ISSN 0912-8182

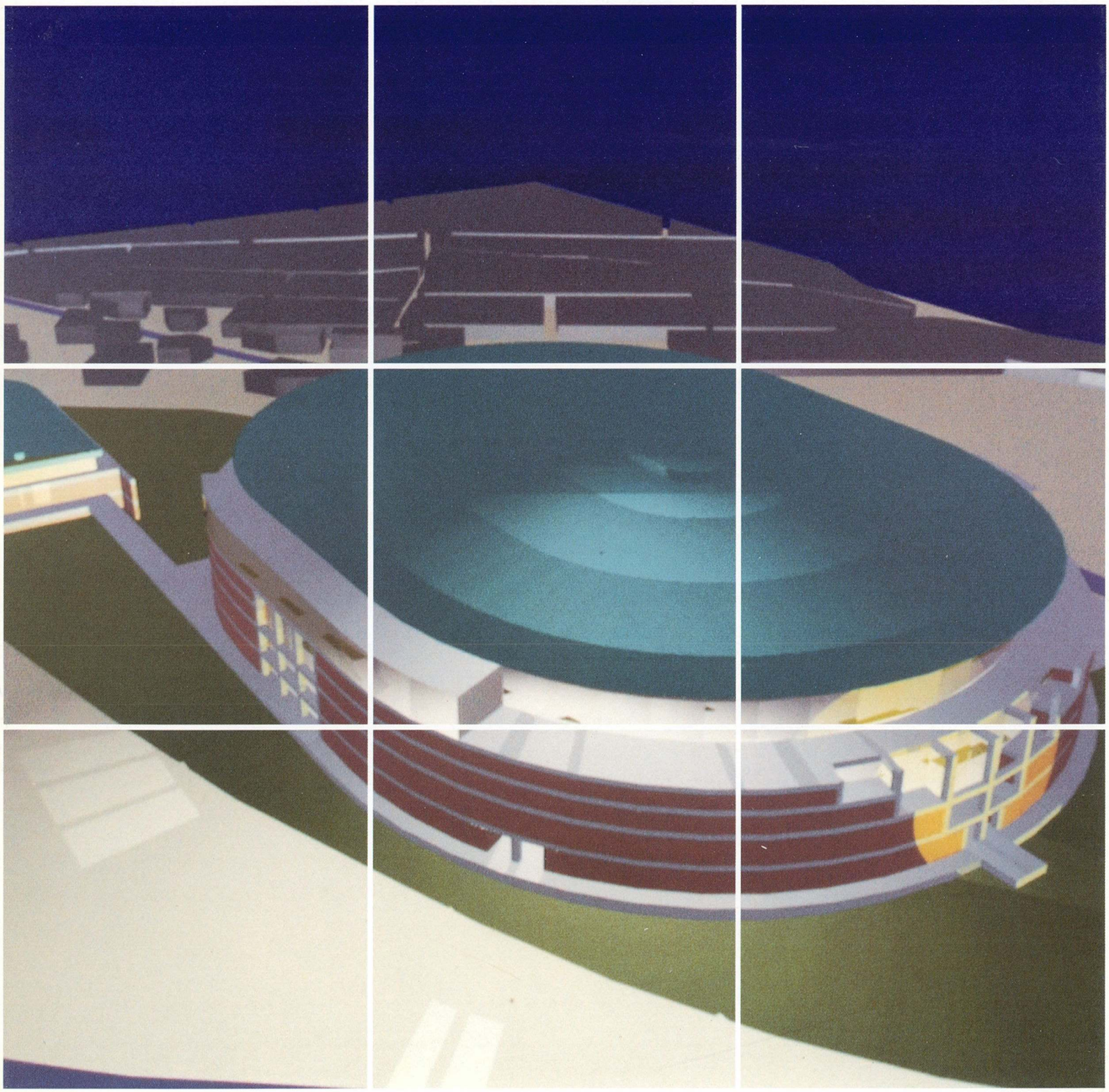
Vol. 69 通巻797号　昭和63年8月25日発行・毎月1回25日発行・昭和24年3月19日第3種郵便物認可

建築と社会

ARCHITECTURE AND SOCIETY

1988 8

特集■制振



日本建築協会

建築景観シミュレーション

予測力



写真御提供：清水建設㈱殿

フルカラーグラフィックワークステーション

GWS-1000M



充実したソフトウェアサポート

3次元グラフィックソフトウェアから画像処理ソフトウェアまで各種パッケージのソフトウェアでサポート。他に類例のない充実したソフトウェアのラインアップ

LUMINOUS・ARTS・DIMPLE・IMAGER-H・MOVIE-BYU・GRASP・GEM・GINO-F・GDSP-1・GDSP-2・GDSP-3・GKS・2Dペイント

4096×4096の画像メモリーと美しいハードコピー

あらゆるプレゼンテーションにも耐えうるフルカラーのハードコピーを装備

★Networkにより他の計算機システムとの接続も可能

IPとCGの専門メーカー

Graphica

株式会社 グラフィカ　〒206 東京都多摩市永山6-21-6 TEL 0423(73)6111(代)

㈳日本建築協会京都支部長に井手正巳氏が就任されました。（昭和63年度）

◀京都府公館・京都府立府民ホール見学会

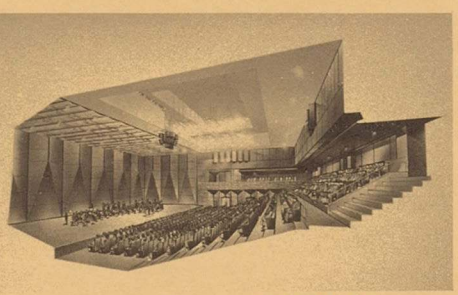
元京都府知事公舎の跡地に、国内外の賓客を接遇する「京都府公館」と府民の文化芸術の拠点「府民ホール」が一体として建設された。敷地は古都京都のメインストリート烏丸通りをはさんで京都御所・京都御苑に向かいあって位置し、建物は京都の美観地区の環境に調和させるべく全体に幾重にも和風の屋根をかけ、落ちついた風情となっている。

公館の一部には元知事公舎のインテリアが復元され、また公館の一部として日本庭園と茶室が配されている。

府民ホールは最大 540席を有し、新たに開発された電動起立式の劇場用椅子を内蔵した44分割の電動昇降床を舞台と客席全面に据え、さらに回転機能を加えることによって客席椅子の向きを変えることもでき、多様なステージバリエーションが可能なハイテック、マルチホールである。

日　　時　9月17日(土)　集合14:00－解散16:00
集合場所　現地　正面玄関
※地下鉄「今出川駅」から南へ約300m
定　　員　40名（予定）
参 加 費　会員 500円、一般 1,000円
当日受付にていただきます。
申込方法　ハガキかＦＡＸまたは電話で９月９日㈮までに日本建築協会事業課（〒530 大阪市北区梅田1-1 大阪駅前第３ビル21階、ＦＡＸ06-348-0634、☎06-348-0635）へお申込みください。催し名（京都府公館・京都府立府民ホール見学会）、氏名、会員・一般の別、勤務先、参加証送付先、電話番号をお知らせ願います。


南東外観全景

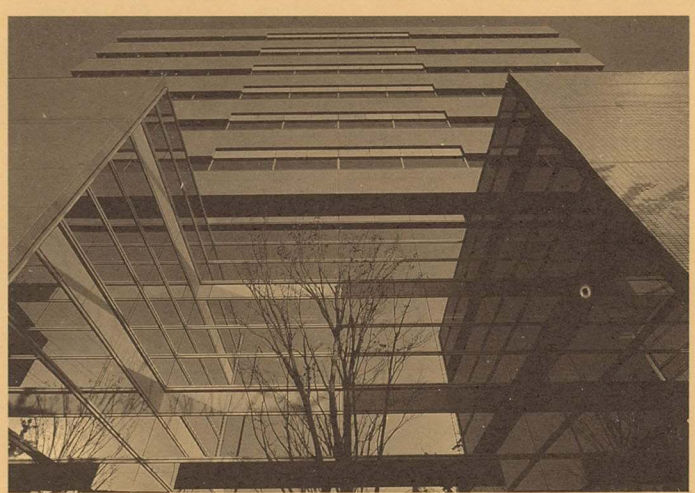

府民ホールの電動昇降床多目的ホール

●建築概要

設　計	石本建築事務所
監　理	京都府営繕課・石本建築事務所
施　工	鹿島・水野・ダイテツＪＶ
所在地	京都市上京区烏丸通中立売上ル龍前町
敷地面積	4,473㎡
建築面積	2,601㎡
延床面積	5,329㎡
構造規模	SRC＋S、B１、4F
屋　根	緑青銅板葺
外　壁	特殊磁器質タイル貼
工　期	昭和62年３月～昭和63年８月

◀話題建築を聞く　第３回　オーク江坂ビル――三谷幸司氏、中澤勝司氏に聞く（再掲）

高度情報化が急速に進む今日、オフィスのインテリジェント化は、都心の大規模ビルはもちろん大都市周辺や地方都市の中規模テナントビルにも求められている。中小規模のテナントビルでは、導入するインテリジェント化装備の想定が事業のキーポイントになる。
昨年完成した「オーク江坂」ビルでは、事業採算性を考慮しながらも、全国展開を目指した共用情報化ビルのモデルとして、やや先取り的に様々なインテリジェント機能の装備に努めた。
計画は、以下５つのコンセプトを柱にした。
①働く人の快適環境の創造
②最新の情報通信システムの導入
③フレキシブルな建築設備計画の構築
④効率的ビル運営管理システムの導入
⑤テナントの利便性を重視した各種サービスの提供
（三谷幸司・中澤勝司）



社会の成熟化や情報通信技術の進歩に伴うオフィスのインテリジェント化は、テナントビルにおいても今や必須の条件となってきました。そこで今回は、大阪府建築コンクール入選の「オーク江坂ビル」を取り上げ、見学を兼ねて現地で、建築設計者の三谷幸司氏及び設計者の中澤勝司氏にお話をお聞きします。特に、中規模テナントインテリジェントビルの企画、空間、装置について、その設計手法をお聞きする予定です。また質疑を交えて参加者全員で語り合いたいと思います。

日　　時　9月3日(土)　14:00～16:30(含 見学30分)
場　　所　オーク江坂ビル４階会議室(大阪府吹田市広芝町10-28)
※地下鉄「江坂駅」南東出口から南へ徒歩３分
参 加 費　会員 1,500円、一般 2,500円
（学生：会員 1,000円、一般 1,500円）
定　　員　30名（予定）
申込方法　ＦＡＸ(06-348-0634)または電話(06-348-0635)で日本建築協会事業課へお申込みください。
※追って参加証をお送りします。なお、申込者多数の場合は抽選にて決定します。

◀琵琶湖畔に歴史とロマンを求めて ―建築の見学と懇親の集い―

前号で予告いたしましたように、当会事業委員会見学会では、本年度の１泊見学旅行として〝琵琶湖畔に歴史とロマンを訪ねて〟をテーマに滋賀県の建築・歴史的町並み等の見学会を企画実行することになりました。

地元滋賀県在住の会員の方々に意向を打診したところ、講師の選定や案内等の協力も得られる予定となり、また県外者の知らない所、普段では見学できない場所等、見学内容も充実される見通しです。さらに地元会員を含めた有意義な懇親会も企画しています。

今後、さらに会員の皆様からのご意見を採り入れながら、より充実した内容にしていきますのでご期待下さい。

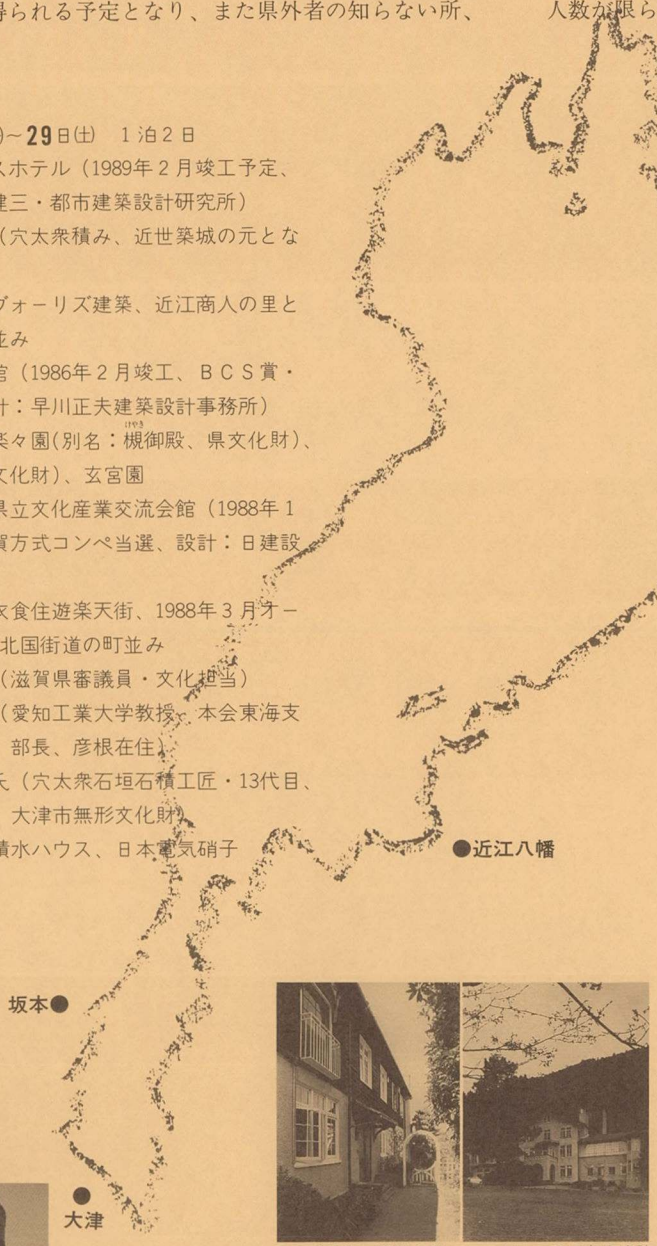
なお、今月の予告より、下記の通り参加申込みの受付を始めます。人数が限られていますのでなるべく早くお申込み願います。

と　き　**10月28日(金)～29日(土)**　１泊２日

見学先（予定）
- ●大津プリンスホテル（1989年２月竣工予定、設計：丹下健三・都市建築設計研究所）
- ●坂本の石垣（穴太衆積み、近世築城の元となる）と庭園
- ●近江八幡のヴォーリズ建築、近江商人の里と八幡堀の町並み
- ●彦根城博物館（1986年２月竣工、ＢＣＳ賞・特別賞、設計：早川正夫建築設計事務所）
- ●彦根城内の楽々園(別名：槻御殿、県文化財)、八景亭（県文化財）、玄宮園
- ●米原の滋賀県立文化産業交流会館（1988年１月竣工、滋賀方式コンペ当選、設計：日建設計）
- ●長浜楽市（衣食住遊楽天街、1988年３月オープン）、長浜北国街道の町並み

講師（予定）　本城博一氏（滋賀県審議員・文化担当）
中島　一氏（愛知工業大学教授、本会東海支部長、彦根在住）
粟田万喜三氏（穴太衆石垣石積工匠・13代目、大津市無形文化財）

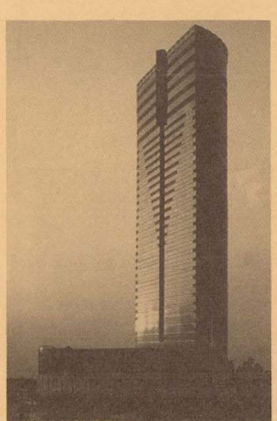
協賛会社　関西電力、積水ハウス、日本電気硝子




彦根・楽々園

近江兄弟社一柳記念館

ヴォーリズ記念病院


大津プリンスホテル

定　員　40名

参加費　会員　16,000円　一般　20,000円　全行程の交通・食事・宿泊費等を含む　当日いただきます。

交　通　全行程貸切バス利用

集合場所　①大阪中央郵便局前（ＪＲ大阪駅西口の向い）　②日本生命大津ビル前（ＪＲ大津駅の向い）

宿　泊　楽々園（彦根城内、彦根市金亀町）

＊スケジュール等詳細は「建築と社会」９月号会告で発表します。

申込方法　ハガキかＦＡＸまたは電話で10月20日(火)までに日本建築協会事業課（〒530 大阪市北区梅田1－1　大阪駅前第３ビル21階、ＦＡＸ06-348-0634、☎06-348-0635）へお申込みください。催し名(滋賀方面１泊見学会)、氏名、会員・一般の別、勤務先、参加証送付先、電話番号をお知らせ願います。

＊追って参加証をお送りします。なお、申込者多数の場合は先着考慮の上抽選にて決定します。

「建築と社会」8月号表紙
■作品タイトル「夜景」
■作者　清水建設株式会社
■使用ハード　グラフィカ
■使用ソフトウェア　ARTS（グラフィカ）　■計画建物の、日中だけでなく夜の表情も表現し、景観をシミュレーションした一例。ドーム状の屋根、レンガ壁およびRC打放しの柱、梁で構成されたファサードを、室内の照明および外からのスポットライトで浮かびあがらせ、光による計画建物の夜景を表現してみた。

■特集予告
9月号／超高層住宅
10月号／集合住宅のリフレッシュ
大阪府営繕
11月号／第35回青年技術者
800号記念号
12月号／夢をのせる輸送設備

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63年度）
■編集理事
金井　弘次
金多　潔
小島　雄
城　憲一
須賀　好富
竹中　錬一
長谷部朔郎
松村　慶三
若山　繁
渡辺　恵
■編集顧問
東　孝光
■編集委員長
長谷部朔郎
代行上田　信也
■編集委員
★計画系分科会
☆計画系
角島　健二
河端　秀直
小浦　久子
鈴木　克彦
高田　佳子
○田中　直人
平岡　博
吉村　英祐
☆建築計画系
江副　敏史
○加藤　晃規
北村　潤
鳴田　聖二
庄野　利博
西川　純一
前川　治彦
牧野由美子
三宅　淳
＊森田　晴美
山中　恵子
山本　匡
☆インテリア・住宅系
石倉　健彦
○加藤　力
神谷　剛
北浦かほる
北山　喜与
駒田　哲男
★構造分科会
和泉　一義
清　孝好
辻岡　静雄
福山　国夫
○外園　隆
和田　勉
★設備分科会
○安信　浩一
石河　信治
石野　幸義
遠藤　進
梶井　宏修
河津　隆之
佐藤　秀彦
別所　清
村上幸三郎
★施工材料分科
大木　利文
志水　史典
田添　寿昭
○松村　勝実
山田　敏捷
横井　征夫
★法令分科会
大前　博司
○笠井　精二
広瀬　丈洋
南出　和延
■作品作風小委員会
荒川　朱美
遠藤　公介
岡本　隆
北澤　修一
玉崎　良和
○塘　伸夫
林　浩二
福地　一彦
松田　善弘
宮下　幹雄
＊水川　尚彦
宮崎ひろ志
■会員企画小委員会
赤井　富弘
伊藤　郁郎
＊今井　邦夫
北村　泰一
佐伯由紀子
柴田　厚
○高田　光雄
塚口　明洋
堀畑　裕一
増渕　昌利
溝口　正人
■広告企画小委員会
池渕　俊男
佐野　寛志
＊下村　甫
中川源治朗
原田　常介
○藤田　孝吉
山下　修司
○渡辺　恵

○印　副委員長と幹事
＊印　同代行

印　刷　昭和63年8月20日
発　行　昭和63年8月25日
発行人　社団法人日本建築協会
発行所　社団法人日本建築協会
大阪市北区梅田1-1-3-2100
電　06—348—0635
振替口座　大阪1-39975
印刷所　日本写植印刷株式会社
電　06—606—1111(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）

1917創刊
1988
69集
建築と社会 © ARCHITECTURE AND SOCIETY
CONTENTS
JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

8 通巻797

会告
作品作風
Gallery
会員の声
being
スケッチブック
大先輩に聞く
若い会員の集いレポート
Information
書評
私が読んだ本
研究レポート
新建材紹介コーナー
法令コーナー
GBRCニュース
建築の眼
特集
まえがき
制振・防振の諸相
制振技術の動向
資料
新刊紹介
設備の頁163
施工材料の頁161
構造の頁160
Information
月報
バックナンバー目次

特集●制振

SPECIAL FEATURE ON THE VIBRATION CONTROL

京都府公館・京都府立府民ホール見学会．話題建築を聞く第3回オーク江坂ビル—三谷幸司氏、中澤勝司氏に聞く—(再掲)．滋賀方面1泊見学会・琵琶湖畔に歴史とロマンを求めて—建築の見学と懇親の集い． — 1
兵庫県立弓道場 — 設計監理：兵庫県都市住宅部営繕課　施工：明石土建工業 — 4
京都ブライトンホテル — 設計監理：日建設計　施工：熊谷組 — 6
日光自動車学校—La Rotonda— — 8
光の絵画スマ・ブライトアートによる絵画空間の創造／土屋壽満 — 10
川端嘉人—KAWARAMACHI STREET NO OMOSA PLAN 2／北村恭一 — 11
最近竣工した新建築18点（No.2161～2178） — 12
小西岬(小西設計会長)／吉本安邦 — 14
「建築工芸と空間」展—作野旦平の創意によるステンドグラス／モザイック／アフレスコ／和田英子 — 16
現代建築と伝統芸術『アガタモザイクの仕事』．『エントランス・プロジェクト』—大阪芸術大学学園祭で企画．『生活者のデザイン展』に生活者としての提案募集．『A/E/C SYSTEMS JAPAN '88』展開催—SOMやレンゾ・ピアノを招聘して—．「第4回国際デザイン・コンペティション」作品募集—今回は「火」をテーマに— — 17
都心にせまる—「町なかルネサンス—職・住・遊の都心再生論」(田端修)—／太田隆信．
説得力のある住環境デザイン・ガイドライン—「居心地のよい集合住宅—子どものための住環境デザイン・ガイドライン」(湯川利和・延藤安弘共訳)／竹山清明 — 18
建築表現と文章表現の間—「西澤文隆の仕事1、2、3」の編集にふれて／山崎泰孝 — 19
市街地内の大規模公営住宅団地の再生を目指して(続)／大阪府建築部住宅建設課 — 20
防蝕シート「ガードフロン」／伯耆紳 — 23
屎尿浄化槽の処理対象人員算定基準(JIS A 3302-1988)／立成良三 — 24
建築技術安全審査委員会について — 25
精霊流／舟橋國男．そして大阪—2．／巽耕一．
素直／三宗司郎．数寄屋について／上出秀雄． — 26

制振

制振・免震・制震 — 井上　豊 — 28
煙突等の制振 — 松本　竹二 — 34
設備機器の防振装置 — 畑　輝 — 36
精密機器設置施設の防振—軟弱地盤における研究施設— — 内田直樹／多賀謙蔵 — 38
機械振動に対する防振 — 寺村　彰 — 39
大スパン床の防振(1)—プレビームを使用した建物— — 金野千代美／樋口雅善 — 40
大スパン床の防振(2)—太陽神戸銀行神戸本部ビル— — 辻　英一 — 42
日建設計の制振技術 — 寺本隆幸／北村春幸 — 43
住友建設の制震技術 — 有馬　文昭 — 45
竹中工務店の制振技術 — 木下　勝弘 — 48
大林組の制振技術 — 武田寿一／寺村　彰 — 50
清水建設の制振技術 — 横田　治彦 — 52
免震建築物建築センター評定物件リスト—（まとめ：編集委員・福山国夫） — 54

プロのノウハウ「ゼロ災への道—建設現場の安全管理活動」(表一郎)／山田修 — 57
AI群管理エレベーター／加藤芳博 — 59
曲面を有する建物の墨出しのためのテクノロジー／松瀬慶夫 — 61
現場溶接の管理ポイント／丸岡義臣 — 62
国際海郷都市'89シーサイドももち住宅環境展．CCDO中部デザイン団体協議会発足．建築物防災週間． — 63
日本建築協会月間の動き（昭和63年6月分） — 65
「建築と社会」大正10年9月～大正13年6月 — 71

兵庫県立弓道場

設計監理　兵庫県都市住宅部営繕課
施　　工　明石土建工業

所 在 地　明石市明石公園1-27
敷地面積　3,870.00㎡(但し公園全体 54,800㎡)
建築面積　弓道場本館780.68㎡　あづち建物139.65㎡
　　矢取道　43.74㎡
延床面積　弓道場本館676.36㎡　あづち建物131.08㎡
　　矢取道　43.74㎡
構造規模　弓道場本館S、IF　あづち建物RC、IF
　　矢取道　W、IF
工　　期　昭和62年12月～昭和63年4月
最 寄 駅　JR山陽線明石駅

この施設はJR明石駅に隣接する明石公園の一画に位置し、交通の至便さと緑豊かな公園の静かさとをあわせもつ県立弓道場である。

当弓道場は今年度開催の全国高校総体正式競技会場として建設され、施設規模は将来の国体競技にも対応するため近的10人立と遠的6人立を有するほか120席の観覧スタンドを確保している。

施設構成は本館と垜(あづち)・矢取道・矢道および観覧席からなっており、各建物の構造は射場に大スパンが要求される本館を鉄骨造、垜はRCと鉄骨の混構造、矢取道は木造、観覧席はRC造としている。設計の主テーマは建物と自然の融和、それに古武道場としての風格と優雅さの表現であった。建物へのアプローチは木立に見え隠れする本館の大屋根を眺みながら自然舗装の林間傾斜路を通ってやさしく玄関まで誘導する。

外観は切妻の伝統的な木造様式で統一。屋根は淡路いぶし瓦葺とし、外壁はしっくい壁の白となまこ壁の黒のコントラストを基調として庇や面格子・虫籠窓等をアクセント的に配置して武道場の風格を表現すると共に、建具や内装に木造のもつ繊細な納まりを採用して弓道に求められる静けさをもつ空間の創出を意図した。庇は2メートル張出し化粧棰木はやや狭めに設定して整然と配列された美しさを見上げや鼻先に求め、射場から観る垜は的と芝生・屋根とが調和して競技するものの心を獲える。

弓道は日本古来の競技として最近静かなブームとなっており、弓道人口の増加とともに当施設が広く永遠に親しまれることを望んでいる。

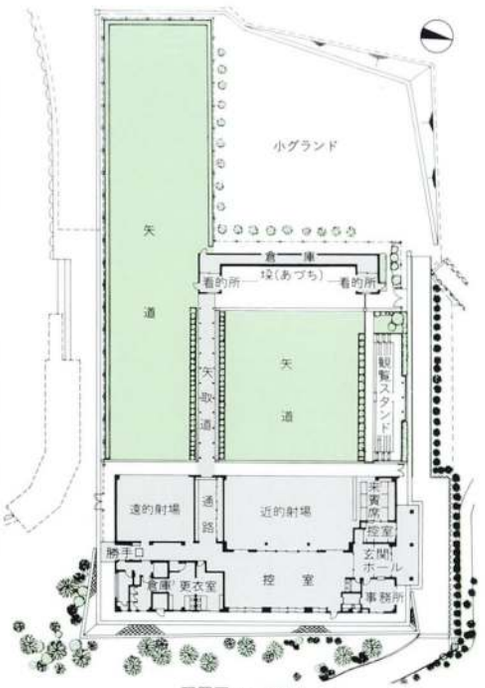
(岩瀬達也／兵庫県都市住宅部営繕課)


玄　関


本館西面

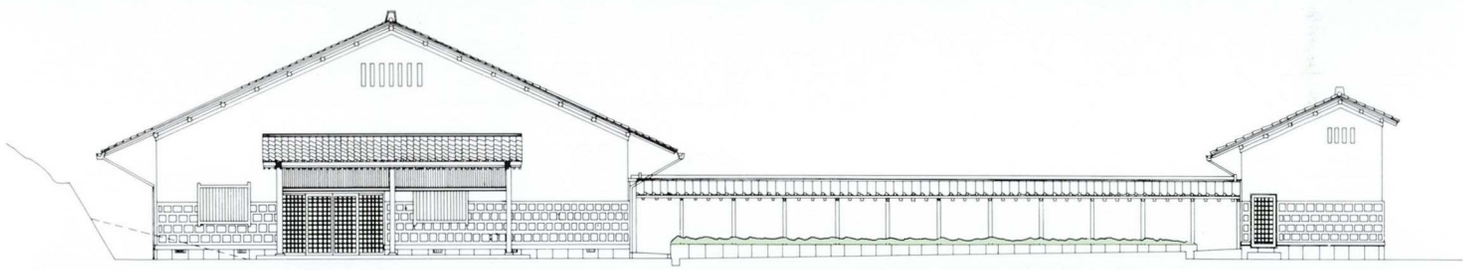
撮影　島　修一


射場よりあづちを望む

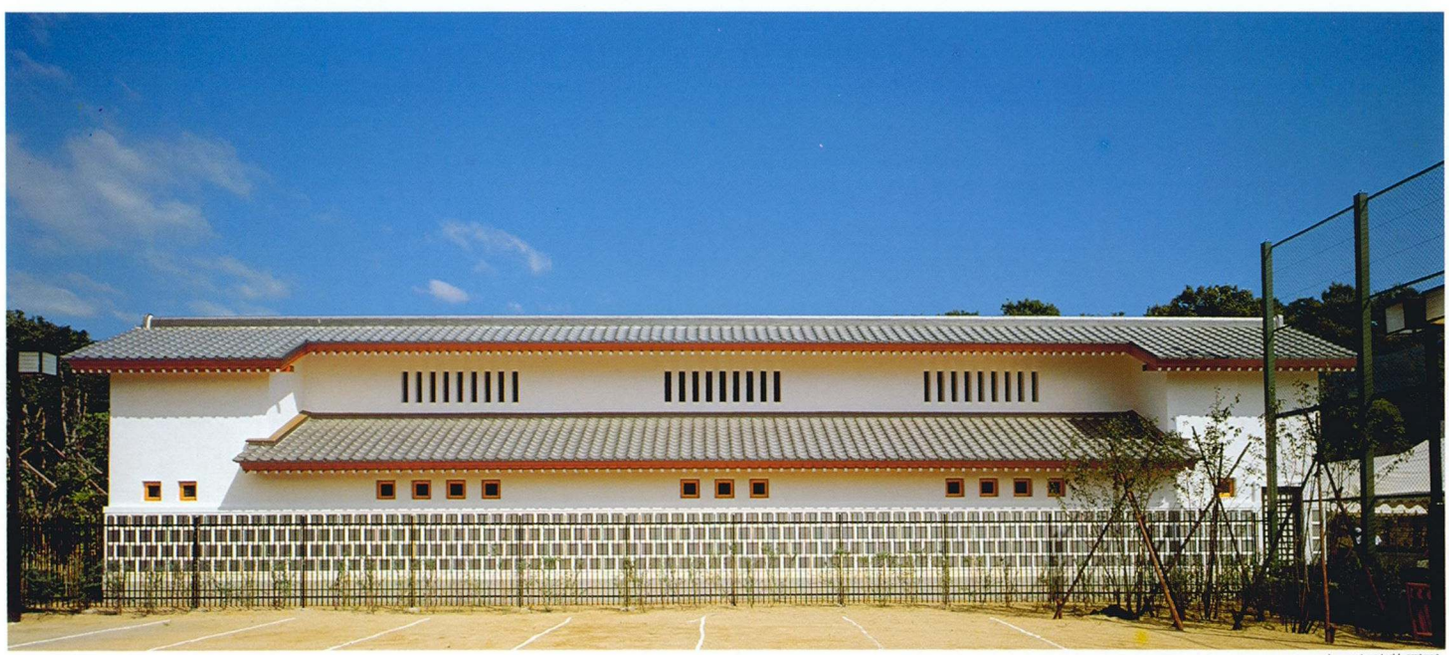


配置図 1：1000

矢取道より本館を望む



北面立面図

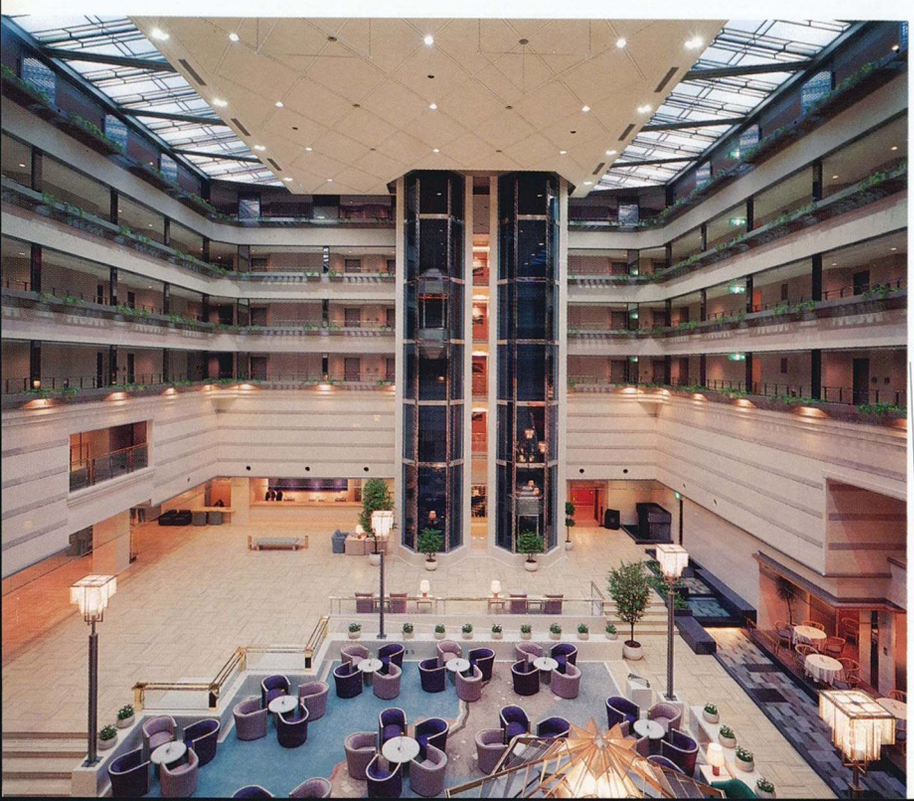


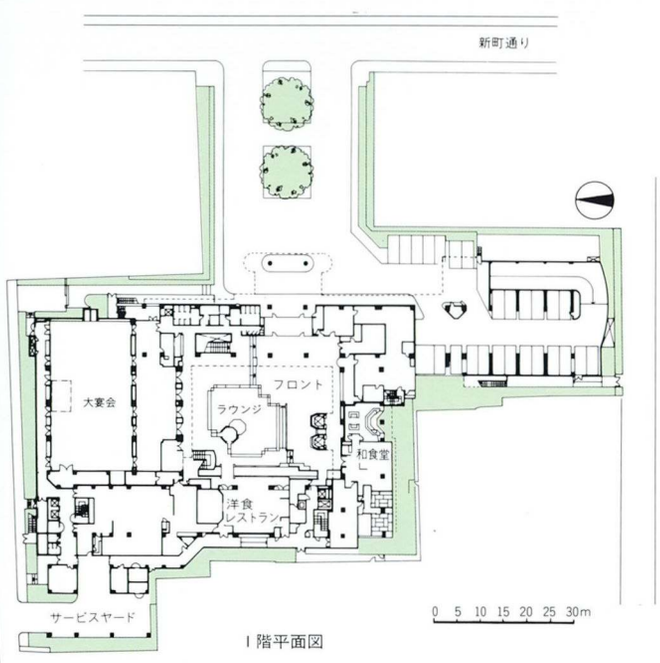
あづち建物西面

京都ブライトンホテル

設計監理　日建設計
施　　工　熊谷組
　　空調 高砂熱学工業　給排水衛生 三建設備工業
　　電気 近畿電気工事　昇降機 フジテック







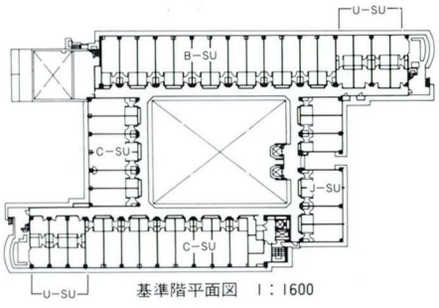
1階平面図

所 在 地　京都市上京区新町通中立売下ル仕丁町330
敷地面積　9,045.73㎡
建築面積　5,102.30㎡
延床面積　20,778.83㎡
構造規模　RC(一部S)、B1F、6F
工　　期　昭和62年4月～昭和63年6月
最 寄 駅　地下鉄今出川駅

撮　　影　稲住泰広

敷地は、京都御所・中立売御門の西に位置し、昔ながらの風情を残した閑静な環境である。
ホテルの外観は周辺の町並みに馴じませると共に、高級リゾートホテルとしての気品と落着の表現の中に、現代的デザインを融合させていくことを主眼としている。
外装の基調色は古来より落着きとあきのこない色として親しまれ、京都らしい「和」をイメージさせる聚楽色を採用し、ラスタータイルを水平に配して建物の表情を現代的に表現した。
各階は庇を出して水平ラインを強調するとともに、最上部には銅板を使って丸みをもたせた屋根をつくり、彫の深い外観としている。中に足を踏みいれると高さ20m、面積700㎡のアトリュームを、障子をイメージするトップライトからのやわらかい光、高瀬川をイメージした川の〝せせらぎ〟や緑などで有機的なやさしさを与え、このホテルを訪れた人達にうるおいと安らぎを与えるであろうみずみずしい空間としている。

(藪野宣美／日建設計)



基準階平面図　1：1600

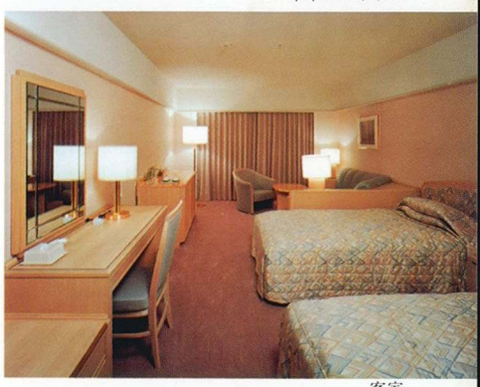

1F和食堂▶


1F大宴会場


2Fバー


2F中華レストラン


1F洋食レストラン


客室



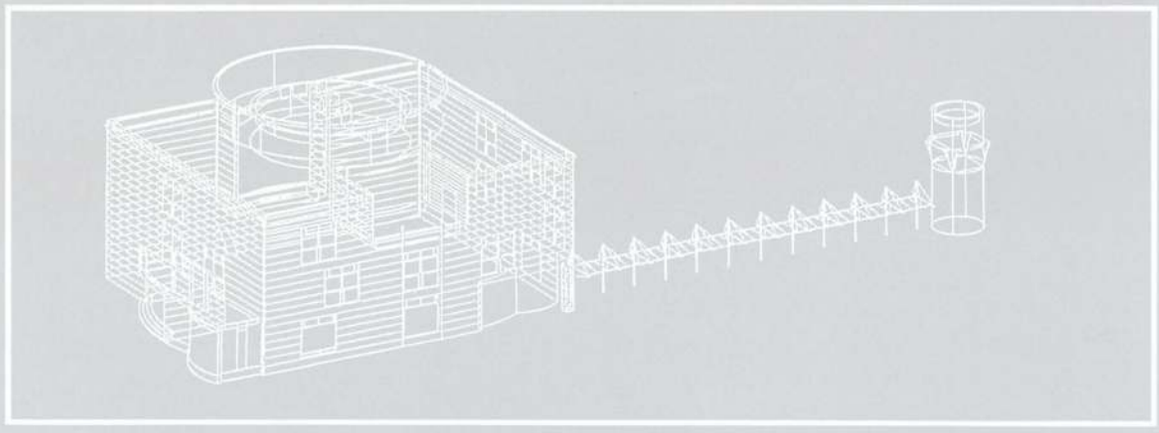
Gallery

まち・建築・ひと









La Rotonda

日光自動車学校











設　計　竹中工務店

施　工　竹中工務店

所在地　神戸市東灘区六甲アイランド

敷地面積　15,561.00㎡

建築面積　889.69㎡

延床面積　1,990.01㎡

構造規模　RC、B1F、3F

工　期　1987.10.～1988.4.

柏木浩一

1946年　神戸生まれ

1968年　神戸大学卒業

竹中工務店入社

現　在　大阪本店

設計部設計課長

池辺修一

1956年　東京生まれ

1980年　日本大学卒業

竹中工務店入社

現　在　大阪本店

設計部設計課

企画編集　作品作風小委員会　遠藤公介

撮　影　松村芳治

光の絵画スマ・ブライトアートによる絵画空間の創造

土　屋　壽　満

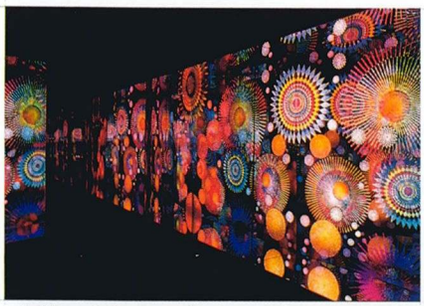
スマ・ブライトアート。それは光の絵画です。絵画といえば、キャンバスに筆と絵具で描かれたものと思いがちですが、光の絵画はそれと違い、光で空間に絵を描くのです。そこに出現するのは、平面な絵画ではなく、芸術空間――あるいはアート環境と言ってよい立体的な四次元世界の絵画です。

空間――ここでは建築スペースです。この空間を構成する部分、壁面とか天井、さらに床下などに設置するもので、これまでのテンペラ、ステンドグラス、陶板といった飾りつけたものを、ただ眺めて、ああ美しい、きれいだと感嘆してすむだけの絵画ではなく、見る人を、いやそこに存在するだけの人まで、すっぽりと包みこんでしまうイン・ボルブメント・アートとも言ってよい絵画です。

小さな穴からのぞくだけで、スリリングな美しさをみせてくれる万華鏡。のぞくだけでなく、その中へ飛びこんだような、これまで体験したことのない空前絶後の視覚世界を現出させます。

では、具体的にこれまで制作した作品の一部についてお話しします。

神戸にあるシテイホテルのブライダル・ホール。正面壁面いっぱいにスマ・ブライトアートを設置しました。客がテーブルに着き、新郎新婦が音楽と拍手に迎えられ正面の席に立つと、それまで会場全体を映し出していた正面壁面の鏡が、新郎新婦が来賓に向かって深々と頭をさげたその瞬間、鏡の内部が点灯され、今まで映っていた会場風景が消えると同時に、金色地の上に黄金色光の「寿」の文字が忽然と浮かびあがります。その下は、ミナト神戸をシンボライズするとともに、共白髪の祈りをこめた波のデザインです。「寿」の文字は多重映像効果によって立体化し、想像を超えた新鮮さと、典雅さできらめき、光に満たされたすがすがしい雰囲気に、打ちとけた楽しさと華やかさをプラス・ワンしたしゃれた空間演出となりました。



▲写真1　銀座のクラブ



▲写真2　大阪のシティホテルのレストラン



▼写真3　公共施設の特別室

東京銀座クラブの壁面、タイトルは「神々の美しきロンド」。神々が樹の姿をしてロンド――輪舞、つまり、くるくると廻りながら舞っているイメージを作品にしたものです。ここでは、金と銀の抽象的な色彩で樹々のざわめきを表現し、練り絹のビジュアル・タッチがだせるような工夫を、ライティングにほどこしました。グレードの高さが勝負どころとみたからです。好評を受けた作品の一つです。（**写真1**）

大阪南のシティホテル、32階のゼットストリーム正面、カクテルボックスの背面に設置したスマ・ブライトアート。航空会社直営のホテルであり、大阪全市をパノラマティックに見渡せる場所ということから、コンセプトを、世界最初に大西洋横断飛行を成功させたリンドバーグの、あの有名な「翼よ！あれがパリの灯だ！」のことばをビジュアライゼーションし、上空から下降してくるにしたがって、次第に見えてくるパリの灯の無数のきらめき。それがこのハイグレードなレストランに、ドラマティックなイメージ空間を、みごとに定着させました。（**写真2**）

東京近郊の、公共施設の特別室。壁面に設置したスマブライトアート、テーマは「武蔵野」。モチーフは「けやき」。ビシュアライゼーションの狙いとしては、「けやき」林の夜明けから夕暮れ、そして夜の変化をタイムラグに表現してみせ、それを壁画効果として見せるだけでなく、その部屋全体、つまり空間そのものをアート化しようというプランニングであった。この部屋に席を占めるだけで、人々は「けやき」の林の朝の歌を、夕焼けの風を、自分のまわりに感じてしまう、見るだけの絵画ではなく、環境そのものをアート化する画期的な絵画空間を創造することができました。（**写真3**）

私の著書「光のデザイン」を、6月下旬、学研から出版していただきます。ごらんいただけたら幸いです。

（つちや　すま　　ブライト・アーチスト、
スマ・ブライト・アート研究所主宰）

略歴

上野市に生まれる。三重大学卒業。
建築美術工業協会会員、サロン・ド・フィナール協会会員、日本現代美術家連盟会員、総合デザイナー協会会員、民族学会会員、大阪芸術大学講師。

◀編集部より

本会会員の土屋壽満さんは、学習研究社から下記の図書を出版されました。6月下旬、800冊の限定発行です。お申し込みは近くの書店、または学研美術出版事業部（〒145 東京都大田区上池台4－40－5 電話03－726－8468）へ。

「光のデザイン－光で描く夢幻の絵画・デザイン映像の世界」全1巻

- 〝ブリリアン・イマージュ・アート〟〝スマ・ブライトアート〟〝コスモ・アート〟による作品130点収録。
- B4変形判／120頁（うちカラー88頁）／クロス特装・箔押しの表紙／題箋貼りケース入り／定価23000円

being 10

KAWARAMACHI-STREET NO OMOSA　PLAN 2

JUNE 27, 1988



解体中のギャラリーに一枚の変哲もない鉄の板（高さ2.42m×長さ9m×厚み9cm重量15t）が挿入された。作業は降つく雨と雷鳴の轟く中、巨大な2台のクレーンによって徹夜で行なわれた。数十年の歴史を刻み、まさに解体されんとする建物と、生まれたばかりの生の鉄板は、早暁の静けさの中、仕舞されて屋内から道路へと力強く、ただ建っている……これは何だ。川端嘉人は鉄による「場」（状況）彫刻を初めた。それは場に潜在する力を、鉄を媒介して射出させようと企てる。

四条河原町の道往く人々は何を感じただろうか。

（北村恭一／大建設計）

川端嘉人　1954　■大阪に生まれる

1979　■京都市立芸術大学美術学部卒業

〔現住所〕　大阪市西区立売堀6-6-6-413

〔仕事場〕　大阪市東区南久太郎町1-29　TEL 06-252-0863

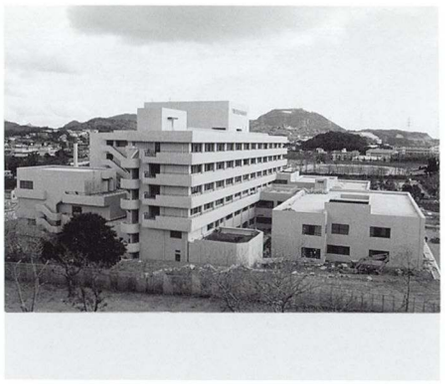
PHOTOGRAPH: TAKASHI HATAKEYAMA

■写真と概要をどしどしお送り下さい。
凡例：a．所在地　b．敷地面積　c．建築面積　d．延床面積　e．構造規模　f．工期　g．最寄駅



2161 小林國男邸

設　計：大倉建設一級建築士事務所
施　工：大倉建設
a．三重県名張市梅が丘北二番町
b．387.52m²
c．142.74m²
d．220.39m²
e．W、2F
f．昭和62年４月～昭和62年12月
g．近鉄大阪線名張駅



2162 下関市立中央病院

設　計：山下設計東京本社
施　工：大林・熊谷・間・栢野・友田・福永JV
a．山口県下関市向洋町１－13－１
b．27,742.68m²
c．8,104.74m²
d．25,682.83m²
e．RC及びSRC、B１、6F、P1、
f．昭和60年12月～時和63年１月
g．山陽本線下関駅



2163 南船場大治ビル

設　計：ARI建築事務所
施　工：清水建設
a．大阪市南区南船場３－18
b．348m²
c．314.39m²
d．2,087.04m²
e．S、9F、P1
f．昭和62年４月～昭和63年２月
g．地下鉄御堂筋線本町駅



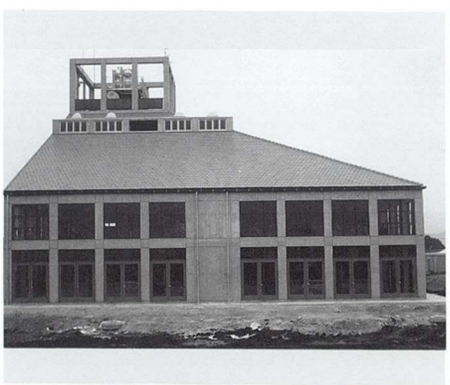
2164 豊中市立(仮称)北部図書館

設　計：創造社
施　工：戸田建設大阪支店
a．豊中市春日町４－79－３
b．2,000.01m²
c．1,192.86m²
d．3,846.46m²
e．SRC、B1、3F
f．昭和62年５月～昭和63年３月
g．阪急豊中駅



2165 徳島文理大学志度校舎体育館

設　計：教育施設研究所 大阪事務所
施　工：西松建設
a．香川県大川郡志度町大字志度字堂林1343の1
b．107,669.97m²
c．2,424.53m²
d．4,063.00m²
e．RC(一部SRC及びS)、2F
f．昭和62年５月～昭和63年３月
g．JR高徳線志度駅



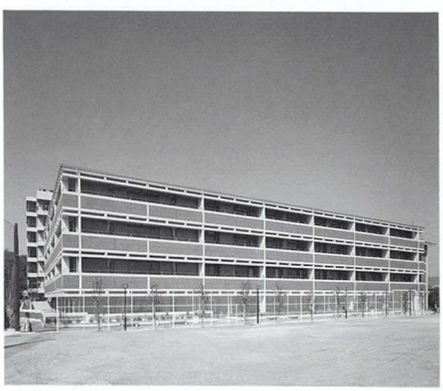
2166 熊本県立東稜高等学校

設　計：計画・環境建築
施　工：サンエー建設、水上建設、日動工務店、豊工務店、坂口建設
a．熊本市健軍町
b．65,000m²
c．7,500m²
d．12.500m²
e．RC、3F
f．昭和62年９月～昭和63年３月
g．JR豊肥線水前寺駅



2167 タイ王国教育公共放送局 CH-11

設　計：佐藤武夫設計事務所
施　工：兼松江商・清水建設JV
a．New Petchaburi Road, Huaykuang District, Bangkok
b．17,900.00m²
c．1,666.117m²
d．2,854.651m²
e．RC、2F
f．昭和62年４月～昭和63年３月



2168 関西外国語大学・教室棟・図書館棟

設　計：ARI建築事務所
施　工：住友建設
a．大阪府枚方市北片鉾16－１
b．33,000m²
c．2,350.25m²
d．8,361.14m²
e．教室棟、SRC、B1、4F　図書館棟、S、7F、P1
f．昭和62年２月～昭和63年３月
g．京阪電車枚方市駅



2169 GRANPATION YAMANOTE（グランパティオ山ノ手）

設　計：瀬戸本淳建築研究室
施　工：大成建設
a．枚方市香里園山之手町６－23
b．673.65m²
c．320.57m²
d．746.35m²
e．RC、B1、2F(一部3F)
f．昭和62年６月～昭和63年３月
g．京阪電車香里園駅



2170 かにえ病院

設　計：黒川建築事務所
施　工：大林組
a．愛知県海部郡蟹江町字佐屋川東
b．3,550.36㎡
c．1,447.41㎡
d．2,867.37㎡
e．RC、3F+S、1F
f．昭和62年８月～昭和63年４月
g．近畿日本鉄道蟹江駅



2171 LONTANO（ロンターノ）

設　計：瀬戸本淳建築研究室
施　工：東海林工務所
a．西宮市甲子園口３―331―１
b．184.98㎡
c．124.18㎡
d．553.44㎡
e．RC、B1、4F(一部5F)
f．昭和62年９月～昭和63年４月
g．JR甲子園口駅



2172 桜橋プラザビル

設　計：日建設計
施　工：戸田建設・清水建設JV
a．大阪市北区曽根崎新地１－４－12
b．　604.27㎡
c．　510.29㎡
d．5,781.39㎡
e．SRC、B2、10F、P1
f．昭和61年６月～昭和63年４月
g．地下鉄四ッ橋線西梅田駅



2173 中川雅文邸

設　計：大倉建設一級建築士事務所
施　工：大倉建設
a．三重県名張市梅が丘北四番町
b．198.14㎡
c．　70.80㎡
d．113.67㎡
e．枠組壁工法2F
f．昭和62年12月～昭和63年４月
g．近鉄大阪線名張駅



