8

建築と社会

社団法人　日本建築協会
昭和52年 8 月25日発行
毎月 1 回25日発行
昭和24年 3 月19日
第 3 種郵便物認可

特集●埋立地における構造問題 ――大阪南港と芦屋浜を例として

1977
VOL.58
NO.665



ARCHITECTURE AND SOCIETY　日本建築協会

完全を求める二つの心から
一つの芸術品が生みだされた。



TOTOピエール・カルダン洗面化粧台。
美を創造するカルダンと、
機能を追求するTOTOの劇的な出会いから
生み出された世界に誇りうる
最高級の洗面化粧台です。

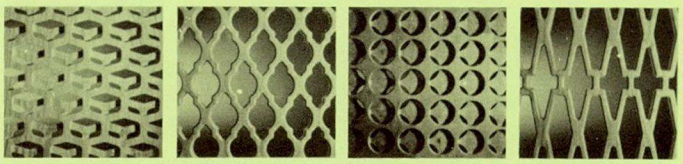
Pierre Cardin

TOTO
カルダン洗面化粧台

◀木質材料とインテリア …家具から造作まで—建築材料を見る(2)…

〝建築材料を見る〟というテーマに、前回はステンドグラスの現状と製作工程の実演をみてきましたが、今回はそのシリーズの一環として、私たちの身のまわりに最も多く、親しみの深い木質系の材料が、機械化、工業化のなかでどのように扱われ、加工製作されているかを見てみようということになりました。

幸い高島屋工作所のご厚意により、家具、造作などの製作工程を同所の大阪工場において見学することになり、木質材料を考える一助になればと今回の企画をたてました。ふるってご参加下さい。



(自然と人間性の融合をテーマにした高島屋工作所のナッツスクリーン)

日　　時　9月8日(木)　集合13：40→解散17：00

集合場所　阪急電鉄「北千里」駅（終点）改札出口付近・目標会旗

〔参考〕集合所までの交通費は各自負担のこと
- 地下鉄、堺筋線より→阪急千里山線に引きつぎの電車に乗車(北千里行)、……または阪急梅田駅より千里山線にて終点の「北千里」駅下車（所要梅田より約30分）
- 集合所からは高島屋工作所ご提供の貸切バスで現地へ参りますから遅刻しないこと。

定　　員　40名（バス1台分）

会　　費　300円（飲物代・その他）

見学場所　㈱高島屋工作所大阪工場
箕面市粟生新家805　TEL　0727—29—2631

行　　程

14：00　北千里出発→14：05工場着
14：15→14：30　見学行程、工場概略説明
14：30→15：30　工場見学
15：30→16：30　ナッツスクリーンの製造工程の説明
16：00→16：30　質疑応答
16：30　工場出発→16：50北千里駅にて解散

〔備考〕
(1)この見学会は同業の方はお申込いただいてもご遠慮願うことがありますからご了承おき下さい。
(2)工場内での写真撮影はお断りいたします。

申　　込　往復はがきに限ります。葉書は1名に1枚限りとし、氏名・勤務先名・役職・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を記入し、「木質材料とインテリア」と明記の上8月31日(水)までに建築協会事業課へ。

◀住友中之島ビルディング新築工事の見学会

大阪の国際都市への飛躍発展を願い、昭和10年、関西初の本格的ホテルが堂島川べりに開業しました。以来38年にわたり、市民はもとより、広く内外から利用され親しまれ、名実共に〝大阪の迎賓館〟として浪花っ子の誇りでもあった新大阪ホテルがその役割を十二分に果たし、昭和48年より解体され、跡地に近代感覚にあふれたビジネスビルが建築されています。

関西のビジネスの中枢地、中之島に誕生間近かのこの建物は南、北面外装にハーフミラーを使用したカーテンウォールにより、堂島川、土佐堀川に挟まれた中之島の刻々移り変わる自然の表情を映し込み、さらに快適な空調設備と万全の防災設備を完備し、機能性を追求しながら、延40,000㎡という居住性豊かなオフィスビルであります。またこのビルは外装タイル剝離、剝落防止のための、約7,500㎡におよぶ大規模なニュー小口タイル（47二丁掛）先付工法の採用、可視光線を適度に取り入れながら太陽放射熱を反射、吸収し、室内環境調整上、極めて合理的なハーフミラーの使用、旧基礎および松杭を残し、地盤改良をすることにより、再開発にかかわる諸問題の解決など、ユニークな設計の意図を十分生かし、本年10月末の完成を目指して鋭意工事が進められております。

今回は住友不動産㈱殿のご厚意と日建設計殿と竹中・鹿島・鴻池共同企業体のご協力により、この住友中之島ビルを見学いたします。多数ご参加下さい。

日　　時　9月14日(水)　集合14：00→解散16：30

集合場所　同上ビル、西側玄関前付近・目標会旗
ただし大阪、地下鉄・四ツ橋線「肥後橋」駅下車（西梅田の次の駅)。地上に出て肥後橋の北詰の朝日新聞社ビルの前を西へ約100ｍの住友中之島ビルと三井ビルとの間の通りの真中付近

定　　員　30名

会　　費　300円

申　　込　往復はがきにて1名に1枚限りとし、氏名・勤務先名・役職(所属部課名)・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を記入し、「住友中之島ビルの見学」と明記の上9月5日(月)までに建築協会事業課へ。定員を超過した場合は抽せんにて決定し、いずれかのご通知をいたします。

建築概要

所在地	大阪市北区中之島3丁目5
建築主	住友不動産株式会社
設計監理	株式会社　日建設計
施　工	株式会社竹中工務店 鹿島建設株式会社 株式会社鴻　池　組 （共同企業体）
構造規模	鉄骨、鉄筋コンクリート造 地下2階、地上13階、塔屋3階
敷地面積	3,792.44㎡
建築面積	2,910.77㎡
延床面積	39,179.72㎡
主要用途	貸事務所
工　期	昭和50年9月1日～昭和52年10月31日（26ヶ月）

◀丹波路を行く……
栗拾いと城下町篠山散策

最近、私たち周囲において、町並み保存が問題になっているなかで、今回、〝よみがえる歴史のまちづくり〟のキャッチフレーズで町並み保存に積極的に取り組まれている兵庫県多紀郡篠山町の城下町を見学することになりました。

同篠山町は城下町として最大規模の歴史的建造物群を今に伝えており、河原町、西新町一帯は藩政時代から明治にかけて商業活動の中心であり、今も昔ながらの武家屋敷や商家の面影が多数残されています。

今回は特にこの篠山町の町並みについて造詣の深い神戸大学の多渕先生にご同行願ってお話を聞く予定です。

また、町全体が秋色にそまり、秋の訪れをつげる自然の中で、秋の味覚である栗拾いを楽しんでみませんか……丹波の素朴な旅情を秘めたこの地でこの催しを企画しました。奮ってご参加下さい。

日　　時　10月1日(土)・雨天決行　集合8：40→解散18：30
集合場所　阪急バス「有馬行急行バス発着場」付近・目標会旗
ただし、大阪、梅田・新阪急ホテルの北東、映画館「阪急プラザ」の正面入口の前方
講　　師　多渕敏樹氏（神戸大学助教授）
定　　員　40名（貸切バス1台）
会　　費　3,500円　（バス代、昼食代、栗林入園料、拝観料、資料代その他・別に補助あり）
行　　程　大阪出発→9：00、篠山着→11：00
栗　拾　い　11：00→12：00
昼食休けい　12：00→13：00　（湯茶の用意をします）
篠山町見学　13：00→16：00
立杭焼見学　16：30→17：00
篠山町出発　17：00→大阪着18：30

主な見学場所と栗拾い
(1)　栗拾い……兵庫県多紀郡篠山町・新荘栗園
(2)　篠山城下町（武家屋敷、商家の町並み）
(3)　篠山城跡、丹波古陶館
(4)　立杭焼（主に作品を見る）

〔備考〕・昼食は地元で好評の栗御飯弁当を準備します。
・栗拾いは軽装でズック靴、手袋(軍手など)をご持参下さい。



申　　込　往復はがきに限ります。葉書は1名に1枚限りとし、氏名・勤務先名・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を記入し、「丹波路を行く」と明記の上9月20日(火)までに建築協会事業課へ。
ただし、バス利用のため定員を超過した場合は抽せんにて決定いたしますが、参加決定者のうち、準備の都合上9月28日(水)までに連絡のない方は当日欠席されても会費をいただきます。

◀会員の受賞（建設大臣表彰）

このたび下記会員諸氏は、建設界における多年の功績によって建設大臣表彰をうけられました。

ここに誌してその栄誉をお慶び申し上げます。

記

小　川　利　光　氏（小川建築事務所社長）
中　積　治　一　氏（栗本建設工業社長）
中　村　正　一　氏（中村タイル社長）
布　袋　國　雄　氏（東西建築サービス社長）
細　野　松　雄　氏（三友工業常務取締役）
八十島　健　二　氏（竹中工務店専務取締役）

◀日本学術会議第11期会員候補者の推せん

来る11月25日を期限として行われる日本学術会議の第11期会員選挙について、建築学部門の全国区候補者として下記の方を推せんいたしましたのでお知らせいたします。有権者の方は棄権せぬようご注意下さい。

記

（全　国　区）

横　尾　義　貫　氏　（京都大学工学部教授）
（豊橋技術科学大学副学長）
（日本建築協会副会長）

◀第14回「よろず相談住宅展」
（明日を育てる住まい）

会　　期　昭和52年9月9日(金)～14日(水)……6日間
会　　場　近鉄百貨店アベノ店　7階催場
主　　催　社団法人 日本建築協会
後　　援　大阪府・大阪市・住宅金融公庫大阪支所・日本住宅公団・朝日新聞社

展覧会内容
1.大手分譲住宅会社（含マンション）およびプレハブメーカーの相談コーナー
1.住まいに関する建材・設備などの展示コーナー
1.住宅よろず相談コーナー
1.インテリアおよび設備工事などの相談コーナー
1.住宅に関する資料および模型の展示

◀青年技術者のみなさまへ

「建築と社会」昭和52年11月号の「第24回青年技術者特集号」の応募について——

下記応募規定を参照の上、ふるって応募されんことを！

応募提出規定

1. 応募される人は満35才までの青年技術者であって、本会会員に限ること。
2. 原則として、本会会員であるすいせん者を通じて応募のこと。すいせん者は被すいせん者（青年技術者）の勤務する組織の上司なり上長であること。すいせん者が学校教官である場合はこの限りでない。また本人が組織の代表者である場合は自せんとする。（すいせん用紙は事務局にありますので、ご請求ください）
3. 応募者は、設計（インテリアを含む）、計画（都市計画など）、施工、構造、設備、その他の分野にあって、なしとげたすぐれた実績について、すいせんをうけ、下記の所要の資料を本会に期日までに提出すること。
4. 提出された資料は「青年技術者選衡委員会」にかけて選衡する。
5. 「青年技術者選衡委員会」において選衡されたものは「第24回青年技術者特集号」（昭和52年11月号）に掲載するとともに、記念品を贈呈する。

6.提出資料

(1) **略　歴**
本人の氏名、生年月日、最終学歴、業歴、作品略歴など

(2) **選衡資料**
（i）**建築設計の場合（インテリアを含む）**
鮮明なる写真、主要平面図、概要、設計要旨、その他応募者の業績を審査するに十分な資料
（ii）**計画の場合**（都市・地域の計画など）
計画図、計画要旨、その他上に準じた資料
（iii）**施工、構造、設備の場合**（それぞれの設計計画なども含む）
上に準じた資料
（iv）**その他**（行政、新材料開発、著作などを意味する）
それぞれにふさわしい資料

(3) **青年技術者としてのことば**
青年技術者としての抱負、考え方、信念、建築観等々（400字ていど）。

(4) **すいせんのことば**
原則として、すいせん者によるすいせんのことば（120字ていど）を添付のこと。自せんの場合は不要。

7. **提出期間**　昭和52年8月31日
8. **提 出 先**　大阪市東区北浜3－37　〒541
日本建築協会「青年技術者選衡委員会」
9. **青年技術者選衡委員会（52年度）**——7月号会告に既載——

訂正とお詫び

- 7月号25ページ左段「管谷健児」とあるのを「菅谷健児」、29ページ中段山崎敏明さんの社名「辰巳工業株式会社」とあるのを「辰巳興業株式会社」と、それぞれ訂正し、お詫びいたします。

——建築学会近畿支部設立30周年記念行事——

◀「建築構造の耐震性」シンポジウム開催

主　催　日本建築学会近畿支部
協　賛　日本建築協会ほか
開催主旨　日本建築学会近畿支部設立30周年記念行事、事業の一環として、耐震計画にまつわる諸問題を自由に討議するシンポジウム形式の企画を行いました。多数の有志の参加を希望致します。
日　時　第1回　昭和52年10月5日(水)　13：00～17：00
（第5回まで順次開催）
会　場　大阪科学技術センター8階・小ホール
（大阪市西区靭本町1-8-4　うつぼ公園四つ橋筋北詰）
内容・講師・スケジュール

第1回	昭和52年10月5日(水)	「地震荷重と建築構造の耐震性」	小堀　鐸二(京都大学) 南井良一郎(京都大学)
第2回	11月2日(金)	「鋼構造の弾性解析」	日置興一郎(大阪市立大学) 中村　恒善(京都大学) 井上　一朗(大阪大学)
第3回	12月7日(水)	「鋼構造部材および接合部の力学的特性」	五十嵐定義(大阪大学) 金多　潔(京都大学) 辻　文三(神戸大学)
第4回	昭和53年2月8日(水)	「鉄筋コンクリート(RC)構造の力学的特性」	山田　稔(神戸大学) 河村　廣(神戸大学)
第5回	3月8日(水)	「鉄骨・鉄筋コンクリート(SRC)構造の力学的特性」 「複合耐震壁の力学的特性」	若林　実(京都大学) 南　宏一(大阪工大) 武田　寿一(大林組)

定　員　100名
参 加 料　会員20,000円、非会員25,000円
（一括申込のみテキスト代含む）
申 込 先　日本建築学会近畿支部「記念シンポジウム」係宛
（〒550 大阪市西区靭本町1-8-4 TEL 06－443－0538）
申込締切　9月28日(水)

「コンクリート工法に関する指導要綱」に基づく

◀工事監理者、工事施工管理者に対する指定研修のご案内

(財)日本建築総合試験所では、標記の指定研修を下記のとおり行います。

日　時　昭和52年9月26日(月)27日(火)　2日間
いずれも午前9時より午後4時まで
会　場　大阪府中小企業文化会館ホール
大阪市天王寺区上汐町5丁目25番地　TEL　771－4096
定　員　第1回研修　500名（申込先着順）
ただし申込者が500名を超過した場合は、超過した人に対しての講習会を次の日時に開催する予定
- 第2回研修　11月21日(月)22日(火)　会場は上記と同じ
- 第3回研修　53年1月23日(月)24日(火)　〃

受 講 料　6,000円　（当日配布のテキスト代を含む）
研修内容

	第1日	第2日
午前（9:00～12:00）	コンクリート工事と建築技術者 コンクリートの種類、品質、材料	コンクリートの圧送と打込み コンクリートの養生 試験データーによる品質管理
午後（1:00～4:00）	コンクリートの調合 コンクリート工事施工計画	コンクリートの品質管理に関する試験 コンクリート工事に関する行政指導 テスト(研修内容についてのテスト)

申込方法　所定の申込書類による（本会にもあります）。
詳細は日本建築総合試験所へ。
申 込 先　(財)日本建築総合試験所　TEL (06) 872－0391
申込受付期間　昭和52年8月15日～9月10日(本年度の受付はこの期間のみ)

◀関西地方第３回建築積算実技教室のご案内

社団法人日本建築積算協会関西支部は、このたび建築積算技術者養成を目的として「建築積算実技教室」を開催することになりました。主に、建築初級技術者を対象として行いますので、社内教育にも適していると思います。

期　　日　昭和52年10月１日(土)～12月３日(土)
開 催 日　毎週土曜日　午前１時～午後５時
会　　場　大阪市東区博労町２－41 中博ビル
大阪府建築士会１階101号会議室
定　　員　40名
受 講 料　１名につき会員25,000円　一般30,000円
主　　催　社団法人日本建築積算協会関西支部
後　　援　近畿地方建設局・大阪府・大阪市・日本建築学会近畿支部・大阪府建築士会・日本建築協会
科目講師

第１回	10月１日	一般事項・基本数学・概論	内藤薫男
2	8日	仮設・土工事・杭・概算	植野寿雄
3	15日	コンクリート・型枠	内藤薫男
4	22日	鉄筋	内藤薫男
第５回	10月29日	鉄骨	星野二郎
6	11月５日	外部仕上	中川　茂
7	12日	内部仕上	西川嘉一
8	19日	〃　集計及内訳明細	西川嘉一
9	26日	建具・ガラス・塗装・金属・雑仕事	窪田　稔
10	12月３日	建築積算の新しい考え方	生島道春

受講修了者には審査の上、受講終了証書を授与する。
詳細は、大阪市南区安堂寺橋通１－34－14（社）日本建築積算協会関西支部(TEL06－261－0823)へお問い合わせ下さい。

◀建築設計工事監理業務報酬調査報告書

今般、標記報告書が刊行された。これは建設省が建築士法第25条に基づく業務報酬基準を勧告するための基礎資料を得るため、建設省内に建築設計工事監理業務報酬調査委員会（委員長：市浦健）を設置し、約１年間にわたる検討の結果をとりまとめたもので、現段階における報酬基準の考え方の大筋を示したものとして、注目をあびている。

同報告書は、日本建築士会連合会(東京都中央区銀座３建築会館　☎03-535-4391)、大阪建築士事務所協会(大阪市西区西本町１－５－３　扶桑ビル　☎06-541-3716)　でも領布している。領価￥500.－

◀枠組壁工法(ツーバイフォー工法)住宅設計競技募集要綱

目　　的　枠組壁工法（ツーバイフォー工法）の特性を充分いかした住宅を検討することにより、本工法の正しい普及・定着を図る。
主　　催　財団法人 大阪住宅センター
関西ツーバイフォー工法懇話会
後　　援　大阪府、社団法人大阪府建築士会、社団法人日本建築協会、財団法人大阪デザインセンター、カナダ・ブリティッシュ・コロンビア州林産業審議会大阪事務所
応募資格　不問。
質疑応答　質疑は受け付けません。（設計条件で明示なきものは自由に設定していただいて結構です。）
応募期限　昭和52年10月８日(土)　正午必着
応 募 先　財団法人大阪住宅センター事務局
〒530 大阪市北区堂島中2-30　堂島タケナカホール３階
電話　06（344）6622番
応募図書　設計図はJIS　A１（縦約59cm横約84cm）
ケント紙一枚に下記必要図面等をまとめる。
- 設計要旨（1000字以内）
- 配置図　1/100～1/200
- 各階平面図　1/50
- 立面図　２面以上　1/100
- 断面図　２面以上　1/100
- 透視図（模型写真でも可）
- 面積表・必要壁量計算書
- 内外主要部仕上表
- その他必要と思われるもの

レイアウト・仕上等は自由とする。ただし、写真等を貼付する場合ははく離のおそれのない構造とすること。

●枠組壁工法(ツーバイフォー工法)住宅設計条件

1.敷地条件
- 面　積　200㎡±20㎡
- 形　状　自由。ただし敷地の一辺が幅員６m以上の道路に６m以上接する平地とする。
- 地域地区　第二種住居専用地域
第二種高度地区（大阪府の規定を採用すること）
建築基準法第22条地域
- 建ペイ率　7/10
- 容積率　20/10
- 地　盤　良好
- 下　水　直放流

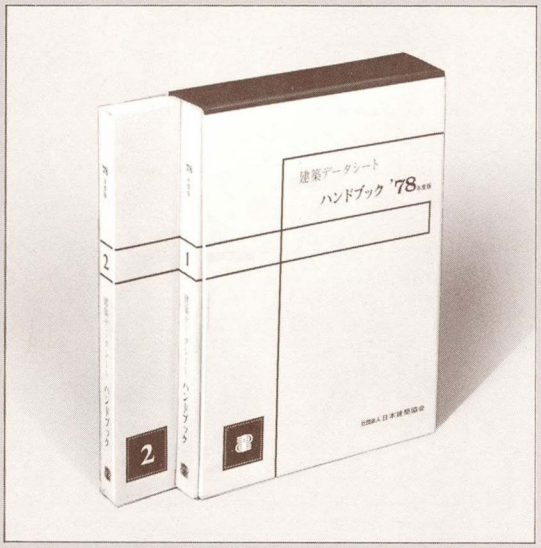
2.建　物
- 構　造　枠組壁工法（ツーバイフォー工法）の特性を充分生かした木造二階建。ただし、建設省告示第1017号（昭和52年７月12日）に適合すること。
- 延床面積　100㎡±10㎡
- 居　室　４DK 程度。ただし、和室（床付）を１室以上設けること。

3.そ の 他
- 家族構成　夫婦、子供２人（中学生女子、小学生男子）
- ガ　ス　都市ガス
- 上水道　公営水道
- 空調等　セントラルヒーティングを想定する
- 車　庫　中型車用
- 工事費　総額.800万円以内

審 査 員　委員長　西沢文隆
（五十音順）　委　員　新井信吉・玉置豊次郎・富田卓司・宮脇和正
入選発表　昭和52年10月上旬に応募者に直接通知するほか、優秀作品を10月15日から10月31日まで、財団法人大阪住宅センター新大阪住宅展示場内センターハウスにおいて展示公表。さらに、53年４月19日から開催される国際見本市78トータルハウジングフェアーにて、実際に建設展示（一戸）する。
賞　　金　最優秀作　１席　20万円　　佳作　若干　各３万円

日本建築協会創立60周年記念事業

建築データシート ハンドブック発刊



監　　修	工学博士　　坂　静雄
編　　集	建築データシート ハンドブック出版委員会
発　　行	社団法人　日本建築協会
体　　裁	A4判(電話帖サイズ) 2分冊 1,600頁(予定) 本文・特黄菱　表紙・マイカレイド 上製本、堅牢ケース付
発行予定	昭和53年4月
定　　価	2分冊一式　送料は実費負担願います。 協会会員　¥6,000(予約特価¥5,000) 一　　般　¥8,000(　〃　¥7,000) 予約申込は昭和52年7月より受付 予約申込〆切：昭和53年3月31日

建築データシート

日本建築協会創立50周年記念事業として発行された「建築データシート」は、類書をみない画期的な技術資料として多大の評価を得ております。増補改訂を重ねて、現在では800シート(1,600頁)にも達し、その多種多様な資料は建築の設計・施工などの実務面で大いに活用されています。

建築データシートがハンドブック版に生れ変ります

このたび協会創立60周年記念事業の一環として、既刊シートの全面的改訂および新規シートの増補を行い、併わせて利用しやすいハンドブック版として発刊致します。

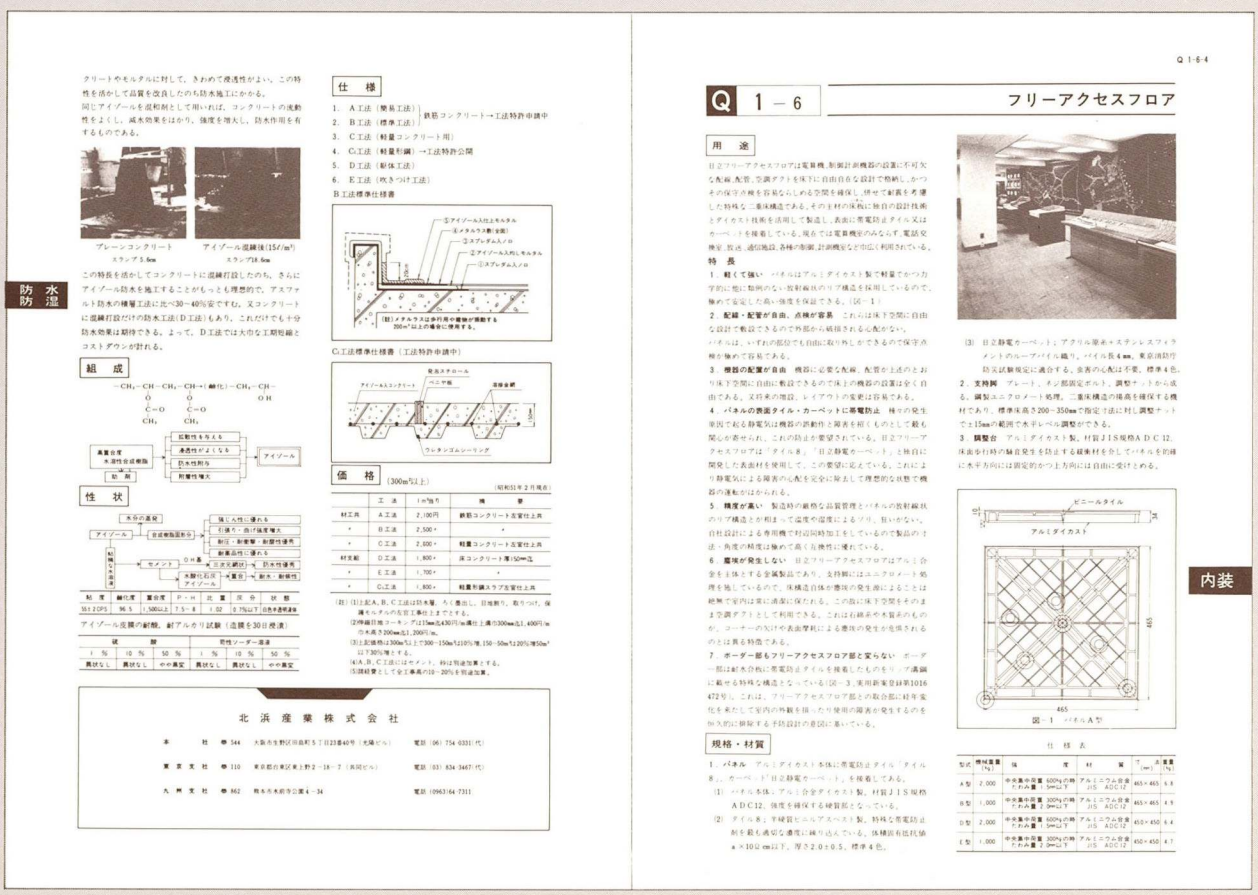
建築データシートの内容

データシートは建築材料・工法を工事別に分類・整理し、記載内容は独自の書式で統一しております。材料・工法・設備などの比較・検討とその効果的な選択に資するよう編集されています。

発刊後のアフターケア

- データシート最新情報誌「建築データシートニュース」の発行
- ハンドブック改訂版の定期的発刊

などを予定しております。



頁見本　会社名は架空です。

本書に収録される工事別目次（この工事別目次は現行のデータシートによる分類です。ハンドブックでは若干の改訂があります。）

A．仮　設　工　事

1．工事機械
ショベル系掘削機
揚重機
くい打機くい抜機
ポンプ
コンクリート機械
コンプレッサー・その他
2．仮設材料
金属製型わく
型わく用合板
型わく用金物
足場・支保工
仮設組立ハウス
その他

B．土　　工　　事

1．工事機械
ブルドーザおよびローダ
ポータブルベルトコンベヤー
締固め機械
その他
2．山　留　材
鋼製山留材
矢　板
その他

C．基礎・地業工事

1．既製鉄筋コンクリートくい
遠心力ＲＣくい
ＰＣくい
その他のくい
2．場所打コンクリートくい
ベデスタルくい
3．鋼　く　い
4．地盤改良
5．無音無振動基礎工法
くい打
ピ　ヤ
柱列土留壁
連続土留壁
井筒ケーソン
6．そ　の　他

D．コンクリート工事

1．セメント
2．骨　　材
人工軽量骨材
天然軽量骨材
3．混和材料
4．気泡コンクリート
5．ＡＬＣ版
6．構造用プレキャストコンクリート
7．プレストレストコンクリート
8．その他

E．鉄　筋　工　事

1．鉄　　筋
2．その他

F．鉄　骨　工　事

1．鋼　　材
一般形鋼
Ｈ形鋼
鋼　　管
軽量形鋼
デッキプレート
その他
2．高力ボルト
3．溶　　接
4．鋼管柱
5．プレハブ鉄骨
6．その他

G．コンクリートブロック・煉瓦工事

1．空胴コンクリートブロック
普通ブロック
特殊ブロック
2．煉　　瓦

H．防水・防湿工事

1．アスファルト防水
2．塗膜防水
3．シート防水
4．防　水　剤
5．急　結　剤
6．撥　水　剤
7．止　水　板
8．ジョイント目地材
9．コーキング材

I．屋　根　工　事

1．金属屋根
瓦
2．厚型スレート
3．石綿スレート
波型石綿スレート
特殊スレート
4．波型合成樹脂板
5．ルーフドレン
6．合成樹脂雨とい
7．ベンチレータ
8．その他

J．石・タイル工事

1．石　工　事
花崗岩
大理石
凝灰岩
テラゾー・擬石
その他
2．タイル工事
一般タイル
その他

K．木　　工　　事

1．一般木材
2．銘木・その他
3．集　成　材
4．そ　の　他

L．金　属　工　事

1．一般構造金物
釘・ネジ・鋲類
インサート
ラ　ス
軽量鉄骨下地
2．一般附属金物
レジスター・ガラリー
ノンスリップ
カーテンレール
その他
3．外装金物
スパンドレル
化粧金属板
サンコントロール
その他
4．特殊金物
ステンレス製品
アルミ製品
真鍮・青銅製品
パイプ製品

M．左　官　工　事

1．内　装　用
プラスター
塗り床
繊維壁
パーライト
その他
2．外　装　用
吹付材
その他
3．そ　の　他
混和剤
混和材
着色剤

N．建　具　工　事

1．木製建具
2．鋼製建具
既製品
その他
3．アルミ建具
既製品
その他
4．ステンレス建具・他
5．シャッター
6．可動間仕切
7．オペレータ
8．自　動　扉
9．特　殊　扉
10．建具金物
錠　前
フロアーヒンジ・ドアーチェック
扉用付属金物
引戸用付属金物

O．硝　子　工　事

1．硝　　子
板状硝子
成型品硝子
2．有機硝子
板状樹脂
成型品樹脂

P．塗　装　工　事

1．一般塗料
2．特殊塗料
3．塗　　装

Q．内　装　工　事

1．床　　材
リノリューム系
アスファルト系
合成樹脂系
ゴム・合成ゴム系
木製品
その他
2．壁・天井材
木材・木質繊維板
合　板
化粧板
鉱物質板
不燃吸音板
金属製品
合成樹脂製品
その他
3．そ　の　他

R．雑　　工　　事

1．壁紙・クロス
2．敷物・たたみ
3．カーテン
4．ブラインド
5．金　　庫
6．家　　具
7．調理器具
8．チョークボード
9．ダストシュート
10．放射線防護
11．郵　便　受
12．接　着　剤
13．保全美装
14．そ　の　他

S．外　部　工　事

1．造　　園
2．運動場、遊戯施設、運動具
3．囲　　障
4．道　　路
5．噴　　水
6．ポ　ー　ル

T．電　気　工　事

1．受変電機器
特高受電キュービクル
高圧受電キュービクル
変圧器
2．予備発電機
3．蓄電池・充電器
4．配分電盤・操作盤・監視盤
動力操作盤・分電盤
監視盤
5．照明器具
6．舞台照明
7．換　気　扇
8．拡　声　装　置
9．電　話　設　備
10．表　示　器
11．インターホン
12．電　気　時　計
13．火　災　警　報
14．自動車管制
15．テ　レ　ビ
16．避　雷　針
17．ネ　オ　ン
18．そ　の　他

U．給排水・衛生工事

1．水　　槽
2．洗　濯　装　置
3．ポ　ン　プ
4．温水ボイラ
5．湯　沸　器
6．太陽熱温水器
7．浴　　槽
ユニットバス
風呂釜
8．ユニット便槽
9．浄化槽・汚水処理装置
10．水　処　理
11．消　火　装　置
化学消化装置
水噴霧消火装置
炭酸ガス消火装置
消火栓設備
12．マンホール・排水金具類
13．塵芥処理設備
14．厨房器具
15．衛生器具
16．そ　の　他

V．暖冷房工事

1．冷　凍　機
電動ターボ
吸収式
小型チリングユニット
スクリュー式
2．冷　却　塔
3．ボ　イ　ラ　ー
鋳鉄製分割式
煙水管式
4．放　熱　器
ＪＩＳ規格
その他
5．送　風　機
6．空気清浄機
電気集塵機
空気沪過機
7．ハンドリングユニット
8．ファンコイルユニット
9．インダクションユニット
10．パッケージ型空調機
11．空調自動制御
12．住宅暖房
13．防災装置

W．機　械　設　備

1．昇降機設備
2．機械式駐車設備
3．舞台設備
4．屋内コンベヤー
5．エヤーカーテン
6．電動式ゴンドラ
7．エアーシューター・搬送設備
8．そ　の　他

X．特　殊　工　事

1．断熱材料
2．防音・防振材料
3．プレハブ
コンクリート系
その他
4．実験用器具
5．模　　型
6．製図用具
7．青　写　真
8．調査、測量、土質調査
9．テ　ン　ト
10．プ　ー　ル
11．建築写真
12．避難器具および設備

お申込みは右記のハガキ又は官製ハガキに必要事項をご記入の上お送り下さい。

お問い合せ
〒541 大阪市東区北浜3-37
日本建築協会建築データシート編集部
電話 (06) 231-5936番

〈キリトリセン〉

建築データシート ハンドブック版　予約注文書

2分冊1式　予約特価(協会会員5,000円、一般7,000円)		支払い方法
申込部数	金額（送料別途負担）	請求後に現金送金
		請求後に銀行振込
		図書を受取にいった際支払

・支払方法は○印で指示下さい。

送附先（郵便番号・所在地・会社名）

電話（　　）　　番

注文者名（会社の場合；担当者部課名併記）　　日本建築協会：個人会員・団体会員・准会員・※非会員

電話（　　）　　番

ご請求先（会社と個人の区別）

※日本建築協会入会案内をご希望の方にはお送りします。

料金受取人払

郵便はがき

大阪東局承認
1166

差出有効期間
昭和53年3月
31日まで
（切手不要）

5 4 1 - □ □

（受取人）
大阪市東区北浜3丁目37

社団法人 **日本建築協会**

建築データシートハンドブック
出版委員会 行

通信欄

〈いきりとり〉

■お申込みは左記のハガキ又は官製ハガキに必要事項をご記入の上お送り下さい。

お問い合せ
〒541 大阪市東区北浜3-37
日本建築協会建築データシート編集部
電話 (06)231-5936番

建築と社会
ARCHITECTURE AND SOCIETY
© 1917年創刊
第58集
665号

CONTENTS 1977 8

特集・埋立地における構造問題―大阪南港と芦屋浜を例として

SPECIAL FEATURES : THE STRUCTURAL PROBLEMS ON TWO RECLAIMED LANDS――Osaka Nankou Port-Town and Asiya-hama Sea Side Town

1	会　　告	木質材料とインテリア…家具から造作まで…。住友不動産中之島ビルの新築工事の見学会。丹波路を行く…栗拾いと城下町篠山散策。会員の受賞(建設大臣表彰)。日本学術会議第11期会員候補者の推せん。第14回「よろず相談住宅展」(明日を育てる住まい)。青年技術者のみなさまへ。ほか
6	作　品　作　風	服部時計店大阪営業所　設計施工：清水建設
8	法令コーナー116	総合的設計による一団地の建築物の取り扱い(その1)／山田為行
9	新建材紹介コーナー17	不燃外装材「ゴールデンモエンサイディング」／藤川慧 壁面装飾材「セラキャスト」／星野二郎
10	読　者　の　頁	「建築と社会」に対する読者の声。私たちのグループNo.11「関西プレストレストコンクリート構造研究会」
11	建築と社会ニュース	“新しい村づくり”がテーマの総合住宅プロジェクト。 「PROCESS ARCHITECTURE」発刊。 「77年版木質材料商品データ集」発刊。第4回日新工業建築設計競技。 樹の話シリーズNo.34あおぎり
12	スケッチブック	最近竣工した新建築9点(No.1279～1287)
13	建　築　の　眼	大学に行っても学び続けたいと言わせることのできる住教育の芽を／田中恒子。資源問題と建築界／今西祥郎。教育のこと／横山誠一。工程表の中の無理をなくそう／須賀栄一。

特集＝埋立地における構造問題―大阪南港と芦屋浜を例として―

総論

14	埋立地盤と構造	貝戸俊一

各論

16	大阪南港における埋立地盤と工法	木山正明
19	芦屋浜高層住宅プロジェクトにおける埋立地盤と工法	加藤裕造

問題点

27	埋立地盤に立つ上部構造物―問題点とその対策―	石原左内・青柳英之

31	構　造　の　頁 38	同志社大学ハリス理科学館の保存／金澤正明
32	設　備　の　頁 37	貯湯槽の材料と防錆／糸賀進
33	施工材料の頁 38	中京郵便局の外壁保存―工事現場からの報告・その2／観音克平
34	都市設計資料 22	ブルー・ウォーター作戦―1／神戸都市設計資料研究会
41	若い会員の集いレポート	神戸北野町を行く…異人館・ローズガーデン…／中川一・長渡光二郎・大屋真理・福山登
43	月　　報	日本建築協会月間の動き(昭和52年6月分)

■7月号(会社暑中欄)訂正とおわび

昭和52年7月号の会社団体の暑中欄のうち、77頁の「株式会社あめりか屋」さんの社名マークが上下逆になって誤って印刷されていましたことお訂正し、あめりか屋さんにごめいわくをおかけしましたことを深くおわび申しあげます。今後こういうことがないよう努力いたします。

表紙デザイン：吉引顕久（竹中工務店）
パリのレストラン

次号特集予告
- ■9月号特集／ミニ乱開発から計画的ミニ開発へ
- ■10月号特集／建築における省エネルギー化
- ■11月号特集／第24回青年技術者
- ■12月号特集／設備特集

編集委員会(昭和52年度)○印副委員長△印幹事

編集委員長	横川隆一	柳生研太郎
中村甲一	●計画分科会	●法令分科会
編集理事	石東直子	△西尾宗晴
井上滉	小林奉之	松本好雄
尾亀清四郎	五島信明	●投稿欄小委員会
岡田光正	杉本昇	稲毛政信
北垣智造	△鈴木良介	○芝山昭
窪田祐	藤本尚久	鈴木武
小西岬	松村茂樹	関川康
菅谷健児	●構造分科会	●広告企画小委員会
前野慶太郎	大井恭二	阿部坦
松村慶三	木本英爾	○尾亀清四郎
三浦二三男	中塚佶	岡田満夫
山田幸一	△中東達男	桑田和明
渡辺恵	●設備分科会	下前裕一
編集委員	河崎孝太郎	杉村勝三
●作品作風小委員会	河津隆之	十倉毅
○大辻眞喜夫	中根芳一	中野孝治
後藤攻	△西村喜卿	水嶋繁樹
榊原潤	林禎造	山田雄祐
沢田伸	●施工材料分科会	渡辺恵
奈良鍈一	△野村康治	
横尾迪夫	古荘昭憲	

