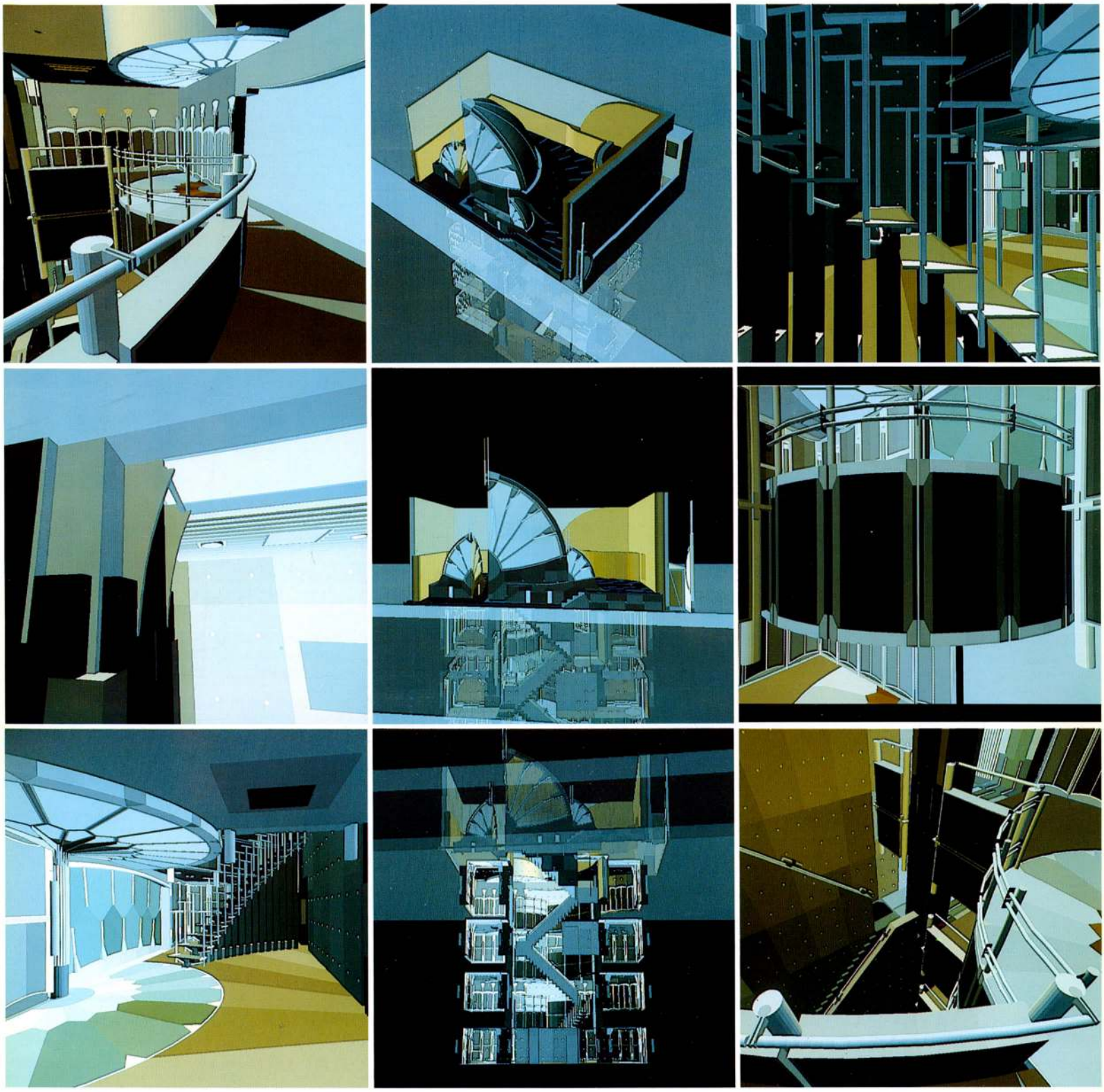
Vol. 70 通巻805号　平成元年4月25日発行・毎月1回25日発行・昭和24年3月19日第3種郵便物認可

建築と社会

ARCHITECTURE AND SOCIETY

1989 4

特集■省力化のための材料・工法



日本建築協会



空　間　無　限

太陽光の角度によって時と共に変化する壁面
タイルのわずかな凹凸が表情を際立たせる。
ある時は壁面の背後に別の空間を感じさせるほど微妙な
無限のリズムの中の陰影、
タイル一枚一枚がまるで意思をもっているかのように語りかけてくる。
TOTOエクステリアタイル。

TOTOエクステリアタイル

カタログをご希望の方は、〒530 大阪市北区曽根崎2-3-7 梅新第一生命ビル東館 東陶機器㈱ 大阪支社までご請求ください。☎06(364)1181



入選賞牌　賞牌の原案は、サモトラケで発見された「ニケの像」(ルーブル美術館所蔵)をモチーフとしたものです。

主催　日本建築協会
平成元年度・第35回

工高生デザインコンクール募集規定

設計課題

リゾート地に建つ「ペンション」

課題の主旨

週休二日制の定着など、我々の生活の中に徐々に生まれつつある時間的・精神的な「ゆとり」を満たすために、さまざまなリゾート地が開発されてきた。また、それに伴って従来のホテルや旅館・民宿にはない新しい感覚の宿泊施設としてペンションなどがつくられるようになってきた。

「ペンション」はヨーロッパで生まれた、家族で少数のお客を相手にする宿泊施設で、オーナーの個性あふれる「おもてなし」にその特徴がある。我が国においてもオーナーが、自分の趣味や自然の環境などを生かした宿泊施設をつくっているが、建築的にみて、画一的なものが多くなってきている。

本課題は、リゾート地に建つ「ペンション」にスポットをあて、想像力豊かな個性のある提案を求めるものであり、オーナーの趣味*を生かした、利用者に憩いや安らぎを与えるような、楽しく若々しいものであることを期待する。

※スキー、テニス、音楽などにとどまらず、天体観測、陶芸、ガラス細工やバードウォッチングなど、さまざまなものが考えられる。

設計条件

1．敷　　地：自　由。
2．規　　模：延べ面積500㎡程度。階数、構造は自由。
3．収容人員：15名程度。
4．所要室：オーナーの趣味などから必要と思われる室
　および面積

宿泊室	5～8室程度
食事室	任　意
厨　房	任　意
浴室・便所・倉庫など	任　意
オーナープライベートスペース	2DK程度

5．屋　　外：駐車場　10台程度
　その他必要と思われる屋外施設を計画する。

所要図面

1．配置図：縮尺は自由（道路、駐車場、屋外施設などのほか方位を記入する）
2．平面図：縮尺1：100(建物周囲の状況を示し、方位を記入する)
3．立面図：縮尺1：100(2面以上)
4．断面図：縮尺1：100(設計意図のわかる断面を1面以上)
5．透視図：外観着色仕上げ。
6．設計説明：設計主旨および建築概要（敷地面積、建物の構造・階数および床面積など）を簡明に記入する。
7．その他：平面図・断面図には室名・主要寸法を記入する。

応募条件

1．用　　紙：白色製図用紙A1版（594㎜×841㎜）1枚を使用し、その中にすべての要求図面を描くこと。
2．仕上げ：透視図のほかはすべて鉛筆仕上げとすること。なお、透視図は彩色用紙に描き、製図用紙にのりづけしてもよい。(インキング、その他、模型写真やプリント類の貼りつけ、図面のパネル化などを行わないようにすること)
3．応募資格：平成元年4月現在、工業高等学校在籍の生徒で、個人または共同で制作したものとする。
4．その他：用紙や図面には、学校名・学年・氏名など応募者がわかるような表示は行わないこと。
　＊以上1～4の条件に違反した応募案は、失格とすることがある。

応募方法

1．別紙用紙に、学校名・所在地・学年・氏名・図面の返却希望の有無を記入し、封筒に入れ密封し、図面の裏に貼りつけること。(記入用紙が足りない場合は複写のこと)
2．共同制作で応募する者は、1.の記入用紙に連名のうえ、代表者に丸印をつけること。
3．応募案は学校を通じて提出すること。
　＊入選案の版権は本会に属し、入選案は主催者にて保管する。

締切期日

平成元年9月22日(金)付の消印をもって締切る。

送付先

郵便番号　530 大阪市北区梅田1丁目1番3-2100大阪駅前第3ビル21階
社団法人　日本建築協会　第35回　工高生デザインコンクール係
TEL. 06－348－0633

入選作品の数および賞

1．入選案を10点とする。
2．入選案のうちから最優秀賞1点、優秀賞2点以内を選び、賞状・賞牌および記念品を贈る。
3．他の入選案には、賞状および賞牌を贈る。
4．応募者全員に参加賞を贈る。

入選者発表

審査の結果は、各学校ならびに本人に通知するほか「建築と社会」誌11月号に発表し、入選作品は翌1月号に掲載する。

審査員（50音順）

委員長　狩野忠正／㈱竹中工務店大阪本店設計部長
委員　池上俊郎／池上俊郎建築事務所所長
　歌一洋／歌一洋建築研究所主宰
　岡島毅／鹿島建設㈱大阪支店建築設計部次長
　北浦かほる／大阪市立大学生活科学部住居学科助教授
　久保清一／大阪芸術大学芸術学部建築学科講師
　重村力／神戸大学工学部環境計画学科講師
　瀧光夫／瀧光夫建築・都市設計事務所所長
　中川洋一／㈱安井建築設計事務所設計部長
　西村征一郎／京都工芸繊維大学工芸学部造形工学科助教授
　野田泰弘／㈱日建設計大阪スタジオ設計室長
　平山明義／平山明義一級建築士事務所所長
　三谷幸司／㈱大林組本店建築設計第一部設計課長
　山崎正史／京都大学工学部建築学科助手
　吉村篤一／㈱建築環境研究所所長

このコンクールは、工業高等学校建築科生徒の設計技能の向上奨励のため、昭和30年より毎年テーマを変えて開催しています。

話題建築を聞く　第6回

アップリカビル——設計　丹下健三・都市・建築設計研究所 丹下憲孝氏・中川巖氏に聞く——

日　時　5月20日（土）　14：00－16：00

会　場　㈳日本建築協会会議室（大阪駅前第３ビル21階）

近年、事務所ビルの形体が従前のシンプルな箱形とは様変わりを見せ、各企業が会社のイメージアップとショールーム化をねらって、個性を重要視した表情豊かな建物が続々と建設されています。

このたび、日本の代表的建築家、丹下健三氏の作品が大阪中央区に誕生しました。

関西新空港の建設とあいまって発展する中央区の通称ヨーロッパ村と呼ばれる周防町筋の延長線上、島之内町に位置しています。建物の規模は小さなものですが、ファッショナブルな周防町筋にとっては、ますますポピュラーになるための重要な拠点となることでしょう。

設計者の丹下憲孝氏・中川　巖氏を囲んで、アップリカ本社ビルの設計から完工に到るまで図面やスライド等を見せていただきながら、丹下健三・都市・建築設計研究所の建築への取り組み方や設計思想、及び最近の当研究所の作品についてお話をお聞きし、また参加者から質疑やご意見をお受けして全員で話し合いたいと思います。

これからの日本は、ますます国際化、情報化、高齢化の社会になると言われております。国際化、情報化が進むにつれて、今まで以上に情報の質量は飛躍的に増大し、膨大な都市エネルギーとなって新しい都市をも発生させるまでになっております。また、社会の高齢化が進むにつれて、豊かな安らぎのある社会と福祉が求められております。

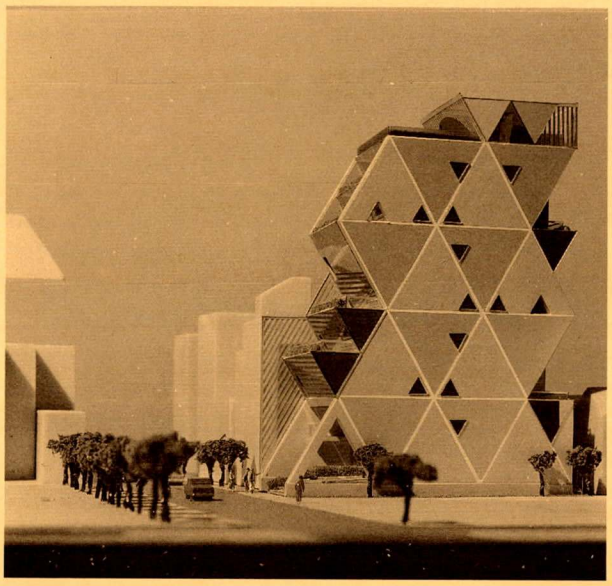
一方、今日の都市においては、基盤整備の遅れ、地下高騰等により、建設ブームでありながらも都市全体の秩序ある再開発が困難になっております。また、市民生活レベルにおいては個性化の時代、余暇の増大、さらには流行と時代の移り変わりの早さ等が、我々の生活リズムを早め、多様化させています。

こうした中で、子供と老人への奉仕を目的とする国際的な企業アップリカ社は、本社ビルの建設にあたり、子供や老人にも親しまれ、利用されるスペースを造ることと、育児教育の拠点にふさわしいオフィススペースを造ることを企画しました。

周防町通りと堺筋通りの交差点付近は、緑化計画や歩道の拡張工事等が進み、緑豊かな街区として整備されつつあります。この街区に建つアップリカビルは、今後、国際化社会となり情報化社会となるにつれ、国内外の交流や、相互の情報交換を行うにふさわしい施設と設備を備えたオフィスビルになることを意図しました。

展示スペースとして、また、市民の憩いの場としても利用されるアップリカプラザをはじめ、十分なリフレッシュメントスペースを持つオフィス空間、色と光の変化を楽しむことが出来るイベント空間、中国に伝わる四つの守護神を配置した象徴的空間等によって、安らぎのある創造性豊かなオフィス空間を造ること、さらには、今最もファッショナブルな街として発展しつつある地区の新しいシンボルとして、建物はダイナミックな、天に向かって発展する形態とすることによって、21世紀への豊かな都市空間に寄与出来れば幸いです。

（丹下健三・都市・建築設計研究所）



丹下憲孝氏

1958年生まれ
ハーバード大学教養学科卒業、同大学建築学科大学院入学、グラジュエート・スクール・オブ・デザイン卒業
1985年丹下健三・都市・建築設計研究所入社
1985年10月～1986年10月建設省出向
現在、丹下健三・都市・建築設計研究所取締役副社長



●建築概要

建物名称　アップリカビル
建 築 主　アップリカ葛西株式会社
設計監理　丹下健三・都市・建築設計研究所
施　　工　野村建設工業
所 在 地　大阪市中央区島之内1-13-14
敷地面積　314.27㎡
建築面積　219.80㎡
延床面積　1,404.46㎡（含、駐車場）
構造規模　ＳＲＣ、Ｂ１、８Ｆ、Ｐ１
工　　期　1987年12月～1989年２月



中川　巖氏

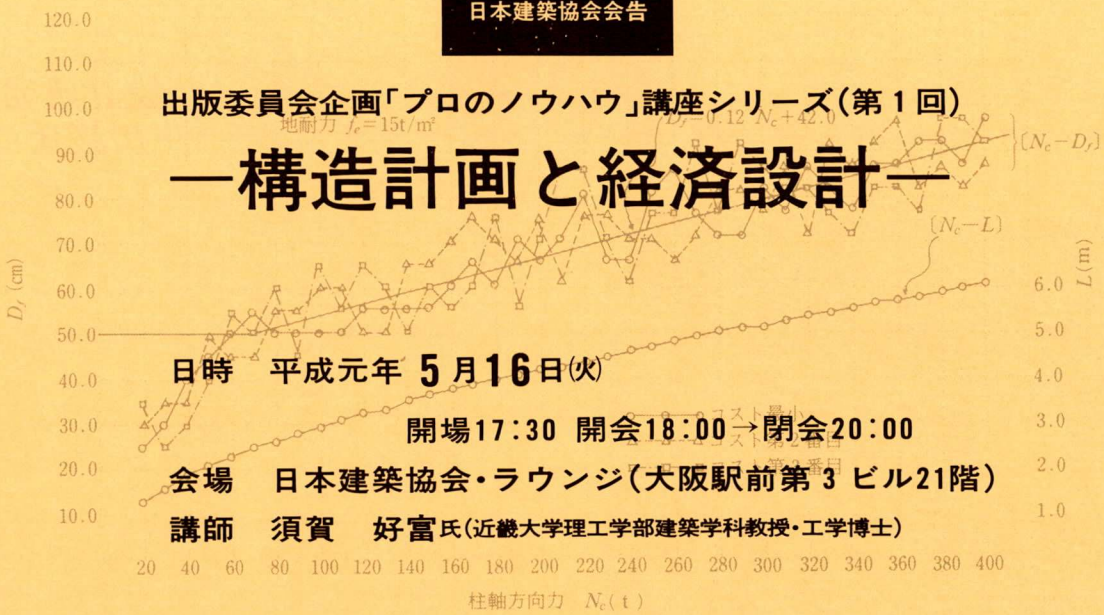
1945年生まれ
武蔵野美術大学建築学科卒業、ミラノ工科大学建築学科大学院留学
1973年Ｖ．ビガーノ建築事務所入社
1977年丹下健三・都市・建築設計研究所入社
新建築住宅設計コンクール入選（1968年）、イタリアプレファブ設計コンクール入選（1973年）、ピンツォーロ市スポーツセンター設計コンクール入選（1976年）

参加費　一般2,500円、会員1,500円（学生：一般1,500円、会員1,000円）

定　員　30名（予定）

申込方法　ハガキかＦＡＸまたは電話で５月12日㈮までに日本建築協会事業課（〒530 大阪市北区梅田1-1 大阪駅前第３ビル21階　ＦＡＸ 06-348-0634 ☎ 06-348-0635）へお申込みください。
催し名（話題建築を聞く－「アップリカビル」）、氏名、会員・一般の別、勤務先、参加証送付先、電話番号をお知らせ願います。

＊追って参加証をお送りします。なお、申込者多数の場合は抽選にて決定します。



出版委員会企画「プロのノウハウ」講座シリーズ(第１回)

―構造計画と経済設計―

日時　平成元年 **5月16日**(火)

開場17:30 開会18:00→閉会20:00

会場　日本建築協会・ラウンジ(大阪駅前第３ビル21階)

講師　須賀　好富氏(近畿大学理工学部建築学科教授・工学博士)

構造計画は構造コストを考慮して決定されます。構造形式、材料工法等がこれにあたりますが、スパン、階数、荷重、階高（設計条件）は直接的にコストに影響するものであります。したがって、設計条件に対応するコスト概算把握ができれば合理的な設計が可能になります。

本講座では、建築技術選書〈特装版〉「構造コストと経済設計」の著者、近畿大学教授・工学博士須賀好富氏を講師にお招きし、構造コストの基本的現状をＳ造、ＲＣ造、ＳＲＣ造についてわかりやすくご解説いただきます。また、特にロングスパンの場合、どの構造形式を採用すればよいかは興味ある問題であります。その意味で、プレストレストコンクリート構造は最近多く使われるようになった構造で、

①ロングスパンが可能、②ひび割れを少なくできる、③大きいスラブ構造（はりのない構造）が可能、等の特長がありますが、これらについても、　**①構造計画　②コスト　③工期**のご説明をいただき、合わせて構造計画の資料も説明いたします。

多数ご参加下さいますようご案内いたします。

定　員　30名

受講料　会　員　4,000円
　　会員外　5,000円
　　（消費税を含みます）
　　※当日受付にていただきます。

テキスト　建築技術選書〈特装版〉「構造コストと経済設計」を使用（テキスト代１部**特価3,400円**〔消費税含む〕にて頒布、当日ご持参の方は不要です）

申　込　はがきかＦＡＸまたは電話にて、氏名・勤務先名(学校名)・連絡電話番号・参加証送付先及び所在地・郵便番号、会員・会員外の種別及び催し名称（「構造計画と経済設計」）を本会事業課までご連絡下さい。申込締切日５月10日(水)。定員超過の場合は抽せんにて決定の上、参加証をお送りいたします。日本建築協会事業課：〒530 大阪市北区梅田1－1－3－2100大阪駅前第3ビル21階
ＴＥＬ　06－348－0633　ＦＡＸ　06－348－0634



須賀好富（すが　よしとみ）氏略歴

1936年　生まれる
1959年　京都大学工学部建築学科卒業
1961年　京都大学大学院修士課程修了
同　年　㈱東畑建築事務所入社
1964年　近畿大学理工学部講師
1970年　近畿大学理工学部助教授
1988年　工学博士
1989年　近畿大学理工学部教授
著　書　『構造計画とやさしい力学Ⅰ，Ⅱ』
『建築構造力学図説・演習Ⅰ，Ⅱ』共著
『現代建築学－建築材料・施工』共著
『躯体工事監理のチェックポイント100』
『早わかりポケコンによる構造計算』

出版委員会企画「プロのノウハウ」講座シリーズの開催にあたって

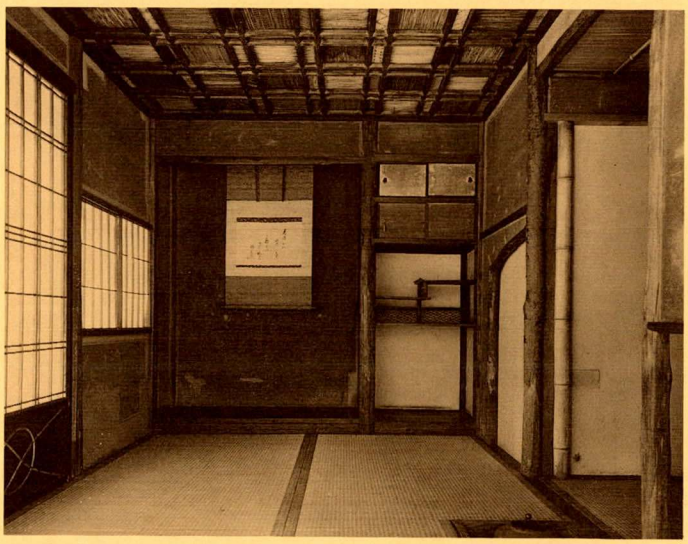
本会では、現在「建築技術選書」〈特装版〉シリーズ及び「プロのノウハウ」シリーズを各々順次発刊、ご好評をいただいておりますが、今回これらの「建築技術選書」〈特装版〉、「プロのノウハウ」をテキストとした講座をシリーズで開講することにし、著者の講義や著者との質疑応答など、各々のテーマについてより深く勉強する場を設けることにしました。建築にたずさわる方々のための業務の一助になれば幸甚です。

平成元年４月

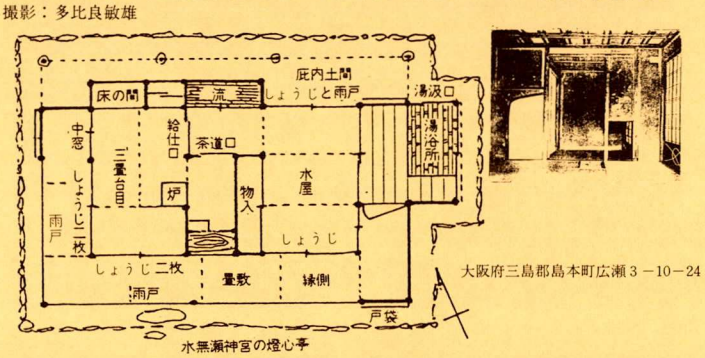
社団法人　日本建築協会

平成元年度茶室見学会（第49回）

◀水無瀬神宮の燈心亭を訪ねる会



岡田孝男先生著「京の茶室」《西山・北山編》（学芸出版社・1989年６月発行予定）より
撮影：多比良敏雄



水無瀬神宮の燈心亭

大阪府三島郡島本町広瀬３－10－24

阪急大山崎駅より歩いて３分、ＪＲ山崎駅に寄り、それより徒歩20分で水無瀬神宮に着きます。此地は鎌倉時代、後鳥羽上皇の離宮のあった所、上皇も度々行啓され、鎌倉幕府討伐の謀議をされましたが、議破れ上皇は隠岐へ流され、19年で崩御後、此地に水無瀬御影堂を建てて御瞑福を祈りました。江戸時代初期、後水尾上皇も度々此地に行啓され、燈心亭茶室を好まれたと伝えます。

燈心亭は３帖台目中柱出炉下座床の席で、格天井に畳敷の廻り縁側がつき、湯浴所もあって、いかにも高貴の方の好みと察しられます。

風薫る５月の一日、多数の御参加をお待ちします。

日　　時　**５月27日**㈯集合13時～解散16時
集合場所　阪急京都線大山崎駅またはＪＲ山崎駅　目標会旗
講　　師　帝塚山学院大学名誉教授・工学博士　岡田孝男先生
定　　員　30名
参加会費　会員　2,000円（消費税を含む）
一般　3,000円（　〃　）　（含、拝観料ほか）
当日受付にていただきます。
申込方法　ハガキかＦＡＸまたは電話で５月19日㈮までに日本建築協会事業課（〒530 大阪市北区梅田1-1 大阪駅前第３ビル21階、ＦＡＸ 06-348-0634、☎ 06-348-0633）へお申込みください。
催し名（茶室見学会）、氏名、会員・一般の別、勤務先、参加証送付先、電話番号をお知らせ願います。
※追って参加証をお送りします。なお、申込者多数の場合は抽選にて決定します。

◀テニスを楽しむ会

絶好のテニスシーズンになりました。会員の皆さんには、ご繁忙の毎日と存じます。

積もるストレスを解消し、会員相互の親睦をはかるため、テニス・トーナメント大会を開催します。職場の同好会など愛好家の皆さんのご参加をお待ちしています。初心者の方も奮ってご参加下さい。

記

日　　時　平成元年**５月28日**㈪集合９：00→解散17:00頃 小雨決行
会　　場　八尾南オージースポーツ（四面オムニコート）
八尾市若林町１－91　ＴＥＬ 0729－48－0711
地下鉄谷町線八尾南駅下車徒歩５分
参加資格　日本建築協会個人正会員、団体正会員に所属する者及びその家族
試合時間　９：30→15：30
種　　目　ダブルス（男女の区別なし）、トーナメント方式(組合せは年齢、経歴等により協会が決定する）
敗者復活戦を含み、１人最低３ゲームプレーできます。
定　　員　60名（申込順）
参加会費　１人 5,000円（消費税を含む）
＊終了後のビールパーティー代を含む
申　　込　はがき、ＦＡＸまたは電話にて、氏名、勤務先、所在地、連絡電話番号、郵便番号、個人・団体会員・家族の別、テニス歴をお知らせ下さい。
申込締切は５月15日㈪。ただし、定員に達し次第締め切ります。なお、念のため参加証をお送りいたします。
（日本建築協会事業課：〒530 大阪市北区梅田1-1-3-2100
大阪駅前第３ビル・21階　Tel 06-348-0633　FAX 06-348-0634）

◀生涯能力開発給付金制度活用のお知らせ

事業主が雇用する労働者に対して計画的・段階的に教育訓練を実施した場合に、それに必要な経費の一部を国が助成する制度として「生涯能力開発給付金制度」があり、現在、各事業所において活用されています。

当協会が毎年実施している「建築工事実務講習会」も、上記制度の適用を受けることができますので、活用されますようお知らせ申し上げます。ただし、「事業内職業能力開発計画届」の提出など一定の要件が必要ですので、詳しくは各都道府県職業能力開発主管課までお問い合わせ下さい。

●お知らせ　第９回京大建築同人展開催

会　　期　**５月18日**㈭～**23日**㈫午前11時～午後６時（日曜も開催）
会　　場　大阪市北区梅田１丁目　大阪駅前第２ビル２階
アートプラザ（直通電話 06-344-6097）　入場無料
出品者　（括弧内は卒業年、昭和）

三宅利雄(６)　所　寅雄(12)　橋本敬治郎(17)　山田　圭(28)
西山夘三(８)　伊藤恵造(13)　平田定男(17)　久徳敏治(32)
福留　繁(10)　香取禮三(14)　扇田　信(20)　三村浩史(32)
真壁　博(11)　近藤義雄(14)　向井正也(20)　後藤通浩(33)
山根正次郎(11)　堀江悟郎(15)　櫛田　清(22)　金多由紀子(34)
白石博三(12)　木島　努(17)　山本純孝(28)　島村　昇(36)

◀定時評議員会決議お知らせ

平成元年３月23日開催の定時評議員会において、下記のとおり細則の一部変更、役員の改選、平成元年度事業計画並びに収支予算が決まりましたので、ここに会告いたします。

*

(1)評議員会正副議長の選任

議長　高橋保夫　氏（錢高組）　**副議長**　多井幸男　氏（多井建築研究所）

(2)　細則の一部変更

現行条文	変更箇所
第11条　副会長、専務理事、常務理事、理事及び監事の定数は、次の通りとする。 副会長　４名　　理事　44名　　専務理事１名 常務理事　１名　　監事　２名	理事44名を **45名に**
第14条　理事は、互選によって次の如く分ち、会務を分掌する。 総務（５名）総会、評議員会、理事会、事務局、庶務、人事 会計（５名）収支予算、決算、財産の管理運営 編集(10名）雑誌その他の編集、出版 会勢(12名）会勢増強、会員名簿の刊行 事業（７名）見学会、説明会、講演会、展覧会、懇親会 研修（５名）研修会、講習会、セミナー	総務（５名）を **（６名）に**
第15条　会務分掌理事の内、16名を常任理事に選任する。	常任理事16名を **18名に**

1.平成元年度会長・副会長・理事・監事

（敬称略）

	新(重)任	留任
会長		佐野正一(安井建築設計事務所)
副会長	鴻池藤一(鴻池組) 薬袋公明(日建設計)	足立孝(摂南大学) 市川宏(東畑建築事務所)
理事（技術）	大岡昇(大林組) 片倉健雄(近畿大学) 城憲一(住宅・都市整備公団) 鈴木雅夫(大阪市都市整備局) 中島一(愛知工業大学) 平島治(大成建設) 村上秀夫(大阪城ホール) 八十島健二(竹中工務店) (大阪府建築部)	岡本行善(昭和設計) 金井弘次(日本建築総合試験所) 金多潔(京都大学) 小島雄(鹿島建設) 須賀好富(近畿大学) 西村良平(シアターデザイン) 長谷部朔郎(日建ハウジングシステム) 平田定男(平田建築構造研究所) 松村慶三(浦辺設計) 三品哲夫(大阪市建築技術協会)
（総合）	大林芳郎(大林組) 奥村俊夫(奥村組) 錢高善雄(錢高組) 竹中錬一(竹中工務店) 成瀬宗(清水建設) 松村雄吾(松村組) 鴻池一季(鴻池組) 前野慶太郎(あめりか屋)	淺沼茂夫(淺沼組) 板井亨介(熊谷組) 今村祐三郎(大阪建設業協会) 辰巳興一(フジタ工業) 西川秀信(戸田建設) 藤木鐵三(藤木工務店)
（電気）	淺海正雄(淺海電気) 若山繁(近畿電気工事)	小林四郎(住友電設) 平尾勝(ダイダン)
（管工）	城口庸平(大阪城口研究所) 堀亀久治(三機工業)	井尻勝(三起水道工業) 両角保(浦安工業)
（建材）	立野一郎(ユニオン) 中西孝(マンテン)	川岸繁夫(川岸窯業) 渡辺忠(東洋シャッター)
事務局	松田至弘(専務理事) 吉田悦二(常務理事)	
監事	牧田顯治(新井組)	尾亀清四郎(三晃空調)

2.平成元年度収支予算

収入の部　　単位千円

大科目	中科目	予算額	積算内訳
会費収入		**69,000**	
	個人正会員	28,500	本部・支部会員
	〃	1,900	地方会員
	団体正会員	38,500	会社・団体
	準会員	100	学生
事業収入		**94,980**	
	会誌収入	69,600	普通10回・特別２回
	契約々款売上収入	2,280	
	会員名簿収入	8,000	隔年発行
	建築技術選書収入	5,500	企画料ほか
	集会収入	1,600	各種見学会ほか
	講演講習会収入	3,000	講習会・研修会
	雑収入	5,000	委託研究ほか
寄付金収入		**600**	
雑収入		**2,000**	預金利息ほか
積立預金取崩収入		**3,700**	借入金返済
収入合計		**170,280**	

支出の部

大科目	中科目	予算額	積算内訳
事業費		**89,400**	
	会誌発行費	66,800	印刷費・広告手数料
	契約々款費	800	印刷費・委員会費
	会員名簿発行費	5,000	印刷費・広告手数料
	建築技術選書諸費	4,000	印税ほか
	集会費	2,200	
	講演講習会費	2,500	
	教育振興費	1,200	デザインコンクールほか
	助成金支出	1,900	支部費
	雑費	5,000	
管理費		**72,890**	
	給料手当	53,400	本給・賞与・諸手当
	退職金	1,000	
	福利厚生費	6,150	各種保険料
	会議費	1,200	総会・評議員会・理事会ほか
	旅費交通費	300	
	通信運搬費	1,150	電話料ほか
	集金費	1,300	郵便振替手数料ほか
	消耗品費	400	
	修繕費	100	
	印刷製本費	350	
	光熱水料費	250	電気代
	火災保険料	20	
	租税公課	2,100	固定資産税ほか
	清掃費	170	
	借入金利息	500	
	管理費	4,000	第３ビル使用料
	雑費	500	
借入金返済支出		**3,700**	
退職給与引当預金支出		**3,000**	
基金操入		**600**	寄付金
減価償却費		**100**	
予備費		**590**	
支出合計		**170,280**	

◀社団法人日本建築協会平成元年度事業計画

本会も創立満72年を迎えたが、建設省所管の公益法人としては最も長い歴史と伝統を保持しており、更に組織的特徴として複合的、総合的な会員構成と運営組織を有している。

現在の社会、経済情勢の変化と学術、技術の発展は目まぐるしいものがあり、建築界も例外ではなく、本会の役割はますます重要なものとなっている。特に最近問題となっている建築技術者の確保と再教育に対応するためには、本会の各事業を挙げてこれに取り組む必要がある。また、建築に関する各分野相互間はもちろん、他分野との協調にも努力する必要がある。

かかる意味から、本年度は現行事業のより一層の活性化と新規事業の企画に取り組むとともに、会勢の増強にも努力する。

上記の方針をふまえて、下記事業を実施する。

1. 会誌「建築と社会」の発行（編集委員会）

大正６年９月の創刊以来、第２次世界大戦終戦前後の一時期を除いては、毎月発行を続け、本会の歴史と伝統を継承するとともに、会員の連帯の手段として、また、建築の専門家と社会を結ぶ接点として、重要な役割を果している。昨年11月には通巻800号を迎えた。今年は第70輯の発行に入っているが、各専門分野相互の協力体制を持ち、問題の関連づけ、一層の掘り下げを行なうほか、ニュース性を盛り込み、情報提供誌としての価値を上げるなど、ますます内容の充実を図るとともに頒路の開拓にも努める。

2.「建築技術選書」と〈プロのノウハウ〉の発行企画(出版委員会)

「建築技術選書」は、本会創立60周年記念事業の一つとして昭和53年度より、本会の企画の下に、学芸出版社が発行し、広く一般に頒布されており、昭和60年度までに38冊を出版した。また、技術選書の姉妹版として、昭和59年度からは、より判り易く、ここが決め手という内容で、イラスト入り２色刷りとした〈プロのノウハウ〉シリーズを発行し、昨年度までに16冊を刊行したほか、昭和61年度からは創立70周年を記念して「建築技術選書特装版」を４冊発行し、合計58冊にいたっている。

本年度も、適切なテーマと著者を選定して、特装版、プロのノウハウを数冊刊行する。

また、この出版物をテキストとして使用する著者による講演会等の開催についても企画を進める。

3. 講習会などの実施

ア　建築工事実務講習会（教育委員会）

本会創立直後から各種技術講習会を実施してきたが、戦後は昭和32年以降中堅技術者を対象とした講習会を毎年開催しており、昨年度で延45回を数えた。現場実務の面で技術者不足が問題となっている折柄、本年度も開催回数の増と大阪以外での開催を図るなど積極的に実施する。また。時代の要請に適応した実務数育のあり方についても検討を進める。

イ　研修会等（事業委員会）

時宜に適したテーマを選び、会誌のテーマとの連携にも留意して、講演会、講習会、研修会を実施するとともに、話題建築作品を選定して発注者、設計者から建築の意図、設計の主旨を聞く会など月１回程度開催する。

ウ　見学会（事業委員会）

新建築、古建築や地域開発プロジェクトなどを対象に毎月１回程度開催するが、年１～２回は地方の総合的な見学会を企画し、地方会員との交流を図るほか、当該地域の伝統文化との触れあいを図る。

エ　若い会員の集い（事業委員会）

若い会員の感性と活力を展開するため、講演会、学習会、見学会など既成の形式にとらわれない集会を適宜開催し、講師と参加者の対話に重点を置き、会員相互の交流の場とする。

4. 新建築材料の調査検討（建材委員会）

新建材の開発が盛んな中にあって、現場に即した各種新建材を選定し、調査検討を行なうとともにメーカーとの交流を図って建材の研究開発に資する。

また、その成果を「建築と社会」に発表し、会員をはじめ広く一般への普及に貢献する。

5. 青年技術者の顕彰（青年技術者選衡委員会）

昭和29年度から実施しており、本年度で第36回を数えるが、満35歳以下の会員の実績を選考し、「建築と社会」誌上で顕彰する。

6. 工高生デザインコンクールの実施(教育委員会)

昭和30年度以来、全国の工業高等学校建築科の生徒を対象に設計技能の向上奨励のため、デザインコンクールを実施しているが、逐年参加校が増加している。本年度も第35回を実施する。

7. 工高建築科優秀卒業生の表彰（教育委員会）

昭和27年度から実施しており、本年度も卒業時に賞状を贈り表彰する。

8. 会員名簿の発行（事務局）

隔年毎に建築界の各般の主要名簿を合せ集録した会員名簿を発行しているが、本年度が発行期に当っているので1989～1990年版を10月に発行し頒布する。

9. 図書閲覧制度の充実（事務局）

昨年９月から本会所蔵の図書、資料の公開を制度化したが、本年度は関係団体の同種制度との情報交換に努めるほか、利用者の便を図るため、更に内容の充実と整備に努める。

10. 支部、地方との連けいの強化（全体）

各委員会、事務局の事業を通じて、各支部及び地方との連けいを密にし、本会組織の強化と会勢の拡大に努める。

11. 第２回日本建築協会賞の検討

昭和62年３月30日本会創立70周年を記念して、日本建築協会賞を創設し、第１回の表彰を行ったが、本年度は第２回表彰について検討を進める。

12. 調査、研究業務の受託

公共団体、公的機関からの調査、研究委託について積極的に受入れ体制を整えて受託することにし、可能なものについてはこれを公表し、斯界の発展に資する。

13. その他

会員相互及び関係者との親睦を図るため午さん会、懇親会、忘年会などを適宜開催するとともに関係団体との相互協力の実を上げるため共同事業を実施するほか、適当な事業に対しては適宜、後援、協賛を行う。

◀図書室だより

●４月１日から消費税が実施されましたが、本会所蔵の図書、資料の利用料金（撮影１回会員外500円、コピー１枚30円、会員外50円、職員へのコピー代行依頼手数料１枚10円、他は無料）は、現行どおり据え置き、消費税はこの中に含むことといたします。

●「建築と社会」の欠号の補充について、大阪市立大学工学部、大阪府立中之島図書館をはじめみなさんのご協力を賜り有難うございました。お蔭さまで欠号、欠頁の補正を完了いたしました。

ただ、昭和16年８月号の「城郭と国防」古川重春氏執筆（31頁～36頁）は、現存する８月号すべてから破棄されています。当時の社会情勢からみて配本前に措置されたものと思われます。

●大阪府立中之島図書館所蔵の「建築と社会」のうち欠号となっている次の20冊を同図書館に寄贈しました。

昭和34年1～6月号、同7～12月号、昭和36年1～6月号、同7～12月号、昭和37年1～6月号、同7～12月号、昭和37年1～6月号、同7～12月号、昭和38年1～6月号、同7～12月号、昭和39年1～6月号、同7～12月号、昭和40年１～６月号、同７～12月号、昭和42年1～6月号、同７～12月号、昭和43年７～12月号、昭和44年１～６月号、同７～12月号、昭和45年１～６月号、同７～12月号、昭和46年７～12月号。

また、社団法人日本建築学会へも同様、昭和35年1～6月号、同７～12月号の２冊を寄贈しました。

●利用状況は('89/2～3分)は次のとおり。　（　）内は'88/9からの累計

	会　員	その他	計
閲　覧	4　(9)	6　(21)	10　(30)
閲覧＋コピー	5　(7)	6　(16)	11　(23)
計	9　(16)	12　(37)	21　(53)

●主な閲覧資料

建築と社会、建築雑誌、建築知識、商店建築、カラム、建築文化、日経アーキテクチュア、建築大辞典、阪和上野芝住宅集

「建築と社会」4月号表紙

■作品名 「EARTHTECTURE-SUBI」 ■制作 プラス・ワン ■使用ハード HP9000/370 TSRX, NEC PC9801RX2 ■使用ソフト 大阪大学笹田研究室開発のソフトおよび自社製 ■高松 伸氏設計の、来年竣工される地下4層、地上0層の商業ビルである。建物の事前PRを主目的としたアニメーション作成に用いた三次元データを、さまざまな視点から出力した。ワークステーションのローカル光源機能を駆使して雰囲気を高めている。

■特集予告

5月号／まちづくりと法
6月号／博覧会とまちづくり
7月号／都市環境創造と設備 I
8月号／建築とアート

会　長　佐野正一
副会長　足立　孝・市川　宏
　　鴻池藤一・薬袋公明
編集委員会（平成元年度）
■編集理事
金井　弘次
金多　潔
小島　雄
城　憲一
須賀　好富
竹中　錬一
長谷部朔郎
松村　慶三
若山　繁
渡辺　忠
■編集委員長
長谷部朔郎
＊上田　信也
■編集顧問
東　孝光
■編集委員
★計画系分科会
☆計画系
角島　健二
河端　秀直
小浦　久子
鈴木　克彦
○田中　直人
平岡　博
山尾　弘子
吉村　英祐
☆建築計画系
上杉　秀隆
江副　敏史
○加藤　晃規
北村　潤
嶋田　聖二
庄野　利博
西川　純一
前川　治彦
牧野由美子
三宅　淳
＊森田　晴美
矢野　裕芳
山中　恵子
山本　匡
☆インテリア・住宅
石倉　健彦
一ノ瀬満雄
大塚　慶子
○加藤　力
神谷　剛
＊北浦かほる
北山　喜与
駒田　哲男
細田　泰彦
増地　秀夫
★構造分科会
和泉　一義
清　孝好
馬場　研介
○福山　国夫
未定
和田　勉
★設備分科会
安部　浩一
石野　幸義
遠藤　進
梶井　宏修
河津　隆之
＊佐藤　秀彦
別所　清
村上幸三郎
★施工材料分科会
河戸　隆
＊志水　史典
田添　寿昭
丹羽　稔
松村　勝実
山田　敏捷
★法令分科会
＊大前　博司
未定
広瀬　丈洋
南出　和延
■作品作風小委員会
荒川　朱美
遠藤　公介
岡本　隆
北澤　修一
玉崎　良和
○塘　伸夫
富田　昌義
福地　一彦
松田　善弘
宮下　幹雄
＊水川　尚彦
宮崎ひろ志
■会員企画小委員会
赤井　富弘
伊藤　郁郎
稲木　裕子
＊今井　邦夫
北村　恭一
小林　孝一
佐伯由紀子
柴田　厚
○高田　光雄
高橋　麗子
塚口　明洋
冨永　明子
増渕　昌利
溝口　正人
■広告企画小委員会
＊池渕　俊男
佐野　寛志
○下村　甫
橋本龍二郎
原田　常介
藤田　孝吉
山下　修司
○渡辺　忠

○印 副委員長と幹事　＊印 同代行

印　刷　平成元年4月20日
発　行　平成元年4月25日
発行人　社団法人日本建築協会
発行所　社団法人日本建築協会
　　大阪市北区梅田1-1-3-2100
　　電　06—348—0635
　　振替口座 大阪1-39975
印刷所　日本写植印刷株式会社
　　電　06—606—1111㈹
　　青葉印刷株式会社
　　電　06—351—5428㈹
定　価　980円（消費税・送料共）

1917創刊
1989
70集

建築と社会 © ARCHITECTURE AND SOCIETY

CONTENTS

JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

4 通巻805

会告

工高生デザインコンクール募集規定“リゾート地に建つ「ペンション」”，アップリカビル—設計者：丹下健三都市・設計研究所丹下憲孝・中川巌夫氏に聞く，出版委員会企画「プロのノウハウ」講座シリーズ（第1回）—構造計画と経済設計—，水無瀬神宮の燈心亭を訪ねる会，テニスを楽しむ会，生涯能力開発給付金制度活用のお知らせ，定時評議員会決議お知らせ—平成元年度会長・副会長・理事・監事，同収支予算—，社団法人日本建築協会平成元年度事業計画，図書室だより，——— 1

作品作風

長野県伊那文化会館——設計監理：大建設計—— 8
施工：戸田・ヤマウラ・宮下建設共同企業体
OBPキャッスルタワー——設計監理：日建設計——12
施工：竹中工務店・鹿島建設・熊谷組・住友建設

Gallery

ASHIYA　街づくり（小林恒・小林恒建築研究所）／松田善弘——16

スケッチブック

最近竣工した新建築9点（No.2214～2222）——18

エッセイ

芭蕉—不易流行の説—／浦辺鎭太郎——19

Wシリーズ

WELCOMING—建築およびその周辺の女性達—
山本奈津子／三ツ井美由紀／高嶋直子、司会：佐伯由紀子——24

レポート

アジアの諸民族と住まい／川島宙次——26

書評

様々な感想—『表現主義の建築』（W.ペーント）／太田隆信——31

新建材紹介コーナー

防水材「ボルクレイ・パネル」／松本章——33

法令コーナー

複合空間基盤施設整備事業の創設／中野義裕——34

協会だより

平成元年建築科優秀卒業生表彰——35

GBRCニュース

自然風の観測システム——37

建築の眼

同居と近居／住田昌二，六つの風土とともに—その4／松田泰典，
春のたり／中嶋龍彦，外国人労働者について／入江恂一——38

特集

特集●省力化のための材料・工法

SPECIAL FEATURE ON THE MATERIAL AND CONSTRUCTION METHOD FOR LABORSAVING

総論

省力化のための材料・工法

省力化の必要性と建設労働——嘉納　成男——40

各論

省力化のための材料・工法一覧——編集委員会作成——45
…コンクリート工事、型枠工事、鉄筋工事、鉄骨工事および耐火被覆工事、仕上げ工事…

データシート

省力化のための材料・工法データシート——55
…デンシトップ／ツインクリートN／ARV—SYSTEM／ぴかりコン＆キツツキ／アキレスカタダン／AS式地中梁型枠工法／ホリーコスパ／HATO-COT／日鐵Eデッキフロア／ネジテツコン継手／パワーレン＆パワーリング／TSKフープ／NISまごって／セラタイカ2号／ベースパック柱脚工法／パラボードシステム／アスファルト防水冷熱工法／マックストン／DADシステム／SA工法

構造の頁168
設備の頁170
INFORMATION

ハイブリッド構造アーケードの構造設計／久徳敏治・岡本達雄——75

月報

生ゴミの凍結／恩地善之助——76
平和資料館（仮称）公開設計競技入選作品紹介，神戸・天津大学設計展開催，安藤忠雄氏と現場を訪ねる，「牧川明生展」—INAXギャラリー，インターアクション89—9月にバーミンガムで開催，原広司・講演会と対談——35、77
日本建築協会月間の動き（平成元年2月分）——79



大ホールホワイエ外観





北面外観



エントランス

所 在 地　伊那市大字伊那5776
敷地面積　13,000㎡
建築面積　 6,087㎡
延床面積　11,561㎡
構造規模　SRC、B1、4F
工　　期　昭和62年３月－昭和63年８月
最 寄 駅　JR飯田線伊那市駅

撮　　影　SS名古屋　蔦友印刷



正面外観

長野県伊那文化会館

設計監理　大建設計
施　　工　戸田・ヤマウラ・宮下建設共同企業体

当館は、県立では第２の文化会館であり、南信地方の文化活動の新しい拠点として昨年12月１日オープンした。東には東駒ヶ岳、仙丈ヶ岳の南アルプス、西に中央アルプスと雄大な視界が広がる標高 690ｍの高原。伊那市の山の手、春日城跡公園のほぼ中央に位置している。施設は、大ホール、小ホール、美術展示ホール、そしてプラネタリウムの４ブロックにより構成された多機能な複合施設である。配置計画では、会館がその規模から公園を東西に分断するかたちとなる為、東西公園内の散策動線の繋がりを保ちつつ、北側県道からのメインアクセスを確保することにより、全体配置を決定づけている。外観は、ダークグレーの勾配屋根、ライトグレーの外壁による、明るく軽快感のあるファサード構成を意匠計画の基調としている。

内部施設での特色としては、特にメインの大ホールの舞台機能全般が、充実している点があげられる。舞台空間の広さ、高さの諸元、照明ブリッジ等の機構設備、電気容量、回路数、調光操作卓等の照明設備、大容量のフロントサイドスピーカー等の音響設備など、同規模の他の公共ホールに比較して重装備といえる。これは一口でいえば、「互換性」のあるホールづくりという長野県の明確な基本姿勢があるからである。客席数に関係なく、舞台空間諸元、舞台特殊設備の規模、グレード、方式等ハード面の「互換性」を保持することは、県立の３拠点（長野、松本(計画中)、伊那）の文化会館相互のソフト面での、運用の広域化、ネットワーク化を円滑に進める上での必須条件となっている。

今まで都市部に集中しがちな多くの多様な公演、企画を今後、地方の時代にふさわしく、県下相互に誘致し、当会館が南信の文化の発信基地として活発に利用され、成長してゆく様子を見守りたい。

（植松武彦／大建設計）

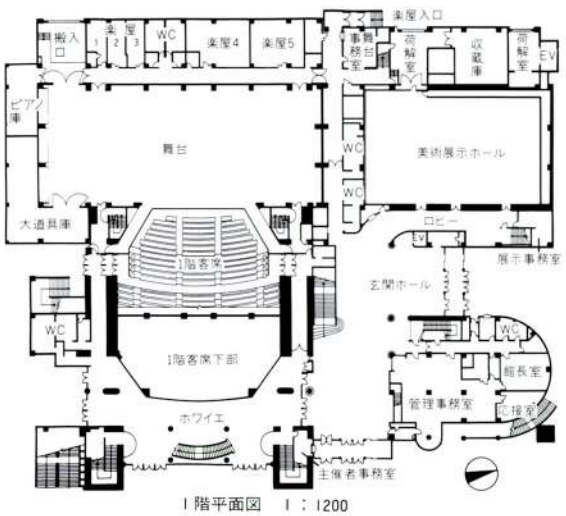
エントランス ホール



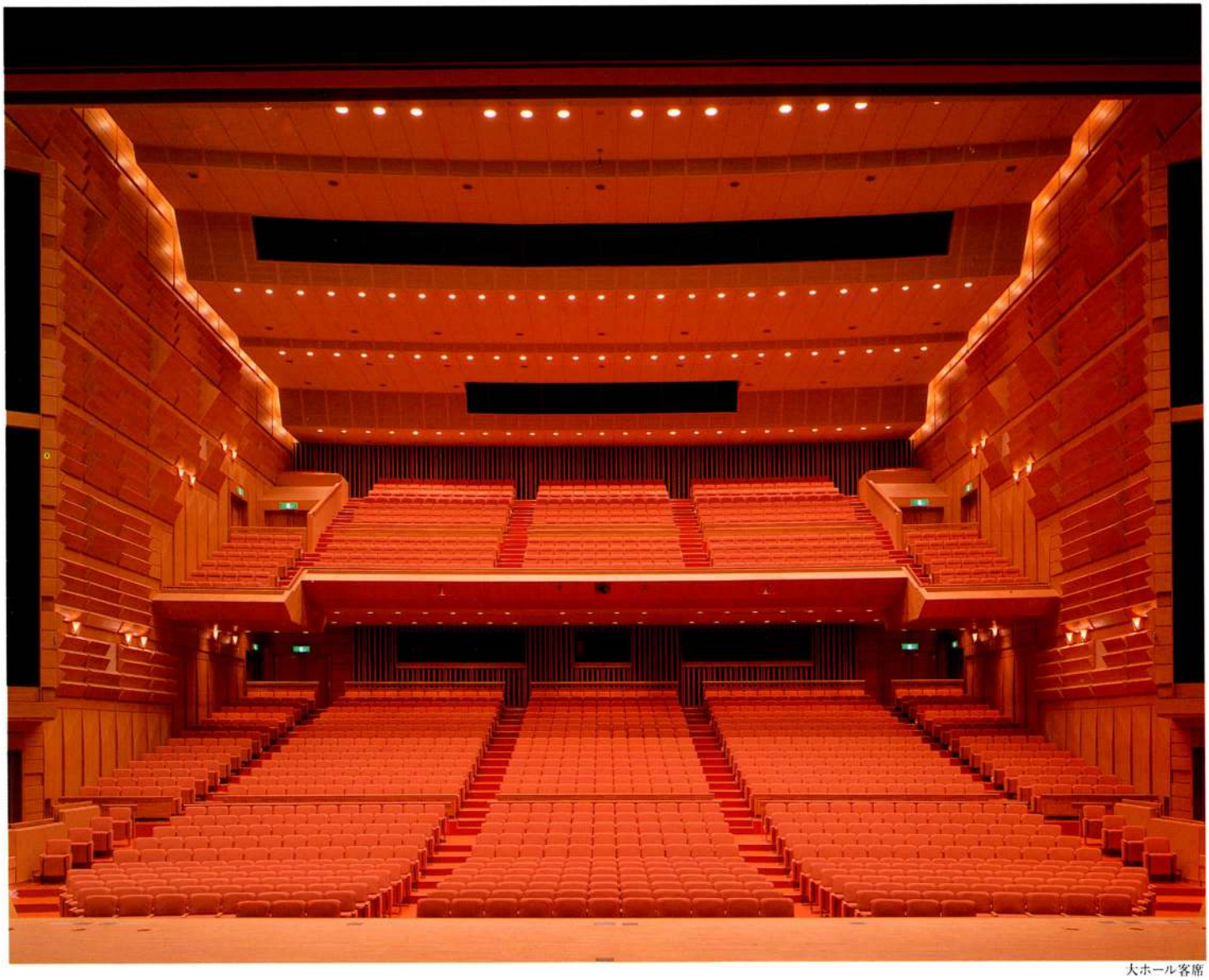
大ホールホワイエ



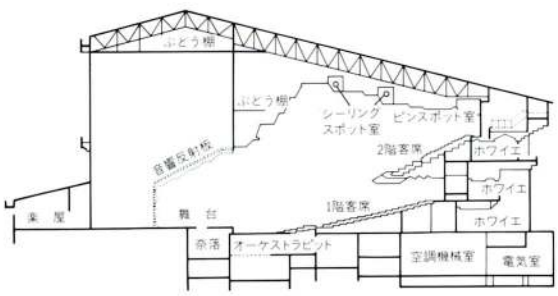
プラネタリウム



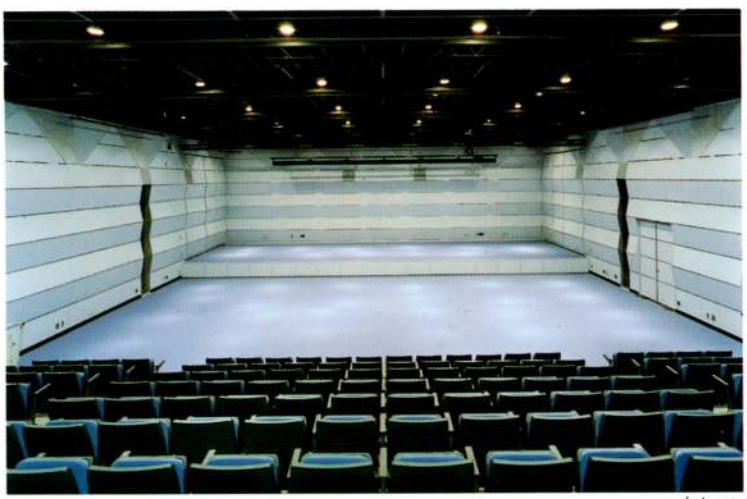
1階平面図　1：1200



大ホール客席



断面図



小ホール



大ホール舞台

OBPキャッスルタワー

設計監理　日建設計
施　　工　竹中工務店　鹿島建設　熊谷組　住友建設



北西より見る

20年来、ＯＢＰの開発に主導的に取り組んで来られた住友生命保険相互会社が、ホテルニューオータニ大阪の建設に続いて、近畿銀行との共同事業として昨年11年に完成させたのが、この大規模なインテリジェントビルであるＯＢＰキャッスルタワーである。

