

Structure Kansai No.103 2009.10

JSCA関西ホームページに会員皆様の意見、質問に答えるコーナーを開設しております。ご活用下さい。

「大阪府域内陸直下型地震に対する建築設計用地震動および設計法に関する研究会」参加のお誘い



同上委員会委員長
角 彰

1. はじめに

平成7年に発生した兵庫県南部地震は関西を拠点とする我々、構造設計者に大きな転機を残しました。あれ以来、地震列島に住む我々は避けたい自然の脅威と向かい合い、常住する覚悟を固めたはずでした。

大阪平野には上町断層帯という不気味な断層があることは誰もが知っていることです。兵庫県南部地震の直後、「大阪市土木・建築構造物震災対策技術検討会」が組織され、平成9年にこの断層帯の想定地震動がはじめて世に現れました。その成果は公共建築物(市設建築物)の整備に活用され、かつ大阪市域に建設される超高層建築あるいは免震建築に、数多く採用されてきました。

一方、その後10年を経る間に、活断層調査・都市圏地盤構造探査の成果や地震動計算手法と計算機能力の発達、強震動ネットワークによる地震動記録の充実など、精度の高い強震動評価ができる状況となり、独立行政法人産業技術総合研究所、内閣府中央防災会議、大阪府・大阪市によって大阪府域に影響の大きい想定断層による地震動予測が近年になって精力的に実施されてきました。

これらの研究成果が公表され、とりわけ昨年3月に開催された日本建築学会近畿支部シンポジウム「大阪を襲う内陸地震に対して建物をどう設計すればよいか？」における議論や、それに続く新聞報道で大阪市域の危険性が強調されました。特に、2秒を超える長周期建物においては、従来の5倍の強さの地震動の可能性がある、もはや平成9年の想定地震動は不十分であるとされました。この報道は一般の人々に耐震設計に対する不安や不信を助長することになり、その結果は過剰な不安あるいは余りにセンセーショナルなために却って無視してしまう世評に分かれてしまいました。

その後も高層建築を設計し続けなければならぬ我々は、一部の組織では独自の

想定地震動を作成したり、平成9年度の地震動をそのまま使ったり、まったく法令以上は考えない等とバラバラの対応を余儀なくされました。姉齒問題以来の法令順守を強調するあまりに、法令でないものは考えない、思考停止状態に陥ったといえます。

2. 研究会の立ち上げ

このような状態の中で、行政を始めとして、都市直下型設計用地震動のオーソライズが必要との意見が立ち上がり、体制づくりについて種々模索が行われました。JSCAが中心になってはどうかという提案が持ち込まれました。耐震設計のプロ集団が社会的な視野にたって、この問題に取り組むことは、我々の使命であり、何よりも、法規制でなく自らの手で、自らを律することこそ、専門家集団の目的であります。姉齒以来の負のイメージを払拭するためにも、専門家集団の実力を試される時と考えました。そこで当時の役員会の議決を経て、JSCA関西支部が主催する「大阪府域内陸直下型地震に対する建築設計用地震動および設計法に関する研究会」(以下、研究会と略)が立ち上げられることになりました。

研究会の目的を以下に示します。

- ・上町断層帯等の大阪府域の内陸直下型地震による設計用地震動を構造設計者に提供し、それらに対して最新の技術や研究成果に基づく構造設計法の基本的考え方を提示すること
- ・建築主をはじめとする一般建築利用者に対して、これら地震動に対する建物の安全性について理解を助けるための資料を提供すること

研究会は、当該地域において建築構造設計および建築の発注等、関連する業務を行う団体(正会員、現時点で約50の企業・機関)ならびにこの活動を支援する行政機関(協力会員)から構成されます。

具体的な事項は、学術研究者及び選任されたJSCA会員により構成する専門委員会が検討を行い、その成果を会員が共有するという仕組みです。

研究会は設立後、1年間を目安に上町断層帯地震動に対する研究成果をまとめ、その後、4年間を目安に生駒断層帯地震動、有馬高槻構造帯地震動、中央構造線断層帯地震動に対する研究成果をまとめるとともに設計法のブラッシュアップを図っていくことを目指します。

3. 研究会の成果目標

現時点の研究会の成果目標を以下に列挙します。

- ・平成18年に公表された「大阪府自然災害総合防災対策検討委員会」、および平成20年に公表された「大阪府・大阪市構造物耐震検討委員会」の成果に基づき、上町断層帯等の大阪府域の内陸直下型地震に対する建築物の設計用地震動を設定する。
- ・上記の地震動は強さのレベルに大きな幅を持って想定されている。これは複数の地震シナリオを設定していること。多くの地点での地震動を計算しているためである。研究会では大きな幅のなかから、複数のレベルを設定し、それぞれに対応する設計用地震動を作成あるいは選択する。平均レベル、平均+1/2レベル、平均+、平均+2レベルなどであり、それぞれが母数の何%を含んだレベルであるかを同時に示す。
- ・次に、地震動を受けた建物の被害レベルの予測手法を設定する。これは従来からある性能設計の考え方(使用性確保、継続使用可能レベル、修復可能レベル)に加えて倒壊防止レベルまでを含んだクライテリアを設定するものである。S造、RC造、免震、制震構造等それぞれについて設定する。具体的には、最大層間変形角、部材角、部材塑性率、累積塑性変形率率などの許容指標値を定める。
- ・設計者は、建築主との協議を経て、選択した地震動レベルに対して、その被害のレベルを定めた性能設計を行う。研究会ではこの性能設計のレベルについて標準的なレベルを示すが、その他、複数のレベルを用意し、建築主や設計者が選択可能な性能設計資料を用意する。
- ・時刻歴応答解析による建物ではサイト波とその設計目標値として位置づけられ審査期間でも活用される。

