Vol.72 通巻833号　平成3年8月25日発行　毎月1回25日発行　昭和24年3月19日第3種郵便物認可　ISSN 0912-8182

# 建築と社会

ARCHITECTURE AND SOCIETY

1991

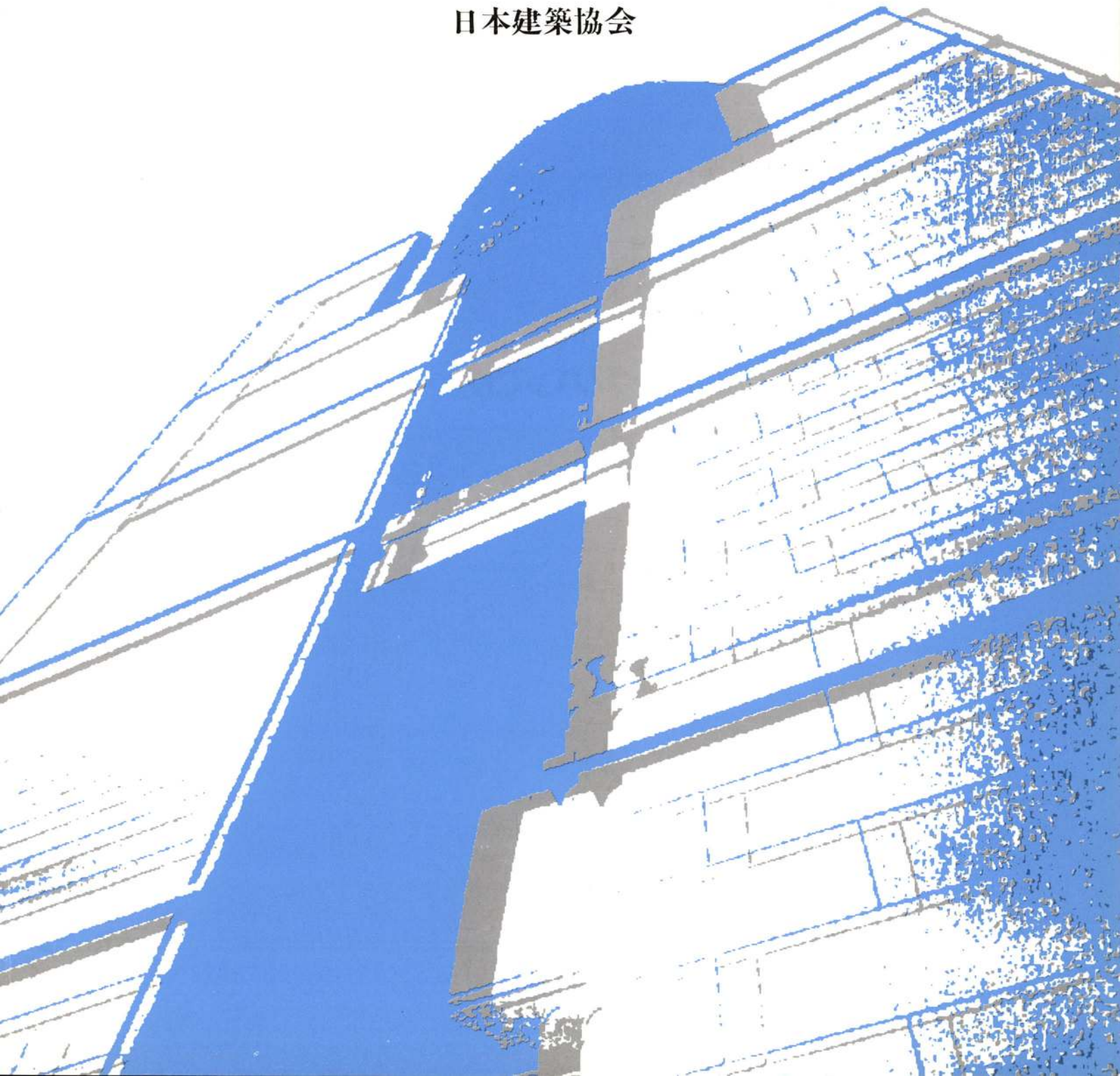
8

特集

建設現場のイメージアップ作戦

建築をめぐるトラブルとその解決

日本建築協会



# 日本建築協会 創立七五周年記念出版！

# 復刻版 建築と社会 全87巻 別冊1

『建築と社会』は、関西を中心とする建築界の動向を伝えて七十五年を経過した。

「建築は社会とともに発展する」という観点にたち、建築技術のみならず、都市・住宅・防災等の諸問題を論じ、時代とともに変遷してきた本誌は、まさに、日本近代史の縮図である。

小社では、一九九二年三月三〇日をもって、創立七十五年をむかえる日本建築協会の記念事業として、本誌の創刊号から昭和三〇年までの全号を、五年度にわたって逐次復刻刊行するものである。

**●推薦**（順不同）

佐野正一（日本建築協会会長）
東畑謙三（東畑建築事務所会長）
塚本猛次（日建設計最高顧問）
足立　孝（大阪大学名誉教授）
金多　潔（京都大学教授）

**●復刻版概要**

大正六年九月～昭和三〇年十二月までの全号復刻
A5・B5判／合本版／上製／総39、000頁
別冊＝解説・総目次・索引（最終回配本時に刊行）
解説＝山形政昭（大阪芸術大学助教授）
揃価＝1、522、000円（全87巻・別冊1）

**●誌名の変遷**

『関西建築協会雑誌』【大正6年9月～大正7年12月】
←
『日本建築協会雑誌』【大正8年1月～大正8年12月】
←
『建築と社会』【大正9年1月～現在に至る】

■配本

| 配本 | 収録巻数 | 本体価格 | 配本年月 |
|---|---|---|---|
| 第1回 | 第1～5巻 | 80、000円 | '91年10月 |
| 第2回 | 第6～10巻 | 80、000円 | '92年4月 |
| 第3回 | 第11～16巻 | 96、000円 | 〃 7月 |
| 第4回 | 第17～22巻 | 96、000円 | 〃 10月 |
| 第5回 | 第23～27巻 | 90、000円 | '93年1月 |
| 第6回 | 第28～32巻 | 90、000円 | 〃 4月 |
| 第7回 | 第33～37巻 | 90、000円 | 〃 7月 |
| 第8回 | 第38～42巻 | 90、000円 | 〃 10月 |
| 第9回 | 第43～47巻 | 90、000円 | '94年1月 |
| 第10回 | 第48～52巻 | 90、000円 | 〃 4月 |
| 第11回 | 第53～57巻 | 90、000円 | 〃 7月 |
| 第12回 | 第58～62巻 | 90、000円 | 〃 10月 |
| 第13回 | 第63～67巻 | 90、000円 | '95年1月 |
| 第14回 | 第68～72巻 | 90、000円 | 〃 4月 |
| 第15回 | 第73～77巻 | 90、000円 | 〃 7月 |
| 第16回 | 第78～82巻 | 90、000円 | 〃 10月 |
| 第17回 | 第83～87巻 | 90、000円 | '96年1月 |



〈創刊号表紙〉

## 関連資料〈復刻版〉のご案内

戦前における都市計画にとどまらず、道路・住宅・土地等の都市問題、保健・衛生・細民等の社会政策の諸問題を網羅した雑誌の復刻成る！

# 都市公論 全64巻（大正8年～昭和20年）・別冊1

『都市公論』は大正七（一九一八）年四月、都市研究会（現・都市計画協会）の機関誌として創刊され、昭和二〇（一九四五）年まで月刊で刊行された。後藤新平を会長として設立された都市研究会は、都市計画に限らず都市問題に関して当時の日本で最も権威があり、影響力をもつ団体であった。それゆえ、『都市公論』所収の論文・論稿は、当時の都市計画・都市問題に関する状況と識者の問題意識を示す最良の文献である。例えば、都市公園特集号（昭和六年八月）、区画整理特集号（昭和八年六月）、住宅問題特集号（昭和一四年一一月、一五年三月）、緑化問題特集号（昭和一五年八月）は、それぞれの問題の戦前の状況を知るためには、まず最初に参照すべき、第一級の文献である。

**●推薦**（順不同）

松井達夫（元早稲田大学教授）
柴田徳衛（東京経済大学教授）
川上秀光（東京大学教授・日本都市計画学会会長）
福本英三（建設省大臣官房総括監察官）
石田頼房（東京都立大学都市研究センター教授）
御厨　貴（東京都立大学教授）

**●復刻版概要**

体裁＝A5判・上製本・総36、500頁
別冊＝解説・総目次・索引（これのみ分売可3、000円）
解説＝越沢　明（東京工業大学講師）
配本＝一九八八年一〇月→一九九二年二月
揃価＝975、000円（全64巻・別冊1）


〒113 東京都文京区向丘1－2－12
電話03(3812)4433 振替東京6-94084
不二出版


詳細内容見本・'91年総合図書目録呈
上記表示価格は全て税抜き価格です。

日本建築協会・海外研修旅行参加者募集

# イスラムの建築を訪ねて




622年にアラビア半島で興ったイスラム教は、その後約100年の間に西はエジプト、アフリカ北岸、イベリア半島、東はイラン、中央アジア、インダス流域に到るまでの広範な地域に拡大し、以降、諸王朝の栄枯盛衰をみながら、それらの地域文化に影響を与えました。

しかし、イスラム教発祥の地には、とりたてて建築文化があったわけでなく、各地域固有の文化にイスラム教が影響を与え、新たな文化として昇華し、優れた美を後世に伝えています。これは、異文化（イスラム）に対する憧れを表明しつつ、自らの文化との融合を実現させたからと言えます。

今回の研修旅行で、トルコ、モロッコ、スペインのイスラム建築を訪ね、それぞれの建築文化の微妙な差異を感じとれれば、モダニズム以降の過剰なまでのデザイン的状況におかれている私達に清新なインパクトをもたらしてくれるに違いありません。

悠久の時間をかけた文化の伝播を15日間で旅してみませんか。

*中東情勢により、延期いたしておりました「イスラムの建築を訪ねて」海外研修旅行を下記により実施いたします。皆様のご参加をお待ちいたします。*

## 〈募集要項〉

**1．訪問都市**

（トルコ）　イスタンブール
（モロッコ）ラバト、メクネス、フェズ
（スペイン）セビリア、コルドバ、グラナダ、バルセロナ

**2．旅行期間**

1991年11月26日(火)～12月10日(火)〔15日間〕

**3．募集人員**

25名（最小催行人員）
※募集人員に達し次第締切前でもお断りする場合があります。

**4．旅行費用**

会員 475,000円（団体会員は、1社につき1名まで会員扱いとさせていただきます）
一般 500,000円
※定員に満たない時は変更する場合があります。

**5．申込締切日**

1991年10月11日(金)

**6．申込方法**

下記「参加申込用紙請求書」を(社)日本建築協会事業課へお送り下さい。折り返し正式申込書、手続案内書をお送りいたします。(本会事業課までＦＡＸか電話でご連絡いただいても結構です)

**7．申込金**

★50,000円（旅行費用に繰り入れます）
★正式参加申込時に下記銀行へお振り込み下さい。

**8．旅行費用振込先および振込期日**

★北海道銀行大阪支店
㈱日本交通公社大阪本町支店
普通預金口座002219
★平成3年11月12日(火)までに残金をお振り込み下さい。
※ローンのご利用も可能ですので、下記旅行社にお問い合わせ下さい。

**9．問い合わせ先**

★社団法人日本建築協会事業課
〒530 大阪市北区梅田1-1-3-2100
（大阪駅前第3ビル21階）
TEL.06-348-0633　FAX.06-348-0634
★株式会社日本交通公社大阪本町支店
〒541 大阪市中央区安土町3丁目5-12
TEL.06-261-2513
旅行業務取扱主任者／岸隆次
担当者／松尾・岩田

## 〈旅行条件〉

この旅行は、㈱日本交通公社が取り扱うものです。

■次の費用は旅行費に含まれています。

1．旅行日程に明示された航空運賃（ただしエコノミークラス）、船舶運賃およびバス料金
2．各地におけるファーストクラスホテルの宿泊料金および税・サービス料金（2人部屋に2人宿泊を基準とします）
3．全朝食、昼食6回、夕食6回（機内食含まず）の食事料金および税・サービス料
4．手荷物の運搬料金（お一人様20kg以内のスーツケース1個）
5．添乗員費用

■上記費用のほかは旅行費に含まれません。その一部を例示します。超過手荷物料金、クリーニング代・電報電話料・ホテルのボーイ・メイド等に対するチップその他追加飲食等個人的性質の諸費用およびそれに伴う税・サービス料、渡航手続関係諸費用、お客様のご希望による1人部屋追加料金、オプショナルツアー代金、日本国内の空港施設使用料、日本国内におけるご自宅から発着空港までの交通費・宿泊費、旅行日程中の空港税等。

■取消料

申込者のご都合で参加をお取り消しになる場合、1人当たり下記の取消料を申し受けます。
平成3年10月25日以降……50,000円
平成3年11月11日以降……100,000円
平成3年11月22日以降……200,000円
旅行開始後……お客様が未だ旅行サービス提供を受けていない部分に係わる旅行代金の金額。

■この旅行条件は、平成3年6月25日を基準としておりますので、航空運賃および各種交通機関などの運賃改訂並びに為替相場その他の事由により変更される場合があります。

■特に記載のない事項については、株式会社日本交通公社旅行業約款に準拠するものとします。

切取線

日本建築協会
海外研修旅行
参加申込用紙請求書

現　住　所

氏　　名　　年齢(　　歳)

勤 務 先 名

電　話(自宅)

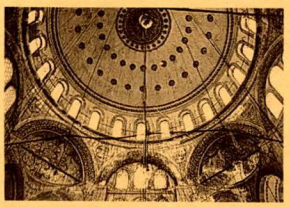
電話(勤務先)

# イスラムの建築を訪ねて　1991年11月26日～12月10日

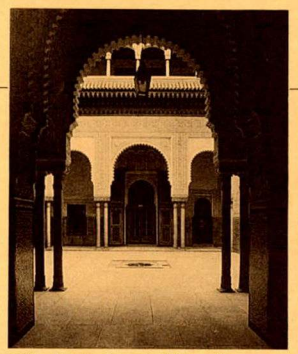
日本建築協会・海外研修旅行日程表

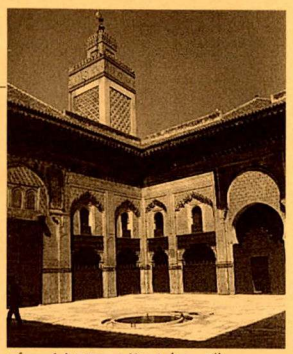
| 日次 | 月日(曜) | 都　市 | 現地時刻 | 交通機関 | 摘　要 | 宿泊地 | 主な見学施設 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11月<br>26日(火) | 大阪発 | 19：20 | LH734 | | 機中泊 | |
| 2 | 11月<br>27日(水) | フランクフルト着<br>フランクフルト発<br>イスタンブール着 | 06：15<br>09：20<br>13：10 | LH1090<br>貸切バス | **イスタンブール**<br>建築視察 | イスタンブール | ●スレイマニエモスク<br>●ブルーモスク<br>●アハメットIII噴水<br>●リュステム・パシャ・モスク<br>●トプカプ・サライ など |
| 3 | 11月<br>28日(木) | イスタンブール | | | **イスタンブール**<br>自由視察 | イスタンブール | |
| 4 | 11月<br>29日(金) | イスタンブール発<br>フランクフルト着 | 18：20<br>20：20 | 貸切バス<br>LH109 | **イスタンブール**<br>建築視察 | フランクフルト | |
| 5 | 11月<br>30日(土) | フランクフルト発<br>カサブランカ着 | 10：45<br>12：20 | LH1958<br>貸切バス | 貸切バスで**ラバト**へ<br>着後 **ラバト**建築視察 | ラバト | ●ハッサンの塔<br>●ルワーの門<br>●ウダイヤカスバ など |
| 6 | 12月<br>1日(日) | ラバト発<br>フェズ着 | 朝<br>夕 | 貸切バス | 貸切バスで**メクネス**<br>経由 **フェズ**へ<br>途中 **メクネス**建築視察 | フェズ | ●ムーレイ・イスマイル廟<br>●マンスール門<br>●ブー・アナーニア・メドレセ など |
| 7 | 12月<br>2日(月) | フェズ | | | **フェズ**建築視察 | フェズ | |
| 8 | 12月<br>3日(火) | フェズ発<br>タンジール着 | 午後<br>夜 | 貸切バス<br>〃 | **フェズ**建築視察 | タンジール | ●エル・カラウィン・モスク<br>●ブー・イナニア・メドレセ<br>●王宮の門<br>●ヌ・ジャーリーン広場<br>●メディナ など |
| 9 | 12月<br>4日(水) | タンジール発<br>アルヘシラス<br>セビリア着 | 07：00<br>09：00<br>午後 | 船<br>貸切バス<br>〃 | **セビリア**建築視察 | セビリア | ●アルカサール<br>●ヒラルダの塔 など |
| 10 | 12月<br>5日(木) | セビリア発<br>グラナダ着 | 朝<br>夕 | 貸切バス | 貸切バスで**コルドバ**<br>経由 **グラナダ**へ<br>途中 **コルドバ**建築視察 | グラナダ | ●メスキータ など |
| 11 | 12月<br>6日(金) | グラナダ発<br>バルセロナ着 | 19：15<br>20：25 | AO434<br>貸切バス | **グラナダ**建築視察 | バルセロナ | ●アルハンブラ宮殿<br>●ヘネラリーフェ など |
| 12 | 12月<br>7日(土) | バルセロナ | | | **バルセロナ**自由視察 | バルセロナ | |
| 13 | 12月<br>8日(日) | バルセロナ | | | **バルセロナ**自由視察 | バルセロナ | |
| 14 | 12月<br>9日(月) | バルセロナ発<br>フランクフルト着<br>フランクフルト発 | 13：10<br>15：10<br>17：55 | LH1883<br><br>LH742 | **バルセロナ**自由視察 | 機中泊 | |
| 15 | 12月<br>10日(火) | 大阪着 | 17：25 | | | | |

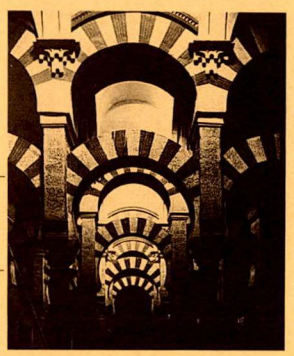

スレイマニエモスク(イスタンブール)

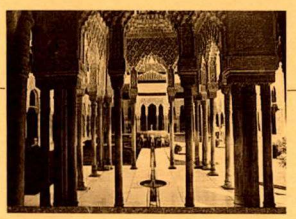

リュステム・パシャ・モスク(イスタンブール)


ブルーモスク(イスタンブール)


エル・カラウィン・モスク(フェズ)


ブー・イナニア・メドレセ(フェズ)


メスキータ(コルドバ)


アルハンブラ宮殿(グラナダ)

＊上記日程は交通機関の都合により変更になることがありますので、予めご了承下さい。

主催 社団法人 日本建築協会 東海支部

すぐに役立つ建築技術者へのガイド

建築工事実務講習会

一歩踏み込んだ先手の計画!!

# 施工計画

岩田正弘氏
清水建設㈱名古屋支店生産システム部部長

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

計画と一致した仮設費を!!

# 仮設見積

佐藤達雄氏
㈱大林組名古屋支店建築工事部工務課長代理

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

迅速かつ合理的な積算!!

# 積算業務

尾関友四郎氏
㈱竹中工務店名古屋支店見積部部長

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

**趣旨と内容**

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

**とき** 平成3年10月9日(水) 午前9時30分～午後5時

**ところ** 昭和ビル・9階ホール
(名古屋市中区栄4丁目3－26)

**定員** 100名

**会費** 14,000円(含テキスト代)※消費税を含む。

■テキスト(2年度テキストを大巾に改訂)は当日配布させていただきます。

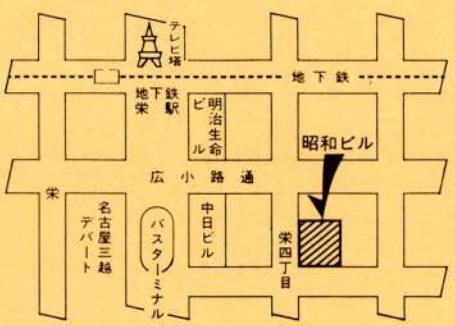
**申込** 下記受講申込書に必要事項をご記入のうえ会費を添えて本支部までお申込み下さい。
引替えに受講券を発行致します。

**申込締切日** 9月19日(木)(但し、定員に達し次第締切ります)

**(社)日本建築協会 東海支部**
〒460 名古屋市中区栄4-3-26(昭和ビル愛知建築士会内)
TEL (052)261-1451

・受付時間 毎日、午前9時～午後5時 但し土・日・祝日を除く。
・詳細は、事務局(田中)へお問合わせください。

昭和ビル
名古屋市中区栄四丁目3－26




キリトリ線

## 建築工事実務講習会 受講申込書

No.

社団法人 日本建築協会 東海支部 御中

平成3年 月 日

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

日本建築協会会告

# 神戸市立博物館(旧東京銀行神戸支店)見学会

## ー近代建築再生シリーズー

**日時　1991年10月4日(金)14：00ー16：30**

日本の近代建築は、百年にしてその滅びを見なければならなくなった。一方、日本の現代建築の歴史は、急激な近代化への流れの中でスクラップ・アンド・ビルド（文明としての現代建築）による画一的で味気ない都市空間を創出してきた。そのため、日本の近代建築の、文化としての蓄積は残念ながら少なくなっている。

本来、建築には文化としての側面がなければならないのではないか。なぜなら、建築は時代の精神と技術の所産であって、もっとも具体的な歴史の証人であるから……。

今、多くの人々が海外に出かけ、歴史と文化の遺産としての建物を中心に形づくられた街並みや景観を美しいと言い、そこで営まれている生活の中に本当の豊かさを感じて帰ってくる。これらの人々も含めて、本物の良さをあらゆる分野で求め、見直す気運が出来て久しい。近代建築への思いもまた同じであろう。そこには、心を込め、技を込め、時間をかけてつくられた本物の良さがある。

これからは、近代建築を保存しながら再生したり、復元するような事例が増えてくるであろう。それには、保存や再生などの改修現場で、先人たちの心や技に挑戦し、その建物に第二の人生を吹き込み、文化の継承を試みた建築家達に学ぶことが必要なのではないだろうか。いま一度、一人でも多くの人々が、父祖の懸命に築いてきた近代日本の建築に関心を持ち、それを文化の遺産として愛し、再生していきたいものだ。

このような思いから、近代建築再生の現場ウォッチングを始めることにしました。

第1回は「神戸市立博物館」設計：神戸市・坂倉建築研究所（旧東京銀行神戸支店←横浜正金銀行神戸支店、設計：桜井小太郎、1935年竣工）を対象に、講師として神戸旧居留地近代建築に詳しい武田則明氏、設計を担当された垂水百合子氏、松林祐爾氏にお願いして、改修当時を再現しながら、父祖の建築にかけた熱き思いを探ってみたいと思います。

また今後、「六甲パインモール」設計：竹中工務店（旧小泉製麻工場）「兵庫県公館」設計：兵庫県（旧兵庫県南庁舎←兵庫県庁舎、設計：山口半六）などを予定しています。（近代建築見学分科会幹事　福家敬）

**講　師**　武田　則明／武田建築設計事務所・港まち神戸を愛する会会長
垂水百合子／神戸市・現在神戸市住宅供給公社に出向
松林　祐爾／坂倉建築研究所





●建築概要
所在地　神戸市中央区京町24
設　計　神戸市営繕部
　　坂倉建築研究所
施　工　竹中工務店
敷地面積　3,053.3㎡
建築面積　2,562.6㎡
延床面積　10,073.1㎡
　　（旧館改造6,140.2㎡、
　　新館増築3,932.9㎡）
構造規模　RC（一部S）
　　B1、5F
工　期　1980年12月
　　ー1982年3月

**集　合**　現地、正面玄関（神戸市中央区京町24）
＊「三宮駅」より南西へ徒歩約10分

**定　員**　30人

**参加費**　会員2,000円、一般3,000円
（含、入館料　500円／館蔵名品展、資料代）
＊当日、受付にていただきます。

**申　込**　ハガキ、FAX、電話で9月26日（木）までに（社）日本建築協会事業課へお申込みください。催し名（神戸市立博物館見学会）、氏名、会員・一般の別、勤務先、参加証送付先、電話番号をお知らせ願います。
（社）日本建築協会事業課
〒530 大阪市北区梅田1－1－3－2100
FAX 348-0634　TEL 348-0633
＊参加証を9月27日（金）に発送します。
＊申込者多数の場合は抽選で参加者を決定します。



## ビデオ映写会　現代建築家ビデオシリーズ　第6回

**日時**　1991年9月26日（木）
18：30ー20：30

**会場**　（社）日本建築協会サロン
（大阪駅前第3ビル21階）

### 1　磯崎新　I（1960ー1985）58分

処女作の大分県医師会館から、海外での最初のプロジェクトであるロサンゼルス現代美術館に取り組む1980年代半ばまでの、数多くの作品について自らが語る。と同時に、初めてのヨーロッパ旅行でのエピソードや丹下健三のコメントも盛り込み、磯崎新の感性を紹介する。

収録作品：大分県医師会館、岩田学園、EXPO'70お祭り広場、群馬県立近代美術館、富士見カントリー・クラブハウス、北九州市立美術館、日本電気硝子大津厚生施設、青木邸、衛藤クリニック、つくばセンター・ビル、西脇市岡之山美術館、ロサンゼルス現代美術館

日本建築協会会告

# 神戸・北野町界隈の教会を訪ねる

## ー関西の近代建築を訪ねるシリーズ・第２弾ー

**日時　1991年10月12日(土)集合13：30ー解散17：00予定**

今回は、「初秋の午後を神戸・北野町界隈に点在する特色ある５つの教会めぐり」という内容で企画しました。

・神戸ユニオン教会
・神戸教会
・神戸栄光教会
・中山手カトリック教会
・下山手カトリック教会

以上（順不同）を見学し、また教会の説明をも聞けるという、またとないチャンスです。特に今回のハイライトとしてお勧めしたいのは、一般には非公開となっている神戸ユニオン教会、神戸教会及び神戸栄光教会の内部を見せていただけること、中山手カトリック教会では特別に塔にも登らせていただける予定です。なお、神戸ユニオン教会はヴォーリズ（W.M.Vories）による設計で、近々取り壊される計画もあるとか……。

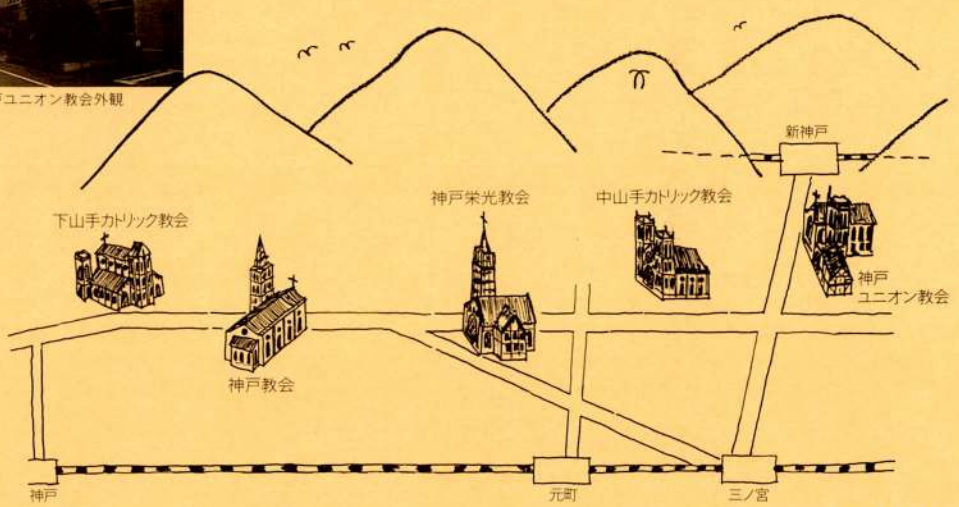
是非ともこの機会を逃すことなく当見学会への参加をお待ちしています。　（担当委員）

**集　合**　神戸ユニオン教会前（詳細は参加証にてご確認ください）
**定　員**　30人
**会　費**　会員1,000円　一般1,500円＊当日、受付にていただきます。
**申込方法**　ハガキ、ＦＡＸ、電話で、10月３日（木）までに（社）日本建築協会事業課へお申込みください。催し名（神戸・北野町界隈の教会を訪ねる）、氏名、会員・一般の別、勤務先、参加証送付先、電話番号をお知らせ願います。
（社）日本建築協会事業課
〒530　大阪市北区梅田１－１－３－2100
ＦＡＸ　348-0634　ＴＥＬ　348-0633
＊申込者多数の場合は抽選で参加者を決定します。
＊参加証を10月４日（金）に発送します。

なお、今回の企画については各教会からいろいろな面でご協力をいただいておりますが、当日の教会の催し（結婚式など）により、企画内容に変更が生じることも考えられますので、予め御了承くださいますようお願いします。


神戸ユニオン教会内部


神戸ユニオン教会外観




ビデオ映写会

## 2 磯崎新 II（1986ー1991）59分

海外のプロジェクトを中心に活躍している1980年代半ばより現在までの、思想と建築作品を紹介する。大規模化していくプロジェクトの中で、新しい建築理論を試みる建築家の知的冒険を探る。

収録作品：ザ・パラディアム、ロサンゼルス現代美術館、ハラ ミュージアム アーク、水戸芸術館、サンジョルディ・パレス、ディズニー本社ビル、北九州国際会議場

製作・監督：マイケル・ブラックウッド
日本語版制作・発売：デルファイ研究所

**定　員**　30人
**参加費**　会員：無料、一般：1,000円
**申込方法**　ハガキ、ＦＡＸ、電話で、９月19日（木）までに（社）日本建築協会事業課へお申込みください。催し名（ビデオ映写会・現代建築家ビデオシリーズ・第６回・磯崎新Ⅰ、Ⅱ）、氏名、会員・一般の別、勤務先、参加証送付先、電話番号をお知らせ願います。
（社）日本建築協会事業課
〒530 大阪市北区梅田１－１－３－2100
ＦＡＸ 348-0634　ＴＥＬ 348-0633

＊申込者多数の場合は抽選で参加者を決定します。
＊参加証を９月20日（金）に発送します。

# ◀平成3年度日本建築協会支部通常総会報告

## 京都支部

日時　平成3年7月24日(水)17時30分
場所　まる多（京都市左京区岡崎円勝寺町91）
次第　1．開会（出席会員16名）
2．支部長挨拶
3．議長選出
4．議題審議
(1)平成2年度事業報告及び収支決算報告
（原案どおり承認）
(2)平成3年度事業計画(案)及び収支予算(案)
（原案どおり決定）
(3)役員の補充（別掲のとおり決定）
(4)会員増強
懇親会

## 中国支部

日時　平成3年7月6日(土)15時
場所　県民文化センター（広島市中区大手町1-5-3）
次第　1．開会（出席会員42名、委任状48名）
2．支部長挨拶
3．議長選出
4．議事
●議案第1号　平成2年度事業報告
（原案どおり承認）
●議案第2号　平成2年度収支決算報告
（原案どおり承認）
●議案第3号　平成3年度事業計画(案)
（原案どおり決定）
●議案第4号　平成3年度収支予算(案)
（原案どおり決定）
●議案第5号　役員選任の件(案)
（別掲のとおり決定）
懇親会

## 東海支部

日時　平成3年5月17日(金)18時
場所　ライオンズプラザ・名古屋
（名古屋市中区栄4－15－23）
次第　1．開会（出席会員20名）
2．支部長挨拶
3．議長選出
4．議事録署名人指名
5．議事
●第1号議案（原案どおり承認）
(イ)平成2年度事業報告
(ロ)平成2年度収入支出決算報告
(ハ)平成2年度「建築と社会」支部復活30周年記念東海特集
特別会計収入支出決算報告
(ニ)平成2年度「建築と社会」"東海ルネサンス"
特別会計収入支出決算報告
●第2号議案（原案どおり決定）
(イ)平成3年度事業計画(案)
(ロ)平成3年度収入支出予算(案)
(ハ)平成3年度「建築と社会」東海特集
特別編集
(ニ)平成3年度「建築と社会」東海特集
特別会計収入支出予算(案)
(ホ)平成3年度「建築と社会」"東海ルネサンス"
特別編集
(ヘ)平成3年度「建築と社会」"東海ルネサンス"
特別会計収入支出予算(案)
●第3号議案（別掲のとおり決定）
(イ)支部役員半数改選
(ロ)支部選出本部評議員選出
懇親会

## 和歌山支部

（建築士会和歌山支部と合同開催）
日時　平成3年5月12日(日)
場所　海遊館（大阪市港区海岸通り）
→見学会を兼ねて開催
次第　1．開会（出席会員10名）
2．支部長挨拶
3．来賓祝辞
4．議事
議題
(1)平成2年度事業報告並びに収支決算報告
（原案どおり承認）
(2)平成3年度事業計画(案)並びに収支予算(案)
（原案どおり決定）
(3)その他

# ◀日本建築協会支部役員

**京都支部**（京都府、滋賀県）
支部長　井手正己
副支部長　神谷　治　山口　明
常議員　井川栄一　池田有隣　市川繁雄　卯田隆一　大原　正　岡野武司　小滝一夫　神野武司　水野善雄　森島照雄　山田一義
監事　田中俊介　安井洋太郎
本部評議員　神谷　治　山口　明
地域情報通信員　神谷　治

**中国支部**（鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県）
支部長　平本俊秋
副支部長　稲葉　登　古林敏郎
常議員　佐藤重夫　富士田亮子　榎並英子　小西正文　山崎三郎衛　臼井敏男　佐藤公三　平本悦人　橋本秀夫　田中　明　足田　勉　高柳　猛　高野清二　森畑　武　宮本健司
幹事　柴田修身　横田昇三
本部評議員　稲葉　登　清田剛一　井上弘美　福永敏男
地域情報通信員　橋本秀夫

**東海支部**（愛知県、三重県、岐阜県、静岡県）
支部長　中島　一
副支部長　岩田正弘　森口雅文
幹事　畑中啓助　林　金之　森田富士男　盛田輝勇　樹林宏二　小宮三辰
常議員　小坂忠勝　広瀬敏郎　宮崎辰敬　今津清直　後藤利秋　松本壮一郎　寺本英一　福田泰造
監査　五十嵐　昇
相談役　一圓俊郎　川口喜代枝　黒川巳喜　染木正夫
本部評議員　小宮三辰　森口雅文　林　金之　盛田輝勇
地域情報通信員　林　金之

**和歌山支部**（和歌山県）
支部長　北山　俊
副支部長　寺地　清　野島育夫
幹事　上野嘉一　岡　隆　尾上　収　大手山隆之　北野常夫　北山泰秀　黒田征四郎　雑賀幹夫　辻本　豊　永長　博　東野信義
監事　阪本良二　杉山俊夫
相談役　富松助六
本部評議員　雑賀幹夫　永長　博
地域情報通信員　黒田征四郎

# ◀『建築新技術展／国際セミナーA/E/C SYSTEMS JAPAN'91』開催

——日本建築協会協賛——

9月18日から3日間、東京・池袋サンシャインシティで、国際セミナー、展示会を中心に、建築分野における先端技術利用－コンピュータ、インテリジェントビルシステム、メカトロニクス、建築材料・部品等の研究成果と最新の製品動向そして応用技術－を一堂に集めた標記催しが開かれます。

会　期　1991年9月18日(水)～20日(金)
会　場　東京・池袋サンシャインシティ文化会館
主　催　A/E/C SYSTEMS JAPAN組織委員会
委員長　梅村　魁氏（東京大学名誉教授）
副委員長　内田　祥哉氏（明治大学教授）
委　員　磯崎　新氏（磯崎新アトリエ代表）
栄久庵憲司氏（GKインダストリアルデザイン研究所所長）
菊竹　清訓氏（菊竹清訓建築設計事務所所長）
長谷川幸男氏（早稲田大学システム科学研究所教授）
林　昌二氏（日建設計副社長）
デルファイ研究所

**■展示会**（無料）
コンピュータ、CAD／CG、建築材料・部品、インテリジェントビルシステム、建築設備、工法、ファニチュアを、海外企業、国内大手企業を含む80社が展示。

**■国際セミナー**（有料）
海外を含む建築分野の第一人者による、建築におけるCAD、ファシリティマネジメント、インテリジェントビル、建築のプレゼンテーション、建築企画・計画、マネジメント・経営、新技術利用についての実務的なセミナー。

## 支部通信　中国支部

# 山本理顕講演会「緑園都市」—広島にて開催—

ギャラリー・間の広島市での講演会は、今年で５回目になりました。今回は、山本理顕氏を迎えて「緑園都市」のテーマで開催しましたが、講演に先立ち、記念パーティーが７月19日正午から広島グランドホテル「山陽の間」で開かれ、報道関係、建築界の指導者などの集いを持ちました。

この会は、東陶機器(株)広島支社の大変なご尽力によるもので、主催は「ギャラリー・間運営委員会」で、(社)日本建築協会中国支部も後援団体に加わり、会員諸氏の参加をすすめました。

講演会は、同日18:30から広島ＹＭＣＡ国際文化ホールに会場を移し、次の次第によりすすめられました。

１．主催者挨拶　ギャラリー・間副代表　岩塚　守男氏
２．後援代表挨拶　新建築社社長　吉田　義男氏
３．講演「緑園都市」　山本　理顕氏

横浜市で進行中の「緑園都市」駅前開発計画、熊本市県営保田窪第一団地や今までに創作した斬新な作品をスライドで紹介しながら、

住居における原点が集落にある……

生活を様式化するのが住宅だと思う……

一つの建築がすでに都市であり、都市に先立って建築がある…等々、住宅の存在を新たな視角、観点から捉え、都市住居の方向性を示唆されました。



記念パーティーであいさつする山本理顕氏

会場も定員（300名）を超える聴講者で埋まり、熱弁は余韻を残しながら、盛大な拍手の中に終わりました。

（地域情報通信員　**橋本秀夫**　中国支部）

**●お詫びと訂正**

1991年７月号—暑中見舞一欄（p70）の中で、株式会社 梅 彦の段が見苦しい掲載になりました。お詫び申し上げ、下記のごとく訂正いたします。

株式会社　梅　彦　　取締役社長　松永嘉一郎


**日本建築協会企画図書目録**

日本建築協会創立60周年記念事業

## 建築技術選書　発行：学芸出版社

| NO | 書　籍　名 | 税込価格 |
|---|---|---|
| 1 | 茶室の話（岡田孝男著） | ￥1,339- |
| 8 | 建具の知識と意匠（山片三郎著） | ￥1,339- |
| 9 | エレベータ（木村利雄著） | ￥1,339- |
| 13 | 医院・診療所の計画と設計（池田有隣・船越暉由著） | ￥1,339- |
| 15 | PC建築の話（下伊豆隆三著） | ￥1,236- |
| 16 | 石垣と石積壁（窪田　祐著） | ￥1,339- |
| 17 | 基礎と地盤の手ほどき（中堀和秀著） | ￥1,339- |
| 20 | タイルの話（田中　弘著） | ￥1,339- |
| 24 | 鉄骨構造の話(金多潔・甲津功夫・西澤英和著) | ￥1,339- |
| 27 | 建築積算業務（生島道春著） | ￥1,442- |
| 28 | 建築金物の知識（立野一郎著） | ￥1,339- |
| 29 | 瓦と屋根構造（佐藤滋朗著） | ￥1,442- |
| 32 | 建築塗装の手引き（児島修二著） | ￥1,442- |
| 33 | 建築式典の実際（若林嘉津雄著） | ￥1,339- |
| 38 | 住宅の照明（大島　博監修） | ￥1,442- |

日本建築協会創立70周年記念事業

## 選書特装版　発行：学芸出版社

| NO | 書　籍　名 | 税込価格 |
|---|---|---|
| 1 | 構造コストと経済設計（須賀好富著） | ￥3,605- |
| 2 | 建築設備の健康診断（牧野　茂著） | ￥3,914- |
| 3 | 新・建築と設備の接点（宮脇　毅・南部　武著） | ￥3,605- |
| 4 | 外壁構法チェックリスト（飯塚五郎蔵著） | ￥3,399- |
| 5 | 建築デザインのための構造計画（須賀好富著） | ￥2,884- |
| 6 | 場所打ち杭の設計と施工（阪口　理著） | ￥3,296- |

日本建築協会創立60周年記念事業「建築技術選書」姉妹篇

## 〈プロのノウハウ〉シリーズ　発行:学芸出版社

| NO | 書　籍　名 | 税込価格 |
|---|---|---|
| 1 | TQCから見た建設業（荒木睦彦著） | ￥1,648- |
| 2 | 躯体工事監理のチェックポイント100（須賀好富著） | ￥2,060- |
| 3 | パソコン会計術（西部明郎著） | ￥1,854- |
| 4 | 建物の値打ちの高め方（小林清周著） | ￥1,751- |
| 5 | 空調設備のトラブル50（建築設備トラブル研究会著） | ￥2,060- |
| 6 | 衛生設備のトラブル50（建築設備トラブル研究会著） | ￥2,060- |
| 7 | 火災安全学入門（岡田光正著） | ￥1,700- |
| 8 | 現場マンのアイデア発想（合原一夫著） | ￥1,854- |
| 9 | 建築基準法の実際（矢吹茂郎著） | ￥1,854- |
| 10 | 工務店の税金対策100ポイント（建設税務研究会著） | ￥1,854- |
| 11 | 工業化住宅・考（松村秀一著） | ￥2,060- |
| 12 | 鉄骨工事の現場学（石田満裔著） | ￥2,060- |
| 13 | 建築紛争の実際（岡本辰義著） | ￥1,854- |
| 14 | 仕上工事監理のチェックポイント（監理業務研究会著） | ￥2,060- |
| 15 | ゼロ災への道（表　一郎著） | ￥1,648- |
| 16 | 木造住宅のしくみ（浅野平八・東　敏博著） | ￥2,060- |
| 17 | コンクリート工事のチェックポイント100（加賀秀治著） | ￥2,060- |
| 18 | インテリアコーディネートの100ポイント（町田ひろ子監修） | ￥1,648- |
| 19 | 建築基準法を読みこなすコツ（高木任之著） | ￥2,060- |
| 20 | ニュー組積建築のすすめ（福嶋孝之著） | ￥2,060- |

日本建築協会事務局でお求めの場合、建築技術選書と〈プロのノウハウ〉シリーズが100円割引き、選書特装版が200円割引きでおのおの頒布しておりますのでせいぜいご利用下さい。

企画：日本建築協会

建築技術選書〈特装版〉

# 新 建築と設備の接点

## 建築設備の新しい生産管理

宮脇 毅・南部 武 著　　B５判・208頁・定価3605円

1 **接点の品質管理**
品質管理とは／建設業の品質管理／品質の保証と信頼性／管理手法／建築と設備の接点の品質管理／設計段階の接点管理／着工時の接点管理／施工段階の接点管理

2 **計画・設計段階の接点**
計画／設計／新しい分野の接点

3 **施工段階の接点**
施工計画／躯体関連工事／仕上げ関連工事／集合住宅／外構関連工事／試運転・検査・引渡し

4 **リフォーム工事の接点**
リフォームと耐用年数／リフォームの要因と例／リフォームの調査・診断／リフォーム工事の特色／リフォーム工事の施工管理の要点

〈目録進呈〉

***トラブルを未然に防ぐための画期的労作！***

インテリジェントビル，クリーンルームなどに代表されるニーズの多様化・高度化により，ますます広く複雑となる建築と設備の接点．建物の機能に深い関わりをもつ生産工程上の，この接点問題について，品質および工程管理面からの一貫した最新技術を，多数の図表とともに詳述．永遠の難題に正面から取組み，解決策を示す．とらえ難いテーマを余すところなく解説した，建築関係技術者の必携書．

学芸出版社　〒600 京都市下京区木津屋橋通西洞院東入 TEL 075(343)0811

# 場所打ち杭の設計と施工

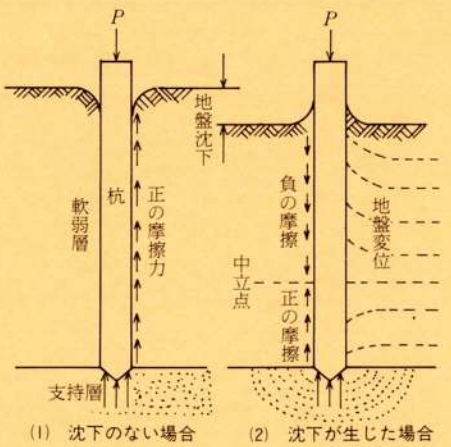
―――杭基礎の重要性を再認識させる書―――

阪口理著　B5判・168頁・定価3296円（本体3200円）

建築技術選書〈特装版〉

〈目　次〉
1章　杭の種類と特徴 / 2章　地盤調査
3章　場所打ち杭の施工 / 4章　場所打ち杭の設計

建設工事に伴う騒音・振動の比較的小さい場所打ち杭の採用が増加してきた．しかし，地盤を緩める場所打ち杭は支持力の面で不安があり，施工・工法の選定には注意が必要である．本書では，地盤調査に重点をおき，杭基礎の必要性と場所打ち杭を生かした使用法を詳しく解説．




企画 / 日本建築協会　〒600 京都市下京区木津屋橋通西洞院東入 ☎075-343-0811 振替 / 京都 0-26789　(株)学芸出版社

1917創刊
1991
72集

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

8 通巻 833

「建築と社会」8月号表紙
デザイン・白子正人
（グラフィックデザイナー 日本タイポグラフィ協会会員）

おおよそ建築物というものは空の下にある。当然ながらある建築物を見上げる時、その背景は空である。そしてその背景の表情は常に大きく変化している。輝く雲の白から、闇の黒、紺碧もあれば、夕焼けもある。
建築家は、どんな背景を想定して創作されるのか、または想定されないのか。曇天下に見て特に美しい、あるいは曇り空しか似合わない建物もまた、日本的な趣があるような気がするのだが…。
今月号のモチーフは、精悍な美しさをもったプレジデントタワー。カラーは淡群青。

■特集予告

9月号／きんでん（仮称）
空間のアイデンティティ
大建設計40周年
10月号／自治体住宅政策への提言
時空へのイマジネーション

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

印刷 平成3年8月20日
発行 平成3年8月25日
発行人 社団法人日本建築協会
発行所 社団法人日本建築協会
大阪市北区梅田1-1-3-2100
電 06－348－0635
振替口座 大阪1-39975
印刷所 日本写植印刷株式会社
電 06－606－1111(代)
青葉印刷株式会社
電 06－351－5428(代)
定価 980円（本体価格951円・送料共 消費税29円）

会告
支部通信
作品作風
ART PROCESS
Gallery
浦辺鎮太郎先生を悼む
書評
ブックステーション
新建材紹介コーナー
GBRCニュース
建築の眼

## 特集●建設現場のイメージアップ作戦 ●建築をめぐるトラブルとその解決

*SPECIAL FEATURES ON THE IMAGE REFORM FOR WORKING ENVIRONMENT OF CONSTRUCTION SITE & THE ARCHITECTURAL TROUBLES AND ITS SOLUTION ON SOME WORKS.*

イスラムの建築を訪ねて．建築工事実務講習会－東海支部主催－．神戸市立博物館（旧東京銀行神戸支店）見学会．神戸・北野町界隈の教会を訪ねる．ビデオ映写会「現代建築家ビデオシリーズ・磯崎新」．平成3年度日本建築協会支部通常総会報告．日本建築協会支部役員．『建築新技術展／国際セミナー／A/E/C SYSTEMS JAPAN '91』開催． 1
中国支部・山本理顕講演会「緑園都市」－広島にて開催－／橋本秀夫 7
オークモントゴルフクラブ 設計監理：彦谷建築設計事務所 10
施工：奥村組
串間市文化会館 設計監理：安井建築設計事務所 14
施工：奥村組・志多組建設共同企業体
やしろ国際学習塾 設計監理：安井建築設計事務所 16
施工：戸田建設・フットワーク建設共同企業体
ニッセイ堺東ビル 設計監理：東畑建築事務所 18
施工：森本組
川原正彦 20
プレジデントタワー／小山雄二・山本俊輔 22
佐野正一．原 広司．高口恭行．藤田邦昭．前野慶太郎． 24
「フランク・ロイド・ライト ドローイング集」／塚口明洋． 30
短評4冊／稲木裕子．山嵜章子． 31
湧水フォーム／松本 章 33
平成2年度の工事用材料受託に関する調査－その1．コンクリートの圧縮強度試験 35
オープン・トゥ・パブリック／安田丑作．輪害／川上昌男．ホテルもある立体的な町／猪倉敬行．
建設業の構造改革／中村俊雄． 36

### 特集 建設現場のイメージアップ作戦

総論Ⅰ 工事管理技術の現状と将来 嘉納 成男 38
Ⅱ 建設事業のイメージアップについて 建設省近畿地方建設局企画部・営繕部 42
各論Ⅰ－1 ＯＡ化－ＯＡ化による業務の効率化－ 金岩 哲夫 46
Ⅱ－1 自動化－全自動ビル建設システム－ 森 哲郎 48
Ⅲ－1 環境整備－地域環境対策－ 大阪市計画局建築指導部指導課 50
各論Ⅰ－2 ＯＡ化
労務・安全管理のシステム化 徳田 浩 52
施工図 小井 興一 53
資材搬送・揚重計画におけるＯＡ化 徳田 浩 54
コンクリートの品質管理 岩清水 隆 55
鉄筋総合管理システム 松並 孝明 56
各論Ⅱ－2 自動化
コンクリート工事の自動化 菊池 公男 57
内外装 竹野 雅博 58
検査・診断の自動化 新井 一彦 59
各論Ⅲ－2 環境整備
現場事務所 藤澤 正人 60
全天候建築生産システム 隈井 裕治 61
都市空間の美観－建設・工事－そのプロセスの尊重 外村 勝郎 62
仮囲い－大阪市都市環境アメニティ表彰－ 大阪市計画局建築指導部指導課 63

### 特集 建築をめぐるトラブルとその解決

建築をめぐる行政とのトラブルとその解決 広岡 隆 66
建築をめぐる民事上のトラブルとその解決－建築工事における瑕疵の場合－ 山崎 寛 79
建築紛争の予防と調整のための取り組み－神戸市の場合－ 高橋 寛 95

設備の頁196
構造の頁195
追悼文
INFORMATION
クリスタルタワーのベーパ・クリスタルシステム／井上良則 97
あとゆれ／大場新太郎 99
松井清之助氏逝く／山田一義 100
第5回国際デザイン・コンペティション、大賞はヨナ・フリードマン氏．エダ・ショール氏に！．「ルーヴル美術館特別展」、肖像を集めて東京で開催．ロイヤルファニチャーコレクション展／コーア＝クリント作品展．第9回A＋E FORUM開催．第2回"学生のためのフレッシュデザインコンペ"開催 100
講習会レポート
「神戸ハーバーランド」－本格的ウォーターフロント新都心の事業計画と街づくり－／三上不二夫 102
月報 平成3年6月分 103

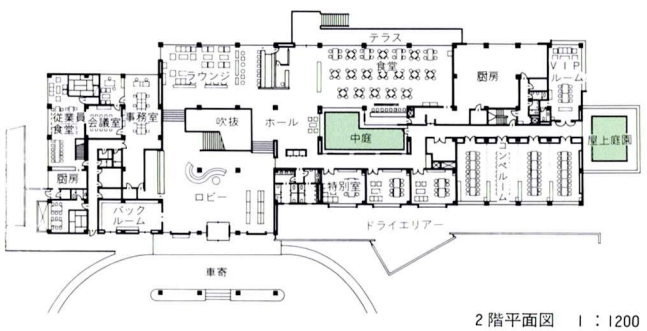
正面外観

# オークモントゴルフクラブ

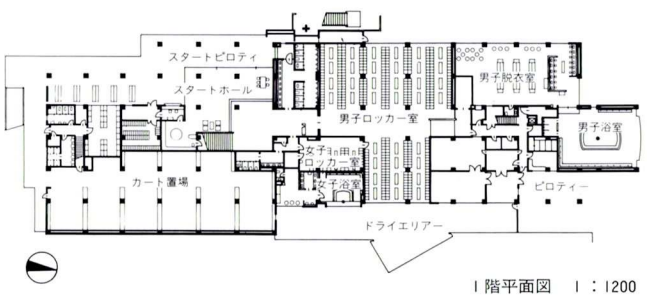
設計監理　彦谷建築建築事務所
施　　工　建築　奥村組
　　設備　きんでん



茶店




2階平面図　1：1200




1階平面図　1：1200



中庭（オブジェ・富樫　実　作）



東南外観

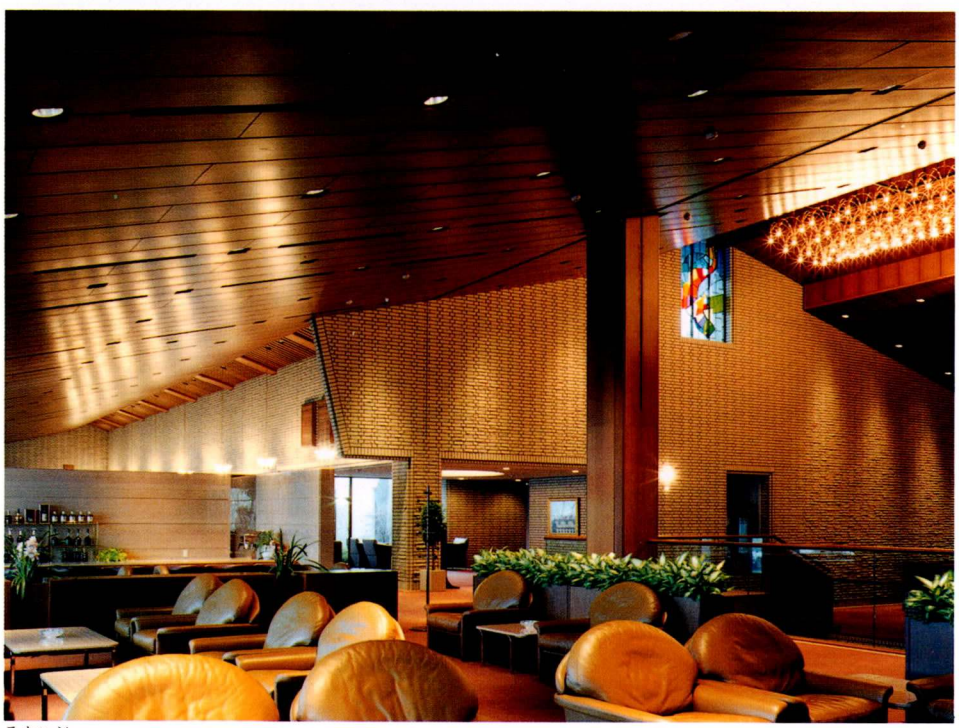


北西外観



西南外観

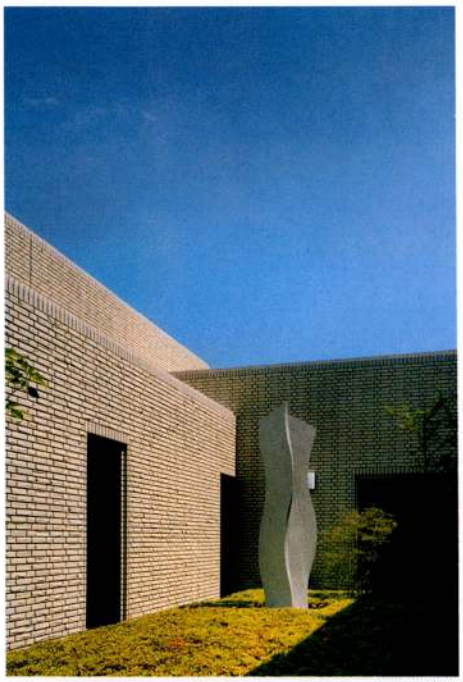
エントランスロビー



ラウンジ

所 在 地　奈良県山辺郡山添村大字岩屋
敷地面積　1,506,726.83㎡
建築面積　2,820.37㎡
延床面積　4,411.93㎡
構造規模　RC、3F
工　　期　1989年5月～1990年10月
最 寄 駅　近鉄大阪線 名張駅

撮　　影　アリス・フォト、ムラセフオト



中庭



男子浴室



女子浴室



男子脱衣室

クラブハウスは、立派なコースにとって、大切な一つの顔である。オークモントゴルフクラブは、ゴルフ界の帝王　ジャック・ニクラウス氏の設計による非常に美しくて、魅力的なゴルフコースである。この素晴らしいコースの顔として、このクラブハウスの設計は、自然環境をいかし、大らかで親しみの持てるデザインを基本として計画した。外観は、ハウス全体を、窯変スパニッシュ瓦の大屋根で覆い、外壁は焼品質の割り肌タイル貼りとした。どちらも自然の光によって豊かに表情を変え、周囲の緑によく溶け込んでいる。

玄関を入るとロビー、吹抜と少しスッキプアップしたラウンジフロアーに続く広々とした空間がある。壁は外壁と同じタイル貼り、柱と天井はこの地方に多く育つオークの板貼り、シンプルに素材を使っているが、空間の構成により、ダイナミック、かつ、温かみの感じられるものに仕上げている。クラブハウス中央のスカイライトに連なる中庭を中心として、メインのレストランとコンペルーム・特別室を配置し、それぞれを中庭を境に分けることにより、リッチで落ち着いた雰囲気を出すよう配慮した。

一流のコースにふさわしい風格のあるクラブハウスだとプレイヤーに好評である。

（八木一雄・神崎　進／彦谷建築設計事務所）



エントランスロビー

# 串間市文化会館

設計監理　安井建築設計事務所
施　　工　奥村組・志多組建設共同企業体

所 在 地　宮崎県串間市大字西方6524番地58
敷地面積　17,849.00㎡
建築面積　3,699.81㎡
延床面積　4,100.25㎡
構造規模　RC(一部SRC)、3F
工　　期　平成元年12月～平成3年3月
最 寄 駅　JR日南線 串間駅

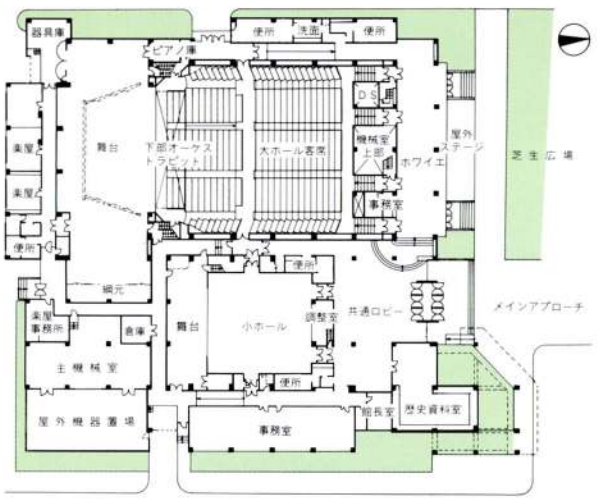
撮　　影　アイオイ・プロフォート



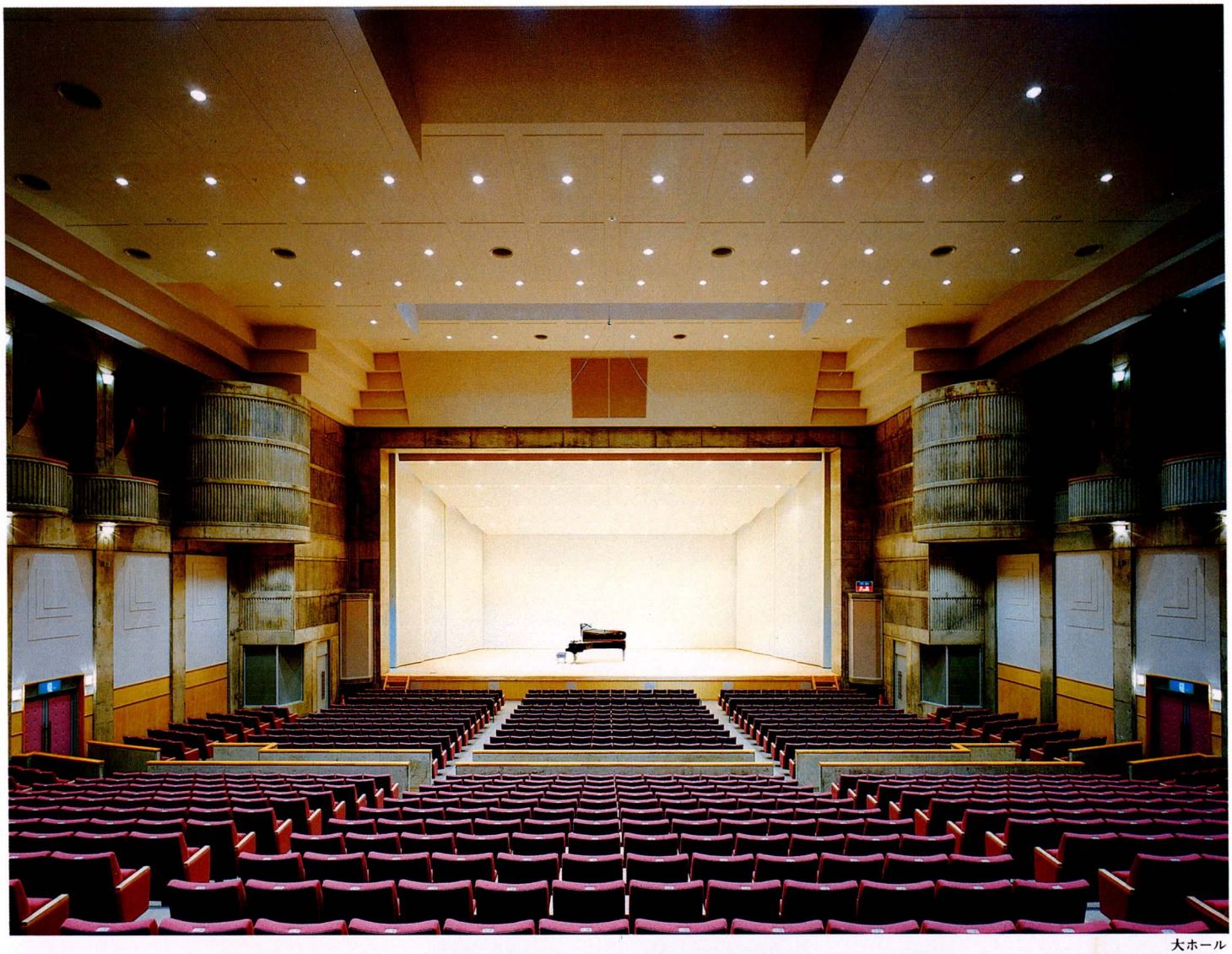
北面外観



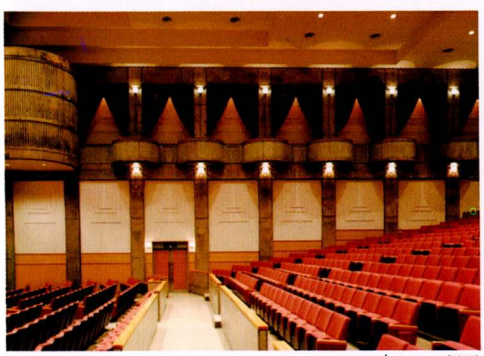
北西面外観




1階平面図　1：1000



大ホール



大ホール側面



ホワイエ・アプローチ



小ホール

昨今の全国的なホール建設ブームの中で、宮崎県の南端、野生馬の放牧で有名な都井岬を含むのどかな田園都市串間市でも、新しい文化の創造と芸術鑑賞・発表の場として、文化会館の建設が企画された。

