

# Structure Kansai

# No.112 2012.1

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。

## 2012年 迎春号

姿を表す大阪駅北地区の  
超高層ビル群  
(2011年12月13日撮影)



年頭のあいさつ

関西支部長

近藤 一雄

本年もよろしくお願いたします。

昨年は未曾有の東日本大震災や、集中豪雨を経験し、日本の国土が如何に自然の容赦ない振舞いに晒されているかを痛感させられました。社会が建築に求める安全・安心の要求はますます高まり、その担い手として構造設計者が責務を果たしていくことが強く求められています。しかしながら、耐震性能レベルは構造設計者が一人で決めるものではなく、社会との会話を通じて、社会が認知するレベルで実現するものです。このたびの震災でこのことを改めて再認識いたしました。

関西では海溝型地震以外にも、内陸直下型地震に対しても備える必要があります。昨年大震研の初年度の成果として、大阪市域の上町断層帯地震波と、直下型地震に対する設計法を纏め指針の形で公表いたしました。この成果が、過剰な設計であるのか、これでも不十分であるかは自然の回答を待つしかありませんが、社会全体で耐震設計を考える魁となるよう、一歩ずつ備えを進めていきたいと考えます。この成果を社会一般の方々に対する分かりやすく解説できるよう、努力していきたいと思ひます、皆様のご協力を御願致します。



新年挨拶：期待と不安

関西副支部長

新保 勝浩

昨年は、震災、津波、原発事故等々の未曾有の天災が生じた試練の年でしたが、その中でも、困難に立ち向かい、乗り越える強い心や絆に感動させられた年でもありました。さて、構造設計業界に目を向けると、品質管理の重責を背負わされ、短い工期に追われ、確認申請と適判対応に明け暮れる日々が、今年も始まりました。おまけに、設計料がこの不況で一段と値下がり傾向にあります。こんな状況の中で、構造設計を若者が目指してくれるのでしょうか？厳しい業務状況や重い責任は、建築士として受け止めなくてはならない事としても、達成感や充実感を味わえることも少なく、報われるとしたらやはり報酬ではないでしょうか？初めて構造設計料について言及され、今や有名無実となっている告示15号を、JSCAが制度の一環として、改めて業界に浸透させる事が急務です。そのためには、構造設計一級建築士すべてが、JSCA会員となれば、実現する可能性が大いにあると思ひます。最後に、東北の被災地の方々の一日も早い復興を願ひ、今年こそ、明るい年となるよう皆さんと頑張りましょう。



年頭のあいさつ

関西副支部長

前野 敏元

新年明けましておめでとうございます。

会員の皆様は2012年の年初に当たり新しい決意のもと、新しい目標をたてて活動されていることと思ひます。

建設業界は依然厳しい状況が続いています。大型工事が減少し、規模の小さい物件が中心となって多件数の設計が要求される状況です。安全安心な建物を実現するための設計に取り組むためには、申請業務などの手続きを効率よく進め、構造設計者としての本来業務の時間を確保せねばなりません。

本部理事も担っております私としては、皆様の想いを吸上げJSCA全体として活動せねばならないと考えています。

昨年、勤続30年の節目となり2週間の休暇をいただきイタリアに行つてまいりました。歴史ある多くの建築物や美術品はもちろん素晴らしいものですが、訪れる先々で働いている人々がみんな実に楽しそうに仕事をしていることが、強く印象に残っています。人々は自分のしごとに楽しく取り組んでいます。厳しい状況でも楽しく設計ができるように努力したいと思ひます。



第3回金属系構造  
拡大分科会報告

清水建設(株)関西事業本部  
辰己 佳裕

講師 ㈱日建設計 小西厚夫主管  
演題 「東京スカイツリーの構造設計」  
日時 平成23年10月19日(水)  
午後4時～6時  
場所 大阪科学技術センター 小ホール

今回の金属系構造拡大分科会は(株)日建設計の小西厚夫主管をお招きして、2012年春に開業予定の注目プロジェクト「東京スカイツリーの構造設計」について約2時間ご講演いただきました。

はじめに、分科会主査の(株)竹中工務店島野氏より開会のあいさつと講師の略歴紹介があり、その後、小西主管のご講演と参加者からの質疑応答がありました。

■説明内容

・東京スカイツリーは日本の首都圏向けデジタル放送の中核施設として計画され、竣工すると世界で最も高い634mの電波塔となる。



Tokyo Sky Tree

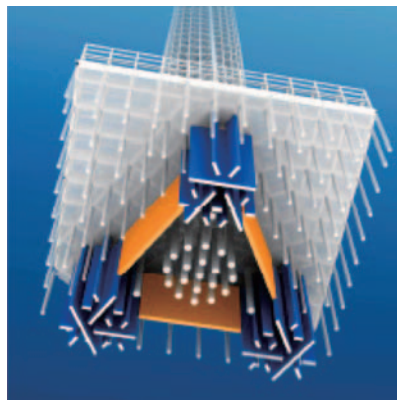
・タワーの高さは現存する日本国内の構造物の約2倍であり、構造物としての特性が現存する構造物と大きく異なる。そのため、設計手法そのものを一から構築する必要があった。

