Vol. 67通巻774号
昭和61年9月25日発行
毎月1回25日発行
昭和24年3月19日第3種郵便物認可

建築と社会

ARCHITECTURE AND SOCIETY

1986 9

特集●CAD—その応用と展開—



日本建築協会

住宅・都市整備公団企画「すまいづくり講座」協賛

総合照明器具製造販売

小泉産業株式会社

代表取締役社長　小　泉　　純

照明事業本部　〒541 大阪市東区備後町３丁目長谷ビル３階　電話06－262－0861
本　　社　〒541 大阪市東区備後町４丁目43　電話06－262－1751
東京支社　〒101 東京都千代田区神田佐久間町３丁目12　電話03－863－2359

総合設備工事（設計・施工・監理）

住友電設株式会社

取締役社長　代　谷　正　元

本社　〒553 大阪市福島区福島７－22－８　電話06－452－1151（大代）
東京　〒105 東京都港区芝２－２－17　電話03－454－7311（大代）

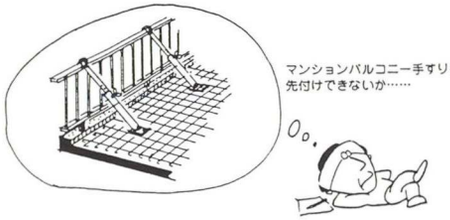
企画：日本建築協会

プロのノウハウ　最新刊　あなたもアイデアマンになれる

現場マンのアイデア発想

四六・ 224頁・定価1800円

戸田建設株式会社　**合原 一夫 著**



金属工事ではコストを大きく左右するアイデアテーマが多い

厳しい時代を生きぬく原動力はアイデアだ!!

●どうしたら施工のコストが下げられるのだろう？
●どこを改善したら現場がスムーズに動くか？

厳しい不況からの脱出を目指し，各社ともコスト・品質競争に必死である．本書は，そうした現場で生かせる施工のアイデアや，盲点になっている改善テーマなどを数多く集めた．また，どうすれば役立つアイデアが得られるのかなど，日常生活や職場でのアイデア発想法などを提案．即実行に移せるアイデアの本．

プロのノウハウ　好評発売中

TQCから見た建設業 問題解決の決め手
荒木睦彦著／四六・ 192頁・定価1600円

軀体工事監理のチェックポイント100
須賀好富著／四六・ 224頁・定価1800円

パソコン会計術 設計事務所編
西部明郎著／四六・ 224頁・定価1800円

建物の値打ちの高め方 ビル・マンションの新しい評価法
小林清周著・四六・ 208頁・定価1700円

空調設備のトラブル50 建築に携わる人へのヒント
建築設備トラブル研究会著・四六・ 224頁・定価1800円

衛生設備のトラブル50 建築に携わる人へのヒント
建築設備トラブル研究会著・四六・ 224頁・定価1800円

〈目録進呈〉

学芸出版社　〒600 京都市下京区木津屋橋通西洞院東入
TEL 075(343) 0 8 1 1

◀大阪、阿倍野再開発事業を見る
（阿倍野Ｂ１地区第２種市街地再開発事業）



阿倍野再開発事業は、大阪市の市街地再開発事業として、大阪駅前事業についで行う施行面積28 haの大型再開発事業です。

昭和44年に構想が発表され、同51年から10年にわたる長期計画ののち、このたびＢ１地区が完成しました。

再開発の目的は、あくまで都市整備にあり、そこに建つ建築物は従と考えられがちですが、このＢ１地区には、駐車場・商店街・住宅・事務所・体育館からなる複合施設（地下４階・地上17階・10万㎡）がつくられ、デザイン的にも、建設コスト的にもかなり力が入れられたものと思われます。

今回は、大阪市都市整備局並びに大建設計・小西設計・昭和設計および竹中・フジタ・鴻池建設工事共同企業体ほかご関係各社の特別のご厚意とご協力により見学いたすことになりました。

多数のご参加をお待ちいたします。

日　　時　10月22日(水)　集合14：00 → 解散16：00

集合場所　現地・阿倍野体育館北側広場
地下鉄・谷町線「阿倍野駅」下車、徒歩３分。
（詳細は参加証にてお知らせいたします）

定　　員　50名

参加会費　会　員　500円
会員外　800円
} 当日受付にていただきます。

申　　込　はがきまたは電話にて、氏名・勤務先名・所在地・連絡電話番号・郵便番号・催し名称及び会員・会員外の種別をお知らせ下さい。申込締切は10月14日(火)。
申込者多数の場合は抽せんにて決定の上、参加証をお送りいたします。(日本建築協会事業課：〒530 大阪市北区梅田1-1-3-2100 大阪駅前第３ビル・21階☎06－348－0633)

建物概要

所在地	大阪市阿倍野区阿倍野筋３丁目60番地
設計監理	大阪市都市整備局　㈱大建設計　㈱小西設計　㈱昭和設計
工事監理	同　上
施　　工	（建築）竹中・フジタ・鴻池　建設工事共同企業体
敷地面積	約　10,600㎡
建築面積	約　9,700㎡
延床面積	約 101,200㎡
主要用途	住宅　約25,700㎡(337戸)／店舗　約17,000㎡ 事務所　約 4,400㎡／体育館　約 5,900㎡ 駐車場等その他　約11,400㎡／共用　約36,800㎡
最高高さ	約70ｍ
構造規模	ＳＲＣ、Ｂ４、17Ｆ、Ｐ３
工　　期	昭和57年３月～昭和61年１月

◀新入会者ご斡旋お願い

本会は大正６年３月創立以来、建築法規の法制化に努めたほか、わが国初の住宅博覧会の開催、四会連合工事請負契約約款の制定など、今日に至るまで、建築界をリードするとともに、一般社会との結びつきを深めてまいりました。また、建築界の総合団体として常に建築関係各部門の連繋と調整に当たり、相互の親睦、共存共栄に意を注ぎ、会誌「**建築と社会**」の発行や、朝食会、懇親会の実施、実務に直結した諸種の事業活動を行っております。

そして、来年の３月30日には創立70周年を迎えることになりました。つきましては、会員倍加運動を展開して会勢をはかることになりましたので、新入会者のご斡旋をお願い申し上げたく、何卒特別のご高配をお願い申し上げます。

事務局への電話番号は06－348－0635です。

新幹線
◀大阪～東京乗車券の割引販売

日本建築協会では、会員サービス事業の一環として上記乗車券を割安価格*にて販売いたしますので、ぜひご利用下さい。
お申し込みは、社団法人日本建築協会総務課まで。なお、日曜日、土曜日、祝祭日は、本会の休日ですので、販売はいたしません。
大阪市北区梅田１丁目１番３－2100　大阪駅前第３ビル21階
電話06－348－0635

昭和61年９月１日より　＊協会で回数券を購入し、会員に原価でバラ売り。

	本会頒価	駅売価格
普通車往復	23,000円	26,200円
グリーン車往復	28,400円	37,000円

◀日本建築協会会議室の活用を！

日本建築協会の大会議室は60㎡（内法9.7ｍ×5.65ｍ）の大きさです。ここで、建築の仕事を通じての建築家の仕事の域を出る作品の個展や、海外の有名建築のスライドの会などを開いてきました。また、在阪の弦楽四重奏団のミニコンサートもありました。建築に携わる会員の皆さま方の趣味の発表の場として、さらには建築家と建築の周辺の人々をつなぐ場として、ロビー22㎡と併せてこの会場をご活用いただきたいと願っております。

大会議室とともに、小会議室は会議室としてご利用下さい。大阪の町を一望できる部屋です。

いずれも、利用時間は午前９時半から午後８時までです。（土・日・祝日および本会使用時は除く）使用料金は下記のとおりです。

室別 / 時間帯 / 種別	大会議室60㎡（30名） 会員	その他	小会議室30㎡（16名） 会員	その他
9：30－12：00	6,000円	8,000円	3,000円	4,000円
13：00－17：00	8,000	10,000	4,000	5,000
17：15－20：00	10,000	12,000	6,000	8,000
9：30－17：00	12,000	14,000	6,000	8,000
13：00－20：00	15,000	17,000	9,000	11,000

昭和61年度 建築工事実務講習会

主催 社団法人日本建築協会

すぐに役立つ建築技術者へのガイド

一歩踏み込んだ先手の計画!!

施工計画

金 田 宏氏

(株)大林組本店建築工務部次長

過小な計画は勿論、過大な計画も許されない。厳しくなる一方の施工環境に、いかに合理的に対処していくか、その要点をわかりやすく説明する。

計画と一致した仮設費を!!

仮設見積

安 立 俊 夫氏

(株)大林組本店建築工務部工務課長

仮設費は、一般には非常に把握しにくい面があって、ついつい単位面積当り、あるいは請負金比率のみで処理されがちである。しかし、これからは特に合理的な、迅速な費用の算出がますます要求されてくる。

迅速かつ合理的な積算!!

積算業務

黒 川 征一郎氏

(株)竹中工務店神戸支店見積課長

現場をコストの面から管理するには、元見積書が必要なことは申すまでもありません。
より合理的で正確な積算業務を解説する。

趣旨と内容

- 官公庁・設計事務所・建設業をはじめ、設備・営繕など幅広い分野の有能な技術者を養成する目的をもって表記講習会を開催します。
- とくに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技術に重点をおき、講義します。
- また、都市環境の変化に伴う法令・規準の改正なども加え、技術の進歩に即応した最新の知識の修得をはかります。
- 実例として、RC造・地下1階・地上5階建事務所ビルをとり上げ、その着工準備から完成に至るまでをわかりやすく解説します。

と き 昭和61年10月21日(火) 午前9時～午後5時

ところ 建設交流館・6階・603室
(大阪市西区立売堀2丁目1番2号・Tel 06－543－2551)

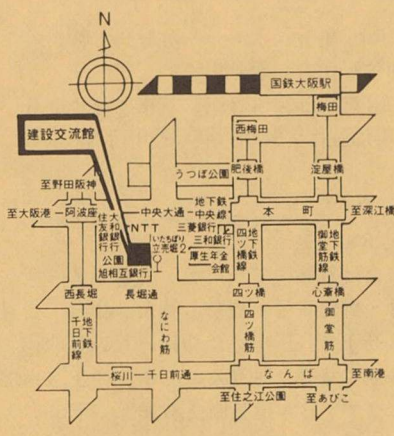
定 員 100名

会 費 11,000円(含テキスト代)
テキスト体裁：B5判・図表入り300頁(予定)。
他に「モデル建物見積書集」と「モデル建物設計図及び施工計画図集」有り。

申 込 下記受講申込書に必要事項をご記入のうえ会費を添えて本会総務課までお申込み下さい。(現金送付も可)
引替えに受講券を発行致します。
申込締切日 10月15日(水) (但し、定員に達し次第締切ります)

(社)日本建築協会
〒530 大阪市北区梅田1丁目1番3-2100 (大阪駅前第3ビル21階)
TEL(06)348-0635(代表)

・受付時間 毎日、午前10時～午後5時 但し土・日・祝日を除く。
・詳細は、事務局事業課へお問合わせください。



キリトリ線

昭和61年度 建築工事実務講習会 受講申込書

No.

社団法人 日本建築協会 御中

昭和61年 月 日

郵便番号	受講者氏名	年令
住所		
事業所名(または氏名)		
担当責任者		
電話番号		
会費支払方法 ・持参 ・現金送金 ・銀行振込 ・その他( ) いずれかに○印を付して下さい		

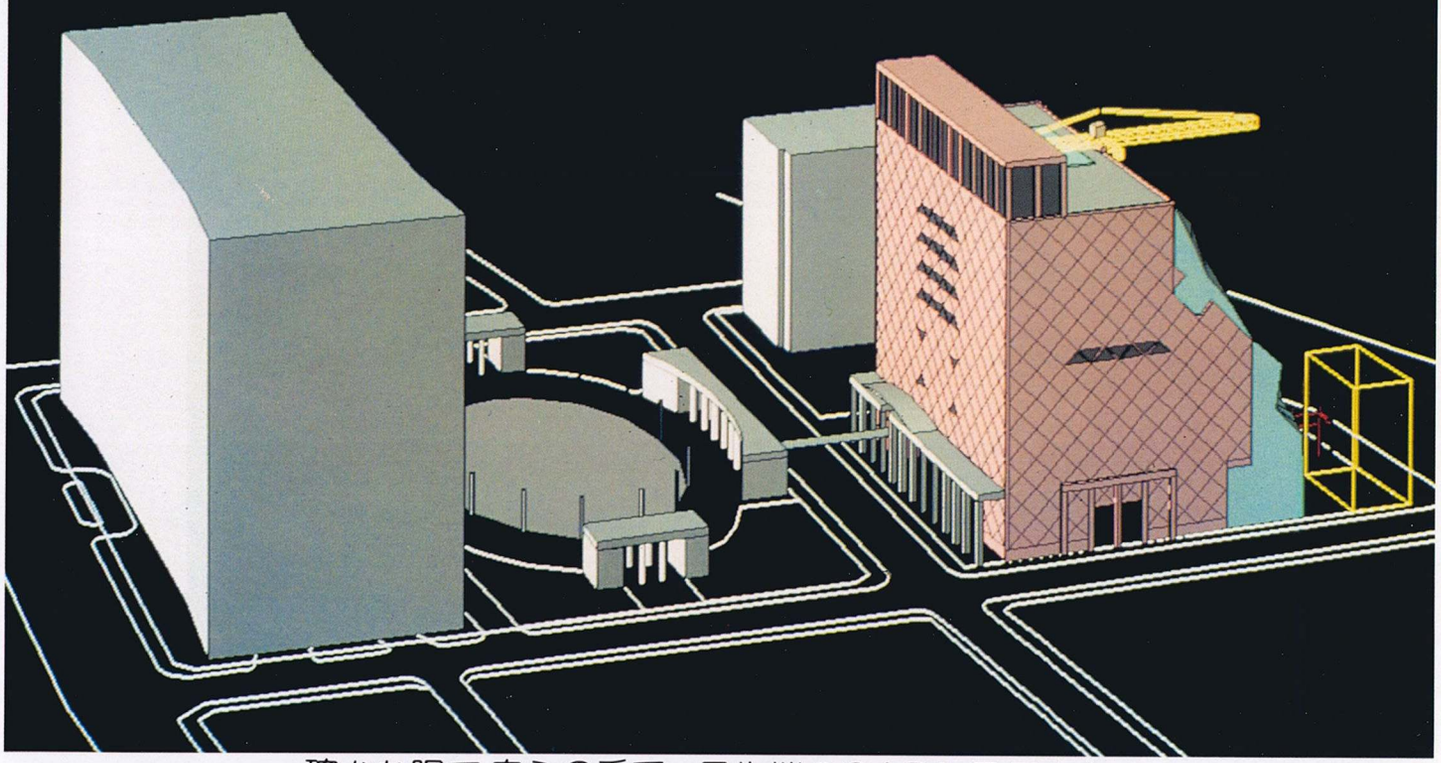
GDS(Graphics Design System)汎用設計図支援システム
SVS(Super View System)3次元カラーシェイディングシステム
ART(Architectural Rendering Tool)カラーペインティングシステム

設計　磯崎新アトリエ

設計の道具に新しい歴史を刻む……

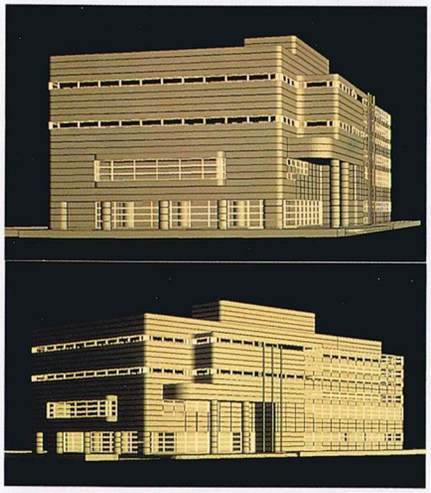






確かな眼で自らの手で、最先端のCADシステムを。

GDS+SVS



設計／大日本土木株式会社

CADは、設計者の鋭敏な感性と、緻密な解析から生まれる設計案を、迅速に精確に表現していきます。

繰返し行われる修正・変更やあらゆる設計ニーズに柔軟に対応して、設計業務の省力化と設計の質の向上に大きく貢献します。

ARCは完成度の高い、機能性・操作性に富んだCADシステムを提供し、設計者と共に新しい設計手法の開発に取組んでいます。世界中の設計者に使い込まれた先進のソフトウェアが様々な分野で多目的に活用されているのです。

GDSユーザー(1986年7月現在ご契約順・敬称略)

大成建設株式会社	(東京)
ミサワホーム株式会社	(東京)
積水化学工業株式会社	(東京)
株式会社間組	(東京)
大成プレハブ株式会社	(東京)
株式会社バウハウス丸栄	(岐阜)
株式会社日建設計	(東京・大阪)
株式会社T	(神奈川)
株式会社ヤマギワ工作所	(東京)
株式会社エーディ設計事務所	(広島)
株式会社建築計画事務所和敬	(大阪)
阪急電鉄株式会社	(大阪)
株式会社久米建築事務所	(東京)
大日本土木株式会社	(大阪)
株式会社日本設計事務所	(東京)
日本情報サービス株式会社	(大阪)
株式会社安井建築設計事務所	(大阪)
大末建設株式会社	(大阪)
小田急建設株式会社	(東京)

ARC
yamagiwa

エイ・アール・シー・ヤマギワ株式会社　〒151 東京都渋谷区千駄ヶ谷1−7−16 Tel.(03)405−7811

日軽サッシ



窓が綾なす光と影のインテリア

ブラインド内蔵サッシ

RM100N・ATシリーズ／横軸回転窓・竪軸回転窓・内開き窓・嵌殺し窓



窓は建物をデザインする上で重要なKey Pointo。それだけでインテリアのひとつになってしまいます。できれば遮光や断熱の為にカーテン等でさまたげないで済ませたいもの。新日軽のブラインド内蔵サッシは窓にブラインドを組み込んだサッシですから、ひとつで採光・遮光・換気・断熱・防音など5つ以上の機能を果します。しかもブラインドの操作コードをガラス面にかからないようにしたスマートでさり気ないデザインです。

新日軽株式会社
東京都中央区日本橋富沢町9-19 〒103 広告宣伝課 ☎03(665)9239

表紙デザイン●吉田隆一
（東畑建築事務所）

パリ東駅近く　パリもこの付近まで来ると、路面の舗石がガタガタして、車が塵を巻き上げて走ります。赤い壁の建物は二階が中華飯店で、昨日夕食をお世話になったので、覗く通勤者を気にしながら描くことにしました。庶民的な街並みです。

1917創刊
1986
第67集
建築と社会 © ARCHITECTURE AND SOCIETY
CONTENTS
JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

■特集予告
10月号／インテリア・イクステンションとリニューアル
／新しいオフィス空間の構成
11月号／第33回青年技術者

9 通巻774

会　長　佐野正一
副会長　足立　孝・市川　宏
松村雄二・薬袋公明
編集委員会（昭和61年度）
編集委員長
◎井上　洸
編集理事
井上　洸
金井　弘次
金多　潔
小島　雄
城口　庸平
竹中　錬一
武田　恭一
長谷部朔郎
松村　慶三
渡辺　恵
編集委員
（特集小委員会）
■計画分科会
奥村　礼子
川前　勉
河端　秀直
佐野　潤一
清水　肇
芝吹　千昭
田附　尚
★田中　直人
高田　佳子
平岡　博
藤田　治彦
北條　誠
舟橋　國男
■構造分科会
和泉　一義
★阪本　隆敏
田中　茂樹
高垣　利夫
谷　明勲
向井　久夫
安田　光世
■設備分科会
磯田　憲生
★遠藤　進
柿内　隆雄
河津　隆之
久須美高朗
田中　脩
中尾　信之
拳　學
■施工材料分科会
★荒木　弘之
更工　實男
水口　譲
山下　仁志
山田　敏捷
横井　征夫
■法令分科会
★押川　兼宏
松田　洋三
南出　和延
中島富三郎
（作品作風小委員会）
荒川　朱美
浦山　哲
小椋　豊久
黒川　省二
高瀬　由康
○寺本　敏則
中山　隆
那波　徳造
林　浩二
◇松村　孝治
水川　尚彦
（投稿欄小委員会）
浅野　貴志
赤井　富弘
伊藤　郁郎
北村　恭一
髙田　光雄
塚口　明洋
永原　守
堀畑　裕一
○増渕　昌利
吉本　安邦
（広告企画小委員会）
池渕　俊男
篤　秀明
北村　潤
鳴田　聖二
中井　進
西牧　惠吉
原田　常介
広田　和正
◇藤田　孝吉
山下　修司
◇吉田　健次
○渡辺　恵
◎編集委員長　○副委員長
◇副委員長代行　★幹事

編集人　松井昭光
印刷　昭和61年9月20日
発行　昭和61年9月25日
発行人　吉田悦二
発行所　（社）日本建築協会
大阪市北区梅田1-1-3-2100
電　06—348—0635
振替口座 大阪1-39975
印刷所　日本写植印刷株式会社
電　06—606—1111(代)
大信印刷株式会社
電　06—451—7631
青葉印刷株式会社
電　06—351—5428(代)
定　価　950円（送料共）

会告
作品作風
GALLERY
設計者のプロフィール
GBRCニュース
この人
会員グループの頁
書評
私が読んだ本
法令コーナー216
新建材紹介コーナー
すまいづくり講座25
建築の眼
特集
総論
各論 I
各論 II
INFORMATION
委員会の横顔
設備の頁143
構造の頁
施工材料の頁142
月報

特集●CAD—その応用と展開—

SPECIAL FEATURES ON CAD—ITS APPLICATION & DEVELOPMENT—

大阪・阿倍野再開発事業を見る（阿倍野B1地区第2種市街地再開発事業）．建築工事実務講習会（大阪）．新入会者ご斡旋お願い．そのほか —— 1
フェニックス・プラザ —— 設計：日建設計/名古屋　監理：福井市・日建設計 —— 6
施工：熊谷組・前田建設工業・飛島建設共同企業体
本町西井ビル —— 設計監理：泉沢建築設計事務所　施工：大日本土木大阪支店 —— 10
佐伯信用金庫 —— 14
加藤邦男（京都大学助教授）氏を訪ねる—最終回—／インタビュア 加藤　力 —— 17
風洞実験自動計測システム —— 18
山岸　豊（大龍堂書店店主）／聞き手・塚口明洋 —— 19
大建設計 —— 20
劇場空間は魔術的（「大いなる小屋」服部幸雄著）／橋本敏子 —— 22
読書はもっぱら車の中／佐々木恵子 —— 23
日影規制の許可制度の適切な運用．建築基準法第12条の規定に基づく定期報告対象建築物等の指定の拡大／押川兼宏 —— 21
「セブンCRCシステム」（コンクリート保護工法）／長橋英彦 —— 24
20世紀を21世紀につなぐ住宅像（その2）—住んでみませんか！こんなすまい……15のプラン／竹本俊平＋すまいづくり講座編集委員—最終回— —— 26
活躍する町衆プランナー／三村浩史．青少年問題と住環境／本城博一
西安でのこと（その3）／山本忠司．雑誌に紹介される新しい館／大辻真喜夫 —— 28

CAD—その応用と展開—

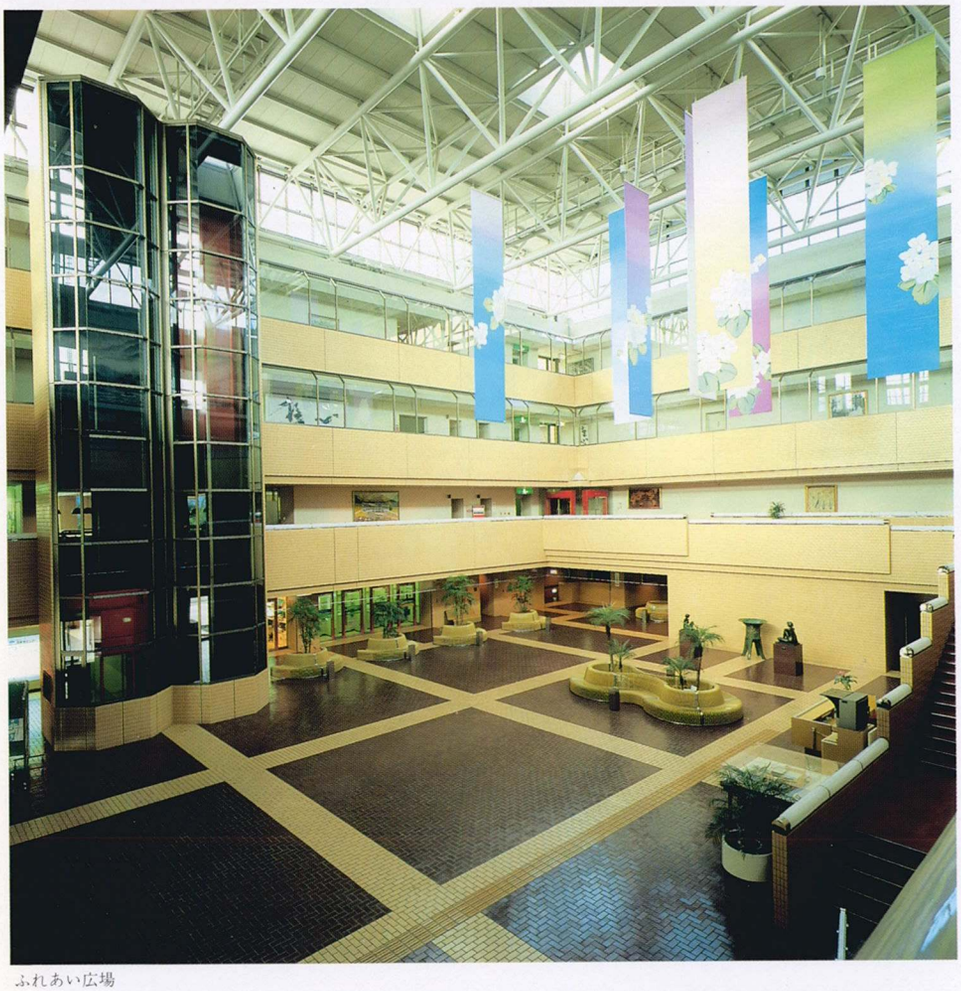
建築設計におけるCAD—そのアップリケーションからみた展開— —— 山口 重之 -30
建築設計におけるCAD—その応用と展開—
CADシステムの動向と利用事例 —— 三原 正一 -34
3次元CAD —— 安部　裕 -38
アニメーション —— 沢井　健 -43
パソコンCAD —— 和地 一則 -46
ネットワークによる情報の共同利用 —— 稲垣 充廣・前田 良治 -49
建設業界とCAD
建築CADの現状とその取り組み方 —— 三橋 英二・板橋 瑩二 -52

優良再開発建築物整備促進事業—民間の建築物の共同化に、費用の一部補助を！／渋谷康雄．〈建築・パース〉の国家試験．第1回DAS高校生デザイン賞． —— 58
「出版委員会の動き」を追って／山田　修 —— 62
ディリベントシステムと駐車場／鑓　専次 —— 60
（休載）
ヘリコプターによる資材の荷あげ／原　俊夫 —— 59
日本建築協会月間の動き（昭和61年7月分） —— 64

フェニックス・プラザ

設　計　日建設計/ 名古屋
監　理　福井市・日建設計
施　工　熊谷組・前田建設工業・飛島建設共同企業体


イベント広場より正面外観を見る

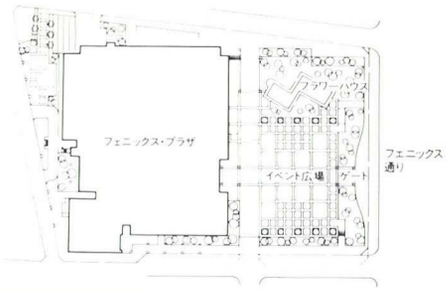

ふれあい広場

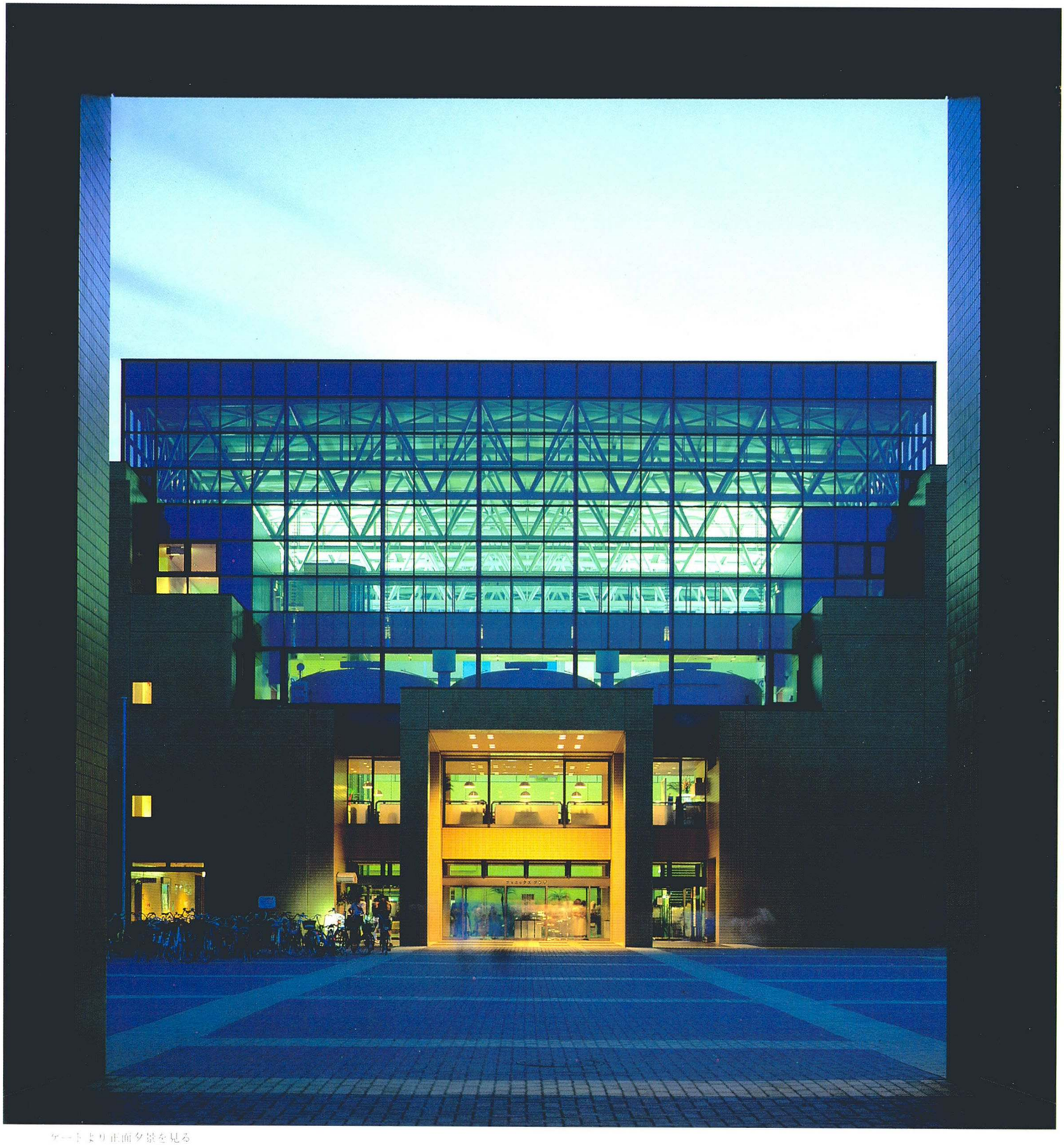
所 在 地　福井県福井市田原1-13-6
敷地面積　8,537.19㎡
建築面積　5,687.45㎡
延床面積　13,488.63㎡
構造規模　SRC(一部S)，B1，4F
工　　期　昭和58年５月～昭和60年10月
最 寄 駅　国鉄北陸線福井駅

この施設は、第３次全国総合計画において提唱された定住構想を具体化する施策の一つとして構想され、設計競技を経て実現されました。
フェニックスの名の由来は、過去、数度にわたって致命的ともいえる大災害に遭遇した福井が、市民の不屈の努力によって立ち直った歴史によります。
施設は、大ホール(2000人収容)・小ホール(500人収容)を始めとし、観光、消費、生涯教育、視聴覚そして住民情報の提供と多種の機能を持っ複合性の高いものであり、設計上のポイントは、これらの機能をいかに連結して一体感のあるものとするかにありました。建物中央に設けられた５階分の高さを持つ吹抜空間「ふれあい広場」には、回廊をめぐらせ、すべての機能を見せることにより高い案内性を確保すると共に、来館者には常に自分の位置が認識できる安全性の高い空間として計画しました。
また、雨や雪の多い福井において、住民相互のふれあいの場として活用されるように、上部四周からは光が入り、中央には「福井市の花」であるアジサイをモチーフとしたタピストリーを吊るなど、全体として、くつろいだ、和やかな雰囲気となるよう計画しました。
中心施設である大・小ホールは、企画段階より、従来のホール機能を超える多目的なものと位置づけられ、いずれのホールも平土間として利用出来るよう、電動式可動段床席を装置しています。大ホールでは一般の多目的ホール相当の舞台諸設備を備え、講演からコンサートまで幅広い利用に対応すると共に、展示会等の利用も可能な計画としました。
一方小ホールでは、大ホール同様の舞台諸設備を設け、小規模の発表会、講演等に対応することに加え、バンケットホールとしても利用可能な計画としました。

（佐藤義信／日建設計）

外　　壁　イナックス
アルミ建具　新日軽
〃　　住友ウォールシステム





ゲートより正面夕景を見る

撮影　神谷　潔(カラー)
成伯敦一(モノクロ)



フラワー・ハウス



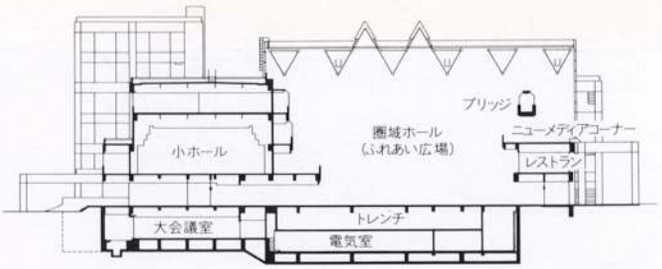
消費者センター



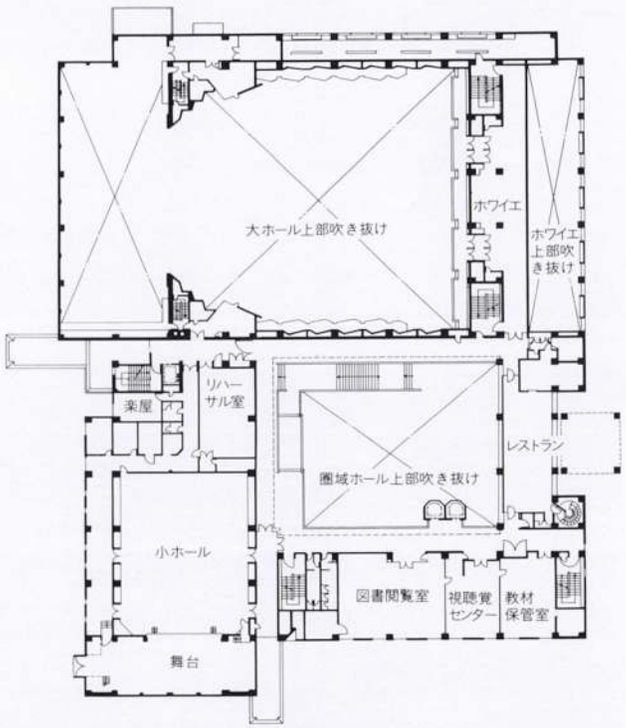
観光物産センター



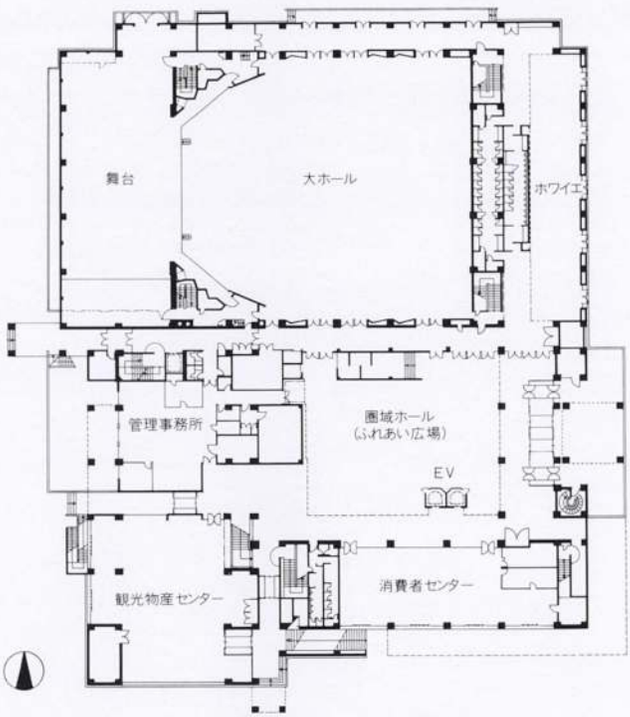
トレーニングルーム



断 面 図



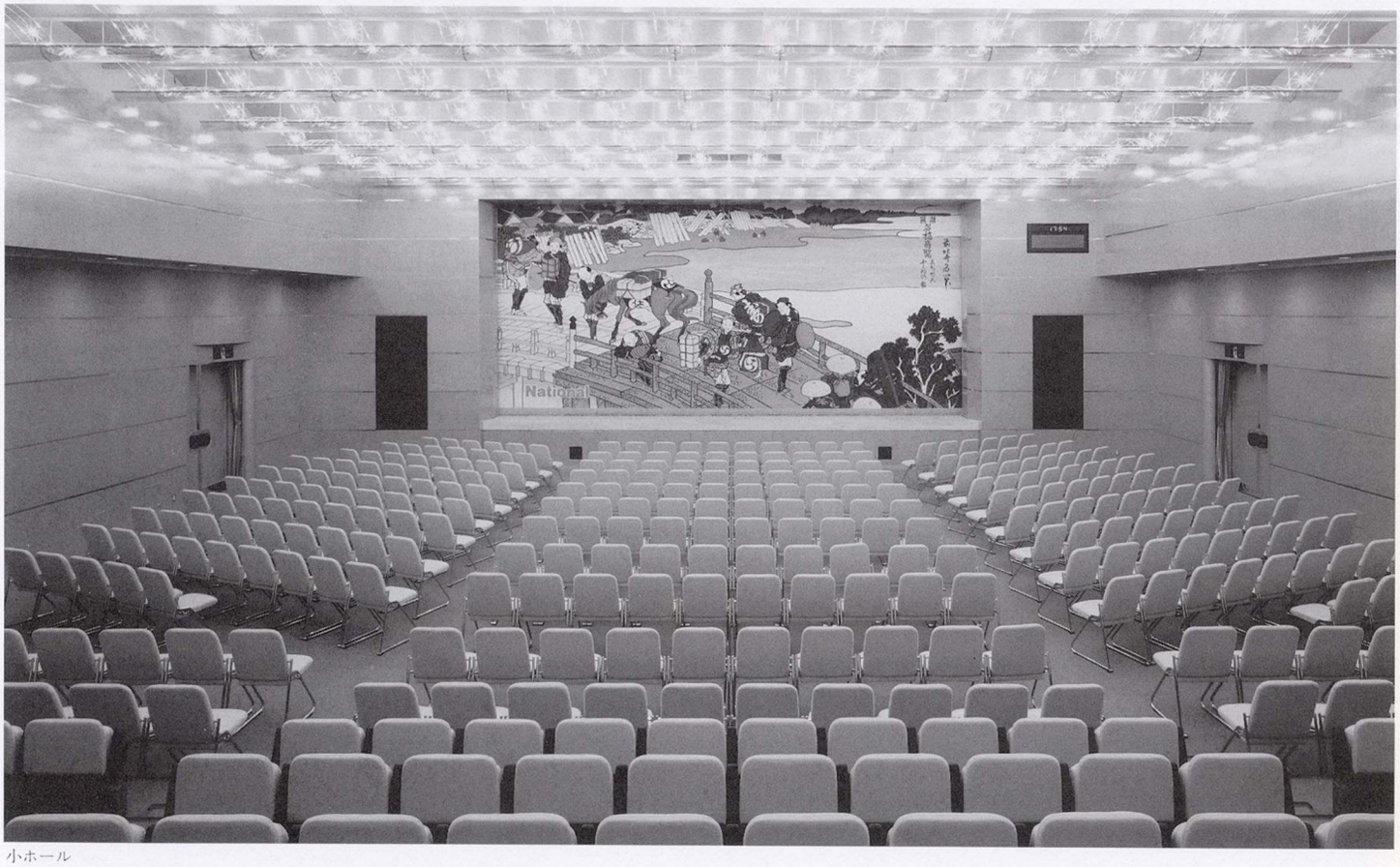
2階平面図



1階平面図 1:1,000



大ホール



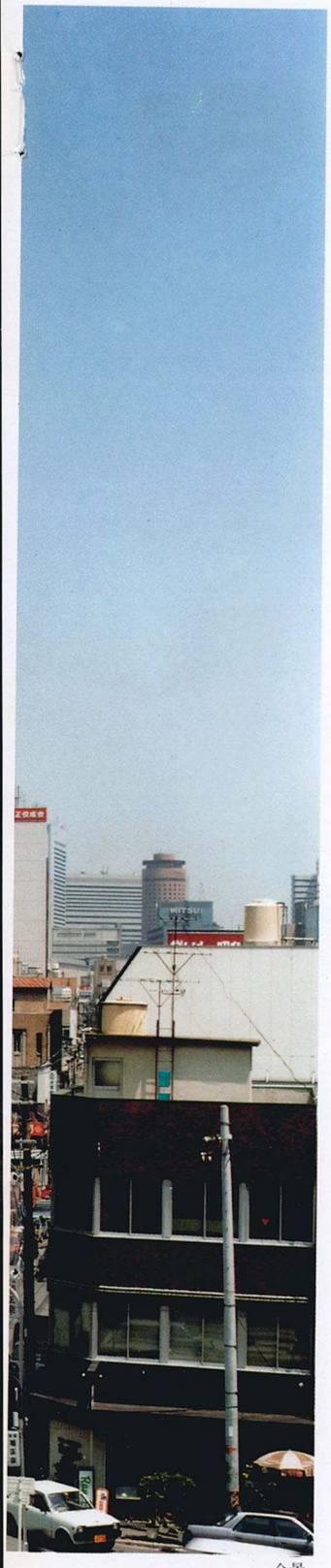
小ホール

本町西井ビル

設計監理　泉沢建築設計事務所
施　　工　大日本土木大阪支店
設　　備　伊藤忠商事　富士電業　新明和工業



撮影　黒田青巌


全景

所 在 地　大阪市西区靱本町1-6-10
敷地面積　529.130㎡
建築面積　495.381㎡
延床面積　3,755.828㎡
構造規模　S（地下部RC）、B1、9F
工　　期　昭和60年5月～昭和61年4月
最 寄 駅　地下鉄御堂筋線、四ツ橋線本町駅

大阪ビジネス街の中心地であり御堂筋と四ツ橋筋の間にあり、地下鉄御堂筋線、四ツ橋線本町駅からは至近距離にありながら、西側には緑にあふれた靱公園があり、ビジネスと自然とが出会った、またとない最適の立地といえる場所である。

歴史的にみても十八世紀の頃から我が国の商業、貿易、工業、金融の中心が京都から大阪に移り、天下の台所となった時代背景をみても、大阪商業の特色のひとつである諸国荷受問屋がこの地と北側の江戸堀、南は道頓堀の間で栄えたという記録があり、非常に意義深い場所である。

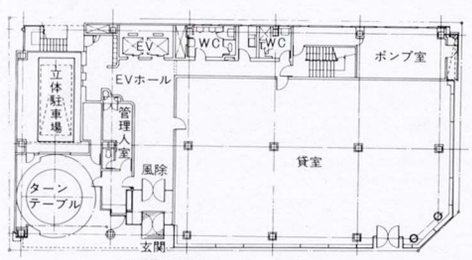
このような環境から、本町のビジネス街にふさわしい、少しグレードの高いオフィスビルをと考えた。敷地条件も東・南の角地ということから、外観については今までの四角い窓とせず、光の美学を取り入れ光を感ずる建物にしたいとの考えで、全面に熱線反射ガラスで明るく、軽快な建物としてみた。

駐車スペースはこの規模としては多すぎる位の42台を地下駐車場に設け、都市機能を重視した水平循環設備面では、各階、各室個別制御可能な空調方式を採用し、安全性と防災体制には万全を期した設計とした。

特に、近年の社会構造の複雑化と企業の多様化にそなえ、管理面で配慮したことの一つにカードロックの採用があり、テナントの夜間の出入りについても、警備員の手を煩わすことなく出入可能な夜間専用カードロックによる扉を、駐車場横と玄関横の二ヵ所に設けてみた。

このビルがビジネスと緑あふれる靱公園と関連をもち、いつまでも季節を感じながら、ゆとりと心安らげる場となることを願っている。

（泉沢　哲史）



1階平面図　1：300


1階エレベーターホール


1階エレベーターホール


基準階事務室

ina の伊奈製陶株式会社は、株式会社INAXに
社名ならびにシンボルを変更いたしました。

〝X〟のひと文字を加えて、
INAXは大きく飛躍します。

INAXは、ina＋X。60年の歴史をもつこれまでのinaに、未知数Xを加えて、新しい価値創造ができる企業を目指します。Xはたったひとつの文字ですが、このひと文字にいくつもの決意がこめられています。INAXの商品が都市空間で、

X.