4. おわりに

内陸直下型地震に対しては理学、工学上の課題も多く残されています。本研究会は産官学が協働して研究会形式により検討を進めるもので、専門的な議論を深め、かつ一般社会にもこれを公表していきます。

多くの会員の皆様のご協力を得て、社会的財産としての建築物の耐震性向上に寄与することを目指したいと考えています。

JSCA関西「構造デザイン発表会」

2009年度JSCA関西支部定例研究会として「構造デザイン発表会」が、開催されました。

日時：2009年7月10日（金）

14:30～17:30

場所：西本町インテスビル

17階171号会議室



No.	タイトル	発表者	所属
1	武庫川女子大学 / 建築スタジオの構造設計	加登美喜子	榎日建設計
2	【優秀賞】 三鷹天命反転住宅 In Memory of Helen Keller	大淵敏行	榎安井建築設計事務所
3	鋼板 HP シェルによる音楽教室の構造設計	松島洋介	榎能勢建築構造研究所
4	【最優秀賞】 ろうきん肥後橋ビル/ 耐震ブレースにテンションロッドを用いた高層事務所ビル	嘉村武浩	榎日建設計
5	今橋ビル / 既存地下構造の再利用	橋本宗明	榎北條建築構造研究所
6	阪神甲子園球場リニューアル	榎本浩之	榎大林組
7	【優秀賞】 「シスメックステクノパーク R&Dタワー」構造設計	西崎隆氏	榎竹中工務店
8	「船井哲良記念講堂」構造設計	原田 卓	清水建設(株)
9	「梅新第一生命ビルディング」構造設計	山下靖彦	榎竹中工務店
10	ドン・キホーテ道頓堀店 / 観覧車「えびすタワー」を隣接した建物	竹島 剛	鹿島建設(株)



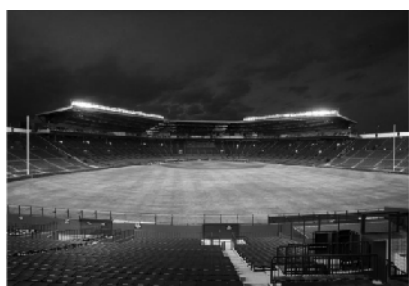
1. 武庫川女子大学 / 建築スタジオ



3. 鋼板HPシェルによる音楽教室



5. 今橋ビル



6. 阪神甲子園球場リニューアル



9. 梅新第一生命ビルディング



10. ドン・キホーテ道頓堀店 / 観覧車「えびすタワー」隣接した建物



8. 船井哲良記念講堂

当日、参加者多数の中、10件の応募作品を各発表者の方にプレゼンテーションいただきました。いずれも日常業務のヒントになる創意工夫に富んだ作品でした。

【構造デザイン発表会最優秀賞、優秀賞】は当日参加いただいた会員の皆様に審査に加わっていただき、選拔されました。入賞作品については次頁以降に発表者の方からの作品紹介を掲載しております。

「構造デザイン発表会」【最優秀賞】



「ろうきん肥後橋ビル」
耐震 プレースにテン
ションロッドを用いた
高層事務所ビル
日建設計 嘉村 武浩

建築概要・建築計画

この建物は大阪の四ツ橋筋に面する金融機関の本部ビルである。

四ツ橋筋に面する東側の架構をロングスパン架構として開放感のある眺望を確保し、また南北面にテンションロッドにより構成される耐震フレーム（ラチスウォール）を配して3方向からの採光が得られるアメニティーの高い事務室空間を実現している。この南北の壁面は設備計画上ダブルスキンとなっており、構造計画と設備計画が一体となったシステムが南北面のファサードに表現されている。

なお、本建物は環境に対する配慮が評価され「CASBEE 大阪 OF THE YEAR」を受賞している。

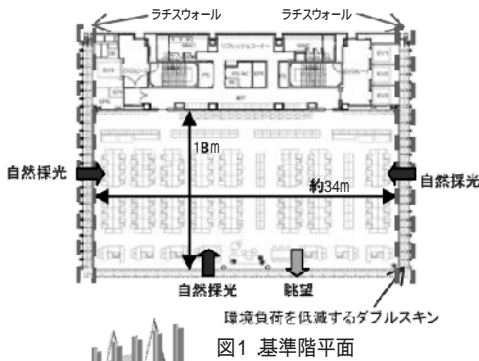


図1 基準階平面

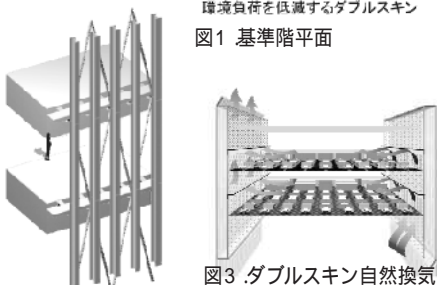


図2 ラチスウォール構成図

図3 ダブルスキン自然換気（中間期）概念図

建築概要

建築場所：大阪市西区江戸堀1-12-1
建物用途：金融機関本部ビル
規模：地上13階、地下1階
高さ：58.75m
建築面積：1,213.98㎡
延床面積：13,515.67㎡