敷地は串間市の中心部、ＪＲ駅の近くではあるが、広々とした田園地帯にあり、なだらかな山並みが周囲に連らなっている。この立地条件をふまえ、のびやかに施設を展開させ、南国の明るく強い日差しを柔らかく受けとめる表情と色調を持った施設を、限られた予算の枠内で実現させることを意図した。

施設構成は、駅や市街地に通じる北側道路から本施設と隣接する公民館で囲まれた芝生広場（イベント広場）を通って玄関にアプローチできるようにした。大きなボリュームの大ホールの周囲に低層部を巡らせて威圧感を和らげ、また平面的には、メインアプローチ正面の共通ロビーを介して大・小のホール、歴史資料室がわかりやすく左右に展開する構成としている。

低層部外装は、吹付タイルの柱梁フレームと淡いピンク系タイル壁面を対比させ、高層部にはタイルの帯を水平に巡らせて、建物に陰影とリズム感を加えることで優しい表情の外観となるようにした。

大ホールは1,000席収容、ワンスロープ・タイプの客席である。十分な広さの舞台及び袖を持ち多目的利用が可能な設備を備えているが、特にクラシック音楽の演奏時に響きの豊かなホールとなることを目指した。意匠的には、外観デザインとの連続性を持たせた柱梁のフレームに打放しリブ付きのバルコニーと電動カーテンを用いており、視線の近い部分には練付化粧板を用いて親しみのある空間としている。側壁のバルコニーは音の拡散と残響調整を兼ねたカーテンのメンテナンスを考慮したものである。小ホールは平土間で最大300人収容、ホール機能のほか展示室、パーティー会場として利用される。

この施設が串間市と日南（ニチナン）地方の文化活動の活性化に少しでも寄与できることを期待している。

（森田芳次／安井建築設計事務所）

# ニッセイ堺東ビル

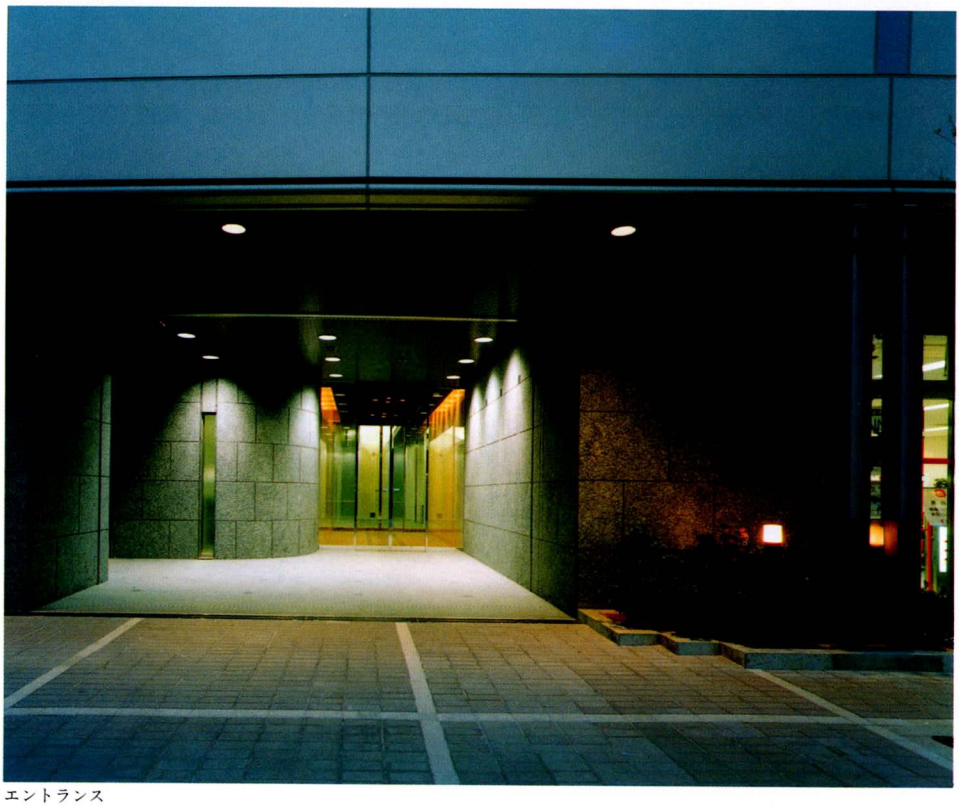
設計監理　東畑建築事務所
施　　工　森本組

所 在 地　堺市北花田口町３丁２－６
敷地面積　1,079.05㎡
建築面積　583.18㎡
延床面積　5,319.94㎡
構造規模　SRC、10F
工　　期　平成元年12月～平成３年４月
最 寄 駅　南海高野線　堺東駅

撮　　影　花城辰男



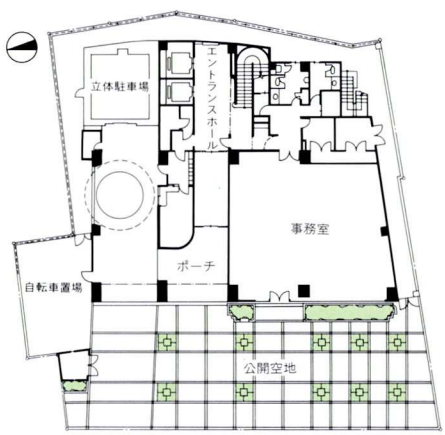
1階エレベーターホール



エントランス

堺市の中心的業務街、堺東に建つテナントオフィスビルである。周辺は、堺市庁舎（高層棟）の完成等一部で市街地整備が進みつつあるものの、比較的雑然とした状況を残した地域である。
こうした立地において、
●地域環境の向上に寄与すること
●将来にわたって強い独自性を確保すること
の２点を計画目標として掲げた。
その手法として、オフィスビルでは堺市で初めて総合設計制度の適用を受け、前面に緑化された公開空地を設けるとともに、45ｍの最高高さを得た。公開空地は、緑地の少ない市街地のアルコーブとなり、自転車を降りて立ち話をしていく人の姿も見られる。
建物正面（西面）は、災害時の救助スペースと日除けを兼ねた円弧状のバルコニー、最上階のミラーガラスとガラスブロック、さらに頂部のクラウンにより構成され、全体として視線を柔かく受け止めながら識別性を高めることを意図した。エントランスホールは、3.2ｍの天井高をもつ明るく軸性の強い空間とし、また、ニッセイマークをモチーフにした◇型を内外部の要所にポイント的に用いて面のアクセントとした。
中小ビルの設計はまず法規との戦いから始まるといってよいが、本計画でも、形態は種々の法規や行政指導に大きく影響されることとなった。しかし、そのハンディを克服しながら、画一化されがちな大型ビルとは違った独自性を主張していくことが、都市の活性化につながるし、テナント戦略上も有利であろうし、また何よりも、設計者としての醍醐味であると考えている。
新空港の開港等により、都市のポテンシャルの高まりが期待される当地にあって、オフィスビルとして十分機能しながら、新しい街づくりに貢献できれば、と願っている。

（米井　寛／東畑建築事務所）




１階平面図　１：600


NISSAN
テナント募集
22-3400

外観正面

今日、「国際化」はあらゆる分野における標題である。社町（兵庫県）においては、「民間外交は世界の秩序を創り、人間愛と平和を形成する」という石古（イシコ）町長の考えに基づき、米国ワシントン州オリンピア市と姉妹都市提携を締結し、教育・文化を中心とする親善友好を深める等、国際交流を積極的に推進している。

「やしろ国際学習塾」はこの様な国際化に向けての施策の一環として計画されたもので、地域住民レベルでの国際交流を図るための学習施設である。

施設内容は、社町民が郷土の自然・歴史・文化を学び、あわせて諸外国の文化やその事情を知るための図書・情報センター、展示室、国際会議が行なえるホール（700席）、大・中・小会議室等である。敷地は、源平の古戦場三草山を望む旧三草藩陣屋跡で、周囲には武家屋敷、三草川に沿って旧街道の松並木が一部残っている。また、敷地中央部を排水路が南北に縦断しており、現状での保全が一つの条件であった。

このような立地条件をもとに、施設機能をふまえ、地域に根差した個性的でバランスのよい施設をつくることを目標にスタディを行った結果、平面は建物をホール棟と会議室棟に二分して排水路の東西に配置し、双方を半屋外的なエントランスホールでつなぐ構成としている。外観は、平面にそって分割された勾配屋根による陰影と、丸柱がつくるリズム感を基調とした。建物の前面には屋外交流施設としての広場と、日本文化の理解に役立てるべく茶室を配した日本庭園が設けられている。

（八木俊樹／安井建築設計事務所）



エントランスホール



1階展示室



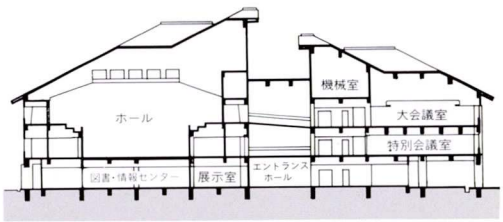
# やしろ国際学習塾

設計監理　安井建築設計事務所
施　　工　戸田建設・フットワーク建設共同企業体

所 在 地　兵庫県加東郡社町上三草字陣屋内1175他
敷地面積　7,342.90㎡

| | （本館） | （茶室） |
|---|---|---|
| 建築面積 | 2,330.44㎡ | 48.32㎡ |
| 延床面積 | 5,223.13㎡ | 48.32㎡ |
| 構造規模 | RC(一部S)、4F | 木造平家 |

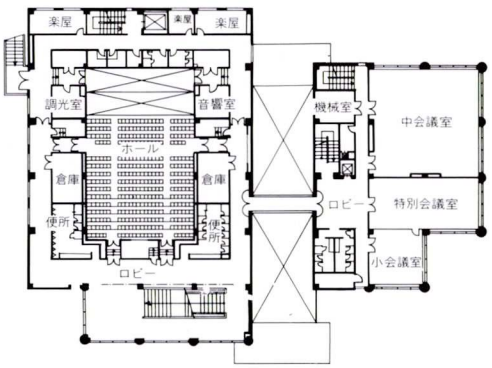
工　　期　平成元年12月～平成３年３月
最 寄 駅　中国ハイウェイバス 滝野社インター
撮　　影　伸和実業



断面図　1：1,000



配置・1階平面図　1：2,000

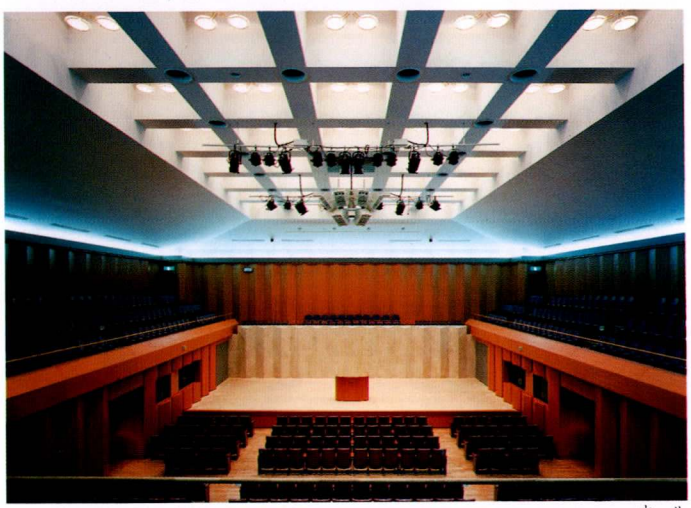


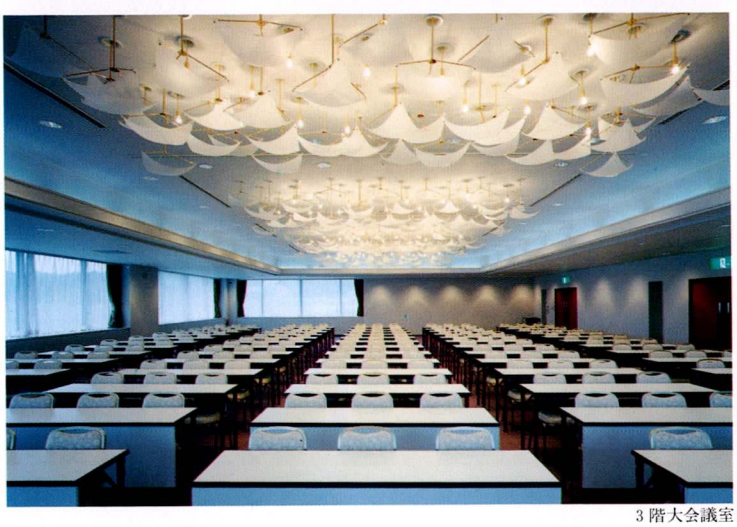
2階平面図　1：1,000


全景鳥瞰

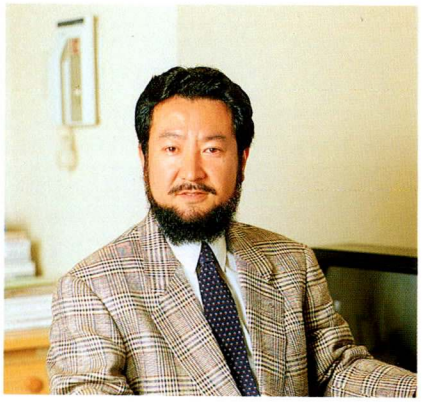

茶　室


2階特別会議室


ホール


3階大会議室

# ART PROCESS ●アートプロセス



●光環境デザイナー●

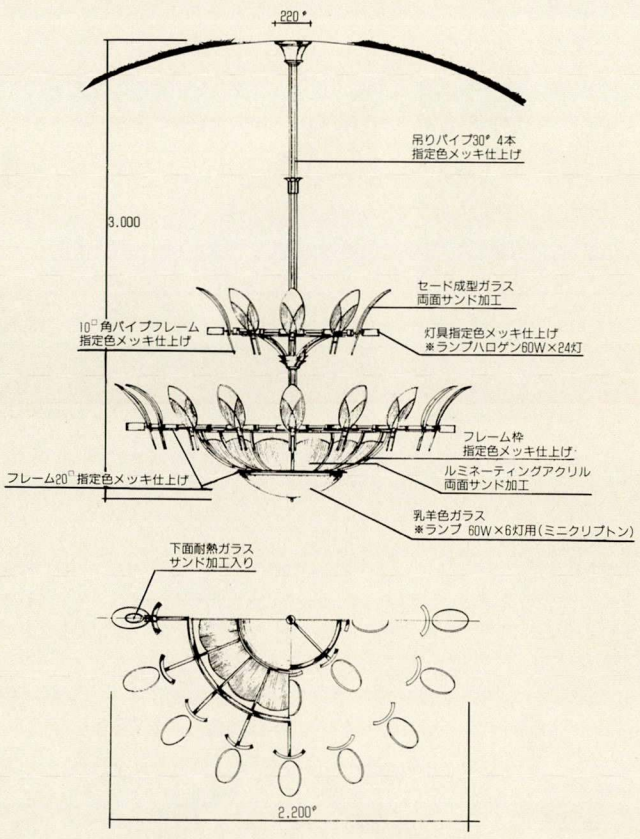
# 川原正彦

*MASAHIKO KAWAHARA*

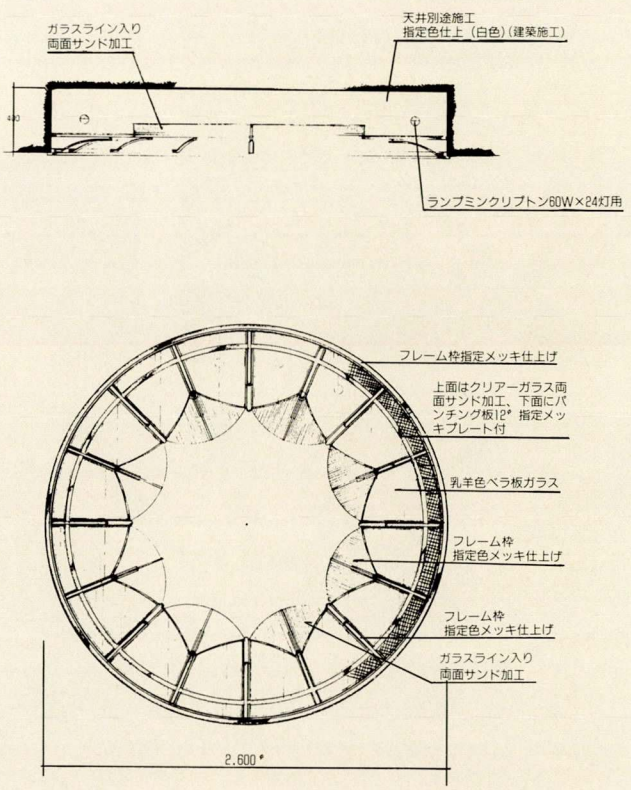
## PROFILE

| | |
|---|---|
| 1952 | 佐賀県に生まれる（村野藤吾先生と同郷） |
| 1974 | ㈱ヤマギワ　㈱ＬＤヤマギワ研究所入社（東京） |
| 1976 | 持田製薬四ッ谷本社ビル・DNA分子構造オブジェ完成 |
| 1977 | ㈱ＬＤヤマギワ研究所（大阪） |
| 1978 | ホテル翠明館、照明学会普及賞受賞 |
| 1980 | 大阪市立天王寺美術館<br>奈良国際カントリークラブ<br>シンガポール、パークウェイ、パレードＳＣ参画<br>青山記念館バロックバザールホール<br>京都国際ホテル<br>宗像文化会館 |
| 1988 | 京都府公官、京都府民ホール　アルティ |
| 1989 | 川原環境デザイン室　独立 |
| 1990 | ジャパンメモリアルゴルフ　クラブ |
| 1991 | 姫路西区再開発事業　キャスパホール計画中<br>フェニックス・ウォーターパーク計画中 |

（社団法人）大阪府建築士会　正会員
（社団法人）ジャパン・インダストリアル　デザイナー協会



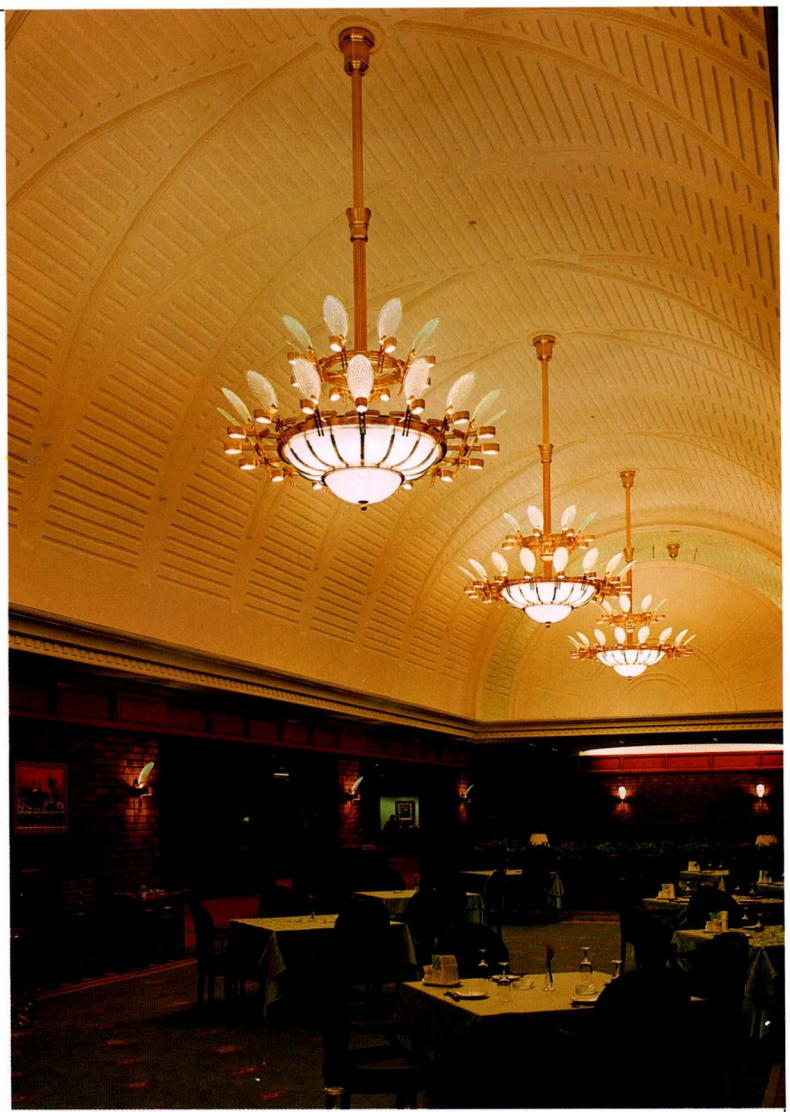

▲某ゴルフ・クラブハウス（1F食堂）

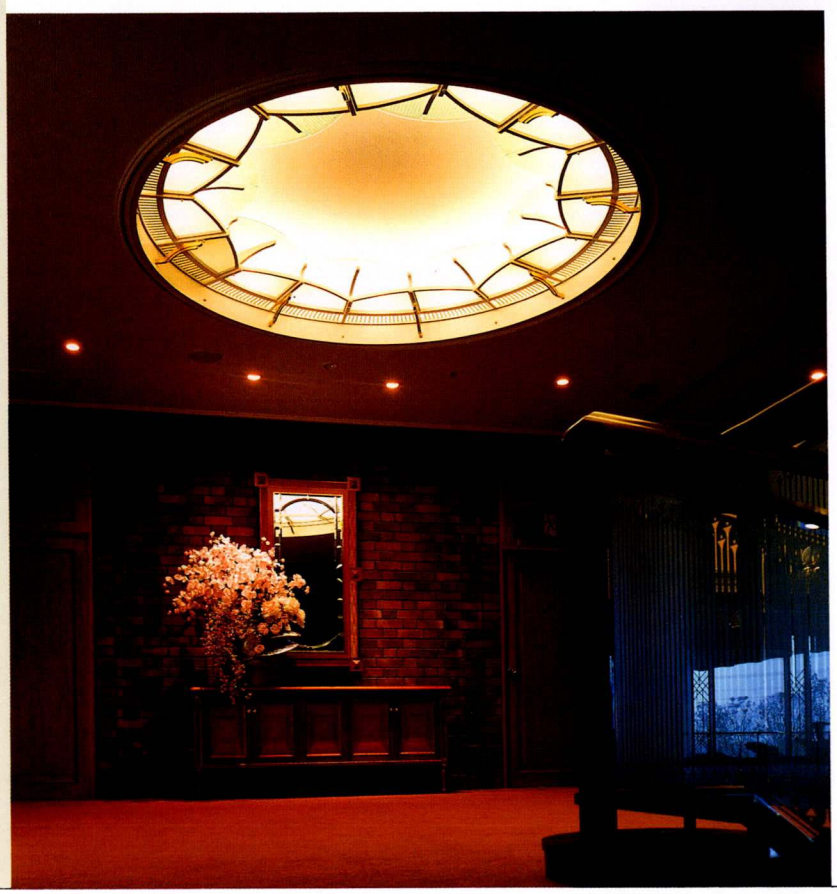



▲某ゴルフ・クラブ（1F・A階段前ホール）

## 照明心理と建築空間

光をあつかいはじめて、17年になります。
ヨーロッパを訪れると、光のあつかいかたに感心させられます。歴史の重みを感じる空間と、光とがうまく調和をはかっている。ここちよい雰囲気づくりを演出している。
いつも心がけるのは、空間に生きた光の心理効果をどう演出しょうか。又空間をとおして、何か訴えうることができないだろうかと発想する。
イタリアデザインのきばつさも必要であり、又古い歴史、環境の中から、新しいものを発見する着眼点が必要であると痛感します。





ある建築家は……
良い建築空間は人間性を変えうる、変えてしまう。
良い建築空間を演出するには、照明心理をどういうふうに演出するか。
まさに光はマジックである。
そして建築空間を生かすよりよい照明効果（心理効果を含む）は背広姿のポイントとなるネクタイのごとく、今日の照明の有り方が重要視されている。
今や、光の色合い（色温度）のつかい分け、コントロールする時代であり、空間の中で生きつづけなければ意味をなさない。
光をどういうふうにあつかうかが課題である。



8階ドーム見上げ

# Gallery

大阪の高級住宅地、帝塚山にほど近い、西田辺の交差点の一画。〝帝塚山〟のイメージを東進させ、帝塚山のゲートウェイとなることを意図した。10m×10mという限られた敷地状況から、動線はエレベーターと非常階段による縦動線のみのタワー形式とした。独立した各フロアは、上昇するに従って閉鎖的な空間から開放的な空間へと連なる構成となる。

※

R&Dとスペースクリエーションは、過去5年間に50件近い業務を共働し、それぞれの特長を活かしたフレキシブな体制で広範囲な業務展開と高度化を可能にしてきた。

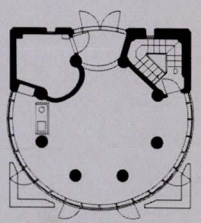
もとはといえば、大学での先輩後輩だったが、各々独立し、社会と相対してゆく中で、より創造的で柔軟なやり方の必要を感じた。個性や感性を活かしつつ、対象にふさわしい体制で創り上げてゆくこの方法でお互いが成長してゆけると確信している。設計事務所の在り方としての一つの方向性を示すものとして、一石が投じられればと考える。(小山雄二・山本俊輔)



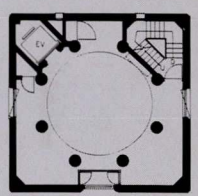
正面見上げ

## プレジデントタワー

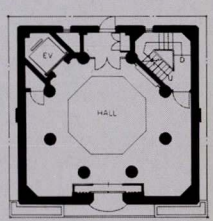
所在地　大阪市阿倍野区昭和町
5-12-7.10
施　主　総合開発
用　途　オフィスビル
企　画　R & D associates
担当／小山雄二
設　計　スペースクリエーション
担当/山本俊輔・石川　淳
施　工　奥村組
敷地面積　111.46㎡
建築面積　83.57㎡
延床面積　445.34㎡
構造規模　RC、B1F、8F
撮　影　新名　清



8階(ドーム階)平面図



基準階平面図




1階平面図

企画編集　作品作風小委員会　岡本 隆

## まち・建築・ひと



R＆Dアソシエイツ

小山　雄二
1949　神奈川県生まれ
1974　京都大学工学部建築学科卒
1978　同大学院修了
1981　㈱R＆D associates 設立

スペースクリエーション

山本　俊輔
1954　兵庫県生まれ
1977　金沢工業大学建築学科卒業
1979　京都大学工学部建築学科研究生
1987　㈱スペースクリエーション設立



# 浦辺鎭太郎先生を悼む



## 略　歴

**経　歴**

明治42年　倉敷市に生まれる。
昭和９年　旧制岡山県立岡山第一中学校、旧制第六高等学校を経て、京都大学工学部建築学科卒業。
同年、倉敷絹織株式会社（現 ㈱クラレ）入社。
24年　同社営繕部長。
37年　一級建築士事務所 ㈱倉敷建築研究所（現 ㈱浦辺設計）を設立し、代表取締役社長に就任、会長に大原総一郎を迎える。
39年　倉敷レイヨン株式会社（現 ㈱クラレ）退社。
56年　社長を退任、代表取締役会長に就任。
60年　会長を退任、相談役に就任。
平成３年　６月８日　逝去。

**受　賞**

昭和37年　日本建築協会創立45周年記念出版「ふるさとのすまい」の編集により、毎日出版文化賞受賞。
昭和38年　「石井記念愛染園」の設計により、大阪府建築コンクール大阪府知事賞受賞。
昭和39年　「倉敷国際ホテル」の設計により、建築年鑑賞受賞。
昭和40年　「倉敷国際ホテル」の設計により、日本建築学会賞受賞。
多年建設行政の功労により、大阪府知事表彰を受ける。
昭和44年　建築に関する功労に対して、建設大臣表彰を受ける。
昭和46年　黄綬褒章を受ける。
昭和47年　建築設計を通しての生活文化向上の貢献により、倉敷市文化賞受賞。
「玉野市総合文化センター」の設計により、建築業協会賞（BCS賞）受賞。
昭和48年　倉敷市民会館の設計および倉敷市の伝統美保全の成果に対して、第14回毎日芸術賞受賞。
昭和50年　「倉敷アイビースクエア」の設計により、日本建築学会賞、日本インテリアデザイナー協会賞受賞。
昭和53年　「大佛次郎記念館」の設計により、神奈川県下建築コンクール最優秀賞受賞。
昭和54年　「大佛次郎記念館」の設計により、建築業協会賞（BCS賞）受賞。
昭和55年　日本建築学会名誉会員に推挙される。
昭和56年　「横浜開港資料館」の設計により、神奈川県下建築コンクール優秀賞受賞。
昭和59年　「県立神奈川近代文学館」の設計により、神奈川県下建築コンクール最優秀賞受賞。
昭和60年　勲四等瑞宝章を受ける。
昭和61年　「地域の風土に根ざした町づくりと優秀な建築の創作活動による建築界への貢献」により、日本建築学会大賞受賞。
昭和62年　日本建築協会名誉会員に推挙される。
平成２年　大阪府建築士会名誉会員に推挙される。

**公職歴**

日本建築家協会理事
日本建築学会理事
大阪府建築士会理事、副会長
総合デザイナー協会副理事長
大阪市住宅審議会委員
大阪市建築美観委員会委員
倉敷市伝統的建造物群保存地区対策委員会委員
京都大学工学部講師
大阪大学工学部講師　　その他

**所属団体**

㈳新日本建築家協会
㈳日本建築学会
㈳日本建築協会
㈳大阪府建築士会
㈳国際デザイン交流協会
㈶総合デザイナー協会　　その他

# 弔　辞

## 佐野正一

本日ここに株式会社浦辺設計相談役　故浦辺鎭太郎氏の葬儀が執り行われるに当たり、謹んで哀悼の辞を捧げます。

6月8日あなたが静かにご逝去された報に接しました。かねてご健康に注意しておられることは伺っておりましたが、事務所にはつとめて出社され、また建築団体の主要行事にはいつもの元気なお姿を見せておられたことから、このように急なご逝去に驚くとともにいまここに告別の言葉を述べねばならぬことは悲しい極みであります。ご家族の皆様のお嘆きは如何ばかりか心からお悔み申しあげます。

あなたは、昭和9年京都大学工学部建築学科を卒業後倉敷絹織株式会社に勤められ、30年にわたって同社の営繕業務を担当されたのち、昭和37年倉敷建築研究所（現 株式会社浦辺設計）を創設して所長となり、以後昭和60年まで設計監理の仕事を主宰して精力的に活動し建築家浦辺鎭太郎の輝かしい名を歴史に刻むことになったのであります。

あなたが建築に関心をもちはじめた大正から昭和初期の時期、世界の建築界は建築技術を更新して大きな変貌をとげようとし、我が国もさまざまな建築思潮にゆれ動いた時期に当ります。あなたは近代主義の大きな流れを自らのものと受けとめながらワルターグロピウスの唱導するバウハウス運動に共感するところから建築と工芸の結びつきを深く意識した独自のデザイン手法をうちたて、また郷里倉敷の生んだ達人大原総一郎氏からの大きな影響によって地域の歴史と自然環境のなかで建築設計の熟成にはげしい情熱をもやすことになりました。それはあなたの豊かな人間性と非凡な感性にうらうちされた独自の世界であり、その経過から生まれたあなたの仕事ぶりは自由闊達な建築家の心境をうかがわせ、精緻な工芸手法でひきしまった建築空間は人間的な魅力を発散して見る人に深い感銘を覚えさせるのであります。こうして「倉敷国際ホテル」を含む倉敷の街づくりが進行し、また横浜に於いて「開港資料館」「大佛次郎記念館」を完成する等、数々の不朽の名作が生まれ後世に光を放っているのであります。本業の傍ら多くの建築団体の会員として会務に尽くされたご努力も誠に大きいものがありました。建築士会には渡辺節氏、建築家協会には村野藤吾氏、建築協会には竹腰健造氏、東畑謙三氏のような優れた先達が居られた故もあり、あなたはこれら先達と親交をもち夫々の会の目的、事業に従って役員あるいは委員として力倆を発揮して夫々の事業発展に大いに寄与されたご功績は著しいものと敬服に堪えないのであります。詳しくは述べませんが建築士会に於いては、副会長として建築表彰制度の創設に尽力し、建築家協会では千里万国博の企画や設計のあり方について提案し、建築協会では出版や雑誌編集等の諸事業の拡大に夫々大きく貢献されたことなどあなたの高邁な見識と温かな人柄の成果として忘れられぬ思い出であります。

また村野藤吾氏を理事長として発足した総合デザイナー協会（通称DAS）では副理事長を勤められ、グラフィックデザイン・工業デザイン・服飾デザイン等多様なデザイン各分野の多数のデザイナーを会員として、その交流と結束して対社会活動をはかるあたらしい組織づくりに大きな努力を重ねられ、長年にわたる副理事長のご在任中に新しい表彰制度や都市美への積極的な提言活動など多大の成果をもたらされたのであります。これはあなたがかつて傾倒されたワルターグロピウスのバウハウス運動との類似を感じておられたのではなかったかと考えるのであります。

こうした各公的団体活動に尽力された功績によって、あなたは大阪府知事表彰・建設大臣表彰・黄綬褒章を受章され、昭和60年には勲四等瑞宝章を授与されたのは平素のご活躍に対する賞讃の現れと思うのであります。

いまあなたの生前の偉大なご業績を顧みるときあなたの建築および工芸についての広い知識ばかりでなく文芸全般に対する見識からの非凡な発想の大きさに改めて思い到るのであります。そしてあなたを失うことの身辺にぽっかり大きな穴のあく淋しさを感じております。しかしながらあなたのご遺志は株式会社浦辺設計に於いては昭和56年社長に就任された松村慶三氏をはじめ後継の方たちがしっかりと継承される態勢がすでに確立しており、また私共もご遺志を体して業界の発展に努力することがあなたに報いる道であると信じ改めてご霊前にお誓い申し上げます。

浦辺鎭太郎さん、どうぞ安らかにお眠り下さい。

平成三年七月七日

（さの　しょういち　社団法人 日本建築協会会長）

# 浦辺先生との交信

原　広司

浦辺先生とお会いできたのは、ついこの頃になっての二度しかない。けれども、長年にわたって、いろいろと教えていただいてきたような懐しさと感謝の気持ちが、いまも私の心のなかに強く続いている。ほんのひとときお会いしても感じれる先生の温かいお人柄、親和力と言ったらよいのだろうか。他者をつつみこんでゆく力のなせるわざであるが、やはり、二十数年前、先生が設計された倉敷のホテルが懐しさの源になっており、あの時から私は一方的に先生と交信してきていたからでもある。

当時、西欧近代だけが指針となっていた私には、先生の建築の意味するところがよく理解できなかった。その後、私自身、集落調査を行っている間に、時代にも、ものの見方にも幅が生まれて、地域の概念も次第に鮮明になると同時に、世界には多様な思想が同時に存在していることが多少なりとも解ってきた。この過程で、浦辺先生が西風が支配する時代に考えておられたことが、少しずつ私にも解ってきたように思われたのだった。

初めて先生と会話をかわした折、突然、先生は「あれは、東洋か」とたずねられた。ヤマト・インターナショナルの建物をご覧いただいた直後のことである。私は、たいへんあわてて、とにかく「そうです」とお答えした。先生は「そうだろう」と一言おっしゃった。

おそらく先生には、長い活動の期間と独自の作風展開のプロセスにおいて、おっしゃりたい事どもがたくさんおありだったのではないかと思われる。今となれば、先生から多くの教えをいただいておけばよかったとの悔恨があるのみで、私たちは、よき聞き手たりえなかったから仕方がない。西欧近代と向きあって、きっと先生は、広い思考の領域をさまよったことがおありだったにちがいない。その証しが、当時は近代建築の外にあるように見え、今日では場所性に依拠した建築と一般にも理解できるようになった先生の諸作品に表現されている。

何人かの尊敬すべき建築家が逝かれるたびに、私は、建物をたてることが、私たちの生きる証したりうるかどうかを自問してきた。いかに偉大な作品をもってしても説明しきれない建築家の豊かさといったものが、人間そのもののなかにあるように私には思えてならない。浦辺先生の死にあたって、ますますそうした感が深まる。もはや先生のお話はうかがえないが、先生の思考が全て記録されているはずの幻の〈意識の連続体〉のフィールドワークを重ねて、かつて私の二十年間がそうであったように先生と交信を続けてゆきたいと思う。

（はら　ひろし　建築家・東京大学生産技術研究所教授）



倉敷国際ホテル　撮影　多比良敏雄

# 「敬天愛人」の建築家

高口恭行

私淑する建築家の１人であった浦辺鎭太郎先生が逝かれた。枕辺には読みかけのゲーテの詩集と環境汚染に関する先生のメモが残っていたと聞く。齢82歳。その年齢もその死にざまも立派なものであろうし、そしてまことに月並みな思いようではあるが、やはりいま少し長く生きてほしかった。倉敷国際ホテル以来、先生の作風は地域の文化・歴史といったことの総合にあったのだから、一年でも長く生きられることはそれだけその総合の度合いが強化され円熟したはずだと思うからである。

浦辺鎭太郎先生は京都大学の後輩であるわれわれの仲間うちでは、あらゆる場合にウラチンと敬称されていた。私の卒業の前年にあたる昭和37年に倉敷レイヨンを出て設計事務所を設立され、同期の親友であった森本正一君が創設メンバーのような格好で参画していたから、その後も何かとウラチンが私の身辺で話題になることが多かった。当時の建築ジャーナリズムの主流はコルビジェ、ミース、そして前川、丹下といった国際様式・幾何学的イメージのモダニズムであったから、ローカル都市・倉敷やモダニズム以前の瓦や漆喰にこだわるウラチンの作風は初学の若者むきではなかったのだが、それでもわれわれの仲間うちでは京都大学の気風とか西日本の文化とかいった妙な気負いと重なって時流に流されぬ反骨の建築家として特異な思いいれのある地位をしめておられた。

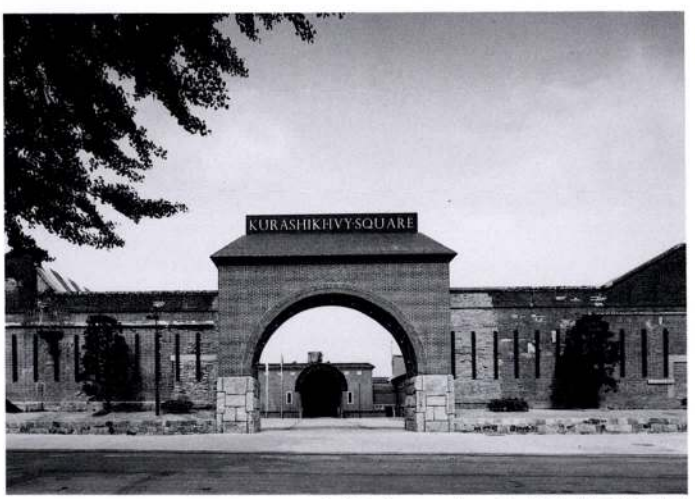
恩師西山卯三先生と同期とのことで西山先生の京都大学退官に関する打ち合わせの席で初めて近い距離に座ることになった。その時はじめてウラチンが猛烈な話し好きで脱線おかまいなしの総合文化人であることを知った。退官記念パーティの料理代をいくらにするかと言う事務的な打ち合わせはフトしたはずみでウラチンの料理のうまい店の話となり、皿とフォークの重さの話に転じ、ウエイターのマナーの話からヨーロッパのホテルに飛んで…まさにウラチンの独壇場となり、しばらくして場の雰囲気に気づいたウラチン自身が「こんな話をしていては時間がなくなりますから」と自分でコメントしておきながら「私がこういうことを言うのは…」と再び話を再開して結局のところ制限時刻まで止まることがなかった。その脱線ぶりに少々ウンザリはしたけれどもその文化性と人間性に引きずりこまれ、たった一度のこの同席ですっかりウラチンが好きになってしまった。

私が「私淑」したのは建築家としてのウラチンであるより以前にいわば「敬天愛人」的なイメージをもつこの人となりにひかれてのことである。これだけ強烈で温かい人となりを、不幸私はウラチン以外に知らない。お目にかかるといつも脱線のお話し好きに巻きこまれるのだが当方の話もまことに熱心に聞いてくださって、しかも「それはいい。それはいい」と最上級の太鼓判を頂戴した。

告別式の弔辞のなかにオランダの建築家デュドックのことがあった。1930年に彼がデザインしたヒルフェルサムの市庁舎については私も何度か、先生の恋にちかい讃辞を聞いたことがある。

その告別式から10日ほどあと、ミニチュア模型の町として知られるオランダの観光地マドローダムに行くことがあって、そのおとぎ噺ふうのミニチュア群の中にデュドックのヒルフェルサムが置かれているのを発見した。おとぎの国に登場する建築。誰にも愛される建築。デュトックがそう考えたかどうか無論しらないがウラチンとデュドック・ヒルフェルサムのかかわりはひょっとするとそういったことであったのかも知れない。そんな気がした。

（たかぐち　やすゆき　建築家・奈良女子大学教授）




倉敷アイビースクエア　撮影 彰国社写真部

# 浦辺先生と歩いた倉敷の街

藤田邦昭

私が今の研究所をもった直後の昭和45年から10年間浦辺事務所の皆さんと倉敷駅前の再開発事業を一緒に致しました。私の力不足の為、店舗配置、事業進捗に期待の成果があげられず、不本意な仕事となってしまいましたが、関係された方々の努力でようやく竣工を迎えた日の午後、浦辺先生と倉敷の街の中心部をぶらつきました。その折の出来事、私の記憶に強く残り、私が先に出版しました「生き残る街づくり」の中で記しました。ここに再録させていただきます。

※　　※

ようやく再開発事業を完成し、百貨店や新店舗がオープンの日の午後、私は浦辺先生と大原美術館周辺へぶらりと散策に出かけました。

中心部の倉屋敷の保存されている一角に「旅館くらしき」という料理旅館があります。浦辺先生の昔からの馴染みの女将の経営で倉屋敷を保存、改造して旅館にしたものです。女将はかつて「倉敷小町」といわれた美しい人で、浦辺先生をはじめ倉敷の坊ちゃん方の間で、倉敷小町をめぐって葛藤があり、この美しい女性は遂にどこにも嫁に行かず、後年、財界の有力者になった坊ちゃん連の支援によって、「旅館くらしき」ができたという話が残っています。もちろん真偽のほどは不明であり、浦辺先生に一度確かめたいと思っています(とうとうその機会は得ませんでした)。女将はもうかなりの年齢の筈ですが、肌が白く言葉遣いの柔かいほんとうに上品な方です。

浦辺先生も久方ぶりということで、この店に立寄ったところ女将が現われ、「まあよくおいで下さいました。今日はお目度うございます」と店の内に招じ入れられました。入ったところは掃除が行きとどいた土間になっており、大きな床几が置かれています。

立寄ったときは、先生と先生の事務所の方二人と私の四人だったのですが、二人(松村さんと森本さんでした)は先に席を立たれ、女将が備前焼のお湯呑みに小さなおまんじゅうを添えてお茶を出されたときには、先生と私の二人になっていました。「二人先に出ました」と私、女将「いいえおよろしいですよ」と四人分のお茶とお菓子を置きます。どうするのかななどと考えていると、女将は表に出て、店の前を通り過ぎようとしている新婚らしい二人連れを呼びとめ「お茶が入りました。飲んでいかれませんか」と声をかけました。

呼びとめられた二人は、立派な構えから、高い料金でもとられるのかと少し驚いてもじもじしていると、「およろしいんですよ」と再び女将が声をかけます。そしておずおずと入って来た若い二人にお茶とお菓子をすすめます。先客の浦辺先生、この二人にぽつりぽつり、あたりのたたずまい等を説明するでもなく話されます。ほどなく二人連れは丁寧にお礼を言って出て行きました。この間只々ぽかんと見ていた私。しかしこの二人にとって何とも嬉しい新婚旅行の思い出となったに違いないと思いました。いつの日には再び子供連れでこの地を訪れたとき、きっとこの話しをするでしょう。そのことを話したい為に立寄るといった方がよいのかも知れません。

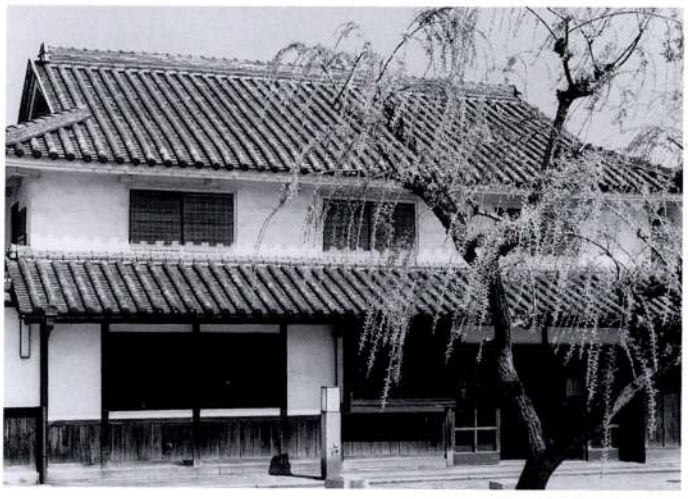
のんびりとした川の流れ、柳の並木、倉屋敷の街並み、そして美術館、美しい女将が店から顔を出して新婚の二人を呼びとめる。中に入ると浦辺先生、ぽつりぽつりの話。これはもう花柳章太郎、水谷八重子が演じた新派の舞台そのものです。そして女将は二杯のお茶を無駄にはしなかったのです。

〔昭和55年10月31日午後快晴の日〕

※　　※

それぞれの街の特性を生かした街づくりが今求められています。限りなく倉敷を愛された浦辺先生、街の人達、私の強く印象に残った出来事でした。

(ふじた　くにあき　都市問題経営研究所所長)



旅館くらしき

# 浦辺先生を悼む

前野慶太郎

昭和の初め、確か10年頃からであったかと思いますが、倉敷紡績の大原孫三郎社長のその事業について、いろいろの業績、暫く経ってその後、御子息の大原総一郎氏が継がれてからの倉敷レイヨンの事、財界経済界に於て活躍される事情などを新聞紙上で、しばしば目にした事を覚えております。倉敷レイヨンは当時、その将来性を期待された会社でありましたが、大原社長が同社を初め、関係企業の役職から突然、手を引かれたのが私共の関心を惹いたのであります。

それは後になってこの大原総一郎社長が東京に出て、物価庁の次長になられたため、一時的に事業から手を引かれた事と知りました。翌年、倉敷レイヨンの社長に再任され、会社の増強に着手された時、新進の営繕技師として、新しい施設の計画や設計に打込んでおられる浦辺先生の事を知りました。

昭和24年頃からは、倉敷レイヨンの営繕部長として数々の施設の増強に携わっておられたようであります。その後、昭和37年には、倉敷建築研究所を創立されました。浦辺先生は元々倉敷で成長され、京都帝大建築科を卒業されたことでもあり、とりわけ、地元の倉敷の発展に尽力されました。

昭和39年には倉敷レイヨンの会社を退社し浦辺設計を創設され、倉敷市のみならず、広く設計活動を展開して来られました。私は若年のころから、先生のご活躍に注目いたしておりましたが、たまたま私とは、20年前の昭和46年11月の国家褒章受章の時、新築されて間もない皇居新宮殿の表広場で、浦辺先生ご夫妻を初め、16組の人々との記念写真を撮影した時から特に親しくしていただくようになりました。因にその時は日建の塚本先生ご夫妻も同席されました。この時から14年たった昭和60年の春には、勲四等瑞宝章を受章され、その厳粛で盛大な大阪での祝賀会にも出席させていただいたのであります。

昭和61年11月には、大阪商工会議所建設部会が岡山、倉敷方面の視察旅行をいたしました時、浦辺先生の設計にかかる倉敷市民会館を見学する機会がありました。その時、この建物の特徴や、用途の説明をされた倉敷市の担当助役さんから、浦辺先生について、これ迄の先生の御功績や、御尽力についての幾多のお話を伺いまして、感銘を新たにしたのであります。その時このような立派な先生こそ、倉敷市の名誉市民として、遇していただきたいと私から申し出た事でありましたが、そのままに打過ぎてしまいました。

この度、先生の訃報に接しまして、この事が誠に心残りとなっております。この上は、先生のご冥福を心からお祈りいたしまして、私の思い出とさせていただきます。

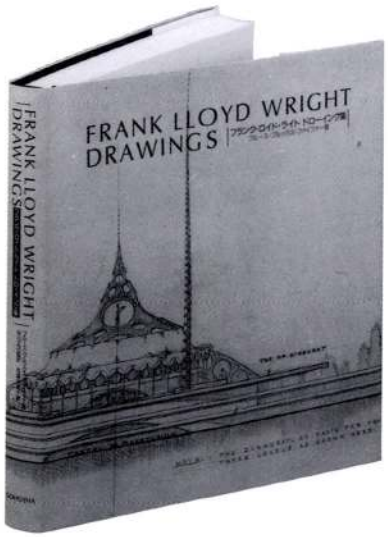
（まえの　けいたろう　あめりか屋取締役会長）



倉敷市庁舎

# FRANK LLOYD WRIGHT DRAWINGS
# フランク・ロイド・ライト ドローイング集

塚口明洋




ブルース・ブルックス・ファイファー 著
谷川正己 監訳　吉富久美子 訳
同朋舎出版　1991年4月20日刊
A4変判(292×264mm)　304頁　定価15,000円

フランク・ロイド・ライトの図面がもっている魅力は、建築家を志す学生なら、一度は経験するであろう。ぼくが建築を志して大学の専門課程へ進んだ時が、ちょうどライトの帝国ホテルの解体の年だった。最初の設計製図の課題が住宅であったように覚えている。ぼくのライトとの出会いは、そんな時に読んだ『ライトの住宅』『ライトの遺言』であった。まだ建築についてあまり知らない学生にとって、ライトの一連のユーソニアンハウスは、驚きであるとともに建築家への意欲を湧立たせるものだった。ライトの魅力は、確かに目を引くドローイングによるところも大きいが、彼の建築に対する考え方への共感によるところが大きいのではないだろうか。

本書は、ライト歿後30周年を契機として、フェニックス市で開かれたライト回顧展のカタログとして刊行されたもので、フランク・ロイド・ライト財団資料室の理事であるブルース・ブルックス・ファイファーが、その解説にあたっている。

本書が単なるドローイング集と大きく異なるところは、ファイファーが309点の図版を9つの分野に分け、ライトの様々な側面をより明確に浮かび上らせていることである。

(21,000点に及ぶF・L・ライト資料室のオリジナル図面の中から選出し、住宅建築、宗教建築、高層建築、公共建築・文化センター、ホテル・リゾート建築、商業・教育施設、建築とエンジニアリング、帝国ホテル、グラフィックス・装飾デザインに分類)。

また、各々の図版にはプロジェクトの説明ばかりでなく、ぼく達の知らないエピソードが多く挿入されていることは、ライトという建築家を知るうえで、とても有難い。

そして、本書のもうひとつの特色の一つは、数多くの計画案が収載されていることである。計画案の中にライトの建築家としての夢・情熱をより明確に見ることができる。

主な集録作品には、落水荘、ジェイコブス邸、ユニタリアン教会、マイル・ハイ「イリノイ」、ミッドウェイ・ガーデンズ、砂漠の中のサン・マルコス、そして帝国ホテルがある。

各々のプロジェクトについて、興味あるエピソードが書かれているが、その一つを紹介する。

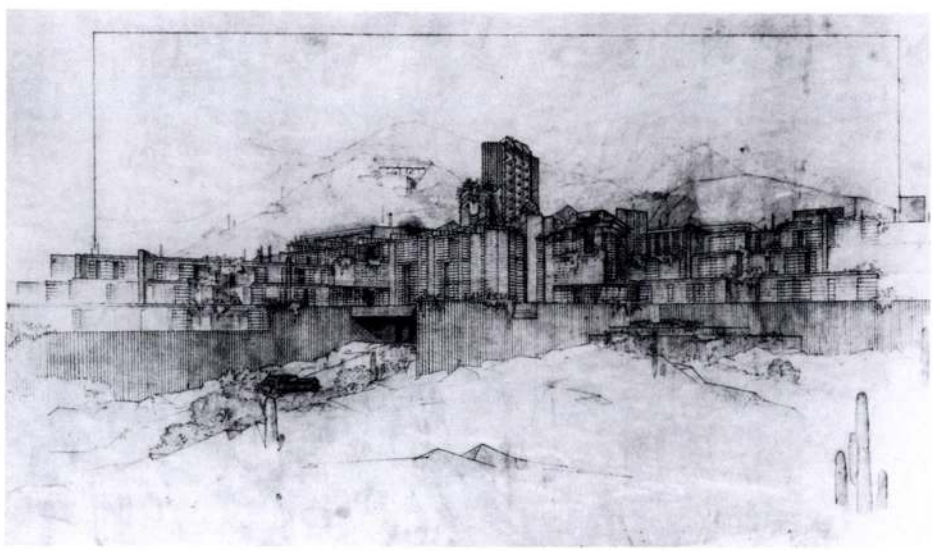
ユニタリアン教会のアイデアは、ライトが妻のオグヴァーナとの会話の中から見出したものである。「マディソンのユニタリアン派の信徒のために小さな教会を設計する仕事がきたんだが、いい考えが浮かばないのだ」と、彼は妻に言った。その時、彼女はこう答えた。「あなたは今までに正方形や長方形や六角形の形の教会を設計してきたわ。三角形で設計してみたらどうかしら？三角形はまさに希求のシンボルだわ。それに屋根の線をお祈りの時に合掌する形に作ってみることはできないの？」

彼は無数の源からアイディアを引き出し、そのアイディアを形に仕上げた。タリアセンで弟子たちに話す時、ライトは絶えず「拳を握りしめるのではなく、手を広げて人生に立ち向かいなさい。そうすれば、アイディアは生まれるものだ」と忠告するのだった。

*

これらのエピソードを読みながら、一枚一枚の図面を通じて、われわれは、ライトという建築家の心の中を旅してゆくことになる。そういう意味で、本書はドローイング集というよりも、ライトという天才建築家の物語なのである。

(つかぐち・あきひろ／塚口明洋建築研究室)



砂漠の中のサン・マルコス（プロジェクト）、
アリゾナ州チャンドラー、1928年、透視図、
(本書『フランク・ロイド・ライト ドローイング集』より)

## 日本人の住まい

E.S.モース 著
斎藤正二・藤本周一 訳

八坂書房　1991.1.25刊
A5変判　410頁　3,200円

大森貝塚の発見者として有名なモースが、その民族学的視点からみた明治初期の日本の住まいや都市の姿である。襖の引手や欄間から花の生け方まで詳細に亙る記述には驚かされる。
後進国の貧しい住居として軽蔑するのでもなく、日本的な建築美として手放しで礼讃するのでもなく、冷静な観察者たらんとした著者の目を通して、我々がこの100年間に得たものと失ったものが見えてくるように思われる。　（Y）




## インテリア・カラー専科

日本TIS研究所・ナショナル住宅 共著

グラフィック社　1991.2.25刊
A4判　143頁　3,090円

手に取って眺めるだけでも写真やレイアウトが美しくて楽しめる本である。中に収められているインテリアは、住宅中心である。同形態の室内を9つのインテリアイメージカラーに分け、各イメージの特徴（そのインテリアイメージを好む人のライフスタイルやプロフィール）を写真で構成し、かつ、イメージカラーに合わせての室内コーディネートが画期的である。室内の新しいイメージの発見や、クライアントの嗜好を探るうえでも役に立ちそうである。加えて、カラーコーディネートの際のおいしいスパイスにもなりそうである。
（I）




## まちづくり実践講座

——育つ都市へ・参加と行動のシステム

高田　昇 著

学芸出版社　1991.4.20刊
A5変判　208頁　2,575円

本書は、主として関西各地で行われてきたまちづくりについて、仕掛け人自らが鮮やかにその舞台裏を示してくれるまちづくり実践書である。都心におけるまちづくりというと、駅前再開発に見られるようにどの駅前も同じような広場とショッピングセンター風のセットを想像しがちであるが、著者はむしろそういった画一的なまちづくりに疑問を感じ、そのまちの「原風景探し」をすることによって新しい都市像を求めようとしている。身近に見聞きする北梅田の再開発も著しいものがあるが、本書によってここまでのまちづくりに至る過程を知ることによって、まち（都市）を見る新たな視点が生まれることと思う。　（I）




## 滋賀の民家

西山卯三 著

かもがわ出版　1991.6.13刊
A5変判　120頁　3,500円

美しいスケッチとエッセイによって綴られた滋賀県下の50余の民家の記録である。
「滋賀県は〝100分の1日本〟である」とあるが、まさに草葺きの民家あり、重厚な造りの町家あり、ヴォーリズの洋風建築ありと、それぞれの土地に生活に根ざした様々な形の住まいが息づいていて、歴史の重みを感じさせる。地図を片手に頁をめくり、しばし湖国の家並みに思いを馳せれば、一度訪れてみたいという気持ちになる、そんな一冊である。　（Y）

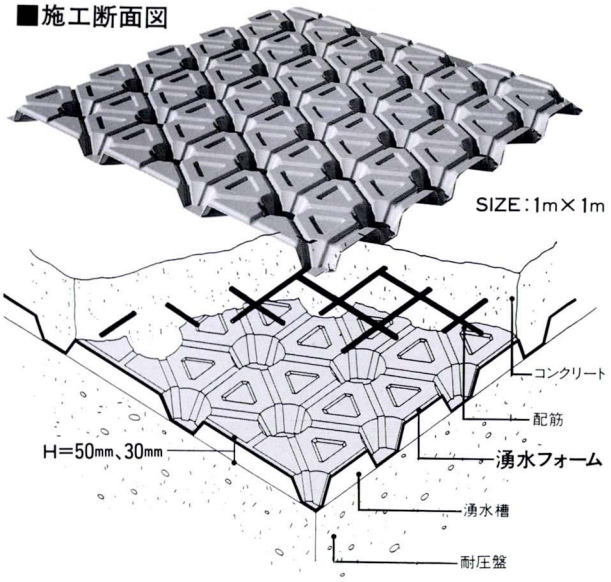


新しい湧水処理材料

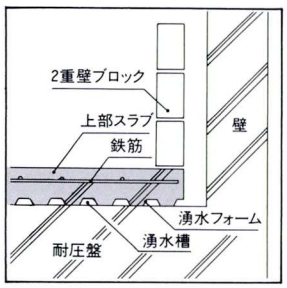
# 湧水フォーム

〔意匠登録申請中〕
〔特許申請中〕

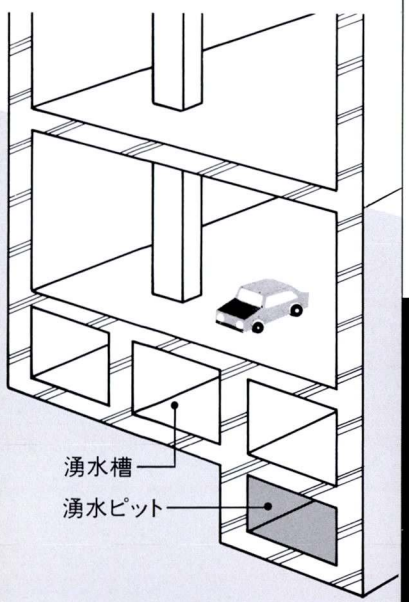
■施工断面図



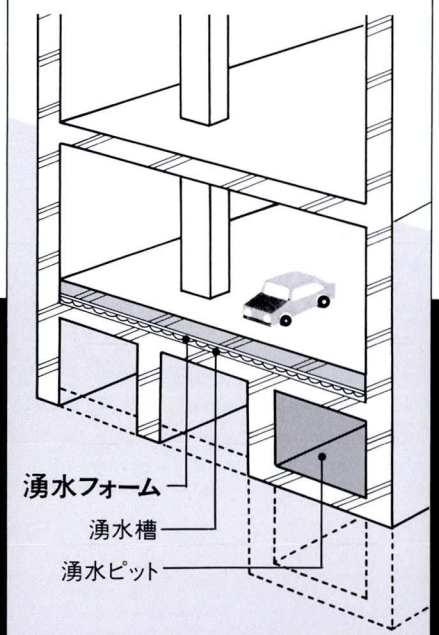

■端部詳細図



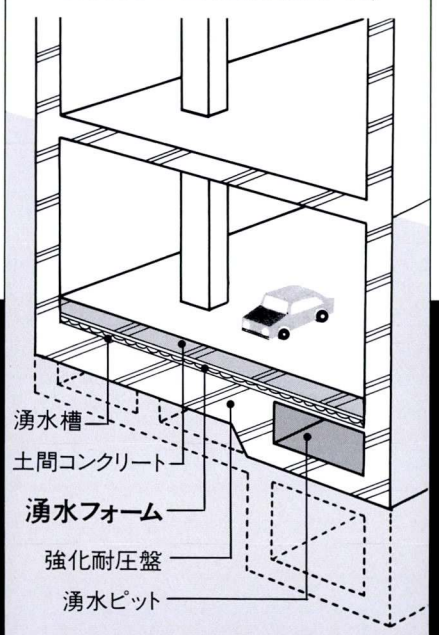

●従来一般工法




●既に設計している場合




●新開発工法（低床湧水槽）




# 地下駐車場の工期短縮を実現

- 軽量（3kg/m²）なので現場施工が簡単。
- 製品に吸水性のない合成樹脂を採用。
- 「のろ」がもれにくい、はめ込み式。
- 低床二重スラブ構造となり低コスト。
- 優れた構造強度を誇る湧水処理材料。
- 施工面積に比例して大幅な工期短縮。
- 掘削深さが浅く、採伐土量が減少する。
- 地中梁が無いので型枠工事が大幅削減。
- 駄目穴の安全対策が不要となる。

東日本 総販売元

徳山曹達株式会社 シャノン建材事業部

〒141 東京都品川区東五反田2丁目3番5号（五反田中央ビル8F）
TEL.03-3597-5115 FAX.03-3597-5145

西日本 総販売元

太陽セメント工業株式会社

〒553 大阪市福島区吉野4-22-9
TEL.06-466-6753 FAX.06-466-6760

新しい湧水処理材料

# 湧水フォーム

太陽セメント工業株式会社　〒553 大阪市福島区吉野4－22－9
TEL 06－466－6753　FAX 06－466－6760
徳山曹達株式会社　TEL 03－3597－5115　FAX 03－3597－5145
三菱商事株式会社　TEL 06－348－7761　FAX 06－348－7734

近年、建設労働力の不足および資材物価の高騰に伴い建設費が著しく上昇している。新しい湧水処理材料「湧水フォーム」は、労働力と資材量を低減、工期の短縮を可能とし、経済的かつ効率的な工事を実現する新製品である。

## 1．目的

地下空間を利用する場合、従来では湧水対策として最下部に専用の鉄筋コンクリート構造の湧水槽を設けていた。しかしその工法は型枠工の作業となるため必要以上に槽内の空間を確保しなければならず、掘削・残土処理・使用鉄筋コンクリート量などの工費と工期の面から改善が求められていた。湧水フォームの使用で湧水槽を省略することができ掘削量・残土処理を大幅に低減、コストダウンおよび工期の短縮が可能となる。

