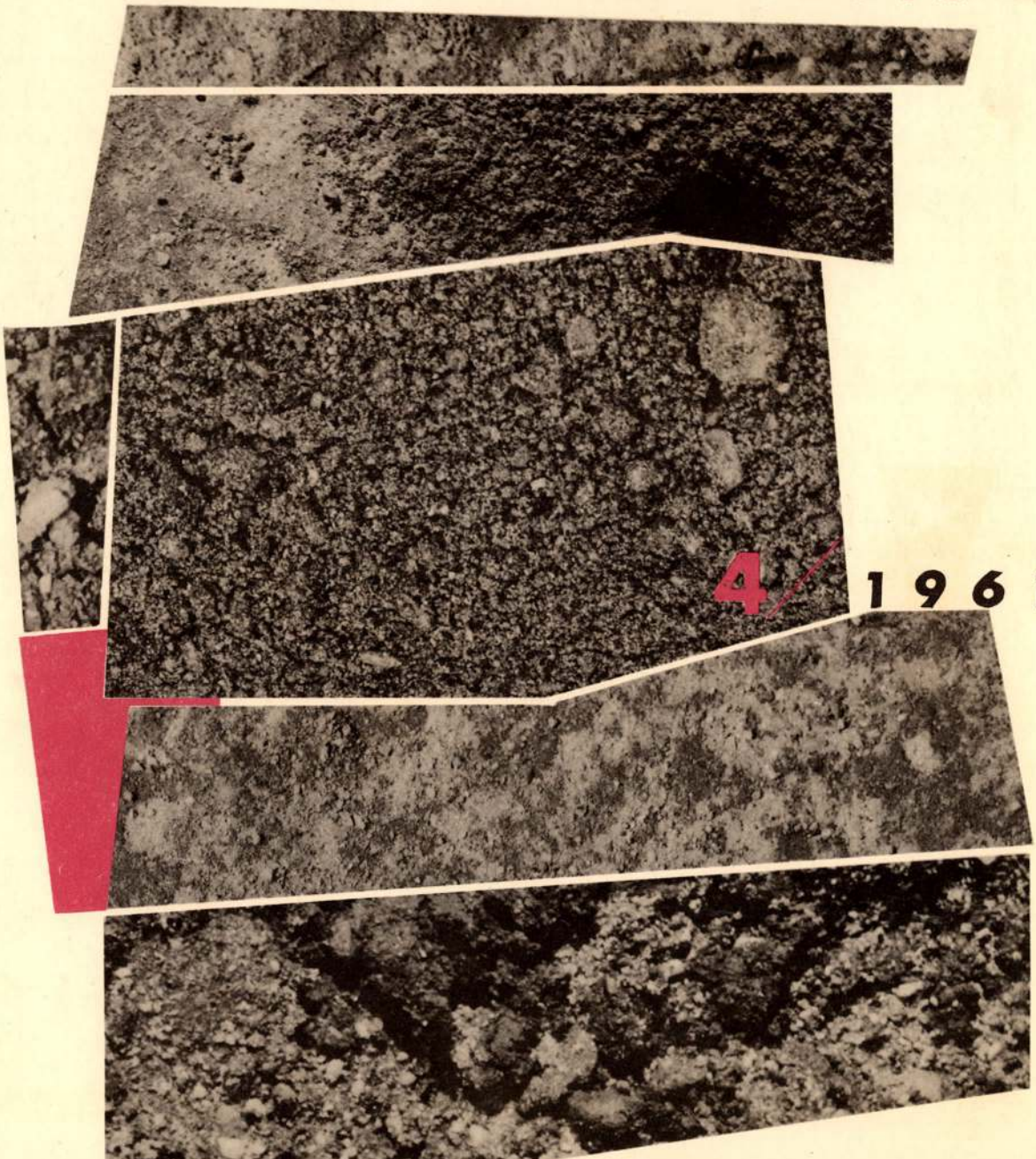
昭和24年3月19日第3種郵便物認可　昭和36年4月20日印刷　昭和36年4月25日発行　第42輯第4号（毎日1回25日発行）

建築と社会

土の特集



4 1961

日本建築協会



近代建築の
機能を生かす…

建築の設備とこれを生かすそれぞれの機器は近代建築美に調和した設計と機能を備えねばなりません。
日立製作所では、ビルディングに不可欠の各種ポンプを、多年の経験を生かして製作し各方面から絶大な称賛を博しております。

日立ポンプ

ＯＶ型渦巻ポンプ
ＤＶ型両吸込渦巻ポンプ
ＧＭＣ型タービンポンプ
モートルポンプ
汚物用ブレードレスポンプ
水中モートルポンプ
ボアホールポンプ

日立製作所

TRADE MARK

DOG

製品種目

ドッグ印 アスファルト ルーフイング
アスファルト フエルト
石綿ルーフイング
石綿フエルト
砂付ルーフイング
メルタイト ルーフイング
キンマレアタイト
ヘッシヤン ファブリック
コットン ファブリック
白麻ファブリック
ゲオンタイト

鉄路を護る保線手と建物を護る防水工事

何れも目立たぬ蔭の存在ですが絶えず何千万の人命を、又総ゆる建物の寿命を黙々と護つて、大切な役割を果して居ります。

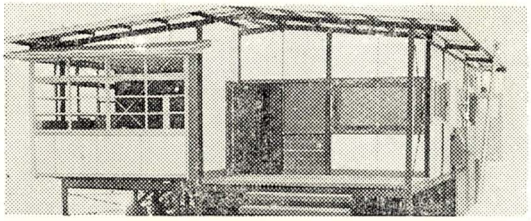
メンブレン式防水

の補強材料は35年の経歴と信用を誇る

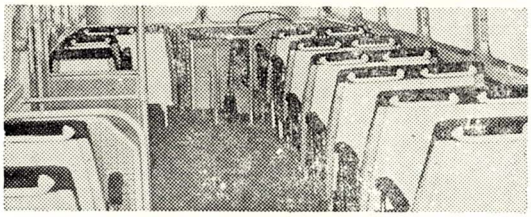
ドック印で!!

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 ㊿ 代表 8861 ㊺ 7381



アートボンド



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

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又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。

社名変更・本社移転御通知
社名　(新)八幡エコンスチール株式会社
　　(旧)中之島製鋼株式会社
本社　東京都中央区日本橋江戸橋3丁目2
　　(第2丸善ビル4階)
　　電話東京（201）9261（代）

主要製品
軽量形鋼　エコンシートパイル
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
大阪工場　大阪市東区弁天町4　電代表(94)5031・6031
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



◇ソフトな感触
◇優秀な耐久力
◇美しい色彩

カタログ進呈

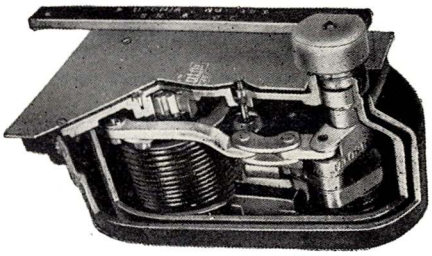
リノリューム
リノタイル
ビニール系新製品
ビニラートタイル
ビニール製
スポンジシート

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
ユートピア

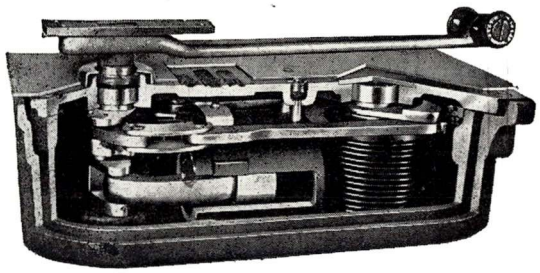
近代人の感覚にマッチする

ユートピア印

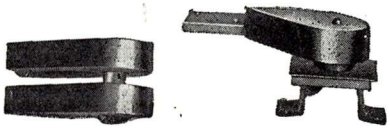


（片開持出吊り型）

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）

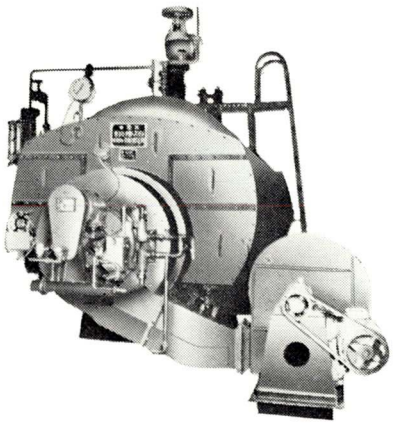
製造元

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）7713（代）7714番
東京都千代田区神田三崎町2／26　電話 東京（301）0403（332）5310番

505型 七年間研究の成果
MPボイラ

重油炎許可なしで
伝熱面積50m²以下で
蒸発量3.5Ton 以上
ボイラ効率85％以上



株式会社 平川鐵工所

本社・工場　大阪市大淀区大仁西2－1　電（45）1975（代）
東京営業所　東京都中央区八重洲6－7　電（281）7787（代）3100
九州営業所　小倉市富野525　電（5）4862

あなたの忠実な…

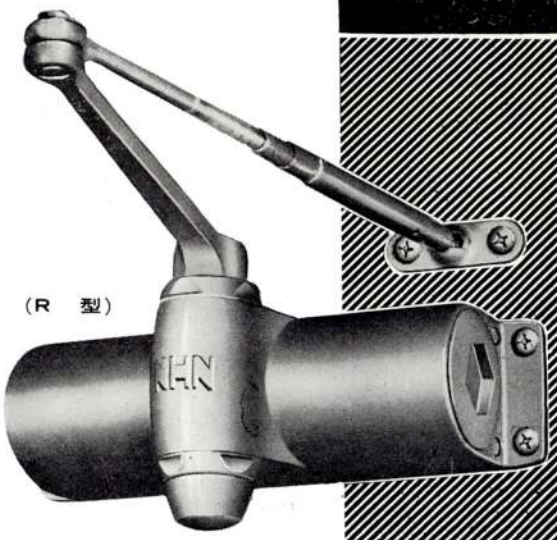
ドアーボーイ！

NHN

＊紫綬褒章に輝く＊

日・米・英・独，各国特許

ニッカナ ドアーチエック



（R 型）

型状優美
故障絶無

日本金具製作所

製造元 ダイハツ工業株式會社

錆びない

岩住の

サッシ・ドアー

弊社製品の総てに

尼崎新工場稼動

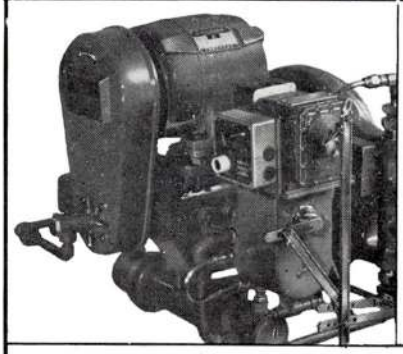
オートメーションに依る ボンデライトを
錆止メ塗装は 焼付塗装を
実施致しまして 完全防錆を
期しています 是非御採用の程願上ます

株式会社 岩住鐵工所

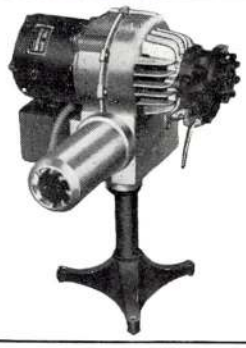
本社及本社工場 大阪市西淀川区千舟東二丁目三一番地 電話（47）代表 5123・3000
尼崎工場 尼崎市守部字下河原一五番地 電話（40）3 7 7 4

最高水準を行く

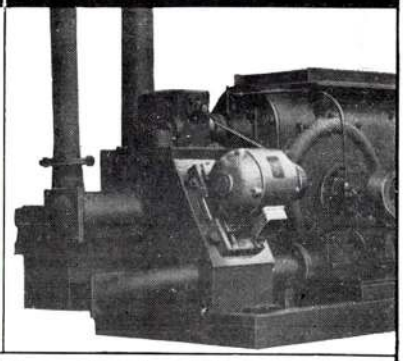
サンレー 重油は
全自動 ロータリー
重油バーナー



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 ㊺ 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 (291) 2718

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

東京 東京都中央区日本橋通1－2（大倉ビル） 電話 (271) 6432－5
大阪 大阪市西区土佐堀通1－1（大同ビル） 電話 (44) 9417－8
九州 福岡市薬院大通 2－73 電話 (4) 1945 (5) 3473
北海道 札幌市南二条西10丁目 荒善（株）内 電話 (4) 2511－3



最新の設備
優秀な製品

三和シヤッター

建設大臣登録
(ト)4082

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

三和シヤッター株式会社

本店　尼崎市久々知字コエ23　電　代表(40)5341

札幌支店	札幌市琴似町琴似522	電(3)7438(5)6873
旭川営業所	旭川市常盤通三丁目	電　(2)5097
帯広出張所	帯広市西2条南7丁目6	電3856・3857
東北支店	仙台市土樋112	電　(3)3296・9618
秋田営業所	秋田市橋出虎ノ口外張新町九	電　2783
新潟営業所	新潟市春日町西2丁目	電　(3)1443
会津若松出張所	会津若松市西栄町四九六	電　2388
東京支店	東京都新宿区新宿1丁目60	電(341)2478・9678・3696
神田営業所	東京都千代田区神田松住町12　山京ビル	電　(291)3841～5
神奈川営業所	横浜市中区宮川町1丁目6	電　(3)8023
群馬営業所	高崎市下和田町429	電　2166
栃木営業所	宇都宮市旭町1丁目3428	電　7722
甲府営業所	甲府市紅梅町21	電　2442
名古屋支店	名古屋市中村区広井町2丁目46八洲ビル	電(54)2846(55)9786
静岡営業所	静岡市音羽町188	電　(3)2846
長野営業所	長野市友料町739	電　(2)5292
松本出張所	松本市袋町149	電2497・4744
四日市出張所	四日市市四ツ谷新町2823	電　2443
大阪支店	尼崎市久々知字コエ23	電代表(40)5341
大阪南営業所	大阪市阿倍野区3明町1丁目22ノ3	電　(77)8217
神戸営業所	神戸市長田区菅原通3丁目196	電　(5)9451
京都営業所	京都市中京区新町通御池上ル中之町42	電　(22)0900
金沢営業所	金沢市上胡桃町36	電　(2)1387
彦根営業所	彦根市四番町88	電　2053
高松営業所	高松市塩上町809	電　(3)4290
高知営業所	高知市旭町3丁目50	電　(2)1576
広島営業所	広島市千田町3丁目856	電　(4)3756
九州支店	福岡市渡辺通5丁目92	電(75)5181(75)6901
熊本営業所	熊本市東外坪井町73	電　(2)893
佐世保営業所	佐世保市島瀬町140	電　5513
鹿児島営業所	鹿児島市平野町119	電　(2)6762

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
小俣製作所大阪支店
㈱三和シャッター製作所
鈴木シヤタア商会
日本シャッター製作所
本田工業株式会社

錠前
昭和金属工業株式会社
谷山製作所

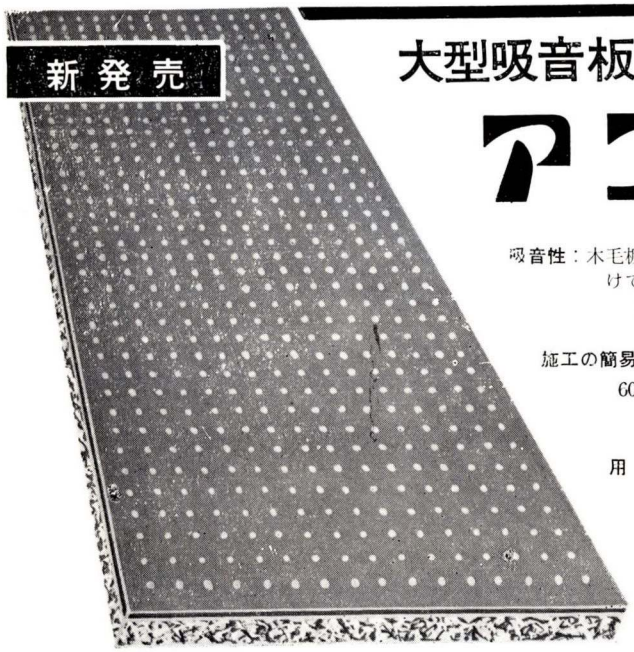
サッシ附属金物
近松金物株式会社

ドアー附属その他建築金物
石倉商店
協同金属工業株式会社
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

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
(五十音順)



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

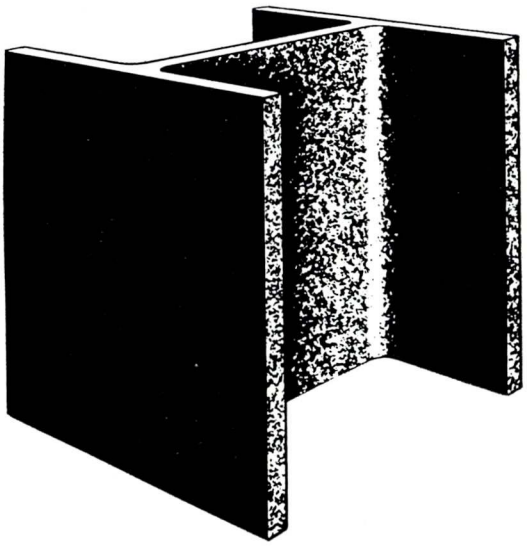
旭化工板製造株式会社

大阪営業所　大阪市北区茶屋町38　TEL大阪(37)代表6555～7
東京出帳所　東京都中央局区日本橋人形町2の2（大林ビル）　TEL東京(671)9866
工　場　尼崎・鈴鹿

● 明日の日本を礎く……

H形鋼

■構造用H形鋼
■基礎杭用H形鋼



用途

- 基礎杭
- 仮設
- 地下鉄
- 建築
  - ビル
  - 工場
  - 発電所
  - 学校
  - その他
- 隧道
- 橋梁
- 鉄塔、鉄柱
- 港湾
- 桟橋
- 船舶
- 機械



八幡製鐵株式會社

SONY

R&A SINCE 1913

〈ボンドマスター〉

Bond master W300

内装タイル用 接着剤！

ボンドマスターW 300はタイルの施工を驚くほど簡単にします。W 300は粘性寿命が3時間ほどありますので，壁全面に塗布してから簡単にタイルを貼ることが出来ます。



ボンドマスターはアメリカのラバー・エンド・アスベスト社の工業用接着剤で，あらゆる工業用途に数百の製品があります。

R & A 社の建築用接着剤

ビニール床タイルの施工	ボンドマスターG 458
ノンスリップの施工	ボンドマスターG 360
デコラ・パネライトの施工	ボンドマスターG 523
各種パネルの製造	ボンドマスターG 580
FRP波板のシーリング	ボンドマスターG 528

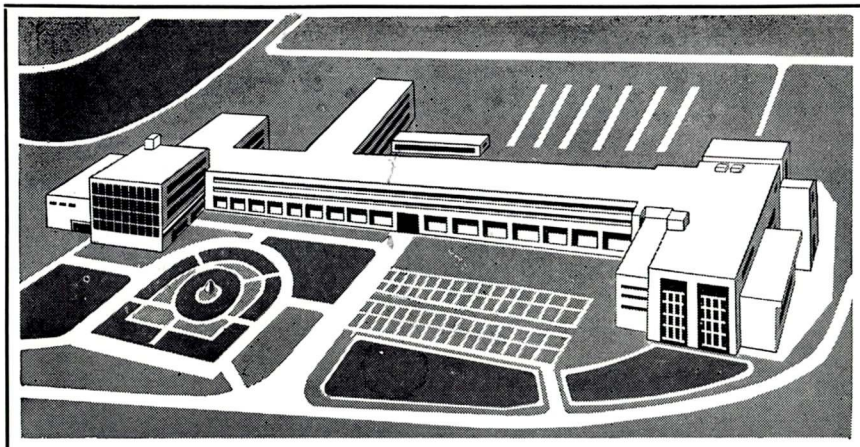
R & A 日本総代理店 **ソニー株式会社**

東京都品川区大崎局内 （電）442－5111

代理店

サンプル資料呈

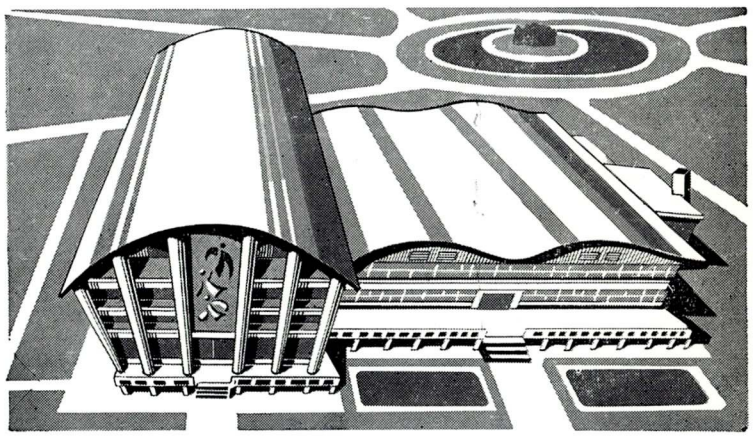
富士産業（株）本社	大阪市南区鰻谷仲之町56（富士産業ビル）	電話 27－3531～5
弘栄貿易(株)大阪支店	大阪市北区樋之上町84	電話 34－7771(代)
(株)小西儀助商店本社	大阪市東区道修町2の6	電話 北浜 23－2047(代) 2057(代)
下田工業（株）本社	大阪市西淀川区姫里町3の4	電話 淀川 47－733～735 1432～5



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0161～5

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



床材の王座(キング)！

ロンタイルK

30 cm × 30 cm ・ 厚さ 2 mm

新発売

ロンリウムK

182 cm 巾 ・ 厚さ 2mm、3mm ・ 長尺

従来のロンリウム・ロンタイルの姉妹品として、川口ゴムの最新の設備で完成したビニル新床材で、色調・摩耗性・耐燃性・耐油性など格段と優秀性を有します。ロンリウムK・ロンタイルKはいずれも全層同質で耐摩耗が強化され、然もソフトな質感は公共建築・ビル・車輌の床にピッタリとし価格も一層経済的になっています。

ロンプレート
網入等各種類そろった塩ビ波板

ニューロンプレート
使いやすい、トタン小波の普及品

ロンガラス
用途の広い、透明・半透明塩ビ平板

ロンフイックス
丈夫で汚れない最新の壁・腰貼材

ロンリウム
品質随一と定評のある床張材

ロンタイル
あらゆる床にマッチする美しい床材

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　東京(697)6141(代表)
蒲生工場　埼玉県越谷市大字蒲生2740　電話草加(0871)2033蒲生112
外国部　東京都千代田区神田鍛冶町2—16　電話　東京(291) 3588～9
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



梁の被害

白蟻

の駆除予防工事専門

諸官庁・諸会社御指定

全国各地方に社員が出張いたしておりますから
遠近に拘らず御一報次第蟻害対策の御相談に参
上致します

調査無料!!

和歌山市小松原通四丁目一番地（日赤病院前）

前田白蟻研究所

電話（和歌山）②１３８９番

建物樹木の害虫

白　蟻

イエシロアリの巣





イエシロアリの一族

和歌山市小松原通四丁目一番地(日赤病院前)

前田白蟻研究所

電　話（和歌山）②１３８９番

昭和36年度役員選任

昭　和　3 6　年　度　役　員　選　任

昭和36年3月25日の定時評議員会において副会長1名，理事15名の改選を行ない，下記のとおりそれぞれ選任されましたので，ここに会告いたします。

	新　任	留　任
会　長		尾　崎　久　助君
副会長	竹　中　錬　一君	東　畑　謙　三君
理　事	諫　早　信　夫君	浦　辺　鎮太郎君
	岩　崎　甚太郎君	上　林　博　雄君
	滝　本　義　一君	桐　本　楠　雅君
	恒　岡　俊　行君	菅　　陸　二君
	中　原　　茂君	森　　忠　一君
	大　林　芳　郎君	浅　沼　猪之吉君
	城　戸　七太郎君	鴻　池　藤　一君
	銭　高　輝　之君	松　村　雄　吉君
	藤　木　正　一君	梶　本　秀　尾君
	山　本　竜太郎君	佐　藤　　太君
	仙　田　四　郎君	柴　田　文　三君
	平　山　京　平君	村　石　秋　吉君
	金　光　五　郎君	
	市　川　進　男君	
	鳥　田　家　弘君	

なお，評議員の互選により評議員会議長および副議長に下記の方々が選任されました。

議　長　五十嵐　芳　雄君

副議長　寺　島　三　雄君

昭和36年4月1日

社団法人　日本建築協会

テレビ放送終了通知

テ　レ　ビ　放　送　終　了　通　知

昨年以来毎日曜日の午前11時より20分間，毎日放送によって放送致しておりましたテレビ番組「建築の広場」「建築に生きる人たち」は，昨年の5月29日にその第1回を放送してより，爾来40回の回を重ねましたが，一般社会の建築界に対する認識を深め，建築についての関心を高めるという当初の企画目的を達成して，去る3月5日をもって滞りなく終了いたすことになりました。9カ月の長期間本放送のご提供を賜わり，物心両面に亘って終始絶大なご後援ご協力をいただきました大阪窯業セメント株式会社，東洋リノリウム株式会社，日本板硝子株式会社のご3社を始め，本番組の企画を担当された本会テレビ委員会の委員長，委員各位その他関係者の方々に対してここに厚く感謝の意を表します。

社団法人　日本建築協会

監事ならびに評議員当選お知らせ

昭和36年2月28日開催の通常総会において監事1名ならびに本部所属評議員49名の選挙を執行いたしましたところ，下記の方々がそれぞれ当選されました。

記

監事　（1名）

山邑勁二君（鹿島建設常務取締役）

本部所属評議員　（49名，部門別，五十音順）

（技術部門）

井上　滉君（大阪建築事務所設計課長）
五百蔵芳明君（大阪府企業局企画課長）
石川　宏君（石川建築事務所）
片山光生君（近畿地方建設局建築課長）
川村統之君（川村建築構造設計事務所）
北垣智造君（市建築局営繕課係長）
絹谷祐規君（大市大家政学部助教授）
玄古昌一君（近畿電通局建築部係長）
斎藤　博君（公団建築部建築計画課長）
杉本　治君（日本生命営繕課）
田沢昭一君（今宮工高教諭）
長沢徹夫君（竹中工務店設計課長）
弥屋毅一君（京阪神急行営繕課）
彦谷邦一君（彦谷建築設計事務所長）
平谷俊寿君（大阪府建築部指導課）
益尾辰雄君（都島工高教諭）
元木貞次君（呉羽紡績資材課）
力武利夫君（清水建設設計部）

（綜合部門）

五十嵐芳雄君（大林組副社長）
蛯原逸雄君（西松建設関西支店長）
大野勝三郎君（鹿島建設大阪支店技師長）
岡　三郎君（岡組社長）
小林清周君（鴻池組取締役）
桜井進一君（大成建設大阪支店建築課長）
庄野　勝君（不動建設社長）
白井周二君（清水建設大阪支店次長）
中村徳太郎君（安藤組大阪支店次長）
西田義郎君（西田工務店社長）
堀場松雄君（明産興業社長）
政岡基次君（松村組監査役）

（電気部門）

今村　騰君（中央電気工業社長）
柏岡十三介君（阪急電気工事専務取締役）
工藤寿男君（工藤電気社長）
助野信三君（三和電気土木工事社長）
山川義夫君（山川工業所社長）

（管工部門）

大島正男君（住原製作所大阪営業所長）
高橋三義君（東洋キヤリア大阪支店長）
中松通明君（東洋陶器大阪営業所長）
中山敏正君（栄興商会社長）
吉永義雄君（第一企業大阪支店長）

（建材部門）

石川栄一君（吉野石膏大阪支店長）
臼井良吉君（矢橋大理石大阪出張所長）
木下光雄君（木下謹三商店社長）
岸間　脩君（桂商会代表取締役）
沢田宗二郎君（大日本硝子工業大阪支店長）
高田　良君（関西タイル商会社長）
中出隆俊君（中出商会社長）
中川泰治君（東洋プラスチック社長）
平田伊三郎君（平田タイル社長）

なお，各支部選出の評議員は下記の方々が当選されました。

（京都支部）

田丸善則君（鐘和建設社長）
山本和夫君（京都大学原子力建設本部）

（和歌山支部）

雑賀孝夫君（雑賀建築設計事務所長）
富松助六君（富松一級建築士事務所長）

（東海支部）

石原　巌君（愛知県建築士会々長）（任期2年）
城戸武男君（城戸武男建築事務所長）（〃）
一円俊郎君（名古屋市技術部長）（任期1年）
水野金市君（名古屋市指導部長）（〃）

（兵庫支部）

早良俊夫君（竹中工務店設計部）（任期2年）
三田一男君（三田建築設計事務所長）（〃）
光安義光君（兵庫県庁舎建設課長）（〃）
石井一信君（石井建材社長）（任期1年）
岸川康蔵君（明和工務店社長）（〃）
中川初子君（神戸市建設局営繕課長）（〃）

昭和36年4月

会と催

昭和36年度第1回若い会員の集い

アルミサッシの研究会

今回は，研究の会として，アルミサッシを提り上げました。アルミサッシの良い点，悪い点について，製作から取付け，メンテナンスまでを実際の面から問類を提起して，製造・施工の関係者を中心として研究していきたいと存じます。奮ってご出席下さい。なお，会場の関係で定員50名で締切りますからお早くお申込み下さい。

記

1. 日　時　4月18日（火）午後6時～8時
1. 会　場　本会4階集会室
1. テーマ　「アルミサッシの諸問題について」

大和文華館の見学と撮影の会

昨秋近鉄学園前に，東洋文化の粋を集める美術館として標記建物が竣工いたしました。陽春の好気節に見学と撮影会を下記要項で開催いたします。多数ご参加下さい。当日は大和文華館春の特別展として“中国陶磁展”が催されております。併せて観賞したいと存じます。

記

1. 日　時　4月20日（木）午後2時（集合）～5時（解散）
1. 集合所　近鉄学園前駅南出口改札付近・目標本会会旗
1. 申　込　15日までに電話で申込みのこと。ただし，定員100名で締切ります。
1. 会　費　60円（入場料）当日集合所でいただきます。
1. 撮影会の作品で写真コンクールを催します。優秀な作品は，本会会誌に掲載するとともに，記念品を贈呈いたします。

大和文華館建築概要

設　計　吉田五十八氏
施　工　株式会社　大林組
所在地　奈良市菅原町969
竣　工　昭和35年10月
敷地面積　28,050m²
建築面積　1,343m²
延　面積　2,324m²
構造規模　R.C.造 地上2階

お願い

会と催しにご参加の際は，必ず本会会員章を着用下さるようお願い申上げます。

会員章は，1個250円です。事務局にあります。

青年建築家のみなさまへ

——「建築と社会」1961年7月号
「青年建築家特集号」企画——

創意と工夫にみちた青年建築家のために，「建築と社会」7月号を恒例のとおり「青年建築家特集号」として編集することとなりました。

本年は従来の青年建築家特集・新人特集（昭和29年，30年，31年，32年，33年，34年，35年）の第8年目に当ります。すでに約130人の青年建築家が紹介されました。

ねがわくは，つぎの規定により，ふるって応募されんことを！

応　募　規　定

1. 応募される人は，35才ぐらいまでの青年建築家で，本会会員にかぎります。

2. なるべくすいせん者を通して応募されんことを希望しますが，そのすいせん者の見当らない人は，直接当編集委員会にお申出下されば，その任務を代行いたします。

3. **提　出　資　料**

（i）本人の写真・氏名・生れ年・最終学歴・業歴・作品略歴(簡単に)

（ii）**実施作品の場合**

共同設計による作品でも可。

a. 鮮明なる写真
b. プラン（黒インキング）
c. 概要（所在地・設計施工者名・規模・坪数・工期・主要仕上）
d. 設計者としてのことば（400字ていど）

（iii）**設計計画の場合**

（意匠計画・構造計画・設備計画・施工計画・都市計画等）

a. その案を表示する資料
b. その案の概説（1000字ていど）

（iv）**建築評論の場合**

建築に関連した評論でも可。
枚数400字詰原稿用紙20枚以内

4. **提　出　期　間**　昭和36年5月20日までに必着ねがいます。

5. **選衡の上掲載**

編集委員会で選衡の上，20名以内を選び，掲載を決定いたします。したがって，掲載権およびディスプレイは本委員会に一任ねがいます。

6. 掲載の分は，掲載誌および規定の稿料を呈上します。

7. 提　出　先　　大阪市東区北浜3—37
日本建築協会編集委員会
青年建築家特集号係

昭和36年4月

社団法人　日本建築協会編集委員会

青年建築家候補者のすいせんについて

本会誌「建築と社会」7月号は，「青年建築家特集号」として企画しておりますが，青年建築家候補者をごすいせん下さる場合は，左掲の「青年建築家のみなさまへ」をご参照の上，下記の要領でごすいせん下さい。

① すいせん用紙に記入の上，編集委員会青年建築家特集号係までお送り下さい。ただし，すいせん用紙は，同係に備えてありますから，切手貼付の返信封筒を同封の上，ご請求下さい。

② すいせんは1人1名にかぎります。

③ すいせん期日は来る4月25日までとします。

昭和36年4月
日本建築協会編集委員会



大　阪　厚　生　会　館

設　計　大阪建築事務所

所在地　大阪市東区森の宮西ノ町645
建築面積　本館 1,050.44m² 講堂 370.94m²
延面積　本館 5,025.49m² 講堂 487.02m²
構造規模　ＲＣ５階 一部１階 地下１階
竣　工　昭和３６年１月

施工　株式会社　奥村組



日本化学工業(株)厚生施設
食堂・集会所

設　計　三田建築設計事務所

施　工　株式会社　戸田組

所在地	大阪府泉南郡泉南町北野385
敷地面積	85,000 m²
建築面積	1,158.27 m²
延面積	2,335.29 m²
構造規模	鉄筋コンクリート造 3階建
	軒高 10.675 m
	1階 厨房，食堂
	2階 講堂兼集会所
	3階 廻廊
竣工日	昭和35年9月30日

最近竣工した新建築

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 ㊹ 5408・5486

株式会社　久保商店
大阪市北区真砂町5
電話 ㉞ 0207～8・4836～7

三友工業株式会社大阪営業所
大阪市西区南堀江大通1の19 電話 ㉞ 6161～4

合名会社　利倉幸商店
大阪市南区長堀橋筋2ノ20(道仙堀電停前)
電話 ㉕ 0471～2・0371 ㉗ 7604
京都営業所　京都市中京区河原町六角下ル 電話 ㉓ 3277

和泉産業株式会社
大阪市南区日本橋筋2ノ36
電話 ㊸ 0137 ㊹ 3286

石井建材有限会社
神戸市兵庫区荒田町1
電話 ⑤ 2697・2140

タテバヤシ商店
京都市下京区大宮通四条下ル 電話 ㉞ 4468

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 ㉔ 6176～9
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 ② 2281～4
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 ③ 1225～6

関西三星タイル会員

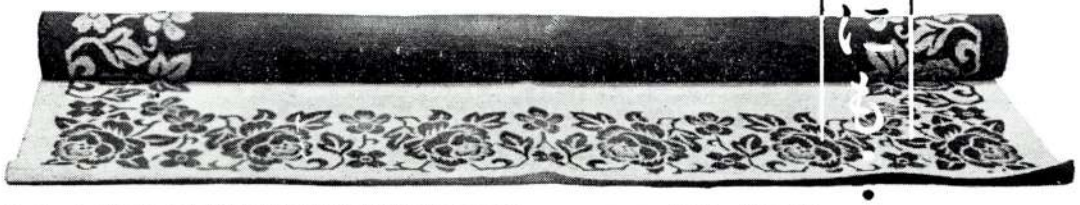
Toray
Reg. Trade Mark
東洋レーヨン株式会社

美しい花園をお部屋に

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靭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

4

土　の　特　集

1961年・42集・4月号・目次

作品作風

広島合同庁舎……設計：建設省中国地建…13
施工：大成建設KK
鹿島建設KK

広島放送会館……設計：山下寿郎設計事務所…16
施工：KK大林組

兵庫県職員会館……設計：兵庫県建築課…18
施工：中国建設工業KK

兵庫県婦人会館……設計：兵庫県建築課…21
施工：中国建設工業KK

建築の眼……24
担当：50音順：伊丹　孝・小林義定・堀　照男・松岡広之

本文

土の工学の歩み……竹中準之介…25

座談会＜建築基礎構造設計規準をめぐる諸問題＞……31
出席者(順不同)：馬場　善雄・山肩　邦男・小泉　昇
貝戸　俊一・金田　宏・前川　陽一
大西　常仁・山下　暢雄・西田　芳弘
村田千之助・稲村　数夫・神保　通彦

大阪の地盤沈下と対策について……高津　俊久…42
附　大阪の地盤図……(大阪市大岩津研究室)…47

建築地盤土質調査規準（案）……日本建築協会災害委員会…49

用語解説……59
1. O.P.とT.P.……藤野　良幸…59
2. 物理地下探査……馬場　善雄…59
3. 地耐力……山肩　邦男…60
4. くいの耐力……長田　正雄…60
5. 建物の沈下……平田　定男…61
6. 砂・シルト・粘土……小泉　昇…61
7. 圧密沈下……陶浪　貞彦…62
8. ヒービング・ボイリング・パイピング……谷口　尚武…63
9. 「グラウティング」について……宮川　達郎…63
10. 建築水位……貝戸　俊一…65

新刊図書紹介
青田豊吉：「農村すまいの手帖」……島田　勝次…66

近代建築調査委員会報告　16
三重県庁舎……近藤　豊・林野　全孝…67

会報（2月分）……70

4

建築と社会

第42集

1961

表紙デザイン：表紙デザイン小委員会
SMデザイングループ

売　価　1部150円・送料共
昭和36年4月20日印刷
昭和36年4月25日発行
編集人　松井昭光
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㉓ 9648・9649・9640番
振替口座大阪39975番
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㉓2091～3番
印刷者　網野栄