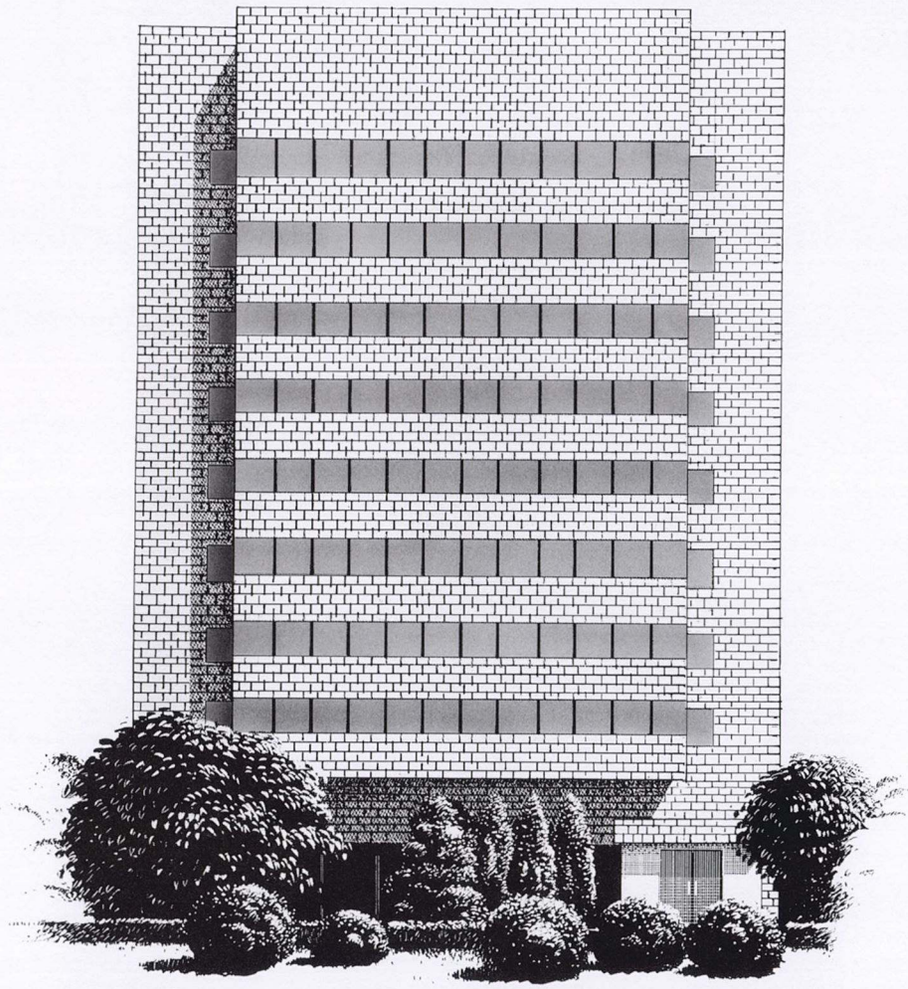
あるいは生活空間で美しく機能することもひとつ。たえず先進的開発力をもつこともひとつ。ユーザーの方々の要求に真摯に応えてゆくこともひとつです。これらはいわば来るべき21世紀へ向けるINAXの「あるべき姿」。その姿を模索しながら「日本のINAX」から「世界のINAX」へ羽ばたきたいと考えています。

INAX

株式会社INAX
本社/〒479 愛知県常滑市鯉江本町 TEL.〈05693〉5-2700(代)

平面の主張

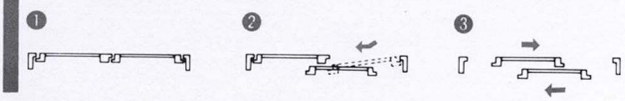
ビルをシャープに演出します——Sフラット



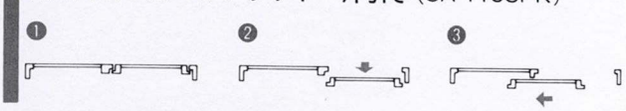
窓にも個性が求められる時代——。
住友ウォールシステムのSフラットシリーズは、外壁と同面に納まる個性的なデザインで、時代のニーズに応えました。このため、従来は嵌殺しスクリーンでなければ得られなかったフラットな外壁を、引違い窓、片引き窓で実現。シャープな外観が、ビルを個性的に演出します。スムーズな操作、すぐれた気密性、水密性など、機能面も充実。シンプルな美しさを主張する高性能ビル用窓、Sフラットシリーズをぜひご検討ください。

Sフラットシリーズ

同面引違い窓　**Sフラット・モナーク**(SA-100SFH)



同面片引き窓　**Sフラット・片引き**(SA-115SFK)

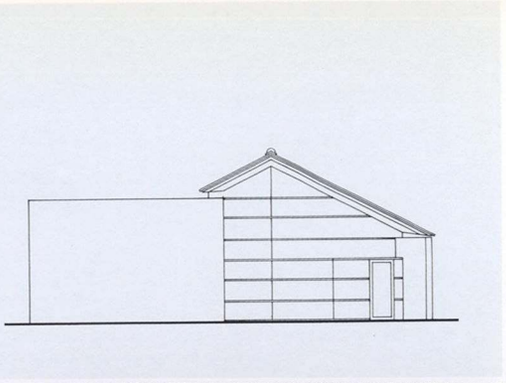


住友ウォールシステム株式会社

本　　社　〒101　東京都千代田区神田美土代町1（住友商事美土代ビル）TEL.03(294)8511(大代表)
大阪支社　〒541　大阪市東区南本町5－14（住友生命南本町ビル）TEL.06(252)1881(大代表)
支　　店　横浜　名古屋　　営業所　札幌　仙台　広島



1





Gallery

まち・建築・ひと

佐伯信用金庫４店

設計施工　鹿島建設九州支店

私たちは、昭和57年以来、佐伯信用金庫の４つの支店を設計し建設してきた。この間、オーナーの出納理事長が私たちに一貫して求められた基本的なニーズは「目立ちつつ目立たない、目立たないが目立つ建物を建ててほしい」というなぞなぞのようなことばに集約的に表現されていると思う。

佐伯市は、大分から日豊本線で１時間程南のところにある人口５万の小都市である。それ程広いエリアではないが、その中にあっても各支店が営業を開始しようとする地域は、それぞれ皆異なった立地環境の中にある。私たちは、「目立ちつつ目立たない、目立たないが目立つ」建築を、基本的に形態の問題として把え、ある場合（やよい町、長島）は〈調和的〉に、ある場合（鶴岡、新屋敷）は〈対立的〉であったりしながらも、それぞれの環境への積極的な応答の中で形態を考えていった。結果として４つの支店は皆それぞれ異なる表情をもつことになってしまった。

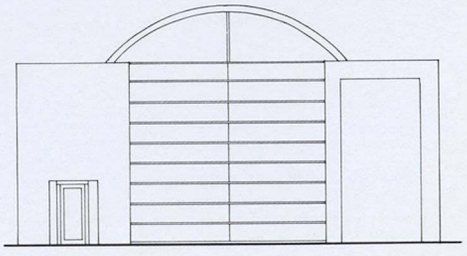
このような仕事をなし得たのは、何よりオーナーの、建築の形態が果たす環境的役割の大きさについての認識と、それを創り出す私たちへの期待があったからである。その事に感謝したい。

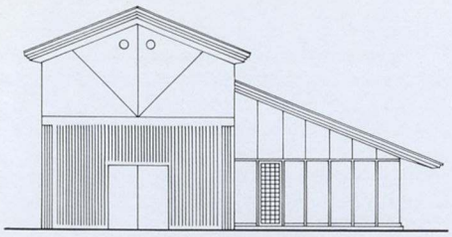
（文責：黒坂章雄）



3

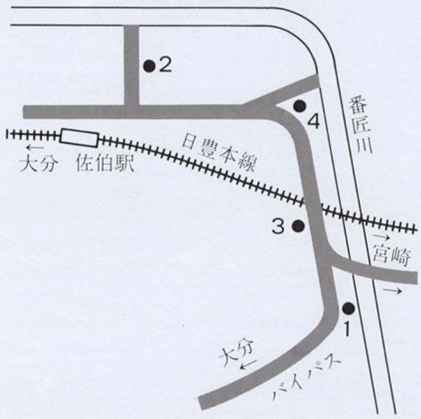












	1 やよい町支店	2 長島支店	3 鶴岡支店	4 新屋敷支店
敷地面積	511.84㎡	824.24㎡	853.23㎡	801.16㎡
建築面積	297.22㎡	274.10㎡	358.47㎡	411.06㎡
延床面積	236.33㎡	420.00㎡	605.30㎡	769.30㎡
構造規模	RC.S.1F(一部2F)	RC.2F	RC.S.2F	RC.3F
竣　工	昭和61年	昭和57年	昭和59年	昭和58年

コーディネータ　立山　元(45歳)　　企画編集　松村孝治(作品作風小委員会)
設計担当　黒坂章雄(39歳)　武藤敏明(38歳)　中野敏樹(36歳)　撮　影　河野博之







いろんな顔、エルミンの顔

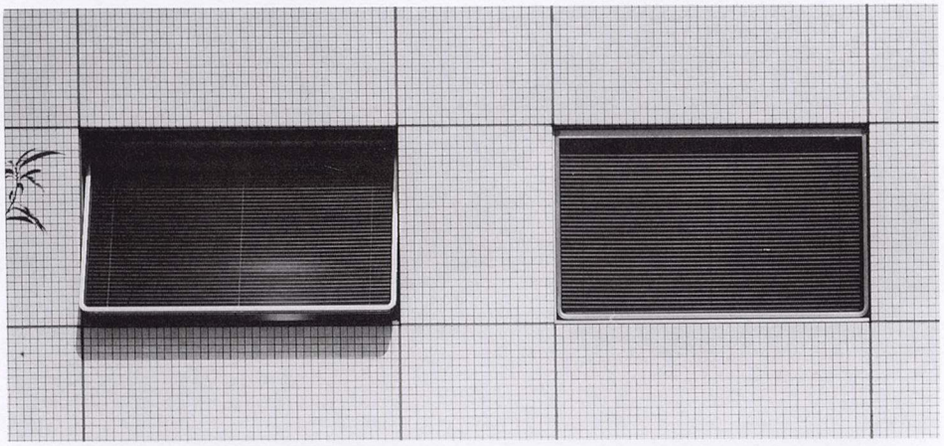
現代建築のクオリティを高める
エルミン窓
ブラインド内蔵二重硝子回転断熱窓

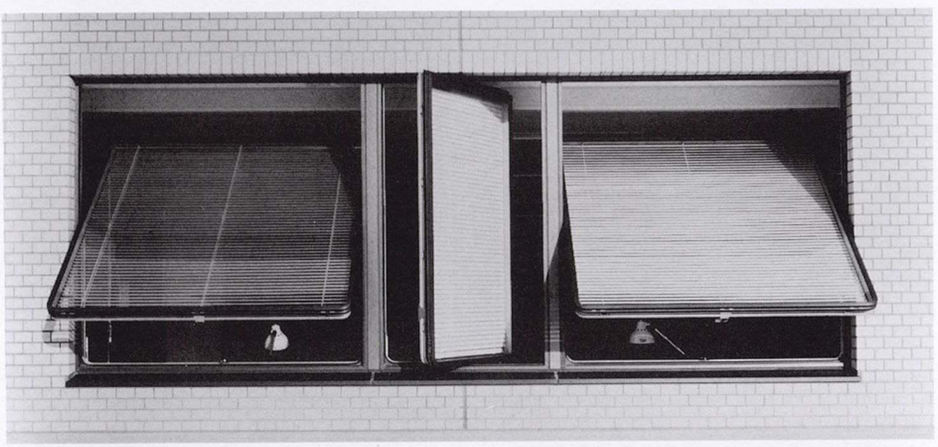
現代建築に要求される窓開口部は、自然の光と風を豊かに採り入れた快適な住空間を創ることにあります。また同時に建物全体の美観にも大きな役割をもっています。しかも、省エネルギーの立場からは、高い断熱性や遮蔽性が、そして音やホコリをシャットアウトする機構、更にはメインテナンスに手間がかからない点など、実に様々なファクターがあります。

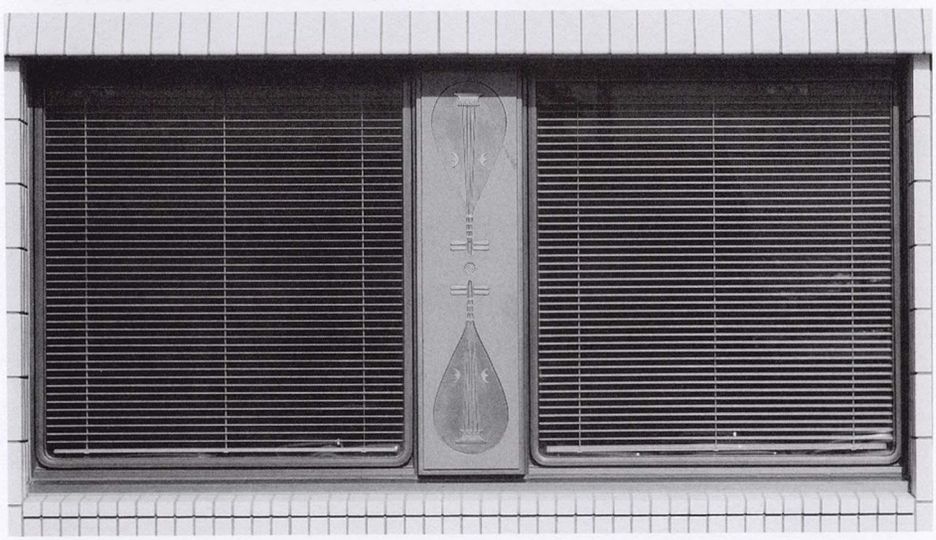
エルミン窓はこれらの窓開口部に要求されるファクターの全てに自信をもってお応えできます。空気汚染や騒音のひどい地域や、酷暑や極寒の地域でも建物の中には快適さをお約束します。

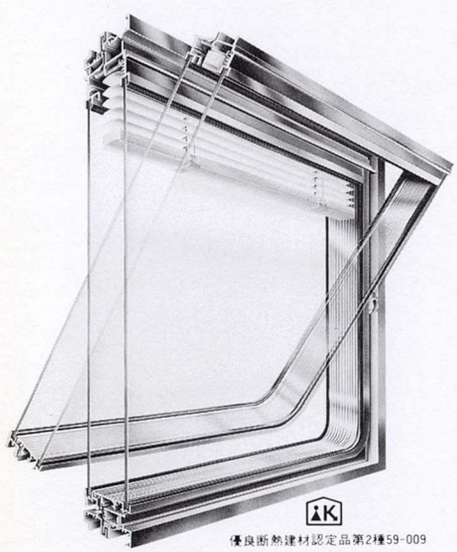
製品はガラスやブラインドの組込みまで全て工場生産ですので、品質の高さは定評あるところです。しかも施工も当社の責任施工ですので、安心してお任せいただけます。建物のグレードアップにエルミン窓をお役立てください。

二重硝子の間にベネシアンブラインドを内蔵させた回転断熱窓のエルミン窓は、スエーデンで開発され、全世界で圧倒的信頼を得ている国際品です。わが国では、当社が昭和39年に技術導入し、日本の気候風土に合うように改良した画期的な窓として、全国3,400件以上の建物に採用されています。









優良断熱建材認定品第2種59-009

日本エルミンサッシ株式会社

本　　社　〒101 東京都千代田区岩本町1-11-2(三泉ビル)　TEL03-861-1891(代表)
大阪営業所　〒550 大阪市西区京町堀1-7-9(東洋ビル)　TEL06-441-1978(代表)
札幌事務所　〒060 札幌市中央区大通西4-6(住生札幌大通ビル)　TEL011-222-3575(代表)

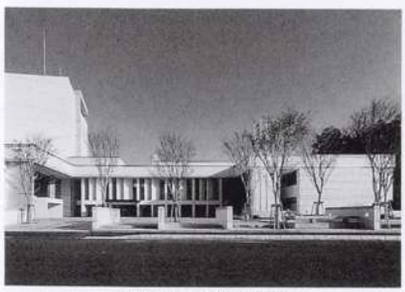
加藤邦男

京都大学

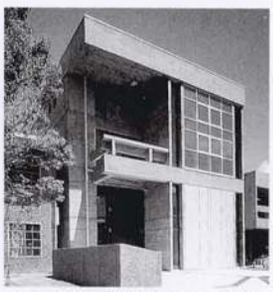
聞き手・編集幹事　加藤　力（京都工芸繊維大学）
プロフィール撮影　島　修一（STUDIO A・T）

略　歴　かとう　くにお

生年月日	昭和10年8月21日(51歳)
出身地	大阪府
最終学歴	京都大学工学部建築学科昭和33年卒業
教　職	京都大学工学部助教授
大学所在地	〒606 京都市左京区吉田本町
代表作品	石川県立高松病院（河北郡高松町）　舞鶴市総合文化会館（舞鶴市）　京都大学工学部建築系教室新実験棟（京都市）
好きな建築家	ル・コルビュジェ フランク・ロイド・ライト
好きな空間	ゴシックの空間 バロックの空間



舞鶴市総合文化会館



京都大学工学部建築系教室新実験棟



固執し、常に厳格たれ

森田建築論の継承者の1人である。昭和生まれの設計者のプロフィール企画50名の最後に、特に登場願った。建築論と設計との間の思考を実践している立場から、今後の建築に立ち向うべき姿勢などについて、ご教授いただくためである。

大学で設計と研究・教育の双方を両立させ20年を越す。それ以前、京大卒業後エコール・ラ・ボザールで学び、引き続きフランスで都市設計を経験している。日本に戻り、ポール・ヴァレリーの建築論の研究に打ち込む一方、師の増田友也先生のもとで設計に取り組む。処女作が西宮市民会館。その後万博の計画などにたずさわり、最近では主として精神病院の課題と計画に取りくんでいる。精根こめたヴァレリーの研究では、昭和60年度日本建築学会賞を受賞。

設計者と研究者の2足のワラジをはくことについては、1人2役いっぺんにこなしているとの意識はまったくないという。その理由を次のように語る。「創造とは、全身全霊かたむけ、1個の人間の中で全人的に行なわれるもの、全人的につくられる作品が人に感銘あたえるためには、感性や技術も必要であるが、つきつめるところ創る者が全人的なものとして存らねばならない。すなわち学問をし、日常の努力によって人格を磨くこと、これが作品に反映する」さらに森田、増田両師から学びとったという建築家のあり方にも言及し、「建築家とは、決して一級建築士などというレッテルで示されるものではない。単なる技術の職人でもなく、人間生活の求極の目的に対し、建築技術を正しく選択し、酷使できる者」また「原理を見つめつつ努力して仕事を完成し、それが人に深い感銘を与えるもの。」この意味で、建築家も、詩人も、芸術家も皆同じであるという。建築家たらん者は、第1に真理の探求、第2にそのための日常のたゆまなき努力。そして第3に芸術的なものに向かっての実現の意志、この3点が必要だと説く。そしてこの3点が現在の自ずからをいましめ、引きしめている基本的な立場であると語る。

ところで今日、点から線、線から面に拡がるように、建築は都市、都市は自然へと次第に解体されている。こうした混沌とした状況にあって、建築が本来なすべきことは何か？　それは再び建築的なるものを復活させることにあるという。過去のモニュメンタルな表現とは異なって、社会と人間の生活と実用に答えるべく新しい記念性を建築は持つべきだという。さらに、中世日本で山水画を完成させた雪舟を引き合いにして、それは例えば、雪舟が現実の風景を山水画という手法で置き換えたと丁度、同じように、全体の風景を見る目を再構築することが必要だと語る。この点で中世ヨーロッパのゴシックともう一つバロックの建築様式の2つに大きな感銘を受けるという。前者は全世界を視覚化することに成功し、なおかつ建築的に魅了したこと。そして後者は形式にとらわれたルネッサンスの建築から、自分のヴィジョンとして解釈し絵を描くように建築を生み出したと分析。歴史は過去のものとしてみるのでなく、みずからの芸術的な師として見つめ確認していくことが大切であると語る。同じ意味で、近代建築に対してもすでに古いものと性急に歴史の分類の中に入れてしまう者が居れば、その人自身のまなざしがすでに風化しているのではないかと指摘。そこでものを見据え、勝負することが大切だという。

インタヴューの最後は、ポール・ヴァレリーの標語でしめくくった。Hostinato Kigore、つまり「常に自ずからに厳格であること、そして固執すること。人生の最大の目的は自分自身の能力を自から努力して切りひらくことにある。その目標は深く、はるかかなたである。実現するために自ずからの意志を強固にもち妥協することなかれ」建築家のモラルにも通じるという。

建築家の人生は長い。20年から25年、おぼろげながら手探ってきた。これからがいよいよ研究と設計とを発展させる時であるという。あと10年、20年、あるいは30年、長く仕事を続けられるよう体の調子を整え維持するという。おだやかではあるが強固で妥協を許さぬ、哲学者でもありそして建築家の目が光っていた。

（本シリーズは、今回で一応、終了し、これまでの掲載頁を収録した臨時増刊号を来春に発行する予定です。）

風洞実験自動計測システム

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

1. はじめに

日本建築総合試験所風洞試験係では、この度、風洞実験の自動計測システムを完成したので、ここにご紹介する。このシステムは、多くの時間と費用を必要とした従来の風洞実験のあり方を変えるものである。また、昨今コンピュータ化の波はこの分野にも押し寄せ、風洞実験よりも数値シミュレーションが注目されてきているが、風洞実験による確認の意義は薄らいでいない。むしろ、風洞実験をより身近なものにしたことによって、これからますます風洞実験が必要になると思われる。

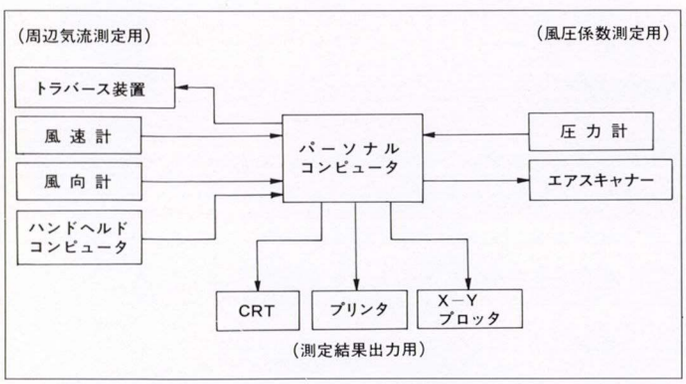
2. システムの概要

当システムは次の2つに分けられる。

(1) 周辺気流測定

(2) 風圧係数測定

システムの構成ハードウェア概略図を**図－1**に示す。



図－1　システム概略図

2.1 周辺気流測定

風害を対象とした周辺気流の実験で、計画している高層建物模型の周辺に設定した測定点の風向と風速を測定する。風向および風速の測定は、それぞれ風向計および風速計をパーソナルコンピュータ制御によるトラバース装置を用いて、一点ずつ測定点上に移動して行なう。風速計は白金巻線の無指向センサーを用いている。また、風向計は当試験所が独自に開発したもので、測定点の平均風向を高精度に求めることができる。ハンドヘルドコンピュータは建設予定地付近の気象データを入力するためのものである。

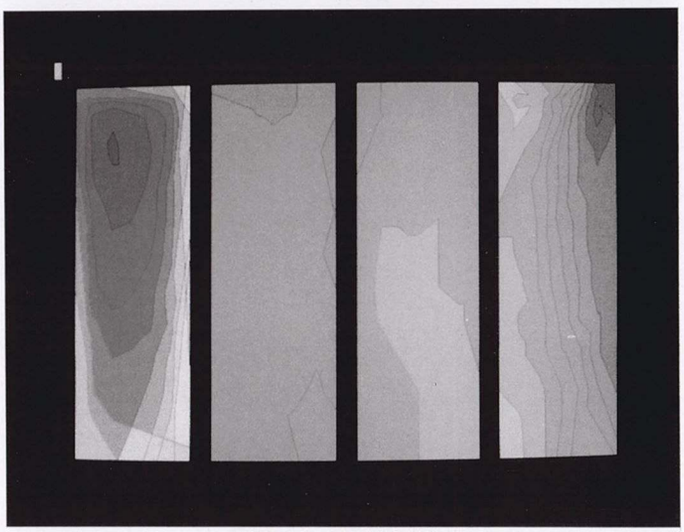
当システムを用いると、模型を風洞内にセットし測定点の座標や結果出力用の地図等をコンピュータに入力すれば、測定はコンピュータによりすべて自動的に行なわれる。測定結果は測定と同時に**写真－1**のように表示される。また、気象データと風洞実験結果を組合わせて、実際の風環境を予測することができる。

2.2 風圧係数測定

風圧係数の測定は外装材の設計荷重の算定等に必要であるが、建物表面の風圧分布が充分に把握できる程に密に測定点を選ばなければならない。通常、圧力計は1台で、各点の圧力を圧力計に伝える導圧管を切換えて測定するが、当システムではコンピュータ制御によるエアスキャナーを採用した。測定結果はやはり測定と同時に表示される。**写真－2**は測定終了後の風圧分布を等圧線で表示した例である。



写真－1　周辺気流測定例



写真－2　風圧分布測定例

3. おわりに

風洞実験を自動化したことによって、時間と経費の削減が可能となり、当試験所の風洞を手軽に利用していただけるようになった。今後、建築設計者の設計資料として役立つ基礎的データを蓄積し、随時公表していくつもりでおり、関係各位のご意見や漸新なアイデア等をお寄せいただけたら幸いである。なお、当システムの詳細は当試験所の機関誌「GBRC」44号をご覧いただきたい。また、ご連絡いただければ別刷をお送りします。

（研究員：西村宏昭）

この人　山岸　豊（大龍堂書店店主）

聞き手　塚口明洋（塚口明洋建築研究室）

店を建築家のサロンに

大龍堂書店は全国でもめずらしい建築・土木の専門書だけしか扱っていない本屋さんである。店は河原町通りから一筋西へ入った静かな裏通りに面して、京都らしい町屋のたたずまいの中に、その連続性を失わず存在している。べんがら塗りの格子戸だけが、全体に沈んだ色調の中に浮き出ている。店舗内部はゆったりした休憩スペースが設けられており、そこでコーヒーを飲み、主人と歓談しながら本を吟味したり、世間話ができるようになっている。このスペースが店に集まってくる人たちの交流の場として、京都の建築界の活動の場として有意義に使ってもらえるように、というのが山岸さんの願いでもあるようだ。

大龍堂書店２代目

昭和51年、父・龍次氏が突然亡くなられて山岸さんが店を引き継がれた。山岸さん28歳の時である。それから４年後にコンピューターによる書店の販売管理ソフトを導入。配達販売が主体で煩雑な業務の省力化をはかった。以後、３回にわたるレベルアップを行い、現在ではどこにも負けない自信を持っているとのお話し。「コンピューターを入れて、得意先の人からは『大龍堂さんも２代目になっておやじさんの面影がなくなったなぁ』という声もありますが……」と笑いながら語られる山岸さんの顔は、すでに２代目店主としての自信に満ちているように思えた。

吉村先生との出会い

「昭和57年に店を改造したんですが、その設計を頼んだのがおやじの代からのおつきあいのあった吉村篤一先生でした。『店を建築家のサロンに』というのがおやじの頃からの夢でして、店舗の改造で店内のイスを二つから四つにしました。こうして建築家に設計をお願いして実際にものができあがって、なるほどこの先生はうまいんやなぁ、これが建築デザインというもんやなぁと、少しずつ建築がわかってきたような気がします。」と熱心に語られる言葉の中に、建築に対する愛情が感じられた。

ミニコミ誌「京都建築フォーラム」

その秋、店の改造で懇意になった吉村先生及び京都市風致課の人達と共同で「京都建築フォーラム」というミニコミ誌を発行された。メインの欄は『京都の街・建築の点検』と、『京都・私・建築』の二つで、前者は京都の町なみに関するエッセイ、後者は京都で活躍中の建築家の紹介となっており、ミニコミ誌ならではの地域に密着した内容が掲載されており興味深いものとなっている。現在８号まで発行。寄稿やインタビューはノーギャラ、印刷、発行費は大龍堂負担。「雑誌はあまり無理して出しても長続きしません。雑誌はどれだけ続けられるかに意義があると思っています。京都建築フォーラムの発行を通じて人の輪が広がったのが財産だと思っています。」さらに、シンポ、講演会の開催もやっておられ、去年の11月には京都国立近代美術館を中心とする槇先生の講演会を開催するなどタイムリーな企画が私たちの目を引く。

「本業の書店と直接関係のないシンポ、講演会、出版は今、赤字になっているが、決して慈善でやっているわけではなく、情報を提供しながら本を売るという長期的な戦略のもとでやっています。あくまで目的は以上のような文化活動により、ちょっとでも本を買ってもらうことです。」と経営者としての新鮮な経営方針を語られる。

建築家が望む本を

２年前から出版を始める。「建築家が望む本の出版というのがおやじの代からの考え方で読者に便利な本をつくりたいというのが主旨です」と語る。今までに「日本建築古典叢書」「ＨＥＴＥＲＯ、アドルフ・ロース」等を発行しているが、企業としてはしんどい状態でいつも嫁さんには苦労をかけている（日本建築古典叢書は内藤昌先生が30年間蓄積された資料をもとに編集されたもので、この本全十巻が完結すると工匠の道に関する秘伝が洩れなく公開される）。建築家に便利な本としては、「京都府建築士事務所名薄」「建築法令実務ハンドブック」「京都市ボーリングデーター集」を発行。とにかく得意先が何をしてほしいかを聞き、そのメッセンジャー役。商売をついで９年目でようやくおやじがやってきたことをできるようになったと語られる。

「人は偶然の積み重ねを必然と考えて、そこに自分なりの道をみつけるべし。」山岸さんの好きな言葉である。山岸さんの人生に対する積極的な姿勢が感じられる。

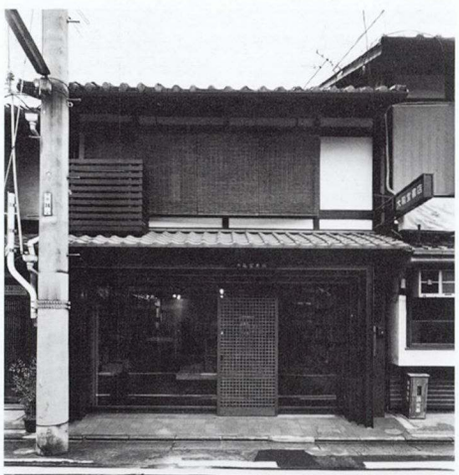
店舗の改造から始まってこの４年間、夢は着々と手の届く範囲に近づいて来ているようだ。将来は店内に建築関係のビデオを置き、ＴＶで放映されたものをサービスで見ていただけるような形にもしたい。一般ユーザーにも建築関係の本を買ってもらえるような状況にしたいと語る。

山岸さんの人との出会いは、これからも京都の中に新しい風を吹き込んでいくのではないか。今後の活動を楽しみにしています。



やまぎし　ゆたか
1948年、京都市生まれ。
1972年、立命館大学経営学部二部卒業。
以後、家業の大龍堂書店を手伝い、1976年より店主。
1982年、店を改造、建築家のサロンを兼ねた書店を目指すとともに、ミニコミ誌「京都建築フォーラム」を発行。

大龍堂書店（Salon de TAIRYUDO）☎075－231－3036
京都市中京区河原町通丸太町西入一筋目下ル二丁目





会員グループの頁

2

大建設計



1986年８月某日夜、冷房の切れたビルの一室に中年の一団が集まって、中元のビールを前にしていました。突如、中でも甲羅を経た一人がこう叫びました。「若いのはどうしたんや！」会員グループの頁を飾るために集まった連中が、その集団の特殊性に気づいて騒ぎ始めたのです。

一週間前の苦い思いが、幹事の頭をよぎりました。忙しさにかまけて、これといった準備もしていなかった幹事は、あたふたと準備を始めたのです。まず会員の拾い出し、酒・会場の手配、アンケートの文案作成（これは前回の近畿地建さんの原稿を参考に作成）。会員の名前を拾いながら思ったのです。高齢者の多いこと。会員28名中、50歳以上８名、40代12名、30代６名、20代無し。

モゴモゴと言い訳する幹事に、多声がかぶさります。「若いのを呼べ!!」とるものもとりあえず、新入社員を含む〝若いの〟が４名、酒の餌と年長者のすごみで連れられてきました(写真参照)。しかし、異様な中年集団に若者のなじむはずも無く、ただ酒をしばし喰った若者は、漫然とした中年の入会勧誘をやんわりといなしつつ消えていきました。こうして新入会員は増えませんでした。

突如矛先は、取材におみえいただいた、事務局の若手M氏への質問に集中し始めたのです。「建築と社会」編集に対する不満、事業に対する不満、会員に対する不満、そして多彩な質問。しかし、「今日の主題は、皆様が、ご自身でパフォーマンスして載く企画ですから……。協会は皆様会員の方方による自主運営組織ですから、皆様によってすべて決まる訳ですから……。」とM氏、巧みに矛先をかわされました。パフォーマンスの一言にひるんだのか、しばし閑話休題、飲み交わす酒杯。酔う中に、息をふき返した一団は、いつしか話題は建築協会を離れ放縦無辺。いつもの顔ぶれとは違った酒会に楽しい時を過ごした全員から「建築協会さん有難うございました」。

アンケート集計（回収11名）

■毎月「建築と社会」は

●封を切ってパラッと見るだけ	０名
●ザッと眼を通す	７名
●決まった記事には眼を通す	４名
1　ギャラリー	４名
2　作品・作風	２名
3　設計者のプロフィール	３名
4　インタビュー	２名
5　建築の眼	１名

■ご意見

T氏：当社会員はほとんどロートルばかり。若者・新入社員に対する入会ＰＲが不足。雑誌の内容、会の活動に不満があるわけではないが、もうそろそろ脱会しようかなぁと思案中。

S氏：作品・作風の頁が、一部のゼネコン、設計事務所にかたよっている。もっと会員誌なら、会員の作品をまんべんなく載せるべきだ。

M氏：年間特集を組んで、一つのこと（特定建築、特定工法、特定建築家、ディテールなど）を深く掘り下げた記事が良いのでは？

N氏：㈳日本建築協会という半公共的立場の特性を生かして、各地域の公共事業体が主催する競技設計の結果を公表して欲しい。

S氏：会費を安くして欲しい。

G氏：建築に関わるすべての人々の協会だが、知っている会員は少ない。会員同志、会員と協会のつながりが「建築と社会」を通じてだけなので、〝ラウンジ〟〝ロビー〟等のスペース提供をもっと積極的にはたらきかけて欲しい。

S氏：特集記事には興味深いものがある。

A氏：「協会に入っていて良かった」ということが無い。なにも「得する」ということではなくて、「意義があった」ということでも良いのだが……。具体的にどういうことかといわれると適当に言い表せないのだが。小生も漫然と入っているだけという感じ。そんな人が多いのではないだろうか。活性化の必要大いにあり。具体的な名案はと聞かれると困るが……。

幹事のひとこと

酒会は期せずして、大建設計をあますところなく表現できたのですが、つたない幹事の筆はそれを十分お伝えすることができず残念です。協会の利点を生かして、今度は、他社との他流酒会も面白いなどと思っています。

（文責：北村恭一／大建設計）

次回は大林組大阪本店設計部を予定

法令コーナー

編集委員会法令分科会

216

日影規制の許可制度の適切な運用

建設省は、昭和61年７月17日付けで各特定行政庁に対し、日影規制の適切な実施を図るために、建築基準法第56条の２第１項ただし書の的確な活用を進めるよう指示した。また、ただし書の規定の適用が適切と考えられる場合について、具体的な参考事例もあわせて示している。

建築基準法第56条の２（日影による中高層建築物の高さの制限）に係る許可制度の適切な運用について（抜萃）

建築基準法（以下「法」という。）第56条の２の規定に基づく日影による中高層建築物の高さの制限（以下「日影規制」という。）については、施行以来おおむね８年間を経過し、広く一般の理解を得、定着をみているところである。一方、日影規制は、都市計画による用途地域等の指定と連動して適用区域及び規制内容を定めている場合が大半であるが、市街地における土地の状況の多様性などにより、日影規制が目的としている敷地相互間等の比較的近隣における地区の環境の問題と都市計画上の観点の間に乖離を生ずる場合もあることなどから、個々の具体的ケースについてみると、局所的に規制の適用において合理性を欠き、同条第１項ただし書の規定により運用の適正化を図るべき事例もみられる。

同項ただし書の規定の運用については、昭和52年10月28日付け建設省住指発第771号をもって建設省住宅局長より、この規定は土地の状況等によっては同項本文の規定による一般的規制をそのまま適用することが不適当な場合もあることを考慮したものであるので、必要に応じ適切な許可の運用を行うべき旨通達しているところであるが、今後、日影規制の適切な実施を図るため、同項ただし書の規定の的確な活用を一層進めることが必要と考えられる。（以下略）

1. 法の規定上は日影規制の適用を受けるが、地形、敷地の周囲の状況等からみて日影規制を適用することの意味がないか、または規定どおり適用することが不合理と認められる場合

例



図１

(1) 敷地と北側隣地との高低差が極めて大きいこと、敷地が南向き斜面にあること等のため、日影の測定面が地盤面下にあるもの（**図１**）

(2) 敷地と道路、水面等の間に、幅の狭い土地があるもの（道路等と敷地の間にその道路等と一体をなす修景的な機能の路線状の公園等がある場合等）（**図２**）

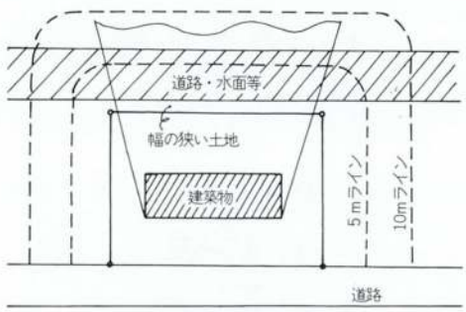


図２

(3) 地物等による日影が大きく、建築物による日影は実質的に他の敷地に及ばないもの（建築物の敷地の北側に土堤などの施設があり、建築物による日影は実際には他の敷地には生じず、かつ、土堤等の上に生ずる日影を規制する意味のない場合等）（**図３**）

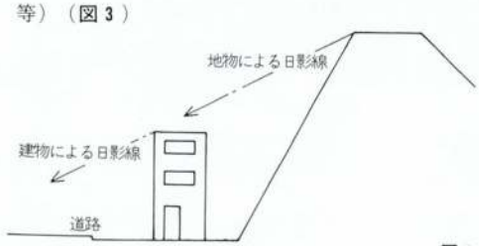


図３

2. 日影規制の対象区域の境界線付近に敷地がある場合で、敷地の位地、周囲の土地利用の状況等から、局所的に日影規制を適用する意味がないと認められる場合

例

(1) 建築物の敷地は、日影規制の対象区域内にあるが、当該敷地内の部分を除く対象区域内には軽微な日影を生ずるのみであり、かつ日影を生ずる区域の土地利用の実態からみて日影を規制する意味のないもの。

(2) 建築物の敷地は日影規制の対象区域外にあるが、対象区域内に軽微な日影を生ずるため日影規制の適用を受ける場合で、日影を生ずる区域の土地利用が対象区域外の土地利用と一体的、連続的であること等により、日影を規制する意味のないもの。

3. 日影を生ずる土地が建築物の敷地とならないような措置が講じられており、日影規制を適用する意味がないと認められる場合

（大阪府建築指導課　押川兼宏）

建築基準法第12条の規定に基づく定期報告対象建築物等の指定の拡大

従来の特殊建築物に加えて、事務所その他これに類する用途に供する建築物についても、①多数の者が利用する等により、発災の際に特殊建築物と同様の被害が予想されること、②防火関係の規定が特殊建築物とほぼ同様に適用されること等により、階数が５以上で、延べ面積が1,000㎡を超えるもの、も定期報告の対象建築物とされた。

これをうけて、大阪府および大阪府下特定行政庁では昭和60年４月以降、防火関係規定が厳しく、また大規模で適正な維持管理の確保を必要とする階数が５以上であり、床面積の合計が3,000㎡を超える事務所ビルを定期報告の対象建築物に指定し、定期報告制度の積極的な運用を図ることとした。（**別表**）

定期報告対象建築物および建築設備（別表）

<table>
<tr><th rowspan="2">用途</th><th colspan="3">対象建築物</th><th colspan="3">建築設備</th></tr>
<tr><th colspan="2">規模</th><th>報告の時間</th><th colspan="2">規模</th><th>報告の時間</th></tr>
<tr><td>学校・体育館</td><td colspan="2">2,000㎡をこえるものまたは3階以上のもの</td><td rowspan="2">昭和55年より2年に1回</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>公会堂・集会場
劇場・映画館・演芸場・観覧場（屋外にあるものを除く）
ホテル・旅館
児童福祉施設等（要援護者の収容施設があるものに限る）
病院
診療所（患者の収容施設があるものに限る）</td><td colspan="2" rowspan="6">300㎡こえるもの</td><td colspan="2">500㎡をこえるもの</td><td>毎年1回</td></tr>
<tr><td>百貨店・マーケット・展示場・物品販売業を営む店舗</td><td>1,000㎡をこえるもの</td><td rowspan="5">1,500㎡をこえるもの（混合用途）</td><td rowspan="5">昭和56年より2年に1回</td><td>1,000㎡をこえるもの</td><td rowspan="5">1,500㎡をこえるもの（混合用途）</td><td rowspan="5">毎年1回</td></tr>
<tr><td>公衆浴場</td><td>500㎡をこえるもの</td><td>500㎡をこえるもの</td></tr>
<tr><td>キャバレー・カフェー・ナイトクラブ・バー・舞踏場・遊技場・待合・料理店</td><td>1,000㎡をこえるもの</td><td>1,000㎡をこえるもの</td></tr>
<tr><td>飲食店</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>博物館・美術館・図書館・ボーリング場・スケート場・水泳場・スポーツ練習場</td><td colspan="2">2,000㎡をこえるもの</td><td>昭和55年より3年に1回</td><td colspan="2">2,000㎡をこえるもの</td></tr>
<tr><td>寄宿舎</td><td colspan="2" rowspan="2">500㎡をこえ、かつ3階以上のもの</td><td>昭和56年より3年に1回</td><td colspan="2">500㎡をこえ、かつ3階以上のもの</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>共同住宅</td><td>昭和57年より3年に1回</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>事務所、その他これに類するもの</td><td colspan="2">階数が5以上で3,000㎡をこえるもの</td><td>昭和61年より3年ごとに1回</td><td colspan="2">階数が5以上で、3,000㎡をこえるもの</td><td>毎年1回</td></tr>
</table>

書　評

劇場空間は魔術的

橋本敏子（生活環境文化研究所）

小学生の頃、年末になるとよく南座の顔見世につれてゆかれた。花道の脇の枡席は、子どもが連れられてゆくのには好都合の場所で、理解不明のせりふが続く時には半分眠っていても、大人達は気にせずに芝居を楽しんでいたようだ。半分以上内容がわからないものでも長時間の「大人の娯しみ」につきあえたのは、芝居の流れはともあれ、次から次へと見せ場が連なり、全体として「序破急」の構成による心憎い演出のためであろう、と気がついたのは、もちろんずっとずっと後のことである。

劇場の様々なかたちと意味解読

本書の魅力は歌舞伎的構造をもっているところにある。新しい趣好のモノを巡る物語が次から次へと登場し、それぞれが一つひとつの見せ場を持って連なり、あれよあれよという間に最後までひっぱってゆかれる。

例えばこんな話がある。

舞台の「上手」「下手」といった言い方をよくするが、なぜ舞台の左右を上下というのか、不思議といえば不思議であった。本書では、こうした演劇――近世の歌舞伎に限るが――を巡る様々な事柄を豊富な資料と卓抜な推理力でもって読み解いてゆく。

戯場国とまで言われた劇場空間が、宇宙大の意味を持っていたこと。その空間が現代のプロセニアム劇場と異なり、観客席と舞台とが一体となった空間であること。当時の劇場を形成していた諸要素――都市の中の位置、櫓、看板、桟敷、橋、道、幕、役者の名、見得などが次々と解読される。特に縦横に用いられている川柳は、とりわけ印象的だ。

副題に「近世都市の祝祭空間」とあるように、江戸時代の都市空間を、芝居小屋を素材にとらえた文句なしのおもしろさに魅了される。

しかし、おもしろさが逆に疑問ともなって返ってくる。まず第一に、こうした一種の民俗学的手法での研究の場合によく感じる歴史性の薄弱さである。

江戸時代といっても、歌舞伎及びその劇場の形は非常な変貌をとげている。一つひとつのモノの説明に資料を総動員していることが、かえって歴史性を弱まらせているようだ。

第二に、上方と江戸ではかなり劇場様式も異なっていたわけだが、その違いが十分述べられていない。服部氏の旧著「歌舞伎の構造」では、この点をむしろ強調しているのだが。

第三に、前述した歌舞伎の諸要素の意味を説明するのに、江戸時代の身分制、型の重視を援用していることが多い。本来、かぶく芸能、悪所で行われる芸能であった歌舞伎の持つアバンギャルド精神や、栗本慎一郎風に言うなら、闇の都市で行われる絶対的な他者による見世物といった猥雑なるものの力が、やや軽く扱われているところがある。

勿論、本書の中にも都市空間での悪所性や最下等役者の持つ逆転した優位性などについての魅力的な叙述はあるのだが、少し物足りなさを感じる。

ところで著者もあとがきで述べているように、本書は建築史的なアプローチではない。具体的な劇場の「かたち」の深層的な意味について、精神史的な面から考察しているものである。

前述したような疑問は、読者の過大な「おねだり」でもあるわけで、むしろ、著者が力点をおいた劇場の様々な意味の解読を素直に評価すべきであろう。

とりわけ、劇場を構成する様々な要素が、それぞれ深い意味と魔術的な力を持つことをわからせてくれる点は興味深い。また、第一章で述べられているように、劇場が街を活性化させ、人を招く力を持っていることを思うと、現代の消費社会と、江戸時代のスノビズムとの類似性にも改めて気づかされる。

最近の劇場建設に思うこと

それにつけても、各地で次から次へとつくられる最近の劇場、あるいは劇場のみならず各種の文化施設を思い浮かべると、建築家達がどれほどまでに、空間の精神的な意味に深くかかわって仕事をしているのか、考えさせられる。

余談だが、本書で示されたような思考が、実際、建築にかかわる人々にどのように読まれるのだろうか、と気になる。もしかしたら、情報消費の一つとして、これはこれ、仕事は仕事、ときれいに別の回路で流れてしまうのではないか、などと考えてしまう今日この頃である。

大いなる小屋

近世都市の祝祭空間

服部幸雄 著



平凡社刊　2,100円

書評委員（敬称略）
伊藤郁郎（日建設計）
伊従　勉（京都大学教養部助教授）
太田隆信（坂倉建築研究所大阪事務所長）
加藤邦男（京都大学建築学科助教授）
橋本敏子（生活環境文化研究所所長）
増渕昌利（神戸市営繕課）
山形政昭（大阪芸術大学建築学科講師）

新刊寸評

隠れた秩序

芦原義信 著

「街並みの美学」、「続・街並みの美学」に続く芦原美学の第3弾。前2冊が主張していた「日本も西欧的な計画的都市づくりをめざせ」という論調から「我国には固有の秩序――隠れた秩序――が現に存在する」という風に変化している。建築の外観の統一、あるいは計画的な道路パターンにより、都市レベルの枠組みから都市景観を美しいものにしてきた西欧的アプローチは、日本人に向いていないというわけだ。個々の建築の街並みへの配慮が都市景観形成のポイントだという著者のアピールは、建築家への励ましであると同時に、都市景観行政へのポストモダン論からの反撃ともとらえられよう。

（増渕昌利／神戸市）

（中央公論社刊 1,600円）

近代建築のアポリア

八束はじめ 著

難解な本だ。用語の一つひとつがなじめない。加えて持ってまわった表現が続く。1920年～30年代の近代建築についての一応の知識を持っていないと、まず読み通すのに苦労するだろう。