構造計画の特徴

（免震構造＋ラチスウォール）

免震構造の採用により上部架構の耐震要素を偏心配置させることを可能とし、全面道路側の架構をロングスパン架構と

して東側に開放感のある眺望を確保した。

南北面の耐震架構をテンションロッドにより構成されるプレース構面（ラチスウォール）とすることで3方向からの採光が得られるアメニティーの高い事務室を実現した。

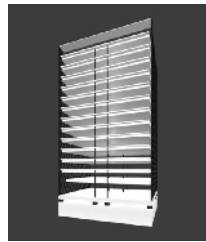


図4 構造システム概念図（コンペ時資料より）

建築概要

基礎地業：場所打ちコンクリート拡底杭
構造形式：免震構造（B1階柱頭免震）
構造種別：上部構造S造（一部CFT柱、一部SRC造） 下部構造 RC造

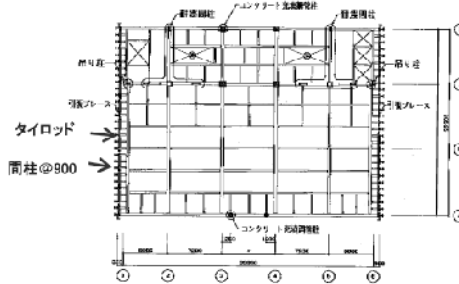


図5 基準階床梁伏図

設計上の課題とその解決

（1）座屈に対する配慮

プレースにテンションロッドを用いる計画としたため、地震時および温度伸縮に対してテンションロッドに圧縮力が作用して座屈することがないようにする配慮が必要となった。これに対してテンションロッド端部のディテールを工夫することおよび若干のプレテンションを導入することでテンションロッドに圧縮力が作用しないような計画とした。

具体的にはテンションロッドの端部のピン直径が70mmであるのに対してガセットプレートの穴あけを73mmとし、テ

ンションロッド1本あたり10kNのプレテンションを導入している。これにより地震時に圧縮歪をうけても両端のクリアランスにより圧縮力が作用しないものとなっている。プレテンション導入力は日射による熱伸びや鉄骨建方の手順により導入されるプレテンションのばらつき等を考慮して決定している。

（2）コストに対する配慮

南北面のテンションロッドにより構成される耐震フレームは外観上見えるため、美観上耐火被覆あるいはコスト上耐火塗料を不要とする必要があった。これに対して長期荷重が南北面の耐震フレームに作用しないようにハットトラスを配置した架構計画として南北面の架構を無耐火被覆とし、テンション材が表現される繊細なファサードを実現するとともにコスト削減を図った。

（3）地震時の転倒対策

耐震要素を特定フレームに集中配置する構造計画としたため免震部材の引き抜きに対する配慮が必要となった。これに対して、ハットトラスを設けることにより長期荷重の伝達に工夫を行い、また鉄骨の現場接合順序に対しても工夫を行うことで免震部材に過度な引張力が発生しない計画とし、建物の転倒に対する安全性を確保した。

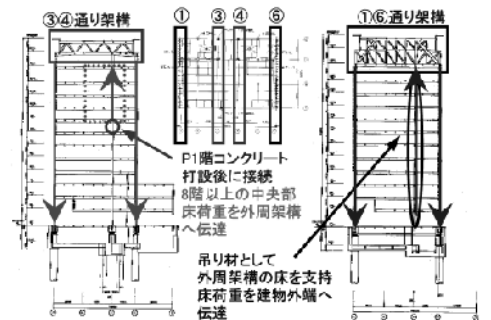


図6 ハットトラス架構軸組図



「構造デザイン発表会」【優秀賞】

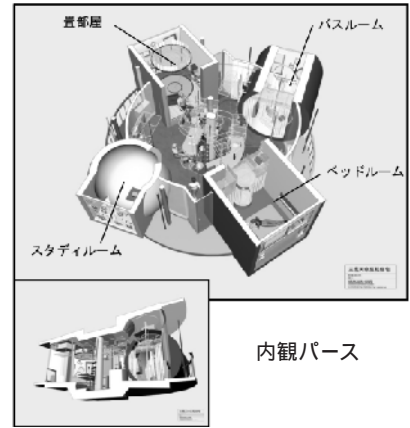


三鷹天命反転住宅
In Memory of
Helen Keller
(株)安井建築設計事務所
大淵 敏行

『体を使え』

本建物は、現代美術家であり本プロジェクトの発注者でもある荒川修作氏が唱える「天命反転住宅」を具現化した分譲集合住宅である。住戸の各部屋は球体、円筒、立方体で構成される。

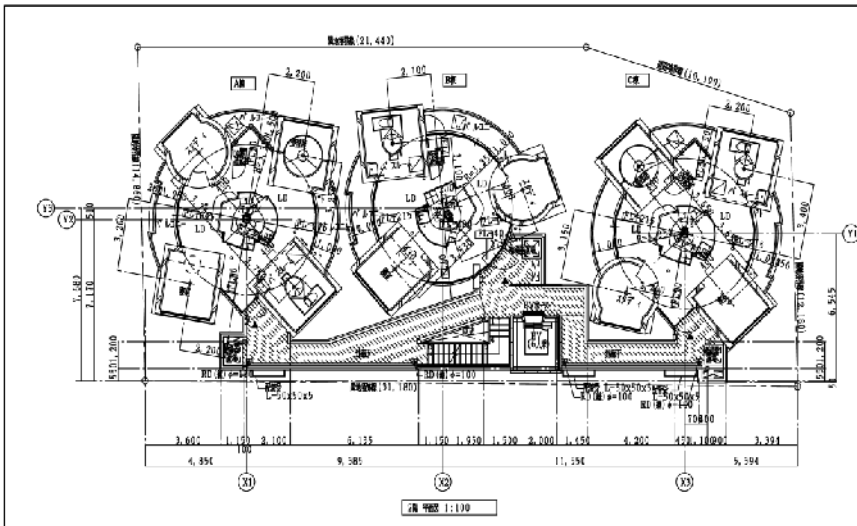
球体であるスタディールームに入ると真っ直ぐには立てず、体の重心が自然とどこかに動いてしまう。この結果、人はいろんなところを眺めながら動く。壁に数多く設置された窓は様々な高さのところに散らばり、しかも開閉方向が水平で無い。この窓を開けようとする、人は普段と違った体の動きをしなければならない。荒川氏はこう言う「周囲の状況を変えることで、日常的な人の動きに何らかの強制を加え、人を変えようとしてしまう。具体的には『体を使え』ということである。」