## 2．特長

(1) 簡単な施工
施工は並べるだけで、非常に簡単である。
軽量（H＝50㎜、3kg／m²）な材料なので、現場での取扱いも非常に容易で、又加工が簡単である。

(2) 優れた材料特性
合成樹脂（硬質ポリ塩化ビニル）を使用しており、製品自体に吸水性がなく、従来製品のように湧水の吸い上げや腐食が発生しない。

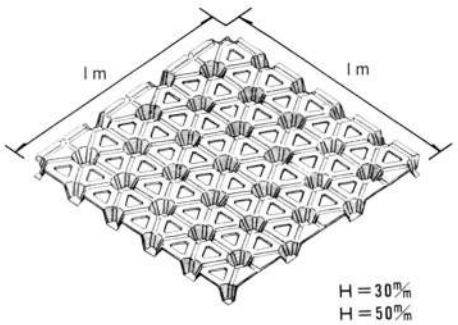
(3) 施工信頼性の実現
湧水フォームには、はめ込めるように工夫された溝がついているので土間コンクリート打設中の「のろ」がもれにくく、フィルム敷設等を必要としない。

(4) 高い湧水処理能力
湧水処理に方向性がなく、自由に流れるので、高い湧水処理能力を発揮する。

(5) 高い経済性
湧水フォームの利用により、低床二重スラブ構造となり、根切量、残土処分量、仮枠面積、コンクリート量、鉄筋量が減少し、工費の低減、工期の短縮が可能になり、経済的な効率的施工が実現する。

## 3．製品仕様

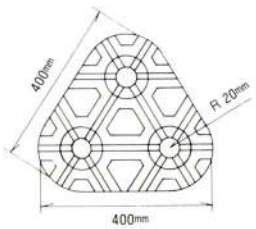
(1) 材質　硬質ポリ塩化ビニル
(2) 寸法　H＝30㎜－1000×1000
　　H＝50㎜－1000×1000




## 4．材料の強度

■試験結果

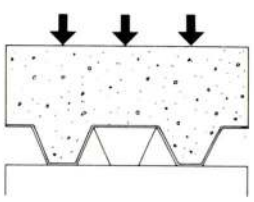
●一点載荷－パネルの上での歩行に対する抵抗性
（コンクリート打設前）




| 載荷重（kgf） | パネルの変形 | 除荷重後 |
|---|---|---|
| 50 | 異常なし | 異常なし |
| 100 | 異常なし | 異常なし |
| 150 | 若干変形 | 異常なし（復原） |
| 200 | 変　形 | 復原しない |

●中心部にφ10cmの集中載荷

●構造強度－作成試験体による、全面載荷構造強度
（コンクリート打設後）



| | 試験体 | 1m²当り | 脚1本 |
|---|---|---|---|
| 破壊強度（tf） | 51 | 467 | 17 |

## 5．施工方法

(1) 耐圧盤（コンクリート打設・仕上）
水溜りの出きないよう平滑に仕上る。（金ゴテ仕上げ）必要に応じて、水勾配をとる。

(2) 湧水フォームの敷並べ
敷並べに先立ち、土砂や廃物を撤去する。1M×1Mの湧水フォームを左上のマークにあわせて一方の壁から敷き始める。

(3) 立ち上がり部廻りの処理
スラブからの立ち上がりは汎用工具の電動ノコでカットする。

(4) 端部の処理
湧水フォームの下にコンクリートが流れ込まないよう汎用ポリエチレンフィルムや、ガムテープ等で目止めをする。

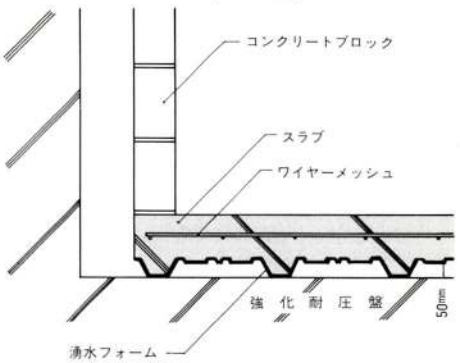
(5) 伸縮目地の設置
広さによっては床コンクリートのクラック防止のための伸縮目地を設ける。

(6) 配筋
ワイヤーメッシュ又は鉄筋を敷並べ緊結する。

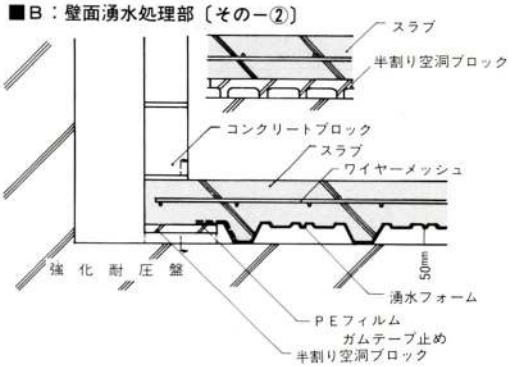
(7) 床コンクリート打設（仕上）
コンクリートを流し込み、平らにならした後、金ゴテでていねいに仕上げる。

（松本　章／建材委員）

■A：壁面湧水処理部〔その－①〕




■B：壁面湧水処理部〔その－②〕



ステップ方式で学ぶ

# DRACADスクール

株式会社バス

弊社は、建築家を対象としたCADスクールを開講しております。DRA-CADで4年間設計をし、ノウハウを蓄積してきました。このノウハウを皆様のお役に立つよう、DRA-CADスクールを開講しております。
PC-9801シリーズ、ハードディスク、1670万色対応のフレームバッファなどの機器を揃え、出力機器も完備し、プレゼンテーションの学習もできます。
授業はステップ方式です。興味のある講座のみの受講もできます。

■講座内容■

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

■大阪校開講予定表■

STEP-1（5万円）
【9月】9, 10　19, 20
【10月】9/30, 10/1　17, 18

STEP-2（7万5千円）
【9月】11, 12, 13
【10月】2, 3, 4　21, 22, 23

STEP-3（5万円）
【9月】2, 3　4, 5　17, 18　26, 27
【10月】7, 8　24, 25

STEP-4（7万5千円）
【10月】14, 15, 16　28, 29, 30

◘10月より【STEP-4-ARM】を開講します。
講座内容は10のSTEPに分かれておりSTEPによっては、1日のみの受講も可能です。
(その場合受講料は3万円となります)
詳細はお問い合わせ下さい。
尚、東京校も開講しています。

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

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

東京校(連絡先)
〒112 東京都文京区関口1-19-6
弥助ビル6F
TEL03-3235-8101 FAX03-3235-8104
［担当：及川］



新刊 全国書店で好評発売中！

## 新・ファサードシステム

中高層ビルのファサード

今後のファサードシステムのイメージを提供するとともに、最近のカーテンウォールの事例を、豊富な写真を使って数多く紹介。
大野勝彦 監修　新ファサードシステム開発研究委員会
B5判　132頁　税込定価2,300円

## はじめてのPC・PRC構造

しくみから設計・施工の実務まで

大空間の設計を容易にするプレストレス。不慣れな構造技術者にPR構造の解説を、意匠設計者へは空間創造への応用性を紹介。
(社)日本建築構造技術者協会関西支部　編
A5判　200頁　税込定価3,800円

建築技術8月増刊号

## たかが目地、されど目地
## 目地と継目のディテール

建物の機能や外観上のポイントとなる「目地」を徹底解剖。
加賀秀治　監修　A4判　256頁　税込定価3,800円

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

建築技術者必携の専門誌

# 建築技術 9

8月18日
全国書店一斉発売
税込定価 1,240円

●●●●● 特集 ●●●●●

実例でみる

## 都市における駐車場設計

今回の特集では、設計者が建物を設計する上で、駐車場というスペースを、いかに確保し、また、景観・動線・安全などを考慮していかに処理していくのか—という点に着目し、建物の用途別にさまざまな工夫をされた実例を、計画・設計のポイントを実際の図面や写真などを使い、分かりやすく解説しています。さらに、最近のゼネコン各社が開発した地下駐車場システムも併せて紹介します。また、都市計画の第一人者である明海大学の石原舜介氏と東京大学教授の中村英夫氏による対談「街づくりと駐車場の設計」では、現在、都市が抱える駐車場について都市計画の立場からの方策についてより具体的な提案がなされています。

1. 街づくりと駐車場の設計
対談
石原舜介(明海大学)
VS
中村英夫(東京大学)

2. 最近の駐車場設計(実例)
戸建住宅／集合住宅／オフィス／大規模・小売店舗／複合施設／ホテル／地下駐車場システム／他

3. 車社会と商業施設の駐車場計画

4. 地下駐車場システム

連載●●●●●●●
住まいのアメニティ
～生理人類学からのメッセージ～
「高齢者の住まいのアメニティ」

地下水のはなし
「地盤の液状化」
限界状態設計法
「鉄骨構造の信頼性」

# 平成２年度の工事用材料受託に関する調査

## —— その1 コンクリートの圧縮強度試験 ——

財団法人 日本建築総合試験所
所 在 地…吹田市藤白台5－8－1 〒565
電　　話…(06)872－0391 FAX…(06)872－0784
業務時間…平日：９：00～17：00
　　土曜：９：00～12：00(第２、第４土曜休日)

### １．はじめに

当試験所の工事用材料試験部門では、試験業務の一環として、年間に受託している工事用材料試験の結果を集計し、昭和56年度より当所発行の機関誌ＧＢＲＣに毎年掲載している。今回、平成２年度の集計がまとまったのでここにその抜粋を述べる。

### ２．集計対象

集計の対象としたコンクリートは試験練りを除外したレデーミクストコンクリートで、下記７項目の条件を満足しているものとした。

(1)呼び強度が既知であるもの
(2)φ10×20cmの円柱形供試体で１組の供試体数が３本のもの
(3)普通ポルトランドセメントを使用しているもの
(4)粗骨材の最大寸法が20mmまたは25mmの普通骨材を使用しているもの
(5)空気量は４±１％のもの
(6)標準水中養生（以下、Ａ養生と呼ぶ）または現場水中養生（以下、Ｄ養生と呼ぶ）もの
(7)試験時の材齢が１週（７日のみ）または４週（26～32日）のもの

### ３．集計方法および集計結果

集計方法は同一条件の供試体３本の圧縮強度の平均値（ＪＡＳＳ 5T 603、ＪＩＳ Ａ 5308 の１回の試験値）を用いて呼び強度、養生方法および材齢別に集計した。

集計結果として、試験依頼の比較的多い呼び強度240について、冬季（３月）、春季（６月）、夏季（９月）におけるＡ養生およびＤ養生供試体の圧縮強度の分布状況をヒストグラムとして、**図－１**に示す。また、呼び強度210および240について、月別のデータ個数と圧縮強度の平均値を養生方法および材齢別に**図－２**に示す。

### ４．まとめ

4.1 受託の状況

集計対象件数は116,018 件で総受託試験件数の60％である。その内訳を呼び強度別に見ると、呼び強度210が最も多く次いで240でこの両者で全体の50％を占めている。これを季節別に見ると、春季の呼び強度は240、夏季は210、秋季は210～240、冬季は255～270が多くなるという傾向を示した。なお、冬期における呼び強度の上昇は気温補正によるランクアップによるものと思われる。

4.2 呼び強度と圧縮強度との関係

４週の圧縮強度と呼び強度の比は平均値で見た場合、Ａ養生で1.28～1.44、Ｄ養生で1.19～1.45の範囲にあり、ほとんどの呼び強度についてＡ養生のものが高い値を示した。

Ａ養生の試験体の圧縮強度を呼び強度別で見た場合、呼び強度の85％未満のものは呼び強度180、210、255で若干（約0.03％）あったもののそれ以外はなかった。

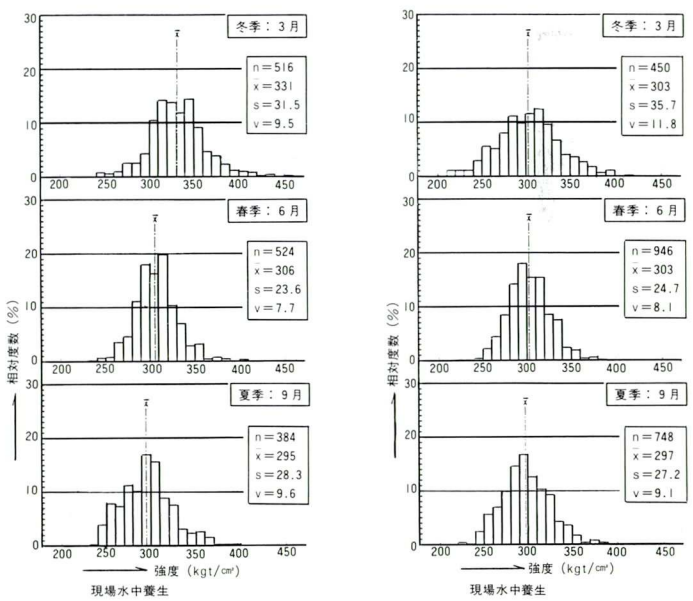
4.3 圧縮強度の分布

**図－１**に呼び強度240の季節別圧縮強度の分布を示したが、いずれも正規分布に近い分布を示していた。標準偏差が各養生条件とも冬季が大きいことは、冬季における管理の困難さを示しているといえる。

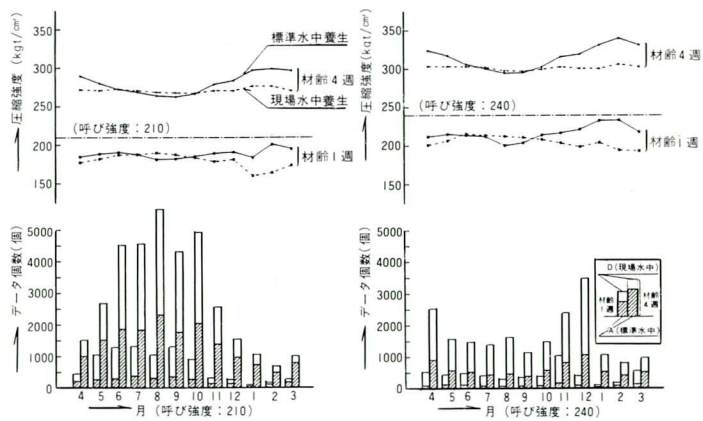
4.4 月別の圧縮強度の変動について

**図－２**に呼び強度210、240について、圧縮強度の平均値を月別変動で示したが、４週材齢の圧縮強度について見れば、Ａ養生のものは夏季に低く冬季に高い傾向にあった。Ｄ養生のものは年間を通してほぼ同一強度を示していた。

以上、平成２年度コンクリート圧縮強度受託試験の概要を述べたが、骨材の品質および鉄筋の強度の各試験結果についても、次号から順次掲載する予定である。なお、詳細については当所発行のＧＢＲＣ63（1991.7発行）を参照されたい。




**図－１　季節別コンクリート圧縮強度ヒストグラム（呼び強度：240 材齢28日）**




**図－２　月別のデータ個数と圧縮強度平均値の変動**

# 建築の眼



OBP遠景


やすだちゅうさく
**安田丑作**

神戸大学工学部建築学科
助教授

かわかみまさお
**川上昌男**

大阪府住宅供給公社理事
兼計画部長

いのくらひろゆき
**猪倉啓行**

日建設計取締役大阪第2
事務所所長

なかむらとしお
**中村俊雄**

長谷工コーポレーション
取締役副社長


以上の4氏が7月号から
12月号まで執筆

## オープン・トゥ・パブリック

神戸の住吉川沿いの広大な社宅団地跡地に、最多の分譲価格が2億円台という〈億ション〉の高級集合住宅がお目見えしようとしている。その新聞広告で目を惹くのは、住宅のセールスポイントとして建築デザインをはじめとするデザインそのものを大きく取り扱っていることであろう。

建築・環境デザインは日本でもよく知られるアメリカ人建築家の手によるもので、とりわけその中庭は水の流れを取り入れた「四季を彩る雄大なランドスケープ」であるという。このこと自体は集合住宅においても、デザインや景観の問題に対して本格的に関心が向けられはじめたと歓迎すべきかもしれない。しかし気になるのは、広告が「高いデザイン性をオーナーのみが享受できる」ことをことさらに謳っていることである。敷地全体としてのセキュリティシステムによって、道行く人々はこの住宅群の中庭を通り抜けることはおろか、そのすばらしい景観を見て楽しむことすらできない。敷地の周囲に公開空地の緑地を配してはいるが、この一群の住宅は周囲の街と完全に隔絶してしまうことになる。

すぐれた都市景観は周辺環境とのつながりを大切にした〈オープン・トゥ・パブリック〉の原則の上に成り立つのではなかろうか。そうでない限り「商品を高級化する道具としての建築デザイン」、あるいは「表層的な化粧術としての都市景観」といった批判を免れえないように思う。　（C．Y）

## 輪　害

7月から車庫法の一部改定が施行された。このため、住宅の供給、管理主体にとっても、今後開発される団地、マンションでの駐車場確保や、既存団地での駐車場整備など、今まで以上に駐車場対策に真剣な対応が求められることになった。しかし、「ホームレスカー」による路上駐車を無くする上で、その実効性に大いに期待するところである。ところで、最近特に眼に余るのが駅前での自転車、スクーター等の氾濫である。自治体等により駐輪場や単車置場が設置されても焼け石に水である。今まで1台も置かれていなかった場所に、ある朝2、3台の自転車が置かれると、その翌日には通行が困難になるほど二輪車が並べられている。歩行者や自動車に対する交通阻害だけでなく、景観破壊も甚しい。新しく駅前広場が整備されたところほど輪害がひどい。自転車は、価格の低廉化によって今日では消耗品となり、1軒に2、3台が当り前になっている。自家用車の普及が10分、15分といった距離でも歩くことを厭わせるようになった。このままでは輪害は酷くなるばかりである。二輪車に対しても、自動車と同じように、めいわく駐輪に厳しい罰則を設けるなど、抜本的な対策が必要である。　（M．K）

## ホテルもある立体的な町

恐る恐る町の扉を押す。どうやら鍵の掛けられた様子はない。その奥には人の気配がある。多種多様、老若男女、ドレッシーからカジュアル、籠に入った犬までいる。立体的に構成された町のレセプションホールの光景である。上の方にはホテル、住宅、レジデンシャルオフィス、途中には集会室、学校、研究所、レストラン、プールそしてオフィス、下の方には多目的ホール、情報センター、展示室、地下には美術館、量販店舗、小ホールそれに離れた町へと繋がっている地下鉄の駅がある。町の要所要所にはパブリックな場所を示す庭園付のアトリウムがあり、そこから隣りの町へ空中及び地下の通路が繋がっている。こんな町作りは国土の狭い日本のお家芸。人は複合ビルと呼ぶ。

町の交通手段は主にエレベーター。停まるごとにそこに居る人々が独特の世界を展開する。この町では連日イベントがあり、多くの人が外から訪れ、ある人は演者となり、ある人はゲストになる。人は人の行動や表情の変化を見て、或いは人と行動を共にして学び、考えそして共感を覚え、心の潤いを取り戻す。多種多様な人々との触れ合いが、この立体的な町の魅力の本質である。装置としての建築はこの移ろい易い人情の機微までも支えるものでありたい。　（H．I）

## 建設業の構造改革

人手不足に対応して工業化、工場生産化、規格化、建設ロボットの開発等の技術革新が進み、最近の現場は以前に比べ非常に少い作業員で工事が行われている。前回建設労務者問題に関連して構造改革に触れたが、技術革新と併せて、弋、土工、大工、鉄筋工、左官等職種のボーダーレス化と職業訓練校の設立を提唱したい。工業化、工場生産化、ロボット開発が進めば、現場作業は組み立て、取り付けですむ単純作業が多くなるが職種の複合化、即ち多能工が必要となってくる。勿論熟練を要する作業も残る。この多能工、熟練工を養成する施設である。

次に下請制度の見直しである。受注産業であり、景気の波に左右されての採用、解雇の煩わしさに悩まされる事のない良い制度と言う人もいるが、もはやそんな時代ではない。建設作業が若者にとって魅力ある職業となり得ないのは3K以外に現在の下請制度も大いに関係している。ゼネコン側としても一部直傭工をかかえる必要もある。下請業者にとっても作業員の福利厚生と安定経営が図れる制度でなければならない。その他一般並みの休日確保や、天候に左右される収入の問題等、難問は多い。　（T．N）

# 特集
# 建設現場のイメージアップ作戦

**総論**

工事管理技術の現状と将来

建設事業のイメージアップについて

**各論－Ⅰ**

OA化―OA化による業務の効率化―

**各論－Ⅱ**

自動化―全自動ビル建設システム―

**各論－Ⅲ**

環境整備―地域環境対策―

**各論Ⅰ－2●OA化**

労務・安全管理のシステム化

施工図

資材搬送・揚重計画におけるOA化

コンクリートの品質管理

鉄筋総合管理システム

**各論Ⅱ－2●自動化**

コンクリート工事の自動化

内外装

検査・診断の自動化

**各論－Ⅲ－2●環境整備**

現場事務所

全天候建築生産システム

都市空間の美観

仮囲い

本特集企画担当幹事

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

総論—Ⅰ

# 工事管理技術の現状と将来

嘉納成男

## 1．はじめに

ここ数年の建設ブームに乗って日本における建設産業の位置付けも確固たるものへと成長し、建設をめぐる事務、企画・設計、技術開発等の職種を希望する人々は多くなった。その反面、建築物を具現化する工事現場において就業するさまざまな職種については人材不足と言う現象が起こっている。初めの頃は建設労働者の不足がその兆候として現われて、現在では工事管理者の不足までに拡がりつつある。この現象を若い人々の「体を動かす喜び」や「建築物を造る喜び」に対する理解の無さと嘆いたり、汚れや埃の中の仕事を嫌うことに対して批判をすることは容易である。しかし、日本の経済や社会の発展は、若者の思想、価値観、就業環境への期待は徐々に変わりつつあることに気づかねばならない。建設業界、工事現場の側が、若者からなんらかの変革を迫られている現状にあると言わねばならない。

本報では、先ず工事管理の理念を示した上で、工事現場における管理技術の将来の方向を見定めるために実施したアンケート調査の結果を紹介し、その現状を述べるとともに将来の方向を考究する。工事管理においても、従来からの労働集約的な管理体制では管理が成り立たなくなって来ている。

## 2．工事管理の人間的側面と技術的側面

### 2．1．工事管理の機能

本来工事管理は、設計図書に示された建築物を具現化するために必要な工事活動を効率的に運営することに目的がある。最近では、設計内容への施工情報のフィードバックやＶＥ提案等、施工の上流に遡り設計—施工の調和を図ることまでがその業務範囲に含まれつつある。また、数多く参加する協力業者が効率的に作業を実施できる様に、段取り、手配、調整等を綿密に行うことが必要である。さらに、工事を実施するために必要な諸官庁への提出書類の作成、施主・設計者との打ち合せ、近隣住民との話し合い等、いわゆる「囲い」の外の業務が管理者の主要な業務ともなりつつある。この様に、今日では、工事管理は技術的業務、経営的業務、営業的業務等多種多様な業務内容から構成されている。

### 2．2．工事管理者の役割

この様な工事管理業務を行う管理者に求められる役割も多岐に亘り、管理者の任務は益々重要になりつつあると言っても過言ではない。管理者の主要な役割を工事の着工前と着工後に分けて示すと、以下の如くなる。[1)]

1)　施工準備段階における役割
- (1)　設計図書内容の把握
- (2)　工事運営方針の設定と運営組織の編成
- (3)　仮設・工法・工程などの総合的な施工計画の立案
- (4)　実行予算の編成及び管理計画の立案
- (5)　安全管理計画の立案
- (6)　目標とする施工品質の管理に関する工事監理者との合意
- (7)　工種別施工計画の立案と専門工事業者の選定・発注

2)　施工期間中の役割
- (1)　工事をめぐり発生する情報の収集・整理・報告・保存
- (2)　専門工事業者への指示及び各職種間の調整
- (3)　品質・原価・工期・安全に関する施工状況の把握
- (4)　専門工事業者の施工結果の検収
- (5)　官庁・設計監理者への報告

この様な役割を担う管理者は、技術的能力に加えて多彩な知識や指導力が特に求められることになる。管理者に求められる主たる能力を列挙すると**表－1**の如くまとめることが出来る。従来、工事管理者はその役割を果たすために多くの工事現場の経験からその能力を学び、大所長として幾多の難工事を完成してきた。

**表－1　工事管理技術者に求められる人的能力**[1)]

| |
|---|
| (1)　情報収集力：工事をとりまく環境・制約条件の把握 |
| (2)　調整能力：発注者・設計者・専門工事業者・自社関連部門との調整 |
| (3)　指導力：工事の進捗、技術的改善などにおける指導性と完遂意志 |
| (4)　計画性：品質・原価・工期・安全に関わる諸計画の作成 |
| (5)　交渉力：近隣、監督官公庁、発注者との折衝 |
| (6)　倫理性：技術者としての倫理 |

しかし、この様な時代には、管理者も豊富であり、また賃金が比較的安く、さらには日曜日の業務も厭わない勤勉さに現場が支えられてきた面が大きい。現在では、各工事現場における工事管理者の省人化の要請は非常に厳しいものがある。また、週休２日制の導入によって益々管理業務の効率化、迅速化が必要になっていると言える。

## 3．工事管理業務と管理技術の現状

### 3．1．工事管理に対する意識

工事管理者が管理業務に対してどの様に考えているかを、早稲田大学嘉納研究室が1991年に主要建設会社４社の工事管理者423 名に対して行った調査結果[2)]から見てみる。

先ず工事管理が経験や勘にどの程度依存しているかを以下の評価点で尋ねた。

５：非常に依存している　　２：あまり依存していない
４：かなり依存している　　１：全く依存していない
３：依存している　　０：わからない

その結果、所長クラス（3.60）、主任クラス（3.52）、係員クラス（3.39）と、「かなり依存している」と「依存している」の間にあり、若干ではあるが職位が高くなるに従って依存度に対する評価は大きくなっている。

次に、工事管理が科学的に行なわれているか否かを以下の評価点で尋ねた。

５：非常に科学的　　２：あまり科学的でない
４：かなり科学的　　１：全く科学的でない
３：科学的　　０：わからない

その結果では、所長クラス（2.59）、主任クラス（2.48）、係員クラス（2.59）であり、各職位とも低い値を示しており、「科学的」と「あまり科学的でない」の間の評価となっている。

この結果から判るように、現状の工事現場では主として経験を主体とした工事管理が行われており、その科学的な側面はあまり強いとは言えない。

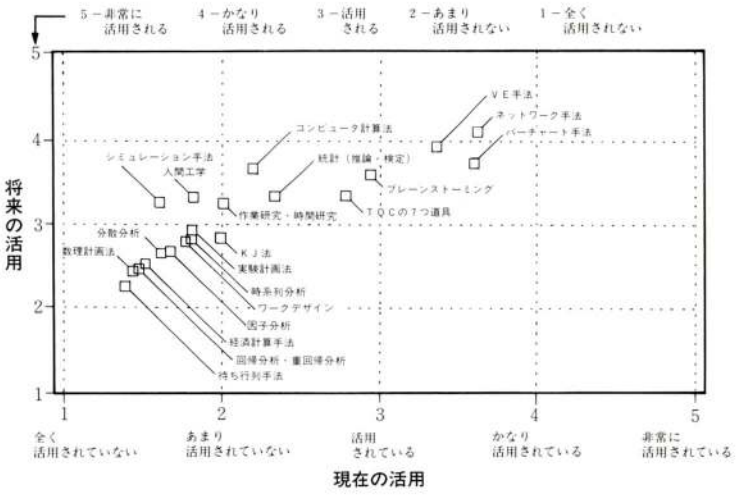
**表－2**は、工事管理における経験や勘の重要度と工事管理を科学的に行うことの重要度の関係を、クロス表に表したものである。同表に示す如く、工事管理における経験や勘の重要度については、平均的な評価として、所長クラス（3.66）、主任クラス（3.64）、係員クラス（3.58）と「かなり重要」と「重要」の間にあり各職位とも経験や勘を重視している。また、工事管理を科学的に行う重要度に対する意識も、所長クラス（3.46）、主任クラス（3.42）、係員クラス（3.56）と「重要」－「かなり重要」の間の評価を得た。さらに、「経験や勘」及び「科学的管理」の双方とも「重要」（評価点が３以上）と考えている回答者は全体の88.4%にも達することが判る。このことから、経験や勘とともに、科学的管理が重要であると言う認識が工事管理者にあると言える。

**表－2　経験や勘の重要度と科学的管理の重要度の関係**

| | | 科学的管理の重要度 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 非常に重要 (5) | かなり重要 (4) | 重要 (3) | 余り重要でない (2) | 全く重要でない (1) | 計 |
| 経験や勘の重要度 | 非常に重要 (5) | 8<br>1.9% | 14<br>3.4% | 20<br>4.9% | 6<br>1.5% | 0<br>0.0% | 48<br>11.7% |
| | かなり重要 (4) | 12<br>2.9% | 60<br>14.6% | 91<br>22.1% | 10<br>2.4% | 0<br>0.0% | 173<br>42.0% |
| | 重要 (3) | 14<br>3.4% | 70<br>17.0% | 85<br>20.6% | 10<br>2.4% | 0<br>0.0% | 179<br>43.4% |
| | あまり重要でない (2) | 0<br>0.0% | 5<br>1.2% | 5<br>1.2% | 1<br>0.2% | 0<br>0.0% | 11<br>2.7% |
| | 全く重要でない (1) | 1<br>0.2% | 0<br>0.0% | 0<br>0.0% | 0<br>0.0% | 0<br>0.0% | 1<br>0.2% |
| | 計 | 35<br>8.5% | 149<br>36.2% | 201<br>48.8% | 27<br>6.6% | 0<br>0.0% | 412<br>100.0% |

### 3．2．管理手法の現在の活用法と将来の活用度

工事管理者が自分の現場で科学的な管理手法が現在及び将来どの程度活用されていると考えているかを調べた結果が**図－1**である。同図では横軸に現在、縦軸に将来の活用度を示している。




**図－1　科学的管理手法の現在と将来の活用度の関係**

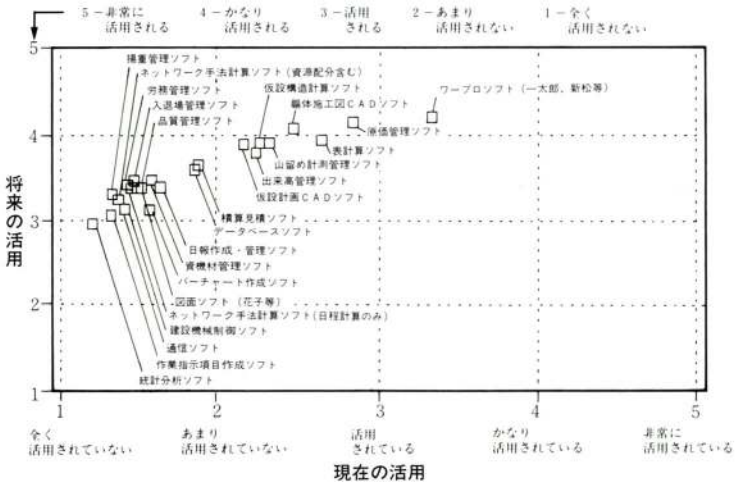
管理手法の現在の活用度に対する管理者の意識は、全回答者の平均値で示すと、ネットワーク手法（3.62）、バーチャート手法（3.60）、ＶＥ手法（3.36）の３手法が評価点３（活用されている）以上の高い値を示している。これら以外に、比較的評価点が高い値を示している手法としてブレーンストーミング

（2.94）、ＴＱＣの７つ道具（2.78）、統計（2.34）、コンピュータ計算法（2.20）、作業研究・時間研究（2.01）が「活用されている」と「あまり活用されていない」の間にある。

又、現在の活用度と比較して将来の活用度の値が特に高くなっている手法としては、ネットワーク手法、ＶＥ手法、コンピュータ計算法、人間工学、シミュレーション手法などがあげられる。これらの中でも、コンピュータ計算法、シミュレーション手法などのコンピュータを利用する手法が、現在の活用度と比較して将来の活用度が特に高い値を示していることは、注目すべきである。また、バーチャート手法は、現在の活用度が非常に高い手法であるが、将来の活用度ではネットワーク手法、ＶＥ手法に次ぐ第３位となっており、工事管理者がバーチャート手法の限界を感じていることが判る。

### ３．３．コンピュータの現在の活用度と将来の活用度

工事管理者が、自分の現場でコンピュータソフトが現在及び将来どの程度活用されていると考えているかを調べた結果が、**図－２**である。同図では横軸に現在、縦軸に将来の活用度を示している。




**図－２　コンピュータソフトの現在と将来の活用度の関係**

現在の活用度で評価点３（活用されている）以上の評価を得たソフトは、ワープロソフト（3.33）のみであった。原価管理ソフト（2.84）、表計算ソフト（2.65）、躯体施工図ＣＡＤソフト（2.47）は比較的高い値を示し「活用されている」と「あまり活用されていない」の間にある。またこれらの他、山留め計測管理ソフト（2.32）、仮設構造計算ソフト（2.26）、出来高管理ソフト（2.23）、仮設計画ＣＡＤソフト（2.16）以外については、あまり活用されていないと言う結果となった。

将来の活用度に対して期待度が高いものは、ワープロソフト（4.21）、原価管理ソフト（4.15）、躯体施工図ＣＡＤソフト（4.06）、表計算ソフト（3.94）、山留め計測管理ソフト（3.91）、仮設構造計算ソフト（3.91）、出来高管理ソフト（3.79）、積算見積ソフト（3.64）、データベースソフト（3.60）等のソフトであり、これらは評価点3.5（「かなり活用される」と「活用される」の中間）以上の評価となっている。

## ４．工事管理の高度化と情報化

### ４．１．工事管理の技術

工事管理の技術は、工事管理者がその業務を実施していく上で役立つものであり、思考の仕方、計算の方法、発想や立案の方法、表現の仕方、伝達の方法、等で、予め方法論や手法に体系化されたものである。工事管理をめぐる科学的管理手法の適用例を示したものが**表－３**である。しかし、ややもすると計算機を使用した数理科学的な手法が工事管理技術として取り扱われるが、これ以外にも多くの方法論が経験的な実証に裏付けられて活用されているものが少なくない。

管理技術の活用の現状は、前章で示す如くその多くは充分に使われていない現状にある。その原因の一つとしては、工事管理活動の多くの時間が打ち合せや会議等に費やされ、また現場の巡回や検査の立会い等の業務が多くあることが挙げられる。

工事管理者は現在の管理手法やコンピュータの活用が不十分であることを認めると同時に、将来的にそれらの積極的活用が必要であると言う認識をもっている。

今後工事管理におけるシステム化を進めて行くには、科学的管理手法の効果的活用を一層目指すとともに、管理者が長年の業務で培ってきた経験や勘を生かすことの出来るシステム作りとともに、オフィースワーク以外の現場巡回業務等の管理業務のシステム化が必要であると言える。

### ４．２．工事管理にコンピュータ活用の方向

コンピュータ技術の発展にともなって、工事現場におけるコンピュータの役割も次第に高度なものが期待され始めている。現段階では、まだ試行錯誤の段階であるが、ＣＩＣ（Computer Integrated Construction）を目標とした積極的な研究・開発が進められつつある。

コンピュータの役割の過程を見ると、始めはデータの解析・演算を高速に行うことが主たるコンピュータの期待された役割であった。しかし、技術が進むとともにデータベースの活用、情報コミュニケーション、人工知能の活用等へと、そのニーズもより高度なものへと発展している。

建設生産全体におけるコンピュータ利用の方向性は、最近その全容が明らかになりつつある。多くの研究活動や試行実験から概ねその主要な軸には以下に示す４つがあると言える。

１）ＣＡＤ／ＣＡＥ
２）データベース／知識ベース
３）数理工学／知識工学
４）コミュニケーション

以上の４つの軸は、工事におけるロボット化と融合してＣＩＣを目指すものとなる。

建築工事においては、設計図等視覚的な表現方法が不可欠であり、施工ＣＡＤや各種の工事の指示にも視覚的に説明したりする必要が出て来る。また、コンピュータを活用した仮設構造計算や工法の選定等も行われる。

**表－3　工事管理に用いられる科学的管理手法**[3)]

| 手法大分類 | 手法中分類 | 適　用　例 |
|---|---|---|
| 調査分析手法 | 作業研究 | ＰＣプレハブ住宅における生産性の分析 |
| | 動作研究 | 建築作業の動作分析 |
| | 人間工学的研究 | 配筋作業における技能の分析 |
| | ワークサンプリング法 | 作業者の稼働分析 |
| 統計分析手法 | 推論・検定理論 | 品質保証水準の決定 |
| | 分散分析 | 中高層ＰＣ住宅生産の労務工数の分析 |
| | 実験計画法 | 作業方法の改善 |
| | 重回帰分析 | 建築工期の算定モデルの作成 |
| | 因子分析 | 労務歩掛り因子の明確化 |
| | 数量化手法 | 工事費概算モデルの作成 |
| | Ｘ－Ｒチャート | コンクリートの品質管理 |
| | ベーズの定理 | 道路の径路計画 |
| 構造モデル化手法 | グラフ理論 | 作業内容のグラフによる表現 |
| | 因果連鎖モデル | 工事計画ロジックの分析 |
| | ＩＳＭ | 工事計画の手順分析 |
| | システムモデル | 工事プロセスのシステム分析 |
| オペレーションズリサーチ手法 | 持ち行列モデル | レディミクストコンクリートの輸送管理 |
| | 線型計画法 | 工程の最適化 |
| | 目標計画法 | 概略工程の立案 |
| | 非線型計画法 | 工場の立地計画 |
| | 動的計画法 | 工期と工事費の最適化 |
| | 輸送問題 | 機材センターの配車計画 |
| | 割当問題 | 工事用機械の適正配置 |
| | ゲーム理論 | 入札政策の最適化 |
| システムシミュレーション手法 | システムダイナミックス | ＰＣ板生産におけるシミュレーション |
| | 離散系シミュレーション | 超高層煙突工事の工程計画 |
| | GERTシミュレーション | パネル加工工程の分析 |
| ネットワーク手法 | 日程計算法 | 工程計画の立案 |
| | 資源配分法 | 超高層建築工事の資源配分計画 |
| | ＣＰＭ | 工期の短縮計画 |
| | ラインバランス | 躯体工事の作業計画 |
| 需要分析手法 | 産業連関分析 | 建設企業の分析 |
| | 計量経済モデル | 建設需要の予測 |
| | 平滑化モデル | 建設需要の季節変動分析 |
| 経済性分析手法 | 経済性分析 | 建設機械の経済性の分析 |
| | 更新モデル | 建設機械の更新計画 |
| | 入札モデル | 入札価格の決定 |
| 知識工学手法 | デシジョンテーブル | 超高層アパートの計画 |
| | IF-THENルール | 工程計画の立案 |
| | LISP/Prologシステム | 工期とコストの予測 |
| | エキスパートシステム | プロジェクトのリスクマネジメント |
| 情報処理手法 | オレーショナルデータベース | 工事実績データの蓄積 |
| | ワードプロセッサ | 施工要領書の集中管理 |
| | データコミュニケーション | 工場移転管理 |
| | 圓像処理 | 工事計画情報の管理と検索 |
| | コンピュータグラフィックス | 構台計画の立案 |
| | 自動計測 | 山止め切梁の安全性のチェック |
| | ＣＡＩ | 施工技術の教育 |
| 意志決定手法 | デシジョントリー | 不確定下における工法の選定 |
| | 効用関数 | 不確定下におけるリスクの評価 |
| | ポートフォリオ分析 | 建設プロジェクトの選定 |
| | ＡＨＰ | 住宅用エネルギーシステムの評価 |
| 改善手法 | ワークデザイン | 工業化住宅の生産プロセスの分析 |
| | ＶＥ | 建設コストの削減 |
| | ＫＪ法 | 労務歩掛に関する意識調査の分析 |
| その他 | ＭＲＰ | 資材所要量の算定 |
| | 習熟理論 | 鉄筋工の習熟性の分析 |

工事管理者が有する各種の経験はデータベースや知識ベースとして蓄えられる。企業としてこれら知識の集積およびその活用を果たすことによって、技術が高度化し且つ変化の激しい建設分野における知識集約型企業となり得る。

さらに、これらの情報を的確に計算・加工・判断し、最善の意思決定をするための支援システムを可能にするためには数理工学や知識工学を活用した高度なシステムが要求される。

最後に、これらのコンピュータの積極的活用を妨げる要因である組織間の情報交換に対するコンピュータ化がある。すなわち、施主・設計者・建設業者・専門工事業者・材料メーカー・各種建設資機材レンタル業者並びに関係官庁との間における各種通信文書、情報の効果的伝達を可能にする建築生産コミュニケーション・ネットワークの開発が必要とされる。

## 5．おわりに

工事現場のコンピュータ化を押し進めているときに常に感じることは、工事管理をコンピュータで行なうことによって失う人間的側面に対する危惧である。人間的な思考・創造活動から生まれた建築を、果してコンピュータを前面に押し出した工事管理に任しても良いのだろうかと言う疑問である。われわれ工事管理の研究や実務に携わるものは、管理者の効果的な管理活動を考える余り（ときには、管理者の省力化を考える余り）、コンピュータが優れている部分について次々とコンピュータ化を果たそうとして来た。工事管理をより綿密に行なうには、管理者を現在の２倍、３倍の人数を配置すれば、木目細やかな管理を果たすことが出来るであろうことは誰でも想像出来る。しかし、それに見合った管理経費を施主が認めるか否かが問題である。真の工事管理のシステム化においては、手間や人手をかけて綿密に行なう管理の重要さも見逃してはならない。施主に対する「工事管理の重要性のイメージアップ」の方も必要になりそうである。


**〈参考文献〉**

1）産業研究小委員会：施工技術者の役割、「建築生産と管理技術」シンポジウム、1989.02、日本建築学会

2）嘉納研究室：建築工事における工事管理手法・コンピュータ活用等に関する調査（調査結果の報告）、1991.06、嘉納研究室

3）嘉納成男：工事管理におけるＯＡ化技術、施工、1986.11、彰国社

4）嘉納成男：アメリカにおける「建築生産と管理技術」研究の動向、建築生産と管理技術シンポジウム、1990.06、日本建築学会



（かのう　なるお／早稲田大学理工学部建築学科・教授・工博）

# 建設事業のイメージアップについて

建設省近畿地方建設局企画部・営繕部

## はじめに

建設省では来るべき21世紀に向けて、安全で豊かで活力のある国土建設を目指して、治水や利水、道路、公園、下水道、官庁建築等の社会資本整備を推進している。近畿地方建設局においても、近畿の均衡ある発展を図り、安全で快適な活力ある近畿の明日を築くために公共施設の計画、整備並びに維持管理に努めているところである。

公共投資の推進により社会資本を充実することは、豊かさを実感できる国民生活の実現、対外不均衡の是正による世界への貢献、地域経済社会の均衡ある発展といった我が国経済政策の課題を解決するために必要不可欠のものであり、先ごろの日米構造問題協議の場における政府の公約ともなっている公共投資基本計画においても、今後の10年間において430兆円の公共投資がなされ、21世紀に向けて社会資本の整備が強力に進められることとなっている。

このような公共投資は、その本来の目的として、社会資本整備の水準を向上させることにより地域間の交流を促進し、我が国経済社会の長期的な発展基盤を整備するのみならず、安全で快適な国民生活の基盤を整備するという大きな役割を担っている。また公共投資は、乗数効果、生産誘発効果などを通じた内需拡大効果を有しているほか、地方圏においては地域経済に占める比重が高く、地方経済を下支えし、大都市圏との経済格差の縮小に大きな役割を果たしている。そして、この重要な公共投資を支えているのが建設産業である。我が国の建設産業は、国民総生産（ＧＮＰ）の２割近くに相当する建設投資を担い、約590万人と全産業就業者数の約１割に当たる就業者数を抱える我が国の経済にとって重要な産業であり、また、道路、住宅等の社会資本整備の担い手としても重要な役割を果たしている。

## １．建設事業をとりまく現況と課題

近年、公共事業を実施していくうえで、公共施設に対する国民のニーズは、機能的な面はもちろんのこと景観や潤いといった付加価値をもたせるというように益々複雑化あるいは多様化してきている。一方、公共事業の実施の担い手である建設事業の地域住民の方々に映るイメージは、いわゆる「３Ｋ（きつい、きたない、きけん）」に代表されるようにあまり良くないものとなっている。この背景には以下のような建設事業をとりまく現況があると考えられる。

### １）建設業就業者の動向

建設就業者は昭和55年（約548万人）にピークに達した後、減少ぎみに推移していたが、平成２年においては588万人（前年比1.7%増、全産業就業者6,249万人の9.4%）と、それまで過去最高であった平成元年の578万人を10万人上回った。しかし、それを雇用形態別に見ると、自営業主91万人（全建設就業者数の15.5%）、家事従業者35万人（同6.0%）、雇用者462万人（同78.6%）であり、さらには雇用者のうち臨時・日々雇用者が61万人（同10.4%）となっており、近年減少傾向にあるものの、他産業（製造業で平成２年は8.8%）に比べまだ高い水準にあり、安定した雇用形態が必ずしも十分とはいえない。

**2）建設技能労働者の需給動向**

建設業法上の許可を受けた法人企業（資本金200万円以上）で、労働者を直用する建設業者のうち約3,000社を対象とした調査によれば、最近の建設技能労働者の需給状況は、旺盛な建設活動を反映して、建築関係・土木関係とも逼迫傾向が強くなっている(不足率5～6％)。また、若年者の入職状況をみると、新規学卒者の建設業への入職者は近年5万人程度（新規学卒者の約4.5%程度)で推移しており、全産業就業者に対する建設業就業者の比率9.4％と比較するとかなり低く、昭和62年、63年は入職率が上昇したものの長期的には低下傾向にある。このため、建設就業者における30才未満の割合は16.5%(平成元年度)と全産業平均の22.4%(同)より5.9ポイント低くなっており、方や、50才以上の割合は31.5%と全産業平均の30.1%とほぼ同程度の水準であるが、昭和50年以降その割合は製造業等に比べ急速に増加しており、建設就業者の高齢化が進展している。

**3）賃金及び労働時間の状況**

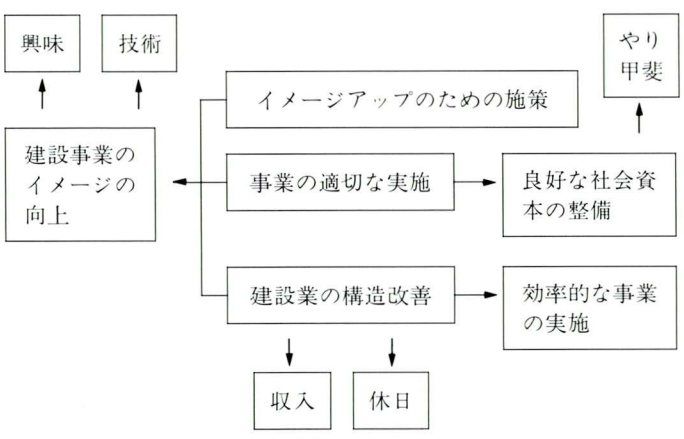
平成元年平均で1時間当たりの賃金は、製造業の90.6%と他産業に比べ生産労働者の賃金水準が低い。また、その労働時間をみると、1か月当たりで製造業よりも8.2時間長くなっている。

**4）労働災害の状況**

平成2年の労働災害死亡者数は、1,073人（速報値）と前年より54人(5.5%)増加したが、これは全産業の労働災害死亡者数の増加率4.5%を上回っている。また、建設労働災害が全産業の労働災害に占める割合は、死傷者数で29.3%(平成元年)、死亡者数で42.3%（平成2年速報値）と依然として高い状況にある。

## 2．建設事業イメージアップへの取り組み

前項で述べたように、建設事業をとりまく厳しい現況の中で我々が地域整備を円滑かつ効率的に進めるためには、地域住民の方々がどのように考え、何を期待しているのかを十分に把握するとともに、地域住民の方々に公共施設、建設事業および建設行政への親しみを深めていただき、その必要性、国民生活に果たす役割について理解していただくことが必要である。また業界においては建設業の構造を改善することも、若者を中心とした人材の確保の上で非常に重要なことである。




**図－1　建設事業のイメージアップのねらい**

このため建設省では、一昨年度より全国8ブロックの各地方建設局を中心にして、建設事業のイメージアップを図るための具体策を検討するために産官学一体となった懇談会や協議会等を発足させるとともに、建設事業の説明会、現場見学会の実施、各種広報雑誌の刊行等を試みている。

**1）イメージアップのための施策**

建設事業のイメージアップのための施策としては、土木学会が提唱した「土木の日(11月18日)」および「土木の週間（11月18日～24日)」における講演会、パネル展示、現場見学会のほか、昨年度開催された国際花と緑の博覧会への出展（砂防ランド）や中学生向けのＰＲ用ビデオの製作などを実施したところであり、また今後も継続実施していくものである。

**2）事業の適切な実施**

建設省ではより効率的な事業の実施に向けて、新技術・新素材を用いた技術活用パイロット事業の実施や官民共同による新工法の開発を行っているほか、一般の方々に建設事業への理解を深めていただくために国土建設週間等の各種月間、週間等の行事や建設省発行の広報誌を通じたＰＲを実施している。

**3）建設業の構造改善**

いわゆる3Ｋに代表される建設事業のイメージを払拭するために建設省では、業界が中心となって実施するワーキングウエアデザインコンテストや建設現場写真コンテスト等に対する支援を行うほか、建設省所管のいくつかの建設現場において建設事業イメージアップモデル工事を実施している。

## 3．建設事業イメージアップモデル工事について

前項に示したとりくみのうち、ここでは近畿地方建設局において昨年度より実施している建設事業イメージアップモデル工事について詳述する。

**1）目的**

建設事業イメージアップモデル工事は、工事関係者自身の意識の高揚を図るとともに、地域住民から親しまれる工事現場を実現することによって、建設事業に対する社会の理解と協力を得つつ良質な社会資本の整備を図ることを目的としている。

**2）対象工事**

モデル工事の対象工事としては、都市内等における土木や建築工事、近畿地方建設局を代表するプロジェクトに係る工事などを考えている。

**3）実施内容**

実施内容は大きくわけて、工事内容等の情報の一般への紹介、地域住民の方々とのコミュニケーションを図るための地域との交流、周辺住民に対する美観のみならず働く者へも考慮した作業環境の改善等であり、それぞれの現場の状況に応じた工夫を凝らして実施している。

**4）検討会について**

近畿地方建設局では、建設事業イメージアップモデル工事を

適正かつ円滑に実施することを目的として、「近畿地方建設局建設事業イメージアップモデル工事検討会」を平成２年度に設置した。検討会のメンバーには、受注者側からの意見も取り入れることができるよう、業界の代表者にも参加していただいている。検討会では、モデル工事の実施に際し必要となる契約、積算、施工に係る基本的事項や、モデル工事の評価などについて検討することとしている。

**５）実施箇所**

平成２年度はモデル工事の初年度として21箇所において実施してきた。平成３年度においては前年を上回る数の箇所においてモデル工事を実施し、建設事業のイメージアップに向けて積極的に実施していく予定である。

**６）実施例**

平成２年度に認定したモデル工事の例として、尼崎市内における共同溝工事で実施している内容の一部を紹介する。

●情報の公開

完成予想図及び工事ＰＲの看板を掲示し、地域住民の方々に工事の必要性についての理解を得る。また、現場見学会等も適時開催する。




**写真－１　完成予想図**

●地域とのコミュニケーション

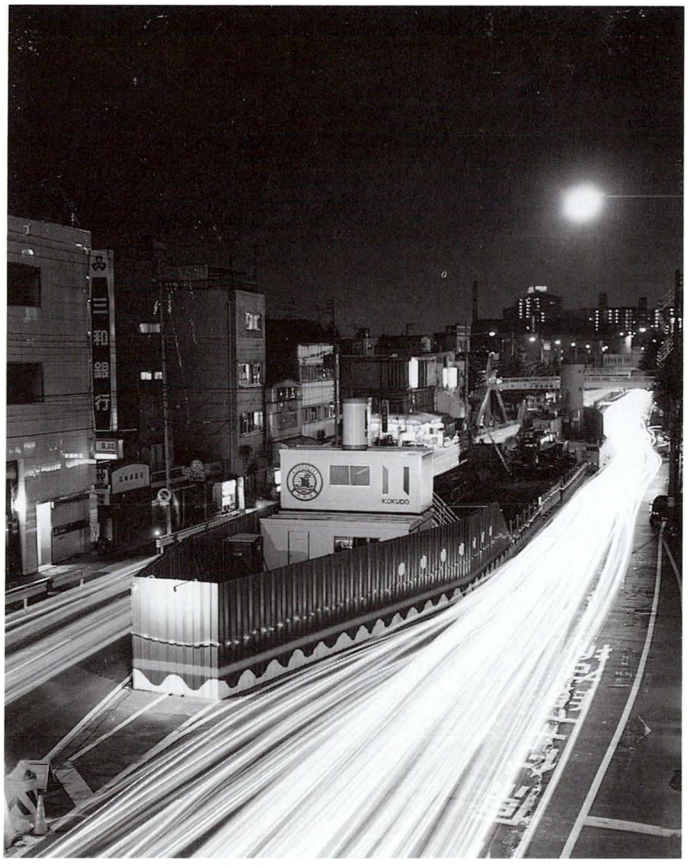
日を定めて工事周辺地域の清掃を実施し、地域生活の中へ入りこんでいくこととしている。



**写真－２　工事周辺地域の清掃**

●作業現場環境の改善

当該工事は路面下に共同溝を設置するための立坑を築造するものであり、作業スペースの確保のため道路の中央部に仮囲いを設置する必要があるが、その平面的な形態が流線形をなしていること、また、道路を往来する車両を水の流れとみなして、仮囲いを波に浮かぶ船のイメージで設置した。




**写真－３　仮囲いの工夫**

**７）営繕事業におけるイメージアップモデル工事**

●イメージアップのための施策

工事現場でイメージアップのために実施する内容を整理すると**表－１**のようになる。

**表－１　イメージアップ実施内容**

| 項　目 | 発注者が指定する例 | 受注者が自らの判断で実施する例 |
|---|---|---|
| 1.作業環境の改善 | ①休憩所の充実<br>②更衣室の設置<br>③シャワー施設の設置<br>④トイレの水洗化 | ①作業服・安全帽イメージ一新<br>②宿舎環境の改善<br>③場内にBGMを放送 |
| 2.作業現場の美化 | ①仮囲いのデザイン<br>②フラワーボックスの設置<br>③夜間照明設備 | ①現場事務所の内部美装化<br>②場内の整理・整頓・清掃の徹底 |
| 3.工事のＰＲ、地域住民とのコミニケーション | ①PRコーナーの設置<br>②PR看板の設置<br>③見学設備の設置<br>④パンフレットの作成<br>⑤通学路等専用歩道設置 | ①地元小中学生等の現場見学会の実施<br>②お父さんの作業所で子供参観を実施<br>③現場写生会の実施<br>④現場周辺の清掃<br>⑤型枠残材を日曜大工に利用<br>⑥「作業工程のお知らせ」の配布<br>⑦納涼大会等の実施 |

**■実施例とその結果**

近畿地方建設局営繕部で平成２年度実施した実例を紹介する。

●実例－１

工事現場の近隣中学の美術部に依頼して描いてもらった壁画（ベニヤ板８ｍ×２ｍ）を工事現場の仮囲いに設置した例

地元の反響としては、①仮囲いの色をもっと多彩なものにしたらどうか、②仮囲いに夜間照明を設置してより効果アップしたらどうか、の意見がよせられた。



**写真－４　地元中学生による絵画**

●実例－２

完成予想図を工事現場の仮囲いに設置した例

地元の反響としては、建設される建物の外観がよくわかり好評である。



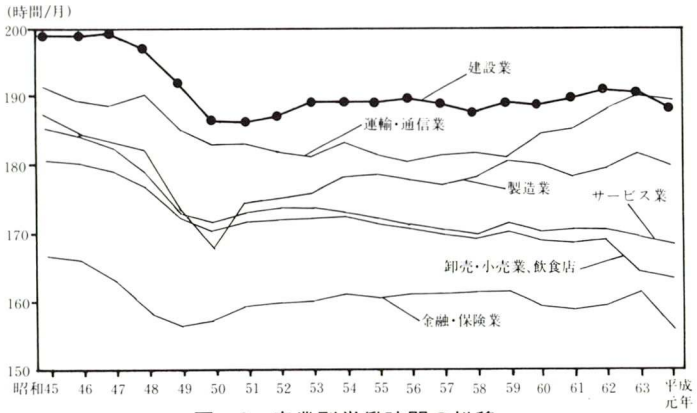

**写真－５　完成予想図**

## ４．週休２日制について

**図－２**の産業別の労働時間の推移によれば、前述のとおり建設業は運輸、通信業とともに他の産業と比較し労働時間が長いことが分かる。このため、建設業の労働時間短縮を図ることとして、週休２日制導入が検討されている。

### １）週休２日制の試行

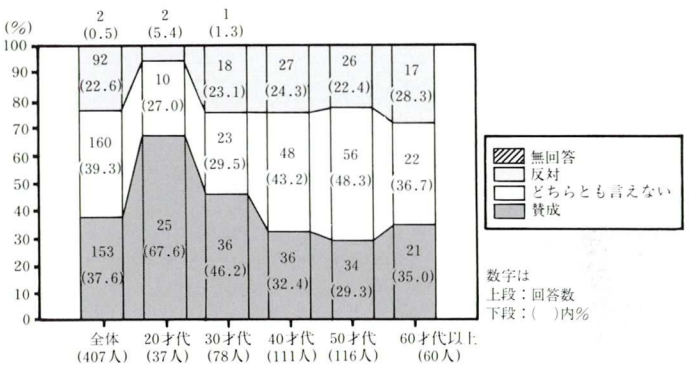
建設省では、平成２年度に週休２日制のモデル現場を５ヶ所選び試行した。作業員の週休２日制への意見では、「賛成」「どちらとも言えない」がほぼ同数の４割程度、２割程度が「給料が減る」、「仕事がきつくなる」などの理由で「反対」としている。




**図－２　産業別労働時間の推移**

（「労働白書」平成２年版、労働省編）

一方、年代別の意向をみてみると、若年層ほど賛成が多い**（図－３参照）**、概ね受入れについては、賛成とみてよいが、反対意見もあることから、導入に当っては種々検討する必要がありそうである。




**図－３　作業員の意向の年代別状況**

### ２）週休２日制を定着させるために

アンケートの結果から、週休２日制の導入に当たっての課題として、工期の長期化に伴う施工合理化等による生産性の向上が求められる。これの具体策としては、以下のことが挙げられている。

①工程管理の改善・徹底

②発注等との連絡調整の徹底

③段取り等の改善

④機械化等による省力化

⑤新技術・新工法の開発

⑥労働密度の向上

⑦休日外の効率化

また、増加が見込まれる経費としては、労務費、機械経費、仮設費、現場管理費が挙げられており、安全費の増加も見のがせない。これは休日の安全パトロールに要する経費が必要となることによる。

以上のように課題が山積しているが、建設産業界が今後も発展を続けるために、週休２日制の定着のための条件整備に取組んでいく必要がある。

各論Ⅰ－1

# OA化
## —OA化による業務の効率化—

金　岩　哲　夫

### 1．OA化の経緯

ＯＡ化という言葉が建設業界で聞かれるようになったのは、数年前頃であったかと思う。工場生産のオートメーション化に関連ずけて、オフィスのオートメーション化即ち「ＯＡ化」の誕生となった。近年、ＦＡ、ＳＩＳ等の２、３文字のアルファベットの省略名が多く生まれるが、すぐ消えていくものが多い。その中で比較的長く生き延びている言葉と云える。内容は電子機器を使った業務の省力化と迅速化を狙いとするものであることは周知の通りである。

特に作業所の業務を対象とした作業所ＯＡ化は建設各社が人手不足対策として力を入れている。しかし、工業化やロボット化のように直接現場作業に関与せず、今までは事務所内の管理業務を主として対象としていたため、その適用における生産性向上の貢献度合が明確に把握し難いことが多いことも特徴と云える。しかし、建設現場は全く同じ工事は２度となく、千差万別であるが、その管理手法は共通である。その意味でＯＡ化の技術開発は汎用性が高く、広範囲に渡る効果を生む可能性を持っている。しかし、残念ながら現状では後述するように必ずしもその威力を充分に発揮しているとは云えない状態である。潜在的能力から云えば、半分以下の効果しか発揮していないように見える。

•

ＯＡ化の実体は機器と手法からなる“道具”である。よって、コンピュータだから何でもできるといった過度の期待も、反対に所詮人の替わりにならないから不要であるといった過小評価も、性急な判断と云える。要は、道具に適した環境作りと使い分けが肝要である。ＯＡ化の効果を確実にするためには、適切な道具選択も重要であるが、それを使う業務内容と組織体制を整備しなければならず、これを怠ると日常業務に組み込まれず、事務所の片隅のほこりの被った邪魔者と化してしまう。

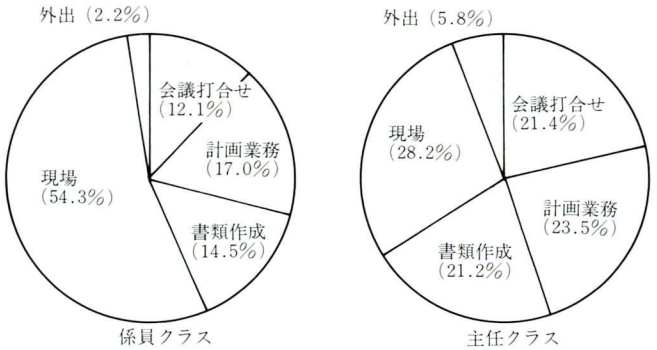
革新的に便利な機器は大きな効果をもたらすが、建設現場で使える技術としてはそれ程頻繁に新しく出現しない。したがって、単に作業所事務所内業務のみの適用に留まらず、母店の支援業務は勿論のこと、サブコンとの連携業務あるいは現場作業との連携業務を包含しなければ、ＯＡ化の効果は大きなものにならないと考える。最近用いられている「情報化施工」の概念は、これと同じ考えに基づいており、作業所に関わる総合的な生産の範囲において最新の情報で最新の計画による適正な施工を目指したものであり、作業所ＯＡ化をさらに発展させた意味を持つ。

### 2．ＯＡ化の現状

ここでは筆者らが1989年に日本建築学会の委員会活動の一環として、大手ゼネコン20社における400作業所のアンケート調査を実施しているので、その結果（＊１）を中心に作業所ＯＡ化の現状を述べる。

#### 2－1　作業所における施工管理業務の時間配分

作業所の中の管理職や担当者等の立場によって時間配分は異なってくるが、平均的には１日の半分が現場巡回などの屋外業務であり、




**図－１　作業所における施工管理業務の時間配分**

残りが計画、書類作成、会議打ち合せといったデスクワークとなり、このデスクワークが主としてＯＡ化の対象となる。またＯＡ化の範囲を広げれば、屋外業務における検査記録や事務所との連絡手段なども対象となる。

#### 2－2　ＯＡ機器とその用途

作業所で役にたつと回答されたＯＡ機器とその用途については**表－１**の結果であった。(同上)