同じ住友生命ブロック内に現在工事中で、本格的なコンサートホールである「いずみホール」を収容するＯＢＰプラザビルが竣工すると、本ブロックには、多様な機能の複合から生まれる独特な個性を持つ街づくりが完成することになる。超一流の国際級ホテルであるホテルニューオータニ大阪、ＯＢＰキャッスルタワー内に入居するＮＥＣ日本電気グループ、近畿銀行本店、さらにコンサートホール等々の個性的かつ多様な文化と情報と憩いとを提供する「まち」となる。

ＯＢＰキャッスルタワーは、最新鋭のビルディングオートメーションとオフィスオートメーションとの各種機能を備えた高機能ビルであることのほかに、いくつかの特徴を持つ大規模複合ビルである。

このビルの住友生命ゾーンに全てテナントとして入居するＮＥＣ日本電気グループは、ここに西日本を対象とした業務拠点を構える。このため、本ビルは新機軸の工夫を含めたかなりヘビーなＯＡ対応機能を備えたビルとなっている。さらにＮＥＣゾーンの中核施設として、大規模なアトリウムを、いわばスーパースタジオ化されたイヴェントホールとして配置している。企業イメージを標榜するハイテックスペースイメージゾーンとして、ＯＢＰに新たな名所が生まれる。

近畿銀行ゾーンでは、その営業室に大きな特徴が見られる。それは、これまでのカウンターを前面に張り出す型式を改め、顧客に対してより手厚いもてなしと、より高度な情報とを提供できるように、ラウンジ型式の先進的なバンキングホールとし、その空間の開放的な雰囲気を内と外に直截に表現するデザインでまとめている。

本ビルとホテルニューオータニ大阪との間には、コンサートホールへ聴衆を落ち着いた雰囲気でいざなうことと併せて、ケヤキが100本以上植えられている緑のプロムナードを設けている。このプロムナードは、環境音楽と環境ＴＶ映像を流す多機能街灯や、時を伝えるカリヨン、小規模なWater-fallと水のせせらぎ（ＯＢＰプラザビルとして工事中）等々、オフィスライフでの貴重な憩いを提供する場としても役割を果たし、ブロック内の複数のビルを有機的に一体化させる効果をも生み出すように計画されている。

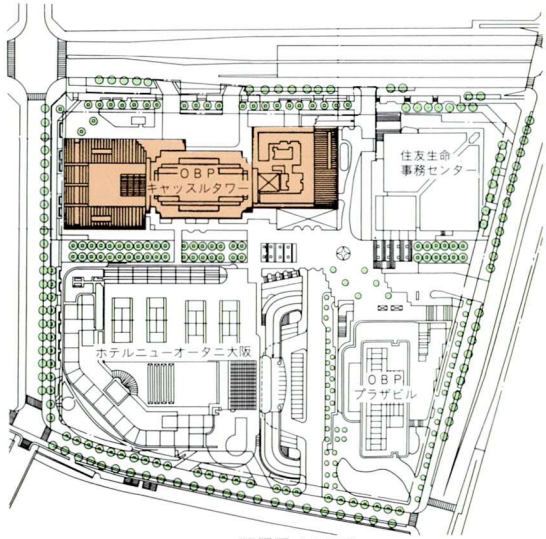
このようにＯＢＰキャッスルタワーは、単一機能のオフィスビルとしてだけでなく、本ブロックで業務する人、生活する人、訪れる人々に広範囲な快適性を提供し、豊かなオフィスライフを提供する「まちづくり」の一貫として建設された建物である。

この建物と住友生命ブロック内の複数のビル群とを、「ビジネスパーク」という大きな器の中に相互に密接に関連を持たせて有機的に――街区内での人々の回遊動線を自然な形で――組み合わせることで、ＯＢＰ全体の街並に一層の活気と繁りとを与え続けていくことを心から祈念している。

（与謝野　久／日建設計）



住友生命（NEC）ゾーンのアトリウム



配置図 1：4000

所 在 地　大阪市中央区城見1-4
敷地面積　47,508.67㎡
建築面積　9,797.65㎡
延床面積　123,685.14㎡
構造規模　SRC、S、B3F、38F、P2
工　　期　昭和61年５月～昭和63年11月
最 寄 駅　JR京橋駅・大阪城公園駅
撮　　影　黒田青巌、稲住泰広、柄松　稔



住友生命(NEC)ゾーン地下会議室前ロビー



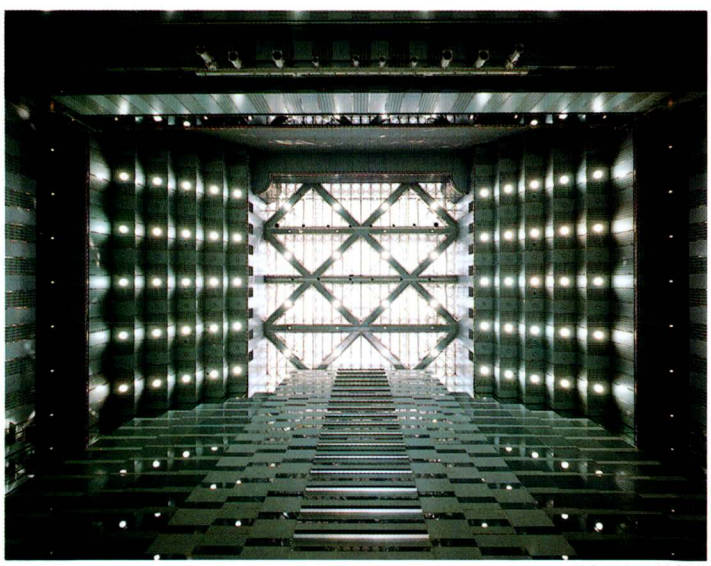
近畿銀行4Ｆ講堂前ロビー



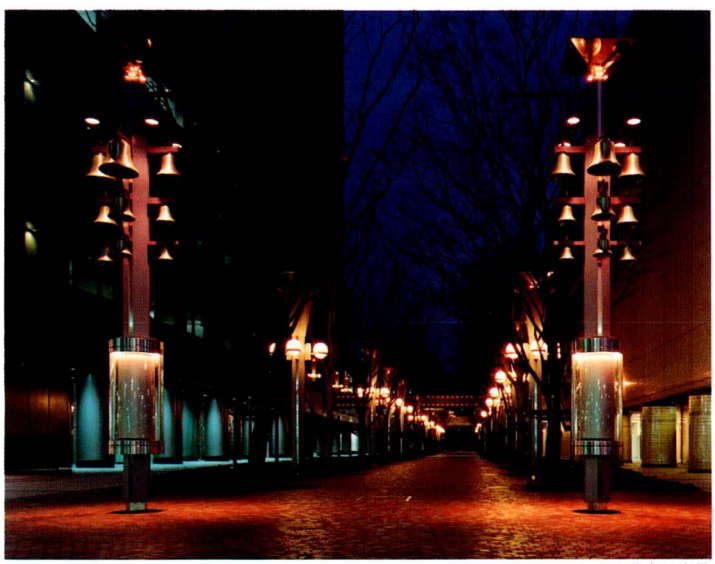
住友生命(NEC)ゾーンエレベーターホール



近畿銀行エントランスロビー吹抜



アトリウム見上げ



ケヤキ並木の夜景



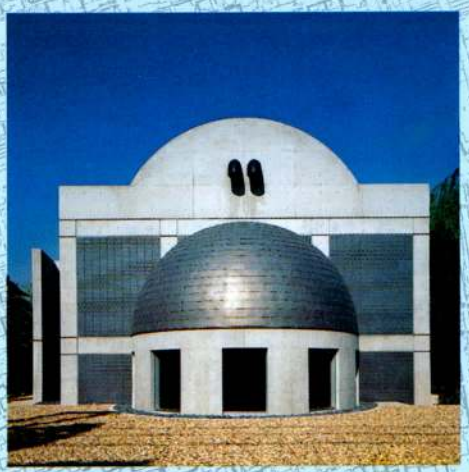
▼近畿銀行エントランスホール(彫刻はO・ザッキン作)

近畿銀行営業室▲



Gallery

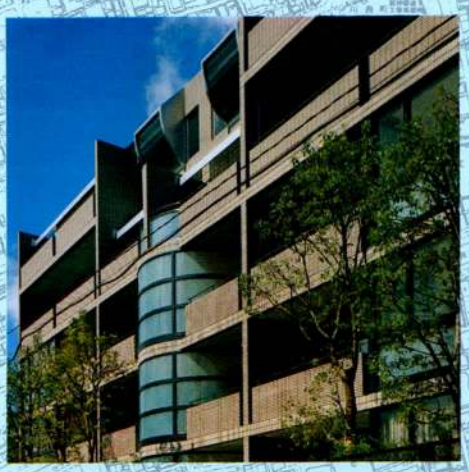
まち・建築・ひと



①



②



③

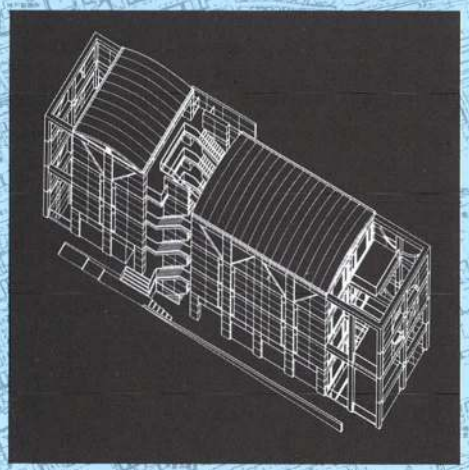


④

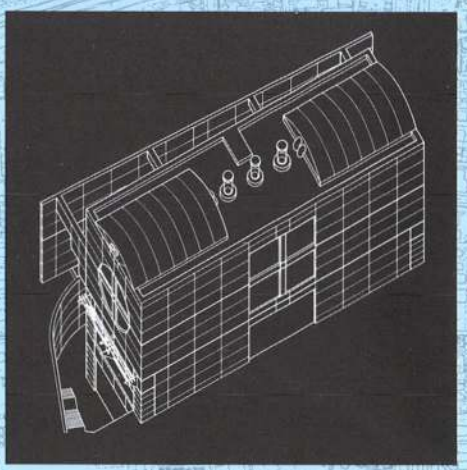
街づくり――それはオースマンのパリ改造計画に見られる様に、
遠大なものかも知れない。
しかしながら、ゲリラ的ではあるが"建築家"と言う一つの個性の
創り出す街づくりも忘れることは出来ない。
かっての建築家パラディオとヴィツェンツァの様に――。
ここ芦屋にもそうした鼓動が聞こえて来る。

ASHIYA

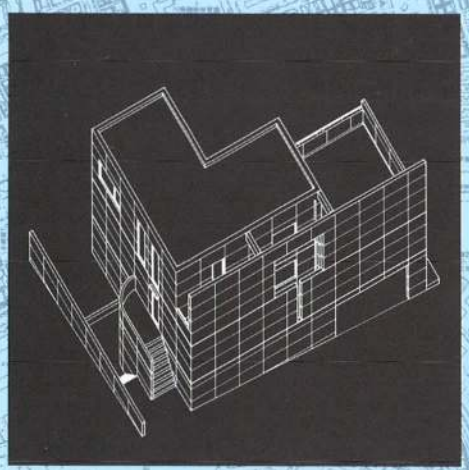
街づくり



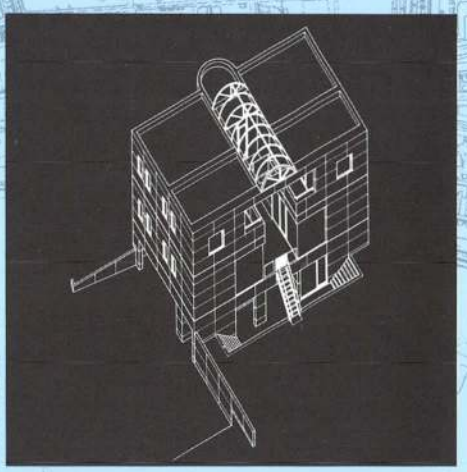
⑤



⑥



⑦



⑧

① cafe
② Shoe gallery OTA
③ ATRIUM ASHIYA
④ ASHIYA FLATS

⑤ AVENUE
⑥ CROSS
⑦ S HOUSE
⑧ W HOUSE

小林　恒　Hisashi Kobayashi
1944　京都生まれ
1969　日本大学卒
1969　安井建築設計事務所入社
1973　AZ Institute環境計画研究所開設
1975　小林恒建築研究所開設

撮　影　関谷正昭　田中宏明
企画編集　作品作風小委員会　松田善弘

■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．延床面積　e．構造規模　f．工期　g．最寄駅



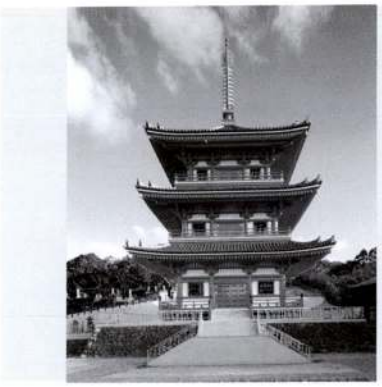
2214 聖十字病院老人精神病棟

設　計：岡田光正・伊藤建築設計事務所
施　工：岐建木村
a．岐阜県土岐市泉町久尻
b．19,309.78㎡
c．　977.03㎡
d．1,414.97㎡
e．RC、B1F、1F
f．昭和62年11月～昭和63年5月
g．JR中央線土岐駅



2215 ニッセイ福井ビル

設　計：大林組本店一級建築士事務所
施　工：大林組・熊谷組JV
a．福井市順化1-21-1
b．1,213.80㎡
c．1,023.01㎡
d．9,041.72㎡
e．SRC、B1、8F、P2
f．昭和62年4月～昭和63年8月
g．JR北陸本線福井駅



2216 最教寺　三重大塔

設　計：石橋建築事務所
施　工：鹿島建設(中野組)
a．長崎県平戸市岩の上町1195
b．45,184.64㎡
c．　210.14㎡
d．　319.18㎡
e．RC、B1F、3F
f．昭和62年7月～昭和63年8月
g．松浦鉄道平戸口



2217 国立夜須高原少年自然の家

設　計：建設省九州地方建設局営繕部
施　工：戸田建設・鉄建建設JV他
a．福岡県朝倉郡夜須町大字三箇山
b．499.497㎡
c．　5,510㎡
d．　9,368㎡
e．RC、4F他
f．昭和62年2月～昭和63年9月
g．筑豊本線筑前山家駅



2218 新学社草津物流センター

設　計：住友建設大阪支店
施　工：住友建設大阪支店
a．草津市岡本町大谷1000-13
b．28,491㎡
c．　6,090㎡
d．10,609㎡
e．S、2F
f．昭和62年9月～昭和63年9月
g．JR草津駅



2219 グラン・ドムール調布

設　計：奥野建築設計事務所
施　工：大成建設
a．東京都調布市染地2-30-3
b．1,796.43㎡
c．　526.31㎡
d．2,359.89㎡
e．RC、B1F、5F
f．昭和62年11月～昭和63年9月
g．京王線国領駅



2220 日本ランディック本社ビル

設　計：レーモンド設計事務所
施　工：鉄建建設
a．東京都港区芝大門1-3-4
b．　472.41㎡
c．　413.71㎡
d．3,509.13㎡
e．SRC、B1F、9F
f．昭和62年9月～昭和63年10月
g．山手線浜松町駅



2221 藤江屋分大社屋

設　計：二村建築研究所
施　工：関西建設工業
a．兵庫県明石市本町1-12-17
b．164.05㎡
c．134.53㎡
d．874.75㎡
e．S、B1F、8F
f．昭和63年3月～昭和63年11月
g．JR山陽本線明石駅



2222 ライオンズマンション帝塚山

設　計：松野八郎綜合建築設計事務所・小西設計
施　工：松村組大阪本店
a．大阪市阿倍野区帝塚山1-13-25
b．1,818.62㎡
c．　721.11㎡
d．3,515.50㎡
e．RC、B1F、5F
f．昭和62年9月～昭和63年12月
g．南海高野線帝塚山駅



不易流行の説

(附)文学・数学と建築

浦辺鎮太郎

写真は立石寺　朝日旅の百科「おくのほそ道　越路南行」朝日新聞社編より

I．Inner Trip

「芭蕉を語るということは、結局、この国の長い文学伝統そのものを語るということに他ならなかった」と尾形仂、大岡信両氏が「芭蕉の時代」（朝日新聞社刊昭和56年）で結論している。

この昭和清談は、山中で4回7時間、伊豆山で3回5時間に及ぶもので、第一話の芭蕉像断片からの救出など新発見があって、素人にも面白かった。

これに次の2書を加え、ガイドブックとし、私如き一介の老建築技師が勝手の分らない俳諧国へインナー・トリップ（心の旅）を試みようと思い立った。

芭蕉の研究（小宮豊隆著　岩波書店刊昭8、57）

芭蕉——その鑑賞と批評（山本健吉著　新潮社、昭38、54）

II．俳諧国スケッチ

俳諧国には、その国独特の用語や風習がある。先17世紀の江戸期には芭蕉は俳諧師であって俳句作家ではない。俳諧とは連歌の俳諧を省略して、単に俳諧、或いは連句と言って居る。俳とは雅言に対して俗語のこと、諧とは滑稽のことで平たく言えば「ふざけ」「おどけ」が当っている。連歌も和歌の俳諧であったから、16世紀から17世紀にかけては、俳諧化現象が起り、羽織袴姿から浴衣がけになって、それだけ大衆化が進んだことになる。

俳諧（連句）は連衆が一座して、発句に脇句、附句と連ねて仕舞の句、即ち揚句まで吟じて行くのを執筆が書き止める流儀であるから、連衆は耳で句を受入ることが出来る。ひびきのよい句が受けるわけで、その上、文字を知らなくても附句はやれるのが、大衆受けした理由の一つであろう。

俳諧には歌仙一巻をまくと言った表現があるが、歌仙は36句の場合で、独吟、両吟、三吟とか五十韻、百韻と色々ある。

連句の発句を独立した型にして俳句としたのは、明治期の正岡子規以来のことで、芭蕉も史上最高の俳句作家となったが、それでは反面の俳諧師の方が抜けてしまう。「断片からの救出」とあるのは、その辺の事らしい。

次に、俳諧国には貞門とか談林、或いは、蕉門とか門がある。各々の門の興亡が俳諧国の歴史を形造るわけであるが、それは今度の目標ではないから、ここではスケッチ程度に止めたい。

貞門は京都で最も早く開かれた。17世紀初の流行を反映して、

王朝風の構えで、いささか権門の面影もある。始祖の貞徳は元来連歌師であった。晩年に俳諧開祖の宗鑑が、「犬筑波」で時流に投じたのを見て、あれは下がかったふざけやおどけが少し過ぎているのではないか、チト連歌の品の良さに引戻すべしとして俳諧師となった人である。門下にも貞室、令徳、季吟等多士済々。最も早く開いて最も長く続いた門であろう。羽織袴の人が出入している。

談林門は、大阪の賑々しい所で開かれた。繁華街の料亭風で町人から下女、小者まで出入している。始祖の宗因もれっきとした連歌師であったが、貞門の格式というか形式ばったところを捨てて、自由化、現世化をめざしたので、一時、貞門を破り全国を風靡した。然し、その勢いはあまり長くは続かなかった。この門の大立者は何と言っても西鶴である。芭蕉より1歳年長であるが、その作風、個性、生きざまは、全く芭蕉と正反対であるのが面白い。蕉門は申すまでもなく、芭蕉を始祖とし、江戸が本拠であるが、そこは留守がちで、全国各地、始祖が旅した所に本拠も移って行く。

III. 芭蕉の景色

芭蕉は正保元年（1644）伊賀上野に藤堂藩の無足人（苗字帯刀を許された無禄の郷士）の次男として生れ、元禄7年（1694）数え年51歳、大阪で客死している。この間、年号は明暦、寛文、延宝、天和、貞享、元禄と忙しく変って行くが、大火や凶作や将軍代りがその原因であろう。

封建時代で無足人の次男となれば、生計のことを、まず考えなければならなかった。殊に芭蕉は生れつき頭も良く、真面目で親思いの子であった。それを愛されて、城主の御曹子、蟬竹（俳名）に仕え、主と共に貞門の季吟に俳諧を学ぶ良き日々であったが、主人が23歳の時、没した。それより致仕し、京都に出て儒学を学んだと言われているが、再び仕官はむつかしく、俳諧点者として郷里に止ったのは、29歳の時である。31歳で季吟より「埋木」の伝授を受け、それを生かせて32歳に東下し、談林の宗匠達と交わり、34歳で立机した。時に延宝5年(1677)である。談林門が江戸をも風靡していた頃であった。

ここまでは俳諧師として順調に進んだように見えるが、生活面では窮迫し、精神面でも、あの花あれども実なしと言われた談林と、内面に眼を向けつつあった自己との相剋に悩んだ。その揚句36歳で剃髪しているが、これは佛頂和尚に参禅した結果であろう。37歳で日本橋から深川に移り、茅屋を泊船堂とした。この貧窮生活が却って芭蕉の生活と芸術観を一変させた。談林の表面だけ極彩色の浮世絵的作風を、室町の水墨画に通じるような内面的作風に変えたのである。38歳泊船堂に芭蕉を贈られて、之を芭蕉庵と改名した。この数年芭蕉は中国文芸に熱中し荘子から杜甫、李白、寒山等の世界に目を開かれていった。蕉門の正風開眼の第一期と言われている。

正風開眼の第2段は、41歳「野ざらし紀行」の旅先で名古屋の木因などと巻いた「冬の日」と言うのが定説である。この年より没年に至るまでの10年間漂泊の旅の連続であるが、そのうち、最大最高の旅は元禄2年（1689）46歳の時の「奥の細道」にとどめを差すであろう。西行500年忌に当ってこの旅は行われている。平成元年より言えば丁度300年前のことであった。

芭蕉は何故あれほど旅をしたのであろうか。逆に言えば何故あれほど旅が出来たのであろうか？旅姿のあの僧体がすべて物語っている様に思える。芭蕉庵の生活で富貴栄達への執着は捨ててしまって、身軽になっていた。つまり、古い生活をすてる事により新しい生活を得た。古典に登場する詩人は名山名水を求めて身軽に漂泊し、佳作を物にしている。その歌枕を自ら尋ねて現場で古人と対面したかった。一方では芭蕉の高風を慕って、来遊を希望する門弟やファンが各地に存在していた。芭蕉自らも正風の宣伝を行い、各地に俊秀を発見して連座する喜びがあった。芭蕉の名句は旅中のものが多い。

枯枝に烏のとまりたるや秋の暮（37歳　座）
櫓の声波ヲ打ッて腸氷る夜やなみだ（〃　庵）
山路来て何やらゆかしすみれ草（42歳　旅中）
古池や蛙飛びこむ　水の音（43歳　庵）
旅人と我名よばれん　初しぐれ（44歳　旅中）
若葉して御目の雫　ぬぐやばや（〃　〃）
おもしろうて　やがて悲しき鵜舟かな（45歳　旅中）
五月雨のふり残してや　光堂（46歳　旅中）
閑さや　岩にしみ入　蟬の声（〃　〃）
初しぐれ　猿も小蓑を欲しげ也（48歳　〃）
葱白く　洗ひたてたるさむさ哉（50歳　〃）
此道や　行人なしに秋のくれ（51歳　〃）
旅に病んで夢は枯野をかけめぐる（〃　辞世）

IV. 不易流行の説

不易流行とタッタ4文字。これが仲々解けないのである。ガイドブックにも不易流行の説を取上げているのは小宮本のみで、ここで説くところは、不易と流行を別々のものとして分けてはダメで、一本化した時始めて芭蕉の骨髄に触れた芸術原理とな

ると言うのが要点である。

芭蕉がこの説を門弟に説いたのは、元禄2年「奥の細道」の旅中であって、北枝に次の様に言った。

不易の理を悟り流行にわたる（山中問答）

これより不易流行の説となったが、芭蕉自身これについては何も書き残していない。

私自身未だ未熟のままこの説を人前で話した事がある。席に居られた建築史家の福山敏男博士が私の流行（りゅうこう）と言うのを聞きとがめて、それは（るぎょう）と読むのではないかと注意された。

ふえきるぎょうと言うのであれば、小宮説の一本化は出来るであろう。小宮先生がその様に読んでいたとすればである。

芭蕉画像を見れば門弟の許六による座像とか蕉村による旅姿によって、芭蕉は袈裟に宗匠頭巾を冠って、その上に檜笠を戴き、手に数珠と杖を持っている。足は脚絆に草靴で笈は絵に描いていない。或いは、これはお供が持ったかも知れないが、然し荷物で肩が傷むとも「奥の細道」に書かれている。

兎も角この旅姿は行脚僧そのもので、行脚で修業することを流行と言うことからすれば、芭蕉は笠に「不易」をのせて流行したことになって、「不易流行」は一本化される。然し小宮説はこれと違うのである。即ち〝芭蕉は先人の求めたる所のものを不易と名付け、それを求めて（笠に戴いて）日々新たなる世界を創りつつ生活することを流行と名づけた〟。

芭蕉自身に取っては、流行説も小宮説も何れも間違っていない。自分自身がその体験者であるから。——然し、蕉門の宗祖として幾多の門弟に自分と同じ体験を強ることは出来ないし、又しなかった。

俳諧国には流行（はやり）がある。貞門起って宗鑑滅び、談林起って貞門破れ、蕉門起って談林消ゆと言はれた現実社会に起る〝はやり、すたり〟の意味の流行である。芭蕉は上野にある伊賀蕉門の宗匠、土芳に〝高く心を悟りて俗に帰るべし〟と教えている。その土芳は、〝新らしみは俳諧の花なり。亡師常に願に痩せ給うは新らしき句なり〟と言って居る。この事は芭蕉が終生古みをきらい、新らしみを求めた急所に触れたもので、自分が自分の真似をする（マンネリズム）ことを最も忌みきらった。人に追抜かれる前に自分が自分を追抜いた激しさがあった。自分が最も恐れる者は後生だと明言して自分もゆるまなかった。晩年に於ては〝かるみ〟と言うことを強調した。この様な芭蕉は不易流行を「心の持ち方」——作家精神としてのみ主張したのでなく、蕉門の存立の為の原則としたものと私には見える。

私はいささか「流行」にこだわり過ぎて肝心の「不易」を忘れている感がある。小宮説の根拠は南山大師の「先人の求めたる跡を求めず、先人の求めし所を求む」によって居り、芭蕉もそれを信条とした事は事実である。私は「不易」について何か書いて居るのではないかと「笈の小文」を読み直して見た。この旅は貞享4年であるが、文（見事な俳文）の方は元禄4年と言はれて居る。芭蕉は句も俳文も練りに練った上で発表するので、この様なズレは起りがちであって「奥の細道」の旅と文の間は5年の間隔がある。「笈の小文」の文が元禄4年とすれば、それは不易流行の説かれた後のことになり、「笈の小文」の中に不易に触れた個所が、かくされているのではないかと言う目で見直した。ところが確かにそれらしい個所があった。

〝西行の和歌における宗祇の連歌における雪舟の絵における利休の茶における其貫道する物は一なり〟。

「その貫道する物は一なり」この断言に芭蕉がハタと膝を打って、大発見をした様に小踊りした様子が私にも分る。これを「不易」と言はずして何と言うことが出来ようか！

最晩年、曲水宛の手紙に「はるかに定家の骨をさぐり西行の筋をたどり楽天が腸をあらひ杜子が方寸に入る……」の部分があるが、ここでも「その貫道する物は一なり」に違いない。現代風に言うならば芭蕉は、そのすごいまでの精神的エネルギーによって、不易と流行を核融合させて不易流行の説となした。

（附） 文学・数学と建築

不易と流行という相反する概念を一体化した芭蕉の説は、普遍妥当性を持つものと考えて未熟な一文を附した。

松尾芭蕉　1644—1694

関　孝和　1642—1708

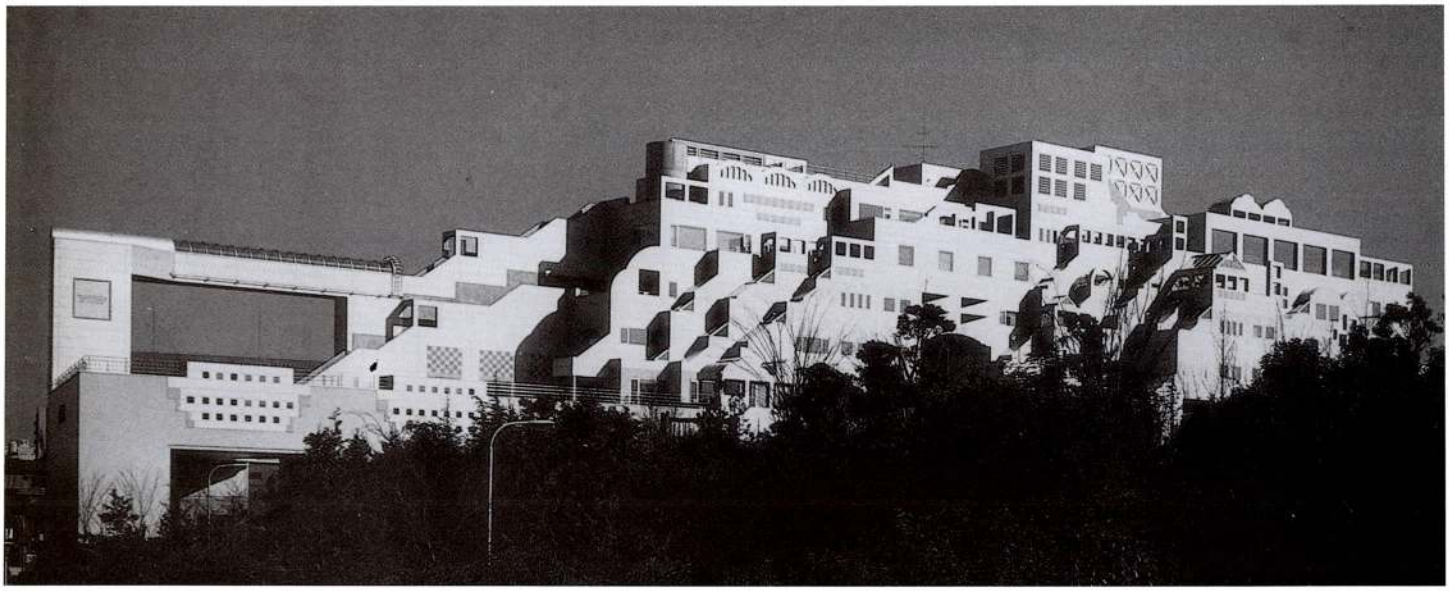
I.ニュウトン　1643—1727

G.W.ライプニッツ　1646—1716

この4人は全く同時代人で芭蕉は申すまでもなく文学界の巨星、関孝和は和算家の大家で微積分学に肉薄した。ニュウトンは微分積分学の発見者で、それにより天体運行を正確に計算し、又、万有引力を発見した。ライプニッツも同じく微積分の発見者で、ニュウトンと何れか早いかは、英、独で見解が異っている。今日のハイテクも遡ればニュウトンに至るが、芭蕉に達しない事は当然ではあるが不幸でもある。

然しながら20世紀の今日、文学と数学とは建築に於て合体する場合がある。そしてその結果名作を生むことになる。

文化勲章受賞の建築家・村野藤吾（1891—1985）は、早大建築学科に入学する前に、「私の様なものでも建築がやれるでしょうか」と同郷の徳永教授に相談に行った。教授は「君は文学が好きかネ」と聞く、村野は「ハイ」と答えた。次に教授は「君は数学が好きかネ」と尋ねた。村野は「ハイ」と答えた。と言うのは工業学校で、電気と機械に在学していたからである。教授は「それでは建築に行き給へ」と即答した。村野藤吾は早大



ヤマトインターナショナル　西側よりみた全景　設計　原　広司　「新建築」1987年4月号より

在学中にラスキンを愛読した。ラスキンは、19世紀半ばの鉄道乱開発による自然破壊に対して、いちはやく警鐘を乱打していた。卒業論文は「科学文明のヒューマニゼイション」である。アメリカ初期のスカイスクレーパーを見た結果であった。村野藤吾は死の直前まで新らしさを求め、不易流行を実践した。文学と数学とが合体した名作を創り続けた。文学は人間性の深奥に至るところまで分け入るものであり、数学は構造力学、機械設備に合理的根拠を与えるものである。その村野藤吾を記念してその名の建築賞が生れた。その第１回受賞者は原広司東大教授であり、受賞作はヤマトインターナショナル東京支店**(写真)**であった。受賞式の席上、原広司は言葉少なく次の様な挨拶をした。

「村野先生は文学と数学が好きなら建築がやれると仰言っていた。私は数学も文学も好きだから建築がやれるだろうと思ってやって居ります」

原広司の「東洋哲学」――クライアントがそう言って居る――には定家も芭蕉も入っている。自然に対する対応も反応も芭蕉的である。彼は芭蕉が立石寺**(写真)**で作った「閑さや岩にしみ入　蝉の声」の句を上げて、あの様な心境に自分の創作を持って行きたいと語っている。ある人がヤマトインターナショナル東京支店は「江戸の華」だと評した。この建築は大都会の自然は汚染されて、空はくもり水はにごり大地は生色なく、騒音と混乱に満ちて居る中でわずかにある自然を生かし環境を生かしている。これに反して、汚染した自然を「第２の自然」として、それに見合った如き彫刻、絵画、建築を行う作家が生れて来たのが20世紀末である。芭蕉は空青く、水清く、大地に生色ある時代に生きて、貧しくとも志高い人生を送った。その作品も自然随順であった。その時代と環境では不易流行は自然の成行であった。これに対してニュウトンに発する自然科学は、後世長く「自然を支配する」「自然を人間に都合よくコントロールする」方向に進んで産業革命を起こした。それは自然が自浄作用を持つ限度内では、人間に富と便益をもたらした。然るに科学技術によって生ずる廃棄物や、人間生活によって生ずるゴミや排泄物が、自然の自浄作用を越こした時には、自然は汚染されて人間生活に危険をもたらす様になる。現代がそれに近づきつつある時に当っている。あるイタリアのデザイナーが言った言葉は印象に残った。「自然は完璧である。我々デザイナーは、ハイ・テクノロジィと自然の中間にあって、両者を結ぶ仕事をすべきである」ハイテクは進歩するのみ――然し自然は自浄能力の限度以上に汚染されれば完璧ではなくなる。自然は完璧であると断言できる間のみがデザイナーの仕事の出来る時間であろう。

芭蕉が不易と言ったのは、自然に対してではない。又、傑作とか名作とか言った形あるもの――即ちある精神が肉体化して存在するものに対して言ったものでもない。形あるものは滅ぶからである。不易とは内にある作家精神に対してである。

17世紀に芭蕉と関孝和が交流していたならば、或いは良き文学者とニュウトンが交流していたならばもっと良い世界になっただろうと、あらぬ空想を描いて見た。少なくとも20世紀末、或いは21世紀には文学と数学――二つの異った理念が人間のものすごい精神的エネルギーにより核融合して新時代の不易流行の説が生れることを願はざるを得ない。私が建築家だから尚更に、その核融合が建築の中で起こることを願うと同時に、又それがあるとすれば、建築が一番可能性を持っている様に考えている次第である。

（うらべ　しずたろう／本会名誉会員・浦辺設計相談役）

人間空間たいせつに

INAX

タイル、住宅設備機器 株式会社INAX

大　阪　支　店＝大阪市西区新町1丁目7番1号 〒550 ☎06-532-6081
大阪ショールーム＝大阪市西区新町1丁目7番1号 〒550 ☎06-532-4001
大阪ギャラリー＝大阪市西区新町1丁目7番1号 〒550 ☎06-532-1956

フ/ァ/サ/ー/ド/の/演/出/に/シ/ー/ス/ル/ー/シ/ャ/ッ/タ/ー



パネルック
ワイドタイプ・ライトタイプ

ガラスやアクリルなどの透明パネルとアルミフレームによるフロント構成で、採光性が高く、見透しがきくため、ショーウインド効果をかねたシャッターとしておすすめします。

●最大間口6m、最大高さ4mに対応するワイドタイプと標準型のライトタイプがあります。

●気密性が高く、耐火性能についても乙種防火性能試験をクリヤーしています。(6.8㎜厚の網入ガラス使用の場合)

●アメリカの品質及び安全性基準のU.L.規格を取得。海外でも展開中です。

文化シヤッター

本社／〒174 東京都板橋区志村3-26-4
関西地区統括部／〒532 大阪市淀川区宮原4丁目1番14号
TEL 06(399)2771
営業室／☎06(399)2777　京都支部／☎075(321)1753
大阪支店／☎06(399)2781　神戸支店／☎078(371)3401

WELCOMING —建築およびその周辺の女性達—


三ツ井美由紀


高嶋直子


山本奈津子

司会(佐伯) 山本さんはお家が設計事務所ということで割と身近だったと思うのですけれど、みなさんそれぞれ、建築を選ばれたきっかけというところの部分をお聞きしたいと思います。

建築を選んだきっかけ

山本 ずっと女子校にいまして、このまま短大にいくという事に疑問をもったんです。ちょうど家が設計事務所であったという事もあり、物をつくりたいと思っていましたので大学は建築学科を選びました。

高嶋 私の場合、父親が鹿島建設の建築部にいまして、小さい頃からヘルメットをかぶって現場によくつれていってもらいました。大学を選んだときは、建築というよりも、むしろ住宅を勉強したいと思いまして、住居学科を選びました。

三ツ井 私は今の仕事を建築としてあまりとらえた事がないんです。今の仕事を選んだ時期が、建築というものが注目されだした頃で、とっかかりやすかったんです。建築というものを肌で感じ始めたのは、仕事を始めてから、まわりからいろいろ情報がはいってくる様になってからです。また、自己実現できるスケールの大きさに今の仕事の魅力を感じています。

司会 みなさん、小さい頃の環境や、お二人はお父様の影響を受けて建築を選ばれたようですね。それでは、今、会社ではどの様な仕事をなさっているのですか。

どの様な仕事をしているか

山本 前の会社では計画が主な仕事だったんですが、今は、実施設計をしております。

司会 どういったものを設計しておられるんですか。

山本 住宅と店舗をしておりますが、主に住宅ですね。

司会 住宅を企画から実施設計まで1人でやっておられるわけですか。

山本 まだ1人では、やらしていただいていないんです。大きな事務所ではありませんので、各個人の担当というのは決まっておらず、皆で創り上げるという仕事の仕方をしています。

三ツ井 ゼネコンの設計部などでは、仕事が細分化されているという事を聞いた事があるんです。そういう点では今、山本さんがしておられる仕事というのは、ある意味でやりがいのある仕事じゃないかと思いますね。

司会 高嶋さんは、都市環境設計室という部署でどの様な仕事をしておられるのですか。

高嶋 都市環境設計室というのは、当社の中で、従来の集合住宅以外のオフィス・ホテルや、大規模面開発による集合住宅の企画設計・本設計までしています。その中で私は集合住宅の企画設計の仕事に携わっています。住空間を扱いトータルにデザインをコーディネイトでき、面白い所です。

司会 事業コンペとかもやっておられるのですか。

高嶋 私自身はまだ、コンペを経験したことはありませんが、設計室としては取り組んでいます。

司会 三ツ井さんはどういった仕事をしておられるのですか。

三ツ井 マンションの事業計画を商品として検討しています。そこで考えた計画主旨をゼネコンの設計部さんなり、設計事務所さんなりに伝えて、図面を書いてもらうんです。つまり私たちは、図面を書かないんです。

司会 業者さんのおしりをたたいて泣かしている側になるんですね。(笑)つまり、上がってきた図面を、実際に工事するまでの所まで関与するわけですね。

三ツ井 そうです。あと、実際に着工中の現場にも何度もいき、打合せをしています。それで、最近ディティール等の細かい部分の知識も必要になってきていますね。

司会 みなさんのお仕事の内容についていろいろお聞きしてきたのですが、ここで、今の建築について思う事を少しお話し願えたらと思うのですが。

今の建築について思うこと

高嶋 個人の考え方なのかもしれないんですが、私はこれといって好きな建築というのがないんです。ただ、最近見た中で、ホッとしたというのが石井修さんの目神山の一連の住宅群です。偶然、住宅群のうちの一つを見せていただく機会に恵まれまして、その時感じたのですが、その住宅を外から見ていると、石井さんのなさろうとした事がよくわかるんです。自然の中に埋没する様な感じに非常に感銘を受けました。

司会 山本さんはアトリエ派の事務所におられるということで、わりとこだわる様な感じをうけるんですが、事務所の中でそういうディスカッションはよくなさるんですか?

山本 ディスカッションといえるものかどうか…(笑)私自身は、この住宅が好きだという事はあまりいいたくないんです。住宅が好きというと、女だからといわれそうで。私はわりと作家として物をみるんです。考え方というか、刺激のあるものが好きなんです。今ですと、ヌーベルとかチュミとか…。刺激のあるのがおもしろいですね。もうひとつ別に自分の好きな建築は何かといいますと、京都に住んでいるということもあって、寺回りとかするんです。ですからお寺とか好きですね。

司会 何か両極端にみえますが…。

山本 形式としては両極端なんですが、線の細かさとか、切れとか、物自体の性格としては共通点があるのじゃないかなと思うんです。

高嶋 日本の作家ではありませんね。



佐伯由紀子

プロフィール（敬称略・写真左より）

三ツ井美由紀
同志社大学英文学科卒業後、リクルートコスモスに入社。現在、設計監理部に所属。

髙嶋直子
奈良女子大学住居学科卒業後、長谷川工務店（現・長谷工コーポレーション）に入社。現在、都市環境設計室に所属。

山本奈津子
京都工芸繊維大学建築学科卒業後、鹿島建設を経て、Ks建築設計事務所に入所。現在に至る。

佐伯由紀子
奈良女子大学住居学科卒業後、安井建築設計事務所に入社。現在、都市開発部に所属。

山本　そういうわけではなく、日本の方でも好きな建築家の方はいます。たとえば、山本理顕先生とか、北河原温先生とか…。そう言うと何か、いかにもだからあまり言わないようにしているんですが。（笑）

司会　三ツ井さんはまったくディベロッパーとしての立場としてみられているわけなんですか。

三ツ井　私は皆さんよりみている建築が少ないと思うんですね。建築の専門の勉強もしておりませんので、建築観というものは特にないと思うんです。ただ、今の時代が、好きな建築というのを割と簡単に言える時代だと思うんです。ただ、最近の建築はじっくりと作り上げる建築というより、時間がなくて過ぎていく建築という気がしますね。中央公会堂の様な建物がもうできないと思うと何かさびしい気がしますね。

山本　今は建物が消費される時代に入っていますから、今後、ああいう建物はなかなかできないと思いますよ。建物が時代のトレンドという感じになってきていますから。

髙嶋　建築をぜんぜん知らない人が、安藤忠雄の名前だけは知っているとか。

山本　女性雑誌に『一緒に働きたい建築家』とかいう記事がのっていましたね。（笑）

全員　だれが一位だったんですか。

山本　原広司さんだったと思いますよ。（笑）

髙嶋　私も建物が消費物であるという点には非常に抵抗があるんです。一度、コルビュジェの建物を見た時に、建築が残っているという感じがたいへんいいなと思ったんです。今の建築はすごいとは思いますけど、好きかといわれたら、好きじゃないと答えますね。

司会　若い女性の間では、商業建築などの建築はファッションの一部になっていて、オシャレな建物はよく話題になりますが、逆にすぐ古く感じられてしまう。周期が短くて、常に新しくないといけないというのは、どこか疑問に感じますね。

最後に、みなさん、しばらく仕事をつづけていかれると思いますが、今後どんな事をしていきたいかという事についてお聞きしたいのですが。

今後、どんな事をやりたいか

三ツ井　私は今のところマンションしかしていませんが、今のマンションはお年寄りの方が住まわれる様になっていないんですね。ですから、お年寄りが安心して住める住宅を考えていかなければならないと思っています。もう一点は、今後、余暇がふえていく事によってご主人が家にいる時間が長くなると思うんです。ですから、今まで主婦の立場を重視して住宅を考えてきたんですが、これからは『家族』というものをもっと考えて住宅をつくっていきたいと思っています。

髙嶋　一つは仕事の面でなんですが、これからは健康という事が重視されていくんじゃないかと思っているんです。ここに住んでいれば、健康的な生活がおくれるという住宅を考えていきたいと思っています。いまひとつ、会社の中である事に注目して開発を進めようとしているんですが…。個人的には当面の目標として資格をとりたいと思っています。ほかに、余暇の時間で、なにかクリエイティブに、自分の身になる事をしていきたいですね。

山本　私は、もうしばらく時代の流れを見ながら自分の興味のわく方向に向いていきたいと思っているんです。あと、アートっぽいことが好きですので、いろいろなものを見ながら、自分の位置や社会の流れをつかんでいきたいと思っています。今は、何がいいかという事が分らないので、何をしたらいいのか分らない混沌とした状態なんです。

司会　お話をうかがっている中で、みなさん共通する事として、何らかの形で建築にかかわっていきたいと考えておられる様ですね。本日はおいそがしい中を本当にありがとうございました。

と　き　平成元年２月７日
ところ　日本建築協会会議室
企　画　会員企画小委員会
Director　K. IMAI

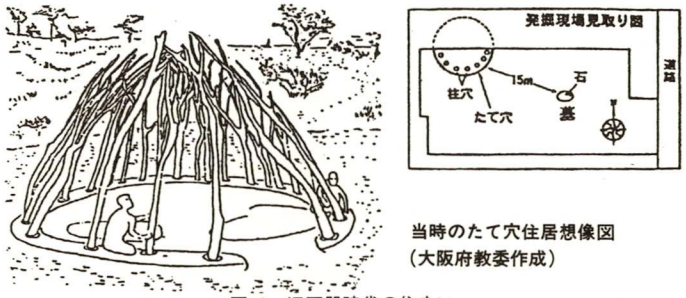
アジアの諸民族と住まい—1

川島宙次

竪穴式住居から平地式住居へ

まず、わが国のことから述べますと日本がまだ大陸と地続きだった頃、東北アジア大陸から獣を追ってやって来た人達があった、これが日本に住みついた最初の人達でした。民族的にはシベリア東部や沿岸州あたりに住んでいたオロチョン、ギリヤーク、アイヌなどの祖先に当たる人であったと思われます。この人達は岩陰や洞窟などに棲み、まだ家を作るすべを知らなかった原始人でありました。

わが国で初めて住まいが営まれるようになったのは、旧石器時代の後期、今から二万年余り昔のことだといわれています。去年の新聞に出ていましたが、藤井寺市の近鉄バッファローズの梨田選手の住宅予定地でその頃の住居跡が見つかりました(**図1**)。これによればまず地上に円を描き、それに沿って木の細枝を斜めに差し込み頂上を結び合わせて骨組みとしています。こういうやり方を編成式といい、アフリカのピグミーやブッシュマンの住まいに、今でも見ることができます。その上に草を葺くのですが、このような円い小さな小屋は、木材を切り出す工具や技術の未発達の所で多く見ることができます。こうした家では裾の方が低くて使いにくいところから、地面を掘り凹めて裾の方でもまがりなりに使えるよう工夫されました。これが後に縄文時代に多く見られる竪穴住居です。



当時のたて穴住居想像図
(大阪府教委作成)

図-1　旧石器時代の住まい

縄文時代は狩猟採集の生活でしたから、住居は山や丘の高みに営まれたので、それには竪穴式が暖かく、その時分の生活に適したものでした。工具は打製石器であったので、茅を刈ったり、細い丸太を伐ることはできたが、大材を使用したり、複雑な仕口の工作などはできなかった。しかし内部には柱も建ち、規模もやや大きく、中央には炉も築かれて、住居空間としての体裁も整うようになりました。

竪穴住居はわが国固有のものではなく、各地に見られ、特にヨーロッパには多くの遺跡があります。**図2**はドイツとオーストリアの例です。竪穴住居も後に壁を作る技術ができると**図2右**のようなものを経て、次第に軒高の高い平地式住居へと進展します。

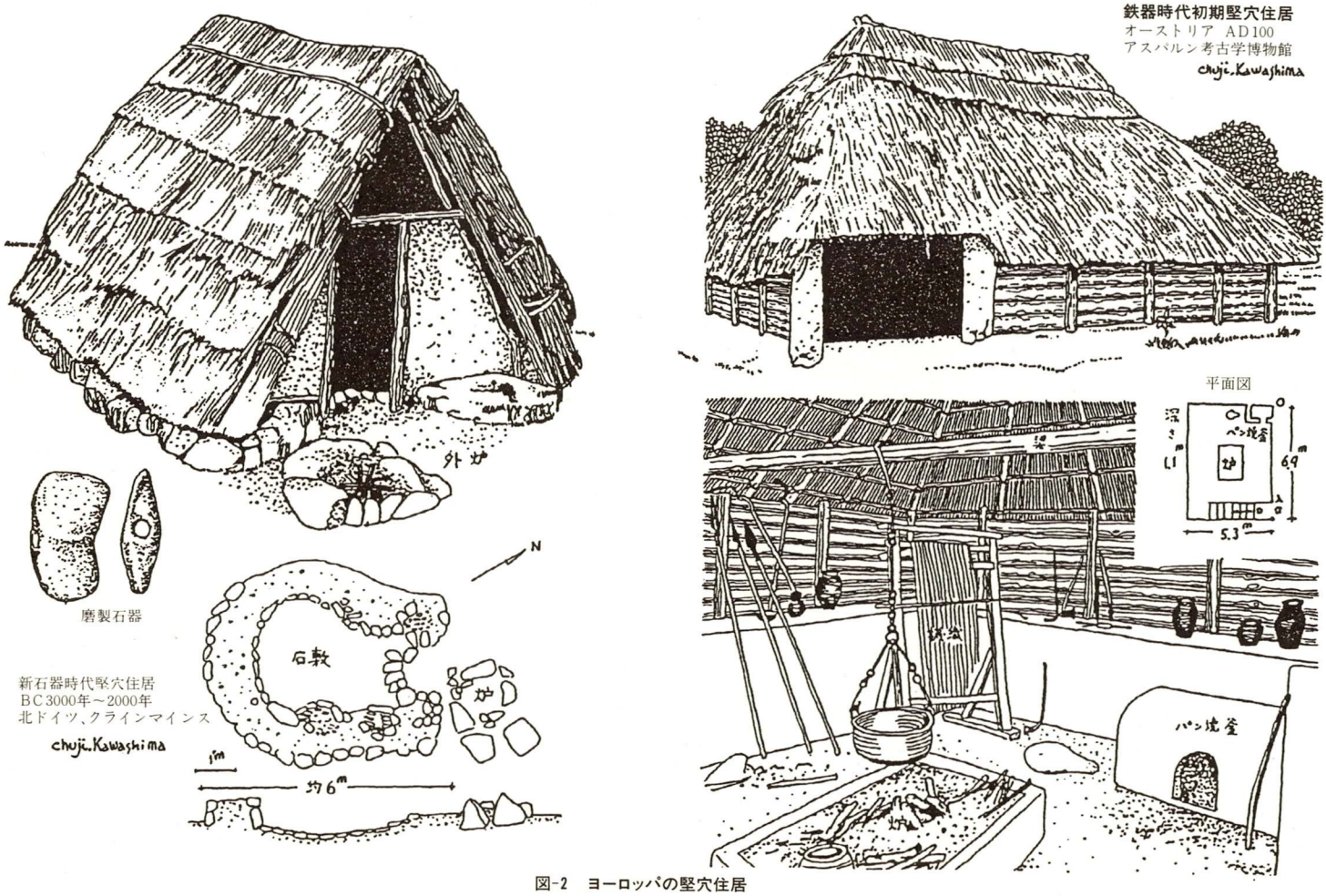
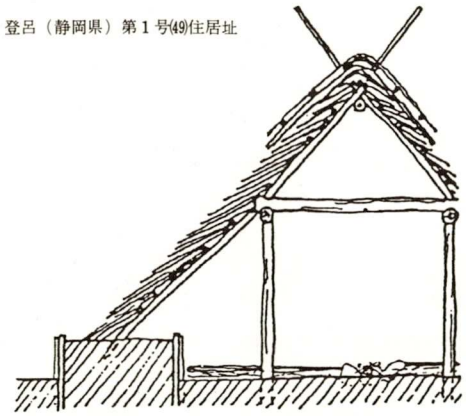
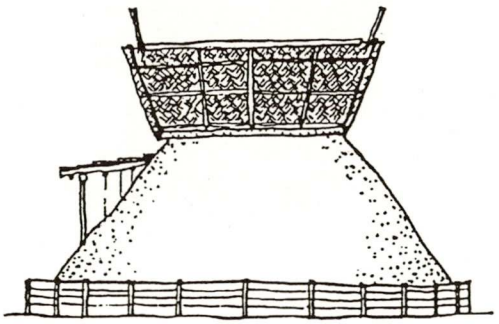