正　面・側　面
腰・柱型：リシン吹付
庇　鼻：コンクリート打放し
庇　裏：ヨドウォール
側　壁：セラスキン

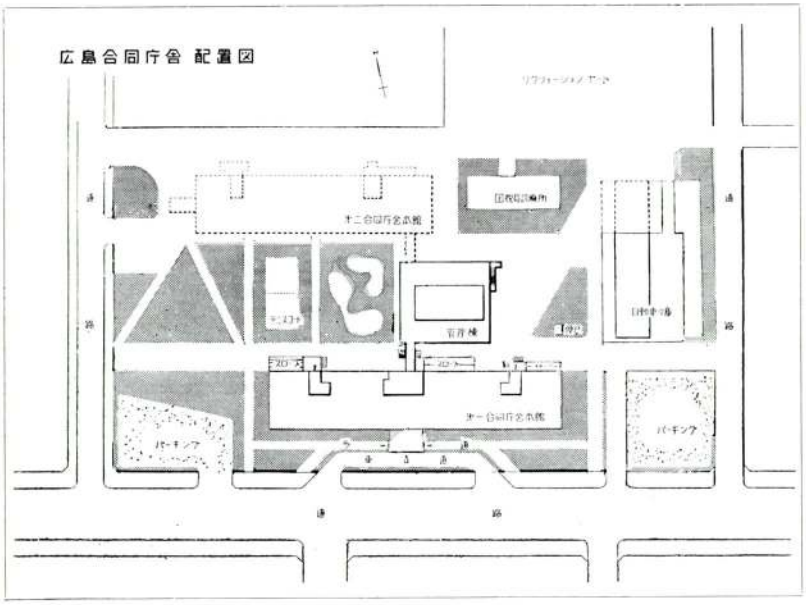
広島合同庁舎



設　計：建設省中国地方建設局
施　工：大成建設株式会社　（1～3期）
　　鹿島建設株式会社　（4　期）



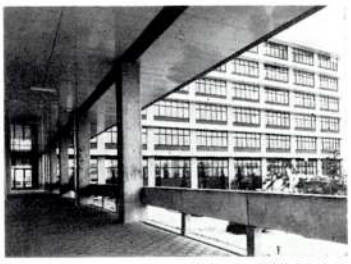
広島合同庁舎



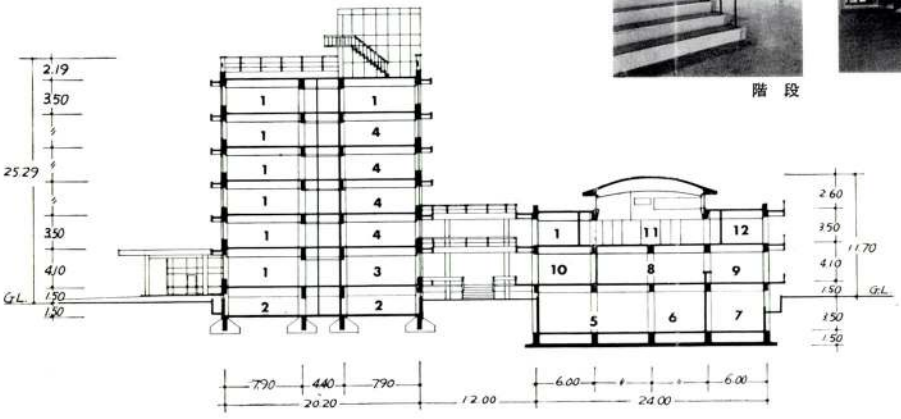
位　置	広島市基町1番地
敷地面積	約30,948m²(9,362　坪)
延面積	17,811.514m² (5,389.968坪)
階　数	地下1階　地上6階　塔屋2階
構　造	鉄筋コンクリート造
基　礎	既製コンクリート杭打基礎 (23m)
工　期	着工　昭和31年7月26日
	竣工　昭和35年11月14日



階　段



管理棟より庁舎背面をみる



断面図

1. 事務室
2. 倉庫
3. 実験室
4. 会議室
5. ボイラー室
6. ポンプ室
7. 電話交換室
8. 食堂
9. 厨房
10. 医務室
11. 大会議室
12. 売店

広島合同庁舎を設計して

建設省中国地方建設局　若槻　健一

この合同庁舎の設計に着手したのは，昭和31年のことで，建設省営繕局が手がけた中央の合同庁舎に引続いて，地方の合同庁舎がようやく，軌道に乗ろうとしてきた頃でした。そこで合同庁舎の目的にかなった庁舎のあり方を充分に検討してそこから何かひとつの設計理念とか，方式を打ち立てたいと希望に燃えたわけであります。具体的には各官庁の合同集約した場合，これらの生活体をひとつの庁舎内で共用部分をもちながら，どのようにスムーズに組織立てられるかという問題であり，また，一団地の官公庁施設のひとつとして，この合同庁舎を広島市の都市計画のなかに，どのように融け込ませることができるか，あるいは，官庁営繕のことですから，当然限られた予算の枠内で，いかに有効な平面設計なり，利用度の高い空間を造成することができるかということに設計の大きな精力を費いやしたのでありました。

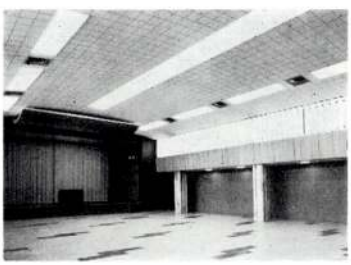
そうして，全体的には官庁建物とて，質実堅牢であり，落着きのある中にも美しく，しかも民主的親しみを感じさせる庁舎を創ることが設計当初の方針でした。この基本的な考え方に適合して，しかも，その頃から各地で次ぎ次ぎと建設され始めた県庁舎とか市庁舎などの庁舎建築の進歩や移り変りにも耐えて，見劣りのしないデザインを求めて行きたいと終始情熱を持ちつづけてきました。

こうして数年，予算上，継続工事の都合でようやくにして，昭和35年の秋に竣工をみたものであります。

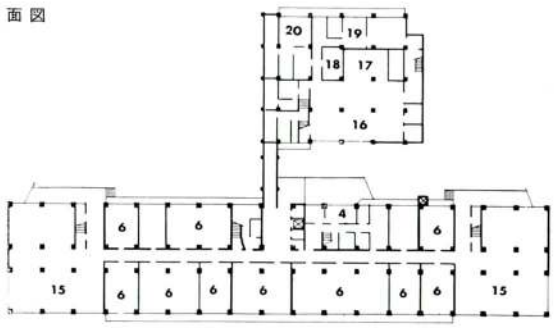
実現した庁舎を前にして，いまさらながら，設計者の責任の重大さを身にしみて感じまことに感慨深いものがあります。

さて，この庁舎は，広島国税局，中国財務局，中国地方建設局，中国管区警察局，広島労働基準局の合同庁舎であり，約1500人近くが入居しています。事務棟と別に設備関係諸室と共用の大会議室および食堂などの厚生施設関係の諸室をまとめた管理棟と名づけたもの，ならびに自動車々庫からできていて，将来増築とリクリエーションのスペースが敷地内に確保されています。

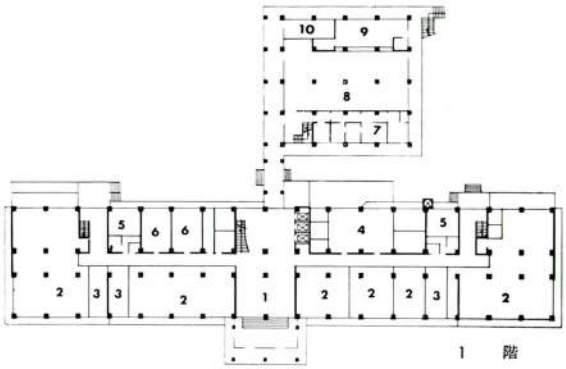
大会議室正面　床　：リノタイル
壁　：ヘッシャンクロス貼
上部壁：有孔ピオンアート，クリヤラッカー仕上
天　井：吸音テックス
反射板：合板下地銀モミ貼
ルーバー：鉄製シルバーペンキ



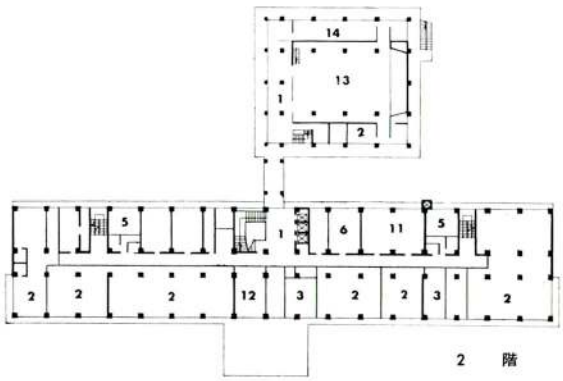
広島合同庁舎平面図



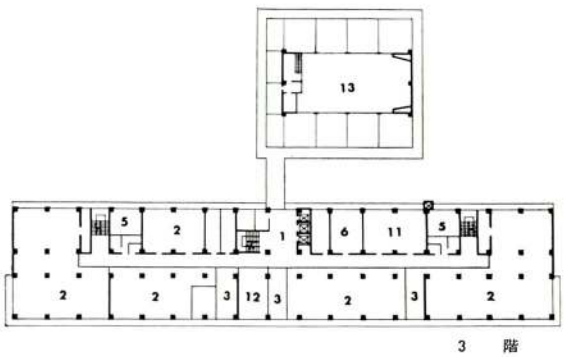
地　階



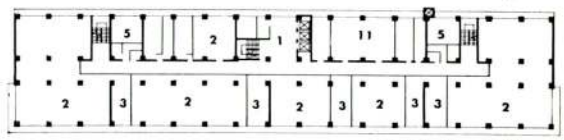
1　階



2　階



3　階



基準階（4～6階）

1. ホ　ー　ル
2. 事　務　室
3. 部　長　室
4. 実　験　室
5. 便　　所
6. 倉　　庫
7. 医　務　室
8. 食　　堂
9. 厨　　房
10. 理　髪　室
11. 会　議　室
12. 局　長　室
13. 大　会　議　室
14. 売　　店
15. 自転車置場
16. ボイラー室
17. ポンプ室
18. 発電機室
19. 電話交換室
20. 受変電室



夜　　景

広島放送会館

位　置　広島市大手町4丁目25
工　程　起　工　昭和34年9月
　　竣　工
　　建　築　昭和35年11月
　　放送施設　昭和35年12月1日
面　積　敷　地　3,294.59m²
　　建築延　10,040.57m²
構　造　鉄筋コンクリート造　一部鉄骨造
　　地下2階（中地階を含む）地上5階
　　塔含2階

全　景　（左上は平和記念公園）



設計管理：山下寿郎設計事務所
　　柳町太陽エネルギー利用研究所
施　工：K K 大林組

広島放送会館について

広島放送会館は，広島市の中央部に位し，市を東西に縦断する巾員100メートル緑地道路の中枢部に面して，平和記念公園，平和記念館，平和記念資料館，市公会堂，その他県市の主要建物にとり囲まれ，地方文化センターの一端を担う好適の地に建設された。

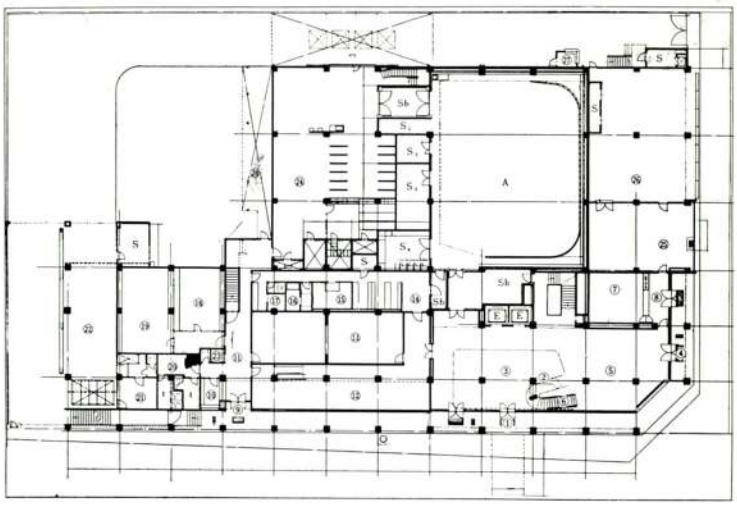
建物は，見学者のためのコースの自由性と流動性，ホールを含めてのスタジオブロックの機能上の動線と事務室ブロックとの関連性，また事務室ブロックの彩光や通風に対する位置上の自然性などの特長を充分生かして設計施工された。

建物主体の構造は，鉄筋コンクリート造り一部鉄骨造りで地下2階，地上5階，塔屋2階。建物の延面積は，10,040.57平方メートルで，会館内には340平方メートル3階まで吹抜けのテレビジョンスタジオとラジオスタジオ4室のほか，ラジオ，テレビジョンの主調整室をはじめテレビジョンフイルム送像室，現像室などを設けてテレビジョン放送も本格的に行なえるよう施設されている。

建築は，勿論耐震，耐火構造となっていますが，防火設備においては，各室随所に特種の火災感知器を設け，その感知器が室内温度+16C°の熱気を感知すると，同時に警報を発し，各階の防火扉が自動降下して火災を未然に防ぐように施設してある。

電気設備や換気設備についても創意工夫をこらしていますが，特に冷暖房設備においては，太陽エネルギーを利用して行なう蓄熱式ヒートポンプ方式を採用して，冷暖房を行なう他，全館の給湯にも使用できるようになっている。

放送施設としては，最新のラジオ，テレビジョン施設を完備し，さらにFMおよび教育テレビの施設も含めて日ごとに飛躍的に発展する放送事業に即応できるよう，現代最高の機能をそなえている由。



1 階
A. 第1スタジオ
1. 正面玄関
2. 正面玄関受付
3. 玄関ホール
4. 見学者出入口
5. 見学者ホール
6. 見学者階段
7. 受信相談所
8. 同待合室
9. 出演者出入口
10. 出演者受付
11. 出演者ホール
12. 出演者ロビー
13. リハーサルルーム
14. 化粧室
15. 着付室
16. 出演者浴室
17. 出演者洗濯室
18. 芸能団員控室
19. 楽団員控室
20. 洗面所
21. 運転手控室
22. 自動車車庫
23. 湯沸室
24. 大道具室
25. 中継機器室
26. 中継車車庫
27. 北側守衛室
28. 自転車置場
E. エレベーター
Sb. 前室
S. 倉庫
S1. スクリーン倉庫
S2. 照明倉庫
S3. テレビカメラ倉庫
S4. 楽器倉庫
t. 手洗所



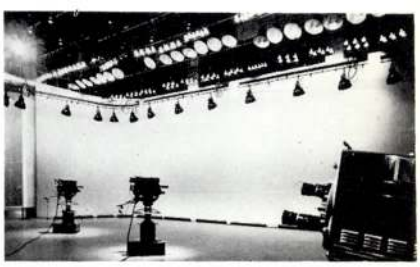
2 階
A. 第1スタジオ吹抜
B. 第2スタジオ
C. 第3スタジオ
D. 第4スタジオ
E. 第5スタジオ
1. 玄関ホール吹抜
2. 2階ホール
3. テレビ主調整室
4. フイルム送像室
5. フイルム編輯室
6. 枠暗室
7. タイトル室
8. 測定室
9. 枠乾燥室
10. 検定室
11. 試験暗室
12. 乾燥室
13. 焼付室
14. ポジ暗室
15. ネガ暗室
16. 薬品調合室
17. 第1スタジオ副調整室
18. 第2〃
19. 第3〃
20. 第4〃
21. 第5〃
22. 出演者ロビー
23. 事務室
24. 小道具室
25. 湯沸室
E. エレベーター
St. 副スタジオ
Sb. 前室
Ic. 照明室
S. 倉庫
t. 手洗所



見学者用階段



玄関ホール



第一スタジオ



南東よりみた外観　　壁：色モルタル掻落し。梁型：モルタル鏝押　　撮　影：恒成　一訓

兵庫県職員会館

設計　兵庫県建築課
協同　神戸大学，堯天研究室
担当　光安義光，山田勝茂，柾木勝彦
構造　堯天義久，竹山和彦並にゼミ
施工　中国建設工業KK
開林工業KK
KKミナト電気工業所

A.1 建築概要

所在　神戸市生田区中山手通4
本館　鉄骨コンクリート造4階建
延面積　1,558.1m²　地階　81m²
1階　311m²
2階　324m²
3,4階　400m²
塔屋　42m²
体育館　菱目梁構造R.C.造1階建　540m²
竣工日　昭和36年1月10日

A.2 設計計画

(a) 職員会館のある敷地は他に，県婦人会館，県独身寮の3建築物を占める四周を道路に囲まれた△地帯である。これらの設計に私どもは当初よりタッチできたのであるが，建物の目的は年度順に思いつき的に建築企画がされたのは少し残念であった。そこで，スーパーブロックの適性を幾らかでも引きだすように2，3の点で妥協していった。

1. 3建物のために，全体的な面で緑地または空地計画をなす。

2. 駐車面積を考えるとともに，角地の交通障害にならぬように考える。

3. 色彩はできるだけ統一し，機能，目的より外観は異っても，室内雰囲気空間処理の考え方は同じにしていく。

4. 塵芥処理などは共同としていく。塀，囲いをやめて，36mの都計道路に対し，拡りのある空間とする。

5. 傾斜したロケーションは自然のままとしていく3建築が同時に設計，企画されると，もっと，変った plan となったであろうと考えられる。

(b) 職員会館は体育場，本館の2個より成立っている。この位置づけについては，構造計画

上，使用人数，頻度などより考慮の結果，実施されたもので，体育館はバスケットコートを一面もっているために，敷地をほとんど占められ，本館は4階に分割配置をした時に，使用区分を階で行ない得るようにできた。

1階には交通公社，事務局，厨房など，2階には食堂，談話室，3階には割烹，図書室，サークル室など4階には宿泊室，浴室をもっている。屋上には冷凍室を作っている。

（光安・山田記）

A.3 構造計画

(a) 本館について

敷地に体育館，本館の面積占有から，本館は一辺20mの正方形4階建と計画された。通常3スパンに分割する3柱配置が経済的であり，構造上も隠当であるが，上記のごとき理由から，4本柱のコアープランとなった。これには耐震壁もつけられない上に，柱から20m角の床面積と片持梁7mの張出しから，鉄骨コンクリート造とした。大梁の応力軽減のために，外壁サッシの内側に鋼支柱を立て，地震時の水平力を全然分担しないようにした。地盤が良質で一階支柱内部内側全部をベタ基礎とし，基礎梁は2.5mの格子状として，解決した。この内部は水槽，体育館のロッカー室などに使用するようにした。

(b) 体育館について

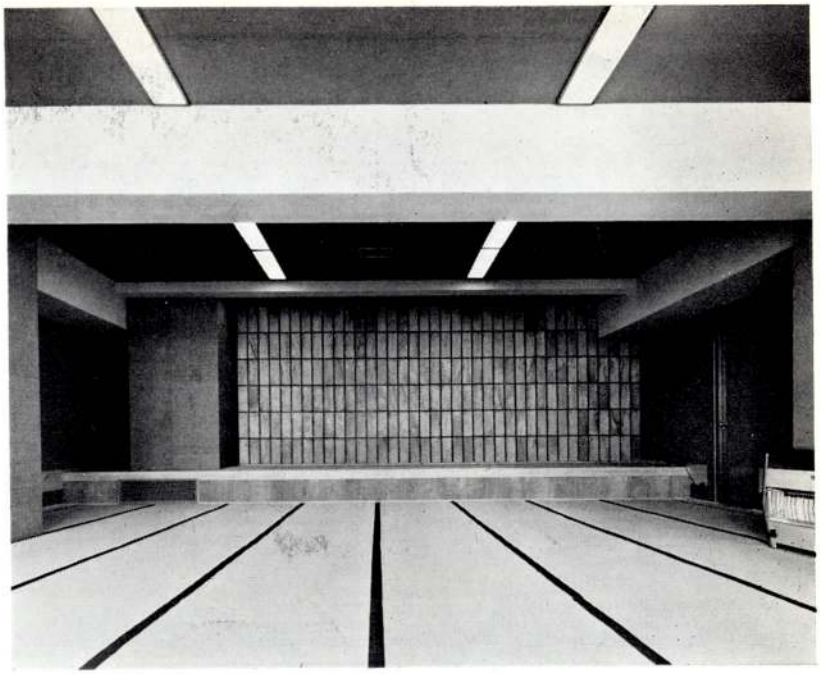
体育館は鉄骨トラス，折版，曲版の構造を考えたが，屋上を平担として，スポーツができるようにしたいという多目的体育館になったので，R.C.造を採用することになった。天井高さ7m以上の要求と本館との接続の問題では，地形の傾斜を利用してうまく解決できた。

屋根床版は二鉸式矩形ラーメンにすると，ラーメン柱頭隅角部に非常に大きな応力を生じ，柱の断面があまりに大きくなることもあって，菱目床組を採用することとした。菱目梁の断面が大きくなるのを防ぐために，梁を中空とし，周辺桁，柱などの固定度を考慮して設計を行なった。

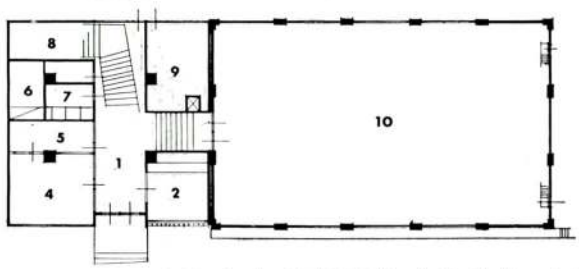
地震力の大部分を両妻の耐震壁架構に分担支持するものとした。中空断面梁にしたために，自重の軽減，梁巾の増大，捩れ剛性が大きくなったこと，梁間床版のクリヤースパンが小さくなったなどの利点があった。

周辺固定度の問題，耐震壁架構と中間架構の剪断力分担など，理論的考察だけでは処理できない問題は，2種の模型（1/18縮尺）をモルタルで作り，菱分布鉛直・水平荷重などの加力試験を行なったが，当初の仮定が妥当であったことを確認した。本館と体育館との不同沈下，振動性状の相異からくる地震時の過大応力その他の事故を防ぐため，37cm程度分離した。

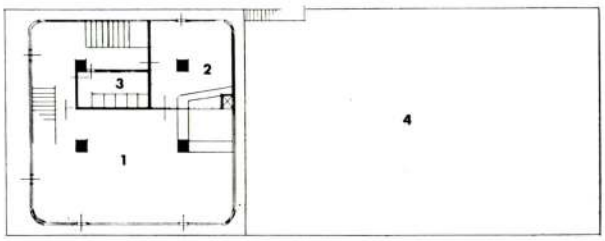
（堯天・竹山記）



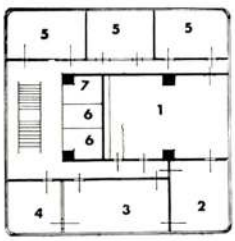
4階集会室（和室）　舞台床：ナラフローリング。回壁：松ベニヤ貼。天井：カラードヘッシャンクロス。壁：ジララク



1階　1. ホール　2. 待合室　3. 交通公社　4. 事務局　5. 館長室　6. 宿直室　7. W　C　8. 機械室　9. 厨房　10. 体育館

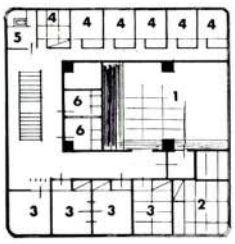


2階　1. 食堂　2. 喫茶室　3. W　C　4. 屋上



1. 会議室・割烹室
2. 会議室
3. 図書室
4. 談話室
5. サークル室
6. W　C
7. 湯沸室

3階



1. 集会室
2. 茶室
3. 八帖
4. 宿泊室
5. 洗面風呂
6. W　C

4階

兵庫県職員会館



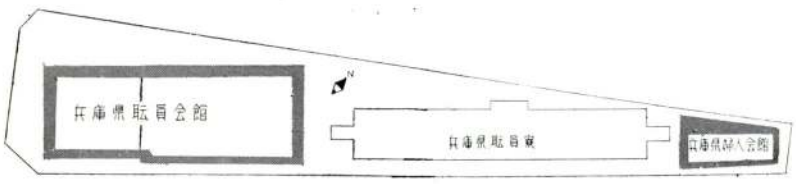
◀体育館

床　：ナラフローリング貼
腰　：木毛セメント貼，木製リブ打，ペンキ仕上
壁　：モルタルビニールペンキ
天井：菱目梁構造
色モルタル吹付，一部木毛セメント板貼ビニールペンキ



◀喫茶室

床　：Nタイル
壁　：タイル貼
天井：アコースティックスシルバー仕上，一部プラスターボード，ビニールペンキ



食堂

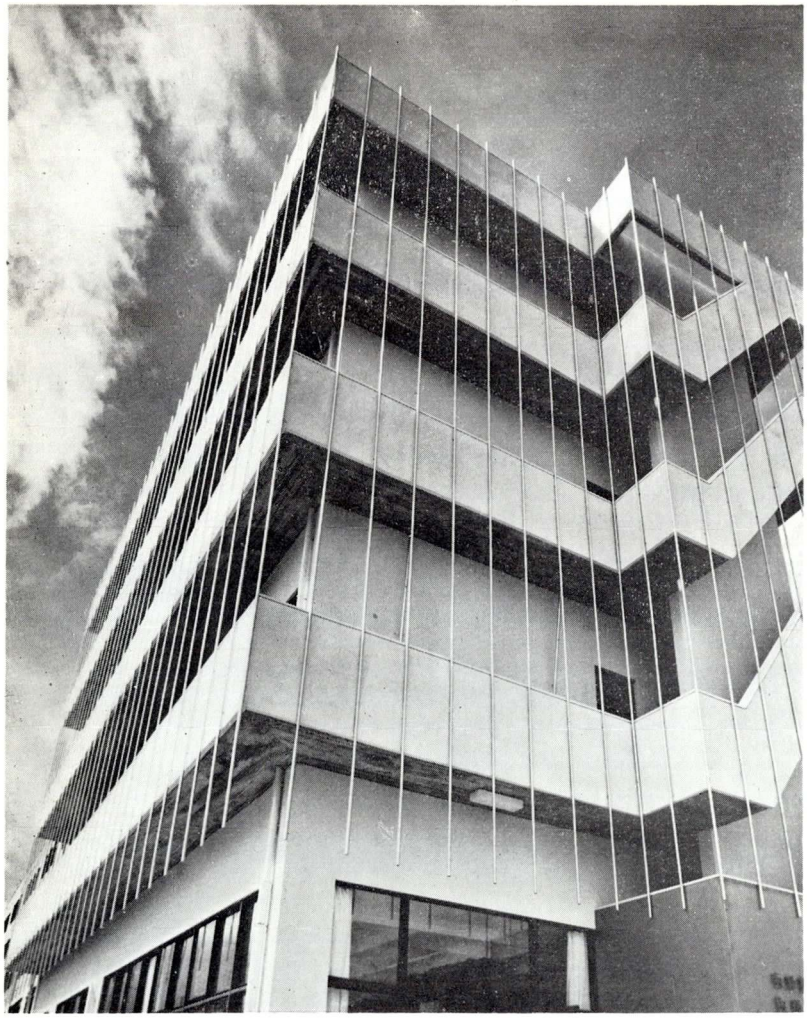




撮影：恒成一訓

兵庫県婦人会館

設計　兵庫県建築課
　　担当：光安義光・堀照男
　　村田静次
　　構造：建財構造研究所
施工　中国建設工業KK
　　KK明和工務店
　　閑林工業KK



東よりみる

兵庫県婦人会館

所　在　神戸市生田区中山手通4
竣工日　昭和35年10月12日

設　計　者　の　こ　と　ば

この建物の敷地環境については職員会館の項に述べたごとく，県独身寮とともに△地帯の東を占め，新山手幹線道路と市の計画する緑地帯を控える恵まれた位置にある。

これら3建築物は県中小企業センターに対し，地域調和，建築調和，色彩緑地調和を考慮した。

地階には倉庫，浴室など，一階にはラウンジ，会長応接室，宿直室，事務室など，二階には大講堂，三階は洋・和式の会議室，ホール，4階は宿泊室，食堂厨房を持ち，屋階には野外集会場，ステージを持っている。

約70坪の敷地に上記のごとき室を要求されたために，不定形の中に納めるためには，構造的には柱を少くして，有効部を増すために，バランスドラーメンによった。

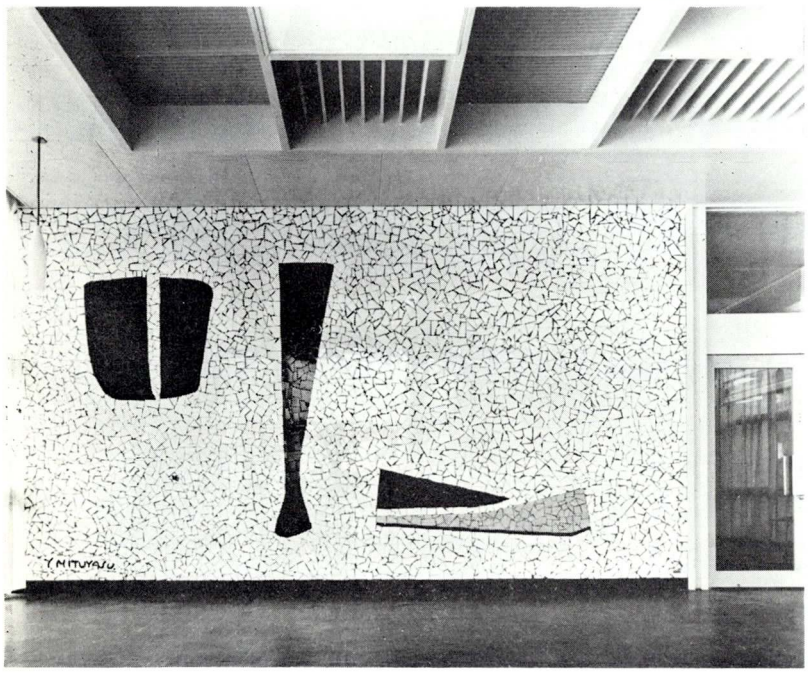
各階で柱を転ばし，大梁を2本と繋梁とで架構をなし，屋階パーゴラは，桶のタガの役目を果す力学上，必要なものとなった。

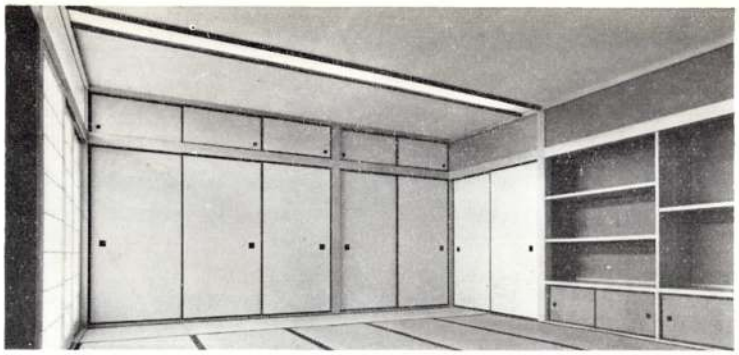
婦人活動の場として，空間の表現には明るく，柔い静的な雰囲気の醸成に努めた。

パイプ格子は小さな建物のマッス構成と垂幕利用とをかねて意匠した。

（光安・堀記）

ラウンジの壁面構成

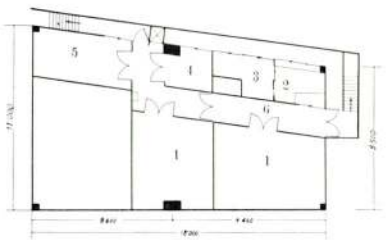






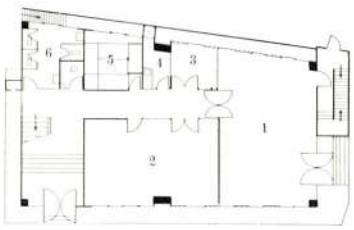






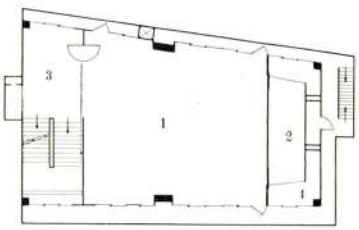
地　階　132.77m²

1. 倉　庫　2. 脱衣室　3. 浴　室
4. 食品庫　5. ポンプ室　6. ロ　ー　カ



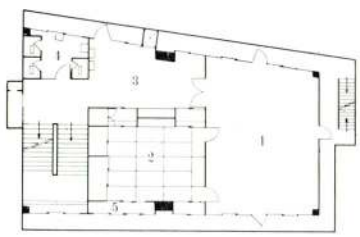
1　階　176.508m²

1. ラウンジ　2. 会長室　3. 事務室
4. 湯沸室　5. 宿直室　6. 便　所



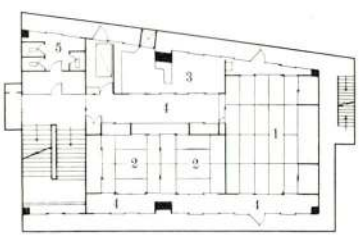
2　階　176.508m²

1. 大講堂　2. ステージ　3. ホ　ー　ル
4. 控　室



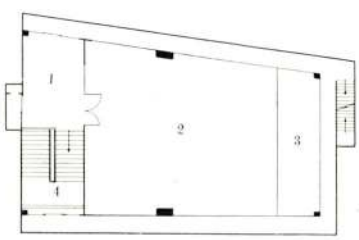
3　階　176.508m²

1. 会議室　2. 和室17.5帖　3. ホ　ー　ル
4. 便　所　5. ロ　ー　カ



4　階　176.508m²

1. 和室20帖　2. 和室8帖　3. 管理室
4. ロ　ー　カ　5. 便　所



屋　階　38.52m²

1. 階段室ホール　2. 屋外集会場
3. ス　テ　ー　ジ

理　論　と　実　例

OK大学にHなる助教授がいられる。構造力学担当，著書も多いのだが，どうも学界からは評判がよろしくない。やれ理論に間違いがある，やれ通俗的すぎるETC……ETC……。もちろんこれの非難も故あるに違いない。しかし学界の大方が，こんな非難だけで満足しているのはどうしたわけであるか。というのはこのH氏の著書，小生のようなものが初めて構造計算をやらされる時には，まさにバイブル的存在となる，といっていいくらい，判りやすく，実例で説明してある。それだけといえばそれだけなのであるが，まさにそれだけのところが重要なのである。学界の大家諸先生，理論的に到底われわれの理解しかねるところを，深く研究されるのももちろん必要だが，このようなケイモウ的な方面でも，ソロソロ新しい優れた本を書かれてもいい頃ではなかろうか——。というようなことをある国立大学の助教授に話したことがある。ところがこの助教授ニヤリといったものである。「そいつは学位論文にならんのでねえ。」

(MH)

雑　種　建　築

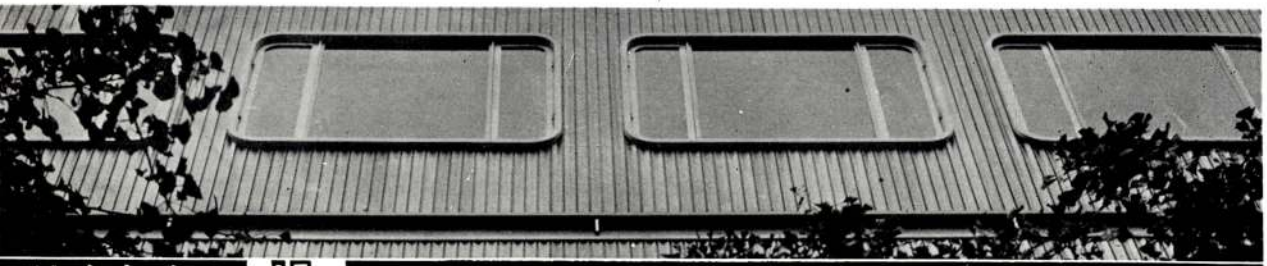
日本の現代建築の雑種性のなかに，欧米などの建築の，軽蔑すべき模倣しかみとめないという考え方には同調しかねます。たしかに現代日本建築は，その一部に，浅薄な点をもっている。たとえば，戦後導入されたアメリカ化の傾向，あるいは，とってつけたようなコルビュジェ風など，この非難に値するでしょう。しかし，現代世界において古代のように純粋で調和のある建築を可能とする条件は，もはや存在しないのではないでしょうか。

一個の建築家が，矛盾的な多くの要素を含むことは，それが混乱をまねき，他の行動をさまたげるのでない限り，喜ぶべきことです。多要素は可能性の増大だから。

他の影響を受けるということは，自己の一部をすてることであり，不可避的に，浅薄な理解と，笑うべき模倣の段階を通らねばならない。自己にのみ執着していては，他を理解できない。他を知ることによって，自己の伝統を失ないはしないか？　消えるものは，消え去らすことだ。だからといって，容易に消失するものでない。

日本の建築は，一見欧米化し，コスモポリタン的でありながら，やはり日本的で，時としては，絶望的にまで，日本的なものがある。

(HT)



けんちくの眼

担当50音順：伊丹　孝・小林義定・堀　照男・松岡広之

(次号は新らしい執筆者に担当してもらいます)

建　築　生　産

建築生産の近代化ということが唱えられるようになって，随分の年月が経っている。一体最近の建築生産の面にはどれだけの近代化が実現されたであろうか。アメリカにおいては随分建築部材の工業生産化が行なわれ，わが国でもこういった傾向が次第に進んで行くことは間違いなさそうである。しかしこれらのものは，たんなる部材生産の近代化と呼ばれるものであって，真の意味の建築生産の革命がこれによって果されるとはいいがたい。

真の工業化の基本となるべき工業生産寸法の不統一は，そのままにされ，建築家と注文者はなおもorder madeに固執する。こういった方法が資本主義の大きな波に押し流されることが明白になっているこんにち，工業化に適したデザインというものを，建築家の側から提案して，建築生産という面で，建築家が主導権をうばい返すことのみが，これからの建築家の進むべき方向なのではないだろうか。

(IT)

