



特集：「関西のビッグプロジェクト」

今関西方面で施工されている話題のプロジェクトの中から5件を紹介します。



ガーデンシティ西梅田ビル(仮称) 教育施設部
鹿島建設 関西支店
石鎚 貴志

1. 概要

JR大阪駅南西側の旧梅田駅コンテナヤード跡地はレールシティ西開発株式会社によって開発され、現在全部で7棟のビル群が施工を進められている。

その内東寄りのガーデンシティ西梅田ビル(仮称)は当教育施設部と、この後2編の記事で紹介されるホテル部・事務所部との全3棟で構成され他に先駆けて来春オープンする。

教育施設部は学校法人・専門学校である大阪モード学園とコンピュータ総合学園HALの新校舎となるので、写真向かって左側斜め壁部の「アナログ」と右側四角柱部の「デジタル」を融合させたデザインとなっている。

地上10階までに吹き抜けを有し、その最上部に直径18m約200名収容の球形ホールが取り付けられている。11階以上は吹き抜け部分直上が20.4m角の大スパン床となり、特に最上階は約550名を収容する大教室となっている。またホテル部と共有する地下部分は西梅田地下歩行者道路と接しており、梅田一帯の大地下街からのアクセスが可能である。

〔建物概要〕

建築場所：大阪市北区梅田3丁目

建築面積：1,425.71㎡

延べ面積：31,656.61㎡

階数：地下3階、地上21階、塔屋2階

構造形式：鉄骨造純ラーメン構造

制震ダンパ(ハニカムダンパ)付

主柱断面：溶接組立箱形鋼

大梁断面：溶接組立H形鋼

建物高さ：75.54m

最高高さ：100.3m

工期：1996.8～1999.3

2. 架構計画

上部構造の架構計画に当たっては、できるだけシンプルな整形ラーメンとなる様部材の配置を心がけた。

特に、複雑な形状・下層部の吹き抜け・球形ホールについて下記のポイントに留意した。

- 応力の集中を避けるため、斜め壁に沿った主柱はできるだけ避ける。
- 吹き抜け外周柱には、2フロア毎に水平補剛トラスを設け座屈対策とする。
- 7階床で受ける球形ホールは、上部床とEXP.Jで絶縁し干渉を避ける。

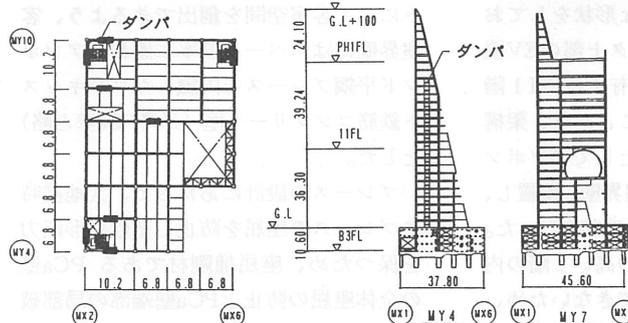
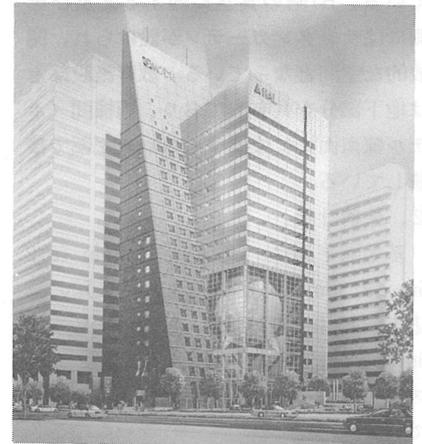


図1 基準階伏図および代表的軸組図

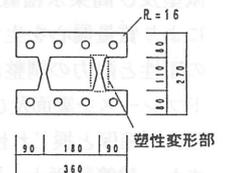


図2 ダンパ形状

3. 制震ダンパ

特徴的なデザイン形状により振れれ応答が予測されたので、地震時の振動エネルギーを吸収し応答を低減する弾塑性ダンパを剛性・耐力調整部材として利用した。

制震ダンパは図2に示すハニカムダンパと称する蜂の巣形状の開口を有する鋼板ダンパで(材質:BT-LYP235)図3に示す間柱を介して上下階の大梁間に設

置される。ダンパは振れれを抑制するように主に外周沿いに取り付けられ、その負担せん断力は設計せん断力加力時に於いて10～18%程度である。

効果を確認するためレベル2における応答層間変位について、ダンパ有り無しの結果を図4に示す。ダンパを設置することにより全体的な並進変形が低減されると同時に、振れれ変形が良く抑えられていることがわかる。

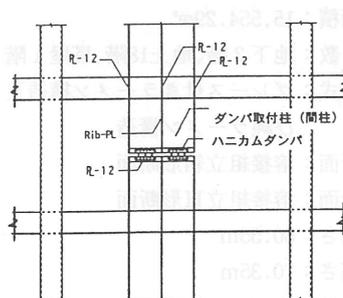


図3 ダンパ設置状況

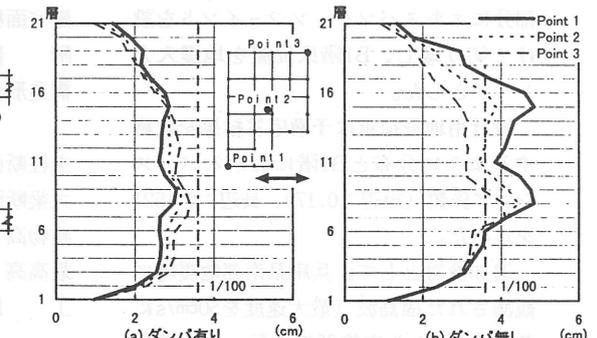


図4 レベル2 応答最大層間変位(×方向:EL CENTRO)



ガーデシティ西梅田
ビル(仮称)ホテル部

(株)日本設計 関西支社
上森 博

1. 概要

ホテル部は2~18階を客室、1階を食堂、エントランスホールとし、地下部は食堂、機械室、駐車場等により構成されている。B1階の食堂に面する北及び東側にはサンクンガーデンが設けられ、開放的な空間となっている。教育施設部とは地下部分を共有しており、両棟間(ホテル棟南面)に位置するスロープ部で接続している。

