

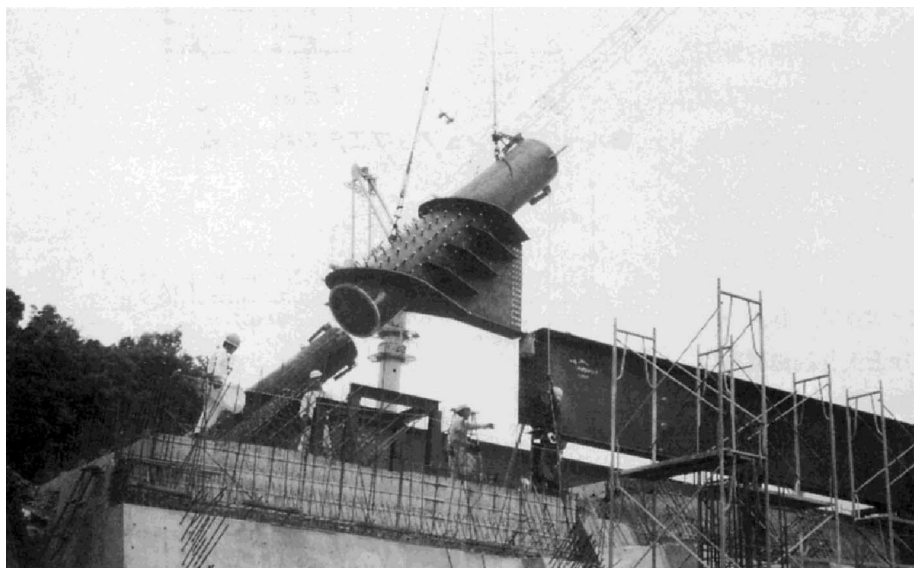


全景

## ＝可児公園施設 花ノタワー・花の館＝

この施設は、岐阜県の花<sup>か</sup>卉生産振興のための財団法人、「花の都推進センター花トピア」の展示施設と可児公園のシンボルタワーとを複合させたものである。そしてこの施設は1995年4月26日から6月4日の40日間、当公園を会場に開催される「国際花と緑の博覧会五周年記念、花の都ぎふ・花フェスタ'95」のテーマ館として位置づけられ、終了後は恒久施設として、同公園の中核施設としての役割を担う。フラワーリッジ、フラワーナーサリー、タワーレストランの三つの施設を自然地形を活かして一体化し、これらを既存施設である花トピアの周辺とバラ園を結ぶ線上に配置して、自然の地形のなかに恒久施設が取り込まれた魅力的な園内動線を作り出すことを意図とした、フラワーナーサリーは、谷を塞ぐダムのような配置として、内部に10mのレベル差を持つ地形を導入している。タワーレストランは、屋根から45mの高さにK字型をした構造体の上に船をイメージしたガラス張りの展望レストランと展望デッキを設け、いろいろな場所からの眺望が楽しめる場とした。

大野秀敏＋アブル総合計画事務所



地中梁建方状況



ボルト締め状況

# (仮称) 同和火災名古屋ビル 新ルーフプッシュアップ工法

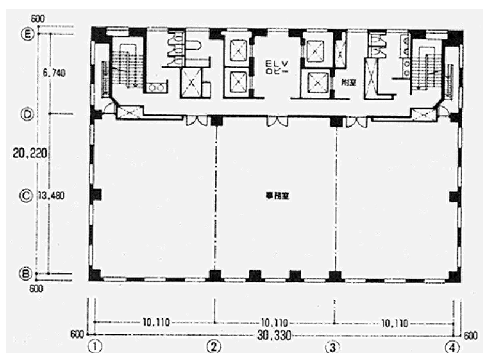
竹中工務店名古屋支店 青山 邦 男

## 1. はじめに

建設業に於ける労働環境の改善と省力化を目指し、『安全に、早く、少人数で、楽に』をモットーに、現在、名古屋駅前で新ルーフプッシュアップ工法による高層オフィスビルの施工が進められています。その構工法概要について紹介する。