編集人	松井昭光
印刷	昭和52年8月20日
発行	昭和52年8月25日
発行人	吉田悦二
発行所	(社)日本建築協会 大阪市東区北浜3－37 電　06－231－9648 振替口座　大阪 39975
印刷所	株式会社研文社 電　06－314－0151㈹ 大信印刷株式会社 電　06－451－5346㈹
売価	600円(送料別)

服部時計店大阪営業所

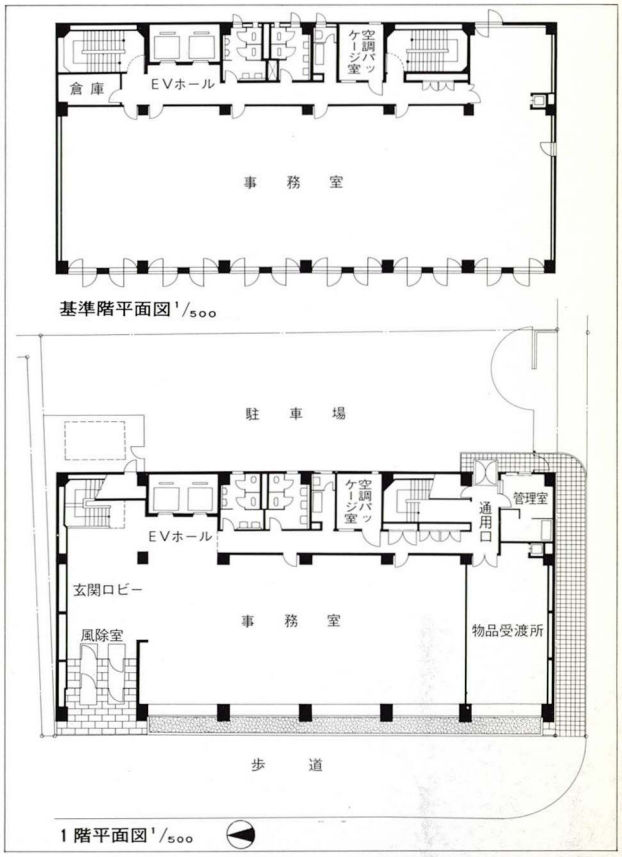
設計施工　清水建設





所 在 地　大阪市東区博労町４丁目
敷地面積　　901.33㎡
建築面積　　539.23㎡
延床面積　3,371.72㎡
構造規模　Ｓ(床ＲＣ)、６Ｆ、Ｐ１
工　　期　昭和51年８月～昭和52年５月
外部仕上　１階　結晶化ガラス張(ネオパリエ)
　　２階～塔屋　ＰＣ版吹付タイル

大阪は雑然とした灰色の街。その中にあって御堂筋のスカイラインとイチョウ並木はひときわめだって美しい。淀屋橋から本町あたりまで、古いビル、新しいビルそれぞれファサードに趣向を凝らしながら完成された都市景観を作り出している。
この建物はその御堂筋にあって本町と心斎橋の中ほど、周辺の街並に統一感が欠けるものの、難波神社の鳥居正面に位置するという好条件に恵まれている。自社専用ビルということでやや低い建物となっているが、街の景観に積極的に関わるという主旨に変わりはなく、御堂筋の展開図に何か加えることを念頭に外観をイメージした。当初よりのイメージは、「いちょう並木に映える白」というごくあたりまえの発想ではあるが、更に刻々と変化する光と陰の変化を取り入れることを試みている。ＰＣ版の特徴を活かして外装全面に打込まれた細かい凸リブ模様が、白い吹付タイルとグレーペンによるニュートラルな壁面にさわやかな表情を与えてくれたようだ。





撮影　高橋徹爾

日本建築協会法規委員会

法令コーナー

質疑などの投稿をお待ちしております。

116

総合的設計による一団地の建築物の取り扱いについて(その1)

建築基準法の集団的規定は、隣接地にどのような建築物が建てられるか予測できないことを前提にして、原則的に一敷地単位を基準として構成されている。したがって一つの団地を総合的に設計した場合に、建築基準法の規定を形式的に、個々の敷地に分けて適用すれば、実害がないにもかかわらず、法に抵触するということが起こる。

たとえば公営、公団、公社、団地のような総合的な設計による建築が行われる場合には、個々の住棟が道路に必ずしも接する必要はないし、容積制限、斜線制限等についても個々の敷地に対して適用する必要はない。

したがって特定行政庁が法86条の承認をする場合には、全体を一敷地として取り扱い、個々の敷地の隣地境界線にとらわれることなく団地設計に対する総合的判断に基づいて法の適用をすればよい。そこで大阪府で現在運用している法86条の取り扱いについて説明していく。

1. 承認申請の明確化(法86条)

総合設計による一団地の建築物の取り扱いについては、特定行政庁が安全上、防火上および衛生上、支障がないと認める場合に適用すると規定しているが、承認に関する事務処理について、承認申請手続もなく、申請があった場合に適宜書類審査、指導等を行い、建築主事および関係各課との調整などにより判断、運用してきた。しかし最近、既成市街地における大規模住宅団地計画の増加に伴い、法86条の適用を要する申請または相談が相ついでいる実状である。

このため法86条の規定による承認申請手続を明確にし、計画面を総合的見地から指導、助言し、良好な団地計画へと誘導するために昭和51年3月に大阪府建築基準法施行細則を改正し、法86条の規定による承認申請手続を明確にした。

2. 承認申請要領

1)承認申請書……正本1通、副本1通、正本(写)4通を提出(**別表1**参照)

2)承認を受けようとする理由書……理由書は別添とし、承認を受けようとする理由を詳細に記入する。

3)付近見取図

a)見取図……方位、道路、目標となる地物および都市計画地域(用途地域を着色する)縮尺:1/2,500

b)建築物用途

別現況図……敷地境界線より200Mの範囲の建築物を用途別に着色する。

縮尺:1/2,500(**別表2**参照)

4)面積表……各種面積関係を一覧表にする。

5)配置図……縮尺、方位、敷地の境界線、団地内における建築物の位置、用途、構造および階数、申請に係る建築物と他の建築物の別、敷地の接する道路の位置および幅員、並びに隣接建築物の配置状況

6)主要平面図……縮尺、方位、間取、各室の用途および面積並びに主要部分の寸法

7)主要立面積……縮尺、開口部の位置

8)主要断面図……縮尺、建築物の床の高さ、軒の高さ、および、全体の高さ、敷地断面を併記し、斜線制限を記入する。

9)日影図……冬至日の午前8時から午後4時までにおける日影を1時間ごとに記入する。

10)動線計画図……歩行者(青)、一般車(橙)、緊急車(赤)、搬出入車(緑)、の動線を着色する。

11)汚物、汚水

処理計画図……下水道法による処理区域の場合においては、下水本管までの配管経路および下水本管の名称、集中屎尿浄化槽を設置する場合は、当該浄化槽までの配管経路および処理能力を記入する。

12)その他、参考となる図書……誓約書、被分譲者との契約書(案)等

※留意事項

(1)申請時には、将来計画を含む全体計画を明確にすること。

(2)敷地面積は、開発許可等による公園、緑地または、広場等の面積を除いた団地面積とする。

(3)容積率および第一種住居専用地域の建ぺい率については、(2)で算定した敷地面積により算定する。

(4)第一種住居専用地域以外の用途地域における建ぺい率については、中高層建築物の集中配置を防止するため各建築物ごとに仮想敷地を想定して算定する。

(5)承認後、計画変更がある場合には、再申請をすること。

(大阪府建築部建築指導課 山田為行)

別表1

様式第十三号の二(第二十九条の二関係)

正 副　一団地の建築物承認申請書

建築基準法第86条の規定による承認を申請します。

昭和　年　月　日

大阪府知事 殿

申請者氏名　㊞

1 建築主住所氏名			電話(　)　番	
2 代理者住所氏名			電話(　)　番	
3 設計者資格 住所 氏名	(　)級建築士(　)登録第　号		電話(　)　番	
4 計画敷地	イ 地名地番			
	ロ 用途地域		ハ その他の地域地区	
	ニ 建ぺい率		ホ 容積率	
	ヘ 敷地面積	㎡	ト 敷地内通路幅員	m
	チ 主要道路	道路名称	幅員	m
5 建築計画	イ 主要用途			
	ロ 構造		ハ 棟数	
	ニ 階数		ホ 最高の高さ	m
	ヘ 建築面積	㎡	ト 延べ面積	㎡
	チ 建ぺい率		リ 容積率	
6 工事予定期間	着工 年月日	昭和　年　月　日	完了 年月日	昭和　年　月　日
7 管理形態				
8 承認を要する理由				
※ 大阪府受付欄	※ 承認証欄			

〔注意〕※印のある欄は記入しないでください。

別表2　建物用途別現況図凡例

色別	中分類	小分類	摘要
茶色	官公署	地方国家施設	府県庁・裁判所・刑務所・出先官公庁・警察署等
		自治体施設	市役所・市会議事堂・消防署等
		通信施設	電信局・郵便局・電話局・放送局等
こげ茶色	運輸供給施設	供給処理施設	卸売市場・火葬場・葬祭場・屠殺場・塵埃処理場・ガス工場・変電所・水道施設・汚物処理場等
		運輸施設	駅舎・停車場・電車車庫・自動車車庫・倉庫業を営む倉庫等
緑色	文教厚生施設	教育施設	小学校・中学校・その他の学校・教習所・養成所等
		研究施設	研究所・試験場・気象台・天文台・測候所等
		文化施設	図書館・博物館・美術館・音楽堂・物産陳列館・公民館等
		宗教施設	神社・寺院・教会等
		記念施設	国宝保存建物(城・古建築物)
		運動施設	体育館・競技場・スタンド等
		社会保護施設	保育所・養老院・託児所・母子寮等
だいだい色	病院施設	病院施設	病院・療養所・診療所・医院・助産所・保健所等
黒色	興業施設	興業施設	劇場・映画館・演芸場・スポーツ興業場等
紫色	風俗営業施設	風俗営業施設	料理屋・待合・貸座敷・カフエー・バー・キャバレー
			舞踏場・舞踏教習所・遊戯場・旅館・ホテル等
赤色	販売商業施設	集合販売施設	百貨店・マーケット・市場等
		一般店舗施設	小売店舗・卸売店舗・飲食店・浴場・理容美容店等
桃色	業務施設	業務施設	銀行・会社・事務所等
黄色	住居施設	独立及二戸建住宅	一般住宅・長屋住宅(寄宿舎・下宿屋・寮等で形体上住宅とみなされるものを含む)
		集合住宅	共同住宅・重層住宅・寄宿舎・公営住宅等
黄緑色	農漁業施設	農業施設	農家・搾乳場・家畜飼養所・温室等
		漁業施設	漁家・漁業施設等
青色	工業施設	工業施設	各種工場・作業場等
水色	その他		物置・置場上屋

日本建築協会建材委員会

新建材紹介コーナー

《新建材紹介　No.30》

不燃外装材『ゴールデンモエンサイディング』

日本ハードボード株式会社
本　　社：〒455 名古屋市港区汐止町12番地 TEL 052−381−2811(大代)
大阪営業所：〒550 大阪市西区北堀江御池通り1−30 TEL 06−532−2391

従来の乾式の外装材は、石綿スレート、金属板などに代表されるごとく、一般に施工性(特に加工性)に劣るものが多いが、最近、炭酸マグネシウムを主原料とする不燃外装材（ゴールデンモエンサイディング）が日本ハードボード工業(株)によって生産、発売されているので、ここに紹介する。

■ 商品仕様

ゴールデンモエンサイディングは、塗装を施した〔塗装タイプ〕、仕上げの色を自由に選択する〔無塗装タイプ〕の2種類を発売しているが、その仕様を示す。

項　目	塗装タイプ	未塗装タイプ
形　状	平　板	平　板
表面加工	アクリルリシン仕上げ	表面シーラー加工
サイズ(mm) (厚さ×幅×長さ)	12.5×455×3030	(A)12.5×455×3030 (B)12.5×930×3030
継手加工	面取り合決り加工	(A)面取り合決り加工 (B)面取り合決り加工なし

なお、面取り合決り加工を施したものは、面々合わせ4枚1組で梱包（全重量約60kg）。

■ 特長

(1) 防火、耐火性能に優れている。

建設省防火認定一覧表

分類	認定番号	品目名	概要
不燃材料	不燃(個)第1275号	パルプ混入炭酸マグネシウム板	素　板
不燃材料	不燃(個)第1243号	パルプ混入炭酸マグネシウム板(化粧)	アクリル樹脂系塗装
防火構造	防火第149号	パルプ混入炭酸マグネシウム板(12.5mm)張り木造下地防火構造(外壁)	木造下地
防火構造	防火第194号	パルプ混入炭酸マグネシウム板(12mm)張り不燃下地防火構造(外壁)	不燃下地

(2) 施工性、加工性は木材と同程度。
切断は普通の鋸、シグソー、電動ソーなどで容易にでき、カンナがけはもちろん、釘打ちも可。特にこまかいおさめにはカッター使用。

(3) 耐久性保持。
鉄板や木質材料の様に腐蝕したり、モルタルの様にヒビ割れの発生する恐れがない。

(4) 接合部が合決りされ、コーキング材を塗布する仕様になっているので雨仕舞の対策をしている。

(5) 伸縮性が極めて少なく、ラスモルタルなどの様に乾燥収縮によるキレツが入らない。

(6) 外装材としての断熱性と遮音性を合わせ持っている。

(7) 無塗装タイプは仕上げが自由にできますが、施工後は、必ず塗装すること。ただし、セメント系塗料は基材と密着性が悪いので、アクリル系、エポキシ系、シリカ系塗料を施工すること。

■ 物理的性能

（ゴールデンモエンサイディング〈外壁用〉）

項　目	単位	数値	試験方法
比　重	——	0.8	——
重　量	Kg/m²	10	——
曲げ破壊荷重	Kg	115	JIS-A-1408 (3号試験体)
曲げヤング係数	Kg/cm²	36×10³	同　上
衝撃試験	cm·Kg	90	JIS-A-5403 (1kgナス型おもり)
釘逆引抜抵抗	Kg	90	JIS-A-5910 (モエン釘)
含水率	%	2	JIS-A-5418
吸水率	%	20	JIS-A-5418 (25℃ 水中24時間)
吸水長さ変化率	%	0.09	JIS-A-5418 (25℃ 水中24時間吸水後)
熱伝導率	Kcal/mh°C	0.12	JIS-A-1412 (25℃)
遮音性	dB/500Hz	36	建設省告示第108号による。 (グラスウール50mm、石膏ボード12mmの複合壁)

この製品は通商産業大臣認証新建材認証番号76706になっている。なお、紙面の都合上、施工要領などは省略しましたが、詳細は上記の建材事業部へお問い合わせ下さい。

建材委員／藤川　慧（日本建築総合試験所研究員）

《新建材紹介　No.31》

壁面装飾材『セラキャスト』

山本窯業化工株式会社
本社：〒564 大阪府摂津市東別府1丁目3番6号 TEL 06−340−9131
東京：〒102 東京都千代田区平河町1丁目5の13(日本総合ビル) TEL 03−265−8888

近年、建造物は常に経済活動のうつわとしての機能性のみが要求され、外装材料もタイル、石など芸術的装飾性の高い材料が減少し、機能的、経済性の高い吹付材が増加した。吹付材に不足していた芸術的装飾性と居住性を加味しより一層、タイル、石の持つ世界に近づいたのがセラキャストである。セラキャストは、従来のセラスキンの実績と性能を基盤として開発されたもので、砂粒状有色陶磁器とアクリル樹脂を混合、壁面に塗布し、鏝でキャスト状に仕上げる吹付材である。機能性、経済性よりも装飾性を要求される建築の壁面には非常に高い適応性を有している。

■ 特長

(1) 非常に装飾性が高い。

(2) 多彩色が得られ変退色がない。

(3) 厚付仕上げのため、多少の下地の悪さはカバーすることができる。また、最終仕上げが鏝仕上げとなるため吹付ムラを容易に修正することができる。

(4) 耐水性、耐アルカリ性に優れている。

(5) 耐候性に優れている。

■ 種類

種　類	所要量kg/㎡	塗膜厚(mm)
(1)セラキャストS型	4.5	2.0
(2)セラキャストM型	6.0	3.0〜3.5
(3)セラキャストL型	7.0	4.0〜5.0

(注) 所要量は下吹き、上吹きの合計量を示した。

■ 適性被塗物

モルタル仕上面、コンクリート面、PC板、ALC板、スレート板などセメント製建材。

■ 塗装方法

(1) 素地調整
エフロレッセンスによる白粉、未硬化セメント粉末、塵埃、油脂、汚れなどの素地付着物を完全に除去し、クラック、不陸、巣穴などは左官工法により調整する。素地をよく乾燥させ、含水率10%以下、PH10以下とする。

(2) 下吹き
塗材を清水で3〜5%の範囲で希釈し、攪拌混合後、1回の吹付にて素地が隠蔽するようにスプレー塗布する。

a) 所要量：2.0〜2.5kg/㎡
b) 塗装器具：口径3〜6mmのリシンガンキ
c) 空気圧：4〜5kg/㎠
d) 塗装距離：30〜50cm

上吹きまでの塗装間隔は、下吹材の指触乾燥とし、20℃において3時間を標準とする。

(3) 上吹き
塗材を清水で0〜3%の範囲で希釈し、攪拌混合後、ロックガンを使用して凸模様吹きとする。上吹きは、本施工に入る前に必ず試験吹きを行い、パターンを確認する。

a) 所要量：2.0〜4.5kg/㎡
b) 塗装器具：口径8〜12mmのロックガン
c) 空気圧：1.5〜2.0kg/㎠
d) 塗装距離：30〜50cm

(4) 鏝押え
上吹き完了後、ステンレス製鏝を縦横十文字に移動させ鏝押えする。鏝押えのタイミングは、夏期においては上吹き直後、冬期は20〜30分を標準とする。
全工程の作業量は、100㎡/日/3人である。

■ 性能

試験項目	試験結果	試験基準
低温安定性	異常なし	JIS-A-6909 −5℃〜常温3サイクル
骨材沈降性	5%以内	JIS-A-6909 10%以内
耐洗浄性	1000回異常なし	JIS-A-6909 500回
付着強さ	11Kgf/㎠	JIS-A-6909 5Kgf/㎠以上
耐水性	1カ月間異状なし	JIS-A-6909 96時間浸漬
耐アルカリ性	1カ月間異常なし	JIS-A-6909 48時間浸漬(飽和水酸化カルシウム)
促進耐候性	500時間異常なし	JIS-A-6909 250時間曝露

■ 今後の研究課題

(1) 装飾性を高めるため、有機質結合材を使用しているが、そのため不燃材とは言い難い。従って、無機質結合材と有機質結合材の併用により色調と性能を低下さすことなく、不燃材とすることが望まれる。

(2) 施工技術者の技能により仕上りに差が出やすい。手づくり的材料共通の欠点でもあるが、この点の改善が望まれる。

建材委員／星野二郎（㈱岳建築設計事務所代表取締役）

読者の頁

「建築と社会」に対する読者の声
――アンケート集計結果――

日本建築協会「建築と社会」編集委員会は、会員諸氏に本会誌に対する卒直なご意見をうかがい、それを反映させて内容の充実発展に資するために、1月号でアンケートを行いましたが、その集計結果をまとめましたので発表します。

回答者数を職種別にみると、
設計　38%
その他(公務員、教師、積算など)　24%
施工　13%
以下、学生、都市計画、構造となる。

作品紹介がトップ!!

「どの頁を読みますか」という問に対して、
1位　作品紹介
2位　データーシート
3位　本文特集記事
以下、会告、法令コーナー、ニュース、建築の眼と続く。

刻々と誕生する新建築、それに伴う諸材料のあつかい方、建築界の時の動きを知らせる記事に興味を持たれているようだ。

なお、職種別にみると、都市計画、設計、構造、学生では、本文特集記事、作品紹介、法令コーナー、データーシート、ニュースの順になる。以下、施工は、作品紹介、施工材料の頁、データーシート、会告。その他の職種は、作品紹介、建築の眼、本文特集記事、ニュースと続く。

建築そのものの知識は何でも吸収したい。加えて自分の専門については特に興味を示しているのがうかがえる。

内容について

興味あるテーマは半ばし、内容の難易は適当、考えるうえで役立つ記事はやや多く、実用記事は適当というような傾向がみられる。ただ職種別にみた場合、設計部門（都市計画、学生、その他を含む）はやや満足といえるが、施工、構造部門は不十分といえるかもしれない。

なお、「特に印象にのこった記事」では、図書館、医療施設、都市の景観と施設、用途別工場設計、デザインの動向の討論などがあげられる。

特集テーマについて

それぞれ職種の専門分野を深く追求したい旨の要望が強いように思われる。

都市計画　環境アセスメント－住宅環境として－
設　　計　業種別指針
施　　工　物価動向
構　　造　建築の省エネルギー、構造特集
そ の 他　都市の緑、コンピューターと建築、法の解釈、新建築の紹介、都市開発と紛争
学　　生　都市再開発、音響設計

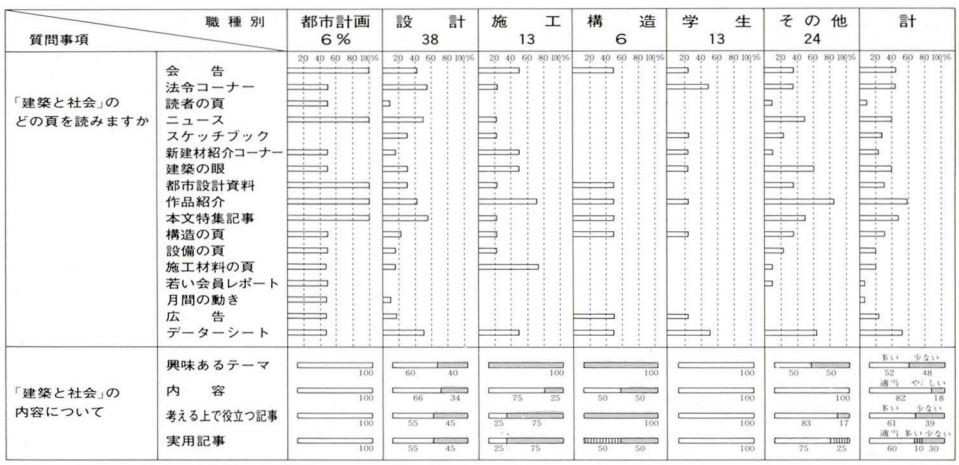
執筆者では、吉村順三、西山夘三、大久保昌一各氏の要望があげられていた。

最近特に関心を持った特集

従来より身近かに課題とされていたもの、（結露防止対策と断熱材料、設備から見た建築の問題点）。近年社会的関心の高いもの、（建築防災と法、騒音対策と防音対策、市街地整備）および特殊建築物（図書館、医療施設）などが注目されているようだ。

以上アンケートの結果を集約してみましたが、種々な意見がうかがえます。もちろん、これはほんの一部の傾向を示すだけのものであるが、読者のこういうさまざまな問題から本誌の性格を打ち出していかなければならないでしょう。今後とも、積極的なご意見を、お待ちします。アンケートのご回答、有難うございました。

《投稿欄小委員会》



特集名	職種別	都市計画	設計	施工	構造	その他	計	%
1975年	1．図書館	1	4		1	1	7	22
	2．東海の新建築		1				1	3
	3．インテリア		1			2	3	9
	4．PC板を使用した工業化住宅	1	1	1	1		4	13
	5．社会・建築・法	1				1	2	6
	6．都市の景観と施設	1	1	1		3	6	19
	7．建築とプレストレストコンクリート構造		1	2			3	9
	8．生活排水処理施設のあり方	1	2		1	1	5	17
	9．人間環境としてのターミナル	1					1	3
	10．騒音対策と防音材料	1	4	1	1	1	8	25
	11．第22回青年技術者							
	12．集合住宅の設備	1	1	1		2	5	17
1976年	1．証言'76―デザインの動向		2			1	3	9
	2．建築基礎構造の問題点	1	1	2	1	1	6	19
	3．医療施設	1	4	1		2	8	25
	4．床工法と材料		1	2			3	9
	5．建築防災と法	1	5			5	11	34
	6．市街地整備	2	1	1		3	7	22
	7．工場建築の設備	1	1			1	3	9
	8．鉄骨構造のジョイント	1	1	1	1	2	6	19
	9．集住体のハードとソフト	1	1			2	4	13
	10．結露防止対策と断熱材料	1	6	1	1	5	14	44
	11．第23回青年技術者							
	12．設備からみた建築の問題点	1	2	2		2	7	22
1977年	1．デザインの動向―部分と全体		2			1	3	9

（註）回答は複数回答なので100%より多くなる。

〖私たちのグループNo.11〗
『関西プレストレストコンクリート構造研究会』

この研究会は、昭和51年4月より阪大の鈴木先生の提唱により設立されたもので、関西建築構造設計事務所協会(代表幹事　小泉昇氏)の後援のもとに、隔月（土曜日午後）に大阪府建築健保会館（大阪市東区鎗屋町1－14）にて盛大に行われている。

従来、P.C.建築の設計はあまりにも特殊でかつ困難なものと考えられてきたが、P.C.の持つ有効なる構造特性は、今後広く利用されるものと思われる。そこで、P.C.構造の設計を、より簡単なものにしてこれが一般的に利用されることを願って本研究会がスタートした。

参加者は大学関係、設計事務所、施工会社、P.C.専門業者からなり、たくさんの資料を検討しつつあるが、テーマを主として次のように絞りグループ割りをして研究することになった。

(1)P.C.建築のコストについて
(2)P.C.建築設計上の資料（施工順序とラーメン応力など）
(3)新技術の開発・試設計（アンボンド工法など）
(4)P.C.による特殊補強例

なお、本研究会は「P.C.建築なんでも相談窓口」を開き、広く皆様からのP.C.に関する質問に答えコンサルタントしている。どうぞ何でも結構ですからお申し出下さい。詳細は下記までお問い合わせ下さい。文責　須賀好富

関西建築構造設計事務所協会
事務局　大阪市天王寺区椎寺町76　天王ビル
近畿建築構造研究所内
TEL (06)771－3216(代)



スライドによるディスカッション

建築と社会 ニュース

ニュース原稿をお送りください。

“新しい村づくり”
——カナダで総合住宅プロジェクト——

カナダのバンクーバーで、このほど、“新しい村づくり”をテーマとした、総合住宅プロジェクト“ビュータス・ビレッジ”が建設された。建設場所は、バンクーバー市の西部でオフィス街に近く交通の便のよい敷地。このプロジェクトは、タウンハウス、3～6階建てのアパート、ショッピングセンター、診療所、公園、レクリエーション・センターを含んだもので、自然の樹を植え、ニューコミュニティづくりをめざしている。とくに都市で働く人々のため、“村”の雰囲気をもたせた静かな環境とともに、画一的な印象を避けるため、タウンハウス、アパートを組み合わせた設計で、より一層バラエティーに富んだ村づくりがなされている。

今回の第一期工事では、2×4工法で45戸が完成、内装は石膏ボード、外装は水平にはられたステイン仕上げの米杉。構造材にはCLSヘムファー材が用いられ、界壁部分は二重になっている。サイズは3階建て6タイプで、各戸とも庭、パティオ付き。



『PROCESS ARCHITECTURE』
——日英両文併記法で発刊——

この雑誌は、グローバルな建築情報をARCHITECTUREの語源のもつ広い意味の中でPROCESS的に取扱っていこうという姿勢で発刊される。海外の建築情報を直接取材するために、米国法人PROCESS ARCHITECTURE CORPORATIONをピッツバーグに設立。日本にて製作・販売するという画期的なシステムで発足。日・英両文を完全併記する。創刊第1号「現代北欧建築」は7月末（以後2カ月に1回）発行された。2,700円、A4変型、258頁（カラー58頁）。問い合わせ先は、03－267－4515～6まで

『77年版 木質材料商品データ集』発刊

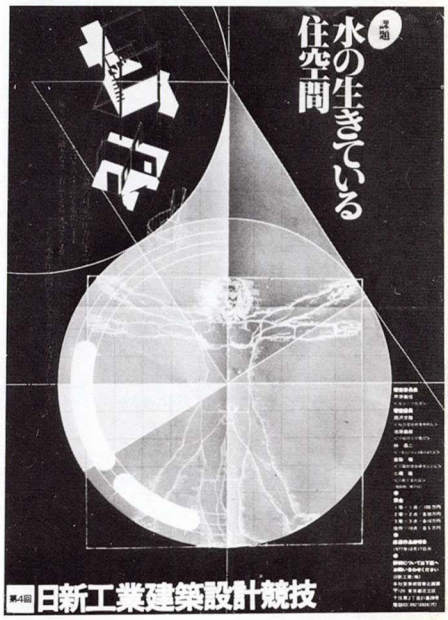
社団法人　日本木質構造材料協会（会長　斉藤美鶯）は、林野庁の昭和51年度木質材料試験研究基礎資料整備事業補助金による事業の一環として、前年度に引き続き『77年版 木質材料商品データ集』を発刊した。

このデータ集は、木質材料のもつすばらしい性能を需要者の人々に理解してもらい、木質材料を建築材料として有効に利用してもらうことをねらいとしている。（送料込 2,500円 146頁）問い合わせ先は 03－431－6528まで。

『水の生きている住空間』
——第4回日新工業建築設計競技——

「人間の対応の仕方によって水はどのようにも変化します。味方となり敵となり、有益となり迷惑となる。そうした水を住空間のなかで、デザイン的に生かして下さい。」

日新工業㈱は、『水の生きている住空間』のテーマで作品を募集している。賞金は1等（1点）100万円、2等（2点）各30万円、3等（3点）各10万円、佳作（10点）各5万円。審査委員は芦原義信（東大教授）、西沢文隆（坂倉建築研究所所長）、池原義郎（早大教授）、林昌二（日建設計東京事務所副代表）、宮脇檀（宮脇檀建築研究室室長）、土橋隆（日新工業社長）の各氏。締め切りは10月17日（月）詳細は本社営業部営業企画課　03－882－2424㈹まで。



樹の話シリーズ・34

あおぎり

Firmiana Plataniforia Schottet Endl.
あおぎり科

あおぎりはよく知られた木である。真っ直ぐに立った幹は樹木の中では珍しく緑色なのでよく目立つ。枝は同じ高さから輪状にまばらに出て、学名の通りプラタナスのような大きな葉をつけている。あおぎりは、いわゆる本物のきり（ごまのはぐさ科）とは別のもので、葉こそ似た感じだが、きりの花は5～6月に大型の紫色の美しい花をつけ、あおぎりの方は黄色の小さな花で穂状になって6～7月に咲く。これが割に大きな果実となる。勿論、本物のきりの実とは形も全然違う。あおぎりの果実は中に液を含んでいるので、街路樹の場合、止まっている車の上に落ちたりして苦情がでることもある。熟した実は舟型の花びら状に開いて、その縁に種子をつけている。カサカサになった頃、この種子は生食できる。ちょっとしたナッツである。昔は救荒用（飢饉に備えて）に植えられたのだという。

あおぎり科の仲間にはチョコレートの原料のカカオがあり、旨い実であるわけだ。塩をまぶして炒って食べると香ばしい。同じような仲間にバルサもある。これはメキシコからペルーに生える木で非常に軽い材で、救命具などはこれで作られていたという。私には模型の飛行機に使ったことでなつかしい。比重はきりの半分である。そういえば、腕白坊主の頃、あおぎりに登って、枝をバサリと切り落として、樹皮をむいて木刀を作ったことを覚えている。子供のおもちゃとしては、手頃に加工して遊べる材料であった。

あおぎりも、もともと南方系の木で中国から渡ってきたものと思われる。中国では瑞祥木（おめでたの木）であり、文人に好まれたといい、日本では梧桐、あるいは碧梧桐とよばれていた。渡来してきたのは奈良時代らしい。桐の紋というのがあるが、五三の桐とは、あおぎりの葉と花の図案で、本物のきりでないというのもおもしろい。ちなみに、本物のきりがめでられたのは、紫色が尊重された平安時代であり、紋章が庶民に普及したのは江戸時代である。あおぎりは、暖地向きの浅根性の木で、あまり土性を選ばないが、特異な樹形と、実や葉が落ちることを考慮して設計すると、洋風の庭は勿論、和風の庭にも使える。

（関根記）



■写真と概要をどしどしお送り下さい。

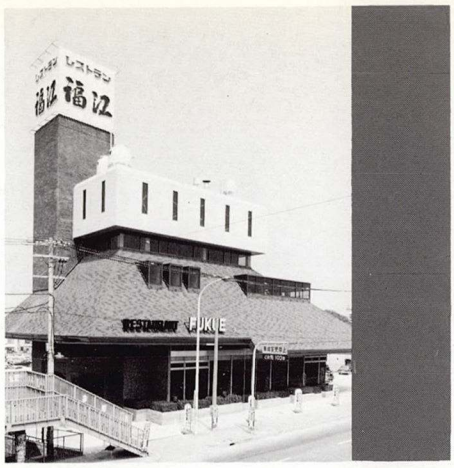
凡例：a.所在地 b.敷地面積 c.建築面積 d.延面積 e.構造規模 f.工期



1279 学校法人旭学園第二幼稚園

設計：㈱伊吹設計事務所
施工：前田建設工業㈱大阪支店

a. 大阪府寝屋川市黒原旭町5番5号
b. 4,079.440㎡
c. 611.258㎡
d. 1,856.155㎡
e. RC，一部SRC，3F，中3F，P1
f. 昭和51年6月～昭和52年3月



1280 レストラン福江

設計：谷下建築事務所
施工：㈱近畿建設

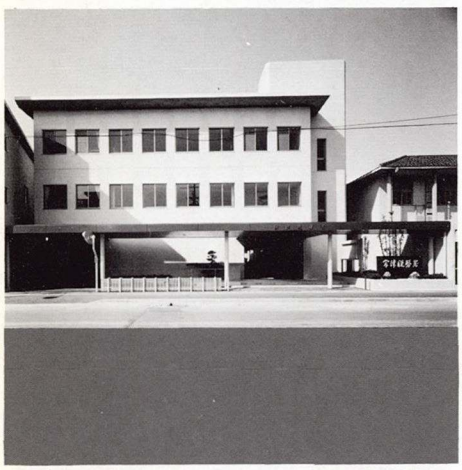
a. 大阪府寝屋川市本町595－1，606－2
b. 1,544.32㎡
c. 461.68㎡
d. 1,265.19㎡
e. S，ALC，4F
f. 昭和51年10月～昭和52年4月



1281 かしわ保育園

設計：㈱広建設計
施工：大日本土木㈱

a. 大阪府柏原市法善寺3丁目600番地の2
b. 570.15㎡
c. 321.16㎡
d. 636.85㎡
e. RC，2F，P1
f. 昭和51年8月～昭和52年2月



1282 宮津税務署

設計：近畿地方建設局営繕部
施工：金下建設㈱

a. 宮津市鶴賀
b. 1,021㎡
c. 365㎡
d. 975㎡
e. RC，3F
f. 昭和51年10月～昭和52年4月



1283 福井地方気象台

設計：近畿地方建設局営繕部
施工：名工建設㈱

a. 福井市豊島2丁目5－2
b. 2,705.00㎡
c. 373.93㎡
d. 1,092.64㎡
e. RC，3F
f. 昭和51年8月～昭和52年5月



1284 宇和島市庁舎

設計：㈱石本建築事務所
施工：㈱竹中工務店・㈱宮田建設共同企業体

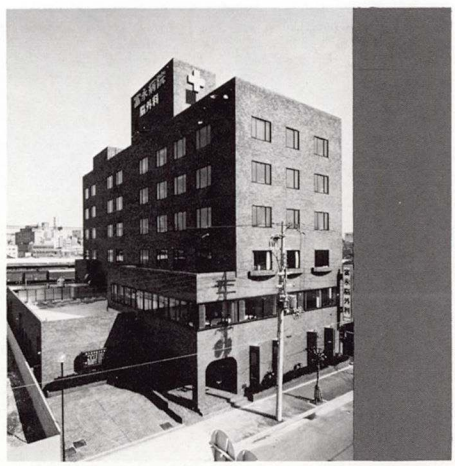
a. 愛媛県宇和島市曙町1番地
b. 10,029.80㎡
c. 3,275.20㎡
d. 15,390.41㎡
e. 高層棟(SRC，B1，8F，P2)
低層棟(RC，S，4F)附層棟(S，1F，2F)
f. 昭和50年3月～昭和51年11月



1285 エバーグリーン金岡

設計：㈱熊谷組一級建築士事務所
施工：㈱熊谷組大阪支店

a. 堺市金岡町704番地の2
b. 21,862.56㎡
c. 7,535.41㎡
d. 43,689.86㎡
e. SRC，RC，9F，11F2棟
5F，7F2棟，529戸
f. 昭和50年10月～昭和52年10月



1286 富永脳神経外科病院

設計：川西仲原建築設計事務所
施工：清水建設㈱

a. 大阪市浪速区円手町810
b. 1,223.24㎡
c. 947.70㎡
d. 3,144.96㎡
e. RC，6F，P2
f. 昭和51年6月～昭和52年3月



1287 太陽神戸銀行津久野寮

設計：㈱大林組
施工：㈱大林組

a. 堺市家原寺町2丁3番の1他
b. 1,844.12㎡
c. 743.89㎡
d. 1,826.76㎡
e. RC，3F
f. 昭和51年4月～昭和52年2月

建築の眼

田中恒子　奈良教育大学助教授　教育学部家庭科教育学科
今西祥郎　大阪府建築部長
横山誠一　安井建築設計事務所設計部長
須賀栄一　須賀工業KK

★7月号から12月号まで上記4氏が担当

大学に行っても学び続けたいと言わせることのできる住教育の芽を

大学の教師をしていると、学生の顔――それも初めて出合う学生の場合は特に――を見ると「なぜこの学科を選んだのか」と聞きたくなる。最近多いのは「高校のときの成績で、ここなら通ると先生に言われたから」という回答である。この学問に、この技術に興味をもっていたからという者や、この職業につきたいからと言える者は少ない。私は多くの学生とこのことについて話し合ってきたけれど、建築学科や住居学科を選んでくる学生の中には、それまでの学校教育の中で、住居や建築に興味を持ったという学生に出合うことは稀有のことである。

