# 建築と社会

特　集

● 大阪城天守閣平成の大改修

6
1999

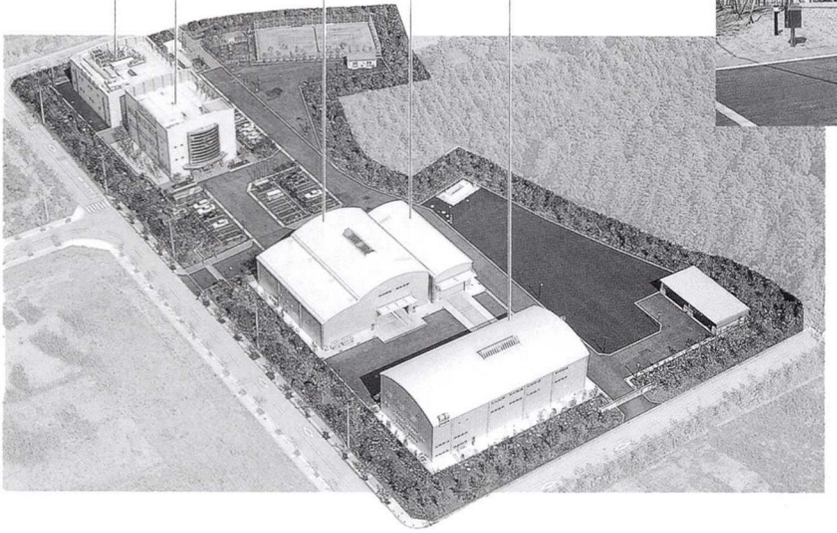
日本建築協会

# 私たちの「得意種目」は、
# 補強と補修です。

既存建物の用途変更や耐震対策のための補強や補修を中心に活躍しています。
コンクリート構造物の総合メンテナンス企業として培ってきた技術力と
40年の経験を活かし、研究体制を刷新した補修工学研究所
から発信する新技術を提供していきます。

●補強工法の一例●

| 対象建物 | 工法名 |
|---|---|
| 一般躯体補強 | 鉄骨ブレス工法 |
| | 鋼鈑接着工法 |
| | 炭素繊維 シート巻付工法 |
| | アラミド繊維 シート巻付工法 |
| | 小梁増設工法 |
| | 耐震壁増設工法 |
| レンガ造 | 補強筋挿入工法 |
| 保存建物 | 樹脂注入／表面保護工法 |




補修工学研究所全景



正面

総敷地面積／21,146.0㎡


**ショーボンド建設株式会社**

■本社／東京都千代田区神田錦町三丁目18番地
TEL. 03 (3292) 8101 (代表)


東京・大阪をはじめ、全国を網羅する営業ネットワークで高品質な製品・工法を提供しております。

平成11年度
## 第1回通常総会開催
―出欠の返事は綴じ込みハガキで!

平成11年度第１回通常総会を右記のとおり開催いたしますのでご出席下さるようご案内申し上げます。
出欠のご回答は、本号最終頁に綴じ込みの「はがき」にてお知らせ下さるようお願いします。

と　き　平成11年 6月23日(水)
　　午後５時30分から
ところ　社団法人日本建築協会
　　大会議室
　　大阪市北区梅田1-1-3-2100
　　大阪駅前第３ビル21階

議　案　・第１号議案
　　平成10年度事業報告および
　　収支決算報告の件
　　・第２号議案
　　報告事項

## 会員の受賞

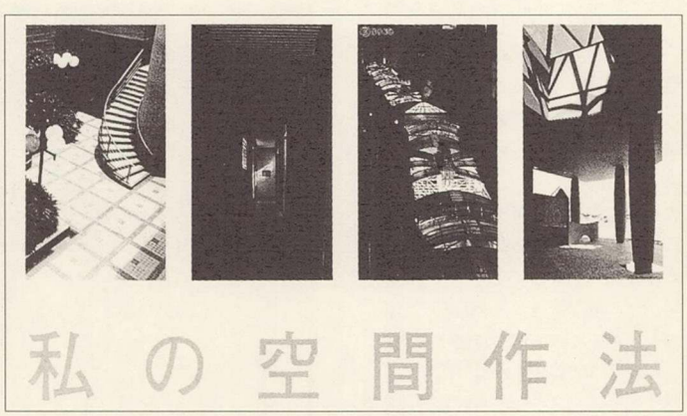
このたび右記会員の諸氏は建築界における多年の功績によって、表彰を受けられました。
ここに誌して、その栄誉をお慶び申し上げます。

●勲三等旭日中綬章
野村順一郎氏（元関西電力㈱副社長）
●勲三等瑞宝章
楠本　昌造氏（元住友建設㈱社長）
今村　晶正氏（元㈱四電工社長）

●勲四等瑞宝章
藤木　鐵三氏（㈱藤木工務店会長）
●紫綬褒章
野尻　明美氏（元鹿島技術研究所次長）
●黄綬褒章
神崎文一郎氏（㈱神崎組社長）

「建築と社会」99/11
会員作品特集号
## “私の空間作法”作品募集

「建築と社会」では、今年も11月号誌面で、広く会員の優れた作品をご紹介するため、ここ数年間に会員各位が設計された作品で、誌面に取り上げられていないものを掲載、“私の空間作法”というタイトルで特集号を組むことにいたしました。
建築作品やランドスケープデザイン、インテリアデザイン等、建築に関係のあるものなら種別は問いませんので、下記要領に基づいて原稿資料をご送付下さるようご案内申し上げます。




この特集も今年で６回目を迎え、ますます充実した内容にするべく一同努力しておりますので、みなさまからのふるってのご応募お待ちしております。

■ご用意願う原稿（提出資料）
１．写　真　外観、内部のプリント２～３枚程度（サイズはキャビネ判程度）
２．概　要　作品名称、所在地、設計者、施工者名、建築面積、延床面積、構造規模、工期など。
３．説明文　設計上の特徴や苦心された点などについて300字以内にまとめて下さい。

■掲載に際しての補足
１．掲載料は無料です。但し、写真は原則として白黒とし、ご提出写真を掲載しますが、委員会の判断で一部カラー掲載をすることがありますのでご了承下さい。
　※写真の撮影者名は必ず付記願います。
　※写真に著作権等が生ずる場合は、応募者にて処理願います。
２．掲載作品数はご協力頂ける点数にもよりますが、原則として、１社（１人）１作品とします。
　また、8月末までに竣工予定作品で、写真をご用意していただける場合は一度、ご連絡下さい。
３．作品の掲載順、及び誌面レイアウトにつきましては委員会で行いますので、ご了承下さい。
４．建物の特徴や特殊な事柄については簡単な補足説明をお願いする場合がありますので、その折にはご協力下さるようお願いいたします。
５．応募作品が多数の場合等は、誌面編集上、掲載できないこともありますのでご了承下さい。

■原稿期日及び送付先
１．期　日　1999年7 月21日(水)必着
２．送付先　社団法人　日本建築協会
　　編集委員会
　　「会員作品特集号」係
　　〒530-0001
　　大阪市北区梅田1-1-3-2100
　　（大阪駅前第３ビル21階）
TEL 06-6348-0632　FAX 06-6348-0634

## 第5回「日本建築協会賞」募集

この賞は、建築に関わる技術の向上、進歩、発達など、あらゆる分野において社会に貢献している団体または個人の業績(作品は除く)を讃え顕彰する。上記趣旨に合致する業績(建築作品を除く)で、次の要件に該当するものを対象とする。
(1) 会員が推薦または応募したもの
(2) 本会支部が推薦したもの
(3) 関係官公庁、試験研究機関その他の関係組織が推薦または応募したもの

選考
本会副会長薬袋公明氏(日建設計)を委員長に、以下、委員10名で構成する「第5回日本建築協会賞選考委員会」を設置し、審査・選考のうえ理事会において入賞者を決定する。

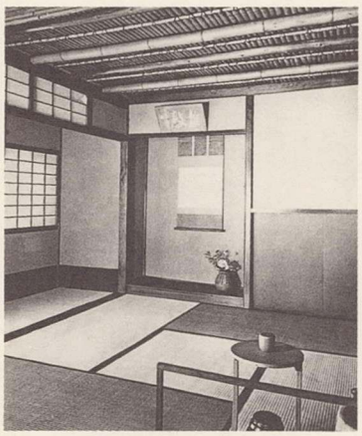
表彰
入賞者には賞状、賞牌、賞金を贈る。賞金総額は200万円以内とする。

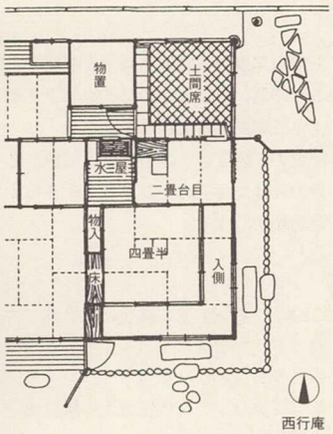
募集期間及び提出期限
平成11年6月1日(火)～10月29日(金)
提出期限は10月29日(金)とし、表彰は平成12年6月の本会総会において行う。

提出資料
推薦または応募者は、業績の内容、評価等を説明できる資料（A4判横書きにて1600字以内）及び候補者の経歴書等を提出する。ただし、資料となる出版物のあるときは、これを提出資料に代えることができる。

提出先
〒530-0001 大阪市北区梅田1-1-3-2100
大阪駅前第3ビル21階
社団法人　日本建築協会事務局
TEL.06-6348-0635　FAX.06-6348-0634

## 茶室見学会
(第12回)
## 西行庵と皆如庵






平安の歌人西行法師がこの地に「蔡華園院」を営んだと伝えられる旧蹟で、西行法師他を祀る西行堂のほか、母屋（旧鶏鳴塾）、離れ（皆如庵）、及び門を含む一群の建物からなる。
明治26年、宮田小文法師の願いによって、荒廃していた西行の草堂を再建、西行堂の堂主の住居にふさわしい由緒ある建物を移築して、現在の西行庵が形づくられた。茅葺き寄せ棟造りの主屋根に桟瓦葺きの庇を深く葺きおろし、軒端の低い草庵らしい佇まいを見せている。

また、皆如庵は桃山時代、豊臣秀吉の五大老の一人、宇多喜秀家の息女が久我大納言へ輿入の際に引き出物として持参した茶室と伝えられ、内外の造りに特色ある名席として知られている。
当日は祇園祭の山鉾巡行で町中は人々で賑わうことでしょうが、一歩門を入ると、俗事を忘れさせるような静かな一時を味わっていただけます。
なお、西行庵向かいに位置する龍池山大雲院（旧大倉喜八郎別邸）を、同時に見学する予定です。

日　時　1999年 7 月17日(土)
13:30—16:30
講　師　中村昌生／京都工繊大名誉教授
集　合　現地
京都市東山区鷲尾町
＊円山公園音楽堂南
＊京阪四条駅より徒歩約20分
定　員　30人＊申込多数の場合は抽選
参加費　会員 4,000円、一般 5,000円
学生 1,000円引　＊税込
申　込　7 月 9 日(金)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
①催し名:茶室見学会
②氏名
③個人会員・団体会員・一般の別
④職場・学校名
⑤参加証郵送先
⑥連絡先電話番号
をお知らせ願います。
＊参加証を 7 月12日(月)に発送します。
申込先　㈳日本建築協会事業課
大阪市北区梅田1-1-3-2100
TEL.06-6348-0633
FAX.06-6348-0634
〒530-0001
主　催　㈳日本建築協会
事業委員会見学会小委員会
担当主査：塘　伸夫／東畑建築事務所

出版委員会企画
第20回<プロのノウハウ>講座
## 建築の現場管理システム

建設現場の監督は毎日何をやっているのだろうか。また、何をやらねばならないのだろうか。現実の現場監督の毎日は、職人が、材料が来ないとか、近隣のクレーム対応とか、前工程の悪さによる対策とか、そんな雑務に追いかけられているのではなかろうか。
伊東さんの提案は、そのような事態にならないようにするために、品質・原価・安全などの基本をどう管理すべきかを示したものである。
著者は、各工程で、計画、実施、検討、見直し、が出来ているかチェックするためのチェックリストを示している。そこをチェックし、不都合な点を正して行けば現場は整然と進む。
そのことが現場監督のやるべきことなのだ。ゼネコンの社員はもちろん、専門工事業者も住宅メーカーも町の大工さんも是非考えて欲しい、聞いて欲しい内容である。ぜひ、この講演をお聞きになり、本書を、今後の管理業務に役立てていただきたい。

出版委員会委員　荒川治徳

日　時　1999年 7 月26日(月)
18:00—20:00
会　場　日本建築協会サロン
＊大阪駅前第 3 ビル21階
講　師　伊東貞夫／元・清水建設㈱
定　員　30人
受講料　会員 2,000円、一般 3,000円
（消費税を含む）
テキスト　<プロのノウハウ>『建築の現場管理システム』
テキスト代　特価 1,800円
（消費税を含む）
＊当日、持参される方は不要。
申　込　本会事業課へハガキ、FAX、電話でお願いします。
①催し名（「プロのノウハウ講座20」）
②氏名
③個人・団体会員、一般の別
④職場・学校名
⑤受講票の送付先・電話番号
をお知らせ下さい。
先着順で受講票をお送りします。
申込先　〒530-0001
大阪市北区梅田1-1-3-2100
㈳日本建築協会事業課
TEL.6348-0633　FAX.6348-0634



**伊東貞夫**氏（いとう　さだお）
昭和11年　京都生まれ
昭和34年　横浜国立大学工学部建築科卒業。
同年、清水建設（株）入社
工事課長、姫路営業所所長、神戸営業所所長、神戸支店次長を経て、平成 8 年、同社を退社。
現在、ヨシカワ・マルイチ（兵庫県）、東邦天然ガス（新潟県）、アベルコ（東京都）他顧問。

平成11年度

# 日本建築協会役員会務分掌（敬称略）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 名誉会長 | 塚本猛次 | （日建設計） | |
| 〃 | 佐野正一 | （安井建築設計事務所） | |
| 会長 | 市川宏 | （東畑建築事務所） | |
| 副会長 | 金多潔 | （元・京都大学） | 編集・研修担当 |
| 〃 | 薬袋公明 | （日建設計） | 編集・研修担当 |
| 〃 | 錢高善雄 | （錢高組） | 会勢・事業担当 |
| 〃 | 岡本行善 | （昭和設計） | 会勢・事業担当 |
| 〃 | 三品哲夫 | （元・大阪市） | 総務・会計・事務局担当 |

**理事**（○印常任理事）

**（総務）** 6名

大林芳郎（大林組）
恩庄二郎（大阪化工）
栗原信英（栗原工業）
實藤清二（日本建築総合試験所）
○伴昭秀（西原衛生工業所大阪店）
○松村雄吾（松村組）

**（会計・決算）** 5名

奥村正太郎（奥村組）
○小林四郎（住友電設）
清水義一郎（清水工業所）
友原譲（間組）
○松丸哲也（豊國建設）

**（編集・出版）** 10名

○荒巻恭士（きんでん）
井上豊（大阪大学）
○小島雄（鹿島建設）
佐野吉彦（安井建築設計事務所）
竹中統一（竹中工務店）
立野一郎（ユニオン）
真塚達夫（日本建築構造技術者協会）
○松村慶三（浦辺設計）
○宮田照久（昭和設計）
○山田修（修建築事務所）

**（会勢）** 13名

淺沼誠夫（淺沼組）
太田隆信（坂倉建築研究所）
○川口順弘（竹中工務店）
○河口允昭（戸田建設）
久米宏和（大阪建設業協会）
鴻池一季（鴻池組）
古林敏郎（中国支部）
○小宮三辰（東海支部）
近藤徹（不二熱学工業）
菅谷節（ダイダン）
原田孝太郎（原田セメント化工）
村上謙一郎（清水建設）
○山下健一（大林組）

**（事業）** 7名

井上利美（熊谷組）
○多井幸男（多井建築研究所）
坂雅勝（大阪市計画調整局）
仙田良行（カンダン）
塚本幸三（住宅・都市整備公団）
原田敬三（フジタ）
○藤木鐵三（藤木工務店）

**（研修）** 6名

遠藤郁夫（大成建設）
○片倉健雄（元・近畿大学）
金井弘次（阪急エンジニアリング）
松原徹雄（大阪府建築都市部）
○永原義夫（王建工業）
○和田克朗（大阪住宅センター）

**常務理事** 加藤三郎

**（監事）** 尾亀清四郎（三晃空調）・伊藤俊夫（松村組）

平成11年度

# 日本建築協会評議員（敬称略）

**議長** 鶴田昭一（建築工房和泉屋）
**副議長** 三木敏男（サングローブ）

**本部所属評議員**

**（技術部門）**

下村健治（大阪青山短期大学）
新宅浩明（近畿地方建設局）
谷口一郎（豊國建設）
鶴田昭一（建築工房和泉屋）
中川徹（清水建設）
平岡博（大阪市都市整備局）
三木敏男（サングローブ）
村上幸三郎（村上デザイン事務所）
山形政昭（大阪芸術大学）

**（総合部門）**

植田久夫（間組）
遠藤裕造（三井建設）
大塚日出夫（淺沼組）
金田宏（大林組）
窪田裕彦（鉄建建設）
才門正男（才門建設）
坂本佶（松村組）
塩脇昭司（錢高組）
芝山昭（藤木工務店）
宗田奎二（竹中工務店）
谷哲司（奥村組）
任田勉（西松建設）
中道正伸（中道組）
林恵三（大日本土木）
原眞一（コーナン建設）
松田利男（戸田建設）
松村照平（モリタ建設）
宮崎靖司（鴻池組）
吉村昌明（安藤建設）

**（電気部門）**

浅海伸之（浅海電気）
岩橋貞雄（八千代電設工業）
高岸宗吾（近畿工業）
成尾克彦（きんでん）
矢野卓生（中央電設）

**（管工部門）**

川瀬甲子雄（扶桑管工業）
近藤勉（ハナフサ）
田崎至成（日比谷総合設備）
藤井篤（須賀工業）
福谷守弘（朝日工業社）

**（建材部門）**

打垣内尚雄（東洋シヤッター）
志田稔（ゼネラル化成）
月城則男（新東洋合成）
畠山祐治（シンコー）

**支部所属評議員**

**（東海支部）**

谷淳之介（東畑建築事務所）
寺本英一（鴻池組）
林金之（愛知工業大学）
福田泰造（福田泰造建築事務所）
松本壮一郎（愛知工業大学）
盛田輝勇（丸善深見建装）
森田富士男（シード）
芳山明久（INAX中部統括支社）

**（京都支部）**

井ノ口昭城（清水建設）
神谷治（神治屋）
森島照雄（森島建築設計事務所）
山田昌次（花豊造園）

**（和歌山支部）**

井村真哉（井村建築設計事務所）
北山泰秀（北山組）

**（中国支部）**

井上弘美（アオケン）
清田剛一（清田工務店）
福永敏男（福永建設）
吉竹寛（教育施設研究所）

平成11年度

# 日本建築協会支部長（敬称略）

**東海** 小宮三辰（安井建築設計事務所）
**京都** 望月秀祐（モチケン・コーポレーション）
**和歌山** 黒田征四郎（黒田一級建築設計事務所）
**中国** 古林敏郎（佐藤総合計画）

平成11年度

# 日本建築協会特別委員会委員（敬称略）

## ■企画委員会

協会の今後の運営を検討、審議する。

**委員長** 片倉健雄（元・近畿大学）
**委員** 金田宏（大林組）
小林四郎（住友電設）
松村慶三（浦辺設計）
三木敏男（サングローブ）
實藤清二（日本建築総合試験所）
和田克朗（大阪住宅センター）

平成11年度

# 日本建築協会常設委員会委員

平成11年4月28日開催の定例理事会において、下記のとおり各常設委員会委員を委嘱いたしました。（敬称略　◎印委員長　○印副委員長　△印幹事　職場名は略称を用いました）

## ■編集委員会

会誌「建築と社会」の企画・編集

◎宮田照久（昭和設計）

### ■特集小委員会

#### 計画分科会

（計画系）

伊縫憲幸（日建設計）
梅村宏尚（大阪市計画調整局）
小浦久子（大阪大学大学院）
△鈴木克彦（京都工芸繊維大学大学院）
田中直人（摂南大学）
紅谷昇平（三和総合研究所）
松川敏正（竹中工務店）
松田奈緒子（大和ハウス工業）
横関真紀（積水ハウス）
吉村英祐（大阪大学大学院）

（建築計画系）

上杉秀隆（アーキトラスト・上杉建築研究所）
江副敏史（日建設計）
大村昌聡（清水建設）
△荻窪伸彦（安井建築設計事務所）
菅野忠司（鹿島建設）
笹村欽也（東畑建築事務所）
佐藤不二男（大阪大学大学院）
塚本史郎（鴻池組）
刃金国雄（大林組）
服部光宏（大成建設）
山本匡（竹中工務店）

（インテリア・住宅系）

△石川佳子（辻中）
加藤力（京都工芸繊維大学大学院）
北浦かほる（大阪市立大学）
小梶吉隆（竹中工務店）
小島保人（新保哲也アトリエ）
中田誠（住宅・都市整備公団）
中村孝之（積水ハウス）
西田和子（大林組）
畑康之（安井建築設計事務所）
ペリー史子（大阪産業大学）
水谷美香（松下電器産業）

#### 構造分科会

岩永速典（キンキ総合設計）
△大氏正嗣（デザイン・構造研究所）
金田興熙（北條建築構造研究所）
河野隆史（竹中工務店）
木下隆嗣（東畑建築事務所）
岸本一蔵（大阪大学大学院）
楠本隆（安井建築設計事務所）
佐治明志（大林組）
田中剛（神戸大学）
田辺太一（鴻池組）
陶器浩一（日建設計）
松村和夫（松村構造計画）

#### 設備分科会

梶井宏修（近畿大学）
河津隆之（河津隆之事務所）
近藤正一（大阪市都市整備局）
田ノ畑好幸（竹中工務店）
西岡道雄（大阪市都市整備局）
野口太郎（関西大学）
堀内一夫（きんでん）
桝井貴廣（総合設備コンサルタント）
村上幸三郎（村上デザイン事務所）
△谷津和久（新菱冷熱工業）
山根敏和（安井建築設計事務所）

#### 施工材料分科会

植田実（清水建設）
△小椎八重猛（積水ハウス）
太刀川丈爾（竹中工務店）
十倉毅（日本建築総合試験所）
能美敏男（鹿島建設）
野口幸忠（大阪府建築都市部）
福井茂和（大林組）

#### 法令分科会

池口和雄（神戸市住宅局）
亀谷周二（大阪府建築都市部）
黒木省二（京都市都市計画局）
椎名辰之（大阪市計画調整局）
田村俊郎（兵庫県まちづくり部）
△浜野幸雄（京都府土木建築部）

### ■作品作風小委員会

赤木隆（日建設計）
秋山克彦（昭和設計）
秋山茂（清水建設）
朝倉一晃（兵庫県まちづくり部）
川上比奈子（夙川学院短期大学）
倉渕奈千子（田中啓文総合建築研究所）
杉本浩（大阪府建築都市部）
寺岡宏治（安井建築設計事務所）
中村文紀（東畑建築事務所）
藤城義丈（徳岡昌克建築設計事務所）
○前川治彦（前川治彦建築研究所）
牧野雅一（大林組）
増田敬彦（住友信託銀行）
増田俊哉（竹中工務店）

### ■会員企画小委員会

稲木裕子（大阪建設専門学校）
大谷由紀子（奈良女子大学大学院生）
河崎敦子（竹中工務店）
髙岡伸一（昭和設計）
髙田光雄（京都大学大学院）
高橋麗子（デザイン・オフィスレイ）
○塚口明洋（塚口明洋建築研究室）
土田伸二（日本設計）
辻川ひとみ（大阪市立大学大学院生）
福田瑞穂（大建設計）

### ■広告企画小委員会

○岩井武夫（松村組）
小幡義明（鹿島建設）
加納伸太郎（清水建設）
家森康彰（竹中工務店）
勝一弘（大林組）
小山昭（東畑建築事務所）
斉藤治久（昭和設計）
武田修示（大成建設）
平松勉（鴻池組）
前田衛（日建設計）
渡邊浩文（安井建築設計事務所）

## ■事業委員会

見学・講演・説明・展示・映画・懇親会・若い会員の集いなどの企画および実施

◎多井幸男（多井建築研究所）
○原見昌志（安井建築設計事務所）
○三好曠（アトリエ洛）
○南次郎（日本建築協会）

### ■見学会小委員会

○福島靖夫（鹿島建設）
△伊藤博
△福家敬（鉄建建設）
逸崎三郎（大林組）
伊東史郎
久保田秀男（日建設計）
熊野健司（大阪市都市整備局）
小林一成（鴻池組）
阪野正幸（藤木工務店）
高橋通夫（竹中工務店）
塘伸夫（東畑建築事務所）
松浦剛士（清水建設）
松本剛（大阪府建築都市部）
杢谷通夫（大成建設）
森田芳次（安井建築設計事務所）

### ■情報小委員会

○川村眞次（関西都市整備センター）
△小笹光彦（ランテック計画事務所）
△酒井重治
△瀬戸川葆（関西電力）
△塚田静春（きんでん）
△中西稔（西日本旅客鉄道）
天野直樹（竹中工務店）
上田淳一（野村建設工業）
大井昇二（大林組）
奥村進
紙西孝彦（昭和設計）
掃部彌（大阪市建設局花と緑の推進本部）
木場公典（大阪府建築都市部）
下前裕一（東畑建築事務所）
下村健治（大阪青山短期大学）
竹内利明（淺沼組）
三上不二夫（錢高組）
宮内宏（宮内商会）

### ■若い会員の集い小委員会

○杉本真一（大阪芸術大学）
△石井太志（昭和設計）
△阪田弘一（大阪大学大学院）
△樋上新治
△山隈直人（Kt一級建築士事務所）
△米井寛（東畑建築事務所）
芦田智之（日建設計）
有田吉弘（阪急電鉄）
植田博之（安井建築設計事務所）
岡崎誠（東畑建築事務所）
笠原正代（大阪工業大学院生）
河合哲夫（竹中工務店）
小林直紀（安井建築設計事務所）
佐々木晴子（大阪市都市整備局）
島隆男（島隆男建築研究所）
龍野豪利（大阪市住宅供給公社）
田中康（ヘッズ）
田畑重明（坂倉建築研究所）
長堀晃治（大阪府建築都市部）
増田昌彦（大阪府建築都市部）
松隈章（竹中工務店）
三砂隆史（大建設計）
宮崎ひろ志（兵庫県立人と自然の博物館）
廻はるよ
山田和弘（ジオ・アカマツ）
吉武宗平（ヘッズ）

## ■教育委員会

建築教育についての調査・研究、講習会の企画・実施ならびに工高生デザインコンクールなどの企画および実施

◎片倉健雄（元近畿大学）

### ■講習会小委員会

○藤井孝晏（大林組）
江﨑誠（松村組）
佐貫久（鹿島建設）
白塚芳郎（鴻池組）
関川詞之（大成建設）
田中克治郎（錢高組）
南部幸仁（清水建設）
西田仁志（奥村組）
人見亨（竹中工務店）
森啓亮（淺沼組）

### ■工高生教育小委員会

○和田康由（大阪市立都島工業高校）
△植松清志（大阪府立西野田工業高校）
△三宅育男（大阪府立布施工業高校）
大西正宜（大阪府立今宮工業高校）
景山公三（大阪府立西野田工業高校）
小池啓夫（日建設計）
小久保到（尼崎工業高校）
小山将史（堺市立工業高校）
武田雄二（愛知産業大学）
出雄隆（大阪市立工芸高校）
永島敏郎（安井建築設計事務所）
山岡徹（堺市立工業高校）
吉井和男（東畑建築事務所）

## ■出版委員会

建築に関する図書の企画・編集・刊行、「建築技術選書」特装版および＜プロのノウハウ＞の企画・刊行、ならびに講座の企画・実施

◎山田修（修建築事務所）
○上原正行（竹中工務店）
青柳英之（青柳構造設計）
安達英俊（安達英俊建築研究所）
荒川治徳（荒川建築技術コンサルタント）
井上まるみ（住まいの研究室）
植村典人（大阪府立今宮工業高校）
加藤文都（大成建設）
楠本照男（昭和設計）
坂田忠義（松村組）
志賀咲穂（姫路工業大学）
田中正司（鹿島建設）
谷川康信（大阪工業技術専門学校）
千葉和成（大林組）
中川徹（清水建設）
平川麗美（ザ・カラーワークス）
前田邦江（住まいの実技講座）
森山正和（神戸大学）
安田孝（摂南大学）
山口繁雄（大阪市立デザイン教育研究所）

## ■建材委員会

建材コンサルタント・新建材の紹介

◎和田克朗（大阪住宅センター）
猪野達雄（竹中工務店）
井上亨（藤木工務店）
菅知史（鹿島建設）
川上宏伸（大林組）
河津龍大（日本建築総合試験所）
小谷陽次郎（日建設計）
近藤達夫
阪本重信（大成建設）
徳山正司（錢高組）
轟泰輔（熊谷組）
中田誠（住宅・都市整備公団）
中村幸人（大阪府建築都市部）
西川純一（昭和設計）
西出浩（大建設計）
西村正義（NTTファシリティーズ関西支店）
福西延招（松村組）
伯耆紳（安井建築設計事務所）
松村勝実（清水建設）
松本章（東畑建築事務所）
元木貞次
森本育宏（奥村組）
保田幸昭（近畿地方建設局営繕部）
山本高広（住友大阪セメント）

建築と社会 6 1999
ARCHITECTURE AND SOCIETY
JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

1917年創刊　第80集／通巻927号

今年の表紙
表紙デザイン　安里俊久

# CONTENTS


## 特集●　大阪城天守閣平成の大改修

［計画・診断・設計］
大阪城の歴史と「平成の大改修」について●大阪市 — 22
耐震補強●近藤一雄 — 24
耐久性調査●永山　勝 — 26
設計にあたって●古田重治 — 28
［施工］
炭素繊維による補強工事●平田　亮 — 30
梁・壁耐震補強工事●西楽知治 — 32
コンクリートアルカリ回復工事●原与司人 — 34
外装改修工事●三浦　憲 — 36
［付録］
復興天守閣建設の記録より — 40

## 特別企画●　堂島アバンザ

［作品］
設計監理●日建設計 — 57
施工●大林組・竹中工務店・鹿島建設JV
［本文］
荒波を越えて●高津鐵雄 — 64
計画●渡辺豪秀／大原千幸／二宮利治／小倉良友／中田茂郎／田代靖彦／本田聡一郎 — 65
施工●岩城寿応／水口　譲 — 69
プランと概要 — 71

会告 — 平成11年度通常総会開催.会員の受賞.“私の空間作法”作品募集.第５回「日本建築協会賞」募集.茶室見学会⑫西行庵と皆如庵.＜プロのノウハウ＞講座⑳建築の現場管理システム.平成11年度日本建築協会会務分掌・日本建築協会評議員・日本建築協会支部長・特別委員会委員・常設委員会委員 — 1

作品作風
コンコルディア神戸 — 6
和歌山県立高等看護学院 — 10
松蔭女子学院赤倉寮 — 12
那賀町食の健康館フラワーヒル・ミュージアム — 14
田辺平野町ビル — 16

gallery — 町営住宅日野辺団地／町営住宅小谷団地（福岡隆夫）●朝倉一晃 — 18

建築の眼 — 共有と分離●本多友常　天平の甍●安永三郎
熊さん八さん●森崎輝行　情報ネットワーク時代を生きる（6）その未来●本間利雄 — 20

素材と技術が生み出すデザイン — 「サビ」一時の流れから●森ひろみ — 42

法令コーナー — 真鶴町の「美の条例」●野口和雄 — 44

設備の頁 — タンクを利用した家庭用雨水利用システム●高井征一郎 — 46

施工材料の頁 — 耐火構造用シーリング材●牧野雅彦 — 48

基礎講座 — スプリンクラー設備●由上雅章 — 49

書評 — 「開き書き　関西の建築」●古山正雄 — 50

REPORT — 第1回TATSUMI FORUM「スウェーデンに学ぶ在宅介護」●塚口明洋 — 51

REPORT — 光井純氏講演会／環境をつくる建築をめざして●酒井重治 — 52

information — ドミニク・ペロー×陶器二三雄.アイカ現代建築セミナー.「安藤忠雄建築展―20のプロセス」.建築とまちづくり実践フォーラム.第7回近代建築講演会.’99建築プロフェッショナルセミナー.SDゼミ「住空間を考える」.第9回松井源吾賞受賞者.「医療福祉建築賞1998年」選考.「森の博覧会のアイデア」募集―2005年日本国際博覧会―. — 54

月間の動き — 平成11年３月分 — 73


■特集予告
７月号／改正建築基準法
８月号／環境・近畿郵政局

編集委員会（平成11年度）
■副会長　金多　潔　薬袋　公明
■編集理事　荒巻　恭士　井上　豊　小島　雄　佐野　吉彦　竹中　統一　立野　一郎　真塚　達夫　松村　慶三　◎宮田　照久　山田　一修
■特集小委員会
□計画分科会
★計画系　伊縫　憲幸　梅村　宏尚　小浦　久子　※鈴木　克彦　田中　直人　紅谷　昇平　松川　敏正　松田奈緒子　横関　真紀　吉村　英祐
★建築計画系　上杉　秀隆　江副　敏史　大村　昌聡　※荻窪　伸彦　菅野　忠司　笹村　欽也　佐藤不二男　塚本　史郎　刃金　国雄　服部　光宏　山本　匡
★インテリア・住宅系　※石川　佳子　加藤　力　北浦かほる　小梶　吉隆　小島　保人　中田　誠　中村　孝之　中村　雅人　西田　和子　畑　康之　ペリー史子　水谷　美香
□構造分科会　岩永　速典　※大氏　正嗣　金田　興熙　河野　隆史　木下　隆嗣　岸本　一蔵　楠本　隆　佐治　明志　田中　剛　田辺　太一　陶器　浩一　松村　和夫
□設備分科会　梶井　宏修　河津　隆之　近藤　正一　田ノ畑好幸　西岡　道雄　野口　太郎　堀内　一夫　桝井　貴廣　村上幸三郎　※谷津　和久　山根　敏和
□施工材料分科会　十倉　毅　植田　実　※小椎八重猛　太刀川丈爾　能美　敏男　野口　幸忠　福井　茂和
□法令分科会　池口　和雄　亀谷　周二　黒木　省二　椎名　辰之　田村　俊郎　※浜野　幸雄
■作品作風小委員会　赤木　隆　秋山　克彦　秋山　茂　朝倉　一晃　川上比奈子　倉渕奈千子　杉本　浩　寺岡　宏治　中村　文紀　藤城　義丈　△前川　治彦　牧野　雅一　増田　敬彦　増田　俊哉
■会員企画小委員会　稲木　裕子　大谷由紀子　河崎　敦子　高岡　伸一　髙田　光雄　高橋　麗子　△塚口　明洋　辻川ひとみ　土田　伸二　福田　瑞穂
■広告企画小委員会　△岩井　武夫　小幡　義明　加納伸太郎　家森　康彰　勝　一弘　小山　昭　斉藤　治久　武田　修示　平松　勉　前田　衛　渡邊　浩文

◎委員長　△副委員長　※幹事

印刷　平成11年5月25日
発行　平成11年6月1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
電話　06-6348-0635
振替口座　00910-9-39975
印刷所　青葉印刷株式会社
日本電植株式会社
定価　1200円〔本体価格1143円〕



作品風作

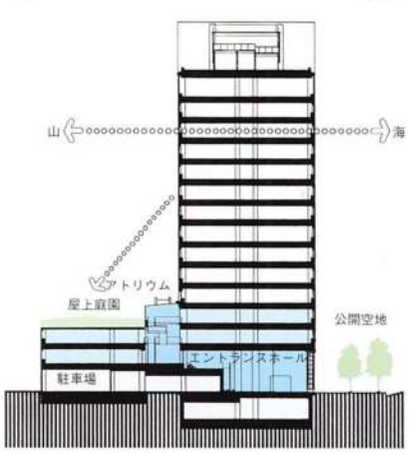
設計監理■
大林組

施工■
大林組

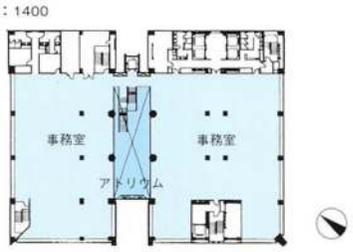
# コンコルディア神戸

この建物は、神戸三宮の海側、税関線（フラワーロード）東地区計画区域に位置するテナントオフィスビルである。
高層棟ではダブルコアタイプを採用し、神戸の立地環境を最大限に生かすべく、海・山側共に眺望の良い事務室空間を確保した。
低層部ではテナント１社が平面的に広く借りるという要望に対し、高層棟との間に設けたオープンアトリウムを介して一体感と開放感のある、コミュニケーション豊かな空間を実現した。屋上庭園を設けることで、アトリウム空間と連続性を持たせると共に、外部からも窺うことのできる緑の設置で内外部を関連付けた。
バランスの良い平面計画に加えて、構造面ではブレース及び鋼板耐震壁によるスーパーカラムダンパーを開発・採用し、耐震安全性を高めた。設備面では加圧防排煙システムの採用による防災安全性の向上の他、氷蓄熱システムによる熱源の確保や植栽散水への雨水利用等、省エネ・省資源手法を多用することで地球環境へ配慮した。
時代に即した快適なオフィス環境を提供し続けると共に、ビルのライトアップ効果により、三宮の新しいランドマークとなることを期待している。
（神戸嘉也／大林組）


全景



南北断面図　1：1400



３階平面図　1：1400

所 在 地 ―― 神戸市中央区磯辺通３丁目1番7号
敷地面積 ―― 2,609.15㎡
建築面積 ―― 1,958.57㎡
延床面積 ―― 18,217.29㎡
構造規模 ―― S、一部SRC、15F、B1F
工　　期 ―― 1997年７月～1999年３月
最 寄 駅 ―― JR神戸線「三ノ宮駅」、阪急・阪神「三宮駅」、ポートライナー「貿易センター駅」
撮　　影 ―― 福澤昭嘉


1階エレベータホール　▶
正面中央の彫刻・清水九兵衛 作



アトリウムを介して屋上庭園をみる

▼エントランスホール













左上：中庭
右上から　バルコニー打放壁／体育館曲面壁／南側より全景

作品風

設計監理■
安井建築設計事務所

施工■
錢高組・三洋建設特定建設工事共同企業体


北側アプローチより正面玄関

# 和歌山県立高等看護学院

将来の少子・高齢化時代の到来による保健医療需要の高度化に対応し、保健医療サービスの充実を目的とした専門知識や技術だけでなく、人間性豊かな教養を兼ね備え、県民の健康づくりと幸せづくりに貢献できる人材の養成を基本理念として、本施設が建設された。

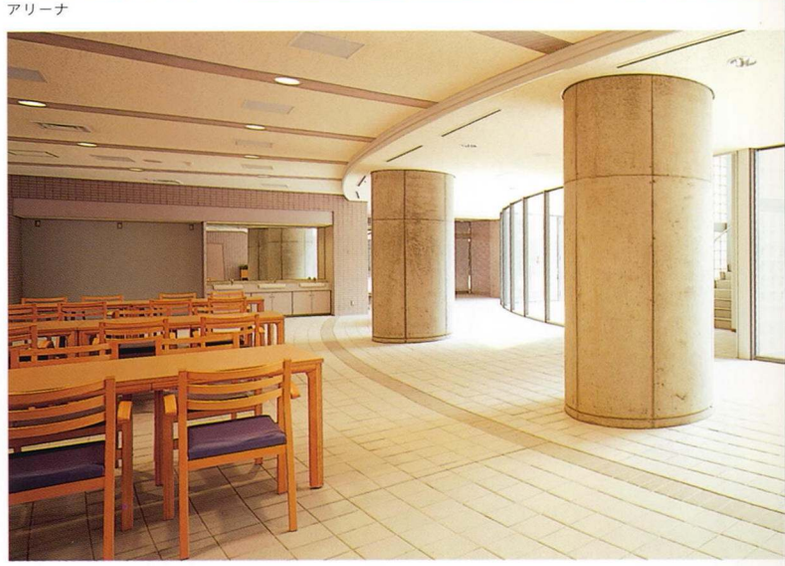
JR和歌山線「名手駅」から東北東約1.5km、世界初の麻酔による外科手術に成功した「医聖華岡青洲」ゆかりの地に計画された施設は、メインアプローチを北西側に設け、校舎棟・体育館・テニスコート・グラウンドから高野山系へと拡がる眺望を確保している。

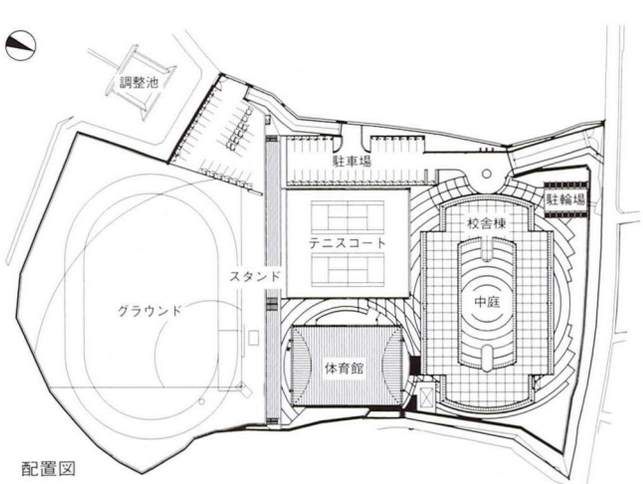
校舎棟1階は玄関ホールから中庭・学生ホールへと空間的繋がりを持たせ、南側に教務室等の執務ゾーン、北側に図書・研修等の学生ゾーンを、2・3階には南側に普通教室ゾーン、中庭吹抜を囲う北側には実習室ゾーンを設けた構成としている。各階ともに大きな開口部を設けた中庭は視覚的に開放され、生徒同士や教職員達との交流と語らいの場を創りだしている。

建物の外観デザインは、豊かな人間教育のための施設としての「やさしさ」・「やわらかさ」といった看護のイメージをタイル貼の曲面の壁と勾配屋根で表現し、深い影を落とすコンクリート打放のグリッドとの対比によって、アカデミックな雰囲気を意図した。

（岡　憲司／安井建築設計事務所）


アリーナ


学生ホール



配置図

▼在宅看護実習室



所 在 地 ――和歌山県那賀郡那賀町大字西野山字宮浦505-1
敷地面積 ――15,542.00㎡
建築面積 ――　3,105.63㎡
延床面積 ――　6,592.06㎡
構造規模 ――RC（一部S）、3F、P1F
工　　期 ――1997年10月～1998年12月
最 寄 駅 ――JR和歌山線・名手駅
撮　　影 ――福澤昭嘉



作品
作風

設計監理■
竹中工務店

施工■
竹中工務店

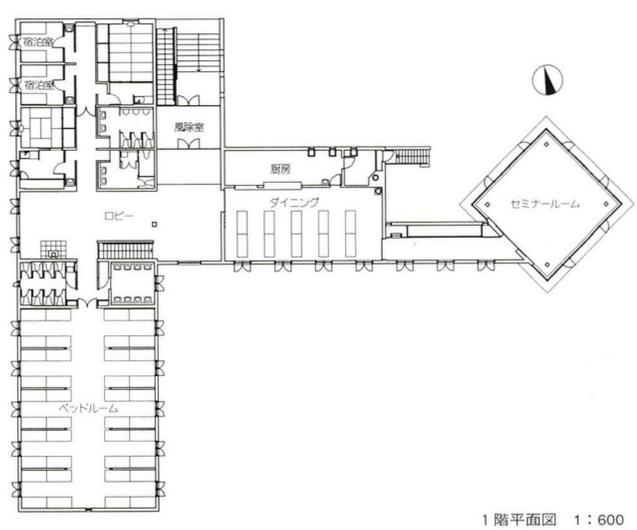
# 松蔭女子学院赤倉寮

神戸のミッション系女子中学校高等学校である当学院が、ここ新潟県赤倉に生徒の心身鍛練を目的としてスキー寮を開設したのは今から60年も昔のことである。当時の交通事情を考えるとその運営の苦労は想像に及ばないが、残念ながら長年親しまれてきた建物は、このたび老朽化のため建て替えられることとなった。