図-2　ヨーロッパの竪穴住居



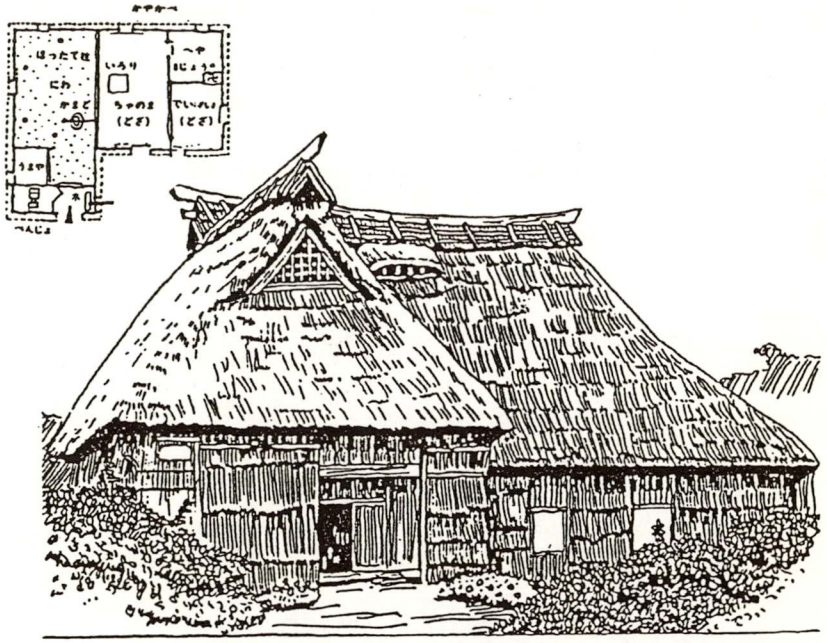
登呂（静岡県）第１号㊾住居址

登呂・住居模式断面

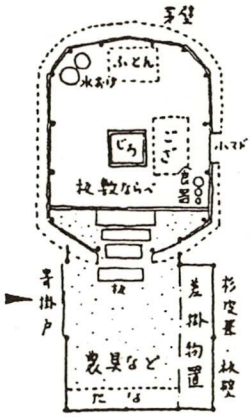


登呂・住居模式立面

築堤式竪穴住居



本土の茅壁・平土間の民家（平地式）
土座ずまい（土の上に草と敷物を敷いて寝起きする）
旧山田家18世紀中。長野県下水内郡栄村
現在大阪府豊中市日本民家集落博物館





平地住居

白山麓の根葺小屋
石川県石川郡尾口村尾添

図-3　秋山郷の平地式住居

平地式住居の進歩した例としては、豊中市の民家集落博物館の移築された長野県秋山郷の家（**図３右**）を挙げることができます。これは居間も寝室も床のない平土間で、地面に枯草や葭などの茎を敷き並べ、莫蓙をかぶせて寝起きしたものです。この平地住居は竪穴住居から発達したもので、永らく古墳時代まで続いた竪穴住居は次第に平地式住居に変わっていきました。

縄文時代が、何千年か続いた後に弥生時代が訪れました。この時代には周囲の諸国からいろいろな民族が渡来し、朝鮮から半島の人は勿論大陸方面の人達、南支那海を越えて中国南部やインドシナ半島の人たちがやって来ました。

その時分のことを書いた中国の史書「魏志」の「倭人伝」には、倭は「皆黥面文身す」「好んで水中に没し魚蛤を捕る」、あるいは貫頭衣を着るとか、みんな徒跣（はだし）であると記されていますが、これらはどれも南方の習俗で、大陸から来た人より、南の方から渡って来た人の方が多かったことを示しています。

水稲耕作と高床住居

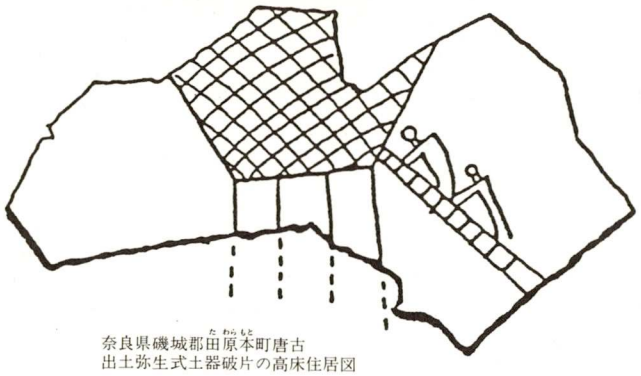
稲が熱帯原産の植物である通り、日本に水稲農業をもたらしたのは江南（楊子江南部）の人達やインドシナ半島の人達であったのです。その頃の中国は秦や漢という国家が次第に南下し、土着の人々を海上に押し出し、今でいうボートピープルとなり、農耕の技術と種籾をもって日本に逃れて来たのです。またその人たちが造船や航海、漁労の技術も伝えました。

今日はシルクロードばやりで、それがわが国の文化の淵源であるかのように言われていますが、シルクロードには稲を作っている国も魚を捕る海もありません。われわれは米や魚を食う島国の人間で、舟がなくては一日も生活ができない。海を見たこともない人間がどうして舟を造ることができるのか、シルクロードには海に囲まれたわが国の庶民生活に資する文化は何もない。シルクロードからは仏教文化と僅かな宮廷文化がもたらされたに過ぎません。砂漠を渡ってらくだの背によって細々と運ばれた数少ない文化はそれ故に尊く、国宝にもなっているのです。

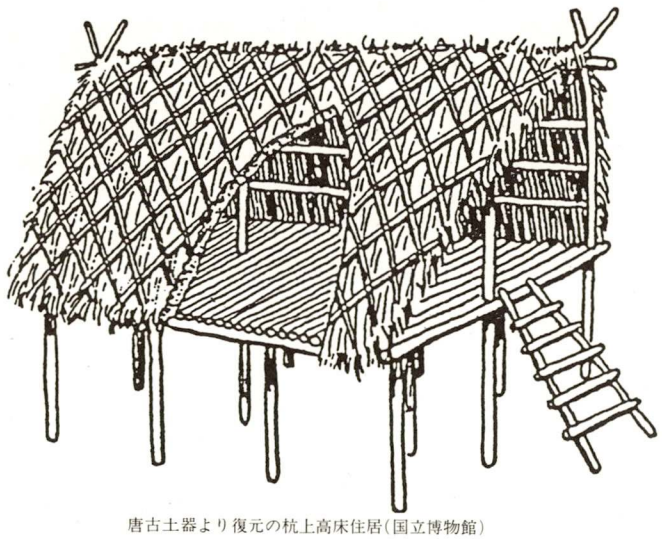
一方、舟によって大量に運ばれた文化は、弥生時代におけるわが国の文化の黎明をつげるものでした。また時代的にいってもシルクロードの文化は、ずっと後の統一王朝が成立した奈良時代のことで、時代的にも大きなへだたりがあります。

弥生時代になって水稲耕作が盛んになると、どうしても灌漑に便利な低湿地に住まなければならなくなり、それまでの竪穴住居は全く不適当なものとなりました。登呂遺跡のような平地では竪穴を掘るかわりに、多少盛り土をして床面を作り、周囲をドーナツ状に築堤し、その両側に堰板を打ち込み、屋根は築堤を基礎として（**図３左**）築かれました。

いずれにしても南の国から来た人達は、暑苦しい湿気の多い竪穴



奈良県磯城郡田原本町唐古
出土弥生式土器破片の高床住居図



唐古土器より復元の杭上高床住居(国立博物館)

図-4　古代の高床住居

住居に、すぐになじんだとは考えられない。わが国も彼等の原郷と同じく海洋性モンスーン気候の土地柄で、海辺や河口の湿地に住んだ彼等は、それにふさわしい故郷の住居形式、涼しくて風通しのいい高床形式を持ち込んだのは当然といえます。

弥生時代前期の奈良県の唐古遺跡から出土した土器片に、高床住居の絵が刻まれています。それを基に国立博物館が造った復原図が**図4**です。現在わが国では土間のない純高床造りの家は八丈島や南西諸島に残っています。またこの地方はいずれも高倉が現存しており、国内では珍しい景観を示しています。

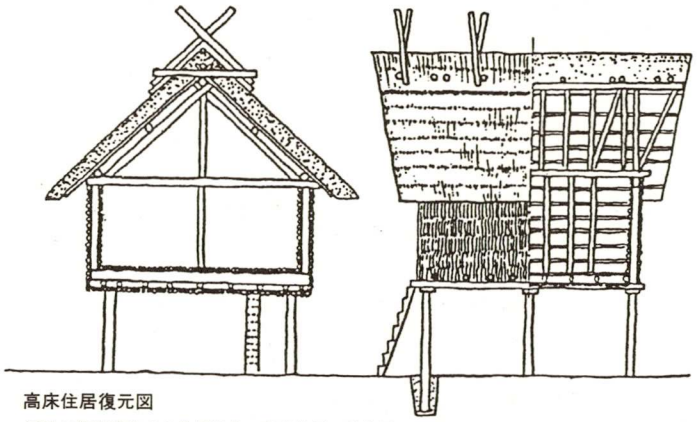
このように弥生時代になりますと、先住民である縄文系の蝦夷(えみし)、熊襲、隼人、土蜘珠といった人達を除いては、高床住居が全盛の時代となりました。高床住居は低湿地に多いので、洪水に遭うと跡形もなくなってしまい、地上に痕跡が残らないところから、頭の古い学者はいまだに古代住居というと竪穴住居にこだわっています。しかし、**図5**の湯納遺跡をはじめ全国的に高床住居の遺跡が続々と発見され、いまや弥生時代の倭人の住居は、高床式が主流だったということができます。

むろん弥生時代にも竪穴住居はありましが、それは住む民族が違っていたわけで、住居形式は常に民族性と切り離せない大切なものです。

高床式住居とは床の高さのいかんにかかわらず、床面が地上より高い位置にあって、床下に外気が通うものをいいます。インドネシアのバリ島や、サモア諸島で石を積んで基壇を造り、床を高くしていますが、これは床下に空気が通わないので高床とはいえません。

ところで現在……といってもこのような伝統的な民家は既に少なくなっていますが、**図6**は典型的な四つ目取りの家です。

63年9月豊中市小曽根遺跡で4世期の高床住居の草壁が原型のまま出土した。

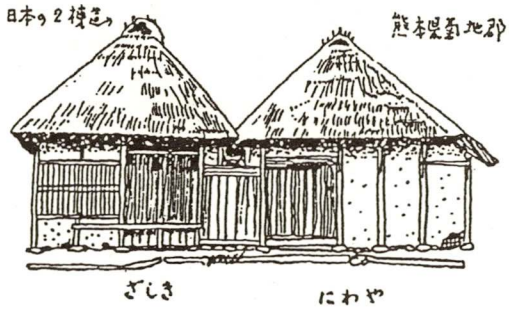


高床住居復元図

福岡市湯納遺跡で4世紀後半の高床住居の建築材がほぼ完全な姿で発掘された。

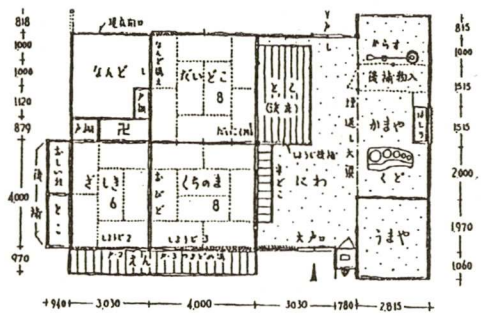
図-5　湯納遺跡の高床住居

分棟形式の家



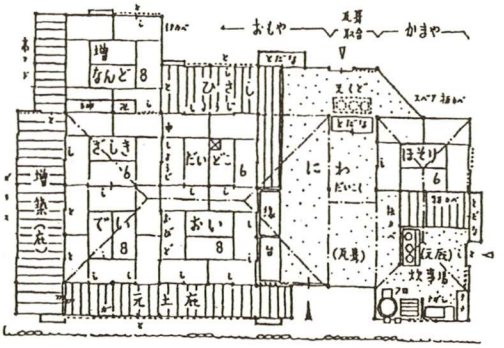
四つ目取りの民家

近幾地方
大阪府河内長野市小深
山本信一宅



東海地方
分棟型四間板
土間部分に寝室がある

静岡県磐田郡豊岡村
上野部栗下
長津嘉一宅



東北地方
土間に寝室2つ

山形県東田川郡朝日村

渋谷貞治宅

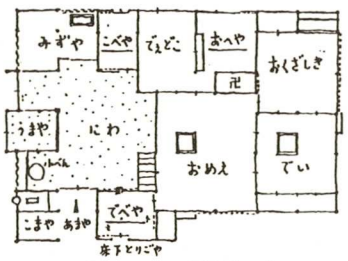


図-6　四つ目取りの家

これを見ると家の半分は平土間で、あとの半分が高床式の座敷となっています。作業をする土間では履き物を履き、座敷では裸足です。このように一つの家の中で二つの生活様式を使い分けるのは、わが国特有のものです。土間には地方によって地炉を切り、周りに茣蓙を敷いて食事や団欒をしたり、土間の一隅に雇人や若夫婦の寝

室を設けたりして、土間だけでも一応の生活ができるようになっているところもあります。

一方、高床部分の台所にも炉が切ってあって、調理も食事もでき、こちら側も一軒の家の機能をもっている。いわば二軒の家がくっついて一軒となっている形です。土間の方は縄文時代の流れを引く北方大陸系の家であり、高床部分は弥生文化の南方海洋系の家なのです。南西諸島では、この二つの家が敷地内に並び建っているのが見られます。

しかし家が二つに分かれているのは、日常生活に不便なことが多く、この二つの家は次第に接近し、渡り廊下でつないだり、軒と軒を接して雨樋を設けて合体するようになる。この形式を分棟式といいます。プラン的には絶対に切り離せない一体不可分の間取りですが(**図 6 中**)、屋根だけは二つの家がくっついたことを証明するように、二つに分かれています(**図 5 下**)。この分棟形式は九州をはじめ東海地方や房総半島などに、今でも見ることができます。いずれも「名も知らぬ遠き島より流れよる椰子の実一つ」と歌われた、黒潮の流れる太平洋沿岸の地方です。

しかしこの屋根型は葺くのに手間がかかり、両棟の間の雨仕舞が悪いことなどから、一つの屋根に漸次変わっていった、こうして日本の現在の民家が出来上がったのです。

高床住居の故郷

弥生人が水稲耕作の技術とともに、高床形式の家をもち込んだ彼等の故郷は一体どこでしょうか。今では江南の地方が最も有力とされています。楊子江から南の地方は漢民族の力が及ばず、いろいろな少数民族が国を作っていた百越と呼ばれる地です。勿論水稲耕作は盛んでした。楊子江から北の方は畑作地帯で、麦や高粱などの栽培が主で、水田はあまりありません。

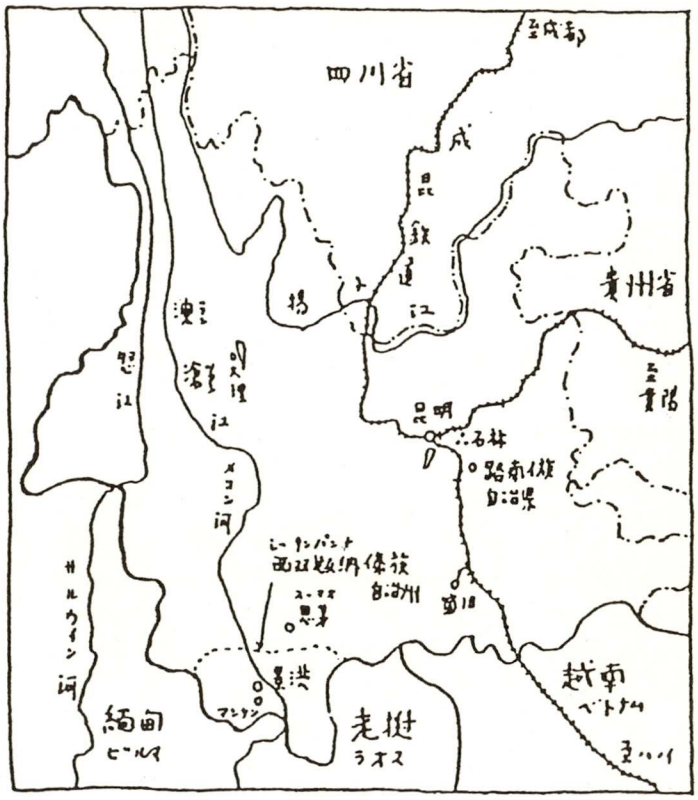
現在の江南地方には漢民族が勢力を占め、家は彼等風の地床式住居が大半を占め、椅子・卓子式の生活を営んでいて、高床住居などは片鱗も見ることはできません。しかし考古学の発達によって、この地方もかつては高床住居が多くあったことが、追い追いと証拠立てられるようになりました。

その研究の一つとして、安志敏氏の「干蘭式建築的考古研究」などを挙げることができます。干蘭式とは中国語で高床式のことです。また日本の鳥越憲三郎氏の高床住居が雲南から楊子江を下り、江南を経て日本に渡来したという説もあります。

ともかく雲南では稲の原生種も発見され、新石器時代から既に水稲耕作が始まったといわれています。江南に住んでいた人達で、もっとわが国と関係の深い人達は倭族といわれる民族で、呉越同舟という言葉で知られる越の国を建て、漢民族からは東夷と呼ばれていました。倭族の倭は日本読みでは「やまと」です。にんべんは男を表し、外で狩猟や漁労に従事する、つくりの方の禾は禾木科の植物つまり稲で、女が家の周りで米を造ったという意味で、倭人の生活を表しております。

この人達が弥生時代にやって来て、今日の日本の礎を築いたものと思われます。江南にはこの他にも苗族や瑶族といった地床住居に住む民族もいました。

日本民家の形成については、先程申し上げた二軒の家が統合されて一軒の家となる「合体説」と大きな地床住居の中に設けられた固定寝台が、次第に発達して座敷部分の高床部となる「分化説」とがありますが、苗族、瑶族の住まいはこの分化説を証明するのにいい



雲南省略図

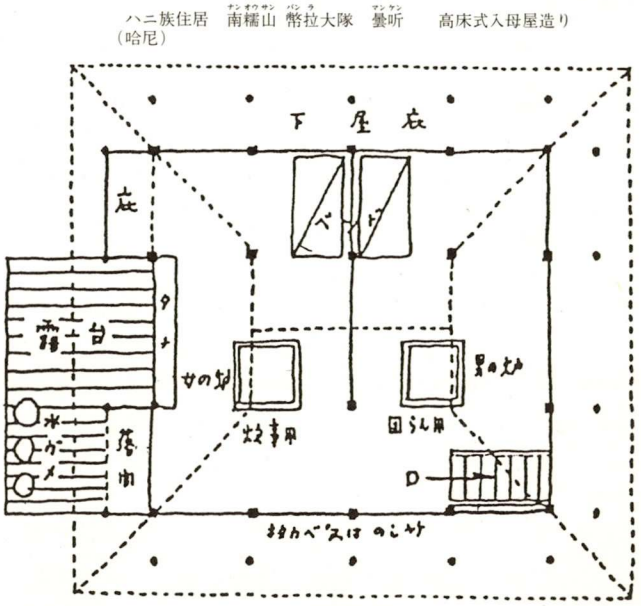


図-7　西双版納の高床住居

例です。

倭族の人達が雲南から楊子江沿いに下って、江南の地にやって来たのか、もともと江南に住んでいたのが漢民族に圧迫されて雲南に逃れたのか、確たることはわかりませんが、この移動は数百年あるいは数千年もの時間がかかったものと思います。現在の中国で高床式民家が残っているのは雲南省の西南部の西双版納（シーサンパンナ）と呼ばれる地域です(**図 7**)。この辺りはインドシナ半島の付け根に当たるところで、ラオス、ビルマ、タイ等と国境を接し、多数の少数民族が住んでいます。

彼等は山地に住むため、今でも焼畑耕作をし、地味が衰えると国境にこだわらず自由に移動を行う。彼等には国境とか国籍の観念はありません。この地方はかつて阿片の栽培の盛んだった所で、一般には「ゴールデン・トライアングル」と呼ばれています。移動に際

しては山地民特有のマウンテンロードがあり、国道などは通らないので、国境の関門にひっかかるようなことはありません。

西双版納で最も有力な民族は傣族で、今の秦の国を築いた人達の祖先に当たります。**8図**はタイ族の高床住居とわが国の桂離宮と比べてみたものです。床の高さといい、雁行する入母屋型の屋根それに手摺のついた開放空間、竹床の露台、これは図には見えませんが月見台といって桂離宮にもちゃんと設けられています。桂離宮は仏教や中国の影響を受けない純和風の建築であって、タイ族と日本人の住居に対する感覚が、全く同様のものだということができます。和風の和の字を倭に変えてもいいぐらいのものです。

雲南には、この他に哈尼（ハニ）族もいて、これは後に述べるタイ国山岳地に住むアカ族と同種で、これも高床住居に住んでいます**（図9）**。床下の空間を日干レンガで囲っていますが、この形式を中国語で土墻干蘭式といいます。土で囲った高床という意味です。

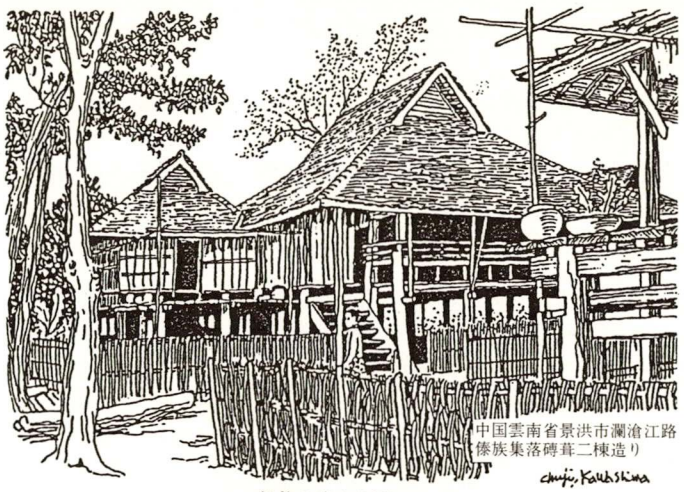
ところが面白いことに、この形式の家がわが国にもありました。古墳時代前期に奈良県の佐味宝塚古墳から出土した家屋文鏡に、当時の住まいが四態誌されており、今は宮内庁に保管されています。それには高床の住まい、高床穀倉、基壇付の平地住宅、それに**9図下**に示したような家が描かれています。この家は永らく大室屋、つまり竪穴式の大きな住居とされてきました。それなら何故高い露台がつき、その出入口に跳ね上げ戸があり、露台には貴人の住まいの象徴である衣笠まで掛けられているのか。竪穴説をとる人は、これは露台ではなく捧げ物を祀る棚だといいます。それならなぜ出入口や衣笠が必要なのか。昔の学者は西双版納のような僻地に行ったこともなく、ましてや土墻干蘭式などの家など見たこともなかったのですから、無理もありません。

この家はハニ族の家と同様に高床で、住居部は屋根の中であったのです。露台よりやや高い位置に明らかに床の線が記され、床を支える柱と網代壁の囲いが見られます。角のような棟端飾りといい、入母屋の大屋根の下に庇をめぐらせた点など全く同様の作りです。

西双版納の市場に行きますと、全く日本同様の食物が売られているのを見ます。米を主食とするのはもちろん、茶、豆腐、こんにゃく（糸こんにゃくもある）、発酵食品の味噌、醤油、納豆、もろみ、酢、漬物、塩辛、熟鮓(なれずし)、米の酒などが見られ、屋台では青葱入りのうどん（米粉…ビーフン）まであります。お菓子では粽やウイロウなどもあり、それに加えて日常生活に欠かせない竹細工の文化があります。

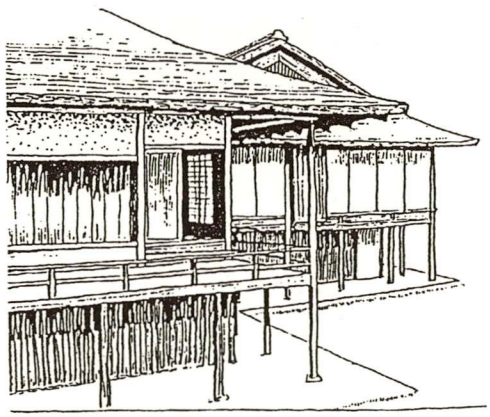
この他、西双版納にはイ族とか白（ペー）族などもいますが、これらの人は平地式の家に住み、中でも白族は漢民族化が甚だしく、家も全く漢民族風でこの人達は倭族ではありません。 （次号に続く）

（かわしま　ちゅうじ／元大林組住宅部長）



中国雲南省景洪市瀾滄江路
傣族集落磚葺二棟造り

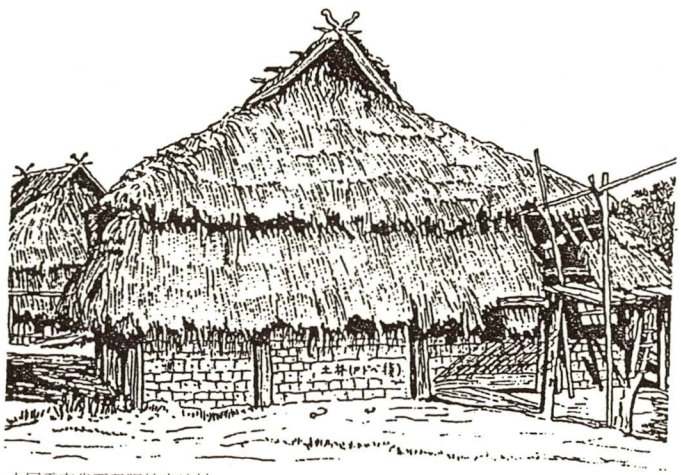
傣族の高床住居



桂離宮

日本の高床住居　桂離宮・楽器の間から中書院を望む

図-8　タイ族の高床住居と桂離宮の対比



中国雲南省西双版納半坡村
土墻干蘭式(壁囲い高床式)
哈尼族の民家　chuji Kawashima　ハニ族の家

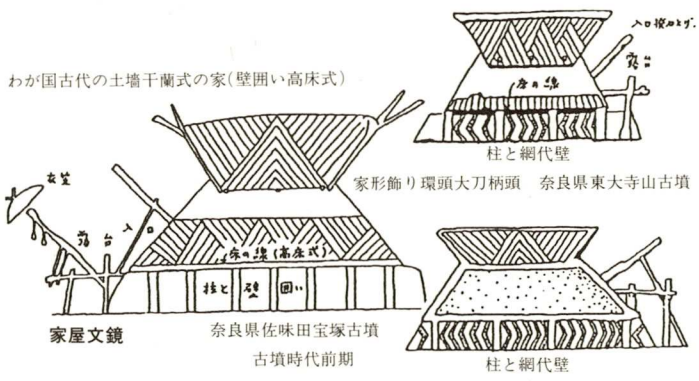


図-9　ハニ族の高床住居と家屋文鏡の対比

（社団法人日本建築協会建築クラブ第199回朝食会講演記録
昭和63年11月８日於大阪グランドホテル）

川　島　宙　次　氏　　略　歴

大正元年10月(1912年)　東京都生れ
昭和６年３月　大阪市立都島工業学校建築科卒（旧制６年制）
昭和６年４月　株式会社 大林組 入社
昭和45年９月　仝上　住宅部長
昭和46年11月　大林ハウジング取締役
日本民俗建築学会理事　日本美術家連盟会員

著書
民家の旅　1963　人物往来社
滅びゆく民家　全３巻　1973　主婦と生活社
日本の民家　1978　講談社
民家の画帖　1981　相模書房
民家のなりたち　1982　小峰書店
英文　MINKA TRADITIONAL HOOSES OF RURAL JAPAN 1986
講談社インターナショナル
民家のデザイン　1986　相模書房
ヨーロッパの民家　1987　相模書房
アジアの民家　1989　相模書房

様々な感想

太田隆信

この本が上梓されてから、すでに15年を経ている。今回ようやく日本語版が出版された。これまでは、大作、名著のうわさの高い本書の、500葉を超える図版を眺めるだけで我慢しなければならなかったが、ようやく、読みこなせるようになった。「表現主義の建築」の研究者等、この建築に近い人々はすでにドイツ語で読んでしまっているに違いない。然し、そんな人の数はうんと少ないような気がする。ごくごく普通の「表現主義の建築」が好きな人、興味を持っている人は、せいぜいドイツ語版を買って、写真を眺める程度、図版の解説だって読んでないのではないか……。

先日、Progressive Architecture 編集長の J.M. Dixon 氏の講演があった。PA誌上の最近の話題作を取りあげて、いかにも編集者らしい歯切れのいい調子で、アメリカ建築の現況を、幅広く、リアルタイムで説明してくださった。話題はポストモダン、ポストモダンの周辺に、集中した。毎月読んでいる、いや見ているPA誌ではあるが、何故、アメリカでポストモダンなのか、そのルーツは、そして現況は等々のディテールが、誌面からではなかなか理解できない。あらためて、言葉の壁は厚いと思った。これから建築をこころざす者、外国語のひとつぐらいは自由に読み書きできなければ…という発言の一方、本書のような基礎資料たりうる本が、ひとつづつ翻訳されるのも大切なこと、訳者、出版社の労を高く評価したい。

『表現主義の建築』の世界は、「'10年から'23年の間における芸術や文学の中でも表現主義として定義づけられたドイツ語圏域の建築芸術に限定されている…」と、極めてかぎられた地域・時代である。それだけに大変な密度である。特別にこのテーマに興味のある人は別として、一気に読破するというわけにはいきにくい。思いのほか時間がかかってしまって、書評がついつい遅れてしまった。読みおえて今一度、巻頭の「日本の読者へ」を読んでみた。そして、「今回幾つかの修正すべき点があったとはいえ'73年当時の原稿に加筆すべき点はなかった…」との発言に大きくうなずいた。ひさしぶりに充実感のずっしりと重い本であった。いかにもドイツらしい綿密な考証である。

「表現主義の建築」は近代建築の流れ—あえて歴史とは言わない—のなかで、その独特の形の故に興味深い項目ではあるが、何となく徒花のような感じがある。もっとも、表現主義だけではない。第1次世界大戦前後のドイツの様々な現象に共通した徒花的ニュアンスがある。ドイツの人々、いやヨーロッパの人々には、その間の事情がよくわかっているのだろうが、私達にはわかりにくい。訳者の長谷川章さん、せっかくこれだけの勉強をしたのだから表現主義の建築前後の事情を、建築だけに限定せず、ドイツ・ヨーロッパといった広い観点から、新書判ぐらいに、気軽にまとめてもらえないだろうか。社会的背景等とは言わぬが、やはり、そのあたりの流れをきちんとつかんでおかないと、建築の話しが様式の話しだけになってしまう。

ブルーノ・タウト『アルプス建築』との再会がうれしかった。私が中学生の頃、つまり'48年前後は、本といえば古本、それも第2次世界大戦以前の本が主であった。豊中・岡町の商店街にも数軒の古本屋があった。ちょっとした店には、本棚の上の方の段にパスカルの『パンセ』と、モンテーニュの『随想録』の箱入本が大切に並べてあった。モンテーニュの方は時々A4判フランス装丁の豪華判があった。何故かそんな店の本棚の下の方にかならずといっていいほどタウト全集があった、これもきばった箱入本であったが、大戦直前の本で紙質、作りが雑な感じ、隅々がいたんだ本が多かった。それに、全集とは言うものの、全巻そろったものはなかった。この全集の別巻が色刷の大判スケッチ集『アルプスの建築』であることは、巻末の広告で知ってはいたが、ついぞお目にかかったことはなかった。戦時下の事故、別巻は発行



されなかったのではないかと半ば本気で思っていた。少しのち、'55年頃、神田の古本屋でようやく実物にお目にかかった。一度出会うとあとは重なるもので、すっかりおなじみの本になってしまったが、物質欠乏の時代の本のせいか良本には出会わなかった。タウトのことは、表現主義の建築と桂離宮の発見の2点で、私達にはなじみ深い存在であるが、それ以外のこと、端的に言うとタウトの生涯等、以外に知られていない。表現主義と桂離宮、この2点をつなぐタウトの生涯をトレースすることが案外、表現主義の存在をたしかめることにつながるのではないかと思った。

*　　*　　*

戦後の私達の近代建築は、ル・コルビュジェに始まり、ル・コルビュジェが近代建築のすべてであった。この単純化された近代建築作法は、私達にとって大変なメリットであったと思うが、何故こうなったのかはあまり真剣に探究されていないようにも思う。前川、坂倉、そして戦後の吉阪と続く偉大な弟子達の存在が、戦後の近代建築の流れを決定づけたと断定するのは容易であるが、さすれば、バウハウスの弟子達はさほどでもない人々であったのか…、そう簡単には云々できないような気がする。50年以上も前のこと故、なかなか究明しにくいが、大きな歴史の流れにほんろうされた面が少なくないのではないか。バウハウスよりも、ル・コルビュジェが親しみやすいのも、'40年のフランス敗北後のヴィシー政府と日本の関係、なかんずく当時の仏領インドシナをめぐるフランスと日本の奇妙な関係をぬきにしては語れないような気がする。BBC放送を通じて、ドゴールの雄叫びがあったものの、日仏両国の関係が破局を迎えるのは'45年になってからであったこと等、今ではディテールを知りにくくなってしまったが…、最近の出版ではロベール・ギランの『アジア特電』がその間の事情にふれている。60歳からうえの人々の間でシャンソンに人気があることも、こういった日仏関係と無縁ではないと思う。ル・コルビュジェが断絶なく私達の近代建築の目標たりえたのも、そのことと無関係ではないのではないか。ちょっと離れて、斜に構えて、もうそろそろ近代建築の流れを、こんな観点から再見してみてもいいのではなかろうか。

昭和初期の関西の建築界は、自由闊達、東京とはひと味違う近代化の動きがあった。モスクワの地下鉄に比すべき大阪市の地下鉄、メンデルゾーンのショッケン百貨店を思わせる電気科学館や阪神百貨店、そしてバウハウスの流れにつながる大阪・京都の朝日会館等々…。戦後の関西はある意味ではそういった自由な雰囲気が息をひそめてしまったような気がする。あまりにも、ひとつのパターンにこだわりすぎたのかも知れない。昨今の関西建築界の饒舌すぎるほどの多種多様な自己主張は、その反動かも知れない、大阪復権のワンステップかも知れない…。大阪「たん壺」論があった。「たん壺」はちょっとひどいと思うが、雑多なものが共存する街という意味では、表現はともかく大阪を言い表わしている。雑多という意味では、東京も同じだが東京の場合、意気の粋のと江戸前に同化してゆく求心力が文化をささえてきた。それに対して大阪は、雑多なものがそのまま多種多様共存してゆけるところが活力の源であったはず。そんな思いが昨今の建築界の多様な状況とダブって、何となく明るい思いがする。

前出 J.M. Dixon 氏も、ポストモダンの多様なありかたについて、それぞれのアメリカにおける存在意義、何故そうなのかを丁寧に説明され、日本のポストモダンも、もう少し幅広くてもいいのではないか。そしてそれぞれの存在理由をもう少しきびしく問いかける必要があるのではないかと語られた。お話しを聞きながら、なかなか読みおえない『表現主義の建築』のことをふっと思いだした。私達の近代建築の流れも、この本のようにきちんと論じられることがないかぎり日本の近代建築は、デラシネの域を脱しえないのではないかとも思った。

書評の域をはずれた発言が多かったかもしれないが、読みながら様々なことに思いをはせるのも読書の楽しみ。大作、良書ほどそういう機会が多いのではなかろうか。(書評委員・坂倉建築研究所)

21世紀の地下防水システム

VOLCLAY PANELS



高層ビルの本場アメリカにおいて20年の実績が証明します。

- 先付工法として特に有効なシステム。
- 施工は迅速で容易。工期の短縮を実現。
- 地下構造物のクラックに優れた自閉効果。
- 氷点下、厳寒地でも抜群の効果を発揮。
- 地下水の湧水処理の経費を大幅に削減。

特許の防水システム　アメリカン・コロイド社開発

ボルクレーパネル

●耐塩水専用タイプも用意しています。

輸入元
日商岩井株式会社
〒107 東京都港区赤坂2-4-5
☎(03)588-2381

販売元
日商岩井ベントナイト株式会社
〒105 東京都港区新橋4-2-1 第29森ビル3階
☎(03)434-1971

関西地区代理店
株式会社瓢屋大阪支店
〒532 大阪市淀川区木川西3-2-22
☎(06)304-5201

地下防水システム

ボルクレイ・パネル

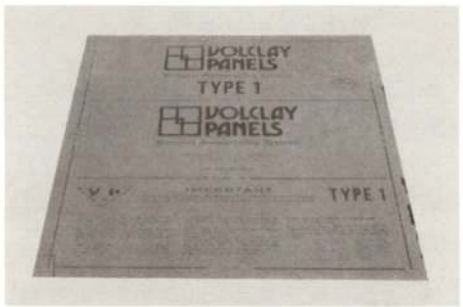
販売元　日商岩井ベントナイト株式会社
〒105 東京都港区新橋4－2－1（第29森ビル3階）　TEL 03(434)1971
関西地区代理店　株式会社瓢屋　大阪支店
〒532 大阪市淀川区木川西3－2－22　TEL 06(304)5201

●はじめに

ボルクレイ・パネルは、アメリカ・ワイオミングで採堀されたナトリウム系ベントナイト（ボルクレイ）を化学処理し、クラフトパネルに充塡したものである。

その効果は、水を吸収すると約15倍に膨潤する特性をもち、地下水がボルクレイの層に接触すると、水和・膨潤して不透水性ゲル状の防水壁を作り、永久的に防水効果を発揮するものである。

このように、ボルクレイ・パネルは未来派の地下防水材として、建築・土木のあらゆる地下構造物に施工が可能な防水システムである。



ボルクレイ・パネル1型（地下壁及び構造スラブ用）



先付工法（RC連続壁）



後付工法（貫通部処理）

●特　徴

1．先付工法

都市近郊密集地で、余堀が出来ない建築現場での山止面（H鋼横矢板・シートパイル・連続壁・ソイル壁）に直接打ちつける、先付工法が可能である。

2．後付工法

型枠を取外し後、すぐ施工が可能であり、また取付け後、すぐに埋戻しが出来るので工期短縮が可能である。

3．クラックに対する追随性

収縮クラック、構造クラックが発生した際、最大3㎜巾のクラックに追随して、水の浸入を防ぐ自閉効果を発揮するものである。

4．安全性

ボルクレイ・ベントナイトは無機質ですから、無毒・無公害で、人体への影響もなく、なおかつ火気・溶剤を使用しないので施工時でも安全である。

5．気温に影響されない

ボルクレイ・パネルは、施工後水を吸収することにより、防水層を形成するので、氷点下、厳寒地でも施工が可能である。

（松本　章／建材委員）

■アスファルト防水との対比

		ボルクレイ・パネル防水	アスファルト防水
1．工　法		パネルを地下外壁にはりつける。埋め戻し後、地下水とボルクレイがふれると水和、膨潤して不透水性のゲル状の防水層をつくり防水する。	一般に溶解アスファルトでルーフィング類をはりながらアスファルトの連続皮膜をつくり、防水する。
2．特性	a）防水性	良い アスファルト防水の5枚仕様に匹敵する。 （透水係数10^{-8}～10^{-12}cm/sec）	良い 積層膜により防水する。
	b）耐亀裂性	強い ボルクレイの自閉作用によって最大3㎜巾の亀裂に追随できる。	比較的強い 積層数により耐亀裂性が違ってくる。
	c）耐久性	永久的（材料劣化がない）	積層数によるが、一般に10年。
3．施工時の天候		降雨時には施工できない（小雨程度なら施工は可能）その他、降雪、低温等の気象条件に左右されない。	降雨、降雪時には施工できない。 低温時（0℃）の施工はできない。
4．下地調整		原則として必要なし 躯体面が湿潤状態でも施工できる。	モルタル補修（コテ塗り必要）躯体面が乾燥のこと。 下地面が低温の場合は、十分な融着が期待できない。
5．施工後の養生		原則として必要なし。（施工後の降雨が予測される場合には、養生シートが必要である。）	保護層（保護板、押えモルタル）が必要
6．安全性		無機質で安全である。	火気に注意。 換気設備が必要。

■製品一覧表

製品名		形状
ボルクレイ・パネル	1型	1200×1200×4.8㎜
ボルクレイ・パネル（塩水用）	1型	1200×1200×4.8㎜
ボルクレイ・パネル	3型	1200×1200×15.8㎜
ジョイントシール	G・P型	ゲル状
ジョイント・スクエアパック		32×32×610㎜
ジョイント・トライアングルパック		60×60×87×610㎜
ボルクレイ・ハイドロバー・チューブ		51φ×610㎜
ウォーター・ストップRX		25.4×19.0×5000㎜

ボルクレイの組成

最低90%のモンモリロナイトを含有した鉱物です。

平均的化学分析値

SiO_2	62%	Na_2O	3%
Al_2O_3	20%	CaO	1%
Fe_2O_3	3%	H_2O	6%
MgO	3%	その他	2%

（注）ボルクレイ・パネルの防水システムはAmerican Colloid Companyによって、日本における特許が取得されています。（特許第1041042号）

法令コーナー

編集委員会法令分科会

236

複合空間基盤施設整備事業の創設

このたび、新規の事業制度として複合空間基盤施設整備事業が建設省（都市局および住宅局共管）において創設され、平成元年度より実施されることとなった。

以下、本制度の概要を紹介するが、詳細については、いずれ制度要綱等が定められる中で明らかになるであろう。

目的

都市の拠点地区において、公共施設の整備・強化と都市空間の高度・複合利用の促進を図ることは、都市政策上の重要な課題となっている。このため、地表での公共施設の整備と連携しつつ、これまで未利用、低利用であった鉄道等の各種都市施設の上空空間と建築空間並びに都市の地下空間を活用して、不足している公共的施設の整備を行うとともに、これをインパクトに再開発の促進を図ることを目的として、本事業を創設する。

対象地区

つぎの各号に掲げるすべての要件に該当する地区とする。

①当該地区が、つぎに掲げる地域内に存すること。

イ．首都圏整備法に規定する既成市街地、近郊整備地帯または都市開発区域

ロ．近畿圏整備法に規定する既成都市区域、近郊整備区域または都市開発区域

ハ．中部圏開発整備法に規定する都市整備区域または都市開発区域

ニ．県庁所在都市または人口25万人以上の都市圏

②当該地区が、つぎに掲げる要件に該当すること。

［人工地盤の場合］

イ．道路、鉄道等の公共施設または大規模建築物群により市街地が分断される地区で、交通計画上、市街地整備上、一体化の必要性が高い地区

ロ．公園、広場等の公共空間が少なく、市街地環境および防災上の観点から、公共空間確保の必要性が高い地区

ハ．一体的に整備すべき区域を含め、面積がおおむね0.5ha以上であること

［地下交通ネットワークの場合］

イ．大都市の中心市街地やターミナル地区のうち、鉄道駅や地下鉄等の公共公益施設、主要な民間の施設を道路等の公共施設の地下を利用し相互に連絡する必要のある地区

ロ．荷捌きなどの路上駐車により、道路交通が阻害されている地区

ハ．積雪寒冷地の中心市街地のうち、安全で快適な冬期間の歩行者交通を確保する必要のある地区

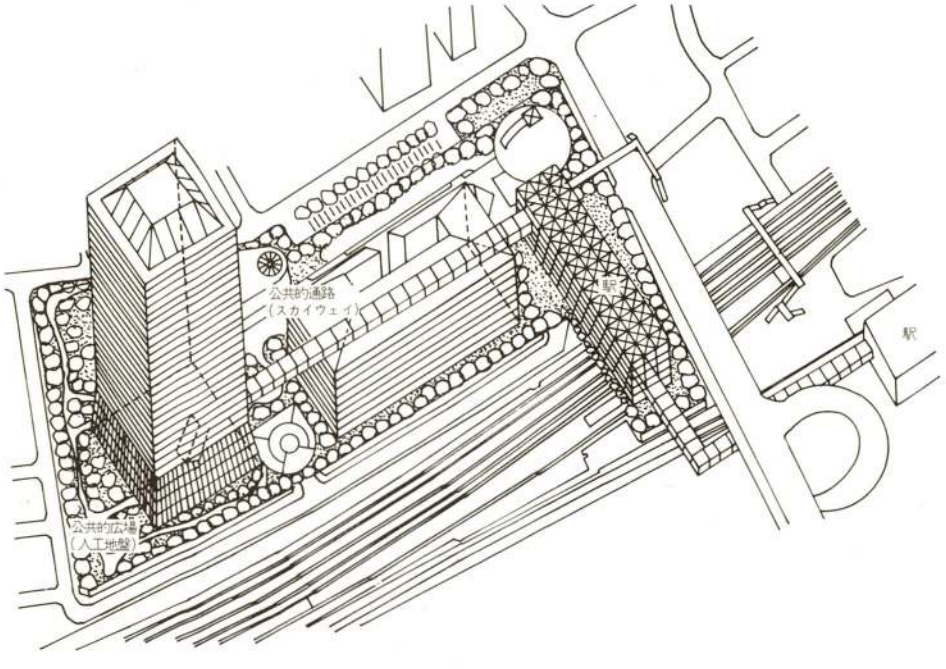
補助事業の内容

(1) 整備計画策定に対する補助（補助率⅓）

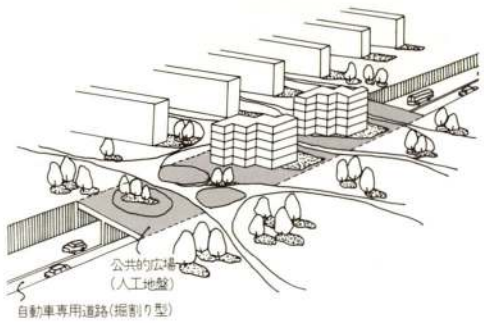
地方公共団体または第三セクターが行う整備計画の策定に対して補助を行う。

(2) 施設整備に対する補助（補助率⅓）

建設大臣が承認した整備計画に基づき、地方公共団体、住宅都市整備公団または第三セクターが整備または管理する以下の施設について補助する。



複合空間基盤施設整備事業のイメージ図 —人工地盤の場合（その１）—



複合空間基盤施設整備事業のイメージ図
—人工地盤の場合（その２）—

［人工地盤等の場合］

①不特定多数が利用できる公共的通路の整備

②多目的広場等の不特定多数が利用できる公共的広場の整備

［地下交通ネットワークの場合］

（住宅都市整備公団が整備する場合を除く）

①官民一体となって構成する有機的、体系的な地下の交通網（地下ネットワーク）の管理・情報システムの整備

②道路等の公共施設の地下に設けられる地下交通ネットワークの出入口として民有地に設けられる共同利用施設（階段、エレベーター、エスカレーター等）の整備

採択箇所

①事業地区

- 上野駅地区（東京都）
- 大阪駅前地区（大阪市）
- 大井町駅地区（東京都）
- 弁天町駅前開発地区（大阪市）

②調査地区

- 南千住地区（東京都）
- 京都都心地区（京都市）
- 新小安駅地区（横浜市）
- 西大和地区（埼玉県和光市）

課題と今後の活用

前述のように、本制度は国において平成元年度の予算化がなされているが、制度の詳細については未だ明確ではなく、実際の事業化に当たっては種々の課題があるものと予想される。

たとえばスカイウェイの設置に当たっては、道路の上空利用をする場合、道路内建築制限（建築基準法第44条第１項）の但し書き許可によることになるが、現行の基準等では許可が困難なケースが考えられる。また、設置後の管理についても、管理主体、費用負担、管理ルール等個別に具体的な検討も必要であろう。

こうした点については、今後要綱、通達等でおおむね明らかになろうが、いずれにせよ本制度は、建築指導行政の中で建築物に対する補助とリンクした初めてといってよい制度である。

“規制から誘導へ” “建築物で街づくりを” という現下の指導行政の流れを端的に表した制度であるので、大阪府としては今後積極的な活用を期待したい制度である。

（大阪府建築部建築指導課地域指導係長 中野義裕）

神戸・天津大学設計展開催

中国の天津大学建築系学科と神戸大学建築系教室の共催で、両校学生の卒業制作を中心とする建築設計作品（図面・模型）約140点を一同に展示する標記第3回めの設計展が神戸三宮・さんちかホールにおいて開催される。入場無料

会　期　1989年5月18日(木)～23日(火)10:00～19:30

会　場　神戸三宮さんちかホール
（神戸市中央区加納町・三宮地下街内）

詳細問い合わせは、神戸大学内神戸・天津大学建築設計展実行委員会〈078-881-1212(5052)〉へ。

安藤忠雄氏と現場を訪ねる

建築家・安藤忠雄氏とともに氏の建築現場を訪ねる会「安藤忠雄・創造のプロセス」が催される。

期　日　1989年6月9日(金)～6月10日(土)

●6月9日　新大阪駅13:00→ライカ本社ビル→ジュンとモロゾフ→安藤忠雄講演会(神戸国際会議場)

●6月10日　三宮8:30→兵庫県立こどもの館→OLD/NEW六甲(パーティ)→六甲の教会or神戸北野町の作品
※全行程貸切バスを利用

費　用　1名12000円（宿泊希望者は別途8500円）

申込先　日本旅行大阪本町支店（06-222-3757）

「牧川明生展」—INAXギャラリー—

5月のINAXギャラリーでは、オーストラリア在住の作家・牧川明生氏の作品をとりあげる。

今回展示されるブリキで作られた立錐形の胴体の天辺がそれぞれにユニークな形を持ち、そこをカラフルにペイントした立体オブジェは、牧川氏の自己の象徴とも言える作品である。入場無料。

期　日　1989年5月9日(火)～5月31日(水)
AM10:00～PM6:00〈年中無休〉

場　所　INAX大阪ショールーム2Fギャラリー
（大阪市西区新町1-7-1　06-532-1956）

●協会だより

平成元年 建築科優秀卒業生表彰

日本建築協会では、昭和27年より全国の工業高等専門学校、高等学校、専修学校建築科の優秀卒業生に対し、本会会長の表彰状を授与しているが、本年3月卒業生のうち、177校の187名を表彰した。

工業高等専門学校（8校　8名）

釧路工業高等専門学校　黒澤　司君
石川工業高等専門学校　平井　克哉君
明石工業高等専門学校　濱　市紀君
米子工業高等専門学校　大谷　良次君
呉工業高等専門学校　二宮　偉君
徳山工業高等専門学校　石丸　浩三君
八代工業高等専門学校　守田賢一郎君
都城工業高等専門学校　北園　浩君

高等学校（164校　172名）

旭川工業高等学校　増田　成信君
小樽工業高等学校　岸本　知之君
同（定時制）　本間久美子君
帯広工業高等学校　渡辺　哲也君
釧路工業高等学校　仲田　守君
札幌工業高等学校　泉　宏幸君
同（定時制）　岩間　一衛君
苫小牧工業高等学校　蛯名　孝壮君
名寄工業高等学校　鈴木　裕司君
函館工業高等学校　板橋　誠君
同（定時制）　笹谷　隆幸君
美唄工業高等学校　守屋　加代君
留萌工業高等学校　遠藤　健一君
旭川実業高等学校　松田　泰昇君
光星学院野辺地工業高等学校　橋本　幸一君
大船渡工業高等学校　柏崎　儀勝君
久慈工業高等学校　熊谷　弥君
盛岡工業高等学校　藤井　純司君
仙台工業高等学校　大本　義直君
同　常盤　博之君
秋田工業高等学校　泉　正博君
能代工業高等学校　大山　達人君
郡山北工業高等学校　冨山　秀晴君
勿来工業高等学校　吉田　宏之君
日本大学東北高等学校　八百板誠司君
福島高等学校　山本　貴之君
大宮工業高等学校　永田　親一君
宇都宮工業高等学校　黒崎　秀明君
真岡工業高等学校　水上　忠之君
足利学園高等学校　高谷　誠君
同　正木　薫君
同　大久保　悟君
同　吉岡　秀夫君
足利工業大学附属高等学校　増田　哲也君
桐生工業高等学校　今泉　隆君
同　今泉　玲君
館林商工高等学校　鈴木　裕君
高崎工業高等学校　金田　珠子君
同（定時制）　沼保　篤君
長野原高等学校　豊田　和男君
藤岡工業高等学校　関塚　清春君
川越工業高等学校　大谷　靖君
同　粕谷　勝君
越生高等学校　根岸　隆君
千葉工商高等学校　八幡　清君
墨田工業高等学校　酒井　綾子君
田無工業高等学校　杉本　薫君
関東第一高等学校　福田　健一君
工学院大学高等学校　伍島　尚樹君
昭和第一工業高等学校　高石　訓君
東京工業高等学校　池田　昭一君
小田原城北工業高等学校　若井　聡雄君
神奈川工業高等学校（定時制）　谷口　文子君
鶴見工業高等学校　飯塚　康之君
横浜工業高等学校　高橋　賢一君
峡南高等学校　上田　薫君
甲府工業高等学校　石原　芳明君
飯田長姫高等学校　倉田　武志君
池田工業高等学校　小松　正義君
上田千曲高等学校　北澤　由紀君
長野工業高等学校　花岡　博文君
静岡工業高等学校　木下　英人君
同（定時制）　羽根田真子君
島田工業高等学校　石野　高広君
修善寺工業高等学校　鈴木　泰治君
天竜林業高等学校　鈴木　真一君
沼津工業高等学校　名取　則芳君
浜松工業高等学校　増田　恵子君
愛知工業高等学校　宮坂　英司君
一宮工業高等学校　加藤　修君
佐織工業高等学校　安部　肇君
豊橋工業高等学校　鈴木　孝尚君
半田工業高等学校　伊藤　武央君
名古屋工業高等学校　松元　秀樹君
大垣工業高等学校　高橋　秀幸君
可児工業高等学校　岩井　達也君
岐南工業高等学校　大場　一治君
岐阜西工業高等学校　浅野　成孝君
高山工業高等学校　池田　博君
中津川工業高等学校　田口　秀典君
関商工高等学校　坂井　雅光君
伊勢工業高等学校　中桐　宏文君
上野工業高等学校　小林　裕之君
津工業高等学校　前山　雅昭君
四日市工業高等学校　林　章君
四日市工業高等学校（定時制）　田中　義久君
福井工業大学附属福井高等学校　藤澤　利雄君
小松工業高等学校　高木　武人君
珠洲実業高等学校　市保　吉浩君
羽咋工業高等学校　村田　弘樹君
金沢市立工業高等学校　村上　健君
同（定時制）　今度　孝一君
高岡工芸高等学校　大森　篤志君
今宮工業高等学校　田中　敏也君
都島工業高等学校　高倉　修君
都島第二工業高等学校　大山　公一君
堺市立工業高等学校　服部　純君
大阪工業大学高等学校　高野　充樹君
宮津高等学校　田岡純一郎君
伏見工業高等学校　渡辺　聡君
奈良工業高等学校　大西　敏雄君
吉野高等学校　後岡　秀一君
新宮高等学校　栗須　正幸君
和歌山工業高等学校　小門　祥典君
和歌山第二工業高等学校　池尾　廣幸君
神戸工業高等学校　中野　和也君
龍野実業高等学校　各務　浩君
同　白岩　周司君
東播工業高等学校　山本　篤史君
豊岡実業高等学校　谷田　一弘君
兵庫工業高等学校　前田　知子君
境港工業高等学校　野島　久志君
鳥取工業高等学校　瀧本　昇君
出雲工業高等学校　柳楽　圭子君
津山工業高等学校　藤本　具正君
市立岡山工業高等学校　林　誠二君
山陽高等学校　赤田　幸正君
福山工業高等学校　片山　茂男君
宮島工業高等学校　新田　正君
三原工業高等学校　住田　康君
下関中央工業高等学校　草野　剛君
萩工業高等学校　小島　好文君
柳井工業高等学校　内山真由美君
多々良学園高等学校　古海　信哉君
早鞆高等学校　秋山　勝之君
坂出工業高等学校　岡田　政道君
多度津工業高等学校　多田　幸司君
高松工芸高等学校　菊池　正一君
貞光工業高等学校　前田　泰志君
徳島工業高等学校　佐川　正師君
徳島中央高等学校　坂井　昇用君
安芸工業高等学校　川口　卓行君
高知工業高等学校　堀内　徳久君
高知工業高等学校　前田　祐一君
同（定時制）　植野　真一君
帝京第五高等学校　中野　英樹君
東子工業高等学校　森本　誌郎君
松山工業高等学校　西畑　幹司君
同（定時制）　紀伊野栄規君
吉田高等学校　松田　君彦君
松山聖陵高等学校　窪田　陽一君
大牟田高等学校　武田　親典君
九州工業高等学校　林　文夫君
九州産業大学附属九州産業高等学校　花田　真吾君
筑紫工業高等学校　田中　和彦君
直方学園高等学校　松田　康正君
佐賀中央工業高等学校　甲斐　正太君
佐世保工業高等学校　江田　和博君
同（定時制）　加藤　信行君
球磨工業高等学校　森川　祐一君
熊本工業高等学校　栗田　勇人君
同（定時制）　島村有希夫君
水俣工業高等学校　荒木　裕二君
熊本工大高等学校　片岡　宏之君
熊本第一工業高等学校　馬場　由宏君
八代第一高等学校　岩崎　宏昭君
大分工業高等学校　内田　敏郎君
鶴崎工業高等学校　佐藤　順二君
日田林工高等学校　池辺　和博君
大分桜丘高等学校　石橋　英樹君
日本文理大学附属高等学校　神崎　健治君
小林工業高等学校　北方　孝行君
日南工業高等学校　入江　博士君
日向工業高等学校　田中　隆一君
都城工業高等学校　福留　浩秋君
宮崎工業高等学校　森満　修一君
同（定時制）　田中　東和君
宮崎中央高等学校　田川　裕孝君
鹿児島工業高等学校　坂口　博文君
沖縄工業高等学校　友寄　秀清君
北部工業高等学校　仲宗根敏弘君
美里工業高等学校　知念　勝君