2174 六甲アイランドシティ・クリエイトセンター

設　計：浦辺設計
施　工：前田建設工業
a．神戸市東灘区向洋町中５丁目
b．4,000㎡
c．1,508㎡
d．3,730㎡
e．RC(一部S)、3F
f．昭和62年10月～昭和63年５月
g．JR、阪神　住吉駅



2175 長与町庁舎

設　計：建設省九州地方建設局営繕部
施　工：飛鳥・安藤JV
a．長崎県西彼杵郡長与町嬉里郷659
b．5,633㎡
c．1,662㎡
d．6,154㎡
e．RC、4F
f．昭和62年３月～昭和63年５月
g．JR長崎本線長与駅



2176 イーグルズネストホームズ

設　計：エム・デー建築事務所
施　工：西田工業神戸支店
a．三田市あかしあ台5－3－9(ウッディタウン)
b．356.85㎡
c．106.37㎡
d．176.24㎡
e．W、2F
f．昭和63年１月～昭和63年５月
g．JR福知山線新三田駅



2177 新津市新庁舎

設　計：佐藤武夫設計事務所
施　工：鹿島・第一・北本JV
a．新潟県新津市大字程島2009
b．18,985㎡
c．　2,064.83㎡
d．　9,274.38㎡
e．SRC、B1、7F
f．昭和61年９月～昭和63年５月
g．JR信越本線新津駅



2178 四天王寺悲田富田林宛

設　計：住建設計
施　工：松村組大阪本店
a．大阪府富田林市向陽台１－31
b．4,266.09㎡
c．1,646.11㎡
d．2,800.69㎡
e．RC、2F
f．昭和62年11月～昭和63年５月
g．南海高野線金剛駅

小西　岬



こにし　みさき
1915　奈良県に生まれる
1938　京都大学工学部建築学科卒業
同　長谷部竹腰建築事務所入所
1950　大阪建築事務所入所
1955　田中小西建築事務所(現、小西設計)設立
1971　大阪府知事賞
1976　建設大臣表彰
1977　黄綬褒章
1987　勲五等双光旭日章
主な公職
日本建築士会連合会副会長(現職)・大阪府建築士会会長(現職)・大阪建築防災センター理事長(現職)・日本建築総合試験所常務理事(現職)・大阪地方簡易裁判所民事調停委員('67～'87)・中央建築士審査会委員('79～'86)のほか多数の建築関係団体の役員を歴任。

1．少年時代

———先生の子供の頃のことをお聞かせ下さい。

私は、奈良県吉野山で生まれまして歩き始めた頃に両親に連れられ大阪に出てきました。父は小さな建築事務所をやっておりまして、当時は当たり前でしたけれど、小学校の頃から家事手伝いということで、よく青焼きをやらされていたのです。ところが、今と違ってコピー屋さんがありませんから、事務所がありました東住吉区から西区の境川文庫まで行かなくてはならない。それは大変だということで、薬局に行きましてクエン酸鉄アンモニウムともう一つなにか個体の薬品でしたけれども、それを買ってきて粉末にして混ぜましてね、水に溶かして紙に塗るんです。夜ね。そうしてそれを乾かして、あくる日に太陽の光に当て、鉄板の水槽に入れて……そうやってやったもんなんですよ。まあ、そんなことがありましたので知らず知らずのうちに建築の道に入って行ったような訳です。父から「(建築を)やれ」と言われたのでは無しにね。

———中学・高校時代も仕事の手伝いを？

いや、そのころには父の出身校の後輩が住み込みでおりましたからそんなことはありませんでした。中学のときには少し手伝ったかなという程度ですね。中学は生野まで4kmを歩いて通いました。厳しい学校でね。電車やバスに乗ったらいかん。帽子は針金を入れてピンと張っていました。冬でも手袋はダメ。ズボンは後にしかポケットがないんですから手が冷えました。高校は旧制大阪高等学校でしたが、そろそろ戦時色が濃くなってきておりまして、自由奔放な旧制高校という感じではなかったですね。高校を出て、昭和10年に京都大学に入りました。

2．大学の頃

父は古い人間でしたから構造計算が全然出来ませんでした。当時はほとんど木造でしたが、時々鉄骨造の話が出てきましてね。そんな時、やはり悔しい思いをしておりましたようです。私は大学に行って構造計算が出来るようにならねばと思いました。

———どのような大学生活でしたか？

当時、1回生は夏休みに2週間ほど日光東照宮に彫刻の写生に行くことになっておりましてね。「眠り猫」や「石の間」の彫刻のスケッチをしました。建築の同級生は13人だけでして地元の盆踊りに行ったり野球をやったり楽しかったですね。そして皆若かったものですから、泊まっておったそば屋の娘さんといろいろ噂になった人もおりました。プラトニックラブというやつですけれども。その後何人かが日光を訪ねたようですよ。私も、事務所協会の大会が日光であったとき訪ねてみましたけれども、いいおばさんになっておりました。

———いわゆるマドンナというやつですね。それ以外には？

よく東京や大阪の建物を見学して回りましたね。普通列車に乗って17～18時間かけて東京に行きまして、九段下の野の宮アパートや丸の内消防署を見ましたね。大阪ではガスビル、東京銀行、伊丹の東洋リノリュームの工場を見学した記憶があります。

また、毎日大阪の自宅から京都まで通っておりましてね。7:14発の鳥羽行快速に乗ると7:50には京都駅に着きます。そこからタクシーを飛ばせば8:00からの授業に間に合っておりました。そのころ同じ列車に同じような連中が乗っておりまして、5人集まればタクシーでも割りと安かったですから。それで、医学部で1人降ろして、建築で1人降ろして、というふうに配達してもらっておりましたね。

———10分で、ですか？

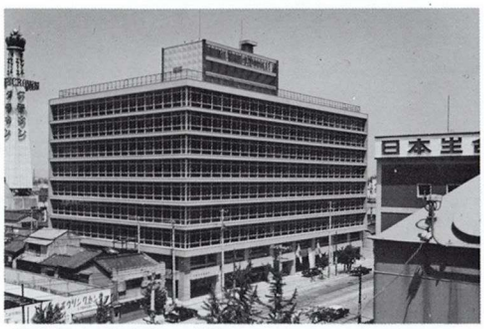
想像もつかんでしょう。信号も車もほとんどなかったですからね。当時珍しかったのは、京都駅に、島津製作所の社長を迎えに「電気自動車」が来ていたことです。とても珍しかったですね。午前は授業、午後は製図や油絵。13人ですからとてもアットホームな雰囲気でした。今生き残っておるのは8人ですが、今でも親しく付き合っております。

3．長谷部竹腰建築事務所へ。そして大建設計へ

———大学を卒業されて長谷部竹腰建築事務所へ行かれた。

私は坂静雄先生（1987.7当欄）の研究室で世話になっていたんですが、先生が「大蔵省営繕管財局(現建設省)に行け」と言われましてね。もう決めておられたようです。しかし家が事務所でしたし、在学中に、長谷部竹腰へ実習に行き構造計算の手伝いをしましたが、「非常に活気があっていいな」と思っておりましたから、私は事務所に行きたいと言いました。先生は非常に気嫌が悪かったですね。今から考えるとどちらが良かったか分かりませんけどね。

私が入所した頃は支那事変たけなわの頃で、仕事といっても軍需工場くらいのもんでした。当時既に施工中でした丸紅のビルも「鉄を使っちゃいかん」ということで地下工事だけでストップさせられてしまいましたね。そんな訳で当時の設計の主眼は「いかに鉄骨を少なくするか」ということだったんですよ。高橋慶夫氏（1988.2当欄）の下に配属されて、柱をいかに細くするかとか、トラスの斜材の角度を何度にするかとか、ガセットをいかに小さくするかとかに


大阪合同ビルディング　1963



ホテルエコー大阪　1965


北区総合庁舎（区役所・保健所・区民施設）　1988.11.竣工予定

腐心しておった訳です。

――長谷部竹腰時代に軍隊にはいられた訳ですね。

昭和14年に京都の師団司令部に入りましてね、主に建築の仕事をしておりました。幸運なことに当時の軍の経理部長であった松本保太郎氏が大変建築に理解のある人で、法隆寺の見学に連れて行ったりしてくれました。四日市の製絨所の建設や、祝園の地下弾薬庫の計画、これは、大阪市の地下鉄の天王寺から動物園前の間で使われている無筋アーチを参考にさせて頂き、当時の大阪市交通局の増井敏克氏に随分お世話になったものですが、そんなことをやっていました。また、高射砲の砲台の設計なんかもやりましたが、最後には鉄がなくて竹筋コンクリートなんか使っておりましたね。

終戦後、アメリカ軍が来て日本軍の建物の接収をするからと案内させられ、一緒にジープに乗って回ったんですが、彼らは航空写真を持っていまして、それに建物が全部写っておりました。それで、この建物が無いとか言うんです。びっくりしました。

戦後長谷部竹腰に戻りまして、しばらくは駐留軍の仕事ばかりでしたね。奈良の黒髪山に136戸の住宅、といっても店舗もあれば劇場、消防署もあるという、まあひとつの町の設計をして監理もしました。今のドリームランドがある場所ですよ。

――その後大阪建築事務所（現大建設計）に移られて……。

長谷部竹腰は戦争中に住友土地と一緒になりまして住友土地工務という名前に、そしてその後日本建設産業になっておりました。それが戦後の財閥解体で追放に引かかり、当時日建にいた池田宮彦氏が会社を辞められ、既に高橋慶夫氏らによって設立されていた大阪建築事務所に移られましたが、暫くして私は池田氏に引っ張られたんです。そこでも、高橋氏に指導を受けておりました。

4．独立。そして今

――5年後の昭和30年に独立。始めは京町堀の7坪の事務所からスタートされたとのことですが？

京大の同級だった伊藤恵造君と一緒に事務所を開いたのですが、官庁工事は前の実績が物を言うということで、伊藤君が営んでいた田中設計事務所と合体し、田中小西設計事務所という名前にしました。ところが、大阪と大津とでは色々違いも多く、しばらくは同じ名前で別々にやっておりましたが、道路公団あたりから「大津と大阪両方には（仕事を）出せない」と言われ、やむを得ず別れたという訳です。キリンビールとか久保田鉄工、積水化学といったところに随分お世話になりました。今では信じられないことでしょうけど、当時は、構造計算のできる人があまりいなかったですね。それで重宝がられたんでしょうか。

――それから30年いろいろ御苦労もあったようにお聞きしておりますが、一方数々の公職に就かれ多方面で活躍され勲五等双光旭日章受章等の栄誉に輝かれるなど建築家冥利に尽きるといったところですね。

一番辛かったのはオイルショックの時でしたね。あの時は社宅を社員の皆さんに買取って頂くなどして、なんとか切り抜けられました。しかし、昭和30年頃は支出の中人件費の比率が40％程度だったものが今では80から85％も占めているんですからね。だから、まあ、いかに設計料が安いか、ということだと思うんですが、それはやはり業界が自覚してダンピングしないようにしなきゃいかんということでしょうね。また、日本では建築家の地位がいかにも低いんじゃないですかね。一昨年大阪府建築士会が釜山の建築士協会と協定を結ぶため韓国に行ったとき、最初に釜山の市長に会わされましてね。日本では考えられないでしょ。社会的地位の向上にはやはり建築家は社会に対し街造り等の提案もしなきゃいかんということなんでしょうね。そうすれば変わって来るでしょうね。

私が公職につくのは、人生の3分の1は社会に奉仕せないかんと思ってることと、もうひとつは、あまり会社で構うていると、あとの人が伸びませんし、かといって、遊んでおるとボケますからね。既にボケていますけど（笑）。

――しかし、記憶力のすごさには驚きました。

5．後輩へ

――最後に、若い建築家や学生に一言を。

これから21世紀に向けて、情報化社会、高齢化社会、そして国際化社会ということになっておりますが、特に国際化社会ということを若い人は心せねばということじゃないでしょうか。私らが卒業した当時は全国で建築学科の卒業生は大学で100人おらなかったでしょうね。今は大学で13,000人ですよ。逆に職人さんがどんどん減っているような状況ですから、結局外国人が入って来るんじゃないでしょうかね。また、東京辺りでは現場の施工図を韓国で描いてもらってるようですよ。そんなこともあって、外国語を勉強せねばならないし、外国に行って風習や考え方を知っておかれると何かと役立つ事でしょう。これからの若い人はそういうことが大事じゃないかと思いますね。

文責・吉本安邦（前編集委員・清水建設設計部）

昭和63年度・第1回若い会員の集い

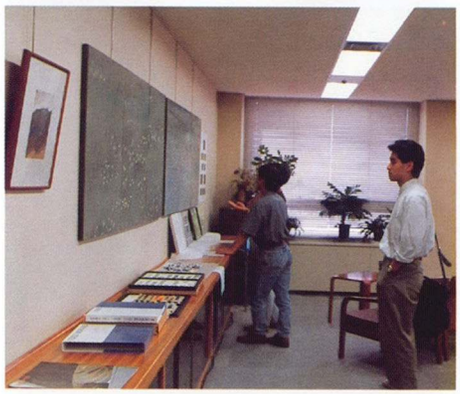
「建築工芸と空間」展

作野旦平の創意による
ステンドグラス／モザイック／アフレスコ

—講演会—

レポート











一見、年齢不詳、黒い皮のキャップをかぶり、旅から帰って来たような大きなバックを抱え、〝どこへ帰るのかな〟と思わせる笑顔よしの人が、作野旦平氏である。飄逸した印象とは裏腹に、氏の作品に対する情熱はすごい。一つの作品のスケッチはたてるが、完成作の姿は最初から決めない。たとえば、モザイクで一つの石（ズマルト…イタリア製材料）を埋めていくとき、〝ここはこういう流れがいい〟〝色彩はこのぐらい〟〝こう変えたほうがいい〟などと決める作業は人をあきれさせるほど、考えに考えぬく。

音楽家で言えば、閃めいたイメージを楽符におとさず、毎日毎日頭の中で大きくふくらませ、最後の終章まで完成しても、まだ、〝ここはこう変えてみよう〟とこだわるタイプである。

ここで、氏の青年時代からの略歴にふれてみる。

武蔵野美術学校時代長谷川路可氏に出会い、フレスコを土台とした、ルネッサンス以前の中世絵画の、技術的に古く、世界各地に広がる手法の可能性を説かれ、油絵をすてることとなる。

そして、イタリア留学時代、師ブルーノサエッティ氏のアシスタントとして手がけた教会のモザイクを、ミラノで案内した村野藤吾氏が、盛んに感心したことがきっかけで、帰国後、村野氏の仕事を受けもつこととなる。

最初に手がけた千代田生命ビルの天蓋モザイクは、ガラス、豆タイル、その他あちこちで拾った（…と氏がいう）材料を巧みに組み入れる。四季をあしらったこの作品は、曲線的天井空間に時間と空間の〝流れ〟を感じさせ、みごとである。

氏の作品は、日本画、水墨画の流れにも通じる。宝塚カトリック教会では、ステンドグラスの間に黒墨を流し、溶けるような微妙なガラスの色合いとの間に強いコントラストを与え、独特なものとなっている。

氏の作品のテーマは、海、草原、宇宙等の自然、四季の中で過ごす人間の営みであり、やさしさと慈愛に満ちている。また、無限に連続する空間（草原、海、宇宙）には、時間の果てしない〝流れ〟を感じる。

さらに〝流れ〟とともに〝気配〟をも感じさせる。海には、ザーザーと繰り返す音、ゆらゆらとそよぐ草原には風の気配がある。時間に追われ、時には追いつめられる現代人の心に、ふっと心のゆとりを与え、何とも懐かしいのである。

栗東町図書館のステンドグラスは、天井からのやわらかい光で、読書する人をやさしく包みこむように配慮した作品であるが、竣工後、作品が書架の上であって残念であったという。氏の作品と作品にふれる人間への〝思い〟を感じるエピソードである。

人間のための空間でありながら、画一性、合理性を重んじ、人間性をはねつける空間が多い昨今、特に、建築の芸術性、思想性を謳った村野藤吾の作品に今も大きな生命をあたえている。

スライドで作品を紹介する途中、「ここの天井の曲線は実にいいんだ」と、作品をとりまく天井、壁、家具のプロポーションの美しさをしきりに褒める。よき器に、よき作品が生まれるというところである。

「色だけでは負ける、しかし、デザインをしすぎるとおもしろくなくなる」と氏は言う。この色と形の微妙なバランスが、氏の作風の真髄といえるのではないか。

この講演会では、村野藤吾をはじめ、浦辺鎮太郎、その他の建築家の作品をスライドを通して紹介し、菅家克子氏のインタヴューにより、氏の作品に対する考え方を十分に披露できたと思う。

また、アムジー室内合奏団の五重奏をバックに、ワインをかたむけながらの懇親会も、時間を惜しみながら閉会をむかえた。

今後、さらに新たな建築家と出会い、空間を通じての表現の可能性に期待したいと思われる講演会となった。

和田英子（大阪ガス住宅設備株式会社）

講演会

日時	昭和63年6月23日(木) 開会18:30→閉会21:30
会場	日本建築協会・ラウンジ（大阪駅前第3ビル・21階）
講師	作野旦平氏
インタヴュアー	菅家克子氏
参加者	58名

スケジュール

18：40	開会の挨拶及び講師、インタヴュアーの紹介 大川委員
18：45	講演「建築工芸と空間」 作野講師
	—スライド併用(約220枚)— 菅家インタヴュアー
20：30	質疑応答
20：40	休憩
20：50	懇親会(参加者にワインを用意) アムジー室内合奏団による演奏
21：30	閉会

展覧会

会期	昭和63年6月23日(木)→25日(土) 10：00〜19：00（ただし、初日は午後5時まで）
会場	同上
入場者数	120名

企画担当　本会若い会員の集い小委員会
主査　小田修一　委員　大川和彦・桜井則雄
鈴木道子・長友理津子・和田英子
音楽演奏　アムジー室内合奏団(5名)
ビデオ制作　松本彬良氏
作品展示　関谷明男氏
※アムジー室内合奏団のご厚意により講演終了後、演奏およびワインの提供あり。
※展覧会期間中、作野氏の作品ビデオを放映。(約20分)

現代建築と伝統技術『アガタモザイクの仕事』

日　時　1988年9月6日(火)～9月18日(日)
会　場　アートスペース虹　電話075－761－9238
（京都市東山区三条通けあげ「都ホテル」西隣）

「ステンドグラスといえば、すぐ思いだされるのは、ゴシックの大聖堂である。バラ窓などの華麗なステンドグラスを透過して流れこむ光は、大聖堂の内部と非日常的な光と色に染めあげて神と人との交流の場をつくりあげる。シャルトル、ノートルダムなど、それらの内部にみちていたあの光彩は、今もわたしの印象に濃い。そしてベネチアのサンマルコの大聖堂は、またモザイク画の渦である。時には聖堂の床も色大理石のモザイクで埋められ、わたしどもをためらわせる。

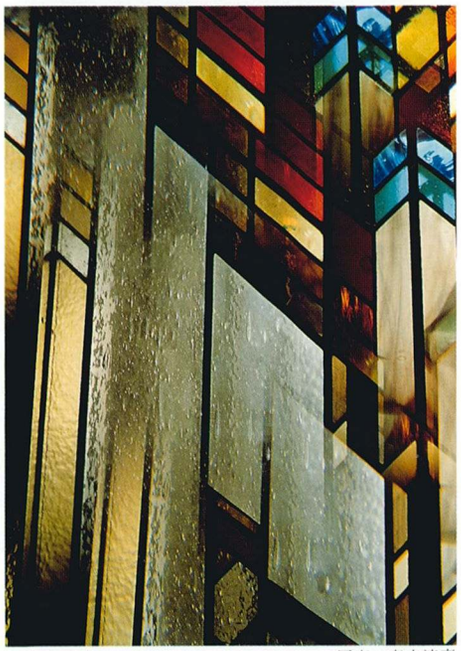
藤田雄彦さんは、このヨーロッパの空間装飾、しかも聖なる空間の装飾を歴史の主流とする技法を用いることによって、20年このかた新しい空間の創造をめざしてきた。そして今ここにみる多様な作品に流れるのは、驚くほどの優美さである。宗教空間をみたすヨーロッパのそれらは、いずれも堂々たる力強い造形と明確な色彩によって、唯一の神の義を宣べようとするきびしい輝き、表現である。それにくらべると、この非ヨーロッパ世界での造形はやはり日本の美意識に収斂する。

ことに白ガラスを基調とし、淡い色彩がわずかに匂うような一群のステンドグラスは、日本の透明ともいえる澄んだ世界の感覚に、みごとに同調したものとなっている。異質の文化のなかに生れた石、ガラス、また金属はいずれも硬質で、彼らの文化の代表的素材である。それを用いてのおだやかな情緒の表現の成功例がここにある。』

（吉田光邦）

藤田雄彦氏の作品略歴（抜すい）

●モザイク		
大阪市庁舎議場	大阪市都市整備局・日建設計	1982
南海電鉄なんば駅正面玄関	竹中工務店　原画　伊藤継郎	1980
●ステンドグラス		
大阪市庁舎正面玄関	大阪市都市整備局・日建設計	1985
日航ホテル大阪ロビー	竹中工務店	1982
●照明		
クラブ関西	日建設計	1984
湯木美術館	日建設計	1987



写真：東出清彦

『エトランス・プロジェクトIII』—大阪芸術大学学園祭で企画



採用になった"Born・誕生前夜"のモデル写真

大阪芸術大学フライパンカーニバル　'88のプロローグとして、同大学建築学科有志を中心に他学科の学生も参加してゲート（上の写真）を製作し、大学内外の人々に芸術大学の10月の学園祭をアピールしようとする企画が、持ち上がっている。

『A/E/C SYSTEMS JAPAN'88』展開催—SOMやレンゾ・ピアノを招聘して—

標記『建築新技術展・国際セミナー』は、本年はアメリカ最大の組織設計事務所でオフィスの設計で著名なSOM(スキッドモア・オウィング&メリル)の、1985年以降の日本では未公開作品および計画案をスケッチエスキース、完成模型で紹介する作品展と、フランスのポンピドーセンターの設計者レンゾ・ピアノ（パートナーはR.ロジャース氏）の特別講演も併設して、盛り沢山な内容で開催。

問い合わせは、主催者A/E/C SYSTEMS JAPAN組織委員会（梅村魁委員長、電話03-496-8851）へ。

＊

会場　昭和63年9月8日(木)～10日(土)
会場　池袋サンシャインシティ（東京都豊島区東池袋3-1）

■**建築新技術展**　9月8日～10日　10:00～17:00
文化会館3F（ミプロ展示場）・4F（センターホールB）
入場無料(登録制)

■**国際セミナー**　9月8日～10日　9:30～16:00
会場/ワールドインポートマートビル7F、8F
入場有料

■**併設展「都市再生—スカイスクレーパーと都市デザイン」**（仮称）—SOM作品展—
9月8日～10日　10:00～17:00
会場/文化会館3F（ミプロ展示場）　入場無料

■**特別講演「ソフトマシーン——環境としての建築——」**　9月9日(金)　13:00～16:00
講演者/レンゾ・ピアノ氏
会場/池袋サンシャインシティ・プリンスホテル
2F　天覧の間　入場無料(事前登録)

『生活者のデザイン展』に生活者としての提案募集

名古屋の(社)造形美術協会では、「美的生活品の普及と振興」を目的に、生活者の生活体験から、既成概念にとらわれない新しいデザイン発想を公募し、入選提案は、制作者に依頼した作品に仕上げ、11月11日～20日に生活創庫アピタ名古屋駅店で『生活者のデザイン展』として展示される。

応募条件は、日常生活に活用でき、色、形、機能、素材面で新しい試みや工夫がいかされている提案。制作品としての応募、提案者からの制作者の指定は不可。

締　切　昭和63年9月15日必着。
選　考　15人の選考委員により、60点を選出。
問合せ　ハガキにて、(社)造形美術協会「生活者のデザイン展」事務局（名古屋市中区名駅3－26－8）へ資料請求のこと。

「第4回国際デザイン・コンペティション」作品募集—今回は「火」をテーマに—

2年に一度のこの"デザインのオリンピック"は、昭和64年2月に予備審査、7月に本審査をし、11月に大阪で開催予定の「国際デザイン展'89」に展示されることになっており、下記要項で作品を公募している。

詳細は、財団法人国際デザイン交流協会事務局（電話06－346－2611）へ問い合わせられたい。

＊

〔1〕テーマ「火」；人類は「火」の発見によって、その偉大な文明と文化を築いてきた。それは、人類誕生の昔から、いまもなおつづいている。ある時は人びとの心にやさしく語りかけ、ある時は時代を変える根源ともなった。現代における「火」の役割を改めて問いなおす、新鮮で深い洞察力を持った作品を求める。

〔2〕審査員；予備審査には国内5名、本審査は予備審査の国内2名と海外3名のあわせて5名。

〔3〕賞；賞金総額　80,000米ドル。
大賞（内閣総理大臣賞）1点50,000米ドル、通商産業大臣賞1点、財団法人国際デザイン交流協会会長賞1点、大阪府知事賞1点、大阪市長賞1点。

〔4〕対象分野；すべてのデザイン分野。

〔5〕応募作品；新たに創作した未発表の作品。

〔6〕応募資格；全世界のあらゆる分野のデザイナー、技術者、学生などが、個人またはグループで応募できる。

〔7〕登録申請；応募登録申請書に、登録料として1,000円分の切手をそえて、協会に提出。

〔8〕公用語；日本語、英語、フランス語。

都心にせまる

太田隆信



町なかルネサンス
——職・住・遊の都心再生論
田端 修著
学芸出版社刊　1,600円

タイトルの「町なか」が、本文中では「マチナカ」になっている。そのほかにも、オモテミチ・ウラミチ・ツウロミチ等々、著者の強調したい言葉が、片仮名でぽんぽん飛び出してくる。それがちっともおかしくない。むしろ著者の心意気が、ストレートに伝わってくる感じ。

この本を読んでみようと思ったのは、まえがきである**マチナカの魅力**を何げなく拾い読みしているうちに「マチナカについては、わたし自身その場所へのこだわりの大きさをも、白状しなければならない」「それは、学校への行き帰りのルートにまつわる記憶である。わたしの家は小学校から高校まで、実に便利そのものの場所にあった。小学校は同じ町内、つまり家と同じ並びにあり、その正門までの距離は60m程度、高等学校はワンブロックはなれたところにあったからその距離はおよそ200m。中学校は、距離的にはほぼ600mともっとも離れていたが、家と同じ通りに面していたため、学校への行き帰りのルートに選択の余地はなかった。それはまさに至便の位置というべきだが、それにもかかわらず、わたしは家の存在がもう少しずれていたらなあ、と一寸した妄想にふけったことを想い出す」引用が少し長くなってしまったが、この一文を読んで、思わず、にやっとしてしまったから……。

小学校（当時は国民学校）5年生、敗戦の秋、台湾は台北市で、東門外の学校へ、北門外から繁華街をよこぎるように通学していた私は、著者とまったく逆の通学体験をした。今振り返ってみるとその期間は、わずか3ヶ月程度であったが、日に日に活気を取り戻しつつある街の変貌ぶりが、少年の目にも楽しかった。街は生きているとの実感があった。著者流に言うと、私の体験は、マチを〈見る〉通行人の立場であり、それなりのマチ歩きをしていたことになる。一方、著者は〈見られる〉立場から、マチナカ体験を重ねた…、その集積が本書であると言えそうだ。

マチナカへのこだわり、いやマチナカへの愛着、マチナカは、やはり京のマチナカ。前段は、**〈見る〉〈見られる〉場としての都市・マチナカの歴史と空間構造**とマチナカのあやしい魅力についつい釣込まれてしまう。中段の、**環境としてのマチナカ・マチナカの現代と広がる課題**では京都それも著者の体験エリアに絞って、マチナカの生活・仕事の現況を展開、そのことが都市のかかえる問題点をかえって鋭くとらえている。さらっとした大阪・東京そして神戸への付言、簡潔な図表による比較が効果的。結びの**マチナカ再生の見取り図**は、**住居をコアとする都心像**とサブタイトルがついている。これからのマチナカ、都市の核として、これからのマチナカのあるべき姿を論じよう、提案しよう、というのが本章。特効薬のような調子のよい提案があろうはずもない。そのことは承知の上で、なおかつこれではいけない、何とかしなければ。解決の可能性は、こうしてみたらどうだろうか。といった発言を、丁寧に重ねている。読者も、ついつい一緒に考え込んでしまう。

「町なかルネサンス」今、最もナウい大変なテーマを、大上段に構えることなく、マチナカの視点、マチナカの生活から、職・住・遊をリアルに、諄々と語りつづけたことが、そこから今後のことを、苦味をかみしめつつ論じたことが、この本を思いのほか新鮮なものに、身近なものにしている。文中の著者によるイラストも、バラエティ豊かでほほえましい。　（書評委員・坂倉建築研究所）

説得力のある住環境デザイン・ガイドライン

竹山清明



居心地のよい集合住宅
——子どものための住環境デザイン・ガイドライン
バンクーバー市都市計画局編
湯川利和＋延藤安弘共訳
鹿島出版会刊　2,800円

「居心地のよい集合住宅」の内容は、その副題にもあるとおりインナーシティにおける「子どものための住環境（＝家族向け集合住宅）デザイン・ガイドライン」である。原著はバンクーバー市都市計画局によるものであるが、訳者はカナダの状況をストレートに訳出するだけではなく、わが国の現状と対比させた丁寧な訳注をつけている。またこの中でガイドラインの主たる対象となるのは、居住密度70戸／ha～ 200戸／haの家族向け集合住宅であるが、このようなタイプの集合住宅は、わが国の都市部の住宅として一般的なものであると言えよう。この本が実際に集合住宅の計画や設計に携わる専門家によって、有効に活用される事が望まれる。

良い住宅をつくる気にならせるガイドライン

わが国で集合住宅の計画・設計を行なう場合、住宅の質を法的にコントロールするものとして、建築基準法・開発指導要綱・住宅金融公庫などの建設基準がある。これらの法的コントロールの問題点は、無味乾燥な規制の文言や数値が並んでいるだけであり、計画・設計者にとってはこの文言や数値が最高の獲得目標になってしまいがちなところにある。それに対してこのガイドラインでは、子どものいる家族が快適に居住できる集合住宅のあり方を、わかりやすい図入りで丁寧に解説するところからはじめている。一旦これに目を通せば、快適に居住できる集合住宅をつくるために、まじめに取り組まざるをえなくなってしまうような、説得力のある内容であると言ってよいだろう。ここでは記載されている数値は最低の目標であり、良い住宅をつくるためには専門家としてそれ以上の様々な配慮や工夫が必要であるという事を丁寧に説得され、その気にさせられてしまうのである。

コストをかけないでもかなりの改善が可能

「住みやすい住宅をつくるのは良いが、金がかかるからなあ！」という意見に対してこのガイドラインは、きっちりとしたコスト比較をあわせて行なっている。費用のかかる改善もあるが、費用をあまりかけないでも配慮や工夫次第で、団地のデザインやコミュニティのつくりかた・プライバシーの確保・住戸内プランなど、かなりの改善が可能であることが述べられている。このガイドラインが机上の空論ではなく、本当にやればできる実践的なものであることが示されていると言えよう。あわせて、費用がかかる改善を行なう必要がある場合には低所得者に対して補助金の必要性が明記されている点も評価されよう。

わが国にもこのようなガイドラインを

わが国の都市部の集合住宅としては、民間分譲・賃貸マンションなどが主力を占めている。これらの住宅はこのガイドラインに照らして見ればかなり問題のあるものが多いように思える。分譲マンションについては、売るためにまだそれなりの配慮がなされている場合が多いであろう。しかし賃貸マンションについては経営採算が第一で居住性は二の次にされがちであり、基本的な性能である住戸規模が最近の平均で50m²を割るなど低質化が進行しており、その他の面での質の低下も心配されるところである。

＊　　＊　　＊

以上のような点から見て、わが国においても、でき得れば適切な公的補助と組み合わせながらの、このような説得力のある住環境についてのガイドラインが必要とされているように思える。デザインの規制が法や条例にはなじみにくいとも考えられるので、開発指導要綱などでのこのようなコントロールも検討されてよいのではないだろうか。

（建築家・生活空間研究所）

建築表現と文章表現の間

——「西澤文隆の仕事1、2、3」の編集にふれて

山崎泰孝

ここ一年、本との付き合いと言えば、恩師西澤さんの遺稿集「西澤文隆の仕事1、2、3」（鹿島出版会）をまとめるのに精一杯であった。

また、西澤さんが亡くなって数ヵ月後にこの本の編集に着手するまでは、自分の本、「ホールの計画と運営」（鹿島出版会）の最後のまとめで忙しく、ここ数年間は読みたい本を買ってきても机の上に積んであるのみである。まさに「積ん読」である。わが家の大きなデスクに山盛り2杯はある。

何かの機会にある本を読みたいと思っても、見つけた時に入手しておかないと後日その本を探すのが大変だ。それで、ついつい買ってはすぐに読むつもりで机の上に平たくおくことになり、それが重なって山となり、現在は数十冊ぐらいは積ん読中である。一度まとめて数日間自ら行方不明になって、それらの本を消化せねばならないと思っている。西澤さんは早くから2～3年に一度は身体をこわしてしばらく仕事を休まれることが多かったが、その度に「この機会が一番勉強出来るのですわ」と言っておられたのを思い出す。

何かにも書いたが、私の読書法は、その時その時、仕事に関係して本を読むことである。例えば、北陸の日本旅館を設計した時は、北陸や旅館について直接書かれたものは勿論、和風のデザイン→日本のデザイン論→伝統論、となったり、旅館→料理・日本庭園・寝る・遊ぶ→日本人の生活・儀式・人生観・・・・と時間がある限り関心は広がってゆく。それに従って、一番手っとり早い情報源として次々に本を見ることになる。時には、それが小説や詩や古典に至る。頭をかかえながら哲学書を読むこともある。

そんな関係で、いちはやく俵万智の「サラダ記念日」を読んだり、建築のあり方と住まう人の人柄について書いてあったと記憶を辿って「徒然草」を改めて読んでみたりする。「積ん読」本の中から、その時のテーマに関係して改めて読むこともある。

こうして2度以上読んだ本が印象に残るのは当然だが、数年前から大変気に入った本に「音・ことば・人間」（武満徹・川田順造著：岩波書店）があり、最近のものに市川浩の「〈身〉の構造—身体論をこえて—」（青土社）等がある。

さて、本題とは少しズレるが、ここ数年続いた出版のための経験を少し書いてみたい。もともと建築家はあまり文章がうまくない。西澤さんも若い頃の文、例えば「ル・コルビュジェの変貌」等はきっちりよく書いてはあるが、あまり魅力のある文体とは言い難い。私が所員の時代に原稿書きに悩んでいると、何事も訓練だからといって、積極的に書くことを進められ勇気づけられた。今回、遺稿集をまとめるのに西澤さんの文章を改めて読んでみると、やはり明らかに訓練を重ねられたのか、さすがに晩年の「透ける」論等は、大変魅力のあるチャーミングな文体になっていた。

しかし、私の方は頭が悪いのか、本を読むのが苦手だったからか、文章書きも西澤さんが出来たようには全く上達しない。自分の本を書くときも書きたい項目や内容は山ほどあって目次や論旨の



アウトラインをカードに書いているときはスムーズに進むのだが、具体的に文章を書き出すと話があちこちに飛んだり、重複したりで、全く悪文となってしまう。

建築は立体的で、様々な事柄が複雑に絡み合って、そのあり様を決定している。建築家は、当然その人の思想の下にそれぞれの時と部分に判断を下すことの積み重ねによって、その建築の誕生のあり様を決定している。しかし、読者——建築の場合は、一般の利用者やウォッチャー——はそんなプロセスに関係なく結果としての建築のみを各々のペースで身体を通じて読みとることになる。この設計者の意図と一般のウォッチャーとのずれと重なりの面白さはスペースモデュレーター（日本板硝子のＰＲ誌）でここ数年私が企画編集を行なっている「Architecture Watching」シリーズを見て頂くとよくわかる。建築の場合は、著者の意図と読者の読み取りが、かなり不一致な部分が多いし、それはそれなりに楽しく刺激的な出会いとなっていて良い。この部分が建築のアートとしての存在の部分でもあろうか。

ところが文章は1ページから順を追って一元的につながっているのみである。これで我々の世界の立体的多元的な問題を正確に表現し伝えるのはかなり難しい。例えばよいホールとはコミュニケーション空間としての視覚的聴覚的な構造と一つの演出思想に基づいた照明・音響・舞台の諸設備、これらの空間構造と諸設備の思想に合った運営、更にその運営はそのホールのある地域性や立地条件・経済性・人の問題・・・・と、様々な条件の立体的な関係の上に成り立っている。これを一つの流れの文章の中にまとめるのに苦労した。

西澤さんはあまりにも身近だったので、意識して彼の文章を読んだことがなかったが、今回必要に迫られて改めて何回も読むと、一つ一つが大変よくまとまっていて、今度はそれらの各文章を3冊の本にまとめることに苦労した。改題にも書いたが、数十倍もあろう莫大な著作からあれだけのものを選ぶことにまず悩み、それぞれには幾分重なり合っているところもあり、それらを量的な配分も考慮しつつ3冊にまとめることには大変な勇気がいった。やはりその作業を手伝ってくれた「日刊建設通信」記者神子久忠氏のリードがあってこそと、改めてプロの判断に感心させられた。

今度、自分の本を書くときにはきっちりした構成と表現を持ちながら、少しは西澤さんの「透ける」にある文学的表現を学んで行きたいと思っている。

やまざき　やすたか

1935年　兵庫県生まれ
1960年　早稲田大学第一理工学部建築学科卒業
1960～1970年　坂倉準三建築研究所勤務
1970～1974年　PLACE SYSTEM 山崎泰孝環境計画研究所を設立
1973年　アズ・インスティテュート(AZ環境計画研究所)を設立
1973年　プラハ国際舞台芸術祭グランプリ(芦屋市ルナホール)
1977年　福井工業大学教授
1977年　日本建築学会作品賞(善光寺別院願王寺)
1979年～1982年　早稲田大学講師
1982年　ＩＦＡ国際美術協会特別賞(Ｍビル)
1986年　中部建築賞(グランディア芳泉)

主な作品

芦屋市ルナホール
善光寺別院願王寺
グランディア芳泉
時間と季節を演出するレストラン
京都教育大学付属養護学校運動能力育成施設　等

主な著書

「ホールの計画と運営—伝統芸能劇場から新多目的ホールまで」(鹿島出版会)　等

市街地内の大規模公営住宅団地の再生をめざして
—大阪府営貝塚半田住宅再生計画策定調査—

大阪府建築部住宅建設課

7月号よりつづく

4．半田住宅再生計画（案）

(1) 周辺地域の状況と整備課題

1）周辺の状況

半田地区周辺の人口は減少傾向にある。特に公営住宅団地と社宅群で大きく減少しており、旧集落の周辺はむしろわずかながら増加傾向にある。

ＪＲ東貝塚駅の乗降客も減少傾向にあり、市内鉄道駅の中での地位が低下している。

地区周辺は駅からの徒歩圏であるがまだ農地が残っており、市街化途上にあるが、そのスピードはゆるやかである。

2）都市計画道路整備

半田住宅の敷地を含んで3本の都市計画道路が計画されている。

3）生活道路整備

団地西側道路は団地内通路となっており、公道ではない。

4）公園整備

地区周辺にはちびっこ広場しかなく、団地内幼児遊園も含め、公園と呼べるものは無い。

緑のマスタープランには地区西側に隣接して緑地が計画されている。

5）駅周辺整備等

総合計画では東貝塚駅前は「近隣商業地ターミナル整備」となっている。今後、駅前広場の整備と周辺土地利用の高度化が必要である。

また地区周辺の工場跡地に予定されているショッピングセンターに対して、周辺商業地の対応策が求められる。

6）市街化区域内空閑地の市街化

地区周辺は駅から徒歩圏内にありながら空閑地が多く、市街化が進んでいない。

地域の活性化を図る上でも市街化を促進する必要がある。**（図—8）**

(2) 半田住宅の計画条件

1）地域地区

用途地域としては、大部分が住居地域(200／60)であり、一部駅近接部分は近隣商業地域(300／80)で準防火地域となっている。

大阪岸和田南海線（大阪和泉泉南線）の東は100m程で調整区域となっている。

2）駅へのアプローチ

ＪＲ東貝塚駅まで150m～500mという至近距離にある。

3）自動車交通

南に隣接する大阪和泉泉南線が大阪につながる広域幹線道路で交通量も多い。22mへの拡幅が計画されている。

4）旧集落に隣接

この団地は旧集落に隣接しており、地区東側の市道桜塚1号線（都市計画道路半田東山線）をはさんで旧集落がある。

この「半田」の旧集落は帰化人の秦氏が住みついた集落で、道教寺も由緒のある寺である。

5）周辺遺跡

近接して、「秦廃寺跡」「麻生川王子神社跡」「半田遺跡」「麻生中遺跡」などの埋蔵文化財があり、又、熊野街道の一里塚が残っている。

6）桜並木

団地内には桜並木があり、付近の花見の名所として親しまれている。

7）敷地形状

全体としては矩形であるが、3ヶ所にわたって、民地が割込んでいる。

(3) 半田住宅の現況

半田住宅の、現在の管理戸数は280戸で、うち151戸が木造、81戸が簡平、48戸が簡2である。

現況の配置上の特徴は、桜並木があるクランク状の南北道路で、これに沿って水路も走っている。

現在の居住者の桜並木に対する愛着も配慮して、出来る限り残したい道路である。**（図—9）**

(4) 計画の方針

1）土地利用計画の基本方針

駅に近く、新空港によるポテンシャルの増大も予想されるので、基本的には高密度化を図る。

駅近くは高密度化して、アーバニティを高め、駅から離れた区域はやや密度を下げる。

駅に近い一画（近隣商業地域）には生活利便施設等の立地を見込む。

既存の桜並木を活かし、“新熊野街道”として地域に開かれた歩行者軸を形成するとともに、府営住宅とその他住宅の一体化を図る。

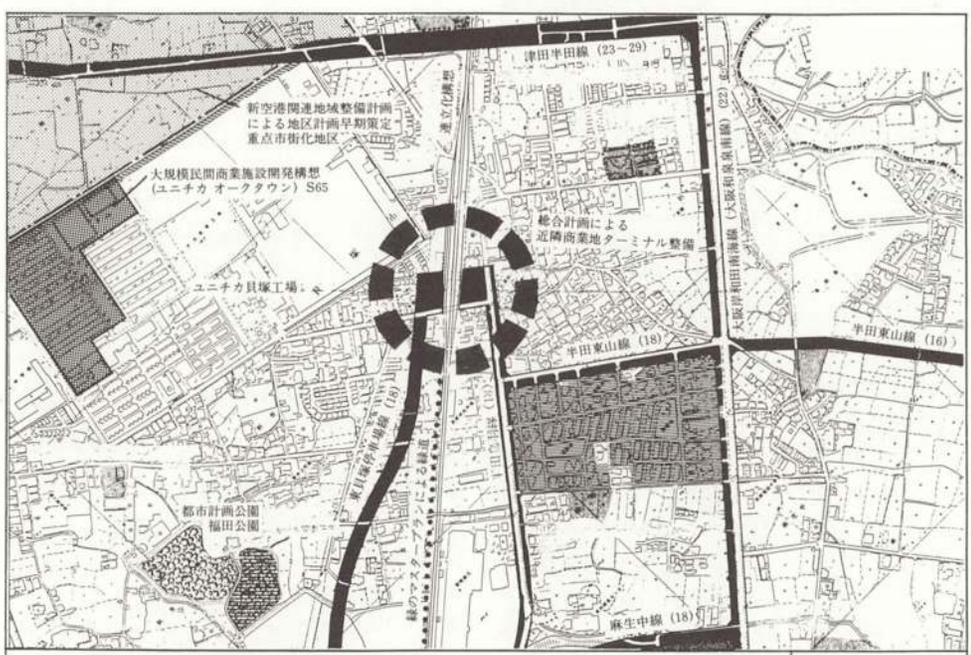
隣接旧集落に対しては、日照・プライバシィの確保等について配慮するとともに、遊歩道によって団地とのつながりを確保する。

ころがし計画を配慮して、現状の区画構成を尊重した土地利用とする。

2）住宅供給方針

府営住宅を現戸数と概ね同数建設し、残る用地には、①地域活性化のため、多様な住宅供給を図るほか、②府営住宅居住者の中の中間層の受け皿住宅として地域特賃住宅等の導入を検討する。

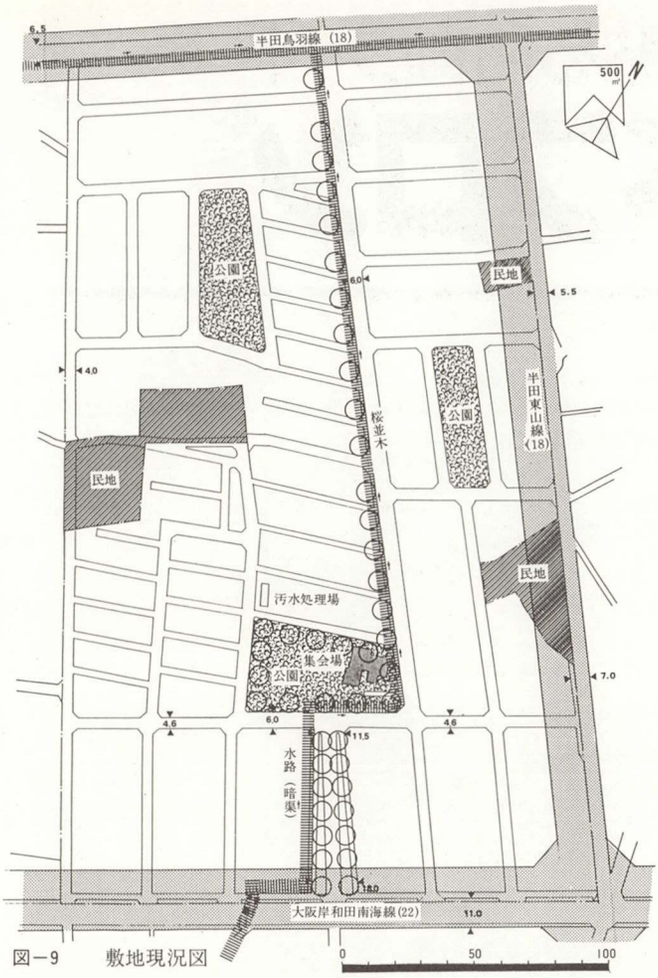
府営住宅は３ＤＫを基本としながら、多家族向け等の型別供給を行なうほか、高齢化対策として、中層エレベーターの設置や老人同居向け、老人小世帯向け住宅等の供給を行なう。



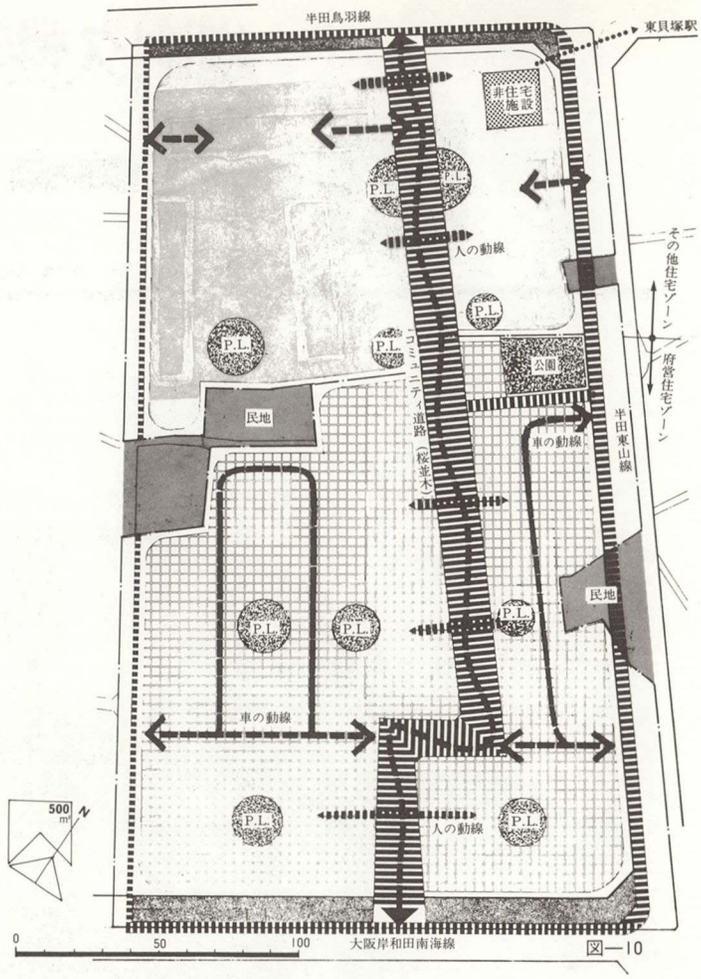
周辺地域現況調査

図—8 既定計画図

貝塚半田住宅



図－9　敷地現況図



図－10

3）ゾーニングの方針

府営住宅ゾーンとその他の住宅等のゾーンとの区域は明確に区分する。

各ゾーンは生活利便施設等の立地や密度を考慮して設定する。

4）動線計画の方針

桜並木は、歩車融合のコミュニティ道路として整備し、歩行者はこのコミュニティ道路からのアプローチを原則とする。

また、車の動線としては、通過交通が発生しないよう配慮するとともに、西側道路に車が集中しないようにする。

5）住棟配置の方針

住棟は桜並木に沿って配置し、コミュニティ道路まわりの空間を充実させる。

大阪岸和田南海線には騒音を考慮して妻面を向ける。

半田鳥羽線は「駅前通」としての景観形成を配慮した配置とする。

北側のコーナー部に高層ポイント棟を配し、アーバニティをもつ団地の顔をつくる。

府営住宅は中層、その他住宅は高層を基本とする。

6）公園P.L.は、府営住宅ゾーン、その他住宅等ゾーンがそれぞれ所要規模を確保する。

駐車場率は府営住宅で50%を目標とし、管理面を考慮して、ブロック毎に適度に集中させて設ける。

その他住宅では駐車場率をできるだけ高くする。

7）民地の扱い

本計画では民地の移転、交換は前提とせず、現状のままとして計画する。

府営住宅に隣接している民地については、サービス道路について配慮する。**（図―10）**

5．今後の検討課題

(1)貝塚市の住宅・まちづくり及び公営住宅のありかたについて

1）公営住宅の「基本的整備方針」に関するより総合的な検討

基本的整備方針については、公営住宅法を踏まえながら、団地特性（立地、需要、老朽化の程度など）、住戸改善と建替事業の連携、市のまちづくりとの整合等を踏まえて、より総合的に検討を行う必要がある。

2）大規模団地の再編による事業者ミックスに伴う管理問題の検討

大規模公営住宅団地の再編によって、公営住宅以外の住宅供給主体、生活利便施設等の建設運営主体等、複数の事業者が共存する団地となると共用スペースや共同施設が多くなる。これらを団地として一体的に管理・運営する手法の検討が必要である。

(2) 半田住宅再生計画について

府営住宅とその他住宅等とのゾーニング、桜並木と水路の生かし方などについて、今回の検討は第一次検討ととらえ、更に、入居者、周辺地域、市、その他住宅等の事業主体、各々との協議を踏まえた検討を進める必要がある。

2）その他住宅のイメージの具体化

本地区にふさわしい住宅として、密度、階数、住戸規模、デザイン、入居者像などについて、周辺地域の特性や現況を踏まえながら、どのようなものにすべきかを具体化していく必要がある。

3）その他住宅の成立条件の詳細な検討

本調査では概略の検討に終わっているが、事業化に向けては需要の把握、商品企画なども含め詳細な検討が必要である。

4）生活利便施設の立地可能性の検討

現状ではあまりポテンシャルが高いとはいえないが、将来的には、人が集まる鉄道駅に近接しているので、商業施設に限らず、サービス施設（スポーツ・カルチャー、保健医療等）、業務施設、市民施設等様々な施設の立地が考えられる。需要に対応するというだけでなく、団地の魅力の一つとしても考えられる。そういう観点から、どのような内容のどれくらいの規模の施設が立地可能かを検討する必要がある。