白　い　壁

新らしい都市の景観を特長づけているアパートについて，公団公営公庫の各団地の綜合的配置計画によって，一応いままでにない健康的な住環境をかもしだしているように見えるのであるが，しかし一旦各住戸の室内に足を踏みいれば，その絶体的狭さと，コストからくる画一化である。そのほとんどのものが，白いプラスターか，貧弱な薄い色のプラスターで，天井壁が仕上げられている。構造体としてのコンクリートと，その仕上材料の冷い質感は，そこに居住する異った個性をもつ人達を，同じパターンのなかに，無理に押しこめてしまった感をますます深くするのである。これらの画一化された各住戸を少しでも変化をもたせ，うるおいのあるものにするために，各室の仕上げを，幾種類かのモデルルームにより，入居者の自由な選択にまかせてはどうか，もちろんコストの問題もあるが，分譲形式のものでは比較的簡単ではないかと思う。

(KY)

土　の　工　学　の　歩　み

大阪市立大学理学部地学教室

竹　中　準　之　介

「土の工学の歩み」という題目で特集号の原稿の依頼をうけましたとき，最初あまり内容が大きいものに思えましたのでお断りしたのですが，平易な解説的なものでよいとのことでございましたので，その意味で建築技術に関係されている方々に常識的な土の工学の歩みを，この一編にまとめてみたいと存じます。

土の工学としての生いたちを大きく分けますと，第2次大戦前と戦後に大別されます。すべての工学の生いたちと同じように，土の工学も初期には技術者の「かん」と経験に頼っていたのですが，それがはじめて学問的な体系を整えてきたのは，18世紀中頃のクーロンの土圧論に始まり，続いてランキン，プーシネスク，レザール，カコー，などが応用力学，あるいは弾性論の一部として土質力学の第一歩を開拓いたしました。これらの理論は粉体，あるいは粒体，力学として最近まで旧制大学の機械工学学生の撰択課目にもなっておりました。このような応用力学の一部としての土質力学より，さらに一歩進み，アッターベルグは土壌学者，化学者として土の本質的な研究を多く発表し，1911～1912年にはいわゆるアッターベルグ限界を提案してより，土を粉体，粒体よりさらに進んで塑性体として取扱うようになりました。このアッターベルグ限界の測定方法は，その後キャサブランドにより1932年現在土質試験に使用しているような試験方法に確立され，いまもなお土質試験において土の規準的性質の決定法として非常に重要な試験のひとつになっております。土質力学の発達はこの頃になって漸く活発になり，スェーデンにおいては円弧滑り面による斜面の安定計算が研究され，また一方テルッァギーは1925年エルトバウメハニークにおいて熱伝導と相似的解法により粘土層の圧密理論を樹立いたしました。また他方においては，1933年にプロクターは土の突き固め法とその管理法を提唱し，飛行場，道路などの土質安定工法の一分野の開拓に貢献し，ここに一応現在の土質工学の各分野の輪郭ができあがりました。

土質工学の発達と建設工事えの応用はあたかも車の両輪のごとく，必要は研究を促進し，新しい研究は応用えと発展し，第2次大戦終了までには，軍事研究と相まって土質工学の応用に関する研究はめざましいものがありました。これらの研究成果は，第2次大戦後国際会議の復活によって戦時中の各国の研究成果が交換され整理されると，土質工学はまたつぎの段階えと飛躍をつづけました。残念なことに日本では1930年すぎから次第に戦時体制に入ったため，幾多の先覚者的な学者の方々がおられたのにもかかわらず，十数年間というながいブランクのなかにほとんど研究活動も停止状態になりました。やがて第2次大戦の終末をむかえると米軍の進駐によるその工兵部隊よりの新技術の導入や，戦時中の各国の研究成果などが一時に輸入されて，土質工学は消化不良のまま研究熱だけは各大学官庁において，こつ然と高まってまいりました。しかしながらわたしたちの同年輩の研究者たちのすべてが，その研究第一歩において門をたたく権威者とてなく頼るべき指導者もないままに，各自が海外文献を頼りにひたすら研究に打ちこんだ努力と苦労は土質力学のように若い学問をするものに対しては，他の分野の研究者のそれ以上のものがありました。

以下最近十年間の土質工学の進歩のうち基礎工学に関係の深いトピックスを 2，3 拾って建築関係の技術者諸兄のご参考に供しこの稿を閉ぢたいと思います。

1) 現在は土質力学の危機である。

テルッァギーの Soil Mechanics in Action, Civil Engineering. Feb., 1959. の訳を山下設計事務所吉見氏が，「土と基礎」33号に掲載されておりますが，その中でテルッァギーは「土質力学を1つの道具にたとえると，この道具は教科書の勉強だけで使いこなせるものでなくその道具は単に技術的判断の手引きにすぎない。しかしながら大学において土質力学を専攻した学生は，卒業と同時にエキスパートとして雇れるので，ここに土質力学の危機を招いた」ということを指摘しております。

土質力学において日本より歴史の古い国において，この状態でありますから，日本においても当然それ以上のことが現実におきているのではないでしょうか。わたしは建築基礎構造設計規準の草案を手にしたときより，このことを痛切に感じた一人であります。この設計基準は建築関係の人たちだけにより非常に立派なものを作製され，また草案は吟味に吟味を重ねられたことをわたし自身もよく知っておりますし，この基準は決して間違ったものでもありません。わたしの強調したいのは，あまりにも微に入り細に入り規準ならびに解説がつくられているため，この基準を使われる場合に人によっては非常に大きい間違いや，弊害をおこし易い可能性をもっているということであります。ことに設計規準は準法規的なものでありますので，その影響するところは甚大であるといえましょう。これと似たことでわたしがいままでに何時も一番困ったことがふたつございます。

そのひとつは「土質力学を勉強して土質工学的な仕事を処理したいがなにかよい本をおしえて下さい」ということと，もうひとつは「現場の指導を大学の先生にお願いすると先生によっていろいろと意見が違うので，その撰択に困りますが，どれがよいのでしょうか」ということであります。いままでの説明でお分りになったと思いますが，土質力学の真の教科書は実は現場の中にありまして，本になっていないのであります。また大学で土質力学の講義を担当している人が必ずしも現場を指導をするだけの経験をもっているとはかぎらないわけでありまして，ましてまだ土質力学では解決しきれない多くの未知の問題があるこの分野の現象をすべて大学の先生に問うこと自体が無理でありましょう。また同様に土質力学的な問題を一律の規準として統一すること自体に非常な矛盾をはらんでいるといわなければなりません。

テルッァギーは前に述べた報告の終りにつぎのように結んでおります。「土質工学の分野においてエキスパートの域に達するためには，努力だけでは不充分で人間の自由にならない天賦の才能が必要である」「土質力学は経験によって得られる知識に裏付けられた常識に取って代るよりも，むしろそれを補足するものであることを認識するようになって，初めて土質力学は終始一貫してその目的を達するようになるであろう」と。これはまことに味わうべき言葉でありまして，偉大な権威者が土質力学開拓の至難の途を歩んだ後の essay ともいうべきものでありましょう。

ここでいう人間の自由にならない天賦の才能というのは単なる数学的才能とか物理学的才能とかいったものだけでなく，鋭い洞察力や観察力とか独創性とか「かん」というような言葉で表現し難い天賦の才能を意味しております。そしてさらにこの道のエキスパートになるためには，これら天賦の才能をもった人が若いときから経験を積んで，その経験に立脚しつつ土質力学を勉強し研究することにあると思います。わたし自身天賦の才能はございませんが，幸にも大学卒業後から岩津先生ならびに森田先生よりそのような現場の経験に立脚した研究態度をおしえられ，いまさらながら両先生のご卓見とそのご恩に心より感謝している次第であります。

さて今回の協会よりのご依頼は新基礎設計規準を使う上で参考となる土質工学の傾向についてということでありましたが，そのご依頼に対する返答はこの1章でその大部分を述べえたと思います。ただそれだけでは折角のご依頼に対しあまりにも人を馬鹿にしたような，またあまりにも極端にすぎるような印象をもたれる方があるかも知れません。しかしそれが事実であり真実である以上わたしとしてはやはり「現在は土質力学の危機である」ということ以外に返答をもたないわけであります。そして今回の基礎設計規準の使用やその規準の適用にあたつては，決してしやくし定規的な考え方をすて重要な問題に関しては経験ある専門家の助言を参考にされることが最もよい方法であると思います。

2) 最近の土性論の発達

土に関する科学が応用工学的な状態から純正科学のグループに移りつつあることは，最近の著しい傾向であります。第2次大戦後各国の研究成果の交流により土質力学は急激な発展をいたしましたが，また一面において共通の弱点がありました。それは実際えの応用に迫られて伸びた結果の必然性として，土そのものの性質の研究があまりにもおくれていたことでありまして，このことに気付いた各国の学者は地質学者，鉱物学者，化学者などの協力をえて自然堆積物の粘土鉱物について研究し，またテルッァギーは自然堆積物を地質学的に分類し，地質学的な成因がその工学的性質におよぼす影響を発表して以来，土質力学の研究に地質学が密接に関係してまいりました。

また一方土の物性的な研究に対しては，コロイド化学が除々に滲透してまいりました。とくに自然堆積粘土の

場合その粘土鉱物による土の物性の相違が実用的に非常に小さいものであることが分ってからは，粘土に関するコロイド化学的な研究が非常に多くなり，北米合衆国，ソ連，ノルウエー などの国々では，粘土の粘着力や圧密作用やさらに Swelling や凍上現象に関する研究にまで進んでまいりました。また化学的な面からの粘土の物性に関する研究はやがてレオロジー的な研究に発展し，粘土の動的弾性係数と静的弾性係数の比較や長時間作用する応力に対するクリープ，繰返し応力による強度，鋭敏比の低下など，各種の研究がなされて，粘土に関するレオロジー的な研究は今後土質力学の内容をさらに一そう充実したものにするであろうことが期待されます。これらの粘土科学的な研究と粘土層の地質学的成因に関する研究によって，粘土に関する力学性が，煩雑な試料採取や力学試験によらず，簡単な規準試験あるいは原位置試により分るようになりましょう。このような土質調査のインスタント時代がくるのも遠くない将来であることと思います。

3) 土の力学的性質に関する研究

土質試験において土の力学試験法はもうこれで決定的なものであって，それ以上に進歩改良の余地がないような錯覚をもっておられる人が最近ずい分多いように思います。しかし，その代表的試験として粘土の剪断試験や圧密試験を例にとりましても，試験法自体およびその解析法においても，幾多の未解決の問題を含んでいることが最近明らかになりました。

a) 剪断強度について

第一に土の剪断強度について考えますと，現在実用的に使われている一軸圧縮強度，ヴェインテストのような Undrained Quick Test においては，間隙水圧の観念は無視されているので，有効応力は分らないままに剪断をおこなっております。そしてこの試験法のてき用限界は未だ完全に決っておりません。ただ粘土層に作用する荷重が急速な場合，実用的に Undrained Quick Test より求めた剪断強度はかなり実際とよく一致し，かつ簡単で経済的であるということだけが数年前から認められてまいりました。もし現場の状態がそれと違ったような場合は間隙水圧を測定し，現場剪断強度を予測する方法がよく使われるようになり，このための間隙水圧の測定装置は非常に実用的な精度の高いものができるようになりました。そしてスケンプトン，ヘンケルらは，現場における応力，歪，間隙水圧の解析のため Pore Pressure Parameter というものを提案し，これを三軸試験より求めて現場観測の結果を解析し，かなりの成果をあげております。

このパラメーターはフックの弾性理論を応用して飽和した土の場合下のようにあらわされます。

$$\Delta_u=\frac{1}{1+n\,(c_w/c_c)}\left\{\Delta\sigma_3+\frac{1}{3}\,(\Delta\sigma_1-\Delta\sigma_2)\right\}$$

Δ_u ：間隙水圧

n ：孔隙率

c_w ：間隙水の圧縮率

$c_c=3\,(1-2\mu)/E$ ：土粒子の圧縮率

従って

$$\Delta_u=B\left\{\Delta\sigma_3+A\,(\Delta\sigma_1-\Delta\sigma_3)\right\}$$

また実用的には $B=1$ として

$$\Delta_u=\Delta\sigma_3+A\,(\Delta\sigma_1-\Delta\sigma_3)$$

上式の A，B で表わされるパラメータは間隙水圧測定時の現場の土中応力が分った場合，その後の各種現象の解析に非常に役立つ武器でありまして，近い将来にはこのパラメーターを室内試験でなく，現場において求めることができるようになることは遠くないことと思われます。

また三軸圧縮試験より粘土層の圧密（含水比の減小）と強度増加の関係を求める研究もかなりされまして，そのなかでも特筆すべきことは，三軸試験の Consolidated Undrained Test から求められた剪断強度と圧密荷重の比 c_u/p は自然圧密の粘土に較べて約50%程度多いこと，ならびにその差は粘土の P.I. が小さくなるほど大きくなることが認められました。その原因は試料採取時の攪乱の影響だけでないと，スケンプトン，ビンショップ (1954) によって理論的に述べられています。このようなことから飽和粘土の圧密による強度増加の予測に三軸試験をおこなうことはあまり意味のないことになってまいりました。飽和粘土の三軸圧縮試験はむしろ粘土の力学性に関する研究用に使われるべきものであって，ただ土質試験のための剪断強度の測定のためにはむしろわたしの大学におられる三笠講師が考案された改良型一面剪断機による剪断試験の方が，はるかに実用的であるといえましょう。

一般に粘性土の剪断強度についてみますと，粘土土性の研究が前章でのべましたように，物性論的な研究からさらにレオロジー的研究えと進み，最近では粘土の剪断強度に関してかなり詳しいことまで分ってまいりました。ところが，砂質土の研究になりますと，砂の地中応力の測定が全く不可能といってよい現状でありますから多くの実験を総合いたしますと，つぎのように結論されましょう。砂の内部摩擦角の値は同じ間隙比でも中間主応力の大きさによって非常に影響されることが分ってまいりまして，砂質土における剪断強度の研究は大きい壁にぶつかったまま前進の方向が分らなくなりました。残念ながら，このような状態は今後も当分変らないようでありますので，砂地盤に関しては，むしろ力学的研究よ

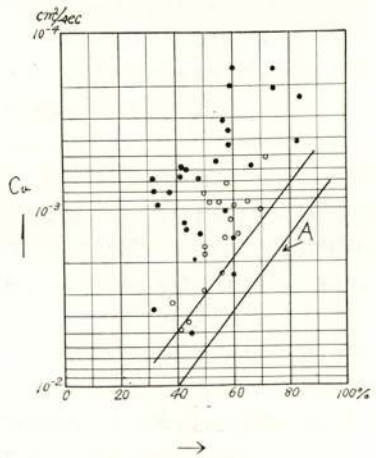
りも原位置試験と実際の現場試験の比較研究とか，ゆるい砂地盤の締め固め工法の研究といった方向に今後進んでゆくことが予想されます。

最後に今回の設計規準において，土の種類は主として関東ロームと粘性土および砂質土だけが土の種類にあげられておりますが，実際的な問題で一番技術者が判断に苦しむのは低塑性軟弱シルト質土やデルタ堆積以外の地質学的成因による堆積層の剪断強度の推定であります。第4回国際会議の一般報告においても，テルッァギーをはじめ多くの研究所とくにノルウェー地質工学研究所によって土質工学の分野における堆積物の地質学的成因とその応用の必要性が強張され，そのなかでも各種推積土の剪断強度の決定における地質学の重要性が強張されています。わたしはもともと地質学者でありながら，日本における協同研究者が皆無といってよいくらいないものですので，この方面の研究において全く成果が上っておりません。やがては研究室の充実とともに，大阪を中心とした近畿地方の工学的地盤図を始め，各種の多彩な研究を夢みながら，貧しい研究室での毎日に脾肉の歎をもらしている次第でございます。

b) 圧 密 作 用

テルッァギーが粘土層の圧密理論を完成する以前まで粘土地盤上に作用する荷重による沈下計算は，粘土の体積弾性係数により解折されておりました。したがって沈下速度に関しては，何ら計算法がありませんでしたし，また実際上その必要性もあまりなかったようです。体積弾性係数による沈下量の算定は，原理的には現在の沈下理論と全く同一でありますから，沈下理論による進歩といえば，沈下—時間関係が計算されるようになっただけです。その後粘土層の圧密作用に関してはあまりめぼしい研究がありませんでした。最近になってから粘土の圧密作用を物理化学的な面から究明するような研究や，数学的取扱いとして2次元，3次元圧密の理論が使われるようになりました。粘土の2次圧密については，実用上あまり意味がないものですから全く研究されておりません。ただ圧密試験における試料中の圧密現像と実際の粘土層の圧密現像とのディメンジョンの相異による圧密曲線の違いを，2次圧密も考慮した上でグラフ的に解折する方法が発表されております。これは2次圧密が時間の対数に直線比例をするという仮定に問題がありましょう。

一般的にいえば，圧密試験の結果より計算した粘土層の沈下解折は各種の問題があるのはともかくとして，正規荷重をうけた粘土の場合沈下量の誤差は−30%より＋50%程度の範囲内であることが分り，沈下解折の目安程度には使えることが分ってまいりました。一方沈下—時間関係については，計算値よりも実際の沈下のほうが速いことが共通の現象として認められてきました。この原因は2次元，3次元圧密をすべて1次元圧密として計算していることによるものとされていますが，実際は1次元的な圧密の場合もやはり計算値より実際の沈下の方が速いことが認められております。わたしもこの問題について3～4年前より土木学会に発表し，その後各地の埋立地の沈下記録を集め研究しておりますが，とくにこの傾向は含水比と液性限界がほぼ同じであるような軟弱粘土の場合に著しいようであります。最近の研究では粘土中の間隙水は Pseudo-Plastic Liquid であって動水勾配の小さいときはダルシーの法則が成立しないことが分ってまいりました。このことより考えますと，軟弱粘土において圧密試験の結果から沈下—時間関係を計算することは，非常に大きい誤差をおこし易いことがお分りのことと思います。

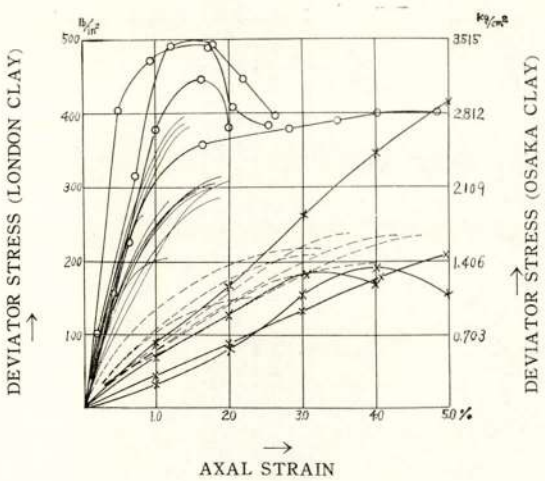


第1図　圧密係数C_vと液性限界の関係(竹中原図・未公表)
- • テルツアギーによる北米合衆国正規荷重粘土の値
- ○ 筆者がおこなつた海岸埋立地軟弱粘土の値
(圧密荷重 P=0.8～2.0kg/cm² に対して)
A線は圧密荷重 P=0.5～1.5kg/cm² に対する現場圧密回線より求めた C_v の値を示す

これら軟弱粘土（冲積デルタの粘土層）に対する圧密係数 c_v の値は圧密試験の結果から計算するよりも，むしろ液性限界の値から推定した方が正確であることが分りまして**第1図**のような関係を求めました。第1図は各地の埋立地における沈下観測結果より逆算して求めた c_v であってこの図から分りますように軟弱粘土の圧密速度は非常に速いものであります。

正規荷重をうけた粘土に較べますと先行圧密をうけた粘土の場合の沈下計算は圧密指数 c_c だけで計算できませんから下式

$$S=\int_{z=h}^{z=h+H}\frac{e_1-e_v}{1+e_1}dz$$(設計規準，P 124,18.7式)



第 2 図　ロンドンクレイと大阪洪積粘土のサンプリングによる試料のEと強度の低下（竹中原図・未公表）

…… 線　ロンドン　クレイ

—○— —×— 大阪　洪積粘土

何れも強度の強い方はハンドトリミングによる

によって計算されます。しかし実際この式で計算した結果と現場観測結果を比較しますと，数倍〜10倍ほど計算値の方が大きいことが分りました。同様のことは外国の氷河粘土についても報告されております。この誤差の補正法としてはスケンプトンらは半経験的な減少法を提案しており，別の方法として圧密試験の再圧密法を用いる方法もあります。この補正は液性限界の大きい過圧密粘土の場合とくに注意しなければなりません。

4)　所謂“E”について

最近のように，建設工事のスケールが大きくなりますと，重構造物の基礎とか，深い根切，などの場合単なる粘土層の圧密沈下だけでなくて粘土層のEの値を正確に知る必要に迫られてきました。しかし，このEの値は試験の方法によって1：10の間で変化しまして全く実用になりません。普通粘土層に加わる荷重の瞬間沈下量の算定には一軸圧縮試験および三軸圧縮試験の結果から求めたEを使っておりまして計算値は大てい大きすぎる場合が多く測定されています。その原因として試料採取時の攪乱の影響が指てきされておりますが，ハンドトリミングによって注意深く採取した試料の一軸，あるいは三軸試験の場合でも現場の急速平板載荷試験から逆算したEの値よりもまだ大きいのであります。Eの値を正確に決めるためには，剪断試験中の間隙水圧も含めた各種条件を現場の土中の場合と全く同様にすること以外に解決の方法がありません。この問題も今後の土質力学の大きい問題のひとつであるといえましょう。そこで参考までに試料採取によっておこるEおよび剪断強度の低下をロンドンクレイおよび大阪附近の粘土について示しますと，第 2 図のような結果になりました。

5)　地盤調査において土質試験はあまりおこなわない傾向にある

いままでの説明で土質試験（主に力学試験）が大そう頼りないものであって，これを正確におこなうためには試験をおこなう人が如何に経験を必要とし，またその経験とは単に試験操作に熟練しただけでは不充分であることがお分りのことと思います。しかし現実にはあまりにも安価な信頼するにたらない試験結果が氾濫しております。実際正確な試験結果をだすためには，それに従事する現場技術者および試験室のメンバーもかなりの経験と知識を必要とするわけですので，とうてい現在のような安価な試験費用ではできないわけです。諸外国の土質試験費は現在関西方面で慣習的におこなわれている試験費用の10倍程度であることから考えましても，もちろんこれには日本における低賃金の問題もありましょうが，現在の試験費用で，その結果に対して期待することは全くナンセンスといわねばなりません。

第 4 回国際会議の一般報告では，Soil Exploration and Sampling の傾向について，つぎのようにのべられています。

"The difficulties and high prices of operation for securing undisturbed samples from bore holes has kept the attention of soil specialists towards the development of less expensive methods for obtaining soil charaleristics."

最近日本においても，原位置試験が漸くさかんになってきましたのも同じ理由からであって，原位置試験は今後さらに進歩した方法になってゆき，それは単なるサウンデングという地質調査の簡便法の域を脱して室内における土質試験と同様の重要性をもつようになってくるでしょう。

6)　標準貫入試験についての誤った考え

標準貫入試験はもともと地盤の比較的よい南北アメリカ地方において発達した地盤の調査法でありまして，軟弱地盤の多いヨーロッパにおいてはむしろ静的なコーンテストが主として使われております。現在日本で標準貫入試験が地盤調査の唯一の方法のように使われているのは，米軍進駐当時日本に土の専門家がいなかったので，何の批判もなしにこの方法をうけうりした悪い影響であります。またこの方法を国際標準貫入試験と呼んでいる

人もありますが，このような名前はどこにもありません。標準貫入試験はもともとレイモンドコンクリート杭会社が始めた方法であって，このサンプルスプーンが他の動的貫入試験に較べて優れている点が多いので，その方法を動的貫入試験の標準的な方法にしようとしただけにすぎず，まして地盤調査の標準的方法という意味は毛頭ありません。

標準貫入試験による地盤の調査で最近重大なふたつのことが問題にされております。そのひとつはN値の小さい場合の支持力はあまり安全にすぎるということであります。これについては標準貫入試験の盛んなブラジルにおいて，既存の構造物や，現場試験の結果実際の支持力は標準貫入試験の結果から求めた支持力より100%程度大きいと結論されており，現在広く使われているテキストブックの支持力表の修正が提案されております。わたしも数年前おこなった模型実験，現場試験の結果より修正した支持係数を大阪地盤についてのテキストブックに出しておりますが，この支持力係数もやはり約100%増加させておりましたので非常に意を強くした次第です。

また礫層上の支持力を標準貫入試験から推定致しますと，これもやはり安全にすぎることが分ってきました。これらの相互関係と平板載荷試験などを比較し，標準貫入試験は礫層において少なくとも60%増しの許容支持力をとるべきであると結論されておりますし，これと同じ結果が世界中の各研究者によって観測されております。

標準貫入試験に関するこれらの問題は，建築関係の支持力決定にとくに重大なことでありますから，当然設計基準として使用する場合充分考慮しなければなりません。しかし問題が新しいので砂地盤の支持力に関しては世界的な学会の統一した意見がでるところまでに達しておりませんが，おそらく今年の国際会議では新しい支持力算定法が討論されることと思います。

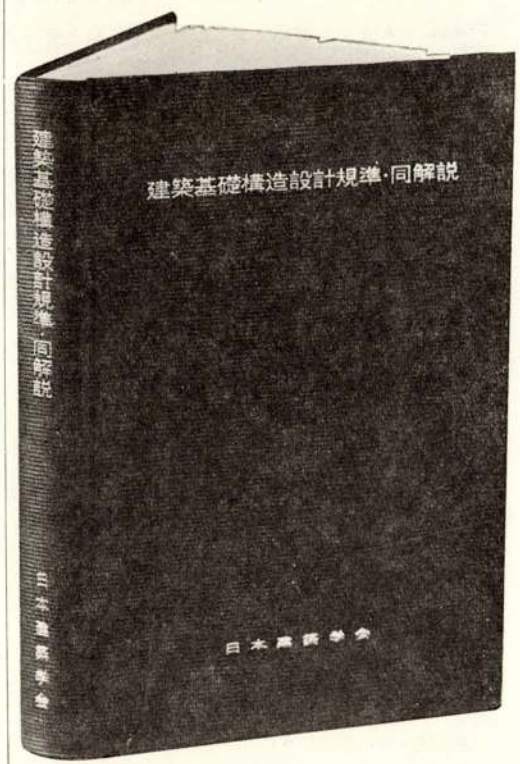
したがって今後の規準としては，20年近くも前に決められた支持力算定法にとらわれることなく，新しく支持力算定法を再検討すべきでないかと思います。

× × ×

土の工学の歩みとして，最近の土質力学の傾向のうちで，建築基礎設計規準に参考となるようなトピックスをひろってみましたが，今回は土質力学の基礎的なことだけで紙面の都合上応用的な面まで述べられなかったことを残念に思います。ことに支持力論に関する最近の研究は大そう重要な問題でありますが，この問題はある程度の予備知識的なことから説明する必要がありますので省略致しました。同様に杭支持力や矢板に作用する土圧に関しての研究も数年来非常に新しい方向に動いておりますので，また別の機会にでも解説的な記事で説明するてとができればさいわいと思います。

建築基礎構造設計規準をめぐる諸問題

— 座談会 —




馬場　善雄氏


山肩　邦男氏


貝戸　俊一氏


小泉　昇氏


山下　暢雄氏


前川　陽一氏

座談会

馬場　今回できました基礎構造規準は，終戦後まなしに早稲田の南先生の主査で作られましたものを全面的に改訂したものです。相当時間を費いやしましたが，理論的に割切れない点や地方によっては特殊事情により，うまくマッチしない場合もあると思います。そのような点につきましては，皆様方から今後疑問質問をいただきまして，討議改訂して行きたいと考えております。

まず今回の規準の根底に流れている精神に対して，みなさま方のご意見をうかがいたいと思います。

前川　最大の特色は変形の概念の導入ですね。従来他の規準ではどちらかというと変形という点は二義的になっていたような気がしますね。

A・B・Cとわけたことについては，煩雑ではあるが過渡期なのでやむを得ない処置だと考えますし，またどんなものでもAですることには疑問があります。一般的にいってAはよく纏めてあるが，沈下計算と支持力計算では精度差がありますね。沈下計算はかなりくわしいが，支持力計算では例えば異る層が在る場合はまだ定説がないからと簡単な例をひとつあげて逃げているようです。現実には基礎巾の2倍まで同じ層ということはまず望みにくいから，下手をすると学問的意味ではA規準は支持力の点ではB規準にまで降りねばならない。

また沈下量に時間の概念が入っていないし，圧密度に対する考慮がないですね。たとえば，全沈下量の何%を実用上差支えのない沈下量として採るかという点が本当は問題となりましょうから，あやまって使用される恐れもありえますね。

馬場　新規準のバック・ボーンはただいま前川さんが単刀直入に述べられましたので，個々の問題に移りたいと思います。

1・2条　適用範囲について

前川　A・B・Cの適用範囲に少々疑問がございます。2階建・3階建でもAによらねばならぬ場合があり，また逆の場合もありますから誤解を生みやすいですね。

馬場　そのとおりですね。規準を作った当時の模様を小泉さんからお願いします。

小泉　最初はA・B・Cとわけずに行く考えでした。これについては解説にもありますが，A・B・Cとわけると指導官庁が取締りをすべてAで行なう恐れもあるので，建設省の竹山先生に尋ねましたところ，この規準は学会の規準で取締りのスタンダードとはしない。また絶対的なものではないという話でした。大体の目安なのですね

馬場　解説の話がでましたので申し上げますが，解説はすべて執筆者個人の責任において書かれたもので，他の人が書けばまた変った解釈ができるかもしれませんから，解説については固苦しく考えていただかなくて結構です。

貝戸　Aだけではシビアーすぎるし，全国にわたるものだから，大都市で高度の技術を身につけた技術者は問題ないのですが，地方でなれない方に対しては少々難解

座談会「建築基礎構造設計規準をめぐる諸問題」

と　き　昭和36年2月17日午後2時～5時半

ところ　日本建築協会会議室

出席者（順不同）

司会　馬場善雄氏（阪大工学部助教授）（規準作成委員）

山肩邦男氏（京都工芸繊維大学助教授）（〃）

小泉昇氏（KK竹中工務店設計部次長）（〃）

貝戸俊一氏（大阪市建築局学校建設部）（〃）

金田宏氏（大林組工務部）

前川陽一氏（村野・森建築事務所）

大西常仁氏（汽車製造KK橋梁設計課）

山下暢雄氏（大成建設KK大阪支店設計部）

西田芳弘氏（清水建設KK大阪支店設計部）

村田千之助氏（KK竹中工務店設計部）

神保通彦氏（大阪市建築局学校建設部）

稲村数夫氏（近畿地建営繕部）


金田　宏氏


大西　常仁氏


西田　芳弘氏


神保　通彦氏


村田千之助氏


稲村　数夫氏

でそうもゆかない。少々無理だがこうしてはというデリケイトないきさつもありました。

馬場　関西側委員の考えは一本にまとめる意見で，関東側の委員の中にも同じ意見の人達もいましたが，建築技術者全般の土質に関する知識の現状より，結局わけて行こうということになりました。

前川　Cの中にAにないものでよいものもありますね。

貝戸　バランスの問題ですね。凍害等Cに精しく述べられてありますが，Aで行なうような建物では基礎は深いからその心配はあまりないだろう。むしろ木造などCの方に問題がでてくるのでここに入れたわけです。

馬場　この規準をうのみにして厳密に取締られると，いろいろこまった問題がおきますね。

山肩　最初の原案は二つにわかれていて大規模なものと小規模なものの2本立でした。そのときはA・B・Cの区別はなく，昨年の建築雑誌4月号で始めてA・B・Cとでてきたわけです。じつは関西側はA・B・C案に反対だったのです。この規準が基準法の穴うめの意図，つまり取締る立場からの意図が濃厚な規準になっては面白くない。だされるものはあくまでも，ひとつの recommendation であって，使う人の立場はあくまでも自由だ。いわばポケット・ブックのようなもので，それに基準委員会で検討して一本筋を通して使いよくしただけのものだと思うのです。だからこれで監督官庁が設計者をこのとおりにしなさいと拘束することはよくないと思います。Aが何m²，Bが何m²ということで分類しても，地盤の状態とか建物の重量や建物の重要性等も問題になるので，そのようなわけ方はあまり意味がないんですね。それで取締り側に便利なような分類は反対だったのです。しかし設計規準を使いやすくするという意味から，一応こんな形になったのですが，今いいました意図でないことは全委員了解ずみで総則のところにも書いてあることなのです。

また，条項は全委員で何度も討議し，この程度なら認められるという理論的・経験的に妥当と思われるもので不確実な部分はすべて解説の方に廻してあります。そのために条文は多少くい足りないものとなっているところもあります。また解説はかならずしも全委員の参同を得てるものとは申せません。さきほどの層の異った場合もそうですが，便法としてはやれても現在の所定説とはなっていないために，不確実な点は解説に廻わしてあります。だから解説と条文の間にはそういう意味あいの差があるのですね。

A・B・C とわけた分類の意義ですが，Aでは理論的なもので今までの研究成果が多少積極的に入っており，Bは経験的判断にのっとった消極的な方法で従来行なってきた設計法といえましょう。

しかし，Aはある意味では背のびをしてる感じがするのです。沈下を重視して支持力と地耐力の意味を区別したのは進歩的だと思うのですが，では許容沈下量や許容不同沈下量をどの程度に収めるかというと，現在の研究段階でははっきりした線がだせないわけです。まあ研究が進むにつれてしだいに改善してゆくというよりいまのところ手がないのですね。

村田　いま聞いておりますと，関西側と関東側の間に意見の相違が大分あるようですが，関西側の意見でこの規準に反映していないものをひとつ話していただけませんか。

またこの規準に対しては前川さんのおっしゃったように精度の統一ができてないと思います。

取締りについては心配ないというお話ですが，ある以上これによってほしいという他の計算規準の前例もございますから，確約を得たと思ってもどうも危いのではないか……。

神保　取締りの規準とするのはどうかと思いますね。

山肩　同感です。

馬場　規準を作るのは法を作るのではないということに関しては全面的に官庁の方からは了解を得ておりますが，実際には基準法は細部にふれていないから学会規準によれという中央からの通達があったようです。その意味からは法律的性格を帯びてくるわけですね。

村田　杭打公式がAにはないが，Bには施行令と同じものがありますね。とすれば基準法の施行令にあるからこれでやれという制約はうけませんか。

貝戸　この規準では，載荷試験によれとなっていますね。そうしない場合，補足的事項としてあげてあるわけです。動力学的杭打公式はばらつきが多いし不確実なのですが，それをだしているということは他に適当なものがないとも考えられますね。

村田　大阪でこれくらい取締りがきついのだから，地方へ行けば……。（笑声）

貝戸　大阪では大丈夫だとは思いますが，官庁の機構上担当が変れば，その恐れがないとはいえませんね。

小泉　解説（1条）を読むと学会規準と基準法の両方にまたがっているようで，誤解をまねく恐れもありますが，これについて一応の説明がのっていますね。この部分には関西側の意見が相当入っていますが，全般的とはゆかなかったのです。

貝戸　B規準の 50m² を 200m² に関西側からいってなおしました。

山肩　この建築面積でわけるのは関西では不満だったのですね。あまり意味もないし，取締り側に便利な形になっているように思ったものですから。

小泉　小規模木造建物の場合等には規準がなかったからというので C を作ったと，本部では説明しておりました。

前川　計算書をだすようなものは B 以上ということですね。

馬場　大体そうですね。

3・4条　ボーリング・データの表示方法について

山肩　さきほどいいましたように，用語で支持力と耐力の定義をわけたのは一つの進歩ですね。

馬場　これが今度の改訂で一番大きなものですね。

ボーリング・データの表示方法はいかがですか。

前川　この附 1 図の表示方法はどうかと思うのですが

馬場　軽微なものは附1図で，大規模なものは附2図の方法ですればよいと思います。

前川　附 1 図では A 規準を用いることができないですね。

小泉　これはひとつひとつについて精しいデータ・シートがついているのです。全部では膨大なものになります。しかしまとまっているという点では附 2 図の方がよい。附1図は建設省で用いているものです。

馬場　附 1 図の様式を地方に流して資料を集めているようですね。それで都合がよいからということです。

村田　これには資料番号がぬけていますね。

貝戸　附 1 図は大阪では速報程度で一覧表とするときは附 2 図の方がよいと思う。もちろん他に精しいデータはつきます。

山下　ボーリング・データは試験誤差の多い個々の数字そのものより全般的な対比が重要で，地盤の諸性質を比較してみる場合には，やはり附 2 図のものがよいですね。

5〜9条　地　盤　調　査

前川　載荷板は45cm角だったのですが30cm角に変ったのは，どっちみち載荷試験では下の方の影響がでてこないから簡単にするためでしょうか。

小泉　今ひとつは早く破壊点をみいだすためですね。荷重強度を大きくするにはその面積を小さくした方が便利だからです。設計の 3 倍の荷重強度を目標にしています。

貝戸　破壊までやってくれということです。

小泉　予備調査・本調査とわけたことは関西では不満でした。どうしても予備調査をしなくてはいけないという誤解をだしやすい懸念もありましたが，予備調査は必ずしも現場でやらなくてもよいんですね。資料がないときには簡単なボーリングをやれということです。

また，関西では平板載荷試験をとめて土質調査一本で行くという意見もありました。協会で以前作ったものを入れるようにいいましたが，地盤調査の詳しいことは解説によるという本部の回答だった。この解説は実は関西側の人は目を通してないものです。

馬場　みなさま方も不満な点がおありだろうと思いますが，建築地盤土質調査基準（本誌掲載）を災害委員会で作っておりますから，これを検討していただいて，ご意見がありましたら委員会の方へよせて下さい。