専修学校（5校　7名）

浅野工学専門学校　大谷　智之君
早稲田大学専門学校　小松原　敬君
大阪工業技術専門学校　美甘　強君
同　丸山　俊明君
修成建設専門学校　中島　新一君
京都建築専門学校　川田　来君
同　中野　浩二君

「建築と社会」誌21年●特集一覧——昭和44年～平成元年

「建築と社会」誌は、昭和42年からＡ４変形判となり、特集と作品作風頁を二本柱に、シリーズものの頁を織り込み、その時々の社会を反映したテーマを選んで掲載してきた。売価は、消費税導入に伴い980円(消費税込)に改訂する。

購読希望者は事務局（06－348－0635）へ。

＊印は欠号

巻号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
昭和44年(50集)	＊建築産業の構造と方向	鉄筋コンクリート構造耐震設計の再検討	計画と住民—中部からの報告	老人とすまい	＊方にる建築史の向一現代えるよみがえる過去—	＊政行待の建築行期にするもの	転換しつつある住宅生産	＊解決をせまられる公害問題	＊海洋開発	＊民家の系譜と保存計画	＊第16回青年技術者	＊九州からの報告
昭和45年(51集)	現代社会とは何か	建築と安全	日本万国博と技術開発	設計のシステム化	グッドデザイン運動	高層建築問題	欧米における契約	建築家の課題と責任	＊工事計画	ディベロッパー	第17回青年技術者	＊山陽・山陰からの報告
昭和46年(52集)	住宅—60年代の総括と70年代の展望	都市エネルギーと無公害化ビル	建築基準法	都市生活とみどり	＊企画と設計のプロセス	解体工学	都市と港湾	転換期のニュータウン	軟弱地盤＊と震災	変貌する建築生産	第18回青年技術者	自然＊とレジャ空間
昭和47年(53集)	冬期オリンピックと札幌	600号記念号	インテリアデザイン	＊都市交通問題	＊水利用	量産住宅の設備	＊一般号（桂中学）		都市住環境へのアプローチ	＊都市防災	第19回青年技術者	北陸の新建築
昭和48年(54集)	建築教育	＊泉北ニュータウンのコミュニティ施設	大阪大林＊ビルディング	レジャー＊と施設	大阪国際＊ビルディング	老人＊コミュニティ	住宅—建築家のすまい	＊新用途地域制と環境	構造と施工	仕上と材料	第20回青年技術者	ヨーロッパ＊のまちづくり
昭和49年(55集)	歴史的環境保全	明日の建築はどうなるか	保養所作品	既成市街地の住宅地整備の方策	北摂ニュータウン計画	建築生産と流通機構の変容	ビルの省エネルギー化	高層プレハブ住宅の構造設計	＊みどり	＊屋根防水工事の失敗例とその対策	第21回青年技術者	ビル防災に関する12章
昭和50年(56集)	図書館	東海＊の新建築	＊インテリア	ＰＣ板を使用した工業化住宅	社会＊・建築・法	＊都市の景観と施設	建築とプレストレストコンクリート	生活排水処理施設のあり方	＊人間環境としてのターミナル	騒音対策と防音材料	第22回青年技術者	集合住宅＊の設備
昭和51年(57集)	証言'76—建築デザインの動向	建築基礎＊構造の問題点	医療施設	床工＊法と材料	建築防災＊と法	＊市街地整備	工場建築と設備	鉄骨構造のジョイント	集住体のハードとソフト	＊結露防止対策と断熱材料	第23回青年技術者	設備からみた建築の問題点
昭和52年(58集)	＊デザインの動向—部分と全体	兵庫県—その風土と建築・建築界	●日本建築協会60周年記念号 ●ニュータウンの管理	コンクリートの品質管理と行政指導の方向	日影規制＊と法	＊身障者施設	照明設備	埋立地における構造問題—大阪南港と芦屋浜を例として	日本住宅公団と建築作品	ミニ乱開発から計画的ミニ開発へ	建築における省エネルギー化	第24回青年技術者
昭和53年(59集)	デザインの動向—新旧のコントラスト	＊水	医療施設—病院建築と情報システム	外壁塗装材料	電波障害＊と建築	組合方式による集合住宅計画	住宅設備	新しい耐震設計	ＣＡＤ—設計とコンピュータ	＊一般号	第25回青年技術者	ビル環境
昭和54年(60集)	＊転換期の再開発	大阪南港ポートタウン	商業空間	コンクリートのひびわれ	日影規制	ホテル建築と情報システム	農村施設＊の変貌	建物の終局強度の検討	庄内のまちづくり	80年代のインテリア	第26回青年技術者	建設業の労務事情
昭和55年(61集)	80年代の都市と建築—まちづくりの歴史と展望	＊ ●今後の省エネルギーの趨勢 ●建築金物	＊ ●最近の銀行建築 ●安井建築設計事務所作品集	住宅の耐久性	建築行政と法規	最近の防水工法	都市景観＊とアメニティ	屋内体育施設の設備	水ぎわのまちづくり	今後の外装吹付仕上材	●第27回青年技術者 ●転機こたつマンション・集合住宅	設計のための新耐震設計法
昭和56年(62集)	職能論	中国の論文—北京の都市計画	ポートピア＊'81	台所まわりの計画と設備	シーリング材の知識	災害と法—安全な環境をめざして	都市住宅—住まい手からの発想	●建築物と風—デザイナーのために ●日建設計作品集	住宅・都市整備公団—関西における都市整備を中心とした新公団の役割	間仕切壁の性能評価	第28回青年技術者	障害者の暮らしやすい環境と設備
昭和57年(63集)	新たな商業空間の展開	省エネルギーと開口部	医療施設—地域医療と設備計画	近畿の地盤と地質	都市景観—まちなみ美観への誘い	大阪市庁舎（第1期）	音とホール建築	大スパン構造	昭和設＊計作品集	●松本にみるすまいとまちづくり ●オーエム・ホテル日航ビル	●第29回青年技術者 ●地方の庁舎建築	風土・空気と人間
昭和58年(64集)	＊関西の建築文化を考える	マイコンの建築への利用	多様化する＊運動施設	建築と品質管理	計画におけるコミュニケーションとプレゼンテーション	大阪駅とターミナルビル	維持管理と設備更新	東海の将来と文化を考える	オフィス・インテリアの変革	プレストレスト(鉄筋)コンクリート構造	●第30回青年技術者 ●大阪城国際文化スポーツホール	集合住宅と生活音
昭和59年(65集)	21世紀への関西—魅力あるまちづくりを問う—	関西の超高層ビル	ビルのリフレッシュ内外装補修技術の現状と発展—	建設産業とロボット開発	住環境と法制度	●まちの活性化と商業空間 ●京都駅南口再開発ビル（アバンティ）	消防設備のポイント	みどりとそれをとりまく人々	高齢化社会と生活空間	床の構工法	●第31回青年技術者 ●ディテールの思想	光応用システムと建築
昭和60年(66集)	大阪湾物語	東海の現在と近未来	●自由様式への道—建築家安井武雄 ●建築物の基礎を考える	情報化をめぐる建築・都市事情	ホール—それが生みだす文化—	建物の表情—最近の外壁材料	大阪国際見本市新会場	●建築と水の演出 ●神戸研究学園都市	都市と健康スポーツ	●接合 ●日建設計作品	●村野藤吾の一断章 ●東海特集	第32回青年技術者
昭和61年(67集)	これからの住空間—都市型集合住宅にみる	屋根—そのデザインと素材	●現代デザイン—ポストモダニズム10年 ●これからの防水工法	インテリジェントビルの建築・設備計画	自治体営繕と公共建築	●建築防災と法 ●大阪市庁舎	21世紀の住居と設備	●開発 ●ツイン21	ＣＡＤ—その応用と展開	オフィス空間の構成	第33回青年技術者	インテリア・イクステンションとリニューアル
昭和62年(68集)	入浴物語	腐食	創立70周年記念号	躍動する東海へ	●保管・貯蔵施設 ●大阪府立体育会館	室内の仕上床	駅	行政建築家の可能性	シティホテルの設備	宝塚のまちづくり	●建物と街並みの接点 ●昭和設計作品集	第34回青年技術者
昭和63年(69集)	ホテル物語	●軟弱地盤と基礎 ●文化と伝統—東海からの報告	●設備におけるＬＣＣとリフレッシュ ●東畑建築事務所作品集	建物の外装リフレッシュ	都心居住	中国地方の展望とひろしまの街なみ	21世紀への照明	制振	超高層住宅を考える	●大阪府営緒 ●集合住宅のリフレッシュ	●第35回青年技術者 ●８００号記念	讀賣テレビ
昭和64年平成元年(70集)	夢をのせる輸送設備	●中工務店立90周年念 ●竹創記 ●リソー事情	●色の復権 ●東海の新建築と伝統技術	省力化のための材料・工法	まちづくりと法（仮称）	博覧会とまちづくり（仮称）	都市環境創造と設備Ⅰ	（計画特集）	（構造特集）	（施工材料）特集	第36回青年技術者	都市環境創造と設備Ⅱ

自然風の観測システム

財団法人 日本建築総合試験所
所 在 地…吹田市藤白台5－8－1　〒565
電　　話…(06)872－0391　FAX…(06)872－0784
業務時間…平日：9：00～17：00
　　土曜：9：00～12：00

1.はじめに

自然風の観測は、気象庁や自治体の公害監視局などで行なわれており、その結果は公開されているので、必要に応じてこれを利用することができる。ところが、日本の地形は複雑であり、これらの観測網によるデータで十分に用が足せないことがある。山を挟んだむこう側とこちら側とで、同じ風向、同じ風速であるとは誰も考えないであろう。また、ごく局所的な風のデータが必要になることがある。例えば、ビル風の観測のように高層建物の足元だけが対象となる場合などである。その他、防風フェンスの効果を知るために一定期間だけ観測したいこともあろう。このようなときに、安価で手軽に利用できる観測機器を製作したので、ここにご紹介したい。

2.　風速計の製作

製作した風速計は**図－1**に示す三杯型風速計である。三杯の回転は回転軸を伝達して、それぞれ1個ずつのＬＦＤとフォトＴｒに挟まれた回転羽根に伝わる。回転羽根にはスリットが開いており、スリットの部分だけＬＥＤの光はフォトＴｒに伝わり、回転に伴う電気パルスが発生する。一定時間毎にパルスの積算数を読めば、その間の平均風速がわかるのである。風速とパルス積算数との関係を**図－2**に示すが、ほぼ直線で表わすことができるのがわかる。直線は原点を通らず、ある風速から回転が開始する。このときの風速を起動風速と呼んでいるが0.5m/secであった。また、風速計の応答性を表わすものとして、ある一定の風速で杯の回転を拘束した状態から解き放し、一定時間後に所定の風速の63%を示す風速に達する時間と所定の風速の積を指標とするが、これは距離定数と呼ばれる。気象庁の検定基準では、この風速計の場合、距離定数は12m以下であればよいことになっているが、実測値は５ｍであった。

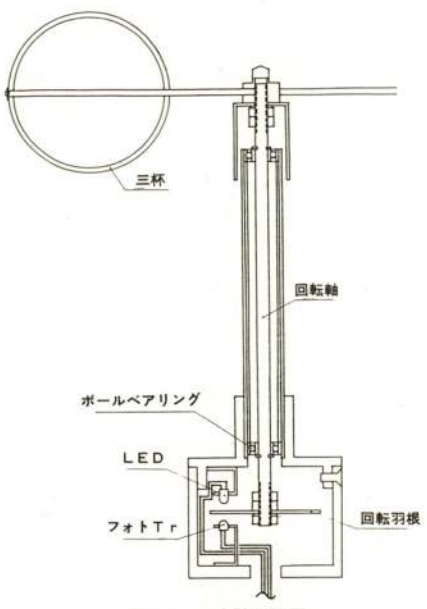
3.　風向計の製作

製作した風向計は**図－3**に示す矢羽根式の風向計である。風速計と異なるところは、三杯が矢羽根に代わり、ＬＥＤとフォトＴｒがそれぞれ4個ずつになって両者に挟まれる回転羽根が**図－4**に示すグレイコードと呼ばれるパターンで色分けされていることである。黒く塗っている部分では光は通らず信号は0を出力し、白い部分では光が通過して信号は1を出力するものとすると、4個のフォトTrから同時に出力される信号は、16通りにコード化された変形バイナリーコードである。グレイコードでは、信号の変わり目でひとつの信号しか変わらないので、値が飛ばないことが長所である。風向計の指示精度は、各風向において±5°以内に収っており、実用的範囲にあると考えられる。なお、当風向計の起動風速は1m/secであった。

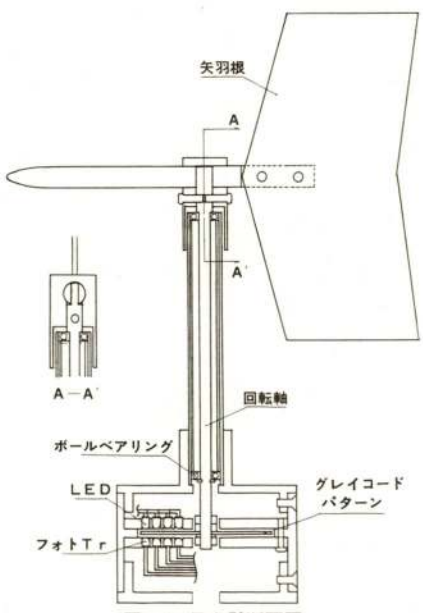
4.　おわりに

製作した風向、風速計は十分実用的なものであるが、ここで示したのはセンサー部のみである。これらを使うにはパルスを積算したり、コードを変換する回路が必要となる。本計測機器の最も大きい特徴は、その回路の管理をパーソナルコンピュータで行なっていることである。つまり、パソコンによって直接風向・風速データの収集ができることは、データ整理から解析まで一貫した計測システムを安価にそして容易に組めることになるのである。計測したデータをフロッピーに記録すれば、長期観測に役立つ。ある一定風速以上になれば記録を開始するとか、他の機械を動かすといったことも可能であろう。以上、試作した野外観測用の風向・風速計の概要をご紹介したが、詳細は担当者に問い合わせていただければ幸いである。

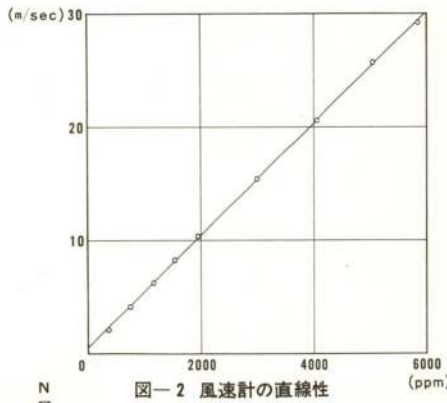
風洞試験係　西村　宏昭



図－1　風速計断面図



図－3　風向計断面図



図－2　風速計の直線性



0000	-- N	0011	-- S
1000	-- NNE	1011	-- SSW
1010	-- NE	1001	-- SW
0010	-- ENE	0001	-- WSW
0110	-- E	0101	-- W
1110	-- ESE	1101	-- WNW
1111	-- SE	1100	-- NW
0111	-- SSE	0100	-- NNW

図－4　グレイコード



建築の眼

住田昌二
大阪市立大学教授

松田泰典
兵庫県都市住宅部営繕課長

中嶋龍彦
中島龍彦建築事務所

入江恂一
オテルオークラ神戸建設ＪＶ工事事務所所長

1月号から6月号まで上記の4氏が執筆

写真は龍神村民体育館
設計 渡辺豊和建築工房

同居と近居

高齢者がその子供と同居する率は、昭和35年当時87％であった。その後、この比率は徐々に低下していったが、欧米にくらべるとまだ高く、昭和60年で66％に留まっている。80歳以上の高齢者になると、同年で８割が同居している。きわめて日本的だといわれつつも、高齢者の居住形態としては、同居が今後も引き続き、主要な方法の一つであることは間違いないだろう。老人の人間関係やケアのあり方からいって、同居は悪くない方法である。問題は、居住水準の維持にある。例えば、老夫婦、子供夫婦、孫２人の６人家族が戸建て住宅に住む場合の建設省が定める一般型誘導居住水準は、約150㎡であるが、今日これだけの大きな規模の住宅の取得能力のある層はきわめて少ない。そこで同居にかわる方式として浮かび上がるのが隣居と近居である。ところで隣居は、戸建て敷地の離れとかマンションの２戸買いで実現していく方法であるから、これまた万人向きでない。そういう消去法で有力視されるのが近居である。最近、この居住形態の一種としてネットワーク居住が注目されている。兄弟同士の家族がともに親夫婦の近くに住み、かわるがわる平等に親の面倒をみながら、またセカンドハウスをシェアし、相互にそれを利用したりして、全体として、親族間の相互扶助的ネットワークを強めていくという、日本的高齢化社会対応法である。とくに大都市圏で有力となるかもしれない。（Ｓ．Ｓ）

六つの風土とともに――その４　西播磨

西播磨地方は兵庫県の西方、岡山県との県境に接する辺りに位置している。ここは、姫路城の姫路市、赤穂浪士の赤穂市、ペイロン祭りの相生市、童謡「赤とんぼ」と歴史的町並みの龍野市などの、豊かな歴史風土を持った４市21町からなる地域であり、海岸部から山岳部へと広がった、様々な気候風土に富む広大な地域でもある。これまで、姫路市の製鉄業や相生市の造船業などの重厚長大型産業を基幹産業として発展してきたこの地域で、先端技術産業の集積を目指した新都市「播磨科学公園都市」の開発事業が、今、動き出そうとしている。これは新宮町、三日月町、上郡町にまたがる丘陵地帯に自然環境を生かした2000haの新都市を建設しようという構想であり、兵庫県では、その中心施設となる（仮称）先端技術研究開発センターと姫路工業大学理学部の建設に平成元年度より着手する。これらの施設は現在、当課にて設計中であるが、先端技術のイメージに相応しいデザインと機能を備えてデビューする予定である。先日、先端技術の開発分野で活躍が期待される、80億電子ボルトのシンクロトロン放射の「魔法の光」を放つ、大型放射光実験施設「８ＧｅＶ．ＳＲ」が、県民の期待どおりこの地に建設されることが内定した。西播磨が名実共に先端技術の研究開発の中核地域として、発展することを切に願う次第である。（Ｙ．Ｍ）

春のたり

我が家の屋上には二つ併せて15坪ばかりの庭がある。狭いながらも休みの夕方ビールでもと思ってつくったものである。大部分は芝生とリュウノヒゲで囲りには目隠し程度にサツキ、ユキヤナギ、樫等を当初から植えていた。毎年今頃になると鴨の糞から彼の胃袋を通った種子が芽を出し始める。それらが育って少し大き目になると移し替え今では石井様に戴いた桧、欅、月桂樹に混じって楠、ピラカンタス、ヤブコウジ、マンリョウ、オニグルミ等が所狭しと育っている。仕事の合間に缶ビールを引っ下げては屋上に出る。今はユキヤナギが枝も折れんばかりに群花している。冬の間は生きていることすらさだかでなかった白式部も、もうすっかり大きな芽をふくらませ始めた。樫と楠はといえば既にあの独特のアメ色をした新芽を出し、これからはレンギョウの黄色い花がさくことだろう。

この前、芝の雑草取りをしていたらトカゲのミイラがあった。トカゲも死ぬのかと馬鹿のようなことをつぶやき乍ら、そういえば昨夏にはあんなに沢山居たのに他のやつはどうしているのだろうなんて考えたりする。たったこれだけの庭ではあるがいち早く大地のいとなみを教えてくれる。ここのところ自然とのゆっくりした付き合いの少なくなったせめてもの慰みでもある。（Ｔ．Ｎ）

外国人労働者について

最近の建設労働者不足については前回書いてみたが、その解決策の一つとして外国人労働者の採用が論じられている。しかし現在の法律では単純労働は禁じられている。現在色々な物の自由化が叫ばれているなかで、この問題もいずれ避けて通れないと思われる。猫の手も借りたい建設業界の現状を考えると、質は少々低下しても安くて豊富な外国人労働者には非常な魅力を感じる。もし法律が許されればどっと集中豪雨的に移入されることと思う。その場合どのような事態が予想されるだろうか。

まず彼らには日本に対する愛国心や愛社心はもちろん義理人情も持ち合わせていない、ただ金儲けのための出稼ぎである。現在せっかく建設労働者の質が向上し、技術的にも安全管理面でも十年前と比較して、大変な進歩を遂げてきているのに、これらが外国人労働者の移入と共に元に戻るのではないかという不安がある。そればかりか、官により余程完全な受入れシステムを計画しても、人種、国民性のちがい等による社会的な影響は避けられず、最悪の場合一部スラム化することも、治安面での問題も考えられる。したがってやはり建設業界が収入面、福祉面等でもっと魅力のある職場になり、優秀な日本人労働者を確保出来ることが最も望ましい。（Ｊ．Ｉ）

特集

省力化のための材料・工法

建設現場に従事する技能工の不足と高年齢化の現象が叫ばれるようになって久しいが、効果的・具体的な対策を見出せないまま今日に至っている。現状においては、もはや若手の技能工の供給と育成による問題解決の期待は持ち得べくもなく、今後ますます悪化するであろうことが建設業界の共通認識となっている。

一方現場の省力化は、労働集約型の生産体制となっている建設業にとって、過去からの変わることのない大命題である。

日本経済の弛みなき成長と内需拡大政策を反映して、とくにここ数年は建設工事の発注量が急伸している。現場においては、技能工不足の影に脅かされつつ工事管理の適正化に努めてはいるものの、絶対量の不足が工期・工程に大きな影響を与えつつある。

このような状況を今後も続ければ、単に工期・工程の問題だけにとどまらず品質面・安全面にも悪影響を及ぼしてくることも懸念しなければならない。

現状においては、より高度の省力化工法の開発を一層推進するも早期に望まれるが、すでに市場に出されている数多くの省力化工法を有効に活用することが急務である。

また今後は、省力化工法の採用による生産体制の適正化を合理的に実現するために、建築主の理解を得つつ設計者と施工者の共同作業として定着化することが必須条件であろう。

このような背景から、本特集には、現在市場に出されている各種の材料・工法や工業化工法およびロボットを含む機械化工法等々現場生産の省力化に役立つと思われるものをできるだけ多く、工種ごとに分類・整理してリストで紹介することにした。

本特集が、設計者・施工者の立案・計画の一助になれば幸いである。

（施工材料分科会委員　**横井征夫**）

本号特集編集幹事
大木利文／志水史典／田添寿昭／松村勝実／山田敏捷／横井征夫／外園隆／清孝好

省力化の必要性と建設労働

嘉納成男

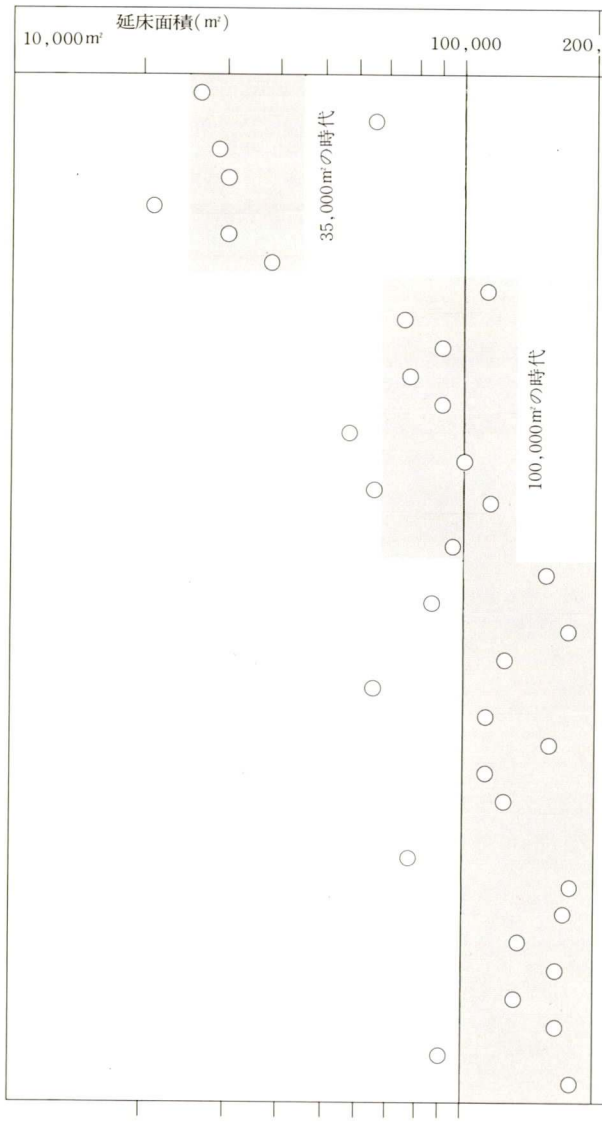
1. 緒言

石油危機以来、低迷を続けていた建設需要は、日本の経済的発展と金利の低下、さらには税制の影響を受けて、一転活況を呈するようになった。これによって生じた技能工、一般労働者の極端な不足は、現在の建築生産に著しい歪みを与えようとしており、省力化工法が強く望まれている現状にある。

省力化工法という言葉は、昭和30年代前半の神武景気、岩戸景気、またそれに続くオリンピック景気など建設需要が増大したときにきまって出てくる言葉である。そのたびにプレハブ化、機械化、標準化が工事現場に採り入れられ、省力化を進める大きな原動力となってきた。また労働者不足に対応して、建設業のイメージアップ、労働環境の改善などの官民一体となった政策・運動が進められてきた。これらの労働対策については、林田が詳しく述べている[1]。

しかしながら、景気の落ちこみ時には、各種の省力化、労働者の雇用の促進などの動きは急速に停滞し、それまでに培った

表－1　建築物の延床面積の推移



年度	地下階 地上階	延床面積 (m²)	建築名称	構造
1951(昭和26年)	2、8	26,879	鉄鋼ビル	SRC造
2	2、8	66,343	第二丸ビル	SRC造
3	3、12	29,839	第一生命ビル	SRC造
4	2、11	30,320	東急会館	SRC造
5	2、9	21,120	国際電信電話東京分局	SRC造
6	2、8	30,020	毎日名古屋会館	SRC造
7	2、8	37,587	南海会館	SRC造
8	3、9	111,078	大手町ビル	SRC造
9	2、12	75,300	新朝日ビルディング	SRC造
1960年(昭和35年)	5、9	90,891	日比谷三井ビルディング	SRC造
1	4、9	79,753	日比谷電電ビル	SRC造
2	4、12	90,270	新住友ビルディング	SRC造
3	5、9	59,890	朝日生命本社	SRC造
4	3、17	102,592	ホテルニューオータニ	SRC＋S造
5	4、15	64,490	交通会館	SRC造
6	6、9	119,700	パレスサイドビル	SRC造
7	2、18	94,657	第一生命保険	SRC造
8	3、36	157,321	三井霞ケ関ビル	S造
9	4、13	87,629	伊藤忠ビル	SRC造
1970年(昭和45年)	3、17	179,239	帝国ホテル	S造
1	4、15	125,369	三菱9号館	S造
2	2、10	59,232	横須賀電気通信研究所	SRC造
3	4、15	108,835	三菱本館	S造
4	3、55	179,671	新宿三井ビル	S造
5	3、12	111,665	三田ビル	S造
1976年(昭和51年)	4、24	124,778	三井物産ビル	S造
7	3、32	76,560	阪急グランドビル	SRC＋S造
8	3、60	587,365	サンシャインビル	S造
9	5、55	183,063	新宿センタービル	S造
1980年(昭和55年)	4、28	174,459	小田急ホテルセンチュリー	S造
1	4、32	134,921	第一勧業銀行本店	S造
2	3、30	166,864	新宿NSビル	S造
3	4、27	138,500	大阪ターミナルビル	S造
4	3、40	162,612	東芝ビルディング	S造
5	1、18	90,548	新潟県庁舎	S造
6	4、37	182,100	アークヒルズ事務所棟	S造

成果が逆に後もどりをしてしまうことも少なくなかったのが現状である。

プレハブ化、機械化、標準化等をどこまで進めるかを言う度合いは、そのときの社会的、経済的背景と調和した形で進められるべきもので、以上に述べた現状を一概に否定するつもりはないが、このような建設業の動きに翻弄され、労働者、専門工事業が受けた悪影響ははかり知れないものがあると言わねばならない。

本報告では、建築生産の現状とともに、省力化にともなう問題についての一考察を述べる。

2. 建築工事の省力化の意義

2.1 建築規模の拡大と複雑化

省力化の動きは、その時代の労働者不足からのみ発生するものではなく、建築工事の規模の拡大と複雑化に対応した生産性の向上を目指したものが少なくない。戦後から現在に至る建築物の延床面積の伸びの推移を調べると、建築技術、とくに構造技術並びに施工技術の発展にともなって、段階的に拡大していることが判る。**表－1**は、1951年から1986年まで各年に竣工した主要な建築物の中で、最大延床面積を有する建物を拾い出したものである[2)]。

鉄筋コンクリート造が出現した1910年頃には、最初の期間こそ4階程度、延床面積3,500m²程度の建物が主であったが、1919年頃からその規模は次第に大きくなってきている。そして1923年の丸ノ内ビルディングが竣工してからは、地上8階級の建物が続々と建設されるようになり、建築物の延床面積は35,000m²へと拡大していく。この延床面積35,000m²の時代は、途中第二次世界大戦における空白期をはさんで1957年頃までの40年間にわたって続いた。

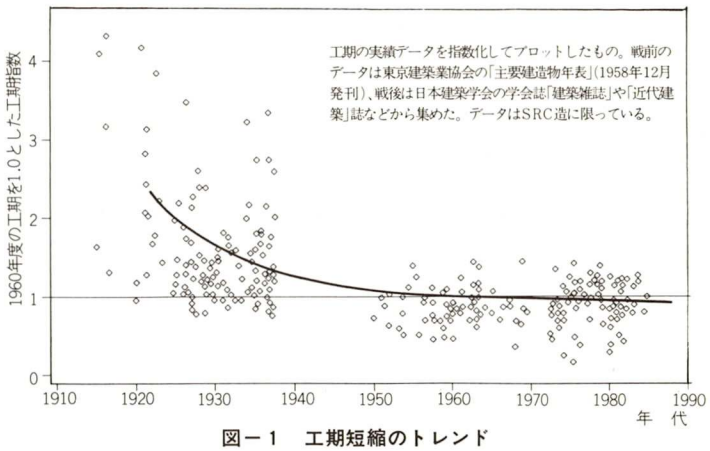
戦後の復興期を乗り越えて本格的経済発展に向けて出発した1950年代後半からはさらに建築物の規模は拡大し、1958年に大手町ビル、1960年日比谷三井ビルディングが完成し、延床面積は100,000m²の時代に入った。

高度制限制から容積制限制へと切り替えられてからは、三井霞ヶ関ビル、帝国ホテル、新宿三井ビル、サンシャインビル等、数多くの鉄骨造による超高層建築が建設され、鉄骨鉄筋コンクリート造の時代からさらに1.5倍の延床面積へと拡大した。そして、今日の延床面積150,000m²時代を築いている。

このような大規模化、複雑化する建築工事においては、小規模建築等に見られる労働集約的生産体制では工事費の上昇を招くのみならず、適正な工期を達成することはできない。

2.2 工期短縮の要請

建築物の大規模化とともに建築物の工期は、施主の要請によって、徐々に短縮される傾向にある。この工期短縮の要請は、



図－1 工期短縮のトレンド

施工技術の進歩、機械化施工、建築部材の工業化や標準化によって建築工事の生産性が向上するとともに、各種養生期間の削減によって達成してきた。デパート、劇場ならびに貸しビルなど、一刻も早く開店・開業することが重要な建物では、発注者が工期のさらなる短縮を厳しく要求し、建設会社は何らかの対応を迫られている現状にある。

1900年代初頭から今日までの工期のトレンドを調べると**図－1**に示すごとくになる。同図は施工データに基づき、1960年度の標準工期を1.0としたときの各年度の工期を指数化して示したものである[3)]。たとえば、1960年当時に530日程度の工期を要していた地下2階・地上8階建てのオフィスビルの場合、25年後の1985年には530日×0.85＝450日程度の工期で完成していることになる。

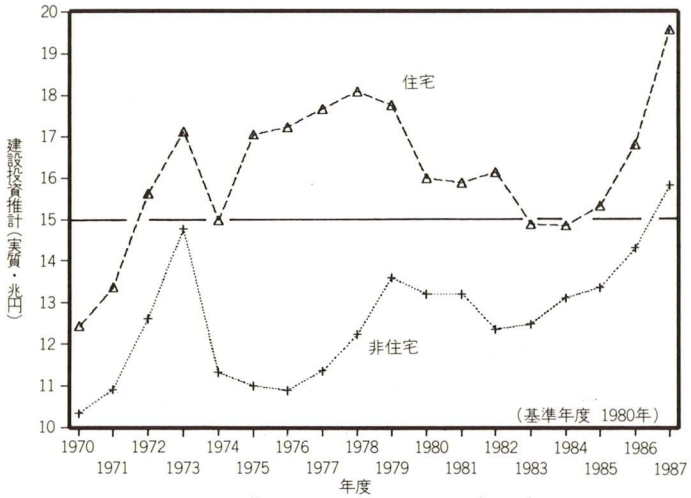
これらの工期は暦日で求めたものであり、これを工事の実働日として考えると、必要な短縮幅はさらに大きくなる。近年に至るまで、建築工事では日曜・祭日さらには夜間の工事も珍しくなかった。それが今日では、近隣問題で日曜・祭日はもとより、早朝夜間の工事は不可能となりつつあり、その日数だけでも年間の実作業日数は少なくとも50日は違ってくる。

このことからも、建築工事は技術進歩によって施主のニーズを何とか満足してきたと言える。しかし、労働者不足は、工期の遅延に多大の影響を及ぼす原因となっており、より一層の省力化が必要である。

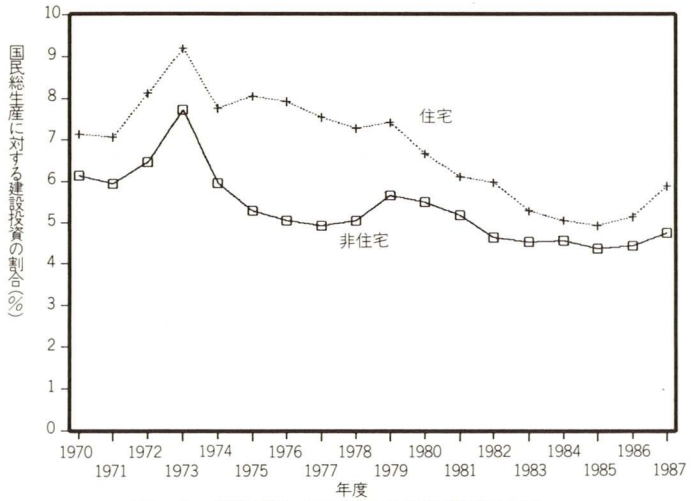
3. 建築工事の需要と労働者

建築物の建設に対する投資動向は、直接、かつ間接的にそのときの景気に大きく左右される。**図－2**は、住宅および非住宅に対する建設投資推計（実質）の動向を示したものである。図－2からも明らかなように、建設投資は景気の動きに敏感に反応し、大きな需要変動を生み出す。建築需要はそのトレンドから2割内外の変動は避けられない性格を持っていると言える。

ＧＮＰと建築需要の関係を分析するために、ＧＮＰ中に占める建設投資の割合について検討したものが、**図－3**である。同図から判るように、ＧＮＰに占める割合は、好景気のときは上



図－2　建築に対する建設投資推計（実質）



図－3　国民総生産に対する建設投資の割合

昇し、低迷期には下降することが認められる。これはとりもなおさず、建設需要が、日本経済全体の景気変動に比べてより厳しい動きをすることを意味している。

不況期には政府の景気促進策の一つとして、土木工事の発注量の増大を図るため、建築工事と土木工事の両者を行う建設業にとってその変動は少しはやわらぐものとなっている。しかし、建設労働者、とくに技能工にとっては、建築工事と土木工事を両方行うことは不可能であり、労働者は建設投資の変動にともなって著しい仕事量の増減にさらされていると言っても過言ではない。

4. 建設需要の変動と労働問題

前章でも述べたが、建設需要とくに建築工事の発注量はそのときの景気変動に大きく左右され、建設労働者は不安定な職場で働くことを余儀なくされている。建設労働者の多くは、一人親方であったり、いずれの企業にも属さず、その就業は請負的性格が強い。また専門工事業に雇用されているとはいうものの、実際には出来高制となっている者も少なくなく、建設需要の低迷は、すなわち賃金の下落を意味している。

このことは、意識調査の結果に現れており、若者の建設業への就職を妨げている要因として挙げている中で、不安定性は第3位にのぼっている。[4]

一般の工場労働者は、一部の零細企業を除いて、不況によって職を失うことは現在ではほとんどないと言ってよい。また不況時にあっては、その労働者の生活を営む賃金をできるだけ保証しようとする日本的雇用体制の中で非常に安定した就業を行うことができる。これに対して、建設業はその建設需要の変動を元請け建設業が吸収するのではなく、建設労働者がこれを吸収しなければならない立場に立たされている。この建設業特有の生産構造が建設業への就業を躊躇させる大きな原因となっている。

このことは、一部に言われている建設業のイメージアップや労働環境の改善等の表面的対応だけでは、労働者不足は解決しないことを意味している。

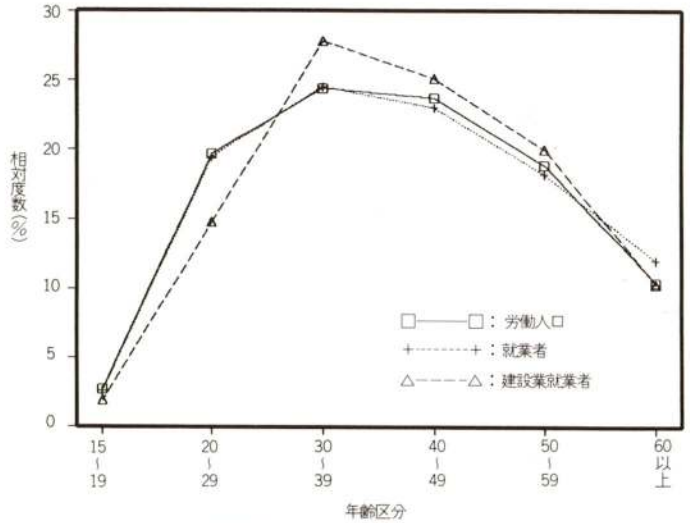
5. 建設労働者の雇用問題

省力化の問題を捉えるとき、現場生産に携わっている労働者の現状をまず明らかにすることが必要である。**図－4**は、15歳以上の労働人口、全就業者並びに建設業の就業者の構成比率を示したものである、この図からも判るように、建設労働においては、若年労働者の著しい不足が認められる。このことは、建設業に新しく若い人が入職しなくなっている現状を示している。建設業における高卒の意識調査に基づくと[4]、そのイメージの悪さとともに力仕事、汚れ仕事である。賃金の低さ、年齢で賃金が上がらない、休日が不定期などを挙げており、なんらかの対応が必要であるとしている。この対応の遅れは、外国人労働者の安易な雇用を生み出し、大きな社会問題に発展しつつある。**図－5**は、建設労働者の1日の平均賃金を年齢別に示したものであるが、そこには年功序列がなく、実力主義の世の中となっている。これはある意味では、技能工にとっては良いが、技能工といえども肉体労働をともなうことが建築工事では普通であるため、高齢化とともに生産性が低下し、40－50以後の賃金が上昇しないばかりか低下するという弊害を生み出しており、このことが将来性のなさを一層強める結果となっている。古川は、建設労働者の年間所得について、そのほとんどが豊かとは言い難いことを指摘している[6]。このことは、大工の娘さんが一流会社に勤めるとその父よりも高給を取るようになってしまうという社会的アンバランスを生み出す結果となっている。

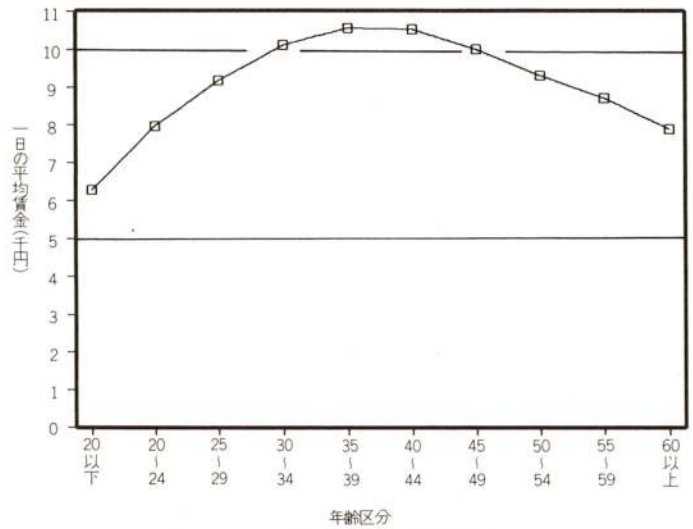
建設労働者の不足は、就業人口の減少という絶対的人数の縮小と、高校進学、大学進学という高学歴化にともなって、その中卒、高卒の人数が減ったことがそれに輪をかける結果となった。さらに、このような就業人口の減少とともに、若年労働者の意識の変化も見逃せない。**図－6**は、「生きがい」について年齢別に調べたものであるが[7]、若年労働者では生きがいを仕事と

する人が非常に少なく、仕事は他の生きがいを満足するための手段となりつつある傾向を無視することはできない。

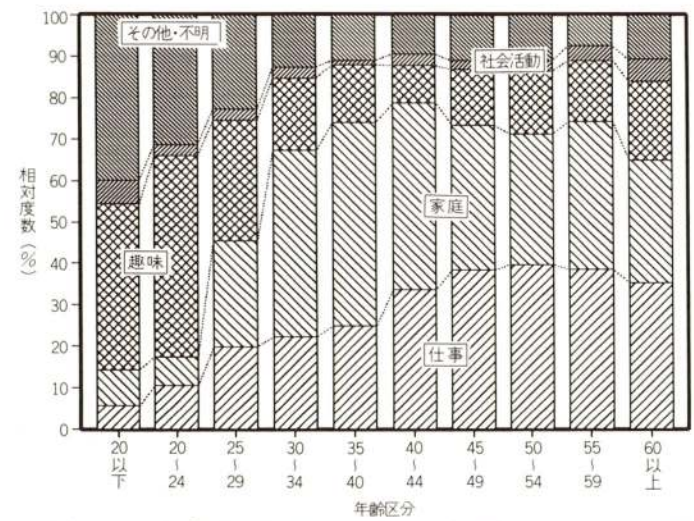
このことは、就職しても自分の生きがいを達成するために容易に転職する傾向を助長しており、高卒の入社後3年間の全体の転職率は50%と高く、若いときに苦労をするといった考えは通用しない時代となってきている。



図－4　年齢別の人口、労働力および建設労働者の分布



図－5　建設労働者の1日の平均賃金



（雇用問題研究会、「日本的雇用慣行と勤労意識に関する調査」のデータに基づき作成）

図－6　労働者の「生きがい」の内容

6. これからの現場生産のあり方

6.1 建築工事における現場生産

建築工事の省力化を目指すためには、その労働生産性を高める工法を考えるとともに、工場生産部材の活用ならびに現場生産の機械化・ロボット化をすすめていかねばならない。しかしながら、このような方向は、従来から人手不足になると何回となく繰り返されてきたことであり、それら数多くの試みが工事現場で現在まで定着しているものは少ないのも事実である。

建築工事の省力化を達成するためには、工法改善、部材化、標準化、機械化、ロボット化等のハード技術をまとめるシステム体系が確立しなければ、単なる新工法の集積にしか過ぎず、画期的省力化を望むことはできない。最近では、工場生産のFactory Automation(工場自動化)にならい、Site Automation（現場自動化）という言葉が徐々に使われるようになってきた。

このSite Automationとは、工事現場並びにそこで使用する部材の生産工場、資材、機械等のストックヤードを一つのシステムとして捉え、総合的な建設活動の自動化を図ろうとするハード技術とソフト技術の統合の理念を意味している。

6.2 Site Automationの機能

Site Automationは、現場生産に関連する諸活動を一つのシステム体系の中で捉え、以下の四つのシステムから構成することができる。

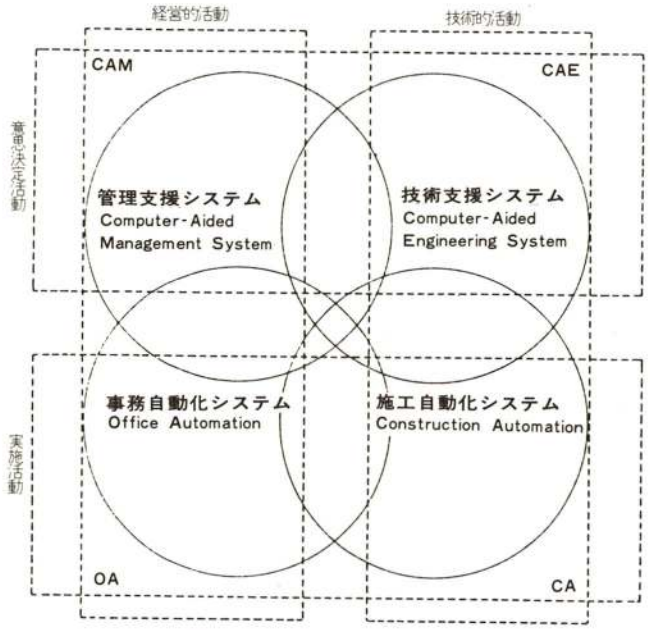
1）技術支援システム
2）管理支援システム
3）事務自動化システム
4）施工自動化システム

Site Automationを視覚的に表現したものが**図－7**である。[8] 同図に示すごとく、左側に工事の運営を行う経営的活動、右側に工法、材料等の技術的問題を扱う技術的活動の二つのグループに分けることができる。また上下に分けて、上は各種の意思決定の支援システムであり、下は事務処理および施工の自動化システムに区分される。

技術支援システムでは、施工をめぐる各種の技術的問題について、施工技術者に支援する。仮設構造計算や山留壁の側圧の推定など、従来行ってきた技術計算に加えて、ロボット化施工の品質検査における技術支援などを電子計算機を用いて行う。

管理支援システムは、施工管理者が工程管理、品質管理、原価管理、安全管理などを行うことを支援し、機械化やロボット化施工を最適化する。

施工自動化システムは、加工・組立作業の機械化・ロボット化に留まらず、運搬作業、養生作業の自動化、各種の自動計測およびロボット化施工の品質検査の自動化など、建築作業の総合的な自動化を行うことを目指すものである。



図－7　Site Automationの概念

事務自動化システムは、施工をめぐる事務処理の合理化を目指したものであり、各種の報告書の作成や現場内での下請企業、労務、資材などの手配、帳票・伝票の処理などを情報ネットワークを用いて自動化するものである。

7. 結言

建築工事における部品化、機械化をそれにともなう各種の省力化工法は、建築生産の進歩に大きく貢献したものの、それが生み出した弊害も少なくなかった。労働災害の増加、技能労働者のモラールの低下、工事欠陥の多発などは建設産業の基盤を著しくゆがめてしまった。過去の省力化が残した爪跡は大きく、現状の建設産業がかならずしも望ましい状況にない事実を直視しなければならない。

建築物の大規模化、工期短縮の要請、労働者の不足という建築生産をとりまく環境は、現場生産の省力化を推し進めざるを得ない状況をつくっている。しかし、この省力化は、逆に単純労働者の多用、技能工の地位の低下、建築技能の崩壊という連鎖を生み出し、有能な建設労働者のモラールを低下させ、また自分の息子を建設業には進ませたくないという意識を芽生えさせていることに気づかねばならない。この悪循環をいかに脱するかが、今後の建設業の現場生産の省力化の課題でもある。

1）林田弘：“建設労働の歴史的変遷と将来展望について”、建設労働資材月報、1989.01
2）嘉納成男：日本の建築技術100の流れ、建設機械、1986.12、pp19～24
3）嘉納成男：新工期略算式の提案、日経アーキテクチュア、1987.01、pp56～61
4）雇用職業総合研究所：「高校生の職業希望に関する調査研究報告書」、1989.
5）労働省職業安定局：“建設労働者の職業生涯モデルに関する研究会中間報告要旨”、つち、1988.07、pp29～32
6）古川修：“職人の反乱、建築コストはなぜ急騰したか”、建築雑誌、1988.10、pp11～14
7）雇用問題研究会：「日本的雇用慣行と勤労意識に関する調査」
8）嘉納成男：ロボット化施工と管理技術、施工、1988.05、pp139～144

（かのう　なるお　早稲田大学理工学部建築学科教授・工学博士）

省力化のための材料・工法一覧

今回の特集では、仮設、山止め、地業、設備の各工事と構造本体に直接的にかかわりの強いものを除いて、コンクリート、型枠、鉄筋、鉄骨、仕上げ工事ごとにリストを作成して掲載した。

リストの分類に当たっては、つぎの観点から整理してみた。

A．使用材料の大型化、軽量化、乾式化等による省力化

B．工場加工度向上による省力化

C．機械化、工法改善等による省力化

なお、各工事のリストでの一般名称で、具体的内容がつかみにくいと思われるものについては、個々に概要説明を加えることとした。また、後ろにデーターシートで掲載した商品は、表中の商品名・社名をゴシック体で表示している。　（編集委員会施工材料分科会）

原稿作成：施工材料分科会委員
大木利文／志水史典／松村勝実／山田敏捷／横井征夫

Ⅰ．コンクリート工事における省力化

コンクリート工事は、もともと現場プラントでコンクリートを作り、タワーで運び上げカートで打設するというように、人海戦術に頼るハードな工事であった。

近年は、若年労働者の不足や労働者の高齢化により合理化が進み、工場で作られたレディーミックスコンクリートをポンプで圧送し打設するようになった。しかし、配管の盛り替えやホースの移動などの重労働および深夜作業となる床のコテ仕上げに関しては人手に頼らなければならない。そこで、最近急速に進歩を遂げつつあるエレクトロニクス技術とメカトロニクス技術を背景に、これらの作業を行うロボットを大手ゼネコンでは開発し、一部のものについては実用化している。

A．使用材料の大型化、軽量化、乾式化等による省力化

【スチールファイバー】

直径0.2～0.5㎜、長さ20～40㎜の炭素鋼の繊維で、これをモルタルまたはコンクリートの中に入れることにより、曲げ・引張り強度や耐衝撃・耐摩耗性が向上する。そこで土間コンクリートなどでは鉄筋を入れなくても良くなり、省力化となる。

【耐摩耗性セメント床材】

高性能減水剤やシリカヒュームなどの混和剤で、これをコンクリートに入れることにより水セメント比を下げ、コンクリートを高強度化する。そこで土間コンクリートなどでは床仕上げ材が省略でき、省力化となる。

【躯体防水】

コンクリート自身に防水性をもたせるための混和剤で、防水工事をしなくても良くなり、省力化となる。

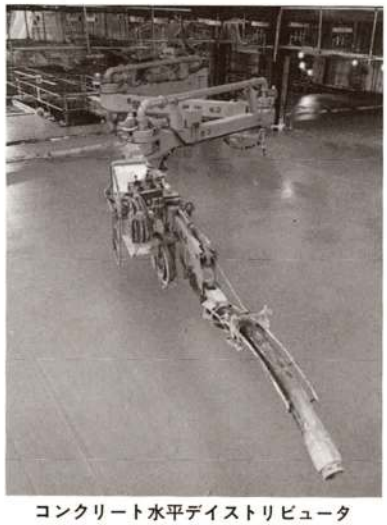
C．機械化による省力化

【コンクリート分配ロボット】

コンクリートの打設を行うロボットで、従来のコンクリートポンプ工法での配管の盛り替えや筒先ホースの移動作業が解消でき、汚れ作業および重労働が低減できる。

【コンクリート床仕上げロボット】

従来、床のコンクリート打設後、表面の硬化を待ってコテでコンクリートの表面を仕上げる作業は、中腰姿勢の苦渋作業である上に、どうしても夜間の徹夜作業となりがちであった。そこで熟練工と同等の仕上げ精度が確保でき、左官工約3人分の能力のあるコンクリート床仕上げロボットが開発され、コンクリート床仕上げの省力化に活躍している。