## 2. 建物概要

建物名称：(仮称) 同和火災名古屋ビル  
 建設場所：名古屋市西区名駅2丁目2201 建築面積：816.10㎡  
 建築主：同和火災海上保険株式会社 延床面積：11,880.43㎡  
 設計施工：(株)竹中工務店名古屋支店 高さ：GL+68.50m  
 工期：1993年10月～1995年5月  
 階数：地下2階、地上14階、塔屋2階  
 構造種別：地下部SRC造及びRC造 地上部S造



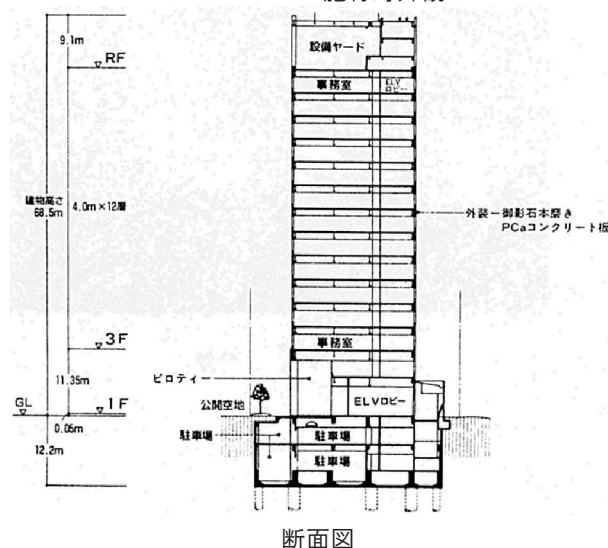
基準階平面図

## 3. 工法概要

まず3階床までは在来工法で構築し、その上に屋上部分の鉄骨を利用して駆動階を設置する。4～14階の基準階の施工は、総重量約500トンの駆動階を本設柱（3節12m）を反力としてプッシュアップさせながら順次行。又、この駆動階は最終的に屋上階位置で柱に定着される。今回の特徴は、駆動階の下に確保された作業空間で基準階を、2段階施工する点である。

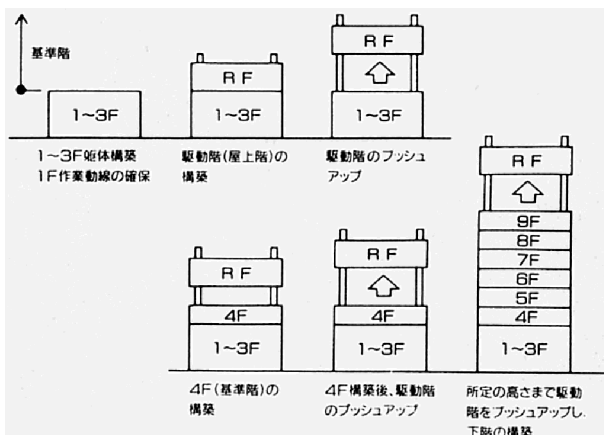
第一段階で、床上約1.8mの位置で鉄骨を地組し、床のハーフPC坂を敷込み、梁の耐火被覆吹き付けと天井設備機器の取付けを行う。第二段階は、駆動階から吊り下げられたロッドにより、駆動階と共に施工階（約130トン）を正規の階高位置まで約2m引上げ、柱・実の溶接、UT検査及び床のコンクリート打設を行う。既設床面から直接部材を取り付ける事で、安全性と作業効率を大幅に高める事ができ、1フロア5日タクトを可能にした。