管理業務に役立つと回答した機器の主なものについて管理業務別にみると以下のようになる。

**会議打合せ業務**
(1)コピー付ホワイトボード
(2)ファクシミリ
(3)ワープロ
(4)ビデオ装置
(5)ＯＨＰ

**計画業務、書類作成業務**
(1)パーソナルコンピュータ
(2)ワープロ
(3)ファクシミリ

**現場業務**
(1)モニターカメラ・テレビ
(2)場内無線・トランシーバー
(3)自動計測装置

**外出業務**
(1)ポケットベル

表－1　管理業務に役立つＯＡ機器の回答比率

| 大分類 | 中分類 | 小分類 | ＯＡ機械 | 機器 1 パーソナルコンピュータ | 2 ワープロ | 3 コピー付ホワイトボード | 4 ファクシミリ | 5 場内無線・トランシーバー等 | 6 ポケットベル | 7 モニターカメラ・テレビ | 8 ビデオ装置 | 9 OHP | 10 スライドプロジェクター | 11 IDカードリーダー | 12 バーコードリーダー | 13 電子ファイリング | 14 無線電話 | 15 テレビ電話 | 16 自動計測装置 | 17 ロボット |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 屋内業務 | (1)打合せ会議 | ① 朝礼及び職員・協力業者との定例会議・定時打合せ | | △ | △ | ◎ | ・ | △ | | △ | △ | △ | △ | ・ | | | | | | |
| | | ② 職員・協力業者とのその他打合せ・手配 | | ・ | △ | ◎ | ◎ | △ | ・ | ・ | △ | △ | ・ | | | | ・ | △ | | |
| | | ③ 設計監理者等との現場会議・打合せ | | ・ | ○ | ◎ | ○ | | | ・ | △ | ○ | △ | | | ・ | | △ | | |
| | | ④ 来客応対・その他 | | | ・ | ・ | ・ | ・ | | △ | ○ | △ | △ | | | | | ・ | | |
| | (2)計画業務 | ① 各種工事計画・工程表作成 | | ◎ | ○ | ・ | △ | | | | | | | | | ・ | | | | |
| | | ② 施工図作成 | | ○ | | | △ | | | | | | | | | | | | | |
| | | ③ 予算書作成・積算（数量） | | ◎ | △ | | △ | | | | | | | | | ・ | | | | |
| | | ④ 資機材調達・その他 | | ◎ | ・ | | ○ | | | | | | | | | ・ | | | | |
| | (3)書類作成業務 | ① 店内提出書類作成 | | ◎ | ◎ | | ◎ | | | | | | | | | ・ | | | | |
| | | ② 外部（施主・官庁等）提出書類作成 | | ○ | ◎ | | △ | | | | | | | | | ・ | | | | |
| | | ③ データ整理・集計、施工管理書類作成 | | ◎ | ◎ | | △ | | | | | | | | | △ | | | △ | |
| | | ④ 支払い関係（伝票整理・査定等） | | ◎ | △ | | △ | | | | | | | | | ・ | | | | |
| | | ⑤ その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 屋外業務 | (4)現場 | ① 現場巡視・監督、立会 | | | | | | ◎ | △ | ◎ | △ | | | | | | △ | ・ | ・ | |
| | | ② 測量・墨出し | | ・ | | | | ○ | | | | | | | | | | | ◎ | △ |
| | | ③ 検査・調査・資材検収・工事写真撮影 | | △ | ・ | | ・ | ・ | | △ | △ | | | | | | | | △ | △ |
| | | ④ 来客案内・その他 | | | | | | △ | | △ | △ | ・ | ・ | | | | | | | |
| | (5)外出 | ① 施主・関係官庁・設計事務所・近隣等 | | ・ | △ | | △ | | △ | | ・ | | | | | | ・ | ・ | | |
| | | ② 試験・検査等立会 | | ・ | ・ | | ・ | | △ | ・ | ・ | | | | | | ・ | ・ | ・ | |
| | | ③ 店内出向（定例会議、打合せ、書類提出） | | ・ | △ | ・ | △ | | △ | | | ・ | | | | | ・ | △ | | |
| | | ④ 兼務現場出向 | | | | | △ | | ○ | | | | | | | | ・ | △ | | |
| | | ⑤ 会合・その他 | | | | ・ | ・ | | △ | | ・ | | | | | | | ・ | | |

注）◎：0.30以上、○：0.20以上、△：0.10以上、・：0.05以上

現状では、全体的に高度な機器よりも手軽で便利な機器が優先され、伝達・記録・印刷の手段としてファクシミリとホワイトボードが最も使われており、作業所の規模の大小に関わらず広く普及している。ポケットベルや無線電話を含めて、今後はこのような伝達・通信機器がさらに進歩することが予想される。このほかに、現場の品質チェック等に用いられるハンディターミナルや最近実施されている衛星放送回線を用いた母店情報サービスの例などの新しい動きもある。少人数作業所ではパソコンやワープロは入力手間不足の理由で殆ど導入されておらず、親現場あるいは母店に設置された機器によって業務支援を受けている。

### 2－3　各種業務に役立つソフトウェア

役立つと回答したソフトウェアを管理業務別にみると以下のごとくとなる。

**会議打合せ**

(1)入退場管理ソフト

**計画業務**

(1)施工ＣＡＤ

(2)仮設構造計算ソフト

**書類作成業務**

(1)ワープロソフト

(2)表計算ソフト

(3)積算・見積ソフト

(4)資材管理ソフト

(5)揚重管理ソフト

以上は屋内業務が殆どであったが、資材管理や揚重管理さらに自動計測管理のように屋外業務に関わるものも若干存在した。

上記の結果の中で、ワープロや表計算ソフトのように一般的なソフトウェアを除くと、計画業務における施工図や施工計画図等に用いられる施工ＣＡＤと仮設構造計算、さらに積算用のソフトなどが特に役だっていると判断されており、事実この用途のためのソフトもかなり開発され、内容的にも機器の進歩と合わせて年々向上している。特に、施工ＣＡＤにおいては図面作成支援の要望が強く、共通の図面データを用いることにより躯体施工図、施工計画図、平面詳細図、仕上げ施工図の作成機能をパッケージ化したソフトが急増している。しかし、ＣＡＤソフトはワープロや表計算のソフトと異なり、操作が高度になるため、その多くは大規模作業所か母店の支援部署に専用オペレータを置いて集中的に運用されている。この形態では生産性は上がるが、工事段階での細かい図面修正に充分対応できない問題を持つ。ＣＡＤの操作をもっと簡便にして作業所でもっと身近に使える道具にする必要がある。

上記のソフトは現状では充分にその効果を発揮しているとは云い難く、さらに効率的に用いれば50%程度の省力化も可能であると考える。そのためには、もっと便利な道具の開発と運用体制の整備に加えて、作業所業務の標準化と簡素化、文書や報告書の標準化、情報通信・伝達の容易化、等の改善が必要である。

### 3．今後のＯＡ化

以上、作業所ＯＡ化の現状と課題を述べたが、最後に、今後のＯＡ化の方向性についてふれる。情報化施工の考え方が、ＯＡ化を積極的に生産性向上に結び付けるものであることは既に述べたが、今後、以下の要素が発展して行くと予測される。

①共通データベース化、ネットワーク化

②リアルタイム管理化

③フレンドリーなマンマシンインターフェイス化

④高度センサー技術等を用いた自動認識化

⑤シミュレーション技術、ＡＩ技術等を用いた自動計画化

ゼネコンは直接生産をせず、サブコンやメーカーを使って生産を行っているので、その生産速度を上げるためにはこれらの複数組織をいかに迅速に活用できるかが問題となる。そのための必要な情報がリアルタイムに引き出せることが重要となり、上記①、②の機能が大切である。また、③のように施工管理者にとって、今よりさらに分かりやすく、使いやすいシステムが欲しい。④、⑤は前項に較べ、さらに未来指向であるが、究極のＯＡ化としては、何が入場したか、何が取り付けられたか等の自動認識化と、最適な計画を選び、さらに、施工中たえず予定変更の生じる工事計画を迅速に処理するための自動計画化の、両機能が求められる。これらの要素は結局、現在製造業で進展しているＣＩＭ（Computer Integrated Manufacturing）の考え方を建築生産に適用することに他ならない。既に大手ゼネコンは生産の統合化あるいは建築ＣＩＭ化（またはＣＩＣ：Computer Integrated Construction）の開発に力を入れ始めた。

ＯＡ化は情報化施工へ、さらに建築ＣＩＭへと今後推移していくと考える。


**〈参考文献〉**

＊1：1989年3月日本建築学会経済委員会工事管理小委員会
「工事管理技術の体系化に関する検討」



（かないわ　てつお／㈱竹中工務店技術研究所主任研究員）

各論II－1

# 自動化
## ―全自動ビル建設システム―

森　　哲　郎

### 1．はじめに

建設業界では、いわゆる３Ｋ等の問題から、長年にわたって、若年労働者の入職減による技能労働者の不足と高齢化、労働災害の多発、生産性の低迷などの問題を抱えている。このような建設労働の量、質の問題は業界全体の共通の問題であり、緊急に解決しなければならない課題となっている。

これらの諸問題を克服し、建築施工の現場を魅力ある職場にするための有力な手段の一つとして、自動化・ロボット化施工が考えられる。

当社では、４年前から将来の建築生産システムを目指して無人建設システムの開発に着手し、以下に紹介する「全自動ビル建設システム」のコンセプトを取り纏めた。**(図－１)** 以下、このコンセプトの概要について紹介する。

### 2．全自動ビル建設システムのコンセプト

「全自動建設システム」は、高層の鉄骨造の建物を対象として、ビル建設工事の大部分を自動化施工することを目指したものでありその構成を、**図－２**に示す。

#### 2-1　システムの構成（図－２）

本システムは次の要素で構成される。

(1)　スーパー・コンストラクション・ファクトリー
（Super Construction Factory＝SCF）

ＳＣＦは雨、風などの天候の影響を受けずに施工できるように、屋根と壁をもちシェルターの役割を持った、ビル組立のためのＦＡ工場である。ＳＣＦは本体ビルと同数、同スパンの柱をもち、それぞれの柱にはリフトアップ機構が装着されている。このリフトアップ機構はＳＣＦ全体を構造的に支持するとともに、ＳＣＦを１フロアづつ上昇させる役割を持つ。

ＳＣＦ内部には天井走行クレーンが装備され、施工するフロア全域の荷さばき作業を行う。また天井走行クレーンには、鉄骨組立てロボットや溶接ロボットなどの各種作業用ロボットが装備され、鉄骨部材の組立て、溶接などの作業を自動的に行う。

天井走行クレーンがカバーできない建物の外側の外装パネルなどの取り付け用としては、ホイストクレーンがＳＣＦに設置される。

各種ロボットの制御、施工精度管理などの作業全体を管理・制御するコントロール室はＳＣＦの最上階に設置する。

(2)　自動倉庫

工場生産された、鉄骨柱、梁、床スラブ、外装パネル、各種ユニットなどの部材を一時保管する。倉庫内には水平・垂直両方向の作動が可能なスタッカークレーンが装備され、プログラムにしたがって自動的に必要部材を取り出し、自動搬送車に積み込む。

(3)　自動搬送機構

自動倉庫からＳＣＦへ、必要部材をプログラムにしたがって自動搬送するもので、自動搬送車（水平運搬）と自動搬送エレベーター（垂直運搬）から構成される。

#### 2-2　全自動ビル建設システムによる施工法

基礎工事あるいは地下工事を完了させた後、当システムを適用する最初のフロアに、ビル組立のＦＡ工場となるＳＣＦを構築する。これに自動搬送機構を組み合わせ、**図－３**に示す施工手順で各工程を自動施工する。

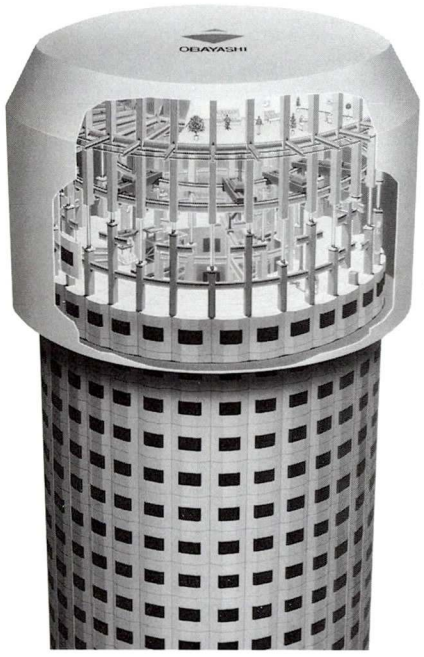
①鉄骨柱据付け

垂直方向の搬送エレベータにより、施工する階に運ばれた柱部材は、ＳＣＦの天井走行クレーンに装備された柱組立てロボットで受け取り所定の位置まで水平運搬する。

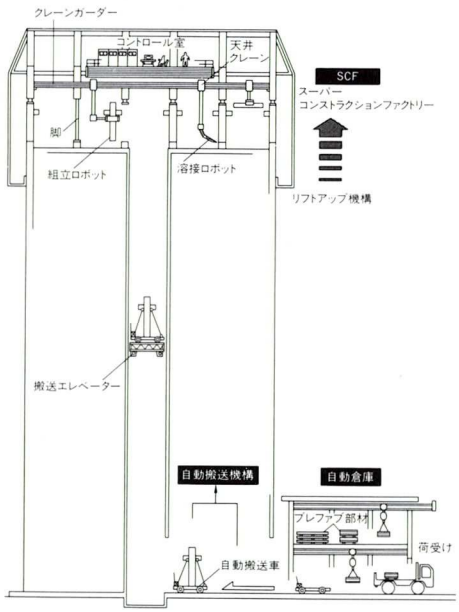
同時に、柱据付け位置のリフトアップ機構を縮める。リフトアップ機構が縮んだことによってできた空間に、柱組立てロボットによって柱部材を精度よく据付ける。

据え付けと同時に、リフトアップ機構を伸ばし、鉄骨頭部を押えて位置を確保した状態で②の作業に移る。

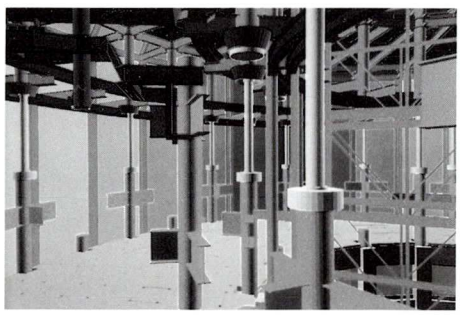
②柱鉄骨溶接



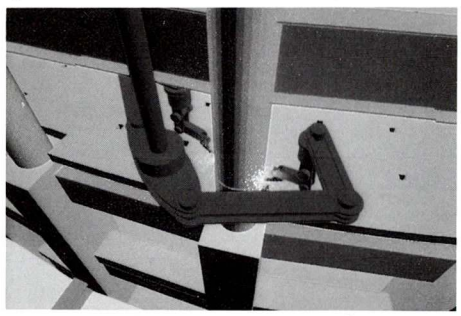

図－１　全自動ビル建設システム概念図




図－２　システムの構成



①鉄骨柱据付け



②柱鉄骨溶接

図－３　施工順序

天井走行クレーンに取付られた溶接ロボットによって下階柱と①の作業で据付けられた柱とを溶接接合する。

③梁鉄骨据付け

柱部材と同様に、搬送エレベーターにより、施工される階に運ばれた梁部材は、ＳＣＦの天井走行クレーンに装備された梁組立てロボットによって所定の位置に据え付ける。

④外装取付け

外装材（ＰＣ板、金属カーテンウオールなど）はＳＣＦに装備されたホイストクレーンで取付ける。その場合、ワンタッチで取り付け可能なワンタッチファスナーを外装材に使用する。

⑤内部プレファブユニット取込み

天井走行クレーンに装備された各種のハンドを使用して、設備機器、ユニットルーム、間仕切りなどのプレファブユニットを、床板を据付ける前に下階に取り込む。

⑥床板据付け

柱・梁部材と同様に、搬送エレベーターにより、施工される階に運んだ床板は、ＳＣＦの天井走行クレーンに装備された床板据付けロボットによって、所定の位置に据付ける。

⑦ＳＣＦリフトアップ

以上①～⑥の作業終了後、ＳＣＦのリフトアップ機構を一斉に伸ばし、ＳＣＦ全体を１階分上昇させる。

このようにして同様の工程を繰り返すことにより、連続施工で順次上階に向かって建物を施工する。最上階に到達したＳＣＦの構造体は、本体建物の最上階として使用される。

### 2-3　情報化施工

当システムのように、複数の自動機械を有機的に組み合わせ、プレファブ化された部材を決められた順序にしたがって正確に供給し、高精度で組み立てていくためには、個々の自動機械の制御に加えて、それぞれの自動機械間の連係に関する制御や、関連するデータの受け渡しなど複雑な管理が必要になる。

そこで、当システムではロボットなどのハードウエアーと共に、コンピュータにより施工に必要な各種の情報を作成する事や、各自動機械の機器状況あるいは稼働状況、作業実績、施工管理情報、各種品質検査情報などをリアルタイムに把握し、状況に応じて適切な施工の推進を可能にする建設現場向けのコンピュータ統合施工システムＣＩＣ（Computer Integrated Construction）の開発を目指している。ＣＩＣは製造業において導入が進みつつあるＣＩＭ（Computer Integrated Manufacturing）に近い概念のものであり，**図－４**にその構成を示す。

## ３．全自動建設システムのメリット

本システムのメリットとしては次のことがあげられる。

①省人化により、労働者不足を解消できる。

②高所作業の減少、作業人員の減少などにより現場の安全性が向上する。

③足場などの仮設工事量が大幅に減少する。

④建設現場がＳＣＦで覆われており、現場騒音が減少する。

⑤天候の影響を受けず、また24時間作業も可能となり工期が短縮できる。

⑥部材のプレファブ化、施工の機械化により、施工精度・品質が高度均一化する。

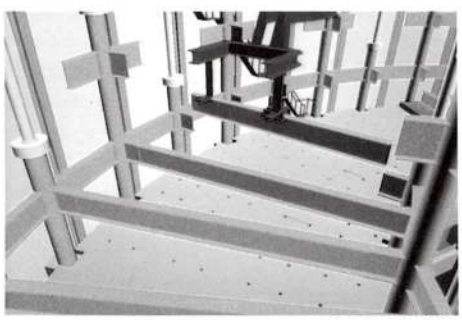
さらに、将来的には、前記の現場におけるＣＩＣが本格化し、全社的な展開を図ることによって、設計・見積・施工が一元化し、建設工事におけるコンピュータ統合生産システムの実現の可能性が生まれてくる。

## ４．おわりに

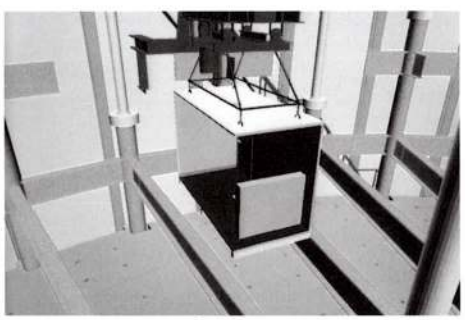
現在、平成３年着工予定の超高層の物件を対象にハード、ソフト両面で実施、具体化を急いでいる。現在対象としている物件は、当然、本システムを前提とした設計ではなく、前述したコンセプトどうりに実施するには多くの問題があるので、第１ステップとしては、躯体工事の自動化を主眼としている。また、自動化の度合いについては、当面マニュアル操作との併用を考えている。

以上、当社の「全自動ビル建設システム」について述べてきたが建設の省力化、機械化を目指した動きは今後ますます加速してゆくと思われる。そして、このような建設現場の自動化・ロボット化の方向は、良質な建物を早く・安く供給するという建設業の社会的責務に一致するものであると考え、その実現に向けて今後も力を注いでいきたい。

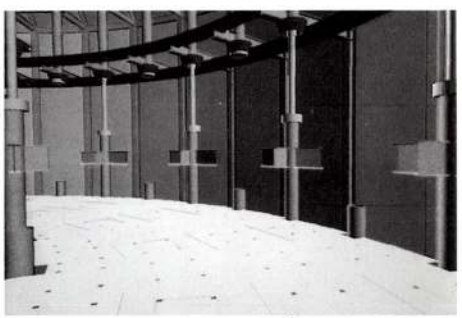
（もり　てつろう／㈱大林組東京本社建築生産本部工務部技術課長）



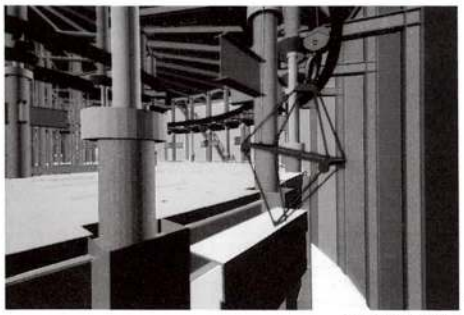
③梁鉄骨据付け



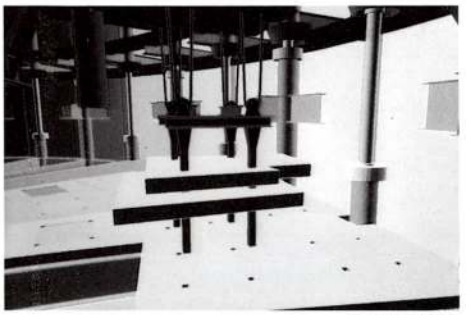
⑤内部プレファブユニット取込



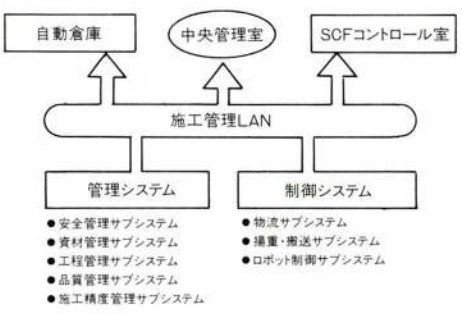
⑦SCFリフトアップ



④外装取付け



⑥床板据付け




**図－４　CICの概念**

各論Ⅲ－1

# 環境整備
## ―地域環境対策―

大阪市計画局建築指導部指導課


屋外ギャラリーといった感じで、とても建設現場とは思えない

### 1．はじめに

建設現場の環境整備については安全性が最優先され、健康保持・人命尊重の観点から作業環境の改善が図られてきた。これについては民間の各企業体で取り組まれてきたことであり、また現在も取り組まれているところであろう。作業環境の改善は建設現場の内部における環境整備ともいうべきものであるが、その一方で外部からの視点ともいうべき都市景観からみた建設現場におけるアメニティ空間の創造について議論される傾向が、近年みられるようになってきた。作業環境改善の具体例については、各論Ⅲ－２で述べられることになろうから、ここでは、街づくりを進めるうえで問題となる都市環境における建設現場の環境整備という点について、地域環境対策を含めてふれていきたい。

### 2．建設現場に対する一般の認識

建設現場をとりまく一般の認識には、建設工事の騒音・工事用車両の現場への出入り・殺風景な現場の景観などによってマイナスのイメージがあったし、現在でもまだ残っていることは否定できない。現場で働く人々にとっても、いわゆる３Ｋ（きつい、汚い、危険）職場という意識があるのではなかろうか。

しかし、その一方で、建設現場はなかなかおもしろそうなところ、興味が尽きないところ、との認識もある。これは、安全上・工事施工上、一般の人々が建設現場に足を踏み入れることはほとんど無いからであろう。どんなビルが建つのだろうとか、あの足場はどうやって組み立て、またどのように解体して行くのだろうとか、上へあげたクレーンをどうやって降ろすのだろう、危なくないのだろうか、といった素朴な疑問が次々に沸いて来るのである。つまり、そこでどのような工事が行われ、果たして何が建つのか、工事期間中の周辺環境は悪化しないだろうかといった点について、地域住民をはじめ建設現場をとりまく人々にとって建設現場は気になる存在なのである。

### 3．環境整備に向けた様々な試み

従来、建設現場はその仮設性・一時性ゆえに、道路・建築物・水辺等の景観を構成する主要なものに比べて、都市景観対策の観点から考慮されることがほとんど無かった。しかし、都市空間を構成するのは、既にできあがっている建築物、道路や自然だけではない。建築物のスクラップ・アンド・ビルドという都市の新陳代謝が続く限り、建設現場は存在する。つまり、途切れることなく建築物が建築されるまちのことを考えれば、また、仮設的なものであっても建築物が竣工するまでの間存在し続ける（長いものでは１～２年に及ぶものもある）ということからすれば、建設現場が都市の景観に与える影響について無視することはできないのではないか。このよう


同和火災旧本社ビル解体・撤去工事





地元の小学生に自由に絵を描いてもらう



詩あり、グラフィックデザインあり、ノゾキアナあり……

な議論がやっと最近なされるようになってきたのである。

議論だけでなく、具体的な対策も取り組まれるようになってきた。マイナスイメージを払拭することをめざして、建築というプロセスへ積極的に都市環境におけるアメニティを提供していこうという工事関係者の意識の現れであろうか、さまざまな工夫を凝らした現場が現れてきている。

たとえば、建設現場の敷地際に設けられる仮囲いは、建設現場周辺の住民や歩行者等の安全確保・騒音の緩和といった面で必要なものであるが、通りを行く人々の視点からすれば、最も景観に与える影響が大きいといえる。そこで、従来ならば仮囲いは安全性・効率性の最優先により単一色に塗ることが当然のこととされてきたのであるが、美装化をはかり外部に開かれたものとするために、さまざまな試みがなされるようになってきた。

街角アートともいえるような絵画が描かれたもの。ギャラリーとして絵画を他所から持ってきて取り付けたもの。仮囲いの上部に光パネルを取り付け、夜、歩道を照らしたり影絵を浮かびあがらせるもの。シャッターなどの新しい素材で清潔感を強調したもの、などである。

これらの具体例については、都市環境アメニティ表彰についてふれた各論Ⅲ－２で一部を紹介していきたい。

また、建設現場全体を覆うシートや防音パネルも、建物の規模によっては、仮囲い以上の影響を景観に対して与えている。それゆえこれらの取扱についても、現場サイドではさまざまな試みがなされている。

### 4．地域住民等への働きかけ

建設業界、建設現場について知ってもらい理解を得るために、地域住民に対してさまざまな働きかけがなされている。建設現場で進行している工事についての情報を文書で配布する。工事説明の看板を建設現場に掲げる。現場見学会を実施する。気軽に中の様子がわかるように「のぞき窓」を仮囲いに設ける。このような近隣対策を講じる建設現場が増えてきている。

また、地域住民との交流を図るために仮囲いの絵画を地元の住民に描いてもらっている現場もある。

### 5．おわりに

これらのさまざまな試みは、単に建設現場のマイナスイメージの、払拭や建設現場をとりまく人々の疑問・興味に応えるにとどまらず、都市景観・環境の向上までを視野に入れたものとなっている。

このように景観構築の主体は民間にあるといえる。景観行政の努めはこれら建設業界のとりくみを誘導・推進することによって、市民意識の向上とより良い景観形成への参加協力を図っていくことにあるといえよう。各論Ⅲ－２でふれる都市環境アメニティ表彰もこの目的のもとに創設されたものである。



人の横顔を形どった、風車が回っているような構成のデザイン

各論Ⅰ-2●ＯＡ化

# 労務・安全管理のシステム化

徳　田　　浩

## 1．はじめに

建設工事現場（作業所）では、毎日多種多様な協力業者と多職種の作業者が出入してる。そのため、作業者に対する入出退管理・労務管理・安全管理の面から、作業者個々のデータ収集と資料の作成が品質管理・原価管理・工程管理と同様に重要な業務となっている。

労務・安全管理とは、日々刻々と変わる作業状況において、管理者が作業者を十分把握し、労務手配の円滑な運用、作業者の災害防止を図ることであり、その運営は重要であり、かつ日常業務の積み重ねである。

しかし、毎日の業務の中で数百人、千数百人にものぼる作業者のデータの処理を行うことは煩雑な事務処理を必要とし、また、そのデータを使用した労務・安全管理はリアルタイムな情報ではないため後手管理となっていたのが実情であった。

このような作業所内での労務・安全管理面の問題点の解決を図るため、磁気カードを利用した入出退管理を主たる目的とする就労管理システムが開発され主として大規模現場において利用普及が進んできている。

## 2．就労管理システムの概要

磁気カードを利用した就労管理システムは、磁気ストライプカード（１４４バイト）に作業者各自のＩＤコードと**図－１**に示す属性情報を登録し、作業所への入出退時に警備室で磁気カードリーダに読取らせ、その情報をコンピュータで集計分析し、労務安全管理に活用するシステムであり、**図－2**に示すようなシステムで構成されている。このシステムの目的は次の３つにまとめることができる。

①労務状況をリアルタイムに把握し、手配の迅速化を図る。
②作業者の適正配置を充実し災害未然防止を図る。
③事務の合理化を促進し、削減した時間を品質・原価・工程管理・安全管理面への本来技術に十分な時間を充てる。

この就労管理システムは、入出退管理をその基本としているが、さらに、このデータを利用して作業指示書・工事日誌の作成・記入業務等の機械化までシステムは拡張されている。

モーニングインカード仕様
（磁気ストライプカード）
□カード使用目的
個人情報記憶、全作業所共通入門カード
□規格
ＩＳＯ　３３５４　２ストライプ
１４４バイト　磁気力　２１０ＢＰＩ
□ＩＤコードの生成
生年月日（６桁）、氏名（４桁）、
出身地（２桁）
□カード登録内容
①氏名　②性別　③生年月日　④出身地
⑤雇用会社名　⑥緊急連絡先・電話番号
⑦職種　⑧就労開始年　⑨血圧測定日・
血圧値　⑩健康診断日　⑪資格（６種類）

**図－１**

## 3．システムの運用方法

コンピュータシステムの導入にあたっては、現状の作業所内人員構成でシステムが活用できるよう社内関連部署がシステムの運用一式をサービスし、コンピュータが導入されたからといって作業所の事務量が増大することがないよう作業所運営に考慮を図っている。

コンピュータからのアウトプットは、作業所所長・個別係員向に分類した情報を提供し、定時・随時で管理に活用できるようにした。詳細については**表－１**に示した。

また、システムの操作は、できる限りキー操作を省いた「システムカード」方式にしたためコンピュータの知識を要しない。必要な帳票の作成方法はタイマーにて起動し、自動的に出力する。

## 4．磁気ストライプカードシステムの利点と問題点

作業所運営ツールとして、就労管理システムを活用した工事管理を実施することにより、生産管理と事務の合理化に効果を発揮している。

また、作業者側のメリットとしては、モーニングインカードは一般の磁気カードと比べ情報量が約２倍と大きく、一度発行・登録すれば他の作業所間で共通に使用できるので新規作業所への入場時事務処理が簡易化されている。

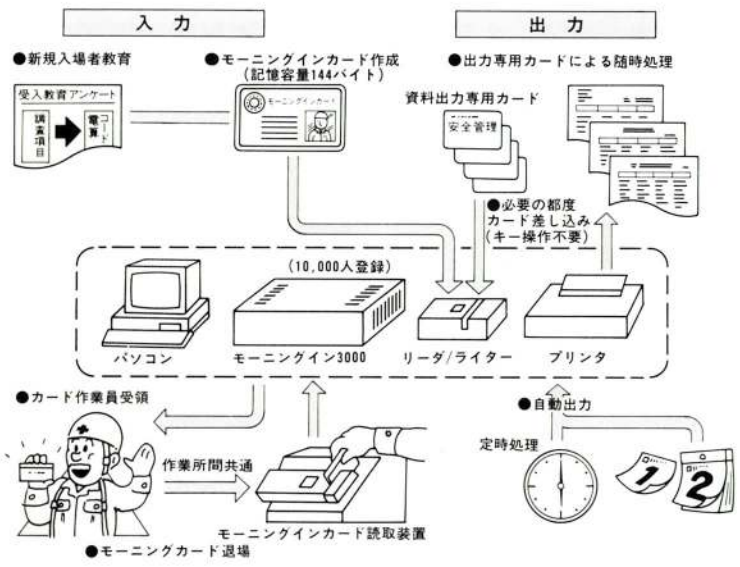
作業所への入門・出退時での気持ちの切換え等による作業所内の規律の向上、その他に元請・協力会社側への実務経歴証明等にも使い初めており、少なからずカード携帯が有効な方向へ機能してきている。現状はゼネコン各社内限定カードであり、一人の作業者が複数のカードを持つ必要があるなどの問題点がある。

## 5．カード化の展望

カード使用作業所は、現在大規模な作業所を中心に 100作業所、カード発行枚数35万枚に達しているが、（平成３年９月現在）、建設工事の多くを占める中小の作業所数百作業所での使用については、システム運用条件としての作業所管理要員の構成が異なるため、複数作業所を群とした群管理システム・センター方式システム等のコンピュータ利用方法を開発し、全作業所へのカード化推進を図っている。

今後は、公的な認知・多様性への対応として、カードの建設業他社との共通化、公的な認知・情報の多様化が可能で、セキュリティが確保できる等作業者個人のメリットが多いＩＣカードが使用されると思われる。

（とくだ　ひろし／清水建設㈱技術開発本部）




**図－２　システム構成**

**表－１　出力帳票**

| | 管理の狙い | | 番号 | 帳　票 | 日時 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 労務管理 | 当日作業員をリアルタイムに把握し手配の迅速化を図る | □ | 2060 | 作業員名簿 | | 毎月１日 |
| | | | 2080 | 作業員出勤簿 | | |
| | | ● | 3040 | 取引会社別入場者数一覧表 | 10:00 | |
| | | | 3060 | 業者・職種別入場者数一覧表 | | |
| | | □ | 4570 | 稼働人員月報 | | 毎月１日 |
| | | | 3520 | 下請負状況一覧表 | | ３ヵ月毎 |
| 安全管理 | 作業員配置の適正化による安全の確保 | | 3130 | 高齢・若年者一覧表 | | |
| | | □ | 3100 | 有資格者一覧表 | 10:00 | |
| | | | 3110 | 選任者一覧表 | | |
| | | | 3540 | 未熟練者一覧表 | | |
| | | | 6540 | 作業指示書 | | |
| | | ● | 6530 | 工事日誌確定分出力 | 9:30 | |
| | | ● | 6510 | 工事日誌読予定分出力 | 9:30 | |
| 健康管理 | 健康状況に見合った作業員配置 | | 3160 | 健康診断期限経過者一覧表 | | |
| | | | 3140 | 血圧要注意者一覧表 | | |
| 入門管理 | 勤務状況等作業所規律の向上 | □ | 3010 | 入場者氏名一覧表 | 16:00 | |
| | | ● | 3030 | 残留者一覧表 | 20:00 | |
| | | | 3610 | 場内作業者数推移表 | | |
| | | | 3630 | 作業労働人員数推移表 | | |
| | | | 3070 | 取引会社別遅刻者一覧表 | | |

各論Ⅰ-2●ＯＡ化

# 施工図

小　井　興　一

## 1．建築ＯＡ化の焦点　ＣＡＤ

建築現場が３Ｋ。という見方にはいささか抵抗がある。本来、仕事というのはそんなものであって、単に３Ｋイメージ解消のために建築の世界におけるＯＡ化が存在するものではない。世界史の人間文化、生活文化の基盤を支えてきた建築の歴史的必然から生れたものである。業務の効率化、業務の生産性アップ、さらにはひとり一人の創造性の向上などを大きな目的としているのである。いま、時代の熱い視線を浴びるＣＡＤも、まさにここに根ざしたもので、建築ＯＡ化の中心的課題となっている。

## 2．建築現場のバイブル、施工図

建築の世界におけるＣＡＤの分野も実に幅広い。建築業務の基本ともいうべき基本設計から実施設計、工事計画、施工に至る一連の業務を総合的にコンピュータ化することを可能にしている。なかでも、施工段階でかかれる施工図は、建築現場におけるバイブルともいわれる非常に大切な図面であって、これなくして現場の作業は一向に進まないのである。そのために、この図面作成に大変な時間と労力を費さなければならなかったが、ＣＡＤによってそれが飛躍的に解消されたのである。

コンピュータ画面を見ながら対話形式で簡単操作。任意の縮尺で平面図や断面図を施工図特有の記号を含め自動作図することを可能にしている。ベテランでなくても、キー操作やマウスが使える人なら誰れでもＯＫ。設計のすべてを知らなくても、施工図を完成させることができるというわけである。

## 3．施工図作成業務を飛躍的に効率化。

ＣＡＤによる施工図作成の効果はいかに、その魅力の第１は、自動化率がアップしたため、施工図の作成時間を大幅に短縮することができるようになったことである。図面の内容によって違いがあるが、一般的な図面を人手では１枚作成するのに約２日かかるが、ＣＡＤでは、約８時間で済むというスピードぶりである。そのため、単位時間当りの施工図作成枚数が増え、一枚当たりの制作コストの低減を可能にしていることはいうまでもない。また現場での図面修正などにもクイックリに対応できるというわけである。

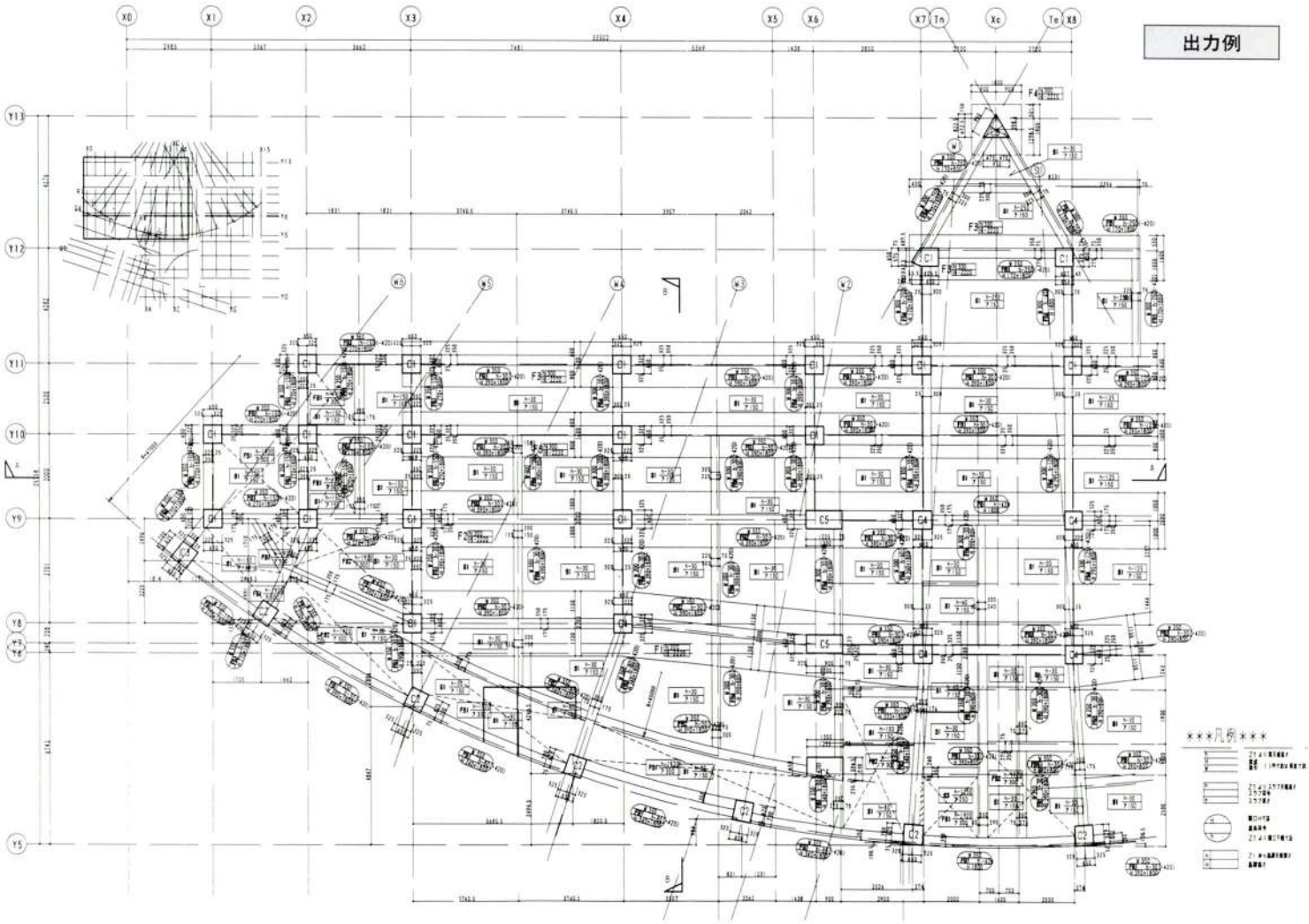
魅力の第２は、図面が見やすくきれい、完成度が非常に高いということである。人手による癖や汚れといったことがないし、作成した図面はＦＤに記憶して保管できるので、必要な時にいつでも簡単に取り出し見ることができるという便利さである。

魅力の第３は、作業手順の標準化により、施工図作成の経験の浅い人でも短い期間でマスターできるので、時間的、経済的ロスを最小限に押えることができるということである。現場終了後残業して図面を作成したり、外注に依存するといったことも極力､減らすことができるというわけである。

## 4．悩む建設業界の救世主に。

建設の現場において最も大切なことは、いかに早く、現場を効率よく管理し、運営、合理化して納期に間に合わせるかである。その意味で、ＣＡＤによる施工図作成の意義は、非常に大きい。慢性化してしまった人手不足、職人の高齢化、建設価格の高騰といった建設業界がかかえた、さまざまな問題を解消する一救世主としての役割を、一段と深めていくに違いない。これからの展開にさらなる想いを込めて挑んでいきたいものである。

（おい　こういち／㈱キャトル　システム製造部次長）



各論 I-2●ＯＡ化

# 資材搬送・揚重計画におけるOA化

徳　田　　浩

## 1．はじめに

ＰＣ部材を活用する構法の複合化、また、大型型枠の利用などに代表される近年の工法の変化に伴って、揚重機や搬送装置を多用する工法が増えてきている。さらに、このような構法の施工においては、工区や基準階単位の基本サイクル工程が細かく計画され、施工サイクルにあわせた資材の納入および運搬が要求され、資材搬送装置の稼働計画もそれに対応して詳細な計画が組まれるようになってきた。

このような現状をふまえ、更に生産性向上を計るため、資材搬送の計画・管理においてもコンピュータを利用して、より高度な計画・管理をおこなうための様々なシステムが開発されてきている。

## 2．資材搬送計画管理システム

資材搬送装置はタワークレーンを中心とした揚重システムから、リフトと水平搬送装置を組み合わせた自動資材搬送システムにいたるまで様々なものがあるが、計画・管理システム開発の立場から考えると①計画系②管理系③装置運転管理（制御）系の３つの分野に分けて考えることができる点においては共通するものがある。この３つの分野において必要とされるソフトウェアの概要について次に説明する。




図－１　資材搬送システム管理用ソフトウェア

(1)　計画系のソフトウエア

①山積・山くずし

資材搬送計画の基本は、搬送すべき資材の物量を把握することであり、タクト工程からの基本的なデータを入力することで、搬送資材の山積データを求めることができ、さらにその山崩しが行えるシステム。

②機種選定

山積・山くずしによる搬送負荷のデータをもとに、データベース上の機種別の性能データにしたがって機種の選定を行うシステム。

③搬送シミュレーション

選定された搬送機械を使用した場合の搬送シミュレーションを行い、選定された機種の適合度などを判断するシステム

(2)　管理系のソフトウエア

①予約管理

予約方式の運転管理を行うシステム

②搬送管理

現場の工程の進捗に合わせて資材の出荷、搬入スケジュールを管理するシステム

③実績管理

各搬送機械の稼働実績の記録・集計を行うシステムで、資材別、利用業者別の集計機能も必要とされる。

(3)　装置運転管理系のソフトウエア

①複数の搬送装置の運転を制御するシステム

②各搬送装置メンテナンスのための稼働記録をとるシステム

以上のソフトウエアの体系を**図－１**に示した。

## 3．クレーン総合管理システムの例

自動搬送システムに代表される総合的な垂直・水平搬送システムは現在ゼネコン各社で開発中でもあるので、現在実用化されているクレーン総合管理システムを例に搬送装置の計画・管理のＯＡ化の現状を説明する。

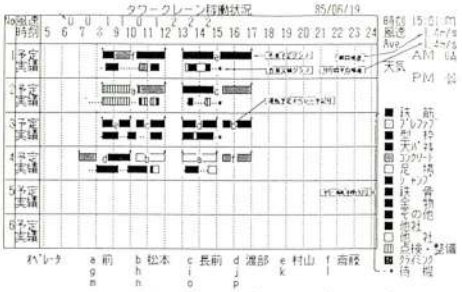
クレーン総合管理システムは、①運転管理系のシステムである「衝突防止システム」と②管理系のシステムである「稼働管理システム」の２つから構成されており、その構成は**図－２**のとおりである。

(1)　衝突防止システム

複数のクレーンが稼働している状況下での各クレーンの衝突防止のための運転制御システム。各クレーンの動きを検出し、データを光信号に変換して中央のコンピュータに送り、３次元的に演算処理し、信号を再び各クレーンに戻してオペレータへの警告および、クレーンの動作制御を行う。

(2)　稼働管理システム

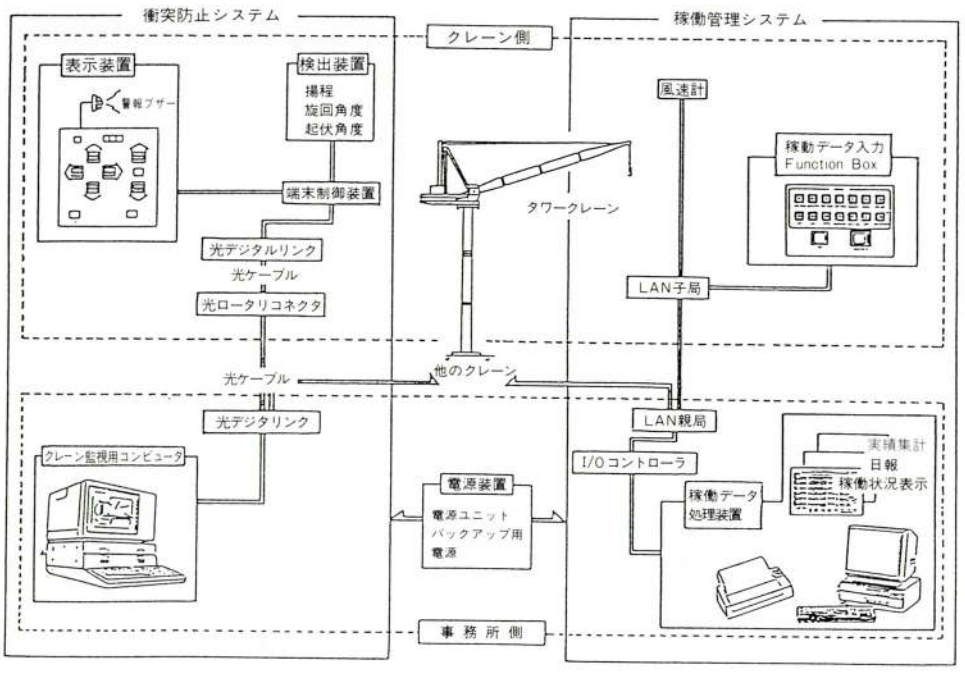
システムは①10日先までの予約管理システム、②稼働状況の記録、③日報作成機能、④データ集計機能、などから構成されており、予定と実績の比較評価等が迅速に処理できる。実績のデータは各クレーンのオペレータが作業種別等をキー入力するようになっている。予定と実績のリアルタイム表示およびシステムの出力帳票の例を**図－３・４**に示した。




図－３　稼動状況表示例(CRT、プリンタ)




図－４　稼動日報、稼動データ集計表




図－２　クレーン総合管理システム

## 4．まとめ（今後の課題）

資材搬送装置の究極の姿は無人自動搬送装置であるが、その実用化のためにはハードウエアである装置の開発と同時に、現場のような外乱の多い環境下でリアルタイムに現場の状況を判断し各搬送装置を制御できるような管理システムの開発が必要とされている。

（とくだ　ひろし／清水建設㈱技術開発本部）

各論Ⅰ-2●ＯＡ化

# コンクリートの品質管理

岩清水　隆

## 1．はじめに

日本の建設現場で用いられるコンクリートはレデーミクストコンクリートがほぼ100％を占めている。このレデーミクストコンクリートの品質管理は製造者である工場に大きく委ねられ、建設作業所では受け入れ時の検査によってその品質の確認がなされている。しかし、アルカリ骨材反応や海砂の使用による塩害といった川上管理に起因する問題や、専門的知識を必要としかつタイムリー性が要求される期中管理に関する問題など作業所における品質管理には自ずから限界がある。このことから品質管理技術の向上および品質管理業務の効率化を踏まえた、総合的な品質管理システムの構築が切望されている。

これらの現状を踏まえ、コンクリートの使用材料および製造から打設されるコンクリートの品質に至るまでの総合的な品質管理をパソコンやポケコンを用いて行うシステムの開発を行ない展開をはかっている。

ここでは、これらのシステムの概要について述べる。

## 2．システムの概要

本システムは下記の３つのサブシステムにより構成されている。

(1)　作業所における水セメント比の早期判定システム

(2)　作業所におけるコンクリートの品質管理システム

(3)　コンクリートの情報管理システム

以下に各サブシステムの概要について説明する。

## 3．水セメント比早期判定システム

水セメント比早期判定システムは、コンクリートの受け入れ時に、圧縮強度と相関の高い代用特性である水セメント比の測定を行なうことにより、コンクリートの品質（特に圧縮強度）を早期に判定するものである。現在までに、ポケコンを利用し、コンクリートからふるい分けたモルタルの水中重量を自動的に測定する手法と、電子レンジによりモルタルを乾燥させる手法の２手法の開発を行った。本システムを運用することにより、**図－1**に示すようにコンクリートの品質の安定化が可能となった。

## 4．コンクリートの品質管理システム

コンクリートの品質管理システムは、パソコンを活用することで、作業所の業務軽減と管理の質の向上をはかることを目的として開発されたものである。コンクリートの打設量、フレッシュコンクリートの試験結果、および圧縮強度試験結果等の項目をパソコンを用いて解析、検討するものである。(**表－１**)。現在、試験結果の管理図（**図－２**）、強度の推定、圧縮強度試験スケジュール、数量集計、歩掛り、各種試験結果のヒストグラム等の出力が可能となっている。

**表－１　コンクリート品質管理システム入力データ**

| マスターデータ | コンクリート打設記録データ |
|---|---|
| ●作業所＆送り先名称<br>●プラント名称<br>●部位（工区）<br>●呼び強度<br>●設計基準強度<br>●スランプ<br>●セメント区分<br>●骨材区分<br>●混和剤<br>●調合ファイル<br>●年平均気温<br>●強度推定式係数 | ●打設記録<br>（打設日、工区、プラント名、調合、打設量、打設面積、人員配置）<br>●テストピース採取本数<br>●フレッシュコンクリート試験結果<br>（スランプ、空気量、塩化物量 W/C）<br>●圧縮強度試験結果<br>●外気温データ |

本システムの運用により、作業所に於ける品質管理業務の効率化をはかっている。また、コンクリートの強度の推定、統計的な情報処理等を盛り込むことで、管理の質の向上を可能にした。

## 5．コンクリートの情報管理システム

コンクリートの情報管理システムは、上記の２つのサブシステムから得られた情報を、作業所を統轄する管理部門で収集し、パソコンを用いて解析するシステムである。**表－２**に示すようなデータをＯＣＲ（光学読み取り装置）で読み込むことにより、必要に応じた統計解析手法を用いて解析される。全データを用いて解析した例を**図－３**に、また各生コン工場ごとに解析した例を**図－４**に示す。

**表－２　情報管理システム入力情報**

| | 品質情報の分類 | 品質情報 |
|---|---|---|
| 生コン工場 | 材料の種類と品質 | セメント、骨材、混和剤 |
| | 調合条件とその調合 | 設計基準強度、呼び強度<br>スランプ、空気量、水セメント比 |
| 作業所（試験結果） | フレッシュコンクリート | スランプ、空気量、塩化物量 |
| | 硬化コンクリート | 圧縮強度 |

本システムにより、全体的なコンクリートの使用材料および打設コンクリートの品質の変動や、各生コン工場の品質管理能力を把握することにより、コンクリートの川上管理が可能となった。

## 6．おわりに

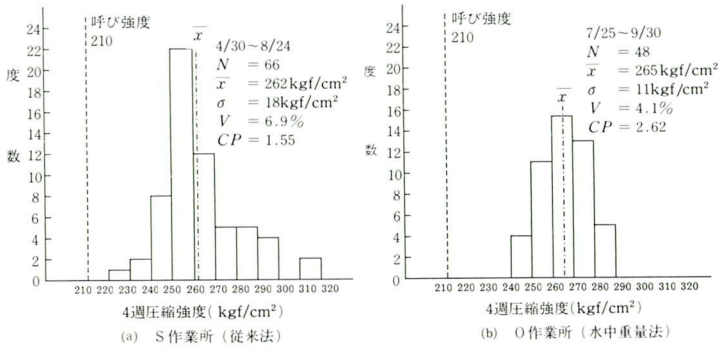
これらの各サブシステムの統合と効率的な運用により、

①作業所におけるコンクリートの品質管理の効率化、

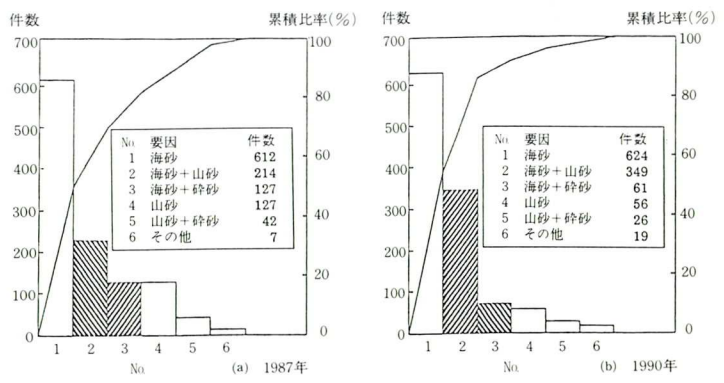
②コンクリートの品質の安定化と生コン工場の品質管理に対する認識の向上、

③データの蓄積による川上管理、補償工事の回避等に成果を得ている。

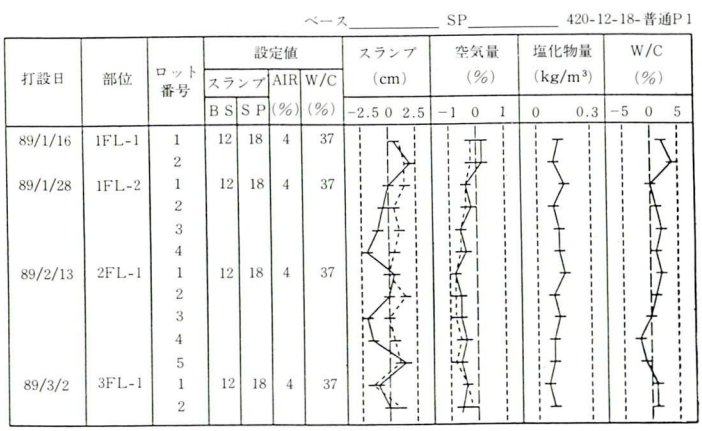
（いわしみず　たかし／㈱竹中工務店技術研究所）



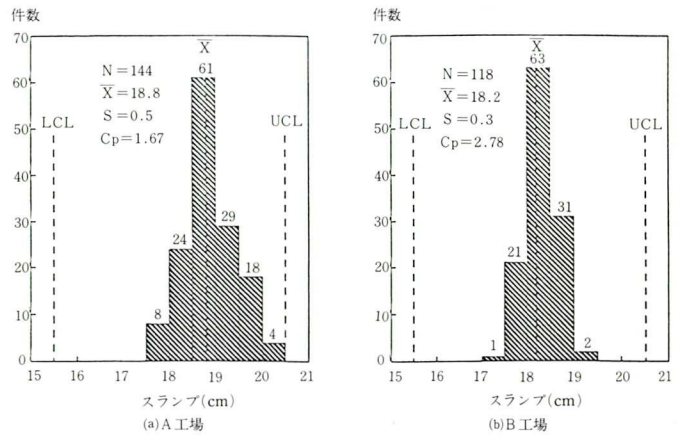

**図－１　圧縮強度試験結果のヒストグラム（標準水中養生）**




**図－３　細骨材の種類のパレート図の出力例**




**図－２　コンクリートの品質管理システム出力例**




**図－４　スランプ試験結果のヒストグラムの出力例**

各論Ⅰ-2●ＯＡ化

# 鉄筋総合管理システム

松　並　孝　明

## 1．建築生産と鉄筋管理の情報処理

現場の鉄筋管理のための元データは、本支店の設計、見積、購買等の部門にある。これらの部門では、鉄筋に関する日常業務はコンピュータ化されているが、その処理は、**図－1**の左側のように図面を媒介に部門単位で閉じた処理が行われているため、作成されたデータが川下に有効に伝わらない。この方式でも、コンピュータを利用しない場合に比べ、かなりの省力化にはなっているが、現場の鉄筋管理業務をコンピュータ化により総合的に支援しようとするには、非効率な面が多い。

## 2．統合化された鉄筋管理システム

そこで最近は、建築生産の川上にあたる構造設計の鉄筋データを、川下の現場の施工管理まで一貫して利用しようとする、システム統合化の機運が高まっている。この場合に問題となるのが、設計変更への対応である。建築生産の川上の過程で、実施設計から生産設計を経て早期に図面が固定されるものであれば、システムの統合化は比較的簡単であろう。しかし、生産過程で設計変更が頻繁に発生する現状では、システムの統合化は簡単にはいかない。**図－1**の右側のケースはその解決策の一例であるが、鉄筋に関連する部門が一つの鉄筋プロジェクトデータベースを共有利用し、かつ一元的に管理できるしくみを作る必要がある。そして、このデータベースの利用目的は、サブコンを含めた現場の鉄筋工事の総合的な管理に役立つものとして位置付ける必要がある。

## 3．超高層ＲＣ造用鉄筋総合管理システム

このような、設計から施工までの鉄筋管理を、統合化したコンピュータシステムにより実施している事例として、当社の超高層ＲＣ造用鉄筋総合管理システムを紹介する。当システムは**図－2**のように、超高層ＲＣ造の組立鉄筋のブロック化施工を、設計から現場の鉄筋組立までを通し、鉄筋プロジェクトデータベースの共有利用により総合的に支援するものである。

**1)設計**　既存の構造解析システムを利用し、鉄筋の断面算定を行う。断面データは積算システムの断面データとしても利用できる。

**2)積算**　既存の積算システムを利用し、建物の三次元形状を把握する。さらに柱・梁の鉄筋断面リストや鉄筋の位置情報を付加し、鉄筋プロジェクトデータベースを構築する。

積算および積算より川下の鉄筋管理は、全てこのデータベースを共有利用することで実施される。

**3)配筋シミュレーション**　全階について柱筋、梁筋相互の干渉チェックを行い、鉄筋の最適配筋位置を決定する。特に、下層階では太径の鉄筋が密に配筋され、鉄筋相互の干渉が発生するため、全階を通した鉄筋の正確な位置決めが必要となる。

**4)組立ブロック切断**　組立鉄筋のブロックに合わせ、柱・梁筋の切断位置を指示する。この作業により鉄筋プロジェクトデータベースが完成する。

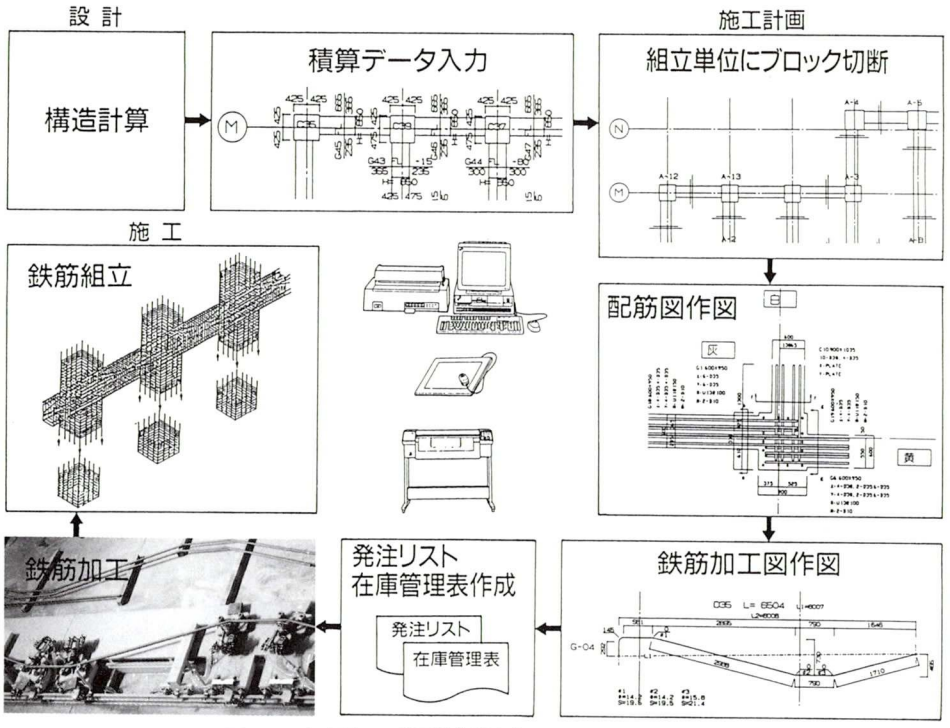
**5)配筋図作成**　鉄筋プロジェクトデータベースを使用し、ブロック単位の配筋図の自動作図を行う。この図には配筋図の他、ブロック内の柱・梁の断面図が鉄筋の位置・径種と共に描かれるため、鉄筋組立用の定規作成にも利用される。また、配筋図の梁端部には固有の色が指定される。この色は後述の鉄筋加工リストにも出力され、鉄筋加工時に一本一本の鉄筋端部にその色のテープが巻かれる。これにより、鉄筋組立時に梁部材の位置が簡単に識別できるようになっている。

**6)鉄筋加工図作成**　鉄筋プロジェクトデータベースを使用し、鉄筋加工図を自動作成する。加工図上には、鉄筋加工機用の情報（鉄筋の加工角度に応じた加工機の制御数値や加工後のチェック寸法）も記載され、鉄筋加工のＣＡＤ／ＣＡＭ化を指向している。

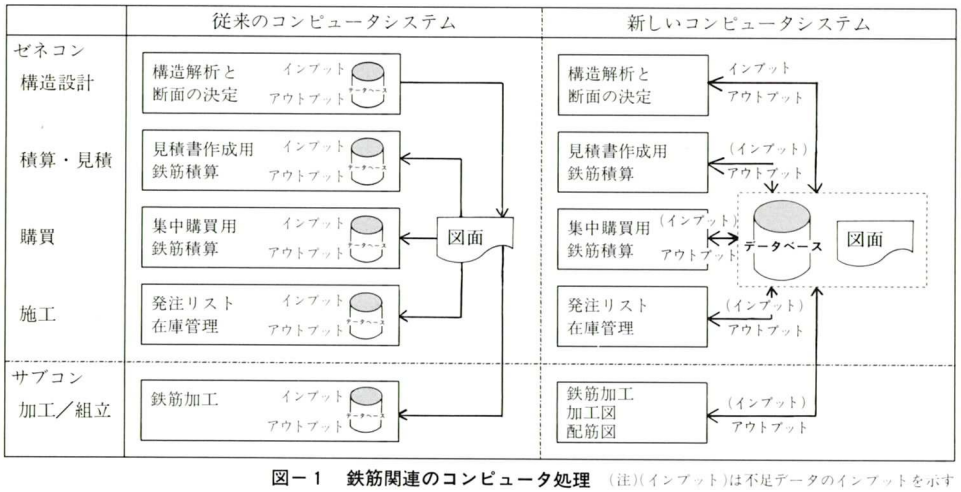
**7)発注リスト作成**　鉄筋プロジェクトデータベースに蓄積された１本１本の鉄筋情報を集約し、部位別、径別、長さ別の発注リストを作成する。発注はミリ単位の実長により行われる。このため、鉄筋加工場での鉄筋切断作業は不要となっている。