小泉　平板載荷試験は関東の土では比較的よくあうのでウエイトが高くなっております。

馬場　この点は大きな意見の差が関東関西の間でありましたが，大阪では特別事情として取扱うようにしてほしいということでした。

小泉　どうも関西では粘土をすぐ考え，関東では関東ロームを考えるので，お互いにピンとこない点がこの辺りにあるのですね。

馬場　関西では砂層がでれば沈下は問題にしないが，関東の人達はこの辺りまで考えているらしいですね。しかし，砂層の沈下をどうして求めるかとなると問題ですね。

前川　砂質ロームの場合間隙率の大きいルーズなものでは薄い層でも案外大きな圧密をみせるようです。話は

とびますが，砂等で間隙率等の計算はどうして取扱えばよいでしょうか。

馬場　現在のところ，天然砂層の間隙率のうまい測定方法がないですね。

前川　観測孔による透水試験より間隙率を逆算するというような方法はどうですか。

山肩　一度よく似たことをやったことがあるのですが透水係数はでても，自然の含水比のままの砂が採れないとか，均等係数の条件なんかで，その値が間隙比いくらに対応するかについて誤差が大きいのではないでしょうか。

前川　砂質上のルーズなものではどうしたらよいでしょう。

小泉　この場合早く圧密して施工中にほとんど沈下が起こるから問題があまりないということです。

また，そのような場合は支持力で決まるのではないでしょうか。大体砂の場合は支持力，粘土では沈下量ということですね。

山肩　予備調査，本調査は設計規準として条文の体裁を考えておるので，実際的な面からは厳密にわける必要はないと思います。

貝戸　技術的にはわけなくてよいようですね。

村田　解説はさきほどから説明もありましたとおり，あまり重視しないことにしておりますが，載荷試験に重きをおき土質調査の方が従のようになっているが。

小泉　そこが不満な点ですね。

村田　これが地耐力の決定までついてきているようですね。

馬場　平板載荷試験がさきで，それのないときに土質調査をするようになっていた原案を，関西側からいって逆にしたのですね。

小泉　関東ではテルツアギーの式はあまり実際には使っていないようですね。

A 2章（10条〜12条）
基礎の設計計画について

小泉　11条の支持地盤の選定については，軟弱地盤は初めの原案ではぜんぜんいけなかったのを，それでは大阪等で建物が建たないのでこのようになおしたのです。

前川　なりたちからいえば，東京層という信頼性のある支持層に達することをまず考える関東側の考え方がそこにあるのではないでしょうか。それでいま，杭に支持させるか地盤に支持させるかという問題になっているのでしょうね。

村田　隣接地に施工する場合のことはどうですか。

貝戸　後から建てる方は隣接建物のことを考えるが，さきの方は考えていないようですね。費用の点でできるかどうかですが，私個人の考えでは，さきに建てる方に対しては少々緩和し，後の方はシビアーにする方がよいと思う。

村田　たとえば根切りと重量のバランスを考えトントンにする場合，圧密沈下は起らぬが，隣に建物ができると引っぱられますね。この場合どこまで考慮するのか不明です。これに対して法的拘束はないのですか。

貝戸　別に制約はないですね。

村田　影響のある場合は。

小泉　後から建てる方が考慮するよう基準法にもありますね。初めの原案はもっときつい表現でした。

貝戸　根伐りの点でも同じことがでてきますね。

山肩　3 項の最初の文は自分の建物が他の建物などに与える影響で次のは受身の立場ですね。前の立場については「考慮しなければならない」後の立場は「考慮しておくことが望ましい」このような言葉のニュアンスで区別してありますが，方針としてはこれでいいのではないでしょうか？　法的にはどうなるかよくわかりませんが…。

前川　ここに書いてある「設計者の考えによる」とあるのが本当ではないでしょうか，結局…。

貝戸　これは，考えなくてもよいといえばそれまでだが，ファクターの解釈の仕方，考え方によっては頭の痛い問題ですね。

前川　12条の異種基礎ですが，昔からネガティヴな面ばかり強調されておりますが，使ったらよい，または使わざるを得ない場合も現実にはあると思うので，このような点をも少しつっ込んでほしかったと思います。

小泉　こまった問題ですがね。

貝戸　型が異っても要素が同じであればよいという意味ではないでしょうか。

前川　将来の規準改訂のときはもっとポジティヴな面も強調して，も少し掘りさげて研究してもらいたい問題だと思います。

山肩　原則論としてはこれでよいと思います。沈下量の算定さえ，各々の基礎について確実なら問題はないのですが，沈下計算そのものがまだひじょうにラフであるし，上部構造はかなり剛なものだから，わずかの不同沈下量でもクラックが入るおそれがありますから。

大西　13条 3 項ですが，設備の基礎たとえば振動等の要素が入るのですが，このようなデータが解説側にないですね。

馬場　機械基礎は，ある程度データは集っておりますが，ひじょうに多くないと実際に役にたたないので，そ

のつど，測って行けば解決するところまではきております。

貝戸　原案ではすべて試験するようになっていましたが，煩雑なのでこのようなものになったのです。

15条 地下壁 土圧について

前川　土圧の大きさについては施工者側からむしろ問題がでると思いますね。

山下　まったく大きいですね。（一同笑）

小泉　関西では大分異議があったのですが，実測例がなかったので，また文献ではこれより大きい値さえあるのですね。

前川　今までのやり方で実害がないものを実験の結果 ϕ が25°以下になると0.5以上でるからというので決めたのは納得できませんね。つぶれなかったのが材料の許容応力度以内に入っていたことかもしれませんが，

山肩　0.5 という数字はチェボタリオフの実験などもありますし動ごかせないと思いますね。実際にもっているとしても，厳密に観測されたものもなく，壁がスラブの働きをしているため曲げでクラックが入るには相当大きな力になると思います。また土に接した側のクラックは調べようがない。そこら辺りの問題があって，もひとつわからないのですが，私としてはなにかある程度の深さ以下では土圧は一定などという逃手がないと深い地下室では設計上苦しいと思いますね。今回はこういうことになったのですが，将来有力な実測資料をだしていただけば，改善されると思います。現在のところではこのようにせざるを得ないのですね。

小泉　私のところでは施工中の例はあるのですが，実際これより小さいとはいわれませんね。下の方では土の間のシヤーでもつことも考えられ，このように下まで直線的に増大しないのではないかとも考えられます。

金田　私のところの例では0.5よりも大きくでています。大阪の地盤では，大体チェボタリオフの梯形分布の型をとっているようで，梯形部分の最大値は0.6近くです。大体地下壁の場合は，私もあるところで直線的に落してよいと思いますが，水圧を加味すれば規準のようになるようです。

土圧も大体1年程度測かれば大体見当がつきます。

山肩　粘土では0.5以上でますね。

小泉　梯形分布がよくあいますね。

山下　われわれは下の方が問題ですね。（笑声）

小泉　長期に渡る測定がないのでね—。アーチングの作用で案外小さかったりしますし。実際は水圧の方が大きいですね。

貝戸　データがそろえば変えられるのでみなさんに集めてほしいと思います。

16条・17条 支持力公式について

金田　17条でてきますが安全率3の採り方はどうですか。地盤により異るのではないでしょうか。もう少し検討してもらいたかった。

村田　安全率の考え方ですが根入深さの場合は1ですね。全体としてはテルツアギーの式を変えてきれいな式になっているが，これは私はどうかと思うんです。実際の安全率は3よりも少いことになります。

山肩　上部構造は，かなり厳密に応力が算定できますが，下部構造はまだわからないことが多い。その点で，地盤によって変えるよりももっとラフの程度でよいと思います。

小泉　何倍余裕があるかという意味では3ではないのですが，この程度みておけばよいという意味ならこれでよいと思う。粘土の場合は D_f を計算に入れると安全率は3ないわけですね。

村田　深くなれば深くなるほど，それだけ安全率はへって行くことになります。

エマルジョン壁塗料
日本ペイント
ビニレックス
5000級 スーパー
外部用・内部用
ビニール壁塗料
ビニレックス 5000
大阪・東京・名古屋
福岡・広島・金沢
新潟・仙台・札幌

小泉　D_fに対しては安全率をとらなくてもよい。第3項は実際の土の重量です。しかしN_qで安全率を考慮してあります。N_qの値に含まれる安全率は粘土で1，$\phi=40°$の砂で大体3になっている。

支持力係数としてはおかしいのですが，局部破壊と一般破壊をスムーズ・アップしております。N_qの値はテルツアギーのものに比べ砂の場合1になり，粘土の場合3となって，粘土の方が大きくなっております。これはϕが大きくなると，安全率を考える必要があるというので，もとのテルツアギーの式にもどしてあるわけです。粘土の場合についてはチェボタリオフのように掘さく土量を差引くという考え方からはこれでいいと思います。

山下　でき上った後に隣接地で根切したときを考えねばならぬと思います。

貝戸　解説にありますがD_fがなくなれば，大きなファクターがなくなりますね。この辺りが条文の考慮しろという意味にもなりましょう。

神保　私はテルツアギーの式の方がなれておりますので，これを使ってもよいですか。

馬場　結構だと思います。

村田　ではなぜこうして変えた式をだしてあるのですか。

金田　局部破壊，一般破壊の判定のむつかしさからではないですか。

小泉　これではいくらかは無理があるが，大体そういったところです。

前川　計算操作上は使いやすいですね。

17条　N 値 に つ い て

西田　解説なのですが，N値からϕを求めるのに3つの式がありますね。式によって値が変るのでは……。

ひとつにしたらどうですかね。A規準では，ϕは現場に行って測ってこいということですか。（一同笑）

小泉　どれかひとつを用いればよいのですね。どれでもよいということです。

西田　そうすると，自由自在といってはおかしいですが，どんなぐあいにでもなるわけですね。

馬場　この規準の実例にも測定値と式の値とぜんぜん違うのがでてきますね。

西田　これではA規準を用いようと思っても，公式を用いる場合は，A規準はB，C規準にまで転落することになりますね。

山下　土質工学の本としては，これでよいと思いますが，規準としてはこの辺りどうですかね。簡明な形ですべてを規定したいと思いますが。

小泉　ばらつきが多いので3つあげてあるわけですね。

前川　それぞれの式によくあう土はどのようなものだと，式のでてきた根拠を書いてもらいたかったですね。この部分は少々不親切な解説だと思います。

小泉　N値のばらつきに対して標準偏差そのものを考えに入れるのにも少々疑問がありますね。平均値の偏差を考えればよいと思います。

山肩・貝戸　普通，そうくわしくやってないようですね。平均N値の安全側を採るようにしているのではないでしょうか。

金田　式による差はせいぜい2～3°で，それよりN値の補正，たとえば地下水のある場合のシルト質砂とかの場合の方が大きいのですね。解説にはぜんぜん考慮がされてないですね。

山肩　そうですね。

18～22条　沈 下 に つ い て

山下　許容沈下量30cmということについては少々疑問がありますが，時間のファクターがないですね。また許容支持力は基礎が大きくなると途方もなく大きくなりますが，沈下量を決めていないことは規準としてアイマイ

合成樹脂調合ペイント
タイコーペイント
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．高松．岡山．広島．福岡　工　場　大阪．横浜．茅ヶ崎．平塚

なようですね。

山肩　じつは最初の案では，許容不同沈下量の規定があったのです。それがいろいろ検討の末，許容沈下量の規定に変ってきたのですね。問題の本質からいいますと，上部構造に害を与えるのは不同沈下ですから，やはり不同沈下で抑えるのが本当で，たとえ全体沈下が大きいと計算にでても，それだけ沈むものとして建物を高くあげて施工しておけば，差支えないわけです。ところが不同沈下の計算となりますと，上部構造の剛性も考えねばならず，計算がかなり面倒になってしまって，いまのところ実用的とはいえないのですね。それに許容不同沈下量をいくらにするかは大いに問題があります。そこでひとつの逃げ手として最大沈下量でおさえるという立場ができたのです。もちろんここに不同沈下と最大沈下は直線比例の関係があると仮定しているのですが……。

解説の数値は，あくまでひとつの案だと思います。この沈下量でおさえますと，大阪では大きな建物が建たぬ場合がでてくると思うのです。大阪のある建物の実測結果によりますと，建物の両端の柱の沈下量の差が50cmという記録があるのですが，レベルで当ったのですから，沈下量の差しかわからない。全体沈下も考えますと最大沈下量が80cmになるのか1mになるのかわからない。しかし現実に建っているとすれば沈下計算をする以上，許容沈下量は必要だが，このときあまり厳しくされると，大阪の場合困る。まあ，こんないきさつがあるのですから，ここの数値は厳密に考えないようにしていただきたいと思うのです。

前川　しかし地方へ行ったら沈下量30cmと聞いて驚いていましたよ。大きすぎるというんです。

山肩　実例と計算は別だというのは逃げ手だが，実際に近ずかねばならぬのが原則で，そうできぬなら学問的に若いわけですね。それだけ大きな沈下量が規準にあるとすれば大阪では建たぬのではないかということなのですが，全国的にみた場合，あまり大きく緩和することもできないので，全国の平均値として，この程度の値を採り，大阪では特殊事情として考えてよいという主旨になっているわけです。

大西　沈下の定性的なもので，定量的ではないわけですね。

山肩　まあそうです。沈下は少ない方がいいですからね。

村田　実際には建物はフレキシブルとして計算してあるわけですね。

山肩　そうです。

大西　実際にでてくる沈下量はどうすればよいか，また不同沈下はどうすればよいのですか。

山肩　全体的な沈下は建物の機能上，使用上の問題でまず設計者が建物の用途などを考えて許容沈下量を決めてかからねばいけませんね。それを規準として沈下計算を行うわけです。そのとき解説の値はひとつの参考値としてみていただいていいわけです。不同沈下をいくらに押えるかは，いまの研究段階では一寸申上げにくいのですが，不同沈下の対策としては解説にのっておりますね。

大西　独立基礎で摩擦杭を用いた場合，振動による沈下量が大きく不同沈下が30cmでている。この場合クレーンですが，傾斜が問題になるのですね。請負の場合は問題はないのですが，営利会社では金額の点もあって，実際の費用と，建物の耐用年月とが関係してくるわけですね。結局そうなれば実際に生ずる沈下量不同沈下量がしりたいのです。その場合，この規準の式を使えますか。

貝戸　できると思いますね。沈下量の差をまったくなくすることはできぬでしょうが，経験と理論をよくしっているようになれば5cmくらいまでには行けると思います。

小泉　クレーンなど動荷重では粘土の圧密には関係しませんね。砂の場合は振動による沈下が相当大きくなるでしょう。

前川　構造計画にも関係してきますね。

村田　(18)式としてはなにかもっと簡単なものはない



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

ですか。

山肩　層の多い場合は，フレーリッヒの式はブーシネスクの式により，かえって用いにくいと思います。

前川　前に申したように，時間のファクターをぜひ入れてほしい。C_v に対する定義さえないんですね。これでは時間に対してはやりようがないです。

小泉　例題もないですね。

山肩　建物の耐用年限程度たてば大阪では沈下はほとんど終極値に近いのではないでしょうか。

山下　応力と層厚の関係により時間的に長いものと短いものがあるのですが。

村田　実際の沈下量と時間が無関係でないとすれば入れて当然ですね。

前川　地盤改良の立場からは，先行荷重の影響をなくすることもできる場合があるが，設計者の立場からいえば，予想される沈下量の30%なり50%を，液性限界の低いものでは，割合簡単に起こすことができる場合があります。このような例もあるから，やはり時間の考えは入れてほしいですね。またこの問題は定説もありますから

小泉　そのとおりですね。

前川　ひとつこのようなうちわ話を書いた本が必要だと思いますがどうでしょう。

全員　そうですね。

馬場　今後とも改良して行きたいと思いますので，お気付きの点は支部の基礎構造委員会まで申入れして下さい。

山肩　近畿支部で大阪地盤に対する計算例や設計例をだせば面白いし有益だと思いますね。

村田　詳しい地盤図はどうですか。

馬場　最近できました東京のものと異り，われわれ技術者が使用できる程度のもので，大阪地盤図作製の考えは建設省にでているようです。

前川　許容地耐力度のところですが，前に申し上げましたように重層の問題等がありまして，17条に不備があるため22条の権威が落ちていますね。

金田　重層の場合の精しい解説例がほしかったですね

前川　粘土と砂の重層の場合，便法を用いてさしつかえないですか。

小泉　大きなものでは一般に沈下の方が問題となり，支持力できまらぬのが普通ですが，砂の下に粘土層があれば，砂や粘土の境でもういちどその層で計算して小さい方をとるというのもひとつの方法でしょう。

大西　粘土地盤に対し，不同沈下を考慮した地中梁設計法はないでしょうか。

山下　弾性的にやると大変なオーダーになります。

馬場　不同沈下を考慮しますと，計算がひじょうに煩雑になりますので，実用には……。

山肩　普通の建物のオーダーでは，繋梁の両端付近がプラスチック・ヒンジに近くなり，連続梁で計算しても剛度が変り，現実に弾性計算がなりたたないわけです。そういう苦しい，シビアなところは両端2，3スパンですから，長い建物で，両端と同じ繋梁をとおすのは不経済です。真中は弾性，両端はある程度塑性をゆるすよう考えてもよいのではないかと思うのですが，どの程度に不同沈下をゆるすかとなるとひじょうにむずかしい。なんとか実用的な方法を考えたいと思っております。

西田　地中梁の剛性で不同沈下はなんとかならないでしょうか。

馬場　とてつもなく剛な梁かカベがあれば別ですが，ないのなら，その影響は微々たるものでしょうね。

23条～26条　直　接　基　礎

前川　ベタ基礎で上からの荷重と下からの荷重分布，接地圧とのバランスについても問題があると思いますが。

馬場　各自適当な便法によっているようですね。

村田　実際には多いから設計例がほしい。

西田　電信柱，クレーンの基礎，細長い建物等に対す

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

る基礎にかかる側土圧についてはどうでしょう。根伐りの深いものほど危険になる計算法はおかしいですね。解説には簡単な例がひとつあげてありますが。

前川 そうですね。safty factorを含んだもので結構だからなにかこれについて書いてもらいたいですね。独立基礎では柱脚までシェアーを下し，横から抵抗する土圧はぜんぜん考えないというのではおかしいですね。やはりシェアーと側土圧についても精度の統一がないように思います。

馬場 本部の竹山先生ともいろいろ話しあいましたがぜんぜん入れないのはおかしい。しかし，じゃどうして入れるかとなると自信のもてる式がないのですね。静的なものは解説にも，簡単な仮定によったものがありますが，地震時動的なものとなるとなかなかむつかしいのです。それで結局はずさざるを得なかったわけです。

前川 このような問題はB規準のなかに意見として述べてあればよかったと思いますね。

A 4章3節 くい基礎

神保 逓減率の問題ですが，逓減率20%＋細長比による逓減率というのは大きいと思いますが。このままだと大阪等では木杭を用いる場合，十三，城東区，都島区，生野区の東は20m以下しか支持層がないから費用の関係で木杭を用いる建物等は継杭になります。末口18cmで20cmの継ぎ杭としますと大体3トン程度しかでないんですね。そうすると支持杭としては木杭は使えない。摩擦杭の方がかえってよいということになりますが，今度は沈下の方がからんできます。こうなると費用の点などから大阪ではそのような建物は建てなくなりますね。

前川 私は一般論としてはこのようなところで杭を打つのが妥当かどうか疑問に思います。ネガティブフリクション，横挫屈，地震時の液化現象等がありますから。もちろん実際にはケース・バイ・ケースでいろんなファクターが入り，地業形式の選定はむつかしいと思いますが。

金田 大阪では鋼管パイル，Hパイルの方がコンクリート杭，木杭より安くなります。

貝戸 継手には危険率があると思います。大体20%とは全体に対してその程度損傷があるからということですが，疑問な点も残っております。

神保 摩擦杭にも適用しているのはおかしいですね。

小泉 いろいろ問題もありましたが，確実な継ぎ手がないのですね。もしよいものができれば考慮するということでこうしたわけです。

貝戸 高層建物では表面にでず，3～5階程度の建物では逓減率が大きな要素になるのですね。

神保 実例を考えますと，継杭ですが支持層に達したものは沈下が少ないですね。支持力，断面の許容耐力，沈下量，載荷試験，杭打試験によって決った許容耐力から逓減させるのですから，こうなると支持層に達するという大きな前提にそえなくなってしまいますね。

金田 杭耐力の逓減も監督のやり方である程度ふせげるのではないですかね。打方等にもよりますしね。

馬場 うまい継ぎ方や施工法はなかなかないが，将来でれば逓減の緩和も可能になるでしょうね。

西田 杭の根入の場合，ペデ等では実際問題として1m入らないですね。参考例として載せてあると考えておりますが，第3者から指示があった場合には困りますね。

山肩 別に支持層にいくら入れなくてはいかんという規定はないですよ。

馬場 実際打込めないですね。

貝戸 その場合，杭耐力は載荷試験によることになっていますから，それでよいと思いますね。

稲村 鋼杭などでは，小さな断面に大きな上部荷重がかかるので，安全に力を伝えるためには，杭頭部の補強が必要と思います。この解説がないですね。

馬場 鋼杭小分科会を作り検討していますので，規準ができるまで，いましばらくお待ち下さい。

山肩 しかし，鋼杭小分科会でも，原則的にはこの規準の主旨と異なることはないでしょうね。

A 7章 根切り工事

馬場 初めて入った条文ですが，これについてはいかがですか。

金田 大阪地盤によくあうよい式がのっておりますがシート・パイルを用いる場合上部土圧はテルツアギー，チボタリオフのものを用い，根入れではランキンの土圧を用いるのはおかしいと思いますね。計算上手間がかかります。

小泉 計算するとすればこのようにでも考えるということですね。

金田 根入れでは破壊まで考えてあるが，ここまで必要かどうか。根入れ深さの算定を最終段切梁と掘削敷の距離とN値くらいからでてくるような簡単なものはできませんかね。また338頁のヒーヴィングに関してはシート・パイルの曲げ剛性を考えているのに334頁では考えていないのですね。規準では根入の長さ決定の場合 $M_r \geqq M_a$ となるようにしているが，実際，シート・パイル

を用いるときは，シート・パイルの許容曲げモーメントも考慮してよいと思います。

前川　受動土圧はコンスタントに近いカーブになるのではないでしょうか。

小泉・村田　矢板の曲げ剛性は2段の場合は入れてよいと思うが，334頁では1段ですから，これでよいと思います。一例としてあげているわけですね。受動土圧の全合力が同じであれば，少々分布カーブを変えてもよいのではないかと思いますね。

金田　土留にレール・Iビームを用いた場合の根入れはどう考えるか，例がほしかったですね。

小泉　この辺りは問題の多いところですね。49条については反対です。解説にはチエボタリオフの方法が入っていますが。

山下　受動土圧の重心が下って，いつも苦労するのですが，粘着力を考えるとカーブになって少し楽になります。もう少し親切に書いてほしかったですね。

金田　切梁ポストの浮き上りについてもなにも書いていません。実際はこのような力に対する検討がひじょうに必要です。

小泉　そうですね。実際問題としては，切梁応力より下部底面のもり上がりが多いのではないですか。

前川　根入れ深さはシビアーな方がよいと思います。土質の急変等のため現場で適宜余掘りをやらねばならない場合もあり，少々安全側の方が設計する方の側からは障害がなくてよいですね。

小泉　本文の式もおかしいという話もあった。(49条)

山肩　この部分の解説は時間的にほとんど検討できなかったですね。

西田　矢板，切梁，腹起，山留材は木材に対しては長期短期の平均値，鋼材に対しては短期許容応力でよいわけですね。

小泉　そうです。基準法と同じですね。

西田　仮設物，たとえば山留を建物の外壁に利用するとかいう場合はどうですか。

小泉　地下壁として考えればよいですね。山留は動くと考え，地下壁に用いたときは動かぬとして地下壁の土圧を採ればよいわけです。

金田　その場合初めから働いている応力はどうしたらよいですか。たとえば伐梁を鉄骨でして，後でコンクリートでまいて梁にするときなど。

小泉　このような問題はケース・バイ・ケースでやればよいと思います。

金田　49条については地盤調査の精度とあわせて考えれば，この程度のものでよいのではないかと思います。安全率に少々問題はありますが。

小泉　土塊の鉛直面に沿うシヤーを考えたかったが，関東側はうけ入れなかった。この分だけが安全側に入っているわけですね。

小泉　相当大たんにやっておりますね。無理にこの式によらなくて結構だと思います。

金田　実際やった例からいいますと，この式はひじょうによくあいそうです。施工者としてはこのような式である程度目安をたて，これ以上掘ると危険だという深さを求めて，それより下の掘削を注意深く行なうとよいと思います。

B規準・C規準

神保　沈下は別にしてベタ基礎で浮かす場合 $q_u+\gamma D_f$ としてはどうでしょうか。根伐底まで載荷試験できぬ場合がありますから，たとえば湧水量が大きいときなど。

前川　BをAに加味するわけですね。

馬場　層の変化がないと推定できればそれでよいのです。

神保　時間的関係でB規準をある程度利用する場合もあるので，A・B折衷になるのですね。

貝戸　Aを理解しておればよいですね。

前川　Aで一貫しなくても，BをA化して用いるわけですね。鉄骨やコンクリートの場合でも，みなさん適当にBをうまくAにつくりかえておられるようですね。(笑声)

山肩　それで結構だと思いますね。

前川　これは取締りの問題でむしろ官庁の方にお願いしたいのです。

貝戸　仮定をおく際充分理解している人ならばそれでよいと思います。

山肩　Bの方の地耐力などは，小さい目に定めてありますから，経済的な面からはAによる方が得策ですね。

神保　木造の場合，断面決定，基礎巾などは士会でだしているものの方がくわしいですね。

山肩　表63は厳密な計算ではないですから他のものを参考にしていただいて結構ですね。

貝戸　木造で注意しなくてはいけない点は鉄筋コンクリートに継ぐ場合，鉄筋コンクリートの方にひきづられてしまうのでこの点を考える必要があります。

馬場　時間が少ないため省略した部分がたくさんございましたが，原案作製者にとってもひじょうに参考になるご意見をいただき，ありがとうございました。今後とも学会支部の委員会は存続いたしますので，ご意見がありました際はどしどし申し入れて下さい。次の改訂の際取り入れるようにいたしますから。本日はお忙しいところ，どうもありがとうございました。

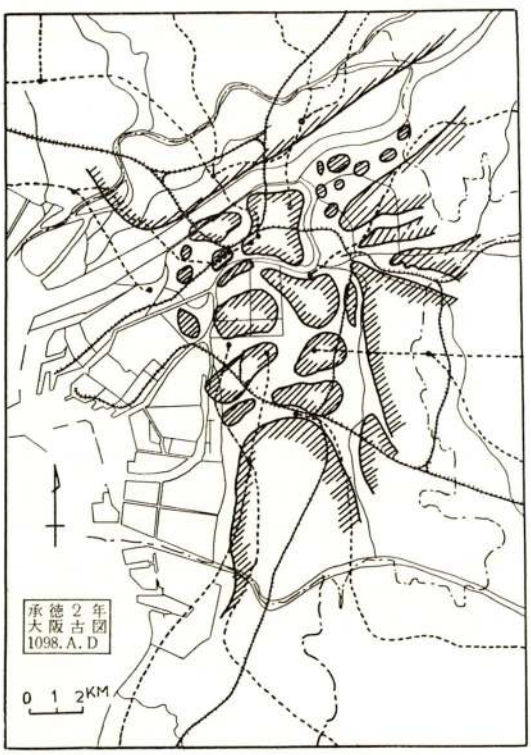
大阪の地盤沈下と対策について

高津俊久

I はしがき

最近各地で地盤沈下が問題となっているが，大阪市の西部臨海地区の地盤沈下は，昭和のはじめからしられており，最近の特長としては，沈下が次第に東方に拡大して，北区を中心とした市の中心部における沈下が，急速に増大していることである。さらに寝屋川流域の城東・都島両区においても沈下が顕著になってきた。これらの沈下区域はいづれも，工場やビル等が密集しており，したがって，工業用・冷房用等地下水の汲上げの多い地区に当っている。これは全国的にみても，東京・川崎・名古屋・新潟・尼崎等地盤が沈下している地域はいづれも日本の主要工業地帯やビル街であり，地下水の汲上げ地帯である。

地盤沈下の原因について大阪では昭和9年以来各種の調査・研究が続けられており，現在では地下水の過剰汲上げによる地下水位の低下によるものであるというのが定説となっている。これは，日本各地の例でも同様であり，また，米国各地の沈下でも同様な結論になっている。したがって地盤沈下は地下水位の低下を防ぐことにより防止し得るものである。



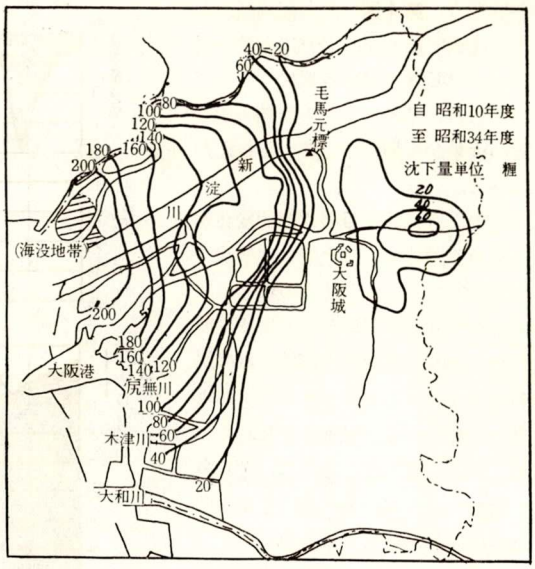
第1図 古図と現在地形図との比較

II 地盤沈下の被害

地盤沈下による被害は，その多くは目立ちにくいものであり，その被害額も，一般に評価し難いものである。被害の2〜3をあげると，排水の不良化，橋梁桁下高の不足による航行の不能，各種構造物の不等沈下などあるが，大阪は元来地盤高が低く，しかも，地理的位置はもっとも高潮の被害をうけやすい，大阪湾の最奥部にあるため，台風時における高潮による水害がもっとも危険なものである。昭和25年9月のジェーン台風による被害は，従来の防潮堤が寸断され，浸水面積は60平方キロと全市の⅓の広範囲にも達し，死者・行方不明・負傷者をあわせて1万9千人，罹災者55万人の多数にのぼり，また一般土木施設・家屋・工場・交通機関・船舶などの物的被害は千数百億円の巨額に達した。この大水害を契機として，西大阪一帯を高潮から完全に防ぐため，200億円以上の巨費を投じて，防潮堤の建設，港湾地帯の全面盛土等を実施してきたが，最近の急速な地盤沈下は，これらの工事の効果を減殺しつつあり，昭和35年の調査によると，もっとも沈下の激しい西淀川区の防潮堤は，すでにその不足量が180cmにも達している。このため昭和34年度より嵩上工事に着手しているが，先年の伊勢湾台風により再検討された計画では，93 km の防潮堤の嵩上を必要としている。

Ⅲ　大阪平野生成の歴史

地盤沈下は，形成されている地質に関連を有すると思うので，大阪平野の生成の歴史について，概略を述べると，1098（承徳２年）の古図（**第１図**）によると，大和川と淀川は現在の天満附近で合流していて，現在の市街地は両河川の派川と，その三角州からなっていた。爾来，両河川の氾濫は，猛威をふるっていたが，1684年（貞享元年）河村瑞軒によって，淀川の治水工事が着手され，1704年（宝永年間）大和川の付替工事完了とともに，はじめて茫々たる沃野が現出した。そして，1909年（明治42年）に，新淀川が完成している。このように，大阪平野は淀川大和川によって，沖積されてできたもので現在の臨海地区は徳川末期以降人工的に埋立てられたものである。現在，地盤沈下の激しい区域は大体新しい地盤で，地表から30m位までは粘土層でおおわれ，以下砂礫層と粘土層が交互に続き，各土層は間隙比が大きく地耐力の小さい軟弱な地盤よりなっている。このような沖積平野は元来，地盤沈下について自然的素質を有しているわけで，地下水の過剰汲上げは人為的に急激な沈下をおこす原因となるのである。



第２図　沈下等量線図

Ⅳ　地盤沈下の現況

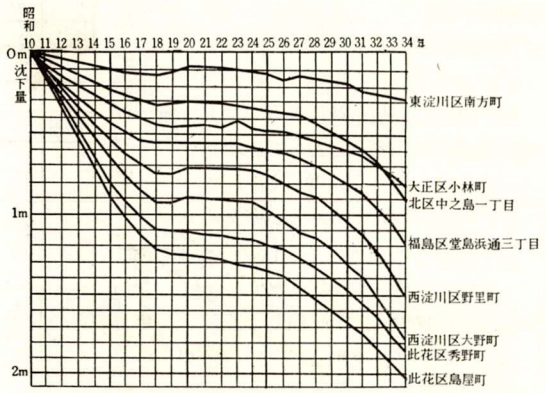
地盤沈下の基本的な調査としては，水準測量と市内15ヵ所に設けられた地盤沈下観測所における自記計による沈下量および地下水位の記録がある。

水準測量は，市内各点の高低測量を行なうもので，大阪市では昭和９年以来毎冬一回続けて実施している。これにより地盤が年々どのように変っているかわかる。

第２図は，昭和10～34年までの合計沈下量の分布を示すものである。また**第３図**は，市内特定点の地盤高の年々の変化を示す曲線である。これらの図により，沈下のもっとも大きい地域は，戦前では此花区，戦後は西淀川区で新淀川下流部のこの地区の沈下量は２m に達している。また最近では，北区等市の中心部の沈下がいちじるしく大きくなっている。沈下の傾向を年代的にみると，戦前の昭和９年より17年までは，急激な沈下を生じており，沈下量の最大は年間 20cm に達している。この急激な沈下も昭和18年ごろ，急に減少し，昭和25年ごろまではとんど停止していたが，それを過ぎると再び沈下をはじめ，最近の沈下量の各地区における平均値は**第１表**のごとくなり，戦前の沈下量に近づきつつある。昭和29年ごろより特に北区の沈下量が急に増大し，34年には12cmにも達し戦前にはみられなかった沈下量を示している。

このように沈下―停止―沈下と画然と３つの時期にわけられる点は重要なことである。

自記計による観測は，年間の沈下量をときどき刻々と記録しているので各月の１ヵ月間の沈下量を求めること



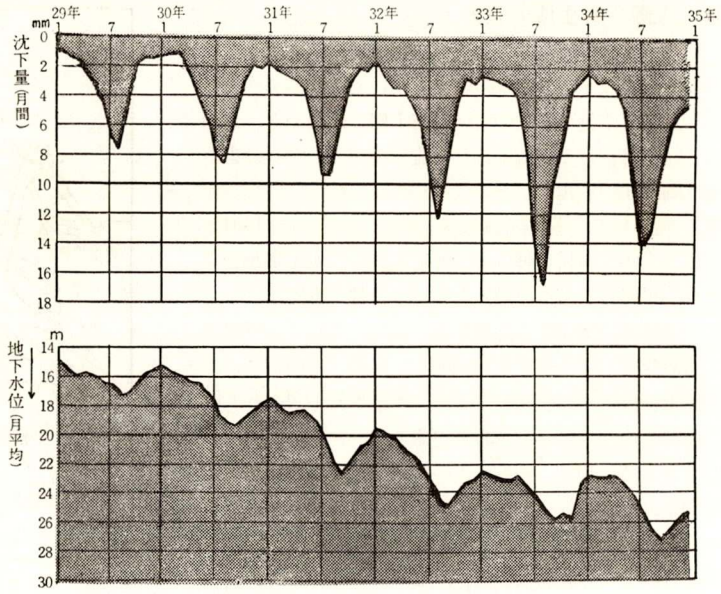
第３図　沈下累計図

第１表　大阪市地区別平均沈下量

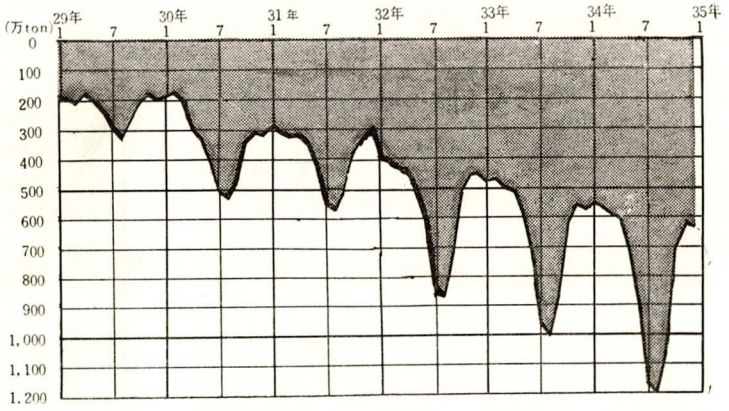
地区	水準点個所数	昭和34年度平均沈下量	昭和33年平均沈下量	昭和32年平均沈下量
		mm	mm	mm
西淀川全区内	9	136.8	110.3	130.8
中之島・肥後橋以西及びその両向い福島区・堂島浜通・西区土佐堀・江戸堀地区	6	123.5	89.5	90.8
此花区全区内	9	117.3	92.8	111.4
港区天保山地区	4	115.0	91.1	102.7
西区木津川以西の地区	2	114.0	91.0	81.7
大阪駅付近から梅新中央公会堂に至る地区	6	112.8	90.9	79.9
福島区・海老江地区	4	109.4	85.8	89.2
東淀川区十三以西の地区	5	101.5	75.3	82.1
港・大正両区の尻無川沿岸地区	5	82.6	55.8	65.2
城東区・寝屋川沿岸地区	4	70.8	—	—

ができる。**第4図**は九条観測所における記録であるが，これによると夏期における沈下量は冬期にくらべていちじるしく大きく，1年間の沈下量の大半が夏期に生じていることがわかる。

このように沈下量の季節的変化がきわめて顕著なのは大阪の地盤沈下の特徴である。この沈下の状態は次のような社会状況によってよく説明され，大阪の地盤沈下が地下水の過剰汲上げによるものであることが裏書きされていると思う。すなわち，地下水は工業用水としてもっとも多く使われ，その汲上げ量は工業生産と密接な関係を有するものであり，昭和10年代は近代工業生産の増大により，地下水が多量に汲上げられ，したがって沈下が大きかった。それが昭和18～25年の間は戦争末期—終戦直後の混乱期で工業生産がおち地下水の使用量も少なかったため，沈下が停止していた。そのうち続々と工場が再開し，昭和25年ごろより工業生産が活発化するとともに，地下水の汲上げも増大し，再び沈下が増加してきているものである。事実，九条における自記計による年間平均地下水位をみると戦前年々水位が低下し，昭和17年には15m程度であったのが，21年には5mまで上昇している。その後25年ごろより再び急激に低下しはじめ，34年24.7m，35年には26.8mまで低下している。また，沈下量が夏に大きくなるのは，市の中心部にある多数のビルの冷房用水として，多量の地下水が汲上げられるためで，夏期の地下水位を非常に低下させている。**第4図**と**第5図**は，地下水汲上げ量と地下水位そして沈下量との間に密接な関係があることを示している。