施行時外観

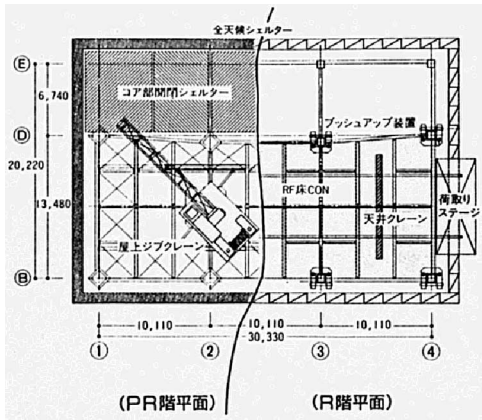


断面図

### ●ルーフプッシュアップ工法の施工手順



●駆動階平面図

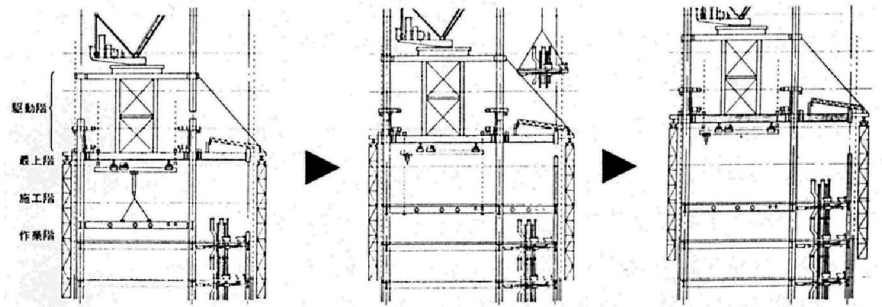


●基準階構築手順

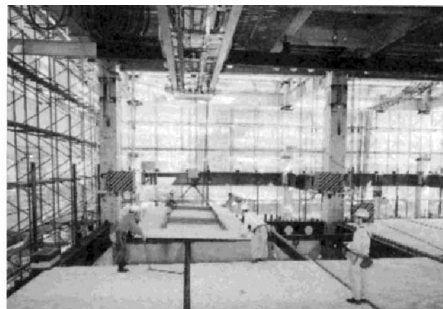
①施工階床梁地組  
ハーフ PCa 床板敷き  
耐火被覆吹付、設備横器取付  
鉄骨柱建方

②プッシュアップ  
施工階床定着  
施工階コンクリート打設  
コア部設備ユニット取付

③最上階プッシュアップ  
(①に戻る)



鉄骨地組状況



ハーフ PC 板敷込み状況



天井設備工事状況

4. 上昇システム

本設柱に溶接した反力プレートに、上下2段のジャッキフレームに取り付けたツメを交互に掛ける事により、上昇する機構を採用した。油圧ジャッキ60トン各2基を本設柱8本に設置し、各柱間の変位制御を行い、総重量630トンを1ストローク（約1m）15分で引き上げている。

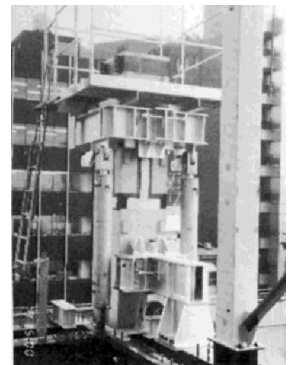
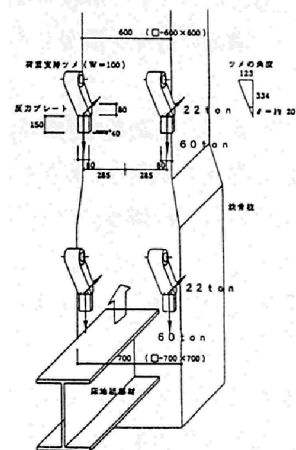
5. 施工時解析

施工時の安全性の確認のため、クレーン等移動荷重を考慮した駆動階架構の立体解析、ジャッキ廻りの反力機構の解析、施工ステップ毎の地震応答解析による地震時入力の設定、上昇時の下部架構の検討等を実施している。