2. 架構計画

基準階平面は、短辺方向12.85m(5.25m、2.35m、5.25mの3スパン)、長辺方向45.09m(7.35m、7.80m×4、7.35mの6スパン)の整形な平面形に、シースルーエレベータと避難階段が取り付けられている。

短辺方向はスレンダーな形状をしており、シースルーエレベータ上部のEV機械室及び高架水槽置場を有するPH1階により質量偏心を生ずることから、架構の剛性と耐力の調整部材としてアンボンドブレースを妻面及び客室界壁に配置し、剛性の確保と振れ性状の改善を計った。また、建築計画上、階高の高い1階の内側架構に耐震要素を配置できないため、短辺方向の妻壁をRC耐震壁、外周柱および梁をSRC造とし、2階床を介して上階からの力を無理なく伝達できる構造形式とした。

長辺方向は純ラーメン構造とし、十分な耐力を持った柱を配置し、梁降伏先行型の粘りのある架構とした。

3. 耐震設計

ホテル棟の三方は1階レベルで大きくスラブが抜けており、B1階には地下構造とみなせるだけの十分な壁量を確保できないことから、1階レベルで取り合う部分にエキスパンションジョイントを設けて切り離し、B1階床位置を地震入力レベルとした。

設計用地震荷重は予備応答結果を包絡するように分布とB1階におけるベースシェア係数(短辺:0.179、長辺:0.152)を定めた。

追加検討として、兵庫県南部地震時に観測された福島波(最大速度を50cm/sに基準化)により応答解析を行った。継続

時間35秒付近に本棟の固有周期(短辺1次:1.46秒、長辺1次:1.83秒)に共振するスペクトル特性をもつ地震波であったため、長辺方向の最大応答層間変形角が1/74と設計目標値の1/100を上回った。これに対し、以下の検討を行い健全性を確認をした。

- ・柱-合成梁の耐力比及び45度加力時の検討を行い、梁崩壊型の崩壊メカニズムとなることを確認した。
- ・層塑性率を2.0以下とした。
- ・カーテンウォールの設計において階高の1/64(層間変形50mm)まで追従するディテールとした。

また、アンボンドブレースの芯材に低降伏点鋼(BT-LYP235)を用いることにより、ブレース周辺フレームの柱軸力比の上昇を抑えるとともに、ブレース架構のエネルギー吸収能力を高めた。

4. アンボンドブレース

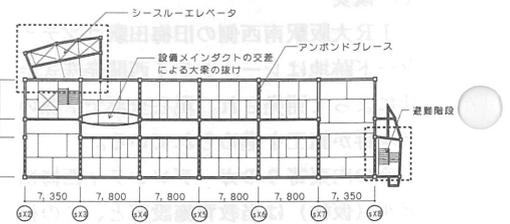
客室周りの骨組はできるだけコンパクトにして客室空間を創出できるよう、客室界壁にはスペース効率に優れたアンボンド平鋼ブレースを内蔵したプレキャスト鉄筋コンクリート壁(以降PCa壁と略)とした。

ブレースの設計にあたって、大地震時にブレースの座屈を防止し塑性変形能力を保つため、座屈補剛材であるPCa壁の全体座屈の防止とPCa壁端部の局部破壊の防止の2点に留意した。

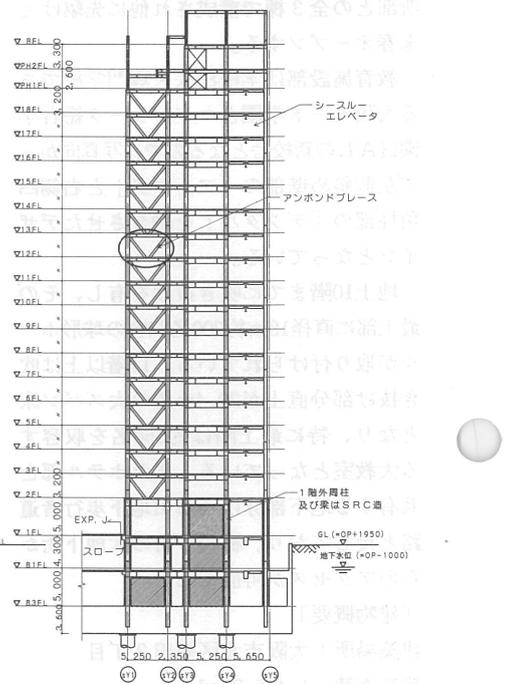
ブレース上端部は、平鋼ブレースの塑性化をPCa壁の補剛区間内に限定し局部座屈の発生を遅らせるため、端部補剛力が働く支圧域までプレート厚及び幅を増し、補強を行った。また、PCa壁端部に働く端部補剛力に対しては、端部補剛力の支圧域に鉄筋を配し補剛した。

〔建築概要〕

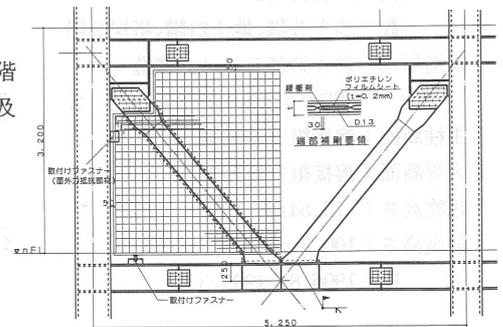
- 建築場所:大阪市北区梅田3丁目
- 建築面積:877.13m²
- 延べ面積:15,554.29m²
- 階数:地下3階、地上18階、塔屋1階
- 構造形式:ブレース付きラーメン構造及び純ラーメン構造
- 主柱断面:溶接組立箱形断面
- 大梁断面:溶接組立H形断面
- 建物高さ:60.55m
- 最高高さ:70.35m
- 工期:1996.8~1999.3



基準階伏図



S x 3通り詳細図



アンボンドブレース詳細図



ガーデンシティ西梅田
ビル（仮称）事務所部

大和ハウス工業㈱
清水 孝悦

1. 建物概要

事務所部は建築の工業化をめざす大和ハウス工業㈱の本社ビルで、外観を石張り横連窓とした風格のあるオフィスビルとなっている。

基準階平面は南北に細長い長方形で東側中央部にE Vホール・階段室・機械室及び化粧室等をまとめたコアを配し、コアの南北及び西側には中間柱の無い広い空間（柱間隔14.6m）を持つ機能性の高い自社施設としてのオフィスを構成している。また2階には大会議室を持ち各種のカンファレンス、コンベンション対応としている。