第4図　九条観測所における月別沈下量及び地下水位（管長176m）



第5図　大阪市内月別地下水汲上げ量図

V　沈下防止対策

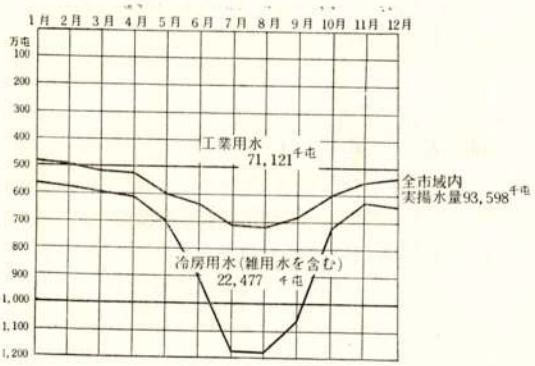
地盤沈下の原因は，地下水の過剰汲上げにあるから沈下防止のもっとも有効な方法は，地下水の汲上げ量を地盤の沈下しない限度に制限することにある。

このため大阪市では，昭和29年以来工業用水道の施設をつくり，地下水に転換させるべく努めており，此花・福島区で日量52,500トン，東淀川・西淀川区に35年度より43,000トンが給水されている。さらに37年度までに第2回拡張事業として日量160,000トンが完成する予定である。

また，これらの地域については34年1月より工業用水法による井戸の新設の規制が行なわれている。

一方，市の中心部における建築物の冷房・雑用の地下水汲上げを制限するため，昭和34年4月大阪市地盤沈下防止条例を制定し，北・東・南・西・浪速の五区を地域指定して，新設井戸の規制を行なっている。

工業用水法と市条例は，その性質上類似しているが，井戸の代替施設として，工業用水法は工業用水道を前提としているが，市条例では地下水を使用しない冷房方法として冷却塔方式等を考えている。その他既設井戸の転換に対し助成の道を開いている点が異なる。なお転換の助成等については目下検討中である。



第 6 図　地下水汲上げ量図（昭和34年調）

これら工業用水法と市条例で，今後問題となる点は 1）揚水機の吐出口の断面積が21cm² 以下の井戸は許可を要しないこと。2）21 cm² 以上でも規準に適合する場合は許可しなければならないこと。3）既設の井戸の転換について指示はできるが，命令できないこと。4）工業用水法の規制地域に指定するためには，工業用水道がすでに布設されているか，一年以内に布設工事が開始される見込みのある地域でなければならないことなどである。

VI　地下水の汲上げ量調査について

大阪市内のさく泉揚水調査は，昭和28年以来毎年行なわれているが，昭和34年の調査によると，年間の総汲上げ量は約 9,360万m³ で，33年の7,930万m³ にくらべて約18%の増加となっており，年々増加の傾向にある。これを月別にみると，**第 6 図**のごとくなり，1月の 570万m³ が 7・8 の各月には 1,190万m³ と 2.1倍に増加し，これが夏期における地盤沈下の急速化の直接の原因となっている。

市の中心部の市条例指定区域内における，冷房・雑用等のビル用水の汲上げ量は1,900万m³ であるが，6～9 月の冷房期間に約75%の 1,430万m³ が汲上げられていて，夏期の汲上げ量増大の原因となっている。業種別汲上げ量は，**第 2 表**のごとくなる。汲上げ量の一番多いのは百貨店でこの区域内の約23%にあたる 429.5万m³ を汲上げている。次いで，貸事務所（15%），料理屋・バー・喫

第 2 表　業種別地下水揚水量調（東 西 南 北 浪速区）（昭和34年度調）単位：万m³（調整値）

業種別	種別	件数	本数	冷凍能力	雑用		冷房用	
				R. T.	年	8 月	年	8 月
1	貸事務所	28	40	5,520.1	(34.5) 89.2	(6.5) 6.1	203.9	51.1
2	クラブ協会	5	5	642.5	0.4	0.1	32.5	3.6
3	商社・商店	27	34	2,226.5	33.1	4.2	88.5	24.6
4	銀行保険証券会社	31	45	2,741.0	(5.7) 34.8	(1.2) 3.1	94.5	28.7
5	映画館劇場	24	29	2,959.4	(5.9) 9.4	(1.6) 0.7	128.3	48.5
6	ホテル旅館	19	21	624.4	(12.4) 17.2	(3.8) 10.6	115.4	12.9
7	料理屋・バー・喫茶店	41	42	1,051.0	(0.9) 43.3	(0.2) 5.9	145.1	31.1
8	キャバレー・ダンスホール	20	25	1,699.6	(0.4) 37.8	(0.1) 3.8	97.3	24.6
9	新聞社・放送 テレビ・電話局	11	15	1,229.4	13.5	1.9	99.7	24.6
10	百貨店	9	30	9,326.0	(14.8) 113.9	(3.0) 8.1	315.6	64.3
11	パチンコ店	15	15	484.7	(0.6) 0.6	(0.1) —	61.1	12.2
12	食品	2	2	23.0	2.4	0.3	4.7	1.6
13	病院研究室	5	5	95.5	5.8	0.5	3.7	0.9
14	その他	11	12	308.0	(2.4) 58.3	(0.4) 4.1	52.1	11.4
	計	248	320	28,931.1	(77.6) 459.7	(16.9) 49.4	1,442.4	340.1

冷雑共用　206件　年間合計　1,902.1　（ ）内の数字は冷房水よりの再使用水量を示す。
雑用専用　42件　8月合計　389.5　昭和34年度運転休止井戸33本。

茶（10%），劇場（7.2%）の順となっている。これを1件あたりの平均年間汲上げ量にすると，やはり百貨店が48万m³で群を抜き，続いて貸事務所10.5万m³，放送局・電話局10.3万m³，ホテル・旅館7万m³，キャバレー・ダンスホールの6.8万m³の順となっている。

汲上げ量増大の原因をみると，工業用水法指定区域においては，昭和29年此花・福島区において工業用水道が布設され転換が行なわれたが，工業用水道の布設の遅かった西淀川・東淀川区での地下水汲上げ量の増加がはげしくて，増加量が転換量を上回る状態で減少をみていない。しかし35年度より東淀川・西淀川区にも日量40,000m³の工業用水道が給水されている。市条例区域内において34年度以降新設された許可井戸はわずか5本であるが，33年ごろ新築のビルの多くが，34年は33年に比し，稼動率が上昇している。そのため汲上げ量が増加している。また規制区域外である西成・城東・都島各区の工場では工業用水道がないため井戸が多数新設されており，汲上げ量が非常に増加している。

これらはいづれも市場の好景気によるもので，一般の好景気は地盤沈下についてみると，あまり好ましくない結果を生みだす原因をつくりだしているわけである。

この地下水の使用目的は工業用・ビル用ともに冷却用が主たるものである。ビル用ではその約75%が冷房用冷凍機のコンデンサー部の冷却用水として使用されているものである。すなわち室内から奪った熱を地下水にすてているわけである。しかし，熱のすて場所は大気でもあるいは大地でもよく，大気を利用する方はすでにcooling tower（冷却塔）により実用化され広く利用されている。この方法は循環して利用するため少量の水でよく，上水道でもすむので，地下水に依存する必要がなく，地盤沈下の防止上もっとも歓迎されるものである。

市条例施行後，新築されたビル75件につき調査したところ，冷房施設を有するビル65件のうち64件は，冷却塔方式その他地下水を使用しない方式で冷房が行なわれている。また地下水より冷却塔方式に転換したものも十数件に達している。

Ⅶ むすび

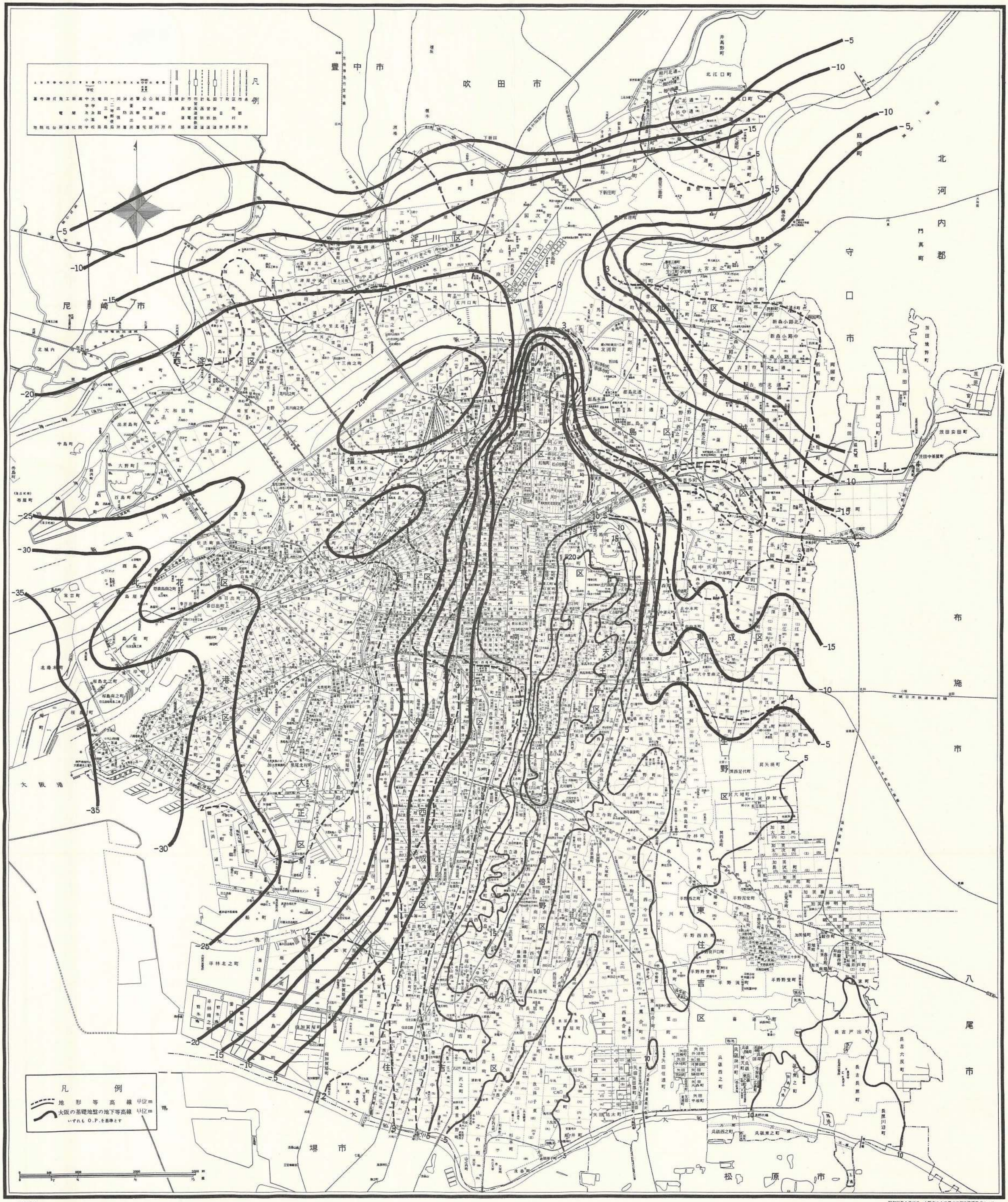
地下水は，石炭や石油資源とは異なり，自然に補給される資源であるから，補給される範囲内で汲上げていれば，無限に利用できるものである。しかし，現状は手近かで安価に得られるとの理由で限度をはるかに上廻る多量の地下水が汲上げられており，このため地下水は塩水化され，また地盤沈下をひきおこし，一般市民に大きな損害を与えている。このため，地下水についても一定の規制を加えて，公共の利益を保護しなければならないときにきている。井戸を全面廃止すれば地盤沈下は停止することが明らかであるが，経済的，社会的に影響が甚大なため不可能であるが，しかし地盤沈下が停止する限度まで揚水を制限する必要がある。これまで地下水は，土地の所有権の一部と考えられ，なんらの制約もうけていなかったが，地下流水は地下において多数の土地所有者の土地に関連性をもっている点からも，河川水と同様に公共性を与え規制する必要がある。このため，工業用水法および大阪市地盤沈下防止条例が制定されたわけである。しかし，この法令および条例では，既設井戸は無関係に揚水でき，なお転換についても指示のみで，命令できない等地盤沈下防止の面からはかならずしも充分なものでないが，現在の法規上からはやむを得ないものである。しかし，冷房は地下水でなくても可能であり，工業用水においても地下水でなければならないものは，多いものでないと思われるので，循環使用等による用水の効率的使用法，あるいは冷却塔以外に地下水を利用しない冷房，冷却を経済的にやれる方法の研究により，地下水汲上げ量の減少が望まれる次第で，汲上げ量の減少こそ今後の大阪の地盤沈下を左右するものである。

（筆者　大阪市計画局長）

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

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 ㉖ 3606・4089

大阪市の地盤図（其の1）



昭和32年3月20日　大阪市立大学理工学部地盤研究グループ
（教授　岩津潤　助教授　高田紀元　講師　竹中幸之介）

建　築　地　盤　土　質　調　査　規　準（案）

日本建築協会災害委員会

昭和32年度の災害委員会において，地耐力試験法および土質調査法の標準仕様書作成が議題となった。その後，検討審議の結果地盤調査の方法としては，大阪地方においては，地耐力試験より土質調査による方が信頼性が高いという結論に達し，そのための小委員会が組織され，土質調査標準仕様書作成に従事した。この小委員会は昭和35年度まで継続し，一応の成案を得たのであるが，たまたま建築学会においても「建築基礎構造設計規準」の改定が企画され，学会近畿支部にもその審議に協力するように要請があったので，本委員会においても学会改定案と矛盾することを避けるため，土質調査標準仕様書案を一応保留し，この小委員会は学会改定案の審議に学会支部側として協力することになった。

昨35年11月学会規準は審議を終了し，改定案の公表をみたが，地盤の土質調査法については具体的な事項が充分なされていないので，本委員会は前に成案したものを基にして，その後の調査及び試験法の進歩改良を織込み，また学会規準をも考慮して再審議して，ここに掲載する成案を得た。今回「建築と社会」土の特集号が企画されるに当り，本委員会は編集委員会の了解を得て本案を誌上をかりて発表し，広く会員諸兄のご批判をあおぐことになったのである。

本案は〝建築地盤土質調査規準〟と題し，地盤調査のうち主として土質調査に関する標準仕様書というべきものである。とくに大阪市内を中心とした理由は，数年来大阪市内においては相当多数の土質調査が実施され，その地盤構成もほぼ明らかになっており，またその調査方法についても信頼性も確かめられているので，これを基にする方が適切であると考えられたからである。ここに発表するものは規準本文であって，その解説についても目下本委員会で考慮中である。本案に対するご批判あるいはご希望は災害委員会宛6月末日までにご送付下さい。　（36.2.23. 小泉記）

建　築　地　盤　土　質　調　査　規　準（案）

第1章　総　　則

1.1　この規準は大阪市内を中心とする建築敷地地盤土質調査を行なう場合に適用する。

1.2　軽微な規模の建築物及び構造物，または付近における既往の調査資料等より，この規準にしめす程度の調査事項が明らかに推定される場合は本規準によらなくてよい。

1.3　敷地内には適当な位置に2ヵ所以上において調査を行うものとする。建築面積が小であって，その敷地地盤の構成が，水平方向に略均一と推定される場合にはこれを1ヵ所に省略することができる。

1.4　土質調査の深度は建築される建築物の基礎底面より建築物の短辺方向の幅の1.5倍以上とする。ただしくいまたはピア基礎の場合はくい先端またはピア底面から測る。この深度内に基盤（たとえば天満層）が存在する場合はその層までとする。

1.5　1.4に定める深度は少くとも1ヵ所以上とし，ある深さ以下における地層の変化及び土質がこれと同一であると推定されるときは，その他の箇所における調査をその深さまでにすることができる。

1.6　土質調査の方法は原位置試験及び土質試験によるものとする。

1.7　原位置試験は標準貫入試験（第3章参照）によるを標準とし，粘性土に対しては乱さない試料（第4章参照）による土質試験を標準とする。粘性土の力学的性質が明らかに推定できるときは，原位置試験でこれにかえることができる。

1.8　1.7の試験は深さに対して連続して行なうことを原則とする。もし明らかに土質が均一であることが推定される場合は監理者の同意を得て1m以内に試験の間隔をすることができる。この場合の堀進は2.5によるものとする。

1.9　粘性土に対しては，監理者の同意を得て現場におけるベーン試験（第5章参照）を以て，乱さない試料による土質試験の一部にかえることができる。ただし圧密沈下量，圧密先行荷量等の算定が必要な場合は，乱さない試料をかならず採取しなければならない。

1.10　調査位置における地盤面の高さは，大阪市標高水

準点（O.P.）を基準としてかならず測定すること。

1.11 各調査位置においては，地下水位をそれぞれ測定すること。また必要に応じて，各滞水層の被圧水位を測定するものとする。

1.12 ウエルポイント工法，ケーソン工法，サンド・ドレーン工法等の特殊の工法を施工する場合には，それぞれ必要に応じて適当な調査を行なうものとする。

第2章 試験孔の堀進及び保持

2.1 試験孔の堀進は，標準貫入試験，または乱さない試料の採取を連続することによって行なうを原則とする。この場合，貫入試験後または乱さない試料採取後孔径をベーラーまたはコアーチューブ等によって拡大するものとする。

2.2 試験孔は土の崩壊の惧れあるときは，ケーシングを用い，または重液（粘土液）を充塡して土の崩壊を防ぐものとする。

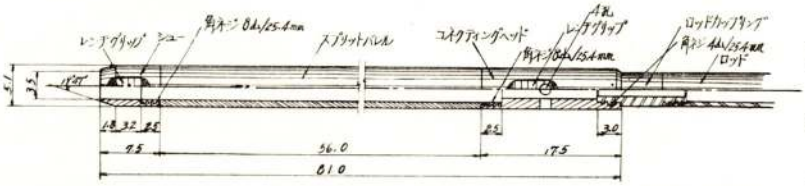
2.3 試験孔の底は，地盤の攪乱を生じないよう重液を充たし，保護しなくてはならない。

2.4 乱さない試料の採取孔においては，ケーシング下端は試料の採取する位置より1m以上，上部に保ちケーシング挿入による地盤の攪乱を防止する。

2.5 試料の採取，または貫入試験を連続して行なわないときはロータリー式，またはパーカッション式方法により堀進を行なう。このさい堀進の抵抗変化，循環泥水の変化，スライム（土屑）等に注意し，土質の変化を認めたときはただちに堀進をやめ，試料の採取または原位置試験を行なうものとする。

第3章 標準貫入試験及び乱した試料の採取

3.1 試験に用いるサンプラーはJISによる。形状寸法を下図に示す。



全　長 81.0cm　　シュー角度φ 19°47′
外　径 5.1cm　　重　量 6.8kg
内　径 3.5cm

3.2 打込用ハンマーの重量は63.5kg（JIS参照）とし中央にドライビングロッドのとおる孔を有するものとする。

3.3 試験をはじめる前には，ベーラーまたはコアーチューブ等によって試験孔内のスライム（土屑）を排除し，ドライビングロッドの先端にサンプリング・スプーンをとりつけ試験する位置に下し，ロッド上端にハンマーをとりつける。

3.4 試験する前に，あらかじめ15cm貫入するまで打込み，これより本打を開始する。

3.5 本打はハンマーの落高を75cmに保ち，自由落下さして深さ30cm打込む。

3.6 試験結果の記録は貫入量5cmごとを標準とし，その打撃数を記録する。また1回の打撃による貫入量が5cmをこえる場合は毎回の貫入量を記録する。

3.7 3.6により貫入量30cmに対する打撃数をN値とする。とくに必要のない限り本打ちの打撃数は50回を限度とする。

3.8 本打ちが終れば，アト打ち約5cmを行い，スプーンを引上げスプーン内の試料を採取しこれを乱した試料とする。

3.9 試料はできるだけ成層を崩さぬよう，また含水比の変化のないよう適当な容器に入れ，密封して試験室に搬入する。

3.10 スプーンを引上げた後，試験孔を2.1に示した方法で孔径を拡大し，次の試験または乱した試料の採取にうつる。

第4章 乱さない試料の採取

4.1 乱さない試料の採取には固定ピストン式金属製シンウォールサンプラーを用いる。

4.2 シンウォールサンプリングチューブの寸法は下記のとおりとする。

有効長	50cm以上　100cm以下
有効径	75mm程度
面積比	10%以内
内径比	1.5%以内

面積比（C_a）とはチューブ外周内面積と刃口内面積の差と刃口内面積の比をいう。

内径比（C_i）とはチューブ内径と刃口内径の差と刃口内径の比をいう。

$$C_a=\frac{D_t^2-D_e^2}{D_e^2}\leq 10\%$$

$$C_i=\frac{D_s-D_e}{D_e}<1.5\%$$



4.3 試料を採取する前にはかならずコアーチューブまたはベーラーによって試験孔を拡大し，孔底のスライムを排除する。

4.4 乱さない試料を採取するには，ロッド先端に4.2のチューブをとりつけ，ピストンの下端が孔底を加圧しないように孔底に下し，これを水圧ジャッキまたは機械的方法によって試料を乱さないように一定速度で管の有効長さ以内を乱されていない土中に押込み採取する。採取に当っては打込は行なってはならない。

4.5 試料はサンプリングチューブのまま速やかにその

両端をパラフィン等で密封し，試験室に搬入する。この際試料に振動衝撃等を与えないように注意しなければならない。

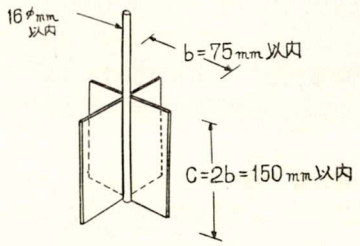
第5章　原位置ベーン試験

5．1　ベーン試験は極軟弱な粘性土で一軸圧縮試験のできない場合に行なうのを原則とする。

5．2　乱さない試料による土質試験が工期その他の都合で，できない場合にはベーン試料を以ってこれにかえることができる。

5．3　ベーン試験に用いるベーンの巾は 75mm 以内，長さ150mm以内，肉厚 2.5mm 以内とし，長さと巾の比は 2 とする。

ベーンは 2 枚を十字形に組合せ，その中心のロッド径は 16mm 以内とする。



5．4　試験する場合は乱されていない地盤にベーンを50cm以上挿し入れ，これを10秒間に1°の速度で旋回し，そのときのトルクモーメントより粘性土の剪断強度を測定する。

5．5　5.4により測定した後，さらに 360° 旋回して乱した粘性土の剪断強度を測定し，鋭敏比を算定するものとする。

第6章　土質試験

6．1　土質試験は必要な試験設備を有する試験所または研究所等において，土質工学，基礎工学に充分な学識経験のある技術者の指導によって行なわねばならない。

6．2　土質試験を 6.1 の施設に委託する場合は，調査及び試験の目的を明らかにし，また基礎の設計，施工計画の概要その他必要な資料を添付するものとする。

6．3　土質試験は分類試験及び剪断強度試験，圧縮性試験を原則とする。

6．4　分類試験は地盤を構成する土質を物理的性質によって分類するもので，採取した試料のすべてについて行なうものとする。

6．5　分類試験は粘性土については，コンシステンシー含水比及び単位体積重量試験を，砂質土については土粒子の比重及び粒度試験を原則とする。ただし，粘性土についてもその堆積層を代表する試料の，少くとも 1 ケは粒度試験及び土粒子比重試験を，また砂質土についても同じく最小 1 ケは土粒子の比重試験を行なうものとする。

6．6　粘性土と砂質土の分類は塑性（L. L. 20%）による。

6．7　分類試験の方法は JIS に定める土質試験方法によるものとする。ただし，粘性土のコンステンシー試験（L. L., P. L.）は採取したまま乾燥しない試料について行なうを原則とする。乾燥した試料について試験をするときは，その乾燥方法は緩温乾燥とし，その種類（風乾，炉乾燥天日乾燥等）及び，乾燥状態（半乾，固結等）を報告書に明記するものとする。

6．8　分類試験は乱した試料によって行なってよい。ただし，単位体積重量及び間隙比は乱さない試料によるものとする。

6．9　土質工学及び基礎工学に充分経験と知識を有する技術者の鑑定によって，試料を分類し得るときは，同一堆積層より採取した試料の内，代表的なもの 2 ケ以上について分類試験を行ない，他を省略してもよい。

6.10　剪断強気試験は，粘性土の乱さない試料について行なうものとする。ただし，すべての試料を分類試験によって分類したときは，その粘性土の各堆積層につき代表試料最少 1 ケの試験を行ない，他を省略してもよい。

6.11　粘性土の剪断強度試験は一軸圧縮試験を標準とし日本工業標準規格土質試験法 JIS A 1216 によるものとする。この際堆積層を代表する試料少くとも 1 ケは含水量状態を変えず，こね返した試験についても，この試験を行ない，乱した試料の強度及び鋭敏比の測定を行うものとする。乱した試料が塑性破壊を示すときは歪20%における応力をその強度とする。

6.12　6.11における強度（最大応力）が示す歪量が 7 %をこえるときは，同一サンプリングチューブより成型した他の試料について試験を行なう。この場合同様に歪が 7 %をこえるときは，その試料は乱されたものとして，乱さない試料としての取扱いはしない。

6.13　亀裂があり，またありと認められる粘性土あるいは砂を多量に混える粘性土の剪断試験は，三軸圧縮試験によるを原則とする。試験は非排水試験とし，側圧は被土圧力付近の値とする。ただし，砂を多量に混える粘性土は，特別な場合は一面剪断試験によってもよい。

6.14　土質がきわめて軟弱，またはその他の理由で6.11～6.14の試験が困難な場合は，室内ベーン試験その他の試験法で剪断強度を測定してよい。

6.15　圧縮性は圧密透水試験による。試験は一軸圧縮試験機で試料が乱されていないことを確認したもので，分類試験により堆積層を代表する試料と認められるものについて 1 ケ以上行なうものとする。

6.17　土の圧密試験は JIS A 1217 によって行なう。

6.18　圧力一間隙比曲線より，カサグランデ法（Casagrande）によって先行圧力を推定し，この値が被土圧力よりいちじるしく少ないときは，同一堆積層の他の試料について再試験をするものとする。

参考　日本工業規格土質試験法

JIS A 1201（1950）
土の粒度及び物理試験のための試料調製方法
JIS A 1202（1951）
土粒子の比重試験方法
JIS A 1203（1950）
土の含水量試験方法
JIS A 1204
土の粒度試験方法
JIS A 1205（1950）
土の液性限界試験方法
JIS A 1206（1950）
土の塑性限界試験方法
JIS A 1216（1958）
土の一軸圧縮試験方法
JIS A 1217（1960）
土の圧密試験方法
JIS　（1960）
土の標準貫入試験方法（案）
JIS A 1219（1959）
土の透水試験方法

註　土質試験の解説

(1)　土質の分類は肉眼では困難で，とくに粒性土はその力学的性質を含めると分類は試験によらなくては困難である。この意味より推積層の分類は，物理的性質によるのがもっともよい。粘性土は塑性（L.L. 及び P.L）ならびに含水比による分類がもっともよく，粒度組成は粘性土の性質にあまり関係しない。砂は粒度と自然推積の密度がもっともよい分類の目安となる。

(2)　飽和した粘性土の剪断強度は，一軸圧縮試験がもっともよい，三軸では非排水でよいが，熟練していないと誤りが多い。一面剪断は誤差がきわめて多く，用いないことを原則とする。ひびの入った粘性土は三軸圧縮によるを原則とする。

(3)　乱れない粘土は特別な場合の他，一軸圧縮強度を示す。歪は7％以内である。これをこえるものは乱した試料と考えられるので，成型中におこしたか，採取に際しておきたかを調べるため再試験を行なう。

(4)　圧密に対しても同様。

第7章　調査試料及び試験結果の報告

7.1　調査によって採取した試料は標本箱に収め，各試料の深さ及び厚さを表示し，依頼者の参考に供する。

7.2　報告書には調査地点及びその位置を示す図面を添付する。

7.3　試験の結果は，日本土質工学会制定の報告書用紙，またはこれに準じた項目について報告するものとする。また調査資料，試験結果を総括的に図示した。土性縦断図を作製し，図には試験結果に表われざる現場鑑定事項，地下水位，地盤の O. P. よりの高さ等を記入する。

7.4　試験報告書にはかならず試験を行なった機関，またはその責任技術者の署名捺印を要する。

参考：一報告書（例）

イ）調査位置を示す平面図及びその点の標高〔**イ図省略**〕
ロ）調査作業中の報告書，これには各層土における土質の現場鑑定結果，地下水位の状況，標準貫入試験の N 値その他参考になる事項〔**ロ図参照**〕
ハ）物理試験の成績表〔**ハ図参照**〕
ニ）粒度分布曲線図表〔**ニ図参照**〕
ホ）一軸圧縮強度試験成績表及び一軸圧縮強度試験応力一歪曲線図表〔**ホ図参照**〕
ヘ）塑性図表〔**ヘ図参照**〕
ト）圧密試験成績表〔**ト a 図参照**〕および応力一間隙比試験〔**ト b 図参照**〕
チ）調査結果総合図表（これには深さ現場鑑定による土質，地下水位，粒度組成，緊硬度，含水比単位重量，間隙比及び標準貫入試験結果または一軸圧縮強度鋭敏比等を表示する〔**チ図参照**〕
リ）剪断試験成績表及び応力一歪曲線
ヌ）三軸圧縮試験成績
ル）その他

〔口図〕

ボーリング作業中の報告（土質柱状断面図）

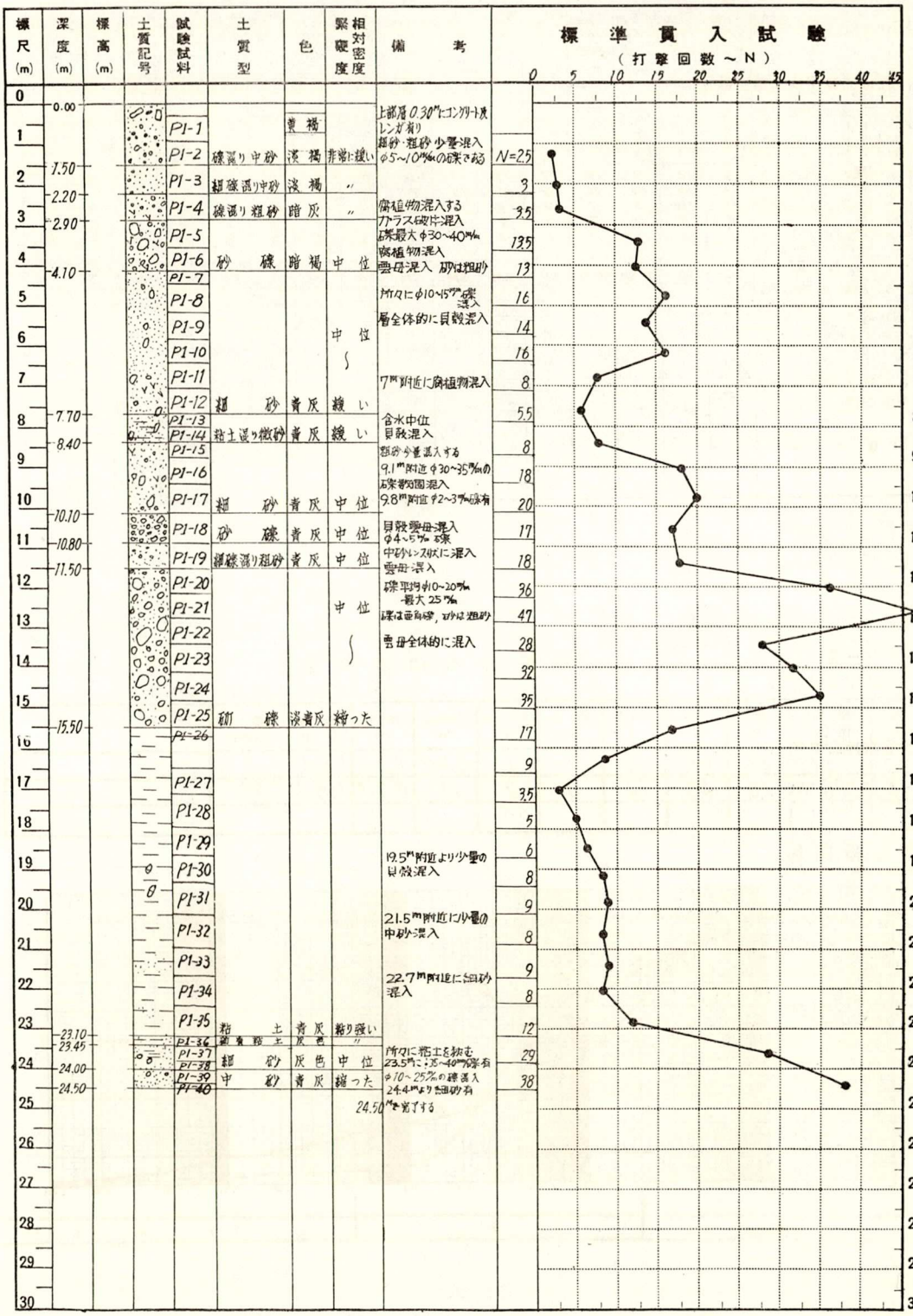
調査地点　No. 1

調査年月日　昭和　年　月　日～　月　日

ボーリング方法　パーカッション式

サンプリング方法　標準貫入試験

地下水位　（第二海水月の水位は No.3 のみ測定す）（第一海水月の水位 −2.00m）



〔ハ図〕

物理試験の成績表

※ U：乱されない試料
D：乱された試料
Pe：透水試験試料

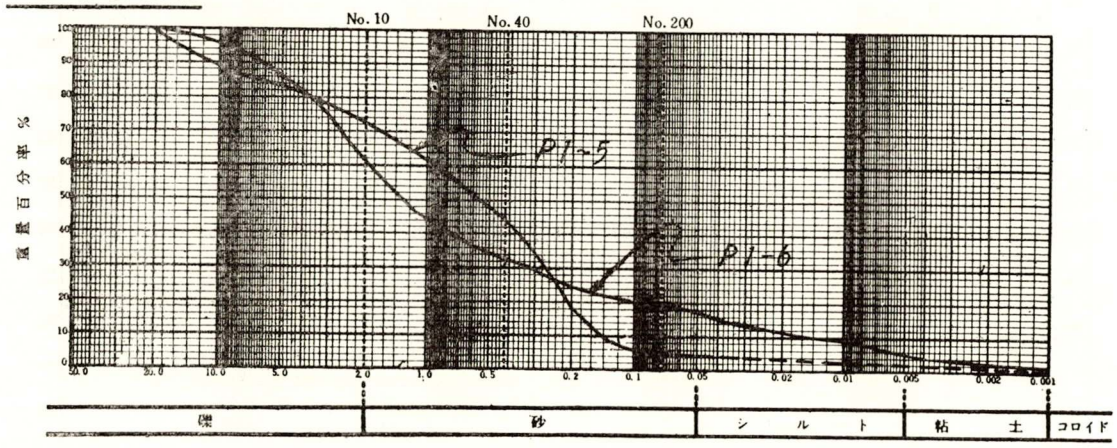
試料番号			P1-1	P1-2	P1-3	P1-4	P1-5	P1-6	P1-7	P1-8	P1-9	P1-10	P1-11	P1-12	P1-13	P1-14	P1-15	P1-16
試料の種類※			D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
採取深度		(m)	0.30 ~0.80	0.80 ~1.50	1.50 ~2.20	2.20 ~2.90	2.90 ~3.60	3.60 ~4.10	4.10 ~4.30	4.30 ~5.00	5.04 ~5.70	5.70 ~6.40	6.40 ~7.10	7.10 ~7.70	7.70 ~8.00	8.00 ~8.40	8.40 ~8.70	8.70 ~9.40
自然含水比	W_c	(%)	17.4	19.6	16.6	16.2	7.6	13.3	22.2	26.7	30.0	29.2	30.8	30.6	26.9	31.4	24.5	26.5
土粒子比重	G_s		2.77	2.74	2.68	2.66		2.75	2.80	2.73	2.78	2.74	2.72	2.76	2.73	2.76	2.76	2.77
湿潤密度	γ_t	(t/m³)																
乾燥密度	γ_d	(t/m³)																
自然間隙比	e																	
飽和度	S	(%)																
液性限界	L.L.	(%)	28												50	36		
塑性限界	P.L.	(%)	18												26	24		
塑性指数	P.I.	(%)	10												24	12		
粒度分析	礫	(%)	16	12	9	14	27	38	13	0	0	0	0	1	0	3	3	6
	砂	(%)	62	66	83	76	69	45	73	84	78	81	59	72	44	70	79	67
	シルト	(%)	16	16	5	7	2	12	11	10	16	13	33	19	43	15	8	15
	粘土	(%)	4	3	2	2	1	3	2	5	1	6	6	2	3	5	4	2
	コロイド	(%)	2	3	1	1	1	2	1	1	5	0	2	6	10	7	6	10
	200番フルイ通過量	(%)																
工学的分類			SC	SC	SP-SM	SP-SM	SP	SM	SM	SM	SM	SM	CL	SC	CH-CL	SM-SC	SC	SC
一軸圧縮試験	乱されない試料圧縮強さ	(kg/cm²)																
	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)																
	粘着力	(kg/cm²)																
	排水条件																	
圧密試験	先行荷重	(kg/cm²)																
	圧縮指数	(Cc)																
備考																		