今回この工法による主体構造部材の変更は無く、又、本設部材を有効に活用し仮設部材の削減をはかっている。

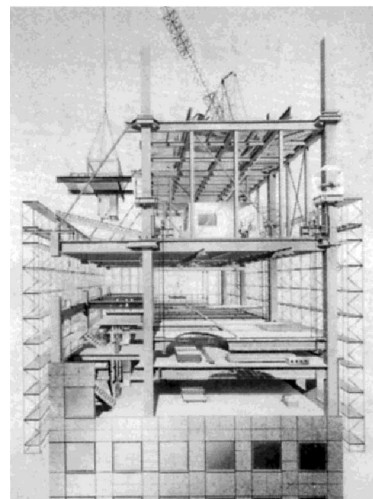
6. おわりに

次世代型ビル構築工法を追求した今回の工法が、今後更に展開される事を望むと共に、構工法の推進にあたり、多大な衛支援、御協力を頂いた多くの方々に御礼を申し上げます。



プッシュアップ装置

●構成要素技術



- 高能率ジブクレーン
- コア部複合ユニット工法
- 溶接ロボット
- プッシュアップ装置
- 低穂高天井スライドクレーン
- 竹中式ハーフ PCa 床板
- 作業階床上鉄骨地組工法
- 全天候シェルター
- 外装サッシ打込 L 型 PCa 板

## 「若手構造技術者のための講習会」について

技術委員長 齋藤幸雄

JSCA中部では、若手構造技術者の技量向上をはかる目的で成田公を企画し、11月10日に第1回目が開催され、現在継続中です。このような講習会は2回目ですが、できるだけ充実した内容とするため技術委員会が中心となって準備会を設け、内容について様々な角度から検討を加えました。

その結果全部で6回シリーズとし、1回約3時間でベテランのJSCA会員が講師を勤めることになりました。

内容について特に気を配った点は、できるだけオリジナルなものとし、実例を中心に分かりやすくすることでした。テーマについても最近の設計傾向をふまえ、特に内容について考慮した点は、

- ・構造設計者として今後どんなことが求められるかをふまえ、それに答える内容とする。
  - ・最近の新しい構造デザインを具体例を通して紹介する。
  - ・一貫プログラムを正しく使うための留意点を整理し、実例で説明する。
  - ・特に小事務所では、設計者として経験することの少ない山留計画、工業化工法等についても分かりやすく解説する。
- 等です。その結果プログラム内容と講師の方々を決定しました。(表-1参照)

昨年中に3回目までが終了しましたが、受講者は約60名で小事務所から大組織まで大変幅広く参加して頂いております。

原稿については講師の方が中心となり、技術委員会の各分科会が全面的にバックアップすることにより作成しましたが、やはり企画から原稿まで講師の方々には大変苦勞をかける結果となりました。

これまでの所受講生からはたいへん好評をいただいております。このまま最終回を迎えられればと思っています。

又、講習会で使われたテキストは独自に作成したのですが、たいへん良くできていますので(自画自賛)、この講習会以外にも有効な使い方があればと思っています。



講習会風景

表-1 講習会の内容

回	内 容
1	構造設計のあり方と構造計画 講習会の主旨、構造設計の全体像、構造計画の手法
講師	本郷(日建設計)、佐橋(竹中工務店)、飯島(飯島建築)
2	空間と構造フォーラム「クリコアクアパラダイス“デュオ”」の設計 美しく見せる構造、「服部緑地野外音楽堂」の設計 構造デザイナー 張玄梁の設計事例
講師	田中(清水建設)、道倉(飯島建築)、岡村(竹中工務店)
3	構造モデル(一貫設計プログラム使用を前提として) モデル化及び解析上の問題点と結果の評価
講師	石井(日総建)、西野(竹中工務店)
4	地盤基礎、山留計画 地盤、調査、基礎、地業形式の選定と、山留計画
講師	大野(日建設計)、福井(日建ソイルリサーチ)
5	鉄筋コンクリート造の設計 設計上の留意点、工業化工法を取り入れた設計
講師	小田切(大成建設)、浅井(豊田総建)、野田(野田建築)
6	鋼構造の設計 設計上の留意点、施工法を考慮した設計、監理のポイント
講師	富田(伊藤建築)、服部(鹿島)

〔簡単〕&〔頑強〕がちりジョイント

# 効率施行の“すぐれ業”



高張力ネジフシ棒鋼

## ネジデツコン

## 東京鉄鋼株式会社

●東京本社 〒101 東京都千代田区三崎町2丁目9番18号 TDCビル TEL03(5276)9027(代表)