・鉄骨造の塔状構造物は一般の建築物より減衰が小さく、目標性能を満足するために必要となる上部構造への付加減衰量は極めて大きいものであった。そこで、中央シャフトの質量を用いた全く新しい概念の制振システムを開発すること、地盤の逸散減衰の利用を意図した基礎計画を行うこと

で、外乱に対する応答を低減することとした。

・構造形式は、出来る限りの軽量化と、周辺地域に対し威圧感のないデザインになることを意図して鉄骨造を選択し、部材には主に断面の丸い鋼管を採用した。採用した鋼材は最大F値630N/mm<sup>2</sup>級、最大断面は2300φ×100mmである。

・計画地は隅田川河畔で、35mの深度にある砂礫層で浅い表層地盤の大半はシルト層であり、剛性は極めて低い。そこで、基礎自身の水平剛性を十分確保することで地震時におけるタワーの水平変形を抑えると共に、柔らかい表層地盤との間の相互作用を利用して逸散減衰を高める計画としている。

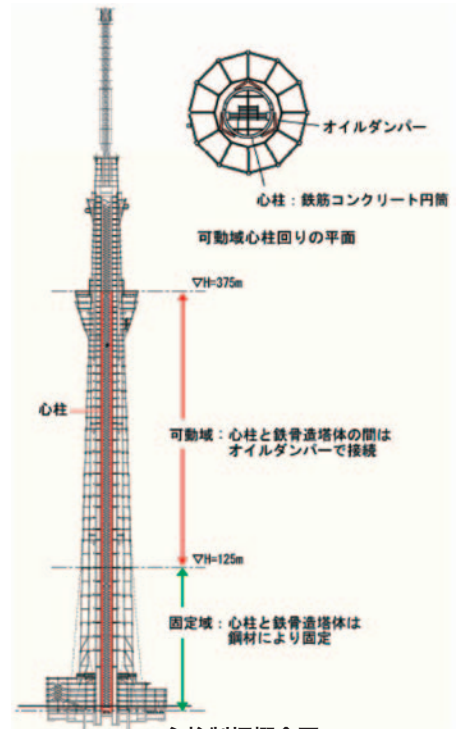


基礎計画(SRC連続地中壁)

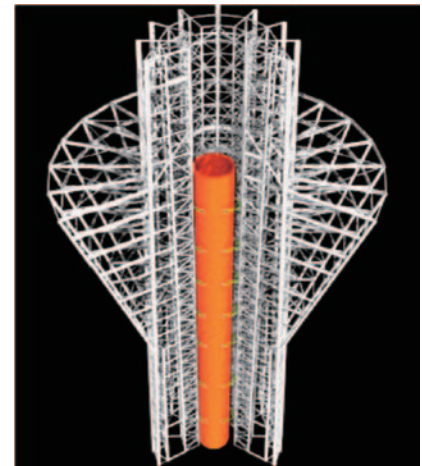
・地上デジタル放送を担うタワーとして、放送用アンテナを搭載するタワー頂部のゲイン塔の風応答を制御する必要がある。本タワーの制振は、各外乱の種類毎に卓越するモードを特定して制御する「多モード制振システム」を採用している。タワー本体の強風と地震応答に対しては、中央コア内に設置した「心柱」を質量付加機構として利用する「心柱制振」により応答を制御している(応答加速度の低減率は地震時最大50%程度)。高さ500m以上のアンテナ設置部分である「ゲイン塔」に対しては、応答性状が渦励振に大きく支配されるため、頂上に設置したTMDで応答を制御している。

■質疑応答

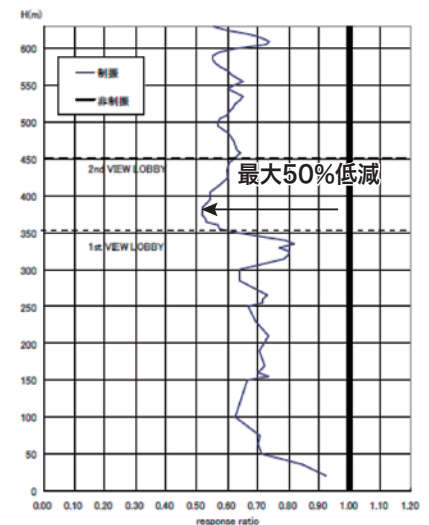
・誰も経験したことがない高さの構造物を設計していく上で苦労されたことなどについて活発な質疑が行われ、最終形に至るまでにいかに構造計画を行っていったかを熱く語っていただきました。私もいつかこのような構造物を設計してみたいと思いました。



心柱制振概念図



心柱頂部断面



心柱の地震応答加速度  
低減効果(長周期地震動)





JSCA関西支部  
RC分科会  
拡大分科会報告

株式会社  
大谷 康二

講師 東京大学 塩原 等 准教授  
演題 「鉄筋コンクリート柱梁接合部の耐震性」  
一見逃された接合部破壊の

発見とその影響一

日時 平成23年9月30日(金)  
15:00~17:00

場所 大阪科学技術センター701号室

### 1.はじめに

今年度からJSCA関西支部では会員に対してオープンな分科会活動を展開していくことを目的としてJSCA関西支部の会員(正会員・準会員)を対象に拡大分科会を適宜開催することになりました。そこで今回、RC分科会では2011年度の第4回RC分科会を拡大分科会として開催し、塩原先生を招いての講演会という形で広く会員の方に参加していただくこととしました。塩原先生は今回講演いただいた鉄筋コンクリート造柱梁接合部の耐震性に関する研究で本年度の日本建築学会賞(論文)を受賞されています。以下に講演内容を紹介します。

