

## Structure Kansai No 5

'83.9

## 大阪築城400年まつりを迎えて

写真提供：毎日新聞社



ことし10月から大阪築城400年まつりがスタートします。これは豊臣秀吉が上町台地の北端に位置する現在地に1583年(天正11年)築城を開始以来ちょうど400年になるのを契機として催されるおまつりです。また、このおまつりは、〈大阪21世紀計画〉(大阪が21世紀の世界の大都市になるための青写真づくり)のプロローグを演出するものでもあります。

400年まつりの関連イベントのトップバッターとして10月1日から大阪城博覧会が開催されますが、10月8日には大阪城国際文化スポーツホールで開幕式が、また翌9日には御堂筋でオープニングパレードが華々しく挙行され、おまつり気分が最高に盛りあがってくることと思われます。その他のイベントとしては、年内に世界帆船まつり、大スペースシャトル展、1万人の第9コンサ-

ト等20余のイベントが予定されており、また84年以降にも世界大道芸フェスティバル、国際子供フェスティバル、大阪城大茶の湯等盛りだくさんの行事が予定されています。

一方、〈大阪21世紀計画〉は、本年10月から、21世紀の幕あけまで18年間にわたって展開する長期プログラムであり、財団法人「大阪21世紀協会」に協力して住民、行政、産業界、学界、専門家、各種団体が参画し、これらが一体となって計画が進められているものです。計画は、〈大阪築城400年まつり〉を皮切りに昭和64年(1989年)の市制100周年にあわせて〈大阪近代100年記念行事〉、そして関西新空港の開港のころ(1990年代の半ば)と、いくつかのやま場が設けられる予定です。この統一テーマは、「自由(Liberty)活力(Vitality)創造(Creativity)大

阪2001」であり、①情報を発信するまち、②国際交流のまち、③より美しいまち、を目指しています。これらに呼応してすでに文化芸術の育成ならびに表現のための施設として、国立文楽劇場、大阪国際児童文学館等の建設が進められていますが、今後さらに関西新空港をはじめ、国際会議場などの国際交流のための諸施設、科学技術の研究機関、産業、経済活動のための諸施設が計画され充実されていく予定であります。

我々構造家は、大阪築城着工400年を契機に、過去の歴史と文化をふりかえり、先人の知恵と進取の気性を学びとり21世紀に向けてのまちづくりに対して積極的な役割を果たす必要があると思われまふ。その踏台の一つとして、本号では大阪城関連の大阪古地形、大阪城天守閣今昔を特集としてとりあげました。

## 古地形と建築の基礎地盤

中島 志郎

日本列島の海岸沿いの大都市の下町は例外なく非常に地盤が悪いとみてよい。昨今の建築は大型化とともに埋立地や山岳傾斜地など敷地の多様化で、地盤や地下水の情報が非常に重要になってきた。

地盤情報入手の第一歩は事前調査による地盤概況の把握であり、新旧地形図、古文書、地史、地質図、写真などの資料収集が目標となる。

近代的な測量技術による日本地図の作成は1800年からの伊能忠敬の作品と彼の「大日本沿海地図(1821)」にはじまるとされている。

明治11年(1878)、政府機関による全国の地形図(1/20,000)作成計

画が発足している。

この成果品は今日では最古の地形図として重宝されているものであり、これ以前の地図類はスケッチ風のものが多く、

図1は大阪の古地図(1885)である。この古地図は約100年前(秀吉の築城から約300年後)の大阪城附近の地勢で、城郭の大きさと水便のよさは未だに要害としての面影を残している。