内観パース



外観パース



2階平面図

本建物は、A棟、B棟、C棟がそれぞれ独立しており、それを鉄骨造の外廊下でつないでいる。各棟はスタディールームと名づけられた直径約3mの球体と、バスルーム用途の直径約3mで長さ約3mの円筒体、畳部屋と寝室用途の約3m角の立方体を、各々の住戸ユニットとし、それらを直径約7mの円形平面の4隅に配置し、それを1住戸プレートとしている。なお、各々の住戸ユニットは外周を厚さ200mmの鉄筋コンクリート造の版で構成しており、1住戸プレートの床版は水平ではなく約1/20の勾配を有している。その1住戸プレートを3層とし、各住戸ユニットが1層毎に1/4回転ずつずれて、上下連結されている。1棟3層3住戸、3棟で9戸の住宅となっている。

各住戸ユニットは、壁式プレキャスト鉄筋コンクリート造(WPC)となっており、それが、鉛直方向に3段重ね、それを大きな柱材として、全体の荷重を支えている。A棟とC棟は4階の住戸ユニットで、B棟は3箇所の住戸ユニットと偏心と剛性を調整する壁柱で各々構成されている。

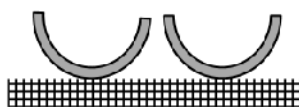
頁下段にプレキャストの製作及び現場施工方法を示す。

構造計算についてはWPC告示で、保有水平耐力の算定が必要になる。そのため、鉄筋の剛性やコンクリートのひび割れも考慮して、球・立方体・円筒について、各々弾塑性解析を行い、その結果を用いて、全体の保有水平耐力を算定した。このための解析には、原発用の容器設計用プログラムを利用している。また、地震応答解析を行い、耐震安全性についても確認した。なお、この建物は、日本建築センターの構造評定を取得している。

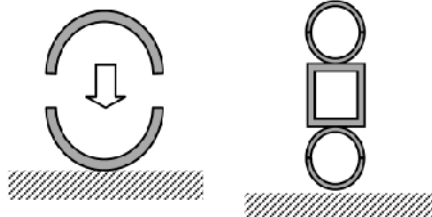
建物概要

所在地: 東京都三鷹市大沢2丁目1378番22,25,26
延べ床面積: 761.46㎡ (3棟合計)
主要用途: 共同住宅
階数: 地上3階建
建築主: 荒川修作
最高高さ: 9.965m
設計: 安井建築設計事務所
軒高さ: 9.615m
施工: 竹中工務店 (2005年10月15日竣工)
階高: 3.0~3.2m
建築面積: 264.96㎡ (3棟合計)

プレキャストの製作及び現場施工法

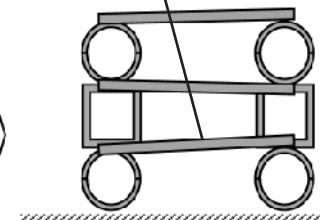


1. PCa製作
PCa工場にてユニットの半割りを製作。



2. 建方
現場にてユニットを一気(3連ユニット)に建方。

床: 現場打ちコンクリート



3. 床コンクリート打設
住戸の床は現場にてコンクリート打設。厚さ250mm

「構造デザイン発表会」【優秀賞】



「シスメックステクノパークR&Dタワー」の構造設計

(株)竹中工務店
西崎 隆氏

1. はじめに

シスメックステクノパーク計画は、医療用検査機器や試薬の製造・販売で事業拡大中のシスメック(株)が、世界戦略の拠点とすべき研究施設の構築をめざすものであり、4棟の新築と3棟の改修が計画された。中でもこのR&Dタワーは、その中枢をなす研究施設であり、免震構造を採用することで、高い耐震性能とフレキシビリティを実現することができた。

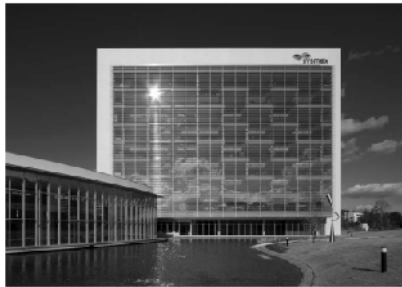


写真1 建物外観

表1 建築概要

建築主	シスメック株式会社
設計者	株式会社竹中工務店
施工者	株式会社竹中工務店
建設地	兵庫県神戸市西区高塚台
建築面積	2,727 m ²
延床面積	24,401 m ²
規模	地上10階 塔屋2階
最高高さ	50.49 m
構造種別	鉄骨造+鉄筋コンクリート造
基礎形式	直接基礎
免震層	1階基礎免震
架構形式	両方向とも耐震壁を有するラーメン架構

2. 設計主旨

本建物における建築主の要求は、極めて稀に発生する地震動に対しても、研究者の人命はもとより建物や企業の研究成果を守るための高い耐震性能および平面レイアウトのフレキシビリティを確保することであった。

また、建築設計からは、高層化によるコミュニケーションの分断を解決するため「コラボアトリウム」と呼ばれる上下階のコミュニケーションを誘発する快適空間の構築が要求された。その実現のために採用した要素技術を以下に示す。