### 2.柱梁接合部の実験結果

国土交通省の建築基準整備促進事業による補助を受けて2008年に26体の十字形接合部の実験を、2009年に24体のト形接合部の実験を行った。

これらの実験から、次の結果が得られた。

- ・柱梁曲げ強度比が1.0~1.5の場合、柱梁接合部の損傷が大きく、梁は曲げ理論に基づく終局強度を発揮できない。
- ・履歴ループ形状はエネルギー吸収能力に乏しいスリップ型となる。
- ・柱梁曲げ強度比が2.0程度の場合、架構の最大耐力はほぼ梁曲げ強度時の耐力となる。
- ・ト形接合部では接合部横補強筋量が増加すると接合部の損傷が減少し、梁端部の損傷が増大した。

また、接合部の抵抗モーメントに関する理論モデルを構築し、これから算出した接合部終局耐力は実験値とほぼ一致することから、実験で得られた現象を正しく説明できることを示した。

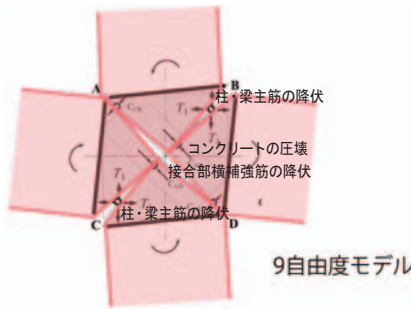


図1 柱梁接合部の力学モデル

これらの結果は従来の実務における材端バネモデルを用いた骨組解析、梁端ヒンジを仮定した骨組耐力の算定、架構の安定した復元力特性、等の妥当性を否定するものであるが、なぜ過去の柱梁接合部の実験でこのような現象が発見されなかったのか。その原因は、これまでの実験が柱梁強度比が1.5以上のものがほとんどで、設計で実際に使われる1.0~1.5の実験が少なかったことによる。

### 3.E-ディフェンスでの実験結果

2010年12月に実大4層RC建物の3次元振動台破壊実験を実施し、柱梁接合部実験で得られた現象の再現を試みた。その結果、実大骨組でも接合部が大きく変形し、柱梁はあまり変形しない状況が確認できた。また層間変形角のうち半分を接合部変形が占める結果となった。

接合部の破壊状況を示す実験映像では、正負繰り返し荷重の度に接合部が大きく斜めにひび割れ、コンクリートの圧壊、柱・梁主筋の降伏が生じる様子が紹介された。

### 4.設計に与える影響

実験や理論により得られたこれらの現象が純ラーメンRC建物の耐震性能に及ぼす影響は大きい。

柱梁強度比が2.0以上あれば概ね従来の設計法の継続使用が可能であるが、1.0~2.0の場合、危険断面で梁が曲げ強度に達する前に接合部が先に強度に達し、柱主筋に降伏が起り、復元力特性はスリップ的になる。高層建物の柱は高軸力なので比較的容易に柱梁強度比2.0以上とできるが、低層建物で2.0以上とする設計は難しいであろう。この場合、①柱梁耐力比の小ささに応じて保有水平耐力の割増を行う、②耐震壁付きラーメン架構とする、等の対策が有効である。昨今の雑壁の影響を排除するためにスリットを切って純ラーメン構造とし

た低層建物は本研究結果から判断すれば期待した耐力が発揮されないことが危惧される。

### 5.質疑応答

Q: 柱梁接合部のせん断補強筋は効果があるのか?

A: 接合部せん断補強筋の増大が接合部強度を上げるのに有効ではあるが、架構の安定した履歴ループを得るためにはかなりの補強筋量が必要となる。またト形接合部では梁主筋定着が浅い場合にななめひび割れが柱にまで伸展するので、柱側のせん断補強筋も重要な役割を果たす。

Q: 柱の軸力は接合部のひび割れを抑えるのに効果があるのでは?

A: 軸力の影響を調べた実験結果では、若干の差はあるものの軸力の有無で顕著な差は生じなかった。

Q: 接合部ボリュームを増大させる事やコンクリート強度を上げる事は接合部破壊防止に有効か?