敷地はJR信越本線の妙高高原駅と赤倉スキー場のほぼ中間に位置する。新しい建物は唐松の森の広がる雄大な妙高山を背にしてひっそりと佇むように平屋造りとし、多雪極寒地域である厳しい自然環境に対抗すべくコンクリートで打たれた雪色の壁の上に鉄骨ハイブリッド構造の木造軸組みによる勾配屋根を載せて、猛々しい火山である山の稜線と呼応させた。

建物が新しく建て替わっても、これまで積み重ねられてきた先人達の素晴らしい苦労が途切れることなく、ここを訪れる人々の光り輝く記憶となって継承されていくことを願い、大黒柱など解体された旧建物の材料を再利用して新しい建物の内部に点在させた。

（森田　隆·北村仁司／竹中工務店）

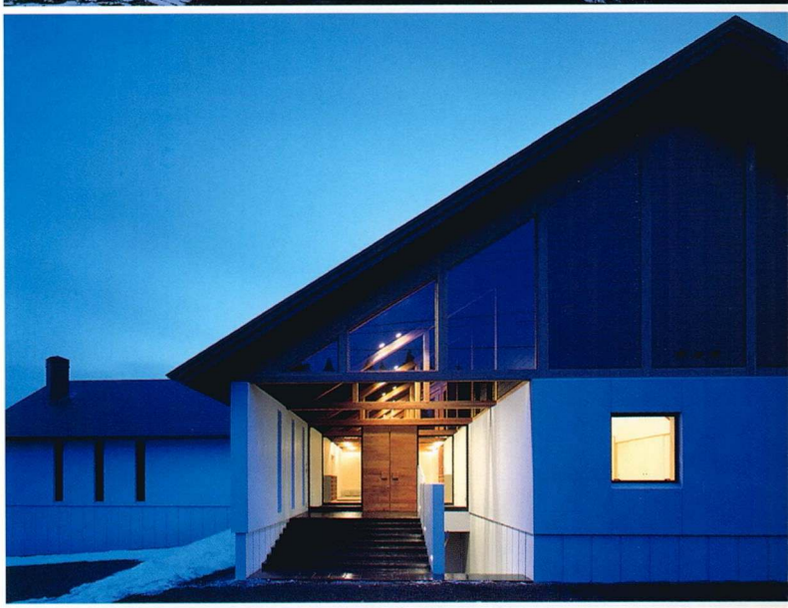



1階平面図　1：600

所 在 地 ——新潟県中頸城郡妙高高原町大字田切字西原219-56他
敷地面積 ——　8,966.00㎡
建築面積 ——　　703.20㎡
延床面積 ——　　957.84㎡
構造規模 ——RC（一部W+S）造、B1F、1F
工　　期 ——1998年５月～1998年12月
最 寄 駅 ——JR信越本線・妙高高原駅
撮　　影 ——松村芳治

左頁：ロビー、右頁上から 外観／エントランス／ダイニング／セミナールーム





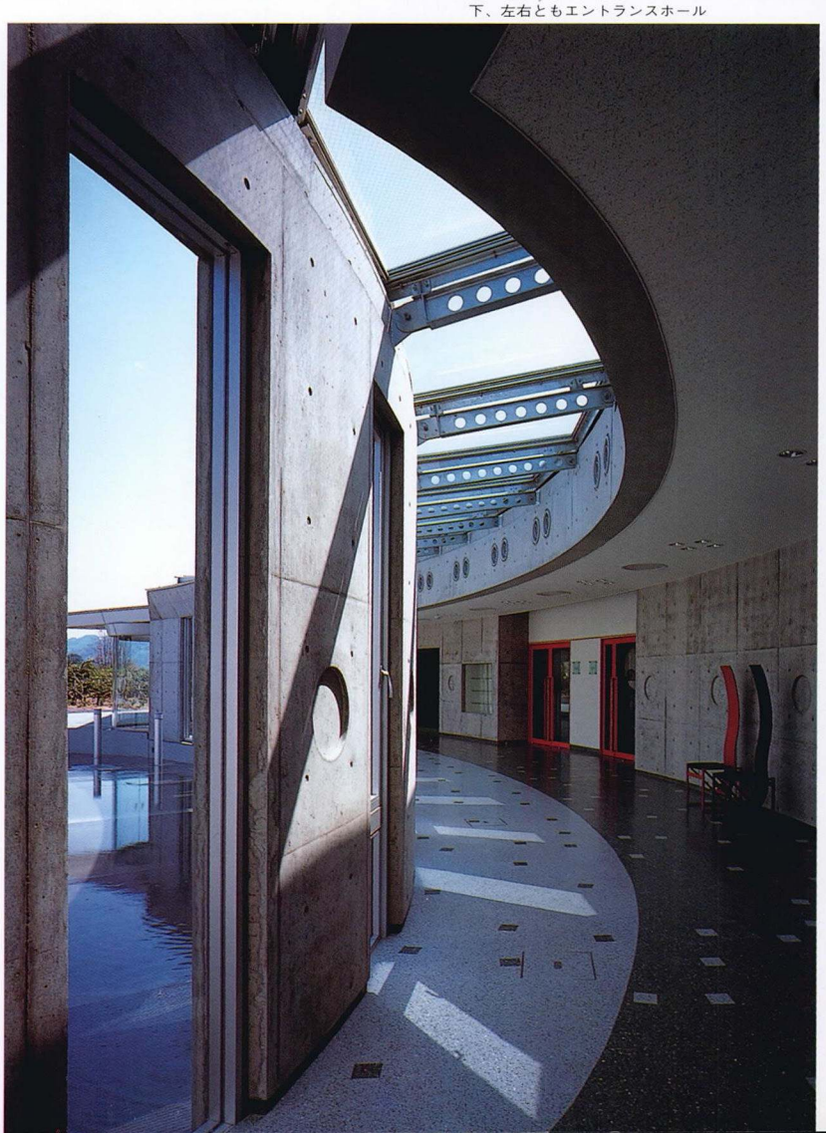




北東面外観

下、左右ともエントランスホール





作品
作風

設計監理■
黒川紀章建築都市設計事務所

施工■
栗本建設工業

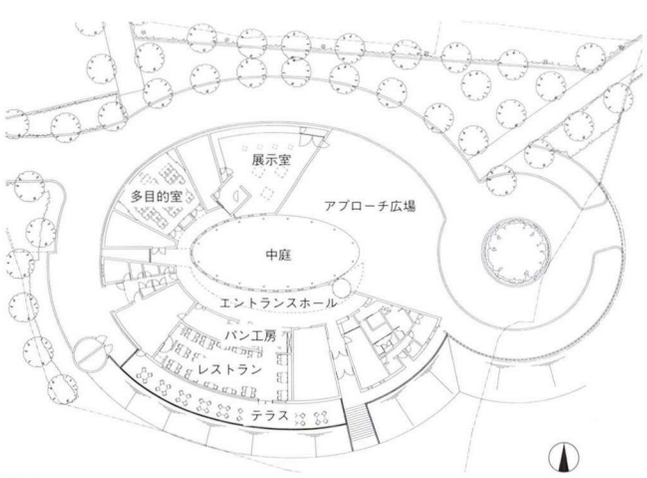
# 那賀町食の健康館
## フラワーヒル・ミュージアム

和歌山県の北部、紀ノ川沿いに位置する那賀町は、世界で初めて薬草による全身麻酔手術を成功させた医聖・華岡青洲の生誕地である。この町では、青洲にゆかりのある薬草やハーブの栽培・加工・販売などをテコにした農業構造改善事業を推進しており、本施設は、この事業の中核施設として計画されたものである。

南斜面の敷地は、北に青洲の墓地、東に生家である春林軒が近接し、その大半がハーブなどで構成される農業公園として計画されている。地域の核となるこの建物は、農業公園を南に見下ろすことのできる位置に配置し、建物形態は、近接する墓地や春林軒との関係や、南に広がる斜面のコンターラインなどを意識し、また将来隣接地に整備予定の別棟のあり方なども検討した上で、周辺の自然な地形や環境と調和する楕円形とした。

屋根がすり鉢状になっていることから、町の住民からは、「町の花」であるマンダラゲ（青洲が麻酔薬として使った薬草）を思い起こさせるという意見も聞かれ、地域の人々に親しみのある形態となった。今後この建物が、多くの人々に親しまれ、那賀町の発展におおいに寄与することを期待している。

（梅林良行／黒川紀章建築都市設計事務所）

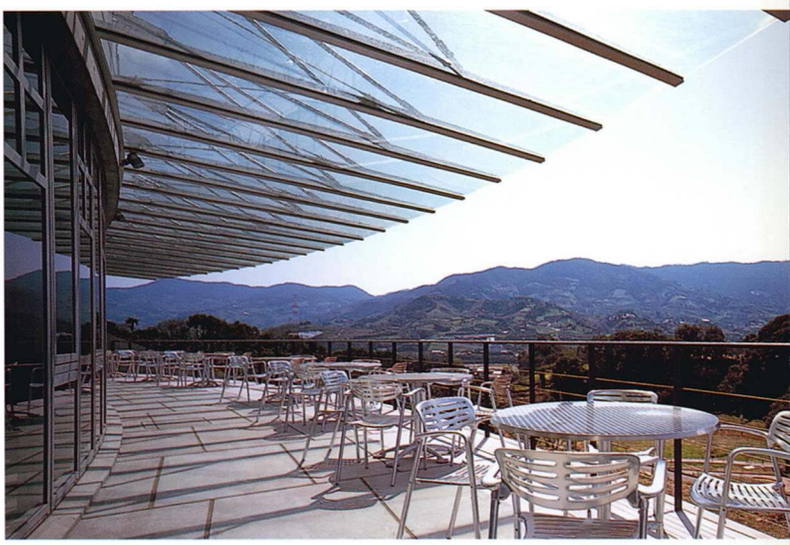



配置図

所 在 地 ―― 和歌山県那賀郡那賀町西野山473
敷地面積 ――6,491㎡
建築面積 ―― 956㎡
延床面積 ―― 806㎡
構造規模 ――S、1F
工　　期 ――1998年5月～1999年4月
最 寄 駅 ――JR和歌山線・名手駅
撮　　影 ――福澤昭嘉



アプローチ広場と中庭（池）



レストランのテラス



南面外観



▼エントランスと中庭の夕景



作品
作風

設計監理■
大林組

施工■
大林組

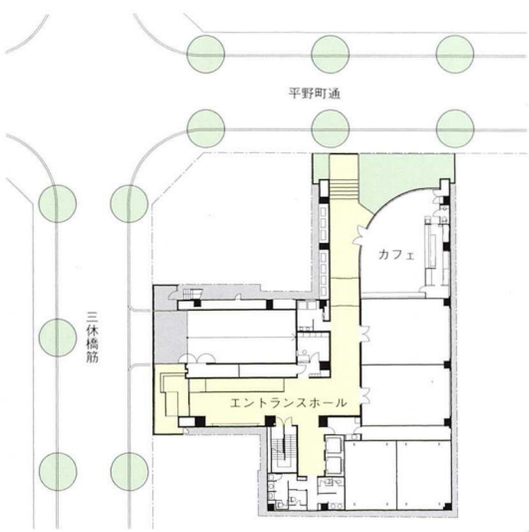
# 田辺平野町ビル

当敷地がある大阪の城下町船場には、かつて商いの中心としてのにぎわいがあったが、今日近代的オフィスビルが立ち並ぶ業務地区へと変わり、大阪らしい人間的な温かさが失われつつあるように思う。この建物では、「素材そのものの質感による人と建築のふれあい」をテーマに、素材の心を探ってみた。

エントランスロビーは、黄土色の炉器質タイルと淡色の木との組合わせにより、昔の船場で見られた土壁の記憶を思い起こさせ、人へのやさしさや温かさが感じられる雰囲気を目指している。還元焼成の割肌タイルは自然な色の重なりと粗面に落ちる陰影により柔らかさを引き出しぬくもりを感じさせる。また、このロビーは北側の平野町通りと西側の三休橋筋とを繋ぐ路地的空間であり、そこに面するカフェとともに、人々の新たなふれあいの場となるよう意図されている。

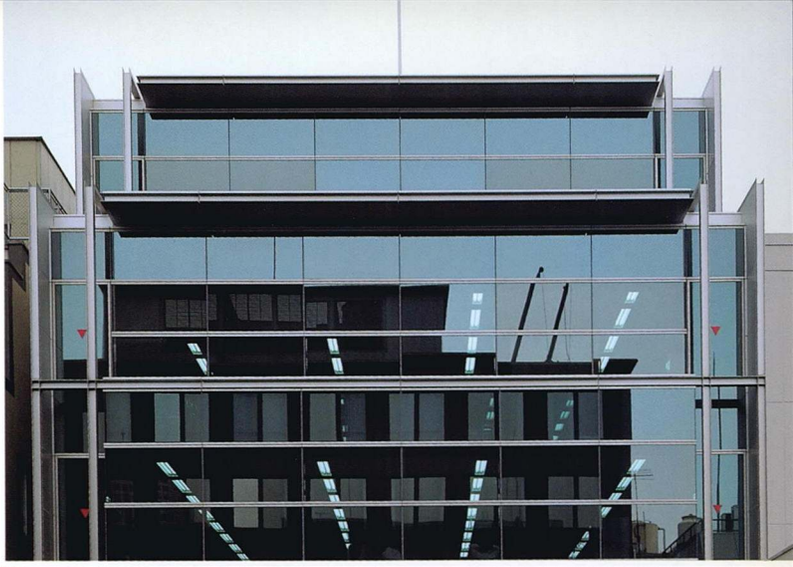
近代的素材であるガラスとアルミフレームで構成された高層部とは対照的に低層部の路地空間では、素材を通して、昔懐かしいにぎわいある船場の面影を映し出し、人間味溢れる新たなオフィスの可能性を追求している。

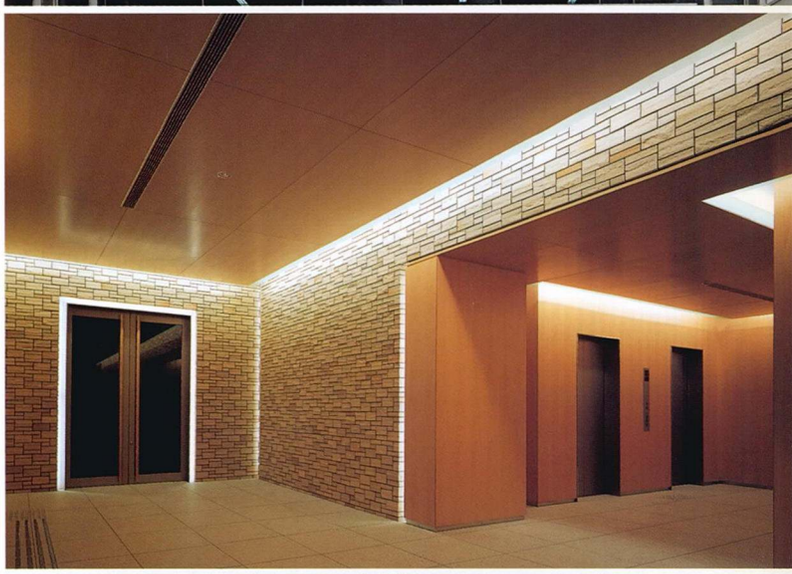
（荒井庸行／大林組）

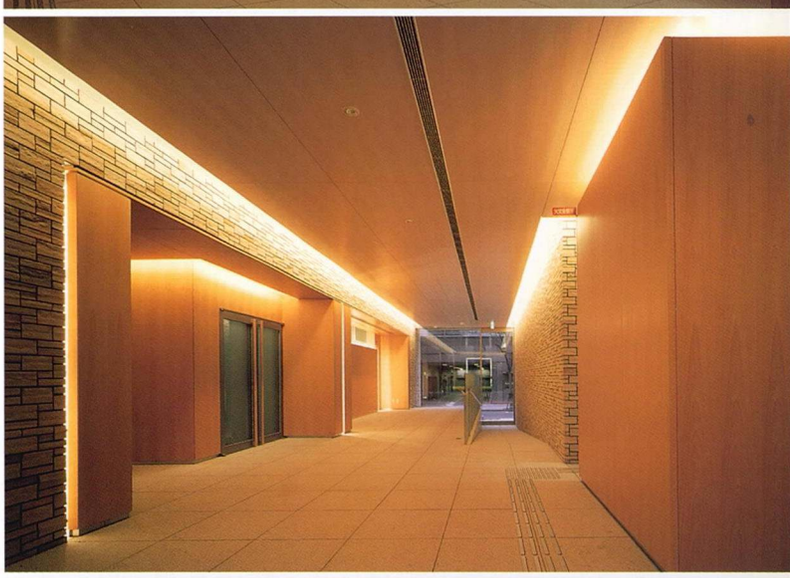


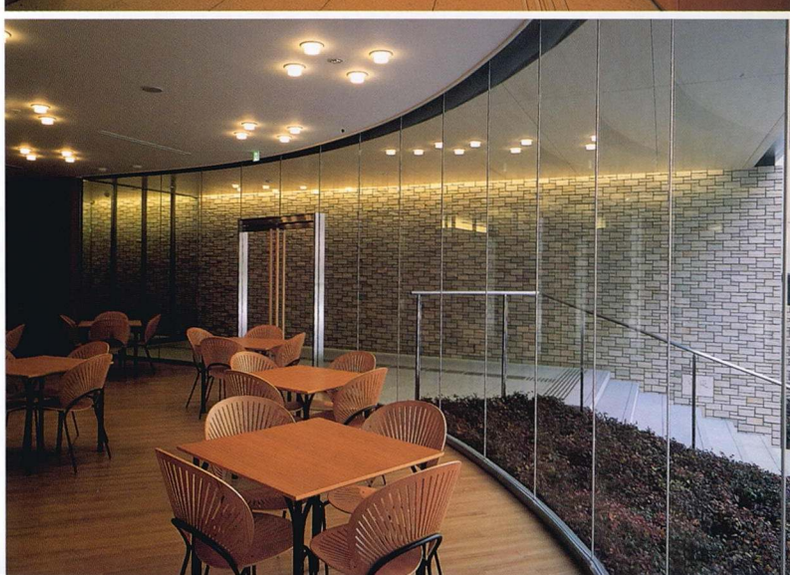

配置図　1：800

所 在 地 —— 大阪市中央区平野町2丁目6-6
敷地面積 ——　898.75㎡
建築面積 ——　741.34㎡
延床面積 ——6,673.84㎡
構造規模 ——S・SRC（CFT柱）、8F、B1F
工　　期 ——1998年３月～1999年３月
最 寄 駅 —— 大阪市営地下鉄御堂筋線・淀屋橋駅
撮　　影 ——河合止揚









gallery

# 町営住宅日野辺団地（兵庫県出石町）
# 町営住宅小谷団地　（兵庫県但東町）

株式会社福岡建築事務所
福岡隆夫

## 集落の景観的特性と新しい住宅団地

・町営住宅日野辺団地

この団地はHOPE推進事業として建設されたが、HOPE計画では「隣接する既存集落との調和」を課題として提案された。その手法として、隣接集落の景観的特性を継承した外部空間とすることであった。

具体的には、山麓の勾配に沿って山側が高くなる住戸配置、外壁は赤土の真壁で赤瓦を葺いた切妻屋根の住戸、集落内を流れる小川に作られた「かわいと」と呼ばれる水の溜まり場をイメージした親水池、団地中央入り口に配した大農家に見られる長屋門ふうの共同物置等、しっぽりと緑の中に溶け込んだのどかな風景となるように願った。

・町営住宅小谷団地

この団地は日野辺団地から15㎞程離れた山間に在る。小谷地区の特徴的な風景である、茅葺きを鋼板で覆った屋根、野面積みの石垣、杉の生け垣等で団地の景観を形成する我々の提案が、設計コンペで受け入れられたものである。また、集落の人が田畑の農作業時に団地内の道路を利用できるようにして、その脇に団地の住人との交流を図るためにコミュニティ広場を仕掛けた。


西側より中央広場を


親水池より広場

▼出石町営日野辺団地



福岡隆夫（ふくおかたかお）
1949　兵庫県生まれ
1968　広島工業大学建築学科卒業
1981　福岡隆夫建築事務所設立
1992　兵庫県さわやかまちづくり賞
1994　日本建築士連合会まちづくり賞
1995　藝賞金賞（日野辺団地）
撮　　影―㈱北星社
企画編集―朝倉一晃（作品作風小委員会）



2戸建の住戸



コミュニティ広場



2戸建の玄関前

▼但東町當小谷団地



## 共有と分離

本多　友常

狭隘な傾斜環境の雑賀崎では、昔ひとつの家を分割して住むことが頻繁に行われていた。＜相家＞と呼ばれ、棟木を中心に左右それぞれ１間半と１間の２つに分割したものもあった。今では幅２メートルに満たない生活空間は、ほとんど想像し難い狭さだ。それらのほとんどの家は少し大き目に作った天井裏を「ツシ」と呼び、梯子を掛け、少しでも空いた部分は収納スペースとして利用していた。２階への階段もほとんどは押し入れ一間の中に組み込まれている。また構造的には分離されてはいないものの、中央の襖に沿って両側からたんすや家具が置かれ、領域が２分割されたものもある。この場合は便所も台所も一式増設されている。

中には全て２世帯に分離されながら、便所が共有で、どちらかの生活領域に入りこまなければ使えないようなもの、あるいは路地の階段によって上下階を連結・分離し、便所は路地から入るものなどもある。このような多くの事例は、住人の行動や振る舞いがその都度、傾斜環境の生み出す生活空間と折り合いをつけて調整されていた。これらの事例は、一見スタンダード化されているかに見える現代の住宅にも、まだ様々な柔軟性に富んだ分離と共有のシステムがありうることを教えてくれる。

和歌山大学教授システム工学部環境システム学科

## 天平の甍

安永　三郎

奈良市の西の京には唐招提寺があり、堂宇が立並ぶ境内には天平時代の雰囲気が色濃く残っている。この寺は言うまでもなく唐僧鑑真が創建（759年）したものであり、奈良時代の正規の金堂で現存唯一の建築を有することでも名高い。南大門から進むと正面に雄大な屋根が見え、それを支える前面の吹き放しの列柱の構造美は広く知られているところである。当時の寺院は東大寺を筆頭とする官の大寺があり、唐招提寺はそれらに次ぐ寺として金堂の規模は七間四間が採用されているが、同様の例は興福寺東金堂(室町期に奈良様式で復興)に見ることができる。

金堂内部には唐風を伝える緒像が林立し、天井・組物等には華麗な彩色の跡が残り、当時の華やかな姿を偲ぶことができる。仏教の積極的導入により、我国の文化水準を先進国へ一気に引き上げ、同時に国家統一の拠り所にしようとした政策の一端がうかがえる。

鑑真和上像は、昨年の奈良国立博物館「天平展」でご覧になった方も多いと思う。意外と小柄な像であるが、和上その人を忠実に写したものと言われている。光を失った両眼は1200年の時を経て、何を瞑想しているのであろうか。現代の私達は、価値観の多様化する時代にあって、信念をもって生き、行うことが必要であると再認識させられる。

近畿郵政局施設部長

## 熊さん八さん

森崎　輝行

熊さん八さんは、職業を持っている。その職業は、左官、大工の職人である。その日の職にあぶれた人相互のエネルギー発散のコミュニティを育む場として、日がな一日将棋を差している。仕掛けとしての縁台は不可欠なのである。女性は、井戸端会議を中心にした情報収集源を持っているが、男性は、人と接するには、どうも用事が必要のようである。その用は、さんぱつ屋、風呂屋でこなしていた。下町には、様々な用事をつくる仕掛けを持っていた。家の中の脆弱さが、外の空間を豊かにしていたことも否めないし、居住内部より、涼しく、明るく、はるかに快適な空間があることも否定出来ないが、むしろ、せっかく外に出ざるを得ないのであれば、積極的に外での用を生みだし、コミュニティを育む場をセットしていた様に思える。晩夏の地蔵盆は、その典型であると思える。初めての赤ちゃんが生まれると赤い前掛けと座布団を作り、提灯を、町内の地蔵に捧げる。主婦は、炊き出し（料理をすること）でかり出され、確実に用がつくられている。お遍路さんの謳うゴエイカを謳い、寝ずの番をし、地蔵と一夜を共にするのである。子供は、線香を持って各地蔵を回り、各地区間のコミュニティの繋ぎとしての役を担っているのである。そして、お婆さんは、地蔵の世話を隣保で一年間し、地区を守っているのである。

森崎建築設計事務所

## 情報ネットワーク時代を生きる (6) その未来

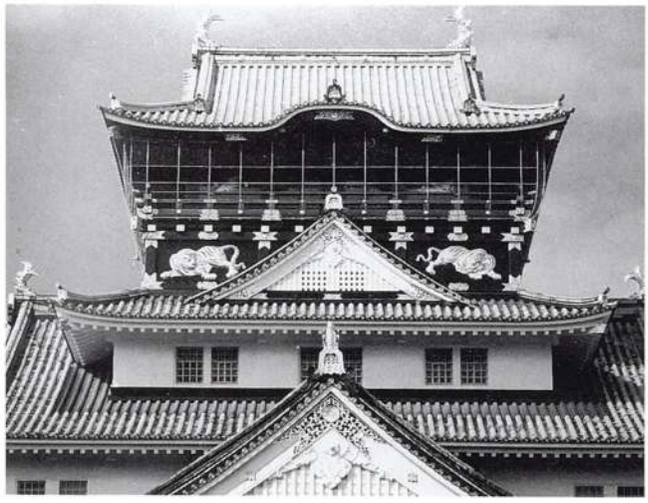
本間　利雄

情報ネットワーク技術の進展によって西暦201X年の未来生活がどのようになっているかを予想・解説した本がある。しかしその内容のうちの多くのことがすでに技術開発され，さらには、そのうちのいくつかのことが実用化されて日常風景としても見受けられるので、わくわくするような驚きが少ない。これにはわけがある。その本の発行されたのが４年前の1995年。1995年といえば、ウィンドウズ95が発売されて一挙にパソコンブームに火がつき、インターネットが急速に普及していく緒端となった年である。それからたった４年の歳月がこの本を陳腐化してしまったというわけである。こんな話もある。ある企業では会議はほとんどネットワーク上で行うが、社員が一堂に会する行事もあり、なんとそれは懇親のためのパーティーだというのである。ビジネスの情報交換は情報ネットワークで可能だが、より親しくうちとけるには、やはり本物の face to faceだということか？これは情報ネットワーク技術にとって究極の課題なのか、それとも永遠の宿命なのだろうか。いずれにせよ、いま進行中の情報ネットワークの技術革新が産業革命に匹敵する技術革命だということを実感するし、またその息吹を感じる。私たちがそのような時代の真っ只中にいることだけは確かである。

大林組建築設計第２部部長

# 大阪城天守閣

## 平成の大改修



［計画・診断・設計］

大阪城の歴史と「平成の大改修」について —— 大 阪 市
耐震補強 —— 近藤一雄
耐久性調査 —— 永山　勝
設計にあたって —— 古田重治

［施工］

炭素繊維による補強工事 —— 谷口貴昭
梁・壁耐震補強工事 —— 西楽知治
コンクリートアルカリ回復工事 —— 原与司人
外装改修工事 —— 三浦　憲

［付録］

復興天守閣建設の記録より

植田　実（清水建設）／小椎八重猛（積水ハウス）／太刀川丈爾（竹中工務店）／十倉　毅（日本建築総合試験所）
能美敏男（鹿島建設 ／ 野口幸忠（大阪府建築都市部） ／ 福井茂和（大林組） ／ 特別幹事：三浦　憲（大林組）

# 大阪城の歴史と「平成の大改修」について

大阪市都市整備局営繕部・㈶大阪市建築技術協会

現在の天守閣は、1931年（昭和６年）大阪市民の寄付により建設されたもので、大阪のシンボルの一つとして、現在まで多くの市民に親しまれてきている。さらには貴重な歴史資料を収集・展示する歴史博物館施設として、また大阪を代表する観光名所として、市民はもとより全国各地や海外からも多くの人々が訪れ、親しまれている建物である。

## 大阪城天守閣の歴史

今から逆のぼること約400年前の1583年（天正11年）、豊臣秀吉により大阪城の築城が着手され、15年の年月をかけて完成したのが初代の大阪城である。秀吉時代の大阪城天守閣の具体的な資料は今日では極めて乏しく、元福岡藩主黒田家伝来の「大坂夏の陣図屏風」（通称「黒田屏風」）（**図１**）に描かれている天守閣が、当時の様子を伝えている唯一の資料である。

この天守閣も、1615年（元和元年）「大坂夏の陣」で焼失し、徳川幕府２代将軍の徳川秀忠によって、西日本全域に対する幕府支配の確立をめざす一環として再建されたのが２代目の大阪城である。この２代目の大阪城天守閣は、豊臣氏の威光と結びついた元の城のイメージを払拭するためにも豊臣時代の天守閣よりもさらに大きなものであったが、完成後わずか39年後の1665年（寛文５年）、落雷を受けて全焼してしまった。現存する大阪城の壮大な石垣はその当時の築城によるものである。



図１　豊臣時代の大阪城天守の図（大坂夏の陣図屏風・右隻部分）＝大阪城天守閣蔵

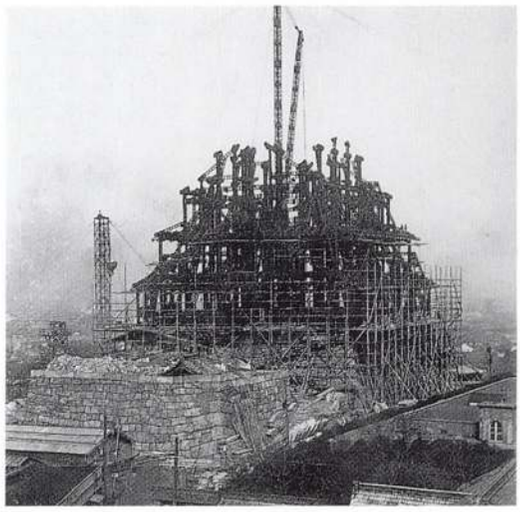


写真１　鉄骨組立てが４階まで出来上がっている昭和５年当時の天守閣再建工事

その後も、たび重なる修復や改修を繰り返し、幕末維新の動乱の折には、ほとんど跡形もなく焼失してしまい、明治以降は陸軍の軍事施設として使用され、維新の大火で焼け残った櫓などは改造補強して使われていた。

1928年（昭和３年）、当時の大阪市長関　一により天守閣復興が発案されると、市民からの募金申込が殺到した。わずか半年で目標額（当時の金額で150万円）に達することとなり、その市民の寄付によって天守閣が復興されることとなった。

当時、天守閣を復興するに際しては、秀吉時代の大阪城天守閣を再現することとされ、前述の「大坂夏の陣図屏風」の豊臣時代の大阪城天守閣図を唯一の拠り所に、全国の桃山時代の天守閣を調査して細部の参考資料を集めるなど、市の土木部建築課（現在の都市整備局の前身）を中心に検討を十分加えて設計が行われた。

また復興天守閣は、永久的なモニュメントとして建設されなければならないこと、また当時わが国では例のない地上55メートルという現在でいう超高層建築であったことから、木造を避け、防火性、耐震性に優れた、当時としては最新式であったSRC（鉄骨鉄筋コンクリート）構造が採用された。（**写真１**）

1930年（昭和５年）５月に着工し、翌1931年（昭和６年）11月７日に竣工式が行われたが、全市をあげての熱狂的な祝賀騒ぎの中、復興天守閣（現在の天守閣）が完成された。（**写真２**）

なお、昭和の一時代には、全国に多くの復興天守閣が建設されたが、いうまでもなくその第一号が大阪城天守閣であり、工法、利用法なども独創的であり、それら復興天守閣のモデルとなったともいえる。



写真２　完成真近かの天守閣と本丸庭園（昭和６年）



写真３　身障者への配慮として車椅子のままでも８階展望階まで上がれるよう専用エレベーターを新設。

## 「平成の大改修」について

現在の天守閣は、1931年（昭和６年）に復興天守閣として、市民の寄付により建設されて以来、市民に愛され続けてきたが、建設後相当期間が経過し、建物も次第に老朽化が進んできた。そこで、大阪城を今後とも永く大阪のシンボルとして保存し、活用していくうえで、大規模な改修工事が必要な時期を迎えた。

大規模な改修工事を行うに先だって、建物の構造や材料等が、今後永く使用するのに十分耐えうるものにしておくことが重要であることから、1993年（平成５年度）から1994年（平成６年度）の２ケ年にわたって、構造等の基礎的な調査が行なわれた。その調査を行うに当たり、㈶日本建築総合試験所に「大阪城天守閣耐震安全性等調査委員会（若林　實委員長）」が設置され、外壁老朽化の進展状況や現況調査を行うとともに、構造体の耐震安全性の評価や耐震補強計画の策定、試験体による確認実験に基づく補強計画の検証等構造躯体の耐震性を向上させる検討が行われた。

さらに1995年（平成７年）１月に発生した阪神・淡路大震災の状況から、現行の建築基準法で求められる耐震性の確保に加え、より安全性を確保するための検討が行われ、阪神・淡路大震災のクラスの地震にも十分耐えることができるよう耐震補強計画が策定された。

また構造体の耐久性を確保することも、天守閣を今後とも活用していくうえで重要なことであり、そのための検討も実施された。まずコンクリート材料の中性化調査が行われ、コンクリートの中性化は進行しているもののまだ鉄筋等の発錆までに至っていないことが確認されたのを受けて、中性化を回復するための試験体実験や現地実験等を行い、耐久性の向上策についての検討もあわせて実施された。

外壁の改修については、現状の劣化状況を鑑み、著しく劣化が生じている箇所は再生し、大部分においてはできるだけ現状を生かして改修することとした。また五層の４面の外壁を飾る伏し虎のレリーフや天守閣の棟の鯱、鬼瓦、破風など復興天守閣建設当事のあざやかな金箔による黄金の光を復元するなど、耐久性を著しく向上させるとともに、昭和の復興天守閣完成時の姿を再現することを基本として行うこととした。また美しく緑青が発生した屋根の銅板瓦については、再使用が可能なものは補修清掃を施したうえで極力再利用するなど、現在のイメージを改修後もできるだけ受け継ぐことを考慮して行われた。

また、改修工事の実施にあわせて、お年寄りや身体障害者の方も含めて全ての人が安全で安心して建物を利用していただけるように、「大阪市ひとにやさしいまちづくり整備要綱」に基づいて、スロープ等による床の段差の解消や手すりの設置、身体障害者の方も利用ができるトイレの設置等を行うこととした。さらに、エレベーターについても、内部にある既存の２台の内１台については、現在５階までの着床であったが、展望階（８階）まで着床できるようにするとともに、天守閣石垣のレベルまでのアプローチ用として、小天守台西側に屋外用のエレベーターを設置して、全ての人にやさしい施設となるよう配慮されている。**（写真３）**

この度の「平成の大改修」は、展示施設の費用も含めて約70億円という多額の市費を投じて行われたものであるが、同時に市民の寄付により実現した「昭和の天守閣復興」の時と同じく、今回も幅広い市民からの寄付金が寄せられて実施されたものである。

また今回の大改修によって、建物の老朽化への対応や耐震性の強化を図るとともに、展示施設の充実や復興天守閣建設当時への外観の再現、さらにはお年寄りや身体障害者の方を含めたすべての人に利用しやすい施設への改善なども実施され、単に老朽化に対する補修にとどまらず、景観面、安全面、快適面、機能面などの各方面にわたっての改善が行われたものである。

この建物が今まで以上に市民の方々に親しまれ、また今後、21世紀の大阪を代表するシンボルとして生き続けることを願って「平成の大改修」が実施された。

（参考：大阪城天守閣「平成の大改修」写真集）

# 耐震補強

近藤一雄

## はじめに

平成５年度から６年度にかけて「大阪城天守閣耐震安全性等調査委員会（委員長：若林　實）」が㈱日本建築総合試験所に設置された。この委員会では、構造体の耐震安全性の評価、補強計画の立案と確認実験による補強の検討、ならびに耐久性向上のための調査が実施された。これらの調査、研究の結果を踏まえて実施設計を行い。平成７年９月より平成９年２月にかけて改修工事が行われた。当初よりこの委員会に係わり、実施設計、監理に携わったので、本建物の耐震安全性に係わる内容を報告する。

## 建物概要

本建物の断面を**図１**に、２階床伏図を**図２**に示す。図２中には、耐震補強のための鋼板耐震壁の設置位置および柱、梁のせん断補強位置をあわせて示した。

平面形状は、各階共にほぼ正方形であり、２階が36.5m×32.2m、最上層の８階が11.5m×11.5mで順次、上層階でセットバックしている。ただし最下部には国の重要文化財の石垣があり、この石垣に本建物の荷重が伝わらないように、石垣と２層目の外周部との間にクリアランスが設けられ、最下層の１階基礎部分が20.7m×16.4mとなっている。

本建物では、１階から５階にかけて中央部の20.7m×16.4mの範囲内に主要架構があり、その中央にエレベータコアが配置されている。また１階から５階にかけては、城郭建築の形態を形成するために、上記の主要架構の外側に柱・梁とブレースからなる架構が取り付いている。

主要柱、梁の断面リストを**表１**に示す。柱、梁ともに格子型鉄骨を内蔵したSRC造であり、主筋および帯筋には丸鋼が用いられている。柱に比べて梁の断面及び鉄骨が比較的小さくなっている。

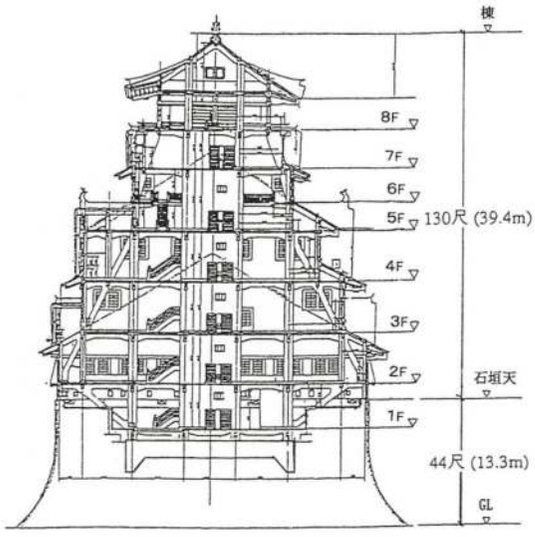



図１　断面図

**表１　主要柱、梁の断面リスト**（寸法単位：mm）

| | 柱符号 | |
|---|---|---|
| | C1 | C4 |
| 躯体断面 | 914×914 | 762×762 |
| 鉄骨断面 | 762×762 | 559×559 |
| 鉄骨主材 | 8Ls-152×152×15.8 | 8Ls-152×152×15.8 |
| フランジ添板 | PL-330×12.7 | — |
| 格子プレート | PL-152×12.7@762 | PL-152×12.7@762 |
| 主筋 | 12-22.2φ | 12-22.2φ |
| 帯筋 | 9.5φ@254 | 9.5φ@254 |

| | | 梁符号 | |
|---|---|---|---|
| | | G1 | G2 |
| 躯体断面 | | 304×965(660) | 355×965(660) |
| 鉄骨せい | | 762(457) | 762(457) |
| 鉄骨主材 | 端部 | 6Ls-76×76×9.5 | 6Ls-76×76×9.5 |
| | 中央 | 4Ls-76×76×9.5 | 4Ls-76×76×9.5 |
| フランジ添板 | | PL-330×9.5 | PL-330×9.5 |
| 格子プレート | | PL-152×12.7@457 | PL-152×12.7@457 |
| 主筋 | | 12-19.1φ | 12-19.1φ |
| 帯筋 | | 9.5φ@254 | 9.5φ@254 |

（　）内は、中央部の値を示す。

**表２　レベル２地震に対する最大応答値一覧**

| ■諸元 | ■現状 | | ■補強後 | |
|---|---|---|---|---|
| | X方向 | Y方向 | X方向 | Y方向 |
| 固有周期 $T_1$(sec) | 0.774 | 0.567 | 0.624 | 0.544 |
| 頂部水平変位(cm) | 14.50 | 14.14 | 11.91 | 11.44 |
| 層間変位(cm) | 3.93 (2F) | 4.07 (2F) | 3.14 (2F) | 3.28 (2F) |
| 層間変形角 | 1/138 (2F) | 1/133 (2F) | 1/173 (2F) | 1/165 (2F) |
| せん断力係数 | 0.593 (7F) | 0.737 (7F) | 0.935 (7F) | 0.776 (7F) |
| | 0.319 (1F) | 0.375 (1F) | 0.386 (1F) | 0.410 (1F) |
| 梁の部材回転角 | 1/41 (2FL) | 1/47 (2FL) | 1/58 (2FL) | 1/52 (2FL) |
| 耐震壁のせん断変形角 | — | — | 1/236 (2F) | 1/193 (2F) |
| 転倒モーメント(tf·m) (接地圧(tf/m²)) | 30,900 (44.6) | 37,300 (43.0) | 43,900 (66.6) | 46,400 (53.2) |

註）フレーム地震応答解析，地震波：EL-CENTRO NS

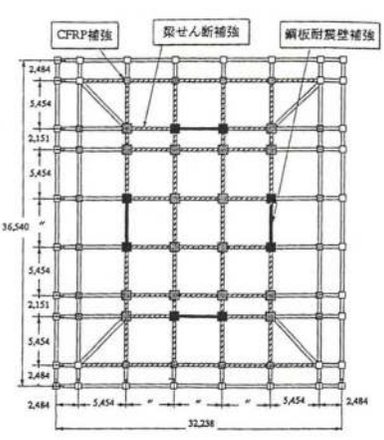



図２　２階床伏図




図３　検討フロー

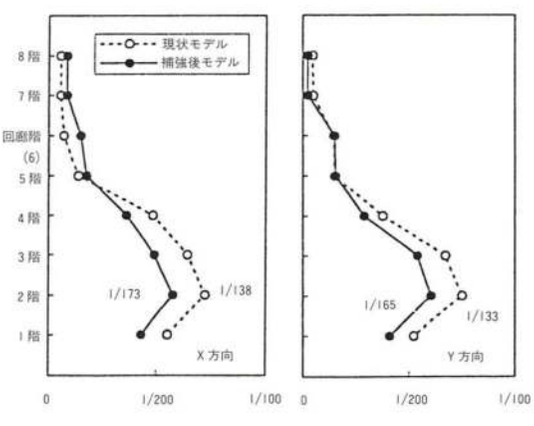



図４　最大応答変形角（レベル２）

## 耐震安全性の検討

### 検討方法

**図3**に検討フロー図を示す。本検討では、現行建築基準法による保有水平耐力に対する検討、および地震応答解析に基づく建物の挙動および損傷程度を把握することにより、現状建物の耐震安全性を調べることとした。

### 検討結果

レベル2地震に対する最大応答値の一覧および最大応答層間変形角分布の一例を**表2**及び**図4**に示す。これらの検討結果より、現行建築基準法による必要保有水平耐力に対して、保有水平耐力が不足していること。下層階の梁および一部の柱では、レベル1地震で終局耐力に達し、レベル2地震でかなり大きな塑性変形が生じ耐力劣化を起こす恐れがあることが分かった。

## 補強設計

補強設計にあたっては、レベル2地震に対して過度な応答変形が生じないように既存架構内に鋼板耐震壁を増設するとともに、最大応答変形時に柱、梁部材が耐力劣化を起こすことなく、かつ十分な変形性能を発揮するようにせん断補強をすることとした。

以下に補強方法の概要を示す。

1．開口付き鋼板耐震壁の増設補強

本補強は保有水平耐力の向上を目的とし、基礎および基礎梁に過大な地震時応力を発生させないこと、重量増大を抑えること、ならびに建物使用上の都合などの理由より選定した。

鋼板耐震壁の変形性能に追随できるように、開口付き鋼板耐震壁に取り付く既存架構の柱、梁部材をせん断補強することとした。

2．梁せん断補強

本補強は、梁のせん断耐力ならびに変形性能の向上を目的とする。既存梁の外側にせん断補強筋を巻き付けるとともに、無収縮グラウトモルタルで断面幅を増大させて補強した。また、せん断補強筋は床スラブを貫通させ、スラブ上端部で帯鋼と溶接した。