5）私有地の移転・交換等の検討

割込み私有地については移転・交換等について、事業手法上の可能性の検討、メリットの検証等を行なう。　（完）

お詫びと訂正

7月号「調査研究レポート」文中末尾（ページ60）大阪府営貝塚半田住宅再生計画策定委員会委員名の内で

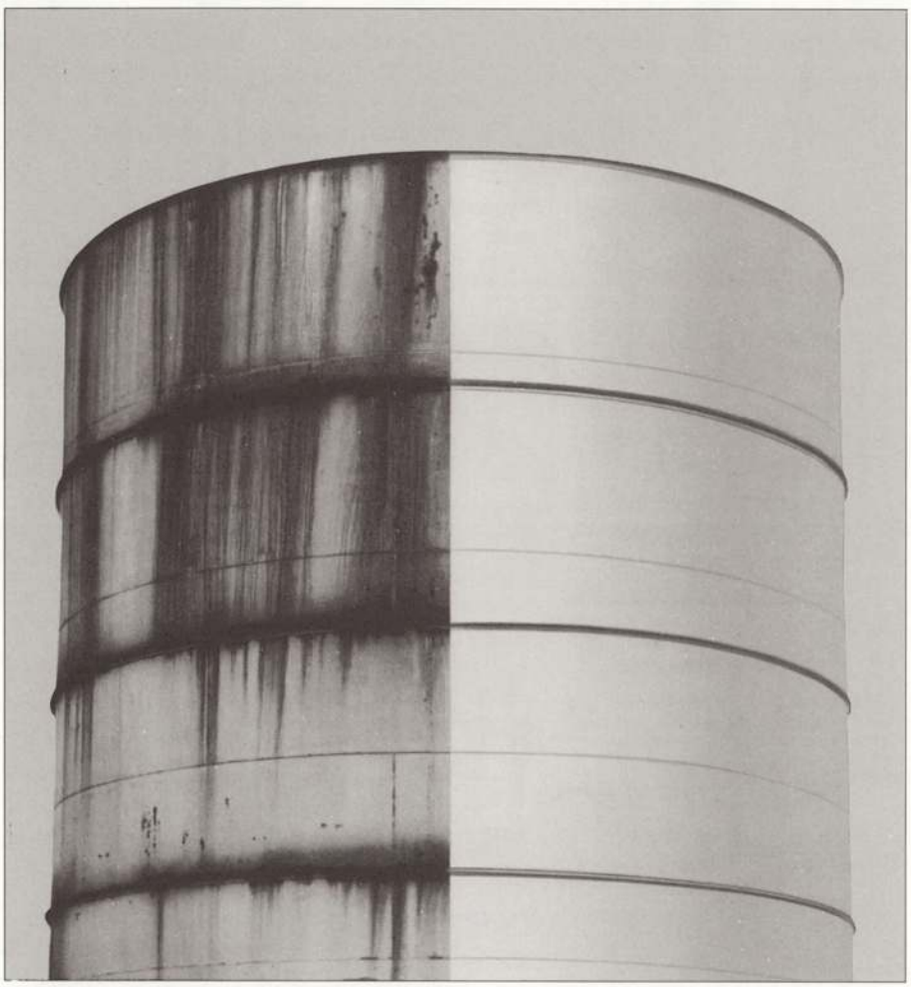
巽　和男氏（京都大学工学部教授）のお名前は、

巽　和夫氏の誤りでした。訂正させていただきます。

超耐久性！ 貼る防蝕シート

ガードフロン®

●実用新案登録●特許・実用新案登録出願中



ガードフロンの6つのポイント

1. 耐候性・防水性抜群
2. 耐薬品性抜群
3. 耐汚染性抜群
4. 耐退色性抜群
5. 滑り性抜群
6. 施工・加工が容易

販売代理店 **カンセツ産業株式会社**

大阪本社　大阪市港区磯路２－22－２　TEL 06－574－2801
東京支社　東京都中央区八丁堀4-11-5　TEL 03－553－2766
（月星ビル）

製造元 **東海金属株式会社**

東京都千代田区大手町２－６－２　TEL 03－243－1380
（日本ビル）

防蝕シート

ガードフロン

販売代理店　カンセツ産業株式会社
大阪本社　大阪市港区磯路２－22－２　ＴＥＬ06－574－2801
東京支社　東京都中央区八丁堀４－11－５(月星ビル)　ＴＥＬ03－553－2766
製　造　元　東海金属株式会社
東京都千代田区大手町２－６－２(日本ビル545号)ＴＥＬ03－243－1380

◆はじめに

現在、外装材として数多くの製品が市販されている。その中で、耐候性・耐腐食性・耐薬品性・耐水性・耐汚染性という点に注目して、全ての性能を有する製品は数少ないと思われる。今回紹介する「ガードフロン」は、これらの性質をもった防蝕用シートとして開発された製品である。「ガードフロン」は、フッ素樹脂フィルムとアルミ箔、さらに特殊樹脂フィルムをラミネートさせた製品で、〈フッ素樹脂フィルム〉と〈アルミ箔〉の両者の優れた性質を兼ね備えている。また施工は、〈シート状の製品（裏面に粘着剤付）を、貼る〉という簡便な方法で行なえるという利点がある。沿岸地域など環境条件の悪い場所や、耐候性・耐薬品性を必要とする、屋根・タンク・配管などの防蝕用としての利用に注目されている。

◆ガードフロンの構成

フッ素樹脂フィルム（デュポン社-テドラー）にアルミ箔と、強化保護フィルムをラミネートしており、裏面に粘着層を設けている。（図－１）

着色品は、フッ素樹脂フィルムとアルミ箔の間に着色フィルム層を設けている。また粘着剤は、下地の状況によりアクリル系と合成ゴム系の２種類が、標準仕様となっている。

標準寸法は、一般粘着（アクリル系）タイプが、幅：980㎜×長さ：50ｍ、特殊粘着（合成ゴム）タイプが、幅：960㎜×長さ：20ｍ又は30ｍである。

◆性能

①耐候性

表面層のフッ素樹脂フィルムが、抜群の耐候性を有する事は、衆知の通りであるが、さらに高度な技術と長時間の実施テストによって、アルミ箔と特殊フィルムとのラミネートを成功させ、よりいっそう面材の耐候性と被着体の保護性を向上させている。表－２のように耐候促進試験において、屋外暴露20年相当で変質・退色はみられない。

②　耐薬品性

表面フィルムは、各薬品・油類等に対して、抜群の性能を有する。

③　耐汚染性

表面フィルムは、フッ素樹脂フィルムのため、撥水性が良く汚れがつきにくく、附着した汚れも簡単に洗い落とせる。またアルミ箔がラミネートされているため他のプラスチックフィルムに比べて、静電気による帯電圧も低い値となっている。なお、食品類や飲料水と直接に接しても衛生上問題はない。

④　耐熱性

－40℃～80℃の範囲内では、一定温度または、寒熱くりかえし状態でも、著しい劣化は認められない。（表－１）

⑤　滑り性能

表面フィルムの、動摩擦係数、静摩擦係数および表面粗度が小さいため、滑り性能が良好である。また他の金属やプラスチックフィルムに比べ耐摩耗性にすぐれている。この性質を利用して、多雪地域では、屋根の表面材として使用されており(姉妹品として「スベルーフ」または「スガモラーズ」という商品名で販売されている)、抜群の滑雪効果をあげている。

◆施工方法

ガードフロンの施工は下記の要領による。

①　素地調整……２～３種ケレンを基準とし、ワイヤブラシや電動工具で、浮錆・ゴミ・異物等を除去する。

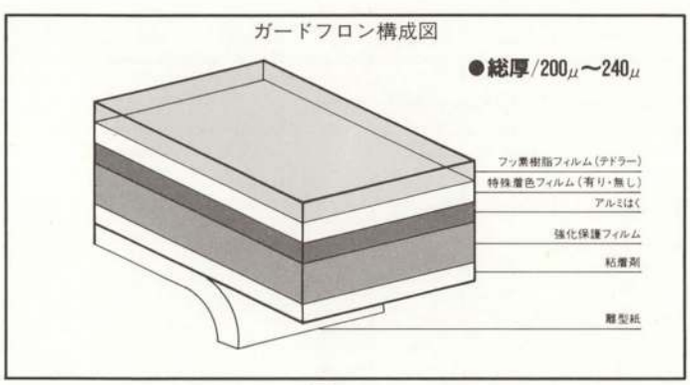
②　プライマー塗布…素地調整後48時間以内にウレタン系プライマーを塗布する。（標準２回塗）

③　清　掃……ゴミ等を除去する。

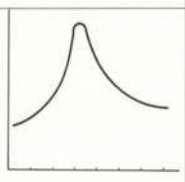
④　貼　付……離型紙をはがし、中央から周辺へと貼付をおこなう。

⑤　エッジ処理……シートのエッジ部分を、コーキングまたはメジテープ等で処理する。

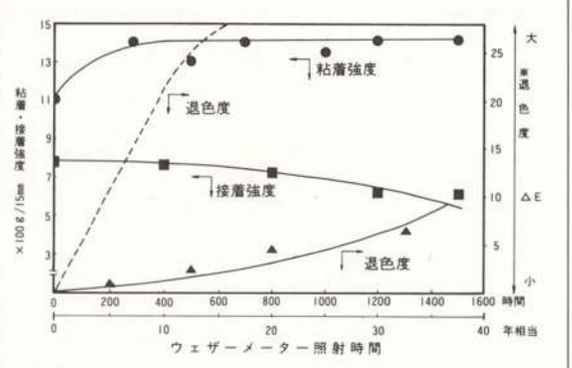
伯耆　紳／建材委員



図－１

試験項目	試験値	試験方法
耐熱性	異状なし	80℃×720時間静置
耐寒性	異状なし	－40℃×720時間静置
寒熱くり返し試験	異状なし	80℃×15.5時間→室温×0.5時間→－30℃×7.5時間 ↑室温×0.5時間 ↓室温×0.5時間 －30℃×7.5時間←室温×0.5時間←40℃90%×15.5時間 2サイクルくり返し試験
粘着力温度依存度		20℃下で15mm巾サンプルをステンレス板に添付し,20分間放置後－40℃から100℃の雰囲気に20分間放置し，その後，その雰囲気下で粘着力を測定した。 引張速度　100mm/分 引張角度　180度

表－１

試験項目	試験値	試験方法
耐候性		
耐水性	異常なし	水浸漬試験　５年継続中 JIS K-5400
耐温水性	異常なし	30℃温水浸漬試験　４年継続中
耐沸騰水性	24時間以上浸漬した場合剥離発生	94±２℃　沸騰水浸漬試験

●——● 粘着強度　▲——▲ 退色度(アオ)
■——■ 粘着強度　…… 着色PVC(アオ)の退色度(参考値)

(耐候促進試験)　JIS A-1415
デューサイクルサンシャインウェザーメーター　WE-SUN-DCを使用
40時間＝１年間屋外暴露に相当
(粘着強度)　JIS Z-0237
カラートタンとの粘着強度
剥離条件　180℃剥離・スピード100mm/分

(接着強度)　JIS Z-0237
表面フィルム↔特殊着色フィルム間の剥離強度
剥離条件　左　同
(退色度)　JIS Z-8730
色差ΔE(Lab)により退色度とする
ND504DE色差計(日本電色)を使用

表－２

法令コーナー

編集委員会法令分科会

228

屎尿浄化槽の処理対象人員算定基準(JIS A 3302—1988)の改正

改正の経緯と考え方

処理対象人員算定方法は、昭和44年建設省告示第3184号により、「処理対象人員の算定方式は、JIS A 3302による」と定められた。

この算定基準は、その後見直しが行われていないため、実情に合わない点が多く生じてきた。

今回（昭和63年4月1日）の改正の基本方針は、現状との整合を図るため、

①建築用途の多様化、建築物における水の使用形態の変化等を踏まえ、これまでの基準の建築用途区分および人員算定方法の見直しを行うこと

②従来の基準は、便所からの排水のみに着目して作られていたが、今後の屎尿・雑排水合併処理浄化槽への適用を配慮し、雑排水の処理を重要な対象とすること

の二点となっている。

その概要は、対象とする建築物からの1日当たりの排出水量またはBOD量（BOD濃度×水量）を、原則として延べ面積、計画人員(定員等)、あるいは便器個数などを原単位として（ℓ/m²・日、ℓ/人・日、ℓ/個、その他）求めることとする。

また算定人員は、原則として単独処理浄化槽にあってはBOD負荷量13(g/人・日)、水量負荷50(ℓ/人・日)、合併処理浄化槽にあってはBOD負荷量40(g/人・日)、水量負荷200(ℓ/人・日)を原単位として、処理対象人員（人/m²）を求めることとしている。

したがって、処理対象人員は、建築物から排出される生活系汚水の水量、水質から算定した汚濁負荷量を1人・1日当たりの人口当量に換算した人員数（処理対象人員）を基本とした数値であるので、その建築物に現に居住または勤務している人員数を表すものではない。

処理対象人員算定基準

処理対象人員算定基準および処理対象人員の算定根拠として、汚水量を用いた場合とBOD量を用いた場合の参考値の抜すいを**表－1**に示す。

したがって、浄化槽の設計に当たっては、処理対象人員・(n)に1人当たりの汚水量およびBOD量を乗じた容量以上とすることになる。

なお、処理対象人員の算定例は、**図－1**および**表－2**にもとづいて、以下に示す。

（建築行政協会大阪府支部長・
大阪府建築部建築指導課長　立成良三）

表－1　処理対象人員算定基準および汚水量、BOD量参考値（抜すい）

建築用途			処理対象人員		算定単位当たりの汚水量およびBOD濃度参考値				処理対象人員(n)1人当たりの汚水量およびBOD量参考値			
					単独処理対象		合併処理対象		単独処理		合併処理	
			算定式	算定単位	汚水量	BOD濃度	汚水量	BOD濃度	汚水量	BOD量	汚水量	BOD量
住宅施設関係	イ	住宅	$n=5+(\frac{A-100}{30})$	n：人員(人) ただし、Aが100m²以下の場合は5人とし、Aが220m²を超える場合は10人とする。 A：延べ面積(m²)	—	—	—	—	(ℓ/人・日) ○ 50	(g/人・日) ○ 13	(ℓ/人・日) ○ 200	(g/人・日) ○ 40
	ロ	共同住宅	$n=0.05A$	n：人員(人) ただし、1戸当たりのnが3.5人以下の場合は、1戸当たりのnを3.5人または2人（1戸が1居室だけで構成されている場合に限る）とし、1戸当たりのnが6人以上の場合は、1戸当たりのnを6人とする。 A：延べ面積(m²)	2.5 (ℓ/m²・日)	260 (mg/ℓ)	10 (ℓ/m²・日)	200 (mg/ℓ)	○ 50	○ 13	○ 200	○ 40
	ハ	下宿・寄宿舎	$n=0.07A$	n：人員(人) A：延べ面積(m²)	3.5 (ℓ/m²・日)	260 (mg/ℓ)	14 (ℓ/m²・日)	110 (mg/ℓ)	○ 50	○ 13	○ 200	28
	ニ	学校寄宿舎・自衛隊キャンプ宿舎・老人ホーム・養護施設	$n=P$	n：人員(人) P：定員(人)	50 (ℓ/人・日) (P)	260 (mg/ℓ)	200 (ℓ/人・日) (P)	200 (mg/ℓ)	○ 50	○ 13	○ 200	○ 40
店舗関係	イ	店舗・マーケット	$n=0.075A$	n：人員(人) A：延べ面積(m²)	3.7 (ℓ/m²・日)	260 (mg/ℓ)	15 (ℓ/m²・日)	150 (mg/ℓ)	(ℓ/人・日) ○ 50	(g/人・日) ○ 13	(ℓ/人・日) ○ 200	(g/人・日) 30
	ロ	百貨店	$n=0.15A$		7.5 (ℓ/m²・日)		30 (ℓ/m²・日)	150 (mg/ℓ)	○ 50	○ 13	○ 200	30
	ハ	飲食店 一般の場合	$n=0.72A$		36 (ℓ/m²・日)		130 (ℓ/m²・日)	220 (mg/ℓ)	○ 50	○ 13	180	○ 40
		飲食店 汚濁負荷の高い場合	$n=2.94A$		147 (ℓ/m²・日)		260 (ℓ/m²・日)	450 (mg/ℓ)	○ 50	○ 13	90	○ 40
		飲食店 汚濁負荷の低い場合	$n=0.55A$		28 (ℓ/m²・日)		110 (ℓ/m²・日)	200 (mg/ℓ)	○ 50	○ 13	○ 200	○ 40
	ニ	喫茶店	$n=0.80A$		40 (ℓ/m²・日)		160 (ℓ/m²・日)	150 (mg/ℓ)	○ 50	○ 13	○ 200	30

処理対象人員算定例

1）処理対象人員の算定

計算例は、店舗と共同住宅を有する建築物の例である。

(1)一般飲食店の部分

床面積160m²、人員は0.72人／m²であるから、n＝160〔m²〕×0.72〔人／m²〕＝115.2〔人〕



図－1　1階部分平面図

表－2　計算例の建築物の用途と面積　建築物の1階には一般飲食店が表通りに面して設けられ、その他の部分は共同住宅。

階数		1階	2階	3階	4階	合計(m²)
一般飲食店(m²)		160	—	—	—	160
共同住宅	1DK	—	1戸×45m²／戸＝45m²	1戸×45m²／戸＝45m²	1戸×45m²／戸＝45m²	1,560
	2LDK	3戸×60m²／戸＝180m²	4戸×60m²／戸＝240m²	4戸×60m²／戸＝240m²	4戸×60m²／戸＝240m²	
	3LDK	—	1戸×80m²／戸＝80m²	1戸×80m²／戸＝80m²	1戸×80m²／戸＝80m²	
	共用部分面積(m²)	90	65	65	65	
合計(m²)		430	430	430	430	1,720

(2)共同住宅の部分

①床面積1,560m²、人員は0.05人／m²であるから、n＝1,560〔m²〕×0.05〔人／m²〕＝78〔人〕

②一方、共同住宅のただし書により、下限の人員は1DKを2人／戸、その他を3.5人／戸、上限の人員はすべて6人／戸と考えられる。

したがって、

下限人員＝2〔人／戸〕×3〔戸：1DKの戸数〕＋3.5〔人／戸〕×18〔戸：2LDK、3LDKの戸数〕＝69人

上限人員＝6〔人／戸〕×21〔戸〕＝126人

この場合69人〈78人かつ、126人〉78人となり、①で算定した78人という値は下限と上限の間に収まっているので、ここでは78人を採用する。（もしも①で求めた値が下限の値よりも小さい場合は下限の値、①で求めた値が上限の値より大きい場合は上限の値を採用する）

2）合計処理対象人員

115.2〔人〕＋78〔人〕＝194〔人〕

建築技術安全審査委員会について

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

当委員会は、昭和50年１月近畿建築行政連絡会議の要請により建築主事の諮問機関として、同連絡会議が定める構造等取扱要領に掲げられた建物等の安全審査（以下「審査」という）を行うことを目的として発足しました。同要領は、昭和56年６月の建築基準法施行令の改正に伴なって建設省住指発第96号の通達を受けて改訂され、高さが45ｍ（鉄筋コンクリート造は31ｍ）を超えて60ｍ以下の高層建築物についての構造安全性を判断する「評価」が追加されました。

なお、当委員会では近畿以外の地域の物件についても「評価」や「審査」を行っております。

2.運営

当委員会は、主に近畿における大学の先生方で構成されており、月１回開かれる常任委員会において申込み案件を審議し、案件ごとに２・３名の委員からなる小委員会（部会）を設けます。詳細審議はこの小委員会で行われ、通常２・３回開かれます。審議終了後、担当委員により報告書（案）が作成され、常任委員会での審議を経て報告書が交付されます。

常任委員会での受付から報告書の交付までの期間をできるだけ短縮するよう配慮しておりますが、その期間は通常ほぼ２ケ月余となっています。

3.申込み方法

建築主事から建築確認申請予定物件について、当委員会の評価あるいは審査を受けるように指示された場合、下記の書類をそろえて、常任委員会開催１週間前（原則）までに当試験所にお申込み下さい。

なお、資料等の作成にあたっては、事前に当試験所と相談の上進めていただくようお願いします。

○評価又は審査申込書（当試験所所定の用紙）……１通
○建築主事の意見書（審査項目を記載したもの）……１通
○総括説明書（常任委員会及び小委員会用資料）……17部
○構造設計図書一式（小委員会用資料）……６部

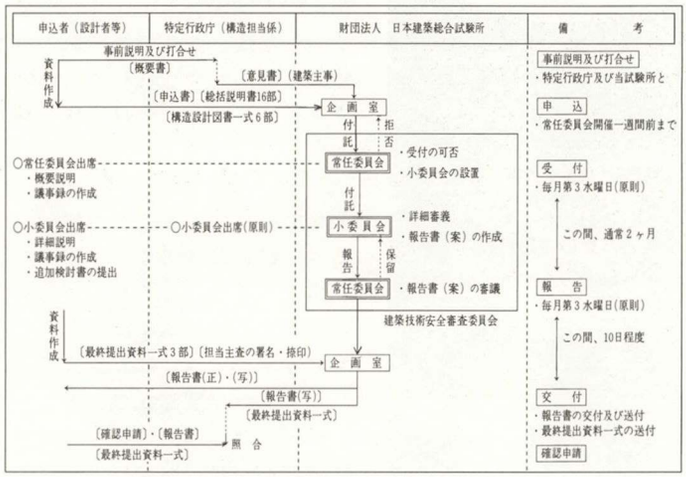
4.評価料・審査料について

常任委員会での受付終了後、当試験所より申込者に対し、請求書を送付致しますので、所定の銀行に振込んで下さい。

5.評価シートについて

当試験所では、評価を完了した物件について、評価内容の概要を一般の方にお知らせする目的で、申込者のご協力を得て評価シートを作成し、機関紙「ＧＢＲＣ」に掲載しておりますので、ご利用して下さい。

ご不明の点は、当試験所の企画室までお問い合わせ下さい。



構造審査(評価・審査)に伴う事務手続きのフロー

昭56．６．１．改訂
近畿建築行政連絡会議

次の各号に該当する構造方法について、事前に財団法人日本建築総合試験所審査機関の技術的審査を受け、構造耐力上支障がないと判定され、かつ、建築基準法施行令第８章の規定を満足するものに対しては、建築基準法第20条の規定に基づき安全性を確認されたものとして取扱う。

(I)　審査を受けることにより建築基準法第20条に基づき確認される高層建築物等。

(1)　高層建築物

45ｍ＜鉄骨鉄筋コンクリート造／鉄骨造≦60ｍ

31ｍ＜鉄筋コンクリート造≦60ｍ

の内建築主事が意見を求めるのが適当と判断したもの。

(2)　ＨＰＣ工法（ただし、建築主事が在来工法のみなすものは除く）

(3)　現場打ち及びプレキャストコンクリートによる壁式鉄筋コンクリート造で特殊なもの。

(II)　確認上、判断の根拠として審査を必要とするもの。

(1)　高強度コンクリート（29Ｆｃ＞270kg/㎠）及び太径鉄筋（D51φ等）、その他特殊な材料を用いるもの。

(2)　異種基礎を併用するもの。

(3)　壁式とラーメン構法の大規模な併用。（立体的及び平面的併用）

(4)　その他建築主事が意見を求めるのが適当と判断したもの。

(例)(ｱ)　解析が特殊なもの
(ｲ)　継手(鉄筋)の特殊なもの
(ｳ)　塔状物の特殊なもの
(ｴ)　水中構造物
(ｵ)　吊り下げ構造物
(ｶ)　ラックビル及び立体駐車場で特殊なもの
(ｷ)　プレストレスト構造で構造計画上疑義を生ずるもの
(ｸ)　電子計算機の使用に関して判断の困難なもの
(ｹ)　大規模工作場
(a)　令第138条1項1号(煙突)中、高さが100ｍを超えるもの。
(b)　令第138条1項2号(鉄筋コンクリート造の柱、鉄柱、木柱等)中、高さが50ｍを超えるゴルフネット類。
(c)　令第138条1項3号(広告塔、広告板、装飾塔等)中、高さが100ｍを超えるもの。
(d)　令第138条1項4号(高架水槽、サイロ、物見塔等)中、高さが100ｍを超えるもの。
(e)　令第138条1項5号(擁壁)中、高さが10ｍを超えるもの。
(原則として10ｍを超えるものは認めない。)
(f)　令第138条2項中、1.2.3.号で、その構造が特殊なもの。
(g)　製造施設でその構造が特殊なもの。

（以下、別記省略）

近畿建築行政連絡会議構造等審査取扱要領

建築の眼



精霊流

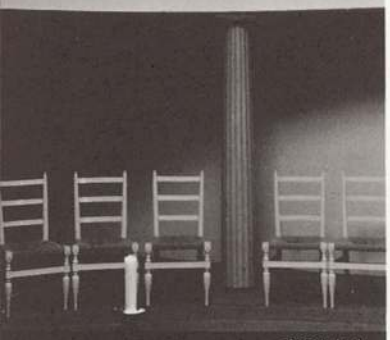
夏の陽の暮れ泥む中、門火の麻幹がチロチロと燃え尽きると、供物を包んで精霊流に出かける。子供の頃の８月15日、毎夏のことであった。その頃、海から遠い大阪の東部では、供物は最寄りの運河で舟に預けた。夜の薄暗がりの中、見知らぬ町をトボトボと２キロ程歩いて通り抜けるのは、毎年の、家族と共のこととはいえ、一抹の不安と興奮があり、日頃見慣れた佇まいとは違った、別の不思議な光景を眺める思いであった。辿り着いた橋詰は、カーバイトのランプに照らされ、立ち込める香の中、船頭さんに包みを投げ渡す人々で賑わっていた。

今では、新興住宅地や団地に限らず多くの町で、送り迎えの火も、供物を流し得る川も消えた。生死をさ迷う人の体も、使える部品のリサイクルをと切り刻みかねない「合理的」議論がある一方で、盆の帰郷というあの毎年の難行や、都市の墓場の払底からみて、単に世間を憚る形だけのことにもせよ、「先祖の霊を祭る」という「非合理」な心情もいまだ根強い。亡き人を偲ぶよすがには、墓標や墓地がこれからも必要とされるのであろうか。

盆には殺生を禁じられて、赤蜻蛉や精霊蝗も悠々飛び交い、微かな秋の気配が漂い初める頃、宿題の始末を気にしつつ、十日程後の地蔵盆のお下がりを待ち侘びる。　（Ｋ・Ｆ）

そして大阪―２

最初の勤務地である名古屋から、時々京都へ遊びに行くようになったのは、もう10年以上も前のことである。始めは日帰りで、エリアを決めて歩きまわっていたが、ふとしたことで春絹屋という宿を知り、利用するようになった。袂に鐘が無雑作に置かれた、正面大橋の近くにその宿はあった。狭い間口と深い奥行をもつ２階家は、典型的な京の町家であった。老婆と、その娘さんの二人で営む宿には、彼女たちの住まいの他には５、６室の客室があるだけであった。たいていは鴨川に面した部屋に泊ったが、残りの部屋は長期滞在の、それも外人さんがよく利用していた。だから、風呂場には注意書が、英語で書かれていた。「湯舟の中で石けんは使わないように！」と。部屋には、床の間に使い込まれた朱塗りの鏡台が置かれ、周囲に何とはなしになまめかしさを漂よわせていた。朝、五条駅の喧噪で目が覚めると、部屋の外には、盆の上にパンがひと切れとインスタントコーヒーのびん、それにリンゴが１個乗せられて置かれていた。これで1500円は十分に魅力的であった。外に出ると、狭い小路には打水がされ、前夜のあやし気な呼び込みはどこの世界か、と思わせる爽やかさを感じさせてくれた。この宿も、老婆が亡くなってしばらくして、廃業してしまった。　（Ｋ・Ｔ）



森の礼拝堂

素直

一般的に、私達設計者は、クライアントから、敷地、用途、予算等の条件を受け、形を考えてゆく。その考えてゆく過程で、クライアントには従順でも、余りにも作者として、つくられるものに対して一方的な姿勢を持ち過ぎてはいないだろうか。建築設計の姿勢には、最初から強引にかたち化する方法と、敷地としばらく対話してからかたちにする方法がある様に、そのプロセスにおいても、鉛筆が動いた線によって作られる客体化された対象に思い入れ強くその対象のみを把えてそれを変容させる方法と、客体化された対象がそれそのものとしての独自の現れ方に注意し、自らもそれに影響され変容してゆく方法があると思われる。ラフプランにしても、ラフスケッチにしても、作者の気持とは別に、生み出されたものとしての独立した現れ方をする。私達設計者は、その現れ方を如何に素直に、自らの思いで捏造することなく、クリアーな鏡に映す如く、把握する事が大切と思う。生み出されたものは、それそのものとしての命を持ち、発展する潜在力を秘めている。その潜在力を如何に引き出すかは創作力の１つとも思える。私達は、土地（敷地）自身の思いや、描き出された形態自身の意図を、私達自身とは離れた存在として認識し、現象を現象として、心落着かせ、耳を澄まして向い合う、まず、そういう素直さが大切に思えてならない。（建築現象について）　（Ｓ・Ｍ）

数寄屋について

数寄屋についての用語は多種多彩にわたっており、実に範囲が広い。それらを理解しようとすれば、その背景からの勉強が必要となる。殊更に難解な用語ならばいざ知らず、日常何気なく受け止めていた用語の中にも、時として勘違いに気付くことがあり、数寄屋には気が抜けない。そう言えば、「数寄屋」とはどういうことだろうか。草庵風の茶屋は勿論のこと、書院のある客殿も数寄屋と称している。茶道に立脚して建築様式ぐらいに考えると、高級和風住宅や田舎風民家をも数寄屋と呼ぶのは、様式の模倣などによる拡大解釈としても、数寄屋の幅が広過ぎて、建物の構法や手法だけでそう呼ぶのにはいささか無理を感ずる。こうした疑問とは別に、村井康彦氏は「千利休」（ＮＨＫブックス）で数寄を次のように説明している。……室町時代「茶湯」の展開にともなって、これを「（茶）数寄」とも称するようになった。しかし数寄とは、もともと何物かを好き、それに心を寄せることであって、茶湯に限定された用語ではない。……すなわち、数寄を心の動きとして把え、物の具像とは把えていない。そうであれば、色々な建築に数寄屋の呼称も建築する人の好きと理解すればすむことである。あえて構法や手法にこだわらなくてもよい。しかし、新材料や新工法を使用した建物に、数寄屋造などと言われてみると、やはり気分的にそぐわない何かがある。　（Ｈ・Ｋ）

舟橋國男（ふなはしくにお）
大阪大学工学部建築工学教室助教授

巽耕一（たつみこういち）
近畿地方建設局営繕部建築課長

三宗司郎（みつむねしろう）
昭和設計取締役

上出秀雄（かみでひでお）
藤木工務店取締役技術室長

7月号から12月号まで上記の４氏が執筆

特集

制振

世界で有数の地震国であるわが国では、地震の被害を数多く経験し、この被害から人命や建築物を守ることは、いにしえからの願いでした。古くは、法隆寺の五重塔が長周期化による地震入力の低減という柔構造物で、広義の免震構造であるといわれています。

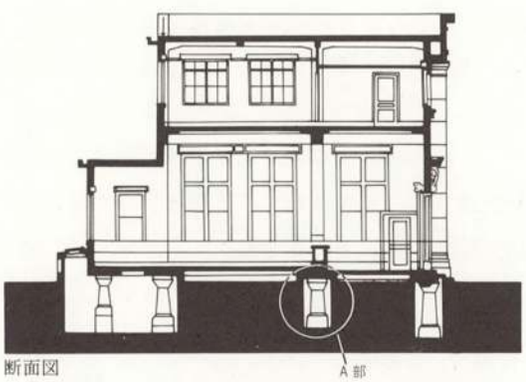
免震に対する具体的なアイデアとして、日本では明治時代に河合浩蔵氏により地業に段層丸太を用いる考えが、アメリカにおいては基礎に雲母層を設ける基礎絶縁方式が示されています。さらに日本においては1923年（大正12年）の関東大地震が日本の耐震工学に大きな影響を与えたといわれていますが、とくにこのとき以降、免震構造に対するいくつかの提案がなされています。

昭和初期には、日本の免震構造の先駆者の一人である岡隆一氏は、基礎免震に関する理論の検討および実験を進め、その設計法を提案し、特殊な機構のスウェイ式ピン柱を実際の建築物に実現させています。一方、積層ゴムという新しい構造要素を用いた免震構造物として、1969年にユーゴスラビアでペスタロッチ小学校に採用されています。

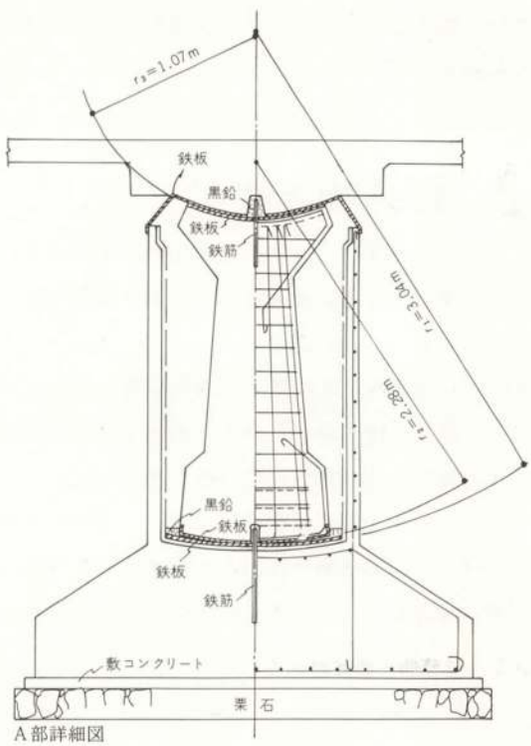
これら先人達の幾多の理論考察や実験による確認、実施を経て、日本においては、今では数十件の免震建築物が建築センターで評定をうけ、実施に移されています。ここでは、今話題の多い免震のみならず設備機器の防振、精密機械工場や大スパン床の防振もとりあげる一方、今後の制振および制震技術の動向も読者のみなさまに伝え、設計の一助になればと考え、「制振特集」を組んでみました。

「制振」、「制震」という用語の定義が明確に定着していませんので、ここではとくに深い意味をもたせず、振動を制御するという単純な意味で、タイトルに「制振」という用語を採用しました。なお誌面の都合上、数多くある制震技術のすべてをお伝えできませんが、これを機会にみなさまの理解が少しでもひろまり、さらなる制振情報の収集、制振技術の実施へと結びつけていただければ、今回この特集を企画した目的は一応果たされるのではと考えています。（編集幹事 **外園隆**）

株式会社不動貯金銀行下関支店
（図は、「建築雑誌」昭和10年6月号P105～106を書き起こしたもの）



断面図



A部詳細図

本号特集編集幹事：和泉一義／清　孝好／辻岡静雄／福山国夫／外園隆／和田勉

まえがき

制振・免震・制震

井上　豊

1 はじめに

最近の２、３年になって、免震構造とか、制振装置といった用語が建築物について急に多く用いられるようになってきている。これは、建築物の振動を抑えようとする試みが、種々工夫されてきつつあることによっている。すなわち、建築物の基礎部分に免震機構を用いることによって、地震時の上部構造に作用する地震力を軽減しようとするもの、また、制振装置を建築物内に設置して、強風時等における建築物の振動応答を抑制し、居住性を良くしようとするもの、あるいは、免震床と呼ばれているように、コンピュータ等の重要機器の機能の大地震時における保全を意図して、二重床を設けて上部床の動きを制御しようとするものなど、種々の目的で、種々の要素、機構が考えられ、用いられてきている。

そして、その目的や機能によって「制振」、「除振」、「防振」、「免震」、「制震」などの用語が用いられているが、必ずしも正確な定義が定着しているわけではなく、用いる人や場合によって少々異なっているように思われる。

2 建築物と振動

ここで、まず、これらの振動問題を少し分類、整理することを試みる。建築物への振動入力を大別すると、１．雑微動、２．交通振動、３．機械振動、４．強風、５．地震、などが挙げられる。しかし、一般の建築物に対して、これらの入力のすべてが問題となるわけではない。すなわち、ＬＳＩ加工工場、電子顕微鏡やレーザー装置などを使用する研究室等において、雑微動等によるごく微細な常時微動応答が問題となる場合から、通常の建築物におけるきわめて稀な大地震時の、構造部材の降伏を伴うような弾塑性振動応答を対象とする場合まで、相当に広い幅が考えられる。

入力の動的な特性は**表１**に示すように分類されるが、これらの入力を受ける建築物の動的特性を考慮するならば、１．雑微動ではおおむね20Hz程度以下の振動数域、２．交通振動、３．機械振動では、やや振幅の大きい場合が対象となるため低振動数側に移行し、15～10Hz程度以下、さらに、４．強風、５．地震の場合には、一層低振動数域に限定され、10Hz以下が問題になってこよう。また、１.～３.の入力については、水平成分とともに上下成分も同程度に重要であるが、４．および５.の入力については、一般に水平成分を主として扱っている。

表１　建築物への振動入力

	定常性	振動数特性	方向
１．雑微動	定常	ランダム(平坦な振動数特性)	水平および上下
２．交通振動	やや非定常	調和的(狭い振動数域)	水平および上下
３．機械振動	定常	調和的(特定の振動数)	水平および上下
４．強風	やや非定常	ランダム(低振動数が卓越)	水平
５．地震	非定常	ランダム(卓越振動数有り)	主として水平

これらの振動入力を受けて生じる建築物の動的応答について、制御・抑制する目的に応じて分類を行うと、

a．機能性：作業等のための有害な振動を軽減させる。

b．居住性：建築物内の人の不快感、不安感を低減させる。

c．安全性：大地震における建築物の構造安全性を保持させる。

と表すことができる。

「機能性」については、その建築物内で行われる作業等の内容によって振幅および振動数は異なり、前述のように振幅数ミクロン程度の微小な振動から、人体に感じる振動の程度までが対象となっている。「居住性」では、**図1**に示される有感の領域における知覚の程度が、振動数の関数として含まれてくる。一般に、振幅は数十ミクロンから数ミリ程度が問題となる。「安全性」は建築構造物の骨組の設計において検討されるものであり、通常の場合、弾性域を超えて崩壊に至る間の変形であり、層間変位で数ミリから数センチ程度の振幅が対象となっている。

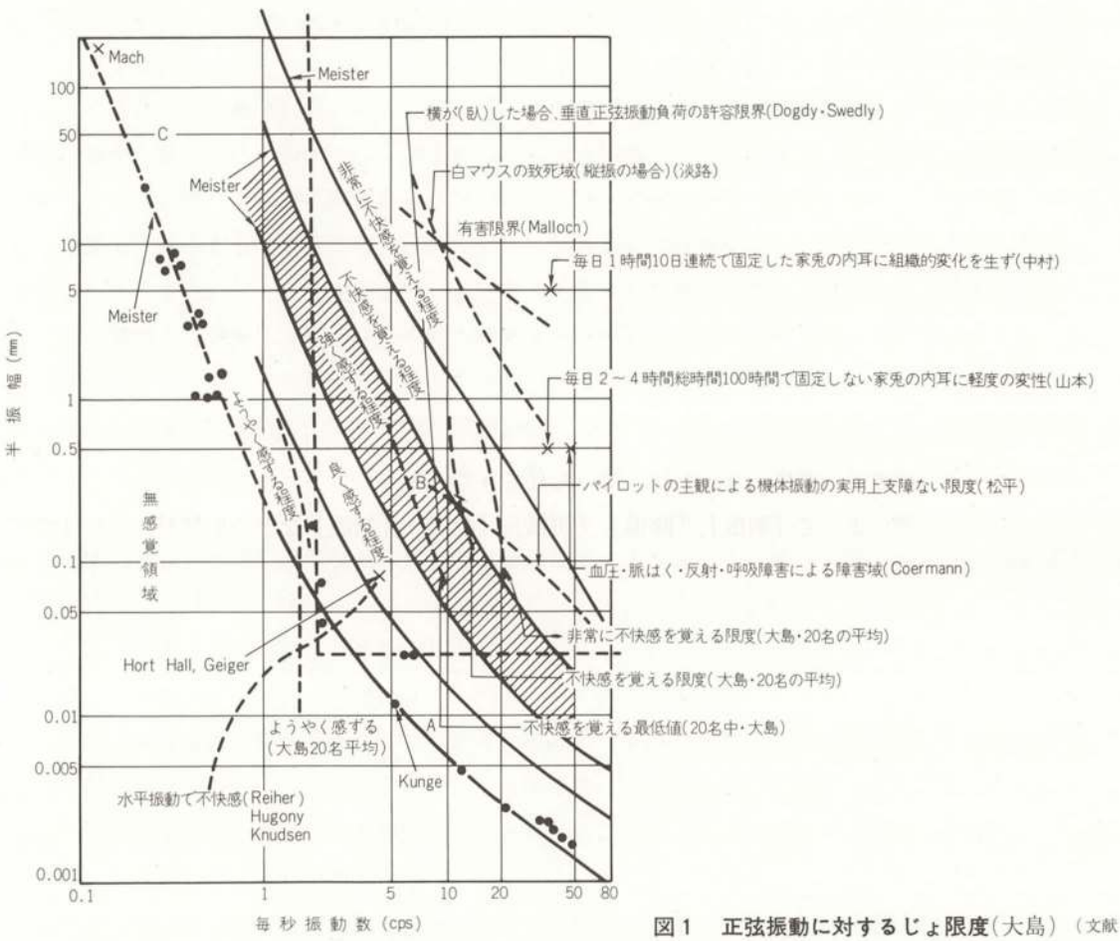
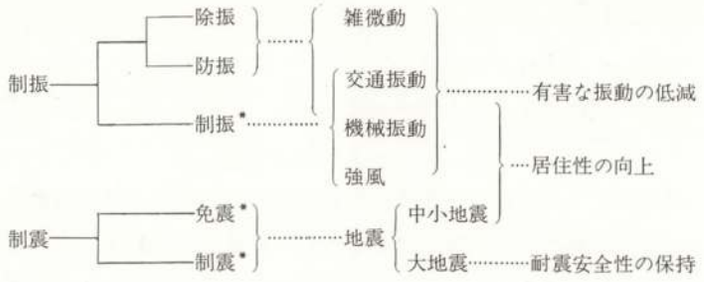


図1　正弦振動に対するじょ限度(大島)（文献1）

3 「制振」と「制震」

以上のように種々の特性を有する入力に対し、生じる応答の振幅レベルも幅広く存在しており、これを制御する手法、装置、構法なども多様である。この多様性から、多くの用語がさまざまに用いられることとなっている。その関係を図示してみると、**図2**のように表すことができよう。すなわち、ここでは地震を除くすべての入力による振動の応答制御を「制振」と呼び、地震応答の制御を「制震」と称することとする。

まず、「制振」については、一般に定常ないし定常に近い入力に対する応答制御法を指すものであり、雑微動、交通振動、機械振動、強風等が入力として考えられる。これらのうち、強風を除く比較的振幅の小さい場合を扱うものとして「除振」、「防振」の用語が用いられている。「除振」は、目的とする機器等にこれらの振動を伝えにくくする手法を指し、「防振」は、逆に、振動源あるいは振動源側の応答を他へ伝えにくくする手法として用いられている場合が多い。さらに振幅の大きい強風時を主な対象として、狭義の「制振」手法が考えられている。広義の「制振」の対象となる入力は、その発生およびその特性を比較的容易に把握



*は能動型および受動型の両者が考えられており、その他は、一般に受動型として考えられている。

図2　振動応答制御の諸相

することがある程度可能であり、したがって、これらに対する応答を効果的に低減させ、建築物の機能性を確保する手法、あるいは、振動による心理的効果を弱め、居住性を向上させるための手法は比較的容易であり、多くの装置、構法が用いられてきている。

一方、地震入力に対する応答の抑制を、一般に「制震」と称している。地震動は、地盤から基礎を介して建築物への振動入力となるため、その入口となる基礎部分に装置等を施して、地震入力を低減させる試みが種々考えられてきたが、これを一般に「免震」構法と呼んでおり、その他の地震応答を抑制し制御する方法を狭義の「制震」として用い、この両者を含めて地震動に対する広義の「制震」構法とすることが妥当であろう。別の言い方を用いるならば、「制震」構法は、建築物の地震応答を可能な限り低減させることを目的としており、その中で「免震」構法は、建築物の上部構造を地盤・基礎から分離し、地動との絶縁をはかってこれを実現しようとする方法（建築物を絶対静止座標系に固定させることを目指す方法）、狭義の「制震」構法は、建築物に地動と同一の動きを生じさせることによって剛体に近づけて、これを実現しようとする方法（建築物を地動運動座標系に固定させることを目指す方法）と表すことができる。地震動入力についても、きわめて稀な大地震と比較的頻度の高い中小地震とでは建築物の動的応答は当然異なり、後者では、「耐震性」として終局的な構造安全性が目標となっている。他方、構造安全性は十分であっても、比較的発生の多い、規模のやや小さい地震動による建築物の振動応答は、高層ビルのみならず一般の建築物においても、中にいる人に大きい不安感を与えるので、これを減少させて居住性を高めることも試みられてきている。

「制振」および「制震」で表される二つの手法の大きい相違は、入力の特性の違いによると考えて良く、比較的定常的な入力による応答の低減を計る「制振」構法と、きわめて非定常性の強い入力による応答の抑制を目指す「制震」構法とは、実現の容易さに大きい差があると言えよう。したがって、「制震」構法をもってすれば、もちろん「制振」も可能であり、図2に示す種々の応答制御手法の全体を包括する用語が必要な場合には、「制震」が適切であろうと筆者は考えている。また、同図中の＊印を付した「制振」、「免震」、「制震」は、予め設定された特性値を有する装置、構法による受動的な手法（passive response control）と、振動入力および振動応答を検出し、これに応じて装置、構法の特性値を時々刻々変化させて、応答制御を行う能動的な手法（active response control）の両者が考えられている。

4　制振・制震構法の要素

前節までに述べてきたように、種々の入力による建築物の振動応答を減少させるための要素・装置は、

運動方程式　$m\ddot{x}$（慣性力）$+c\dot{x}$（減衰力）$+R(x,\ \dot{x})$（復元力）$=f(t)$（入力）　(1)

において、応答xを小さくするようそれぞれの項を制御することである。すなわち、(i)慣性力に含まれる質量あるいは質量効果を調整することによって固有周期を変化させ、入力の効果を弱める。(ii)減衰力を増して応答を減少させる。(iii)復元力の剛性を調整することによって固有周期を変化させ、入力の効果を弱める。(iv)復元力を弾塑性型とし、履歴によるエネルギー消費によって応答を減少させる。(v)入力を減ずるような力を作用させて応答を減少させる。あるいは、これらを組み合わせて用いることによって、効果をより一層高めることができる。このような目的に用いられる種々の要素・装置などには、以下のようなものがある。

4．1　減衰装置（ダンパー）

これは上記の(ii)および(iv)に属するもので、振動エネルギーを吸収させるための装置である。

粘性型ダンパーとして最も一般的なものはオイルダンパーである。粘性流体がシリンダー内の狭い管路を通るときの粘性抵抗を利用したもので、減衰係数が一定で、相対速度に比例する減衰力を与えるもののほか、速度の大きさによらず一定の減衰力を与えるものもある。免震装置部に用いて、その大変形によるエネルギーを吸収させるほか、非耐力壁部に挿入して、層間変形によるエネルギー吸収を行う制振要素としても使われている。同様に粘性抵抗を用いたものとして、粘性体ダンパーがある。免震装置部に用いた例は、下部基礎に粘性体の入った容器を固定し、その中を動く抵抗板を上部構造側に取り付け、両者の間隔を小さく、抵抗板の面積を大きくして減衰効果を高めている。また、柱と縁を切った中空壁の内部に粘性体を満たし、上階の梁に固定された抵抗板をその中で移動させて、減衰力を働かせる制震壁も開発されている。粘性体ダンパーの減衰力は両者の相対速度$\dot{x}$の関数で、一般に$c\dot{x}^{\alpha}$で表され、αは1より小さいため微小振幅時にも大きい減衰力が得られる。

弾塑性ダンパーと呼ばれるものは、金属の大変形時の弾塑性履歴によるエネルギー吸収を利用したもので、一般の鋼のほか、降伏後の変形能力の高い特殊鋼や、降伏流動後、直ちに組織を回復する性質のある高純度の鉛などが、主として免震建築物に使用されている。これらのダンパー装置は、塑性化する部分を拡げて大きいエネルギー吸収能力を持たせるとともに、塑性変形能力を高めるよう形状が工夫され、変断面材や曲線型、スリットを有する板状のものなどが開発されている。これらの装置の復元力特性はbilinear型あるいは紡錘型（Ramberg-Osgood型）で近似することができ、大変形時にエネルギー吸収量が大きいため、免震装置部に用いるのに適している。

同様に履歴特性を利用したものに摩擦ダンパーがある。内筒外筒間の摩擦を用いた円筒状のもの、腕の付いた円形の摩擦板を重ねて中心軸廻りに回転させ、両腕間の変形に応じて摩擦力を与えるものなどが開発されている。作用力が一定値を超えると静摩擦から動摩擦に移り、復元力特性は完全履歴型に近い形状を示している。初期の立ち上がりを有するため、微小振幅域では効果が小さく、また、高振動数成分を伝えやすい。したがって、免震装置部に使用したり、強風時の制振装置として壁部に用いられた例などがある。

以上のほかに、これらの各種ダンパーを組み合わせ、欠点を補った装置も開発されてきている。また、これらのダンパーをX型ブレースの交点に用いて減衰機能を高めることや、複数の建築物の間にダンパーを設置して、両者の相対運動に応じて減衰性を付与する機構も考えられている。

4．2　免震支承（アイソレーター）

免震建築物は、基礎と上部構造との間に柔らかい水平バネを挿入して固有周期を長周期化し、上部構造に作用する地震力を弱めようとするものである。このために用いられるのが積層ゴム支承であり、数ミリ厚のゴムと、さらに薄い鋼板とを交互に数十層積み重ねて、加硫接着して作られる。支承の水平方向のせん断変形は、ゴム層の総厚の数百パーセントまでほぼ弾性的である。鉛直方向には、各ゴム層を薄くすることによって剛く作ることができ、通常では固有周期15Hz程度としている。このような積層ゴムを用いて、わが国ではすでに二十数棟の免震建築物が評定を受け、十数棟が竣工している。これらの例によると、積層ゴムのみとした水平方向の1次固有周期は2～3秒であり、鉛直荷重をゴム面積で除した面圧は50kg／㎠程度となっている。さらに、固有周期を4秒程度と長くし、面圧も100kg/㎠付近まで高めた建築物についての検討も行われている。積層ゴムの形状は、鉛直荷重、水平剛性および最大許容変形に基づいて定められるが、多く用いられているのは、直径50㎝～1ｍ前後、高さ40～50㎝程度のものである。

積層ゴムの種類としては、上記の水平バネとして用いる天然ゴムを使用した標準型のほかに、減衰機能を持たせたものとして、中心に鉛棒を封入した鉛入り型、あるいはゴムに充填剤や可塑剤を混合した高減衰型の積層ゴム支承が作られている。これらの積層ゴムの復元力特性はおおむねbilinear型で近似でき、安定した履歴減衰性を有している。

このほかの免震支承として、すべり支承が開発されている。これは高分子材料膜を用いた摩擦係数の小さい支承で、水平方向には滑らかな金属板面上をすべるよう用いられる。この支承を使った免震建築物では下部基礎と上部構造とは完全に絶縁されることになるが、弱い水平バネおよび鉛直バネが一般に併用されている。

以上のような免震支承を建築物の床に用いた免震床構法も、多くの実例を見ることができる。

4．3　付加振動系

質量効果を調整して応答制御を行うものとして、振動系を付加する方法が用いられている。建築物が共振するような入力を受けるとき、同じ固有振動数を持った小質量の振動系を付加して連成させることによって、共振振動数をshiftさせ、共振振幅を大幅に低下させることができるため、ダイナミックダンパーと呼ばれる。この付加振動系の質量は本体の1／100程度で良く、減衰性もあまり大きくないことが望ましい。この付加振動系は通常の質量—バネ系のほかに、水槽と水を用いたスロッシングダンパー、変形に応じて水を移動させる慣性ポンプダンパーなどが考えられている。これら付加振動系は、一般に１次固有振動の制御に用いられ、そのモードの優勢な建築物頂部に設置するのが効果的である。

このほかに、てこ—振子系を用いて質量を増す構法も用いられている。

5　アクティブ制震へ向けて

以上述べてきた制振・免震・制震の構法は、振動外力を予め想定し、応答を効果的に低減させるよう特性の定まった要素・装置を用いるものである。これらの装置等を持つ建築物の側から見れば、外力の作用を待ち受ける受動的な構法で、passive response controlと呼ばれる。しかしながら、地震はもとより、一般に外力には多くの不確定要素があり、バラツキの幅を有している。したがって、予め想定された特性以外の外力に対しては、応答制御の効果は小とならざるを得ない。