しかし、おもしろい。これまでの定説をゆるがせるような挑発的切り口がある。とくにポストモ

私が読んだ本

読書はもっぱら車の中

佐々木恵子（アトリエ・トリフォイル）

家では、本をほとんど読まない。読む時間があれば、食べる物を……、つまり料理に近いことをしていたい方だ。日曜日は家事デーだし、週日は、帰宅するのが大体９時、食事をすませれば、夕刊に目をとおして、ＴＶの最終ニュースを見るだけ。こういった生活をしていて、長い間に身についた習慣なのか、私の読書時間は、大低の場合、乗物の中である。家から事務所への往復の電車の中と、現場への車中、15分とか30分の細切れの時間に、キュッと集中して読んでいるのだが、ちょっと短かすぎて残念だ。だから車中行程が２時間とか３時間ある出張、それも一人で行く出張は大好きで、貴重で、仕事よりも読書が楽しみだったりすることがある。車で行くから一緒にどうですか、などと誘ってくださる場合は、ほとんど丁重にお断りする。こんな具合だから、読書は好きだが、量は極めて少ない。

イッキに読む

最近、イッキに読み飛ばしたのは、夏樹静子の「ドーム、終末への序曲」。こういう類の本は、滅多に読むことがないのだが、資料が大手建設会社から提供されたと聞いて読んでみた。核戦争による地球の破滅から、なんとかして人類を生き残らせようと願って、巨大なドームをつくる話である。テーマそのものはシリアスでしんどいが、内容は、ドームのアイデアから、それを具体的に建築していくプロセスがリアルに描かれていて、結構楽しんだ。瀧本敦著の「ヒマワリはなぜ東を向くか」は、電車を待つ間に書店へ入り見つけたものだが、外見にはわからない植物の生理・生活が、シロウトにもわかるように書かれている。著者自身が、その不思議に素直に感動されていて、それとこちらの驚きとがダブって読みやすい本である。何げなくつき合っていたテラスの植物への思いやりが深まった気がする。上山春平他による「照葉樹林文化」とその続編は、十何年も前に発行されたものだが、日本の縄文文化を含む文化系が、植物の照葉樹林帯という生態系と一致するという仮説をもとに、解き明かされていく。こちらは「ヒマワリ……」と異なって、専門家の討論形式なので、読むものの知識の無さがこたえて読みづらい部分もあったが、それでも南シナからヒマラヤにかけて、食物や調理法、民俗の信仰など、日本古来の文化と照らし合わせて興味深く読んだ。民俗学、考古学、植物学、歴史などの専門学者の共同研究という自由な取り組み方は、さすが京大人文系である。もっと早くに読んでおけば良かったと思う本の一つである。

車中で読む都合上、分厚い大きな本は重くて苦手。どうしても軽便な文庫本が多くなってしまう。ゆっくり机に向かって読みたいと思って買った本で積んであるのが何冊かある。



その中で、無理して持ち歩いて読んだのが、今は亡き野上弥生子の「森」。静かな、それでいて深い所に女性的な激しさを秘めた語り口で、生生と綴られた文字通りの大作である。「秀吉と利休」で、その筆の緻密さに感動し、以来、野上ファンを自認している私だが、この「森」は、とくに明治時代の日本のクリスチャンとその周りの人々の生活と心的苦悩が透明に描かれていて、不思議なほどその時代に引き込まれてしまった。生きていれば、野上弥生子と同い年の祖母が聞かせてくれた昔話に似た部分もあって、感銘を深くした作品である。

積んである本で、なるべく早くと思っているのが、芳賀徹著の「絵画の領分」と、ドロレス・ハイデンの「家事大革命」。前者は、昨年の大佛次郎賞を受けたもの。明治以後の洋画家が、同時代の文学者や思想家に比べて不当に低く評価されているのではないか、その仕事の質の割には見合った扱いを受けていないのではないか、という疑問から発した論文である。学者の論文に大佛次郎賞が与えられたということにも大いに興味を持って買った本である。「家事大革命」は、「アメリカの住宅・近隣・都市におけるフェミニスト・デザインの歴史」という大変長いサブタイトルのついた本である。大学の住居学や建築学専攻の人達が読めばいい本のようだ。アメリカの家族意識の変化や傾向を知れば、日本の傾向が押し計れると思うほど楽天的ではないが、全てにアメリカナイズしてきた日本人の生活を振り返ると、この本も多少は興味をそそることになる。家族の崩壊がどこまで進むかは別として、住宅の設計に携わっていると、家、家庭、家族の意識、形態の変化は、極く日常の問題として捉えていなければならない。この２冊はなんとか今年中に読みたいと思う。

マイペースで読む

こんな風に書いてくると、読書の傾向なんぞ全く見当たらず、手当り次第、気の向くままに読んでいるのがよくわかる。〝時間ができたら読もうなんて思っていると、年をとって時間ができた頃には、目が不自由になってしまうのが落ちだから、読みたいと思ったら、すぐ読みなさい〟とは先輩の言葉だったが、最近、まわりが老眼で騒がしくなってきて、いよいよか、の感がある。かといって時間ができたわけでもなく、まあ、この調子でぼちぼち読むことにしよう。

ささき　けいこ

1940年２月20日生まれ。

1962年京都工芸繊維大学意匠工芸学科卒業後、坂倉準三建築研究所大阪支所に入所。

1972年アトリエ・トリフォイルを開設、現在に至る。

２級建築士、日本インテリアデザイナー協会会員、大阪市景観懇談会委員・まちなみ賞審査員。

代表作、インテリア：ホテル西長門リゾート（山口県）ホテルニューオオタニ内なだ万（東京）、住宅設計：Ｍさんの家（京都下鴨）、北白川Ｉ邸、東灘Ｓ邸、嵯峨野Ｍ邸、大阪Ｙ邸、大津Ｔ邸ほか。

アトリエ・トリフォイル

大阪市北区天満３－１－１　☎06－351－6307・8920

新刊寸評

ダン論華やかな昨今、「……それは、近代の成立以後、その幣害に対する反発として出てきたわけでない……。それはモダニズムに常に影のようにつきまとう同伴者であった」という指摘にはうなずける。

著者はまだ若い。読書会のテキストにもってこいの本。

（増渕昌利／神戸市）

（パルコ出版刊 2,300円）

すきま風

柏蔭雑想

谷口尚武 著

長い会社生活の記念にと、在職中に社内外の出版物に寄稿した文章をとりまとめた随筆集である。昭和28年から、昭和60年迄、執筆順に並べられた各文が、期せずして、関西建築界の歴史になっている。建築関係の文章だけでなく、思い出の記、折々の随想が、アットランダムに挿入されているが、その間合いがとてもいい。各文ともに、無駄のない簡要をえたなかに、何とも言えないほのぼのとした感じと、ひょうひょうとした味わいがある。楽しく、興味深く、思わず読みふけってしまった。

なお、本書は限定非売品です。（希望の方は、日本建築協会・編集へ御連絡ください。）

（太田隆信／坂倉建築研究所）

コンクリート保護工法
セブンCRシステム

株式会社セブンケミカル
本社・工場　埼玉県比企郡滑川町大字都25-43（東松山工業団地内）　（〒355）☎0493(56)3195㈹
東京営業所　東京都新宿区西新宿7-18-5 中央第7西新宿ビル302号　（〒160）☎03(366)2616㈹
大阪営業所　大阪府大阪市西区江戸堀1-8-15 ニューエドバシビル4F　（〒550）☎06(448)5661㈹
九州営業所　福岡県福岡市東区馬出1-2-21 第2岡部ビル2F　（〒812）☎092(651)5748㈹

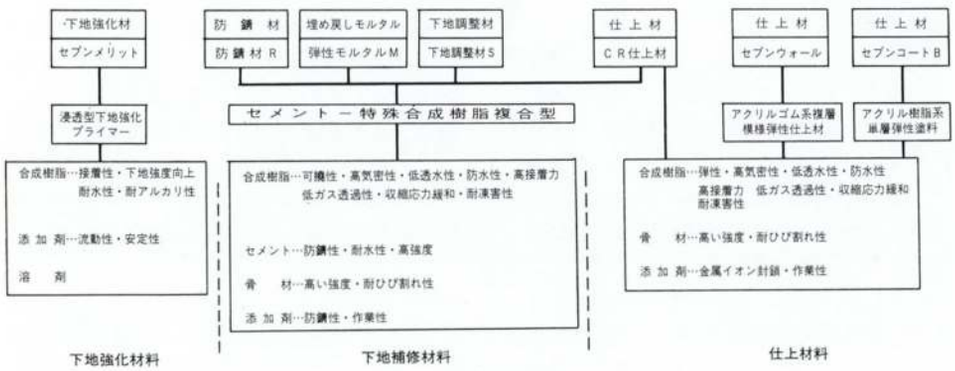
■はじめに

高度経済成長下において量産された建築物をはじめ、老朽化とストック建築物の増大がクローズアップされ、それらの建築物の耐久性向上と新しい機能付加等による有効活用が今後の重要な課題となっております。

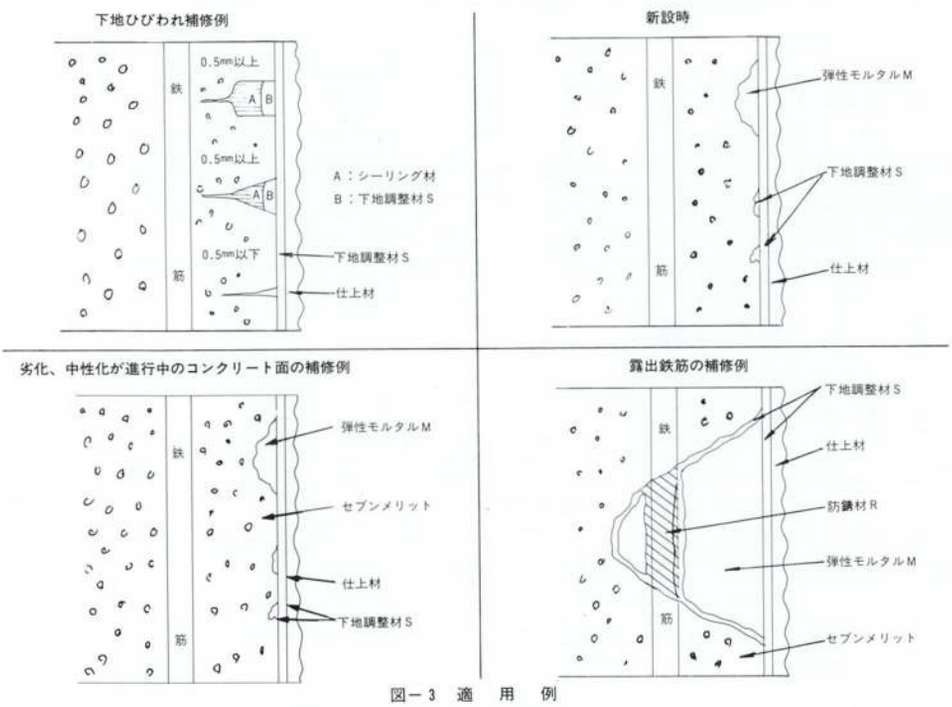
このような背景のもとにコンクリート構造物の早期劣化は、コンクリート・クライシスとして社会問題化し、耐久性向上技術とメンテナンス技術の確立が急がれております。

表－１　コンクリート構造物の劣化要因と対策

劣化現象	要因	対策
コンクリートの中性化	空気中の炭酸ガス(水中に存在する炭酸又は塩類)の作用によりコンクリートのアルカリ性が失われていく。	気密性が高く空気（CO_2）を遮断する。
鉄筋腐蝕	鉄筋がまわりのコンクリートの中性化、ひびわれ等に伴う水分と酸素による酸化還元反応、塩分等の浸蝕性化学物質(Cl^-,SO_4^{--})漏洩電流等によって発錆する。	CO_2 や塩分、その他の腐蝕物質の侵入を防止し鉄筋を充分防蝕する。
コンクリートのひびわれ	コンクリートの許容応力以上の応力（主として引張強度）が作用して生じるもの。	下地挙動に追従し、下地ひびわれを表面に出さない。
漏水	水が部材断面を透過して滲みでるか、部材内または部材間の間隙部分を通して漏出する。	透水性が極めて低く水を完全に遮断する。
表面劣化	使用環境、熱、化学作用によって、ポップアウト、剥離、剥落等を起こす。汚れ、脆弱化、粉化、摩耗、亀裂、エフロレッセンス等を含む。	使用環境・熱、化学作用の影響を遮断する。
凍害	コンクリート中の水分が凍結融解を繰り返し、ひびわれが発生したり表層が剥離したりしていく。	吸水・透水を少なくする。
塩害	鉄筋が塩化物の含まれた電解質溶液と接触することによって鉄筋の腐蝕が進行する。	海塩粒子等、二次的塩分(塩素イオン）の浸入を遮断する。



図－１　構成材料と組成



図－３　適　用　例

表－１にはコンクリートに生ずる劣化現象とその主な要因を示しましたが、これらの諸現象を修復するとともに再発を防止するためには、劣化現象とその程度に見合った補修システムが要求されます。

今回ここに紹介するセブンＣＲシステムは、補修モルタル、下地調整材、化粧仕上材の全てに弾性を付与したシステム工法です。

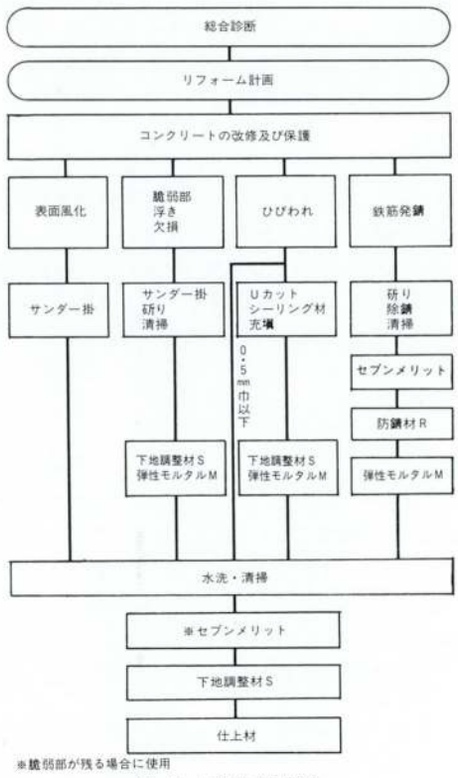
■セブンＣＲシステムについて

図－１に構成材料と組成を示します。このシステムは、セメント、アクリル系ゴム及び特殊骨材からなる３種類の弾性ポリマーセメント系補修材と、数種の伸長型仕上塗材の組み合わせで構成されており、新築はもとより補修工事についても下地の劣化状況により適切なシステムを選択できます(図－２及び図－３参照)。

●弾性ポリマーセメント系補修材

改修工事において鉄筋や鋼材の防錆材として用いられる防錆材Ｒ、はつり・はく落等の欠損部の補修に用いられる弾性モルタルＭ、そして下地調整材Ｓの３種で構成されます。

これらはいずれも広範囲の温度領域において可とう性を保持する弾性ポリマーディスパージョンを使用したセメントペースト並びにセメントモルタルで、付着性、ガス遮断性、防水性等に優れた性能を有し、コンクリートの劣化抑制に効果を発揮します。



図－２　工程と使用材料

関西地区セブンＣＲ会会員(施工代理店)

中央建材工業㈱大阪営業所	大阪市西区江戸堀1-8-15ニューエドバシビル	(〒550) ☎06-443-6665	サンプラス建材㈱	大阪市北区東天満1-2-2 タナカビル	(〒530) ☎06-358-3616
㈱大徳機工商会	大阪市浪速区幸町2-2-3	(〒556) ☎06-562-2226	セキシュウ技研㈱	大阪市東淀川区菅原2-11-35	(〒533) ☎06-326-1088
富士技研興業㈱	大阪市東区本町2-25ビジネスビル	(〒541) ☎06-261-5222	竹林塗装工業㈱	大阪市淀川区新北野1-12-2	(〒532) ☎06-301-9281
㈱金沢塗装工業	京都市北区大宮北箱ノ井町112-9	(〒603) ☎075-491-2973	㈱特殊技研	大阪市北区末広町3-21 星和地所扇町ビル	(〒530) ☎06-315-0700
黒住防水工業㈱	倉敷市連島町連島4153	(〒712) ☎0864-66-0378	東洋シポデック㈱	大阪市東区高麗橋1-2-1 高麗橋東洋ビル	(〒541) ☎06-227-1571
㈱三木塗装店	大阪市住吉区苅川2-9-35	(〒558) ☎06-699-6565	㈱和研防水工業	和歌山県西牟婁郡白浜町1075	(〒646-13) ☎07394-3-1116
㈱小野工建	大阪府摂津市千里丘4-14-32	(〒564) ☎06-389-2831	鈴木興業㈱	京都市左京区正護院川原町12	(〒606) ☎075-761-1226
㈱大阪防水建設社	大阪市天王寺区餌差町7-6	(〒543) ☎06-762-5621			

●伸長型仕上塗材

先に紹介した弾性ポリマーセメント系補修材の施工により相当の保護効果が期待できますが、なお一層の耐久性向上と美装の目的でこの伸長型塗材が用いられます。

これはポリマーセメント系のＣＲ仕上材、アクリルゴム系のセブンウォール、そしてアクリル系のセブンコート等で構成されており、下地亀裂に対する十分な追従性、ガス遮断性、遮塩性等を有し、コンクリートを劣化させる外的要因を遮断する仕上塗材です。

■セブンＣＲシステムの特長

1. 可とう性に優れた材料で下地補修から仕上げまで一貫した施工でコンクリートの挙動によく追従します。
2. 下地補修材はポリマーセメント系のためコンクリートとなじみがよく付着性に富んでいます。
3. 防錆材Ｒは添加剤とセメントのアルカリ性の相乗効果により防錆力を発揮します。
4. 下地調整材Ｓは、ガス遮断性、並びに防水性を有し、中性化、塩害、凍害、アルカリ骨材反応等の進行を防止します。
5. 補修材、仕上材の組み合わせにより、ニーズに応じた工法が選択できます。
6. 施工はセブンＣＲシステム会による責任施工体制で行っています。

■セブンＣＲシステムの性能

防錆材Ｒの塩水噴霧による防錆力試験の結果を表－２に、弾性モルタルＭの試験結果を表－３に、そして下地調整材Ｓの各種性能についての試験結果を表－４に示します。

次に仕上塗材については、ポリマーセメント系のＣＲ仕上材を表－５に、アクリルゴム系セブンウォールの性能試験結果を表－６に、そしてアクリル系セブンコートの性能を表－７に示します。

また、下地調整材と仕上塗材を含めたシステムとしての性能試験の結果を表－８に示します。

建材委員/長橋英彦（日本建築総合試験所）

表－２　防錆材Ｒの塩水噴霧試験結果

項　目	500時間経過サビ発生	備　考
防錆材Ｒ	点錆少し発生	セメントと特殊合成樹脂
Ａ社防錆セメント	点錆かなり発生	セメントとアクリル樹脂

10mmφの異形鉄筋をワイヤーブラシでサビ落した(３種ケレン)試料に1.5kg/㎡の割合でハケ塗りし10日間乾燥した。

表－３　弾性モルタルＭの性能試験結果

項　目	プレーンモルタル	弾性モルタルＭ	備　考
耐ひび割れ性	—	異常なし	JISA1401
耐衝撃性	—	異常なし	JISA1301
曲げ弦度	87kgf/㎠	70.4kgf/㎠	JISA1172
圧縮強度	312.5upkgf/㎠	143.6kgf/㎠	JISA1172
中性化試験	6㎜	3.5㎜	
屈曲試験	—	25mmφ合格	JISK5400
透水試験	110.0g(100)	1.5g(1.36)	JISA1404

表－４　下地調整材Ｓの性能試験結果

その１　各種性能

項　目	試験条件	結　果	備　考
ひび割れ性	2㎜厚	異常なし	JIS－6916準拠
	5㎜厚	異常なし	
	5㎜厚36℃40%RH	異常なし	
耐衝撃性		合　格	JIS－A－1301
吸水量(g)		0.13	プレーンは3.2㎜
付着強さ(kgf/㎠)	標準	10.0(100)	JIS－6916準拠
	低温養生	7.7(77)	
	温冷繰返し	13.4(134)	JIS－6910準拠
	浸水後	9.3(93)	
透水試験		0	プレーン100(110.0g)

(　)内は、標準状態を100としたときの変化率

その２　中性化と可とう性

項　目		プレーンモルタル	下地調整材Ｓ
中性化	15日	3.5㎜	0.15㎜
試験	30日	8.0㎜	0.25㎜
屈曲試験		—	25mmφ合格

中性化試験はプレーンモルタル(1：3W/C60%)に1.5kg/㎡の割合で塗り、14日間養生後5%CO_2雰囲気中にて常温常圧放置、屈曲試験はブリキ板に試料を1.5kg/㎡の割合で塗り14日間養生後ＪＩＳ－Ｋ－5400に準拠して試験した。

表－５　ＣＲ仕上材の特性

項　目			結　果	備　考
耐ひび割れ性			異常なし	
引張強度(kgf/㎠)	無処理	−20℃	54.6	ＪＩＳ－Ａ－6021に準拠。 ダンベル２号 膜厚　約１㎜ チャック間　40㎜ (　)内はチャック間の伸び率。
		20℃	6.5	
		60℃	5.3	
	アルカリ処理		9.9	
	加熱処理		8.3	
引張伸度(%)	無処理	−20℃	(59.2)	
		20℃	308.0(262.0)	
		60℃	(126.7)	
	アルカリ処理		192.0(155.0)	
	加熱処理		191.7(169.2)	
亀裂追従性(㎜)			3.1	
付着強さ(kgf/㎠)	標準		10.2	
	温冷繰り返し		8.1	
	浸水後		5.9	

表－６　仕上塗材：セブンウォールの引張強度特性

項　目	条　件	試験時温度	試験結果	処理条件等
伸び率	無処理	−20℃	100%	
	無処理	20℃	300%	
	無処理	60℃	172%	
	アルカリ処理	20℃	280%	水酸化カルシューム飽和溶液168時間
	水処理	20℃	290%	80℃168時間
	紫外線処理	20℃	280%	ＷＳ型耐候試験機250時間
	加熱処理	20℃	290%	
引張強度	無処理	−20℃	50kg/㎠	
	無処理	20℃	11kg/㎠	
	無処理	60℃	7kg/㎠	
	アルカリ処理	20℃	12kg/㎠	水酸化カルシューム飽和溶液168時間
	水処理	20℃	13kg/㎠	80℃168時間
	紫外線処理	20℃	12kg/㎠	ＷＳ型耐候試験機250時間
	加熱処理	20℃	12kg/㎠	
引裂強度	無処理	−20℃	22kg/㎠	
	無処理	20℃	10kg/㎠	
	無処理	60℃	7kg/㎠	
100%伸び時の応力	無処理	20℃	8kg/㎠	
下地亀裂追従性	無処理	20℃	ｍａ×５㎜	ゼロスパンテンション試験によりピンホール発生時の伸長幅 膜厚１㎜ 幅　100㎜ 引張速度　５㎜/min

ＪＩＳＡ6021に準ずるダンベル２号使用　主材　セブンウォール　１㎜厚さ

表－７　仕上塗材：セブンコートＢの性能

試験項目		試験温度		
付着強さ(kgf/㎠)	標準状態	20℃	11.8	ＪＩＳ－Ａ－6910に準拠
	温冷繰返し	20℃	9.7	
	浸水後	20℃	8.4	
強度(kgf/㎠)	無処理	−10℃	84.5	
		20℃	16.5	
		60℃	8.0	
	アルカリ処理	20℃	42.9	
	加熱処理	20℃	50.6	
伸び率(%)	無処理	70℃	40	ダンベル２号 ＪＩＳ－Ａ6021に準拠
		20℃	440	
		60℃	420	
	アルカリ処理	20℃	290	
	加熱処理	20℃	260	

表－８　ＣＲシステムとしての性能試験結果(CR-Ａ工法)

項　目	測定条件	結　果	備　考
遮塩性(塩素イオン透過量)×10^{-3}mg/㎠・日	１カ月後	1.2 10^{-3}mg/㎠日	土研法による
	２カ月後	1.0　〃	
	３カ月後	1.4　〃	
中性化深さ(㎜)	１カ月後	2　㎜	促進条件 CO_2濃度10% 温度　40℃ 湿度　40%
	２カ月後	4　〃	
	３カ月後	4　〃	
凍結融解性(重量増加量)(g)(%)	100サイクル後	34　g (0.8%)	ＡＳＴＭ Ｃ666－84 Ａ法による
	200サイクル後	80　g (2.0%)	
	300サイクル後	122　g (3.1%)	
付着強さ(kgf/㎠)	標準	8.3　kgf/㎠	ＪＩＳ－Ａ－6910－1984 5.8による ※ＷＳ形1000時間
	水浸漬後	8.5　〃	
	温冷繰返し後	8.9　〃	
	※促進曝露後	18.9　〃	
下地亀裂追従性(㎜)	−10℃	0.64　㎜	引張速度 1㎜/min
	20℃	1.86　㎜	

日本建築総合試験所データより

20世紀を21世紀につなぐ住宅像 （その2）

最終回

住んでみませんか！こんなすまい……15のプラン

竹本俊平＋すまいづくり講座編集委員

前回においては、住宅の持つべき質的水準をご紹介しましたが、今回は、そのような質的水準を確保した住宅を供給するに際しての、ＰＲのためのコピーを紹介したいと思います。専門のコピーライターならば、もっと巧みに適確に表現するのでしょうが、編集委員のメンバーの表現力では、どこまでその意図をアピールしたコピーが出来上がりましたかどうか。

以下のコピー文から、その内容をみなさんにイメージしていただきたいと思います。



Copy 1 プラスα（アルファー）住宅・プラス1（ワン）住宅

余暇時間が増え、家庭内で趣味に過ごす時間が増えます。そのために、アトリエや趣味三昧にふけるための室を用意した住宅です。

Copy 2 24時間管理システム付き住宅

読んで字のごとしですが、ハードで固めずにソフトで包みこまれたような管理が理想です。

Copy 3 削りとられた〝生活〟の復活

玄関口で来客と話をする、昔よばれ今パーティ、想い出を大切にしまい込む収納庫(蔵)、手づくりの漬け物や梅干しが取り出せる食品庫etc.…これらは農家にはみんなあった生活。

Copy 4 生き生き活動住宅

都心部に建つHome Office型住宅です。居住ゾーンとオフィスアトリエゾーンを持ち、ホテルのような高品位の管理サービスが受けられます。そこでは都市施設が手近に利用でき、ドライなコミュニティが育成されます。

Copy 5 文化施設付きマンション

土地信託制度が普及するので、広い国公有地などを利用して、コミュニティホール等が併設された住宅を供給します。



*





Copy 6 戸建感覚マンション

坪庭があり、温室もあり、泉水も湧き流れ、野鳥が南天の実を喰わえ…… 本当は上にも下にも他人が住んでいるのですが、そんなことをつい忘れてしまう、そのような感覚を生むしつらえのあるマンションです。

Copy 7 背の～びのできる家

背のびをするためには、階高が3.0ｍ必要なのだ!!

住宅・都市整備公団協力業者（ＰＲ）

エネルギー・情報・環境…設備総合エンジニアリング

近畿電気工事株式会社

取締役社長　若山　繁

本店　〒531 大阪市大淀区本庄東2丁目3番41号　電話06－375－6000

空調・衛生水道・電気設備

三機工業株式会社 大阪支店

支店長　杉浦敏郎

大阪支店　大阪・北浜・三井信託ビル　電話06－202－3071

Copy 8 ふるさとペア住宅(別荘ペア住宅)

都心でのウィークデイ生活を済ますと、週末はふるさと住宅で過ごす……、都会人にとって〝ふるさと〟は甘い香りがするものなのです。

Copy 9 オールマイティカードシステム(Spade－A)

このカード1枚あれば、住宅の玄関キーから銀行のトランクルームのキーにもなり、キャッシュカードにもなる。インフォーメションボックスにこのカードを差し込めば、さらに、ショッピング情報、株式情報、シネマ・コンサートの情報も得られ……、まさに、スペードのエースだ!!

Copy 10 ライフステージ&ハウジングマルチシステム

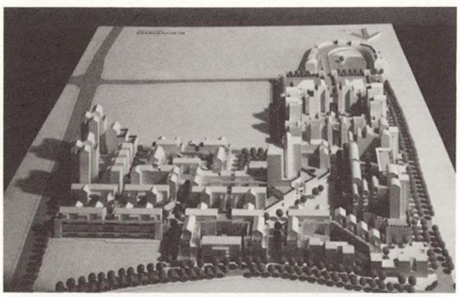
この住宅に住みはじめたら、就職・結婚・出産などの一生涯にまつわる諸行事について、相談・融資・代行等を行ってくれ、また、住まいの増改築・インテリアの融資もある……、このような生活と住まいに関するサーヴィスシステム付き住宅です。—from the cradle to the grave—

*



Copy 11 注文式共同住宅システム

住宅を求めている人たちは、〝友の会〟に入会します。友の会へは新しい住宅の建設情報が次々ともたらされますので、好みの立地のプロジェクトがあれば申し込みます。それぞれの希望する住まいとまちのプランと資金計画に基づいて、きめ細かい住まいづくりが行われるシステムです。

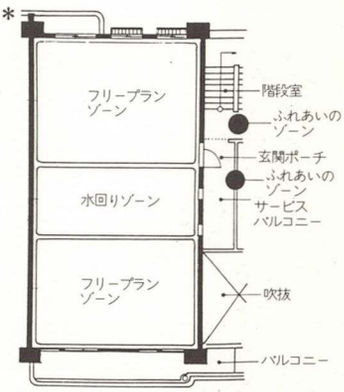




Copy 12 シルバープラン'90

21世紀は高齢化社会。1990年代に供給する住宅は、齢（よわい）九十を重ねた人にも住みこなしていただけるよう工夫した住宅をお届けします。高齢者を対象にした間取り・仕様はもちろんのこと、〝離れ付き住宅〟や〝近居ペア住宅〟〝エレベーター付き中層住宅〟を名付けてシルバープラン'90と称します。

*



*参考文献
・「公団の住宅」1986.5　住宅問題研究会
・「まち&すまい」1985. Spring
住宅・都市整備公団
・「2×4」昭和61年初夏号
兵庫県ツーバイフォー建築協会

Copy 13 与美(よび)住宅・与感(よかん)住宅・与遊(よゆう)住宅・与創(よそう)住宅

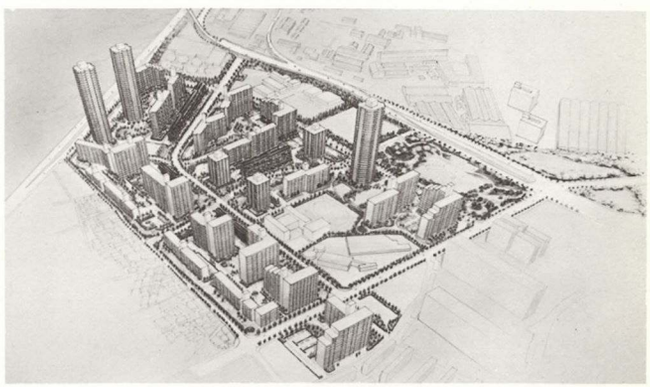
与備：予備スペースは美しい家をつくります。
与感：感性を育む家。広～い風呂があるのがそんな家なのかな？
与遊：遊びを持ちこめる家
与創：装(よそお)い（スタイル）をつくり出せる家

Copy 14 この家には空・間がある!

空(くう)（むなしい、からっぽ）：家具も何も置いていない。それこそガランとした一部屋があるのです。
空(そら)：篠突く雨の日もありゃ、抜けるような晴天の日もある。目が覚めれば、どの部屋からも空が眺められます。
間：日本文化は「ま」の文化です。それはメトロノームが刻む機械的な間隔ではありません。伸びたり縮んだり、それでいて調和のとれている状態を言います。これを間取りと言います。

Copy 15 住まいは木から

コンクリートジャングルの中で、木の肌のぬくもりは、ますます離れがたいものとなってきます。内・外装で人の手に触れるところや目に触れるところは、素材を木で構成した住宅に魅力があります。この住宅に住めば、病知らず。



今回をもって、この講座の連載を終わります。長い間のご愛読を感謝いたします。第1講から第25講を通じてのご感想・ご意見がありましたらぜひ、お聞かせ下さい。

ビル開口部の防災総合メーカー

東洋シャッター株式会社

代表取締役　岡田　敏

本社　〒540 大阪市東区両替町1丁目12番地　日本生命谷町ビル
電話06－943－6571

エレベーター・エスカレーター・インテリジェントビルシステム

三菱電機株式会社 関西支社

常務取締役関西支社長　尊田耕吉

〒530 大阪市北区堂島2－2－2　近鉄堂島ビル
電話06－347－2271　FAX06－347－2044

けんちくの

眼



三村浩史
京都大学教授

本城博一
滋賀県審議員

山本忠司
山本忠司建築事務所

大辻真喜夫
竹中工務店取締役

7月号から12月号まで上記の4氏が担当

活躍する町衆プランナー

何代も続いた旅館が、ホテル攻勢にまけて売りに出る。町並みの大切な要素であるこの店を何とかのこせないだろうか、買手を求めて走る。唐破風の立派な木造公会堂があわやＲＣ造に建て替わろうとする。識者の応援を求めて市長とかけ合う。新建材でおおわれた老舗を一軒ごと訪れて、ひっぱがして元の美しさにもどしなさいと説得してまわる。

空土蔵を活用してコーヒーショップをひらく。タウン・マップをみんなで作る。この夏、町並み保存連盟の全国ゼミで、会津若松に集まった60余団体のリーダーたちの多くは、町づくりの自発的プランナーでありコオディネーターである。物好き、おせっかい屋といわれながらも、こういう町衆プランナーは、おそらく全国どの町にもいるだろう。行政はミニマム規制では力があるが、自由裁量の余地に乏しい。民間コンサルは専門家だが常住とはいかない。そこで自由さとおせっかい性と常住の説得力に富む町衆プランナー・コオディネーターの生き生きした働きを評価したい。来年のゼミは、松阪市で開催予定。あなたも町衆プランナーたちに会いに出かけませんか。

（H・M）

青少年問題と住環境

青少年非行は戦後第三のピークとまでいわれている。その要因は一体どこにあるのか。戦後の私達の生活は、衣・食・住とも戦前にも増して豊かになり、ひたすら物質的な豊かさを追い求めた結果、人間生活の上で欠かすことのできない心の問題を忘れてしまった。この時代の波は私達の家庭生活の中にも色々な形となって現れた。

そこで現代の青少年と住環境について考えてみると、戦前の日本の住居は、それぞれの風土と文化の中で生き抜くための生活の知恵から生まれた実に合理的な住居であった。しかし、戦後の住居の変遷は実に目まぐるしく、兎小屋に住む日本人といわれながらも家庭の団欒の場を犠牲にしてまで、せっせと子供達の個室造りに余念がない。その保有率は世界第一位とまでいわれている。果して子供達の将来のために個室での生活が本当に幸せなのだろうか。今や家庭生活は和の生活から個の生活に変わり、元来、人格形成の場であるはずの住居は様式の変化に伴い別の場に変っていくような気がしてならない。家庭の和は家族の団欒から始まり親子、兄弟の信頼関係もここから生まれるし、子供達にとって基本的な生活習慣を学びとる大切な場でもある。また個室の登場は子供の遊びまでも変えてしまった。昔は屋外での集団の遊び（動）、今は屋内での個の遊び（静）、ここからは真の友情も、連帯感も生まれるはずがない。次代を託す青少年の為に、今一度住環境を再点検したいものである。

（H・F）

西安でのこと—— その３（結）

現在の西安駅と大雁塔とを結ぶ道路は、このまちの目抜きの道路となっていて、この道路を雁道路と呼ぶ。路側は並木が２重３重と林をなしているので建物らしいものはほとんど見られない。林の中の道が真直に延びているのである。巾員は４、50メートルもあろうか、日本のように自動車の渦でもなく、むしろ交通の担い手は自転車である。私は西安市から車を出してもらって、この通りを進んで行った。やがて行く手の道路中心線上にけし粒ほどの塔らしいものが現れてくる、それが次第に形を識別できる程のものとなり、進むにつれて次第にその全容を現わしてくる。その形の何と素晴らしいこと、これは正しく世界の各建築の一つに数えられるものと私には思えた。

ニューヨークのパークアベニューも素晴らしい。そこでは現代文明の断面を見せている。ただその道路のビスターにあるのはパンナムビルで、それはこの道路を完全に遮断する形で構成されている。ここでの場合、道路という直線的なスペースの中での素晴らしい点景なのであり、この移動する空間での主なのである。しかもそれは千年の歴史を踏えての風格がある。現代の理性に支えられた文明のみが真に偉大なのであろうか。

（T・Y）

雑誌に紹介される新しい住宅

建築の設計という仕事は、無数にある二律背反の事象の中から、人の生活の目的に合った最適解を選び、その組み合わせをまとめて全体をバランスさせる仕事といっていい。一つを選択したらそれにまつわるすべてを測り、バランスをとるのが設計の玄人の仕事というものである。建築は絵画や彫刻と違って用をはたすという業を一つ余分に背負っている。設計者はその業を口実に言い逃れをすることは許されないし、魅惑的な空間を演出したからといってその業から免責されるものではない。

一部の建築雑誌を見ていて気になるのは、絵になる画面さえ出来れば他のことには目をつぶってよいと考えているようなふしが多いことである。素適な住いを、住宅の勉強をと建築雑誌を見る人にとっては、誌面に盛られた情報が全てである。その住いが夏は蒸し風呂になったり、冬は底冷えがしたり、結露や雨漏りで悩まされることになるなどということは、誌面からは想像が出来ない。設計者を選ぶのは注文主の自由だが、正しい情報提供は雑誌の責任である。住いは所詮注文主が満足すればよいのだからとや角いうこともないけれど、設計者の主張のみでなく、評価や問題点の指摘を加える見識を編集者に期待したい。住む人の身になって住い造りに励む多くの真摯な設計者を励まし、誤った建築家像を世の中に流布させないことも雑誌の大切な使命と思う。

（M・O）

特集

ＣＡＤ－その応用と展開－

総論

建築設計におけるＣＡＤ－そのアプリケーションからみた展開－／山口重之

各論Ⅰ●建築設計におけるＣＡＤ－その応用と展開－

ＣＡＤシステムの動向と利用事例／三原正一

３次元ＣＡＤ／安部裕

アニメーション／沢井健

パソコンＣＡＤ／和地一則

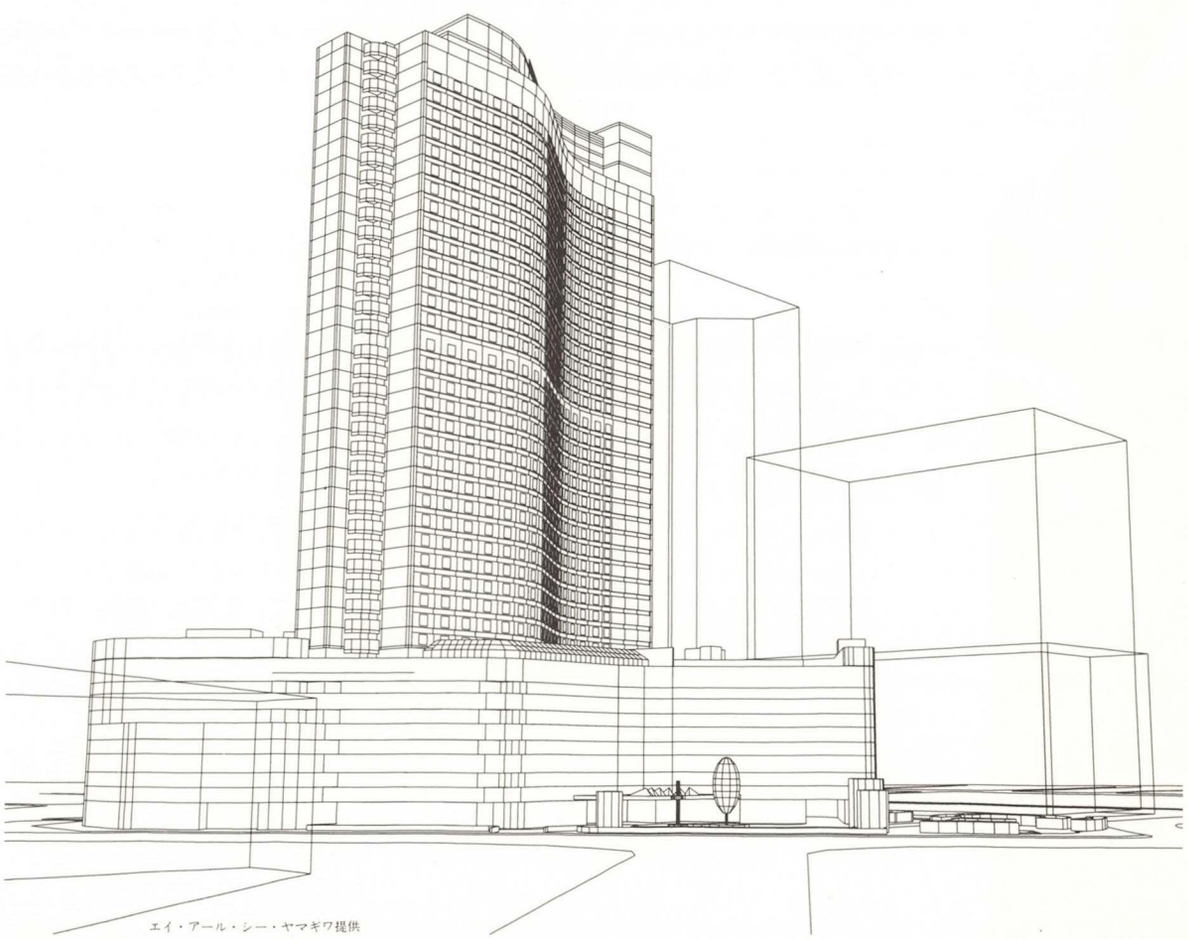
ネットワークによる情報の共同利用／稲垣充廣・前田良治

各論Ⅱ●建設業界とＣＡＤ

建築ＣＡＤの現状とその取り組み方／三橋英二・板橋瑩二

本号特集編集幹事

飯塚英雄／阪本隆敏／高垣利夫／谷明勲／向井久夫



エイ・アール・シー・ヤマギワ提供

総論

建築設計における CAD

アプリケーションからみた展開

山口重之

1. CA Design、CA Drafting、そしてCADD……

ここ5年ほどのあいだに、CADという言葉もずいぶんと変わってきた。先日、九州で「パソコンCAD利用シンポジウム」という催しがあり、講演する機会があった。200人ほどの人達が集まっていた。同じホールのうしろにしつらえられた展示会場に並べられたシステムや機器のすべてが、いわゆるパーソナルコンピュータのドラフティング・システムである。CADとはもともとComputer-Aided Designのことですとも言いだせず、えらく複雑な心境になった。CADは明らかにComputer-Aided Draftingの意味であり、聞いてくれている人達の混乱を心配して、結局講演ではCADはドラフティングの意味だけで話を進めた。

米国でも、CADD(Computer-Aided Design and Drafting)という言葉が使われはじめたのは、設計システムが1970年代の後半から製図システムを中心として実用化されて以来である。これはオーバーレイ・ドラフティングといわれるコンピュータ以前の製図のシステム化を下地に、ドラフティング・システムとして製図工程の効率化を目的にかなりの勢いで広まっている。CADDシステムは、敷地計画、施設計画、3Dビジュアル・シミュレーション、ファシリティ・マネジメントなどの機能モジュールがドラフティング機能と連結して付け加えられ、スーパーミニコンをベースにしたものが多い。最近では、パーソナルコンピュータによるドラフティング・システムや3Dビジュアル・シミュレーションのアプリケーションの普及とともに、ドラフティングやパース作成の機能だけのものでもCADDと呼ぶ傾向が見受けられ、古くから建築CADに関わってきた人達を嘆かせている。「一つめのD(esign)はどこへいってしまったのか？」という議論さえまきおこしている。

以前CADは、コンピュータを用いた「デザイン」あるいは「設計」を指していた。デザインとは何かを別にしても、少なくともドラフティングの機能だけではCADとは言わなかった。しかし、当時CADという言葉を使ってはいたが、いまから考えれば、その意味や内容は現在以上にクリアであったわけではない。いまだにCA Designの具体的なシステムや方法が一意的にあるわけではなく、漠然と「それではない」と除去法でしか言いようのないあいまいな概念であり続けていると言ったほうが適切であろう。設計プロセスの不明快さは相変わらずであるし、建築CADと言われるシステムにも新しい技術がつぎつぎに取り入れられ、どんどん新たなアプリケーションが生まれ、現在でもまだ流動的である。

もう20年にもなる建築CADの歴史をふり返ってみると、その時々であるいは人によっていろんな使われ方をしてきたように思う。最近のような用語の混乱あるいは意味範囲の拡大とい

う現象は、ＣＡＤのツールやアプリケーションが多様化してきただけでなく、より多くの人達が建築ＣＡＤに関わりを持ちはじめた証拠でもある。多くの人達の建築ＣＡＤへの参画は歓迎すべきことであると思っている。

1978年に本誌でＣＡＤ特集が掲載されてからのこの８年と、これからの展開というテーマをいただいたが、筆者にこの大きな問題を扱うだけの力量など毛頭ない。いろいろな見方があろうかとは思うが、建築ＣＡＤのアプリケーションという観点から意匠系のＣＡＤを中心にして、これまでの、そしてこれからの展開について私見を述べてみたい。

2. メインフレームからパーソナルコンピュータへ：アプリケーションの多様化

建築ＣＡＤの研究開発や利用を考えるとき、この８年を４年で区切って、1982年あたりを境に前半と後半に分けることができるだろう。

前半期は、メインフレームの利用、大組織主導型、研究開発から設計現場での実用、企画設計システムと日影、最大ボリューム、パースなどのビジュアル・シミュレーションといった個別的な設計支援ソフトの開発と実用が進んだことで特徴づけることができるようだ。

1970年代は、初期の頃の基礎研究から、70年代後半になって次第に実践的な応用と実用化へと関心が移行していった。このなかでとくに計画情報の集約と比較的簡単な図形処理で間に合う建設計画・企画設計のシステム化に重点がおかれ、大組織を中心に、メインフレーム上で実用システムの開発と利用が進んだ。同時に、日影問題などの高精度な幾何学的計算と設計を進める上で避けて通れない問題を処理するシステムも個別的に開発され利用されてきている。この間の事情は、1983年の「第５回電子計算機利用シンポジウム論文集」に付された第１回から第４回までの発表論文の動向を見ればおおよその傾向が知れよう。建築計画部門では56編が発表されており、テーマ別に見るとＣＡＤシステムの研究開発、コンピュータ・グラフィックスの利用技術、日影問題にその多くが集中していることがわかる。メインフレームを利用していることもあって、コストの制約上、利用効果最大の対象が選ばれたと言ってよい。また、その利用も資本力のある大組織が中心になったのは当然であろう。

*

後半期になっても、このメインフレーム上での大規模なアプリケーション開発は続けられている。企画設計から基本設計・実施設計という一連の流れのなかで製図機能と個別的な分析あるいは評価機能の統合システムの開発、また建築データベースの統合化による各専門分野間の設計情報の共有化と集中管理システムの開発などに見られるように、よりトータルで広範囲な機能をカバーする建築ＣＡＤシステムの構築と実用化が進められている。また、あとでも述べるように大手ゼネコン・大手設計事務所を中心に既製の高級型ＣＡＤＤターンキーを購入する企業が増えたことも後半期の特徴の一つであろう。