**表3　実験計画の概要**

| 部位 | 試験体 | 補強工法 | 実験因子 | 縮小率 |
|---|---|---|---|---|
| 壁 | W-S | 鋼板耐震壁 | 開口小 | 1/3.5 |
| | W-L | 増設 | 開口大 | |
| 梁 | GI-L | せん断補強筋 | 一般梁 | 1/1.75 |
| | GI-S | 巻き付け工法 | 短スパン梁 | 1/2.5 |
| 柱 | CB-1 | せん断補強筋巻き付け工法 | — | 1/2 |
| | CB-2 | 鋼板補強工法 | グラウト注入 | |
| | CB-3 | | エポキシ注入 | |

3．炭素繊維補強

本補強は柱のせん断耐力ならびに変形性能の向上を目的とした。解析上、2階柱の一部のみせん断耐力が不足していたが、より高い耐震安全性を得るため、応答変形が比較的大きな1階～5階については、外面に面した柱、ならびに鋼板耐震壁が取り付いた鋼板補強柱を除く柱はすべて、炭素繊維（以下CFRP）によるせん断補強をすることとした。

## 確認実験

補強方法の妥当性を検証するために、**表3**に示すように鋼板耐震壁試験体2体、柱試験体3体、梁試験体2体の実験を行った。

せん断力Qと層間変形角または部材角Rとの関係を**図5**、**6**に示す。

1．開口付鋼板耐震壁試験体

両試験体とも層間変形角が$20\times10^{-3}$rad.で最大耐力に達した後耐力がやや低下したが$30\times10^{-3}$rad.程度の変形性能を示した。最大耐力実験値/終局耐力計算値は1.08と1.23であり、周辺架構と内蔵鋼板耐震壁の終局耐力を累加した終局耐力は安全側に評価された。

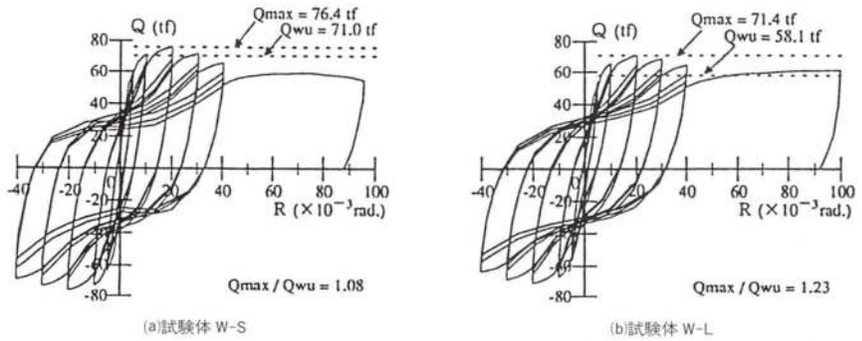
2．柱、梁試験体

柱、梁両試験体とも、部材角が$100\times10^{-3}$rad.まで耐力はほとんど低下せず、十分な変形性能を示した。

## まとめ

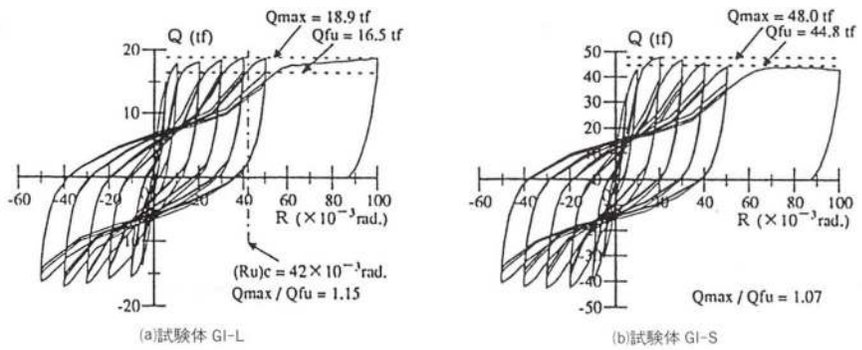
今回の補強により、レベル2地震時の最大応答変形角が80%程度に減じ、柱、梁架構の変形性能が大きく改善された。今回の改修では、耐震補強のほかに耐久性回復ならびに機能改善のための各種改修工事がなされた。これらの改修工事により本建物に新たな息吹が吹き込まれ、今後も長く大阪のシンボルとなることを念じる。

（こんどう　かずお／㈱東畑建築事務所構造部長）




(a)試験体 W-S　　(b)試験体 W-L

図5　鋼板耐震壁試験体のQ-R関係




(a)試験体 GI-L　　(b)試験体 GI-S

図6　梁試験体のQ-R関係

# 耐久性調査

永山　勝

## はじめに

大阪城天守閣「平成の大改修」に先立ち、当試験所では、大阪市都市整備局からの依頼により延べ3回の調査を行った。これらの調査は、天守閣建物の「耐久性に関する調査」と「耐震安全性に関する調査」から成り、当試験所内に設置された「大阪城天守閣耐震安全性等調査委員会」（委員長：若林　實、京都大学名誉教授）にて、調査計画ならびに調査結果について、その内容が審議され、最終の「大阪城天守閣改修調査　その3」の結果を基に改修工事の基本設計が行われたものである。

本編では、耐久性に関する調査の概要と補修工法検討の経緯さらに改修工事後の補修効果確認について述べる。

## 耐久性に関する調査の概要

耐久性に関する調査は、平成5年度に「材料耐久性に関する予備調査」、平成6年度に「大阪城天守閣の耐久性に関する詳細調査」を実施した。さらに、これらの調査結果を踏まえて「大阪城天守閣改修調査　その3」により具体的な補修工法の検討および補修効果の確認を行い、改修工事に関する基本設計のための資料をまとめたものである。下記に3段階を経て実施した耐久性調査の概要を示す。

**予備調査（平成5年度）**

耐震安全性の検討に必要である構造体コンクリート強度をコアにより調査すること、および耐久性に関する詳細調査計画を立案することを目的として実施した。なお、コンクリート中の鋼材の腐食調査を屋内10箇所において実施し、非破壊手法による電気化学的特性値（自然電位・分極抵抗および液抵抗）を測定した後、推定された腐食状況を基に、局所でのはつり調査により鋼材腐食の状態・程度を確認した。予備調査の結果は、次のとおりである。

- コンクリートの圧縮強度は90～293kgf/cm²（平均値：162kgf/cm²、標準偏差：68kgf/cm²）であり、コンクリートの品質のばらつきが大きい。
- 屋内側のコンクリートの中性化深さが過大であり、コンクリート中鋼材の今後の腐食進行が懸念される。
- さらに、外装仕上げ材の詳細調査、屋外面からの鉄筋腐食調査、補修工法に関する調査から成る、詳細調査計画を提案した。

**詳細調査（平成6年度）**

予備調査の結果に基づき、天守閣屋外面の外装仕上げ材調査および鋼材の腐食調査を実施した。調査実施のため、8階回廊の一部分と1階入口に足場を仮設、また高所作業車を用いた。外装仕上げ材については、飾り金物・屋根関係・外壁関係・その他に分類し、現状の劣化・損傷状況や材質・大きさ・取付方法（一部でX線透過撮影を行った）等を調べた。コンクリート中の鋼材の腐食については、予備調査と同様の手法により5箇所の位置で鋼材腐食の状態・程度を確認した。詳細調査の結果、次のことが明らかとなった。

- 屋外側のコンクリート中の鋼材は、比較的軽微な腐食状況であり、屋内側の鋼材の腐食状況と大差なく、腐食原因についてもコンクリートの中性化深さが過大であることが主なものである。
- 飾り金物類は取付状態が悪く、欠落の恐れがあるため、すべて取り外し、修繕および金箔張り替え等の処置後、安全かつ耐久的な方法により取り付け直す必要がある。
- 銅板葺きの屋根は、コンクリート軀体・モルタル下地の補修・整形が必要である。銅板瓦は、十分な板厚を保っていることから、いったん取り外し、変形や破損の修繕後に再利用が可能である。

表1　大阪城天守閣の補修工法に関する実験内容

| 種類／内容 | 鉄筋防食効果確認実験 | コンクリート環境確認実験 | 現場施工実験 |
|---|---|---|---|
| 試験体の条件 | ・試験体は有筋コンクリート（10×10×20cm）<br>・コンクリートは塩化物無混入<br>・中性化深さは鉄筋位置以上（促進中性化を実施）<br>・試験体数：9体 | ・天守閣建物からコアを採取<br>・採取数：9体<br>・採取後は気乾養生 | ・屋外：1階南門扉の垂木<br>・屋内：5階倉庫の壁 |
| 補修工法の種別 | ・無処理　：3体<br>・電気化学的アルカリ付与工法：3体<br>・塗布剤による防食工法　：3体 | ・無処理　：3体<br>・電気化学的アルカリ付与工法：3体<br>・塗布剤による防食工法　：3体 | 下記のそれぞれを屋内・屋外で各1箇所（計6箇所）<br>・無処理<br>・電気化学的アルカリ付与工法<br>・塗布剤による防食工法 |
| 補修後の養生 | 促進腐食養生<br>［湿潤：40℃，100%<br>└乾燥：60～80℃、30～40%］ | ・恒温恒湿養生（20℃、65%） | ・現地の自然環境 |
| 評価事項 | ①鉄筋の自然電位・分極抵抗・液抵抗の経時変化<br>②鉄筋の腐食面積・腐食減量<br>③コンクリートの化学分析<br>・アルカリ溶液や塗布剤成分の濃度分布<br>・pHの分布（塗布剤による防食工法については、補修後3ケ月・6ケ月・9ケ月時に分析実施） | コンクリートの化学分析<br>・アルカリ溶液や塗布剤成分の濃度分布<br>・pHの分布（塗布剤による防食工法については、補修後3ケ月・6ケ月・9ケ月時に分析実施） | 鉄筋近傍にミニセンサを埋設し、鉄筋の自然電位・分極抵抗・液抵抗の経時変化 |

・外壁面は、経年劣化・損傷の程度が『大』と判断され、仕上げモルタルの剥離・剥落の進展が今後とも懸念されるため、屋外仕上げモルタルは全面撤去し、新たな仕上げ材料により剥落防止策を講じた上で施工することがよい。

**改修調査（平成6年度）**

中性化が進行したコンクリート中の鋼材の防食対策としての補修工法を検討した。具体的には、これまでの補修実績や研究成果に基づき、防食性能が期待できると思われる、電気化学的アルカリ付与工法および塗布剤による防食補修工法の2工法について、**表1**に示す実験によって補修効果を検討した。調査の結果、両工法ともアルカリ性が失われたコンクリート中の鋼材の防食環境を整える効果が確認された。すなわち、電気化学的アルカリ付与工法は、短期間に鋼材周囲の中性化したコンクリートのアルカリ性を回復して防食環境を整える。また、塗布剤による防食補修工法は、コンクリート中に徐々に亜硝酸イオンが浸透して、鋼材表面を不動態化し防食環境を整える。以上の調査結果を踏まえて、天守閣建物の耐久性を確保するための補修工法（案）として、次の内容を提案した。

・外部補修

屋外の全面（鉄筋コンクリート造の外壁および垂木等のプレキャスト鉄筋コンクリート造部材）を対象にして、電気化学的アルカリ付与工法および剥落防止仕上げ工法を施す。

・内部補修

鉄骨鉄筋コンクリート造柱および梁を対象にして（今回の改修工事で耐震補強を施す部材は除く）、亜硝酸リチウム塗布による防食補修工法を施す。

・補修効果の確認

天守閣建物の今後の維持保全に役立てるため、現場施工実験で実施した補修効果の確認作業、すなわち埋設ミニセンサによる鉄筋腐食モニタリングを継続して実施することが望ましい。

## 防食補修工法の検討について

中性化が進行したコンクリート中の防食補修工法の選択にあたっては、補修実績や研究成果の他、補修効果確認に要する期間や施工管理の確実性をも考慮する必要があった。すなわち、軽微ながら既に腐食が進行している鋼材に対しては、なるべく早期（改修工事期間内）に防食効果が発揮されることが望ましく、特に屋外面については、部分的であっても再度の補修工事が困難であることから、施工管理が確実に行える工法を提案することとなった。

屋外面の補修に電気化学的アルカリ付与工法を選択した理由は、アルカリ付与の原理が明快であり、5～7日間の通電処理期間でアルカリ性回復が完了し、施工期間中に検査確認できること。さらに、付与したアルカリ成分の化学的安定度が高く、長期間の防食効果が期待できるためである。

屋内面については、早期に補修効果を発揮させる緊急度が低次であること。また、作業条件が良いことから入念な施工と管理が実施でき易いため、左官的な補修工法を選択した。

## 改修工事後の補修効果確認

改修調査における現場施工実験の際に、当試験所が開発したミニセンサ[*1]（コンクリート中の鋼材の電気化学的特性値を測定するセンサ）を鉄筋近傍に埋設し、鉄筋腐食モニタリングを実施した（**写真1～3参照**）。このミニセンサは、長期間使用可能であるため改修工事後の補修効果持続状況をモニタリングするのに役立てている。現在は、当試験所のコンピュータによって現地の腐食モニターをモデム通信で制御し、数時間間隔で自然電位・分極抵抗・液抵抗を測定し続けている。

## あとがき

「平成の大改修」は、事前の調査から足掛け5年を要した大事業であった。大阪市都市整備局を始め、設計、監理、施工に携わった各位におかれては多大な苦労があったことと、あらためて敬意を表します。当試験所においては、このプロジェクトを通じてコンクリート構造物の耐久性や補修効果について、鉄筋腐食の観点から具体的にモニタリングする技術を初めて適用し、鉄筋腐食遠隔モニタリングシステムを開発することができた。この調査手法によって、現在も天守閣建物の補修効果持続状況モニタリングを実施しており、今後長らく見張り番の役目を担ってゆく予定である。

（ながやま　まさる／㈱日本建築総合試験所材料試験室室長代理）

＊1：永山　勝、田村　博、谷川恭雄：コンクリート中の腐食モニタリング用ミニセンサーの基礎的性能に関する水溶液実験、日本建築学会構造系論文報告集、No.510,pp23～28,1998.8.



写真1　南門の庇の垂木

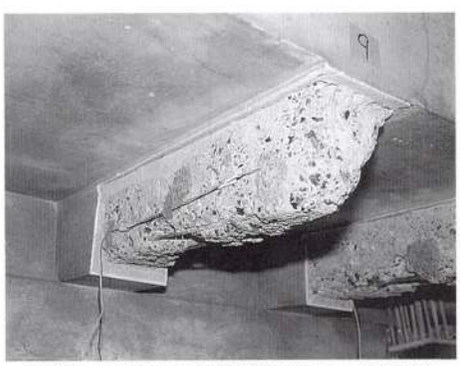


写真2　垂木内の鉄筋近傍にミニセンサを埋設



写真3　鉄筋腐食遠隔モニタリング装置

# 設計にあたって

古田重治

## はじめに

それは「３K」からはじまった。平成６年の梅雨の頃だったと記憶している。だれもが一回は訪れている市民に親しまれた大阪城天守閣を訪問することになった。

武士のたたずまいをイメージする全容は、雨にかすんで見ることができなかったが、桜門より近づくにつれ「汚れているなあ」（きたないなあ）、大門（玄関）からエレベーターホールへ「くらいなあ」そして「くさいなあ」、臭いには本当に驚いた。大阪の真中で“なんでやねん”、これが梅雨の日の印象であった。

大阪城天守閣は大阪の文化・観光のシンボルタワーとしての側面と、歴史博物館としての側面を併せもつ大阪の象徴である。昭和６年に竣設され60余年が過ぎ去った今、建築齢100年をめざしいつまでも、市民に緑青の城として生きつづけることを願い、「３K」を解消することを基本理念とした。

改修の５項目

1．外装改修
2．内装改修
3．構造補強
4．設備拡充
5．バリアフリー対策

## 外装改修

「昭和６年建設当時の姿に戻す」ことを基本コンセプトとする。

1．屋根銅板瓦は一時撤去し、屋根防水施工後再取付する。
2．外装及び軒天井のコンクリート面にアルカリ回復処理を行った上、ピンネット工法により下地処理とし、漆喰仕上をする。
3．外部建具は、既存建具を全て撤去し、カラーステンレスサッシにて更新する。
4．錺金物はすべて一時撤去し、素地調整の上、金箔押しを行い、再度取り付ける。

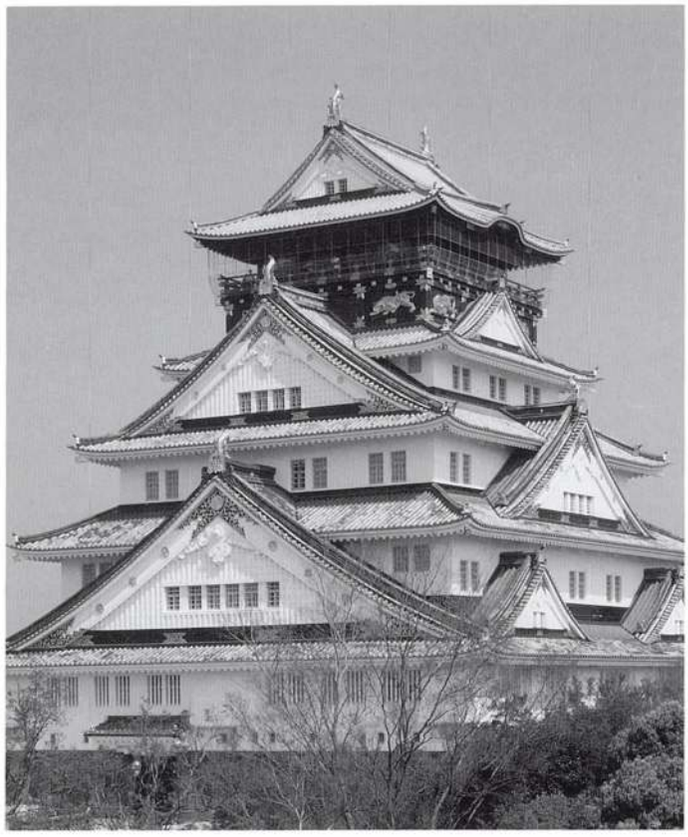
## 内装改修

「現代の視点による構築」を基本コンセプトとし、観光施設としてはもちろんであるが、重要な歴史博物館としてふさわしい内容を整備することに重点をおく計画をしている。

意匠的にも新しい視点を持ちながら、大阪城内のさまざまな古建造物と共振する大阪城らしさや、品格を持ったデザインとしている。

計画にあたっては、

・大阪城と秀吉に関する収蔵品を軸とした本物の歴史資料を展示し知的啓発を行う場とする。
・歴史的文化的文脈をも含め、さらなる理解の深められる場とする。
・歴史資料の調査・収集・保存・研究を行う場とする。
・公園の散策や大阪の街の展望を楽しめるとともに、大阪城を訪れた人々に魅力ある施設として心に残るような場とする。



**主要各部の計画**

**展示空間**

・展示ケースを四方に配し大人数の観覧者を考えた左回り動線を明確にする。
・紫外線による展示品の劣化防止のため自然光は遮断し、人工照明によるランプのガラス面への映り込みを防ぐ間接照明主体の照明計画とする。
・さまざまな展示を可能にする展示ケース群を設置する。

**収蔵庫**

・貴重資料の収蔵を前提とした性能を設定する。
・木質系の特殊調湿繊維板による内装により湿度の安定化を図る。また金属系の不透湿層によりアルカリの侵入対策としている。
・24時間の直接空調を図る。
・外周躯体は空気層を配して設置し燻蒸ガスの透過を防ぎ、気密性を保持するためにエポキシ系の塗材を内側に使用する。また断熱

層を外側に設置し空気の安定に努めている。

**共用部門**

・エントランスホール

大阪城のエントランスとしての風格を考え花崗石・木等を構成的にデザインし、施設への期待感を高揚させる柔らかい光に包まれたものとしている。(**写真1**)

・5・6階ホール・回廊

回廊のある緊張感を持った吹抜に本丸の書院をイメージさせる格天井を対峙させ、その華やかな装飾のきらびやかさを現代の照明のきらめきに置き換えて空間を豊かにしている。展示によるジオラマ等と連動して大阪城への興味を引き出せるような魅力ある空間として計画している。(**写真2**)

・展望室(8階)

四方が開口部となる外部との連続性の大きい空間であるので、内部の要となる美術陶板壁を二方に挿入している。

大阪城に関わるテーマを持つ装飾壁としてメッセージを託し、またスライド形式の展示装置を組み込み大阪の今昔に関する情報をサービスすることとしている。(**写真3**)

## 設備拡充

・熱源機器の設置は、特別史跡である天守閣周辺にむやみに設置することができないため、天守閣東側石垣と隣接する配水池との間の比較的人目につきにくいスペースに中央熱源の屋外機のみを設置し、個別熱源の屋外機に関しては、中2階の設備回廊に設置し、機器から放出される排熱を「狭間」から屋外へ強制排出するシステムとして、人目を忍んだ計画としている。

・躯体のアルカリ化工事にともない、竣工後しばらくの間、館内の空気にアルカリ成分が含まれることが予想されるため、これらの系統には、高性能フィルターの他、アルカリ吸着フィルターを設置し、収蔵物、展示物をアルカリによる変色や劣化から保護するよう考慮してある。また、大気中の窒素酸化物、硫黄酸化物などからの保護のためにも、酸性吸着フィルターを設置している。

・排水は、既存天守閣の場合、便所が石垣の天端より低い1階にあり、便所下部のピット内に汚物・汚水を貯留したあと、ポンプアップで石垣上部まで揚げ、自然流下で外部浄化槽に流入させる方式をとっていた。そのため、館内に悪臭がしたり、「くさい」、バキュームカーで汚物の引き抜きが必要であった。今回の改修で便所を2階に設置したことで、汚水・汚物を館内に貯留することなく自然流下で排出できるようになり、悪臭、メンテナンス上の問題の解消を図っている。

## バリアーフリー対策

・天守閣は近代建築であるにもかかわらずエレベーターは5階までとなっており展望台のある8階へは急勾配の階段であるため、障害者や高齢者は展望台へ登ることを断念していた経緯があった。既存の、エレベーターは2基あり、展望台の屋根裏に機械室を設けることにより1基を8階の展望台まで延長することとしている。



写真1　1階大門からエントランスホール望む



写真2　外周に木の回廊を配置(5階～6階吹き抜けの展示室)



写真3　正面の絵は錦絵を基にした陶板(8階展示室)

また外部についても、天守閣石垣レベルまでのアプローチ用として小天守台西側に屋外用エレベーター1基を設置している。

## まとめ

歴史的建築物の保存・改修にかかわって(天守閣改修前に大正時代の練瓦造建築物の改修にたずさわる)、これらの建築物の再生が可能になったのは、空間構造が確立されていたことと、シンプルな構造、そして物理的なゆとりがあったから、新たな機能付加を組みこんで甦ることになったのだろうと考えている。

(ふるた　しげはる／㈱東畑建築事務所設計課長)

# 炭素繊維による補強工事

谷口貴昭

## はじめに

阪神淡路大震災以降、建物の地震に対する安全性が注目されるようになった。そして「建築物の耐震改修の促進に関する法律」が施行され、建物の耐震改修が行われている。その改修の一つとしてRC造建物では炭素繊維に接着樹脂（レジン）を含浸させながら補強部位に貼るCFRP（炭素繊維強化プラスチック）補強が採用されるようになり、大阪城天守閣「平成の大改修」においても柱の補強材（**写真1**）と床版の開口補強（**写真3**）にCFRPが採用された。CFRPは鉄と比較して耐震改修材料としての次のような魅力がある。

①軽いので重機の入らない狭い場所でも施工可能である。また施工後の荷重増加がほとんどない。

②高強度なので補強材断面が小さく、施工後の部材断面寸法の変化がほとんどない。

③炭素繊維はハサミで切断でき、樹脂で接着するので溶接等の火気も使用せず、施工が簡単である。

④施工後は錆びの心配がなく耐久性に優れている。

本稿ではCFRP補強の材料、施工、補強の現状について概要を耐震改修の面を中心に紹介する。

## 材料の種類

CFRP補強に使用される主な材料は炭素繊維とレジンである。CFRP成形、接着のレジンは一般にエポシキ樹脂が用いられている。これは繊維への含浸性、柔軟性、接着性、機械的性質、経済性などのバランスを総合的に考慮するとエポシキ樹脂が最も優れているためである。

炭素繊維材料は現在のところ次のようなものが使用されている。

**炭素繊維シート（写真1）**

炭素繊維のフィラメントを一方向に敷き並べてシート状にしたもので、特殊な加工により糸がばらけないように敷き並べたものと、織物タイプの2種類がある。CFRP補強で広く用いられている材料であり一般的なものは単位面積当りの炭素繊維重量（目付）が200g/m²、300g/m²の2種類が多く使用されている。一方、最近では400g/m²以上の高目付のものが出始めている。

**炭素繊維ストランド（写真2）**

炭素繊維のフィラメントを束ねて束状にしたもので、施工は専用の機械を用いて炭素繊維ストランドへのレジンの含浸、部材への巻き付けを行う。機械を用いるのでCFRPの品質は均一化でき、炭素繊維の目付量も調節できるが機械設置のスペースが必要である。

**CFRP成形板（トレカラミネート工法）（写真3）**

炭素繊維をプルトルージョン法により一方向に引き揃えて板状に成形した成形板（幅50㎜、厚さ1～2㎜）で、主に荷重超過による梁、床板の曲げ補強や壁、床板の新設開口の補強に適用される。必要な強度になるように貼り付け間隔を設計し、縞状に貼り付ける。プライマーは基本的に不用であり、接着はパテ状のレジンを使用するので梁下のような上向き作業でも垂れることがない。また成形板の単位面積重量は1,200～2,400g/m²で炭素繊維シート4層以上の引張強度を持つ。

## 建築で使用される材料の特徴

建築の耐震改修で主に使用されている炭素繊維シートの引張強度、弾性率を**表1**に示す、高強度製品の引張強度は鉄の降伏強度の10倍以上である。炭素繊維は1本の直径が7～10ミクロン程度であるが、レジンを含浸硬化させて外力を全炭素繊維で負担できるようにすることで高い引張強度を得ることができる。よって同じ断面積のCFRPであれば炭素繊維の量が多いほど強度が高いことになる。この炭素繊維の量は繊維含有率Vfで表される。

$$Vf + Vr = 100$$

Vf：繊維体積含有率（%）、Vr：樹脂体積含有率（%）

建築で使用されるCFRPのVfは20～30%程度であるが、その他



写真1　炭素繊維シート



写真2　炭素繊維ストランド



写真3　CFRP成形板

の分野（航空機、ゴルフシャフト、釣竿など）で使用されているCFRPのVfは60%以上である。このことから建築ではレジンを多用し、CFRP強度は断面積の割りに小さいといえる。Vfが低いのはCFRPの成形方法に原因がある。建築ではほとんどの場合は現場で作業員の手で成形されるハンドレイアップ法が採用されている。この方法は作業が簡単で低コストであるが、Vfが低くなり品質のばらつきが出やすくなる。建築の施工対象であるRC部材は断面形状、配筋が位置や階によって異なり、必要な炭素繊維補強量が異なってくる。またコンセントボックス等の埋め込みがあるなど部材ごとに手作業で成形する方が柔軟に対応しやすい。このような理由からハンドレイアップ法が主流である。

弾性率は高強度製品で鉄と同等であり、高弾性製品では鉄の2倍以上と大きい。高強度製品では積層数が多くなる場合に高弾性製品を使用して積層数を抑えることができる。一般的に建築の耐震改修では高強度製品の300g/m²目付シートを5層貼りまでで短柱のせん断破壊を曲げ破壊に変えることができ、また高弾性製品は高強度製品に比べて新しい製品であることもあり、現在のところ建築での採用は少ない。

## 施工上の留意点

CFRP補強の施工の流れを**図1**に示す。簡単な施工で補強効果が得られるCFRP補強であるが、ポイントを押さえた施工を行わないと設計どおりの補強効果を得られないことがある。

第1のポイントはコンクリート躯体表面を整えることである。凹凸によるCFRPへの局部的な応力集中を避け、躯体との接着性を高める目的で基本的に仕上げ材は除去し、躯体表面はケレンして汚れ、レイタンスを取り除き、油類は脱脂する。段差や欠損部はパテ状エポキシ樹脂で補修して段差が1㎜以内になるように平滑に仕上げる。地震時にCFRPが損傷、剥離しないように出隅、入隅はR仕上げ（通常R＝30㎜）を施す。これらの作業はCFRP施工後の仕上がり状態も左右するので慎重に行う。

第2のポイントはプライマー、レジンの扱いである。樹脂が硬化後所定の強度を発揮しなければ設計通りのCFRP強度は得られない。樹脂の調合は必ず秤を用いて正確に行い、均質になるまで十分に攪拌する。施工は可使時間を厳守し、硬化を妨げる低温や高湿な環境（気温5℃以下、湿度85%以上、雨天及び結露の恐れがある場合）では施工を行わない。プライマー、レジンは夏用と冬用があり、温度—可使時間の性能が異なる。また、低温、高湿な環境ではMMA（メチルメタクリレート）樹脂が使用される場合もある。硬化後の性能はエポキシ樹脂と同等であるが硬化速度が早く可使時間が短い。

第3のポイントは炭素繊維へのレジンの含浸である。大きな引張強度を得るためには炭素繊維をレジンで互いに結合させる必要がある。健全なCFRPを作成するにはレジンをゴムベラ、含浸ローラなどで炭素繊維に十分に含浸させて繊維中の空気を追い出し（脱泡）、硬化させる。高目付の炭素繊維シートを施工する際は脱泡後ある程度時間を置いて再度脱泡を行う。

## CFRP補強の現状と今後

CFRPは炭素繊維方向に高い引張強度が期待できる材料である。よってCFRP補強は炭素繊維の貼り方によって補強機能が異なる。

部材軸方向と炭素繊維方向が平行になるよう貼れば曲げ強度が向上する。RC部材の主筋に相当するが、圧縮力は負担できない。

部材軸直角方向に炭素繊維を貼る、または巻き付ける場合はせん断強度が向上する。RC部材の帯筋に相当し、鉄筋同様に閉鎖型に形成することを基本とする。荷重負担による部材のはらみを拘束できるので靱性が向上する。

現状のCFRPによる耐震改修は壁が付いていない柱（独立性）の靱性（F指標）向上を目的に柱のせん断補強に使用される。耐震上の弱点になり易いピロティ部の柱に採用すれば十分な靱性の向上が期待できる。しかし実際の建物で独立柱はほんの一部でしかなく、他にも壁がついた柱、梁、耐震壁などの耐震要素が存在するが、これらのCFRPによるせん断補強方法はまだ一般化されていない。また強度（C指標）向上に使用する方法も同様である。せん断補強はCFRPによる部材の拘束を、曲げ補強ではCFRPの付着、定着をどのように確保するかがポイントになる。適用範囲を広げることが今後の課題である。

## おわりに

CFRPによる補修、補強は補強効果、施工性、工期や仮設工事費を含めたコストで有効であるので広く採用され、少数であるが木造古建築にも使用されている。今後は数多く行なわれている研究の成果から適用できる範囲が広がると思われる。また軽量で耐久性に優れたこの材料は新築の材料、部材としても利用されると考えられる。

（たにぐち　たかあき／東レ㈱ ACM 技術部）

**表1　炭素繊維のシートのグレード**

| 弾性率 $E_1$ (kg/cm²) ＼ 引張強度 $\sigma_1$ (kg/cm²) | 20000 | 25000 | 30000 | 35000 |
|---|---|---|---|---|
| $2.35\times10^6$ | − | − | ○ | ○ |
| $4.0\times10^6$ | − | ○ | ○ | − |
| $5.0\times10^6$ | − | ○ | − | − |
| $6.0\times10^6$ | ○ | − | − | − |

注）メーカーにより品揃えは異なる

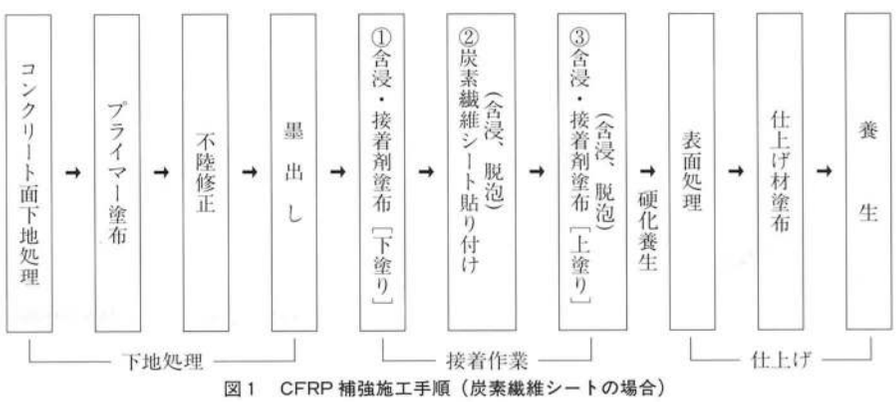



**図1　CFRP補強施工手順（炭素繊維シートの場合）**

# 梁・壁耐震補強工事

西楽知治

## はじめに

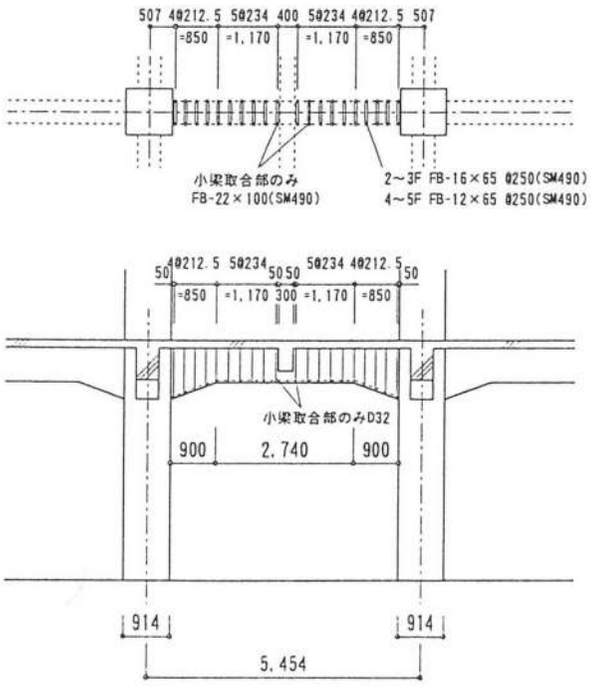
震災以後、耐震補強工事が盛んに行われており、現在に至っては多種多様な補強工法が開発され、さまざまな用途の建物にもその技術が活かされている。今でこそ社会に知れわたっている「耐震補強」であるが、その先駆けとなったのが大阪城の大改修と言ってもよいであろう。

その大阪城の大改修において、当社は主に①既設の梁を拡幅する梁せん断補強工事と②開口付耐震壁を新たに設置する鋼製耐震壁増設工事の２つの補強工事に携わった。これら２つの補強工事とも、大阪城という特殊な建物故に多くの問題が生じたことは言うまでもないが、本稿ではその中のいくつかについて述べることにする。

## 梁せん断補強工事

本工事は、既設梁のせん断補強を鉄筋、フラットバー及び無収縮モルタルを用いて拡幅するものであり、その施工手順は下記の通りである。

①スラブのコア抜き
②U型鉄筋の組み立て
③フラットバーの取り付け
④U型鉄筋とフラットバーの溶接
⑤型枠
⑥無収縮モルタル打設




補強の対象となった梁は、１階から４階までの梁166ヶ所で、延べ長さは658.5mにも及んだ。梁は**図１**に示すような長スパン（L＝5,454mm）の梁と短スパン（L＝2,151mm）の梁に大別でき、どちらの梁ともハンチが設けられていた。

大阪城は、昭和６年に建設された建物であるにも関わらず、仕上げを撤去し顕わになったコンクリートには豆板等はほとんど見られず見事に打ち込まれていた。しかしながら、梁の現況寸法は全て違うため、梁は下記の位置について全数調査することとし、その結果を基に標準の梁幅、梁せいが設定された。

・梁せい（中央部３箇所、端部２箇所）
・梁幅（中央部３箇所）
・スパン長（柱の内々寸法、ハンチ部の長さ、中央部の長さ）
・スラブ厚（４箇所）
・スラブ上はつり深さ（６箇所）

これに加え、スラブ筋の配筋状態等不明な点もあり、U型鉄筋の組み立てまではかなりの日数を費やした。しかし、その甲斐あってU型鉄筋およびフラットバーのほとんどはロスなく使用できた。

次に、U型鉄筋の組み立てであるが、図から想像すると一見簡単そうに思えるかもしれないが、改修時は当然足場が設置され、更に、スラブの仮受け仕保工が立ち並んでおり、工事担当者曰く「四角いジャングル」の中での配筋は予想以上に難しく、梁下に壁が付いているようなタイプ（例えば、階段室・エレベーター周り）の梁の配筋に至ってはまさしく「重い知恵の輪」であった（**写真１**）。

U型鉄筋とフラットバーの溶接を終え、型枠が設置されるといよいよ無収縮モルタルの打設であるが、この補強工事の施工が、７・８月の最も暑い時期と重なっていたこともあり、この無収縮モルタルの打設こそが、この補強工事において最も問題となった工種であった。特にその年の夏は暑く（思い過ごしかもしれないが）水量補

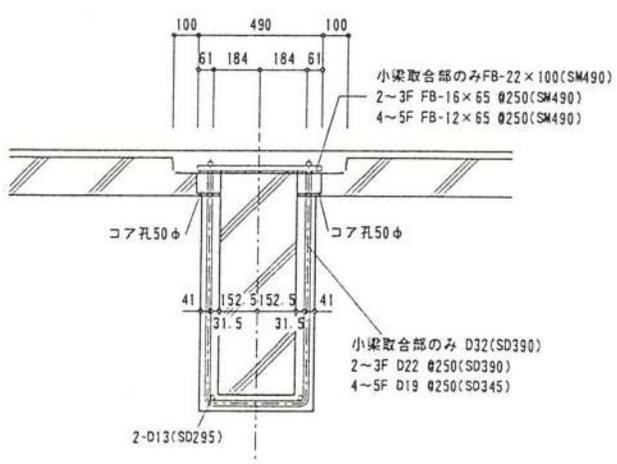



図１　梁せん断補強図



写真１　U型鉄筋配筋状況

正では限界があると考え、本工事では氷とドライアイスを用いて、練り混ぜ水を20℃管理としたばかりでなく、「高速ミキサー」までも出来る限り低温にした。また、全ての無収縮モルタルの打設時間帯を午後６時以降とし、日中の暑い時間帯を避けるようにした。

## 鋼製耐震壁増設工事

現在行われている耐震壁増設工事のほとんどは通常ＲＣ造であるが、本工事は鉄骨を使用した開口付きの鋼製耐震壁増設工事である。その施工手順を下記に示す。

①スラブのコア抜き
②耐震壁仮組み
③耐震壁本組み
④既設 SRC 柱と耐震壁との溶接
⑤柱鋼鈑巻き立て
⑥無収縮モルタル打設
⑦錆止め塗装

施工範囲は梁補強工事と同様、１階から４階まで大梁をはさんで連結し、各階東西南北に４枚、合計16枚の耐震壁を設けた。設置位置は大阪城天守閣の中心部分に均等に配置され、イメージ的には、これら16枚の耐震壁全体で１本の大黒柱的役割を果たすとのことである。**図２**に鋼製耐震壁補強図を示す。

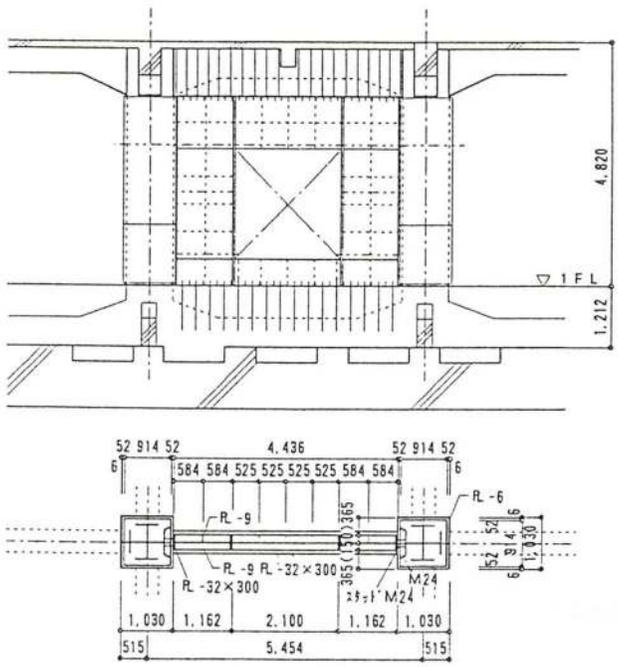



図２　鋼製耐震壁補強図

鋼製耐震壁増設工事において最も問題となったのは図からも分かるように耐震壁の大きさである。１ヶ所当たりの耐震壁の重量は、5.6~6.2tonであり、当然一体での搬入は不可能であり、12ピースに分割搬入後、それらを１枚の耐震壁となるように組み立てた（**写真２、３**）。しかし、いくら分割したとはいえ１ピースの重量は最大で460kgあったため、鉄骨は一度150ｔクローラークレーンにて作業構台に仮置きし、その後ウィンチを利用して天守閣内に搬入する方法を採用した。

## まとめ

厳しい施工条件下であったが、事前の関係各位のご指導と現況調査が、満足のいく品質に仕上げたのではないかと、御礼を申し上げる次第である。

リニューアルした大阪城に足を踏み入れると、全くといってよいほど補強した形跡は見られず、大阪城の歴史を示す展示物と煌びやかな装飾で飾られている。補修・補強に携わっているものの宿命とはいえ少し寂しい気持ちにもなるが、50年、100年後には、大阪城の歴史に刻まれたこの「平成の大改修」に我々も携わった誇りを持って、これからも社会財産を守るために貢献していきたい。

（にしらく　ともはる／ショーボンド建設㈱神戸建築事業所所長）

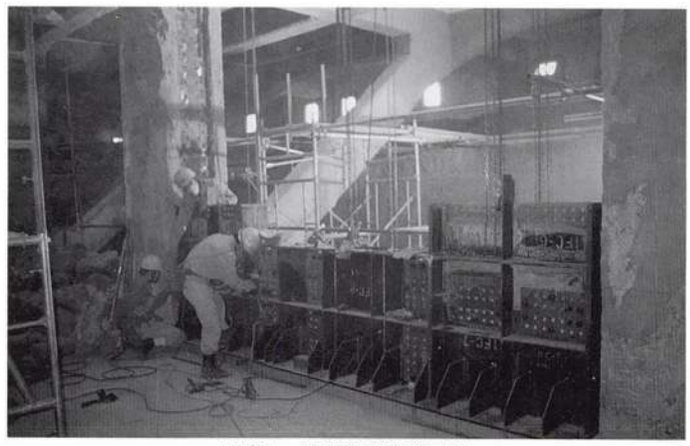


写真２　鋼製耐震壁仮組状況

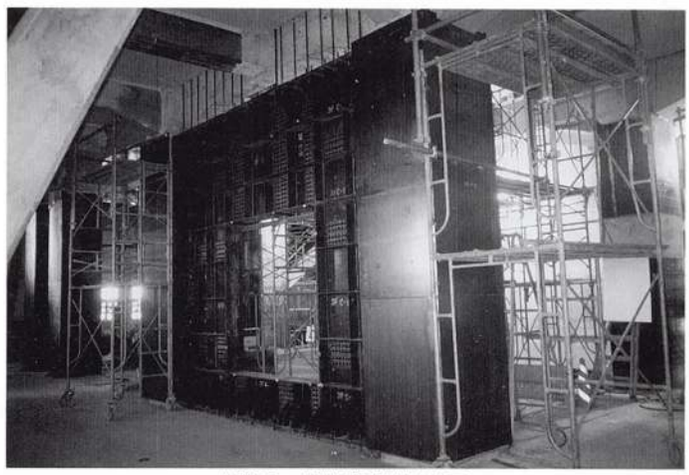


写真３　鋼製耐震壁組立完了

# コンクリートアルカリ回復工事

原　与司人

大阪城天守閣平成の大改修において中性化によりpHの低下したコンクリートのアルカリ性を電気化学的に回復させ、コンクリートが本来持っているべき鋼材の防蝕機能を回復させる工事を実施したので紹介する。