〔ニ図〕

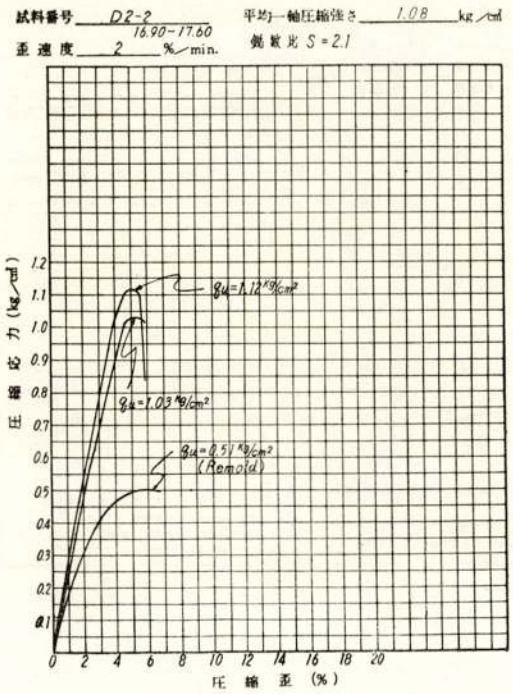
粒度分布曲線図表

試料番号	採取深度	礫 %	砂 %	シルト %	粘土 %	コロイド %	60%径 mm	10%径 mm	均等係数	200番フルイ通過率	分類
P1-5	2.90 3.60	27	69	2	1	1	0.90	0.14	6.4	5	
P1-6	3.60 4.10	38	45	12	3	2	1.9	0.014	135.7	19	

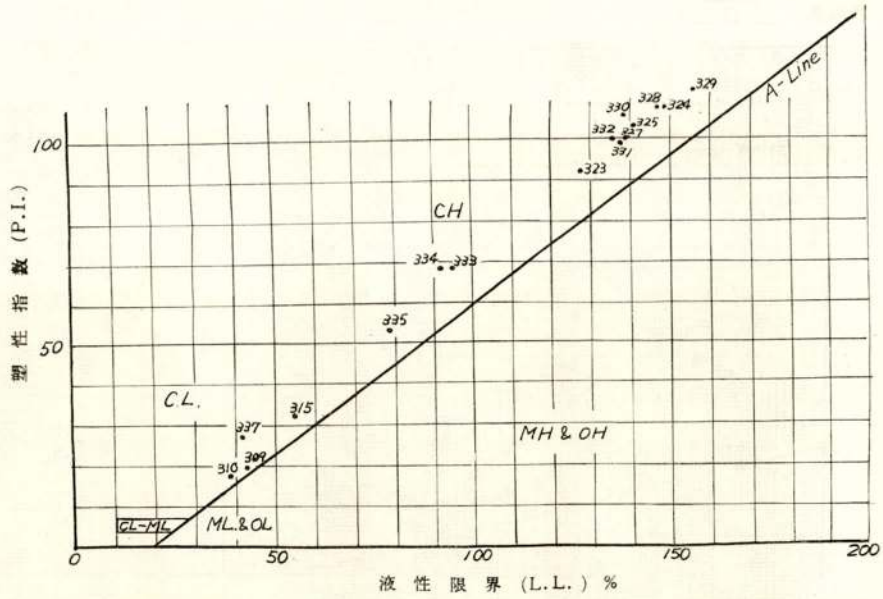
粒径加積曲線



〔ホ図〕　一軸圧縮試験（応力―歪曲線）



〔ヘ図〕　塑性図表



ML：若干の塑性を有する無機質シルト及び極細粒砂、岩粉、シルト質又は粘土質細砂、粘土質シルト
CL：低位乃至中位の塑性を有する礫混り粘土、砂質粘土、シルト質粘土
OL：低位の塑性を有する有機質シルト、有機質シルト質粘土
MH：中位乃至高位の塑性を有する無機質シルト、雲母質及び珪藻質の細粒砂質土及びシルト質土
CH：高塑性の無機質粘土
OH：中位乃至高位の塑性を有する有機質粘土、有機質シルト

〔ト a図〕

圧 密 試 験 成 績 表

調査名

試料番号 D2-5 19.00~19.10

試験機番号 No.4

試料状態 青灰色，粘土，硬い

土粒子比重 $G_s = 2.59$

供試体初期高 $2H_1 = 2.000$ cm

供試体乾燥重量 $W_s = 47.40$ g

供試体断面積 $A = 28.26$ cm²

土高(固体部分) $2H_0$

$$2H_0 = \frac{W_s}{G_s \gamma_w A} = \frac{47.40}{2.59 \times 1.00 \times 28.26} = 0.648 \text{ cm}$$

間隙比 e

$$e = \frac{2H_1 - 2H_0}{2H_0} - \frac{R}{2H_0} = \frac{2.000 - 0.648}{0.648} - \frac{R}{2H_0}$$

$$= 2.090 - \frac{R}{2H_0}$$

Fitting; Log.t Fitting Method

P (kg/cm²)	P_m (kg/cm²)	ΔP (kg/cm²)	R (cm)	$2H$ (cm)	H_m (cm)	$\frac{R}{2H_0}$	e	e_m	Δe	$\Delta e'$	d_{50} (cm)	d_{100} (cm)	t_{50} (sec)	C_v (cm²/sec)	a_v (cm²/kg)	a'_v (cm²/kg)	k (cm/sec)	m_v (cm²/kg)
0			0	2.000		0	2.090											
	0.05	0.1			0.9980			2.0840	0.012									
0.1			0.0080	1.9920		0.012	2.078											
	0.15	0.1			0.9944			2.0730	0.010									
0.2			0.0143	1.9857		0.022	2.068											
	0.35	0.3			0.9894			2.0575	0.021									
0.5			0.0280	1.9720		0.043	2.047											
	0.75	0.5			0.9824			2.0360	0.022									
1.0			0.0423	1.9577		0.065	2.025											
	1.50	1.0			0.9724			2.0051	0.040									
2.0			0.0680	1.9320		0.105	1.985											
	3.50	3.0			0.9518			1.9415	0.087	0.0259	0.9158	0.8990	12.0	1.49×10^{-3}	2.90×10^{-2}	8.63×10^{-3}	4.37×10^{-8}	8.85×10^{-3}
5.0			0.1242	1.8758		0.192	1.898											
	7.50	5.0			0.8814			1.7240	0.348						6.96×10^{-2}			2.55×10^{-2}
10.0			0.3498	1.6502		0.540	1.550											
	15.00	10.0			0.7591			1.3280	0.444	0.3490	0.6450	0.4190	210.0	5.31×10^{-4}	4.44×10^{-2}	3.49×10^{-2}	7.98×10^{-9}	1.91×10^{-2}
20.0			0.6377	1.3623		0.984	1.106											
10.0			0.6382			0.985	1.105											
5.0			0.6185			0.955	1.135											
2.0			0.5779			0.894	1.196											
1.0			0.5412			0.835	1.255											
0.5			0.5132			0.793	1.297											
0.2			0.4789			0.739	1.351											
0.1			0.4618			0.712	1.378											
0																		

(注)

$\Delta e = \frac{d_m - d_0}{2H_0}$: 一次圧密に対する間隙比変化

d_0 : 補正零点の読み

d_{100} : 一次圧密100%における読み

$C_v = \frac{0.197 H_0^2}{t_{50}}$ (cm²/sec) : 圧密係数

$a_v = \frac{\Delta e}{\Delta p}$ (cm²/kg) : 圧縮係数

$a'_v = \frac{\Delta e}{\Delta p}$ (cm²/kg) : 一次圧密に対する圧縮係数

$k = \frac{a_v \gamma_w C_v}{1 + e_m}$ (cm/sec) : 透水係数

$\gamma_w = 1 \times 10^{-3}$ (kg/cm³) : 水の単位重量

$m_v = \frac{a_v}{1 + e_m}$ (cm²/kg) : 体積変化率

〔ト b図〕

圧 密 試 験 (応力—間隙比試験)

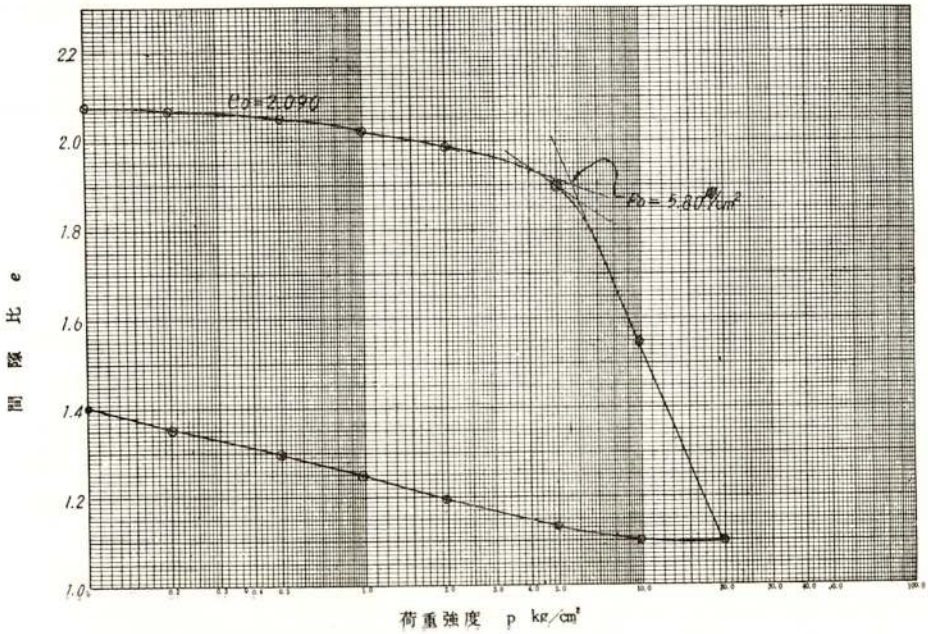
調査名

試料番号 D2-5

試料状態 青灰色粘土 中位 16.90~17.60

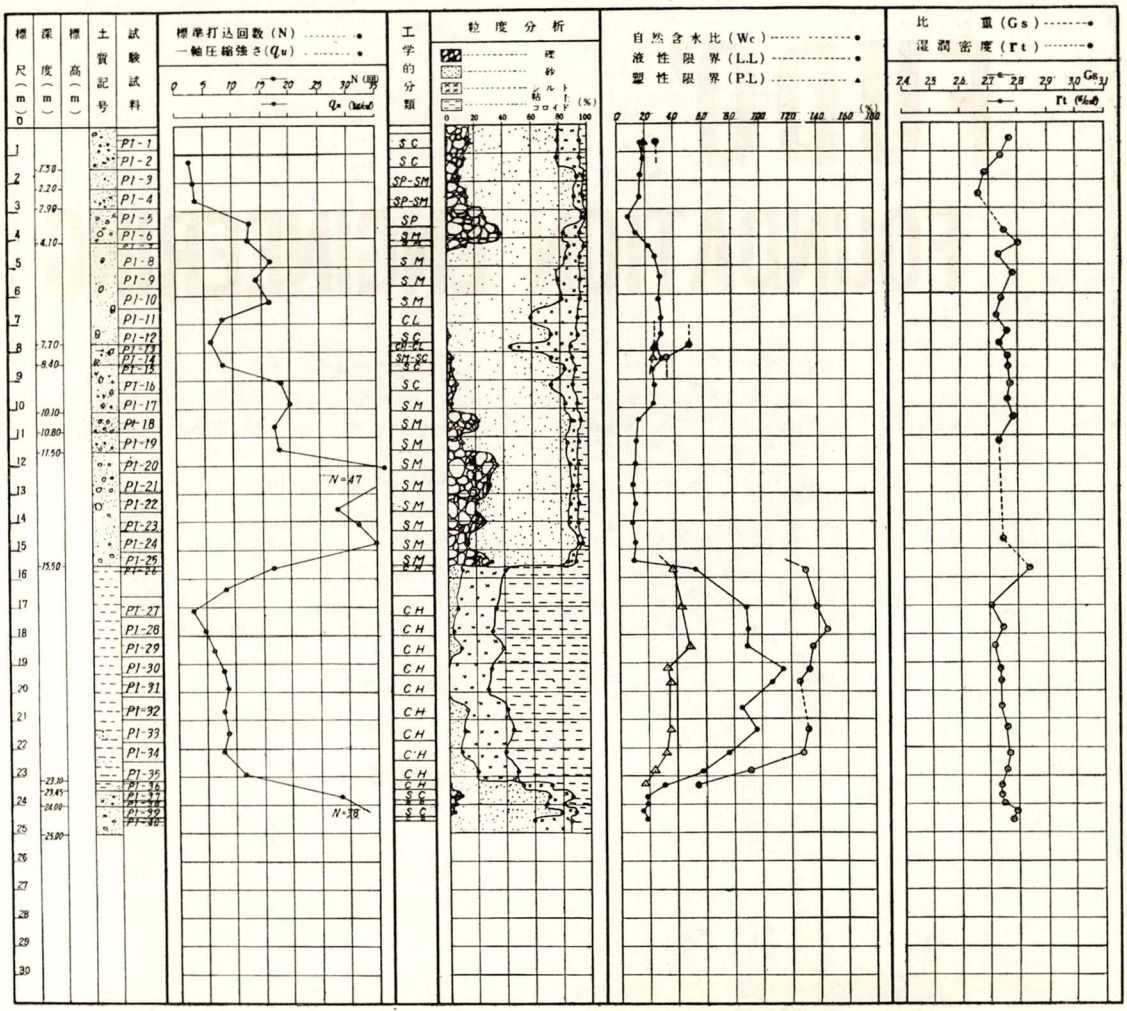
先行荷重 $p_0 = 5.80$ kg/cm²

圧縮指数 $c_c = 1.48$

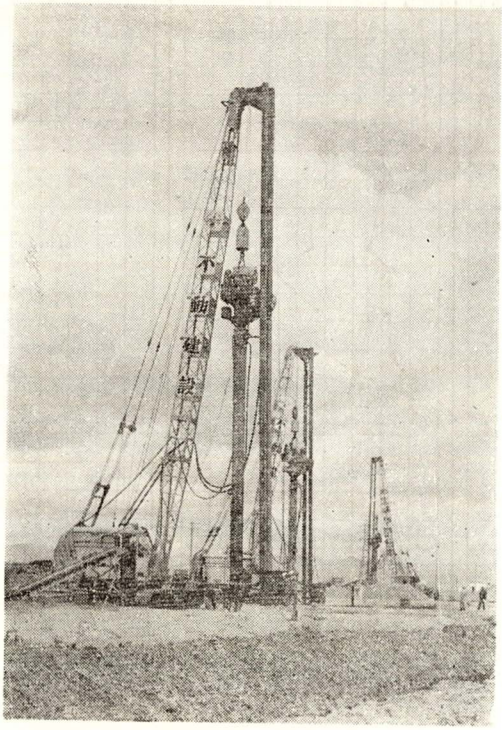


〔チ図〕

調　査　結　果　総　合　図　表


標尺(m)
深度(m)
標高(m)
土質記号
試験試料
標準打込回数(N)
一軸圧縮強さ(Qu)
工学的分類
粒度分析
粘土
シルト
砂
礫
コロイド
自然含水比(Wc)
液性限界(L.L)
塑性限界(P.L)
比重(Gs)
湿潤密度(γt)
N=47
N=38

FUDO's FOUNDATION ENGINEERING



1）コンポーザー工法

Soil Stabilization
by Reinforced Sand Pile

2）ヴァイブロ・コンポーザー工法

Compozer
by Vibration Process

関連工法

マルテイプル・コンポーザー工法
マンモス・ヴァイブロタンピング工法
ヴァイブロ・サンドドレイン工法
ヴァイブロ・パイリング工法

3）重水堀削工法

Muck Flotation

不動建設株式会社 基礎工事部

取締役社長　庄野　勝

本　社	大阪市南区鰻谷仲之町57番地	電話（27）代表 4771～7
東京支店	東京都中央区銀座東8丁目4番地	電話（541）代表5711～5721
神戸営業所	神戸市灘区大和町1丁目6番地	電話（8）9 6 0 5

O. P. と T. P.

大阪付近の標高を表わす基準として，O. P. が，地盤沈下や高潮をはじめ，広く土木・建築関係に用いられている。O. P. は Osaka Peil の略で Peil は「杭」の意味である。明治6年4月，オランダ人技師デレーケ氏は，大阪港および淀川の工事のために，天保山旧砲台下に量水標を設け，潮位の観測を行なったが，明治7年の最低潮位（0.97尺）をO.P.＋0として，水準測量の基準としたのがはじまりである。船の吃水が問題となる港湾計画には，最低潮位を0にとることが便利であったからである。その後 O.P. の原点は，量水標から旧砲台土坡上の石標（旧砲台元標）に移され，さらにそれを基準に天保町元標・毛馬元標などがつくられたが，臨港地帯の地盤沈下などのためにこれらの元標相互間に次第に差ができるようになった。室戸台風のあと，昭和10年から毎年，地盤沈下測量が実施されることになったがそのさいこれらの元標のうち，地質的にもっとも安定していて，地盤沈下のおそれの少ない毛馬元標をO.P.の基準とすることに統一された。毛馬元標とは長柄橋の上流，淀川が旧淀川に注ぐ，毛馬洗堰の下流右岸側壁上の隅にある笠石の鋲釘の頂点をいうのであって，その高さをO.P.＋4.697mとするのが，昭和10年以来統一された O.P. の定義である。

O.P.はもとは大阪湾の最低潮位によって決められたが，陸地に対する固定点であって，海面との相対的関係は長年のうちにはかなり変化し，もとの最低潮位の意味はなくなっている。最近における海面との関係は図のようになる。しかし毛馬元標を基準にして測った，上町洪積台地上の各水準点の高さは昭和10年以来でも数㎝程度の変動しかなく，毛馬元標は大阪付近の基盤に対してほぼ固定していると考えてよい。したがって地盤沈下測量の基準に用いることができる。

O.P.＋2.13m	朔望平均満潮位
O.P.＋1.42m	1ヶ年平均潮位
O.P.＋1.20m	T.P.＋0
O.P.＋0.55m	朔望平均干潮位
O.P.＋0.30m	昭和34年最低潮位
O.P.＋0	T.P.－1.20m

註　観測期間1939～1959年の内16年

五万分の一の地図に記入されている標高は東京湾中等潮位（T.P.）を基準としている。これは国会議事堂前にある水準原点の高さを T.P.＋24.414m と定めたもので，全国的な水準測量の基準となっている。T.P. と O.P. の関係も地盤変動などのために，長年のうちには変化するものであるが，最近の測定値では

T.P.＋0≒O.P.＋1.20m

であって，従来慣例的に T. P. の値に 1.0455m を加えて O.P. に換算しているのは不適当である。

（近畿地建河川管理課長　**藤野良幸**）

用語解説

物理地下探査

物理地下探査には，電気抵抗式地下探査法と，弾性波式地下探査法の二種類がある。以下各々につき簡単に説明を加えることにする。

1．電気抵抗式地下探査法：これにより測定し得るものは，各地層の比抵抗と，その層厚とである。ただし各層はすべて平行層であるという仮定に基いている。

測定の方法は，地表面上一直線上に，等間隔に4本の電極を打込み，両外端の電極を通じて地中に電流を流し，内側2本の電極により比抵抗を測定する。この電極の間隔を広くすれば広くするほど，地下深いところまでの比抵抗を測定し得るのである。以上のデータを解析して，各層の比抵抗と，その層厚を求めるのである。

2．弾性波式地下探査法：ふつう用いられるのは P 波（Primary Wave 縦波）を利用する方法で，各層の P 波速度，層厚ならびに境界面が平面であるとして，その境界面の傾斜角が求められる。

測定方法は，地表面近くでダイナマイトを爆発させ，これを起点として地表面上の一直線（測線）上に適当に微動計を配例し，爆発により生じた波動を同一オッシログラフ上に記録すれば，これにより起点から各微動計の位置まで P 波が伝播してくるに要した時間が求められる。これを縦軸に時間を，横軸に起点からの距離をとってグラフを画けば，いわゆる走時曲線が得られる。この走時曲線によって解析すれば，平行層の場合は各層の P 波速度と層厚を求め得る。もし層が傾斜している場合には，測線上の他端を起点として，逆方向に波が伝わる場合を測定し，これによって順逆両方向の走時曲線を画けば解析により層の傾斜角をも求めることができる。

他に S 波（Secondary Wave 横波）を利用する方法もあるが，あまり利用されていない。

3．両方法の比較：電気式は装置も簡単で，危険もなく，比較的実施容易である。ただし層の傾斜は求められない。

これに反し弾性波式は，傾斜は求め得るが，ダイナマイトを使い，かつ装置が若干大きくなるので，人家の密集地帯等では実施困難である。なおこの方法では下層ほど P 波速度が大きいという仮定をおいている。

電気，弾性いずれによるも，土の性質そのものは測定できないのであるから，既知の土質柱状図の横方向の変化をしるのに利用される方法である。

（大阪大学　**馬場善雄**）

地　　耐　　力

建築物の基礎は，そのうける荷重が地盤によって安全に支持され，また上部構造の機能上及び構造上からみて，有害と思われる程度の沈下や傾斜を起さないように，設計されねばならない。地耐力とは，この強度的な地盤の能力である支持力と，沈下の両者をあわせ考えた場合の能力ということができる。この定義は，今回の建築基礎設計規準の改訂によるもので，従来に比して広義な意味をもつに至ったものである。すなわち，従来の地耐力は，個々の基礎についての支持力と沈下について考えられていた具体性をもった狭義のものであったのに比して，広義では基礎版の支持力と建物全体としての沈下を考えるものであって，多少観念的な意味がつよいといえる。

まず従来の定義による狭義の地耐力について説明する。いま支持地盤上に単独の独立基礎がおかれ，荷重が次第に増加するものとする。もし地盤がかなり密か，あるいは堅い場合には，ある荷重値に達したとき，大きな沈下量にならぬ内に塑性流動をおこし，極限状態に至るであろうし，また地盤がゆるいか，あるいは柔かい場合には，明確な塑性流動はみられず，かなりな沈下量を生ずるであろう。この両者の現象をふくめて，支持力，沈下量ともある限度をこえぬように規定した値が地耐力であり，許容地耐力とは，基礎の設計にあたって許容される限度の荷重度（単位面積当りの荷重）であって，一応支持力及び建物全体としての沈下に対しても，安全性を保証するであろうと考えたものである。その定め方としては，平板載荷試験による方法と，常用地耐力表を使用する方法があげられる。しかしながら，これはあくまで便宜的なものであってとくに常用地耐力表に至っては，科学的な根拠というものがみうけられない。周知のごとく，地盤の支持力に影響をもつ因子としては，基礎面直下の土の圧縮性のほか，基礎版の大きさ，形状ならびに根入深さなどがあり，また建物の沈下としては上記のほか，他の基礎からの伝達地中応力ならびに下層地盤の圧縮性が大きく作用する。これらと無関係に，単位面積当りの荷重度で規定したり単独の基礎版の沈下で全体を律しようとすること自体，不合理なのは当然である。ただ取扱いの簡便さが取得であって，この意味で良質地盤かつあまり大きくない建物に対してはかなり安全をみた許容地耐力の使用が妥当とされよう。

広義においては，綿密な地盤調査に基いて，支持力ならびに建物の沈下を別個に考える。この場合 Terzaghi をはじめとする幾多の支持力公式による支持力の検討とともに，下方の圧密層についても沈下計算によつて，沈下量をある限度内に収めようという2段の設計となるわけであつて，たんに基礎支持層のみでなく，下層地盤の土性までが影響するため，地耐力として具体的には定めがたい。軟弱な地盤においては，当然このような設計方針によらねばならない。

（京都工芸繊維大学　**山肩邦男**）

用語解説

くいの耐力

改訂された建築基礎構造設計規準によると，くいの許容耐力は

くいの許容耐力：くいの許容支持力内で沈下または不同沈下が許容限度内におさまるような荷重

と定められ，くいの沈下量をある許容値以下におさめるという考え方がはっきり示されている。さらに，くいの許容支持力，くいの極限支持力についても各々用語が統一されているが，これらについてはいままでの考え方とさして大きな変わりはない。

これを改訂前の旧規準と照しあわせてみるとよくわかるとおり，旧規準ではくいの許容支持力は載荷試験により定めるか，くい打公式により推定することになっており，地層等の状況によって適当に補正するように記され，解説の項で簡単に群くいの沈下について説明しているにすぎない。要するに旧規準では，沈下についてなんらかの考慮の必要を認めながらも，なお旧来の考え方であるくいは，支持力さえあれば充分だとする考え方が根強く残っていたことがわかる。

このように規準の考え方が変ってきたのは，その間に学問の進歩，経験の積み重ね等いろいろのことがあるが，なんといっても，一番大事なことは実際の建物の基礎くいは支持力を考えるだけではなく，沈下量も考えなくては，いろいろと支障がおこって駄目だということがわかってきたために他ならない。このことは大阪のように厚い粘土層のあるところでは特に大切なことである。

このような考え方を梁の設計にたとえてみると，たいていの人が床梁を設計するのにモーメント，剪断力の検討はかならずするが，撓みの検討は忘れる人もある。モーメント，剪断力は強さのチェックであるが，撓みは剛さのチェックである。くいの支持力はちょうど強さのチェックに相当し，沈下は剛さのチェックである。撓みの検討を忘れて仕上げが割れるとか，床がゆれるとひじょうに困るが，基礎くいが沈下すると建物全体が傾いたり，亀裂を生じたり大変である。梁の撓みどころの比ではない。

いままでくいの耐力というと，ややもすれば支持力だけで充分という考え方が多かったが，この規準改訂を機にそのような考え方を払拭していただきたい。くいの耐力について一番大事なのはこの点である。沈下量を算定する詳細については規準を参照されたい。

（大阪建築事務所　**長田正雄**）

建　物　の　沈　下

建物を設計する過程において，建物の沈下という問題をいかなる態度で構造設計家としてとりあげ，いかに対処しなければならないかということについて私見を述べてみたいと思う。建物が沈下するケースとして次の三つの場合が考えられる。

(1)その地域全般にわたって，地盤が沈下することによるもの

(2)建物が建築されている地盤のみが，一様に沈下するもの

(3)建物が建築された地盤内において不同沈下を生ずるもの

(1)の場合については，このさい特にとりあげない。(2)の場合についても，その上に建築されている上部構造には変形を生じないので，構造耐力的には影響はないが，特に沈下が大きくなれば，外部との関連をもつ付帯設備との間に機能的な不都合を生ずることになる。この種の沈下量を具体的に何センチにおさえるべきかは，建物の種類用途等また経済性等を考慮して決定すべきものであって一概にはいえないが，参考として日本建築学会発行，建築基礎構造設計規準解説に掲載された値をここに示す。

	許容沈下量 (cm)	
	標準値	最大値
フーチング基礎	5	10
ベタ基礎	15	30

この沈下量の算定は，地盤を構成している土を乱されない状態で採取して，載荷前の体積と載荷後の体積の変化より体積歪度を実験的に求むれば簡単に算出できる。

次に，第三の不同沈下量は上部構造の強度に影響をおよぼすので，特に設計者としては注意を要する。ある設計例について具体的に説明をしてみよう。いま巾 45 cm，中央丈80 cm，端部丈 100cm の鉄筋コンクリートのスパン 6 m の連続梁の長期許容抵抗モーメント値は約 45 ton.m である。いま一支点に不同沈下量 2cm を生じたとすると端部モーメントは90 ton.m 増加されることになる。梁は明らかに破壊の状態になる。以上の説明によりいかに不同沈下が上部構造に影響することが大であるか想像できよう。いかに正確に上部構造を設計しても一度不同沈下を生じた場合には上部構造の応力状態は完全に乱されてしまうわけである。

不同沈下に対処する方法としてはまづ理想的にいえば上部構造の柱荷重を調整することによって，不同沈下を生ぜしめないような建物の形を設計すること。それができない場合には不同沈下の原因となる上部構造の部分的荷重を建物の梁，壁，地中梁等に剛性をもたすことにより分散する。それによつて沈下を一様になるよう配慮すべきであろう。

最後に述べておきたいことは，地盤の耐力を問題にする場合には，ただ接地盤の耐力を載荷試験によつて判断するのみでなく，長期にわたつて除々に生ずる沈下（地盤を構成する物質の価価現象）をもふくめた地盤耐力を問題とすべきであろう。

（平田建築構造研究所　**平田定男**）

用　語　解　説

砂・シルト・粘土

普通われわれは天然の土をみて，これは砂だとか，粘土だとか漠然とした言葉を用いて，土質をいい表わしている。しかし天然の土は種々な粒径の土粒子が，種々な割合でいり混じっているもので，これを工学的な取扱いをするためには，なにか定量的な表現法が必要となる。

土の粒子をその粒径によって砂，シルト，粘土の三種類に分類し，天然の土をこの三種類の土粒子の含む割合で，表わすことにすればよほど定量的に土質をいい表わしたことになる。たとえばこの土は砂35%，シルト40%，粘土25%というふうに表わすと，その土の大体の見当がつく，粒径による区分は各国で多少の相違はあるが，わが国では土質工学会で定めたものが一般に用いられ，0.05 mm 以上の粒径を砂，0.005 mm 以下を粘土，その間の 0.05 mm～0.005 mm のものをシルトとしている。その他必要に応じ2.0mm 以上の粒径を礫，0.001mm 以下をコロイドとして分類することもある。

自然土を分析する方法は JIS に定められていて，各粒径の分布を粒径加積曲線として表わす。これはコンクリートの骨材の粒径累加曲線のようなものを想像されればよい。この場合横軸の径の単位がひじょうに小さいのである。こうして求めたものから砂，シルト，粘土に含まれる範囲を重量百分率で表わす，あるいはまた上の三種を三軸にした三角座標上にプロットして土質型例えば粘土砂質ローム等のひとつの名称で表わすかする。後者の方法によると土をひとつの名称で表わせて便利なようであるが，実際にはよほどなれないとその名称から具体的にその土質の見当をつけることはむつかしい。

さて土の工学的性質は砂と粘土ではかなりちがい，基礎地盤の対象として土を取扱う場合に，まづ最初に考えに入れねばならぬ条件である。シルトは粘土と砂の中間的な性質をもっている。冒頭にあげた一般に使われている粘土とか砂とかいう概念的な表現は，その土の粒子がすべてが粘土すなわち0.005mm 以下であるとか，すべてが砂すなわち0.05mm以上であるとかいうのではなく，その土の粒度分布からみて総括的には粘土と考えた方が，あるいは砂と考えた方が工学的に便利であるという判断の上にたっていい得るのである。この裏付けがなくて単に観察結果からいわれた場合には工学的な意味ははなはだうすいわけである。

（KK竹中工務店　**小泉　昇**）

圧　密　沈　下

土の容積V_tは土粒子部$V_{solid}(V_s)$と空隙部 V_{void} (V_v) とよりなりたっており，これより土の体積 $V_t=V_s+V_v$ で表わされ，間隙比 e は $e=\frac{V_v}{V_s}$ で表わされる。間隙比 e の価は土に与えられる圧力によって空隙部 V_v がせばめられ，だんだんと小さな価となる。すなわち体積 V がひずみ ε をおこすことになる。

これが土の圧密沈下とよばれる物である。 $\varepsilon=\frac{V_1-V_2}{V_1}=\frac{e_1-e_2}{1+e_1}$

圧密沈下量 $S^{cm}=\int\frac{e_1-e_2}{1+e_1}\,dz$

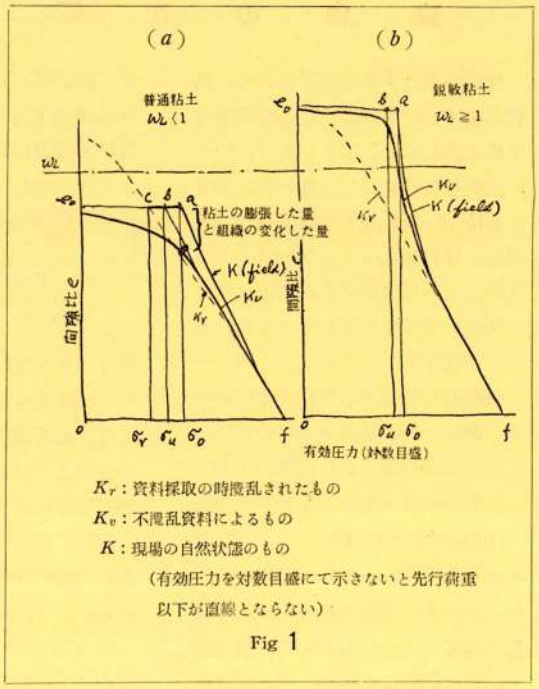
この式でその量が表わされているごとく，鉛直方向に沿って ε を集計したものが圧密全沈下量である。e_1 と圧力（または応力）σ の関係を表わすのが，e-log σ 曲線で，圧密沈下量 S を表わす上式をさらに解きやすくしたのが次式であり，この式について検討することとす。

$$S=\frac{C_cH}{1+e_{oz}}\log\frac{\sigma_{1z}+\Delta\sigma_z}{\sigma_{oz}}$$

第二項は圧密をおこす原因となるもので深 Z なる点の土の先行荷重 σ_{oz} と有効上載荷重 σ_{1z} に建物よりの応力 $\Delta\sigma_z$ が加わった価との比を表わしている。第一項は土の厚 H^{cm} におこる ε の程度を e 価と C_c（圧縮指数単位なし）を利用して圧密量を限定する項になっている。C_c（圧縮指数）は e～logσ 曲線より与えられるもので，生ずるであろう圧密の程度を示す係数である。

この第1，2項の組合せにより地層を細分して集計すれば全圧密量を計算することができる。さらに土質試験によって得られる e 価，先行荷重，圧縮指数 C_c について検討することとする。

Fig 1 はテルツアギー，ペック土質力学54頁の図であるが，さらに鋭敏比の問題を入れるために液性限界 w_p の線を加えて図示したものである。普通粘土 (Normally clay) では (a) 図となり超鋭敏粘土 (Extra sensitive clay) では (b) 図となる。e と σ の関係を示すこの図における先行荷重点は土の資料を一度土かぶり重量をぬいて，地上にとりだすために土中における価よりずれがでることとなる。自然間隙比も同様のことがいえることとなる。圧縮指数 C_c は図の先行荷重より下の直線の tan α による価であるが (a) 図と (b) 図に示すごとく (a) 図は単純な傾線であるに比して (b) 図では複雑な曲線をともなう。ゆえに鋭敏でない粘土では $C_c=0.009$ (w_L-10) または 0.01 w_L にて示されるが (b) 図では上式にはまらないことがわかる。なお鋭敏粘土は液性限界 w_L ＜ 含水比 w である。



K_r：資料採取の時攪乱されたもの
K_v：不攪乱資料によるもの
K：現場の自然状態のもの
（有効圧力を対数目盛にて示さないと先行荷重以下が直線とならない）

Fig 1

次に上記のごとき圧密沈下をおこす範囲であるが，基礎構造設計規準128頁最下段によく書かれてあるので，Fig2により簡単に説明することとす。深さ Z なる点の σ_{oz} がその点の土かぶり重量 σ_{1z} に $\Delta\sigma_z$ が加わった価より小さい場合は沈下がおこることとなる。図の C～D 間の σ に対しては沈下はないが D～E 間に σ が増加すれば沈下が生ずることとなる。このことは基礎底より下部地層が $\Delta\sigma$ の影響を入れて考えたときにおいてあくまで先行荷重以下なら圧密沈下はおこらないことを示すものである。

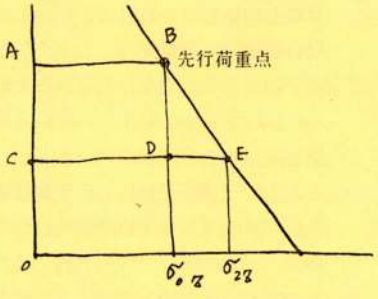


Fig 2

以上圧密沈下の問題であるが，この他に沈下の時間的過程についてしっておく必要がある。沈下は最初の50%は相当短時間におこり，それ以下は緩慢に進行する性質があるので，もっとも危険の対照と考えられるのは，全沈下量の50%であることとなる。この時間的な計算は圧密係数 C_v cm²/sec により求められるものである。基礎規準ではあまり複雑になるため省略されているので，沈下量の決定の考え方に理解が難しい点が残った感じがあると思われる。また大阪シルト粘土においては土かぶり重量より 1t/m²～1.5t/m² 程度の overcharge は沈下の許容限度よりみて許容される範囲であろう（鋭敏度が低い）。

（清水建設KK　陶浪貞彦）

ヒービング・ボイリング・パイピング

学者でもない私に，用語解説せよとの要求をなぜされるのだろうか。「おまえはこれらのことで，何回も失敗をくりかえしている。この機会によく調査をして，二度とヘマをやらぬようにせよ」という編集者のありがたいご意向と解して，ではこの際に勉強させていただくこととしょう。

まづ，土質工学用語解説（雑誌「土と基礎」連載）をみる。ヒービング（heaving）は日本用語では「フクレ上り」とあり「一般に地面がふくれ上る現象をいう。たとえば凍結によるフクレ上り，あるいは軟質粘土をオープンカットをしたとき，その底面がふくれ上ることなどをいう。」と解説されている。大阪梅田付近のように軟質粘土が深くまで存在するところで，掘さくを行ない，ある深さまで達すると平衡を破ろうとする力に土が抵抗できなくなって底面がふくれ上ってくる。掘さくをつづけているため，よく注意していないとこの動きのはじまってきたことがつかめない。気がついたときは手おくれで，付近一帯に大陥没を生ずるということになる。これについての理論，対策はチェボタリオフの土質工学下巻106頁以下，テルツアギペック土質力学基礎編175頁以下（いずれも訳本）について研究されたい。

ボイリング・パイピングは前掲の用語解説がまだここまで掲載されていないので，不勉強の筆者には困った事態になった。とても用語解説式の全般にわたるおちのない説明はできそうもないので，自己流の説明をしょう。飽和状態の砂を掘削するときに，仕事をしやすくするためにカマ場をつくってポンプで表面にたまる水をくみ上げて仕事をするが，掘削の底面から水が鉛直に湧ぎだすことがよくある。地下水の水頭と掘削の深さがある限界状態になると砂全体が沸騰しはじめ，砂の支持力はほとんどなくなり，作業員は腰まで砂中に没するという状態になってくる。この砂の沸きだしが boiling 現象であり，このボイリングが局部的におこる特殊な現象がパイピング（piping）である。すなわち後者は固い砂のなかから砂と水の混合液がパイプから吹きだすように噴出する現象である。大阪の御堂筋付近には10m 以下にかなりの高水頭をもった地下水を含む砂層があるので，ここに 10m 以上の掘削をするときに往々にしてこれらの現象が生じて困難した。しかし現在はウエルポイント等の水替方法の進歩と地下水位の全般的な低下傾向とによって失敗が少くなった。チエボタリオフの土質工学上巻92頁以下，下巻 114 頁以下（いづれも訳本）をみていただけば，ひととおりの概念と対策がつかめる。

（KK大林組　**谷口尚武**）

用語解説

「グラウチング」について

標記題目について簡単な解説を書けとのことですが，なにぶんにも筆者自身それについて特に研究しているものでもありませんので，結局は手許にありました次の文献，すなわち

1) 渡辺・有馬・石川氏著「セメント注入」
2) ハンス・イエーデ著（樋口・吉田氏訳）「セメント・薬液注入工法」
3) 近藤・松尾・久安氏著「軟弱地盤注入硬化材料の研究」

から各所引用させていただきながら紙数も限られておりますので，ごく概略を記述することになりますが，この点あらかじめおことわりしておく次第です。

さてはじめにグラウト（grout）なる言葉の意味はというと比較的詳しく説明してあるものに次の三つが見当り，それをそのまま引用すると，

イ）土質工学用語記号制定委員会の用語解説——

グラウト（セメントモルタル・セメントミルク・粘土水など）—岩盤のクラックや透水性地層などに注入して水どめ・地盤強化を行なう場合に使用される注入材

ロ）Saylor の Dictionary of architecture—Grout;

Concrete with small aggregates and heavy liquid consistency, capable of being poured to fill small interstics.