**8)鉄筋加工**　鉄筋加工は現場と離れた鉄筋加工場で行っている。現場は工程に合わせて、３日後に必要となる組立鉄筋ブロックの作業指示書（配筋図、加工図、鉄筋加工リスト、鉄筋使用確認書等からなる）を加工場に送る。加工場は鉄筋加工リストに基づき、鉄筋ストックヤードから必要鉄筋を取り出し、同リストに指定されている色のテープを鉄筋端部に巻き、ブロック単位にパレットに乗せて加工ヤードに持ち込む。加工ヤードでは、鉄筋加工図に記載された制御数値データを加工機にインプットし自動加工を行う。

**9)鉄筋組立**　加工された鉄筋は、作業指示書と共にブロック単位にパレット乗せ、現場に搬送される。現場では色テープ別に鉄筋を整理すると、組立単位になる。それらの鉄筋を配筋図に従い、専用の組立治具を使用して組み立てる。




図－２　超高層ＲＣ造用鉄筋総合管理システム概要図




図－１　鉄筋関連のコンピュータ処理　（注）（インプット）は不足データのインプットを示す

## 4．おわりに

超高層ＲＣ造用鉄筋総合管理システムは、鉄筋プロジェクトデータベースを関連部門が共有利用することで、建築生産における鉄筋管理の効率化、省力化を目指したものである。このような設計から施工までの総合的な合理化を指向する統合化システムは、今後、建築生産分野に様々な形で適用されようとしている。

鉄筋管理はこのような統合化システムのサブシステムに位置付けられる。そして、今後の鉄筋管理サブシステムは、社内の情報の統合化に留まらず、サブコンの鉄筋加工ＣＡＤ／ＣＡＭシステム等との情報の連携利用を図る、より総合的な鉄筋管理システムを目指すようになるであろう。

（まつなみ　たかあき／㈱大林組情報システムセンター　システム開発第２部　開発課長）

各論II-2 ●自動化

# コンクリート工事の自動化

菊　池　公　男

## 1．コンクリート作業のフローと問題点

コンクリート作業は**図－1**に示すフローで行われる。打込み、締固め作業はポンプ工、土工で、ならし作業は土工、左官工、仕上げ作業は左官工というように3職種での協同作業である。

打ち込み、締め固め作業には

①筒先ホースが重く、重労働である。

②振り回し作業により配筋が乱される。

③配管の盛替え作業により打設が中断され、能率が低下する。

ならし作業には

①コンクリートの流動性により作業負荷が変動し、重労働作業である。

②レベル精度は熟練工の勘による。

③精度管理に多くの人手がかかる。

仕上げ作業には

①深夜・早朝にまで至る作業である。

②中腰で行う作業のため、きつい作業である。

というような問題点があり、これらの解決のため自動化、ロボット化がゼネコンを中心に進められている。それらの1部について紹介する。

## 2．打ち込みロボット

**写真－1**はコンクリート打ち込みロボットである。4本のアーム、コンクリート配管、操作盤、油圧ユニットより構成される。

4関節で構成されるアームは水平方向に屈曲する方式で、20mまで伸びるようになっている。アーム内には配管が組み込まれており、筒先を自動的に位置決めできる。柱等の障害物を自動的に回避するシステムにより、より自動化が図られている。

このロボットにより、配管の盛替え作業、筒先の振り回し作業がなくなり、省人化の他、配筋を乱す問題点も解決されている。

## 3．ならしロボット

**写真－2**はコンクリートならしロボットである。コンクリートをならしていくならし部と、それを水平に保持する計測部、本体を自動的に移動させていく走行部より構成される。

ならし部では山状におかれたコンクリートを横型に配置されたオーガーの回転により、水平方向に送っていく。これを水平に保持するのが計測部で、コンクリートの打設範囲外から水平に発光されるレーザー光を受光し、本体の高さを±1～2㎜以内に保つ他、オーガーを水平に保つために傾斜計が用いられている。

走行部はしゃくとり虫方式で本体を前進させていく。

このロボットにより、従来4～5名の人間でならしていた作業が1名のオペレータで行えるようになった。また、このロボットは工場床のように柱間隔の長いところで効果的である。

## 4．仕上げロボット

仕上げロボットは**写真－3**に示すロボットの他3種類のロボットが開発されている。これらのロボットは1980年代の後半に開発されたもので一部実用化されて現業で活躍中のロボットもある。

ロボット化の狙いは**図－1**に示すトロウエル作業、金ゴテ作業を受け持つことであったが、現実には2回目以降のトロウエル作業、金ゴテ作業を分担しているようである。これは重量が重いためコンクリートの軟らかいうちに作業にとりかかれないからと思われる。しかし、労働力不足、熟練工不足の状況下にあって、手作業をなくすことは省力化、労働環境の改善につながることであり、今後も実用化へ向けて開発、改善が必要である。

●

以上述べた3種類のロボットは単独で用いても効果的であるが、組合せて用いるとより効果的と思われる。

## 5．今後の課題

近年、現場におけるロボット施工の適用事例が多くなってきており、少しずつ現場に定着しつつある。しかし、次に示す諸問題が残されている。

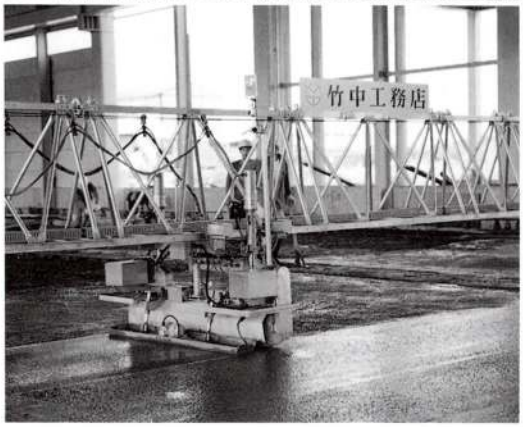
①コンクリート工事では作業中の故障がおこると作業そのものができなくなり、影響は大きい。

②単一作業レベルのロボットであり、前作業からの影響を受け易い。ロボット用の施工計画が必要。

（きくち　きみお／㈱竹中工務店技術研究所）

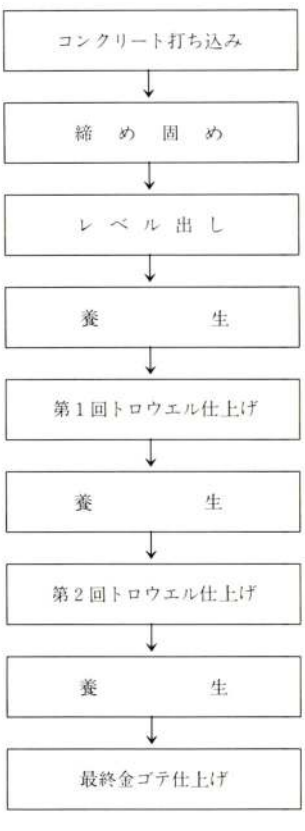







写真－1　打ち込みロボット　　写真－3　仕上げロボット

写真－2　ならしロボット




図－1　コンクリート作業のフロー

各論II-2●自動化

# 内外装

竹　野　雅　博

壁や天井等の内装用仕上材料は多くの種類の材料が使用されているが、ここで紹介するのは内装工事の主流となっている石膏ボードの取付作業を行うロボットを中心にすでに実用化されている数種の省力化機械を紹介する。

## 1．壁ボード貼りマニピュレータ

近年の特長として、厚手大型の石膏ボードを多層に利用し、間仕切壁又は耐火壁を構成するドライウォール工法が主流となっている。

機械は施工時における石膏ボードの吸着把持、立て起こし、所定位置までの移動、位置決め、までの一連の作業を行うものである。ボード1枚の標準厚さ21.0㎜、長さ2,730㎜、幅606㎜、重量約28kgで1人の作業員が取り扱う部材としては、重量物であり、長時間連続作業を行うことは苦渋を伴う。

マニピュレータはバランサーの一種で5自由度を持つ多関節型の操縦型機械で、マニピュレータの先端部に取り付けられた4個の吸着パッドにより作業員が手動でボードを運搬台車より一枚づつ吸着保持し移動させる。吸着パッドを支持しているアームはバランサーの一種なので軽い操作で自由にボードの位置決めが出来る。

このマニピュレータの操作は

(1)作業箇所まで作業者がハンドル操作しながらバッテリー駆動により本体を自走。

(2)吸着パッドエアー吸引の為のコンプレッサー駆動源であるＡＣ100電源を接続。

(3)本体側面よりアウトリガーを出し準備完了。

(4)ボードの吸着、立て起こし、移動、位置決め。

(5)アーム運転範囲をすべて貼り終えたら、本体を移動し(4)を繰り返す。

**写真－1**に作業状況を示す。

このマニピュレータの特長は次の通りである。

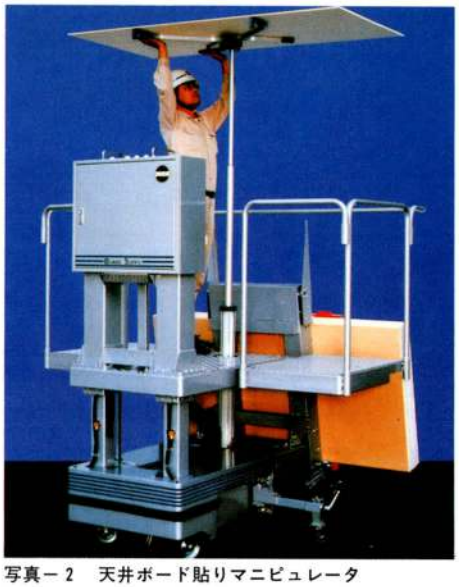
(1)2人1チームで1時間当り15枚程度の石膏ボードを貼ることが可能で、従来の手作業に比べ、2倍の作業能率向上が図れる。

(2)作業員を重労働であるボードの貼付け作業から解放し、全体の作業を軽作業に交換でき、労働環境の改善が図れる。

(3)軽作業化により、作業員の高年齢化に対応が図れる。



写真－1　壁ボード貼りマニピュレータ



写真－2　天井ボード貼りマニピュレータ




写真－3　高層ビル外装塗装ロボット



写真－4　大規模壁面塗装ロボット

## 2．天井ボード貼りマニピュレータ

このマニピュレータは、ボードの把持機能及び昇降式足場機能を有することにより、天井のボード貼り作業を軽作業化し、又従来の脚立足場の組立、解体作業を不要にするための省力化機械である。

このマニピュレータの操作は

(1)厚さ9㎜、20枚のボードを搭載したボード補給機を本体に接続し、バッテリー駆動により本体を自走。

(2)ボタン操作によりボードを補給機から一枚づつ取り出し、ボードサポータ上部へ上昇させボードを軽量鉄骨下地の直前まで持ち上げる。

(3)手作業によりボードの位置を決め、ビス止めを行う。

**写真－2**に作業状況を示す。又、作業場での機動性を考慮するため走行は3輪駆動で小回りが効き作業箇所への幅寄せが容易に行え、扉を通過出来る様に小型化されている。

## 3．高層ビル外壁塗装ロボット

近年かなりの数の高層ビルが建てられているが、外壁面にはコンクリートパネルに塗装したり、金属パネルを貼りつけたりする仕様の物が多く有る。特に塗装の塗り替え作業は、スプレー塗装がスピードも速く、塗りむらも少ないが、噴霧された塗料が飛散するため、現状ではローラーかハケで多くの人員と時間をかけて行われている。このロボットは屋上に設置されているルーフカーからワイヤーで吊り下げられ、外壁面に設けられているガイドレールに沿ってセンサーで下降距離を検知し所定の位置に停止後、塗料が飛散しない様フードを壁面に密着させ8基のスプレーガンで塗装を行う。塗装能力は100㎡／Ｈである。

**写真－3**に作業状況を示す。

## 4．大規模壁面塗装ロボット

原子力発電所などの大規模な壁面の再塗装工事は足場などの仮設工事費が占める割合が大きく、併せて短工期が強く求められる。本システムはパラペット上に予めレールを敷いた上にルーフカーをセットしガイドマスト、塗装機器、下部固定装置を吊り下げる。塗装作業はガイドマストをロボットが上昇しながらフード内に格納された8基のスプレーガンで行う。一列の塗装が終了したら次の列へとルーフカーを横行移動させる。又、ガイドマスト下部にはロボット昇降の際の安定性を確保する為、吸盤による吸着固定装置を設けている。塗装能力は1,000㎡／Ｈである。

**写真－4**に作業状況を示す。

これら2種類のロボットは従来の手作業による困難な作業から安全性、高品質、短工期等の面で塗装作業を大幅に改善した。

（だけの　まさひろ／大成建設㈱技術本部生産技術開発部メカトロニクス開発室）

# 検査・診断の自動化

新　井　一　彦

## 1．はじめに

検査(調査を含む)・診断業務は建築生産プロセスにおいて研究開発段階を初めとして、企画段階から工事段階、アフターサービス段階に至るまでの幅広い範囲で行われる。

近年、赤外線や超音波、レーザー等を用いた計測技術やコンピュータによる画像解析、スペクトル分析等、先端技術を駆使した検査・診断業務の自動化が活発に試みられている。

ここでは、検査・診断の自動化の例として外壁（特に、タイルの剥離）を対象とした測定法について概説する。

## 2．外壁検査・診断の現状と問題点

外壁、特に外装用タイルはコンクリートの壁にモルタルを介して張付けるが、経年変化によってコンクリートとモルタル、モルタルとタイル間の境界が剥離し、時にはそれらが落下し、重大な災害を及ぼすことさえある。

これらの災害を防止するため、以前は建物の所有者の判断によって建物保全の一環として外壁の検査が行われてきた。平成２年３月に建設省住宅局建築技術審査委員会；タイル外壁等落下物対策専門委員会では「タイル外壁、モルタル塗り外壁についての剥落による災害防止のためのタイル外壁、モルタル塗り外壁診断指針」を策定し、定期的な外壁診断の実施を啓蒙している。

従来、これらの調査はその建物を施工したゼネコンがアフターサービス的に行っていたが、近年建物の維持保全の高まりからリフォーム業が誕生し、その業を営む企業が補修工事の一環として検査・診断業務を行うようになってきている。

タイルの剥離状況の検査は一般的に**写真－１**に示すように、足場上で人間がタイル一枚一枚をテストハンマー等で打撃し、それにより発生する音の差異並びに手応えによって健全か剥離しているかの判定を行っている。

この検査方法は次に示すような問題点を抱えている。

①検査作業を行う技能工の熟練度により判定にバラツキを生じること

②長時間タイル面を叩くことにより疲労し判断力や効率が低下すること

③市街地では自動車等の騒音により正確な判断がしにくい場合があること

④測定結果を図面にして資料とするとき、その結果を誤表示することがあること

⑤作業者の作業遂行のための足場の組立てや解体が必要となること

⑥また、この作業は高所作業となるため危険作業であること

以上の問題点を解決する方法として、外壁面診断の自動化・ロボット化が進められている。

## 3．外壁診断の自動化・ロボット化

外壁診断では、機械的・電気的な計測法や赤外線を利用した方法が開発されている。

ここでは昭和58年に建設省による「技術評価認定」を取得した３方式の測定原理について概説する。

### (1)　インパルスレスポンス方式

この方法は反発法の一方法であり、その測定原理は壁面を打撃したときのタイル面等から発生する音を捉え、その応答音の最大振幅巾の差及び周波数スペクトルの形の差により健全部と剥離部の判定を行うものである。(**写真－２**参照)また、本装置はハンマーに取付けた荷重計により打撃力を検出し、その反力により剥離深さ位置の判定も行える。これらの結果は自動的に判定され、図面として出力される。

### (2)連続加振・振動測定方式

この方式の測定原理は、加振装置に取付けた振動付与輪で検査面を連続的に振動させ、伝播する振動センサーの受振輪で感知する方法である。検知方法は、感知した周波数毎の音圧レベルを測定し、最も差異の生じている周波数において剥離基準音圧レベルを決定し、その音圧レベルにより剥離の有無を報知するものである。

### (3)赤外線装置方式

この方式の測定原理は測定する壁面を構成する材料の比熱、熱伝導率等の熱データの違いにより温度差を生じる性質を利用したもので、赤外線センサーによりその温度を測定し、剥離の有無を判断する。その測定装置は**図－１**に示すような構成となっている。




**写真－２　インパルスレスポンス方式によるタイル壁面の診断**

赤外線装置方式は取扱いが比較的簡便なために多用されているが、その取扱いや適用限界を正しく認識して使用する必要がある。詳しい内容については文献－２）を参照して頂きたい。

### (4)診断に当っての留意事項

昨年、(社)建築・設備維持保全推進協会により、第一回の「建築仕上診断技術者」〔ビルディングドクター（非構造）〕の認定試験が行われ、全国で1,422名の技術者が誕生した。今後の方向として診断はそれらの技術者が当ることになるようである。

また、前述した建設省の指針によれば診断方法には①外観目視法②打診法③反発法④赤外線装置法の４方法が定められ、自動化装置である③の反発法や④の赤外線装置法だけでの診断は認められておらず、①の外観目視法や②の打診法との併用が義務づけられていることに留意する必要がある。

## 4．今後の課題

タイル外壁については建設省の指針に基づいた診断の基準が示され、自動化機器の扱いも明確化された。

また、ビルディングドクターなる新たな資格制度も導入され、診断技術者の社会的地位の向上につながる施策がなされている。

一方、自動化機器自体も実用面においてロボット本体のコンパクト化や施工能率の向上等種々の問題を抱えていることも事実であり、今後、それらの解決を図らねばならない。

〈参考文献〉

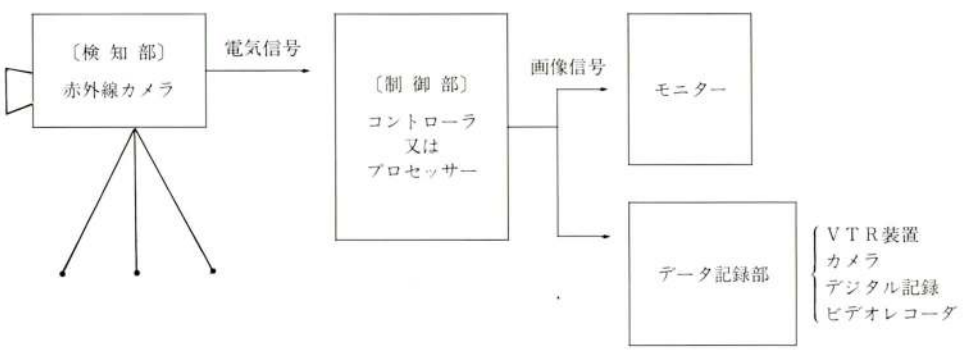
(1)建築ロボット研究会；建築用ロボット、鹿島出版会、1990年６月

(2)(社)建築・設備維持保全推進協会編；建築仕上診断技術者、―ビルディングドクター(非構造)―、講習テキスト、(社)建築・設備維持保全推進協会、平成２年11月

（あらい　かずひこ／鹿島建設㈱建設総事業本部
建築技術本部生産技術部技術課長）



**写真－１　従来のタイル壁面の診断**




**図－１　赤外線装置の標準的な構成**

各論Ⅲ-2●環境整備

# 現場事務所

藤　澤　正　人

## 1．はじめに

人材確保が企業生命を制するといわれる時代にあって、３Ｋに代表される構造的にマイナスイメージを内包している建設業界では作業環境の整備、特に現場事務所の改善が急務となっている。本来建設産業は豊かな国土、住み良い街づくりに取り組んでいる活力に富んだ魅力ある業界であるのだが、現場事務所をみている限りその力強さが洗練されたイメージとして一般に伝わってこない。最近特に若者に人気がなく、他の産業に比し女性の進出が遅れている。このような現状から脱皮するためのＶＩ活動の一環として新しい現場事務所を開発した。

## 2．開発コンセプト

### 1）周囲の街並に合った外観の美しさを保持

屋根をフラットにし、壁面にプレスのないラーメン構造のユニットハウスで、雨樋を内部スペースに仕舞い込み、連棟金具やボルト等も建物外部へ出さないように工夫し、全体的に凹凸のないすっきりと洗練された都会的イメージを打ち出した。従来のプレハブはいかにも仮設的で、古くなってくると汚なくなりバラックの様相を呈しているが、これからの新しい時代の現場事務所は内部仕上げと共に外観についても本建築並の高級感が要求されるものと思われる。

### 2）現場規模に応じたレイアウトの標準化

ユニットハウスを機能別に仕上げ、現場の規模、収容人数に合わせてそれぞれ必要な棟数を組み合わせてモジュール化を可能とした。

①基本ユニット

フラットタイプで、いくつかを連棟した上で主に事務室・会議室・食堂等大部屋にして使われる。間仕切りも市販のパーティションや可動間仕切り等が利用出来る。

②玄関・階段ユニット

上・下１セットになっている。１階部にくつ脱ぎ、玄関ホール、内階段、物入れ等が造作されており、２階部に階段踊り場、事務室境界の間仕切り、フラッシュドアー等が取り付けてある。

③サニタリーユニット

風呂、トイレ、洗面所、女子更衣室等の専用棟など様々な用途が可能である。

④湯沸しユニット

流し台、吊り戸棚等を据え付け、給排水設備工事が施してある。

### 3）内部空間の広がりで執務環境のアメニティーを強調

照明器具を天井内部に埋め込み、ユニットハウスとしては天井有効高2.3ｍを最大限生かしており室内に凹凸の無いすっきりした室内空間の広がりを感じる。又内部仕上げ材についても配慮し、常設機関の執務環境とほとんど差が感じられない。そこで働くことに誇りと喜びと意欲をもてるような快適さを追求した。

### 4）工期の短縮

ほぼ90%程度の工場プレハブ化が実現出来ており、一度使用後再使用の場合でも機材センターでのリフォーム作業はそれほど困難ではない。これは従来の組立ハウスでは現場の工事に手間が掛かり、専門の職人が不足している昨今の事情からみて大きな特長となると思われる。

### 5）経済性について

電気・給排水設備工事及び内部造作工事（一部仕上げ材を除く）がほとんど再利用出来るため廃材が出ない。初期投資が大きいが長期的にみると大きな経済性があると云える。

最後に新しく開発されたトキワモービルハウスＷ－66と他社上質プレハブとの価格比較例を参考までにあげる。

（ふじさわ　まさひと／東山産業㈱専務取締役）

**見積価格比較例**

見積プラン例　12人用事務所（12ユニット190.08㎡）

| トキワモービルＷ－66　6連棟×2階建＝190.08㎡ | | D社　上質組立ハウス3.5ｋ×8ｋ×2階建＝184.8㎡ | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 本体価格 | | 販売金額 | 12ヶ月リース金額 | | 備　考 |
| | | トキワモービルハウスＷ－66 | | D社ハウス | |
| 基本ユニット | 8棟 | 8,000,000 | 2,688,000 | | トキワモービルハウスＷ－66には電気・サニタリー設備を含む |
| 玄関・階段ユニット | 1セット | 2,800,000 | 960,000 | | |
| サニタリーユニット | 1棟 | 2,500,000 | 900,000 | | |
| 湯沸ユニット | 1棟 | 1,500,000 | 528,000 | | |
| 小　計 | | 14,800,000 | 5,076,000 | 1,050,000 | |
| 内部造作・仕上工事費 | 1式 | 2,880,000 | 2,880,000 | 6,180,000 | |
| | | | | 2,500,000 | 電気・サニタリー設備 |
| 基礎・建方・運搬費 | 1式 | 1,390,000 | 1,390,000 | 1,056,000 | |
| 諸　経　費 | 1式 | 400,000 | 400,000 | 600,000 | |
| 合　計 | | 19,470,000 | 9,746,000 | 11,386,000 | |
| 解体・撤去工事費 | 1式 | | 790,000 | 1,500,000 | |
| 整　備　費 | 1式 | | 600,000 | | |
| 総　合　計 | | | 11,136,000 | 12,886,000 | |






外観



内部

# 全天候 建築生産システム

隈 井 裕 治



写真－1　スマートドーム全景



写真－2　内部作業状況

## 1．全天候施工法とは

従来、建築現場は雨による休止日を土曜・日曜で補填するという一般通念があった。また近隣や通行人に対しても、粉塵の発生、騒音、汚い外見などからそのイメージを悪化させていた。

建築の生産技術も自動化・機械化を主題として急速に進歩をとげているが、生産技術上の工夫が悪天候によって帳消しになることも多く、建築生産から従来の３Ｋイメージを払拭するには至っていないのが現実である。

建築生産の将来像を描くときに最大のポイントは、全天候化の実現である。雨天でも作業可能という基盤に立って初めて次の効果を予見できる。

1）定常作業による作業員数の平均化
2）機械化メリットの100％享受
3）週休２日制等の完全実施

## 2．スマート型全天候施工法

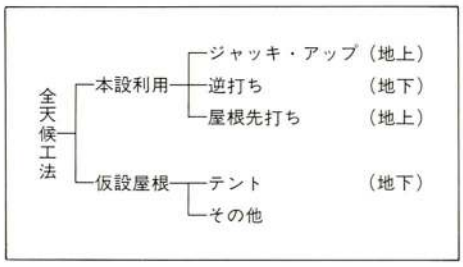
大阪市中央区の日産生命内本町ビル新築工事は敷地面積約250坪、まわりを事務所ビルやマンションに囲まれた典型的な市街地の中規模工事である。当工事の特性から次の４点に注目し解決することにした。

1）地下３階であり、地下工事期間が長い
2）マンションに隣接していて土曜・日曜の作業は制限を受ける
3）メイン道路に面する工事であり、建築生産のニューウェーブをＰＲするのに好適
4）粘性土の土工事であり、ドライワークしたい

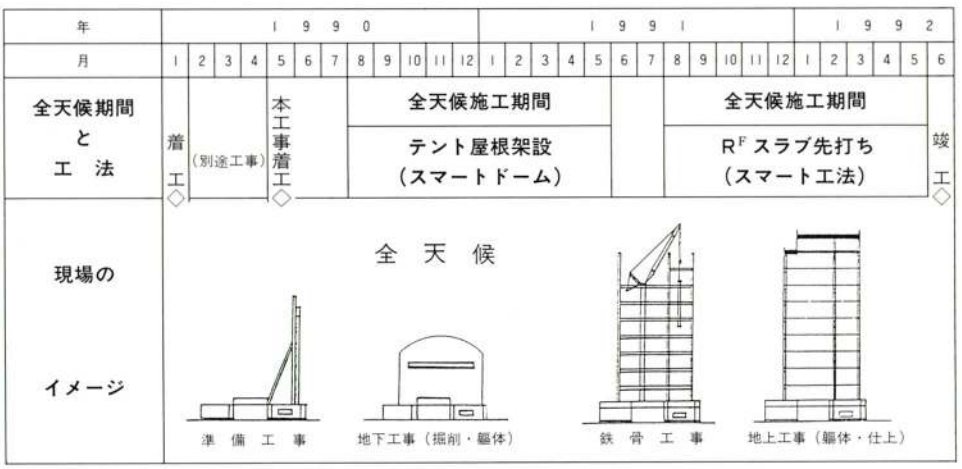
上記の４点は、いずれも現場を全天候化することによって大幅に改善される事項である。即ち、

1）雨による工事遅延を起こさない
2）土曜・日曜に現場全体を休むためには、ウィークデイはフル稼働する必要がある
3）詰所や仮囲いの改善にとどまらず、現場作業環境そのものを改善する
4）土を雨に触れさせない

全天候施工法は、過去にもいくつかの事例で採用され実績を上げてきた。それらを分類すると、




図－1　全天候施工法比較




図－2　全天候施工範囲

図－1のようになる。

過去の事例は、上記のようなそれぞれの技術が単独で使用され、現場全域が全天候化していないこと、また全工期における全天候施工期間の比率（全天候化率）が低いことが問題である。２種類以上の技術を組合せ、現場全域を全天候化し、全天候化率をできるだけ高めることを目的に、組合せ型（スマート型と称す）工法を考えた。

即ち、大型テント（スマートドーム）内での地下工事と、屋根先打ちによる地上工事の組合せであり、全天候化率は８割以上となる。**（図－2）（写真－1）**

## 3．全天候施工の効果

現在、現場は地下工事を全天候で完了し、地上工事は開始したところである。従って、スマートドーム内での地下工事の効果に絞って述べたい。

1）地下工事期間は10ヶ月であったが、１ヶ月短縮することができた。
2）内部温度は、外部気温に比較して、夏は涼しく、冬は暖かい。
3）シートの透過光は柔らかく落ち着く。
4）近隣に対する粉塵公害が激減。
5）工期短縮と、転用の実施により、総合的にはコストダウンできた。
6）週休２日制の完全実施。
7）工事品質の向上（土工事を完全ドライワーク、コンクリートや圧接への雨の影響排除など）
8）工程が安定するので、優良労働者の確保に有利で社員の業務も軽減できる。**（写真－2）**

## 4．社会への発信

建設公害の低減と柔らかな外観で、地域社会との融和を目指してきたスマートドームのフィナーレを飾るために、現場でクラシックコンサートを開催した。コンクリートや鉄骨がムキ出しの中に仮設のステージや客席を設けたが、音響効果もよく、意外性があり聴衆にはむしろ新鮮であった。企画・運営はもとより演奏などすべて社員の手造りで、作業員や社員の家族だけでなく、近隣や広く一般の方々を招いて行なった。最後の曲「モーツァルトの子守歌」は四百人の全員合唱になり会場は大きな感動に包まれた。**（写真－3）**

（くまい ゆうじ／鹿島建設㈱建設総事業本部大阪支店 日産生命内本町ＪＶ作業所所長）



写真－3　コンサート風景

# 都市空間の美観

## 建設・工事―そのプロセスの尊重

外 村 勝 郎



### 1．はじめに

近頃、なんとなく建設・工事現場の表情が変わってきたなあ…そうお気付きの方も多いかと思う。その、なんとなくを演出しているのが、いわゆるＢＯＯＮパネルである。ＢＯＯＮパネルとは、アルミハニカムを芯材に鋼板でサンドウィッチ状にしたパネルで、非常に高度な防音性と極めて均一な面板を有している。その均一な表面性能を生かして、面板にみかげ石模様をプリンティングしたもの、９色のカラー鋼板を面板として用いたもの、そして、写真やイラストを自在に拡大して経師貼り定着できるものの３タイプがある。

建設現場の仮囲い部分や外部足場部分に、これらのパネルを配することにより、従来３Ｋ（きつい・汚い・危険）とまで酷評された現場のイメージをがらり一新することができるわけである。つまり、これがなんとなく…の正体である。

### 2　環境コストという考えかた

一つの建築物や構造物には、始まりがあり、終りがあるわけだが、それを都市という単位でとらえると、常に解体・築造の繰り返しであり、常に工事中ということにもなる。きれいな建造物ができるのだから、工事が終ればきれいになるのだから、その途中はどうでもいいじゃないか…という乱暴な論理は、もはや成り立たなくなっている。事実、欧米では、早くから環境コストということが言われており、周辺環境との調和・優良環境の保全に要するコストは、必要不可欠のコストとして、該当企業が負担するべきものという考えかたが定着している。ならば、人々の日常生活と密接に触れあわざるを得ない都市空間での工事にともなって発生する環境への配慮は、もっとも重要視されるべきものの一つである。

### 3．「見せない」から「魅せる」へ

みかげ石模様のパネルで囲われた現場は、あたかもそこに一つの新しいビルが出現したかのようなイメージを助成し、人に街に楽しい驚きを提供する。カラーパネルで構成されたモザイク模様は、そこに、極めてインパクトの強い斬新な都市空間を現出させる。また、特殊な超拡大画像定着技術で制作された写真やイラストのパネルは、ユニークでアーティスティックな都市空間を演出する。そこには、従来の３Ｋといわれる建設現場のイメージはまったくない。いわば、ウォールアートともいうべき、巨大な空間がある。

都市空間の中で、意外と工事空間が占める比率は大きい。そこをマイナスイメージのまま放置しておくのと、プラスイメージに転換していくのとでは、日本の都市文化を考えると非常に大きな差異が生じてくる。建設工事の多い少ないが、経済の先き行きを示すものであれば、建設現場のきれい・汚ないは、都市文化の水準指数ともいえるのではないか…。

従来、仮設材については、プロセスをおおうものだからコストをかけないという考えかたが一般的であった。しかし、都市という空間が繰り返す解体・築造という呼吸にも似た生命活動から見れば、100年建っている建造物も、２年ないし３年の工事空間も、都市の表情という点では、同一レベルで論じられるべきものなのである。

●

建設現場を見せないでおこう…という消極的な美化から、より美しく魅せようという積極的な美化への発想の転換―。これをさらにレベルアップしていくと、建設現場を企業イメージの発信基地として、あるいは新しい空間アートの発祥の地として、きわめてクォリティーの高いメディアにまで高めていくこともできるわけである。

（とのむら　まさお／ヒロセ㈱開発営業部）






# 仮囲い

## ―大阪市都市環境アメニティ表彰―

大阪市計画局建築指導部指導課

### 1．はじめに

ここ数年、都心の仮囲い（工事用仮設塀）が華やいできている。メッセージをもって街に話しかけるような仮囲いが増えてきている。

各論Ⅲ－1でもふれたが、環境整備の観点から仮囲いにさまざまな工夫が施されるようになってきた。仮囲いが建設現場と街の接点であることを活かして、積極的に地域環境のアメニティの向上をはかっているところが増えてきたのである。大阪市都市環境アメニティ表彰は、こうした民間の活動を誘導・推進するために創設されたものである。

### 2．大阪市都市環境アメニティ表彰

平成２年度に創設された「大阪市都市環境アメニティ表彰」は、「建築物に付属するモニュメント表彰」と「工事用仮設塀に描かれた絵画等表彰」の２つの表彰制度からなっている。その目的とするところは、様々な工夫を凝らした仮囲い（工事用仮設塀）および建築敷地に設置されたパブリックアートを演出するモニュメントのうち、都市景観および都市環境の向上に貢献すると認められる作品を表彰することによって、アメニティを高め魅力ある街づくりに寄与する民間の活動を積極的に評価し、さらに誘導・推進することにある。

いづれの表彰とも、対象となるのは大阪市内にあって企画・デザイン・管理に優れており、市民が容易に鑑賞できるものである。とりわけ仮囲いは、工事期間中だけにしか設置されないものだけに、表彰当日に現存するものであることが必要である。

評価のポイントは、作品がいかに「環境にやさしい街づくり」に貢献しているか。つまり、都市の空間をどれほど「環境にやさしいもの」にしているか、という点にある。作品そのもののアート性は評価のひとつではあるが、さほどウエイトはかけられていない。

### 3．事例

平成２年度の「第１回大阪市都市環境アメニティ表彰(工事用仮設塀に描かれた絵画等表彰)」の受賞作品は次のとおりである。



**●新梅田シティ**

（大淀DATS　街かどキャンバスシリーズ）

作品は、道路に面した３面の仮囲いに施された数種の試みからなる。(以下、カッコ内は制作者である)

100メートルにおよぶライブペインティング（森喜久雄）、３種のコミュニケーションウォール…ビデオアートのぞき穴(今井祝雄)、詩（滝本明）、グラフィックデザイン(西村健三)…、そして地元大淀の子供達の絵をもとにした学生の絵。マルチメディアを使った仕掛けの卓抜さ、地域の子供達の参加など、秀逸な企画が評価された。

この現場での試みは、イベントとして企画され、仮囲いの特性を十分に活かしている。

工事塀絵画という枠をはるかに超え、現代のアート・シーンにも刺激を与えるものであろう。



**●堺筋本町センタービル(光パネル)**

この仮囲いが設置されているあたりは、都心にもかかわらず以外と暗くなる。仮囲いの上の装置は、暗くなると影絵を浮かびあがらせると同時に、歩道を照らす街灯の役目も果たしているのである。影絵を浮かびあがらせているパネルのテーマは定期的に交換されている。花博、動物シリーズ、大阪名所等のテーマは市民にとって親しみのもてるものである。

この試みは、ウォールペインティング以外にも、仮囲いのアメニティ向上の可能性を開いてくれるものとして非常に期待される。



**●尼信梅田ビル(シャッターペインティング)**

大阪キタの盛り場という場所柄、仮囲いは塀を立てたものではなくシャッターになっており、建設現場を清潔に保つことに成功している。鮮やかな色調と斬新で抽象的な形態で壁面を十分に使ったデザインは迫力もあり、この付近のまちの賑やかな雰囲気にもマッチしている。

### 4．おわりに

建設現場と街とを隔てている仮囲いもその活用によっては、建設現場を身近に感じてもらうための手段になりうるだろう。最近は、防音性を高めたパネルやカラフルなデザインを施したパネルなど新製品が登場しており、仮囲いの美装化について様々な方法が試みられるようになってきている。

大阪市もまたこのような時流にそくして新しい動きに対応し、この表彰制度によって工事関係者の間で意識されてきた建設現場環境改善を誘導・推進することによって、都市環境のアメニティ向上をはかっていきたい。

# 「建築と社会」誌21年●特集一覧——昭和46年～平成3年

「建築と社会」誌は昭和42年からA4変形判となり、特集と作品作風頁を二本柱に、シリーズものの頁を織り込み、その時の社会を反映したテーマを選んで掲載してきた。売価は980円（消費税込）。購読希望者は事務局（06—348—0635）へ。

＊は欠号

| 巻号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 昭和46年（52集） | 住宅—60年代の総括と70年代の展望 | ＊都市エネルギーと無公害化ビル | ＊建築基準法 | ＊都市生活とみどり | ＊企画と設計のプロセス | ＊解体工学 | 都市と港湾 | ＊転換期のニュータウン | ＊軟弱地盤と震災 | ＊変貌する建築生産 | ＊第18回青年技術者 | ＊自然とレジャ空間 |
| 昭和47年（53集） | 冬期オリンピックと札幌 | ＊600号記念号 | ＊インテリアデザイン | ＊都市交通問題 | ＊水利用 | ＊量産住宅の設備 | ＊一般号（桂中学） | | ＊都市住環境へのアプローチ | ＊都市防災 | ＊第19回青年技術者 | ＊北陸の新建築 |
| 昭和48年（54集） | 建築教育 | ＊泉北ニュータウンのコミュニティ施設 | ＊大阪大林ビルディング | ＊レジャーと施設 | ＊大阪国際ビルディング | ＊老人コミュニティ | 住宅—建築家のすまい | ＊新用途地域制と環境 | ＊構造と施工 | ＊仕上と材料 | ＊第20回青年技術者 | ＊ヨーロッパのまちづくり |
| 昭和49年（55集） | 歴史的環境保全 | ＊明日の建築はどうなるか | ＊保養所作品 | 既成市街地の住宅地整備の方策 | ＊北摂ニュータウン計画 | 建築生産と流通機構の変容 | ビルの省エネルギー化 | 高層プレハブ住宅の構造設計 | ＊みどり | ＊屋根防水工事の失敗例とその対策 | ＊第21回青年技術者 | ビル防災に関する12章 |
| 昭和50年（56集） | 図書館 | ＊東海の新建築 | ＊インテリア | PC板を使用した工業化住宅 | ＊社会・建築・法 | 都市の景観と施設 | 建築とプレストレストコンクリート | 生活排水処理施設のあり方 | ＊人間環境のターミナル | 騒音対策と防音材料 | ＊第22回青年技術者 | ＊集合住宅の設備 |
| 昭和51年（57集） | ＊証言'76—建築デザインの動向 | ＊建築基礎構造の問題点 | ＊医療施設 | ＊床工法と材料 | ＊建築防災と法 | ＊市街地整備 | ＊工場建築と設備 | 鉄骨構造のジョイント | ＊集住体のハードとソフト | ＊結露防止対策と断熱材料 | ＊第23回青年技術者 | 設備からみた建築の問題点 |
| 昭和52年（58集） | ＊デザインの動向—部分と全体 | 兵庫県—その風土と建築・建築界 | ●日本建築協会60周年記念号<br>●ニュータウンの管理 | コンクリートの品質管理と行政指導の方向 | 日影規制と法 | ＊身障者施設 | ＊照明設備 | 埋立地における構造問題—大阪南港と芦屋浜を例として | 日本住宅公団と建築作品 | ＊ミニ乱開発から計画的ミニ開発へ | 建築における省エネルギー化 | ＊第24回青年技術者 |
| 昭和53年（59集） | デザインの動向—新旧のコントラスト | ＊水 | 医療施設—病院建築と情報システム | ＊外壁塗装材料 | ＊電波障害と建築 | 組合方式による集合住宅計画 | 住宅設備 | 新しい耐震設計 | CAD—設計とコンピュータ | ＊一般号 | ＊第25回青年技術者 | ビル環境 |
| 昭和54年（60集） | ＊転換期の再開発 | 大阪南港ポートタウン | 商業空間 | コンクリートのひびわれ | ＊日影規制 | ホテル建築と情報システム | ＊農村施設の変貌 | ＊建物の終局強度の検討 | ＊庄内のまちづくり | ＊80年代のインテリア | ＊第26回青年技術者 | ＊建設業の労務事情 |
| 昭和55年（61集） | ＊80年代の都市と建築—まちづくりの歴史と展望 | ＊●今後の省エネルギーの趨勢<br>●建築金物 | ●最近の銀行建築<br>●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<br>●転機にたつマンション集合住宅 | ＊設計のための新耐震設計法 |
| 昭和56年（62集） | ＊職能論 | 中国の論文—北京の都市計画 | ＊ポートピア'81 | ＊台所まわりの計画と設備 | シーリング材の知識 | 災害と法—安全な環境をめざして | ＊都市住宅—住まい手からの発想 | ＊●建築物と風—デザイナーのために<br>●日建設計作品集 | 住宅都市整備公団—関西における都市整備を中心とした新公団の役割 | 間仕切壁の性能評価 | ＊第28回青年技術者 | 障害者の暮らしやすい環境と設備 |
| 昭和57年（63集） | ＊新たな商業空間の展開 | ＊省エネルギーと開口部 | ＊医療施設—地域医療と設備計画 | ＊近畿の地盤と地質 | ＊都市景観—まちなみ美観への誘い | ＊大阪市庁舎（第一期） | ＊音とホール建築 | ＊大スパン構造 | 昭和設計作品集 | ●絵本にみるすまいとまちづくり<br>●オー・エム・ホテル日航ビル | ●第29回青年技術者<br>●地方の庁舎建築 | ＊風土・空気と人間 |
| 昭和58年（64集） | 関西の建築文化を考える | マイコンの建築への利用 | ＊多様化する運動施設 | 建築と品質管理 | 計画におけるコミュニケーションとプレゼンテーション | 大阪駅とターミナルビル | 維持管理と設備更新 | 東海の将来と文化を考える | オフィス・インテリアの変革 | プレストレスト（鉄筋）コンクリート構造 | ＊●第30回青年技術者<br>●大阪城国際文化スポーツホール | 集合住宅と生活音 |
| 昭和59年（65集） | 21世紀への関西—魅力あるまちづくりを問う | 関西の超高層ビル | ビルのリフレッシュ—内外装補修技術の現状と発展— | 建設産業とロボット開発 | 住環境と法制度 | ＊●まちの活性化と商業空間<br>●京都駅南口（アバンティ） | 消防設備のポイント | みどりとそれをとりまく人々 | 高齢化社会と生活空間 | 床の構工法 | ●第31回青年技術者<br>●ディテールの思想 | 光応用システムと建築 |
| 昭和60年（66集） | ＊大阪湾物語 | 東海の現在と近未来 | ●自由様式への道—建築家安井武雄<br>●建築物の基礎を考える | 情報化をめぐる建築・都市事情 | ホール—それが生み出す文化— | 建築の表情—最近の外壁材料 | 大阪国際見本市新会場 | ●建築と水の演出<br>●神戸研究学園都市 | 都市と健康スポーツ | ●接合<br>●日建設計作品 | ●村野藤吾の一断章<br>●東海特集 | 第32回青年技術者 |
| 昭和61年（67集） | これからの住空間—都市型集合住宅にみる | 屋根—そのデザインと素材 | ●現代デザイン—ポストモダニズム10年<br>●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<br>●大阪市庁舎 | 21世紀の住居と設備 | ●開発<br>●ツイン21 | CAD—その応用と展開 | オフィス空間の構成 | 第33回青年技術者 | インテリア・イクステンションとリニューアル |
| 昭和62年（67集） | 入浴物語 | 腐食 | 創立70周年記念号 | 躍動する東海へ | ●貯蔵・保管施設<br>●大阪府立体育会館 | 室内の仕上床 | 駅 | 行政建築家の可能性 | シティホテルの設備 | 宝塚＊の街づくり | ●建物と街並みの接点<br>●昭和設計作品集 | 第34回青年技術者 |
| 昭和63年（69集） | ホテル物語 | ●軟弱地盤と基礎<br>●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<br>●東畑建築事務所作品集 | ＊建物の外装リフレッシュ | 都心居住 | 中国地方の展望とひろしまのまちなみ | 21世紀への照明 | 制振 | 超高層住宅を考える | ●大阪府営繕<br>●集合住宅のリフレッシュ | ＊第35回青年技術者<br>●800号記念 | 讀賣テレビ |
| 昭和64年平成元年（70集） | 夢をのせる輸送設備 | ●竹中工務店創立90周年記念<br>●リゾート事情 | ＊●色の復権<br>●東海の新建築伝統技術 | 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<br>●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<br>●ユーザー参加のハウジング | 第36回青年技術者 | 最近の博覧会パビリオン |
| 平成2年（71集） | ＊商業化住宅のデザイン | ニュータウン・ルネサンス | 東海の都市景観 | スケール感 | プレハブ住宅技術の現在と未来 | 国際花と緑の博覧会 | 建築家のための設備知識—中規模オフィスビルによるケーススタディー | 高強度化—設計の多様化をめざして— | やわらかな住宅管理・ユーザーの役割 | ●都市のナイス・プレイス<br>●兵庫県営繕の歩み | ＊●第37回青年技術者<br>●和歌山県の展望と景観 | 感性の時代を迎えての外装材 |
| 平成3年（72集） | 新しい都市空間づくり—Ⅰ— | ●オフィス・プレジャー<br>●新しい都市空間づくりⅡ<br>●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<br>●建築家のための設備知識—複合商業ビルにおけるケーススタディー | ●建築と土木<br>●海日放送本社ビル<br>●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<br>●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<br>●大阪市の住宅政策への提言 | ●建築と土木（構造篇）<br>●大林組創業100年記念 | 第38回青年技術者 | |

特集

# 建築をめぐる トラブルとその解決

今日の建築界は、建築技術の開発や発展、土地利用の合理化等により、高層化、大規模化が進む一方で、建築物に対する社会の視点も変化を遂げ、良好な市街地景観の形成や公共性への配慮が強く求められております。ひとつの建築物が私有性と同時に、街区を形成する公共物の性格を有するようになってきているといえましょう。このような状況を背景として、行政の側にも、良質な建築物を積極的に誘導するため、都市計画法および建築基準法の改正または制度の創設等関係法令の整備を計りながら、これらの制度を有効に活用した市街地整備や計画的な都市づくりなど一層の都市対策を推進することが新たな課題として要請されています。

一方、建築をめぐるトラブルも多く、その原因や関係者も多岐にわたっています。第一は、建築主と行政との間で争われるもので、市町村の開発指導要綱等に基づく行政指導と建築確認の取り扱いに関するケース、および計画建築物の高さや用途等について近隣住民も含め争われるケースです。

第二は、発注者と受注者の間で建築工事請負契約内容と工事施工等に関して争われるケースです。

本特集では、建築をめぐる行政とのトラブルと請負契約等民事法的トラブルについて、その事例に基づき関係法令の適用による法的解決判例を紹介し、これらのトラブルを未然に防止し、また最良の解決方法の参考になることを期待するものです。

（法令分科会幹事　佐藤　勝）

本特集編集幹事
佐藤勝／島田裕至／高橋博之／寺田恭信／松井昭／稲継典彦／岩田純一／樫田攻／高見成志

# 建築をめぐる行政とのトラブルとその解決

広岡　隆

## 1 考察の対象

本稿において考察するのは、建築紛争の解決の行政法的側面である。すなわち、本稿では、例えば、違法な建築確認について近隣居住者がその取消しを求める審査請求や取消訴訟、建築計画をめぐって建築主と近隣居住者との紛争があるときに、それを解決するための行政指導、そのような行政指導を背景とした確認留保、確認留保という不作為を不満とする建築主からの審査請求や不作為の違法確認の訴え、確認留保により損害を受けた建築主からの国家賠償法に基づく損害賠償請求、違法建築物に対する給水拒否、その是正のための行政指導、是正命令やそれに従わない者に対する代執行など、建築をめぐる行政とのトラブルとその解決を考察の対象とする。




## 2 紛争解決の法治国家的メカニズム

わが国は「行政指導の王国」であり、行政指導という日本独自の手段が多くの問題を解決している。しかし、行政指導は、相手方の任意の服従によって行政目的を達しようとするものであり、法的拘束力はなく、行政法学からみれば、単なる事実行為である。

紛争解決の法治国家的メカニズムは、行政訴訟やそれに先立つ審査請求である。

建築基準法上の「処分」や「不作為」についての審査請求や行政訴訟について、少し説明しておく。

「処分」とは、国民の法的地位を変動させる行政庁の決定で、建築主事による建築確認、その拒否（不適合通知）、特定行政庁による違法建築物の是正命令、それを実現するための代執行の戒告などがその例である。「不作為」とは、法令に基づく申請に対し、行政庁が相当の期間内に何らかの処分や裁決をすべきであるにもかかわらず、これをしないことであって（行審２条２項、行訴３条５項参照）、例えば、法定の応答期限（建基６条３項）を過ぎた建築確認留保がそれである。

建築基準法（またはそれに基づく命令・条例）の規定による特定行政庁、建築主事または建築監視員の処分またはこれにかかる不作為についての審査請求については、行政不服審査法が適用されるが、若干の点で、行政不服審査法に対する特則が設けられている。すなわち、このような審査請求は、当該市町村または都道府県の建築審査会に対してするものとされている（建基94条1項）。建築審査会は、建築主事を置く市町村（建築主事を置く特別区を含む）および都道府県に置かれるが（建基78条1項）、建築基準法97条の２第１項によって建築主事を置く市町村には建築審査会は置かれないので、その市町村の限定特定行政庁、建築主事などの処分・不作為についての審査請求は、都道府県の建築審査会に対してなされる（建基97条の２第５項）。建築審査会は、審査請求を受理した日から１月以内に裁決をしなければならない（建基94条２項）。また、建築審査会は、裁決を行う場合は、あらかじめ審査請求人、特定行政庁、建築主事、建築監視員その他の関係人またはこれらの者の代理人の出頭を求めて、公開による口頭審査を行わなければならない（同条３項）。一般の審査請求においては、審査請求人等の申し立てがあった場合にのみ、口頭で意見を述べる機会を与え、申し立てがなければ書面審理だけで裁決を下せば足りる（行審25条１項）

のと異なるところである。

審査請求についての建築審査会の裁決に不服がある場合は、建設大臣に対して再審査請求をすることもできるし(建基95条)、裁判所に処分の取消しの訴えを提起することもできるが、処分の取消しの訴えは、当該処分についての審査請求に対する建築審査会の裁決を経た後でなければ提起することができないという、いわゆる審査請求前置主義がとられている（建基96条)。

特定行政庁、建築主事などの不作為については、建築審査会に対して審査請求をすることもできるし、また、裁判所に対して不作為の違法確認の訴えを提起することもできる。

以上述べたことを前提として、審査請求や行政訴訟の対象となる建築行政上の主な処分ないし不作為、あるいは、行政法学的見地から検討すべき建築紛争解決の局面について考察しよう。

## 3 建築確認

建築基準法６条１項は、建築するについて、「その計画が当該建築物の敷地、構造及び建築設備に関する法律並びにこれに基づく命令及び条例の規定に適合するものであることについて、確認の申請書を提出して建築主事の確認を受けなければならない」と規定している。建築主事は、資格検定に合格した「建築行政に関する知識及び経験」を有する専門家で（建基５条)、建築確認を行うことを任務としている。政令で指定する人口25万以上の市は建築主事を置かなければならず（建基４条１項)、その他の市町村も、都道府県と協議して建築主事を置くことができ（同条２・３項)、都道府県は、建築主事を置いた市町村の区域外における建築確認を行うために、建築主事を置かなければならない（同条５項)。なお、特例として、４条１項の市以外の市または町村において、建築主事の権限とされている事務のうち、政令で定めるもの（小規模建築物等、同法施行令148条１項参照）のみをつかさどる建築主事を置くことができる（建基97条の２第１項)。

建築確認の申請を都道府県の建築主事に対してする場合、確認申請は市町村経由となっているのが通例である。そこで、建築計画が市町村の環境を害しあるいは付近住民と建築紛争が生ずるおそれがある場合、市町村のレヴェルにおいて、中止を勧告したり確認申請の取りつぎを拒否したりすることもある。どうしても取りついでくれない場合は、直接に都道府県の建築主事に申請できると解せられる。けだし、経由制度は法の規定に基づくものではなく、事実上採用されているものに過ぎないからである。そして、もし都道府県の建築主事が受理を拒否すれば、拒否処分に対する審査請求や取消訴訟の救済方法が許されると考えられる。

建築確認は、建築主事が申請にかかる建築計画が関係法令に適合することを公の権威をもって判断する行為であって、建築確認を受けることによって適法に建築ができるようになる。

建築確認において、建築計画の適合性が審査されるべき対象法令とはどのようなものであろうか。建築基準法（そのなかには、２章の規定のように個々の建築物の安全の観点からする制限に関するいわゆる単体規定もあれば、３章の規定のように都市計画の観点からする制限に関するいわゆる集団規定もある)、同法施行令および同法施行規則がそれに当たることはいうまでもない。その他の対象法令については、「建築確認対象法令について」と題する建設省の昭和61年３月28日の通達があり、この通達は、「建築確認対象法令の基準」として、(1)制度の趣旨及び目的が建築基準法の趣旨及び目的と異ならないこと、(2)具体的な技術的基準であること、(3)裁量性の少ないものであること、(4)原則として、営業許可、公物管理上の許可等にかかるものではないこと、を掲げている。この通達では「建築確認対象の範囲」として、

(1) 消防法９条及びこれに基づく市町村の条例、同法15条及びこれに基づく危険物の規制に関する政令39条並びに同法17条並びにこれに基づく同法施行令及び市町村の条例

(2) 屋外広告物法６条及びこれに基づく都道府県の条例

(3) 港湾法40条１項及びこれに基づく地方公共団体の条例

(4) 官公庁施設の建設等に関する法律７条

(5) 高圧ガス取締法24条及びこれに基づく一般高圧ガス保安規則73条

(6) ガス事業法40条の２第２項及びこれに基づく同法施行規則85条

(7) 駐車場法11条及びこれに基づく同法施行令６条から15条まで並びに同法20条及びこれに基づく地方公共団体の条例

(8) 水道法16条及びこれに基づく同法施行令４条

(9) 下水道法10条及びこれに基づく同法施行令８条並びに同法30条及びこれに基づく同法施行令22条

(10) 電気事業法67条１項及びこれに基づく電気設備に関する技

術基準を定める省令

⑾ 流通業務市街地の整備に関する法律５条

⑿ 液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律36条１項及びこれに基づく同法施行規則38条

⒀ 都市計画法29条、37条（同法附則５項において準用する場合を含む）、41条(同法附則５項において準用する場合を含む)、42条（同法附則５項において準用する場合を含む)、43条、53条及び附則４項

⒁ 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律14条２項及びこれに基づく同法施行令３条

⒂ 特定空港周辺航空機騒音対策特別措置法５条及びこれに基づく同法施行令５条及び６条

⒃ 自転車の安全利用の促進及び自転車駐車場の整備に関する法律５条３項及びこれに基づく地方公共団体の条例

⒄ 浄化槽法13条

を掲げている。

民法の相隣関係の規定は建築を制約するし、また、営業規制、公物管理などの法令も直接・間接に建築を制約することがあるが、それらは建築基準法とは別の見地から設けられた規定であって、建築確認対象法令ではない。民法234条１項への適合性は建築確認の審査対象でないこと（最判昭和55年７月15日判時982号111頁)、核燃料再処理施設の放出物質の危険性は建築確認の審査対象でないこと（東京高判昭和48年９月14日判時718号47頁）は、判例も認めるところである。

都市計画法29条の開発許可の要否に関する建築主事の審査権については、考え方が分かれる。開発許可権者が開発許可を要すると判断し、開発許可をした（そしてその旨の証明書が建築確認申請書に添付された）場合、もしくは不許可処分をした場合には、建築主事は、それらの処分の存在を前提として建築確認に関する判断をするほかはなく、それらの処分の当否について独自の判断を加えることはできないであろう。問題となるのは、開発許可権者が開発許可を要しないと判断し、開発許可権者のその旨の証明書が建築確認申請書に添付され、もしくは、その添付はないが、建築確認申請書の「その他必要な事項」欄に「開発行為に該当せず――開発審査課」と記載されているような場合に、建築主事が開発許可の要否について開発許可権者の判断に拘束されない実質的審査権を有するかである。

肯定説の判決（大分地判昭和59年９月12日判時1149号102頁、京都地判昭和62年３月23日判時1232号77頁）と否定説の判決(仙台地判昭和59年３月15日行集35巻３号247頁）があるが、後者が正しいと考えられる。判決がいうように、開発行為の許可・不許可の権限が都道府県知事（ないし市長等）にあることからみれば、その前提となる当該建築計画が許可を要するものであるかどうかの判断権も同じくその許可権者に属するものと解すべきであり、また、開発許可権者によって当該建築計画が許可を要しないと判断されているのに、建築主事が確認申請の審査において独自にこの点の検討をし、当該工事が開発行為に当たり開発許可を要するとして、開発許可を得てこない限り建築確認をしないことができるとすれば、開発許可権者の開発許可不要の判断にかかわらず、開発許可を受けなければ建築ができないことになり、これは極めて不合理であると考えられる。

建築基準法施行規則１条７項は、申請にかかる建築物が都市計画法４条２項の都市計画区域内等にある場合においては、一定の場合を除き、計画が同法29条等の規定に適合していることを証する書面を確認申請書に添付すべきことを規定している。前記の建設省の通達は、建築確認対象法令のなかに、都市計画法29条を入れているが、注②において、「建築主事は、施行規則第１条第７項に規定する書面が添付されているかどうか、又は、当該書面の添付が不要とされている場合にあっては、都市計画法等担当部局の判断が真に存在するかどうかを審査するにとどまり、当該書面等に示された都市計画法担当部局の判断の適法、不適法まで審査するものではない」と述べ、注③において、「なお、昨今、施行規則第１条第３号に規定する特定行政庁の規則を制定しないまま、同項に規定する書面を不要とする取扱いを行い、法的紛争等を招いている例も見受けられるが、同項に規定する書面を不要とする取扱いを行う場合には、確認申請書には施行規則第１条第７項に規定する書面は添えることを要しない旨の特定行政庁の規則を制定することとされたい」と述べている。

建築計画が建築確認対象法令に適合するにもかかわらず、拒否処分（不適合通知）がなされたときは、建築主は、それを審査請求・取消訴訟によって争うことができるし、また、建築計画が建築確認対象法令に適合しないにもかかわらず、建築確認がなされたときは、それによって不利益を受ける近隣居住者は、それを審査請求・取消訴訟によって争うことができる。後者の場合には、その近隣居住者が違法な建築確認の取消しを求めるについてどのような利得をもつかという審査請求人適格・原告適格の問題があるが、これについては後で考察する。

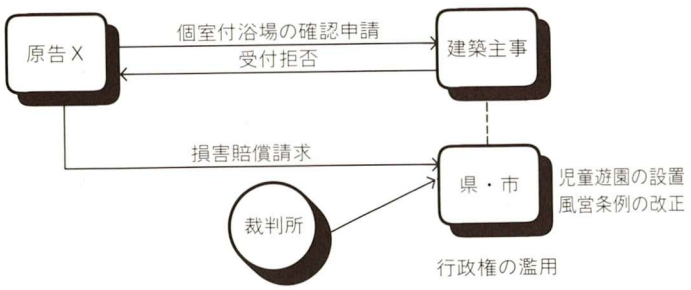
# 4
# 建築確認申請の受付拒否・確認留保

建築は、人の生活や営業活動の基礎となるものであるから、建築確認対象法令に適合している建築計画については、速やかに建築確認をしなければならない。建築基準法が、建築主事が確認申請を受理したときには、一定期間内（21日以内、あるいは7日以内。6条3項参照）に、適合または不適合の応答をしなければならない旨を定めているのは、そのためである。しかし、実際の行政は、必ずしも法律の定める通りには進行しない。それは、建築には環境問題が絡むからである。個室付浴場、ホテル、パチンコ店、マンションをはじめとして、周囲の環境に悪影響を与えるおそれのある建築物の計画については、それが建築確認対象法令に適合している場合でも、近隣住民が反対して、建築紛争を生じることが少なくない。そのような場合に、建築主事や建築課・建築指導課の職員が、建築主に対して当該建築計画を思いとどまるかまたは変更するように、あるいは付近住民と話し合って紛争について円満な解決を図るよう行政指導をして、確認を留保したり、あるいは、とくに環境に著しい悪影響を与えると考えられる建築計画については、確認申請の受け付けを拒否することがある。このような場合における国家賠償請求や不作為の違法確認の訴えについて裁判所がどのように判示しているかを、具体的な事件について考察しよう。

## 4-1 個室付浴場業阻止を目的とした児童遊園の設置認可と建築確認申請の受付拒否

（新潟地判昭和58年12月26日判時1129号110頁）

Xらは個室付浴場業を営むことを計画し、当時、新潟県風俗営業等取締法施行条例による個室付浴場業の禁止地域外にあった新潟市内の土地を購入し、新潟市建築主事に対し建築確認申請を行ったが、数回にわたり、付近住民の反対や開業予定地の200メートル以内に児童遊園があることを理由として受理されず、ようやく受理され確認通知がなされた際には、新潟市長と新潟県知事が、Xらの開業を阻止する目的で、付近の公園を児童福祉法7条にいう児童福祉施設である児童遊園として設置およびその認可をしたうえ、県議会は県風営条例改正案を可決して、県全般にわたる個室付浴場の新規営業を禁止する措置を行っていたため、結局個室付浴場業計画を中止せざるを得なくなった旨主張し、県および市に対し、国賠法による損害賠償を求めた。



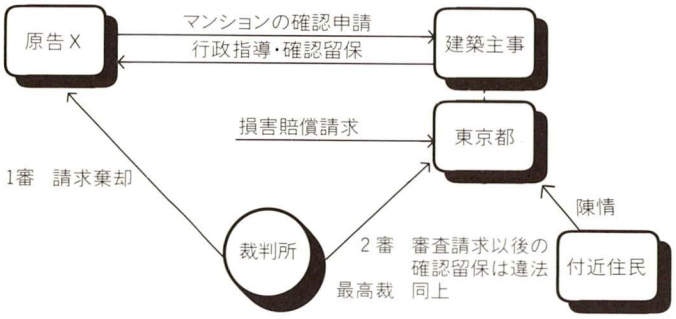

判決要旨はつぎの通りである。〈市長は3月15日、地元住民が県風営条例の改正が遅れたため、他の手段により原告らの個室付浴場の開業を阻止しようと、本件公園を児童遊園にするように申し入れたところ、すでに検討している旨明らかにしたこと、県知事においてもその時点までに個室付浴場の新規開業を規制する姿勢を明らかにしていたこと、市長が3月29日に児童遊園の認可を申請したところ、県知事は4月6日に同月1日に遡って認可したこと、児童遊園設置に必要な市の条例の制定を怠っておりながら、児童遊園の設置、存在が原告らの建築確認申請書の受付拒否の理由に使われたこと、および、本件公園に児童遊園を設置する必要が他に認められないことからすれば、右児童遊園の設置（申請、認可および条例制定）は、原告らの個室付浴場開業を阻止するためにのみなされたもので、原告らに対する関係において、行政権の著しい濫用によるものとして違法と解すべきである。〉