そこで、より効果的な応答制御を意図して、外力に応じて、また、生じた応答に応じて装置等の特性を変化させ、応答を制御しようとする方法が考えられてきている。この方法はactive response controlと呼ばれるが、機械系の自動制御理論として発展してきたものであり、建築物への応用を目指している。

簡単な例によってアクティブ制震の説明をしよう。**図3**に示す１自由度系について、地動加速度$\ddot{y}$のみによる運動方程式は応答をx_1として、

$$m\ddot{x}_1+c\dot{x}_1+kx_1=-m\ddot{y} \qquad (2)$$

と表される。また、$F(t)$を制御力として、これによる応答x_2は次式となる。

$$m\ddot{x}_2+c\dot{x}_2+kx_2=F(t) \qquad (3)$$

したがって、両者が同時に作用すると、

$$m(\ddot{x}_1+\ddot{x}_2)+c(\dot{x}_1+\dot{x}_2)+k(x_1+x_2)=-m\ddot{y}+F(t) \qquad (4)$$

ここに、　$F(t)=-m\ddot{y}$ 　　(5)

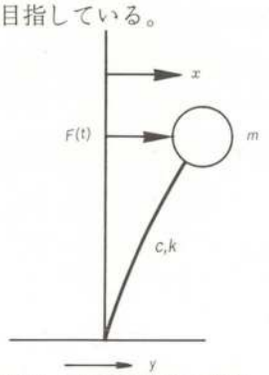


図3　１自由度系の振動

が実現できるならば、(4)式の両辺は０であり、系に変形は生じず、完全な制震化が行われる。しかしながら、一般に(5)式は満足されず、応答(x_1+x_2)が生じる。生じた応答を打ち消すような制御力$F'(t)$は、

$$F'(t)=-m(\ddot{x}_1+\ddot{x}_2)-c(\dot{x}_1+\dot{x}_2)-k(x_1+x_2) \qquad (6)$$

両者の和より最適な制御力$F^*(t)$は、下式で与えられる。

$$F^*(t)=F(t)+F'(t) \qquad (7)$$

このようにactive controlは、入力および出力応答を検出し、それぞれに対応させて、

i）入力を打ち消すような制御力を作用させるfeedforward control（開ループ制御）

ii）出力応答を打ち消すような制御力を作用させるfeedback control（閉ループ制御）

の２種の制御を含んでいる。そして、後者のfeedback controlが一般的で多く用いられてきている。また、上記(4)式左辺の(x_1+x_2)を(x_1+x_2+y)となるよう変形して制御力$F(t)$を同様に求めるならば、アクティブ免震の制御が得られる。あるいは、(2)式右辺の$-m\ddot{y}$の代わりに強風外力を与えることによって、強風に対するアクティブ制振の方法に用いることができる。

このようなアクティブ制御をすべての入力、出力応答に対して完璧に行うことは、不可能であり、かつ、きわめて大きい制御力が必要となってくる。そこで、比較的小さい制御力で効果的な応答抑制を行うための方法が種々検討されてきている。たとえば、応答抑制に最も効果的である減衰力を増加させる方法で、応答速度に応じた制御力を与え、そのfeedback gainを増加させることによって行うことができる。あるいは、

応答加速度、または応答変位に対応して、制御力を与えるならば、質量または剛性を変化させて系の固有振動数を入力の卓越振動数域から遠ざけることに相当し、入力効果を減少させ、応答抑制を行うことができる。これらの制御力を与える装置としては、高性能の電気油圧式アクチュエーターや大型の電磁式装置が考えられている。また、これらの制御を外部から力を加えることによって行う代わりに、系に予め組み込まれた要素・装置を切り換えることによって実行させるsemi-active controlの手法も考え出されている。

制御の判断、指示を行わせるalgorithmについて分類すると、つぎのようなものが挙げられる。

(a)動特性調整制御；入力の特性に対して系が共振しないように、目標とする特性を設定し、全体系として包括的に制御する。

(b)固有モード制御；入力および出力応答を系の固有モード座標に変換し、卓越する固有モードについて重点的に制御する。

(c)最適制御；応答と制御力の両者を同時に考慮して、系の状態変数ベクトルUと制御力ベクトルFに対して、重み関数マトリックスQ、Rを用いた次式の評価関数Jを最小とするよう制御する。

$$J=\int_0^{\infty}\{U^TQU+F^TRF\}dt$$

（積分評価の代わりに被積分関数の直接評価も可能である）

(d)許容状態制御；系の応答の許容範囲を設定しておき、その範囲内に収まることを目標として制御する。

以上のように種々のactive control手法が考えられているが、建築物に対する実用化に向けては、未だ多くの解決すべき問題を残している。すなわち、

①系のモデル化における誤差の評価

②出力応答検出位置および制御力作用位置などの最適化

③入力および出力応答検出の誤差の評価

④制御力の時間遅れなどの能力限界の評価

⑤制御algorithmの最適化

⑥各種制御装置の開発

などが挙げられる。また、これらの制御理論は線形領域での理論であり、非弾性材料ないし弾塑性挙動に対する扱いも、今後の検討課題であろう。

6 むすび

以上述べてきたように、多様な振動入力に対して多様な応答制御目標があり、これを実現するための各種の装置・構法について概観した。とくに免震建築物については、昭和58年に建設されたＲＣ造２階建住宅を皮切りに、研究所、集合住宅、寮、事務所等の最高14階建の建築物が出現してきている。このようなすう勢のもとに日本建築学会では、免震構造を多くの技術者に広めていくことを目的として「免震構造小委員会」を設置し、設計の指針づくりを進めている。また、建設省では、これら免振建築物のほかに、強風時の振動を低減させるため展望タワー等の超高層建築物に設けられた制震装置や、アクティブ制震技術までを含めて「新建築構造技術研究委員会」を発足させ、制振・免震・制震技術の開発、普及を支援する意向を示している。建築物の振動応答は、入力の動的特性と建築物側の動的特性の双方から定まってくるわけであり、ここで紹介した個々の要素、装置はすべての振動応答の制御に効果的ということはできない。したがって、目標とする応答抑制の範囲に応じて、これらを組み合わせて用いるような多段型、あるいは非線形性を念頭に置く必要もあろう。また、遠い目標として語られている建築物の制震化システムを、より現実に近づけるべく、研究開発の進むことを願っている。

〔文献〕

1）日本建築学会「建築物の耐震設計資料」、昭56.4

2）小堀鐸二、南井良一郎：制震系の解析（制震構造に関する研究・1）、日本建築学会論文報告集、第66号、昭35.10

3）日本建築センター「免震構造建築物の技術開発について」（新建築構造技術セミナー・テキスト）、昭62.10

4）小堀鐸二ほか：耐震構造の新しい展開―ダイナミックなインテリジェントビルの試み―、日本建築学会大会学術講演梗概集、昭61.8

5）武田寿一編「構造物の免震・防震・制振」（技報堂）、昭63.5

（いのうえ　ゆたか　大阪大学工学部建築工学科・教授）

制振・防振の諸相

制振・防振の諸相●1

煙突等の制振

松　本　竹　二

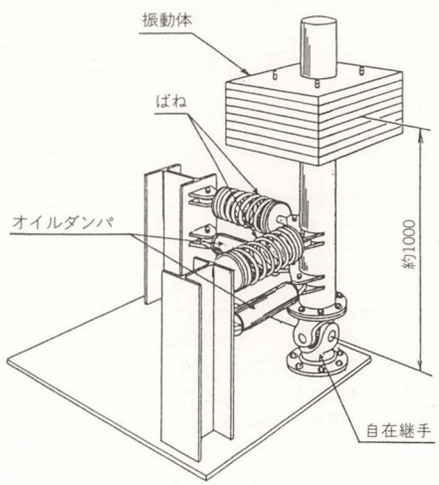
煙突、吊橋、斜張橋主塔などの塔状構造物の制振の対象は、地震、風による振動である。このうち、風による振動、とくに渦励振振動対策は古くから実施されており、古くはワイヤを張る対策またワイヤの端部にスライディングブロックや、オイルダンパなど各種エネルギー吸収機構を設けた例、あるいは渦の発生を乱すためのヘリカルストレイクスを設ける例などが見られる。最近では美観上の理由もあり、これらに代わる対策としてダイナミックダンパ（以下D／Dと略す）を設ける例が増えているようである。

この装置は、原理的には、構造物と振動数を一致させた別の振動体（D／D）を取り付けることにより、構造物が振動し始めた場合D／Dの方を大きく振動させることにより、逆に構造物の振動を小さく抑えるものである。このD／D装置の構造物への適用に際しては、振動数の一致度とともにD／Dの大きな振幅に対する対策が必要である。煙突などの場合、地震時には数10cm程度の振幅が生じるため、風振動対策として設けたD／Dといえども、構造物より大きく揺れるD／Dの地震時の振幅を設置スペースの面などからある程度小さく抑える工夫が必要となる。また構造やD／D自体のある程度の振動の変化（振幅依存性や劣化等に対する）によって制振効果が損なわれないようにする工夫も必要となる。以下ではこれらの実用化されたD／Dの例を紹介する。

実用例

■煙突

これまで10数基の煙突に採用されているが、そのうちの120 m一筒鉄塔支持型煙突に設置した例を示す。D／Dは、**図－1**に示すような2方向に振動可能な逆振子タイプで、筒身頂部近くのプラットフォーム上に2基設置している（**図－2**）。**図－3**は、D／D設置前後の加振試験時の自由減衰振動波形であるが、D／D設置前には約



図－1　D／D概略図

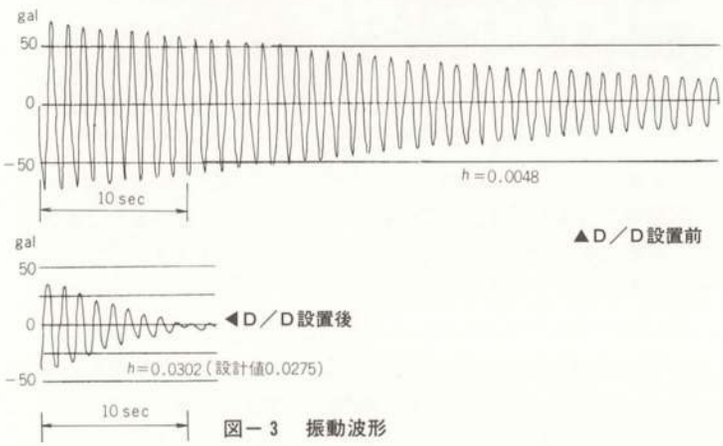


D／D取付状態(頂部プラットフォーム)



煙突全景

図－2　D／D設置状況

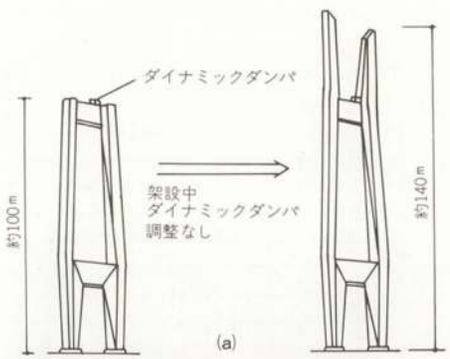


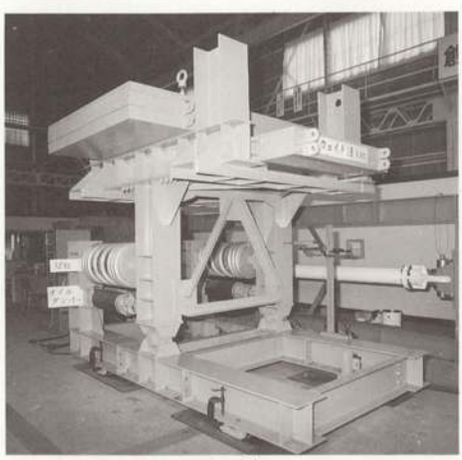
図－3　振動波形

0.5%であった減衰比が、D／D設置により約3%に増加している。

■橋梁（架設時）

架設時のD／D実施例として、櫃石島橋主塔の橋軸方向制振対策を示す。本橋の場合、風洞試験の結果、架設16段（塔高約111 m）から塔完成時（塔高約143 m）まで、約10m／sの風で塔が橋軸方向のたわみ振動を起こし、振幅が作業条件から決まる許容振幅の3～4倍になることが予想され、制振対策としてD／Dが採用された。

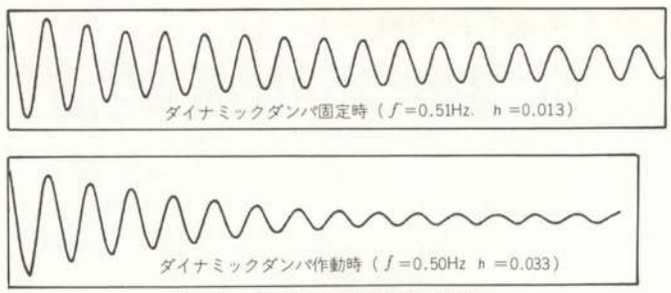




(b)

図－4　塔架設時制振用D／D

本D／Dは、**図－4**に示すように約100 m高さの13段目および水平材が架設された後、水平材上に設置され、塔完成時までそのまま移動させず、また各架設段階で振動数変化に対する調整は不要な仕様で設計された。



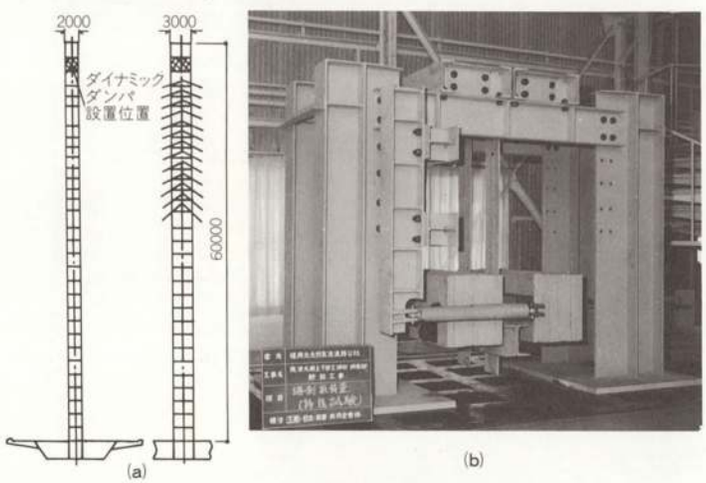
図－5　実機での効果確認試験結果

た。構造は、図－4に示すような逆振子タイプで、振子アームの中間部がコイルばねとオイルダンパで支持されている。振動体の質量は18 t（塔の重量は完成時で約4200 t）である。

図－5は実橋での効果確認試験結果の例で、D／D固定時と作動時における、加振後の主塔の自由減衰振動波形の比較を示している。D／Dを作動させることにより、主塔の減衰比が2%程度増加しており、十分な効果が出ていることが認められる。

■橋梁（完成時）

完成系に対するD／D実施例として、荒津大橋主塔の制振対策を示す。本主塔は、2 m×3 mの矩形断面を持つ高さ60 mの一本柱であり、橋完成後も主塔の橋軸直角方向の振動数は低く、橋軸方向の風による振動が懸念された。塔の減衰比を1.6%以上にするようD／Dが設計された。



図－6　塔完成系用D／D

本D／Dは、**図－6**に示す塔頂に近い塔内に設置されている。構造は、同図に示すように3.6tの振動体が振子を兼ねた2枚の板ばねで支持された振子タイプで、減衰器であるオイルダンパは、振動体位置に設置されている。本D／Dも、振動体の振幅を小さく抑えて、塔内の所要のスペース内に納まるように設計されている。本D／Dも実橋での効果確認試験により、十分な制振効果が確認されている。

まとめ

煙突、斜張橋主塔等に採用されたD／Dのいくつかを紹介したが、D／D方式でも国内外とも実に多くの案が提案、実施されている。今後もD／D方式に限らず数多くの案が構造形式に応じて提案されることが期待されるが、制振効果のみならず構造、メンテナンス、美観等多方面からの検討が必要になると思われる。

参考文献

1）松本、山下、阿比留；制振装置による塔状構造物の防振、日本建築学会東北支部研究発表会、昭和60年11月

2）江草、斉藤、阿比留、佐々木；橋梁の耐風安定性（その2）－制振対策編－、三菱重工技報Vol. 24No.4，1987

（まつもと　たけじ　三菱重工業株式会社広島製作所鉄構部部長）

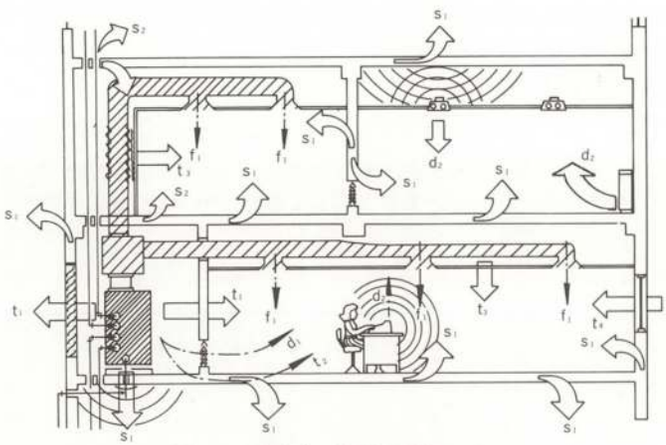
制振・防振の諸相●2

設備機器の防振装置

畑　　輝

はじめに　建築物の高層化、軽量化が進歩する中、設備機器の防振対策が重要視されてきている。これは、設備機械室が中間階に配置されることや軽量コンクリートスラブの普及による『揺れやすい条件』の増大、さらには振動・騒音環境に対するニーズが高まってきているなどの理由があげられる。

建築物内部の振動・騒音と防振



図－1　建物中の振動・騒音モデル

建築物内部の振動・騒音は、**図－1、2**に示す通り、多くの原因からなっている。これらの諸構成要因の中で最も障害発生率が高いのは、『固体音※1』による騒音障害である。固体音は、コンクリートや鉄骨を伝搬媒体とする振動が主因であるため、伝搬減衰が小さく騒音発生域が広いことや、非常に小さい振動で大きな騒音を発生させることを特徴とする。

こうした固体音の発生機構より判断すると、固体音に対する有効な対策は防振であり、設備機器等の発生振動を構造体への入力点で絶縁することが必要になる。

発生振動を構造体への入力点で絶縁するというのは、言い換えれば防振装置を設置するということになるが、実際には必要に応じた性能を有する防振装置を選定していかなければならない。諸設備機器の防振装置の選定については、1）設備機器の振動特性、2）床板等の振動応答特性、3）建築空間の環境目標値、等の条件を評価して選定していく必要がある。

設備機器の振動特性と床板の振動応答特性

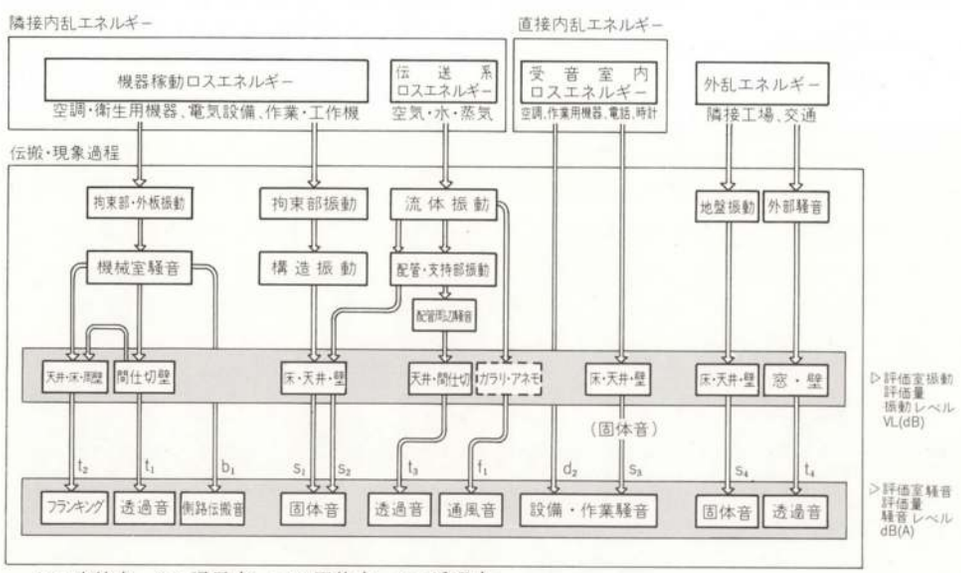
機器の振動特性は、その駆動方式、負荷構造によってさまざまな違いを示す。とくにその発生振動の大きさと周波数特性は重要な要素である。

床板等の振動応答特性を解析的に扱っていくには困難なことが多く、評価に当たっては、十分な計測データをベースとした近似的演算法が有効的な手法である。

加速度アドミッタンス法での例をあげると、ある床板に周波数fHzで、Fkgの振動入力があったとき、その床板がAgalで振動したとする。その場合の、床板の振動応答特性Y（加速度アドミッタンス）を、$Y(f)=A(f)/F(f)$と置く。これをデシベル表示すると、

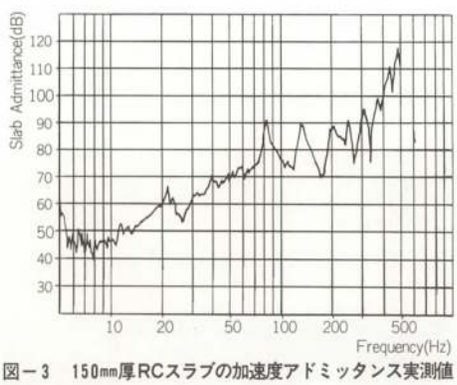
$$20\log_{10}A(f)=20\log_{10}Y(f)+20\log_{10}F(f)$$

となる。つまり、床板の加速度アドミッタンス$Y(f)$dBが求まれば、設備機器の諸元にて得られる発生振動量$F(f)$とのデシベル和によって、床板での振動加速度$A(f)$dBが求められることになる。**図－3、4**に、実測された加速度アドミッタンスと予測演算を示す。

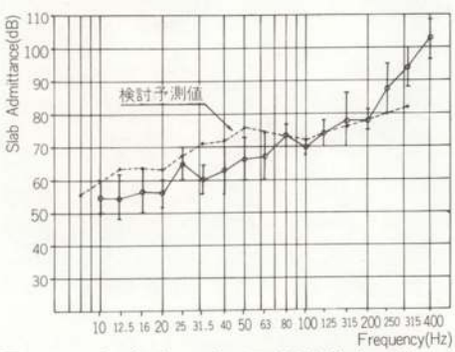


di：直接音、fi：通風音、si：固体音、ti：透過音

図－2　エネルギーの形態とその伝搬過程



図－3　150㎜厚RCスラブの加速度アドミッタンス実測値



図－4　デッキプレートスラブの加速度アドミッタンス実測値と検討予測値の比較

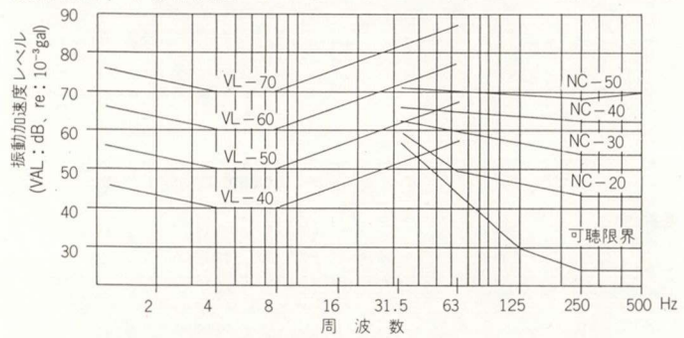
※1）**固体音**（Structure Borne Sound）；構造中を伝搬する可聴周波数帯域の振動が、床、壁、天井等を放射面として発生する騒音

表－1　種々の環境における振動および騒音の推奨値

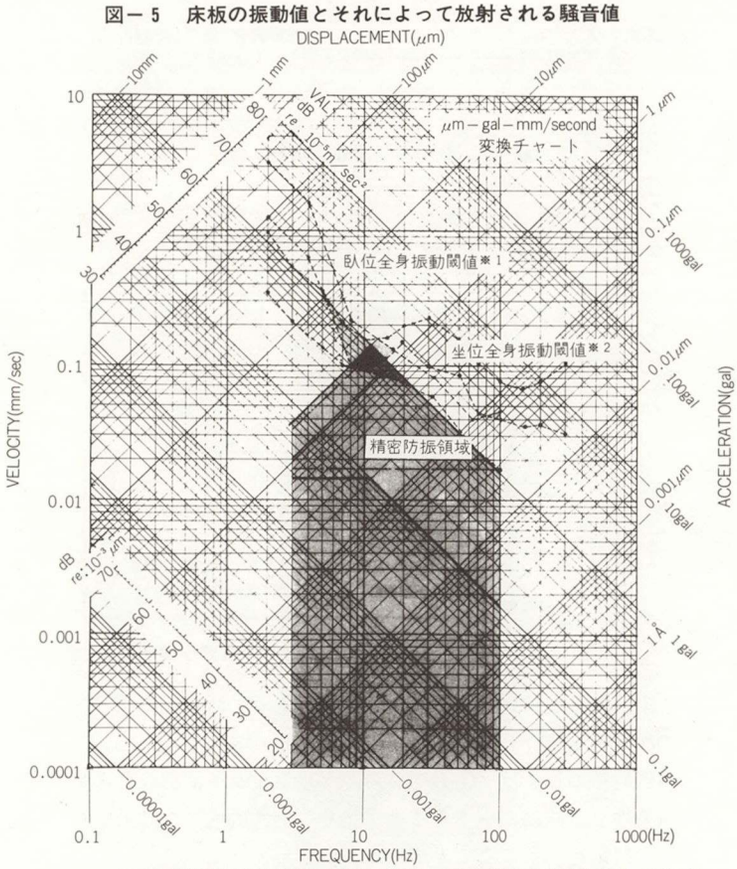
振動	VL(dB)	45		50		55		60		65
	不快さ	無感		微かに人が振動を感じはじめる		特に気にならない		不快であると感じ始める		
騒音	dB(A)	20	25	30	35	40	45	50	55	60
	NC～NR	10～15	15～20	20～25	25～30	30～35	35～40	40～45	45～50	50～55
	うるささ	無音感		非常に静か		特に気にならない		騒音を感じる		騒音を無視できない
	会話・電話への影響	5m離れてささやき声が聞こえる				10m離れて会話可能 電話は支障なし		普通会話(3m以内) 電話は可能		大声会話(3m) 電話やや困難
空間用途	スタジオ	無音室	アナウンススタジオ	ラジオスタジオ	テレビスタジオ	主調整室	一般事務室	一般事務室		
	集会・ホール		音楽堂	劇場(中)	舞台劇場	映画館・プラネタリウム		ホールロビー		
	病院		聴力試験室	特別病院	手術室・病室	診察室	検査室	待合室		タイプ・計算機室
	ホテル・住宅				書斎	寝室・客室	宴会場	ロビー		
	一般事務室				重役室・大会議室	応接室	小会議室		一般事務所	
	公共建物				公会堂	美術館・博物館	図書閲覧	公会堂兼体育館	屋内スポーツ	施設(拡)
	学校・教会				音楽教室	講堂・礼拝堂	研究室	普通教室	廊下	
	商業建物					音楽喫茶店・宝石店	書籍店・美術品店	一般銀行・レストラン	一般商店・食堂	

建築物の環境目標値

建築物の環境目標値については、それらの用途によって異なり、大別すると、スタジオ・ホテル・病院等の静粛な空間を要求される建築物と、半導体製造工程およびそれらの研究施設に代表される微細振動空間を要求されるものに分けられる。



図－5　床板の振動値とそれによって放射される騒音値



※1 三輪俊輔：臥位過渡全身振動の閾値　日本音響学会講演論文集　1982.10
※2 三輪俊輔：正弦振動の評価法　日本音響学会誌27巻1号　1971

図－6　微細振動空間分野の振動値

静粛な空間を求める場合、先に述べたように、『固体音』に対する配慮が重要な要素となってくる。固体音の主因は振動であることから、床板等の振動値を環境目標値に合わせた値まで制御する必要がある。**図－5**に、床板の振動値(振動加速度)とそれによって放射される騒音値との関係を示す。なお、VL線図は、人体の振動知覚感度の評価で、またNC線図は、騒音値の大きさを評価するものである。（**表－1**参照）

微細空間分野では、人体の知覚限界値をはるかに下廻る領域の振動値が要求される。**図－6**を参考にすると、固体音放射領域で問題になる周波数帯域に比べて、3Hz～10Hzという比較的低い周波数帯域が問題になるのが特徴的である。

おわりに　防振装置の設計は、環境目標値に対する床板の予想振動値にて必要な防振量を把握することが大切である。防振材の種類については、金属コイルスプリングを主部材としたもののほか、空気バネやゴム系のものがあげられる。また、それぞれの長所、短所(**表－2**)を理解した上で決定していかなければならない。加えて、諸設備機器のみならず、接続されている配管、ダクトに対する防振配慮も必要になってくる。

表－2　防振材の特性比較

防振材	金属コイルスプリング	空気ばね	防振ゴム	ゴムパット
選択可能な固有振動数(Hz)	2～10	1～5 密閉型3～10	7～20	15以上
減衰比率	0.005	0.1～0.2	0.05～0.1	0.05～0.1
高域での絶縁性能	△	○	○	○
加振力の大きい機械への適用	○	◎	△	×
価格	△	×	○	◎
設計に対する信頼度	◎	○	△	×
製品の均一性	◎	○	△	○
寿命	◎	△	△	×
使用上の注意	共振点通過時間の長いものはダンパーを併用。ゴム等と併用して高次の改善をはかる。	空気圧を保つためのメンテナンス必要。密閉型のものではあまり低い固有振動数を得られない。	温度の影響が大きい。製品のばらつきが大きく、余裕のある設計をする。	防振に対する効果はあまり期待できず、補助的な使用が望ましい。

最後に、検討の際、入力される〝設備機器の振動特性〟や〝床板の振動応答特性〟のデータについても、いまだ十分ではなく、今後さまざまな実験や経験を重ねて、設計精度向上に努力していきたいと思っている。

（はた　ひかる　特許機器株式会社営業部課長代理）

制振・防振の諸相●3

精密機器設置施設の防振—軟弱地盤における研究施設—

内田直樹／多賀謙蔵

近年、超ＬＳＩ工場や研究所の設計では、ミクロン単位の微小振動対策が不可欠なものとなりつつある。機器・装置に影響を与える振動源と伝播経路は、**図－1**に示すようにさまざまなものが考えられる。ここでは、軟弱地盤という非常に不利な環境条件下で、精密機器設置建家を計画する際に行った調査・検討の概要を紹介する。

計画された建家は地上５階建の研究施設で、精密機器は振動の少ない最下階（１階）に設置することが前提となるものの、地盤が非常に軟弱であること、建家付近に重車輌が走行する道路や振動源となる工場群があることから、とくに外部振動を対象として、**図－2**に示すようなフローに従って調査・検討を実施した。

まず、建設予定敷地の振動的な環境条件を把握するために、振動調査STEP(I)を行った。その結果、敷地内外の道路を重車輌が走行した場合に、防振材で低減することが困難な低周波数領域の振動が、精密機器の振動許容値を大きく上廻るレベルで発生することがわかった。これは、軟弱地盤の場合、地盤の剛性が小さく、卓越周期も低周波数領域にあるため、地表面を伝播する低周波数の振動の影響が大きくなることによる。このような場合の対応策としては、建家の構造体そのものの振動レベルを低減させることが最善であるとの結論に達した。他の対策としてたとえば、①防振溝を設ける、②設置基礎のみを独立させる、などが考えられるが、前者の場合は理論上かなり深い溝が必要となり、現実的でなく、後者の場合は外部振動に対して質量効果の面でかえって不利になると考えたからである。

つぎに、建家の１階床上で精密機器の設置を可能とする構造形式を検討するため、振動調査STEP(II)を行った。詳細な地盤調査および微小振動測定を実施した後、基礎構造形式をパラメータとして地盤—建家のシミュレーション解析を行い、主として低周波数領域の振動性状について比較検討した。

解析結果はつぎのように要約される。

１）水平振動については、杭の水平剛性程度ではほとんど効果がない(建家規模による入力損失効果程度)。一体となった連続地中壁のように水平剛性の高い基礎は、１～３Hzの振動に対してかなり効果的で、精密機器の振動許容値を満足し得る。

２）鉛直振動については、杭あるいは連続地中壁の鉛直方向剛性により全般的にかなり低減されるが、建家平面の外周部では、ロッキング振動により振動許容値を必ずしも満足できない。

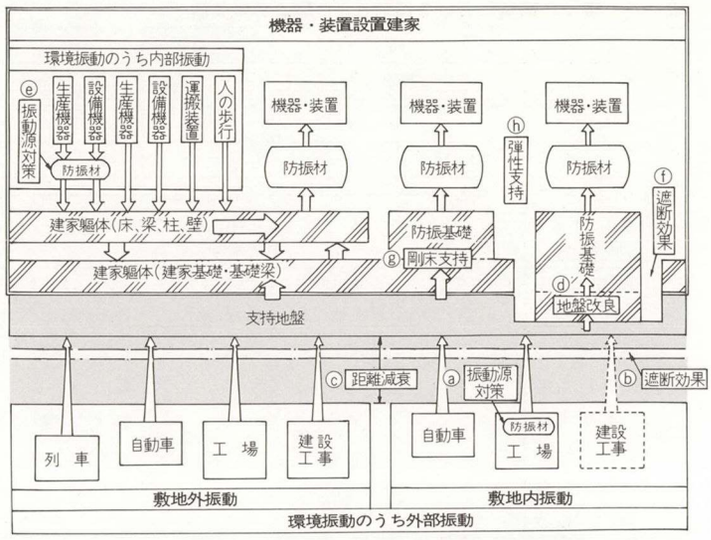
これらの検討より、以下の点を防振対策の基本とした。（**図－3**）

ａ）建家規模による入力損失効果を生かすため、水平振動の大きな、道路に対して直角方向に建家の長辺を配置する。

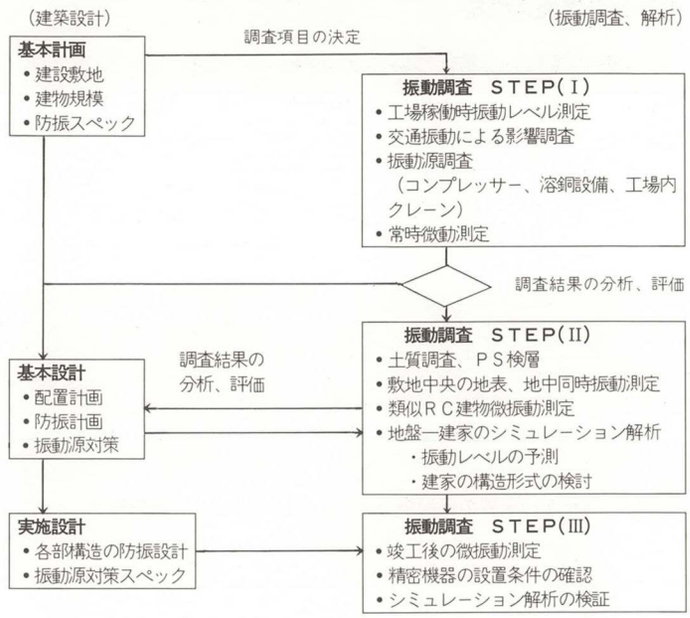
ｂ）基礎の剛性を高めるため、建家外周部の基礎を連続地中壁とする。

ｃ）建家平面の外周部に、精密機器設置ゾーンを設けない。

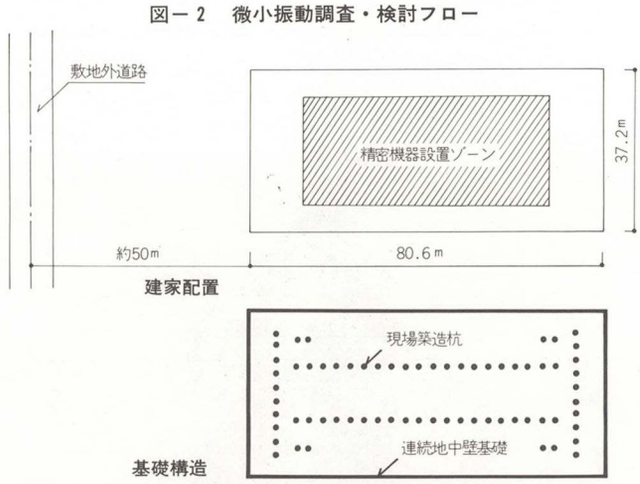
上記の諸対策の効果およびシミュレーション解析の妥当性は、建物竣工後、振動調査STEP(III)として行った振動測定により確認できた。



図－1　機器・装置に影響を与える振動源と伝播経路



図－2　微小振動調査・検討フロー



図－3　防振対策としての建家配置と基礎構造例

以上、軟弱地盤における精密機器設置建家の防振対策に関する一つの設計例を紹介した。

防振対策の基本は、①おのおののプロジェクトにおいて振動的な環境条件を適確に把握すること、②その特性に応じた効果的かつ経済的な対策を立案することである、と言えよう。

（うちだ　なおき　株式会社日建設計大阪第一事務所構造部長
たが　けんぞう　同　構造部）

制振・防振の諸相●4

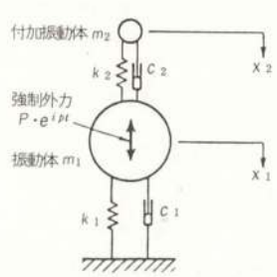
機械振動に対する防振

寺　村　　彰

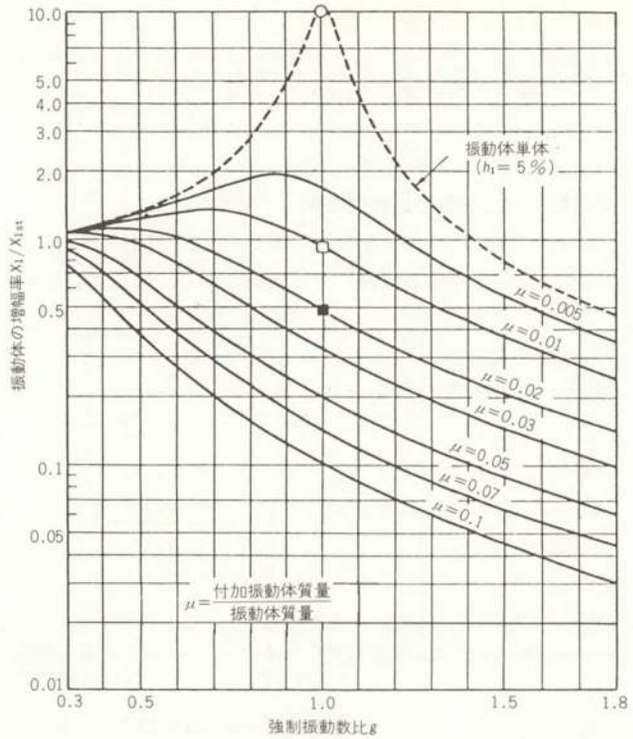
機械振動の防振に当たっては従来から防振ゴム、空気バネ等による弾性支持方法、構造的に剛性を高める補剛方法などがあるが、本稿では、地盤上の機械基礎や構造物（以下、振動体と呼ぶ）に小さなおもり（コンクリートや鉄のブロック）とバネ（鉄板等）で形成される振動系（付加振動体）を取り付ける防振方法を紹介する。

理論概要

図－1に、地盤（k_1、c_1）に支持される機械基礎（m_1）に小さな振動体（m_2、k_2、c_2）を取り付け、強制外力（$P\cdot e^{ipt}$）が作用するときの、振動体（m_1）に生じる変位x_1と小さな振動体に生じる変位x_2の振動解析モデルを示す。振動体の変位解x_1を導いて、強制振動数比（g＝振動体の固有振動数／強制振動数の比）、質量比（$\mu=m_2/m_1$の比）をパラメータにして防振効果を調べると、**図－2**になる。点線は比較対象のものとなる振動体だけの応答量（$h_1=5\%$）である。実線は小さな振動系が取り付けられたときの振動体の応答量（$h_2=0.5\%$）であり、たとえば、$g=1.0$で点線上の○印で示す振動体だけの応答量10.0が、質量比$\mu=1/100$の場合に□印の0.95に減少して約１／10の防



図－1　連成２質点系モデル



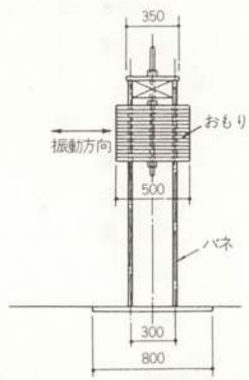
図－2　振動体の応答値

振効果、質量比μ＝１／50の場合には■印の0.48に減少し約１／20の防振効果が得られることを表す。構造体の固有振動数が機械振動数と異なる（$g\neq1.0$）場合についても、同様に評価できる。[1)]

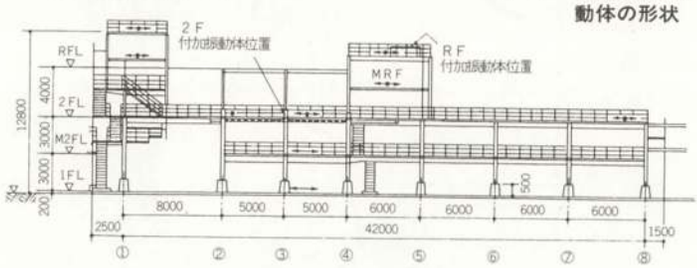
実施例

1．鉄骨造4層構造物の水平振動の防振例

重量約500tonの構造物（**図－4**）は、２階に設置されている165r.p.m.の回転式機械２台により、R階で約1500μm、２階で約650μmという大きな揺れを生じ、作業者にきわめて不快な振動を与えていた。小さな振動系は、２階に重量10.08tonのものとR階に重量0.73tのもの（**図－3**）を取り付けた。



図－3　R階の付加振動体の形状



図－4　建物断面図

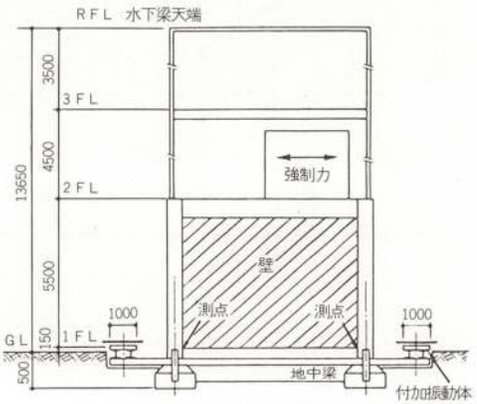
表－1　対策前後の測定値と計算値　　1000μm＝1 mm

対策／階	(a) 対策前		(b) ２階付加振動体取り付け後		(c) ２階・R階付加振動体取り付け後	
	測定値（μm）	計算値（μm）	測定値（μm）	計算値（μm）	測定値（μm）	計算値（μm）
R階	約 1500	1211	約 250	209	約 110	102
２階	約 650	607	約 110	97	約 110	115
M２階	約 215	257	約 36	41	約 40	51
２階付加振動体	—	—	2500	3080	2500	3170
R階付加振動体	—	—	—	—	11000	8322

対策前(ａ)と、対策後の２階に小さな振動系を取り付けた後(ｂ)、２階・Ｒ階に取り付け後(ｃ)の、振動測定値を**表－１**に計算値とともに示す。建物の振動量は、最終的に２階で１/６～１/７、Ｒ階で１/14～１/15に減少して、建物内で振動をほとんど感じない程度に収まった。[2)]

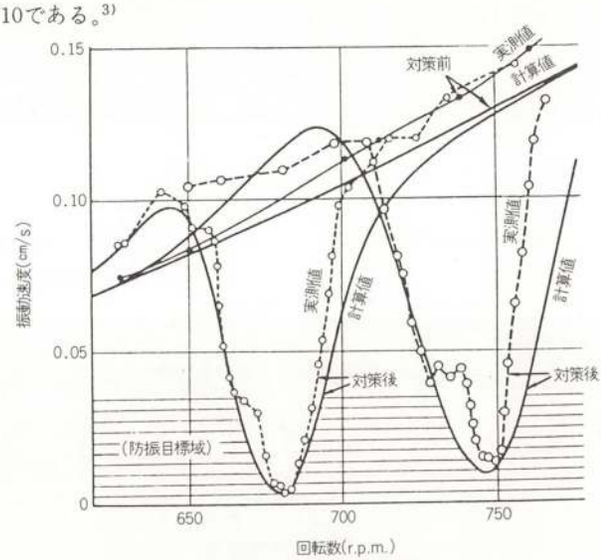
２．回転数可変型機械の建物防振例

１階がＲＣ壁構造である重量約500tonの建物（**図－５**）は、２階に設置されている回転式機械により振動を生じ、周辺地盤に振動を伝えていた。小さな振動系は建物の地中梁上に張り出して取り付けている。機械の回転数は 650 rpm～ 750 rpm の範囲で時々変化する。そこで、張り出し部分のおもりの位置を電動モータでスライドする構造により、防振振動数を可変型にしている。



図－５　立面図

対策前・後の１階床端部の上下動測定値を、**図－６**に示す。対策前の振動量は機械が遠心力を発生するタイプであるので、回転数が増すにつれて図のように右上がりに増加する。一方、対策後の振動量は、①機械回転数約680rpmの場合と、②機械回転数約750rpmの場合におのおのおもりスライド時の建物振動量の変化を示すが、防振振動量はＶカット状の最小値である。他の回転数の防振振動量は、①と②の場合との両者の最小値を結ぶ線上にあり、防振効果は、約１／10である。[3)]



図－６　対策前後の測定値と計算値

あとがき

本稿は、構造物に小さなおもりとバネで形成される振動系を取り付ける防振方法を述べた。一定の周波数で振動する機械基礎についても同様であり、かなり大きな防振効果が得られる。多少なりともご参考になれば幸いである。

参考文献
1）武田寿一編：構造物の免震・防振・制振、昭和63、技報堂、pp.169～176
2）同、pp.178～183
3）同、pp.184～186

（てらむら　あきら　株式会社大林組技術研究所主任研究員）

制振・防振の諸相●5

大スパン床の防振
―プレビームを使用した建物―

金野千代美／樋口雅善

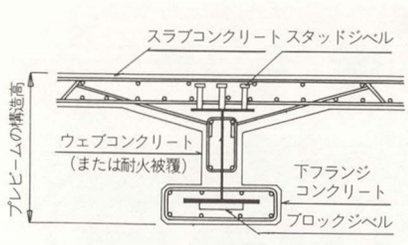
近年、社会的ニーズとしてインテリジェントビル、コンベンションホール等の高度情報処理機能を備えた建物、人間にとってより快適な室内環境づくりを目指した大空間の建物等が増加しており、スパンの長大化、低はり成化の傾向にある。この結果、一般的に鉄骨造の床ばりでは、人間に不快感を抱かせる振動が発生しやすく、設計者を悩ます問題の一つとなっている。

ここで紹介する「プレビーム」は、防振効果が大きく、長大スパンに適したはりである。この構造は、もともと橋梁の分野で開発され、道路橋、鉄道橋に 350 余橋の実績があり、鋼橋、ＰＣ橋に次ぐ第三の橋梁として位置付けがなされている。建築においては、当初、屋根構造に用いられていたにすぎなかったが、昭和56年10月に建設大臣より建築基準法第38条による認定を受け、建築物への本格的適用が開始され、その後、前述した社会的背景から、床ばり構造としての採用が急増している。

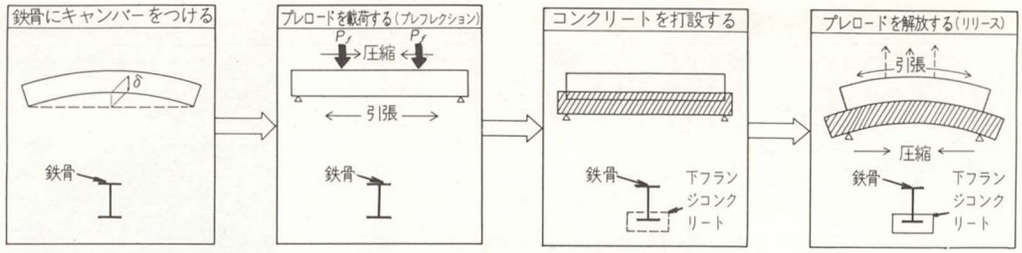
本稿では、建築ばりとして注目され始めたプレビームの特長と実施設計例を紹介する。

プレビームとは

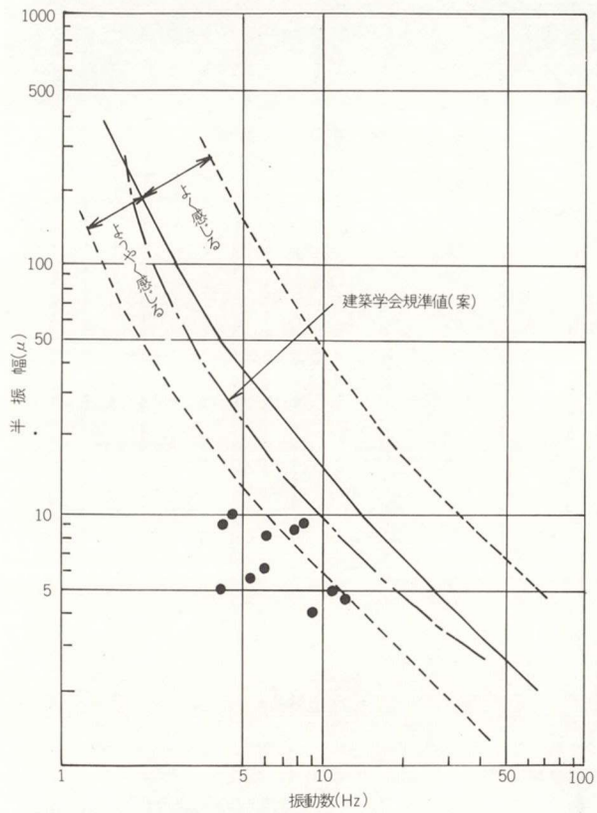
プレビームは、鉄骨断面をコンクリートで被覆した構造で、下フランジコンクリートにはプレストトレスが導入されている(**図－１**)。鉄骨には、ＳＭ50Ａ、53Ｂの高張力鋼を用い、下フランジコンクリ



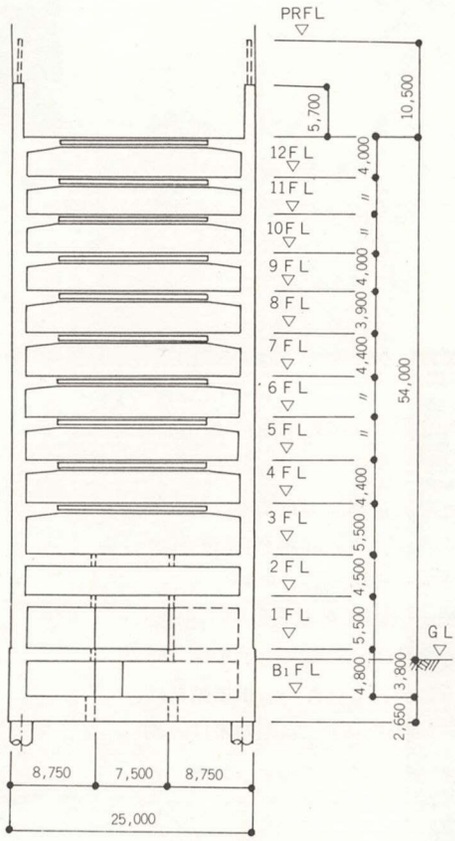
図－1　プレビーム断面



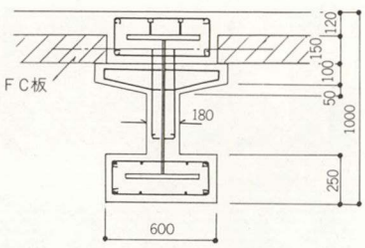
図－2　プレビームの製作過程



図－3　振動感覚曲線と計算値



図－4　軸組図



図－5　断面図

ートには、F_c400kg/cm²以上の高強度コンクリートが使用されている。

プレビームの製作は、まず各死荷重によるたわみ量に相当するキャンバーを考慮した鉄骨を製作する。つぎに鉄骨にプレロードを載荷し、正の曲げモーメントを与える。この状態のままで下フランジコンクリートを打設し、養生後、プレロードを解放すると、下フランジコンクリートにプレストレスが導入される(**図－2**)。この後は、一般の合成ばりと同様に、スラブコンクリートを現場にて打設する。

このように、プレビームは、ＰＣ鋼材等を用いず、鉄骨の曲げ剛性を利用して下フランジコンクリートに圧縮応力を導入した一種のプレストレス構造であり、かつ、スラブ、下フランジコンクリート等と合成された合成構造である。