1階はエントランスホールを挟んで北側に車寄せ、南側に歩行者プロムナードを設け、更に地下1階では西梅田地下歩道と接続しており、梅田地域の大地下街からのアクセスを可能にした機能性の高い導線を確保している。

〔設計概要〕

設計：日本設計・大和ハウス工業
建築場所：大阪市北区梅田3丁目
建築面積：2,202.98㎡
延床面積：46,834.16㎡
階数：地下3階、地上23階、塔屋1階
軒高：99.93m
最高高さ：105.20m
構造形式：ラーメン架構

一部ブレース(アンボンド)併用
主柱断面：コンクリート充填鋼管(CFT)
大梁断面：溶接組立H形鋼

2. 架構計画

品質・コスト・施工性及び耐久性が良く、環境を配慮したオフィスビルとしてフレキシブルな活用に応える空間を確保し、兵庫県南部地震クラスの大地震に耐え得る安全で明解な架構を目標とした。

地上部はプレハブ化・計量化のために鉄骨造とし、柱は耐力・変形性能に優れたCFT（コンクリート充填鋼管）柱を採用した。但し1、2階は階高が高く剛性が低下するために1、2階外周柱をコンクリートで被覆して、建物全体の剛性を確保している。

また、短辺方向の剛性確保及び変形性能の向上のために、コアの両サイドにアンボンドブレースを配置した。

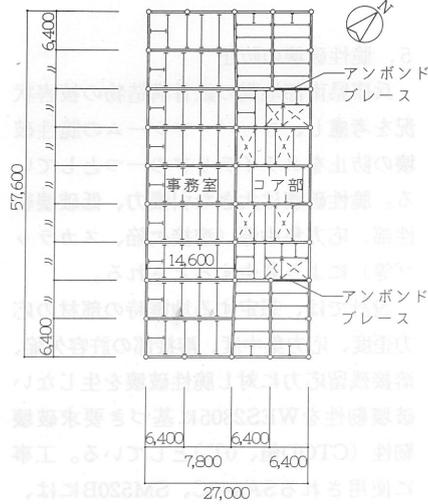


図-1 基準階伏図

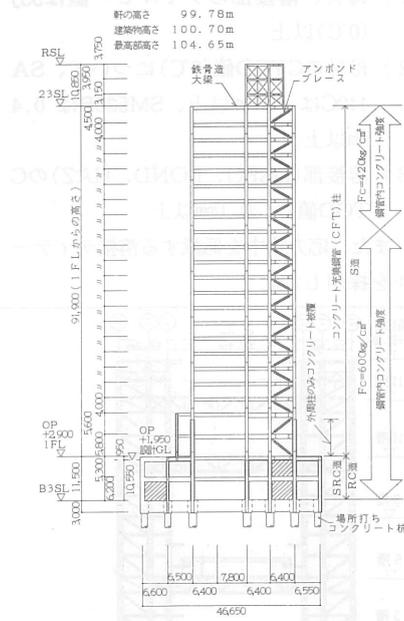


図-2 代表軸組図

耐震設計用の地震波には通常採用される波(EL CENNTRO, TAFT, OSAKA205, HACHINOHE)に加え、最も良く地域特性を表していると思われるFUKUSHIMA波（兵庫県南部地震の時に福島区で採用された地震波）により架構の耐震安全性を確認した。

柱梁接合部はノンスラップ工法とし、現場溶接部の品質向上のため、裏当て金の仮付け溶接を不要とする方法を考案し採用した。

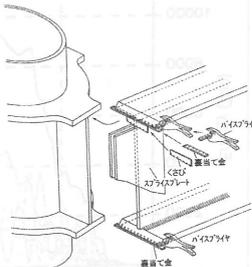
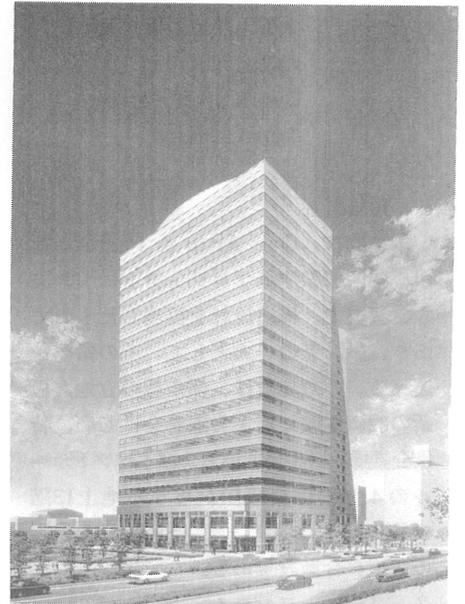


図-3 柱・梁接合部



3. CFT構造

鋼管のコンクリート充填柱は我社のロイヤルホテル等で昭和62年頃から採用している。本社ビルでは外径750φの丸形鋼管に下記の強度でスランブフロー65cmの高流動コンクリートを充填した。

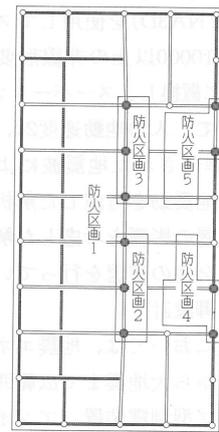
B3~15階：F_c=60N/mm²

15~22階：F_c=42N/mm²

充填には地下部はトレミー管工法を、地上部は圧入工法を採用し1階~15階、15階~22階に分けて圧入を行った。

また、CFT柱の耐火被覆については1~2時間耐火を要求される10~22階柱について耐火設計を実施し、(株)新都市ハウジング協会の審査を受けて事務室外周部のCFT柱の耐火被覆を省略可能とした。

それにより柱の仕上げ幅を小さくし、オフィス有効面積の拡大を図った。



10階部分
防火区画凡例

- ：耐火被覆CFT柱を示す。(区画を構成する柱)
- ：無耐火被覆CFT柱を示す。
- 特記なき限り梁の耐火被覆厚は45mmとする。
- ：耐火被覆厚を上げる梁
- ：大梁75mm、小梁85mm