## 中部電力川越火力発電所4号系列本館現場見学会

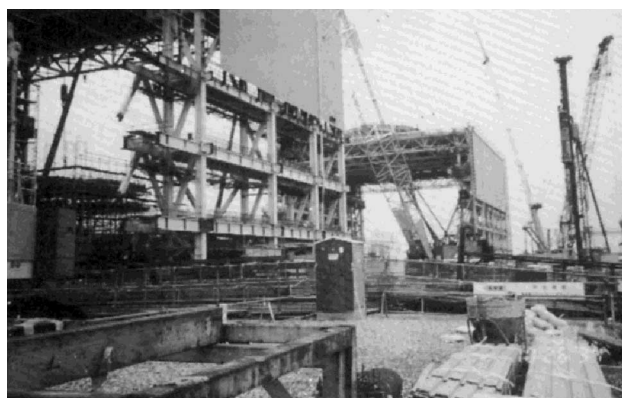
(建家横引き工法)

JSCA中部支部主催の現場見学会が10月26日(水)に行われました。今回は10月のはじめに福井サンドームの見学会が行われてまもないこともあり若干参加人数が限られましたが、三重県地方を中心に肌寒い曇空のもと技術委員長を始めとして12名が現場作業所に参集しました。現場見学に先立ちJVの小田切氏より、建物概要及び横引き工法の概要説明がCGを用いてありました。横引き工法適用対象建物は延べ面積45,197㎡・建物の大きさは短辺方向が58M長辺方向が242Mと巨大な建物です。横引き計画は、長辺方向に建物を4ブロックに分割して横引きを行うこととしており建物総重量は約17,000TON、分割された1ブロックの横引き時最大重量は約4,000TONと重量物になっています。今回の横引きは、スパン48Mのメインラーメンフレームを対象にしており各柱の脚部鉛直方向と水平方向に滑り支承を取り付けフレームのスラストカを保持しながら行う横引き工法を採用したとの事です。(詳細は“JSCA中部NO21号”を参照)

現場へは、全員安全帯・安全ヘルメットを着用して作業所よりマイクロバスにて約5分ぐらい離れた建設地へと向かいました。横引き建家は、高さが35Mもあり分割された最初のブロックは横引きが完了されて所定の位置に固定されていますが、その巨大な形が目立っていました。また、横引き工法の利点かスパン48Mのフレーム内部では、鉄骨上屋建設に係わらず着々と発電所の内部工事が進んでいました。横引きのコントロール指令室では、横引きの制御システム等を見学し当日の第1回目の横引きを見守りました。モニターに写された建物の動きはたいへんスムーズであるので見学者はコメントがないとその動きを見逃してしまうぐらいでした。また指令室を出て実際に柱脚部のガイドレール部を見学しました

が建物の大きさに対して動くスピードがゆっくりであり安定感がありました。現場見学後に作業所にて参加者より横引き時の建家の安定性の質問・分割された建家相互の接合の質問等などが活発に出され見学予定時間を若干オーバーして三々五々作業所を後にし無事見学会を終了しました。

広報委員 塚田正紀



全体状況写真



鉄骨建て方ヤード見学写真

高強度のねじふし鉄筋

# タフネジバー

仕事の省力化に威力を発揮!!

—— 高強度・高性能の継手です ——

(サイズ: D22 ~ D51  
鋼種: SD345, SD390, SD490)

日本建築センター A 級評価 BCJ - C1602

- ・無機グラウト継手 Sタイプ
- ・エボシキ・グラウト継手 (土木用Sタイプ)

## 共英製鋼株式会社

本社  
大阪府枚方市中宮大池3-1-1 〒573  
TEL(0720)49-6781(代表) FAX(0720)49-1124

名古屋事業所  
愛知県海部郡飛鳥村大字新政成字未之切809-1 〒490-14  
TEL(05675)5-1088(代表) FAX(05675)5-1097

## 私の好きな建物 一桂離宮一

支 部 長  
日 建 設 計 本 郷 智 之



桂離宮全景

急に雪の桂が見たくなって、何十年振りかで2月初旬に参観を申し込んだ。当日は雪であればよいが、どうなることであろうか。三十数年前、日曜日になると往復25円のチンチン電車で乗って或は徒歩で、京都市内や郊外の庭を見て廻ったが、桂は申し込みの煩わしさもあって、数回しか見る機会がなかった。京都の百名庭の中でも、枯山水の竜安寺の石庭と桂の回遊式庭園とは双璧であろう。