しかし、この期間は何といってもパーソナルコンピュータとコンピュータ・グラフィックスの急速な発展と普及によって、建築ＣＡＤへの関心が一部の専門家の世界から一挙に多くの人達に拡大したことが、一番大きな特徴であろう。その結果、パソコンＣＡＤという言葉も使われはじめ、いわゆる２次元ドラフティング、ペイント・ソフト、そしてパースなど３次元データの視覚化ソフトなどが相次いで登場してきた。一方で、コンピュータ・グラフィックスを利用した写実的なレイトレーシングの映像、カラフルなプレゼンテーション・レンダリングやアニメーションが脚光をあびて、建築・都市の計画設計におけるビジュアル・コミュニケーションにも著しいインパクトを与えている。

パーソナルコンピュータに代表される小形コンピュータ上でのアプリケーションは、まだ始まったばかりである。しかし、小形コンピュータはその発達のペースは急激で、またさまざまなタイプのアプリケーションに対してもフレキシブルに対応できる。この点を考慮すると、メインフレーム上のような大きな統合システムの構築は無理であっても、メインフレーム上で利用されてきた個別的なソフトウェアのかなりの部分はトランスファーされるであろうことは想像に難くない。当然のことながら、断片的で部分的なアプリケーションが多いが、それらのアプリケーションの集積は設計に必要な幅広い機能のかなり多くの部分をカバーしはじめている。現に、日影、最大ボリューム、パースなどの視覚環境のビジュアル化、２Ｄドラフティング、積算などの意匠系のアプリケーションだけでなく、構造一貫設計ソフト、照度計算と照度分布、さらにワープロやデータベースなど日常業務のオートメーション・ソフトにいたるまで、数え上げればきりのないほど多彩なアプリケーションが移植され新たに開発されて市販されている。これは、従来のコンピュータでは考えられなかったことである。

パーソナルコンピュータのアプリケーションは、まだ実用の域に達していないという意見もあろうかと思う。しかし、構造一貫設計ソフトに評定をクリアしたものがあるように、筆者の経験からいって意匠系のソフトも一部のものは実践に十分利用できるレベルに達している。このように、小形コンピュータのアプリケーションの多彩さは個別・部分的ではあるが設計業務のかなり幅広い機能をカバーしつつある。

*

全般的に見れば、現在でも大手ゼネコン・大手設計事務所主導型のＣＡＤという事情は変わってはいない。ただ、資本力のない小組織にも小形コンピュータを利用して積極的に建築ＣＡ

Dを導入し活用していける素地ができたことはきわめて重要な出来事である。

設計業界の大半を占める小規模な事務所や組織にとっては、億単位の投資は夢であり、大組織と同じアプローチはとれない。しかしながら、昨今の厳しい設計環境のなかでできるだけ無駄をはぶき、効率的に設計を進め、設計作業の現場を見直す必要にせまられていることには変わりはない。小組織は大組織にくらべて資本力では劣るものの、その身軽さはかえって設計業務の建築ＣＡＤ化や事務所のＯＡ化を積極的に進めるには有利であろうと考えられ、今後の展開が期待される。

3. アプリケーションからみた建築CAD利用の特徴

それでは、現実の建築ＣＡＤ利用状況はどうであろうか。一つの手掛かりを提供してくれる貴重な調査がある。「第８回電子計算機利用シンポジウム論文集」(日本建築学会電子計算機利用委員会、1986年３月）に付されている「建築ＣＡＤ利用調査報告」である。これは東京・大阪を中心として全国のゼネコン、設計事務所、住宅メーカー、設備、鉄鋼、不動産など358事業所（回答数145）を対象として、同委員会の建築ＣＡＤ研究ワーキング・グループが実施したものである。詳しくは同報告を参照していただくとして、ここでの議論にとって興味ある結果をいくつかピックアップすると、

- ＣＡＤ導入済みあるいは検討中が全体で78%、導入あるいは検討の時期はここ５年のあいだに行われたという回答がそれぞれ78%と84%を占めている。
- 利用機種は設計事務所がパーソナルコンピュータと外部センター利用が主なのに対して、ゼネコンでは大型汎用機中心である。
- ＣＡＤ導入の対象業務は企画段階・実施設計段階ともに、圧倒的に製図一般(72%)である。
- にもかかわらず、ゼネコン・設計事務所を問わず、日影・最大ボリューム・景観チェックでの利用が企画設計段階では中心で、企画設計図面は設計事務所で29%、ゼネコンで38%、また意匠の実施図面ではそれぞれ20%、22%の利用にとどまっている。
- 製図作業を機械化しているのは住宅メーカーで多く見られ、ＣＡＤの利用が最も進んでいる。

などが報告されている。

このなかで、企画設計・実施設計段階とも対象業務としての期待がきわめて高いにもかかわらず、製図はまだこれからといった結果になっている。図面のウエートがさして大きくない企画設計はいざしらず、実施設計でも実績が少ないのは計算機利用以前の問題としての製図作業自体の標準化やシステム化が遅れていることを示しているのではなかろうか。

*

米国でのＣＡＤ導入も、わが国と同じくパーソナルコンピュータの普及もあって、ここ５年ほどの間に急速に進んだ。ただ、米国の場合は設計コストの引き下げや、製図の生産性と質の向上など、かなり具体的ではっきりした動機や目的をもって導入されることが多いように見受けられる。わが国と同じように人件費の高騰・新卒者の技術低下・設計問題の輻湊による設計手間の増大など厳しい設計環境のなかで、ＣＡＤＤの導入は事務所間の競合に勝ち残るために設計上流では戦略的手段として、そしてなおかつ設計下流では生産性を高めるための戦術的ツールとして認識されているようだ。

対象業務については、もちろんクライアントへのプレゼンテーションに利用している事務所も多いが、そういった事務所も含めて、全体的には製図システムとしての利用が圧倒的に多い。こういった事情は、米国で建築ＣＡＤをＣＡＤＤと呼ぶ所以でもある。

製図工程にコンピュータを導入して実際に成果をあげている背後には、建築製図自体のシステム化が、1970年代のはじめから進められてきたことがあげられよう。基準寸法線、壁線、家具配置など、単一アイテムの描き込まれたレイヤと呼ばれる製図用透明シート（マイラーフィルム）を重ねて、一枚の図面をつくる方法がオーバーレイ・ドラフティングと呼ばれるものである。この製図法に加えて、リプログラフィックスと言われる図面の複写・複製技術が、効率の良い、品質の高い図面の作成をバックアップしている。もとをただせば、このオーバーレイ・ドラフティングの手法がコンピュータ化されたものが、ＣＡＤＤの２つめのＤ(rafting)である。コンピュータ・ドラフティングにおけるレイヤという概念は、ここからでてきたものである。

米国でのこのドラフティング中心の建築ＣＡＤは、フィリップ・ジョンソンをはじめ、多くの作家の事務所や大小を問わず建築事務所で現に活用されている。彼らは、デザインとドラフティング、あるいは「考えること」と「伝えること」の違いや役割をはっきりと認識している。わが国では設計下流でさえも建築的雰囲気をもつ図面が好まれる向きもあるが、米国では正確で間違いのない図面が求められる。ここにコンピュータが登場するのは、彼らにとってきわめて自然なのである。かれらの単刀直入な問題解決へのアプローチは、見ていて気持ちがいい。

米国におけるＣＡＤＤの導入は、単に製図の生産性を向上させて終わるわけではない。最近のコンピュータ化されつつあるファシリティ・マネジメントの世界へ業務範囲を拡大させるきっかけにもなっている。施設管理には、管理対象の台帳と空間的位置が欠かせない。ドラフティングのデータベースは、加工されてマネジメント・データベースの一部となる。さらにその

データは、つぎの新たな施設計画の貴重な情報源となる。このような施設のプランニング、デザイン、マネジメントという施設のライフサイクルを通しての一貫した情報システムの重要なデータをＣＡＤＤが提供するわけである。

4. 一つの疑問と今後のアプリケーション展開へ向けて

わが国における建築ＣＡＤのアプリケーションにおける展開は、実用的な観点から見てもかなりの水準に達していると思われる。一部の大型のシステムでは設計のかなり広範囲な機能を連続的に支援することができるし、小形コンピュータの断片的なシステムであれ、設計のなかで多彩なアプリケーションが可能になってきている。

しかし、これまでざっと見てきたように現実の設計現場における建築ＣＡＤ利用は、日影チェックだけ、あるいは景観チェックだけ……などといったむしろ断片的な利用が主体になっているようだ。統合的なシステムを連続的に利用する、あるいは断片的な機能の集積ではあるができるかぎりＣＡＤの上で設計を進めていこうという姿勢が組織や設計者個人にはあるだろうか。あるいは、システムは面倒な仕事のいくつかを部分的に引き受けてくれる単なる便利屋なのだろうか。

建築ＣＡＤは、従来の設計の進んできた道と反対側から同じ頂上を目指しているのであろうか。組織とシステム、システムとユーザの乖離は、考えさせられる問題である。

もともと道具というものは、それによって得られた人間側の進歩によって評価されるべきである。道具のテクニカルな面の進歩も、それを使用する人の創造性や知的生産性を向上させ、組織全体としても設計の生産性を向上させるように働かなければ、意味はない。まだＣＡＤというツールが組織の興味を引いても、個人のレベルでは魅力を持っていないということなのだろうか。

わが国の建築ＣＡＤの開発や利用は、組織の道具としての性格が強かったように思われてならない。個人の道具として、あるいはそれらを組織の道具へ統合していく手立てを今後考えていく必要があろう。

5. おわりにかえて

コンピュータ技術のうちでも、とくにそれを構成する素子の進歩はじつに目覚ましいものがある。コンピュータは高速化、大容量化と同時に低価格化と小型化が進んだ。ベクタプロセッサを搭載するスーパーコンピュータそして並列処理コンピュータという超高速コンピュータが登場する一方で、ここ５年ほどのあいだには8/16/32ビットのマイクロコンピュータという小型高性能低価格コンピュータが登場した。また、コンピュータ・グラフィックスの分野でも、素子の進歩によって多彩な図形入出力機器を低コストで実現し、コンピュータと人間のインターフェイスを大きく改善してきた。

こういった建築ＣＡＤを成立させている環境の急激な進歩は、いままで抱えていたさまざまな問題に解決の糸口を与え、その将来にも大きな可能性を示唆するものではある。しかしその半面、従来のハードは急速に陳腐化し、長年にわたって蓄積されたソフトウェアという貴重な知的財産も手直しや統廃合をせまられることになる。

ここ８年のあいだだけでなく、これまでの約20年間にわたる貴重な研究や実用化への試行とそれらの成果を考えてみても、決してこの世界が着実に進歩し、成熟してきたと言うわけにはいかない。この間の多くの時間や努力は、つぎからつぎへと発表されるコンピュータ・テクノロジーの革新への対応に費やされてきたという見方もできるからである。アプリケーション分野としての建築ＣＡＤは、ツールの急速な進歩に振り回されてきたという印象が強い。

1985年は、一つの時代の区切りではないかと思う。第５世代のコンピュータやバイオコンピュータの発想は、最先端で現在のコンピュータの発展にもようやく先が見えはじめた証拠でもある。

多様なコンピュータ技術の自由度の高い選択肢のなかから従来どおり新しい技術の建築ＣＡＤへの取り込みはつづくであろうが、一方で現実の設計業務のなかへＣＡＤをどのように取り込んで活用していくか、具体的な方法を研究する必要があろう。

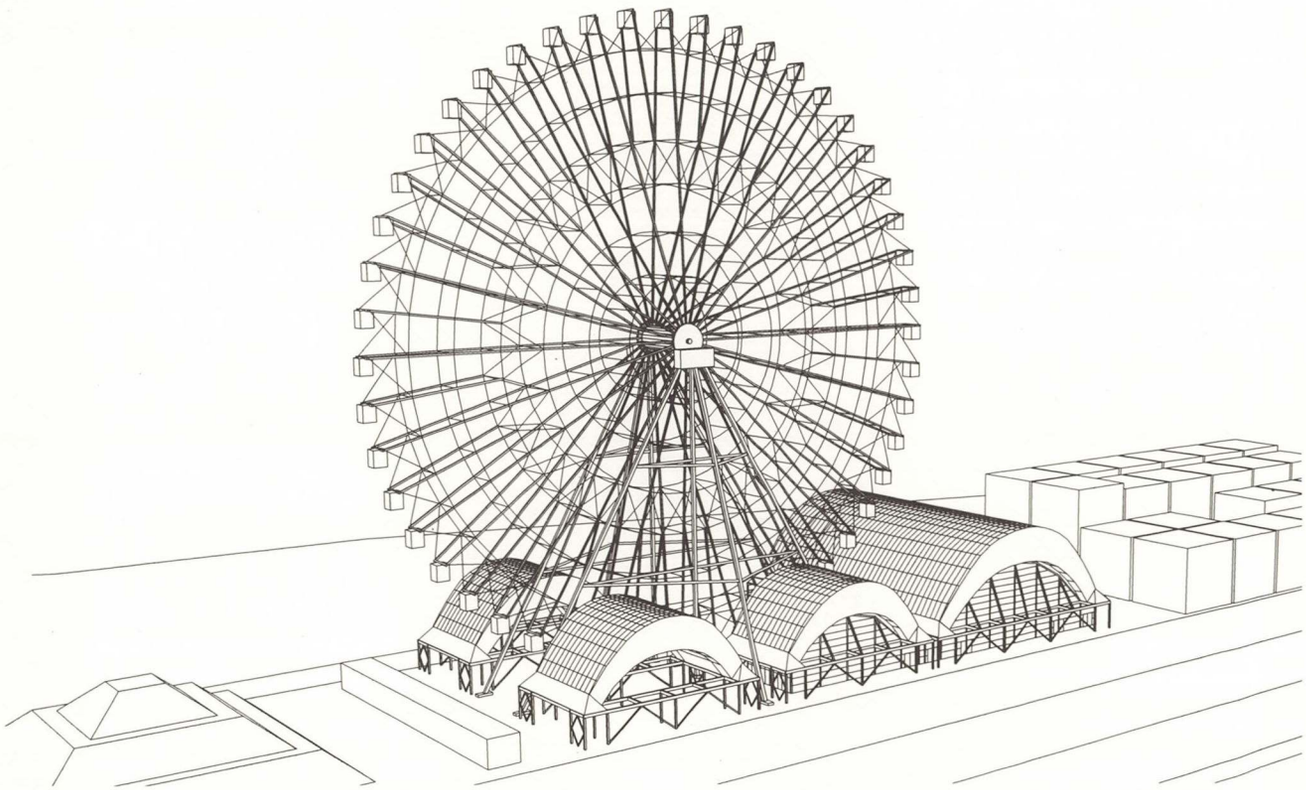
ここ当分のあいだは腰を落ち着けて建築本来のアプリケーションを開発し、利用し、蓄積していく時代がきたのではなかろうか。

1968年に遡って、建築設計の分野におけるはじめてのコンピュータをトピックにした会議「Yale Conference on Computer Graphics in Architecture」における議論を想いおこしてみた。現在カリフォルニア大学ロサンジェルス校(UCLA)の教授であるマリー・ミルンは、そのプロシーディングの序文で、「われわれの職業に重大な変革をおこしそうなことを見聞できるこの機会を待っていた。コンピュータはデザイナーにとって大きな脅威である。デザイナーの美学や人間的な感受性にとってがまんのならないものだからである。しかしこの３日間は、実にエキサイティングであった……コンピュータがデザインプロセスのなかで良きパートナーとして活躍しそうだとみんなが感じたものとおもう……」と記している。ＣＡＤがどのような方向に進もうとも、このナイーブな発想だけは大切にしたいものだ。

（やまぐち　しげゆき　京都工芸繊維大学助教授・工学博士）

ＣＡＤシステムの動向と利用事例

三　原　正　一



1．はじめに

コンピュータ技術を建築設計や図面処理に利用し始めてから、まだそれほど長い歴史はない。1950年代に、コンピュータグラフィックスの実験として、ブラウン管上に簡単な絵を表示した日から数えても、わずかな歴史である。

1962年にＭＩＴで開発されたスケッチパッドシステムは、画面に向かって対話しながら図面を描く最初のシステムである。その後、コンピュータ関連技術の飛躍的な進歩によって、CAD（Computer Aided Design－設計支援）システムは、建築設計における一般的な道具になりつつある。この間、コンピュータ技術者達は、より計算能力の優れたしかも小型のコンピュータ開発を実現し、グラフィックディスプレイ・プロッタなどの周辺機器においても目覚ましい進歩がある。ＣＡＤシステムは、こうした一連のコンピュータ機器を総合的に組み合わせることで機能する。一方、設計者は、設計手順・手法を省力化するために、そしてより質の高い設計を実現するために、新しい技術や道具に即した方法を生みだしてきた。

コンピュータ技術と設計手法は、相互に啓発し合いながら、着実に前進してきている。いつの時代においても設計者に要求されるのは、設計を実現するための技術開発と、新旧の道具を有効に利用する技術ではないだろうか。

ここでは、エイ・アール・シー・ヤマギワ㈱が提供しているソフトウェアと、そのＣＡＤシステムを実際に利用しているユーザーの事例を紹介したい。今後のＣＡＤ利用を考える上で、何らかの参考になれば幸いである。

2．ＡＲＣのソフトウェア

ＡＲＣは　1969年に英国に設立されたソフトウェアハウスである。当初は、ケンブリッジ大学のマーチンセンターと協調して、建築関連ソフトウェアの研究開発を行っている。その後、ＯＸＳＹＳと呼ばれる病院建築のためのシステムを開発し、さらに汎用的なシステムに発展させ、ＢＤＳ（Building Design System）を完成させている。ＢＤＳは、３次元の総合的な設計システムとして、製図ばかりではなく、積算・環境分析・構造解析などを行うことができる。この頃から、ミニコンピュータによる開発が行われていたが、大量なデータを扱う建築の３次元モデルの作成には、いくつかの制限があるため、ＡＲＣは、さまざまな設計の局面に必要なモデリングを深く掘り下げた汎用的なシステムの開発を行っている。その一つが、２次元の設計製図として、高い評価を受け、世界的に普及しているＧＤＳ（Graphics Design System）である。ＧＤＳは２次元の図面処理を効率よく行う設計製図システムとして優れた特長があるが、現在はＧＤＳを中核として多くのアプリケーションを周辺に配置し、総合的なＣＡＤのシステムの構築を志向している。

開発の方向性の特長はつぎの通りである。

①ＧＤＳを単なる図面処理システムから、図面データベースを利用したモデリングシステムに改良していく。

②３次元データベースを追加し、３次元モデリングシステムの充実を計る。

③ＧＤＳの汎用性に加え、おのおのの専門分野のニーズに合わせた専用アプリケーションを拡充する。

④ユーザーがカスタマイズしやすいツールの提供、および他のプロ

グラムとのインタフェース機能を充実する。

これらの方向性とハードウェア周辺機器の接続を考慮して、ユニークなＣＡＤシステムを開発している。1985年からは、米国のマクドネル・ダグラス社の傘下に入り、開発の基盤を強化して、ＡＥＣ部門に有効なソフトウェアの開発を推進している。

3．ソフトウェアの概要

(1)ＧＤＳ——汎用設計設図システム

ＧＤＳ（Graphics Design System）は、高速な図面処理を行い、あらゆる図面を、正確に美しく仕上げることを特長としている。そのための豊富な機能と、単なる図面処理にとどまらないさまざまな機能が備えられている。さらに、操作性やユーザー本位のカスタマイズできる機能や、３次元アプリケーション、専門アプリケーション、他のプログラムなどとのインタフェースを充実している。ＧＤＳは、図形処理を行う基本モデュール、Basic プログラム、属性データシステム、透視図作成システムおよび数々のサブシステムから構成されている。

ａ）ＧＤＳ基本モデュールの特長

●迅速で的確な座標入力——ヒットコードを用いた入力方法では、既存の図形情報を利用して、正確な座標入力を行うことができる。すなわち、交点・中点・円の中心接点などの11種の座標検索機能を用いて座標値を指示する。

●強力な作図編集機能——豊富な入力編集機能に加え、インテリジェンスを備えたコマンドが用意されている。建具の下に置かれた壁面の線を消去したり、建具を移動・消去するとその壁を復元させるコマンドや、図形の幅を変更するとその寸法値を変更するコマンドなどである。

●オブジェクト構造——図形要素の集合単位をオブジェクトとして定義し、名前・位置・縮尺・回転を持って図面上に参照される。オブジェクトは階層的な名前を持つので、部品の従属関係を考慮して、集合的に編集対象を取捨選択できる。

●マルチファイル・アクセス機能——複数のファイル内にある複数図面を複数ユーザーが同時にアクセスして作業を進めることができる。したがって互いの図面を参照しながら設計を進めることができるので、設計者間のコミュニケーションや調整に役立つ。

●図面の自由な出力——単一図面または複数図面のうちのオブジェクトを取捨選択し、表現方法を指定して、出画・出図できる。また複数図面の必要部分を組み合わせて、一枚の図面を作成できる。

●ラインスタイル・キャラクタスタイル——ＧＤＳでは多数のスタイルを提供しているが、ユーザー自身が自由な形状のスタイルを編集登録でき、きめの細かい図面表現ができる。

●メニュー登録システム——豊富に備えられているコマンドやユーザーが作成するデータ・マクロファイル・入力ファイル・ユーザープログラムなどをメニューとして登録できる。これらのメニューは、スクリーン上・カーソルボタン・タブレット上・ファンクションキーの中にセットすることができ、操作手順に沿ったメニューを作成することで作業能率を上げることができる。

●モニターファイル——ＧＤＳは、ユーザーの操作ミスやハードウェアの故障からデータを安全に保護するために、ＧＤＳでの作業の履歴をモニターファイルに記憶できる。このファイルをＧＤＳ内で再入力することでデータを復元できる。

ｂ）Basicプログラムシステム

Basic言語をもちいて定型化しているパラメトリック図形の自動作図や、演算・条件判断をともなう作図や、ＧＤＳのデータベースを直接修正変更を行うユーザー独自のコマンドを定義できる。

ｃ）属性データ管理システム

図形データ以外に、コスト・重量・材質・仕様などの属性データを入力することができる。これらの属性データは、検索・ソーティング・四則演算を行って、任意の書式で作表して出力できる。

ｄ）３次元透視図システム

ＧＤＳでは、平面図・立面図から簡易な手順で３次元データを作成できる。自由な視点から隠線処理を施して、３点・２点透視図、アイソメトリック、アクソノメトリックなど多彩な表現ができる。

ｅ）ＩＧＥＳインタフェース

他のシステムとデータ交換を行うため、インタフェースとして、ＩＧＥＳ（Initial Graphics Exchange Specification）フォーマットをサポートしている。

ｆ）ＥＰＩＣ—外部プログラムインタフェース

ＥＰＩＣ（External Program Interface）は、Fortran、Pascal、Ｃ言語をサポートしており、これらの言語で作成されたユーザープログラムとＧＤＳとをリンクして、２つのプログラムを同時に実行できる。ＧＤＳの図形データベースや図形入力編集の図面処理機能を活用して、解析・積算などのユーザープログラムと連動できる。

ｇ）ＳＩＴＥＳ—地表面モデリングシステム

ＳＩＴＥＳ（Site Terrain System）は、３次元の地表面モデルを作成し分析するシステムである。地図上の各地点をデジタイズして地点高さを連続的に入力し、三角形からなる地表面を作成する。等高線を自動的に構築し、任意の断面形状、透視図データを作成する。また、地表面間や計画地盤との切土・盛土の土量計算を行う。

ｈ）ＭＡＰＳ—マッピングシステム

ＭＡＰＳ（Mapping and Planning System）は、地理情報を扱うマッピングシステムである。インデックスドローイングを定義して、無限に近い領域までの地形データを扱うことができる。詳細データはサブドローイングにおさめ、等高線・道路などの連続するデータの図面間での接合を制御して一枚の連続する大きな図面として認識できる。図形情報と属性情報を組み合わせて、大量な地域情報を分析して出図・リポートできる。

ｉ）ＲＣＤＳ——鉄筋コンクリート詳細設計

ＲＣＤＳ（Reinforced Concrete Detailing System）は、鉄筋の種類や径サイズを登録し、構造躯体図内に、かぶり厚さや曲げの曲率を指示しながら配筋する。能率よく作成される配筋図から、ベンディングスケジュールを自動的に作表する。

ｊ）ＢＳＤＳ——設備詳細設計システム

ＢＳＤＳ（Building Services Detailing System）は、設備設計を支援する専門アプリケーションである。空調ダクト・電気シンボル・設備機器・衛生機器などのデータベースを備え、配管や配線を能率よく行う。メニューに組み込まれたマクロコマンドやBasicプログラムを活用して、設備詳細図を迅速に作成する。

ｋ）ＳＰＳ——スペースプラニングシステム

ＳＰＳ（Space Planning System）は、空間利用の分析に威力を発揮するファシリティマネージメントシステムである。空間の利用方法を指定して、空間単位の最適配置のシミュレーションを行う。

(2)ＡＲＴ——カラーペインティングシステム

ＡＲＴ（Architectural Rendering Tool）は、カラー・ラスター・グラフィックターミナルを用いたペインティングシステムである。ＧＤＳやＳＶＳで作成した出画に、加筆して自由自在な描画を行うことができる。

(3)ＳＶＳ——３次元カラーシェイディングシステム

ＳＶＳ（Super View System）は、３次元のビジュアルなシミュレーションを行うカラーモデリングシステムである。ＧＤＳの強力な図形入力機能を用いて迅速に作成された３次元データを利用して、大量で複雑な３次元モデルを構築する。ＳＶＳでは、豊富な色彩と複数の光源を指定してカラーシェイディングを施し、自由な視点からリアルな３次元立体を作成できる。ＳＶＳは、色彩や形状のシミュレーションを通して、設計案の検討に役立つプレゼンテーションに大きく貢献している。

●３次元データの入力・編集――ＳＶＳでは、ＸＹＺデカルト座標に基づく絶対座標系を用いているが、必要に応じて座標の原点・座標軸の回転をセットできる相対座標系を併用できる。セットされた座標軸にオブジェクトの原点を配置して、コーデックスデータを読み込む。オブジェクトはセットされた座標軸に従い、それ自身が座標軸を持ち、オブジェクトごとに３次元空間にリファレンスして配置される。そのオブジェクトを、コピー・移動・回転・消去を行ったり、一時的に見えなくすることができる。このオブジェクトのリファレンス機能によって、３次元空間での立体の複合・編集作業が容易となり、メモリを効率よく利用できる。

●投影方法の選択――わかりやすく３次元形状を把握するために、多彩な投影方法を選択できる。３点透視図・２点透視図・アイソメトリック・アクソノメトリック・正射影・斜角投影などである。

●描画モード・パラメータの設定――ワイヤフレーム、隠面処理指定、シェイディングモード指定、クリッピング面と深さの指定、ズーム角、エッジ表示の指定ができる。

●目の位置および注視点の設定――透視図の見え方を決定するための目の位置・視線方向・注視点などを自在に指定することができる。

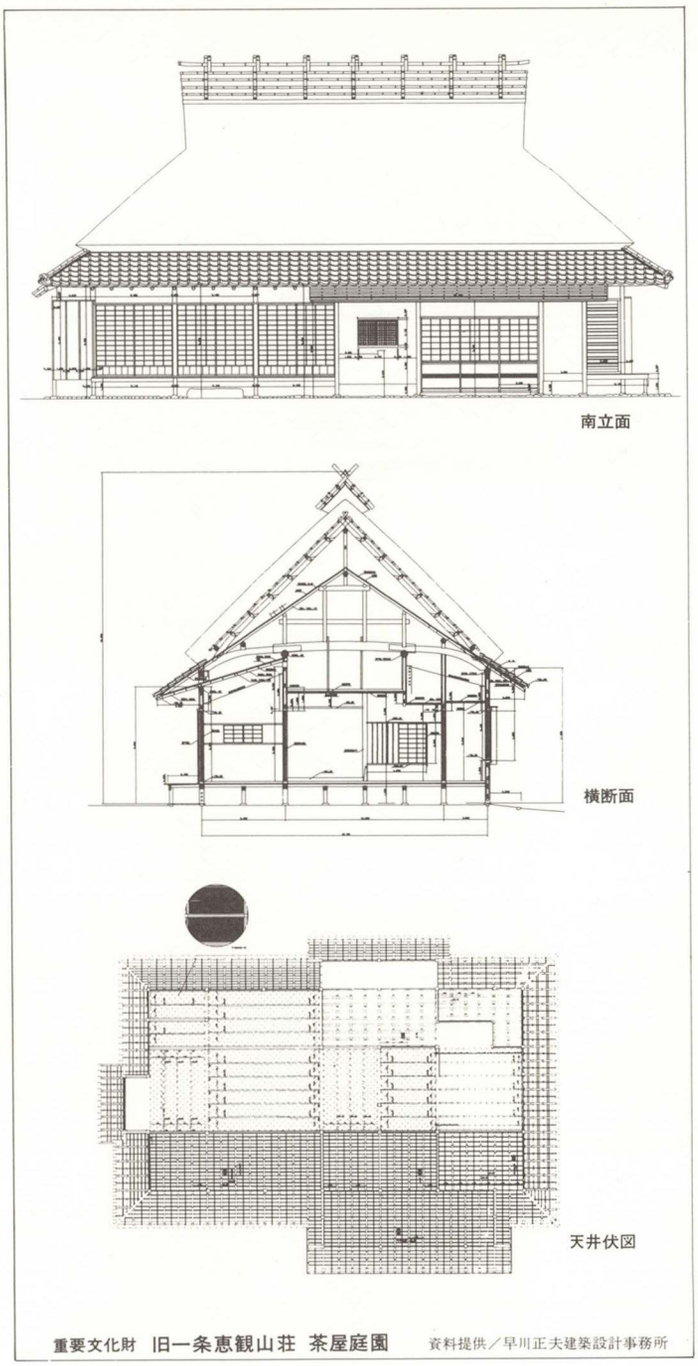
●色彩・光源の設定――オブジェクトを構成している面やワイヤにマテリアル名をつけ、その名前ごとに色彩を指定する。色彩は画面上に表示したパレットから選択する。光源は、太陽光と５つの平行光の方向と、上半球と下半球の上下２方向からのアンビエントレベルの強弱を指定できる。

●カラーシェイディング――ＳＶＳで採用しているグラフィック端末機は、Ｒ・Ｇ・Ｂの三原色のドットで構成されるカラー・ラスター・ターミナルで、このドットを256段階の強度レベルで調整できるので256×256×256、すなわち約1600万色余りの豊富な色数の中から色彩を選択して、256色を同時表示できる。さらにスティップリングという手法をもちいて、効率よく色混合を行い、1017段階のシェイディングレベルで表現できる。

(4)今後のリリース予定

ＡＲＣでは、ソフトウェアの改善、機能拡充、新規商品の開発、ハードウェアのサポートを積極的に行っている。既存システムのグレードアップは年２～３回の頻度で行い、機能を拡充し、世界共通のバージョンを提供している。今後発表される予定の新規商品としては、ソリッドモデラーとアセンブリモデラーがある。ソリッドモデラーは３次元の座標系の中で、強力な入力編集機能および３次元セットコードを活用して、３次元データを作成する。さらにブーリアンオペレーションで２物体の加減等を行い、複雑で自由な３次元形状を作成し、コーデックスとしてデータファイルに登録する。コーデックスは３次元の部品データとして考えられ、コーデックスを配置して３次元の建物モデルを作成するシステムとして、アセンブリモデラーがある。３次元の納まりの検討や、３次元モデルを用いた積算などが行える。これらのシステムは既存のシステムと密接な連係をとっている。

日本や個々のユーザーの事情に合わせたアプリケーションの開発も進めており、求積図・建具表作成プログラムや日影解析プログラムを提供している。



重要文化財　旧一条恵観山荘　茶屋庭園　　資料提供／早川正夫建築設計事務所

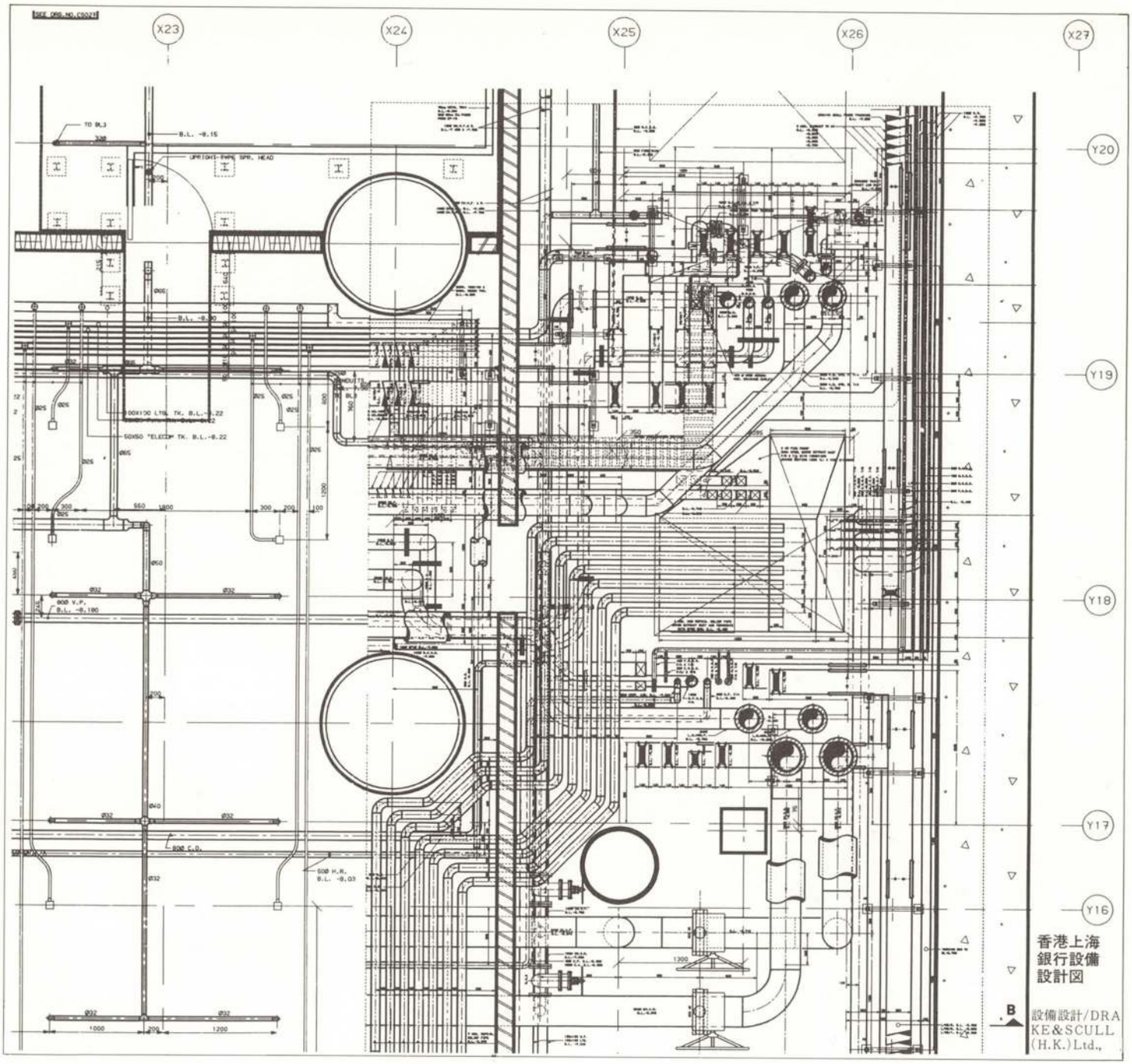
4．ＧＤＳ・ＳＶＳの利用実例

ＧＤＳは、世界で460システム（1200ワークステーション――1986年５月現在）が稼動している。日本においても、すでに20社（68ワークステーション）が稼動し、実際の設計業務に活用している。

(1)大成建設の場合

日本におけるＧＤＳ・ＳＶＳの第一号ユーザーであり、1983年４月から５ワークステーションでスタートした。導入時は、建築の意匠・構造・設備、土木、原子力、エンジニアリング、住宅事業部、情報システム、大成プレハブと多部門の共同使用であった。建築設計を中心として、３つの利用形態をとり、図面作成・パースによるプレゼンテーションに効果をあげている。

利用形態としては、①設計者が直接利用する、②インストラクタの補助を受けながら設計者が利用する、③専任オペレータが利用する、場合がある。それぞれの業務内容に応じた運用体制を整えてお



り、成果をあげ、すでに10台のワークステーションに規模を拡張している。大成プレハブ㈱でも、独自で4台のワークステーションを導入し、効率の良い図面処理を行っている。

(2)積水化学工業の場合

1983年8月に4ワークステーションでスタートし、1年の間に10台まで拡張している。新商品の開発設計にＧＤＳを利用し、工場向けの部品図を作成している。設計者自身が、システムのオペレーションを修得し、新しい設計手法を確立している。つまり、建物の1：1モデルで図面を描き、7つの部位の設計担当者が互いの図面を重ね合わせて相互に図面を参照しながら作図を進めていく。したがっておのおのの設計者は、他の設計者の描く部分を利用して、自分の部位設計に専念できること、修正変更が他の設計者に影響を及ぼす場合にすぐ担当者間で打ち合わせができることなど、手作業では考えられない数々のメリットを生み出している。

(3)日建設計の場合

1985年1月に2ワークステーションでスタートし、1986年1月に7台に増設し、7月には大阪でも2台のワークステーションを導入している。ＳＶＳによる3次元シミュレーションやＧＤＳによる図面処理に利用している。利用形態としては、設計の種類ごとに、パース作成用メニュー・事務所や集合住宅などを設計するメニューなどを設計手順に沿って整備している。このメニューと取り扱い説明書を手掛かりに、一般設計者が特別なトレーニングを受けることなしにシステムを利用できる環境をつくり出している。

5．まとめ

ＣＡＤシステムが実際の設計業務に有効利用できることは、GDS・ＳＶＳユーザーが、すでに実証している。今後ＣＡＤシステムを普及させる上で、より機能性・操作性に優れ、小型でパワフルで安価なシステムが要求されることは言うまでもないが、設計者側でも、新しい道具の利用技術・運用体制の整備が必要であると思われる。最近の著しいハードウェア・ソフトウェア技術の進歩を見るにつけ、ＣＡＤシステムが設計者の道具として身近に置かれ、利用されることは、さらに加速的に広がっていくものと予想される。

（みはら　しょういち　エイ・アール・シー・ヤマギワ株式会社システム技術部）

3次元CAD

安倍　裕

Ⅰ．はじめに

最近、コンピュータの普及が著しく、建築分野のＣＡＤでも、マイコンによるＣＡＤから、ＣＡＤ専用ミニコンによる映像化まで、多種多様である。

ＣＡＤの特徴として、仕上がりが美しい、修正が容易、出力は自由自在であるなどの長所があげられる。しかし、一般設計業務ではデータ入力がまだ実務ベースでの効率までには至っておらず、ＣＡＤの導入が段階的導入しかされていない。

一方、特殊形状の建築では、ＣＡＤの適用がかなり業務の省力につながる。曲線１本引くにも製図よりＣＡＤの方が効率がよく、また非常に労力を要した３次元の座標値算出が、ＣＡＤにより即座に

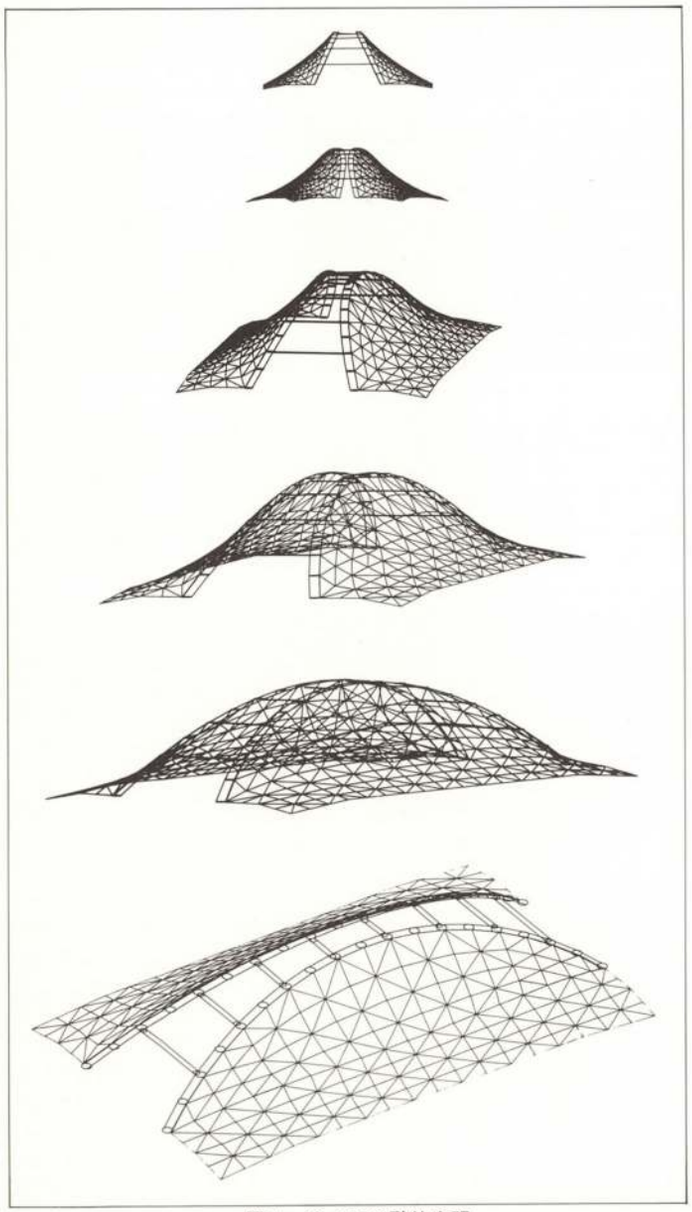


図１　ＣＡＤの動的表現

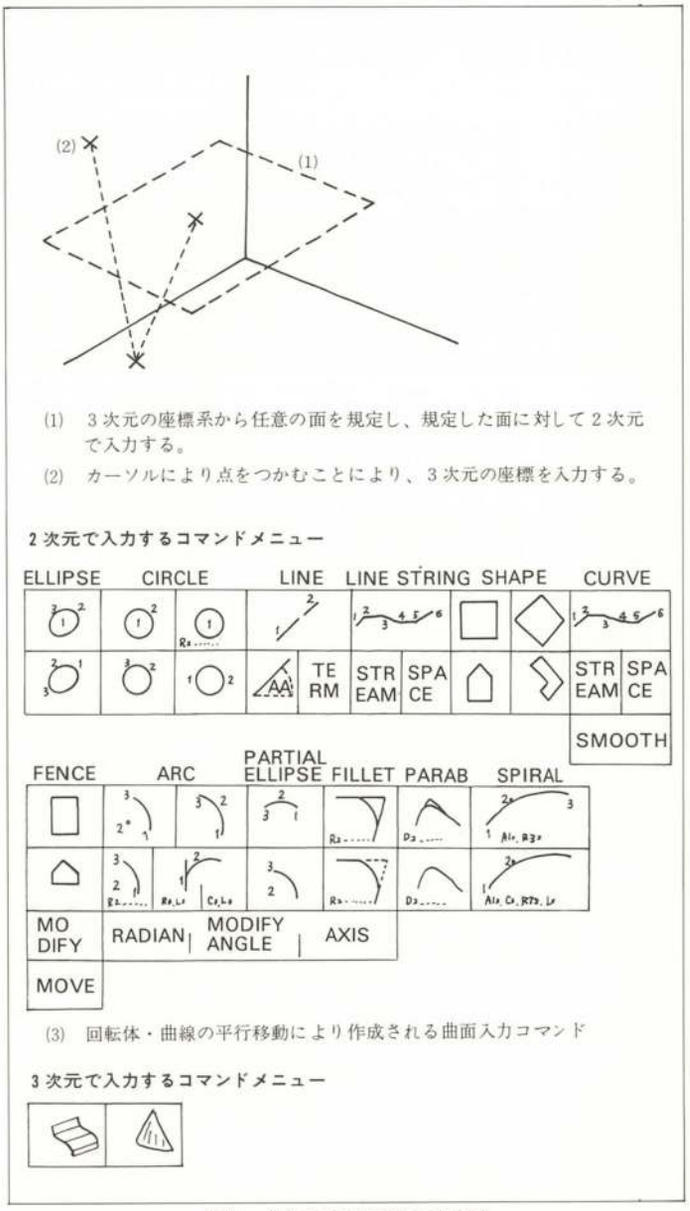


図２　３次元ＣＡＤの入力方法

できるからである。さらに、形状認識および伝達をする上でも、動的に動かしたり（**図1**）、任意断面を出力できるなど、出力形式が多種多様であり、3次元ＣＡＤは、非常に有効な手段である。

しかし、入力はほとんど2次元的にしかできず、入力には依然問題がある（**図2**）。このような背景から、自由曲面を有する膜構造建築物の設計を対象とした3次元ＣＡＤにおける入力の省力化を目的に、開発・改善を行い、成果をあげているので、ここに開発の経緯、その実施例を紹介させていただく。

II．省力化対策

(1) 一貫システムとしてのデータの統一

特殊形状に対する設計支援システムとして、

製　　図　3次元ＣＡＤ
構造解析　膜形状解析
　　膜応力変形解析
　　シェル構造応力変形解析
施工支援　膜裁断プログラム
　　3次元測量システム

などがあった。開発以前の体制としては、**図3**に示すように各部署が類似のデータを各ソフトに入力していた。

各ソフトのインターフェイスが作成されなかった要因として、つぎのようなことがあげられた。

・形状データ以外のデータが混ざり、形状データのみの分類が難しい。
・データに規則性がなく、汎用的なインターフェイス作成が困難である。
・社外開発ソフトはデータ構造が明確でない。

共通の要因として、各ソフトの内部データ間でのインターフェイス作成が困難であるということである。そこで共通の入力データを作成し、そのデータを各ソフトの入力フォーマットに変換する手法により、入力データの削減を行った（図3）。

共通データの作成にあたっては、種々のソフトの入力要求を満たすデータ構造でなければならない。有限要素法による構造解析や面積・容積・等高線算出には、曲面を三角形や四角形に分割する必要がある。とくに有限要素法による構造解析は、その分割方法に制約が多く、以下に示す要求を満たさなければならない。