3. 採用した要素技術

メガフレーム耐震壁

高い耐震性能を確保するため基礎免震を採用し、さらに免震効果を最大限発揮するために上部構造の剛性を両サイドのコアと塔屋階の耐震壁からなるメガフレームにより確保した。

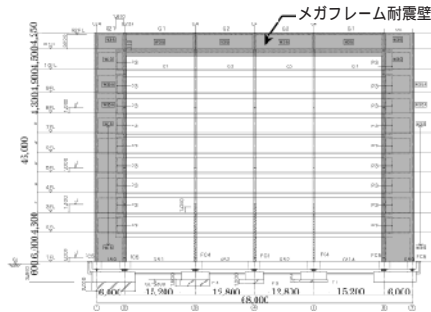


図1 X方向軸組図

大スパン純ラーメン鉄骨造

平面レイアウトにおける高いフレキシビリティ確保のため、耐震壁コアに挟まれた中央部分を純ラーメン鉄骨造とすることで、最大15m x 10mの大スパン架構を構築した。

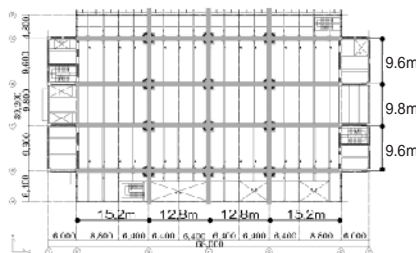


図2 基準階床伏図

無柱空間を実現するメガトラス架構

1階に大ホールを設けるために、2階にメガトラスを配置して28m x 29mの無柱空間を構築した。その結果、研究施設という機密性の高い建物においても、セキュリティの問題なく外部に開放された会議開催が可能となった。

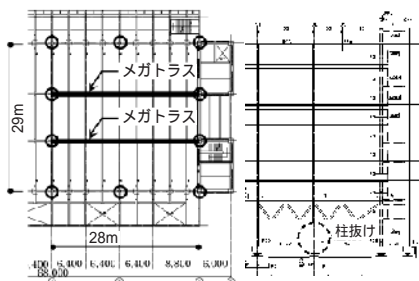


図3 2階床伏図 - 間

6.4mの軽快な跳ね出し架構

外装カーテンウォールの内側に配置された「コラボアトリウム」を6.4mの跳ね出し架構とすることで、軽快な快適空間

間とした。先端の外装下地を構造体に取り組み、上下階を連結し有効質量を確保することで、跳ね出し部の振動を制御した。

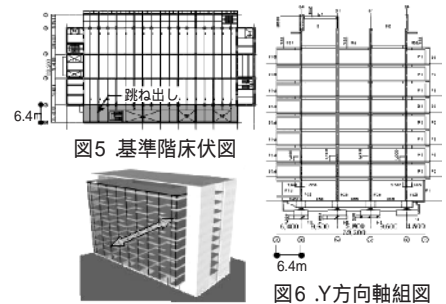


図5 基準階床伏図

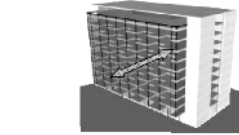


図6 Y方向軸組図



写真2 コラボアトリウム内観 (シスメック(株)HPより引用)

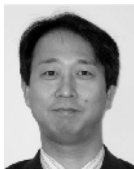


写真3 コラボアトリウム外観

また、この「コラボアトリウム」はコミュニケーションの誘発を目的に上下階の視線が斜めにどこまでも抜けるように吹き抜けが配置され(写真2)、特徴的な外観(写真3)を創出している。

4. おわりに

R&Dタワーは2008年5月に、全体計画は同年10月に無事竣工を迎えた。このようなすばらしい建物を設計・監理する機会を与您にいただいたお客様を初め、関係者一同にこの場を借りて心よりお礼申し述べたい。



第11回
構造設計ゼミナール

RC分科会
福本 義之

「RC非構造壁の実務的取り扱いの現状と課題」

1. はじめに

構造設計ゼミナールは、記念すべき第1回目を、2007年11月RC分科会により執り行った。その後、各分科会により回を重ねてきたが、RC分科会として2度目の、全体としては第11回目のゼミナールを2009年6月26日に開催した。以下にその概要を報告する。

2. 第11回構造設計ゼミナールのテーマ

第1回目の構造ゼミナールにおいて、われわれRC分科会は、「改正基準法に関する最新情報」とし、耐力壁における開口、非耐力壁、保有水平耐力、

ピロティ建物をテーマとして情報整理および問題提起を行った。この内、の耐力壁における開口と、の非耐力壁に関しては、構造設計者の間でも、いまだその取り扱いに苦勞し、モデル化やその評価に苦心している。今回、これらRC壁の性状に関する取り扱いをより深く掘り下げたいと考え、今回のゼミナールのテーマとして取り上げた。また、このゼミナールに先立ち、日本建築学会近畿支部コンクリート構造部会において、2008年11月に「構造設計におけるRC非構造壁の実務的取り扱い手法 - 現状と課題 - 」と題するコロキウムが執り行われており、われわれは、このコロキウムの資料の内容をさらに深く掘り下げたいと考えた。以上より、今回のゼミナールでは、以下に示す4つのテーマをサブテーマとして取り上げ、議論することとした。

腰壁・垂れ壁

方立て壁

有開口壁・開口スリット

実務設計における苦勞話

以下に各々のテーマについて、簡潔に記述する。

3. 腰壁・たれ壁

腰壁・たれ壁が、構造体に及ぼす影響を適切に評価するためには、その剛性と耐力の評価を適切に行う必要がある。こ

のうちの剛性評価に関しては、柱の剛域長さの評価と、梁の剛性評価に関する留意点に関する報告を行った。特に梁の剛性評価においては、一つの構造計算プログラムにおいても、いくつもの略算法を選択することができるが、安易な選択は、構造体の性状を正しく評価できておらず、この選択についての問題点を提議した。この問題点に関しては、活発な議論が行われた。耐力の評価に関しては、特に壁端部のコンクリート圧壊に関する議論を行った。

