Vol.72 通巻837号　平成3年12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　ISSN 0912-8182

建築と社会

ARCHITECTURE AND SOCIETY

1991

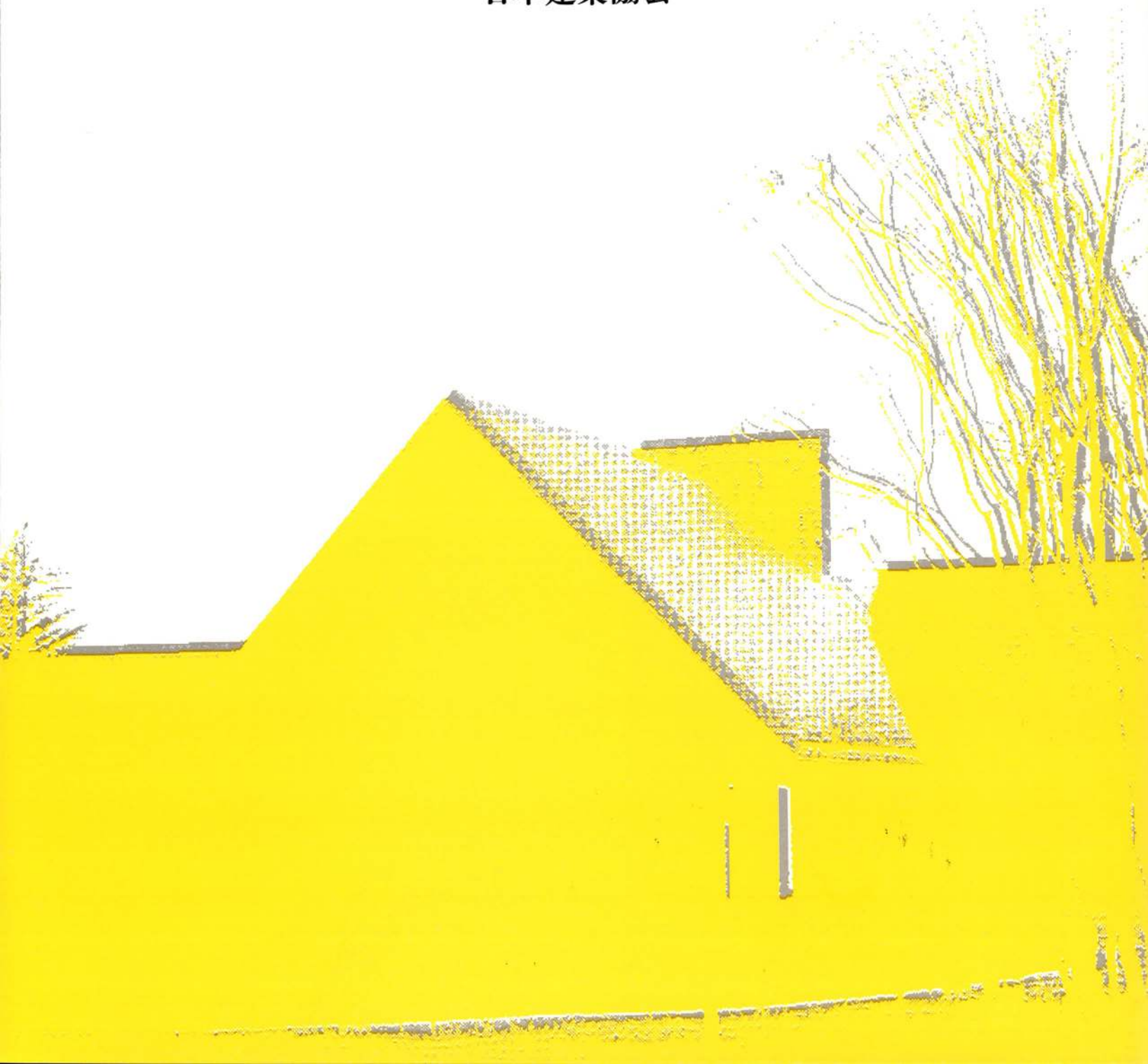
12

特集

スリムでタフなコンクリート

21世紀の住まいを考えるシンポジウム

日本建築協会



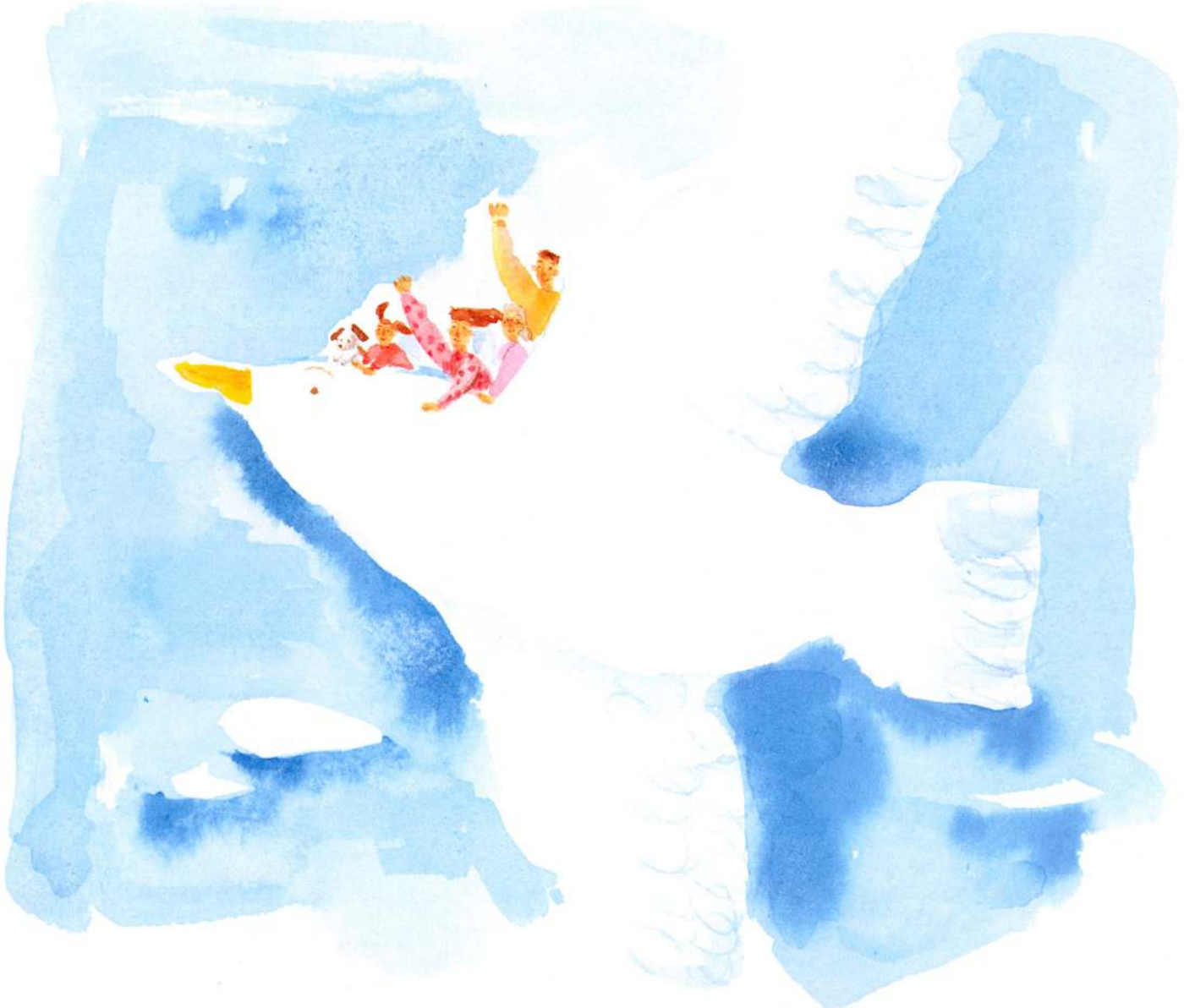


空　間　無　限

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



ひろくおおらかな景色があります。

たおやかな丘に広がる、静かな街並み。いくつもの広場につながる、ゆるやかなみちと水路。そして四季を彩る、数々の樹木や草花。人は、そのおおらかな景色のなかで出会い、集い、語り合う——。新しいふるさとになる街が、ここにあります。

common city

hoshida



水と緑に出会う街。

common city hosida













コモンシティ星田では、大小いくつもの池や公園、そしてゆったりと走る水路や散歩道が自然と調和する、うるおいのある街並みをつくっています。それぞれ植えられた樹木などに特徴があり、それにふさわさい愛称によって住まう人々、訪れる人々に親しまれています。

大阪府住宅供給公社　積水ハウス株式会社

1917創刊
1991
72集

建築と社会 © ARCHITECTURE AND SOCIETY
CONTENTS
JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

「建築と社会」12月号表紙
デザイン・白子正人
（グラフィックデザイナー 日本タイポグラフィ協会会員）

1991年の12ヵ月は、全体的にソフトな優しい色づかいで制作した。来年は、ほんの少しイメージを変えて制作してゆく予定である。
今月号モチーフにさせていただいたのは、東条ゴルフ倶楽部。シャープなフォルムと、自然の木々たちがバランス良くマッチングされた、建築物である。カラーリングは、日本の伝統色チャートより、藁色を使用した。

■特集予告
1月号／夢物語
2月号／こだわりのインテリア
郵政建築－今日から明日へ－
3月号／建築家のための設備知識－III－

会長 佐野正一
副会長 金多 潔・葉袋公明
市川 宏・鴻池藤一
編集委員会（平成3年度）
■編集理事
井上 豊
金井 弘次
川島 繁三
小島 雄
須賀 好富
竹中 錬一
深江 實
松村 慶三
溝神宏至朗
若山 繁
■編集委員長
溝神宏至朗
■編集顧問
東 孝光
■編集委員
★計画系分科会
☆計画系
梅村 宏尚
河端 秀直
小浦 久子
鈴木 克彦
○田中 直人
中井 省吾
松川 敏正
山尾 弘子
横関 真紀
吉村 英祐
☆建築計画系
石山 道男
磯村千恵子
上杉 秀隆
江副 敏史
菅野 忠司
○北村 潤
黒川 明彦
※佐藤不二男
塚本 史郎
刀金 国男
山本 匡
吉羽 逸郎
☆インテリア住宅系
大森 智子
大橋眞由美
加藤 力
角方 利幸
※神谷 剛
○北浦かほる
駒田 哲男
中村 孝之
西川 純一
福田 由利
★構造分科会
稲葉 繁夫
○角 彰
多賀 謙蔵
野村外喜夫
馬場 研介
★設備分科会
池田 秀行
遠藤 進
大田 克彦
梶井 宏修
河津 隆之
○伊達 正雄
★施工材料分科会
有光 利治
植田 実
小椎八重猛
志水 史典
加藤 眞
○村上 信直
★法令分科会
稲継 典彦
岩田 純一
樫田 攻
○佐藤 勝
高見 成志
中島 弘志
■作品作風小委員会
荒川 未美
遠藤 公介
尾崎 久純
岡本 隆
※北澤 修一
田中 均一
富田 昌義
福地 一彦
前川 治彦
松田 善弘
松村 衛
○宮下 幹雄
水川 尚彦
■会員企画小委員会
伊藤 郁郎
稲木 裕子
尾崎 俊文
大沢 智弘
北村 恭一
グレッグ ホール
小板橋鉄雄
小林 孝一
※佐伯由紀子
佐野 洋
○高田 光雄
※高橋 麗子
塚口 明洋
増渕 昌利
山嵜 章子
■広告企画小委員会
※池渕 俊男
上井 善一
衣川 徳好
○佐野 寛志
山東 晃
下村 甫
原田 常介
藤田 孝吉
山下 修司
○印 副委員長と幹事 ※印 同代行

印刷 平成3年12月20日
発行 平成3年12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 青葉印刷株式会社
電 06－351－5428(代)
サン総合印刷株式会社
電 06－454－1481(代)
日本電植株式会社
電 06－357－1803(代)
定価 980円（本体価格951円・送料共 消費税29円）

12 837

作品作風
ART PROCESS
大先輩に聞く
INFORMATION
GBRCニュース
新建材紹介コーナー
建築の眼
特集
総論
各論I
各論II
特集
第1部
第2部
教育委員会レポート
レポート
若い会員の集いレポート
構造の頁199
設備の頁200
月報
総目次

特集●スリムでタフなコンクリート—コンクリートの変身—●21世紀の住まいを考えるシンポジウム

SPECIAL FEATURES ON REVIEW OF GOOD RESULTS FROM RECENT RESEARCH ON ADVANCED CONCRETE CHARACTERISTICS AND APPLICATION & SYMPOSIUM ON THE HOUSING IN THE 21st CENTURY.

東条ゴルフ倶楽部 ——— 設計施工：大成建設大阪支店 — 4
日清都カントリークラブ ——— 設計施工：大成建設大阪支店 — 9
ユーモアとアイロニー 中ハシ克シゲ・坂口正之／竹村楊子 — 12
横尾義貴／山寄章子・大沢智弘 — 14
「マスシティとしての日本の都市」開催—'91日本生命財団シンポジウム．木造住宅設計デザインコンペ—課題は「居住新時代の木造住宅」．建築デザイン会議による「現代建築家100人展—ランドスケープ」．神戸・狩口地域センターコンペ．JIA "関西建築家大賞" 審査員決定と日程の一部変更．大阪市ハウジングデザイン賞． — 16
柱加熱炉の自動点火装置 — 19
トイミエーヌ パートII（屋根瓦の排水構造）／元木貞次 — 21
電柱と広告／安田丑作．シニア住宅とエイジレスタウン／川上昌男．緑の生きている町／猪倉啓行．「地上げ」に代わることば／中村俊雄． — 22

スリムでタフなコンクリート—コンクリートの変身—
コンクリートの高機能化に関する現状と将来 ——— 樫野 紀元 — 24
高強度コンクリート
高強度コンクリート用材料 ——— 岡沢 智 — 28
高強度コンクリートの調合と性能評価 ——— 水沼 達也 — 30
高強度コンクリートの施工 ——— 鈴木 忠彦 — 32
高強度コンクリートの品質管理 ——— 田村 博 — 34
高機能コンクリート
超高耐久性コンクリート ——— 杉山 雅・斉藤 俊夫 — 36
高靱性コンクリート ——— 中川 裕章 — 38
水中不分離性コンクリート ——— 早川 和良 — 40
高流動コンクリート ——— 和泉意登志 — 42

21世紀の住まいを考えるシンポジウム
21世紀の住まいを考えるシンポジウム概要 — 46
コモンシティ星田からの報告
星田アーバンリビングデザインコンペティションについて — 加藤 晃規 — 47
「B1ゾーン」の設計について ——— 宮脇 檀 — 48
「B2ゾーン」の設計について ——— 山下 和正 — 51
「A1ゾーン」の設計について ——— 坂本 一成 — 54
おわりに ——— 加藤 晃規 — 57
コモンシティ星田の概要 — 58
パネルディスカッション「21世紀の住まいはどうなるか」
——— 上田 篤．東 孝光．長谷川逸子．槇 文彦．岡部あおみ — 60

東海支部主催「建築工事実務講習会」／寺本英一．
中国支部主催「建築工事実務講習会」／森畑 武 — 69
北欧の都市と建築(1)—デンマーク・コペンハーゲン／中島 一 — 70
「神戸・北野町界隈の教会を訪ねる」／杉本真一 — 72
木造単層ラチスドームの振動および載荷実験／近藤一雄 — 75
新しいトイレ・洗面所器具／植松政敏 — 77
平成3年10月分 — 78
「建築と社会」1991年1～12月号総目録 — 80



東条ゴルフ倶楽部

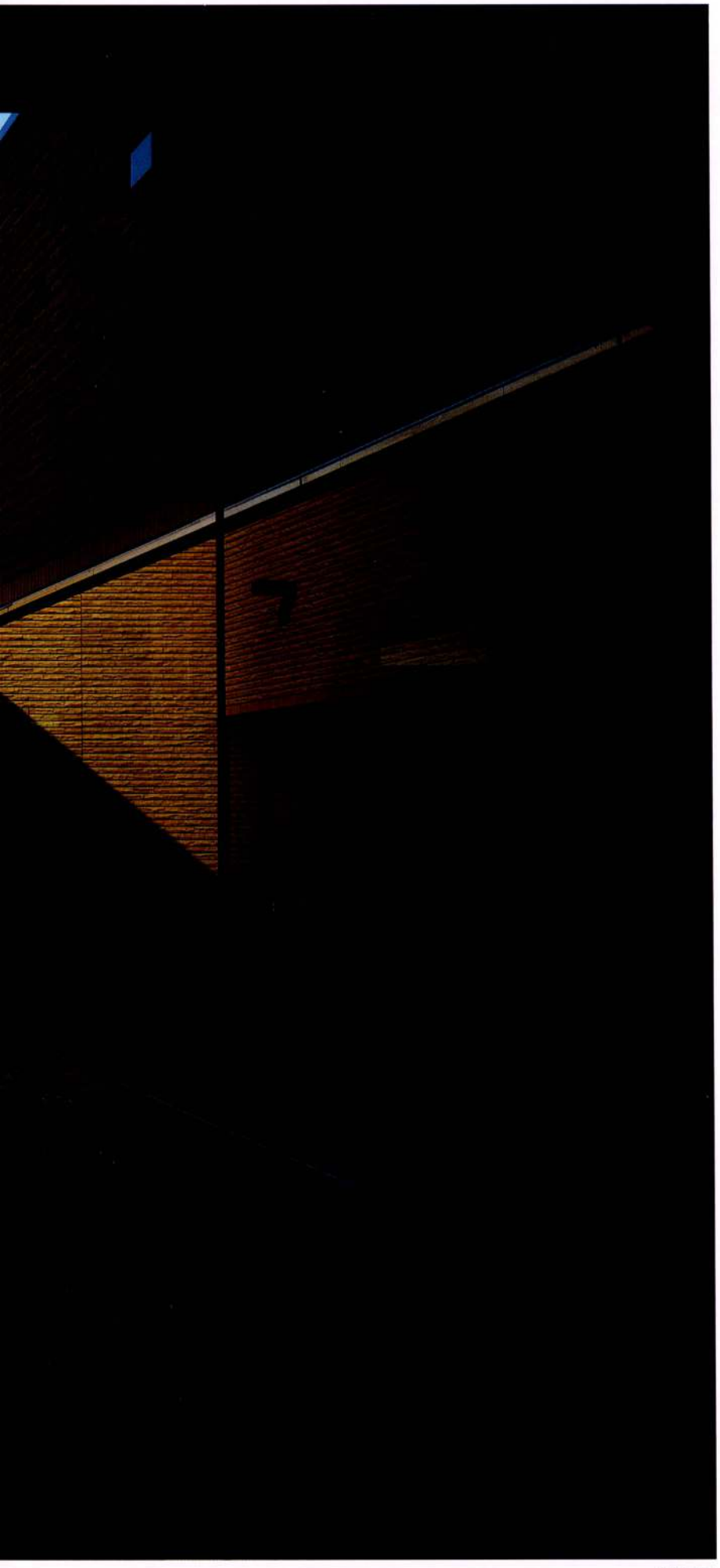
設計施工　大成建設



バーラウンジ

写真　東出 清彦





中庭をみる

東条ゴルフ倶楽部の全体配置は、コースとハウスの両者が一体となったランドスケープとして考えられ、したがって双方からのビューバランスが、デザインの重要な課題でした。ハウス側からは、バーラウンジ、ダイニングルームの前庭が18番ホームホールであり、フェアウェーの軸がパースペクティブなビューとなるよう関係づけています。そして、18番グリーンとハウスのあいだに池を配置、グリーンが造園デザインの中心となり、ハウス内から浮舞台のように見える演出効果をねらっております。

建築のグレード、特にインテリアについては、プレステージに対する過剰な意識と表現が、昨今の傾向ですが、当倶楽部はそれに迎合せず、伝統的なメンバーシップクラブの持つ、落ち着きと品格を求めています。　（美濃吉昭／大成建設）



玄関車寄せ



エントランスホール



ダイニングルーム

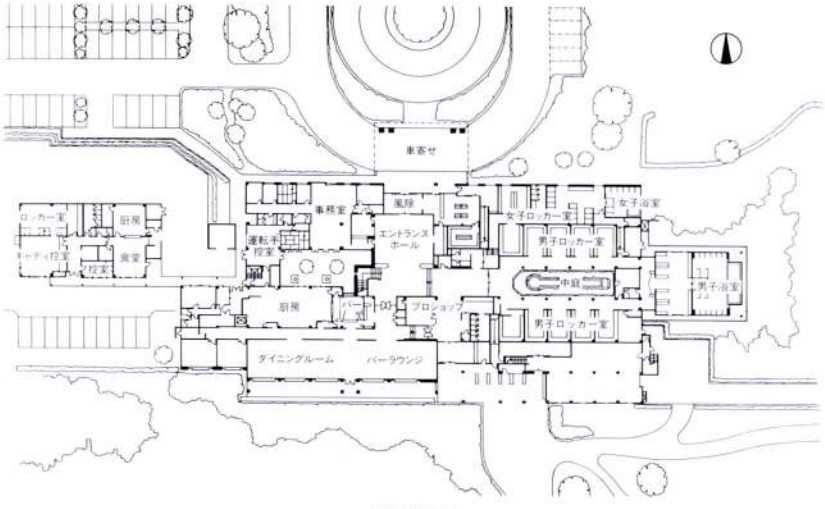


北西よりみる

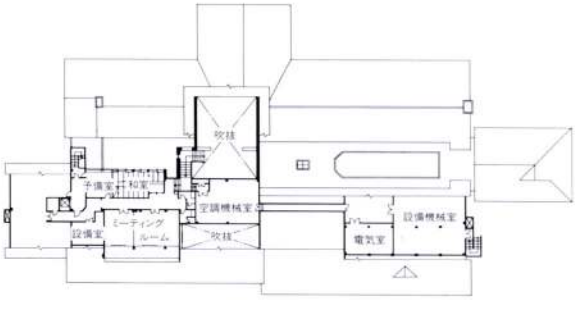
所 在 地　兵庫県加東郡東条町新定565
敷地面積　1,338,090㎡
建築面積　4,087㎡
延床面積　4,766㎡
構造規模　RC+S、BI、2F
工　　期　1989年11月～1991年2月
交　　通　中国道吉川ICより車で15分



南東面外観



1階 平面図



2階 平面図

日清都カントリークラブ

所 在 地　京都府宇治市菟道新池２
敷地面積　1,483,902㎡
建築面積　4,622㎡
延床面積　7,837㎡
構造規模　RC＋S、4F
工　　期　1989年８月～1990年９月
交　　通　ＪＲ奈良線木幡駅より車で15分
写　　真　東出清彦

設計施工　大成建設



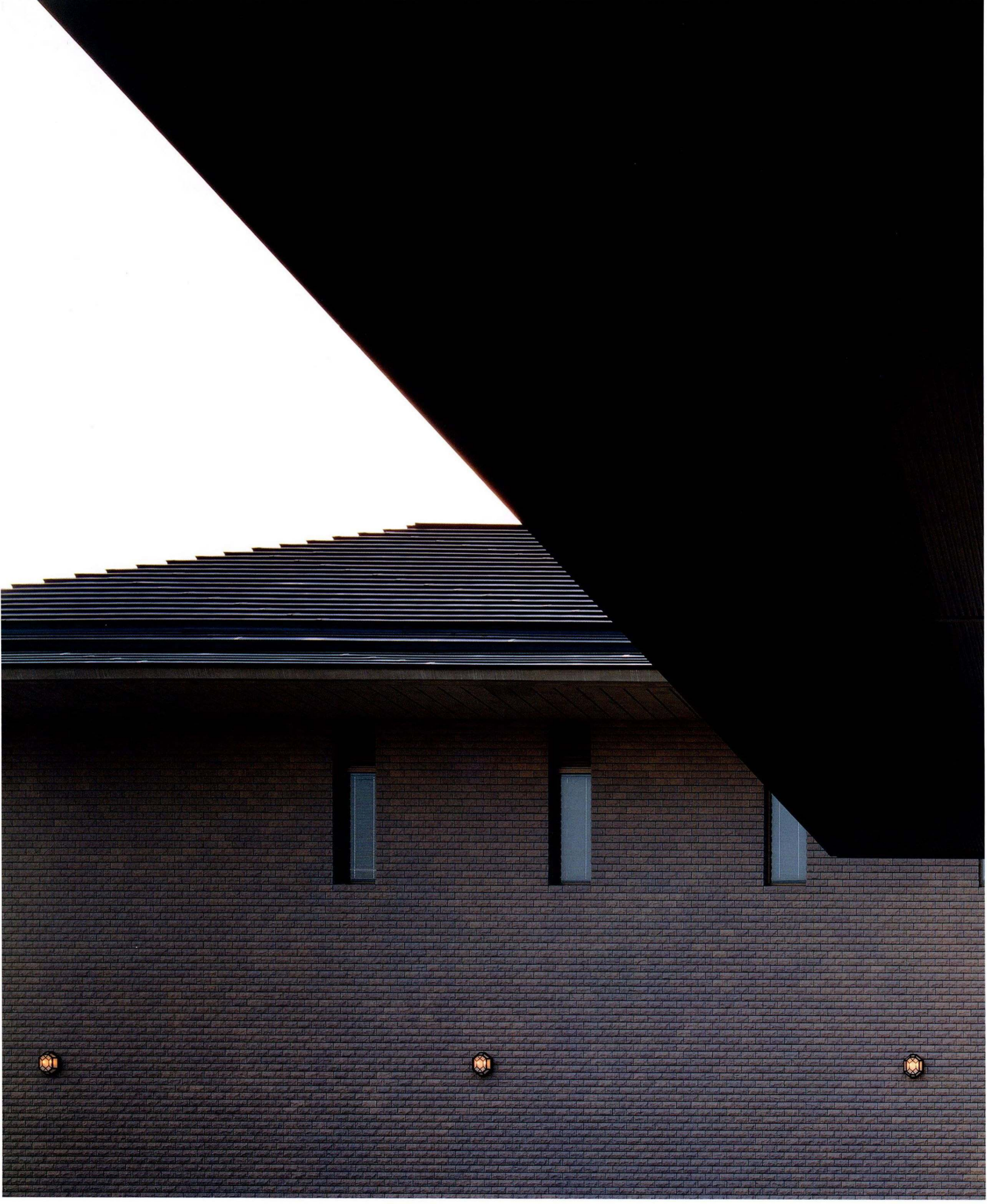
正面アプローチ

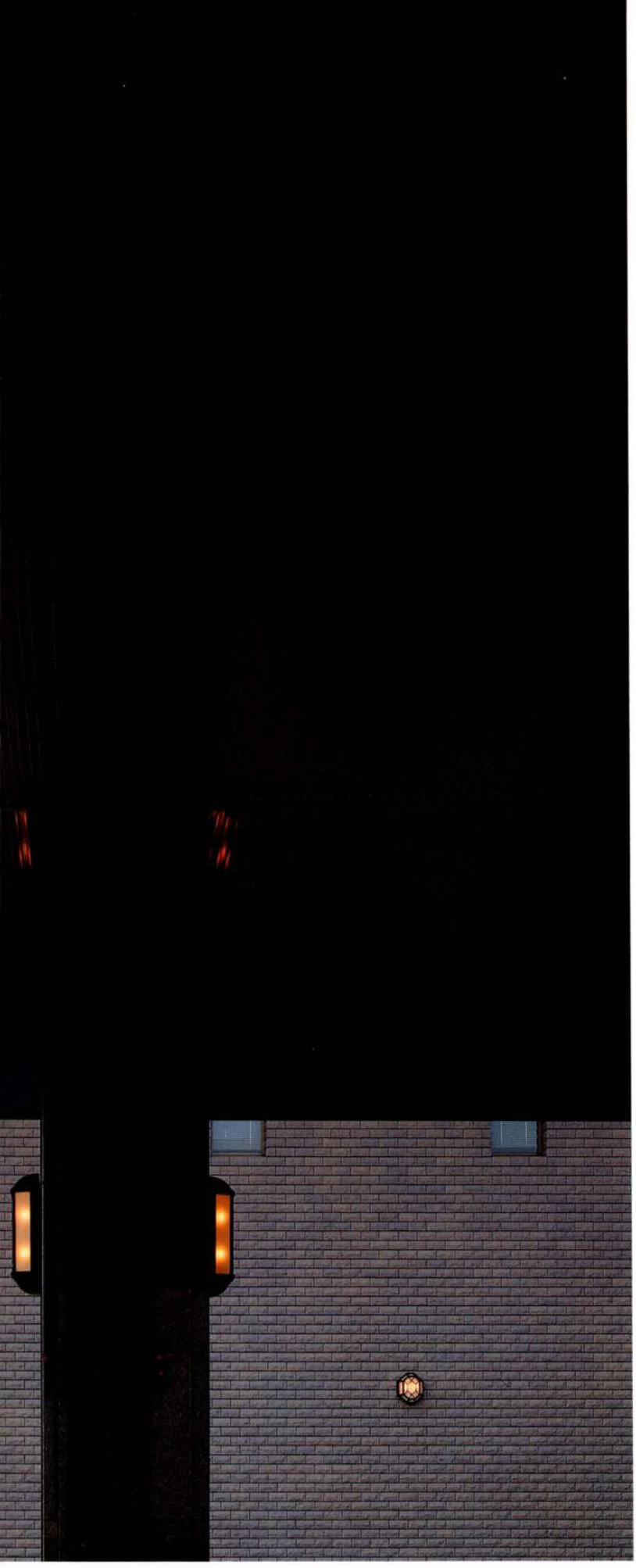
日清都カントリークラブは、25年目を迎え、ハウスの建替えをしたものです。旧ハウスとは、位置と地形が変り、２階がエントランスレベル、３階がスターテングテラスレベルとなり、一般的なハウスとは異なった特殊解の構成であり、地上４階建の形です。

平面構成の上での特徴は、厨房を中央に置き、ウインドーサイドをダイニングルーム、ゲストルーム、ミーティングルームでとり囲む形が成立したことと、ロッカールームと上階のスタートテラスを直結するアクセスを設けたことで、いづれも、ハウス内の動線の交錯と、様々な生活場面が要求するプライバシー感が、そこなわれないように配慮した結果です。

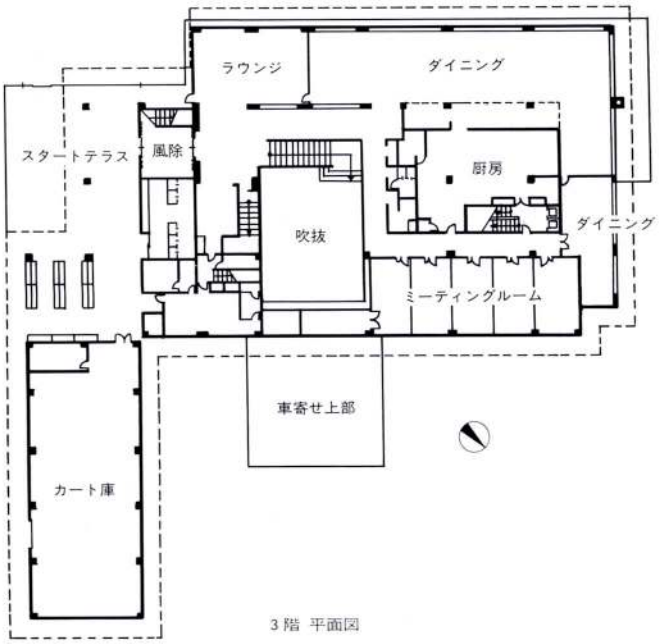
もう一つの特徴は、ダイニングルームの窓でしょう。間口7.6m×高さ2.4m×厚19m/mの一枚ガラスがピクチャーウインドーとして４連の続き絵となり、京、宇治の里が広がる雄大な眺めと、爽快感が味わえる珍しい空間です。そして、全ての空間に、一割の広さと高さを意図したことがクラブライフのゆとり感を、自然な形でそなえたとみています。

（美濃吉昭／大成建設）

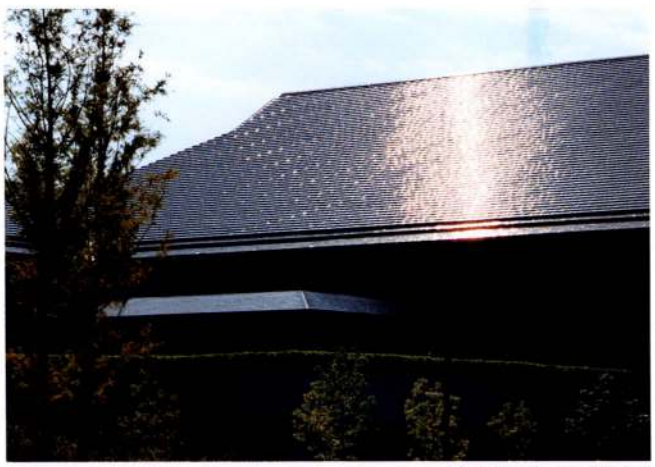




正面玄関車寄せより東側をみる



3階 平面図



北西よりエントランスをみる



エントランスホール

ART●アートプロセス
PROCESS

ユーモアとアイロニー



PHOTO:Y.UCHIDA▶



SECOND MARRIAGE 1990

▲PHOTO:M.KARAMATSU

「どうして、松なんですか？」

松を彫刻のモチーフにしている私は、よくこの質問をうける。

6年前まで、庭の松は近所の庭師さんに剪定をお願いしていた。小さな松なのに、いつも3人も職人がやってきた。いっせいに仕事に取りかかり、1時間もすると完全に仕上がる。仕事のはじまりから終わりまで、お互いの打合せが一切ない。多少とも構成を気にしなければならない仕事なのに、全体を見る時間もなしに終わってしまうのだ。しかし、できあがったものは不釣合ではない。料金をわたすと夏にむかっての害虫の駆除の話しなどをして帰って行く。人の良い職人さん達だった。

葉刈りされた松は、涼しげにそのこじんまりした形態をアタリマエのようにして、立っていた。むりやり変形させられているはずなのだが、実に小市民的で平均化され無性格そのものだ、悲惨さはまったくない。その無内容な様が逆にユーモラスでもある。自然の再現とは程遠い、こしらえた自然、形式化された自然が太平楽を謳っているようだった。しかし、この見かけの楽天主義の下にあつかましい自然不敬の感覚があることに気がつく。自然に対する日本伝統の美意識は、中身のないまま形式として使われている。この無頓着さこそ、松に映し出されるリアルな我々の姿そのものなのだ。普段あまり関心を払うことのなかった松の、そのありようが突然私の関心事になった。

以後、我が家の松は私によってヘタクソに剪定されている。

立体作家●中ハシ 克シゲ（1955年生れ）

「わかりにくいコンテンポラリーアート」を、いくつかのキーワーズで、六回に渡り取り上げてゆきたいと思います。

「頭でわかるのではなく、心で感じる」きっかけになれば幸です。

さて一回目は「ユーモアとアイロニー」父親の再婚式の朝の情景、息子の父への複雑な思いが、人の生と、愛情をバックに、温かく表現された「セカンドマリッジ」—（中ハシ克シゲ）と、今や我々の手に届きにくくなった「分譲ハウス」—（坂口正之）—です。

「セカンドマリッジ」では、日本的「めでたさ」を、松、灯籠、袴姿で表現しています。よく見ると、松は、葉が一本づつ、銅線で手作りされています。ブロックはトタンです。灯籠は、レディーメイドのものにNAKAHASHIと刻まれています。全ての物が具象的に形づくられているのですが、全体には、中心にある父親像を、引き立せる舞台装置であり、一つ一つが、象徴的イメージを引き立せています。晴れの日の、おだやかな、幸せに満ちた父の表情、そのブロンズ像には、本物のメガネがかけられています。

どこまでも人間肯定のやさしさが、我々の失いつつあるものまでも感じさせます。

他方、耐候性鋼板、亜鉛メッキ—トタン—でつくられた、仮作体—分譲ハウス—は。現在、庶民のあこがれの対象の、メッキのはげた姿なのです。一生かかっても、手に入らない程のものの夢の中味が、ペランペランのトタンの家と、同じなんだという「アイロニー」強烈な皮肉なのです。坂口氏は、コールテン鋼で、自動車、戦車、飛行機などを、様々なスケールで製作して来ました。一見、キュートなイメージで出来た車も、よく見れば、現代文明の象徴としての、ブラックユーモアーなのです。味のある鉄サビの素材から離れ、最近は、より、クールで味のないトタンに、挑戦し、分譲ハウス、自動改札

企画協賛：サンセイ㈱ 大阪市淀川区宮原4-1-45 06-395-2231　成幸工業㈱ 大阪市西区阿波座1-13-13 06-531-8801



PHOTO:M.KARAMATSU▶



▲PHOTO:M.KARAMATSU

仮作体—分譲ハウス 1991

現代の社会は、言うまでもなく人類の永い歴史の積み重ねによって、創出され淘汰されてきた様々の形や概念によって形成されている。それらは規模の差こそあれ、道具的であったり装置的であったり、あるいは記号的であったりする。そのそれぞれは、もちろん何かの目的のために考え出されてきた方法であり手段であるはずの発明なのだけれども、いつのまにか、それらの物と情報によって作り出された構造の中に、暗黙のうちに慣習化され、組み込まれてしまっていることに気付くのである。そういう現代人を取り巻く物たちをモチーフとして年月を経て複雑に組織化された現代という時点での、「人間のこと」、「人間の存在」、あるいは我々人間を成立させている社会環境や、もっと大きな自然環境をも含めた意味での「人間の存在」のことを考えてみたいのである。

私は、このことを改めて確認する意味をもって、例えば、身の周りの様々な物体の、あるいは事象の一つ一つを、この「物」はいったい何なのか、この「事」はいったい何だったのかということを、物体の表皮をなぞりながら垣間見たいと思うのである。もちろん、ある形態なり、ある現象なりを手掛りにするのだけれど、それらを一つの「表象」として提示することによって、その物体の背後にあるもの、あるいは、それらの物体の複数によって形成された社会構造から見えてくる「人間の存在」というものを考えてみたいのである。

創り出されてきた、これらのことの対象である物体は、自然の理にかなったもの、合理的なもの、あるいは又逆に、不可解で不条理なものなど様々である。それら一切合切の中よりピック・アップしながら、見えざるある事象を、眼前の仮りの形態を借りながら、それらを単純な形にシンボライズさせ、物事の「次元」の差異や、見え方としての大きさや、あるいは「時間」的なヅレなどを超えて、等価なものとして据え直そうというのである。その、物と物との間に生ずる無化作用によって、「人間の存在」というものを、透明で浄化された時空として表出でき得ればと思うのである。ちょうど、大海に注がれた川の水が、再びめぐりめぐって深い山合いより湧き出ずるように。

立体作家●**坂口 正之**（1951年生れ）

機、電話、コンピュータへとより先鋭化した対象に向っています。

現代アートは、その時代を表象しています。反対に、現代を真に表現した作品が現代アートなのです。その時代に生き、未来に生き残る作品が秀れた作品です。

過去の名作は、今も我々の心を動かします。しかし、レオナルド・ダ・ビンチに「セカンドマリッジ」や「分譲ハウス」のコンセプトが浮んだでしょうか。ノーです。これらは、20世紀末の、現在の我々の問題、文明、人間関係への切実な思いが、アートとなり、生きる上で「最も大切なものは何か」、という哲学的なものにまで、問かけを発しているのです。

おもしろくって、かなしい。

あったかくって、つめたい。

コンテンポラリーアート（現代アート）です。



竹村 楊子

（たけむら・ようこ）

1948　大阪に生れる。

1977　ニューヨーク市プラットインスティテュート大学

〃　院留学。環境インテリアデザイン科修士、S.O.M(N.Y.)

1979　インテリアデザイナーとして勤務。

1985　ＡＤ＆Ａを設立

日本インテリアデザイナー協会会員

・毎日ＩＤコンペ奨励賞受賞

・NSGショップインテリアデザインコンテスト1989受賞

・グッドインテリアデザインコンペ'90入選

㈱AD&A

Architectural Design and Artを設立。建築とデザインと現代アートのかけ橋となる仕事を目指している。

横尾義貫



1．生い立ちと学生時代

生まれたのは九州の佐賀ですが、小学校2年のときに神奈川県の逗子に引っ越しをして、中学校は逗子開成中学を卒業しました。それから高校は静岡高校に行きました。父は陸軍の軍人で、日独戦争に参加していましたが、私が4つのときに結核を患って亡くなり、海軍の軍人であった伯父のいる逗子に引っ越したのです。高校では理科乙類で、同級生は医者になる者がほとんどでした。ちょうどウェーグナーの大陸移動説が有名となった頃で、当初私は地球物理的なことに興味があり、地震について勉強したいと思っていましたが、絵が好きだったものですから、知り合いの者に建築をやったらどうかと勧められました。兄が絵が好きで美術全集が家にあり、建築の図面や写真も載っているのを見ていましたから、まるっきり建築に関心がなかったわけでもなかったと思います。

そんなわけで、京大の建築学科に入学しました。当時、建築の学生は15人で先生が数人でしたから、最初からゼミのようなものでした。デザインが藤井厚二先生、建築史が天沼俊一先生、構造が坂静雄先生で、助教授で棚橋諒先生がおられました。どの先生の授業もそれぞれ印象に残っていますが、当時若くして秀才であった棚橋先生などは今の耐震構造の基礎になることをやっておられて、授業も素晴らしいものであったと思います。また、天沼先生の歴史の授業では、各自がお寺の図面のプレートを渡されて、その時代を判定せよといわれたりしました。つまり様式史を教えられたわけですが、これもおもしろい授業でした。また、製図の課題でギリシャのオーダーを模写するなんていうものもありました。今は建築史というと史学的な学問になっていますが、学生の教育という面からいえば、様式史を勉強した方がよいように思います。

上下の関係も親密で、先生方とも親しくさせていただきました。また少人数のクラスでしたから、休講などあると、天気の良い日には鴨川のほとりや嵐山のあたりまでハイキングをやったのが大変楽しい思い出です。

2．海軍から京大へ

昭和14年に大学を卒業しました。就職先は役人がいいと思っていましたので、最初東京都から話がありましたが、同級生がどうしても行政がやりたいというので彼が行くことになり、次にいってきたのが海軍でした。任地は佐世保で、海軍施設部というところに配属され、兵舎や工場などの設計から構造計算、入札までやりました。我々は皆シビリアンで武官ではありませんでしたが、昭和17年になるといよいよ戦時色が濃くなり、南方に設営隊を送らないといけないということになって、皆武官に志願しました。ちょうどその頃に坂先生から京大にこないかという話があって京大にいくことになったのです。

大学では、坂先生のもとでシェルの研究をやりました。戦争の敗色が濃くなって、陸軍の嘱託で防空壕の設計をしたり、鉄筋コンクリート船の計画をしたりしている内に戦争が終わりました。

3．京大時代

－土木と建築－　京大では、最初土木教室に在籍していました。それで建築と土木との関係については特に関心があります。最近、「建築と社会」でも土木と建築について特集を組んでいましたが、土木の方でも建築に注目しているようですから、一緒に議論すればいいんじゃないでしょうか。

－環境問題－　それから、京大の原子炉の問題をやりました。今問題になっているような環境とのかかわりについて、ずいぶん勉強になりました。ホットラボラトリー、すなわち高放射能レベルの実験室の設計の時に、いろんなデザイン・フィロソフィーがあります。スリーDフィロソフィーというのは薄め、散らすことによって毒性を下げる(Dilute, Dispens and Decontaminate)という考え方ですが、地球が有限だという考え方に立つと問題があるわけです。また、CアンドCフィロソフィーというのもあります。これは集中し、囲い込んで処理する(Concentrate and Contained)という考え方で、これからはこれが大切になるのではないかと思います。

－地震の体験－　防災の面では、震害をたくさん見てきました。まず子供の頃、逗子に移った翌年に関東大震災がありました。逗子は震源地に近いところでものすごい揺れ方でしたから、今だに忘れられません。それから戦争中から戦後にかけて地震が多く、鳥取地震、東南海地震、三河地震、福井地震などがあって、とくに地震と震害との関係について調査に行きました。鳥取の地震の時に図書館で市史を見ていましたら、震害地の地盤がとても悪いような事が書いてありました。それから必ず歴史を調べるようにしています。新潟の地震の時も新潟の市史をとりよせて調べてみると、これが実におもしろいんです。江戸時代に川をいじっているんですが、これが災害の大きな原因になっているのです。これは、「新潟震害の歴史的背景」として随筆風に書いたものがあります。

4．名古屋大学・豊橋技術科学大学時代

昭和39年に新しい学科をつくるというので名古屋大学に移りまし

た。創設期というのは面白いものです。名古屋大学というとまだ知名度がありませんでしたから、名前を知ってもらうためにパーティーをしたりしました。お金がなかったから製図室を片づけてそこでゼネコンの支店長なんかを呼んでお披露目をしたのです。今日では御承知のような立派な建築学科となっております。

名古屋大学に数年おり、また京都大学の建築へ戻ります。京大の停年の以前に、豊橋技術科学大学へ副学長として行き、ここで土木と建築を一緒にした建設工学系の創設に携わりました。苦労や迷いはありましたが、今のところうまくいっているんじゃないかと思います。

土木と建築というのはなかなか一緒になるのが難しい。両者には気質の違いがあって、ナショナリティのような帰属意識がありますが、これをやわらげないとうまくいかないのです。何か共通の足場が必要だということで、「地域計画」ということを共通の足場に据えました。そのころたまたま三全総が、定住圏構想をうちだしており、その研究を土木と建築が一緒になって始めたのですが、これがなかなか良かったと思います。他大学にも建設学科というのはありますが、土木と建築の全くのちゃんぽんというのは少ないようです。

日本語の「建築」と言うのは、英語の「アーキテクチュア」と必ずしも対応していません。日本の建築学は、「Architecture」と「buildingに関するEngineering」という2つの面を持っています。しかし、欧米では「buildingに関するEngineering」というのはCivil Engineeringに含まれます。この辺が混乱のもとであり、またおもしろい点でもあるわけです。

5．国際化について

豊橋でもうひとつ課題になっていたのが国際化ということです。国際化というとまず言葉でしょうが、この言葉への関心は私の生まれが大いに関係しています。小学校1年まで佐賀弁で育って逗子に移ると言葉が全然通じないのです。逗子でもそのころ地元のひとは東京弁ではなく「……だんべい」という方言をつかっていましたから、東京弁とだんべい語を使い分けていました。それから関西へきて東京弁とはアクセントが違うものですから、今でも意思の疎通がうまくいかない事があります。そんなわけで言葉に関心を持つようになりました。本当の意味で外国語ができるためには、むずかしいことですがその国の文化にまで通じている「バイカルチュラル」でなければといわれてますが今の日本の教育では、なかなか生きた英語は学べないんじゃないでしょうか。

今、NHKのハングル語講座を聞いて、ハングルを勉強しています。かって長期療養をしたとき、友人のすすめで、魏志倭人伝などを読んでから、日本の古代史に興味を持ちはじめたんですが、古代史での朝鮮とのかかわりというのはたいへん大きいのです。また、文化の伝播と言う面でも、中国の文化と思っているものでも朝鮮を介在したものが非常に多いので、中国の建築が入ってきた飛鳥時代の建築用語には韓国語が多かったのではないかと思ったわけです。実際には現在は少ししか見出せませんが、とにかくそれが動機です。動機はともかくとして、中国、韓国、日本などの漢字文化圏での漢字の読み方の違いを比べてみたりして楽しんでいます。

6．環境問題と遺跡への関心

京大では、昭和40年代に環境六法ができたころに、学内での廃棄物について検討する委員会ができて6年間委員長をやりました。廃棄物には研究廃棄物と一般ゴミとがありますが、両方をやりました。研究廃棄物については、フィロソフィーをしっかり持たないといけないということで、それに時間がかかりました。結局それは簡単ですが、「排出者責任」ということでした。それで、これが成功して、大学の中に焼却炉と環境保全センターができたわけです。一般ゴミについては、分別・リサイクル・減量ということを軌道にのせるようにしました。これは貴重な経験になりました。今、建設廃棄物が問題になっています。また、炭酸ガスによる温暖化といった環境問題もありますが、こういうことを建築の分野でも考えていかないといけない時期がきていると思います。

また、大学構内の遺跡調査についても委員長をやりました。文化財保護法では、当事者責任ということになっています。大学では例えば農学部から出土した遺跡は農学部の負担で発掘していたのですが、それは殺生だというので費用は大学全体で持つように改めて、発掘は考古学教室の方々にお願いしました。

もう一つ、大学内の歴史的建築物の保存についてもやりました。これは大変楽しい仕事でした。この時、歴史的建築物の保存には、三位一体、すなわち行政、知識人、住民の三者の協力が必要だと思っていましたが、大学では住民運動に相当する、そこに勤めている一般の人々からの活動がありません。そこで、創立記念日に、京大の発祥の地であるある階段教室が倉庫になって汚くなっているのを皆で掃除するという企画をしたりしました。この経験がもとになって、昭和50年に建築学会長を勤めたときには、歴史的建築・環境の保存というのを総合研究協議会のテーマに提案しました。

7．「建築と社会」について

「建築と社会」では、編集委員をやったことがあり、その頃われわれが、「建築の眼」という欄をつくりました。また、地盤の特集をやりましたが、これが大変好評でした。関西でこういう雑誌を発行していくというのは大変だと思いますが、そのためには、東京の一歩先をいく企画を立てないといけないんじゃないでしょうか。

8．若い世代へのメッセージ

これから大変な時代だと思います。ハイテクはもちろん必要ですが、それだけではなく、昔の人の素朴さも持っていないといけないんじゃないでしょうか。そのためにも、かって建築雑誌にも書きましたが、遊びの時間と空間が必要だと思います。子供は遊ぶことで運動の感覚や社会感覚を学ぶことができるのです。若い人にはそういう素朴な側面を生活の中に持ってほしいと思います。

それから、専門以外は何も知らないというのではなく、柔軟な考え方を持って、雑学も知っておいて欲しい。そのためにはいろんな友達を持って、友達から啓発されるということも必要です。広い視野を持ってほしいと思います。

文責・山嵜章子（編集委員・神戸市住宅局）、大沢智弘（編集委員・清水建設）

よこお　よしつら
1914　佐賀県にて生まれる
1935　京都帝國大学工学部建築学科卒業
1942　京都帝國大学助教授
1948　工学博士（京都大学）
1949　京都大学工学部教授
1954　日本建築学会賞
1964　名古屋大学教授（工学部）（～'70）　京大教授併任
1970　日本建築協会副会長（～'77）
1975　日本建築学会会長（～'76）
1977　京都大学退官、豊橋技術科学大学副学長
1977　京都大学名誉教授
1985　豊橋技術科学大学名誉教授
1986　日本建築学会大賞
1991　日本建築総合試験所理事長

「マスシティとしての日本都市」開催——'91日本生命財団シンポジウム

このほど大阪商工会議所国際会議ホールで、「マスシティとしての日本の都市」(主催：㈶日本生命財団) シンポジウムが開催された。

同シンポジウムの開催趣旨はつぎのとおり。

我が国は、これまで経験しなかったほどの物質的〝豊かさ〟を享受している。戦後40年間、貿易振興、産業振興を旗印にして、がむしゃらにつきすすんできた日本は、現在、海外からの批判をうけ、視線を足元へ向けた。それがインフラ整備と文化振興である。このような動きの中で、日本人の80%以上が住む都市も、いままでの「工業都市」から「文化都市」へと構造変革が迫まられている。

こうした認識のもとに、日本的な「マスシティ」大衆文化の原点を江戸時代に求め、明治以降の近代文化、戦後のアメリカ文化の流入と日本文化の混じりあいを都市の諸局面から、21世紀の「高度大衆文化都市」の未来像を探ろうとする試みが、今回のシンポジウムである。

シンポジウム内容は、実行委員会代表の上田篤氏（京都精華大学教授）の基調報告から始まり、つぎのようなスケジュールで行われた。

■第1セッション「マスシティの成立——400年の同時代史をさぐる」
田端　修（大阪芸術大学助教授）
吉野正治（京都府立大学教授）
芳井敬郎（花園大学助教授）
橋爪紳也（京都精華大学講師）
阿部謹也（一橋大学教授）
森下郁子（淡水生物研究所所長）

■第2セッション「マスシティの現在—国際比較」
片木　篤（名古屋大学講師）
多田道太郎（京都大学名誉教授・武庫川女子大学教授）
グンタ・ニチケ（東アジア建築都市研究所所長）
葉山　勉（京都精華大学講師）
樺山紘一（東京大学教授）
かんべ　むさし（作家）

■ゲストスピーチ「ブラジリアの近代都市計画とその変容」
フレデリコ・デ・オランダ（ブラジリア大学助教授）

■第3セッション総合討論「マスシティの未来—近代都市計画批判」
中岡義介（佐賀大学教授）
久　隆浩（大阪大学助手）
小松左京（作家）
北原理雄（千葉大学教授）
高田公理（愛知学泉大学教授）
ウンベルト・T・ヤマキ（ブラジル・ロンドリーナ大学助教授）
上田　篤（京都精華大学教授）

最後の総合討論では、久　隆浩氏がスライドを使って、日本の都市とアジアの都市の共通点と違いを説明、特徴としてまちなみの混在化をあげた。



シンポジウム会場風景　写真提供 ㈱オズマピーアール

小松左京氏は、これまでの都市計画による枠組みが、現在では役に立たなくなったと前置きし、都市の危機の時代を迎えようとしていると語った。産業構造の変化にともなう大企業の都市流出により、都市住民の失業にともなう犯罪増加および社会福祉の増大による財政危機による都市の終焉。そして、電子情報化によるグローバルヴィレッジの発生とこれからの都市の未来像について推察した。

高田公理氏は、マスシティの一つの形として、いままでの「工業生産都市」の対極となるマッサージ型情報体験のできる「情報快楽都市」が誕生してきたと報告、その例として長崎の「ハウステンボス」を挙げた。