図-4 耐火仕様一覧図



大阪国際会議場（仮称）
の構造設計
Ove Arup & Partners
Japan Limited

金山 功

1. 建築概要

本建物は、Ove Arup & Partners社が、関西国際空港プロジェクトに引き続き、我国で、構造設計を担当したものであり、設計者の一人として、その概要を述べる。この施設は、都市型の立地と最新の設備を備えた大会議場をはじめ、特別会議場、中小会議場およびイベントホールの4つの主要機能からなる地上13階（鉄骨造）、地下3階（SRC、RC造）の大型複合施設である。

2. スーパーフレーム

基準階は、86.7m×59.0mの矩形平面を持ち、四隅部および長辺方向の中央の6個所に、13.9m×12.3mのスーパーコアを配置し、3、5、10、12階にスーパートラスを架け大組架構を形成している。スーパーコアは溶接組立H形鋼断面とアンボンドブレース（鋼管コンクリートを座屈の拘束に用いたブレース材）にて構成され、長尺アンボンドブレース材が、長辺方向にスーパーコアを緊結している。柱部材には、高性能590N/mm²鋼材SA440C（最大板厚80mm）を、スーパートラスおよび梁材にはSM520B（最大板厚60mm、板厚t>40はTMCP鋼）を使用している。

3. 非線形有限要素時刻歴応答解析

地震時時刻歴応答解析では、自動車等の衝突シュミレーション解析に用いられる時刻歴3次元非線形有限要素解析プログラム（DYNA3D）を使用してスーパーフレームを10000以上の非線形要素から成るモデルに置換し、スーパーコンピューターを用いて、入力地動速度20、40、60kineに基準化された地震波による水平震動と鉛直地震動を考慮した解析、そして上町活断層の影響を考慮した解析を実施し構造安全性の確認を行っている。

4. 損傷制御設計

耐震設計においては、地震エネルギーを中小地震から大地震まで広範囲に吸収するパンプ型制震装置（アンボンドブレース）を採用し、スーパーフレームの損傷を限定している。大地震時（60kine）、アンボンドブレースは、地震エネルギーの40～75%を吸収しスーパーフレームの地震力の負担を軽減している。

5. 脆性破壊の防止

兵庫県南部地震の鉄骨構造物の被害状況を考慮し、スーパーフレームの脆性破壊の防止をクライテリアの一つとしている。脆性破壊は大きな引張力、低破壊靱性部、応力集中源（溶接欠陥、スカラップ等）により発生するとされる。

設計では、想定する地震時の部材の応力歪度、応力集中度、溶接部の許容欠陥、溶接残留応力に対し脆性破壊を生じない破壊靱性をWES2805に基づき要求破壊靱性（CTOD値、0℃）としている。工事に使用されるSA440C、SM520Bには、以下の規定値を設けている。

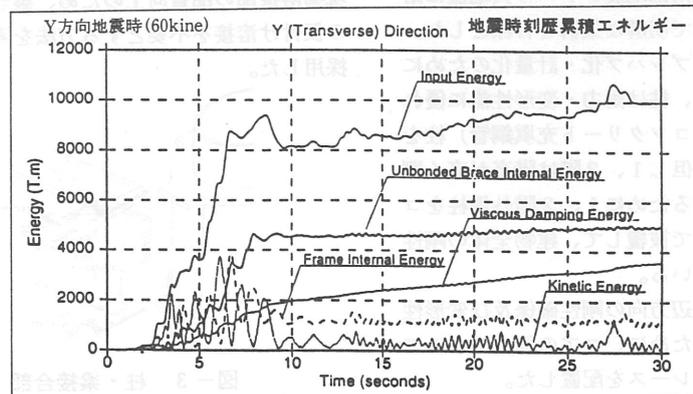
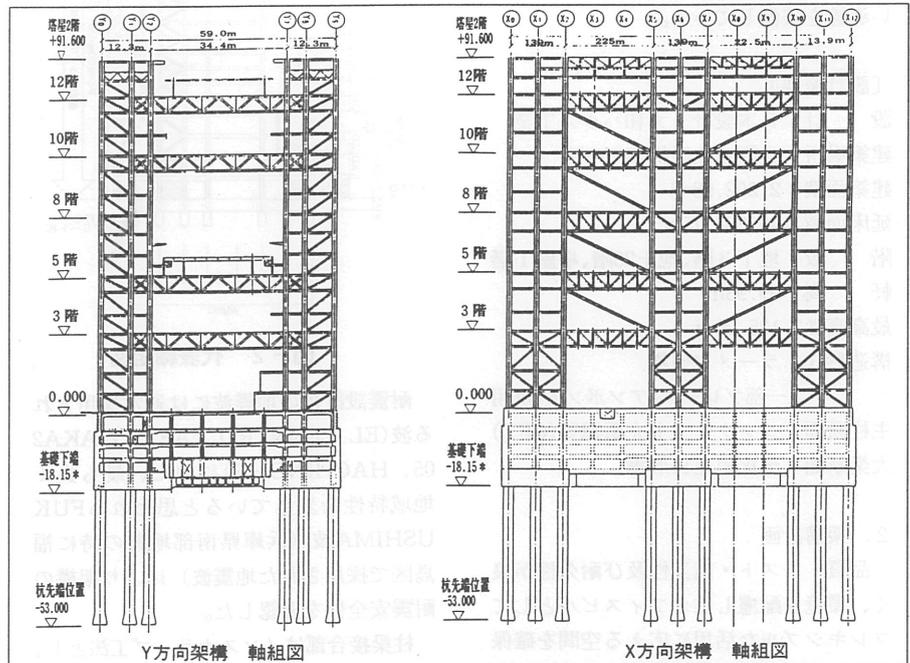
- 1) 母材、溶接部のシャルピー値は55J（0℃）以上
- 2) 母材のCTOD値（0℃）について、SA440Cは0.6mm以上、SM520Bは0.4mm以上
- 3) 溶接部（DEPO、BOND、HAZ）のCTOD値は、0.1mm以上