裁判所はこのように判示して、請求を一部認容した。これは、行政権の行使における他事考慮（行政処分をするに当たり、その根拠法令の目的以外のことを考慮すること）の違法性を認めた判決である。

## 4-2 紛争解決のための行政指導を背景とする建築確認の留保の許容性とその限界

（最判昭和60年7月16日民集39巻5号989頁）

Xは、マンションを建築するために、東京都建築主事に対し確認申請をしたが、日照阻害等をおそれる付近住民が建築確認に反対する旨の陳情をしたので、建築主事は、建築計画が関係諸法令に適合しているとの審査は終えたものの、Xと付近住民との紛争防止のため、話し合いによる円満解決を指導し、その結果、申請時から約5ヵ月後に話し合いがまとまり、その段階で建築確認がなされた。確認留保の背景には、近く実施される




ことが予定されていた新高度地区案が発表されたことに伴い、駆け込み申請が多く、ひいて付近住民との紛争も多発していたので、新高度地区案に沿った事前指導をなす必要上、そのような措置がとられたという事情があった。Xは、建築主事の不作為について建築審査会に審査請求をしたが、建築主事は審査請求を棄却する裁決を求め、上記のような事情にかんがみ違法な不作為はないという弁明書を提出した。そして、審査請求の提起後も、付近住民との話し合い継続の行政指導が行われ、約1ヵ月経って上記の話し合いがまとまり、建築確認がなされた。Xは、計画の関係法令適合性の審査終了後直ちに確認処分をすべきであったのに、建築主事が行政的配慮からこれを遅滞させたのは違法であるとして、請負代金増加額等の損害賠償を訴求した。

第1審判決（東京地判昭和53年7月31日判時928号79頁）は、確認留保は違法でないとして、Xの請求を棄却した。第2審判決（東京高判昭和54年12月24日判時955号73頁）は、建築主が行政指導に任意に協力・服従している限り、関係法令適合の審査終了後の確認留保も、違法ではない。しかし、建築主が審査請求をして行政指導に服さないとの意思を明らかにした以上は、それ以降の確認留保は違法であるとし、本件において、建築主は審査請求後も住民との交渉を続け、金銭補償をなすことにより紛争を解決したが、それは、そうしなければ建築確認が得られず、新高度地区案実施前に建築に着工できなかったからであり、行政指導に任意に協力・服従したものではないと判示し、審査請求以後の確認留保を違法として、東京都の損害賠償責任を認めた。

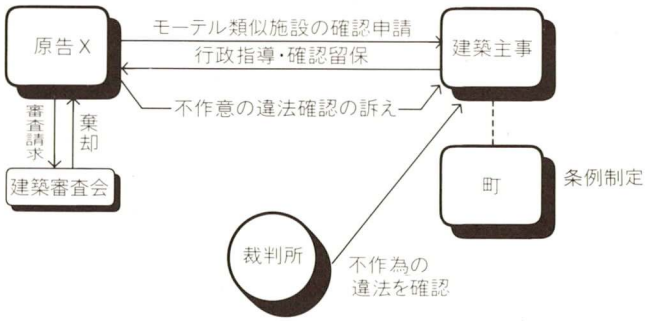
上告審における最高裁の判決要旨はつぎの通りである。〈建築主事は、処分要件を具備するに至った場合、速やかに確認を行う義務があるが、それは例外を許さない義務ではない。建築主が確認留保に任意に同意している場合のほか、諸般の事情から応答を留保することが法の趣旨目的に照らし社会通念上合理的と認められるときは、その間確認留保をしても違法ではない。地方自治法2条3項1・7号、建築基準法1条の規定の趣旨目的に照らせば、地方公共団体において、確認申請にかかる建築物が計画どおりに建築されると付近住民に少なからぬ日照阻害、風害等の被害を及ぼし、良好な居住環境あるいは市街環境を損なうものと考えて、当該地域の生活環境の維持、向上を図るために、建築主に対し、建築計画につき譲歩・協力を求める行政指導を行い、建築主が任意にこれに応じていると認められる場合は、社会通念上合理的と認められる期間確認を留保しても、直ちに違法とはいえない。しかし、建築主において確認を留保されたままでの行政指導には応じられないとの意思を明確に表明している場合は、かかる明示の意思に反してその受忍を強いることはできず、行政指導に不協力の意思を表明している場合は、建築主が受ける不利益と行政指導の目的とする公益上の必要性とを比較衡量して、行政指導に対する不協力が社会通念上正義に反するといえる特段の事情が存在しない限り、行政指導を理由として確認を留保することは違法である。本件の事実関係からみて、審査請求提起以降の確認留保は違法であり、これについて建築主事には少なくとも過失の責がある。〉

建築基準法6条4項には、申請書の記載によっては計画が関係法令に適合するかどうかを決定できない正当な理由があるときは、建築主事は応答期間内に中断通知をすべき旨の規定があるが、行政指導を背景として確認留保をなし得るという明文の規定はない。しかし、東京地判昭和52年9月21日判時886号15頁を嚆矢として、いくつかの下級審判決は行政指導を背景とする確認留保の許容性を認めてきた。本件最高裁判決もこれを認めたが、その限界について判示し、建築主が行政指導に不協力の意思を表明している場合には、その不協力が社会通念上正義に反するといえる特段の事情がない限り、行政指導を理由とする確認留保は違法であるとした。

## 4-3 建築主事の不作為の違法確認の訴え

（京都地判昭和59年1月19日判時1116号56頁）

モーテル類似施設を新築しようとしたXが、建築主事に対し



建築確認申請をしたところ、地元町長による行政指導が進行中であることを理由に、確認留保がなされたため、Xが建築主事の不作為の違法確認を求めた事件である。当時、モーテル類似施設の建設を規制する国の法令はなかった（現在では、従来の風営法が「風俗営業等の規制及び業務の適正化に関する法律」と改称され、モーテル類似施設は風俗関連営業として規制されている）。

京都府夜久野町は、昭和57年10月28日、夜久野町モーテル類似施設建築等の規制に関する条例を制定したが、その附則２項は「この条例公布の日までに法の規定に基づく建築確認申請を受理されたものについては、この条例の適用はないが、建築主事は、この条例の目的を尊重し、町長の行政指導を受けるものとする」という趣旨の規定を設けた。町長は、昭和57年４月27日、Xから確認申請が提出されることを察知して、建築主事に対し、建築確認を留保するよう申し出た。建築主事は、同年６月24日、申請書を持参したXに対し、地元の同意書の添付がないことおよび夜久野町と協議していないことを指摘して、地元および同町と協議するよう行政指導をした。Xはこのとき申請書を持ち帰ったが、確認申請は同年９月２日建築主事によって受理された。Xは、同年10月26日付内容証明郵便で、建築主事に対し、早急に確認申請の許否を決めるよう催告した。これに対し、建築主事は、同年11月10日、夜久野町の行政指導が進行中であるから、同町の指導、意見を注視して確認留保をする旨の回答をした。

Xは、同年12月１日、京都府建築審査会に対し、不作為に対する審査請求をし、直ちに適合通知をするよう裁決を求めた。しかし、建築審査会は、昭和58年２月10日、この審査請求に対して棄却裁決をした。その理由は、町条例に基づく行政指導の継続が不可能となったと断定できないから、確認留保には違法や不当がないということにある。

Xは、建築主事の不作為の違法確認の訴えを提起した。裁判所は、建築主事の不作為の違法を確認したが、判決要旨はつぎの通りである。〈Xが新築しようとするホテルは、いわゆるモーテル類似施設であるが、その建設を規制する法令はない。したがって、モーテル類似施設を建築することを計画して提出された建築確認申請を受理した建築主事は、関係法令の要件を具備しているかどうかを審査し、法令違反がない限り、確認をすることが義務づけられており、モーテル類似施設であることから、その建設が教育上、風紀上好ましくないことを配慮して確認を遷延する権限はない。行政指導は、あくまで相手方の任意の履行にまつことを本質としており、相手方が行政指導に応じる意思のないことを明確にして本来の処分を求めているときは、行政指導の名のもとに本来の行政処分を留保することは、違法な不作為である。相手方が任意の履行を拒絶している限り、行政指導には終止符を打ち、本来の行政権限の行使の検討に移り、法令に従った行政処分を明確に打ち出すべきであって、モーテル類似施設の建設による付近住民への影響を考慮して、確認申請を遷延することは許されない。〉

４－２の東京のマンションの判例は、確認留保に関する損害賠償請求訴訟の判決であり、４－３の京都府のモーテル類似施設の判例は、確認留保についての不作為の違法確認の訴えの判決である。そして、４－２においては、建築主が行政指導に対する不協力の意思を明示しているときは（主観的要素）、その不協力が社会通念上正義に反する特段の事情が存在しない限り（客観的要素）、そこに確認留保の許容性の限界があるとする〈折衷説〉がとられているが、４－３においては、建築主が行政指導に服さない意思を明確に表示しこの意思を変えない場合は、もはや行政指導の名のもとに、本来の行政処分を遷延できないという〈主観説〉がとられている。

そもそも、損害賠償訴訟における違法性と抗告訴訟における違法性とは、つねに同じであろうか。行政法規に反するという意味での違法性が直ちに国や公共団体の不法行為責任を惹起するほどの違法性とは評価しがたい場合もあるであろう。したがって、仮に確認留保による損害の賠償を求める訴訟において、建築主の行政指導に対する服従の意思の有無という主観的要素のほかに、計画されている建築物による環境悪化、周辺住民との紛争による社会秩序の混乱などの客観的要素をも考慮して、確認留保の適法・違法を判断することが正しいとしても、同じ判断基準を確認留保についての不作為の違法確認の訴えにおける適法・違法の判断基準となしうるか否かは疑問であろう。不作為の違法確認の訴えの提起は、もはや行政指導には従わず本来の処分権の発動を求める意思表示とみるべきであって、この訴えにおいて、客観的要素の考慮を加味して確認留保の適法・違法を判断することが許されるであろうか。許されるとしても、客観的要素の考慮の加味は極めて控え目にすべきであって、過度にこれを加味して請求を棄却することは、この訴えに期待される本来の救済機能を不当に抑制し、〈法治主義のたそがれ〉をもたらすことになると思われる。

# 5
# 建築許可

建築基準法48条１～８項は、都市計画法上の８つの用途地域（第１種住居専用地域・第２種住居専用地域・住居地域・近隣商業地域・商業地域・準工業地域・工業地域・工業専用地域）で、それぞれの用途地域に応じて建築制限を定めており（別表第二(い)―(ち)）、各項ただし書きにおいて、建築制限を解除するための例外的な建築許可を定めている。例えば第１種住居専用地域についていえば、同条１項は、「第１種住居専用地域内においては、別表第二(い)項に掲げる建築物以外の建築物は、建築してはならない。ただし、特定行政庁が低層住宅に係る良好な住居の環境を害するおそれがないと認め、又は公益上やむを得ないと認めて許可した場合においては、この限りでない」と規定する。また、道路内建築は一般に禁止されているが、「公共用歩廊その他政令で定める建築物で特定行政庁が安全上、防火上及び衛生上他の建築物の利便を妨げ、その他周囲の環境を害するおそれがないと認めて許可したもの」はその限りでないとされる（建基44条１項４号）。特定行政庁が、44条１項４号の許可をする場合においては、「あらかじめ、建築審査会の同意を得なければならない」し、また、48条１～８項ただし書きの許可をする場合においては、「あらかじめ、その許可に利害関係を有する者の出頭を求めて公開による聴聞を行ない、かつ、建築審査会の同意を得なければならない」（建基48条９項）。この場合における建築審査会は、参与機関としての地位を有し、建築審査会の同意を得ない特定行政庁の許可は、法上有効でない。建築許可に対しては、建築確認に対すると同様に審査請求・取消訴訟が可能である。

建築許可が必要な場合は、建築許可を得たうえ、建築主事の建築確認を得なければならない。

# 6
# 検査済証の交付

建築の工事が完了した場合は、その日から４日以内に到達するように、その旨を建築主事に文書で届け出なければならない（建基７条１項）。この届出を受けた場合には、建築主事またはその委任を受けた吏員は、その届出を受けた日から７日以内に、その建築物およびその敷地が関係法令に適合しているかどうかを検査しなければならず（同条２項）、適合していることを認めたときは、建築主に対して、検査済証を交付しなければならない（同条３項）。建築物が、①ホテル、旅館、百貨店、マーケットなどの特殊な用途に供されるもので、その用途に供する部分の延べ面積が100平方メートルをこえるもの(建基６条１項１号の建築物)、②木造で階数が３以上のもの、または延べ面積が500平方メートルをこえ、高さが13メートルもしくは軒の高さが９メートルをこえるもの（同条同項２号の建築物）、③木造以外のもので階数が２以上のものまたは延べ面積が200平方メートルをこえるもの（同条同項３号の建築物）のいずれかであれば、特定行政庁が、安全上、防火上または避難上支障がないと認めて仮使用の承認をした場合、または完了届をした日から７日を経過した場合を除いて、検査済証の交付を受けた後でなければ、その建築物を使用したり使用させたりすることはできない（建基７条の３第１項）。

検査済証の交付は、このような法効果を生ずるので、行政争訟の対象となる「処分」ということができる。検査済証の交付を違法とする近隣居住者が検査済証の交付の取消しを求めて審査請求・取消訴訟を行うことは少なくない。

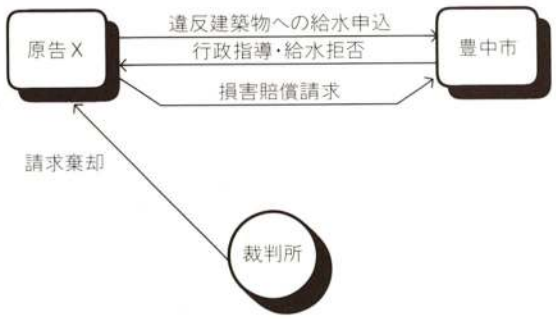
# 7
# 違反建築物に対する給水拒否・電力供給承諾の保留

## 7-1　違反建築物に対する給水拒否の可否

（大阪高判昭和53年９月26日判時915号33頁）

建築基準法違反の建築物に対する給水拒否の可否について検討するために、その素材としてこの判決を挙げることが適切であろう。

豊中市内に賃貸用の共同住宅を所有していたXは、昭和48年５月頃その増築工事をしたが、右増築部分は建築基準法上の建ぺい率に適合しないなどの違反建築物であったので、建築確認が受けられなかったまま、同市水道局に対し、給水装置新設工事の申し込みをした。同局給水課長Aは、その申し込みの受理を事実上拒絶し、建築基準法違反の点を是正し、建築確認を受




けたうえ申し込みをするよう勧告した。同市は、昭和41年にその区域内の建築基準法所定の建築確認を受けていない多数の建築物の違反是正を目的として、豊中市水道事業給水条例施行規程10条に２項を追加し、「前項に規定するもののほか、管理者が必要と認めるときは、工事申込者に対して、当該工事の申込にかかる建築物の確認通知書の提示を求めることがある」と規定し、「違反建築に対する給水制限実施要綱」を定めて、行政指導をしていた。

Xは、前記給水装置新設工事の申し込みが拒絶されたので、条例違反と知りつつ既存の給水装置から増築部分へ私設水道装置を作って水を引き、増築部分を他人に賃貸した。その後約１年半たってAの後任者Bの指示によりあらためて給水装置新設工事の申し込みをし、これが受理され工事が完成した。

Xは、市の職員AがXの給水装置工事申込の受理を拒絶し、１年半以上の間給水を停止したのは、水道法15条１項に違反してXの給水を受ける権利を侵害したものであると主張し、市に対し、正規の水道装置がないことによる敷地の減価、増築部分賃料・敷金の減少、慰謝料の損害賠償を請求した。

第１審判決（大阪地判昭和52年７月15日）は、給水課長Aが前記実施要綱に基づき市の他の建築指導員と相談のうえXの給水装置工事申込を拒絶したことは、水道法15条１項に反する違法な措置であり、Aらは故意に違法行為をしたものであるが、損害の立証がないとして、Xの請求を棄却した。

第２審の大阪高裁判決の判決要旨は、つぎのとおりである。〈市が前記実施要綱を定めて行政指導をすることとしたことは、その目的、趣旨に照らし違法ではない。要はその運用の適否にある。Xの給水装置新設工事の申込みは水道法15条所定の「給水契約の申込」に該当するものであって、市は「正当の理由」がない限りその申込みを拒否することは許されない。「正当の理由」とは、水道事業者がその事業経営上給水区域内からの需用者に対し給水しないことをやむをえないとされる理由、例えば申込みにかかる場所には事業計画上配水管が未設置であるとか、特殊な地形のため給水が技術的に著しく困難であるなどの場合をいうと解すべきであり、本件では、やむをえない事由があるとは認められず、Aの措置は水道法15条に違反するとみられないではない。給水契約申込みに対する事実上の拒否が不法行為法上違法であるか否かについて検討するに、本件建物についての建築基準法に定める建ぺい率違反は決して軽微なものとして看過できず、Xはその違反の是正が可能であるにもかかわらず是正の意思が全くなかったこと、賃借人は入居時本件建物に設置されていた給水装置は市の許可を得ていないものであることを承知していたが、入居後水の供給を受けており、生命、健康に影響があったとは認められないこと、行政指導の方針である前記実施要綱の趣旨、目的、その他の事情を総合斟酌すると、Aの措置は行政指導の限界をこえたものということはできない。水道法15条に違反するからといって、直ちに不法行為法上の違法ということはできない。〉

最高裁判決（昭和56年７月16日民集35巻５号930頁）は、本件の事実関係のもとでは、「市の水道局給水課長がXの本件建物についての給水装置新設工事申込みの受理を事実上拒絶し、申込書を返戻した措置は、右申込みの受理を最終的に拒否する旨の意思表示をしたものではなく、Xに対し、右建物につき存する建築基準法違反の状態を是正して建築確認を受けたうえ申込みをするよう一応の勧告をしたものにすぎない」として、給水拒否があったとした市の損害賠償責任は、認められない旨を判示した。しかし、給水拒否がなかったとするこの判旨は納得できず、第２審判決の方が参照価値があると思う。見出しに第２審判決を掲げたのはそのためである。

第２審判決は、市の給水拒否は水道法15条に違反するとしても（違反するとは断定していない）、それが直ちに不法行為法上の違法とはいえないとして、行政法規の違反と不法行為法上の違法とを区別している。

水道法15条の「正当の理由」の解釈について、地形の関係上、水道管を設けることがむずかしいというような水道法固有の意味における理由とは異なる、建築基準法違反の建物であるというような理由は、それに該当しないとする説が、学説上圧倒的に多数を占めており、建築基準法違反の事件ではないが、いわゆる武蔵野市マンション建設指導要綱事件（刑事事件）の第２審判決（東京高判昭和60年８月30日判時1166号41頁）も、水道法15条の「正当の理由」の解釈・判断については、「水道事業の固有目的以外の要素を安易に混入させるべきではない……建築

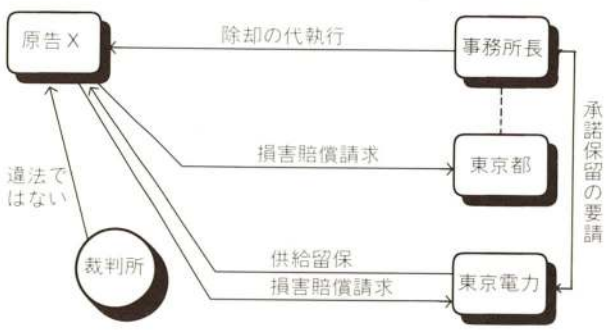
基準法関係の領域では、同法に掲げる目的……達成のためには、その手段として特定行政庁による違反建築物の工事の施工の停止、建築物の除却・移転・改築・使用禁止等の命令規定がおかれており（９条。行政代執行法の適用もある）、これによるべきものなのである。なるほど、同法の目的も水道法の目的も、ともに良好な生活環境の維持改善を指向しているという点では合致している。しかし、それは究極的にそうだというだけで、その目的達成のためにはそれぞれ固有の手段が法定されているところである」と述べている。

もっとも、建築と給水との密接な事物関連を考えて、人がそこに居住して生活を開始していない時点では、違反建築物に対しても給水を拒否できるという学説もあり、すでに入居している居住者から生活用水を奪うことにならない限り、建築基準法違反の建築物に対する給水拒絶も許されると解する余地もないわけではない、ということを傍論として述べている判決もある（大阪高判昭和43年７月31日判タ225号100頁）。

## 7-2 違反建築物に対する電気供給承諾の保留の可否

（東京地判昭和57年10月４日判時1073号98頁）

ビルの賃貸・分譲を業とするＸ１会社が建築した建物（４階建全８戸の分譲マンション）は、建築基準法が定める建ぺい率、容積率、高さ制限等に違反するものであった。東京都多摩東部建築指導事務所長は、前記建築着工後、工事の停止を命じ、電気事業者の東京電力東村山営業所長に対し、電気の供給申込みの承諾保留を要請し、Ｘ１代表者にその旨を通知した。しかし、前記工事停止命令は無視され建物が完成したため、事務所長は、違反部分を除却すべき旨の是正命令を発したうえ、行政代執行法により除却の代執行を実施した。これを不服としてＸ１およびＸ２（Ｘ１から本件建物のうち７戸を買い受けたと主張）が、東京都および東京電力に対する損害賠償請求の訴えをおこした。その理由として、事務所長の承諾保留要請の違法および東京電力の電気供給保留の違法を主張した。




裁判所の判決要旨は、つぎの二つに分けることができる。

①〈事務所長は、建設省住宅局長から東京都知事宛に発せられた「違反建築物に対する電気等の供給保留について」と題する通達に従って、本件建物に対する電気の利用の申込みの承諾を保留するよう東京電力に要請した。通達は、重大かつ明白に違法なものとして無効とされる場合でない限り、東京都知事およびその下部機関である事務所長を拘束する。この通達が重大かつ明白に違法で無効であることの資料はないから、事務所長が通達により、東京電力に対し、承諾保留の要請をしたことは違法ではない。〉

②〈電気事業法18条１項の「正当な理由」の有無を、同法１条の趣旨、目的だけから解釈すべき必然性は必ずしも存しない。建築基準法が違反建築物の発生およびその存続を規制、抑制することにより、その第１条の目的を達成しようといていることは明らかであり、違反建築物は、安全、平穏、快適であるべき現代の都市生活における秩序と平和を破壊するおそれがあるものとして、都市住民の健康で文化的な生活の営為と両立しがたい。また、現代都市における建築物は、電気、ガス等のエネルギーの普段の供給をうけてこそその本来の機能を十分に発揮できることを考えると、違反建築物に対し、現代の都市生活に不可欠のエネルギーである電気を、無条件、かつ安定的に供給するのは違反建築物の発生、存続を助長するおそれがある。本件における諸般の事実関係のもとで、事務所長の要請に基づいてなされた東京電力の承諾保留は、電気事業法18条１項の「正当な理由」のある場合、および東京電力の電気供給規定の「やむをえない場合」になされたものということができ、適法なものというべきである。〉

判決要旨①の部分については疑問がある。通達は行政内部において拘束力をもつにとどまり、直接に国民を拘束するものではないから、東京電力との関係において電力供給保留の要請が適法であることは、その要請が通達に従ったものであることから直ちに導き出されることではなく、その要請の適法性は、それが電気事業法の規定の趣旨に適合するかどうかによって決められるべきであると思われる。②の部分についても疑問があり、電気と建築は密接な事物関連を有するとはいえ、電気事業法と建築基準法とは体系を異にすることから考えて、違反建築物であることを電力供給を拒む「正当な理由」と考えてよいかどうかが問題となる。仮に判決のような解釈をとるとしても、すでに入居している建築物について、現代生活に不可欠な電気の供

給を拒否することによって、入居者の健康で文化的な生活を不可能にすることは許されないと解すべきであろう。

# 8 違反建築物についての是正命令・代執行など

日本は、行政指導が猛威をふるう国であり、違反建築物の是正も行政指導に従うという形でなされることが多い。しかし、行政指導は法的拘束力のない働きかけであるから、是正命令・代執行などの権力行使も必要である。

## 8-1 違反建築物についての特定行政庁・建築監視員の命令

建築基準法９条１項は、「特定行政庁は、この法律又はこれに基く命令若しくは条例の規定に違反した建築物又は建築物の敷地については、当該建築物の建築主、当該建築物に関する工事の請負人（請負工事の下請人を含む。）若しくは現場管理者又は当該建築物若しくは建築物の敷地の所有者、管理者若しくは占有者に対して、当該工事の施工の停止を命じ、又は、相当の猶予期限をつけて、当該建築物の除却、移転、改築、増築、修繕、模様替、使用禁止、使用制限その他これらの規定に対する違反を是正するために必要な措置をとることを命ずることができる」と規定する。この規定の文言によって明らかなように、９条１項命令を出すことができるのは、〈建築基準法又はこれに基く命令若しくは条例の規定〉に違反している場合であって、その他の建築確認対象法令に違反していても、この命令を出すことはできない。建築確認を受けていない建物が上記の規定に違反している場合のみならず、建築確認を受けた建物であっても、その建築確認が誤っていてその結果上記の規定に違反している場合は、この命令を出すことができる。

この命令を出すためには、告知（命じようとする措置とその事由を記載した通知書の交付）・聴聞の事前手続きが要求され、違反の事実認定の正確が求められる（建基９条２～６項）。特定行政庁は、緊急の必要がある場合は、上記の事前手続きを経ないで、仮に使用禁止・使用制限を命ずることができ（同条７項）、この場合は、受命者の請求により、事後に聴聞を行い、仮の命令が不当でないと認めたときは上記の１項命令を出すことができ、不当であると認めたときは命令を取り消さなければならない（同条８、９項）。特定行政庁は、建築基準法またはこれに基づく命令や条例の規定に違反することが明らかな建築、修繕または模様替えの工事中の建築物については、緊急の必要があって上記の９条２～６項の手続きによることができない場合に限り、その手続きによらないで、当該建築物の建築主または工事請負人（工事の下請人を含む）もしくは現場管理者に対して、工事の施工の停止を命じ、上記の者が現場にいないときは、工事従事者に作業の停止を命ずることができる（同条10項）。

特定行政庁は、市町村または都道府県の吏員うちから建築監視員を命じ、９条７項および10項の特定行政庁の権限を行わせることができる（建基９条の２）。

## 8-2 既存不適格建築物についての措置命令

これには、単体規定に不適格の建築物に対する命令と集団規定に不適格の建築物に対する命令とがある。建築基準法２章の単体規定の適用を受けない既存不適格建築物についても、特定行政庁は、それが著しく保安上危険であり、または著しく衛生上有害であると認める場合においては、当該建築物またはその敷地の所有者、管理者または占有者に対して、相当の猶予期限をつけて、当該建築物の除却、移転、改築、増築、修繕、模様替、使用禁止、使用制限その他保安上または衛生上必要な措置をとることを命ずることができる（建基10条１項）。また、建築基準法３章の集団規定の適用を受けない既存不適格建築物についても、特定行政庁は、それが著しく公益上支障があると認める場合においては、当該建築物の所在地の市町村の議会の同意を得た場合に限り、当該建築物の所有者、管理者または占有者に対し、相当の猶予期限をつけて当該建築物の除却、移転、修繕、模様替、使用禁止または使用制限を命ずることができ、この場合において、所在地の市町村は命令に基づく措置によって通常生ずべき損害を補償しなければならない（建基11条１項）。

## 8-3 違反建築物等の公示

特定行政庁は、９条１項命令または９条10項命令を出した場合（建築監視員が10項命令を出した場合を含む）において、標識の設置その他の方法により、その旨を公示しなければならない（建基９条13項）。単体規定不適格の既存不適格建築物に対して措置命令を出した場合も同様である（建基10条２項による９条13項の準用）。この標識は、当該建築物またはその敷地内に設

置することができる（建基９条14項、および10条２項による９条14項の準用）。これは、第三者が知らずにこれを買い受けたり、借り受けたりすることによって、新たな紛争が生ずることを予防するためである。

## 8-4 代執行

建築基準法９条12項は、「特定行政庁は、第１項の規定により必要な措置を命じた場合において、その措置を命ぜられた者がその措置を履行しないとき、履行しても十分でないとき、又は履行しても同項の期限までに完了する見込みがないときは、行政代執行法の定めるところに従い、みずから義務者のなすべき行為をし、又は第三者をしてこれをさせることができる」と規定する。この規定は、10条１項に基づく措置命令が出された場合にも準用される（建基10条２項）。

代執行とは、受命者が代替的作為義務を履行しない場合に、義務者が行うべきことを行政庁がみずから行い（行政庁の所属職員の手で行うか、職員が他の者を使って行う）、または、第三者に行わしめて（建設会社のような独立している者と請負契約を結ぶ）、その費用を義務者から徴収する行政上の強制執行の手段である。対象となる義務は、代替的作為義務に限られるから、建築物の除却、移転、改築のようなことは代執行の対象となり得るが、建物の使用禁止、工事の施工の停止のような不作為義務は代執行の対象とはならない。

そもそも、代執行を行うかどうかは、行政庁の裁量に委ねられており（東京高判昭和42年10月26日高民集20巻５号458頁）、また、現行の建築基準法９条12項の規定が設けられたことの沿革解釈からすれば、同条同項の定める要件が満たされたときは、行政代執行法２条の要件規定の適用はなく（東京地判昭和57年10月４日判時1073号98頁）、ただ、戒告・代執行令書による通知・代執行の実行・費用の徴収の手続きに関する行政代執行法の規定に従って代執行が行われる。しかし、行政代執行法２条の「他の手段によってその履行を確保することが困難であり、且つその不履行を放置することが著しく公益に反すると認められるとき」という要件規定の適用はなくても、すでに建築された建物を強制的に除却・改築することは、建物の所有者や使用者に対して大きい不利益を与えることであって、その不利益に優る公益上の必要がなければできないという比例原則があり、行政庁は代執行を行うについて慎重でなければならない。

代執行の対象となる義務が代替的作為義務であることとの関連において、単に建ぺい率に関する制限に違反しただけの建物についての是正命令が代執行により実現され得るかという問題がある。この場合の是正命令は、「建築面積の敷地面積に対する割合を適法にする」ことを命ずる抽象的なものにならざるを得ないであろう。けだし、どのような技術的方法によって適法にするかを相手方の選択にまかせなければならないからである。そこで、このような命令に基づく義務が完全な意味において代替的作為義務といえるかどうかという疑問が生ずる。ときには、不足の敷地を買い足すことが可能な場合も考えられるが、大抵の場合は、すでに隣家があったりして、それは不可能であろう。そうだとすれば、命令に従うためには、結局、建物のどこかの部分を除却するよりほかはない。その場合は、命令によって生ずる義務が代替可能性を欠くとはいえないと思われる。行政庁は、最も合理的でかつ義務者の利益を害することが少ないと考えられる部分を除却するという方法において、代執行を行いうると解せられる。戒告の段階では、その除却すべき部分を特定すべきであると考えられる（広岡　隆・行政代執行法〔新版〕56・100・101頁）。実務もそのように行われている。

工事の施工の停止、建物の使用禁止・使用制限などが命じられたときは、そこに生ずる義務は不作為義務であるから、代執行の対象とはならない。その履行確保については、違反に対する罰則（建基98・99条）による間接強制があるだけで、特別な行政上の強制執行の手段は欠けている。違法建築物が完成してから代執行をすることは容易でないから、違法建築物の工事の進行を差し止めるための行政上の強制執行の手段を設けることを考えるべきであろう。ドイツでは、こういう場合に強制金（昔の執行罰に相当する）や直接強制が用いられ、州によっては、工事現場の封鎖、建築資材の撤去などの具体的態様を示した直接強制の規定が設けられているところもある。わが国においても、何年か前に建設省で建築基準法のなかに執行罰の規定を設けることが検討されたことがあると仄聞するが、現在は立法化されていない。放置できない問題であると思われる。

# 9 トラブルを解決するための行政争訟の問題点

建築確認などの処分についての、行政争訟において問題とな

るいくつかの点について述べる。

## 9-1 処分性

審査請求や取消訴訟の対象となる「処分」とは、国民の法的地位に変動を生じさせる行政庁の決定であるが、審査請求や取消訴訟において争われる行政活動が「処分」に該当するかどうかが問題となることはある。建築確認（建基６条１項）、違反建築物についての是正命令（建基９条１項）、それを実現するための代執行の戒告（建基９条12項、代執３条１項）、道路位置指定（建基42条１項５号）、建築許可（建基48条１～８項但書き）などが「処分」に該当することはいうまでもない。しかし、知事の建築許可についての消防長の同意拒否は処分性を欠く。

これに関して、つぎのような訴訟事件があった。Xは、従来所轄庁の許可を得て、A県B村に煙火工場を設置し、始発筒の製造業等を経営中、工場のうち３棟を焼失したため、県知事に対し、焼失した３棟の再築の許可を出願したところ、B村消防長は、消防法７条の同意をなし、翌日その同意を取り消した。Xは、その取消しは違法であるとして、主位的に取消しの取消しを訴求し、予備的にその無効確認を訴求した。

第１審判決（福岡地裁昭和26年２月28日行集２巻２号305頁）は、消防長の同意取消しは、実質的に国民の権利義務に重大な影響を与えるものであるから、少なくとも行政庁の処分に準ずるものとして抗告訴訟の対象となり得るとしながらも、出訴期間の経過を理由として主位的請求を却下し、同意取消しには無効原因はないとして予備的請求を棄却した。Xはこれに対して控訴した。

第２審判決（福岡高裁昭和29年２月26日行集５巻２号403頁）の要旨は、つぎのとおりである。〈消防法７条の同意は、知事と独立している国家機関である消防長が、消防に関する見地において、建築許可庁である知事に対してなす意思表示で、建築許可出願者に対してなされるものではない。消防長の適法な同意がない限り、知事は建築許可の処分をなし得ないから、消防長の不同意（同意の拒否）は、内部的に知事の許可処分を制約する力を有することになるが、知事は消防長の不同意の外に、なお建築法令上の許可禁止・制限条項の制約をも受ける。消防長の同意拒否は、消防法規を除くその他の建築法規上の許可を禁止・制限する条項と等しく、知事の許可処分を制約する。知事に対して建築許可を出願したXは、知事の不許可処分を受けて、はじめて、これに対し不服の訴えを提起すべきである。消防長を相手とし、同意取消しの取消しを求める訴え、その無効確認を求める訴えは不適法であって許されない。〉

建築許可についての建築審査会の同意の取消しを付近住民が訴求した事件において、甲府地裁判決（昭和58年６月27日行集34巻６号1040頁）は、〈建築審査会の同意は、特定行政庁が建築許可をなす際の前提要件たるにとどまり、当該建築許可を介して、間接的に国民の権利義務に影響をもつに過ぎず、それ自体では法律上の効果として国民の権利義務に直接には何らの影響をも及ぼすものではないから、抗告訴訟の対象となる処分であるとはいえない〉という趣旨の判示をしている。正しい見解である。

## 9-2 審査請求人適格・原告適格

建築確認や建築許可に対して、付近住民がそれを違法として審査請求をしたり、取消訴訟を提起したりするケースが少なくない。その場合に、その争訟提起者が、当該処分によってどのような権利・利益を侵害され、または侵害されるおそれがあるかという視点から、その審査請求人適格・原告適格が問題となる。最高裁判決は、〈法律上保護されている利益を当該処分により侵され、または、侵されようとしている者〉に審査請求人適格・原告適格を認めるという立場をとっており、下級審判決にもこの立場をとるものが多い。しかし、学説上は、この立場を支持する学説と、〈法的保護に値する利益の侵害〉という判断基準を用いる学説が対立しており、筆者は後者の説をとっている。

甲府地裁昭和58年６月27日判決（行集34巻６号1040頁）は〈法律上保護された利益〉説をとり、第２種住居専用地域の住民が、建築基準法48条２項ただし書きによってなされた建築許可の対象である工場併用住宅に備えつけられるコンプレッサーの騒音の被害を主張してその取消しを訴求した事件において、用途地域による建築規制は公益上の見地から行政権の行使に制約を加えているものであって、用途地域内住民の利益を保護する趣旨ではないとして、原告適格を否定したが、この思考方法には賛成できない。建築許可を受けた建物内のコンプレッサーの騒音によりかなりの生活環境上の害を受ける状況にある以上、法的保護に値する利益を有するとして、原告適格を認めてしかるべきであろう。本件では、建物の完成後において建築許可の取消しを訴求したので、結論的には「訴えの利益」なしとして訴えが却下されるべきであるが、そのことと原告適格とは区別しなければならない。

建築基準法１条の「建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低の基準を定めて、国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資する」という目的規定を援用して、建築基準法の諸規定は、建築主のみならず、近隣居住者の生命、健康、衛生、火災予防等の見地から定められているとして、違法な建築確認により保健衛生上不断の悪影響を受け、あるいは火災等の危険にさらされるときは、法律上保護された利益を侵される者として、その取消しを求める原告適格を認める判決がある（横浜地判昭和40年８月16日行集16巻８号1451頁、静岡地判昭和53年10月31日判タ375号27頁）。

結論には賛成するが、抽象的な１条の目的規定をもち出して法律上保護されている利益の侵害といわなくても、法的保護に値する利益の侵害ということで原告適格を認めれば足りると思われる。しかし、法的保護に値する利益かどうかを判断するに当たって、その基準を、私法上の権利の調整、権利行使の限界を設定する場合の〈受忍限度〉に求めることは適当ではない。とるに足りない些細な利益まで、原告適格を基礎づけると考えるべきではないが、〈受忍限度論〉に拘束されることなく、相当程度の生活上の被害でもって原告適格を認めるべきであろう（この問題について、判決・裁決を分析し、参考になるものとして、折登美紀「建築確認等の取消しを求める第三者の訴えの利益」法と政治42巻１号がある）。

## 9-3 処分後の事情変更と訴えの利益

建築物の完成後に建築確認の取消しを求める訴えの利益が認められるかどうかについて、最高裁判決（昭和59年10月26日民集38巻10号1169頁）は否定的であるし、最近の下級審判決もほとんど例外なく否定的である。

建築主事の建築確認と特定行政庁の是正命令との関係については、解釈上必ずしも疑問がないわけではない。建築主事の確認が特定行政庁を拘束することを定めた規定もないし、また逆に、特定行政庁が建築確認どおりに建てられた建物についても是正命令を発し得るという規定もない。建築確認どおりに建てられた建物についても、建築確認が誤っていて、建物に実体的違法性があるとしても、是正命令を発し得ると解釈することは、実質的には、特定行政庁が建築主事のした建築確認について職権取消しをなしうることを認めることと大差なく、簡単にそのように解釈してよいかどうか疑問がないわけではない。しかし、あえてそのように解釈しない限り、確認どおりに建てられた建物については、実体的に違反建築物であっても是正命令は出せないという不合理な結果になるので、そのように解釈をすることはやむを得ないであろう。

そこで建築確認どおりに建てられた建物について是正命令を発するについて、建築確認の存在が法的障害にならないと解釈するとしても、建築確認の適法性を信頼して確認どおりに建てられた建物については、安易に是正命令は発せられないので、建築確認の存在は、是正命令を発するについて事実上の障害になると考えられる。この点に着目して、建物完成後も建築確認の取消しを求める利益を認めようとする考えが生まれる可能性がある。

しかし、建築確認が取り消されても、是正命令を発するか否かは特定行政庁の裁量に委ねられており、これを発すべき法的拘束力は生じないので、近隣居住者の利益の回復は確実ではない。また近隣居住者には、建物の完成を阻止するために建物完成前に審査請求をなし、またはそれを前置して取消訴訟を提起して建築確認の執行停止を申し立てる方法もある。さらに、違反建築物により真に重大な被害をこうむる場合には、建築主を直接の相手方として建築工事禁止の仮処分を申し立て、建物完成後もその建物の排除を訴求するという、より直截的な民事手段もないわけではない。結局、建物完成後は建築確認の取消しを求める訴えの利益は失われるという最高裁判決の考えは、是認されなければならないと思われる。

建築確認を受けた建物が完成し、検査済証の交付があり、その建物にすでに入居しているときは、検査済証の交付の取消しを求める訴えの利益も失われる（東京地判昭和61年10月30日判時1217号44頁）。検査済証の交付がなければ、その建物を使用しまたは使用させることができないが、すでにそれが交付され、入居しているときには、検査済証の交付が取り消されても、すでになされている入居を排除する効果まで生ずるものではない。しかし、共同住宅などで、まだその一部にしか入居しておらず、さらに入居することによって火災の危険、騒音などの害を生ずるおそれがある場合には、被害をこうむるおそれのある近隣居住者は検査済証の交付の取消しを求める訴えの利益を有すると考えられる。

（ひろおか　たかし　.関西学院大学法学部教授・法学博士）

# 建築をめぐる民事上のトラブルとその解決
## —建築工事における瑕疵の場合—

山　﨑　　寛

## 1 考察の対象

ひとくちに建設工事請負契約とか建築請負契約といっても、どのような工事の請負契約であるのかははっきりしないが、本稿では、建物新築工事における基礎・建物本体の工事、それに附帯する設備工事、それらを構成する部分工事（左官工事、管工事など）、既存建物の外壁塗装工事・屋根修理工事、土木工事（トンネル工事、道路の新設・補修工事など）——建設業法２条１項、別表上欄——について、発注者と請負者との関係に立つ場合のことである、ということにしておく。

また、建築工事における民事法上の問題は実に多岐にわたる。発注者の建築資金の調達、請負者の資金調達とその担保方法、発注者の敷地の調達（土地購入・借地権取得）、請負契約の成否、契約の不備、工事代金回収確保の対策、自然的・人為的な事情による工事の遅延・中止、天災等による損害の危険負担、工事目的物の所有権の帰属、工事代金の代理受領・振込指定、工事代金のスライド問題、ジョイント・ベンチャーの問題、発注者の保証人の責任、請負者の保証人・工事完成保証人の責任、発注者・請負者の破産、工事現場近隣者とのトラブル、工事材料の落下による通行人の死傷などの第三者損害、等々がある。

本稿は、まず、契約当事者である発注者・請負者間（元請と下請の関係も含む）の契約上のトラブルに限ることにした。次いで、そのなかでも請負契約なかんづく建設請負に特有な問題であり、しかも実際上、トラブルの争点として量的にも最も高い割合を占めている**建設工事請負における請負者の瑕疵担保責任**の問題をとりあげることにした。

*

建設工事紛争審査会制度が発足した昭和31年から昭和61年（８月末現在）までの30年間に、大阪府建設工事紛争審査会が行った34件の仲裁判断のうち、判断の理由を付したものが20件ある。同審査会は、審査会制度30周年を機に、この20件を「大阪府建設工事紛争審査会仲裁判断集」として公表した。この20件のうち、工事の「瑕疵」を主たる争点とした事件が11件あり、55%を占めている。

審査会が公表した仲裁判断集としては、このほかに、「中央建設工事紛争審査会仲裁判断集」（大成出版社）があるが、同書の収録件数38件のうち、請負人の瑕疵担保責任を判断の理由としたものは９件である。

本稿の執筆に当たっては、仲裁判断例は除外して、判例、学説と建設約款等を参考資料とした。

## 2 建設工事請負における瑕疵担保責任

### 2-1　建設工事請負人の瑕疵担保責任に適用される民法の規定および建設工事請負約款の条項

#### (1)　民法の規定

有償契約の典型である売買契約の売主の瑕疵担保責任については、民法570条本文および566条の規定があり、民法559条本文は、「本節（「売買」）ノ規定ハ売買以外ノ有償契約（注、例えば建物の賃貸借契約）ニ之ヲ準用ス」と規定している。請負契約も売買契約と同様、有償契約の典型であるが、民法570条・566条の「請負」への準用を排除し、これとは別に、請負人の仕事の目的物に瑕疵がある場合の請負人の責任につき、特別の規定、すなわ

ち民法634条～640条を設けている。このことは、売買の場合と違って、請負人の仕事の目的物の瑕疵は、請負人が調達・供給した材料（物）の欠陥（品質の不足・数量の不足など）に起因する場合だけでなく、仕事のやり方（行為）の不完全（手抜き、技術力の不足）などが原因となっている場合や、両方が原因となっている場合があることによる。また、すでに現存する特定物の売買では、売買目的物に瑕疵があってもなくても、瑕疵の修補ができてもできなくても、売主は、当該目的物を買主に引き渡す以外に履行のしようがなく（民法482条参照）、また、そのことが契約の内容となっているのに対し、請負人は仕事を完成すること、すなわち瑕疵のない仕事をすることが契約内容となっていることによる。

建物新築の請負工事のように、目的物が建物その他土地の工作物である請負の担保責任については、民法は、それ以外の請負（運送請負、船舶建造請負、自動車修理請負、信用調査請負、印刷製本請負など）とは違った特則として、635条但書、638条の２カ条の規定を設けているに過ぎない。

### (2) 各種の建設工事請負契約約款における瑕疵担保条項

**A** 建設工事標準請負契約約款（建設省中央建設業審議会決定、最新改正昭和56年３月）

第37条（かし担保）

(1) 工事目的物にかしあるときは、甲（発注者）は、乙（請負者）に対して相当の期間を定めてそのかしの修補を請求し、又は修補に代え若しくは修補とともに損害の賠償を請求することができる。ただし、かしが重要でなく、かつ、その修補に過分の費用を要するときは、甲は、修補を請求することができない。

(2) 前項の規定によるかしの修補又は損害賠償の請求は、第27条第３項又は第４項（第34条においてこれらの規定を準用する場合を含む。）の規定による引渡を受けた日から○年以内に、これを行わなければならない。ただし、そのかしが乙の故意又は重大な過失により生じた場合には、当該請求をすることができる期間は○年とする。

（注） 本文の○の部分は、原則として、木造の建物等の建設工事の場合には１を、コンクリート造等の建物等又は土木工作物等の建設工事の場合には２を、設備工事等の場合には１を記入する。ただし書の○の部分にはたとえば、10と記入する。

(3) 甲は、工事目的物の引渡の際にかしがあることを知ったときは、第１項の規定にかかわらず、遅滞なく書面をもってその旨を乙に通知しなければ、当該かしの修補又は損害賠償の請求をすることができない。ただし、乙がそのかしがあることを知っていたときは、この限りでない。

(4) 工事目的物が第１項のかしにより減失又はき損したときは、甲は、第２項に定める期間内で、かつ、その減失又はき損の日から６月以内に第１項の権利を行使しなければならない。

(5) 第１項の規定は、工事目的物のかしが支給材料の性質又は甲若しくは丙（監督員）の指図により生じたものであるときは、これを適用しない。ただし、乙がその材料又は指図の不適当であることを知りながらこれを通知しなかったときは、この限りでない。

**B** 公共工事標準請負契約約款（建設省中央建設業審議会決定、最新改正昭和56年３月）

第37条（かし担保）

前掲（A）の約款の第37条と同文。

**C** 四会連合協定・工事請負契約約款（最新改正昭和56年９月）

第23条（瑕疵の担保）

(1) 契約の目的物に施工上の瑕疵があるときは、甲（発注者）は、乙（請負者）に対して相当の期間を定めて、その瑕疵の修補を求め、または修補に代えもしくは修補とともに損害の賠償を求めることができる。ただし、瑕疵が重要でなく、かつ、その修補に過分の費用を要するときは、甲は修補を求めることができない。

(2) 前項による瑕疵担保期間は、第22条(1)および(2)の引渡の日から、木造の建物については１年間、石造・金属造・コンクリート造およびこれらに類する建物、その他土地の工作物もしくは地盤については２年間とする。ただし、その瑕疵が乙の故意または重大な過失によって生じたものであるときは１年を５年とし、２年を10年とする。

(3) 建築設備の機器・室内装飾・家具などの瑕疵については、引渡の時、丙（監督員）が検査してただちにその修補または取替を求めなければ、乙はその責を負わない。ただし、かくれた瑕疵については、引渡の日から１年間担保の責を負う。

(4) 甲は、契約の目的物の引渡の時に(1)の瑕疵があることを知ったときは、遅滞なく書面をもってその旨を乙に通知しなければ、(1)の規定にかかわらず当該瑕疵の修補または損害賠償を求めることができない。ただし、乙がその瑕疵があることを知っていたときはこの限りでない。

(5) (1)の瑕疵による契約の目的物の滅失または毀損については、甲は、(2)に定める期間内で、かつ、その滅失または毀損の日から６か月以内でなければ、(1)の権利を行使することができ

ない。

(6) 前各号の規定は、第14条(4)の各号によって生じた契約の目的物の瑕疵または滅失もしくは毀損については適用しない。ただし、同条(5)にあたるときはこの限りでない。

第14条（図面・仕様書に適合しない施工）

(1)～(3)省略。

(4) つぎの各号の一によって生じた図面・仕様書に適合しない施工については、乙はその責を負わない。

a 丙の指示によるとき。

b 支給材料・貸与品・指定材料の性質または指定施工の方法によるとき。

c 丙の検査または試験に合格した工事材料によるとき。

d その他施工について甲または丙の責に帰すべき理由によるとき。

(5) 前項のときであっても、施工について乙の故意または重大な過失によるとき、または乙がその適当でないことを知りながらあらかじめ丙に通知しなかったときは、乙はその責を免れない。ただし、乙がその適当でないことを通知したにもかかわらず、丙が適切な指示をしなかったときはこの限りでない。

以上のA、B、Cの約款のほかに、民間建設工事標準請負契約約款（甲）（建設省中央建設業審議会決定、最新改正昭和31年10月）はその第22条で、同約款（乙）（同上）はその第12条で、瑕疵担保に関する条項を設けている。

これら各種約款の規定は、民法の請負規定のうちの瑕疵担保規定（634条～640条）を部分的に修正し、補足したものである。

民法634条～640条の規定のうち、635条但書の規定は、建物其他「土地ノ工作物」を目的物とする請負の場合は、注文者は目的工作物の瑕疵を理由として、請負契約を解除することができない旨規定したものである。この635条但書の規定だけが強行規定（それに反する意思表示・合意をしても無効とされる規定）であり、これ以外の他の規定はすべて任意規定（それに反する意思表示・合意をしても有効であり、特約によってその適用が排除される規定）である、とみるのが通説である。

## 2-2 請負・建設工事請負における「瑕疵」とはなにか

売買契約における売主の瑕疵担保責任（民法570条・566条）の場合は、売買目的物の瑕疵は「隠レタル瑕疵」であることを要するが、請負契約における請負人の瑕疵担保責任の場合は、民法634条・635条が、単に「仕事ノ目的物ニ瑕疵アルトキハ」と表現しており、隠れた瑕疵であるか明らかな（知れたる）瑕疵であるかを問わない。

また、瑕疵が、債務者たる請負人の故意または過失によって生じたものであったときはもちろん、不可抗力によって生じた場合は論外として（この場合は、危険負担の問題となる）、債務者たる請負人に故意も過失もないのに生じたものであっても、瑕疵として担保責任を負わなければならない（無過失責任）。

さらに、また、債務者たる請負人が瑕疵の存否を知っていた（悪意）か知っていなかった（善意）かに関係なく、担保責任を生じる。

請負一般において瑕疵とは、「①材料の欠点から生じたものであると、仕事を完成するために支出した精神的もしくは肉体的労務の不完全から生じた仕事の疎漏であるとに拘らず、②通常もしくは当事者が契約によって期待していた一定の性状を欠いていたり、③仕事の結果が請負人の保証した性質を有しなかったり、④それが経済的価値を減ずるような不完全な点があったりする」場合である（津曲・法曹時報4巻3号33頁以下、①～④について詳論している）。

設計施工一貫契約の建設請負の場合は、材料（物）の瑕疵、施工（行為）の瑕疵が問題となる。材料の瑕疵には、基本的品質に関する瑕疵と附加的品質に関する瑕疵とがあり、建材メーカーの責任（製造物責任）の問題が絡んでくる。工事の瑕疵には、建物自体の基礎・構造（＝建物の本質的構成部分）の瑕疵と、その他の部分の瑕疵――配線・配管、冷暖房・エレベーター等機械器具装置等の設備関係の瑕疵と、室内装飾・造作・家具等の瑕疵――とがある。この区別は、後述の担保責任存続期間の長短の関係で問題になる。また、民法は担保責任の存続期間の問題に関して、土地工作物の瑕疵につき、土地工作物の瑕疵自体（638条1項）と瑕疵に因る滅失・毀損（同条2項）とを区別している。設計施工一貫契約でなく、設計を施工業者（建築請負業者）以外の者である建築家（設計監理技師）に委託した場合は、建築家と施工請負業者との間の責任の所在との関係で、設計の瑕疵か施工の瑕疵かを判別する問題を生ずる。また、仕事の結果が不完全な場合に、それを仕事の未完成とみるべきか、仕事の目的物の瑕疵とみるべきかどうかという問題がある（高橋・法律時報42巻9号38頁）。

建物の瑕疵の有無の判定は、①契約においてどのような内容の工事が保証（約束）されていたのかを確定すべき面（契約の

解釈）と、②一定の事実が社会通念上または建築技術的に瑕疵といえるものかどうかを判定すべき面（事実の認定）とがある。その場合、判断の基準として、契約書、設計図書（設計図・仕様書）、工事代金、社会通念、建築に関する法令が主なものとなる。追加・変更工事の場合も同様である。しかし、実際問題としては、仕事の具体的内容が明らかにされないまま契約され、施工される場合が多く、判定が困難なことが多い。また、瑕疵の立証責任は注文者が負うが、その立証が困難なことが多く、書証以外に、鑑定・検証の立証活動が必要となることが多い。

## 2-3　建設工事の瑕疵に関する裁判例

①建築工事の瑕疵とは、完成された建物が契約書等で定められた内容どおりのものではなく、使用価値や交換価値を減少させるか、注文者が特に要求した点を欠くなど、契約内容に照らして不完全な部分を有することであるが、建築工事請負契約書に設計図面の添付がなく、瑕疵の有無を判定するには社会通念上最低限期待される物の性状を基準として決するほかなく、この場合、建築基準法は建物の構造設備に関する最低の基準を定めており、同法の基準に合致しない工事は許されず、完成しても検査済証を受けられず使用も許されないことからして、契約当事者は同法所定の最低基準による意思を有していたと推認するのが相当であるとして、同法に適合しない本件工事には瑕疵がある、とした事例（福岡地判昭61・7・16判例タイムズ637号155頁。同旨、東京地判昭47・2・29判例時報676号44頁、神戸地判昭63・5・30判例時報1297号109頁）。

②通常の耐力を有する軽量鉄骨陸屋根3階建居宅の建築の設計・施工の請負工事につき、日本軽量鉄骨建築協会作成の軽量鉄骨建築指導基準および日本建築学会作成の薄板鋼構造計算設計施工規準に達しない板厚1.6ミリメートルの鉄骨を使用した点などにおいて、建物の安全性に欠け、瑕疵があるとした事例（大阪地判昭57・5・27判例タイムズ477号154項）。

③瑕疵の判定と工事代金額との関係につき、陸屋根部分をも含む左官工事について、同一壁面の凹凸が多く陸屋根の排水も十分でなく亀裂が生じているなど全般的に工事が粗雑であった事実を認定したうえ、たとえ工事代金が格安であったとしても、請負契約をした以上、請負人としては社会通念上予定された性状は最低限これを保証すべきであり、工事に瑕疵があるとした事例（大阪地判昭44・9・24判例時報587号60頁）。

④坪単価8万円で建売用建物の工事を請負ったのに、仕上がった建物の客観的価値がたかだか坪単位5万5000円に過ぎないのは、民法634条にいう「仕事ノ目的物ニ瑕疵アル」場合に該当し、注文者は、請負人に対し価値の差額として1坪当たり2万5000円を、瑕疵の修補に代わる損害賠償として認めた事例（東京高判昭48・9・21判例時報724号35頁）。

⑤道路新設工事の請負人が、監理技師の作成した設計図に基づき施工した場合でも、設計どおりの工事をすれば契約の趣旨（自動車の登坂・乗り入れが可能な道路であること）に適合しないことに気づきながら監理技師に通知せず設計どおりの施工をしたときは、その工事に瑕疵があるとした事例（東京高判昭52・9・20判例タイムズ366号239頁）。

⑥4階建住宅兼店舗ビルの建築工事について、建物の主要構造部分に重大な欠陥があり、瑕疵の修補は建て替えによるしかないとして建て替え費用相当額等を瑕疵の修補に代わる損害賠償として認容した事例（大阪高判昭58・10・27判例時報1112号67頁）。

⑦木造建物の建築工事において、屋根の取り付け補強工事が不十分であったため、台風で屋根の一部が損傷し、さらにその後の台風で屋根が飛散した件につき、わが国では例年9月前後に台風が襲来することは公知の事実であるから、通常の台風に耐えうるものを注文者は期待し、かつ請負人もこの程度の耐風性を注文者に保証しているのが合理的であるとして瑕疵の存在を認めた事例（東京地判昭44・3・8判例時報564号56頁）。

⑧未曽有ともいうべき強風をもたらした台風により、八丈島にある木造亜鉛鋼板葺平屋建居宅の屋根部分が一部の束柱を残して吹き飛ばされたのは、不可抗力によるものであるとし、瑕疵を認めなかった事例（東京地判昭56・3・13判例タイムズ424号142頁）。

⑨居宅新築工事の請負において、便所を鬼門の方角に設置したのは、習俗的な嫌忌としての鬼門は、建物の構造・性状そのものの欠陥ではなく、心理的・精神的なものであるが、入居者に不幸・病難が起こるかもしれないとの不安・懸念を抱かせることは否定できないし、建築関係業者間でも鬼門を避止すべきものとして認識されている以上、注文者がこの嫌忌に格別の関心を有しないなど特段の事情のない限り、仕事の目的物の瑕疵に当たるとされた事例（名古屋地判昭54・6・22判例タイムズ397号102頁）。

⑩住宅用ビルディングの分譲において、完成後の部屋の形状、床面積等が、契約時のそれとは違ったために利用価値が減少した件につき、本件建物の売買契約は、建物完成前に特定の一区画を売買の目的物として分譲されたものであるから、いわゆる製作物供給契約に該当し、その後完成した建物に瑕疵があると

きは、売主は、請負に関する民法634条の規定に基づく担保責任を負うべきであると判示した事例（東京地判昭44・2・10高裁民集22巻1号106頁）。

⑪建築中のマンションの一区画（土地付区分所有建物）の売買において、売主が、ガス会社の指導により、当初の設計図には存在しなかった給気口としての壁面開口部を設置したので、買主は、この開口部が本件建物の瑕疵に該当するとして修補を請求して残代金を支払わなかったところ、売主は残代金の不払いを理由として解除して、本件建物を第三者に売り渡し引き渡してしまった。かかる事案につき、売買目的物の瑕疵（民法570条）の問題か請負目的物の瑕疵（民法634条）の問題かを明らかにしないまま、開口部自体を本件建物の瑕疵ということができず、開放廊下側内部を見通しうることを瑕疵というにしても、洗濯機を置くことで隠すことができるのでごく軽微であり、残金の支払いを拒絶することはできないとした事例（東京地判昭56・11・27判例時報1039号79頁）。

## 2-4　請負人・建設工事請負人の瑕疵担保責任の内容・種類

請負った仕事の目的物に瑕疵の存在が認められると、請負人は当瑕疵を「担保する」責任（無過失責任）を負い、注文者は、次のような権利を取得する。

### (1)　瑕疵修補請求権（民法634条1項）

注文者は、請負人に対して、相当の期間を定めて瑕疵の修補を請求することができる（本文）。ただし、重要な瑕疵でないのに、それを修補するには過分の費用を必要とする場合には、修補を請求することはできない（但書）。この場合は、次の(2)の問題となる。

### (2)　損害賠償請求権（民法634条2項）

注文者は、前述(1)の修補請求権の代わりに、①修補に代わる損害を請求するか、②修補とともにする損害賠償を請求することができる。

### (3)　契約解除権（民法635条）

①仕事の目的物が、建物その他土地の工作物以外のものである請負においては、注文者は、瑕疵があるため契約をした目的が達成できない場合に限って、請負契約を解除することができる（同条本文）。一般の契約の法定解除（一般の債務不履行による法定解除）の場合と違って、解除権の成立に、契約目的不達成という制限がある。その代わり、債務者（請負人）の故意・過失を要件としていない。請負契約に特有の解除権である。

②仕事の目的物が、建物その他土地の工作物である場合には、重大な瑕疵があって契約した目的の達成が不可能な場合でも、建物完成後は、請負契約を解除することは許されない（同条但書）。

前の2－1で述べたように、民法の請負規定（民法632条～642条）のうち、この636条のみが強行規定であり、その他の規定は任意規定であると解されている。

## 2-5　売買その他の有償契約の瑕疵担保責任の一般原則性と請負の瑕疵担保責任の特則性

請負契約も有償契約であるから、本来ならば民法559条の規定によって、売主の瑕疵担保責任に関する売買の規定（民法570条・566条）が準用されるべきところ、売買とは異なる請負の特殊性に基づき、その準用を排除して、民法は、請負に特有の瑕疵担保規定（民法638条～640条）を特別に設けている。この点については、すでに前の2－1(1)で述べたところである。

## 2-6　請負人の瑕疵担保責任の法律的性質―請負における瑕疵担保責任と不完全履行責任

### (1)　修補請求権の性質

修補請求権には、法的性質を異にする二種の請求権がある。①仕事の「完成」後に、完成前または完成時以降に目的物の瑕疵の存在を認識した注文者が修補請求権を行使する場合は、請負人の担保責任としての修補請求権を行使するものであり、結果（瑕疵なき完成）を担保（保証）した請負人は、当該瑕疵についての請負人の故意・過失の有無に関係なく、結果責任・無過失責任・法定責任として、瑕疵なき状態を回復する修補義務を負う。これに対して、②仕事の「完成」前に注文者が裁判上・裁判外で修補を請求する場合は、法理論上は、債権一般の効力として履行請求権の行使であり、民法634条1項の修補請求権を行使していることにはならない。したがって、この場合は、瑕疵が注文者の故意・過失によって生じたものであるときでも、この段階では、瑕疵修補の請求を受けた請負人は、仕事完成後の担保責任の追及を避けるため請求に応ずるか、または瑕疵を残したままで仕事を続行し完了させるか、あるいは仕事を放棄・中止するかのいずれかを選ぶことになる。

### (2)　損害賠償請求権の性質

(イ)　修補に代わる損害賠償請求権

①修補が不可能な場合、修補が可能であっても瑕疵が重要でなく、かつその修補に過分の費用を要するため修補請求が許されない場合（民法634条１項但書）、修補が可能であっても修補を請求しない場合、瑕疵担保としての修補に代わる損害賠償請求権に対応する請負人の責任は無過失責任であるから、その損害賠償の範囲は履行利益（瑕疵があることから生ずる全損害）ではなく、信頼利益（瑕疵または滅失・毀損があるのにないと誤信したことによって生ずる損害に限られる）の賠償である。瑕疵が存在すること自体による損害の賠償、具体的には、瑕疵のマイナス額もしくは瑕疵修補に要する費用の賠償であり、債務不履行(不完全履行)を理由とする損害賠償ではない。これに対し、②瑕疵が原因となって生じた損害（拡大損害、結果損害）、たとえば瑕疵のため、軽度の地震で新築数ヵ月後の家屋が倒壊して注文者が負傷したような場合や修補期間中の使用利益の逸失の損害賠償請求権は、民法634条を根拠として成立するものではない。それは、瑕疵が請負人の故意・過失によって生じたものであるときに、債務不履行（不完全履行）を根拠として生ずる履行利益の賠償なのである（三宅・契約法（各論）下905頁）。