4. 方立て壁

方立て壁においては、方立て壁により梁が短スパン化してしまう問題、方立て壁のスパン内における取り付け位置の違い(中央or柱際)における問題を報告した。特に、方立て壁の取り付け位置については、スパン中央に方立て壁を設けたフレームの初期剛性は、柱際に設けたフレームの初期剛性の2.8倍程度となるなどの実験結果があり、取り付け位置に応じてフレームの性状が大きく変わるので注意が必要であることを報告した。また、連層で方立て壁が設けられる場合、下層の方立て壁は付加軸力による耐力増加が起るため、設計者が想定していない破壊性状となる場合があり、注意が必要であることを喚起した。また、方立て壁において(袖壁、腰壁、垂れ壁でも同じであるが)、その壁端部のコンクリートの圧壊に留意すべきであり、壁端部の鉄筋のディテールに対する議論があった。

5. 有開口壁・完全スリット

有開口壁については、特に縦長開口を有する連層耐震壁の不適切なモデル化が過去に大きな社会問題になった経緯があり、特に縦長開口の開口高さ比に対する議論を行った。この開口高さ比が、崩壊メカニズムや終局耐力に与える影響について紹介を行い、かつ、開口高さ比が耐力低減につながらないという実験結果もあることの紹介を行った。完全スリットについては、完全スリット付壁が取り付く梁の剛性・耐力・変形特性、完全スリット幅、完全スリット配置の影響に関する議論を行い、かつスリット壁の面外に対する振れ止め筋の影響についての報告を行った。

6. 実務設計における苦勞話

実務設計における苦勞話として、パソコンが無かった時代の「n倍法による壁の

剛性評価」を用いたおおらかな設計の紹介を行った。当時に比べ現在では豊富な知見と解析技術の進歩から、一般的により安全な設計が可能となっているが、問題となるのは基準法に従いさえすれば安全であると考え、工学的な判断を行わなくなってしまふ事である。

その一例として袖壁・垂れ壁・腰壁の剛性評価の違いが偏心率や下階の柱軸力に与える影響を紹介した。いつの時代にも設計者の判断が重要であることを再確認してゼミナールを終了した。

7. おわりに

今回、構造設計ゼミナールの内容を前半と後半にわけ、後半の「実務設計における苦勞話」においては、飲み物を片手にざっくばらんに議論しあうとの形式をとった。新たな試みであり、主催側としては、不安もあったが、本音の話し合いができ、参加者からも概ね好評であったと聞いており安堵している。

今回の構造ゼミナールで議論を行ったこれらのRC壁に対する問題点については、なかなかひとつの結論というものを導くことが難しい問題である。ただ、構造設計者として、応力の流れを理解し、各状態(初期状態や終局状態)を正確に想定できれば、理想の結論に近づいていけると信じたい。今回のゼミナールにおける議論が、少しでも、参加者の設計技術の進歩に役立つことを切に願いたい。

JSGA関西 第11回 構造設計ゼミナール

本日の内容

18:00~18:05 開会のあいさつ 多賀 謙高 (JSGA関西支部 技術委員会委員長)

18:05~20:00 「(仮)RC非構造壁の実務的取り扱いの現状と課題」

1. 腰壁・たれ壁 福本 義之
2. 方立て壁 山下 謙彦
3. 有開口壁・完全スリット 高村 武浩
4. 実務設計における苦勞話 水井 勇人 (JSGA関西支部 RC分科会)

剛性評価 一解析による検討一

断面二次モーメントの比較

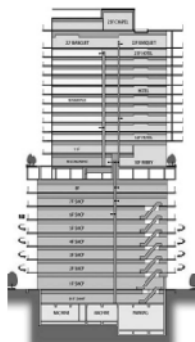
比較項目	開口壁(開口高さ比: 1.00)	方立て壁(開口高さ比: 1.00)
初期剛性比	0.71	1.53
終局耐力比	0.96	0.96



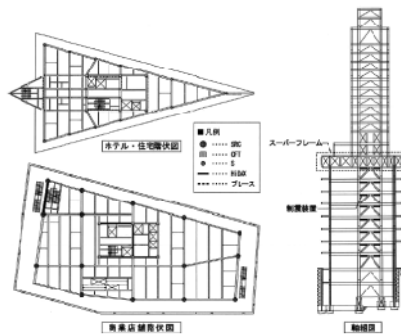
現場見学記
「アーバン茶屋町
プロジェクト」

(株)能勢建築構造研究所
横田 友行

安藤忠雄さんが初めて手がけられた超高層プロジェクト（S造、地下2階、地上23階建、延床面積24,361㎡）ということで、興味深く現場見学会に参加させていただきました。建築場所は茶屋町再開発地区の中心に位置し、7階までが店舗、10階以上がホテルとマンションで、8～9階に空中庭園、最上階に教会を有する複合施設になっています。