男子学生の場合は、中学校・高等学校で家庭科を学んでいない者がほとんどであるからやむをえないにしても、女子学生の場合は、小・中・高校で住居について何らかのことを学んでいるのに、そのことによっては大学の専攻決定に影響を受けていない。ところが、家政学部の食物学科や被服学科を専攻してくる学生は、中学校、特に高等学校で学んだ食物や被服の内容に興味をもったからと言うものが少なくない。大学に行っても学び続けたいと言わせることのできるような住教育の芽を小・中・高校で育てたいものだと思う。　(T)

資源問題と建築界

石油ショックや200カイリ問題の例にみるように、食糧や基礎物資の不足が我が国の社会・経済の前途に深刻な影響を与えるということが言われている。しかもこれらの「モノ不足」は、100年という遠い将来の問題ではなく10年、20年の範囲内に起こってくる問題である。国民にとっては、資源問題があるということは知ってはいるが今日から石油が一滴もなくなるというような、直ちに生活にひびく問題が起こっていないので、楽観的ムードが支配的であり、建築界においてもその例にもれない。

枠組壁工法（ツーバイフォー工法）やハウス55計画など住宅の低廉化とともに、木材などの有限資源の節約、新資源の開発、廃棄物の建材化など、その対策が講じられかけてはいるが、これらの対策はほんの一部のものである。きくところによると、我が国より物資豊かなアメリカの住宅業界が、石油ショックを重大な社会問題として受けとめ、住宅とエネルギー問題にとりくんでいる。

資源の乏しい我が国で、省エネルギー対策や新資源開発についてのコンセンサスを得て真剣にとりくんでいかないと、将来大きな痛手をこうむるのではないだろうか。　(I)

教育のこと

中学生の息子が夜遅くまで勉強している。家内も教育ママではないので、あまり勉強、勉強とは云わないのだが、今の学生はみんな勉強に追われて大変である。

先日、大学の恩師と食事をしながら、最近の入試の話を聞いた。学生は自分の希望する大学で、建築を学ぶために入学してくるわけではないらしい。教育ママに叱咤されて塾に通い、高校では平均点の成績によって、大学の学科別の競争率を目安にして、志望校を決められて他動的に入学してくる学生が大半のようである。

建築に興味をもたない学生を教える先生方も大変であるが、受験のための勉強レースを勝ち抜いてきて、気がついてみたら建築科の学生になっていた方も同情に値する。平均点は悪くても、本当に建築を愛する者が建築の教育を受けられるような、そんな制度に改めることはできないものだろうか。

また、この数年の傾向として、大学院修士課程を経て入社する学生が増えているようである。入社の面接のときに、どうして大学院に進む気になったのかと質問すると、学部卒では実社会にでるのに不安があったので、と誠に正直に答えてくれる。現実には、大学院卒が学部卒の2年間の実社会経験に追いつくのはなかなか大変である。　(Y)

工程表の中の無理をなくそう

竣工式で紅白の幕が張られて招待客を迎えるのも真近な現場のその朝、ダクトの吹出し口や便所の洗面器、厨房器具の取付けを前夜は恐らく徹夜なのであろうか、目を赤くした工事員が、およそ竣工式とは似つかわしくない様相で仕事をしているのを見掛けられたことがあると思う。何故そんなことになるのであろうか。建築現場の工程表に従って工事期間全体の中で、ややもすると設備の工程に無理があるのではなかろうか。1年ないしは2年の工程が立案せられ、それを毎月或は毎週の打合会議を繰り返し行なわれている筈であるから、そんなことになる筈がないにも拘わらず、最後の遅れは設備に被らせられることが多い。そこで思うことは、設計期間（調査、計画、設計）と施工期間を足して全工程と云うことになると、前者が後者に比べて時間の使い方に余裕があるのではなかろうか。全工程を公示して行なわれる習慣が出来ないものであろうか。少なくとも全工程の一日一日にはクライマントの目論みから云えば金利のついた毎日である筈である。設計に要する一日と、施工に必要な一日とを今少し按配することによって、もっと無理のない工程が組まれるのではないかと思う。いささかのヒガミかもしれないが、工程のバランスを今一度考えてもらいたいものである。　(S)

●総論

埋立地盤と構造

貝戸　俊一

お問に南浜て

題造阪屋し

港と芦と

を例と

埋立地構大

け る —

立 る 一

地 構 大

に 造 阪

お 問 南

(1)　埋立地

大規模近代産業の発達と流通機構の拡大整備の増大に伴う用地確保および、住宅の大都市集中に伴う宅地事情の悪化などから、京阪神・京浜・京葉・水島・大分・鹿島灘などに、近年、大規模な埋立事業が数多く行われるようになってきている。大阪における南港埋立地や兵庫県の芦屋浜シーサイド開発地はその一例で、つぎのような規模と用途をもっている。

(a)　南港埋立地

埋立面積　915.5ha　　埋立土量　1億m^3

ふ頭用地(16.5%)、ふ頭関連用地(30.5%)、住宅用地(6.7%)、公園・緑地(8.4%)、業務商業用地(4.8%)、流通関連用地(5.9%)、都市性工業用地(10.2%)、道路等用地(17%)。

(b)　芦屋浜シーサイド開発地

埋立面積　125ha　　埋立土量　1,500万m^3

住宅用地(40%)、道路用地(16%)、公園・緑地(17%)、教育施設等(12%)、商業施設(1%)、公共公益施設(14%)。

もともと埋立事業の大部分は、港内や河川の維持浚渫や、小規模改修によって発生する浚渫土、および一部廃棄物の捨て場(排出量は少なくなかった)として比較的水深の浅いところに永い年月をかけてゆっくりと埋め立てしていったものであり、造成された土地は、ほとんどが港湾関係用地として利用されてきた

本特集号編集幹事
貝戸俊一・石原左内・西沢　清・須賀好富　特別幹事)
大井恭二・木本英爾・中東達男・中塚　佶

ため、その上に建てる構造物も比較的に限られた種類のものであった。また埋め立てられる土は軟弱ではあるけれども、その埋立厚さはそれほど厚いものではなく、放置時間が永いため、ある程度の自然収縮によって強くなっていたであろうことは十分想像できる。

昭和30年頃からの埋立事業は前記のような大規模港湾改修・企業誘致を主目的とする大規模埋立が計画されるようになり、それまではタブーに近かった水深の深い海面まで埋め立てすることになってくると同時に、建設機械類の進歩によって、以前に比べはるかに早いスピードで埋立工事が進捗することになった。そのため、埋立土の自然に収縮固結化する時間がなくなり、またその上に建設される構造物の種類も多種多様化してくることになった。(図－1参照)

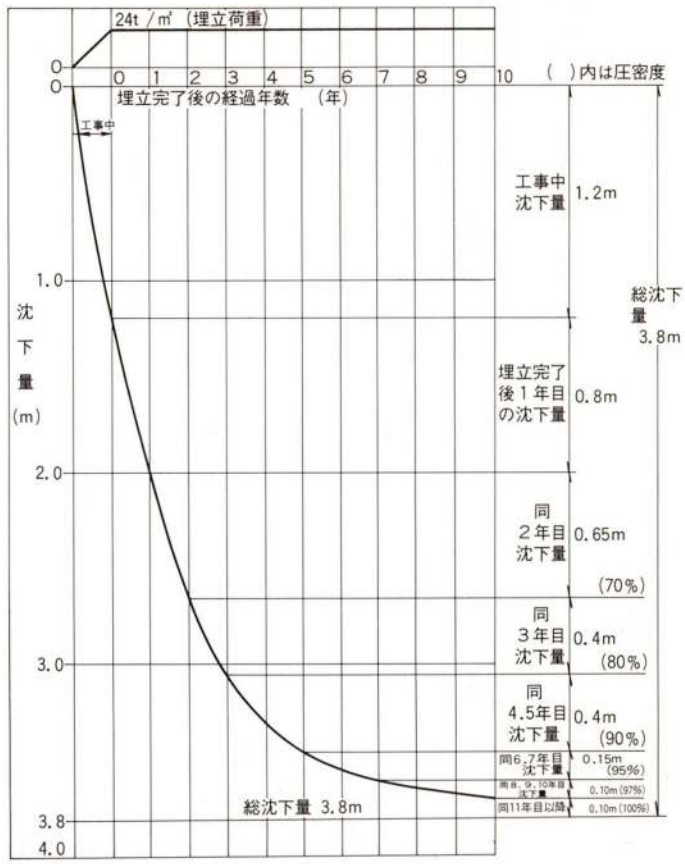


図－1　大阪築港計画図

(2)　埋立地盤と構造物

(a) 埋立地盤

埋立地の地盤は非常に軟弱であり、また埋立材料が平面的にも立体的にも複雑に入り混じっているため、これらの実体を把握するためには在来地盤で行っている以上に精密かつ密度をもった地盤調査を行う必要があり、同時に液化特性や振動特性を求めるための調査も併用して行うことが大切である。大水深下における埋立地では、大規模な地盤沈下が当然のごとく発生するので、深度別沈下調査も必要となってくる。図－2は、ある埋立地の推定地盤沈下量を示したものであり、これをみても長期間、相当量の沈下を覚悟する必要がある。また造成中には数多くのデーター、たとえば埋立の分布、沈下、地盤改良などが



これは、あくまでも一つの標準的な埋立モデルによる推定であって、実際には、それぞれの土地における埋立経歴などから、その土地における沈下量を推定しなければならない。

図－2　推定沈下量

作成されていることが多く、十分これらを活用するべきである。しかしあくまでも独自で建設目的に適した調査結果を求めるのが原則であることを、忘れてはならない。

(b) 構造物(基礎構造)

埋立地に設けられる構造物は、最近では住宅などを含め、多種多様となり、その規模も次第に巨大化している。当然のことながら地盤性状、機能目的、耐用年限などを総合的に判断して最も合理的な構造のものを作ることには従前と変わりがあるわけではないが、とくに問題となるのは、それらの条件には未知な分野も決して少なくなく、また複雑であって判断が非常に困難であることであろう。たとえばネガティブ・フリクションの問題がある。京阪神の海岸線は、もともと沖積層が20～30m以上にも堆積している上に、埋立が数m～十数mも行われるのであるから、埋立部分とともに旧海底下の沖積層に沈下が起こる。そのため、ネガティブの量も非常に大きくなり、支持ぐい（くい、ピヤ、ケーソンなど)を用いる場合は、高度な施工技術と群ぐい効果の活用、抜け上がりによる構造補強など、いずれにしても従前に比べ建設費が大きくなる。また、直接基礎(浮基礎を含む)で処理するためには地盤は軟弱であり、かつ安定性に欠ける場合が多いため、いずれにしても地盤改良を行ったり、特殊な構造を用いる必要があろうと思われる。

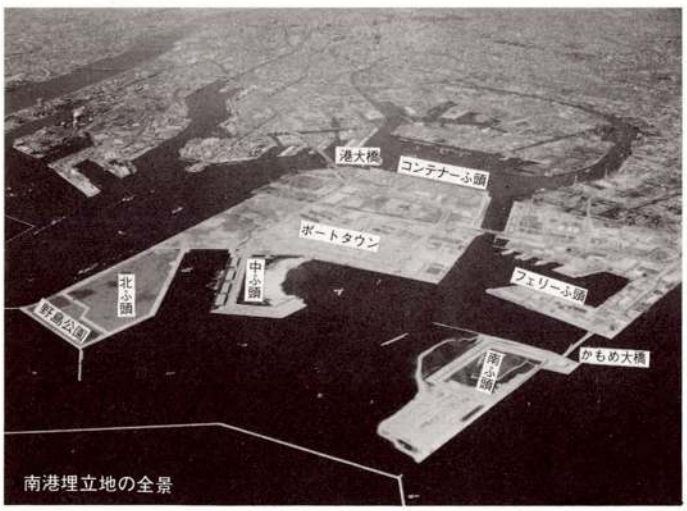
(かいと しゅんいち　大阪市港湾局技術部主幹)

大阪南港における埋立地盤と工法

木山　正明

1．はじめに

大阪南港埋立地は、大阪市域の５パーセントにあたる面積920haを有する広大な臨海埋立地で、昭和33年工事に着手以来、現在までに約640haの土地造成が完了したところである。土地利用については、



南港埋立地の全景

着工以後における急激な社会、経済情勢の変化に対応すべく変更を重ねてきたが、最終的には、大都市港湾としての機能の整備拡充を図ることを基本方針とした利用計画が策定され、大阪の新しい流通センターを目指して、コンテナふ頭、ライナーふ頭、内貿定航ふ頭、フェリーふ頭などの近代的な港湾施設や、複合ターミナルを核とする流通関連施設が整備され、流通の高度化に十分応え得る国際港としての整備が着々と進められている。さらにその中央部には、人口４万人の新しい街「南港ポートタウン」が計画され、従来の上屋、倉庫群が建ち並ぶ港のイメージを一変する高層住宅群の建築工事が進み、今秋には第一次の入居者を迎える運びとなっており、南港埋立地も着工以来20年を経て、ようやく新しい街としての姿を表し始めたところである。

今回、筆者に与えられたテーマは、大阪南港における埋立地盤と工法についてであるが、建築物の基礎工法については、筆者の及ぶところでないのでおゆるしを願うこととし、南港埋立地の造成について述べさせていただき、その責をはたしたいと思う次第であります。

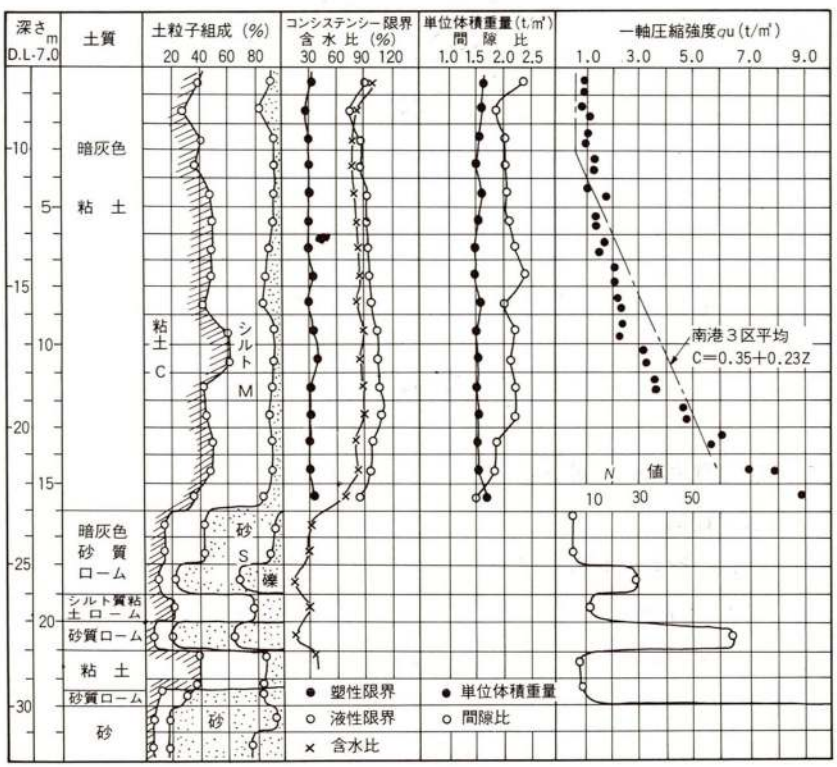
2．南港の地盤

南港の地盤条件を概括すると、南端に泉北丘陵の縁辺に属すると見られる地層が出現するが、ほとんどは、淀川堆積層に属するものである。すなわち南部はD.L.－20～25m に埋没段丘堆積層と見られる洪積層最上部があらわれるが、その他は－30m 以深に、いわゆる天満層と呼ばれる非常に起伏に富んだ洪積層最上部の砂礫層（厚さ５m前後、N値50以上）が出現する。しかし両者の境界付近は複雑で、その状態は明瞭でない。南港において建設される重量構造物は、すべてこの洪積砂礫層を支持層と考えており、したがって埋立に際しての地盤改良も、この砂礫層より上層の地層を対象としている。

沖積層は、この洪積層最上部の凹凸を埋めるようなかたちで、まず砂質部の多い下部沖積層が－22～25m付近まで堆積し、その上部は、厚さ15m以上に達するきわめて軟弱なシルト混じり粘土層で覆われている。上部沖積層、すなわち海底粘土層は、**図－１**に示すとおり比較的一様な土質であるが、土地造成によって、新たな荷重を受けると、かなりの沈下量を生じ、またその期間も層厚が厚いことから、長期間に亘って続くところとなり、問題の多い層と言うことができる。

埋立層は、海底粘土層の上層に厚さ約10mの浚渫粘土を投入し、その上に３～５m程度の一般土砂による盛土を施工した区域と、海底粘土層の上に直接、良質土（主として淡路産の山土）を用い埋め立てた区域とに分けられる。

図－１　南港内港３区泊地海底粘土土質図（41.3調査）



粘土含有量　40～60%
含水比　80%
液性限界　100～110%
間隙比　2.0～2.5（平均2.2）

一軸圧縮強度　上層部　1.0～1.5t/m²
中央部　1.5～2.5
下層部　3.0～8.0

－25m 付近の砂礫層は互層で埋没段丘堆積層を示す。

3．南港における土地造成

周知のごとく、昭和30年代に土地造成がブームとなり、全国各地の臨海部で大規模な土地造成が実施されたが、これらの土地造成の方法は、埋立区域周辺の海底土を、ポンプ式しゅんせつ船により、しゅんせつ送泥し埋め立てる方法と、山土をバージにより運搬し、埋め立てる方法の２つに大別される。前者は、東京、大阪、伊勢、水島地区などで用いられた方法で、これらの地域は一般に港内の水深が浅く、したがって大型船を入航させるためには、航路および泊地を増深することが必要なため、このしゅんせつ土を利用して埋め立てることにしたものである。後者は、神戸港において用いられた方法で、水深が深いため海底土を用いず、背後の山土を採取し、ベルトコンベヤーとバージによって運搬し埋め立てたものである。



図－２　大阪南港計画平面図

南港における土地造成は、これら２つの工法を用いて行っているが、昭和33年に着手した、第1.2.3区は、周辺の海底土を用いて埋立を行った区域であり、昭和46年に新規着工した新南港は、北ふ頭を除いて、良質土によって埋立を行った区域である。北ふ頭については、その土地利用計画、港内しゅんせつ土の処分などを総合的に勘案し、浚渫粘土による土地造成を再度実施した区域である。

ポンプ式浚渫船による埋立は、南港920haのうち約560haに及ぶが、この工法による土地造成は、軟弱な海底粘土層の上にさらに軟弱な埋立粘土層を重ねたものとなるため、種々な問題を含んだ土地造成となる。

問題点のいくつかをのべると、

(1)　沈下量が大きいこと。

これは、海底粘土層の沈下に加えて埋立層も沈下するため、当然沈下量は大きなものとなる。因みに埋立粘土層の沈下について概算すると、埋立に用いた海底粘土は、浚渫送泥によって体積膨張を生じ、埋立完了時の間隙比は、約3.6程度となる。これが上置敷砂、盛土荷重による圧密沈下によって1.8程度にまで減少すると、体積比は60%となり、元の層厚を10mとすれば、最終の層厚は６mとなる。すなわち４m沈下することになる。

(2)　均一な地盤になりにくいこと。

ポンプ式浚渫船による浚渫送泥時において、材料の分離が行われ、送泥管の落とし口付近に粒径の大きなものが堆積し、余水吐に近づくにつれて粒径の小さなものが沈降堆積するという現象を生じ、不均一な地盤となる。また浚渫土を受け入れるための囲いとしての築堤が必要であり、この築堤と一般の埋立地の間でも不均一な地盤となる。

(3)　土地造成に時間がかかること。

浚渫埋立終了時の粘土の状態が、間隙比3.6程度、すなわち含水比140%程度となるため、人間の歩行も不可能な泥海となって、表層の上置敷砂の施工が非常にむつかしく土地造成に時間を要する。浚渫粘土の表層処理については、海底粘土による浚渫埋立を行っている所では共通の問題であるが、有効な手段がなく、天日による自然乾燥を待つのが現状であり、そのために約２年間の空白期間を費やすことになり、時間のかかる土地造成にならざるを得ないのが現状である、などである。しかし、これらの問題も土地利用が開始されるまでには、地盤改良という手段によって大部分は解消できる事柄であり、南港においても種々な地盤改良を実施し効果をあげているが、その一例について地盤改良の項で紹介することとしたい。

良質土を用いた土地造成についても、その程度に多少の差があるものの、同様な問題点がある。すなわち、海底粘土層の沈下や、埋立施工時に海底粘土が側方流動をおこし海底粘土の溜まり場ができ不均一な地盤となること、さらに埋立材料によっては、地震時の液状化についても問題ありとされている所もあるようである。南港においては、埋立前に海底地盤にサンドドレーンを打設して、埋立工事期間を利用して圧密沈下を促進せしめるよう考慮するほか、海底面より海水面付近までは、撒布船による施工方法を採用して、海底地盤の破壊を防ぎ、均一な土地造成ができるよう配慮している。

4．南港における地盤改良

「地盤改良」の概念は、建設工事に際し、その地盤の強さ、変形性などの点で不十分、不安定な場合、何らかの手段を用いて、その性状を要求に耐えられるものに改良することを一般に指している。したがって、地盤改良は、土地利用計画が定まってから、その目的に合った地盤にまで改良するのが本来的な考え方であり、この方が投資効果も大きく、しかも有効なことは言うまでもないことである。

しかしながら、広大な埋立地においては、事前に土地利用計画を決定することがむずかしいため、地盤改良も埋立地を早く落ち着かせるためのもの、すなわち地盤沈下の早期収束を目的として行われているのが普通である。したがって、必要にして十分な地盤とするためには、立地企業側において、別途地盤改良することが原則論となろう。

表－１には、軟弱地盤の改良工法を分類したものを示したが、南港において実施している地盤改良工法は、対象が粘土地盤であるため圧密排水工法を採用している。これは、粘性土の場合、振動や衝撃的な力では密度を増加させることがむずかしいため、どうしても静的な荷重による圧密現象を利用することが必要なためである。普通、粘土の圧密には時間がかかると言われるが、それは次式のごとく、

$$t = \alpha \overline{H}^2 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)式$$

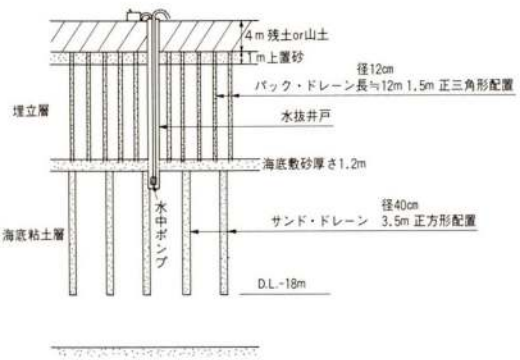
表－１　軟弱地盤改良工法の分類　　広島大・網干教授による

改良工法	改良原理	適用土質
(1)機械的(あるいは物理的)方法 Mechanical Method	1．しめ固め Densification or Compaction	砂質土，中間土*
	2．圧密排水 Consolidation	粘性土
(2)化学的方法 Chemical Method	3．含水量減少 Dehydration	中間土，粘性土
	4．化学的固結 Chemical Solidification	砂質土，中間土，粘性土
	5．注入 Grouting	砂質土，中間土，粘性土
(3)電気的方法 Electro-osmotic Method	6．電気滲透排水 Electro-osmosis	粘性土
	7．電気化学的作用 Electro-chemical Hardening	粘性土
(4)置換または補強的方法 Replacement or Reinforcement Method	8．置換 Replacement	中間土，粘性土
	9．補強 Reinforcement	砂質土，中間土，粘性土
(5)その他 Miscellaneous	10．熱的処理(凍結，焼結) Thermal Treatment	中間土，粘性土
	11．排水またはしゃ水 Drainage Control	中間土，粘性土
	12．その他	

＊　中間土とはシルト質砂，砂質シルトなどを意味する。

圧密時間 t が、最大排水距離 $\overline{H}$ の２乗に比例するためで、とくに臨海部のように $\overline{H}$ が10mもあるような所では、圧密に数十年を要することになる。そこで開発されたのがサンド・ドレーンやペーパー・ドレーン、あるいはパック・ドレーンなどのバーチカル・ドレーン工法で、これらはすべて鉛直方向に排水溝を設けることにより、$\overline{H}$ を小さくし圧密時間の短縮を図ることを目指したもので、(1)式に示す原理を巧みに利用したものである。

ここに紹介する地盤改良工法は、南港埋立地の中でも比較的早期に利用計画が策定された第３区(ポートタウン地区)のもので、**図－３**に示すごとく、海底地盤には、径40cmのサンド・ドレーンを、埋立地盤には、径12cmのパック・ドレーンを打設し、圧密荷重には厚さ約５mの盛土荷重による土被り圧のほかに、あらかじめ旧海底地盤表面に設けたサンドマット層に揚水井戸を設置して、この層の水位を低下させることにより、余分な荷重を載荷して地盤を改良しようとする、徹底した改良工法である。詳細に述べると、海底粘土層の埋立荷重による沈下を早期に完了させる目的で、埋立前に海底に敷砂、サンド・ドレーンを施工し、埋立工事期間中に圧密を促進するとともに過圧密の状態にまで改良することを目的として、水位低下工法を採用した。すなわち、

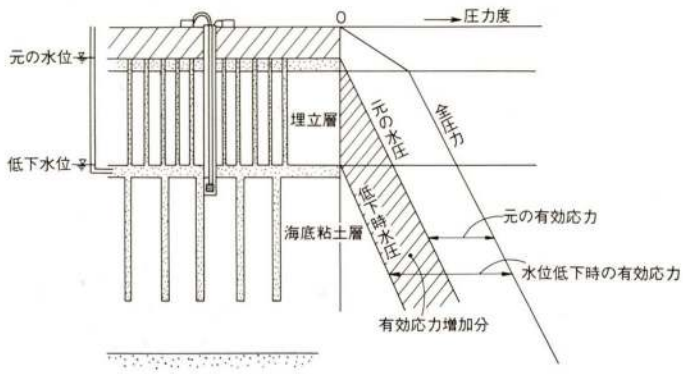


図－３

(1) 粘土層の排水条件改良のための敷砂およびサンド・ドレーンの施工
(2) 敷砂層の排水能力をたかめるための揚水井戸の設置
(3) 浚渫埋立
(4) 上置敷砂および埋立層のパック・ドレーンの施工
(5) 揚水井戸運転による水位低下(過圧密荷重の載荷)
(6) 一般土砂による盛土施工

である。揚水井戸の運転は、まず真空ポンプが作動し、井内を負圧にして井内水位を下げることにより、周囲より水を呼び込み、井内水位が定位置まで上昇すると、水中ポンプが作動し、井戸外に水を排出する。井内水位が定位置まで下がるとまた真空ポンプが作動する。これを繰り返し揚水する。

過圧密荷重の量については、水位の低下量により変化することになるが、**図－４**に示すごとく埋立層には三角形荷重として、海底粘土層に対しては、水位低下量に見合う浮力分がすべて荷重となる。そしてこの荷重は揚水井戸の運転を止めるとサンドマット内の水位が復元し０となる荷重である。この過圧密荷重のもつ効果は大きく、理論上圧密度100%の到達が無限大で不可能であるのに対し、この過圧密荷重により有限とすることができ、そして理論的には圧密による残留沈下量を０とすることができるのである。このほかにもこの工法は、海底地盤の改良期間が長くとれるのでサンド・ドレーンの打設間隔を大きくできること、計画地盤高を確保するのに必要な埋立完了時の地盤高を海底粘土層の沈下分だけ低くできること、過圧



図－４　水位低下による圧密荷重の増加

密に特別な荷重を必要としないので載荷および荷重除去のための費用と時間が不必要であること、などの特長をもっている。さらにこの工法は原理的に単純で不確定要素が少ないため、改良効果に対する信頼性が大きく、事実、南港においても良好な結果を得ている。この結果については別途報告する予定である。

これまで南港における土地造成と地盤改良工法について述べてきたが、施工機械の開発と施工技術の進歩によって、土地造成は大幅に短縮化されてきた。しかし、地盤改良という時間を稼ぐ特効薬によってすぐさま埋立地が旧い土地と同じような大地になったと考えるのは早計であり、今後あらゆる機会に、あらゆる場所でいろいろな問題をわれわれに提供するであろうことは容易に想像されるところである。したがって土地利用に際しては、埋立地のもつ履歴や特性、状態を十分調査して、この新しい土地に対する対策を十分なものにしておくことは何にもまして重要なことであろう。

5.　おわりに

大阪南港における埋立地盤と工法というテーマから連想したことは、臨海埋立地に建つ構造物が受けるいろいろな問題点に対して、いかなる工法を採用してこれに対処しているかということの一端をのべることであると思った。しかしこれらの問題点について考えてみると、建物の周辺地盤が沈下するという悪条件によって生ずるネガティブフリクションの問題や、地盤並びに各種埋設管と建物とのとり合いの問題、支持地盤が薄い場合の支持力の計算方法や洪積粘土層の沈下についての検討、さらには地震時の臨海埋立地盤の振動特性や液状化といったむずかしい問題に対しての工法であり対策であって、筆者には到底むりなことと考えてテーマからはなれた内容とはなったが、南港埋立地の土地造成と地盤改良工法についてのべてみた次第である。われわれ土地造成に携わる者としては、一日も早く立派な土地となるよう努力しているつもりではあるが、利用する側からみれば不十分なところも多いことと思う。最後に埋立地についての性状をご理解いただくとともに今後ともなお一層のご指導を、お願いする次第であります。

参考文献
(1) 網干壽夫：軟弱地盤改良工法の現状と展望。軟弱地盤の改良　総合土木研究所
(2) 岩崎　宏：大阪南港を中心とした工法と問題点。作業船第78号　昭和46年11月

(きやま まさあき　大阪市港湾局南港開発部企画課)

芦屋浜高層住宅プロジェクトにおける埋立地盤と基礎・地業

加藤　裕造

1．計画の概要

1.1　芦屋浜シーサイドタウン(仮称)の企画

芦屋浜埋立地(芦屋浜シーサイドタウン〈仮称〉)は大阪湾広域港湾計画に基づく阪神港(尼崎・西宮・芦屋)の整備の一環として行われている事業であり、芦屋市の海浜に位置し、東西の幅がちょうど芦屋市の幅となり、その埋立面積は125.6ha(約38万坪)である。また、さらに沖地区には、将来、広域的な総合リクレーション・レジャータウンが造成される予定である(**図－1**参照)。埋立地全体の利用構想は、総住宅建設戸数5,700戸、人口約20,000人、人口密度160人/haの住宅街を中心として、学校、公園、公共・公益施設、道路などを整備しようとするものである(**図－2**参照)。

埋立工事は兵庫県が事業主体となり、昭和44年11月着工、同、50年3月完了している。

本稿で詳述する芦屋浜高層住宅プロジェクトの対象敷地は、埋立地全体の中央部に流れる宮川の両側に位置する高層住宅ゾーンであり、総面積は20haである。このプロジェクトの完成は、昭和54年春として現在、建設工事が進められているが、埋立地全体の完成は昭和57年となる模様である。**写真－1**は建設工事中の写真(昭和52年5月中旬)である。

1.2　高層住宅ゾーン提案競技

この高層住宅ゾーンについては、14階建以上、約3,400戸の住宅を建設することが計画され、昭和47年に建設省、兵庫県、芦屋市、日本住宅公団、兵庫県住宅供給公社、日本建築センターの主催で、「工業化工法による芦屋浜高層住宅プロジェクト提案競技」が実施された。その結果、昭和48年8月にASTM企業連合（新日本製鐵㈱、㈱竹中工務店、松下電工㈱、松下興産㈱、高砂熱学工業㈱）の提案[1]が、第1位に入選し、その後、この提案を実施案として採用、現在、建設が行われている。

1.3　ASTM計画の特徴

ASTMの提案の大きな特徴の一つは、住棟の構法にあり、架構体(鉄骨)と住戸構成部材(PCa板)を分離し、1住棟は1層に2住戸1階段形式を2つ並べた4戸の住戸ユニットによって構成している。また、5層ごとに、通路、コミュニティーの場、防災避難の場として共用階を設け、これを構造的には、大架構として構造体を集約し、大きなはりとして活用している。このような形式により、階数は14、19、24、29階、全住棟数52棟、全住戸数3,384戸を建設する予定である(**図－3**、**4**参照)。

2．地盤の特徴

2.1　埋立の経歴

埋立工事は兵庫県が事業主体となって行われ、昭和44年11月に着工。第1工区(宮川以西、面積57.4ha)は昭和49年7月、第2工区(宮川以東、面積68.2ha)は昭和50年3月にそれぞれ、埋立造成を完了している。埋立造成に使用された土砂は、淡路産の山土砂、および海砂であり、造成地盤高はO.P＋5.0～5.7m、総土量は約1,500万㎥である。

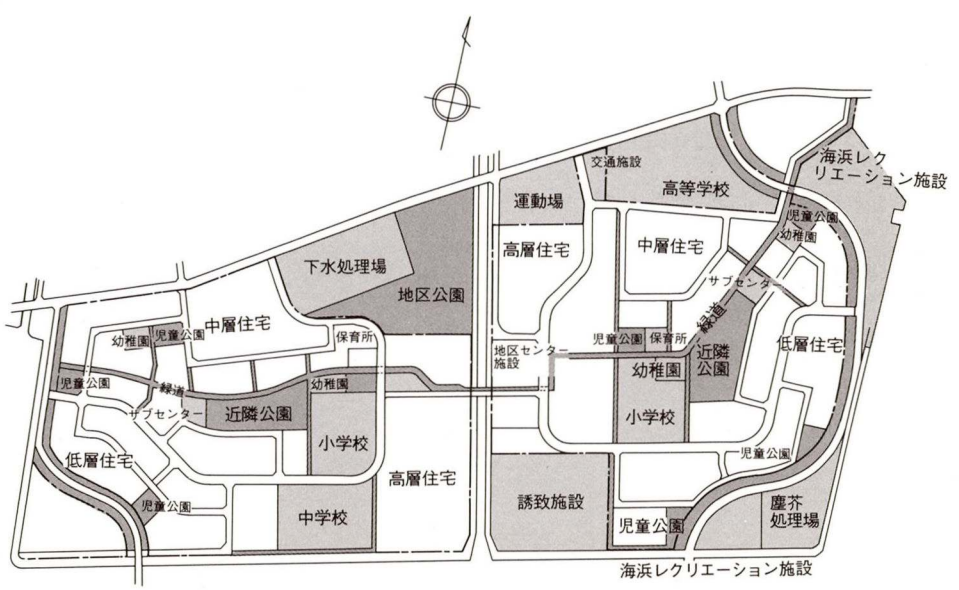
2.2　地層断面図と主な地盤性状

高層住宅ゾーンについて、南北方向の地層断面図は、**図－5**に示すとおりである。またその地盤層序は**表－1**のように区分される。上位から順に各層の概要を述べると、つぎのようである。

1）埋立層(BS層)は、その下端がO.P-5.0mからO.P-9.0mであり、設計G.LがO.P＋5.7～6.2mであることから、その層厚は、11～15mとなる。埋立に使用された土は山砂または海砂で、粒径加積曲線をみても85%以上の砂分を含んでおり、一般的には、$N<10$のゆるい



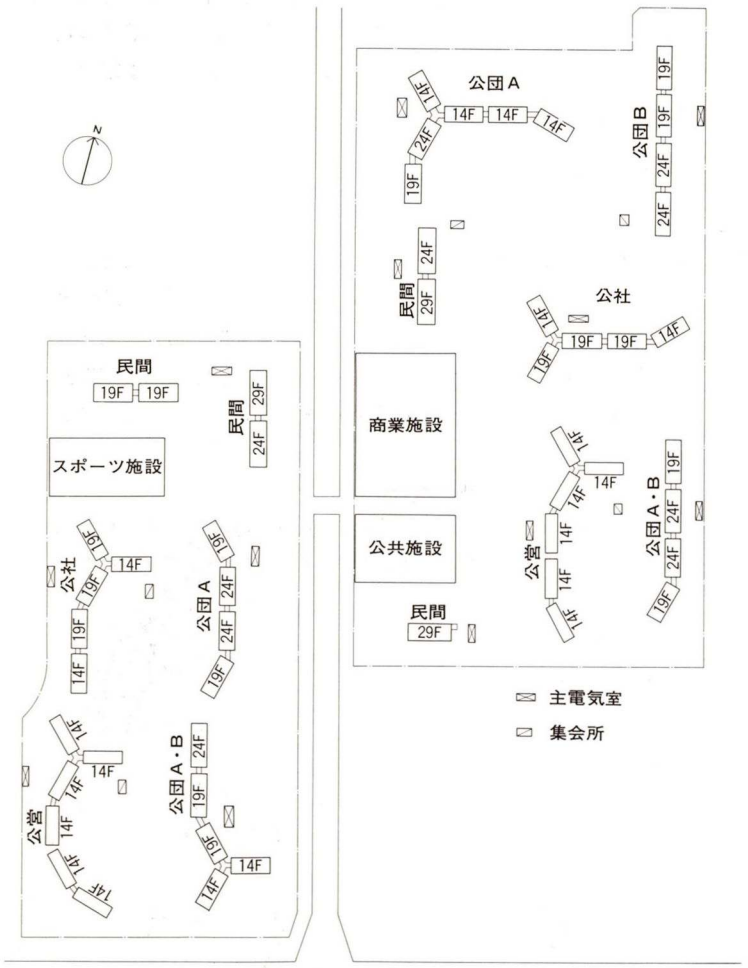
図－1　芦屋浜埋立地の位置と高層住宅ゾーン



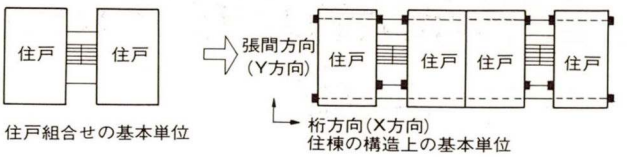
図－2　芦屋浜埋立地の全体利用構想

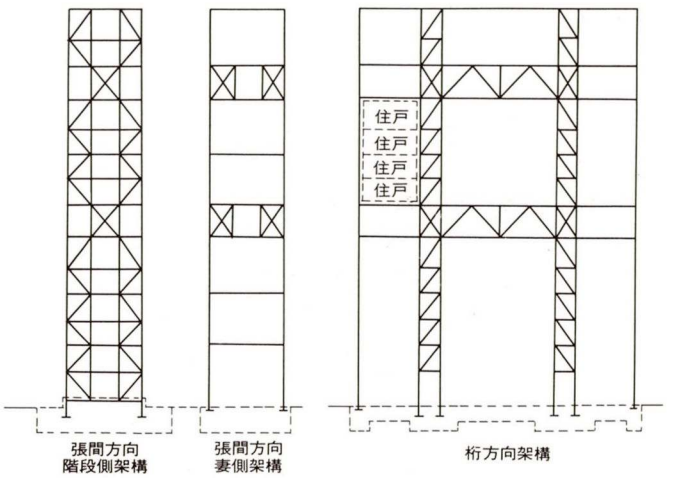


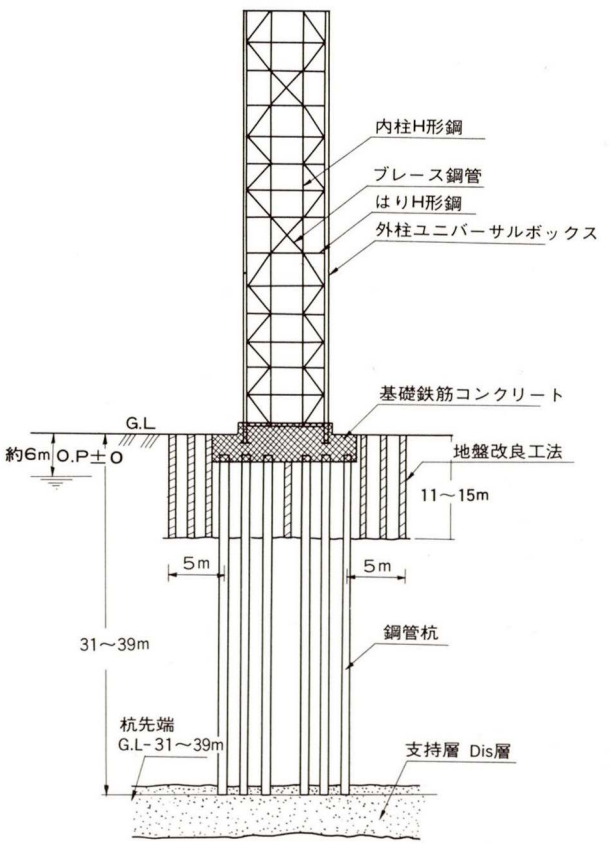
写真－1　芦屋浜高層住宅プロジェクト建設工事(昭和52年5月中旬)