また、応力集中を低減する溶接ディテールを採用した。

- ・ノンスカラップ工法
- ・鋼製エンドタブの切断
- ・梁フランジ端部、斜材ガセットプレート端部に円弧形ハンチ
- ・梁部材以外の2次鉄骨部材の柱材への溶接による取付けを避ける
- ・仮設ピースの柱材への現場溶接による取付けは原則不可

6. 材料・溶接性能試験と鉄骨実大試験施工に先立って、本工事に使用する鋼材SA440C、SM520Bの材料・溶接性能試験を実施し、化学成分、機械的性質、溶接条件、溶接性能を確認した。

スーパーフレームの代表的な柱梁仕口部について鉄骨実大試験体を作成し、弾性域加力実験を実施し、柱梁仕口部近傍と柱溶接継手部歪分布形状および加力後の溶接残留応力の測定や、弾性応力集中係数の算出を行い、要求破壊靱性値の算出の際に用いたそれらの値、およびFEM解析結果との比較検討を行い、規定値の妥当性や応力集中を緩和する溶接部接合ディテールの有効性の検証をしている。





灘・日出町N地区の構造設計

(株)大林組

中村 俊治

灘・日出町プロジェクトは、阪神淡路大震災後の神戸市復興計画の中で特にシンボルプロジェクトとして開発されている神戸東部新都心「HAT神戸」東側臨海部に住宅建設事業の一つで約1,900戸の被災者用公営住宅及び公団住宅の建設、特別養護老人ホーム等を整備した街づくりを早急に行う事業であり、既に本年4月には街開きが行われている。

灘・日出町N地区はその中でも隣接するO地区(31階建て)と併せてゲートタワーとして、シンボル性の高い建築33階建ての高層RC造の集合住宅である。

〔構造設計の概要〕
耐震設計方針においては、「New RC構造設計ガイドライン」に基本的に準拠し、架構設計変形の設定を行い、降伏機構保証設計を行っている。設計フローを図1に示す。

地震応答解析ではサイト波として、兵庫県南部地震の際の新長田波を用いている。これは、住都公団新長田駅前市街地住宅地下1階で記録された観測波形をもとにオーバースケールした部分を大林組技術研究所で補正したものであり、入力加速度は354cm/s²(速度57cm/s)でありレベル2地震動として取扱っている。応答解析結果を図2に示す。

所在地：兵庫県神戸市灘区日出町1

(神戸東部新都心地区内)

基本設計：住宅・都市整備公団関西支社

実施設計：(株)大林組

施工：大林・ナカノ建設工事共同企業体

用途：集合住宅

階数：地上33階、塔屋4階、地下1階

建物高さ：114.25m

構造：鉄筋コンクリート造・ラーメン構造

地業：場所打ちコンクリート拡底杭

基礎：マットスラブ構造

コンクリート強度：60N/mm²~30N/mm²

使用鉄筋：SD490, SD390, SD345, KSS785

鉄筋継手：柱 ネジグラウト、スリーブ継手

梁 ネジグラウト継手

床形式：穴あきPC版を用いた合成床版

略軸組図とコンクリート強度区分を図3に示す。

〔工法概要〕

大林組保有の全天候型RC児童建設システム Big Canopy (ビッグキャノピー) 工法を採用する事とし、設計初期段階より、生産部門と綿密な打合わせを行ってきた。Big Canopyの採用は、本物件で3件目であり、現在2基が製作され、他の一基は、現在海を渡りシンガポールの高層オフィスビル(適用4件目)の建設現場で稼働中である。

Big Canopy システムの大きな特徴は、同調クライミングする仮設屋根(キャノピー)、徹底した資材のプレハブ化・ユニット化、部材組立の機械化・自動化、資材のコンピューター管理等の最先端技術を結集した建設システムであり、品質の確保、工期短縮、生産性の向上、環境改善などに大きな長所がある。

地下1階から地上2階までを在来構造とし、基準階となる3階以上をBig CanopyによるPC化工法としている。

PC化の状況は、以下の通りである。

柱：フルPC(スリーブ継手使用)

はり：ハーフPC(ネジグラウト継手使用)

床：穴あきPC版を用いた合成床版

(バルコニーはハーフPC)