(ロ) 修補とともにする損害賠償請求権

これは、修補をしても80%しか回復できなかった場合の賠償（20%のマイナス金額）であり、やはり信頼利益の賠償であり、それに対応する請負人の責任は、債務不履行責任（過失責任）ではなく、担保責任（無過失責任）である。

通説的見解は、請負人の担保責任を無過失責任としながらも、損害賠償の範囲は履行利益の賠償であるとし、その理由として、売買契約では売買の目的である特定物を引き渡すことによって売主の債務は完了するが、請負では仕事を完成すること、すなわち瑕疵のない完全な仕事をする義務があるから、その責任は瑕疵によって生ずるすべての損害の賠償、すなわち履行利益に及ぶとするのが妥当であると考える、と説明する（我妻・債権各論中(二)633頁、新版注釈民法（16）〔内山〕138頁）が、説得力に欠ける。

**(3) 契約解除権の性質**

建物その他土地の工作物を目的とする請負以外の請負における注文者の解除権は、一般的な債務不履行（民法412条３項・415条）を理由とする一般的な法定解除権（民法540条以下）と違って、瑕疵についての債務者（請負人）の故意・過失を要件としないものであり、これ対応する請負人の責任は、債務不履行責任ではなく、無過失責任の担保責任である。その代わり、契約目的達成不可能という制限がついている。請負人に瑕疵以外の原因による債務不履行がある場合は、もちろん、それを理由とする契約解除権が成立する。

以上、要するに請負人の瑕疵担保責任は、請負の特殊性から認められた無過失責任であり、過失責任主義に立脚する債務不履行（不完全履行）責任とは別個の責任である。

## 2-7 仕事の未完成と完成された仕事の瑕疵

民法は、請負人が仕事を完成し目的物を引き渡すと同時に報酬を支払うものとし（民法633条）、他方、完成・引き渡された目的物に瑕疵があるときは、瑕疵の修補と損害賠償の請求ができる（民法634条）と規定し、仕事が完成した場合と、完成し仕事の目的物に瑕疵がある場合とを区別している。そこで、完成された仕事が不完全である場合に、これを仕事の未完成とみるのか、完成された仕事に瑕疵があるとみるのか、という問題が出てくる。仕事が未完成であるとみられたときは、請負人は、工事代金の支払いを請求することができない。これに対し、仕事は完成されたが瑕疵があるとみられた場合は、注文者は、瑕疵を理由としてその受領を拒絶して、報酬の支払いを拒絶しうるかという問題が生じる。また、未完成とみた場合は、債務不履行（不完全履行）の問題（横浜地判昭50・５・23判例タイムズ327号236頁、判例時報1059号94頁）となり、瑕疵ある仕事とみた場合は、請負人の担保責任の問題となる。

未完成か瑕疵かの区別につき、判例の大勢は、①工事が途中で放棄・中断され、予定された最後の工程を終えない場合は、未完成であり、②予定された最後の工程まで一応終了しているが、それが不完全なため修補を加えなければ完全なものとはならないという場合には、仕事は完成したが仕事の目的物に瑕疵があるということになる、としている（東京高判昭36・12・20高裁民集14巻10号730頁、大阪地判昭49・６・６判例時報779号91頁、東京地判昭57・４・28判例時報1057号94頁、山形地判昭60・２・28判例時報1169号133頁、大阪高判昭61・12・９判例タイムズ640号176頁）。

この見解は、学説上も支持されている（新版注釈民法(16)〔内山〕146頁、定塚「建築工事に伴う訴訟」実務民訴講座(10)267頁、園尾・判例タイムズ667号112頁、後藤・判例タイムズ365号50頁）。

## 2-8 瑕疵修補請求権

仕事の目的物に瑕疵があるときは、注文者は請負人に対して「相当ノ期間ヲ定メテ」その瑕疵の修補を請求することができる（民法634条１項本文）。ただし、「瑕疵カ重要ナラサル場合

ニ於テ其修補カ過分ノ費用ヲ要スルトキ」は修補を請求することはできず（同条同項但書）、損害賠償を請求しうるだけである（同条２項参照。東京区判昭６・２・21法律新聞3382号11頁、札幌高判昭51・８・23判例タイムズ349号232頁）。

請負人がその期限内に修補しなかった場合、注文者は、履行遅滞を理由とする解除（民法541条）をなしうるか。民法が635条の規定を設けて、とくに、注文者の解除権を制限し、契約の目的物に重大な瑕疵があって、契約をした目的を達成できない場合に限って解除を認めていることから考えて、解除権を行使できないと考えるべきであり、そう考えることによって、請負人の担保責任を無過失責任としていることと、瑕疵に関しては債務不履行の適用を排除して注文者の解除権を制限していることとのバランスがとれることができるのである（我妻・債権各論中㈡144頁、新版注釈民法⑯〔内山〕144頁）。

注文者が瑕疵の修補を請求した場合に、請負人が請求に応じない限り、注文者も修補が終了するまで、工事代金の支払いを拒むことができる（注解不動産法⑯〔稲田〕1043頁、東京高判昭47・５・22下級裁判所民事判例集23巻５～８合併号260頁）。しかし、注文者が瑕疵の存在を主張するだけで、修補請求をしないときには、民法533条の同時履行の抗弁によって工事代金の支払いを拒むことはできない（大判大元・12・20大審院民事判決録18輯1066頁、大判大８・10・11大審院民事判決録25輯1726頁、東京高判昭51・３・11判例時報818号54頁）。

また、些細な瑕疵を口実にして多額の工事代金の支払い拒むことは、民法634条１項但書の規定および信義則に照らしても許されない（我妻・前掲書636頁、新版注釈民法⑯〔内山〕146頁、前掲東京区判昭６・２・21法律新聞3382号11頁、東京地判昭47・２・29判例タイムズ281号261頁）。

## 2-9　損害賠償請求権

### (1)　損害賠償の内容

請負における瑕疵担保責任としての損害賠償には、①修補に代わる損害賠償と、②修補とともにする損害賠償の二種類が認められている（民法634条２項）。建設工事の注文者は、修補請求権、それに代わる損害賠償請求権、修補とともにする損害賠償請求権の三つのいずれかを選ぶことができるわけである。

瑕疵の修補に代わる損害賠償の請求は、瑕疵の修補が不可能な場合、瑕疵が重要でなくかつその修補に過分な費用を要する場合のほか、修補の請求が可能な場合でも、相当の期限を定めることなく直ちに請求することができる（大判明41・４・27大審院民事判決録14輯498頁、最判昭52・２・28金融・商事判例520号19頁、最判昭54・３・20判例時報927号184頁）。

### (2)　修補に代わる損害賠償の請求権

(イ)　賠償範囲

瑕疵修補に代えて請求する賠償額は、瑕疵を除去するための修補自体に要する費用である。

①木造建物の屋根の取り付け工事が不十分なため、通常の台風で屋根が飛散した事案につき、注文者が第三者の工務店に支払った屋根の修復工事費69万5000円の賠償義務を認めた判例（前掲東京地判昭44・３・８判例時報564号56頁）。

②格安の工事代金額だけが約定された左官工事につき、請負契約をした以上、たとえ格安であっても、社会通念上予定された性状は最低限保証すべきであるとして、注文者が追加工事に要した費用全額を修補に代わる損害賠償額であると認めた事例（大阪地判昭44・９・24判例時報587号60頁）。

③鉄筋コンクリート造アパートの外部塗装請負工事の瑕疵修補を注文者が請負人に請求したが、それに応じないため注文者が訴外（訴訟当事者である原告・被告以外の第三者）の塗装会社に支払った剝離部分の修補代金額を損害額と認めたもの（東京高判昭52・11・30判例時報879号83頁）。

④４階建ビルの建築工事において建物の主要構造部分に重大な欠陥があり、瑕疵の修補方法として瑕疵ある部分のみの修補では足らず、建て替えの方法（建物の解体・除去の上再築する方法）が相当であると認め、建替費相当分の損害賠償を認めた事例（大阪地判昭62・２・18判例タイムズ646号165頁、判例時報1323号68頁）。などの下級審判例がある。

(ロ)　損害賠償額算定の基準時

瑕疵が発生したときから修補もしくは損害賠償が現実に行われるまでの間に、資材費・労賃等が変動するから、修補に代わる損害賠償額算定の基準として、いつの時点の修補費用とすべきかという問題を生じる。

①瑕疵の修補請求をしたが請負人が応じないので、修補に代わる損害賠償の請求をした場合。この場合につき、最高裁は、店舗増改築工事の事件で、「修補請求の時を基準として損害の額を算定するのが相当である。」と判示したが、相当である理由は示されてない（最判昭36・７・７最高裁民事判例集15巻７号1800頁。本判決の評釈として浅井・民商法雑誌46巻２号104頁、高木・民法判例研究㉓143・158頁、川添・法曹時報13巻９号90頁。同旨、名古屋高判昭57・６・９判例時報1051号99頁）。

②あらかじめ修補請求することなく、直ちに修補に代わる損害賠償の請求をした場合。この場合、最高裁は、鉄骨３階建店

舗兼居宅の建築工事の事件で、「賠償の請求をした時を基準として損害賠償額を算定すべきものであると解するのが相当である。したがって、注文者が瑕疵修補に代わる損害賠償を請求したのち年月を経過し、物価の高騰等により請求の時における修補費用より多額の費用を要することとなったとしても、注文者は請負人に対し右増加後の修補費用を損害として右費用相当額の賠償の請求をすることは許されない」と判示している（最判昭54・2・2判例時報924号54頁。本判決の評釈として、上井・判例タイムズ441号98頁）。

**(3) 修補とともにする損害賠償の請求権**

この損害賠償請求権は、修補してもなお発生する損害の賠償に関するものである。すなわち、仕事の完成が遅延したことによる損害や、修補しても完全（100%）には補正回復できない不完全なものであることの損害（80%しか修補できず、マイナス20%の損害）などが対象となる。100%完全に修補されても、修補期間中使用利益を逸失したことによる損害賠償請求権は、担保責任としての損害賠償請求権（無過失責任・信頼利益の賠償）ではなく、一般の債務不履行（履行遅滞、民法412条）に基づく損害賠償請求権（過失責任・履行利益の賠償）である。木造住宅建築請負工事が予定された最後の工程までを一応終了したが、新築住宅としての重要部分が不完全で約旨（契約の趣旨）に適わないものであり、請負人の瑕疵担保責任を不完全履行責任と構成したうえ、不完全履行についての工事請負人の無過失の主張・立証責任を同人に負わせ、修補工事費、建物の減額（価値減少）額、慰謝料、裁判資料蒐集のための鑑定料等の損害の賠償を認めた判決がある（横浜地判昭50・5・23判例タイムズ327号236頁）。従来の下級審判例の傾向とは異なる、異色の判決である。

**(4) 精神的損害（慰謝料）**

瑕疵を理由とした慰謝料請求は、普通は認められていない。しかし、①上掲の横浜地裁昭和50年5月23日の判決は、20万円の慰謝料を認めている。この判例のほかにも、②慰謝料100万円の請求についてみると、「原告（注、注文者）は念願の自宅を建設したものの前認定のとおり建設直後から瑕疵に悩まされ、補修工事、更には……本件建物を取壊して居宅を再築するに至ったことが認められるから、被告（注、請負人）は原告に対し慰藉料を支払う義務がある。そして、瑕疵の内容、程度、契約及び工事の経緯等一切の事情、殊に本件では工事途中での原告側の要請による追加変更契約、工事完了前の入居等諸般の事情を総合し、原告に生じた算定困難な諸々の損害をも含めて考えるとき、その額は60万円が相当であると判断する。」とした判例（大阪地判昭57・5・27判例タイムズ477号154頁）。および、③「被控訴人（注、注文者）は精神的損害をも被ったとしてその慰謝料を求めるので考えるに、法は瑕疵担保による損害賠償につき民法710条の如き明文の規定をもうけていないけれども、同法416条の解釈として同条の損害には精神的損害をも含むと解すべきこと（最高裁判所昭和32年2月7日判決、民裁判集25号383頁参照）を参酌し、又一般に瑕疵担保責任の制度が特殊法定の制度だと解しても、右における損害賠償において特に精神的損害の賠償を除外しているとみるべき合理的理由も見出し難いので、右請求は法律上許されるものと解するのが相当である（尤も物件の瑕疵による損害の如きは財産的損害を主体とするものであるから、それが賠償されれば、一般には右に伴う精神的苦痛も回復されるのが通常であるので、それにもかかわらずなお慰謝料を求めうるのは、特殊の事情のある場合に限られるべきであろう）。そこで右の見地から本件をみるに……本件については、被控訴人につき、前記物的損害の賠償によってはなお回復されない精神的損害があるものと認めるべきである。しかし、その額については……金50万円をもって相当とすべきである。」とする判例（前掲名古屋地判昭57・6・9判例時報1051号99頁）がある。

しかし、次の判例は、法人の慰謝料請求を否定している。④パン・ケーキ類の製造・販売業を生業とする事件附帯控訴人（原告）のX株式会社が、事件附帯被控訴人（被告）Y会社（本件訴訟当時は破産会社）に発注した鉄骨4階建共同住宅用建物（2棟）の設計・施工の建築工事の瑕疵（不等沈下による傾斜）をめぐって、X会社の代表取締役xが主張した瑕疵によるX会社の精神的損害の賠償請求につき、「原告X会社の代表取締役xはA建物の本件瑕疵の判明により大きな打撃を受け、破産会社（Y）との修補交渉などにより多大の精神的労苦を受けたことが認められる。しかしながら右の打撃、精神的労苦は、原告x個人の被った精神的損害にほかならない。当時原告xが原告X会社の代表取締役であるからといって、それが法人である原告X会社の被った精神的損害となるものではない。また、同原告（x）は、具体的に特定しえない営業損失も精神的損害に還元すべきであると主張するようであるけれども、なんら法律上の根拠のない主張というよりほかない。もっとも、法人の名誉権侵害のような場合、金銭評価の可能な無形の損害が絶無ではなく、このような損害については金銭賠償をさせるのが社会観念上妥当と認められることがありうる（最高裁判所昭和39年1月28日第一小法廷判決、民集18巻1号136頁参照）けれども、本件においては、そのような

損害が発生したことを認めるに足りる証拠は全くない。そうすると、原告X会社主張の慰藉料については、これを認めることができないというべきである。」と説示している（大阪高判平元・2・17判例時報1323号83頁）。異論の余地のない判決である。

精神的損害（慰謝料）の賠償請求権を認めるとしても、それは、請負人の瑕疵担保責任としての損害賠償請求権（無過失責任・信頼利益の賠償）ではなく、一般の債務不履行責任としての損害賠償請求権（過失責任・履行利益の賠償）に属するものであり、しかも、財産的損害に伴う精神的損害（慰謝料）の問題であるから、「特別損害」（民法416条２項）に該当し、債務者（請負人）の予見または予見可能性があった場合に限って賠償すべきものとされている損害である。前掲の横浜地裁昭和50年５月23日判決は、瑕疵担保責任不完全履行説に立っているのであるが、それならそれで、慰謝料の支払いを認容すべき特別な事情があったことを、その判決理由の中で判示すべきであった（後藤・判例タイムズ365号58頁）。

**(5) 損害賠償請求権の発生時期**

瑕疵担保としての注文者の損害賠償請求権の発生時期が訴訟の場で問題になるのは、注文者の損害賠償債権が、報酬（工事代金）債権など工事目的物に関して生じる請負業者の注文者に対する債権との相殺に関連するときである。建築業者Xは、注文者Yより住宅新築工事と同建物の周囲の鉄筋コンクリート塀の築造工事を請け負い、塀築造工事を８割程度完成した時点で、約定に基づき出来高の代金支払いを求めたが、Yがこれに応じないので、塀築造工事請負工事契約を解除し右代金相当額の損害賠償を求めたところ、Yは、本件塀築造工事に先行して施工された建物建築工事に瑕疵があり、その修補に代わる損害賠償債権とX主張の債権との相殺を主張した。最高裁はYのXに対する債権について、「自動債権（相殺をしかける方の債権）であるYのXに対する債権は、民法634条２項所定の損害賠償債権であるから、Yにおいて注文にかかる建物の引渡を受けた時に発生したもので、しかも期限の定めのない債権としてその発生の時から弁済期にあるものと解すべきである。」と説示している（最判昭45・３・20判例時報927号186頁。本判決の評釈として、石外・ジュリスト718号（増刊）84頁、内山・判例タイムズ411号101頁（内山・現代建設請負契約法247頁以下所収））。

**(6) 注文者の損害賠償請求権と請負人の報酬（工事代金）請求権との同時履行の関係**

民法634条２項は、瑕疵修補に代わる損害賠償請求、修補とともにする損害賠償請求の「場合ニ於テハ第533条ノ規定ヲ準用ス」と規定している。民法533条というのは、双務契約（売買契約・請負契約など）の当事者は、一方が先履行義務（前払いとか前渡しなど）を負う場合は別として、双方の債務が弁済期にあるときは、相手方も自分の債務の履行（弁済）の提供（民法493条）をするのではなければ、債務の履行（弁済）を拒絶することができる（債務不履行にはならない）という規定であり、この権利を「同時履行の抗弁権」という。

修補に代わる、あるいは修補とともにする損害賠償請求権（債権）は、目的物に瑕疵があるための経済的価値の減少について、請負人への担保責任の追求として損害賠償を請求できるものであって、請負人の債務不履行（仕事の完成・目的物の引き渡しの不履行）に基づく損害賠償請求のように、請負人の本来の債務と同一性を有しないから、533条をそのまま「適用」することはできないが、それでは公平の原則に反するので、634条２項後段の規定において、533条の規定を「準用」することにしたのである（新版注釈民法(16)〔内山〕150頁）。

同時履行の抗弁が、訴訟において認められると、引き換え給付の判決が下される。

しかし、次の(7)で述べるように、後述の昭和53年９月21日の最高裁判決が、両債権の間で相殺することができるということを認めてから、それ以後は、同時履行の抗弁権を行使する実益はあまり大きくないという法状況になっている（注解不動産法大系２〔稲田〕1029頁）。

**(7) 注文者の損害賠償請求権と請負人の報酬（工事代金）請求権との相殺の可否**

自動債権（相殺をしかける方の債権）に同時履行の抗弁権が付着している場合に、相殺を許すと、自動債権と引き換えに給付（弁済）を受けることができる相手方の権利を不当に害する結果になるが、相殺に供される自動債権と受動債権（相殺をしかけられる方の債権）が同一の請負契約から生じた金銭債権であり、相殺適状（両債権がともに弁済期にあること）に達していれば、相殺を認めても、自動債権の弁済と引き換えに反対給付を受ける受動債権を不当に害することにはならず、むしろ相殺によって精算したほうが公平であり、当事者にとっては、便宜なものとなる。ゴルフ練習場施設の注文者が、若干の未払い代金があったものの、工事の瑕疵を理由として、その修補に代わる損害賠償を求めたのに対し、請負業者が、未払代金債権を自動債権として、注文者の損害賠償債権（受動債権）との相殺

を主張した事案において、判決は、一般的には同時履行の抗弁権（民法533条、634条２項）の付着する債権を自動債権とする相殺は許されないが、請負人の請負代金債権と注文者の瑕疵修補に代わる損害賠償債権とは同一の請負契約から生ずる金銭債権であり、実質経済的には工事代金を減額し、契約当事者相互の義務につき等価関係をもたらす機能を有するので、両債権はその金額を相互に現実に履行させなければならない特別の利益はないから相殺を許さないと解するのは相当でない、と説いて相殺を認めた（東京高判昭52・５・９判例時報853号62頁）。

編物教科書等の印刷製本の請負の事案であるが、最高裁昭和51年３月４日判決（最高裁民事判例集30巻２号48頁）は、民法637条が定める担保責任存続期間（除斥期間）を経過した瑕疵修補に代わる損害賠償請求権を自動債権とし、請負人の報酬請求権を受動債権とする相殺については、民法508条（「時効ニ因リテ消滅シタル債権カ其消滅以前ニ相殺ニ適シタル場合ニ於テハ其債権者ハ相殺ヲ為スコトヲ得」）の類推適用によって、相殺を認めることができるとした（本判決の評釈として、柴田・法曹時報30巻９号163頁、中井・民商法雑誌75巻６号112頁、坂本・別冊ジュリスト78号150頁、同・法学協会雑誌（東大）94巻12号114頁、高木・判例評論231号（判例時報880号とじ込み）18頁、山崎（敏）・法学（東北大）42巻２号112頁などがある）。この判決の理論（解釈）は、建築工事の請負の場合にも通用する。次いで、最高裁は、店舗併用住宅の設計・施工請負の事案において、上記の判例を引用したうえ、請負人の工事代金債権と注文者の修補に代わる損害賠償権との相殺を認めた（最判昭53・９・21判例時報914号51頁。本判決の評釈として、内山・判例タイムズ378号47頁（内山・現代建設請負契約法230頁以下所収）、石外・判例タイムズ390号106頁）。これと同時期に、相殺を否定した最高裁判例があるが、これは修補義務の履行に関する紛争について第三者（弁護士）が修補履行の事実の確認と報酬の支払いを依頼されていたという、特殊な事案に関する判決である（最判昭53・11・30判例時報914号51頁）。下級審判例で、建設請負の事案につき、相殺を肯定したものとして、東京高判昭和52年５月９日（判例時報858号62頁）、大阪高判昭和52年９月５日（判例時報869号46頁）、大阪高判昭56年３月６日（判例時報1015号137頁）がある。相殺肯定説が判例法として定着しているといえる。

**(8) 代金減額請求権を認めるべきか**

明文の規定はないが、担保責任の効果としての代金減額請求権を認めるべきかについて、売買の瑕疵担保責任の場合と同様、学説では請負一般の問題として否定説（通説）と肯定説（荒井・建設請負契約論728頁、来栖・契約法469頁、新版注釈民法(16)〔内山〕134頁・149頁、星野・民法概論Ⅳ265頁、石田（穣）・民法Ⅴ（契約法）335頁）が対立している。

認める必要はない。注文者が、瑕疵があるから「減額せよ」とか「値引きしろ」と主張したときは、意思表示の解釈の問題として、瑕疵修補に代わる損害賠償の請求があったものと解釈すればすむことである。各種の建設工事約款においても、代金減額についての条項は設けられていない。

## 2-10 瑕疵を理由とする請負契約の解除

**(1) 民法635条の立法趣旨**

前述のように民法635条は、瑕疵担保責任として、請負の注文者に瑕疵修補請求権と損害賠償請求権という法定債権を与えているのであるが、これだけでは請負人の担保責任としては不十分、逆にいえば注文者の保護に不十分である。瑕疵が普通でなく重大なものであり、修補はしたが当初期待した価値・効用がなく、あるいは修補に長期間を要した場合などのため、民法は、その635条で「仕事ノ目的物ニ瑕疵アリテ之カ為メニ契約ヲ為シタル目的ヲ達スルコト能ハサルトキハ注文者ハ契約ノ解除ヲ為スコトヲ得但建物其他土地ノ工作物ニ付テハ此限ニ在ラス」と規定して、建物その他土地の工作物の注文者を除く注文者に、法定解除権なる形成権を与えることにしたのである（梅・民法要義巻之三710頁参照）。

同条本文は、建物その他土地の工作物を目的とする請負以外の請負における注文者の解除権につき規定し、同条但書は、建物その他土地の工作物を目的とする請負では、解除権の成立を排除する旨規定しているので、以下、この二つの場合に分けて解説することにする。

**(2) 民法635条本文の解除権**

仕事の目的物に瑕疵があり、そのために契約をした目的を達成することができない場合は、注文者は契約を解除することができる。

(イ) 解除の要件

注文者が一方的に解除をするには、次の要件が必要である。

①瑕疵による契約目的の達成不能

仕事の目的物に瑕疵があって、そのため契約をした目的を達成することができない場合とは、ⓐ瑕疵が重大である場合、ⓑその修補が物理的または社会通念上不可能である場合、ⓒ請負人が修補を拒絶した場合、ⓓ修補が可能であっても、長期間を要し、そのため契約解除権を直ちに行使することが正当と認められる場合、である（新版注釈民法(16)〔内山〕150頁）。

瑕疵が軽微なものである場合は、解除権は成立せず、注文者は、修補請求権または修補に代わる損害賠償請求権を行使しうるに過ぎない（我妻・債権各論中(二)639頁、新版注釈民法(16)〔内山〕151頁など通説）。

②催告の要否

契約を解除するについて債務履行の催告が必要かどうかについては、明文の規定がない。修補が可能な場合には、民法541条（履行遅滞による解除）を類推適用して相当の期間を定めて催告した後でなければ解除できないと解するのが公平であり妥当であるが、修補が不可能な場合、修補のために時間を要する場合には、直ちに解除できるとする説（前掲内山152頁）があり、これに対して、前示①の要件を具備している場合に、さらに催告を要求するのは無意味であると指摘する学説（星野・民法概論Ⅳ266頁）がある。後説が妥当である。とくに、注文者が商品知識・取引知識・法律知識にとぼしい消費者である場合にあっては、催告を要求するのは酷である。

③解除の意思表示

これが必要なのは、自明の理である。

(ロ) 解除権と瑕疵修補請求・損害賠償請求の関係

前示(イ)①の要件を充たし、解除が可能な場合でも、同時に民法634条の要件も充たしているから、注文者は、修補請求あるいはこれに代わる損害賠償請求をすることができる。すなわち注文者は、修補請求権、修補に代わる損害賠償請求権、契約解除権のいずれかを選択して行使することができるわけである（注解不動産法2〔稲田〕1049頁）。

(ハ) 解除の効果

民法635条本文は、解除権成立の要件を規定するだけで、契約解除の効果についてはなにも規定していない。

①解除後の損害賠償請求

明文の規定はないが、注文者が民法635条本文の請負契約解除権を行使した場合、契約一般における一般的な法定解除（契約総則上の法定解除）の場合と同様、民法545条3項（「解除権ノ行使ハ損害賠償ノ請求ヲ妨ケス」）に従って損害賠償を請求することができる。民法は、契約の解除によって契約から生じた本来の債務は消滅するが、損害賠償債務は存続するという主義をとっているのであるから、民法635条本文による請負契約の解除においても、本来の債務、すなわち報酬の支払いと、なされた仕事の結果を注文者に帰属させること、を消滅させるが、損害賠償請求権は存続する。すなわち、注文者は、報酬支払い義務を免れ（すでに支払ったものはその返還を請求できる）、請負人のした仕事で注文者の所有または占有に帰したものがあればこれを返還し、以上によってもなお塡補されない損害があるときは、その賠償を請負人に対して請求することができる（我妻・債権各論中(二)640頁、新版注釈民法(16)〔内山〕151頁）。

②解除による原状回復と同時履行

注文者による請負解除の結果として生じる、注文者・請負人双方の原状回復義務は同時履行の関係にあり（民法546条の類推適用）、解除の効果は第三者の権利を害することはできない（民法545条1項但書の類推適用）（我妻・前掲・内山・前掲）。

(ニ) 民法635条本文の適用をうける建設工事

建物その他土地の工作物を目的とする工事以外の建設工事請負といえば、しゅんせつ工事、建物建築工事とは別個に独立して請負われた機械器具設置工事・建具工事や既存建物の修理工事などであろう。

民法635条本文に関する判例として、建設請負の事案ではないが、次の下級審判例がある。牛乳栓製造機の製作請負において、製作供給した牛乳栓製造機が、栓の縁のささくれの発生、栓の表面の印刷不良等の不良品しか製作できない機械であるという瑕疵があったため、引き渡しから1年以内に注文者が修補請求権を行使し、請負人が修補を承諾したので解除権を行使できないでいるうちに1年間を経過したような場合に、あらためて修補を催告したが修補に応じないときは、信義則上相当と認められる期間内であれば、契約を解除することができる、とした判例である（東京地判昭44・4・15下民集20巻4号216頁）。

(ホ) 民法635条但書の解除権排除

仕事が建物其他「土地ノ工作物」の製作である場合には、いかに重要な瑕疵であっても、注文者は瑕疵を理由として請負契約を解除することはできない。民法635条但書の規定は、強行規定である。したがって、注文者が請負人に対して瑕疵を理由とする解除の意思表示をしても無効である。

したがって、請負が建築請負契約である場合は、注文者が瑕疵担保責任の追及として請負契約を解除しうる余地はほとんど存在しない。

ただし、留意すべきは、建物その他土地の工作物の建設工事の注文者が、目的物の瑕疵を理由として請負契約を解除することが許されないのは、建物その他土地の工作物が完成した後のことである。もし、完成後でも解除ができるとすると、完成した建物その他土地の工作物の存在する土地が、注文者の所有地

または借地である場合には、請負人はその土地から工作物を収去（取り除くこと）しなければならないことになり、請負人に過大な損失をもたらすばかりでなく、社会経済的にも大きな損失となる。民法635条但書の立法趣旨は、この点にある。

したがって、建物その他土地の工作物が完成される以前であれば、注文者は、債務不履行による契約解除（契約一般に通ずる一般的な法定解除）の一般原則（民法540条～548条）に従って、建設工事請負契約を解除することができる。しかしながら、建設工事の進行程度と債務不履行の程度（工事の不完全の内容・程度）とを相関的、総合的に考えて、原状回復に重大な社会経済的損失を与える場合には、民法635条但書の立法趣旨にかんがみて、契約解除は許されないと解すべき場合もありうる（我妻・債権各論中⑵641頁、新版注釈民法⑯〔内山〕152頁、注解不動産法２〔稲田〕1050頁）。

建物新築工事の場合、目的物の瑕疵が請負人の帰責事由（故意・過失）に因るものでないときは、過失責任主義に立つ一般の不完全履行による契約解除権が成立する余地もない。建物修理工事のように土地工作物を作出するものでない請負の場合には、但書の適用は排除され、本文の規定の適用問題となる。

工事完成前の建物新築工事につき、635条本文の適用を認めて瑕疵担保責任としての契約解除権を認めたうえ、損害賠償も認めた、注目すべき下級審判例がある。新築工事を請負った住宅建設会社Xが棟上げを行った数日後、注文者Yがうたい文句の「総桧造り」になっていないことを理由に工事の続行を禁止・拒絶した。そこで、Xは、出来高部分に相当する工事費用と、完成した場合の得べかりし利益の損害金の支払いをYに求めて訴えを提起した。これに対して、Yは、基礎工事・建築材料・建物の構造等に瑕疵があるとして契約解除の意思表示をしたうえ、反訴を提起して、すでに支払った工事代金等の損害金の支払いを求めた。判決は、「(1)民法635条によれば、請負契約は契約の目的物に瑕疵があって、そのために契約の目的を達することができないとは、①瑕疵が重大であって、その修補が不可能である場合、又は②瑕疵の修補が可能であっても請負人がそれを拒絶している場合を意味すると解すべきである。(2)ところで……本件建物にあっては「修補」は不可能と言わざるをえないのである。なお〈証拠〉によれば、修補は不可能でないとされているが、それは物理的意味におけるものであって、そこでいう修補とは実質的には建て直しに他ならず、法的にみれば、本件においてはYに契約解除権を認めて別途、工事をやり直す機会を与えるのが妥当というべきである。(3)Yの総桧造りの要求は、……根拠のないものであるから、これを拒絶したのは正当であるが、右に判断したとおり本件においては瑕疵の修補が不可能である以上、Yからする本件請負契約の遡及的解除は認められるのである。」と説いたうえ、「契約解除による損害については、解除時に生じた損害を基準とし、その後に生じた損害は債務者が予見することができるものに限り請求できると解すべきである。以下この前提の下に損害額を検討する。」として、Yの損害額を算出している（名古屋地判昭60・５・23判例タイムズ562号136頁）。本件の場合、瑕疵の修補が社会通念上不可能なのであるから、Yの解除の意思表示を、不完全履行に因る解除（修補可能な場合なら履行の追完＝瑕疵の修補、を催告しなければ、不完全履行に因る解除権は成立しない）と解釈（構成）することは可能であったはずであるのに、本判決は、仕事完成前の解除であるにもかかわらず、民法635条本文の担保責任としての請負契約解除権と構成している。635条本文は、工事完成前であると完成後であるとを問わず、建物その他土地の工作物を目的とする請負には、適用される規定ではないと解釈する立場（この点に言及する学説があるか否かについては不知）からすれば、本判決は非難をうけることになる。

前にも述べたように民法635条但書の規定は強行法規であるから、各種の建設工事約款はいずれも、この問題に関する条項は設けていない。当然のことである。

## 2-11　瑕疵担保責任の排除と軽減

民法は、請負人の担保責任を排除または軽減する規定として、636条と640条を設けている。

民法636条は、瑕疵が注文者が供給した材料の性質または注文者が与えた指図に因って生じたものである場合には、請負人は担保責任を負わない（本文）が、請負人がその材料または指図が不適当であることを知りながら、これを注文者に告げないときには担保責任を負わねばならない（但書）旨規定している。

他方、民法640条は、請負人が担保責任を負わない旨の特約がある場合には免責されるが、知っていながら告げなかった事実については責任を免れることができない旨規定している。

### (1)　注文者による材料の供給・指図（民法636条）

元請と下請の関係も、多くの場合、注文者と請負人の関係に立つので、本条が適用されるときには、下請人に担保責任は生じないことになる（新版注釈民法⑯〔内山〕153頁参照）。もっとも、建

設工事における下請では、労務供給業的色彩の強いことが少なくなく、このような場合は、雇用と類似した関係になるから別論となる（注解不動産法2〔稲田〕1051頁）。

各種の建設工事約款においても、民法636条と同旨の規定が設けられている（四会約款23条(6)・14条(4)、公共約款37条(5)）。

建設工事請負で、民法636条本文、但書の適用が問題になった裁判例として、以下のような判例がある。

①貯水池の堤防工事の請負人が仕事を完成し引き渡した後、旬日を経ずして決壊したが、請負人は、堤防の決壊は「注文主が設計の際上部から流入することあるべき水量を斟酌しなかったこと」に起因するものであると主張して修補義務・損害賠償義務を否定したが、決壊は注文者の指図（設計）に因るものではないとしたもの（朝鮮高等法院判昭15・6・25評論29巻民法961頁）。

②石垣の築造工事において、建設場所には古い大谷石の石積みがあったが、注文者Xは、工事に当たっては、これを利用してさらにその上に石積みを重ねる工事方法をとることを請負人Yに要請した。Yはこの工法で着工したが、基礎となるべき石積みが脆弱で危険を感じていたが、これを注文者Xに告知することなく工事を進行させたため、古い石積み部分から全面崩壊する箇所が発生した。Xが、損害賠償として復旧費用等をYに請求した事案について、YがかつてXに勧告した旧い石積み部分をいったん全部取り外し、基礎工事から新たにやり直しする工事方法を、「特に重ねて勧告しなかったことは結局、請負人たるYが注文者たるXの提供した材料又は指図の不適当なることを知ってこれを告げなかった場合に該当する」と判示した判例（東京地判昭30・10・28下民集6巻10号227頁）。

③断熱・冷暖房設備により恒温恒湿状態を維持できる無窓化粧板製造工場の建築において、注文者が使用を指示した新建材（シポレックス）に瑕疵（亀裂）が発生した事案について、本件建物に存在するシポレックスの亀裂による瑕疵は、注文者Yの指図によって生じたものであり、請負人Xは本件工事の計画が確定した段階ではじめて関与することになったこと、シポレックスが新製品の域を出ないこと、請負人自身も使用した経験がないこと、建築業界においてもその性能に対する評価が確立していないことからして、Xには、Yの指図によるシポレックス使用の適否を判断することすら不可能であり、Xには告知義務はない、と判示したもの（名古屋高判昭49・11・27下民集25巻9～11合併号966頁）がある。

④鉄筋コンクリート造アパートの管理を業とするXが、塗装業者Yに対して、アパートの外部塗装工事を発注したが、Yは約半値でAに下請けさせた。塗装に当たって、古い塗装を除去し素地を調査するAのケレン作業は著しく不十分であり、そのため塗装完了後間もなく全面剝離した。Xは再塗装（瑕疵の修補）をYに要求したが応じないので、Xは別の塗装業者Bに支払った工事費用を損害賠償として請求した。これに対してYは、本件工事には塗装に詳しいXの従業員C・Dらの指示、査察、検査をうけて施工されたものであるとして瑕疵の存在を否定した。かかる事案について、判決は、民法636条の法意にかんがみ、瑕疵修補に代わる損害賠償について過失相殺を適用し、損害額から2割を減じた（東京高判昭52・11・30判例時報879号83頁）。

## 2-12 瑕疵担保責任免除特約（民法640条）

### (1) 責任の免除

担保責任についての民法の規定は、635条但書以外は任意規定であり、また、瑕疵を原因とする注文者の権利はその全部または一部を放棄することは自由であるから、民法640条によるまでもなく、請負人と注文者との特約によって担保責任を全く負わないとすることもできる。しかし、請負人が瑕疵の存在を知っていて（悪意）も、特約があるから責任はないというのでは信義則・公序に反する。それゆえ、民法640条はたとえ責任免除の特約があっても、請負人が瑕疵その他の事実を知っていながら注文者に告げなかった場合には、免責を認めない旨を規定したわけである（同条の存在意義はこの点にある）。請負人が告知義務に違反したときは、当該の瑕疵その他の事実について免責が認められないばかりでなく、それが信義則違反（民法1条2項）になる程度に至っている場合には、注文者は、請負人の担保責任を排除または軽減する特約を解除することができ（新版注釈民法(16)〔内山〕139頁）、解除よって請負人は、当該の瑕疵その他の事実以外の他の瑕疵その他の事実についても責任を免れえないことになる。

請負人が事実を告知しなかったとき、それが悪意ではないが重大な過失に因る場合にも、640条を適用しうるか否か、という問題指摘がある（来栖・契約法474頁）。

### (2) 責任の制限

責任を免除するのではなく、制限する特約も当然有効である。責任制限の方法としては、担保責任の効果（内容）を限定する特約（たとえば瑕疵修補・損害賠償・解除のうち、修補以外の他の方法で担保するというような担保方法の限定）、担保責任の

成立要件を限定する特約（たとえば、担保責任成立の主観的要件を、普通の過失を除き故意、悪意、重過失に限定する）などが考えられる（民法コンメンタール14〔栗田〕640条注釈）。

## 2-13 瑕疵担保責任の存続期間

瑕疵について請負人が担保責任を負う期間（担保責任存続期間）、逆にいえば、注文者が瑕疵修補請求権、修補に代わる損害賠償請求権、修補とともにする損害賠償請求権、契約解除権を行使しうる期間（権利行使期間）（三宅・契約法（各論）下910頁参照）に関して637条、638条、639条の３ヵ条を設けている。また、各種の建設工事請負約款も、それぞれ、この期間に関する条項を設けている。

### (1) 土地工作物以外のものの瑕疵の場合

(イ) 民法（637条）

土地工作物以外のものの瑕疵の場合は、「瑕疵修補又ハ損害賠償ノ請求及ヒ契約ノ解除」は、仕事の目的物の引き渡しを必要とする場合は引き渡したときから１年内に（637条１項）、引き渡しを必要としない場合は仕事の終了のときから１年内に（同条２項）行わなければならない。

637条の「損害賠償」は修補に代わる損害賠償に限られ、修補とともにする損害賠償は、担保責任としての損害賠償ではなく普通の損害賠償であるから、債権の10年の消滅時効（民法167条１項）によって消滅する、とする説（新版注釈民法(16)〔内山〕155頁）や、報酬減額請求権・契約解除権については除斥期間、修補請求権・損害賠償請求権については時効期間と解する説（石田（穣）・民法Ⅴ（契約法）336頁）がある。また、仕事の「終了」とは、注文者による仕事の完成の承認のことである、とする説がある（石田（穣）前掲書335頁）。

この１年の期間は、除斥期間（消滅時効と違って、中断や停止がない確定期間＝権利行使期間）であるとするのが通説・判例（我妻・債権各論中(二)642頁、大判大４・12・28大審院民事判決録21輯2295頁、最判昭51・３・４裁判所民事判例集30巻２号48頁）であるが、この除斥期間内に裁判上で権利行使しなければならないとするのが有力学説（我妻・前掲書642頁、新版注釈民法(16)〔内山〕126頁）である。しかし、判例は、除斥期間内に裁判外で権利行使すれば足り、そのときから債権の10年の消滅時効（民法167条１項）に服する、としている（大判昭５・２・５大審院裁判例(四)民事32頁）。

建設工事請負のうち、機械器具設置工事、造園工事、建具工事などでは、この１年の除斥期間の対象となる。

(ロ) 建設約款

四会連合約款23条(3)は、建築設備の機器・室内装飾・家具などの瑕疵担保期間について、引き渡しのとき、監理者が検査して瑕疵を発見したときは、直ちにその修補または取り替えを求めなければ、請負者は責任を負わない、しかし、かくれた瑕疵の場合は、引き渡しの日から１年間担保の責を負う、と規定している。

「建築設備の機器・室内装飾・家具など」という目的の表示は、例示であり、これだけに限定する趣旨ではないが、その範囲は、通常、建物に固有の構成部分とされていないが、特に、当該契約で付加されて一体となったものに限る趣旨である。また、「かくれた瑕疵」とは、必ずしも表面にあらわれていない瑕疵という意味ではなく、発注者が知らず、ある程度の注意を払っても知ることができないような瑕疵という意味である（滝井・逐条解説工事請負契約約款（三訂新版）205頁）。

### (2) 土地工作物の瑕疵の場合

(イ) 民法（638条）

土地工作物・地盤にあっては、瑕疵の発生・発見が、引き渡し後１年程度で起こるものではないのが普通であり、わずか１年の瑕疵担保期間としたのでは、請負人は無責に等しいということになる。そこで民法では、普通の土地工作物にあっては引き渡し後５年間、石造・土造・煉瓦造・金属造の堅固な土地工作物にあっては引き渡し後10年間、地盤にあっては普通の土地工作物の地盤であると堅固な土地工作物の地盤であるとを問わず、引き渡し後５年間、担保責任が存続する（民法638条１項）としている。

民法635条但書のように「建物其ノ他土地ノ工作物」と表現していないが、民法638条の「土地ノ工作物」には建物も含まれる（大判大４・12・28民録21輯2295頁）。

土地工作物が上記の期間内に瑕疵が原因で滅失または毀損したときは、そのときから１年内に修補または損害賠償を請求しなければならない（民法638条２項）。このように期間を短縮したのは、滅失または毀損によって瑕疵の存在が明白になるからである。

上の５年、10年、１年の期間は、民法637条の場合と同様、除斥期間である。

(ロ) 建設約款

四会連合約款23条(2)は、木造建物については、引き渡し（22条(1)・(2)）の日から１年間、石造・金属造・コンクリート造お

よびこれらに類する建物、その他土地の工作物、地盤については、引き渡しの日から２年間を瑕疵担保期間としている（本文）。また、請負人の故意または重大な過失によって生じた瑕疵である場合は、１年を５年とし、２年を10年としている（但書）。

また、23条(3)は、建築設備の機器・室内装飾・家具については、隠れた瑕疵であるときは、引き渡しの日から１年間担保責任を負うとしている。

民法やこの約款のように、担保期間を、普通の建物か堅固な建物かで区別するのは合理的ではなく、期間の区別の基準は、瑕疵の出現・発見の難易から判断されるべきであるとの批判的な指摘がなされている（滝井・逐条解説工事請負契約約款（三訂新版）205頁）。この約款は、民法における５年を１年に、10年を２年に短縮しているが、他面、無過失または普通の過失による瑕疵と、故意や重過失ある瑕疵とを区別し、後者の場合には請負人に期間短縮の利益を与えず、民法の原則に戻ることとしている（滝井・前掲書206頁）。また「故意による瑕疵」とは、瑕疵工事について認識があったこと（悪意）をいい、単に、瑕疵工事を自ら行ったり、下請に指示したというように請負者の意思に基づいて行われた場合に限られるわけではない（滝井・前掲書206頁）。

### (3) 特約による瑕疵担保期間の伸長・短縮

(イ) 民法（特約による期間伸長の限度）

前述の民法637条・638条の期間は、公益的な見地から、請負人のために設けられた規定であるから、この規定によって保護を受ける請負人が、自己が不利益なることを承知の上で、注文者との協議のうえ期間を伸長することは、自由である。しかし、あまりに長期の伸長を認めると、法律関係が紛糾し、時効制度を設けた趣旨とも抵触することになる。そこで民法は伸長の限度を普通の時効期間の程度でとどめることにした（民法639条）。

普通の時効期間は、修補請求権と損害賠償請求権は債権であるから、10年となる（民法167条１項参照）。解除権の場合は、「債権又ハ所有権ニ非サル財産権」であるから20年となる（民法167条２項）。しかし、解除権については、消滅時効に関する限り、債権と同様に10年と解するのが通説であるから、その最長期は10年ということになる。したがって、どの権利も最長期は10年ということになる。そうすると、堅固な土地工作物については伸長の余地がなく、普通の土地工作物については５年をさらに５年延長し、その他の請負目的物一般に関する１年はさらに９年延長することが可能となる、ということになる。

民法639条が638条２項を除外しているのは、土地工作物が滅失・毀損して瑕疵の存在が明白になったときは、具体的な権利の行使期間について伸長の特約を認める必要があるとは考えられないからである（注解不動産法２〔稲田〕1057頁）。

(ロ) 約款による民法の定める期間の短縮

実際上は、瑕疵担保期間が特約によって伸長される例はほとんどない。逆に、すでに四会連合約款について述べたように、各種の建設約款では、民法の定める期間を大幅に短縮する条項が設けられている。担保責任を負わない旨の特約も有効である（民法640条）とされる以上、このような条項も有効と解さざるを得ない（最判昭49・３・28金融法務事情718号32頁。これは、昭和50年３月改正前の四会連合約款22条(1)＝現23条(2)の瑕疵担保期間の規定の有効性に関する判例）が、大手建設会社に在籍した建築法務のベテラン、学者や、内外の建築民事法にうん蓄のある民法学者からは強い批判や無効論がある（荒井・建設請負契約論769頁、高橋・法律時報42巻９号40頁、民法学５〔高橋〕226頁、現代契約法大系７巻〔淡路〕353頁）。

約款作成者側からの、期間短縮の理由としては、長期間経過すると、施工上の瑕疵か使用上の瑕疵かをめぐって争いが生じ、また、請負人を長期間不安定な地位に置くことも苛酷であることを挙げている（建設業法研究会編著・公共工事標準請負契約約款の解説154頁）。しかし、製作上の瑕疵と使用上の瑕疵との判別は、建築物に限ったことでなく、他の製作物の請負や売買でも生じることである。公共工事はいざしらず、民間工事とくに住宅工事では、悪質業者が１年や５年では発見できないかくれた瑕疵を故意に作って工費や工期を節減する、悪質な施工を横行闊歩させ野放しにすることになる。加えて建設工事における瑕疵の遅発性という特殊性の問題がある（期間制限に関する研究として、栗田「建設工事契約瑕疵担保責任の期間制限」法学志林（法政大）83巻１号47頁以下がある）。

＊

本稿の冒頭部分で、建設工事紛争審査会の仲裁判断集として、中央と大阪府のそれを挙げたが、これらのほかに、これらに次いで三番目に、東京都の仲裁判断集が刊行されている。これは、審査会制度が発足した昭和31年度（12月）から昭和63年度（10月末現在）までの32年間に行った41件の仲裁判断の全部（判断の理由を付さないもの３件を含む）を収録している。大阪府の場合と同様、非売品である。判断の理由を付したもの38件のうち、工事の瑕疵を主たる争点とした事件が20件あり、約53％を占めている。前述したように、大阪府の場合は、55％である。

（やまさき　ひろし　関西学院大学法学部教授）

## 「建築をめぐるトラブルとその解決」特集の注解

### ■「建築をめぐるトラブルとその解決」特集に引用した判例の紹介文献

#### 1．公式の判例集

**大審院判決録**（東京法学院）
明治28年7月に1輯を発行。大正10年、27輯まで刊行。

**大審院判例集**（法曹会）
大正11年を1巻とし、民事は昭和21年1月の25巻まで、刑事は昭和22年3月の26巻まで刊行する。

**最高裁判所判例集**（最高裁判例調査会・月1回）
最高裁判所発足の昭和22年を第1巻とする。内容は民事（民集と略）と刑事（刑集と略）に分類されており、1・2審の判例も収録されている。

**高等裁判所判例集**（最高裁判例調査会・月1回予定）
昭和22、23年を第1巻とし、民事と刑事に分類。

**下級裁判所民事裁判例集**（最高裁事務総局編集・法曹会発行・月1回）

**下級裁判所刑事裁判例集**（最高裁事務総局編集・法曹会発行・月1回）

**労働関係民事裁判例集**（最高裁事務総局編集・法曹会発行・隔月1回）

**行政事件裁判例集**（最高裁事務総局編集・法曹会発行・月1回）

**裁判所時報**（最高裁事務総局・月2回）
裁判所関係事務連絡速報。重要判例速報がある。

#### 2．判例評釈・解説

**法曹時報**（法曹会・月1回）
最高裁調査官による最高裁判例解説。なお各年ごとに単行本として法曹会より発行。

**民商法雑誌**（有斐閣・月1回）
最高裁民事判例の研究。後に編集して、末川博編「最高裁民事判例批評」（有斐閣）にまとめる。

**判例時報**（判例時報社発行・日本評論社発売・旬刊）
各審級の主要判例を詳細に収載。重要箇所を傍線で示す。

**判例タイムズ**（判例タイムズ社・月1回）
各審級の主要判例の特報・紹介。

**ジュリスト**（有斐閣・月2回）
カード式。1号平均24件の主要判例を速報。

**金融・商事判例**
民間の判例集。

**法律新聞**（現在ナシ）

**法律評論**（現在ナシ）

### ■法律・判決略語

| | |
|---|---|
| 行審 | 行政不服審査法 |
| 行訴 | 行政事件訴訟法 |

| | |
|---|---|
| 大判 | 大審院民事判決 |
| 控判 | 控訴院判決 |
| 最判 | 最高裁判所判決 |
| 最大判 | 最高裁判所大法廷判決 |

| | |
|---|---|
| 地判 | 地方裁判所判決 |
| ○○地××支判 | ○○地方裁判所××支部判決 |
| ○○判 | ○○判決 |
| ○○決 | ○○決定 |

### ■文献略語

| | |
|---|---|
| 民（刑）録 | 大審院民(刑)事判決録 |
| 行　　録 | 行政裁判所判決録 |
| 民（刑）集 | 大審院、最高裁判所民(刑)事判例集 |
| 集民（刑） | 最高裁判所(民事・刑事)裁判集 |
| 高民(刑)集 | 高等裁判所民(刑)事判例集 |
| 下民(刑)集 | 下級裁判所民(刑)事判例集 |
| 行　　集 | 行政事件裁判例集 |
| 地　　判 | 地方自治関係実例判例集 |
| 訟　　月 | 訟務月報 |
| 刑　　月 | 刑事裁判月報 |
| 行　　月 | 行政裁判月報 |
| 家　　月 | 家庭裁判月報 |
| 労民集 | 労働関係民事裁判例集 |

| | |
|---|---|
| 不法下民集 | 不法行為に関する下級裁判所民事裁判例集 |
| 判決全集 | 大審院判決全集 |
| 裁判例 | 大審院裁判例 |
| 最判解 | 最高裁判所判例解説 |
| 総判研 | 総合判例研究叢書 |
| 判　　時 | 判例時報 |
| 判　　評 | 判例時報添付の判例評論 |
| 判　　タ | 判例タイムズ |
| 判　　民 | 判例民事法 |
| ジュリ | ジュリスト |
| 法　　教 | 法学教室 |
| 曹　　時 | 法曹時報 |

| | |
|---|---|
| 法　　学 | 法学(東北大学) |
| 法　　協 | 法学協会雑誌 |
| 法　　時 | 法律時報 |
| 新　　聞 | 法律新聞 |
| 評　　論 | 法律評論 |
| 民　　商 | 民商法雑誌 |
| 金　　判 | 金融・商事判例 |
| 金　　法 | 金融法務事情 |
| 法　　セ | 法学セミナー |
| ひろば | 法律のひろば |

※本特集に引用されていない文献の略語も併記した。

# 建築紛争の予防と調整のための取り組み
## －神戸市の場合－

高橋　　寛

### 神戸の建築活動と紛争

平成２年度の建築確認申請の受理件数は6,918件であった。用途別にみると、個人住宅が5,110件、共同住宅が763件、その他建物が1,045件となっている。

このような建築活動に伴って、さまざまな相談や苦情が窓口に寄せられる。住民が来庁、電話などの形で持ち込む建築計画などの苦情と解決のための相談は、連日とぎれることはない。ちなみに、建築紛争の調整を担当する住宅環境課だけでも、年間1,600から1,700件に及ぶ相談が持ち込まれる。同じ部に属する他の課にもそれぞれの職務に関係した形で、似たような建築紛争に関する苦情や相談が絶えない。これらを合わせると年間数千件にのぼる相談が神戸市に持ち込まれているのではないかと思われる。

その中で、１ヵ月以上にわたって相談に応じたり、市長陳情といった文章の形で調整活動の依頼を受けるものは71件である。さらに、市会陳情となったものがこのほかに13件ある。

### 建築紛争の特徴

調整活動を行った71件の特徴を紹介しよう。

建築物が立地する用途地域別では、第２種住居専用地域が最も多く（42%）、ついで住居地域（18%）、近隣商業地域（18%）となっている。建築物の用途では、全体の70%近くが共同住宅である。階数別では、６階以上が42%、４～５階が37%、３階以下では21%となっている（**表－１**参照）。

紛争の要因となる内容は、日照、プライバシー、ワンルームマンションの比重が高いが、最近では要因も多様化して、建築物の利用や入居者のモラル、駐車場問題などに拡がる傾向をみせている。

### 建築紛争の予防、調整のための制度

このような建築紛争は、建築主と周辺住民との間の民事上の権利調整の分野の課題で、市が直接当事者に対して紛争を裁定する立場にはないものである。しかし、市民の生活環境の保全を図る必要性や周辺住民の多くが関与せざるを得ないという社会的影響の大きさ、さらに専門的知識が比較的乏しい市民の立場を考慮すると、第三者としての市の調整役割が求められ、紛争の予防も含めて市の積極的な働きかけが期待されている。

本市は、このような要請を受けて、市民の住環境をまもるために、昭和47年８月に「神戸市民の環境をまもる

**表－１　平成２年度陳情傾向**

**用途地域別件数**

| | 第１種住居専用地域 | 第２種住居専用地域 | 住居地域 | 近隣商業地域 | 商業地域 | 準工業地域 | 市街化調整区域 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 件数 | 10 | 30 | 13 | 13 | 1 | 3 | 1 | 71 |
| 比率（%） | 14 | 42 | 18 | 18 | 2 | 4 | 2 | 100 |

**建物用途別件数**

| | 共同住宅 | 併用住宅 | 個人住宅 | その他 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 件数 | 49 | 9 | 1 | 12 | 71 |
| 比率(%) | 69 | 13 | 1 | 17 | 100 |

**階数別件数**

| | 3階以下 | 4～5階 | 6階以上 | 計 |
|---|---|---|---|---|
| 件数 | 15 | 26 | 30 | 71 |
| 比率(%) | 21 | 37 | 42 | 100 |

**内容別件数**

| | 日照 | 電波障害 | プライバシー | 工事 | 風害 | ワンルームマンション | その他 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 件数 | 32 | 5 | 21 | 10 | 7 | 14 | 53 | 142 |
| 比率（%） | 22 | 4 | 15 | 7 | 5 | 10 | 37 | 100 |

（注）内容の重複している場合も１件として計上している。（その他：駐車場、地盤の安全性など）

**表－2　指定建築物届、ワンルーム計画書、陳情件数の推移**

| 区分 | 指定建築物届 | | | | | | ワンルーム届(注) | | | | | 陳情件数 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 年度 | 60 | 61 | 62 | 63 | 元 | 2 | 61 | 62 | 63 | 元 | 2 | 60 | 61 | 62 | 63 | 元 | 2 |
| 件数 | 509 | 631 | 814 | 721 | 767 | 723 | 34 | 91 | 142 | 136 | 139 | 78 | 76 | 124 | 80 | 72 | 71 |

（注）神戸市ワンルームマンション指導要綱は、昭和61年５月１日から施行。

**表－3　建築紛争に関する苦情相談、陳情の状況**

**苦情相談・陳情件数**

| 区分／年度 | 苦情相談等 | 陳情 | 市会陳情 |
|---|---|---|---|
| 60 | 1,264 | 78 | 16 |
| 61 | 1,422 | 76 | 24 |
| 62 | 1,474 | 124 | 23 |
| 63 | 1,487 | 80 | 15 |
| 元 | 1,732 | 72 | 10 |
| 2 | 1,637 | 71 | 13 |

**陳情の処理件数**

| 区分／年度 | 当該年度中陳情 | 過年度未処理を含む累計 | 当該年度中処理 | 未処理（話し合い中） |
|---|---|---|---|---|
| 60 | 78 | 101 | 77 | 24 |
| 61 | 76 | 100 | 70 | 30 |
| 62 | 124 | 154 | 101 | 53 |
| 63 | 80 | 133 | 67 | 66 |
| 元 | 72 | 138 | 99 | 39 |
| 2 | 71 | 110 | 61 | 49 |

条例」（以下「条例」という）を制定した。その中で、全国に先がけて本市独自の日影規制を実施するとともに、一定規模以上の建築物に対する事前の届出、これら建築物について周辺住民への事前公開標識の設置、紛争調整についての市長の積極的な役割など、紛争の予防と調整のための制度を創設した。つづいて、日照等調停委員制度の整備、ワンルームマンション指導要綱（以下「要綱」という）の制定、さらに、条例を改正して、周辺住民への事前説明の義務づけ、工事協定締結の配慮規定など、建築紛争の実態に対応した制度の充実を図ってきた。

## 事前手続き、紛争調整の現状

条例および要綱に基づく事前手続きの大筋について説明しよう。

(1)　高さが10ｍを超える建築物（第１種住居専用地域の場合は軒高７ｍを超えるもの又は地上３階以上のもの）は、「指定建築物」として、事前手続きの対象となる。

(2)　専用面積が25㎡未満の戸数が10戸以上となるワンルームマンションも事前手続きの対象となる。

(3)　いずれも建築確認申請前に「指定建築物建築届」、「ワンルームマンション計画書」を提出してもらい、条例、要綱上の事前審査を行うとともに、周辺住民への事前公開のために「建築計画のお知らせ」看板の設置を義務づけている。

(4)　標識を設置すると、かならず周辺住民に対して説明会の開催などの事前説明を行ってもらう。

(5)　事前の届出等に基づく指導を建築主等に行い、あわせて、建築物の建築について日照障害などの紛争が生じた場合は、利害関係の調整を図る。

(6)　必要に応じて、利害関係の調整を日照等調停委員が行う。

以上のような取り組みによって、建築紛争の予防と紛争解決をめざしている。

事前手続きの対象となった建築物は、平成２年度で、指定建築物が723件、ワンルームマンションが139件である。主としてこれらの建築物のうち、市長に対して紛争調整の陳情のあったものが、上記の71件である。（**表－2、3** 参照）

紛争調整は、陳情者の要請を建築主等に伝え、話し合いを指導するとともに、地域の実情や周辺住民の要請を考慮して建築計画の一部の変更を要請することもある。話し合いを円滑に進めるために、必要に応じて市の職員も立ち合うが、当事者双方の主張を整理し、解決に向けてねばり強く説得して、お互いの歩みよりによって一致点を見出すように努めている。

71件中、年度末までに解決をみたのが、28件である。

## 最近の紛争傾向とこれからの街づくり

日照、プライバシー、圧迫感といった個別の生活環境の悪化が問題となるものから、広く既存の地域環境になじまない建築物、さらには、敷地の形状や安全性が問題となるケースが増えている。加えて、建築主等の説明姿勢やモラルに関する不満も強い。

建築活動は、市民の住生活や経済活動などの向上、発展を支え、街の更新に大きな役割を果たしてきた。そうして、未来の豊かさとゆとりをつくりあげるという使命は今後一層高まっていくだろう。それだけに、周辺住民や地域環境との対話が欠かせない分野である。市としては、個別の紛争調整に当たりながら、話し合いの指導を通じて、街づくりの主役である市民と建築主等との相互理解を図り、街の現在と未来をつなぐ糸をつむいでいるつもりである。

引き続き建築業界のみなさん方のご理解とご支援をお願いしたい。（たかはし　ゆたか　神戸市住宅局建築部住宅環境課長）

設備の頁

# 196

# クリスタルタワーのベーパ・クリスタルシステム

井上　良則

冷暖房兼用である合理性と、日本の温暖な気候がヒートポンプの特性とバランスし、ヒートポンプは、飛躍的発展を遂げた。

昨今の大型化、複合化された多目的ビルは空調運転時間が多岐にわたるため、従来のセントラル方式では、管理面と搬送動力の点で問題が出てきて、ゾーン別の自己完結の独立運転の欲求が強くなり、搬送動力が少なく自己完結機能を有したヒートポンプパッケージが多くのビルで採用されるようになった。また、ビルのインテリジェント化、多量のOA機器の導入は空調負荷のバラツキをもたらし、よりきめ細かな空調が必要とされるに至り、空調ユニットは小型化に向かい、ビル用マルチシステムが開発され、ビル空調の主流となった。

しかし、その空調システムが消費する電力は電力会社の夏期電力供給の39%にも達し、電力の供給不足を招くに至って、根本的な対応の必要性が生じた。電力会社では、冷房のための消費電力をピークシフトする業務用蓄熱調整契約料金制度を設定した。業務用蓄熱調整契約料金は、関西電力の場合、4.58円/kWhと安く設定され、昼間の基本料金と従量料金を合わせた料金の1／5.4である。そこで、この料金制度を最大限に活用する氷蓄熱式のヒートポンプが開発された。

氷蓄熱式ヒートポンプは、暖房負荷によってシステム容量を決定し、不足する冷房負荷を蓄熱によって補うシステムである。最近のインテリジェントビルは、ＯＡ機器の増大により冷房と暖房の負荷が2：1となるため、システムとして氷蓄熱式ヒートポンプは多くのメリットを有している。

このように、電力負荷の平準化と装置容量を半減化し、蓄熱化によって冷暖房の負荷をバランスよくさせる氷蓄熱式ヒートポンプは、今後の空調システムの主流になるものと思われる。

そこで、この氷蓄熱の低温性を有効活用する目的で、冷媒の気体と液体の相変化により効率よく熱搬送するとともに、気体と液体の比重量差によりポンプ動力等を一切用いずに冷媒の自然循環をはかり、空調を行うベーパ・クリスタルシステムを開発した。

## ベーパ・クリスタルシステムの構成と循環理論

ベーパ・クリスタルシステムの冷媒は、ヒートポンプパッケージに使用されているR-22を用いており、その特徴は、ヒートポンプパッケージと同等の良さを有しながら、ヒートポンプパッケージのような圧縮機を必要とせずに稼動ができることである。

ベーパ・クリスタルシステムは、冷房サイクルと暖房サイクルの完全に独立した2系統で構成されている。

### ■冷房システム

最上部に凝縮器を設け、下部に室内ユニットを設け、その間を液管とガス管で接続すれば、冷媒の液とガスの比重量差で冷媒は循環する。

凝縮器は、ガスを上方より取り入れ、氷の溶液にて冷却液化させ、気液を分離し、液のみを自重にて下方液管より室内ユニットに導き、蒸発コイルに送る。蒸発コイルの下部より冷媒液を流入させ、気化させることで空気を冷却させ、この蒸発ガスを蒸発コイル上部ガス管より送り出し、凝縮器に送る。蒸発コイル内においては、気液を分離し、蒸発ガスのみをガス管に送り出すべく、蒸発量に見合った冷媒を流すように膨張弁によって制御され、リキッドバックを防止する。**図—1**にベーパ・クリスタルの冷房サイクルのシステムを示す。