プレビーム建築ばりの実績は、支間13～25m、はり成0.7～1.0mのものが多く、同条件で設計した鉄骨合成ばり、ＳＲＣばりに比べ、2～3倍の曲げ剛性を有している。このため、Meisterの曲線および日本建築学会「建築物の振動障害防止に関する設計規準値(案)」の曲線上にプロットすると、無感覚領域に位置する(**図－3**)。

このように、プレビームは長大スパンに用いた場合においても、振動障害の生じないはり構造である。

長大スパンの実施例

プレビームを、長大スパンの床ばりに用いた例を紹介する。この建物は、地下１Ｆ、地上12Ｆ、塔屋２Ｆ、延べ面積38,011m²の一部電算室を含む事務所ビルである。プレビームは、４～ＲＦの大梁に採用されており、支間25m、はり成1.0ｍである。はり端部は、短期荷重時に断面が決定されるため、通常のＳＲＣ構造とし、長期荷重時の正の曲げモーメント区間にプレビームを用い、防振効果を図っている(**図－4**)。また、防振の問題とは離れるが、地価の高騰、専門工不足等から、工期の短縮、部材のプレファブ化が求められている。この建物は、ウェブ、下フランジコンクリートを工場にて打設し、このウェブコンクリートで直接スラブ型枠を支持する構造とし、型枠支柱を省き、はり下の作業性の向上を図るとともに、工期の短縮を図っている(**図－5**)。

あとがき

現在、建築に求められている機能の多様化の中に、大空間の確保、インテリジェント化、高層化、使用性の向上などがある。プレビームは、これらのニーズに対応し、長大スパンの各種体育施設や駐車場、階高低減がメリットになる中高層建築、積載荷重が大きく、かつ低振動を要求される電算ビル等に利用されており、時代に呼応した構造と言える。

(こんの　ちよみ　川田工業株式会社大阪支社設計課長
ひぐち　まさよし　同　主任)

制振・防振の諸相●6

大スパン床の防振
—太陽神戸銀行本部ビル—

辻　　英一

近年、インテリジェントビルとして大スパンのオフィス空間が計画されることが多くなっている。この場合、大スパン梁の断面諸元の決定にあたっては、構造安全性（終局限界）だけでなく、供用性（機能限界）の検討が不可欠となる。すなわち、歩行などによる日常使用時の振動障害が、梁や床断面決定のクリチカルファクターとなる。



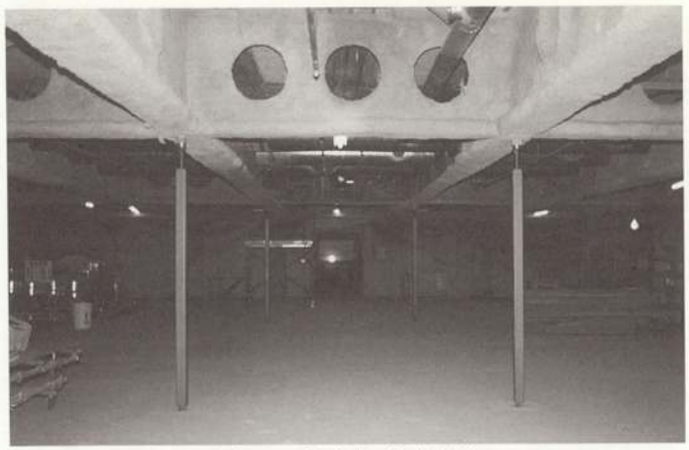
図－1　太陽神戸銀行本部ビル

筆者らはこの問題に対して、**図－1**に紹介する地上86mで26m×29mの重層大スパン執務空間を基本に構成される高層事務所ビルの構造設計にあたって、「タイポスト」と名づける**図－2**に示すような防振材を開発した。タイポストは上下階の床を連結し、振動エネルギーをより広範囲に分散させ、振動障害を軽減させようとするものである。

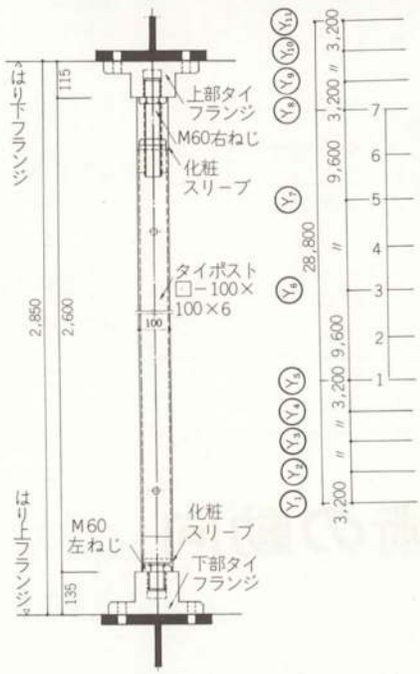
ＯＡ空間としてなぜ大スパンが要求されるのか。その利用状況をより具体的に検討すれば、必ずしも「全階同時無柱」である必要はない。必要なのは「完全無柱」なのではなく、柱の存在によって建物のライフサイクル内で予想されるレイアウトなど「将来にわたる自由度の喪失」が問題なのである。さらに、居住性としての振動環境は単に恕限度をクリアしていればよい、というものではない。空間の質の高さとしてのグレードは連続的に評価されるべきものである。すなわち、同じコストなら居住性のグレードは高ければ高いほどよい。

以上の考えをもとに、この建物の居住性をより向上させるために、通常行われる大スパン梁とＲＣ床版を一体化して合成効果や平行する大スパン梁に直交する防振用小梁のほかに、**図－3**のような着脱自在の「タイポスト」を採用した。なお、タイポストをすべて撤去した状態でも同種の大スパン構造物程度の振動環境は保持できるようにしてある。

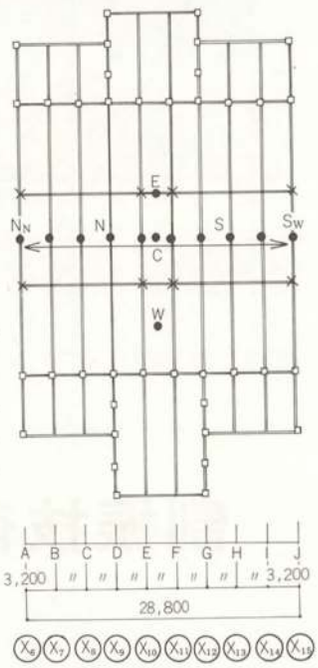
設計にあたっては、コンピュータによる予測計算[1]により振動数や振幅を求め、マイスターの感覚曲線などを参考に判断した。着工後、施工の段階に応じてやや組織的な強制振動実験を行って実測データを得た。その一部として歩行振動時のタイポストの効果の実測結果[2]を**図－4**、**5**に示す。筆者らの実感としては劇的な効果があったと考えている。



図－2　タイポスト（室内）

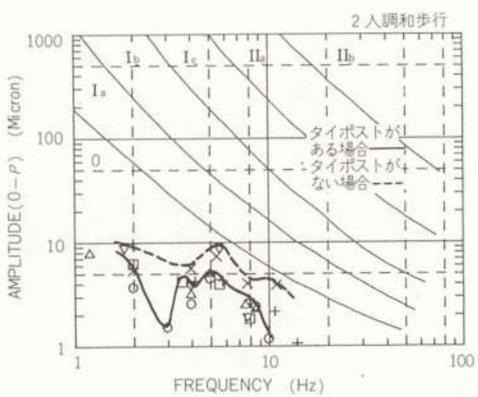


図－3　タイポスト詳細図



図－4　計測点

● 計測点
× タイポスト位置
↔ 歩行経路



図－5
歩行振動の比較と評価（マイスター感覚曲線）

現在の構造設計は、決定因子として「崩壊安全性」に偏重し過ぎているようである。今後、より自由な設計を可能にするためには、「美観性」「耐久性」とともに、「供用性」の定量的な検討が不可欠である。このために、この種データの蓄積をすすめるとともに、恕限度についての合意形成を経て、より適用範囲の広い、障害予測システムの確立が望まれる。

〔参考文献〕
1.倉石・辻・中川・浮田・浅川、大スパンばりの振動性状の検討－MSC/NASTRANの活用事例－、IBM　REVIEW　96、1985
2.辻・浮田・中川・橋田・広松・橋本・鶴巻、タイポストによる大スパン床構造の防振効果について－（その１）～（その４）－、日本建築学会大会、昭和63年10月（予定）

（つじ　ひでいち　株式会社安井建築設計事務所構造部長）

制振技術の動向

制振技術の動向●1

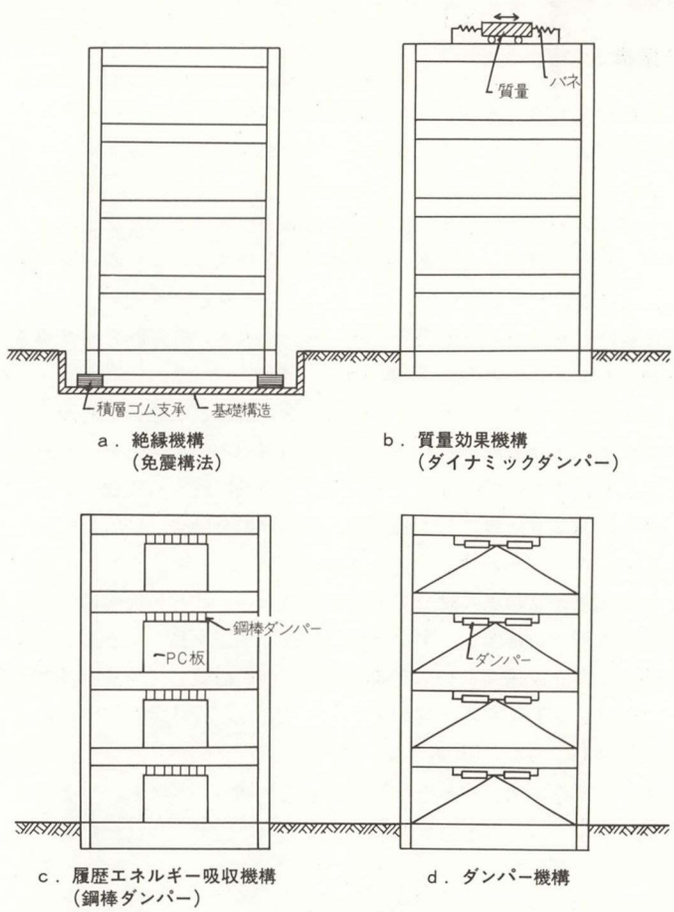
日建設計の制振技術

寺本隆幸／北村春幸

筆者は制振という言葉を、地震または風による自然外力および交通機関等の人工的外力による建物の揺れを技術力により制御する、という意味で用いている。

日建設計の制振技術というタイトルをいただいたが、これらの技術は、とくに一組織に固有のものではないと思われる。現在の構造設計者の技術レベルからすれば、個々の制振技術はそれほど難しいものではない。制振の目的に使用されるデバイス（機器や機構）は、他のメーカーとの共同開発によるものが多く、それ自体は技術的に特殊なものではない。何か特筆すべきものがあるとすれば、どのような目的意識を持って開発を行ったかという点であろう。

むしろ、問題点は、何々技術・何々工法という呼称に隠れて、単にデバイスを使用するに留まり、個々の制振技術を利用した設計に



a．絶縁機構（免震構法）　b．質量効果機構（ダイナミックダンパー）

c．履歴エネルギー吸収機構（鋼棒ダンパー）　d．ダンパー機構

図－1　各種の制振構法

おけるフィロソフィーがおざなりにされがちであることであろう。

その意味で、日建設計の技術という内容とはならないが、一応筆者らが考えている事柄、実施した内容を簡単に紹介することとする。

制振構法の分類

制振構法は、絶縁機構（いわゆる免震構法）、質量効果機構、履歴エネルギー吸収機構、ダンパー機構の4種に大別される。この分類は、主として地震・風を対象とした場合であり、分類自体に意味があるわけではないが、各構法を位置付けて評価していくためには必要であると考えている。（**図－1** 参照）

「絶縁機構」は、積層ゴム等を用いて建物と基礎構造を絶縁（アイソレート）するものである。通常は、履歴エネルギー吸収機構やダンパー機構と併用される。

「質量効果機構」は、建物内部に振動する質量を付加するものである。その代表例であるダイナミックダンパーは、質量・水平バネと減衰機構よりなる。地震時に建物が振動すると、共振によりその何倍もの振幅で付加した質量が振動し、その効果により建物自体の振動を減少させる。

「履歴エネルギー吸収機構」は、特殊な機構を降伏させることにより、その履歴エネルギーを利用して建物への地震入力エネルギーを吸収させ、建物の応答量を減少させるものである。

「ダンパー機構」は、建物に入力する地震のエネルギーをダンパー（減衰機構）を用いて吸収することにより、建物の応答量を減少させるものである。

このようにいくつもの構法・機構が挙げられるが、対象とする振動現象や使用目的に合わせて、種々の構法の中から最適な構法を採用していくこととなる。このためには、より多くの構法や機構が開発され利用できることが望ましく、新構法の開発と提案を今後とも積極的に行っていく予定である。

制振構法の例

制振構法の開発例としては、質量効果機構のひとつであるダイナミックダンパー、およびエネルギー吸収機構である摩擦ダンパーがある。

千葉ポートタワーでは、質量効果機構のひとつであるダイナミックダンパーを設置した。タワー頂部にダイナミックダンパーを設置し、常時風に対する展望室の居住性の向上を図るとともに、強風・大地震時にタワーの全体変形や構造体に作用するせん断力が減少する効果を期待している。（**写真－1**、**2** 参照）

産業文化センター・オフィス棟は、鉄骨造超高層建物である。この種の建物の構造設計においては、大地震時の挙動を十分に検討して耐震設計を行っているが、中小地震時や風に対する建物の変形を経済的に減少させることは難しい。建物変形を効果的に低減するためには、ダンパーの設置が有効である。

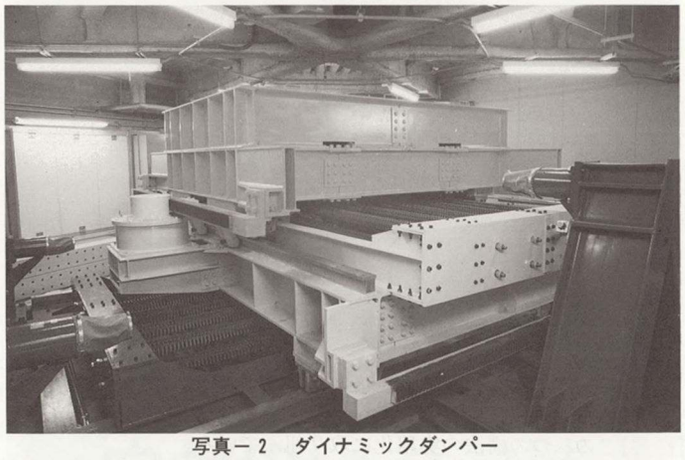
中小地震や常時風に対しての揺れを減らし、ビル居住者に与える心理的影響を改善する、すなわち〝揺れ心地〟を良くすることを主目的として、摩擦ダンパーを各階・各方向に設置している。摩擦ダンパーは、プレキャストコンクリート壁を介して鉄骨フレームに取り付けられている。（**写真－3**、**4** 参照）

また、現在工事中の某本社ビルでは、同様に摩擦ダンパーを使用することとしているが、その鉄骨フレームへの取り付けは鉄骨ブレースによっている。

（てらもと　たかゆき　株式会社日建設計・東京　構造部長
きたむら　はるゆき　同　構造設計主管）



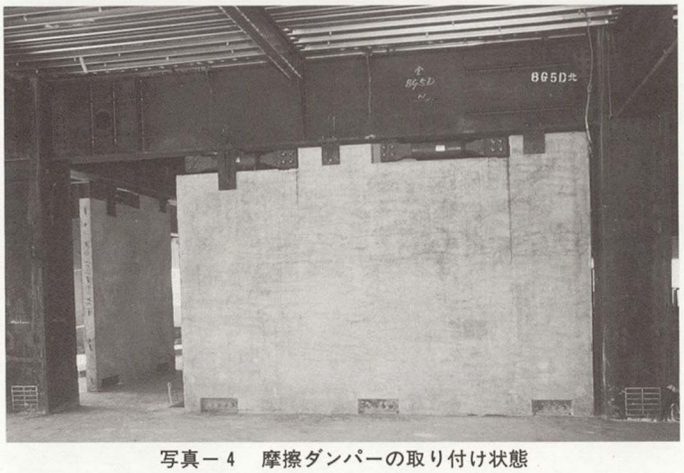
写真－1　千葉ポートタワー外観



写真－2　ダイナミックダンパー



写真－3　産業文化センター（大宮）



写真－4　摩擦ダンパーの取り付け状態

制振技術の動向●2

住友建設の制震技術

有　馬　文　昭

絶えず「地震との対話」を交わしてきた地震国、日本。この対話なくして今日の強度と靭性に基づく耐震設計技術の発展はあり得なかったし、今やその技術はほぼ成熟の域に達したとみることができよう。その考え方はきわめて堅実であり、既往の幾多の大地震によってその有為性が実証されたことは周知のことである。しかし、今日のように「建物の高機能化」が要求される社会背景の下では、建物の耐震安全性は、構造体のみならず収容施設をも含めたものとして捉えられる時代となった。これとともに、この社会的要求に答えられるだけの技術力の蓄積がなされてきたことも、今注目の免震・制震構造が世に出現した大きな要因であろう。

建物のより高い対地震安全性と居住性を実現するには、何らかの方法で建物の非共振を導くか、あるいは動的応答を制御・抑制し得るような高度な技術が不可欠である。その技術としてPassive Control 技術に属するところの『免震』と、人為的に減衰機構を利用する『制震』との二つの構法の実用化に取り組んでいる。

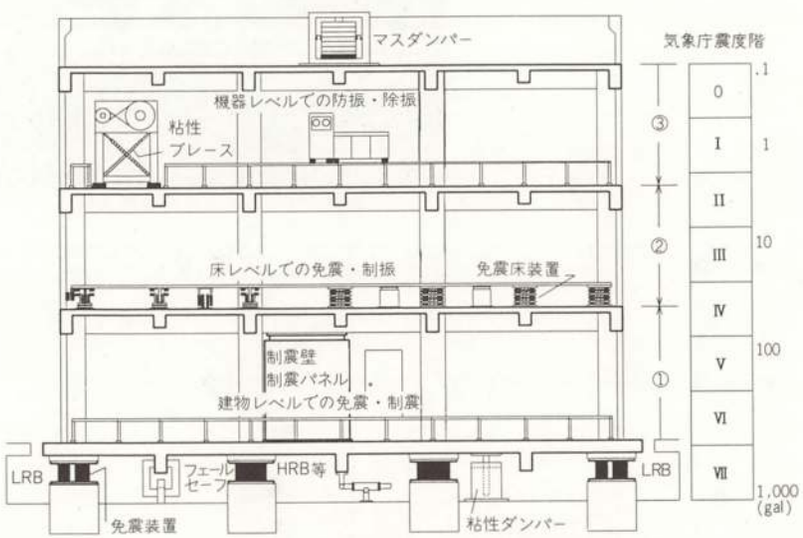
「免震構法」は、昨今、新聞その他のマスコミでも広く報道されているので、ここでは「制震構法の開発」について、住友建設の取り組みを、事例の紹介とともに述べる。

『制震壁』による「制震構法」

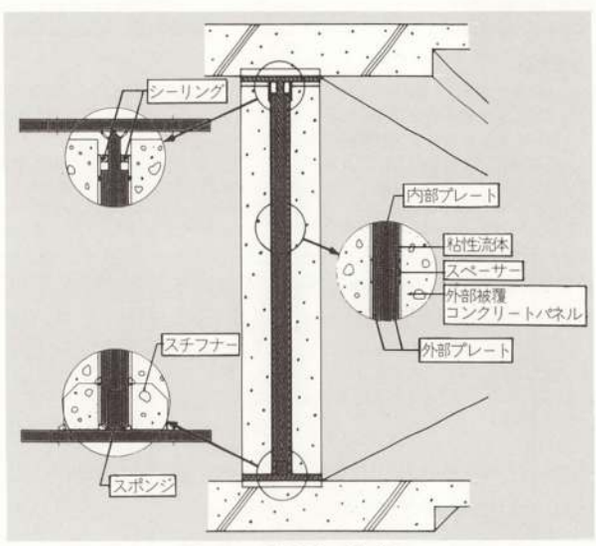
建築分野を取り巻く環境には、さまざまな振動が存在する。人体にわずかに感知される程度の微弱な振動から、建物などの構造物に被害を生じさせる強い振動（地震）まであり、その対象と振動レベルに応じた対策を施すことが賢明である。住友建設は、それぞれに最適な構法を使い分けまたは組み合わせて、安全性・居住性の高い快適な建物の実現に努めている。

図－1は、振動制御技術の概略を示したもので、①建物レベル、②床レベル、および③機器レベルのように分類できよう。ここで紹介する「制震構法」は、主に建物レベルにおける制御技術であり、これを可能とするものが高粘性減衰壁：『制震壁』（Viscous Damping Wall＝VDW）である。『制震壁』とは、**図－2**に示すように耐震壁と同様の外観を有する外壁内に高粘性物質を封入し、これに平行な鋼板を上階より内蔵したもので、きわめて高い粘性減衰性能を有する壁（減衰装置）である。

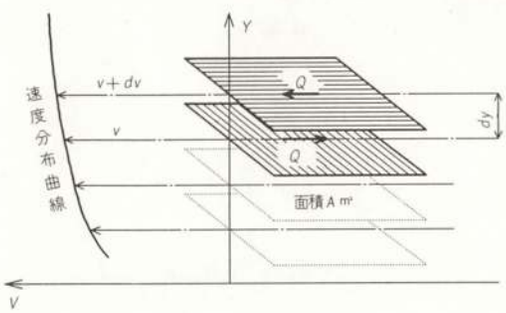
これは、建物振動時の層間の相対運動（ずれ）を内・外鋼板の運動に置き換えて、ここに発生する粘性抵抗力によって応答を抑制しようとするものである。粘性抵抗力の発生原理は、**図－3**に示すように「二つの板の間に粘性流体があり、両者間にずれ（速度差）が生じると、流体と壁との間にその速度勾配（dv/dy）に比例した抵抗力が発生する」というNewtonの粘性法則に基づいている。**図－4**は、実用大制震壁（W2m×H1.5m）の履歴ループの一例[1]であり、ループは滑らかな安定した楕円形を呈し、加速度応答の低減に有効であることが確認できよう。これを、減衰評価指標である等価粘性減衰定数h_{eq}で表したものが**図－5**であり、$h_{eq} \geqq 40\%$できわめて高い減衰性能を有するものである。制震壁の性能は、面外変形時にあっても同様に発揮され[2]、水平・鉛直の両方向に有効的な減衰装



図－1　住友の免震・制震・除振対策



図－2　制震壁の構成図



$Q = \mu A \{ d_v/d_y \}^{\alpha}$

where

Q : viscous resistant shear force

μ : coefficient of viscosity

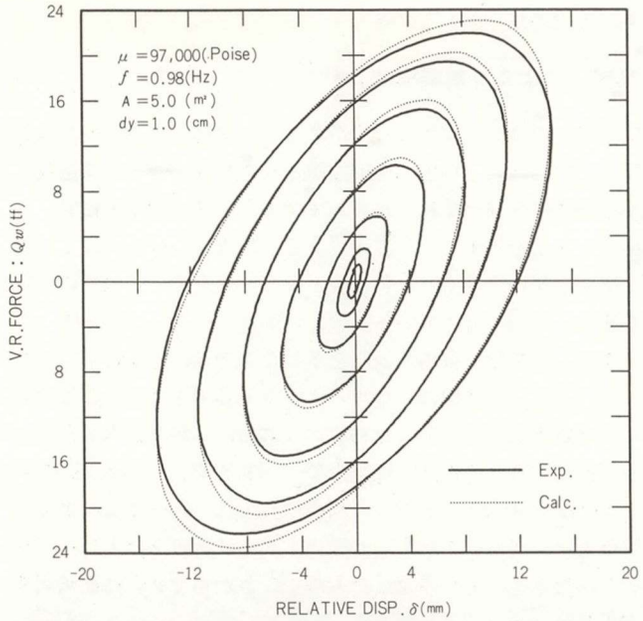
A : area

d_v : relative velocity difference

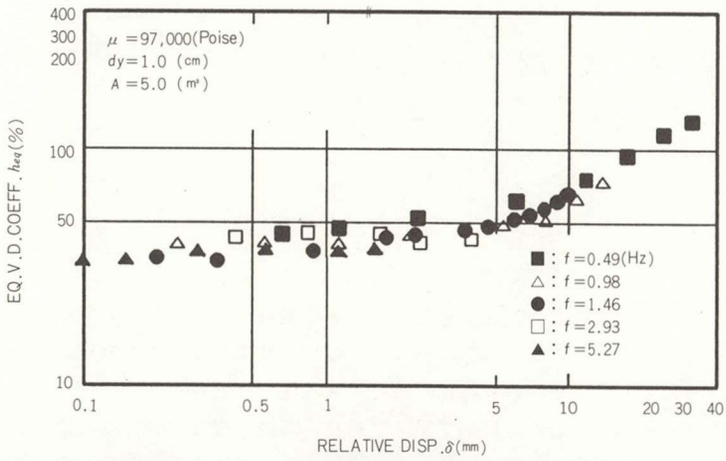
d_y : distance between 2 plates

α : exponent obtained from experiment

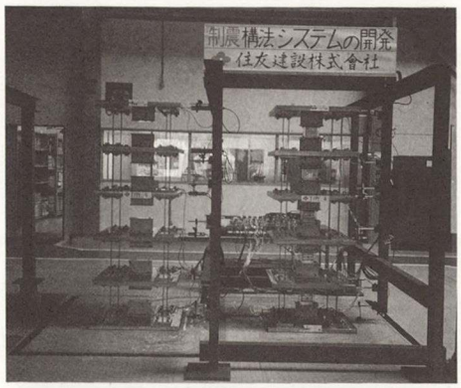
図－3　粘性抵抗力の基本原理



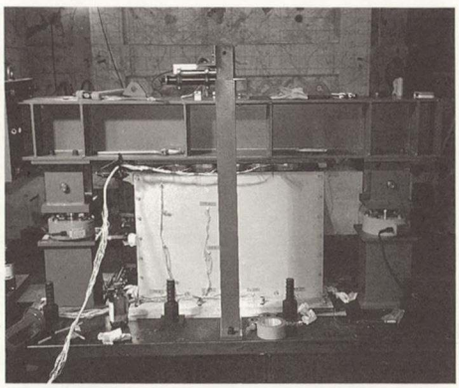
図－4　制震壁の履歴ループ例



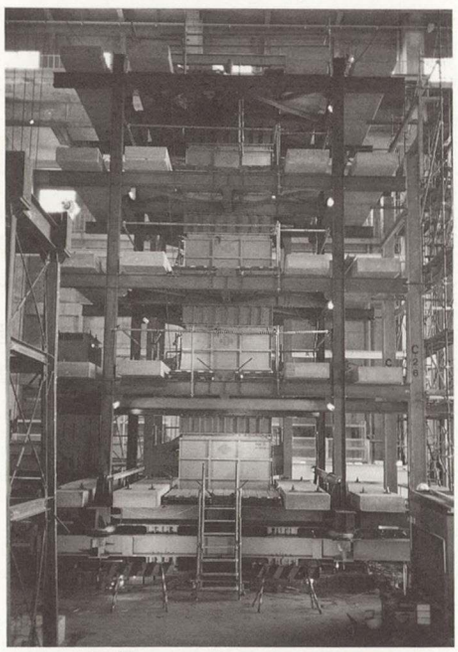
図－5　制震壁の減衰特性



写真－1　5層模型の比較振動実験



写真－2　制震壁の粘性特性試験



写真－3　実物大比較振動実験

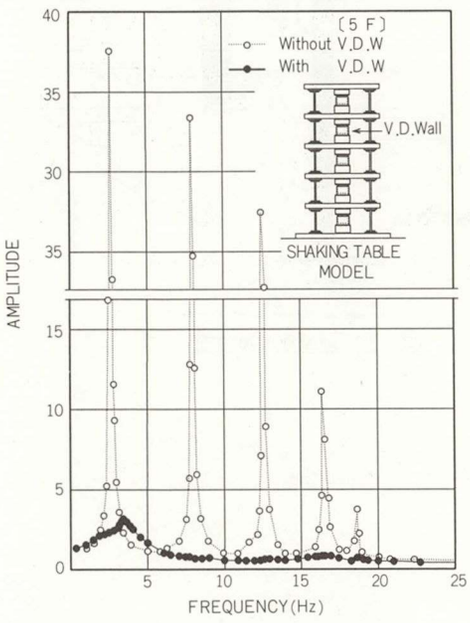
［参考文献］

1）「制震壁の粘性減衰特性に関する研究」
「制震及び免震構造の特性調査」
建設省建築研究所受託研究報告書；昭和61年、62年

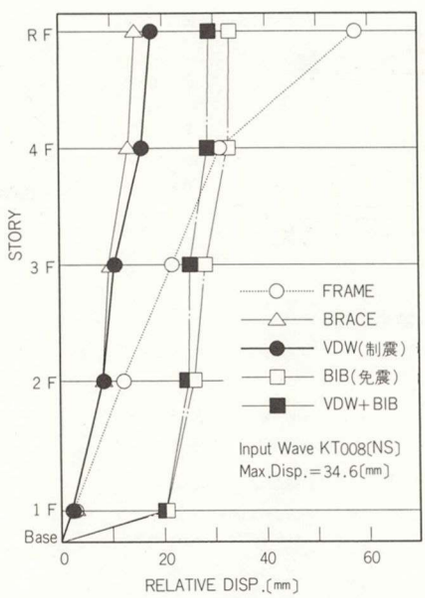
2）「制震及び免震装置の特性調査」
建設省建築研究所受託研究報告書；昭和63年３月

3）「制震装置の特性調査」
建設省建築研究所受託研究；昭和63年度

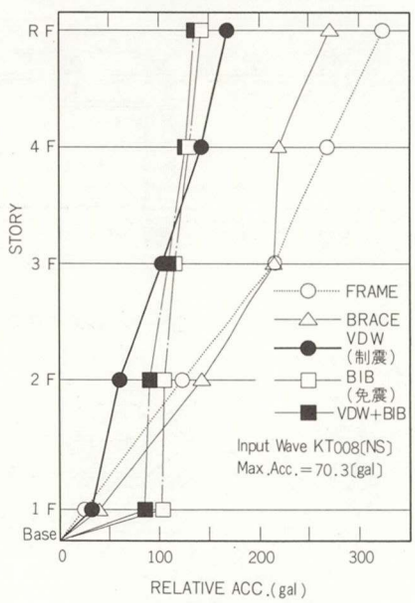
4）宮崎・有馬他
「建築構造物の地震応答設計法への研究（その１～６）」
日本建築学会大会学術講演梗概集；昭和62年、63年



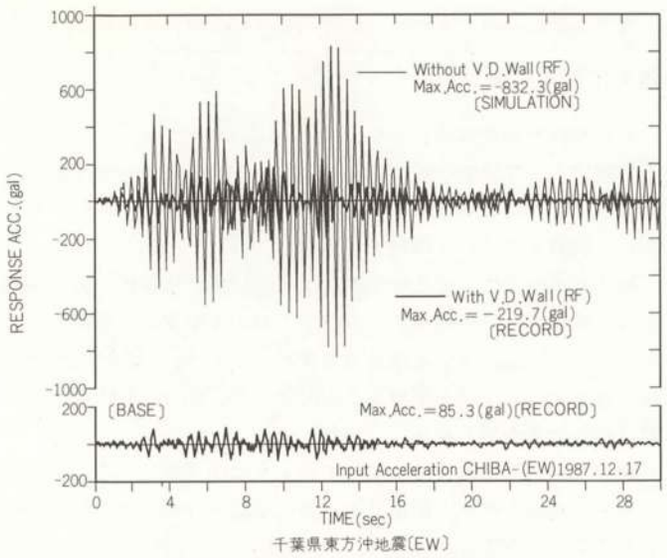
図－6　5層模型の振動実験・応答性状



図－7　地震応答性状の比較
（実験：変位）

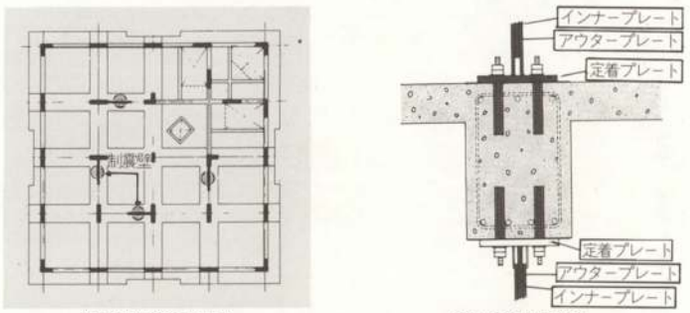


図－8　地震応答性状の比較
（実験：加速度）



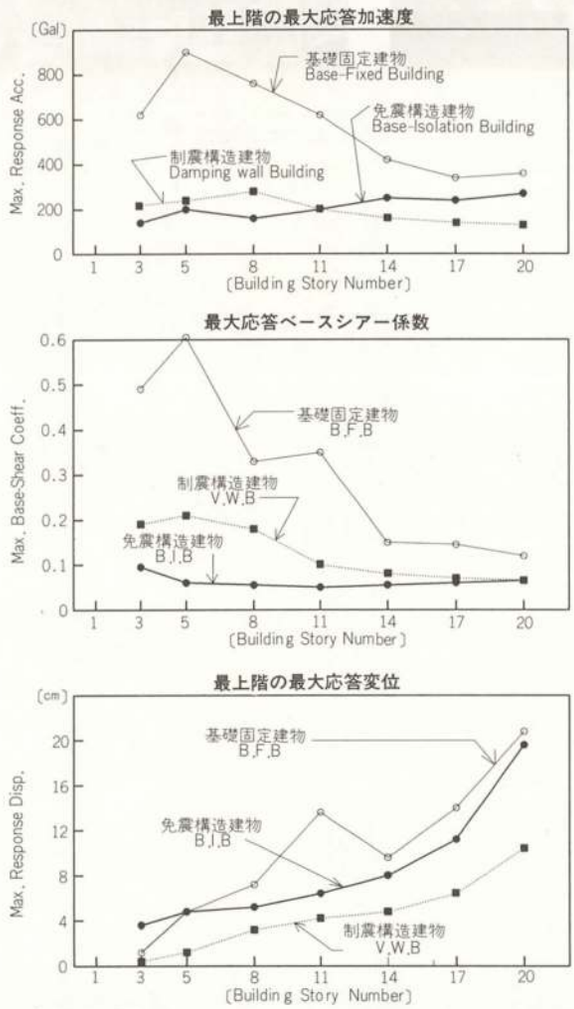
千葉県東方沖地震〔EW〕

図－9　制震建屋の地震応答記録例



制震壁標準配置例　　制震壁取付要領

図－10　制震壁の基準配置例



図－11　3架構の地震応答性状の比較　EL CENTRO(NS)Max=200(gal)

置である。これにより、建物が弾性領域においても減衰性能が付与され、応答を抑制することができる。

『制震壁』の用途は多岐多様で、小型化すると床レベルあるいは機器レベルの防震・除振にも適用される。また、この原理は他の部材要素（ブレース・柱・梁・免震用ダンパーetc.）にも応用され、現在その用途開発[3]が進行中である。

実証――地震の揺れを1／3～1／5に

『制震壁』による制震構法は、過去数年に渡り数々の検討や実験が精力的に行われた。**写真－1、2、3**にその実験状況を示す。**図－6**は、5層模型振動実験の結果を示したもので、非制震建物との応答差（約1／12）が歴然とし、高次の振動モードにあっても減衰性能を発揮することが確認できる。

一方、一昨年、建設省建築研究所内で実施した鉄骨4階建て（総重量＝102.8ｔ）の実物大比較振動実験（写真－3）[4]においても良好な成果を収め、本構法の有為性が実証され、実用に供する構法と判断された。**図－7、8**は実地震波入力による応答結果を示したもので、在来架構に比べ変位・加速度応答が低減され、架構の負担せん断力が軽減されることが確認された。その後、建屋は同敷地内に地震観測建屋（在来・免震・制震構法の可変構造）として、地震その他の実証データの収集に利用されている。**図－9**は、千葉県東方沖地震（1987：マグニチュード＝6.7)の加速度観測波形と解析結果とを比較したものである。制震建屋の実測値が最上階で最大219(gal）であるのに対し、非制震建屋の最大応答加速度は832(gal)となり、制震効果は約1／4となっている。これらの地震記録等の分析・検討は、建設省、および社団法人建築研究振興協会内に設立された「制震・免震地震観測研究委員会」において進められている。

最後に、制震建物、免震建物および在来建物の地震応答の比較検討結果を示す。制震壁の標準配置例は、**図－10**のように1フロアに4基のものであり、他方、免震建物はＬＲＢ免震構法によるものである。**図－11**に最大応答値を階数別に示した。制震建物では、変位応答が低減されることはもとより加速度応答値が11階高程度で免震建物と逆転の位置付けとなっていること(免震効果の有効限界)、あるいは階数に対し免震建物と同様に地震波の特性にあまり影響されないこと等、特筆すべきいくつかの有為点が見出される。

『制震壁』による制震構法は、建物の安全性は言うに及ばず、工期の短縮化・施工性の改善・コストの低減等にもつながるものであり、今後幅広い分野で応用できるものと期待される。

おわりに

免震・制震技術が実用的であるためには、シンプルな機構・作動の確実性・メンテナンスの容易さやランニングコストを含めての経済性等の条件を満たす必要があろう。この観点から、Passive Controlに属する振動制御技術が最も実用化の可能性が高く、現段階では、「構造物の地震応答制御」技術の実現化に最短の距離に位置するものではないかと思われる。

免震・制震構造に関する技術はきわめて多種多様であり、これらの構造に対する本格的な対応はまさに始まったばかりと言えよう。幸いにも、近年の急速な社会的関心の高揚で、その技術がより発展する社会的基盤が整いつつあるように思われる。住友建設は、今後制震・免震構造における幾多の実証データの蓄積と設計法の合理化が進められ、これらの技術が社会の発展と公共の福祉の増進により一層寄与できることを期待とともに願うものである。

（ありま　ふみあき　住友建設株式会社建築部開発課主任）

制振技術の動向●3

竹中工務店の制振技術

木　下　勝　弘

竹中工務店における制振技術開発の考えと現況について記述する。

何を制御するか

制振技術の開発目的として、

①地震によって建物が被害をうけない――地震時の安全性確保

②強風によって建物が大きく揺れない――強風時の不安感除去

という制御システムを開発する。

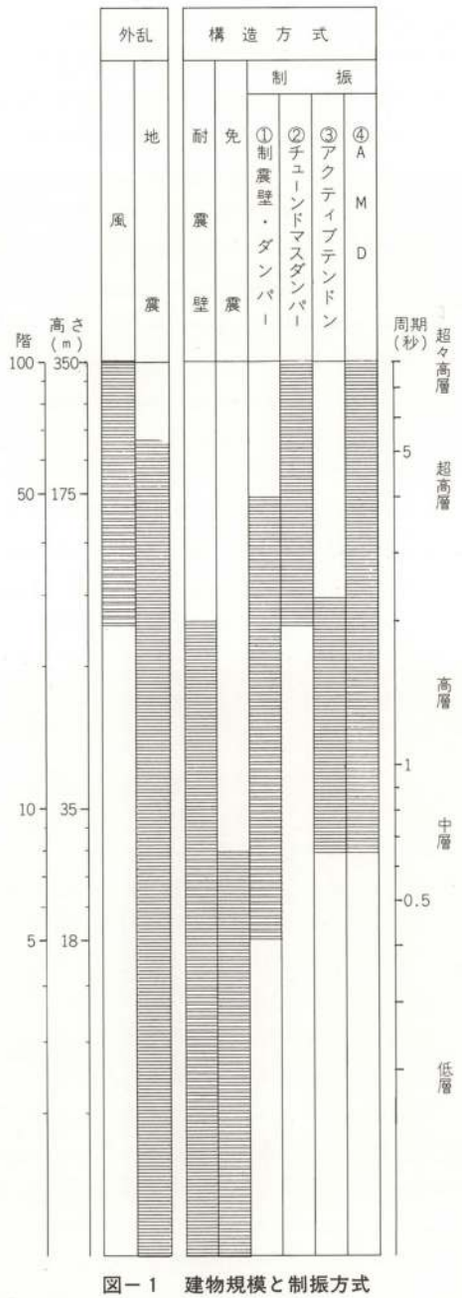
都市の中枢機能を司る建築群には、高層化、情報化、居住性能化が強く要請されている現状にあり、このような複合的な要求に対して、将来、制振システムは必須な技術になろう。当面の効果としては、建物の付加価値を高めることによって、都市における社会的、経済的な効果が得られる。

建物規模と制振方式は、**図－1**のように図式化して考えられる。

外乱（地震、風）と制振技術の適切な組み合わせがこれから多様化してくるであろう。

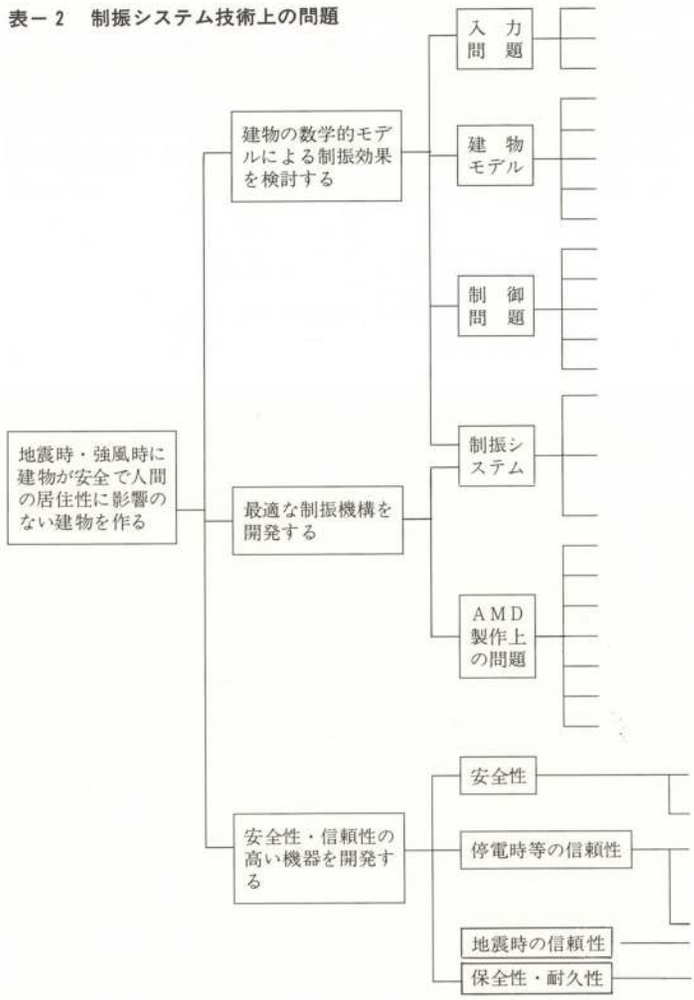
表－1　適用基準(案)

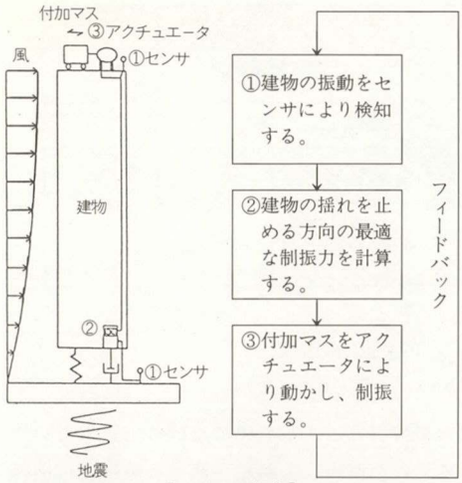
	地震				風
強さ	強震(Ⅴ)		激震(Ⅶ)		強風
	～250gal	25kine	400gal～	50kine	5年再現期間
建物	中低層	高　層	中低層	高　層	超高層
耐震	弾　性 一部壁キレツ	弾　性 層間変形角 1／200以下	柱梁耐力有 倒壊せず 内部被害大	塑性率 2以下 梁は相当被害	船酔い 不安感
免震	弾　性	―――	弾　性 一部壁キレツ	―――	―――
制振	弾　性	弾　性	弾　性 一部壁キレツ	弾　性 一部壁キレツ	ほとんど 感ぜず



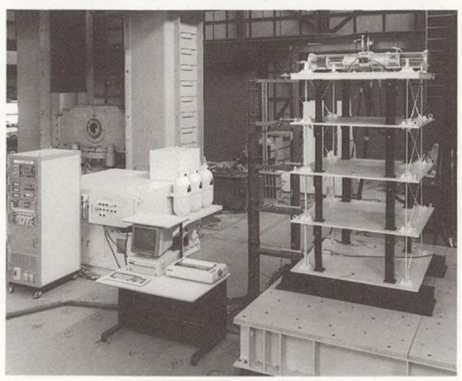
図－1　建物規模と制振方式

表－2　制振システム技術上の問題

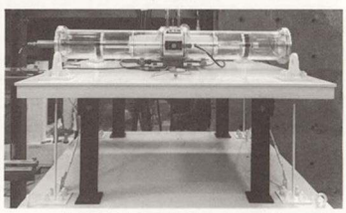




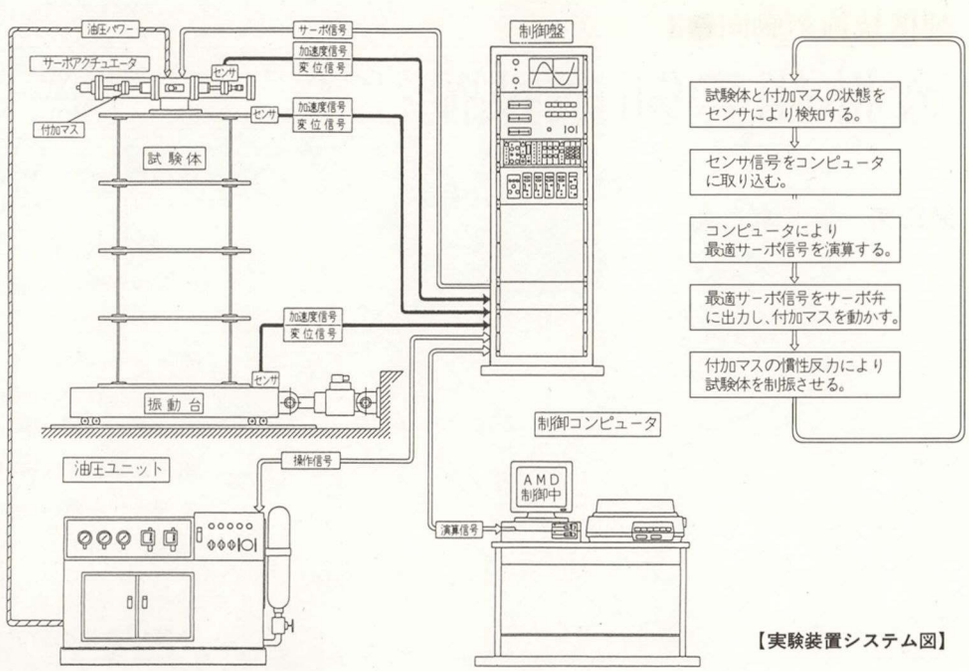
【AMDの概念】



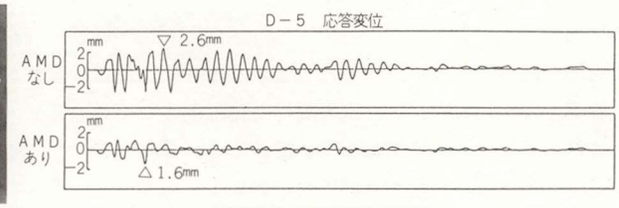
【AMDの模型実験】



【AMDのアクチュエータ】



【実験装置システム図】



【実験結果(地震波応答)】

図－2　AMDの模型実験

制振の基準をどう考えるか

地震や風による現行構造設計基準に対して、制振設計の基準として**表－1**のような考え方ができる。すなわち、激震時においても制振設計では構造体は弾性範囲、一部の壁に亀裂が入っても現状での躯体被害、とくに内部二次部材の大きな被害予想に対して相当被害を小さくする基準にできる。強風時、5年の再現期間程度（大阪では、平均風速16m/sぐらい）では、居住者に対しては振動の揺れはなく、現状での不安感な揺れをなくしたい。

このような適用基準は、これから学会などで、公に検討されるべき性質であろう。

制振技術の課題と問題

耐震設計には約 3/4 世紀の歴史の重みがあり、制振設計は将来その一角を担うことになるであろうが、開発上多くの解決すべき問題がある。

大きくは、技術上の問題と、社会的なコンセンサスを得るという世の中に定着するためのソフトの問題である。後者は、これから行政、学会、産業界で論じられ漸次社会認知されていく上で必要になる。技術上の問題を検討する系統図の一部を**表－2**に示す。

制振システムの開発(AMDの開発)

制振開発中のうちAMD（アクティブ・マス・ダンパー）について、以下に述べる。

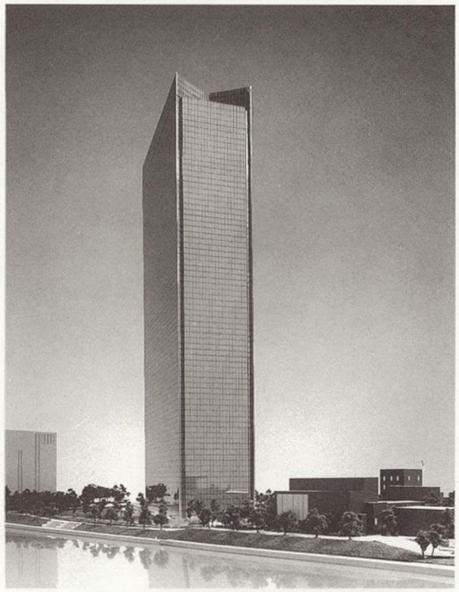
AMDの原理確認のため、20階程度の振動特性を想定し、4層模型の振動台実験を行った。制振効果として1/2以下の制御ができ、その有効性が確認された。

図－2に、その内容を示す。

制振実施プロジェクト計画（TMD風制振計画）

TMD（チューンド・マス・ダンパー）による風制振の実際建物の計画を紹介する。建物は37階、157mの高さであるが（**表－3**）、高さ幅の比が6とスレンダーで、強風時の居住性をよくするため、振子マスダンパーによる制振装置を開発する。

最上階には、空調設備として氷蓄熱槽の設置が計画されており、その重量1000tonを利用して付加マスとし、振子吊り支承によってTMDのパッシブ制御を行う。設計基準としては、5年強風再現で1/2以下の制御効果を得、良好な居住性能になる。



- 名称
  クリスタルタワー
- 所在地
  大阪市東区城見1丁目2番－1
- 建築面積
  3062m²（926坪）
- 延床面積
  85994m²（26013坪）
- 基準階面積
  1850m²（560坪）
- 階数
  地下2階　地上37階
  塔屋2階
- 最高高さ
  OBP標準地盤面157m
- 構造
  地下／RC及びSRC造
  地上／S造
- 着工
  昭和63年3月
- 竣工予定
  昭和65年8月末
- 設計施工
  竹中工務店

表－3　建物概要と完成時写真

（きのした　かつひろ　株式会社竹中工務店特殊構造本部専門役・工学博士）

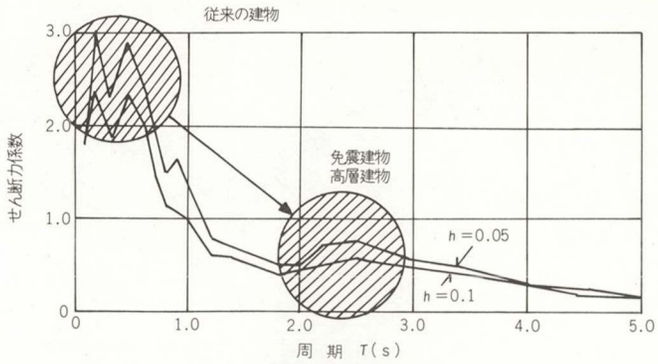
制振技術の動向●4

大林組の制振技術

武田寿一／寺村　彰

大地震に対し、建物はもちろん安全なように耐震設計がなされているが、中・低層の建物は水平周期が比較的短いため地震動の激しい動きをまともにうけてしまう。**図－1**は1940年アメリカのEL-CENTROで記録された水平地震動のレスポンススペクトラムで、この地震動は、比較的、地震動の一般的特性をもっていることもあり、超高層建物の耐震検討に一つの尺度として使われているものである。特徴的なのは建物の水平周期が長くなるにつれ建物に入る力は減り（図－1）、反対に、水平変位が大きくなることである。