図2~図4は大阪平野の古地形や新淀川の開削(1896)に関する文献(大阪地盤図)の例である。

古地図はその時代のロマンを物語ってくれるが、これを地盤などの工学的な情報源にも利用できると思われる。

- 古地図の証言を注意深く読み取れる
- 等高線の利用で地形の高低差が判る

- 市街地などの開発過程を推定できる(梅田は湿地田、新淀川は未開削)
  - 河川の蛇行は平坦な沖積地形、湾曲部附近は地下水の豊富な砂質地盤、伏流水の存在する地盤を意味する
  - 地名は旧地形の名残りである
  - 古代の構築物敷地は良質地盤が多い(大阪城は洪積土の上町台地の一角)
- なお、「現大阪城の石垣は徳川秀忠が西国大名60名に命じて夫々の家紋付きの巨石を運ばせて築いた」という。この種の遺構とみられる巨石(俗称、大間石)が今もなお、大阪城周辺や海側市街地の地中で発見され、その大部分は海上運搬時の落石とみられている。(次頁の古地図を参照して下さい。)

## 大阪城天守閣今昔

長谷川 博

大阪城は、本願寺法主「如蓮」の建立にはじまる石山本願寺跡にある。当地は東に大和川、北に淀川、西に大阪湾をひかえた上町丘陵北端の高所にあり、優れた要害の地であると共に、諸国との経済と交通の要地である。これは信長が延々11年間もかけて本願寺攻略に執着した事からもうなづける。天正10年に光秀を破った秀吉が、翌年(1583)大阪を本拠地と定めて、本願寺跡に築城開始以来400年をかぞえた。地盤は現在より10m弱低く、天守の高さは40m前後と推定されている。元和元年(1515)夏の陣で落成し、同6年から徳川幕府は、石垣を高く堀を深くし、現在の地盤に9年間をかけて再建した。高さ約58mの天守閣は、寛文5年(1665)に落雷のため焼失した。

現在の大阪城は、昭和3年の天皇即位に伴う記念行事として、天守閣復興が企画された。市民の奉祝行事という主旨から、建設その他の費用は、すべて市民の寄附によって進められた。当時は金融恐慌による不況が深刻化しており、天守閣をはじめ師団指令部庁舎の建設や城内公園整備等を含め、総事業費として150万円の大予算となった。(公務員初任給40円位) 当時の関大阪市長は、他にも地下鉄や御堂筋の建設等、大阪市の発展に対し積極的な人であり、他方では大阪人の太閤びいきにより、官民一体となってこの大事業を遂し得たといえる。

現天守閣は、設計着手より3年後の昭和6年竣工した。延面積5,500㎡、地上7階、高さ54.8mの楼閣は、恒久的なモニュメントとするために、S造でコンクリートの耐火被覆をしている。

基礎はベタ基礎で、11,000tの重

量を支え、既設石垣に対する配慮もしてある。本来W造であるものを、S造およびRC造により外観に時代感覚を織り込むために、設計、施工の両面での苦心がうかがえる。

築城400年の記念行事を迎えて、周辺の施設が整備され、十数種の鳥類やタイワンリスが棲息する公園を含め、これからも、大阪のシンボルとして親しまれることであろう。

### ★現天守閣参考資料★

設計・監理	大阪市建築課
施工	(株)大林組
水平震度	0.15
最大接地圧	39t/㎡
鉄骨量	1,200t
鉄筋量	280t
コンクリート	3,900㎡
延作業人員	3,650.0人

- 土と水、基礎技術のコンサルタント  
地質調査・土質試験・土の安定解析・計測業務
- 構造物の耐力診断
- 測量・土木設計・基礎計画
- 地盤改良



株式会社

東京ソイル リサーチ

本社/東京都目黒区東が丘2-11-16 電話 03(410)7221  
事務所/大阪384-5321・札幌221-7761・名古屋571-6431・広島94-0101・福岡431-6421  
営業所/仙台・千葉・川崎・富山・新潟・柏崎・福山・北九州・鹿児島・沖縄



図1 明治18年頃の古地図  
(大日本帝国陸軍部測量局)



図2 先史時代の古地形推定図



図3 仁徳天皇のころの古地形

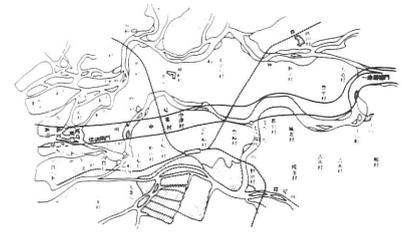


図4 淀川の開削図

## 「技術委員会分科会の活動状況について」

各分科会とも1・2回の定例分科会が開かれましたが、一般会員が参加されたのは第2回耐震分科会だけのようです。各定例分科会は活発に行われていますが、一般会員が積極的に参加される事を希望します。要望のある方、色々質問や問合せのある方は各分科会の幹事に電話して下さい。分科会がより有意義に行えるよう期待しています。（委員長 青柳 司）