座標番号

・バンド幅を小さくするように座標番号を設定する。
・同一点を認識し、座標番号を同じにする。

要素定義（**図4**）

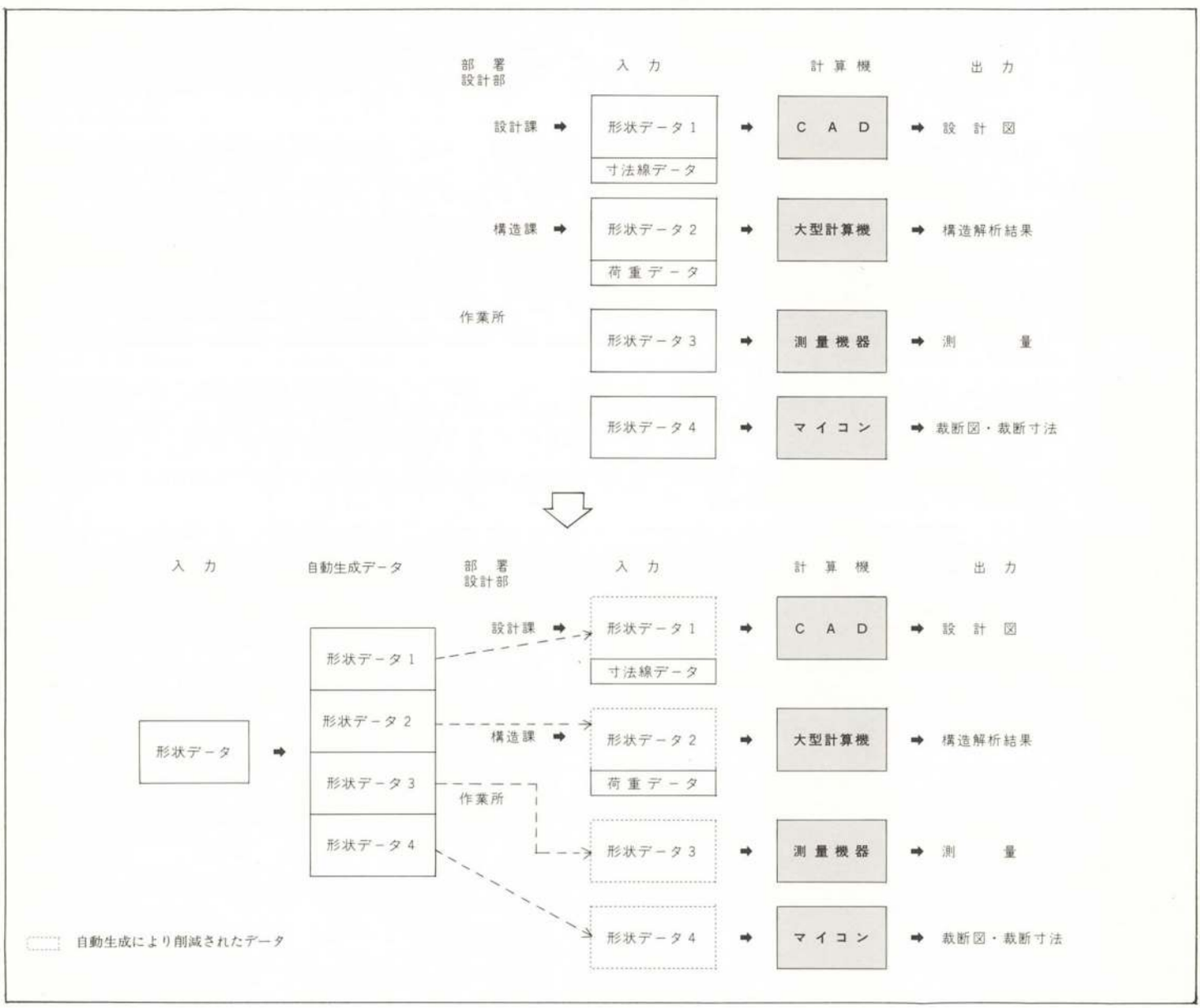


図3



図4　要素定義の法則

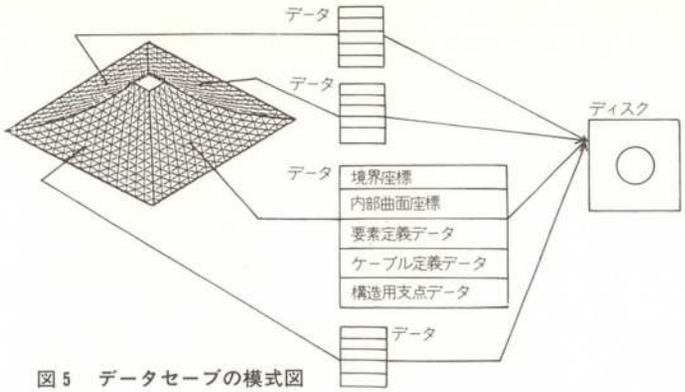


図5　データセーブの模式図

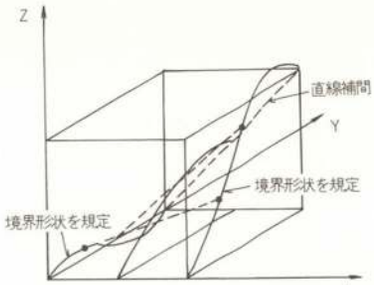


図7　ロフト曲面

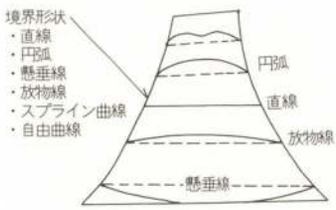
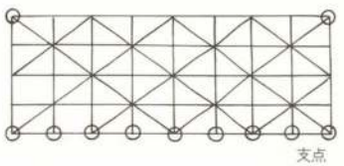


図8　内部曲面入力タイプ





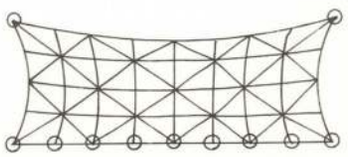
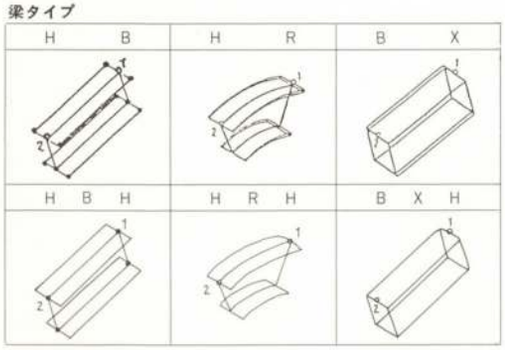


図9　形状解析との連動

梁タイプ



継手タイプ

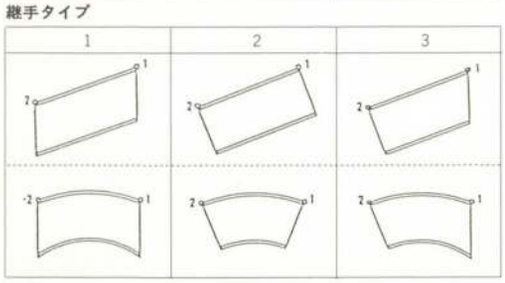


図6　梁作成コマンド

表1　ハードの特徴と機能分担

	特　　徴	機　　能
CAD専用 ミニコン	図形の入力が容易 図形の出力形式が多種多様	製図機能
大型 計算機	容量が大きい 計算速度が速い バッチ処理に向いている	構造解析
マイコン	プログラム開発が容易 安価 漢字出力ができる	積算機能 共通データ作成 プログラム開発 表の出力

表2　曲面作成のアルゴリズム*1

境界形状が規定できるアルゴリズム	ロフト曲面
	線形Coons曲面
境界形状や曲面形状を適当なパラメータにより感覚的に作成するアルゴリズム	双1次曲面
	双3次曲面パッチ
	Fパッチ
	Bezier曲面
	Bスプライン曲面
	一般Coons曲面

*1 David F.Rogers & J.Alan Adams; "Mathematical Elements for Computer Graphics" Copyright 1976 by McGraw-Hill, Inc.

・反時計回りに定義する。
・第一辺の定義を同一方向にする。
・分割形状を正三角形に近くする。
・分割面積を同程度にする。

またデータの登録は、必要データだけの読み込みを容易にするため、細かくデータを分類し、各曲面ごとにそのデータファイルを作成した（**図5**）。

(2)　ハードの効率化

各コンピュータの特性から、**表1**のように機能を分担した。

ここでの特徴は、下記の理由から共通データの作成をマイコンで行うことである。

・デバックやテストランが容易で、今後の追加ソフトの開発がしやすい。
・ＣＡＤの端末機の利用状況が頻繁であり、また台数増加にはかなりコストがかかる。
・作業所でも購入・搬入ができる。

(3)　入力コマンドの強化

入力の効率化を図るため、曲線・曲面のコマンドを追加した。

a）曲線

図6に示す代表的な２点と、Ｈ形鋼の幅と成、継手タイプを入力することにより、鉄骨のデータを作成する。

b）曲面

ロフト曲面のアルゴリズム

曲面を作成するアルゴリズムは種々ある（**表2**）。曲面の境界形状を与えて入力するものと、適当なパラメータにより感覚的に境界形状や曲面を決定するものとに分けると、一般の曲面作成コマンドの多くは、デザイン要素の強い曲面作成であったため、後者のアルゴリズムを基本とするものが多い。しかし、数学的な曲面であるため、建築の場合、設計者の意向が施工にまで伝えにくい曲面であろう。

自由曲面を有する建築をみてみると、複雑な曲面は、梁・ケーブル等の構造体を境に曲面の形態がかわることが多く、それぞれの単一曲面は、ロフト曲面であることが多い。ロフト曲面とは、まず２辺の対辺の境界形状を設定し、対応する境界点を直線で結んでできた曲面である（**図7**）。必要高さを確保しなければならない建築計画や梁製作上に困難のある施工において、境界形状は制約を受けやすく、ロフト曲面のように境界の形状を最初に決定できるアルゴリズムは、建築に適していると言えよう。

このような背景から、今回の開発にあたって、曲面作成コマンドはロフト曲面を基本アルゴリズムとした。境界の形状としては、直線・円弧・懸垂線・放物線・スプライン曲線・オプションとして自由曲線を、また内部曲面を決定する内挿関数として、直線・円弧・懸垂線・放物線・任意関数を用意した（**図8**）。また形状解析プログラムと連動し、構造的に意味のある形状（空気膜・石鹸膜）も作成できるようにした（**図9**）。

グリッドの作成

特殊な形状を入力する場合、直交座標系や円柱座標系等のグリッドが役に立たず、入力に労力を要する。そこで曲面上に、**表3**に示す種々のグリッドパターンを作成した。

(4) 支援能力の向上

設計支援能力が高くなれば、設計の効率化が図れるので、常に能力向上を目差している。

これまでに以下の開発を行った。

a) 積算機能の充実

・単一曲面ごとの面積・容積計算

・曲線のH形鋼・ボックスの重量・長さ計算

b) 形状把握機能の充実

・等高線の算出

・任意断面線の算出

c) 出力形式の向上

・応力分布図のカラー化

・応力変形図の任意断面図

・梁リスト作成

d) 測量機器との連動

・3次元測量機器への座標データ転送

e) 特殊問題の対応

(1)で述べた種々の要求を満たす共通データが作成され、各プロジェクトの特有の問題にも、プロジェクト単位で比較的簡単にプログラム開発が進んだ。

・コンクリート型枠のねじれ量の検討

・曲面屋根の銅板葺きの検討

Ⅲ. 省力化対策の効果

曲面自動生成プログラムにより入力データ量が削減され(**表4**)、入力データの視覚的確認が即座にでき、入力ミスによる戻り作業の時間・労力が著しく削減された。

また、一貫システムとしてデータを統一したことによるデータ量

表3　グリッドパターン

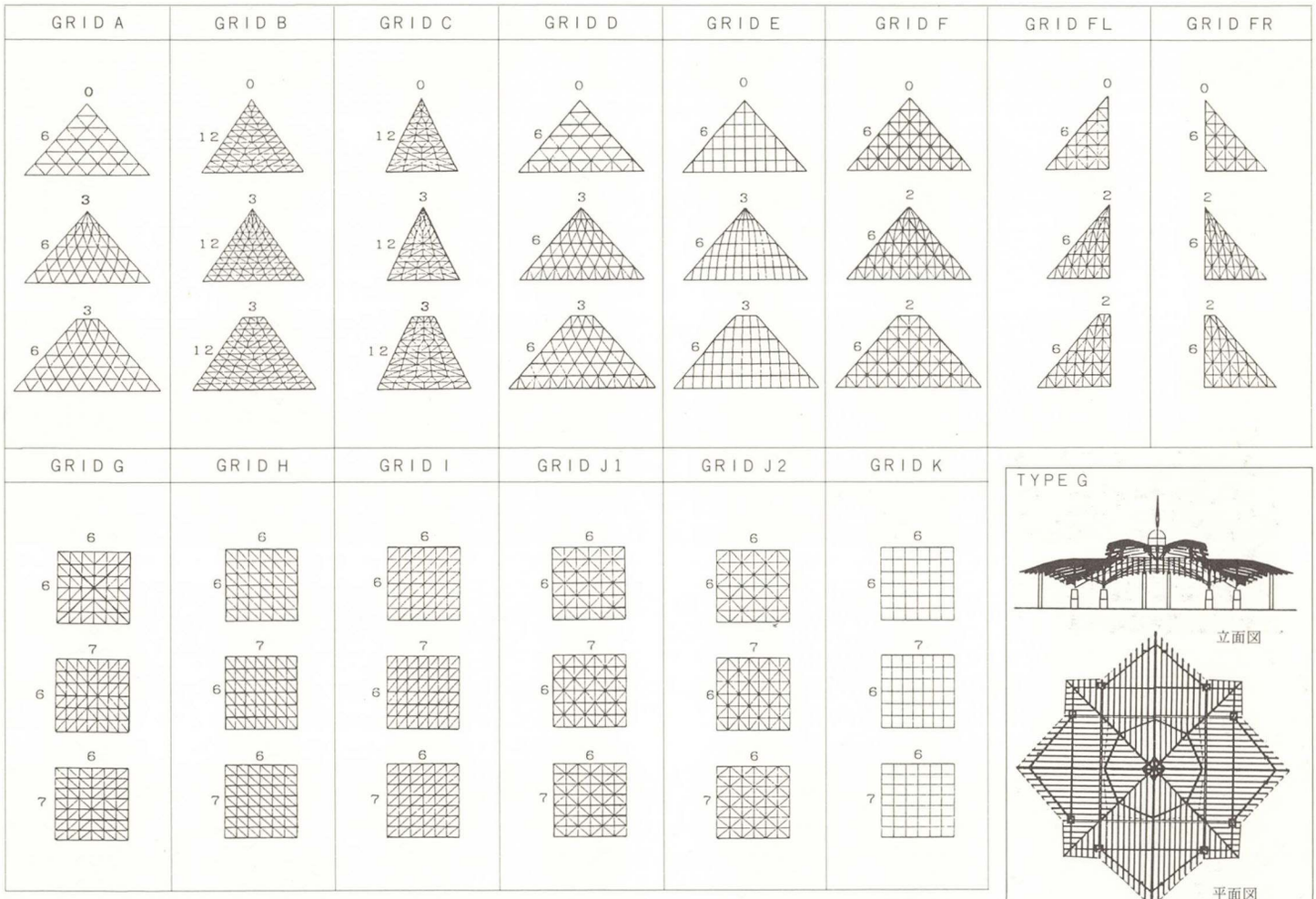
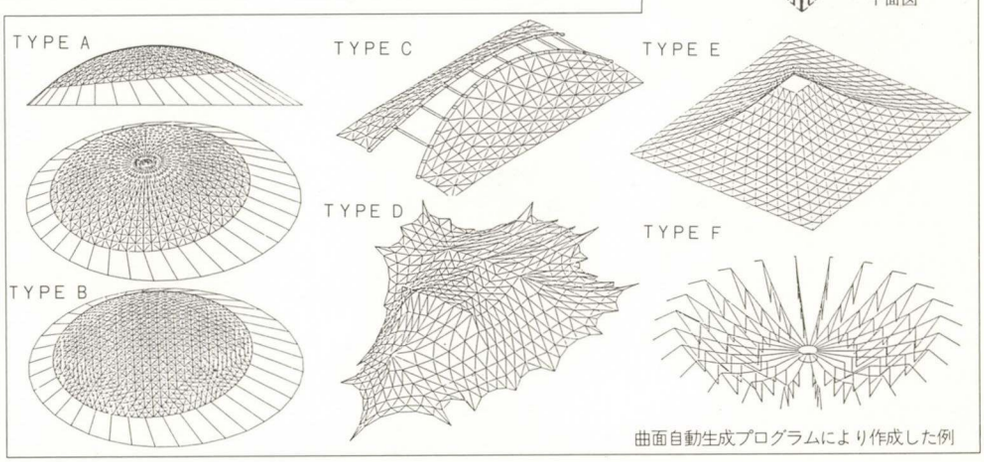


表4　曲面自動生成による入力データの省力効果

	入力時間		入力データ量				
	開発前	開発後	開発前		開発後		
			節点数	要素数	節点数	ブロック	反転
TYPE A	……	1 h	351	648	4	1	3
TYPE B	……	1 h	265	466	12	9	0
TYPE C	8 h	1 h	266	432	5	1	2
TYPE D	16 h	2 h	484	812	16	11	2
TYPE E	16 h	1 h	572	960	8	4	0
TYPE F	8 h	1 h	216	264	9	1	24
TYPE G	……	3 h	7,528	11,992	45	17	8



曲面自動生成プログラムにより作成した例

削減は、TYPE Gにおいて、約1／9となった(**表5**)。

Ⅳ．一貫システムの実施例

表5　データの統一による省力効果

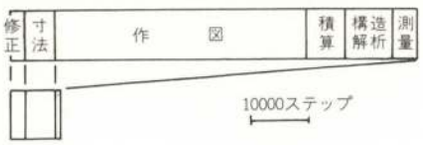
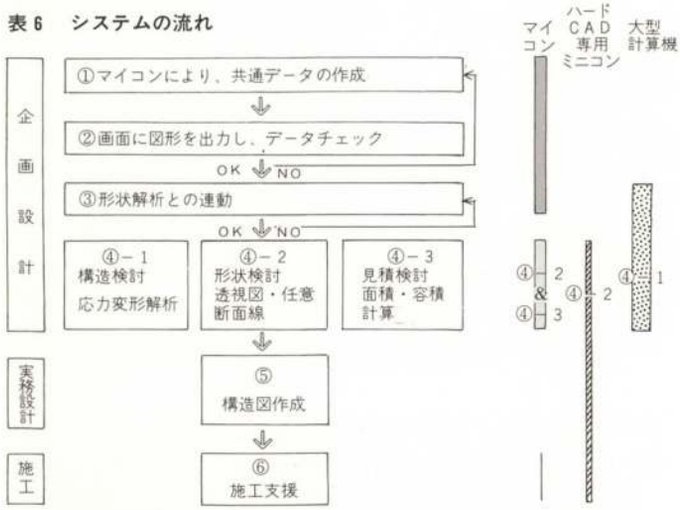


表6に、支援システムの流れを示す。企画段階での設計では、1案につき①から④までの作業が、現在、半日でできるようになっている。

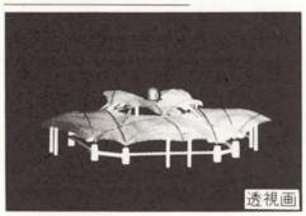
最後に、実施プロジェクトに基づいた一連の出力例を示す。2次元的に表現しにくいこのようなプロジェクトでは、CADによる任意の方向からの視覚化が非常に有用であった。

今後も、画像文化と呼ばれる新世代とともに、CADによる視覚化も急速に発展するだろう。

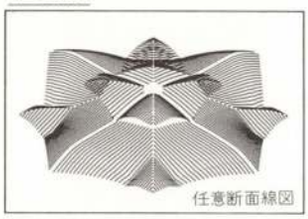
表6　システムの流れ



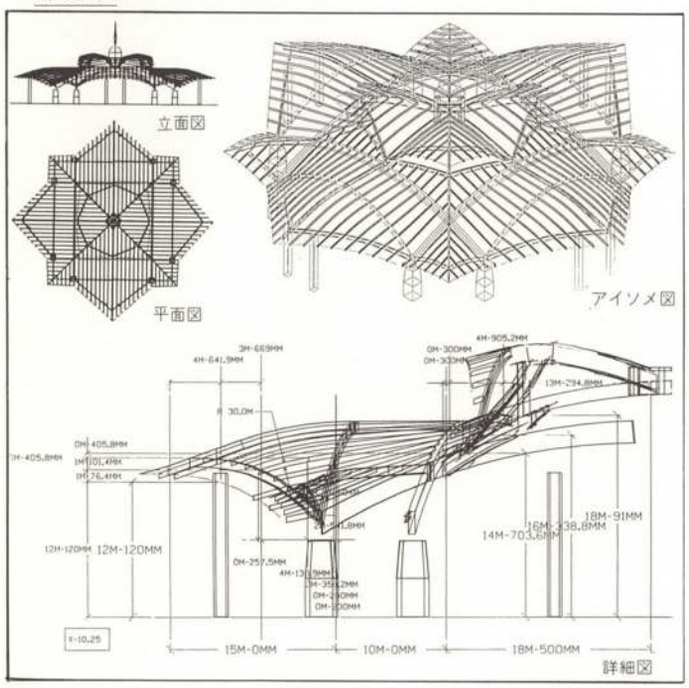
プレゼンテーション



形状検討

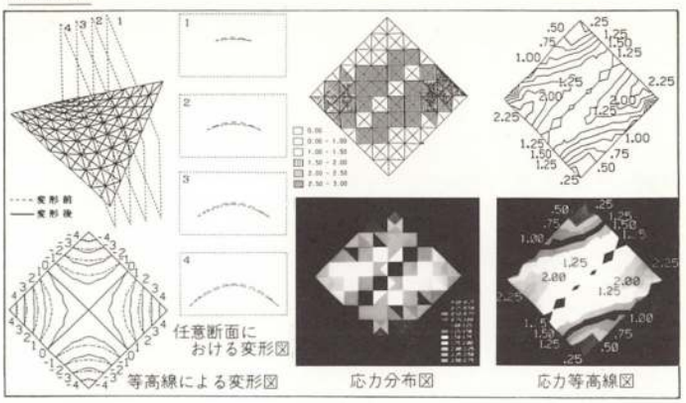


構造図

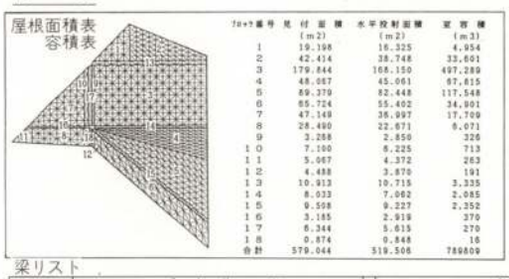


（あべ　ひろし　株式会社竹中工務店特殊構造本部）

構造解析



積　算



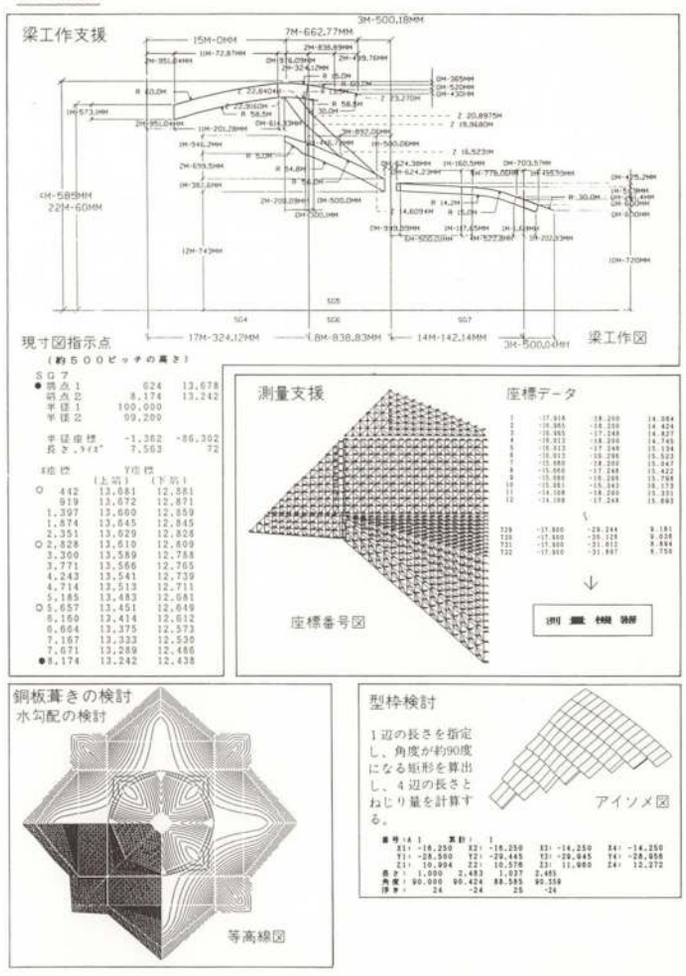
梁重量表

梁番号	梁総寄重量（t）
1	0．829
2	2．117
3	1．260
4	0．342
5	0．280
6	0．235
7	0．215
8	0．202
⋮	⋮
59	0．548
60	0．751
61	0．997

梁リスト

梁番号	入力データ X座標	Y座標	Z座標	梁成	梁幅	計算結果 水平長さ	高さ	見付長さ	半径	ライズ
1	-3.538	-213	22.330	2400	600	4.702	0	4.702	--------	------
	-213	-3.538	22.330							
2	0	0	21.110	1200	400	18.200	3.570	18.547	52.000	834
	0	-18.200	17.590							
3	0	-18.800	17.590	800	400	9.500	40	9.500	--------	------
	0	-28.300	17.550							
4	0	-43.500	14.250	800	400	2.432	850	2.577	--------	------
	0	-41.068	15.100							
5	0	-43.500	14.250	800	400	2.000	700	3.110		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	60.000	66
59	-6.250	-14.952	22.498	396	199	8.419	1.085	8.488	60.000	150
	-6.250	-6.533	23.583							
60	-4.250	-15.780	21.349	450	200	11.247	1.591	11.359	60.000	269
	-4.250	-4.533	22.940							
61	-2.250	-16.699	19.817	450	200	14.076	2.333	14.268	60.000	426
	-2.250	-2.533	22.149							

施工支援



アニメーション

沢井　健

われわれの研究室がコンピュータグラフィックス（以下、CGと略す）によるアニメーションの制作を始めたそもそもの動機は、入力した3次元画像が動いたらさぞ面白いであろう、という至って単純なものである。幸いにも、別のプロジェクトですでに都市の3次元データを有していたこともあって、制作の決断を鈍らせるような要因はとくに見当たらなかった。と言っても、資金的に制限の多い研究室でのプロジェクトであるから、高価な装置を購入することはできない。その分は、アイディアと時間、それに大量のマンパワー（人数ではなく、一人のスタッフがどれだけ起きていられるか、で稼ぐ）で補い、完成にこぎつけた。大学というところは、電気代とマンパワーにはほとんどお金がかからないので、こういうことが可能なのである。

こうして制作されたわれわれの手によるアニメーションの評判は予想以上に芳しく、その反響の大きさに、われわれ現場スタッフ一同戸惑いを覚える、ということが相次いだ。そうして、ある時は自主制作、またある時は学外との共同プロジェクトというかたちで、次々と作品を制作、発表していった。

このような共同プロジェクトを始めてからまる4年になるが、今それらを振り返ってみると、気づいたことがある。それは、共同作業の相手が徐々に変わってきた、いうことである。初期は、映画やTVなどのプロダクションや、コンピュータメーカー、CADシステムのベンダー等が主流を占めていたが、時の経過とともに、地方自治体の都市計画関係の部局や土木コンサルタント、建設会社や設計事務所などが加わり始めた（fig.1,2,3）。そして、当初は番組タイトルや、機器のPR画像等、イメージが先行した使われ方がなされていたアニメーションが、計画の評価や、計画関係者との合意を得るため、というように、計画そのものに深く関わるいわゆる「カタイ」領域での使用も行われるようになってきた。

これらの、建築や都市計画関係の会社や自治体が、われわれの研究室と共同作業をする動機や目的はさまざまであるが、それらの基盤として共通して存在するのが、「一度、われわれの計画が動いているところを見てみたい」、あるいは「この計画の中を動き回ってみたい」など、われわれの研究室がアニメーションの制作を始めた動機と似た、アニメーションの基本的な機能である「動き」を評価したものである。「アニメーション性善説」の立場をとっている、とでも言えばよいだろうか。

❖

建築界全体を見ても、CGアニメーションへの関心は高くなっており、そのほとんどがこの「性善説」に立っているような気がする。しかし、これはあくまでも考え方の話であって、実際の制作となるとさまざまな現実的な問題がからみ、話は変わってくるようだ。

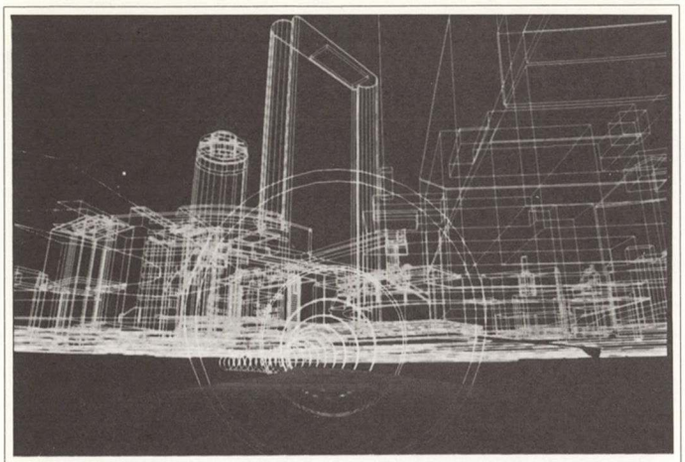
いくつかの会社や事務所では、すでに、実験的にアニメーションの制作を行っているが、制作そのものの是非はいまだに論議の対象となっているところもあるようで、全社的なコンセンサスのもとで制作を行っているところは少ないようである。

その大きな原因のひとつは、CGによるアニメーションが、この分野にとって未知のものであることがあげられよう。設備、ノウハウ、スタッフ等、すべてゼロに近い状態からスタートしなければならず、場合によっては大きなリスクを背負う可能性もある。きわめて慎重に、時には他社の出方をうかがいながら事をすすめている、というのが実情ではないだろうか。

このような状況のもとで、建設会社や設計事務所がCGアニメーションを制作する場合、以下に述べる二つの方法が主だったものとしてあげられよう。

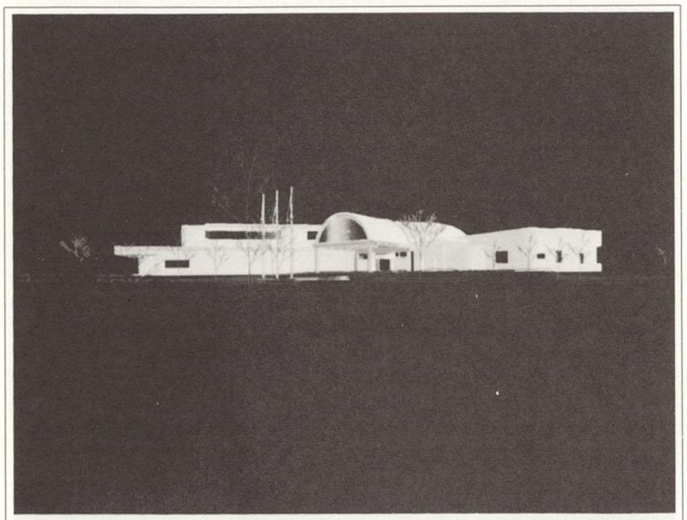
第一は、専門のCGプロダクションに外注するという方法である。この方法は、設備投資の必要がないし、アニメーションとしてはそつがなく、完成度の高いものがほぼ確実に手にはいるという長所がある。しかし、直接の制作者が建築に関しては専門家ではないため、できあがったアニメーションは、PRなどの比較的「やわらかい」領域で使われているケースが多く、計画の直接的な方針決定や合意形成に使われることは、まだ少ないようである。また契約時の条件にもよるが、アニメーションのために構築したデータは基本的にプロダクション側に帰するものとなり、他の目的に使用できないというデメリットもある。

第二は、自らアニメーションを制作するという方法である。この場合、第一のケースとは逆に、アニメーションとしての完成度は落ちるが、問題点を的確に突いたものが手にはいるというメリットが



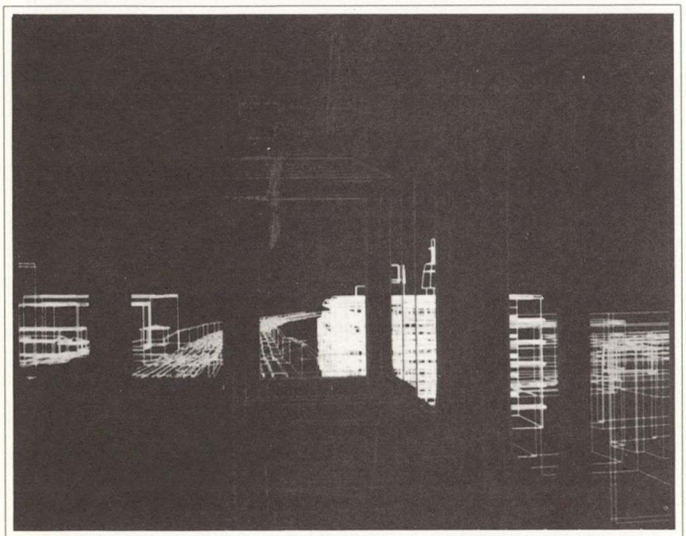
家庭の台所の流しから、処理場の最終行程までの全経路を、流れる水の眼になってアニメーション表現した作品である。大阪府のＰＲ映画に用いられるシーンとして、府の依頼を受けた映画のプロダクションから持ち込まれた企画である。（1986年２月）

fig.1 OSAKA Sewer System



大学近郊にある、小規模な設計事務所からの依頼で制作した。ゴルフ場のクラブハウスの完成予想アニメーションである。会員募集用のＰＲ映像としての意味も込められているので、商業色の強いものになっている。（1986年３月）

fig.2 Higashi Sagami Golf Club



神戸市からの依頼で制作した。新交通システムの新線からの景観シミュレーションである。このアニメーションは、神戸市当局と地元住民との景観対策協議会で公開された。（1986年４月）

fig.3 Kobe New Transportation System —Rokko Island Line—

生まれる。

自主制作の場合は、前にも述べたように、大きなリスクを避ける方法が選択される。そのため、社の有するＣＡＤシステムを大いに利用した制作方法がとられているようである。

しかし、そうは言っても、アニメーション制作のために、どうしても新しく手にいれなければならない道具がいくつか出てくることは避けられない。ムービーカメラやビデオカメラ、撮影装置など、ＣＡＤシステムのディスプレイ上に出力された静止画を動画化するための映像関係の機器がその主なものである。

今のところ、これらの設備に対しての投資は、極力抑えられている。

その多くは、ありあわせのもので間に合わせるか、安価な材料を買ってきて自作するか、レンタル機材を使う、というやりかたでまかなわれている。スタッフの不眠の努力も加えられよう。この「金をかけられない」という条件は、大学の研究室と共通のものであり、そのようなわけで、われわれの研究室の卒業生の経験やマンパワーが、現場でも少しは役に立っているようである。

話が少々それたが、この既存のＣＡＤシステムのアニメーション制作への利用は、ある見方をすればきわめて当を得た方法であると言える。なぜなら、建築ＣＡＤと建築アニメーションは、ベーシックな部分で共通点を持っているからである。しかし、そう言い切ってしまうには、解決されなければならない問題がある。言うなれば、現時点では、両者の直面している問題が共通している、と言ったところである。まず、ＣＡＤの側から考察してみよう。

❖

本来、ＣＡＤという語はComputer Aided Designing からきているが、いつのころからか、現在の建築ＣＡＤシステムはComputer Aided Drafting Systemではないか、と言われるようになってきている。建築ＣＡＤの機能の多くは、手描きの図面データを入力し、それを機械で出力するという、いわゆる図面清書において発揮されているからである。

計画を３次元アニメーションで表現しようとすれば、そのためのデータは当然３次元的に定義されなければならない。ＣＡＤにおいて、図面出力のために定義されるデータは２次元が基本であるから、これをそのまま使うわけにはいかない。たいていのＣＡＤには透視図を出力する機能が備わっているから、アニメーションの作成は、基本的にはこれを利用すればよいのであるが、この透視図を得るためには、図面用のデータとは別に、新しいデータが定義されなければならない、というのが現状のようである。

アニメーション制作にとってだけでなく、透視図、平面図、立面図、断面図などのそれぞれの表現のたびにデータを定義するのは労力を要するばかりでなく、各表現の間で情報に矛盾が生ずるという危険もある。

このため、図面作成システムとしてのＣＡＤでなく、すべての表現のベースとなるようなデータを定義するＣＡＤの必要性がとなえられている。空間的には３次元でのデータ定義が可能であり、空間的要素以外にも、素材、設備、構造などに関する建築物の持つさまざまな属性を同時にデータベース化できるようなシステムである。

建築とは、もともとさまざまな属性をもった３次元物体であるから、このようなシステムの方がむしろ本来にかなっている、という考え方である。さきほど述べた、透視図や、平面図、立面図、断面図などは、こうして定義されたデータのうち、必要なものを選択することによって表現されることになる。表現を変えるたびにデータ

定義を繰り返す必要もないし、もとよりひとつのデータベースからの表現であるから、相互の表現の間に矛盾の生ずる心配もいらない。そして、このようなシステムからアニメーション制作に必要な画像が無理なく得られることは明らかである。ＣＡＤシステムに連結したアニメーションシステムは、このような点で評価できるのである。

❖

つぎに、アニメーションの側から考察してみよう。

現在、建築の分野にとって、アニメーションはまだまだ若いメディアであり、表現方法についても確立されているものは少ない。が、今のところは主として空間的情報、つまり計画が実現されれば目で見ることができる可視的情報のプレゼンテーションがなされている。しかし、このメディアが今後とも建築の分野の中で育てられていけば、それ以外の情報、すなわち計画が実現されても目で見ることのできない不可視の情報をもアニメーションで表現することが試みられるようになるかも知れない。むしろ、そうした属性情報の表現も可能になることが、アニメーションが建築の分野で育ち、独自の手法として位置付けられるための重要な鍵となると考えられる。そして、データベースが完備したＣＡＤシステムと密接につながったアニメーションシステムは、このような場合にもうまく立ち回れるはずである。

われわれの研究室では、当初アニメーションシステムは、ＣＡＤとは距離をおいたところで構築された。すなわち、単なる３次元ワイヤフレームアニメーション作成のための専用システムに近いものとしての入力システムと、データ定義後の動画作成システムである。

初めての３次元都市データが完成して間もない頃、入力したおのおのの建物のデータに、他の属性情報を加え、トータルな情報システムを構築しようとしたことがあった。建物名や用途、番地や電話番号などが、当時考えられていた属性情報である。この構想のもとでは、３次元データは、いわば情報の器とでも言うべきものであり、都市情報のあくまでも一面として位置付けられるものとなる。

結局、当時のわれわれの試みは実現されないままになっている。もともと、３次元画像データ入力システムとして開発されたソフトウェアがベースとなっていたので、不可視の都市情報を付加しようという試みに、どこか無理があったのかもしれない。

このような不可視の属性情報ばかりでなく、色彩やテクスチュア、陰影等、可視的な属性を付加する場合でさえ、新規のデータ定義が必要であり、システムもその都度改造され、整理のつけにくいものになってきている。専用システムとして出発したわれわれのアニメーションシステムの持つ問題は、アニメーションに新たな表現が求められるたびに顕在化してきている。それとともに、抜本的にシステムを作り直す必要も強く感じられるようになってきた。トータルな属性を持ったデータベースが存在すれば、この問題はたちどころに解決される。

現在、われわれの研究室では、そのようなデータベースの概念を整理するために、建築物を個々の部材の段階まで分解し、建築がどのような属性で成立しているかを分析しようとしている。この研究は、前に述べた新しいＣＡＤの構築を目指すためのものであるが、アニメーションの制作という観点から見ても、重要な意味を含んでいる。

❖

ここまで、ＣＡＤシステムと、アニメーションシステムのおのおのが解決しなければならない課題について述べた。

そして、ここに紹介したようにどちらのサイドから問題をつめていっても、「新しいデータベースの必要性」というところにたどりつくのである。

しかし、このようなシステム面の解決だけではすぐれたプレゼンテーションを行うことはできない。

❖

さきほど、ＣＧアニメーションは建築の分野にとって未知のものであると述べた。したがってシステムばかりでなく人材を得ることも大変重要な課題である。筆者の経験から言うと、これは実践を積むのが最良かつ確実な方法ではないかと思う。映画やアニメーションなどに元々興味を持っている人がこれを行えば、上達はなお早いであろう。最も、ゼロに近い状態からのスタートであれば、初めのうちは対外的なプレゼンテーションに耐えうる質のものはなかなかできてこないであろうが、そこはtrial ＆error を是とする方向で（程度問題ではあるけれども）見ていくしかあるまい。

建築の世界では、アニメーション制作についての経験を豊富に有する人が周囲にいない。このため、自主制作を行っていると陥りがちな問題がそのうち出てくる。それは、映像制作にやや慣れてくると、得てして制作現場のひとりよがりの傾向をおびた作品が生まれ始める危険性がある、ということである。その結果、映像的なテクニックの向上は認められるが、肝心の論点が不明瞭な、見た目に派手なだけの映像ができあがるということが起こる。これでは、プレゼンテーションの役には立たない。筆者自身もそのような意味で、過去に何度か痛い思いをしている。さきに述べた、上達が早い類いの人ほど、こうした傾向が強く現れるのではないかと思う。

目を外部へ転ずると、世の中は映像にあふれている。ＣＧアニメーションにしても、専門のプロダクションがいくつもあり、それぞれの持つノウハウを駆使して映像制作を行っている。なにより、彼らが立脚している映像という世界が、確立された表現手法を持っており、その豊富さは動き出したばかりの建築ＣＧアニメーションの比ではない。そこで、このようなところへ人材を派遣するというのも、公的にノウハウを手にいれるひとつの方法として当然考えられる。しかし、プロダクションが持っているノウハウは、建築のアニメーションの手法の基本にはなっても、本来目指すところが異なるので、彼らのノウハウを鵜呑みにするのは問題がある。その意味で、物事に熱くなりやすい性格の人を単独で送り込むのは危険かも知れない。これらのＣＧプロダクションも、このところ建築のプレゼンテーションに対し、並々ならぬ関心を抱いているので、建築についての知識や経験を有している人材を求めている。建築の立場から人材を送り込むのであれば、「みいら取りがみいらになる」ことにならないための用意は考えておいたほうがよい。

ＣＧアニメーションによる建築のプレゼンテーションという領域が、建築の側か、あるいはＣＧプロダクションの側か、どちらの活躍の場になるかは、現時点では、断定することはできない。両者が共存し、よい意味での刺激を及ぼし合っていけば最良の結果が期待できると思うのは、甘い展望であろうか。

参考文献

笹田剛史（1986）：「産業界における建築ＣＡＤ、今我々はどこにいるか――他分野との関連をもとに」（日本建築学会電子計算機利用委員会、第８回電子計算機利用シンポジウム論文集、pp. 381～382、日本建築学会）

（さわい　たけし　大阪大学大学院博士課程）

パソコンＣＡＤ

和　地　一　則

私がパソコンにはじめて接したのは1978年前後のことで、ちょうどこの雑誌が前回のＣＡＤ特集を組んだ時期に重なる。その頃、私は留学生としてフランスのマルセイユにある建築学校のG.A.M.S.A.U.(〝科学的方法を建築と都市計画とに応用する研究グループ〟の略)という研究室で勉強していた。その研究室に、テクトロニクス4051、ディジタイザ、プロッタ、プリンタからなるパソコンシステムがあり、研究室の研究テーマのひとつである工業化住宅システムの開発が行われていた。これは、現在のパソコンＣＡＤシステムのはしりともいうべき対話型システムで、住宅の間取りと屋根勾配とを入力するとパースが出力されるようになっていた（**図1**）。日本の大学の計算機センターでラインプリンタによる計算機利用しかしてこなかった私にとって、このシステムは新鮮な驚きだった。身近にあって手軽に使え、計算結果が直ちにＣＲＴやプロッタに出力できる――パソコンシステムのこのような特性に魅かれ、当時フランスにひとつしかなかったシステムを使って、私も、P.E.R.T.-C.P.M.というスケジュール管理プログラム（**図2**）を練習用に作ったり、私の研究テーマである〈人間の空間認識―空間表現システム〉のモデルを作ったりした。

帰国後、1981年に日建設計に入社してのち今日まで、大型計算機とパソコンとを併用しながら主にソフトの開発に従事してきたが、今年になって市販のパソコンＣＡＤシステムも使うようになった。

そこで以下、ソフトの開発者としての立場と、ユーザーとしての立場とを織り混ぜて、〈パソコンを、建築設計業務においてこれまでどのように利用してきたか〉について述べてみたい。

なお、パソコンＣＡＤの現状全般についてお知りになりたい方はたとえば最後に掲げる文献(1)を、とくに建築用市販ＣＡＤシステム全般についてお知りになりたい方はたとえば文献(2)を、ご覧いただきたい。

1．どのようなＣＡＤシステムを開発してきたか

1―1．形態演算子

海外の土木建築物の施工段階で、ベンディングスケジュールが要求されることがある。ＲＣ構造物中の鉄筋の加工表である。鉄筋の加工と配置とを３次元空間の中で実施しなければならないので、担当者は苦労する。この作業をコンピュータ化するため発足した社内の検討委員会が直面した問題は、鉄筋の入力もさることながら、躯体の形状をどのように入力するかであった。

この課題に対し、いくつかの基本的な図形を足したり引いたりすること（形態演算）によって複雑な図形を入力できるはずだと考えて、形態演算子のプログラムを開発した。原型は、オリベッティのＰ－6060というパソコン上で作られた（**図3**）が、計算速度や記憶容量の制約のため、それ以上の展開が困難になり、のちに、大型計算機上で開発を続行して、ＧＭＯＤＥＬというシステムに結実した（**図4**）。