図－3　芦屋浜高層住宅プロジェクト全体配置図







堆積状態にある。後述するように、この層は地震時に液状化を生じる可能性を有するものと判断される。

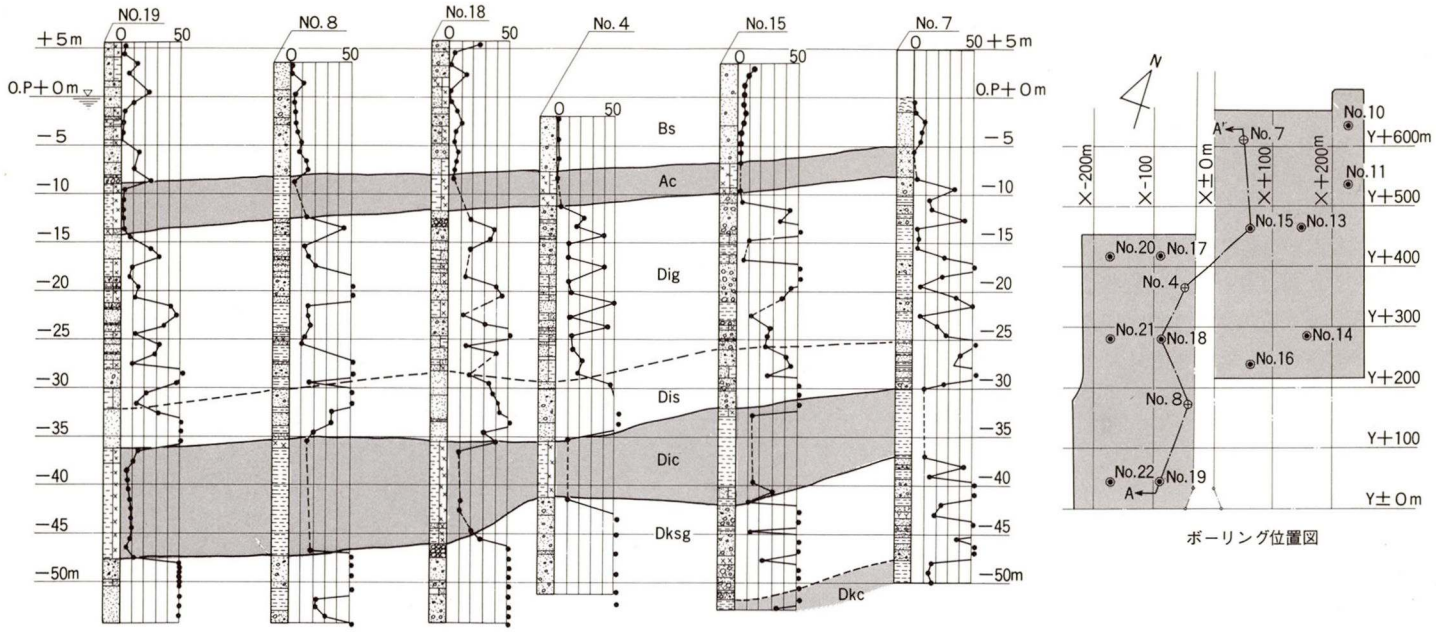
表－1　地盤層序

時代		地層	地質	記号
第四紀	沖積世	埋立層	砂質土	Bs
		沖積層	粘性土	Ac
	洪積世	伊丹累層	砂礫、砂質土 粘性土	Dig
			砂質土	Dis
			粘性土	Dic
		川西累層	砂礫 粘性土	Dksg Dkc

2）沖積層(Ac層)は2～5mの層厚を有し、その上端は旧海底面であったと考えられる。Ac層の下端深度は、陸側の北端でO.P-8m、海側の南端でO.P-14.5mであり、この層は、有効土被り圧に対して圧密未了の状態にあり、反密沈下が生じている。

3）上部洪積層は大別して、伊丹累層(Dig, Dis　Dic層)と川西累層(Dksg, Dkc層)に、区別される。伊丹累層は、上位より順に砂礫、砂質土、粘性土の互層からなる部分(Dig層)と、砂質土を主とする部分(Dis層)、および粘性土の部分(Dic層)から構成されている。

Dig層の層厚は15m前後で、粘性土を介在しているため、N値のバラツキは大きい。　砂礫または砂質土部分におけるN値は大略30～50



ボーリング位置図

図－5　地層断面図

以上の値を示し、粘性土部分におけるN値は7～15の範囲にある。また、粘性土は有効土被り圧に対して過圧密の状態にある。

Dis層は、層厚5～7mで、主に砂質土によって構成され、N値は40程度以上を示している。Dig層との境界深さは、明瞭でない部分もあるが、大体、陸側の北端でO.P-24m、海側の南端でO.P-32mとなっている。このDis層が比較的安定しており、信頼できること、また、下部にある粘性土層(Dic層)は硬く、耐力的にも、沈下についても問題のないことから、この層を、くいの先端支持地盤として設計を行っている。

Dic層は層厚10m前後、N値8～15の硬い粘性土であり、圧密先行荷重6kg/cm²以上、有効土被り圧に対して過圧密の状態にある。

川西累層は、砂礫層(Dksg層)および粘性土層(Dkc層)ともに、伊丹累層のそれらよりも総じてより密な、あるいは硬い地盤となっている。

2.3　液状化発生の検討

地震時に液状化が生じる可能性のある層は、埋立層(Bs層)と沖積層の中の砂礫層(Asg層)である。

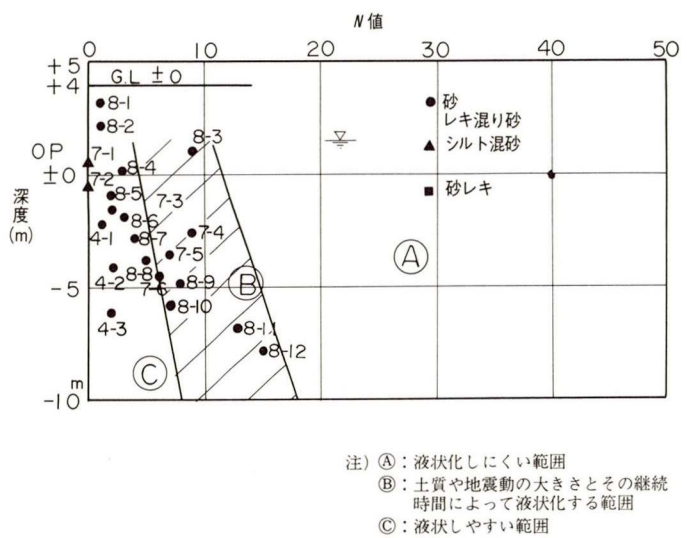
液状化発生の判定条件については、種々の調査・研究が行われているが、ここでは主としてつぎの3点から判定した。なお、詳細は他の[2),3)]文献を参照されたい。

(1)　実測N値とαmax=0.15g のときの大略の限界N値による判定[4)]（図－6）

(2)　粒度分布、平均粒径、均等係数、シルト・粘土含有量および有効上載圧による判定[5),6),7)]

(3)　限界せん断応力と地震時における平均せん断応力との比較による判定[4)]

以上の検討結果より埋立層は地震時　max=0.2g 程度の地震動に対して、液状化を生ずるものと判定し、対策を講ずる必要があるものと判断した。



注）Ⓐ：液状化しにくい範囲
Ⓑ：土質や地震動の大きさとその継続時間によって液状化する範囲
Ⓒ：液状しやすい範囲

図－6　液状化の可能性の範囲と埋立層のN値

2.4　地盤沈下

地盤沈下の原因となる圧密沈下の主な対象土層は沖積層の粘性土層(Ac層)である。これより以深にある粘性土層については、洪積層のDig層には粘性土層が介在しているが、層厚が比較的薄いこと、また、過圧密の傾向を示している。また、Dic層は、前述したように硬く、かなり過圧密な状態にあることなどから、圧密沈下に大きな影響を及ぼさないものと判断した。

Ac層を対象に、沈下量算定のための諸定数を定め、理論計算による沈下の時間的推移を検討した。その結果の代表例を**図－7**に示す。また、現地における沈下の経時測定の結果を同図に併記した。これらの検討結果から昭和50年以降の最終沈下量は、沈下量の算定にあたって設定した条件、土質定数の試験誤差、二次圧密それに埋立に使用された砂の圧縮量を考慮しても、一般部分では最大20cmを考えておけばよいものと判断した。

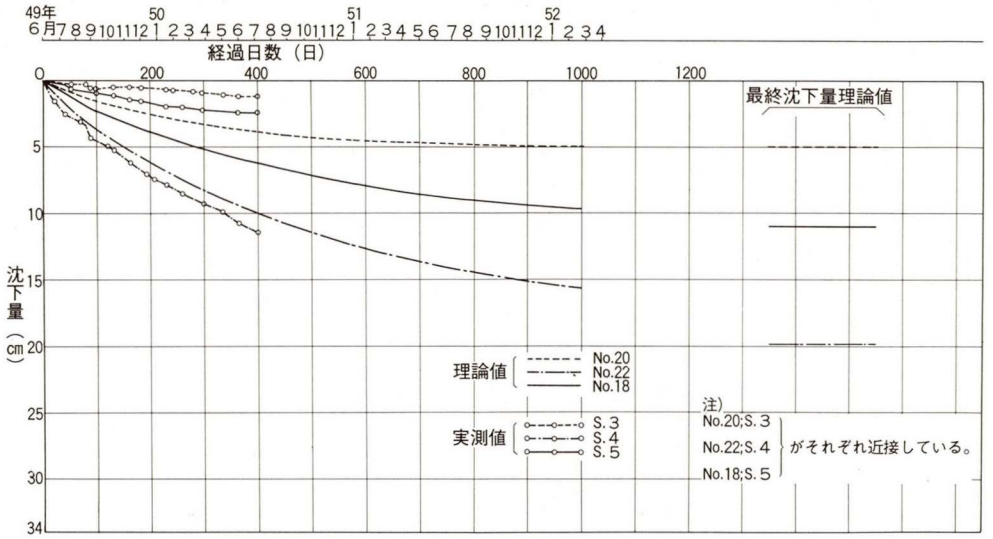
3．基礎・地業の設計

3.1　建物種別と基礎地業

芦屋浜高層住宅プロジェクトにおいて建設される建物は、14階～29階の住棟全52棟を中心として、公共施設(エネルギープラント室、警察官派出所、消防署、診療所、集会室、地区センター管理室などを含む)、商業施設、スポーツ施設、集会所および設備棟（住棟群の間に点在する）などである。また、建物以外の構造物としては、このほかに、歩道橋、河川橋、道路の擁壁などを建設する必要がある。

これらの建物および構造物の地業を設計するにあたっての基本的条件は、埋立層の液状化、くいの先端支持地盤の決定、地盤の沈下、

沖積層に生じる負の摩擦力、および建設にともなう騒音・振動などの公害問題である。とくに、住棟の地業については、埋立地に建つ高層住宅であることから、安全性、信頼性、施工性、経済性などについて慎重に総合的な検討を行った。その結果、液状化対策として、住棟直下および周辺部埋立層の砂質地盤の締め固めによる地盤改良を行うとともに、下部構造については水平剛性を確保し、剛強かつ、靱性に富む構造とするため比較的大口径の鋼管ぐい（ϕ609.6㎜～1,117.6㎜）打撃工法を採用している。



図－7　沈下量の時間的推移

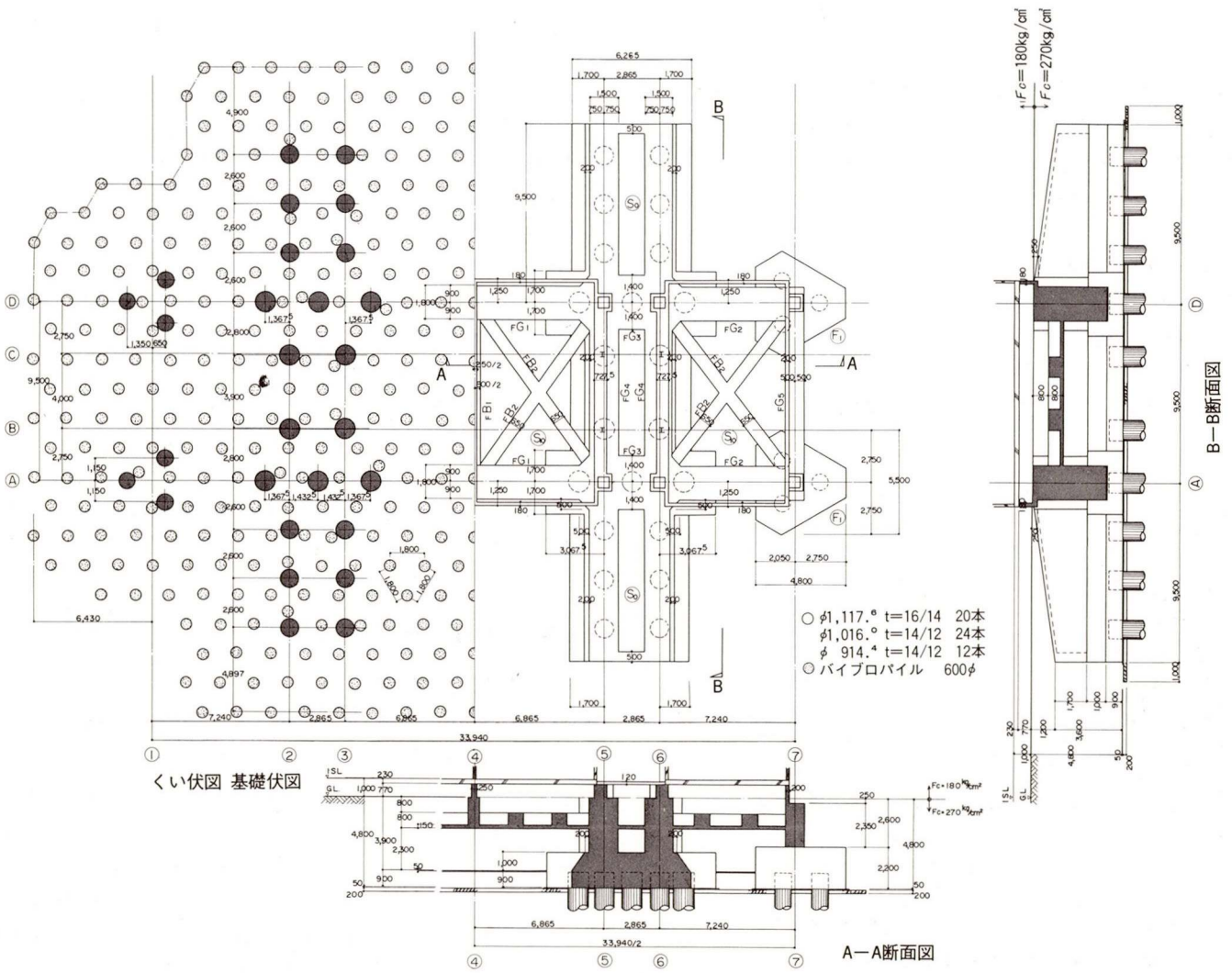
くい先端支持地盤は前述のDis層（O.P-24m～32mを上端とする洪積層砂層）とし、沖積層における負の摩擦力を考慮している。なお、住棟の地業の工法選定に関する検討の詳細については別稿[2),3)]を参照されたい。

基礎については、平面的にみても、くい頭をつなぎ、不等沈下を防止する意味でも、剛性を高くする必要があり、さらに、柱脚とくい頭は大きな荷重をうけるため互いに基礎の中に十分埋め込み軸力および曲げを伝達しなければならない。また、上部構造が立面的にみて細長い建物形状であり、転倒に対する安定を確保するには、住棟幅より外側に踏んばった形でくいおよび基礎ばりを配置する必要がある。これらの条件や上・下部構造の接点としての重要な部位であることを考慮し、基礎形状はくい頭をつないで十分剛性の高い基礎ばり（はりせい3m～6m）を配置する形としている（**図－8**）。

なお、住棟以外の建物および構造物の地業については、その用途、規模、および形状に応じて**表－2**に示すように使い分けている。

3.2　地盤改良工法

前述（2．3節）の検討により、埋立層が地震時に液状化する可能性があると判断したが、くいの設計条件として地盤の水平抵抗を期待する必要があるため、砂質地盤を締め固めて液状化を防止する目的で地盤改良を行うことにしている。



図－8　くい伏図、基礎伏図、基礎断面図

表－2　芦屋浜高層住宅プロジェクトにおける建物・構造物とその基礎・地業の概要

建物・構造物	構造規定	基礎・地業の概要
住棟	S+Pca 14F～29F 全52棟	くい；鋼管ぐい打撃工法、ベノトぐい 先端支持層Dis層（上端O.P-24.0m～長期許容支持力 鋼管ぐい φ609.6mm-140t/本 ベノトぐい φ812.2mm-190t/本 φ1,000mm—φ914.4mm-220t/本 230t/本 φ1,016.0mm-250t/本 φ1,200mm—φ1,117.6mm-280t/本 295t/本 地盤改良；バイブロコンポーザー工法およびバイブロフローテーション工法 埋立層全層対象（先端O.P-5.5m～9.5m） φ600mm, 1.8m正三角形配置、鉱滓バラス充てん
公共施設	RC 3F	くい；鋼管コンクリートぐい+PCぐい 埋込み工法 先端支持層 Dis層 長期許容支持力 φ500mm 70t/本 地盤改良；なし
商業施設	RC 4F	浮函基礎；基礎底 GL－3.8m～5.3m くい 地盤改良 } なし
スポーツ施設	S+RC 2F	布基礎；接地圧 5.0t/㎡以下(長期) くい 地盤改良 } なし
集会所設備棟	RC 1F	べた基礎；接地圧 5.0t/㎡以下(長期) くい 地盤改良 } なし
中央河川橋	S	くい；鋼管コンクリートぐい+PCぐい 埋込み工法 先端支持層 Dis層 長期許容支持力 φ500mm 70t/本 地盤改良；なし
歩道橋 道路擁壁	PC, RC	くい；主としてPCぐい 埋込み工法 先端支持層 Dis層 長期許容支持力 φ500mm 40t/本以上 地盤改良；なし

改良効果の目標値は、改良前のN値0～15を改良後N値として15以上に高めることとし、この結果、αmax=0.2g程度の地震動に対しては、液状化を防止しようとするものである。地盤改良深さは、埋立層下端(=Ac層上端、O.P－5.5m～9.5m)までとし、平面的な範囲については、住棟直下部分および外周鋼管ぐいの外側約5mに囲まれる範囲としている。工法としては、バイブロコンポーザー工法とバイブロフローテーション工法を地盤の状況、施工性、能力などに応じて使い分けている。

改良工事の仕様については、予め、試験工事を実施し、径φ600mm、1.8m正三角形配置、充てん骨材として鉱滓バラス（粒径5～40mm）を使用、その投入量は0.4㎥/m前後とすることを設定した。

この種工法の採用は砂質地盤を締め固めて液状化を防止するとともに、液状化が生じた場合には、バイブロパイルのドレイン効果が期待できることも有利な点であると考えており、新潟地震の際に改良効果が確認された実績をもっている。

3.3　くいの設計

1）鋼管ぐい打撃工法

くいの設計用耐力は、事前に敷地内で実施された鉛直および水平載荷試験結果を参考として設定している。なお、くい先端支持層はDis層(上端深　O.P-24.0m～32.0m)である。

a）鉛直支持力

くい先端支持力は、載荷試験では先端到達荷重が小さく確認できなかったが、安全側にみて、載荷試験における最大先端到達荷重約150t/㎡の$\frac{1}{3}$を先端地盤の許容支持力度として設定している。

くい周面摩擦力は、載荷試験結果から、O.P-11.3m以浅(埋立層、Ac層；負の摩擦力が生じる領域)とそれ以深(主に洪積層；正の摩擦力が期待できる領域)にわけて、平均的な摩擦力～変位の関係をグラフ化すると図－9のようになる。

この結果を参考として、埋立層およびAc層において、負の摩擦力を問題とする場合は、その摩擦力度を8t/㎡とし、洪積層において正の摩擦力度を期待する場合は、極限摩擦力度を13t/㎡としている。

これらの設計条件にもとづき、図－10に示す、検討手順にしたがって、地域別にくいの鉛直支持力を計算した。なお、基本的には、鉛直支持力については、先端支持力の評価を控え目とし、洪積層の摩擦力に依存する考え方である。

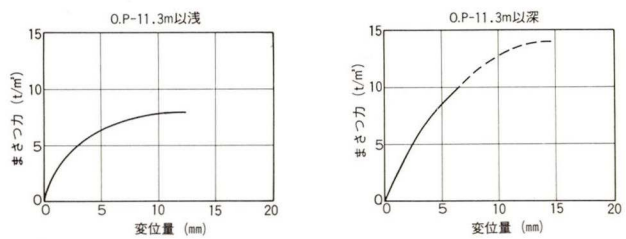
上述の結果、ほとんどの地域で、検討手順に示すPa_1で決まっており、最終的に、設計用長期許容支持力は、φ609.6mm；140t/本から、φ1,117.6mm；280t/本の間に分布している。

b）水平抵抗

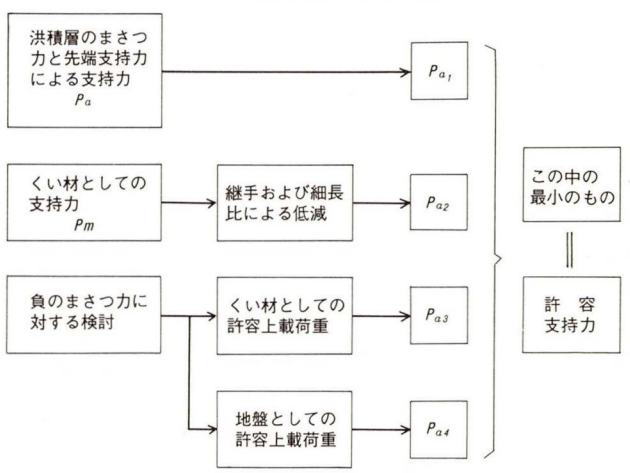
くいの水平耐力は、水平地盤反力係数が深さ方向に比例するものとして評価した場合の弾性支承ばりとしての方法とBromsの方法を用いて、検討している。ここでは、弾性支承ばりの方法について、その概要を述べる。

水平載荷試験結果から求められた水平地盤反力係数n_hとくい頭の水平変位y_0の関係は図－11に示すとおりである。n_hについて、一方向試験結果と交番試験結果を比較すると、後者の方が低い値を示している。

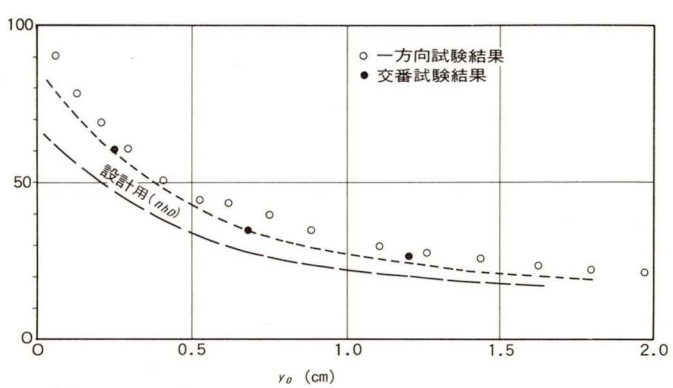
載荷試験の場合と実際の場合には、地下水位その他で条件が異な



図－9　周面摩擦力と変位量の関係



図－10　鉛直支持力の検討手順



図－11　水平地盤反力係数n_hとくい頭変位y_0

るため、設計用のn_hは補正が必要となる。交番試験結果にもとづいて、この補正を行ったものが、図－11に示す設計用(n_{hD})である。この曲線で示されるn_{hD}を設計用の基本的な値(単ぐいが、0.2g以下の地震をうける場合)として採用している。

このn_{hD}に対して、種々の検討を加え、群ぐいとした場合、$n_h=0.5n_{hD}$、さらに、激震時(0.3g)には、$n_h=0.7n_{hD}$として評価した。

くいは打撃時に防音筒を使用するため、単管は最大長10m に制限し、くい長に応じて３～４本継ぎとし、肉厚は上部を厚く、下部にむかって２～３段階に薄く変えている。なお､腐触しろ2mmを差し引いた断面性能に対して設計している。くい頭処理については、くい頭を基礎コンクリート内に800mm埋め込み、これによって曲げモーメントを処理し、軸力に対してはK.Pヘッド(圧縮力)と溶接アンカー鉄筋(引抜力)によって処理している。また、くい先端は開放とし、補強のために厚さ６mm、幅300mmの鉄板を先端部分周囲に溶接によりとりつけている。

２）場所打コンクリートぐい(ベノトぐい)

建設段階に入って、くい打ちの騒音・振動などに対して、周辺の住民から苦情が発生した。このため、民間住棟７棟分については、当初鋼管ぐい打撃工法で予定していたものをベノトぐいに変更した。

ベノトぐいの場合の先端支持層、先端地盤の支持力度、正および負の摩擦力度および水平抵抗については、前述の鋼管ぐいの設計の場合と同様に設定、または評価している。先端支持力については、$\frac{15}{3}\cdot\bar{N}\cdot Ap$にあてはめて考えた場合、$\bar{N}$を10として評価していることになり、ベノトぐいの先端処理の状態を勘案しても、十分安全側の設定をしているものと考えられる。

これらの結果、民間住棟に当初予定していた鋼管ぐいはϕ914.4mm 1,016.0mm, 1,117.6mmであるが､これらを､前者については､ϕ1,000mm (長期許容支持力230t/本)、後二者についてはϕ1,200mm(長期許容支持力295t/本)のそれぞれベノトぐいに置換した。

３）埋込みぐい(鋼管コンクリートぐい＋ＰＣぐい)

前述したように主として騒音・振動を防止することが必要となってきたこともあり、住棟以外で建物の規模、形状が小さく、あるいは低層である場合には埋込みぐい工法を採用している。また、建物の規模、形状を考慮した上で、地盤改良にたよらずくいの水平抵抗を確保する目的から、埋込みぐいとしては、上部に鋼管コンクリートぐい、下部にPCぐいを使用している。

くい先端支持層は鋼管ぐい、ベノトぐいの場合と同様にDis層である。長期許容支持力は、負の摩擦力も考慮した結果、70t/本（ϕ500mm)に設定している。

鋼管コンクリートぐいは、外側を鋼管、内部をコンクリート断面とした比較的新しいくいであり、RCぐい、PCぐいがもっている軸力に対しては強いが、曲げに対しては弱いという性能を、その周囲に鋼管をまくことによって曲げ性能を補強したものである。

曲げを受けるくい上部には鋼管コンクリートぐいを用い、くい中間部あるいは下部にはRCぐい、またはPCぐいを用いた合成ぐいは適材適所の観点からは有利な使用法といえよう。ここでは、強震時、くい断面に生ずる最大応力度は降伏強度以下（弾性）とし、激震時に対しては終局強度以下におさまるように設計している。

３．４　浮函基礎

商業施設については、つぎの理由により浮函基礎として設計する予定である。

１）階数が少ない(ＲＣ，４Ｆ)。この結果、建物重量が小さく、基礎底は比較的浅くすることが可能であること。

２）比較的均質な地盤であること。

３）平面形か正方形に近く、比較的拡がりを有した(60m×90m)安定した建物形状であること。

４）重量分布は、建物平面内で比較的均等であること。

５）隣接建物がないこと。

６）くい地業よりコストが安いこと。

試設計の段階における検討では、基礎底は一般部分G.L-3.8m、最深部分でG.L-5.3mとなっている。埋立地では一般に地業に関する工事費が高いが、建物の用途、形状、および、地盤の状況に応じて、浮函基礎の採用も検討されるべきであると考えている。

４．施工状況

４．１　地盤改良工事(写真２，３参照)

地盤改良工事の仕様は、前述のように決定したが、実施にあたっては、各住棟建設地地盤の実状に応じて、改良効果を確認した上で最終的に投入骨材量などの仕様を決定する必要がある。このため、本工事の施工に先立ち、２住棟に１ヵ所の割合で改良範囲の一部において改良前後のN値を標準貫入試験によって調査し、改良効果の確認を行っている。その実例を**図－12**に示す。改良効果がみられない部分は柱状図に示すようにシルト質の地層であり、粒度分析の結果、細粒分の含有量が30%以上あることを確認している。**図－13**は、いくつかの確認試験結果を、次式による平均N値の形で整理したものであり（不動建設㈱研究室による）、いずれも改良効果が表れている。

$$\bar{N}=\frac{\Sigma Ni}{n}$$

ここに、　$\bar{N}$;平均N値
　　n;N値測定個数
　　Ni;各深度の測定N値

４．２　くい工事

a) 鋼管ぐい（写真４，５参照)

公共住棟45棟のくい打工事は、昭和51年１月末開始、昭和51年11月中旬完了するまでに、約1,900本を打設した。打設はディーゼルハンマーにより、ϕ609.6、812.8mmについてはK-45、ϕ914.4～1,117.6mmについてはKB-60を用いている。

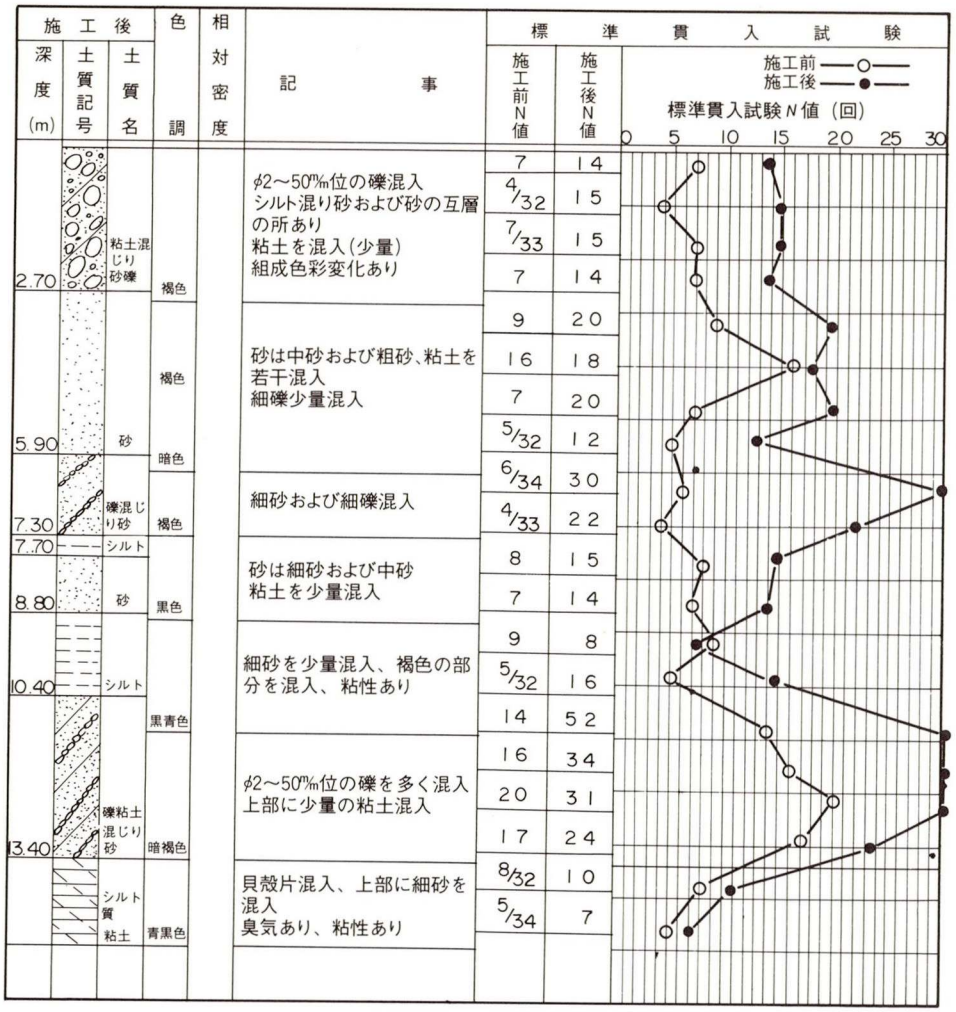
くい先端はできるだけ設計どおりの深さとなるように管理したが、なかには、ハンマーの重量を大きくしても、あるいは総打撃回数が3,000回をこえても、所定深さに達せず高どまりするくいもあった。打設完了時におけるくい耐力の確認は次式によって行い、この式によって得られる支持力が、設計用長期許容支持力の1.5倍を確保するように管理した。

$$Ra=\frac{1}{3}\times\frac{ef\cdot F}{S+\frac{1}{2}K}$$

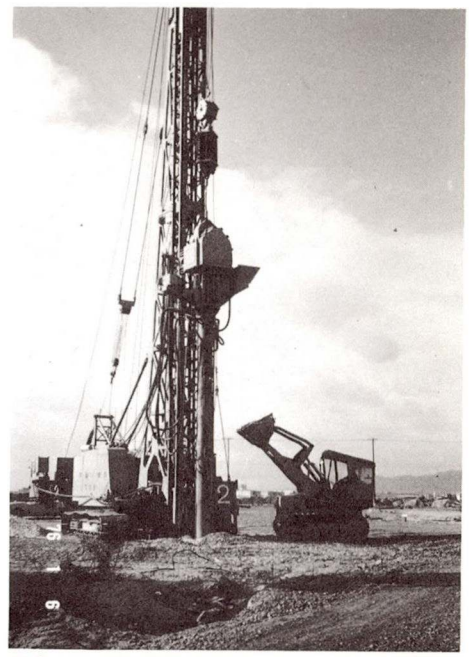
ここに、Ra;長期支持力(t)
　　ef;効率＝0.5
　　F;$2WH$
　　W;ハンマー重量(t)
　　H;ハンマー落下高(cm)
　　S;平均貫入量(cm)
　　K;リバウンド量(cm)

図－14は県営住棟のくい打工事におけるϕ914.4mmの場合の打撃回数と上式による支持力の関係を示したものである。式の上では、両者には直接関係はないが、ある程度の相関性はみられそうである。

くい打精度については、くい頭芯ずれ100mm以内、くいの傾斜$\frac{1}{100}$以



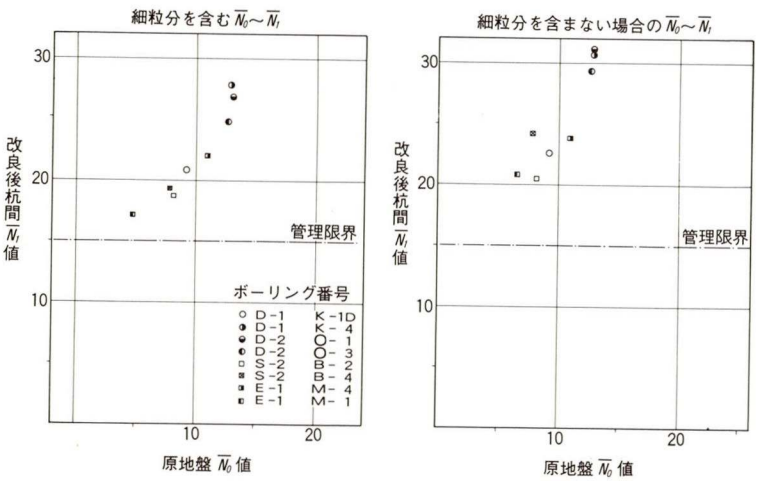
図－12　地盤改良前・後のN値の比較



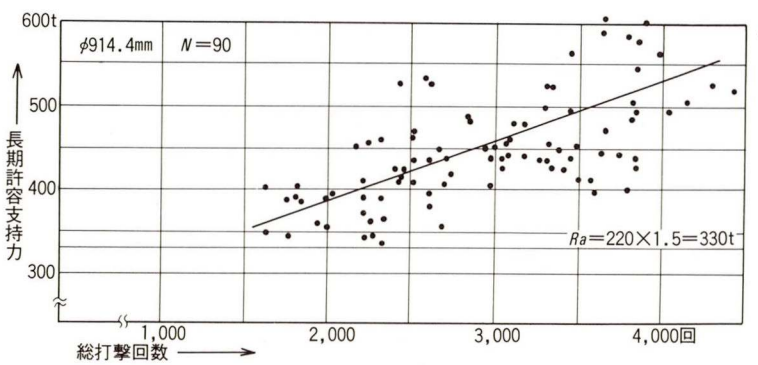
写真－2 地盤改良工事(バイブロコンポーザー工法)