## 中性化の現状と再アルカリ化工法の選択

現在の大阪城天守閣は1931年(昭和6年)にSRC造として再建された。改修前の事前調査において耐久性確保に係わる重大な問題点として、築後65年を経ていることによるコンクリートの中性化が過大で、コンクリート中の鉄筋や鉄骨の腐食進行が懸念されることが明らかとなった。中性化は大気中の二酸化炭素や水がコンクリートの毛細孔や空隙から進入し水酸化カルシウムが炭酸化することによって起こる現象である（式1～2)。

$$H_2O+CO_2 \longleftrightarrow H_2CO_3 \qquad (式1)$$

$$Ca(OH)_2+H_2CO_3 \rightarrow CaCO_3+2H_2O \qquad (式2)$$

その結果鉄筋が錆び（式3～5）錆の膨張力でコンクリートが破壊する。

$$2Fe \rightarrow 2Fe^{2+}+4e^- \qquad アノード反応 \qquad (式3)$$

$$O_2+2H_2O+4e^- \rightarrow 4OH^- \qquad カノード反応 \qquad (式4)$$

$$2Fe+O_2+2H_2O \rightarrow 2Fe(OH)_2 \qquad ネット反応 \qquad (式5)$$

そこで、今後長期間の供用に耐えうるよう、躯体コンクリートのアルカリ性を回復する必要があると判断された。特に外壁についてはかぶりコンクリートの剝落による第三者への危害発生防止が急務であるため、処理効果を工事期間中に確認出来る確実な方法として電気化学的再アルカリ化工法（以下「再アルカリ化処理」または「再アルカリ化工法」）が採用された。なお、再アルカリ化処理前の中性化深さ測定結果(はつり後フェノールフタレイン法による4点測定)を**図1**に示す。平均値は約20㎜であるが、局部的には最大116㎜の中性化が進行していた（再アルカリ化処理直前の確認結果)。

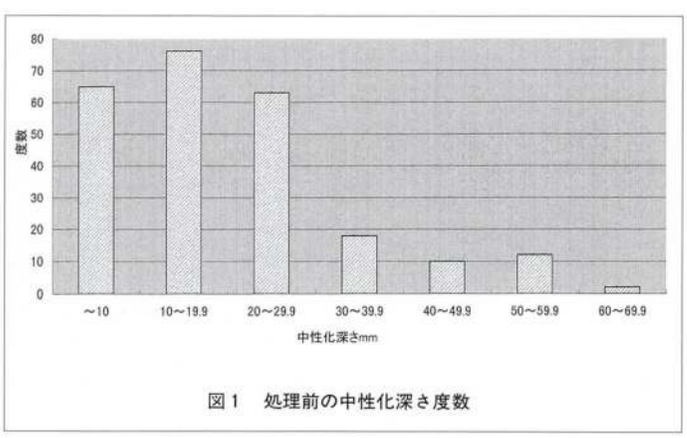



図1　処理前の中性化深さ度数

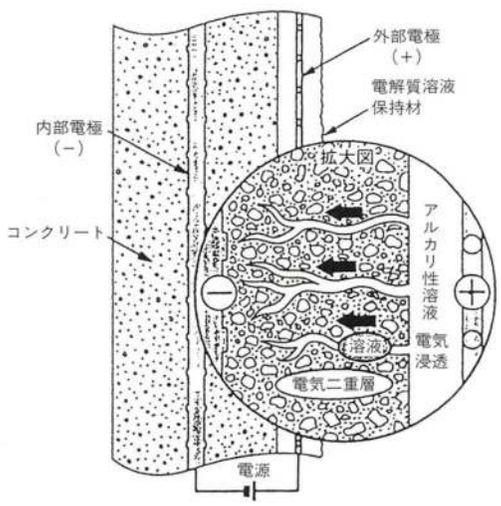



図2　再アルカリ化工法の原理

## 再アルカリ化工法

再アルカリ化工法は**図2**、**3**に示す方法で電気浸透を利用して中性化したコンクリートを再生させる工法である。原理は以下の通り。まず内部電極としてコンクリート中の鋼材を利用し、外部電極として金属金網を取り付け通電する事によって電解質溶液保持材中に存在するアルカリ性溶液をコンクリート中に電気浸透(再アルカリ化)させる。浸透した溶液は外界中の炭酸ガスとの間で平衡（式6）が成り立ち、pH約10.8を保ち続けるので鋼材は腐食環境を免れる。

$$Na_2CO_3+CO_2+H_2O \longleftrightarrow 2\ NaHCO_3 \qquad (式6)$$

従来のアルカリ付与材塗布工法では、効果が確認できるまで長期間の日数を要するが、本工法では数日間で確実な効果が得られる。

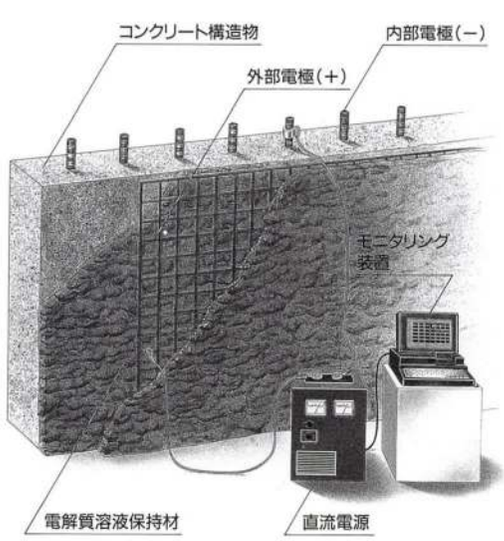



図3　再アルカリ化工事概要

## 再アルカリ化工事概要

大阪城改修工事では、腐食環境が内部より厳しいと考えられる外部について再アルカリ化工法を実施した。施工面積は初層から５層の外壁および軒天の約5,000㎡である。工事のフローを**図４**に示す。

**前処理工程**：外部電極とコンクリートの内部鉄筋との間で短絡を起こすような箇所（浮き、ひび割れ等）をチェックし、浮き部ははつり取った後ポリマーセメントモルタルで断面修復を行い、ひび割れ部は無機系超微粒子クラック注入材を注入等の処理を実施した。

**診断工程**：鉄筋探査装置を用いて鉄筋位置探査の後、鉄筋露出、鉄筋相互の導通を確認した後、露出した鉄筋に陰極用のリード線を接続し（**写真１**）、はつり部分を前記モルタルで修復した。

**準備工程**：外部電極としての溶接金網をプラスチックアンカーを利用してコンクリート面に取付けた(**写真２**)。この後外部電極が隠れるように炭酸ナトリウムを主成分とするアルカリ性溶液を含んだセルロースファイバー（電解質溶液保持材）を吹付けた（**写真３**）。

**通電処理工程**：外部、内部それぞれの電極を直流電源装置に配線接続の後、直流電流をコンクリートへ流した。この時の電流はコンクリート表面積１㎡あたり１アンペアである。通電期間は１週間を標準とし、この間モニタリング装置による監視・記録を実施した。

**撤去工程**：再アルカリ化（中性化深さ０㎜）を確認の後、使用した仮設材料を全て撤去し、コンクリート面の清掃を実施した（**写真４**）。なお、再アルカリ化処理後には別途工事（ピンネット工法）で化粧仕上げを実施している。

## 再アルカリ化処理結果

再アルカリ化処理前後にコンクリートの中性化深さを測定し、再アルカリ化状況の確認を行った。測定は処理前にコンクリート面をはつり、フェノールフタレイン１％溶液を噴霧し赤色反応により行い、処理後には処理前に中性化深さを確認した箇所に出来るだけ近い箇所でコアサンプルを採取して処理前と同様の方法で中性化深さ確認を行った(**写真５**)。処理後には、全ての箇所で再アルカリ化(中性化深さ０㎜）を確認出来た。一例として外壁南側の再アルカリ化スピードを**図５**に示す。当該部位においては処理５日において中性化深さが０㎜に回復していることがわかる。

## おわりに

電気化学的再アルカリ化工法によって建築後65年経過した大阪城天守閣躯体コンクリートの外部の中性化を０㎜とすることができ、これを工事期間中に確認できた。今回は大阪城という歴史的に重要な構造物の再アルカリ化事例の紹介であったが、本工法は延命をはかりたいさまざまな構造物(変電所建屋、高速道路、鉄道高架橋等)で使用されている。ここ数年で急速に施工実績が増え、構造物の保存・延命に寄与している工法である。本文が構造物の維持管理を担当している方々の参考になれば幸いである。

（はら　よしひと／電気化学工業㈱特殊混和材事業部）

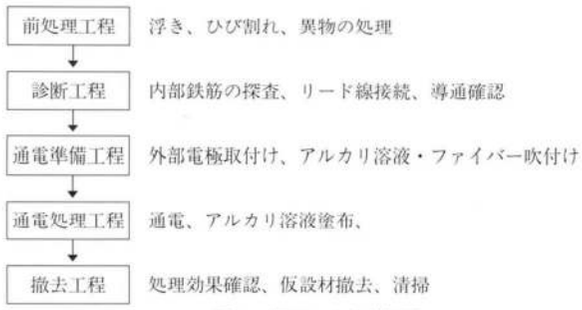



図４　再アルカリ化処理フロー

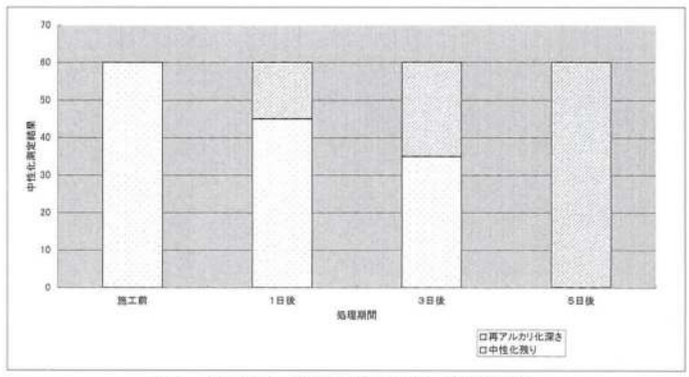



図５　再アルカリ化処理進行状況（外壁南面）



写真１　内部鉄筋へのリード線取付け



写真２　外部電極の取付け

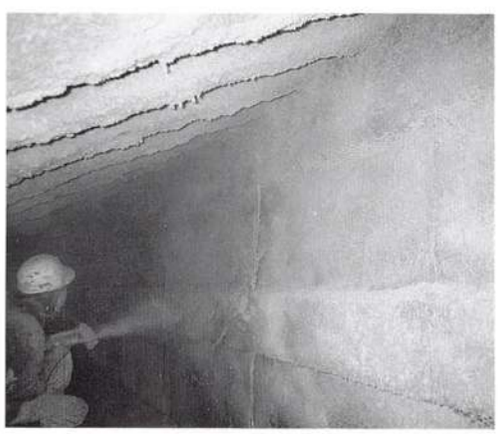


写真３　アルカリ性溶液、同保持材の吹付け



写真４　仮設材撤去および清掃

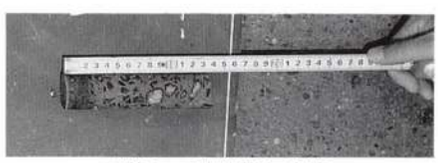


写真５　中性化深さの確認

# 外装改修工事

三浦　憲

昭和６年の復興から60余年が経過し、その間第２次世界大戦の大阪大空襲、昭和25年に大阪を襲ったジェーン台風をはじめとした自然災害、高度経済成長期の大気汚染など様々な環境の変化に耐えてきた大阪城天守閣も、外装部材の各所に劣化現象が目立ってきたことや、先の阪神淡路大震災の教訓を生かし、21世紀に輝き続ける「地震に強く人に優しい大阪城」を目指して今回の大改修は進められたが、外装仕上げについては、昭和の復興当時の外観を出来るだけ忠実に再現することが大きな目標として掲げられていた。

そのため、屋根・軒天井・外壁や大阪城を象徴する数多くの錺金物についても、既存品を可能な限り再使用する方針で工事を進めた。

ここでは、外装改修工事のうち屋根・外壁／軒天井・錺（かざり）金物改修工事の概要について紹介する。

## 屋根改修工事

大阪城の屋根は銅板瓦で葺かれており、長い間緑の屋根として市民に親しまれている。

復興当時は硫化いぶし処理をした黒瓦の屋根であったが、長い年月の間に美しい緑錆が生じ現在の外観を形成したものである。

事前調査の結果、瓦の多くは材厚約0.4～0.45㎜と復興当時とほとんど変化がなく、使用に支障がないと判断された。

そのため、緑錆を落とさないよう充分注意しながら、部分的な補修と清掃を行ったうえで出来るだけ再使用するとともに、防水層の新設と瓦下地の更新を行うことにより、屋根の機能アップと市民に親しみを持たれている外観の保存を図った。

既存の屋根は鉄骨トラスで小屋組を構成し、リブラスをスラブ型枠としてコンクリートを打設したうえに、パーライトモルタルで瓦棒下地を成型し、銅板瓦を釘打ちで留めていた。

屋根改修にあたり、屋根が急勾配であることや工期の短縮を図るため、防水材と屋根瓦下地材に新しい材料が採用されている。

屋根防水には超速硬化型スプレーウレタン防水が採用された。

この防水材の特徴には、

①１コートスプレータイプで、吹き付けから数秒で硬化するため、防水層の垂れがない。硬化途中での天候変化の影響を受けない。

②無溶剤タイプであり、吹き付け時に異臭がしない。

③工程数が少なく、従来の防水工法と比べると工期短縮が図れる。

④これまでのウレタン塗膜防水に比べると非常に高強度であり、ハードな使用に耐える。

等がある。

施工法は、プライマー塗布後、主剤と硬化剤を別々に高圧ポンプで液送し、スプレーガン内で衝突混合させて吹き付け防水層を形成するものである。

これまでこの防水材は、マンションの開放廊下・競技場スタンド床などで使用されてきていたが、超速硬化と言う特徴から、急勾配の屋根や壁面防水材として採用されるケースが増えて行くと思われる。

スプレーウレタン防水材の性能を**表１**に示す。

屋根瓦下地材には、人工木材の内外エースライトを使用している。この材料は、高性能ゾノライト（珪酸カルシウム鉱物の一種）を主成分とした無機質成形板で、木材と同様の加工性・釘保持力と軽量性を持ちながら、燃えない（不燃材料認定第1061号）・狂わない・腐らないなどのさまざまな特徴を兼ね備えている。

これまでは、内装制限の対象となる室内仕上げの木材代替え材料や防火戸の基材として使用されていたが、この材料の持つ数々の特性を検討した結果、屋根瓦下地材として適性があるとの判断により、屋根瓦下地材として採用された。

エースライトと木材等の性能比較は**表２**の通りである。

**表１　スプレーウレタン防水材の性能表**

| 項　　目 | | 性能値 |
|---|---|---|
| （物性値） | JIS A6021規定値 | |
| 引張強さ（kg/㎠） | 25以上 | 87 |
| 伸び率（%） | 450以上 | 500 |
| 引き裂き強さ（kg/cm） | 15以上 | 38 |
| 抗張積（kg/cm） | 300以上 | 870 |
| 温度依存性 | | |
| 引張強さ比　－20℃ | 100以上300以下 | 156 |
| 60℃ | 60以上 | 85 |
| 伸び率　－20℃ | 250以上 | 370 |
| 60℃ | 200以上 | 280 |
| （作業性） | | |
| 可使時間 | | 数秒 |
| タックフリータイム（秒） | | 10～50 |
| 歩行可能時間（分） | | 5～15 |

**表２　内外エースライトと他材の性能比較表**

| 項目 | 基準等 | エースライト | 珪カル板 | ラワン |
|---|---|---|---|---|
| かさ比重 | JIS Z2102 | 0.5～0.55 | 0.7 | 0.54 |
| 曲げ強度（kgf/㎠） | JIS Z2113 | 80 | 180 | 818 |
| 圧縮強度（kgf/㎠） | JIS Z2111 | 80 | — | 418 |
| 熱伝導率（Kcal/mh℃） | JIS A1412 | 0.085 | 0.085 | 0.088 |
| 吸水率（%/vol） | | 50±5 | 63以下 | — |
| 吸水・熱・伸縮性（%） | JIS A1129 | ±0 | ±0 | 0.1 |
| 釘引抜抵抗値（kgf/本） | JIS Z2121 | 30 | — | 40 |
| 木ネジ保持力（kgf/本） | JIS A5908 | 20 | — | 40 |
| 耐腐朽性 | | 大 | 大 | 小 |
| 表面アルカリ度 | | PH8 | PH10 | — |

なお、エースライトを寒冷地の屋外で使用する場合には、吸水防止用シーラー処理を行うことにより、耐凍害性の向上が期待できる。

以上のような構成で下地を形成したうえで、銅板瓦を釘留めして屋根を葺き替えたが、既存瓦と新規瓦の使用率は約８：２となった。

このうち、既存瓦は、五層大屋根全面と、初層から四層屋根の大部分に使用し、新規瓦は初層から四層屋根の外壁際に磨き銅板製として葺いている。

なお、改修後の屋根納まりは**図１**、屋根外観は**写真１**の通りである。

## 軒天井／外壁改修工事

大阪城の軒天井及び外壁は、初層から４層までは白壁（白セメントモルタル）、５層は黒壁（モルタル＋塗装仕上げ）となっていたが、各所にひびわれや欠損が見られるほか、コンクリートの中性化が進み、内部鉄筋の腐食が始まり出している箇所も散見されていた。

これらの状況を改善するため、コンクリートのアルカリ性回復工事（詳細は別項）を行ったうえで、復興当時の外観に戻す工事を行った。

軒天井・外壁の面積は約5,000㎡におよび、これだけのモルタルを撤去すると約150㎥の産業廃棄物が生じるため、これを残した形で改修する必要があった。

一方、モルタルの落下等による事故防止は施設運営上の重要課題であるため、アンカーピンとネットによりモルタルの剥落を防止するタケモルピンネット工法と漆喰塗りにより改修を行った。

タケモルピンネット工法は、ステンレス製Ｔ型ガードピンによりモルタルと躯体コンクリートを固着させ(標準：４本／㎡)、固着箇所モルタル表面の脆弱層を直径20cmの範囲でサンディングし、この部分をネット定着位置として、全面に樹脂含浸ガラスネットを張ることにより、下地モルタルの剥落を防止する工法である。

**図２**は工法概要説明図である。

表層仕上げに使用した漆喰は、日本の伝統的仕上げ材料であるが、その取り扱い（調合）を行える職人の減少などにより、最近工場で配合された既調合漆喰が開発され、熊本城の改修工事などで施工され良好な結果を得ていることから、本工事でも使用した。

この材料は、必要な全ての材料は調合済みで、袋の上から軽く踏みほぐして直接使用することが可能であり、下塗り用砂漆喰から上塗り用漆喰まで揃っている。

なお、黒壁部分については墨入りポリマーセメントモルタル薄塗り仕上げとし、５層の柱・梁型部分は黒色豆砂利洗い出し仕上げとしている。

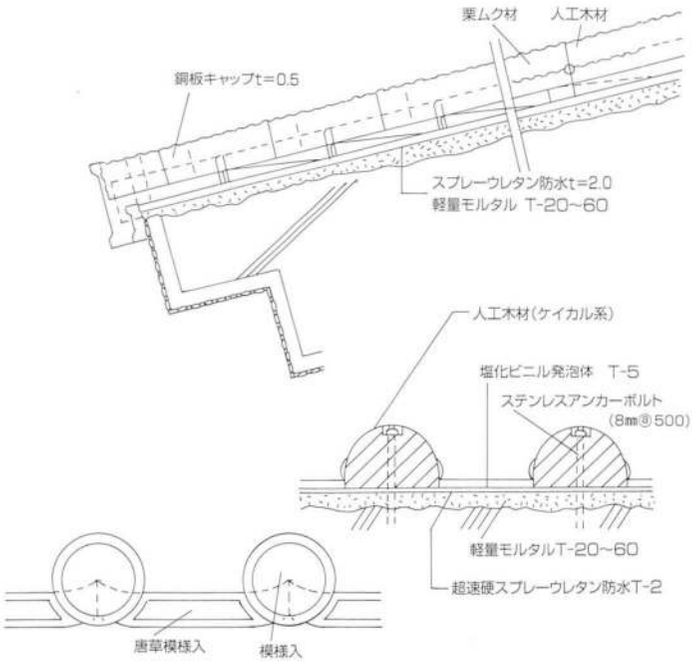



図１　屋根納まり図

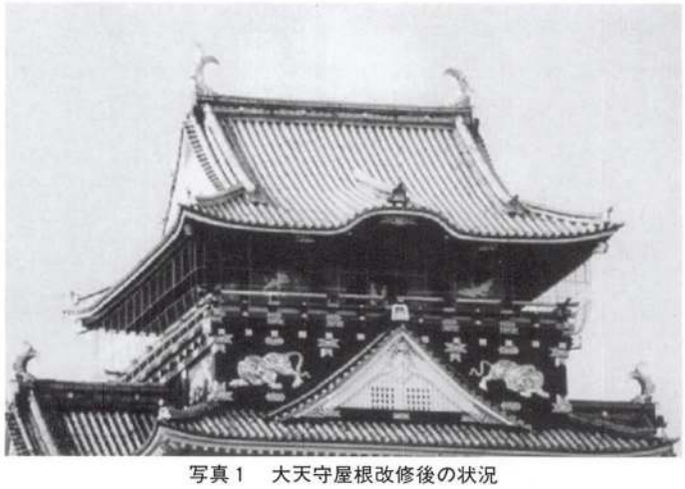


写真１　大天守屋根改修後の状況

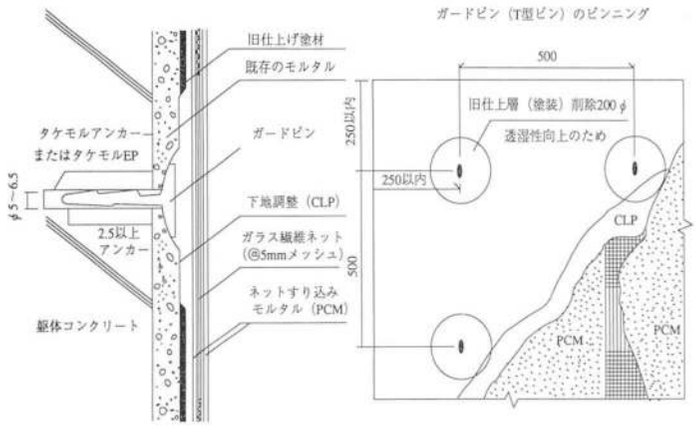



図２　ピンネット工法概略図

## 錺金物改修工事

大阪城には大小さまざまな形のレリーフや屋根飾り金物が取り付けられており、銅板および青銅鋳物製で、金箔仕上げとなっている。

調査の結果、戦争当時の空襲による被弾や経年の劣化により約半数の金物は再使用が困難であったが、約半数については、補修することにより再使用が可能と判断された。

このような装飾金物は錺(かざり)金物と呼ばれており、日本の伝統的装飾品で社寺建築等で多く使用されているが、その製作方法は広く知られていない。

ここでは、錺金物の製作・補修方法と錺金物には欠かせない金箔押し作業の概要について紹介する。

**図3**は、錺金物を新しく製作する場合と、既存金物を補修する作業手順のフローである。

大阪城では、ほとんどの金物に金箔押しを行っているが、金箔は金沢市を中心とした石川県でほとんどが製造されている。

金箔は金とごくわずかの銀・銅の合金であり、その計量単位は106＊106㎜サイズの金箔1,000枚当たりの重量で表示されている。

金箔の等級は金の含有量別に**表3**のように８等級に区分されているが、建築の錺金物では、主に金箔１号色から３号色が使用されている。

大阪城では、金箔１号色・目付量（106＊106㎜）30ｇ／1000枚の金箔を、鯱・伏せ虎のレリーフ等の大型金物は三層貼り、その他の金物は二層貼り仕上げとしている。

金箔仕上げの呼び方は、貼りとは言わず、押しと呼んでいる。すなわち、三層貼りは三度押し、二層貼りは二度押しと呼ばれる。金箔は漆を接着剤として貼られるが、厚さが約１万分の１～２㎜で、製造工程中に微細な孔が数多く開いている。これを竹製の箔箸で摘んで貼り付けて行くが、どのような優秀な技能者が貼っても最初はシワだらけになる。この状態で金箔の表面を真綿で押して行くと金箔の微細な孔から空気が抜けて行き、金箔が漆に密着し、きれいな金箔仕上げとなって行く。

この真綿で押す作業が、工法名の由来となっていると思われる。

**写真2**は金箔押しの状況である。

また、大阪城の錺金物には、金と黒のコントラストを強調したものが数多くある。

このうち黒の部分は、墨差し処理が行われている。墨差しに使用する墨は、書道で用いられる油煙墨で、これを日本酒を少量混入し

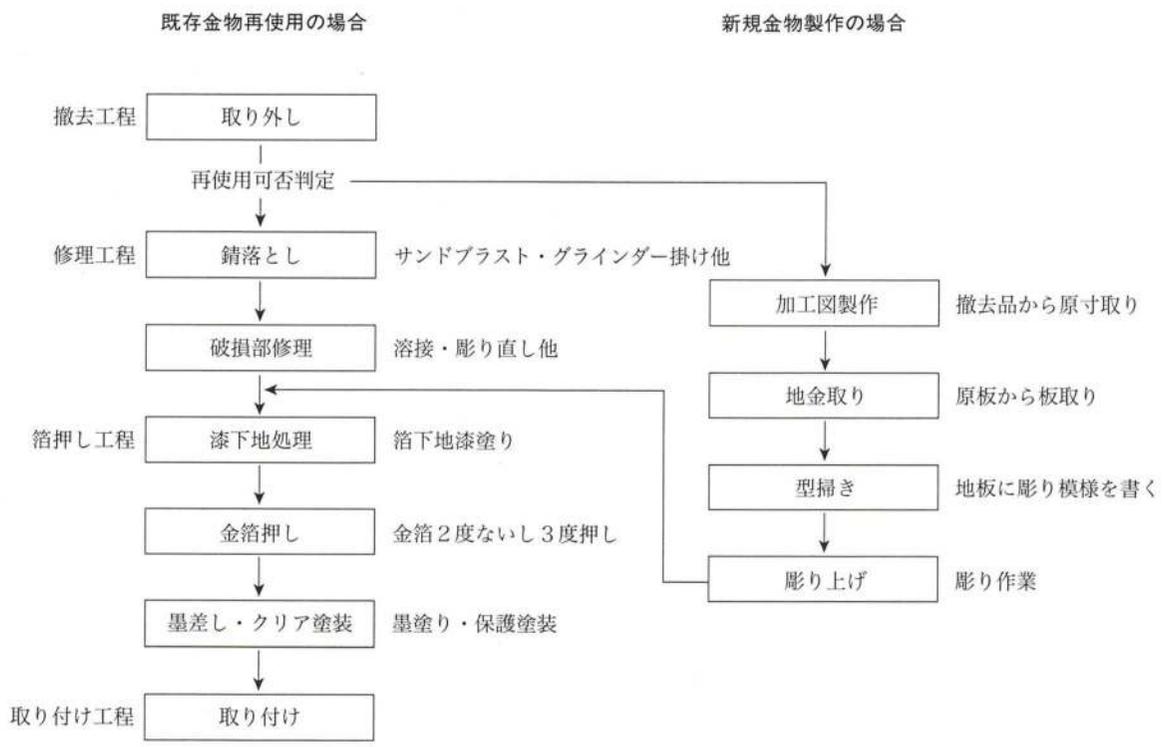



図3　錺金物施工フロー図

た水ですり、手作業で塗って行く。日本酒を少量混入することにより、金箔への墨の付着性が向上するということで、昔から行われているということである。

金物の取付は、アンカーボルトなどによるため、一般の金物の取付と特に変わりはない。

錺金物は日本の伝統的工芸技術で、技能者の高齢化が進んでいるものと考えていたが、今回の工事を担当した専門工事会社では若い技能者が数多く活躍し、技術の伝承がうまく行われており、大変心強く感じた。

## おわりに

今回の大改修により、大阪城は、国内最古の鉄骨鉄筋コンクリート造城郭建築物として、21世紀に輝き続ける「地震に強く人に優しい大阪城」として新たな歩みを始めた。

施工を担当した当社では、建設廃棄物の減量化、既存部材の再使用、史跡の保護など「環境と歴史にやさしい工事」を目指して工事を進めた。

まもなく始まろうとしている21世紀は環境の世紀と呼ばれ、地球温暖化や資源の枯渇などが大きな問題とされている。

建設産業においても省エネ・建物の長寿命化・資源の再使用などへの取り組みが本格化してきている。

既存ビルのリニューアルは、膨大な社会資本であるビルを有効に利用する手段ばかりでなく、地球規模の資源の枯渇や温暖化への対策として非常に有効な手段で、今後益々成長が見込まれる分野であり、既存部材の再利用や周辺環境への影響低減に資する技術開発に積極的に取り組むとともに、これらの技術を有効に活用する事により、資源保護と温室性ガスの削減に貢献しながら、安全で快適な居住環境を持つビルとして再生することが時代の要請となってくることであろう。

今回の改修工事では、主に外装仕上げ材の再使用と産業廃棄物の低減を進めてきたが、今後は内装仕上げ材や構造部材についても同様な取り組みを進めていくことが極めて重要になってくると思われる。

◇

最後に、今回の改修工事を通じて数多くの方々から受けたさまざまなご指導に対してあらためてお礼を申し上げます。

（みうら　けん／㈱大林組本店リニューアルセンター技術課課長）

**表3　金箔の種類と合金率**　(99.99%)

| 種　　類 | 金・銀・銅含有率 |
|---|---|
| 金箔五毛 | 純金 98.91%<br>純銀 0.49%<br>純銅 0.59% |
| 金箔一号色 | 純金 97.66%<br>純銀 1.35%<br>純銅 0.97% |
| 金箔二号色 | 純金 96.72%<br>純銀 2.60%<br>純銅 0.67% |
| 金箔三号色 | 純金 95.79%<br>純銀 3.53%<br>純銅 0.67% |
| 金箔四号色 | 純金 94.43%<br>純銀 4.90%<br>純銅 0.66% |
| 金箔三歩色 | 純金 75.53%<br>純銀 24.46%<br>純銅 —— |
| 金箔水色 | 純金 59.87%<br>純銀 40.12%<br>純銅 —— |
| 白金箔(プラチナ) | 白金 99.99% |

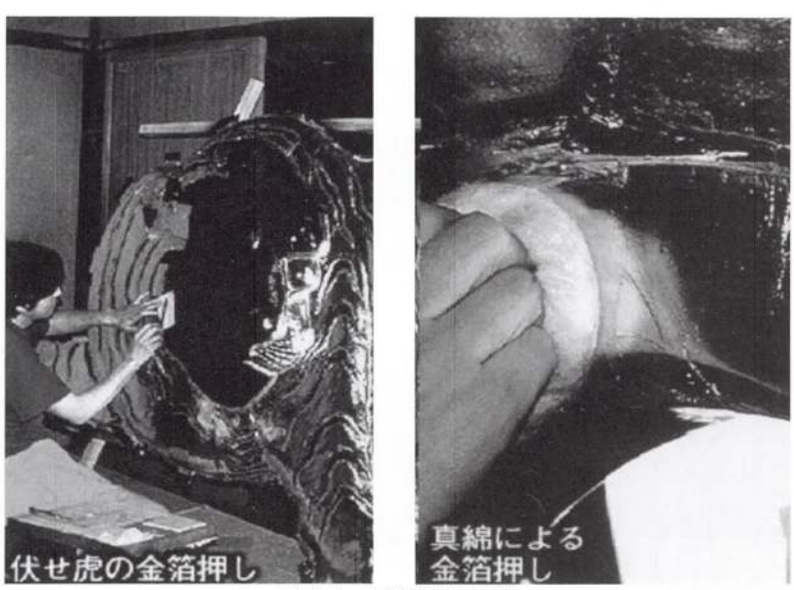



写真2　金箔押しの状況

太閤記　天正記　難波戦記　浪華名所圖繪
黒田家所蔵屏風　難波創業録　戴恩記　祖父物語
公卿補任　錦城明細秘録　攝戦實録　臺徳院殿御實記
横田家傳　落穂集　浪速創業録　慶長文書
義演准后日記　稿本石田三成　本願寺寶典　城郭の研究

以上、他に數種あるも省略す。

**第三節　設計の内容**

設計の大方針

復興天守閣設計に對する大方針は波江課長（大阪市土木部建築課）の胸中に秘め其大綱を握ってゐる筈であるから何等不安を懐く要しない。著者はそれを輔佐する上に於て尚研究方針を樹立してゐたものである、設計中課長の方針と著者の方針が設計進捗に伴れともすれば〝ぶつ突つた〟點が數多有った。其れが課長と著者の論争である、課長は建築家中稀に見る雅寛に富む人格の士であったが故に研究的論争をうるさがる傾向は少しも窺はれなかつた。其重なる點は、上層の屋根勾配を課長は七寸勾配にて可なりと主張し著者は七寸五分又は七寸八分勾配を主張して相譲らず、遂に其問題は持ち越した侭可惜課長は市を辭せられたのである。今回完成された天守閣建築が意匠及故實或は呼吸の點に於て萬全を缺ぐ出来榮えと成った傾きのある事は後任課長がそれ等施工上の全責任を負ふべきものと信するのである。

設計方針に就いて著者個人として意見の梗概を述ぶれば最も適切な史料としては黒田屏風繪である。故に其屏風繪に現はれたる畫家の見た天守繪に付いての研究を主眼としたものである。

**大坂城天守閣工事仕様書**

構造

構造主體は總て鐵骨構造である、基礎一枚礎盤にて面積は百二十五坪、厚六尺、鐵梁組立となっている、鐵骨は全體鐵筋「コンクリート」に被覆す、鐵材は八幡製鐵所製品を使用す、混凝土の配合は總て「セメント」一、川砂二、砂利四、とす、屋根地及軒持出共鐵骨、床及屋根も鐵筋「コンクリート」打とす。

混凝土作業

一、混凝土材料「セメント」は農商務省規定に合格せる「ポーランドセメント」にして現場に於いて硬化試験を行ふ。本工事に使用する「セメント」は淺野又は小野田其他同等品の「セメント」を用ひ五十キロ袋入りの儘「ミツキサー」に投入するものとす。

二、川砂は淀川産、其大さは現場にて定む。通しにて砂利其他の夾雜物を除去したるものを使用すること。

三、砂利　鹽分のなき川砂利吉野川産を用ひ又は之と同等品を使用す砂岩及花崗斑岩等の脆弱なる石の混入するものは其質悪しきを以て之れを避けるものとすなるべく硅質砂利を用ゆること。砂利の大さ吋以下三分止りとし若し之れ以上の大さを挿雜する時は一度通すこととすべし。

四、凡て使用材料は前以て見本一馬車宛を提出して係員の検査を受けるものとす。

混凝土配合左記の通り以上とす。

A鐵筋混凝土　「セメント」一　川砂二　砂利三
B普通混凝土　同　一　同　三　同　六
Cシンダー混凝土　同　一　同　三　洗穀四

五、混凝土配合は左記の通り

一、川砂　二切三（設備に桝を作り付け）
一、川砂利　四、六（同上）
一、「セメント」五十「キロ」入一袋
六、右「ミツキサー」の中に入れ、約三「バケツ」乃至三、五の水を注ぎ約五分時「カクハン」するものとす。混凝土の練り加減は可成硬く練る事に努むること、するも、「シユート」を流れる程度を標準とす。

古川重春　錦城復興記　ナニワ書院　昭和六より抜粋

造石研出し各階床は最上層木造張付け廻縁は人造研出し。廻廊は木造第一階踏込石敷其他はターピヤモルタル塗り。

一、屋　根　黒色銅板製本瓦葺。

恒次　壽　大阪城物語　國勢協会　昭六より抜粋

**天守閣に使用せる諸材料**

一鐵　材
八幡製鐵所の製品　壹千百八十一噸を使用した。

二鐵　筋
八幡製鐵所の製品、徑八分以下三分以上の丸鋼を取混ぜ、二百八十三噸、混凝土一立方坪に對して〇、三七七噸の割合である。

三メタルラス（塗下地金網）
「メタルラス」及「ハイリブラス」は約六百三十九坪。

四セメント
「セメント」は大阪窯業セメントのものを市役所に於いて買入れ之れを請負人に支給したものである。其數量は初め九千二百八十樽を計上したのであるが實際の使用は不明である。

五白「セメント」
大阪城の天守の外観は白色「セメントモルタル」塗りである。普通城堡建築の外壁は白塁であるが保存期間が近来悪くなって早く落剝する恐れがあるので此点に苦心して白硅砂に白「セメント」と生石灰を混ぜたる「モルタル」を以って外装を仕上げることを考案した。
白「セメント」は三井物産の手を經て小野田「セメント」會社製品が納入された。

六銅　板
原文不詳につき省略

七金　箔
錺金具に用ひた純金箔の數は四寸二分箔、一千枚の目方一匁二分二厘付のもの約そ六萬二千五百枚である。錺は山中金屬瓦部の製作である。

八屋根銅瓦
屋根銅瓦は黒銅板を用ひた。これは普通銅に砒素と亜鉛の痕跡を混合した黒であるから年数が經ても下地の銅色が現れることはない。
瓦の銅板は十三「オンス」附で製作及仕上共山中金屬瓦部主任戎谷清治の指導したものである。

古川重春　浪速皇居と大坂城　盛運堂　昭十より抜粋

（原文まま）

## 大阪城公園の設備と新天守閣

昭和大典を永遠に記念する為め、大阪市では市民の贊同を得て大阪城の開放と公園化とを実現し同時に失はれたる天守閣をその殘礎の上に再興し閣内には大阪に關係ある史料を蒐集して歴史博物館を設け、また曩に明治・大正兩天皇行幸の聖蹟たる城内紀州御殿を保存利用すること等を最も意義ある記念事業としこれに要する經費約百五十萬圓は廣く市民の篤志に待つこと、し各方面に亘って寄附金の募集を行った。時恰かも財界不況の際ではあったが數ケ月を經ないで豫定の金額に達し、その實施計畫の提案は昭和二年四月八日の市會に於いて滿場一致可決せられ、直ちに實施せらるゝこと、なった。

これより先大阪市では都市計畫に基ずく公園地增成の見地から、大阪城一圓を公園として市民に開放せしむることを陸軍當局に懇請し幾多の交涉を重ねた結果、大典記念事業として遂にその承諾を得るに至った。かくて昭和四年二月より總工費壹百五拾萬圓を以て大阪城本丸内一帶及び大手門より櫻門に到る通路を含む約貳萬六千坪の區域を擧げて公園施設を加えること、なったのである。猶別に櫻宮公園も約六千坪擴張して新設道路を以て結ぶこと、なった。

大阪市役所編　大阪城　昭六より抜粋

## 復興大坂城天守閣

### 第一節　復興の趣旨

大坂城天守閣復興は大阪市に於ける昭和御大禮記念事業として計畫された主體であって、公園設置は其の附帶事業である。當初此計畫に就いて一部市民の間に在っては無用論を稱へ頻りに反對した向きもあったが、著者をして言はしむれば彼等は社會の一面を見て他面を識らざる偏見であると斷ずるのである、結局此計畫は記念事業として破天荒な企てであり、且つ大阪市として最も意義深き永久性を有つ超記念的絶好の事業たる事に一致した。又一面から考えても大大阪市として意味ある共同的床飾を造ったと見ても宜しい、況して完成後に於ける天守閣を鄕土史料の展覽場に充當し、大阪市の有する凡ての史料を汎天下に公開し、復興天守閣の隔世的遺觀を此地に足を踏む人士をして觀覽せしむることは、決して無謀の計畫ではない。殊にこの復舊によって一帶が大なる公園地帶となり、大坂城天守閣觀光を目的として相當諸国の觀覽客を引き付けるに於いても、大阪の發展上大なる貢獻を爲すものと信ずるのである。

抑も大阪市の現況より過去千餘年を回顧するに、仁德天皇の高津宮に都し給ふて以來、歴史的に最も因緣深きは蓮如上人と豐太閤を措いて何人を屈指すべきや實に公秀吉こそ吾大阪市開發の祖神として崇敬すべき故人であらう。須らく大阪市民は此一大恩人の没後、程もなく大坂落城の悲運に陷りし、元和元年五月八日を回顧すれば、公に對する懷舊的思慕の念は自ら腦裡に湧き出ずるを禁じ得ない筈である。況んや其偉業が廢墟の侭永久に顧みられぬなど、却って市民の不甲斐なきを表示するに等しく、著者は此點に於いて關大阪市長甫め有志の復興發案は深き愛市觀念の發露より具體化したるものとして、市民たるもの多大の敬意を拂ひ且つ禮讃すべきものであると思考するものである。

### 第二節　文献、記録及史料

大坂城天守閣復興に當りて直接、間接に關係ある當時の文献、記録及史料の蒐集には少なからず苦心を要したものである。著者の通讀又は抜萃したる築城に關する文献中大坂城に關係あるものを摘録すれば大要左記の如きものである。

大坂城誌　繪本太閤記　明良洪範　家忠日記
秀吉事記　武德編年集成　陰德太平記　西教史
安土山記　信長公記　錦城問答　金城温古録
川角太閤記　柴田退治記　安土創業録　織田眞記

**昭和御大禮記念事業醸金者**（壹萬圓未滿省略）

一金貳拾五萬圓也　住友合資會社　住友吉右衞門
一金五萬圓也　三菱合資會社　岩崎小彌太
一金五萬圓也　三井合名會社　三井八郎右衞門
一金貳萬圓也　鴻池合名會社　鴻池善右衞門
一金貳萬圓也　山口吉郎兵衞
壹萬圓の寄付者は次の如し（次第不順）
日本百貨店協會關西支部
日本生命保險株式會社
大阪商船株式會社
大阪株式取引所
大阪瓦斯株式會社
株式會社大林組
豐田宇左衞門　松本龜太郎　菊地恭三
杉田善右衞門　吉本五郎兵衞　阿部彦太郎
和田久左衞門　和田あゐ　尼崎伊三郎
岸本兼太郎　江川津や　伊藤萬助
岸本五兵衞　中野信美　田村駒治郎
松井半重郎　井上　周　寺西幸雄
瀨尾善兵衞　森下　博　赤澤好直
久保田權四郎　石井虎松　於谷修二
安田善次郎　山本藤助　河村雅五郎
田附政次郎　木村喬雄
古川重春　浪速皇居と大坂城　盛運堂　昭十より抜粋

**新天守閣の建築**

昭和五年四月廿六日株式會社大林組は、新造の天守閣建築を引受けること、なった。注文者大阪市は、五月十二日工事に着手し、越えて昭和六年十月三十一日、全くその功を竣るべき豫定の下に兩者の約定は締結せられた。

その工事の概要は

一、建築様式　桃山時代
一、立體構造　鐵骨鐵筋コンクリート
一、階　數　五層七階
一、建　坪　三百六十二坪
一、延　坪　一千五百三十四坪
一、軒　高　百五十四尺
一、基　礎　割栗地形
一、外　部　最上層漆黒入造研出し、四層以下白色セメントモルタル仕上、上層外部に舞鶴漆繪伏虎等銅板製のものを取付く。
一、内　部　側壁及天井共ドロマイト又はプラスター白仕上げ、階段室手摺は人

# サビ

## 時の流れから

森　ひろみ　高砂建築事務所
Mori　Hiromi



素材、技術の源流へのre-approachによって新たなる創造性に向かうことを企画するシリーズ第18回は「サビ」をとりあげる。
最近、抗菌やメンテナンスフリーという言葉をよく耳にする。現在ではきれいで均質なモノの方が受け入れられ易いようだ。しかし、モノは永遠につるつるピカピカということはない。“サビがうく＝古くて使えない”というイメージをもたれやすいが、劣化するモノの可能性を「サビ」を通して探ってみたい。