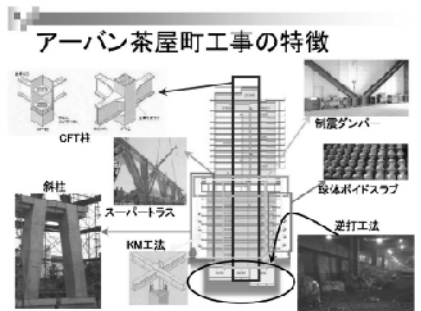
構造上の特徴
・高層部と低層部で異なる平面形状
9階までが台形で、10階以上が三角形の平面になっており、高層部と低層部の境界で大半の柱位置がずれているため（通柱は6本のみ）、9階にスーパートラスを設けて高層部の柱軸力を低層部の柱に伝えるようにされています。低層部の柱位置が不規則なため、スーパートラスの配置にかなり苦労されたようです。



低層部の外周には1階から9階にかけてV字型になるようなコンクリート仕上げの斜柱が配置されています。この斜柱は、RC柱として設計すると剛性が高くなり過ぎるため、S造柱として設計し、外周の斜柱の水平力分担率を10%～15%

に抑えているそうです。鉄骨柱と周りのコンクリートとの縁を切るのに、工夫されています。

- ・制振ダンパー
低層部にオイルダンパー付鉄骨ブレースを用いて、低層部の減衰性能を高めることにより、高層部への免震効果を生んでいるそうです。
- ・バルコニーボイドスラブ
低層部外周にはバルコニーが配されていますが、ボイドスラブを採用し無梁版とすることで、斜柱を邪魔せず軽快なフォルムが実現されそうです。



構造設計と工事を担当されている鹿島建設のスタッフの皆さんからの丁寧な説明により、とても分かりやすく、有意義な見学会でした。



「2009年度日本建築学会大会に参加して」

(株)大林組
見上 知広

はじめに

2009年8月26日(水)～29日(土)の4日間、2009年度日本建築学会大会が宮城県仙台市の東北学院大学泉キャンパスで開催されました。私は諸事情で初日に仙台入りし、私自身の学術講演会発表日の最終日まで4日間通して滞在し、パネルディスカッションや研究協議会を中心に聴講して来ました。多くの公演、発表の中のごく限られた一部分ではありますが、その概要と感想を報告いたします。

研究協議会「建築学からみたあるべき構造設計」

初日の午前中にもかかわらず、多くの方が出席され、その中には本会会員の方も多く見られました。ここでは、構造設計に関わる資格、法制、教育など社会的な切り口と、解析など技術的な切り口で構造設計について発表があり、議論がなされました。メディア関連の方の発言もあり、構造設計に対する社会的な関心が

高まっていることを実感しました。耐震偽装事件がきっかけではあるのですが、構造設計に対する様々な社会的要求の高まりは、われわれ構造設計に携わるものにとっては、歓迎するとともに真摯に受け取るべきものだと思います。社会的要求に対して我々がどのように応えていくべきかといった今回の議論は、非常に興味深いものでした。議論では様々な意見が交わされましたので、今後、最終報告がどのようにまとめられていくのか、楽しみです。

パネルディスカッション「建物の耐震性能と耐震性向上技術」

数百人規模の講堂がほぼ満席になりました。ここでは「観測地震動と設計用入力地震動」、「建物の耐震性能」、「耐震技術」、「構造性能モニタリング」といった、耐震性能の技術的な話題について発表が行なわれ議論が交わされました。基準法のレベルを超える大地震に対して構造体の被害が想定ほど大きなものではなかった、との報告は非常に興味深いものでした。モニタリングにより大地震時の建物の挙動を詳細に把握することにより、現在の解析で見落としている入力低減の仕組みがあるのかどうか、有るので

あればそのモデル化について研究が進められることを期待します。また、それらの研究により、昨今注目されている超大地震に対する解決の糸口がつかめることを期待します。

研究協議会「高機能社会に求められる建築構造と構造委員会が果たすべき役割」

ここでは、現在の社会が持つべき耐震性能について、主にBCPの観点から広い分野に渡る議論が交わされました。

プログラムの概要説明にもあるように、専門分野の枠にとどまらない発表と議論がなされました。日常扱っている問題と異なる話題が多く、興味深い議論でした。

最後に

本大会の構造部門では、構造安全性や構造設計のあり方を改めて議論する場が多かったような気がします。これは建築物の構造安全性への社会的関心の高まりを反映したものと思われ、それを肌で感じることができた本大会への参加は私にとって非常に有意義なものでした。

最後になりましたが、本大会の発表や議論で様々な意見を発言された皆様、大会出席の機会を与えてくれた方々、それと本稿の執筆の機会を与えて下さったJSCA関西支部広報委員の方々に深く感謝いたします。

事務局だより
ようやく暑い夏が終わり、過ごしやす
い季節となりました。しかしながらイン
フルエンザのニュースがあちこちから聞
こえます。感染に注意してください。

1. 支部幹事会
10月26日(月) (予定)
安田ビル2階会議室
2. 四役会
7月14日(火)
安田ビル2階JSCA関西事務局
8月18日(火)
安田ビル2階JSCA関西事務局
9月8日(火)
安田ビル2階JSCA関西事務局
10月21日(火) (予定)
安田ビル2階JSCA関西事務局
3. 事業委員会
10月20日(火)17:30～18:30(予定)
安田ビル2階JSCA関西事務局
・現地見学会
7月31日(金)15:00～17:00
「アーバン茶屋町プロジェクト」
46名
4. 技術委員会
7月7日(火)18:30～20:00
安田ビル2階JSCA関西事務局 11名
1. 第12回構造設計ゼミナール(金属系
分科会)の企画案について
2. 法制分科会 構造設計ゼミナールの
テーマについて
3. 構造計画分科会 構造設計ゼミナールの
テーマについて
8月19日(水)18:30～20:00
安田ビル2階JSCA関西事務局 10名
1. 第12回構造設計ゼミナール(金属系
分科会)の企画内容確認
2. 地盤系分科会 構造設計ゼミナールの
テーマについて
3. 応急危険度判定養成講習会等の講師派
遣について
4. 本部 技術委員会・第4回報告会
(平成21年7月29日開催)について
10月15日(火)18:30～20:00(予定)
安田ビル2階JSCA関西事務局
・構造設計ゼミナール
6月26日(金)18:00～20:30
大阪科学技術センター 70名
「RC壁の実務的取り扱いの現状と課題」
・非構造壁・有開口耐震壁・耐震スリッ
トの取り扱いの現状と課題
・実務設計における苦労話
9月25日(金)17:30～19:30
大阪科学技術センター B1-101号室
「魅せる鉄骨建築」
～設計知識と設計事例
5. 広報委員会
7月15日(水)18:00～19:00
大林組会議室 11名
1. Structure Kansai NO.103号 編集会議
2. Structure Kansai NO.104号 企画会議
3. 支部HPの改善について
10月14日(水)18:00～(予定)
1. Structure Kansai NO.104号 編集会議
2. Structure Kansai NO.105号 企画会議
3. 支部HPの改善について
6. レビュー委員会