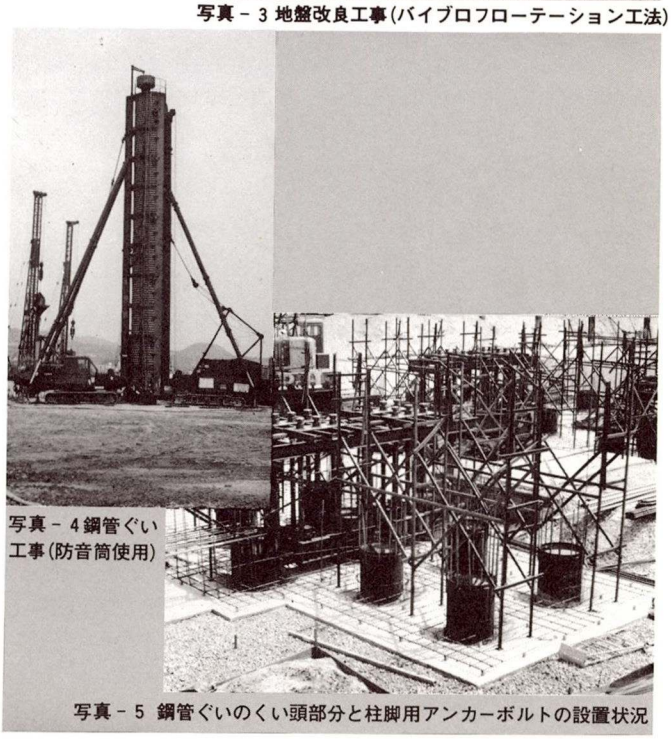
写真－3 地盤改良工事(バイブロフローテーション工法)



図－13　地盤改良効果の確認

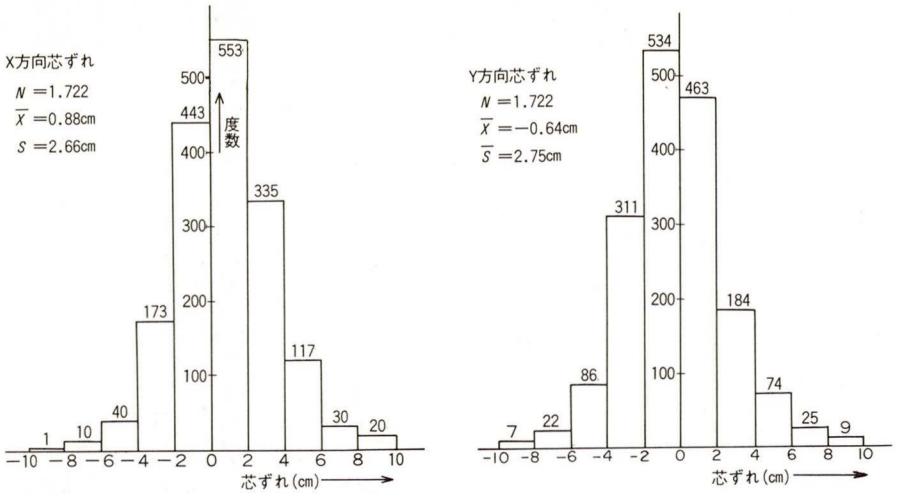


図－14　エネルギー式による長期許容支持力と総打撃回数の関係



写真－4 鋼管ぐい工事(防音筒使用)

写真－5 鋼管ぐいのくい頭部分と柱脚用アンカーボルトの設置状況



図－15　くい打による芯ずれの精度

下を目標として設定した。図－15は、1,722本のくい打実績データから芯ずれのヒストグラムを示したものであり、くい打精度が比較的良好に管理されているといえる。

なお、くい打には、密閉型防音筒（JASPP-NA型）を使用しており、この装置による防音効果は、これを使用せずにくい打を行った場合に比べて距離の遠近にかかわらず、ほぼ20ホンの減音が可能となっている。

b）ベノトぐい、埋込み（写真－6，7参照）

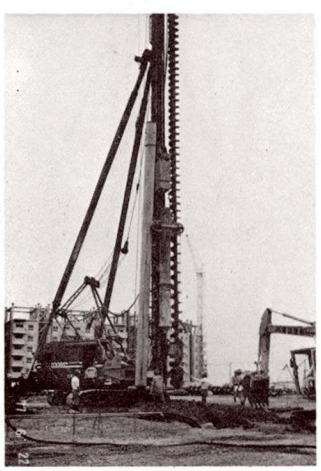
ベノトぐいの施工では、先端のスライム処理が問題となる。その処理に関する工法には、スライムバケット工法、濁水交換工法、エアーリフト工法などがあるが、ここでは、エアーリフト工法を採用している。この工法は、エアーコンプレッサーで下部に圧搾空気を送り、下部を攪拌状態にして濁水をトレミー管を通じて排水するもので、孔内水位を維持するため、清水を注入しつつ行う工法である。

コンクリートについては、強度Fc=240kg/㎠、調合は水セメント比55%以下、セメント量300kg以上、スランプ16cmを基準として決定している。

埋込みぐいの施工については、当初、プレオーガーが玉石や一部N値の高い砂礫層の部分で施工困難となることも予想されたが、比較的順調に工事は進められている。くい先端部分に、セメントミルクによる根固液をいれるとともに、周面摩擦力を期待するくい中間部にもセメント量を多くした周辺固定液（セメント、ベントナイト、水の混合液）を注入している。



写真－6　ベノトぐい工事



写真－7　埋込みぐい工事

なお、ベノトぐい、埋込みぐいは、本年6月から工事を開始した。

4.3　くい打工事および地盤改良工事に伴う騒音、振動対策

建設地と周辺住宅との距離は、最短でも約150mある。騒音に対しては、兵庫県条令および芦屋市の規制値が85ホンであるが、防音筒の使用効果により大きな問題は生じていない。

一方、振動については、兵庫県公害防止条令および芦屋市の条令により、第1種住居専用地域で昼間の地盤振動速度の規制基準値が0.3mm/sec.となっている。振動源は、くい打工事、地盤改良工事であり、周辺住宅に対して、確かに振動を与えているものの、上記の規制値を下廻ることは測定によって確認されている。

しかし、実際には、これらの振動に対して、住民からの苦情が続出し、結局、民間住棟7棟分のくい打工事については、止むをえずこれをベノトぐいに変更せざるを得なかった。また、周辺住宅に近い部分の地盤改良工事についても、振動を伴う工法の採用について再検討を行った。

5．おわりに

芦屋浜埋立地の中の高層住宅ゾーンについて、地盤と基礎・地業を中心にその概要を報告した。埋立地はその埋立工事の管理が将来の地盤を左右する意味で重要である。芦屋浜の場合は比較的よく管理されていると聞いている。地盤は、均質で、沈下量は比較的小さいと予想されるが　それでも、液状化の可能性がある。

このように、一般に埋立地に建設される建物の地業は長いくいが必要となったり、また、くいに曲げを考慮することによってコストが高くなる傾向にある。さらに、くいに支持されている建物と、沈下が続く周辺地盤との間には、高低差が生じたりする。

ここでは、このような問題を解決するための一案として、浮函基礎の採用を試みている。今後も埋立地に高層住宅が建設されると予想されるが、基礎・地業は地盤を考慮し、過去の経験を活かして、信頼性、経済性、施工性、建設公害などの面から総合的に検討すべきである。本稿がそのために役立つことがあれば幸いである。

おわりに、芦屋浜高層住宅プロジェクトの地盤および住棟の地業の検討が竹中技術研究所・伴野松次郎氏および新日本製鐵・塩井彪氏を中心として行われたものであること、また、新日本製鐵および竹中工務店大阪本店設計部の関係者の方々の指導と協力によっていること、施工段階の資料がＡＳＴＭ共同企業体の関係者の方々によって整理され提供されたものであることを付記し、深く感謝の意を表します。

参考文献

1）新日本製鐵・竹中工務店・松下電工・松下興産・高砂熱学工業；工業化工法による芦屋浜高層住宅プロジェクト提案競技第1位入選案ASTM，カラム，NO.50，51，1974年
2）川崎孝人、伴野松次郎；芦屋浜高層住宅プロジェクトにおける基礎の設計について、土と基礎，1974年8月号
3）川崎孝人、伴野松次郎；芦屋浜高層住宅プロゼクトにおける実施例、基礎工，1977年4月号
4）Seed, H.E., Idriss I.M.;Simplified Procedure for Evaluating Soil Liquefaction Potential, Journal of the Soil Mechanics and Foundation Division. ASCE, Vol.97, NO. SM9, 1971.
5）渡辺隆；新潟地震におけるバイブロフローテーションの効果、土と基礎、Vol.13, NO.2, 1965.
6）大崎順彦；地震時に危険な砂地盤、建築技術、NO.79, 1966.
7）Kishida, H.;Characteristics of Liquefied Sands during Mino-Owari, Tohnankai and Fukui Earthquakes, Soils and Foundations, Vol.9, No.1 1969.

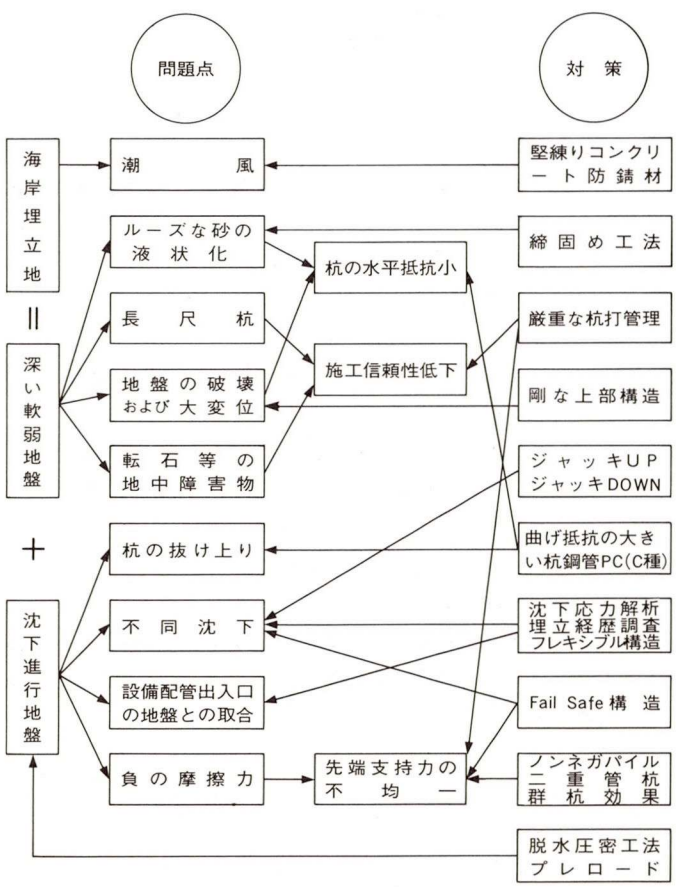
（かとう　ゆうぞう　㈱竹中工務店大阪本店設計部構造課長）

埋立地盤に建つ上部構造物―問題点とその対策―

石原　左内
青柳　英之

海岸埋立地はもともと軟弱な沖積層地盤の上に、海底の粘土をすくい上げて埋めるか、山から取ってきた土を放り込んで作った土地で、その粘土層の特質は高鋭敏比であり、埋立荷重による沈下は、水深の大きさ、埋立時期、埋立方法等により均一ではない。構造物の設計に当たって第一に考慮すべきは埋立時期である。最も危険な場合は埋立が部分的にしか完了していないのに杭打を施工しなければならないこともありうる。埋立後10年も経過した場合とではネガティブフリクションの大きさも相当異なるはずである。

近頃、軟弱地盤に大構造物が建てられるようになり、しかも埋立後の建設時期は非常に早くなってきた。以下に述べる多くの問題点には確実な対策もなく、現時点では通常の地盤における構造物とまったく同一の安全性を確保することはできないという認識の上に立って構造設計をスタートしなければならない。更に建物の完成後の維持、保守にも金がかかることを念頭におく必要がある。(**図1** 参照)



ネガティブフリクション

杭は通常先端部および周面の摩擦力(ポジティブフリクション)で支持力を発揮するが、地盤が沈下する場合は、周面の摩擦力は杭を引きずり込む方向(ネガティブフリクション)に変化する。この摩擦力の大きさは、以前は沖積層などでは1～2 t/㎡と考えられていたが、その後の研究により予想の10倍近くもあることがわかった。筆者の設計例では鋼管杭φ508、長さ40m程度で、ネガティブフリクションは180t～210tで上部構造物を負担する力は70tが限度であった。すなわち大部分は、土をぶらさげるための杭と言える。重要な点は、210＋70＝280tの荷重が作用すると、安全率1.2程度の設計では支持層への杭の貫入が考えられ、建物もある程度沈下することが予想される。また、杭先端部の支持条件(バネ係数)をすべての杭で同一性状になるよう施行することは非常に困難である(長尺杭の項参照)ので、建物に支持杭による不同沈下が発生する。この不同沈下は、杭のない直接基礎の場合より始末が悪く、不同沈下量は地盤沈下が続く間増えつづけ、建物を破壊する。上部構造物はこの強制変位に追随するか、またはこれを抑制する耐力を必要とする。とくに鉄筋コンクリート造の許容変位角は非常に小さく、沈下進行地盤での杭基礎の設計は非常に困難なものとなる。

現在、ネガティブフリクションを低減する方法として下記のものが考えられている。

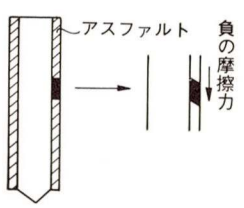


図2

(1)杭に働く摩擦力を**図2**のような原理でスリップさせる材料を塗る。鋼管杭にはアスファルト系のものが使用されている。コンクリート杭にもこの方法が利用され始めたが、かなり費用も高くつくので、杭径を大きくする場合との比較も必要だろう。また地盤が落ちつくまで効果が持続するかどうか、摩擦力の低減効果の数量的把握、地中温度との関係などの問題も残っている。

(2)二重管杭とする(**図3**)。外管のみにネガティブフリクションをかけ、地盤とともに沈下させる。当然材料費、施工費がかさむ。技術的問題点は内管と外管の摩擦を完全に切ることと内管の長柱座屈、水平抵抗が裏腹の関係にあること、また内管と外管の間への土砂の進入の防止も考慮しなければならない。筆者らの実施例には、外管に鋼管φ600、内管にPC杭φ500を使用したものがある。

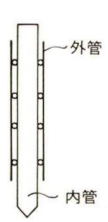


図3

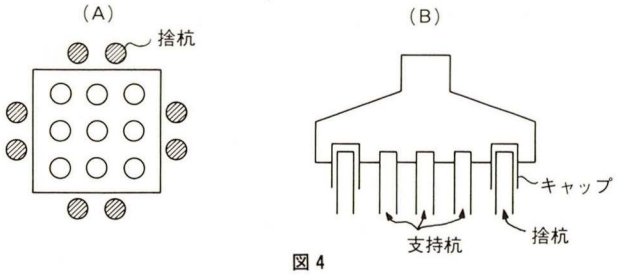


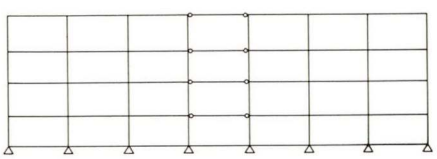
図4

(3)群杭効果を利用する。(捨杭を打つ場合も含む)

杭にぶらさがる土の重量という考え方により、等価重量負担半径(r_e)を計算しているが、これを積極的に活用したものに捨杭がある。これは外側の杭にも群杭効果を持たせるためであるが、捨杭もしっかりと支持層に達していなければならないのは自明のことである。捨杭にも水平力を分担させるには**図4**の(B)の方法が考えられている。

フェイルセイフ(Fail Safe)の構造

沈下進行地盤に杭を打つ場合は、ネガティブフリクションの項で述べたように十分な杭先端支持力がポイントになる。たとえば打込み杭では最終貫入量を3～5㍉程度に押さえ、従来の打止め貫入量5～10㍉(建築鋼杭施工指針)とする原則よりも杭体にとって非常に苛酷な施工を行っている。それでも埋立地では杭基礎による不等沈下がしばしば発生している。そこで下部構造は不等沈下の発生に対して万全の設計、施工を行うが、たとえ不等沈下が発生しても上部構造への影響が大きくならないような配慮が必要になってくる。土木構造物では平面的に広い範囲にわたって連続しているため、基礎地盤の沈下に伴って構造物の中に不等沈下が発生するが、上部に静定構造を採用することでこれを処理している。筆者の実施例では上部構造に対して下記の対策を行った。なお基礎構造は鋼管杭 ϕ508×9.5 ℓ=43mである。


図5

(1) 鉄筋コンクリートよりも可撓性のある鉄骨造を採用した。

(2) 剛性の大きくなるブレースを避け、X,Y方向ともラーメン構造とする。

(3) RCの地中梁はデプスを小さく、スタラップの多い断面とした。

(4) 建物の長くなる部分および曲折部はエキスパンションまたは**図5**のように梁をピンジョイントとした。

(5) 壁はPC版とし、不等沈下に対応できるよう一方をスライドジョイントとした。

杭を打ちながら、なおかつ上部構造に不等沈下対策を考慮するという考え方は一般には少し説明しにくいところでもある。しかし学校、病院等の重要構造物には過剰設計ではなく絶対に必要な配慮ではなかろうか。これは一口に言うならば、航空機の構造設計でよく使われ、最近建築構造でも言われるようになったフェイルセイフ(Fail Safe)構造の考え方である。一部の失敗(Fail)に対しても全体は安全(Safe)であるという設計は、建築構造にも十分取り入れる価値がある。

フローティング基礎

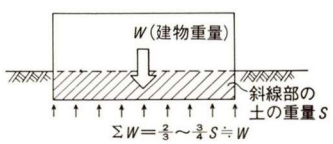


図6

構造物に地下が設置できる場合は、排土重量と建物荷重をバランスさせるフローティング基礎が、杭基礎に伴うトラブルを避ける良い方法となる。**図6**に示すように考慮する排土量は施工に伴う地盤のふくれ上がりを考えて⅔～¾倍とする。

しかし掘削時ゆるんで弱くなった地盤は、建設後、もとに戻るかどうかは明らかでないのが設計上気がかりである。地下が部分的にある場合は建物の重心と浮心を合わせるのが良い。液状化が発生しても理屈の上からはメタセンターが重心よりも高ければ復元力が働き、建物は傾かない。

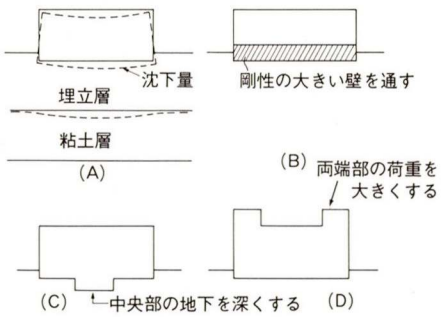


図7

$W>\Sigma w$の場合(厳密には直接基礎)は上部盛土層の地耐力に対して安全であっても下の粘土層の増加応力に対するチェックが必要である。通常**図7**の(A)の形状の沈下曲線となるので**図7**の(B)、(C)、(D)の対策が提案されるが、実際は機能上うまくいかない場合が多いし、地盤も平面的に不均一であるから、構造物には不同沈下が生ずる。

この不同沈下よる応力は、コンクリート構造物のように構造材料にクリープ性がある場合には、急激に生ずる沈下と、長時間にわたってゆっくり進行する沈下とでは構造物に与える影響は異なる。すなわち通常鉄筋コンクリート造に対する許容変形角2×10^{-3}radは沈下速度が遅い場合は10×10^{-3}radに達しても障害が生じない場合もある。埋立地盤ではクリープに頼らないのが賢明であるが、不同沈下の問題を上部、下部両構造の連成系として解くには、実用解として確立したものはない。

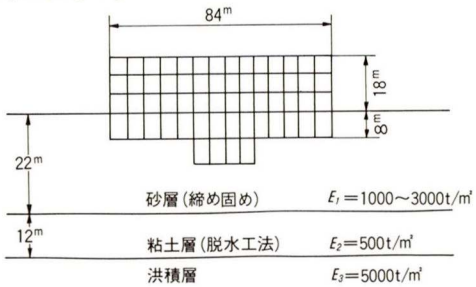


図8

つぎに筆者らの設計例で使った方法を記して参考とする。

(1)地盤、建物ともに2次元状態にモデル化する。(**図8**)

砂層のヤング係数はN値より推定し、粘土層のヤング係数は$1/m_v$(m_vは体積圧縮係数)を使用する。

(2)地盤を平面歪状態と仮定し、FEM(有限要素法)にて解析する。

(3)建物の沈下性状より、各柱下の鉛直バネ係数を決定する。

(4)沈下バネつき立体フレーム解析を行う。

上部構造物は不静定な経済的断面であるため(基礎の場合のように安全率を3以上も取らない)、基礎の不等沈下に対して敏感であり、柱下バネなしに比較して、1.5～2.0倍の応力は簡単に生ずる。埋立地盤での構造断面では、常にこのような応力に耐える余裕が必要である。

最近は土木構造物においても不静定構造を採用し、地盤の不均一による不等沈下に対して**図9**のごとき設計法を取っているものもある。

$K_2=K_1/1.5$　(K_2の位置をいろいろ変える)

一般に不等沈下による応力だけでなく、地震力も、風圧力も単純明快な外力ではない。ゆえに構造物の設計では、ある仮定した条件のもとでの結果を正確に知ることよりも、どの条件がどのような結果を与えるかといった

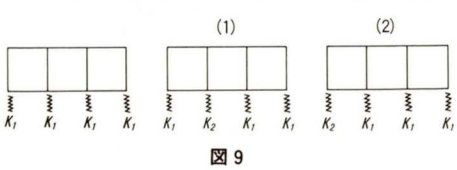


図9

ことについての総合的判断に力点をおくべきである。当然、仮定する条件も、構造物のモデル化も単純なほどよく、それが構造工学的特性を写しだすスペクトルとなればよい。

平家の工場、倉庫

このタイプの構造的特徴を図10に示す。

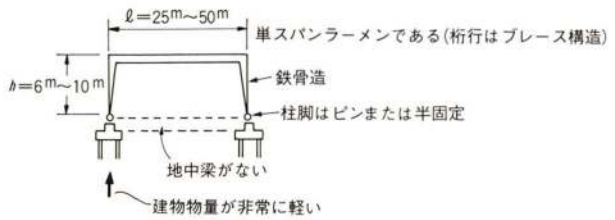


図10

堅固な地盤であれば非常に簡単な構造物であるが、埋立地に立つ場合は種々の問題点が生じる。

1)杭は長尺となり、負の摩擦力を考慮すれば、上部構造の工費に比べて、下部構造が高くつき過ぎる。

2)出入口はフォークリフトなどが通行できるよう、地中梁は下に落としておく。シャッター、ハンガードアーなどは開口部の拡大に対応しなければならない。

3)土間荷重により杭を外へ移動させるような力が働く。(図11)

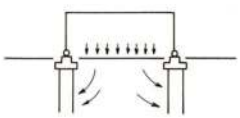


図11

4)通常桁行方向は長いので、ある程度不同沈下が進めばジャッキアップまたはジャッキダウンできるような工夫を柱脚にしておくことが望ましい。

5)スパンが短くて撓みに対して問題がなければ、三ヒンジ等の静定構造の採用も考えられる。

つぎに示す図12はジャッキアップを可能とした例である。埋立後、新しい場合は地盤は沈下だけでなく水平にも動いている所もあり、これにも対処した所がある。岸壁も鉛直、水平に動いている。

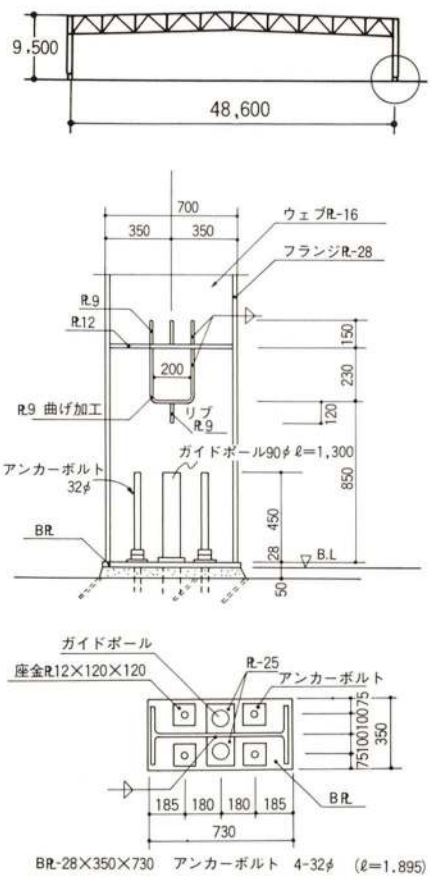
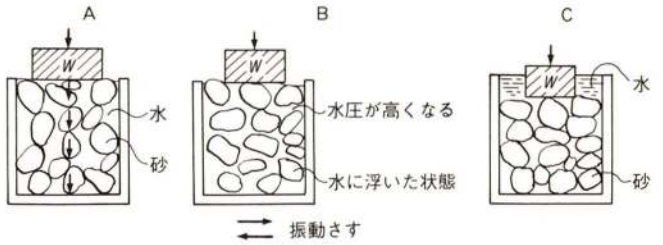


図12

液状化

地震時の砂地盤の液状化は、ごく大雑把につぎの図13のようなカラクリから説明される。Bの状態はいわば液体状であり、砂には剪断抵抗がない。すなわち、土質力学の教えるところによれば、砂の強度は押さえている力Nに比例する。(図14)

強度$R=KN$ (Nは常数、図14よりマサツ力を連想させるので内部摩擦角という。$K=\tan\phi$)



A 水で満たされた砂が上図の状態で入っているものとする。

B 箱を振動させれば砂の粒子間のかみ合いがはずれ、上部の荷重は水に加わる。

C 水は上に逃げ、砂粒子は下に落ち着く。

図13

水にNを奪われれば($N=0$)、液状化する($R=0$)。

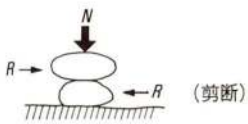


図14

図13A図よりわかるように液状化するかどうかは砂の締まり具合に左右されるし、振動の大きさとくり返し回数による。簡単なことでも定量的な追求はむずかしく、統計的に求められた判定規準か、アメリカのSeedの提案した方法(近似的な判定法である)によっている。

液状化の発生を防止する方法としては砂地盤の締め固めが一般的であるが、相当工費のかかるものであるから、上部構造物の重要性と比較して慎重な設計をしなければならない。筆者の実施例を参考に記す。

1) パイル間隔1.9mの振動締め固め
2) 締め固め深さ：約15m
3) 締め固め程度：原地盤N値10を15以上とする。
4) 締め固め範囲：建物の外10mまでとする。
5) 締め固めの確認：チェック用のボーリングを行う。
6) 地盤の沈下：この締め固めにより、地盤は1m程度沈下した。

圧密沈下と地盤改良

日本の海岸埋立地は大部分海底に軟弱な粘土層があり、浚渫には便利であるが、埋立荷重による圧密沈下は、埋立面積が大きいためその圧力球根は海底の深部まで及ぶので、相当長期間継続する。圧密沈下とは粘土の中の水が抜けて沈下する現象であるが(厳密には土粒子骨格の変形もある)、粘土の中の水の動きが緩慢であるので、沈下には非常に時間がかかる。圧密の理論は、水の抜ける早さと粘土の体積減少の速さを等しいとおいた条件から導かれるが、手の込んだテクニックの割には計算値はオーダー的に信用できる程度である。これには理論上の単純化などいろいろな理由が考えられるが、地盤は複雑であり(日本の沖積粘土は大抵サンドシームをはさむ)、さらに人工的変化が加わるので、実測値は計算通りにいかないのだろう。ここでは、この理論の中でよく使われる粘土の圧密所要時間に関する次式について考えよう。

$$t=Tv\frac{H^2}{Cv}$$

t：圧密時間　Tv：時間係数
H：排水距離　Cv：圧密係数

上式は圧密時間が排水距離の2乗に比例することを示す。この圧密に要する時間を短くするため、粘土層中に砂柱を設置して排水距離を短くするのがサンドドレーン工法である。埋立地の軟弱粘土は鋭敏比の高いものが多いのでサンドパイルの打設には十分な予備調査が必要である。もしこのような粘土が大きな撹乱を受けると強度の低下と上の式におけるCv(圧密係数)が小さくなることで圧密時間tが長くなる場合もありうる。確実にサンドパイルが形成されたかどうかは、砂杭の直上で標準貫入試験をして調べることが必要である。圧密沈下が進行しているかどうかは

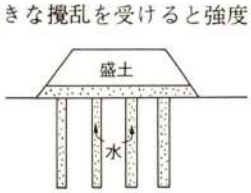


図15

沈下計と間隙水圧のチェックによって確認する。

圧密沈下促進の今一つの方法にプレロードがある。これは設置する構造物以上の荷重を加えることによって、さきに沈下を終了させようとするものであるが、盛土荷重が小さいと期間が長くなるし、大きければ、スベリ破壊の危険や、周辺構造物に与える影響が問題となる。盛土の端部は粘土が側方流動を起こしやすい。粘土は脱水による体積減少(圧密変形)により密度が大きくなり、強度が増加するが、体積が一定のままの変形(塑性変形、剪断変形)による場合は土の組織構造が乱され剪断強度が小さくなる。**図16**からも、盛土端部の下の土は圧密変形よりも塑性変形が大きくなりやすいのが理解できる。とくにサンドパイルを設置して粘土層を乱した後に盛土を行った場合は大きな塑性流動を起こし、サンドパイルが切れたりすることもあるので注意を要する。

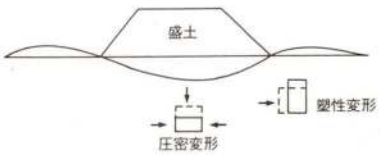


図16

長尺杭

施工信頼性から言えば杭の長さとトラブルは正比例するので、構造の安全性とは逆比例する。埋立地においては、杭は30m以上の長尺が普通で、70m以上に達する場合もある。しかも杭のトラブルは地中のことゆえ、原因や対策もはっきり断定しがたい。数量的なことは何も言えない。つぎに述べることは杭基礎の安全性、信頼性を考える上の参考とされたい。

(1)打止り　杭打公式は杭の支持力とは余り関係ないが、これに頼るしかないので、一応計算している。打止りは貫入量が一定値であることと所定深さに達していることを確認する。杭の打込み抵抗は大きくても(転石に当たったり、水の抵抗がある場合等)静的長期荷重に対しては非常に弱い場合が多い。杭は曲がった場合も十分打ち込み抵抗は大きく出る。

(2)杭の曲がり　杭長が40m以上にも達すれば大抵の杭は曲がっていると考えるのが妥当である。先端閉鎖形の場合は、杭中に懐中電燈をつり下げてみるか、石を落としたときの音で曲がりが判断できる。

(3)杭打による地盤への影響　砂地盤の場合は土が締まって後から打つ杭の貫入が困難になる。粘土地盤の場合は、攪乱による粘土の剪断抵抗低下で前の杭が浮き上がる場合もある。これは砂層が杭打で液状化を起こした場合も同様である。通常、先に打った杭は1cm近くは浮き上がっているものと思わなければならない。また杭打により前に打った杭は横移動が必ずあるものである。先端開放型の杭ではこれらの悪影響は比較的少ない。ただし開放杭は先端支持層への貫入量がポイントになるので、この方面からの安全性が問題である。

埋立地盤と耐震問題

地震時には、地盤が揺れ、その結果建物が動くが、建物の動きがその近くの地盤の動きに影響を与える。これを地盤と建物の「相互作用」という。この辺の問題も定性的にはわかってきたが、定量的にはこれからの分野である。

建物には地盤の強さ以上の力は加わわらないという原理から言えば軟弱地盤上の剛構造物は堅固な地盤に立つよりも安全である。しかしこれは言い過ぎである。耐震設計とは耐加速度設計でもなければ耐エルセントロ設計でもないのである。軟弱地盤の特徴は加速度は小さいが変位が大きいと言われる。また構造物が弾性範囲の場合、上記のことが言えても激震時のように弾塑性を対象とする場合は不利になる可能性がある。まして地盤が液状化すればS波(剪断波)は伝播されなくなるから、それより上層の加速度はきわめて小さくなるはずであるから、建物は安全であるとは誰も言わない。

地盤沈下により杭頭に生ずる空隙も、地震時には問題の一つである(**図17**)。振動的にこれの影響を取り入れた解析はまだ困難であるが、まずい結果になることは予想できる。なぜなら水平力は基礎版等が地盤に接していれば、杭など問題にならないほど版が水平力を負担してくれるからである。たとえ杭が水平力を負担しても、振動的に剛性の急変効果がどうなるか、むずかしいところである。これに対する対策は下記が考えられる。

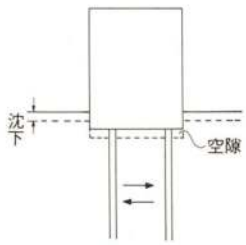


図17

(1)　空隙がある程度大きくなれば砂を充填できるよう、床スラブ等に穴を開けて置く。

(2)　杭の設計では杭頭を1m～1.50m自由とした上で(**図18**)、チャンの公式を適用している。当然PC杭ではB種かC種を使用しているが、施工上、杭頭を砕るのでプレストレスが解除されるから、上部40～50cm程度はコンクリートで補強する場合もある。鋼管杭の場合は、上杭のみ肉厚の厚いものを用いるが、地上に出た部分は腐食の問題もあるので、あらかじめ上部1m～1.5mを塗装するなどの対策を要する。筆者の実施例では鋼管杭に砂をつめ、上部はコンクリートづめとしたものがある。(**図19**)

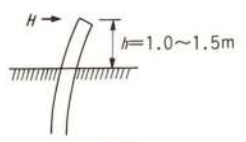


図18

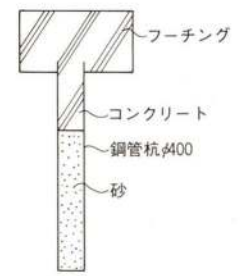


図19

コンクリートの塩分問題

海岸埋立地の構造物は多くの塩分を含んだ空気にさらされるため、鉄の錆をいかに防ぐかが問題となる。鉄骨の錆止め塗装の効果は下地処理で決まるといっても過言ではない。重要構造物ではサンドブラストに酸洗いといった手間のかかる、したがって値段の高い処理が行われる。鉄骨は塗装の塗り変えが定期的にされているが、コンクリート中の鉄筋はそうはいかない。コンクリートは通常アルカリで鉄筋は錆びないが、最近問題になっているように、海砂の使用のためコンクリート中の塩分が鉄筋を錆びさせるが、潮風の影響はこれを助長し、コンクリートのひびわれ幅が0.1mm以下であっても鉄筋は腐食し、鉄筋の腐食膨張による縦ひびわれの発生、ひいてはかぶりコンクリートのはくりが生じる。0.1%以上の塩分を含む砂が使用されている現状では、埋立地のRC構造物はきわめて危険な結果が予想される。この問題に対する対策は下記が考えられる。

1)密実なコンクリートを打つためスランプを小さくする。現実にはスランプ18cm以下の施工はむずかしいので、たとえば最近よく利用されるようになった遅延添加減水剤による高流動コンクリートなどが適当であろう。

2)外壁の仕上げは厚いもので、空気を通さないものが良い。鉄筋のかぶり厚も2cm程度深い方が良い。

3)防錆材を使用する。近年JISが制定されるとのことであるから、広く普及するものと思われる。

(いしはら　さない　阪神外貿埠頭公団工務部専門役
あおやぎ　ひでゆき　KK昭和設計技術本部構造部次長)

構造の頁

38 同志社大学ハリス理科学館の保存

金澤　正明

1．理科学館のプロフィル

緑の木々に囲まれた彰栄館・礼拝堂・有終館・理科学館・クラーク記念館等の赤レンガ造建築群が醸し出す同志社大学のキャンパスの雰囲気は、同大学関係者ならずとも深い感銘を受ける。今度、これらの明治10年から20年代に建設された建物のうち、理科学館に全面保存工事を施し、その姿を後世に伝えることになった。

この建物は、米国人J．M．ハリス氏の寄金を受けて、英国人J．ハンセル氏の設計により、明治23年(1890)に竣工し、すでに80年以上の風雪に耐えてきたもので、ゴシック様式を採り入れたレンガ造２階建で、左右対称に切妻屋根を配した美しい建物である。屋根は木造トラス瓦葺きで、２階床は木造で一部鋳鉄管の柱が併用されている。レンガは初期の国産品で、目地には外部はセメントモルタルが、内部は漆喰モルタルが使用されている。基礎は捨てコンクリートの上に直接レンガを積み上げた非常に簡単なものである。創建当時は屋上に六角形の望楼と数本の煙突があったことが、竣工写真から窺える。



2．過去の地震記録の分析と今後の推定

理科学館は、建設後すでに震度Ⅴ以上の地震に三度遭遇し、1927年の北丹後地震のときには望楼・煙突などに損傷を受け、これらを解体した。京都地方に影響を及ぼしたと思われる過去1200年間の地震記録を理科年表から抽出して分析すると、200～250ガル程度の地震が十数回あったものと推定された。

今後、この地方に襲来する地震動の強さを予想するために、種々の検討を行った。河角博士の方法により解析すると、今後75年間の最高期待震度は震度Ⅴ(200～250ガル)となった。また、宇佐美・久本氏によれば、この地方に震度Ⅴ(80～250ガル)の地震は38.5年周期で起こるとされており、岩崎氏によれば、この地方では加速度最大規模の地震は、ほぼ250ガル程度とされている。その他の報告もこれらと同程反の値を与えている。

これらの資料から判断して、理科学館も地表加速度250ガルの地震に対して安全であることが必要であると考えられる。

3．建物の保有耐力の検討

補強計画に先立って、レンガの強度・目地の強度の確認は、建物が使用中であるために不可能であったので、つぎのような仮定のもとに検討を進めた。目地モルタルは経年期間から推定し、その強度はほとんど期待できないので、摩擦のみを期待するものとし、床組みが木造であるので剛床仮定は成立しないものとする。

その結果、切妻部分壁は片持梁として解析すれば、水平震度0.05程度で崩壊し、壁の面内剪断力に対しては水平震度0.15程度で全面崩壊する。また、壁の面外曲げに対しては数値上の解析は可能であるが、仮定すべき要因が多すぎ、余り正確な結果は得難い。そこで過去の震害例から切妻部分壁と同程度の値と推定する。