最後に、上田　篤氏が総括してつぎのように語った。江戸時代は東京に幕府があって権力をもち、京都には天皇がおられ権威を示し、大阪は天下の台所としての経済力をもっていた。明治以降は、世界に比類なき官僚制を維持し、国を支えてきた。以前は、ニューヨークが世界一の夢のある都市であったが、現在は、経済的繁栄によってその地位を東京に奪われようとしている。但し、東京は「世界一貧しい住宅」と「世界一夢のある街」の矛盾の上に成り立つ。東京には現在も、企業の集中化が続き、オフィスビルの不足が慢性化している。そんな東京の現状を説明した上で、21世紀の「高度大衆都市」となる一番の要素をもつのは、大阪である。マスシティの研究はこれで終ったのではなく、これから始まるテーマである。

この意欲的な研究の成果報告が単行本となって、発行されている。

■「マスシティー大衆文化都市としての日本」
（上田　篤編/マスシティ研究会著）
発行　学芸出版社
定価　3,090円（消費税込み）

第13回 A＋E　FORUM 開催

FESAE（The Far East Society of Architects & Engineers）関西支部では、建築と技術に携わる人々の国際交流を目的として、月例のフォーラムを開催する。

と　き　1992年1月31日(金) PM6：30～9：00
ところ　エル・おおさか（大阪府立労働センター）
大阪市中央区北浜東3—14
TEL　06-942-0001
京阪電車、地下鉄谷町線天満橋駅
下車西へ200m
講演会　「私のポリフォニー建築論」
講　師　東　孝光（建築家・大阪大学教授）
交流会　講演後、講師を囲んでの立食パーティ
参加費　会　員　一般4,000円、学生2,000円
非会員　一般5,000円、学生3,000円
申込み　ハガキに住所、氏名、職業、連絡先、電話番号を記入の上、1月29日必着で。
申込先　〒585 大阪府吹田市山田丘2—1
大阪大学工学部環境工学科第1講座内
FESAE関西支部事務局
TEL　06-877-5111（内5154）
担当　稲崎、三谷、久保

木造住宅設計デザインコンペ——課題は「居住新時代の木造住宅」

奈良県下の木造住宅建設関連企業の集まりである奈良住宅建設関連事業協同組合は、木でつくられる快適な暮らしの場の具体像を、今日の生活および求められる生活空間の質にふさわしくつくり上げておくこと、また、日本の風土に適した木の住まいをつくり上げてきた建築技術の継承に努めることの必要性を重視し、木造住宅に対するアイディアを募っている。

応募案の中から将来の日本に最も適すると考えられる住宅の典型、原形を生み出していきたいとするこのコンペでは、目標にふさわしい提案住宅の商品化も計画している。商品化に当たっては、提案者を設計者とするが、実施案作成のために奈良住宅建設関連事業協同組合との協議を要する。この場合、報酬、必要経費は奈良住宅建設関連事業協同組合と協議の上、支払われることとなる。

課　題　「居住新時代の木造住宅」
木の性格と特質を知り、それを最大限生かしてこれからの時代に求められる住空間—住宅を創造する。この住宅の現実化のために伝統的な在来軸組工法を継承しつつその新しい展開を試みる。

応募者　国籍、性別、年齢、資格等を問わず、希望するすべての人。

期　間　●登録期間（登録料　無料）
1991年12月16日～12月25日
●作品提出期間
1992年3月9日～3月14日

表　彰　1．住宅設計部門
最優秀賞　1点　300万円
優秀賞　2点各100万円
2．アイディア部門
最優秀賞　1点　100万円
優秀賞　3点　各50万円

審査委員　宮脇　檀氏（宮脇檀建築研究室）—委員長—
高口　恭行氏（奈良女子大学）
三輪　昌子氏（生活評論家）
山根千鶴子氏（積水ハウス）
吉田　桂二氏（連合設計社市谷建築事務所）

提出方法　郵送を原則とする。締切当日消印有効。

提出先　奈良住宅建設関連事業協同組合
〒633 奈良県桜井市大字粟殿1030－1
もちの木ビル2F　TEL 07444-5-2034

後　援　建設省住宅局、奈良県土木部、桜井市ほか

応募部門　下記2部門とする。両部門への応募可。

1 住宅設計部門

近年、家族の考え方、構成および構成員個々の行動様式には大きな変化がみられるようになってきている。このような変化は住宅のあり方に大きく影響してくると考えられる。また、洋風の暮らし方が普遍化する中で求められる空間の大きさは拡大の一途をたどっている。これらの動きの中で住宅に求められるものも変わってきている。

住宅が持つべき機能の多様化や空間と空間構成の考え方の変化がそれである。求める居住性とそれを保証する施設の高度化、外観のデザインやそこに使われる素材の色と感じにも関心が寄せられてきていることは変化の幅の広さを示すものだ。

住宅と住空間をめぐるこのような状況下で、住宅に求められる数々のニーズを満たす木造住宅の間取りの提案を求める。提案に当たっては、基本素材を木とし、在来軸組工法を基礎とされたい。

設計条件　木造住宅／延床面積150～165㎡
敷地／一般的住宅地内、平坦な宅地で敷地面積300㎡程度
場所／本州中央部
家族構成／4～5人の核家族、または5～6人の世代家族

提出図書　配置図(1/100)、平面図(1/50)、矩計詳細図(1/20)、構造アイソメ図等と室内空間の特色を表現するもの、外観透視図、設計趣旨、設計概要。
以上を、A1サイズの横位置の用紙に収めること。鉛筆、彩色等仕上げは自由。ただしパネル化は不可。

2 アイディア部門

構造材としての木の特質を最もよく発揮し、空間構成の新しい可能性を開く合理的かつ経済的な架構方法とそれを支える継手、仕口について、また仕上げ材、表面構成材としての木の使用方策についても斬新なアイディアを求める。

提出図書　アイディアを表現するに最もふさわしいもの。A2サイズ用紙の横位置に収めること。鉛筆、インキング、青焼き、フォートスタット、彩色等仕上げは自由。パネル化は不可。

神戸・狩口地域センター、コンペ

「アーバンリゾート都市」を目指す神戸市は、平成5年に「アーバンリゾートフェア神戸'93」を開催し、21世紀に向けた新しい都市像と生活様式を考えていこうと、多彩な催しを企画している。

「アーバンリゾート都市」づくりの身近な実践のひとつとして、平成5年度完成予定の狩口住宅団地において、周辺地域を含めたコミュニティ活動の拠点「神戸・狩口地域センター」の建設が計画されているが、神戸市および神戸市住宅供給公社は、その基本計画の提案を「アーキテクチュア・フェアKOBE」の催しの中で公開コンペにして、下記要領で求めている。

競技名称　神戸・狩口地域センター設計競技

日　程　●応募登録・募集要項配布
1992年1月6日～2月14日
●現地見学会
1992年1月28日
●応募作品提出期間
1922年4月1日～4月15日
●審査結果発表
1992年5月下旬

応募資格　建築士法第23条1項に基づき一級建築士事務所登録をしている事務所。

施設概要　●位置　神戸市垂水区狩口台6丁目
●面積　敷地1330㎡、延床500㎡
●所要　集会室、会議室、店舗等

実施設計　最優秀作品を提案した事務所に、神戸市が実施設計を委託。

審査委員　安田　丑作（神戸大学助教授）—委員長—
廣川　美子（神戸芸術工科大学助教授）
糟谷日出男（神戸市自治会連絡協議会会長）
藤田敬一郎（地域活動研究所代表）
伊藤　雄三（神戸市住宅局長）

賞　金　最優秀1点300万円
優秀2点各100万円
佳作5点　各50万円

事務局　アーキテクチュア・フェアKOBE事務局
（神戸市住宅局営繕課内　〒650 神戸市中央区加納町6-5-1　TEL078-322-5627）

コンペ要項の請求並びに詳細は、上記事務局へ。

建築デザイン会議による「現代建築家100人展—ランドスケープ」

1年に一度、戦後生まれの建築家、デザイナーら100余名が一堂に会するのが建築デザイン会議で、今年は「ベルリン天使の詩」で知られる映画監督ヴィム・ヴェンダース氏を迎えて、10月11～12日にオリエント・ヴィーナス号船内で〝ランドスケープ〟をテーマに討論を繰り広げた。

この会議参加メンバーによる〝ランドスケープ〟をテーマとした作品展が、大阪展を終え、東京、福岡、名古屋を巡回する。

●東京展　1992年1月15日～18日　11:00～20:00
会場　アサヒスーパードライホール・スクエアA
TEL 03－5608－5391

●福岡展　1992年1月22日～26日　11:30～21:00
会場　ベイサイドプレイス博多埠頭ベイサイドホール
TEL 092－272－3939

●名古屋展　同2月20日～3月1日　10:00～20:00
会場　生活創庫スタジオ〈エクス〉
TEL 052－451－1511

詳細は、建築デザイン会議実行委員会（デルファイ研究所内　TEL 03－3222－5031）へ。

JIA〝関西建築家大賞〟審査員決定と日程の一部変更

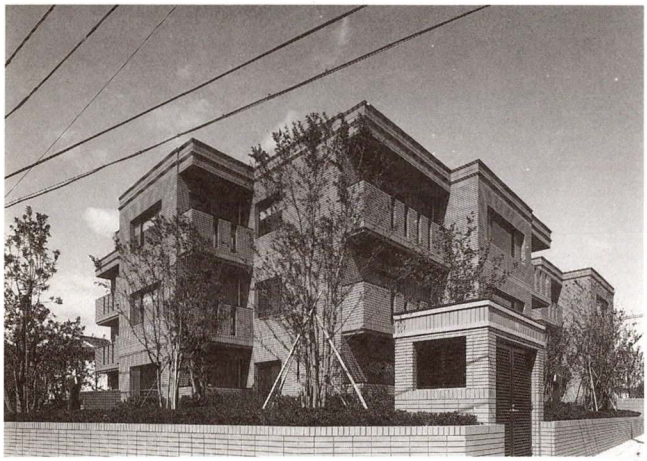
本誌9月号〝INFORMATION〟欄（P70）に既報の、新日本建築家協会（略称JIA）が創設した「関西建築家大賞」の審査員は、川崎清氏（京都大学教授）に決定した。

これに伴い、応募日程等に変更が生じた。

応募締切日　1992年2月28日㈮必着
受賞者発表　1992年5月予定

上記日程以外は、応募要項に変更なし。

問い合わせは、（社）新日本建築家協会近畿支部・関西建築家大賞運営委員会事務局（TEL06-229-3371）まで。


グレーシィ北畠

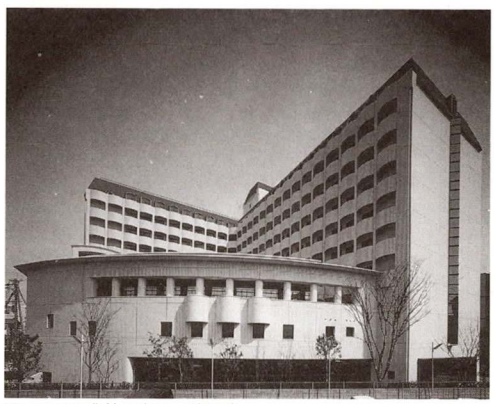

プレシオ四天王寺

大阪市ハウジングデザイン賞

平成３年度の大阪市ハウジングデザイン賞に、「グレーシィ北畠」「プレシオ四天王寺」「松下電器産業株式会社・淀川寮」の３点が選ばれた。

この賞は、大阪市内で建設された民間の集合住宅を対象に、外観デザイン、配置・住戸計画、設備、管理等の総合的な観点から優れた住宅を表彰するもので、昭和62年度から実施されている。

平成３年６月１日～６月29日の推薦期間に寄せられた大阪市内外からの1,373通のはがきによる推薦185件中適格の97件の中から選ばれたものである。


松下電器産業株式会社・淀川寮

●グレーシィ北畠（大阪市阿倍野区相生通１丁目）
事業者　進和不動産㈱
設計者　㈱長谷工コーポレーション
施工者　㈱長谷工コーポレーション

●プレシオ四天王寺（大阪市天王寺区上本町９丁目）
事業者　盛宏㈱、西川文人
設計者　㈱ヘキサ
施工者　㈱大林組、飛島建設㈱

●松下電器産業株式会社・淀川寮
（大阪市淀川区野中南１丁目）
事業者　松下電器産業㈱
設計者　㈱東畑建築事務所
施工者　東急建設㈱、東海興業㈱

ステップ方式で学ぶ

DRACADスクール

株式会社バス

弊社は『構造システムグループ』の中で、建築設計事務所としてDRA-CADを使い４年間設計をし、蓄積してきたノウハウを皆様のお役に立つようDRA-CADスクールを開講しております。

PC-9801シリーズ、ハードディスク、1670万色対応のフレームバッファなどの機器を揃え、出力機器も完備し、プレゼンテーションの学習もできます。

授業はステップ方式です。興味のある講座のみの受講も可能です。

講座内容

STEP-1	出力	
［2日］	出力マニュアルの作成	
STEP-2	CADによる文章の作り方	
［3日］	プレゼンテーション	
	CADによる模型作成	
STEP-3	データの整理	
［2日］	データの再利用	
STEP-4	ARM(3次元CAD)になれる	
［3日］	ARM(3次元CAD)でエスキース	
	ARM(3次元CAD)の出力	
STEP-5	企画設計Ⅰ(日影計算とCAD)	
［4日］	企画設計Ⅱ(検索, ソート, 集計)	
	企画設計Ⅲ(エスキース)	
	企画設計Ⅳ(分析)	
STEP-6	基本設計Ⅰ(シミュレーション)	
［2日］	基本設計Ⅱ(基本設計のコマンド)	
STEP-7	実施設計Ⅰ(実施設計のコマンド)	
［2日］	実施設計Ⅱ(図面作成の手順)	
STEP-8	CADマネージャー	
［1日］	(ハードウェアーのメンテナンス)	
STEP-9	設計事務所のOA化	
［1日］		
STEP-10	総合学習(建物の設計)	
［1日］		

大阪校開講予定表

STEP-1（5万円）
【1月】13, 14
【2月】3, 4

STEP-2（7万5千円）
【1月】20, 21, 22
【2月】5, 6, 7

STEP-3（5万円）
【1月】23, 24
【2月】13, 14

STEP-4（7万5千円）
【1月】27, 28, 29
【2月】17, 18, 19

STEP-5（10万円）
【2月】24, 25, 26, 27

■講座内容は10のSTEPに分かれておりSTEPによっては、1日のみの受講も可能です。(その場合受講料は３万円となります)
詳細はお問い合わせ下さい。
尚、東京校も開講しています。

1時間目：10:00～11:15
2時間目：11:30～12:45
昼　食：12:45～13:45
3時間目：13:45～15:00
4時間目：15:15～16:30

大阪校
〒550 大阪市西区南堀江一丁目11-21
栗建ビル別館8F
TEL06-541-4198　FAX06-541-5320
［担当：原田］

柱加熱炉の自動点火装置

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(第2、第4土曜休日)

当試験所では、平成3年度施設整備計画の一環として、このほど耐火試験室の柱加熱炉の改造を行いました。今回の改造は、自動点火方式の採用とそれに伴なうバーナー及び断熱材一式の取替えです。改造後の柱炉の全景を**写真－1**に概略図を**図－1**にそれぞれ示す。

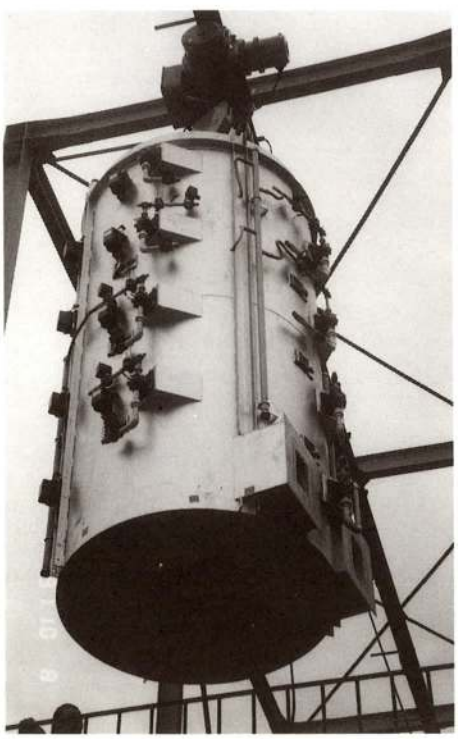
これまでの柱炉のバーナーは、自然吸気方式のマルチホール型バーナーで、パイロットバーナーにより、手動で点火を行っており、燃焼幅が狭い為、試験中の失火等のトラブルが多く老朽化も進んでいました。また、作業性も悪く、JIS A 1304に定められている標準加熱温度曲線の温度制御も相当に困難でありました。今回の改造では、点火装置を押釦によるダイレクトスパーク自動点火とし、スイッチ部を柱炉外壁面中央部付近に集中させることによって、迅速で正確な点火を可能にしました。なおかつ、能力アップ及び広範囲の空気比で安定した燃焼が得られるスーパーヒートバーナーを採用し、加熱初期の温度上昇にもスムーズに対応できるようにしました。バーナーの仕様を**表－1**に示します。

バーナーの点火操作方法は、個々のバーナーごとに設けられた操作ボックスの点火ボタンを押すことにより点火トライアルを行い、一定のタイムラグののち、電磁弁が“開”となってバーナーが点火します。また、炉壁断熱材を現状のレンガ(SK-34、B-1)とキャスターを除去し、炉体重量の軽減、省エネルギー及び発生ガスの影響を考慮し、最高温度1400℃用のセラミックブロック(厚さ18cm)を主体として構成し、炉床は耐火断熱レンガ(B-5：厚さ6.5cm)＋(C-3：厚さ11.5cm)を使用し、ISOに対応する仕様となるように配慮しました。管理計器については、各バーナーの燃焼量を測定するオリフィス差圧メーターを設置し、遠隔設定器によって、標準加熱曲線に従うように制御します。

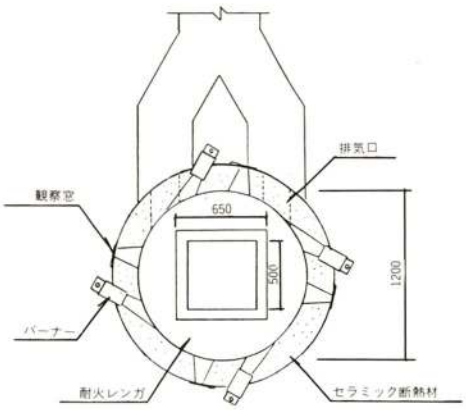
また、柱加熱炉は、300t 圧縮載荷装置も備えておりますので、載荷しながらの加熱試験も可能です。さらに、今回の自動点火への改造とほぼ同時期に、排煙ダクトを脱煙脱臭装置にも接続致しましたので、発煙量の多い有機材料を用いた試験体も、試験を実施できる運びとなりました。なお、柱加熱炉に関するご質問、同加熱炉を使用しての各種試験に関するお問い合せは、耐火防火試験室までお願い致します。

表－1　バーナーの仕様

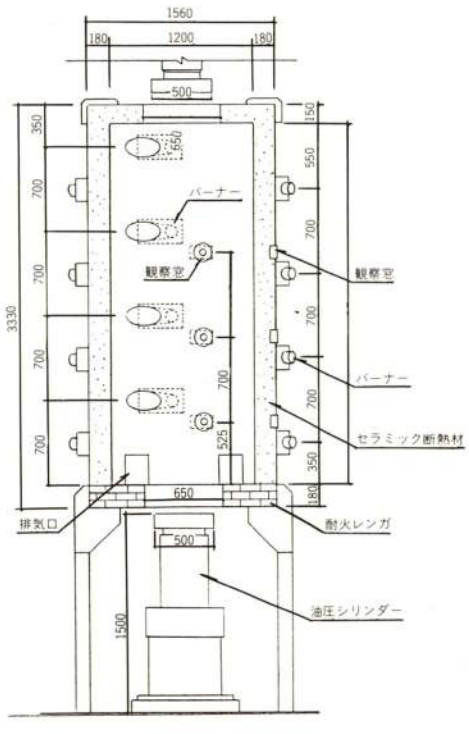
項　目	仕　様
燃　料	都市ガス(13A)
標準ガス量	4.5m³/h
標準ガス圧力	28mmH_2O
標準空気圧力	115mmH_2O
最大熱量	50,000Kcal/h



写真－1　改造後の柱炉



横断面図



縦断面図

図－1　柱炉の構造・寸法図

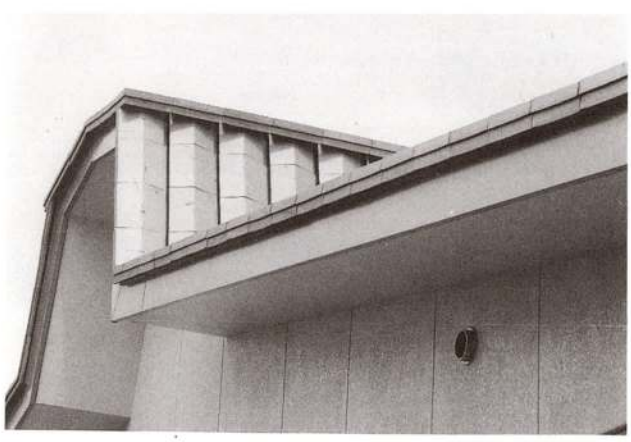
優秀発明賞に輝く〔社団法人　発明協会〕

「トイミエータ」パートⅢ

屋根瓦と雨水処理の革命







特　長

1．軒樋は唐草の内側に設置し、軒先デザインの斬新化により
　建築物の美観性を生む。
2．屋根勾配の制限と漏水の心配は全くありません。
　（勾配にこだわり無く、ドーム形など自由な
　ROOF　DESIGN設計が可能です）
3．直線と陰影で織りなすダイナミックな風格を表現します。
4．多雪地域での雪による軒樋の破損はありません。
5．耐風雨性、耐震性にすぐれ外圧風を考慮したデザインの瓦形状です。
6．ステンレス鋼板と瓦のミックス工法により耐久性も抜群です。

所在地　岐阜県加茂郡坂祝町
施　主　㈱兼松製瓦工業
用　途　事務所
設　計　芳美建築設計事務所
施　工　㈱栗山組
構造規模　鉄骨、平屋建
　（屋根２寸勾配）
敷地面積　６８８㎡
建築面積　１５８㎡

特許出願	2件
意匠登録	6件
商標登録	済

●資料など御用命があれば、即座に御送附致します。

製造販売　株式会社 **兼松製瓦工業**

岐阜県加茂郡坂祝町黒岩1387の9　TEL.(0574)26-7605 FAX.(0574)26-6212

屋根瓦の排水構造

トイミエーヌ パートII

株式会社兼松製瓦工業　岐阜県加茂郡坂祝町黒岩1387の9
TEL.(0574)26-7605 FAX.(0574)26-6212

株式会社兼松製瓦工業は明治16年兼松銀蔵により創業以来、日本古来の伝統を受け継ぎ「美濃耐寒いぶし瓦」を製造し社寺仏閣を主に青森県から九州に至るまで全国に納入している。

新しい屋根材や陶器瓦がふえてきた中で、現在にいたるまで「いぶし瓦」という日本伝統の手づくりのよさをうけついできた。

さらに現在では、その伝統を生かしながら、生産製の合理化をはかり、近代機械設備を充実させて、常に高品質な四季折々の気候変化に強く耐寒性にすぐれた瓦をお届けできるよう努力してきている。

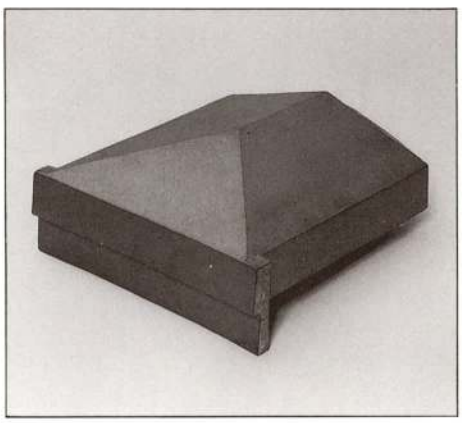
1.「トイミエーヌ」パートII

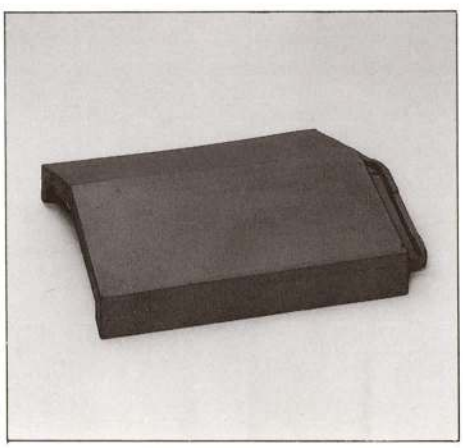
日本古来よりの耐寒粘土瓦の風雅さとステンレス鋼鈑により、軒樋を唐草の内側に設置し軒先のデザインの斬新化により建築物の美観を生み出す画期的デザインの新しい瓦である。

2. 特長

①屋根勾配の制限がないので、勾配にこだわりなく設計が可能である。
②直線と陰影で織りなすダイナミックな風格を表現できる。
③多雪地域での雪による軒樋の破損がない。
④耐風雨性、耐震性にすぐれ外圧風を考慮したデザインである。
⑤ステンレス鋼鈑と瓦のミックス工法により耐久性も抜群。

（元木貞次／建材委員）





美濃耐寒いぶし瓦

●耐寒性にすぐれ、吸水率がひくい

一定の温度で、しかも36時間かけて焼きあげたいぶし瓦は、キメ細かく完全に焼きしまっている、したがって耐寒性にすぐれ、吸水率がひくい。（吸水率2.8%）

●1,180℃の高温焼成ですばらしい強度を保つ

ガス高熱焼成によるいぶし瓦の強度は約338kgです、しかも最新機によるオートメーション作業によって製品にバラツキがない。

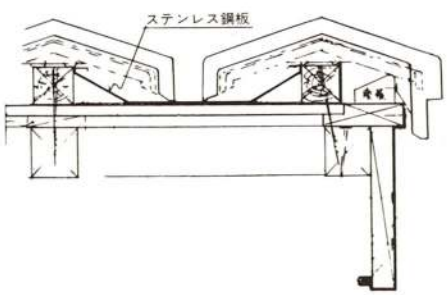
●美しい銀色のいぶし瓦

土窯とちがって、ガス炉内の温度はつねに一定で、焼きムラがなく高度な技術をフルに生かして、じっくり時間をかけて焼いたいぶし瓦は、その優雅な銀色と光沢を保つ。

●耐寒、吸水試験

供試品を常温水に2時間以上浸し、吸水させてから取り出す。ただちに−40℃の冷凍そう内にいれて8時間以上経過してから取り出し、これを常温水に6時間以上入れたのち取り出し、湿布でふいた試験体のひびわれおよび剥離の有無を観察する、これを繰り返し20回行い異常は認められなかった。

・吸水率　2.8%
・強　度　曲破壊荷重　338kg
・耐　寒　−40℃にて試験異常なし



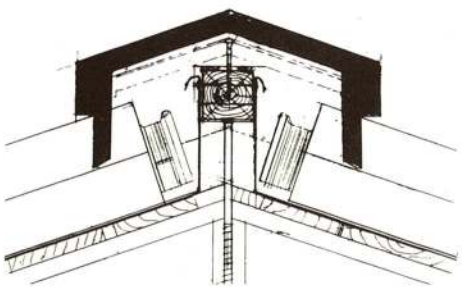
ケラバ部納まり図



軒先、ケラバ部分イメージ図



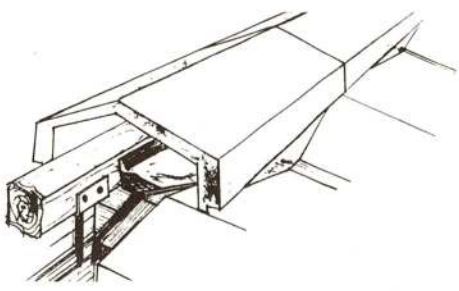
軒先部納まり図



棟納まり図



瓦ジョイント納まり図



棟納まりイメージ図

建築の眼



OBP遠景

安田丑作（やすだちゅうさく）
神戸大学工学部建築学科
助教授

川上昌男（かわかみまさお）
大阪府住宅供給公社理事
兼計画部長

猪倉啓行（いのくらひろゆき）
日建設計取締役大阪第2
事務所所長

中村俊雄（なかむらとしお）
長谷工コーポレーション
取締役副社長

以上の4氏が7月号から
12月号まで執筆

電柱と広告

都市の景観問題というと必ずといっていいほど話題になるのが，電柱と広告のことであろう。先日神戸で開催された「花と緑の公園都市国際会議」においても，外国の出席者から電柱と広告による日本の都市の緑地環境と景観の阻害について指摘された。都市の＜無電柱化＞については，いくつかの都市で実験的に試みられているもののまだまだその途は遠い。これまで電力供給側からは電柱の場合の保守・管理あるいは事故への対応の容易なことなども説明されてきたが，この秋の台風による臨海部を中心とした塩害では皮肉にも電柱のトランスが被害を受け，その復旧に数日を要したと聞く。

一方都市の広告は，広告物単体としてのデザインには質の高いものも見られるようになったが，特にＣＩ（コーポレート・アイデンティティ）の普及によって，全国一律でしかもＴＶや雑誌などのメディアでの広告と同じセンスで行われるため，設置される場所や周辺環境への配慮はみられず＜広告景観＞としての視点を欠いている。

屋外広告物条例などによる行政側の規制強化だけでなく，企業や広告デザイナー側もＣＩの使用を広告面積の中で一定の割合以下に押さえるなど自主的な取り組みが出来ないのであろうか。それと同時に無電柱化の早期実現が困難としても，電柱を広告塔と化するいわゆる巻看板や突出し看板の設置だけでも止められないのであろうか。

（Ｃ．Ｙ）

シニア住宅とエイジレスタウン

21世紀の超高齢社会の到来を控え、投資余力のある今世紀中に各種社会資本の整備を強力に推進する必要性が叫ばれており、住宅の面においても積極的な取り組みが求められている。従来、高齢者向けの住宅対策は公共住宅を中心に進められてきたが、最近では、民間のハウスメーカーも高齢者に配慮した仕様の住宅や、二世帯住宅、三世代住宅といった高齢化時代に対応した住宅の供給に力をいれてきている。さらに最近話題を呼んでいるのが、一時払い終身年金保険活用方式や終身利用権方式によるシニア住宅である。公共住宅にあっても福祉サービスをセットしたシルバーハウジングプロジェクトの推進に努めている。核家族化、少産化の中で子世帯に頼ることなく終身安定した居住を営みたいという高齢者のニーズに応えたこれらの住宅が供給されることは結構なことである。しかし、高齢社会に向けて真に目指すべきは、このような高齢者専用の住宅の供給のみではなく、多様なニーズに応じた良質な住宅が整備され、保険、福祉、医療などのサービスが完備し、高齢者を含むあらゆる世代が安全で健康に暮らせる福祉のまちづくりであり、エイジレスタウンの実現であろう。

（Ｍ．Ｋ）

緑の生きている町

東京人の中には大阪の町を嫌う人が居る。理由（わけ）を聞いてみると、大阪には緑がないから、潤いが無いからという。大阪人は反論していう、御堂筋を見よ、中之島を、大阪城公園をと……。

日本人は緑に対して大変強い感受性を持っている。多分、緑から隔絶された所では生活できないだろう。かつて、カイロの街を歩いていて気付いたことがある。降雨量が比較にならないほど少ないこの街にも公園があり、街路樹があり立派に緑がある。しかし、その上には自動車が巻き上げた埃が積もる。自分からそれを払い落とせない緑は私にとってどうしても生きているようには見えなかった。

四季折々に姿を変える落葉広葉樹の街路、そんな緑の葉が一枚もなくなって木枯らしの中にすっくと立っている樹々にさえ逞しい生命力を我々は感じとることができる。ビルの周囲の３％緑地、総合設計で生まれた公開空地の緑、緑は生命を与えられ大阪の町にも確実にその勢力圏を拡げつつある。

我々の心の原風景の中にある生きている緑を町の中に作り、環境の変化や公害から当り前に護っていく。これが緑という文化的な天然資源に恵まれた国土に生まれ育ったことの証（アカシ）ではないだろうか。

（Ｈ．Ｉ）

「地上げ」に代わることばを

大阪の都市づくりの為に共同開発のすすめを前回述べたが、これを推進するのは大変な事である。細分化された各々の土地に場合によっては底地地主、借地人、借家人、転貸借人等、数が多くなればこれら地権者の権利調整ととりまとめには相当な時間とエネルギーが必要である。これを誰がやるか、地権者の中の誰かがリーダーとなる、行政でやる、ディベロッパーがやる、これらの組み合わせでやる、色々なケースがあるが難しい大変な作業である。

しかし、都市の再開発と発展には意義ある仕事であり、元来これを地上げと呼んでいた。今や地上げといえば暴力団まがいの強引な買収、立ち退き強要といったイメージになり下がってしまっている。『地上げ』に代わる新しいスマートでイメージの良い造語ができないかと考えている。

公開空地と緑に恵まれた明るい都市づくりの為にもこの業務が正しいかたちで一般に受けいれられるものでなければならない。取りまとめ、権利調整、立体換地となるとどうしても利害得失がからむ、特定の者が良い思いをしてはならないし、損をしてもならない。又そうなって当り前のはずである。都心部の再開発のみならず、老朽化した住宅密集地も同様である。

（Ｔ．Ｎ）

特集　スリムでタフなコンクリート
―コンクリートの変身―

総　論

コンクリートの高機能化に関する現状と将来……樫野紀元

各　論　I

高強度コンクリート
高強度コンクリート用材料……岡沢　智
高強度コンクリートの調合と性能評価……水沼達也
高強度コンクリートの施工……鈴木忠彦
高強度コンクリートの品質管理……田村　博

各　論　II

高機能コンクリート
超高耐久性コンクリート……杉山　雅・斉藤俊夫
高靱性コンクリート……中川裕章
水中不分離性コンクリート……早川和良
高流動コンクリート……和泉意登志

本特集企画担当幹事
有光利治(鹿島建設)／植田実(清水建設)／加藤眞(大阪府建築部)／小椎八重猛(積水ハウス)／志水史典(大林組)／村上信直(竹中工務店)

コンクリートの高機能化に関する現状と将来

樫　野　紀　元

はじめに

日本建築学会の大会等において発表されるコンクリート関連研究論文の数をみることにより、その時代の研究ブームを知ることができる。ひところ塩害やアル骨を中心とした耐久性についての研究が多く発表されたが、昨今では高強度コンクリートについての研究が花盛りである。コンクリートの強度を高めることは、一つの機能の向上策といえる。将来は強度を高めることだけではなく、高弾性化や好感性付与といった新たな機能を付加することもより広く行なわれるようになるものと思われる。

本文では、コンクリートの高機能化の現状を踏まえつつ、これからの機能向上について、筆者が現在考えている事項を記述する。

1、機能向上とその課題

表—1に、コンクリートの高機能化メニューを概括し示す。高機能化メニューとしては、ニーズベースでとらえた場合、大きく品質の向上、高付加価値化、生産性の向上、親環境性の向上にカテゴリー区分ができるものと思われる。**表—1**には、これらのカテゴリー別に高機能化の目標を示している。(他にマテリアルベースでとらえる考え方もあるが本文では扱わない。)これらは、近未来の社会トレンドとそれによりもたらされる建築空間設計上のインパクトに対応して設定され、個別技術として確立した上で建築に導入されるものである。

表—1　コンクリートの高機能化メニュー

カテゴリー	高機能化の目標
品質の向上	高強度化、高耐久化、高弾性化、高靱性化、高耐火など、(品質管理含む)
高付加価値化	導電性、透水性、超軽量性などの付加、地下・海洋フロンティア開発のためのコンクリートなど
生産性の向上	①高流動化、締め固め不要化、硬化制御，水中施工容易化など
	②コンクリート工事における女性の進出の容易化（人的資源の有効投入)、ロボット化など
	③コンクリートの品質に関する現場での検査システムの合理化など
親環境性の向上	①コンクリート工事における省資源化、省エネルギー化、リサイクル容易化技術など
	②景観向上、好感性の向上、仕上げの自由度の拡大など

ここで問題となることは、例えば、品質の向上の欄における高強度化、高靱性化、あるいは生産性の向上の欄における高流動化、硬化の制御といった目標をどう併せて達成するか、ということである。つまり、高強度化を追求すると靱性が低下することがあるし、流動性を高めると、ともすれば材料の分離が生じたり硬化が遅れたりするというように、コンクリートの高機能化を図る際には何らかのトレードオフの関係が出てくる場合があるのである。これからの建築に高機能化コンクリートを導入する際は、この相反する性能のバランスをどう処理していくかが、技術開発の一つの課題となるものと思われる。



写真-1　コンクリートの第一の利点は形を自由に造れることにある

もちろん、造形の自由性、音や熱の卓越したしゃ断性といった、コンクリートの本来の特性を生かして用いることは言うまでもない。

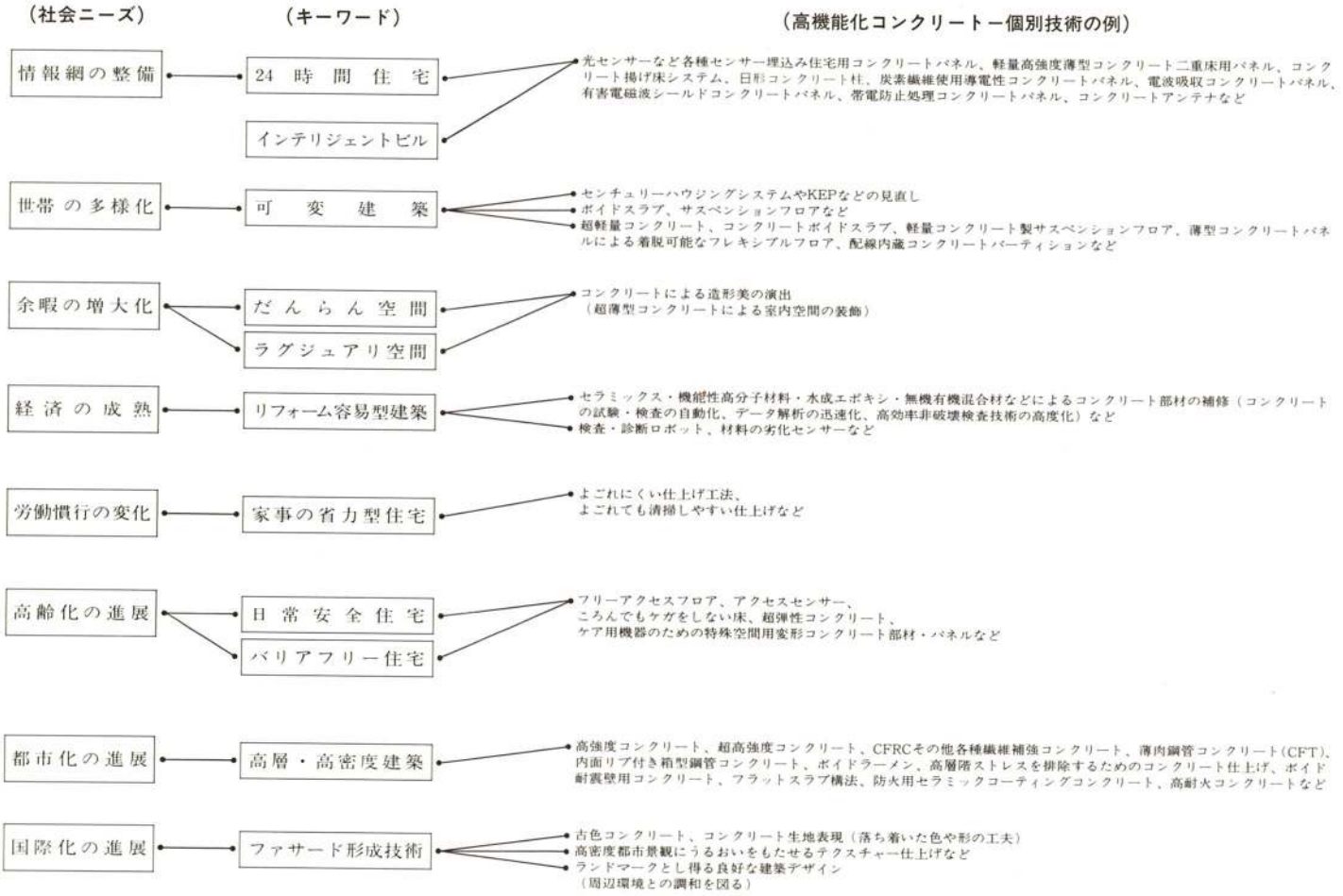
2、これからの社会トレンドに対応した高機能化コンクリート

建築を設計する際には、いつの時代でも変らぬ居住性、安全性、耐久性などの普遍的要求条件に加え、時代によって変化する社会トレンドに合わせた諸機能を享受できるものとしておく必要がある[1]。社会トレンドを鳥瞰的に見ることは、高機能について考える上で不可欠であろう。

表—2に、これからの社会のトレンドとそれが建築空間にもたらすインパクトについて、そのポイントとなるところを整理したものを示す。**表—2**をし細に検討すると、社会ニーズに対応して建築のキーワードが、**図—1**に示すように設定され得よう。**図—1**に、建築のキーワード別の、高機能化コンクリートの個別技術の例を示す。これらの個別技術の例は、**表—1**に示す品質の向上、高付加価値化、親環境性の向上の各カテゴリーにおいて開発が進んでいるもの、今後開発が期待されるものか

表－2　これからの社会トレンドとそれが建築空間へもたらすインパクト[1) 2)]

	未来世紀における代表的な社会ニーズ	生活空間へのインパクト―住宅におけるニーズ等 （良好な居住性の確保等の基本的事項以外について）	オフィス空間へのインパクト―オフィスにおけるニーズ等 （オフィスにおける居住性等についての事項を除く）	街づくりの上でのニーズ
情報化に対応	情報網の整備 ・世界的規模で情報化が進展。 ・疑似体験（例えば、オフィス内の人より、ＴＶ電話で相対している外国人をより身近に感じる等）が増える。	・マイホームの情報基地化、INS等対応型。 （個々の家庭が全世界との情報連絡網と連絡） ・ハウジングのオフィス化。（一部在宅勤務用として） ・24時間都市のための住宅）	・インテリジェントビル。 ・テレポートの普及。（電波管理による高層ビル建設規制の緩和） ・テクノストレスの解消施設。オフィスでのハウジング機能を享受する。（シャワー、軽食、ソファ休息空間等の確保） ・24時間対応型オフィス。	・インテリジェントシティ。 ・テクノポリス、複合機能都市の開発。（情報インフラストラクチャーの構築） ・24時間都市。
ライフスタイルや社会構造経済構造の変化に対応	世帯の多様化 ・世帯数が今日の約2倍弱に増加。（向う35年間では2.5倍に増加する） ・離婚タブー視の弱まり。	・単独世帯（未婚単身世帯、離死別女子世帯、単身中年世帯）、片親世帯、夫婦・親と子を中心とする世帯など多様化する世帯に対応した可変住宅、多世代対応型など自由度の高い住宅。 ・ネットワーク居住など多様な住まい像に対応する多種の住宅像の構築。	・勤務形態の多様化が進む。（情報処理、意志決定、接客、休息等各機能により、スペースの明確な分離・統合を図る） ・オフィスのハウジング化。（住宅でなければ供給できない機能をオフィスで享受できるようなシステムをつくる）	・オフィス－住宅融合型｝の構築を ・オフィス－工場融合型｝　考える。 ・アーバン・インダストリアル・コンプレックスの構築。 ・のびのび、ゆったり通勤電車。
	余暇の増大化	・住宅におけるだんらん空間の確保、セカンドハウス。 （ウィークシェアリング居住、ネットワーク居住、田園活動住宅居住）	・都市における余暇空間提供産業の一般化、文化・スポーツ施設の充実。	・リゾートエリアの充実。 ・しかるべき景観の確保。 ・公園面積の増加。
	経済の成熟 ・経済の低中成長基本路線継続。 ・建築計画規制の緩和等法制度の緩和。 ・建設業の安定的推移。 ・社会資本の整備。	・リフォーム容易型住宅。建て替え容易型住宅。 ・住宅流通市場の拡大。（公庫融資条件の拡大、住宅取得減税の拡大） （税対策に伴う投資意欲の増大） ・輸入家具や輸入照明器具の多用（貿易摩擦の緩和）	・既存のストック改善事業（ビルのリフレッシュ）の拡大。 ・産業立地のフットルース化。 ・巨大独占型から多様なニーズにすばやく対応し得る企業向きオフィスへ。（小まわりがきき敏捷性に富むオフィス（可変化建築）へ）	・農村と都市との明確な分離、かつ共存。 （高生産性農業の形成） ・アカデミアハイテクパーク構築。 （地方における先端産業振興） ・ニューフロンティア構想。 ・しかるべき景観の確保。
労働慣行の変化・高齢化等に対応	労働慣行の変化 ・終身雇用制、年功序列制の崩壊。（転職の一般化、中年期以降の職業選択の多様化） ・共働き世帯の増加。（主婦の3/4が就業するようになる） ・女性のための職種の増加。	・家事の外部依存型住宅。（家事産業の普及） ・住み替え自由度の高い住宅。（中古住宅流通の一般化） ・維持管理容易型住宅 ・サテライトオフィス付き住宅。	・仕事の内容、労働時間、立地の限定性等が多様化する。（営業マンはポータブル端末機でその場で仕事、営業フロアは不要となるなど） ・サテライトオフィス、パートタイマー就業者用空間の確保。 （会社機能の集中と分散）	・住宅－オフィス間の移動距離の短縮化。 ・バックアップシステムの整備。 （ハイテク都市の脆弱性を克服） ・らくらく通勤電車、高速鉄道網の整備。
	高齢化の進展 ・日本人の4人に1人が65歳以上。 ・高齢者就業機会の確保が必要。（今日においても70%以上のお年寄りが就業したいと思っている）	・バリアフリー住宅。 ・高齢単身世帯用住宅。（65歳以上の単身老人用住宅） ・高齢者（主婦）のための在宅勤務－サテライトオフィス付住宅。 ・ケア付住宅、菜園、果樹園付住宅。 ・ローカルハビテーション。 ・清掃・洗濯等外部依存型住宅。キッチンレス住宅。 ・維持管理容易型住宅。 ・建て替え容易型住宅。	・高齢者のための在宅勤務。 ・サテライトオフィス。 （会社機能の集中と分散）	・老人向けコミュニティ施設の導入。 ・地域ケアシステム、地域医療、システムの充実。 ・高齢者・身体障害者が使い易い街づくり。
高密度化。空間高度利用化に対応	都市化の進展 ・日本人の75%が都市に住むようになる。 ・産業の６割以上が第３次産業。（脱工業化） （2025年では7割が第3次産業で占められる） ・都市交通、物流量の増加。	・高層・高密度都市型建築。 （例：高水準都市型集合住宅） （建設省本省住宅生産課－新都市型集合住宅プロジェクト） ・新防災拠点型、施設複合型、集合住宅。 ・新都市防災システム。 ・安全避難型住宅。	・高層・高密度都市型建築。 ・リフォーム容易型ビル。 （ソフトサービス型産業の増大。情報中心産業の増大） ・先端技術産業の立地増大。（地方産業の付加価値化の進展） ・施設複合型完全避難型の増大。	・人工土地、地下利用 ・市街地再開発。イベント広場、コンベンションセンターの設備。 ・地域都市の中核化、活性化。 （再開発促進のため公的裁定機関の新設、土地の細分化およびスプロールの防止を図る）
	国際化の進展 ・企業の海外生産増加。（国内の外国人居住者増加） ・発展途上国での受注増大。	・ファザード形成技術。 （外国人用住宅、外国人留学生のためのアパート） ・外国へ出張中の留守宅管理容易化。 ・建築基準法、ＢＬ制度等のオープン化。	・同左（国際金融センター） ・コンベンションセンター。 ・国際的システムオーガナイザー志向増大。 （各地の風土・宗教・文化・政治経済環境分析、コンサルティング能力の拡大）	・外国人村の形成。 ・国際交流施設。 ・しかるべき景観の確保。



図－1　表－2に示す社会ニーズ別建築のキーワードと対応する高機能化コンクリートの例

らピックアップしたものである。

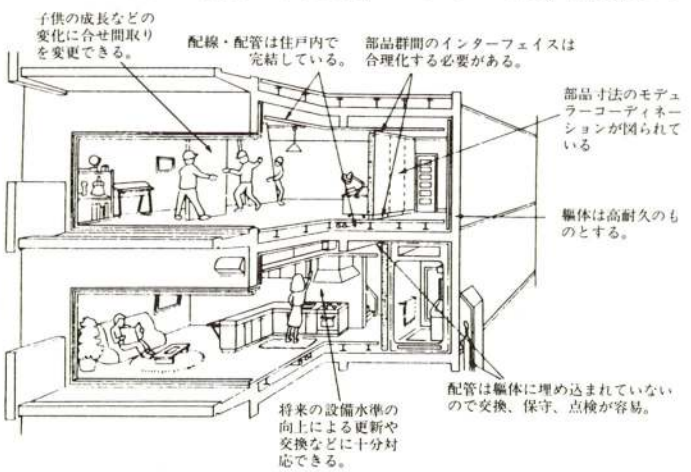
世帯の多様化に対応した可変建築、経済情勢に伴って必要とされるであろう社会資本の整備のためのリフォーム容易型建築、都市化の進展に対応して今後も建設が進むであろう高層・高密度型建築は、将来広く建設されるものと考えられる。

可変建築のための、間仕切り用超軽量コンクリートパネルや、高層・高密度建築のための高強度・超高強度コンクリートなどは、今日、各方面で広く開発が進められている。

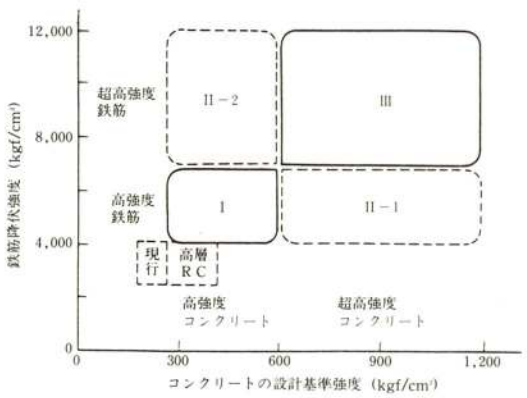
図－2に、人が簡単に手に持てる軽量間仕切りコンクリートパネルを導入した可変建築の例を示す。また、**図－3**に、高強度、超高強度コンクリートによる新しい鉄筋コンクリートの概念を示す。新しい概念による鉄筋コンクリートは、高強度コンクリートと高強度鉄筋とを組み合せてつくられる。コンクリートの強度だけをいくら高めても、それと組み合せる補強鉄筋の強度が現行のままでは、高強度の鉄筋コンクリートとはならない。この例は、技術が、既存のでき上った技術を踏み台として進展していくことを示す格好の例と言えよう。

新しい概念を創っていく時は、常にこれまでの技術のあり方を見直すという作業を必要とするようである。

さて、これからの建築に必要とされる高機能化コンクリートの開発のために必要な基礎的な技術は、大方出揃っているものと思われる。つまり、現在は、コンクリートの高機能化を進め



図－2　可変建築（住宅の例）



ゾーンI　：高強度材料を用いたRC造
ゾーンII－1：超高強度コンクリートを用いたRC造
ゾーンII－2：超高強度鉄筋を用いたRC造
ゾーンIII　：超高強度材料を用いたRC造

図－3　新しい鉄筋コンクリート造の概念
（建設省総合技術開発プロジェクト「鉄筋コンクリート造建築物の超軽量・超高層化技術の開発」より）

ることが可能な状態であると思われる。いかに機能を付加していくか、いかに相互機能のバランスを保っていくかが先にも述べたように、大きな課題となるものと思われる。

3、生産性の向上

必要な機能をもったコンクリートを製造し得ても、それが現場できちんと打設され、養生されない限り、所要の機能を発揮し、しかるべき品質をもったものとはならない。**表—1**では、締め固め不要化や水中施工の容易化といったコンクリート工学上の目標と、工場などでのコンクリートの製造・打設等のための人的資源の有効投入やロボット化の推進、あるいはコンクリートの品質検査システムの合理化といった、システムとしての目標を掲げた、例えば生コン工場と打設現場でのコンクリートの品質管理のシステム化など検査システムの中での高機能化も重要な課題となるものと思われる。

今日的な問題としては、コンクリートの高機能化を図る上で、この後者の、システムとしての目標を効率的に達成することが第一義的に必要と思われる。

特に、コンクリート工事における女性の進出を容易化することは、これからの建築施工を考える上で不可欠であると言ってもよいくらいではないであろうか。21世紀に入る頃、パートタイムなども入れて、主婦も含め女性の約80%は就業するようになるであろう[1]という予測もなされている。現在、タワークレーンやリフトのオペレーター、鉄筋工や左官工として、若い女性が就業するようになってきてはいるが、まだまだ、他の業種に比べて、建設現場は、女性の職場進出の大きなエリアとはなっていない。

婦人	→ おんな	→ 女の子	→ ？
「婦人公論」	「クロワッサン」	「Hanako」	
婦人参政権	自立	非自立	
婦人団体	アンチ女性性	ワガママ	
（戦後近代化の曙）	雇用機会均等法	ナルシシズム	心のゆとり
	生協活動	キャリアも結婚も	
	住民運動	プラスαも	
	（高度成長）	（安定成長）	