コンクリート水平デイストリビュータ



コンディスクレーン



コンクリート床ならしロボット

工種	分類	一般名称	商品名・工法名	販売・連絡先	Tel.
I コンクリート工事					
コンクリート工事	A．使用材料	●スチールファイバー	ドラミックス	㈱ブリヂストン化成品開発営業部	03(563)6922、06(245)5681
		●耐摩耗床仕上	セボハード＋20	岡部㈱	03(624)5111
				東洋薬化学	03(211)8621
		●耐摩耗性セメント床材	**デンシトップ**	**電気化学工業㈱**	06(344)1301
		●塩体防水	ベストン	小田急建材ベストン㈱	03(377)6116
			タイトン	サンフロー㈱	06(203)7685
			ツインクリートN	**成瀬化学㈱**	0593(45)0631
	C．機械化、工法改善	●分配（揚重）ロボット	水平ディストリビュータ	竹中工務店	06(252)1201
			簡易ディストリビュータ	日工㈱	078(947)3131
			コンディスクレーン	竹中工務店	
			ブレーシングクレーン	大林組	
		●締固めロボット	自動締固め装置	戸田建設	
			コンクリート自動締固めシステム	大林組	
		●床荒均しロボット	コンクリート床均し装置	竹中工務店	
		●床直仕上げロボット	コンクリート床直仕上げロボット	鹿島建設	
			SVRF ROBO	竹中工務店	
				三和機材	
			コンクリート床仕上げ用ロボット	清水建設	
			自律走行式床作業ロボット	大林組	
		●型枠振動バイブレーター	ラッコン	レンタルのニッケン営業本部	03(593)1551
		●型枠取付型バイブレーター	ARV-SYSTEM	㈱ＡＲＶ高野	03(616)1177
		●型枠内打設コンクリート位置検出器	**びかりコン，キツツキ**	**林バイブレーター㈱**	03(434)8455、06(831)3008

II．型枠工事における省力化

型枠工事に要求される品質・精度は、建物全体の品質そのものに影響を及ぼすため、近年の熟練技能工の不足は、社会的要求である品質保証を脅かすものである。

こうした背景から、多様な型枠省力化工法が提案され、実施されている。なかでも、床型枠の省力化工法は制約条件が少なく、現場への対応性が大で、メリットも大きいため、数多く採用されている。

これらの新しい型枠工法を採用する際に留意すべきことは、経済性や工期に偏ることなく、その型枠工法がコンクリート構造物の品質にどのような影響を与えるか、工事の安全性について何を検討しておかねばならないか、などを事前につめておくことが大切である。

A．使用材料の大型化、軽量化、乾式化等による省力化

【ラス型枠】

合板の代わりに特殊リブラスをせき板に使用し、鋼製フレームまたは桟木と鋼製ネットを組み合わせたものを、従来の締め付け金物、横端太材で固定してコンクリートを打ち込む工法である。せき板の解体作業がないことにより、施工の省力化・工期短縮が可能となる。使用部位としては地中梁・基礎に多い。

【アルミ型枠】

アルミ合金を素材とした型枠である。軽量であるため施工の省力化が可能となる。また、さびにくく耐久性があるため転用回数が多く、コンクリート表面が平滑である。

【紙型枠】

耐水紙を耐水性接着剤でらせん状に成形しつつ積層した筒状の型枠と、ダンボールを積層した型枠とがある。軽量であり、筒状の円形型枠は型枠自体が十分な強度を有しているため、底部と筒部を固定すれば後は何もいらないことにより、施工の省力化となる。

【薄板打込型枠】

あらかじめ、その部位に要求される諸性能の中のいくつかをもつ素材でパネル化しておき、これを所定場所に建て込み、コンクリート打ち込み時には型枠のせき板として機能し、コンクリート硬化後は、その部位の所定の機能を発揮するパネルを使用する工法である。コンクリート工事と仕上げ工事とが同時に施工できるため、省力化・工期短縮が可能となる。

【スレート型枠】

合板の代わりに高強度特殊スレートをせき板に使用し、特殊形状の金具類を用いて組み立てる工法である。せき板の解体作業がないことにより、施工の省力化・工期短縮が可能となる。使用部位としては地中梁・基礎に多い。

【打止め型枠】

施工ブロックの分割によって生じる壁・梁およびスラブの垂直打継部やだめ孔回りなどからのコンクリートの流出を仕切るための型枠で、エアホースを用いた工法は、従来のリブラス・ばら板を使用

した工法に比べ、種々の形状に対応でき、組立・解体が容易であるため施工の省力化となる。

【脱水型枠】

従来の型枠のせき板に細かい孔などを開けて高い通気性と透水性を与え、しかもセメント粒子は通さない特殊な織布を張り付けた布張り型枠を使用する工法。コンクリートの余剰水が積極的に脱水されるため叩き作業が軽減でき、施工の省力化となる。また、打ち上がりコンクリート表面の気泡あばたが著しく減少し、耐久性の向上が図れる。

【汎用型型枠】

縦方向は重ねてスライド調整し、横方向はベニヤの補助材で調整するという、切断調整しなくても施工できるスチールパネル型枠や、フィラープレートの使用ですべての方向の調整ができ、同一のシステム構成部材で対応できる型枠等がある。合理化が図れるため、施工の省力化となる。

【床梁一体型枠】

スラブ型枠と梁側型枠を一体化した鋼製型枠で、施工の省力化・工期短縮が可能となる。

B．工場加工度向上による省力化

【ハーフプレキャストコンクリート板型枠(シャー鉄筋)】

鉄筋トラスが埋め込まれたハーフプレキャストコンクリート板を型枠として用いる工法。片面に鉄筋トラス上弦筋とラチス筋が突出しており、これが現場打コンクリートとのコネクタとして作用し、合成構造物となる。型枠が不要あるいは片面のみとなるため、施工の省力化・工期短縮が可能となる。鉄筋トラスは、ハーフプレキャストコンクリート板の剛性を高め、吊り上げ・架設を容易にし、また支保工を節約することができる。

【ハーフプレキャストコンクリート板型枠(シャーコッタ)】

片面にコッタを設けたり、あるいは片面を粗面としたハーフプレキャストコンクリート板を型枠として用いる工法。コッタあるいは粗面が現場打コンクリートとのコネクタとして作用し、合成構造物となる。型枠が不要あるいは片面のみとなるため、施工の省力化・工期短縮が可能となる。

【ハーフプレキャストコンクリート板型枠(プレキャストコンクリートリブ)】

床をリブ付スラブとし、プレキャストコンクリート化した工法。ダブルT形のものと、リブのみをプレキャストコンクリート化したものとがある。リブ状プレキャストコンクリート材の場合は、リブの間に鉄板などの捨型枠あるいはプレキャストコンクリート板をかけ渡し、上部コンクリートを打ち込む。ダブルT形の場合は型枠が不要で、リブ状プレキャストコンクリート材の場合は支保工が不要であるため、施工の省力化・工期短縮が可能となる。

【スラブ筋合成デッキプレート型枠】

床スラブ用鉄筋とデッキプレートによる捨型枠を一体化して工場生産し、型枠工事と鉄筋工事を同時に施工する工法。鉄筋は、トラス状かあるいは立体溶接鉄筋で、コンクリート自重を含め施工中の荷重をこれが負担するため、スパンによっては支柱が不要となる。これらのことにより施工の省力化・工期短縮が可能となる。またコンクリート打ち込み時に配筋の乱れがなく、品質の高い床スラブができる。

C．機械化、工法改善等による省力化

【大型型枠工法】

使用部位としては、垂直面と水平面とに分けられる。垂直面の場合、壁や梁型枠を構成するせき板や端太材および壁や梁にコンクリートを打ち込む際の足場類をあらかじめ一体に組み立てておき、これをクレーンなどを用いて所定の場所に移動した後、緊結用タイロッドやベースジャッキなどで組み立てて壁や梁用型枠とする工法である。少量の部材で標準化し、多種多様な壁面型枠に自由自在に対応でき、小払しがなく大型であるため施工の省力化・工期短縮が可能となる。また高い剛性をもち、大型であることから、高い仕上がり精度が期待できる。水平面の場合、高強度の支保工と大引材、根太材を組み合わせた在来型枠の改良工法である。なかには高強度アルミ合金製部材を使用する工法もある。少量部材で標準化し、多種多様なスラブ型枠に自由自在に対応でき、根太と大引の支持スパンの極大化、支柱の減少、そして軽量化により施工の省力化・工期短縮が可能となる。

【仮設梁型枠工法(仮設梁)】

工場加工した特殊な仮設梁を構造体の梁型枠の間にかけ、この梁間の支柱を減少あるいはなくした工法である。作業の単純化と施工のシステム化により省力化・工期短縮が可能となる。また床型枠下の空間を広くとることができ、その下を通路あるいは作業床として使うことができる。

【仮設梁型枠工法(本設梁)】

仮設梁型枠工法のうち、床型枠を支持する仮設梁を構造体の一部として利用する工法である。作業の単独化と施工のシステム化により省力化・工期短縮が可能となる。

【移動型枠工法】

床版パネルと支保工を一体化し、それをそのまま水平・垂直に移動できるようにした大型床版型枠工法である。在来のようなパネル・根太・大引・パイプサポートをその都度組立解体する作業がなく、作業の煩雑さがないため施工の省力化・工期短縮が可能となる。

【上昇型枠工法】

型枠と足場が一体となって自昇する大型壁型枠工法である。型枠を連続的に上昇滑動させながらコンクリートを打ち込むことにより、打継目のない構造物を短時間に構築することができるため施工の省力化・工期短縮が可能となる。

【緊結材・支保工の改良型枠工法】

梁部分の作業足場と梁型枠支保工を兼用した工法、特殊金具を使用して梁型枠の緊結材を不要にした工法、壁型枠を組み立てる際通常の緊結材や縦・横端太材を使用せずに平滑な面では大型座金を用いたり、曲面ではフレキシブルなトラス材などを使用する工法等がある。いずれも作業の単独化が期待でき、施工の省力化・工期短縮が可能となる。

工種	分類	一般名称	商品名・工法名	販売・連絡先	Tel.
II	**型枠工事**				
型枠工事	A．使用材料	●ラス型枠	フォームレスフォーム	日本フェラス工業㈱	03(980)0660
			ＴＫタイバーネットフォーム	㈱トウセン	03(831)2101
			ワイヤーセパ	㈱東海ラス工業	0567(24)0135
		●アルミ型枠	アルフォーム	㈱神戸製鋼所アルミ建材事業部	03(218)7444
			パネラール	古河電気工業㈱軽金属事業部	03(286)3649
		●紙型枠	フジチューブ	フジモリ産業㈱	03(574)0511
			ダンボール型枠	本州製紙㈱	0424(74)4771
			ＣＰＰシステム	㈱システム商会	0726(43)3724
		●薄板打込型枠	ＦＲＣ断熱パネル	㈱東洋パイルヒューム管製作所	0559(67)3535
			アキレスカタダン	**アキレス㈱**	06(534)2173
			ＦＧボード	浅野スレート㈱	06(372)5351
			ＪＢパネル	西谷陶業㈱	0878(82)1511
			トーヨー打込パネル	東洋プライウッド㈱	052(322)1221
			ユニボードＦ	㈱栗本鉄工所ＦＲＣ部	06(532)7751
		●スレート型枠	**ＡＳ式地中梁型枠**	**浅野スレート㈱**	06(372)5351
		●打止め型枠	エアフェンス	一商産業㈱	03(624)8371
			エアフェンス	トーヨー産業㈱	0489(97)3111
		●脱水型枠	テキスタイルフォーム	㈱熊谷組	03(260)2111
			クラザップシート	大成建設㈱	03(348)1111
			シルクフォーム	鹿島建設㈱	03(404)3311
			ＦＳＸ工法	清水建設㈱	03(535)4111
			エクセルフォーム	㈱大林組	03(257)6098
			キーンマット	尾関㈱	03(297)3241
			キーンマット	ＪＣコンポジット	06(947)0898
			ネフ型枠システム	ネフコム㈱	03(254)9209
		●耐震構造スリット	パイロン耐震構造スリット	㈱パイロンスペース	03(369)6032
		●汎用型型枠	**コスパ**	**ホリー㈱**	03(664)3631
			ペリモジュールスラブシステム	ホリー㈱	03(664)3631
		●床梁一体型枠	ＯＫフォーム	川鉄商事㈱	06(315)4190
	B．工場加工	●ハーフプレキャストコンクリート板型枠（シャー鉄筋）	オムニア板	タカムラ建設㈱	0555(62)2711
			ＰＯ・ＮＳスラブ	タカムラ建設㈱	0555(62)2711
			カイザー板（ＫＴトラス）	日本カイザー㈱	03(219)2711
			エスレンボイドスラブ	積水化成品工業㈱	06(365)3044
			ＰＩＣＯＳ	清水建設㈱	03(535)9111
		●ハーフプレキャストコンクリート板型枠（シャーコッタ）	ＦＣ・ＦＦ・ＦＲ板	富士ピー・エス・コンクリート㈱	092(721)3468
			スパンクリート	スパンクリート製造㈱	03(863)3101
			ダイナスパン	明星セメント㈱	03(215)1614
			ＰＣＦ	湊建材工業㈱	03(761)1997
		●ハーフプレキャストコンクリート板型枠（プレキャストコンクリートリブ）	Ｐ－ＪＯＩＳＴ	中央ビルト工業㈱	06(203)7271
			遠心スラブ	東扇アサノポール㈱	03(356)3171
			遠心スラブ	関西アサノポール㈱	06(376)0015
		●スラブ筋合成デッキプレート型枠	フェローデッキ	㈱富士昭	06(360)6251
			ファブデッキ	伊藤忠鉄鋼販売㈱	06(241)4282
			ＦＫスラブ	日鐵建材工業㈱	06(222)5382
			ダンエース	㈱富士昭	06(360)6251
		●プレキャスト「ハト小屋」	**ハトコット**	**㈱ジェス**	03(263)1578
	C．機械化、工法改善	●大型型枠工法	ビルトシャタリング	中央ビルト工業㈱	06(203)7271
			アルマウォール	日軽アルマシステムズ㈱	03(258)8177
			アルマステーショナリ	日軽アルマシステムズ㈱	03(258)8177
			ペリバリオシステム	ホリー㈱	06(664)3631
			パンテフォーム	ホリー㈱	06(664)3631
			ミュー	ホリー㈱	06(664)3631

工種	分類	一般名称	商品名・工法名	販売・連絡先	Tel.
型枠工事	C．機械化、工法改善	（大型型枠工法）	フラットスラブシステム	ホリー㈱	03(664)3631
			フライトフォーム	岡部㈱	03(624)5111
			フィットフォーム	岡部㈱	03(624)5111
		●仮設梁型枠工法（仮設梁）	ハイビームサポート	岡部㈱	03(624)5111
			ビティビーム、ペコビーム、ビティ式床版、ミドルガーター、ペコガーター、スーパーペコガーター	住金鋼材工業㈱	03(281)6455
				〃	〃
				〃	〃
			ホリービーム	ホリー㈱	03(664)3631
			W式床版	コングロ工業㈱	03(445)8055
			昭和式床版	㈱富士昭	06(360)6251
			ツシマトラス	岩谷産業㈱	03(555)5807
			オースト床版	日鐵建材工業㈱	06(222)5382
			ネフビーム	ネフコム㈱	03(254)9209
			メタルデッキ	伊藤忠鉄鋼販売㈱	06(241)4282
			ビルトビーム	中央ビルト工業㈱	06(203)7271
		●仮設梁型枠工法（本設梁）	ビルトスラブシステム	中央ビルト工業㈱	06(203)7271
			ハンプロ床版	住金鋼材工業㈱	03(281)6455
			フロアパネル	日鐵建材工業㈱	06(222)5382
		●デッキプレート型枠工法	**各種デッキプレート**	**日鐵建材工業㈱**	06(222)5382
			各種デッキプレート	川鉄建材工業㈱	078(321)1141
			各種デッキプレート	住金鋼材工業㈱	06(482)1041
			各種デッキプレート	㈱日建板	03(363)5111
		●移動型枠工法	ビルトフライングショア	中央ビルト工業㈱	06(203)7271
			アルマフライングフォーム	日軽アルマシステムズ㈱	03(456)8595
			ペリシステムＰＤ８	ホリー㈱	03(664)3631
		●上昇型枠工法	スリップフォーム	川鉄機材工業㈱	03(436)3152
			ビルトクライミング	中央ビルト工業㈱	06(203)7271
		●緊結材・支保工の改良型枠工法	ＮＳ工法システム	日綜産業㈱	06(941)0681
			ノンセパクランプ	日建ビルト㈱	052(882)8550
			パットフォーム	岡部㈱	03(624)5111
			ピーレス	諸橋工機㈱	03(834)7401
			フレキシブルビーム	日鐵建材工業㈱	06(222)5382
			オムニアトール	岡部㈱	03(624)5111

III．鉄筋工事における省力化

鉄筋は軀体を構成する主要構造部材であるが、材料の品質はともかく、加工・組立の品質は作業員の技倆によって左右されやすい。しかし、鉄筋工事は現場労務集約型であり、専門技能工・作業員の慢性的不足はますます深刻になってきている。そこで加工・組立作業に関する合理化・省力化が種々考案・実施されている。

加工機械はカッター、ベンダーが今もなお主流であるが、自動化による省力化は進められており、ロボットと呼ばれる高度な加工機械も出現している。

高層ＲＣ造建築物設計指導指針の施行により、剪断力を負担させるフープ・スタラップは、当初は現場溶接によって閉鎖型のものを作製していたが、やがて品質の安定した工場加工製品である閉鎖型フープ・スタラップが普及し、省力化のみならず火災事故防止にも貢献している。

鉄筋工事において接合部は最も重要な部分である。重ね継手は鉄筋径に制約があるので、ガス圧接継手が最も一般的な工法であるが、資格を要するガス圧接工の不足は工程に大きく影響を及ぼすことがある。そこで資格を必要とせず、しかも雨や風の影響を受けない機械的接合方法が注目を浴びつつある。それらの工法は一段と合理化を図った先組み鉄筋やプレキャスト構造部材の接合にも採用されている。

梁貫通部剪断補強筋や壁開口部コーナー補強筋の組み立ては手間がかかり、雑然とした仕事になりやすい。補強筋を一本一本組み立てるよりも、工場で一体化した部品を現場で取り付けるだけにすれば省力化効果は大きい。同様の目的で溶接金網を壁や床に採用する例は多く、さらにＬ形やコ形に曲げ加工した溶接金網をうまく使用する例もある。

Ａ．使用材料の大型化、軽量化、乾式化等による省力化

【ネジ付き鉄筋】【スリーブねじ締め付け法】

鉄筋全体もしくは接合端部がねじ状になっており、ナット締め付けトルクやグラウト材によって一体化するもので、ガス圧接のよう

な資格は不要である。

【スリーブ圧着法】

接合する鉄筋双方にまたがるスリーブを専用のダイスでしごいて、スリーブを鉄筋の節にくい込ませることによって応力の伝達を図るもので、特別な資格は不要であり、風雨の影響もない。

【スリーブ充填法】

スリーブと鉄筋の隙間に無収縮モルタルやエポキシ系樹脂等を充填することによって一体化するもので、メリットは、前者と同様である。

B．工場加工度の向上による省力化

【閉鎖型フープ・スタラップ】

□形、○形など閉鎖型に加工した鉄筋を工場において接合したもので、高層ＲＣ造等に供される。アーク溶接によって現場で閉鎖型に加工する方法に比べると、火災危険がなく、工程進捗上の問題も解消する。

【スパイラルフープ・スタラップ】

らせん状に連続加工された鉄筋は、先の閉鎖型フープ・スタラップと同様の用途に供されるほかに、鉄骨工場で鉄骨部材にスパイラル筋を組み込んで運搬揚重の省力化を図る工法にも使用されている。

【梁貫通孔剪断補強筋】【壁開口部隅角部補強材】

これらの補強筋は概して煩雑であり、数量が多く、重要ではあるが生産性の悪い作業である。ドーナツ状や井桁状等に工場で一体加工された補強筋を採用すれば、一本一本現場で組み立てる作業に比べてはるかに省力的であり、施工品質も安定する。

【溶接金網】

鉄筋を餅網状に配置し、溶接で一体化したものである。鉄筋の太さや配筋ピッチの自由度は高い。通常の鉄筋結束作業が不要であり、鉄筋工でなくても床版や壁の配筋が可能である。

C．機械化、工法改善等による省力化

【スペーサー各種】

適正かぶり厚さを確保する目的のみならず、鉄筋位置、ピッチ等が簡単に決められるように工夫したスペーサーが各種考案・採用されている。それらをうまく使用することによって、未熟練作業員でも適正配筋ができるようになる。

【柱筋組立治具】

柱フープ筋を組み立て結束する際、所定の間隔を保つためにチョークでマーキングし、一本一本そのマークと合わせながら結束していた。所定のピッチでフープ筋を保持できる治具を用いれば、マーキングする必要もなく、容易に組み立てができる。この治具はスパイラルフープの場合には一層能率的に作業ができる。

【梁底用拘束金物】

梁成の大きな梁下筋とスタラップとを固定する金物である。従来の『結束線』に代わる特殊形状の鋼線を用いることによって、スラブ型枠上から梁底の作業が可能であり、鉄筋工の能率が向上するのみならず、梁側型枠を鉄筋組立後に施工するということがなくなり、工程進捗にも貢献する。

【組立鉄筋工法】

柱・梁もしくは双方を地上の加工場で組み立てておき、クレーンで所定の場所にセットする工法である。組み立て作業の安全化、習熟効果、さらに品質の安定化が期待できる。ただし、加工、ストック場所および揚重設備が必要なことと、継手方法を事前に決定しておく必要がある。

【鉄筋自動ガス圧接工法】

プレキャストコンクリート柱部材や先組み鉄筋等の継手にはスリーブを用いる工法が多いが、複数の主筋を一斉にガス圧接をすることもできるようになった。

工種	分類	一般名称	商品名・工法名	販売・連絡先	Tel.
III 鉄筋工事					
鉄筋工事	A．使用材料	●ねじ付鉄筋	ネジコン・ロックナット継手	㈱神戸製鋼所鉄鋼販売本部	06(206)6228
			スミネジバー・トルク方式	住友金属工業㈱	06(220)5111
			スミネジバー・グラウト方式	住友金属工業㈱	06(220)5111
			ネジテツコン継手	**東京鐵鋼㈱**	03(294)1921
			ネジデーバー	新日本製鐵㈱建材開発技術部	03(275)7783
		●スリーブ圧着法	グリップ	大林組	
			ＴＳスリーブ	戸田建設	
				清水建設	
			スクイズ（ＳＪ）	大同	
				鹿島建設㈱	
				竹中工務店	
				新構造技術㈱	03(230)2121
				岡部㈱	03(624)5111
				丸六	
			パワーグリップ	佐藤工業㈱	03(661)1231
				大成建設	
				理研機器㈱	03(447)1151
			神鋼・理研式冷間圧着	㈱神戸製鋼所	
				理研機器㈱	03(447)1151
				島文工業㈱	06(413)3111

工種	分類	一般名称	商品名・工法名	販売・連絡先	Tel.
鉄筋工事	A．使用材料	（スリーブ圧着法）	EX式	東急建設	
				朝日電気	
				住友金属工業㈱	06(220)5111
			OS－フープグリップ	清水建設	
				岡部㈱	03(624)5111
		●スリーブ充填法	NMBスプライススリーブ	日本スプライススリーブ㈱	03(239)0751
			カドウェル	岡部㈱	03(624)5111
		●スリーブねじ締付け法	じかねじ	㈱神戸製鋼所	
			FDグリップ	㈱富士ボルト製作所	03(682)7121
			長ナット	合同製鐵	
			レリー	大林組	
	B．工場加工	●閉鎖型フープ・スタラップ	FBリング	諏訪熔工㈱	052(774)1891
			TSKフープ	**岸和田製鋼㈱**	0724(38)0001
			パワーリング	**東京鐵鋼㈱**	03(294)1921
		●スパイラルフープ・スタラップ	神鋼スパイラル	神鋼建材工業㈱	06(418)2621
		●梁貫通孔剪断補強材	**パワーレン**	**東京鐵鋼㈱**	03(294)1921
			スパーレン	岡部㈱	03(624)5111
			FBユニット	諏訪熔工㈱	052(774)1891
			SGリング	日鐵建材工業㈱	06(222)5395
			ウエブレン	テイエム技研㈱	0994(43)4341
			リンブレン	丸井産業㈱	06(309)2661
		●壁開口隅角部補強材	ビッグレン	テイエム技研㈱	03(745)1931
			リンブレンウォールタイプ	丸井産業㈱	06(309)2661
			コーナレン	大田機材㈱	03(814)6831
		●溶接金網		東洋金網㈱	07437(9)1131
				諏訪熔工㈱	052(774)1891
	C．機械化、工法改善	●スペーサー各種		岡部㈱	03(624)5111
				丸井産業㈱	06(309)2661
				㈱日本インダストリー製作所	06(541)7651
				㈱京都スペーサー	075(331)0092
		●柱筋組立治具	フープハンガー	㈱日本インダストリー製作所	06(541)7651
			フープホルダー	㈱日本インダストリー製作所	06(541)7651
		●梁底用拘束金物	**まごって**	**㈱日本インダストリー製作所**	06(541)7651
		●鉄筋結束クリップ	ハイクリップ	㈱日本インダストリー製作所	06(541)7651
		●組立鉄筋工法			
		●鉄筋加工ロボット	鉄筋自動加工システム	鹿島建設	
				三井造船	
			鉄筋加工自動システム	青木建設	
			鉄筋自動曲げ装置	東洋建設工機	
		●ユニット鉄筋加工ロボット	ユニット鉄筋自動加工ライン	竹中工務店	
		●重量鉄筋配筋ロボット	自動配筋ロボット	鹿島建設	
				日立建機㈱	06(364)1441
			鉄筋組立自動クレーン	竹中工務店	
				石川島輸送機㈱	03(233)3411
		●鉄筋自動ガス圧接工法	オートウェルバー	新日本製鐵㈱建材開発技術部	03(275)7783
		●鉄筋ガス圧接部の超音波検査	ポータブル超音波探傷器	㈱東京計器計測事業部	06(231)6101

Ⅳ．鉄骨工事および耐火被覆工事における省力化

鉄骨工事は鋼材を工場で加工し現場で組み立てる構造であるから、接合部は構造の形を保ち、部材に力を伝達する構造上重要な役割をもっている。しかし、接合部は設計から施工までの全般を通じて手間を要するところで、現実に問題の生じやすいところでもある。こうしたことから、近年、接合部における力学的な合理性および設計から施工までの省力化をねらい、柱・梁接合部や柱脚に接合金物を用いる工法が開発され、商品化されている。

一方、建方はクレーンの発達などによりスムーズに工事が実施さ

れるようになったが、さらに建方の省力化を図るための建方ロボットや危険な高所作業である玉掛け外しをするロボットなどが開発され、実用化されている。

耐火被覆工事においても、粉塵で息が詰まるような悪環境の中で、人間に代わって吹付け工事を行うロボットが開発され、工事の省力化に活躍している。

A．使用材料の乾式化などによる省力化

【柱脚レベル出し材】

従来、柱脚のレベル出しはモルタルにより行われてきたが、代替材料として鋼材を用い、乾式化することにより省力化を図る。

【セルラー電線システム用耐火被覆】

従来、デッキプレートの下などの耐火被覆としては湿式の吹付け工法が主に用いられているが、代替材料としてフェルト状の耐火被覆材を用いることにより、材料の飛散や施工後の剥落がなく、品質が均一化した耐火被覆が簡単に施工できるようになった。

B．工場加工度向上による省力化

【工場吹付け耐火被覆】

従来、現場で行われていた鉄骨での耐火被覆吹付けを工場で行うことにより、

①危険な高所作業が減る。
②現場での材料の飛散による公害が減る。
③品質のバラつきが少なくなり、品質管理の省力化が図れる。
④専用足場がほとんど不要となり、省資材、省力化が図れる。

などの効果が得られる。

C．機械化、工法改善等による省力化

【玉掛け外しロボット】

従来、とび職の人が行っていた危険な高所作業である玉掛け外しを、ロボットが代わりに行うことにより省力化が図れる。

【鉄骨建方ロボット】

最初、クレーンで2本の柱の頂部にかけ渡されたロボットは、大梁を吊り上げ、大梁が所定の位置に取り付けられるまでの間、大梁を支え続ける。二度手間のようであるが、時間のかかる梁のセットの間、クレーンを有効に活用でき、建方工期を約30%短縮した実績がある。

【耐火被覆吹付けロボット】

耐火被覆を施す方法としては、コスト等の理由から半湿式による吹付け工法が主流となっている。この工法はロックウールとセメントスラリーを別々のホースで圧送し、ノズルの先端で一体化し、鉄骨に吹き付ける。そのために吹付材料が跳ね返るとともに、ロックウールの微細な粉塵が発生し、作業環境は非常に悪い。従来、人間が行っていたこの悪環境作業を、ロボットは黙々とやってくれる。

【露出形式固定柱脚工法】

一般に鋼構造の露出形式の柱脚は、施工性および経済性の点で根巻き形式や埋込み形式に比較して有利であるが、柱と基礎の一体化という点では信頼性が低い。そこで剛性の高い十分な厚さのベースプレート、初張力を導入できるアンカーボルトおよびベースプレート下の無収縮モルタルからなる露出形式の柱脚工法と固定度を高めるために異形棒鋼のアンカーボルトを用い、注入孔付き特殊座金から高強度無収縮モルタルを注入しベースプレートと基礎を完全に密着させる露出形式の柱脚工法が開発され、商品化されている。これらの工法は、根巻き形式および埋込み形式の柱脚工法に対し、地中梁の配筋が簡単になることやコンクリートの二度打ちがなくなるので、工期の短縮が図れ、コストの低減が可能となる。また、各種実大実験により安全性が確かめられている上に、設計や施工法が標準化されているため、設計手間が省力化され、品質管理も簡単になり、信頼性が高い。

工種	分類	一般名称	商品名・工法名	販売・連絡先	Tel.
Ⅳ 鉄骨工事および耐火被覆工事					
鉄骨工事・耐火被覆工事	A．使用材料	●セルラー電線システム用耐火被覆	フレックスガードF	ニチアス㈱	03(433)7256、06(252)1301
		●柱脚均しモルタル代替	テツダンゴ	丸井産業㈱	03(309)2661
		●ゆるみ止めナット	Uナット	㈱富士精密製作所	06(862)3112
			ハードロック	ハードロック工業㈱	06(967)1163
	B．工場加工	●工場吹付耐火被覆	**セラタイカ**	**四国化研工業㈱**	0726(26)2936
	C．機械化、工法改善	●玉掛け外しロボット	オートクランプ(柱用)	大林組	
			オートクロー(はり用)	大林組	
			マイティシャックルエース(A)	清水建設 イーグルクランプ㈱	06(762)2081
		●鉄骨建方ロボット	マイティジャック1	清水建設	
			オートセッター	大成建設	
		●スタッド溶接ロボット	スタッド溶接ロボット(原発)	鹿島建設 ㈱ダイヘンメカトロ事業部商品企画部	06(317)2521
		●現場溶接ロボット	溶接ロボット	フジタ工業	
		●耐火被覆吹付ロボット	耐火被覆ロボット(SSR−3)	清水建設 ㈱神戸製鋼所ロボット機械事業部	06(206)6527
		●露出型固定柱脚	ハイベース工法	日立金属機材㈱	06(203)9765

工種	分類	一般名称	商品名・工法名	販売・連絡先	Tel.
鉄骨工事・耐火被覆工事	C．機械化、工法改善	(露出型固定柱脚)	**ベースパック柱脚工法**	**岡部エンジニアリング㈱** **旭化成建材㈱**	0473(97)6101 03(507)7581
		●アンカーボルト	ＳＡＰアンカー工法	岡部㈱	03(624)5111
		●デッキプレート柱溶接	デッキウェルダ	㈱ダイヘン溶接機事業部	06(319)2556
		●吊治具	つる太郎	吉永機械㈱	03(634)5651

V．仕上げ工事における省力化

ここ数年の建築生産現場においては、建築仕上げ工事についても種々の新製品や新工法が提案され、試行錯誤しながら試みられてきた。このような背景の中で、すでに一般材料、工法として根づいたものも数多く見られるようである。ここでは、技能工不足等の労務不足が憂慮されている業界の実情に対し、解決手段の一つにならないかという視点で、仕上げ工事での省力化材料と工法の一部を取り上げてみた。

A．使用材料の大型化、軽量化、乾式化等による省力化

【セルフレベリング材：ＳＬ材】

すでに一般化した材料、工法になっている。床コンクリート上に流布するだけで、材料の自己水平性により平滑な仕上げ下地面が構成できる。現在ではミキサー車や計量混練専用車により施工するので、現場での計量、混練等の作業が省力化される。

【若材令施工塗床材】

コンクリート打設後、硬化前に施工するエポキシ系、ウレタン系の塗床材。従来の無機系でしかできなかったものを有機系に適用し、後施工による工期を短縮することができる工法。

【屋上防水保護】

従来、平坦部の防水保護に押えコンクリートを打ってきたものを、ＰＣ板の取り扱いが容易なものに変更し、省力化した材料。

【立上り、パラペット関係】

従来、防水層立上り部をレンガ積みの上、モルタルを塗っていたものを、各種の既製品を乾式で取り付けて省力化する材料で、笠木も同様に乾式化している。

【システム天井】

一般化した工法。天井材に各メーカーの特徴が出ており、室内プール等の過酷な条件にも工夫が見られる省力化工法。

【レンガパネル、外装レンガ張り外断熱工法】

レンガをＰＣ鋼線、鋼棒等で緊結し、外装とする。後者は躯体との間に断熱材を入れるなど、いずれも乾式化した省力化工法。

【超低床ＯＡフロアー、置敷式床配線システムフロアー】

床配線ができる置敷式の乾式化による省力化材料。

【薄切石材】

天然石材を５～10㎜に切断し、各種裏打ち補強するなどし、軽量化、パネル化した新しい材料。施工法もタイル並みに圧着工法で貼るなど、省力化されており、新製品開発も盛んである。

【タイルカーペット】

一般化した材料であり、説明は省く。

B．工場加工度向上による省力化

【耐衝撃置床】

重量衝撃音が問題になる場合、従来、浮床構法（グラスウールボード＋押えコンクリート）が採用されてきた。この置床は、床スラブ上に設置するだけで耐衝撃性（Ｌ－50程度）の下地構成と仕上げまでできる省力化材料、工法。

【タイル先付および大形押出成形セメント板】

外装材として事前に工場でタイルを貼り付ける。したがって現場でのタイル施工を省力化することができる。

【仕上げ付きＡＬＣ板】

ＡＬＣ板に、アクリル系吹付タイルを工場施工した製品。

【超軽量ＰＣカーテンウォール】

比重1.1、1.45で、３×５ｍ大のセメント系ＰＣ板。

【ガラス繊維強化発泡石膏板】

耐火２時間のｱ60㎜の間仕切壁。片側でジョイントシールするだけで仕上げ下地ができる。

C．機械化、工法改善等による省力化

【改質アスファルト防水】

従来のアスファルト防水は、何層にも防水層を重ねて防水層を構成してきた。当工法は、ゴムアスファルトシート（厚味４㎜程度）を使用し、バーナーであぶりながら貼り付けるだけで防水層を作るため、工期の点でも省力化が図れる。

【駐車場防水工法】

加硫ゴムシートとアスファルトルーフィング１層の防水層を作り、押え層に密粒アスコン40㎜を組み合わせた工法。従来の押えコンクリートや伸縮目地が省力化できる。

【自動塗装装置、柱状構造塗装】

外部塗装、主に吹付タイルをパターン付けまで含めてゴンドラ吊りした装置により施工するもの。従来の足場と技能工を機械化により省力化している。柱状構造塗装も同じ主旨で機械化を図ったもの。

【自動天井ボード、器具取付装置】

従来、技能工により上向きに取り付けてきた作業を、機械化によりロボットが行うようにしたもの。施工能率の効果が大きい省力化工法。

【自動床面ケレン、清掃装置】

従来、小型のケレン装置で行った作業を、自動的に短時間で行える機械により、性能アップを図ったもの。

工種	分類	一般名称	商品名・工法名	販売・連絡先	Tel.
V	**仕上げ工事**				
仕上工事	A．使用材料	●セルフレベリング材(セメント系)	クイックセラミックフロー	宇部興産㈱	03(505)9371
			クイックハイフロー		
			ライオンハイフロー	大阪セメント㈱	06(345)1235
			小野田ＳＬ	㈱小野田	03(637)0912
			ＮＳハイレベラー	日本化成㈱	03(346)0581
			ＮＳユカモル		
			フローレベラー	徳山曹達㈱	03(597)5115
		●セルフレベリング材(石膏系)	ＳＬプラスター	吉野石膏㈱	03(216)0951
		●若材令施工塗床材	ケミクリートクイック工法	㈱エービーシー商会	06(305)1181
		●屋上防水保護	タマモＷＰＳ工法	西谷陶業㈱	06(772)2869
		●立上り防水層保護	**パラボードシステム**	**山出興産㈱**	06(385)1261
		●防水立上り部保護	アイエスガード	アイエス興産㈱	03(307)5151
		●立上り押出成形セメント板	メース	三菱セメント建材㈱	03(443)3216
		●乾式地下防水システム	ボルクレイ・パネル	日商岩井ベントナイト㈱	03(434)1971
		●システム天井	テラートン	日東紡績㈱	06(208)5081
			セラマガード	㈱エービーシー商会	06(943)2831
			ハイラートンスイム	旭ファイバーグラス㈱	06(364)3491
			ダイロートンＭＲ	大建工業㈱	06(228)3466
			アルミ15、スチール18	三洋工業㈱	06(385)5241
		●レンガパネル型枠工法	レンガパネル	㈱国代耐火工業所	0561(48)1122
		●超低床ＯＡフロアー	ＩＦ	日立造船㈱	06(443)8051
		●置敷式床配線システムフロアー	ネットワークフロアー	共同電気㈱	03(409)2335
		●薄切石材	**マックストン**	**マックストン㈱**	07438(4)0201
			ＹＭストーンパネル	矢橋大理石㈱	0584(71)1211
			アートストーン	システム工業㈱	0836(62)1100
		●タイルカーペット	シーザーＰＨ700	住江織物㈱	06(251)0081
			グランドアートＧＡ	東洋リノリューム㈱	06(494)1531
			ＤＡＮ500	日東紡績㈱	06(208)5076
		●タイルカーペット(超防汚タイプ)	ダイヤレガートII	東洋紡インテリア㈱	06(262)2561
		●外装レンガ張外断熱工法	タマモＳＩＢパネル構法	西谷陶業㈱	06(241)5967
	B．工場加工	●耐衝撃置床	**ＤＡＤフロアー**	**大建工業㈱**	06(228)3359、3360
		●タイル先付押出成形セメント板	アスロック	㈱ノザワ	06(345)1031
		●押出成形セメント大形板	アスロックワイド	㈱ノザワ	06(345)1031
		●シート貼りＡＬＣパネル	ＳＮウオールＳ	住友金属工業㈱	06(220)5167
		●超軽量ＰＣカーテンウオール	ユニトン	㈱三好商会	03(839)1021
		●繊維補強コンクリートパネル	ＮＰウオール	日本プレスコンクリート㈱	03(242)2815
		●ガラス繊維強化発泡石膏板	ナイガイロンレックス	内外木材工業㈱	06(941)5454
	C．機械化、工法改善	●改質アスファルト防水(トーチ工法)	ソプレマ(フランス)	昭石化工㈱	06(341)6395
			メルタン21	日新工業	06(533)3191
			ポリマリット	田島ルーフィング㈱	06(443)0431
			パラロン(イタリア)	㈱ＡＲセンター	06(451)9091
			ラムコ(ベルギー)	㈱大高商会	06(696)1155
			ラバートーチ	岩谷産業㈱	06(267)3013
		●熱工法＋冷工法	**アスファルト防水冷熱工法**	**田島ルーフィング㈱**	06(443)0431
		●熱アス複合防水工法	**ＳＡ工法**	**三ツ星ベルト㈱**	06(555)2550
		●自動塗装装置	外壁自動吹付装置	清水建設㈱	03(535)4111
				日本ビソー㈱	06(331)1011
		●柱状構造塗装	長大柱再塗装ロボット	大成建設㈱	06(230)1131
		●自動天井ボード、器具取付装置	天井ボード貼ロボット	清水建設㈱	06(263)2811
			天井作業ロボット	㈱関電工	06(253)0291
				川崎重工業㈱	06(344)1271
		●自動床面ケレン、清掃装置	床面ケレン、清掃ロボット	清水建設㈱	06(263)2811

使用材料のプレミックス化
下地養生の簡素化

DENKAデンシトップ 床仕上げ工法

《デンシトップ》は、デンカの多年にわたり培ったセメント特殊混和材の技術をもとに製造された超緻密・超高強度な特殊セメントモルタルである。その圧縮強度は700～1200kgf/cm²超高強度が得られるために、耐摩耗性、耐衝撃性を要する床に、またモルタルの超緻密化により、耐薬品性を要する床に使用される。

したがって、重量物を扱う工場・倉庫床、食品加工工場・冷凍冷蔵庫床、グルメ厨房床などに新設・補修を問わずに使用できる床仕上げ材である。

省力化の捉え方

《デンシトップ》床仕上げ工法は、つぎの2点を省力化している。

(1)材料のプレミックス化

前述の性能をそこなわないように材料をプレミックス品とし、練り混ぜ時に加水するだけでミキシング可能としたこと。

(2)下地処理養生の簡素化

下地の不陸調整およびデンシトップ床仕上げは、下地が清浄な水でぬれたり、湿っていても施工が可能としたこと。

したがって、ミキシング時に各種材料の横持ち・計量・投入は省力化でき、かつ、下地の養生期間を省くことができる。

《デンシトップ》床仕上げ工法

A、B、Cの3工法があり、主としてA、B2工法が多く使用されているので、**図1**に示す。

1）デンシトップA工法（新設下地と同時仕上げ）……F－25（塗厚2.5㎜）、F－50（塗厚5㎜）の2種類がある。

2）デンシトップB工法（床補修および新設下地への後日仕上げ）……F－50（塗厚5㎜）

3）デンシトップC工法（床補修および新設下地への後日仕上げ）（別名＝スクリード工法）……F－150（塗厚15㎜）

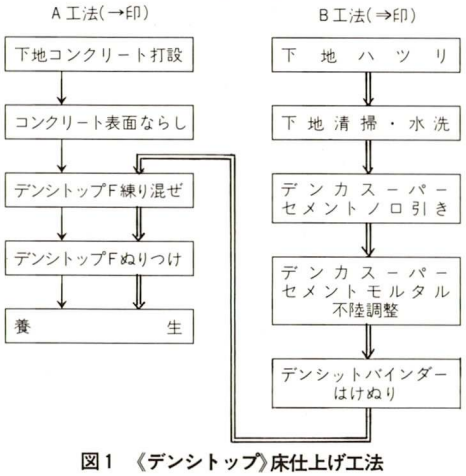


図1 《デンシトップ》床仕上げ工法

現在は、さらに省力化工法を検討中である。

《デンシトップ》床の長所・短所

1）長所 耐摩耗性、耐薬品性、超高強度、耐衝撃性、耐凍結融解性、耐洗浄（水・湯）性、下地との接着性、湿潤状態の下地でも施工可能、不燃性、すべりにくい、など。

2）短所 左官の金ゴテ仕上げがやりにくいことから、床表面の仕上がり状態はコテムラ、色ムラ、表面ヘアクラック、初期のエフロなど、美観上の問題点が少しあることである。

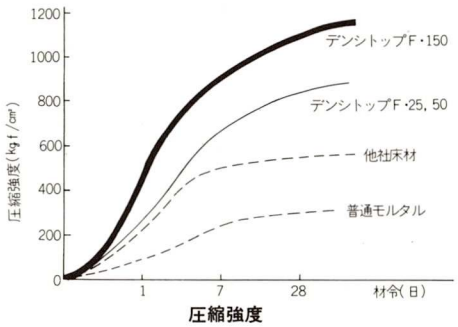
しかし、床面はスベリにくく、ハクリがないため、作業に支障を来さず喜ばれている。

《デンシトップ》の使用材料と性能

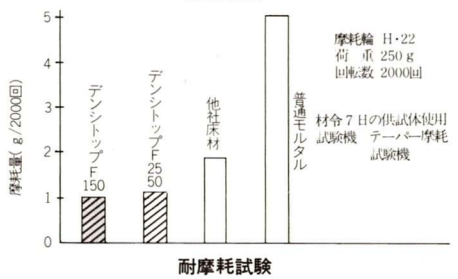
表1 《デンシトップ》の標準使用材料

材料名＼床名	荷姿	デンシトップF-25	デンシトップF-50	デンシトップF-150
デンシットバインダー	10kg袋 20kg袋		○	○
デンシトップF	30kg袋	○	○	
デンシトップFS	20kg袋	○	(○)	
デンシトップFSB	18kg缶	○	(○)	
デンシトップ#100	25kg袋			○

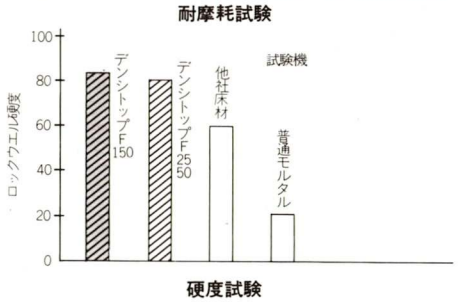
1）デンシトップ#100はデンシットバインダーと特殊砂で構成。状況により各種ファイバーも使用可能。
2）カラーバリエーション（標準色＝4色）
①グリーン #1010松葉色　③レッド #2010赤茶色
②〃 #1020若草色　④ナチュラル #3000モルタル色



圧縮強度

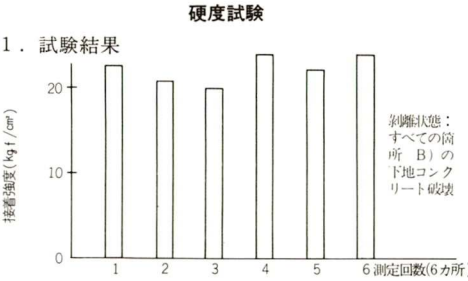


耐摩耗試験



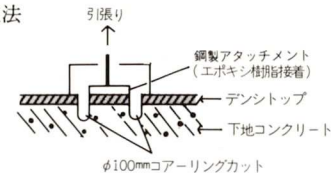
硬度試験

1．試験結果

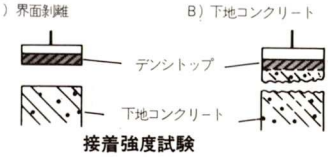


2．測定機：建研式引張り試験機

3．測定法



4．剥離状態図



接着強度試験

図2 《デンシトップ》の性能

デンシトップの使用材料を**表1**に示す。その性能は、**図2**に示す。

留意事項

1）設計・計画上 建築主にデンシトップの長所・短所をよく理解してもらうこと。

2）施工上 新設の場合、建て込みが終わり、床上に建築用資材・機材を撤去した後、B工法を採用するのがベターである。

3）使用上 耐薬品性の場合、アルカリ側は良いが、酸性側は、pH1以上は使えない薬品があるので注意すること。

施工実績

主たる施工実績を**表2**に示す。

表2 施工実績

年月	物件名		面積(m²)
'84・12	電気化学工業㈱渉川工場	新設	110
'85・9	電気化学工業㈱総合研究所	新設	200
'86・9	大昭和製紙㈱鈴川工場	新設	400
'87・8	奥村製罐㈱倉庫〔京都〕	新設	450
'87・12	伊藤ハム㈱本社工場〔西宮〕	補修	890
'88・6	協同食品センター〔神戸〕	新設	1,770
'88・10	がんこ寿司三宮店・厨房〔神戸〕	改修	150

コスト

《デンシトップ》床施工は、弊社専門の床施工業者が、材工一式施工する。材工価格は、**表3**に示す。

表3 材工一式価格

床名	デンシトップF-25	デンシトップF-50	デンシトップF-150
標準厚み	2.5㎜	5㎜	15㎜
材工価格	4,800円/m²	7,800円/m²	15,000円/m²

- 新設の場合の工事範囲は、レベル出し以降とし、施工個所へのコンクリート打設、荒均しまでは元請の工事範囲とする。
- 既設の下地への施工の場合、ハツリ、洗浄などの下地処理は、別途見積となる。
- 夜間作業、出張作業が必要な場合は、別途見積となる。
- 上記の材工価格は、300m²以上を基準とする。

《デンシトップ》製造・販売元

電気化学工業株式会社

本社 特殊混和材事業部 開発課
東京都千代田区有楽町1－4－1（三信ビル）
TEL 03－507－5358
大阪支店 セメントCSA課
大阪市北区梅田1－12－39（新阪急ビル）
TEL 06－344－1301

名古屋支店／052－571－4545 新潟支店／025－243－4121
富山支店／0764－33－1441 北関東支店／0273－22－7672

防水工事を省略する

ツインクリート®N

〈高性能流動化躯体防水剤〉

共同開発
㈱竹中工務店（本社 大阪市）
藤沢薬品工業㈱（本社 大阪市）
成瀬化学㈱（本社 四日市市）
キッコーナ㈱（本社 名古屋市）

コンクリートはすぐれた構造材料であるが、亀裂が発生しやすいこと、耐薬品性に乏しいなどの欠点を有すると同時に、吸水するので防水処理は不可欠である。その防水方法として、理想的にはコンクリートそのものを水密化した躯体防水が望ましい。一方、近年におけるコンクリート事情は、骨材事情の悪化、軟練りコンクリート使用等の理由で、コンクリート構造物にひびわれの発生や、水密性が低下する傾向にある。

そこで、弊社では長年構造用コンクリートに使用可能な混和型防水剤「ナルファルトーC」を製造販売し、建築・土木分野においてご好評を得てきたが、上記事情を踏まえ、さらに性能を向上させた「ツインクリートN」を完成し、発売した。

「ツインクリートN」は、混和型防水剤に高性能流動化剤をプラスした特許商品で、二剤を併用することにより、コンクリートの大幅な減水を計り、水密性、乾燥収縮率を改善して完全な躯体防水を達成する。したがってアスファルト防水、シート防水、塗膜防水等の従来の防水工法を省略できるので、防水コストの削減、建設工期の短縮、コンクリート打設の作業性の改善、そして建築工事の省力化に大きく寄与します。

■物性

「ツインクリートN」は、セメントの金属イオンと化学反応してコンクリートの組織の空隙にポリマーが固着して水密コンクリートを形成、高い防水性を発揮する。



普通コンクリート顕微鏡写真



ツインクリートN混入コンクリート顕微鏡写真

表ー1 物性

	防水剤 TW－C	流動化剤 TW－F
主成分	アスファルト・熱可塑性樹脂	ポリエーテル・ポリカルボン酸系高分子化合物
外観	黒褐色液体水性エマルジョン	淡褐色液体
比重	1.05	1.04
pH	7±1	8±1
粘度	500cps(20℃)	32cps(20℃)
塩化物含有量	無	無
アルカリ量	無	無

■性能

「ツインクリートN」は、日本建築学会ならびに土木学会が定める「コンクリート用流動化剤標準形の品質規準」に適合する。

表ー2 流動化剤品質規準(標準形)による性能

	種別	品質規準	実測値	適合性
スランプ(cm)	ベース	8±1	8.7	○
	流動化	18±1	18.4	○
空気量(%)	ベース	4.5±0.5	4.7	○
	流動化	4.5±0.5	4.4	○
ブリージング量の差 (cm³/cm²)		0.1以下	−0.01	○
凝結時間の差	始発(分)	−30~+90	+40	○
	終結(分)	−30~+90	+45	○
15分経時低下量	スランプ(cm)	4.0以下	0.2	○
	空気量(%)	1.0以下	0.2	○
圧縮強度比(%)	材令 3日	90以上	107	○
	7日	90以上	106	○
	28日	90以上	105	○
長さ変化比(%)		120以下	101	○
相対動弾性係数比(%)		90以上	100	○

■特長

●防水性に優れ、かつ強度低下を起こさないので、構造用コンクリートの躯体防水に適する。

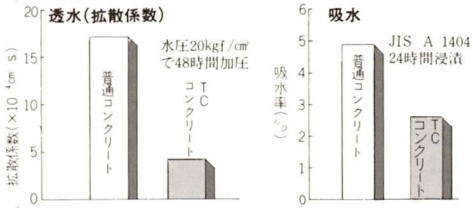
●単位水量の少ない硬練りコンクリートを、分離することなく大幅に流動化し、作業性を向上して打設できる。

●減水効果と組成の均質化、および空隙へのポリマー充填により、乾燥収縮率が低減し、クラック発生を抑制する。

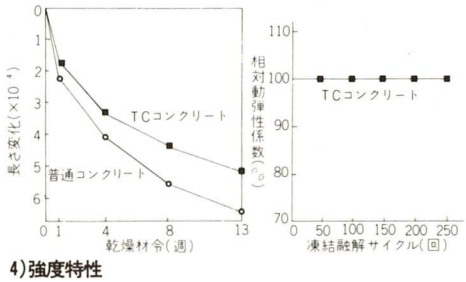
●塩害、凍害、白華防止に役立ち、さらに無害で引火性もなく、取り扱いは全く安全である。

●躯体防水による設計の単純化、防水工事の簡略化、防水工程の省略による工期の短縮、建築工事の省略化等トータルの大幅なコストダウンを実現。

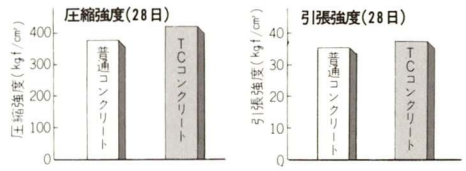
1)水密性　TCコンクリート：ツインクリートN使用コンクリート



2)長さ変化(乾燥収縮)　3)凍結融解に対する抵抗性



4)強度特性



■用途

●コンクリート造建築物の屋上、ベランダ、地下部分、壁、土間等の躯体防水に。

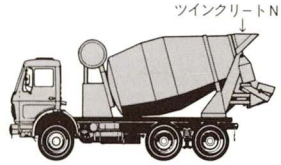
●コンクリート製の水槽、プール、土木建築物のトンネル、洞門、ダム、橋梁、水路等の防水に。