### 鉄骨分科会

内田 直樹

当分科会のメンバーは設計事務所関係3名、建設会社関係4名の計7名で構成され、原則として偶数月の第3水曜日に委員会を開くことにしています。本年5月に初めて顔を合わせて以来、現在までに3回委員会を開催しましたが、今年度は「鉄骨工と設計」をメインテーマにして溶接施工・工数・コスト等を総合的に考慮して、仕口や接合部のディテールの問題に取り組むことにしました。尚本部技術委員会では、1) 溶接工技量試験標準仕様と、2) 箱形断面柱の仕口標準をテーマに活動することになっておりますので、これらの問題についても関西支部の意見を反映させるつもりです。また対外的には鉄建協関西支部技術委員会からの呼びかけに応じて、お互いに意義のあるテーマを提案して、技術交流を図ることにしました。7月20日には「鉄骨業界への期待と展望」というテーマで鉄建協側で座談会が企画され、当分科会のメンバーが出席しました。会員の皆様も気楽に御参加下さい。

### RC分科会

林 保

技術委員会RC分科会では、今後の活動テーマについて2回の部会で話し合いました。その結果、壁の剛性評価、保有水平耐力計算、ひび割れ、高強度鉄筋コンクリート造等についての諸問題があげられました。

その中で、高強度鉄筋コンクリート造を取り上げるのは技術的な問題として興味あるが、支部単位で取扱い問題としては大き過ぎるということで、結局ひび割れ問題を取り上げることにしました。構造家の立場に立って、大きくは鉄筋コンクリートのひび割れをメインテーマにし、最近注目を集めている流動化コンクリートをテーマにして、具体的な問題点を探り出しその改善を計ることとしました。

最近、コンクリートは良質な骨材の入手事情が悪化し、材質は徐々に低下の傾向にある。鉄筋の混んだ箇所へのコンク

リートの回りを良くするため、大きなスランプを用いるの通常となり、それがひび割れの悪原因にもなっています。高強度で、ひび割れの少ない鉄筋コンクリート構造物の可能性を是非探求したい。

### PC、プレファブ分科会

松谷 輝雄

昨年6月建築雑誌にP R C造の設計施工指針(案)が、さらに今年7月には告示949号の改正がありいよいよ来年1月よりP R C造の設計が可能になりました。

この構造に対する関心が高まっています。ところがまったく新しい考え方の構造のため設計手法は、日本建築センター主催の講習会を契機に除々に確立されて来るものと思われます。

このような背景から、P C分科会ではP R C造の設計を進める上での疑問点にスポットライトを当て、より有効な設計手法の追求をメインテーマとして活動していくことにしております。

また、一般会員の中にはP C造に対するなじみの薄い方々が多いと予想されますので、P R Cの設計を進める上で必要と思われるP C特有のバックデータの整理検討も行う予定にしております。

### 基礎分科会

加藤 裕造

58年度のメインテーマは「地震力に対する建築物の基礎設計指針(案)」です。この指針(案)は建研を中心にとめられたものであり、建設省からの諮問に対して内容および扱い方についてJ S C Aからも意見具申した経過があります。内容では、基礎スラブ根入れ効果による水平力の低減、くい頭部分の設計方法などに新しい考え方が述べられています。分科会では、昨年の意見具申を参考にしながら指針(案)の内容、背景をより深く理解することを目的として活動しています。今後の開催予定は次のとおりです。