（「素材と技術が生み出すdesign」幹事会）

取材協力　日本パーカライジング　積水ハウス総合住宅研究所



### 包みこむ

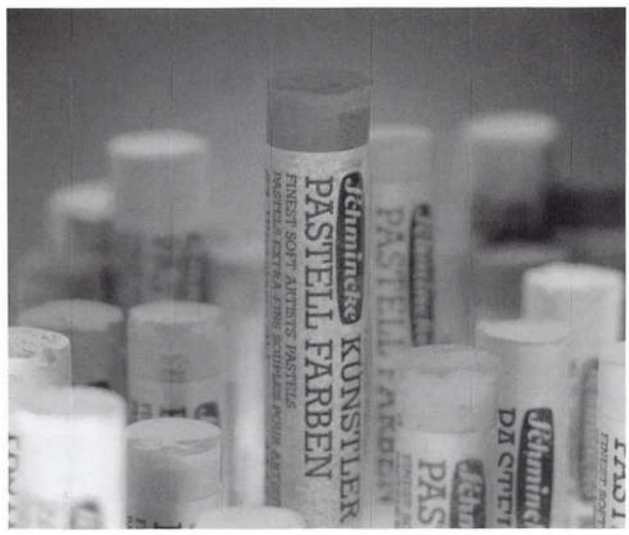
“金属が酸化する”といっても、錆（サビ）るというのはごく限られている。よくいうのは“鉄が錆びる”。私たちが建築などで使用している鉄は、鉄酸化物を極端に還元し酸素をのぞいた不安定なもので、鉄はその表面に錆の被膜をつくり、安定した状態に保とうとする。“錆でもって錆を制す”。しかし、錆にも良いサビと悪いサビがある。
インドのデリーに5世紀頃に建てられたと伝えられる、黒褐色のきめ細かな錆層に覆われた柱がある。これは錆が進行していないことで有名である。南部鉄でも知られるこの錆層は、四酸化三鉄（マグネタイト）という強い磁性を持つ黒色の物質で、水分を含んだ空気の透過をシャット・アウトして、錆を進行させない。
釘などにういているのはオキシ水酸化鉄の錆層で、剥がれやすく、次々と中の鉄が腐食されていく。錆びやすいのは活性が高い表面の欠陥部分で、不純物が溜まり、その不純物が直接錆に関係する。防錆処理を施したものでも、汚れたままで長期間に渡り放置すると付着物が原因となって錆が生じる。“錆が錆を呼ぶ”ということがある。これは錆の隙間に水が溜まったり、強い錆反応促進力をもつ亜硫酸ガスが錆に吸着して濃縮したりすることに原因がある。

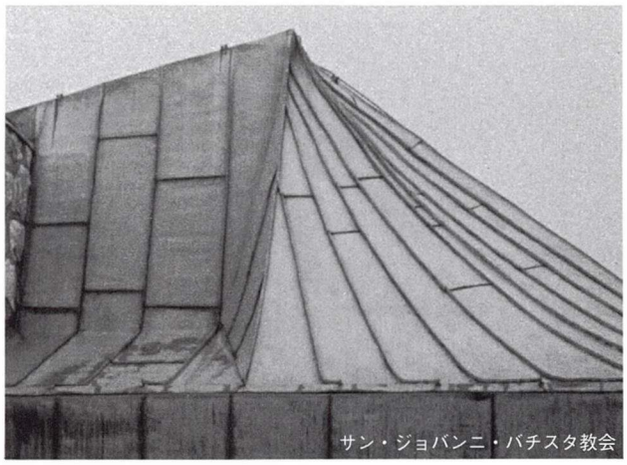
### 彩る

現代では金偏に青と書いて“錆”だか、サビはもともと金属が赤くなるという意味で、金偏に“赤い”と書いた。日本古来の顔料であるベンガラは酸化第二鉄の粉末で、文字通り美しい赤色をしている。ベンガラは赤色が馴染み深いが、酸化鉄は熱分解する際の加熱温度や空気の量を調節することによって、黒・赤・橙・黄・褐色など、さまざまな色をだすことができる。
顔料には有機顔料と無機顔料があり、無機顔料の主なものは金属の酸化物で、チタン白、亜鉛華、カーボンブラック、モリブデン赤、パーマネントレッド、ベンガラ、黄鉛、黄土、クロムグリーン、紺青、群青などがある。磁性材料、塗料用顔料、陶磁器、絵の具、クレヨン、セメント用着色材、化粧品などに幅広く使われ、様々な場面で生活に彩りをそえている。
しかし、無機顔料は耐候性は良いが色は濁っている。一方、有機顔料は耐候性が劣るが発色は良い。そこで双方を補完する両方の化合物をハイブリッド化した高分子が開発された。メンテナンス期間を大幅に延長することが可能なこの塗料は、建築用として広範囲で使用されている。



5世紀頃のスタンバ



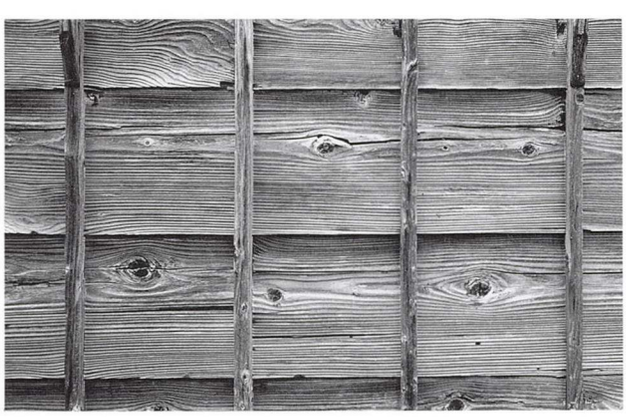


サン・ジョバンニ・バチスタ教会

## ざらつく

メタリックは「金属の」という意味の英語である。日本人はメタリックといえばキラリと光るシャープなイメージを思い浮かべるが、自然の中では金属は何かしらのサビをまとい、ざらっとしてにぶい姿で存在する。
屋根や壁に張られた銅板は、二酸化炭素を含んだ空気にさらされ、表面が美しい緑青にかわる。周囲の自然と同化し、独自の雰囲気をつくる。

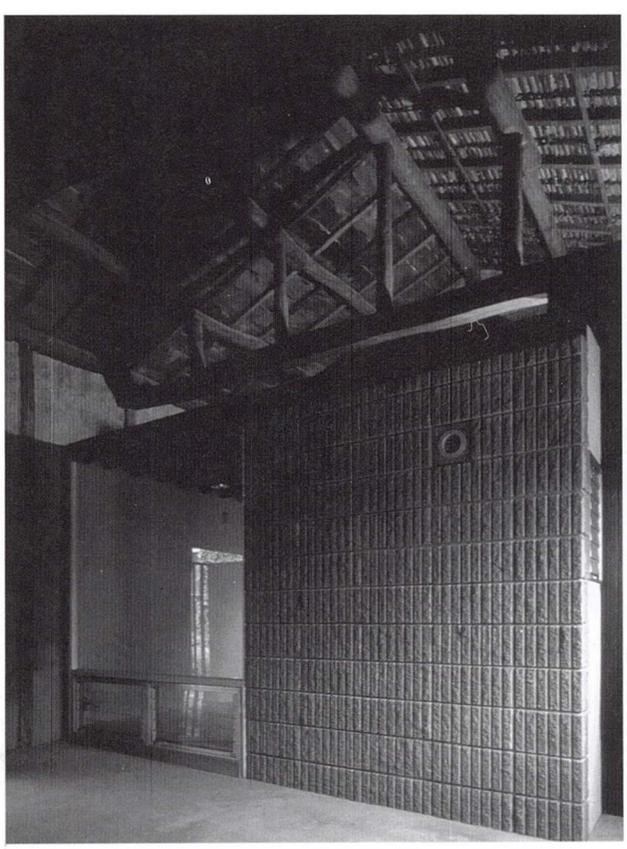
木や石、土にもサビはある。
民家の柱や梁は黒く煤けてしまっている。昔の人はこれを“かまどで火を焚くと家が喜ぶ”と表現した。煤が木を包んで害虫や腐食から守り、さらに豊かな表情を与えることをいっている。杉板を用いるときは、その表面を焼くことで炭化した被膜をつくる。はじめにサビを発生させ、杉の目の荒さを補う。
土は藁をまぜて発酵させる。すると粘りがある肌理の細かい土になる。この土を使った塗り壁は時を経て風雨にさらされ、角がとれ、表面が毛羽立ち優しさを増す。
自然の中でモノは徐々にサビをおび、サビはそれらに独特の手ざわりや柔らかい表情を与える。



## 時の視覚化

今世紀初頭に耐候性鋼の研究がはじまり、コールテン鋼が開発された。E・サーリネンは遺作「ディア　カンパニー」でコールテン鋼を使用し、鉄の存在をそれまでの無機的解釈から有機的なものにかえた。自然と対峙する建築から自然に溶け込む建築へ。
しかし、降水量が多く高温多湿な日本では、風通しの悪い場所や結露が多い部分で安定錆が形成しにくく、流れ錆が周囲を汚し、また建物ではシールが錆で剥がれやすくなるために、その部分から雨漏りがおこるなど、耐候性鋼を裸のまま使用するにはいくつかの問題があった。現在では耐候性鋼の錆安定化処理技術が開発され、日本のような苛酷な自然条件の中でも長い年月を経て安定錆層を形成させることができるようになり、鉄の素地をいかした建築をつくることが可能となった。

日本には古くから‘侘と寂（さび）’という感覚がある。茶の湯や蕉風俳諧で知られるこの感覚は、閑寂のなかに、奥深いものや豊かなものがおのずと感じられる美しさをいう。“サビ”は空気がつくる表現であり、時の流れが視覚化される。年を経ることはモノに奥深さや力強さ、美しさを与える。これは細やかな気遣いによって練り上げられ、心地よい緊張感が漂う茶室のような空間に通ずる。
しかし、現在の日本では老朽化した建物は建て替え、まだ使えるものも“サビ”を取り去ったり隠したりして、新しく見せることが良いことのように考えられている。
建築は簡単なメンテナンスを施せば、素材の持ち味をいかしたエイジングをさせることができる。人の手をかけて年を経たものの美しさは、人々の内面をふるわせる。古いもののよさを見いだし、それを生かして現在のニーズに応じる建築は、今までに使われた記憶とともに、また次の時代に受け継がれる。



# 真鶴町の「美の条例」

野口和雄
都市プランナー、㈱地域総合計画研究所取締役



神奈川県真鶴町が「まちづくり条例」を制定したのが1993年6月。弁護士（当時）の五十嵐敬喜氏、建築家の池上修一氏、そして都市プランナーの筆者が、町の依頼で役場の職員とともに条例の起案を始めたのが1991年の4月であったので、作業に着手して約2年で条例が可決したことになる。

まちづくりの依頼を受けた私たちの頭には、従来のまちづくりとは180度異なる方法を実現したい、という思いがあった。その思いは、真鶴町を訪れ、風景を見、町民や役場の職員と話し合いを重ねるに従って次第に強くなり、確信を持つようになった。その思いとは次のようなものであった。今までの都市計画は、用途地域のようにまずゾーニングを行い、ゾーンごとに建築物の用途や容積率、あるいは規模などの基準を定め、開発許可や建築確認の手続きの中で基準にあったものを許認可するという、いわば規制的な手段でまちづくりを行ってきた。このような方法によってまちは良くなったか、といえば決してそうは思わない。確かに、全国的に一定の水準の建築によって覆われるようになった。しかし、個性とか特性という町にとって必要なものは破壊されてしまった。人が人として誇りを持つことができるのは個性があるからで、町も同じだ。町に住む人々の誇りは町の個性を大事にすることから生まれる。

では個性を豊かに育てるまちづくりの方法とはどのような方法であろうか。それは、規制的な手法ではなく、創造的な手法によってでしか生まれないのではないだろうか、と考えたのである。そして、その思いは真鶴町も同じであった。

## 真鶴町

神奈川県真鶴町は、伊豆半島の付け根にある小さな町だ。人口約10000人で、箱根山の外輪山から相模湾へ突き出た真鶴半島が町そのものである。町民が住めるのは、2つの小さな漁港の周りと谷に沿った地区であるため、人口はそれほど増加することはなかった。産業と言えばミカン農業、漁業、伊豆箱根地方と一体となった観光業、そして真鶴町の小松山から取れる「小松石」の産地であるため石材業が盛んであった。しかし、どれもかつての繁栄はない。希望が持てるのは、隣の温泉地である熱海や湯河原のように高層の建築物が乱立する観光開発を行ってこなかったため、豊かな景色が残っていることが幸いして、ヒッチハイカーも含めて観光客は多い、ということだ。

この小さな町がバブル期にリゾート開発に狙われた。マンション開発業者が連日のように押しかけ、町役場は騒然となった。町や町民はマンション開発に抵抗したのである。それは、これらのリゾート開発を簡単に受け入れることができない事情があったからである。

真鶴町はその豊かな景色で湯河原町や熱海市とは異なる観光地としての特徴を持っている。町全体が「もてなしの心」を持っているのだ。この景色がマンションなどの巨大開発によって失われるということは、真鶴町の観光の崩壊につながる。さらに、町民にとっての死活問題もある。独自の水源からは町民に飲料水を供給できないので、隣の小田原市や湯河原町から買っている。それによってようやく人口10000人の水が支えられているのである。ここにマンションが押し寄せると町民や観光客の飲料水が供給できなくなるのである。すでに町は、観光で栄える夏季に何度も断水に襲われていた。

開発問題を焦点に戦われた町長選挙で、現在の三木町長が当選したが、新しい町長がまず行ったのが「給水規制条例」であった。新しいマンション開発には水の供給契約を拒否するというもの。これでいったんは開発が止まった。しかし、肝心な課題が残った。それは、ではこれからどのようなまちづくりを行うか、ということであった。規制では決していい町はできない。どうすれば真鶴町の美しさ豊かさを引き継ぎながら、新しい町を育てていくことができるか。

## 「まなづるシステム」

国の法律にとらわれず、みずからの意思で豊かで美しいまちをつくるにはどのようにしたらよいか。町は次のようなことを考えた。まず、住民の合意形成の手続きを経て最終的に自治体の議決機関である議会で決定されるという民主的な決定プロセスが重要である。だが、民主的な決定プロセスが保障されているとして、それだけでは豊かで美しいまちができるものではない。それにはまちづくりの規範が必要だ。今までのまちづくりの規範は国が画一的に定めてきた。そのため日本の町は個性を失った。これに対して、新しい規範は、地域の個性をより豊かにするためのものでなければならない。条例は、このような考えに基づき、まちづくりにおける民主的で適正な手続き＝「デュープロセス」と、真鶴町の特性にあった独自の計画の体系を位置付けた。

## 計画の体系

真鶴町で行われるすべての開発、公共事業が遵守すべき基準として「美の基準」、さらに、真鶴町の将来のビジョンを描いた「まちづくり計画」が計画の骨格をなしている。さらに、これを補足するものとして、「土地利用規制規準」がある。

### ■「美の基準」

真鶴町の条例は第10条になると、それまで法律特有の文書で記述されていたものが、急に文学的な表現となる。第10条では「場所」「格づけ」「尺度」「調和」「材料」「装飾と芸術」「コミュニティ」「眺め」という8つの「美の原則」が掲げられている。例えば「(1) 場所　建築は場所を尊重し、風景を支配しないようにしなければならない」と記述されている。この条文を受けて規則で69の「キーワード」が定められている。この規則が「美の基準」だ。「美の基準」は「聖なる所」「静かな背戸」「生きている屋外」「夜光虫」「眺め」等のキーワードごとに、「言葉」と解説的な絵や写真によって記述され、説明される。「美の原則」「美の基準」は、従来の概念からすれば、およそ条例には似つかわしくない表現だが、真鶴町の条例の本質はここにあるといってもよいだろう。

まちづくりは創造的な仕事である。町の歴史や自然に対する畏敬の念を忘れることなく、歴史の中で育まれてきた町民の心に忠実にまちづくりを進めれば、町は豊かに、美しく輝くはずだ。そこには数値や罰則は必要ない。必要なのは、今まで成文化されなかったまちづくりの作法を、「言葉」によるルールとして表すことである。

このことを具体的に「美の基準」でみてみよう。「美の基準」の最初のキーワードは「聖なる所」である。真鶴町には「御林（おはやし）」という真鶴町の先達によって守られてきた原生林がある。小さな町ではあるが、神社から小さな道祖神にいたるまで多くの歴史ゆ




かりの場所、それらを包む自然がある。これらは真鶴町が誇るべき「聖地」であり、これを守らなければいけないということは町民の心の深いところにあった。しかしこのルールは、新しい開発の圧力によって次第に心から消えつつある。そのため、真鶴町の精神的なルーツや過去との絆を維持しないと真鶴町の独自性や個性が失われてしまうということがもう一度、町民共有のルールとして確認されなければならない。「美の基準」では、「これらを保障し、復活させていくためのあらゆる手段を講ずること」としている。

このように「御林」「貴船神社」、小松石の町に相応しい「小さな道祖神」を守るという「言葉」によるルールは数値や色と異なり全国画一的な規制とは相容れない。「言葉」は、規制による単一のデザインではなく、個性あるデザインを生み出す力を持っているのである。「美の基準」を条例に位置付けたことによって、町民だけでなく、新しく町民となる人々も、開発事業者も、そして公共施設をつくる行政も誰もが、真鶴町にあった建築を自然なこととしてできるようになるのである。恐れずにいえば、「美の基準」さえあれば真鶴町のまちづくりはゆっくりと進んでいくはずだ。

しかし、誰もがそう思うように、「では一体明日から何をするか」が見えてこない。行政は計画によって事業が行われ、毎日、都市計画課の窓口には開発計画や建築計画の申請が来る。

そこで、1994年から3ヵ年かけて、徹底した住民参加により「まちづくり計画」を策定した。この「まちづくり計画」は、都市計画法に基づく都市マスタープランであるが、しかし、この計画も「美の基準」と同じように「言葉による計画」であり、図は「言葉による計画」を補完するものとして最小限にとどめられている。

**■「デュープロセス」**

条例はまちづくりを、行政と開発業者による「閉鎖されたプロセス」から、住民に公開され参加により決定される「開かれたプロセス」に変革した。今までまちづくりのプロセスは極めて儀礼的なものでしかなかったが、真鶴町の条例は、公開された議論、応答義務、不服申し立て、議会による議決という新しいシステムを通して「まちは自分たちでつくるもの」という当たり前の原則を確立した。

開発事業者は、まず一定規模以上の開発(「建設行為」)を行うにあたって、町に届出を行う。この届出は住民に公開され、住民説明会が行われる。町は、「美の基準」に基づくリクエストを作成し開発事業者に示す。このリクエストは、町の担当者が実際に申請された敷地に足を運び、この敷地において「美の基準」がどのように活かされるべきかレポートしたもので、庁内の議論を経て町としての正式なリクエストとなる。開発の事前協議にあたっては、「美の基準」のほかに「土地利用規制規準(真鶴町独自のゾーニングで行政区域全域に指定されている)」「まちづくり計画」「建設の基準(技術的な基準等)」に適合しているかどうかをチェックする。

もし、このようなプロセスの中で開発事業者が町による指導に不服があったらどうするか。あるいは開発に対する町の判断に住民が不満を感じたらどうするか。条例は、住民と開発事業者が公聴会の開催を請求できることとした。この公聴会は「聞き置く場」ではなく、「議論する場」である。公聴会議長は「まちづくり審議会」の委員から選ばれ、議事は法廷のように行われる。

「公聴会」の結果に基づき町長は報告書を作成し、縦覧しなければならない。これを「応答義務」と呼ぶ。町長は、「公聴会」の結果を踏まえて開発計画に対する適否の判断とその合理的理由を説明する義務を負わされているのだ。

この町長の判断に対して開発事業者や住民が不服な場合は、最終的に議会に不服申し立てができる。そして、町の最高議決機関である議会による議決によって最終的な町の意思が示される。

しかし、議会の議決によって真鶴町の意思を示すことはできたとしても、開発を中止させることはできない。ここが最大の問題だ。都市計画法と建築基準法の下ではこの後、神奈川県に対して開発許可申請、建築確認申請が行われる。これは、真鶴町と全国法の2つのルールが真鶴町において存在することを意味する。そして、法律的には当然日本ルールが優先する。では、真鶴町長はどうするか。町長は議会の意思を尊重して自らの判断で水道の給水を拒否する。真鶴町の決断を実行することこそ地方自治の本旨であるからである。後は、裁判所の判断を仰ぐことになる。デュープロセスを経た町の決断と国の法律の一律的な運用による行政処分のどちらに軍配が上がるか。これが「地方自治と民主主義」を徹底しようとする真鶴町による、全国法の下で許される範囲内での最大限の実践である。

このように、真鶴町の条例は「美の基準」「まちづくり計画」をまちづくりの規範として、「デュープロセス」を経てまちづくりが展開されるという構造を持つのである。

## 条例制定後の運用

条例が制定されてすでに6年が経過した。この間に、町は「美の基準」のモデルとなる建築をつくる必要があると考え、コミュニティ真鶴を建設した。ここには「美の基準」があふれている。開発事業者には、まずここを見てもらえばよい。その後コンペ方式により魚市場を建て替え、2階に町営レストランを併設した「魚座」を完成させ、漁港周辺地区は活気づいてきている。また、駅前に駐輪場を整備し、今年は町営診療所を併設したデイケアセンターがオープンする。来年度から実施される介護保険制度に備えて建設している。

一方、条例に基づき開発等の指導も定着してきた。はじめは戸惑っていた設計者も、町の意図を理解し「美の基準」に基づいたプランをあらかじめ考えて窓口に来るようになった。町の担当者も「まちづくり計画」「美の基準」、そしてその背後にある町民のまちづくりへの思いを熱っぽく語る。当然、開発の手続きについても説明する。次第に、民間の建築にも「美の基準」が生きるようになってきている。

問題となる開発計画案もある。町は、「まちづくり審議会」に対応方策について検討を依頼する。公募によって委員となった町民も参加し町長も出席した「まちづくり審議会」では、「美の基準」の精神に立ち返りながら議論をする。例え小さな建築であっても「聖地」での建築には審議会の議論は厳しい。公共建築についても厳しい意見が出る。しかし従来の議論と違うのは、町は「美の基準」というバイブルを持っていることにある。「美の基準」に合致しているか、合致させるためにはどうしたらよいか、が積極的に議論されるのである。このようにして「美の基準」はまちの細部にまで次第に息づいていき、なによりも町民の中で熟成されていくのである。

真鶴町のこの壮大な実験は永遠に続く。　(のぐち　かずお)

# タンクを利用した家庭用雨水利用システム

高井征一郎
㈱トーテツ

21世紀に向けての住宅建設の主要課題は「環境共生住宅の推進」であると言われている。そして、この環境共生住宅を構想する場合の不可欠な要素が、天の恵みであり、生命の源である雨水をいかに日々の生活に取り入れるかにあることは論を待たないであろう。

一口に雨水利用と言っても、その形態は①動植物の育成②散水、洗車、トイレなど雑用水での水道水の代替③温度や湿度の管理④池の築造などの庭園づくり⑤地盤沈下・都市型洪水防止など公共目的への協力⑥震災・火災など非常時の備え—と多様だが、ここではこうした雨水利用の基本となる、雨水タンクを使っての一般家庭におけるシステムづくりについて、当社の取り組みを中心に紹介したい。

## 塵埃等の異物の除去

家庭での雨水利用は、通常、屋根に降る雨をタンクに導いて使うことになるが、この屋根面からは多量の塵埃のほか、落葉くず、虫の死がい、鳥の羽根などが雨といっしょに樋を伝って流下してくる。したがって、雨水利用はまずこの異物をいかに処理して除去するかが大きな問題となる。

この異物除去の方法は、これまで国の内外で各種の工夫や試みが行われてきており、一部が製品化されているが、その多くが日常的なメンテナンスを前提とするものになっている。そこで、ここでは落葉くずなどと微細な塵埃とを連続して処理し、しかもほとんど日常的なメンテナンスを必要としない、当社の雨水分流器による方法について、その機構を説明したい。

この雨水分流器は本体上部のスライド管の内部に目の粗いフィルターが収められていて、落葉くずをはじめとする比較的大きな異物を補捉するようになっている（**写真1**）。砂や土などの塵埃はフィルターの目を通過してしまい、また落葉などの異物の落下量は、場所と季節によっても異なるが、通常そう多くはないので、このフィルターは平均して1～2ヵ月に1回スライド管をスライドさせて、上部に堆積している異物といっしょに取り出し、水洗いして元に戻し、繰り返し使用する。




**写真1　雨水分流器**

また、フィルターを通過した塵埃等の細かい異物は雨水分流器本体内部で、降雨初期の雨水といっしょに分流除去される。その仕組みを、**図1**にしたがって説明する。

フィルターを通過した塵埃を含む初期雨水は管の内壁にそって流下し、上段リングの突起部に達する。ここで流下雨水が少量のときは実線矢印のように、そのまま管壁にそって流れ、下段リングの孔（オリフィス）を通って系外（下水道）へ除去される（**写真2**）。しかし、その後次第に雨が本降りとなって流下雨水量が増してくると、上段リングの突起の影響を受けるようになり、突起部で内壁から剝離（はくり）した雨水は破線で示すように、内管に入ってタンクへ導かれる。塵埃の大部分は初期雨水とともにすでに除去されているので、この本降りの雨にはほとんど含まれず、きれいな雨水がタンク内に貯留される。また下段リングのオリフィスは調節ツマミによって開孔率を変えられるようになっており、降雨の状況に応じてよりキメ細かいコントロールができるようになっている。例えば、小雨が長期にわたって続くような状態で貯水率を高めるためには、オリフィスを絞ればよい。オリフィスを完全に閉じれば図中二点鎖線で示す経路をたどって、流下雨水の全量をタンクに導くことができる。

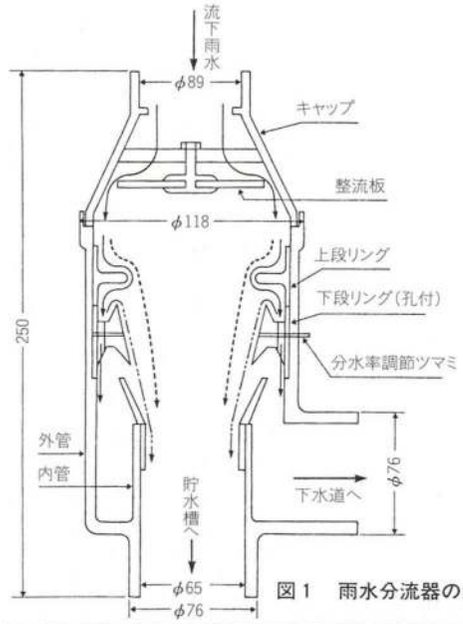



**図1　雨水分流器の内部構造**



**写真2　3ヵ月使用後、縦樋から取り外した雨水分流器—外管の底に塵埃が付着している—**

## 雨水タンク

塵埃等が除去された雨水はタンクに貯えられることになるが、ここでは一般に広く普及し始めた地上設置型の小型タンクについて、その設置を計画するにあたっての留意点を述べたい。

### 1．大きさ

タンクの大きさは、雨水利用にあたって見込まれる水使用量と、集水能力を決定する屋根面積の両面から検討されることになるが、一般家庭の場合は屋根面積やタンク設置のための土地面積の制約を



写真3　一般家庭でのタンク設置例―1

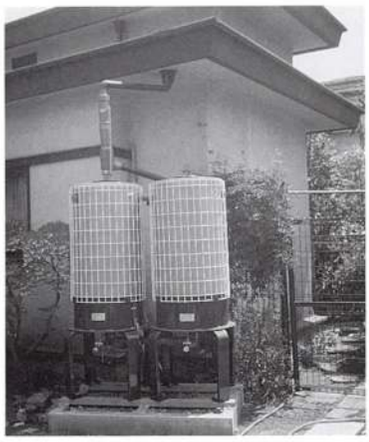


写真4　一般家庭でのタンク設置例―2

受けることが多いので、これらの面からタンク容量を決定し、利用範囲を特定するという順序になることが多い。

集水面である屋根面積とタンク容量の関係は、日本国内ではおよそ1㎡当たり100ℓと言われている。注意する必要があるのは、厳密にはこの屋根面積は集水に使われる縦樋が受け持っている面積を意味することで、複数の縦樋の中の1本から取水するような場合は、この点を考慮しなければならない。以上はおよその目安だが、この比率よりタンクが小さいとオーバーフローして流失する雨量が多くなり、逆に大き過ぎると費用対効果の関係から過剰投資になる恐れが生ずる。

ただ私たちの経験からは、雨水利用に取り組むユーザーサイドの姿勢は、最初は小規模なものから始めて、段階的に利用を拡大したいというケースが多い。こうした点に配慮して、当社のガーデンオアシスは基本ユニットの容量を200ℓと340ℓの2種類として、これらを複数連結できるようにしている（**写真3**、**4**）。

**2．形状とデザイン**

単に雨水を貯めるだけならば、大型のポリ容器やドラム缶のようなものを利用しても事足りるが、環境共生住宅のシステムづくりの一環として雨水利用を考える場合には、タンクの形状は本格利用につなげうるだけの合理性を持ったものでなければならない。またそのデザインは周囲の環境と調和したものになることが望ましい。

一般に都市部においては、タンク設置の土地面積に制約があることから、タンクは薄型や縦長のできるだけ場所をとらないものが要求される。ただ、現在のところそうした考えを大胆に取り入れたタンクは、規格品としては皆無に近いのが残念である。例えば、フェンスを兼ねるタンク、花壇を兼ねるタンクといったように、より自由な発想にもとづくタンクの出現が待たれるところである。

ガーデンオアシスの場合は、縦長のユニットの周囲に金網を取り付けて花器などを飾れるようにしている。

**3．使いやすさ**

雨水用のタンクは水道水用のものとは違って、雨水の性質に着目した工夫が施されていることが望ましい。そうした配慮が使いやすさにつながるからである。ここではガーデンオアシスに採用されている、いくつかの工夫を紹介する。

■コックの位置…タンクから水を取り出すコックの位置は、タンク底面からやや上のタンク側面に穴をあけて取り付けたものが多いが、雨水用のタンクの場合は、この水の取り出しをタンク底面から行うことが望ましい。タンク側面にコックを取り付けると、そこから下が雨水の滞留部となり、沈殿物が堆積して腐敗の原因となるからである。

■水位計…一般に水位計はタンク本体の上下2ヵ所に穴をあけて胴づけしているが、この場合、管内の掃除や管の交換の際に、タンク内の水を排水することを余儀なくされる。これに対して水位計を配管部から取り出して、取り出し部にコックを設けておくことにより、水位計の掃除等の作業はこのコックを閉じることで容易に行える。

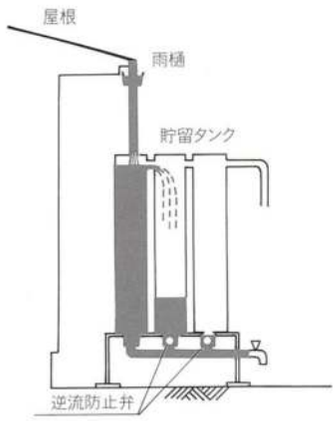



図2　タンクへの逆流防止弁の応用

■逆流防止弁の利用…ガーデンオアシスは2つ以上のユニットを連結して容量を増やすことができるようになっているが、この場合、配管部に逆流防止弁を組み込むことによって、いち早く高水位―高水圧が得られる。雨が持つ位置のエネルギーを少しでも有効に利用したいという気持ちが、このような工夫につながったものである（**図2**）。

■安全性…雨水タンクは強風や地震に対して、安全性の高いものでなければならない。耐風計算や耐震計算に裏付けられた正しい施工を行うことが肝要である。

## 地下タンク

雨水を散水や洗車などにとどまらず、トイレ用水等として本格的に利用しようとするならば、より大型のタンクが必要になる。この場合、都市における土地利用の形態から言って、地上部に大型タンクを設置することは無理が多く、一般的には、庭や駐車場の下に地下貯留槽を設けることになる。最近、プラスチックの滞水材（充填材）をゴムシートでくるんで形成する簡易型の地下タンクが登場し、施工性の良さが注目されている。普及に伴って滞水材の価格が下がり、一般家庭でも採用しやすくなる日が待たれるところである。

ただ、こうした地下タンクを設置する場合でも、雨水利用のシステムは雨水分流器→地上設置の小型タンク→地下タンクの流れを基本とすべきであろう。雨水分流器で異物が除去され、小型タンクでさらに粒子の細かい沈殿物が除かれるため、地下タンク内には非常にきれいな雨水が導入されることになり、従来、地下タンク内に設けられてきた沈殿槽や濾過槽が不要になるなどの合理化が可能になるからである。地下タンク内のきれいな雨水はトイレ用水等としてポンプで送水する一方、地上の小型タンクの雨水は庭まわりの雑用水等に使えば、雨水利用面からも理想的と言えるに違いない。

（たかい　せいいちろう）

# 耐火構造用シーリング材

牧野雅彦
コニシ㈱浦和研究所シーリングプロジェクトチーム



## 3時間耐火個別指定取得

ボンドＦＲシールは、弾性シーリング材で初めて、柱・はりの合成3時間耐火構造として、建築基準法施行令第107条第1号の個別指定（**表1**、**2**）を取得した2成分形変成シリコーン系シーリング材である。ボンドＦＲシールは、3時間耐火性能と防水材料としての機能を併せ持つユニークな材料であり、耐火性とムーブメント追従性が要求される目地部に適用できる。

**耐火3時間　＋　層間変位対応**

## 耐火構造部分の目地処理

耐火構造部分の目地部は、耐火性能上弱点となりやすく、しかも目地部に建物の層間変位や部材の熱伸縮などによるムーブメントが発生する場合には、使用する材料や工法の選択はより複雑となる。

一般に、ロックウールや無機質繊維発泡体などの不燃材料と弾性シーリング材を併用する工法が用いられているが、ロックウールは取り扱いにくく高密度に圧縮充填する必要があり、作業工程が複雑となる。

いずれにせよ現状の耐火構造部分の目地処理は、耐火性能をもつ材料と、防水・遮音・水密・気密・層間変位対応性能をもつ材料の2種類を組み合わせて用いている場合がほとんどである。

## 不燃材が不要

ボンドＦＲシールの最大の特長は、3時間耐火性能と弾性シーリング材としての性能の両方を保有していることである。

ボンドＦＲシールは、3時間耐火性能をもつ材料であるとともに、建築用シーリング材としてJIS A 5758で認定された材料（表示クラス：F-25LM（MS-2-9030））のため、普段は弾性シーリング材としての機能を発揮し、火災時に耐火材料としての機能を発揮する。このため、耐火構造部分の目地にボンドＦＲシールを用いれば、従来のように不燃材料を併用する手間が不要となる。

## 用　途

火災区画、避難区画、竪穴区画、特別区画、令8区画などにおける下記目地、および一般建築物の各種目地に使うことができる。

・柱・はりの耐火目地
・耐震スリット目地
・防火戸まわり目地
・層間ふさぎ目地
・耐火間仕切パネル目地および柱・はり・床との取合目地

ボンドＦＲシールは、上記目地を中心に実績が増えてきているが、これまでになかった「耐火性＋層間変位対応」という機能をもつシーズ先行型の材料でもあり、どのような用途があるか化学メーカーにはわからない点が多い材料でもある。実際、新しい機能を求めてつくったは良いが、どこに使えば良いかが当初はほとんどわからず、開発から個別指定を受けるまでに実に5年の歳月を要した。

ボンドＦＲシールのユニークな機能を生かすことで、耐火性をもつ新しい構造断面の開発や、工期短縮・省力化の一助になれば幸いと考えている。

（まきの　まさひこ）




**写真1　縦目地のＦＲシールが発泡／不燃化**

**表1　耐火指定**

| 耐火区分 | 指定番号 | 試験体 | シーリング材 | 目地形状(mm) | バックアップ材 |
|---|---|---|---|---|---|
| 柱　3時間耐火 | C3178 | PC板(120mm)・吹付ロックウール(65mm)合成被覆中空鉄骨柱 | ボンドＦＲシール | 30×20 | 発泡ポリエチレン φ35 |
| はり3時間耐火 | G3154 | PC板(120mm)・吹付ロックウール(65mm)合成被覆中空鉄骨はり | ボンドＦＲシール | 30×20 | 発泡ポリエチレン φ35 |

**表2　耐火性能試験結果（昭和44年建設省告示第2999号に規定する耐火性能試験結果）**

| 項目＼耐火区分 | | 柱3時間耐火 | | はり3時間耐火 | | 基準（昭和44年建設省告示第2999号、五（五）） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | A | B | |
| 鋼材温度（℃） | 最高 | 253 | 248 | 293 | 326 | 最高温度は450℃以下、平均温度は350℃以下であること。 |
| | 平均 | 181 | 188 | 246 | 278 | |
| 変形・破壊・脱落・割れ目等 | | なし | なし | なし | なし | 加熱中耐火上または構造強度上有害と認められる変形・破壊・脱落などの変化がないこと。 |
| 火気の残存 | | なし | なし | なし | なし | 構成材のいずれもが加熱終了後10分以上火気が残存しないこと。 |
| 判定 | | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 | |

※注：合成耐火試験は建築基準法により、A・B2体で実施している。本データは測定値であり、保証値ではない。

# スプリンクラー設備

由上雅章
ヤマトプロテック㈱

## スプリンクラー設備の設置（一般建築物）

・（ ）内の数値は耐火構造の建築物又は内装を制限した簡易耐火構造の建築物に適用する。
・［ ］内の数値は耐火構造で内装を制限した建築物に適用する。

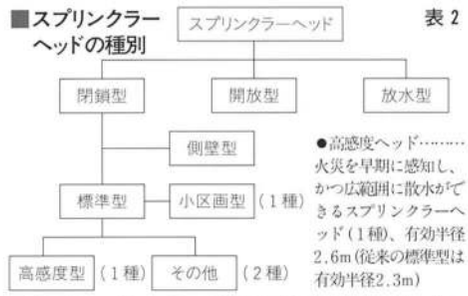
### ■スプリンクラー設備はどういう建物に必要か

表1　建物区分と設置必要面積（消防法施行令第12条）

| 令別表第一項目 | | 建物区分（防火対象物） | 延べ面積又は床面積の合計 | 地階又は無窓階の階の面積 | 4階以上10階以下の階の面積 | 11以上の階をもつ建物 | 11階以上の階 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | イ | 劇場・映画館・演芸場・観覧場 | 6000m²以上 | 1000m²以上 | 1500m²以上 | 全階 | 全部 |
| | ロ | 公会堂・集会場 | | | | | |
| | イ ロ | の舞台部 | 延べ面積に関係なく500m²以上 | 床面積300m²以上 | 床面積300m²以上 | | |
| (2) | イ | キャバレー・ナイトクラブ・カフェー | 6000m²以上 | 1000m²以上 | 1000m²以上 | | |
| | ロ | 遊技場・ダンスホール | | | | | |
| (3) | イ | 料理店・待合 | 6000m²以上 | 1000m²以上 | 1500m²以上 | | |
| | ロ | 飲食店 | | | | | |
| (4) | | 百貨店・マーケット・物品販売店舗・展示場 | 3000m²以上 | 1000m²以上 | 1000m²以上 | | |
| (5) | イ | 旅館・ホテル・宿泊所 | 6000m²以上 | 1000m²以上 | 1500m²以上 | | |
| | ロ | 共同住宅・寄宿舎・下宿 | | | | | 全部<br>共同住宅用スプリンクラー設備が必要 |
| (6) | イ | 病院 | 3000m²以上 | 1000m²以上 | 1500m²以上 | 全階 | 全部 |
| | | 診療所・助産所 | 6000m²以上 | | | | |
| | ロ | 老人福祉施設・有料老人ホーム・児童福祉施設・身体障害者更生 | 6000m²以上 | 1000m²以上 | 1500m²以上 | | |
| | | 養護老人ホーム・特別老人ホーム・身体障害者療護施設等特定施設 | 1000m²以上 | | | | |
| | ハ | 幼稚園・盲学校・聾学校・養護学校 | 6000m²以上 | 1000m²以上 | 1500m²以上 | | |
| | | 盲学校・聾学校・養護学校の寄宿舎。特殊学校 | | | | | |
| (7) | | 小、中、高、大学校、各種学校 | | | | | |
| (8) | | 図書館・博物館・美術館 | | | | | |
| (9) | イ | 蒸気浴場・熱気浴場 | 6000m²以上 | 1000m²以上 | 1500m²以上 | 全階 | |
| | ロ | 公衆浴場（蒸気、熱気以外） | | | | | |
| (10) | | 車両の停車場。船舶・航空機の発着場 | | | | | |
| (11) | | 神社・寺院・教会 | | | | | |
| (12) | イ | 工場・作業場 | | | | | |
| | ロ | 映画スタジオ・テレビスタジオ | | | | | |
| (13) | イ | 自動車車庫・駐車場 | | | | | |
| | ロ | 飛行機・回転翼航空機の格納庫 | | | | | |
| (14) | | 倉庫 | 天井の高さが10mを超えるラック式倉庫に限定。延べ面積≧700m²（1400m²）〔2100m²〕 | | | | |
| (15) | | 事務所・会議室等。前各項に該当しない事業場 | | | | | |
| (16) | イ | 複合用途防火対象物(1)(2)(3)(4)(5)イ(6)(9)イの用途部分が存するもの | 左記用途に供される部分の床面積の合計が3000m²以上 | 1000m²以上 | (2)(4)の用途1000m²以上<br>(1)(3)(5)イ(6)(9)イの用途1500m²以上 | 全階 | |
| | ロ | 複合用途防火対象物。上記の特定用途以外のもの | | | | | |
| (16の2) | | 地下街 | 1000m²以上 | | | | |
| (16の3) | | 準地下街。(1)(2)(3)(4)(5)イ(6)(9)イの用途部分が存するもの | 1000m²以上かつ特定用途部分の床面積の合計が500m²以上 | | | | |
| (17) | | 文化財保護法等により指定された建造物 | | | | | 全部 |
| (18) | | 延長50m以上のアーケード | | | | | |

### ■スプリンクラーヘッドの種別

表2




●高感度ヘッド……火災を早期に感知し、かつ広範囲に散水ができるスプリンクラーヘッド（1種）、有効半径2.6m（従来の標準型は有効半径2.3m）
●小区画型ヘッド……（感度種別1種に限る）宿泊室、病室、その他これらに類する部分
●側壁型ヘッド……（感度種別1種に限る）宿泊室等及び廊下、通路、その他これらに類する部分
●放水型ヘッド……高天井部分に設置するスプリンクラーヘッド

従来は、スプリンクラーヘッドの感知速度は1種類でしたが、感知速度の速い高感度ヘッド（1種）と通常型（標準型）ヘッド（2種）に分けられました。

表3　スプリンクラー設備の水源水量及びスプリンクラーヘッドの同時開放個数

| 建物区分（防火対象物） | | 改正後 ヘッドの種別（同時開放個数） 1種 | 改正後 2種 | 改正前 同左 2種相当 |
|---|---|---|---|---|
| 10階以下の階 | 百貨店及び複合用途の百貨店等 | 12 | 15 | 30 |
| | その他(4)項 複合用途の(4)項 | 8 | 10 | 20 |
| | その他 | 8 | 10 | 10 |
| | 天井高さ8m及び10m以下 | 8 | 10 | 20 |
| 11階以上の階 | | 12 | 15 | 30 |
| 地下街 | | 12 | 15 | 30 |
| 準地下街 | | 12 | 15 | 10 |

●水源水量は、上記の表に掲げる個数（乾式及び予作動式のものは1.5倍とする）に1.6m³を乗じて得た量とする。

### ■共同住宅用スプリンクラー設備

共同住宅・寄宿舎・下宿（以下共同住宅等という）にあっては、建築構造に関する要件や避難上の構造条件を加味した上で、設置の要否を判定し、設置する場合は消火、警報、維持管理に配慮した形でまとめられているものであること。

表4　設置基準　＊共用部にあっては開口部規制が加わる。

| 建物規模 | 内装制限 | 共同住宅等の区分 二方向避難型かつ開放廊下型 | 二方向避難型 | 開放廊下型 | 非二方向避難・非開放廊下型 |
|---|---|---|---|---|---|
| 11階以上14階以下 | 有 | 不要* | 要 | 不要* | 要 |
| | 無 | 要 | 要 | 要 | 要 |
| 15階以上 | 有 | 不要* | 要 | 要 | 要 |
| | 無 | 要 | 要 | 要 | 要 |