ハ）国民百科大辞典——

グラウト；使用水量の特に多いセメント糊またはモルタル。これに圧力を加えて構造物の空隙に填充することをグラウチングという。隧道裏込・堰堤基礎防水その他亀裂修理等に利用。

ということで，これらによりおおよそのところはおわかりになることと思う。

地盤の性質をかえてその力学的強度を増すとか，あるいは漏水を防ぐことができれば軟弱な地盤のところでも，各種の基礎工事，締切工事，トンネル工事等が可能となり，またその施工が容易となるわけで，このような軟弱地盤の改良工法としてグラウチングが種々試みられ，また実施されてきた。

グラウチング（注入）とはイエーデによれば，天然地層あるいは建設物にポンプで送れる強化材・止水材を注入することである。

地盤注入用材料としてはこれを大別すると，1）セメント，2）粘土 3）アスファルト，4）薬液となり(1)から(4)に向いだんだん微細な空隙に注入が可能となる。(2)及び(3)は単

独に用いられると強度の点で不充分であり，また(4)もそれほど大きい強度を期待することは一般に無理であるだけでなく高価である。したがってセメント注入が強度及び経済の点でもっとも多く使用されてきたことは当然であったと思われる。

一般に注入工法をその目的によって分類すると軟弱な地盤を硬化させる場合と，湧水・漏水等を防止する場合にわかれ，前者としては隧道，鉱山の導坑において断層破砕帯，あるいはその他の軟弱な地盤に施工して安全にその個所を堀鑿しようとする場合，または構造物の基礎の支持力を増す場合等があり，後者には堰堤の基礎・水力電力の圧力隧道の注入，または鉱山において湧水汲上げ費用節約のための湧水防止等がある。

以下に各種の注入工法についての概略を述べる。

1）ポンプコンクリート——

コンクリートはもっともあらい注入材料であるが，これを応用できるのは大きい空隙に対してだけである。

2）ポンプモルタル——

注入にコンクリートを用いることは比較的まれであり，本質的にもっとよく使われるのはモルタル注入である。

3）セメント懸濁液*，セメント注入——

もっとも普通に用いられる注入材はセメントを水中で懸濁させたものである。

(* 一懸濁液とは液体中に細分された固体が浮遊しており，溶解していないものをいう。)

今日セメント注入の応用節囲は相当広く，湧水等の防水・軟弱帯の固結・覆工の裏込・コンクリート工の密着・漏水止・地辷り止・基礎工（砂利層を固結して基礎を作る）等あるが，この工法は使用するセメント乳がセメント粒子の懸濁液でありセメント粒子より小さい空隙においては沪過作用をうけ，それ以上セメント乳は浸透しないという欠点を有する。

いまセメント粒子を0.1mm とすると，沪過理論によれば実際粒径 1.0～1.5mm の砂によりセメント粒子は沪過され，また粒径0.589mm 以下では相当大きな圧力のもとでも浸透し難いとされている。したがってこのような砂層に対してはセメント注入工法は不適当である。またこの工法ではセメントの凝固時間を現場の状況に応じて適宜調節できないため，たとえば激しい湧水や流砂がある場合などには注入硬化は不可能となってくる。

4）薬液注入工法

イ）水ガラスを主薬とする工法（珪化法）—砂地，多孔質の砂岩，微細亀裂の多い岩石などえの注入は薬液注入だけに限り，セメント注入のようなサスペンジョン注入は行なわない。今日しばしば使用される薬液による工法は珪酸ソーダ（水ガラス）を主薬液とし，その溶液を地盤にしみ込ませる方法で，その際珪酸溶液から珪酸ゲルを分離するよう処理するものである。この分離した珪酸ゲルで土質中の粒子を結合させ全体を固結硬化させるのである。この薬液による方法は珪酸ゲルを沈澱させる方法，反応速度によっていくつかの方法があるが，その主なものをあげると

a) Joosten 法及び François 法—前者は珪酸ソーダ及び塩化カルシウム，後者は珪酸ソーダと硫酸アルミニウムの二液を使用するもので，両者とも地中に最初珪酸ソーダをパイプで注入し，これを抜きながら第二の薬液を注入するもので，二液を別々に注入するものである。これはその後珪酸塩をアンモニアあるいは二硫化炭素で稀釈して二液の化学反応を遅くらせるようにしている。

b) Jähde の工法—Jähde 工法 (WP. 1329) は高アルカリ水ガラスをまた Jähde 工法 (WP. 167) は不安定化した水ガラスを用いるものでいずれも東ドイツの特許となっている。

c) K-L-M 法—インド技師 Rodio によるもので，珪酸ソーダとその他に特殊な薬品を一度に混合して注入するもので，凝固時間を Na_2SiO_3 の PH により調節する。（フランスの特許）

d) Charles Langer の方法—珪酸ソーダと酸及び金属の塩（第三の薬品は不明）の三種を用い，これらを混合して同時に注入する。（フランスの特許）

e) 生産技術研究所丸安隆和氏の研究—珪酸ソーダ及びアルミン酸ソーダを使用し，凝固時間調節のため苛性ソーダを添加する。

等があるが，いままで使用されてきたこの工法では，使用される水ガラスの濃度は大なることが必要なため，珪酸ゲルを生成せしめる反応は一瞬にしておこり，また粘性も相当大きいため No. 125 フルイ以下の微砂粒の地層においては事実上注入できないとされている。したがって一つの注入孔により硬化される範囲は小さく，その施工はなかなか手数がかかる。また土のもつ化学的性質や温度・含水量の多少によっても浸透・凝固が不確実であり，特に二液を別々に注入する際には薬品の均一な接触反応によって凝固が完全におこるか否かということが，二液同時に注入する場合にくらべて一層疑わしいと考えられるなどの欠点を有する。

ロ）ビチューメン（瀝青）による工法—ビチューメンは乳化した形で注入に用いるが，この工法で著名なものに Schellperm 法があり特許となっている。

ハ）京大土木学教室近藤・松尾・久安氏等の研究——前述のごとき珪化法の欠点を除くため，これまでの無機化合物のかわりにアクリル酸カルシウムを用い，この低温重合により軟弱地盤の硬化を行なわんと研究されているものである。

(次頁下段へ)

建　築　水　位

普通われわれが水位というのは通常地表から穴を掘って行くと水が湧いて，その穴に溜るそのときの水面の高さを地表面から測った数字を水位何 cm といっている。

また地下水位は常水面をもいわれている。

地下水位とは，いってみれば前記のような表現ですむけれども，これが構造物を建設する設計上または施工上の問題となるとかなり重要な問題となる。

すなわち建築物または構造物を建てるについては，その場所の地盤の構成状態及び土質等が大きな要素をしめているが，特に土質の力学的に大きな変化を及ぼすのである。

1) 土の重量が変化すること。

土の重量は土の支持力に大きな要素を与えているので重量が小さくなると支持力も小さくなる。

ところが水位以下の重量はおおよそ 1 t/m³ 程度小さくなるのである。

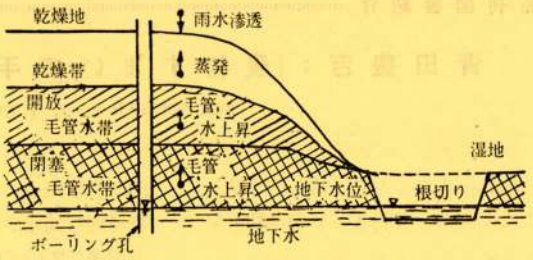
2) くい打ちの場合水杭が利用できないことがある。

木杭は水中にあるときはほとんど半永久的にその効果を発揮するけれども，水位より上部にある場合は数ヵ年で腐朽することがある。

3) 根切り工事を大きく支配する。

所定の根切り深さまでに水位面があるとかなり工事が困難となりまた施工に対しても充分注意を要する。

4) その他地下壁に対する土圧，水圧または地下部分に対する浮力あるいは凍結等種々な問題を含んでいる。



地下水帯と毛管水帯

このように地下水位というものはかなり重要な要素を含んでいるのであるが，その水位を調べる方法は大ざっぱであり，また等閑視されやすいのである。

だから調査のときには水があったのに，さて大きく根伐りをしてみると，水がなかったというようなことが応々にして存在する。

そこで，地下水位について少し予備知識をしる必要があろう。

上図に示す地下水位は比較的地表に近い場合であり，また建築上この場合が多く利用される。

まづ上部から

①乾燥地→②乾燥帯→③開放毛管水帯→④閉塞毛管水帯→⑤地下水というようにわけられる。

さらに説明を加えると

⑤地下水位……厳密な定義は困難であるけれども一応かなり大きな根伐りをした場合，その底に水が溜りその水が周囲の地盤中の水と連続的に釣合っている水面の高さ。

④閉塞毛管水帯……毛管水が土の間を飽和するか，空気があっても水に閉じこめられて，たがいに連絡していない部分。

③開放毛管水帯……毛管水が土の間を飽和せず，空気の通路が形成されている部分。

②乾燥帯……毛管水が下部より補給されるより水分の放出が大きい部分で，毛管水の上昇限度部分である。

①乾燥地……地表面が乾燥帯となっているところ。

というようになる。

だから試験的に穴を掘って水がでても，それが③，④の部分であると前記のごとく，実際根伐りをすると一時的に水（しぼれ水またはしぼり水）がでても，その部分だけ排水すると水がないということになる。

また木杭を用いる場合は⑤でなくても④の中に入れておけばよいわけであるけれども，他からの影響をうけやすいので注意を要する。

地下水位というのは，いままで述べてきたごとく重要なものであり，かつまた変動の大きいものである。

最近は特に市街地においては年々水位の低下をみているのでこの点も考えあわせ，建築設計・施工においても万全を期する必要があろう。

（大阪市建築局学校建設部　**貝戸俊一**）

用　語　解　説

（前頁より）

以上注入工法には種々あるが，それらは施工すべき地盤によって適当に使いわけられるべきものであり，またその施工に当っては，改良すべき多くの問題が残されている。最後に重要な注入材料あるいは注入工法の適用可能性の一覧表をイエーデの著書より引用して示しておく。またセメント注入及び薬液注入の適用範囲外の軟弱地盤改良工法としては，電気化学的固結法が応用されることを付記して，この稿を終ることにする。

（日建　**宮川達郎**）

強　化					Joosten工法Ⅲ 不安定薬液Ⅰ
			改良Joosten工法 薬液Ⅰm 及びⅡ		
		Joosten 工法Ⅰ DRP 441622 薬液 Ⅰ及びⅡ			
	セメント注入				
地盤の種類	粒径 5 mm以上 K 〉1000·10⁻⁴ 砂　利	粒径 5 ～ 2 mm K 〉800 ·10⁻⁴ 砂利／粗砂	粒径2～0.2mm K 〉100 ·10⁻⁴ 粗砂／中砂	粒径1～0.06mm K 〉10 · 10⁻⁴ 中砂／細砂	粒径0.2mm以下 K 〈10 · 10⁻⁴ 細砂／微砂
止　水	セメント注入				
			Jähde 工法　WPNr. 167　薬液Ⅲ		
			Schellperm 工法　（澄青乳液）		

青田豊吉：「農村すまいの手帖」



（1960，兵庫県4Hクラブ，¥ 270円　B5版　203頁）

熱意の本がでた。「暮しの手帖」によく似た「農村すまいの手帖」である。

罹災・復員・失職・そして帰農された著者の，ずっと農村に住みつき兵庫県建築課に復職後もつづいて，農村住宅の改良にたずさわってこられたなかから得られた，貴重な体験の記録である。

本書の内容は，第1部実例集・第2部随筆小論集・第3部資料にわかれて構成されている。

第1部（実例集）が本書の中心をなしているが，ここで著者が実際に設計された新築または増改築の農村住宅33例を，各頁豊富な平面図や透視図・写真などを盛り込んで懇切丁寧に解説している。そしてこれらを専業農家・兼業農家・農村のサラリーマン住宅・台所・洗濯場・居間・子供室などの各テーマ中心に説明し，設計過程から機能・動線・使い方などを分析して，農村住宅のあるべき方向を暗示している。このなかでうたっている著者の農村住宅改良の主眼点は，もちろん農村住宅といっても各家庭が楽しく生活する場なのであり，古い慣習にのっとらず，各自の生活を大事にして，それにふさわしい場を新しく築き上げていくということであろうが，それは実例中の便所を別棟から家のなかに設定して内外足両方からスムーズに利用できるように工夫し，だだっ広くて使いにくい台所から，能率的な明るい台所改善に意を注ぎ，出入口廻りの動線を整理して，更衣・手足洗い・便所・入浴・洗濯などの場を集約し，また各室の独立性を考慮している，などの合理的な計画から十分うかがわれる。なお農村住宅で快的なすまいを形成する上で大切な前提は，生産のための空間をすまいの空間から分離させることであろうが，経済的な問題や農業技術・農業経営と関連しているので厄介である。しかし本書の実例すべてが居住のプロパーのスペースを他の作業空間から切り離して独立させている。実現に際して苦労も大きかったことであろう。

第2部（随筆小論集）は，農村住宅に関係してこられたなかから引きだされた問題点を，鬼門・寝室・火の用心・湿気・台所の機能や改善・接待などの項目をあげて述べ，組織的な農村対策の構想を提出している。いろいろわれわれのしらない農村の実態や改善の方向について教えられるところも大きいのだが，農村住宅の技術的・防災的・衛生的問題と，住宅の使い方や人間関係・社会関係などを雑多に羅列されている。実例で考慮されていたいろいろの問題点もここで整理して巾広く唱えていただければ，一層一般論としてわかりやすくてありがたかったのだが……。特に技術的・衛生的問題とともに，快的な住生活意識の向上のために，従来未分化の作業場と住宅の分化・プライヴァシーの確保（廊下の設定・個室の充実）・冠婚葬祭会場の共同化（ざしきや広い台所の排除）・動線の整理などに大きくふれてほしかった。

しかし，一般農家の方（カタ）のためには本書のようにトピック的に扱った方がやはりよかったのかもしれない。

第3部（資料）では，農村住宅の関係建築法規・住宅資金借入案内・材料単価表・工事標準歩掛表などの生の資料が詳しく掲載されている。

以上「農村すまいの手帖」は，建築家にありがちな特有のおしつけやけれんがなく，実にさっぱりとした率直な著書であり，そのなかにひかえ目ながら，著者の農村住宅改善に対する熱意を汲みとることができる。農村住宅の欠陥や理論を大乗段にふりかぶらず，機能的合理的追求の中から漸進的な方向を地道に歩んでおられる努力家の著者に対して，今後ますますのご健闘をお願いするとともに，建築家としての技術的処理の積み重ねと，新しい農村の人間構成や社会構成の芽生えを育てられることを期待したい。

なお，著者は「鷺の会」によって農村や家庭などをテーマとした抒情的な詩をつくっておられる詩人でもある。最後にこの著者の話をひとつご紹介しておきたい。著者の農村に対する情熱や暖かい人柄と詩における素直性がこの著書を生んだともいえるからである。そしてこの農村と詩の二つが，ひいては著者の戦時中の軍隊生活から敗戦後の逆境を支えた心のよりどころでもあったからである。

（島田勝次）

青田豊吉作：「郷愁」

風が呼んでいる

山家のともしびが
おういとこたえる

その灯火の下では
炉をかこみながら
子供たちが頬を染め
瞳を輝かせながら
ぢいさまの
昔語りをきいている

もうすぐ甘藷（いも）が焼ける

三重県庁舎

＜所在＞三重県津市栄町1—129

＜沿革＞三重県の前身であった安濃津・度会の二県は，明治9年4月18日に合併し，同11年6月10日，県令岩村定高によって，津栄町に新庁舎建設の事業を行なった。まず同日に雑木林の切払入札を行ない，続いて，山土切，盛土の入札，（60日間）石掘入札（延134日間，高さ2.8尺，3カ月間），8月に木材買入入札，同時に庁舎の入札が行なわれ，11月には瓦27.458枚を入札，続いて，土手，石垣，表門，番所，警察課宿直室，渡廊下，便所，裏門，文庫，と順次別々に入札されている。庁舎の総坪数266.94坪，金額19.883円43銭1厘で，坪当り約74円40戔である。この庁舎は，現在本庁舎として大部分が存在しており，竣工は12年12月8日である。以上総坪数498.348坪である。

（昭和35年末現在で，3,041坪で当初の約6倍に増加している。）

その後，明治期に増築された建物を，建物台帳より抜き出すと，次のようになる。

明治13年	北文庫	48.00坪	809.509円	（改造）
〃 14〃	本庁増築	35.00	1,771.000	（西南すみ）
〃 18〃	警察部庁舎	96.07	5,059.420	（現存）
〃 20〃	南文庫	60.00	1,946.647	（改造）
〃 20〃	度量衡検定所	32.83	957.55	
〃 20〃	撃計場	33.5	122.86	
〃 33〃	衛生試験所室	25.50	764.635	
〃 35〃	巡査教習所	128.75	3,785.82（❖）	
〃 36〃	細菌検査所	20.00	1,059.865	

❖は，配置図中⑪に相当すると推定される。

＜本庁舎概要＞明治11年当初の仕様書によると，

木屋，西洋形，木造二階建瓦葺　延241.5坪

桁行　延48間1尺8寸　梁間5間

玄関屋船腰　破風遠（円か？）造　瓦葺

建坪17.27坪　桁行3間4寸　梁間5間3尺8寸

玄関前（ポーケのこと）桁行3間3尺　梁間2間2尺

以上の如くで，この入札には，大工棟梁伊藤平右衛門が落札し，材料等の多くは，東京，神奈川より，船便で四日市に送っているようで，送り状等もかなり保存されている。

E字型の本庁舎は，東面して建ち，中央がポーチと玄関で，玄関上部と，西へ続く室が県令室であった。全体として，内面する側が廊下で，上下階とも，吹放ちの柱廊となり，廊下上の天井は，木摺天井，外壁は，巾1.3寸，厚さ4分の木摺を，斜十文に1尺間に打ち，その上に1尺角の瓦を打ちつけ，木摺に下げおを打ち，その上にしっくいをかけており，要するに，なまこ壁の手法で瓦も塗りこめる方法を取っている。これは，日本流の左官が，洋風壁を作るとき，最も適当な方法だったと思われる。なお，県令室前のキャピタル文様も，アカンサスでなく，獅子閣と同様，日本大工の考案（？）による不思議なものである。

本庁舎の古図は，平面図以外全て失なわれており，残念ながら当初の設計図は不明だが，残っている他の設計図から考えて，和紙上に，墨書したかなり丁寧なものだったと推定される。平面はよく解るので，配置図に復原しておいた。

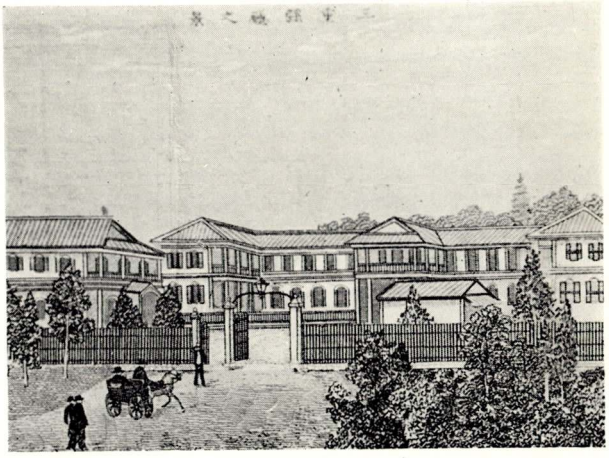


写真 1. 明治21年版。名所図絵。警察部庁舎はすでに建っているが，本庁舎南翼とのつなぎ廊下は，まだできていない。



写真 2. 本庁舎玄関およびポーチ。上階のガラス戸はすべて後に入れたもので，もとは上下とも内庭に面して廊下が吹抜けになつていた。



写真 3. 南翼よりポーチを見る。



写真 4. 配置図Ⓑの部分で，本庁舎竣工後2年目に増築した部分，庇部はさらに後に出しており，このため，もとの壁体上に太い桁を置き，鉄柱で受けている。

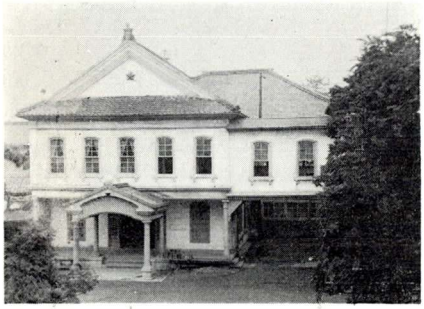
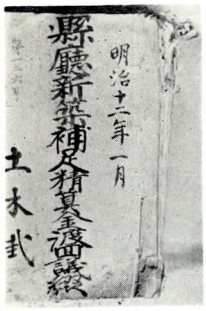


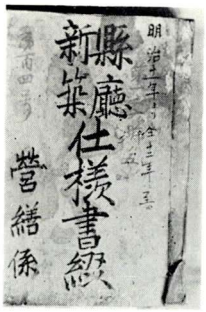
写真 5. 警察部庁舎（明治18年）。後方の四柱屋根の部分は後補である。渡り廊下は当初なかつた。

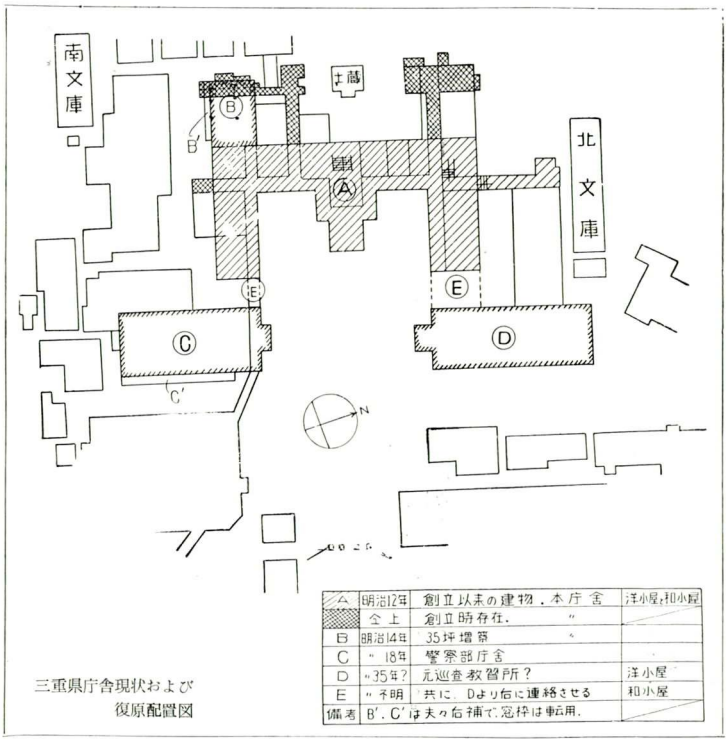


写真 6. 左方が写真5と同時に附加された渡廊下で，この上部は和小屋になつている。右の建物は，配置図Ⓓに相当する。

写真 9.







Ⓐ	明治12年	創立以来の建物，本庁舎	洋小屋，和小屋
	仝上	創立時存在． 〃	
B	明治14年	35坪増築 〃	
C	〃 18年	警察部庁舎	
D	〃35年?	元巡査教習所？	洋小屋
E	〃不明	共に Dより右に連絡させる	和小屋
備考	B'，C'は夫々右補で，窓枠は転用．		

三重県庁舎現状および復原配置図

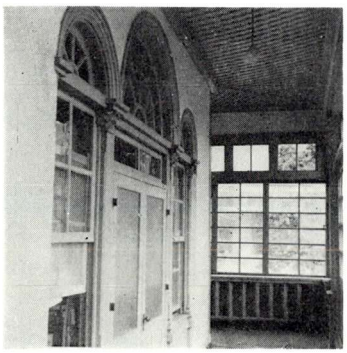


写真 7. 元県令室と思われ，入口の上部にある。柱上のキヤピタルは，日本大工の施工らしい不思議なものである。

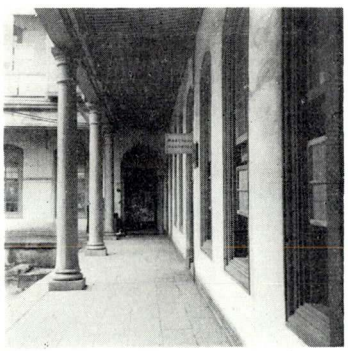


写真 8. 南翼の廊下。天井はすべて木摺天井オーダーはタスカン式木柱。

＜**その他の建物**＞本庁舎の西南に続いて，警察部庁舎があるが，台帳によれば，これも明治18年のもので，本庁舎に類似して建てられている。この建物は，増改築が甚だしいけれど，旧規はよく解る状態にある。またこの北向いにある南北に長い建物は，台帳の坪数から考えて，明治35年の巡査教習所と思われるが，これも，本庁舎に類似して建てている。両者とも，ポーチの手法は，本庁舎よりまずくなっている。なお，この二様の建物がそれぞれ本庁舎とつないでいる渡廊下は，方丈の手法，様式が全く同じであることと，この部分が和小屋（教習所は洋小屋，本庁舎は，洋小屋を主とし，所々和小屋が混じている）であることより，明治35年よ後に，同時期に造られたものと考えられる。なお，明治21年の絵図では，教習所はもちろん建っていないけれど，警察部の建物と，本庁舎とは，それぞれ独立して建っていたことがわかる。

＜**むすび**＞明治12年といえば，洋風建物がまだ一般化されないとき，官庁，学校などは，率先して，洋風で建てるよう，政府より要望されており，日本在来の手法で，大工が苦心を払ったことと思われるが，県庁の建物としては，現在この三重県庁が最も古いもので，資料としては貴重なものであるだろう。

本稿を草するために，三重県総務部の富岡辰之輔氏と，建築課の飯田武夫氏のご協力を得た。終りに感謝の意を表したい。

（近藤 豊・林野全孝）

伊奈のタイル 衛生陶器

衛陶マーク

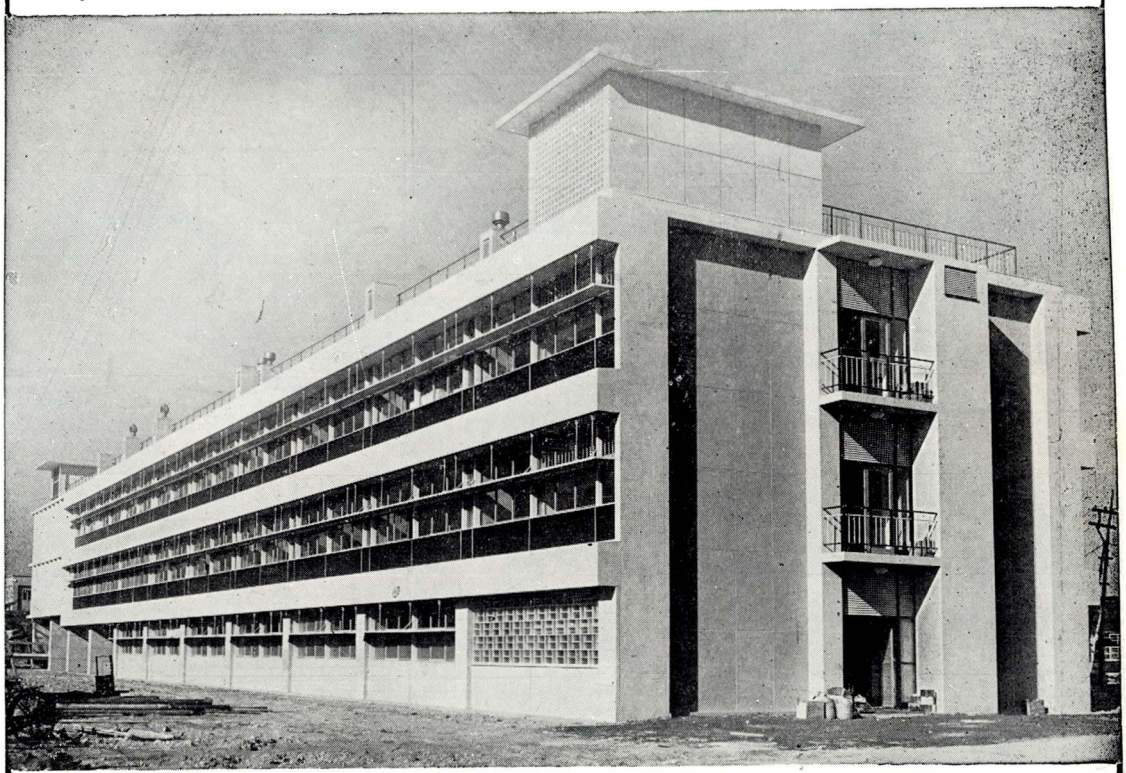
良質と量産を誇る

カタログ送呈

許可番号　第6428号

衛生陶器はJIS表示の伊奈の製品を

タイルマーク



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(代)　(551) 6371
大阪事務所　大阪市西区新町南通1－23　電(代)　㊾　5484

コーキングパテ

ウヅラED



柏原瀝青株式会社

本社工場　大阪市西淀川区御幣島東２ノ５　電話大阪 ㊼ 1494～4
第二工場　大阪市西淀川区御幣島西３ノ99　電話大阪 ㊼ ０４２６

パテタイル

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

美しいアル三箔 ひふく鉄板

オリエンタル アルシート

型録送呈

責任施工

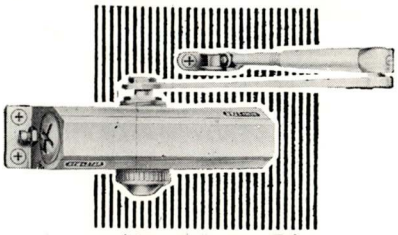
オリエンタルメタル製造株式会社

本社並工場　尼崎市大物北口　電話 (48) 4947～9
東京支店並工場　埼玉県蕨市大字塚越１６２０　電話蕨 ３２５２～4
支店、出張所　八幡・郡山・名古屋・敦賀・徳島・三原・徳山・延岡・岩国・宇部・川崎

NEW★STAR

創業大正八年





（新　製　品）









日本ドアーチエック製造株式会社

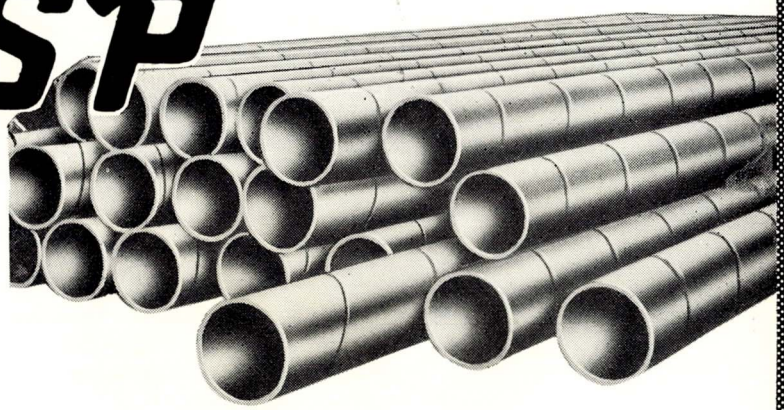
取締役社長　出向井啓蔵

本社工場	大阪市生野区巽矢柄町222	電話大阪(716)2231(代)～6
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(74)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

丸和の

軽量螺旋鋼管

M-SP



a　肉厚が極めて薄い

b　強度が高い

c　管の長さが自由に製作出来る

d　管の接続が簡便

e　最も経済的な価格

製造・販売元

丸和工業株式会社

（カタログ進呈）

大阪市東淀川区三津屋南通5ノ1　電話大阪（301）5369番

ABCの建材

ABC コーキング

凡ゆる間隙から永久に漏水の心配を根絶する
永久に気密を保持する
廉価で耐久性のある コーキング剤

18リッター罐		8,500円（現場渡）
1cm×1cm×1m	材料費	48円
コーキングガン		3,000円（現場渡）

カラクリート

美しく，磨耗せず，滑らず，かつ耐水性に富んだ床材床，廊下，階段，ロビー，バルコニー，ガソリンスタンド等美しい色彩と耐磨耗性を必要とする場所や，防水力があるので戸外にも使用出来る。

価　格　42kg袋入（6坪分）　現場渡｛緑 7,080円（坪当り￥1,180）／その他 5,880円（〃 ￥980）

フェロコン

工場，倉庫用コンクリート床仕上材
コンクリート床の金属性硬化材で，フェロコンの施工によって床は恰も鋼板を張ったような効果をあげる。

価　格　49kg袋入（7坪分）　現場渡｛色物 6,200円／ナチュラル 5,400円

コルキート

近代人の部屋には疲れをいやし，いらいらを取る壁材
合成ゴムとコルクから製造されたコルクシートで落着いた上品な感覚で，老化せず水洗出来る

価　格　坪当り　東京渡　2,200円　　寸法　3尺×6尺×0.7mm

ロビンスコンダクティブタイル

麻酔ガスの爆発を防止する手術室用電導ビニールタイル

- 常に一定の電導性を保証出来る
- 施工翌日から使用出来る
- 掃除、補修が容易である

K.K. ABC商会
東京都千代田区永田町2～77
TEL（581）1411（代表）～7
大阪出張所
大阪市西区京町堀通1～18（京町会館ビル）
TEL（44）3915・0500・9303

前評議員会議長　**青柳貞世君**　逝去さる



本会前評議員会議長青柳貞世君は2月24日の夜自宅において急病のため突然逝去され，3月7日株式会社竹中工務店社葬によってその葬儀が執り行なわれました。

君は大正13年早稲田大学建築科を卒えて直に竹中工務店に入社せられ，爾来37年間業務に献身せられましたが，この間公私を問わず一貫して誠実を以て通され，君を識る人均しく口を揃えてその誠実，親切を讃えぬ者はありませんでした。その専門とする構造の面においても研究心強く，幾多の傑作を遺されましたが，最近の新阪急ビルの画期的な深礎工法の成功も君の指導に負うところ多大なものがあったと聞いております。関西における建築界先達の一人として常に後進の育成に勉めるとともに広く建築界の進歩発達を念として努力せられましたが，これらの功は汎く認められて，先きには黄綬褒章を授与せられ，またこのたびは勲六等瑞宝章を下賜されて，余栄を飾られることになりました。

本会に関しましてもつとに正会員として会の事業に協力されましたが，昭和29年，30年ならびに33年，34年の両期に評議員として，特に34年度は評議員会議長として会の重要事項の審議に当たられて会の発展のため尽されるところ洵に多大なものがありました。会社におかれてはもとより，本会としてもまた将来ますます君の人格識見に期待するところ大なるものがある際，突然そのご訃報に接して誠に遺憾にたえない次第であります。ここに遺影ならびに略歴を掲げ，謹んでそのご冥福をお祈り申し上げます。

略　歴

1. 生　年　明治32年11月6日
1. 原　籍　福岡県嘉穂郡鎮西村大字潤野413
1. 住　所　神戸市東灘区住吉町赤塚山1872ノ92
1. 大正13年3月　早稲田大学理工学部建築学科卒業
1. 大正13年4月　合名会社竹中工務店入社
1. 自昭和17年5月　至同21年1月　株式会社竹中工務店本店設計部長
1. 自昭和19年2月　至同22年1月　株式会社竹中工務店取締役
1. 自昭和21年2月　至同22年1月　同　本店支配人
1. 自昭和22年1月　至同30年2月　同　常務取締役
1. 自昭和30年2月　同　専務取締役
1. 自昭和22年12月　オーエス映画劇場株式会社監査役
1. 自昭和33年2月　朝日土地建物株式会社取締役

表　彰

1. 昭和33年12月　大阪府知事より表彰さる
1. 昭和34年11月　黄綬褒章を授与さる
1. 昭和36年2月　勲六等瑞宝章を下賜さる

ブロックの防水塗料！
ビニール・セメント・ペイント
ブロックタイト
刷毛又はスプレ塗り　常備淡彩12色
安　価・速　乾・美　麗
水谷ペイント

会　　報（2 月 分）

通 常 総 会

28日　3時半―4時　於会館集会室
出席者　尾崎会長外12名
議　事（1）監事1名評議員49名選挙の件
（2）同一役員に重任を承認の件

理　事　会

8日　4時―5時半　於会館会議室
出席者　尾崎，東畑正副会長外7理事
田辺監事
議　事（1）通常総会開催の件
（2）地階貸室に関する件
（3）違反建築防止活動実施に関する件
（4）日本建築学生会議関西ブロックの事業後援に関する件
（5）創立記念日行事に関する件
（6）入退会者承認の件
（7）報告事項

評議員懇談会（技術部門）

13日　正午―2時　於会館会議室
出席者　寺島副議長外6評議員
技術部門選出の評議員候補者推薦について懇談

会館運営委員会

3日　4時―5時　於会館談話室
出席者　榊委員長，東畑委員
議　事（1）会館地階貸室に関する件

編 集 委 員 会

幹事会（インテリア特集号）

2日　3時―6時　於会館会議室
出席者　上林副委員長外2幹事
樋口氏外5特別幹事
5月「インテリア特集」号の企画審議

幹事会（自動車と建築特集号）

9日　3時―6時半　於会館会議室
出席者　森，上林正副委員長，泉幹事，栗原特別幹事

22日　3時―5時　於会館会議室
出席者　上林副委員長，泉幹事，岩間氏外2特別幹事
6月「自動車と建築特集」号企画審議

委　員　会

11日　4時―6時半　於会館会議室
出席者　上林副委員長外4委員
議　事（1）4月「土の特集」号経過報告
（2）5月「インテリア特集」号企画審議
（3）6月「自動車と建築特集」号企画審議
（4）7月「青年建築家特集」に関する件
（5）次年度編集委員に関する件

事 業 委 員 会

小委員会（新建材資料作成）

2日　6時―8時　於会館集会室
出席者　矢野主査外7委員
前文ならびに材料の分類について再検討

小委員会（創立記念日行事）

3日　正午―1時半　於会館会議室
出席者　原田主査外3員

10日　正午―1時半　於会館会議室
出席者　岩崎委員長，原田主査外5委員
創立記念日の行事実施につき審議

小委員会（若い会員の集い）

6日　正午―1時半　於会館会議室
出席者　松村主査外4委員
3月，4月の事業ならびに次年度委員の推薦につき審議

委　員　会

13日　5時半―7時　於会館集会室
出席者　岩崎，岡本正副委員長外8委員

議　事（1）創立記念日行事に関する件
（2）3月，4月の事業に関する件
（3）役員委員懇親会に関する件
（4）次年度委員推薦に関する件

小委員会（次年度委員推薦）
20日　5時半―6時半　於会館会議室
出席者　岡本主査外5委員
次年度委員候補者を推薦

災害委員会

7日　3時―5時半　於会館会議室
出席者　越田委員長外10委員
議　事（1）会誌4月「土の特集」号に掲載の「建築地盤調査基準」検討に関する件

小委員会
13日　2時―5時　於会館会議室
出席者　小泉主査外3委員，業者4社
土質調査の基準案を検討

出版委員会

分科会（鉄骨コンクリート計算）
7日　5時半―10時半　於会館会議室
出席者　宮川，倉石，力武各幹事，山本委員

14日　5時半―11時　於会館会議室
出席者　石崎主査，宮川，力武，倉石各幹事
西田委員

21日　5時半―11時　於会館会議室
出席者　石崎主査，宮川，力武，倉石各幹事
山本，西田各委員
図面ならびに計算書の検討および割付けを実施

教育委員会

衛生設備図書編集委員会
15日　3時―5時半　於会館会議室
出席者　田中主査外9委員
編集項目全般に亘って再検討

法規委員会

23日　3時半―5時半　於会館会議室
出席者　恒岡委員長外6委員
違反建築防止運動の実施に関してポスターの標語ならびに運動の共催団体などについて審議

テレビ委員会

2日　6時―8時　於会館集会室
出席者　大久保委員外3委員，今田プロデューサー
議　事（1）スポンサーに関する件経過報告
（2）テーマ変更に関する協議

21日　6時―9時　於会館会議室
出席者　佐野委員長外7委員
議　事（1）「ダンプの運転手」「家具を作る人」の企画検討
（2）スポンサーに関する件報告ならびに協議

近代建築調査委員会

16日　4時―5時半　於会館会議室
出席者　滝沢委員長外8委員
議　事（1）報告事項
（イ）京都の明治建築見学会の件
（ロ）神戸北野寮保存に関する件
（2）居留地建物特集号寄贈先に関する件
（3）4月号発表建物の件
（4）今後の調査対象に関する件

座談会

「建築基礎構造設計規準をめぐる諸問題」座談会
17日　2時―5時半　於会館集会室
出席者　司会馬場善雄氏外11氏
会誌4月「土の特集」号企画として開催

「設備技術者を対象とした教育に関する座談会」
23日　2時半―5時　於会館集会室
出席者　中原教育委員長，橋本主査外3委員
池田宮彦氏外3氏
教育委員会の主催で設備技術者を対象とした建築教育について座談会を開催

五会長午餐会

7日　正午　於東京朝日ビルアラスカ
建築士会当番で開催。尾崎会長出席。

見学会

「コンクリート打放しの建物」見学会

18日　1時半—5時　参加者46名

(A)大阪第3市外電話局

設計監理　日本電信電話公社建築局

施　工　KK 間 組

(B)利昌工業株式会社

設　計　彦谷建築設計事務所

施　工　不二建設株式会社

(C)日本工芸館

設　計　浦辺鎮太郎氏，松村慶三氏

施　工　森上工務店

「若い会員の集い」の催として上記3件を不二建設株式会社ご提供のバスで見学した後日本工芸館で見学建物批評の会を開催。

大関「寿蔵」見学会

設計施工　竹中工務店

22日　2時—4時　参加者30名

都ホテルと妙心寺花園会館見学会

設計監理　村野・森建築事務所

施　工　大林組（都ホテル）

三和建設株式会社（花園会館）

24日　1時半—5時半　参加者110名

大林組ご提供のバスによって花園会館を見学，更に特に京都ホテル増改築工事（設計小川正氏，施工竹中工務店）を見学した後都ホテルに赴く。

テレビ放送

毎日曜午前11時より20分間毎日放送より

提供会社　大阪窯業セメント K.K.