PC部材は、すべてバーコードが付され、工事事務所にてリアルタイムで取付状況が管理される。

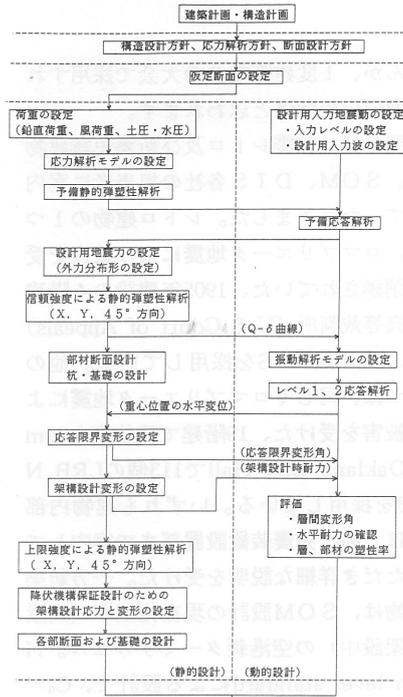


図-1

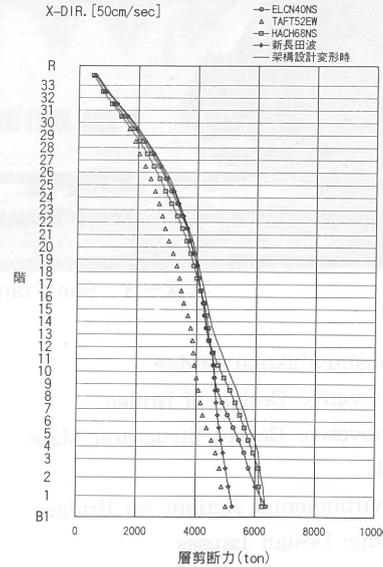


図-2

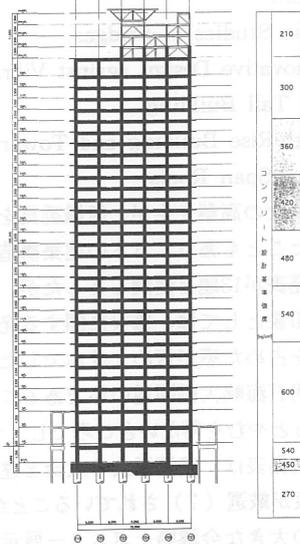


図-3

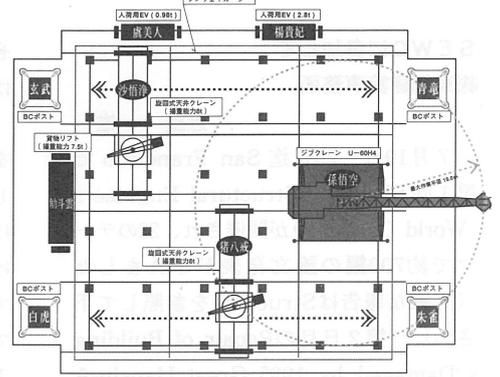


図-4 並列搬送システム

キャノピーはクライミング装置を備えた4本のマストを支えられ、2つのフロアを連結する毎に6mずつ、15スラブのクライミングにより、地上約120mまで上昇します。又、仮体工事完了後は、キャノピーを一旦屋上層に降ろし、中央部は屋上層にて解体し、門型部は同層下降させて地上で安全に解体します。

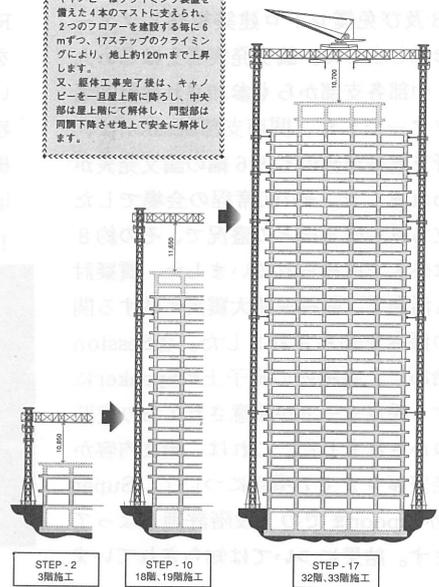
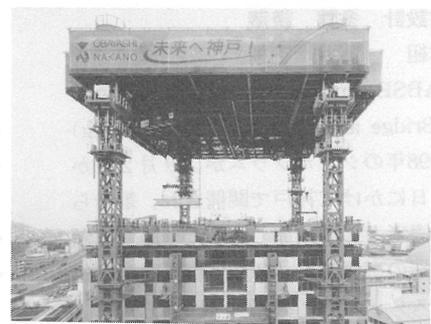


図-5 キャノピー(大屋根)の昇降



SEWCに参加して 株式会社建築事務所

近藤 一雄

7月19日～23日迄 San Francisco で第1回 SEWC'98 (Structural Engineers World Congress) が開催され、22のテーマで約700編の論文発表がされました(詳細な報告はStructureを参照して下さい)。第2日目のRepair of Buildings Damaged by 1995 Great Hanshin-Awaji Earthquake と題する J S C A 関西支部担当のSessionに合わせた「SEWC'98 及び免震レトロ建築視察」ツアーに参加しました。論文発表者をはじめ九州、中部各支部からも参加され総勢20名のツアーでした。関西支部Sessionは、侯野支部長司会のもと6編の論文発表が行われました。約100席程の会場でしたが立ち見も出るほどの盛況で、その約8割は外人で占められていました。質疑討論も活発で、阪神淡路大震災に関する関心の深さを知らされました。各Sessionの始めに、会場内の椅子の上にSpeakerに対する採点シートが用意されており度肝をぬかされました。これは、論文内容から発表ぶりまで7項目について、Superiorからpoorまでの5段階評価となっています。結果については知らされてい

IABSEシンポジウムに参加して

日建設計 多賀 謙蔵
大林組 藤井 正則

IABSE (International Association for Bridge and Structural Engineering) の1998年のシンポジウムが、9月2日から4日にかけて神戸で開催され、筆者らも発表者として参加しました(藤井は制震構造の事例発表、多賀は震災復興事例のポスターセッション)。IABSEは、世界97カ国、4000余名の学識経験者、技術者で構成される国際構造工学会(本部:スイス・チューリッヒ)で、シンポジウム、コロキウム、ワークショップという形の国際会議が各回テーマを変えて世界各地で開催されています。

日本では1986年の東京でのシンポジウム以来で、“Long-Span and High-Rise Structure”を今回のテーマとして、約40カ国から550余名の参加者、ポスター展示を含めて162題の発表論文を集めて開催されました。主なワーキングセッション名を以下に紹介します。

せんが、1度建築学会の大会で採用すれば面白いのではと思われます。

翌日は、免震レトロ及び新築免震建物を、SOM、DIS各社の担当者に案内していただきました。レトロ建物の1つは、ロマプリエータ地震により被害を受け閉鎖されていた、1905年建設の4階建て高等裁判所 (U.S. Court of Appeals) で、256個のFPSを採用している。他の1つは、同じくロマプリエータ地震により被害を受けた、19階建て建物高さ99mのOakland City Hallで113個のLRB, NRBを採用している。いずれも建物内部をはじめ、免震装置設置部まで案内していただき詳細な説明を受けた。一方新築建物は、SOM設計の現在施工中(大屋根架設中)の空港新ターミナルビル。High level standardによる設計で、 $C_n=1.16$ を267基のFPSを採用することによ

り0.28に低減し、スパン380フィートのスーパーストラクチャーを可能にしたとのこと、完成が楽しみな架構でした。当日は東工大の和田教授はじめ数名の方々の飛び入り参加もあり、有意義な時を過ごしました。