これらを総合して、この建物を現状のまま放置しておけば、震度Ⅵ(25～80 ガル)で妻壁が崩壊し、震度Ⅴ以上で全面崩壊する危険性が高いと判断した。

4．補強工事に伴う調査

全面保存を決定する以前から解体工事中にわたって種々の調査を進め、調査結果を反映しながら作業を進めた。

まず、建設当時の設計図がすでに失われていたので、実測図を作製し、目視観察により建物の現況を把握した。

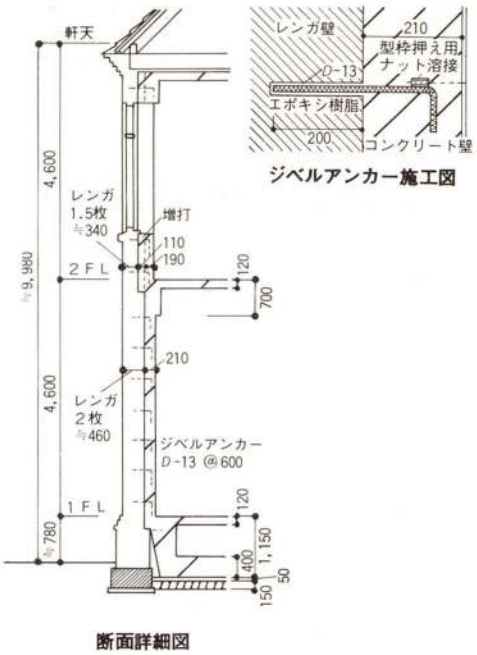
構造上の調査としては、敷地地盤の卓越周期と建物の振動性状を調査するために、常時微動の測定を行い、地盤の卓越周期0.6秒、建物の固有周期0.3秒を得て、解析の結果、応答倍率1.33倍を推定した。また、平板載荷試験を行い、地耐力長期6.3 ton/㎡の値を得た。このほか、施工に際して、レンガ壁に打ち込んだアンカーの引き抜き試験を行い、その強度を確認した。

5．補強工事の構造設計

通常、レンガ造の建物を補修する場合には、目地に樹脂を注入したり、外面に鉄骨を添わせたりするが、理科学館の場合は、外観を損わず、かつ強度的にも高い性能が求められるので、全面的に補強を施すこととした。

上部構造の補強方法としては、屋内にRC壁式構造・RC有壁ラーメン構造・鉄骨ブレース付ラーメン構造等を構築して補強することが考えられるが、初期剛性はかなり高いが非常に弱くて脆いレンガ壁の構造的特質と呼応して補強効果を上げるには、水平剛性の高いものが適当であると考え、RC壁式構造を採用した。この方法によれば、レンガ壁は全面にわたりRC壁と無理なく接することができ、レンガ壁の面外力に対する弱さの補強が容易であり、室内は壁厚分だけ狭くはなるが、柱型が全く無く、外観上ほとんど以前と変わらない点でも優れている。

地震力の算定には、構造上レンガ壁は仕上材と看做し、その重量をすべてＲＣ壁に負担させた。水平震度は0.2としたが、壁の平均剪断応力度を最大3.0kg/cm程度に押さえ、剪断ひび割れに対して1.5倍程度の余裕を残し、壁梁も弾性限に対して1.5倍以上の安全率を確保した。これは実質的には水平震度0.3程度でも十分弾性範囲内にあることとなり、地表加速度250ガル程度の希に起こる地震に対しても、弾性範囲もしくは一部亀裂を生じる程度で、最大耐力に対しては十分な安全率がある。



レンガ壁とRC壁とはケミカルアンカーを用いることにより一体化を図った。ボルトの径およびピッチは引き抜き試験の結果を参考に、レンガ壁の面外曲げと水平剪断力に対して安全なように、D13縦横@600とした。建物内部は、レンガ壁で仕切られ、各階床スラブも数個のブロックに分断されているため、地震時に個々のブロック相互の相対変位を無くする必要がある。そこでレンガ内壁の両側に必ずRC壁を設け、レンガ壁を貫通するボルトで両側のRC壁を緊結するとともに、スラブ筋もレンガ壁を貫通したボルトに溶接して、連続性を持たせた。

この建物の最大の弱点である切妻部分壁も内側に片持状のRC壁を設けることにより、完全に補強した。

既設の基礎底はGL-390と非常に浅く、かつ繋梁が設けられておらず、一部不同沈下が生じているような状態であり、これに密着して、それよりも深い基礎を構築することは危険を伴うと判断して、基礎底は既設と同一とした。基礎形式は、載荷試験より求めた地耐力と、建物重量をできるだけ均等に地盤へ伝え、既設部分への悪影響を避けることから、ベタ基礎と一部布基礎とした。一部レンガ造フーチングの上に新設基礎が乗る場所については、新設側の沈下がレンガ壁に影響を与えないように、スチロールを挟んだ。

◇

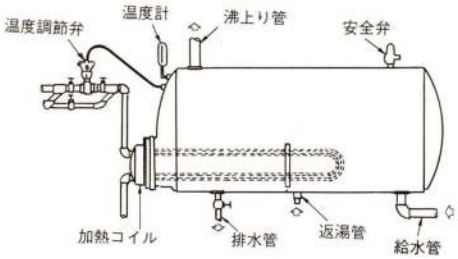
本年３月補強工事は完了した。建築物の外観を完全に保存し、機能を損わず、今後永く〝生命〟を持ち続けられる今回の試みは、〝はく製〟との批判はあるにしても、歴史的建築物の保存としての意義はあったと考えている。

（かなざわ　まさあき　㈱大林組設計第３部）

設備の頁

37
貯湯槽の材料と防錆

糸賀　進



1. 材質について

貯湯槽の材質を以下に示す。

●軟鋼(JIS-G-3101一般構造用延鋼材)
SS-41

●ステンレス鋼(JIS-304、18Cr-8Ni)
SUS-27オーステナイト系
(JIS-304L18Cr-9Ni)
SUS-28オーステナイト系
(JIS-316、16Cr-10Ni-2Mo)
SUS-32オーステナイト系
(JIS-316L16Cr-12Ni-2Mo)
SUS-33オーステナイト系
詳細については省略する。

なお、貯湯槽の板厚は、その直径および圧力によって決定される。ボイラーおよび圧力容器安全規則（昭和47年9月30日労働省令第33号）には、以下(イ)～(ニ)のような事項が記述されているので参照されたい。

(イ)ボイラー
(ロ)第一種圧力容器
(ハ)第二種圧力容器
(ニ)小型ボイラーおよび小型圧力容器。

●軟鋼（SS材）:貯湯槽の材料は、第一種圧力容器の構造規格(昭和34年労働省告示第11号)第一編に定める構造規格に適合しているものでなければならない。

●ステンレス鋼（SUS材）オーステナイト系:
オーステナイト系ステンレス鋼は18Cr-8Niステンレス鋼で代表されるCr-Ni系ステンレス鋼であり、常温で標準組織はオーステナイトを示す。一般にCr系ステンレス鋼より、耐食性、機械的性質および溶接性が優れ、使用範囲は広い。ステンレス鋼の耐食性を改善するためにCrを主成分として、さらに、、Ni、Mo、Cuなどを添加したものである。

合金元素にはCrのようにフェライトを定安する元素(Mo、Si、Nb)、Niのようにオーステナイトを安定する元素(C、Mn、N)、これらの元素の添加割合によって、ステンレス鋼の組織が決まる。

2. 腐食について

●軟鋼（SS材）:軟鋼の場合、すべての貯湯槽の内面に塗装およびライニングを施行し、その被膜がピンホールや、また剝離しないかぎり腐食は起こらない(塗装およびライニングの選定)。定期の検査が必要である。

●ステンレス鋼（SUS材）:ステンレス鋼の組織、含有される合金、元素の量で異なり、給湯温度、水質の腐食環境に塩素イオンなど、ハロゲンイオンが存在し、不働態が破壊され、腐食は促進される。また、タンク外面からの腐食（とくに保温材と温水の化学変化の腐食）にも注意する必要がある。

腐食状態を分類してみると、つぎのようである。

(イ)応力腐食割れ
(ロ)粒界腐食
(ハ)孔食および隙間腐食
(ニ)異種、金属接触腐食
(ホ)温度差電池腐食

3. 防食防錆について

●軟鋼（SS材）:SS材の場合、とくに内面の清掃および内面の仕上がりの入念な加工方法如何が、防錆塗装およびライニングに影響し、ピンホールや、剝離の原因となり、6カ月～12カ月くらいで塗装およびライニングの補修をしなくてはならない結果になりやすく、貯湯槽の場合は焼付施行のため、現地での補修は不可能である。被膜による防錆については必ずサンドブラスト（下地処理）が完全に施行されるかどうかで耐用年数が決まると言っても過言ではないと思う。もちろん種々のライニングのピンホールや被膜の厚さなどにも腐食の原因の一端はあるが、腐食は均一でなく引腐食状に進行することが多いので危険である。被膜による防食としては、フェノール焼付、エポキシ焼付、メタリコン吹付と、FRPライニング、グラスライニングなどが防食の代表的なものである。

●ステンレス鋼（SUS材）:国内需要も激増し、金属加工に携わる方々で、ステンレス鋼の加工に関心のない方々は少ないのではないかと考えられる。このように普及しているにもかかわらず、ステンレスの加工費が高いとか、加工の失敗による不満も稀れでないと考えられる。ステンレス鋼はCr-Niの含有量が多いため、その加工特性はSS材と異なり、かつ加工方法如何が、その貯湯槽の耐年数を左右する。

ステンレスの貯湯槽に塗装するのは今日では常識となってきた。塗装は外面の腐食対策として施行している。

つぎに防食対策のアノード材については、

(イ)マグネシューム陽極材
(ロ)白金陽極材
(ハ)白金、チタン陽極材
(ニ)アルミ陽極材

以上、種々の陽極材が使用されているが、近年防食対策として、アノード材取り付けが増加している。

4. タンクの保温について

とくに施行時のタンク外面の油および他の附着物は完全に除去し、保温する必要がある。タンクの附着物の接触面は肉眼で見えないが、附着物の下は割れの原因となっている。タンクは膨張するが(ステンレス鋼および軟鋼)、附着物の場合、不働態となっている。タンクは活性しようとし、その膨張の差によって、粒界腐食および陰極側の絶縁状態で腐食割れの原因となっている。

5. トラブルおよびメンテナンスについて

鉄分による表面汚染、すなわちステンレス鋼に鉄材および鉄粉などで表面が錆びてしまう状態をよく見かけるが、この表面汚染が意外に腐食を促進させる。必ず搬入時、据え付け時、配管時には保護し、異種金属と接触させない。またタンクの内外の付着物、とくに内面の場合の温水中に含有している塩素イオンの限界を100ppmとする人もいるが、液中の塩素が10%くらいとしても、元の濃度が低くとも温度が上昇することによって濃縮するからである。一例として何かの沈澱物があり、体止時また検査時に液が残ると、水が蒸発して塩素が濃縮し、この現象が繰り返されると容易に応力腐食割れ、および、粒界腐食の原因となり割れてしまう。この場合、よく水洗いし、沈澱物、付着物などを取り去っておく必要がある。

6. 生産状況(当社)

貯湯槽の、材質による生産状況を以下に示す。

SUS-304,SUS-316	53%
SUSライニング	7%
フェノール焼付	26%
エポキシ焼付	6%
その他	8%

直径による生産状況を以下に示す。

800$^{\phi}$	4%
900$^{\phi}$	9%
1000$^{\phi}$	10%
1100$^{\phi}$	10%
1200$^{\phi}$	23%
1300$^{\phi}$	15%
1400$^{\phi}$	9%
1500$^{\phi}$	12%
1600$^{\phi}$	3%
1700$^{\phi}$	3%
1800$^{\phi}$	1%
2000$^{\phi}$	1%

(いとが すすむ KK平和鉄工所)

施工材料の頁

38
中京郵便局の外壁保存
—工事現場からの報告・その2—

観音　克平

前号では、旧庁舎の実測・解体から保存壁体の仮設補強・新築軀体との緊結までの、どちらかといえば、表面にあらわれない配慮について述べたが、本号では、改造・復元・修復など、保存・再生のための設計から施工に至る意匠的な配慮について、現場からのリアル・タイムな報告をまじえて述べてみたい。

■保存外壁の再構成

構造計画で、保存外壁に新築軀体を嵌め込む案を採用し、新旧の外壁を意匠的にも無理なく連続させるため、新旧の相互嵌入ともいうべき手法をとることにした。したがって、保存外壁そのものも、敢えて改造の手を加え、新たに構成しなおした。すなわち、**図1**にみるように、新旧外壁面のバランスと、保存外壁部分のまとまりから、東洞院通側の旧外壁を左三分の一撤去して、ちょうど控え壁を中心に対称となるような壁面に再構成したのである。そして、新旧の接合部には、唐突を避けるため、緩衝空間としてのアルコーブを設け、さらに、新築壁面には、旧壁面の質感に調和させるべく、できるだけ類似の色合いと、肌理をもつレンガタイルを採用し、窓も縦長のプロポーションと、突出した着色アルミニュウム製窓枠で、現代性をもたせつつ、旧壁面に雰囲気をつないだ。一方、旧壁面にあった田ノ字型の木製上げ下げ窓が、腐朽著しく再用に堪えないこともあって、逆に新築壁面に用いるのと同じタイプのアルミニュウム製回転窓を保存壁面にも適用し、新旧の相互嵌入を外壁意匠においても実現せんとした(**図2**)。

以上のほか、設計上の理由から、保存壁の出入口まわりも改造している。すなわち、新築部分と一階の床高さをそろえ、公衆の利用の便宜を図るため、保存部分の床高を旧来の1.8mより約1m低くしたことに伴い、三条通側の両脇ペロン（外階段）と東洞院通側の郵便馬車の発着台を切り下げる必要が生じたが、ペデスタルを在来の花崗石から彫り出すことで、意匠的解決を図った。ただし、中央のポーチコは、出入口としては利用せず、象徴的に保存する(図1,2)。

なお、保存壁面の再構成には、現物保存の意味から、原則として旧材を再用するが、レンガについては、前号に述べたように、撤去部分からの採取が難航し、一部新材を用いざるを得なくなった。

■旧形の復元

保存部分のうち、屋根まわりについては、構造上の理由と、屋根裏の有効利用のため、旧来の木造洋小屋に代えて、コンクリートの屋根スラブを造り、その上にオガクズ・モルタル（セメント2、オガクズ2、スタッコ1、砂1）を塗り、緩衝材兼防水材として、アスファルト・ルーフィングを敷き、在来の天然スレートを直どめする方法をとった。なお、釘は旧来の亜鉛釘をステンレス釘に代え、穿孔を旧来の2個所から3個所にして、安全を期した(**写真1**)。またマンサード屋根の瓦棒葺の部分、樋、棟飾、隅軒飾などは、新たに、銅板で旧形通り復元するが、ドーマー窓の飾りについては、復元が困難なこと、下地の木材が腐朽していることなどから、**図4**のように、補修した在来銅板外殻に、内側から発泡石膏で断熱の上、FRPで裏打補強し、鉄骨下地に緊結するという方法を採用した。ここで最大の問題は、新旧銅板の緑青程度をあわせることであるが、意匠上かなり大きなウェイトを占める部分であるだけに、なるべく自然な形で予め緑青させて、新旧を調和させる方法を目下検討中である。

保存外壁のうち、東面の一部は、新築軀体との関係で、レンガを半丁積にして旧形に復元するが、在来窓の半円ペディメントに嵌め込まれていた石膏製レリーフは剝落が著しく、再用に堪えないため、シリコーンで型取りの上、ガラス微小球混合のFRPで復元することにした(**図3**、**写真2**)。

■破損部分の修復

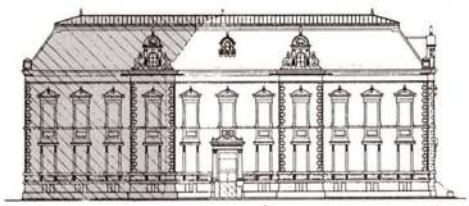
保存外壁には、工事中できるだけ損傷を与えないよう万全の配慮をしているが、外部足場のつなぎや、解体による最小限の汚損は避けられないのと、旧状でも不同沈下のためと思われる亀裂や、アンカーボルト跡などが、かなり見られるので、予めエポキシ樹脂で充填補強の上、仕上段階で、表面のレンガ材を部分的に斫りとり、旧レンガ材で置き換えるという方法をとることにした。また、石材部分については、上述のレリーフ同様、ガラス微小球混合のエポキシ樹脂で補修する。なお、最後の壁面の洗浄には、種々実験・検討の結果、1%希釈のフッ化水素が最適であるという結論に到達している。

■現在の施工状況と今後の問題点(8月)

工事は鉄骨部分の建方が完了し、地上二階の軀体工事中である。保存壁とコンクリート軀体との緊結も順調で、保存部分の構造補強工事としては峠を越したといえよう。したがって外壁保存工事としては、明年3月まで、すでに述べたような、意匠的問題の解決に全力を尽くすべき段階であろう。なかでも、最大の問題は、屋根まわりを含めて、保存外壁の再構成をいかに、自然な形に実現するかということであろう。

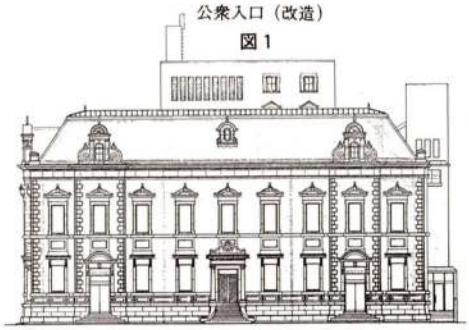
次の報告は、明年完工の暁に詳細に行いたい。

（かんのん　かつひら　郵政省建築部設計課）



▲公衆入口（改造）

図1



▲ペロン（改造）▲ポーチコ（保存）▲ペロン（改造）

図2　三条通側立面(新庁舎)

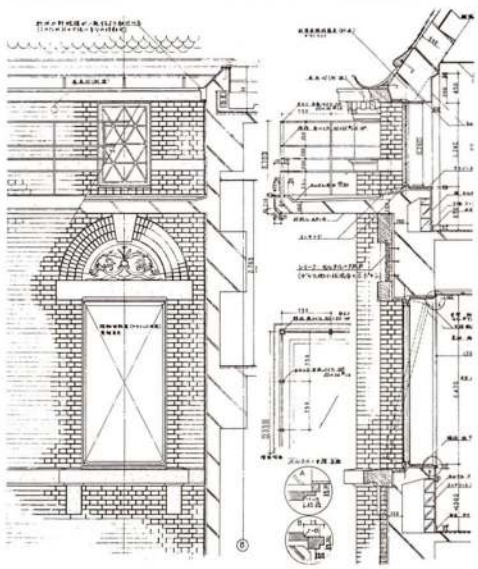


図3

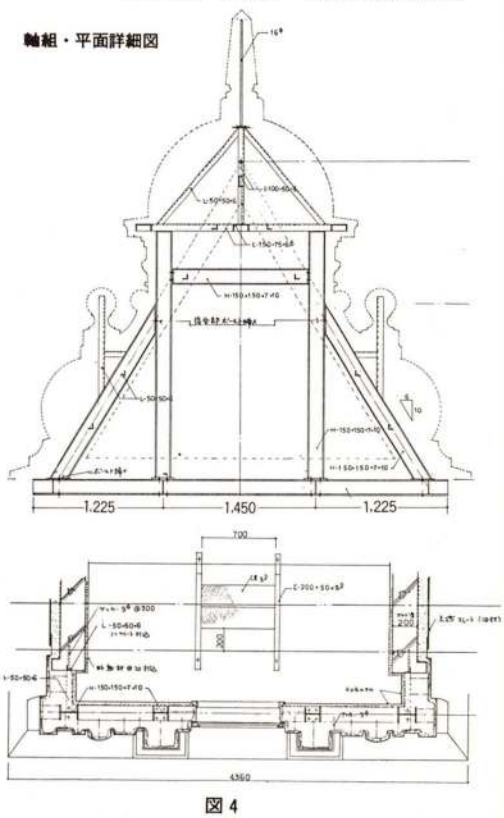


図4



写真1



写真2



写真3

都市設計資料—22—

《ブルー・ウォーター作戦—1》

——甦れ！　都市河川——

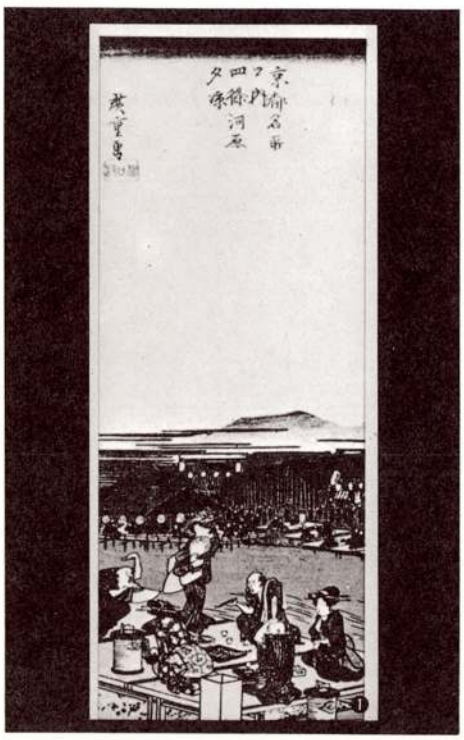
神戸都市設計資料研究会

Ⅰ　はじめに

天気の観測データを内外に伝えあう「国際天気記号」には40数種類もの雨があるらしい。しかし、専門用語を持ち出さなくても、日本語の雨に関する言葉には、春雨、五月雨、夕立、秋雨、時雨など数種類のものがある。雨の種類が俳句の季語として存在したり、雨冠の漢字が、雲、霧、霞、靄、霄、露、霜、雪と数多くあることなどからも、四季折々の日本の風情は、雨を抜きにしては、もはや考えられず、雨と日本人との並々ならぬ強い結びつきを示しているようである。

モンスーン地帯に属するわが国の大気中の湿度の影響で起こる「山藍水明」の青みがかった遠くの山々は、空気の乾燥した国からの来客には不思議な現象の一つに挙げられるというし、写真家・入江泰吉氏の「大和路」(太陽)も意識して湿り気を考えて写されたもののようである。

空から降った雨は、地面から溝へ、小川へ、河川へ、海へと流下していき、その途中で、人の生活と、様々なかかわり方をしている。生活用水（洗い場、防水用水など）としての水、生産用水（農業、漁業、製紙業、酒造業、染物業、製氷業、水力発電、精粉水車、揚水水車、渡船、木材運搬など）としての水、観光資源としての水というふうに。年中行事の中の祭りにも、水の神様と関連したものが多いし、蒸し暑い夏の夜の納涼技法としての京都の納涼床などの水とのかかわり方の例は枚挙にいとまがない。— **写真①**



蒸し暑い夜の自動車の騒音を暑いと感じるのとは逆に、水のせせらぎは涼しさを感じさせ、心に静寂を生じさせてくれる。

コンクリートとアスファルトに被われた都市砂漠は、資源衛星アースの熱写真によると、熱地帯（Heat Island）の相を呈しているという。このような状況の中で、1グラム蒸発するのに539カロリーの熱量を要する水は、天然のクーラーといえる。地表面積に対する水面の占める面積の割合（水被率）を各都市で作成し、気温変化と比較検討してみるのもおもしろいだろう。

〝水の都〟ベニス、パリ、ストックホルム、〝噴水の都〟ローマ、ベルリン、〝三大美港〟のリオデジャネイロ、ナポリ、香港に誰しも一度は行ってみたいと思わしめるのは、それぞれの都、港の美しい水景がそうさせるのであろう。

水と人とのかかわりは、以上のように歴史的にも古く、その形態も多種多様であったが、最近のそれは、どうもしっくりとはいっていないような気がしてならない。水と人とを敵対する位置に置き、できる限り早く人の目から水を隔離するような施設を、防災ということを旗印の下に建設してきたように思う。そこで、今回は、水と人とが接する場を1)河川、2)湖沼、池、3)海浜、4)Street Funiture の4項目に分け、それぞれの機能分類をし、見落されている第3の機能（親水機能—（注）「建築と社会」1976年7月号　都市設計資料12—生活空間としての土木構造物—）を発現してみたい。(ブルー・ウォーター作戦)

神戸市では、行政、事業者、市民とが協力して街をきれいにする「クリーン作戦」、街に緑をふやす「グリーン作戦」が進行中である。これらの作戦に水辺を整備する作戦「ブルー・ウォーター作戦」を加える必要がある。

この作戦を通じて、魅力ある都市の指標である交通施設、購買施設などの生活関連施設の他に、自然との接点の一つである水面利用の施設の充実度を加えることを提案し、河川沿緑地の整備、ウォーター・フロント緑地の整備、海洋レクリエーション公園の整備の際の参考資料として、以下の具体的案を利用してもらいたいと思っている。

ここに、江戸川区役所土木部河川課の、江戸川区における「内河川整備計画」—都民の親しめる川をめざして—（河川 No.328）の中の「親水機能と施設」の表を載せておく。①～⑧のうち、番号が少ないものがより高度の親水機能を示しているようである。(**表-1**)

表-1　親水機能と施設(要素)

機能種別	目的	施設（要素）
①レクリエーション機能	魚釣り、水遊び、ボートなどが楽しめる。	魚釣り場・渡渉川・ボート乗り場・ぶらんこ・すべり台などの遊戯施設その他
②公園的機能	憩いとコミュニケーションの場となる。	散策道・休息所・ベンチなどの休養施設・オープンスペースその他
③景観形成機能	景観を形成する。	滝・堰・池・遣水・あやめ園その他
④心理的満足機能	水と周辺の地物・生物に接することによって情緒的満足を与える。	清浄水・樹木・地物・生物
⑤浄化保健機能	空気・水を浄化する。	浄化用水・樹木・その他
⑥生物育成機能	鳥類・魚類・虫類・水生植物を生育する。	水中および水辺動植物の生育場
⑦空間機能	空地帯などとなる。	水流・樹木・遊歩道・オープンスペース
⑧防災機能	消防水利	貯留池

Ⅱ　ブルー・ウォーター作戦

1.　河川

河川の機能については、「建築と社会」1976年7月号　都市設計資料12—生活空間としての土木構造物—を参照されたい。(**表-2**)

表-2　河川の機能(「河川」No.351 昭和50年)

流水機能	治水機能（第1の機能）	●洪水の排除 ●平水の排除 ●地下水の涵養、排除 ●下水の排除 ●海水侵入の阻止 ●河口維持、土砂の排除
	利水機能（第2の機能）	●上・工・農用水の水源および流路 ●発電 ●漁業 ●水運
親水機能（第3の機能）（環境保全機能）		●「自然」(水、地物、空間、生物)に接する心理的満足 ●景観の重要な要素 ●レクリエーションの場 ●憩いの場、コミュニケーションの場 ●生態系の場 ●大気、水の浄化 ●微気候調整 ●空間、防災ゾーンの提供

河川を、単に水を流下させる機能しか持っていないという評価から、第3の機能を評価する方向にまで転換させる手法として、ここでは、都市内の中小河川を対象に河川敷の占める空間を指標に定め、段階的に増加させていく方向をとってみる。

1)第1段階（在来幅）

人が近寄り水に手を触れることを頑なに拒んでいる河川を、最低限、人が水に接することができるようにし、緑の占める割合を増やす。(**図-1**)



図-1

側道にまで人が降りれるように階段を設ける。

①２面張りの河川改修

河川改修は２面張りにまでで止める。河床まで整備してしまうと、確かに維持管理という面からは手間がかからなくてよいが、水に淀みはなくなるし、雑草の成育などは望むべくもなく、微生物や魚類の生息空間が消滅してしまう恐れがある。

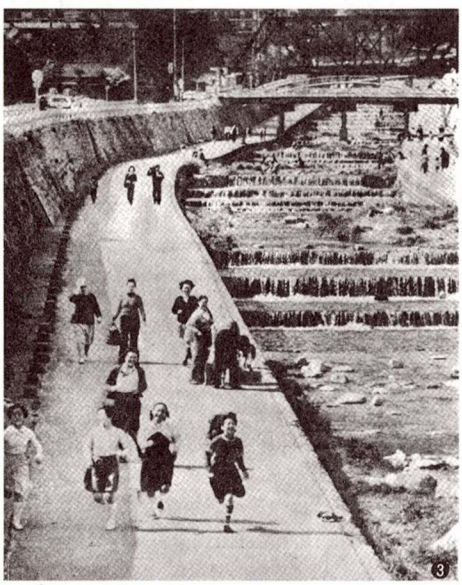
②護岸の緑化

護岸はコンクリートの打放し、あるいは石積だけに止めず、積極的に、つた、芝生などの植栽をほどこせるようにする。緑化とは関係ないが、必要とあらばコンクリートの色をかえてみたり（熊本県人吉市内の球磨川の護岸コンクリートには黒色の塗料が混ぜてある）、のっぺらぼうのコンクリート面に意図的に凸凹を作り出すこと（神戸市内苅藻川―**写真②**）を考えてもよかろう。



③複断面化

河川の必要計画断面を確保したうえで、複断面化をはかり、低水時には人が散歩できるものとする。―**写真③**



朝日新聞夕刊 4月20日付より

④落差部の魚道、自然状態に近い線型

河川線型を、単純な直線状に改修しないで、防災上許される限り現況の蛇行したままに保つようにし極力落差を避ける。河川の縦断勾配の関係上、止むを得ず落差を設ける場合にも、魚が上流にまで昇れる魚道を設けるようにしなければならないし、低水時のたまり場を作るために、落差工の天端に30～50cm間隔に低い支柱などを設けて転石止めを作ってやる必要があろう。

⑤維持用水

特に神戸市内を流れる河川のように、流域面積が狭く、延長が短いものは、雨天時には相当の水量があっても、晴天が続くとほとんど水が流れない状況を示すものがある。このような河川においては、下水処理水を第三次処理まで施して、河川維持用水として放流してもよかろうし、他の水量の豊かな河川から放水路を設けて〝もらい水〟をしてもよいだろう。場合によっては、下流よりポンプ・アップの水を流すことを考えてもよいのではないだろうか。あるいは、横浜市の川とは逆に（**図-2**）、少水量の時は地表面近くを、降雨時には暗渠中の大断面を水が流れるよう工夫してもよい。この場合、上流部での防災工事には万全を期しておく必要がある。

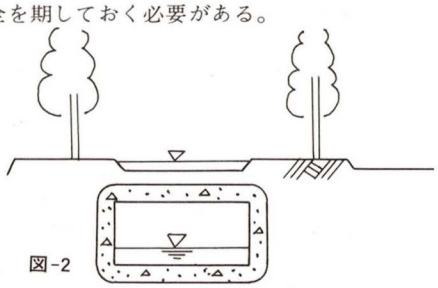


図-2

⑥暗渠化された河川の再発掘

都市内を流れる暗渠化されてしまった河川を、他に支障のない一部分について再発掘し、都心部に水のせせらぎを甦させることも考え得る。市民の監視の眼にさらされる河川水は臭気を発し、汚濁したままでは流下することができないであろうから。

2) 第２段階

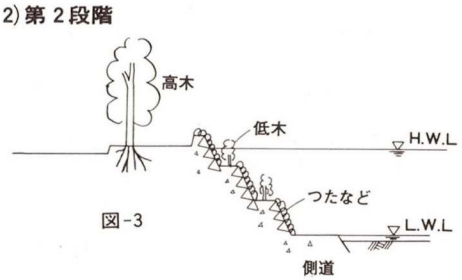


図-3

第１段階のものと、河道部に関しては基本的に同じ考え方であるが、護岸を階段状、スロープ状にし、提防上にも、しだれ柳のように風による振動が根元にまで伝わらない樹種か、樹高があまり高くならない、さざんか、つつじ、きょうちくとう、くちなし、もくせいなどを植えることにより、護岸の緑から、河道の水まで連続的に変化させたものを、第２段階とする。提防の上も整備して自転車道として市民に開放してもよい。―**写真④**

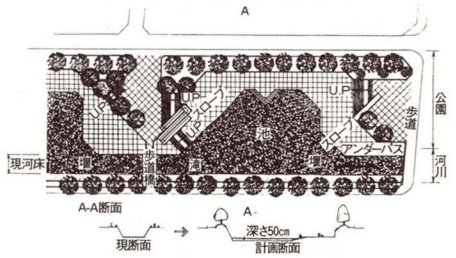


日経新書「地方都市ルネッサンス」（宮沢弘著）より

3) 第３段階

図-4のように、水のたまり場（池）を設ける。現況河川にそのような部分があればもちろんである。河道の幅員によって、渡渉川的性格を持つ部分と、貯留池川的性格を持つ部分とが誕生し、子供が川の中ほどまで足を入れて水遊びができたり、魚を放して釣りを楽しむこともできる。樹種も場所によっては、護岸に対する影響を考慮しなくてもよいので、相当樹高が高くなるものも植えることができ、名実ともに都会砂漠の中のオアシスたり得るものが実現できる。複断面の側道部分は整備してゴルフ場なり、テニスコートなりに使用することも可能である。また、大規模なたまり場ともなると洪水時の遊水池の機能さえも持ち得るのである。

図-4　河川のたまり場（池）構想



2.　湖沼・池

ともすれば治水、利水という言葉との結びつきの強い水も、湖沼、特に湖の場合、その結びつきがいくらか弱く、レクリエーションとか、観光といったイメージとの結びつきの方が強いような印象を受ける。湖沼、池の場合、**表-3**で示すように、治水、利水の本来的機能とともに、親水機能も、かなり古くより開発され利用されてきているようである。

表-3　湖沼・池の機能

治水機能（第１の機能）	●洪水の調節 ●汚水処理 ●地下水の涵養
利水機能（第２の機能）	●上、工、農用水の水源 ●発電 ●魚業 ●水運
親水機能 環境保全機能（第３の機能）	●レクリエーションの場（魚釣り、ボート遊び、水泳） ●「自然」（水、地物、空間、生物）に接する心理的満足、教育の場 ●景観の要素 ●憩いの場、コミュニケーションの場 ●生態系の場 ●大気・水の浄化 ●気候調整 ●空間・防災ゾーンの提供

レクリエーションとか観光という言葉が持つイメージが、人間生活本来の場から少しはずれた贅沢な遊びとしてとられた時代もあったが、今のような低成長期には、第３の機能はむしろ積極的に開発していく必要がある機能の一つであろう。

都市内における湖沼の機能ともなれば、特に第３の機能を生かす施設の充実がさし迫って必要となる。新開発地においても、在来よりあった湖沼、池はそのまま保存することをまず考え、市民が憩える施設を設けなければなるまい。また、河川の流量調整などの第１、第２の機能を目的とした人造湖を造る場合でも、第３の機能を意識した整備が必要である。子供が近寄って起こす水の事故を恐れて、プール以外の水で泳ぐことのできない子供をつくるよりも、安全な施設を充実させて、メダカ、水すましの生態や、水草の季節的変化の勉強ができるような教育の場ともなり得る湖沼、池を作ってやりたいものである。行こうと心構えをして行く場としての湖沼、池ではなく、日常生活に溶け込んだ水の世界としての存在となる必要がある。もちろん何度も繰り返すが、安全管理面に細心の注意を配ることは大前提となっている。　　（角本直樹）

昭和52年10月１日より地質調査業者登録規程実施!!