58/9/20	3.4章	59/1/17	7章
10/18	5章	2/21	8章
11/15	6章	3/13	全般

### コンピュータ分科会

青柳 司

本分科会はコンピュータ部会と共同で設計にコンピュータを使用する場合の行政上の問題点解決について活発な活動を行っている。この概要はストラクチャー7号の39頁を参照されたい。またその内容もいづれストラクチャーに記載したいと思っています。今迄分科会は4回開き定例分科会は7/26“コンピュータに関する教育について”を主テーマにディスカッションを行いました。意見が活発にだされ有意義な会が開かれたと思っておりますが、一般会員の参加がなかったのは残念に思います。次回は9/27(火)6:00より“構造部門とコンピュータ部門のかかわりについて”を主テーマにしてディスカッションを行います。一般会員の方々の数多い参加を期待しています。次回のテーマは分科会の終りに話合って決めますので、ぜひ出席して採用したいテーマについての発言をお願いします。

### 耐震設計分科会

久徳 敏治

本分科会は、その時どきのトピックス的テーマを中心として、各委員が日頃抱いている耐震設計に関する、学際的というよりもむしろ実務的諸感の交換会として運営され、活動方針をまとめた第1回(5/12)からこれまでに3回開催されている。第2回(6/14)にはA T C-3の概要と我国の耐震設計法について金沢委員から、また大阪地域における入力地震動の考え方について久徳から報告し、耐震設計の歴史的背景とその将来像など幅広い自由な意見が交換された。28名の会員参加を得て盛会となった第3回(8/9)には大阪大学の井上助教授から日本海中部地震について、干拓地における顕著な地盤液化化などのスライドを中心に興味深いご報告を戴いた。また奥野委員からは昭和54年のミンダオ島震害調査の報告がなされ、無耐震設計建築物の震害から得られた卒直な疑問が提示された。

●支部の動き

- 6/21 鉄建協との技術懇談会—協力体制について
- 6/25 第4回定例研究会—大阪城国際文化スポーツホールの見学会、参加者約70名
- 7/15 総務委員会—予算執行計画他
- 7/19 広報委員会—Structure Kansai No.5の企画
- 7/22 事業委員会—PDおよび第5回定例研究会の企画
- 8/26 広報委員会
- 技術委員会分科会  
鉄骨—6/15、7/20、8/24  
RC—7/11、9/6(流動化剤について外来講師を招いての討論会)  
PC—7/18  
基礎—6/21、7/19  
コンピューター—7/26、他3回ワーキンググループでの検討会実施  
耐震—6/14、8/9(大阪大 井上助教授による日本海中部地震調査報告)

●東京の動き

- 6/14 広報委員会
- 6/17 事業委員会
- 7/19 司法対策委員会
- 7/20 運営会議
- 7/28 パネルディスカッション「構造設計標準のあり方について」於 主婦会館
- 8/24 司法対策委員会

●新しい入会者をご紹介下さい。

懇談会として会員増強運動を展開中です。会員の皆様の周囲で入会希望者があれば東京の事務局に申込んで下さい。また会員外の方で入会希望あるいはお問い合わせは支部事務局(川崎建築構造研究所 TEL 06-231-3112)までお気軽にご連絡下さい。

期待すること

大辻 真喜夫

パリ万博の機械パビリオンをはじめとして、ネルビのRC造格納庫やスポーツパレス、コルビュジェのユニテのピロティ、ライトの落水荘の片持ばりなど、19世紀後半から20世紀前半にかけてのこれら巨匠の作品集を見て、気魄、色気にぞくぞくするような興奮を、かつて学生時代に感じたものである。これらの形態、架構にはあらがい難い魅力と夢があった。近代建築が行詰ったと云われる昨今、どうすればこれと拮抗する魅力を産み出せるか、建築家にとって困難な課題とうけとめている。

今日、かつて巨匠らが挑戦した規模をはるかに超える超大架構が市民スポーツホールやジャンボ機の格納庫として何の気負ひもなく建てられている。また超高層建築では、コンピューターの発達に支えられているとは云へ、さしたる驚きもなく、できて当然のこととなり、構造技術が空気のように普遍化され、貧欲に消費されている。このコンピューターも、第五世代の開発目標として、計算するだけでなく知識を集約し、思考するツールに変容しようとしている。