写真-1 司会 侯野副支部長

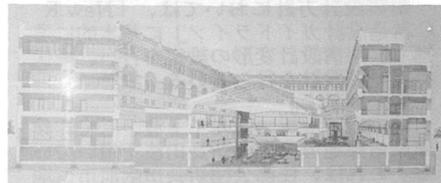


写真-2 高等裁判所断面図

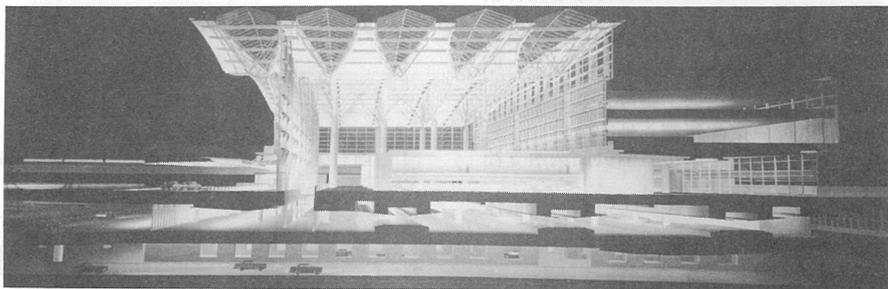


写真-3 San Francisco 空港ターミナル

- ・Honshu-Shikoku Bridge
- ・Innovative Design of Bridge
- ・Innovative Design Structural Materials
- ・Environmental Actions on Bridges
- ・Bridge Design Issues
- ・Assessment by Analysis and Experiment
- ・Case Studies of Bridges
- ・Innovative Design against Vibration of Tall Building
- ・High-Rise Building and Towers
- ・Long-Span Roofs

千葉大の高梨先生が、組織委員を務められたこともあり、日本の建築構造に関する発表が13題と健闘しましたが、全体的な印象としては、橋梁に関する発表が主流を占めた感が否めませんでした。これも明石海峡大橋開通の年であることを考えるとやむを得ないところでしょうか。

論文発表は、建築学会の大会と違い発表件数が厳選(?)されていることから、2つの大きな会議場とポスター展示会場(57題)を使ってゆったりと行われ、各

セッション発表後のディスカッションも十分時間を取って、活発な意見の交換が行われていました。国際会議らしく英語の飛び交う場面もあり、技術者同士の国際交流を感じる一方、日本国内で日本人同士が英語で議論しているのがやや奇妙に思われました。

耐震設計においては、我が国の研究レベル、実務レベルともかなりの水準にあると思います。今はなかなか厳しい時勢ですが、今回のような機会を通じて日本の現状を広くアピールしていくこともこれからの構造技術者の役割のひとつであると実感しました。



ポスターセッション風景



工場見学
「太陽工業瑞穂工場」

㈱竹中工務店

河田 康夫

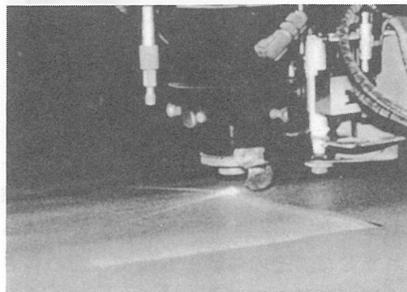
大空間構造物と呼ばれる建物を構成する構造要素として膜材やシステムトラスは合理的な材料であり、表情の豊かな構造デザインの可能性を秘めています。このような材料の生産過程を知ることは構造設計を行う上で大変参考になると考え今回の見学会に参加させていただきました。

9月2日午後一時、大阪駅西口に集合した参加者50余名を乗せたバスは京都府船井郡瑞穂町に向けて出発し、約一時間半で工場に到着しました。緑豊かな自然に囲まれた近代的な工場は労働環境としては申し分なく、同じ建設業に携わるものとして羨ましく感じられました。

まず最初に太陽工業のプレゼンテーションがあり、創業以来76年間の膜構造物や立体トラスを用いた建物の実績が紹介されました。その後膜材と立体トラス部材の加工過程の説明があり、材料受け入れ

から出荷に到るまでの過程がCGを使った動画で紹介されました。概要説明の後5班に分かれて工場見学に移りました。

立体トラスの加工場では材料搬入から溶接、塗装までの生産ラインをガラス越しで見学することができるようになっており、2階レベルからシステム化された様子を見ることができました。見学コースの途中では接合部の模型を用いてトラスの組立て手順の説明がなされました。使用できる鋼管は径34.0mmから径318.5mmまでの範囲とのことでした。



レーザーカッターによる膜材の自動裁断

次に膜材の加工場へと移りました。フローリングの床仕上げがなされた加工場では受入検査から裁断、溶着を経て出荷

に到るまでの説明がなされました。建築構造物の加工場とは言うもののきれいな環境での裁断や穴あけ、巻き取りなどの作業はあたかも布製品の加工場であるかのような印象を受けました。膜材はレーザーや超音波を用いて自動裁断され、どのような形にでも自在に加工できるとのことでした。膜材は張力を導入した後に形が決まりますので張力導入を考慮して裁断されています。

見学を終えた後、接合部の実験やコストに関することなど活発な質疑が行われ盛会の内に見学会を終了しました。予定時間を30分ほど超過しましたが午後5時過ぎに再びバスに乗り大阪への帰途につきました。

膜材は軽量で透光性があり、ドームのような大スパン構造物には適した建築材料です。また張力導入方法のバリエーションによっては様々な形状を作り出すことができる魅力ある素材ですので、今後設計の機会があれば使ってみたく感じました。



1998年度
日本建築学会大会（九州）
参加報告
日建設計

二宮 利治

1. はじめに

1998年度の日本建築学会大会が9月11日～13日の3日間、九州は福岡の九州産業大学キャンパスにて開催されました。



大会が同大学で開催されるのは、1981年以来になると思います。当時私は、大学院の2年生で、初めて参加させていただいた大会でした。幾つかの講演会場に顔を出しましたが、自分の研究テーマに関するものはある程度理解できましたが、ちょっと違うテーマはほとんど理解できなかったことを鮮明に覚えています。

構造設計の実務に就いて約15年、今回は構造の分野であれば多少理解出来るだろうと気楽に参加したのですが、実は今回も17年前と全く同じだったのです。

日頃は、構造設計者として材料、架構から部材、詳細まで総てを決定する側にありながら、研究レベルになると何とも淋しいものですが、社内の（時には社外の）構造仲間との教え・教えられる関係に助けられながら仕事が出来ていくのだな…と改めて感じました。これこそJSCAの存在の本質の一部であるとも…。