（都市経営フォーラム企画委員会資料より）

図—4　時代と共に変遷する世の女性像

女性にとって、働き易い、働きがいのある建設現場づくりのため、種々検討をしている会社は多い。**図—4**に示すように、時代と共に女性像も変遷する。女性らしさを活用しつつ、女性にとってやり甲斐のある安心して働ける雰囲気をつくることが必要であろう。女性らしさの活用のポイントは、メニューの揃え方にあるものと思われる。メニュー揃えについてのキーワードとなると思われる筆者が思いつく言葉の例を**表—3**に示す。女性のコンクリート工事への進出がより図られることにより、外国人労働者の不必要なまでの入国は減少し得るものと思われる。

情報化施工やロボット化の推進も併せて図っていく必要はあろう。

いずれにせよ、建築の現場は、働く人が、あの建物は私がつくったのだ、という意識を持てる数少ない職場なのである。

表—3　女性のコンクリート工事への就業活性化のためのキーワード

A. 女性らしさの活用のためのキーワード	①ファッショナブル ②スペシャリスト ③クリエイティブ ④エレガンス ⑤アドベンチャー ⑥サービス ⑦リラックス ⑧その他	（注）当然守られること：努力の報酬／ルールの確立／悪しき習慣の排除／新国際派
B. 女性がコンクリート工事になじむための必要項目・キーワード	・情報化施工と機器の採用…①、②、③、④、⑦ ・新しい女性の進出域としての設計・施工現場づくり…①、③、④、⑤ （高齢者、身体障害者のための設計・施工現場といった意味合いも含む） ・女性の目を引く新工夫 作業環境…①、③、④、⑤ 作業の容易さ…②、③、④ 作業の楽しさ…①、③、④ 周辺の環境（自由時間の過ごし方含む）…④、⑥、⑦ 服装…①、④、⑥、⑦ ・安全性の確保…④、⑤、⑦ ・新しい福祉の可能性…⑥、⑦	（注）①〜⑦は、A欄の番号と対応する。⑧は全ての項と対応

4、忘れてはならないこと

コンクリートの高機能化としての親環境性（しんかんきょうせい）の向上（表—1の下段）は、省資源・省エネルギーといった社会ニーズに対応するだけではなく、今日の日本の各市街地の外観上の醜悪さを改善するために必要な事項である。コンクリート造構造物の景観向上は、可変建築や高層・高密度型建築のための個々のコンクリート要素技術の開発よりも重要な課題であるかもしれない。市街地の景観向上は、国民全体でとり組む課題である。一人一人が自己主張していては景観はよくならない。心のゆとりと他への思いやりが、ひいては街の景観を良くするのである。景観の向上は、技術者や行政担当者にとどまらず社会の各方面とつながりのある課題である。現行制度や慣習の悪いところを見直すと共に、教育の原点に立ち返るということも必要であろう。

おわりに

コンクリートの高機能化について考えることは、従前のコンクリート技術の見直し（試験・検査方法も含めて）をすることにつながる。今後は、耐久性研究や高強度研究にみられるような、皆が一斉に同じテーマを追う時代から、より多様なテーマで研究を深めるという時代になることが予想され、また期待される。

コンクリートの高機能化について考える時は、また、機能や性能のトレードオフについての問題や、技術の社会性についてもあらかじめ検討をする必要があろう。技術立国の日本、今後共、真に世に役に立つ高度技術の開発を行っていくことが大切と思われる。

（かしの　のりもと／建設省建築研究所 耐久性研究室長・工学博士）

〔参考文献〕
1）樫野紀元「建築と新素材」鹿島出版会刊　昭和63年7月
2）樫野紀元編著「都市と建築の近未来」技報堂出版会刊1988年5月
3）樫野紀元　未来建築と期待される繊維補強コンクリート　セメント・コンクリート　No.529、March、1991 pp.1〜6

高強度コンクリート用材料

岡沢　智

1．はじめに

高強度コンクリートに関する研究開発は、建設省建築研究所が実施している総合技術開発プロジェクト「鉄筋コンクリート造建築物の超軽量・超高層化技術の開発」（略称：New RC 総プロ）を始めとし、大手建設会社が中心となって勢力的になされている。

本項ではこれらの研究開発の動きを踏まえて、既に一部建築物に適用され、極く近い将来実用化される事が予想される設計基準強度が600kgf/cm²程度までの高強度コンクリートを対象とし、これらのコンクリートに使用される材料について述べる。

表―1[1]は、建築の現場打ちを対象とした高強度及び超高強度コンクリートの材料・調合に関する開発の状況を取りまとめたものである。この表によれば、設計基準強度が600kgf/cm²程度のまでの高強度コンクリートは、現在市販されている材料で製造可能と考えられている。従ってここでは、高強度コンクリートに使用される材料（セメント、骨材、混和材、化学混和剤）の現状と技術的な問題点についてその概略を記す。

2．セメント

高強度コンクリートに用いられるセメントは、実際に施工に供されたものも含めて研究開発段階では普通ポルトランドセメントが最も多く、一部に早強ポルトランドセメントも利用研究されている。しかしながら、セメントの種類が高強度コンクリートの諸特性に与える影響に関する研究報告例は未だ少なく、この分野は今後の研究に期待される。

1990年３月の New RC 総プロ「高強度コンクリート分科会報告書」によれば、数種類のセメントを用い水セメント比と強度発現性について検討を加えた結果、低水セメント比では各セメント種別間に大きな差はなく、高性能減水剤や高性能ＡＥ減水剤等により水セメント比を適度に小さくし、水和物中の空隙量を減少させれば、普通、早強、中庸熱、高炉Ｂ種、フライアッシュＢ種、シリカフューム混合普通、の何れのセメントも高強度コンクリート用として適用の可能性があることを報告している。

現在高強度コンクリートに使用されているセメントには、従来より以下に示したようなディスアドバンテイジが指摘[2]されている。

① 硬化が遅い、　② 収縮する、
③ 圧縮強度に比べ曲げ強度、引っ張り強度が小さい、
④ 強度当りの重量が大きい、　⑤ 水和熱が大きい、
⑥ 酸に弱い、　⑦ 更なる高強度化や高耐久性化。

これらの改善改良がなされ、極く普通に使用されるようになれば、高強度コンクリートだけでなく常用コンクリートの施工性やコンクリート構造物全般の耐久性を向上することにつながる。

3．骨　材

コンクリート中の骨材の容積は調合その他の条件により異なるが、概略60～70%程度を占めており、コンクリートの骨格を成す重要な材料の１つである。

飛坂[3]は、高強度コンクリートの圧縮強度及び静弾性係数に及ぼす骨材の影響について、細骨材ではその種類や品質によりコンクリートの圧縮強度に100～200kgf/cm²程度の差を生じ、粗骨材でも100～300kgf/cm²の差が生じることを報告している。

従って、細・粗骨材の種類や品質がコンクリートの強度や耐久性等の諸物性に及ぼす影響は大きいものと言える。

高強度コンクリートに用いる骨材は**表―1**に示されているように特別なものを必要としておらず、従来から用いられている品質の良いコンクリートを造るものと同等でよい。即ち、建築学会の標準仕様書や土木学会の標準示方書或は日本工業規格等に規定されているような清浄、堅硬、物理的・化学的に安定で凍結融解抵抗性を有し、適度な粒度・粒径を持ち、ごみやどろ、有機不純物或は塩化物等の有害量を含まず、さらに所要の耐火性を有する骨材を用いればよい。もちろん、アルカリ骨材反応を引き起こすような火山ガラスやα-クリストバル石或はトリジマイト石等を含む骨材は使用しないか、予め、試験で無害であることを確かめた上で使用することが必要であ

表―1　現場打ち高強度コンクリートの材料と調合に関する開発の現状

設計基準強度 (kgf/cm²)	調合強度 (kgf/cm²)	材料の選定				割合	
		セメント	骨材	混和剤	混和材	水結合材比	単位結合材量
420～480	600	市販セメントで製造可能。品質基準は現行JIS R 5210等の規格で対応可能と考えられる。	JASS 5の品質規定で対応可能と考えられる。	高性能減水剤の使用。品質基準は現行JIS A 6204準拠で対応可能と考えられる。	JASS 5の品質規定で対応可能と考えられる。	35～30（実機）	500kg/m²以下
600	800	市販セメントで製造可能と考えられる。ただし現行のJIS規格等でよいか疑問である。	JASS 5の品質規定で対応可能と考えられる。	高性能減水剤の使用。品質基準および使用基準を作成する必要がある。	シリカフューム、スラグ超微粉末等を用いると有利。品質基準および使用規準を作成する必要がある。	30～25（実機）35～30（試験室）	600kg/m²以下
1000	1200	市販セメントで製造可能と考えられる。ただし現行のJIS規格等では対応できないと考えられる。	JASS 5の品質規定だけでは不十分で、骨材品質判定規準が必要と考えられる。	高性能減水剤の使用。品質基準および使用規準を作成する必要がある。	シリカフューム、スラグ超微粉末などの使用が不可欠。品質基準および使用規準を作成する必要がある。	25～20（実機）25（試験室）	700kg/m²以下
1200	1400～1500	市販セメントで製造可能か疑問である。新セメントの開発が必要かもしれない。	JASS 5の品質規定だけでは不十分で、特殊骨材を考える必要があるかもしれない。	超高性能減水剤の開発が必要。	新しい混和材の開発が必要。	20	

る。しかしながら、最近では所要の品質を有する骨材を安価に入手することは極めて困難な状況になっている。一部地域では骨材の入手がままならない為、高運搬費をかけて遠隔地域から骨材を運搬し利用している。骨材の使用状況に関する調査結果[1]は過去幾度か実施されており、これらの結果によれば、

昭和40年頃までは、主に河川産砂利や砂が使用されていたが、その後の自然保護の見地から骨材は次第に、陸砂利、陸砂、山砂利、山砂、海砂或は、砕石砕砂に移行してきている。

また最近では、１種類の骨材だけでは所要の品質や量を確保することが困難になりつつあり、幾種類かの骨材を混合して使用することも多くなっている。このように異種骨材を混合使用する場合には、各々の骨材の品質を確認し、所定の品質が得られるように混合しなければならない。

コンクリートに使用される骨材は今後とも多品種・多様化の道を歩むと考えられ、高強度コンクリートの品質物性に大きな影響を与える骨材の問題は、資源の有効利用も相まって今後とも各研究機関で積極的に研究を行う必要がある。

4．混和材

現在、高強度コンクリート用混和材として、シリカフュームや高炉スラグ微粉末(6,000～10,000cm²/g)、あるいは分級して得られる微粉末フライアッシュ[5]等が利用研究されている。また、最近はフライアッシュを原料にして製造したシリカフューム並の比表面積を持つ超微粉末の実用化[6]も検討されている。これらのシリカ質微粉末の使用は、セメント水和物の空隙を充填して密実度を向上するいわゆるマイクロフィラー効果をもたらし、同時にそれ自身の高い反応性によってコンクリートに高強度がもたらされる。

以下にこれらのシリカ質微粉末についてその概略を紹介する。

(1) シリカフューム

シリコン、フェロシリコン等を製造する際に生じるSiO_2を主成分とする平均粒径がサブミクロンオーダーの球形の超微粒子であり、比表面積は200,000～300,000cm²/gである。シリカフュームを５～20%添加したコンクリートの流動性は著しく低下する為、作業性を確保する目的で高性能減水剤や高性能ＡＥ減水剤が常に併用される。現在日本で利用されているシリカフュームはほとんどが輸入品であるため高価である。

(2) 高炉スラグ微粉末（6,000～10,000cm²/g）

通常の高炉スラグ微粉末（4,000cm²/g程度）を更に機械的に粉砕して製造される。成分組成は原粉と変わらないが、粉末度は6,000～10,000cm²/g程度である。微粉末化により初期材令も含めて強度発現性に優れた材料になる。原料粉は国内で多量に生産されている為、安定供給が可能であり比較的廉価である。

(3) 分級フライアッシュ[5]

フライアッシュは、火力発電所等で微粉炭を燃焼する際、溶融した灰分が冷却されて球状となったものを捕集したものであり、これを更に分級して５～20μm以下の微粒分を集めたものが分級フライアッシュである。粉末度は、5,000～10,000cm²/g程度になる。

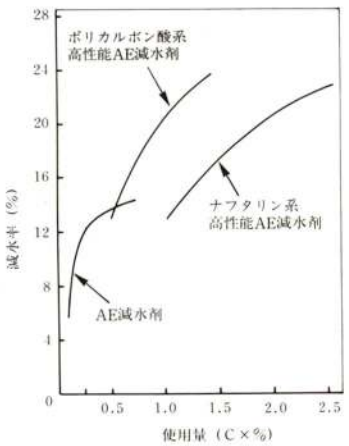
(4) フライアッシュを原料としたシリカ質超微粉末[6]

フライアッシュを高温でガス化した後に冷却し捕集したもので、シリカフュームと同様な球状を呈し、比表面積は製造条件により100,000～1,300,000cm²/gの範囲で調整可能である。コンクリートに対する効果もシリカフュームと同等であるとされている。製造時に一端ガス化する為、フライアッシュ中の未燃焼カーボンは無くなる。フライアッシュを原料とした工業製品の為、安定した品質の混和材の供給が可能となる。

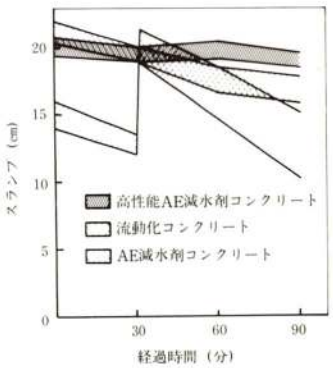
5．化学混和剤

高強度コンクリートの製造には化学混和剤を使用することは不可欠である。化学混和剤を使用してコンクリートの単位水量を低減し、水セメント比を小さくする方法により、セメント水和物の組織の緻密化を計り高強度を得ている。ここで使用する化学混和剤は、高性能減水剤或は高性能ＡＥ減水剤である。

図―１に示したようにＡＥ剤やＡＥ減水剤を使用した場合の減水率は８～15%程度であるのに対し、高性能減水剤や高性能ＡＥ減水剤を使用した場合の減水率は使用量によっては20数%に達する。



図－１コンクリート用化学混和剤の減水率



図－２　各種コンクリートのスランプの経時変化

更に高性能ＡＥ減水剤の出現は、**図―２**に示したように従来の高性能減水剤の欠点でもあったコンシステンシーの経時保持性を飛躍的に向上させ、生コン工場での高強度・超高強度コンクリートの製造を可能にした。現在、市販されている高性能ＡＥ減水剤は、10社から30数種に上り、主成分から①ポリカルボン酸系、②ナフタリン系、③アミノスルホン系、④メラミン系の４種類に、使用上から一般用、高強度用、一般・高強度の何れにも使える汎用形に分類される。また、コンクリートの凝結時間から標準形、遅延形に区分される[7]。

高性能ＡＥ減水剤の最適使用量は銘柄により異なり、また使用するセメントや混和材或は調合によってもその使用量や効果の異なることが知られているので、使用前に充分な検討が必要である。

なお、高性能ＡＥ減水剤の高分散性やコンシステンシーの保持性等の作用機構については別の機会に譲る。

6．おわりに

高強度コンクリート用材料に関する研究は種々の研究機関で数多くなされており、日々新しい知見が得られている。従って、全てを本文で紹介するのは不可能であり、内容が限定されたものになったことについては御容赦願いたい。

最後に引用させて頂いた各文献の著者の方々に厚く御礼申し上げます。

（おかざわ　さとし／㈱エヌエムビー中央研究所）

〔参考文献〕

1）桝田佳寛"建築における高強度コンクリートの研究動向"、コンクリート工学、vol.28、No12、Dec.1990、(pp14-24)

2）佐藤雅男"多用なニーズに答える特殊セメント"、セメント・コンクリート、No535、Sept.1991、(pp2-11)

3）飛坂基夫"高強度コンクリートの圧縮強度及び静弾性係数に及ぼす骨材の影響"、セメント技術年報、No33、1979、(pp216-218)

4）例えば、
①日本建築学会・材料施工委員会・鉄筋コンクリート工事運営委員会・骨材小委員会･実態調査ワーキンググループ"コンクリート用骨材に関する全国調査結果"、セメント・コンクリート、No529、1991、(pp20-33)

5）例えば、
①重松俊一、他"分級した微粉末フライアッシュを混入したコンクリートの性質"、セメント技術年報、No42、1988、(pp128-131)

6）例えば、
①松藤泰典､他"フライアッシュ起源超微粉末を混入したコンクリートの強度性状に関する研究（その１超微粉末の物性）"、1990年度日本建築学会関東支部研究報告集、1990（pp149-152）
②松藤泰典､他"フライアッシュ起源超微粉末を混入したコンクリートの強度性状に関する研究（その２圧縮強度に関する基礎実験）"、1990年度日本建築学会関東支部研究報告集、1990、(pp153-156)

7）コンクリート用化学混和剤協会資料"高性能ＡＥ減水について"平成３年４月

高強度コンクリートの調合と性能評価

水沼達也

1．はじめに

最近、空間･資源の有効利用という観点から鉄筋コンクリート（以下ＲＣ造と略す）高層建築物が脚光を浴び、その構造部材に高強度コンクリートが用いられている。高強度コンクリートについて日本建築学会（JASS５）では次の様に定義している。しかし、実際には

	強度範囲
普通コンクリート	270kg/cm²～360kg/cm²
軽量コンクリート	240kg/cm²～270kg/cm²

この強度範囲を越えた設計基準強度（以下ＦＣと略す）＝420kg/cm²の高強度コンクリートを使用して、桜宮リバーシティに41階建ての集合住宅が建設されている。更に、建設省が中心となりＦＣ＝1000kg/cm²コンクリートを目指した検討も進められており、今後、高層化／長大スパン化／部材断面の小型化など新たなニーズに応えるために更なる高強度化が望まれている。

以下、高強度コンクリートの調合及びその諸物性（作業性／力学特性）を紹介する。

2．高強度コンクリートの調合

コンクリートの調合は使用材料／生コン工場の設備／品質管理能力／コンクリートの運搬時間、及び打ち込み工程／時期／配筋幅／柱の寸法などの施行条件を考慮し、試験練りによって必ず性状を把握した上で決定する必要がある。

フレッシュコンクリートの性質は施工性に大きく影響するので混和材料の設定には充分留意する必要がある。高強度コンクリートのスランプロスは普通コンクリートに比べて大きく、スランプロス防止型高性能ＡＥ減水剤を使用する。更に、セメント量が増加する傾向にあり、コンクリート内部の温度が高くなり過ぎるとコンクリート硬化体の強度低下やひび割れの原因となるため、高性能ＡＥ減水剤による単位セメント量の減少、凝結遅延剤の併用、セメントの一部をシリカヒューム、微細スラグ及びフライアッシュなどの無機微粉末に置き換えた水和反応熱の制御、及び材料の冷却なども打設時期に応じて検討する必要がある。この無機微粉末はコンクリートを緻密化し、長期強度の増進にも有効である。また、組織の緻密化により凍結融解抵抗性が改善される為、連行空気量は普通コンクリートより１%程度低めに設定するケースが多い。高強度コンクリートの調合例を**表―１**に示す。

3．フレッシュコンクリートの物性

高強度コンクリートのスランプロスは水セメント比（以下W/C比と略す）の低減に伴いセメント粒子濃度が増加し、粒子同士の衝突確率の増加に伴い大きくなることが指摘されていた[4]。しかし、スランプロス低減型高性能ＡＥ減水剤を使用する事により、実施工において90分程度初期の作業性が確保される事が確認されている（**図―１**）[1]。また、ブリージング量はW/C比が小さくなるに従って減少傾向にあり、絶対量は普通コンクリートに比べて少ない（**図―２**）。

4．硬化コクリートの諸物性

W/C比がコンクリートの強度特性及び耐久性に及ぼす影響を以下に示す[2]。調合は**表―２**に示すW/C比＝25%～60%のコンクリートを使用した。圧縮強度はW/C比の低減と共に直線的に増加し、W/C比＝25%において材令91日で1026kg/cm²が得られる（**図―３**）。圧縮強度600kg/cm²以上の高強度コンクリートの引張強度及び曲げ強度は圧縮強度に対して1/15～1/20及び1/9～1/12の比率であり、普通コンクリートに比べて小さい値を示す傾向にある[3]。

この様なW/C比の低減は硬化体組織を緻密化し、耐久性面での改善も期待される。硬化体組織の変化は細孔径分布の測定（**表―２**）により総細孔量がW/C比の低減と共に減少し、更に電子顕微鏡観察（**写真―１**）からも緻密化していることが確認される。凍結融解抵抗性（**図―４**）は300サイクルまで全て相対動弾性係数が95%以上であるが、1000サイクルではW/C比低減による改善が観察された。構造物の耐用年数の算出根拠として用いられる中性化速度は**図―５**に示す様にW/C比の低減と共に小さくなり、W/C＝35%以下で中性化は殆ど進行していない。透水性はW/C比の低減と共に小さくなり、W/C＝35%以下で非常に小さくなり水密性が改善される（**図―６**）。塩素イオンの浸透速度も**図―７**に示す様にW/C比の低減と共に小さくなる傾向にある。

この様に高強度コンクリートは単なる力学特性面だけでなく、コンクリートの本質である耐久性面でも大幅に改善されている。特に、今回のデータではW/C比＝35%以下にする事により耐久性に関する品質が大幅に改善されることが確認されている。

5．おわりに

良いコンクリートは材料／製造／打設／養生が揃ってはじめて得られるものであり、これら高強度コンクリートの特性を良く把握した上で使用する必要がある。高強度コンクリートについては建設省のNew ＲＣプロジェクトに代表されるように官学民が実用化に向けて検討を進めており、近い将来圧縮強度1000kg/cm²以上のコンクリートを使用した超高層ＲＣ建造物の実現も期待される。

（みずぬま　たつや／花王株式会社化学品研究所 主任研究員）

〔参考文献〕
1）田中ら，日本建築学会学術講演会概要集，p481-p482（1989）
2）飛坂ら，コンクリート年次論文報告集，p651-p656（1990）
3）稲田ら，日本建築学会学術講演会概要集，p495-p496（1989）
4）飯塚ら，GBRC，p21-p28（1990）

表—1　高強度コンクリートの調合例

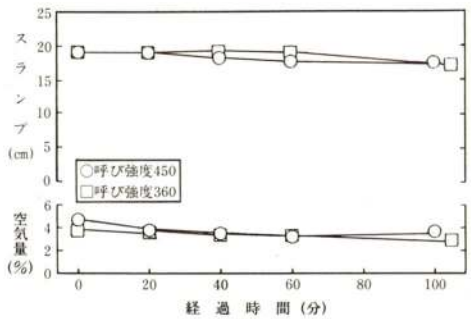
No.	目標強度*1 kgf/cm²	建物階数	スランプ cm	空気量%	W/C比%	s/a比%	単位量(kg/m³) セメント	水	細骨剤	粗骨剤	引用文献
1	502	41	20	3.0	35.0	41.1	500	175	673	1001	八木ら，コンクリート工学，p35，vol129，No8，1991
2	558				32.5	40.0	538	175	643	1001	
3	420	21	18	3.5	40.0	42.1	400	160	742	1077	江原ら，コンクリート工学，p51，vol128，No10，1990
4	435				38.0	41.3	421	160	721	1081	
5	450				36.5	40.6	438	160	704	1084	
6	Fc=360	30	18	4.0	44.5	42.3	385	171	739	1040	越尾ら，コンクリート工学，p75，vol28，No8，1990
7	Fc=420				35.5	39.0	479	170	653	1051	
8	Fc=360	25	19	3.0	37.0	39.7	438	162	681	1072	小野ら，コンクリート工学，P50，vol28，No2，1990
9	Fc=390				35.0	38.9	460	161	671	1094	
10	Fc=420				32.0	36.5	510	163	614	1107	

＊1：Fcは設計基準強度，他は調合強度で表示。

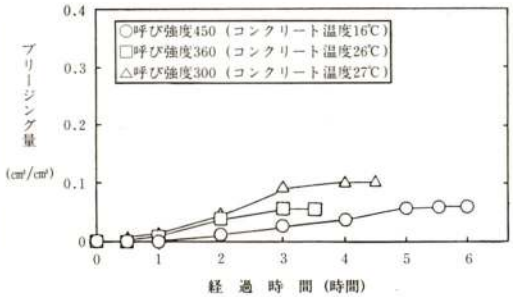
表—2　コンクリート調合及び試験結果[2]

W/C比 %		25	30	35	40	45	50	55	60	65
s/a比 %		34.9	39.8	41.2	42.9	44.1	45.2	45.3	46.0	46.0
単位量 kg/m³	水	154	160	165	165	165	164	169	169	174
	セメント	618	533	472	412	367	328	307	282	268
	細骨剤	555	657	698	747	784	812	823	844	845
	粗骨剤	1039	1000	1002	1000	1000	995	999	999	1000
スランプ値 cm		19.5	18.0	19.0	18.5	18.5	17.5	19.5	18.5	18.5
空気量 %		4.8	4.7	4.5	4.5	4.7	5.0	4.5	4.6	4.5
硬化体の総細孔量 mm³/g		18.95	20.49	20.94	30.07	34.71	39.60	48.43	54.89	70.04

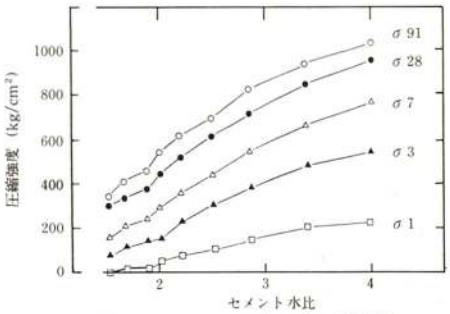
＊混和剤はナフタリン系のスランプロス防止型高性能ＡＥ減水剤を使用。



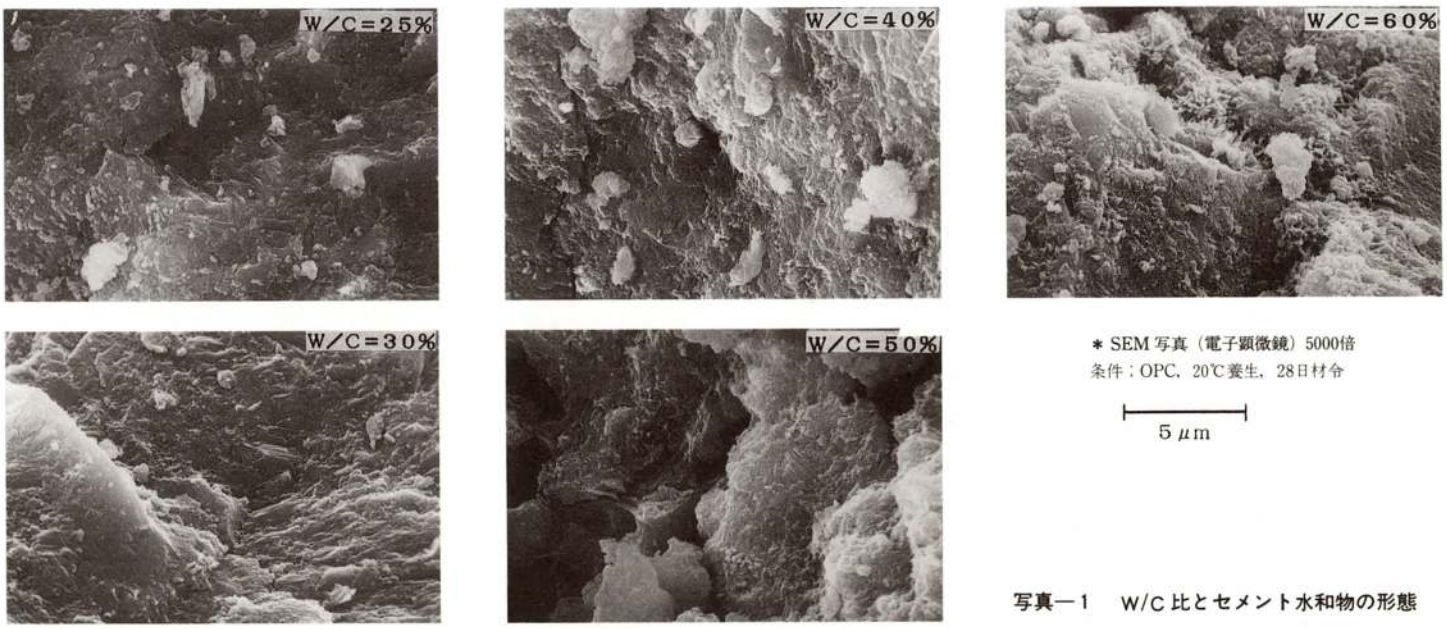
図—1 スランプ、空気量の経時変化[1]



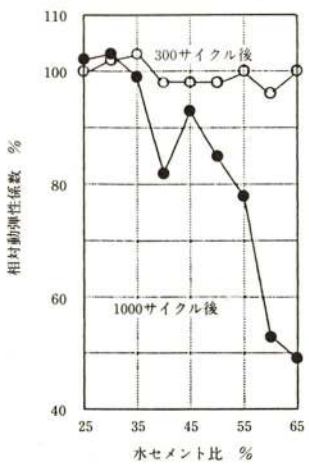
図—2 ブリージング試験結果[1]



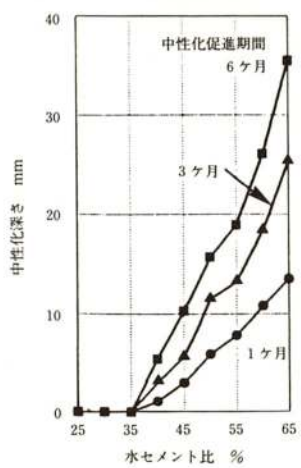
図—3 セメント水比と圧縮強度の関係[2]



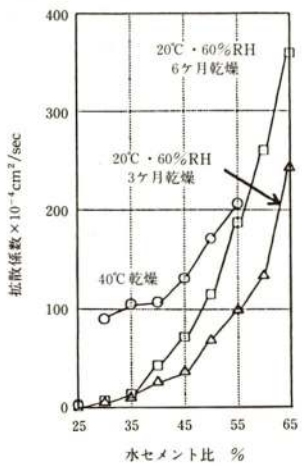
写真—1　W/C比とセメント水和物の形態



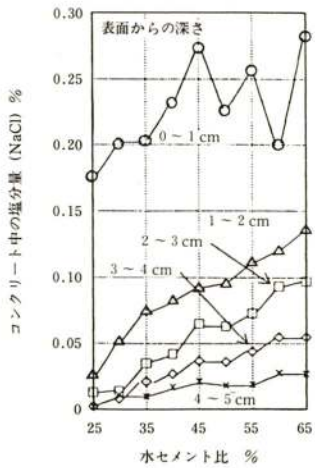
図—4 水セメント比と相対動弾性係数の関係[2]



図—5 水セメント比と中性化深さの関係[2]



図—6 水セメント比と拡散係数の関係[2]



図—7 水セメント比と塩分含有量の関係[2]

高強度コンクリートの施工

鈴木忠彦

1．はじめに

日本建築学会「建築工事標準仕様書JASS 5鉄筋コンクリート工事（1991）」では、高強度コンクリートを、設計基準強度の範囲が、普通コンクリートでは270kgf/cm²以上360kgf/cm²以下、軽量コンクリートでは、240kgf/cm²以上270kgf/cm²以下としている。これは、これまでのコンクリートに関する実用的かつ信頼性のある技術で保証できる限度の実状が、この程度であったことによると思われる。現在では、これ以上の設計基準強度のコンクリートを適用する場合は、設計方法とその結果、コンクリート製造から施工に至る鉄筋コンクリート工事全般について、（財）日本建築センターの技術評価を受けなければならない場合が多い。高層鉄筋コンクリート造建築物では、設計基準強度が480kgf/cm²のコンクリートが適用されており、他工事では600kgf/cm²のコンクリートが技術評価を受けて施工されている。ここでは、360kgf/cm²以下の高強度コンクリートの施工についてはJASS 5にゆずることにし、これ以上の強度のコンクリートの施工について述べることにする。

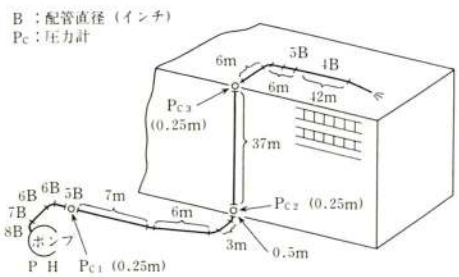
2．打込み計画について

構造体コンクリートを、所定の品質の高強度コンクリートとして構築するには、コンクリート工事における事前の十分な施工計画の検討が必要である。鉄筋工事、型枠工事のみならず、コンクリートの製造、打込み、養生、品質管理、各工事の工程などについて計画立案が要求される。特に、施工開始以前に、日本建築センター技術評価を受ける場合は、設計内容だけでなく、施工計画や施工管理方法を含む全体の設計・施工システムについて評価が行われる。このため、事前の実大施工実験が行われることが多く、この時点で計画にもとずいた試験施工を行う必要がある。工事開始以後は、これらの基本事項を適用して行くことになる。そして、各打込み時期に応じて、打込み区画、打込み体制、コンクリートの製造、運搬方法、打込み順序、締固め方法、養生方法などの打込み計画について必要な事項を定め、実施することになる。

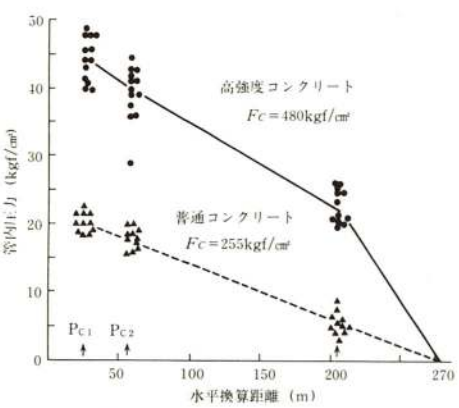
3．コンクリートの製造

JISA5308（レデーミクストコンクリート）の普通コンクリート（粗骨材の最大寸法20mmまたは25mmの場合）では、呼び強度150から400kgf/cm²までを規格品として標準品と特注品に分け、これらの指定品質以外に付帯条件がつく場合は、規格外品として取り扱いを受けることがある。従って、呼び強度が400kgf/cm²を越える高強度コンクリートを発注する場合は、事前にその地区の生コンクリート協同組合との調整が必要である。

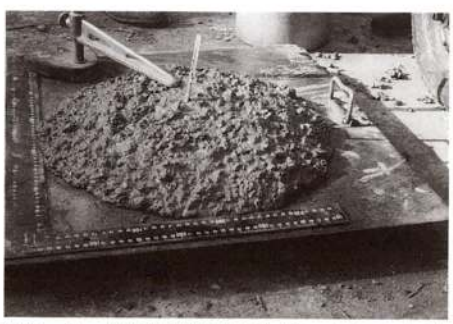
高強度コンクリート製造に必要な調合は、材料の選定、3種類以上の水セメント比とその圧縮強度の関係、ワーカビリチーの状態などを、試し練りによって把握して求めなければならない。また、実際の施工を想定した、実機による製造・輸送実験を繰り返し行い、所定の品質となる調合を選定しなければならない。設計基準強度が高くなるにつれて、水セメント比が小さくなり、単位水量は少なくなる。このため、わずかな単位水量の変動が、品質を大きく変動させてしまうので、材料計量時の骨材表面水量による単位水量の頻繁な調整が重要となる。また、セメント量が多く単位水量が少ないので、スランプを増加させ流動性を得るために、流動化剤や高性能AE減水剤が使用されている。これら混和剤の計量管理も、高強度コンクリートの品質の安定には必要である。600kgf/cm²以上になる



図－1 圧送実験の配管・圧力計の配置



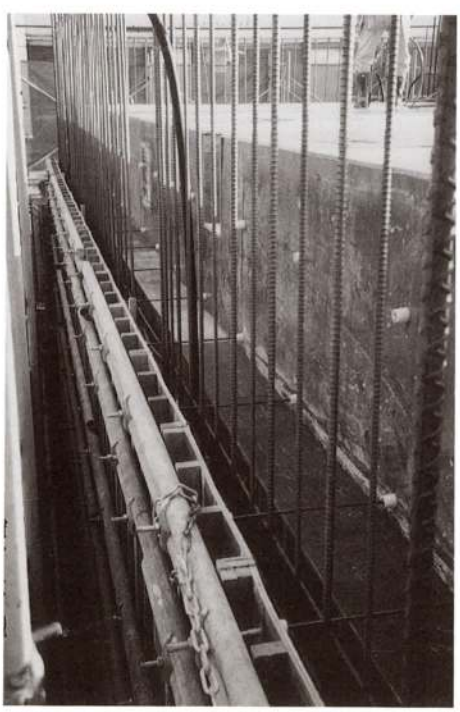
図－2 管内圧力測定結果（水平換算距離との関係）



写真－1 設計基準強度600kgf/cm²のコンクリート（スランプ＝23cm）



写真－2 スラブの養生例



写真－3 梁下での打ち止め状況例（梁筋配筋前）

と、セメント以外のフライアッシュ、シリカフューム、高炉スラグ微粉末などを混合使用することもあり、材料投入順序、練り混ぜ時間などについても、品質変動が少なくなるように定めなければならない、このためには、レデーミクストコンクリート工場と工事現場との密接な協力関係が必要である。工事の選定は、高強度コンクリート製造能力について十分審査して、1工場を選定するのが一般的である。

4．運搬

コンクリートの輸送は、水セメント比が小さいコンクリートのため、ワーカビリチーの変化が少なくなる様に、輸送時間が短くなる工場を選定する必要がある。工事現場内のコンクリートの運搬方法としては、コンクリートバケットとコンクリートポンプが主に使用されている。コンクリートバケットは、主に高層住宅建設の柱打込みに利用されている。コンクリートポンプは、各所で利用されている。設計基準強度が大きくなるにしたがって、単位水量が少なくセメントや粉体量が増える。このため、まだ固まらないコンクリートの降伏値が小さくなるが、塑性粘度が著しく大きくなり、管壁のスリップ抵抗が大きくなることにより、管内圧力損失が増加する。信頼出来る資料などにもとずいて、事前に圧送性を検討しておくことが大切である。

5．打込み

配筋量の多い梁と柱接合部あるいは梁から壁を通して高強度コンクリートを打込むと、粘性が大きいために、不充填部分や欠陥部分が生じやすくなる。このため、VH分離打設（垂直・水平部材の分離打設―梁・スラブ部分と柱・壁部分を日を変えて打設する）が採用されることが多い。柱コンクリートはバッケット打ちとし、梁・スラブはバケットまたはポンプ打ちとするのが一般的である。柱の場合、バケットの排出口にトレミー管あるいはホース状のシュートを取り付け、この部分を柱の配筋の中に差し込み、自由落下高さ1m以内として、50から60cmずつの層に分けて締固めながら打込むのがよい。壁の打込み方法として、楕円型トレミー管を利用した例も報告されている。梁・スラブの場合は、バケットあるいはポンプの筒先から所定位置に直接打込む方法が一般に採用されている。

最近、鋼管柱内に普通コンクリートあるいは高強度コンクリートを充填して両者を一体とすることにより、軸圧縮強度、剛性、座屈強度などを向上させることを目的とした、充填鋼管コンクリート構造が適用されている。高さ5mから30m程度まで内部に数ヵ所フランジのある鋼管柱内に、コンクリートが隙間なく充填されることが必要となる。打込み高さが非常に高く、材料分離や空気の巻き込みなどが許されないため調合を工夫すると共に、一般的には、次の方法でコンクリートの打込みを行っている。①柱の脚部にポンプ配管の先端を接続し、ポンプにより柱頭部まで一気に圧入する方法。②コンクリートバケットの先端に、開閉弁の付いたフレキシブルホースとバイブレーターを装着したトレミー管を接続し、鋼管頭部よりこれらを鋼管内部に挿入して、脚部よりコンクリートを打込む方法である。圧入による側圧は、3から4 kgf/cm²が実験では得られている。いずれの方法でも、鋼管内部のフランジ下部に空隙を生じないように施工を行う必要がある。

6．締固め

先に述べたように高強度コンクリートでは、セメント量が増えてコンクリートの粘性が増してくるので、設計基準強度240kgf/cm²程度のコンクリートと、同じような締固め方法では不十分になる場合が多い。締固め装置として、高周波棒形振動機（直径40から60mm）、型枠振動機が使用されている。締固めの有効範囲としては、振動機の直径の10倍を目安とし、直径50mmでは50cm以内、直径60mmでは60cm以内との報告もある。1本の柱に同時に使用する振動機の数は、4本が多い。しかし、配筋状況やコンクリートの粘性状態によっては、加速度の減衰が大きいので、これらの値より小さい挿入間隔とするのが良い。一ヵ所における加振時間は、10から20秒程度とする。コールドショイントを防止するためには、先に打込まれているコンクリートの凝結状態によっては、これらの値以上の加振時間が要求される。また、垂直・水平部材の分離打設によって生じた打ち継ぎ部では、十分な打継ぎ処理を行うと共に、一体化するような締固めが必要である。1000kgf/cm²を目標としたコンクリートではスランプは大きいが粘性が高いために、直径80mmの棒状振動機を使用する必要があった。締固めを必要としない高強度コンクリートの研究もなされているが、現状では構造体コンクリートの強度発現を十分発揮させるためには、締固めは極めて重要である。

7．養生

垂直面ではほとんどが、型枠保持で初期の養生を行っているが、スラブ面のような水平部分については、散水かシート養生が一般的である。設計基準強度が高くなるにつれて、単位水量が少なく水セメント比が小さくなり、粘度が増大するのでコンクリート表面からの水分の蒸発を防がないと、プラスチックひびわれが発生することが多くなる。打設後、こて仕上げが終了してから散水し、その上に養生マット（プラスチックシートにスポンジを張り付けたもの）を敷くのが良い。気温が高い時、部材断面が大きい時などセメント量が多い場合には、打込み後の水和作用によりコンクリート内部の温度が上昇して、ひびわれが発生することがある。このため打込み後の養生期間中のコンクリート温度上昇を低くするため、材料温度を低くして練り混ぜる方法、荷卸し直前に液体窒素を吹き込む方法などが行われている。この場合は、打込み後のコンクリート表面の温度が上昇しないようにする必要がある。せき板の取り外しは、コンクリートの圧縮強度が100kgf/cm²以上になった時期が良い。

8．鉄筋・型枠工事

高強度コンクリートを適用する場合、鉄筋・型枠工事も十分な検討が必要である。鉄筋の組立てでは、先組鉄筋工法の適用、現場条件に対応した鉄筋継手工法、かぶり厚さの確保方法などがある。型枠では、熱帯雨林木材を使用しない型枠、埋込み型枠、ハーフプレキャスト型枠などの検討がなされると共に、省力化対策が要求されている。特に、垂直・水平の分離打設工法において耐震壁がある場合は、梁下でコンクリートを一時打止めるため、以後の作業における壁筋を入れた梁筋配筋作業が円滑に行われるように、工夫する必要がある。

9．おわりに

建築工事においては、設計基準強度が500kgf/cm²を越えるコンクリートの工事は1、2件を数えるだけである。さらに、高強度コンクリートの、練り混ぜから打込み・養生までの技術的問題点を解決して、用途を広げていくことが望まれる。

（すずき　ただひこ／清水建設㈱技術研究所 主任研究員）

高強度コンクリートの品質管理

田村　博

1．はじめに

近年、高強度コンクリートに関する研究が盛んであり、コンクリートの品質管理についても参考となる文献も多い。日本建築学会から発行されているものに、「高強度コンクリートの技術の現状」、「コンクリートの品質管理指針」や「高耐久性鉄筋コンクリート造設計施工指針（案）・同解説」などがある。これらの文献に盛られた事項を基本にして、それぞれの現場に最も適した品質管理体制を確立するのが良い。本報は紙数も限られているので、「高強度コンクリートの品質管理」について、筆者が重要と考える三つの点について述べる。

2．細骨材の細粒分量の品質管理

細粒分が少ない細骨材を使用した軟練りコンクリートで比較的単位セメント量の少ない配合のコンクリートは、プラスチシチーに乏しく、分離傾向が大きく、ブリージングも多くなり、高性能ＡＥ減水剤を増量しても減水効果が期待できない場合がある。そこで、細骨材の細粒分の量が、コンクリートの性能に及ぼす影響を検討した結果、次のようなことが判った。

①呼び名210-18-20Nのコンクリートの場合には、コンクリート中の0.15mm以下の細粒分量を、340kg/m³～390kg/m³とすれば、練り上がりコンクリートのプラスチシチーが良好となる。

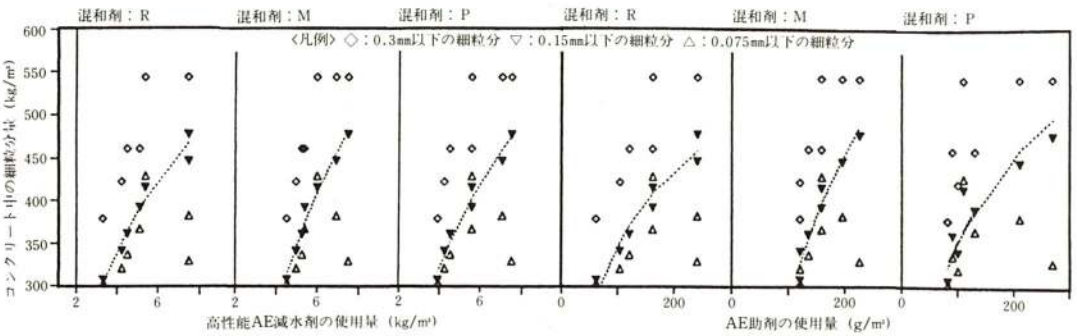
②混和剤の使用量は、コンクリート中の0.15mm以下の細粒分が多いほど、大きくなる（**図－1参照**）。

③ブリージング量は、コンクリート中の0.15mm以下の細粒分が多いほど、小さくなる（**図－2参照**）。

高強度コンクリートの場合には、単位セメント量の多いコンクリートとなるが、上記の傾向はそのまま当てはまると考えられ、細骨材の細粒分量の管理は重要である。

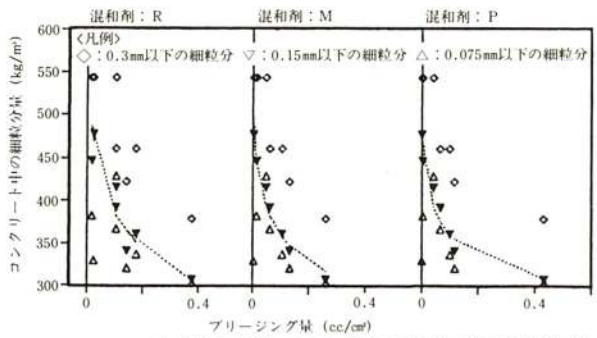
3．細骨材の表面水率の管理

生コンクリート工場で、細骨材の表面水準の管理の実態調査を行った結果を、紹介する。**図－3**は、３日間にわたって調査した、表面水率の実測値と操作員の設定値の結果である。なお、調査日の天候は、第１回が晴、第２回は雨、第３回は曇時々雨であった。同図に示すとおり、操作員の設定値は全体に１％～３％低めになっていることが判明した。また、その結果、**図－4**に示すように、実機練



註．(1)混和剤：PのAE助剤の使用量は、×10の値で図示した。
(2)図中の点線は、▼0.15mm以下の細粒分量と混和剤使用量の関係について、指数回帰計算により近似して求めた曲線である。

図－1　混和剤使用量とコンクリート中の細粒分量の関係



註）図中の点線は、▼0.15mm以下の細粒分量と混和剤使用量の関係について、指数回帰計算により近似して求めた曲線である。

図－2　ブリージング量とコンクリート中の細粒分量の関係

りコンクリートの強度は試し練りコンクリート強度よりも１週、４週とも約65kgf/cm²～85kgf/cm²低いことも判った。

練り混ぜ30分前に採取した細骨材試料の表面水率をプラントの設定値とすると、**図―５**に示すように、実機練りコンクリートの強度は試し練りコンクリートの強度とほぼ等しくなった。

細骨材の表面水率の管理が重要であることを示す一例であろう。

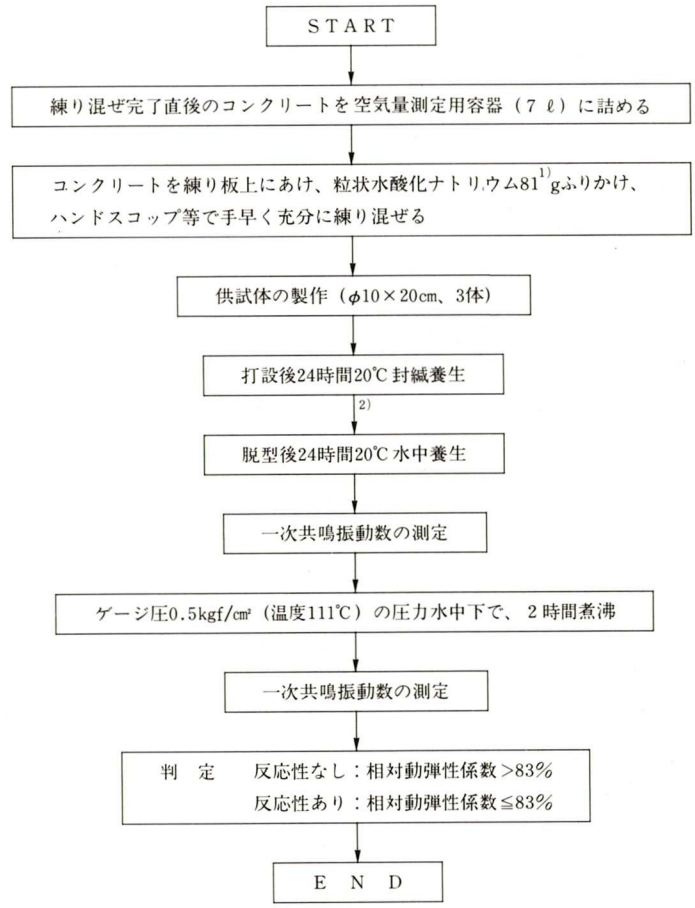
４．高耐久コンクリートとしての品質管理

高強度コンクリートは、必然的に高い耐久性が要求されていると考えられる。アルカリ骨材反応については、一般に化学法やモルタルバー法などの試験による「無害」骨材としての確認や、「無害でない」骨材を使用する場合には「アルカリ骨材反応の抑制対策」が行われている。しかし、㈱日本建築総合試験所での研究成果によれば、これらの対策は改善すべき点がある。詳細な説明は割愛するが（文献〔３〕参照）、コンクリート中のアルカリ量が多くなる高強度コンクリートでは、特に注意しなければならない。化学法やモルタルバー法で「無害」な骨材だけを用いたコンクリートでも、コンクリート中のアルカリ総量が３ kg/m³以下であっても、アルカリ骨材反応によるコンクリート劣化は生じる危険性がある。慎重な対応を望みたい。

•

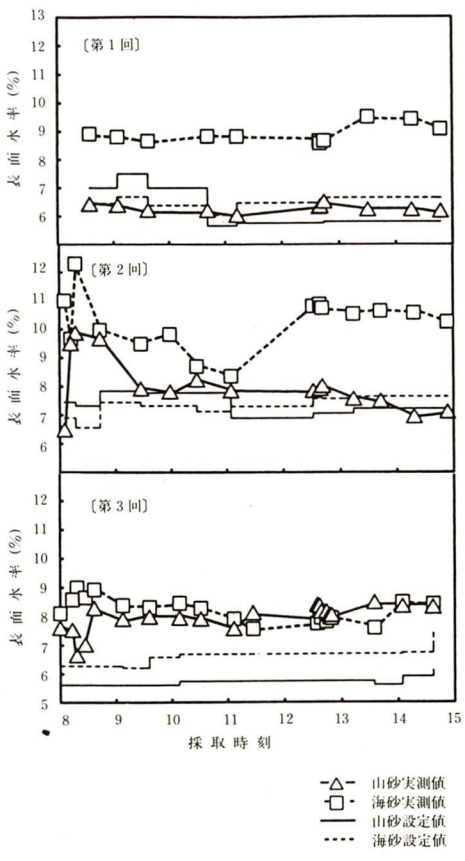
㈱日本建築総合試験所では、「生コン GBRC 促進法」で、検査することを提案している。使用予定のコンクリートを用いて、２日間で結果が出る簡便な迅速法である**（図―６参照）**。是非、試して頂きたい。

（たむら　ひろし／㈱日本建築総合試験所材料試験室 室長）

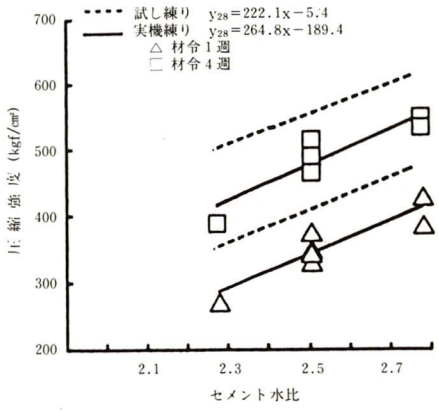


註．1)コンクリート１m³当りの酸化ナトリウム当量：９kg
2)現場でコンクリートを採取した場合は、封緘養生終了後に型枠のまま試験機関に運搬する（運搬時間：１時間以内）

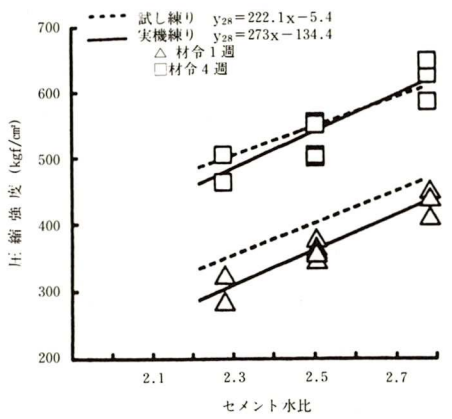
図－６　生コンＧＢＲＣ促進法の手順



図－３　細骨材の表面水率調査結果



図－４　通常の表面水率管理で実機練りした場合



図－５　表面水率を厳密に管理して実機練りした場合

〔参考文献〕

１）大阪兵庫生コンクリート工業組合技術委員会、㈱日本建築総合試験所　材料試験室：骨材の細粒分が高性能ＡＥ減水剤使用コンクリートに与える影響に関する実験、第６回生コン技術大会研究発表論文集、1991．６．