・小区画型ヘッドを使用（放水量50ℓ/min、放水圧力1kg/cm²、有効散水半径2.6m）4個同時開放。
・自動警報装置はおのおのの住戸、共用室、管理人室ごとに設置。
・水源水量は4m³以上の有効量が必要。
・加圧送水装置は吐出量220ℓ/min以上。
・送水口は単口型とすることができる。

（ゆかみ　まさあき）

# 書評

## 話し言葉の建築史

古山　正雄




「聞き書き　関西の建築」
古き良き時代のサムライたち
佐野正一・石田潤一郎　著
日刊建設工業新聞社
1999年4月1日刊
菊判　220頁　本体2,600円

本書の魅力は、湯気の立つような出来立ての歴史が味わえることである。しかも世代や専門に関係なく、建築や都市に興味ある人、京阪神の生活文化に興味のある人、近代という時代に興味のある人はすべて、この本を楽しむことができる。というのも、佐野正一という関西建築界の巨人の臨場感あふれる体験談を、石田潤一郎が次々と歴史という物語に替えてくれるからだ。つまり、戦前・戦後に建築界が直面した制度改革に関するルポルタージュ的な面白さと、建築作品に対する厳しい目利き判断の緊張感とを交互に繰り返しながら、建築の魅力を幅広く伝達してくれる。たとえば、渡辺節は第二回目の渡米を契機に大きくハジケるのだが、その背後にメリケンボザールの旗手といわれた造形力だけでなく、アメリカの実費積算方式に通じた経営能力があったことなど、陰影の深い人物像が活写されていく。

聞き書きあるいは話し言葉による近代建築史という本書のコンセプトは、石田の建築史観の表われでもある。石田の主張は、「口語の軽やかさこそが、個人の決断の手触りを運んでくれるのであって、主義とか流派とかに個人を押し込めたり、窮屈な理念に建築家を押し込めることは歴史ではない」というものだ。理念やイデオロギーの名の下に個人が圧殺されてきた20世紀の歴史を考えるとき、これはもっともな主張である。

別の視点からみると、これは建築史と建築批評の立場の差でもある。近代建築史の先達、松村貞次郎が指摘したように、近代建築は長い間ある種の魔力、つまり戦闘的な批判性にとらわれてきた。そのため、素直な歴史の対象となれなかったのだ。それが今ようやく、近代建築が過激で生々しい論争の渦中から脱して、歴史の対象になったのだともいえよう。

それでは、イデオロギーや主義を使わずに近代建築を論じるにはどうすればよいのか。それは直接人間を描くこと、たとえば松村の「日本建築家山脈」のように、建築家群像を描くことである。だがここにも困難はある。というのも日本建築家山脈の冒頭で、「日本の近代建築史について東京大学史観とも言うべき建築史の見方があった。」と述べられているように、日本の近代建築史は、つきつめれば東大建築学科の歴史へと収れんしてしまうからだ。関西の独自性や関西近代建築の起源を、聞き書きによっていかに捉えることができるかが次の課題となる。

かつて司馬遼太郎が明治百年を迎えるに当たって、今しかない、と叫んだように、聞き書きというのは第一にタイミングが重要である。早すぎては歴史にならず、遅すぎては聞くべき人が居なくなって手遅れになる。佐野正一は、1921年生まれであり、石田潤一郎が1952年生まれであるから、丁度父と息子の年齢差である。石田の世代から見れば、父に祖父の時代のことを尋ね、それを我が子の世代に書き記したものが本書であるといってよい。

この本の幅広い内容には驚かされるが、一つを選ぶとすれば、ズバリ第四章をお勧めしたい。石田による佐野正一論は明晰かつ濃密である。佐野正一、池辺陽、芦原義信の三者の共通点を見出すというウルトラCの世代論はアイデアにあふれている。また増築の名手佐野の建築観と題された一節は涙なくして読むことができない。思わず表紙の写真、岳父安井武雄の大阪ガスビルと娘婿佐野正一によるその増築棟に見入ってしまった。続けて佐野自身の経験談が続く。佐野は鉄道省時代に、今の前の京都駅、三代目京都駅を設計する。烏丸通りの都市軸線とタワーの位置、天皇の御便殿の位置、自治体と国鉄の力関係、市の要求であった南北軸の貫通問題、東山トンネルの勾配論議など、今回の建て替えでも課題となった議論は興味深い。また、ロシア構成主義風の空間について若干触れられている個所があるが、これは蜷川京都府知事と高山京都市長の左派的立場と何らかの関係があるのだろうか、もう少しお伺いしたいところである。

また、アトリエ派であった安井事務所を組織事務所に発展させた成功の秘訣を聞かれて、佐野は次のように答えている。「無能な社長にならない限り、組織は進行しません。要するに決定権をみんなに分ける訳ですから」実に印象深い一言だ。

最後にひとこと。この本は歯切れの良いリズムを持っており、はじめから最後まで弛緩するところがない。さらに二人の言葉のどこかに、自らを振り返るところがあって、その姿勢が透明な議論にある種の奥行きを与えている。それがこの本の最大の美点である。

（ふるやま　まさお／京都工芸繊維大学工芸学部造形工学科教授）

REPORT

第1回 TATSUMI FORUM

# フォーラム「スウェーデンに学ぶ在宅介護」

塚口明洋
塚口明洋建築研究室

去る4月19日、池田市の老人保健施設にてフォーラム「スウェーデンに学ぶ在宅介護」が催されました。私たち建築の設計という断面で高齢者福祉について考える機会を持つものにとって、国・都市単位での高齢者福祉の考え方の根本に流れている思想を知ることは大切なことだと思います。現代は様々な文献が出版されており、一見情報が多いように思われますが、最新の情報を日本人ではなくて、その文化をつくり出したスウェーデン人の話を聞くことによって得る重要性を今回のフォーラムを通じて非常に強く感じました。さて講演者のマイ・ブリッツ・サンドルンド女史は、1985年～1990年に厚生省局長として、社会福祉政策に関わってこられました。これは有名なエーデル改革の行なわれる直前の時代であり、スウェーデンの福祉政策が揺れ動き、議論された時代です。講演の議題は「スウェーデンの高齢者福祉・介護の方針と原理」というもので、キーワードを箇条書きにすると以下になります。

1．スウェーデンの高齢者福祉の流行的変換
2．自宅でずっと住めるように
3．在宅介護と保健医療
4．サービスハウス
5．自己決定と活動的な生活
6．グループホーム
7．デイケアセンターに新しい取り組みを
8．もっと親族やボランティア団体にサポートを
9．重要な緊密に調整された一連のケア

サンドルンド女史の話の中で印象に残った内容の一つは「高齢者福祉にこれが最もいいという解答はありません」という発言です。スウェーデンの高齢者福祉の歴史を振り返って見れば明らかなように、政策は次々に時代に応じて変化していきます。1950年、60年代の「老人ホーム」建設に始まり、「ナーシングホーム」の建設、1970年代からの「サービスハウス」（50～150世帯が一つの建物になっており、ヘルパーのサービスを24時間受けることが可能。また近隣の方も同じ在宅ケアの恩恵を受けることもできます。そして建物内にレストランもあります。）1980年代になると財政難から隣国のデンマークに学んで「在宅福祉中心」政策が展開されます。しかし、それも後期高齢者の急増に対応できず、重介護を必要とする高齢者ケア施設の建設を再開します。そのような1980年代の問題点（高齢者の社会的入院、老人ホームの不足、ナーシングホームの雑居生活、痴呆性老人の居場所がない）を解決しようと1992年1月エーデル改革が実施されます。要約すると以下のような項目になります。

1．収容医療から在宅医療・福祉へ
2．医療主導から福祉主導へ「高齢者が生活をいかに楽しめるか」
3．高齢者医療の権限を県から市へ
4．権限を現場に
5．医師から看護婦・ホームヘルパーに権限の移譲
6．「病床」から「生活の場」へ
7．ナーシングホームが福祉施設へ。医師が常駐しなくなった。

そして、1990年代は、痴呆性老人の増加に対応できる施設としてグループホームの時代です。

以上をまとめてサンドルンド女史は「男女共に高度の教育を受けられるようになったこと、都会への転出が増えたこと、より良い健康と生活水準を求めるようになったことから家族構成が変化しつつあり、それにともないケアの主体は家族から市に移っています。未来の高齢者ケアの良いモデルを創出することは、日本、スウェーデンに与えられた真のチャレンジです。」と述べておられます。そのヒントとして「自己決定と活動的な生活」という話の中で「高齢者は患者とみなされるべきでなく、自分の興味、習慣、好みを持った自己決定する個人であるとみなされるべきである。」また、「デイケアセンターに新しい取り組みを」では「高齢者の方に対して、退院後自宅で生活できる様にトレーニングとリハビリをすることです。理学療法と作業療法は高齢者の方が活動的な生活を続けるための大きな支えになります。」と何歳になってもリハビリが大切で効果的であると述べておられます。



講演会風景



巽病院老人保健施設
エントランスコート

なお、このTATSUMI FORUMはスウェーデン・デンマークの最新情報を今後5年間にわたり収集し、それを巽病院老人保健施設において実践できるようサポートします。

（つかぐち　あきひろ）

日　時　平成11年4月19日(月)　14：00～17：00
会　場　巽病院老人保健施設5F メインホール／2F ホワイエ（大阪府池田市にて）
発表者　マイ・ブリッツ・サンドルンド女史（元スウェーデン厚生省局長）
　　ヤーン・マグナッソン氏
　　アネット・パースン・ホール女史
主　催　医療法人マックシール　巽病院
後　援　スウェーデン大使館

光井純氏講演会

# 環境をつくる建築をめざして

酒井重治
事業委員

大津に琵琶湖ホテルを完成、つづいて大阪に国立国際美術館やNHK放送会館などと、身近にシーザーペリ事務所の作品ができつつあり、関心を呼んでいる。このシーザーペリアンドアソシエーツジャパン代表の光井純氏を東京からお迎えした。1984年よりシーザーペリ事務所（米国）に在籍し、1994年よりシーザーペリアンドアソシエーツジャパン代表として東京に事務所を開設、同時に光井純アソシエーツ設計事務所も併営する光井氏は、東京大学及びイェール大学大学院でそれぞれ最高の賞を受け、日本でも数々の作品で受賞。

今回は、現在進行中の三つのプロジェクトを挙げて問題提起の形で講演された。その一つは徳島県阿南合同庁舎で公開プロポーザルという形のコンペで採用されたもので、環境共生建築というもの、環境負荷を最小にすることがテーマになっているという。二つ目は鳥取県倉吉のパークスクエアでの劇場を含む大型のプロジェクト。全部で19haあり、公園計画を含む開発と田園的な風景の中の建物のあり方という狙いを持っている。三つ目は東京東五反田で小さな町工場が沢山ある場所に、この町をどうやって活性化しようかという問題に答えること。広さ19haの都市空間をどういう風に考え、マスタープランを作成したかなどを平易に解説された。

## 建築家の価値観の再構築を！

自然環境と町並みということから、話は始まった。イタリアのアッシジの町が液晶プロジェクターで紹介される。かつての町の屋根や壁は自然の石や土とか瓦でつくられ、その地域の限られた材料と工法で建造されてきた。空調なども、電気も当然ない、気候風土と共存せざるを得ない時代には、自然の枠組みの中で町が形成されてきた。町の形態もプロトタイプというべきいろんな共通項があって、結果的に町全体が統一され、調和感のあるものとなっている。

われわれの今の時代は、経済的にはスクラップアンドビルドの時代となり、大量生産の時代を迎えた。日本の場合は特に戦後の復興という関係で安くて速い工法がとられ、また技術にも支えられて、自然の枠組みの制限を失ったとも言える。そして、設計が死にかかっているという問題に話を移された。

建築家の論理と社会の論理が乖離してきていると語られる。建築家は今まで作品主義というか、自分の建物をつくるという意識が強く、社会もそれに期待しているフシもあり、許容してきたかのようであった。今、社会が求めているものは何かと考えるときに、それが違ってきているように思えて悲観的にならざるを得ない……と。建築は建築家個人の作品ではなく、また敷地の中だけの建築中心主義で終わるものでもない。都市の問題・環境の問題があったのではないか。社会にとっていい建物、アメリカ流で言えば消費者にとっていい建物ということを考えていかなくてはならない。建築家は社会の要求に答えて設計というサービスをすることによって報酬を得るものという認識で、ここで原点にもどって社会が理解できる価値を見つけなければならない。価値観の解体が必要ではないか、価値観の再構築を考えなければならない時がきていると説かれた。

## 社会に問いかける建築家へ

建築家も変わらなくてはならないし、その組織が社会を啓蒙していかなくてはならないと考えておられる。

その手がかりのひとつに、環境問題を挙げられた。国境を越えて、建築を含めたいろんな現代文明の成果物が、地球環境に大きく影響を与えている。例えばシーザーペリ事務所では南洋材を一切使わないというポリシーを決めているが、そういう考え方が世界全体にとって新しい認識となっている。建築に携わるものとして、次の新しい価値観として使わない手はない。

次に設計の国際化を挙げ、建築家のプロフェッション、あるいは建築の設計をするということがどういうことかを国際間、例えばUIAとかAIAなどで、その業務の内容についてかなり細かくお互いに考え、国際的スタンダードをつくる試みがあり、世界的に国境が狭くなっている中で、この試みを日本でも使っていけるのではないか、それによって設計の業務がどういうものであるかを社会に対して明確に問いかけができるのではないかと……。

最後にストックの充足を挙げ、建物が量的に足り始めているので、次に必要なものは何かという大きな考え方の転換が起きうる時が来ているのではないかと。量から質への考え方の転換。人の手をできるだけかけて長く使える建物、長く町をつくることができる建物、安く速くではない建物をつくっていくことが建設業にとっても消費者にとっても説得力のある切り口になると力説された。

ここで、戦後50年以上かかって建築家が力を合わせて？つくった日本の町が映し出される。小さなビルと看板とが重なり合っているゴチャゴチャした町だ。一方ニューヨークはメトロポリタンミュージアムの前のアッパーイーストの整然とした街並み、この町はほとんどがライムストーンと赤いレンガで造られている。壁面線をキチッと取っていく、ある高さにコーニスで変化つけながら壁を飾っていく、個々の建物の形というよりは都市空間をつくろうということで、町が形成されてきたという。1900年の初頭にはかなりの建物ができているが、セットバックの考え方や壁面線の考え方はすでにあった。またバッテリーパークシティでは、ニューヨーク市がマスタープランをつくってそのガイドラインに従って個々の建物が建てられているが、壁面線を守って、細かいディテールが施されている。

## 倉吉のプロジェクト

これは文化センター、アトリウム、ナシ博物館などで構成されている。風景の色、歴史が持っている形状、自然の素材感、風景とのバランスが計画のテーマとなるが、倉吉の中心には蔵、板塀、土壁、下屋、瓦、庇など古い建物が持っているボキャブラリーが沢山あり、この計画にどうかかわらせるかという点で相当にスタディがなされた。劇場は屋根の形、庇、下屋、小さな窓というところでスケール感を出していく。スケール感のつくり方はこのとき学んだと述懐された。また町の建物の素材の大半が木であるため、朽ちるのはつらいところではあるがアトリウムに松の集成材を取り入れたこと、一部地元の材木を使うことにしたが、ほとんどは輸入材となった。また、倉吉はトイレの町と言われ公衆便所を大事にしているので、そのスカイライトに倉吉絣（かすり）の紋様をパターン化して採用するなど細部にわたり気を配った作品となっている。

このプロジェクトは公開プロポーザルで採用されたが、昔、丹下健三氏が作成したマスタープランが市で議決されていて、それが基本条件となっているとのことだった。



## 阿南合同庁舎のプロジェクト

阿南合同庁舎は、温暖な土地柄にあり、夏の暑さにどう対処するかというところがテーマで、地元の気候風土と共生させていく考え方をした。周囲は竹林あり、住宅あり、小さな田舎町的風景の中、庁舎の建物の幅を小さくしたという点、階段の吹抜を利用して竪(たて)のエアシャフトを設けたところが工夫の一つで、窓をあけて空気の流れをつくって執務するという考え方。それと窓の中段に庇を設けて日射を防ぐと同時に、庇の上面で光を反射させて室内に明かりを入れて、照明の補助とすること、これらは気流の流れ、照度分布などコンピューターによるシミュレーションを行って点数化している。環境共生建物を考えるとき、人間が多少ガマンをするということが大事になってくる。この計画では、いろんな項目について評価点数を入れて、何%くらい環境に対する貢献度があったかなども計算しているとのこと。

## 東五反田二ノ一街区開発

目的は都市空間をつくること、誰でも24時間歩いていられる町づくり。複数の建物を扱うが、各建物の設計にはルールをつくろうとしている。もう一つは町に住むということで職住近接の考え方をしている。低層部が高層部より張り出している墓石の形をとっている。低層部は高さを決めて、形を少しずつ変えながら連続させていく。高層部、低層部の壁面線を揃え、低層部でリニアパークをつくる。前述のニューヨークのようにガイドラインをつくるかどうか、マスタープランをどれだけ強制力のあるものにしていけるかが課題ではある。日本の建築家がどこまでこういうことにかかわることができるか、何を担保としてできるかなど難しい問題を孕(はら)んでいる。

ニューヨークの街では壁面線を揃えた低層部の空間を「ルーム」と呼んで大事にしているが、日本でも街とか通りを中心に考えていかないといけないのではないだろうか。建物がお互いに規制していきながら通りをつくってゆく。街路には幅広いグリンベルトを設けるなどして向かい合う壁面との空間が重要となる。新しい価値を生み出してゆきたいとしめくくられた。

*

最後に司会者が、21世紀になって完成する三つのプロジェクトがその時に実際に理論通りなっているか、検証ツアーをしましょうとジョークを飛ばして先生を慌てさせる場面もあって、なごやかに有意義な講演会を閉じた。　(さかい　しげはる)

日　時　1999年3月29日(月)　18：30—20：00
場　所　日本建築協会サロン
参加者　24人

# 堺市内に池田實設計のスパニッシュ風住宅が!

大阪府堺市上野芝の閑静な住宅地に、初代大阪府建築課長で、行政官としても名をなし、建築家としてもすぐれた作品を残した池田實の設計になる住宅を見つけた。庭の木々に囲まれた家は、外からは少し見えにくいが、スパニッシュ風の瀟洒な概観をもつ。

先日、近代建築の総合調査をしている中で関係者の話から偶然見つけたもので、池田實の孫もご健在とか…。

関西の美術界に大きな足跡を残し、洋画・彫刻家としても有名な保田龍門（1891～1965）のアトリエ兼住居でもあったこの住宅、少し傷んではいるが構造体は丈夫で、当初からの家具、寝台、玄関回りの装飾、マントルピース、照明器具、ステンドグラスなどがよく残されており、近代モダーンスタイルの面影をよく残している。

大変なことではあるが、この名建築の保全・再生について、明治建築研究会は微力ながら各方面に呼びかけていくつもりである。

*

【旧保田邸】

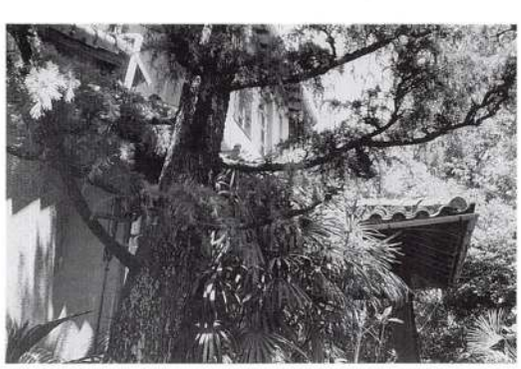
所在地　堺市南陵町3-4-17
　　JR上野芝駅近く、賢明学院東側。
建築概要　木造2階建て（年代不詳）
　　スパニッシュ風、和洋折衷
　　門柱煉瓦造
　　敷地面積167坪、建築面積58坪
設計者　池田　實（東京帝国大学建築学科、明治37年卒業）

【保田龍門】

東京美術学校に学び、在学中に二科展に入選し、同校を次席で卒業した年には文展（文部省美術展覧会）で特選を受賞。

戦後は旺盛な制作活動のかたわら、大阪市立美術館教授、和歌山大学教授などを歴任、教育者として後進の指導にも当たっている。

明治建築研究会代表
柴田正己



うっそうとした木々に囲まれた旧保田邸（設計：池田實）

REPORT

## ドミニク・ペロー×陶器二三雄

フランス「グランドプロジェ」最後の計画であるフランス国立図書館のコンペを制した1953年生まれの建築家ドミニク・ペロー氏、かたや国立国会図書館関西館の建築設計競技により選定された陶器二三雄氏。情報拠点としての二つのプロジェクトを、二人の建築家が建築観、自然観を交えて語る。7月1日建築士の日の大阪府建築士会の記念事業。

日　時　1999年7月1日(木)　17：30〜21：00
　　17：30〜19：00　ドミニク・ペロー講演
　　19：00〜20：00　陶器二三雄講演
　　20：00〜21：00　意見交換・質疑応答
会　場　御堂会館大ホール（定員900名）
　　大阪市中央区久太郎町4-1-11
参加費　1000円（当日徴収）
申込先　催名、氏名、勤務先名、住所、TEL・FAXを明記しFAXまたはハガキで大阪府建築士会（〒540-0011大阪市中央区農人橋2-1-10、TEL06-6947-1961、FAX06-6943-7103）へ。

## アイカ現代建築セミナー

テーマ　Herzog & de Meuron's New Works
　　—ドミナス・ワイナリーからテートギャラリーのプロジェクトまで—
講　師　ジャック・ヘルツォーグ氏
　　（Herzog & de Meuron代表）
申込先　往復ハガキに参加希望会場名・住所・氏名・年齢・勤務先or学校名・電話番号を明記し、返信先も記入して、6月30日(水)必着で、アイカ現代建築セミナー係（〒113-8501東京都文京区湯島2-31-2 新建築社内、TEL03-3811-7101）へ。

〈東京〉1999年7月21日(水)　18：30〜20：30
会　場　朝日生命ホール（東京都新宿区西新宿1-7-3）
定　員　650名・入場無料・申込制
〈大阪〉1999年7月22日(木)　18：30〜20：30
会　場　朝日生命ホール（大阪市中央区高麗橋4-2-16）
定　員　368名・入場無料・申込制

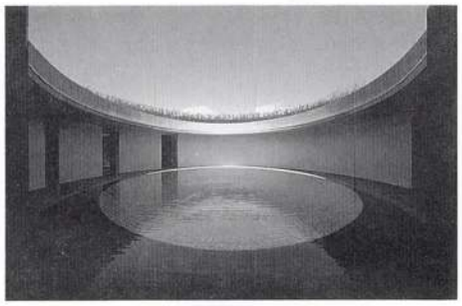
● Herzog & de Meuron略歴

Jacques Herzogと Pierre de Meuronはともに1950年スイスのバーゼル生まれ。1975年、チューリッヒのスイス連邦工科大学より建築の学位を受ける。
1978年にバーゼルに4人によるパートナーシップのヘルツォーグ・アンド・ド・ムロンを設立。
主な作品に、ストーンハウス、リコラ・ヨーロッパ社の工場と倉庫、バーゼル駅信号所など。ロンドンのテート・ギャラリーは設計競技に入選し、まもなく完成。
事務所として、1987年ベルリン芸術アカデミー芸術賞（建築部門）、1994年度ドイツ批評家賞（建築部門）、ブリュネル賞を受賞。

## 「安藤忠雄建築展—20のプロセス—」

この10年間に関西以西で安藤忠雄氏が設計した建物の、計画段階における様々な検討の軌跡や建設過程を紹介し、さらにその建物の現在のありようを現地で見る展覧会が、20会場で開催される。
それぞれの建物のロビーやラウンジで、それぞれの建築のプロセスがスケッチやドローイング、図面などで展示される。

時期　1999年6月15日(火)〜8月15日(日)
会場　20会場（下表参照）



| | | |
|---|---|---|
| 茨木春日丘教会（光の教会） | 大阪府茨木市北春日丘4-3-50<br>0726-27-0071 | 開館10：00-18：00<br>日曜日午後3時まで、水曜日は見学不可 |
| 兵庫県立こどもの館 | 兵庫県姫路市太子中915-49<br>0792-67-1153 | 開館9：30-16：30<br>火曜日・月末日休館 |
| 姫路文学館 | 兵庫県姫路市野井町84<br>0792-93-8228 | 10：00-17：00<br>月曜日 |
| 真言宗本福寺水御堂 | 兵庫県津名郡東浦町浦1309-1<br>0799-74-3624 | 9：00-17：00 |
| 直島コンテンポラリーアートミュージアム<br>（右上写真参照） | 香川県香川郡直島町琴弾地<br>0878-92-2030 | 10：00-17：00 |
| 大阪府立近つ飛鳥博物館 | 大阪府南河内郡河南町大字東山299<br>0721-93-8321 | 10：00-17：00<br>月曜日（祝日の場合は翌日） |
| 兵庫県木の殿堂 | 兵庫県美方郡村岡町和池951<br>0796-96-1388 | 10：00-17：00<br>月曜日 |
| サントリーミュージアム［天保山］ | 大阪市港区海岸通1-5-10<br>06-6577-0001 | 10：30-19：30<br>月曜日 |
| 成羽町美術館 | 岡山県川上郡成羽町大字下原1068-3<br>0866-42-4455 | 9：30-17：00<br>月曜日 |
| 市立五條文化博物館 | 奈良県五條市北山町930-2<br>07472-4-2011 | 9：00-17：00<br>月曜日・祝日の翌日 |
| アサヒビール大山崎山荘美術館 | 京都府乙訓郡大山崎町字大山崎小字銭原5-3<br>075-957-3123 | 10：00-17：00<br>月曜日（祝日の場合は翌日） |
| ギャラリー小さい芽 | 兵庫県西宮市千歳町6-20<br>0798-33-3345 | 展示会場：ギャラリーIF<br>11：00-17：00 |
| 越知町立横倉山自然の森博物館<br>—横倉山・牧野富太郎展示室— | 高知県高岡郡越知町越知丙737-12<br>0889-26-1060 | 9：00-17：00<br>月曜日 |
| TOTOシーウィンド淡路<br>［TOTOセミナーハウス］ | 兵庫県津名郡津名町里字海平573-14<br>0799-62-7105 | 見学時間11：00-14：00 |
| 滋賀農業公園ブルーメの丘<br>赤い帽子　織田廣喜ミュージアム | 滋賀県蒲生郡日野町西大路864-5<br>0748-52-8121 | 9：00-17：30 |
| エリエールスクエア松山 | 愛媛県松山市柳谷町794-1<br>089-977-9500 | 9：00-16：30<br>月、火曜日 |
| 西宮市貝類館 | 兵庫県西宮市西宮浜4-13-4<br>0798-33-4888 | 10：00-17：00<br>水曜日（祝日の場合は翌日） |
| 大阪府狭山池ダム資料館（仮称）<br>建築中 | 大阪府大阪狭山市池尻中3-630 | 展示室10：00-17：00<br>日曜日閉鎖（8/10-15閉鎖）<br>工事現場は外周から見学可 |
| 淡路夢舞台［淡路島プロジェクト］<br>建設中 | 兵庫県津名郡東浦町楠本字垂井2131-2 | 展示室10：00-17：00<br>日曜日閉鎖（8/10-15閉鎖）<br>工事現場は外周から見学可 |
| 兵庫県立新美術館［芸術の館（仮称）］神戸市水際広場<br>建設中 | 兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通 | 展示室10：00-17：00<br>日曜日閉鎖（8/10-15閉鎖）<br>工事現場は外周から見学可 |

私にとって、建築という行為はプロセスの中に存在するものである。そのプロセスの中で、我々は自らの思考をかたちにしていく。ラフなスケッチから、ドローイング、モデル、そして図面へと。
ひとつの建物が建ちあがるまでには、様々なスケールで、様々なマテリアルを用いての検討がスタッフとの間で行われる。何度も描き直され、その跡が残されたおびただしい数の図面。我々が迷った分だけ、重ねた対話の数だけ、その建築は存在する根拠を増していく。
竣工後も「建築」は終わった訳ではない。経済合理性の名のもと、日々建物がつくられては壊されている。そして、私達の周囲には、完成したものの存在する意味を見出されないまま放置されている建物が何と多いことか。建物はつくることが目的ではない。建物を生かすということに私達つくる側も、そして利用する側も無自覚すぎたのではないか。その建物が朽ち果てるまで、人々に使われ続ける限り、「建築」はいまだプロセスの中にある。
「20のプロセス展」は、安藤忠雄建築研究所設計による20の建物の、生まれるまえから「今」にいたる、その終わりなきプロセスを紹介するものである。この展覧会を通じて人々が今—度自分の周りの建物に目を向けてくれたら、と願ってやまない。

——安藤忠雄

## 建築とまちづくり実践フォーラム

■「密集地域の再生」
大阪府下の木造賃貸住宅密集地における面的整備事業推進地区のひとつである「寝屋川市萱島東地区」の取り組みを見学し、建築家からの実践報告を受ける。

日時　1999年6月26日(土)　13：30〜17：00
集合　いらか集会所（最寄り駅・京阪萱島より南東方向へ徒歩15分）
内容　●寝屋川東地区見学　13：30〜15：00
「ネイキッドスクエア」（コーポラティブハウス・定期借地権）設計者／安原秀氏（ヘキサ）
「いらか」（特優賃、定期借地権）設計者／徳岡昌克氏（徳岡昌克建築設計事務所）
「コルナス・アベニュー」（共同建て替え）
設計者／井上守氏（井上守建築事務所）
●パネルディスカッション「密集地域の再生について」15：00-17：00
パネラー：安原秀氏／井上守氏／徳岡浩二氏（徳岡昌克建築設計事務所）

■「住み続けていくための生活空間の再生/集合住宅編」
海外、日本における集合住宅の再生・維持管理に取り組む建築家の活動から、これからの集合住宅保全の可能性と技術者の役割について考える。

講演　塩崎賢明氏（神戸大学助教授）
竹原義二氏（無有建築工房・建築家）
梅本直康氏（集合住宅維持管理機構・建築家）
日時　1999年7月3日(土)　13：30〜17：00
会場　大阪市立大学学術情報センター1F文化交流室（JR阪和線杉本町下車徒歩5分、市大内）

上記2フォーラムともに、
会費　1500円（一般）、1200円（新建築家技術者集団会員）、500円（学生）※資料代含む
申込　主催の新建築家技術者集団大阪支部
大阪市中央区谷町7-4-12　サカタビル3F
（FP空間設計舎内　TEL06-6765-4145、FAX06-6767-4954）

## 第7回近代建築講演会

大阪デザイナー専門学校公開講座の7回目が7月に予定されている。参加自由。無料。

日時　1999年7月7日(水)　18：30〜20：30
場所　大阪デザイナー専門学校
大阪市北区堂島2-3-20　TEL06-6348-0558
演題　「近代建築の生（保存）と死（破壊）—関西で保存と破壊される明治・大正・昭和戦前の近代建築—」…①よみがえるアール・ヌーボー風の学校、明治の郵便局・銀行など②取り壊しが心配される火薬場、駅舎など③今はない名建築を、スライド100枚を交えて講演…
講師　柴田正己氏（明治建築研究会代表）

## '99建築プロフェッショナルセミナー

設計事務所実務者を対象とした、大阪ガス主催のセミナー「素材を活かす建築術」の2回目は、下記のとおり開催される。参加無料。

テーマ　数寄屋の手法とその現代的意義
講師　中村義明氏（中村外二工務店代表）
日時　1999年7月7日(水)　15：00〜17：00
会場　大阪ガス本社ビル3Fホール
大阪市中央区平野町4-1-2
定員　200名（予約制・先着順）
申込先　大阪ガスインテリアデザインスクール内建築プロフェッショナルセミナー係へ、指定申込書に記入の上FAX（06-6262-7202）で。指定申込書は同所へTEL（06-6262-4089）にて請求すること。

## SDゼミ「住空間を考える」

大阪ガスインテリアデザインスクールの短期講座SDゼミでは7〜8月に、特色のある5人の作家がこれからの住空間を語る。水曜日・全5回・18：45〜21：05。

①1999年7月7日(水)　住居論／東孝光氏
②1999年7月14日(水)　住まいと環境／石井修氏
③1999年7月28日(水)　コーポラティブハウス／安原秀氏
④1999年8月4日(水)　住空間の設計／吉村篤一氏
⑤1999年8月18日(水)　集合住宅の計画／遠藤剛生氏
会場　備後町オークビル6F
定員　30名（定員になり次第、締め切り）
授業料　25000円（税込み）※講義初日に支払い
申込方法　大阪ガスインテリアデザインスクール（〒541-0051　大阪市中央区備後町3-6-14、TEL06-6262-4089、FAX06-6262-7202）へ。

## 第9回松井源吾賞受賞者

構造設計の向上発展に貢献してきた故・松井源吾氏の早稲田大学退職を記念して1991年に創設された「松井源吾賞」の、1999年第9回受賞者に田中彌壽雄氏と渡辺邦夫氏が選ばれた。

「松井源吾」賞の第9回選考には、5委員（菊竹清訓委員代表、青木繁・内井昭蔵・小堀鐸二・佐々木睦朗委員）があたった。

●田中彌壽雄（1929年東京生まれ）
1952年　早稲田大学第一理工学部卒業
1970年　同理工学部教授
1984年　日本建築学会賞受賞
作品：八王子大学セミナーハウス／名護市役所／早稲田大学所沢校舎／ふれあいプラザなのはな館ほか

●渡辺邦夫（1939年東京生まれ）
1963年　日本大学理工学部建築学科卒業
1963年　横山建築構造設計事務所入社
1964年　木村俊彦構造設計事務所入社
1969年　構造設計集団（SDG）設立
作品：幕張メッセ（I期、II期）／海の博物館／東京国際フォーラム／酒田市市民美術館ほか

## 「医療福祉建築賞1998」選考

㈳日本医療福祉建築協会の「医療福祉建築賞1998」には病院15点、その他19点の応募があり、選考委員会で審査の結果、下記5点が受賞作品に決定した。

・太田綜合病院附属老人保健施設　桔梗（福島県）
・特別養護老人ホームいなさ愛光園（静岡県）
・蒲郡市民病院（愛知県）
・医療法人明倫会宮地病院（兵庫県）
・熊本中央病院（熊本県）

## 「森の博覧会のアイデア」募集—2005年日本国際博覧会—

2005年に愛知県瀬戸市で開催する「2005年日本国際博覧会」（開催2005年3月25日〜9月25日）は、「新しい地球創造：自然の叡智」をテーマに参加型の博覧会をめざして準備が進められており、1970年の日本万国博覧会以後最も規模の大きい国際博覧会となる。

『2005年日本国際博覧会国際アイデアコンペ』は、森を舞台とする博覧会として、森の自然と調和し、自然と人間のコミュニケーションを創造するアイデアを募集するもの。下記のサブテーマを参考に、数多くのアイデアが国内外から寄せられることを主催者は期待している。

・森の中で行う博覧会でやってみたいこと、見てみたいこと
・森や自然がパビリオンとなるアイデア
・森や自然との関わりを体験できるアイデア

応募者　①1999年4月1日現在15歳以下の部
②一般の部（16歳以上）
個人、グループは問わず。
作品　①15歳以下　A3判1枚
②一般の部　A1判1枚
文章、絵、写真等表現方法は問わず。使用言語は日本語または英語。
賞　①15歳以下　最優秀1点10万円相当の図書券
②一般の部　最優秀1点100万円、ほか
応募　応募作品は郵送にて1999年7月31日までに。〒101-8681　東京都千代田区神田郵便局私書箱202号 HHD 2005年日本国際博覧会国際アイデアコンペ事務局　TEL03-5446-4939
審査員　大貫卓也氏（アートディレクター）、隈研吾氏（建築家）、武内和彦氏（東京大学大学院教授）、立松和平氏（作家）、俵万智氏（歌人）、中沢新一氏（中央大学教授）、日比野克彦氏（アーティスト）、細野晴臣氏（音楽家）

詳細問い合わせは、上記コンペ事務局へ。

# 「建築と社会」誌

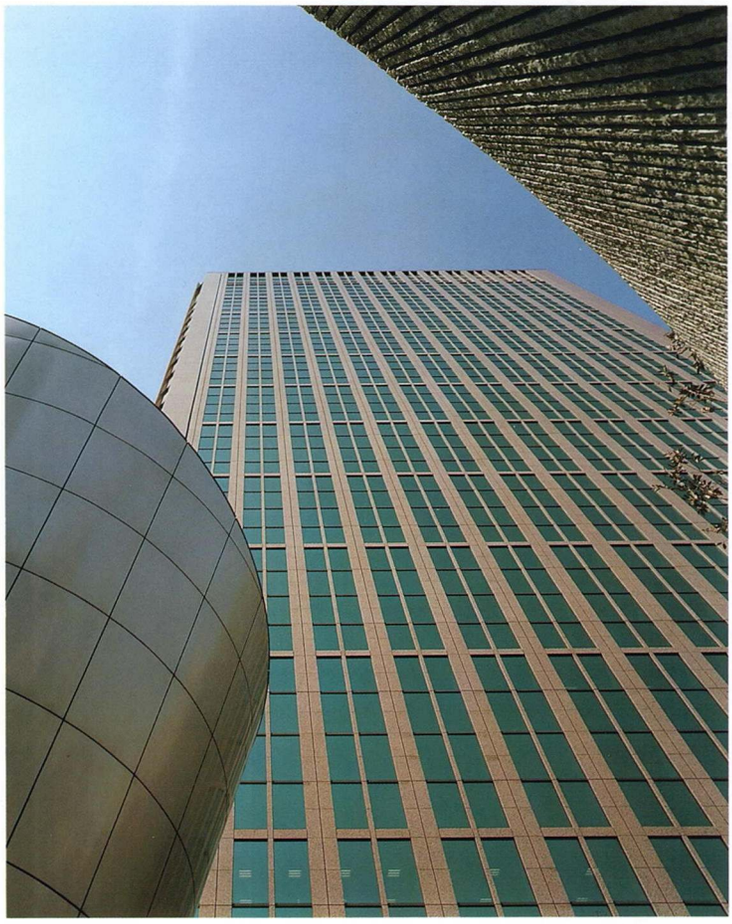
## 特集一覧● 1978~1998

大正6年3月に誕生した日本建築協会（当時・関西建築協会）の、機関誌は大正6年9月に「関西建築協会雑誌」と題して創刊された。大正8年に「日本建築協会雑誌」、さらに1年後には「建築と社会」と改題し、今日に至っている。昭和42年からは体裁をA4変形判に変え、特集と作品作風頁を二本柱に、シリーズものの頁を織り込み、その時々の社会を反映したテーマを選んで掲載してきた。