超高層建物ではこの水平変位を各階で吸収するのに対し、免震構造では免震装置でこれを吸収しなければならない。積層ゴムは水平方向にはフレキシブルで大きな変形ができる。[1] 鉛直方向の力、すなわち建物の重量に対しては、ゴムとゴムとの間の鋼板がゴムの変形を拘束するので、非常に硬く剛性が高い。減衰を高める装置としては、長期的に安定し力学系の計算にのるものでなければならない。当社は鋼材ダンパーシステムを使用しており、水平荷重－変位曲線で囲まれる面積がエネルギー吸収の尺度である。[1] 積層ゴムの水平抵抗と鋼材ダンパーシステムとで地震時の水平外力に抵抗するわけである。[3]

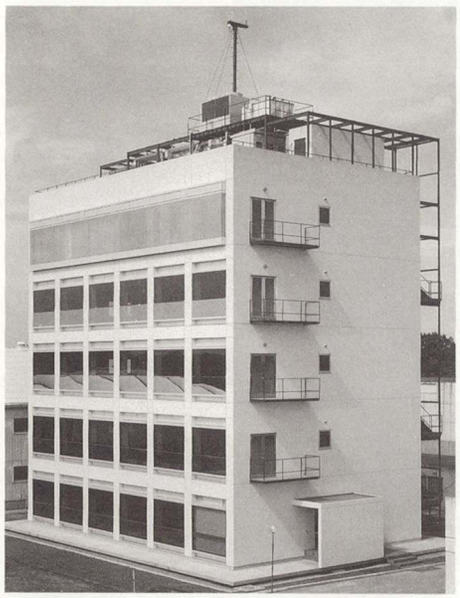


図－1　地震応答スペクトル

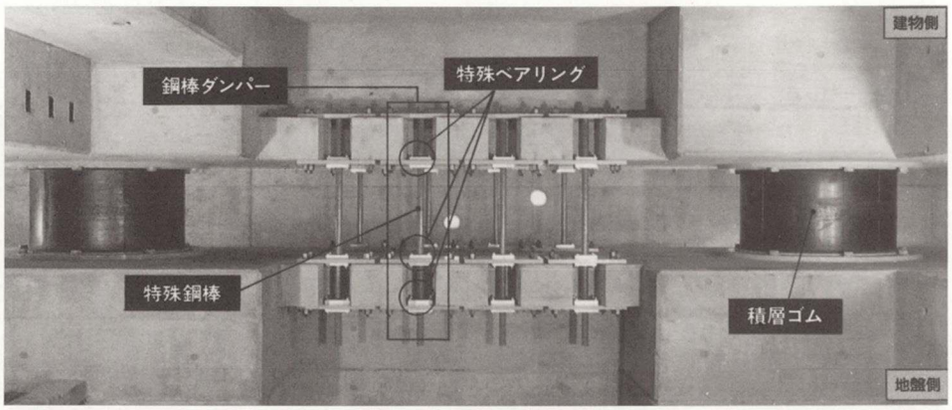
免震構造物の設計例［ハイテクR＆Dセンター］

写真－1はわが国の本格的免震ビルの一つで、鉄筋コンクリート5階建である。[2] 各柱下に高さ45cm、直径74cmの鉛直荷重200TON用積層ゴムを配し、鋼棒ダンパーが配置されている様子を**写真－2**に示す。最上階はスーパーコンピュータを含む電算室、3階はバイオ研究関係、1～2階はスーパークリンルーム関係の研究室である。電算設備や研究機器の破損防止、常時微動の低減、等を意図したものである。

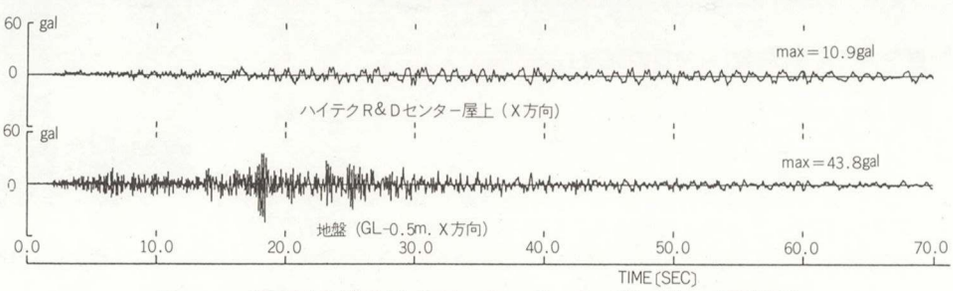
竣工以来、地震記録がとれている。いずれも小振動であるため、大・中地震用に設けた鋼棒の塑性化によるダンピングが効く範囲ではなく、本来の設計範疇にないのであるが、1987年12月17日千葉県東方沖でマグニチュード6.7（震央距離98km）の地震が起こり、東京地方の震度はⅣと報告されたときの観測結果では、**図－2**に示す通り、5階屋上および地盤で得られた加速度波形から免震建物の加速度は地盤の加速度より小さく、約1／4になっている。[5] 通常建物では地盤振動より大きくなるのが普通である。[3]



写真－1　ハイテクR＆Dセンター（免震ビル）



写真－2　地下部の免震装置



図－2　千葉県東方沖地震（昭和62年12月17日11時08分）の観測波形

除振・免震構造物の設計例〔無機材質研、無振動特殊実験棟〕

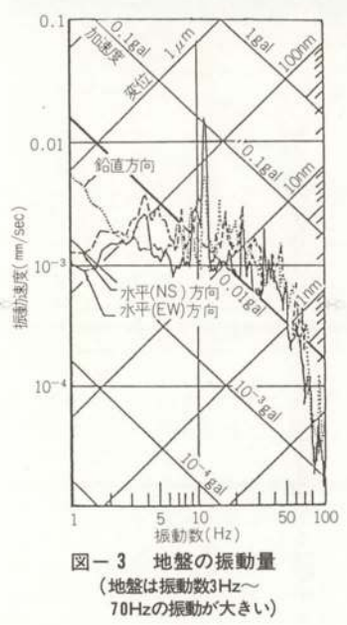
昭和63年３月に竣工した科学技術庁の上記の実験棟は、電子線、X線あるいはレーザー光などのビームを用いて高度、かつミクロなレベルで無機材質の研究・開発を行うための施設で、常時微動とか地震動の抑制が重要である。従来型と異なり、水平方向は建物全体を積層ゴムと鋼棒の組み合わせで、鉛直方向の除振には空気バネを用いて対処している[4]。**写真－３**に示す全景において、左側に見える建物が免震されている。**図－３**に示す地盤の常時微動では、３Hz～70Hzの0.05～0.10gal（1gal＝1/980・G）の振動が卓越しているが、**図－４**に示す電子顕微鏡除振台位置では、0.005gal以下に振動量が大幅に低減されているのがわかる。この図では、横軸は振動数を表し、加速度は右下がり、変位は右上がりの尺度に対応して読みとればよい。

写真－４は電子顕微鏡とそれによる金単結晶の分析結果で、格子縞模様が約２オングストローム（2.0×10^{-8}cm）間隔の原子構造である。従来、夜間でしか使用できない場合もあったが、昼間でも最高分解能で使用できるようになった。除振については、周波数別に、振動を嫌う精密機器などの許容限度以下になるように設計する。この建物では、予め振動レベルを予測計算し、許容限度と比較し除振設計を行い、同時に建物の免震設計を行うことによって、除振と免震という二つの目的を同時に達成している。

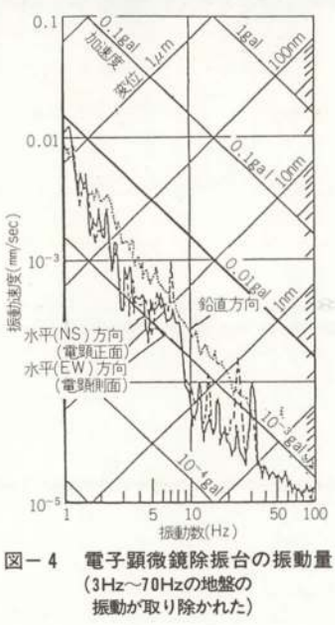
大地震に対しては建物の固有周期は約2.3秒とし、ハイテクR＆Dセンターの場合と同様に設計がなされている。1988年５月30日、鹿島灘深さ51kmでマグニチュード4.7の地震が起こった。観測結果では、**図－５**に地盤および免震建物内の電子顕微鏡除振台で得られた加速度波形を示すように、建物内の加速度は地盤の加速度より小さく、水平方向も上下方向も約１／10になっている。



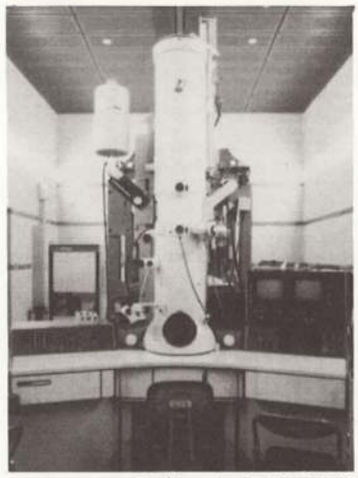
写真－３　無振動実験棟の全景



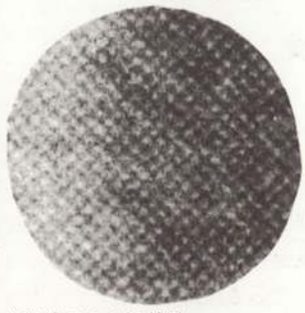
図－３　地盤の振動量
（地盤は振動数3Hz～70Hzの振動が大きい）



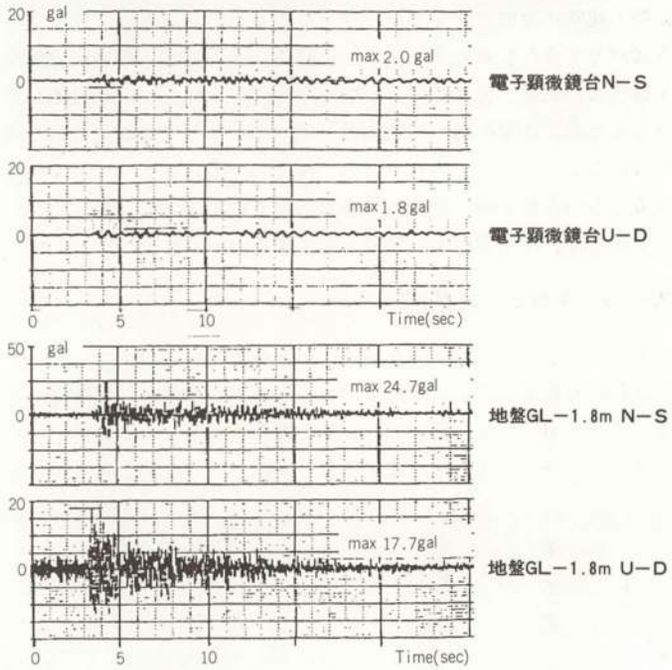
図－４　電子顕微鏡除振台の振動量
（3Hz～70Hzの地盤の振動が取り除かれた）



電子顕微鏡による金単結晶の80万倍分析結果（格子縞模様が金の原子配列を示す）



写真－４　電子顕微鏡と金単結晶の分析結果



図－５　鹿島灘地震（昭和63年５月30日19時45分）の観測波形

おわりに

免震建物２例を紹介したが、東京都渋谷区に地下１階、地上５階建てのオフィス免震ビルが昭和63年４月に完成した。わが国では、ここ最近30年間の有名な地震としては新潟地震（S.39.6）、十勝沖地震（S.43.5）、大分県中部地震（S.50.4）、伊豆大島近海地震（S.53.1）、宮城県沖地震（S.53.6）、日本海中部地震（S.58.5）で、大きな被害を建物に出している。建物の耐震安全性はもちろんであるが、最近の情報・通信ネットワークの全国的拡充に対しても高度の安全性が必要になってきている。また、ハイテク産業関係ではますます微小振動の抑制が要求されてきており、この拙文がお役に立てれば幸いである。

文　献

（１）武田・岡田・中村ほか：日本建築学会大会学術講演梗概集（北海道）、pp805、昭61.8
（２）武田・関・内田ほか：日本建築学会大会学術講演梗概集（近畿）、pp759、昭62.10
（３）武田寿一編、構造物の免震・防振・制振、（昭63）技報堂出版
（４）秋葉・武田・寺村ほか：日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）、昭63.10
（５）武田・藤山・野畑ほか：日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）、昭63.10

（たけだ　としかず　株式会社大林組技術研究所副所長・工学博士
てらむら　あきら　同　主任研究員）

制振技術の動向●5

清水建設の制振技術

横田治彦

近年、建築構造の分野では免震構造・制振構造など、従来の耐震建築の概念に捉われない構造や建物に付加する装置を、あらためて見直そうといった機運がおこっている。振動学的には古くから知られている理論やアイデアであっても、多方面にわたる技術開発、技術革新の結果、信頼性の高い装置やシステムの開発が可能となり、実際の建物に適用可能な装置・システムとしてあらためて検討する意義がでてきたものも多い。また、建物に求められる機能が高度化、多様化した結果、大地震時の耐震安全性だけでなく、中小地震・風による振動、設備振動・交通振動・生活振動などの微振動対策が求められるようになっている。建物、構造物の振動に対しても多様な対策を求められる時代がやってきたといえる。

本稿では、研究開発中の3例を紹介する。

スーパースロッシングダンパー

スーパースロッシングダンパーは、容器内の液体のスロッシング（揺動）を利用して、一種のダイナミックダンパーとしての機能を持たせたものである。構造物の固有周期とスロッシング周期を一致させることで、容器内の液体が大きく揺動し、逆に構造物本体の振動が低減される。主に強風による構造物の振動応答を低減する目的で開発された。容器内の液体の挙動（とくに大振幅時の挙動）は複雑で、単純なダイナミックダンパーの理論では説明できない部分もあるが、それだけに魅力的な部分も残している。

スーパースロッシングダンパーの特長を、以下に記す。

(1) 容器の内径寸法や水深を変えることなどで、スロッシング周期を構造物の固有周期に合わせることが容易である。

(2) 構造物の振動が微小振幅でも制振効果を発揮する。

(3) 構造物の振動応答が大きくなったときに、容器内の液体の振幅をおさえるためのストッパーや安全装置が不要である。

(4) 装置の取り付けが容易であり、設置スペースが小さい。

(5) 維持管理が容易である。

スーパースロッシングダンパーは、液体の揺動を利用しているだけの非常に単純な装置であり、既存建物の振動低減のために後から取り付けることも容易である。

制振効果を実際に検証するために、横浜マリンタワー（氷川丸マリンタワー㈱所有、固有周期1.82秒）の灯台室にスーパースロッシングダンパーを設置した（**写真－1、2**）。ここに用いた容器は直径50cm、高さ50cmのアクリル製円筒容器で、内部が10層に仕切られている。各層にはタワーの1次固有周期に合わせた水が入っており、灯台室に設置した合計40個の容器内の水の総重量は1.6トン（タワー全重量の約0.3%）である。風速15～20m/sの強風時のタワー頂部の振動振幅をダンパーの有無で比較すると、ダンパー設置時の方が1／3以下になっている（**図－1**）。また、人が振動を感じる時間も大幅に減少している。

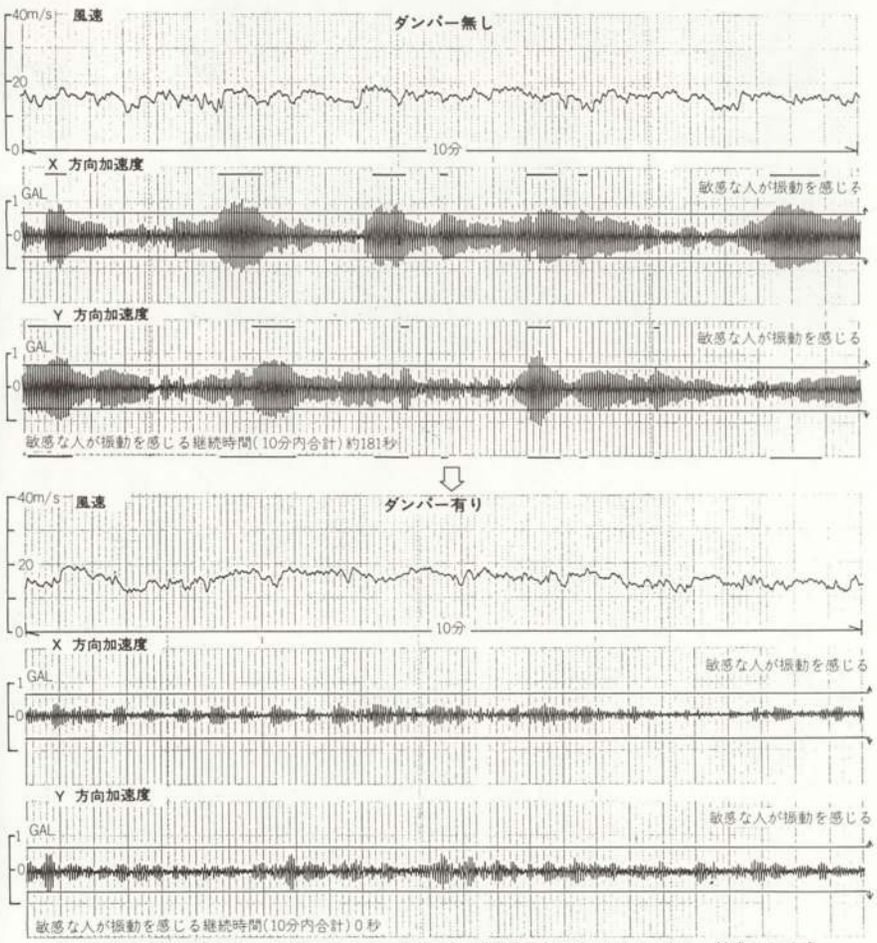
今後、風による振動が問題となるようなタワーや超高層ビルなどへの適用を推進する予定である。



写真－1　スーパースロッシングダンパーが設置されている横浜マリンタワー



写真－2　灯台室に設置されたスーパースロッシングダンパー

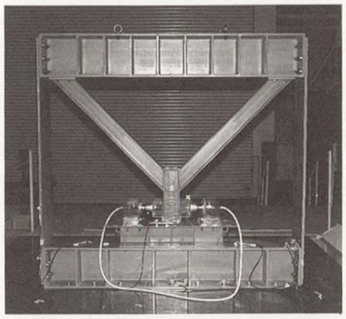


20m/s以下の強風時のデータでは、ダンパー設置により振動振幅は約3分の1となり、敏感な人が感じるとされる0.65GAL以上の振動がなくなる。この値はISO実効値よりピーク値に換算して求めた。

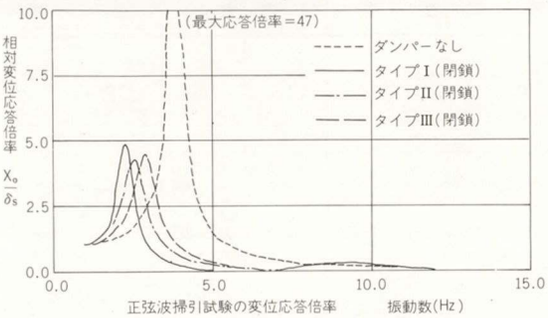
図－1　横浜マリンタワー強風時の観測データ

慣性ポンプダンパー

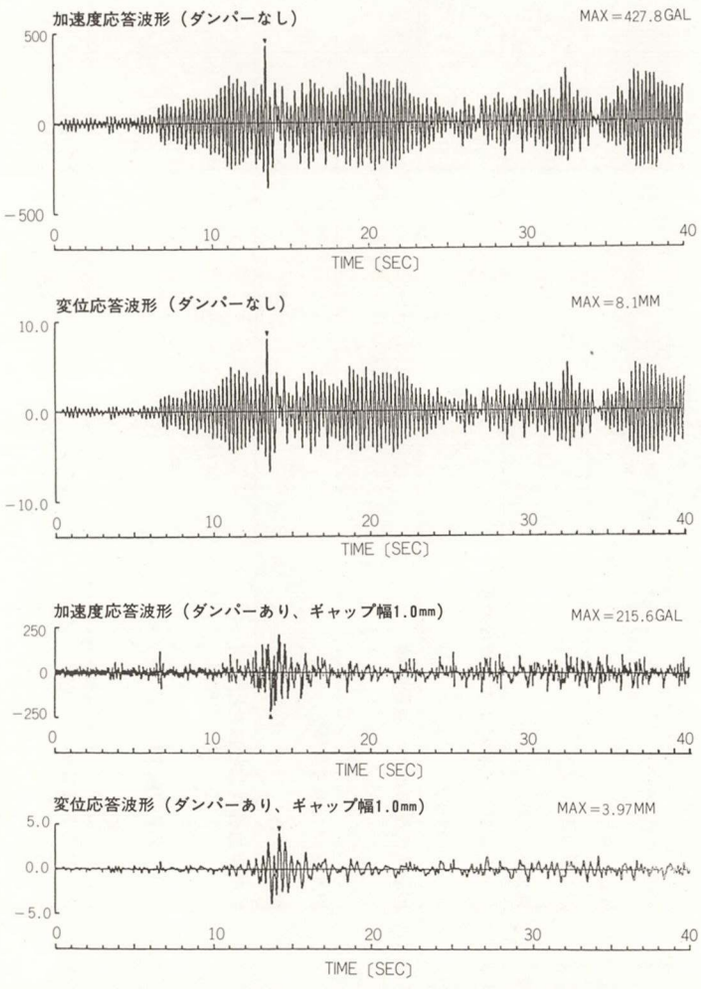
慣性ポンプダンパー（**写真－3**）は、東北工業大学の川股重也教授が提案された振動制御装置で、構造物の相対変形を利用して装置内の流体を移動させ、きわめて大きな有効質量を持つ動吸振機として機能させるものである。また、質量効果とともに粘性減衰効果、非線形振動効果なども期待できる。制振装置の分類では、質量効果を利用した制振装置とされている。川股教授の指導のもとに清水建設で実施した振動台試験の結果、慣性ポンプダンパーを構造物に取り付けることにより、構造物の固有周期の伸長と応答値の低減に大きな効果があることが明らかになっている（**図－2、3**）。現在は、実用化に向けて装置の開発研究を行っている。



写真－3　慣性ポンプダンパーを組み込んだフレーム試験体



図－2　慣性ポンプダンパーの有無と試験体の変位応答倍率



図－3　慣性ポンプダンパーの有無による応答波形の比較

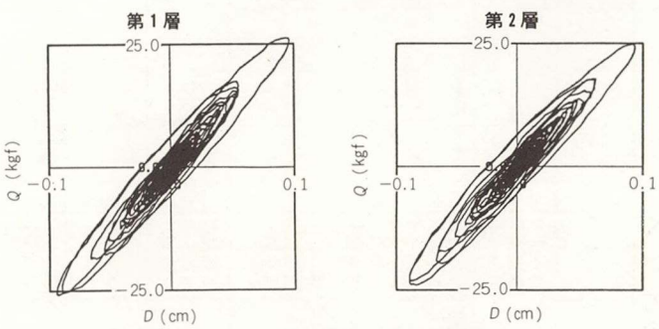
粘弾性ダンパー

高層ビル、超高層ビルの強風時および地震時の振動低減を目的とした、粘弾性ダンパーの開発研究を行っている。構造物の架構に減衰性能を付加して、振動の低減をはかるものである。振動減衰材料として開発した粘弾性体は、ゴムアスファルトと呼ばれるもので、石油アスファルト、熱可塑性ゴムを主成分として過熱混練して生成する。任意の厚さのシート状に成形可能で、材料自身が強い接着性を持っており、減衰装置製作上のメリットがある。剪断変形に対して大きな粘性剪断抵抗が生じ、剪断変形能力も大きい。耐久性、信頼性、安定性がよく、材料は低価格である。制振装置として構造物へ取り付ける形態として、多くのバリエーションが考えられている（**写真－4**）。

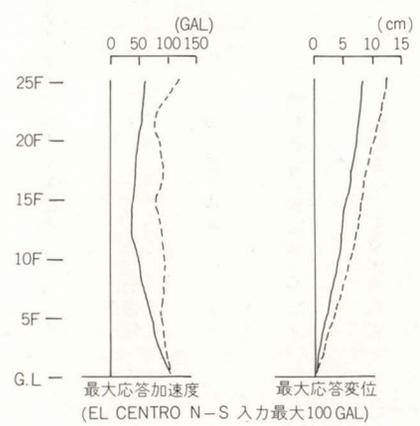
基礎的な材料の動的試験結果、6層鉄骨モデルに粘弾性ダンパーを取り付けて行った振動台試験およびそのシミュレーション解析の結果(**図－4**)、さらに実大1／2モデル制振装置の動的加力実験の結果からは、制振装置として非常に良い結果が得られている。実建物に設置した場合の地震応答解析（**図－5**）でも、その効果が確認されている。今後、超高層建物の制振装置としてさらに研究する予定である。



写真－4　振動台試験用鋼製試験体の概要



図－4　粘弾性ダンパーの履歴曲線



図－5　25階建物に設置した場合の地震応答解析結果

（よこた　はるひこ　清水建設株式会社技術研究所構造技術研究部主任研究員）

免震建築物建築センター評定物件リスト（ビルディングレターより '88.5 まで）

評定番号 評定年月	建築名称 建築場所	設計者	建築物概要 用途	延べ面積	階数	軒高	免震装置 支承	ダンパー		構造設計データ（周期カッコ内小変形時） 1次固有周期：秒	設計用剪断力係数
CJ-LC-99 CJ-D 013 57.4,.8	**八千代台ユニチカ式免震住宅** 千葉県八千代市	ユニチカ 東京建築研究所	住宅	m² 114.39	地上2階	m 6.50	**積層ゴム**	**PC版**	X	1.83（0.06）	0.20 （1階）
								摩擦ダンパー	Y	1.83（0.07）	0.20 （1階）
BCJ-免1 60.7	**沢田美喜国際福祉事業記念キリシタン資料館** 神奈川県中郡	三宅敏郎一級建築士事務所 東京建築研究所 ユニチカ	資料館	m² 547.22	地上2階 地下1階	m 7.75	**積層ゴム**	**ループ状鋼棒**	X	1.9 （1.4 ）	0.15 （1階）
								弾塑性ダンパー	Y	1.9 （1.4 ）	0.15 （1階）
BCJ-免2 60.11	**奥村組筑波研究所管理棟** 茨城県筑波郡	奥村組 東京建築研究所	研究所	m² 1,330.1	地上4階	m 13.75	**積層ゴム**	**ループ状鋼棒**	X	2.1 （1.4 ）	0.15 （1階）
								弾塑性ダンパー	Y	2.1 （1.4 ）	0.15 （1階）
BCJ-免3 61.2	**大林組技術研究所61実験棟** 東京都清瀬市	大林組	実験室	m² 1,623.89	地上5階	m 21.85	**積層ゴム**	**直線型鋼棒**	X	3.12（1.33）	0.15 （1階）
								弾塑性ダンパー	Y	3.08（1.24）	0.15 （1階）
BCJ-免4 61.3	**オイレス工業藤沢事業場TC棟** 神奈川県藤沢市	安井建築設計事務所 オイレス工業 住友建設	研究・実験及び事務室	m² 4,765.4	地上5階	m 21.20	**鉛プラグ入り積層ゴム**	**（鉛プラグ）**	X	2.14（0.90）	0.20 （1階）
									Y	2.15（0.91）	0.20 （1階）
BCJ-免5 61.4	**船橋竹友寮** 千葉県船橋市	竹中工務店	寄宿舎	m² 1,530.20	地上3階	m 10.995	**積層ゴム**	**粘性体ダンパー**	X	2.09	0.15 （1階）
									Y	2.10	0.15 （1階）
BCJ-免6 61.5	**鹿島建設技術研究所西調布音響実験棟** 東京都調布市	鹿島建設	研究所	m² 655.99	地上2階	m 10.20	**積層ゴム**	**片持梁式鋼棒**	X	0.83	0.20 （1階）
								弾塑性ダンパー	Y	0.81	0.20 （1階）
BCJ-免7 61.7	**沢田美喜国際福祉事業記念キリシタン資料館** 神奈川県中郡	三宅敏郎一級建築士事務所 東京建築研究所 ユニチカ	資料館	m² 293.82	地上2階	m 6.00	**積層ゴム**	**ループ状鋼棒**	X	1.9 （1.3 ）	0.15 （1階）
								弾塑性ダンパー	Y	1.9 （1.3 ）	0.15 （1階）
BCJ-免8 61.12	（仮称）**Apt. 福宮** 東京都中野区	奥村組 東京建築研究所	共同住宅	m² 681.80	地上4階	m 11.57	**積層ゴム**	**ループ状鋼棒**	X	2.2 （1.4 ）	0.15 （1階）
								弾塑性ダンパー	Y	2.2 （1.4 ）	0.15 （1階）
BCJ-免9 62.2	**渋谷清水第1ビル** 東京都渋谷区	大林組	事務所	m² 3,385.09	地上5階 地下1階 塔屋1階	m 16.95	**積層ゴム**	**直線型鋼棒**	X	2.99（1.30）	0.15 （B1階）
								弾塑性ダンパー	Y	2.97（1.24）	0.15 （B1階）
BCJ-免10 62.2	**フジタ工業株式会社第6実験棟改築** 神奈川県横浜市	フジタ工業	研究施設	m² 306.63	地上3階	m 9.80	**鉛プラグ入り積層ゴム**	**（鉛プラグ）**	X	1.86（0.90）	0.15 （1階）
									Y	1.86（0.90）	0.15 （1階）
BCJ-免11 62.6	**科学技術庁無機材研無振動棟** 茨城県新治郡	建設大臣官房官庁営繕部 筑波研究学園都市施設管理センター 大林組	研究所	m² 616.00	地上1階	m 7.10	**積層ゴム**	**直線型鋼棒**	X	2.26（1.17）	0.15 （1階）
								弾塑性ダンパー	Y	2.26（1.17）	0.15 （1階）
BCJ-免12 62.6	**清水建設土浦営業所** 茨城県土浦市	清水建設	事務所、寄宿舎	m² 636.764	地上4階	m 13.42	**鉛プラグ入り積層ゴム**	**（鉛プラグ）**	X	2.33（0.84）	0.15 （1階）
									Y	2.33（0.85）	0.15 （1階）
BCJ-免13 62.7	**大成建設株式会社技術研究所J棟** 神奈川県横浜市	大成建設	事務所	m² 1,173.20	地上4階 塔屋1階	m 19.10	**積層ゴム＋ルーロンすべり支承**	**（支承部摩擦）**	X	－（1.21）	0.15 （1階）
									Y	－（1.21）	0.15 （1階）
BCJ-免14 62.7	（仮称）**庚申塚第3ハイツ** 東京都練馬区	奥村組 東京建築研究所	共同住宅	m² 476.28	地上3階	m 8.70	**積層ゴム**	**ループ状鋼棒**	X	2.2 （1.3 ）	0.15 （1階）
								弾塑性ダンパー	Y	2.2 （1.3 ）	0.15 （1階）
BCJ-免15 62.12	**虎ノ門三丁目ビル** 東京都港区	清水建設	事務所	m² 3,372.99	地上8階	m 29.70	**積層ゴム**	**直線型鋼棒**	X	2.61（1.62）	0.15 （1階）
								弾塑性ダンパー	Y	2.57（1.56）	0.15 （1階）

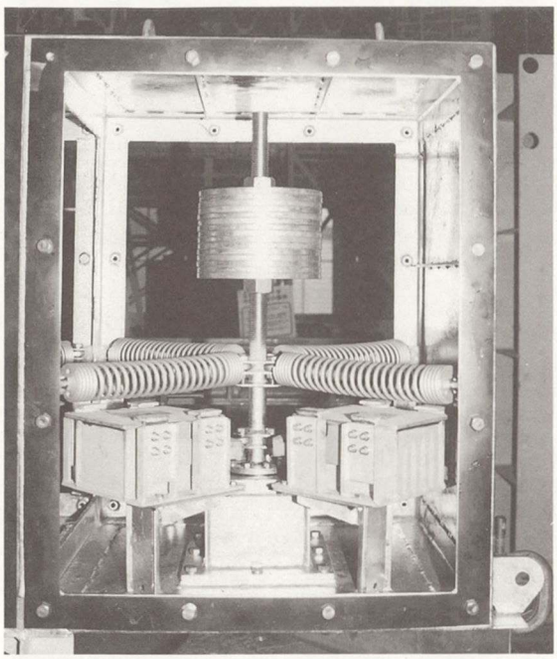
まとめ；福山国夫編集委員（竹中工務店）

三菱の制振装置

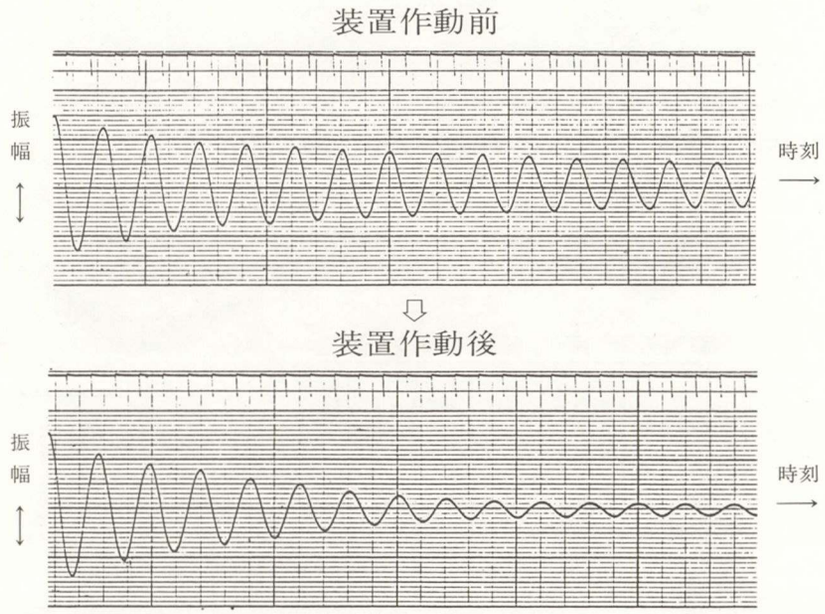
煙突、橋、塔、自動倉庫、ビル、工作機械等の制振に多くの実績があります。

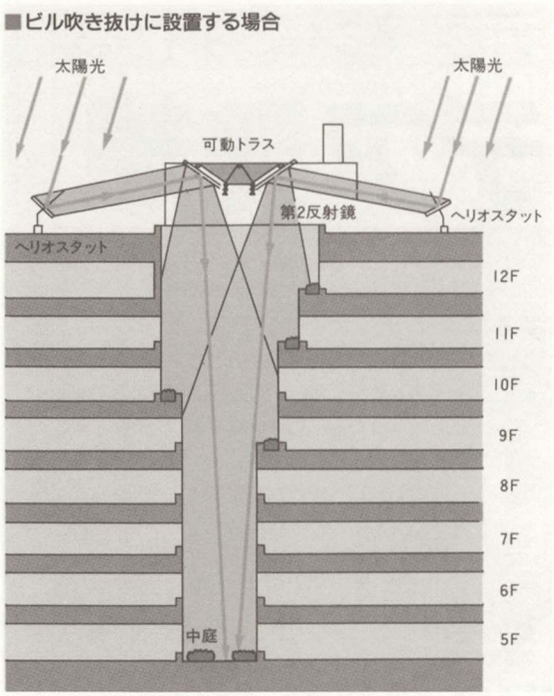
装置概要

□粘性ダンパー
□バネ
□逆振子式ウエイト



制振効果の一例





三菱の太陽集光システム

装置概要

■ヘリオスタット
鏡：普通ガラス、平面鏡、1m×1m、8枚1セット
自動追尾装置：9時から17時まで2分ごとに、0.5度回転、電動機0.2kW、角度の検出は、パルス発信器による
公転補正装置：電動式、1日に1回補正
運転操作：自動（押しボタン操作も可能）
運転可能風速：30m/s以下
■第2反射鏡
材質：アクリル樹脂材
形状：小形曲面板集合パネル
■トラス移動装置
速度：4m/min
電動機：1kW×2台
駆動方式：ワイヤロープ牽引方式
運転操作：押しボタン操作
■遮光装置
構造：折りたたみ式、スチールサッシュにポリカーボネイト板取り付け
速度：6.2m/min
駆動方式：ワイヤロープ牽引方式
電動機：0.5kW
運転操作：押しボタン操作

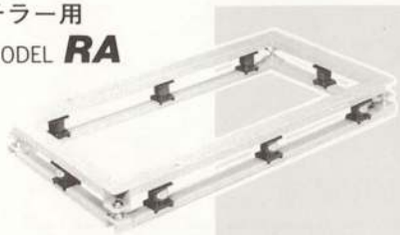
設備概要

三菱重工業株式會社
広島製作所
〒730 広島市中区江波沖町5番1号

OS式防振装置

OS TOKKYO KIKI VIBRATION CONTROL SYSTEMS

チラー用
MODEL **RA**



特　長

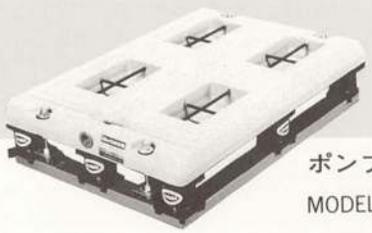
① 金属コイルスプリング内蔵の吸振体によって高い防振性能を長期間発揮。
② 吸振体移動方式により正確なレベリングが可能。
③ 耐震用ストッパーを標準装備。
④ 施工が簡単。

エアコン用
MODEL **CT**



ファン用
MODEL **SA**





ポンプ用
MODEL **PX**

エアハン用
MODEL **UR**



種　別	用　途	タ イ プ
設備機器系	ポンプ チラー エアコン ファン エアハン	PX型 RA型・RW型 CT型・CS型 SA型 UR型
配　管　系	フレキ 防振サポート 防振ハンガー	FX型 CV型 HS型

振動制御のトータルシステムをめざす

E2 **特許機器株式会社**

本社　〒661　兵庫県尼崎市南塚口町 5-17-43　☎(06)426-6811
東京　〒101　東京都千代田区岩本町 3-10-7（TAMビル）☎(03)864-5131
大阪　〒541　大阪市東区平野町 3-6-1（平野町センチュリービル）☎(06)228-0671
●中部☎(052)951-6673●九州☎(092)474-2773
●東北☎(022)267-3636●札幌☎(011)261-6368

企画：日本建築協会

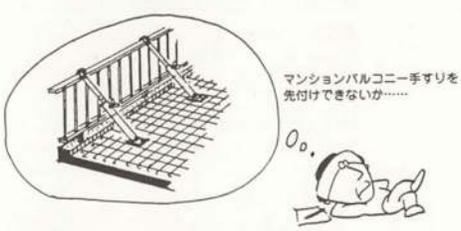
プロのノウハウ

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)0811

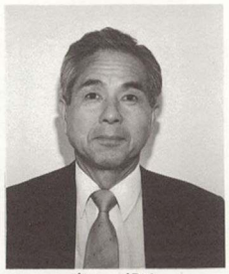
出版委員会　山田　修



ゼロ災への道
建設現場の安全管理活動

表　一郎著　定価1,600
学芸出版社刊

〔著者略歴〕表　一郎（おもて　いちろう）
1949年　日立鉱業専修学校卒業
1966年　㈱松村組入社
現　在　同社安全衛生部長兼中央安全衛生委員会事務局長
1971年　通商産業局東京鉱山保安監督部長賞
1982年　大阪建設業協会会長表彰
1985年　全国建設業協会会長表彰
1986年　大阪労働基準局長表彰


表　一郎氏

1.わたしの概評

「表　一郎」の姓名がよろしい。ズバリいって著者向きです。

わたしは「はじめに」と「おわりに」を先に読み、第１章「ゼロ災への旅」から順次に第10章「安全担当者のあゆむ道」へと読了しました。地味な本ですが、内容は充満していました。

建設現場の安全管理活動は、一般的に目立たない仕事です。いったん事が起こって一気に表面化します。その時点で、どんなに悔やみ反省した所で「すべてが無に帰す」運命を背おわされている職場です。

現場は、いつの時代でも効率第一が優先され、金・暇・心のいる安全管理は最後に回されてきたように思います。

この誤りを筆者は強調され、各自の心の中に「安全第一」の緑十字のシンボルフラッグがはためくようにならなければならないことを、情熱と体験を通して訴えていました。「静なる中に動のゆらめき」を感じました。

全国の建設現場の所長クラスの方に、是非とも一読をおすすめしたい本です。現場所長のやる気・生きがいが「ゼロ災への道」に通じている、と確信させてくれる本でした。

2.本の中味を点検する

第３章「労働災害防止対策の推進」には、ミーティングと指差喚呼を一体化すると相乗効果を高め「見まちがい」「聞きちがい」「思いちがい」などのヒューマン・エラーが防げる、と記されています。

ヒューマン・エラーは、単純な間ちがいから起こります。指差喚呼は、あらゆる職場で実践してほしい制度です。ともすれば単調になりがちな記述の中に、表記・図示・写真が入り、読者に親しみを持たすよう配慮されていました。木村芳子さんのイラストも花を添えています。

「何回いっても駄目な人に対して、サジを投げたのでは、それまでの努力が水泡に帰すのみならず、管理・監督者としては失格である。〝考え直す〟というサイクルは教育の基本であり宿命と考えるべきだ」の項は、指導者・監督者のあるべき姿を教えてくれました。

第６章「ヒューマン・エラー事故防止」では「人間は欠陥だらけの動物で、見まちがい、聞きちがい、操作のしまちがいなど、さまざまのエラーを引き起こす。不注意の状態になったり、エラーを起こすことが人間の特徴といえるようだ」に出会い、わたしは安心しました。ときどきエラーを起こし、人様に助けて貰っているからです。

これで安心していては、プロの管理者とはいえません。本はそこから、ヒューマン・エラーの防止へと展開していきました。不安全行動の分析から事故・災害防止の要点まで、事例を上げて解明されています。ベテランの筆力が流れるように息づいていました。

第８章「安全のこころ」は、やる気を出させる方法が述べられています。第９章「職場の人間関係管理」では、心の通い合う親しい人間関係の復活・リーダーシップ・求められる現場監督者像が心に残りました。

3.筆者との対談から思う

すぐる日、筆者を職場（松村組本社）に訪ね対談してきました。その中から要点を記します。

①「ゼロ災への道」の苦労話を、いくつかあげて下さい。

「始めての本で、何もかもが大変でした。今まで各所（職場安全大会の講師として一ヶ月に一週間は各地を回る）で講演したメモを持っていましたので、それをもとに時の流れに順応するよう書き改めました。」

「わたしの会社は、社長が安全管理にものすごく力を入れています。その理解があるからこそ、安全関係の各種講演会に引っぱり出されても文句をいわれないのです。ありがたい職場です。」

「その分、わたしも安全管理には精一杯力を入れています。これに関しては全社員が、大手には負けない自負を持っていますねェ。」

「こんな立派な本にしていただいて大変に嬉しいですよ。当初は還暦を記念して、自費出版をしようかと考えていた矢先に執筆依頼を受けました。それが今では、本屋の店頭に並ぶ本ができたのですから、光栄に思っています。」

「さっそく、札幌のスナックのママさんがお祝いとして30冊買ってくれました。全国のファンが〝あんた今度本を出したんやなァ〟と電話をくれました。」

②どんな人に読んで欲しいですか。

「ゼネコン・サブコンの安全担当者、安全協力会の職長、作業員の親方には、是非とも読んでいただきたいです。」

「安全管理活動は、自主活動として各人が率先してやらない限り、安全はなくなりません。わたしは、棺桶に入るまで〝安全の道〟を歩いていきます。建設業界の安全玉であり、安全気違いでありたい、と願っています。」

③今後の抱負を語って下さい。

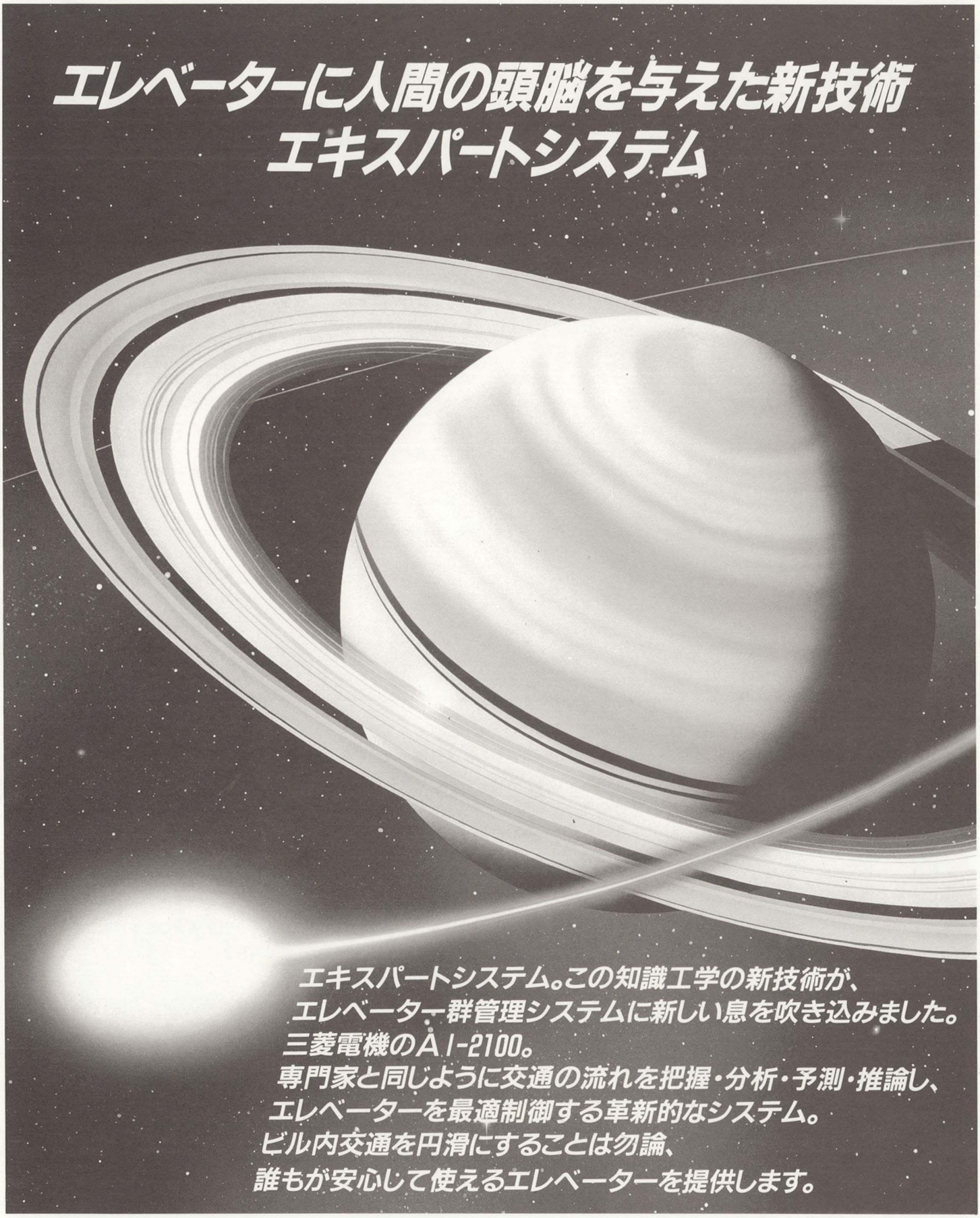
「出だしが好調だっただけに、あと教冊は書いてみたいです。今度は〝夜の安全活動→ゼロ災への道〟を考えています。カメラ２台をかついで、全国の夜のスナックを取材したいです。全国を講演して歩いたとき、夜の盛り場で一杯飲みながら疲れをいやしますから、一杯飲み屋は全国に散在しています。スナックのママは、接遇方法が豊かです。人の扱い方・従業員の指導法などを、わたしは多くのママから学んできました。そんなママを中心にした〝夜の安全活動→明日への糧〟というようなものを全国を歩いて取材してみたいですね。ハッハッハ……（笑）」

最後は、表さんの表情が輝やいていました。夜の二部作は、ペンネームを「裏　次郎」としては……と、話はとんでもない方向に脱線しました。

（やまだ おさむ／大阪市立工芸高等学校建築科）

MITSUBISHI

エレベーターに人間の頭脳を与えた新技術
エキスパートシステム



エキスパートシステム。この知識工学の新技術が、
エレベーター群管理システムに新しい息を吹き込みました。
三菱電機のAI-2100。
専門家と同じように交通の流れを把握・分析・予測・推論し、
エレベーターを最適制御する革新的なシステム。
ビル内交通を円滑にすることは勿論、
誰もが安心して使えるエレベーターを提供します。

三菱エレベーター群管理システム EXPERT AI-2100

設備の頁

163 AI群管理エレベーター

加藤　芳博

現在使用されている建築設備に対するアンケート調査結果によると、エレベーターの待ち時間が長いとの不満が結構多い。エレベーターが1台か2台しかない場合はともかく、3～8台もある群管理方式の場合は、台数が多いのになぜすぐに来ないのかと思うのであろう。

待ち時間が長い主な原因は、

1）建物の規模、用途に見合った適切なエレベーター設備がなされていない。

2）当初計画に比べ、エレベーター利用者が大幅に増加している。

3）交通需要の変動に対し、エレベーターがフレキシブルに対応できない。(旧形群管理)

4）利用者が許容できる平均待ち時間が、時代とともに短くなってきている。

等が考えられる。

わが国で初めての群管理エレベーターは、昭和30年代の初期に「パタン自動選択式群管理方式」として開発された。その後、昭和40年代後半に「ゾーン呼割当方式」、昭和50年代初めには予約案内機能を付加した「個別呼割当方式」、50年代後半に「学習機能付群管理方式」が開発され、今日に至っているが、このたびさらに機能UPした「AI群管理方式」が開発された。

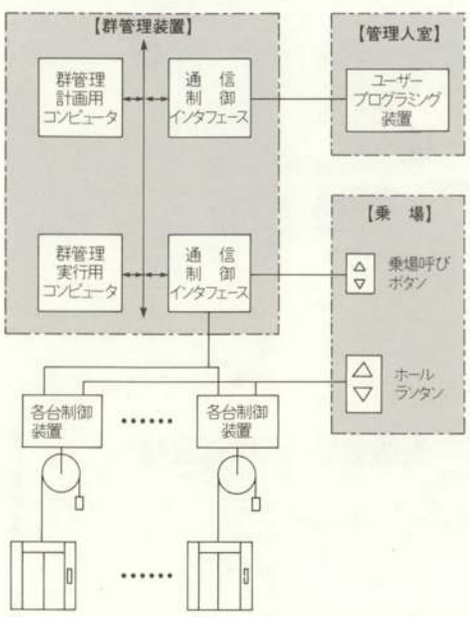


図1．AI-2100のシステム構成

AI群管理方式(AI-2100)

AI（人工知能）技術の一つであるエキスパートシステム※1と、人間の主観的な概念などのあいまいさを扱うファジー理論※2の応用と、大量の情報を高速処理できる32ビットマイクロコンピューターの採用により、エレベーター群（速度120m/min以上で3～8台）の効率的な運行を行う群管理システムである。

システム構成

図1のように、群管理装置、各台制御装置、ユーザープログラミング装置、および乗場の表示器で構成される。

機能構成(図2参照)

群管理装置は、知識データとしてエレベーター群管理の開発技術者、設計技術者、保守技術者など専門家の知識を、その知識に最も適合した表現形態(ファジールール※3、プロダクションルール※4、および手続き型プログラム※5）で記憶している。また推論エンジンは、この知識データを使用して制御に必要な結論を導き出す。

群管理装置は、各台制御装置から得られる交通状態データ（エレベーターの位置、方向、呼びの発生など）に基づいて、心理的待ち時間評価※6の要素となる待ち時間、予報外れ、満員、乗車時間等の予測を行い、交通状態データと予測結果に基づいてルール条件部（IF……）の評価をし、条件が成立すれば実行部(THEN……)の処理を行う。この処理は、三段論法で繰り返し行い、導き出した結論を制御指令として各台制御装置に出力する。