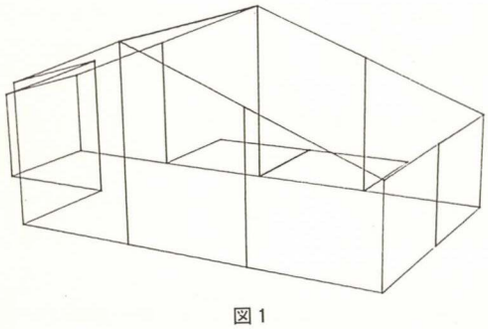


図1

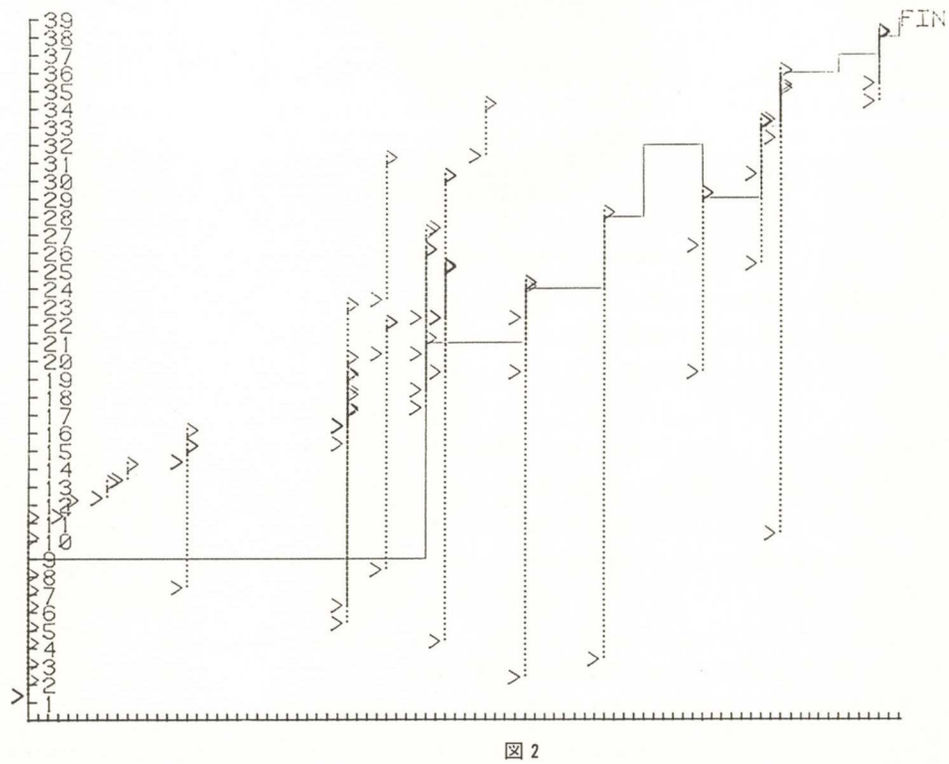


図2

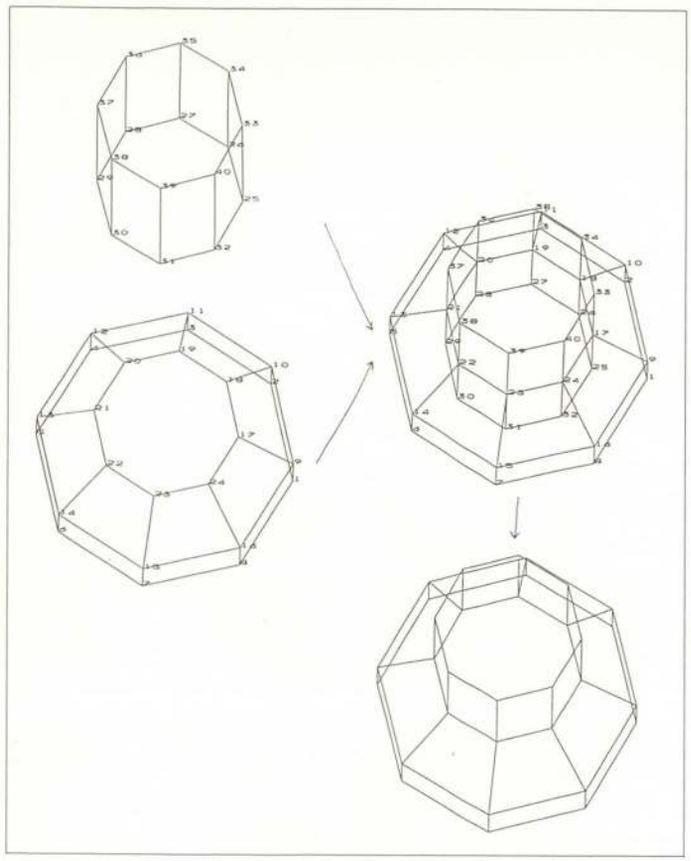


図3　図形の足し算

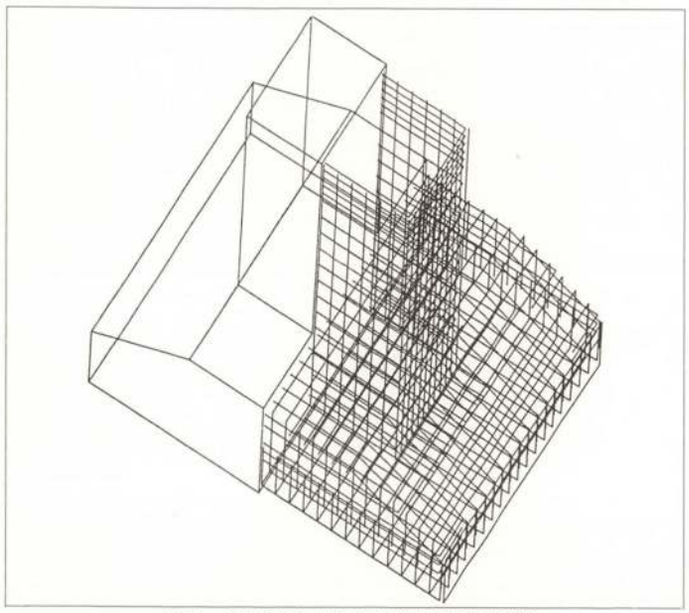


図4　GMODELによる独立基礎の配筋

1−2．景観シミュレーション

計画中の建築物が周囲の環境の中でどのように見えるか早く知りたいという、強い要求が設計者にはある。この設計者の要求にこたえるため、日建設計でも、いくつかのパース作成システムが大型計算機上で開発されてきた。しかし当社の大阪本社では最近（1986年6月）まで、図形出力装置が、大型計算機に接続された製図機と静電プロッタとに限られていたため、絵が出力されるまで時間がかかる、出力に色が使えないなどの難点があった。

そこで、タブレットからのデータ入力によるワイヤフレームのパース作図システムをＮＥＣのＰＣ9801で開発した（**図5**）。これは、等高線で表された地形図の中に、建物の計画案を積木のようなブロックで描き込み、いろいろな角度から見る、というごく単純なシステムだったが、いくつかのプロジェクトで使ってもらった。

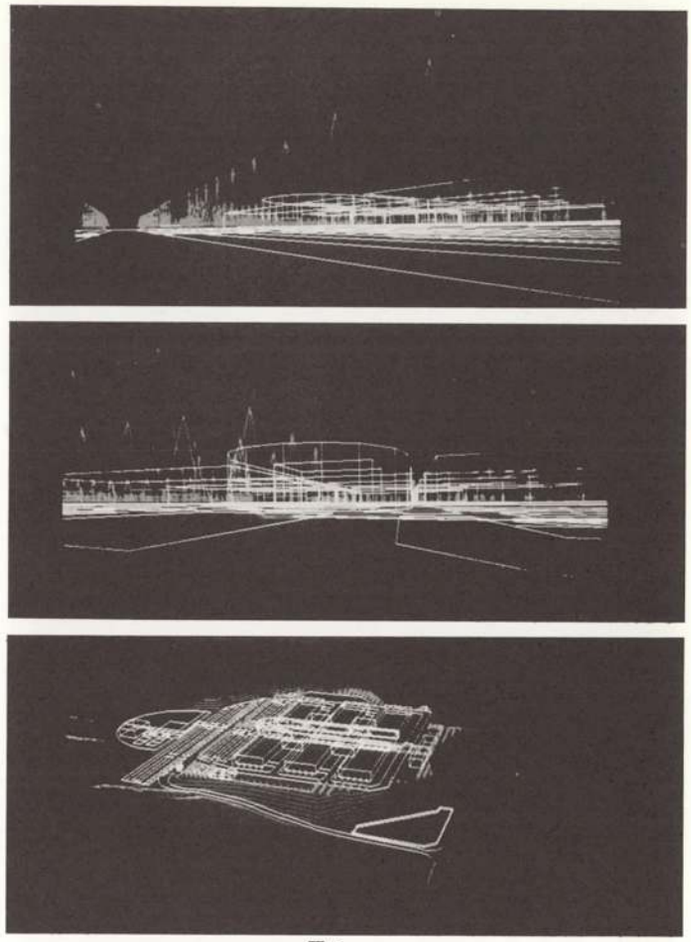


図5

1−3．音楽ホールの音響シミュレーション結果の出力

音楽ホールの音響特性を設計の早期に把握するために、音線追跡法というシミュレーション技法が使われている。これは、ホール内の一点に設定された音源位置から四方八方に数万本の方向ベクトルを発生し、それら一本一本の方向ベクトルの、ホール内での伝幡経路を追跡することにより、ホールの音響特性を把握しようとする手法である。多量の数値計算が不可欠なため、大型計算機を必要とする。

図6は、この手法による計算結果のうち、ある平面上にある方向ベクトルのみを通信回線でパソコンに送って作った簡易アニメーションの一コマで、ある時刻での方向ベクトルの位置を表している。

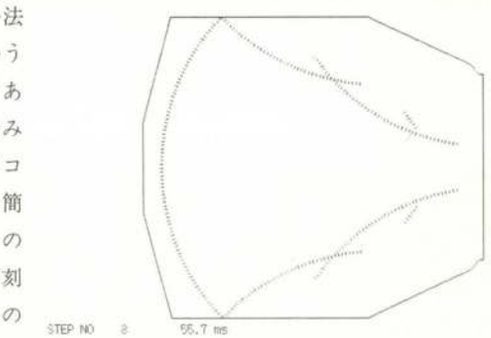


図6

1−4．アニメーション映画の作成

昨年の夏、約２ヵ月かけて、空港の国際線旅客ターミナル到着側における旅客の流動／滞留状況の予測結果にもとづく５分30秒のアニメーション映画『旅客流動シミュレーション（国際線到着）』を作った（**図7**）。

この映画は、以下に述べる三段階を経て完成した。まず、国際線の到着便に乗って空港に降り立った旅客の旅客ターミナル内での行動を、降機から検疫、入国管理、バゲージクレイム、税関を経て去港に至る一連の事象の連鎖としてモデル化し、大型計算機で数値シミュレーションを行う。この計算結果をパソコンに送り、アニメーション作成用に編集する。つぎに、アニメーション用の図形データ

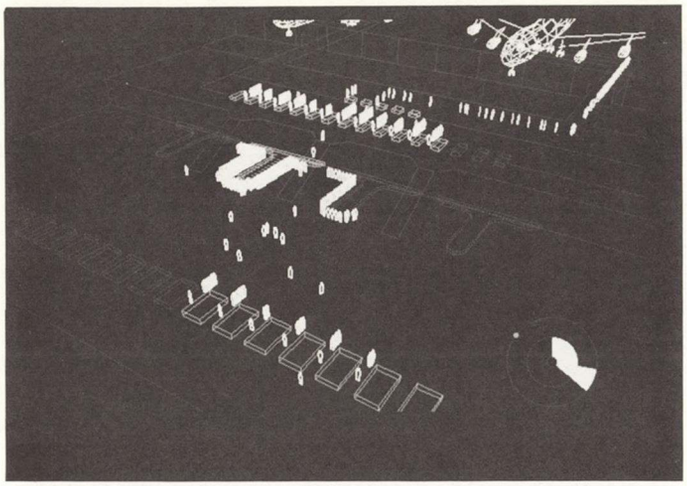


図7

（飛行機や建物）をパソコン側で準備する。最後に、シミュレーション結果と図形データとを合成して、アニメーション用にＣＲＴ上に出力した絵を一枚一枚映画の撮影機でコマ撮りする。

2．どのような市販ＣＡＤシステムを使っているか

今年３月、当社の大阪本社に、市販の製図用ソフトＡＵＴＯＣＡＤを導入した。当社ではすでに10年前に製図用システムＡＤＳを開発、実用化しており、またミニコン用の市販ＣＡＤシステムＧＤＳ、ＳＶＳシステムも導入して設計業務に利用している。ここでさらに市販のパソコンＣＡＤシステムを購入した理由は、設計者が手元に置いて気軽に作業用図面を作成できる安価なＣＡＤシステムが欲しかったからである。

システム構成は**図8**の通りでＰＣ98ＸＡ、Ａ２判のペンプロッタ、Ａ３判タブレット、マウス、プリンタからなる。

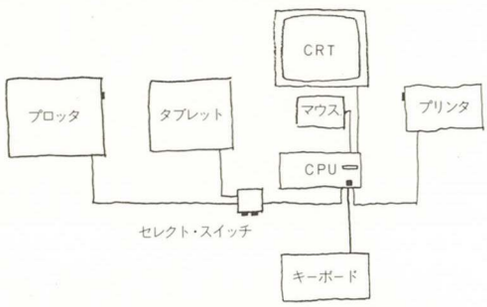


図8　AUTOCADのシステム構成

ＡＵＴＯＣＡＤの導入後間もなく、全くの初心者が作成した図面を示す。**図9**は当社コンピュータ部の機器レイアウトである。図面入力に４日を要した。なお、この図をＣＲＴ上で作図するのに１分、プロッタ出力するのに30分かかる。**図10**は、ＯＡコーナーの機器レイアウト。このＣＡＤシステムを、現実の問題に利用した最初の例である。

これらの図は、購入したAUTOCADに全く手を加えずに作成した。その後、マニュアルを読むうちに、AUTOCADが、ユーザーの要求に応じてさまざまな方法で機能を拡張できる潜在力をもったシステムであることがわかった。ひとつだけ例を挙げると、AUTOCADには、Common LISP系の言語であるAuto LISPが用意されている。これを使うと、ユーザーが自分の欲する新しいコマンドを簡潔に定義することができる。われわれはこのような方法で、できる限り入力作業をへらした２次元の図面入力システムを作りつつある。

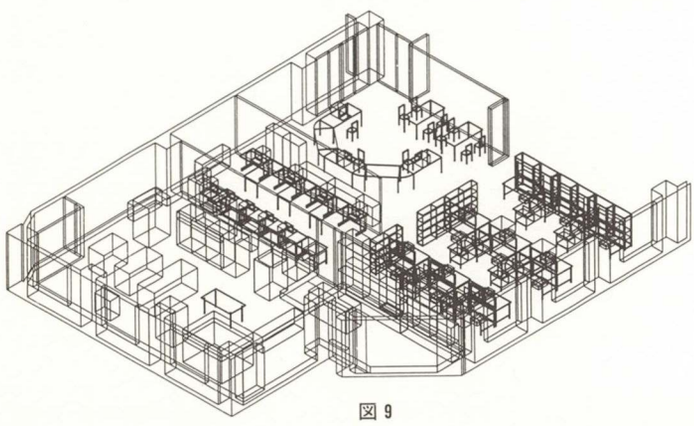
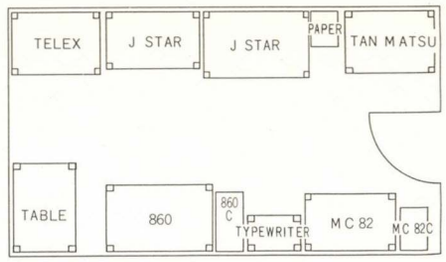


図9



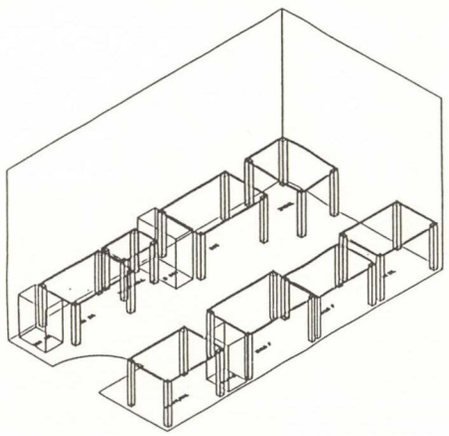


図10　ＯＡコーナーの機器レイアウト

3．結論

パソコンを使って私自身が開発してきた雑多なシステムと市販ＣＡＤシステムとについて紹介してみて気づいたことをふたつ述べる。

ひとつは、私はパソコンを決して積極的に選択して使ってはこなかったということ。1−1に述べた形態演算子を開発した時期、会社の大型計算機ではプログラムの入力をカード読み取り装置で行っていた。試行錯誤の多い開発用に対話型の端末機など望むべくもなかったのである。1−2〜1−4でパソコンを使ったのも、他にグラフィックディスプレイがなかったからにすぎない。

もうひとつは、パソコンＣＡＤが実用に耐えるということ。一般に、あるシステムが実用に耐えるか否かは、システムとそのユーザーの使用目的との関数である。パソコンが多くの点で大型計算機に劣っているという事実（現在では事情が変わってきたが）を受け入れてしまえば、ＣＰＵ速度の遅さやメモリー容量の不足ゆえにパソコンＣＡＤを実用に耐えないと断じる必要はない。1−1で、形態演算子の開発には結局、大型計算機が必要だったと述べたが、〈形態演算子はどのようなものであるべきか〉というシステムの設計方針を決める上で、パソコン上に作ったパイロットシステムは、探針としての役割を果たした。１−２、１−３で示した出力は稚拙ではあるが、社内での作業用資料を作るためのシステムとして、十分役立ってきた。

以上、パソコンＣＡＤについて、無秩序に述べてきたが、今後のパソコンＣＡＤシステムをどのように見通してゆくべきだろう。ハードウェアがこれまで以上に急速に進歩し、低価格化してゆくことは間違いないだろう。それに伴ってパソコンＣＡＤも多様能化と統合化との両方向に向かうにちがいない。そのとき、われわれが、設計に真に役立つＣＡＤシステムを持ち得るかどうか、これからの研究開発に期待するところが大きい。

参考文献

(1)PIXEL別冊、CAD／CAMアルファNo.２、図形処理情報センター、昭和61年３月

(2)雑誌ａｔ、198501

（わち　かずのり　株式会社日建設計大阪本社コンピュータ部）

ネットワークによる情報の共同利用

稲垣充廣/前田良治

1980年代に入り、ハードウェアの技術進歩とあいまってコンピュータグラフィックス技術が成熟し、実用的になってきており、ＣＡＤ化の波が建築の分野にも押し寄せている。

ＣＡＤ化、これをコンピュータ利用技術と換言してもよいが、コンピュータ利用の効果はこれに係わる業務の質・量・速度の３点で改善を図る可能性を秘めている。業務自身の見直しに向かう質の面、データ蓄積量を増す量の面、入力速度を改善する速度の面である。

単一のコンピュータシステムがネットワークの広がりを持つシステムへと発展すると、質・量・速度の問題のうち、とくに量の問題への解決が期待できる。情報の共同利用をネットワークを介して行うことにより、分散蓄積・分散処理の観点から量的問題を解消しようというものである。無論、質・速度の面においてもその効果はある。

情報の共同利用を行う場合には、前提としてネットワークが必須となるが、まずその形態について述べる。

１．ネットワークの構成技術

ネットワークは、その空間的な広がりの距離の大小により、つぎの２種類に大別できる。

(1)ＬＡＮ（ローカルエリアネットワーク）

(2)グローバルネットワーク

ＬＡＮはビル内など数kmの範囲でのクローズした領域を、またグローバルネットワークは限りなく広がった領域を対象に構築される。両者には距離のほかにも重要な違いがある。それは、ネットワークを介しての分散の考え方であり、ＬＡＮが各ノードに対して異種の処理を分担させる機能分散を指向しているのに対し、グローバルネットワークでは処理が完結する単位、たとえばコンピュータシステムやワークステーションや一つのＬＡＮにより構成されたシステムといったまとまった単位を接続する処理分散である点である(図１)。

情報の共同利用の観点から見ると、量的問題の解決法として、大量のデータないしプログラムの保管庫としてＬＡＮのファイルサーバ、グローバルネットワークのコンピュータセンタを利用することになる。データおよびプログラムには初期に生成されたものに加え、加工されたものも含まれよう。統計・管理というデータの加工処理、プログラムのコンパイルというプログラムの加工処理である。加工処理を含めると、グローバルネットワークを介して大規模コンピュータセンタを利用する構成が生きてくる。小型コンピュータにより構成されるノードで加工処理を分担するのは、必ずしも適切な処理配分にはならない。

反面、ネットワークを介して大量データを高頻度にやりとりしようとすると事情は異なる。データ通信システムでは、ＬＡＮが10Mbpsレベルの転送速度であるのに対し、グローバルネットワークで

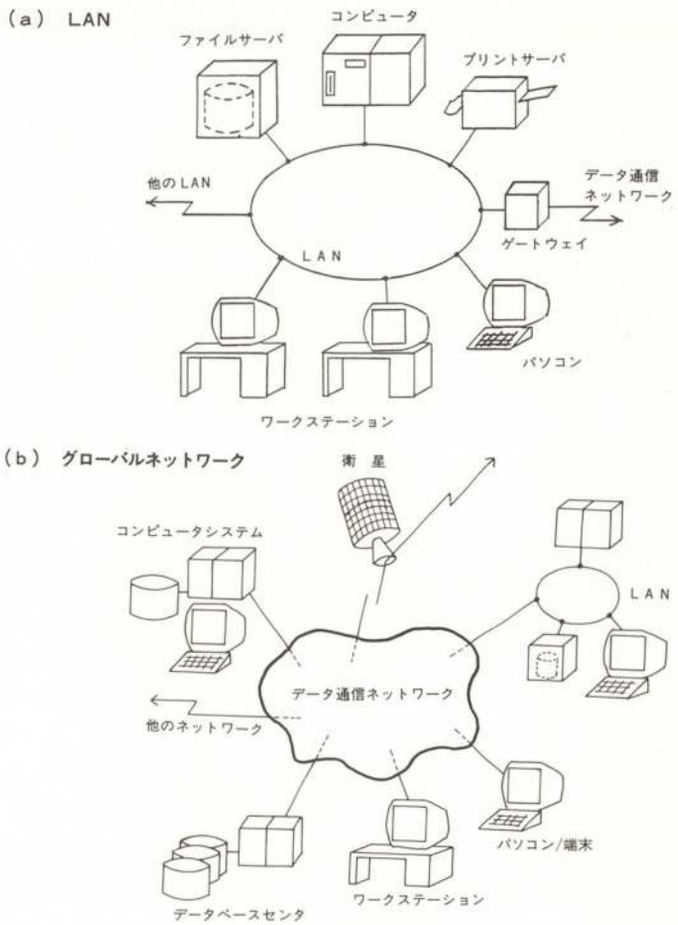


図１　２種類のネットワーク

は数10Kbpsから高速ディジタル回線の数Mbpsレベルまでであり、１～３ケタ程度の速度差がある。ＣＡＤのように大量かつ高速という相反する両者の条件が要求されると、転送速度の大きいＬＡＮによる構成の方が有利となる。広がりを犠牲にして高速性を求めるという意味において、距離の差は時間の差と言うことができる。

ネットワークが情報の共同利用に向くとして、これに必要となる条件はなにがあるだろうか。その一つは標準化である。

２．情報流通のための標準化

情報を共同利用するためには、情報を流通させる手段が必要であり、共通の基盤となるものが必要となる。共通化すべきレベルは多くあるが、プログラムおよびデータのレベルで見ると、通信アクセス法の規約、データの記述法およびプログラムのインタフェース仕様の標準化である。

いま広くとらえて、二つのレベルに分ける。

(1)ネットワークを含む一つのファミリィシステムを構築するファミ

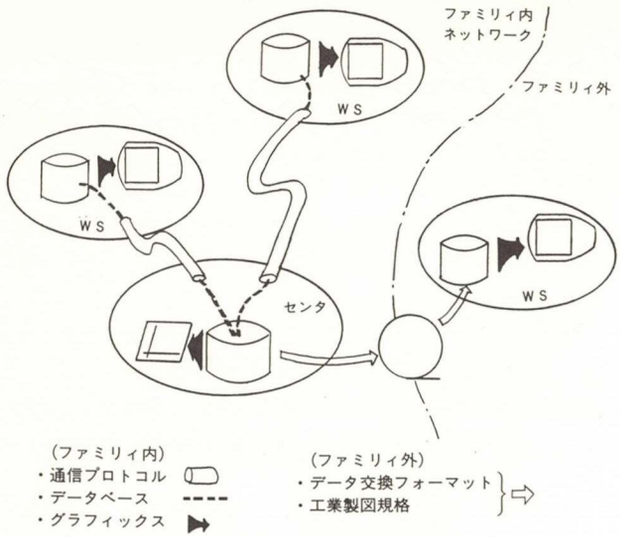


図2　ネットワーク内での標準化

リィ内のレベル

(2)ネットワークを介しないファミリィ外のレベル

ファミリィ内では、システム構築の基本的部分である通信プロトコル、データベース、グラフィックスの仕様の共通化が標準化の主な対象となる。ファミリィ外とでは、最終製品データの受け渡し部分でのデータ交換フォーマット、工業製品仕様の共通化が必要となる（**図2**）。

(1)システム間相互接続

ファミリィ内の仕様の国際標準化は、主に、国際標準化機構（ISO)の委員会であるISO/TC97/SC21において開放型システム間相互接続（OSI）として、応用に近いレベルの仕様が対象となっている。通信プロトコルにはOSIの7レイヤ構成のうち、上位に位置するセッション層およびプレゼンテーション層のサービス定義やプロトコル規定等が、データベースには遠隔ＤＢアクセスプロトコルやデータベース言語等が、グラフィックスにはグラフィックスの中核ＧＫＳ(Graphical Kernel System)やその3次元仕様等がある。

ＣＡＤと密接な関連にあるグラフィックスに絞って述べる。グラフィックスには、上に述べた以外に、ロボットの動作など動的な記述に向くPHIGS、ディスプレイ装置とのインターフェースとなるＣＧＩ、共通的な図形ファイル形式を規定したＣＧＭ等の標準化が進められている。現在、ＧＫＳがすでに国際標準（ＩＳ）となっており、加えていくつかの仕様がＩＳ直前の状況にあり、近年、日本からの寄与が高まりつつある。これらグラフィックスの仕様は、ユーザから見るとシステムの基本的レベルで共通の基盤を形成するのに役立つ。応用プログラムとのインタフェースが共通化されるだけでなく、これら仕様を実現した図形処理パッケージが各種のコンピュータで動作し、新規の入出力装置のサポートが容易となる効果を生む。

(2)製品仕様

ファミリィ外との仕様の標準化は、ファミリィ内の標準化がたとえ行われていない場合であっても、ＭＴ等の交換媒体を介して情報を受け渡せることを目的としている。工業製品を記述したデータ交換ファイルのフォーマットとしてＴＣ184/ＳＣ4（生産システムの自動化）のＩＧＥＳが、また、ＴＣ10/ＳＣ8(工業製図/建設)の作図を中心にしたＣＡＤ、建設プロセス間の図形情報の共通化の推進がある。このレベルで記述されたデータは、送る側と受ける側とで若干の仕様の相違があっても、目的とする製品情報の意味が伝達され、現時点での最も進んだ情報の共同利用の手段となっている。

3．情報共同利用型建築CADシステム

ＮＴＴでは建設業、建築設計業界向けの専用ＣＡＤシステム「ＣＡＤＭＡＲＣ」を開発し、61年6月4日～7日に大阪マーチャンダイズ・マート（東区天満橋）で開催のCG－OSAKA'86で発表した。

このシステムでは、いわゆるエンジニアリング・ワークステーションと呼ばれるスタンドアロン型のワークステーションに建築ＣＡＤソフトウェアや設計計算、数量計算等の評価プログラムを搭載し、ローカル処理で計算・作図を実行するとともに、ＬＡＮや電話回線と接続する通信機能も搭載し、広汎な情報共同利用型のＴＳＳセンタであるDEMOSセンタおよびそのネットワーク化機能の利用が可能となっている。これにより、本支店間で図面データや標準図形の流通、共同利用が可能となる（**図3**）。

ネットワークの形態としてはグローバルネットワークに属するものであり、情報の共同利用の観点からはグラフィックスにＧＫＳ仕様を採用するなど、最新の標準化の成果を取り入れたシステムとなっている。

大型ユーザが独自にトータルシステムを構築していることが多い反面、小型ユーザはパソコンないしワークステーションを主体としてＣＡＤ化が進みつつある建築業界において、このシステムはセンタ利用に一つの指針を与えるものとして注目できよう。

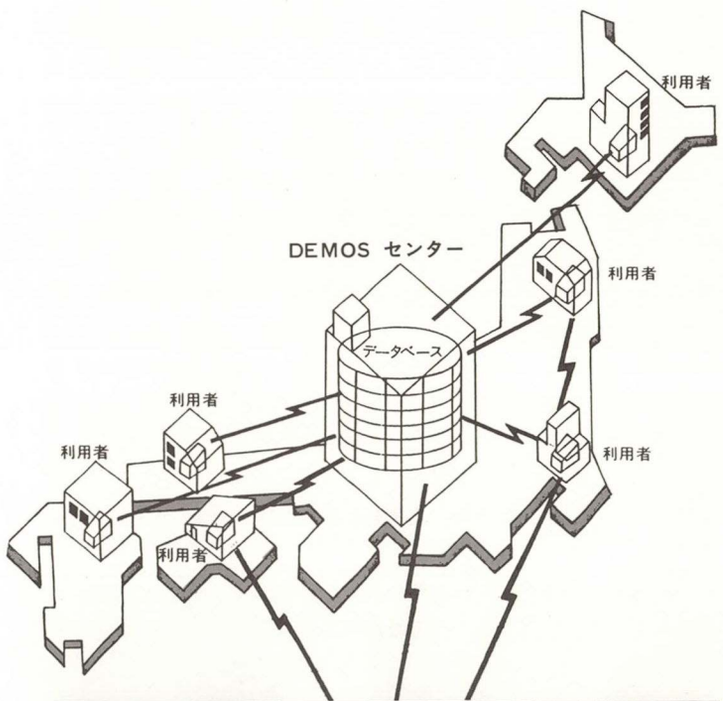




図3　建築CADシステムとネットワークの結合（NTT）

4．高度情報ネットワークの利用

グラフィックスシステムはこれまで大型機ないしミニコンピュータを主体に構成されてきたが、今後は個人ベースのワークステーションやパソコン利用を中心にしたセンタ共同利用型の分散処理システムへの本格移行が予想されている。

一方、ユーザのＣＡＤ／ＣＡＭシステムに対する重視項目の調査結果を見ると、システム導入以前には機能の豊富さを重視しているものの、導入後では次第にデータベース化、情報処理システムとしての拡張性、ネットワーク機能というシステム基本機能へと重点が推移しているという報告がある。

このような状況は、情報処理システムとしての共用データベースの構築、計算機間のネットワーク接続などの基本技術が重要な役割を果たすことを物語っている。そしてこれを根底から支えるのが、高度情報ネットワーク（ＩＮＳ）であり、これまた必然的に重要となる。

ＩＮＳは文字、数値、図形、画像、音声といった異種のメディア情報をインテグレートした形で扱えるものと考えられるから、グラフィックスのように大量データを高速に扱うシステムには柔軟に対応できる。ＩＮＳが利用できるとして、その先はどうなるのだろうか。

(1)分散の進化

ワークステーションやパソコンは、大型コンピュータと処理の形態としては相似形をなしている。ワークステーション／パソコンの性能が向上し、メモリが増大すると、大型コンピュータで行えることはすべて移せると考えられる。するとセンタの役割はなくなるのであろうか。なくなることはなく、分散の形態がより進化した形となるはずである。統合化されたＣＡＤ／ＣＡＭシステムがＯＡシステムとリンクを持ち、情報の交信が融合化されることや、ＡＩの進展による膨大な知識の集積がセンタの蓄積・処理機能を利用して行われると予想される。

都市の再開発において建設予定のビルを、計算機内に仮設して背景との親和性を検証する景観シミュレーションが話題を呼んでいるが、各種の建築規約にマッチし、かつ芸術的なセンスが受け入れられるかどうかの判断が重要視される。このような場合、背景となる景色のコンピュータ化情報、建築規約情報等が複数の建築設計者への共用情報となる。

共通部品の多いマンション等の設計のための部品といった製品情報のみならず、多様な観点の情報がネットワークを通じて共同利用されよう。

(2)業務の改善

集中管理された共通データベースの存在とセンタを介する処理ノード間の情報の交換は、業務の流れそのものにインパクトを与える。

建築設計業務について見ても、営業企画、企画、設計、施工、監理、保全というＣＡＤ化前の直線的な業務の流れは、ＣＡＤ化後には共通のデータベースを中心とする求心的な流れに変わると同時に、その流れの柔軟性ゆえに業務の統廃合・新設へ向かうと考えられる。

業務の結果をシミュレーションで予測したり、設計業務の結果が最終段階まで連続したりすることから、システムはいわゆるＣＡＤ／ＣＡＭ／ＣＡＥと発展しよう。

（いながき　みちひろ　ＮＴＴ電気通信研究所情報処理応用研究室
まえだ　よしはる　　ＮＴＴデータ通信事業本部産業システム事業部）

用語解説

分散処理：従来中央処理装置が処理または制御していた機能を、複数の処理装置に分散させることをいい、システム全体の柔軟性、信頼性、経済性等の向上を図ることを目的としている。

ノード：ネットワーク内の、データ伝送路に接続される一つ以上の機能単位（たとえば、ワークステーション、データ端末等）。

ファイルサーバ：ＬＡＮのノードに取り付く外部記憶装置（磁気ディスクや光ディスクなどの大容量記憶装置）。

コンパイル：問題向き言語（FORTRANやCOBOLなど）で表された計算機プログラムを、計算機向き言語に翻訳すること。

ｂｐｓ：データ転送速度で、ビット／秒のこと。(Ｍ＝メガ、Ｋ＝キロ)

プロトコル：通信規約のこと。データの円滑な転送を行うために、計算機、端末装置といったデータ電信網の構成要素間でやり取りされる各種の制御情報、およびその転送手順を規定したもの。

ISO／TC97／SC21：ISO の中の作業グループ名で、主に通信ネットワークに関するアーキテクチャとプロトコル共通技術（製品検証方式など）、並びにコンピュータ・グラフィックスおよびデータベースに関する技術の標準化を進めている。

ＧＫＳ：ヨーロッパで開発されたグラフィック・ソフトウェアの標準である。プロッタ等の出力のみのシステムから、高度な対話形図形処理まで共通して、必要不可欠な機能をサポートすることを基本思想としている。

ＰＨＩＧＳ：グラフィックス・モデリング機能を必要とするＣＡＤ／ＣＡＭ分野のニーズに沿った標準。

ＣＧＩ：コンピュータ・グラフィック・インタフェースの略称であり、ディスプレイ装置の機能上の規定。

ＣＧＭ：コンピュータ・グラフィック・メタファイルの略称であり、図形ファイルの記述形式の規定。

ＭＴ：磁気テープ。

ＩＧＥＳ：ＣＡＤ／ＣＡＭシステム間のデータ交換仕様であり、1981年にANSI規格(American National Standards Institute）として承認された。

ＣＡＭ："Computer Aided Manufacturing"のことで、コンピュータ援用の生産システム。ＣＡＤとＣＡＭは別々のものではなく、一貫したものであるという見方に立ってＣＡＤ／ＣＡＭと二語を連接させて用いている。

ＣＡＥ："Computer Aided Engineering"のことで、製品の開発、設計、生産を一連の流れとしてとらえた、ＣＡＤ／ＣＡＭを包括するトータル・エンジニアリングシステム。

建築CADの現状と取り組み方

三橋英二／板橋瑩二

1．建設業界の状況とCADへの期待

オイルショックを契機とする低成長時代は今後も継続すると判断されており、日本の全就労人口の1割弱が従事する建設業界は、建設投資の低迷からくる過当競争の加速、利益率の低下、倒産企業の増大等、依然厳しい状況下に置かれている。

このような環境ゆえに、各企業は生き残りをかけて他社との差別化を図り、企業競争力を確保すべくあらゆる努力を重ねており、その方策として技術力確保、品質および生産性の向上策および業務全般の効率化策が重要なテーマとなり、近年急速に高性能化かつ低価格化しつつあるコンピュータを活用して体質改善を目指している。

昨今のCADブームは、実務面での活用に根ざした着実なものであり、冷静な状況判断のもとに活用努力がなされればその成果を確実に達成しうる状況にきている。

しかし、CADに対するメーカーおよびユーザー両者の異常とも思えるほどの期待と反応が、はたして正しい評価に立脚して生まれたものであるのかについては疑問な点も多い。厳しい環境下の企業にとり、CAD技術は扱い方如何により毒にも薬にもなるものであり、それゆえにCADにまつわる情報や諸問題等を再度冷静に検討し直し、積極的かつ適切な対応策を実施していく時期にきているのではなかろうか。

2．CAD化の足跡

CADとは、コンピュータを活用し、図形表現をベースとした対話型の設計活動支援システムであると定義すれば、過去に2回のCADブームが生じている。

第一のブームは1970年代の前半であり、CADを支える基本的ハードウェアとソフトウェアが確立し、先進的企業がこれを自社の設計業務に活用を試みた時代である。建設業界においても大手企業が業務への活用に向けてシステムの研究開発を行い、CADシステムが技術的に実用化可能であるばかりでなく、将来設計業務合理化の大きな武器となることが確認された。しかし現実の設計活動に活用するためには相当の投資を必要としたため、建設業界では可能性の検討と技術力の宣伝には役立ったものの、実用化までには至らず、以後の低コスト機器や優れたソフトウェアの出現に期待せざるを得ぬ状況にあった。その後ミニコンベースのスタンド・アロン型CADシステムが次々と発表され、それぞれの優劣を競ってきた。

1980年代に入り、パーソナルコンピュータ(PC)が普及するに及んで、低価格CADが可能となり、急速に広い利用者層を対象とした第二のCADブームが生まれ、今日に至っている。現在では、さらにエンジニアリング・ワークステーション(EWS)が市場に投入され、CADシステムもホスト型、EWS型、PC型と類型化され、利用者のニーズに見合った方向性と具体的実業務への活用という目標に向け、着実に成果をあげつつある。この点で、前回のCADブームとは異なり、厳しい環境下の企業活動へ確実に適用でき期待効果をもたらしうるか否かが、今日のCADシステムに対する最も重要な評価要素となってきた。このために市販されるCADシステムも汎用システムを中心とし、より広い普及を目指した各業界向け専用システムの構築が試行され、各企業でも相応のCADシステムを検討・調査し、導入活用していく機運が高まっている。

建設業界においても日影・パース等の企画設計分野から実用化され、建築確認申請レベルの一般図作成(意匠、構造、設備)、原発を含む現場施工図作成へと適用範囲を拡大し、着実にCADの効果を増大しつつ発展してきた。しかし現在でも単なる汎用作図システムの活用のみでは十分な効果を期待することは難しく、またより多くの効果が期待できる専門分野向けシステムの整備面やその活用方策等にも種々の問題点を残している。

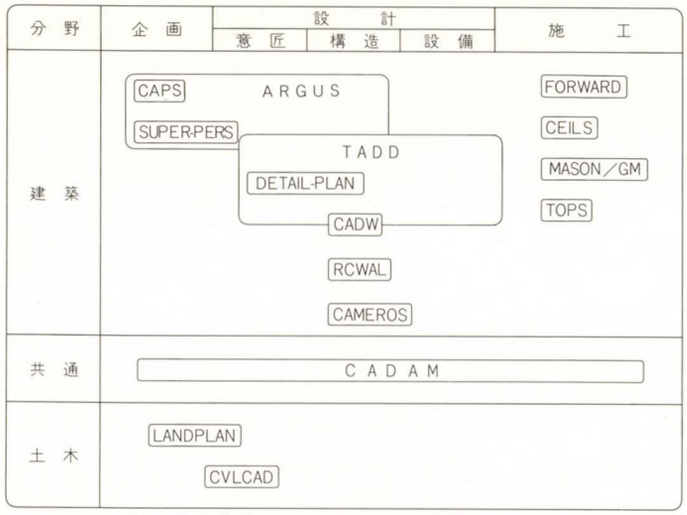
建築におけるCAD技術を効果的な設計作業のツールとして使いこなし、目標を達成していくためには、ハードウェア、ソフトウェアの現状と将来動向を正しく認識し、かつ成功への着実な対応策と継続的な努力が必要となる。単なるブームへの相乗り気分程度の取り組み方では、業務の合理化や技術力向上、品質向上どころか、全く無駄な投資となりうる危険な側面のあることを認識して、CADに対応していく必要がある。とくに今後企業にとり、CAD技術を生かせるか否かは重要となり、これが企業存続に大きな影響力を及ぼすことになろう。

3．ソフトおよびハードの動向

CADの普及を可能にした要因として、計算機の低価格化と高性能化が同時に進展したこと、これに合わせて優れたCADソフトが開発されたこと、さらに利用企業の競争力や製品開発力の強化ニーズ、設計部門の合理化ニーズ等にCAD利用効果が合致したことがあげられる。

コンピュータについては、パーソナルコンピュータ(PC)でさえすでに一昔前の大型コンピュータ並みの能力を保有し、かなりの処理が可能となっている。したがってCADソフトについても、PCやEWSをベースにして多種多様なソフトウェアの実用化が可能となった。CADシステムとしては、汎用製図機能に中心を置くものと、特定業種用の専門業務処理を効率的に行うものに分化しつつあり、建設業界で見れば、ドラフターや製図板の代替となる汎用CADと日影やパース、設計図、施工図等を効率的に作成する専用システムに分かれて進展しつつある。ただし専用システムの中には汎用製図CADをベースとして開発されたものもあり、効率化の点で期待できぬ場合や適用領域が狭く実務に耐えぬもの、機能、計算精度や計算時間、操作性や応答性に問題の見られるシステムなども含まれ、現時点では玉石混淆の状態である。

ハードウェアについては、ホストからミニコン、EWS、PCと各種が市場に登場し、さらにそれらに多様なCADソフトが組み合



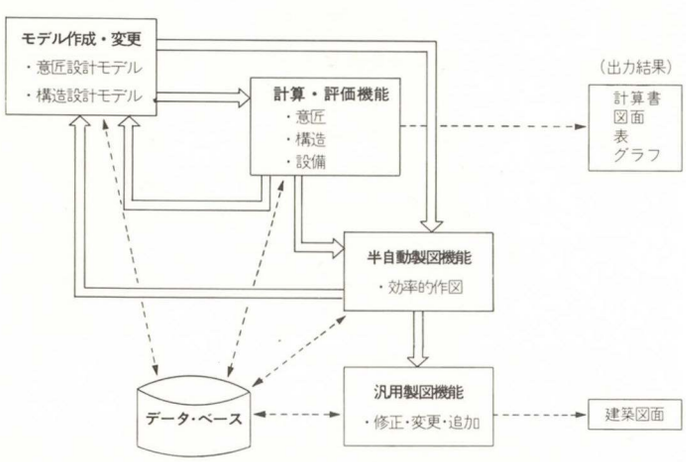
図－1　大林組におけるCADD/CAEシステム

わせ提供され、利用者にとり、選択の幅は広がったものの、情報が氾濫し、適切な選択のための本当に必要な情報は表面化せず、判断に苦しむ結果となっている。とくに専用ＣＡＤシステムについては、一般的にまだ実績も少なく、評価も定着していない。この点でシステムメーカー、利用者の両者が今後努力を重ね、さらに洗練したものに仕上げていかねばならぬ状態にあると言える。

現時点では、ＰＣレベルのコンピュータで専門領域のＣＡＤ化をすべて期待するのは能力的にも無理であり、この意味から、ＰＣレベルのＣＡＤはそれなりの範囲で活用するよう判断すべきである。一般的傾向としてＥＷＳが低価格化しつつあること、能力的にミニコンないしは中型ホストコンピュータ並みに強化されていることから、今後はＥＷＳベースの専門分野向けＣＡＤシステムが広く普及すると思われる。（**図－１**）

４．ＣＡＤからＣＡＥへの発展

建設分野の業務を中心にＣＡＤを考えると、上流から下流に向かい、相互にデータや情報が関連し合いながらプロジェクトが完成していく。すなわち企画設計、基本設計、実施設計、見積、施工計画、現場施工、アフターサービスの全段階での情報伝達や処理をコンピュータに行わせ、企業活動の効率や品質を高めることが技術的に可能となってきている。現在では各分野ごとの個別の業務用ＣＡＤを展開している状態ではあるが、これらの経験をベースに、いずれ総合化されたシステム（ＣＡＥ）へと発展していこう。第一に、部門内でのＣＡＥが（**図－２**）、つぎの段階では企業レベルでのＣＡＥに確立されていこう。ＣＡＥの展開により設計関連データは個人レベルから部門レベルへ、さらに企業内他部門や他社へと拡大して活用さ



図－２　ＣＡＥシステム構想

れ、業務全体としてより多くの効果を発揮するようになろう。

５．ＣＡＤ導入および活用上の注意点

(1)過剰宣伝と期待過剰

ＣＡＤという文字が新聞、雑誌等に見られぬ日がないほど、世間一般のＣＡＤへの思い入れは深い。メーカー側の過剰なまでの宣伝と利用者側の期待感の大きさゆえに正当かつ冷静な行動を忘れ、システム導入後に至って各種トラブルやシステムへの不信感等を引き起こしている例も少なくない。これらの原因は、双方の取り組み方に問題があるが、利用者側にのみ不利益な現象が現れてくる以上、導入以前に表面に現れない諸問題点を利用者側が調査し、実態を十分に把握した上でＣＡＤシステムの活用策を計画し推進すべきであろう。

(2)企業独自の判断規準の設定

各種ＣＡＤシステムの開発背景や目的、利用対象は、すべて異なる。さらに利用者側の受け入れ目的も企業により、また部署により異なる場合が多い。また多様な利用者にとり100%満足しうるＣＡＤシステムは、今後ともありえない。したがって利用者側が使用範囲、利用頻度、必要機能、目標効果、将来予測等の最低要求項目を事前に分類整理し、テスト、評価等導入までに行う作業の判断規準を用意することが重要となる。さらに各企業における典型的業務例数種をテスト用として準備する。これは各社のＣＡＤシステムを評価する場合、実物件によるテストをベースに表面化していない諸問題点を顕在化させ正当な評価を効率的にすすめる上で必須となる。

(3)システムの評価

システムの性能を評価する場合の検討内容としては、下記のごとき項目が考えられるが、システムや利用目的に応じ、必要な項目を選択または追加するほか、各評価項目に適切な重みづけを行い、客観的に性能を把握できるよう心がけるべきである。評価作業は利用担当者と管理者に分け、異なる立場から多面的に進める必要がある。先にあげた各社特有のテストデータにより、自社の要員が実行した結果をもとに冷静な評価を行わなければ意味がない。

●評価項目――保有機能、処理規模、制限事項、処理精度、処理効率（能力）、安定性、信頼度、操作性、経済性／採算性、自社主要業務への適合性、他部門業務への応用性、独立性（将来への発展性）

このほか業界での受け入れ実績、メーカーの信頼性（技術力、対応力）、将来性等も大切となる。ここでは導入企業の目的や利用範囲での個別の評価が必要なのであり、メーカー側の主張と食い違いが生じた場合、よく議論し、その理由を明白にし、納得しておくべきである。

とくに建築専門のＣＡＤ領域では、出力された図面のみを単純に見比べてもシステムの評価はできず、実物件の複雑さ、規模の大きさ等により評価結果は千差万別の状況を示すことが多いことを認識しておきたい。設計図や施行図等の出来上がりの図面を通して、汎用作図ＣＡＤシステムの概略機能は判断しうるが、操作性、生産性、応用性等のほか、システム利用により享受できる効果についてはテストなしに評価することはできない。

ＰＣレベルのＣＡＤではその能力上、処理速度、精度、処理効率、信頼性等の面で実務処理上問題を生ずる恐れが多いため、十分なテストを重ねシステムの限界を把み、適切な利用方策などの対応を決めておく必要がある。