取り上げてきた特集テーマは下記のとおりで、バックナンバー購入希望は、日本建築協会事務局(TEL 06-348-0635、FAX 06-348-0634）まで。販売価格は1200円（送料・消費税含）。なお、「建築と社会」創刊号~昭和30年12月号まで全87巻の復刻版が、1991年10月から順次発行（不二出版）・配本されているので、詳細は日本建築協会事務局へお問い合わせ願いたい。

| 号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1978 Vol. 59 | ●デザインの動向―新旧のコントラスト | ●水* | ●医療施設―病院建築と情報システム | ●外壁塗装材料* | ●電波障害と建築* | ●組合方式による集合住宅計画* | ●住宅設備 | ●新しい耐震設計 | ●CAD―設計とコンピュータ | ●一般号* | ●第25回青年技術者* | ●ビル環境 |
| 1979 Vol. 60 | ●転換期の再開発* | ●大阪南港ポートタウン* | ●商業空間* | ●コンクリートのひびわれ | ●日影規制* | ●ホテル建築と情報システム | ●農村施設の変貌* | ●建築の終局強度の検討 | ●庄内のまちづくり* | ●80年代のインテリア* | ●第26回青年技術者* | ●建設業の労務事情* |
| 1980 Vol. 61 | ●80年代の都市と建築―まちづくりの歴史と展望 | ●今後の省エネルギーの趨勢 ●建設金物 | ●最近の銀行建築 ●安井建築設計事務所作品集 | ●住宅の耐久性* | ●建築行政と法規* | ●最近の防水工法 | ●都市景観とアメニティ* | ●屋内体育施設の設備* | ●水ぎわのまちづくり | ●今後の外装吹付仕上材* | ●第27回青年技術者 ●転機にたつマンション集合住宅 | ●これからの建築設計と新耐震設計法* |
| 1981 Vol. 62 | ●職能論* | ●中国の論文―北京の都市計画* | ●ポートピア'81* | ●台所まわりの計画と設備* | ●シーリング材の知識* | ●災害と法―安全な環境をめざして* | ●都市住宅―住まい手からの発想* | ●建築物と風―デザイナーのために ●日建設計作品集* | ●住宅・都市整備公団―関西における都市整備を中心とした新公団の役割* | ●間仕切壁の性能評価* | ●第28回青年技術者* | ●障害者の暮らしやすい環境と設備 |
| 1982 Vol. 63 | ●新たな商業空間の展開* | ●省エネルギーと開口部* | ●医療施設―地域医療と設備計画* | ●近畿の地盤と地質* | ●都市景観―まちなみ美観への誘い* | ●大阪市庁舎（第一期）* | ●ホール建築と音* | ●大スパン構造* | ●昭和設計作品集* | ●絵本にみるすまいとまちづくり ●オ・エム・ホテル日航ビル | ●第29回青年技術者 ●地方の庁舎建築* | ●風土・空気と人間* |
| 1983 Vol. 64 | ●関西の建築文化を考える | ●マイコンの建築への利用 | ●多様化する運動施設* | ●建築と品質管理 | ●計画におけるコミュニケーションとプレゼンテーション | ●大阪駅とターミナルビル | ●維持管理と設備更新 | ●東海の将来と文化を考える | ●オフィス・インテリアの変革 | ●プレストレスト・鉄筋・コンクリート構造 | ●第30回青年技術者 ●大阪城国際文化スポーツホール* | ●集合住宅と生活音 |
| 1984 Vol. 65 | ●21世紀への関西―魅力あるまちづくりを問う | ●関西の超高層ビル* | ●ビルのリフレッシュ―内外装補修技術の現状と発展―* | ●建設産業とロボット開発* | ●住環境と法制度 | ●まちの活性化と商業空間 ●京都駅南口再開発ビル* | ●消防設備のポイント | ●みどりとそれをとりまく人々 | ●高齢化社会と生活空間 | ●床の構工法 | ●第31回青年技術者 ●ディテールの思想 | ●光応用システムと建築 |
| 1985 Vol. 66 | ●大阪湾物語* | ●東海の現在と近未来 | ●自由様式への道―建築家安井武雄 ●建築物の基礎を考える | ●情報化をめぐる建築・都市事情 | ●ホール―それが生みだす文化― | ●建物の表情―最近の外壁材料 | ●大阪国際見本市新会場 | ●建築と水の演出 ●神戸研究学園都市 | ●都市と健康・スポーツ | ●接合―人体と建築にみる― ●日建設計作品 | ●村野藤吾の一断章 ●伊勢湾をめぐる東海 | ●第32回青年技術者 |
| 1986 Vol. 67 | ●これからの住空間―都市型集合住宅にみる | ●屋根―そのデザインと素材 | ●現代デザイン―ポストモダニズム10年 ●これからの防水工法 | ●インテリジェントビルの建築・設備計画 | ●自治体営繕と公共建築 | ●建築防災と法 ●大阪市庁舎（第2期） | ●21世紀の住宅と設備 | ●開発―その創造的仕掛けの鍵をもとめて― ●ツイン21 | ●CAD―その応用と展開 | ●オフィス空間の構成 | ●第33回青年技術者 | ●インテリア・イクステンションとリニューアル |
| 1987 Vol. 68 | ●入浴物語 | ●腐食 | ●創立70周年記念号 | ●躍動する東海へ | ●貯蔵・保管施設 ●大阪府立体育会館 | ●室内の仕上床 | ●駅 | ●行政建築家の可能性 | ●シティホテルの設備 | ●宝塚の街づくり | ●建物と町並みの接点 ●昭和設計作品集 | ●第34回青年技術者 |
| 1988 Vol. 69 | ●ホテル物語 | ●軟弱地盤と基礎 ●文化と伝統―東海からの報告 | ●設備におけるLCCとリフレッシュ ●東畑建築事務所作品集 | ●建物の外装リフレッシュ* | ●都心居住 | ●中国地方の展望とひろしまのまちなみ | ●21世紀への照明* | ●制振* | ●超高層住宅を考える | ●集合住宅のリフレッシュ* ●大阪府営繕 | ●第35回青年技術者 ●800号記念* | ●譲渡テレビ |
| 1989 Vol. 70 | ●夢をのせる輸送設備 | ●リゾート事情 ●竹中工務店創立90周年記念 | ●色の復権 ●東海の新建築と伝統技術* | ●省力化のための材料・工法 | ●まちづくりと法 | ●博覧会とまちづくり | ●都市環境創造と設備Ⅰ | ●建築とアート | ●構造の省力化 ●鹿島建設大阪支店建築設計部作品集 | ●都市環境創造と設備Ⅱ ●ユーザー参加のハウジング | ●第36回青年技術者 | ●最近の博覧会パビリオン |
| 1990 Vol. 71 | ●商品化住宅のデザイン* | ●ニュータウン・ルネサンス | ●東海の都市景観 ●佐賀市文化会館* | ●スケール感 | ●プレハブ住宅技術の現在と未来 | ●国際花と緑の博覧会 | ●建築家のための設備知識―中規模オフィスビルによるケーススタディー | ●高強度化―設計の多様化をめざして―* | ●やわらかな住宅管理・ユーザーの役割 | ●都市のナイス・プレイス ●兵庫県営繕の歩み | ●第37回青年技術者 ●和歌山県の展望と景観* | ●高級感―建物の顔：感性の時代を迎えての外装材 |
| 1991 Vol. 72 | ●新しい都市空間づくりーⅠー | ●オフィス・プレジャー ●新しい都市空間づくりーⅡー ●建築の風景 | ●東海支部復活30周年記念* | ●大阪東京海上ビルディング | ●今、京都 ●建築家のための設備知識―複合商業ビルによるケーススタディー | ●建築と土木 ●毎日放送本社ビル ●近畿地方建設局営繕部 | ●一般号* | ●建築をめぐるトラブルとその解決 ●建設現場のイメージアップ作戦 | ●空間のアイデンティティ ●きんでん写真集 ●大建設計40周年 | ●自治体住宅政策への提言 ●大林組創業100年記念 | ●建築と土木―構造技術の世界― ●第38回青年技術者 | ●スリムでタフなコンクリート ●21世紀の住まいを考えるシンポジウム |
| 1992 Vol. 73 | ●夢物語―人がかわる，まちがかわる― | ●こだわりのインテリア ●近畿の郵政建築15年の歩み | ●建築とデザイン―東海支部― | ●建築家のための設備知識―集合高層住宅の設備システム― | ●地球環境時代の建築 | ●街創り，住まい創り―住宅・都市整備公団関西支社10周年― | ●木構造を使ってみませんか―集成材による構造― | ●接着―建築分野への限りなき可能性 | ●中国地方の町並みと建築家の「語り，夢，作品」 | ●屋台―仮設の魅力に学ぶ― ●ハウジングのメインストリームを探る | ●いま建築教育に何が期待されているか | ●京のかたちと色 |
| 1993 Vol. 74 | ●第39回青年技術者 ●東畑建築事務所創立60周年記念作品集 | ●大阪府営繕 | ●東海の美術館・博物館 | ●市民劇場の舞台設備 | ●環境―限りある自然と建築とのかかわり | ●都市のスカイライン | ●焼酎の中のインテリア ●けいはんなプラザ・住友ホール | ●建築の再生―構造技術の役割― ●大阪市営繕 | ●国際的パートナーシップの可能性 | ●福祉のまちづくり | ●都市型住宅再考 | ●第40回青年技術者 ●環境―人にやさしい空間創造をめざして |
| 1994 Vol. 75 | ●コピー文化の新時代 ●広島の街創りアジア競技大会 | ●九州のインスタレーションと般 | ●伊勢・神宮式年遷宮と神宮界隈 | ●建築のエネルギーシステム | ●明日に向かって―会員作品 | ●いま、医療施設は | ●住空間における居どころへの視点 | ●まちなかの看板 ●竹中工務店の集合住宅 | ●水と建築 ●日本建築総合試験所 | ●建築設備のCGシミュレーション ●村野、森建築事務所 | ●構造美―建築の中の美 ●集合住宅団地リニューアル | ●第41回青年技術者 ●関西国際空港 |
| 1995 Vol. 76 | ●光がつくる風合の世界* | ●音ー騒音から採音／創音へ | ●飛騨・美濃―まちの活性化と地方文化 | ●トイレから見た都市文化 | ●トイレ空間 | ●接合 ●コスモタワー | ●ユニバーサルデザインとは | ●私の空間作法―会員作品 | ●新しい「都市・建築」の視点 | ●建築構造と社会の接点 ●日建設計* | ●ライフラインと建築設備* | ●第42回青年技術者 ●滋賀県建築課 |
| 1996 Vol. 77 | ●阪神大震災から学ぶ* | ●大阪府住宅供給公社創立30周年記念 | ●遠江―その地域振興と文化 | ●立体駐車場設備 ●大建設計 | ●災害！非常時に生きる法体系 ●OAPタワーズ | ●いま、プールがおもしろい | ●住まいの未来像 | ●マルチメディアがつくる世界 | ●キーコンセプトの新時代 | ●最新の大規模スポーツ競技施設の設備 | ●私の空間作法'96 ●九州の元気 ●りんくうの3作品 | ●第43回青年技術者 ●近畿地建営繕部 |
| 1997 Vol. 78 | ●建築のロングライフ化をめざして | ●鉄ものがたり* | ●東海支部会員作品 ●金沢・能登・風土・文化とまちなみ・建築 | ●創立80周年記念／建築と私と社会―80人の眼― | ●木造建築物の伝統技術とその将来 | ●住む空間の復興―法・制度の運用と新たな展開へ― ●住都公団関西支社 | ●素材の不思議 ●大阪ドーム | ●新エネルギー ●住宅・都市整備公団改革への提言 | ●クロスワード都市OSAKA* | ●モザイク都市の住むかたち ●昭和設計40周年 | ●私の空間作法―会員作品― | ●第44回青年技術者 ●京都駅ビル |
| 1998 Vol. 79 | ●新しいまちづくりの予感 ●東畑建築事務所創立65周年 | ●Concrete ●九州とわたし，そして建築 | ●東海支部会員作品 ●信州―諏訪とその周辺― | ●街並みの演出―最近の外構材料* | ●生活環境の安全・安心 | ●地球環境保全と建築 | ●心と体を元気にするインテリア | ●建築設備―ビルメンテナンスの立場から | ●建築への証言'98―21世紀に向けて | ●ゆれをとめる―たえる技術からかわす技術へ | ●私の空間作法 ●2001年の医療施設 | ●第45回青年技術者 ●駅とともに歩んだJR西日本の12年 |

*は欠号



・DOJIMA・

堂島アバンザ

# AVANZA

建 築 主――日本生命保険相互会社
株式会社毎日新聞社
第一生命保険相互会社
設計監理――日建設計
施　　工――大林組・竹中工務店・鹿島建設JV

撮影：相川経雄（伸和）・野口兼史（伸和）
島　修一（STUDIO A·T）



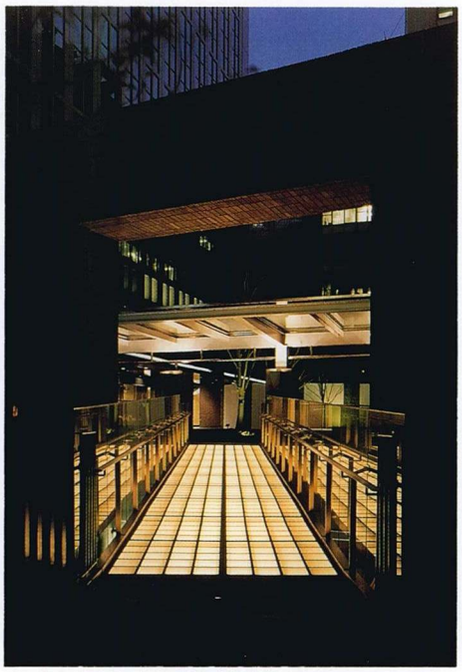

MBS 毎日放送



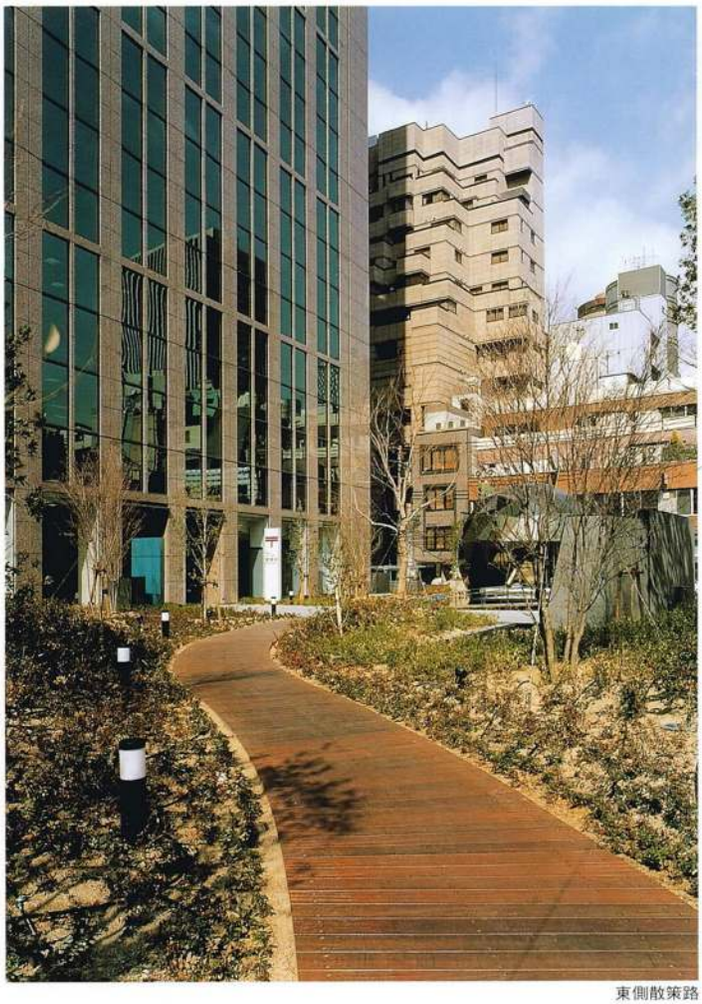
毎日新聞旧本社玄関ポーチの復元



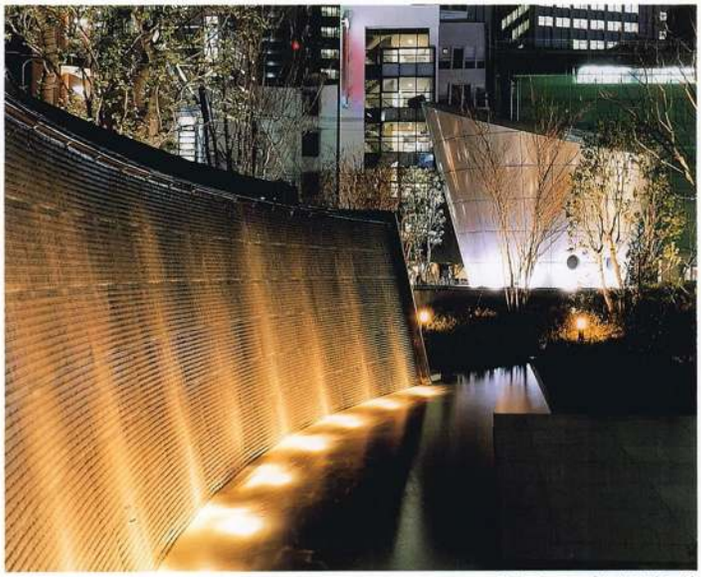
北側サンクンガーデン



サンクンガーデンにかかるブリッジ



東側散策路



ライトアップされた人工滝



ボラード照明



水盤と霧に浮かぶ堂島薬師堂



メインエントランスホール



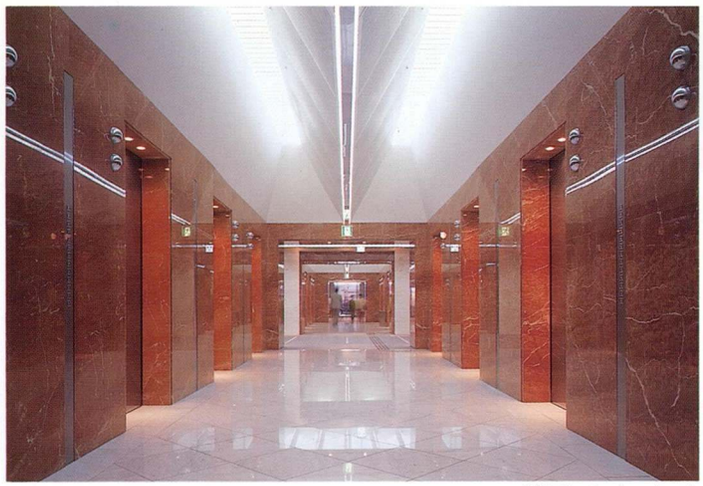
メインロビー



メインエントランスホールに設けたロビー喫茶




店舗ゾーンロビー



1階エレベーターホール



店舗ゾーンロビー



トップライトのある北側オフィスエントランス



店舗通路



基準階エレベーターホール



基準階事務室



店舗通路

堂島アバンザ

# 荒波を越えて

高津鐵雄
毎日新聞社堂島再開発事務局顧問

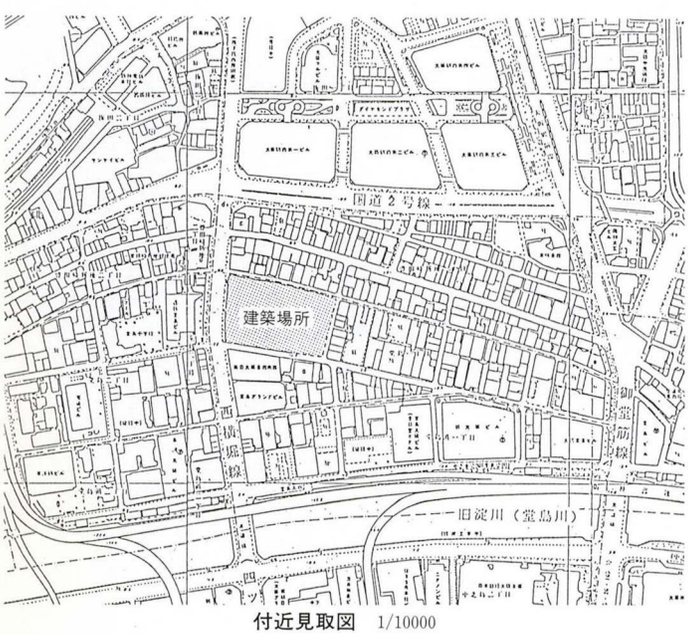
堂島アバンザは、バブルのたそがれから、バブルの崩壊、そして長期不況と日本経済の荒波をまともに受け、難破しそうになりながら、ようやく大航海を成し遂げた大旅客船とでもいえようか。しかも、日本生命、毎日新聞、第一生命という三人の船頭が、それぞれ行き先を主張するなか、日建設計が調整役として方向づけし、海図を描き、大林組をスポンサーとする共同企業体が給油とカジを握って無事、安全な港に入ることができた——との思いが強い。

オーナー3社が第1回の協議会を開いたのは平成元年5月。このころは各オーナーとも経済性の高いビルというよりは、真の意味で最高レベルのテナントビルをつくりたい、との意欲に燃えていた。行きついたところは、日本を代表する6設計会社による設計コンペ。同2年3月、足立孝・大阪大学名誉教授（当時）ら7委員による審査で日建設計案が入選した。航空制限規定ぎりぎりの最高高さ192m、ほっそりとしたシルエットの入選案は毎日新聞の一面にカラー写真入りで全国に発表された。同4年12月には実施設計が完了、翌春の着工を待つばかりとなった。

しかし、とんとん拍子に進まないのが世の常。バブルが崩壊して先行きが極めて不透明になり、当分の間、着工延期を決めざるを得なかった。同時に建設コストを削減し、レンタブル比の高いビルを目指すことになり、日建設計に大幅な設計変更を申し入れた。変更というよりは、基本構想からのやり直しで、オーナーとしても数千万円のコストをかけたコンペ入選案をいわば反古にするわけだから非常に残念だった。それにもまして、日建設計に対して申し訳ない思いをしたのを鮮明に記憶している。だが、厳しい経済情勢のもとで、テナントビルとしていかにリスクを軽減し、収支をよくするかが、当時、オーナーの事務方に課せられた最大の任務であったのは確かだ。オーナー間での数度にわたる協議の結果、設計変更案の作成に際して、日建設計の自由な発想を最大限尊重はするが、①できるだけ高容積でレンタブル比を70%以上にする②建築費の目標値を示す③メンテがしやすい——などの条件を煮詰め、日建設計に提示した。平成6年3月のことである。



航空写真　平成2年10月11日撮影　撮影／樋口尚俊




付近見取図　1/10000

テナント募集活動も中止し、いつ着工するかも不明のなかで、日建設計が示した10案以上もの基本コンセプトの検討作業が続いた。しかし、経済情勢は一向に好転のきざしが見えない。結局、たとえは悪いかもしれないが、色男だが、あまり稼ぎの見込めそうにないコンペ設計案に対して、ややずんぐりむっくり型だが、そこそこの稼ぎが見込める現行のビルに落ちついた。

できあがったビルをみると、紆余曲折はあったが、これでよかったと思う。コンペ案の設計基本方針では①「キタ」のアメニティ・スペースを創る②大阪の新しい都市景観を創る③未来指向型オフィスタワーを創る——などとうたっているが、完成したビルも、形を変えてこの方針を具現化していると確信できる。1～3階を占める大型書店を中核にした商業スペースには連日予想を超える客が訪れており、にぎわいのある商業空間を支えるアメニティスポットとして公開空地が立派にその役割を果たしている。ゆるやかな曲線を描く散策路沿いには高木、低木、地被植物がびっしり植え込まれ、都心に潤いとやすらぎを提供している。とくにファサードに配した旧毎日新聞社の玄関ポーチ、水と光の演出を施した球形の堂島薬師堂は、単に地域の歴史を継承しているだけでなく、新しい都市空間のあり方を示すものと誇ってよいのではないか、と考えている。

（たかつ　てつお）

# 計画

渡辺豪秀／大原千幸／二宮利治／小倉良友／中田茂郎／田代靖彦／本田聡一郎

## ■ 全体計画

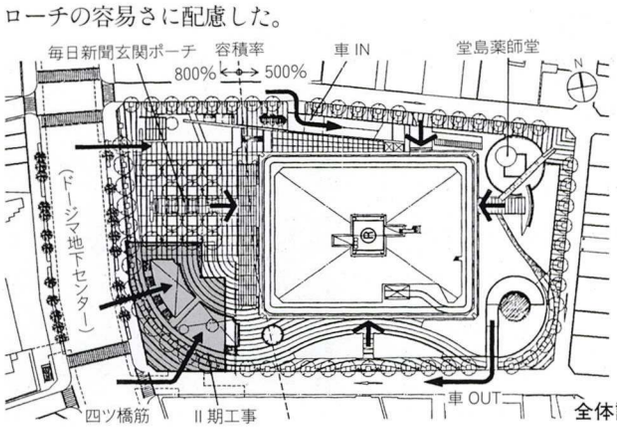
堂島は江戸時代には、中之島とともに諸藩の蔵屋敷が建ち並び、堂島川の河畔には米市場が開かれ、天下の蔵米取引中枢の地として繁栄した。まさに堂島は「商都なにわ」の商いの拠点であった。堂島アバンザの敷地は、近代に至っては毎日新聞社の発祥の地であり、現代まで日本の情報発信基地のひとつとして発展してきた。また、近年はディアモール、ＪＲ東西線北新地駅が近傍に整備され、梅田ターミナルからも地下街を経由してアプローチでき、業務地区として交通利便性に優れた立地である。このような敷地の持つ特性を最大限生かし、厳しい経済環境下で事業として求められる要求を満たしながらも、堂島にふさわしいオフィスビルの実現を目指した。

**●総合設計制度の活用**

敷地は四つ橋筋に面し、四方を道路に囲まれた約11,620㎡の整形な形で、大阪の街の中では稀有なまとまった敷地である。基準容積率は四つ橋筋沿いが800%、東側大部分が500%で商業地域にしては低く平均約590%であった。容積を最大限に上乗せする方法として建物を敷地の中央部に配置し、周囲には公開空地を確保(有効面積：約8,300㎡) する総合設計制度を採用し、約164%の容積アップを図った結果、87,600㎡の容積を確保しつつ、周囲に良好な空地を提供するという建築が果たすべき事業性と、社会性を満たす土台づくりが用意された。

**●地の利を生かした動線計画**

敷地の持つもう一つの特性に、人のアプローチ動線があげられる。当敷地西側にはドージマ地下センター（堂島地下街）が平行して敷設されており、梅田ターミナルからの地下街ネットワークにて連続している。この特性を生かしＩ期工事で１カ所、II期工事で２カ所、合計３カ所で地下街とのサンクンガーデンを介した連絡を実現し、ビルへのアクセスビリティーの向上を図った。また地上部分においては、高層建物の四面にエントランスを設定し、各方位からのアプローチの容易さに配慮した。



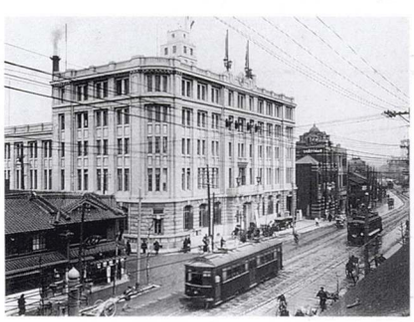
全体計画図

車でのアプローチは、北側一方通行道路より車路により地下１階駐車場へアクセス、出庫は南側一方通行道路を経由して四つ橋筋へ至る動線計画とすることで、北新地歓楽街への350台規模の車両流出を抑える計画とした。

**●場の歴史性を尊重した都市環境整備**

建物を取り巻く公開空地は、周囲の都市環境を考慮し、「緑と水と光」をテーマに、積極的な緑化と様々な修景施設を取り込んだ。緑地は空地の約20%、中高木は20種130本、低木は６種7,500株、地被類は９種29,000鉢、なかでも北新地側の株立ちコブシは高さ15mもあり、美しい樹形を持つシンボルツリーである。

敷地西側の広場の修景として、毎日新聞旧本社玄関ポーチを復元した。毎日新聞旧本社は大正11年に建築（片岡安設計）され、当地堂島の発展を見守ってきた歴史的にも価値ある建造物である。今回の計画では、この堂島の顔ともなっている玄関ポーチ部分の石を解体のときに生け捕りし、モニュメントとして再現することにより堂島の歴史を未来に継承することをねらった。夜間はナトリウム灯のライトアップによりその偉容を現代に蘇らせている。


毎日新聞旧本社(大正12年12月18日撮影)


旧堂島薬師堂

敷地の東側には堂島薬師堂を建立した。薬師堂は古く推古天皇の時代から当地にあったと伝えられており、「御堂のある島」＝「堂島」の由来であるともいわれている。今回の再開発にあたり、以前あった当敷地内への移転を機に、現代的な球体ガラスの御堂と周囲には水鏡の池、人工滝を整備しポケットパークとして蘇らせた。夜間は水中照明やライトアップ、霧の演出など幻想的な表情を見せる。

**●新しいテイストのオフィスビル**

外部仕上げ材の選定については温かさを第一に考慮した。高層棟外観は従来のテナントビルに見受けられるモノトーンな色使いを避け、少し華やかさを感じさせる温かみを表現した。花崗岩はテキサスピンク本磨き、開口部にはグリーン系の反射ガラスを採用し、縦連窓からなる端正な表情とした。「温かさ」の表現は外部だけにとどまらず、内装仕上げにも随所に採用した。とくに木質を感じる材料の柄、暖色系の大理石、オフィスのタイルカーペットにも暖色をちりばめたものを選定している。これら徹底した材料選定の結果、今

までにないソフトで上質なテイストの空間イメージを特徴づけることができた。また外構床の磁器質タイル、壁の二丁掛せっ器質タイルも濃淡の変化を持たせ、自然な雰囲気を醸すよう配慮した。

**●コスト低減の知恵**

建築主の要望である建設コストの低減は、建築工事のうち、大きな比率を占める外装材の海外調達、シンプルな外装パターンによる部材種類の少ないユニット工法の採用、合理的なバランスの良い構造計画、地下スペースのコンパクト化を図った高効率な機械式駐車場の大規模採用などの設計の工夫により、その目標を達成した。

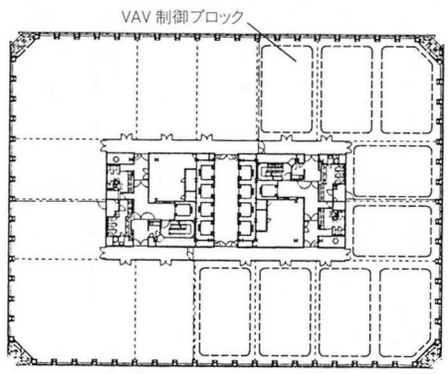
■

## オフィスの計画

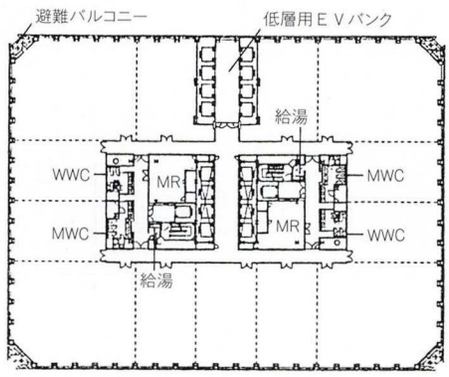
基準階オフィスの計画は、テナントビルの価値を決定するポイントとなる。ここではフレキシビリティー、有効比、快適性、安全性、省エネの観点において求められる要求を満足するよう構築した。

**●平面計画**

高い有効比の実現を達成するために、まず決定されたのはセンターコア方式を採用することと、コア部分のコンパクト化であった。特に低層用、高層用の２つのエレベーターバンク配置方法に留意した。従来のセンターコアタイプのオフィスビルでは、低層用エレベーターバンクが高層階において倉庫のように環境の良くない貸室となる場合が見受けられるが、これをセンターコアの外に配置することで、高層階部分で窓に面した快適なオフィスを実現することができた。



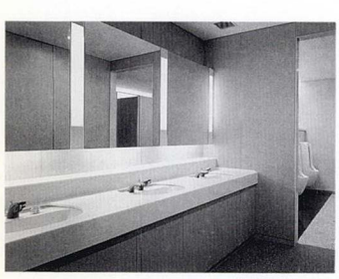
高層階(16～22階)平面図　1/1200



低層階(４～12階)平面図

また、廊下の計画では、フロア単位でテナントが入居する場合には、南北の廊下が貸室となるように配慮した。コア部分はコンパクト化を常に念頭に置きながらもフロアの大きさに配慮し、各階２カ所に便所、給湯室を計画し、廊下もゆとりの幅2,200㎜とした。

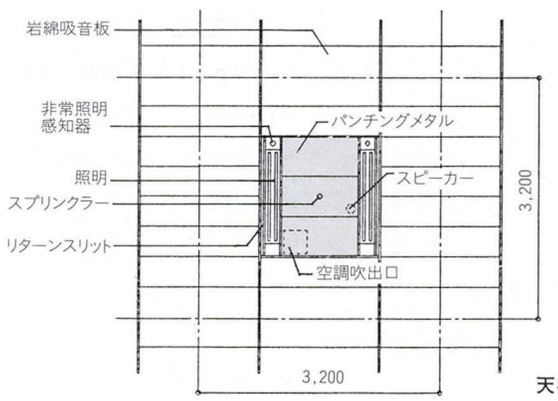
結果として高層階において最大約3,060㎡、低層階において最大約2,910㎡の大阪では比類ない無柱大空間が実現し、最大14分割貸しにも対応可能としている。オープン時の入居状況では、ワンフロアが広く全方位に窓のあるフロアの連続性が生かせるメリットが受け、フロア貸しが大部分となっている。


基準階トイレ

**●モジュール計画（システム天井・設備計画）**

オフィスは3,200×3,200を基本モジュールに計画した。システム天井は岩綿吸音板を主体としながらモジュール中央部に設備ユニットを設定し、外観上シンプルで機能的な天井構成を目指した。

照明は、基本モジュールに照明器具を２台配置し設計平均照度を550 lxとしている。蛍光灯は１台の照明器具に対して Hf 蛍光灯32 W×２灯とし、従来の蛍光灯と比べて省エネルギー化を図るとともに、グレアを軽減するため深型としている。また、照明器具単位に3200 lm／4500 lm の光束切替スイッチを設け、ＯＡルーバー取付時の照度補正やテナント内での打ち合わせコーナーなどの小さな間仕切りに対して照度アップができるようにしている。



天井伏図　1/100

インテリアの空調吹出し口は基本モジュールに対して１カ所設置し、システム天井のモジュール中心部パンチングメタル内に隠蔽し、パンチング穴を利用し吹き出しを行っている。

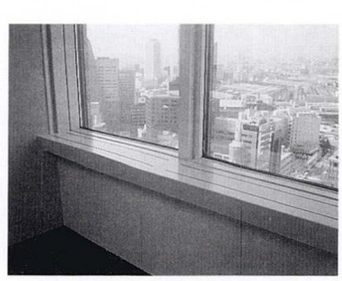
照明の最小点滅区分は照明制御システムの導入により基本モジュール単位とし、テナント内の間仕切り変更に対する点滅スイッチ変更は配線変更工事を行うことなく、ノートパソコンからの設定により容易に変更ができるシステムとした。

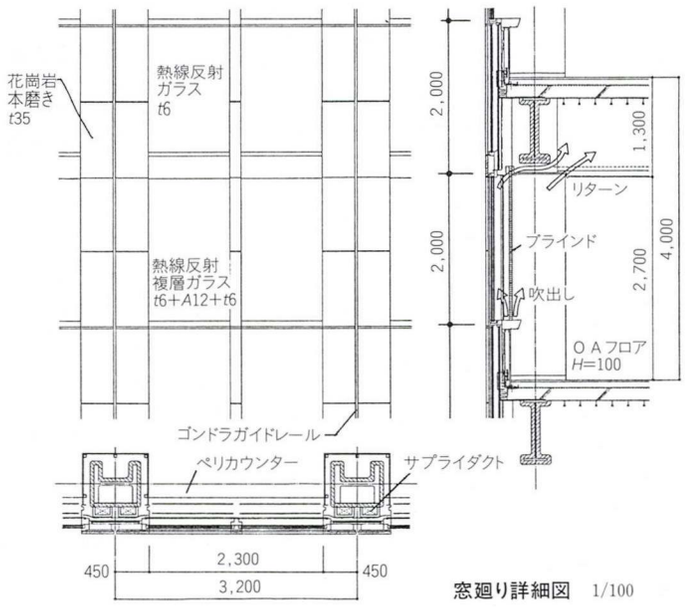
コンセントは、基本モジュールに対してＯＡフロア内にジョイントボックスを１台設置し、ジョイントボックスに２個のＯＡタップ（４口抜止め型）を接続している。ＯＡタップのコード長は３ｍを採用し、テナントのレイアウトに対して簡単に移動できるようフレキシビィリティに配慮している。

**●ペリメータ計画（外装・空調計画）**

オフィス窓側（ペリメータ）部分は、熱線反射複層ガラスを採用。さらにペリカウンターから吹き出し（エアーバリア）を行うことにより、日射の遮蔽、断熱による省エネルギー・ランニングコストの低減と、冬季のコールドドラフト・結露の防止、ガラス面からの輻射熱の緩和による快適空調環境の両立を意図した。

また、ガラスの清掃は全自動清掃ゴンドラを採用し、メンテナンスコストの低減を図った。


ペリメータ部分




窓廻り詳細図　1/100

**●空調計画**

1フロア約3,600㎡と大きなセンターコア形式のオフィスに対し、最大14空調制御区画、オフィス内に水配管を持ち込まない、共用ゾーンからのメンテナンス、の要件を満たすダクトルートを計画し、コア内2カ所の空調機械室より全空気式可変風量システムを実現した。基準階を東西に2分割して、それぞれにインテリア空調機1台と各方位別にペリメータ空調機3台を設置。最小空調制御ゾーンは3スパンごとに設定し、そのゾーンにインテリア、ペリメータともVAV（可変風量ユニット）を設置し、テナント単位に空調の制御を可能としている。また、各テナントに設置のユーザーターミナルにより時間外空調のリクエストがテナント単位に行える。

**●電力・通信供給計画**

基準階を4分割にゾーニングして、各ゾーンにEPSを配置し、OAフロアを利用した配線を行っている。電力供給基準容量は、照明25VA/㎡、コンセント40VA/㎡とし、予備10VA/㎡を見込んだ幹線計画としている。電話は各EPSにそれぞれIDFを設置し、各テナントに対してNTT局線の引き込みが行えるよう計画している。

**●鍵管理計画**

鍵管理は磁気カード＋テンキー方式とし、テナント単位に入口扉脇にカードリーダーを設置し、この磁気カードによりビルへの入館・入室は鍵の受け渡しを行うことなく24時間対応が可能としている。最終退出をセットすると、該当テナントの照明・空調の消し忘れ省エネ制御システムが機能する。また1フロアの全テナントの最終退出時には、共用部の照明が消灯され、エレベーターの当該フロアへの不停止制御が機能し、セキュリティーと省エネを図っている。

**●防災計画**

基準階オフィスではシステム天井による天井チャンバー排煙と附室加圧防排煙システムを採用することで、より確実性の高い排煙計画とした。スプリンクラー消火は阪神・淡路大震災での経験を生かし、予作動式スプリンクラー方式を採用、ヘッド損傷等による放水の水損を防ぐ計画とした。さらに、オフィスの四隅には避難バルコニーを設け、避難梯子にて階下へ避難可能なルートを確保している。

## 構造計画

求められる構造安全性をいかに経済的に実現するかが構造計画の基本課題となる。ここでは、架構を徹底して整形に組み、主要部材をロールH形鋼で構成して、より経済的な構造の実現を図っている。

**●架構計画**

基準階は68m×52mの平面形を持ち、平面中央に35m×13mのコアを配したセンターコア形式を採用しており、構造的に偏心のない対称形の架構配置とした。外周架構はチューブ状に閉じたベアリングウォールタイプの純ラーメン架構とし、コア部の内部架構は中央に連層鋼板耐震壁を有するラーメン架構としている。

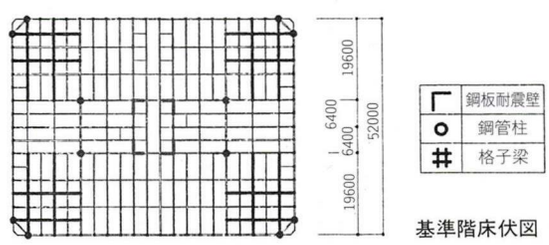
大部分の柱は極厚のロールH形鋼（500シリーズ）で、外周およびコア部の隅柱は鋼管としている。鋼管にはコンクリートを充填して剛性および耐力の向上を図るほか、鉛直荷重が特に大きいセンターコアの隅柱には高性能60キロ鋼を用いている。

連層鋼板耐震壁は東西・南北両方向とも4面ずつ配しており、境界梁に適度な剛性及び耐力を付与することで水平荷重時の高さ方向のなめらかな変形性状及び全体剛性の調整を図っている。

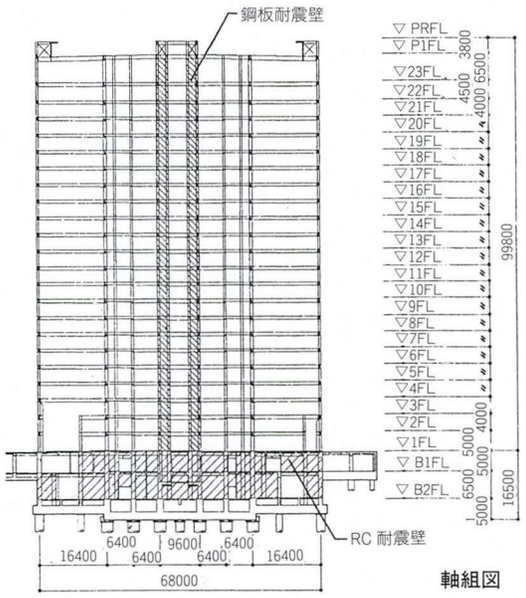
耐震設計においては、対象地震動をレベル1で地表面最大速度25cm/s、レベル2で50cm/sとしており、阪神・淡路大震災以前の関西の標準的な超高層建物に比べて約1.3倍の耐震性を確保している。

**●ロングスパン梁**

オフィス部の床は最大スパン19.6mで、800成の鉄骨梁を3.2mピッチで配して支持している。歩行振動に対する配慮として、各梁の中央付近をトラス状の補剛材にて連結したほか、隅部に当たるスペースの床は井型の格子梁として鉛直剛性を高めている。




基準階床伏図




軸組図

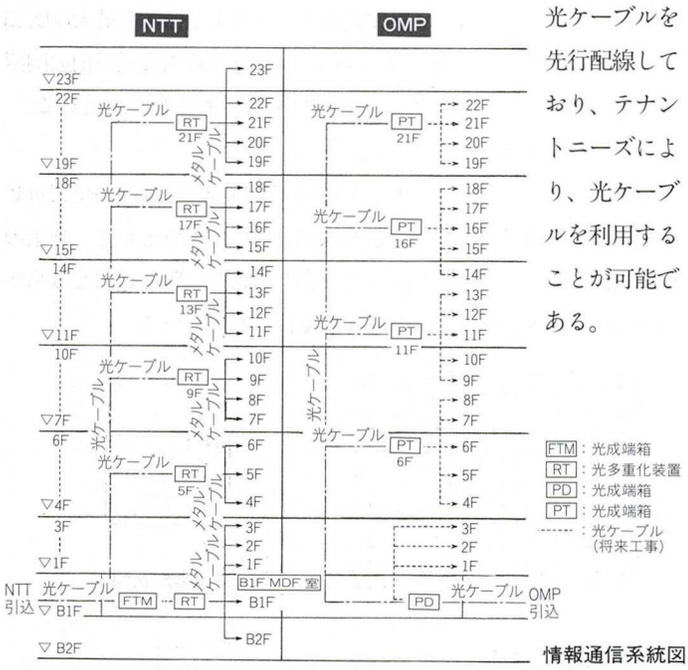
## 設備計画

バランスの良いオフィス計画をめざして、快適な室内環境・長寿命・変化への対応性・管理のしやすさ・少ないエネルギー消費等の基本性能に配慮した。また、入居者から見た価値観を重視し、年間を通じての快適な空調環境・小割区画対応・効率の良い時間外空調、部分空調・テナントごとの空調運転・制御・計量、明るく快適な照明デザイン、電力・通信等へのフレキシブルな床配線システム、快適な水まわり等を意図した。ここでは、前項のオフィス計画における設備計画に入っていない内容を述べる。

### ●情報通信設備

NTT局線の引き込みを光ケーブルで行っている。光多重化装置は店舗テナント用として地下1階のMDF室に設置し、オフィステナント用として5階・9階・13階・17階・21階のEPSに分散設置しており、光ケーブルの先行配線を行っている。NTT専用回線は、先行配線した光ケーブルを利用することができる。

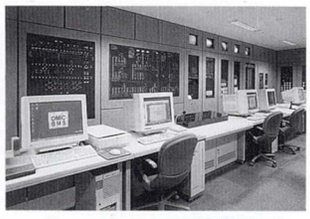
OMP(大阪メディアポート)専用回線についても、光多重化装置を分散設置できるよう地下1階・6階・11階・16階・21階のEPSに光ケーブルを先行配線しており、テナントニーズにより、光ケーブルを利用することが可能である。



情報通信系統図

### ●警備・保安管理体制の一元化

地下1階防災センターに中央監視盤を設置し、受変電設備・熱源設備・空調設備・衛生設備の監視制御を行う。防災センターにはほかに、防災監視盤・鍵管理監視盤・ITVモニター盤等を集約して設置しており、設備管理と保安管理が一体に機能できる計画とした。警備・保安の連絡用として構内PHSアンテナを設置し、全館、PHS電話機を通して防災センター・守衛室・電気室・機械室等の共用部に設置した一般電話機との連絡用インターホンとして利用できる。また、ビル管理会社の電話機もPHS交換機に接続し、ビル内の連絡に利用することが可能となる。

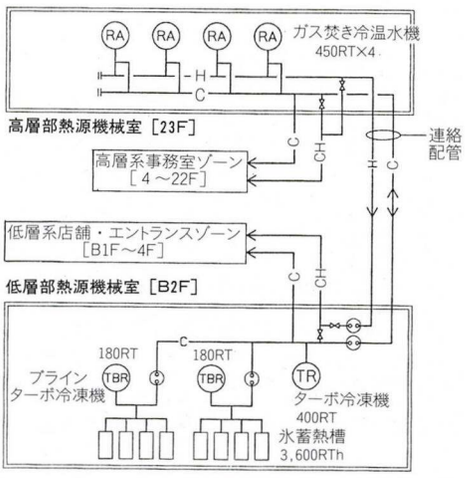

防災センター

### ●ビルディングマネージメントシステム(BMS)

オフィス・店舗の複合テナントビルを効率よく運用管理することを目的として、BMSを防災センターとビル管理会社に設置している。テナント管理機能を追加し、ソフト作成の段階からビル管理会社と十分に協議を行い、実用性の高いテナント管理機能とした。

### ●熱源設備

熱源機械室は23階と地下2階の2カ所に配置している。この配置計画は、煙突・煙道・冷却水管の短縮化、搬送動力の低減、機器耐圧の低減等を考慮したものである。低層系熱源は氷蓄熱システムとターボ冷凍機による電気式とし、高層部はガス冷温水機により構成している。高層部と低層部間には冷水・温水の連絡配管を設け、夜間等の低負荷時に相互バックアップが行えるシステムとしている。



熱源システム図

### ●空調設備

基準階センターコア内の空調機械室に給排気縦ダクトを配置し、低層部と高層部に2分割した熱交換機組込型外気処理空調機により1次処理を行った外気を各ゾーンの空調機に供給。配管は冷水+冷温水の4管システム、加湿は蒸気(中央式)とし、2次側機器は4管式と2管式の使い分けを行っている。

### ●機械式駐車設備

地下2階には、大阪では最大規模の、平面往復式機械駐車装置を2基(150台+144台)設置した。各機3台の水平搬送台車と2台のリフトを同時稼働することにより、連続入出庫間隔が短い高効率な方式である。近年の動向を踏まえ、98台はハイルーフ車対応としている。また、運転者・同乗者の降車後の安全性を確保するため、入庫・出庫バースと駐車場待ち合いロビーを直結するよう計画している。


機械駐車待ち合いロビー

*

設計コンペから今日まで足掛け10年、その間、日本経済の激変に遭遇し、一時はどうなるのかとの心配な思いをしながらも、常に建築主3社と緊密な意見交換を図ることができたこと、オフィスビルとしての事業性を優先しながらも空間の快適性や建築の持つ社会性、公共性を見失わずにI期工事が無事竣工したことに関し、改めて建築主のご理解、ご協力とご鞭撻に感謝いたします。


わたなべ　たけひで　日建設計　設計室長
おおはら　かずゆき　日建設計　設備設計室長
にのみや　としはる　日建設計　構造主管
おぐら　よしとも　日建設計　設備設計室
なかだ　しげお　日建設計　設備設計室
たしろ　やすひこ　日建設計　監理部
ほんだ　そういちろう　日建設計　企画開発室