A: 柱梁耐力比が小さい場合効果はない。柱梁強度比や接合部の幾何学的な形状により接合部の破壊形式が決まる。

### 6.おわりに

先生は現行の基準で想定していない接合部破壊の危険性を指摘され、これに対し設計者としてどう取り組んでいくのかを問われました。今後JSCAでも取り組むべき課題であると痛感しました。

今回は78名の参加申し込みがあり、大盛況となりました。講演終了後の懇親会でもさらに活発な議論がされ、接合部破壊に対する先生の熱い思いを感じ取ることができました。塩原先生、お忙しいところ貴重な講演を賜り、誠にありがとうございました。





第20回  
JSCA京滋会講演会報告

(有)創建設計  
武道 幹夫

講師: 京都大学・教授

西山 峰広先生  
(工学研究科/建築学専攻  
建築構法学講座)

講演: 「2011年東日本大震災と  
1995年阪神淡路大震災」  
ー建築物被害の特徴比較と  
今後の耐震設計ー

日時: 平成23年12月6日(火)

午後3時~5時

場所: メルパルク京都 4階研修室

第20回JSCA京滋会は代表増田廣見氏の司会で、京都大学 工学研究科/建築学専攻建築構法学講座 西山教授をお招きして「2011年東日本大震災と1995年阪神淡路大震災」と題して、実際の被害調査の経験も踏まえて2時間のご講演を頂きました。西山先生はRC造、特にプレストレスコンクリート造の研究をされております。前半は東日本大震災(2011.3.11)と阪神淡路大震災(1995.1.17)の建築物被害の特徴比較、後半は津波被害の調査と今後の耐震設計の2大テーマでお話を頂きました。下記に講演内容を紹介します。

\*\*\*\*\* 講演内容 \*\*\*\*\*

□建築物被害の特徴比較

(1) 被害による死亡原因について

- ① 阪神淡路大震災
  - 1. 建物の倒壊等による圧死・・・78.2%
  - 2. 建物の火災による焼死・・・9.0%
  - 3. その他・・・22.0%
- ② 東日本大震災
  - 1. 津波による溺死・不明・・・92.5%
  - 2. 建物の倒壊等による圧死・・・4.4%
  - 3. 建物の火災による焼死、その他・・・5.5%

阪神淡路大震災の死者・負傷者の被害は圧倒的に建物倒壊大破によるものである。東日本大震災においては津波によるものであった。

(2) 耐震規準の変遷

1971年(せん断補強筋)

1981年(新耐震設計)  
2000年(限界耐力計算)  
2007年(現行法)

1981年(新耐震設計)  
1次設計→弾性応答し損傷を受けない。  
2次設計→倒壊はしないが構造的に被害を受ける。



(3) 被害の特徴

① 神戸市において震度7の地域にて行った調査

- 1. 建築年度1971年以前
  - 被害ナシ・・・54%
  - 軽微・・・25%
  - 被害度小破~大破・・・21%
- 2. 建築年度1971年~1981年
  - 被害ナシ・・・45%
  - 軽微・・・26%
  - 被害度小破~大破・・・29%
- 3. 建築年度1981年以後
  - 被害ナシ・・・66%
  - 軽微・・・22%
  - 被害度小破~大破・・・12%

新耐震設計は有効に機能したか  
・調査結果からは新耐震設計の有効に機能したと言える。  
・新耐震以前(1981年以前)の建物は耐震補強する必要がある。

② 東日本大震災の被害概要

- 1. 振動による被害
  - ・地震動の大きさから予想されるほどの被害はなかったが新耐震以前の古い建物が被害を受けた。
  - ・震度6強の須賀川市などでは地盤の影響が大きく、周辺地域より大きな被害となっている。
- 2. 津波による被害
  - ・木造が多く流された。
  - ・液状化による杭の損傷などにより、RC造の古い建物が転倒した。
  - ・S造のALC版など外壁が流される。
- 3. PRC造の建物について
  - ・大梁に対しては1961年規準により  $C_0 = 0.3$  で終局強度設計を

行っているが、プレストレスが導入のされない部材は終局強度設計又は許容応力度設計のいずれかである。大梁には損傷がない建物でも柱がせん断破壊している建物があった。耐震補強された震度6強~震度4の地域にあるプレストレス技術を用いた125棟の建物調査を行った。被害は軽微であり補強は有効であった。

4. 女川魚市場のプレキャスト屋根の建物が隣接して2棟建築されている。(2002年築)津波方向に対して直交・平行建築物となっているが片方の屋根が流され、もう一方の屋根は存在している。

- 5. 非構造物の被害
  - ・ガラスや天井の落下
  - ・雑壁のひび割れ
  - ・連結部EXP-Jの破損

□ 今後の耐震設計及び津波に対して

- (1) 津波
  - 予測浸水深と計測浸水深との関係、設計用津波荷重、建ぺい率による低減効果、開口率の影響
- (2) 非構造部材
  - 天井の形状、下地の構成、取付けの仕様
- (3) 液状化
  - 予測手法の妥当性、情報開示、対策技術
- (4) 免震建物
  - EXP-J、鉛ダンパー
- (5) 長周期地震動

■最後に、現在の規準は阪神淡路大震災の経験を元に現行規準が制定されており、有効に機能している事が再認識され、大きな改定がないとお話がありました。この後、質疑応答があり最近よく実務で行っている付着割裂について丁寧に回答を頂きました。

講演会終了後、京都駅ビル内にある木村家へ場所を移り、西山先生と会員16名で懇親会を行い、中森顧問を中心とし、楽しく構造関係のお話を聞くことができました。西山先生ありがとうございました。