ところで、構造家のテリトリオも、このような変貌の渦の中で次第に構造的変革が生じているのではなからうか。問題は、潜在的変革をそれと認識し、謙虚に対応を模索するか否かである。建築家は建築主を通じて社会と日夜かかわる過程で対応努力を強いられるが、構造家は視線がさげざられ、目標が見えにくい状況におかれやすい。いわば主人は社会において7人の敵に対峙している反面、妻は家庭にあって外界にふれる機会も少なく、もっぱら主人のふがいなさに鋒先を向けるという構図となろう。専門分野を堅持しながら、主人の外界のきびしさや、世の中の思潮の理解に努め、産みの苦しみを共有できるようにありたいものである。

構造屋から構造家への脱皮を

奥島 正一

RC工事のコンクリート不良が嘗て新聞紙上で騒がれて以来、行政、工事監理、工事施工管理各関係の方々がRC造建築の現場作業に入念な配慮をされ、今日では良いコンクリート工事が行われている事は誠に結構なことである。しかし乍らこうした入念な配慮をされている設計監理事務所やゼネコンはある程度以上の技術能力をもっている所に限られ、全国的に見ればまだまだ技術水準を高めねばならぬ層があると推測される。

さて本会も発足以来、会員各位のご努力により各種委員会をはじめ研究会を組織して構造技術の修得と向上に務められ、構造家としての地位確立に向って進んでおられる事は敬服にたえない次第である。今後も所期の目的に向って躍進を遂げられんことを大いに期待する。しかし乍らこうして研鑽されている方々は冒頭に述べたコンクリート工事に関しての話と全く同様に、全国で構造設計に携っておられる人々の数から云ってそれ程大きい数でもなからう。まだまだ計算屋といわれる様な作業をしている人々も多数あるものと思われる。昔は計算尺と算盤とで数値計算をしていたのが、今ではコンピューターが短時間で作業してしまう時代となった。この時にこそ構造屋は構造家に脱皮し、構造計画に大いに腕をふるうべき時であろう。そういうことから云って本会の各位がリーダーとなって構造屋が構造家の域に達する道を開き、また構造設計を担当する人々が構造家と呼ばれるに相応しくなる様、指導されることを望みたい。すなわち会員の方々が集って知識の修得に当たられるとともに、時にはその成果を以て会員外を対象とした講演会、講習会を開き、構造設計者の技術的レベルの向上を計って頂けないものかと常々愚考している。

●事務局よりのお知らせ

- 第1回PDを下記の要領で開催します。ふるってご参加下さい。
- 日時 昭和58年9月30日(金)  
15:30~18:30
- 場所 建設交流館 601号室  
大阪市西区立売堀2(地下鉄四ツ橋線②、③出口より歩5分)

TEL 543-2511

テーマ 建築家から構造家への注文  
パネラー 建築家

- 出江 寛氏(出江建築事務所)
- 植松啓治氏(大林組)
- 中川洋一氏(安井建築事務所)
- 西部明郎氏(総合計画研究所)

構造家

会員の中から有志に出てください、この有志の方々を中心に出席会員とともにディスカッションを行います。

司会 寺戸芳久氏(日本シンエイ)  
参加者は40名程度を予定しています。

●会員の紹介

石田 満裔

●(株)石田設計事務所  
●なし

鉄骨業者の方から、最近の構造技術者は全く勉強不足だと言われます。吾々は新耐震以来ずいぶん勉強しているつもりですが、ひょっとすると、とんでもない見当違いな勉強をしているのかも知れないという気がします。

出口 節夫

●青葺建築構造事務所  
●ゴルフ、スキー



コンピューターとソロバン。私自身ドロ臭く一握りのデザイナーと協力し合い手探りで何かを求めて設計しています。構造家懇談会を会員だけの集まりでなく、一人でも多くの建築家と気さくに話し合える場が出来れば構造家も多く育つのではないかと思い、又そうして欲しいと思います。