桂離宮の美しさは、雁行した書院の美しさは勿論のこと、庭園と建物とが一体になった構成の中にこそある。春の新緑の萌え出ずる頃、秋の紅葉の盛りもよいが、底冷えのする頃の雪の桂もこれ又一つ景色であろう。しかし、古書院の月見

台に座して、左手からのぼってくる仲秋の名月を愛でながら、友と酒を酌み交すのは最高の贅沢であろう。

江戸初期、徳川政権確立期に、当代最高の教養人であり、後陽成天皇の弟君に生まれた八条宮智仁親王とその子智忠親王は、どんな思いでこの山荘を造り、一時を過したのであるうか。智仁親王は本能寺の変の数年前に生を受けたが、その成長期は豊臣、徳川と武家政権が確立し、天皇や貴族の力が相対的に弱体化した時代であり、その中での桂造営であった。

桂離宮の美しさは多くの人達が記しているのに、今更私ごとき者が述べるまでもないが、私は人工の美、構成の美しさにあると思う。使用している材料は木、樹木、竹、石、水といった天然の材料でしかも決して贅沢なものではないが、建物の外観や内部空間と庭園といい、単なる自然ではなく緻密な計算がなされている。特に建物内部や庭を歩んで行く毎に変わる空間や風景の変化にその感を深くする。梅樟忠夫氏は、桂離宮の美しさを「この美しさは、どこまでも人工の美しさである。化粧し着かざった美しさである。教養のある美人が、じょうずに化粧し趣味のよい着物をきこなして、えんぜんとははえんでいる、そういう魅力である」と述べている。桂山荘の設計・監理者は智仁、智忠親王であった公算が高いが、当時の最高の教養人にしてはじめてできたことであろうか。現在の我々、建築の設計・監理に携わる者にとってよき教訓となる。

## 私の好きな建物 一日本建築の粋“五重塔”一

副支部長  
清水建設 藤 田 良 能



法隆寺五重塔全景

“五重塔”，私が五重塔に強く魅かれるようになったのは、中学校の修学旅行で関西の京都奈良を訪れたのがきっかけです。数多くの名所、旧跡、美術工芸品等の中で神社仏閣の建造物に特に魅せられ、さらに、法隆寺・室生寺の五重等は私

の心の衝撃的な印象をもたらしたのです。その後、それらに関係文献等で調べるに従い、益々好きになり色々観て歩きました。日本全国には代表的な五重塔だけでも24あります。11が国宝、13が重要文化財指定です。時代も飛鳥・平安・鎌倉・室町・江戸と長年に渡り各様式も様々です。

どれをとってもその華麗は形・高さ・バランス・各層の屋根の出のリズムカルな変化・曲線美・木組みの巧みさ数えあげたら切りがありません。

構造的にも基壇下から心柱が中央全層を貫き、周囲塔体は心柱と全く組み合わせず初層(初重)に四角柱を配し、二層(二重)以上は井桁に組んだ通り肘木の交点を支える四本の角柱に雲形組物を置いて前方の軒桁を長く持ち出し、垂木をかけて深い軒を作っている。上層はこの垂木の後端に土台を据え、その上に柱を立て深く差し出した軒の荷重を内側で上部の重しをかけて釣り合いをとる等、実に巧妙に考えられています。

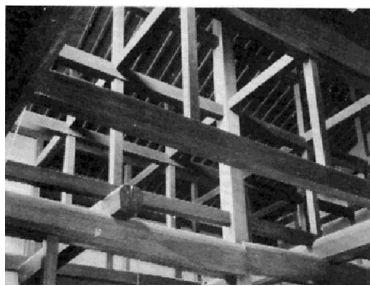
また、江戸時代には心柱を吊り構造とし現代の免震構造に匹敵するエネルギー吸収機構が取り入れてあるなど驚かされます。私は、この造型美と構造美が一体となった五重塔に惚れ込んでいます。