２）阿部修、北山悟、浦野英男、柏木隆男：高強度コンクリート製造における細骨材表面水の変動と圧縮強度の関係、ＰＰ．215-218，1991．６．

３）田村博、高橋利一、大橋正治：コンクリートのアルカリ骨材反応性判定試験、コンクリート供試体によるアルカリ骨材反応性試験方法に関するシンポジウム論文集、ＰＰ．67～86，1991．３

超高耐久性コンクリート

杉山　雅・斉藤俊夫

1．はじめに

昭和30年代後半から経済の高度成長に伴い建築工事が急激に増大したため、骨材の供給が不足をきたした結果、昭和40年代中ごろからコンクリート工事に使用される骨材は、天然の良質な川砂・川砂利に代わって海砂や砕石が活発に使用されるにいたっている。とくにこの傾向は、関西以西に顕著である。このような骨材事情の悪化が、コンクリート構造物の塩害やアルカリ骨材反応に起因するひびわれをまねき、コンクリート構造物の早期劣化が社会問題にまで発展している。

また、塩害は、上記のような骨材を使用しない場合においても、海岸に近い建築物の場合には海塩粒子が飛来し、徐々に塩分が表面から内部に浸透することによっても起こる。

さらに、これとは別に最近では自動車の排気ガスから発生する窒素酸化物、工場から排出される亜硫酸ガスなどの大気中における濃度が増加し、人体などの生態系ばかりでなく、コンクリート構造物の中性化を早める原因を形成している。

このような背景から，鉄筋コンクリート構造物の耐久性を飛躍的に高める「超高耐久性コンクリート」を開発した。このコンクリートは、乾燥収縮を低減し、中性化を抑制し、塩素イオンなどの鉄筋コンクリートに有害な物質の浸透を抑制することなどによって、従来の鉄筋コンクリート構造物の寿命を10倍程度に引き延ばすことを目的としたものである。

2．超高耐久性コンクリートの概要

（1）超高耐久性コンクリートの性質

超高耐久性コンクリートの素材としての性質は、特殊なコンクリート用化学混和剤（以下、耐久性改善剤と称する）を添加することにより得られる。

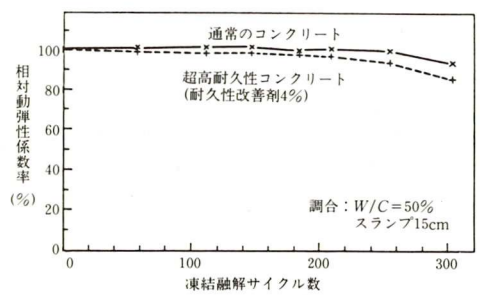
耐久性改善用混和剤を添加したコンクリートは、おもに以下の機能をコンクリートに与える。

①コンクリート中に空気を連行せず、逆に空気を追い出す機能（消泡作用）。

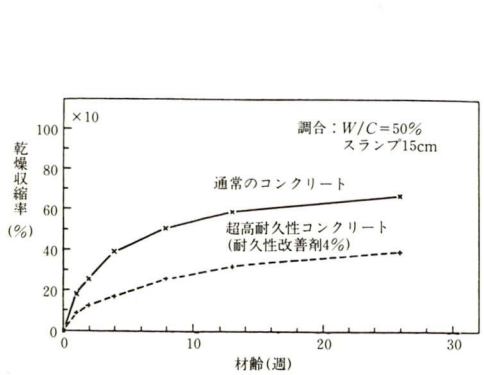
②コンクリートの空気量が少ないにもかかわらず、十分な凍結融解抵抗性を付与する機能。**（図-1）**

③コンクリートの乾燥収縮を通常のコンクリートの約半分に低減する機能。**（図-2）**

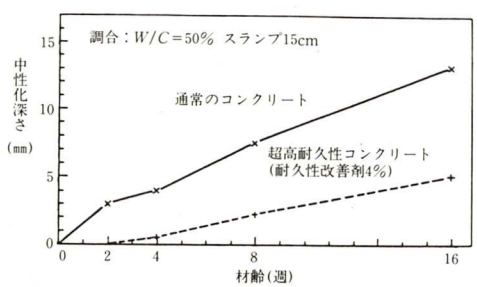
④緻密なコンクリート組織を形成し、鉄筋コンクリートに有害な物質（塩分、炭酸ガス）のコンクリート中での拡散、浸透を抑える機能。**（図-3、図-4）**



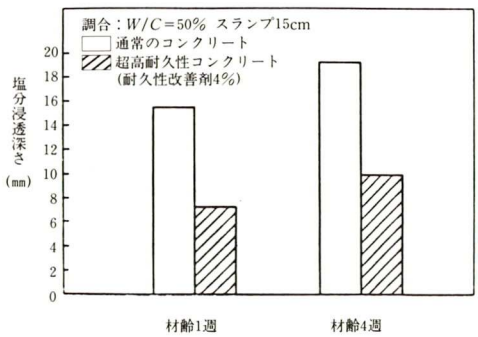
図－1　凍結融解抵抗性試験



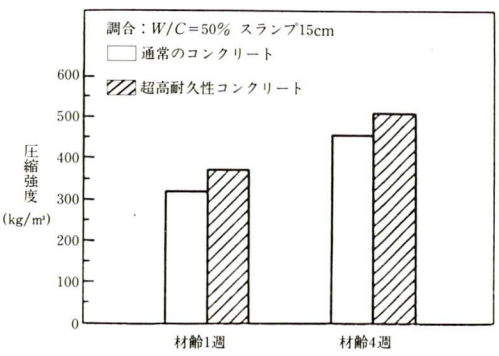
図－2　乾燥収縮試験結果の例
試験条件：20℃，60%RH　試験体寸法10×10×40cm



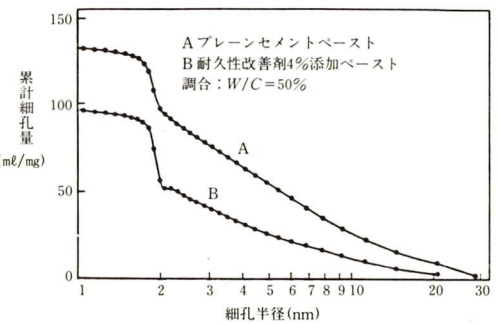
図－3　中性化促進試験結果の例
試験条件：CO_2 5%，30℃ 60%RH



図－4　塩分浸透試験結果の例
試験条件：飽和食塩水中，20℃



図－5　圧縮強度試験結果の例



図－6　窒素吸着法による累計細孔量
(W/C=50%のセメントペーストの場合)

⑤コンクリートの強度特性を阻害しない。**（図－5）**

超高耐久性コンクリートは通常使用されているＡＥ減水剤を使用したコンクリートに比べ、圧縮強度および凍結融解抵抗性は同等であるが、中性化深さ、塩分浸透深さ、および乾燥収縮ひずみが半分程度以下に低減される。またクリープひずみも同様に低減される。

（２）耐久性改善のメカニズム

超高耐久性コンクリート用耐久性改善剤は、二つの成分から成っている。一つは、グリコールエーテル誘導体であり、もう一つは、アミノアルコール誘導体である。

水に対して難溶性の液体であるグリコールエーテル誘導体は、強い消泡作用をもち、コンクリート中に余分な空気を連行せず、コンクリートの組織を緻密にする。また、コンクリートが乾燥状態に置かれる場合であっても蒸気圧が低いために、コンクリート中のグリコールエーテル誘導体が蒸発することは、きわめて起こりにくい。その結果、グリコールエーテル誘導体は、コンクリート組織中の空隙に存在し、塩分、炭酸ガス、水分などのコンクリート中での移動を抑えており、これに加え、**図－6**に示すような細孔径分布の変化も、乾燥収縮の低減に寄与しているものと考えられている[4]。

また、コンクリート中の水分の凍結融解により、コンクリートはその表面から劣化する現象を示すことが知られている。これを防ぐ手段として、微細な気泡をコンクリートに混入することが一般に行なわれている。しかしながら、コンクリートに気泡を混入することは、一方でコンクリートの中性化などの現象を促し、かつ乾燥収縮を増大させてひびわれを発生させやすくする。グリコールエーテル誘導体は氷点が低く、たとえ凍結しても凍結による体積増加が起こらないため、空気をほとんど連行しないにもかかわらず凍結融解に対する抵抗性が確保できる。

アミノアルコール誘導体は、陰イオンを吸着する性質をもち、水およびグリコールエーテル誘導体に対して溶解性を示す。大気中の炭酸ガスはコンクリートの中性化を起こし、コンクリートのアルカリ性を低下させる**（図－7）**。また、コンクリート中に浸入した塩素イオンは鉄筋のさびを発生させる**（図－8）**。

このような反応は大気中に炭酸ガスが存在するかぎり、また海岸地方においては、潮風が吹くかぎり、宿命と考えられてきた。しかし、コンクリート中にアミノアルコール誘導体が存在すると、外部から浸入してきた塩素イオンや炭酸ガスは式１、式２のように吸着され、コンクリート内部への拡散・浸透が、緩和される。

$$R'-N(R)(R'')(Cl^-)\rightarrow R'-N(R)(R'')(H)\cdot Cl^- \quad \cdots\cdots\text{式(1)}$$

$$2R'-N(R)(R'')(CO_2)(H_2O)\rightarrow 2\,R'-N(R)(R'')(H)\cdot CO_3^{2-} \quad \cdots\cdots\text{式(2)}$$

3．超高耐久性コンクリートの寿命予測

通常の環境下では、コンクリートの中性化の進行が鉄筋の位置まで達したときに、鉄筋のさびが発生することにより、鉄筋コンクリート構造物としての寿命が尽きると考えられている。

この考え方に基づいた鉄筋コンクリート構造物の寿命の算定例を**図－9**に示す[6]。この算定例からも明らかなように少なくとも通常の環境下においては、超高耐久性コンクリートは500年を超える寿命を有するものと推定される。ここで用いた算定方式は、鉄筋コンクリート構造物におけるコンクリートの中性化深さと、鉄筋のかぶり厚さのばらつきを統計的に考慮し、構造物の設計耐用年数、または鉄筋腐食による構造物の故障を、鉄筋が腐食する確率で定量的に定義する方式である。

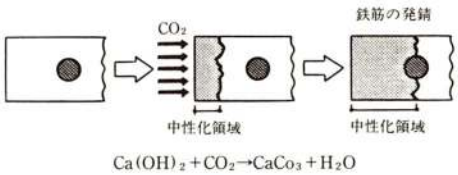
4．超高耐久性コンクリートの適用について

超高耐久性コンクリートのシステムは、材料としての超高耐久性コンクリートをキーテクノロジーの一つとして、コンクリートの施工技術、設備工事、仕上げ工事および施工後の建築物の維持・管理をも含む総合的なシステムとして成り立っている。したがって、その適用にあたっては、企画設計の段階からの検討が、超高耐久性コンクリートの特性を最も有効に活かすものと考えられる。

5．おわりに

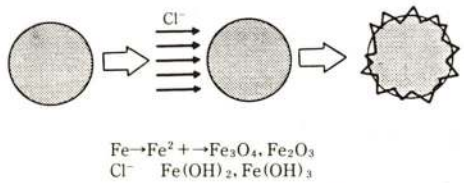
超高耐久性コンクリートの実績は、これまでそのほとんどが建築構造物である。今後は、海洋構造物をはじめとするニューフロンティア分野の構造物への適用性について積極的に研究をすすめていきたい。

（すぎやま　まさし/藤沢薬品工業㈱筑波コンクリート研究所　主任研究員　工博
さいとう　としお/㈱竹中工務店技術研究所　担当研究員）

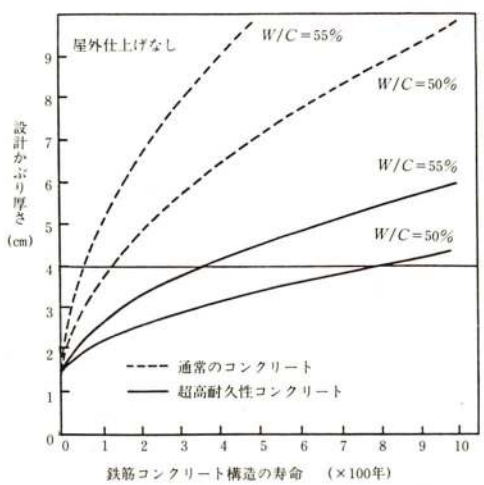


$Ca(OH)_2+CO_2\rightarrow CaCo_3+H_2O$

図－7　中性化による劣化



図－8　塩素イオンによる鉄筋の発錆



図－9　鉄筋コンクリート構造物の寿命予測の例
(屋外部分)

〔参考文献〕
1）高耐久性コンクリートの開発研究（その１～３）、建築学会大会学術梗概集、1986
2）昭和63年度科学技術庁低レベル放射性廃棄物処理処分技術開発促進費補助金事業「超高耐久性・高水密性コンクリートの開発」報告書
3）TRANSACTION OF THE JAPAN CONCRETE INSTITUTE, VOL. 9, 1987
4）高耐久性コンクリートの開発研究（その５～６）、建築学会大会学術梗概集、1989
5）経年ＲＣ構造物における中性化と鉄筋の腐食、第６回コンクリート工学年次講演会論文集、1984
6）鉄筋のかぶり厚さの信頼性設計による耐久性向上技術の提案、第６回コンクリート工学年次講演会論文集、1984

高靱性コンクリート
—繊維補強コンクリート—

中川裕章

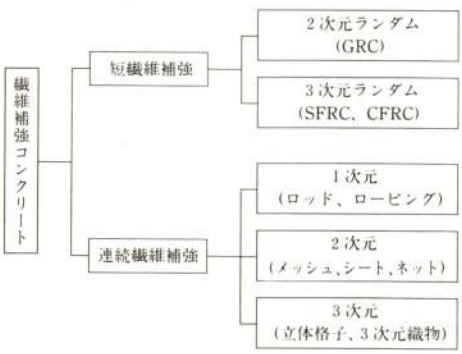
1、はじめに

従来、コンクリートといえば典型的な脆性材料で、圧縮強度は大きいが引張・曲げ・せん断強度は小さく、また、破壊時の変形及びひずみも小さいのが定説であった。したがって、コンクリートを構造材料として使用する場合は、主として圧縮力に抵抗するように設計され、曲げやせん断力が卓越する部材には、鋼材と構造的に複合化した鉄筋コンクリートとして使用される場合がほとんどであった。一方、脆性材料に繊維を混ぜることにより材料的に靱性を与えようという概念は、人類文明の発生時期から存在しており、古代エジプトにおける粘土に葦わらを混ぜた日干し煉瓦や、日本の木舞で補強した土壁などがそれにあたるが、セメント・コンクリートの繊維複合材料として使用されるようになったのは、1900年に発明された石綿スレートが初めてである。そして、石綿の人体への影響が問題視され規制が厳しくなったことから、1970年代になり鋼繊維、耐アルカリガラス繊維がセメント・コンクリート補強用繊維として実用化され、さらには、最近では炭素繊維やアラミド繊維などの新素材も使用されるようになった。

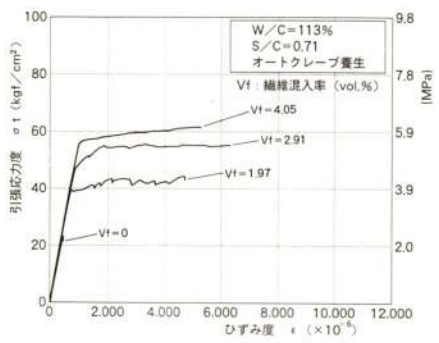
ここでは、高靱性コンクリートと題して、繊維補強コンクリート（以下FRCと称す）について概説する。

2、FRCの種類

FRCをその補強形態から大きく分類すると**図—1**のように分けられる。このうち、短繊維FRCは繊維を数mm～数十mmのチョップ状に切断し、コンクリートマトリックス中に2次元あるいは3次元ランダムに配向したものである。短繊維FRCは製造方法が既に確立されているため、主にカーテンウォールや間仕切壁などの構造2次部材に，また，土木分野では舗装やトンネルの覆工などに広く使用されている。



図—1 補強形態によるFRCの分類

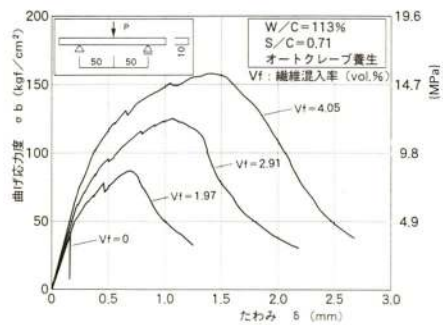


図—2 引張応力～ひずみ曲線(CFRC)

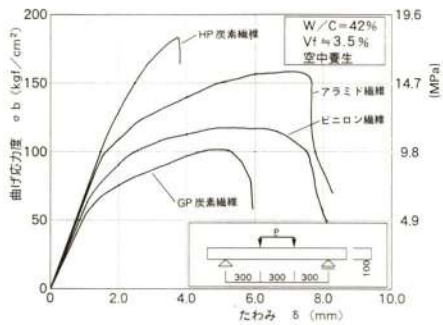
連続繊維FRCは、連続繊維を樹脂や無機結合材でロッド、メッシュ、あるいは立体格子状に成形したものを鉄筋やPC鋼線の代替材料として利用しようとするものであり、最近になり鉄筋腐食による鉄筋コンクリート構造物の劣化問題がクローズアップされるようになったことから、その研究開発が盛んに行われるようになった。連続繊維FRCの適用例は、土木分野においては橋梁や橋脚あるいはトンネルの覆工など件数も多いが、建築分野ではカーテンウォールなどの構造2次部材や煙突の補強材に適用した例がいくつかあるだけで、構造1次部材などへの本格的な適用は今後の研究次第といえよう。

3、FRCの引張・曲げ特性

上述の通り、短繊維FRCはコンクリートマトリックスの改質を、連続繊維FRCは鉄筋代替をねらったものであるため、各種性能の比較対象として前者は従来のコンクリートを、後者は鉄筋コンクリートを選ぶのが妥当である。したがって、今回のテーマは“コンク



図—3 曲げ応力～たわみ曲線(CFRC)



図—4 曲げ応力～たわみ曲線(各種FRC)

リート特集"であるので、短繊維FRCに的を絞ってご紹介する。なお、現在コンクリート補強用として使用されている主な繊維の諸性質を**表—1**に示す。

表—1 コンクリート補強用繊維の性質

繊維種類		比重	引張強度 (MPa)	弾性係数 (GPa)	伸度 (%)
スチール		7.8	490～980	191～206	—
炭素	GPグレード	1.5～1.8	500～1200	50～100	2～2.5
	HPグレード	1.8～2.2	2450～3430	177～785	0.4～1.5
耐アルカリガラス		2.3	1800～3430	69～74	2～3
アラミド		1.4	2750～3040	70～131	2.3～4.4
ビニロン		1.3	700～1500	11～37	7
ポリエチレン		1.0	1500～3500	80～100	4
(参考) コンクリート		1.0～2.3	0.49～2.45	10～29	—

短繊維FRCの力学的性質のうち、従来のコンクリートに比べて優れている点は以下の通りである。

(1)引張・曲げ強度が大きい

(2)ひびわれ抵抗性が大きい

(3)ひびわれ発生後の変形能が大きい

図—2は繊維混入率の異なる炭素繊維補強コンクリート(CFRC)の引張応力～ひずみ曲線である。繊維混入率Vf＝0％すなわちプレーンコンクリートの$\sigma t \sim \varepsilon$関係は弾性的挙動を示し、初期ひびわれ発生とともに破壊に至っているが、繊維を混入していくに従い、初期ひびわれ強度が増大するとともに、初期ひびわれ以降に疑似塑性域が存在するようになり、伸びひずみ能力が著しく向上する。この疑似塑性域は、ひびわれ発生後もひびわれを横断する繊維とコンクリート界面で付着破壊あるいは繊維が破断するまで繊維が応力を伝達しているために生ずる。

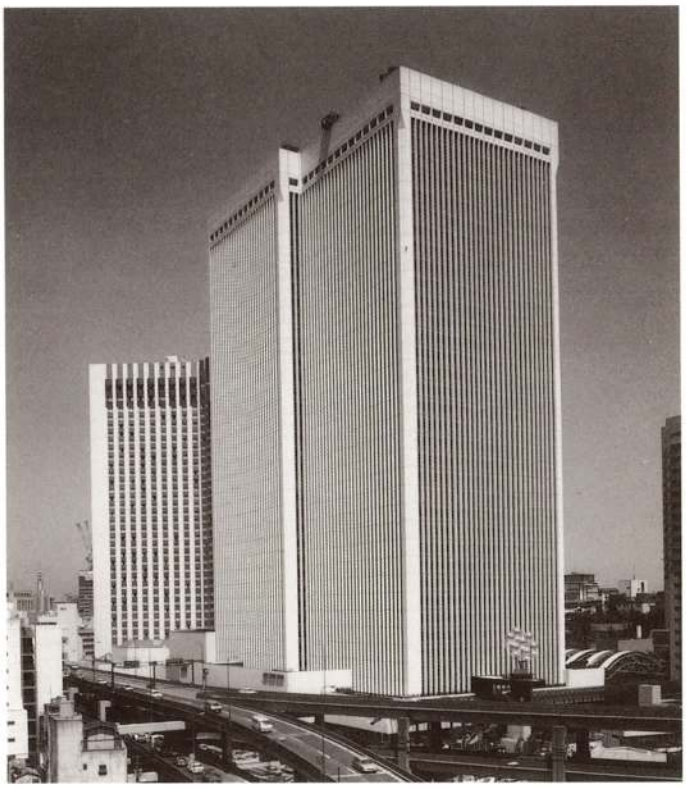
図—3はCFRCの曲げ応力～たわみ曲線である。CFRCの曲げ特性も引張特性と同じく、プレーンコンクリートの場合は初期ひびわれ発生とともに破壊に至っているが、繊維混入とともに初期ひびわれ以降も塑性的変形を生じ、優れたたわみ能力を示している。同図の最大応力点までの曲線下の面積を曲げタフネスと定義すると、CFRCはプレーンコンクリートに比べ数十倍の曲げタフネスを有していることがわかる。すなわちこれは靱性及び耐衝撃性に優れていることを意味している。

また、短繊維FRCの引張･曲げ特性は使用する繊維の性質によって大きく異なる。**図—4**は各種繊維を使用したFRCの曲げ応力～たわみ曲線であるが、初期ひびわれ強度、曲げ強度、初期ひびわれ以降の剛性及び最大応力時のたわみには繊維性質が顕著に現れ、HPグレードの炭素繊維の場合は曲げ強度や曲げ剛性が他の繊維を使用したFRCよりも大きい値を示すのに対し、最大応力時のたわみは最小となり、アラミド繊維やビニロン繊維を使用した場合はたわみが大きく、高靱性部材になっている。

4、適用事例

現在、一般に使用されているFRCとして鋼繊維補強コンクリート(SFRC)、ガラス繊維補強セメント(GRC)、及びCFRCが挙げられる。適用事例の多くは、FRCの高強度、靱性、耐ひびわれ性及び耐衝撃性を利用して、部材の軽量化(薄肉化)あるいは大型化を図ったものである。

SFRCの適用事例は、高速道路や橋床の舗装及びオーバーレイ、トンネルの覆工などの土木分野が主であり、建築では間仕切壁や階段などに使用されているが、その割合は少ない。また、最近になり、



写真—1　ARK Hills森ビル

ステンレス鋼繊維が比較的安価に製造・供給されるようになったため、耐久性を要求される部位を中心としてその使用量が多くなってきている。

GRCは、主にダイレクトスプレー法により耐アルカリガラス繊維をモルタル内に2次元ランダム配向したものであり、成形性、意匠性に優れていることから建築物の内外装材に多く使用されている。また、最近になりGRC用の低アルカリ低収縮セメントが開発され、耐久性及び寸法安定性が向上したため、大型薄肉のカーテンウォールなどにも適用され始めている。

CFRCは、力学的特性に加え耐久性及び寸法安定性にも優れており、主にカーテンウォールなどの外装材に使用されている。**写真—1**は、CFRCカーテンウォールを大規模(約32,000㎡)に適用した例である。CFRCカーテンウォールは、従来のPCカーテンウォールに比べ重量が約½であるため、躯体鉄骨量を大幅(約4,000t)に削減することが可能となり、カーテンウォールの取付けが容易になるため、施工合理化にも貢献した。

5、おわりに

以上、短繊維FRCの引張･曲げ特性及び適用事例について述べてきたが、短繊維FRCは、今後もカーテンウォールなどの構造2次部材を中心としてさらに普及していくものと思われる。また、セラミックス系繊維などのさらに優れた新繊維が低価格で供給されるようになれば、それらを使用したFRCが開発･実用化されることであろう。一方、構造1次部材への適用となると、短繊維FRCだけでは強度不足であり、鉄筋やPC鋼線と併用した補助的な使用方法に限られてしまうのが現状であり、本格的な構造1次部材へのFRC適用は、連続繊維FRCの実用化を待たざるを得ない。これには、各種性能の評価のみならず法的規制やコストダウンなど解決しなければならない問題が多いが、現在、官民一体となって精力的に開発研究を行っており、近い将来において必ずや実現するものと確信している。

(なかがわ　ひろあき／鹿島建設㈱技術研究所 研究員)

水中不分離性コンクリート

早川和良

1．はじめに

水中不分離性コンクリートは、1974年西ドイツで開発され、1981年に日本に技術導入された後、その特徴を生かして広範囲な用途に使われ、施工実績も年々増加しており、現在までに約100万 m^3 のコンクリートが打設されている。

水中不分離性コンクリートは、水中不分離性混和剤の添加により粘性を高め、水の洗い作用を受けても材料分離が生じないように改良したものである。従来の水中コンクリートの工事においては、通常のコンクリートを用いたトレミー工法やコンクリートポンプ工法、あるいはプレパックドコンクリート工法が用いられていた。これらの工法では、水中での材料分離を最小限に抑えるための種々の配慮がなされているが、施工条件によっては、セメント分の流出により周囲の水が汚濁したり、コンクリートが流動する過程で材料分離が生じ、品質が低下することがある。水中不分離性コンクリートは、コンクリート自身の性質を改良することによって、材料分離を抑えたいというニーズに応えたものである。従来の水中コンクリートと水中不分離性コンクリートの比較を**表—1**に示す。

表—1　従来の水中コンクリートと水中不分離性コンクリートの比較

項　目	従来の水中コンクリート	水中不分離性コンクリート
混和剤	減水剤	水中不分離性混和剤（セルロース系、一部アクリル系）単位量2～3 kg/m^3 流動化剤（高性能減水剤）場合によりAE減水剤
配合	土木学会コンクリート標準示方書　W/C≦50% C≧370kg/m^3	W=200～240kg/m^3（多い）
ワーカビリチー	スランプ13～18cm （トレミー、コンクリートポンプの場合）	スランプ　22～27cm （スランプフロー　35～60 cm）
打込み装置	原則として、トレミー、コンクリートポンプ	コンクリートポンプがほとんど一部トレミー
打込み時の留意点	水との接触を極力小さくするための配慮が必要 （水中を落下させてはならない等）	原則として静水中で水中落下高さ50cm以下水中流動距離5m以下
品質（強度）	水中での材料分離による品質の低下が大きく均一性に劣る。 水中気中強度比：低くなることがある	水中での材料分離が少なく、均一で品質の低下が小さい 水中気中強度比：70%程度以上
水質汚濁	大きい	小さい
流動性・充填性	悪い（流動時の品質低下　大）	良い（流動に伴う品質低下　小）

2．水中不分離性混和剤

水中不分離性混和剤は、セルロースエーテル系水溶性高分子を主成分とするものが主に用いられており、コンクリートに増粘性と流動性を与え、水の洗い作用を受けてもコンクリートの材料分離を抑制する効果がある。水中不分離性混和剤の品質規格は、平成3年5月に出版された「水中不分離性コンクリート設計施工指針（案）[1]」に制定されている。**表—2**にその品質規格（案）の品質規定を示す。

表－2　水中不分離性混和剤の性能規定[1]

品質項目＼種類		標準形	遅延形
ブリージング率（%）		0.01以下[1]	0.01以下[1]
空気量（%）		4.5 以下	4.5 以下
スランプフローの経時低下量(cm)	30 分 後	3.0 以下	―――
	2 時 間 後	―――	3.0 以下
水中分離度	懸濁物質量(mg/l)	50　以下	50　以下
	pH	12.0 以下	12.0 以下
凝結時間(時間)	始　発	5　以上	18　以上
	終　結	24　以内	48　以内
水中作製供試体の圧縮強度(kgf/cm^2)	材令 7 日	150　以上	150　以上
	材令 28 日	250　以上	250　以上
水中気中強度比[2] (%)	材令 7 日	80　以上	80　以上
	材令 28 日	80　以上	80　以上

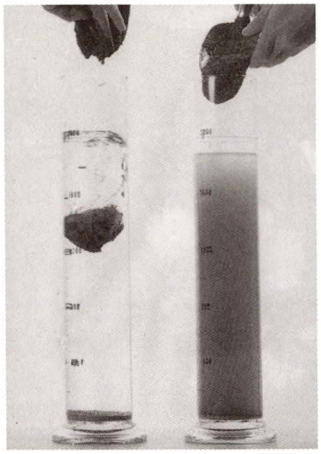
注1)　この値は，ブリージング試験結果の表示の最小値であって，実質的にはブリージングが認められないことを意味する．
2)　気中作製供試体の圧縮強度に対する水中作製供試体の圧縮強度の比率．

3．水中不分離性コンクリートの特徴

水中不分離性コンクリートの特性は次のとおりである。

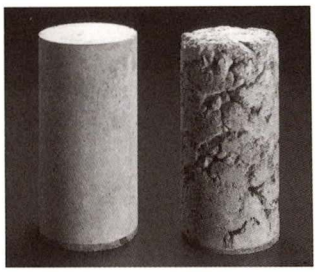
(1)水中不分離性

水の洗い作用に対する抵抗性が大きく、水中落下や流動過程などでの材料分離が少ない。このため水中での強度低下が少なく、均質なコンクリートとなる。通常のコンクリートとの水中不分離性の比較実験の様子を**写真—1**に、水中作製した供試体の比較を**写真—2**に示す。



水中不分離性コンクリート（添加量 3 kg/m³）　通常のコンクリート

写真—1　水中落下試験

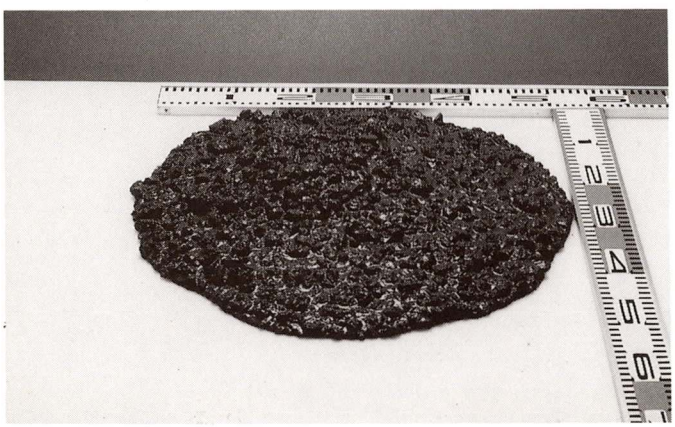


水中不分離性コンクリート　通常のコンクリート

写真—2　水中作製供試体

(2)　優れた流動性、充塡性

粘性は高いが、徐々に広がる性質（セルフレベリング性）を示し、振動締固めせずに、小さな隙間や密な配筋部にも充塡できる。スランプコーン引き上げ後5分経過したコンクリートの状況を**写真—3**に示す。この性質は、施工面積が広く、打設面の平担性が要求される工事、構造物の隅角部、複雑な形状部分等への打込みなどに有効である。



（スランプコーン引き上げ後5分の状況）

写真—3　スランプフロー試験

(3)　ブリージングが生じない。

保水性が高いため、ブリージングは、ほとんど生じない。この性質は、水平鉄筋との付着性、打継面の付着性を高めるのに有効である。

(4)　工事の簡略化と工期の短縮が可能である。

従来の水中コンクリート工事や、締切り工法によるドライワークに比べて工事の段取りが容易である。また水中での材料分離が少ないことにより施工管理がしやすいため、工事の簡略化と工期の短縮が可能である。

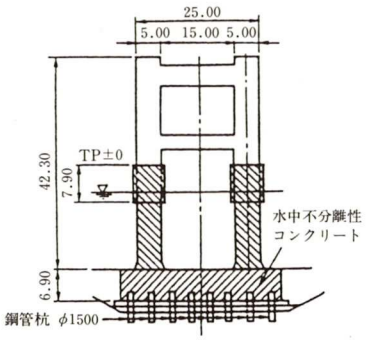
(5)　徒来の水中コンクリートにはない施工条件に対する広い適応性がある。

(a)広い面積の施工への適用、(b)間隙充塡施工への適用、(c)水質汚濁防止を配慮した施工への適用、(d)鉄筋コンクリート構造物への適用、(e)張石・捨石固結への適用、(f)災害復旧、補修・補強工事への適用など。

4．水中不分離性コンクリートの適用例

関西国際空港連絡橋橋脚下部工へ適用した例を紹介する。

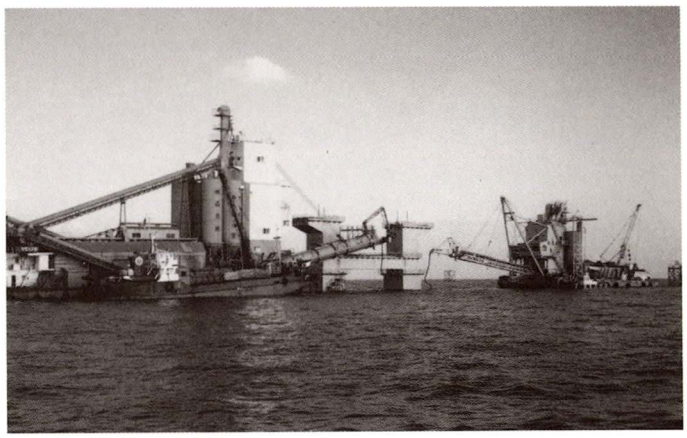
プレパックドコンクリートに対する品質、施工性、経済性などを総合的に検討した結果、水中不分離性コンクリートが採用された。



橋りょう下部工工事フーチングコンクリート

図—1　施工概要図

昭和62年6月に工事が着手されて以来、海中橋脚29基すべて完成し、水中不分離性コンクリートの打設量は、約14万 m³であった。施工概要図を**図—1**、コンクリートプラント船によるコンクリートの打設状況を**写真—4**に示す。また事前に行なわれた実大供試体の施工試験のコンクリート配合を**表—3**に示す。



写真—4　コンクリートの打設状況

表—3　コンクリート配合　　施工試験用示方配合（σ_{CK}=240kgf/cm²）

水セメント比 W/C (%)	細骨材率 s/a (%)	単位量 (kg/m³) 水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤 主剤*	流動化剤	減水剤
60	37.5	210	350	607	1076	2.3	5.25	0.70

（注）＊主剤とは水中不分離性混和剤

5．おわりに

開発当初は小規模な補修・補強工事が主であったが、その後水中不分離性混和剤の品質改善、施工技術の開発、大型構造物への適用のための各種の実験工事による検討などが急速に行なわれたことにより、施工実績も年々増加してきている。関西国際空港、明石海峡大橋などのビッグプロジェクトに採用されたことは、瀬戸大橋で採用されたようなプレパックドコンクリート工法に代る工法として画期的な改革を果したことを意味している。海外から技術導入して、わずか10年で飛躍的に普及し、発展してきた。標準化においては、水中不分離性コンクリート・マニュアル[2]や水中不分離性コンクリート設計施工指針（案）が発刊され、また平成3年版のコンクリート標準示方書でも、水中不分離性コンクリートの記述が増え、水中不分離性コンクリート工法の技術として集大成された。世界に誇れる技術がまた一つ確立されたと言えよう。さらなる普及のために、今後とも、混和剤の品質改善とハンドリングの問題の解決に努力してゆきたい。

（はやかわ　かずよし／信越化学工業㈱有機合成事業部 主席技術員）

〔参考文献〕
1）水中不分離性コンクリート設計施工指針（案）、土木学会、1991
2）水中不分離性コンクリート・マニュアル、（財）沿岸開発技術研究センター、1989

高流動コンクリート

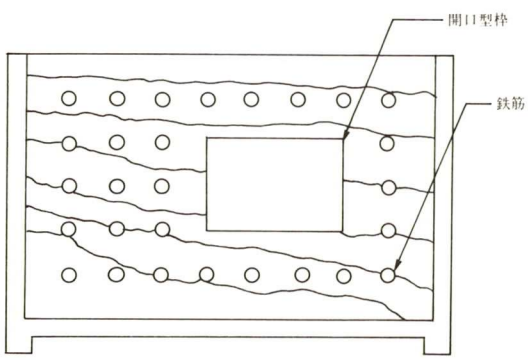
和　泉　意登志

1．高流動コンクリートとは

「高流動コンクリート」とは、コンクリートの粘性と流動性をバランス良く高め、コンクリート材料が分離しにくく、かつ流動性が高いコンクリートである。通常のコンクリートでは、打込み時にバイブレーター等を用いて入念に締め固めているが、高流動コンクリートを用いると、この作業をしなくても型枠の隅々までコンクリートが充填される。このため打設工事の省力化・簡素化が図れ、技能労務者の不足および３Ｋイメージに対処できる。

高流動コンクリートは、東京大学工学部土木学科の岡村教授によって数年前に提唱され、種々の研究機関によって勢力的に開発研究が行われている。現在は、実大構造物への試験施工の段階にあり、土木分野では橋脚、建築分野ではパラペット、一般建築物、鋼管コンクリートなどに試験的または実施工として用いられている。将来は従来のコンクリートのかなりの部分にとってかわるであろうと考えられている。

高流動コンクリートという呼び方はまだ一般的なものではない。各研究機関によってさまざまな呼び方をされている。いくつかの例をあげれば、ハイパフォーマンスコンクリート、スパーフローコンクリート、超流動コンクリート、超ワーカブルコンクリートなどである。高流動コンクリートのイメージを**図―１**に示す。**図―１**は壁体を現わしたもので、内部に鉄筋や開口部があり、壁体の型枠の左側からコンクリートを落下させると、コンクリートは分離せずに落下し、バイブレーターで締め固めることなく、セルフレベリングして打ち上がっていき、型枠の隅々まで充填される。



型枠内を自走し無振動締め固めで型枠内に充填されるコンクリート

図―１　高流動コンクリートのイメージ

2．高流動コンクリートの調合特性

コンクリートの分離抵抗性を付与するためには、コンクリートの粘性を高める必要がある。このため、増粘剤を用いたり、セメントの量を多くするかまたはセメントの他に高炉スラグ、フライアッシュや石粉などの微粉物を入れて全体の微粉物の量を多くする方法が用いられている。この場合、単位水量が多いと粘性が小さくなるので、単位水量を150～170 kg/m³程度に小さくする必要がある。このままだと流動性が非常に悪いので、高性能減水剤を用いて流動性を高めている。高流動コンクリートの調合を通常のコンクリートの調合と比較すると、まず第１番目に、セメントなどの粉体量が大きく、単位水量が小さく、粗骨材量がやや小さいという特徴がある。従って、結果的に水結合材比が小さく、細骨材比が大きいコンクリートとなっているのが一般的である。**表―１**に高流動コンクリートの調合例を示す。

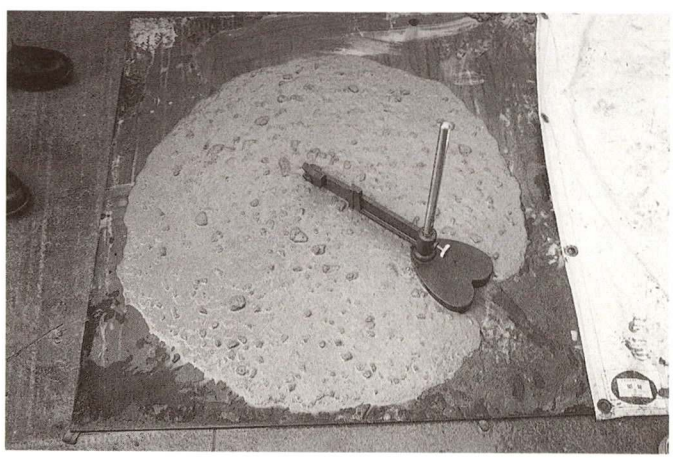
表―１　高流動コンクリートの調合例

種類	水結合材比	単位容積重量 (kg/m³)					Air	増粘材	P/S	M/G
		W	C	F	S	G	(%)	(kg/m³)	(%)	(%)
1	30%	166	302	269	696	853	2	—	140	200
2	35%	180	284	251				0.5		
3	40%	193	265	235				1.0		

F：フライアッシュ、P/S：ペースト細骨材比、M/G：モルタル粗骨材比

3．フレッシュコンクリートの流動特性

一般に、高流動コンクリートのスランプは25～27 cm で、スランプフローは50～70 cm 程度としている。（**写真―１参照**）通常のコンクリートでスランプをこの程度にすると、材料が完全に分離し、コンクリートに必要とさせる性能を出すことはできないが、高流動コンクリートでは粘性が大きいので分離することはない。しかし誤まって高性能減水剤の添加量を過大に入れると分離が生じるので、添加量の管理は非常に重要である。



写真―１　高流動コンクリートのスランプ・フロー状況

実大の壁部材に高流動コンクリートを打込んだ実験例を以下に紹介する。壁部材は長さ4.41 m、高さ2.57 m、厚さ18 cmで、補強筋にD10、D13を縦、横ともに20 cmに配している。また90×90 cmの開口部を壁中央に設け、開口補強筋にDBを2本配した。型枠は片面に合板型枠を他方の面にFRP板の透明型枠を使用して、壁内のコンクリートが確認できるようにした。コンクリートの打込み方法は、①壁の一方向から1分間に0.3 m³のコンクリートをホッパーから流し込み、②その後2分間コンクリートを自然に流動させるのを1サイクルとし、これを7回繰り返して型枠内に打込んだ。なおバイブレータやたたきによる締め固めは一切行なわなかった。

打込んだコンクリートの実調合を**表—2**に示す。また出荷時、荷卸時および高性能減水剤の後添加時についてフレッシュコンクリートの試験結果を**表—3**に示す。**表—3**に示すように、25分程度の運

表－2　実施コンクリートの調合表

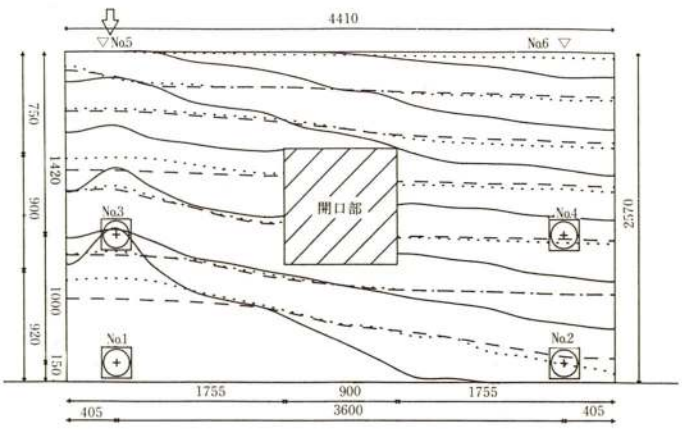
W/C＋F %	F/C＋F %	P/S %	M/G %	混和剤 %
31.9	45.1	123.1	218.3	1.8
単位容積重量（kg/m³）				
水	セメント	フライアッシュ	細骨材	粗骨材
171	294	242	771	804

表－3　フレッシュコンクリートの試験結果

項目	一般試験			剤添加量	L型フロー試験			
時	SL cm	フロー mm＊mm	Air %	 %	Lx cm	Ly cm	時間 sec	速度 cm/s
出荷	27.0	740*690	1.4	1.83	75.5	35.0	45.9	1.64
荷受	26.7	640*645	1.2	——	75.5	34.8	48.0	1.57
再添	27.3	745*730	1.0	1.98	75.5	35.3	35.0	2.16

搬時間によって、スランプ、フロー、空気量が低下し、L型フロー速度が小さくなって見かけの粘性が増加した。このため高性能減水剤を（C＋F）×0.15%後添加し、スランプフローを回復した。

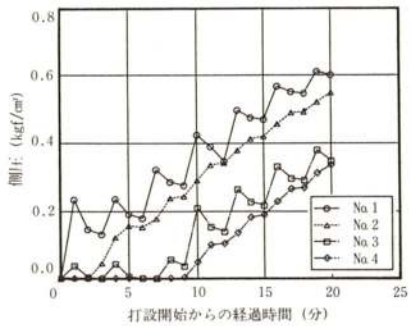
壁部材中のコンクリートの流動状況の経時変化を各時間ごとにそ



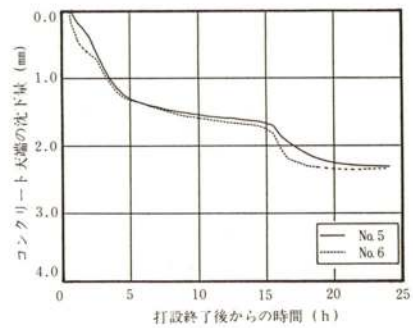
図－2　壁部材中の流動曲線

の天端を結んだ流線を**図—2**に示す。同図中の実線、点線、一点鎖線はそれぞれ打込み直後、1分後、2分後の流線を示す。流動の状況から2分後にはコンクリートがセルフレベリングしてほぼ水平になることが分る。

図—3は、コンクリート打込み中の型枠にかかる側圧の経時変化を示したものである。同図は、コンクリートの流入口直下（No.1、No.3）におけるコンクリートのレベリングに伴う側圧の変化を良好に示している。また打込み完了直後の側圧は、打込んだコンクリートの比重ρを2.33とした液圧の計算結果とほぼ同等であった。



図－3　側圧の経時変化



図－4　コンクリート天端の沈下量の経時変化

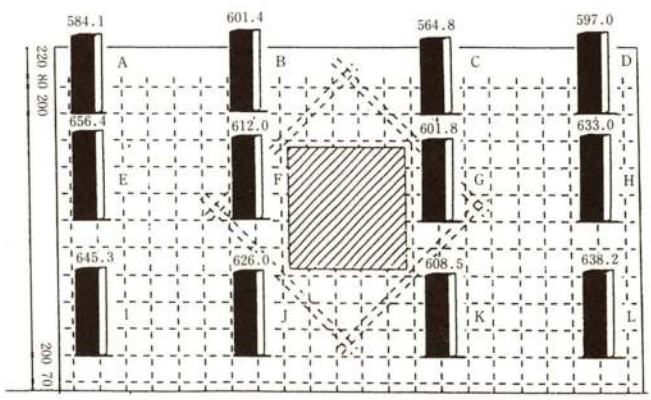
図—4は、打込み終了直後から測定したコンクリートの天端の沈下量の経時変化を示したものである。同図によると、打込み終了後5時間程度までは沈下が進み、それ以降収束傾向を示すが、15時間から20時間後で再度沈下が進む傾向にあった。この2度目の沈下進行はコンクリートの凝結によるものと推察される。沈下量の最終量は2.3 mm程度であり、通常のコンクリートと比較して小さい、この原因はブリージングが生じないことによるものと考えられる。

また型枠脱型後、コンクリートの充填性を目視で観察した結果、型枠内に完全に充填されており、空洞や豆板は全く認められなかった。

4. 硬化コンクリートの特性

一般に高流動コンクリートは水結合材比が小さく、単位水量も小さいため、硬化コンクリートの品質は通常のコンクリートに比較してすべての特性が優れている。強度的には、28日標準水中養生で400～700 kgf/cm²であり、耐久性の面でも中性化速度が小さく、塩分浸透量も小さいなどの特徴がある。

先に示した実大壁部材のコア強度の分布を**図—5**に示す。コンクリートの流動方向（壁の左右）による相違はほとんど認められなく上下で若干の強度の差がみられた。



図－5　コア強度の分布

（いずみ　いとし／㈱竹中工務店技術研究所　主任研究員）

「建築と社会」誌21年●特集一覧——昭和46年～平成３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、その時の社会を反映したテーマを選んで掲載してきた。売価は980円（消費税込）。購読希望者は事務局（06—348—0635）へ。

＊は欠号

巻号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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 ＊転機に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（第一期）	＊音とホール建築	＊大スパン構造	＊昭和設計作品集	●絵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（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—それが生み出す文化—	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（67集）	入浴物語	腐食	創立70周年記念号	躍動する東海へ	●貯蔵・保管施設 ●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	宝塚の街づくり	●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まちなみ	21世紀への照明	制振	超高層住宅を考える	●大阪府営繕 ●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	●竹中工務店創立90周年記念 ●リゾート事情	＊●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	博覧会とまちづくり	都市環境創造と設備Ⅰ	建築とアート	●構造の省力化 ●鹿島建設大阪支店建築設計部作品集	●都市環境創造と設備Ⅱ ●ユーザー参加のハウジング	第36回青年技術者	最近の博覧会パビリオン
平成２年（71集）	＊商業化住宅のデザイン	ニュータウン・ルネサンス	東海の都市景観	スケール感	プレハブ住宅技術の現在と未来	国際花と緑の博覧会	建築家のための設備知識—中規模オフィスビルによるケーススタディー	＊高強度化—設計の多様化をめざして—	やわらかな住宅管理・ユーザーの役割	●都市のナイス・プレイス ●兵庫県営構の歩み	＊第37回青年技術者 ●和歌山県の展望と景観	感性の時代を迎えての外装材
平成３年（72集）	新しい都市空間づくり—Ⅰ—	●オフィス・プレジャー ●新しい都市空間づくりⅡ ●建築の風景	東海支部復活30周年記念	大阪東京海上ビルディング	●今、京都 ●建築家のための設備知識—複合商業ビルにおけるケーススタディー	●建築と土木 ●毎日放送本社ビル ●近畿地方建設局営繕部	一般号	●建築をめぐるトラブルとその解決 ●建設現場のイメージアップ作戦	●空間のアイデンティティ ●きんでん写真集 ●大建設計40周年	●自治体住宅政策への提言 ●大林組創業100年記念	●建築と土木—構造技術の世界— ●第38回青年技術者	●スリムでタフなコンクリート ●21世紀の住まいを考えるシンポジウム

COMMON CITY HOSHIDA

コモンシティほしだ



common city

hoshida

21世紀の住まいを考えるシンポジウム

Symposium on the housing in the 21st Century

1991年9月20日㈮午後1時30分～4時30分、守口文化センター(大阪府守口市)に於いて「21世紀の住まいを考えるシンポジウム」を開催し、500名を上まわる多くの参加者がありました。これは、その記録です。

主催／大阪府、大阪府住宅供給公社

プログラム

1:00pm	開場	
1:30	開会挨拶	大阪府建築部長　原田 明治
1:35	第1部	コモンシティ星田からの報告 加藤 晃規　(大阪大学工学部講師) 宮脇 檀　(建築家) 山下 和正　(東京工業大学工学部教授) 坂本 一成　(東京工業大学工学部教授)
2:35	休憩	
2:45	第2部	パネルディスカッション テーマ:「21世紀の住まいはどうなるか」 〈コーディネーター〉 上田 篤　(京都精華大学美術学部教授) 〈パネラー〉(50音順) 東 孝光　(大阪大学工学部教授) 岡部 あおみ (美術評論家) 長谷川 逸子 (建築家) 槇 文彦　(建築家)
4:25	閉会挨拶	大阪府住宅供給公社理事長　杉浦 司郎







第１部　コモンシティ星田からの報告

星田アーバンリビング・デザインコンペティションについて

司会　加藤　晃規（大阪大学工学部講師）

第１部を始めるにあたりまして「コモンシティ星田」の開発経緯について簡単に触れておきたいと思います。４年前（1987年）に設計部門と事業提案部門の２つのコンペが同時に行われました。大阪府住宅供給公社が所有されておられた約26haの土地に，都市型の低層住宅地を開発する目的から，戸建て住宅の共同化がどこまで可能かをテーマにそれは行われました。戸建て住宅地の場合，個々がバラバラにたてられる傾向がありますが，このコンペではどこまで共有スペースやコミュニティを造りうるかを問うたわけです。