住友金属工業株式会社総合技術研究所  
新研究棟

日建設計構造設計部 吉澤 幹夫  
白沢 吉衛  
秦泉寺 稔子



「住友金属工業(株)総合技術研究所 新研究棟(1号館)」は、兵庫県尼崎市に建設される住友金属工業株式会社の技術開発をつかさどる研究執務棟である。

本建物では、住友金属工業がこれまで開発してきた世界最高強度の1000N級の建築用鋼材「SSS1000」を実建物に初めて適用している。

1000N級鋼材は、住友金属工業、大阪大学、京都工芸繊維大学、片山ストラテック、日建設計が2003年から2010年にわたって共同開発を進めてきた。

1000N級鋼材についての一連の研究成果については、日本建築学会大会梗概論文集等において報告を行っており、2008年には、鋼材、溶接材料、溶接施工条件ならびに構造設計上の基本方針などについて、国土交通大臣の認定を取得している(大臣認定番号 MSTL-0232, MWLD-0012, MWLD-0013)。

本建物は、次の5項目の設計方針の元でまとめられている。

【設計方針】

- ①フレキシビリティの確保
- ②コミュニケーションの活性化
- ③安心安全で快適な執務環境
- ④地球環境への貢献
- ⑤外部への企業イメージの発信

上記の設計方針を実現するための計画上の大きな特徴は次の3点である。

第一の特徴は、研究室を将来の研究内容や組織の変化に柔軟に対応可能なように、133m×23mの大きなワークスペースを構成している点である。



第二の特徴は、1階に1000N級鋼材と制振ブレースを集中配置した1階集中制振構造を用いている点である。



第三の特徴は、省エネルギーに配慮した東面のダブルスキン構造と研究居室の執務環境に配慮した空調システムと照明システムを採用した点である。

この3つの特徴は、意匠設計・構造設計・設備設計が機能的に融合して生み出されたものである。

格子状に構成された鉄骨構造の柱梁フレームと1階の1000N級鋼材と制振ブレースからなる集中制振構造が、建物の外観上の大きな特徴となっている。

■建築物概要

- ・建築面積:4377 m<sup>2</sup>
- ・延床面積:20,377m<sup>2</sup>
- ・階数:地上5階、塔屋1階
- ・高さ:29.54m
- ・用途:研究所
- ・建築主:住友金属工業
- ・設計主:日建設計
- ・施工者:清水建設
- ・鉄骨:片山ストラテック

■構造設計概要

建築計画は、2階以上を研究室ゾーン、1階をエントランスゾーンとし、階構成を明快に分離した構成としている。

構造計画もこの建築計画に呼応して、2

階以上の基準階ではフレキシビリティを高めた133m×23mの広大な無柱空間を純ラーメン構造とした。また、1階の柱部材に1000N級鋼材を使用し地震荷重時の1階の弾性限変位を十分に確保した上で、地震エネルギー吸収のために制振ブレースをバランスよくかつ1階に集中的に配置した。

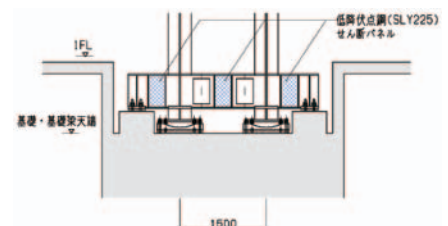
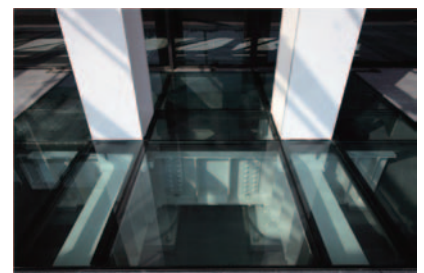
この1階集中制振構造システムにより建物に入力される地震エネルギーの殆どを1階で効率よく吸収し、大地震時にも柱・梁の主要部材は弾性範囲とする設計としている。

1000N級鋼材を使用した建物の構造安全性は、極めて稀に発生する地震動(以下レベル2地震動と称する)において1000N級鋼材が許容応力度以下である事を時刻歴応答解析により確認し、国土交通大臣の認定を受けた。

降伏比が90%以上と高い1000N級鋼材が極大地震時にも弾性範囲に留まることを担保するため、1000N級鋼材柱に取り付け周辺部材を先行降伏させる設計としている。

また解放工学的基盤における加速度応答スペクトルをレベル2地震動の2倍とした地震動に対しても、上部構造は保有水平耐力以下、1000N級鋼材柱が短期許容応力度以下となるように設計している。

上記性能を実現するため、1000N級鋼材柱の柱脚のディテールにおいては、ピン支承を設け、柱脚の曲げに抵抗するショートブラケットのウェブせん断パネルに低降伏点鋼(SLY225)を使用し、1000N級鋼材の柱脚よりもショートブラケットのウェブせん断パネルが先行降伏するようなトリガー機構を取り入れている。





## 耐震設計分科会活動報告

清水建設株式会社  
佐藤 隆志

このたび、耐震設計分科会の主査を務めさせていただくことになりました。分科会メンバーの皆様および見学させて頂く方々にご協力をいただき、充実した分科会活動をめざしたいと思います。よろしく願いいたします。