(4)システム活用に関する総合評価

ＣＡＤシステムは今後設計関連業務に影響を及ぼし続け、その結果として数年の後には相当な変化をもたらすと思われる。したがっ

て現時点でＣＡＤにどう取り組み今後いかに活用努力が続けられるかにより、企業が将来享受できるＣＡＤの効果の程度が決まろう。ＣＡＤシステムは今後も発展し続けるが、ユーザーにとり完全なものを期待して待つとしても、当面は満足できる状態には至らない。ＣＡＤシステムそのものについての評価や比較検討以外に、ＣＡＤシステムのもたらす効果についてもマクロな検討を行い、より総合的な観点より事前評価を行うことで、その後の判断ミスや無駄の少ないＣＡＤへの取り組みが可能となろう。

評価項目として環境、技術、利用能力、投資、効果等の側面で検討することになろう。環境面ではＣＡＤ導入の緊急度や要請度を、技術面では妥当性、波及効果、蓄積効果、貢献度、利用能力面では要員の技術力、利用頻度、ライフサイクル、投資面では投資額、投資工数、効果面では直接効果として時間短縮または処理能力向上、経費節減、省力化、精度や信頼性向上、企業競争力強化、管理水準やサービス水準の向上、間接効果として新しい可能性の確保、バランス効果、企業体質改善、教育、宣伝等の諸観点が具体的評価項目となろう。各項目の詳細については記述を省略するが、可能な限り広い視点より検討を行うことで現実のＣＡＤシステムの効果限界を認識するとともに、今後いかに効果を増大させていくべきかについても理解が進み、過剰期待やシステム能力から生ずるトラブルを最小限に押さえることができよう。

6．ＣＡＤ普及上の問題点

ＣＡＤシステムに係る問題点は大変多く、いずれも本質的な解決を早急に求めることは難しい。最近目立つことを列記する。

(1)ＣＡＤは教育の道具ではない

ＣＡＤを導入すればこれまでできなかったことが何でもできるようになり、それが現在不可能なのはシステムが不備であるためであるとする意見がある。利用者として専門分野の技術が身についていない人には、いかに優れたシステムを与えても真に価値ある利用はできない。

システム活用以前に専門領域の技術力を養成することが先決問題であり、その上でＣＡＤ活用の方策を考えるべきである。

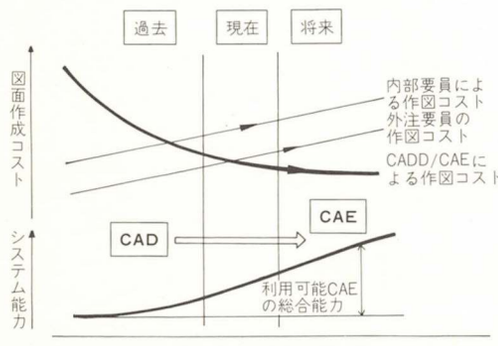
(2)ＣＡＤシステムに完全なものはない

今後、より良いシステムが利用可能となるが、完全なシステムを追求しても当面求められまい。

現状のＣＡＤを利用者が早期に使いこなし、生かしていく工夫と努力が必要となるが、問題点のすべてをシステム側の原因とする片寄った評価は生産的でない。

(3)ＣＡＤは経済的にペイしうる

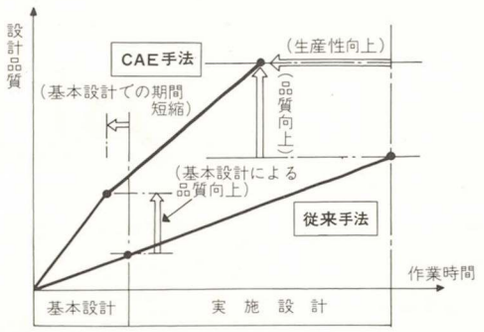
経済的にペイさせるためには、相応の努力が必要となる。単に図面一枚の作成コストという狭い範囲で比較しても残念ながら良い結果は得られない。しかし企画業務や設計全体、さらに施工図までと、より広い領域で総合的な評価を行えば、ＣＡＤシステムの中には現在すでに経済的効果を発揮しているものもあり、いずれこの効果は各企業に波及するはずである。（図－３）



図－３　システム成熟と図面作成コスト

(4)ＣＡＤにより生産性と品質向上を同時に達成することが可能である

現時点では、単に汎用製図ＣＡＤソフトのみによる生産性の向上は困難な場合が多い。しかし設計部門の主要業務全体での効率化を目指したＣＡＥを進展させることにより、生産性と品質向上を同時に達成することは可能である（図－４）。しかし生産性は容易に向上させうるが、品質については設計者自身に品質向上意欲がなければ問題外である。ＣＡＥの活用方策如何で品質向上と同時に生産性を向上させ大きな効果をもたらすことができる。



図－４　ＣＡＥによる生産性向上と品質向上効果

(5)ＣＡＤでは組織内の役割分担も大切となる

ＣＡＤシステムは設計業務の新しいツールである。しかし現在ではまだ電話や自動車のように、誰でもが使いこなせる状態までには成長していない。

当面は活用技術を低下させぬ工夫が必要であり、そのため基本部分は設計者が担当し、修正変更や仕上げ作業はＣＡＤ操作に慣れた要員が行うなど、ある程度の役割分担の変更は必要となる。

7．ＣＡＤシステムへの取り組み方

昨今のＣＡＤブームは単なる流行でなく、確実な技術やシステムに裏付けられ、実用化を目指し押し寄せている技術革新の大きな波の最中にいる状態である。ハード面でのＰＣ化／ＥＷＳ化、専門分野化し高度化していくＣＡＤソフト等は、われわれ建設業界自身が自己革新のために掌中にすべき技術レベルに到達している。ＣＡＤ技術は今後も普及発展していくが、利用者側としてもこれを正しく評価しつつ適切な対応策を打ち出し、システム提供側との協力で今後より大きな効果を引き出すべく努力していく必要が出てきた。

ＣＡＤに対する二、三の問題は前節までにも取り上げたが、最後に、利用者側のＣＡＤに対する取り組み方について、項目を列挙しておく。

(1)ＣＡＤの利用目的、範囲、内容、業務量の明確化（自社の判断基準の確立）
(2)調査・実テストによるシステム検討
(3)投資効果、利用性等の総合評価実施
(4)具体的目標、標準化促進、専門分野技術者養成
(5)活用体制の整備と利用教育の徹底
(6)徹底した活用によるシステム等の問題点の抽出と改善努力
(7)ＣＡＥへの展開計画と実現努力

ＣＡＤに対してはすでに導入している企業、また今後導入活用を検討している企業においてもそれぞれの事情を冷静に把握し、正当かつ前向きの評価を下し、適切な方策を立案推進すべき時期にきている。ＣＡＤシステムに対する着実かつ積極的活用への努力により、さらに効果的なシステムの確立が可能となる。一部署から企業へ、さらに企業から建設業全体へと、ＣＡＤをベースとした体質改善と近代化が進展していくことを期待する。

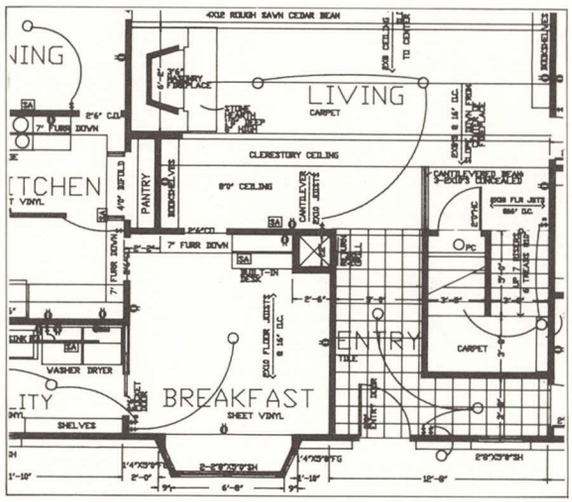
（みつはし　えいじ　株式会社大林組電子計算センター
いたばし　えいじ　株式会社大林組東京本社電子計算センター）

建築設計へリアルレスポンスを提供!!

パーソナルCADシステム

AUTOCAD™ ADE3

●パーソナルコンピューターからエンジニアリングワークステーションまであらゆるコンピューターで使用可能
●各種図面作成工数の大幅短縮
●各種メニューの使用によるイージーオペレーション
●意匠、電気、衛生、空調等豊富なアプリケーションソフトウエア



AUTOCADによる作図例

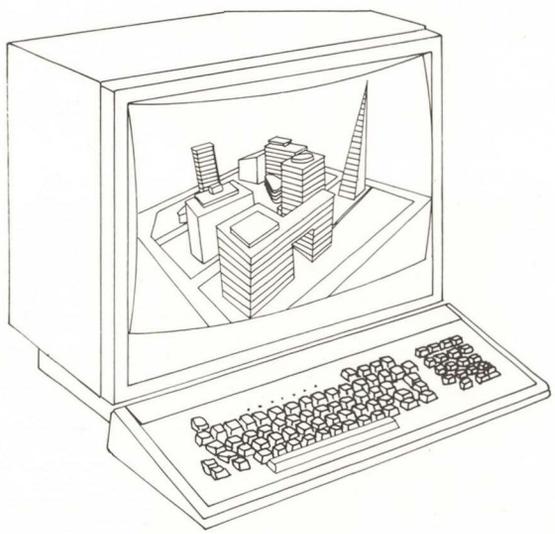
AUTOCAD™ ADE3仕様

作図機能	線分、点、円、円弧、太線、塗潰図形、ホリライン、複合図形、登録図形、スケッチ
文字機能	左詰め、中心合わせ、右詰め、左右合わせ、字体変更
編集機能	削除、図形復活、移動、複写、鏡面複写、繰返複写、線の結合、角落とし、線の編集、データ変更
ユーザーの作成可能なライブラリ	メニュー(スクリーン、ボタン、タブレット)、線種、字体、ハッチ・パターン、コマンド・スクリプト
自動寸法入	直線、角度、直径、半径、中心マーク入れ
適応機種(例)	NEC PC−9800シリーズ N5200/05mKII 富士通 FM−16β IBM 55××シリーズ 沖電気 if800model 60 日立 2020 サンマイクロ サン3 APPOLO DEC μVAXII

IRIS3000シリーズ超高速

三次元グラフィックワークステーション

●カスタムVLSIによるファームウェア〝ジオメトリーエンジン〟により、グラフィック処理スピードを飛躍的に向上
●建築モデリング、振動解析等各種シミュレーションに最適のリアルタイムグラフィック処理システム



IRIS3000シリーズ仕様

プロセッサー	モトローラーMC68020
CPUメモリー	MAX 16Mバイト
イメージメモリー	MAX 32ビット
グラフィックディスプレイ	1024×768、60HZ19″ノンインターレース
周辺装置	キーボード、マウス、CMT、フロッピー、ディスクドライブ、MT
コミュニケーション	RS232C、ETHERNET、IBM3274インタフェイス
OS	LINIXシステムV バークレイ4.2
言語	C、FORTRAN/77、PASCAL

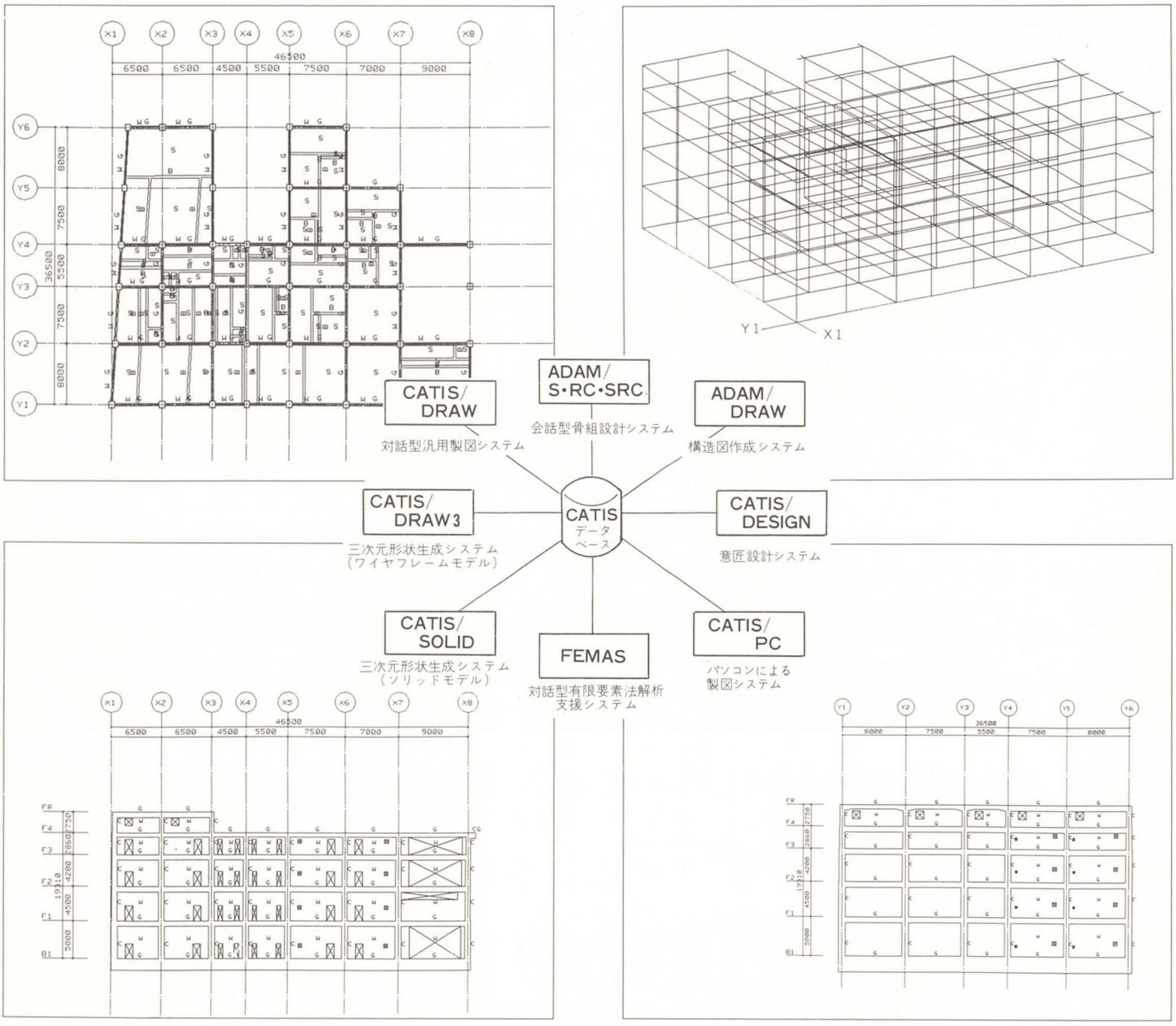
ジオメトリエンジンはSGI社、AUTOCADはオートデスク社の登録商標です。

SSE 住商エレクトロニクス株式会社

本　社　〒101 東京都千代田区神田錦町3丁目11番地(精興竹橋共同ビル)☎(03)292−2411　名古屋営業所　〒461 名古屋市東区東桜1丁目9番29号(住友商事ビル2号館)☎(052)951−0396
大阪支店　〒541 大阪市東区横堀2丁目7番地(住化不動産横堀ビル)☎(06)222−6161　福岡営業所　〒812 福岡市博多区博多駅前4丁目1番(博多駅前日生第2ビル)☎(092)472−5800

CATIS & ADAM

CATIS・ADAMファミリーが貴社の建築CAD/CAEを実現します。

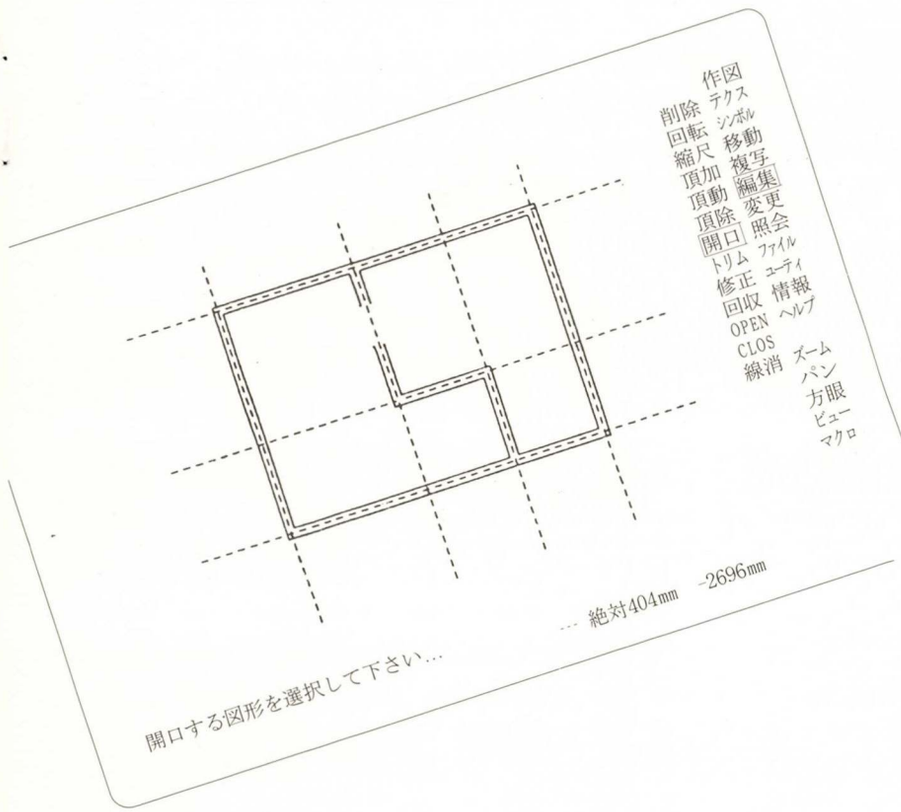


CATIS/DRAWは、強力なカスタム化機能により、ユーザの個別ニーズにマッチした実用的なカスタムCADを容易に構築する二次元製図システムです。
ADAM/S・RC・SRCは、対話操作により骨組のモデル作成から応力解析・一次設計・二次設計まで行う一貫設計システムで、豊富な図化出力が大きな特長です。
これらのパッケージは、このたびエンジニアリング・ワークステーション Apollo Domain にも搭載し、画期的な低価格ターンキィシステムを実現しました。

お問い合わせは下記まで
大阪本社（江坂第二分室）応用技術システム営業部
〒564 吹田市豊津町８－７　　TEL 06-384-1041
東京本社（日本橋分室）　応用技術システム営業部
〒103 東京都中央区日本橋3-14-1 TEL03-535-6751

株式会社 東洋情報システム

選択の期間は終わった。
今、キャドバンテージが熱い！



CADVANTAGE

建築設計分野における最高のパーソナルCADシステム



□作図機能（例）
- ユニット(シンボル)機能による部品の登録
- レイヤー(階層)による図面のオーバーレィ
  （各レイヤーの容量は無制限）
- プログラム可能なインテリジェント・マクロ機能
- 実行中のコマンドを中断せずに使用できるネステッド・コマンド：図面の拡大・縮小、移動、グリッド、図面表示、マクロ
- 図形のドラッグ移動、ラバーバンド機能
- シンボルの自動挿入、スケール、回転
- 図面作成中のMS－DOSコマンドの実行

□編集機能（例）
- 複数頂点の同時移動
- 豊富な文字機能(サイズ、幅、傾き、角度、…)
- 高速で柔軟なハッチング機能(ユーザ指定可)
- X，Y方向それぞれのスケールが可能
- トリミング

□建築用機能（例）
- 平行線機能による壁線の作成
- ドア・建具等のシンボル配置時の壁線の自動削除
- 包絡線処理
- 属性抽出および積算
- 自動寸法線
- 3次元プロジェクション
  オブリック(斜投影)、アイソメトリック、パースペクティブ

CADVANTAGE用最小システム構成

- MS－DOS対応パーソナル・コンピュータ
  （IBM5550ファミリー，PC9800－VM）
- 640KB RAM
- フロッピー・ディスク装置
- 10BMハードディスク装置(図面用ファイルを含む)
- RS232Cシリアルポートx2
- デジタイザー
- プロッター

開発会社

日本カルコンプ株式会社

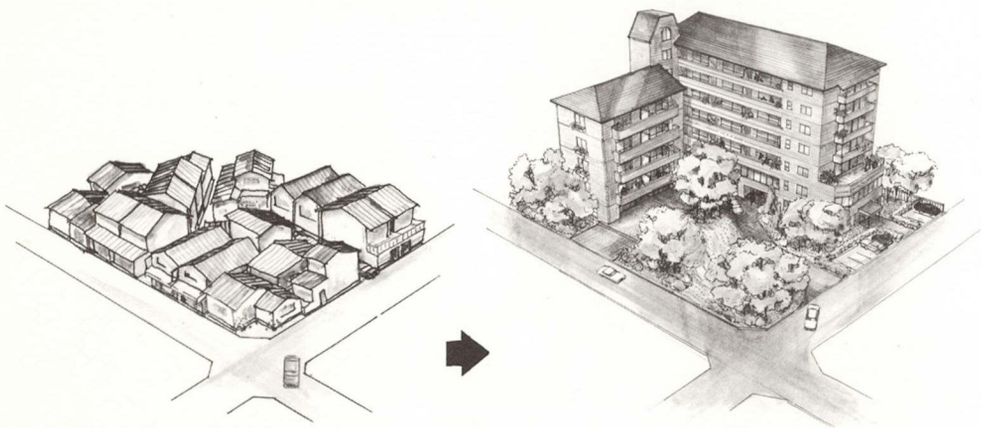
〒532 大阪市淀川区西中島7-5-25
新大阪ドイビル 2階
TEL.06(304)2012(代)

販売代理店

アイ・エス・エル株式会社

〒564 吹田市広芝町3－29－602
米澤ビル第三江坂 6階
TEL.06(330)9821(代)

優良再開発建築物整備促進事業
—民間の建築物の共同化に、費用の一部補助を！



2人以上の地権者（土地所有者、借地権者等）が、おのおのの敷地を共同利用し、オープンスペースをそなえた優良な建築物を建設する場合、後述の〔事業の要件〕を満たせば、計画費用などの一部に補助金が受けられます。

これが“優良再開発建築物整備促進事業”と呼ばれる制度であり、民間で任意に行われている建築活動を共同化事業へと誘導し、良好な市街地住宅の供給促進、環境の整備、防災性・安全性の向上を図るため、大阪市をはじめ人口5万人以上の主要都市で実施されています。

〔事業の要件〕

大阪市の補助要綱によれば、事業の要件はつぎのようになっています。

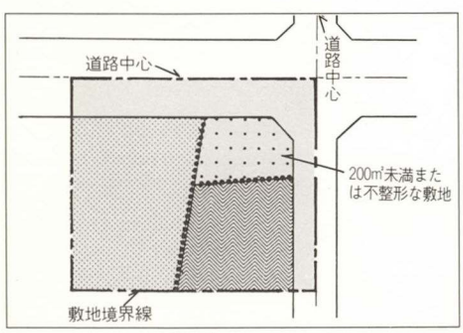


Fig.1　施行地区面積1,000㎡以上
＋＋ 敷地面積500㎡以上

1．2人以上の地権者が、敷地の共同化とあわせて行うこと。

2．施行地区面積（敷地境界線および接する道路の中心線に囲まれた部分。Fig.1 参照）が、1000㎡以上かつ敷地面積が500㎡以上あること。

3．地区内に200㎡未満の敷地または不整形な敷地を含むこと。

4．敷地内に建築基準法施行令第136条第1項に定める空地（建ぺい率による空地より20%多い空地）を確保すること。

——→総合設計制度（担当：総合計画局建築指導部指導課指導係）と要件が類似していますので、同時に適用されれば、容積率の割増しや道路斜線制限等に関する緩和が受けられます。

5．住宅の用に供する部分が、延べ面積の$\frac{1}{2}$以上あること。ただし、つぎの事業の促進に寄与するものは、住宅がなくてもよいことになっています。

都市防災不燃化促進事業、建築美観誘導、街路事業、土地区画整理事業。

——→特定賃貸住宅建設融資制度との併用も可能です。この場合、調査設計計画費および土地整備費に対し「優良再開発」の補助金を受け、工事費に対し「特定賃貸住宅」の融資を受けることになります。

6．地階を除く階数が3以上の耐火建築物であること。

7．原則として工業専用地域・工業地域以外であること。

8．敷地は、都市計画施設の区域外であること。

9．幅員6m以上の道路に接していること。

10．原則として敷地内に除却すべき建築物が存在すること。

11．敷地内に敷地面積の3%以上の公園・緑地または広場を設置すること。

以上、すべての要件に該当することが必要であり、このほかに住宅の設計については、建設規程が設けられています。

〔補助の対象〕

つぎの項目が補助の対象となり、補助金の額は、対象事業費の$\frac{2}{3}$です。（大阪市の場合、別途定められた標準建設費をもとに補助金の算定を行いますが、最高5000万円、住宅が延べ面積の$\frac{2}{3}$未満のとき最高2500万円の上限が設けられています）

1．調査設計計画費——事業計画費、地盤調査費、建築設計費

2．土地整備費————建築物除却費、整地工事費

3．共同施設整備費[*1]——空地整備費、共用通行部分整備費、立体遊歩道・人工地盤等整備費

＊1．共同施設整備費は、住宅の用に供する部分の床面積が延べ面積の$\frac{2}{3}$以上の場合に補助の対象となります。

〔融資および税の特例〕

この制度を適用した事業には、住宅金融公庫の一般中高層建築物融資や日本開発銀行の融資など低利の融資を受けることができます。

また、地上階数が3以上で住宅を主用途とする建築物あるいは、地上階数が4以上の建築物を建築する場合、これを取得した従前権利者やこれによりやむなく地区外で資産を取得した地権者の譲渡所得については、買い換えの特例が受けられます。

＊

これまで一般に行われている市街地再開発事業が、案の公告・縦覧、都市計画審議会の議決、建設大臣の認可等という手続きを要しているのに比べ、この制度は、格段に簡便な手法であり、要件に見合う地権者が2人以上いれば、すぐにでもかかれる再開発の手法として今後大いに期待されています。

大阪市内については、大阪市都市整備局計画部指導助成課（TEL 06—208—9225）にお問い合わせ下さい。

（大阪市都市整備局計画部指導助成課主査　**渋谷康雄**）

〈建築・パース〉の国家検定試験

昭和61年度1級および2級「建築図面製作（建築透視図製作作業）」の技能検定試験は、下記により実施される。

記

試験方法　実技試験および学科試験
試験日　実技：昭和62年2月8日(日)
　　学科：昭和62年2月22日(日)
受験申請　各都道府県職業能力開発協会で受験申請用紙の交付を受け、申請期間内に同協会へ提出。
申請期間　昭和61年10月6日(月)～10月17日(金)
受検料　実技試験 7,500円、学科試験 2,300円
受検資格　学歴や職業訓練歴に応じた実務経験。

お問い合わせは、中央職業能力開発協会（〒107 東京都港区赤坂3－5－2　サンヨー赤坂ビル　TEL 03－585－0048）へ。

第1回毎日・DAS高校生デザイン賞

毎日新聞社と(社)総合デザイナー協会（DAS）は、全国の高校生を対象に、①グラフィック、②工業デザイン、③インテリア、④テキスタイルと服飾、⑤クラフトの5デザイン部門にわたって、デザイン・コンクールを開催することになった。課題は自由。作品をカラー写真に撮影して、61年12月20日(土)までに出品のこと。詳細は毎日・DAS高校生デザイン賞事務局（06-341-5895）へ。

施工材料の頁

142

ヘリコプターによる資材の荷あげ

原　　俊夫



ヘリコプターによる物資輸送作業を実施するにあたって、作業が安全かつ円滑に遂行できるよう、以下に一般的基準をまとめたものである。

きめ細かな事前の打ち合わせ、調査、準備の万全、整理整とん、これらの確認と徹底が安全輸送作業の基本である。そしてこの基本に基づいた安全の確保と励行は、作業能率を高め、よりよい成果を約束してくれるものである。

騒音

近年、多分野でヘリコプターの利用が拡大、活発化しているが、ヘリポート設置に際し、周辺地域に対する騒音の問題がきわめて重大となってきている。騒音を心配する地元住民の設置反対運動のために、ヘリポートの建設が困難となる場合も起こっている。

また、騒音問題は単にヘリポート周辺ばかりでなく、上空の飛行によって飛行経路上からも考えねばならない。工事の大型化とともにヘリコプターの飛行回数も増加し、そのため周辺環境への影響を十分考慮して場所設定を行わなければならない。

輸送作業

1.　ヘリポート、荷吊り場、荷降ろし場、輸送(飛行)経路等の設定

ヘリコプターによる資材の輸送作業を実施するためには、まず、ヘリポート（ヘリコプター離着陸場)、貨物輸送の発地(荷吊り場)と着地(荷降ろし場)、輸送(飛行)経路を選定し、設定しなければならない。

1－1　ヘリポート

(1)ヘリポート選定の条件

①ヘリコプターの離着陸可能な十分な広さ、地表の硬さ、空域を有し、離着陸方向に障害物がないこと。

②資材搬入用車両の出入りが容易であり、燃料保管場所、支援車両用駐車場所などのスペースが確保できること。

③気象上、ヘリコプター運航に支障がないこと。

④人家などの密集地を避け、飛行経路を含めて総合的に経済的であること。

(2)ヘリポート設備の概要

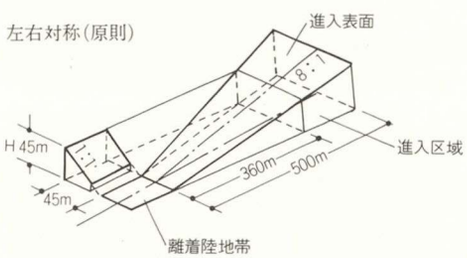
①離着陸場：繋留地は地面を水平に整地して、コンクリート、矢板等で8ｍ×15mの広さを基準とする。

②荷吊り場：輸送する資材の量、または種類によってことなるが、ヘリコプターがホバリング移動するための約30m×50m程度の面積が必要である。

③資材置場：輸送しない荷物は荷吊り作業の支障になるので、資材置場を設けて、そこに整理しておく。

④水源：生コンバケットの洗浄また防塵のための散水用としての水源が必要である。

(3)ヘリポートの広さおよび周辺空域



●転移表面の類別

Ⅰ類：離着陸地帯の外側10mの範囲内に離着陸地帯の表面の延長面上に出る高さの物件のないこと。

ヘリポートの広さおよび周辺空域

(4)燃料置場

ヘリコプターに使用する燃料は、消防法による危険物第4類第2石油類（ケロシン）に該当し、貯蔵および取り扱いにさまざまな規制を受けるので、ヘリポートの燃料置場は法令で定める条件をそなえたものでなければならない。

1－2　荷吊り場・荷降ろし場

荷吊り場、荷降ろし場の設定条件はつぎの通り。

①輸送物件を収容することのできる十分な広さと平坦さがあること。

②原則として、周辺の空域はヘリポートと同等であること。

③ヘリポートと同等の空域がない場合においても、

イ）進入離脱方向（風上、風下方向）に障害物がないこと。

ロ）高い障害物から20m以上離すこと。

④傾斜地や軟弱地の場合、踊り場を設置するか、適当な方法を講ずること。

1－3　輸送（飛行）経路

輸送経路は民家、病院、学校、鉄道、幹線道路の上空を横断接近しないよう配慮するとともに、地形、障害物等を考慮し、総合的に調査、判断のうえ、経済的ルートを設定しなければならない。また、やむをえず横断、接近する場合はつぎの対策を行う。

①選定した経路は、地元に十分広報するとともに、理解と協力を求める。

②関係管理機関の認可を受ける。

③横断個所を指定し、その個所の実情に応じた標識（横断旗、危険旗、吹流し）を設置し、道路横断の場合は保安要員を配置し、交通規制を実施する。

2.　輸送計画

2－1　輸送作業可否の決定

輸送の安全を図るため、輸送作業の可否は、輸送予定資材の準備状況、機体の状態、気象条件などを考慮して、機長が最終決定を行う。

輸送作業が可能および不適となる主な基準はつぎの通りである。

(可能条件)

①日の出後より日没前まで。

②ヘリコプターが雲から離れて飛行できること。

③ヘリコプターから1,500ｍ先が見えること。

(不適条件)

①強風、雨雪の時。

②乱気流の発生が著しい時。

③気象の急変が予想される時。

④飛行中ヘリコプターに着氷が予想される時。

⑤その他、機長が飛行不適と判断した時。

2－2　輸送計画

ヘリコプターの能力を十分に発揮させ、安全にかつ効率的に作業を進めるためには、事前に綿密な打ち合わせを行い、輸送計画をたてる。

通常作業飛行は1時間～1時間20分行い、各作業飛行の間に燃料補給のため15~20分飛行を休止する。

＊

以上、安全かつ効率的な輸送作業を実施するための、一般的基準をまとめた。

（はら としお　エアーリフト株式会社営業部副部長）

ヘリコプターの性能（資材輸送用の主な機種）　（昭和61年8月現在）

機　　種	エンジン	最大搭載量	標準搭載量	ローター直径×全長(m)
ベル204B	1,100HP×1	1,300kg	800kg～1,000kg	14.6×17.37
ベル204B－Ⅱ	1,300HP×1	1,300kg	800kg～1,000kg	14.6×17.37
ベル214B	2,930HP×1	2,500kg	1,800kg～2,300kg	15.24×18.52
川崎バートル107ⅡA	1,500HP×2	2,900kg	2,000kg～2,500kg	15.24×25.4
SA330ピューマ	1,575HP×2	2,900kg	2,000kg～2,500kg	15.1×18.22
AS332L スーパーピューマ	1,755HP×2	4,500kg	3,500kg～4,000kg	15.6×18.7

※搭載量は輸送距離、気温、高度、地形、気象、輸送物件の形状などにより増減する。

設備の頁

143 ディリベントシステムと駐車場

鑓　専次

統計によると、都市計画駐車場、届出駐車場、附置義務駐車施設、路上駐車場の、59年度駐車場総供用台数は約120万台となっており、増加率は、最近5年間平均で5％程度であることから、昨年度までで126万台と予想される。そのうち地下駐車場は⅓と言われ、約40万台と思われる。

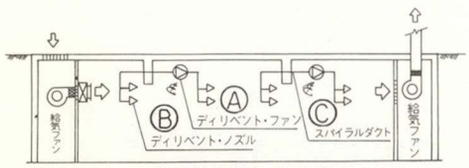
今後増加するであろう都市再開発ビルをはじめ、都心部ビルへの駐車場附置義務を考慮した場合、地下駐車場の駐車場に占める割合は、ますます増加するであろうと考えられる。

駐車場の換気

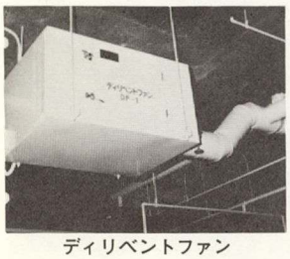
駐車場の換気については、駐車場法施行令により、床面積の1/10以上の開口を有する場合を除いて、「内部の空気を1時間につき10回以上、直接外気と交換する能力を有する換気装置を設けなければならない」とあるだけで、どの程度給排気口を分散するかについてはとくに規定されていない。実質10回/Hr換気を行うためには、天井面全体に大きな給排気ダクトを縦横に走らせ、給気口、排気口をきめ細かく分散配置して、汚染空気の滞留を防止する必要がある。この地下駐車場の換気方法として、本来大空間用換気として注目されているディリベントシステムの応用が普及してきており、ここに紹介したい。

システム概要

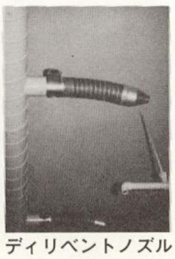
ディリベントシステムとは、図－1で示すように、小容量のブロアⒶ、指向性のあるジェットノズルⒷ、および両者を接続する小口径丸ダクトⒸで構成され、小口径ジェットノズルから高速で吹き出したジェットエアーの運動量を利用して、サプライエアーを室内全体に搬送し、空調、換気を行うものである。



図－1　システム概要



ディリベントファン

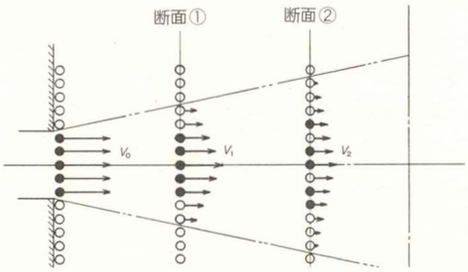


ディリベントノズル

ジェットエアーの理論

吹出気流に対して、空間の容積が十分に大きく、また周壁の影響がない場合には、吹出した気流は自由噴流を形成する。自由噴流には、運動量保存の法則が適用され、開口部に平行な断面の運動量 $m \times v$ は一定となる。

図－2において、開口部、断面①、断面②の関係式は、$m_0 v_0 = m_1 v_1 = m_2 v_2$ となる。



● 1次空気　○ 周囲の空気

図－2　ジェット気流による周囲の空気の誘引

運動量が一定であるので、ジェットエアーは周囲空気を誘引して速度が減少し、風量が増加する。この原理を利用して、サプライエアーを誘引・搬送する。この搬送された空気の到達距離内に、つぎのノズルを設置することにより、順次より遠くへ空気を誘導することが可能となる。元来、大空間のダクトレス空調、換気システムとして開発されたこのシステムを、駐車場換気に応用することにより、多くのメリットが出てくる。

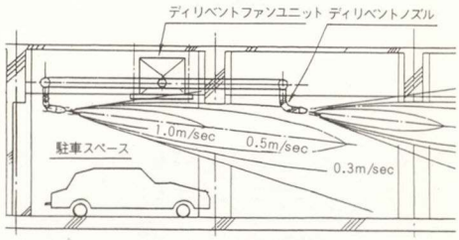
ディリベントシステムの特徴

大きな給排気ダクトの代わりに、ディリベントシステムを設置することにより、汚染空気の滞留箇所の解消が簡単にでき(図－3)、機能的にも従来の換気方法と遜色なく、むしろそれ以上の効果が期待できる。また大きな給排気ダクトをなくすことにより、つぎのような利点があげられる。

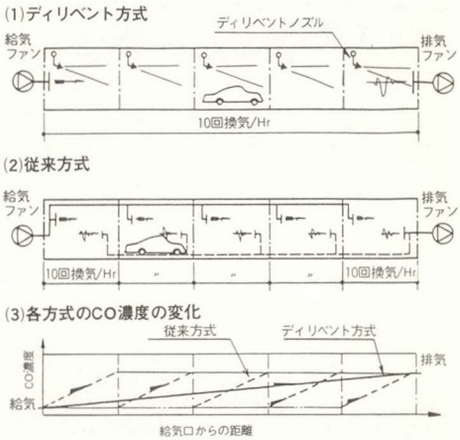
(1) 駐車場内、必要有効高さの確保に有利となる。
(2) 計画時期によっては、駐車場階高を下げることも可能となり、建築費のコストダウンにつなげることができる。
(3) 小口径ダクトのため、施工が容易で、梁貫通も可能。
(4) 換気動力も少なくてすむ。

以上のような特徴から、イニシャルコスト、ランニングコストを低く押さえることができる。

従来ダクト方式とディリベントシステムの基本的なちがいは、図－4で示すように、給排気に対して、従来ダクト方式が並列関係に対し、ディリベントシステムが直列関係にある点である。このことは、図－4(3)に見られるように、設置場所によるCO濃度のバラツキが少なく、最大濃度と予想される排気口付近にCOセンサー1個を設置するだけで安定した制御を行うことができることを意味し、後述するコスト低減、省エネ化の有効手段の一つと数えることができる。



図－3　断面気流分布



図－4　ディリベント方式と従来方式のちがい

実績

ディリベントシステムは、駐車場換気用として昭和54年に導入されて以来、1万台分を対象に設置され、全地下駐車場の約2.5％を占めるようになった。最近1年間では、新設約2万台に対して、3千台を対象として採用され、約15％を占めるに至っている。

今後の動向

今後、地下駐車場の計画に当たっては、コスト低減はもちろん、省エネルギーにも留意する必要がある。すなわち、近年自動車の排ガス規制も厳しく、規制対象となるCO発生量も少ないので、換気効果が良ければ実質2～3回/Hr程度の換気回数で、CO濃度50ppm以下に押さえることも可能である。このことは10回/Hrの換気能力を持つ送風機の風量制御運転の可能性、および必要性を意味し、現在この制御方式のうち最も省エネ効果の大きいものが速度制御であり、CO濃度検知による送風機のインバータ速度制御方式とディリベントシステムを組み合わせると、大幅なランニングコストの低減が図れることになる。

すでに稼動中の例があり、好結果を得ている。今後ますますディリベントシステムと風量制御による地下駐車場のダクトレス化と省エネルギー化に貢献できることを期待する。

(やり　せんじ　日本フレクト株式会社大阪支店技術課課長代理)



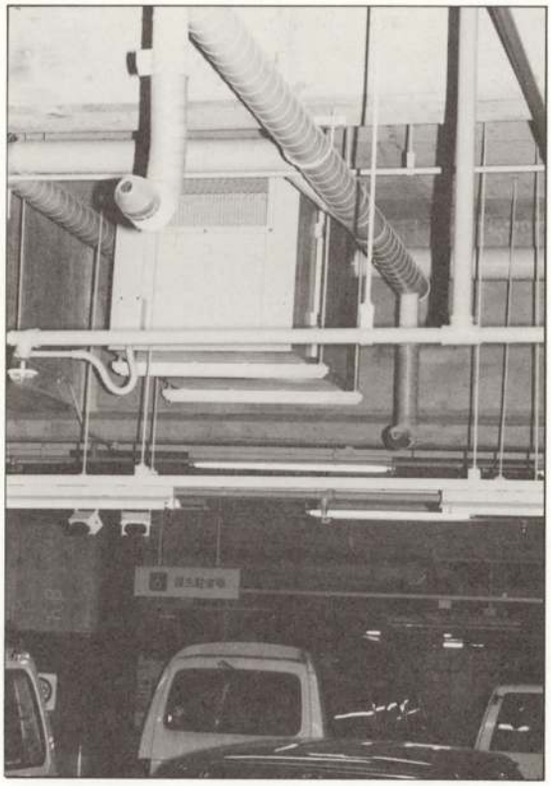
設置例

大空間用空調システム

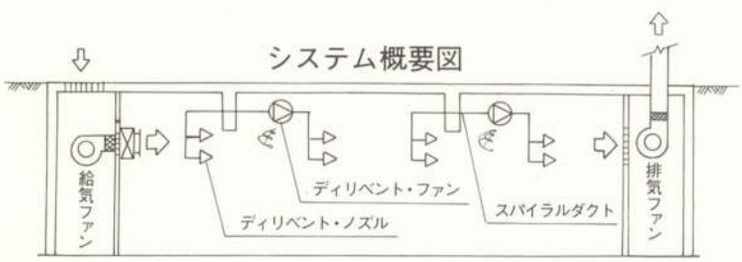
ディリベント システム

地下駐車場からダクトがなくなります

ディリベントシステムは、
ノズルから吹出す高速ジェット気流の
エネルギーを利用して、
外気ファン又は吹出口からの新鮮外気を
誘引搬送し、ダクトレスで地下駐車場の
換気を行う画期的システムです。



システム概要図



〔特　長〕

1．ダクトレスで換気できます。
2．施工が容易で設備費も低減できます。
3．環境が良くなります。
4．給・排気ファンのランニングコストが下がります。
5．階高が低くて済み建設費が削減できます。

〔その他の用途〕

■工場・倉庫 ■体育館・展示場 ■文化ホール ■室内温水プール ■図書館・書庫 ■空調機械室

Fläkt

日本フレクト株式会社

本　　社　〒101 東京都千代田区神田駿河台４－２　お茶の水ビル　大阪支店　〒530 大阪市北区芝田１-４-８ 北阪急ビル　☎06 (374)1355㈹
☎03(255)0095㈹ テレックス222-6715FLAKTT J　名古屋支店　〒460 名古屋市中区錦2-2-13 センタービル　☎052(211) 6230

『出版委員会の動き』を追って

はじめに、日本建築協会出版委員会のメンバーを紹介します(敬称略)。

委員長	須賀　好富（近畿大学）	委　員	谷川　康信（大阪工業技術専門学校）
副委員長	舟橋　國男（大阪大学）	〃	牧野　　茂（竹中工務店）
〃	山田　　修（大阪市立工芸高校）	〃	松尾　恭治（松村組）
委　員	市嶋　久嗣（大林組）		松井　昭光（日本建築協会）
〃	川道麟太郎（関西大学）		京極　迪宏（学芸出版社）
〃	川村　佳則（川村建築構造）		吉田　　隆（　〃　）

◆昭和61年度の出版委員会は…

わたしたちは、毎月第三火曜日の17：00～18：00の間、協会の小会議室に集まり、協会企画・学芸出版社発行の「プロのノウハウ」シリーズ（四六判）の単行本の企画・出版等のお手伝いをしています。

当委員会が発足しましたのは、今から9年前の昭和52年です。協会創立60周年記念事業として「建築技術選書（A５判）」を発行しようということになり、当時の出版委員長小林清氏（新住宅社）が中心となられて出版委員会が発足しました。

最初の本は「茶室の話」で、昭和53年７月に出版しています。当本は、企画がよかったというか、内容が当時の世相にマッチしたというか、著者の鋭い筆力もあり、現在までに５刷12,000部を売り上げました。建築技術選書の中では、ダントツの売り上げ第一位の本です。

建築技術選書は、その後38番目の「住宅の照明」で終わり、昭和59年よりは読者層のニーズの変化と「よりハンディなもの」の要求に対応して、四六判二色刷りの「プロのノウハウ」に受けつがれました。現在までに９冊を発行しています。

昭和53年より数えると、８年間に47冊の単行本を世に送り出しました。平均して一年間に６冊ずつを発行してきたことになります。ここまで当事業に実務面でご協力いただいた出版社側のご苦労は、大変だったと思いますよ。あらためて感謝の意を表します。

最近の出版界は、不況です。いくらいい本を出しても売れません。活字離れが進行し、じっくりと本を読む習慣がなくなってきました。故大宅壮一氏がいわれた「ＴＶ文化の進行は、一億を総白痴化する」が進行してきたのです。

ところで、出版委員会で著書名と著者を一応決定しても、それがそのままスムーズに進んだことは、一度もありません。各委員が知り合いの著者を捜し出し、ある程度著者側と打ち合わせをして企画会議にのせます。これからが、お互いに苦労がつみ重ねられていくわけで、やっと、出発点に立ったランナーの心境です。

◆著者と共に歩む編集者

企画会議で著者と著書名が決まったものの、それからが大変なんです。出版社側は、絶えず著者と連絡をとりながら、著者に原稿を書いて貰うように仕向けていきます。

実務に多忙な著者ですから、絶えずコンタクトを保っておかないと、テマ・ヒマのかかる原稿など絶対に書いて貰えないからです。それが高じて相手にうるさがられることもありますが、そこでひるんでは負けです。したがって、著者と〝つかず離れず〟の関係を保っていきます。「仕事は、忙しい人に頼まなければ完成できない」のが事実なんですから……。

