代理店

モデルハウス展示
すまいの開き店
西区立花通2電(53)2843

大阪・四ツ橋
株式会社 山東建材社
TEL (54) 1861～5・2131・2233

近代建築に
大建式アルミサッシ
住友軽金属工業株式会社と提携

錆びない
スチールサッシは
オートメーション焼付塗装ラインに依る
大建式2重焼付塗装で
部材で一回、成品で一回

スチールサッシ
ドア
シャッター
オペレーター

建 大阪建材工業株式會社

営業所	大阪市南区九郎右衛門町二十一番地	TEL ㉕	0836～0839番
工事部	全所	TEL ㉕	7127・7047番
本社工場	堺市松屋一丁目六番地	TEL堺②	3323～3327番
経理部分室	大阪市南区久左衛門町7番地	TEL ㉕	08,30番
泉尾工場	大阪市大正区北村町三丁目十二番地	TEL ㊺	0223番
出張所	名古屋・金沢		

日本建築協会優良證明

セメント増強防水剤



ウォータイトB号

仕様書型録贈呈

株式会社 日本セメント防水剤製造所

本　　社　兵庫県宝塚市高台上の池北28－1　電話　宝塚(079)　2153
大阪連絡所　大阪市東区船越町2－31（船越ビル）　電話 ㊾ 2626(直通)
出張所電話　東京（431）0874・名古屋 ㉜ 1331
ウォータイト式防水工事代行店電話　大三工業 高松②8697 安藤工事　仙台 ③ 0721・札幌 ⑤ 7171　福岡 ③ 5765　豊永建材　広島 ④ 3567

紫綬褒章に輝く

責任・施工・請負

JIS 合格モルタルコンクリート用

特許 特マノール防水剤

特許マノール急結剤　特許マノール接着剤

八幡メタルホームKK推奨品

株式会社 油脂化工社

取締役社長　矢中龍次郎

本　社 東京都品川区二葉町1－441　電話東京(781)　1715
大阪営業所 大阪市東成区西今里町2－48 電話 ㊼ 4765・0063

防火シャッター

甲種

乙種

パイプシャッター

電動式・手動式・バランス

株式会社 日本シャッター製作所

本社工場　大阪市東淀川区田川通6丁目38番地　電話(大阪)㊗代8565～8番
東京工場　川崎市新丸子東3丁目1159番地　電話中原局(047)6325～7番
九州工場　福岡市樋田町1268番地　電話 ⑤ 4647番
名古屋支店　名古屋市中区宮出町23番地　電話 中㊱ 4811番
高松営業所　高松市丸ノ内10番地（井筒ビル内）　電話 ② 4008番
岡山営業所　岡山市内山下30ノ7番地　電話 ②、7219番
高知営業所　高知市西紺屋町10番地　電話 ② 7349番
神戸連絡事務所　神戸市生田区中山手通3丁目18番地　電話 ② 2650番

（呈カタログ・資料）

代行販売店

中博光商店	札幌市北1条通東1丁目（通川通）	電話 代表（4）0281番
理研興業株式会社	小樽市色内町5ノ45番地	電話(2)0872・2656・7523番
三協建材株式会社	東京都中央区八重洲3ノ1(広瀬ビル2階)	電話(272)2165～6番
栄進鉄工所	沼津市大岡南小林3400	電話 沼津 955番
佐野鋼材株式会社	清水市江尻竹下町8	電話（2）3628・4615番
石本金属株式会社	新居市古町五番町624	電話(2)3181～5番
福田商店	富山市舟橋北町8番地	電話代表8541市外9
破田金属工業株式会社	広島市研屋町25	電話(48)2271～4番
永見金属株式会社	松江市朝日町駅南口通	電話3224・5452番
三京交易株式会社	福岡市下浜口町23番地	電話（3）0144（2）4647番
〃 小倉出張所	小倉市博労町72ノ1	電話（5）3673番
〃 長崎出張所	長崎市千馬町1ノ9	電話（2）0890番
大石産業株式会社	八幡市通町207丁目	電話(6)1195～6番
中村金物株式会社	鹿児島市武町570番地	電話代表6650～3番
〃 熊本支店	熊本市紺屋町1ノ30	電話（2）1231・4684番
田中鉄工株式会社	丸亀市城西町142	電話329・1221番
小川建材店	千葉市沙見ヶ丘24番地	電話（2）0897番
橋本工作所	福島県郡山市北田町16	電話 郡山 2830番

昭和二十四年三月十九日
第三種郵便物認可

昭和三十五年八月二十日印刷
昭和三十五年八月廿五日発行
（毎月廿五日発行）

エハラ・ポンプ
ターボ冷凍機



株式會社
荏原製作所

明るい床材
三星プラスタイル
（3.2耗厚）

三星アスファルトタイル
（3.2耗厚）
三星Pタイル
（2耗厚）
三星マチスタイル
（3.2耗厚）
三星ソフトタイル
（3.2耗厚）

★　各製品毎のカタログ見本御請求下さい

三星ルーフィングの
田島応用化工株式会社
東京・東京都足立区小台町633　TEL 東京（911）代表 1181
大阪・大阪市西区京町堀上通1～14　TEL 大阪（44）代表 5951

売価　一部　金百八十円（送料共）

御入会の御申込は……
「建築と社会」発行所　社団法人 日本建築協会 大阪市東区北浜3－37　電話北浜㉓ 9648・9649・9640
振替口座大阪 39975番