本年度も、昨年までと同様に、テーマ(免震構造と制振構造・耐震改修)をもった作業所見学会を中心にして、出来るだけ多くの実例を現地で見ることにより、分科会員相互の構造設計力向上を目指すとともに、耐震改修の実例の勉強会も引き続き実施していく予定です。

また、本年から最先端の耐震設計関連製品について、順次、製造会社に来ていただいて説明会を実施する予定ですのでよろしくをお願いします。

2011年8月30日(火)には『オイルス工業による免震説明会』を拡大分科会として開

催いたしました。40名の方に参加いただきました。

内容は、

1) 免震制震構造とオイルス製品ということで、免震・制震の概念やそれに対応しているオイルス工業の製品(LRB・角型LRB・弾性すべり支承・振り子型免震装置・制震壁・摩擦ダンパー)についての紹介

2) 建築研究所の発表したデータをもとにした、2011年東北地方太平洋沖地震での免震・制震の効果の説明

3) 長周期地震動時のLRBの挙動として、想定東海南海地震による免震建物の応答波をφ1000mmの実大LRBに入力した試験結果の紹介

4) 風に対するLRBの考え方についての説明があり、作用する風荷重については、静的成分と動的成分に分けて考慮する必要があることの紹介

5) 実際に風荷重を作用させたLRBの試験結果や、それを一般的な定常加振に置き換える場合の考え方・その評価の方法などについての紹介

最新の貴重な情報を得ることが出来ました。今後も、JSCA会員と分科会メンバーと

の意見交換の場として拡大分科会の開催を計画します。

又2011年11月22日(火)には竹中工務店『あべのハルカス作業所』の見学会を開催いたしました。

延床面積31万㎡、B5-F60-P1で高さは日本一となる300mの超高層建築です。

敷地がJR、御堂筋線、阪堺線に囲まれ、近鉄駅の駅舎改修を含む巨大なプロジェクトです。

100mと200mで大きくセットバックした外観が特徴的で、セットバック部分はメガフレームを採用して軸力伝達が行われています。

超高強度CFT、鋼材、ATMD、心棒ダンパー、波型耐震壁、制震ダンパー(オイル、回転摩擦)基礎にパイルド・ラフト、等、最新の技術がふんだんに活用されています。

今後も、特徴のある多くの物件を選定して、見学会を開催していく予定です。

分科会メンバーも募集していますので気軽に是非参加してみてください。



## イギリス建築視察

(株)構造総研  
辻 奈津子

JSCA関西支部有志によるイギリス建築視察旅行(2011年8月4日~12日)に参加しました。もともとJSCA関西支部公式行事であった海外研修でしたが、2009年度のメキシコへの建築視察の予定が当地でのインフルエンザ大流行によって中止となり、それ以降は、有志による建築視察旅行として開催されています。私は、2007年度(チュニジア)からこの視察旅行の楽しさ、有意義さにはまり、今回で5回目の参加となりました。

この旅行の良い点は、建築の好きな方々が建築を見るために日程を決めていることです。旅行会社が行程を組んだツアー旅行では、必ずといっていいほど、土産店巡りが強制的に組み込まれていたりしますが、そんな暇はこの旅行にはなく、中身の詰まった行程となっています。

ここ数年、私はこの視察旅行に参加するために仕事をしているといっても過言ではあ

りません。今回は出発当日に木造の限界耐力計算の講習会に参加し、そのテキストを抱えて飛行機に乗るといったタイトなタイムスケジュールでした。トランクを押して空港に行くと、いつものメンバーさん達がおられ、私のわくわく感は絶頂に達します。

1日目は、23時55分に開空発。

2日目は、ドーハを経由して13時15分にロンドンに到着し、すぐにロンドン市内視察です。オリンピックパークでは、オリンピックスタジアム(写真-1左側)や「オービット」と名のついた完成時には高さ115mになるモニュメント(写真-1右側)が建設されていました。それらは、「View tube」という仮設建



写真1 オリンピックパーク

物の2階から見渡すことができました。View tubeの1階にはカフェ、付近には仮設オフィシャルグッズショップができており、グッズの購入も可能でした。続いて、ノーマン・フォスター氏の作品、ロンドン市庁舎、スイス・リー本社等を視察し、ミレニアムブリッジ(写真-2)も渡りました。この橋は、テムズ川をはさみ、対面する北岸のセントポール寺院と南岸のテート・モダン現代美術館を一直線に結ぶ歩行者専用のブリッジで、開通直後から歩行振動により横に激しく揺れ、危険と判断されて2年弱閉鎖されていたというわくつきのものです。現在は、橋桁裏面に粘性ダンパーを設置し横方向の動きを吸収しているそうですが、今でもかなり揺れている印象でした。夕方になると、花が飾られたバブの前には人だかりができていました。この花は、サントリーが開発したサフィニアという品種で、ロンドンを彩るのに一役買っています。現地の方は、ビールやワインを片手に、食べ物なしで談笑していました。私たち日本人は座りたいと思うのですが、ロンドンっ子は皆さん酒が強いということでしょうか。