堂島アバンザ

# 施工

岩城寿応／水口　譲

## ■ 全体工事工程

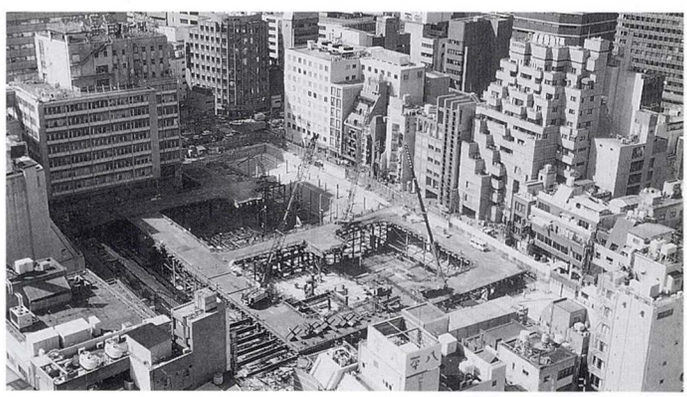
大阪の繁華街に位置する堂島アバンザビルは、四周を道路に囲まれた一街区の再開発ビルである。建物の特徴として、23階・地下2階に電気室や設備機械室が配置されており、躯体工程が最後になる部分の仕事量が多いため躯体工程を前倒しにする必要があった。また、外構工事も大きな公開空地や堂島地下街との接続工事等があるため全体工程計画を行ううえで大きなポイントとなった。

当工事で取り扱った物量は、概略で、搬出土量12万m³、生コン66,000m³、鉄骨15,000ｔ、型枠材2,000ｔ、鉄筋6,000ｔ、その他仕上材料、設備材料を含めると約40万ｔの資材の搬出入を行う必要があった。

これらの環境条件・設計条件のなかで、設定されたⅠ期工事の工期（33.5ヵ月）内に工事を完成させるため、まず①逆打工法を採用し、躯体工期の短縮と仕上工事の早期着工を可能とした。また②高層階の仕上工程はタクト工程表での工事管理を行い、遅れが生じないようにすると同時に、仕上材の早期取り込みを行い、③外構工事の早期着工を行った。

建築工事は㈱大林組をはじめとする３社ＪＶ、設備は電気８社ＪＶ、空調５社ＪＶ、衛生３社ＪＶ、昇降機４社、機械駐車設備１社の合計24社で工事を担当した。

## ■ 地下工事計画

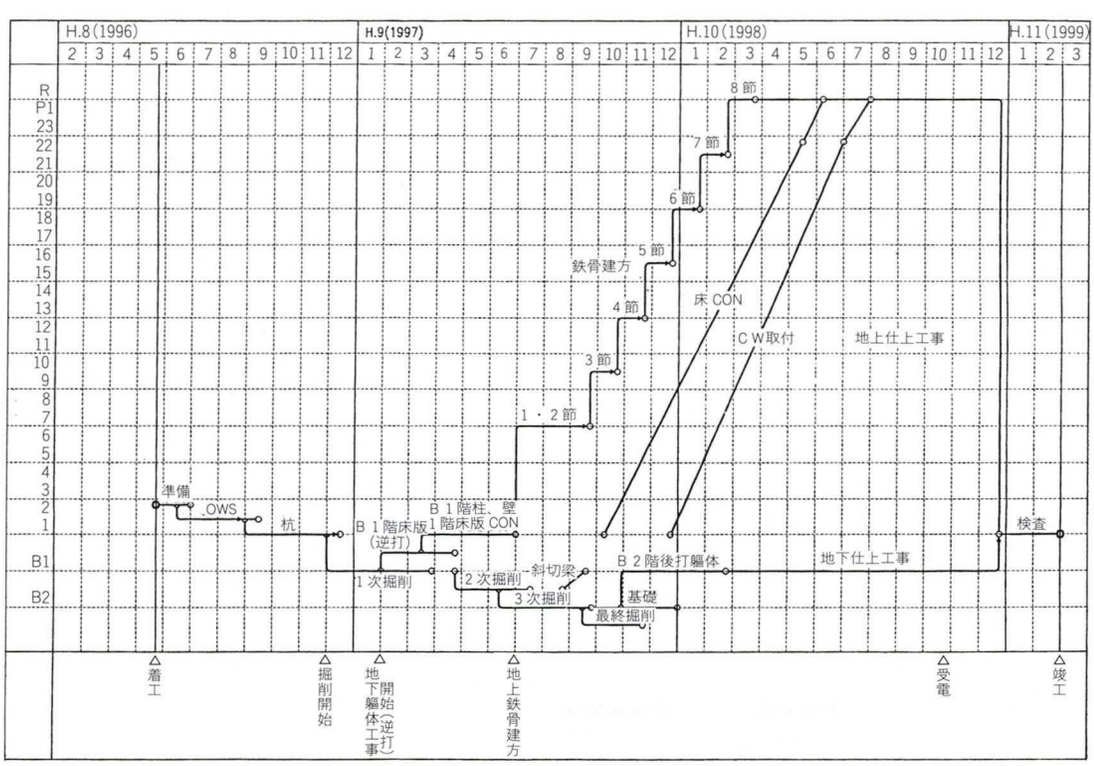


地下躯体施工状況（1997年２月）

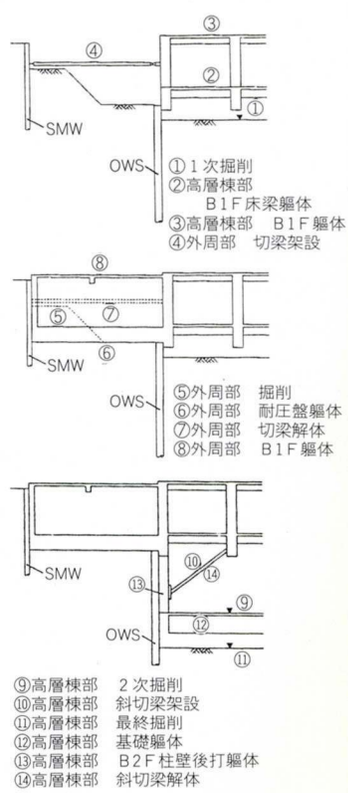
当工事の地下部の特徴として、高層棟直下にある地下２階部分の北面及び東西面に地下１階が配置されている。この特徴をふまえ、地下工事の基本計画として、アイランド工法＋逆打工法を採用した。

逆打のトップスラブを高層棟部の地下１階床梁とし、周辺をアイランド工法で行うことにより、全体の掘削土量の約50％を１次掘削（オープンカット工法）で可能とし、工期の短縮を図った。

①山留め壁：山留め壁は、地下２階（GL-16.5m）を囲む部分をOWS-SOLETANCHE工法によるＲＣ地中連続壁（$t$700、GL-38m）を、また地下１階を囲む山留め壁はSMW工法（$t$600、GL-11




総合工程表




地下部作業手順

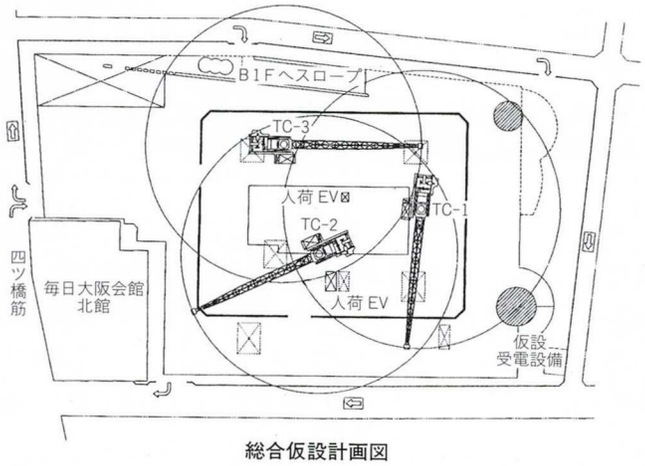
m）を採用した。前者は第１被圧滞水層を遮水し、また後者は自由滞水層を遮水することにより、高い水位という条件下でのドライワークを可能とし、地下水の排水量を最低限にとどめることができた。

②躯体の打ち継ぎ：逆打後打ち部の打ち継ぎ工法として、主要構造体（柱、耐力壁、外壁）は打ち継ぎ性能の機能確保に信頼性のある水平打継工法（100㎜の間隙をあけ無収縮モルタルを充填）とし、雑壁の打ち継ぎには圧入工法を採用した。

## 地上工事計画

### (1) 揚重計画

鉄骨建方用として大型タワークレーン（JCC-400H）を３基、また作業員と仕上材の揚重用として人荷エレベーター積載荷重１ｔ及び2.8ｔを各１基ずつ設置した。




総合仮設計画図

タワークレーンは、そのベースを７階梁上に設置した。このことにより、①１階床上での自由な作業動線を確保、②耐火被覆プラント等のスペースを確保、③地上工事用荷捌きスペースを確保し、効率よく作業を進めることを可能とした。

### (2) 鉄骨工事

鉄骨建方順序は、各節とも中央コア部から外周（中央→端部）に向けて建方を行った。コア部の建方精度が建物全体の精度を左右するため、その建入修正は特に入念に行った。また安全作業確保のため、各節最上階の床には先行してデッキプレートを敷き、次節の建方の作業床としたほか、外周部の梁は３本地組みし、デッキプレートや親綱等をセットしたものをユニットとして建方を行うなど、安全作業の先取りと、工期短縮を目的として計画・実施した。

### (3) カーテンウォール工事

当工事のカーテンウォール（以下CW）は、ユニット式アルミCWで設計されている。ユニット式CWとは、工場で組み立てられた各ユニット（柱ユニット及び窓ユニット）を現場へ搬入の後、順次取り付けを行う工法であり、ノックダウン式CWと比較すると、品質確保がしやすく、現場における安全面も含めた施工性が良いため、海外ではよく使われている手法である。

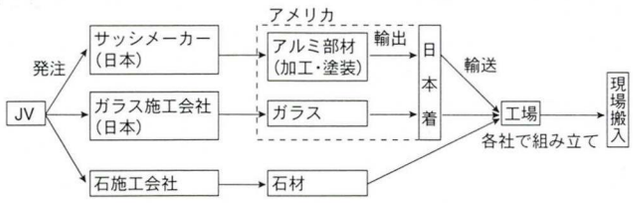
２万㎡をこえる面積のCWのため、資材の調達は国内外を含め検討した結果、アルミ型材とガラスをアメリカから輸入することとした。CWの組み立て形態とＪＶの発注形態を右図に示す。



鉄骨建方状況（1997年10月）



鉄骨建方、カーテンウォール取り付け状況（1998年２月）




ユニット式 CW 発注及び組み立て形態

## 安全管理

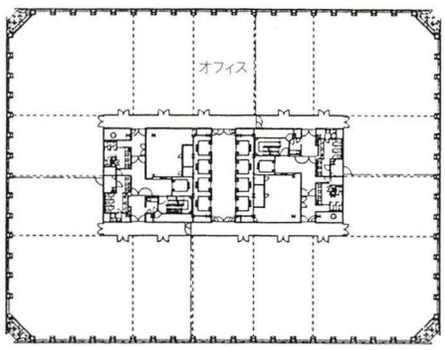
全工期無災害をテーマに、そのための重点管理目標として「墜落・飛来落下災害及び機械災害の防止」を掲げて、日々の安全管理を行った。加えて職長会を中心とした安全朝礼、安全作業打ち合わせ会・安全パトロールや、母店による月１回の自主パトロールを実施するなど、各協力会社主導による自主的な安全管理を行った。

１日当たり最大で約900人の作業員が現場内で作業を行ったが、Ｉ期工事完了時、約220万時間無事故で工事を完了させることができた。これは、各建築主や設計・監理事務所による指導をはじめとし、各協力会社の努力による結果として厚く感謝する次第である。

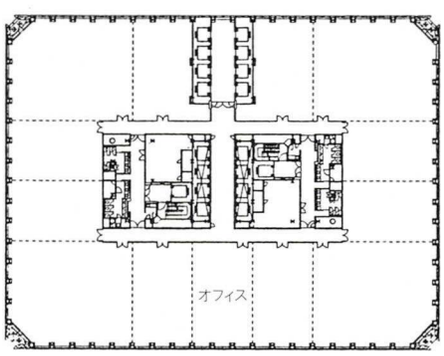
最後に敷地南西部に残るII期工事（既存建物解体及び堂島地下街との接続工事）完了まで、この名誉ある記録を継続させるべく努力していくつもりである。

（いわき　ひさお／みずぐち　ゆずる　㈱大林組新堂島ビル共同企業体所長／副所長）

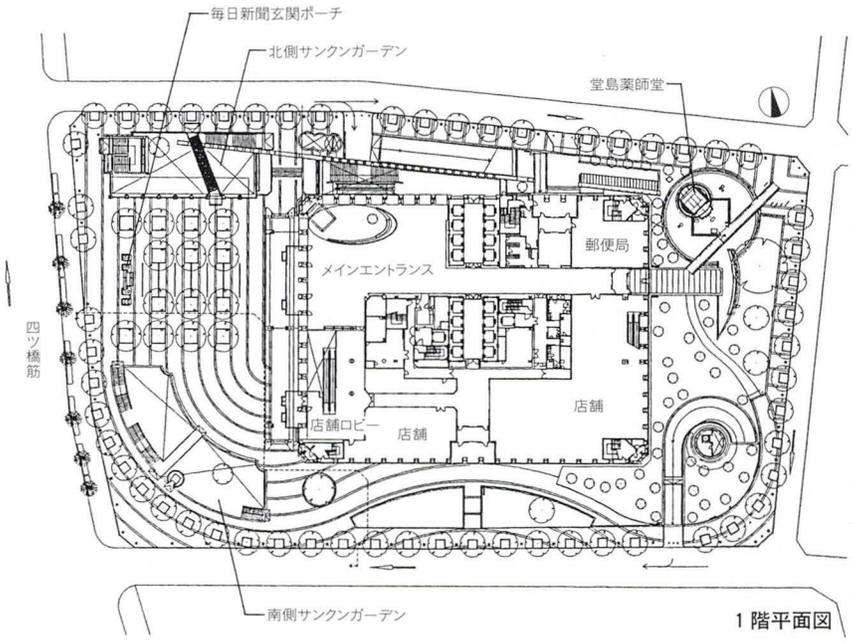
# 堂島アバンザ



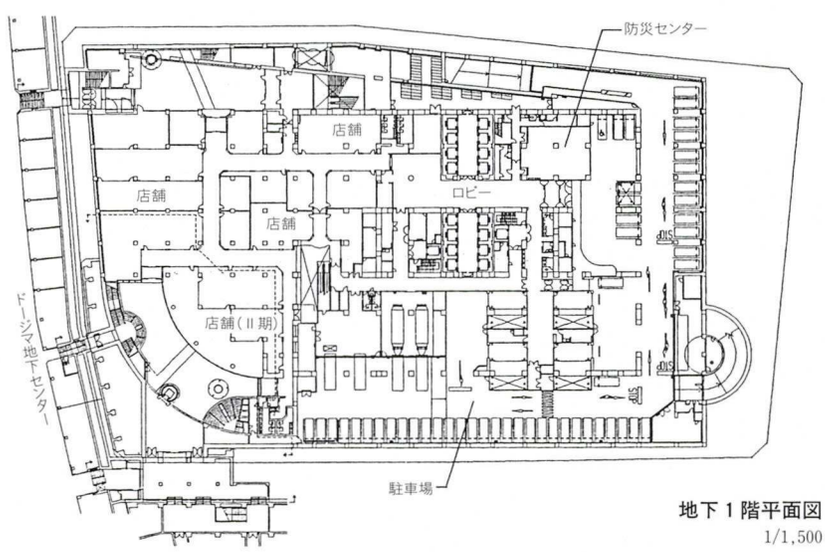

16〜22階平面図



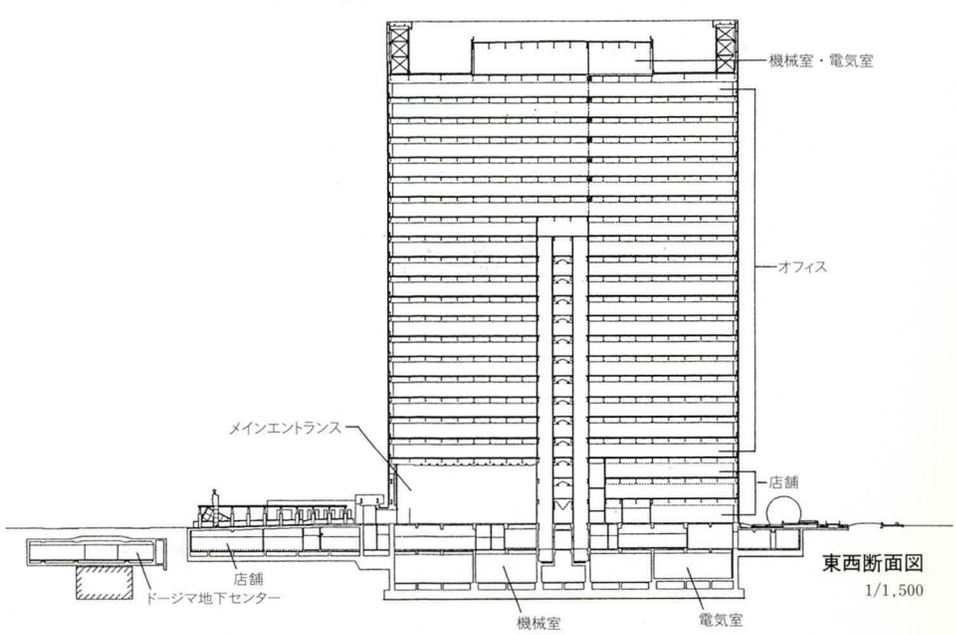

4〜12階平面図
1/1,200




1階平面図




地下1階平面図
1/1,500




東西断面図
1/1,500

# 堂島アバンザ

## ■建築概要

| | |
|---|---|
| ●建築主 | 日本生命保険相互会社<br>株式会社 毎日新聞社<br>第一生命保険相互会社 |
| ●設計・監理 | 株式会社 日建設計 |
| ●施工 | 大林組・竹中工務店・鹿島建設共同企業体 |
| （電気設備） | きんでん・住友電設・近畿工業・栗原工業・三宝電機・関電工・東光電気工事共同企業体 |
| （空調工事） | ダイダン・新菱冷熱工業・高砂熱学工業・三機工業・精研共同企業体 |
| （衛生工事） | 須賀工業・西原衛生工業所・三晃空調共同企業体 |
| （昇降機工事） | 松下電器産業、三菱電機、日立製作所、東芝 |
| （機械駐車工事） | 新明和工業 |
| ●建設地 | 大阪市北区堂島１丁目６番20号 |
| ●地域・地区 | 商業地域（指定容積率800%、500%）、防火地域 |
| ●主要用途 | 事務所、物販店舗、飲食店舗、郵便局、駐車場 |
| ●敷地面積 | 11,620.05m²（3,513.07坪） |
| ●建築面積 | 4,483.41m²（1,326.23坪：建坪率38.6%） |
| ●延べ面積 | 95,137.47m²（28,779.08坪） |
| ●容積対象面積 | 87,600.40m²（26,499.12坪：容積率753.87%） |
| ●建物規模 | 地下２階、地上23階、塔屋１階 |
| ●構造 | 鉄骨造、一部鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄筋コンクリート造 |
| ●基礎地業 | 場所打コンクリート拡底杭 |
| ●高さ | 最高高さ99.80m、軒高95.75m<br>階高　地下１階、１階　5,000mm<br>2～22階　4,000mm<br>天井高　事務室2,700mm、エントランスホール11,600mm |
| ●主なスパン | 3,200×19,600、3,200×16,400 |
| ●駐車台数 | 345台（自走式：51台、機械式：294台） |
| ●工事期間 | 1996年５月21日～1999年２月28日（Ⅰ期工事）<br>1999年３月１日～2000年３月31日（Ⅱ期工事） |
| ●外部仕上概要 | 外壁：花崗岩本磨き・アルミカーテンウォールサッシュ・熱線吸収反射倍強度複層ガラス<br>外構：花崗岩ジェットバーナー仕上げ・磁器質タイル・二丁掛せっ器質タイル |
| ●内部仕上概要 | ●オフィス<br>床／タイルカーペット<br>壁／石膏ボード下地ビニルクロス<br>天井／岩綿吸音板（システム天井）<br>●エントランスホール<br>床／花崗岩ジェットバーナー仕上げ<br>壁／大理石本磨き・化粧塩ビシート<br>天井／スチールパネル化粧塩ビシート |
| ●各階諸室面積 | ４～12階：3,562.59m²（最大貸室2,907.62m²）<br>16～22階：3,631.36m²（最大貸室3,063.11m²）<br>店舗面積：6,578.03m²（NET） |

## ■設備概要

| | |
|---|---|
| ●電気設備 | |
| 受電方式 | 22kV３回線スポットネットワーク受電3,000kVA×３台 |
| 予備電源 | ガスタービン発電機（2,500kVA：23階に設置）防災動力、保安動力対応・密閉型鉛蓄電池 |
| 照明 | 基準階システム天井、下面開放型照明器具、<br>ＯＡルーバー取付可能 Hf インバーター蛍光灯32W×２ |
| コンセント | ＯＡフロア（*H*100mm）プレワイヤリング配線 |
| 鍵管理 | 磁気カードによるテナント出入口鍵管理方式 |
| 中央監視 | マイクロプロセッサーによる機能分散方式 |
| ●空調設備 | |
| 空調方式 | 各階空調機による全空気 VAV（可変風量）方式 |
| 熱源 | 都市ガス、電気併用セントラル熱源方式<br>・ガス焚き吸収式冷温水機　450RT×４台<br>・ターボ冷凍機（R-134a）　400RT×１台<br>・氷蓄熱用ターボ冷凍機（R-134a）180RT×２台<br>・氷蓄熱槽（内融式）3600RTH |
| 配管方式 | 冷水・冷温水４管式 |
| 自動制御 | DDC（ダイレクトデジタルコントロール）方式 |
| ●衛生設備 | |
| 給水 | 飲用と雑用の２系統重力式給水、中間階に減圧弁 |
| 給湯 | セントラル給湯・湯沸用飲用電気湯沸器 |
| 排水 | 屋内分流＋屋外合流 |
| ゴミ | ロータリードラム（ゴミ貯留圧縮機）、厨芥用冷蔵庫 |
| ●防災設備 | |
| 消火 | 予作動式スプリンクラー・放水型スプリンクラー（エントランスホール）・泡消火（自走式駐車場）・消防用水<br>二酸化炭素消火（機械式駐車場） |
| 排煙 | 機械排煙（加圧防排煙）方式 |
| ●特殊設備 | |
| 雨水処理設備 | 流出抑制用の雨水貯留槽内の雨水を濾過し雑用水利用 |
| 厨房排水除害設備 | 飲食店舗用厨房排水除害設備を設置 |
| 水景設備 | １F北東側薬師堂廻り池濾過循環・霧噴霧設備 |
| ●昇降機設備 | |
| 乗用エレベーター | 低層用　24人乗　150m/min　８台<br>高層用　24人乗　240m/min　８台<br>B1,1F　11人乗　45m/min　１台（Ⅱ期工事） |
| 非常用エレベーター | 26人乗　120m/min　２台 |
| エスカレーター | 幅800　12台 |
| ●機械駐車設備 | |
| 平面往復式 | ２基（150台＋144台） |

日本建築協会

# 月間の動き

【平成11年3月分】

## 評議員会

第3回定時評議員会
24日　5時～5時30分・於本会会議室
出席者　鶴田議長ほか22名
議　案　第1号議案評議員会議長及び副議長互選の件
　　第2号議案副会長及び理事改選の件
　　第3号議案副会長及び理事重任の件

## 理事会

第7回定例理事会
24日　4時～4時50分・於本会会議室
出席者　市川会長ほか22名
議　事　(1)役員改選の件
　　(2)事務局職員任用の件
　　(3)長期勤務職員の退職金取扱の件
　　(4)入・退会者承認の件
　　(5)協賛名義使用承認の件
　　(6)事業報告
第9回会勢理事会
24日　3時～4時・於本会会議室
出席者　岡本・錢高会勢理事ほか6名
　　オブザーバー／市川会長、三品副会長
議　事　入・退会状況と平成11年度の目標

## 編集委員会

第12回会員企画小委員会
2日　7時～8時30分・於本会会議室
出席者　塚口副委員長ほか4名
議　事　シリーズものの報告と掲載予定
第11回構造分科会
3日　6時～8時45分・於本会会議室
出席者　田辺幹事ほか7名
議　事　(1)来年度の構造特集の企画
　　(2)「構造の頁」の企画（テーマと執筆者）
第12回素材と技術が生み出すデザイン幹事会
9日　6時30分～9時30分・於本会会議室
出席者　大氏幹事ほか6名
議　事　4～6月号のテーマの内容検討
第11回広告企画小委員会
11日　5時～6時・於本会会議室
出席者　内田委員長代行ほか4名
議　事　(1)5月号「関西建築界の流れと東畑謙三の足跡をたどる」特集広告経過報告
　　(2)6月号「大阪城天守閣平成の大改修」特集「堂島アバンザ」広告経過報告
　　(3)作品作風及び独自特集経過報告
　　(4)広告企画小委員会副委員長選出
　　(5)収支状況報告
第12回編集委員会
11日　6時～8時30分・於本会会議室
出席者　内田委員長代行ほか6名
議　事　(1)4月号「都市のパブリック」特集経過報告
　　(2)5月号「関西建築界の流れと東畑謙三の足跡をたどる」特集経過報告
　　(3)6月号「大阪城天守閣平成の大改修」特集経過報告
　　(4)7月号「改正建築基準法」特集経過報告
　　(5)シリーズ頁経過報告
　　(6)収支状況報告
第5回計画―インテリア・住宅系―分科会
15日　7時～9時・於本会会議室
出席者・石川幹事ほか4名
議　事　9月号インテリア・住宅特集企画
第12回設備分科会
15日　6時30分～9時・於本会会議室
出席者　山根幹事ほか10名
議　事　(1)8月号設備特集の企画
　　(2)「設備の頁」の企画
　　(3)新年度の設備分科会体制
第12回法令分科会
18日　6時～8時45分・於本会会議室
出席者　炭崎幹事ほか5名
議　事　(1)7月号「改正建築基準法」特集の企画
　　(2)新年度法令分科会の体制
第12回作品作風小委員会
25日　7時～8時30分・於本会会議室
出席者　前川副委員長ほか5名
議　事　(1)作品の選定
　　(2)作品の掲載状況並びに掲載予定の報告
　　(3)「Gallery」「SKETCH BOOK」報告・予定

## 事業委員会

第11回若い会員の集い小委員会
3日　7時～9時30分・於本会会議室
出席者　石井幹事ほか9名
議　事　(1)前回の報告・今後の予定
　　(2)「30's EYE 記録編集」について
　　(3)新年度の当小委員会の体制
　　(4)「委員の時間」
第7回情報小委員会
9日　6時～8時40分・於本会会議室
出席者　川村副委員長ほか9名
議　事　今後の予定について
第7回見学会小委員会
11日　6時～7時10分・於本会会議室
出席者　福島副委員長ほか7名
議　事　今後の予定と見学会の候補
第7回事業委員会
17日　5時～6時30分・於本会会議室
出席者　多井委員長ほか9名
議　事　各小委員会からの報告と検討、その他

## 講演会

「環境をつくる建築を目指して」
光井純／シーザーペリ・ジャパン代表
29日　6時30分～8時20分　参加者　24名
「現代住宅地の可能性と潜在的問題―復興へのまちづくりの歩みの中から」
重村力／神戸大学工学部建設学科教授
10日　7時～9時30分　参加者　29名

## 教育委員会

第45回工高生デザインコンクール募集規定作成会
19日　6時～8時30分・於本会会議室
出席者　石川審査委員長ほか審査委員7名
　　片倉教育委員長ほか教育委員9名
議　事　第45回募集規定（案）の検討

## 出版委員会

第11回出版委員会
18日　5時30分～6時50分・於本会会議室
出席者　山田委員長ほか9名
議　事　(1)〈プロのノウハウ〉と特装本の経過報告
　　(2)今後のテーマと執筆者選定
　　(3)第19回〈プロのノウハウ〉講座実施報告
第19回〈プロのノウハウ〉講座
「建築と音のトラブル」
中川清／清水建設㈱技術研究所主席研究員
5日　6時～8時15分　参加者　28名
第1回「(仮称) 汚れにくい建物を目指して」小委員会
23日　6時～7時30分・於本会会議室
出席者　山田・上原正副委員長ほか7名
議　事　(1)小委員会名称とメンバー編成
　　(2)企画の進め方、全体のストーリー
　　(3)今後の作業予定

## 80年史編纂委員会

17日　3時～6時・於本会会議室
出席者　長谷部委員長ほか5名
議　事　80年史編纂について

## 建築クラブ

第323回朝食会
9日　8時30分～10時・於リーガグランドホテル
演　題　「漆芸のなりたち」
講　師　冬木　偉沙夫氏（京都市立芸術大学名誉教授）
参加者　59名
建築クラブ役員会
9日　10時10分～11時・於リーガグランドホテル
出席者　佐野会長ほか8名
議　事　(1)建築クラブ年会費・ビジター料金等の改定
　　(2)平成11年度収支予算、運営委員候補
　　(3)今後のスピーカーについて報告
　　(4)朝食会会場について

## 入会者（敬称略）

〔個人正会員9名〕

浦川　隆文（錢高組）
楠本　洋一（ダイビル）
菅　知史（鹿島建設）
塚本　孝継（大林組）
田崎祐生（大阪青山短期大学）
炭崎　勉（京都市）
信藤　勇一（日建設計）
奥山　久郎（淺沼組名古屋支店）
清水　俊治（淺沼組名古屋支店）

〔准会員1名〕

田中　巳穂（梅花短期大学）

■会員の訃報

名誉会員　光安義光氏　平成11年4月11日

# TOF フッ素樹脂積層被覆鋼板 & COM 耐酸被覆鋼板



ＪＲ西日本尼崎駅

「耐酸被覆鋼板」のパイオニアとして約半世紀の経験を生かし、新たに「フッ素樹脂積層被覆鋼板」を製品群に加えました。
建築物の耐久性と、独創的な色彩と外観をクリエイトします。

■ フッ素樹脂積層被覆鋼板
　ＴＯＦ（タフフロール）
■ 耐酸被覆鋼板
　ＣＯＭ（ケミカラーオーシマメタル）
　Ｔ　Ｍ（トイメタル）
■ 責任施工
　ルーフ、サイディング
　大島式ベンチレーター、モニター
　エアームーバー他

**OSHIMA OHYO**

大島応用化学工業株式会社
本社　大阪市旭区太子橋1-15-22　Tel.06(6954)6521　Fax.06(6954)6480
●支店 東京、名古屋、新居浜 ●工場 新居浜、寝屋川 ●営業所 四日市、岡山、広島、宇部、福岡

# 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） | コンクリート躯体の漏水補修に |
| ●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）６３３２－６８６１
TEL 東京（０３）３２７２－８５０１

**小浦産業株式会社**
TEL 大阪（０６）６４４３－６１８１

**光洋物産株式会社**
TEL 大阪（０６）６２５２－６０００

**東郷化成株式会社**
TEL 滋賀・守山（０７７５）８３－２３８１
TEL 大阪（０６）６８７７－１５８１

空調・衛生・クリーンルーム設備
（設計・施工）

朝日工業社

本社・本店　東京都港区浜松町1-25-7　電話03(3432)5711
大阪支社　大阪市淀川区加島1-58-59　電話06(6302)2270
支　　店　北海道/東北/北関東/横浜/名古屋/中国/九州

商品は空気です。

熱と空気のエンジニア
株式会社
大気社

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

本社・東京本店　東京都新宿区西新宿2-6-1　☎03—3344—1851(大代)　大阪本社☎06—6448—3603(代)
大阪支社　☎06—6448—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　〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目9番25号　電話(06)6441-8231
東京本社　〒102-0071 東京都千代田区富士見2丁目15番10号　電話(03)3261-8231
支　　社　名古屋・福岡
支　　店　札幌・仙台・新潟・大宮・千葉・横浜・金沢・京都・神戸・天理・岡山・広島・高松・熊本
営業所　帯広・函館・青森・秋田・盛岡・前橋・長野・静岡・豊田・津・富山・福井・徳山・松山・高知・北九州・鹿児島・那覇
出張所　旭川・福島・川崎・松江・徳島・下関・長崎・大分・宮崎
海外支店　シンガポール・ホンコン
技術研究所　〒354-0044 埼玉県入間郡三芳町大字北永井390番地　電話(0492)58-1511

空気調和
給排水衛生
搬送機設備
設計施工
人に優しい環境づくり

第一工業株式会社

大阪支店　〒530-0047 大阪市北区西天満3丁目6番14号
電話06-6364-6661（代表）
本　　社　〒100-0005 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話03-3311-8511（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　大島　剛
取締役関西支店長　本木　満

関西支店　大阪市中央区北浜2-2-21　電話06(6202)3071(代表)
本社・東京本店　東京都千代田区有楽町1-4-1　電話03(3502)6111(大代)
支　　店　名古屋・九州・北海道・中国・東北・北陸・横浜・東関東・北関東・京都・神戸・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　大阪市此花区西九条2丁目13番28号　電　06—6466—2268
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(6352)1131(代)
本　　社　東京都中央区日本橋蠣殻町2—22　電話(3667)3431(大代)
支　　社　名古屋・仙台・札幌・広島・福岡・金沢・新潟・横浜

給・排水・衛生・消火・空調設備

株式会社 西原衛生工業所大阪店

大阪市北区中津6丁目8番4号　電話大阪(6458)3628番
支店・営業所　福岡・京都・天理・川西・神戸

空気調和・衛生設備・設計施工

株式会社 三晃空調

本　　社　大阪市中央区城見2丁目1番61号ツイン21MIDタワー　電話06-6949-1371
東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話03-3344-7911
大阪本店　大阪市北区西天満3丁目13番20号　電話06-6363-1371
支　　店　仙台・横浜・名古屋・京都・神戸・広島・福岡

OKUJU
スペース クリエイター

建築に革命をもたらした技術がある
「大規模天井無足場工法」

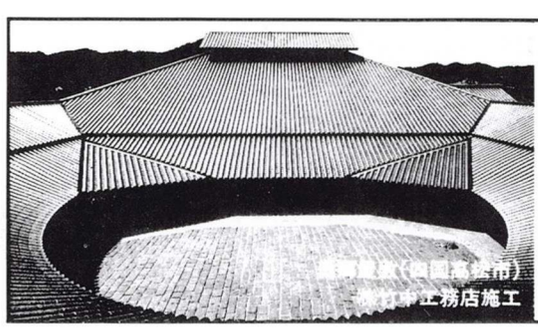
内外装創作パネル・システム天井・間仕切
株式会社 オクジュー

本　社
大阪市北区西天満5丁目3番7号　〒530—0047
TEL(06)6312—4131　FAX(06)6312-7998
東京・九州・横浜・名古屋・宮崎・京都

空調衛生・冷凍冷蔵・地盤凍結
よりよき環境へ技術で挑む

株式会社精研

本　　社　大阪市中央区瓦屋町2丁目11番16号(オートセンタービル1・2階)
〒542-0066　電話　大阪（06）6768—5031代表
メンテナンス　電話　大阪（06）6768—1651代表
東京支社　東京都文京区小石川1丁目12番14号(日本生命小石川ビル7階)
〒112-0002　電話（03）5689—2351代表



〒556-0024　大阪市浪速区塩草一丁目二番三号
ファックス　六五六一～七四五四
☎　六五六一～七四一六
ナニワ瓦株式会社
あらゆる屋根工事の相談は、

夢×技=∞（無限大）
何時もあなたの街で
お会いしている
クリハラの技術



電気・計装・空調・土木
K栗原工業株式会社
本社/〒530-0017大阪市北区角田町1-1(東阪急ビル)
TEL06(6313)1101
創業1919

人と都市の快適な環境をつくります

営業種目 設計・施工・監理
● 電気設備
受変電・幹線
動力・制御装置
電話、放送、インターホン
防犯、防災
中央監視制御
システム計装
● 空調・給排水・衛生設備
空気調和
工場配管
水処理
コージェネレーション
クリーンルーム
● プラント
プラント計装
システムエンジニアリング
● 情報通信設備
情報通信ネットワーク
情報処理
通信システム
放送システム
● 電力流通設備
受変電
架空送配電
地中送配電

あくなき努力あふれるクリエイティブカンパニーをめざす。
住友電設株式会社
大阪本社 〒550-0011 大阪市西区阿波座2-1-4 ☎(06)6537-3400
東京本社 〒105-0014 東京都港区芝2-2-17 ☎(03)3454-7311

電気設備設計施工
株式会社 三興社
代表取締役社長 上田正雄
本社 大阪市中央区北浜3−6−13（日土地淀屋橋ビル）
電話 06（6205）3671（代）
支店 東京都中央区日本橋茅場町2丁目17番3号
電話 03（3666）1478（代）
営業所 堺・泉州・泉南・滋賀

CHOYO
人がいる多彩なフィールドで、
新しい限界に挑戦しています。
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 〒530-0005 大阪市北区中之島三丁目2-4(朝日ビル)
TEL 06(6385)1361(代) FAX 06(6385)1050

電気設備・計装制御設備・空調設備・クリーンルーム設備・プラント設備
給排水衛生設備・エネルギー集中監視システム…設計施工
SANPO
三宝電機株式会社
取締役社長 嘉納秀一
本社 〒530-0047 大阪市北区西天満2-6-8(堂ビル) TEL.06(6364)1471・FAX06(6364)5533
東京支社 〒105-0003 東京都港区西新橋3-8-3(ランディック第2ビル) TEL.03(5472)3311・FAX03(5472)0085
名古屋支店 〒462-0847 名古屋市北区金城3-12-14 TEL.052(991)5131・FAX052(914)7535
神戸支店 〒657-0035 神戸市灘区友田町3-6-11K・Tビル TEL.078(842)6411・FAX078(842)6416
堺研究所 〒590-0906 大阪府堺市三宝町七丁369 TEL.0722(27)8408・FAX0722(27)1424

電気設備工事設計施工
東光電気工事株式会社
関西支社
取締役支社長 伊藤義信
大阪市中央区高麗橋4丁目3番7号 電話大阪(6202)0325〜9番
本社 東京都千代田区西神田1丁目4番5号
支社 北海道・東北・丸ノ内・新宿・神奈川・東関東・北関東・中部・九州

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)

Construction chemistry for the future.
コンクリート用混和剤／コンクリート用補修材
高性能無収縮材／コンクリート用高性能床材
Master Builders Technologies
株式会社 エヌエムビー
株式会社 ポゾリス物産
本社：東京都港区六本木3−16−26
大阪支店：大阪市中央区北浜3-2-23(信愛ビル)
TEL06-6202-3294

学校建築のトータルアドバイザー
二葉工業株式会社
黒板・掲示板・家具
電動黒板装置・サイン・スクリーン
〒547-0001 大阪市平野区加美北3−4−5
TEL06(6792)5858 FAX06(6792)2810

＊奉仕感謝の店
タイル及び規格石一式施工
株式会社 川岸窯業商店
本社 大阪市西区西本町1の13の33
TEL.06−6532−0641(代表)
FAX.06−6535−5181
天理営業所 天理市丹波市新町49

Digital Pri-Press
AOBA PRINTING CO.,LTD.,
代表取締役社長 依藤孝行
青葉印刷株式会社
〒534-0027 大阪市都島区中野町2丁目10番11号
Phone.06-6351-5428 Fax.06-6351-5299

新鮮
情報処理／編集・企画／印刷・製本
ハード&ソフト…プリンティングの先端を拓きます。
ND
日本電植株式会社
〒530-0043 大阪市北区天満2丁目5番15号
TEL.06(6352)7502㈹ FAX.06(6355)2714

郵便はがき

料金受取人払

大阪中央局
承認

1898

差出有効期間
平成11年6月
22日まで

530-8790

751

大阪市北区
梅田 1—1—3—2100
大阪駅前第3ビル21階
社団法人 日本建築協会
御中

# 平成11年度第1回通常総会
（平成11年6月23日［水］17時30分開催に）

## 出 席 ・ 欠 席

該当するものを○で囲んで下さい。
ご返信は6月22日(火)までにお願いします。

※ご欠席の場合は委任状を必ずご提出願います。

---

## 委　任　状

社団法人日本建築協会第1回総会における議案の議決に関する権限を下記の者に委任します。

議　長　　又は、　出席正会員

※　○で囲んで下さい。

平成　　年　　月　　日

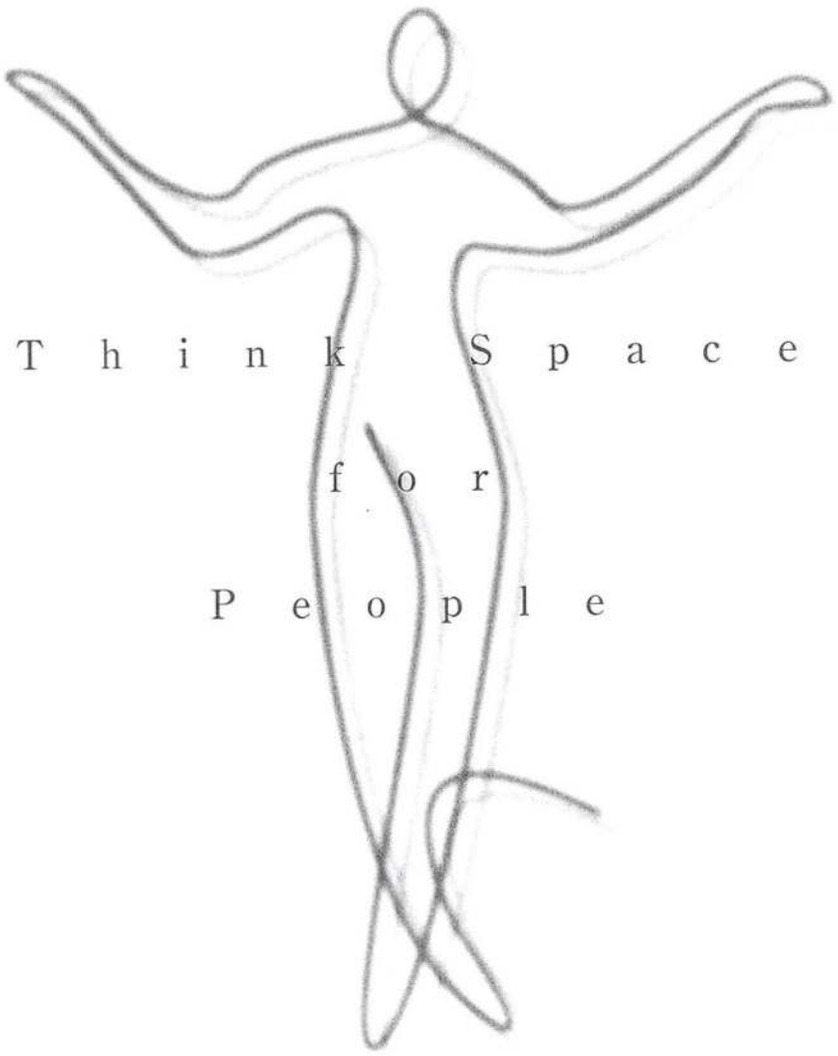
正会員
住所＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿印

# 6月1日。

## (株)大丸装工事業部は、
## 株式会社 大丸装工へ。

百貨店で培った総合力はそのままに、専門力にさらに磨きをかけた
プロフェッショナル集団として生まれかわります。ご期待ください。




株式会社 大丸装工

■本社·大阪オフィス／大阪市西区南堀江1-18-4 住友生命湊町MTビル TEL(06)6538-5800
■東京オフィス／東京都江東区木場2-18-11 大丸コアビル TEL(03)3820-7030
■営　業　所／札幌・仙台・横浜・名古屋・京都・神戸・福岡・長崎

快適な明日を提案する

TOYO Shutter

# シャッター革命

ハイテク・オールインワン型シャッター

# CLPシステム

**CordLess Pushbuttons System**




## 東洋シヤッター株式会社

本　　社 〒540-0024 大阪市中央区南新町1-2-10TSビル ☎06(6943)6571
東京本社 〒106-0032 東京都港区六本木6-3-18 第一地所麻布ビル ☎03(3479)2911
HOME PAGE:http://www.toyo-shutter.co.jp



雑誌 03379-6

Vol.80 No.927 平成11年6月1日発行 毎月1回1日発行 昭和24年3月19日第3種郵便物認可 ISSN 0912-8182

社団法人 日本建築協会 〒550-0004 大阪市西区靱本町1-6-8 靱ビル TEL06(6443)2481(代) FAX06(6443)2482 振替口座00900-1-44634

定価1,200円（●本体1,143円●消費税57円●送料共）正会員の購読料は会費に含めて徴収