地質調査は当協会の登録業者に。

石原産業株式会社企画本部エンジニアリング部	☎ 06-441-1451	大同ボーリング株式会社	☎ 06-631-2950
大阪基礎工事株式会社	☎ 06-364-0171	第一建設設計株式会社	☎ 06-353-3051
株式会社応用地質調査事務所大阪事務所	☎ 06-384-5105	株式会社ダイヤコンサルタント大阪支店	☎ 06-345-2400
株式会社応用地学研究所	☎ 06-385-3684	大和工業株式会社	☎ 06-451-2100
川崎地質株式会社大阪支店	☎ 06-649-2215	谷垣建設興業株式会社	☎0734-95-2519
梶谷調査工事株式会社関西支店	☎ 06-532-4165	中央開発株式会社大阪支店	☎ 06-538-3691
株式会社神谷組	☎0775-25-1275	中央復建コンサルタンツ株式会社	☎ 06-388-1993
基礎地盤コンサルタンツ株式会社大阪支社	☎ 06-443-4951	中国ボーリング株式会社	☎ 06-392-5171
近畿ボーリング株式会社	☎075-611-5281	地建工業株式会社	☎ 06-363-0071
株式会社木村基礎工事京都本社	☎075-351-2100	東建地質調査株式会社大阪支店	☎0722-65-2651
株式会社協同ソイルコンサルタンツ	☎ 06-628-4560	東興建設株式会社大阪支店	☎ 06-942-5795
京都試錐工業株式会社	☎075-312-0653	株式会社東京ソイルリサーチ大阪事務所	☎ 06-384-5321
協同ソイルエンジニアリング株式会社	☎ 06-392-1371	株式会社土質工学研究所	☎ 06-864-0597
興亜開発株式会社大阪営業所	☎ 06-371-9807	東邦地下工機株式会社大阪支店	☎ 06-561-6061
公成建設株式会社	☎075-341-0501	日本グラウト工業株式会社	☎ 06-351-0562
国土防災技術株式会社大阪支店	☎ 06-364-8881	株式会社日さく大阪支店	☎ 06-352-6531
国際航業株式会社大阪支店	☎ 06-351-1835	日特建設株式会社大阪支店	☎ 06-312-4621
株式会社興陽ボーリング	☎ 06-351-1590	株式会社日本水源鑿泉工業所	☎0798-67-0436
香昌工業株式会社	☎ 06-996-7680	日本地研株式会社大阪支店	☎ 06-445-0008
鉱研試錐工業株式会社大阪支店	☎ 06-441-3966	日本物理探鉱株式会社大阪事務所	☎ 06-582-8541
サンコーコンサルタント株式会社大阪支店	☎ 06-385-1161	日本リサーチ株式会社	☎ 06-312-4001
新都市設計株式会社	☎ 06-387-0371	株式会社阪神コンサルタンツ	☎ 06-582-6888
株式会社白浜試錐	☎07394-2-4728	冨士ボーリング工業株式会社大阪出張所	☎ 06-301-4788
住鉱コンサルタント株式会社大阪支店	☎ 06-364-4701	復建調査設計株式会社大阪支社	☎0726-35-1370
株式会社菅基礎大阪支店	☎ 06-568-6955	古池調査工事株式会社	☎ 06-942-4791
株式会社ソイルコンサルタンツ	☎ 06-371-9138	明治コンサルタント株式会社大阪支店	☎0727-61-8490
大東ボーリング鑿泉工業所	☎ 06-771-1362	ライト工業株式会社大阪支店	☎ 06-385-3441

社団法人　全国地質調査業協会連合会

関西地質調査業協会

大阪市西区靭本町１丁目15－３　富士通商ビル　電話 06－441－0056～7

理事長　谷　元　正　敏

たしかな基礎

西日本建設基礎協会

〒530　大阪市北区芝田町111番地(共栄ビル内)　☎ (06) 374－0284



▲ベノト杭工事施工現場

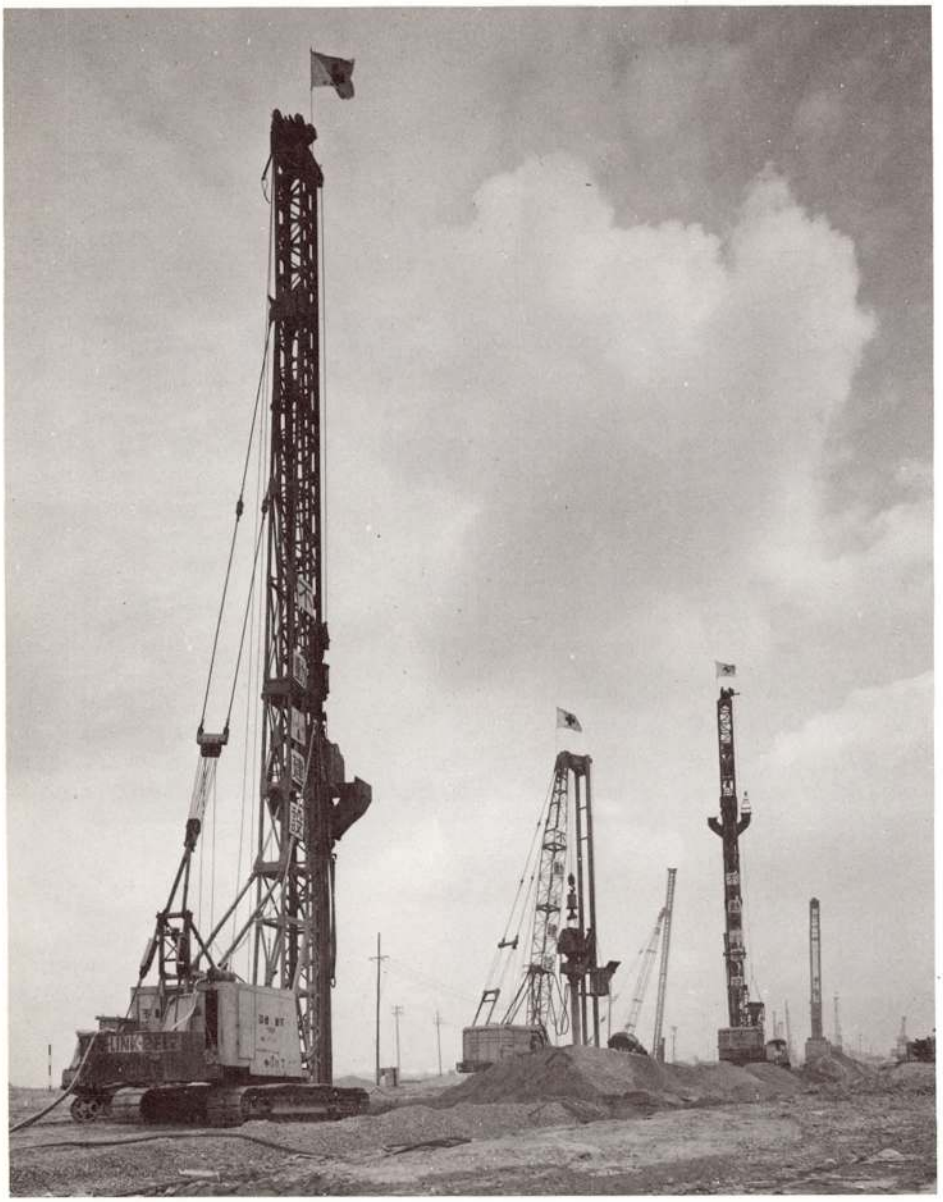
協会員

五十音順

株式会社/鴻池組	〒541 大阪市東区北久宝寺町4-27	☎(06)244-3865・3866
昭和基礎工業株式会社/大阪支店	〒530 大阪市北区黒崎町36(佐々木ビル)	☎(06)372-6548
白石基礎工事株式会社/大阪支店	〒541 大阪市東区伏見町3丁目21(春海ビル)	☎(06)202-4038
大洋基礎株式会社/大阪営業所	〒542 大阪市南区順慶町通3丁目51番地(麻綱ビル)	☎(06)251-5969
太洋組株式会社	〒530 大阪市北区梅田町47番地 新阪神ビル内	☎(06)344-2791
地建工業株式会社	〒530 大阪市北区絹笠町50番地 堂ビル内	☎(06)363-0071
東洋基礎工業株式会社/大阪営業所	〒550 大阪市西区靭本町1丁目6番3号(靭ビル)	☎(06)441-6678
丸五基礎工業株式会社	〒530 大阪市北区壺屋町2丁目9(住生南森町ビル)	☎(06)358-3601
壺山建設株式会社	〒554 大阪市此花区春日出中1-15-7	☎(06)462-1121
日特建設株式会社/大阪支店	〒530 大阪市北区万才町43 浪花ビル	☎(06)312-4621
三菱建設株式会社/大阪支店	〒530 大阪市北区梅田町2 第一生命ビル	☎(06)341-7141(代)
ライト工業株式会社/大阪支店	〒564 吹田市江坂町1丁目16-8	☎(06)385-3441

あらゆる軟弱地盤に対処する

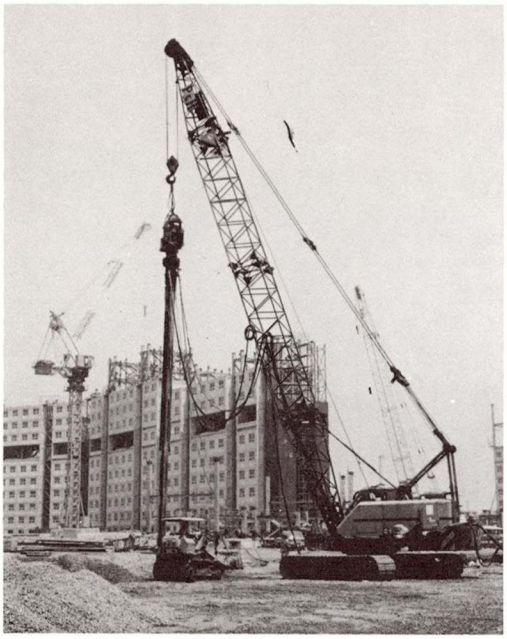
コンポーザー工法



コンポーザー工法は，軟かい粘土やゆるい砂の軟弱地盤中に直径の大きなよく締った砂杭を所要間隔に振動圧入し，粘性土にあっては砂杭と粘土との相関的安定性を利用した複合地盤により荷重を安全に支持します。
また砂質土にあっては締固めによる相対的密度の上昇を図ります。すなわちサンドドレーン工法のドレーン効果，バイブロフローテーション工法の振動効果，コンパクションパイルの締固め効果，フリクションパイルの支持効果といった粘性土及び砂質土における代表的な地盤改良工法の諸効果をあわせ持つ工法です。

不動建設株式会社

大阪本社　〒541 大阪市東区平野町５－30　TEL 06－201－1121
東京本社　〒110 東京都台東区台東１－２－１　TEL 03－831－9111



——弛い砂質地盤の液状化対策——

バイブロ・フローテーション工法

《Vibro Flotation Method》

◀ **芦屋浜(ASTM)における施工例**

施工深度　11～12.5m
クイ配置　1.8m 正三角形
使用骨材　鉱滓バラス（20～40㎜）
振動棒　30HP×13.5m（バイブロ・フロット）
水ゼット式水平振動型(上下振動併用)
改良目標　平均N位　N=20以上

地質調査
振動調査
地盤改良
測量設計
コンサルタント

株式会社 **東京ソイルリサーチ**

本　社　東京都目黒区東が丘２丁目11－16　電話（03）410－7221番　〒152
大阪事務所　大阪府吹田市垂水町３丁目27－10　電話（06）384－5321番　〒564
営業所　札幌(011)221-7761，名古屋(052)571-6431，福　岡(092)272-0566
千葉(0472)25-6604，福　山(0849)31-6661，鹿児島(0992)26-8497

建設材料として脚光を浴びる

【高炉スラグ砕石】

＜主な用途＞

◆道　路　用……路盤材，アスコン骨材
◆コンクリート用……粗骨材
◆地盤改良用



● その他建築用ロックウール製品として

【エスファイバー】

- 150ボード……壁，天井の吸音・断熱用
- 80ボード……壁，天井の吸音・断熱用
- フェルト……壁，天井の吸音・断熱用
- スプレエース……耐火被覆，吸音・断熱用
(吹付ロックウール)

新日本製鉄化学工業株式会社

本　社　〒104 東京都中央区銀座６丁目17番２号（木挽館）　TEL（03）542-1321代表
大阪営業所　〒530 大阪市北区中之島３の３（朝日新聞ビル11階）　TEL（06）202-5251代表
建材事業班　〒550 大阪市西区西本町１丁目７番１号（第１富士ビル７階）　TEL（06）538-0371代表

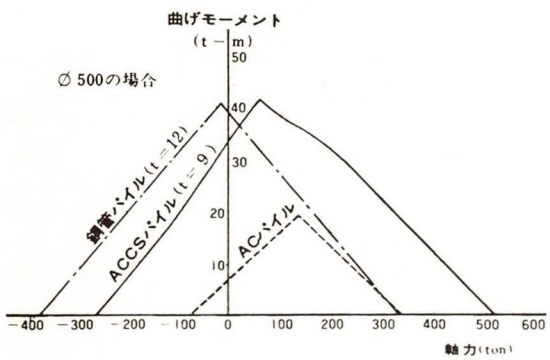


耐震設計時代をリードする

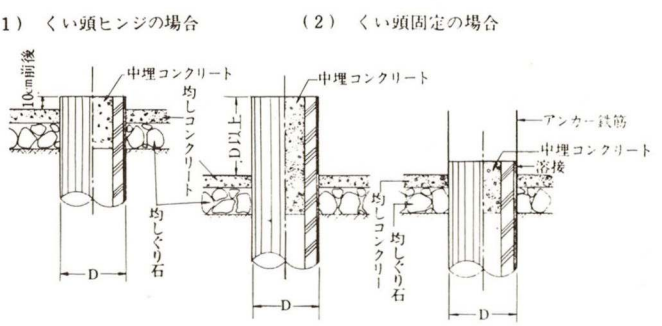
ACCSパイル®

――鋼管とコンクリートの複合パイル――

■曲げに強い



■くい頭の処理が簡単、確実



■打撃に強い

■支持力が大きい

■経済設計が出来ます。

■内圧抵抗が大きく、特殊工法に最適

●お問い合わせは下記へ

旭化成建材株式会社 パイル営業本部

東京都千代田区霞ケ関3―2―5（霞ケ関ビル14Ｆ） ☎03（507）7567～7579
札幌市中央区南１条西４－１（日之出ビル） ☎011（261）５３２１
仙台市一番町２－３－32（東一ビル） ☎0222（66）１３３１
富士市鮫島２－１（富士建材工場内） ☎0545(63)1111(内2525)
名古屋市中区錦２－２－13（センタービル） ☎052（221）９６５４
大阪市北区堂島浜通１－25－１（新大阪ビル） ☎06（347）3839～3843
岡山市本町９－19（宇治産業ビル２Ｆ） ☎0862（33）０４４５
広島市基町５－44（広島商工会議所ビル） ☎0822（21）５８８８
福岡市中央区天神１－10－17（西日本ビル） ☎092（721）７２６０

昭和52年度・第2回若い会員の集い

神戸・北野町を行く 異人館、ローズガーデン レポート

前日から心配された雨も当日午後にはどうにかあがり、われわれ40名は中山手教会に集合した。応募者が150名にもなりこの企画に参加できた方は、非常にラッキーな人達であった。中山手教会は、タイトルにふさわしい集合場所で、北野町の南に位置する中山手町の一角に静寂な雰囲気を、かもし出していた。

まず、ゲストの坂本勝比古氏によりルートの説明と北野町の概要が述べられ、「町全体と個々の建物を味わいながら散策しよう」と言うところで、ローズガーデンでの講演予定の安藤忠雄氏もともに出発した。

この北野町界隈は、神戸開港とともに外国人居留地ができ、近代建築の初期とも言えるもので、数々の異人館が残っている。ルートでは、旧ゲンセン邸日本華僑総会が道路より一段高い所に堂々とあり、その奥には、当時の洋館をモデルにした日本人設計による丹生弘邸がひっそりと佇んでいた。

路地を通り抜けた道路は交通量が多く、われわれ団体は一列になり歩いたが、この道に面しているオーバーライン邸は、最近神戸市の援助で外壁のペンキを塗り直したそうである。このような例は少ないらしく、保存管理の困難な一面を知った。サッスーン邸、アーボイ邸のあたりからは、急坂となり、次第に息も激しくなってきたが、山手幹線より北の方面は、さすがに静寂な住宅地といえ、所々で画家の人達が、熱心にキャンパスに色を埋めている風景は北野町ならではのものであった。

相当高い位置にある「展望塔の家」は、アルミのスパンドレルのようなもので、改造がされていたが、現実の洋館保全を見たようで、残念な気持になったのは、私一人ではないと思われる。

北野天神の横を下って行くと、風見鶏のある異人館として有名な、旧トーマス邸中華同文学校があり、ここでは、内部見学をさせていただいた。高い天井と非常に大きな部材と細かなディテールが印象的であった。

風見鶏は雄鳥の威勢を教会の発展のシンボルとしたことや魔除けの意味として数多く用いられたディテールという説明がされた。つぎにシンプルな外観と赤レンガのエントツが印象的な、旧シャープ邸小林秀雄邸の内部見学をさせていただいたが、個人の所有であるためか非常に保存状態が良く、かつて遠い昔の居留人の生活を偲ばせた。

小林邸から西に進んだ所の、モロゾフ邸の前の小道は、非常に雰囲気が良く、アベック達がロマンを語るのに、恰好の散策路と言える。現に楽しそうに歩いていたカップルを、われわれ団体が邪魔をしたようで申しわけなく思われた。上り下りの激しい坂を大部歩いたためか足が次第に重くなりがちで、東天閣の内部見学も時間の関係上早々に、なってしまった。時間の割に見るべき物が多過ぎたように思われた。

予定より20分ほど遅れてローズガーデンでの講演が始まった。レンガの壁が印象的なローズガーデンは、安藤忠雄氏の作品であり、小さな数軒のブティックなどがある商業建築である。安藤氏の話では、「北野の特性をいかに継承していくかということが大きなポイントであった。」とのことだが、坂本氏も「歴史的遺物の保存には、多くの問題点があるが、月並の都市が氾濫している中で、都市の個性がもっとあっても良く、そのための努力は必要であり、歴史的意義のあるものを受け継ぎ、この地方の人々の生活環境を良くし、北野らしさ—この地方にふさわしい建物を建てることが望まれる」と述べられた。ヴィスタポイントの高台から神戸の街を見るに—数多くの問題があるにせよ—過去—現在—未来と続く歴史での接点すなわち現在に生きるわれわれは、未来への遺産としての北野らしさというものを、何らかの形で残すことを、真剣に考えねばならないと思えた。

末筆ながら今企画に際してお忙しい中を、散策、講演に時間を割いて下さった坂本勝比古氏、安藤忠雄氏および、中華同文学校、小林氏、東天閣様のご協力に一同厚く御礼申し上げます。　レポータ・中川　一（野村建設工業）



ローズガーデンアトリエにて坂本、安藤氏にお話を聞く

ローズガーデン（安藤忠雄）考

長渡　光二郎

今回の見学会は、双方とも興味深いものののため、異人館・RG、（ローズガーデンの略称）どちらも避けては考えられず、双方相交えて吐きたい。そうすることは、差し迫ったわれわれの都市問題を明解にし、さらには北野町の異人館群に限らず、広く頽唐（たいとう）的立場に立たされている歴史物をも含めて考える幅を持ちえるものと考えるからだ。

3年ほど前、初めて安藤氏を目のあたりにして以来、私はその人間性の魅力ゆえに、味見屋ビル・富島邸・貫入・双生観・帝塚山タワープラザ、等々と安藤氏の大方の作品を片っ端に見て歩いた。そしてその作品の大半が、長谷川堯氏の解説に拠るところの2枚のコンクリート壁に挟まれた間の細長い平面の居住空間の形成——個の空間の確立、およびショートケーキの上の生クリームと称されたガラスヴォールトの形成による同一建築パターンを持っていたのだが、今回の作品もその例外ではなく、異人館の街並に、一際（ひときわ）主体性を含んで生きていた。それは、強いて〝生きる〟という表現が相応しいほどに、建物それ自身が備える〝人格〟とか〝生命〟といったものが如実に伝わってくるのだ。そのことはかつて、安藤氏が〈建築家としての自己がその主体性を持ちうるのは、操作された情報を覆す生の情報を生みだすことである〉とか、〈近代建築の通俗的にすぎる建築への解釈は、建築物と建築家の関わり合い、または建築家の設計態度という断面での観察に留めているにすぎない。建築自身に語らせるときが来ているというのに〉と強調したことが十分裏付けとなって響いてくる。確かに、安藤氏のそれぞれの作品を支えるものは、デザインといったものを超えた建築理念（多くの人々はそれをピュリズムと呼ぶ）それよりほかにない。不肖、私にも感じられる。

ある雑誌に著名な建築家が、RGのことをして〝彼の建築が本来所有しているように考えられる壁そのものの論理的な骨格・存在感が息をひそめ……（中略）……安藤忠雄らしさの切迫感が余り感じられない〟と評していたが、それは多分、北野町という歴史の基盤に根づいてきた建物やそれを支えてきた環境に対する安藤氏の思いやりが発揮されたためではないか。現在われわれの周囲から〝歴史の痕跡〟が一つひとつと消え失せ、世代の推移交替が行われている中で、片や北野町における世代（異人館群）と世代（RG）との間には、呼応こそあれ断絶は少しも見当たらなかったように思う。今回のごとく〝時代の意志〟を巧妙に継承した安藤氏の仕事こそが、発展して地域に注がれる目を一層大きく開かせ、世紀末的現象の時代を越えて来るべき時代の継ぎとなるのではないだろうか。選択文明といわれる時代の中で安藤氏は北野町における、うまい受けとめ側の建築家として、今後も重要欠くべからざる存在となるに違いない。　（丸川建築設計事務所）

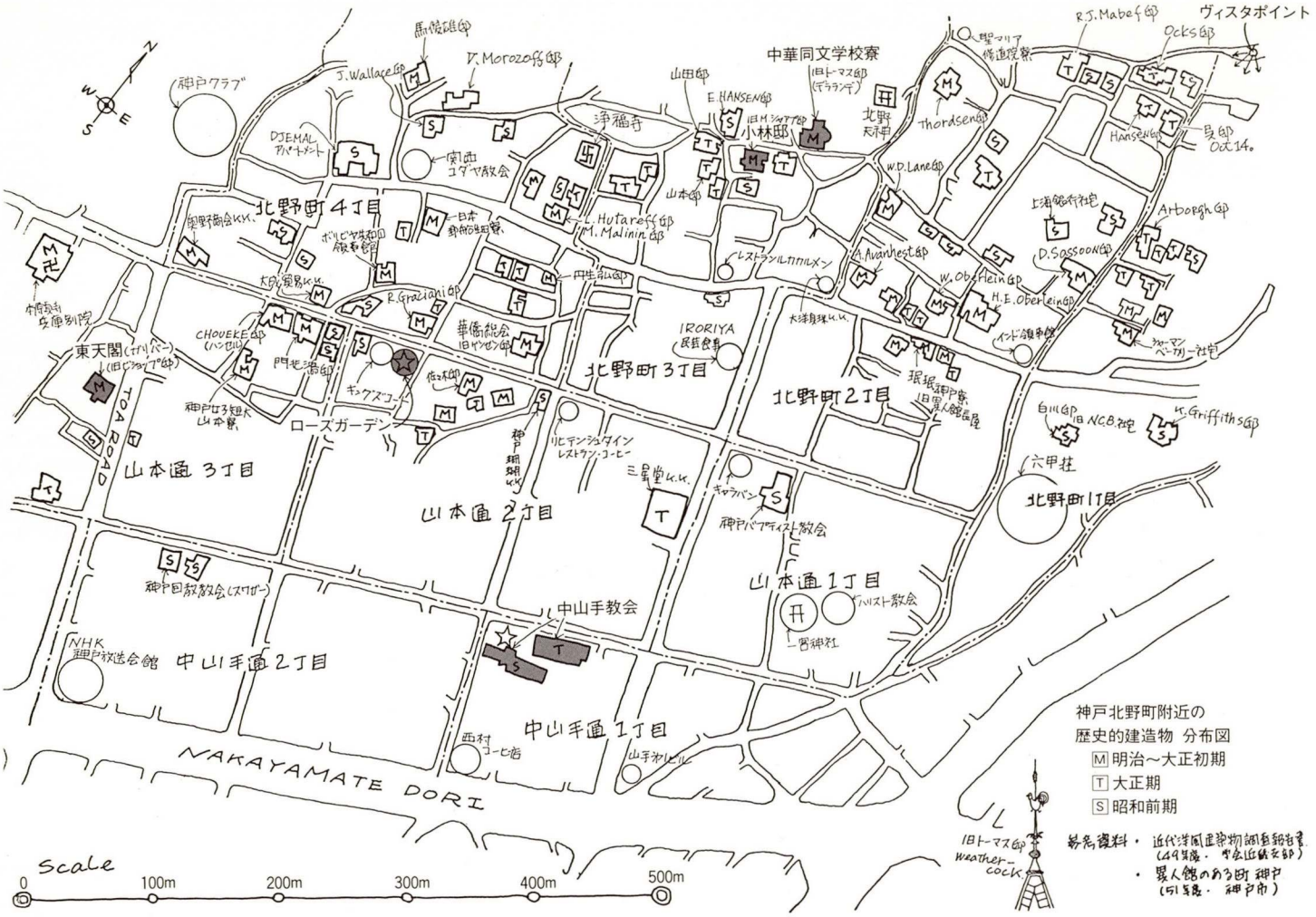
異人館のたたずまい

大屋　真理

6月18日、梅雨の中わずかな晴れ間に恵まれ、異人館のあるまち北野町を歩きました。普段は中に入ることのできない建物を見学できること、そして私など他所者にはわからないような裏道を歩けるのではないかという大きな期待をもって出かけました。

集合場所の中山手教会で、北野町の歴史的建造物をプロットした地図をもらい、坂本先生からめぼしい建物の説明を受けて、さあ出発です。インド領事館の角を曲がると急勾配の登り道ですが、平坦な大阪に住んでいる私には坂道も珍しく、両側が緑でかこまれていて快いせいか、足はどんどん進みます。

風見鶏のある旧トーマス邸をすこし行くと、白い壁と青い屋根の旧シャープ邸裏に出ます。門を入って木蔭でひとやすみしながら外観を眺めますと、青空の下、日の光を浴びた建物が大へん美しく、しばし時を忘れてしまいそうです。左右二つのベイウィンドーが外観に変化を与え、軒裏や窓上部の繊細なそれでいて素朴な装飾に、設計者の細やかな心づかいが感じられます。鮮やかなブルー、グリーン、ピンクと茶色で花模様の描かれたステンドグラスをはめこんだ玄関を入ると、正面奥に階段があります。曲がりの多い形状が面白く、手摺には細かい彫刻が施されています。階段を上がると中央に廊下があり、その両側に部屋がぶら



さがっているようなプランです。二階南側全面が建具のはいったバルコニーで、ここからは神戸の町や海が見渡され、ゆっくりと坐っていたくなるような気持のいい空間です。一階ホールのすぐ左側が居間になっており、ここの天井が大へん珍しく、壁から曲線をなして立ち上がっています。ベイウィンドーは、風通しがよく、三方から光が入る効果があるということですが、外観だけでなく、部屋としても奥行を感じさせ変化のある空間をつくり出しています。

見学のあとの講演で、坂本先生が、「神戸のような開発のエネルギーが大きい地域において、歴史的な建物を凍結した形で保存していくことは非常に難しいのではないかと思う。今ならまだ間に合うのか、それともも遅すぎるのか、私自身も迷っているところです。」とおっしゃっていましたが、その言葉の中に、何とかして保存していかなければならないという熱意と、それが大へん困難であるという現実を感じました。

最近は、高さの限界にのみ挑戦しているかに見える超高層ビルや、経済性、機能性だけを追求した表情のないデザインの建物は数多くありますが、異人館を見たときにはっとさせられたあの美しさや心くばりのある建物は少ないと思います。古い、いい建物がそれにふさわしい環境の中で残されること、そして北野町が、単に観光の町としてではなく、そこに人間が居住していくのにいい町となっていくことを願いながら、帰途につきました。

（大阪市建築局）

北野町異人館雑感

福山　登

長崎や明治村のように観光客達をせっせと駆り立てる、あの道化師的な華やかさはないけれども、神戸北野町異人館には、神戸にやって来た異人達が住みついて以来の生活のかおりが建物のあちこちにしみこんで、今でもほんのりと匂ってくるような雰囲気が残っている。細く勾配のきつい坂道を上ってゆく途中に点在する異人館は、近代神戸の歴史を見つめて風雪に耐え抜いてきた事実を物語るかのように外壁のペンキは、はがれ、シンボリックな赤いレンガの煙突はところどころ崩れ落ちている。現代建築が建ち並ぶ三の宮界隈の雑踏から抜け出して観念的世界へと踏み込んだ私には、われわれ日本人が持っている異文化に対する一種の憧憬の念とは別に異人館からただよってくる娼婦のごとき怠惰な官能美が感じられ、これらの建物が愛すべき存在として私の胸の鼓動を大きく波打たせていることを認識したのである。

今は中華同文学校の寄宿舎になっているという旧トーマス邸は、緑に囲まれた静かな環境の中に立ち、レンガで包まれた外皮の上部に顔を見せる複雑な小屋組や、尖塔の上に取りつけられた滑稽な風見鶏は、現在においては何かアイロニックな表情を持って私に迫ってくる。

建物内部の天井が高く、しっとりとした冷気を帯びた中央ホールは、階段吹抜のステンドグラスから淡い光がそそぎ込んで、いつの間にか私自身を個の世界に引き込んでしまっている。そしてこのホールを中心とする内部空間は、アールヌーボーの影響を受けているというドアの意匠や、繊細に意匠が施された食堂のハッチなどのそれぞれのディテールを包含して外部世界から隔絶されたファンタスティックな環境を作り出している。

このように見ていく中で私自身の異人館に対する愛着がより深まるとともに、生きている異人館の姿を見たような感じがする。

神戸の町にすっかり定着し、神戸らしさの象徴として存在する北野町異人館群が、今後とも保存されて神戸のオリジナルな環境を形成していて核となることは望まれる。しかしその保存も明治村のような、いわゆる骨董品的保存ではなく個々の建物の中に人間の息づかいが感じられる生きた保存であって欲しい。それとともに個々の異人館を守るという近視眼的な見方でなく、現在徐々にラブホテルなどに侵蝕されている北野町一帯の景観を守るというトータルな視点で展開していかれるべきものであろう。

（岡本幹雄建築設計事務所）

「神戸・北野町を行く」のスナップ写真はあとの（月間の動き）43頁に掲載しましたからご覧下さい。

日　時	昭和52年6月18日(土) 集合 14:00→解散 17:40
ゲスト	坂本勝比古氏(神戸市教育委員会 社会教育部 主幹) 安 藤 忠 雄氏(安藤忠雄建築研究所)
参加者	54名 (内ローズガーデン見学と講演会のみの出席者10名)
行　程	14:00→16:00　異人館見学 16:00→17:00　講　演（於 ローズガーデン） 17:00→17:40　質疑応答・解散



日本建築協会

月間の動き

昭和52年6月分

通常総会

28日　4時半～4時50分　於会館集会室
出席者　塚本会長ほか14名
議事　(1)昭和51年度事業報告承認の件
(2)昭和51年度決算報告承認の件
(3)昭和52年度収支予算承認の件

定時評議員会

28日　4時～4時半　於会館集会室
出席者　野々村、高橋正副議長ほか7評議員
委任状36名　計45名
塚本会長ほか3理事
議事　(1)昭和51年度事業報告承認の件
(2)昭和51年度決算報告承認の件
(3)理事補選の件

理事会

15日　4時～5時　於会館集会室
出席者
議事　(1)定時評議員会開催の件
(2)通常総会開催の件
(3)昭和51年度事業報告承認の件
(4)昭和51年度決算報告承認の件
(5)理事補選の件
(6)日本学術会議第11期会員候補者推せんの件
(7)事務局職員（編集課員）採用の件
(8)事務局職員上期賞与支給の件
(9)入退会者承認の件
(10)報告事項

編集委員会

10月号編集幹事会
1日　6時～8時半　於会館集会室
出席者　古荘、柳生、十倉各委員
議事　(1)「施工材料の頁」9月号以降の企画
(2)10月号施工材料特集の企画

10月号第2回編集幹事会
7日　6時～8時　於会館3階会議室
出席者　野村委員、河崎委員ほか3名
議事　(1)施工材料分科会幹事の互選
(2)10月号「建築における省エネルギー化の方向」特集の具体化
(3)特集関連広告企画

委員会
8日　4時～5時半　於会館集会室
出席者　中村委員長ほか3名
議事　(1)6月号＝身障者施設特集経過報告
(2)7月号＝照明設備特集経過報告
(3)8月号＝埋立地における構造問題―大阪南港と神戸ポートアイランドを例として―特集報告
(4)9月号計画特集について
(5)10月号＝建築における省エネルギー化特集編集幹事会報告
(6)11月号特集について
(7)7～12月号「建築の眼」新執筆者
(8)7月号以降の表紙デザイン

作品作風小委員会
8日　5時半～7時半　於会館3階会議室
出席者　大辻副委員長ほか3名
議事　(1)7月号候補作品について
(2)8月号、9月号および12月号設備特集関連の候補作品について

広告企画小委員会
13日　4時～6時　於会館集会室
出席者　尾亀副委員長ほか3名
議事　(1)7月号照明設備特集関連特別広告の経過報告
(2)8月号特集関連特別広告について
(3)9月号“住宅関係”小特集（PR兼用）の企画
(4)10月号特集関連広告
(5)“最近の金物”小特集、“サッシ・シャッター”小特集の企画について

計画分科会
14日　6時～8時半　於会館3階会議室
出席者　鈴木幹事、中村委員長ほか4名
議事　(1)9月号計画特集の企画
(2)本年度の計画特集のあり方

9月号編集幹事会
21日　6時～8時　於会館集会室
出席者　鈴木幹事、延藤特別幹事ほか5名
議事　9月号「ミニ開発からタウンハウスへ」(仮称）特集の企画の具体化

投稿欄小委員会
30日　4時～6時　於会館集会室
出席者　芝山副委員長ほか3名
議事　(1)7、8月号経過報告
(2)テーマ投稿“建築技術者への提言”について

教育委員会

第23回工高生デザインコンクール審査委員打合
2日　1時半～3時　於東畑建築事務所
出席者　吉田審査委員長、斉藤教育副委員長ほか1名
議事　(1)第23回工高生デザインコンクール審査員選出について
(2)募集規定案作成について

講習会小委員会
8日　5時半～7時半　於会館集会室
出席者　佐々木副委員長、三木、若野両幹事ほか2名
議事　(1)第33回建築工事実務講習会について

第23回工高生デザインコンクール募集規定作成の会
14日　3時～6時　於会館集会室
出席者　吉田審査委員長ほか審査員6名、委員会　岡田・斉藤正副委員長ほか3名
議事　(1)第23回工高生デザインコンクール募集規定作成について

事業委員会

若い会員の集い小委員会「建築材料を見る」企画分科会
3日　6時～8時半　於会館集会室
出席者　ゲスト・高島屋工作所細原総務課長、高島屋装飾部前田係長、印藤主査ほか3名
議事　(1)開催日時そのほかスケジュールなどについて

若い会員の集い小委員会「海外研修」分科会
6日　6時～9時　於会館集会室
出席者　ゲスト・日本交通公社海外旅行関西支社山路氏ほか1名
森下副委員長ほか2名
議事　(1)海外研修視察団の企画について
(2)訪問先について

国立循環器病センター見学打合
8日　10時～12時　於循環器病センター
出席者　厚生省木下川技官、大林組日置主任ほか1名
議事　(1)当日のスケジュール全般について

若い会員の集い「建築材料を見る」現地打合
16日　1時半～5時半　於高島屋工作所
出席者　ゲスト・高島屋工作所細原総務課長、印藤主査ほか4名
議事　(1)現地工場見学およびスケジュールその他打合せ

広報小委員会PR分科会
16日　6時～8時　於会館3階会議室
出席者　原見、奥村両幹事ほか3名
議事　(1)第36回展示写真展示レイアウトほか
(2)第37回以降の展示写真について

若い会員の集い小委員会第6回企画分科会
23日　6時～9時　於3階会議室
出席者　森下副委員長、井本主査ほか3名
議事　(1)丹波路を行く…栗拾いと城下町篠山散策…の企画について
(2)開催日時、ゲスト、スケジュール、経費その他について

住宅委員会

住宅・総務小委員会
7日　5時50分～8時　於会館集会室
出席者　山下、高田、岩本各副委員長ほか3名
議事　(1)第14回よろず相談住宅展開催の件
a 会場計画について
b テーマについて

委員会
14日　5時50分～7時20分　於北浜ビジネス会館
出席者　小西委員長ほか14名
議事　第14回よろず相談住宅展諸準備等に関する件

住宅審査懇談会
23日　5時50分～9時　於敦煌
出席者　小西委員長ほか5名　朝日新聞社3名

出版委員会

出版小委員会
10日　正午～1時半　於会館集会室
出席者　小林委員長、水谷・佐々木両委員
議事　技術選書進行状況

建築データーシート委員会

ポスター、チラシ打合会
16日　2時～3時半　於会館地下編集室
出席者　北村委員
議事　(1)ポスター、チラシの原稿と体裁の検討
(2)その他

委員会
29日　5時半～8時　於会館集会室
出席者　松村顧問、井上・真塚正副委員長ほか

12名

議事　(1)各グループの作業進捗状況について
(2)ポスター、チラシの校正刷及び配布方法について
(3)そのほか

法　規　委　員　会

委員会

20日　3時～5時　於会館集会室

出席者　越智副委員長、杉村律夫氏（大阪府建築指導課）ほか13名

議事　(1)大阪府下の日影規制の条例化の方向
講師　大阪府建築部建築指導課 杉村律夫
(2)大阪市の日影規制の条令化の方向

建　材　委　員　会

委員会

24日　5時半～8時　於会館集会室

出席者　堀内顧問、山田・牧田正副委員長ほか8名

議事　(1)「新建材紹介コーナー」に関するアンケートの集計報告
(2)建材協会との懇談会について
(3)“ポリカーボネイトガラス”についての検討

見　学　会

国立循環器病センター新築工事の見学会

11日　2時～4時半

参加者　45名

基本設計　厚生省医務局整備課

実施設計　厚生省医務局整備課
㈱伊藤喜三郎建築研究所

工事監理　近畿地方建設局営繕課

施　工　建築　㈱大林組
電気　近畿電気工事㈱
空調衛生他　㈱大林組
輸送設備　㈱日立製作所

完成間近い阪急グランドビルの見学会（第2回）

21日　2時～4時

参加者　50名

設計施工　㈱竹中工務店

若　い　会　員　の　集　い

神戸・北野町を行く……異人館、ローズガーデン

18日　2時～5時半

参加者　54名
（うちローズガーデン以降参加者10名）

講　師　神戸市教育委員会社会教育部主幹
坂本勝比古氏
安藤忠雄建築研究所　安藤忠雄氏

建築6団体会長昼食会

30日　正午～2時　於大阪ガスビル食堂

出席者　塚本、横尾正副会長　他団体会長、支部長、その他事務局　合計20名

建　築　ク　ラ　ブ　朝　食　会

14日　8時～9時半　於大阪グランドホテル

出席者　79名

当日は甲子園大学教授　田中巽氏より「古代史上の謎、銅鐸」についてお話を伺った

6　月　の　入　会　者（敬称略）

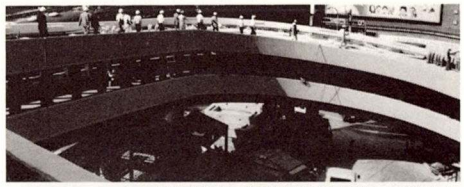
〔個人会員14名〕

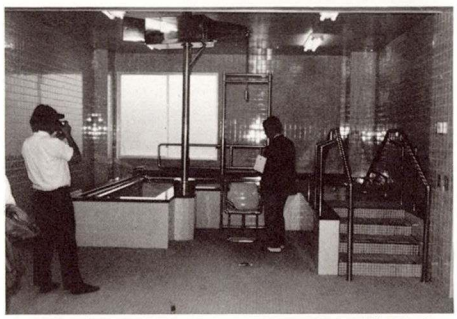
菊池　光夫	熊谷　賢一	井上　正義	大石　広信
塚口　明洋	徳安　淳二	鹿子　俊雄	住田栄次郎
平岡　勝	望月　隆治	中川　富雄	難波　敏広
		山本　博文	吉田　修三

〔准会員2名〕

高橋　恵三　山上　庄一

6月の見学会スナップ


阪急グランドビルのランプウェイを歩く


国立循環器病センター


同上駐車場の現場

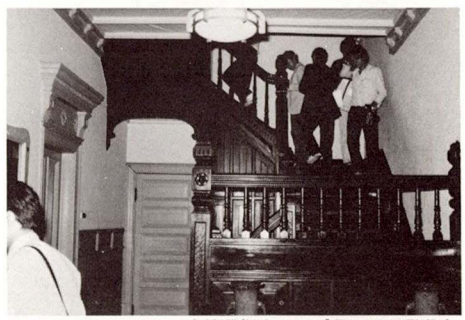

同上厨房の見学


同上地階空調設備をみる

6月の若い会員の集いスナップ


小林邸(旧シャープ邸)の煉瓦造りの煙突


はるか異人館を見ながら説明をきく


小林邸(旧シャープ邸)の1階階段室


旧トーマス邸(風見鶏の家)のシンボル


旧トーマス邸の室内(ロートレックの画が見える)



ローズガーデン正面入口

信用ある技術と伝統の
アスファルト工事 専業大店
シート防水・ウレタン防水・シングル葺工事
株式会社 久保商店
大阪市北区真砂町5番地　TEL 06-364-0206代表

室谷
内装不燃材
室谷商事株式会社
本社　神戸市生田区北長狭通4－1　(英和ビル)
電話　神戸(331) 0881～3
支店　大阪市北区絹笠町50(堂ビル5階 502号室)
電話　大阪(364) 2031～4
倉庫　神戸市葺合区八幡通1－5(電話221 2923)