さて、少し余談が長くなりましたが、今回出席した中から、基礎構造部門と環境振動部門の概要について参加者の立場から気楽に報告させていただきます。

2. 基礎構造

9月12日午前には液状化に関する学術講演があり、午後にはパネルディスカッション「液状化地盤における基礎設計の考え方」が開催されました。

学術講演では、先の阪神・淡路大震災で確認された液状化現象及び側方流動と地盤・杭の被害に関するシミュレーション解析の研究が多く発表されました。

パネルディスカッションでは、液状化

発生予測の観点から、現在の地震応答解析技術の概要及び各解析方法の適用についての考察が紹介されました。

有効応力の変化に基づく土の応力-ひずみ関係を用いる有効応力解析や、過剰間隙水圧の上昇による地盤の剛性低下を直接取り入れた等価線形解析等の適用例が示され、研究レベルでは解析結果が実現象にかなり迫っているとの印象を受けました。ただし、各々かなりの解析的ノウハウが必要で一般の設計に取り込むにはまだ課題が残っているようで、今後の研究に期待がかかります。

3. 環境振動

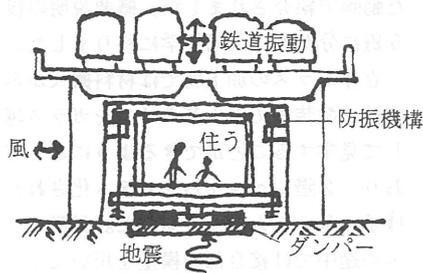
9月13日は、環境振動のセッションに出席しました。ここでは、鉄道振動・道路交通振動・建設振動の各講演が行われ、活発な討議が展開されました。

この分野の著名な先生方が出席しておられ、「貴重なご研究と思いますが〇〇は間違いではないか」「△△の観点から整理してみてもどうか」等々穏やかな中にも厳しい指摘をされていました。

かく言う私もご教授を受けた内の一人ですが、それはともかく、ここで面白いなどと思った研究を1つ紹介します。

それは、「高架下建物の防音防振工法に関する研究」と題した研究で、鉄道高架下に居住出来る建物を造る工法として高架を支える柱にブラケットを取り付けて居室をつり下げて、要所に鉛直・水平のダンパーを設けて列車振動や風による揺れを制御しようという内容です。

都市部では、鉄道の高架化若しくは地下化が進んでいますし、高速道路は基本的に高架ですので、高架下という未利用



空間は相当面積あるものと思われます。

高架下の「揺れる建物」は多いと思いますが、「居住出来る空間（住宅?）」として利用出来れば土地問題の改善に一役買えるのではないかと思います。

また、いわゆる「ぶら下げる」ものなので、大地震時には免震建物となり、更に高架構造物の地震時の揺れを押さえる制振機構にも成るのでは……などと勝手なことを考えながら会場を後にしました。

●会員紹介

浅野 初彦

- 勤 (株)小西設計
設計構造課
- 趣 ゴルフ



構造設計に携わって18年近くになりますが、今だに分らないことが多く、日々努力、勉強の毎日です??

又、趣味のゴルフの方も早や10年近くになりますが、なかなか上達せず、日々努力、勉強の毎日です!!

今後とも宜しくお願い致します。

島野 幸弘

- 勤 (株)竹中工務店
- 趣 テニス、旅行
スポーツ観戦



以前少しは自身があった記憶力、体力、運動能力が最近急激に衰えていくのをひしひしと感じている今日この頃です。そんなことはさておき、仕事に私生活に常に「自分なりの夢」を追い続けていきたいと思っています。どうぞよろしくお願致します。

●事務局だより

第1回現場見学会

日時 6月9日 15:00~17:00
場所 大阪国際会議場新築工事
参加者 72名

第2回広報委員会

日時 7月14日 18:00~20:00
場所 竹中工務店会議室
議題 structure kansai No59

SEWC '98&免震レトロ建築視察

日時 7月16日~7月23日
場所 サンフランシスコ、デンバー、シカゴ

参加者 20名

第2回見学会

日時 9月2日 13:00~18:30

伊藤 隆之

- 勤 (株)間組大阪支店
建築設計室
- 趣 ゴルフ・読書



構造設計に携って早や11年。その間には阪神・淡路大震災での生き埋めも体験しました。(幸運なことに無傷で助けられました。)その体験のお蔭で、命の尊さと構造設計の奥深さを改めて実感しました。この貴重な立場を生かして、奥深さの探求に力を注いでいきたいと思っています。

中本 博

- 勤 (株)オカノ建築設計
- 趣 スポーツ観戦



構造設計は幅広く、色々と突き当たる事があります。そんなとき、JSCAの情報等が、大変参考にさせて頂いております。常に技術力を高めたく思っております。今後共宜しくお願い致します。

場所 太陽工業瑞穂工場

参加者 50名

お知らせ

- ・海外研修会(ベルリン、プラハ、ウィーン) 10/3~10/11
- ・構造士更新定期講習会 10/21
- ・杭頭ピン構法載荷実験見学会 11/20
- ・地盤の液化化講習会 11/20
- ・例年秋に開催しております若手技術者育成講座は、今年明けに予定しております。
- ・各種講習会、見学会にて配付される構造士更新用点数シールは、構造士登録証の確認が必要です、登録証は常時携帯して下さい。

郷野 隆次

- 勤 ガムズ郷野建築設計
事務所
- 趣 スキー、パソコン通信



建築構造士の受験地を東京以外でも行ってほしいと思います。

また、性能設計のことが解らないので、いままでの一貫構造計算プログラムで適応できるか模索しています。

中山 英治

- 勤 (株)コア構造研究所
- 趣 スキー、山歩き、
やきもの鑑賞



建築業界を巻き込む金融不安による不況が続いています。こうした不安な中でも、新しい発想や技術、経験で活力ある仕事をしていきたいと思っています。

又、仕事以外では思い出に残る山登りに挑戦したいです。

●編集後期

天候不順と景気の悪さに悩まされながらやっとな秋らしい秋になってきました。

本号では久々に色々な創意・工夫を凝らして、性能を向上させている、関西のビッグ・プロジェクトを企画しました。

さて性能設計という言葉が、一人歩きして何だかよく分からないうちに、建築基準法が改正され、本号が皆様のお手元に届く頃には、施行令建築案が公表されると聞いており、本格的に検討対処の必要に迫られてきました。

会員諸兄の益々の研鑽が望まれます。

(小島, 石鎧)

発行 (株)日本建築構造技術者協会
関西支部事務局

〒550-0003 大阪市西区京町堀1-8-31(安田ビル3F)
Tel・Fax 06-446-6223