写真2 ミレニアムブリッジ

3日目はウエストミンスター寺院、聖マーガレット教会、バッキンガム宮殿等を見学しました。ウエストミンスター寺院は、2011年4月に英国王室ウィリアム王子とキャサリン妃が結婚式を執り行ったことで有名で、まさにその年に見学でき感慨深いものがありました。午後はロンドン市内の自由視察で、私は念願のイギリスでのアフタヌーンティーをするべく、弊社の長谷川とともにまずはポンドストリートへ向かいました。そこのカルティエの店員さんに「ここらへんでアフタヌーンティーができるいいところはない？」と尋ねると「それなら、Claridges Hotelが一番だよ」と教えてくれました。Claridges Hotelはそこから徒歩で数分のところにあり、後から知りましたが、ロンドンで随一の格式のあるホテルです。私たちは、かなりカジュアルな格好をしていましたので、念のため「この服装でも入れるやんなー？」と件の店員さんに確認したところ、大丈夫との返事もらったので、期待に胸をふくらませて向かいました。アールデコの外観、エントランスにはラリックの花瓶、写真を撮ることすら忘れるほど素敵な佇まいでした。入ってすぐのところにカフェがあり、すでに列が出来ていました。が、その列の方々は、男性はタキシード、女性は肩がでるようなドレス…店員さんが私達を発見し、すぐさま「予約でいっぱいです」とのお言葉。なんでやねん、みんな並んどるやんと思いましたが、これはここには入れない服装なのだ判断し、泣く泣くホテルを後にしました。結



写真3 ストーンヘンジ

局、念願のアフタヌーンティーは、大英博物館のカフェにて経験できました(タイトル横写真)。ノーマンフォスター氏の作品、グレート・コートにて紅茶を飲めただけで幸せ(と思うことにしました)。

4日目は郊外の世界遺産視察です。まずはロンドンより140kmをバスで移動し、ストーンヘンジへ(写真-3)。紀元前3000年から1600年にかけて、夏至の日出と冬至の日没の方向を指すように巨大な石がサークル状に並べられた遺跡です。重機もなかった時代にどこからこんな巨石を持ってきて並べたのか、謎は深まるばかりです。次に、ストーンヘンジより58km離れたバースに向かい、ローマ時代の浴場と神殿の複合建築遺跡であるローマ浴場博物館を見学しました(写真-4)。



写真4 ローマ浴場博物館

5日目はロンドンより列車にてオクセンホルムへ向かいました。この郊外へと向かう列車は、出発間際にならないと乗り込むホームがわかりません。多くの人が電光掲示板の前で棒立ちし、自分の乗る列車の表示が出たら走りだしていたのが面白かったです。列車に乗り込んだら、世界の車窓からで絶対取り上げられているであろう景色を見て、楽しむとこと2時間半、オクセンホルム駅に到着。その後、サイザーキャッスル&ガーデンの見学へ。英国の中世の領主の館が保存され、素晴らしいお庭が楽しめます。最後にケズウィックに移動し、本日の宿に到着(写真-5)。この建物以外は自然と湖、この地方特有の顔が白くそれ以外は黒い毛の羊たちがそこらへんを歩いています。仕事に追われ殺伐とした心が癒されます。

6日目は湖水地方視察です。ビアトクリスポーターギャラリー(ホックスヘッド)では、ピーターラビットの原画や貴重なドールハウスなどの展示があり、保存のために薄暗く保たれた家は当時のままのようでした。ヒルトップファーム(ニアソーリー)では、ヒルトップという小さな造りの家屋を見学しました。物語に出



写真5 ロドールフォールズホテル

てくる絵そのままの趣きです。これらの建物はナショナル・トラストによって保存されており、保護のため時間交代制の入場となっています。1日の定員が決まっている建物もあり、他の旅行ツアーでは入場できない方もおられました。

7日目はバスに4時間揺られ、湖水地方より255kmの世界最古の鉄橋アイアンブリッジ(写真-6)。200年以上前の橋ですが、今もなお工業技術史のシンボルとして保存され、通行も可能です。鑄鉄製ですが、構造的には、それまでの石造の橋と同じ、アーチ構造でつくられています。その日はチェスターの城壁のなかのホテルに宿泊しましたが、深夜に突然火災警報器が鳴り響き、パスポート片手に部屋着のまま避難しました。何事もなく解散となりましたが、その時期にイギリス各地で暴動が起きていたこともあり、その影響かと一時は肝を冷やしました。

8日目は帰国便の出発までチェスターで自由行動です。城壁をぐるりと一周し、アンティークショップなどを見て、石畳の町並みに別れを告げました。

9日目、16時40分に関空へ無事帰国。

この旅を通じて、イギリス、特にロンドンの現代的な建築と古典的な建築の融合に深く感銘を受けました。また郊外では、ナショナルトラストが建物や庭園を保存し、入場時間規制をかけるなど、古い建物を後世に残してゆこうとする強い意志を感じ、私達も見習わなければならないと痛感しました。



写真6 アイアンブリッジ(集合写真)

## ●事務局だより

本年の新年行事として1月25日(水)にグリーンホールで、新年活動報告会と懇親会が企画されています。みなさま、ご参加ください。

### 1.支部幹事会

10/24(月)

### 2.四役会

9/13(火)、10/11(火)、11/8(火)、12/13(火)