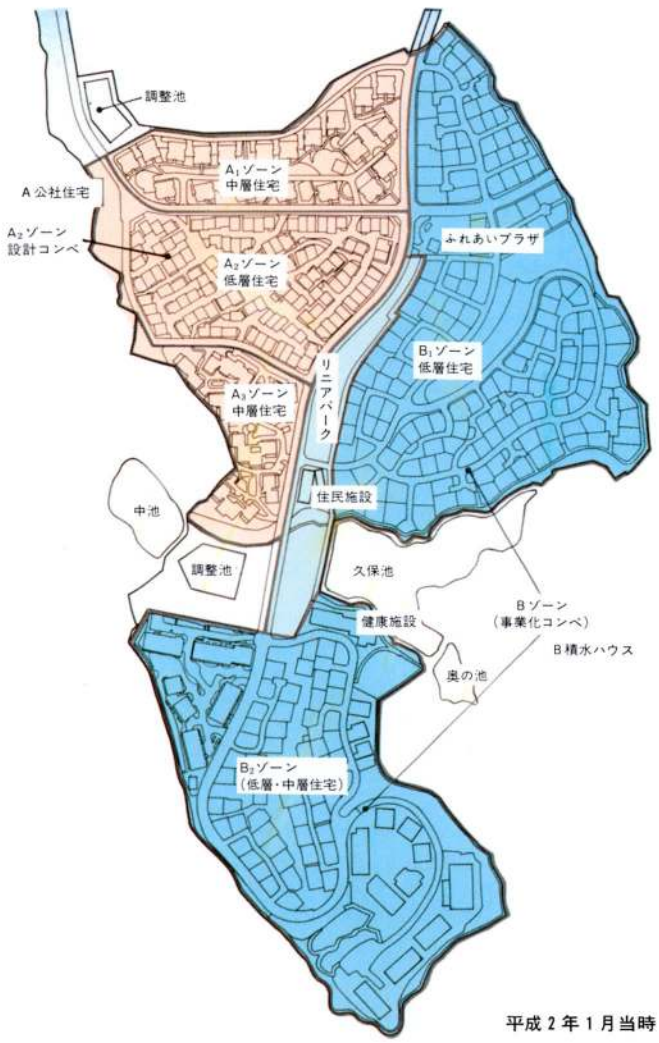
計画地は緑豊かな生駒山系の端の北斜面にあたり，その中央部を東西に水系が走っております。そこで，主催者側は，この緑豊かな，水を備えた地形を生かして，緑と水を豊かに育くむ住宅地，しかもそのもとで，戸建て住宅地の共同化を追求する基本コンセプトを設定されたわけです。

この開発の基本コンセプトには，水と緑はもちろんのこと花と光，あるいは風と土といった微気候にも配慮することがつけ加えられ，実現もそのもとで進められてまいりました。また，造成の手法も一部では雛壇造成でなくスロープ造成，つまり滑らかな地形や道として宅盤の造成が行われ，これも特筆すべき点であったと思います。

今日おこしいただいている第１部の講師の方々はこのコンペに当選され，実施を担当されてこられました。「コモンシティ星田」の全体図を見ていただくとわかり易いのですが，設計部門で当選されました坂本一成先生はA２ゾーンで勾配屋根の連なる特徴的な街区を実現されました。ここは設計のみのコンペでありましたから，実施にあたって大阪府住宅供給公社が事業主体になって進めてまいりました。1991年２月におよそ半分の57戸が分譲されましたが，大変な応募倍率であったと伺っております。

もう一つの事業提案部門は応募者が12グループあり，その中から積水ハウスを中心とする星田都市創造グループが当選いたしました。計画地の中央に南北に幹線道路が見えますが，その右上がＢ１ゾーン，久保池をはさんで下側がＢ２ゾーンで，Ｂ１を宮脇先生が担当され，Ｂ２を山下先生が担当されました。ほぼ応募案どおりに事業は進められ，現在Ｂ１ゾーンの82戸の戸建て住宅が完成しております。Ｂ２ゾーンはまだ建ち上がっておりませんが，近々実際にみられる予定と聞いております。

コンペ実施及びそれ以後の４年間にわたる実現過程の中で極めて特徴的なことは，官民のパートナーシップがうまく行われたことではないかと思います。もちろん，そのプロセスでは難しい問題もあったようで，案が斬新だっただけに，その実現には前例のない数々の努力がなされたようです。その辺りの成果を今日お集まりの皆さんと共有できれば幸いかと思います。



平成２年１月当時



加藤晃規（かとう　あきのり）
大阪大学講師

昭和21年生まれ。京都大学建築学科卒。同大学院工学研究科を経て、フィレンツェ大学留学。G．デカルロ建築・都市研究所等の勤務を経て、大阪大学助手、同大学講師、現在に至る。
「星田アーバンリビング・デザインコンペティション」専門委員。
著書「南欧の広場」等。

コモンシティ星田からの報告

「B1ゾーン」の設計について

宮脇　檀(建築家)

コンセプトは「混と脈」

本日は建築設計に携わっておられる方が多いと伺いましたので、この種のコンペの内容や問題点、そして戸建てで家をつくるとはどういうことか、といった点を解説風にお話ししたいと思います。

今回のコンペは事業コンペで、当選した案で事業が実現されるというものです。私もよくコンペ荒らしをやりまして、最近の4年間で11のコンペに応募し、うち最優秀賞が8つ、次点が1つ、落選が2つという結果でしたが、落選した2回は審査員がいない、審査経過が発表されないという怪しげなものでした。今回は審査員が槇さんをはじめ見識の高い方ばかりで、きちんと提案すればきちんと評価していただけると思って参加しました。参加の方法は何社かでグループをつくり、私が積水ハウスに推されてデザイナーとして出て、山下さんが長谷工から推されて出られ、実質的には宮脇・山下連合軍がデザインのほとんどを取り仕切ったコンペだと思います。あと両者の間に私がいつも協同で仕事をしているランドスケープのデザイナーが参加し、3者でB1、B2の全てのデザインを行いました。

今回のように建物として、戸建て、中高層、タウンハウスなどが入り、設計する側も複数で参加するコンペの場合、いろんな発想や手法が混じりますから、それをいかに統合するかが一番のポイントになります。そこで私と山下さんとのディスカッションで、全体のコンセプトを「混と脈」としてまとめることにしました。「混」とは、いろんな建物がある、いろんな形式でいろんな土地に建っている、いろんな道路があるということ。これは一般の市街地のどこにでもあるものです。しかし「混」を混のまま放置するわけにもいかないので、「脈」という概念を入れたわけです。

今回の敷地は元々ゴルフ場で、多分そのフェアウェイにヒントがあったんだろうと思いますが、上田先生らがつくられたリニアパークが真ん中の地区内幹線道路に沿っています。これが一番大きな脈だと読みましたので、これを幹とし、そこから枝が出るという発想で「生命の樹」をキーワードにしました。「生命の樹」は世界中どこの宗教でも必ずあるもので、その概念は、樹木はひとつのコスモスである、つまり幹があって枝葉が分かれ、その中に鳥や動物や人間がいてコスモスをつくっているというものです。例えばクリスマスツリーにいろんな物を飾るのは、生命の樹の表現です。今回もそういう概念で全体をまとめることにして、各部分の計画に入りました。



コモン広場

環境コードの効用

もちろんこの計画は、やがては実施しなければならない。実施すると当然、無数の人間が参加してきます。家が何百軒も建つわけですから、何十人という設計者や施工業者が入ってくる。そのために私が考えたのは、環境コードの重要性です。実は私共はここ10年ぐらい住宅をまとめて環境をつくることを数多く考え、日本中で30ヵ所くらいプロジェクトを立案してきましたが、そのなかでたくさんの問題に気付きました。そのひとつは、建築の設計者、施工業者、事業主、インテリアデザイナー、そして住み手が皆それぞれのイメージしか持ってないということ。つまりその部分部分の人は全体が読めない立場にあるということです。

例えばある住宅の住み手は、家の裏側(玄関の反対側)に物置や塵芥を置く。もしそこに幹線道路が走っていると、街全体とすれば表になるわけですが、住み手には表という意識は皆無で平気です。またインテリアデザイナーが不思議な照明器具を下げる。しかしその器具が表からは風景として見えることに気がついていない。現実に出来上がると、ぶざまな照明器具が街中に光っていることになる。しかしそれを各部分の人に理解しろといっても無理です。これを防ぐには、ある程度自分の位置がわかるようにすることが必要ではないか。そこで私達は環境コードをつくるわけです。

これは実に細かいところまで規定していまして、例えばあの敷地は元ゴルフ場で、敷地全体はなだらかな斜面のまま引き渡されたんですが、この斜面をできるだけ生かすため大きな雛段造成をなるべくしないようにしました。北下がりですから、普通は街路のところで大きく斜面を吸収して、宅地部分をフラットにと考えるわけですが、すると非常に大きい北側の斜面が出ますので、なるべく小さく地面に馴染みながら地面を調整しようという点も全体のコードにしています。その結果、道路が全て地形に馴染む結果になりました。そして実はB1、B2ゾーンには直線道路は一本もありません。意識的に曲線にした部分もありますが、地形に馴染ませると自然に道路はカーブします。全体がカーブになって形成されている街は、日本で計画的に作られたものとしては、今までほとんど無かったと思いま

すが、最近私どもがいくつかやりまして、日本に５～６例出てきました。

横さんが、野辺山で格子状の道路を斜面につくるようなことはせず、ちゃんと地形に沿った道路をつくっていらっしゃったのを見た記憶があって、そういう道路にしようと思ったのです。

それから宅地割は上に載る建物を基本的に決めますが、実はもうひとつのコードがあり、戸建て住宅は壁面線を敷地境界または前面道路に平行につくりたいと考えていました。つまり道路が曲がっているなら、その道路沿いに建物があった方が美しいので、それができるように宅地を切る必要がある。造成屋が比較的イージーに宅地割した上に建築業者がなおイージーに建物を乗せてしまうと、街が大混乱しかねません。そうならないよう宅地割をきちんとやって、ここは何坪の家がこう建つ、この家は南を向いて、10数軒は全部同じ方向を向く、そういう宅地割を決めてあるのです。周辺は生駒山の緑で、真ん中は芝生を中心にした人工の緑のリニアパークです。中心部は公共施設が建っているせいもあって、きわめて人工的な植栽で、そして周りにいくとだんだん人工性を薄めて自然に周辺の緑を溶かしこむというのを植栽のコードにしています。もちろんストリートファニチュア、街灯、サインなど全体を取り仕切るいろいろな公共施設類も全てコードのなかで決めました。

こういうコードで細部まで規定して、最後には建築の形態、屋根の勾配まで考えました。ただ私は本来建築家ですが、今回はコーディネーターまたはプロデューサーという地位に身を決めていましたので、積水ハウスがつくった家そのものはほとんどさわっていません。私がやったのはコンサルティングで、例えば建物は全部模型をつくって配置してみる。すると隣家との関係が非常に良くわかるので、それを指摘して直す。屋根の色、勾配を全部指定する。外壁は先に案をもらい、いくつか直すという形でやりました。ご覧いただければわかりますが、ちょっと色が重い。関西の住宅はかなり色が渋いので、積水ハウスの設計担当者を連れて関東などの派手な住宅地を見て歩いたら逆に反動が出て、ああいう派手な色は嫌だというので渋くなりました。結果としてやはり少し重いので、第４期以降は少しアクセントカラーを入れるようになるはずです。

ディテールの重要性

そうした中で私どもの地区がつくられたわけですが、４年間の間に本当に色々なことがありました。擁壁のデザインから始まって、擁壁の模様、擁壁にある排水孔のいやらしいビニールパイプをどう隠すかというディテールから、植栽、サイン、門灯、舗装までいくつ考えたのかわからないほどやりました。その結果として今のかたちができたのです。例えばこの曲がり角（**写真－１**）は、警察では見通しが悪いというので、全部削られて芝生と灌木になりました。この辺りの家は、全部同じ方向を向いた切妻屋根です。舗道の敷石とか排水孔も私どもでやったんですが、灌木を根元に植えました。街灯（**写真－２**）はメーカーの専門のデザイナーにお願いしました。敷地のわりに家が大きすぎるのは日本のような高地価の特徴で、家が接近するのはやむを得ないのでしょう。門塀のデザイン（**写真－３**）は共通です。ＰＣで、その中に集中メーターが入っています。インターホン、ポスト、表札、ガスの集中メーター、それに門灯がついています。夜は、これが道を照らし、防犯灯の替わりをしております。門塀・門灯ともに私どもでデザインしたものです。

そして、私が担当したＢ１ゾーンで一番問題になったのは電線の埋設です。中高層の共同住宅地では割と簡単なのですが、戸建てでは殆ど不可能に近いのが現状です。私自身あらゆる計画で提案していますが、実現したのは十数件にすぎません。ことに地元の関西電力は態度が堅いところです。例えば九州電力の会長は電柱は醜いとおっしゃっていますから、九州ではかなり電柱を無くすことができる。しかし中部、関西ではなくならない。星田ではいろいろ戦って、ようやく結果として無電柱にしました。最終的には積水ハウスさんが頑張って関西電力さんを口説いたのですが、この間、関西電力の幹部の方が見にきて「電柱がないと寂しいですな」と言われたとか（笑）。しかし電柱がなくなると何がいいのかというと、別になにもない。ただ凧がひっかからないというくらいです。ただそれだけのために、底の丸い中華鍋が使えなくなるのか、というのがユーザーの大変なお怒りでありまして、積水ハウスさんは底の平らな中華鍋を一軒一軒配ったくらいです。言ってみれば無電柱はわれわれのわがままなんですが、世界で最も醜い日本の電柱を少しでも減らすことに一つの成果をあげたと思います。



写真－１　道路の曲がり角



写真－２　街灯



写真－３　門塀



写真－４　コモン広場



写真－5　ゲート



写真－6　二戸１のゲート



写真－7　カルバート



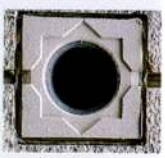
写真－8



写真－9



写真－10



写真－11
排水孔



写真－12　ふれあいプラザ

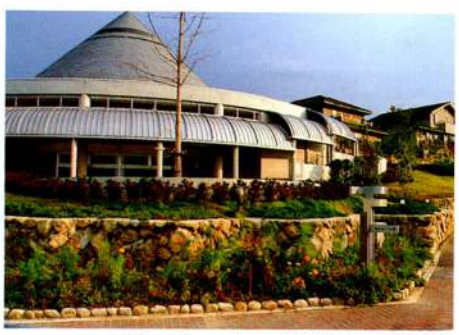


写真－13　ショッピングセンター

また、コモンという、真ん中に広場を持った住宅地をつくりました**（写真－４）**。地区によっていろんな形の住宅をつくり、これはコモンでやった方がいいと判断した地区では、広場に客用のパーキングを真ん中に置いて植栽を行い、その周りを家が囲んでいる形にしました。私の目的は、沢山の木を植えて建物を隠すことでしたが、この段階では木が足りなくて、少し追加して植えました。ゲート**（写真－５）**はカーポートの屋根を隠すためで、カーポートはパーゴラ状態で販売し、これに合った屋根をオプションでつける。二戸一のゲート**（写真－６）**は、真ん中の柱は１本でいいのですが、日本では権利の関係で２本になります。場所によっては、斜面をこのように吸収せざるをえないところがあり、カルバート**（写真－７）**にして、そのカルバートの横に集中メーターが同じように組み込んであります。門周りが北側から入ってくる高い敷地はちょっと違います。門塀と集中メーターは各コミュニティごとに色を変えています**（写真－８、９、10）**。擁壁の雨水の排水孔では、ビニールパイプを鋸で切ったものの代わりに星のマークの陶器が埋めてあります**（写真－11）**。たいして値段もかかりませんし、こうしたものをつけただけでディテールが良くなります。

あと私がひとつだけ設計したのが、ふれあいプラザです**（写真－12）**。建物屋根は隣の坂本さんの建物にあわせて同じ銀色に塗りました。家はすべて切妻寄棟ですがこの施設はショッピング空間ですから、円形にしてランドマークとしての性格を持たせています。そしてリニアパークの南に、公社のご協力をいただいてフットパスをつくりました。リニアパーク沿いに歩いていくと北側にショッピングセンターがあるということです**（写真－13）**。私どもの敷地にも、リニアパークと同じ植栽と石積が入って連続性を妨げないようにしています。そして、ふれあいプラザの前に、街の一番メインの交差点があるのですが**（写真－14）**、この交差点の四隅を同じ手法で揃えようと坂本さんにもお願いして、似た感じにつくっていただきました。

建築をやっていらっしゃる方は、宮脇はいったい何をやっていたんだろうとお思いでしょうが、星田Ｂ１・Ｂ２を含めたあの地域をひとつの建築と考えると、造成地の排水孔をひとつデザインすることは、住宅の設計で把手ひとつ考えることと同じです。そうしたディテールを考えることも建築家の重要な仕事のひとつだと思います。以上で私の解説を終わらせていただきます。



写真－14　メインの交差点



宮脇　檀（みやわき　まゆみ）
建築家
昭和11年生まれ。東京芸術大学建築科卒。東京大学大学院建築学専門課程修了後、宮脇檀建築研究室開設。現在に至る。
「星田アーバンリビング・デザインコンペティション」事業部門最優秀賞（共同）を始め、日本建築学会賞作品賞（松川ボックス'80）等を受賞。

コモンシティ星田からの報告

「B2ゾーン」の設計について

山下和正（建築家・東京工業大学工学部教授）

Bゾーン全体でコンペの時は、宮脇さんと連合軍を組んでデザインをしたんですが、主にB1ゾーン（戸建て住宅だけの地域）を宮脇さん、B2ゾーンを私が担当しました。B2は戸建て住宅も一部あるんですが、中層住宅、タウンハウス、斜面住宅、魅力施設などいろいろなものが集まっております。しかも条件的には大変厳しい北向きの急斜面で、その中で日照、眺望等を確保して変化のある景観を作ることが大きなテーマであったわけです。

現在は、造成、ことに戸建て住宅の造成工事がどんどん進んでいます。コンペがあったのは62年で、その年の暮に入選が決まり、63年3月頃に設計契約を積水ハウスと取り交し、それから4年弱経過しております。その間何をやっていたかというと、基本設計の変更です。不動産市況が変化した中で、デベロッパーとして最終的に商品として売らなければならないわけですから、それを仕立て上げるためのプログラムを何回も何回も練り直すということがあったわけです。スケジュールもどんどん順延になって、11月の初め頃最終的にデベロッパーの要求が出れば、それを取り込んで今から最終的なデザインとしてまとめなおすというのが現在の状態です。

コンペから考えると足掛け5年ですが、5年もたつと建築家として物の考え方も多少は変わってきてしまいますし、今となっては新規性がなくなってしまったという感じもあります。これだけの規模の住宅地をつくるにはこんなにも労力と時間がかかるのかという気もしますが、それにしても5年たって何の姿も見えてきていない。坂本先生のところはほとんどできているのにと、少しいらつき気味であります。結局すっかり建物が出来上がるのは平成6年の初め頃ということになりますと、足掛け8年というかなりの長期のプロジェクトということになります。

不動産事業としての問題はわれわれのデザインに大きな影響があるものですから、少し説明しますと、コンペの時点ではこのプロジェクトは事業性という点では難しい面があって応募をとりやめたグループもあると聞いております。しかし当選が決まって、それから1年後、公社とデベロッパーの間で土地の売買が行われた時点は、バブルが非常にふくらみ始めた時代でした。地価も売値の倍以上かと言われ、デベロッパーとしては大当たりのコンペだと考えられたかと思うんですが、去年の終わり頃から今年の初めにかけてバブルがはじけはじめて再び難しくなってきた。要するにマンションの値段が下がってきたという状況の中で、われわれデザインの側としては住戸の規模とか、建築費とか、制約が多く出されてきまして、そのつど、そのつどそれにフォローして、設計変更せざるを得ない。かなり断続的ではありますが、こんなことを4年もやっていたらたまらないということもあったんですが、しかしなぜ設計変更しなければならないかということもよくわかるものですから、一生懸命粘って付き合ってきたというのが実情です。

スライドを用意しましたので、計画がコンペ時よりどのように変化してきたかをお目にかけます。細かいところではかなり動きはあるけれども、基本的なことでは大きな変化はあまりありません。コンペで審査員の先生方に選んでいただいた趣旨はある程度守ってやっています。基本設計をまとめる最後の時点に来たというのが目下の状況です。実施設計は11月頃から始めて4月末頃までに一気にやる予定です。これも今までの経緯からいうと延びることがあるかもしれませんが、当初の事業コンペの条件として、平成5年にはつくるということもあるものですから、もうそんなに延びないだろうと我々は考えております。

1．コンペ案のB2ゾーンの配置図



2．B1ゾーンからB2ゾーンを眺めた景観（コンペ案）。



3．B２ゾーン内の景観(コンペ案)。



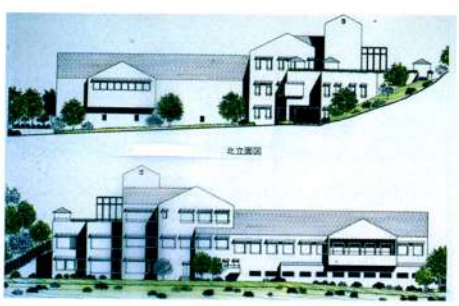
4．中層住宅群に囲まれた中庭（コンペ案)。



5．コンペ案で3ヶ所あったタウンハウスのプランのひとつです。(１階のみ)



6．コンペ案の魅力施設。池のほとりに温泉を掘って、プール、クアハウスなどを作ろうというのがコンペの時の考え方でしたが、湯量が少ないため現在はどうするか未定です。屋根は住棟に合わせてデザインをまとめております。



7．これは全体の配置図ですが、コンペ時の案、現在の案の比較であります。いろんな所がコンペ時と変っているんですが、まず戸建て住宅が50戸から51戸、タウンハウスが３ヶ所で20戸あったものが、１ヶ所で８戸、低層の住戸が73戸から62戸に減っております。ということは戸建て住宅の敷地面積が増え、タウンハウスの分が減っているわけですが、これはタウンハウスが非常に売りにくいというデベロッパーの意見が反映されてきているわけです。やはり戸建て志向が非常に強い。いちがいに集合住宅がよくて、戸建てが駄目だと言えるものでもない、戸建志向は深いいろいろな理由があると理解すべきものであろうと考えております。本当はもう少しタウンハウスが混在している方が、「混」という概念が実際に景観の中に反映されてくると思うんですが、これはある程度切り捨てざるを得なかったということです。

中層住宅のレイアウトはコンペ時より、ほとんど変わっておりません。数的には当所250戸だったものが234戸、若干減っております。中層の一番大きなレイアウトの変化は、道路の南端に囲まれた部分にほとんど中層を入れるようにしたことです。コンペ案では道路の外側に出ています。歩行者が道路を横断することを極力避けた方がまとまりができるだろうと、地形を読みながら住棟を移動したというのが主な理由です。バスの回転広場が設けられたことも大きな変化です。もう１つ大きな変化は緑道で、小川をつくり水を流すようにしました。ただ緑の中を歩くというだけでなく、子供の遊び場にしてさらにこれをリニアパークにつなげようという計画としました。



7．コンペ案

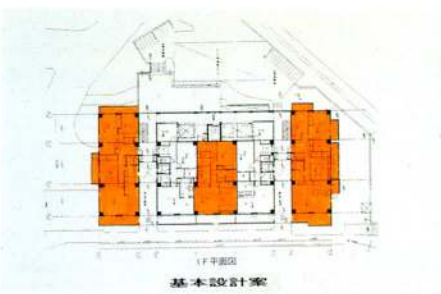


7．現在案

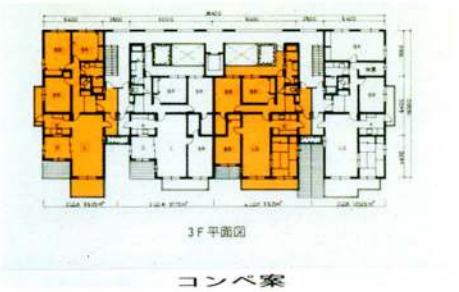
8.9.住棟、建物の方がどのように変わってきたか。幾つかの例でお目にかけたいと思います。戸数がちょっと減り、小さい住宅はなくなりました。これは３階ですが、住戸の水まわりに吹抜けを設け改善しております。



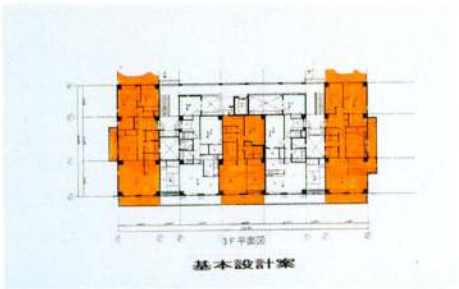
コンペ案
8．コンペ案



基本設計案
8．現在案

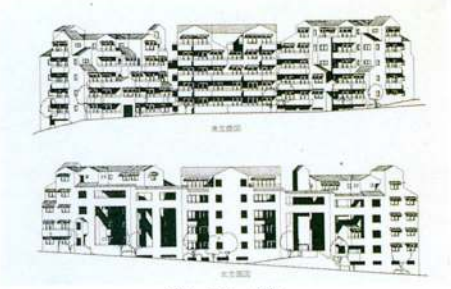


9．コンペ案

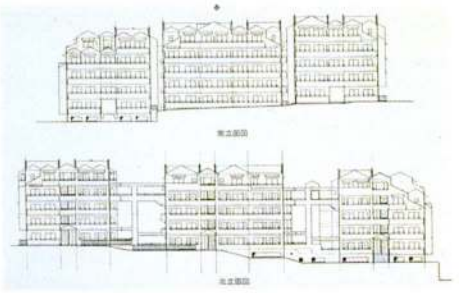


9．現在案

12．外観の変化ですが、経済性とか、住棟の中の住戸面積の充実ということで、実質的なコンパクトなものになりつつあります。それに対してデザインをどういうふうにまとめ直すかというのが現在の課題です。

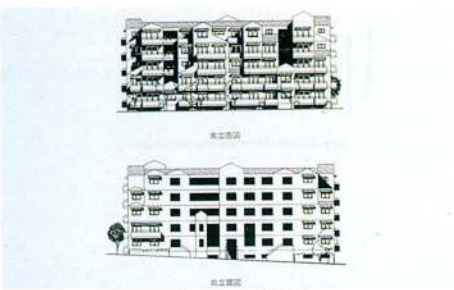


12．コンペ案

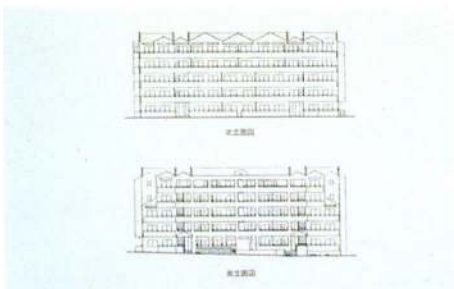


12．現在案

10．外観の変化ですが、中層住宅の１つの例です。非常に単調になっているんですが、実はこれは崖っ縁に建っており、団地の中から見えない。ですから出来るだけ空隙率を減らして、面積の稼げるタイプに変わってきているわけです。

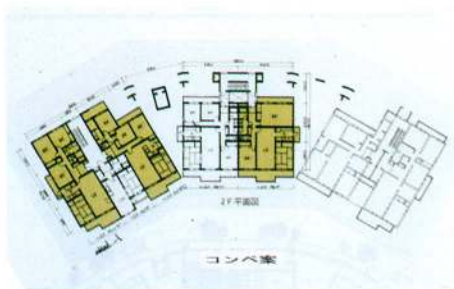


10．コンペ案

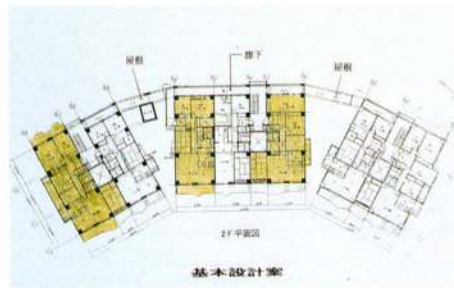


10．現在案

11．扇型の中層住宅の方も新たに真ん中に吹き抜けが入ったりしております。商品という目でチェックが進んで、快適性、居住性を上げる工夫がなされ、定住志向を重視して、小さい住戸をやめ、戸数も減るが売値も高くなる、こういう中でいろいろ試行錯誤がなされていると御理解いただきたいと思います。



11．コンペ案



11．現在案

13．Ｂ２ゾーン全体のスタディー用模型。



14．現場では戸建て住宅部分の造成工事がかなり進んでおります。北斜面ですから、宅地と道路の間の擁壁で落差を吸収しているわけです。



15．Ｂ２ゾーン奥の模型。
地形の高低差があるということで割に変化のある楽しい町になるのかなあと思っております。





山下和正（やました かずまさ）
東京工業大学工学部教授
昭和12年生まれ。東京工業大学建築学課程卒。日建設計、ロンドン市役所等の勤務を経て、東京造形大学デザイン学科助教授、山下和正建築研究所所長等を勤め、現在、東京工業大学教授。
「星田アーバンリビング・デザインコンペティション」事業部門最優秀賞（共同）をはじめ、日本建築学会賞（作品賞）、東京建築賞（最優秀賞・都市計画局長賞）等を受賞。

コモンシティ星田からの報告

「A2ゾーン」の設計について

坂本　一成（東京工業大学工学部教授）

今、まちが出来つつありますが、コンペ以降の簡単な経過と、どんなふうに出来上がりつつあるのかをお話して、このまちづくりの考え方をお伝えできればと思っております。星田アーバンリビングと呼ばれた「コモンシティ星田」ですが、私達が設計を担当したA2ゾーンの東半分の57戸の一期工事がこの間竣工して、もう人々の生活が始まりました。また中央の集会所も夏に竣工して、中央緑道の形が見え始めております。残りの二期分として西側の半分の55戸分が来春の完成に向けて着実に進んでおります。事業主体である大阪府住宅供給公社の積極的に推進されている熱心さ、また大阪府、交野市の指導支援のもとに、工事を担当している前田建設工業、その他工事関係者のよい物を作ろうというご助力によりまして、ほとんど私達の設計意図通りに進んでいるとご報告できると思います。

この計画はさきほどご説明がありましたように、87年にコンペで今日ご出席の審査員の先生方に決めていただき、翌年88年一杯ほぼ全体の基本設計と一期分の実施設計を行い、89年初夏に着工、その頃にはほとんど全体の設計が終わっておりまして、2年ちょっとで現在の状態になっております。二期の残りの部分も7割方できておりまして、躯体はほぼ終わっております。もう少しで全体の姿が出てくるのではないかと思っております。

コンペ案と今できつつある実施案との違いですが、原則として大きな変更はありません。強いて言えば一番大きな問題は、A2ゾーンは、コンペの時は120戸ありましたが、112戸になっております。これは少しでも居住条件をよくしようということで、日照時間の条件をクリアするためにそういうことになっております。

もう一つは当時コンペ案では戸建ての他に連棟式のものが含まれておりましたが、これが全部戸建てになりました。コンペ自身が戸建てということでありましたので、さきほど山下先生からもお話がありましたが、戸建てをどう考えたらいいかということもあると思いますが、基本的には私はこうなってよかったと思います。その他集会所、通路、緑道、あるいは住戸の形状が幾分変わっております。これは設計精度を高めることによって変わってくるもので、必然的な結果であるといえます。そういう意味で全体として実施案はより現実的で確かなものになることによって、より積極的な計画、あるいは緊張感ある計画になったと思っております。

今日はこのまちがどのように出来上がりつつあるかご説明を申し上げながら、このまちの設計の中心になっている考え方をお話できたらと思っております。ちなみにこのコンペのテーマは「戸建て住宅の共同化はどこまで可能か」でした。決して広くないこのまち、そしてそこに建つ住戸で、何を共同化するかということであります。広くないとお話しましたが、そういう意味でまさに広がり、空間を共同化すべきではないだろうかというのが私の考え方であります。あるいは空間という言葉でなければ「場」といってもいいかもしれません。この空間や場の共同化によって、ここをより広々として気持ちよく活気ある楽しいまちにしようということであります。

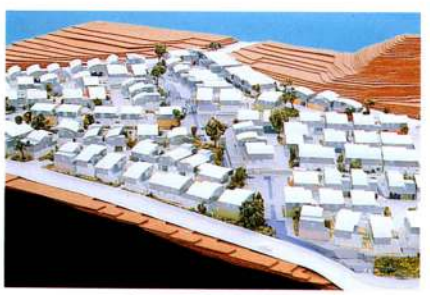
具体的にお話しますと、まちにはプライベートな場、個人所有の場、公的な場、あるいは個人個人の対立の場もあると思いますが、そういう侵し難いというか、所有権が厳密に場あるいは、空間を分離しております。そのことが問題ということでもありませんし、なくすこともできませんが、問題なのはそういう所有権の違いが私達が生活する空間までも決定しているということです。そういう意味でここではそうした問題を空間的な領域の相互貫入といったらいいでしょうか、そうしたことで相対化して空間の共同化をはかろうということです。勿論これはそういうプライベートな場、パブリックな場に限らず、様々な場、空間を領域的に貫入させることによって、共同化をして空間をより沢山作っていけないだろうかということだと思います。

一般的に住戸、あるいはまち、あるいはまちの外側といった住空間的な領域は、それぞれ独立したものになりがちですが、そういう独立した場自体を組み合わせるのではなく、それらを連続した、関係し合う場にしようということです。このことは既存の集合住宅、あるいは住宅地、そしてまたそういうものを構成する住戸が集合するということで、どこも大変閉鎖的なあるいは孤立した場になりがちでありますが、そういうことに対して、このまちではいかに開かれた開放的なまちや家を作るかということでもあるわけです。

ではスライドでまちを説明しながら、高密度ゆえに閉じたものになりやすい家とかまちの空間をどのように開放し、連続性を持たせて、領域の貫入化をはかってまちや家を開いてきたかということをお話したいと思います。

私の担当したA2ゾーンは「コモンシティ星田」の北西部に位置しております。東側に幹線道路が走り、北側に準幹線、南及び西側は区画街路で、これらの道路に囲まれた2.6haの敷地です。東側の奥にBゾーンが拡がるわけですが、西側の向うに東寝屋川駅があります。この敷地の中を中央緑道にしているんですが、これが敷地を対角線上に横切る、つまりBゾーン側と駅側を最短距離で結ぶ場として、ここに中央緑道を設定しています。この計画の一番基本的なのはこの中央緑道の計画になると思います。このことはどういうことかというと、向こうとこちらを結ぶ外部の領域をここに結んでいる。つまり外部の領域を、この一塊のまちの中に入れ込んでいる、外部がここに進入してくるんだと、それを利用してまちの広がりをより作ろうということです。

一期分の出来上がっている部分はこちらになります。中央緑道に沿って集会所、屋外集会所、集会所前の広場、あるいは集会所と連続するテラス、そんな施設をこの内部だけで閉



写真－1　A2ゾーン全体



図－1　配置計画図　敷地対角線に中央緑道とそこから枝分かれする緑道

じるのではなくて、「コモンシティ星田」全体に拡がる形で施設を計画しております。水路が１本と両側に回るような形で２本あり、外部にもでて完結しない形になっております。集会所はまち全体から見れば中央になります。テラスになっている所、向こう側から対角線上に貫いた所の動線の中にはまっているということになります。これは非常に輻輳した動線が入っております。水路は３系統にわかれています。主な緑道は中央緑道から一期側に１本、二期側に２本、そして細かな緑道が中央緑道から分かれるような形になって緑道のネットワークができております。



写真－2　中央緑道
屋外集会所、トレリス（集会所）と連続する



図－2　通路（道路）計画図　外周道路から内部に引込まれた通路

ここでは通路と呼んでいますが、道路がどのように配置されているかということになりますが、外周から導く形で連続するような形で白く抜けている所が通路になります。中央緑道に向かう形で集まって来ています。緊急の場合は３ヶ所ぐらいは通れるようになっています。一期でも一番ドライというか植栽が少ない通路です。緑道ですが通路と交差しておりますが、通路と緑道がぶつかっていろんな場所を作っております。

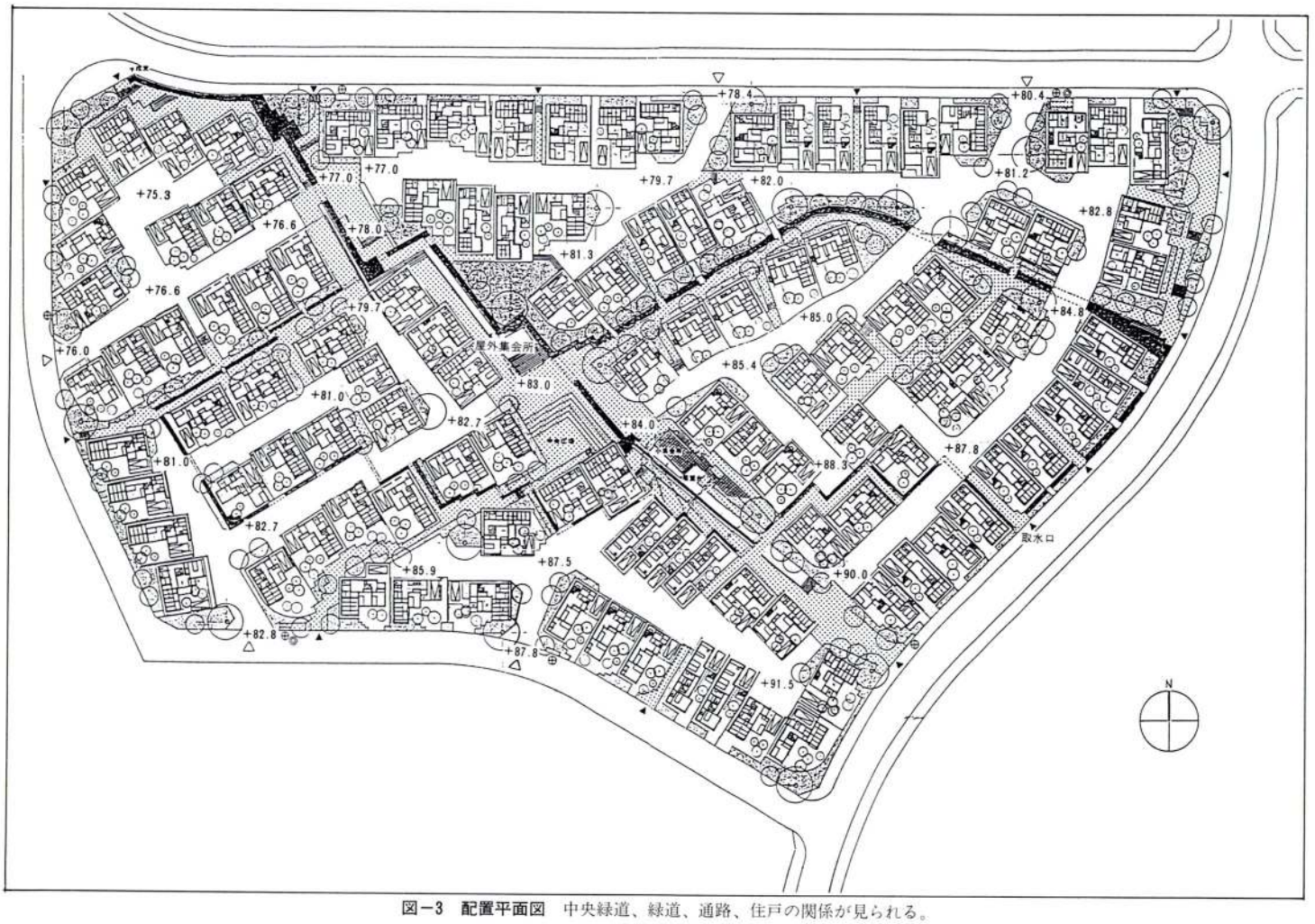


写真－3　緑道　向こう側に通路が見える。

こんなふうに中央緑道、緑道、通路ができているわけですが、その中に住戸をあてはめると、通路と緑道にかみ合う形で住戸が入っているわけですが、スロープ造成によって、擁壁とか雛壇造成を排除しているわけですが、そのために敷地と通路と緑道とはレベル的に滑らかに連続しております。そして敷地の勾配、通路との連絡の仕方、つき方は大体40種ぐらいのプランになっています。正確にいうと50種ですが、左右対象がありますので30種ぐらいになるんですが、こんな形でレイアウト



写真－4　通路　最もドライな構成の通路



図－3　配置平面図　中央緑道、緑道、通路、住戸の関係が見られる。

できる。これを4時間日照を確保のために、日影を検討いたしますと、1ケ所ちょっと動かすと全体が動いてしまう。こんな北斜面の厳しさの中で住戸を微妙な調整をしてきて、結果最終的にこのような状態でまとめられたわけです。

住戸は通路と緑道の必ず両方に面するようになっております。両方向にできるだけ開放するようにしております。住戸内部もできるだけ連続した空間にしておりますがプランが全部L字型をしておりまして、そういう意味で3方向に開口をとるようにしております。あるいは住戸でL字型で塞がれた場はビルトインカーポートになっておりまして、これが全て向こう側とこちら側が連続する、あるいは住戸の中からでも庭から連続する形で開放感と連続感を持っております。住戸の内部ですが、主に2階に居室をとっています。それぞれ独立した場を形成しているわけですが、こんな形で外部が窓を通して入ってくる。まちが窓を通してプライベートなスペースに入ってくる。あるいは逆にプライベートなスペースが外部に拡がっていると見てもいいと思います。



写真－5　住戸中庭廻り
ビルトインカーポートを通して住戸がまち並に連続する。



写真－6　住戸主室　まち並が窓から入る。

こうして住戸が周りに対して開くことで、周りに結びついて、まちと連続的に一体化した空間になっているのではないかということです。

スライドはここまでですが、今出来つつあるまちに関するご説明を通して、各住戸がいかにこのまちの部分に開いてかかわっているか、そしてその住戸や部分がいかにまちの空間に連続しているか、また、まちの外に連続していくかということをお話したかったわけです。さっき言いましたプライベートな領域とパブリックな領域が相互貫入によって場が拡大することです。このようなことを全体に配慮しているわけです。そういう意味でこのまちで住戸そのものに住むことは、このまちに住むことに他ならない。より広い場に連続した都市居住を成立させている。このコンペテイションのもう1つのテーマは都市居住ということだったんですが、住戸がコモンのスペースではなくパブリックなスペースに直接向かい合うというのを都市居住の場だと理解しておりますが、こういう考え方を貫いているつもりです。乱雑なまちだというお話もありますが、多分住む人にとっては秩序のあるなめらかに連続的に開かれたまちになっているのではないかと確信しております。



坂本　一成（さかもと かずなり）
東京工業大学工学部教授
昭和18年生まれ。東京工業大学建築学科卒。同大学院博士課程を経て武蔵野美術大学講師、同大学助教授、東京工業大学助教授、同大学教授。現在に至る。「星田アーバンリビング・デザインコンペティション」設計部門最優秀賞（共同）を始め、「ハウスF」日本建築学会賞等を受賞。

おわりに

加藤　晃規（大阪大学工学部講師）







以上で３人の先生方からの報告を終わります。いずれも貴重なお話を短時間でお願いしまして、まことに恐縮しております。時間もさし迫っておりますので、さっそく第２部に移りたいと思いますが、その前に簡単に第１部のまとめをしておきたいと思います。

宮脇先生からは、星田からの報告ではありましたがむしろ21世紀へのメッセージとして、「環境コード」という考え方が必要ではないかという指摘があったように思います。そしてもう１点は、非常に複雑な大規模開発を行うプロセスのなかでは、建築家がプロデューサー的な役割を担う必要があり、星田ではこのプロデューサーの立場にたってデザイン領域をこなされてこられたことが印象的でありました。

山下先生からは、コンペ時の案と実施時の案の両案を比べながらその変遷についての報告があり、時間の経過のなかで不動産をとりまく状況も変わり、それに設計者として忍耐強く対応されてこられた様子がよくわかりました。そのシンボリックな点として、総戸数が減り、反面、住戸規模が大きくなったこと、それに応じたデザインの変更が課題であることを挙げられました。それは商品としての住宅と質の高い住宅地デザインを如何に両立させるかへの挑戦であるように見受けられます。

坂本先生からは、戸建て住宅地での開放感と連続感をうまく両立させる様々な試みが紹介され、高密度な市街地のなかでそれを実現する具体的手法が示されました。21世紀へのメッセージとして、所有権の違いを超えて空間の、あるいは場の共同化が必要なこと、空間ボキャブラリーとして路地とかリニアパークなどが有効に働きうることを示していただきました。

全体として私なりに総括させていただきますと、一方で環境コードに代表されるような街づくりのルール、つまりきまりをもつ必要があること。しかし他方では、状況の変化に対応できる非常に自由度のあるまちづくりも必要であることが浮き彫りになりました。そしてこの自由度は、これからの住宅地開発が備えなければならない遊びの要素に深くかかわることであります。つまり、「きまり」と「遊び」を街づくりのなかで如何にうまく仕組み、両者を統合してゆくのか、その辺りで第１部での報告は示唆深い内容であったように思います。

編集部（注）

シンポジウム第１部は、スライドを使用した講演のため、掲載の文章は当日の講演内容と一部異なり、また映写したスライドは掲載頁の都合上、一部割愛させていただきました。

「コモンシティ星田」の概要

愛称　コモンシティ星田
（事業の名称：星田西団地開発事業）
所在地　大阪府交野市星田西3丁目、4丁目、5丁目

開発規模　25.6ha

位置および環境

大阪都心から北東17kmに位置し、背後に生駒山地をひかえた眺望の良い丘陵地で、標高50～140mの、大阪平野に広がるなだらかな斜面である。計画地のある東大阪地域は、大阪府総合計画における「新都心・スポーツ・文化ゾーン」として位置づけられ、計画地周辺では、府営寝屋川公園、府民の森などスポーツ・レクリエーション施設の整備が進められている。また交野市総合計画では、〝ほしだ〟文化ゾーンとして、「快適な環境の保存を図りながら、市民の創造的、能動的な生活文化活動の集積」する地域とうたわれている。

事業の目的

21世紀に向けて「計画的で秩序ある快適なまちづくり」をめざす。今後、片福線連絡計画、大阪ビジネスパークおよび関西文化学術研究都市の事業進展が期待され、それらに応える良好な住宅地の造成、および住宅の建設供給を目的とする。

開発期間　昭和57年度～平成5年度

開発の基本方針

- 水と緑の魅力あるまちづくり
- 社会的資本となる質の高い住宅地づくり
- 新しい時代に向けた便利で快適なまちづくり

開発手法

- 公的一般宅地開発事業（地方住宅供給公社法28条）
- 提案競技によるまちづくり事業（星田アーバンリビングデザインコンペティション）

計画戸数　815戸　独立住宅　220戸　集合住宅　595戸

計画人口　3,500人　（135人/ha）

土地利用計画

土地利用		面積(ha)	比率(%)
住宅地	独立住宅地	7.7	30.1
	集合住宅地	5.6	21.9
	計	13.3	52.0
公共施設用地	道路	4.9	19.1
	公園・緑地	4.2	16.4
	その他	2.6	10.2
	計	11.7	45.7
公益的施設用地		0.6	2.3
合計		25.6	100.0

「コモンシティ星田」の歩み

昭和

57年
1月　星田西団地開発基本構想策定
9月　用地取得

58年
12月　交野市と基本協定

59年
4月　交野市道「星田山手30号線」住宅宅地関連公共施設整備促進事業採択

61年
2月　下水道接続許可
5月　文化財調査
6月　大阪府・大阪新まちづくり企画委員会
7月　上水道整備協議
8月　大阪府・大阪新まちづくり星田委員会

62年
6月　大阪府・星田アーバンリビング・デザインコンペティション募集
9月　交野市星田山手地区と協定
10月　宅地造成工事着手
12月　コンペティション審査委員会

63年
1月　入選案発表
3月　寝屋川市打上地区と協定
HUL-A推進委員会
12月　HUL-B実施計画に関する協定

平成

1年
1月　HUL-B整造成工事着手
3月　HUL-A(57戸)建築工事着手
7月　「大都市地域における優良宅地開発の促進に関する緊急措置法」に基づく優良宅地開発事業計画の認定

2年
4月　HUL-B(53戸)建築工事着手
8月　愛称を「コモンシティ星田」と制定
10月　HUL-B(53戸)募集

3年
1月　HUL-B入居開始
2月　HUL-A(57戸)募集
6月　HUL-A入居開始
7月　コモンシティ星田まちびらき

コンペティションの概要

	設計競技部門(HUL-A)	事業提案競技部門(HUL-B)
テーマ	「21世紀のアーバンリビング・デザイン」戸建て住宅の共同化はどこまで可能か	「21世紀のアーバンリビング・デザイン」(都市型住宅)による市街地開発
競技の対象	対象地区（約2.6ha）における住宅等の配置設計および建物設計	対象地区（約15ha）における住宅等の設計計画および事業計画
入選者	坂本一成研究室＋加藤建築設計事務所	21'星田都市創造グループ







第２部 パネルディスカッション

テーマ：「21世紀の住まいはどうなるか」





コーディネーター　上田　　篤（京都精華大学美術学部教授）

〔建築設計以外にも地域計画や都市計画、橋のデザインなどを手掛ける。今後の住宅の見本と考えている伝統的な京都の町屋を研究。自動車に占拠され生身の人間と都市をつなぐ役割を失った街路にかわるものとして水路に結ばれた水網都市を主張。星田アーバンリビング・デザインコンペティションでは総括審査員〕



パネラー　東　　孝光（大阪大学工学部教授）

〔1967年、東京都心の異形の狭い敷地を最大限に利用した自邸「塔の家」の設計により、従来の建築の常識を覆す搭状の住宅を提示して注目。その後他の建築においても個人が生きる土地に集団であるまちがどう係わりを持つかということに関心を持ち、星田アーバンリビング・デザインコンペティションでは審査委員。その後、大阪府が行ったコンペ方式のまちづくりのマニュアル、21世紀大阪バウプランの作成に携わる〕



長谷川逸子（建築家）

〔一般に男の仕事と思われていた建築界に女性建築家としてデビュー、日本建築学会賞を始め数々の賞を受賞、藤沢市の湘南台文化センターの設計コンペでは、ビルの部分をしっかり地下に埋め、地上には森とも波とも見える数多くの三角屋根とそこに浮かぶ２つの球体を配した非建築的イメージで最優秀賞に選ばれ、女性初の大型公共建設の設計者となる。星田アーバンリビング・デザインコンペティションでは審査委員〕



槇　　文彦（建築家）

〔1965年に槇総合建築研究所を開設以来、理知的なデザインで知られ、代官山集合住宅など都市住民の日常的感覚に親しく接する空間を実現。星田アーバンリビング・デザインコンペティションでは審査委員〕



岡部あおみ（美術評論家）

〔長らくパリ住い。90年春からは２～３ヶ月単位でパリと大阪を拠点に活躍。美術評論家、フリー・キューレーターとしてパリを中心に活躍。一昨年にはバスチーユ・ロマネスクを執筆。パリのバスチーユ地域形成の歴史と現代のトレンディな空間への変化について書かれている。日本では建築雑誌で大阪の町を論評するなど幅広く活躍〕

21世紀の住まいはどうなるのか
星田でコンペを提案

上田　21世紀の住まいはどうなるのか、ということを１時間余りで発表するということになりました。どういうことになるのか心配しております。今日、おそらく会場にいらっしゃる皆さんは、生まれて始めて京阪電車の守口市駅に降りられたのではないかと思いますが、こんなに沢山お集まりになられたのも、多分「21世紀の住まいはどうなるのか」というタイトルと、そしてここにいらっしゃる講師の皆さんの豪華な顔ぶれのせいではないかと思います。

さきほどのお三方の実際に星田の設計を進めていらっしゃる建築家の方々、そして壇上の皆様、この豪華な顔ぶれでシンポジウムをやるには時間がなさ過ぎますが、それにしてもこれだけの顔ぶれが揃ったのは何故かと考えましたが、やはりこれはコンペのせいです。

星田の計画についてご相談を受けましたときに、コンペがいいのではないかと申し上げて、５～６年と思いますが、最近こそ多くなりましたが、当時はまだ公共団体がコンペをやるという例が余りなかったんですね。で、審査員の方々に何度も足を運んでいただきました。そして当選者の方々も日本を代表する建築家だったわけです。

そういうコンペという一つのイベントがあったからこそ、今日、星田をテーマにして「21世紀の住まい」を論じるという話が成立したと思っております。

今日はそういうわけで、講師の先生方から徹底的に「21世紀の住まい像」をお聞きしたいんですが、先ほど星田の概要について短い時間ながらお三方の話がありました。私は星田の意味についてはいろいろ考えられますが、「住まいは関西から」というふうに言ってもよろしい一面があるのではないか。つまり関西は昔から住まい作りに熱心だった。例えば千里ニュータウンというもの、これを私の見るところでは、ハワードの田園都市論とその後のニュータウンがあるんですが、世界で最も優れた田園都市ないしはニュータウンの１つではないか。勿論ニュータウンとして見たら北欧やイギリスに美しいものがいろいろありますが、千里ニュータウンのあの活気さ、便利さ、都心に直結している具合といった点では他に例がないと思います。そういうものを生み出したのも大阪であります。またニュータウンそのものの日本における最初の例は香里ニュータウンで、このすぐ隣にある。大阪府はそういった意味での延長線上に星田を取り上げられた。そして、ここではいろんな実験が試みられたのではないか。つまり宅造とか環境、植栽とか、電柱とかに始まって住宅の設計、昔ならば１つのタイプを決めて同じものが繰り返すのでしょうが、沢山の平面計画が作られたというケースも含めて、いろんな実験が行われたと思うんです。

さて、考えてみますと「21世紀の住まいはどうなるのか」というと、「20世紀の住まいは何だったのか」ということがあります。

そのことをさきほどの報告を聞きながら考えていたんですが結論だけ言いますと、1930年代にル・コルビジェが「住宅は住むための機械である」と言いました。20世紀の住まいはこの言葉で言いつくされているのではないか。つまり20世紀では「住まいを機械と考えたのではないか」と思います。19世紀、あるいはそれ以前の住宅はアートであったり、様式建築であったりするんですが、それが機械のごとく万民に平等の空間として提供される。しかし機械は効率性を第一といたします。すると同じようなものになってしまう。例えば自動車はホンダにしても、ベンツにしてもエンジンの構造はたいして変わらない、そして大量生産が可能になってくる。まさに千里ニュータウンもその路線上にあったかと思います。機械ということです。２DK、３LDKという言葉が住宅の機能をそのまま現している。すると20世紀の住まいが機械だとしたら、21世紀は何になるのでしょうか。それを是非、今日は講師の先生方にお聞きをしたい。