- 7月9日(木)18:30～20:30
安田ビル2階JSCA関西事務局 4名
某建物の構造補強の妥当性について
7. 木造住宅レビュー委員会
6月24日(水)17:00～20:00
SERB会議室 10名
木造建物の限界耐力計算に関するマニ
ュアル改定および事例整備について
7月16日(木)13:00～16:00
国土交通省
10名(建築指導課3名、住木センター
3名、日本建築センター 3名)
木造建物の限界耐力計算に関する行政
上(適合性判定)の扱いについて
8月25日(火)15:00～21:00
SERB会議室 10名
木造建物の限界耐力計算に関するマニ
ュアル改定および事例整備の原稿調整
 8. 耐震診断・補強判定委員会関西支部会
8月31日(月)20:00～21:30
安田ビル2階JSCA関西事務局 3名
関西支部準備会
9月28日(月)
安田ビル2階会議室
関西支部立ち上げに当たっての打合せ
 9. 定例研究会
7月10日(金)14:30～17:30
西本町インテス 104名
構造デザイン発表会
・懇親会 18:00～20:00
 10. 大阪府域内陸直下型地震に対する建
築設計用地震動および設計法に関す
る研究会
8月31日(月)17:00～19:00
安田ビル2階会議室
研究会の活動準備
9月24日(月)18:00～20:00
安田ビル2階会議室
研究会の活動準備
 11. 支部報
Structure Kansai No.102発行
 12. 技術委員会各分科会
・地盤系分科会
9月20日(水)18:00～20:30
コンステック 会議室 17名
歴史的建造物現地調査他について
10月7日(水)18:00～20:00
構造設計ゼミナールについての議論
11月4日(水)18:00～20:00(予定)
構造設計ゼミナールについての議論
12月11日(金)18:00～20:00(予定)
科学技術センター
構造設計ゼミナール
・RC分科会
9月8日(火)18:00～20:00
1. 最新トピックス紹介「有機系あと施
工アンカーを用いた耐震補強壁の耐火
性能実験の紹介」
2. RC分科会メンバーによる講師活動
3. 消防法改正の紹介等
11月20日(金)18:00～(予定)
竹中工務店 会議室
最新トピックス紹介
・金属系分科会
7月21日(火)18:30～19:30
安田ビル2階JSCA関西事務局 6名
構造設計ゼミナールについて
8月31日(月)18:00～20:00

- 安田ビル2階JSCA関西事務局 9名
構造設計ゼミナールについて
- ・耐震設計分科会
9月～10月初旬15:00～17:00(予定)
香里地区再開発作業所
免震構造事例紹介12
11月17日(金)17:30～19:00(予定)
竹中工務店会議室
耐震改修勉強会(5)
 - ・PC・工業化分科会
7月17日(金)18:00～20:00
竹中工務店会議室 8名
1. 海外建物の紹介
2. JCI関連
10月9日(金)18:00～20:00(予定)
竹中工務店会議室
JCI論文関係
 - ・木構造分科会
8月5日(水)18:30～20:30
安田ビル2階会議室 22名
1. 報告事項
2. J-SHISの改訂について
3. 最近の木造に関する主な動き
4. 耐震診断の判定委員会について
10月7日(水)18:30～(予定)
安田ビル2階会議室
 - ・法制分科会
8月3日(月)17:00～19:00
安井建築設計事務所 8名
改正建築基準法の要点と注意点(1)
9月3日(木)16:00～18:00
安井建築設計事務所 7名
改正建築基準法の要点と注意点(2)
10月8日(木)16:00～18:00(予定)
安井建築設計事務所 10名
構造設計と建築法規制との現状と将来展望
 - 13. サテライト活動
・奈良会
9月11日(金)14:00～16:30
東大寺大仏殿
小屋組み観察(明治期の鋼材による補強)
 - ・兵庫会
7月28日(火)
勤労会館 3階
神戸市 耐震改修計画判定委員会準備会
 - ・京滋会
9月28日(月)～10月12日(月)
京都工芸繊維大学
アーキニアリング展

編集後記
ご多忙の中、貴重な時間を割いて原稿
を執筆頂いた皆様方に厚くお礼申し上
げます。「構造デザイン発表会」では、法
改正による厳しい状況の中でも構造設
計に取組む情熱を感じることが出来ま
した。
会員諸氏のより一層のご活躍をお祈
り申し上げます。(大住 白髪)

発行 (社)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 06-6446-6223 Fax 06-6446-6224
Mail jscaweb@kansai.email.ne.jp
URL <http://www.mmjp.or.jp/jsca-kansai/>