東洋リノリウム K.K.

日本板硝子 K.K.

テーマ「建築に生きる人たち」

2月5日　石　工

12日　瓦　工

19日　ペンキ屋さん

26日　ダンプの運転手

3月5日　家具を作る人

以上40回を以て終了

後援した会

「R. B. フーラー博士講演会」

1. 主　催　大阪読売新聞社外
1. と　き　2月20日午後1時
1. ところ　ガスビル・ホール
1. 演題ならびに講師
   1. シエル構造について　京大名誉教授　坂博士
   1. 都市建築の未来図　R. B. フーラー博士
      （通訳　京大助教授金多潔氏）
1. 後　援　大阪府，大阪市，本会，日本建築学会支部　N.T.V.　Y.T.V.

編集後記

本号は，はじめ何か構造に関するテーマということで企画をはじめたが，担当幹事の意見で，土に関する特集にしぼつたものである。馬場さん，小泉さん，貝戸さんらに特別に幹事をお願いして，企画を進めた。

冒頭論文として，竹中先生に土の工学の専門の立場から近代土質工学の発展の歩みといつたものを概説してもらつた。こんご，建築工学と土質工学との結びつきが一層強くなされなければならない基礎工法の分野にとつて，貴重なご意見を含む原稿をいただいたことを感謝します。

最近，学会より「建築基礎構造設計規準・解説」という本が出版され，各地でその講習会が開かれた。この規準をめぐつて，関東側と関西側とで意見の違いや問題がいろいろあるので，この際，その問題点をうきぼりにしようというわけでとりあげた。これは講習会の聴講者に，アンケートを求めて，アンケートをかいていただいた4，5名の方と規準作成委員とで討論したものである。

なお，本会教育委員会でつくつた建築地盤調査規準（案）も集録した。

そのほか，大阪市の地盤についての論文ものせた。大阪市大の岩津研究室で作成された「大阪市の地盤図」を附録としてつけた。

用語解説として，O. P. や地耐力，建築水位など10点ばかりとりあげた。これは日常よく使うことばでありながら案外その内容を正しく理解していないきらいがあるので，この際あらためて勉強したいというわけである。

以上ご協力いただいた各位に厚くお礼申します。次号は「インテリア特集」の予定である。

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

＝特許＝
氣光式通風器 製造販売
開閉式レヂスター
特許第一五一三六号
カタログ進呈
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㊹7437—9

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
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・福岡
出張所　京都・神戸・岡山・高松・広島・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㉘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

取締役社長　山田熊男
取締役支店長　池田英太郎

大阪市東区高麗橋三丁目壱番地　電話代表26局2951　3079
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・暖冷房設備

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㊸3415

空気調和装置・熱風乾燥装置
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㊺0966
〃　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　㉞7031㊱6793
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
北海道支店 札幌市北四条西15丁目 電②2203・③5374・5969
仙台支店 仙台市元寺小路(五城ビル) 電②8061・③9261
名古屋支店 名古屋市中区東陽町6—5 電㉔1270・1484
広島支店 広島市大手町8—155 電③7949
福岡支店 福岡市薬研町3 電㉞0788・㉟0296

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

冷房・換気・空気調和
排水・衛生
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
電話㊷7306

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
東京支店 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 大阪代表㉞8131～4 ㊱7263・2144
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)5813番 (5)3516番
広島出張所 広島市三川町二六番地電話(4)2449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 大阪南・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 (312)1471(代)～5
倉庫 大阪市大淀区浦江北2丁目51
電話(45)5148・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(55)7146

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り四丁目十一番地
電話 大阪局㊹5201番(代表)～3
出張所 京都市右京区西院今田町六番地
電話 京都局㊸3481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

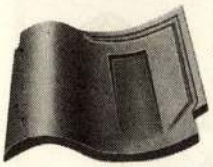
電気設備工事・設計・施工

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㉕1756—7・東京㉙1335


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　⑥3555
大阪営業所　大阪市東区内淡路町一丁目　㊹975



陶管・練瓦・ヒューム管
ベンチレーター・アンホール
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㉞3145

コペンハーゲンリブ
商月報無料送呈
井田ベニヤ
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

ナニワ瓦株式会社
大阪市浪速区元町二丁目七四三電話(64)五〇六五
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

奉仕感謝の店
タイル 衛生陶器
㊫ 株式会社 川岸窯業商店
大阪市西区靱南通2丁目21　市電靱南通り電停前
電話大阪・（54）2435・2788・8597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

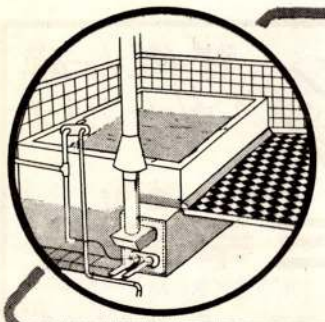
耐酸ツボ各種
天窓瓦福林産地直売
建築陶器の百貨店

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

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

清

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

軽量シャッター

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

鋼　製　建　具

製　作・販　売

栄進鋼業株式会社

大阪市城東区野江西之町2—2　電話 城東 ㉝ 8261～3番

支　店・福　岡　　営業所・広　島・長　崎

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 ㊸ 3426～7

工業用及建築用各種石灰製造販売

小野田セメント
小野田セレミコン　特約販売店
小野田ブロック

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

広告目次 (50音順) 建築と社会 昭和36年 Vol. 42 No. 4

ア アスファルト ……12
浅海電気kk …… 4
kk 朝日工業社…… 3
旭化工板製造kk ……前付
伊奈製陶kk ……中挟
井田商事kk …… 5
kk 岩住鉄工所……中挟
岩元工業kk ……16
kk 栄興商会…… 3
栄進鋼業kk …… 6
ＡＢＣ商会 ……中挟
オリエンタルメタル製造KK ……中挟
大阪建材工業kk ……20
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 ……14
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 ……19
織本建築事務所 ……17
カ 樫野石灰工業kk …… 6
kk 川岸窯業…… 5
川口ゴム工業kk ……前付
関西暖房工業kk ……15
関西三星タイル会……表4
関西ペイント ……前付
柏原瀝青 ……中挟
工藤電気kk …… 4
kk 久保商店…… 1
栗原工業kk …… 4
kk 建材社…… 2
慧精工業kk ……17
江東電気kk …… 4
合同特許建材工業kk ……13
恒和化学工業 ……本文
kk 金剛商会…… 5
サ 斎久工業kk …… 2
サンエス石膏kk …… 8
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
三和シヤッターkk ……前付
敷島金物kk ……前付
新鋼建設工業kk ……13
kk 新興建材工業所……19
須賀工業kk …… 2
鈴木シヤタア商会 …… 6
住友金属工業kk ……10
ソニーkk ……前付
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 ……10
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 ……14
太洋木材工業kk …… 8
大仏組 …… 5
高砂熱学工業kk …… 3
kk 武智工務所……本文
淡陶kk ……挟込
中央電気工業kk …… 4
朝陽電気kk …… 4
東京鋼板工業kk ……15
東邦商会 ……13
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 …… 4
内外建材kk ……16
内外写真 ……17
中本電気kk …… 4
浪速合板 ……13
浪速建材工業kk ……18
日共冷熱機材kk ……前付
日本アスベストkk ……11
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 …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
日本ドアーチエック製造KK ……中挟
日本建鉄……表3
日本ドライブイット ……15
日本パイプ ……14
日本熱学工業kk …… 3
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
阪急電気工事 ……17
kk 日立製作所…… 表2
kk 平川鉄工所……前付
平田タイル ……16
フタバ黒板 …… 5
福屋工業kk …… 6
藤森建材kk ……前付
平和工業kk …… 6
北陸軽金属 ……18
マ 前田白蟻 ……挟込
丸和工業kk ……中挟
水谷ペイントkk ……本文
kk 三高製作所……17
美素工業所 ……前付
kk 室谷商店……13
森井電業kk …… 4
ヤ 山田工業kk …… 2
八幡エコンスチール…… 前付
八幡製鉄 ……前付
kk ヤマト電気商会…… 4
八千代電設工業kk …… 5
kk 山本建材社……20
kk 油脂化工社…… 表3
kk 吉田芳雄商店…… 5
吉野石膏kk ……13
kk 寄木商店……16
ラ 理研鋼機kk …… 3

特別広告 (順不同)

kk 奥村組…… 9
kk 戸田組……10
不動建設kk ……58

デラックス床材の決定版！



御一報次第係員参上致します

TLモザイク・フローリング
TLモザイク・ブロック

新製品

★**フローリング**はランパーコア合板式で狂いがなく簡単に張る事が出来ます寸法が一定していますから取扱が便利ですその上値段は寄木の½位の格安です
★**ブロック**はタイル式でコンクリートや板の上に接着剤で簡単に安価に豪華な寄木張の床が出来ます。
（各々樹種はなら、さくらがございます）

製造元　天塩川木材工業株式会社
関西総代理店　**太洋木材工業株式会社**
大阪市東区横堀6丁目21　電話　大阪㉕1025・5127

カタログ進呈

新発売!!　定評ある　SSSED

遂に完成……石膏の色壁
SSSカラープラスター
色むらのない　変色しない　ペイント代節減

パーライトには
SSSパーライト用プラスター
軽量天井　吸音　保温　断熱に

不燃石膏ボード　ボード用(S·B)プラスター
ラスボード　混合プラスター
吸音ボード　純石膏プラスター
ハードプラスター(SHP)

サンエス石膏株式会社

本社	姫路市神屋町4－77	TEL姫路134・1220市外専用43
大阪営業所	西区京町堀通1丁目52番地(東亜ビル4階)	〃㊵0094(直通)9280・9314・9463
東京〃	新宿区三光町22みくにビル内	〃(351)0396・(341)3542
名古屋〃	名古屋市東区駿河町1～18	〃㊼4675
福岡〃	福岡市下名島町29	〃㊹8358

■ 防水工事施工に望む ■

防水工事は建築工事の最も枢要な部門の一つでありその良否は建築物の死命を制すると言っても過言ではない。

外部に見えないと言う理由で或は又その効果が年月を経てはじめて表われると言う理由で不当な競争の結果粗雑な工事に趨り或は一部に防水工事はいくらでも安く出来ると云う概念すらあることは極めて危険であり建築技術の向上を阻害すること甚しいものである。

アスファルト防水工事は今更こと新しく言うまでもなく適切な材料の選択は勿論その施工が最も大切であり、しかもそれは明確な責任を伴うものでなければならない。

斯界激讃の冊子

——アスファルト防水工事——

• 年限仕様の理論と実際 • ¥400 〒60

建築家に限り２割引

何よりも安心できる年限仕様

Ⓐ アスタイト防水

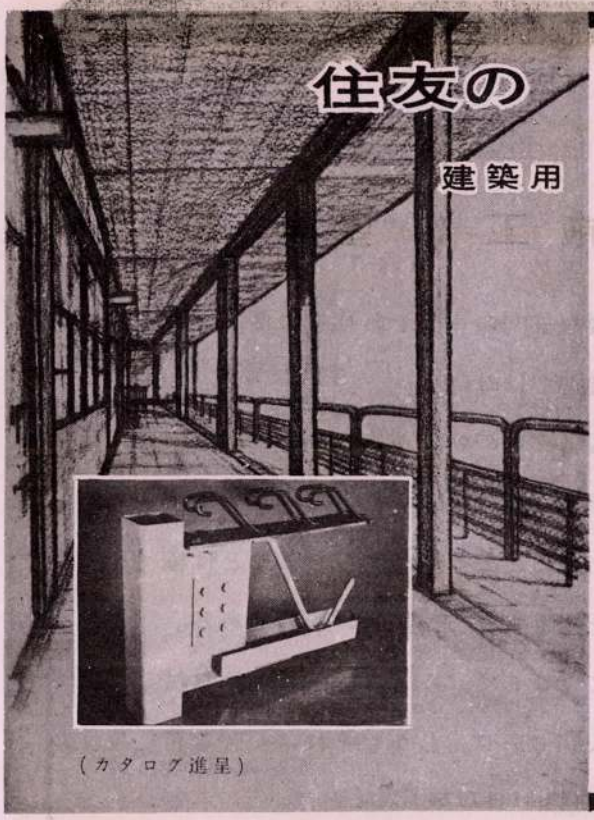
建設省阪建22号認可

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１ノ７４　　TEL㊹代表5951　夜間管理人室用 ㊹ 9910

東京連絡所　東京都足立区小台町６３３(田島応用内)　TEL　㊾ 代表１１８１



住友の
建築用

（カタログ進呈）

角形鋼管

「鋼管を素管とした
継目角形鋼管」

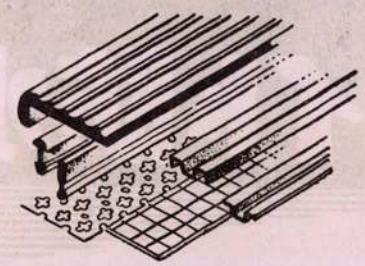
形鋼を組合わせて溶接した角形鋼管と比べると
均質で、**軽量**で、**経済的**な(高級)継目角形鋼管

住友金属工業株式会社

本　社 大阪市東区瓦町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
福岡営業所　福岡市天神町58番（天神ビル8階）　電話福岡(5)5190・3582
広島営業所　広島市紙屋町8番地（広電ビル内）　電話広島(2)7471・7596
名古屋営業所　名古屋市東区久屋町5-9(住友商事名古屋ビル)　電話 名古屋(97)1490・6222
仙台営業所　仙台市東1番町11東1番丁ビル内　電話仙台(3)3501-(5)2643
札幌営業所　札幌市北大通西4丁目6(住友生命札幌ビル内)　電話 札幌(4)0378

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㊴0881
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

通商産業省認定工場 不燃 NO.4013

ファイアボード　トムレックス

（法定不燃材・軽量石綿耐火板）　（吹付石綿）　責任施工

○完全耐火性
○軽量・断熱性・吸音
○変形は全くない
○木材と同様の加工が出来る
○釘打ち・鋸引き・孔あけ等

○吸音・断熱性
○結露防止・耐火
○耐振動
○腐食防止

N.A.K.

日本アスベスト株式会社

本　　社	東京都中央区銀座西6の3	電（572）0321．0331（代）
大阪支店	大阪市南区塩町通4の25	電　船場（25）5491～8
名古屋支店	名古屋市中区下前津町117	電　南（32）6591～5
九州支店	福岡市薬院大通り2の81	電 福岡（74）1747．2827
札幌出張所	札幌市北三条西2丁目西向	電（2）6472（3）520（5）308

小野田防水ブロック

美しくて、強くて経済的な唯一の化粧目地、仕上用防水ブロック

特許 小野田NN防水剤

透水比も吸水率も低く、耐久的な防水モルタル、防水コンクリートをつくるには唯一不可欠な防水剤

小野田パーライト

粒状・均質・純粋で軽量性・断熱性・耐火性・吸音性の卓れた経済的なパーライト

特許 小野田CXモルタル

耐薬品性・防水性・防滑性・耐震動性・接着力の卓れた特殊弾性（ゴムセメント）モルタル

小野田 パール・フォーム・ボード

小野田パーライトの特性を活かした軽量・断熱・耐火・吸音防湿の諸点が特に卓れた強化気泡コンクリート板

特許 小野田K6セメント

塗装によって人造大理石が簡易にできる特殊着色セメント

小野田ブロック株式会社

本　社・東京都千代田区丸の内1の1　第一鉄鋼ビル
電　話・東京（201）1311・1411内線365～7

御問合せは最寄り工場へ
東京工場　東京都江東区深川豊州1の1
神戸工場　神戸市灘区灘浜町3
名古屋工場　名古屋市港区丸池町1の1

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	(301) 6437・6438
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. 大阪営業所	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
池田商事 k.k.	大阪市福島区鷺洲本通1丁目48ノ3	(45) 7601～5
内田商会	大阪市北区万才町47	(312) 0871～8
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

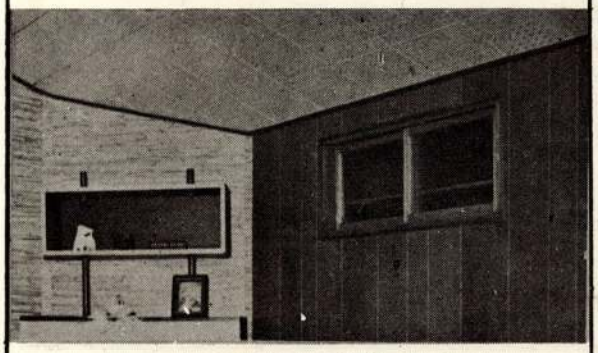
旭化建工業 k.k.	大阪市北区茶屋町38	(37) 6555～7
k.k. 井上浄夫商店	大阪市西区江戸堀下通1丁目7	(44) 3520・4564・1005
k.k. 石田建材店	大阪市東淀川区元今里北通1丁目31	(37) 3340・3505
大阪耐酸工業所	大阪市北区浮田町82	(37) 1333
大島応用化学工業 k.k.	大阪市城東区野江東之町4丁目104	(33) 3679・4481・8471
大野産業 k.k.	大阪市北区同心町1丁目33	(35) 3845
k.k. カナヱ商会	大阪市北区空心町1丁目30	(35) 2922
共栄瀝青工業 k.k.	大阪市東区船越町2丁目34	(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
丸藤商店	大阪市北区天神橋筋2－1	(35) 2150・2030
k.k. 明正社	大阪市東区高麗橋詰町21	(94) 8125～8
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神鐵共栄ビル	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)

ノダ の新建材

プリント合板
ビニオン
九徳天井板
美装パネル
リズムウッド
スーパーショイナー



ノダ 製品製造発売元

浪速合板株式会社
大阪市浪速区幸町通の3の20
TEL (53) 2201(代)

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
耐火ボード
タイガー印
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 ⑭ 1296～7
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

諸官庁御指定
吹付及び掻落ソリジットスタイン
床材（合同リグノイド）マグネシート
外壁シリコン防水
製造。販売。責任施工
合同特許建材工業株式会社
取締役社長 山下謙治
本社 大阪市東住吉区田辺東之町3－109 電大阪 ㊻ 9086
営業所 大阪市東住吉区駒川町3－54 電大阪 ㉙ 4370・6760
出張所 広島市比治山本町1180 電広島 ④ 4967
出張所 東京都新宿区花園町46 電東京(351)5298・5264

仮枠工事用
バタ材の決定版！

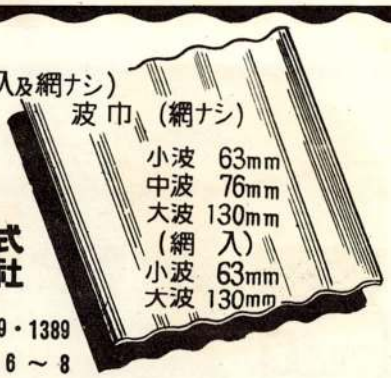


日本パイプの角形鋼管

従来の木材・軽量形鋼などのバタ材に比べると次の利点があります
- 半永久的に反覆使用出来ますので経済的であります
- クローズセクション（完全閉鎖断面）を有するので変形しません。
- コンクリート工事の精度を保ちます。

日本パイプ製造株式會社
東京・大阪

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.M38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

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

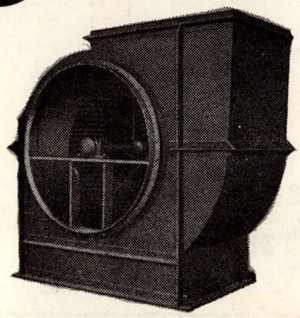
東京鋼板工業株式会社

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（聚嘻ビル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

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　①1213　③1322
出張所　福岡　徳島

DON'T DRILL IT DRIVE-IT JAPAN DRIVE-IT Co.

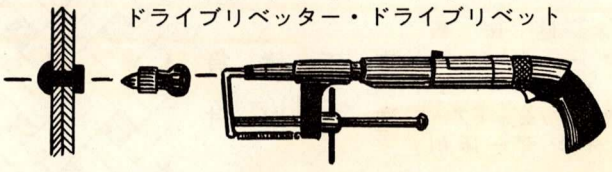
建設用鋲打銃ドライブイットが軽量鉄骨業界に贈る新工法！

ドライブリベット工法

(PATENT. PEND)

御手持ちのドライブイット（三三〇型及四四〇型）にドライブリベット用アタッチメントを取付けるだけで電気も、ドリルも、コンプレッサーも使はずに薄鋼板金属板に、瞬間に、強固に経済的にリベット打ちが出来る特殊リベット法が完成致しました。

ドライブイット・ドライブピン
ドライブリベッター・ドライブリベット

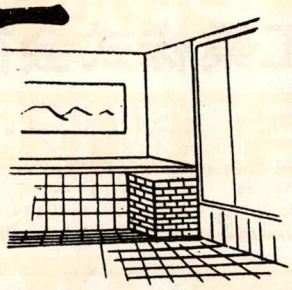


製造元

日本ドライブイット株式会社

東京・大阪・名古屋

大阪市北区絹笠町11　TEL　34－6444
36－8709



タイル・衛生陶器

株式會社

平田タイル

建築基準法にフリーパスのガラス屋根

内外式　バーチカル　ベンチレーター

電気扇付　屋上強制換気装置

内外式スカイライト

工場・プラットホーム・
体育館・アーケードに最適

内外式

コンチニアスベンチレーター

筒型各種ベンチレーター

設計　施工

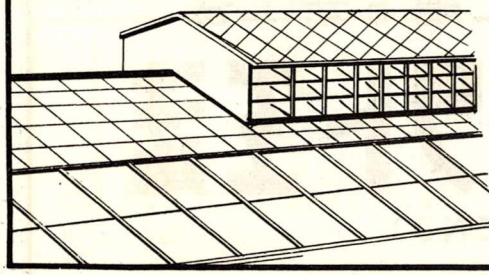
内外建材株式会社

旧名（株）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
工場　大阪市城東区天王田町１の141　ＴＥＬ（98）1149

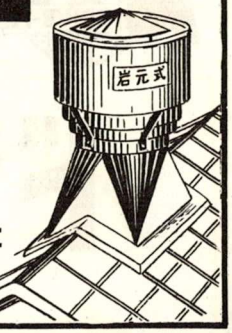
岩元式

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

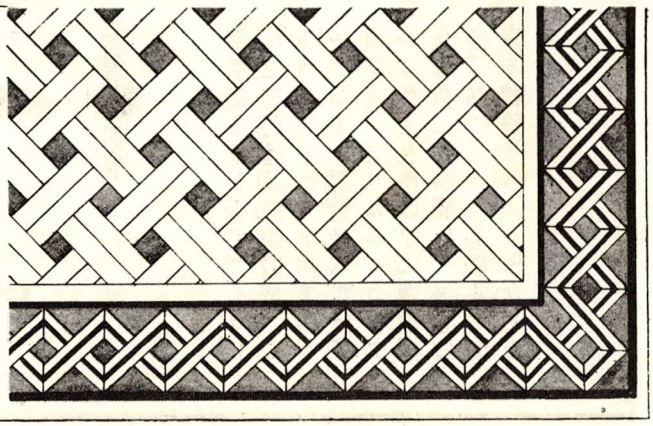
本社　大阪市東成区東今里町４の40
電話 ㊽ 0616・0617

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 ㉕ 3731・3960
工場　大阪市浪速区勘助町1



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）

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、ノ口汚れ等の缺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

青写真とマイクロフイルム

株式会社 内 外 写 真

製図・トレース・複写写真

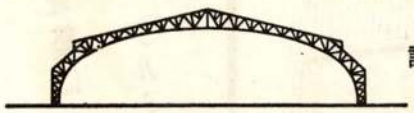
大阪市北区堂島北町16　TEL ㊱ 9055（代表）

電気工事設計施工

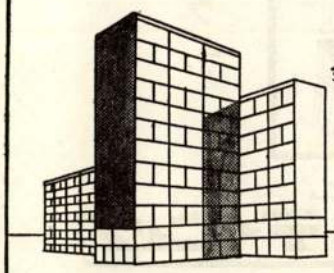
阪急電気工事株式会社

TEL 大阪（301）1757（代）　名古屋 ⑨ 5980

綜合建築設計への道

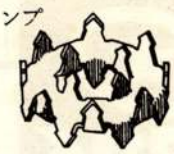


設計部　1. 各種鉄骨・鉄筋コンクリート造建築の設計監理
2. ダイヤモンドトラス・ジグザグトラス・平行トラス等
各種大張間鉄骨造の設計監理

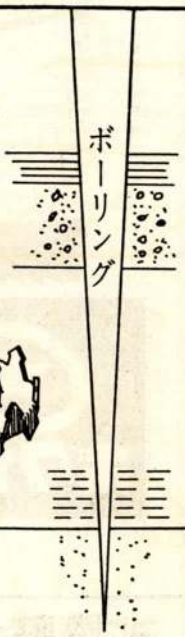


金物部　耐震耐風木材接合金具の製造販売
PAT.O式（織本式）ヂベル及クランプ

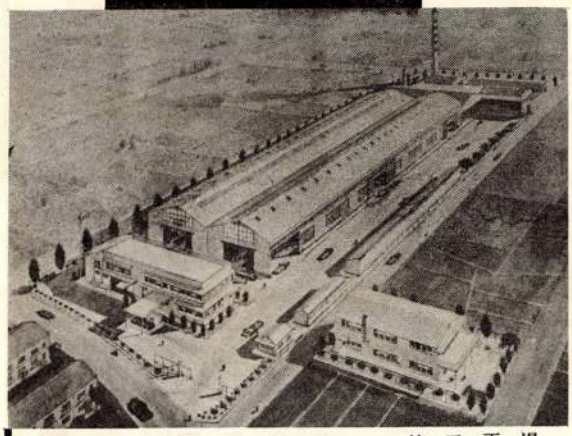




地質部　ボーリング・建築物基礎工事の為の土質調査



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



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

浪速建枝工業株式会社

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㊸1171～3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)4611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



■近代建築に
アルミニウム！

●カタログ進呈

ホクセイ

■内外装に　アルミニウム モールデイング
■屋根に　特許 アルミ瓦

北陸軽金属工業株式会社
本社工場　富山県高岡市金屋町168　電話 代表　2045
東京出張所　東京都中央区築地4―4(築地会館内)　電話(541)4005～7



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）

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
九州出張所　福岡市西唐人町1番地　TEL福岡(75)7373

★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

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

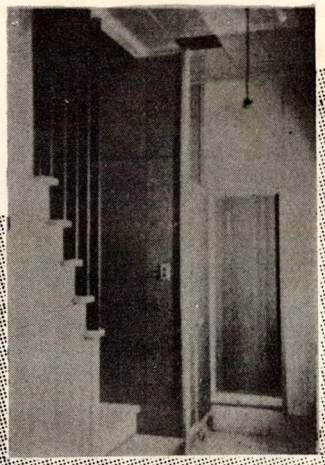
東京都中央区銀座西8の3
TEL　銀座（571）2703～4・2370・4064・0264

●御申越次第カタログ進呈

新 防火材
- アルマイト吸音板
- スギメラスト
- 木毛セメント特殊板

建 化粧板
- メラミン樹脂製品
- ボード特殊合板
- プラスチック製品

材 吸音断熱
- スロール天井板
- 吸音ボード
- スロール断熱板

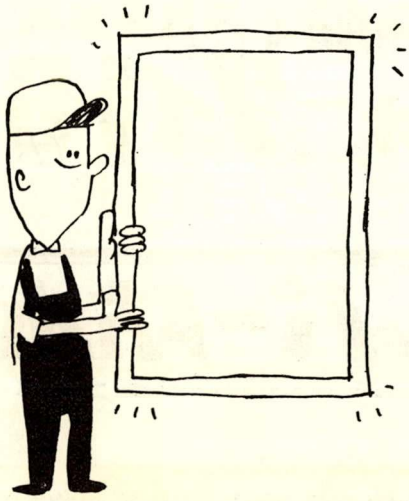


四ツ橋 ちモア
生きる近代建築に
魂ある文化材

30メーカー代理店

モデルハウス展示
すまいの開発店
西区立花通2番(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....
大建の
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
大建の 2重焼付塗装で
■部材で1回、成品で1回

建
大阪建材工業株式会社
営業所 大阪市南区九郎右衛門町21番地 TEL 大阪 ⑮ 0836～9
本社工場 堺市松屋町1丁目6番地 TEL 堺 ② 3323～7
出張所 名古屋 TEL 名古屋 ⑨ 4884 金沢TEL金沢 ③ 3427～8

日本建鉄の

PS型レデイメードサッシ

アルミサッシドア

日本建鉄株式会社

本　　社　東京都千代田区大手町2～8　TEL東京（201）0341（代）
大阪営業所　大阪市北区堂島上2～39　TEL大阪（36）6758（代）

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**

本　社　東京都品川区二葉町1－441　電話東京(781) 1715
取締役社長　矢中龍次郎　大阪営業所　大阪市東成区西今里町2－48　電話 ㊼ 4765・0063

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

CEMENT WATER-PROOF WOTAITO

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
大阪事務所　大阪市東区船越町2－31（船越ビル）　電話 ㊹ 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③0721・札幌⑤7171　福岡③5765　豊永建材　広島④3567

仕様書型録贈呈

防火シヤッター

甲種
乙種

☆電動式
☆手動式
☆バランス
☆パイプ

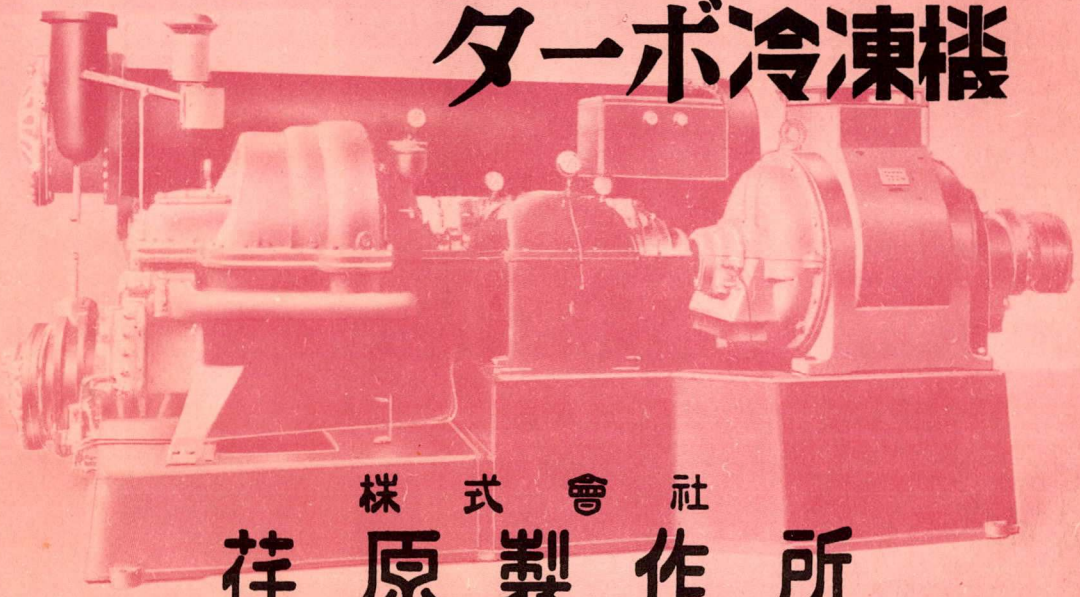
株式會社 **日本シヤッター製作所**

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3656～9番
工場　東京　福岡　支店営業所　名古屋　高松　岡山　高知
代行販売店　全国主要都市ニアリ

昭和二十四年三月十九日
第三種郵便物認可

昭和三十六年四月二十日印刷
昭和三十六年四月廿五日発行
（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

新しい製品！

●色柄がずっと豪華版な……

三星ソフトンタイル

足ざわりも歩いた気分も

ソフトな弾力

ソフトンタイルは，まるで美しい織物のように，
複雑な絵模様を出すのに成功しました　それに，
姉妹品プラスタイルPに比べ，弾力もつよく，すべりも少くなりました
ご家庭やホテル・喫茶店，会社・官庁などに，……

●三星プラスタイル　●三星アスファルトタイル
●三星Pタイル　●三星マチスタイル

三星ルーフィングの
田島応用化工株式会社

工場・小台営業所・東京都足立区小台町633　TEL（911）1181（代）
本社・神田営業所・東京都千代田区神田岩本町13　TEL（866）6148（代）
大阪出張所・大阪市西区京町堀1～74　TEL（44）5951（代）
夜間管理人室用　TEL（44）9910

売価　一部　金百五十円（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　電話大阪㉓9648・9649・9640
振替口座大阪39975番