実は今、壇上におられる皆さんは、機械としての住まいを作ってきてはいなかったと思います。例えば槇さんが代官山アパートを設計された時に、みんなびっくりしたわけです。それはそれまでの同一の型の繰り返しというものではなかった。代官山はもともと闇市というか、掃き留めのような所だったんですが、そこに鶴が舞い降りたような感じでした。東さんの塔の家は、壁もドアもないそれまでわれわれが持っていた住宅としての常識、家の中に部屋が幾つかあってというものを全部ぶち壊してしまったし、長谷川さんの様々の住まいは、極めてメタリックなものからソフトな材料まで駆使して、それまでの住まいが制服だったとしたら、カルダンとかディオールのファッションのようなものを見せていただいたと感じています。

つまり皆さん方の設計等は機械の画一さとか、機械性重視ということではなく、一言で言えば、ファッション性ということかもわかりませんね。また日本とパリを股にかけて活躍していらっしゃる岡部さんにも、時にはユーザーの立場から、時には美術家の立場からお話を聞きたいと思います。

最初に５分ずつお話いただいて、それから討論に入りたいと思いますが、「21世紀の住まい」という大きいテーマを５分で喋ることは、どだい無理な注文です。そこで単刀直入に言って何にこだわっていきたいか。これは今まで、住居学として教えていたこととは少し違います。いま民間では福岡のネクサス、公共ではこの星田が注目を浴びていますが、これを現在の住居学ではどう教えているのか興味がある。そこである住居学の先生に聞いてみました。「星田、ネクサスをご覧になりましたか」「見ました」「あれを住居学の時間に学生にどう教えるんですか」と聞きました。まさにファッションになっているものが、学になり得るか。それをどのように教えるのか。するとその先生は「学生には星田、ネクサスのことは話をしません」と言われました。いまの住居学では問題になり得ない、と言うか、教えられないと言うか。考えてみたら、ファッションの世界で「学」ということがあり得るのか、ということがあるわけですね。そうなると、ファッションの世界では何かにこだわらなければならない。マリー・クワントはミニスカートにこだわるかもしれません。ジョルジーオ・アルマーニオはズボンの太さにこだわるのかもしれませ



ん。もしそれがファッションであるなら、何かにこだわるのかもわからない。この際そのあたりのことを伺えれば、こんなに目出度い一日はないと思います。東さんどうぞよろしく。

コンペのフォロー
本当に大事なことは守り抜く

東　単刀直入にいきたいんですが、その前にコンペについて少しお話しておきたいと思います。審査員として見ても「コモンシティ星田」は大変充実した、いいコンペであったと思います。終わりました時に審査員として主催者にお願いしたのは、今後このコンペがどうなるか是非見守らせてほしい。経過を知りたいし、関心も持っているし、もし私達の援助が必要なときには喜んでやらせていただきますとお願いしたことを覚えております。

坂本さんの案は大変魅力的で凄く刺激を受けた案でした。というのは道路と建築の関係、あるいは外部空間と建築の関係が一対一ではなく、多少揺れ動いてるというか、キッパリお互いが決まりをつけていない。ちょっとそっぽを向いているようだけれども、それぞれが道路とある関係を創りだしている。何か新しいものが出てきそうだということで、これをサポートしたいということになったんだと思います。

これを作るにはいろいろその後の障害があるだろうなということは、同じ仕事の立場からも想像できました。事業化についても宮脇さんが提案されたボンエルフとか曲がっていく道路は、私達もかねがねやりたいと思っていることでこの提案も是非実現したい、応援したいコンセプトの1つでした。

山下さんの、傾斜地ということもありますが、集合住宅を細かく割り込んで全体を構成していく、これも新しい手法であり次の時代への第一歩という感じがしました。この2人の組み合わせもいいと思いました。

勿論、審査の段階で設計者は知らされていないわけですが、蓋を開けてみて安心しましたし、この人たちなら事業主体のデベロッパーの方とも十分戦い合って実現に向けていっていただけるだろうと思いました。しかしそこには事業としての非常な難しさがあるでしょうから、少し私達としても何かの場面では発言させていただきたいという気持ちがあったのです。



大阪はこれまでも事業化コンペが盛んに行われる土地柄でしたが、事業というものが前に出て、採算が合わない場合は変更してもよろしいというコンペの暗黙の事実が出来かかっているような気がしていました。ですからコンペの枝葉の戸数、事業費というところではなくて…事業費は枝葉ではありませんが…、本当に住宅とか建築物の価値のどの部分を評価し、どの部分を実現してほしいという判断をしたのか、そこは守ってもらいたいというところがあるわけです。残念ながら今は沢山の事業コンペの中で、建築家がチームの中に入って、いろんな空間的なアイデアをだして当選しても、それは当選を獲得するための彩りであって、いざ事業化権を獲得した後はどう変えてもいいんだという、間違った考えが出来かかっているのではないかという気がします。

それだけに星田のコンペでは、本当に大事なことは守り抜く、また守ってもらわなければ当選者としての責任を果たすことにならないんだ、これを通していただきたいということもあって、さきほどのようなことを申し上げたわけです。

今日のシンポジウムでも、中間の結果というか、かなり現実化してきた、あるいは一部は既に住民が住み始めたという段階での報告としても、あるいは、みんなで成果を考えるという点でも意味のあることだと思います。さきほども槇さんに伺っていたんですが、外国では一つの建築物、特にそれが公共的な意味合いをもつ建築物は、コンペの審査が終わったら自動的に建てるというものではなく、またコンペでなくても特に公共のプロジェクトについては、一般の人の意見を含めて長い間の論議があって進んでいくというお話を伺って、我が意を得たりという感じがしました。

今、私が言ったような事業化でも、あるいは一般の公共建築物でも、それを実際に近づけて行くときの障害はいろんな努力がいると思いますが、それを是非くぐり抜けて実現していくための気の長い努力というか気合いがいると思います。そういう意味で是非これからも気を緩めずに進めていってほしいと思います。

私はコンペが終わりましたときに、やはり住宅供給公社の建物ですし、供給公社であるとか、交野市、あるいは当選された積水ハウス、などから設計のコンセプトをもう少し何とかしてほしいという話があるという場面を想定して、そういう時には私もそれはちょっと困りますという発言の場が必要かと想像しました。しかし敵はそういうところにはなかったようですね。さきほどのお話を伺っておりますと、多分、供給公社の方も随分努力をして、坂本さんの案を実現すべくサポートしてもらったようです。しかし、行政の方では、消防署、警察、あるいは土木などの役所で、いろんな広域的にやっている行政の措置と真っ向から対立する未来的なものについては、そう喜んでおられないところがあると思います。それは時間をかけてやっていかなくちゃならない。宮脇さんから関西電力の話が出ましたが、確かにここだけ電柱をなくすのはいいが、それがいっぺんに関西全域に広がったら、関西電力は破産に瀕するのではないかという意味では相手も頑張るだろうと思います。そういう時のいろんな条件を一つ一つ消していくというか、いい方向にもっていくためには気の長い時間の経過がいるだろうと思います。しかし途中で投げ出さないで、山下さんも頑張って頂いているようで安心しましたが、むしろ中身をよくしていただくように、私にとっても5年とか6年というと気の長い話でちょっと困りますが、頑張る力が必要だなということを痛感しました。

多分、21世紀全体がそうだとは思いませんが、21世紀に入っていく時期に、こういう時間をかけて沢山の人のコンセンサンスを得な

がら、ちょっとそれますが、例えば電柱１本なくするのも、星田だけをよくするのではなく、他の団地でも星田でもできたではないか、ということで広がっていく、その意味が非常に大きいと思います。そういうことを評価しながら、もう少し今までよりもじっくりコンセンサスを得ながら前に進めていくという形になるのではないかと思います。今日、お見せいただきましたいろんな現地からのレポートの中で宮脇さんの道路の計画、緑地の考え方は結構ですが、住宅に不満が残りますね。外構についてもいろいろ指導されたんでしょうが、やはり今一歩、デザイナーとして頑張ってというところが、まだ少し不満が残るので、かなり宮脇さんとそのスタッフに直接デザインに入っていってもらいたい部分があるような気がします。そういうところを今後期待したいと思います。

21世紀に向けてというのはなかなか話はできませんでしたが、多分、今日の坂本さんのプロジェクトにもあるように、一種の空間とそれを使う人の対応、公共空間とプライベートな空間の対応の中に、もう少しフレキシブルな可能性がないと、生活が非常に硬直化していくだろうと思います。20世紀の住宅では何ＬＤＫというのが随分蔓延しましたが、20世紀末に起こるのは家族の解体だと思います。新しい家族、新しい個としての人間が社会の中でどういうグループを作って生きていくか、この課題は非常に大きく浮かび上がってきていると思います。例えば老人問題がそうだと思います。障害者の問題もそうだと思います。健常者でも年配の人から若者に生活の技術とか、生活のノウハウを伝える力が非常に弱まる。そういうものが全て住まいの構造に関係しますし、逆に住まいの構造の中で、そういうことが解決される部分が大きく残されていると思います。そういうことを私は今考えております。

21世紀はまさしく都市計画家が必要な時代

長谷川　20世紀初頭、ル・コルビジェが「住宅は住むための機械である」と言ったように、まさに今の日本は工業化や経済活動が進んで、住宅という側面からみると、社会の変化に対応しなければいけない時代です。それは住宅が社会の中で非常に不安定なところに置かれていることを、今世紀末の日本が抱えているという事でしょう。一方、家長制度の崩壊による核家族化や都市への一極集中など共同体をつくる、あるいは共同生活をすることの難しさが起こってき、さらに地価高騰によってマイホームの夢が崩れた庶民は、日常の快適さを求め、多様な生き方ができ、それを許容する社会をつくる方向に向かってきたのではないかと思います。

私はそういう事を踏まえた次の世紀は、多様性、個人的快適性の求め方、自由など、そういうものをどうやって実現するかということが、建築家に課せられている問題だと思います。諸外国に旅行すると私はその環境の良い住宅にいつも感激させられます。

この間、始めてテキサスのヒューストンに行きました。エリザベス・テーラー主演の「ジャイアンツ」という映画に出てくるように、あの辺は砂漠で…と思っていましたが、大変美しく植栽された住宅地が中心にあるんです。一つの例ですが、アメリカはきびしい気候や地形を開発という形で積極的にそれらの環境を残してきた。日本でもローカルな所を旅行すると非常に美しく、この国の本来の美しさをとどめている場所に出会います。しかし人々は都市に集中し、さらに都市に見合ったいい住宅は相続問題などで細分化してしまいます。またウォーターフロントでは埋立によって大きな開発が行われ、そこではなかなか豊かさを感じられません。まさに日本では開発と豊かさがなかなか結びつかない。ついこの間までは、私は東京が好きでしたが、それは古いところと新しいところが重なっているところに豊かさを感じていたからです。今の状況は経済大国とはいうもののバブル経済によって、突然とんでもない所にマンションが建ったり、開発、崩壊の繰り返しで社会は複雑化の一途を辿っています。

非常に複雑で重層した社会をカオスと言いますが、このカオスチックな状況は、何か新しいものをつくっていく前提だと私は見ています。私たちの国がカオスの状態にあるとするならば、正しい都市の秩序をつくれる状況にあるとみることができると思うわけです。その様子を崩壊として見ると、論理的には再生あるいは豊かさが実現するということにはならない。21世紀はまさしく都市計画家が必要な時期ではないでしょうか。今、私たちの国で都市計画家は何をしているのかと時々不思議に思います。長い間、私は末端の住宅しか作る機会を得られなかったのです。そのことだけでは坂本さんのさきほどのお話のように解決がつかない。まさにパブリックに開かれている部分と、その部分と住宅との関係の中で全てが成り立っている。私は建築家こそランドスケープを教えたり都市計画家にならなければいけないと思います。21世紀はその環境をつくる時代だと考えております。つまり環境をつくるということは、あらゆることをプログラミングしなければならないわけで、宮脇さんのお話にあったように、建築家は物としての建築を考えるだけではなくて、それをなぜつくるのか、どのようにしてつくるのかという内容をプログラミングしていくのがとても今、重要だと考えます。そしてその時に空間の問題や、物質性の問題だけではなく、時間の問題も考えていけるような役割を担わなければならないと思っております。重層していく空間づくりの中で、どうやって時間をプログラミングしていくかということが入ってこないと、次の時代の住環境はできあがらないのではないか。そういうことはまず公共によってできることであって、行政にとても期待してるわけです。現地を見て、そしてこのコンペを通して各３人の建築家と行政が様々なことにトライして下さっていることがいたるところに読み取れます。私も今、坂本さんと一緒に熊本のアートポリスで市営住宅をつくることに参加していますが、とにかく建築家が公共のものに参加することで起こる問題、いろいろな意味で建築家を、なんら評価しない価値観に立ち向かっているわけです。とても安い設計料であるとか、いろいろな側面がありますが、そういう中で今回とてもハッピーな形で実現



を迎えつつあることをさらに延長していって、次に発展しなければ、このコンペをやった意味は出てこない。建築家のコンペは大変だと締められては困るわけです。もし、これでストップしたら３人の建築家の責任だと言ったりしようかな。今後ともこういったコンペを展開して下さることを大阪府に期待しています。

都市の終焉
コミュニティからパブリックへ

槇　さきほど上田さんから21世紀の住まいはどうなるのかという問いかけがあったわけですが、最初にかなり総括的な話ですが、そこから話をさせていただきまして、それから星田の話をしたいと思います。

最近あるところに都市の終焉ということで、ちょっと触れたことがあるんですが、これは世界的にもそうですし、日本でもかなりそうじゃないかと思うんです。つまり古典的な意味での都市というのはだんだんなくなってきてしまっている。ですから都市という言葉が今一番お互いのコミュニケーションとしては都合のいい言葉で使われているんですが、どんどん内容が変わってきているときにそれが将来にも有効な言葉かどうか、21世紀にはかなり問われてくると思います。但し、ふるい意味での都市はなくなっても都市性は意外と残るんではないかと思います。あるいはさらに新しい時代とともにどんどんその意味を尊重させたり、あるいは変わっていくことによって絶えずわれわれ自身が都市性とはなんだろうということを問いかけていく、そういう時代ではないかと思います。

地方においてはやはりかなりの多数の人が何らかの形で住む場所を作っていかなければならない、あるいは維持していかなければならない。これもまた当然あるわけです。１つの例をとりますと、僕自身は東京に住むものですが、働く場所というのが完全に拡散してしまっているし、また、遊ぶ場所も拡散してしまっている。当然それに伴って住む所もそうです。さきほど長谷川さんが多様化と言われたんですが、もう少し別の言葉で言うとあらゆるところが住む所だし、あらゆる所が働く所だともいえます。それだけのポテンシャルも持っているし、またそうせざるを得ない。つまり一方においてはすごく能動的に作ろう、あるいは仕かけよう、そういう状況があって、もう一方ではそうせざるを得ないという、この２つの力が交錯しているのが現代のわれわれの言っている都市ではないかと思います。従って多様性というのは、われわれ内部からの意思の力で出てくる部分と、そうでなくて外的に強制させられていると言う両方あるような状態の結果ではないかと思います。それに対してわれわれ建築家とか、都市デザイナーは何かやはりそれぞれが自分の刀を振りかざしながら立ち向かっていく。10年以上前に僕が「野武士」という言葉を使い始めたのですが、あれは当時の若い建築家のことを言っていたんだけではなくて、われわれ全部をある意味において「野武士」だと言っていたんだと思います。ですから今の時代がエキサイティングだと思うのは、いろんな形で自由に野武士のようにイマジネーションが発揮できるチャンスがあるからです。星田の場合はそういうものが生まれかかっているということで、力強く感じました。しかし、一方において、さっき長谷川さんの発言からもくみ取れるように、どこかで絶望的なところがある。つまり非常に強いられてつくられる機会の方が多いのではないか。そういう非常に輻輳した感覚をわれわれは持ちながら立ち向かっていくのが世紀末であり、21世紀だろうと信じています。さきほどそうはいいながら、それじゃ都市性というものは何だろうということですが、特に住宅環境を中心にして考えたとき、さきほどありとあらゆる所は住む場所だと言ったことが、地方において、そういうものがある条件が整えば、かなり面白い、いいものが作っていけるということもあったんですが、そこにはやはりそういうことを到達させるだけの強い意思がなければならないし、同時にわれわれが作っていく住環境は、その社会が持っている深層にある、あらゆる種の象徴的な風景をどうやって共有するか、ちょっと言葉は難しいですが、そういうふうに言えるのではないかと思います。

われわれ建築家というのは、何等かの形で絶えず情景を構想化する。それが作っていく場合の…、保存していく場合はまた少し違うかもわかりませんが、基本的な力となるのです。さきほど星田の報告を聞いておりますと、皆さんそれぞれ違った独自の情景を構想化している。その情景の中に絶えずやはりある種のパブリック性というものを、現代の中でどう捉えたらいいか設問されているのではないかという気がしております。

昔は古典的な都市の中で、われわれの生活のパターンが安定していると、コミュニティという言葉を盛んに使って、それが一つの接着剤である、あるいは原点だと言っていたんですが、もはやコミュニティというものが、さきほど言いましたように都市の終焉と非常に係わって消滅してきている。しかし一方において多数の人が一緒に住まなければならないという現実の中で、コミュニティという概念の替わりに最近はパブリックいう言葉が使われ始めている。言葉というものはある種の時代の理解を、お互いに持つ中で非常に強力な力をもつ場合がある。星田の報告の中でも意識的に、無意識的にパブリックという言葉を使っておられますが、これは非常に重要な事だと思います。

最近、私の友人のドイツの建築家から、自分達は孤独も１つの重要なパブリック性の要素だと考えているので、何かそれをうまく表現した作品例を幾つか送ってくれないかという要請があったんですが、もしかしたらかなり多数のデザイナーとか建築家、環境デザイナーが何か新しい時代において、パブリック性はどういうものか、空間的な話もあれば領域的なこともあれば、さきほど言いましたような深層構造、情景の中で構想するようなものかもしれないが問い始めています。そこら辺がさきほど最初にあった21世紀の住まいはどうなるのかといったときに、非常に大事な言葉であると同時に、それからいろんなことを感知していくという必要性があるんだなという気がしました。



21世紀の方向
芸術都市性と住民都市性

岡部　私だけが最初のコンペに関係していなかった門外漢になるわけですが、こういう晴れがましい舞台にお招きをいただきまして大変光栄に思っております。始めて構想を知ったときに、驚いたことは、一つの新たな空間を様々な頭脳が集まって、今まであった方向とは別の方向を模索していることで、とても画期的な構想だと思いました。フランスに17年間住んでおりまして、東京生まれの東京育ちですが、今は大阪とフランスの生活が半々ぐらいになっています。私のようなちょっと変わった生活体験をもっている人はまだ少ないかもしれませんが、恐らく21世紀になれば、海外と国内の往復を含めて、国内でも二つの場所に住宅を持って行き来する人が割りに増えてくるのではないかと思っております。星田の場合はどちらかというと定住の方向を目指したようですが、私の考えでは非定住というか、二つあるいは三つの都市を旅という感覚ではなくて住むというかたちで、生活するようになってくる可能性もあるのではないかと思います。

こういう生活をしていて感じることは、まず時差で、これは身体的な問題でどうしようもないわけですが、次は空間の差です。これは言葉がないから空差と呼んだらいいのかもわかりませんが、空差の場合は空間を自分が身体で感じるだけではなく視覚で見ていく、例えば自分のアパートから見る眺望が変わっているとか、アパート自体の大きさみたいなものがあります。日本の場合は天井が低いから、そういう面からくるちょっとした圧迫感とか、そういうことが非常に大きい空差に係わってくると思います。

21世紀の住まいを考えていくに当たって、美術評論家として考えられることは、芸術都市と住民都市という二つの方向だと思います。槇さんは都市は終焉していく方向にあると言われましたから、むしろ芸術都市性、住民都市性と言いかえた方がいいかもしれませんが、この二つの方向が考えられると思います。

芸術都市性の一例をお話をしますと、現在パリの近郊のセルジー・ポントワーズという所で、アーチストでイスラエル出身のダニー・カラファンという人が10年ぐらい前から「新都市構想」をやっているんです。彼はアーチストですから住宅を作っているわけではなくて、住宅はリカルド・ヴォフィールが作りました。古典的な列柱がある建物で、半円形広場に住宅があり、カラファンがやっているのは3kmにわたる都市軸というもので、パリに向かって一直線の道路があるわけです。これは先ほど伺った星田で実施された曲線道路とはまったく反対のタイプの計画です。ここを訪れて思ったことは、この住宅に住んでいる人たちがこの環境を非常に愛していることです。建築家とか美術関係者が見に来るものですから、住民がその計画がどういうものであるか、ダニー・カラファンとはどういう人であるかを説明するためにボランティアを組んでおりまして、アソシェーションとしていろいろな形で案内をしているわけです。この時に思ったのは彼がやっている計画は全体的にはフランス庭園の幾何学的で理性的な、言ってみれば冷たいとも言える構想なわけです。例えば建物の広場には花壇もないし樹木もありません。やはり私は美しい花を見たいとか、それぞれの住民の意思を尊重していくと彼の計画はほとんど無理だろうと思うわけです。この計画を可能にしているのは住む人たちがまるで一つの芸術作品を買うように、建物と環境の両方を買うという形で進行してきたためではないかと思いました。上田さんはさきほど19世紀以前の住宅はアートであったりしたが、それが20世紀になってから機能的な都市、機能的な家、機械の家へと進んできたと話されましたが、芸術作品の蒐集と同じで結局かつての芸術都市とは宮殿とか、本当に限られた王侯・貴族たちのものであり、都市計画をアーチストが担当したことはありましたが、一般の人たちがそうした都市のあり方に係われるものではなかったと思います。

21世紀の方向の一つは、恐らく一般の人たちがセルジー・ポントワーズのような形で芸術作品を買うのと同じレベルで環境とか家を買うことが可能になる時代の到来だろうと思います。そこでは建築家・都市計画家・アーティストなどが一体となった斬新的なクリエーター的指導性が重要視されることになるでしょう。

もう一つの住民都市とは、どちらかというと長谷川さんがおっしゃっていたように一つのローカリティみたいな問題を考えていく方向です。それとは反対に芸術都市というのはどちらかというと異質なもの、今までなかったものを一つの環境の中にかなり強引に作ってしまうという方向です。フランスのセルジー・ポントワーズでイスラエルのカラファンが作ったものには砂丘とか砂漠みたいな空間もあり、それはフランスでさえ異質な空間でした。

住民都市の方向は、これとは逆に各国、各都市、各地区の中に歴史的に芽生えてきた、ある継続的なもの、そういうものを再発見しまた発展させる方向だと思います。コモンシティ星田を見て思ったのは、この二つの方向がゾーンとして組成されているということでした。積水ハウスを中心に行われたゾーニングの方は住民都市の方、つまり日本にしかない家を中心にしてそれを改造していく方向だと思いますし、もう一つの坂本さんの方は芸術都市の方向だと思うわけです。恐らく日本では芸術都市の方向を進めて行くには困難が伴うだろうと思います。それは歴史的にみて住民都市の方が、ある意味では多くの成功した前例を持っているからです。

それ以外で感じたことは、さきほどもお話に出ていましたが、電柱なんですね。ヨーロッパに住んでおりますと日本の電柱は凄く気になります。電柱は特に古い日本の家屋との関係、私にとってはいわゆる戦後のイメージと結びついているものですから、新たな都市作りをしたときには電柱があるとかえって異質なものに感じられてしまいます。今後は出来る限り電柱をなくしていただきたいと思います。



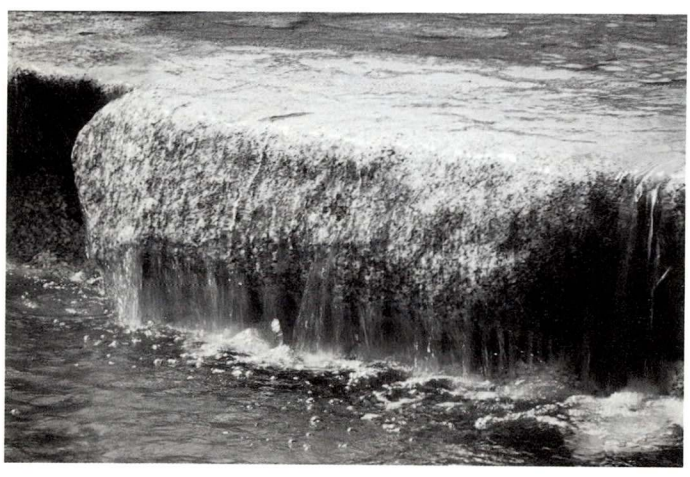
上田　フロアにいらっしゃる、さきほどお話をいただいたお三方からも、「21世紀の住まいはどうなるのか」一言お話をいただきたいと思います。同時に、さきほど壇上からご意見なりご批判がありましたから、それにお答をいただきたい。また壇上の4人の方が家族の解体、環境、情景、アートというキーワードを出されましたが、それに対して、逆にご批判をいただければ有り難いと思います。

宮脇　私の恩師である高山英華先生が「江戸時代には江戸のまちがあったが、昭和には昭和のまちがあるのかね。君、千里のあれが昭和のまちといって後世に残していいのか」と言っていらっしゃったことがあります。高山さんはそれは困るとおっしゃっていたのだと思いますが、私は一連の戸建て住宅で作ってきたまち並みを、このところ総点検して教科書を作っているわけですが、私は戸建て住宅で20世紀のまちを作ることは私のレベルでもうやったと思いました。私たちの手法で大体いけるだろうと思っております。但し、東さんのご指摘のような21世紀のまち並みではない。20世紀というこの日本の住民達が欲しがっているもの、それを支えているぎりぎりの経済的状況の中で生み出せるまち並みとしてこれが今の所ベストで限界だろうと思います。私は20世紀のまちを作ってきたので、そろそろもう一度デザイナーに戻ってこれから21世紀のまちを作りたいと思います。

上田　それでは山下先生、これからの新しい住まい作りに対してのお考えをお聞かせ下さい。

山下　住まい作りということですが、長谷川さんがおっしゃったように、住まいというより環境総体を作るという意識で、21世紀にかけては取り組まざるを得ないだろうと思うんです。従来の都市、これは相当大規模な改造をしないと駄目だと思いますが、それにはやはり大きな仕掛が大切で、コンセンサスを得て進めてゆくことがむつかしいと思います。どういう理屈で税のこと、所有権のこと、ありとあらゆることが錯綜した現状を、どうやって解きほどせるかということに対して、私は多少悲観的であります。

もっと希望の持てる発想が幾つかあるかなと思うんですが、一つ申し上げますと、多少、私も係わっているんですが、都市と田舎の結婚というか、両方が近づくという環境が新しい住まい環境としてあり得るかなという感じがしているわけです。今、山林都市という計画で、福島の山の中に都市を作るという事で、田舎に都市性を持ち込む、あるいは都市の中に田園性を持ち込むということを試みています。林野庁でも森林都市開発構想というのを発表しています。現実には難しいと思いますが、いずれにしても人間の持っている都市性への願望、田園性への願望が重なってくるところに一つの活路があるのかなと思っています。



もう一つは東さんが家庭の崩壊という何か悲劇的なお話をされたんですが、むしろ家族概念の変化というんでしょうが、そういうことに対応して、特に高齢化の進行に対応して新しい住まいづくりの可能性があるのではないか。僕達も歳をとったらどこにどうやって住むのか、その辺について大変な需要もあるわけですが、工夫も必要だし、何か建築家が活動すればその辺にかなり広がりがつくり出せるし、出さねばならないのではないかと思っております。

坂本　さきほどこの会の打ち合わせをしているときに、上田先生から21世紀の住まいは自分がやっているものだと、そう答えてもよいとおっしゃっていただきました。ついでに、宮脇さんは自分のやったものは20世紀だとおっしゃったので、私は21世紀だと答えたいところですが、そう簡単にいきそうにないですね。槇先生はさきほどどこでも住宅であるし、どこでも職場だとおっしゃいましたし、あるいは東先生は家族の崩壊ということ、これは必ずしも悪い意味ではないと思いますが…。

東　崩壊ではなくて、解体と申し上げたんです。

坂本　これらは多分私たちが今まで持っていた住まい感から、より違ったところにいくのであろうと、違った方向というのはある一定の方向ではなくて、月並みな言い方ですが、多様化という言葉を使ってもいいのかもしれない。多様化という言葉は正確ではないのかもしれないが、様々な在り方のことだろうと思います。それは今までのものではないということがかなりはっきりしている。もちろん今までのものも残ると思います。私たちはその一つの切っかけを星田で作ればいいなと思っています。岡部さんは私の方は芸術都市だという言い方をされましたが、あるいは住民都市でもいいわけで、そういう部分もあると思っていまして、そんなことを越えてこれからの方向は何とも言えないですね。ただ基本的に今日は余り主張しませんでしたが、上田先生が20世紀は機械としての住まいであったと言ったことを前提としたら、21世紀は環境としての住まいだと、言ってよいかと思います。環境ということは抽象的で使いにくいので、今日はほとんど使わなかったんですが、さきほど紹介していただきましたが、やはりいろんなことの関係のもとに、これからの住まいが環境として成立することは間違いないという気がいたします。

家族の解体
将来の変化にも耐えられる設計を!

上田　様々な問題やテーゼが出ましたが、さきほど東さんがおっしゃった家族の解体についてはあまり説明がありませんでしたが、一言説明していただけますか。

東　崩壊と言えるような強固な家族像が現在既に存在しないと思うんですが、現実にわれわれの生活が変わってきているということを、多少根源的なところから現したいということを言ったわけです。これは解体かどうかわかりませんが、槇さんがおっしゃったように、われわれの生活自体は拡散したり、分散したり、一緒に暮らしていても別々の生活をしていくという形になっているので、それを受け入れるというか、その容器としての建築とか環境についてももう少し研究が残されているのではないかと言いたかったわけです。

いろいろ私も個人の住宅を設計してきましたが、特異な建築家と特異なクライアントが出会って特異な家が出来るのだと人からも言われ、自分もそう思っていた節がありますが、よくよく考えてみま

すと、それぞれの家族の構成、生き方、生活の客観的な形態は一人一人違う。それをどうやら今までは家族は、お父さんとお母さんがいて、お父さんは朝出かけて夜帰ってくる。お母さんは家で料理をしたり、家事をしたり、時々出かける、そういうパターンでは入れ切れない。それは内部だけではなく、近隣にも広がってくるだろう、あるいは住宅の規模、構成にまで係わってくるだろうという気がしております。そういう意味で、それの出発点というか、根源的なところでの家族の在り方の現状から将来まで、もう少し見通して考えるべきだということを言いたかったわけです。その場合に何がわれわれに課せられているかということを、少し予感的に考えますと、どうやらわれわれは今まで人間の生活の行動ピッタリのものを作れば依頼者の満足が得られるとか、好評を得られると思っていたんですが、そうではなくてもう少しルーズな空間を作って、そういう将来の変化にも耐えられるやり方を、もうちょっとやらなければならないのではないかというふうなことを考えております。

今日の山下さんのプランを拝見して、折角小さい単位もいれておられたのに、積水ハウスの検討で大きな家族単位だけになっていく、将来はこれを区切って使ってもいいと山下さんは考えておられると思いますが、少し残念だった気がします。これは積水ハウスの幹部の皆さんが将来に対する見通しとか、今の家族の生活に対する見方が少し甘いのではないかという感じがする訳です。そういうところにも家族の今の状況を踏まえて21世紀につなげていくやり方がある。ひょっとするとわれわれがやっている集合住宅とか、戸建て住宅という名前すら外して、小さい空間が沢山集まっている中規模な空間とか、均質なフロアが並んでいる高層の建物とか、そういう意味で将来これをどういうふうに使うかなどを考えていく。そこに必要なことは、家族の解体から考えよと提言した訳です。

上田　この家族の問題は建築家として考えなければならない問題です。住まいを手がける建築家としてはどうしても考えなければならない問題ですね。技術の問題ではないから、なかなか苦手な問題なんです。しかし、これは避けて通れない重要な問題だと私は思います。

住まい方の保守性に対して建築家も対応を考える

長谷川　21世紀というと、建築家にとってはこれまでにない新しい時代を、ということになるわけですが、それに対して普通の人の住まいに対する考えは非常に保守的なものだろうと思います。坂本さんのつくったところに若者だけしか入居しなかったというところにとても問題があると思っております。私はあの中に槇先生のおっしゃる多くの人の深層にある共有できるシーンというものを感じます。開放的で、かつ長屋形式的なところではなく、密集するまちの中にあったタウン形式といえば非常に規則的ですが、日本の町屋でもない、戦後の町並みにあったような情景の美しさ新しさを感じるゾーン、あそこにおじいさんやおばあさんが住んでいたらいいと思うんですね。いちばん受け入れてくれる人という気がするのですが、いないのですね。ここのところにいつも建築家は家族の解体をひとつのテーマとして、新しい住まい方を標榜していろいろ試みるわけですが、そこのところと、人類が実際に生きていくことが大きくみれば余り変わらないという、状況のズレが表れているような気がします。そこでなにか住まい方の保守性に対して建築家も向かい方を考えなければならないのではないか。いつも新しい提案をしていて、その集団の心象とすれ違い、新建築の住宅は全然意味を持たないと普通の人が言ったりする。

こういう場面をずっと繰り返す。私も自分自身のことを考えると、長く生きてきて、家族とか、いろんな人との関係とか、そういうことについて随分と変化を感じながら生きているわけですが、どこかそんなに変わらない自分も感じるわけで、そこのところをもう一度根本的に見直していかないと、家族の解体はそんなに単純なことではないし、簡単にテーマにして新しい住宅をつくっていくということと実情の差異が大きくなってはいけないと日頃思っています。

さきほど少し言い忘れましたが、宮脇さんが計画したところと、坂本さんのが計画したところと、一言で環境というけれども、つくり手がいて、そのつくり手の指先にこの道があるとつくづく感じます。先ほどのプランを見せて頂いて、それぞれの考え方を伺ったわけですが、本当に違うものだと感じました。宮脇さんの描いていた情景、坂本さんの描いていた情景があいう形にでてきたんだろうと思いますが、あそこに家族の解体に対する認識を語っているんだと私は感じました。

東　私は家族の解体と言ったんで、建築の解体と言ったのではないんですね。建築の脱構築とも言っていないんです。これからの家族の組み合わせや生活の中には、もうちょっといろんなバリエーションがあるのではないか。そういうバリエーションに耐えられるような環境を作らなければならないのではないんですかと言っているんです。

情景の構想をいろんな形で出していく

槇　僕は大体先ほど喋ったと思うんですが、今、長谷川さんがつくづく違うもんですねと、見て来られたんでしょう。

長谷川　はい。

槇　僕は見なくてもわかったんですね。(笑い)スライドだけでもわかります。それで僕はいいんじゃないかと思います。同じだったら世の中随分つまらないし、何か建築家と言うのは真似しないとこがいいところですね。これからはどういうふうになっていくのかわからないんですが、当分情景なりの構想をいろいろな形で出し合っていく時代だと思います。そういう出し合いの中から、ある何か基本的に違う物とか、あるいは共通するものが出てくるのではないかという気がするんです。僕が都市という言葉に常に警戒しなければならないといったのは、最近コラールというスペイン人の「ヨーロッ



パの略奪」という本を読みましたら、この中で北の都市と南の都市と基本的な差を説明しています。一言でいえば、結局南のヨーロッパ、例えばイタリアの都市はギリシャの都市国家の形態を受け継いでいる都市の周縁にいる農民達とか奴隷によって成立した都市であるのに対して北のヨーロッパの都市は田園があって始めて成立した都市である。豊かな農村があり、それとの補完的な関係で成立した都市、その都市文化からプロテスタントが生まれてくるし、平等に意識に基づくコミュニティの概念が生まれてくる。そこから異なった文化、異なったタイプの人間が生まれてくる訳です。つまり都市は様々な社会・文化や住み方を生み出していく母胎そのものであったわけです。21世紀の時代はそういうバラエティをいろんな形で作っていきながら、その背後にある大きな力の組み合わせみたいなものの差が何を形成しつつあるかということを知ったときに、われわれは始めて型というものに対するコンセンサスを得ることが出来るかも知れません。

最後は岡部さんなので、ヨーロッパの都市についてバトンを渡したいと思います。

岡部　とても重要な話だと思うんです。やはり北の文化と南の文化は凄く違うわけで、私自身、美術評論の仕事をしているのでつくづく感じるのは、人間一人の感性、クリエイティブみたいな問題に関しては、一枚の絵よりも環境とか建物、そういうものが大きな影響を与えるということなんです。ヨーロッパでは都市作りのこうした重要性はコモンセンスのレベルでおさえられていますが、日本においてはこうした本当の本質的な重要な部分をあまりにもないがしろにしてきたということが、現在皆さんが考えていらっしゃることではないかと思うんです。そういうことで都市作り、環境作りは今後の歴史を作る一つの、もっとそれだけではなくて人間の大きな意味での歴史を作る、というようなことにつながっていく本質的な問題であるということを、皆さんに考えていただきたいと思います。

上田　長谷川さんも、岡部さんも環境とおっしゃいましたが、槇さんは情景といわれたわけです。もちろんヨーロッパのイメージとしていい環境というのはあるわけですが、日本の都市については、槇さんは都市の終焉ということをいわれましたが、その終焉の中に、ヨーロッパ的環境ではなくて、情景ということがあって、何か希望が感じられたのですけれどどうですか。

槇　答がないんです。僕のいいたかったことは、先ほどいったのはヨーロッパの二つのかなり大きな型の中に、様々な重要な文化的背景が存在しているように、かりに日本なんかで都市の終焉がかなり早い速度で現れてくるということになったときに、一体それはどうしてなのかということを、かなり広いパースペクティブで考え直すことによって、何か始めてわれわれの直面している問題に対して焦点があってくるだろう。勿論現実には3世代住宅をどうしようかとか、いろんな問題はあるのかもしれないけど、結局は現状の背後にあるいろんな問題をもっと討論しなければならない。都市の存在をかなり活発に議論することから、21世紀の住宅は住むところはいかにあるべきか、ということが問われてくる。ですからこのシンポジウムは高々一時間半ですから、答は出ないかもわからないが、少なくともそういうパースペクティブをもって、いろいろみんなが考えるきっかけとか刺激になればよい。現実に星田で作られつつある集合住宅は強力な迫力のあるいいサンプルだと考えるわけです。あるいはそう考えたいということです。



住まいを巡って、二つの内容 一つは外から、一つは内から

上田　皆さんのお話を聞いていて二つの内容があるかなと思いました。住まいを巡って一つは外から、一つは内から、ということです。外からというのは、私たちの環境が破壊される、開発ということも含めて、あるいは西欧と日本の都市の空差をも含めて、その中で都市そのものの終焉というか、しかし、都市性ということがある。いろんなものがごっちゃになってアモルファスであり、ファジーである、揺れ動いている都市である。古典的な意味での都市はもうなくなっている中で、住まいはどうあるのか、そうなってくると、至るところが住まいであり、至る所が働く場所であるみたいな、そこに建築家がかかわるのは、何か新しい情景を作るような、という槇さんのお話を含めて、そういう話が一つあったと思うんですね。

もう一つは内からで、これは家族の問題であります。坂本さんのスライドに写っている家を見て、ここに住む人はどんな人なんだろうと考えます。若い人なんだろう、私共みたいな心をもった人なんだろう。家中が子供部屋みたいな家ですから、楽しい隠れ家があったり、壁がなくて家の中もつながっている。屋根に至っては日本建築の重量感ある屋根ではなく、情報発信装置というか、夜になれば家の中の光が屋根の破風越しに外部を照らす。「あの家はもう寝たな」ということが見えるわけです。すると住宅地全体の夜の情景は凄く幻想的ではないかと思う。そういうところでは、家族の問題は難しいんですが、恐らく老人が縁側で憩うという情景ではなくて、歳をとっても最後まで現役でいられる人間が住む住まいである。

2～3日前もテレビで、シングルの女の人が「積極的に結婚しない」という特集をやっていました。結婚する必要がないというか、楽しいことがいっぱいある。ただ一番困るのは老後の生活不安です。そこで、80歳のおばあさんと65歳のおばあさんが一緒に住む。私の大学には上野千鶴子さんという方がいらっしゃいますが、将来同年の友達を集めて家をつくる。それには夫を捨て、子どもを捨て、家を捨て、シングルになって参加し、一軒の家に一緒に住み、学生運動をやった時はこんな歌が流行ったとか、こんな映画が流行ったとかいう話を、死ぬまで続けたい。そういう家を称して「ノラの箱船」と言っておりました。(笑い)。住まいには、あるいは家族にはそういういろんなパターンがあり得ると思うんです。そういう家族からの要請も出てくるのかなと、今日のお話を聞いて感じました。

まずい司会でしたが、どうやら時間通りには終わりそうであります。

(終)

教育委員会

講習会レポート

日本建築協会東海支部、中国支部が主催した「建築工事実務講習会」は盛況のうちに終わりました。

両支部からその報告が寄せられましたので、掲載します。

（日本建築協会教育委員会）

東海支部主催「建築工事実務講習会」

日時　平成3年10月9日㈬　9時30分～5時
会場　名古屋市中区栄4丁目3-26 昭和ビル
講義内容と講師
(1)　施工計画
　清水建設㈱名古屋支店生産システム部長 岩田正弘氏
(2)　仮設見積
　㈱大林組名古屋支店工事部工務課長代理 佐藤達雄氏
(3)　積算業務
　㈱竹中工務店名古屋支店見積部長 尾関友四郎氏

「建築工事実務講習会」は、東海支部としては昨年に引き続いての企画です。急激な経済情勢の変化の現況から、受講の応募者数の点でたいへん心配しておりましたが、昨年の出席者数(93人)を上回る113人の出席を得て、大変な盛況の中で開催することができました。

当日は天候にも恵まれ、受講される方々の集まりはきわめて順調で、講習会は定刻通りに、中島支部長の挨拶で始まりました。

講義は取りつきにくい施工計画と仮設見積、現場実務の基礎である積算業務の順で進められ、工事着手前後の段階で、特に配慮すべき事項等実務面でのいろいろな問題を細かく事例を上げて進めていただきました。

こうした講習会では、講義の連続で疲れも相当な状態になりますが、今回は途中で「コーヒーブレイク」の時間帯を設け、できるだけいい環境を保つように工夫を試みました。また、講師の諸先生は第一線で活躍され、かつ地元の大学で非常勤講師も経験されている専門家ですので、講義の組み立てがよく整理され、難しい事柄をきわめて分かりやすく解説していただいたこともあり、最後の積算業務の講義まで一人の退出者もなく、張りつめた緊張感の中で熱心に聴講していただきました。

この講習で、参加された皆さんに少しでもお役に立てればと思いますし、また、次の機会に役立てるようにいろいろ分析を行い、微力ではありますが、何らかの形で社会に貢献したいと思っています。

最後に、多大なご支援をいただきました協会本部の皆さんに厚くお礼を申し上げます。

（日本建築協会東海支部　**寺本英一**）



中国支部主催「建築工事実務講習会」

日時　平成3年10月30日㈬　9時30分～4時30分
会場　広島県民文化センター"サファイヤー"の間
　広島市中区大手町1丁目5-3
講義内容と講師
(1)　積算・仮設見積
　おおぞら建研㈲所長　菅原　博氏
(2)　施工計画
　㈱大林組本店建築工務部技術課長　藤井孝晏氏

去る10月30日、「建築工事実務講習会」が2年ぶりに支部で130人を越える参加者を迎えて、盛況のうちに無事終了することが出来ました。

今回の講習会は積算について、日本建築積算協会中国四国支部の協力を得て、上記の菅原先生を迎え、また社団法人　広島県建築士会をはじめとする6団体の後援をうけて、当初の参加見込みを大幅に上回る137人の申し込みを前日までに受けていました。

講義は、まず積算について、自らカラオケで鍛えた喉と言われる菅原先生は、ほとんどマイクを必要としない大きな声で話され、参加者にとっては理解を深めることができ、日常専門に積算業務をされ、また週1回よそで講義もされているだけに、積算をするときの手順から、細部に至るまで手にとるように教えられ、講義の終わった後、菅原先生の所へ駆け寄って「声がよく通って、大変よく理解が出来てありがとうございました」と言われる人もあって、大変な反響でした。

次に施工計画については自ら原稿を書かれた先生であり、すでに大阪会場でも講義されているので、大変手慣れておられ、ＯＨＰを併用されながら、テキストから言えば時間不足のところを要領よく全体の中でのポイントを話され、参加者が理解を深める内容でした。

当初は参加申込者が少なく、開催日を前にして少し焦りました。その理由は、支部で出した案内状があて先の会社のある部署で止まっていることが多く、担当者（支部の役員会、総会などに出られている方）の知らないケースがあったことなどです。間際になって参加者は増えたのですが、大手企業（団体会員）への連絡方法には、今後は少し工夫がいるのではという反省も出ております。

最後に、今回の講習会を後援してくださった、建築士会をはじめとする6団体、また協会本部の事務局の誠意あふれる応援とご協力には感謝の言葉もありません。誌面を借りて厚く御礼申し上げます。合わせて今後のご指導をお願いします。

（日本建築協会中国支部　**森畑　武**）



北欧の都市と建築(1) ── デンマーク・コペンハーゲン

中島　一

北欧の玄関コペンハーゲン

デンマーク語でクベンハウンと呼ばれるこの町は、デンマークの首都であり、航空路が縦横に交叉する北欧の玄関である。

空港から市内への道すがら眺める住宅地の表情は、清潔な美しさに満ちている。この美しさは明るい色の家並みや窓辺の花だけが生み出しているものでなく、デザインの国と呼ばれているこの国の市民の生活のなかにデザインが重視されているからであろう。

冬の間、暗い日々と厳しい寒さにおさえつけられて暮らすこの町の人びとにとって、長い室内生活を強いられているとき、豊かな創造力を発揮し続け、繊細さと合理性の調和、手作業で作られるどっしりとした工芸手法などを見る限り、すべて長い年月に培われた伝統が街並みの景観形成にさりげなく表現されているのである。

コペンハーゲンの人口は約150万、ヨーロッパ大陸とスカンジナビア半島の中間に浮かぶシェラン島の南東に位置している、北欧最大の都市である。またデンマークの政治・経済・文化の中心地として、近代都市の機能を十分に果している。

チボリをはじめとして、ここコペンハーゲンには公園が多い。市内を歩けば、すぐ緑たわわな公園にぶつかる。この公園では、子どもたちがリスやアヒルと戯れ、老人たちはそれを目を細めながらあかず眺めている風景をそこかしこに見られる。

ゲルマン系の村づくりの原型として〝牧場村〟があげられているが、村の中央に放牧場を配しその周囲に教会堂、これに対する村役場、この2つの施設を含みサークル状に建物群が集落を形成しているそれである。この放牧場、これが広場として発展してきたことはご承知のとおりである。

このまちも広場が多い。だから安らいだ感じにしてくれるのである。中世の建物がぐるりと取り囲むコンゲンス・ニュトー広場は重要な広場の一つであるが、いかめしさと解放感が同居しているためか、ベンチでひと休みしたくなるようなところもある。



コペンハーゲンの街並み（高層ビルの一つSASビルをのぞむ）

コペンハーゲンのもう一つの特徴は、繁華街、料理店街、書店街、大学街、船員街、住宅街などがはっきり区分されている点である。いうならば特別用途地区を形成することにより地区の土地利用の純粋培養をめざしていることである。このことは、わが国でも、都市計画法の一部改正により用途地域を現行8地域を今回13地域に細分化しようとされているところであることと軌を一にするものである。コペンハーゲンに話をもどそう。だから、ひとつひとつの通りがそれぞれ個性をもち、ぶらぶら散歩族を飽きさせない。

コペンハーゲンの歴史は、1167年アブサロン司教によって城塞が築かれ、港町として発展したことに始まる。コペンハーゲンとは〝商人の港〟という意味。今でも市の北東にある港は活気をみせ、市内には海の男たちが闊歩した石畳の道の両側に建つれんが造りの建物が昔ながらの姿をとどめ、残っている。

首都となったのは15世紀。その後市内が整備されたのは、建築に興味を持っていたクリスチャン4世の時代（1588～1648年）という。

第2次世界大戦のおり、激しい空襲で大きな被害を受けたが、いまはすっかり復興し、美しい町並みを見せている。

SASビル　コペンハーゲンの中央駅から歩いて3分とかからない。まちの中心は、6、7階のビルで街並みを構成し、そのほとんどは街区ごとにスカイラインを揃えている。ここに地上23階のSASビルが出現した。1958～60年、設計はアルネ・ヤコブセンである。ファサードの半分は窓で、それ以外は灰青色のガラスで被われている。周囲を圧倒しないように、材料、色彩、ディテールが選ばれてはいるが、れんが造りのこのまちの景観には調和を欠いているのではないかと思う。



パイプオルガン状ファサードのヤンセン・クリントらのグルントウィ教会

グルントウィ教会

都心から車で30分とかからない。あたりは牧歌的な風景をなしているが、やがて赤褐色の屋根がわら、れんが積みの外壁をもつ2階建ての集合住宅の集落が迫ってくる。その向うに一本の楡の古木が屋根越しに見える。この大樹が教会堂の広場のランドマークである。

この教会堂のファサードは、パイプオルガンの形をしてい



マーチン・ニューロップのコペンハーゲン市庁舎



アルネ・ヤコブセンのミユンケガード小学校

る珍らしい建物である。後期伝統主義と第一次世界大戦後の表現主義とのギャップにまたがるヤンセン・クリントとその子コーア・クリントの設計によるもので1913～26年の完成である。これはデンマークの田舎にある伝統的な教会の姿を近代的なデザインにしたものといえよう。

ミユンケガード小学校　グルントウィ教会堂からそれほど離れてはいない近くの閑静な緑豊かな住宅地の一角に佇ずんでいて、モダンな姿を見せてくれる。1952～56年、アルネ・ヤコブセンの設計によるものである。この小学校、学校建築において、これほど斬新で、人びとの注目を浴びたものはない。

光と緑の取り扱いが巧みで、デンマークの冬は雨や霧の日が多く、平均気温０～３℃。いっぽう夏の太陽を求めて窓を大きくとり、サイド・ライトを設けている。そのうえ、強すぎる太陽光は、ルーバーにて処理している。

過去に見られないチェッカーボード・プランを基礎としている。教室は反対側の教室と中庭を挟んで向かいあっており、それらはオープンでありながら閉鎖ができる。この結果、内、外部空間単位相互は、独特なフレキシビリティをもった連続性を示すことになる。

コペンハーゲン市庁舎　夏の間は閉園24時のヨーロッパ第一級の遊園地チボリ公園を正面右へ数分歩んだところに大きな市庁舎広場を控えたこの市の行政の中心施設の市庁舎が、渋い茶系統の北欧らしく落ちついた佇いを見せている。この市庁舎ビルは想像するより大分新しく19世紀末から始め1905年に完成している。設計はマーティン・ニューロップの手になっているが、実際より古い印象を受けるのは、デザインが北イタリアのルネサンス調と、中世デンマークの建物様式をミックスして生まれたものだからだろう。建物自体は遠くからはよく判別できないが、近づいて眺めると彫刻や絵画などの豪華なデコレーションが、ふんだんに用いられている。

パウスチャン　ノーハウン駅の少し先はスパネミューレン湾。ここは大きなヨット・ハーヴァで、朝早いせいかまだヨットは動こうともせず休んでいた。この静かな港に面してパウスチャンの傾斜屋根の上に越屋根トップライトをもつピロティのある建物が人の目をひく。白い角柱の列に、比較的成（せい）の大きい梁を架け渡した明解なラーメン構造のファサード。この空間に全面ガラスを嵌めこんだデザインは、シンプルで明るい。1986～87年、ヨルン・ウォッツオンの作品である。内部はスキップフロア。２層となり、トップライトからの自然光が降りそそいでいた。食事をしたりしながら、ゆっくりと家具等の買物ができるという展示、ショールームである。

ストロイエ　チボリ公園がコペンハーゲンの童心の顔なら、ストロイエは、ちょっぴり気取った大人の顔。文字どおり、この市随一のスマートなショッピング・モールである。まさに歩行者天国。

わが国の大方とはちがって、一年中車を入れない。このストロイエは、コペンハーゲン市庁舎広場の一角から始まるが、ストロイエの道路標識はどこにも見当らない。しかし心配はいらないのである。人びとが列をなして歩いて行き来するからすぐ分る。ストロイエとは、ここからコンゲンス、ニュトー広場まで約1.2キロの通りの呼び名である。道幅は約10メートルの歩道をはさんで200店余りの商店が連らなり、つい立ち止まりたくなるものばかり。モダンな家具、民芸調の装飾品店、銀食品店、毛皮店など高級店が集まるこの目抜き通りは、デンマーク人の心のふるさとといわれ、またデンマークの流行はここで生まれここから紹介されると聞く。

（なかじま　はじむ／愛知工業大学教授）



ヨルン・ウォッツオンのパウスチャン



デンマークの流行はここで生まれるというストロイエ

見学会レポート

「神戸・北野町界隈の教会を訪ねる」

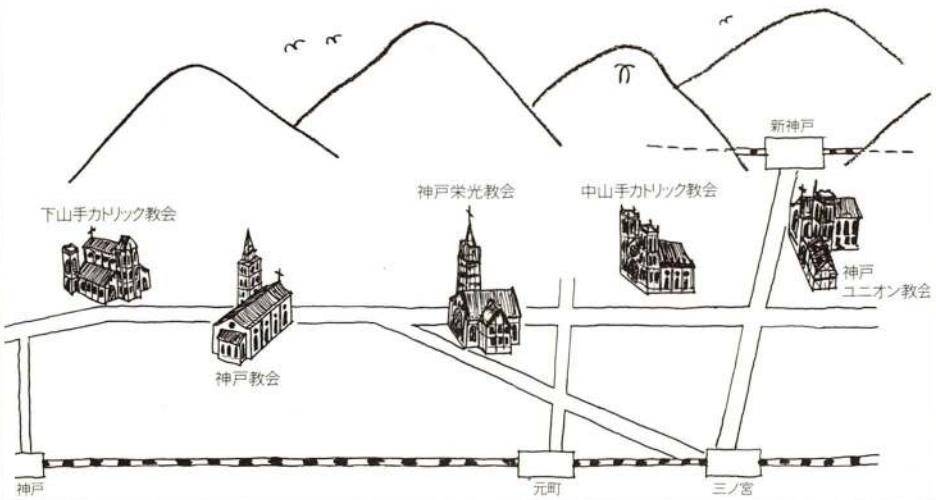
「港町神戸」のイメージと「教会」とは、容易に結びつけられるのではないだろうか。古くから港や居留地を有していた神戸は、日本でも最もキリスト教の盛んな都市の一つであり、その歴史も長い。手もとにある資料によると、神戸には140余りの教会があるそうだ。今回の見学会は、その中から特に北野町界隈に建つ代表的な５つの教会を訪ねた。