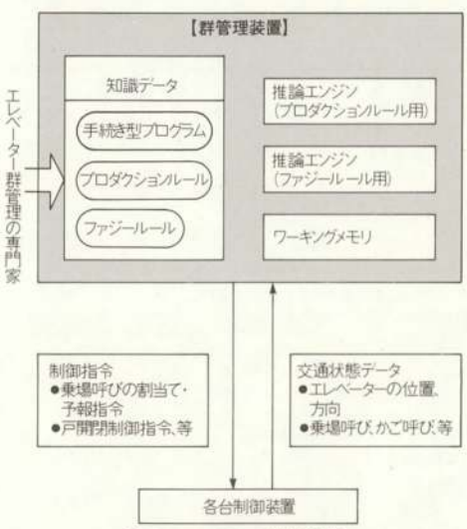
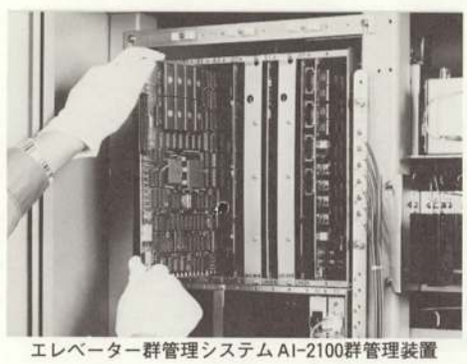


図2．AI-2100の機能構成



エレベーター群管理システムAI-2100群管理装置

特長

(1) 輸送効率が大幅に向上

従来の心理的待ち時間方式に加え、新たに大局観割当方式※7、混雑階へのフレキシブル配車、個々の乗客の待ち時間を考慮した割当方式の採用により、平均待ち時間を15～20%、60秒以上の長時間待ち率を30～40%減少させた。

(2) ビル内交通に合った最適群管理ルール選択

ビル内交通は、オフィス、ホテル、ショッピングなど用途により異なり、また1日の時間帯別によっても変化する。さらに長期的にはテナントの入れ替わり、各階レイアウトの変更による交通変化も起こり得る。これらおのおの異なるビル内交通に最適な群管理ルールを選択し、ビルの個性に合ったエレベーター運行を実現する。

(3) 気配り機能により使いやすさを向上

エレベーターを快適に利用できるよう気配り動作を行う。たとえば、

①戸閉釦や戸開釦の使用頻度を学習し、戸開時間を自動調整する。

②ホテルなどでは、閑散時に空かごを優先的に割当て、他の乗客と乗り合わせる機会を減らす。

③混雑時に乗りきれない乗客のために、かごの追加割当てを行い、つぎにくるかごを乗場に表示する。

(4) ユーザー自身で運転モードの変更が可能

ユーザープログラミング機能により、ビルの交通状況や使い方の変動に応じてユーザー自身で運転モードが変更できる。運転修正機能、予約機能、コンサルティング機能があり、専用ラップトップコンピューターにより群管理ルール、時刻、階床などをディスプレイを見ながら入力できる。

おわりに

昨今、ビル内の居住環境の向上が叫ばれており、エレベーター運行サービスもその一環として考慮されなければならない。そのためには、建築とメーカーの両者で事前に十分なエレベーター設備計画を検討し、利用者もビル管理者も満足できるサービスを提供する必要がある。前述したAI群管理がその一端を担うことができれば幸いである。

注)

※1．専門家の持つ知識や経験則を知識データとしてコンピューターに記憶させておき、それと入力された状態データより結論を導き出す。

※2．人間の主観的な概念（あいまいさ）を扱う理論で、あいまいさを0から1までの値を持つメンバーシップ関数で表し、あいまいな概念を数学的に取り扱おうとする理論。

※3．あいまいな表現を伴う知識を、「もし……ならば……」という形に定式化したもの。

※4．確定的に表現される知識を、「もし……ならば……」という形に定式化したもの。

※5．実行手順を明確に記述する従来のプログラミング手法により知識を定式化したもの。

※6．エレベーターを待つ人のイライラは、待ち時間が長くなるほど加速度的に大きくなる。そこで、物理的な時間を待つ人が心理的に感じる時間に変換して評価する方式。

※7．現時点の状況のみならず、将来のかご位置や呼び発生を予測し、現時点から近い将来にわたり最適なサービスを行う方式。

（かとう　よしひろ　三菱電機株式会社関西支社ビルシステム部昇降機技術課長）

SOKKISHA *Total Survey System*

（ みんなが喜ぶ技術があります。 ）

数々の測量を通じ、社会環境を整備しつづけてきた測機舎の測量機械。自動レベルのロングセラー「B2」は、測機舎独自の磁気制動方式の自動補正機能を備え、高い信頼性と安定性で、もう24年も愛用されつづけています。そして、測距と測角を一台でこなす「SET3A」は、迅速かつ正確な観測を実現。トータルステーションの時代を築くベストセラーとして、さまざまな測量現場で活躍しています。
みなさまに喜ばれる測量機械には、人と現場を理解した高度（インテリジェント）な技術と、次代の測量をみつめた提案があります。
さらに豊かな環境づくりのための効率の良い測量技術。トータルサーベイシステムの測機舎です。



エレクトロニック
トータルステーション
SET3A



短視準型
自動レベル
B2

株式会社 測機舎　本社・営業本部：東京都渋谷区富ヶ谷1-1-1 京王代々木ビル 〒151
本社☎(03)465-5211 営業部☎(03)465-5031 FAX(03)465-5203

お求めにリースもご利用できます。 測機舎リース株式会社
東京都渋谷区富ヶ谷1-1-1 京王代々木ビル 〒151 ☎(03)465-5031

サービスセンター●北海道(011)737-7015●東北(022)291-4271●関東(03)465-5031●北陸(025)243-8238●東海(045)413-1171●中部(052)782-9111●関西(06)302-3931●中国(082)295-1194●四国(0899)33-7030●九州(092)473-5761／営業所●秋田(0188)63-0456●東京(03)465-5031●町田(0427)26-9815●多摩(0425)74-0696●松田(0465)83-4648●横浜(045)413-1171●新潟(025)243-8238●富山(0764)25-6441●金沢(0762)62-7430●三島(0559)73-1091●名古屋(052)782-9111●堺(0722)21-3931●大分(0975)36-2566●熊本(096)369-1788●延岡(0982)31-0259

株式会社サンコー
●本社 〒550 大阪市西区江戸堀2丁目4番6号 TEL.(06)443-8612(代) FAX.(06)445-7423
●和歌山支店(0734)26-2346●田辺営業所(0739)23-1180●御坊営業所(0738)23-3120●橋本営業所(0736)34-1102

施工材料の頁

161
曲面を有する建物の墨出しのためのテクノロジー

松瀬　慶夫

従来、建築現場における測量・墨出しには一般的にトランシット等を使用していたが、特殊な建物形状の場合には能率が悪く、これの省力化が求められていた。

ここにトータルステーションを活用した測量・墨出し技術について紹介する。

光波距離計とは

ここに紹介するトータルステーションと呼ばれる測量器の前身は、昭和40年代の初めに光波を利用した測量機械として登場した。当初は主としてテープに替わる測距装置として使用されてきたので、「光波距離計」と呼ばれていた。

光波距離計を用いた測量と従来のテープを使用した測量を比較してみると、

(1) 温度変化（日周および年周）による測定距離への影響がほとんどない。

(2) 測量する地表面の障害物除去は、機械点と測点の間の視野が確保されていればよい。

(3) 1測距単位は、メートル単位からキロメートル単位を対象とするので、盛り替え誤差を最小にできる。

と測距面の利点が強調されていたので「距離計」の名が付いていた。

トータルステーションとは

上記の光波距離計は、最近ではトランシットと一体化し、ＩＣを組み込み電子化されて、

(1) 観測情報のデジタル化

(2) 演算機能

を有するようになり、「光波距離計」は、その機能を飛躍的に向上させ、1測点につき、

(1) 距離（斜距離、水平距離、高低差）

(2) 角度（高度角、水平角）

(3) 座標（X、Y、Z）

をデジタル情報として持ち、外部のコンピュータと直結できて多機能な活用が可能になったので、トータルステーションと呼ばれるようになる。

事　例

大津プリンスホテル建設工事における測量・墨出しに、本トータルステーションを使用したので紹介する。

この建物は**図1**のように平面が弓形であり、円弧の中心点が建物の外にある超高層建物なので、従来の墨出し方法ではいろいろな問題があった。

当工事の場合、基本ポイントをトータルステーションでプロットし、それで得られた基準墨からの詳細墨出しは従来のトランシットとテープも併用した。

従来のトランシットを使用する測量と比べて、トータルステーションを使用した場合、

(1) 機械点は複数の既知点を観測することで、その座標を算出できるので、任意の点に据え付ければよい。

(2) その際、地盤に高低差があっても、通常の測量で済む。

(3) 測点の角度および距離が同時に測定できる。（本使用トータルステーションの測角精度は水平角4″高度角5″）

(4) ポイントを設けるときは、測点側（ターゲット側）を所定の位置に移動させるだけでよい。

(5) その作業は、機械点側（トータルステーション側）と測点側の2人だけでよい。

といった特徴があり、当工事では下記の作業に大きな効果があった。

杭の芯出し　トランシットを、通り芯上にその都度移動する必要がなく、地盤に高低差があったり、重機類で踏み荒されていても、杭芯をダイレクトにプロットすることができた。

測量・墨出し　ポイントの設営およびチェックに当たっても、①と同様にトータルステーションを見通しのよい所にセットするだけで容易に作業できた。

高さ方向の測量　建物高さが高くなるほどテープ追いは大変であり、測量誤差が累積する。トータルステーションを地上にセットし、建物各部を観れば、ＧＬからの高さを即座に知ることができた。

コストダウン化　従来の測量・墨出し方法に比べ、省力的、効率的であり、コストダウンにつながった。

反面、問題点としてつぎのような指摘があり、今後の課題と考えている。

機械の操作性　トランシットを使い慣れた者ならば、すぐ使いこなせるようにすること。単に測距測角のためならば従来のトランシットと同様に操作できるが、本体が保有する多機能をフル稼動させるとなると確かに熟練を要する。より簡便な操作方法を検討したい。

誤差　基準テープとトータルステーションを併用すると、誤差を生じることがある。これは、2本のテープを使用した場合に生じる誤差と同様の性質のものである。当現場では、初冬から定期的に基準テープとトータルステーションの誤差をチェックしていたが、最大2㎜であった。初夏になり温度上昇につれて、温度補正計算を行ってもなお5㎜～8㎜の誤差を生じたトータルステーションに、誤差を考慮する機能もしくは補正方法の充実を計りたい。

トータルステーションの応用分野

今まで述べたように、従来多大の労力を要していた計測作業、誤差の少なくなかった測量が、簡便に正確にできるようになったが、以下つぎのような作業など、応用分野は広いと考えている。

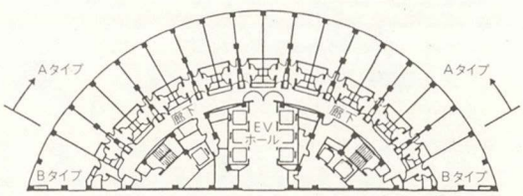
(1) 山止壁の変位測定

(2) 傾斜地におけるポイントの設定

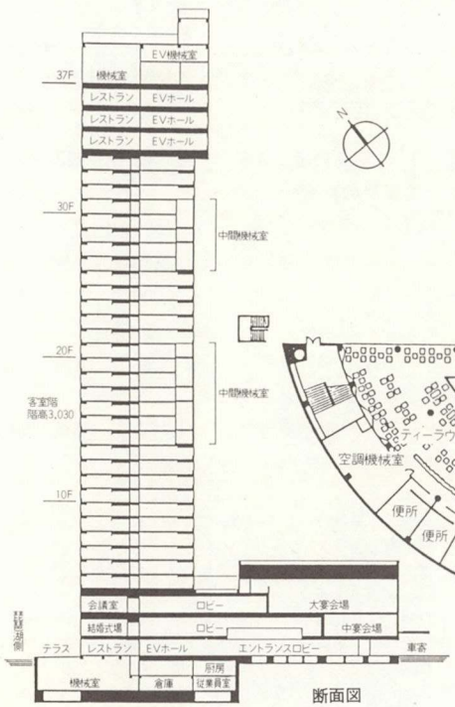
(3) 既存建物の外装補修面積の算出

(4) 部材製作のための現場実測

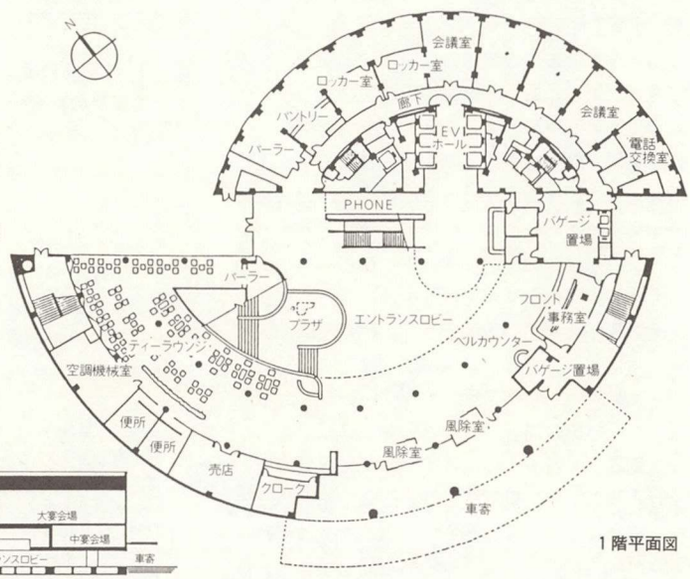
（まつせ　よしお　株式会社サンコー）



基準階平面図



断面図



1階平面図

図1　大津プリンスホテル

構造の頁

160 現場溶接の管理ポイント

丸岡　義臣

現場溶接では、不完全に施工される確率が工場溶接に比して増加するおそれがあるだけで、本質的には何ら違いはない。その違いは屋外における高所作業、作業範囲の拡がり、他作業との複雑交錯、天候などの作業環境である。

溶接工事の実施に際し、管理上とくに注意せねばならない事項を記す。

1）溶接に適した鋼材の使用
2）適正な溶接方法の採用と、それに合致した溶接ディテールの設計
3）適正な溶接機材（溶接棒、ワイヤ）の選択
4）適正な技術を有する溶接工の使用
5）適切な溶接施工管理の実施
6）溶接前・中・後の各段階における適切な時期の適切な検査

1)～4)はおおむね設計段階で決定されるが、現場の溶接管理者としても1)～4)が守られているかをチェックすることは、至極当然である。技量試験に合格した溶接工と違った人間が現場で作業しているようなことがあってはならないからである。

しかし溶接管理者に、十分な管理とチェックをして貰いたいのは、むしろ5)、6）である。溶接後の検査を厳重に行うことはもちろんきわめて重要であり、また溶接工に精神的な義務感を与える意義も非常に大きい。しかし大事なことは、検査をして不良溶接部を発見することよりも、不良溶接部をつくらない管理を行うことである。

現場溶接の管理ポイント

重要かつ管理が可能な項目に絞って列挙する。

① 溶接棒、フラックス入ワイヤの乾燥励行

溶接棒やフラックス入ワイヤの充填材は、いずれも吸湿しやすい材料である。吸湿した材料を使用した場合、溶接部には継手部として致命的な欠陥である割れのほか、非常に多くの欠陥を発生させるおそれがある。とくに低水素系溶接棒の乾燥には注意し、現場に乾燥炉を設け、必ずこれから取り出し使用することを励行してほしい。

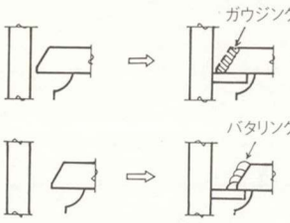
表－1　溶接材の乾燥温度

銘　柄	乾燥温度	乾燥時間	保持温度
低水素系	300℃～350℃	60～ 90分	80℃
イルミナイト系	80℃～100℃	30～ 60分	80℃
フラックス入ワイヤ	250℃～350℃	60～120分	80℃

② 開先部ルート間隔の保持

現場溶接の開先寸法は、部材の製作誤差、建方誤差などによって精度を大きくばらつかせる。その中でも、ルート間隔は溶接品質にいちばん影響を与えやすく、重大な溶接欠陥の多くは初層ビードに起因して生じるため、ルート間隔が適正に保持されているかが重要な問題となる。

現場で管理すべきルート間隔は、設計値（7～9㎜）および使用する溶接棒、ワイヤ径にもよるが、大体設計値±3㎜で行えばよいと思われる。ルート間隔が上記数値より狭くなり過ぎた場合は、裏当金を取り付けた後、溶接施工前にアークエアガウジングで開先内をはつりとり、所定のルート間隔とする。また反対にルート間隔が広くなり過ぎた場合は、所定のルート間隔近くまでバタリングを施し、その後接合のための溶接を行う。



図－1　ルート間隔が不良の場合の処置法

③ 予熱の実行

母材の鋼種と板厚、外気温などの条件によって、溶接前に母材をガスバーナーで予熱することが多い。予熱は溶接部付近の割れ防止に最も効果的であり、忘れた場合の逆効果もまた顕著である。予熱の範囲は、通常、溶接線中心より各方向に100㎜ぐらいとしている。

表－2　予熱温度の標準

鋼材の種類＼板厚(㎜)	$t<25$	$25\leqq t<38$	$38\leqq t\leqq 50$
SS41 SM41	予熱なし(1),(2)	予熱なし(1) 60℃±10℃(2)	60℃±10℃(1)
SMA41 SM50	予熱なし(1)	60℃±10℃(1)	100℃±10℃(1)
SMA50 SM50Y SM53 SM58 SMA58	60℃±10℃(1)	100℃±10℃(1)	120℃±10℃(1)

〔注〕(1) 低水素系の溶接棒を使用する場合
(2) 低水素系以外の溶接棒を使用する場合

④ 適正な溶接条件で作業を行う

溶接工が注意せねばならない溶接条件には、電流・電圧・溶接速度・シールドガス流量・パス数などがあり、基本となり溶接品質に影響を与えるのは溶接電流である。溶接管理者はこの点に注目し、溶接姿勢も考慮した適正電流で溶接工が作業しているか否かをチェックすることが大事である。

⑤ 天候

屋外作業である現場溶接は、雨雪、風速、気温、湿度など天候に応じて作業の中止、待機などの処置を当初より決めておかなければならない。

a. 雨天　降雨時または降雨の恐れがあるときは、原則として溶接作業を行わない。作業中に降雨のある場合は直ちに作業を中止し、溶接部が雨水により急冷されるのを避ける処置を採るべきである。

b. 風速　溶接作業が可能な風速は、各溶接法によって異なるが、溶接部近傍で手溶接法では6m/sec、ガスシールド半自動溶接法では2m/sec、セルフシールド半自動溶接法では10m/sec程度で、それ以上の強い風の場合は、防風装置が必要である。

c. 気温　気温－5℃以下では、溶接作業は行わない。気温が0℃以下になると溶融金属が急冷され、割れが生じたり、もろい金属となるおそれがあるため、0℃～－5℃で溶接を行う場合は、母材溶接部を最低36℃まで予熱しなければならない。

d. 湿度　高湿度による結露水などで母材溶接部に水分が付着した場合、溶接を行っても欠陥を発生させる恐れがある。相対湿度が90%以上となったときは、溶接作業を中止することが望ましい。

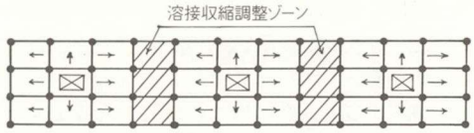
⑥ 溶接順序を守らせる

溶接部は温度が下がるにつれ収縮し、溶接歪や残留応力となり、はなはだしい場合は割れが発生する。これらをできるだけ少なくするためには溶接順序を事前に決めておくべきで、作業のやりやすさから順序を無視した溶接を行ってはならない。

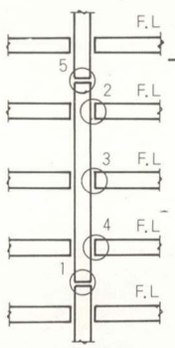
a. 平面順序　平面方向の溶接は、建物を30～40m角のブロックに分割し、各ブロックの中心より外側に向かって進め、最後に各ブロック間の溶接を行い、建物全体の溶接収縮量の累加を少なくすることが望ましい。

b. 立面順序　立面方向の溶接は、節間の柱継手を最初に行い、つづいてその節の最上階・柱－梁継手から、順次下階へ溶接していくのが望ましい。柱－梁継手溶接を下階より行うと、その部分の収縮が上階のルート間隔に影響をおよぼすため、あまり望ましい順序とはいえない。

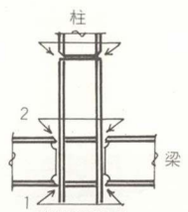
c. 継手部における溶接順序　溶接による収縮のかたよりを防止するうえから、柱継手はもちろんのこと、柱－梁継手の溶接も柱を間に2人1組となって両側より同時に作業することが望ましい。また柱－梁継手において上下フランジのいずれを先に行うかであるが、変形上からは大差がなく、施工性より、下フランジつづいて上フランジへと進める場合が多い。



図－2　平面上の溶接順序



図－3　立面上の溶接順序



図－4　継手部の溶接

⑦ 溶接後の検査

溶接後の検査として、一般には外観検査と超音波探傷検査が実施されている。超音波探傷検査で重要なことは、検査抜き取り率を100%とすることが望ましいが、やむをえず出来ない場合は、溶接箇所・溶接工・気象条件などの普遍化を考慮した抜き取り検査を行うようにするべきである。

なお超音波探傷検査は、溶接完了後、最低24時間経過してから実施すべきである。

参考文献
1．新規準、新指針による鋼構造の設計、S60.5．佐藤邦昭著、鹿島出版会
2．受入れ検査のための鉄骨工事検査の手引、S54.2．社団法人鋼材倶楽部
3．鋼構造接合資料集成(2) 溶接接合、1983.5．日本鋼構造協会接合小委員会、社団法人鋼材倶楽部編、技報堂出版株式会社

（まるおか　よしおみ　竹中工務店大阪本店設計部構造課長）

国際海郷都市福岡'89シーサイドももち住宅環境展

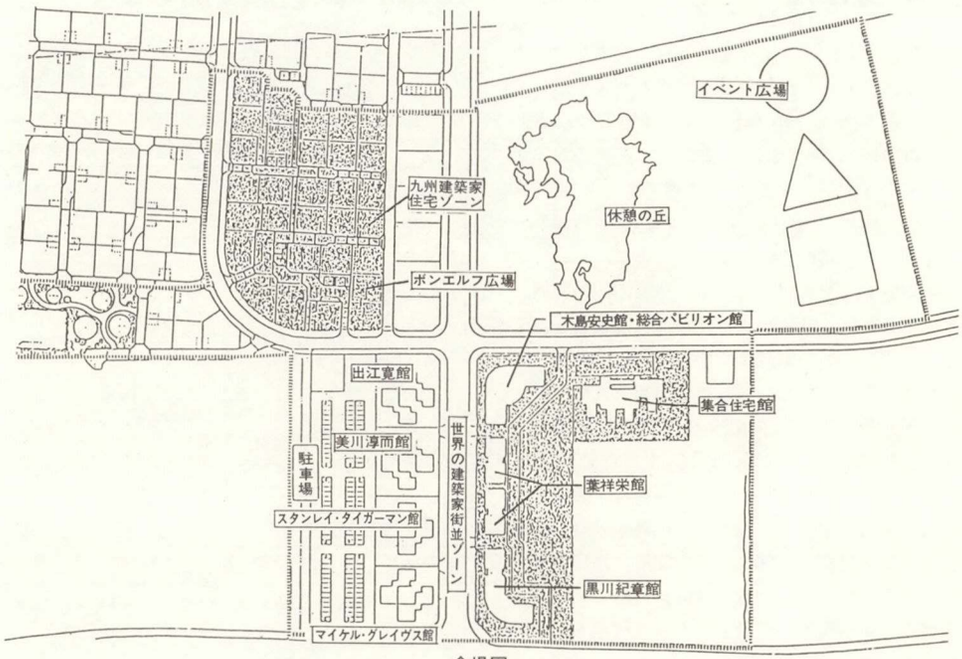
博多港の港湾計画に基づいて、美しい博多湾を眼前に、海を生かした緑豊かな国際海郷都市「シーサイドももち」の開発計画が、行政と民間一体となって進められている。「シーサイドももち」の開発計画は、近年海辺の再生をめざしているボストン、ニューヨーク、ボルチモア、ロンドンまた神戸、横浜、東京など先進都市と競合しながらも、福岡にしかつくれない理想の街づくり、日本を代表する21世紀型ウォーターフロントの街づくりの第一歩といえる。

海は安らぎと夢を与えてくれる。人は海に向って旅立つ。水辺や海辺は、憩いの場としての価値が大きいものとなっている。水や海を故郷として感じている。

21世紀の豊かな生活居住空間を創り出すために欠かすことのできない水や海とのかかわり、それをいかした環境と文化が一体となった街づくりを目指している。

シーサイドももちのプロデューサーとして水谷穎介氏、宮脇檀氏を起用し、街並みは緑道や河畔の遊歩道、博多湾の「景」を引き立てるしっとりと落ち着いたものに統一。住宅地は、景観を創出するために電話、電気、ＣＡＴＶなどケーブル類はすべて地中化を行い、電柱の無い道路空間が形成される。邸宅ゾーンは、ゆとりある敷地を無機質な塀で閉鎖することなく、どっしりとした石積みの上に低くゆるやかな緑の生け垣でゾーニングする。屋根の色や形、外構、植栽などに全体としての統一感をもたせ、家並みを結ぶ道路には、人とクルマの共存を目指すボンエルフの手法を取り入れて、クルマにおびやかされないのびやかな共同の空間を創出する。

また、各展示建築、パビリオンについては、日本と世界の秀れた建築家によって構築し、数々の新しい提案を行い、戸建住宅展示は九州各県の代表建築家が各県の産品を活用および素材を開発しながら、新しい九州の住まいを提案する。これらの建築物を、博覧会終了後、実際に店舗や住宅、公共施設など、市民の財産として活用していけば、日本を代表するウォーターフロントの街の核となるだろう。



会場図

住宅展内容

展示館	展示案	
①黒川紀章館	「黒川紀章の世界」展	世界のインテリア展
②葉　祥栄館	「葉　祥栄の世界」展	日本の文化住宅展 ・桂坂・六甲・多摩（集落地区） ・広尾ガーデン・六麓荘・千里
③木島安史館 総合パビリオン	「シーサイドももち住・環境開発展」 ・開発模型・ＶＴＲ・パネル（都市景観、建築協定緑化協定・ＶＯＣ、電線地下埋設など）・総合案内コーナー・情報コーナー・流　彫刻	
④スタンレイ・タイガーマン館	「スタンレイ・タイガーマンの世界」展	
⑤マイケル・グレイヴス館	「マイケルグレイヴス／ポストモダンの世界」展	アメリカの住宅文化展
⑥美川淳而館	「美川淳而の世界」展	世界の海郷都市展 ・広州・オークランド・ボストン
⑦出江　寛館	「出江　寛の世界」展	アジアの風土建築と街並展 〈ハウジングマート・イン・アジア〉 アジアのインテリア、生活部品の展示

有名建築家による街並展示(11棟)

「シーサイドももち住宅環境展」の概要

名称　国際海郷都市福岡'89　シーサイドももち住宅環境展

主催　シーサイドももち住宅展運営委員会

積水ハウス株式会社、三井不動産株式会社、住友不動産株式会社、野村不動産株式会社、福岡商事株式会社、福岡地所株式会社、株式会社九宅協、福岡市住宅供給公社

開催期間　昭和64年３月17日～昭和64年９月３日（予定）

トータルプロデューサー　水谷穎介、宮脇　檀

戸建住宅展

• 九州１県１品住宅７戸　九州各県を代表する建築家に戸建住宅を建築してもらい、建築にあたっても各県の産品をもり込む。

ex）大分－日田杉、佐賀－有田焼、長崎－ステンドグラス

福岡－鮎川　透、佐賀－三井所清典、長崎－石野治、鹿児島－松井宏方、熊本、宮崎、大分、未定

共同住宅モデル館（７階建１棟）

異なるモデル住戸（25戸）を展示。

休憩の丘・イベント広場

憩う、集う場として九州の山々を型取った休憩の丘がある広場と土の公園を整備。

シンポジウムの実施

①「住宅地サミット－住宅地文化を考える－」六麓荘・桂坂・多摩ニュータウン・広尾ガーデンヒルズ・田園調布成城学園・六甲アイランドの代表者を交え、日本の住宅地について考える。

②「アジアの町並、住宅を考える」シンポジウム（予定）

アジアの住宅や集落・町並みについて、建築家・研究専門家を招いて、議論をぶつけあう。

③「世界の海郷都市・シーサイドももちからの発信」シンポジウム（予定）

福岡市と姉妹都市広州(中国)、オークランド(アメリカ)を中心として、東洋⟺日本⟺西洋の港湾・海浜都市の現状分析・未来像を語る。

野外展

「九州の植木・花」展、「野外彫刻展と照明展」、「建築図書フェア」、「建築デザイン講座」、「大川家具・家具展」、「出江　寛・講演」伝統美とポストモダニズム、「木島安史・ドームが語る世界観」展、「葉　祥栄の建築・一人と自然と技術のインターフェイスデザイン」展、「黒川紀章・共生の思想」展

シーサイドももち開発室

福岡市博多区博多駅前２－２－１福岡センタービル８階

ＴＥＬ(092)475－7711

CCDO 中部デザイン団体協議会発足

明年は、デザインイヤーであり、全国でデザイン関係のイベントが、数多く展開されようとしている。名古屋市を中心とする中部地方では、名古屋市制100周年記念とも相俟って、デザインイヤーのメインイベントとして、世界デザイン会議(10月18日～23日)、世界デザイン博覧会(7月15日～11月26日)が開催される。これを機に、デザイン運動を恒常的なものとし、より一層地域の発展に寄与するため、関係団体が相寄り、協議会を設立した。デザイン博開幕まであと1年の7月15日、博覧会白鳥会場で行なわれた会場起工式に次いで、名古屋東急ホテルで協議会の設立総会が開催された。午後6時からは来賓、構成団体会員など約300名により設立記念パーティーが催され、デザイン運動の隆盛を誓って、和やかに歓談が続いた。本会からは中島東海支部長が構成団体の代表として参加したほか、本部からは、会長代理として松田専務理事が出席し、佐野会長からも祝電を送り発足を祝った。

中部デザイン団体協議会構成団体は、本会東海支部、㈳新日本建築家協会東海北陸支部など10団体。

建築物防災週間(昭和63年度上期) 8月28日(日)～9月3日(土)

昭和35年以来、建設省主唱の下、毎年建築物防災週間が全国一斉に実施されているが、今年度(上期)も上記期間中に各種の催しや査察が実施されます。つきましては、昭和63年7月18日づけで建設省住宅局長より、当協会に対し週間実施に関し、協力要請もありましたので、会員、読者の皆様のご協力、各種催しへの参加をお願いします。

なお、参考までに、昭和62年度下期建築防災週間、防災査察結果集計表を紹介します。

建築防災週間（昭和62年度下期）防災査察結果集計表（全集計）

用途	防災査察を実施した建築物数	改善を指摘した建築物数	改善指示書、勧告書等の交付件数	指摘をした結果		
				改善済となった建築物数（A）	改善予定建築物数（B）	合計（C）（A）＋（B）
劇場、映画館、又は演芸場	110	67	62	2	21	23
観覧場、公会堂、又は集会場	199	126	86	9	35	44
病院、診療所、養老院又は児童福祉施設等 ※（　）は上記のうち養老院又は児童福祉施設等の内訳	767 (257)	477 (132)	383 (105)	30 (7)	155 (35)	185 (42)
旅館又はホテル	1,187	812	617	33	222	255
百貨店、マーケット、展示場キャバレー、カフェー、バー遊技場等	721	546	404	33	172	205
その他	327	232	169	13	53	66
合計	3,311	2,260	1,721	120	658	778

	構造			改善指示書、勧告書等の交付件数			総合評価					
	木造	一部木造	非木造	安全な避難路を確保する施設	火災の延焼又は拡大を防止するための施設	救出経路を確保するための施設	A1	A2	B	C	D	E
合計	216	287	2,808	1,624	967	202	857	490	1,065	542	330	27

(注) 1．改善を指摘した建築物数とは、防災査察時に口頭で改善を指摘したもの及び改善指示書等の文書で改善を指示したものとする。
2．改善済となった建築物数とは、今回の防災査察の結果、指摘された事項が改善された建築物数とする。
3．改善予定建築物数とは、改善予定年月日がおおむね確定している建築物数とする。

全国書店にて好評発売中!!
耐久性向上を目指す建築実務者のために
新刊
鉄筋コンクリート工事の基本と実務
B5判 224頁 3,800円 加賀秀治 監修
本書は、コンクリートの品質向上と構造物の耐久性改善にむけて新しく制定された規準の本質を正しく理解し実務に適用していただくために基礎的事項と実務を対応させながら解説した実用参考書です。

建築新配筋読本
B5判 168頁 3,600円 井上博・北小路宏 共著

新 うっかり間違える構造力学
B6判 151頁 1,500円 井上允彦 著

建築構造問題快答集
A5判 1～10集 石黒徳衛 監修
①3,800円 ②3,800円 ③3,800円 ④3,700円
⑤3,800円 ⑥3,800円 ⑦2,900円 ⑧2,900円
⑨3,000円 ⑩3,200円…分類別通巻総索引付録

建築構造計算資料集
B5判 全8巻 中川淳 編著
①3,800円 ②3,800円 ③3,200円 ④3,500円
⑤3,200円 ⑥3,800円 ⑦3,800円 ⑧4,000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
TEL.(03)363－4211 振替東京 0-72417

建築技術者必携の専門誌
建築技術 9月号
8月18日 全国書店で一斉発売
定価 1,200円

特集 ファースト・トラック'88
工期短縮と省力化 PART1
ゼネコン18社に聞く
今すぐ役立つアイデア実例集!!
建築技術者の永遠のテーマ…といえば、なんといっても工期短縮と省力化。本特集では、「あの製品・工法は大変便利だ!」といった実例を、ゼネコン18社から集めてご紹介します。設計段階での検討から現場でのちょっとした工夫まで、今すぐ使えてお仕事の幅をグーンと広げるアイデア集に、ご期待ください!

主な内容
①大型ビル工事における土工事の省力化と工期短縮 ②逆打工法による工期短縮 ③安全性向上を図りながら省力化・工期短縮を実現 ④鉄骨耐火被覆下地の錆止塗装を省略する ⑤鉄骨柱脚固定工法 ⑥移動式足場を用いた貯炭場上屋鉄骨の建方 ⑦集合住宅建設の省力化と合理化工法 ⑧煙突工事の省力化施工 ⑨粘着目地棧を用いたタイル型枠先付工法 ⑩空気膜構造による建設現場養生上屋

企画本文
●コ・ジェネの話
●アウトケーブル工法によるコンクリートスラブの補強方法

日本建築協会

月間の動き

昭和63年6月分

通常総会

29日　5時50分～6時5分　於本会会議室
出席者　佐野会長ほか16名
議事　(1)昭和62年度一般勘定事業報告並びに決算報告承認の件
(2)昭和63年度一般勘定事業計画並びに収支予算承認の件
(3)昭和62年度創立70周年記念事業報告並びに決算報告承認の件
(4)昭和63年度創立70周年記念事業計画並びに収支予算承認の件

定時評議員会

29日　5時10分～5時50分　於本会会議室
出席者　高橋議長ほか39名（委任状共）
議事　(1)理事2名補選の件
(2)昭和62年度一般勘定事業報告並びに決算報告承認の件
(3)昭和62年度創立70周年記念事業報告並びに決算報告承認の件
(4)昭和63年度創立70周年記念事業計画並びに収支予算承認の件

理事会

第2回定例理事会
29日　4時～5時5分　於本会会議室
出席者　佐野、市川、薬袋正副会長ほか19名
議事　(1)事務局職員上期賞与支給の件
(2)昭和62年度一般勘定事業報告並びに決算報告承認の件
(3)昭和62年度創立70周年記念事業報告並びに決算報告承認の件
(4)昭和63年度創立70周年記念事業計画並びに収支予算承認の件
(5)入退会者承認の件（5月中）
(6)報告事項

編集委員会

第3回作品作風小委員会
1日　5時～7時　於本会会議室
出席者　塘副委員長ほか5名
議事　(1)最近の掲載状況・予定の報告
(2)「新建築調査表」の報告
(3)「Gallery」内容報告と今後の検討

第3回建築計画分科会
1日　7時～10時30分　於本会会議室
出席者　加藤幹事ほか11名
議事　(1)9月号「超高層住宅」特集案

第2回構造分科会
7日　4時～8時　於本会会議室
出席者　外園幹事ほか4名
議事　(1)「構造の頁」の確認
(2)8月号構造特集の企画

第3回会員企画小委員会
7日　6時～7時半　於本会会議室
出席者　高田副委員長ほか4名
議事　(1)小委員会の活動内容について
(2)新しい企画について

第3回編集委員会
9日　4時～5時半　於本会会議室
出席者　長谷部委員長ほか9名
議事　(1)6月号「中国地方の展望とひろしまの街なみ」特集経過報告
(2)7月号「21世紀への照明」特集経過報告
(3)8月号「制振」特集の企画
(4)9月号「超高層住宅」特集の企画
(5)10月号「共同住宅のリフレッシュ」特集の企画
(6)11月号「第35回青年技術者」特集選衡委員の件
11月号「建築と社会800号記念号」の企画の件
(7)12月号以降の特集企画
(8)計画系特集の企画の方向と調整
(9)独自企画の報告
―大阪府営繕室の作品集
―讀賣テレビの計画から竣工まで
―竹中工務店創立90周年特集
(10)収支報告

10月号「大阪府営繕」特集第3回編集幹事会
13日　1時～3時半　於大阪府建築部営繕室
出席者　山田幹事ほか6名
議事　大阪府営繕特集内容検討

第4回建築計画分科会
15日　6時半～9時半　於本会会議室
出席者　加藤幹事ほか8名
議事　9月号「超高層住宅」特集案

第1回法令分科会
17日　2時～4時半　於本会会議室
出席者　笠井幹事ほか3名
議事　(1)「法令コーナー」および「用語解説コーナー」の企画
(2)64年5月号法令特集の企画

第3回施工材料分科会
20日　4時～6時半　於本会会議室
出席者　横井委員ほか2名
議事　10月号「共同住宅のリフレッシュ」特集企画

第1回設備分科会
24日　6時～8時半　於本会会議室
出席者　田中脩氏、河津委員ほか4名
議事　(1)設備分科会幹事の選出
(2)「設備の頁」の企画
(3)63年12月号設備特集の企画

第3回広告企画小委員会
28日　4時～5時半　於本会会議室
出席者　長谷部委員長ほか4名
議事　(1)6月号「中国地方の展望とひろしまの街なみ」特集広告収入報告
(2)7月号「21世紀の照明」特集広告収入途中経過報告
(3)8月号「構造」特集報告
(4)収支状況報告
(5)普通広告掲載拡大案検討

第3回構造分科会
28日　4時半～6時半　於本会会議室
出席者　外園幹事ほか3名
議事　(1)8月号「制振」特集の経過報告
(2)「構造の頁」の企画

第1回書評委員会
29日　6時半～8時半　於本会会議室
出席者　伊藤委員ほか3名
議事　(1)7月号以降の企画と検討
(2)「企業誌」の紹介について
(3)その他

教育委員会

第2回講習会小委員会
9日　6時～7時半　於本会会議室
出席者　金田副委員長ほか5名、ゲスト・安立俊夫氏(大林組)、黒川征一郎氏（竹中工務店）
議事　(1)建築工事実務講習会のテキスト改訂について

事業委員会

第1回研修分科会
15日　6時～8時半　於本会会議室
出席者　掃部幹事ほか2名
議事　(1)63年度の事業企画
「建築と設備」をテーマにシリーズ的に開催する。

第2回「みどり学習会」企画分科会
28日　6時半～10時　於本会会議室
出席者　田中委員ほか2名
議事　本年度「みどり学習会」(第13回）について

第2回研修分科会
29日　6時～8時半　於本会会議室
出席者　原見副委員長ほか4名
議事　(1)63年度の事業企画
「建築と設備」シリーズ第1回は「建築と電気」をテーマとする。

建材委員会

8日　3時半～5時半　於本会会議室
出席者　金井委員長ほか14名
材料説明：ガードフロン(表面保護材)／担当・伯耆委員
議事　今後の検討建材

出版委員会

21日　5時～6時　於本会会議室
出席者　須賀委員長ほか8名
議事　(1)「プロのノウハウ」と特装本の経過報告

(2)今後のテーマと執筆者選定

創立70周年記念事業

住宅展委員会

8日　6時～9時　於割烹「千寿」

出席者　片倉委員長ほか11名

議事　「住宅近代化への歩みと日本建築協会」刊行の報告

第8回「住まいの絵本」編集委員会

10日　4時～5時　於本会会議室

出席者　北浦委員長ほか12名

議事　(1)「なっちゃんのたんじょうび」刊行の挨拶
(2)経過報告
(3)頒布予定について

建　築　ク　ラ　ブ

朝食会

14日　8時～9時半　於大阪グランドホテル

演題　京都の焼きもの（清水焼）

講師　藤平　長一氏（清水焼製造卸元）

出席者　64名

関西国際空港建設現場見学

10日　1時～5時

講師　大阪府港湾局企画振興室主査 松田 実氏
㈱間組空港連絡橋出張所長　鈴木敬造氏

出席者　31名　事務局2名

見　学　会

讀賣テレビ放送新社屋の見学会

18日　2時～4時半

参加者　46名

若い会員の集い

■展覧会

「建築工芸と空間」展

作野旦平の創意によるステンドグラス／モザイック／アフレスコ

23日～25日　10時～7時　於日本建築協会ラウンジ

入場者数　119名

■講演会

「建築工芸と空間」ースライド併用ー

23日　6時40分～9時30分　於日本建築協会ラウンジ

講師　作野旦平氏

インタヴュア　菅家克子氏

参加者　57名

6月の入会者（敬称略）

〔団体会員3社〕

カネボウエンジニアリング㈱

川鉄エンジニアリング㈱　㈱砂原組

〔個人会員39名〕

市田正和（鴻池組）	江原吉明（鴻池組）	友添憲二（鴻池組）
吾郷光夫（鴻池組広島支店）	落合康男（鴻池組広島支店）	出川安一（鴻池組広島支店）
納富健介（鴻池組広島支店）	多久新一（鴻池組山陰支店）	奈良佑啓（鴻池組山陰支店）
平井敏之（鴻池組山陰支店）	朝柄十三夫（鴻池組東京本店）	王子　孝（鴻池組東京本店）
川内貞雄（鴻池組東京本店）	小出孝一郎（鴻池組東京本店）	魚住昭彦（鴻池組福岡支店）
米谷　実（鴻池組南九州支店）	奥石　孝（鴻池組北海道支店）	沖村稔秋（広島県総務部）
梶津圭右（広島県土木建築部）	小西秀明（広島県土木建築部）	栗岡勇次（広島県呉土木建築事務所）
濱尾　毅（広島市都市整備局）	久森金太郎（広島市建築部）	平本悦人（広島市建築部）
宮道隆之（広島市都市整備公社）	荻窪伸彦（安井延築設計(事)）	繁戸和幸（安井建築設計(事)）
八木正雄（安井建築設計(事)）	藤井信孝（戸田建設）	吉原昭則（戸田建設）
追中富久社（建築技術教育普及センター）	城　憲一（住宅・都市整備公団）	木下史子（日本建設）
鈴木雅夫（大阪市都市整備局）	田中俊介（田中工務店）	内藤薫男（内藤建築積算研究所）
長屋　齊（渡辺建築(事)）	前田　穣（高島屋）	三澤茂憲（竹中工務店神戸支店）

「プロのノウハウ」「建築技術選書」経過報告

——出版委員会活動レポート——

〈編集進行中のもの〉

※コンクリート工事の現場学（加賀秀治著）
（7月7日付）→本文一式脱稿。図表整理に8月末まで。

※木造在来工法の現場学（浅野平八著）
→第一次インキング済→改稿受取済。近日中組上予定。9月、10月発行予定。

※建築と緑（瀧　光夫著）
7月19日→本文原稿受取予定。

〈その他進行中〉　7日7日付問合せ（10件11名）
〈返信あり4件〉

- 室内空気汚染と換気（楢崎正也著）
（11月10日付）→未回答
- 建設工事発注者は何を為すべきか（山本達哉著）
- インテリアコーディネートの100ポイント（町田アカデミー著）
（7月7日付）→1988年末脱稿に再設定し、努力いただく。
- 建築写真の撮り方（平井　聖＋河東義之＋後藤久太郎＋藤岡洋保著）
（11月10日付）→未回答
- 日常災害（水野弘之著）※
時間をかけて、お考えいただく（まとめ方が難しい）。
- 鉄筋工事の現場学（高橋久雄＋佐藤一男著）
（11月10日付）→本年（昭和63年）末から着手に変更（山田委員）。
- 建物躯体の健康診断（須賀好富著）
諸事情により本テーマのまとめをみあわせ、「デザイナーに教える構造計画」（選書特装版）を新企画とし、本年末脱稿、来春発行の予定とする。
- 杭基礎の設計（八尾真太郎著）
（11月10日付）→未回答
- 構造図面の描き方とチェックリスト（川村佳則著）
（11月10日付）→未回答
- 雨仕舞のトラブル50（細谷栄一著）
5月17日→5章のみ脱稿原稿受取

※建築照明の設計と実際（東宮　傳著）
（7月7日付）→1988年末脱稿に再設定し、努力いただく。

※場所打ち杭の設計と施工（阪口　理著）
（7月7日付）→予定通り7月末脱稿。

※和風建築を美しくつくる方法（二村和幸著）
草稿受取済。原稿体裁等どのシリーズにも合わず再検討を要する。

- クリーンルーム（清水建設／安永著）
- コンピュータのトラブル〈パソコン入門書〉（脇山広三著）
極めて難しいテーマだが、加えて検討いただける。
- 住宅のリフォーム（谷山紀子著）
資料受取済。検討中。

※……6月より以降に進展のあったもの。

出版委員会だより

山田　修

仕事は忙しい人に頼む

毎月、第三水曜日の17時から18時まで当会を開いています。

1時間でこなすには時間が少ないですから、能率的にポイントを押さえていかなければなりません。まさに「時は金なり」です。

最近は、話題も豊富になり、多くの意見が出るようになってきました。いいことです。

「新刊書の書評を当委員会の委員で順番に回していこう」と小生が提案し、さっそくトップバッターを仰せつかりました。いったことをすぐに実行に移していくことは、活性化につながります。理論のための理論を述べている予裕がありませんから、結論優先というところです。

当会の目的の一つに、会員の人脈を利用して「著者を探す」ことがあります。新しい筆者を探し出すことは、簡単でむずかしいです。筆者が見つかっても「果たして書いていただけるのか」と心配が先立ちます。多忙なプロの人にお願いするだけに「執筆時間が持っていただけるだろうか」と気の毒さに目がいきます。本が売れる時代ならともかく、本の売れない時代になりましたから、筆者に強い負担をおかけするからです。

筆者との接触は、今のところ学芸出版社の方が当っています。ときたま、わたしがピンチヒッターとして筆者を激励訪問することがあります。

筆者との話の中で「これは期限内にできそうにないなァ。ひょっとするとダメになるかも知れないなァ」と判断します。つかずはなれず、を守ることが大切です。

わたしは「仕事は忙しい人に頼む」ことを実行してきました。忙しい人だからこそ、仕事がこなせるし、仕事をこなすことによって当人がより厳しく高く鍛えられていけるからです。

これからも、忙しい人をご指名して著者をお願いすると思いますが、よろしくご協力下さい。失言多謝。

（やまだ　おさむ　出版委員会副委員長）

室谷

内装不燃材

室谷商事株式会社

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



テトカッパー防水層

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

カッパー防水帯　コーパータイト　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

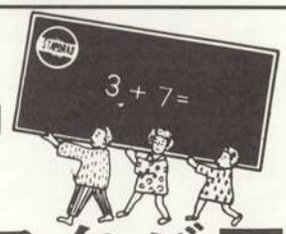
本　社	東京都中央区銀座8−4−9	電話03（571）2703
大阪事務所	大阪市淀川区東三国6−1−41	電話06（391）1081-2
埼玉営業所	埼玉県桶川市東1−3−30	電話0487(74)2845-6
厚木出張所	神奈川県厚木市金田259	電話0462（21）1761
名古屋出張所	名古屋市南区若草町33	電話052（811）3660
九州出張所	佐賀県佐賀郡諸富町大字諸富津450	電話0952（47）2945

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



Standard Board&Slate

フタバ工業

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

奉仕感謝の店
タイル工事施工

株式会社 川岸窯業商店

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

活字のない印刷

日本写植印刷株式会社

代表取締役　神田都義

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



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

ナニワ瓦株式会社

あらゆる屋根工事の相談は、

空気調和・給排水・衛生・防災設備　設計・施工

株式会社 朝日工業社

本　社　東京都港区浜松町1-25-7　電話 (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

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

商品は空気です。

熱と空気のエンジニア
株式会社

大気社

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

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

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設　計　施　工

ダイダン株式会社

本店・大阪本社　〒550 大阪市西区江戸堀1丁目9番25号　電話(06)441-8231
東京本社　〒104 東京都中央区銀座2丁目2番17号　電話(03)535-5251
支　社　名古屋・福岡
支　店　札幌・仙台・新潟・大宮・千葉・横浜・金沢・神戸・天理・岡山・広島・高松・熊本
営業所　帯広・函館・青森・秋田・盛岡・前橋・長野・静岡・豊田・津・富山・福井・京都・徳山・松山・高知・北九州・鹿児島・那覇
出張所　旭川・福島・松江・徳島・長崎・宮崎
海外支店　シンガポール・ホンコン・スリランカ
技術研究所　〒354 埼玉県入間郡三芳町大字北永井390番地　電話(0492)58-1511

空気調和
給排水衛生
搬送機設備
設計施工

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)

空気調和設備
給排水設備
電気設備
産業設備
水処理施設
環境施設

三機工業株式会社

取締役社長　白谷清二
取締役大阪支店長　堀　亀久治

大阪支店　大阪市東区北浜2－22　電話06(202)3071(代表)
本　店　東京都千代田区有楽町1-4-1　電話03(502)6111(大代)
支　店　名古屋・九州・北海道・中国・東北・北陸・四国

ガス設備の設計・施工のご相談は
大阪ガス指定工事会社・大阪ガス住設機器特約店

大晃設備株式会社

本　社
大阪営業所　大阪市北区西天満5-11-12　電 06－313－1846
枚方営業所　枚方市甲斐田東町9－3　電0720－49－2128

空気調和設備
衛生設備　設計施工

三建設備工業株式會社

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

MODAIR

空気調和設備
換気・除塵設備　設計施工

東洋熱工業株式会社大阪支店

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

空気調和・衛生設備　設計施工

株式会社 三晃空調

本　社　大阪市東区城見ツイン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
営業所　札幌・横浜・京都・神戸・松江
出張所　青森・秋田・盛岡・宇都宮・千葉・川崎・富山・福井・高松・下関・熊本・鹿児島・沖縄

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・神戸

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㈹
三重支店　津市栄町２－１１１　電話(0592)26－3610㈹
四日市営業所　四日市市西末広町　電話(0593)53－7431㈹
滋賀営業所　大津市中央２丁目4-28　電話(0775)22－9738㈹

Carrier　冷暖房はCARRIER キャリア

東洋キヤリア工業㈱デストビューター関西地区

日本冷熱工産株式会社

本社及大阪営業所　吹田市豊津町４０番３８号
電話 大阪 (384) 1201～7

電気・計装工事 設計施工

栗原工業株式会社

取締役社長　栗　原　信　英

大阪市北区角田町1-1 東阪急ビル TEL 06-313-1101
支店　東京・名古屋・舞鶴・京都・天理
大阪南・神戸・広島・四国・九州

――誠実と技術でお応えする――

住友電設

取締役社長　相　馬　一　男

住友電設株式会社
本社／〒553 大阪市福島区福島7丁目22-8 ☎(06)452-1151(大代)
東京／〒105 東京都港区芝２丁目２－17 ☎(03)454-7311(大代)

営業種目 設計・施工・監理

●電力工事
発変電設備工事
架空送配電線工事
地中送配電線工事

●設備工事
ビル電気設備工事　空調工事
工場電気設備工事　給排水衛生工事
防爆電気設備工事　特殊配管工事
計装工事　消防施設設備工事

●プラント工事
●情報システム工事
光伝送システム工事
CATVシステム工事
各種アンテナ装置工事

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　設計施工

朝陽電気株式会社

代表取締役　山　本　貴　士

本　社　大阪市北区中之島３－２－４　朝日ビル　TEL 大阪06 (385)1361(代)
大阪営業所　TEL 大阪06(385)1361(代)　京都営業所　TEL 京都075(311)1185(代)
東京営業所　TEL 東京03(574)０６６５　福岡出張所　TEL 福岡092(771)６１６８