## 私の好きな建物 飛騨高山の民家—吉島家住居

副支部長 山口 雅 生  
竹中工務店



吉島家住居全景



高窓からの光による小屋組の意匠効果

「私の好きな建物」の原稿依頼をうけ、10年程前、飛騨高山を旅行した時の民家の小屋組がすばらしかったことを思い出し、又尋ねてみることにした。

高山民家の双壁をなす吉島家住居と隣り合っている日下部家住居を見学した。驚いたことにはほとんどの見学者が日下部家のみで、吉島家は素通りしている。しかし私としては吉島家の土間の吹き抜け部分にある小屋組が好きである。見上げた時の豪快さはないが端正で自然なところがすばらしい。大黒柱を中心とした梁と束によって構成された小屋組が高窓からの光の移り変わりで、その陰影を変えていくと同時に、弁柄漆をすりこんだ木肌の色合も微妙に変化する効果は見事である。聞くところによると、小屋組に弁柄漆を塗っているのは当時の町人の生活に即した知恵であった。高山は江戸時代、天領であったためひのきの伐採は許されなかった。そこで、禁令の木をつかっているのをかくすため、高山の民家にはいろいろな塗料が塗ってあるとのことであった。

吉島家は代々酒造を家業とし、酒神を祭る杉玉を軒先に下げている。現在、日下部家と共に国の重要文化財として指定されており、飛騨の匠以来つちかわれた優れた技によって建てられた民家である。行かれる時は高窓からの光による小屋組の陰影と色合いの変化を楽しまれることをおすすめします。

## 私の好きな建物 —白川郷合掌集落—

事務局 日総建 松 久 哲 雄



合掌造り断面



荻町明善寺庫裏全景

御母衣ダム完成間近の頃、初めて白川郷を訪れた。質素な民家の妻面に配置された白い障子は印象的であった。その後

もドブロック祭に誘われたりして折りに触れ訪れている。三年前合掌造りをテーマとする文化フォーラムに参加するよう勧められ、一人では大変と思い先輩のM氏に同行して頂いた。

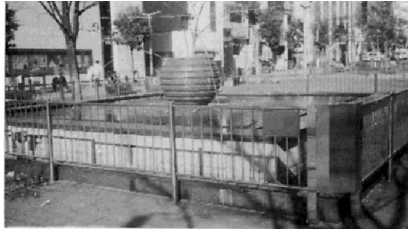
合掌造りの建物の軸組は、細工を施し大工が造る。小屋組は経験豊かな地元の人が造る。合掌造りは丸太の合掌と長尺の厚板とによってトラスを構成し、合掌と直交方向の屋根裏面には筋違を配置して安定した構造としている。小屋組は練ったソネ(マンサク)と荒縄で丁寧に結束する。金具は使わない。それゆえ、台風の際は風が止んでからも、骨組はギシギシ音をたてて歪みを回復していく。また繰り返す雪荷重により緊張と歪みを蓄積した骨組となり、解体時にその手法を誤ると大変危険である。急勾配の屋根でも雪下ろしを必要とし、同時に屋根葺材についた苔の掃除を兼ねる。

山里の料理は素朴である。M氏曰く「グルメの究極」。フォーラムのテーマは、大家族制・焼き畑と毎年変わる。合掌造りの建物での生活体験談を、古老から伺える機会である。また人との交流も楽しい。今年はスペイン美人の陶芸家の所へ立ち寄った。愛らしい二児のお母さんである。