●防水、塩害、凍害、防蝕、防湿、防塵の対策に。



■工法

硬練りのコンクリートを建築現場に搬入した際、アジテータ車のホッパーよりṪW－Ċおよび$\dot{F}$を同時添加し、高速で2分間撹拌することによりコンクリートの流動性を一時的に増大させ、単位水量が少なくても良好な施工性を有する防水コンクリートを打設する工法である。混和剤の添加には施工管理者が立ち合う、責任施工である。



■主な実績

物件名	場所	施工会社
松下興産レストラン	北海道	清水建設
昭栄ショッピングセンター	福島	大成建設
住友ビル	東京都	鴻池組
妙高村庁舎	新潟	熊谷組他JV
加賀屋	石川	大林組
しもざと外科胃腸科病院	名古屋	竹中工務店
名古屋商科大学教室棟	名古屋	竹中工務店
大垣市民プール	岐阜	岐建木村他JV
鈴鹿ハンター	三重	竹中工務店
守口ビル	大阪	安藤建設
新居浜カントリークラブ	愛媛	住友建設





■おわりに

－当社関連製品－

●塗膜防水　「ナルファルトーWP」
●躯体防水　「ナルファルトーC」
●モルタル接着「ナルファルトーA」
●貼付型止水板「ナルファルト－止水板・K」
●注入型補修　「ナルライトー注入用」

さらに詳しいカタログ、データ集、施工実績等については、下記メーカーにお問い合わせ下さい。

ツインクリートN　ナルファルト
㈱ 成瀬化学株式会社
本社 〒510 三重県四日市市大治田三丁目6番18号
電話〈0593〉45－0631番(代)FAX〈0593〉46－8736番
東京営業所 〒134 東京都江戸川区西葛西三丁目3番15号
潮ビル1F
電話〈03〉878－1761番(代)FAX〈03〉878－1783番

コンクリート締固めの省力化

ARV-SYSTEM

(Automatic Rotation Vibrator)

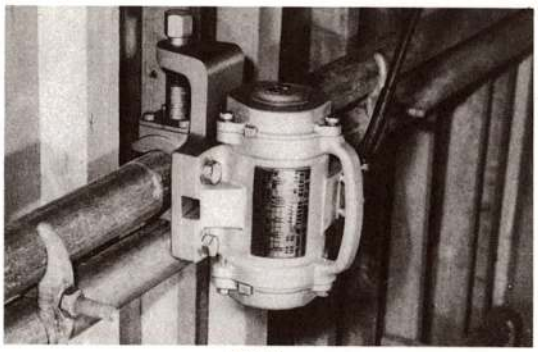


写真1

ARV-SYSTEMの特徴

①省力化・コストダウン
- 叩き作業が不要となり省人化できる。
- 叩き作業等の重労働から解放。
- 小型軽量(1台5kg程度)で取付簡単。**(写真1)**

②迅速・確実な施工
- 高い階高でも締固め可能。
- 豆板の少ない密実なコンクリートが施工可能。
- コールドジョイントの解消。
- タイル先付工法に最適。**(写真2)(写真3)**
  (精度がよく、高いタイル接着強度)**(写真4)**
- 本実(ほんざね)使用に最適。**(写真5)**
- 開口部囲りの締固めに最適。

③熟練者不要
- ボタン一つで遠隔操作できる。
- 個人差がない。

④高い安全性と耐久性
- 安全電圧(48V)で感電事故防止。
- 完全密閉のため、防水防じん性抜群。

ARV-SYSTEMの計画上の注意事項

①振動モータの配置計画
- 振動モータの配置間隔
  柱:1～2台／本　　壁:1台／2～5m
- 振動モータの台数
  コンクリートポンプ1台当たり5～8台。
- 振動モータの盛り替え順序。
- 人員の配置。
  コンクリートポンプ1台当たり2～3人。
- 電源の確保。

②型枠からのノロ漏れ防止
- 根巻きモルタル、セキ板の付合せ部の精度。

③振動モータの加振時間
- 1カ所当たり　1～3分。

④フォームタイのゆるみ防止
- 打設中の監視。
- 改良フォームタイの使用。

⑤タイル先付工法の種別
- 振動によるタイルのはく落防止。

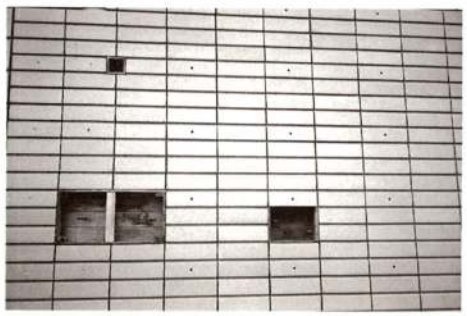


写真2

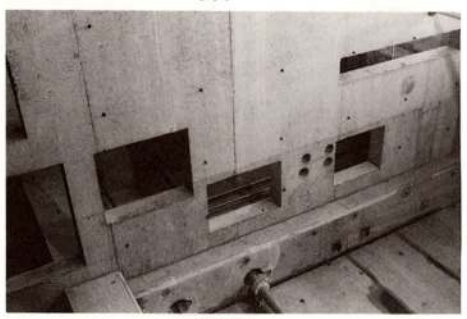


写真3



写真4

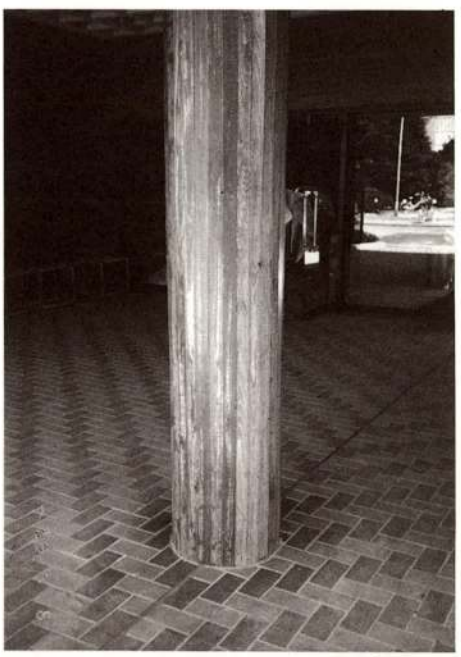
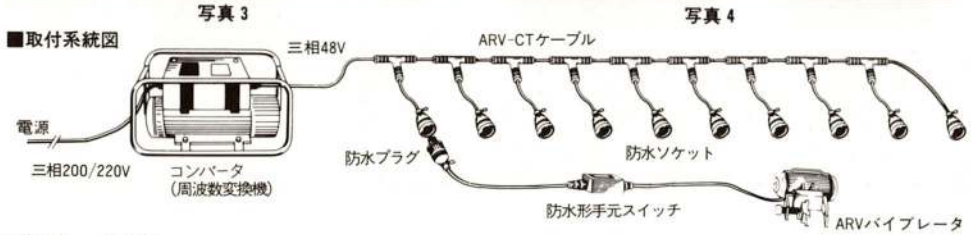


写真5

■取付系統図



■振動モータ仕様

形式	出力 W	電流 A	同期回転数 R.P.M	電圧 V	周波数 Hz	最大振動力 kgf	重量 kg
ARV-1-4	25	1.0/0.9	6000/7200	48	200/240	100/144	2.8
ARV-2-4	50	2.2/2.1				200/288	3.8

小型・軽量型枠取付振動機
ARV-SYSTEM

株式会社 ARV高野

〒131 東京都墨田区押上3－53－3
TEL (03) 616－1177番
FAX (03) 616－1197番

コンクリート充填部位感知器

ぴかりコン

&

ミニ型枠バイブレータ

キツツキ



ぴかりコン



キツツキ

品質の良いコンクリートを打設する上での基本が、充填部位を正しく感知してタイムリーにバイブレータをかけることであることは広く知られています。通常、打設中のコンクリートの天端位置や充填状況の確認は、木づち等で型枠のせき板を叩いて行いますが、経験と習熟を必要とする上に正確な感知は難しいという問題点があります。

この確認作業を自動化し、省力化と品質向上を実現するために開発されたのが、コンクリート充填部位感知器 ぴかりコン です。

ぴかりコン は、型枠の必要な位置に取り付けておくだけで、正確な充填状況・天端位置を感知し、ランプで表示します。

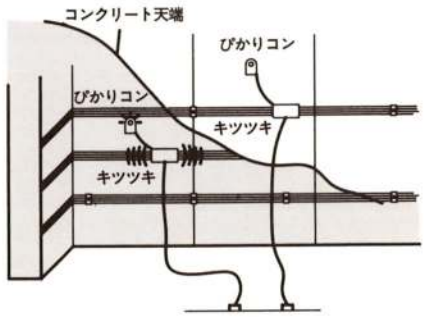
キツツキは、これまで木づちによる叩き作業に頼っていた壁や柱、梁等のコンクリート締固めを機械化させる画期的な高周波ミニ型枠バイブレータです。型枠にワンタッチで固定でき、効果的な高周波振動を与えるとともに、人員削減、施工時間の短縮、仕上がりの標準化が計れます。

この ぴかりコン と キツツキ を連動させて使用しますと、

(1) ぴかりコン を型枠の必要な位置に取り付けておくだけで、正確な充填状況・天端位置を感知し、ランプで表示します。

(2) キツツキ の始動・停止を時間的に制御することができ、締固め完了までの作業を無人化することができます。

使用状況の概略



的確なコンクリート打設管理と締固め作業の自動化をお手伝いします。

林バイブレーター株式会社

本社 〒105 東京都港区浜松町1-17-13
TEL (03)434-8455 FAX (03)434-8631
お問い合わせは
営業本部 南渕または鈴木まで

仕上工事監理の チェックポイント

◆日建設計大阪監理部「監理業務研究会」著

今日まで明確にされなかった仕上工事監理の基本を詳述し，執筆者陣の豊富な知識と経験に基づく厳選された技術情報を提供．最適な仕上工事施工のためのチェックポイントを97項目にわたり簡潔に見開きで構成．今までの過ちをくり返さないための決定版．

主要目次

1	〈石・タイル・左官〉	26項目
2	〈屋根・金属・建具・ガラス〉	21項目
3	〈木材・塗装・内装〉	30項目
4	〈組積・防水・外構〉	20項目

プロのノウハウ 四六判・2色刷・224頁

企画／日本建築協会

〒600 京都市下京区木津屋橋通西洞院東入
☎ 075-343-0811 振替／京都 0-26789

(株)学芸出版社

日常業務のなかで起こる労働災害の実状を把握し，現状を踏まえたうえで，災害を誘発させる原因を明確に分析し，今後の安全衛生管理はどのようにあるべきかを詳述．実践的なゼロ災運動にとりくむための理念（心がまえ）と手法を豊富な経験に培われた視点で丁寧に説く．

プロのノウハウ 四六判・240頁

表 一郎（株式会社松村組 安全衛生部長）著

ゼロ災への道

建設現場の安全管理活動

目次

1 ゼロ災への旅
2 労働災害の現況
3 労働災害防止対策の推進
4 わが国と米国の安全
5 ゼロ災への道
6 ヒューマン・エラー事故防止
7 信じられない災害を探る
8 安全のこころ
9 職場の人間関係管理
10 安全担当者のあゆむ道

企画／日本建築協会

〒600 京都市下京区木津屋橋通西洞院東入
☎075-343-0811 振替／京都 0-26789

(株)学芸出版社

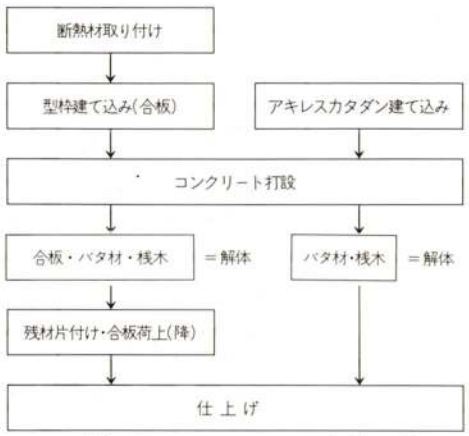
アキレスカタダン

（特許申請中）

アキレスカタダンは、当社がコンクリート打ち込み「型枠兼用断熱材」として開発した断熱ボードです。従来の型枠用合板を全く必要としない打ち込み工法で、打ち込み後は撤去することなく、断熱下地材として使用できます。

作業能率の向上、工程の短縮化、残材処理費の低減等により、コストダウンの計れる画期的商品です。

在来工法とカタダン工法の比較



特長

(1) 軽量で、取り扱いが容易です。

在来のコンパネに比べ、約５分の１の重量で、作業効率が大幅に向上します。

(2) 長尺広幅加工ができ、断熱欠損が減少します。

簡単な加工と大判化により、ノロ対策が計れ、断熱欠損が減少できます。

(3) 型枠材として必要な強度があります。

型枠材としての十分な強度・剛性を備えており、また、コンクリートとの付着性に優れています。

(4) 仕上げが自由に選択できます。

ＧＬ工法、胴縁工法、プラスター塗りなど、多様な仕上げ方法が選べます。

(5) 残材が大幅に減ります。

現場での残材処理が大幅に減少し、安全性も向上します。

(6) 断熱性能が優れています。

硬質ウレタンフォームを芯材として使用しているので、断熱性は抜群です。

製品規格

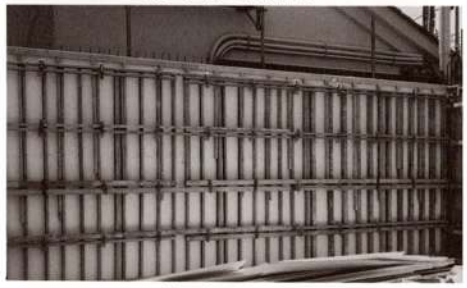




この断熱型枠は撤去不要です



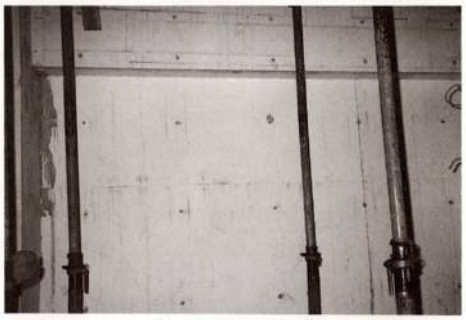
縦バタ材の取り付け



バタ材の締め付け完了状況



壁梁の施工状況



縦バタ材撤去後状況



取り付けは専用金具で打ち付けるだけです



長尺のメリットが大いに発揮できるスラブ用カタダン

規格

厚さ 20mm	幅 900mm 1,000mm 1,200mm	※指定長さ （MAX 5,000mm）
厚さ 25mm		
厚さ 30mm		

性能

物性

項目	単位	性能	備考
熱伝導率	kcal/mh℃	0.018以下	ASTM C-518準拠
圧縮強度	kg/cm²	2.5	平均
透湿抵抗	m²hmmHg/g	600	JIS Z 0208平均
吸水量	g/100cm²	1.0以下	JIS A 9514フォームのみ
燃焼性		合格	JIS A 9514
コンクリートとの接着強度	kg/cm²	2.0	JIS A 1613平均
重量	kg/m²	1.6	20mm厚

施工

①裁断加工したボードを、現場に搬入します。

②番付けに従い、外型枠にセットされた座付きセパレーター部に、たたき込みながらカタダンを建て込みます（幅1.2ｍ、長さ４ｍ程度は一人で十分建て込むことができます）。

③バタ材、フォームタイでカタダンを固定します。縦バタ材のピッチは、20cm以下（角バタ）として下さい。セパレーター横バタ材は従来どおりです。

④バタ材等、仮設材を撤去します。

あなたの身近にいつも…

Achilles アキレス株式会社

関西支社／550　大阪市西区西本町１－14－15
電話 06－534－2173（ダイヤルイン）
本　社／160　東京都新宿区大京町22
電話 03－359－9305（ダイヤルイン）

AS式地中梁型枠工法

ＡＳ式地中梁型枠工法は、地中梁や柱脚等埋め戻しを行う基礎部分の型枠用として開発された高強度特殊スレートと特殊形状の金具類を用いて組み立てる自立式型枠工法であり、近年、合板の高騰並びに型枠組立工の慢性的不足に対応すべく、とくに工期の短縮と省力化を目的として開発されたものである。

AS式地中梁型枠工法の特長

工期の短縮　在来の合板型枠工法では、《型枠の下拵え→墨出し→型枠組み立て→コンクリート打設→養生→合板・ばた材撤去→残材片付け→埋め戻し》の順序で施工される。これに対し本工法は、①型枠用スレートを梁背に合わせて予め工場で切断するため下拵え不要、②合板型枠に比較して組み立て工程が簡単、③捨型枠工法のため型枠材の撤去・残材片付けが不要、④コンクリートの養生期間を待たずに埋め戻しが可能、等型枠工事としては画期的な特長を備えているため、その工程も《墨出し→スレート型枠組み立て→コンクリート打設→埋め戻し》のごとく簡略なものとなる。

施工職種の幅が広がる　最近は、建築工事の活況も手伝って建設作業者とくに型枠組立工の不足が著しく、都市部においては工期遅延を来すなど深刻な状況となっている。本工法はその組み立て工程が簡単なため、型枠工以外の職方（スレート工、型枠解体工、軽鉄下地組立工等）でもすぐに施工できるようになり、作業員確保が容易となる。

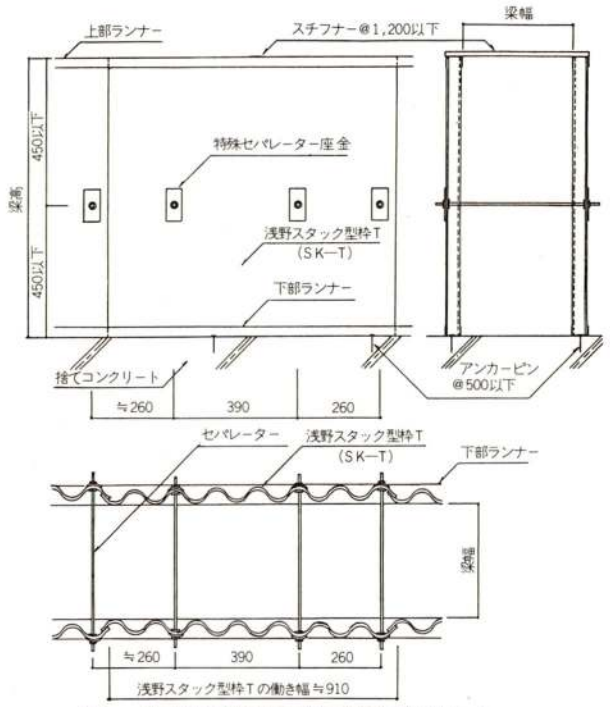
コスト低減が計れる　組立コストは合板型枠とほぼ同等であるが、型枠材撤去に伴う残材の片付けがないため、場内清掃費、残材搬出費等が削減でき、型枠工事のトータルコストが低減できる。

埋め戻しの時期の選択が可能　型枠工事においては、コンクリート打設前に埋め戻しを行うケースも多いが、このような場合、合板型枠を使用できないため、ブロック型枠とするのが一般的である。本工法においては若干の仕様変更を行うことによって、埋め戻しの時期をコンクリート打設の前後いずれにもすることが可能となる。

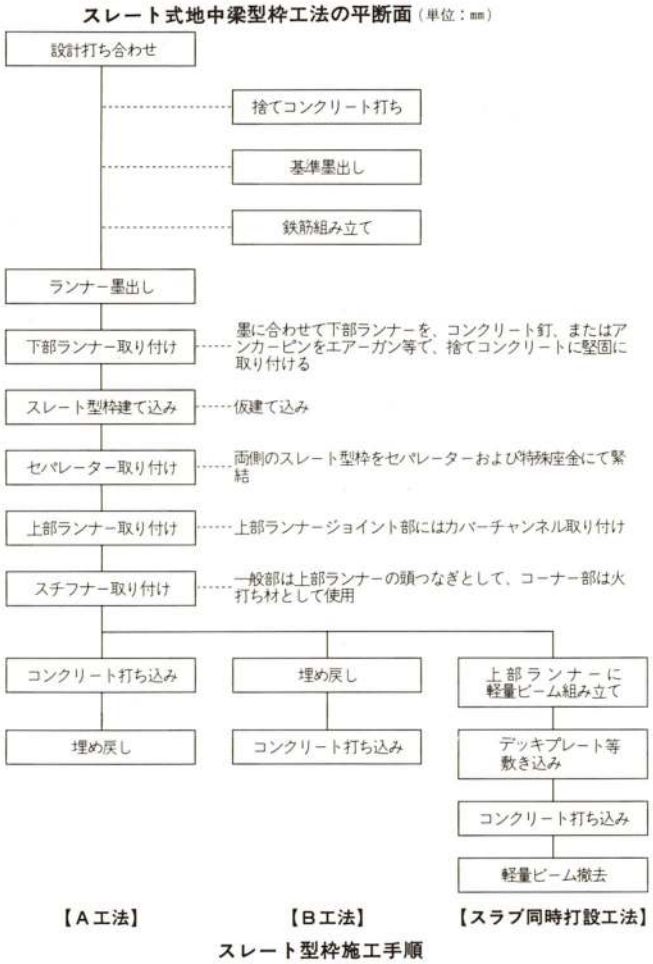
スラブコンクリートとの同時打ち込みが可能　二重床など埋め戻しを行わない工法の場合は、スレート型枠の上部ランナーに軽量ビームを組み立てた上に、デッキプレート、型枠用スレート等を敷き込むことにより、地中梁とスラブの同時打ち込みが可能となる。

施工手順

スレート型枠の組み立ての手順は、**上図**の通りである。



スレート式地中梁型枠工法の平断面（単位：mm）



スレート型枠施工手順










おわりに

本工法は開発され、市場に送り出されてからまだ日は浅いが、採用現場では非常に好評を博しており、大きな反響を呼んでいる。そして、本工法を基本とする応用工法に対するニーズ、アドバイス等も多数寄せられており、将来に向かって工法開発の課題も多く残っている。

これからは、各現場の声を糧に改良を加え、よりメリットのある工法を開発すべく努力してゆきたい。

浅野スレート株式会社

本　　社　東京都港区芝大門２－12－10
TEL 03-434-1211　FAX 03-434-1437
大阪支店　大阪市北区中津３－29－23
TEL 06-372-5351　FAX 06-372-5373
神戸出張所　神戸市中央区栄町通１－１－９　東方ビル
TEL 078-392-1673　FAX 078-332-5285
姫路出張所　姫路市飾磨区恵美酒字下長293
TEL 0792-35-1954　FAX 0792-35-1654

●省力化のための材料・工法

hory
工法と技術で応える
ホリー株式会社

コンクリート スチール パネル

COSPA

コスパ

もっと、もうけたい！そこで・・・・

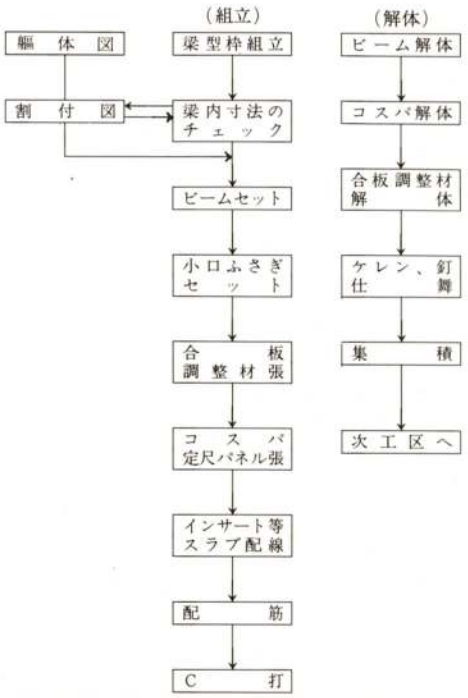
スラブ型枠のベニヤが伸縮すれば切らずにすんで消耗が少なくなる。
HORYは新しいコンパネ「コスパ」(コンクリート・スチール・パネル）を作りました。
ベニヤと同じ大きさ（2′×6′）の波型鉄板を独自のスライド工法で重ね合わせて伸縮と同じ機能を持たせました。
鉄板は釘が打てないというイメージをくつがえして重ねたパネルどうしでも釘で固定できる機能を持たせました。
幅600㎜で約10kg/㎡と3′×6′とほぼ同じ重量です。
鉄板を鋸で切ろうとは誰も思わないでしょう。



コスパの特長

◆コンパネのように切断して使用するのではなく、規格寸法のコスパどうしを重ねてスライドさせて寸法調整をするため、何回使用しても原形のまま転用できます。
◆スチール製で強度が高く最高40回まで転用可能です。またビームAXにじか張りしますので鋼管などの根太材がいりません。
◆ビームピッチは、ベニヤを使った場合の450㎜から900㎜まで飛ばすことができます。
◆表面の特殊コーティングはコンクリートが付着しにくくなっていますので解体が容易です。またこのコーティングは錆などの腐蝕を防ぎます。
◆コスパは100枚重ねても厚さ40cmですから狭い現場での資材整理や倉庫管理が効率良くなります。
◆放射状に広がる長穴は、パネルを重ねてどのようにスライドさせても釘穴ができるようになっていますので、この穴を利用して釘で固定できます。またこの長穴からさす光で明るい作業場を作りだし作業効率をアップさせます。
◆コスパの波背はコンパネ（12㎜）と同じですの

コスパ作業手順



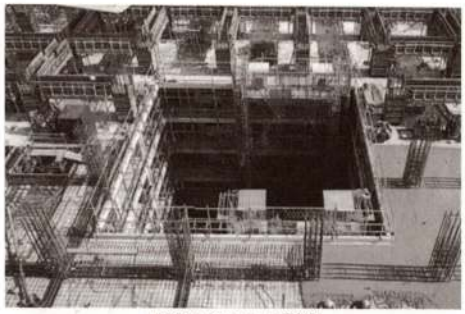
製品No.	製品名	寸法(㎜)	重量(kg)
754	COSPA-1800	600×1800	11.1
1139	COSPA-1350	600×1350	8.3
954	COSPA-900	600×900	5.6
955	COSPA-450	600×450	2.8
2038	COSPA27-1800	270×1800	5.0
2039	COSPA27-900	270×900	2.5
2040	COSPA15-600×450	600×450	2.8

コスパ＋ビームAXと在来工法との比較

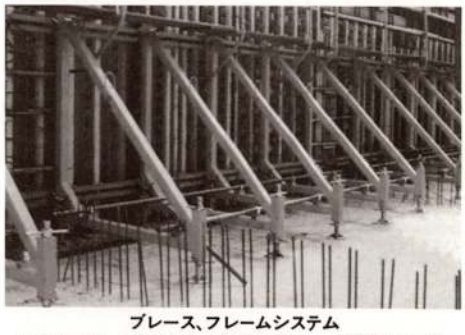
工法		コンパネ＋端太角		コスパ+ビームAX	
使用材	単位重量 kg／単位	使用量	重量 kg	使用量	重量 kg
合板 合板12㎜	7.0kg/㎡	1	7	—	—
コスパ	10.3kg/㎡	—	—	1.1	11.3
桟木 50×25	0.7kg/m	1	0.7	1	0.7
60×25	0.84kg/m	1	0.84	—	—
鋼管 ○48.6φ	2.73kg/m	3.5	9.56	—	—
□60角	4.06kg/m	3	12.18	—	—
端太角 90角	4.54kg/m	1.1	4.99	—	—
サポート 90型	17.5kg/本	1	17.5	—	—
50型	11.6kg/本	—	—	—	—
ビーム AX18-25型	19.0kg/本	—	—	—	—
AX25-32型	23.0kg/本	—	—	0.4	9.4
合計 kg／㎡	（パイプ使用）		39.75		21.40
	（60角使用）		42.51		

コスパ施工上の注意

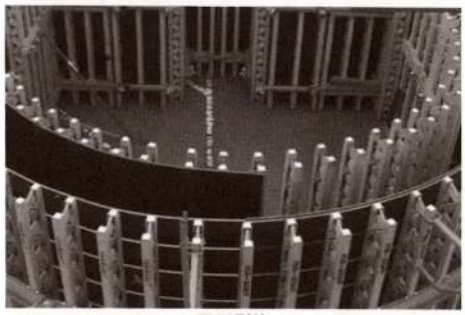
◆解体時の落下防止のため、釘は専用のWヘッド釘をご使用下さい。
◆スラブへ集中荷重をかけないで下さい。鉄筋等の仮置は、ビーム等に均等に荷重がかかるようにして下さい。
◆コスパの小口はスポンジテープでふさいで下さい。
◆断熱材の打込みはコスパの谷の部分にコンパネを捨木として打付け、そこに断熱材を取付けます。
◆天井インサートは、斜めの長穴か三ツ穴を利用して取付けて下さい。
※コスパ＋ビームAXで行った場合、単位㎡当りの重量は在来工法の約1/2になります。



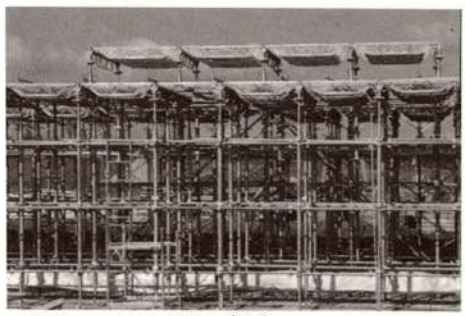
FORMシステム型枠
高層RC建物用のイージーオーダーの柱・梁システム型枠。型枠は工場で地組され現場の工程に従って納入されます。



ブレース、フレームシステム
フロアーキャンティレバー方式のセパレータを使用しない片面大型型枠。地下連続壁型枠、水路、貯水槽等の水関連の型枠に使用できます。



円形型枠
あらゆる曲率の円形型枠の施工にフレキシブルに対応する型枠システムで、転用は大型パネル化して出来るので作業効率の向上が計れます。



Gカップサポート
汎用型重荷重支持力をもつ強力サポートで、カップロック式連結でシステム化されます。サポート1本当りの許容荷重は6.5tです。

工法と技術で応える
hory
ホリー株式会社
社団法人 仮設工業会正会員
〒103 東京都中央区日本橋人形町1-7-10ツカコシビル
TEL. 03(664)3631(代)
東京・仙台・横浜・静岡・名古屋・金沢
大阪・中国(広島)・四国・(香川)・福岡・鹿児島

●省力化のための材料・工法

GRC屋上多目的ユニット『ハトコット』

HATOCOT

屋上「ハト小屋」のプレハブ工法

ハトコットは屋上のスラブ貫通部の通称「ハト小屋」をプレハブ化したものである。この部分は従来、屋上のスラブ打設後、型枠を組み、更にハト小屋のためのコンクリートの打設が必要であった。このためこれらの工事が完了しないと屋上の防水工事ができないといった、工程上のネックポイントにもなっていた。

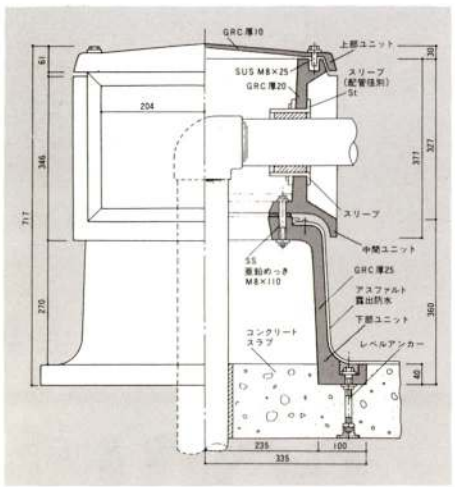
ハトコット工法ではユニット化、プレハブ化によって屋上スラブ打設と同時にハト小屋が完成し、養生後直ちに防水工事に入ることが可能であり、そのため著しい工程の短縮が期待できる。

また、屋上には配管や配線用のハト小屋の他に様々なスラブの貫通部がある。例えばトップライト、マンホール、換気塔などいずれも同様な工事が必要である。ハトコットはこれらのニーズにも対応でき、屋上工事の合理化と性能の向上を狙いとしている。

「ハトコット」の特徴

■各種スラブに簡単に取り付けられる。

屋上スラブ型枠への固定方法は、標準の専用ボルトにより行なう。【図1】はその標準的な固定方法を示している。コンクリートスラブの他にデッキプレート工法、ＰＣ工法にも対応可能である。更に、既存建物にハト小屋を容易に増設することもできる。



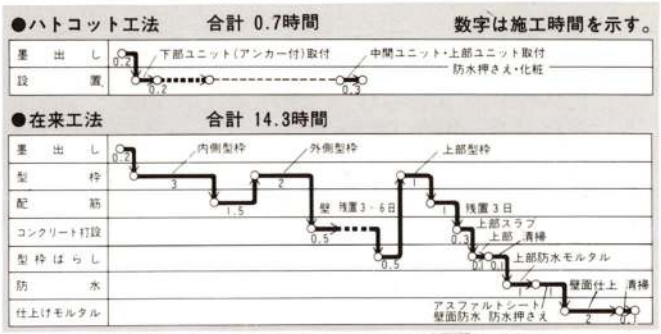
【図１】ハトコット断面図

■屋上防水の品質向上に役立つ。

往々にしてハト小屋脚部が漏水の原因になりやすいが、ハトコットでは防水層の立上り部分を曲面としてあるため密着性がよく、また上部の固定方法に工夫がしてあり防水層の信頼性を増している。

■大幅な工期の短縮がはかれる。

ユニット化されているため、在来工法に比べ大幅な工期の短縮が可能である。屋上貫通部の工事において煩雑な①型枠工事、②配筋工事、③コンクリート打設工事等が省略できる。工期短縮の例を【図2】に示す。



【図２】ハトコット工法と在来工法との工程比較例



◀配管径別専用スリーブ
〈HATOCOT 100〉

■設備配管工事の自由度が増加する。

スラブの打設と設備配管工事とは工程的に分離でき、設備の変更等への対応が容易である。また設備配管のメンテナンスや更新にも簡単に対応できる。

以上の特徴の他にも、施工精度の向上、美観向上等の利点がある。

材質はＧＲＣ

ハトコットの材質はＧＲＣ、すなわちガラス繊維強化コンクリートである。従来のコンクリートに比較して、曲げ強度、圧縮強度、引張強度ともに著しく高く、また熱的特性がコンクリートに近いためコンクリートとの馴染みが良い。更に、比重が軽く、強度があるため軽量化が可能となる優れた点がある。

ＧＲＣは建設省不燃通則認定第1005によって不燃性が認められている。

「ハトコット」の施工例

■ハトコットにはＰ型とＬＭ型とがある。

Ｐ型は配管取り出し用であり、管のサイズ、本数によりＯ型、Ｉ型、II型がある。

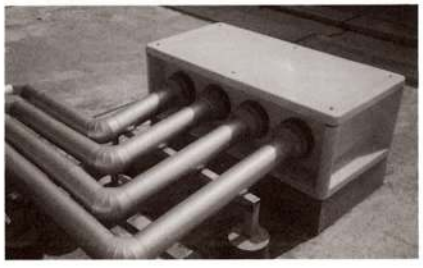
●Ｐ型、配管取り出し（工事中）
配筋終了時にユニットを設置し、そのままコンクリート打設をする。▼



●Ｐ型、配管取り出し（完成）
中間ユニットに配管スリーブを取り付けラッキングを施し工事を終了する。▼



●空調用冷媒配管の取り出し
本数が多い空調用冷媒管や電気配線の取り出しにも利用できる。▼



ＬＭ型はトップライトやマンホール対応型であり、方形のユニットである。

●トップライト
トップライトや排煙口にも利用可能である。結露防止のために内部に断熱材を貼ることもできる。
アダプターを利用し市販のトップライトに接続可能である。▼



●マンホール
鋼板製、ステンレス製マンホールをアダプターによって取り付ける。▼



JES 株式会社ジエス
東京都千代田区飯田橋3-4-4 第5田中ビル8F
☎03-263-1578(代表) FAX 03-264-4845 〒102

日鐵Eデッキフロア
(合成スラブ)

スーパーEデッキ:EZ50、EZ75
Eデッキ:EV50、EUA



合成スラブとは、コンクリート打設時には、デッキプレートが床型枠材として機能し、コンクリート硬化後には、デッキプレートがコンクリートと一体となって、曲げに抵抗する合成構造です。耐力・靱性にすぐれ、経済性、施工性のよい床工法として、日鐵スーパーEデッキ、日鐵Eデッキを使用した日鐵Eデッキフロアは、鉄骨造建築物に最適な合成スラブです。

特長

(1)構造

合成スラブは、デッキプレートが引張力、コンクリートが圧縮力を負担し、両方が有効に働きますので、すぐれた耐力を発揮します。

(2)合成機構

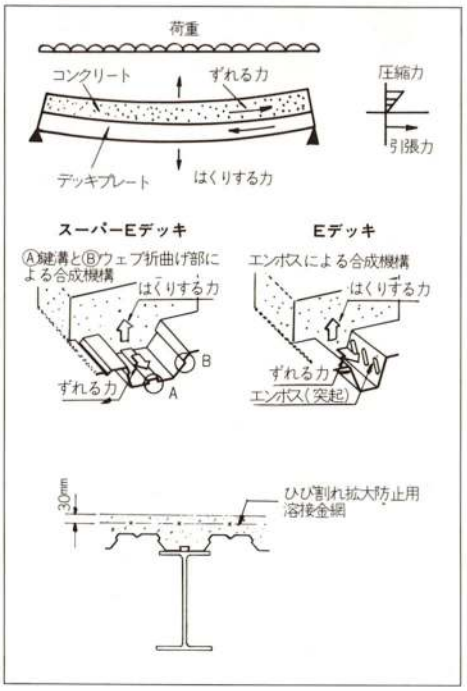
合成スラブは、デッキプレートとコンクリートの間にずれる力、はくりする力が働きます。これらのずれ、はくりをとめ、合成効果を発揮させる機構がデッキプレートに必要です。スーパーEデッキ、Eデッキにはそれぞれ工夫をこらした合成機構がもうけてあり、すぐれた合成効果を発揮します。

(3)鉄筋が不要

鉄筋工事が不要、作業が安全で簡単、省力化、工期短縮が計れます。

(4)床ブレースが不要

頭付きスタッドまたは焼き抜き栓溶接を行うことで、床ブレースが省略でき、施工が容易になります。



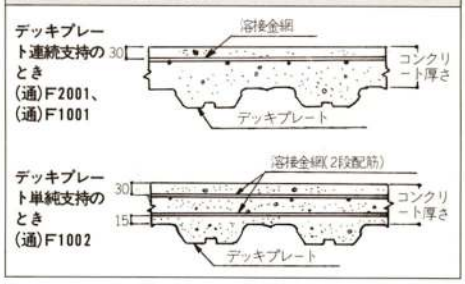
(5)耐火被覆が不要

1時間、2時間耐火構造の指定を利用すれば、デッキプレートに耐火被覆をする必要がありません。

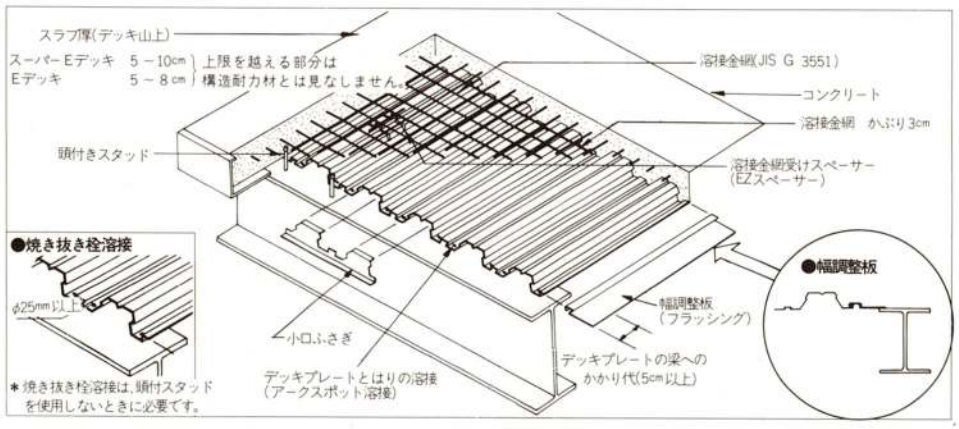
耐火構造

コンクリート	許容積載荷重	スパン	使用可能デッキプレート	コンクリート厚さ	溶接金網
①耐火2時間(通)F2001					
普通	550kg/m²以下	3.4m以下	スーパーEデッキ EZ75	90mm以上	φ6-100×100 シングル
	360kg/m²以下	3.0m以下	スーパーEデッキ EZ75	90mm以上	φ6-150×150 シングル
			EデッキEUA	100mm以上	
		2.7m以下	スーパーEデッキ EZ50	95mm以上	φ6-100×100 シングル
			EデッキEV50	100mm以上	
軽量	550kg/m²以下	3.4m以下	スーパーEデッキ EZ75	85mm以上	φ6-100×100 シングル
	360kg/m²以下	3.0m以下	スーパーEデッキ EZ75	85mm以上	φ6-150×150 シングル
			EデッキEUA	90mm以上	
		2.7m以下	スーパーEデッキ EZ50	85mm以上	
			EデッキEV50	90mm以上	
②耐火1時間(通)F1001					
普通	550kg/m²以下	3.0m以下	スーパーEデッキ EZ50、EZ75	80mm以上	φ6-150×150 シングル
	400kg/m²以下	2.7m以下	EデッキEV50、EUA	80mm以上	
軽量	400kg/m²以下	3.0m以下	スーパーEデッキ EZ50、EZ75	70mm以上	
		2.7m以下	EデッキEV50、EUA		
③耐火1時間(通)F1002					
普通	550kg/m²以下	2.4m以下	スーパーEデッキ	80mm以上	φ6-150×150 ダブル
	400kg/m²以下	2.7m以下	EZ50、EZ75		
	300kg/m²以下	2.5m以下	EデッキEV50		
	360kg/m²以下	2.5m以下	EデッキEUA		
	300kg/m²以下	2.7m以下			

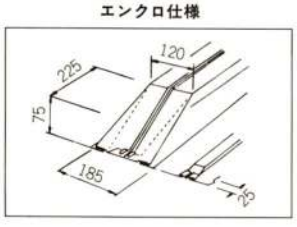
④無被覆耐火構造の断面



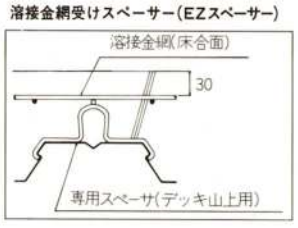
構成材料



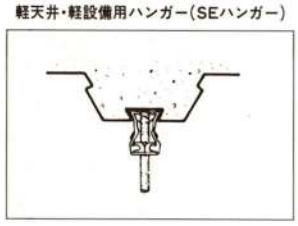
エンクロ仕様



溶接金網受けスペーサー(EZスペーサー)



軽天井・軽設備用ハンガー(SEハンガー)



日鐵建材工業株式會社

本　　社　〒104　東京都中央区銀座7-16-3
日鐵木挽ビル☎03(542)8139
名古屋営業所　〒450　名古屋市中村区名駅南1-24-30
名古屋三井ビル本館☎052(564)7221
大阪営業所　〒530　大阪市北区中之島2-2-8
テイサン中之島ビル☎06(222)5382
福岡営業所　〒812　福岡市博多区博多駅前3-2-1
日本生命博多駅前ビル☎092(471)2128

鉄筋の機械的継手工法

高張力ねじふし鉄筋

ネジテツコン継手

施工の省力化に貢献

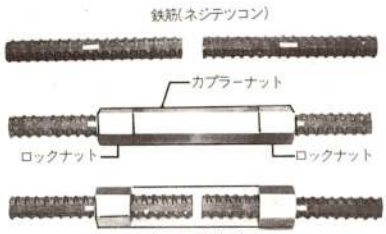
○グラウト固定式継手
○トルク固定式継手

近年、鉄筋コンクリート構造物の大型化、建設需要の増大等にともない、新工法導入による省力化の進歩は著しく、鉄筋工事においても継手の信頼性、施工の簡素化、工期短縮などが強く要求されています。昨今の労働力の不足の問題が相まって、その要求は一層強まっております。

「ネジテツコン継手」はこうしたニーズに応えるべく商品化された機械的継手です。ネジテツコンは異形鉄筋の表面のふしをねじ状にしたもので、これに適合するカプラーナットにより、機械的接合が容易に行える点に大きな特徴を持っており、継手の信頼性が要求される構造物や省力化を目的とした工法に広く採用され、その効果を発揮しております。

継手の構成

鉄筋の全長にわたりねじ状のふしが成形された異形鉄筋と、これに適合するカプラーナットとロックナットにより継手が構成されます。



継手の構成

ネジテツコンは、つぎの特長を持っています。

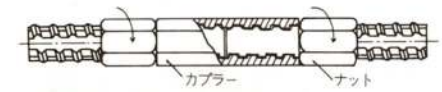
●特殊な技能を要さず、信頼性の高い継手が得られます。
●全天候下の継手施工が可能で、しかも容易に短時間にでき、工程の安定、短縮が図れます。
●鉄筋の組み立てが容易で、先組み工法に適し、施工を簡単にします。とくにグラウト式は施工性にすぐれています。
●全ねじを利用した打継ぎ工法、ロックナット定着工法、ロックボルト、アンカーボルト、タイロッドなど各種用途に活用できます。

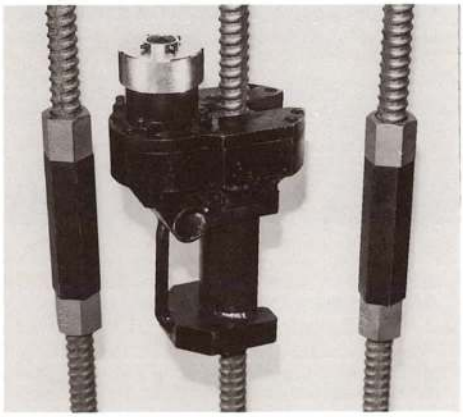
継手方式

継手の接合には、継手内部のねじふしとカプラーのめねじとの間に生ずるガタを解消するために、つぎの二つの方式があり、いずれも日本建築センターのA級継手の評定を取得しております。

〔トルク固定式〕

カプラーの両端に配したロックナットに、トルクを導入して締め付け、鉄筋と継手を固定する方式。締め付けは、トルクレンチまたは機械式締付機を用いて行う。

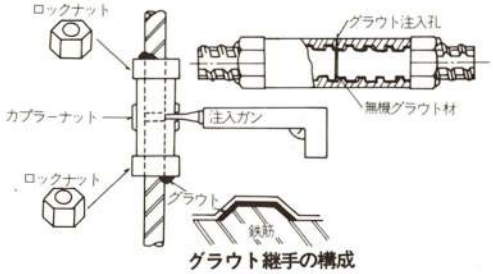




機械式締付機

〔グラウト固定式〕

鉄筋のねじふしとカプラーのめねじとの間に生ずる空隙部に、無機グラウト材を充填。固化させ鉄筋と継手を固定する方式。



グラウト継手の構成

使用するグラウト材には高強度超微粒子セメント（Fc 400kg／cm²）を用いたもので、つぎの特長があります。

●高強度セメントをグラウト材に採用し、信頼性の高い継手性能を確保しています。
●過密配筋、多段配筋での施工が可能です。
●全天候での作業が可能です。
●注入作業は容易で、短時間で行えます。
●充填に要する時間は、約10秒～15秒（D38）。
●可使時間は長く（20℃で120分）、充填性にすぐれ、継手内部に完全充填ができます。
●充填後、自然流出はありません。
●充填後の静置および養生は、とくに必要ありません。
●耐熱性に優れ、コンクリートかぶり厚さの制約は受けません。
●継手終了検査は、目視検査で容易です。
●グラウト材の充填には、市販のコーキングガンを用いて簡便にできます。




グラウト継手注入作業

ネジテツコンの種類

ネジテツコン継手の種類は、つぎの通りです。

	トルク固定式	グラウト固定式
鋼種	SD30A、SD30B、SD35、SD40	
サイズ	D19、D22、D25、D29、D32、D35、D38、D41の同径継手と、1サイズ違いの異径継手	D19、D22、D25、D29、D32、D35、D38、D41の同径継手と、1サイズ、2サイズ違いの異径継手

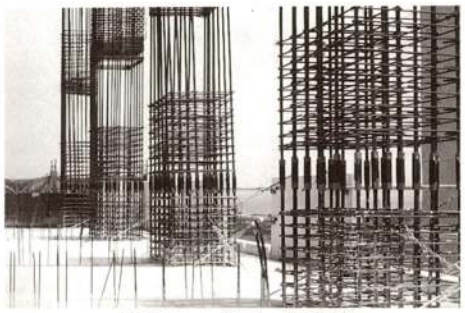
ネジテツコンの実績

ネジテツコンは、省力化工法を導入した超高層建築に多く採用され、その実績はつぎの通りです。

最近では、グラウト式の採用が主流となっています

大阪地区
- ベル・パークシティG棟SRC36F
- ベル・パークシティJ棟SRC36F
- 倉敷紡績本社ビル高層RC14F

東京地区
- 住・都公団GH光が丘AブロックRC25F
- パークシティ新川崎3街区RC30F
- パークシティ新川崎5街区RC30F
- 住・都公団芝浦四丁目住宅RC25F
- 大川端リバーシティ21計画H棟SRC40F
- ニューシティ東戸塚D棟RC29F
- ユーカリが丘駅前センター計画RC30F×3
- 北品川四丁目計画SRC25F
- 横浜レイトンハウスSRC17F
- 東京新都庁舎第1、第2本庁舎地下躯体部



ネジテツコン継手・柱施工例



住・都公団GH光が丘・超高層マンション

東京鐵鋼株式会社

東京本社営業本部
〒101 東京都千代田区内神田1丁目1番7号 東大手ビル
TEL 03(294)1921(代表) FAX 03(295)5358
本社工場技術開発チーム
〒323 栃木県小山市横倉新田520番地
TEL 0285(27)4411(代表) FAX 0285(27)0476

●省力化のための材料・工法

精度・経済性・施工性にすぐれた

梁貫通孔せん断補強材

パワーレン

閉鎖型せん断補強筋

パワーリング

近年、建設需要の増大とともに、建設工事の省力化が活発となり、工期短縮、施工の簡素化、構造物の安全性などの要求が強まり、とくに熟練や専門技能がなくとも確実な品質、工期が保証される工業化工法の時代へと変わろうとしています。東京鐵鋼がこうしたニーズに対応して開発したのが、「パワーレン」「パワーリング」です。

異形鉄筋メーカーである弊社は、使用材料の製造から加工までの厳しい品質管理とともに、技術サービス、納期に万全を期し、一貫したシステムで製造販売を行っております。

パワーレン、パワーリングは、補強効果、施工性、経済性等にすぐれ、建築工事の省力化に大きく貢献できるものです。

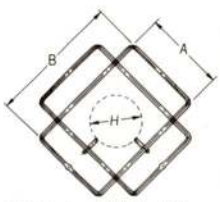
1 パワーレンとは

パワーレンは、在来の向かい合って2本配された斜張筋を連続させ、閉鎖型の矩形にユニット化し、相対する2組をX型に組み合わせたものです。この形を採用することにより、斜張力筋の施工性を高めるとともに、定着長さの低減および開口部全体の拘束効果を高めることができます。（図－1参照）

パワーレンの特長

(1)耐震的に理想的な斜め45°の補強配筋です。
(2)開口位置が梁の上下方向に偏心しても十分対応可能です。
(3)パワーレン、開口両側せん断補強筋（S筋）、主筋拘束筋（Y筋）の3点セットで補強するものです。（主筋拘束筋（Y筋）はパワーレンのみ使用できる梁貫通孔補強部品です）
(4)開口位置の曲げ応力の大小によって、パワーレン設計ランクを使い分けます。
(5)一貫生産により、低コストです。
(6)高層RCビルを目標に開発されたものであり、高層RCから低層RCまで、幅広く使用できます。

使用材料：SD30、SD35
サイズ：D10～D25



標準タイプ以外も別途ご注文承ります。

開口径H	A	B
100φ用	200	320
125φ用	225	360
150φ用	250	400
175φ用	275	440
200φ用	300	480
225φ用	325	520
250φ用	350	560
300φ用	400	640
350φ用	450	720

単位(mm)

標準タイプ仕様

2 パワーリングとは

「パワーリング」とは、継手部を突き合わせ溶接させた閉鎖型せん断補強筋であり、柱フープ、梁スターラップに使用します。

「パワーリング」は、徹底した品質管理のもとに、素材の棒鋼生産から加工まで、当社の一貫生産であるため、品質面はもとより、低コストで使用することができます。

「パワーリング」は、建築基準法第73条5項の規定に適合していることが確かめられた製品です。(財)日本建築センターの「鉄筋継手性能判定基準」(1982)に基づくA級継手として認定を得、また、建設省の鉄筋の継手性能認定をも得ております。

パワーリングの特長

■構造面
(1)A級継手性能であるため、使用部位を選びません。
(2)主筋を完全に拘束できるため、構造上、非常にすぐれています。
(3)工場生産により、寸法精度が高く、剛性に優れているため、主筋の位置が正確に保たれます。
(4)かぶり厚さを均一に確保できます。
(5)余長、重ね継手部分が全くないため、コンクリートの流入が良く、ジャンカの発生が少なくなります。
■施工面
(1)無駄な鉄筋をなくすることにより、材料費の削減ができます。
(2)フック部分がないため、他への干渉が全くありません。
(3)未熟練者でも組み立てができます。
(4)自立性があり、組立時の仮設資材の削減ができます。
(5)工期が短縮できます。
(6)鉄筋工事全体のコストダウンが図れます。

パワーリングの形状(図－2)

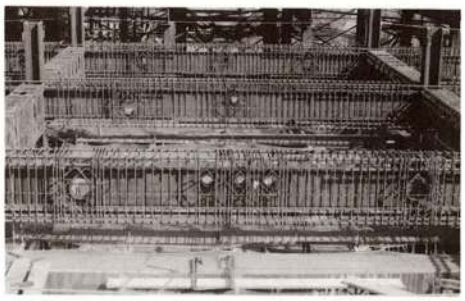


図－2

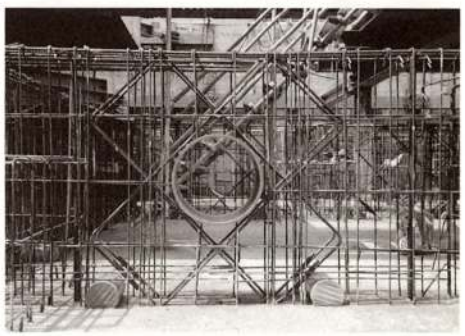
パワーリングの種類

鋼　種　SD30、SD35
サイズ　D10～D25
加工寸法は、ご要望により製作いたします。

施工例



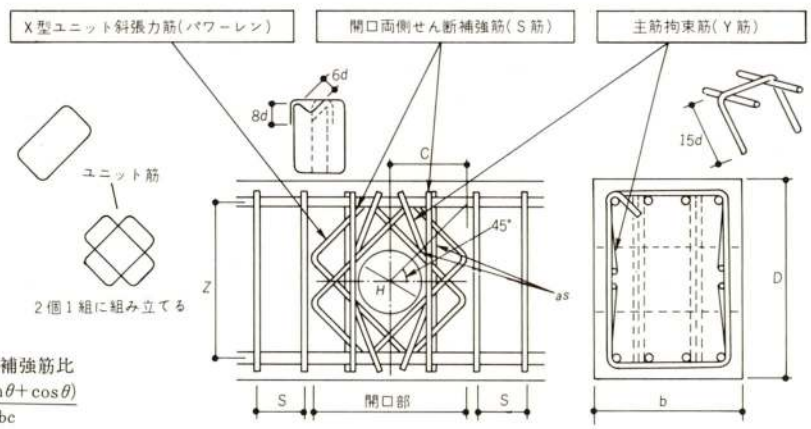
パワーレン・施工例



パワーレン地中梁(人通孔)施工例



パワーリング・施工例



開口部せん断補強筋比

$$Pw=\frac{\Sigma as(\sin\theta+\cos\theta)}{bc}$$

θは材軸と補強筋のなす角度

図－1 有孔梁の新補強方法

東京鐵鋼株式会社

東京本社　営業本部
〒101 東京都千代田区内神田1丁目1番7号東大手ビル
TEL 03(294)1921(代表) FAX 03(295)5358
本社工場　技術開発チーム
〒323 栃木県小山市横倉新田520番地
TEL 0285(27)4411(代表) FAX 0285(27)0476