このように、液管には液のみを、ガス管にはガスのみを送り出すことで、重力差による自然循環は成立する。この制御は、すべて膨張弁によりコントロールされるので、膨張弁を正常に動作させることが重要である。

各部の圧力は、次式で計算できる。

$P_C$ ＝5.3kg／cm²（設計凝縮圧力）

$P_1 = P_C + \rho_L \cdot H_1 - \Delta P_L$

$P_E = P_1 - \Delta P_V$

＝5.9kg／cm²（設計蒸発圧力）

$= P_C + \Delta P_C + \Delta P_G + \Delta P_E + \rho_G \cdot H_2$

循環する条件は、

$P_1 > P_E$

ただし、$H_1 = H_2$とする。

$P_C + \rho_L \cdot H_1 - \Delta P_L > P_C + \Delta P_C + \Delta P_G + \Delta P_E + \rho_G \cdot H_2$

$(\rho_L - \rho_G) \cdot H_1 > \Delta P_C + \Delta P_G + \Delta P_E + \Delta P_L$

ただし、
- $P_C$：凝縮圧力
- $P_1$：コイル入口液管圧力
- $\rho_L$：冷媒液の密度（kg／cm³）
- $\rho_G$：冷媒ガスの密度（kg／cm³）
- $P_E$：蒸発圧力
- $\Delta P_V$：膨張弁の抵抗
- $H_1$：液管の液水頭
- $H_2$：ガス管のガス水頭
- $\Delta P_C$：凝縮器の圧力損失
- $\Delta P_E$：蒸発器の圧力損失
- $\Delta P_G$：ガス管の圧力損失
- $\Delta P_L$：液管の圧力損失

冷媒の液とガスの密度差に水頭を掛けた静水頭の差が、循環経路の各部抵抗の総和に勝れば、自然循環は成立する。

なお、凝縮器の凝縮圧力が低下すれば蒸発圧力も低下するため、室内ユニットの能力は増大する。

### ■暖房サイクル

建物の最下階に蒸発器を設け、凝縮器となる室内ユニットを天井内に設置し、液管とガス管を分離し、**図—2**のように上下方向に接続し、システムを構成する。まず、蒸発器に温水を供給し、冷媒液を蒸発させる。蒸発した冷媒ガスは、ガス管を通じて室内ユニットに分配され、空気と熱交換し凝縮する。凝縮し液化した冷媒は自重にて液管により蒸発器に導かれ、無動力で循環を繰り返す。

ただし、液管の冷媒液は、蒸発圧力に打ち勝って流入するだけの液ヘッドを必要とする。

各部の圧力は、次式で計算できる。

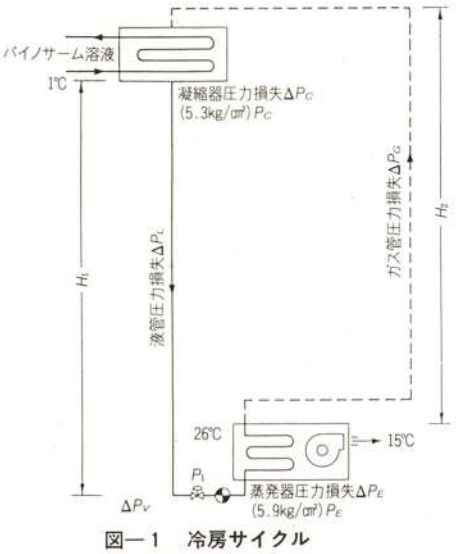
$P_2 = P_E - \rho_G \cdot H_3 - \Delta P_E - \Delta P_G$

$P_C = P_2 - \Delta P_C$

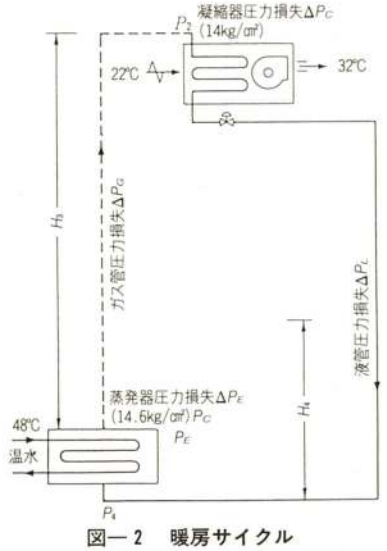
$= P_E - \rho_G \cdot H_3 - \Delta P_E - \Delta P_G - \Delta P_C$

$P_4 = P_C - \Delta P_L + \rho_L \cdot H_4 + \rho_G (H_3 - H_4)$

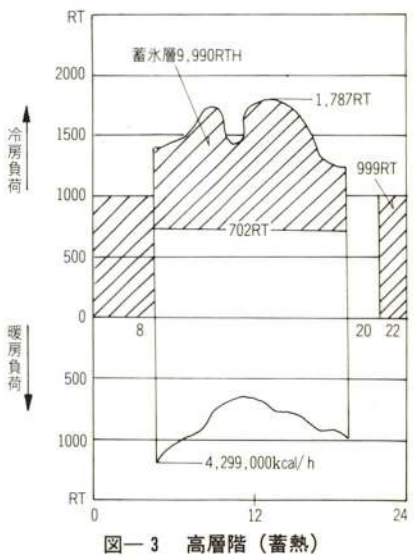
$= P_E - \rho_G \cdot H_3 - \Delta P_E - \Delta P_G - \Delta P_C - \Delta P_L + \rho_L \cdot H_4 + \rho_G (H_3 - H_4)$



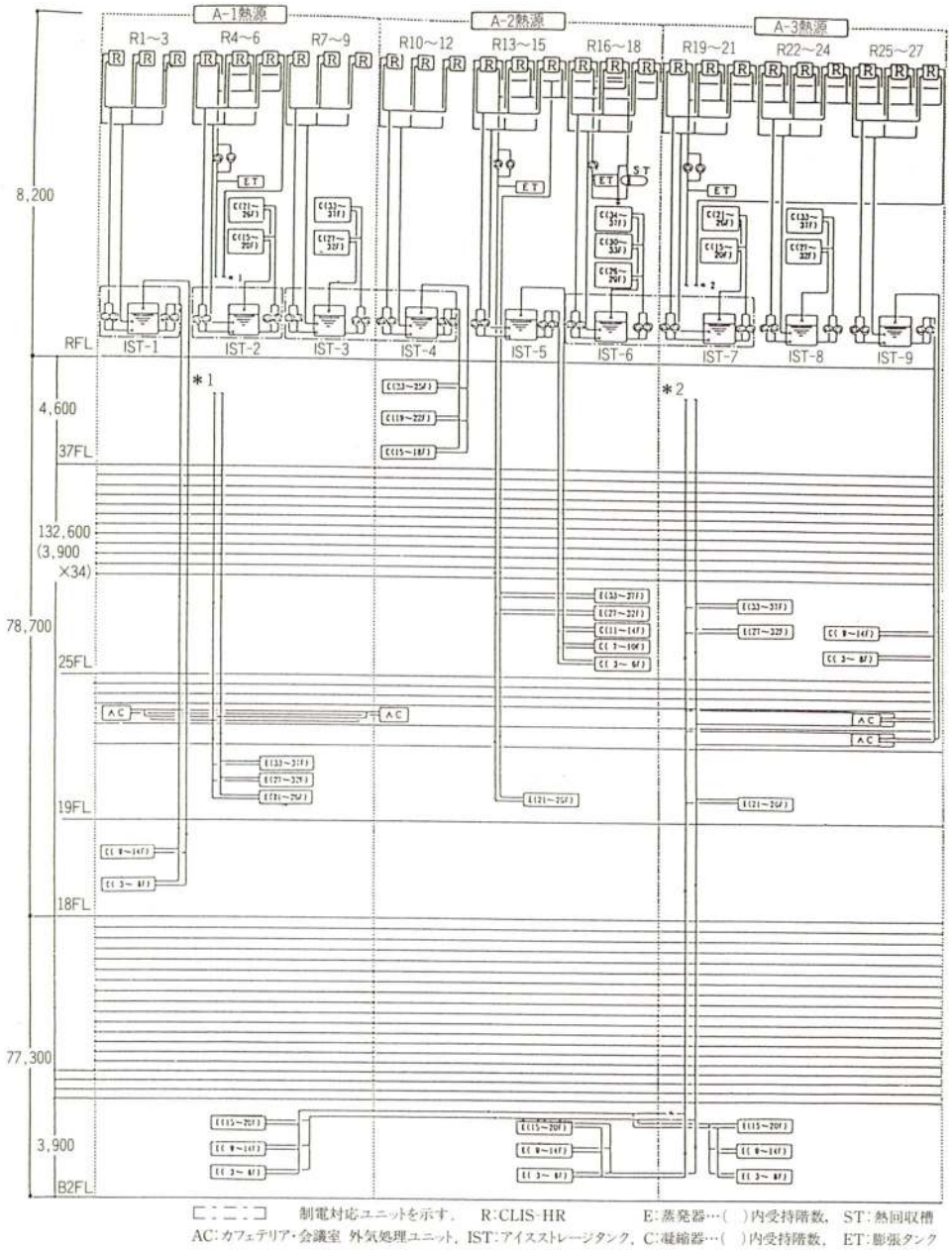

図—1　冷房サイクル



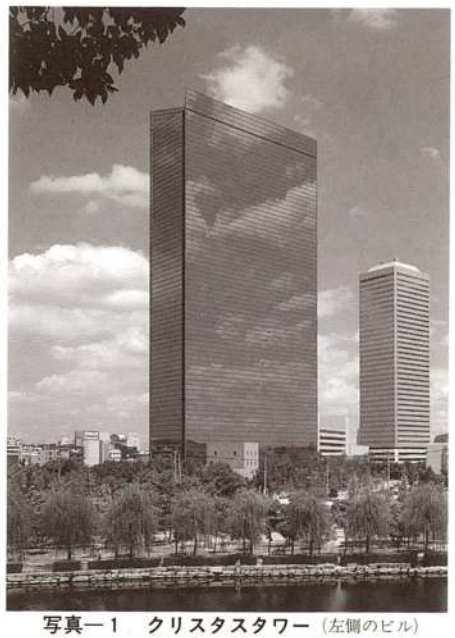

図—2　暖房サイクル



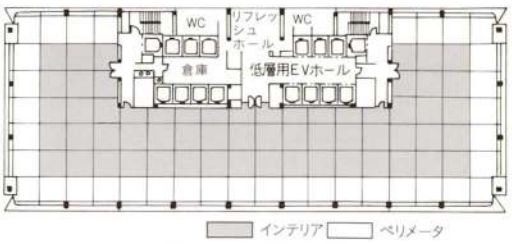

図—3　高層階（蓄熱）



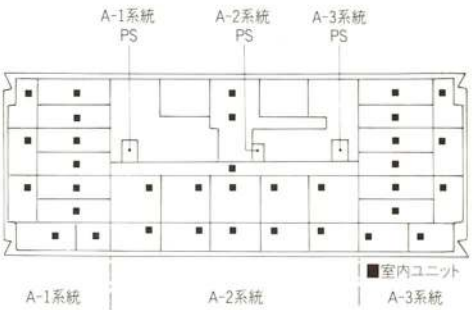

図―4　高層熱源・VCS系統図



写真―1　クリスタスタワー（左側のビル）




図―5　クリスタルタワー基準階




図―6　VCS室内ユニットゾーニング図

循環する条件は、

$$P_4 > P_E$$

$$(\rho_L - \rho_G)\ H_4 > \Delta P_E + \Delta P_G + \Delta P_C + \Delta P_L$$

すなわち、冷媒の液とガスの比重量差に$H_1$を掛けた静水頭が、循環経路の各部抵抗の総和に勝れば、自然循環は成立する。

なお、蒸発器の蒸発圧力が高くなれば、室内ユニットの凝縮圧力が高くなるため、室内ユニットの能力は大きくなる。

## ベーパ・クリスタルシステムの制御

循環の基本理論は、液体と気体の比重量差である。そのためにはガス管側はガスのみとし、液管側は液のみとしなければならず、冷房運転時においては、冷房負荷に応じた冷媒を流入させ、冷媒液がガス管側に流入しないように膨張弁を働かせなければガス管内に液が滞留し、循環は停止する。

室温は、コイル入口に電磁弁を設け、室温に応じて開閉し、制御している。

このように、膨張弁と電磁弁の簡単な制御で動力源も必要とせず、シンプルなシステムで故障の少ない安定した運転が期待できる。

## ベーパ・クリスタルシステムの特徴

これからのインテリジェントビルの空調に要求される個別分散化の空調に蓄熱機能を付加した本システムは、次のような多くの特徴を有している。

・圧縮機等がなく、全く動力を必要とせず、凝縮圧力と蒸発圧力にほとんど差がない。

・搬送機器がないため、油が冷媒に混じることがなく、油についての問題がない。

・水を使用していないため、漏水の心配がなく、配管の腐食がない。

・室内ユニットはダブルコイルで、配管は四管式のため、質の高い空調が可能である

・常に管路に冷媒があり、氷が蓄熱されているために、クイックスタートができる。

・冷媒の潜熱で熱搬送するため、配管は水に比べて1／9のサイズになる。

## ベーパ・クリスタルシステムの実例

クリスタルタワーの熱源は、3～37階の高層系統とB2～2階の飲食店舗系統に分かれ、高層系統にベーパ・クリスタルシステムを採用した。図―3に高層系統の冷房負荷を示す。

この負荷に対応するため、氷蓄熱式ヒートポンプ60HPを27台屋上に設置した。その能力は、製氷時で37RT、暖房能力は170,000kcal／h、熱回収運転も可能である。

氷蓄熱タンクは、3台の氷蓄熱式ヒートポンプが深夜10時間運転し蓄熱するために80m³とし、9槽のタンクを、屋上に設置した。その総蓄熱量は9,990RTで、1日の負荷の50%に該当する。

高層階のベーパ・クリスタルの系統図を図―4に示す。図―5にクリスタルタワーの基準階平面を、図―6に室内ユニットの配置図を示す。

テナント居住者の好みに合わせたきめ細かな運転・制御ができるように、ペリメータ部は3.6mモジュール2個の26m²ごとに、インテリアは52m²ごとに室内ユニットを設置し、個々の独立運転および温度制御を行っている。

個別運転の実績により、インテリアは冬でも暖房の必要がないことが確認できたので、冷房専用ユニットとした。ペリメータおよびコア部は、ダブルコイルとし、四管式の対応としている。

（いのうえ よしのり 株式会社竹中工務店新蓄熱推進室室長）

構造の頁

# 195 あとゆれ

大場　新太郎

主要動のあとに引き続き揺れる地震動、筆者らはこれをあとゆれと称している。

周辺を山地で囲まれた堆積平野において地震観測をしていると、このあとゆれが現れる。山地の岩盤では継続時間が短い地震動も、平野の堆積地盤では顕著に延び、揺れ続ける。

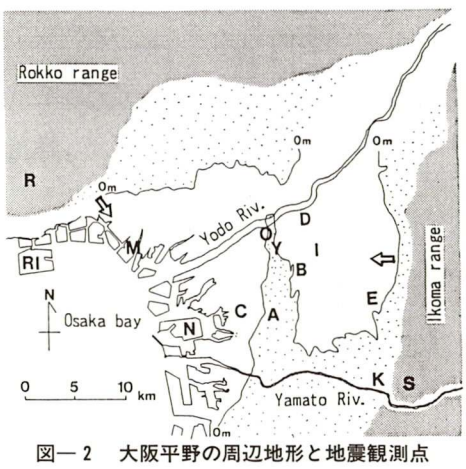
ここでは、このあとゆれを現象面から概説し、建物の耐震設計を行う上での参考に供したい。

## あとゆれは堆積層表面波である

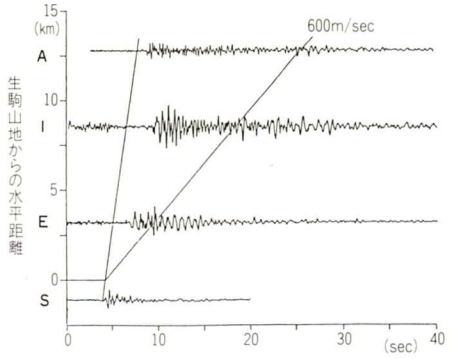
震央が奈良・和歌山県境の地震について、大阪平野と周辺山地の3観測点で同時観測された加速度波形を、震源からの距離の順に時間的対応をなした上で並べると、図—1が得られる。P波の後、加速度の大きいS波（主要動）がS、A、Rの順に到着し、この波動は各点（図—2参照）と震源との幾何学的関係により、基盤岩をほぼ3.3 km／secの速度で伝播する。A点では基盤岩から堆積層を上方へ伝播する時間を要し、到着が遅れる。注目されることは、平野内のA点は主要動①の後に単調な震動②が続き、山地の震動が減衰した後も揺れ続けている。これがあとゆれである。




図—1　平野を伝播する地震波（加速度水平成分）

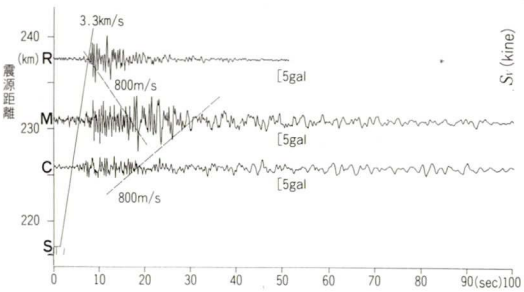



図—2　大阪平野の周辺地形と地震観測点



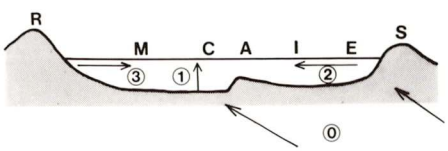

図—3　生駒山地からの表面波の伝播

あとゆれは周辺山地から伝播する波動とみなし、平野各点の観測波形を生駒山地からの水平距離に従い、時間的対応をなした上で順次並べると図—3となる。これは大阪平野の東方の三重県中部に震央を有するマグニチュード（以下$M$と略記）5.3の地震である。主要動の後に、周辺山地から堆積層を水平に伝播する表面波が確認でき、その伝播速度600 m／secが得られる。




図—4　六甲山地と生駒山地からの表面波の伝播

一方、地震規模の大きい長野県西部地震（$M$＝6.8）は、図—4に示すように前述の地震と異なり、卓越周期が長い。いま六甲山地と生駒山地から伝播する表面波を仮定し、それぞれの山地から平野内各点への水平距離を考慮して走時を求めると、図中の破線のごとく表される。その伝播速度は約800 m／secと、前述の地震に較べて速い。この波動はその波長から推察して、より深い層を巻き込んで伝播する表面波と考えられる。




図—5　地震波の伝播

以上の観測結果によれば、大阪平野の地震波の伝播性状は図—5のようにまとめられる。最初に、震源から⓪のように実体波が周辺山地および平野下部の基盤岩に到着する。次いで基盤岩から堆積層を上方にS波①が伝播し、層内で多重反射を繰り返す。その後、周辺山地と平野の境界を2次震源とし、堆積層を水平に表面波②および③が伝播する。この②および③の堆積層表面波が、前述したあとゆれである。なお、この波動は、震源の方向に関係なく、周辺山地と平野の境界から発する。

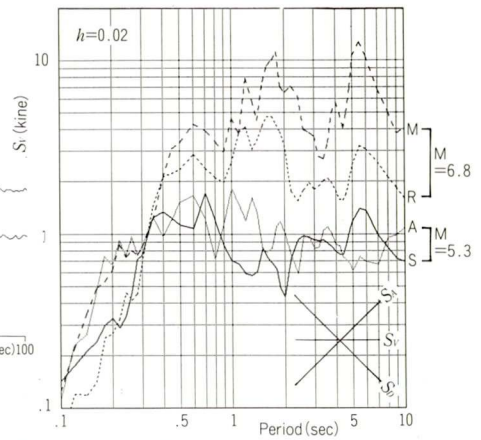
## あとゆれの震動継続時間は長い

山地と平野の観測波形を比較すると、堆積平野は山地に較べて震動継続時間が顕著に延びる。これは堆積層内でのS波の多重反射による主要動と平野の周辺山地から伝播する堆積層表面波、すなわちあとゆれとが合成された結果である。主要動の継続時間は短いが、あとゆれは主要動に匹敵する振幅で単調な震動を繰り返し、揺れ続ける。

平野内各点の震動継続時間は、場所によって異なる。例えば山地に近い平野内のE点は、図—3にみられるように山地からの表面波の到着が早いため主要動にあとゆれが重なり、平野中央部の他点に較べて継続時間が短い。このように平野の震動継続時間は、平野内各点の平面的位置によって異なるが、あとゆれの存在によって極めて長くなる。

## あとゆれは長周期が卓越する

あとゆれの卓越周期は1～1.5秒が基本的な周期であるが、前述のように長い周期のものも現れる。先の二つの地震について速度応答スペクトルを求めると、図—6が得られる。




図—6　規模の異なる2地震の速度応答スペクトル

本図によれば、平野堆積地盤において、三重県中部の地震（$M$＝5.3）の場合1～1.5秒が卓越するのに対し、規模の大きい長野県西部地震（$M$＝6.8）では、これに加えてより長い周期の4～6秒が優勢である。この相違は、岩盤S、Rにおける二つの地震の周期特性と震動継続時間の違いに起因する。

平野におけるあとゆれの卓越周期は、周辺山地の岩盤での地震動、すなわち平野に入力される以前の震源を含む地震動特性に大きく影響され、図—3、4の加速度波形と併せ考えると、1～1.5秒から6秒程度までの長周期帯域が優勢であることがわかる。

## あとゆれは警戒すべき波動である

主要動の後に続いて揺れるあとゆれによって、平野の震動継続時間は極めて長い。このあとゆれの周期は、大阪平野では1秒から6秒程度までにおよぶ長周期帯域が卓越する。固有周期の長い高層・長大な構造物にとって、最も警戒を要する波動である。

**参考文献**

1）鳥海・大場・村井：大阪平野における地震動の伝播について、第6回日本地震工学シンポジウム講演集、1982

2）大場・遠山・鳥海：大阪平野の長周期地震動について、第8回日本地震工学シンポジウム論文集、1990

3）鳥海ほか：大阪平野の地下構造—北港発破実験（1988年）による、地震第2輯、第43巻、第3号、1990

（おおば　しんたろう　大阪工業大学建築学科教授・工学博士）

名誉正会員

# 松井清之助氏逝く



明治31年７月10日生
（京都市下京区間之町通正面下ル）

**略歴**

| | |
|---|---|
| 大正13年３月 | 京都大学工学部建築学科卒業 |
| 大正13年４月１日 | 朝鮮鉄道に奉職 |
| 大正14年８月５日 | 大阪府警察技師に転ずる |
| 昭和３年11月６日 | 大阪府建築技師 |
| 昭和14年10月27日 | 京都府建築監督官 |
| 昭和15年４月１日 | 〃　警察部建築課長 |
| 20年12月24日 | 〃　土木部　〃 |
| 23年11月１日 | 〃　建築部長 |
| 26年10月１日 | 〃　〃　退官 |
| 26年10月１日 | 飯野重工業㈱建築部長 |
| 29年４月15日 | 西日本建設業保証㈱に入社 |
| 30年５月27日 | 〃　取締役に就任 |
| 33年５月27日 | 〃　常務取締役に就任 |
| 41年５月25日 | 退任 |
| 平成３年５月24日 | 逝去　享年92歳 |

**叙勲**

昭和46年11月　勲四等旭日小綬賞　受賞

**協会歴**

入会　昭和６年１月19日
名誉正会員に推挙　昭和47年４月
理事３年、監事３年、評議員４年、京都支部長７年、その他京都支部幹事及び常議員を歴任する

## 追悼の辞

山田一義

謹んで、松井清之助氏の御霊前に僭越ではありますが、お訣れの言葉を申し上げます。

５月25日深夜、御令息東急建設常務取締役松井宏一氏から父が亡くなりました生前は何かとお世話になりましたと懇ろなお知らせを戴きました。

奇しくも３ヵ月前の２月25日、元兵庫県建築部長森口清氏の御逝去で永のお訣れをしたばかりの私は、建築行政の手ほどきから教え育てて戴いた二人の大恩人を失い、殊に、松井さんの永い闘病生活の間、最期にお目にかかったのは垂水から森口さんが松井さんの病気見舞いに見えて御自宅に御一緒したままでついに一人遺され、人生の出合いと、別れの不思議に暗然と心の中に空洞のできた思いです。50年に及ぶ御指導御薫陶を思いますと心の衝撃も大きく忘れるのに時間がかかります。

昭和17年５月まだ独身の気楽さで何と無くと言う言葉がふさわしい程の京都府警察部建築技手任命辞令を受けた時からです。当時課長は松井清之助氏で地方技師が森口清氏その他有能な先輩ばかりでご挨拶申し上げた後何も難しいお話も無いまま１週間もすると、すっかり職場に溶け込んでいました。そんな温かい雰囲気の中で楽しく仕事をしていました。拝命してすぐ、㈳日本建築協会に入会するご指示があり、まさか私ごときが「建築と社会」に松井さんの追悼の辞を書くとは、先立つ方、遺された者の定めではありましょうがお許しください。

奉職間もなく日増しに第二次世界大戦の影響をうけ街の防火改修から大空襲に備えての強制疎開事業へと課長以下全員が堀川通り、御池通り、五条通りその他全市に展開実施され終戦まで続きました。終戦間もなく米占領軍の京都進駐によるホテル、病院、高級住宅の接収により建築行政の空白とも言える時代が続き、そのような情勢下松井課長は戦後の荒廃した京都の住宅復興、建築行政に卓越したお考えで色々ご苦労になっていたにも拘わらず建築行政は土木部建築課と、土木の単に一部課に過ぎないかの組織に我慢ならなくなった仲間達と建築部昇格の運動を興しついに昭和23年11月建築部が創設され、松井部長の誕生をみました時の嬉しさは生涯忘れる事は出来ません。

その後昭和26年10月には退官されましたが残された私達、ご薫陶お教え戴いた事を忠実に守り住宅、建築行政に生かし働いて参りました。当時の仲間も定年を迎え今はそれぞれの道を歩んではいますが、あの、自己には執拗なまでに厳しく、外には温かい寛容の精神は皆が持ち続け、一人の落ちこぼれもいません。

思い出に残る事は山程ありますが一つだけ、しみじみ交わさせて戴いた酒の中「山田君、酒は楽しく飲むのが本当の酒」と、ぽつりおっしゃったのは終生忘れません。

貴方が生まれ、育ち、学び、そして精魂込めてお仕事をし、愛された京都の町並みを眺められる東山大谷御廟に安らかにお眠り下さい。

謹んで御冥福をお祈り申し上げます。

（日本建築協会京都支部常議員）

INFORMATION　お知らせ

# 第５回国際デザイン・コンペティション、大賞はヨナ・フリードマン氏、エダ・ショール氏に！

㈱国際デザイン交流協会（佐治敬三会長）主催の「第５回国際デザイン・コンペティション」は「土」をテーマに、63ヵ国・地域から寄せられた1134点にのぼる応募作品を集め、予備審査、そして７月15日～13日の本審査の結果、次の作品が入賞した。

審査員は、青葉益輝（日本・ＧＤ）、リタ・セント・クレアー(アメリカ・ＩＤ)、マイ・フェリプ・ヘッセルバルト（スペイン・ＩＤＤ）、柏木博（日本・美術評論家）、勝井三雄（日本・ＧＤ）、黒川雅之(日本・建築家)、ヘルムート・ランガー（ドイツ・ＧＤ）、竹山実(日本・建築家)。

■大賞：内閣総理大臣賞　「人間のための屋根」ヨナ・フリードマン氏（フランス）＋エダ・ショール氏（ドイツ）

■通商産業大臣賞　「視覚障害者誘導システムの提案」大久保裕生氏（福井市）

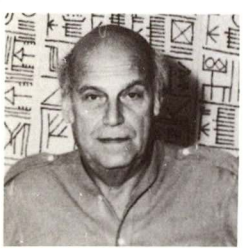
■大阪府知事賞　「落ち葉」ヘレーン・ラモリー氏（オランダ）

■大阪市長賞　「土の絵はがき」パオラ・ガルブリオ氏ほか４名（イタリア）

■国際デザイン交流協会会長賞　「人工植物キャロット」足立裕子氏（横浜市）

＊

上記入賞作品は、10月４日（金）～13日（日）に大阪ビジネスパークで開催される「国際デザイン展'91」で一般公開される。



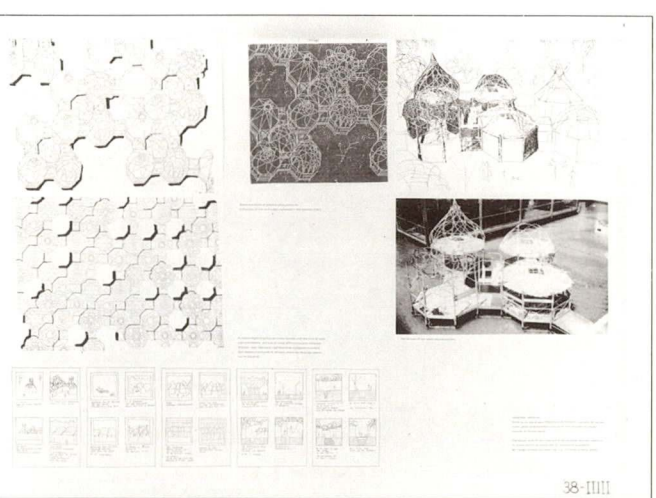
**ヨナ・フリードマン**
(Yona Friedman)
1923年生まれ。
フランス、パリ在住。
建築家、社会学者。



**エダ・ショール**
(Eda Schaur)
1945年生まれ。
ドイツ、レオンベルク在住。
建築家。

**人間のための屋根**

このプロジェクトはインドやその他の発展途上国の低所得者を援助し、彼らが自分達の手で非常に安価な家（１m当たり約２ドル）が建てられるように考案した。そのために、非常に緻密なデザイン・コンセプト作りを行い、これを、地元の安価な材料、簡単な道具のみの使用、彼らの高い技能と知識をベースに、その土地の状況に合った形に置き換えた。この計画は技術移転用の技術図面を使わずに展開すべきものであるため、本計画の技術と原理をやさしく説明する「絵文字」のマニュアルを作成した。



## 「ルーヴル美術館特別展」、肖像を集めて東京で開催

この秋、東京の国立西洋美術館で、ルーヴル美術館の全7部門の所蔵品の中から「肖像」に視点を定めた「ルーヴル美術館特別展」が開かれる。

この展覧会は単なる名品展とすることをさけて、〝肖像表現の展開〟のサブタイトルのもとに、威厳に満ちた権力者の肖像や愛すべき身近な人々の肖像、全身像や胸像、また正面像やプロフィールなど、肖像芸術がもつ多様な表現形式と機能とを、オリエントやエジプトを含む古代から19世紀半ばに至る歴史のうちにたどろうとするものである。

絵画、素描、彫刻、工芸など138点が展示される。

会　期　1991年9月18日(水)～12月1日(日)
月曜日休館。ただし9月23日、11月4日は開館し、翌日を休館とする。
9：30～17：00（入館は16：30まで）

会　場　国立西洋美術館（東京・上野公園内）

主　催　国立西洋美術館、朝日新聞社

入場料　一般1250円（前売り1100円）

主な作品　ネフェールの浮き彫り（エジプト）、アレクサンドロス大王像（ギリシャ、エトルリア、ローマ）、ティツィアーノ＜手袋の男＞、ベラスケス＜王女マルガリータ＞、ルーベンス＜マリー・ド・メディシス＞ほか



出品される
＜若年のセンウセルト三世像＞
BC1878-1843年

なお、この展覧会は、作品保全のため東京だけで開催されるものである。

## ロイヤルファニチャーコレクション展／コーア＝クリント作品展

マグナス＝オルセン社、エリック＝ボイセン社等、デンマーク高級家具メーカー4社の専属デザイナーであるルッド＝チューゲセンとジョニー＝ソーレンセンのコンビ結成25周年を記念して、新作2点を含むコントラクト市場向け家具コレクションが展示される。

同時に、デンマーク家具の父と呼ばれるコーア＝クリントの作品（織田憲嗣氏所蔵）をはじめ、設計図面やその他の貴重な資料も初公開される。

上記展示会は、世界初の人間工学的な手法によるデザインと、伝統的様式家具の現代的なリアレンジで知られるコーア＝クリントと、伝統を生かしつつもシンプルで洗練されたデザインにより、現代北欧家具をリードするルッド＝チューゲセンとジョニー＝ソーレンセンの、作品の同時展示によって、デンマーク家具の原点と現在の両面を見せようと企画したものである。

日　時　1991年10月30日(水)～11月1日(金)
10：00～20：00

会　場　アクシスビル4階ギャラリー
アネックス　TEL 03-3587-2781
東京都港区六本木5-17-1



U2チェアーとリノリウムテーブル
（デザイン：ルッド＝チューゲセンとジョニー＝ソーレンセン）



ルッド＝チューゲセンとジョニー＝ソーレンセン

## 第9回A＋E FORUM開催

FESAE（The Far East Society of Architects & Engineers）関西支部の月例フォーラムが、下記のように開催される。

日　時　1991年9月10日(金)　18：30～21：00

会　場　エル・おおさか（大阪府立労働センター／大阪市中央区北浜東3-14）
TEL 06-942-0001

講演会　「レニー・シュウェンディンガーのアートワーク―光と影の建築―」
講師　レニー・シュウェンディンガー（ライト・アーティスト）

交流会　講師を囲んで立食パーティー

参加費　会員　4000円（学生2000円）
非会員　5000円（学生3000円）

申込方法　ハガキに住所、氏名、職業、連絡先、電話番号を記入の上、9月6日必着。

申込先　FESAE関西支部事務局（大阪大学工学部環境工学科第一講座内、〒565吹田市山田丘2-1　TEL 06-877-5111）

なお、入会希望者は、上記事務局へ申込書類等を請求のこと。年会費10000円、学生半額。

## 第2回〝学生のためのフレッシュデザインコンペ〟開催

コーナン建設㈱は、昨年から在学中の学生を対象に〝学生のためのフレッシュデザインコンペ〟を開催し、自由で大胆な建築デザインを募集して、学生に作品発表の場を提供してきた。

今年も下記要領により、作品を募集している。

課　題　「無題」

審査員　遠藤剛生氏（遠藤剛生建築設計事務所所長）

審査方法　大学院生とその他の学生に分けて審査

応募資格　大学、大学院、高等専門学校、専門学校に在学中の学生

提出図面　配置図、平面図、断面図（縮尺自由）、透視図（模型写真でも可）、その他設計意図を表現する図面または説明文

用　紙　中判ケント紙か厚紙1枚。青焼、鉛筆、墨入れ、着色はいずれも自由

登録申込　1991年9月30日までに氏名、住所、電話番号、年齢、学校名、学年を官製ハガキに書いて申し込むこと

申込先　コーナン建設㈱フレッシュコンペ係
〒532 大阪市淀川区野中南1-5-17
TEL 06-308-1553

応募締切　1991年10月5日

賞　金　2コースとも、金賞50万円、銀賞20万円、該当者あればフレッシュデザイン賞

発　表　下記会場で展示する。
●大阪　1991年10月29日～11月3日
ソニータワー9F「ソニーサロン」
●東京　1991年12月4日～12月6日
日産銀座ギャラリー7F

講演会レポート

# 「神戸ハーバーランド」

## ―本格的ウォーターフロント新都心の事業計画と街づくり―

1991年5月28日(火)14:00～17:30
参加者74人

「まちづくり」は企画者の神戸市都市計画局ハーバーランド建設室室長の伊賀俊昭氏、「魅力づくり」はBブロック設計者の竹中工務店設計部課長の山内一晃氏、「エネルギー供給」は大阪ガス地域エネルギー開発室係長の藪　雅則氏を講師として迎え、講演会と完成部分（街路のガス燈、海際の広場やハーバーウォーク、はね橋、赤レンガ倉庫のレストラン）の自由見学会を開催した。

建設途中の講演、見学会にもかかわらず、多数の参加者があり、大規模ウォーターフロントまちづくりへの関心の深さがうかがわれた。

### プロデュース
伊賀氏

ハーバーランド整備事業は、大都市の大きな問題であるインナーシティ再生、産業の高度化やソフト化等産業構造の変換に対応する担い手として、また、市民生活の多様化・個性化に対応した新しい形の商業・文化施設等の整備、そしてウォーターフロントの再生をめざして、国鉄湊川貨物駅跡地（JR神戸駅南側）を中心とした面積約23haの地区を大規模再開発するもので、来年秋に物販・百貨店がオープンし、平成5年開催のアーバンリゾートフェア神戸のイベント会場になるとのことである。

倉庫ヤード跡地の土地利用促進のため、基盤施設整備の中心軸である神戸ハーバーランド線（幅員27m）の海へつながるプロムナード（歩道12m、5m）にガス燈を設け、フットライトやライトアップによる楽しい演出をしている。JR神戸駅方面とハーバーランド地区とは国道2号線・阪神高速で分断されているが、2つの空中デッキ（幅員4m）と現在工事中の2本の地下通路（4.5m＋1.5mのギャラリー）によりアクセスができ、駅前広場と一体に整備した地下広場（可動式シェル17m×25m）とA区画のイベント広場（5階吹抜スペースシアター）とが整備されるとのことである。またハーバーランド内の多くの商業・業務施設（A・B区画は事業コンペ方式）間は、2階レベルで、デッキによりネットワークされ、雨にぬれずにアクセス可能となっているとのことである。

ウォーターフロントの倉庫ヤードは、すべて公共的な施設に置換し、公共岸壁（フェリー発着所）にし、人工地盤の下は駐車場、2・3階をレストラン街とし、水際にハーバーウォーク（フローリングデッキ）、モニュメントとしてはね橋（イベント活用）を配し、周囲のレンガ倉庫をレストランにリサイクルし、人気を呼んでいる。

また各ビルのインテリジェント化に対応して、光ファイバー、同軸ケーブル、CATV等により情報の集発散しやすい、セキュリティ管理のしやすい、24時間対応のできるにぎわいのある街に1年半後には完成の予定とのことである。

質問）総事業費は？

答）現時点では約4000億円ぐらいの総事業費です。

### B区画設計
山内氏

B区画の敷地面積は33,000㎡で、商業・業務施設（延床面積180,000㎡、駐車台数700台）2棟の間に、巨大ガレリア（幅16m、7層吹き抜け、長さ200m、硝子貼ワイヤーテンショントラス構造屋根）を通し、にぎわいの演出として敷地周囲に人工運河（海水循環）を回遊させ、木製デッキボード、木製の橋、ガス燈、カフェテラス、ショーウインドー、アトリウム等を配し、2階レベルでの各ブロックへのアクセスブリッジ（立体トラスによるガラスチューブ）を設けているとのことである。

フェリーターミナルは敷地面積35,000㎡、延床面積40,000㎡の低層商業施設で、人工地盤下の駐車場は400台収容で、北側立体駐車場は敷地面積8,600㎡で延床面積60,000㎡、2000台収容、出入口3ヵ所（うちランプ1ヵ所）とのことである。

当初、プロジェクトチームを3人で組み、この地域に対してのイメージスケッチを3日間で300枚書き、カテゴリー別に分類したスケッチのイメージが現在の設計デザインに結ばれているというお話を聞き、日頃のご努力とご研鑽に感銘した。

### 地域冷暖房計画
藪氏

熱供給エリアは、商業・業務施設を中心とした20haで、関西では7番目、また神戸市では初めての熱供給地点となる。平成4年には地区内施設のほとんどが竣工し、供給エリア20haに対し、延床面積60万㎡の業務・商業施設に熱供給される予定である。

炉筒煙管ボイラーと蒸気吸収冷凍機を中心としたシステムで、花博使用後の蒸気吸収冷凍機、電動ターボ冷凍機を再利用し、さらに省エネルギーを図るためコージェネレーションシステムを導入する予定とのことである。供給熱媒は、冷水と蒸気で4管方式を採用し、地下水位が高く、海水であるため、ボックスカルバートによる専用洞道方式とのことである。

（三上不二夫／事業委員・錢高組）



神戸市都市計画局ハーバーランド建設室室長・伊賀俊昭氏


竹中工務店設計部課長・山内一晃氏



大阪ガス地域エネルギー開発室係長・藪　雅則氏

日本建築協会

# 月間の動き

## 平成3年6月分

### 通常総会

**26日**　5時40分～6時　於本会会議室
出席者　佐野・金多正副会長ほか14名
議事　(1)平成2年度事業報告並びに決算報告承認の件
(2)平成3年度事業計画並びに収支予算承認の件

### 定時評議員会

**26日**　5時～5時40分　於本会会議室
出席者　高橋議長ほか44名（委任状共）
議事　(1)平成2年度事業報告承認の件
(2)平成2年度決算報告承認の件
(3)社団法人　日本建築協会細則の一部を改正する件
(4)理事3名補選の件

### 理事会

**第3回定例理事会**
**26日**　4時～5時　於本会会議室
出席者　佐野会長ほか27名
議事　(1)社団法人　日本建築協会細則の一部を改正する件
(2)理事補選の件
(3)後援・協賛名義の件
(4)入退会者承認の件
(5)報告事項その他

### 編集委員会

**第3回会員企画小委員会**
**4日**　6時半～8時半　於本会会議室
出席者　高田副委員長ほか5名
議事　シリーズものの報告と掲載予定
**第3回作品作風小委員会**
**6日**　6時半～8時　於本会会議室
出席者　宮下副委員長ほか6名
議事　(1)作品の掲載状況並びに掲載予定の報告
(2)作品の選定並びに本年度「新建築調査」依頼
(3)「Gallery」内容報告及び今後の予定
(4)誌面（「作品作風欄」・「スケッチブック欄」）の検討
**第3回施工材料分科会**
**7日**　4時～6時　於本会会議室
出席者　有光委員ほか3名
議事　8月号特集案決定
**第4回構造分科会（新旧合同）**
**10日**　6時～8時　於本会会議室
出席者　角幹事ほか4名
議事　(1)「構造の頁」の企画
(2)今後の構造特集のテーマ
(3)10月号「建築と土木」（構造篇）特集の具体化
**合同計画系分科会特集第5回幹事会**
**11日**　6時半～9時　於本会会議室
出席者　鈴木幹事代行ほか2名
議事　9月号「合同計画」特集案検討
**第3回編集委員会**
**13日**　4時～6時　於本会会議室
出席者　溝神委員長ほか3名
議事　(1)6月号「建築と土木」・「近畿地建」・「毎日放送本社ビル」特集経過報告
(2)7月号「建設現場のイメージアップ作戦」・「きんでん」特集経過報告
(3)8月号「建築紛争」特集経過報告
**第1回計画系―インテリア・住宅―分科会**
**14日**　6時半～9時半　於本会会議室
出席者　北浦幹事ほか8名
議事　平成4年2月号「本分科会」特集検討
**第3回広告企画小委員会**
**25日**　4時～5時半　於本会会議室
出席者　佐野副委員長ほか4名
議事　(1)6月号「建築と土木」・「近畿地建」・「毎日放送本社ビル」特集広告途中経過報告
(2)平成3年度独自特集企画
(3)収支状況報告

### 事業委員会

**第2回テーマパーク分科会**
**20日**　6時半～9時半　於本会会議室
出席者　山田主査ほか2名
議事　長崎オランダ村＋ハウステンボス、の見学会の企画
**第2回近代建築見学分科会**
**25日**　6時～8時　於本会会議室
出席者　福家幹事ほか2名
議事　本年度の企画
**第3回関西の近代建築を訪ねて分科会**
**28日**　6時半～9時　於本会会議室
出席者　杉本主査ほか4名
議事　神戸の古い教会見学会について

### 教育委員会

**第2回工高生教育小委員会**
**18日**　6時～8時　於本会会議室
出席者　和田副委員長ほか6名
議事　(1)日本建築協会創立75周年記念事業「工高生デザインコンクール入選作品集」
(2)「施工教育用ビデオ」
**第2回講習会小委員会**
**20日**　6時～7時　於本会会議室
ゲスト　藤井孝晏氏（大林組）
水落和則氏（〃）
出席者　金田副委員長ほか4名
議事　(1)建築工事実務講習会テキスト改定の経過報告
(2)建築工事実務講習会大阪開催ポスター（施工計画編）、（積算・仮設見積編）の当日のタイムスケジュール
(4)地方開催の経過報告

### 出版委員会

**第3回委員会**
**20日**　5時～6時　於本会会議室
出席者　志賀委員ほか3名
議事　(1)（プロのノウハウ）と特装本の経過報告
(2)今後のテーマと執筆者選定
(3)プロのノウハウ講座シリーズ

### 建材委員会

**第3回委員会**
**12日**　3時半～5時半　於本会会議室
出席者　金井委員長ほか15名
材料説明　湧水フォーム（湧水処理材）
担当／松本委員
議事　(1)今後の検討建材
(2)今後の「新建材紹介コーナー」掲載予定

### 見学会

**知恩院三門大修理見学会**
**1日**　1時～4時
参加者　33名
**大和銀行本店ビル見学会**
**22日**　2時～4時半
参加者　105名

### 講演会

**山崎泰孝「やわらかい劇場論」**
**5日**　2時～4時半　於本会会議室
参加者　43名

### ビデオ映写会

**26日**　6時半～8時　於本会会議室
(1)出江　寛「真・行・草―神とエロスとデザイン」
(2)木島安史「堂夢の世界」
参加者　42名

### 話題建築を聞く

**―カルチェ・ダムール―間野博氏、小島孜氏に聞く**
**27日**　2時～5時　於本会会議室
参加者　30名

### 建築クラブ

**第230回朝食会**
**11日**　8時～9時半　於大阪グランドホテル
演題　「回教圏におけるプロジェクトから見た人間模様」
講師　新鞍清彦氏（大成建設大阪支店）

### 6月の入会者（敬称略）

〔個人会員7名〕
市原　博信（市原設計）　植野　知雄（寿建築積算事務所）　小田島光洋（藤井企画）
川島　繁三（住宅・都市整備公団）　田中　均一（兵庫県都市住宅部）　高橋　弘明（フジタ）
三木　隆文（フジタ）

**◀会員の訃報**
〔元評議員〕
泉　資一郎（62才）平成3年7月16日死亡

# 室谷

## 内装不燃材

室谷商事株式会社

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

OM

## テトカッパー防水層

カッパー防水帯——コーパータイト／オクロン防水帯

資料をご請求下さい。

奥山化工業株式会社

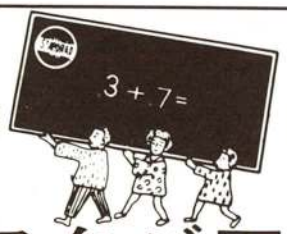
本　社 東京都中央区銀座8-4-9 奥山ビル　TEL03(3571)2703代 FAX03(3571)0264
大阪事務所 TEL06(391)1081〜2 FAX 06(395)2109　名古屋出張所 TEL052(811)3660
横浜営業所 TEL045(320)4832　FAX045(320)4765　厚木出張所 TEL0462(21)1761 FAX0462(23)1341
埼玉営業所 TEL048(774)2845　茨城出張所 TEL0292(28)0878 FAX0292(28)2614

新しい時代の、新しい扉をひらきたい。

## TOYO Shutter

東洋シヤッター株式会社

本　社　〒540 大阪市中央区常盤町1−3−8（日本生命谷町ビル）
TEL（06）943−6571（代）
■東京/横浜/盛岡/仙台/水戸/静岡/岡崎/名古屋/富山/大津/京都/神戸/広島/高松/福岡/他全国主要都市




Standard　Board&Slate

## フタバ工業

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

奉仕感謝の店

タイル工事施工

## 株式会社 川岸窯業商店

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

情報処理・電算写植組版

## 日本写植印刷株式会社

代表取締役　神田都義

本　社　〒545 大阪市阿倍野区阪南町7-5-30　☎06(606)1111代
日本写植センター　〒892 鹿児島市名山町4-7 三宝ビル　☎0992 (26)4371
津山写植センター　〒708 津山市福田1372−1　☎0868 (28)4377



〒556 大阪市浪速区塩草二丁目二番三号
☎ 五六一〜七四一五四
ファックス 五六一〜七四一六

## ナニワ瓦株式会社

あらゆる屋根工事の相談は、

空気調和・給排水・衛生・防災設備　設計・施工

## 株式会社 朝日工業社

本　　社　東京都港区浜松町1-25-7　電話(3434)6171(大代)
大阪支社　大阪市淀川区加島1-58-59　電話（302)2271(代)
支　　店　北海道・東北・名古屋・中国・九州
営 業 所　釧路・函館・盛岡・横浜・静岡・京都・神戸

---

商品は空気です。



熱と空気のエンジニア
株式会社

## 大気社

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

本社・東京本店　東京都新宿区西新宿2-6-1　☎03－3344－1851(大代)　大阪本社☎06－448－3603(代)
大阪支社 ☎06－448－5851(代)　名古屋支店 ☎052－211－1535(代)　中国支店 ☎082－247－5541
九州支店 ☎092－431－2147(代)　営業所：北関東・横浜・神戸・京都・岡山・四国

---

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設　計　施　工

## ダイダン株式会社

本店・大阪本社　〒650 大阪市西区江戸堀1丁目9番25号　電話(06)441-8231
東京本社　〒102 東京都千代田区富士見2丁目15番10号　電話(03)3261-8231
支　　社　名古屋・福岡
支　　店　札幌・仙台・新潟・大宮・千葉・横浜・金沢・京都・神戸・天理・岡山・広島・高松・熊本
営 業 所　帯広・函館・青森・秋田・盛岡・前橋・長野・静岡・豊田・津・富山・福井・徳山・松山・高知・北九州・鹿児島・那覇
出 張 所　旭川・福島・川崎・松江・徳島・下関・長崎・大分・宮崎
海外支店　シンガポール・ホンコン
技術研究所　〒354 埼玉県入間郡三芳町大字北永井390番地　電話(0492)58-1511

---

空気調和　搬送機設備
給排水衛生　設計施工

人に優しい環境づくり

## 第一工業株式会社

大阪支店　〒530 大阪市北区西天満3丁目6番14号
電話　06－364－6661(代表)
本　　社　〒100 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話　03-3211-8511(代表)

---

空気調和設備　産業設備
給排水設備　水処理施設
電気設備　環境施設

## 三機工業株式会社

取締役社長　白谷清二
大阪支店長　三田村嘉也

大阪支店　大阪市中央区北浜2－2－21　電話06(202)3071(代表)
本　　店　東京都千代田区有楽町1-4-1　電話03(3502)6111(大代)
支　　店　名古屋・九州・北海道・中国・東北・北陸・四国

---

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

## 大晃設備株式会社

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

---

空気調和設備
衛生設備 設計施工

## 三建設備工業株式會社

大阪支店　大阪市北区紅梅町3番5号　電話(352)1131代
本　　社　東京都中央区日本橋蠣殻町2—22　電話(3667)3431(大代)
支　　社　名古屋・仙台・札幌・広島・福岡・金沢・新潟・横浜

---

給・排水・衛生・消火・空調設備

## 株式会社 西原衛生工業所大阪店

大阪市北区中津6丁目8番4号　**電話大阪(458)3628番**
支店・営業所　福岡・京都・天理・川西・神戸

---

空気調和・衛生設備・設計施工

## 株式会社 三晃空調

本　　社　大阪市中央区城見2丁目1番61号ツイン21MIDタワー　電話 06－949－1371
東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話03－3344－1911
大阪本店　大阪市北区西天満4丁目6番18号　電話 06－363－1371
支　　店　仙台・横浜・名古屋・広島・福岡
営 業 所　札幌・京都・神戸・松江
出 張 所　青森・秋田・盛岡・大宮・千葉・川崎・富山・福井・和歌山・鳥取・岡山・高松・下関・熊本・鹿児島・沖縄

---

空調・衛生・防災設備　設計並施工

## 日本管工業株式会社

本社及京都支店　京都市南区西九条豊田町20番地の1
電話(681) 5101～5・夜間専用(691) 1045
大 阪 支 店　大阪市北区天満1-5-20　電話 (06)352－3501代
三 重 支 店　津市栄町2－111　電話(0592)26－3610代
四日市営業所　四日市市西末広町　電話(0593)53－7431代
滋賀営業所　大津市中央2丁目4-28　電話(0775)22－9738代

---

空調衛生・冷凍冷蔵・地盤凍結
よりよき環境へ技術で挑む

## 株式会社精研

本　　社　大阪市中央区瓦屋町2丁目11番16号(オートセンタービル1，2階)
郵便番号542　電話 大阪（06）768－5031　代表
メンテナンス部　電　話　大阪（06）768－1651　代表
東京支店　東京都文京区小石川1丁目12番14号（日本生命小石川ビル7階）
郵便番号112　電話（03）5689－2351代表




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

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

電気工事設計施工
**株式会社 三興社**
代表取締役 土井敏裕
本　社　大阪市北区西天満2丁目6－8(堂ビル5階)
電　話　06(361)3671(代)
支　店　東京都中央区日本橋茅場町2丁目17番3号
電　話　03(3666)1478(代)
営業所　堺・泉州・泉南・滋賀

――誠実と技術でお応えする――
**住友電設株式会社**
取締役会長 代谷正元
取締役社長 相馬一男
本社/〒553 大阪市福島区福島7丁目22-8 ☎(06)452-1151(大代)　東京/〒105 東京都港区芝2丁目2-17 ☎(03)3454-7311(大代)

営業種目 設計・施工・監理

| ●電力工事 | ●設備工事 | | ●プラント工事 |
|---|---|---|---|
| 配変電設備工事 | ビル電気設備工事 | 空調工事 | ●情報システム工事 |
| 架空送電線工事 | 工場電気設備工事 | 給排水衛生工事 | 光伝送システム工事 |
| 地中送電線工事 | 防爆電気設備工事 | 特殊配管工事 | CATVシステム工事 |
| 土木工事 | 計装工事 | 消防施設設備工事 | 各種アンテナ装置工事 |

電気設備・計装制御設備・空調設備・クリーンルーム設備・プラント設備
給排水衛生設備・エネルギー集中監視システム…設計施工
**三宝電機株式会社**
取締役社長 嘉納秀一

| | | |
|---|---|---|
| 本　社 | 〒530 大阪市北区西天満2-6-8(堂ビル) | TEL 06(364)1471・FAX 06(364)5533 |
| 東京支社 | 〒105 東京都港区新橋2-16(ニュー新橋ビル) | TEL03(3504)0231・FAX 03(504)0268 |
| 名古屋支店 | 〒462 名古屋市北区金城3-12-14 | TEL052(991)5131・FAX052(914)7535 |
| 神戸支店 | 〒657 神戸市灘区岩屋中町1-2-9(エビスビル) | TEL078(881)5571・FAX078(871)6261 |
| 堺研究所 | 〒590 大阪府堺市三宝町七丁389 | TEL0722(27)8408・FAX0722(27)1424 |

電気設備 設計施工
**朝陽電気株式会社**
代表取締役 山本貴士
本　社　大阪市北区中之島3－2－4　朝日ビル　TEL 大阪06(385)1361(代)
大阪営業所　TEL 大阪06(385)1361(代)　京都営業所　TEL 京都075(311)1185(代)
東京営業所　TEL 東京03(3574)0665　福岡出張所　TEL 福岡092(771)6168

特殊壁装材製造販売　和室に最適
●聚楽壁紙 ●ホクシノン(無機質壁紙)
**(株)ホクシンクロス**
〒583 大阪府羽曳野市島泉8－173－1
TEL(0729)39－3610
工場　〒580　大阪府松原市三宅中8丁目1番9号
第一　〒639-11奈良県大和郡山市小泉町2744
第二　〒597　大阪府貝塚市王子501

電気設備工事設計施工
**東光電気工事株式会社**
**関西支社**
専務取締役支社長 横田幸一
大阪市中央区高麗橋4丁目3番7号　電話大阪(202)0325～9番
本　社　東京都千代田区西神田1丁目4番5号
支　社　北海道・東北・丸ノ内・新宿・神奈川・東関東・中部・九州

**営業種目**
●防水工事　塗布防水・シート防水・モルタル防水
●樹脂注入接着工法　各種樹脂注入接着補修工事
●亀裂補修工事　各種樹脂注入・充填・コーキング
●シーリング工事　シリコン・チオコール・ウレタン・アクリル
●吹付工事　アクリル・リシン・弾性タイル・その他
◇建設業許可　大阪府知事許可（般－53）第51225号
◇日本シーリング工事業協会々員
大阪市北区末広町3－21
星和地所扇町ビル201S
TEL06(315)0701
**㈱特殊技研**

Construction chemistry for the future.
コンクリート用混和剤／コンクリート用補修材
高性能無収縮材／コンクリート用高性能床材
Master Builders Technologies
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)
TEL06-202-3294

技術と信頼で人と企業に貢献する
**青葉印刷株式会社**
代表取締役社長 依藤孝行
〒534 大阪市都島区中野町2丁目10番11号　TEL(06)351—5428(代)
FAX(06)351—5299

省エネルギー時代の断熱用シート防水材
**日立バイナリーシートP**
日立バイナリーシートPは，日立防水シートに発泡ポリエチレンを独自の貼り合わせ技術で積層した，二重構造の断熱兼用二重防水シートです。
**日立電線株式會社** 本社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号(千代田ビル)

特　許・耐酸被覆鋼板
耐久建築屋根・外壁材料

# オリエンタルメタル

## 半世紀の実績が誇る技術とアフターケアー!

長尺物・色彩豊富・責任施工

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



大和郡山市九条スポーツセンター屋根　エターノコアーF

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

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

オリエンタルメタル製造株式会社

大　阪　本　社　〒660 尼崎市昭和南通り３―26　電話大阪(06)412―5131(代)
大阪支店及工場　大阪・九州・名古屋・広島・東条・姫路
東京本社及工場　〒335 蕨市塚越５丁目６番32号　電話 蕨(0484)42―3115(代)
支店及工場　東北・東京・関東・熊谷

# デンカCSAファミリー製品

●デンカCSA（膨張性混和材）　コンクリートのひびわれ防止に
●デンカタスコン（グラウト用無収縮材）　鉄骨ベース、逆打部の充填モルタルに
●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・綱野（07727）2－2220
舞鶴（0773）76－0133

金森藤平商事株式会社
TEL 大阪（06）332－6861
TEL 東京（03）3272－8501

小浦産業株式会社
TEL 大阪（06）443－6181

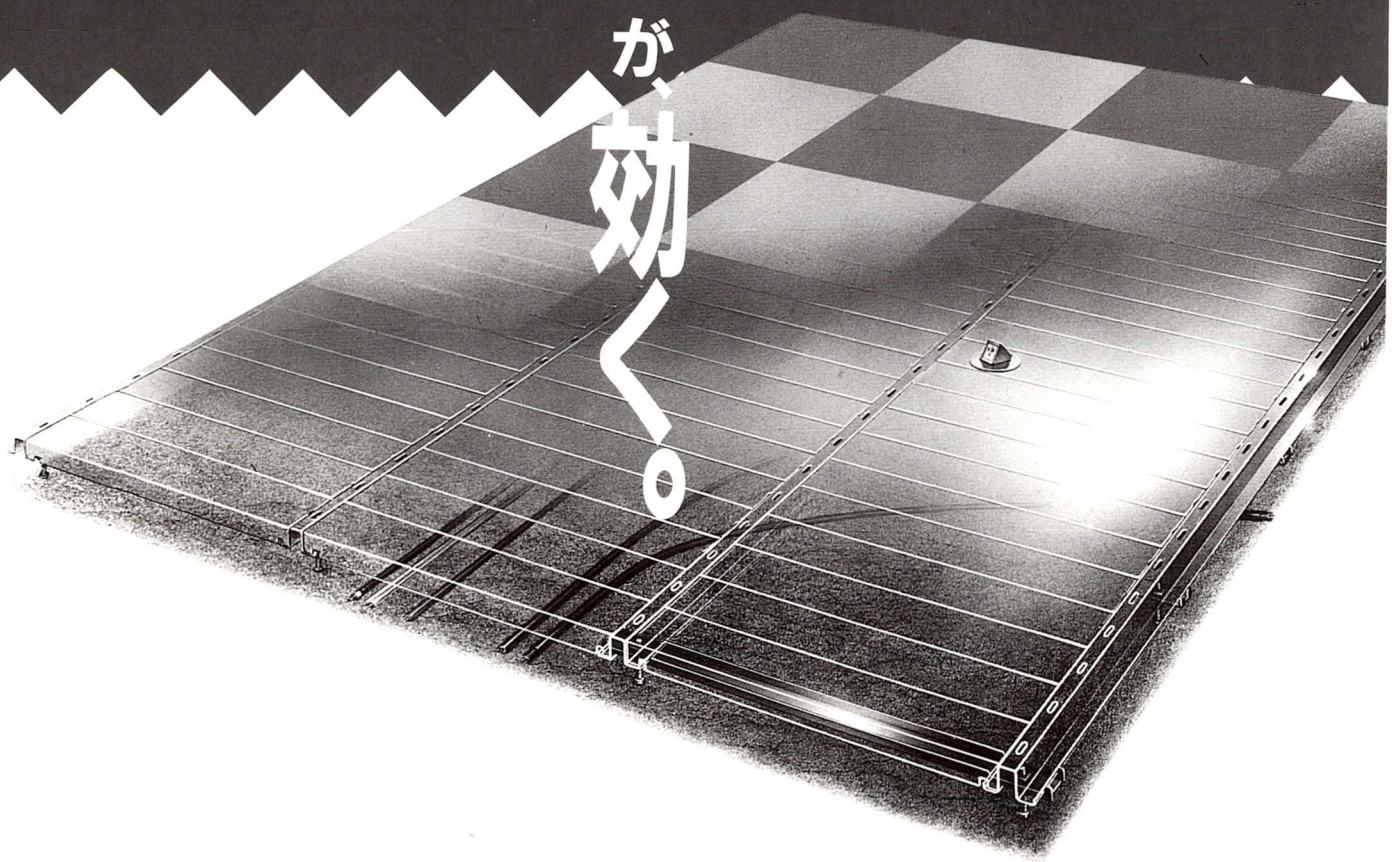
光洋物産株式会社
TEL 大阪（06）252－6000

株式会社トーゴー
TEL 滋賀・守山(0775)83－2381

建築と社会
第72輯第8号

床を創る TAJIMA

# 浮き根太式が、効く。



## ガタツキがなく、安全で丈夫な鋼製二重床システム

浮き根太式鋼製二重床

# タジマ フロアベース



安全に効く、大容量配線に効く、荷重に効く、浮き根太式が効く。そのパワーが、現在の二重床におけるあらゆる問題を解決します。タジマ フロアベース。構造と部材、そして施工が一体となった、タジマならではの技術のシステム二重床。根太でガッチリ連結された床面が、確かな強度と安定性を実現します。さらに耐震性も標準装備。まさに"床"そのものの、安心と安全を提供できる二重床です。

※フロアベースは浮き根太式のため、支持脚の長さを個別に調節できます。したがって、下地の不陸や段差への自在な対応が可能です。

HUMAN WORKS
タジマは、"床づくり"で人と語ります。

株式会社タジマ
営業本部■〒101東京都千代田区岩本町3-11-13 ☎03-3866-6101 FAX03-3862-5908
東京営業所■〒101東京都千代田区岩本町3-10-12山源ビル ☎03-3861-3101 FAX03-3861-3615
大阪営業所■〒550大阪市西区京町堀1-10-5 ☎06-441-5951 FAX06-444-2596

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

振替口座大阪一三九九七五番
正会員の購読料は会費に含めて徴収
定価九八〇円（本体九五一円 消費税一九円 送料共）

雑誌 03370-8