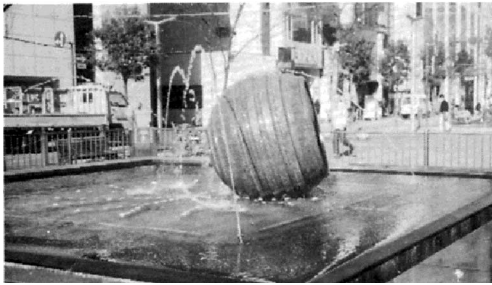
世界文化遺産の候補となって地元の方は喜んでおられる。神社仏閣と違って、住居は人が生活を営む、時には模様替えを必要とする。合掌造りの屋根は五十年毎に葺き替える。人手不足、茅不足等が悩みにならなければよいと懸念している。

## 私の好きな“ZEN”

静岡県会長 堤 總 義  
繁野谷加藤建築事務所



写真①



写真②

建築物の構造設計に携わっている者は、常に建物の変形、

言い換えるならば「動き」と対決している。建物の動きをどのように小さくするか、又、絶対的に生じる動きに対し、安全のためにどんな方法を採用するかを模索している。

今日紹介する作品は、静岡市の中央にある青葉シンボルロードの一角に、数年前造られたモニュメントで、フランスの造形作家ベルナル・ジトンが製作した「ZEN」です。近年、建物と同時にその施設の一部としてモニュメントが造られることが多くなりました。それらのモニュメントは、形こそ複雑ですが、動きのないものが大半です。

私がこの「ZEN」をおもしろいなと思ったのは「動き」があることです。

大きなツボに4方向から噴水が注がれ、一見何の変哲もない噴水です（写真①）。

しかし、ツボにある水量が入った時、ツボはバランスを失い、ガイドレール上をだるまのようにゴロンゴロンと転がります（写真②）。ツボの内の水が全て出た後は、又、元の状態に戻ります。水がツボに注がれている間、この「動き」を繰り返すこのモニュメントは、何かと気ぜわしく動く私には、こっけいに見えたり、転げても又、起き上がれと言ってるかのようです。

## 私の好きな建物 一代々木の体育館一

北陸部会長 中 勝 篤 司  
司構造計画事務所



JR 原宿駅を降り、山手線を跨ぐ五輪橋を渡ると、目前に国立代々木競技場の第一体育館が見えます。左奥に覗き見えるマストの第二体育館を従えたその姿は、右手の路上に集まる若者達とは対照的に、地面に四肢を踏み締めるように悠然として堂々たるものです。

この二つの体育館は言うまでもなく、傑出した二人の大家、建築家丹下健三と構造家坪井善勝の作品ですが、昨年で丁度竣工後30年を迎えたわけです。

そう言えば、昨年は同じ丹下健三の新宿パークタワーが、更に前々年には新都庁舎が、ここから程近い西新宿で相継いで竣工しましたが、この30年間の歴史や巨匠の作品譜、ひいては自分自身の歩みにまで想いをめぐらす時、私のような団塊の世代と呼ばれる人間にとっては、特に感慨深いものがあ

ります。

若い日、オリンピックという国家的一大イベントに出会い、この体育館に感銘を受け、建築を志して大学に進んだ時降り立った新宿の西口には、当時は超高層すらありませんでした。その後、学を修め、構造屋さんと呼ばれるようになって23年になりますが、あの体育館は私にとって未だに、建築家としてのライトの落水荘のような、ひとつの目標であり、見果てぬ夢のような存在であり続けています。

と言って日常の現実はこの試金石とは比べようもなく埋没したのですが、体育館のような大空間は構造に携わる者にとって魅力あふれるテーマで、何かの機会に各地を訪れ、そのような作品があれば時間の許す限り見て歩いています。なかなかあの作品の完成度を超えるものに出会っていません（自分で創れとのお叱りはご尤も）。

我々は常に技術を道具として建築と向き合っているわけですが、技術と工芸の、工学と美学の融合と呼べるあの作品の域にまでいっになったら到達できるのか、新年を迎え大それた抱負を胸に、あの雄姿をもう一度詣でようと思っています。

## お詫びと訂正

JSCA 中部 No. 21 4頁の「構造家懇談会中部支部設立のころ」に誤りがありました。謹んでお詫び申し上げ、下記のとおり訂正させていただきます。

理事（誤）伊藤次二郎氏 （正）伊藤光次郎氏