鉄壁の守り
奥山式・熱工法・冷工法総合防水層
創業50有余年、当社では製品製造から責任施工までの一貫した作業システムにより、漏水原因を克服した理想的な総合防水層を完成させました。
●奥山式総合防水層の特長
継目がない／温度変化による伸びがない／腐らない／柔軟性に富んでいる／耐候性に優れている／製品及び施工技術が優れている／完全絶縁工法で施工出来る
奥山化工業株式會社
本　社　東京都中央区銀座8-4-11　電話03(571)2703
カッパー防水帯
コーパータイト
オクロン防水帯
新工法プレノテクト吹付工法
●お申込次第カタログ進呈
厚木出張所　厚木市金田字宮畑 2 5 9 電話0462(21)6092
大阪出張所　大阪市都島区都島中通り2-3-1 電話06(921) 2497
名古屋出張所　名古屋市南区若草町3－3 電話052(811)3660
九州出張所　佐賀県諸富町 電話0952(47)2945

防火・防煙から避難装置まで
建築防災の総合メーカー
豊かな経験
最新の技術
東洋シヤッター
東洋シヤッター株式会社
本社：大阪市東区両替町1－12 日生ビル　☎ (943)6571代表
東京・横浜・盛岡・郡山・水戸・浜松・岡崎・名古屋・富山・大津・京都・堺・神戸・広島・福岡他全国主要都市

空気調和・冷暖房設備
給排水・衛生設備 設計・施工

株式会社 朝日工業社

本　社　東京都港区芝松町1-25-7　電話 (434)6171(大代)
大阪支社　大阪市淀川区加島1-58-59　電話 (302)2271(代)
支　店　北海道・仙台・名古屋・広島・福岡
営業所　釧路・函館・盛岡・横浜・静岡・京都・神戸

空気調和設備
衛生設備 設計施工

三建設備工業株式會社

大阪支店　大阪市北区紅梅町65番地　電話 (352) 1131 (代)
本　社　東京都中央区日本橋蠣殻町2－22　電話 (667)3431 (大代)
支　社　名古屋・仙台・札幌・広島・福岡・金沢・新潟・横浜

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

取締役社長　城口庸平

大阪市北区高垣町一　電話 大阪372局7151(代)
京都市東山区大和大路正面上ル　電話 京都561局4944(代)
神戸市生田区下山手通六ノ一　電話 神戸341局5892

空気調和・衛生設備 設計施工

株式会社 三晃空調

東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話 03－344－1911
大阪本店　大阪市北区富田町16番地　電話 06－363－1371
支　店　名古屋市中村区下笹島町11－2　電話052－581－8571
広島市紙屋町1丁目2番22号　電話0822－47－4535
福岡市中央区大名2丁目4番22号　電話092－761－3795
出張所　横浜・福井・京都・神戸・松江・沖縄

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設計施工

大阪電気暖房株式会社

本　店　大阪市西区江戸堀1丁目10番17号　〒550　電話(441)8231
本　社　東京都中央区銀座2丁目2番17号　〒104　電話(535)5251
支　社　大阪・東京・名古屋
支　店　札幌・仙台・金沢・広島・福岡
営業所　新潟・天理・岡山・高松・熊本
出張所　秋田・盛岡・千葉・横浜・静岡・富山・福井・豊田・京都・神戸・鹿児島・那覇

管工事業

協和建設工業株式会社大阪支店

取締役支店長　西坂幸男

大阪市北区堂島北町13番地(桜橋千代田ビル)
郵便番号530　電話 大阪 (06) 346－0721代

空気調和設備
給排水衛生設備 設計施工　各種送風機・製作販売
各種プラント設備

株式会社 カンダン

本　社　大阪市住吉区万代東6丁目3　TEL (672)1281(大代)
営業所　東京・名古屋・京都・広島・福岡　工場　和泉・名古屋
テレックス：本社 No. 562－7688　和泉工場 No 538－5898

新日本空調株式会社

大阪支店　大阪市北区堂島浜通1－25 (新大ビル)
電話 (06) 344－6031 (代)
本社・東京支店　東京都中央区日本橋本石町4-2(三井第二別館)
電話 (03) 279－5671 (大代)
名古屋・九州・広島・札幌・東海村・北陸・大分

■給排水衛生　■冷暖房
■空気調和設備
■その他管工事一切の設計・施工

(旧斎藤久孝事務所)

斎久工業株式会社大阪支店

大阪支店　大阪市北区常安町11　電話 06－443－5041代
東京本社　東京都千代田区大手町2-6-2(日本ビルディング)
電話 03－270－7411代
営業所　札幌・仙台・千葉・名古屋・金沢・高松・岡山・福岡
出張所　福井・倉敷・広島・苫小牧

空調・衛生・防災

須賀工業

大阪市西区土佐堀1－2－30　TEL 06－441－5171

支　店　東京・大阪・横浜・名古屋・京都・神戸・広島・福岡
営業所　札幌・千葉・静岡・金沢・高松
出張所　仙台

空気調和設備
給排水・衛生水道
電気設備
厨房

環境衛生施設
荷役運搬機械
化学鉱山機械

三機工業 株式会社大阪支店

取締役社長　各務節
取締役支店長　藤田初藏

大阪市東区北浜2丁目22番地　電話 大阪(202) 代表3071
本　店　東京・日比谷・三信ビル
支　店　名古屋、福岡、札幌、広島、仙台、北陸
出張所　横浜、高松、静岡、豊田、岡山、金沢

空気調和　地盤凍結　冷凍冷蔵

精研冷機株式会社

本　社　大阪市南区瓦屋町3番丁68番地(オートセンタービル2階)
郵便番号542　電話 大阪(06) 768－5031番
東京営業所　東京都千代田区九段南2丁目2番5号(九段ビル8階)
郵便番号102　電話 東京(03) 262－3241～4番

商品は空気です。



熱と空気のエンジニア
株式会社
大気社

●営業種目
空気調和設備　給排水衛生設備　塗装設備　公害防止関連設備の設計・製作・施工

本社・東京支店　東京都新宿区西新宿2-6-1　☎03-344-1851(大代)　大阪支店　☎06-203-3721(大代)　名古屋支店　☎052-211-1535(代)　九州支店　☎092-431-2147　営業所：札幌・仙台・横浜・広島・神戸　出張所：新潟・金沢・大宮・静岡・豊田・京都・岡山・松山・熊本・鹿児島・沖縄・バンコク

給・排水・衛生・消火・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４丁目11　**電話大阪(458)3531番**
営業所　京都・広島・天理・福岡

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（364）６６６１（代）
本　社　東京都千代田区丸ノ内3-3-1(新東京ビル)
電話（211）８５１１・８５６１(代)
仙台支店　仙台市新伝馬町６０
電話（21）４４９１
名古屋支店　名古屋市東区東門前町３－６
電話（971）３６２１

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

本社及京都支店　京都市南区西九条豊田町２０番地の１
電話(681) ５１０１～５・夜間専用(691) 1045
大阪支店　大阪市北区天満橋筋１－37(天満橋北詰)
電話（352）３５０１～３
四日市支店　四日市市浜田西末広町　電話㊲7431～３
滋賀営業所　大津市打出浜13－15　電話 0775 ㉒９７３８
津営業所　津市栄町２－１１１　電話 0592 ㉖３６１０

一般空調設備・恒温恒湿設備・冷凍冷蔵設備
冷却乾燥設備・環境改善設備その他上記に附帯する衛生、電気等一切の工事の設計・施工

ダイキンプラント株式会社

取締役社長 北川一郎
本　社　大阪市大淀区中津本通１丁目２番地　ホーコクビル
〒531　電話　大阪(06)372－5171(代表)
支　店　東京都中央区日本橋本町３の１　共同ビル
〒103　電話　東京(03)242－5521(代表)
営業所　福岡・名古屋・広島・札幌・仙台

Carrier
冷暖房はCARRIER キャリア

東洋キヤリア工業(株)デストビューター関西地区
日本冷熱工産株式会社
本社及大阪営業所　吹田市豊津町４０番３８号
電話大阪（384）1201～７

空気調和・衛生設備
ガス設備・ガス住宅設備
設計・施工
大阪ガス指定工事会社
大阪ガス設備機器特約店

大晃設備株式会社
（旧三晃空調瓦斯工事部）

本　社　大阪市北区木幡町３４－２　電話 06－313－1846
ガス工事部 大阪営業所　大阪市北区木幡町３４－２　電話 06－313－1846
ガス工事部 枚方営業所　枚方市甲斐田東町９番３号　電話0720－49－2128
設備部 設備営業部 京都営業所　枚方市甲斐田東町９番３号　電話0720－49－2128

平山工業株式会社

衛生・空気調和設備・設計・施工

大阪市西区江戸堀１-22-７　ＴＥＬ(441)㈹1994・(443)㈹0331

暖・冷房・空気温湿度調整装置
設計施工

高砂熱学

大阪支店　大阪市北区芝田町55番地(北阪急ビル９階)
電話 大阪（372）２５１１　（代表）
本　社　東京都千代田区神田駿河台４丁目２番地

空気調和・恒温恒湿・冷凍・冷蔵
給排水衛生 設備　設計施工

不二熱學工業株式會社

本　店　大阪市南区順慶町２－５０　電話 261－2436㈹
東京支店　東京都大田区西馬込１－２－１　電話 773－1231㈹
営業所　銀座・浜松・京都・神戸・福岡

MODAIR
空気調和設備
換気・除塵設備
設計施工

東洋熱工業株式会社大阪支店

大阪市西区靭本町３－１－２７　ＴＥＬ(433) ８０７１
本　社　東京都中央区京橋２丁目９　ＴＥＬ(562) １３５１
支　店　名古屋・福岡

空気調和設備・給排水衛生設備・上下水道施設
環境衛生施設・公害防止施設／設計・施工

山田工業株式会社

本社及管工事事業部　大阪市西区京町堀１－６－８　電話06(443)8161(大代表)
環境装置事業部　大阪市淀川区三津屋南１－１－35　電話　06(308)1491(代表)
東京支店　東京都江東区亀戸1－8－4（由田ビル）電話 03(683)8421(代表)
名古屋支店　名古屋市中区栄２－16－13(京極ビル)電話 052(202)0077(代表)
出張所　神戸・福岡・松山

電気・計装工事 設計施工

栗原工業株式会社

取締役社長 栗 原 信 英

大阪市北区高垣町16 東阪急ビル TEL06-313-1101
支 店 東京・名古屋・舞鶴・京都・天理
大阪南・神戸・広島・四国・九州

電気設備 設計施工

朝陽電気株式会社

代表取締役 山 本 博 三

本 社 大阪市北区中之島3－3 朝日ビル
TEL 大阪06（385）1361(代)
本社営業所 吹田市垂水町3－34－6
TEL 大阪06（385）1361(代)
京都営業所 京都市右京区西京極葛野町21
TEL 京都075（311）1185（代）
福岡出張所 福岡市中央区薬院1－14－8
TEL 福岡092（771）6168

電気工事設計施工

株式会社 三 興 社

代表取締役 林 敏夫

本 社 大阪市北区絹笠町50（堂ビル7階）
電 話（361）3671（代）
支 店 東京都中央区日本橋箱崎町3丁目2番地
電 話（671）1478（代）
出張所 川崎・相模原・堺・福山

電気設備工事設計施工

東光電気工事株式会社

大阪支社

常務取締役支社長 姉 川 正 男

大阪市東区高麗橋五丁目二八番地 電話大阪（202）0325～9番
本 社 東京都千代田区西神田1丁目4番5号
支 社 札幌・仙台・丸ノ内・名古屋・福岡
営業所・出張所 全国主要都市20ヶ所

電気・暖冷房・空調工事設計施工

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（364）1471（代）
支 店 東京都港区新橋2－16（ニュー新橋ビル7階）
電 話（504）0231
支 店 名古屋市北区城見通2丁目20番地
電 話（991）5131（代）
営業所 神戸・堺・千葉・宇都宮・熊本

電気工事 設計・施工

中本電気株式会社

取締役社長 中 本 正 明

本 社 大阪市城東区成育三丁目五番十七号
電 話 大阪（931）代表 7341～5
資材倉庫 大阪市城東区成育三丁目十七番一号 電話大阪(932)2869
奈良営業所 奈良県御所市御国通360 電話御所（2）0122
枚方営業所 枚方市山之上西町1の1 電話枚方(43)8659･(44)9232
神戸営業所 神戸市葺合区若菜通六丁目六番五号 電話神戸(241)5969

電気工事設計施工

太陽工藤工事株式会社

取締役社長 小 林 四 郎

本 社 大阪市福島区福島7－22－8
TEL(06) 452－1151(代)
電力工事本部 大阪市此花区島屋1－1－27
TEL(06) 462－1301(代)

各種電気工事設計施工・制御盤製作

野里電気工業株式会社

取締役社長 池 内 文 夫

本 社 大阪市西淀川区柏里町1丁目110番地
電 話 大阪（472）代表1101～7
支 店 東京都品川区西五反田6丁目25番11号(福島ビル)
電 話 東京（491）1746（492）0182・0350
営業所 北九州市小倉区鋳物師町23番地
電 話 小倉（56）5665・5818
出張所 群馬・千葉・和歌山・名古屋

電気設備設計施工

高千穂電機株式会社

取締役社長 岩 崎 久 雄

本 社 大阪市都島区中野町4丁目8－10
電話 大阪（06）358－1171大代表
支 店 東京都港区芝琴平町3・4番地
電話 東京（03）503－0718代表
福岡市中央区天神1丁目10番24号
電話 福岡(092) 712－0126代表
営業所 神戸 078(351)6441 鹿児島 0992(24)0115

電気工事設計施工

富士電業株式会社

取締役社長 田 中 実

本 社 大阪市西区北堀江上通1丁目65
電話 大阪（538）1171代表
営業所 東京・名古屋・広島・福岡

電気工事・計装工事・設計施工

中央電気工業株式会社

取締役会長 今 村 腾
取締役社長 平 木 寛
本 社 大阪市北区梅ヶ枝町56番地
電 話 大阪 大代表（312）8881
支 店 東京・名古屋・四日市・神戸
営業所 松山

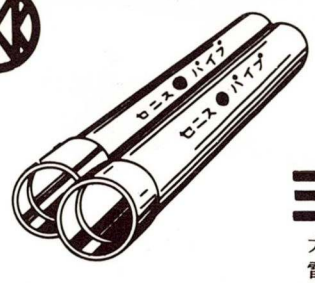
電気・計装・空調工事 設計施工

ヤマト電気エンジニアリング株式会社

取締役社長 山 本 永 造

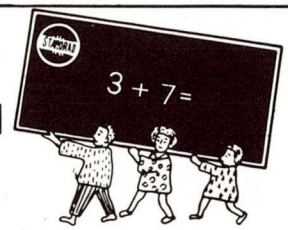
本 社 大阪市北区西堀川町15 TEL06－364－3056(代)
支 店 東京・神戸・広島・岡山
事業所 名古屋・岡山・札幌・苫小牧・浜松・滋賀
京都・高砂・三原・徳山・松山・新居浜・福岡・沖縄

奉仕感謝の店
タイル工事施工
株式会社 川岸窯業商店
本　社　大阪市西区西本町1－13－3（靭本町バス停前）
電話　大阪 06(532)代0461　〒550
姫路営業所　姫路市北条口126番地（住友生命保険ビル7F）
電話　姫路 0792(82) 0999　〒670



トラフ・ヒューム管
ベンチレーター・マンホール
株式会社 三幸商會
大阪市北区与力町一ノ一〇
電話　大阪(358)　4031

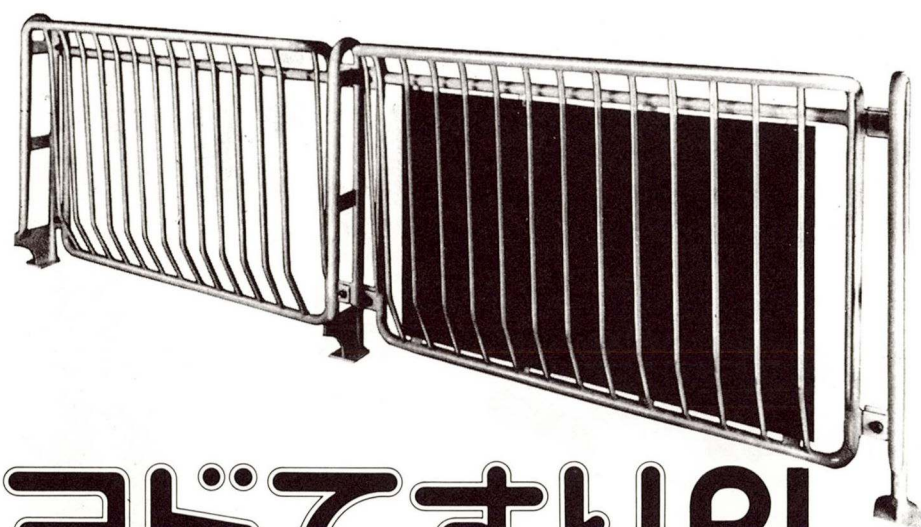
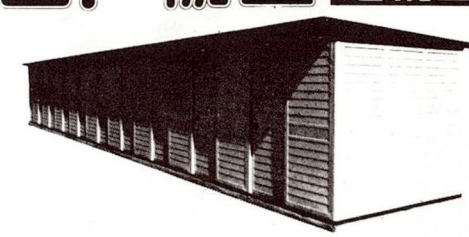
営業品目　建設省認定の防火材料
セメント系吹付材　ソリジットスタイン　基材同等　0003号
特殊リシン吹付材　エバウォール　基材同等　0003号
アクリル系吹付材　エバーサンド　基材同等　0004号
ヒル石吹付材　エバテックス　基材同等　0004号
合同特許建材工業株式会社
本　社　大阪市東住吉区駒川町3－54　電話（06)702－7814～7
東京事業所・名古屋出張所・高松出張所・福岡出張所

Standard


Board&Slate
フタバ黒板
〒547　大阪市平野区加美北3－4－5　TEL 大阪06(792)5858(代)

●複層模様吹付材（吹付タイル）
プレハタイル＃2000
〈セメント系凸状・カット状仕上げ〉
エマルエボ＃3000
〈エポキシエマルション系凸状・カット状仕上げ〉
明研化学工業株式会社
製造発売元
本　社　明石市藤江中谷町888番地　(078)928－3456(代)
営業所　大阪・兵庫・東京・名古屋・広島・高松・福岡・仙台

株式会社 矢橋大理石商店
大阪支店
大阪市東区高麗橋2丁目9　野村ビル5階　電話 大阪(202)4905

性能はBL認定が保証！
その上に画期的に簡単な新工法とおしゃれなデザインをヨドコウが加えました。

ヨド物置 連続型

ヨドてすりBL
ヨドユニットバスルーム
ヨドコウ 淀川製鋼
本　社　大阪市東区南本町4丁目36番地　〒541 ☎(06)245－1111
東京支社　東京都中央区八丁堀4丁目3番地1号（京橋高市ビル）〒104 ☎(03)551－1171
営業所　札　幌(251)4777・盛岡(38)8111・仙台(25)7891・新潟(28)3784・千葉(43)0925
東　京(551)1171・横浜(641)9123・高崎(61)1281・静岡(53)0019・富山(32)2804
名古屋(571)2421・大阪(245)1201・広島(48)2431・高松(34)3611・福岡(781)6035
宮　崎(53)3161
資料請求券
建築と社会

コーキングパテ

ウヅラ印



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(471)1493～4・8267
第二工場　大阪市西淀川区御幣島西３ノ99　電話大阪(471)　0 4 2 6

パテタイル

全国で好評の……新興の内外装壁材を！

インテリヤ…カラーストーン…研出し仕上！
（旭化成ミュールコート・セット品）

シンコーストーン

いつも美しい　ワンタッチ…洗出し仕上…

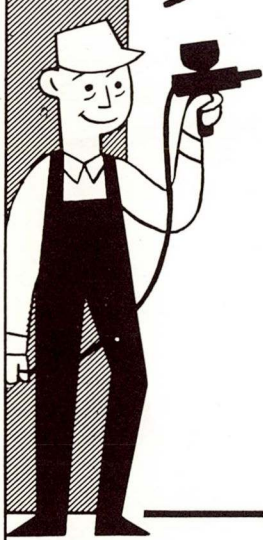
ミュールストーン

（旭化成ミュールコート・セット品）

純日本壁の最高峰

ヤマト 緊楽

吹付…に
塗付…に
完全耐火
} 主材 石綿





●全国有名建材店へ御問合せ下さい　●カタログお送りします

発売元

(株)新興建材工業所
大阪市西区南堀江通６丁目39番地　TEL大阪(538)2951～5・(541)5757～9
営業所　東京・高槻・明石・姫路・四国・中国

新興壁材工業(株)
大阪市住之江区粉浜３－５－６　TEL 大阪 (672) 1661～3

(株)九州新興建材工業所
福岡市博多区上牟田八田町２６の１　TEL 福岡 (41) 5225～6

日進式 簡易間仕切 ディオ

オフィスでは人員の増減やシステムの改善等で，オフィスレイアウトも流動的です。取付，取はずしが簡単なディオは時代の要求にマッチした新しい簡易間仕切です。軽くて，剛性のあるディオパネル(イソバンド36)の表面は0.5%の塩ビ鋼板で構成され，美しい室内感覚を出しています。
(PAT.6件)

奥村重兵衛株式会社

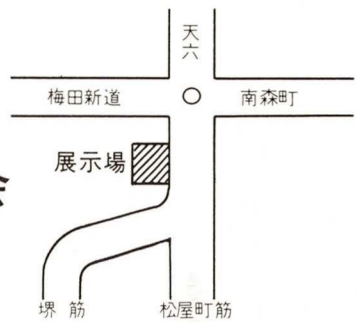
本　社　大阪市北区伊勢町22番地　〒530 電話(06) 312－4131(代)
東　京　東京都港区新橋4－2 第29森ビル　〒105 電話(03) 437－3361(代)
福　岡　福岡市博多区住吉2丁目16番27号　〒812 電話(092)291－0459(代)
名古屋　名古屋市西区倹町2丁目1番6号　〒451 電話(052)522－5436(代)

年中見ていただける　皆様の見本室

タイル 常設展示場

AM. 10.00～P.M. 5.00
日曜・祝日は休館

全国タイル展示協会
大阪市北区南森町46番地
八千代ビル南館2 F
TEL (06)364－2059



好評発売中!!

目と手で確かめた水と土の記録　——課題への対応——

最新場所打ちぐい工法
北中克己著　A5判・本文336頁・￥3,500(送料￥200)

納まりやすく施工しやすい配筋の指導書

新刊 配筋読本
井上博・北小路宏共著　B5版・本文162頁・￥3,200(送料￥200)

現場に即した工事検査方法の初の指導書

新版 建築工事検査の実際
亀田泰弘監修
■上巻　B5判・453頁　￥6,000・送料￥250
■下巻　B5判・534頁　￥7,000・送料￥250
上下揃　都内送料　￥350　地方送料　￥500

各種建築構造の計画・設計に役立つ実用便覧

建築構造計算資料集
中川 淳編著　全8巻
1 鉄筋コンクリート構造編①　B5判・188頁・￥2,500(送料￥250)
2 鉄筋コンクリート構造編②　B5判・212頁・￥3,000(送料￥250)
3 鋼構造編①　B5判・225頁・￥3,200(送料￥250)
4 鋼構造編②　近刊

増補改訂版　生活環境造りに好個の設計資料

住宅団地の造園施設
冲中 健著　B5判・本文114頁・￥1,600(送料￥200)

快適な住環境を造成する為の技術資料

住宅団地の土木設計
小池正次著　B5判・本文113頁・￥1,600(送料￥200)

コンクリート技術に関する好適の実務書

実用コンクリート技術
森茂二郎編　上巻B5判・360頁・￥3,200(送料￥250)
下巻B5判・414頁・￥3,600(送料￥250)

設計・施工に必要な接着工法の決定版

建築の接着工法
西 忠雄監修　B5判・505頁・￥3,000(送料￥280)

月刊 **建築技術**
建設省建築研究所監修
年間購読料　￥8,400(送料含む)

〔9 月 号〕　定価 ￥700

●補強土—宅地造成への利用……深沢喜徳
●泥水固化工法＋地中PC壁工法……増沢鯱男ほか
●非対称断面形SRC柱の断面算定……若林 実ほか
●海外のソーラハウス……小玉祐一郎
●ネガティブフリクション低減ぐいの設計と施工…福屋智亘ほか
●日本の住宅技術と住宅産業……広瀬鎌二
●設計者と現場マンのためのわかる溶接……井上 博
●設備ユニットの問題点と今後の動向……須貝 高
●軽便帯筋加工機……芝崎和男

〔特集号案内〕
●中小規模の鉄骨建築・配筋の要点/51年1月・特価￥780
●軀体生産技術の向上をめざして/51年4月・特価￥780
●建築と接合/51年7月・特価￥1,300
●住宅部品システムの普及/51年11月・特価￥1,400
●失敗の実例に学ぶ Ⅰ/52年8月・特価￥1,000

〒160 東京都新宿区北新宿1-8-1中島ビル8F
☎03 〈363〉4211(代) 振替口座 東京0-72417番
有限会社 建築技術

特許・耐酸被覆鋼板
耐久建築屋根・外壁材料

オリエンタルメタル

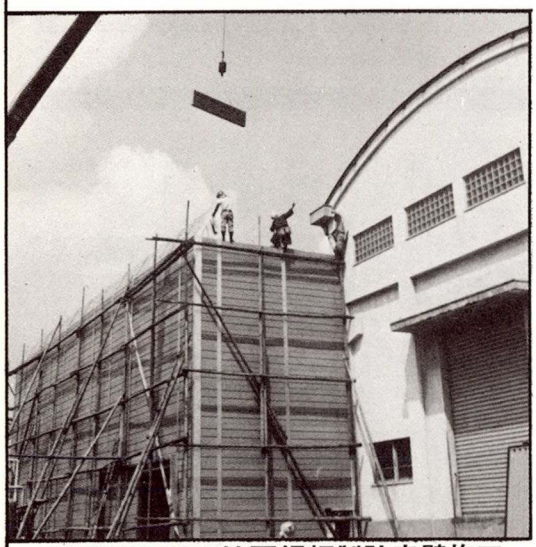
錆びない！
われない！
燃えない！

長尺物・色彩自由・責任施工

品種　オリエンタルメタル（O.P.M）
オリエンタルスーパーメタル（S.P.M）
オリエンタルスチールライト（S.T.L）
オリエンタルカラースーパーメタル（C.S.P.M）

波板規格　S小波　S大波　V波　ボックス波　Wジャンボ波　Vデッキ

用途　平板・波板・棟包・雨押類・谷樋・竪樋・軒樋
ホーンタイト（防音壁）
換気装置〔モニター・ベンチレーター・ムーバー・エキゾスター（強制）〕


オリエンタル被覆鋼板製防音壁施工

オリエンタルメタル製造株式会社

本社	兵庫県尼崎市昭和南通り3—26松本ビル	電話	大阪(412) 5131代表
営業本部	兵庫県尼崎市長洲稲川新田44	電話	大阪(488) 1081代表
東京本社及工場	埼玉県蕨市塚越5丁目6番32号	電話	蕨 (42) 3115代表
大阪支店及工場	兵庫県尼崎市長洲稲川新田44	電話	大阪(488) 1081代表
九州支店及工場	福岡県遠賀郡水巻町頃末	電話	北九州(691) 2831 代
名古屋支店	名古屋市中村区泥江町1の24第2中経ビル	電話	名古屋(581)2781 代

現場の信頼に応える


防水工事責任施工

マノール製品

セメント防水・防湿用	防水剤
セメント急硬・止水用	急結剤
セメント硬化促進用	早強剤
セメント耐寒・防凍用	防凍剤
コンクリート型枠脱型用	剝離剤
ノロ湿潤型モルタル密着用	接着剤
塗布型モルタル密着用	カプラー
非加硫ゴムシート防水用	ラバーシート
ウレタン弾性塗膜防水用	ウレタン
化学反応タイプ離型用	リケーダー
セメント起泡・軽量・裏込用	エスコート
場所打抗モルタル混和用	エアコール

— セメント混和剤・助材綜合メーカー —

株式会社 油脂化工社

東京都品川区二葉1—18—8　☎東京(787)1131代表

東北支店	福島市下野寺字遠原3—2	☎0245(91)1131(代)
関東営業所	茨城県土浦市大町14—3	☎0298(23)1131(代)
盛岡営業所	岩手県盛岡市月ヶ丘3—39	☎0196(45)1331(代)
大阪	大阪市東成区東中本2-17-26	☎ 06 (974) 1131

水に、スキをみせるな。

0.01ミリのスキ間でも、水は遠慮しません。〈日アス〉は、防水工事ひとすじに50余年。この小さなスキ間との、長いたたかいを続けているのです。もちろん、○シグマートによるウエルドシステム○特殊絶縁防水工法（特許ストライプ工法）○メルタン防水工法などの技術と、完全責任施工・年限保証が私たちの強力な武器。――――全国90カ所にもおよぶ〈日アス〉ネットワークの、水もモラさぬたたかいぶりに、ぜひご注目ください。



地区	会社名	所在地	電話
北海道	日本防水総業株式会社	札幌市	TEL (231) 7511代
	日本防水総業(株)旭川出張所	旭川市	TEL (32) 0084
	日本防水総業(株)釧路出張所	釧路市	TEL (23) 2056
	日新建工(株)札幌出張所	札幌市	TEL (221) 5015
	大和工業(株)苫小牧出張所	苫小牧市	TEL (34) 3358
東北	日新建工(株)仙台支店	仙台市	TEL (62) 4101代
関東	伊藤建材株式会社	東京都台東区	TEL (842) 1431代
	いわき建材工業株式会社	東京都中野区	TEL (385)8153・(389)4846
	春日工業株式会社	東京都荒川区	TEL (802) 3871代
	金岡工業株式会社	東京都新宿区	TEL (363) 4341代
	北原建材工業株式会社	東京都渋谷区	TEL (462) 5341代
	木下工業株式会社	東京都墨田区	TEL (634) 0821代
	協立工業株式会社	東京都港区	TEL (433) 1961・8485
	大東スレート株式会社	東京都足立区	TEL (883) 3131代
	東京瀝青株式会社	東京都荒川区	TEL (803) 3481～3
	トーフジ工業株式会社	東京都千代田区	TEL (252) 5903
	日新建工株式会社	東京都荒川区	TEL (803) 2411代
	日本綜合防水株式会社	東京都渋谷区	TEL (403) 0171代
	野口工材株式会社	東京都渋谷区	TEL (444) 3531代
	鍋田工業株式会社	東京都千代田区	TEL (263) 4861代
	富士工材株式会社	東京都江東区	TEL (634) 0161代
	藤瀝青興業株式会社	東京都中野区	TEL (362)5697・(369)5697
	フタバ興業(株)東京営業所	東京都新宿区	TEL (208) 0256代
	北条瀝青工業株式会社	東京都江東区	TEL (643) 3963代
	マサル瀝青工業株式会社	東京都台東区	TEL (842) 6311代
	大和工業株式会社	東京都荒川区	TEL (802) 4751代
	瀝青建材株式会社	東京都千代田区	TEL (861) 2706～8
	有限会社神守建材社	横須賀市	TEL (22) 4288
	金港瀝青株式会社	横浜市	TEL (421) 6521～2
	不二防水工業株式会社	横浜市	TEL (231) 4461
	石田建材工業株式会社	高崎市	TEL (22) 3301～3
	石田建材工業(株)大宮支店	与野市	TEL (53) 1225～9
	石田建材工業(株)宇都宮出張所	宇都宮市	TEL (35)2816・(34)8424
	瀝青建材(株)宇都宮出張所	宇都宮市	TEL (22) 9737
	株式会社奈良屋商店	水戸市	TEL (41) 5141代
信越	同和建業株式会社	新潟市	TEL (45) 2251代
	同和建業(株)長野営業所	長野市	TEL (27) 0298
	株式会社仙嶺	松本市	TEL (58) 3187
北陸	有限会社折橋政次郎商店	高岡市	TEL (22) 0999
	有限会社小島工業所	高岡市	TEL (23) 0391
	島屋建設株式会社	金沢市	TEL (42) 5151
	石橋建材株式会社	福井市	TEL (23)0775・0885
	協和建材工業株式会社	清水市	TEL (45) 2221代
	三井工業株式会社	静岡市	TEL (85) 9151～2

地区	会社名	所在地	電話
東海	三信建材工業株式会社	豊橋市	TEL (45) 8211代
	大池建工株式会社	名古屋市	TEL (211) 1885代
	重喜防水工業株式会社	名古屋市	TEL (991) 0111代
	辰己防水工業有限会社	名古屋市	TEL (501) 1401代
	中央建材工業株式会社	名古屋市	TEL (761) 6181代
	東京建材工業株式会社	名古屋市	TEL (411) 6621
	東海物産株式会社	名古屋市	TEL (721) 2211～5
	日本建材鋼業株式会社	名古屋市	TEL (571) 5541～4
	宮崎建材株式会社	名古屋市	TEL (331) 1531代
近畿	池田瀝青工業株式会社	大阪市	TEL (699) 5757～9
	株式会社神原商店	守口市	TEL (909)1433・(908)1282
	清水興業株式会社	大阪市	TEL (372) 0250～3
	日新工材株式会社	大阪市	TEL (541) 3785～6
	日新建工(株)大阪出張所	大阪市	TEL (541) 1607～8
	日本綜合防水(株)大阪支店	大阪市	TEL (361) 0471～5
	フタバ興業株式会社	吹田市	TEL (385) 2781代
	マルエス工業株式会社	大阪市	TEL (458) 4841～3
	有限会社丸藤商店	大阪市	TEL (351) 2150代
	大島応用化学工業株式会社	東大阪市	TEL (745) 5121代
	久下商店	京都市	TEL (311) 2044～5
	東洋建材株式会社	京都市	TEL (361) 9171
	中村瀝青工業株式会社	神戸市	TEL (341)5884・1223
	棚田建材有限会社	神戸市	TEL (841) 3551代
	有限会社ミサキ商会	和歌山市	TEL (22) 3922
	ヒカリ工業株式会社	大阪市	TEL (395) 1051
	国際工事株式会社	大阪市	TEL (211) 6385
中国	東中国防水工業株式会社	岡山市	TEL (72) 1221代
	株式会社三洋技建	大竹市	TEL (2) 5155代
	三和防水工業株式会社	広島市	TEL (83) 3366代
	豊永建材株式会社	広島市	TEL (61) 6371～3
	大和工業(株)広島出張所	広島市	TEL (71) 4687
	株式会社巴商会	宇部市	TEL (21) 0760
	和光工業株式会社	松江市	TEL (38) 1321
四国	大三工業株式会社	高松市	TEL (51) 6811代
	徳島大三工業株式会社	徳島市	TEL (31) 4161代
	株式会社マルマス河野商店	今治市	TEL (32) 5000代
	株式会社山本商会	松山市	TEL (31) 6261代
	大三工業(株)高知支店	高知市	TEL (45) 4800代
九州	安藤工業株式会社	福岡市	TEL (561) 7012代
	加茂装備株式会社	福岡市	TEL (561) 6250
	日建工材株式会社	福岡市	TEL (741) 6665代
	株式会社工材社	北九州市	TEL (371) 1468～9
	安藤工事株式会社	長崎県	TEL (2) 2200
	株式会社大二商会	宮崎市	TEL (51) 6155代
	日新興業株式会社	延岡市	TEL (3) 2455～9
	株式会社北原建材商会	鹿児島市	TEL (23) 9395～6
	上原建設工業社	沖縄県	TEL (09889)(2)2368

■建設省東計第240号認可

日本アスファルト防水工業協同組合

東京都足立区千住東2－21－28　日新工業株式会社内　☎(882)2424大代
関東支部　東京都足立区千住東2－21－28　日新工業内　☎(882)2424大代
中部支部　名古屋市千種区千種通り2-19(岐阜正ビル)　日新工業名古屋出張所内　☎(741)6257代
関西支部　大阪市東淀川区瑞光通り4－30－2　日新工業大阪支店内　☎(329)7737代
九州支部　福岡市博多区博多駅前1－24－10　日新工業九州出張所内　☎(451)1095代

製造元／日新工業株式会社

新しい“ヒューマン床材”シリーズ誕生。

三星アコスティカルフロアーズと名づけました。



福祉の国スウェーデンからやってきたアコスチフロア。このたび，田島のすぐれた技術で国産化に成功しました。これを機会に，これまでの「アコスチ」「ジム」を用途別に分け，新しい仲間を加わえて，アコスティカルフロアーズと名づけました。待望！ヒューマン床材シリーズの誕生です。

この床材は，これまでの発泡層のない単一層のベーシックタイプの床材，クッションタイプの床材とは，まったく異質の床材で，衝撃吸収性にすぐれた性能をもっています。その秘密は，厚い発泡層をサンドイッチした複合構造にあります。つまり，発泡層が，従来のクッションフロアのようなケミカル発泡とちがい，メカニカルにつくられた緻密な連続気泡で構成されているからです。しかも，表層には，リップル(さざ波)状のすべりどめ加工もしてあります。また，衝撃音遮断性，保温性，耐久性，防水性，耐薬品性にも，すぐれており，清潔な床面をつくります。

アコスティカルフロアーズは，責任ある施工システムとともに，今，床材に求められているあらゆる条件を完備した長尺床材です。

ヒューマンスペースを創造する

三星 アコスティカルフロアーズ Acoustical Floors

学校・一般用	病院・福祉用	体育館用
ACフロア28	ACフロア35 (アコスチ)	ACフロア55 (ジム)
新製品		
2.8mm×184cm×18m・15色	3.5mm×184cm×25m・7色	5.5mm×184cm×21m・1色
3,600円／㎡（材工共）	4,800円／㎡（材工共）	9,200円／㎡（材工共）

三星Pタイル 田島応用 TAJIMA OYO KAKO CO.,LTD.

責任施工 三星テラリタ 東・西床協組

東京営業所●東京都千代田区岩本町3-11-13〒101☎03(866)6101(代)　大阪営業所●大阪市西区京町堀1-10-5〒550☎06(441)5951(代)
札幌：☎011(231)8261／仙台：☎0222(22)6413／宇都宮：☎0286(22)8264／新潟：☎0252(45)0816／横浜：☎045(681)4835／静岡：☎0542(81)5849
名古屋：☎052(571)6361／金沢：☎0762(31)5741／広島：☎0822(46)9436／高松：☎0878(62)5285／福岡：☎092(712)9141

＊詳しい資料をご請求ください。

建築と社会 ARCHITECTURE & SOCIETY 第68輯第8号 昭和62年8月1日発行 昭和62年7月1日印刷 昭和62年7月10日郵便物認可
社団法人 日本建築協会 FAX 03(431)9648・9649・9640 振替口座大阪三九七五番
（表紙デザイン・吉引鋼久） 定価六百円