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

三宝電機株式会社

取締役社長　嘉　納　伝　三

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

電気設備工事設計施工

東光電気工事株式会社

大阪支社

常務取締役支社長　横　田　幸　一

大阪市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・新宿・横浜・名古屋・九州
営業所・出張所　全国主要都市32ヶ所

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　■無収縮クラウト材
■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会員

大阪市北区末広町３－２１
星和地所扇町ビル201 S
TEL 06(315)0701

㈱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)

特　許・耐酸被覆鋼板
耐久建築屋根・外壁材料

オリエンタルメタル

半世紀の実績が誇る技術とアフターケアー！

長尺物・色彩豊富・責任施工

品　種
- オリエンタルカラースーパーメタル(CSPM)
- オリエンタルスチールライト(ＳＴＬ)
- オリエンタルメタル(ＯＰＭ)
- 鋼板製オリエンタルフネンシングル
- オリエンタルオリセラム


体育館屋根フネンシングル

波板規格　S小波・S大波・V波・ボックス波・Wジャンボ波・Vデッキ
SVジャンボ波・ボルトレスルーフBL・其の他

用　途　平板・波板・棟包・雨押類・谷樋・竪樋・軒樋
各種換気装置〔モニター・ベンチレーター・ムーバー・エキゾスター(強制)〕
ボーロイド(断熱材)D.G.K.　※カタログを御請求下さい

オリエンタルメタル製造株式会社

大阪本社　〒660　尼崎市昭和南通り３－26 松本ビル　電話大阪(06)412－5131(代)
大阪支店及工場　大阪・九州・名古屋・広島・東条・刈谷・姫路

東京本社及工場　〒335　蕨市塚越５丁目６番32号　電話 蕨(0484)42－3115(代)
支店及工場　東北・東京・関東・熊谷

デンカCSAファミリー製品

- **デンカCSA**（膨張性混和材）　コンクリートのひびわれ防止に
- **デンカタスコン**（グラウト用無収縮材）　鉄骨ベース、逆打部の充塡モルタルに
- **デンカキューテックス**（止水・補修用急硬セメント）　コンクリート軀体の漏水補修に
- **デンカES**（土質安定用急硬材）　地盤補強用薬注入
- **デンカΣ1000**（製品用超高度混和材）　コンクリートパイルの早期出荷とハイモメント製造用に

電気化学工業株式会社
近畿地区販売店

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

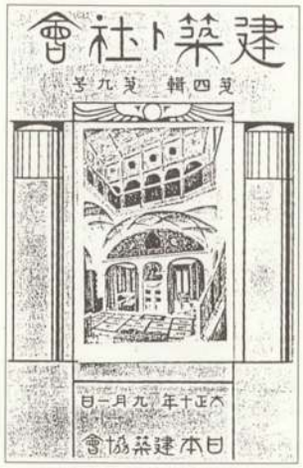
金森藤平商事株式会社
TEL 大阪（06）332－6861
TEL 東京（03）272－8501

小浦産業株式会社
TEL 大阪（06）443－6181

光洋物産株式会社
TEL 大阪（06）252－6000

株式会社トーゴー／本社
TEL 滋賀・守山(0775)83－2381

「建築と社会」バックナンバー総目次(号別) Vol.4 No.9〜Vol.5 No.3 (大正10年9月〜大正11年3月発行)



◆執筆陣多士済々
後藤新平・武田五一・関　一・村野藤吾
◆関東大震災関連記事盛ん！

大正10年9月号表紙

●建築と社会(Vol.4 No.9)大正10年9月5日発行

口絵……静寂——秋の「ホール」(三色版)、大阪市立工業研究所(写真版)、同平面図(写真版)
巻頭　むかし
◆論説　現代の自治生活(下)……男爵　後藤新平
都市の衛生に就て……医学博士　宮島幹之助
住宅難の緩和策に就て……大阪住宅経営㈱専務取締役　柿崎欽吾
工事予算公示論……本誌編集担任　江村郊郵
研究　瀝青質屋根葺材料に就て……工学博士　細木松之介
請負人が注意すべき権利義務(下ノ1)……終身賛助員　有山福重郎、弁護士　瀧本　貢編
都市　将来の「市加古市」(16)……ZY生訳
現象の大大阪都市(乙)……玄黄子
住宅　住宅研究(6)……会員　建築士工学士　葛野壮一郎
講壇　欧米の住宅問題に就て(下)……名誉賛助員工学博士　直木倫太郎
度量衡規格統一に就て(上)……工学博士　佐藤功一
資料　都市社会事業と社会事業家(下)……岩村貫三郎
漫録　直木博士の講演を聴きて(中)……借家人百癖　会員ABC
歩いて見て……修　生
半周を歓望して……翠　煙生
手軽にして文化的な生活……工学士葛野壮一郎氏夫人　葛野しの子
時報　法案(借地借家調停法案)、都市計画(建築線指定開始他)、都市施設(大阪市住宅不足他)　会報

大正10年9月1日　協会事務所移転　大阪市北区絹笠町9　大江ビルディング37号室へ

●建築と社会(Vol.4 No.10)大正10年10月5日発行

口絵……蒼穹静閑(三色版)、大江ビルディング配景図及平面図(写真版)、北港ビルディング配景図及平面図(写真版)
巻頭　深秋「自然の囁き」
論説　我国建築行政の現状に就いて……本会副会頭工学博士　片岡　安
生活改善としての住宅問題……豊国火災保険㈱専務取締役　大谷順作
住宅会社の経営者に望む(1)……特別賛助員　都市計画委員会技師　大屋霊城
防火構造建築と公営物建築——神戸市に於ける小学校々舎建築の一進歩……郊　郵　生
庭園都市に就いて……法学博士　田島錦治
研究　瀝青質屋根葺材料に就いて(2)……細木松之介
請負人の注意すべき権利義務(下ノ2)……終身賛助員　有山福重郎、弁護士　瀧本　貢編
都市　都市計画に於ける精神的方面(1)——市加古市の都市計画に現れたる……ZY生訳
◆住宅　木崎湖畔に建つべき小住宅群(所謂学者村)の計画に就いて……会員　工学博士　武田五一
講壇　度量衡規格統一に就いて(中)……工学博士　佐藤功一
煉瓦に就いて(上)……工学博士　大熊喜邦
資料　世界三大都市の制度(上)……マスター・オブ・アーツ法学士　石川東一
漫録　渡欧日記より(1)……会員　工学士　置塩　章
直木博士の講演を聴きて(畢)——借家人百癖……会員　ABC
街路と動勢……秋双生
画家の観たる建築……翠煙生
時報　住宅会社法要項　都市計画(都市計画地域案)
会報　第1回懸賞図案審査会他

●建築と社会(Vol.4 No.11)大正10年11月7日発行

口絵……ころもがへ(三色版)、第1回懸賞募集改良住宅設計図案配景図及平面図(写真版一〜二十)
巻頭　過渡
論説　私の頭に画かれつゝある住宅……会員　京都高等工芸学校教授　本野精吾
庭園都市に就いて(畢)……法学博士　田島錦治
日本畳を利用する和洋折衷式住宅…会員　工学士　日高　胖
実費計算式請負制度と所謂直営工事……会員　建築士　設楽貞雄
住宅会社の経営者に望む(畢)……特別賛助員　農学士　大屋霊城
江村郊郵君の提論せる「予算公示論」を読みて……合名会社山本組代表社員　終身賛助員　山本辰五郎
都市　都市計画に於ける事象(2)——市加古市の都市計画について……ZY生訳
住宅　住宅研究(7)……会員　建築士工学士　葛野壮一郎
山科郷のバンガロー建築……郊　郵　生
講壇　煉瓦に就いて(中)……工学博士　大熊喜邦
木材に就いて(上)……会員　工学士　松井清足
資料　世界三大都市の制度(中)……マスター・オブ・アーツ法学士　石川東一
都市測定は目下の急務也…大阪市都市計画部嘱託　石原憲治
漫録　渡欧日記より(2)……会員　工学士　置塩　章
和洋折衷乎欧風直写乎(1)……会員　工学士　園部文雄
風呂場から観た生活……吉村美代子
時報　細民住宅改善案他
会報　新聞記者招待会他
附録　第一回改良住宅応募図案審査概評

●建築と社会(Vol.4 No.12)大正10年12月7日発行

口絵……「平和」(三色版)、白木屋呉服店大阪支店(写真版)
野村銀行北浜支店ビルディング(写真版)
巻頭　歳往く
論説　住宅改善の要諦……本会理事長　工学士　葛野壮一郎
建築家に提供すべき二つの問題……大阪電気軌道㈱社長　大槻龍治
建築上の防火的施設に就いて……共同火災保険㈱専務取締役　田所美治
設楽氏の「実費計算式請負制度」を読みて……㈱松村組社長　田中　譲
都会生活から建築の外観への一考察……会員　伊藤正文
研究　デパートメント・ストアーに就いて……会員　建築士　津田　聾
鉛製ペイント排斥設補遺……工学博士　細木松之介
都市　都市計画に於ける事象(3)——市加古市の都市計画について……ZY生訳
大阪市に於ける住家の趨勢……迂愚郊郵
住宅　高師の浜に浮き出た桃源郷「キヤバシ園」……郊郵夢人
講壇　煉瓦に就いて(畢)……工学博士　大熊喜邦
木材に就いて(畢)……会員　工学士　松井清足
資料　世界三大都市の制度(畢)……マスター・オブ・アーツ法学士　石川東一
漫録　渡欧日記より(3)……会員　工学士　置塩　章
和洋折衷乎欧風直写乎……会員　工学士　園部文雄
私共は奈何に住ひましょう？…西崎薬学博士夫人　西崎綾子
画家松魚夫人　田村松枝、東京女子師範学校教授　高桑文子
病院を設計する人に望む……東京　ST生
時報　借地借家調停法案他
会報　第2回懸賞改良住宅図案審査会他

●建築と社会(Vol.5 No.1)大正11年1月1日発行

口絵……かたらい(三色版)、日本建築協会役員小照(写真版)、第二回懸賞募集改良住宅設計図当選第一等〜第五等第三席(写真版一〜二十)
巻頭　迎大正11年
論説　建築改善と土地所有権の制限……本会副会頭工学博士　片岡　安
◆分散主義の都市建築……名誉賛助員　法学博士　関　一
文化生活と田園都市……会員　工学士　横浜　勉
美的対象としての建築(1)……建築修会　伊藤正文
西洋住宅と日本住宅——私の実験しつゝある上から……山川逸郎
統一原理と「建築」批評……本誌編集担任　江村郊郵
研究　鉄筋コンクリート其の日その日(1)……会員　工学士　増田　清
鉄筋コンクリート構造と施工上の諸問題(1)……会員　TN生
都市　亜米利加の都市計画(1)……ウォルター・D・ムーディ　ZY生訳
住宅　住宅と色彩(1)……会員　工学士建築士　葛野壮一郎
大阪北港株式会社経営の住宅に就いて……会員　建築士　小笠原鈔
講壇　「ペイント」の種類並に応用に就いて(上)……日本ペイント会社技師長　伊藤貞興
資料　大阪都市の生態現象……K・E
漫録　印度洋より……会員　工学士　置塩　章
住むくふう——思ひ出すまゝに……吉村美代子
閑秀鎖談……M記者
住宅改良の希望……藤太郎氏夫人　内藤周子
芸術生活を本位に……河野咲子
時報　道路受益者規定他
会報　博覧会関係委員会他
附録　第二回懸賞改良住宅応募図案審査概評

大正10年12月20日現在　会員775名　会員209名　会員(地方)78名　名誉賛助員70名　終身賛助員52名　特別賛助員17名　普通賛助員349名

●建築と社会(Vol.5 No.2)大正11年2月1日発行

口絵……永へのかたみ——大隈候薨去の室(三色版)、大阪毎日新聞社外観及平面図(写真版)
巻頭　全我
◆論説　集中主義の都市建設……名誉賛助員　法学博士　関　一
所謂改良住宅案に就いて……名誉賛助員　農学士　井原百介
道路と住宅と建築家……会員　工学士　木子七郎
煖房を奈何にすべき？……会員　工学士　日高　胖
美的対象としての建築(2)……伊藤正文
研究　鉄筋コンクリート其の日その日……会員　工学士　増田　清
鉄筋コンクリート構造と施工上の問題点(2)……会員　TN生
都市　亜米利加の都市計画(2)……ウォルター・D・ムーディ　ZY生訳
住宅　住宅と色彩(2)……会員　工学士建築士　葛野壮一郎
新住家を造る私の方針……西村伊作
講壇　「ペイント」の種類並に応用に就いて(下)……工学博士　伊藤貞興
資料　都市保健問題としての塵芥処理に就いて(上)……玄黄子
漫録　印度洋より(2)……会員　工学士　置塩　章
建築界にも都市其ものにも偉大な恩人たるThomas ALVA Edison——彼れの75回誕辰を迎へて……なにがし
食堂の天井に自筆の洋画を描いて華やかに……東洋汽船㈱専務北田彦三郎氏夫人　北田英子
生活を楽しくするために一円宛寄附のストーヴ……羽室鋳造所長羽室庸之助氏夫人　羽室まさえ
時報　室内装飾図案懸賞募集他
会報　住宅改造博覧会関係委員会他

本会名誉賛助員　従一位大勲位　候爵　大隈重信閣下　薨去

●建築と社会(Vol.5 No.3)大正11年3月1日発行

口絵……「春」のしらべ(三色版)、日本海上保険株式会社大阪支店(写真版一、二)
巻頭　建築家
論説　欧米の都市計画に就いて……工学士　内山新之助
木造建築と耐火的処理……林学博士　三浦伊八郎
再び建築職工組合の設置に就いて…会員　建築士　小笠原鈔
美的現象としての建築(3)……栖会　伊藤正文
表現主義と其の思想の建築に及ぼす影響…栖会　川村種三郎
生活改善としての住宅問題……本誌編集担任　江村郊郵
研究　鉄筋コンクリート其の日その日……

「建築と社会」バックナンバー総目次(号別) Vol.5 No.4～Vol.5 No.11 (大正11年4月～大正11年11月発行)

……会員　工学士　増田　清
鉄筋コンクリート構造と施工上の問題点……会員　T N 生
都市　亜米利加の都市計画(3)……
……ウォルター・D・ムーディ　ZY生訳
住宅　住宅と色彩(3)……葛野壮一郎
資料　都市保健問題としての塵芥処理に就いて(下)……
……玄　黄　子
漫録　借事務所に就いて・献堂式所感……
……会員　建築士　津田　鑿
東京「門」行脚(1)――名士邸の門と玄関……梅谷孫吉
大阪の外廊を歩して(上)……斉藤悳太郎
私の経験した住宅建て方の失敗……
……弁護士広瀬徳蔵氏夫人　広瀬益江
「時」と生活改善……小幡大阪府内務部長夫人　小幡きみ子
泡沫録……それがし
時報　大阪府下住宅公営他
会報　第三回懸賞図案審査会他
附録　改正大阪府建築取締規則

●建築と社会(Vol.5 No.4)大正11年4月1日発行

口絵……春汀(三色版)、第三回懸賞募集改良住宅設計図案(写真版一～二〇)
巻頭　批判
論説　都市民の自覚を望む(上)……
……本会副会頭　工学博士　片岡　安
欧米の都市計画に就いて(2)……工学士　内山新之助
美的対象としての建築(4)……伊藤正文
建築物の社会的影響(上)――権利の社会的行使を論ず……
……水口正一
防火地区の指定に就いて……
……明治火災保険㈱大阪支店長　押本重平
工場建築私言……大阪府理事官工場課長　安達将総
研究　鉄筋コンクリート其の日その日(4)……
……会員工学士　増田　清
古代民族心理と建築(1)……山崎萬寿夫
都市　亜米利加の都市計画(4)……
……ウォルター・D・ムーディ　ZY生訳
住宅　住宅と色彩(4)……会員　工学士建築士　葛野壮一郎
資料　大阪のビルディング……華城閑人
漫録　病院建築に関する雑感(上)……S T 生
東京「門」行脚(2)――番外平和博覧会の門……梅谷孫吉
大阪の外廊を歩して(中)……斉藤悳太郎
お客様本位の接待と洗面所…山下芳太郎氏夫人　山下千代子
訪問者の心持……大阪朝日新聞記者　恩田和子
うたがた夜話……それがし
会報　材料委員会、財務委員会他
附録　第三回懸賞改良住宅応募図案審査概評

●建築と社会(Vol.5 No.5)大正11年5月1日発行

口絵……絢爛(三色版)、日高胖氏の新邸(写真版)
論説　都市民の自覚を望む(下)……
……本会副会頭　工学博士　片岡　安
◆伯材郊外の発達に関する研究(上)……法学博士　関　一
建築の理想化と都市に於ける建築物……
……日本信託銀行頭取　林　市蔵
建築物の社会的影響(下)――権利の社会的行使を論ず……
……水口正一
研究　鉄筋コンクリート其の日その日(5)……
……会員工学士　増田　清
古代民族心理と建築(2)……山崎萬寿夫
都市　亜米利加の都市計画(5)……
……ウォルター・D・ムーディ　ZY生訳
住宅　日高胖氏の新邸……華城閑人
資料　大阪市に於ける細民階級住宅の現状と保健状態(上)…
……三　太　郎
漫録　California雑記……ひろし
生活の矛盾(感想)……吉村美代子
和洋両様の形式を試みた生活……
……中井洋紙店重役鵜飼僊太郎氏夫人　鵜飼浪江
会報　博覧会関係各委員会他

●建築と社会(Vol.5 No.6)大正11年6月1日発行

口絵……新緑(三色版)、大阪商船株式会社神戸支店(写真版)
住宅改造博覧会開催予告
巻頭　清鮮なる気字と建築家
論説　防火地区に関して……大須賀巌
◆伯林郊外の発達に関する研究(畢)……法学博士　関　一
現場工事管理に就いて(上)……会員　工学士　本田　登
住宅難と枇政……代議士　紫安新九郎
研究　建築物の内外に於ける日射関係並に「サナトリウム」建築上の応用に就いて(1)…京都帝国大学　医学士　富永　孟
都市　亜米利加の都市計画(6)……
……ウォルター・D・ムウディ　ZY生訳
住宅　洛東「山科」のアッパートメント・ハウス……なにがし
資料　住宅と保健の関係(下)……三　太　郎
漫録　東京建築だより……文学士　鵬　心　生
大阪の外廊を歩して(畢)……斉藤悳太郎
個性に即した生活――訪問記……M 記 者
時代に伴ひたい私の生活方針……実業家夫人　竹原みどり
大阪建築だより(1)……翠　煙　生
会報　博覧会関係会議他

●建築と社会(Vol.5 No.7)大正11年7月1日発行

口絵……そよかぜ(三色版)、藤井厚二氏の新邸「翔雲荘」(写真版)
巻頭　一筆啓上仕候
論説　日本の郊外生活……法学士　小川市太郎
◆伯林郊外の発達に関する研究(下)……法学博士　関　一
講堂の研究を望む……高等学校学生監　山本良吉
現場工事管理に就いて(中)……会員　本田　登
社会として観たる住宅の改善――如今の住宅改善問題に忘れられたるもの……山田信次
研究　建築物の内外に於ける日射関係並に「サナトリウム」建築上の応用に就いて(2)…京都帝国大学　医学士　富永　孟
美術工業の諸問題――建築装飾としての美術工業品に就いて……川村種三郎
都市　亜米利加の都市計画……
……ウォルター・D・ムウディ　ZY生訳
住宅　住宅と色彩(5)……会員　工学士建築士　葛野壮一郎
藤井厚二氏の新邸「翔雲荘」……それがし
資料　大阪のビルディング細見(上)……華城閑人
漫録　東京建築だより(2)……文学士　鵬　心　生
田園都市への憧れ……太田寛吾
行脚の跡……建築士　津田　鑿
生活の整理……実業家外山捨造氏夫人　外山春子
訪問記……婦人記者
時報　大阪府庁舎設計懸賞募集(1等8千円)他
会報　博覧会関係会議他
附録　住宅改造博覧会記事

●建築と社会(Vol.5 No.8)大正11年8月1日発行

口絵……八月の頃(三色版)、Y氏の新邸(写真版)
巻頭　都門を出でず
論説　災害防止と建築物の改善……
……本会副会頭　工学博士　片岡　安
住宅問題と住宅敷地に関する考察……
……大阪北港㈱支配人　村上庸吉
現場工事管理に就いて(3)……会員　本田　登
私は住宅問題を斯う考えます……
……市立大阪高商教授　法学士　伊藤眞雄
研究　建築物の内外に於ける日射関係並に「サナトリウム」建築上の応用に就いて(3)…京都帝国大学　医学士　富永　孟
美術工業の諸問題(2)――建築装飾としての美術工業品に就いて……川村種三郎
鉄筋コンクリート其の日その日(6)……
……会員　工学士　増田　清
都市　市俄古貨物運搬用地下電鉄に就いて……
……工学士　清水　熙
住宅　Y氏新営の邸宅……それがし
資料　大阪のビルディング細見(下)……華城閑人
漫録　東京建築だより(3)……文学士　黒田翔心
幼稚園の保育と建物から見た幼稚園(上)……小田切平和
文化村住宅の記事に就いて……会員　建築士　津田　鑿
西欧をめぐりて…加島銀行頭取星野行則氏夫人　星野須磨子
時報　府庁舎設計募集
会報　博覧会関係会議他
附録　住宅改造博覧会記事(寄附第1回報告――109,367円50銭)他

●建築と社会(Vol.5 No.9「住宅号」)大正11年9月1日発行

口絵……住宅改造博覧会々場鳥瞰大景、同博覧会出品住宅模型
巻頭　住宅と生活問題の根底
論説　住宅改造の急要に就いて……
……本会副会頭　工学博士　片岡　安
小住宅の改良に関する感想と希望……工学士　池田　実
住宅問題は交通問題……法学士　小川市太郎
住宅改造博覧会の主命――我が女子の化学的智識の普及を切望す……工学士　横浜　勉
住宅問題の発生に就いて…大阪高等商業学校教授　伊藤貞雄
◆住宅建築に対する希望……工学博士　武田五一
住宅改造と暖房設備……建築士　小笠原鋗
予の住宅観……代議士　紫安新九郎
研究　江戸城の殿閣と大奥……工学博士　大熊喜邦
換気と所要気積……医学博士　藤原九十郎
住宅煖房に就いて……㈱作山鉄工所専務取締役　作山義弼
住宅の改造に伴ふ衛生工事……
……日本水道衛生工事㈱専務取締役　池田健六
自然性助長の上より見たる子供室と其家具類の一考察……
……松本儀八
住宅　住宅改造博覧会出品住宅一般(設計主旨)
竹中工務店　田村眞策，㈱大林組(A号、B号)、片岡建築事務所、横川工務所横川時介，㈱あめりか屋、㈱鴻池組、合名会社大阪橋本組、真水三橋建築事務所主事久保田繁亮、大阪住宅経営㈱宗兵蔵、ヤマトブロック㈱、清水組大阪支店、合資会社銭高組、葛野建築事務所々主葛野壮一郎、㈱横田組、日本建築協会
都市　住宅建築と大阪都市……翠　煙　生
資料　内務省令第十七号と家屋(殊に住宅)及土地の差益税…
……三　太　郎
漫録　「家」とWilliam Morrisの芸術観……郊　邨　生
只今私の考へて居りますまゝに……大須賀巌
改善を試みた室々……
……日本赤十字病院長前田松苗氏夫人　前田秋子
会報　理事会　例会　博覧会関係委員会他
附録　住宅改造博覧会記事(寄附第2回策告 4,960円)他

●建築と社会(Vol.5 No.10)大正11年10月1日発行

口絵……聴蟲(三色版)、住宅改造博覧会所見(1、2)(写真版)
巻頭　住宅改造博覧会と人生の改造
論説　道路問題の一考察……工学博士　大藤高彦
防火政策の第一義……共同火災保険㈱常務取締役　広瀬耕治
住宅と室内温度の関係に就いて……
……大阪北港㈱支配人　村上庸吉
借地借家調停法の実施……法学士　小川市太郎
節約と文化事業……建築士工学士　葛野壮一郎
研究　欧州に於ける美術工業の変遷と各国に於ける新運動――美術工業の諸問題(3)……川村種三郎
室内空気と人体の煩労との関係に就きて英国に於ける最近の研究……日本水道衛生工事㈱技師　米国工学士　畔柳正豊
建築物の内外に於ける日射関係並に「サナトリウム」建築上の応用に就いて(4)……京都帝国大学　医学士　富永　孟
都市　米人の観たる欧州組合住宅……一 記 者
住宅　俺しの観た欧米の住宅……建築士　津田　鑿
資料　出火及火災の原因に就いて……
……市俄古市火災報告　編集同人
漫録　新築の帝国ホテル――東京建築だより(4)……
……文学士　黒田鵬心
Carifornia雑記……ひろし
建築技術家としての一異彩F氏の事ども……黒頭巾
幼稚園の保育と建築物から見たる幼稚園(下)……小田切平和
個性的に工夫する家の趣味……芦田安一氏夫人　芦田きみ子
会報　住宅改造博覧会関係会議

●建築と社会(Vol.5 No.11 特別号)大正11年11月1日発行

口絵……住宅改造博覧会大観(6頁大写真版2葉)
巻頭　黎明
論説　建築工事の革新運動に就いて……
……本会副会頭工学博士　片岡　安
◆田園都市……法学博士　関　一
右？左？――道路利用の一問題……工学博士　田辺朔郎
「性」と「住宅」……本会理事長　工学士　横浜　勉
◆研究　米国に於ける貸金庫見聞記(1)……村野藤吾
建築物の内外に於ける日射関係並に「サナトリウム」建築上の応用に就いて(5)……京都帝国大学　医学士　富永　孟
仏蘭西に於ける美術工業の新運動――美術工業の諸問題(4)
……川村種三郎
都市　住宅より観たる都市……玄　黄　子
住宅　住宅改造博覧会を覗て……江村郊邨
漫録　京阪建築雑感……文学士　黒田鵬心

「建築と社会」バックナンバー総目次(号別) Vol.5 No.12～Vol.6 No.9(大正11年12月～大正12年9月発行)

「ヂャッズ」……在プリンストン大学　Z Y 生
会報　新入会員他

●建築と社会(Vol.5 No.12)大正11年12月1日発行

表紙……頡秋(三色版)
口絵……有終の美(博覧会閉会式　写真版1、2)
巻頭　住宅博挙り歳将に逝かむとす
◆論説　田園都市(再び)……法学博士　関　一
大阪市の電車交通に就いて……法学博士　佐竹三吾
貧乏人と住宅問題……南原祖一郎
住宅問題発生の渕源……郊郵　江村恒一
◆研究　米国に於ける貸金庫見聞記(2)……村野藤吾
「ギルベレス」氏の煉瓦積の方式と動作の研究に就いて……本田　登
建築物の内外に於ける日射関係並に「サナトリウム」建築上の応用に就いて(6)……医学士　富永　孟
都市　独逸に於ける住宅組合としてのアパートメントとビルディング……一　記　者
住宅　M氏の新邸……それがし
資料　古代希臘の城邑計画……プリンストン大学　Z Y 生
漫録　東京建築だより……文学士　黒田鵬心
新婚の娘へ贈った家……高安やす子
樽の家……M婦人記者
会報　住宅改造博覧会閉会式他

●建築と社会(Vol.6 No.1)大正12年1月1日発行

表紙と口絵……暁山雲(表紙三色版)、英国に於ける住宅革命者ハウワード氏と彼の経営するウェルキン田園都市、露西亜に生れた最初の田園村
巻頭　現在
論設　新年を迎へて我建築界に希望す……本会副会頭　片岡　安
木材貿易と其利用方面の節約緊要……農商務省商務局長　鶴見左吉雄
特別賦課若くは受益者負担に依る都市計画財政……東京市政調査会顧問　法学博士　チャールス・A・ビーアド
移り行く大阪の偉観……工学士　内山新之助
進め過群より花園へ……都市計画技師　大屋霊城
過ぐる二年を顧みて……工学士建築士　横浜　勉
研究　建築施工屑談……工学士　増田　清
「ギルベレス」氏の煉瓦積の方式と動作の研究に就いて(承前)……本田　登
◆米国に於ける貸金庫見聞記補遺(1)……村野藤吾
都市　小都市の目覚め(小悠島町を視て)……工学博士　直木倫太郎
都市の現在と将来……一　記　者
住宅　共同住宅の経営……工学士　葛野壮一郎
借家人の都市……江村郊郵
女性より建築家へ……美好野つね子
資料　瓜哇の建築……工学士　柳沢　彰
紹介　頭等に当選せる大阪府庁舎設計図案
漫録　近刊雑誌より……ひろし生
大正十一年度の建築界……文学士　黒田鵬心
会報　理事会　法政委員会　例会

大正11年12月20日現在　会員 897名　会員 251名　会員(地方) 81名　名誉賛助員67名　終身賛助員57名　特別賛助員25名　普通賛助員 416名

●建築と社会(Vol.6 No.2 防火宣伝号)大正12年2月1日発行

口絵……消防機具の今昔、約百年前に於ける大阪市街の三郷火消人足持場図割と現代の消防隊出動状況、往年桑港市街の大火と其新市街、戦慄すべき火災の惨害は是れ!
巻頭　高層建築と消火施設
論説　火災防止の急務……本会副会頭　工学博士　片岡　安
日本の国民性と防火問題……文学博士　松本文三郎
火災防止に就いて……大阪府消防課長　警視　土井来吉
防火地区に就いて……建築監督官大阪府技師　中西基作
火災に対する市民の自覚……法学士　小川市太郎
建築よりする都市の防火策——防火地区と耐火建築……田中清志
火災保険から観た防火問題……豊国火災保険㈱専務取締役　大谷順作
都市火災の防備に就いて……本会理事長　工学士　池田　実
耐火建築に就いて……工学士　日高　胖
◆研究　米国に於ける貸金庫見聞記補遺(2)(殊に防火の見地より)……村野藤吾
都市　高層建築の火災……葛野狄一郎
大阪都市の火災分布……本誌編集主任　江村郊郵
進め過群より花園へ(2)……都市計画技師　大屋霊城
古代伊太利の都邑計画の起源と防火的施設……プリンストン大学　Z Y 生
住宅　防火と住宅敷地の選択……ひろし生
資料　都市防火制の変遷……多奈加生
倫敦大火の回顧……一　記　者
紹介　防火宣伝博覧会に就いて……大阪市民博物館長　堀居左五郎
防火展覧会より——大阪市民博物館にて……K・E生
漫録　火事……閑治亭主人
「焼ける家」から「焼けぬ家」へ……文学士　黒田鵬心
会報　理事会　例会他

●建築と社会(Vol.6 No.3)大正12年3月1日発行

口絵……英国バーミンガム市に於けるボーンビル田園村の全景と商店区と住宅区
巻頭　「生命」の歩み
論説　建築思想の普及は刻下の急務なり……本会理事長　池田　実
都市計画と屎尿処分政策……上林慶喜
貧乏人と住宅問題(再び)……楠原祖一郎
大阪の橋梁に就いて……加藤善吉
じゃまものでしょう?——女性として考へている住宅改善問題……本誌記者　伊藤二世子
研究　第四次元より装飾へ(1)……伊藤正文
当麻寺……池田谷久吉
価値材Kulturgüterとしての建築(1)……山崎萬寿夫
都市　紐育市の人口……在プリンストン大学　Z Y 生
進め過群より花園へ(3)……都市計画技師　大屋霊城
住宅　西洋館の床の組材に就いて……ひろし生
船尾の簡易住宅村……翠煙庵主
資料　米国に於ける炭坑夫の小住宅……それがし
漫録　此の一線——巣より住宅へ……江村嚮郊
東京建築界だより……文学士　黒田鵬心
巣の中より……芦田秋双
会報　理事会　材料委員会　例会他

●建築と社会(Vol.6 No.4)大正12年4月1日発行

口絵……神戸市の懸賞募集に係る「駒ケ林公会堂」設計図案(第一等当選)
巻頭　詩と建築
論説　建築の意義と建築家の責務……本会理事会　池田　実
最低制限の問題(甲)……工学士　菱田厚介
日本の建築に就いて……工学士　池田　稔
何をか求むべき乎……法学士　大須賀巌
研究　第四次元より装飾へ(2)……伊藤正文
価値材KULTURGÜTER としての建築(2)……山崎萬寿夫
都市　中都市の計画——堺都市計画の発足に際して……田中清志
進め過群より花園へ(2)……都市計画技師　大屋霊城
講演　家庭に於ける電熱の利用に就いて…工学士　佐立健雄
住宅　泉南の富豪種子島源兵衛氏とその住宅……江村郊郵
資料　英国建築学会の「業務上の行為及び常習」……日本建築士会　中村達太郎註訳
史伝・サー・クリストファー・レン……大阪府建築課員　池田谷久吉
漫録　NEWYORK雑記……在プリンストン大学　寛
感じの良いと思ふ住家……伊藤二世子
会報　理事会　例会(本会の社団法人化可決)他

●建築と社会(Vol.6 No.5)大正12年5月1日発行

口絵……神戸市の懸賞募集に係る「駒ケ林公会堂」設計図案(第二、三等当選)
巻頭　美
論説　都市建築の発達と都市計画……本会副会頭　片岡　安
如何にして火災に因る損害を軽減すべき乎……工学博士　内田祥三
土地私有と建築取締……法学博士　田嶋錦治
最低制限の問題(乙)……工学士　菱田厚介
研究　再び「ギルベレス」氏の煉瓦積の方式と動作研究に就いて(2)……本田　登
イーストマン劇場及音楽学校……葛野壮一郎
美的価値材(KULTURGÜTER)としての建築…山崎萬寿夫
都市　Horizontality and Verticality……園部文雄
進め過群より花園へ(5)……都市計画技師　大屋霊城
講演　「エレベーター」に就いて(上)…工学博士　堀　覚太郎
資料　大阪市に於ける市街地建築物の現況……都　人　閑
紹介　将に工を始めむとする大阪市立「市民病院」…一　記　者
漫録　栞会の習作展覧会場より……郊　郵
電化されたる新住宅を覧て——青柳京大教授の新邸……伊藤二世子
思ふ事ども……三　面　坊
会報　会務　会合(理事会、社団法人委員会他)他

●建築と社会(Vol.6 No.6)大正12年6月1日発行

口絵……神戸市に於ける某氏の新邸
巻頭　建築史を貫く流れ
◆論説　クリストファ・レン郷を憶ふ…工学博士　武田五一
住宅政策論(1)——貧乏人と住宅問題の結論……楠原祖一郎
国力の増進と建築……藤田組　総務理事　坂　仲輔
研究　田園村落……マスター・オブ・セオロヂー　江下寛一
住宅　青島の住宅……加藤善吉
住宅を解放的に……石川呉服店主主人　石川しま子
都市　初めて見た倫敦(上)……法学士　小川市太郎
進め過群より花園へ(6)……都市計画技師　大屋霊城
講演　「エレベーター」に就いて(下)…工学博士　堀　覚太郎
資料　家賃はどうして昂る?……玄　黄　子
漫録　東京建築界だより……文学士　黒田鵬心
満鮮雁信……波江悠夫
北米の一角より……ひろし
「ヴェランダ」に瓦りて——思ふ事ども……郊　郵
会報　会務　会合

●建築と社会(Vol.6 No.7)大正12年7月1日発行

口絵……新築成れる堂島ビルディング
巻頭　研究と生活
論説　建築界の大勢……本会副会頭　工学博士　片岡　安
和風住宅と洋風住宅の長短……工学士　中村琢次郎
住宅政策論(2)——貧乏人と住宅問題の結論……楠原祖一郎
研究　製鉄雑話……京都帝国大学工学部教授　工学博士　斉藤大吉
家相に対する疑問……葛野壮一郎
住宅　電化された嵯峨野の新邸……郊　郵
都市　初めて見た倫敦(下)……法学士　小川市太郎
資料　土地価と建築費より観たる家賃……一　記　者
古代伊太利の都邑計画——共和時代後期……山邑　弘
埃及旅行記(1)……工学博士　八戸成蟲楼
漫録　満鮮紀行(1)……波江悠夫
紐育市歩羅都記(1)……吉本時介
自然を背景とした住宅……某実業家夫人　小百合
会報　会務　会合(春季大会通俗建築大講演会他)他

●建築と社会(Vol.6 No.8)大正12年8月1日発行

口絵……新築成れる株式会社山口銀行本店
巻頭　無始と無終と創造
論説　帝国ホテルの建築に就いての考察…工学士　本野精吾
防火地区の指定と建築費の補助に就いて…工学士　岡部文雄
学校の建築……山本良吉
研究　「帝国ホテル」に就いて(1)……伊藤正文
住宅　「家庭」たるべき住宅に関聯して……田中清志
都市　五大都市に於ける建築界の状勢……一　記　者
進め過群より花園へ(畢)……都市計画技師　大屋霊城
資料　最近の都市雑誌より……Z Y 生
埃及旅行記(2)……工学博士　八戸成蟲楼
講演　汚水浄化装置に就いて……工学士　米元晋一
史伝　イニゴ・ジョンズ生誕三百五十年記念に際して……池田谷久吉
漫録　郵船ビルディングの新築……黒田鵬心
北米の一都市から……山邑　弘
満鮮紀行(2)……波江悠夫
会報　会務　会合

●建築と社会(Vol.6 No.9)大正12年9月1日発行

口絵……ブタペスト市の建築家ドクトルビカン氏設計の住家(最も神秘傾向を帯びたるデザインを視よ)伊太利国ビテルボ町アレキサンドロ街の中世紀の住宅
巻頭　物的運動と芸術
論説　超過渡期……工学士　横浜　勉
◆アパートメントハウスに就いて……工学博士　武田五一
忘れられたる住宅の半面……農学士　大屋霊城

「建築と社会」バックナンバー総目次(号別) Vol.6 No.10〜Vol.7 No.6 (大正12年10月〜大正13年6月発行)

◆研究　所謂大谷石の庇に対する私の見た帝国ホテルの感じ…
……村野藤吾
千里山の新い邑より——土地住宅会社行脚(A)……郊　郁
都市　紐育市の脅威されたる建築界……一　記　者
資料　「るくそる」から「さつから」の一日——埃及旅行記の2
……工学博士　八戸成蟲樓
講演　汚水浄化装置に就いて(2)……工学士　米元晋一
漫録　古寺巡礼(1)……池田谷久吉
満鮮紀行(3)……波江悌夫
涼しい「暑い」講演を聴いて——日本建築協会の八月例会——
……家族の一人
葉月の追憶……忘　勿　草
会報　会務　会合——事務所を堂島ビルに移転を可決——他

関東大震災　大正12年9月1日　午前11時59分
事務所移転　大正12年10月1日　大阪市北区堂島浜通1−1　堂島ビル3階303号室

●建築と社会(Vol.6 No.10)大正12年10月1日発行

口絵……関東大震災所見(一〜四)
巻頭　大阪都市大震災の記録
論説　関東大震災の被害に就いて……本会副会頭　片岡　安
◆東京市復興に関する意見の一端……工学博士　武田五一
大地震に対する都市の計画……工学博士　田辺朔郎
関東震災後の大阪市の為に……
……片岡建築事務所技師早大工学士　伊藤正文
大自然と我等技術家……工学博士　大井清一
破壊される帝都と其復興……文学士　黒田鵬心
都市　樹木の防火的価値——東京震災を視察して……
……都市計画技師　大屋霊城
資料　日本震災史考——特に東京に於けるそれ……江村郊郁
震災雑記　東京は何故に亡むだか……
……日本エレベーター㈱常務取締役　谷　民蔵
横浜の廃墟を踏破して……池田谷久吉
大震災後の箱根を越えて……岡本茂樹
後世の史家へ——大震災日誌……雙　葉
会報　罹災者収容組立式仮建物を考案し大阪府市、京都府市、兵庫県市当局へ建議、会員賛助員より義損金募集、臨時会務委員会設置、震災調査委員会設置

●建築と社会(Vol.6 No.11)大正12年11月1日発行

口絵……「清荒神」に於ける野田収氏の新邸
巻頭　生成の秋
論説　関東震災の教訓……本会副会頭　片岡　安
◆将来の都市建築……
……京都帝国大学工学部教授　工学博士　武田五一
木造建築と震災…京都高等工芸学校教授　工学士　本野精吾
破壊されたる帝都と其復興(再び)……文学士　黒田鵬心
研究　関東震災より得たる教訓と将来の災害防止の研究……
……神戸高等工業学校教授兼東京美術学校教授　古宇田実
住宅　天成の疎林と地形と郷土材料と自然を巧みに取りなしたる「清荒神」の簡易住宅……郊　郁
都市　顧みられざる都市の夜間照明問題……加藤善吉
資料　「いぶん・つるーん寺」から「あたべるはどら」のバスの窓——埃及旅行記の3……工学博士　八戸成蟲樓
漫録　世代推移の原理と都市の復興……工学士　岡部文雄
長弓寺の建築と彫刻——古寺巡礼の2……池田谷久吉
揺れる建築……別所悌一
住宅を建てる標準……翠　煙　庵
会報　義損金を大阪府へ寄附(131名、1,000円)、会合(震災調査委員会他)他

●建築と社会(Vol.6 No.12)大正12年12月1日発行

口絵……川田順氏の「御影」邸
巻頭　掉尾の大事件を以て終りたる大正十二年
論説　大阪の運河と橋梁の改善に付て…工学博士　横浜　勉
都市計画の経済的基礎……
……工学博士　チャールス・A・ビアード
震災に対する煉瓦造建築と木造建築……建築士　小笠原鋠
研究　出火原因となるべき危険性物品に就いて……
……大阪府技師　菅野久一
住宅　川田順氏の「御影」邸……郊　郁
都市　都市計画の根本的改造——市街地建築物法の研究……
……田中清志
資料　埃及旅行記(畢)……工学博士　八戸成蟲樓
講演　汚水浄化装置に就いて(2)……工学士　米元晋一
漫録　勝鬘院——古寺巡礼の3……池田谷久吉
バベルの塔上での会話……水野邦生
わたしの日記の一節……成　曽　陀
復興と修養……山本辰次郎
会報　関東震災調査公開講演会(第1回大阪市1,000名、第2回名古屋市1,000余名、第3回神戸市800名、第4回京都市700余名、第5回は堺市で予定。

●建築と社会(Vol.7 No.1)大正13年1月1日発行

口絵……セントピーターの「ドーム」(ミケロアンゼルの鬼才) ドームの模型とミケロアンゼルの彫刻、羅馬バチカン宮殿内の壁画、其の原案
巻頭語　建築と絶対価値の創造
論説　関東震災に目覚め大正維新の実を挙げよ……
……副会頭　片岡　安
都市生活と震災防止……法学博士　渡辺鉄蔵
関東の震災を見て……藤井厚二
形式上の復興と同時に精神上の復興を要す……
……工学士　園部文雄
今後の地震には奈何に処すべき乎……理学博士　今村明恒
木造家屋の研究を進むるの要なきや……
……都市計画技師　大屋霊城
◆非常時の設備……
……京都帝国大学工学部教授　工学博士　武田五一
現代科学に伴はぬ我国民の性僻……
……日本エレベーター㈱常務取締役　谷　民蔵
研究　照明に就いて……工学士　大島弘義
アドソール応用——室内乾燥、冷房、煖房装置……
……工学士　山本栄男
住宅　フートライトと家具……葛野壮一郎
文化住宅に就いての一考察……別所悌一
都市　大都市の公園計画……文学士　黒田鵬心
市俄古市の地域制……加藤善貴知
資料　開路市よりミニヤ迄(1)——続「埃及遊記」……
……工学博士　天沼俊一
関東方面震火災被害視察日誌(1)……小川安一郎
漫録　鳳凰堂の晩秋……大阪市立工業学校建築科　澁谷五郎
大阪府の誇り「釘無堂」……池田谷久吉
美を建てるもの……水町與志雄
会報　関東震災調査公開講演会(第5回岡山市、第6回堺市)
会合(帝都復興に関する分科会他)他

大正13年1月20日現在　会員 1,033名　会員 280名　会員(地方)109名　名誉賛助員86名　終身賛助員55名　特別賛助員29名　普通賛助員470名

●建築と社会(Vol.7 No2)大正13年2月1日発行

口絵……大阪府知事新官邸(1、2)
巻頭語　「住」とは
論説　裸体建築を提唱す……伊藤正文
御成婚記念事業としての都市計画……工学士　園部文雄
防火地区の設定に付て……工学士　宮本長治
「コンクリートブロック」より鉄筋「コンクリートブロック」まで(1)……中村　鎮
研究　建築芸術に於ける歴史の問題(1)……山崎萬寿夫
都市　震災と都市問題雑観(1)……楠原祖一郎
田園都市への理解……別所悌一
住宅　大阪府知事新官邸に就いて……沢原隆夫
資料　関東方面震火災被害視察日誌(2)……小川安一郎
紅波山の窟墓見物——張玲の木賃宿——埃及遊記(2)……
……天沼俊一
漫録　建築叙情篇……広岡峰太郎
美の対象としての建築……水野與志雄
慈眼院の堂塔……曼荼羅社同人　池田谷久吉
大阪市の住宅……玄　黄　子
会報　帝都復興に関し帝都復興院総裁に建議書提出、会合(都計委員会　理事会　例会他)他

●建築と社会(Vol.7 No.3)大正13年3月1日発行

特別会告　第4回(実務講習会)
口絵……野村銀行々舎
巻頭　近代に於ける絵画界の傾向
論説　建築物の持つ社会的意義に就いて……伊藤正文
都市計画の実行今果して如何に？…建築士工学士　宗　兵蔵
震災後の桑港と帝都の新計画に就いて……建築士　津田　鑿
学説　「コンクリート」より鉄筋「コンクリート」まで(2)……
……中村　鎮
研究　建築芸術に於ける歴史の問題(2)……山崎萬寿夫
都市　近代都市への蔑視……春日野須摩雄
震災と都市問題雑観(2)……楠原祖一郎
住宅　新住宅に相応はしい庭樹……方　米次郎
カリフォルニアの南欧住宅の内部装飾(1)……川村種三郎
資料　関東方面震火災被害視察日誌(3)……小川安一郎
あばいどすの遺跡——埃及遊記(3)……工学博士　天沼俊一
漫録　Mの言草……偏　心　圓
復興他話糊塗……工学士　本多二郎
建築の創造的理想……水野與志雄
建築叙情篇(2)……広岡峰太郎
会報　帝都復興建築資料展覧会他、会合(教化委員会他)他

●建築と社会(Vol.7 No.4)大正13年4月1日発行

口絵……新築成れる日本基督派大阪北教会々堂
巻頭辞　春宵
論説　大震災以来の我国民の態度に就いて……
……本会副会頭　片岡　安
都市計画と建築家……工学士　加藤善吉
学説　「コンクリート」より鉄筋「コンクリート」まで(3)……
……中村　鎮
研究　地震と耐震建築……無漏林樹
建築芸術に於ける歴史の問題(3)……山崎萬寿夫
都市　理想都市への過程……稲津圭三
震災と都市問題雑観(3)……楠原祖一郎
資料　関東方面震火災被害視察日誌(4)……小川安一郎
画界に於ける新傾向(上)……春陽会審査員　斉藤與里
史伝　ジョン・ナッシュを憶ふ…曼荼羅社同人　池田谷久吉
漫録　象徴の墳墓——建築叙情篇(3)……広岡峰太郎
スカイライト　Mの言草(続)……偏　心　圓
山陰温泉めぐり……工学士　本多二郎
建築の質の問題……桜木　浩
会報　協会三月中記事

●建築と社会(Vol.7 No.5)大正13年5月1日発行

口絵……藤田銀行難波支店
巻頭辞　猫の芸術観
論説　建築材料の国産化提唱……池田宮彦
使用者側より観たる現時の建築……
……神戸高等工業学校長　広田精一
学説　「コンクリート」より鉄筋「コンクリート」まで……
……中村　鎮
研究　地震と耐震建築(2)……無漏林樹
混凝土施工能率の鉄筋混凝土結構の強度に及ぼす影響……
……八木幸次郎
住宅　住宅のもつ雰囲気に就いて……安野二位夢
都市　震災と都市問題雑観(4)……楠原祖一郎
資料　ばりあな-けな-でんでら-るくそる　続埃及遊記(4)
……工学博士　天沼俊一
画界に於ける新傾向(中)……春陽会審査員　斉藤與里
スカイライト——投稿募集
漫録　建築の世紀末……桜木　浩
夜への頌——建築叙情篇(4)……広岡峰太郎
通俗建築講演会を聴きて……江村郊郁
会報　会務　会合他

●建築と社会(Vol.7 No.6)大正13年6月1日発行

口絵……株式会社三十四銀行徳島支店
巻頭辞　「何似処群」
論説　建築家の社会的地位……
……本会副会頭　工学博士　片岡　安
国家的大試錬の後に於て……鈴置良一
研究　建築の自己震動——地震と耐火建築(3)……無漏林樹
混凝土施工能率の鉄筋混凝土結構の強度に及ぼす影響(2)…
……八木幸次郎
住宅　カリフォルニアの南欧風住宅の内部装飾(続)……
……川村種三郎
都市　「国際市」の実現……太田寛吾
テベス東岸の一日——続埃及遊記(5)…工学博士　天沼俊一
画界に於ける新傾向(下)……春陽会審査員　斉藤與里
漫録　建築家と活動写真館……池田谷久吉
ペンの影を追ひて……水島與志雄
春の野から——Mの言ひ草(続)……偏　心　圓
スカイライト……忘　想　狂
煙の都より湖の国へ……郊　郁
会報　会務　会合他

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

格調高く。機能豊かに。



学園前ビル

設　計／一級建築士事務所
　　株式会社 服部建築事務所
施　工／株式会社 竹中工務店

窓仕様

窓寸法／1824(W)×1250(H)他
仕　上／電解発色
硝　子／外：熱線反射 6㎜
　　内：磨網入6.8㎜



優良断熱建材認定品第2種59-009

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、高い断熱性が、快適空間としての光のコントロールや防音、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、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3,800件以上の建物に採用されています。

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　TEL03-861-1891
大阪支店　〒550 大阪市西区京町堀1-7-9　TEL06-441-1978
札幌営業所　〒060 札幌市中央区大通西4-6　TEL011-222-3575
福岡事務所　〒812 福岡市博多区博多駅南1-2-3　TEL092-475-4820

建築と社会　第69輯第8号
昭和63年8月25日発行（毎月1回25日発行）
昭和24年3月19日第3種郵便物認可
社団法人　日本建築協会　〒530　大阪市北区梅田1の13の12の1100　電話大阪06(348)0695
振替口座大阪一二九九七五番
正会員の購読料は会費に含めて徴収
定価九五〇円（送料共）

床を創る TAJIMA

タジマからの新提案「スーラズ」



新しく美しい。ニューシック感性。

この美しさは、空間を魅了する。
この新しさは、時代と対話する。
この感性は、ニューシックを演出する。

タジマスーラズ。そのニューシック感性による色合いは、先進的な組合せの妙を演出します。その自由な組合せは、オリジナルな表情のコマーシャルスペース、パブリックスペースを創りあげます。時代の感性と確かな色理論に基づいて開発されたタジマスーラズは、選び抜かれた4種32色。傷や汚れがつきにくく、耐摩耗性や耐シガレット性などの機能性も発揮するインレイド長尺床材です。

スーラズ
- シャロン　●5,500円/㎡（10,100円/m）
- マズルカ　●5,800円/㎡（10,600円/m）
- グラッサン　●6,200円/㎡（11,400円/m）
- ギャラック　●6,800円/㎡（12,500円/m）

※材料費のみの価格です。

スーラズ
SEURATS
ニューシック感性色のインレイド長尺床材

東京営業部■〒101　東京都千代田区岩本町3-11-13 ☎03－866－6101（代）
東京営業所■〒101　東京都千代田区岩本町3-10-12 山源ビル ☎03－861－3101（代）

株式会社 タジマ

● 大阪☎ 06(441)5951　● 仙台☎022(222)6413　● 多摩☎0425(27)8132　● 北陸☎0762(31)5741　● 名古屋☎052(961)1968　● 高松☎0878(62)5285
● 札幌☎011(231)8261　● 北関東☎0486(51)9721　● 横浜☎045(681)4835　● 長野☎0263(27)1841　● 神戸☎078(232)0132　● 福岡☎092(712)9141
● 盛岡☎0196(22)3532　● 東関東☎0472(48)0635　● 新潟☎025(265)0261　● 静岡☎0542(81)8931　● 広島☎082(246)9436　● 鹿児島☎0992(51)6556