10月12日（土）13：30～17：00、台風の影響で午前中は大雨であったが、昼からは雨も上がり、集合場所の神戸ユニオン教会には一般参加者が47名、企画委員８名が集まった。３時間半という限られた時間に、東から順に徒歩で見学した。

以下、当日配布した資料に基づき、各教会堂の特徴を見ていくことにしよう。

今回はコスモ・ワールド㈱から協賛をいただいた。ここにお礼を申し上げます。

杉本真一（大阪芸術大学）



神戸ユニオン教会

神戸市中央区生田町4-6-15

三宮駅から新神戸駅のある山手側に向って徒歩10分ほどの所に、外人さんの教会として有名な神戸ユニオン教会（Kobe Union Church）がある。この建物は、W.M.ヴォーリズ（William Merrell Vories,1880-1964）の設計による代表的な教会建築の一つで、1929年（昭和４年）に竣工した。

歴史は古く、関西における最初のプロテスタント教会として、1870年（明治３年）に神戸外国人居留地での礼拝から始められた。最初の礼拝は、アメリカン・ボード派遣のD．C.グリーン（Daniel Crosby Greene，1843-1913）が説教をし、25人の外国人が集まった。その２年後に最初の会堂が、今の大丸デパートの道を隔てた東側に完成した。煉瓦造で尖頭アーチの窓が配されたシンプルな外観で、座席数は125、後年の同志社のチャペルを思わせるような建物であった。恐らく初代牧師のグリーンのデザインによるものであろう。また献堂式とともに、ユニオン・チャーチ（Union Church of Christ）として、正式に教会が設立された。ユニオン（union）とは合同との意味で、おのおのの故国では異なった教派に属する者も、この地では合同してイエス・キリストに連なるという意味でユニオン・チャーチと名づけられた。明治、大正と時代が進むにつれ、教会の周辺は賑やかさを増し、また会堂も手狭になってきたため、昭和の初めには現所在地にヴォーリズの設計による新会堂を建設し、移転した。

建物全体は鉄筋コンクリート造で、道路側から見ると、左手（北側）にゴシック・スタイルの石造り風の会堂部と塔屋があり、右手にはドーマー窓を載せたハーフティンバー式の木造風の牧師館・幼稚園部がある。重厚なチューダー・アーチの門を潜って、中央の塔の真下から左の会堂側へ入ってみよう。



神戸ユニオン教会



神戸ユニオン教会にて説明を聞く

１階は大きな集会室等があり、落ち着いた明るい雰囲気のホールからゆったりとした階段を上ると２階は礼拝堂になっている。正面には大きな尖頭アーチ（トライアンファルアーチ）の架かった聖壇があり、背の高い木製パネルの壁に囲まれて中央にパイプオルガン（1971年設置）、そして左右に説教壇と聖書朗読台が配されている。ゴシックの特徴であるトレーサリー（窓の中にある透かし）の入った尖頭アーチの窓が規則正しく並ぶ重厚な側壁、力強い木造トラスを見せた化粧小屋裏など、デザイン的に密度の濃い礼拝堂である。現在見られるシザーストラス（鋏形トラス）は、戦後の修復で架けられたもので、オリジナルはハンマービームを使った小屋組であった。礼拝堂後部には２階席（ギャラリー）があり、その背後には道路側から見えていたトレーサリーで飾られた大きな尖頭アーチの窓の上部が顔を覗かせている。

ハーフティンバー式の方を少し見ておこう。１階がナースリー・ルームで、２、３階が牧師室・事務室に充てられている。本来この様式の場合は、ティンバー（木部）を濃い色で塗り分け、薄い色の壁との対比を見せるものである。ところが残念なことに、最近の塗り替えで全部が同じ色で塗られたため、本来の美しさが損なわれている。

ウォーリズの設計による代表的な教会堂であり、神戸の教会堂を代表する一つでもあるこの教会は、



神戸ユニオン教会内部

来年の夏には灘区の山の手に移転することが決まっており、残念なことにすべてが取り壊されるようである。

中山手カトリック教会

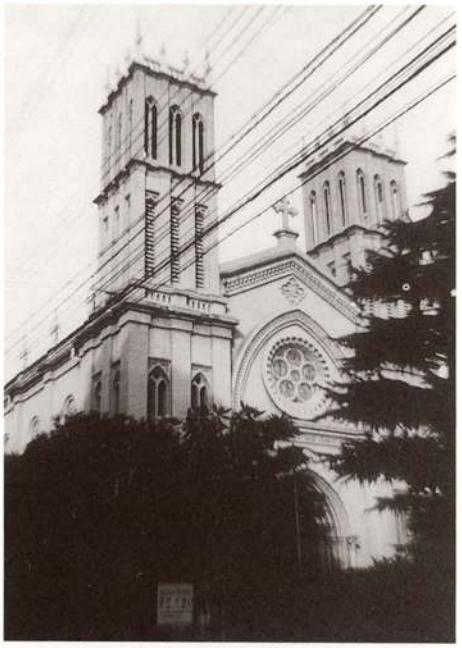
神戸市中央区中山手通1-28-7

ユニオン教会から西へ約400mほど歩いたところに中山手カトリック教会がある。山手幹線から一筋北側の細い通りに面しているが、三宮駅から北野町の異人館へ向かう途中にあることもあり、毎日多くの人々がここを訪れている。

この教会の歴史も先のユニオン教会と同様、居留地から始まった。1868年(明治元年)、パリ外国伝道会からムニクウ司祭（Pierre Mounicou）が神戸に派遣され、すぐに伝道が開始された。仏人スメドレーが、英人T. W.ハートの協力を得て設計した神戸で最初の教会堂が、1870年(明治３年)居留地37番（今の大丸の西側）に完成。その後、神戸最古の教会堂も老朽化したため、現在の鉄筋コンクリート造の聖堂を中山手１丁目に建設し、1923年（大正12年）に移転した。1945年（昭和20年）の神戸大空襲の際に全焼し、1956年修復が完成。空襲で失われたステンドグラスも、1965年にフランスのシャルトルから新しい物が届き、今も美しく輝いている。

数ある神戸の教会堂の中でも、最もヨーロッパの教会堂のイメージに近い建物と言われる中山手カトリック教会は、全体としてゴシック・スタイルでまとめられている。双塔などの特徴から、特にフランスのゴシックを思い起こさせられる。日本では二つの塔を備えた教会堂は珍しく、二分割された縦長の尖頭アーチ窓が整然と並べられ、さらに頂部にピナクル（小尖塔）を載せたこの塔が、本場のゴシックの雰囲気を醸し出していると言えよう。中央の入口は尖頭アーチの深いアーキヴォールト（モールディングを伴ったアーチ）で囲まれ、その上にはキリストの像をモチーフにしたバラ窓（円形のステンドグラスの入った窓）が載っている。さらにその上には、ゴシックでは露に見せることの少ない妻面がはっきり現され、頂部には十字架が載せられている。バットレスを伴った側壁には、円形窓と尖頭アーチの縦長の窓が整然と並び、上部はバラストレード（高欄）やピナクル（小尖塔）で飾られており、屋根は日本瓦が葺かれている。

三廊式の聖堂の中は、交差リヴ・ヴォールト天井のリヴの部分のみライトブルーで、他はすべて白く塗られているからだろうか、意外なほど明るい雰囲気である。一般に三廊式の場合、後述の下山手カトリック教会のように、両側の側廊の天井は低く、中央の身廊の部分は高く、そしてクリアストリー（高窓）を伴うものであるが、ここでは身廊も側廊もほぼ同じ高さである。そして、付け柱を伴った高い側廊壁の縦長のステンドグラスは、イエス・キリストの生涯をテーマにしたもので、そこから入ってくる光が、祈る会衆を優しく包み込んでいる。奥の内陣の壁にはアイアンワークのスクリーンの入った３つのアーチの開口部があり、



中山手カトリック教会



中山手カトリック教会内部

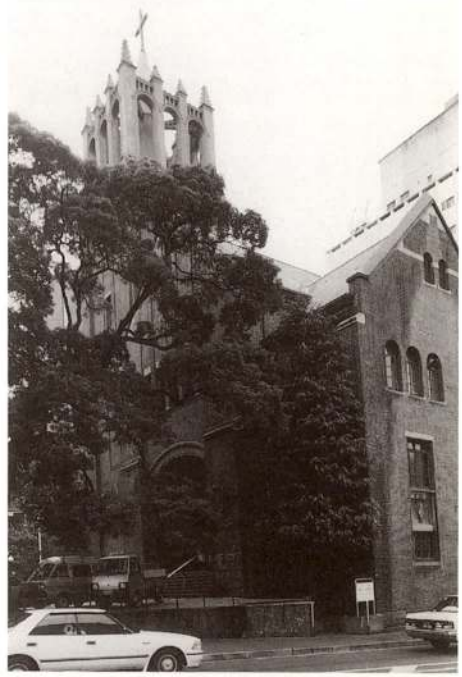
その上にはマリア像等をモチーフにしたステンドグラスが輝いている。さらにスクリーン越しには内陣の奥の小礼拝室が見えている。

神戸栄光教会

神戸市中央区下山手通4-16-1

山手幹線をさらに西へ進むと、兵庫県の諸施設が建ち並ぶ地区に差しかかる。そして赤レンガの教会が目に入ってくるが、そのロケーションの良さに感心する。この神戸栄光教会を見ていると、欧米のように教会がまず在り、周りに道が出来、家が建ち、街が出来上がったのではないかとすら思えてくる。しかし実際は、以前の会堂の建っていた場所が県庁（旧庁舎）の計画用地に入っていたため、現在の素晴らしい敷地と交換され、1924年（大正13年）に現在の会堂が完成し、移転してきたのであった。教会の創立はその約40年前、1886年(明治19年)「南美以神戸教会」としてW. R. ランバス（Walter Russel Lambuth, 後の関西学院の創設者）によって始められた。旧居留地で始められた礼拝は、すぐに現在のパルモア学院のある所へ移され、さらに1888年、下山手５丁目の新会堂（木造、建坪40坪）へ移された。1918年（大正７年)、移転が決まり現会堂の設計が曾禰・中条事務所にいた教会員難波停吉によって始められ、６年後に鉄筋コンクリート造＋煉瓦積みの会堂が竣工した。

教会の前に立つと、自然にゴシック風の高く聳える塔を見上げてしまうことだろう。この塔はもうすっかりこの辺りのランドマークになっている。塔の頂部以外はロマネスクを基調としてまとめられている。西側正面の幅の広い階段は２階にある礼拝堂へと導いており、後述の神戸教会も同様であるが、アメリカの都心部によく見られる教会堂の形式である。１階には日曜学校教室、講堂、牧師室、事務室等、２階には礼拝堂や小講堂等が配されて、その上にはギャラリーや小集会室等がある。200席以上ある正方形に近い礼拝堂は、木製の腰パネルと上部の白い壁とコントラストが鮮やかで、床は映画館のように少し傾斜が付いており、正面には葡萄の装飾の入った大きな半円のトライアンファルアーチが聖壇の上を飾っている。そのアーチがさらに大きなヴォールト天井へと広がってゆき、木製のバンドが白い大きな天井を引き締



神戸栄光教会



神戸栄光教会内部

めている。聖壇と会衆席の間には「恵みの座」と呼ばれている聖所柵があり、メソジスト教会の伝統が見られる。右側（南側）の壁は半円アーチの長大な窓が並び、左側は小講堂と大きな窓で繋がれ、大人数のときにはその窓が開け放たれて一体として使われる。礼拝堂後部には2階席が設けられており、さらに100席以上が用意されている。

多くの部屋を有するこの教会堂は、戦前のプロテスタント教会としては最大規模の教会であったと思われる。煉瓦壁の傷みが多く見られるが、長く保存してもらいたいものだ。

神戸教会

神戸市中央区花隈町9-16



神戸教会内部

さらに4、5分西へ歩くと、南側に黄土色のスクラッチタイル張りの神戸教会が見えてくる。1932年（昭和7年）の竣工記念の冊子には「本建物様式ハ近世式『ゴシック』ニシテ‥‥」とあるが、高く聳える塔の頂部は確かにゴシックを感じさせられるが、そのほかの大部分はロマネスク風と言った方がよいと思われる。

この教会も先の神戸栄光教会と同じく、正面に大きな階段が広がり、入口のアーチを潜って一挙に礼拝堂のある2階まで会衆を導いている。外壁にはいろんなデザインの開口部があり、それぞれ石を使って装飾されており、スクラッチタイルとの見事な調和が見られる。屋根の勾配が緩くフラットに近いために、正面右側にある塔がより一層高く見える。会堂内部は、1階に講堂（集会室）や事務室、2階に礼拝堂や牧師室等が配されている。礼拝堂はほぼ正方形に近いプランで、先の神戸栄光教会と同じく、床が傾斜していて正面には講堂のような高い聖壇があり、ここにもアメリカの教会堂の影響が見られる。これは拡声器のない時代に、より多くの会衆により明瞭に説教が聴き取れるように、との配慮からであろう。側壁にはシンプルな腰板が廻され、半円アーチを載せた縦長の大きな窓とその上にステンドグラスの入った円形の高窓が左右それぞれ4組ずつ並んでいる。（昔は大きな窓の方もステンドグラスがはまっていたそうである）側壁はそのまま流れるように高く緩やかなヴォールト天井へと続き、そこに展開する焦げ茶と白と黄土色の使い分けは見事であり、また天井中央に吊り下げられた3基の華やかな照明器具も室内の雰囲気を高めている。

さて、少しこの教会の歴史を振り返ってみよう。この教会も先のユニオン教会と同じD．C.グリー



神戸教会

ンの伝道から発展した。「教会」という訳語がまだない時代に「公会」という中国語訳を用いて、1874年（明治7年）「摂津第一公会」として礼拝が始められた。すなわち、関西における日本人のための最初のプロテスタントの教会が誕生したのである。その後「神戸基督教会」と改め、1888年（明治21年）に現在の敷地を購入、現在の会堂は、原科建築事務所設計、大林組施工で1932年（昭和7年）に竣工した。

下山手カトリック教会

神戸市中央区下山手通7-17-1

さらに足を進めると、図書館、ホール、体育館等が並ぶ大倉山の少し手前に、赤煉瓦の下山手カトリック教会が見えてくる。このカトリック教会はあまり知られていないが、明治期に建てられた



下山手カトリック教会



下山手カトリック教会でヴィルジニオ神父との記念写真

煉瓦造の教会で、戦禍を免れ、今なお使われている数少ない教会堂の一つで、しかもとても美しい室内を有している。先の中山手カトリック教会がもっぱら居留地の外国人を対象としていたため、後のペリン神父は日本人への布教を願い、1885年に伝道所を開設した。そして、この教会堂が1910年（明治43年）に完成した。ロマネスク・スタイルで建てられた教会堂は、当時「地方稀に観る聖堂たり」と賞された。

東側正面に身廊の幅だけの司祭館が近年増築され、外観の美しさを損ねているのは非常に残念であるが、内部は竣工当時の美しさをほぼそのままとどめているようだ。ステンドグラスを透かして入ってくる光の美しい室内は、三廊式のオーソドックスな形態をしており、身廊は両側の側廊よりも天井は高く、そこには木製のリヴを伴ったヴォールト天井が架けられている。そして、身廊の壁には円形のクリアストリー（高窓）が設けられ、その壁は木製のアーケードと束ね柱によって支えられている。側廊の半円アーチの縦長窓も含め、すべての窓にフランス製のステンドグラスが入っており、正面内陣の5つの大きな窓のみ、人物などの細かなデザインが施され、他はすべて簡単な幾何学模様で統一されている。また、漆喰壁を縁取るように走る木製の部材をはじめ、多くの木が使われているあたり、ヴァナキュラーなところかもしれないが、とても温かく感じる。入口ナルテックス上部のギャラリーへ上がる木製の螺旋階段も見事なものである。椅子に腰掛けてゆっくり見渡していると、何だか遠い昔を旅しているかのように感じられる。

日本瓦を葺いた外観は、白い石材が赤い煉瓦の壁を走り、外壁を引き締め、また華やかにしている。西側内陣近くには、出入口を兼ねた控え目な鐘塔が建っている。

長崎まで足を延ばさなくても、近くでこんな美しい教会堂が見られるというのは、本当に嬉しいことである。



下山手カトリック教会内部

構造の頁

199
木造単層ラチスドームの振動および載荷実験

近藤　一雄

筆者らは、国際花と緑の博覧会「政府苑」に建設された木造パーゴラ（**写真－1**）の振動および載荷実験を行う機会を得た。このパーゴラは、ライズ・スパン比が約0.2というきわめて偏平な単層ラチスシェルである。そのため、構造設計において座屈荷重の評価が重要なテーマとなった。

本実験は、構造設計の過程で評価した座屈性状を、実験により調査することを目的としたものである。

構造概要

木造パーゴラは、曲率半径37.7 m、高さ10.4 mのドームを一辺45 mの正三角形に切断した平面を持つ格子状単層トラス構造（**図－1**）である。トラス材上部は骨組格子のみで、屋根葺材はない。格子は約2 mの三角形グリッド単位で構成し、外周枠梁には各辺2カ所間を結ぶ鉄筋タイバーを設けている。支点は隅部3頂点であり、鉄筋コンクリート造タイバーで緊結している。

内部格子はベイマツ材を使用し、断面は100×120 ㎜および100×150 ㎜材を2丁合わせとしている。接合は、**図－2**に示すように鋳鉄製の円筒形ジョイント金物を利用し、現場で高力ボルトで締め付ける摩擦接合継手を採用している。そのため、部材の面外曲げ剛性（平均値 $EIy=2.88\times10^5$ t·cm²）に比し、面内曲げ剛性（$EIz=3.29\times10^3$ t·cm²）が極端に小さくなっている。

外周枠梁は、ベイマツ集成材を使用し、250×700～1000 ㎜の断面を持つアーチ部材で、端部をピン接合で支持している。

設計荷重48 kg·f/m²（長期）に対し、トラス構造としての幾何学的非線形解析による座屈荷重は97.5 kg·f/m²で、その比は約2.03となっている。

実験方法と測定

実験は、①自由振動実験（ロープの切断による）、②起振機実験、③中央接合部の鉛直方向集中荷重による載荷実験の3種類を実施し、加速度、変位、歪を測定した。自由振動実験、起振機実験については、タイバーを張った状態（タイバー有）と緩めた状態（タイバー無）で行い、タイバーの効果を調査した。載荷実験は、タイバーを緩めた状態で行った。

自由振動実験

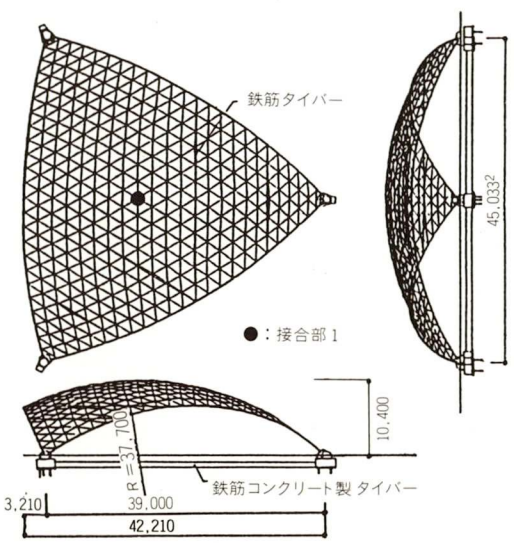
図－3に自由振動実験で得られた加速度波形の典型例を示す（**図－4**の接合部1）。これらの波形をスペクトル解析した結果、一次固有振動数として7.42 Hz（タイバー有）、7.62 Hz（タイバー無）が得られた。片側振幅比を利用して求めた減衰定数は、$h=0.0814$（タイバー有）、0.0785（タイバー無）が得られた。

起振機実験

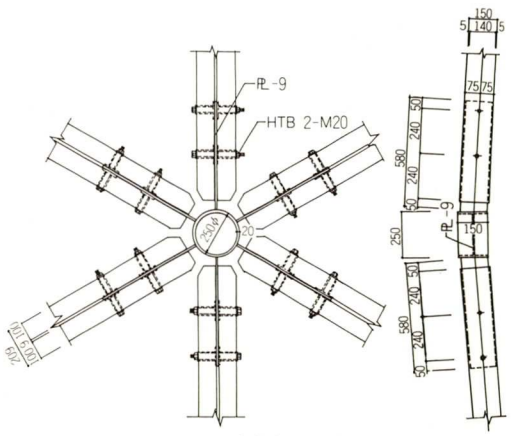
起振機振動数を、5 Hz～21 Hzの範囲で1 Hzずつ変化させ、加速度応答を測定した。**図－5**はその結果をまとめたもので（図－4の接合部3）、実線は角振動数を増加していった場合、点線は減



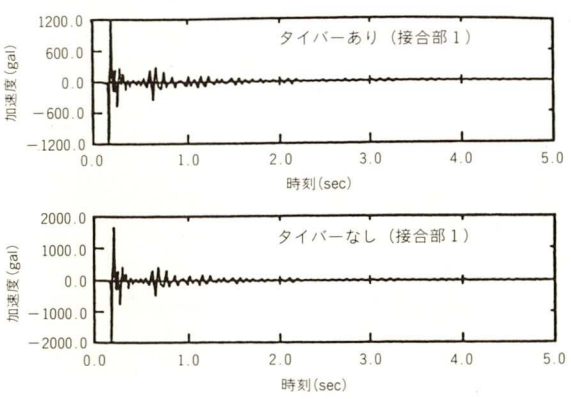
写真－1



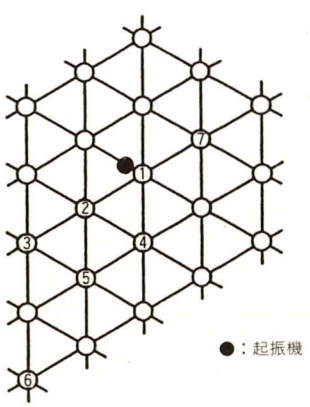
図－1 建物概要



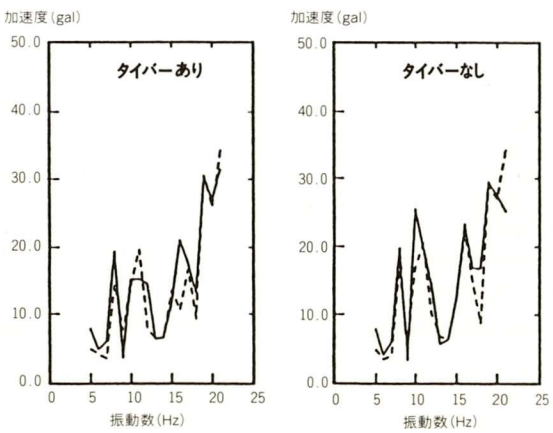
図－2 接合部詳細図



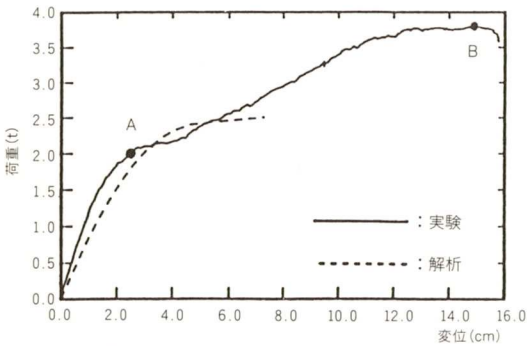
図－3 減衰振動実験結果



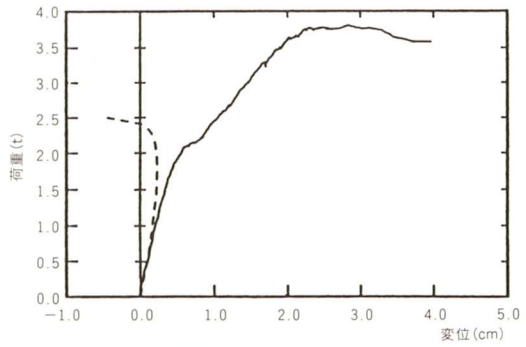
図－4 加速度計(変位計)、起振機配置



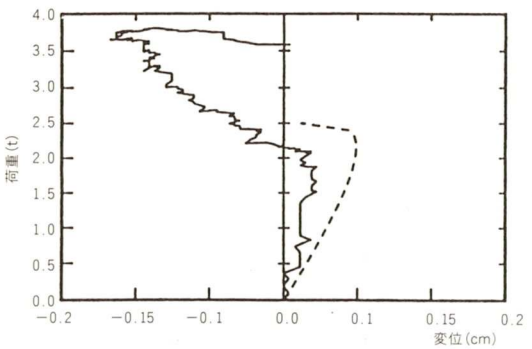
図－5 加速度応答曲線



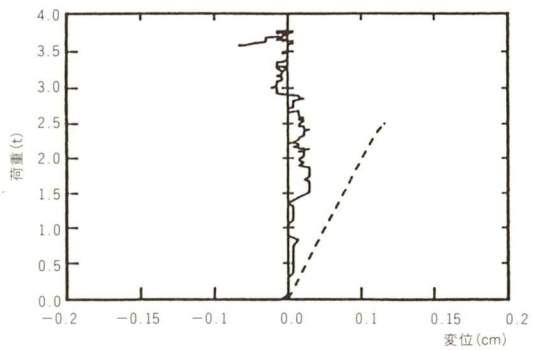
図−6　荷重−変位曲線（接合部１）



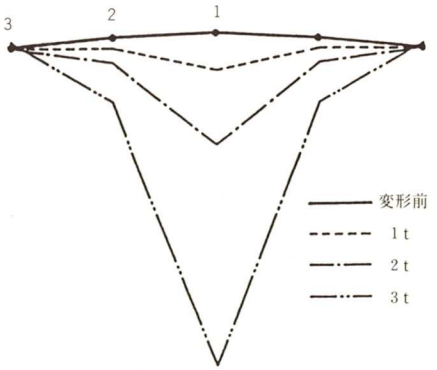
図−7　荷重−変位曲線（接合部２）



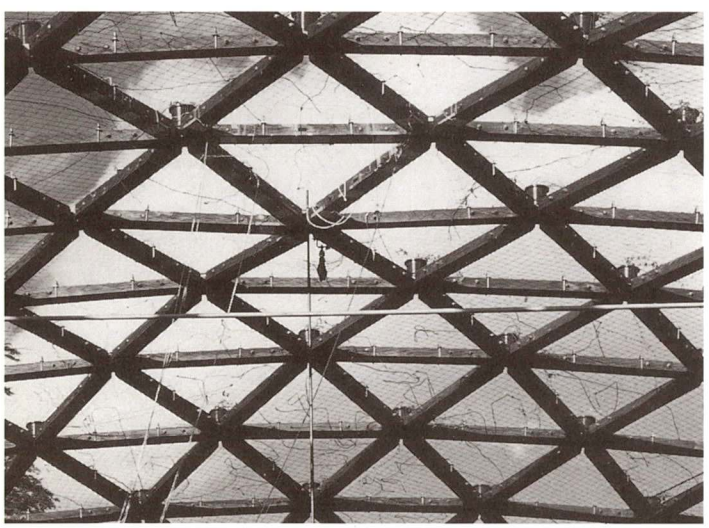
図−8　荷重−変位曲線（接合部３）



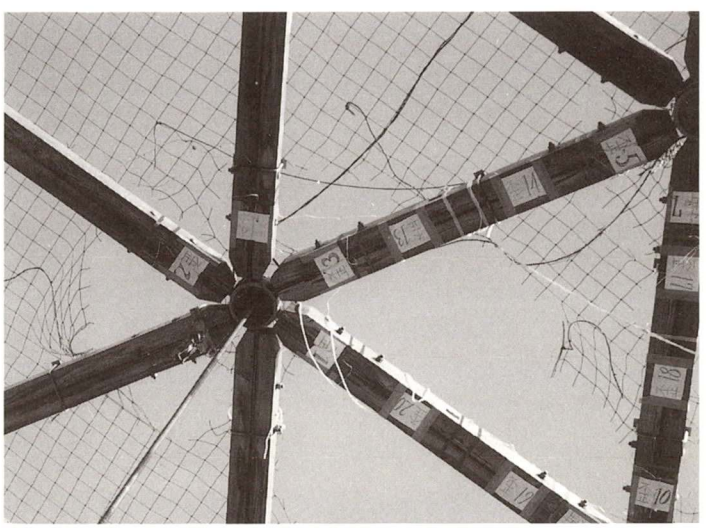
図−9　荷重−変位曲線（接合部６）



図−10　変位モード（×100）



写真−２



写真−３

少していった場合を示す。この図は起振力の大きさを５Hz時の大きさで基準化して描いている。一次固有振動数は、自由振動実験から得られた値とほぼ一致している。

載荷実験

構造設計時におけるトラスとしての幾何学的非線形解析結果では、**図−６**に示すように、接合部の鉛直方向荷重2.45 tfで最大荷重に達している（設計荷重は1.2 tfで、比率は2.03）。図−４に示す接合部位置に変位計を設置し、中央接合部（接合部１）の鉛直方向に集中荷重をジャッキにより載荷した。図−６と**図−７、８、９**に荷重−変位曲線を示す。図中、点線はトラスとしての幾何学的非線形解析結果である。軸対称構造に軸対称荷重が作用しているので、荷重レベルが低い間は軸対称変形が進行する（基本釣合経路と呼ぶ）。しかし、基本釣合経路上のA点（図−６のA点、約2.1 tfのレベル）で接合部の捩れを伴う捩れ座屈が発生し、載荷能力は増大している。この場合の捩れ座屈は非対称変形で、分岐座屈を示している（A点以降の荷重−変位曲線を分岐経路と呼ぶ）。捩れ座屈以降に載荷能力が増大する理由としては、接合部の捩れによる部材軸力の解放にあると考えられる。接合部捩れが発生する以前は、解析と実験による荷重−変位曲線はほぼ一致している。

図−10は、載荷接合部を中心として変位モードを描いたもので、図−３の接合部６では変位がほぼ０になっており、集中荷重の影響は２～３グリッド内にあることがわかる。

図−６において、０～Aでは荷重漸減型の軸対称変形が進展し、A点で接合部捩れ座屈が発生し、さらに荷重の増加とともに、鉛直方向変位と接合部捩れが進展している。B点において、最大荷重3.8 tfに達している（設計荷重の3.17倍）。この時点の様子を**写真−２、３**に示す、接合部１と周囲の接合部のライズは85 mmで、最大荷重時の接合１と接合部２の相対変位は−120 mmとなっている。つまり、最大荷重時では中央接合部とその周辺の接合部は、反転状態になっていることを示している。

おわりに

単層ラチスシェルの設計において、今後、種々の接合部の開発が期待される。その場合、接合部が大きく部材の面内曲げ剛性が小さい場合には、接合部捩れ座屈が生じることが予想される。この実験は、その具体例を示したことになる。この座屈は基本釣合経路からの分岐座屈として位置付けられ、発生条件や座屈荷重評価式の整備が必要となる。

*

この報告は、東京大学生産技術研究所・半谷裕彦教授、太陽工業・小田憲史技術開発室室長との共著論文を要約してまとめたものである。この実験に際し、東京理科大学・杉山英男教授、㈱錢高組、トリスミ集成材㈱、国際木質文化研究所のご助言、ご援助をいただいた。深く御礼申し上げる。

（こんどう　かずお　株式会社東畑建築事務所構造課長）

設備の頁

200

水まわりを考える—2—

新しいトイレ、洗面所器具

植松　政敏

パブリックトイレまわり

最近のパブリックトイレにおけるニーズトレンドは、快適、クリーン、節水を考えた水まわり空間の提案にあるといえる。ここでは、ノンタッチ・オート機能を備え、さらに節水効果を高めるために用途に応じて洗浄水量を調節する洗浄システムについて説明する。

大便器自動洗浄システム

自動フラッシュバルブと、信号装置により構成されている。

① 非接触で大便器洗浄ができる。

信号装置（押ボタン付き光電センサータイプ）により、非接触で洗浄するため、衛生的である。（押ボタンスイッチでも可能）

② フラッシュバルブによる「小洗浄」で、大幅な節水が可能。

センサーの感知時間により、大・小判定をして便器洗浄を行うので、節水ができる。

③ 信号装置を一体化する。

押ボタンスイッチ部・光電センサー部・電源部を一体化したコンパクト設計のため、施工性が向上し、取り付け場所の制限が緩和される。

④ バリエーション

ランニングコストを押さえるAC100Vタイプと、イニシャルコストを押さえる乾電池タイプがあり、在来壁・パーティション壁・タイル壁の建築状態に合わせた各種バリエーションがある。

以上の特長から、取り付け後の外観もスッキリしたものとなり、合わせて衛生面・節水に対し、大きな効果が期待できる。

脱臭

これらのシステムに、さらに脱臭機能を付加したものが望まれている。脱臭方法としては、

① 消臭芳香タイプ

② 脱臭ファンで臭気を屋外へ排出するタイプ

③ 臭気を触媒を使って分解させ排出するタイプが上げられるが、オゾンを発生させて、活性酸素と酸素に分解させる③の方式が、耐久性のある効果としては、高いといえよう。

パブリックトイレにも普及が目ざましい洗浄暖房便座には、この方式が採られているタイプもある。従来、最もポピュラーだった消臭芳香については、人の臭覚の違いによる感じ方・消臭芳香剤の補充などが課題としてあげられることから、耐久性のすぐれたメンテナンスフリーの、触媒による脱臭のものへと、変化しつつある。

システムアクセリー

空間を演出するものに、アクセリー類がある。使いやすい高さに快適機能をまとめて、空間をムダなく使うことを心がけた、システムアクセリーが開発されている。機能としては、

① 女子トイレにおけるプライバシー保護と、節水の効果から、擬音装置で水の流れ音を出す機能

② 予備のトイレットペーパー、シートペーパーホルダー、ダストボックスなどを装備

③ バッグや手荷物が置けるスペース付き

となっており、パブリック施設のトイレ内部に求められる快適性・使い勝手、さらに多様なスペース条件、に対応できる仕様となっている。

一般住宅におけるトイレまわり

これらのニーズの高まりは、一般住宅における器具についても同じといえるが、特に関心が高いのは、トイレ内での臭気である。家庭内における臭気発生について考えてみると、要因の一つとして、腰掛大便器による大・小兼用使用があげられる。小用の際、小水はねにより、大便器の陶器外へ飛び出した場合、そのままの状態で、これらが器具と床面との間に付着し、堆積されると臭気源となる。

このような状態をふまえ、最近のトイレブースには、大便器・小便器を設置するケースも増えてきており、限られたスペースを活かす工夫も、求められている。大便器と小便器を連接する場合、各器具の位置が隣接するため、清潔感を持たせるよう小便器にカバーを付けたものがある。使用しないときはカバーを閉じているので、目ざわりでなく、腰掛便器使用時にも気にならないものである。形状も通常タイプと比べ、非常にスリムとなっているのが特長である。

洗面所まわり

次に洗面所の傾向について考えてみる。洗面所空間は複合化・大型化・収納機能化の傾向にあり、住宅事実に合わせ、機能の集約化を図る新感覚の洗面所が求められている。

パブリック、特にオフィスビルでは、多く人々が出入りし利用する空間なので、より美しく清潔であること、さらに省エネを実現する機能性と合理性が求められている。トイレまわりと同じようにノンタッチ・オート機能（非接触全自動）をテーマに、多くの器具が開発されており、全自動洗面器もその一つといえる。使い勝手としては、手を差し出すだけで、手洗いから乾燥までを器具に触れることなく行えるオートタイプである。センサーが感知して、吐水・止水を行うので、水のムダ使いがなく、すべてが洗面器の中で行われるので、カウンターやフロアを汚さずメンテナンスも容易となっており、清潔さを保ち、クリーンなイメージをひろげている。

機能性を求められるパブリックに対し、一般住宅では、居心地のよい空間を演出する器具の提案が求められている。洗面所のポジションを考えると、バスルームやプライベートルームに連動した位置にあり、アフターバスのボディケアや、洗濯からアイロンかけの作業スペース等、リラックスできる空間が望まれ、その展開として、洗面所間口の多様化に対応可能なシステム商品がある。

その特長は、以下のとおりである。

① あらゆる間口対応が可能なカウンターである。

② 洗髪洗面器を組み込むことによって陶器容量が大きくなるので、多目的に使用可能となる。

③ キャビネット類のオプション品が豊富である。

これらのシステム商品について洗面所用水栓金具の開発も、目ざましいものがある。シングルレバー、2バルブ方式に加えて、新たにサーモスタット機能を持った混合栓や、ノズル先端から強い水流を吐出し、歯ぐきを刺激したりする機能もある。また、霧状のきめの細かい水を吐水して、髪の寝ぐせ直しや、お化粧前や後の肌に潤いを与えたりと、多目的に使用できるヘアーミスト機構もあり、洗面所ポジションにおける器具の提案は、今後もさらに広がっていくといえよう。

（うえまつ　まさとし　東陶機器株式会社
商品技術部商品技術第一課係長）



大便器自動洗浄システム





システムアクセサリー



一般住宅におけるトイレまわり



全自動洗面器

日本建築協会

月間の動き

平成３年10月分

理　事　会

第５回定例理事会
23日　４時～４時50分　於本会会議室
出席者　佐野、市川正副会長ほか30名
議事　(1)後援、協賛名義の件
(2)入退会者承認の件
(3)報告事項その他

編　集　委　員　会

第７回会員企画小委員会
１日　６時半～８時40分　於本会会議室
出席者　高田副委員長ほか４名
議事　シリーズものの報告と掲載予定
第７回作品作風小委員会
３日　６時半～９時15分　於本会会議室
出席者　宮下副委員長ほか４名
議事　(1)作品の掲載状況並びに掲載予定の報告
(2)作品の選定（本年度「新建築調査表」）
(3)「Gallery」内容報告並びに掲載予定
(4)誌面（「作品作風」欄・「スケッチブック」欄）の検討
(5)その他
第２回計画系分科会―計画系―
３日　６時～10時　於本会会議室
出席者　山尾委員、河端委員ほか３名
議事　平成４年１月号「夢物語―人がかわる、街がかわる―」特集企画
拡大編集委員会
９日　５時半～８時　於本会会議室
出席者　東孝光顧問、溝神委員長ほか10名
議事　(1)10月号「自治体住宅政策への提言」・「21世紀の人間・建築・都市」特集経過報告
(2)11月号「第38回青年技術者」・「建築と土木（構造篇）」特集経過報告
(3)12月号「タフでスリムなコンクリート」・「21世紀の住まいを考えるシンポジウム」特集経過報告
(4)１月号「夢物語―人がかわる、街がかわる」特集経過報告
(5)２月号「こだわりの空間」（仮称）・「近畿郵政局」特集経過報告
(6)３月号「建築家のための設備知識―３」「東海支部」特集経過報告
(7)その他の検討事項
(8)編集方針の検討
(9)収支状況報告
第５回計画系分科会―インテリア・住宅―
16日　７時～10時　於本会会議室
出席者　北浦幹事ほか３名
議事　平成３年度本分科会特集案企画検討
第７回広告企画小委員会
22日　４時～５時半　於本会会議室
出席者　溝神委員長ほか３名
議事　(1)10月号「自治体住宅政策への提言」・「人間・建築・都市」特集広告経過報告
(2)11月号「青年技術者」・「建築と土木（構造篇）」特集広告経過報告
(3)12月号「コンクリート」・「21世紀の住まい」特集広告経過報告
(4)１月号「夢物語」特集・「謹賀新年」広告経過報告
(5)平成３年度独自特集企画、その他
(6)収支状況報告
第５回構造分科会
22日　６時～８時　於本会会議室
出席者　角幹事ほか４名
議事　(1)11月号「建築と土木」（構造篇）特集経過報告
(2)「構造の頁」の企画
(3)今後の特集の方針
第５回計画系分科会―建築系―
24日　７時～９時半　於本会会議室
出席者　北村幹事ほか４名
議事　平成４年４月号本分科会特集の検討

事　業　委　員　会

第４回関西の近代建築を訪ねて分科会
２日　６時半～９時半　於本会会議室
出席者　杉本主査ほか３名
議事　神戸・北野町界隈の教会を訪ねるについて
第６回大阪国際平和センター企画分科会
11日　６時～９時40分　於本会会議室
出席者　ゲスト　小泉雅生氏・赤松佳珠子氏（シーラカンス）
内仲主査ほか３名
議事　大阪国際平和センターをめぐる風景―シーラカンス，作品展・講演会
第４回近代建築見学分科会
14日　６時～８時　於本会会議室
出席者　福家幹事ほか３名
議事　神戸市立博物館見学会について
第１回広報第１分科会
16日　６時半～８時半　於本会会議室
出席者　奥村，門川，宮内各幹事ほか３名
議事　「グリーンセミナー・鷲尾金弥氏を囲んで」について
第６回テーマパーク分科会
17日　６時半～８時45分　於本会会議室
出席者　山田主査ほか２名
議事　長崎オランダ村＋ハウステンボス視察会について
第７回大阪国際平和センター企画分科会
29日　６時半～10時半　於本会会議室
出席者　内仲主査ほか３名
議事　大阪国際平和センターをめぐる風景―シーラカンス、作品展・講演会―について

建　材　委　員　会

第５回委員会
９日　３時半～５時半　於本会会議室
出席者　金井委員長ほか９名
材料説明：トイミエーヌパートII―屋根瓦（排水構造）
担当/元木副委員長
議事　(1)今後の検討建材
(2)今後の「新建材紹介コーナー」掲載予定
(3)平成３年度工場見学会

出　版　委　員　会

第６回委員会
17日　５時～６時　於本会会議室
出席者　山田副委員長ほか６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)「プロのノウハウ」講座シリーズ

教　育　委　員　会

第６回工高生教育小委員会
３日　６時～８時半　於本会会議室
出席者　和田副委員長ほか６名
議事　第37回工高生デザインコンクール応募作品の予備審査
第37回工高生デザインコンクール審査会
12日　１時半～８時　於本会会議室
出席者　中川審査委員長ほか11名
片倉・和田教育正副委員長ほか７名
応募作品　110点（26校）を審査　入選作10点を選出
第７回工高生教育小委員会
23日　６時～８時　於本会会議室
出席者　和田副委員長ほか４名
議事　(1)日本建築協会創立75周年記念事業「工高生デザインコンクール入選作品集」について
(2)「施工教育用ビデオ」について

見　学　会

神戸市立博物館見学会
４日　２時～４時半
参加者　30名
神戸・北野町界隈の教会を訪ねる
12日　１時半～５時
見学会：神戸ユニオン教会、中山手カトリック教会、神戸栄光教会、神戸教会、下山手カトリック教会
参加者　56名
長崎オランダ村・ハウステンボス（建設工事中）視察会
25日　８時～４時
見学先：ハウステンボス建設工事中視察、長崎

オランダ村視察
参加者　15名

GALLERY-MA 講演ビデオ映写会

28日　6時半～8時半　於本会会議室
(1)長谷川逸子
第二の自然としての建築“空中庭園”
(2)内田　繁
ホテル・イルパラッツォと6人のデザイナーたち
参加者　47名

建築工事実務講習会

〔東海支部開催〕
9日　9時半～5時　於昭和ビル・9階ホール
受講者数113名
科目・講師
施工計画：岩田正弘氏（清水建設㈱名古屋支店生産システム部長）
仮設見積：佐藤達雄氏（㈱大林組名古屋支店工事部工務課長代理）
積算業務：尾関友四郎氏（㈱竹中工務店名古屋支店見積部長）
〔中国支部開催〕
30日　9時半～4時半　於広島県民文化センター・5階サファイヤーの間
受講者数133名
科目・講師
積算・仮設見積：菅原　博氏（おおぞら建研㈲所長）
施工計画：藤井孝晏氏（㈱大林組本店建築工務部技術課長）

建　築　ク　ラ　ブ

第234回朝食会
8日　8時～9時半　於大阪グランドホテル
演　題　「弱虫社長学」
講　師　亀　太郎氏（本名 岸　光宏）（レンタルのニッケン代表取締役）
出席者　53名

10月の入会者（敬称略）

〔個人会員18名〕〔準会員4名〕

安達　文男（東京大学工学部）	飯田　祐三（中央復建コンサルタンツ）	木谷　聡（アトリエ・モク建築研究所）
金　泰彦（日建設計）	小島　福生（竹中工務店名古屋支店）	郷戸　康正（アトリエプランニング）
橋本　丈夫（熊谷組）	花田　佳明（日建設計）	藤川　和孝（大阪府建築部）
古野　建一（奥村組九州支店）	細野　尚（積水ハウス）	堀　正之（堀正之建築設計事務所）
前川　佳代（前川治彦建築研究所）	前野　敏元（竹中工務店）	松元　秀信（竹中工務店）
緑川　功（日建設計）	山田　典子（エムシープログラム）	吉田　寛史（竹中工務店）
小阪　大輔（日本大学）	井上津奈夫（修成建設専門学校）	中元　網一（修成建設専門学校）
山岸　達也（修成建設専門学校）		

INFORMATION

京都工芸繊維大学院博士課程学生募集

京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科では、博士後期課程学生をつぎの要項で募集している。
募集（各若干名）
機能科学専攻
材料科学専攻
情報・生産科学専攻
出願資格
修士の学位を有する者及び平成4年3月までに修士の学位を取得見込みの者。外国の大学において、修士の学位に相当する学位を授与された者。
出願期間
平成4年1月16日（木）～1月21日（火）まで
手続き
出願書類に検定料24000円を添えて下記に提出する。
郵送先
京都工芸繊維大学庶務課大学院係
〒606京都市左京区松ヶ崎橋上町
TEL075-791-3211

新刊 全国書店で好評発売中！

建築技術11月号別冊

これからの集合住宅計画手法のすべて

住まいづくりのソフトとハード

集合住宅の計画・設計・生産の流れとトレンド、そしてケーススタディによる問題と今後の動向を解説。

コーディネーター・岩下憲夫・小林秀樹・武本弘志・三村由夫(50音順)
A4判　296頁　税込定価3,800円

建築構造問題快答集15巻

実務の上で遭遇した疑問・難問に対して明快に回答する
――シリーズ第15巻完結編！

石黒徳衛 監修　A5判　316頁　税込定価4,000円

あと施工アンカー設計・施工読本

―初歩から応用まで―
あと施工アンカーを正しく活用するための設計・施工上のポイントを、多くの事例をまじえながら紹介した実務的な入門書となっています。

広沢雅也・松崎育弘編　A5判　256頁　税込定価3,500円

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 1
12月18日 全国書店一斉発売
特別定価1,500円（税込）

特集
アトリウムの計画とデザイン
都市におけるアメニティ空間の創造

アトリウムは今後，無味乾燥な都市環境における“街の新しいコミュニケーションオアシス”となる新しい空間として期待されています。
この特集では，アトリウム空間の定義や魅力，計画手法を取り上げるとともに，最近の設計事例をビジュアルに紹介します。

▶特別座談会◀
都市空間における新しいアトリウムについて
伊藤 滋＋林 昌二＋村尾成文＋柴田寛二
①人を魅きつけるアトリウム空間
②アトリウム空間の計画手法・基礎編
③アトリウム空間の設計プロセス
④アトリウム空間の計画手法・実践編
⑤わが国のアトリウム設計事例
⑥あそびのための建築,建築のためのあそび

特別企画 現代建築紀行　～パシフィコ横浜～

連載 住まいのアメニティ⑦ ～生理人類学からのメッセージ～
地下水のはなし⑧ 山留め壁施工と根切工事での地下水問題

建築と社会
第72集総目録
1991

（平成3年）

社団法人　日本建築協会

号

特集号

新しい都市空間づくり—I—…… 1
オフィス・プレジャー—感性に訴えるオフィス・インテリア—…… 2
建築の風景—アマチュアカメラマン写真コンテスト…… 2
新しい都市空間づくり—II—…… 2
日本建築協会東海支部復活30周年記念 …… 3
大阪東京海上ビルディング …… 4
今、京都…… 5
建築家のための設備知識—複合商業ビルによるケーススタディー …… 5
建築と土木 …… 6
毎日放送本社ビル …… 6
近畿地方建設局営繕部 …… 6
建築をめぐるトラブルとその解決…… 8
建設現場のイメージアップ作戦…… 8
空間のアイデンティティ …… 9
黄昏の都市〈WORKS by KINDEN〉 …… 9
自治体住宅政策への提言—大阪市におけるケーススタディー……10
大林組創業100年記念 ……10
第38回青年技術者 ……11
建築と土木—構造技術の世界—……11
スリムでタフなコンクリート—コンクリートの変身—……12
21世紀の住まいを考えるシンポジウム ……12

作品作風・新建築

●官公庁舎・会館
三重県議会棟・講堂 …… 3
設計：東畑建築事務所　監理：三重県土木部建築営繕課・東畑建築事務所
施工：大成・間・日本土建建設工事共同企業体
姫路市職員会館　アンドーネ…… 7
設計：昭和設計　監理：姫路市営繕課
施工：熊谷組・三木組共同企業体
串間市文化会館 …… 8
設計監理：安井建築設計事務所
施工：奥村組・志多組建設共同企業体
河合町立文化会館（まほろばホール・図書館）　… 9
設計監理：安井建築設計事務所
施工：村本建設
大阪市阿波座センタービル ……10
設計監理：大阪市都市整備局　石本建築事務所　新日本設備計画
施工：松村組
●学校建築
阪和鳳自動車学校 …… 3
設計監理：大建設計
施工：日本国土開発
大阪府立岸和田高等学校セミナーハウス …… 7
設計：大阪府建築部営繕室
監理：大阪府建築部営繕室・大阪府建設監理協会・土屋総合設計
施工：塩谷建設
●文化・スポーツ・社会福祉施設
鹿児島市立図書館・科学館 …… 2
設計監理：安井建築設計事務所・水園設計共同企業体
施工：錦高組・小牧建設・渡辺組建設共同企業体
ドリーム21（東大阪市立児童文化スポーツセンター）…… 2
設計：安井建築設計事務所
監理：東大阪市建設局・安井建築設計事務所
施工：モリタ建設
薬業鳴尾浜スポーツセンター…… 3
設計監理：安井建築設計事務所
施工：大林組
愛知県刈谷勤労福祉会館・勤労者総合福祉センター…… 3
設計監理：安井建築設計事務所
施工：熊谷組・角文建設共同企業体
鳥羽水族館新館 …… 3
設計施工：大成建設名古屋支店
日本港湾福祉センター（シーパレス日港福）港湾技能研修センター …… 3
設計監理：東海設計（小坂忠勝）
施工：日本港湾福祉センター／五洋建設・熊谷組・鹿島建設・清水建設共同企業体　港湾技能研修センター／研修・宿泊棟　実習・実験棟　清水建設、屋外施設　五洋建設
中京テレビ放送株式会社放送センター …… 3
設計監理：伊藤建築設計事務所
施工：大林組名古屋支店
ユーグリーン中津川ゴルフ倶楽部クラブハウス　… 3
設計施工：竹中工務店
シンコーゴルフ倶楽部ローズコースクラブハウス‥ 3

号

設計監理：東海設計（小坂忠勝）
施工：清水建設名古屋支店
東海カントリークラブクラブハウス …… 3
設計施工：大林組名古屋支店
津カントリークラブクラブハウス…… 3
設計施工：大成建設名古屋支店
白馬47スキー場 …… 3
総合監理・建物設計監理：伊藤建築設計事務所　土木設計監理・コンサルティング：アンドー飯田支店
施工：熊谷組名古屋支店
京都年金基金センター　らんざん…… 4
設計監理：安井建築設計事務所
施工：大林組
オークモントゴルフクラブ …… 8
設計監理：彦谷建築設計事務所
施工：奥村組
やしろ国際学習塾 …… 8
設計監理：安井建築設計事務所
施工：戸田建設・フットワーク建設共同企業体
広島県民文化センターふくやま・エストパルク …10
設計監理：広島県土木建築部都市局営繕課　日建設計
施工：大林組　富士建設　三島産業
大阪フィルハーモニー会館 ……10
基本設計・監理：南海電気鉄道一級建築士事務所　実施設計：奥村組一級建築士事務所　音響設計：奥村組技術研究所
施工：奥村組
八日市市布引運動公園体育館 ……11
設計：住宅・都市整備公団　石本建築事務所
監理：住宅・都市整備公団
施工：間組・丸八建設共同企業体
東条ゴルフ倶楽部 ……12
設計施工：大成建設
日清都カントリークラブ ……12
設計施工：大成建設
●銀行
鳥取銀行本店 …… 4
設計監理：東畑建築事務所・白兎設計事務所
施工：清水建設・大林組・戸田建設・大和建設共同企業体
大和銀行本店ビル …… 9
設計監理：安井建築設計事務所　東畑建築事務所
施工：大成建設・竹中工務店・鴻池組・奥村組・野村建設工業共同企業体
●業務ビル
ニッセイ高知本町ビル …… 1
設計：大林組
施工：大林組・大旺建設・森組共同企業体
K，シオノビル …… 2
設計施工：大林組
三井生命京都山科ビル …… 3
設計監理：彦谷建築設計事務所
施工：要建設・新井組・藤木工務店共同企業体
サザンパレスビル …… 3
設計施工：大成建設大阪支店
百々ビル…… 3
設計施工：松村組大阪本店
円山ニッセイビル …… 3
設計：竹中工務店
施工　竹中工務店・矢作建設工業
松下・中日ビル …… 3
設計施工：竹中工務店
大河内ビル …… 3
設計施工：竹中工務店
日健総本社ビル …… 3
設計施工：清水建設名古屋支店
大阪東京海上ビルディング …… 4
設計施工：鹿島建設
大同生命富山ビル …… 4
設計：大林組　監理：大同生命保険相互会社・大林組
施工：大林組・辻建設・治山社
藤村大和生命ビル …… 5
設計監理：大林組
施工：大林組・鹿島建設共同企業体
毎日放送本社ビル …… 3
設計・監理：日建設計・大阪
施工：大林組・竹中工務店共同企業体
大阪ガス姫路支社 …… 6
設計監理：安井建築設計事務所
施工：鹿島建設
長崎国際テレビ …… 6
設計監理：日建設計　実施・音響設計協力：鹿島建設
施工：鹿島建設
南本町鈴木康ビル …… 7
設計施工：大林組
都島メイプルビル …… 7
設計監理：ジャス
施工：豊島建設
ニッセイ堺東ビル …… 8
設計監理：東畑建築事務所
施工：森本組
大阪セメント本社事務所ビル…… 9
設計監理：大林組
施工：大林組・鴻池組共同企業体
新大阪木村第三ビル …… 9
設計監理：大林組
施工：大林組・大成建設共同企業体