村沢 藤四男

●(株)アスコラル構造研究所  
●絵画、囲碁



構造設計は決められた短時間に完璧に近い完成度としなければならない場合が多い。その使命を果たす為にコンピューターの利用、図面の省力化、標準化は大いに取り入れ利用しなければならない。自分が関わり得た建築は常に緊張し、全精力を傾けて没入していく情熱が必要である。この情熱こそ最も大切な事であるように思う。

倉石 秀夫

●安井建築設計事務所  
●帆船模型、写真



芥川也寸志が彼の著書の中で、例えばホルン吹きはみんな理屈っぽいというように、ある特定の楽器と、それを演奏する人間たちの間には、ある奇妙な共通性がある、という意味のことを述べている。

構造家にも同じようなことが……

構造家懇談会が、同病相憐れむ病棟の患者サロンになってはならないと思う。

亀田 修身

●鹿島建設(株)大阪支店  
●釣



構造設計に従事して20年になります。最近、新技術が続々と各社より発表され、知識の取得に追われている昨今です。各技術を深く掘り下げて勉強する時間がないのは残念ですが、日常マンネリ化した気分を一新出来て楽しく思います。

外村 静夫

●(株)アスコラル構造研究所  
●テニス、スキー、麻雀



事務所を設立して、早や12年……その間には、構造設計の規準は、理論的な進歩に伴い色々改訂されてきましたが、構造事務所の特異な体質は、旧態依然の様な気がします。真の事務所どうしの、技術交流、情報交換、設計協同を夢み、それを構造家懇談会に期待しています。

入倉 寛

●(株)入倉建築設計事務所  
●釣



新耐震設計法が施行されて久しくなりますが、仕事量の増大と共に、幾多の問題点も残しておると思います。以後これらを解決するに当たっても、構造家懇談会の役割、発展に期待しております。この会に参加する事で、構造設計の重要性を痛感しております。また諸先輩の考え方をこの会を通じ学びより良く構造設計に反映させたく思っております。

馬瀬 芳和

●(株)馬瀬構造設計事務所  
●園芸、囲碁



会員諸氏の弛ゆまぬ努力と長期的な視野にわたっての構造家懇談会の発展を望みます。何事も「忍」の一字。

中東 達男

●(株)ジャス  
●なし



最近では若い人達の作成したレポートのチェックや、報告会の出席等が多くなりました。立派な基礎資料を作る事と併せて、相手が納得する文章表現や話し方の出来る事が、一人前の技術者の条件だと思っています。

鈴木 厚雄

●(株)竹中工務店  
●映画



趣味を映画と書きました。そこで建築と映画の共通点とは、考えてみると、どちらも創作的であり、芸術性もある。そして映画も多分に工学的である。しかし逆に建築は実像であるのに対し映画はあくまで虚像である。いずれにしても良い建築、良い映画に出会いたいと願っている。

高橋 俊二

●(株)JAIS建築コンサルタント  
●魚釣、ごろ寝



我々職能の、社会的経済的評価の低さ。それを嘆くまえに、自らを厳しく律すると共に、効果的な社会に対する広報活動さらには、評価を高める為の社会のしくみそのものを提案する必要もあろう。懇談会における、特に広報活動に期待をする一方、非力ながら、何かお手伝いできればと思っております。

加藤 裕造

●(株)竹中工務店  
●特記なし



論語に「子の日く、これを知る者はこれを好む者に如かず、これを好む者はこれを楽しむ者に如かず」とある。この職能を楽しむことができればと念じている。

●編集雑感

本誌の発行が、丁度大阪築城400年まつり(のスタートの時期になるので、これをテーマとして、増頁して編集した。いろいろと載せたい記事があるが、限ら

れた紙面なので、これが精一杯であった。技術委員会の中の6つの分科会も、活動を進めて来ており、その報告フレッシュでホットなニュースを掲載することにした。分科会も今や精力的に会合を持

ち、盛上って来ている。

当会報を、会員諸氏のまわりの方々にも御回覧下さい。又、会員諸氏の自発的な投稿も期待しています。

発行 構造家懇談会 関西支部 事務局  
川崎建築構造研究所 TEL 231-3112