未来へつなぐ

TSKフープ®

鉄筋工事・現場施工の合理化・省力化

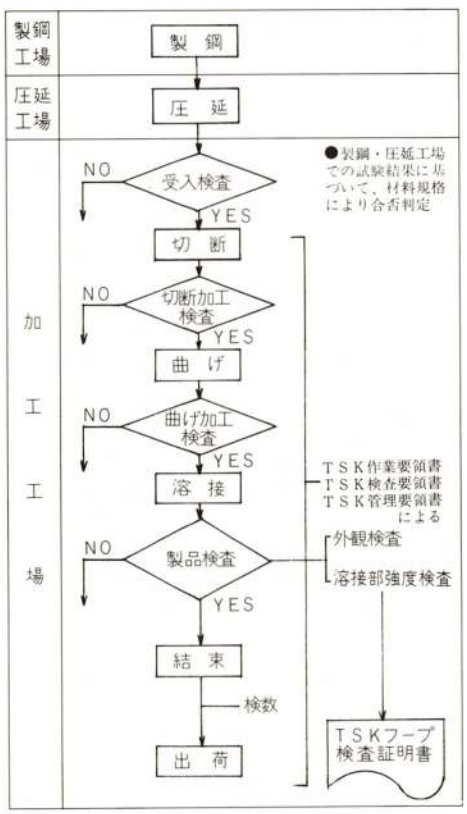
ＴＳＫフープは従来のフック付帯筋、スパイラルフープ、重ね合わせフープの欠点を除くため、アプセット溶接機によって「突き合わせ溶接した閉鎖型リング筋」であり、主として地上20ｍを超える中、高層のＲＣ・ＳＲＣ造の耐震建築および構造物のフープ、スターラップとして、ご採用、ご活用を願って開発されたものであります。

■製造工程概要

ＴＳＫフープの加工材料（社内記号ＤＨ）は、岸和田製鋼の製鋼工場で特に定められた化学成分規格に基づき溶解、鋳造されたビレットを、圧延工場で鉄筋コンクリート用棒鋼として圧延製造したものを母材としています。

製造された母材は加工工場へ搬送され、加工工程へと廻されます。以後、切断、曲げ、溶接、検査、結束の各工程を経て出荷されます。

■製造工程フロー



■製品の特徴・省力化の効果

(1)工場一貫生産による品質の安定

製鋼、圧延の一貫生産体制が、安定した材質の加工母材の大量供給を可能にします。ＴＳＫフープ加工用として厳選された主原料を用いるほか、溶解工程で副原料の配合を厳密に管理し、Ｃ値およびMn値には特に留意しています。したがって不純成分の少ない溶接性のよい加工母材が生産されます。この母材は同時に、ＪＩＳ-Ｇ 3112の規格を十分に満足し、溶接部の事故を未然に防ぎます。

建築部材としてのＴＳＫフープは、その精度と性能を維持することによって、納品に対する検査が免除されています。これは、工場での品質管理が徹底しており、不良品率が極端に引き下げられているからです。このことは工場生産において不具合い品を各検査工程で選別してしまうからです。

(2)重量の軽減とコストダウン

ＴＳＫは独立したリング筋であり、重ね継手、フック余長、添え巻等が省略され、鉄筋の無駄が全く生じません。重量は、延長寸法×単重×員数で計算され、価格も総合比較すれば安価なものとなります。

(3)軽量化に伴う施工効率の良さ

部材別搬送組立工法では、作業のすべてが最終組み立ての現場に集中して、工事の能率が上げにくいといわれています。

ところで、ＴＳＫフープの結束は、小結束と大結束の二段結束となっています。つまり、Ｄ10、Ｄ13は各10本、Ｄ16は５本を小結束の単位とし、大結束では、キープラン記号ごとに荷札を付けて帯鋼で結束されています。柱、梁の中子筋フープ、スターラップはもちろん、柱筋と梁筋とが取り合う仕口部分のフープも同様に記号別に結束されています。したがって所定の位置に結束別で配置すれば作業を分散させ、平均化し、能率的な作業の効果が得られます。

(4)配筋精度の向上

工場生産で正確にかつ精度よく部材を加工することが組み立て、はめこみ、接合作業をスムーズに運ぶ秘訣です。こうすれば、部材組み立てに際して、継手相互間の形状が部材の位置決めのガイド役を果たすので、治具を必要としません。また、組み立て、はめこみの精度が高まれば摺り合わせ技法すら不要となり、工事従事者の技能に影響されない接合法や単純で性能のよい定着法が期待できます。

こうして、剛性が高く正確な配筋組み立てが可能となり、ピッチ、コンクリートかぶり厚さが均一に保持されるようになります。

(5)コンクリートが隅々にまで行き届く

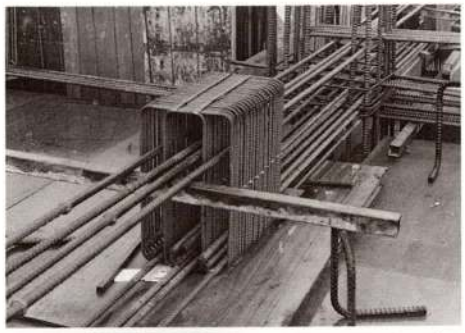
鉄筋の過密はコンクリートの廻りを妨げます。フック余長、重なり部分が全くないためコンクリートの充てんが確実に行われ、同時にスッキリした骨格はコンクリートの付着効果を高めます。

また、最近の硬質、高強度コンクリートにも効果的です。

(6)高精度の軀体と工期の短縮

剛性に優れたスッキリした骨組は、型枠、コンクリート打設など他の関連する作業の精度や能率をも高め、「高い精度の軀体」が実現します。こうした、作業性の向上とシステマティックな工事の進捗で、工期の短縮は確実なものとなります。

また、この高精度の軀体こそ、設計者が当初、意図した性能を十分に発揮して、その期待に応えるに違いありません。





▲梁・スターラップを結束のまま主筋に組み込み、左右へ配列すれば能率はさらに上がります。

▲柱・フープは下部に溜めた後、主筋に沿って上部へ配列してゆきます。



精度の高いスッキリした骨組が組み上がります。▶

■実績表

府県名	物　件　名	元請・設計
大阪	ＴＭＤ計画（メイプル・パーク・スクエア）	竹中・大林・錢高・鴻池Ｊ.Ｖ 竹中工務店
大阪	ベル・パークシティＪ棟	三井建設（設計施工）
兵庫	星電器製造開発技研	熊谷組 昭和設計
愛知	鹿島建設名古屋支店ビル	鹿島建設（設計施工）
滋賀	ＪＲ草津駅前再開発	大林組・笹川組Ｊ.Ｖ 東畑建築事務所
愛知	ＡＭＭＮＡＴ計画	竹中工務店 三菱地所
京都	国立京都病院北棟・南棟	竹中工務店 厚生省保健局整備課
大阪	済生会・泉尾病院	大成建設 栄総合設計
京都	ＡＴＲ事務所棟（国際電通基礎技研）	大林・鹿島・鴻池・共立Ｊ.Ｖ ＮＴＴ都市、日建、日総建Ｊ.Ｖ
奈良	関西電力奈良営業所	淺沼組・奥村組Ｊ.Ｖ 日建設計
奈良	近畿大学奈良キャンパス	住友建設・淺沼組Ｊ.Ｖ 日建設計
奈良	奈良そごう	奥村・村本・浅川・三和Ｊ.Ｖ 奥村組
奈良	シャープ郡山第８工場	清水建設（設計施工）

ほか、完納、進行中、大小合わせて約450物件あります。

岸和田製鋼株式会社

〒596　大阪府岸和田市臨海町20番地
TEL 0724（38）0001 FAX 0724（38）0892

梁底用鉄筋拘束金物

NIS〝まごって〟

従来工法における鉄筋結束作業の問題点

従来、梁成の深い場合、梁底鉄筋の結束作業は非常に困難を極め、陸組みするか、型枠を片側開け梁底結束の作業を行っています。前者は組み立て後、機械により起重設置する手間がかかり、後者は梁側型枠を開けることによりスラブ型枠が不安定になり、安全面で問題が残ります。

また、それほど梁成の深くない梁底の結束においても、鉄筋屋さんがスラブ上に寝転び、両腕を梁底に入れ主筋を結束するという、非効率的な作業となっていました。構造的にも梁底主筋の結束が不可能となり、鉄筋が定位置に納まらない状態が見受けられ、梁の耐力保持には非常に不満な状態であります。

〝まごって〟の特徴

上記のような、従来工法における効率の悪さ、安全性への不安、構造的不安を、〝まごって〟はすべて解決します。

①〝まごって〟は、長さが650㎜～850㎜あるので、型枠上から、梁底主筋の拘束が素早く確実にできます。

②熟練者を必要とせず、素人工でも簡単に梁底主筋の拘束ができます。

③陸組みをしたり、型枠を開けたりせず、工程も短縮できます。（$^{W}500\times^{H}800\cdot^{LO}8000$の梁で、約10分でできます）

④梁底の主筋、二段筋、スタラップ筋を、定位置に確実に保持できます。

〝まごって〟の種類

①〝まごって〟サイドS型
梁底コーナー主筋固定用（図1、写1参照）

②〝まごって〟サイドW型
梁底コーナー主筋固定用（図2、写2参照）

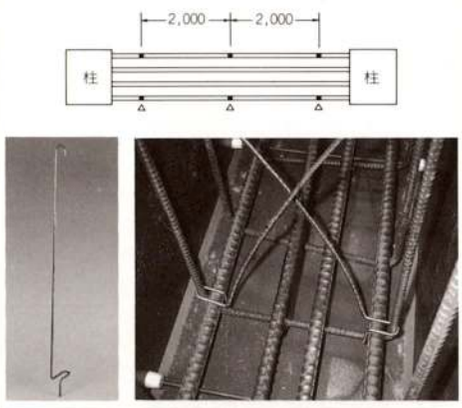
③〝まごって〟サイドWII型
梁底コーナー主筋固定と同時に、二段筋固定用（図3、写3参照）

④〝まごって〟センター用
梁底中央部主筋固定用（図4、写4参照）

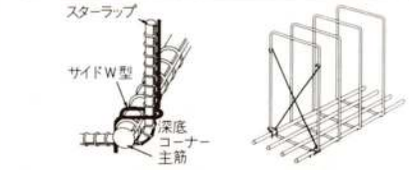
なお、上記①～④とも、下記の4種類のサイズがあります。

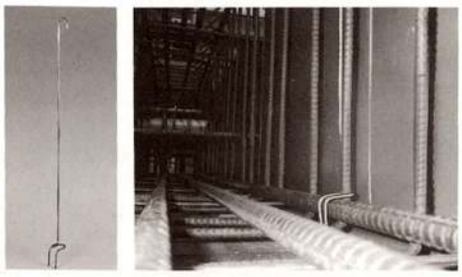
- 主筋D25×スタラップD10
- 主筋D25×スタラップD13
- 主筋D29×スタラップD13
- 主筋D29×スタラップD16

〝まごって〟サイドS型（1－1）



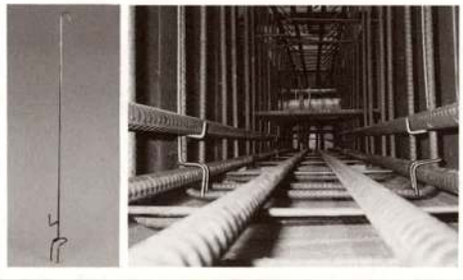
〝まごって〟サイドW型（2－2）



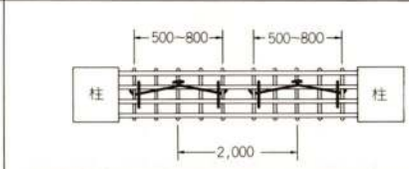


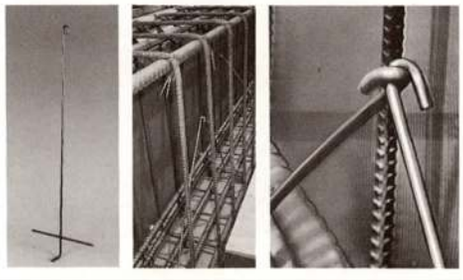
〝まごって〟サイドWII型（3－3）

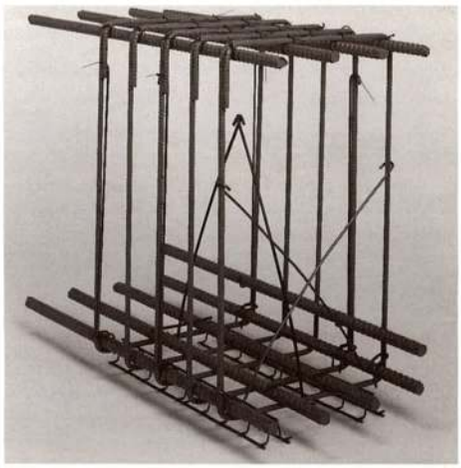




〝まごって〟センター用（4－4）







使用材料

JIS G 3532　SWM－B6φ

使用例によるモデル価額

●梁断面 $^{W}500\times^{H}800\cdot^{LO}8$ mの場合で、梁底に宙吊筋（二段筋）のある場合

―まごってサイドWII型8本/センター用8本使用
〈価格〉　サイドWII型8本×ⓐ100円＝800円
　　センター用8本×ⓐ100円＝800円
　　合計 1,600円

●同じ梁で、宙吊筋のない場合

―まごってサイドW型8本／センター用8本使用
〈価格〉サイドW型8本×ⓐ90円＝720円
　　センター用8本×ⓐ100円＝800円
　　合計 1,520円

―まごってサイドS型8本／センター用8本使用
〈価格〉サイドS型8本×ⓐ80円＝640円
　　センター用8本×ⓐ100円＝800円
　　合計 1,440円

主な使用実績

（平成元年2月現在　順不同）

鹿島、竹中、明和、岡JV／兵庫県第3庁舎
鹿島、竹中、東急JV／龍谷大学瀬田校舎
鹿島建設／大阪学院大学校舎
鹿島、大林、西松JV／河内長野駅前再開発ビル
鹿島建設／住友ゴム工場
鹿島建設／堂島ガーデンホテル
鹿島、大本JV／ホテルモントレ神戸
鹿島、大林、熊谷他JV／松下IMPビル
大林、鹿島、鴻池、共立JV／ATRビル
鹿島建設／カネイチ真法院マンション
住友建設／近畿大学農学部移転学舎
清水建設／トリオト南花台作業所
奥村、村本、浅川JV／奈良そごう
鹿島建設／六甲アイランドイーストコースト5番街
竹中工務店／姫路駅前南地区再開発ビル
竹中工務店／雲井通六丁目再開発ビル
大成、赤鹿JV／姫路市立姫路高校音楽ホール
本間組／宝塚市立清掃センター

―未来を見つめ省力化を考える―

株式会社 日本インダストリー製作所

本　　社　大阪市西区立売堀1－2－14
大阪営業所　TEL 06-541-7651(代表)　FAX 06-533-1289
東京営業所　東京都江戸川区東葛西5－9－4
　　TEL03-689-2436(代表)　FAX03-675-5081
名古屋営業所　名古屋市熱田区四番1－8－4
　　TEL052-681-2818(代表) FAX052-681-2074

新しい薄塗り耐火被覆材

セラタイカ２号

１．従来の耐火被覆工法

現在の建築物はインテリジェントビルをはじめ、工場、その他、設計の自由度の高さ、工期の短縮化等の理由により、鉄骨構造が多くなってきている。鉄骨は耐火被覆を行うことが法律上定められているが、従来からの材料では省力化の点や物性の点で、最近の高度化された要求に対して十分に対応しきれないのが実情である。

例えばロックウールは安価な点で吹付け耐火被覆材として多用されている代表的製品である。しかし梁見え掛りで見栄えが要求される所(化粧性)、工場等機械的振動が伝わる建物(振動付着性)、天井裏チャンバー方式による風圧粉塵を嫌うビル（耐粉塵性）等々に対しては採用できないか、あるいは下地にラスを貼るなどの別工事を特別に必要としたりする。

一方珪酸カルシウム板のような成形板は乾式工法として使用されている。しかしこと鉄骨に関しては取り合い部などに複雑な箇所が多く作業効率が吹付け耐火被覆材に比べて悪い。また柱の例ではラスモルタルに多いが、モルタルの場合重ね塗り乾燥工程が長く、現場作業の遅れにつながっている。

このような現状、および高まる要求物性を踏まえて開発されたのが「セラタイカ２号」である。

２．セラタイカ２号の特徴

セラタイカ２号を従来の耐火被覆材と比較したのが**表１**である。基本物性を**表２**に、耐火指定番号と被覆厚さについては**表３**に示す。

以下その特徴を述べる。

① 防錆性能をこの材料自体に持たせているため、防錆ペイントを省略して直接鉄骨面に塗布することができる。

② 鉄骨への付着力が従来のロックウール系より強く、メタルラスを貼る工程が省略できる。

③ 耐火性能に優れているため、従来の耐火材より薄くて済む。前項のメタルラスの省略と合わせてラスモルタル工事と比較した場合、工期の短縮化がはかれる。

また、室内側への被覆材による迫り出しが最低限で済む。

④ 吹付け、コテ塗りいずれの工法でも作業できるので、作業効率が良い。

⑤ 材料の色が白いためそのままでも明るい仕上がり感が得られる。また、その表面に塗料で着色することができるため仕上げまでの工程短縮化がはかれる。

なお、これらの諸特性をさらに生かすべく、鉄骨に予め工場で耐火被覆材を塗布してから、現場に搬入して建てかける工法（プレコート工法）の可能性について、現在検討中である。もしこの工法が可能となれば、現場での工事は鉄骨接合部や被覆材欠損部の塗布に限定されるため、現場工程の省力化、短縮化という要望にこたえてゆけるものと期待される。

３．施工実績例

これまでの施工物件例としては工場、倉庫、駐車場等の見え掛り部位物件をはじめ、粉塵発生を嫌う天井裏エアチャンバー方式のビル等に多々採用されている。施工例の一部を**写真１**、**写真２**に示す。

４．設計価格

設計価格の一例を**表４**に示す。なおこの他に現場によってはブレース、小間詰め、層間塞ぎ等の追加工事が加算されるのでその点は注意が必要である。

表１　主要耐火被覆材比較例

		乾式ロックウール（又はセミウエット）	湿式ロックウール	けい酸カルシウム板（１号品、２号品）	ラスモルタル	セラタイカ２号
主要材料		岩綿・セメント	岩綿・セメント・ヒル石	けい酸カルシウム	砂・セメント・ラス	セラミック系
工法	吹付け	可	可	不可	一部可	可
	コテ塗り	不可	一部可	不可	可	可
	貼り付け	不可	不可	可	不可	不可
作業環境（粉塵等）		悪	良	やや良	良	良
鉄骨への付着性		難	やや良	良(釘又は接着剤)	ラスを併用	良
表面硬度		柔らかい	やや硬い	やや硬い	硬い	かなり硬い
色調		モルタル色	モルタル色−灰白色	白色	モルタル色	白色
鉄骨防錆効果		無し	無し	無し	やや有り	有り
耐火性能被覆厚さ（mm）	梁１hr	30 mm	25 mm	25 mm	40 mm	20 mm
	梁２hr	45 mm	35 mm	35又は40mm	60 mm	30 mm
	梁３hr	60 mm	45 mm	50又は55mm	80 mm	40 mm

表３　耐火指定番号と被覆厚さ

構造部位	耐火時間	指定番号	被覆厚さ
はり	１時間	G−1065	20mm
	２時間	G−2084	30mm
	３時間	G−3075	40mm
柱	１時間	C−1066	20mm
	２時間	C−2089	30mm
	３時間	C−3083	40mm
間仕切り壁	２時間	W−2205	25mm

表２　セラタイカ２号基本物性

項目	物性値	備考
嵩密度	0.60±0.1	——
圧縮強度	8kgf/㎠以上	JIS R 5201
曲げ強度	3kgf/㎠以上	JIS R 5201
付着強度	0.7±0.2kgf/㎠	JIS R 6907
熱伝導率	0.12kcal/m・hr・℃	熱線による非定常法

表４　セラタイカ２号設計価格一例　（＊大阪価格）

構造部位	耐火時間	指定番号	被覆厚さ	設計価格(円/㎡)＊
はり	１時間	G−1065	20mm	3,800
	２時間	G−2084	30mm	5,500
	３時間	G−3075	40mm	6,800
柱	１時間	C−1066	20mm	3,800
	２時間	C−2089	30mm	5,500
	３時間	C−3083	40mm	6,800

その他、間仕切り壁の耐火認定も取得しています。



写真１　吹放し（上川運送）

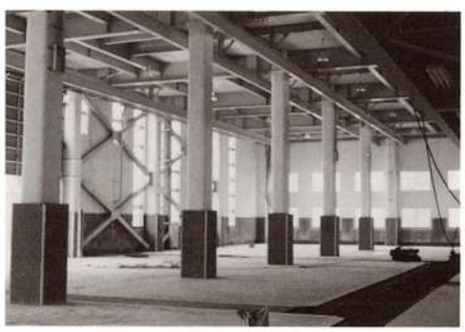


写真２　左官仕上げ（ユニタイト）

建築塗材の総合メーカー

四国化研工業株式会社

本　社　大阪府茨木市中穂積1-6-51
TEL（0726)26-2936　〒567
東京支店　東京都新宿区下落合２−３−18
TEL（03)953−3311　〒161

S造の露出型固定柱脚工法

B-PACK ベースパック

ベースパック柱脚工法

工法認定〈建設省東住指発301号〉

ベースパック柱脚工法の特長は

(1)躯体のコストダウン

●ピン柱脚の約2割の鉄骨量低減

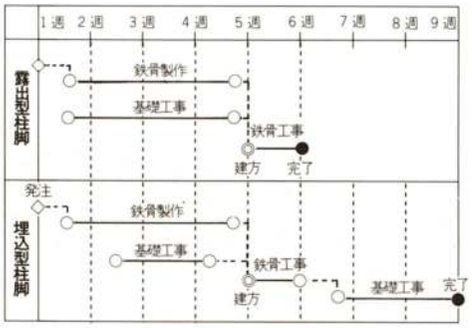
●埋込柱脚よりもコストダウン

建物は、安全にかつ経済的に設計されなければなりません。骨組として十分な強さを有すると同時に、たわみ量の制限内では、柱脚ピンの場合と比較して、柱脚固定の方がはるかに経済的に設計できます。ベースパックは、完全固定に近い柱脚の固定度を有していますので、躯体のコストダウンに貢献できます。

(2)施工の合理化で工期を短縮

●鉄骨工事と基礎工事が完全に区分される

露出型柱脚は、埋込型柱脚と比較して、基礎工事などの湿式工事と、鉄骨建方などの乾式工事が完全に分離されていますので、鉄筋・型枠・コンクリート打ち工事などの手戻りがなくなります。また、鉄骨建方は埋め戻し後となるため、作業が安全です。ベースパックは、アンカーボルトの芯ずれ誤差の許容が広いので、建方の作業性も良好となります。



3階建延面積：420㎡ 柱数17本

図－1　構造躯体工事期間例

(3)標準化された柱脚部の設計

●柱寸法が決まると、保有耐力接合を満足する柱脚ディテールが自動的に決まりますので、柱脚部を設計する必要がありません。

●柱脚部を弾性固定としたフレームの応力解析は、ベースパック専用の数値表を用いることにより、回転剛性値を直接用いる方法またはD値法で容易に計算できます。

●柱脚部の終局耐力は、柱材で決まるように設計されています。

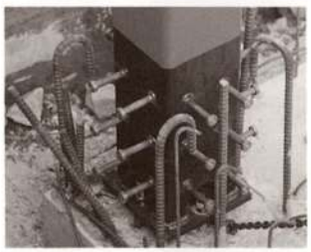
工事はベースパック施工指定店へ

アンカーの据え付け工事と、鉄骨建て方後のベースプレート下へのグラウト充填作業は、ベースパック施工指定店におまかせください。

従来工法の諸問題は？



『根巻工法ですね。鉄骨建方を優先しすぎてベースプレートに当たる手前の主筋が切断されていますね。』



『見た目は埋込工法ですが、スタッドジベルが仮付け程度の手巻溶接でごまかしているので、スタッドガンで溶接したような強度はでない』



『苦労はわかりますが、埋め込み、ハンチ、ジョイントで鉄筋工、型枠工、鉄骨工、現場監督の施工側の皆さんが泣いているでしょ』

ベースパック工法で解決!!



アンカーの据え付け



「これなら安心!!配筋に無理がない」



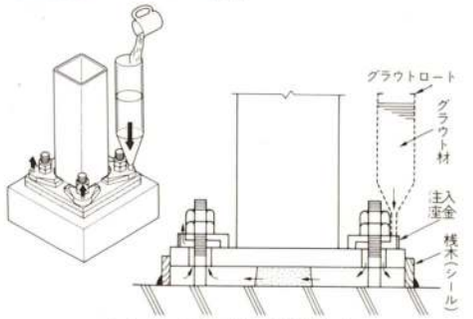
「ボルト穴のクリアランスが大きいので、鉄骨建方がスピーディ!!」



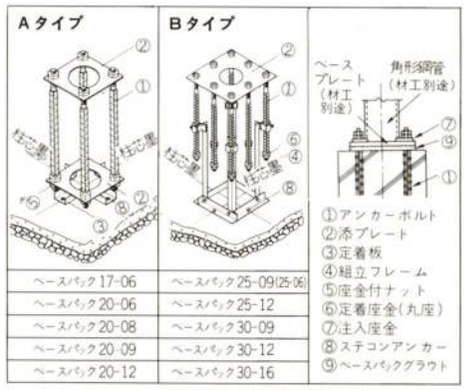
グラウト充填作業



「S造で一番大事なグラウト充填も、B-Pack施工店で完全充填してくれている!!」



図－2　完全充填の秘密は！



Aタイプ	Bタイプ
ベースパック17-06	ベースパック25-09(25-06)
ベースパック20-06	ベースパック25-12
ベースパック20-08	ベースパック30-09
ベースパック20-09	ベースパック30-12
ベースパック20-12	ベースパック30-16

図－3　ベースパックの製品構成

■近畿地区の資料請求または問い合わせ先

okabe 岡部エンジニアリング株式会社
小林産業株式會社

〒550　大阪市西区南堀江2丁目7番4号
☎ 06－535－3651　担当　古谷

■全国各地のB-Pack（ベースパック）は下記、岡部グループがバックします。

岡部テック㈱	TEL	03(624)5118
岡部静岡販売㈱	TEL	0542(63)8881
岡部名古屋販売㈱	TEL	0568(73)1261
岡部名古屋販売㈱三重支店	TEL	0592(26)6195
岡部北陸販売㈱	TEL	0762(38)7353
オカコー四国販売㈱	TEL	0878(62)1607
山陽岡部㈱	TEL	082(254)4811
岡部九州販売㈱	TEL	092(611)3003
長崎岡部㈱	TEL	0958(82)8282

立ち上がりの防水層保護乾式工法

パラボードシステム

パラボードシステムの特長

施工性

- 規格化された軽量部材の乾式工法で、施工が簡単。
- 工期の短縮がはかれます。
- コーナー部の施工が、他の乾式工法に比べて簡単。
- ボードの出入りの調節機能がある。

メンテナンス

- 乾式ボード、アルミ笠木、アルミ部材もワンタッチで取り付け、取りはずしが可能です。
- 防水層の点検、補修も簡単です。

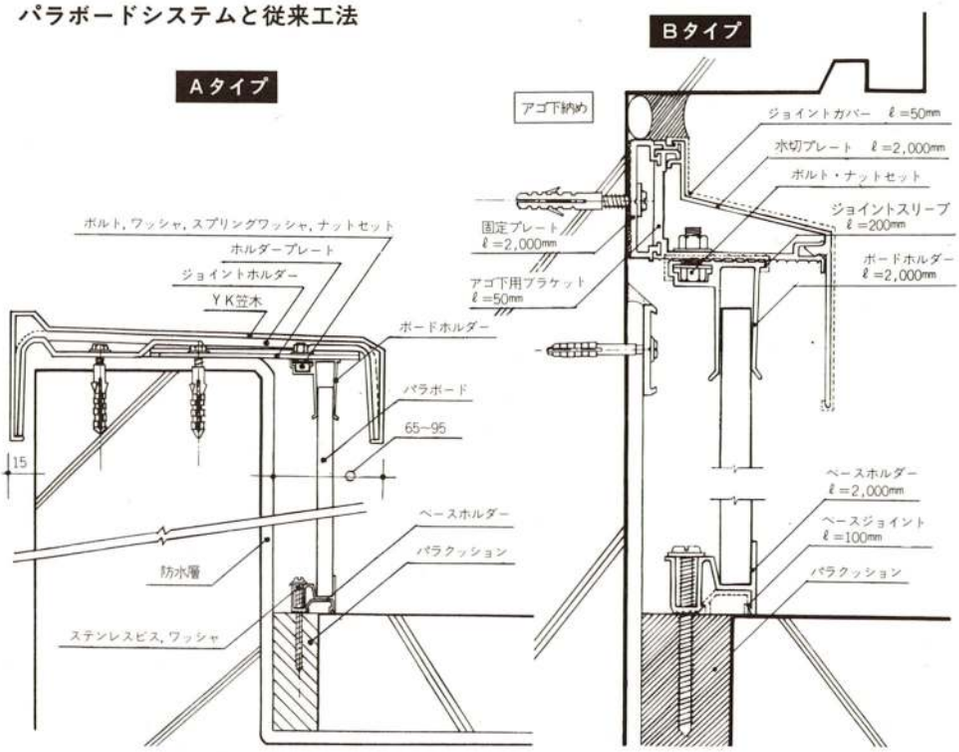
その他

- 高品質のアルミ製品(アルマイト＋クリア塗装)と外装ボードの使用で、耐候性に優れています。
- アルミ部材の着色やボードの交換で、デザイン効果のある組み合わせが可能です。
- パラクッションの使用により、立ち上がり部の防水層入隅部のコーナー保護になります。
- 防水層に接しない工法のため、悪影響を与えません。

パラボードの施工実績

年月	工事名称	設計 施工	地域
S.62	安田大井埠頭倉庫	大成建設	東京
〃	富士通機電	梓設計 安藤建設	〃
S.63	大崎ビル	大成建設	〃
〃	新井ビル	大成建設	〃
〃	安田火災海上 沼袋家族寮	山下設計 西部・青山ＪＶ	〃
〃	ヒルズ立石	ミゾタ建築設計事務所 錢高組	〃
〃	アイオイビル	富樫良宣一級建築士事務所 三菱建設	〃
〃	日本経済新聞社 埼玉別館	大成建設	埼玉
〃	多治見無線本社ビル	日建設計 東急建設	東京
〃	サンワット渡辺ビル	山下設計 東急建設	〃
〃	富士銀行コンピューター サービス西葛西センター	松田平田坂本設計事務所 大成建設ＪＶ	〃
〃	代々木パークヒルズ	大成建設	〃
〃	日本エステート 平河町ビル	日本設計事務所 清水建設	〃
H.1	宝酒造・安田生命 日本橋共同ビル	大成建設	〃
〃	最上グループ 本社ビル	池谷建築設計事務所 大成建設	〃

パラボードシステムと従来工法



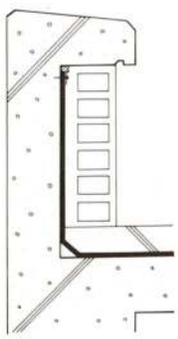


パラペット天端—Aタイプ—



パラペットアゴ下—Bタイプ—

従来工法



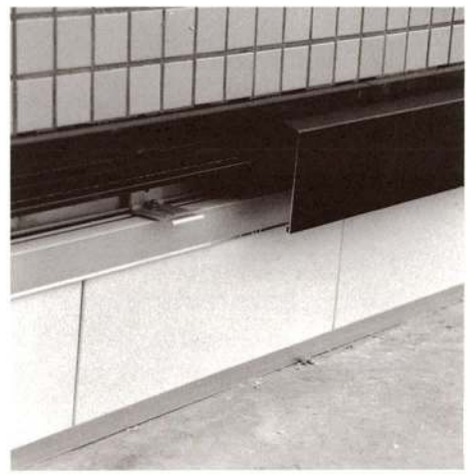
立ち上がりのレンガ押え
〔湿式工法〕

- 実績のある工法だが、湿式工法のため養生の必要があり、施工手間や工期がかかる。
- 仕上がり精度にバラつきがある。
- アゴの出が大きいため、防水層末端部の施工が難しい。
- 防水層の点検、補修が困難である。
- 改修時は、全面撤去をしなければならない。
- モルタルレンガ積みと躯体にはさまれた防水層が、両者の挙動で悪影響を受ける恐れがある。



立ち上がりラスモルタル押え
〔湿式工法〕

- コストが低く、施工が簡単だが、ラスモルタルはクラックが入りやすい。クラックから雨水が浸入するとラスが錆び、モルタルが割れ、剥落の可能性がある。
- 防水層の点検、補修が困難。
- 改修時は、全面撤去をしなければならない。



塔屋まわり—Bタイプ—

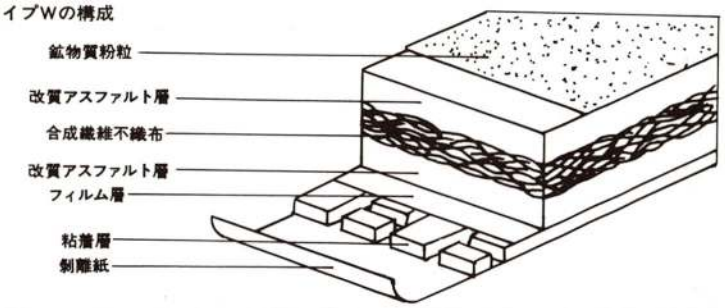
㊎山出興産株式会社
本　　社 〒564 大阪府吹田市江の木町24－10
東京支店 〒105 東京都港区西新橋3－23－6(白川ビル)
Tel (03)432－8431
大阪営業所 〒564 大阪府吹田市江の木町24－10
Tel (06)385－1261

工期の短縮・省力化がはかれる

アスファルト防水冷熱工法

部分接着工法用省力化ルーフィング

図1　強力ストライプWの構成



建築防水の仕様・材料・工法は近年ますます多様化しているが、その中でアスファルト防水は建築防水の主流であり、多くのシェアを占めている。アスファルト防水工法は大きく分けて、熱工法・・冷工法・トーチ工法とあり、熱工法は長い実績と高い信頼性を有している。

しかしその熱工法も、高い信頼性・安心感の裏に、熱アスファルトの臭い・煙等の公害問題と施工技能工の高齢化、人手不足問題がとりざたされてから久しい。

アスファルト防水冷熱工法は、冷工法材料自着層付ポリマー改質アスファルトルーフィングを下張りとし、これに熱アスファルトによるルーフィングの流し張りを行うものである。本工法は高い防水信頼性・耐久性を全うしつつ、省力化がはかられている。

1．防水仕様内訳

①アスファルトプライマー
②自着層付ポリマー改質アスファルトルーフィング
③アスファルト
④砂付ストレッチルーフィング

2．特長

●防水性・耐久性

下張材「強力ストライプW」は、ポリマー改質アスファルトと合成繊維不織布で構成され(**図1**)、優れた機械的諸特性・広い温度特性・高い耐候耐久性を有する。この上に熱アスファルトによる施工を行うため、高い防水性はもちろんのこと、さらに高い諸特性が付加される。

なお、アスファルトについては、臭い・煙を大幅に低減した「クリーンアスタイト」が出現し、熱工法の問題点が改良された。

●軟接着

「強力ストライプW」の接着層は、特殊ゴムアスの粘着層でこれが下地に軟接着する。このため下地挙動に対し緩衝効果が作用する。

●部分接着工法

下張材の裏面接着層がストライプ状の部分接着になっているため、脱気工法と併用し、ふくれ発生を大幅に減少させ得る。(**図2**)

●省力化

従来のアスファルト熱工法8～10層防水と比較して、層数、工程、材料数量等大幅に省力化がはかられている。

3．省力化の実際

省力化の具体的内容についてはアスファルト熱工法との比較で説明したい。

比較仕様は次の通り。

東西アスファルト事業協同組合　　SX－20(冷熱工法)
建設省営繕協会　　D－2(熱工法)

省力の実際については、層数、工程、材料数量、日程等いずれをとっても、冷熱工法が熱工法より省力化されている。(**表1・表2・表3**)

4．コスト

- 冷熱工法　SX－20　材工価格　5,240円/m²
  ※冷熱工法はこのほか多くの仕様がある。
- 熱工法　D－1　材工価格　6,410円/m²
  D－2　材工価格　4,950円/m²

図2　ストライプWの裏面

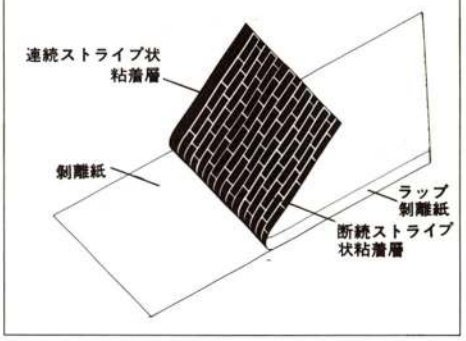


表1　層数・工程

東西アス SX－20	建設省 D－2
1．三星プライマー 0.3L 2．強力ストライプW 3．アスタイト 1.2kg 4．強力キャップル	1．アスファルトプライマー 0.3L 2．穴あきルーフィング 2種 3．アスファルト 1.2kg 4．ストレッチルーフィング 5．アスファルト 1.0kg 6．アスファルトルーフィング 35kg品 7．アスファルト 1.0kg 8．砂付ルーフィング 40kg
層数 4 工程 3	層数 8 工程 5

表2　数量

SX－20	D－2
アスタイト 1.2t 30体	アスファルト 3.2t 80体
強力ストライプW 125巻	穴あきルーフィング2種 125巻
強力キャップル 125巻	ストレッチルーフィング 55巻
	アスファルトルーフィング35kg品 55巻
	砂付ルーフィング40kg 125巻

※1000㎡の場合の数量。プライマーは同数量

表3　日程

☆下表の現場は1日工程を最終仕上まで施工することを前提とし、施工技能工は1日・5人としている。
☆アスファルトコンパウンド溶融釜は7袋入り(280kg)とする。→270℃で溶融するのに1時間かかる。

	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日
SX－20	清掃 プライマー 塗布	強力ストライプW アスタイト 強力キャップル 250m²	同左 250m²	同左 250m²	同左 250m²			
D－2	清掃 プライマー 塗布	アスファルト 穴あきルーフィング ストレッチルーフィング R35 砂40 150m²	同左 150m²	同左 150m²	同左 150m²	同左 150m²	同左 150m²	同左 150m²

田島ルーフィング株式会社

東京：〒101 東京都千代田区岩本町3－11－14
電話 03-862-8531　03-863-5631
大阪：〒550 大阪市西区京町堀1－10－5
電話 06-443-0431
札幌 011-221-4014　仙台 022-261-3628
大宮 048-653-1885　横浜 045-651-5245
金沢 0762-33-1030　名古屋 052-961-4571
広島 082-246-8625　福岡 092-712-0800

ハイテクノロジーをフルに生かした…

極薄天然石材
マックストン

元来、建築用天然石材は、その加工方法から厚みが20㎜～35㎜と厚く、その重量も大変重いものであります。通常施工される石材の１枚の大きさは、最大で1000㎜角くらいで、約54～95kgあります。当社が開発した加工方法ですと、この石の厚さを６～８㎜と薄くできますので、同じ1000㎜角の大きさでも16～21kgと軽く、取り付け作業が大変楽になってきました。

このように軽量になりましたので、１枚の石の寸法が1200×2400㎜程度のものでも、施工が可能になってきました。

従来の壁用石材を施工するには、下地に専用金具を埋め込んでおいて、なおかつ石のほうにもダボ穴を開け、そこに金属製のピンを埋め込んでおく必要があります。このような状態にしておいて、大変重いこれら石材を熟練した技能で連結し、３～５枚を積み上げ、１枚の壁に仕上げていきます。

この方法ですと、一日約５㎡ほどしか施工できません。当社の開発しましたマックストンですと、マニュアルを見ながら、興味のある方ならどなたでも施工することが可能です。その上、１枚の石の大きさが従来の倍以上のものでも、容易に施工ができますので(**表－１**)、石の持つ自然の創り出した模様の雄大さと、美しさを手軽に味わっていただけるようになりました。

表－１　比較表

	従　来　品	マックストン
重　量 (kg) (1000角)	54～96	16～21
施工寸法 (㎜) (1枚当たり)	1000×1000	1200×2400
施工方法	専用金具 およびダボピン	接着剤による圧着
施工面積 (㎡) (1日当たり)	約5	10～20
備　考	石施工専門職人	左官タイル職人

マックストンの寸法（表－２）

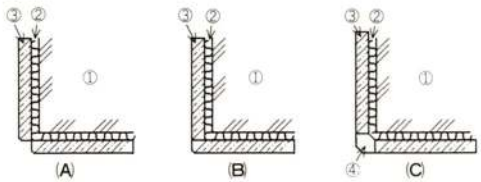
表－２　マックストンの標準寸法

寸　法	厚　さ	注
900× 900	6、8	ＦＲＰ裏打ち（東洋紡績製）をした場合、１㎜厚くなります。
900×1200	6、8	
900×1800	8	
1200×1200	8	
1200×2400	8、10	

設計に当たって

石の設計の際、出隅等の処理が最も大切なものの一つです。当社では、主に**図－１**のような出隅処理を考えております。

大別して、この３種類です。(C)の場合、出隅部は役物を作製する必要があります。コスト的には(A)、(B)は(C)の半分くらいです。



①：下地 ②：接着しろ ③：マックストン ④：役物

図－１　出隅処理

表－３　下地の精度に適合する貼り付け工法と接着材料

適用下地	下地制度	貼り付け工法	接着材料
ボード類	±２㎜以内	接着工法	弾性系 エポキシ系
	±５㎜以内	ペタン工法	弾性系
モルタル類	±２㎜以内	接着工法	弾性系 エポキシ系
	±５㎜以内	ペタン工法	弾性系 エポキシ系
		圧着工法	セメント系
コンクリート類	±５㎜以内	圧着工法	セメント系
	±10㎜以内	ペタン工法	

表－５　石に裏面処理の必要な場合

強度のない石	…FRP裏打ち
細長い石	…FRP裏打ち
下地にヒビ割れ発生の恐れがある場合	…ブチルゴム
石のシミが表面に出る場合	…シミ防止剤の塗布
上記以外	…無処理

表－６　接着剤一覧表

・弾性系	MK475	タイルメント
	エポソフト	ヨコハマ
	PM100	セメダイン
・セメント系	ACクリート100	タイルメント
	STモルタル	日本化成
・エポキシ系	EP330	タイルメント
	TC100	タイルメント

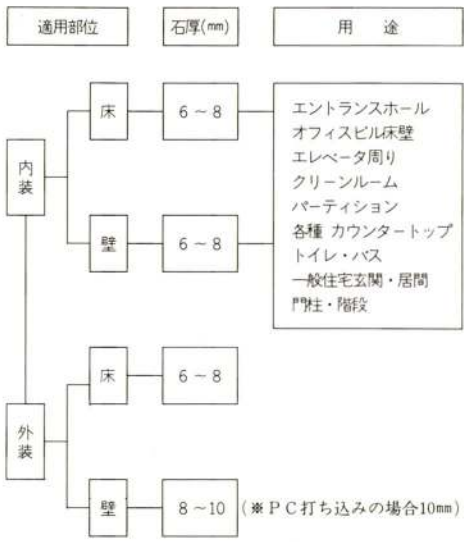
表－４　下地の種類と使用する接着材料

下　地	仕様接着剤	注　意　事　項
モルタル コンクリート	セメント系 エポキシ系	・下地はできるだけ乾燥させておく（冬期約３週間、夏期約２週間）
ひび割れが予想される時	弾性系	・下地はできるだけ乾燥させておく ・ブチルゴム裏打ちの場合、この必要なし
耐水ベニア板	エポキシ系 弾性系	・避難通路の壁には、防火上不適当 ・水がかりの部分は避ける
セメント成形板	弾性系	・ボード寸法が周囲の温度湿度で変化するので要注意
珪酸カルシウム板	弾性系	・接着強度が弱いので高所、外部、振動の加わるところには不向き ・下地にシーラ必要



新神戸駅前"ニューオリエンタルホテル"ショッピングアーケードフロアー大理石貼り 8t, max. 2000ℓ

マックストンの用途



図－２　マックストンの適用部位と用途

マックストン株式会社

〒632-01 奈良県山辺郡都祁村大字小倉41－１
TEL 07438－4－0201　FAX 07438－4－0647

重量床衝撃音改善の乾式化・工期短縮

ダイケン DADシステム

Dynamic Aero Damper

ダイケンＤＡＤシステムとは、マンションなどの上下階の床衝撃音による騒音、とりわけ重量床衝撃音を改善するまったく新しい床防音システムです。

今まで重量床衝撃音を改善するには、単にスラブ厚を厚くしたり、湿式浮床工法といって、通常のスラブの上にグラスウールなどの緩衝材を介して、この上に湿式でコンクリートを流す方法などがありました。

しかし、湿式浮床工法は、コンクリートを再度流して養生しなければならないので、工期が長くなったり、スラブ厚を厚くするにも建物の高さと重量が増し、コストアップになり、工事の効率は悪くなります。また改装時において、湿式浮床工法は既存スラブの構造強度が不足し、施工はできませんし、スラブ厚を厚くするためにモルタル増し打ちしても、これがスラブと完全に一体化しなければ重量床衝撃音に効果は出てきません。

そこで最近は、床衝撃音の問題が起こらないように、最初からスラブ厚を200㎜程度まで厚くしたマンションが増えています。

ダイケンＤＡＤシステムは、150㎜厚スラブ上に置き敷き施工するだけで、200㎜厚スラブ以上の床衝撃音遮断性能を発揮することが可能です。

DADシステムの特長

1．優れた施工性

従来までの湿式浮床工法は、緩衝材の上にモルタルを流して固めるため、床仕上げの施工まで養生期間を置かなければならず、また重量のある床を支えなければならないので、構造強度も必要でした。

しかし、ダイケンＤＡＤシステムは、乾式浮床工法のため、スラブ上に簡単に置き敷き施工ができ、施工期間が短く、直ちに床仕上げができます。

2．優れた床衝撃音遮断性能

空気の力をうまく利用することにより、㈶日本建築総合試験所の測定において、150㎜厚スラブで、日本建築学会の定める遮音等級Ｌ－45（重量床衝撃音）という驚異的な遮音性能を実現しました。

3．豊富なシステム

ダイケンＤＡＤシステムは、ＤＡＤマットと3種類のＤＡＤパネル、そして仕上げ材からなる3層構造です。

仕上げ材はシステム専用のＤＡＤフロアのほか、カーペットや一般木質フロアでも自由に選択できます。3種類のＤＡＤパネルと仕上げ材の組み合わせで、9種類の構成と6ランクの遮音性能から、目的に応じたシステム・性能が選べます。

■DADシステムの床衝撃音遮断性能
—9種類のシステム構成で、6ランクの遮音性能—

L_L：軽量床衝撃音
L_H：重量床衝撃音

L_L ＼ L_H	40	45(特級)	50(1級)
35	DAD1タイプ カーペット仕上げ	DAD2タイプ カーペット仕上げ	———
40(特級)	———	———	DAD3タイプ カーペット仕上げ
45(1級)	———	DAD1タイプ DADフロアー仕上げ DAD1タイプ 一般木製フロアー仕上げ DAD2タイプ DADフロアー仕上げ	DAD2タイプ 一般木製フロアー仕上げ
50(2級)	———	———	DAD3タイプ DADフロアー仕上げ DAD3タイプ 一般木製フロアー仕上げ

測定：㈶日本建築総合試験所

4．優れた衝撃吸収性

今までのように、コンクリート＋一般木質フロア（直張り）の場合は弾力性が低く、脚を傷めやすかったのですが、ダイケンＤＡＤシステムは適度な弾力性があり、脚に掛かる負担が少なく、歩行感も良く、住宅の床のほか、エアロビクスなどの床にも最適です。

5．優れたパネル剛性

システム内部に使われるＤＡＤパネルは優れた強度を持っており、ピアノなどの重量物を長期間置いても、たわみやへたりをほとんど生じません。

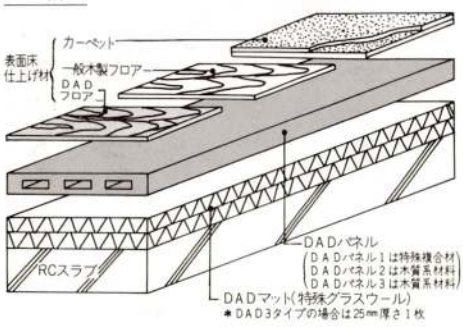
ダイケンＤＡＤシステムの仕様・構成

1．仕様

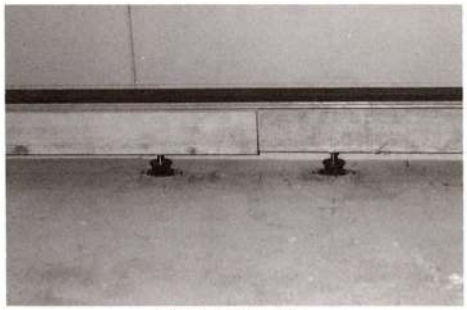
■DADパネル・DADマットの製品仕様

タイプ ＼ パネル・マット	DADパネル	DADマット（特殊グラスウール）
DAD1タイプ	DADパネル1(特殊複合材) サイズ:900×1,800×76㎜ (80kg／枚) 450×1,800×76㎜ (40kg／枚) 重　量:50kg／m²	厚さ:50㎜(25㎜2枚) 重量:64kg／m²
DAD2タイプ	DADパネル2(木質系材料) サイズ:900×1,800×70㎜ (50kg／枚) 450×1,800×70㎜ (25kg／枚) 重　量:30kg／m²	厚さ:50㎜(25㎜2枚) 重量:64kg／m²
DAD3タイプ	DADパネル3(木質系材料) サイズ:900×1,800×57㎜ (40kg／枚) 450×1,800×57㎜ (20kg／枚) 重　量:25kg／m²	厚さ:25㎜(1枚) 重量:64kg／m²

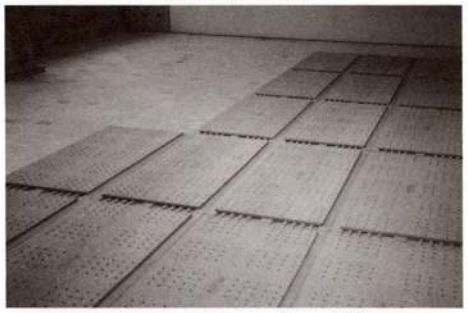
2．構成



ダイケンＤＡＤシステムの施工



際根太の取り付け



ＤＡＤマット・ＤＡＤパネルの施工



施工完了、この上に好みの仕上げ材を施工できる

1．床下地不陸の調整　コンクリートスラブ面の不陸を、ならしモルタル、砂等で調整します。

2．際根太の施工　専用の防振ゴムをスラブ面に固定し、これに根太を取り付けます。

3．ＤＡＤマットの敷き込み　ＤＡＤマットを、不陸調整したスラブ面に敷き並べます。

4．ＤＡＤパネルの敷き込み　ＤＡＤパネルを、先に施工したＤＡＤマットの上に隙間ができないように敷き並べます。

5．ＤＡＤパネルの接合　敷き並べたＤＡＤパネルを、専用部材でしっかりと連結させます。

6．仕上げ材の施工　フロア仕上げの場合は、連結したＤＡＤパネルの上に床根太を施工し、これに通常の釘打ちでフロアを止め付けます。カーペット仕上げの場合は、ＤＡＤパネル上に直接、グリッパー工法でカーペット仕上げをして下さい。

大建工業株式會社

本社　〒530　大阪市北区中之島2丁目3番18号
（新朝日ビル）
TEL　(06)228－3359～60
営業担当窓口　東京(03)270-8279　大阪(06)228-3456

防水の省力化工法

SA工法

—熱アス複合防水工法—

雨露をしのぐという、建物の最も基本的な機能を果たすものとして、防水がある。コンクリート構造物の防水としては、古くから熱アスファルト防水が行われており、30年ほど前から合成高分子材料を用いたシート防水、塗膜防水が登場し、現在、メンブレン防水という総称で呼ばれている。

熱アスファルト防水は、現在でも最も多いシェアを持つ防水工法であるが、溶融したアスファルトでルーフィング類を何層も重ねる積層構成のため、作業に手間がかかる。一方、シート防水は単層防水で、施工は比較的簡単であるが、ジョイント部分の処理に注意を要する工法である。

ここに紹介するＳＡ工法は、ゴムアスファルトシート（ネオ・ルーフィングＧＡ－Ｃ）を用いたシート防水と熱アスファルト防水を併用した複合防水工法で、シート防水の持つ優れた下地追従性能と、熱アスファルト防水の持つ耐外傷性能、水密性能を兼ね備えた画期的な防水工法である。

ＳＡ工法の基本仕様は、ゴムアスファルトシート（ネオ・ルーフィングＧＡ－Ｃ）とアスファルトルーフィング類１枚の２枚張りである。さらに、このＧＡ－Ｃの裏面に特殊脱気層を工場で積層したＧＡ－ＣＨを用いることにより、施工現場におけるあなあきルーフィング工程を省略して脱気仕様が可能になる。そのため、従来の熱アスファルト防水に比べ軽量化、施工スピードアップによる工期の短縮が可能となり、トータルコストの低減ができる。