建築と社会 第72集 1991年(平成3年1月号—12月号) 総目録

号

堺筋本町センタービル ……10
設計監理：安井建築設計事務所
施工：鹿島建設・竹中工務店・大林組・大成建設・間組・山田組共同企業体
富士電機大阪ビル ……10
総合企画・監理：富士電機設備機器対店部
設計監理：安井建築設計事務所
施工：熊谷組
御堂筋ダイワビル ……11
設計監理：安井建築設計事務所
施工：大林組・奥村組・清水建設・新井組共同企業体
新大阪淀川ビル4 ……11
事業企画：淀川観光　設計監理：田中啓文総合建築研究所
施工：富士工大阪支店
山口日産自動車株式会社　NISSAN STREET 11
設計監理：ゼクセル販売　ランドファニチャー総合研究センター
施工：大之木建設
●複合ビル
ホリデイ・タワー ……3
設計監理：大成建設名古屋支店
施工：大成建設・日本国土開発・錢高組共同企業体
栄ガスビル ……3
総合監理：東邦ガスエンジニアリング　設計監理：日本設計
施工：竹中工務店・鹿島建設・日本国土開発共同企業体
メイセームア（MOOR） ……10
設計施工：鴻池組大阪本店
●医療施設
一宮市立市民病院今伊勢分院　痴呆性老人専門治療病棟・痴呆性老人デイケア施設 ……3
設計指導：名古屋大学工学部建築学科鵜飼研究室　設計監理：一宮市建築部建築住宅課　伊藤建築設計事務所
施工：前田・中村建設建設共同企業体
豊橋赤十字血液センター ……3
設計監理：伊藤建築設計事務所
施工：鴻池組名古屋支店
大和田佐野病院 ……7
設計監理：創美設計
施工：富士工大阪支店
●住宅・マンション・社宅
日本車輌有松寮 ……3
設計監理：伊藤建築設計事務所
施工：熊谷組名古屋支店
東邦ガス内海荘 ……3
設計：伊藤建築設計事務所　監理：東邦ガス技術部
施工：鴻池組名古屋支店
松下電器産業株式会社淀川寮 ……7
設計監理：東畑建築事務所
施工：東急建設・東海興業共同企業体
●その他
大塚製薬大津研究所 ……1
設計施工：鹿島建設大阪支店
大鵬薬品工業飯能センター ……1
設計監理：鹿島建設大阪支店
施工：鹿島建設関東支店
堺商工会議所会館 ……1
設計監理：安井建築設計事務所
施工：竹中工務店・浜田組・山藤建設共同企業体
SEI生駒セミナーハウス ……3
設計：安井建築設計事務所
施工：大林組
日本電装基礎研究所 ……3
設計施工：竹中工務店
アマダソノイケ富士宮工場 ……3
設計施工：清水建設名古屋支店
トンボ鉛筆新城工場食堂棟 ……3
設計監理：安井建築設計事務所
施工：小野工務店
アサヒビール株式会社博多工場観音山ゲストハウス 5
設計施工：錢高組九州支店
六甲"K" LINEハウス ……5
設計施工：竹中工務店
KORYO溝田ホール ……6
設計監理：NAK建築事務所　音響設計：奥村組
施工：奥村組
和歌山丸正百貨店本館 ……7
設計施工：鹿島建設大阪支店
琵琶湖コンファレンスセンター ……7
設計施工：戸田建設大阪支店

スケッチブック

2312．ライオンズマンション姫路市役所前／2313．姫路学院女子短期大学管理棟／2314．四国銀行坂出支店／2315．星和台ファミリーホール／2316．大王製紙技術開発本部／2317．新旭町水鳥観察センター／2318．日新製鋼呉製鉄所若葉研修センター／2319．兵庫県立神戸高等技術専門学院／2320．立命館大学明学館 …… 1
2321．奈良そごう／2322．福山通運大阪支店共同住宅／2323．プラザF3ビル／2324．オリエント・リース高槻寮II／2325．大阪市環境事業局鶴見工場／2326．草薙総合運動場陸上競技場／2327．グラン・ドムール茨木／2328．メゾンフルール関目／2329．クラウンハイム亀岡千代川 …… 2
2330．ダイエー鳥取駅南店／2331．SKY Forum／2332．AQUA HATCH／2333．日本気象協会東海本部ビル／2334．堂島パークビル／2335．愛知銀行清郷町支店／2336．香川県立総合水泳プール／2337．桑名信用金庫ネオポリス支店／2338．日本生命熊本ビル／2339．日清紡名古屋工場男子寮／2340．ヤマト運輸兵庫主管支店／2341．東海銀行市丘北家族寮D棟／2342．北九州国際会議場／2343．北伊勢信用金庫松本支店／2344．太陽生命枚方ビル／2345．三重銀行大矢知支店／2346．カプコン賢島保養所 …… 3
2347．せとうち銀行福山支店／2348．鳴門県民体育館／2349．長崎西洋館／2350．株式会社吉田組大阪支店／2351．プロシード南塚口／2352．CREO武庫之荘／2353．今池NMビル／2354．桃花台タウンセンター　ピアーレ …… 6

特別企画

■大建設計40周年作品集
ニチメン大阪本社ビル．京橋コムズガーデン．プラネットステーション．レオマワールド．神戸市立須磨海浜水族園．新潟市水族館マリンピア日本海．長野県伊那文化会館．貝塚市民文化会館．東浦町中央図書館．健康文化センター鳥取厚生年金会館．扇雀飴本舗姫路工場．三重自治会館．埼玉県障害者文化交流センター．出屋敷駅北地区第1種市街地再開発事業．阿倍野B1地区第2種市街地再開発事業．ヴィラノーヴァ大谷．樟蔭女子短期大学．大阪府立高津高等学校．河内長野市立美加の台中学校．岡崎市中央クリーンセンター．Whity うめだ …… 9
■小特集
関西の祭事の研究—序—
大森智子／久村宗憲／田中康／藤記真／宮野道雄（若い会員の集い小委員会関西の祭事研究会） …… 3

新しい都市空間づくり—I—

総論
新しい都市空間づくりの展開 ……紙野桂人… 1
各論
新しいまちづくりの手法と展開
新しいまちづくりの手法—大都市地域における住宅・宅地供給のための広域計画体系— ……渋谷昌伸… 1
再開発地区計画制度—プロジェクトに参画した経験から— ……河端秀直… 1
東京都中央区の住宅行政の展開—住宅付置制度とコミニティ・ファンド制度 ……吉田不曇… 1
大川端・リバーシティ21—特定住宅市街地総合整備促進事業— ……神田輝彦… 1
総合設計制度による大阪市の街づくり　岡田嘉夫… 1
湊町開発計画 ……岡田信幸… 1
「まちづくり協議会」方式と「まちづくり株式会社」方式による新開地のまちづくり ……橋本　彰… 1
資料
まちづくり事業制度一覧 …… 1

オフィス・プレジャー

各論
●空間の機能
ヴォリューム ……宮下幹雄… 2
ブラウジング ……大森智子… 2
感覚空間 ……北浦かほる… 2
情報管理 ……西川純一… 2
ハイクオリティ・エレメント ……加藤　力… 2
●空間の装備
コーポレートアート ……駒田哲男… 2
緑被量 ……神谷　剛… 2
ソフトサーフェイス ……駒田哲男… 2
カラーサーフェイス ……駒田哲男… 2
タスク&アンビエント ……加藤　力… 2
●行動と心理
アイデンティティ ……北浦かほる… 2
ステージ性 ……福田由利… 2
景観性 ……加藤　力… 2
リフレッシュ性 ……福田由利… 2
テリトリー ……大森智子… 2
総論
これからのオフィス・インテリア ……内田　繁… 2
解説
オフィス・プレジャー15のキーワード　加藤　力… 2
事例
オフィス空間における小さな仕掛け—オフィスワーカーの心のサポートシステム ……福田由利・西川純一… 2

新しい都市空間づくり—II—

座談会
どうなる？これからの都市づくり—初夢朝まで座談会— …… 2

建築の風景
—アマチュアカメラマン写真コンテスト—

講評 ……高田誠三・津田洋甫… 2
作品
福岡タワーの印象．飛鳥路の蝶 part 1 朝霞．TWIN21．高速道路と全日空ホテル・シェラトン．LOFTと子供．ミラクルタワー．日ざし．水都．ミラーセイルと夏雲と．海上に浮かぶ．サザンクロス．船形ホテルにスクリュー．徳島県文化の森総合公園より．お台場とスーパータワー．涼風を浴びて．緑の青山学院．風雪に耐えて．維新号走ル．実る大地と武道館．スナップショット．銀行側より眺めた市役所．憩う．建映．ふれあいの街．スペースに挑戦．雪景ツイン．日本火災横浜ビル．ホテルとアクアライナー．大きなタマゴ．青空へ切り込む．造形的なビル群．パターン．NSビル．アサヒビール吾妻橋ビル．たそがれ．M食．夕焼けの映えるころ．窓．きらめき．クリスマスの夜．幻想空間．O.B.P.IN THE NIGHT．夜の公園．帆船ランデブーの夜．隅田川の夜．夜のシェラトン …… 2

東海支部復活30周年記念

作品（作品作風・新建築欄既載）
座談会
建て替え期の公共住宅
浦上和彦／根津国穂／前田義夫／福田一豊／中島一 …… 3
論文・住宅をめぐる現況と将来
桃花台ニュータウン—当初計画と現在— ……河合　修・岩田利通… 3
公団住宅建て替え志賀団地—企画から建設入居まで— ……木全文男… 3
大都市の公共住宅千種台団地建て替えについて ……中神俊士… 3
高齢化社会に対応する住宅対策 ……壁谷又嗣・石橋　聡… 3
三世代が馨すコミュニティタウンをめざす「岡崎三世代宅地供給事業」 ……中根巌夫… 3
民営集合住宅—現況とこれから ……野口　浩… 3
建築地場産業ルポ
美濃坂祝瓦—坂祝町．名古屋仏壇—名古屋／野沢英希．ひな人形—西春町．亀山美術ロウソク—亀山市／野沢英希 …… 3

大阪東京海上ビルディング

グラビア
大阪東京海上ビルディング（作品作風・新建築欄既載）
本文
建築デザイン ……押野見邦英・宮前行成… 4
インテリアデザイン ……風間龍太郎・丹藤　翠… 4
ディテール ……森谷　功… 4
構造計画 ……播　繁・村松清一・石鎚貴志… 4
設備計画 ……口野廣喜・二村敏隆・藤木　勉… 4
ランドスケープデザイン …上野卓二・三木　正… 4
サインデザイン ……渡辺清和・杉山里加子… 4
施工
…五十嵐久也・大野善則・渡辺展光・森田博信… 4

今、京都

建築と社会 第72集 1991年(平成3年1月号—12月号) 総目録

号

総論
京都のグランドデザインを考える—建築物の高さを中心に ……大西國太郎…5
各論
北山、東山、鴨川、—京都の背景 ……吉村元男…5
東山との対話 ……梶田真章…5
酒蔵・マンション・伏見のまちづくり 八木雅夫…5
西陣のまちなみの変貌……片方信也…5
洛北・戦前郊外住宅地の家並み ……田代 純…5
新しい京都の住宅地・桂坂 ……道家駿太郎…5
洛中・鉾町—都心の空洞化と祇園祭を支える町 ……望月秀祐…5
変容しはじめた祇園町南側の町並み景観 ……山崎正史…5
「銀河鉄道梅小路」の彼方に—古都の空間活用 ……磯野英生…5
京都の商業問題について ……古山正雄…5
京都人気質 ……吉村篤一…5
京都の昭和 ……石田潤一郎…5

建築家のための設備知識
—複合商業ビルによるケーススタディー—

第1章
建築基本計画に必要な設備知識……5
第2章
商業建築の設備的特徴 ……5
貸方基準・計量設備・安全性・信頼性・現地調査・その他
第3章
給排水衛生設備 ……5
給水設備・排水設備・衛生器具設備・ガス設備・消火設備・ごみ保管設備
第4章
空気調和設備 ……5
空気調和設備・換気設備・排煙設備
第5章
電気設備……5
電力設備・管理設備・通信設備・電力・情報経路
第6章
モデルビルにおける設備計画……5
給排水衛生設備計画・空気調和設備計画・電気設備計画・昇降機設備計画・まとめ
以上 岡本弘之、日根東治、弓崎幸治、藤岡 茂、瀬戸良治

建築と土木

プロローグ
建築と土木—その技術史 ……吉田光邦…6
建築と土木—対立から融和へ ……春名 攻…6
第1場
建築教育と土木教育……鈴木成文…6
環境領域におけるランドスケープデザイン—21世紀へのアーバーニゼーションに課題を求めて ……近藤公夫…6
第2場
都市デザインにおける建築と土木のかかわり ……北沢 猛…6
コンサルタントからみた建築と土木 …野村康彦…6
建築と土木の協力と共同—大林組の場合 ……三浦昭爾…6
建築と土木の融合—鹿島建設の場合 …小島 雄…6
建築に土木技術がかかわる—竹中工務店の場合 ……寺田邦雄…6
公共構造物のデザインの充実—橋の設計を通じて ……松村 博…6
街路景観と配電設備……和田道夫…6
第3場
大きなプライドと中ぐらいの韜晦—建築と土木のパーソナリティの違い……佐藤正則…6

号

「全国土木系女子学生の会」の発足 …伊藤麻由子…6
環境デザインを学んで—私のなかの人、空間、自然 …下出直子／古津利恵／前野久美子／山本玲子…6
モノローグ
環境要素としてみた土木構造物 ……藤本修三…6
まちにいきづく大阪の橋……山田政弥…6
エピローグ
三都にみる建築と土木 ……鈴木克彦／吉村英祐／田中直人…6

毎日放送本社ビル

グラビア
毎日放送本社ビル (作品作風欄・新建築既載)
本文
放送新時代と先取りした新社屋 ……齋藤守慶…6
企画 ……箱崎 賞…6
建築 中井 進・渡辺豪秀・藤井詔一・安江 広…6
外装 ……木村啓三・安江 広…6
構造 ……斎藤幸雄・平野富之…6
設備 今井宏郎・池澤廣和・杉山 隆・宮野理文…6
施工 ……小栗武男・梅原弘記…6
放送システム ……繁沢 孝・松並利和…6
インテリア・アート ……中小路泰久・山本和仁…6

近畿地方建設局営繕部

作品集
神戸地方簡易裁判所合同庁舎・亀岡市庁舎・奈良国立文化財研究所飛鳥藤原宮発掘調査部・京都国立近代美術館・国立京都国際会館・国立若狭湾少年自然の家・天理市庁舎・国立文楽劇場・神戸第1地方合同庁舎・奈良国立博物館・奈良県庁舎 他40作品 ……6
本文
作品位置図 ……6
挨拶
よりよい公共建築をつくるために ……樽山正彦…6
メッセージ
公としての度量 ……大谷幸夫…6
公共建築へのパブリック性 ……槇 文彦…6
官公庁営繕の将来の在り方 ……巽 和夫…6
魅力ある公共建築をめざして ……原田明治…6

建築をめぐるトラブルとその解決

建築をめぐる行政とのトラブルとその解決 ……広岡 隆…8
建築をめぐる民事上のトラブルとその解決—建築工事における瑕疵の場合……山崎 寛…8
建築紛争の予防と調整のための取り組み—神戸市の場合 ……高橋 寛…8

建設現場のイメージアップ作戦

総論
工事管理技術の現状と将来 ……嘉納成男…8
建設事業のイメージアップについて ……建設省近畿地方建設局企画部・営繕部…8
各論
OA化—OA化による業務の効率化 …金岩哲夫…8
自動化—全自動ビル建設システム— …森 哲郎…8
環境整備—地域環境対策— ……大阪市計画局建築指導部指導課…8
●OA化
労務・安全管理のシステム化 ……徳田 浩…8
施工図 ……小井興一…8
資材搬送・揚重計画におけるOA化 …徳田 浩…8
コンクリートの品質管理 ……岩清水隆…8
鉄筋総合管理システム……松並孝明…8
●自動化
コンクリート工事の自動化 ……菊池公男…8
内外装 ……竹野雅博…8
検査・診断の自動化……新井一彦…8
●環境整備

号

現場事務所 ……藤澤正人…8
全天候建築生産システム ……隈井裕治…8
都市空間の美観—建設・工事—そのプロセスの尊重 ……外村勝郎…8
仮囲い—大阪市都市環境アメニティ表彰— ……大阪市計画局建築指導部指導課…8

空間のアイデンティティ

座談会
アイデンティティとはなにか？ ……材野博司／恩地 惇／白子正人／田中直人…9
事例紹介
プランニングvsデザインの状況
地域性一守る「NEXUS-III」vs地域性一攻める「CARNIVALPLAZA」 中塚重樹／奥井啓二…9
デザインの自由性「ネクサスワールド」vsデザインの統一性「ベルコリーヌ南大沢」 ……岩永 一／佐藤方俊…9
ステータス・パフォーマンス「オーキッドコート」vsライフ・パフォーマンス「桜宮リバーシティ中央、淀川リバーシティささなみプラザ」 ……三沢亮一／川村眞次…9
未来を創る「ワールド創造導夢」vs過去を紡ぐ「AD&Aギャラリー・オフィス」…中迫吉央／竹村楊子…9
地域性の演出「西神ニュータウンのサイン」vs規格化による合理性「カタログサイン」 ……田中直人／城 義博…9
個性的デザインの新社屋の効能「アサヒビール吾妻橋ビル」 ……村田 修…9
資料
ゼネコンのシンボルマーク、社名ロゴにみる—コーポレート・アイデンティティ ……9

黄昏の都市
〈WORKS by KINDEN〉

対談
広がる“あかり”の世界と飛躍する設備技術の明日を語る ……石井幹子／若山 繁…9
グラビア
アサヒビール吾妻橋ホール、ヤマトインターナショナル東京本社、日本電気本社ビル、大阪東京海上ビルディング、新宿モノリス、21ホテルシーショア御茶ノ水、梅田センタービル、大阪市立科学館、三養荘新館、ホテルオークラ神戸、橿原市昆虫館、南港スカイタワー、瀬戸大橋、レオマリゾートホテル、大和銀行本店ビル、イトーキ大阪ニューオフィスギャラリー、ユニトピアささやま、東京体育館、東大寺大仏殿、灘萬山茶花荘 ……9

自治体住宅政策への提言
—大阪市におけるケーススタディー—

提言の背景 ……住宅問題懇談会…10
都市活性化の最優先課題としての住宅政策 ……塩見 譲…10
地域住宅対策の展開……住田昌二…10
都心居住の促進 ……巽 和夫…10
低質木造住宅地の整備と公営、公社の鉄筋コンクリート造住宅の建替 ……山本 晃…10
民間住宅対策の在り方……椚座正信…10
ウォーターフロントの開発を含む宅地供給の促進 ……富安秀雄…10

大林組創業100年記念

インタビュー
HUMAN ARCHITECTURE HOLON.—21世紀の人間・建築・都市 ……浅田 彰、鈴木隆之、大林組本店設計部員…10
作品 HOLONIC CRUISE.—都市游泳
■ NATURE CONSCIOUS.—地球とハーモナイズ
神崎東洋ゴルフ倶楽部ハウス、オークヒルズ香里、鷹

建築と社会 第72集 1991年(平成3年1月号—12月号) 総目録

号

尾山けやき坂．日生ニュータウンサウンズヒル．桜宮リバーシティ・ウォーター・タワー・プラザ．奈良スポーツ振興カントリー倶楽部クラブハウス．……10

■ FEEL COMFORTABLE.—時間と空間のホスピタリティ

明治生命京都パストゥール研究所．スタンフォード日本センター．日本生命今橋ビル．四天王寺国際仏教大学1号館・2号館．PATIO DE ROBLE 大林組御影社宅．東洋ホテル(リノベーション)．島津メディカルプラザ．ARCUS（アルカス)．銀水荘別館兆楽…10

■ NEO STANDARD—機能と美のバランス

オーク江坂．藤村大和生命ビル．第三松豊ビルディング．ニッセイ高知本町ビル．大同生命富山ビル．武庫川女子大学薬学部．アサヒビール西宮工場装製場．テクノセンター長岡……10

■ ART AND DESIGN—時代と呼吸するスタイル

トヨタカローラ南海第二阪和岸和田営業所．白鹿記念酒造博物館．コーナーハウス・ドゥ．ブルク帝塚山．SIRAKAWA RESIDENCE．角座．財団法人大槻清韻会能楽堂．近鉄劇場．近鉄アート館．日本生命京都三条ビル．キングスロードゴルフクラブハウス．ポラール一番館．神戸製鋼所ラグビー部クラブハウス…10

資料

WORKS LIST.……10

第38回青年技術者

□設計・計画部門

森島敬美……11
鈴鹿市文化会館．三重県議会棟・講堂

花田佳明……11
住友生命 OBP プラザビル・いずみホール．松江市総合文化センター．加古川総合保健センター

勝原宏幸……11
御堂筋ダイワビル．永和信用金庫本店．信栄アルテビルディング那覇．兵庫天六ビル

赤対清吾郎……11
丸正百貨店本館．ハイエスト中崎町ビル．キムラタン須磨センター．第二精工舎谷津グランドレストハウス

吉田寛史……11
RIVER TERRACE. 電通箕面寮

赤井富弘……11
八尾税務署．大阪第4地方合同庁舎．豊岡地方合同庁舎．淡路島南パーキングエリア．大阪障害者職業訓練校　京都御苑公衆便所

□構造部門

前野敏元……11
木造格子シェルの設計

緑川　功……11
住友生命 OBP プラザビルの構造設計

山浦晋弘……11
ORC200、関西国際空港管制塔の耐風設計

田辺太一……11
免震構造システムの研究開発と実用化

□設備部門

金　泰彦……11
OBP キャッスルタワーの空気調和設備

小島福生……11
インテリジェントキャンパスの計画と実施—名古屋商科大学における教育方法の変革の実現に向けて

□施工部門

本谷　淳……11
斜面地における大深度掘削工事の施工計画

乾　重樹……11
ホテル高層客室階における『フロアパネル』『パイプユニット』の計画と実施

河原慎治……11
建設廃棄物減量化の企画・推進

□その他部門

号

松元秀信……11
設計から施工までを支援する建築生産システムの構築にむけて

建築と土木—構造技術の世界—

総論・建築と土木

技術の融合を目指して……五十嵐定義…11
土木と建築の仕事の進め方……中瀬明男…11

各論Ⅰ・建築と土木の思想

基礎構造—動く地盤になじませるために—……福井　實…11
基礎構造—社会システムに連動する—…松井　保…11
コンクリート構造—高度に総合システム化された建築界での技術の展開—……山田　稔…11
コンクリート構造—コンクリート構造物は一つの設計思想で合理的に設計できるはず—　…藤井　学…11
鉄骨構造—歩み寄る「鉄骨構造」と「鋼構造」—……金多　潔…11
鋼構造—構造工学はもうボーダレスの時代—……福本啸士…11
耐震設計—濃尾地震から100年、耐震設計の現在—……井上　豊…11
耐震設計—研究成果の活用に慎重な土木の事情—……土岐憲三…11
耐風設計—耐風設計のための道具立て—……桂　順治…11
耐風設計—巨大構造化する建築に土木の耐風設計手法で対応する日も—……宮田利雄…11

各論Ⅱ・建築と土木の実際

地質調査業界の建築と土木……伊東徳二郎…11
場所打ち杭施工業界の建築と土木……加藤克己…11
プレストレストコンクリート業界の建築と土木……徳永雄一郎／田村　章…11
ファブリケーターにおける建築と土木…響尾秀喜…11

各論Ⅲ・海外の建築と土木

欧州における建築と土木—日本との比較—……John Batchelor…11
米国における建築と土木—日本との比較—……森元淳平／川崎勇夫／菊池正彦…11

スリムでタフなコンクリート
—コンクリートの変身—

総論

コンクリートの高機能化に関する現状と将来……樫野紀元…12

各論

●高強度コンクリート

高強度コンクリート用材料……岡沢　智…12
高強度コンクリートの調合と性能評価　水沼達也…12
高強度コンクリートの施工……鈴木忠彦…12
高強度コンクリートの品質管理……田村　博…12

●高機能コンクリート

超高耐久性コンクリート　…杉山　雅・斉藤俊夫…12
高靭性コンクリート……中川裕章…12
水中不分離性コンクリート……早川和良…12
高流動コンクリート……和泉意登志…12

21世紀の住まいを考えるシンポジウム

21世紀の住まいを考えるシンポジウム概要

第1部　コモンシティ星田からの報告

星田アーバンリビングデザインコンペティションについて……加藤晃規…12
「B1ゾーン」の設計について……宮脇　檀…12
「B2ゾーン」の設計について……山下和正…12
「A2ゾーン」の設計について……坂本一成…12
おわりに……加藤晃規…12
コモンシティ星田の概要

第2部　パネルディスカッション

「21世紀の住まいはどうなるか」
上田　篤／東　孝光／長谷川逸子／槇　文彦／岡部

号

あおみ……12

建築の眼

保育園に日本住宅の伝統的空間．建築基準法とまちづくり．経済大国の責任．パソコンシンドローム　…1
精神病院見学記．京都の景観と建築物の高さ(1)．奉仕と罪．感字から漢字に　……2
暦作りのために星を見ても宇宙のことまで詮索するべからず・京都の景観と建築物の高さ2．建築家への信頼感．ピンポイント爆撃　……3
迷路．遊びの勧め．建築家の責任．偏差値教育　…4
都市景観を形成する要因—今昔—新しい景観の発見のために．伝統工芸技術と美．建築士と建築家．いい汗流そう……5
街路の公共施設デザイン．京都らしさ．建築家と才能．兼業設計者……6

以上岡崎甚幸・国廣　勲・西部明郎・大内　實

都市の中の緑．住宅、住環境と生活．人工島にできる職住共存の町．建設労務者の待遇改善……7
オープン・トゥ・パブリック．輪害．ホテルもある立体的な町．建設業の構造改革……8
みちすじ・まちかど整備事業．夏祭りと地域社会．舞台装置としての町．建築は公共のもの……9
アーキテクチュア・フェア．輸入住宅．広い川のある町．町並みと公開空地……10
街並み建築と建築の自由．マンションの建替えと容積率．美しい建築のある町・共同開発で都市づくり…11
電柱と広告．シニア住宅とエイジレスタウン．緑の生きている町．「地上げ」に代わることば　……12

以上安田丑作・川上昌男・猪倉啓行・中村俊雄

法令コーナー

神戸市駐車場整備型総合設計制度の創設／茗荷修　2
大阪府総合設計制度許可取扱要領／瀬戸山和範　…3
京都市共同住宅建築に関する指導指針の一部改正／寺井　正……4
都市行政の課題・駐車場対策—建築基準行政の取り組み—／中谷麻差男　……5
ベイエリアの防災対策／志摩宣彦……7
「播磨科学公園都市」建設計画／高見成志　……9
建築確認支援システムの開発—その2—／岩田純一……10
全国地区計画推進協議会の設立／大町　勝　……11

構造の頁

188.新梅田シティの構造設計／木村俊彦　……1
189.弁天町プロジェクト ORC200の構造設計／辻英一・浮田高志　……2
190.床の制振／岡本達雄　……3
191.日仏友好のモニュメント“アルク21”／斎藤　博……4
192.パイルドラフト基礎の設計／角　彰　……5
193.関西国際空港旅客ターミナルビルの構造計画／多賀謙蔵　……6
194.センチュリータワーの構造設計／清水敬三　…7
195.あとゆれ／大場新太郎　……8
196.鉄骨用溶接ロボットと現場溶接／徳田忠明　…9
197.ノンウエルド鉄骨によるシステム建築／牧野俊雄……10
198.クリスタルタワー制震装置の稼働記録／長瀬正……11
199.木造単層ラチスドームの振動および載荷実験／近藤一雄……12

設備の頁

190.ファジィ理論を応用した快適空間／伊藤修一…1
191.新しいマルチ型空気調和機／大西晴夫　……2
192.オフィスのパーソナル空調／今川望　……3
193.液晶ディスプレイの建築分野への応用／辻本

建築と社会 第72集 1991年(平成3年1月号—12月号) 総目録

号

友信……4
194.光ファイバー・イルミネーション／宮本功一・北村　聡……5
195.クリスタルタワーにおける総合情報ネットワーク制御システム／井上良則……7
196.クリスタルタワーのペーパ・クリスタルシステム／井上良則……8
197.新しいスプリンクラーの省力化工法『スプリンクラー・ヘッダー工法』／南部　武……9
198.吊り金物／野瀬誠治……10
199.社会建築事情を考えたこれからの水まわり／松尾和廣……11
200.新しいトイレ、洗面所器具／植松政敏……12

施工材料の頁

178.フローベース工法／永田圭助……2
179.ポリマー・セメント複合型塗膜防水／大久保芳博……6
180.新規多彩模様塗料／谷口　茂……9
181.ハーフプレキャストコンクリート柱部材／河端　博……11

大先輩に聞く

一圓俊郎／中島　一……1
前田敏男／増渕昌利……10
横尾義貫／山嵜章子・大沢智弘……12

being

吉川浩（イメージ図書館館長）／北村恭一……2
Greg Hall, AIA（建築家）／塚口明洋……3
今村悦美（彫刻家）／堀口豊太……4
HUBERT DURT（言語学者）／堤　展子……6
岡田実成（都市計画家）……7
近田玲子（照明デザイナー）／中尾晋也……11

Gallery

都市の中の城　鷹ヶ峯の家（設計：中山卓三）／前川治彦……2
LATOUR（設計：貴志雅樹）／福地一彦……3
プレジデントタワー（設計：小山雄二・山本俊輔）／岡本隆……8
デザインゲーム（内田文雄・伊藤雅春）／尾崎久純……9
NOBUHIRO NAGASE ARCHITECT & DESIGN OFFICE／松田善弘……11

W

welcoming：座談会「造園と建築との関わり」／辻本智子・吉田信子・浅野房世……4

書評・ブックステーション・新刊紹介ほか

書評

『建築企画論』—建築のソフトテクノロジー／増渕昌利……2
視点を設備に移した発想—格好の設備読本：『設備から考える住宅の設計』／河辺幸雄之……5
『アメリカン・ドリームの再構築』（ドロレス・ハイデン著）「ジャパニーズ・ドリームの再構築」にむけて読まれるべき建築書／湯川利和……7
『フランク・ロイド・ライト　ドローイング集』（B.B.ファイファー著）／塚口明洋……8
『インテリアの発想』（北浦かほる著）／岸本幸臣……9
建築家、地域プランナーが初心にもどり、読まれるべき書（『歴史的景観とまちづくり』（西山卯三著）／岡田実成……11

ブックステーション（短評）

「寝室の文化史」「バッド・シティの快楽学」「ニューフロンティア地下空間」「内と外をつなぐ」「世界の建築照明とライトアップ」「茶室スケッチ行」／大沢智弘・山嵜章子……1
「建築の情報化戦略」「レヒネル・エデン　ハンガリーの世紀末建築」「住まいの使い方「学」」「都市のアートスケープ」今和治郎　見聞野帖「欧州紳士淑女以外」「都市デザインの手法」／大沢智弘・山嵜章子……2
「人間都市論」「37人の建築家」「現代和風の舗」「インテリア関連法規の知識」「オフィス環境の変貌」「誘惑するオブジェ」／大沢智弘・山嵜章子……4
「アーキテクト—建築家とは何か」「世界の集合住宅：20世紀の200」「市民派のデッサン」「オフィスビルII」「どうなるどうする東京」「Shingu」／稲木裕子・大沢智弘・山嵜章子……6
「昭和生活文化年代記3　30年代」「実務から見たRC構造設計」「デザイン都市宣言」「インテリアの近代」「鉄道ルネッサンス」／稲木裕子・大沢智弘・佐野　洋・増渕昌利……7
「日本人の住まい」「インテリア・カラー専科」「まちづくり実践講座」「滋賀の民家」／稲木裕子・山嵜章子……8
「北浜五丁目十三番地まで」「全国アメニティー・ストリート完全研究」「SUTADIO VOICE・Vol.181」「上海・都市と建築」「インテリアプレゼンテーション」「韓国の建築」／稲木裕子・大沢智弘・増渕昌利・山嵜章子……9
「まちづくり読本」「三浦啓子のガラスアート」「ウエルネス空間のプランニング&デザイン」「記号の事典」／稲木裕子・大沢智弘・山嵜章子……10
「生き残る建築家像」「デザイナーのためのタイル・ブック」「大手建設企業の変貌」「情報快楽都市」／稲木裕子・佐野　洋・増渕昌利……11

新刊紹介

「バウハウス叢書1　国際建築」（ヴァルター・グロピウス著）……5
復刻版「建築と社会」（全87巻・別冊1）……11

ART PROCESS

新宮　晋……5
日下部濱江……6
八木マリヨ……7
川原正彦……8
板倉忠則……10
中ハシ克シゲ・坂口正之／竹村楊子……12

GBRC ニュース

加古川分室「全自動型圧縮試験装置」……1
直貼り木質床の床衝撃音遮断性能の実態／翁長　博……2
試験紹介／土の一面せん断試験—構造物試験室　土質・基礎部門……3
外断熱工法の防水性能について……4
建築安全審査会について……5
外壁仕上げ材の屋外暴露による汚染性試験の概要……6
ゴルフネット風力係数……7
平成2年度の工事用材料受託に関する調査—その1．コンクリートの圧縮強度試験……8
環境振動に対する防振対策……9
平成2年度の工事用材料受託試験に関する審査—その2—骨材の品質試験・環境振動に対する防振対策……10
平成2年度の工事用材料受託試験に関する調査—その3．鉄筋コンクリート用異形棒鋼の引張および曲げ試験……11
柱加熱炉の自動点火装置……12

新建材紹介コーナー

磁器調ガラス建材／猪野達雄……2
ケラミット／猪野達雄……3
ノーマッドタイル／西川純一……5
OM-AS 塗装／三輪哲也……6
天然スレート屋根システム「ベルム」／猪野達雄……7
湧水フォーム／松本　章……8
アロンコートSQ（屋上用塗膜防水材）／竹田三夫……11
トイミエーヌ　パートII（屋根瓦—排水構造—）／元木貞次……12

ルポ・レポート

建築デザイン会議'90 KUROBE／建築デザイン会議実行委員会……2
TAKENAKA ART FORUM 予兆／川北　英……6

アメリカからの報告

10.西海岸の修辞：モーフォーシスの形態操作／薄田　学……1
11.世紀末の精華と改変：パリのグランド・プロジェクト／薄田　学……2
12.正統の徒：シーザー・ペリ・アンド・アソシェイツの建築……3

INFORMATION・ニュース

JIA 市民大学講座'91街づくりセミナー「関西の都市の未来がみえてくる」「大阪はデザイナーを育てることができるか」デザイン・シンポジウム……1
第22回中部建築賞……2
ゲートタワービルは260mへ．ライト財団の世界巡回展大阪で開催．「地下室」をテーマにコンペ．「建築の彩時記展—港町・函館—こすり出し」．DAIKO 通信．1991 TAKENAKA DESIGN KYUSHU 展．第5回A＋E FORUM 開催．NSG ガラスサーカス．タキロン・デザインコンペ受賞者決まる．建築省エネルギー賞作品募集．建築においての一過性と永遠性．世田谷区都市の公園設計競技……2
「日本インテリアクリエイター交流協会」設立を目指して．平成5年のアーキテクチュア・フェア KOBE 構想．ステップ方式で学ぶCAD スクール．4月からスタート．フランク・ロイド・ライト回顧展—講演「ライトが今、私達に問いかけること—」．景観シンポジウム—京都のグランドスケープを考える．建築家・歌一洋の世界……3
建築工事積算通信教育講座開講—価格動向調査会．第3回公共建築賞公募—社団組織協会．村野藤吾生誕百年記念パーティ．国家資格に直結するものと誤認しやすい講習等について．歌一洋講演会—歌一洋の世界．中高層ハウジング提案募集—建設省住宅局住宅生産課．TAKENAKA ART FORUM'91．F.L.ライト展—大阪．京都でそれぞれ開催．海岸通移転オープニング展—AD & A gallery……4
芸術が都市をひらく—フランスの芸術と都市計画—．国際デザイン・コンベンション'91—神戸と福岡で開催—．アイデンティティのデザイン展．第8回A＋E FORUM 開催．エアリアルフォトグラフも遠隔操作の時代に．第1回緑空建築賞公募……5
第16回吉田五十八賞……6
環境にやさしい建築デザインは可能か？．深化する建築—居住空間の未来を探る．渡辺豊和氏の出版記念パーティ開催．日本建築学会の「建築家講演会」開催．立体道路制度を活用して—第二京阪道路上にコミュニティ・スペースを建設—．第5回建築環境デザインコンペティション．第3回タキロン・デザインコンペ……6
維持保全、改修を表彰する制度『BELCA 賞』創設．「ペレストロイカ—ゴルビーの家」コンペ入賞者決まる．21世紀の住まいを考えるシンポジウム開催．建築デザイン会議'90 ON THE SEA 開催．国際建築資材・設備見本市「コンストラクタ'92」開催．大阪芸術大学建築学科25周年記念行事．兵庫町並みゼミ'91但馬竹田．9月に開催．第1回「出雲建築展」で出雲の再確認を．「第2回京都市都市景観賞」すいせん募集．INAX ギャラリー大阪企画展示「オリエントのやきもの展」……7
第5回国際デザイン・コンペティション、大賞はヨナ・フリードマン氏．エダ・ショール氏に！．「ルーヴル美術館特別展」、肖像を集めて東京で開催．ロイヤルファニチャーコレクション展／コーア＝クリント作品展．第9回A＋E FORUM 開催．第2回"学生のためのフレッシュデザインコンペ"開催……8
環境にやさしい建築デザインは可能か？—関西設計者会議公開シンポジウム．TADAO ANDO BEYOND HORIZONS IN ARCHITECTURE．「圧縮と引張」—狩野忠正による空間への試み—．INAX ギャラリー大阪企画「浪花のアドバタイヂング展」．「風の劇場」—松本秋則展—．野村藤吾展「イメージと建築」開催中．開発許可事務等を八尾市長へ委任．国際建築設計競技「世界で最も美しい住まい」．宮城県陸上競技場（仮称）公開コンペ．第2回エス・バイ・エル住宅設計コンペ「アダム＋イブの家」．第5回国際デザイン・アオードの受賞者決まる．「町家型共同住宅」に関する提案を募集—京都市—．「関西建築家大賞」創設—社新日本建築家協会—．建築21世紀講演会．「マスシティとしての日本の都市」……9
出雲建築展・シンポジウム—出雲建築フォーラム．マンションリフォーム現状と課題—住まいのリフォームセミナー．錠のかたち・錠のふしぎ展—INAX ギャラリー．夢の封印（Sealing of Dreams）—倉俣史朗展……10
第3回横浜アーバンデザイン国際コンペ「都市と港の新しい関係」．デザイン・コンペ大阪'91．第5回コイズミ国際学生照明デザインコンペ．第2回京都市都市景観賞．第11回大阪まちなみ賞……11
「マスシティとしての日本の都市」開催—'91日本生命財団シンポジウム．木造住宅設計デザインコンペ—課題は「居住新時代の木造住宅」．建築デザイン会議による「現代建築家100人展—ランドスケープ」．神戸・狩口地域センターコンペ．JIA "関西建築家大賞" 審査員決定と日程の一部変更．大阪市ハウジングデザイン賞……12

ファイル

「日影規制未指定区域における中高層建築物の高さ制限について」大阪府知事へ提言……4

日本建築協会事業レポート

出版委員会

「建築基準法を読みこなすコツ」研修会参加記／山田　修……2

建材委員会

関西文化学術研究都市見学会／牧田顕治……3

若い会員の集い小委員会

原広司作品展・講演会—都市の発想・新梅田シティ開発計画の出発点／黒田和夫・佐々木晴子……5

広報小委員会

「神戸ハーバーランド」—本格的ウォーターフロント新都心の事業計画と街づくり／三上不二夫……8

見学会小委員会

RESORT ISLAND 淡路島—講演会と見学会1泊2日の旅／中川　滋……7

講習会小委員会

東海支部主催「建築工事実務講習会」／寺本英一……12
中国支部主催「建築工事実務講習会」／森畑　武……12

東海ルネサンス

対談：岐阜県21世紀・未来について／梶原　拓 vs 中島　一……1

雑

年頭のことば

号

1991年を迎えて／会長・佐野正一 …… 1
本年の抱負
常設委員会／溝神宏至朗・須賀好富・片倉健雄・西村良平・金井弘次…… 1
デザインコンクール
第36回工高生デザインコンクール（テーマ：タウンハウス）… 1
協会だより
平成3年建築科優秀卒業生表彰 …… 4
支部通信
日本建築協会東海支部復活30周年記念大会／林　金之 …… 1
中国支部・山本理顕講演会「縮退都市」—広島にて開催—／橋本秀夫…… 8
会員の頁
先輩会員の近況とご意見—1— …… 9
先輩会員の近況とご意見—2— ……10

追悼文

鳥田家弘先生の急逝を悼む／嶋田勝次 …… 2
西村良平氏を偲ぶ／篠田軍世，鶴田昭一，松田至弘…… 2
梶本秀尾氏を悼む／今村　騰 …… 2
故長谷部利夫さんを悼む／中島　一 …… 4
浦辺鎮太郎先生を悼む／佐野正一，原　広司，高口恭行，藤田邦昭，前野優太郎…… 8
松井清之助氏逝く／山田一義 …… 8
前田敏男先生を偲んで／横尾義貫，尾亀清四郎，加藤　渉，斎藤平蔵，松浦邦男，松本衛 ……10

会告

話題建築を聞く第9回クリスタルタワー—本多友常氏に聞く，同・第10回大阪東京海上ビルディング—押野見邦英氏に聞く，アシックス　スポーツ工学研究所・人財開発センター見学会，GALLERY-MA 講演ビデオ映写会，東海支部復活30周年記念大会と支部長会議終わる，近畿建築会館敷地購入に関する長期借入金の完済経過について，寄附金の受領 …… 1
原広司作品展・講演会「都市の発想—新梅田シティ開発計画の出発点—」，「建築と社会」復刻版の発行について（予告），「イスラムの建築を訪ねて」海外研修旅行延期のお知らせ，日本建築協会後援・協賛の催し，…… 2
ハイタッチリサーチパーク見学会，GALLERY・MA 講演ビデオ映写会，RESORT ISLAND 淡路島—講演会と見学会・1泊2日の旅—，監事並びに本部所属評議員の当選，「建築と社会」復刻版と発行について，寄附金の受領 …… 3
話題建築を聞く第11回・芦屋市立美術博物館—太田静信氏に聞く，講演会「神戸ハーバーランド」，講演会山崎泰孝「やわらかい劇場論」，知恩院三門大修理見学会，21世紀の建築生産システム「ニュー組積建築のすすめ」，「地域情報通信員」制度の発足について，定時評議員会決議お知らせ，工高生デザインコンクール募集規定・景勝地に建つ「駅」，日本建築協会後援・協賛の催し，…… 4
話題建築を聞く第12回カルチェ・ダムール—間野博・小島孜氏に聞く，大和銀行本店ビル見学会，通常総会開催通知，会員の受賞‥ 5
平成3年度日本建築協会役員会務分掌・評議員・支部長・常設委員会委員，マイヤー「ARCHITECTURE TODAY」，第11回大阪まちなみ賞推薦募集 …… 6
青年技術者のみなさまへ，平成2年度事業報告書・決算報告書・平成2年度実務講習会，通常総会決議報告，定時評議員会決議報告，会員の受賞…… 7
イスラムの建築を訪ねて，建築工事実務講習会—東海支部主催—，神戸市立博物館（旧東京銀行神戸支店）見学会，神戸・北野町界隈の教会を訪ねる，ビデオ映写会「現代建築家ビデオシリーズ・磯崎新」，平成3年度日本建築協会支部通常総会報告，日本建築協会支部役員，「建築新技術展／国際セミナー／ A/E/C SYSTEMS JAPAN '91」開催，…… 8
長崎オランダ村＋ハウステンボス（建設工事中）視察会，大阪国際平和センターをめぐる光景—シーラカンス作品展・講演会—，建築工事実務講習会—中国支部—，GALLERY・MA 講演ビデオ映写会，日本建築協会後援・協賛の催し，…… 9
九州話題建築見学会—今，博多・熊本が面白い—，大阪国際平和センターをめぐる風景—シーラカンス作品展・講演会—，GALLERY・MA 講演ビデオ映写会—第8回および第9回—，'91～'92年版日本建築協会会員名簿頒布のお知らせ，'91建築関係団体合同忘年懇親会，'92建築関係11団体合同新年交礼会，「建築工事共通仕様書」—日本建築協会で頒布始める，「建築保全業務積算要領」講習会，出江寛講演会「京都と現代建築」 ……10
会員の受賞，第37回工高生デザインコンクール入選者発表，'91建築関係団体合同忘年懇親会，'92建築関係11団体合同新年交礼会，平成3年度大阪府公共建築設計コンクール，第8回国際オフィス環境展 ……11

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)

OM

テトカッパー防水層

カッパー防水帯 ——— コーパータイト / オクロン防水帯

資料をご請求下さい。

奥山化工業株式会社

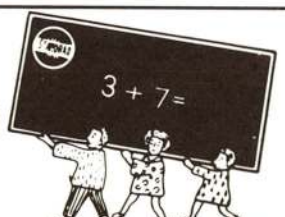
本　社 東京都中央区銀座8-4-9 奥山ビル TEL03(3571)2703㈹ FAX03(3571)0264
大阪事務所 TEL06(391)1081〜2 FAX 06(395)2109　名古屋出張所 TEL052(811)3660
横浜営業所 TEL045(320)4832 FAX045(320)4765　厚木出張所 TEL0462(21)1761 FAX0462(23)1341
埼玉営業所 TEL048(774)2845　茨城出張所 TEL0292(28)0878 FAX0292(28)2614

新しい時代の、新しい扉をひらきたい。

TOYO Shutter

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）
TEL(06)943−6571(代)
■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

㈱川 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

ND

JAPAN ELECTRIC TYPESETTING CO.,LTD.

■情報処理　■編集・企画　■印刷・製本

日本電植株式会社

〒530 大阪市北区天満1-7-23
TEL.06(357)1803㈹　FAX.06(357)4950



奥郷屋敷(四国高松市)
株竹中工務店施工

〒556 大阪市浪速区塩草一丁目二番三号
☎ 五六一〜七四五四
ファックス 五六一〜七四一六

ナニワ瓦株式会社

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(3434)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　☎03－3344－1851(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　〒650 大阪市西区江戸堀1丁目9番25号　電話(06)441-8231
東京本社　〒102 東京都千代田区富士見2丁目15番10号　電話(03)3261-8231
支　社　名古屋・福岡
支　店　札幌・仙台・新潟・大宮・千葉・横浜・金沢・京都・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・徳山・松山・高知・北九州・鹿児島・那覇
出張所　旭川・福島・川崎・松江・徳島・下関・長崎・大分・宮崎
海外支店　シンガポール・ホンコン
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　搬送機設備
給排水衛生　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　03-3211-8511(代表)

空気調和設備　産業設備
給排水設備　水処理施設
電気設備　環境施設

三機工業株式会社

取締役社長　白谷清二
大阪支店長　三田村嘉也

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(3502)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(3667)3431(大代)
支　社　名古屋・仙台・札幌・広島・福岡・金沢・新潟・横浜

給・排水・衛生・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03－3344－1911
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・横浜・名古屋・神戸・広島・福岡
営業所　札幌・京都・松江
出張所　青森・秋田・盛岡・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

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

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）768－1651　代表
東京支店　東京都文京区小石川1丁目12番14号（日本生命小石川ビル7階）
郵便番号112　電話（03）5689－2351代表



電気・計装・空調・土木
栗原工業株式会社
本　社／〒530 大阪市北区角田町1番1号(東阪急ビル)
TEL 06(313)1101　FAX 06(315)0050

Carrier
冷暖房は
CARRIER
キャリア
東洋キャリア工業㈱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5階)
電　話　06(361)3671(代)
支　店　東京都中央区日本橋茅場町2丁目17番3号
電　話　03(3666)1478(代)
営業所　堺・泉州・泉南・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/〒550 大阪市西区阿波座2-1-4 ☎(06)537-3400(大代)　東京/〒105 東京都港区芝2丁目2-17 ☎(03)3454-7311(大代)
営業種目 設計・施工・監理
●電力工事　配変電設備工事　架空送電線工事　地中送電線工事　土木工事
●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　計装工事　空調工事　給排水衛生工事　特殊配管工事　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

電気設備・計装制御設備・空調設備・クリーンルーム設備・プラント設備
給排水衛生設備・エネルギー集中監視システム…設計施工
三宝電機株式会社
取締役社長 嘉納秀一
本　社　〒530 大阪市北区西天満2-6-8(堂ビル)　TEL 06(364)1471・FAX 06(364)5533
東京支社　〒105 東京都港区新橋2-16(ニュー新橋ビル)　TEL.03(3504)0231・FAX 03(504)0268
名古屋支店　〒462 名古屋市北区金城2-12-14　TEL.052(991)5131・FAX052(914)7535
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・FAX078(871)6261
堺研究所　〒590 大阪府堺市三宝町七丁369　TEL.0722(27)8408・FAX0722(27)1424

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(3574)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
関西支社
専務取締役支社長 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　北海道・東北・丸ノ内・新宿・神奈川・東関東・中部・九州

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
早和地所扇町ビル201S
TEL.06(315)0701
(株)特殊技研

Construction 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
日曹マスターピルダーズ株式会社
本　社：東京都港区六本木3－16－26 TEL.03-3582-8813
大阪支店：大阪市中央区北浜3-2-23(信愛ビル) TEL.06-202-3294

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 依藤孝行
〒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
・オリエンタルエターノコアー(ETC-F)



大和郡山市九条スポーツセンター屋根　エターノコアーF

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.　※カタログをご請求下さい。

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　電話大阪(06)412―5131㈹
大阪支店及工場　大阪・九州・名古屋・広島・東条・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㈹
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・綱野（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）３２７２－８５０１

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

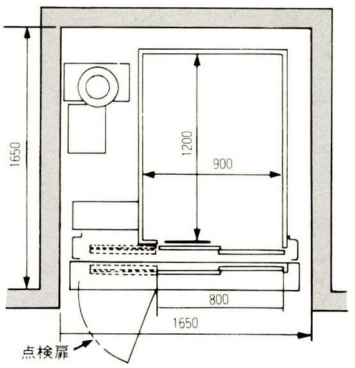
株式会社トーゴー
TEL 滋賀・守山(０７７５）８３－２３８１

技術がつくる高度なふれあい SOCIO-TECH

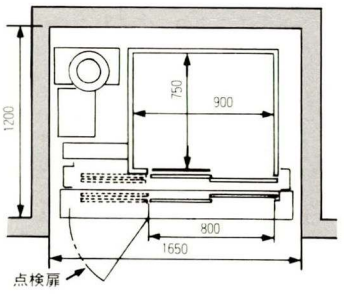
MITSUBISHI

三菱ホームエレベーター WELL

グッドデザイン
福祉商品賞受賞



3人乗り(車椅子使用可能)



2人乗り

三菱電機株式会社

▼お問い合わせは　大　阪……(06)347-2316

営業種目

プレキャスト・コンクリート・カーテンウォール
設計・製造・施工

MAKE UP THE CITY



新神戸オリエンタルホテル(神戸市/S63年)

優れた技術力で、
〝都市の顔〟を
クリエイトする。

(コンクリートカーテンウォール工業会一種会員)

株式会社 ダイワ

本社・工場	三重県員弁郡大安町大字梅戸字笹谷1316	〒511-02	TEL 0594-77-0821
名古屋支店	名古屋市中区栄3丁目19番16号	〒460	TEL 052-261-0531
大阪支店	大阪市西区西本町1丁目15番8号	〒550	TEL 06-532-1175
東京事務所	東京都港区新橋5丁目27番6号	〒105	TEL 03-3432-5607

社団法人 日本建築協会 〒530 大阪市北区梅田1の1の3の2100 電話大阪06(348)0635 FAX06(348)0634

振替口座大阪一三九九七五番
正会員の購読料は会費に含めて徴収
定価九八〇円(本体九五一円 消費税二九円 送料共)

雑誌 03379-12