著名な著者だから「うまく書いていただけるだろう」と思うのも誤りでした。文章を書くのは一つの芸で、技術というよりも技能に近い〝職人仕事〟です。よく３Ｃといわれますが、Clear（明瞭に）、Correct（正確に）、Concise（簡潔に）をモットーに、著者は平易に、分かりやすく、記憶に残るように書かなければなりません。いうはやすく、行うはむずかしい芸です。

打ち合わせの段階では「原稿提出日は何月何日」と決めましても、それはあくまでも予定にすぎません。実際に目次を作成して貰っても著者自身が書いているうちに、変更せざるをえませんし、目次にない新しいアイディアが出てきて、初めの予定とは異なった方向に進むことは、ザラです。編集者の意見で変更せざるをえないところもでてきます。

やっと提出して貰った原稿は、各部門別に分けた出版委員で手分けして拝見し、出版委員会として「変更や書き直し」をお願いしたケースもありました。

最近の本造りは、著者と編集者の協力体制を組まない限り、いい本ができなくなりました。

◆本のできる悲しみと喜び

わたしが担当した例をとり上げてみましょう。喜びよりも、悲しみが多かったように思います。

一件は、ガラス関係の本です。某メーカーに知り合いがいましたので、その人を通じて社内で書けそうな人を数人選んで貰いました。

会社の名前が出ますから、上司の決裁が必要です。トップに部長が坐り、あとに３名の研究所のスタッフが加わり、会社としての執筆体制は整いました。

そこで、本の内容・目次等を、出版社の吉田氏とわたしと会社の人たちで練り、第一次素案ができました。それを具体的にどう展開していくか……「サンプルを示してくれ」「読者対象をどこにしぼるか」「専門的な説明をどの程度まで記述するのか」「文章表現だけでは読者にあきられるので、図版・写真を入れて貰う」「図版・図表・写真の種類は、どんなものがいいか」等、御堂筋にあるメーカーの事務所を何度も尋ね、企画を進めていきました。

その道の専門家を相手にして、編集上の注文を申し込むのですから、いい気持ちはしません。ずい分と失礼千万なことを申し上げ、いやな顔をされたことも、たびたびです。「そこまで、おっしゃるのなら、あとは、あなたの方でやって下さい」と投げ出されそうになったのを、ひたすら平身低頭してあやまり、お願いを続けました。とにかく「頼むより手がない」のですから。

手直しができず、中途半端な本を出すと、もっと後味の悪い思いをしますし、不特定多数（最近は特定少数になりました）の読者に申し訳ありません。出された本人自身が、一番ショックを受けられるでしょう。心を鬼にして、事務所通いを続けました。

ところが、企画が順調に進んでいる途中に、トップの方が突然に東京に転勤されたのです（ご本人はホットされたのではないでしょうか）。これには当方も困りましたが、先方も困られました。しばらくは、東京との電話連絡でコンタクトをとりましたが、当方も副業ですから、無償の労働力の提供には限界が生じます。

とにかく、先方に無理をいって大阪に後任の責任者を見つけて貰い、そちらに仕事を引きついでいただきました。その新しい方と話し合い、もう少しで完全原稿提出という段階で、どちらともなく挫折してしまいました。今でも、その原因がよく分かりません。

当初１年の予定が３年と延びたものの、ここまでお互いに努力してきた仕事が、くずれさった悔やしさは、筆舌ではいい表せません。会社としても大きな損失です。今もその会社の前を通りますと、相済まない気持ちと、その時一押しできなかった決断力の不足をなげいています。

このように、うまくいきそうだった企画が挫折した悲しみは、いまでも、わたしの心の底に打ち沈んでいます。逆に、うまくいかないだろうと企画したものが、意外や意外、スムーズに運び、いい本を出せた嬉しさは格別によいものです。どんな仕事でもそうでしょうが、両極端が存在します。

このほかにも「畳の話」が、陽の目を見ずに消えていきました。残念です。



左より　牧野、山田、川道、市嶋、川村、舟橋、谷川、須賀、松井、吉田の各委員（松尾委員は欠席）

◆ある日(昭和61.7.15.)の企画風景

「今日は出版委員長が少し遅れるとの連絡が入りました。先に出版社の方より報告事項を説明して貰います」と松井氏の話。

全員に「プロのノウハウ」「建築技術選書」の経過報告書（学芸出版社編集部作成。B４判３枚の印刷物）が配布されていました。

「〈衛生設備のトラブル50〉は、３刷を発行しました。累計で7,000部出たことになり、最近にないよい結果が出ています。〈建築塗装の手引き〉は改訂が入ったため、初版のものは廃棄しなければならなくなりました。いま社内に100冊、社外（小売店）に300余冊ありますから、400余冊はダメになります。

定価を改訂しなければならなくなり、1,400円としました。

〈すまいの語録〉〈ソーラーハウス〉〈住宅設計とインテリア〉は、新定価が1,300円になりました。いま新しいとりかえ用のカバーを制作中で、カバーに新定価を表示します」

「その他、進行中のものを報告して下さい」

「〈住宅の外壁チェックリスト（著者Ｉ氏）〉は、その後余り進んでおりません。４月30日にＩ氏（在東京）を訪問し、８月末回答という返事を貰ってきましたが……」

「これは、Ｉ先生にお願いしてから数年になりますねェ。外壁は、当初は外装ではなかったですか」

「某雑誌に掲載したものを再版するという形式ですから、原稿さえ貰えば早く進むと思うのです」

「雑誌のものが即単行本になる、というのは間違いです。時代の流れもありますから、やはり、著者に手を加えて見直して貰わないといけないですよ」

「〈建築紛争の解決法――建築あれこれ相談（著者Ｏ氏）〉の進展状況は、どうですか」

「これも、話が出てから２年になります。目次の組み立てのアイディアさえ出れば早いのですが……。５月１日に東京に出かけて訪問してきました。

構成案は山田先生よりいただき、それを基本にして学芸で作成中です。Ｏ先生は、近いうちに再び中国へ行かれるので、９月末脱稿を目標にしています」

「目標が黙票（黙って通過できる標識）にならないことを祈っていますよ」

その他、上記以外に進行中のものが、出版社より17点報告されました。続いて、昭和61年度脱稿予定の〈プロのノウハウ〉シリーズの既刊９冊、未刊15冊の名前を再確認しました。未刊は未完ですから、未感（いまだ感触あらず）に通じます。

続いて「工務店100のポイント（仮称）」の目次案23と、原稿見本（ワープロで打たれていた）のコピーを見ました。問答形式で、解説が入っています。

「これは山田私案ですが、字だけ並ぶ原稿は読みづらく、読者の興味も半減しますから、図を入れる、一部漢字をへらして〈ひらがな書き〉にする、説明を短文にするなど、編集上に一工夫が必要です」

「今日は宿題として、各委員から新しいテーマを出していただきました。

①大阪地盤図ダイジェスト版：Ｉ先生（松尾委員）

②仕上材料選択基準チェックリスト：某設計事務所（市嶋委員）

③建築法令実務のポイント：府か市の行政実務担当者（山田委員）

④コンクリート工事の現場学：Ｃ氏（吉田委員）

以上の４点について、ご審議下さい」

当誌上では、そのなかの③の話をとり上げてみました。

「行政担当者が文章を書くとなると、いろんな利害得失がからむから、かえって書きにくいのではないか」

「この文章は、誰が書いたんや、となると責任問題にもなるし、その人の将来にも影響する。役所というタテ社会では、一人が傑出すると必ず頭を叩かれる。そういう意味で、ほんとうの聞きたい話は出てこないだろう。どうでもいいような話題なら、売れないよ」

「それなら、グループで書いて貰ったらどうか。現に大阪府のグループは、Ｋ出版社から単行本を出しているが……」

「ベテランの専門家と、本の執筆者とは別問題である。人選が大変にむずかしい」

「企画としてはいいんだが、むずかしい問題を含んでいる。役所に顔の広いＫ大のＫ先生に人選をお願いしてみたらどうか」

「それがいいと思う。提案委員の方で何か異議はあるか」

「別に異存はない」

この日は、あとで夏の懇親会を開くということで40分で会議を終わり、そうそうに北のがんこ寿司（会費6,000円）に移動、委員の親睦を深めました。自弁で飲む一ぱいは、最高にうまかったです。誰にも遠慮することがないのですから。

◆終わりに近づきました

わたしたち出版委員は、まじめに、かつボランティア精神に徹し、出版界の動向を模索しながら、出版活動を進めております。

また「少しでも協会に基金を」ということで「よく売れる本」を数多く出したいとも念じております。そのためには、会員の皆様方のご協力が必要です。どうか会員の皆様、一冊でも多く当協会企画の本をお買い求めいただきますよう、お願いいたします。

値段も手頃な価格ですから、「ちょっと一杯飲んだと思えば、本の一冊なんか安いものです」と、わたしはおすすめしているのですが、やはり高くても一杯飲む方の誘惑には勝てそうにありませんねェ。

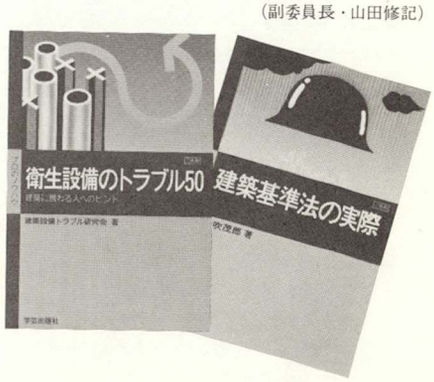
技術関係の本の寿命も、昔に比べるとグーンと短くなりました。２～３年で改訂するか、特定の方に多量に買い上げて貰わない限り、売れなくなっています。

いまのところ、各書店の比較的いい本棚（ゴールデンスペースという）に当協会の出版物は並んでいますので、書店としてもＶＩＰ待遇をしてくれているようです。しかし、この厳しい世の中ですから〝甘えの構造〟は許されません。

わたしたち出版委員は、限りなき仕事を夢みつつ、少しずつ冊数をふやしていきたいと努力を重ねております。目標は、100冊です。

日頃、表に出ることのない出版委員会の活動状況を会員の皆様に知っていただくために、報告をかねた拙文を記してみました。

（副委員長・山田修記）



日本建築協会

月間の動き

昭和61年7月分

編　集　委　員　会

第1回設計者のプロフィール幹事会
4日　6時～9時　於本会会議室
出席者　加藤委員ほか12名
議事　「設計者のプロフィール」全収録臨時増刊号発行企画

第4回作品作風小委員会
7日　4時～7時　於本会会議室
出席者　黒川委員ほか4名
議事　(1)　最近の掲載状況報告と掲載方法の検討
(2)　「Gallery」内容報告と今後の検討
(3)　本小委員会のあり方を検討

第4回計画分科会
7日　6時～9時　於本会会議室
出席者　田中幹事ほか4名
議事　“リニューアルにかかわる増改築あるいはインテリア”特集の企画の具体化

第4回編集委員会
10日　4時～5時半　於本会会議室
出席者　井上委員長ほか6名
議事　(1)　7月号「21世紀の住居と設備」特集経過報告
(2)　8月号「開発」特集経過報告
(3)　9月号「CAD－その応用と展開」特集報告
(4)　9月号“リニューアルにかかわるインテリア”特集の企画
(5)　10月号「新しいオフィス空間の構成－求められる機能とその構成要素」特集の企画
(6)　青年技術者特集号の件、小委員会報告
(7)　収支状況報告

「リニューアルにかかわるインテリア」特集編集幹事会
16日　6時～8時　於本会会議室
出席者　田中幹事ほか3名
議事　「リニューアルにかかわるインテリア」特集の企画

第4回広告企画小委員会
22日　4時～5時　於本会会議室
出席者　井上委員長ほか5名
議事　(1)　7月号「21世紀の住居と設備」特集広告、暑中見舞挨拶広告収入報告
(2)　8月号「ツイン21」特集広告収入報告
8月号「開発」(計画)特集報告
(3)　9月号「CAD－その応用と展開」特集広告企画
9月号「リニューアルにかかわるインテリア」特集広告企画
(4)　10月号「新しいオフィス空間の構成－求められる機能と構成要素」特集広告企画

第4回投稿欄小委員会
24日　4時～6時　於本会会議室
出席者　増渕副委員長ほか5名
議事　(1)　読者の頁、「この人」の企画
(2)　アンケートの検討
(3)　「建築の生字引」について
(4)　「書評」・「私が読んだ本」の推薦

第2回「設計者のプロフィール」幹事会
29日　6時～8時　於本会会議室
出席者　加藤力委員ほか4名
議事　「設計者のプロフィール－関西の昭和生まれの建築家」全収録増刊号の発行企画

「リニューアルにかかわるインテリア」特集第2回編集幹事会
31日　6時～8時　於本会会議室
出席者　田中委員ほか2名
議事　執筆者選定とリニューアル事例のまとめ方

事　業　委　員　会

第3回若い会員の集い小委員会
1日　6時半～9時45分
出席者　石川副委員長ほか11名
議事　(1)　前回の事業委員会の報告
(2)　本年度第1回企画「浪速短期大学の伊丹キャンパスを見る」について
(3)　第2回以降の企画

第3回広報小委員会
2日　6時～8時
出席者　原見副委員長ほか3名
議事　(1)　前回事業委員会の報告
(2)　第2回企画「桂離宮」講演と映画会の企画

第3回見学会小委員会
3日　6時～7時
出席者　伊東副委員長ほか7名
議事　(1)　前回事業委員会の報告
(2)　5月、6月の見学会の実施報告
(3)　7月以降の見学企画

若い会員の集い分科会
8日　6時半～9時15分
出席者　大川委員ほか2名
議事　本年度の「個展の企画」

第3回事業委員会
9日　0時半～2時
出席者　西村委員長ほか8名
議事　(1)　各小委員会の事業報告並びに事業企画
(2)　その他

若い会員の集い企画打合せ
18日　6時～7時半　於出江寛建築事務所
出席者　ゲスト　出江寛氏(出江寛建築事務所)
松本主査ほか2名
議事　「出江寛氏の企画」

若い会員の集い分科会
21日　6時半～9時　於本会会議室
出席者　ゲスト　中村徹氏(大阪ガス)
松隈主査ほか3名
議事　「葉祥栄氏の企画」

若い会員の集い分科会
23日　6時半～8時　於本会会議室
出席者　阿部主査ほか2名
議事　「キャンパスを訪ねる」当日のスケジュールほか

若い会員の集い分科会
25日　6時～7時20分　於本会会議室
出席者　福廣主査ほか3名
議事　「みどり学習会」(第12回)の企画

広報小委員会
桂離宮－昭和の大修理－講演と映画会(16ミリ)
31日　6時半～8時50分　於本会会議室
参加者　48名
講師　水本豊弘氏
(株式会社大林組、元桂離宮工事事務所長)

建　材　委　員　会

17日　3時半～5時半　於本会会議室
出席者　牧田委員長ほか12名
材料説明：「セブンCRシステム」
担当：長橋委員
議事　(1)　今後の検討建材
(2)　「新建材紹介コーナー」掲載予定

出　版　委　員　会

15日　5時～6時　於本会会議室
出席者　須賀委員長ほか7名、学芸出版社
議事　(1)　選書とプロのノウハウの経過報告
(2)　今後のテーマと執筆者選定

法　制　問　題　懇　談　会

14日　3時半～5時
出席者　梅野建設省市街地建築課長
佐野会長ほか6名
議事　法制に関する諸問題、とくに形態規制改正案について
(委員会終了後懇談会)

若　い　会　員　の　集　い

浪速短期大学の伊丹キャンパスを見る
26日　2時～5時
参加者　43名
講師　大久保久能氏(株式会社坂倉建築研究所)
梅原　良矢氏(　同　上　)

建　築　ク　ラ　ブ

朝食会
8日　8時～9時半　於大阪グランドホテル
演題　「私の佛教観」
講師　大聖勝軍寺住職　奥野俊雄氏
出席者　74名

建築防災関係法令研究連絡会

22日　2時～4時　於建築家会館
出席者　構成団体各委員
議事　「建築と社会」誌掲載の、(防災設計思想とその限界)などの検討

建　築　業　務　基　準　委　員　会

22日　2時～4時　於日本建築士会連合会
出席者　構成団体各委員
議事　委員会の進め方について

創　立　70　周　年　記　念　事　業

「住まいの絵本」打合会
4日　2時～4時　於本会会議室
出席者　三品委員長ほか4名
議事　価格および販売などについて

7　月　の　入　会　者(敬称略)

〔団体会員2社〕
㈱愛知電機製作所大阪支社
㈱佐藤武夫設計事務所関西支所
〔個人会員5名〕
木場公典(大阪府開発指導課)　半田雄司(大成建設)　平畑正人(藤木工務店)
守山久子(大林組)　山田祐三(安井建築設計事務所)

編集後記メモ



■本号でもって、長らく続いてきましたふたつのシリーズが最終回を迎えました。ひとつは、「設計者のプロフィール」で、昭和57年８月号より、関西の昭和生まれの建築家たちをインタヴュー形式で紹介してきましたが、本号で50人目となり、これで一応区切ります。後は、構成も新たにして写真、スケッチ、座談会、年表などを増補しながら、臨時増刊号の形で単行本として発行することにして準備を進めております。来年は本会創立70周年を迎えますので、その記念事業のひとつとして発刊する予定でおります。

■もうひとつのシリーズは、「すまいづくり講座」です。昭和59年４月号よりはじまり、本号の第25講で一応終わります。これは住宅・都市整備公団関西支社の第一線の技術者たちによる集合住宅のノウハウも含めた講座です。今は故人となられましたが、福田前会長の発案で、当時の関西支社長であった松下良一氏の同意をえて、公団の第一線技術者の集団討議を経て掲載してきたものです。このシリーズも、公団側で一冊のパンフレットにまとめられるように聞いております。

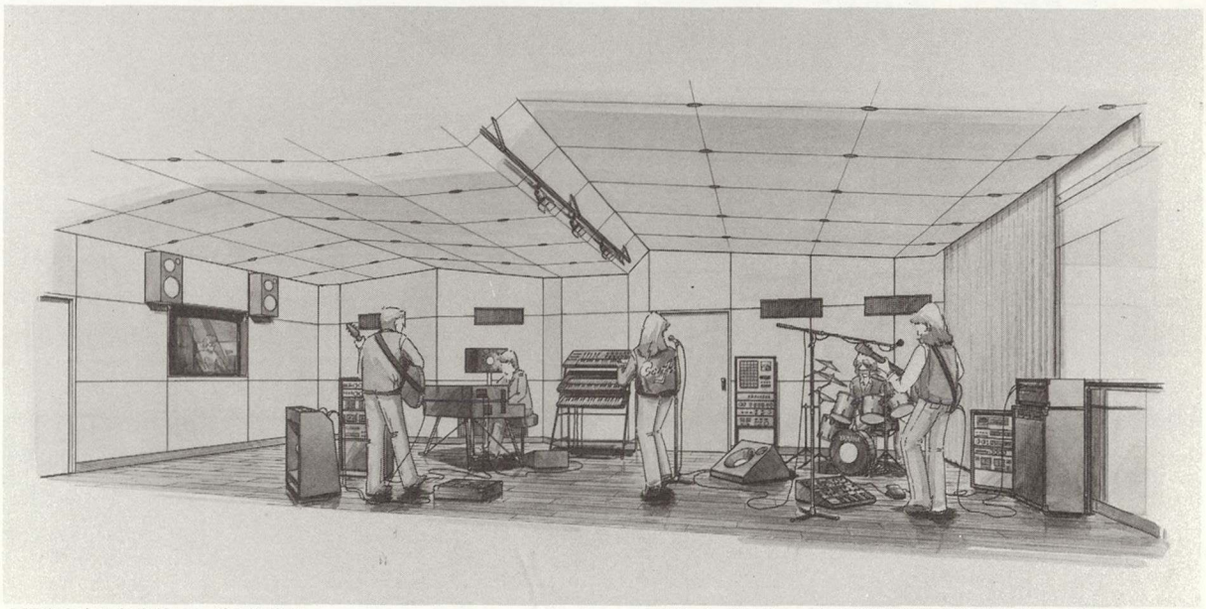
以上、ふたつのシリーズにご協力ねがった各位に厚くお礼申しあげる次第です。

■終わりとなったシリーズの代わりというわけではないのですが、前月号から「会員グループの頁」のシリーズを設けて、職場・職域での会員グループ（５名以上）の声・意見・様相を紹介していくことになりました。近畿地建からはじまり、大建設計、大林組、大阪市……等々と続く予定で進めております。

■本号の本文はＣＡＤの特集ですが、本誌では、ＣＡＤという名称がまだ一般化されていない８年前の53年９月号に、早くもＣＡＤという名称を頭につけた特集を組んでおります。その点、先駆的な特集といってもよいと思いますが、本号は、カラーペインティング、アニメーション、人工知能、３次元など、その後のＣＡＤの著しい発展と利用動向をふまえて構成を考えてみました。「CAD―その応用と展開―」と題した所以です。何らかの参考になれば幸いです。

（松井記）

防水
防熱
防音



大阪府立青少年会館ヤングスタジオ　設計／一粒社ヴォーリス建築事務所　音響設計・施工／高山工業株式会社

高山の技術が各分野で大活躍――――都市づくりに大いに貢献しています！

TAKAYAMA

●おかげさまで創業50年、技術を通じてより良い人間環境づくりを目指す

高山工業株式会社

建設業許可番号　建設大臣許可第5222号／一級建築士事務所／東京都知事登録第13313号

本　社　東京都千代田区富士見1－11－21　東京(03)265-5631(代)

大阪支店／仙台支店／千葉営業所／横浜営業所／北関東営業所／西東京営業所



テトカッパー防水層

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

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

●お申込次第カタログ進呈

奥山化工業株式會社

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

■防火・防煙シャッター　■軽量シャッター
■ステンレスシャッター　■クリスタルシャッター
■アルミニュームシャッター　その他特殊シャッターの製造

アフターサービスの24時間態勢完備

鈴木シャッター工業株式会社

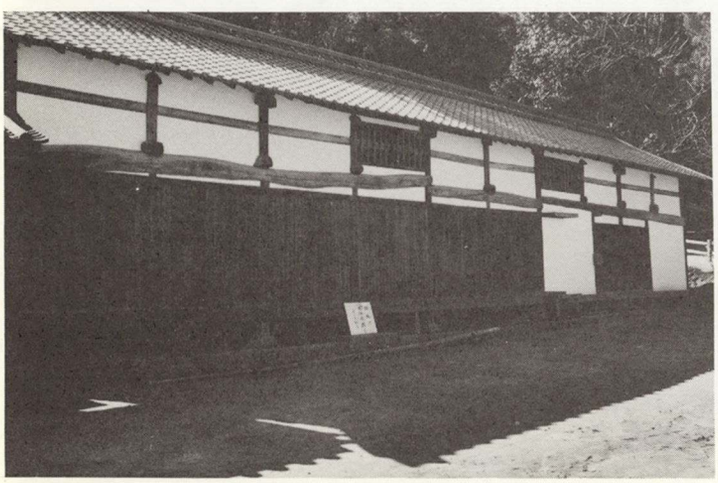
大阪市北区茶屋町5番2号	電話大阪（06 市外局番）371代表4151～6	
北陸営業所	金沢市長田町119番地	電話金沢（0762 市外局番）65—5135～6
神戸営業所	神戸市長田区大橋8-4-7	電話神戸（078 市外局番）611—7971 631—2021

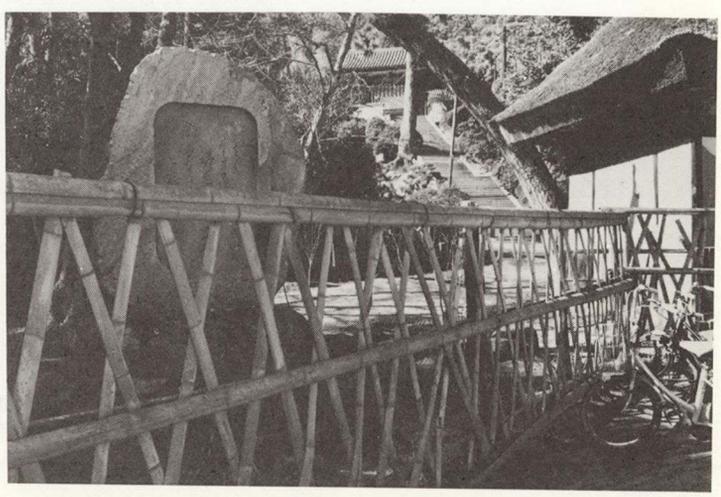
防火・防煙から避難装置まで
建築防災の総合メーカー

豊かな経験
最新の技術

東洋シヤッター

東洋シヤッター株式会社
本社：大阪市東区両替町1—12 日生ビル　☎（943）6571代表
東京・横浜・盛岡・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





空気調和・給排水・衛生・防災設備　設計・施工

株式会社 朝日工業社

本　社　東京都港区浜松町1-25-7　電話 (434)6171(大代)
大阪支社　大阪市淀川区加島1-58-59　電話 (302)2271(代)
支　店　北海道・東北・名古屋・中国・九州
営業所　釧路・函館・盛岡・横浜・静岡・京都・神戸

空気調和設備
衛生設備 設計施工

三建設備工業株式會社

大阪支店　大阪市北区紅梅町3番5号　電話 (352) 1131 (代)
本　社　東京都中央区日本橋蠣殻町2－22　電話 (667)3431 (大代)
支　社　名古屋・仙台・札幌・広島・福岡・金沢・新潟・横浜

空　調・衛　生
防災・汚水処理　設計施工

株式会社 大阪城口研究所

取締役社長　城口庸平

大阪市北区角田町2番15号 電話 大阪372局7151(代)
京都市東山区大和大路正面上ル 電話 京都561局4944(代)
神戸市中央区下山手通6－2－8 電話 神戸341局5892

空気調和・衛生設備 設計施工

株式会社 三晃空調

本　社　大阪市東区城見ツイン21MIDタワー　電話 06－949－1371
東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話 03－344－1911
大阪本店　大阪市北区西天満3丁目13番20号　電話 06－363－1371
支　店　仙台市大町2丁目2番10号　電話0222－61－3002
名古屋市中村区名駅南2丁目14番19号　電話052－581－8571
広島市中区紙屋町1丁目2番22号　電話082－247－4535
福岡市中央区大名2丁目4番22号　電話092－761－3795
出張所　青森・秋田・宇都宮・千葉・川崎・横浜・富山・福井・京都・神戸・松江・高松・下関・熊本・鹿児島・沖縄

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設　計　施　工

大阪電気暖房株式会社

本店・大阪本社　大阪市西区江戸堀1丁目9番25号　〒550 電話(06)441-8231(大代)
東京本社　東京都中央区銀座2丁目2番17号　〒104 電話(03)535-5251(大代)
支　社　名古屋・福岡
支　店　札幌・仙台・新潟・大宮・千葉・横浜・金沢・天理・岡山・広島・高松・熊本
営業所　帯広・函館・青森・秋田・盛岡・前橋・長野・静岡・豊田・津・富山・福井・京都・神戸・徳山・松山・高知・北九州・鹿児島・那覇
出張所　旭川・福島・松江・徳島・長崎・宮崎
海外支店　シンガポール・ホンコン・スリランカ

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　大阪市南区瓦屋町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　東京都千代田区九段南2丁目2番5号(九段ビル2～4階)
郵便番号102　電話 東京(03) 262－3241代表

■給排水衛生　■冷暖房
■空気調和設備　■その他管工事一切の設計・施工

斎久工業株式会社

本　社　東京都千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)
電話 03-(270)-7411(代)
大阪支社　大阪市北区中之島4-2-38　電話 06-(443)5041(代)
支　店　札幌・岡山
営業所　仙台・千葉・横浜・名古屋・金沢・四国・広島・福岡
出張所　福井・倉敷・松山・宇都宮・静岡・苫小牧

新日本空調株式会社

大阪支店　大阪市北区堂島浜1丁目2番6号 (新大ビル)
電話 (06) 344－6031 (代)
本　社　東京都中央区日本橋本石町4-2(三井第二別館)
電話 (03) 279－5671 (大代)
名古屋・九州・広島・札幌・東海村・北陸・大分

空気調和設備
給排水・衛生水道
電気設備
厨房

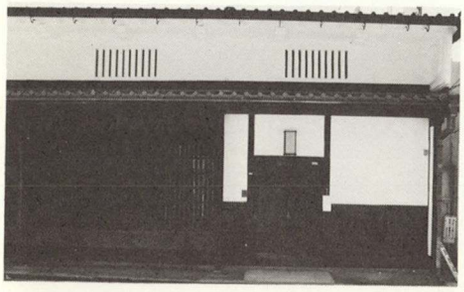
環境衛生施設
荷役運搬機械
化学鉱山機械

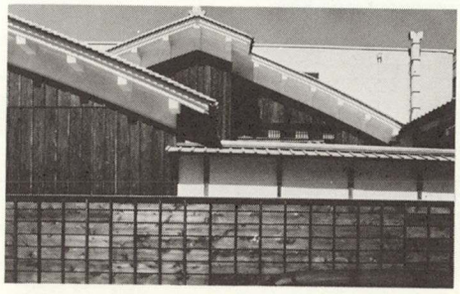
三機工業株式会社

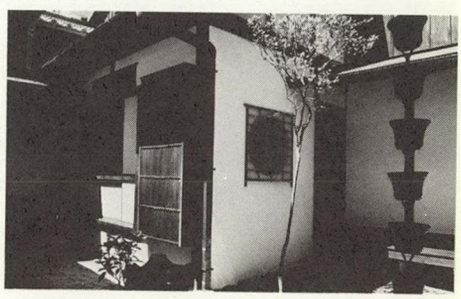
取締役社長　玉置純治郎
大阪支店長　杉浦敏郎
大阪市東区北浜2丁目22番地　電話 大阪(202) 代表3071
本　店　東京・日比谷・三信ビル
支　店　名古屋・九州・北海道・中国・東北・北陸・四国・シンガポール
営業所　横浜・静岡・豊田・岡山・金沢・新潟・香港

cleanair
一年中 秋のすがすがしさ！

創業1901
須賀工業株式会社
大阪市西区土佐堀1丁目2番30号 TEL.06-441-5171(大代表) 〒550







電気・計装工事 設計施工

栗原工業株式会社

取締役社長 栗 原 信 英

大阪市北区角田町1-1 東阪急ビル TEL06-313-1101
支 店 東 京・名 古 屋・舞 鶴・京 都・天 理
大 阪 南・神 戸・広 島・四 国・九 州

電気設備 設計施工

朝陽電気株式会社

代表取締役 山 本 貴 士

本　　社 大阪市北区中之島3－2－4 朝日ビル TEL 大阪06 (385)1361(代)
大阪営業所 TEL 大阪06(385)1361(代) 京都営業所 TEL 京都075(311)1185(代)
東京営業所 TEL 東京03(574) 0 6 6 5 福岡出張所 TEL 福岡092(771) 6 1 6 8

電気工事設計施工

株式会社 三 興 社

代表取締役 土 井 敏 裕

本　　社 大阪市北区西天満2丁目6－8(堂ビル7階)
電　　話 (361) 3 6 7 1 (代)
支　　店 東京都中央区日本橋箱崎町20番5号
電　　話 (671) 1 4 7 8 (代)
出張所 川 崎・相 模 原・堺・滋 賀

電気設備工事設計施工

東光電気工事株式会社

大 阪 支 社

大阪支社長 横 田 幸 一

大阪市東区高麗橋五丁目二八番地 電話大阪 (202)0325～9番
本　　社 東京都千代田区西神田1丁目4番5号
支　　社 札幌・仙台・丸ノ内・名古屋・福岡
営業所・出張所 全国主要都市2ヶ所

総合設備工事《設計・施工》
建築・電気・通信・送電線・プラント・計装・空調・土木

住友電設株式会社

取締役会長 小 林 四 郎
取締役社長 代 谷 正 元

本社 大阪市福島区福島7—22—8 Tel 06-452-1151(大代)
東京 東京都港区芝2－2－17 Tel 03-454-7311(大代)
支社 福岡・広島・名古屋・神戸・京都

限りなきクリーンに挑戦する!!
電気設備・クリーンルーム・冷暖房設備
給排水衛生設備・計装制御設備・立体自動倉庫
エネルギー集中監視システム・回転式自転車置場
設 計 施 工

三宝電機株式会社

取締役社長 嘉 納 伝 三

本　　社 〒530 大阪市北区西天満2－6－8(堂ビル) TEL 06(364)1471 TELEX 523－3287
東京支店 〒105 東京都港区新橋2-16(ニュー新橋ビル) TEL 03(504)0231 TELEX 222－6724
名古屋支店 〒462 名古屋市北区金城三丁目12－14 TEL 052(991)5131
神戸支店 〒657 神戸市灘区岩屋中町1-2-9(エビスビル) TEL 078(881)5571

奉仕感謝の店
タイル工事施工

株式会社 川岸窯業商店

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

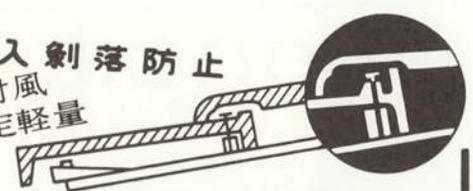
電気・計装・空調工事 設計施工

ヤマト電気エンジニアリング株式会社

取締役社長 山 本 永 造

本 社 大阪市北区西天満5丁目1番3号
TEL 06—364—3056 (代)
支 店 東京・神戸・広島・岡山
事業所 名古屋・岡山・札幌・苫小牧・浜松・滋賀
京都・高砂・三原・徳山・松山・新居浜・福岡・沖縄

雨水浸入剝落防止
耐震耐風
安定軽量

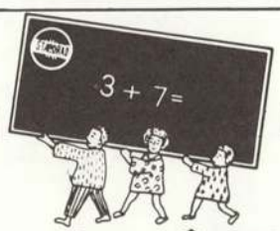


ナニワ緩勾配瓦

3寸緩勾最適軽量水止付(空葺)瓦

ナニワ瓦株式会社
大阪市浪速区難波中一—三—一八
TEL〇六—六四一—五〇六五

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)

模型製作

石膏模型・アクリル模型製作

宮岡建築模型製作所

〒103 東京都中央区日本橋浜町3-14-11
電話 (03)669 7565 FAX (03)669 7565

造園設計施工

富士造園土木株式会社

〒665 宝塚市山本東2－6－17
電話 0797—88—0501(代)

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　建築設備　公害防止関連設備の設計・製作・施工

本社・東京本店　東京都新宿区西新宿2-6-1　☎03－344－1851(大代)　大阪本社 ☎06－448－3603(代)
大阪支社 ☎06－448－5851(代)　名古屋支店 ☎052－211－1535(代)　中国支店 ☎082－247－5541
九州支店 ☎092－431－2147(代)　営業所：北関東・横浜・神戸・京都・岡山・四国

給・排水・衛生・消火・暖冷房設備

株式会社 西原衛生工業所大阪店

大阪市大淀区中津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

空気調和　搬送機設備
給排水衛生　設計施工

第一工業株式会社
大阪支店

大阪支店　〒530 大阪市北区西天満３丁目６番１４号
電話　０６－３６４－６６６１(代表)
本　社　〒100 東京都千代田区丸の内３丁目３番１号
電話　０３－２１１－８５１１(代表)

空調・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)

暖・冷房・空気温湿度調整装置
設計施工

高砂熱学

大阪支店　大阪市北区芝田1丁目4-8(北阪急ビル９階)
電話 大阪 (372) ２　５　１　１ (代表)
本　社　東京都千代田区神田駿河台４丁目２番地

Carrier

冷暖房はキャリア
CARRIER

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

MODAIR

空気調和設備
換気・除塵設備　設計施工

東洋熱工業株式会社大阪支店

大阪市西区靱本町３－１－２７　TEL(443) ８０７１
本　社　東京都中央区京橋２丁目９　TEL(562) １３５１
支　店　名古屋・福岡

活字のない印刷

日本写植印刷株式会社

代表取締役　神田都義

本　社　〒545 大阪市阿倍野区阪南町7-5-30　☎06(606)1111(代)
日本写植センター　〒892 鹿児島市名山町4-7 三宝ビル　☎0992 (26) 4371
津山写植センター　〒708 津山市大手町8番5号 模範店会館　☎08682 (4) 1771
沖縄写植センター　〒900 南風原村兼城　沖縄印刷団地　☎0988 (55) 6100

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：設備部　大阪市北区西天満５-11-12　電 06－313－1846
大阪営業所
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・給排水衛生設備・上下水道施設
環境衛生施設・公害防止施設／設計・施工・監理

山田工業株式会社

本　社　大阪市西区京町堀１－６－８　電話 06(443)8161(大代表)
(環境装置事業部専用)　電話 06(447)0831　(代表)
分析センター　大阪市淀川区三津屋南1-1-35　電話 06(308)1491
支　店　東京・名古屋・福岡
営業所　京都・神戸・姫路・広島・高松・松山

飛鳥野瓦(意匠登録549771号)
渡辺式緩勾配安定瓦(実用新案登録出願中 110750, 110751) 製造販売
各和洋瓦全般・カラーベスト・モニエル瓦・セキスイカワラU

創業67年　綜合施工卸
久保田鉄工・松下電工㈱・日本モニエル㈱・積水化学工業㈱・富士スレート㈱・特約代理店

瓦寅工業株式会社

本　社　大阪市生野区林寺１丁目５番14号　〒544
電話 06(715) ０２０１代表～５番
営業所　大阪市平野区　工場　兵庫県三原郡(淡路島)

文化庁・宮内庁・各府県庁
国宝 重要文化財 社寺・天理教教会本部　御用達

株式会社 瓦宇(かわらう)工業所

代表取締役　小林麻造

〒630 奈良市西新在家町17番地
電話 奈良(0742)26－２９０１番(代表)

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

建設業界をアシストする
ポゾリス
■コンクリート用混和剤　■無収縮グラウト材
■鉄筋コンクリート用防せい剤　■工業用特殊床材
製造元 日曹マスターピルダーズ株式会社
販売元 ポゾリス物産株式会社
本　社/東京都港区六本木3－16－26 ☎ 03-582-8811
大阪営業所/大阪市東区北浜３－７ ☎ 06-202-3294

営業種目
●防水工事　塗布防水・シート防水・モルタル防水
●樹脂注入接着工法　各種樹脂注入接着補修工事
●亀裂補修工事　各種樹脂注入・充填・コーキング
●シーリング工事　シリコン・チオコール・ウレタン・アクリル
●吹付工事　アクリル・リシン・弾性タイル・その他
◇建設業許可　大阪府知事許可（般－53）第51225号
◇日本シーリング工事業協会々員
大阪市北区末広町３－21
星和地所扇町ビル201 S
TEL 06(315)0701
(株)特殊技研

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)

デンカCSAファミリー製品
●デンカCSA……コンクリートのひびわれ防止に
（膨張性混和材）
●デンカタスコン……鉄骨ベース、逆打部の充填モルタルに
（グラウト用無収縮材）
●デンカキューテックス……コンクリート軀体の漏水補修に
（止水・補修用急硬セメント）
●デンカES……地盤補強用薬液注入
（土質安定用急硬材）
●デンカΣ1000……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
（製品用超高度混和材）

電気化学工業株式会社
近畿地区販売店

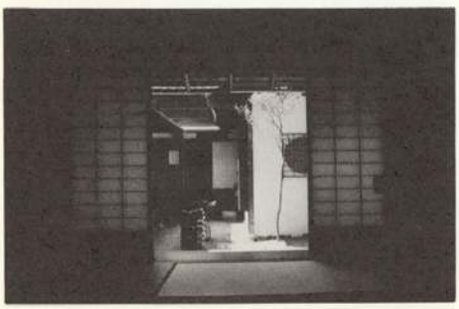
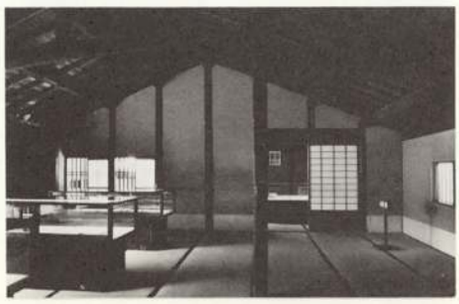
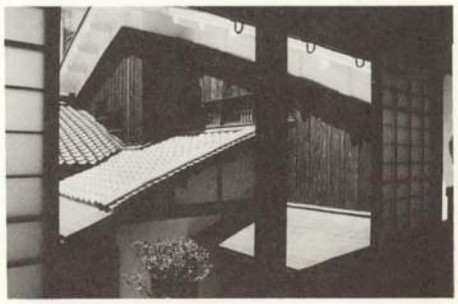
浜宗産業株式会社
TEL 本社・京都・網野（07727）2－2220
舞鶴（0773）76－0133

金森藤平商事株式会社
TEL 大阪（06）332－6861
TEL 東京（03）272－8501

小浦産業株式会社
TEL 大阪（06）443－6181

光洋物産株式会社
TEL 大阪（06）252－6000

株式会社 トーゴー/本社
TEL 滋賀・守山（0775）83－2381

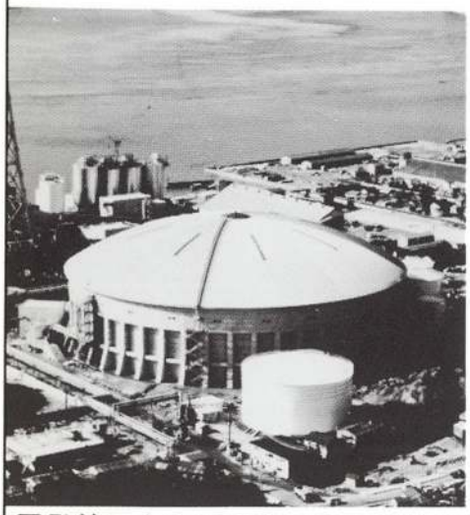
特　許・耐酸被覆鋼板
耐久建築屋根・外壁材料

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)


電発竹原火力石炭庫屋根に採用

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・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)
ホーンタイト(防音壁)・其の他

※ カタログを御請求下さい

オリエンタルメタル製造株式会社

大阪本社　〒660　尼崎市昭和南通り３－26 松本ビル　電話大阪(06)412－5131(代)
営業部　〒660　尼崎市昭和南通り３－26 松本ビル　電話大阪(06)412－5131(代)
支店及工場　大阪・九州・名古屋・広島・東条・刈谷
姫路(東洋建材工業．株)
東京本社及工場　〒335　蕨市塚越５丁目６番32号　電話 蕨(0484)42－3115(代)
支店及工場　東北

出版案内

設計者と現場マンのためのわかる溶接
増補 溶接読本
井上　博 著　B5・157頁 定価3,000円

施工しやすい　井上　博・北小路宏 共著
建築 配筋読本 ●改訂版
B5・162頁 定価3,200円

建築技術者・ビル管理者のための
建築工事 内外装の損傷と補修
同編集部 編　B5・289頁 定価3,600円

各種建築構造の計画・設計に役立つ
建築構造計算資料集
(全８巻) 中川　淳 編著
いろいろな建築構造の計画や設計に役立つ実用便覧として、最新の情報をふんだんに盛り込み、一貫した方針のもとでまとめたわが国建築界はじめての構造計算資料集。
1巻 鉄筋コンクリート構造篇(1)　B5・240頁 定価3,800円
2巻 鉄筋コンクリート構造篇(2)　12月上旬発売予定
3巻 鋼構造篇(1)　B5・225頁 定価3,200円
4巻 鋼構造篇(2)　B5・256頁 定価3,500円
5巻 鉄骨鉄筋コンクリート構造篇　B5・208頁 定価3,200円
6巻 基礎構造篇　B5・249頁 定価3,800円
7巻 終局耐力篇　B5・247頁 定価3,800円

株式会社 建築技術
〒160 東京都新宿区北新宿 1-8-1 中島ビル

全国主要書店で好評発売中！

月刊 建築技術 10
No.422　目次　定価 1,000円

座談会 市町村庁舎の場合
21世紀へ向けてのインテリア設計……石村孝夫ほか

床の帯電防止を考える
●帯電防止床性能研究会設立の経過……小野　英哲
●静電気帯電による災害と障害……吉川　一三
●床の帯電防止性能評価方法……渡辺　博司
●帯電防止塗床材の現状と問題点……大田　皓士
●帯電防止張床材の現状と問題点……太地　章
●導電マットの現状と問題点……木村　久美
●帯電防止床材一覧……編集部

▶目で見る建物形態の分類と活用例……中川　淳
▶ＰＣ構造の設計および施工管理システムの開発……久徳敏治ほか
▶木造住宅の断熱防露性能……大澤　元毅
▶近代建築と技術をかえりみて……木村　俊彦
▶解説：ガラスを用いた開口部の安全設計指針……梅田　勝也
▶建築ライブラリ・プログラム……下平丕作士ほか
▶"メキシコ地震"あれから１年……北後　寿

直接購読ご希望の場合年間予約金 ¥12,000 (送料共)

出版案内

専門技術者のための
建築構造問題快答集 6
同編集部 編　A5・358頁 定価3,800円

建築技術者のためのわかる設備
建築 設備読本 I. 給排水衛生設備篇
井上　博 著　B5・171頁 定価3,200円

わかる設備シリーズ第２巻
建築 電気読本
井上　博 著　B5・217頁 定価3,800円

山形骨組の応力計算はこの一冊で
山形骨組の応力計算
筒井助幸 著　A5・210頁 定価3,200円

構造設計者のための
うっかり間違える構造力学
井上允彦 著　B6・93頁 定価1,200円

目と手で確かめた水と土の記録
増補 最新場所打ぐい工法
北中克己 著　A5・341頁 定価3,500円

株式会社 建築技術
☎東京 03 (363) 4211(代)
振替口座　東京 0-72417番

建築と社会　第67轉第9号
昭和61年9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

●屋根が語る、新しい家づくりのはじまり。



くっきり、鮮やか。

――屋根はいま、新しい表情をもった

柔らかな質感、鮮やかなライン、深い色どり。美しい葺き味で、フネンシングル・一文字は日本の屋根に確実に定着してきました。美への鋭い感覚が生きてこそ伝統の屋根――フネンシングル・一文字は、素材・デザイン・色彩が一体となって、優れたアンサンブルを形成しています。その美しく、柔らかい表情は、建物の特長が屋根によって演出されることを表現しています。屋根はいま、新しい表情をもちました。日本の屋根、一歩すすめて、フネンシングル・一文字は高品質と美しさを追求。親しめる建物や環境づくりにあわせて選んだ、新色7色がそろって、さらに個性的、さらに魅力的になりました。

三星フネンシングル
一文字

西日本三星シングル工事協同組合
田島ルーフィング株式会社

大　阪　☎550 大阪市西区京町堀1－10－5　TEL06（443）0431
広　島　☎730 広島市中区西平塚町8-13　立駐広島ビル　TEL082（246）8625
福　岡　☎810 福岡市中央区港2－1－29　TEL092（712）0800
東　京　☎101 東京都千代田区岩本町3－11－13　TEL03（862）8531

雑誌　03379－9

定価九五〇円（送料共）
表紙スケッチ・吉田隆一（説明目次頁）
正会員の購読料は会費に含めて徴収