ＳＡ工法の代表的仕様

表－１　露出脱気仕様（ＳＡ－4HS）

工程	ＳＡ－4ＨＳ
①	ネオ・プライマーＧＡＲ
②	ネオ・ルーフィングＧＡ－ＣＨ
③	アスファルト
④	砂付ストレッチルーフィング

表－２　コンクリート打設仕様（ＳＡ－５）

工程	ＳＡ－５
①	ネオ・プライマーＧＡＲ
②	ネオ・ルーフィングＧＡ－Ｃ
③	アスファルト
④	アスファルトルーフィング
⑤	アスファルト
⑥	ポリエチレンフィルム

表－３　アスコン打設用脱気仕様（ＳＡ－5HF）

工程	ＳＡ－5ＨＦ
①	ネオ・プライマーＧＡＲ
②	ネオ・ルーフィングＧＡ－ＣＨ
③	アスファルト
④	アスファルトルーフィング
⑤	アスファルト
⑥	アスファルトフェルト

ＳＡ工法の特徴

施工性能：ＳＡ工法は、熱アスファルト防水に比べ積層数が少なく、防水重量の低減と省力化が計れる。

表－４　施工性能比較

		重量	1,000㎡での施工実績
熱アス防水	Ａ－２	約10kg/㎡	５人×５日＝25人・日
	Ｄ－２	約13kg/㎡	５人×６日＝30人・日
ＳＡ工法	ＳＡ－５	約６kg/㎡	５人×３日＝15人・日
	SA－4HS	約８kg/㎡	５人×３日＝15人・日

下地追従性能：ＳＡ工法は、下地クラックによる防水層の破断事故が生じやすい低温下でも、優れた下地追従性能を発揮する。

表－５　下地亀裂への追従性　(mm)

工法 ＼ 温度	熱アス防水	シート防水	ＳＡ工法
	Ａ－２	加硫ゴム	ＳＡ－５
20℃	6	30以上	30
0℃	4	28	21
−10℃	2	26	18

耐衝撃性：ＳＡ工法は，くさび形の重量物の落下衝撃試験において、一般の熱アスファルト防水工法と同等の耐衝撃性能を有する。

表－６　耐衝撃強さ（0.5Ｒ×8.3kgの落下テスト）　(cm)

熱アス防水		シート防水	ＳＡ工法	
A-2	D-2	加硫ゴム	SA-5	SA-4HS
20	32	10	25	33

ＳＡ工法の施工方法

ＳＡ工法の施工は、ネオ・プライマーＧＡＲをローラー刷毛等で塗布した後、ネオ・ルーフィングＧＡ－Ｃを敷き広げ、ローラー刷毛等でエアー抜きを行う。この上に溶融アスファルトでアスファルトルーフィング類を流し張りすれば良く、きわめて単純な方法で施工ができ、特別な技能を必要としない。ＳＡ工法の工程を**写真**で示す。



ネオ・プライマーＧＡＲ塗布



ネオ・ルーフィングＧＡ－ＣＨ敷設



アスファルトルーフィング類流し張り

ＳＡ工法の施工実績

ＳＡ工法は、昭和56年の発売開始以来、さまざまな現場で採用され、現在までに約100万㎡の実績がある。



長岡天神ハイツ（改修）8,900㎡／Ｓ.59.5／ＳＡ-4Ｓ



平和堂米原店4,000㎡／Ｓ.61.12／ＳＡ-5



近鉄上本町駐車場6,000㎡／Ｓ.60.3／ＳＡ-5HF

ＳＡ工法の設計価格

表－７　（円／㎡）

仕様		工法No.	シート厚さ 1.5mm	シート厚さ 2.0mm
露出	脱気工法	SA-4HS	4,000	4,200
	一般工法	SA-4S	3,850	4,050
押え	脱気工法	SA-5H	3,750	3,950
	一般工法	SA-5	3,600	3,800
※アスコン打設駐車場工法		SA-5HF	3,900	4,100
		SA-5HSF	4,100	4,300
※断熱押え		SA-50	6,150	6,350

※上記価格にアスコン費用は含まれません。
※断熱押え工法の断熱材は、25mmポリスチレンフォームの価格。

三ツ星ベルト株式会社
建材事業部

本　社　〒653　神戸市長田区浜添通４丁目１番21号
☎(078)671-5071大代表　FAX(078)671-5602
東京支店　〒103　東京都中央区東日本橋１丁目４番12号
☎(03)865-2217代表　FAX(03)865-2235
大阪支店　〒551　大阪市大正区泉尾６丁目５番１号
☎(06)555-2550代表　ＦＡＸ(06)552-8571
名古屋支店　〒457　名古屋市南区寺部通４丁目３番地
☎(052)811-8861　ＦＡＸ(052)811-6891

構造の頁

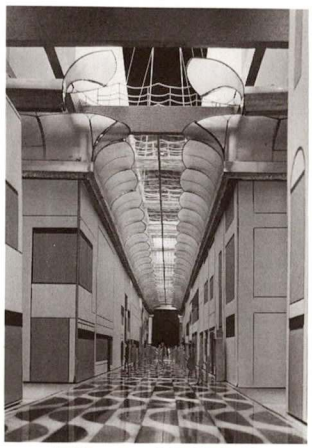
168 ハイブリッド構造アーケードの構造設計

久徳敏治／岡本達雄

大阪を代表する商店街である心斎橋筋商店街では、近年老朽化が激しいアーケードの改築が計画された。新しい企画に際しては、アイデア募集・実施設計と二段階の〝心斎橋〟コンペを経て、ハイブリッド構造アーケードが採用された。ここでは、その概要を紹介する。

建築計画概要

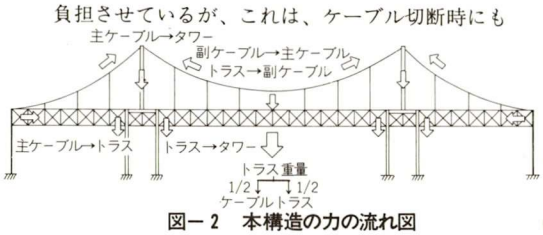
本構造物は、南北に延びる心斎橋筋と直交する東西道路の交差点にタワーを建て、吊り構造とトラス梁の両者によりアーケード屋根荷重を支持するものである。屋根は２段とし、両側面の下部固定屋根は花びらをモチーフとした形とし、中央部の上部可動屋根は幅1.８ｍにわたって全面に開放でき、消火活動および排煙に有効となるようにするとともに、晴れた日に青空を眺めることができるよう配慮した。**図－１**に、本アーケードの配置図・立面図を、**写真－１**に内部模型写真を示す。



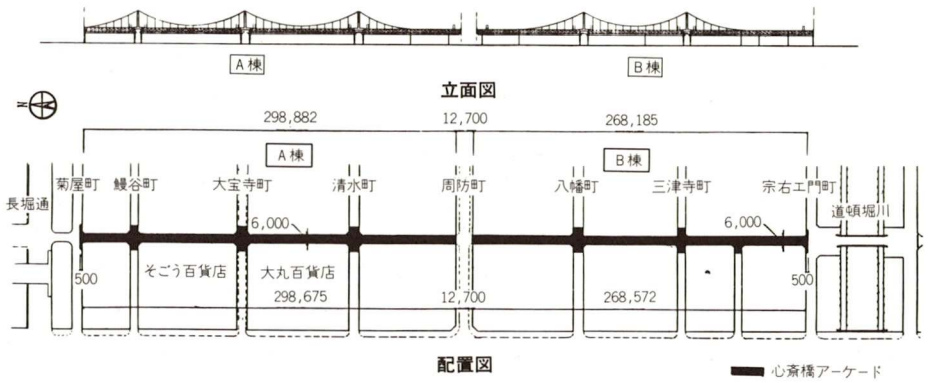
写真－１　内部模型写真

構造計画概要

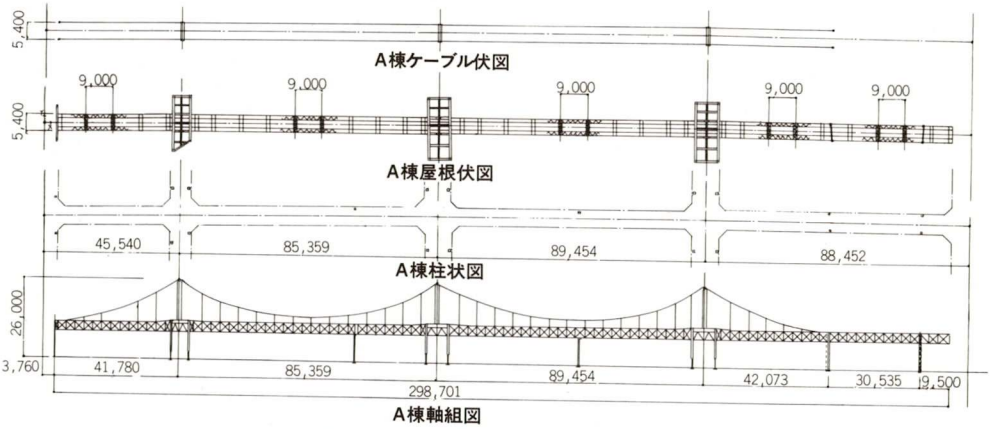
本計画構造物の主な構造要素は、心斎橋筋と各東西方向通の交差点に建てられたタワー、吊りケーブル、トラス梁および屋根面フィーレンディール梁である。アーケード屋根荷重を支持する構造形式は、吊りケーブルを使用した吊り構造と、トラス梁構造のハイブリッド（複合）構造とし、それぞれの長所を生かすことにより、常時および非常時の機能性・安全性の確保を図っている。吊りケーブルとトラス梁には鉛直支持荷重の½ずつを負担させているが、これは、ケーブル切断時にもトラス梁の短期耐力で全荷重を支持できるように配慮したものである。**図－２**に、力の流れを示す。



図－２　本構造の力の流れ図



図－１　配置図・立面図



図－３　A棟伏図・軸組図

構造設計概要

(1)　使用材料

1)ケーブル：日本鋼構造協会JSSII 03-1978に規定する構造用ストランドロープめっきＡ級１種を用い、主ケーブル48φ、副ケーブル16φとした。主ケーブル端末部のケーブルソケットおよび副ケーブル端末部のケーブルバンドには鍛鋼材SC49を、副ケーブル端末部圧縮止めスリーブには鍛鋼材Ｓ25Ｃを用いている。また、塔頂部サドルには鋳鋼材SCW49を用いている。

2)タワー・トラス梁：タワーに用いる鋼材種は、SM50A･B, SS41、および柱脚部で車の衝突の恐れのある部分にはＳM58Q（板厚60㎜）を用いている。また、トラス梁にはSS41の型鋼を用いている。

(2)　設計荷重

長期荷重として固定荷重、積載荷重を、短期荷重として雪荷重、風荷重および地震荷重を考慮し、風荷重については、風洞実験によりその妥当性の検討を行っている。

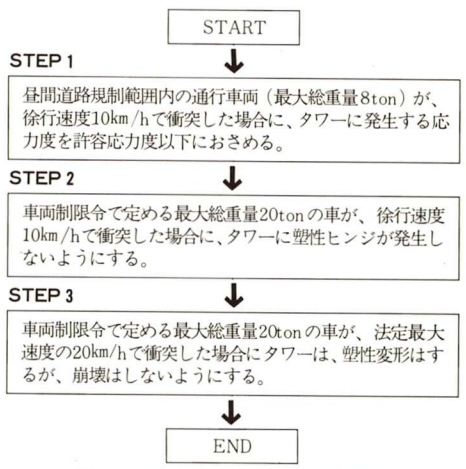
(3)　応力解析モデル

ケーブルの大変形を考慮して、ケーブルとトラス梁を組み合わせた平面二次元モデルにより幾何学的非線型解析を行うとともに、タワーとトラス梁を組み合わせた三次元モデルにより解析を行っている。

(4)　その他の検討

本構造物は全長約 300 ｍと長いため、施工時温度に対し±30℃の温度変化を設計に考慮している。また、ケーブル切断時、トラス梁火災損傷時および車両衝突に対しても安全性を検討している。

図－４に、車衝突荷重に対する検討基準を示す。



図－４　衝突荷重に対する検討基準

おわりに

今回計画されたハイブリッド構造アーケードは、他に類をみないユニークなものであり、関西新空港の開港を間近に控えて活性化する大阪〝ミナミ〟の飛躍的発展の契機になればと願ってやまない。

（ひさとく　としはる　竹中工務店大阪本店設計部専門役・工学博士
おかもと　たつお　同　設計部構造課長）

設備の頁

170 生ゴミの凍結

恩地　善之助

開発の背景

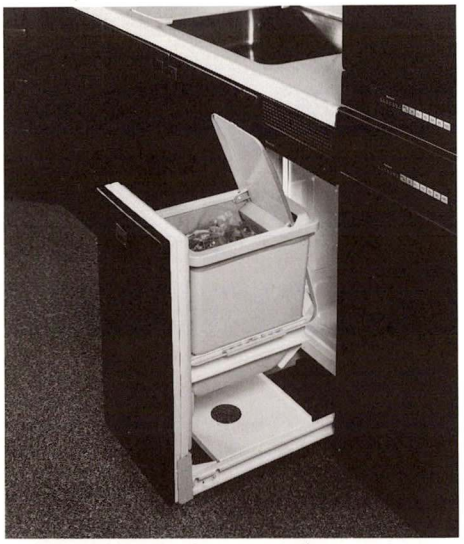
昨今、キッチンの中は文明の利器で溢れているが、生ゴミの処理だけは旧態依然としている。主婦の夢の一つであるシステムキッチンにおいてもそのことは解決されないままになっていた。しかしながら、**表－1**に示すように、生ゴミに対する悩みは多く、松下冷機においてもこの解決方法を従来より研究してきた。

こうしたことを背景に開発されたのが「ダストフリーザー」(**写真－1**)である。商品化されたものは、システムキッチンに組み込むビルトインタイプのものだけであるが、当社の冷凍技術を駆使し、生ゴミを凍らせ、前述の「生ゴミの悩み」を解決しようとするものである。

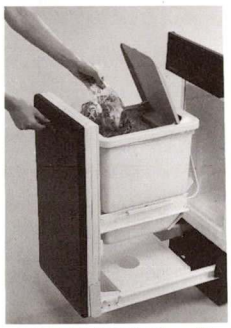
表－1　生ゴミの悩み、ワースト7

1	ゴミ箱の周辺が臭う	67
2	汁がたれる	62
3	生ゴミの置き場所がない	50
4	ゴミ箱をあけると臭いがひどい	48
5	部屋に臭いがこもる	33
6	ゴミ箱洗いが大変	17
7	運搬に使うエレベータがくさい	10

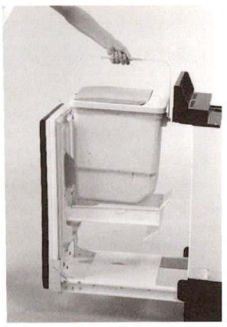
(※複数回答・当社調べ)



写真－1　ダストフリーザー



外扉を引き出せば、ゴミ容器フタが自動的に開く



ゴミ容器の持ち運びに便利なように取っ手がついている

特長と仕様

ダストフリーザーは－16℃の冷却温度で生ゴミを凍らせる。このことにより生ゴミの腐敗を防止し、嫌な臭いを抑える効果がある。

臭気レベルを**表－2**のように6段階で設定すると、ダストフリーザーの場合、生ゴミを入れて約8時間後には、臭気強度2のレベルまで下げることができる(**図－1**)。これは、生ゴミから20cmの距離で何の臭いかやっと分かるという程度のものである。ちなみに、室内放置（室温30℃設定）の場合は、約15時間後には、臭気強度5のレベルになり、その差は大変な違いであると言える。また、凍らせることにより、生ゴミの汁ダレを防ぐことができ、移動の際にもきわめて衛生的に処理できるということも併せ持つ特長である。

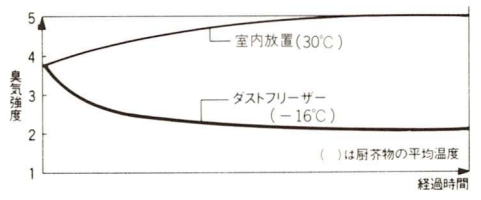
このダストフリーザーの容量は17ℓ。当社の調査や関係機関の調査によると、平均的に1人1日250 ccの生ゴミを出すということで、4人家族4日分である16ℓの量に対応している容量である。通常、市町村によるゴミの回収は週2回行われているので、この容量で標準的な世帯の場合は、十分であると考えている。

消費電力量は、1ヵ月当たり35kWhである。1kWh当たりの電気代を目安として25円で計算すると875円となり、1ヵ月間の電気代としては許容される範囲であると思う。

冷却方式は直冷式を採用しているが、除霜に関しては自動方式になっている。また、除霜後の排水は、コンプレッサーの熱により自動的に蒸発されるので、ユーザーに面倒をかけない(**表－3**)。

表－2　6段階臭気強度表示法

0	無臭
1	やっと検知できる
2	何の臭いであるかわかる
3	楽に臭いを感知できる
4	強い臭い
5	強烈な臭い



実験の方法―実厨芥調査結果に基づく4人家族の1日分の厨芥を庫内に収納し、それぞれの温度帯で保管。一定の時間ごとにパネラーにより庫内臭気を官能評価したもの。　(当社実験より)

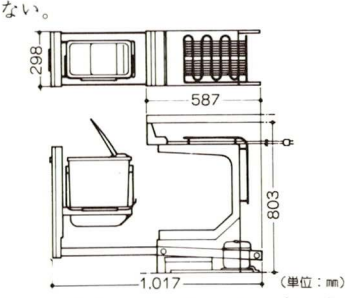
図－1　臭気強度の経時変化（扉を開いた状態での実験）

表－3　ダストフリーザーの仕様

品　　番	NR-A×3A(高さ85cmの厨房器対応タイプ)
ゴミ容器の容積	17ℓ
消費電力量(50/60Hz)	35/35kWh/月
冷却温度	－16℃
冷却方式	直冷方式
放熱方式	自然対流方式
除霜方法	自動開始/自動終了
排水処理方式	自動排水強制蒸発方式
扉開閉方式	引出し方式
重　　量	37kg(扉部材を除く)

システムキッチン対応

このダストフリーザーは、システムキッチンへビルトインされるわけであるが(**図－2**)、幅は30cm、高さは85cmのモジュールに対応するように設計されている。ドアパネルは部材交換型で、当社のシステムキッチンのみならず、幅296mm×高さ569mm×板厚15～23mmのドア部材を用意すれば、どのメーカーのシステムキッチンにも対応できるようになっている。ただし、既設のシステムキッチンに対し設置する場合は、設置状況によって違いはあるが、基本的には困難な点が多く、お勧めはできない。



図－2　ダストフリーザとシステムキッチンの取り合い

そういった意味においても、今後は、単体型のダストフリーザーのニーズも十分予測されるが、当面は、「生ゴミの凍結」を利用した新しいゴミ収納方法が市場で理解され、順調に伸長しているシステムキッチンに装着、普及されることを期待している。

(おんち　よしのすけ
松下冷機株式会社冷蔵庫事業部商務部)

平和資料館(仮称)公開設計競技入選作品紹介

このほど、大阪府と大阪市で去年から行ってきた大阪城公園内の「平和資料館(仮称)」の公開設計競技の審査結果が発表された。

同資料館は、大阪空襲をはじめ、わが国が関わった15年に亘る戦争を中心とした関係資料を体系的に収集・保存・展示するとともに、平和問題についての調査機能をあわせもち、国内外の人々と資料・情報の交流を図る国際的なセンターとして、戦争と平和に関する情報発信・受信の場として構想された。

設計競技は、同館が多くの人々の平和希求の原点となりうるよう、また、時の流れに耐える21世紀の平和資料館(仮称)として建設できるよう、また、同資料館の活動の第一歩として多くの人々に平和そのものや、交流について考えてもらうため、公開で実施されたもの。

〔審査結果〕

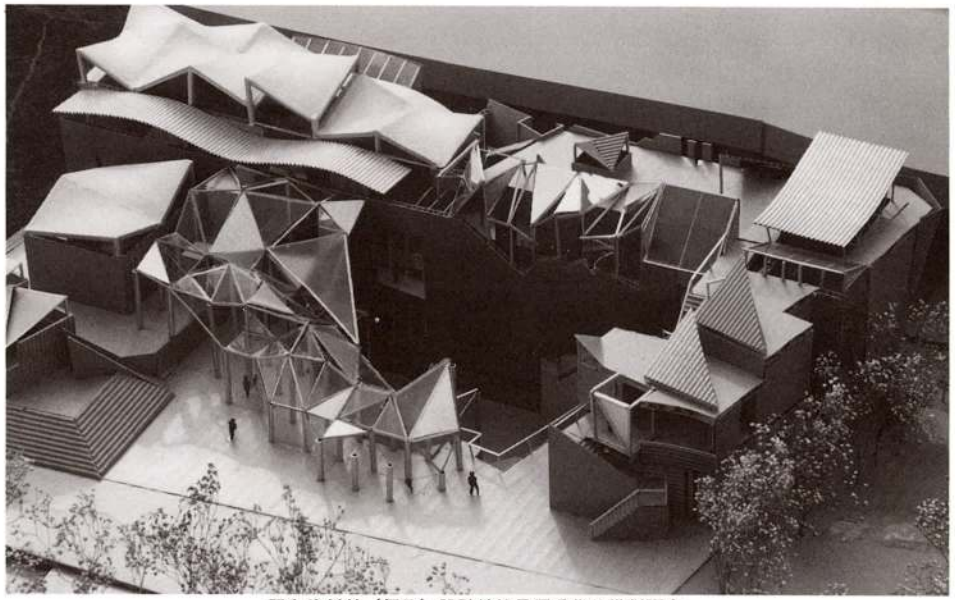
・最優秀作品（１点）100万円
　応募者　堀場　弘（東京）
　協同設計者　伊藤恭行、小嶋一浩、三瓶満真、森　瑞恵、安井雅裕
・優秀作品（１点）100万円
　応募者　今村雅樹（神奈川）
　協同設計者　向井一規、森嶋　浩、高橋智子、
・佳作（７点）50音順　各50万円
　応募者　宇野　求（東京）他協同設計者２名
　楠　貴雄（大阪）他協同設計者４名
　鈴木隆之（東京）他協同設計者６名
　藤木隆明（東京）他協同設計者２名
　松畑　強（東京）
　溝淵一真（東京）
　渡辺　誠（東京）

〔設計競技の概要〕

・審査会メンバー
〈座長〉足立　孝(大阪大学名誉教授・摂南大学教授)
　栗津　潔(グラフィック・デザイナー)
　勝部　元(桃山学院大学名誉教授)
　長谷川逸子(建築家)
　原　広司(東京大学教授)
　原田明治(大阪府建築部技監)
　鈴木雅夫(大阪市都市整備局理事)
・応募状況
　応募登録　901件　作品提出　253件

〔最優秀作品講評〕

・多様な要素が、強い秩序でなく、ゆるやかな秩序で造形されており、自由でフレキシビリティーに富んだプランとなっている。
・世界中の混沌とした不安感が象徴的に表現され、平和を現代の視点で受け止めて表現している。
・開放的で明るく現代的な建物で、若者や子どもたちに使いやすく、親しまれやすい建物である。
・一見、複雑そうだが、機能的にはうまくまとめて明解。展示室も使いやすい。
・現代において、平和とは多様で異質なものが同時に存在すると考えると、この作品は多様性の調和というテーマを建築的にうまく表している。



平和資料館（仮称）設計競技最優秀作品模型写真

〔足立座長談話〕

昔ながらの均整のとれたモニュメントから廃虚的なものまで、多様な作品が集まった。

当然のことながら、モニュメント的な作品が多かったが、なかでも「平和」のイメージなのか、球体をとりいれたものがかなりの数あった。しかし、造形的に成功したものは少なかった。また、先輩作家の作品を想起させるものや、テーマからみて、戸惑いを感じさせるものなどが散見された。

審査会で話し合って、決めた審査の視点は次のとおり。

・過去のみでなく未来に向けて平和のセンターとなる建物でありたい。
・広島の平和記念資料館が先例としてあるが、40年近く経過した今、あらためて平和を考える機縁になるような抵抗感のあるものが望ましい。
・特に現代的な建築であること。

結果的に戦争を知らない年代の人達の作品が入選したのは意味深い。

ニセ講習会等にご注意

平成元年３月16日付で、建設省経済局建設業課長および同省住宅局建築指導課長より、本会会長あて下記概要の通達がありました。関係のみなさん方には「ニセ講習会」の勧誘などにひっかからないよう十分に注意して下さい。

●国が実施する資格の名称を表示し、これに直接関係すると誤認させる内容で講習会等の受講の勧誘を行い、トラブルを起こす例がみられる。
●建設関係の国家資格に関する試験、講習等および実施機関は次のとおりである。(平成元年度実施)
●建設業法に基づく国家資格
　建設機械施工技士（１級・２級、学科・実施）（社）日本建設機械化協会
　土木施工管理技士（１級・２級、学科・実施、２級研修）（財）全国建設研修センター
　建築施工管理技士（１級・２級、学科・実施、１級特別研修）（財）建設業振興基金
　電気工事施工管理技士（１級学科・実施、２級学科、２級特別研修）（財）建設業振興基金
　管工事施工管理技士（１級・２級、学科・実施）（財）全国建設研修センター
　造園施工管理技士（１級・２級学科、１級実施）（財）全国建設研修センター
●建設業法改正に伴う特別認定講習
　土木技術者特別認定講習（財）全国建設研修センター（財）日本建設機械化協会
　建設技術者特別認定講習（財）建設業振興基金
　管工事技術者特別認定講習（財）全国建設研修センター
●建築士法に基づく国家資格
　一級建築士、二級建築士、木造建築士
　建築設備資格者（建築設備士試験）同（建築設備士講習）（財）建築技術教育普及センター
　同センターは、インテリアプランナー試験、同講習も実施
●浄化槽法に基づく国家資格
　浄化槽設備士（学科・実施試験、認定講習―講義、効果評定）（財）浄化槽設備士センター

実施機関の連絡先

㈳日本建設機械化協会　TEL03-433-1501
㈶全国建設研修センター　TEL03-581-0138
㈶建設業振興基金　TEL03-502-6131
㈶建築技術教育普及センター　TEL03-505-1831
㈶浄化槽設備士センター　TEL03-237-6591

インターアクション89 9月にバーミンガムで開催

コスト削減と付加価値増大の決め手―それは物流である。資材や製品の効率的な貯蔵と在庫管理、無駄のない輸送が高収益に結びつく物流を構成する。製造業にとって、この物流が一段と重要性を帯びてきており、〝かんばん方式〟、自動化システム、〝フレキシブル・マニュファクチャリング〟、コンピュータ化などへの関心が高まっている。こうした分野の機材やサービスを一堂に集め、ユーザー、メーカー双方の便宜を目指す産業見本市が今年9月18日~22日、英国バーミンガムで開催される。インターアクション89を構成する6つの専門見本市の概要は次の通り。

［**国際物流貯蔵展**］前回のＩＨＳＥ86は、英国で過去20年間に開かれた国際物流産業展としては最大の成功を収めた。ＩＨＳＥ89はこれを上回る成功になることが確実視されている。ＩＨＳＥ89は、全英物流連盟が後援する唯一の物流展である。

［**インターバルク89**］正式には国際固体物流・加工展（インターナショナル・ソリッズ・ハンドリング・アンド・プロセシング・エキジビジョン）と呼ばれ、ヨーロッパで開かれるこの種の国際見本市としては初のもの。具体的には、バルクでばらの資材の輸送、貯蔵に使われる機器、システム、こうした資材を製造する際の制御機器、加工機器などが展示される。

［**インダストリアル・ビルディングス89**］あらゆる種類の産業用建造物に必要な製品のメーカー、サービスの供給者とこうした製品やサービスの需要家を結び付けるのがインダストリアル・ビルディングズ展である。設計だけ、建設だけあるいは暖房、空調、保安設備の設置だけをばらばらに扱うのではなく、敷地の整備から既存の建物の内装改造まで、すべてを網羅した展示会となっている。作業場、倉庫、工場、大規模卸し施設、技術団地、工業団地、商業用施設など考えられるあらゆる種類の産業用建造物をカバーする。

［**サイト・ハンドリング89**］サイト・ハンドリングとは、さまざまな目的に使われる敷地の整備で、これに使われるローダー、トラック、リスト、コンベア装置、クレーン、車両の積み降ろし装置など広範囲の機器、サービスが展示される。したがって、参観者は、あらゆる種類の屋外敷地――住居用敷地、建設・土木プロジェクト、鉱業、採石その他の採集作業現場、港湾、大規模農地、貯蔵地など――の購入者、意志決定者が予想される。

［**パワー・トランスミッション89**］あらゆる形態のエネルギーの生産、輸送、制御に使われるすべてのタイプの機器――重容量発電プラントから小型プログラム可能制御装置まで――のメーカーが一堂に会する初の見本市。最終需要業界におけるエネルギーの生産とコントロールに関心を持つ専門家が訪れるものと期待されている。

［**ディストリビューション89**］流通業界で使われるあらゆる種類の機器、サービスを網羅する展示会。輸送機器、宅配サービス、流通用ソフトパッケージ、ルート設定、機器の積み降ろしシステム、貨物コントロールをはじめ広範な展示物が予定されている。問い合わせは下記まで。

トリニティ・インターナショナル・リミテッド日本代理店　タイムズ・パブリッシング・バハット
〒107　東京都港区赤坂6－6－28、5Ａ
TEL：03-582-6259　FAX：03-589-5480

原広司　特別講演会と対談

テーマ　『集落への旅』とその後の建築
　　対談：高橋靖一（大阪芸術大学）
日　時　**1989年5**月**27**日(土)　PM 1：30～PM 3：30
会　場　大阪芸術大学９号館　101教室
　　（大阪府南河内郡河南町東山）
主　催　大阪芸術大学建築学科
申込み問合せ　大阪芸術大学建築学科
（定員290名）　TEL 0721-93-3781(内線335)
　　TELにて、5月13日締切

全国書店で好評発売中！（価格は消費税抜きです。）

〈建築技術〉別冊Vol. 1
★サウンド・アメニティの設計技術Ａ to Ｚ★
住宅の防音と調音のすべて
監修 久我新一　Ａ４判 256頁　￥2,400

耐久性向上を目指す建築実務者のために
鉄筋コンクリート工事の基本と実務
監修・加賀秀治　Ｂ５判 232頁　￥3,800

専門技術者のための
建築構造問題快答集 11巻
各分野の権威が日常業務の中の数々の疑問にＱ＆Ａ形式で回答する設計者必携の実用書
監修・石黒徳衛　Ａ５判 339頁　￥3,800

建築技術者のための
保有水平耐力入門 上
精算法へのアプローチ！
星 睦廣 著　Ｂ６判 128頁　￥1,300

株式会社 建築技術
〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷1-1-2　福西ビル
TEL.03(5371)3811　FAX.03(5371)8282

建築技術者必携の専門誌 建築技術 5月号
4月18日 全国書店一斉発売 定価1,240円(税込)

● 特集 ● ボリュームたっぷりの実用保存版
建築防水のすべて
1．建築防水の技術動向
2．屋根防水 ●アスファルト防水熱工法●シート防水●塗膜防水●アスファルト防水常温工法　改質アスファルト防水●断熱防水●複合防水●ステンレス防水
3．外壁防水 ●コンクリートの品質と防水性●塗膜防水●浸透防水
4．屋内防水 1)浴室 2)厨房 3)手洗い・便所 4)水槽 5)蓄熱槽
5．地下外壁防水　6．シーリング防水

●連載1● **建築設備のモダニゼーション**
モダニゼーションの計画・設計・事例を解説・紹介します。
●連載2● だれにでもわかる
鉄骨造骨組の寸法計画セミナー2
オーダーと木割…その建築的役割
最適な骨組寸法をだれにでも簡単に決められる、たいへん便利な計画法を解説します。

日本建築協会

月間の動き

平成元年２月分

通常総会

22日　５時10分～20分　於本会会議室
出席者　佐野会長ほか13名
議事　(1)監事１名選挙の件
(2)本部所属評議員19名選挙の件
(3)役員重任承認の件

理事会

第６回定例理事会
22日　４時～５時　於本会会議室
出席者　佐野会長ほか29名
議事　(1)日本建築協会細則一部変更の件
(2)平成元年度事業計画(案)検討の件
(3)昭和63年度決算見込報告と平成元年度収支予算(案)検討の件
(4)創立70周年記念事業の件
(5)会員増強に関する件
(6)専務理事、常務理事重任承認の件
(7)入退会者承認の件
(8)報告事項

編集委員会

第６回法令分科会
１日　２時～５時　於本会会議室
出席者　笠井幹事ほか３名
議事　(1)５月号法令特集「まちづくりと法」の企画
(2)「法令コーナー」の企画
大先輩に聞くインタビュー
２日　１時半～３時半　於本会会議室
出席者　足立孝氏、堀畑・塚口両委員
第７回構造分科会
６日　４時～８時半　於本会会議室
出席者　外園幹事ほか５名
議事　(1)「構造の頁」の企画
(2)８月号構造特集の企画
会員企画小委員会（座談会）
７日　６時～８時半　於本会会議室
出席者　高嶋直子・三ツ井美由紀・山本奈津子各氏、佐伯委員（司会）ほか１名
議事　４月号「W」シリーズ、インタビュー
９日　４時～６時　於本会会議室
出席者　長谷部委員長ほか５名
議事　(1)２月号「リゾート」特集・「竹中工務店創立90周年記念」特集経過報告
(2)３月号「色の復権」特集・「東海」特集経過報告
(3)４月号「省力化のための材料・工法」特集経過報告
(4)５月号「まちづくりと法」特集経過報告
(5)６月号「地方と博覧会」特集企画
(6)収支状況報告
(7)平成元年度予算案検討
第12回計画系―建築―分科会
９時　６時半～８時半　於本会会議室
出席者　加藤幹事ほか７名
議事　平成元年９月号「建築とアート」特集案検討
第11回施工材料分科会
14日　４時～７時半　於本会会議室
出席者　松村幹事ほか５名
議事　(1)４月号「省力化のための材料・工法」特集の件
(2)「施工材料の頁」の企画
第７回法令分科会
17日　午後２時～４時　於本会会議室
出席者　笠井幹事、鈴木委員ほか２名
議事　「まちづくりと法」（仮称）特集の企画
第５回計画系―計画―分科会
21日　６時～８時45分　於本会会議室
出席者　田中幹事ほか４名
議事　(1)法令分科会企画「まちづくりと法」特集の件
(2)編集委員会の報告
(3)３月号の合同企画への提案
(4)６月号「博覧会」特集の企画
(5)新年度の委員構成
第８回法令分科会
27日　午後６時～８時　於本会会議室
出席者　笠井幹事、鈴木委員ほか３名
議事　「まちづくりと法」特集の企画
第11回広告企画小委員会
28日　４時～６時　於本会会議室
出席者　長谷部委員長ほか６名
議事　(1)平成元年度独自特集案
(2)収支状況報告

事業委員会

第４回若い会員の集い企画準備会
８日　６時半～８時半　於本会会議室
出席者　宮野副委員長ほか３名
議事　各テーマ、提案の具体化について

教育委員会

第２回工高生教育小委員会
１日　５時半～７時半　於本会会議室
出席者　中野副委員長ほか７名
議事　(1)本年度・第34回工高生デザインコンクールの実施報告
(2)次年度・第35回工高生デザインコンクール
第３回工高生教育小委員会
14日　５時半～７時半　於本会会議室
出席者　中野副委員長ほか６名
議事　次年度・第35回工高生デザインコンクール
第４回工高生教育小委員会
21日　５時半～７時半　於本会会議室
出席者　中野副委員長ほか４名
議事　募集規定原案の検討

建材委員会

８日　３時半～５時半　於本会会議室
出席者　金井委員長ほか14名
材料説明：防水材　ポルクレイパネル／松本委員
議事　今後の検討建材

出版委員会

21日　５時～６時　於本会会議室
出席者　須賀委員長ほか４名
議事　(1)〈プロのノウハウ〉と特装本の経過報告
(2)　今後のテーマと執筆者選定
(3)「構造計画と経済コスト」講演会

建築クラブ

朝食会
14日　８時半～10時　於大阪グランドホテル
演題　西欧人気質と日本人気質の比較
講師　井上和雄氏(神戸商船大学教授)
出席者　64名

講演会・見学会

「今、なぜ200Ｖなのか」講演会　於関電会館
クボタ（オール電化）ハウス見学会
於中之島ロイヤルハウジングガーデン
９日　１時～５時半
参加者　87名
大阪市花の休憩所（大温室）見学会
23日　１時半～３時半　於大阪市鶴見区緑地公園
参加者　73名

建築工事実務講習会(広島開催)

３日　９時半～４時半　於広島市八丁堀シャンテ
科目・講師　施工計画：金田　宏氏(大林組本店)
仮設見積：古荘昭憲氏（大林組広島支店）
積算業務：中山雅博氏（竹中工務店大阪本店）
受講者　120名

需要者参加型住宅供給研究会

18日　９時半～12時半　於本会会議室
出席者　巽委員長ほか15名
議事　(1)委員からの提言の報告
(2)報告書構成素案の検討

２月入会者（敬称略）

〔団体会員１社〕
日本エム・ティ樹脂工事業協同組合関西支部
〔個人会員６名〕

谷口　美紀（山田設計事務所）	西坂　久行（藤井建設）	長谷　利男（日本コンサルタント）
松尾　俊秀（熊谷組）	三村　克己（熊谷組）	椋梨　茂雄（熊谷組）

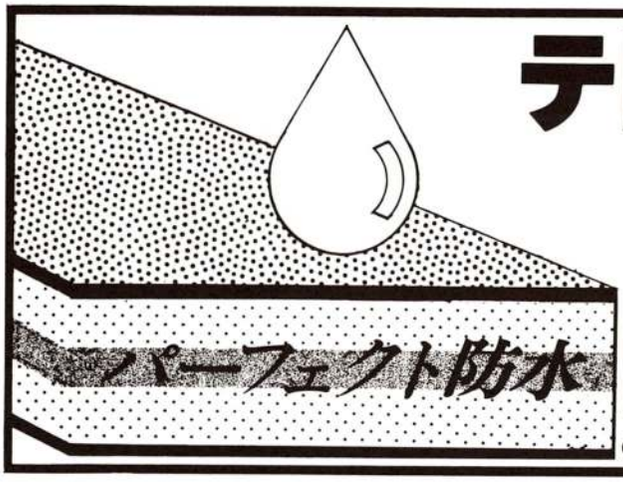
室谷

内装不燃材

室谷商事株式会社

本社　神戸市中央区三宮町3−7−6(神戸フクトクビル5階)
電話　神戸(331) 0881〜3
支店　大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル5階)
電話　大阪(364) 2031〜4
倉庫　神戸市東灘区御影石町4丁目（電話811-3610)

テトカッパー防水層



防水専業の研究・経験から生れたすくない資源のパーフェクトな防水層です。
この防水層は（一層防水）施工するだけで、防水は完璧です。
温度変化に伸びがなく、柔軟性に富み、耐酸、耐薬品性に優れ、腐蝕しません。

カッパー防水帯　コーバータイト　新工法
オクロン防水帯　プレノテクト吹付工法

●お申込次第カタログ進呈

奥山化工業株式會社

本　社	東京都中央区銀座8−4−9	電話03（571）2703
大阪事務所	大阪市淀川区東三国6−1−41	電話06（391）1081-2
埼玉営業所	埼玉県桶川市東1−3−30	電話0487(74)2845-6
厚木出張所	神奈川県厚木市金田259	電話0462（21）1761
名古屋出張所	名古屋市南区若草町33	電話052（811）3660
九州出張所	佐賀県佐賀郡諸富町大字諸富津450	電話0952（47）2945

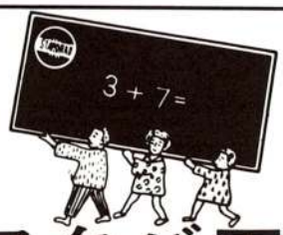
防火・防煙から避難装置まで
建築防災の総合メーカー

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：〒540 大阪市中央区常盤町１−３−８ 日本生命谷町ビル ☎（943）6571代表
東京・横浜・盛岡・仙台・水戸・静岡・岡崎・名古屋・富山・大津・京都・神戸・広島・高松・福岡他全国主要都市



Standard Board&Slate

フタバ工業

〒547　大阪市平野区加美北3−4−5　TEL 大阪06(792)5858代

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　〒550 大阪市西区西本町１−13−33
電話　大阪 06(532)代0461　〒550
天理営業所　天理市丹波市新町50

活字のない印刷

日本写植印刷株式会社

代表取締役　神田都義

本　社	〒545 大阪市阿倍野区阪南町7-5-30	☎06 (606) 1111代
日本写植センター	〒892 鹿児島市名山町4-7 三宝ビル	☎0992 (26) 4371
津山写植センター	〒708 津山市大手町8番5号 模範店会館	☎08682 (4) 1771



ナニワ瓦株式会社

〒556 大阪市浪速区塩草一丁目二番三号
☎ 五六一〜七四一六
ファックス 五六一〜七四五四
あらゆる屋根工事の相談は、

空気調和・給排水・衛生・防災設備　設計・施工

株式会社 朝日工業社

本　社　東京都港区浜松町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・東北・名古屋・中国・九州
営業所　釧路・函館・盛岡・横浜・静岡・京都・神戸

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・東京本店　東京都新宿区西新宿2-6-1　☎03－344－1851（大代）　大阪本社☎06－448－3603（代）
大阪支社☎06－448－5851（代）　名古屋支店☎052－211－1535（代）　中国支店☎082－247－5541
九州支店☎092－431－2147（代）　営業所：北関東・横浜・神戸・京都・岡山・四国

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設　計　施　工

ダイダン株式会社

本店・大阪本社　〒550 大阪市西区江戸堀1丁目9番25号　電話(06)441-8231
東京本社　〒104 東京都中央区銀座2丁目2番17号　電話(03)535-5251
支　社　名古屋・福岡
支　店　札幌・仙台・新潟・大宮・千葉・横浜・金沢・神戸・天理・岡山・広島・高松・熊本
営業所　帯広・函館・青森・秋田・盛岡・前橋・長野・静岡・豊田・津・富山・福井・京都・徳山・松山・高知・北九州・鹿児島・那覇
出張所　旭川・福島・松江・徳島・長崎・宮崎
海外支店　シンガポール・ホンコン・スリランカ
技術研究所　〒354 埼玉県入間郡三芳町大字北永井390番地　電話(0492)58-1511

空気調和　給排水衛生　搬送機設備　設計施工

人に優しい環境づくり

第一工業株式会社

大阪支店　〒530 大阪市北区西天満3丁目6番14号
電話　06－364－6661（代表）
本　社　〒100 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話　03－211－8511（代表）

空気調和設備　給排水設備　電気設備　産業設備　水処理施設　環境施設

三機工業株式会社

取締役社長　白谷清二
取締役大阪支店長　堀　亀久治

大阪支店　大阪市中央区北浜2－2－21　電話06(202)3071(代表)
本　店　東京都千代田区有楽町1-4-1　電話03(502)6111(大代)
支　店　名古屋・九州・北海道・中国・東北・北陸・四国

ガス設備の設計・施工のご相談は
大阪ガス指定工事会社・大阪ガス住設機器特約店

大晃設備株式会社

本　社
大阪営業所　大阪市北区西天満5-11-12　電 06－313－1846
枚方営業所　枚方市甲斐田東町9－3　電0720－49－2128

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3番5号　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

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

大阪市西区靱本町3－1－27　TEL（443）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・衛生設備・設計施工

株式会社 三晃空調

本　社　大阪市中央区城見2丁目1番61号ツイン21MIDタワー　電話 06－949－1371
東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話 03－344－7911
大阪本店　大阪市北区西天満4丁目6番18号　電話 06－363－1371
支　店　仙台市青葉区大町2丁目2番10号　電話022－261－3002
名古屋市中村区名駅南2丁目14番19号　電話052－581－8571
広島市中区紙屋町1丁目2番22号　電話082－247－4535
福岡市中央区大名2丁目4番22号　電話092－761－3795
営業所　札幌・横浜・京都・神戸・松江
出張所　青森・秋田・盛岡・宇都宮・大宮・千葉・川崎・富山・福井・和歌山・鳥取・岡山・高松・下関・熊本・鹿児島・沖縄

給・排水・衛生・消火・空調設備

株式会社 西原衛生工業所大阪店

大阪市北区中津6丁目8番4号　電話大阪（458）3628番
支店・営業所　福岡・京都・天理・川西・神戸

空調衛生・冷凍冷蔵・地盤凍結
よりよき環境へ技術で挑む

株式会社精研

本　社　大阪市中央区瓦屋町2丁目11番16号（オートセンタービル1.2階）
郵便番号542　電話 大阪(06) 768－5031代表
メンテナンス部　電話 大阪（06）768－1 6 5 1代表
東京支店　東京都千代田区九段南2丁目2番5号（九段ビル2～4階）
郵便番号102　電話 東京(03) 262－3241代表

空調・衛生・防災設備　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1-5-20　電話(06)352－3501(代)
三重支店　津市栄町2－111　電話(0592)26－3610(代)
四日市営業所　四日市市西末広町　電話(0593)53－7431(代)
滋賀営業所　大津市中央2丁目4-28　電話(0775)22－9738(代)

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

大阪市北区角田町1-1 東阪急ビル TEL 06-313-1101
支 店 東京・名古屋・舞鶴・京都・天理
大阪南・神戸・広島・四国・九州

Carrier 冷暖房は CARRIER キャリア

東洋キヤリア工業㈱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

電気工事設計施工

株式会社 三 興 社

代表取締役 土 井 敏 裕

本 社 大阪市北区西天満2丁目6－8(堂ビル7階)
電 話 (361) 3 6 7 1 (代)
支 店 東京都中央区日本橋箱崎町20番5号
電 話 (671) 1 4 7 8 (代)
出張所 川崎・相模原・堺・滋賀

誠実と技術でお応えする

住友電設株式会社

取締役会長 代 谷 正 元
取締役社長 相 馬 一 男

本社／〒553 大阪市福島区福島7丁目22-8 ☎(06)452-1151(大代) 東京／〒105 東京都港区芝2丁目2－17 ☎(03)454-7311(大代)

営業種目 設計・施工・監理
●電力工事：発変電設備工事／架空送配電線工事／地中送配電線工事
●設備工事：ビル電気設備工事／工場電気設備工事／防爆電気設備工事／空調工事／給排水衛生工事／特殊配管工事／計装工事／消防施設設備工事
●プラント工事
●情報システム工事：光伝送システム工事／CATVシステム工事／各種アンテナ装置工事

限りなきクリーンに挑戦する!!
電気設備・クリーンルーム・冷暖房設備
給排水衛生設備・計装制御設備・立体自動倉庫
エネルギー集中監視システム・回転式自転車置場
設 計 施 工

三宝電機株式会社

取締役社長 嘉 納 伝 三

本 社 〒530 大阪市北区西天満2－6－8(堂ビル) TEL 06(364)1471 TELEX 523－3287
東京支店 〒105 東京都港区新橋2-16(ニュー新橋ビル) TEL 03(504)0231 TELEX 222－6724
名古屋支店 〒462 名古屋市北区金城三丁目12－14 TEL 052(991)5131
神戸支店 〒657 神戸市灘区岩屋中町1-2-9(エビスビル) TEL 078(881)5571

電気設備 設計施工

朝陽電気株式会社

代表取締役 山 本 貴 士

本 社 大阪市北区中之島3－2－4 朝日ビル TEL 大阪06(385)1361(代)
大阪営業所 TEL 大阪06(385)1361(代) 京都営業所 TEL 京都075(311)1185(代)
東京営業所 TEL 東京03(574)0665 福岡出張所 TEL 福岡092(771)6168

特殊壁装材製造販売 和室に最適
●聚楽壁紙●ホクシノン(無機質壁紙)

(株)ホクシンクロス

〒583 大阪府羽曳野市島泉8－173－1
TEL(0729)39－3610
工場 〒580 大阪府松原市三宅中8丁目1番9号
第一 〒639-11奈良県大和郡山市小泉町2744
第二 〒597 大阪府貝塚市王子501

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 横 田 幸 一

大阪市中央区高麗橋4丁目3番7号 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・新宿・横浜・名古屋・九州
営業所・出張所 全国主要都市32ヶ所

営業種目

●防水工事 塗布防水・シート防水・モルタル防水
●樹脂注入接着工法 各種樹脂注入接着補修工事
●亀裂補修工事 各種樹脂注入・充填・コーキング
●シーリング工事 シリコン・チオコール・ウレタン・アクリル
●吹付工事 アクリル・リシン・弾性タイル・その他
◇建設業許可 大阪府知事許可 (般－53)第51225号
◇日本シーリング工事業協会々員

大阪市北区末広町3－21
星和地所扇町ビル201S
TEL 06(315)0701

(株)特殊技研

Constructioh chemistry for the future.
コンクリート用混和剤／コンクリート用補修材
高性能無収縮材／コンクリート用高性能床材

Master Builders Technologies
ポゾリス物産株式会社
日曹マスタービルダーズ株式会社
本 社：東京都港区六本木3－16－26 TEL03-582-8813
大阪支店：大阪市中央区北浜3-2-23(信愛ビル) TEL06-202-3294

技術と信頼で人と企業に貢献する

青葉印刷株式会社

代表取締役社長 依 藤 孝 蔵

〒534 大阪市都島区中野町2丁目10番11号 TEL(06)351—5428(代)
FAX(06)351—5299

省エネルギー時代の断熱用シート防水材

日立バイナリーシートP

日立バイナリーシートPは，日立防水シートに発泡ポリエチレンを独自の貼り合わせ技術で積層した，二重構造の断熱兼用二重防水シートです。

日立電線株式會社 本社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号(千代田ビル)

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

半世紀の実績が誇る技術とアフターケアー！

長尺物・色彩豊富・責任施工

品　種・オリエンタルカラースーパーメタル(CSPM)
・オリエンタルスチールライト(ＳＴＬ)
・オリエンタルメタル(ＯＰＭ)
・鋼板製オリエンタルフネンシングル
・オリエンタルオリセラム


体育館屋根フネンシングル

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
SVジャンボ波・ボルトレスルーフBL・其の他

用　途　平板・波板・棟包・雨押類・谷樋・竪樋・軒樋
各種換気装置〔モニター・ベンチレーター・ムーバー・エキゾスター(強制)〕
ボーロイド(断熱材)D.G.K.　※カタログを御請求下さい

オリエンタルメタル製造株式会社

大阪本社　〒660　尼崎市昭和南通り３－26 松本ビル　電話大阪(06)412－5131(代)
大阪支店及工場　大阪・九州・名古屋・広島・東条・刈谷・姫路

東京本社及工場　〒335　蕨市塚越５丁目６番32号　電話 蕨(0484)42－3115(代)
支店及工場　東北・東京・関東・熊谷

デンカCSAファミリー製品

●デンカCSA（膨張性混和材）　コンクリートのひびわれ防止に
●デンカタスコン（グラウト用無収縮材）　鉄骨ベース、逆打部の充塡モルタルに
●デンカキューテックス（止水・補修用急硬セメント）　コンクリート軀体の漏水補修に
●デンカES（土質安定用急硬材）　地盤補強用薬注入
●デンカΣ1000（製品用超高度混和材）　コンクリートパイルの早期出荷とハイモメント製造用に

電気化学工業株式会社
近畿地区販売店

浜宗産業株式会社
TEL 本社・京都・網野（07727）2－2220
舞鶴（0773）76－0133

金森藤平商事株式会社
TEL 大阪（06）332－6861
TEL 東京（03）272－8501

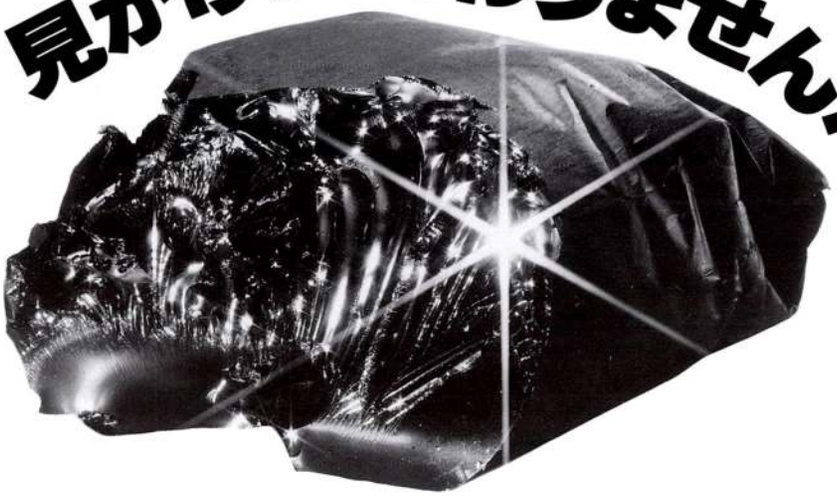
小浦産業株式会社
TEL 大阪（06）443－6181

光洋物産株式会社
TEL 大阪（06）252－6000

株式会社トーゴー／本社
TEL 滋賀・守山(0775) 83－2381

●また一歩アスファルト防水が進化した。

見かけは変わりませんが…



この黒い塊が熱アスファルト防水の作業環境をクリーンなものにします！

田島ルーフィングと東西アス協組が、その豊かな経験と技術を結集して開発した新しい防水工事用アスファルトが誕生しました。従来の防水工事用アスファルトと同じすぐれた防水機能をもちながら、煙と臭いの発生を大幅に抑えることに成功した高品質の製品です。

新しい防水工事用アスファルト“**アスタイトクリーン**”は、過密化の進む都市型現場のニーズに応え、熱アスファルト防水工事現場の作業環境をクリーンなものにします。しかも、従来の防水工事用アスファルトより約50℃も低い、200℃から230℃で施工できます。



▲新製品・アスタイトクリーン



▲従来の防水工事用アスファルト

新・発・売

煙も見えず、臭いなし!!

アスタイトクリーン

東西アス協組専用品

東西アスファルト事業協同組合
田島ルーフィング株式会社

東京：〒101 東京都千代田区岩本町3-11-14 電話(03) 862-8531
電話(03) 863-5631
大阪：〒550 大阪市西区京町堀1-10-5 電話(06) 443-0431

札　幌：電話(011)221-4014　仙　台：電話(022)261-3628　大　宮：電話(048)653-1885　横　浜：電話(045)651-5245
金　沢：電話(0762)33-1030　名古屋：電話(052)961-4571　広　島：電話(082)246-8625　福　岡：電話(092)712-0800

連築と社会　第70輯第4号
平成元年4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
社団法人　日本建築協会　〒531　大阪市北区梅田1の1の3の2100　電話大阪(346)0605
振替口座大阪一三九七五番
正会員の購読料は会費に含めて徴収
定価九八〇円（消費税・送料共）