### 3.事業委員会

10/11(火) 17:30~18:30、  
11/14(月) 18:30~20:00、  
12/5(月) 18:30~20:30

### 4.技術委員会

9/7(水) 18:00~20:00

- ・各分科会の活動報告
- ・拡大分科会について
- 10/5(水) 18:00~19:30
- ・FAQについて
- 11/1(火) 18:00~19:30
- ・FAQの進捗について
- ・2012年JSCA関西定例研究会について
- 12/19(月) 18:00~19:30
- ・2012年JSCA関西定例研究会について

### 5.広報委員会

10/20(木) 18:00~19:00

- ・Structure Kansai 112号 編集会議
- ・Structure Kansai 113号 企画会議
- 11/19(木) 18:00~(予定)
- ・Structure Kansai 113号 編集会議
- ・Structure Kansai 114号 企画会議
- ・支部HPの改善について

### 6.耐震診断・補強判定委員会関西西部会

9/15(木) 18:00~20:00

- ・広島市中学校の耐震診断の報告
- 10/20(木) 18:00~20:30
- ・広島市中学校、美祢市小学校の耐震診断の報告
- 11/17(木) 18:00~20:00
- ・広島市中学校、小学校の耐震診断の報告
- 12/14(水) 17:30~19:00
- ・広島市中学校の耐震診断の報告

### 7.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

11/26(土) 13:00~15:30

- ・第8回専門委員会

#### ○WG1(地震動作成)

10/24(月) 20:30~21:30

- ・今後の方針について

#### ○WG2(解析法)

9/26(月) 15:00~17:00

- ・2011年度後半活動計画
- 11/24(木) 10:00~11:30
- ・2011年度後半活動計画
- 12/5(月) 10:00~12:00(予定)
- ・PENZIENモデル解析について

#### ○WG3(RC系)

10/26(水) 18:00~21:00

- ・今年度のWG3の検討課題の確認

#### ○WG4(S系)

11/8(火) 18:00~21:00

- ・今年度活動計画
- ・外壁PCカーテンウォールの変形性能追随実験計画
- 11/22(火) 18:00~20:00
- ・今年度活動計画の方針
- 12/21(水) 17:00~18:30
- ・関西地区での既存建物調査
- ・既存建物を対象とした溶接部破のクライテリア
- ・既存建物を対象とした解析の方向性

#### ○WG5(免震構造):活動なし

### 8.支部報

- ・Structure Kansai No.111号発行

### 9.技術委員会各分科会

#### ○地盤系分科会

12/15(木) 18:00~20:00

- ・本年の反省会、来年の方針

#### ○RC分科会

9/30(火) 15:00~17:00

- ・塩原等東京大学准教授講演会  
テーマ:「鉄筋コンクリート柱梁接合部の耐震性」  
副題:見逃された接合部破壊の発見とその影響

10/31(月) 18:00~20:00

- ・FAQについて
- 12/6(月) 18:00~20:00
- ・鉄筋の溶接継手について

#### ○金属系分科会

10/19(水) 16:00~17:30

- ・講演会「東京スカイツリーの構造設計について」  
講演者:日建設計 小西厚夫 主管
- 1/26(木) 18:00~20:00(予定)
- ・あべのハルカスの構造設計について(予定)

- ・金属系分科会の連絡事項

#### ○耐震設計分科会

11/22(火) 15:00~17:00

- ・あべのハルカス見学会
- ・2012.5.30定例研究会について

#### ○PC・工業化分科会

11/18(金) 15:00~17:00

- ・ツルガスパンクリート工場見学
- ・JSCA関西定例研究会、拡大版分科会について
- 1月(予定)
- ・拡大版分科会について(予定)

#### ○木構造分科会

8/3(水) 18:30~21:30

- ・東日本震災調査レポート
- ・神戸大学武道場現地調査と耐震診断の報告
- ・通柱曲げ検討のケーススタディの報告
- ・木構造部会アンケート報告
- 10/5(水) 18:30~20:45
- ・木質構造設計の現状の報告
- ・大阪府高槻小学校の木造耐震診断補強報告

- ・寺院本堂の耐震診断報告

- ・「京都市伝統的な木造建築物の保存及び活用に関する条例(仮称)」の制定に関する意見募集について

12/7(水) 18:30~19:40

- ・伝統的木造軸組構法住宅の耐震改修計画(案)の事例紹介

#### ○法制分科会

9/9(金) 15:00~17:00

- ・FAQについて
- ・「建築構造関係規定のこの10年の動向」他に関する情報意見交換

10/7(金) 15:00~17:00

- ・FAQについて
- 11/11(金) 15:00~17:00

- ・FAQについて

- ・「建築基本法」「建築士業務の責任と処分」に関する情報意見交換

12/20(金) 15:00~17:00(予定)

- ・建築基準法、建築基本法等の法制の動向に沿った情報意見交換

#### ○構造計画分科会

11/10(木) 18:00~20:30

- ・FAQについて

#### ○情報システム分科会

9/16(金) 18:00~20:00

- ・東日本大震災を経験した免震建物

### 10.サテライト活動

#### ○京滋会

12/6(日) 15:00~17:00(講演会)  
17:30~20:30(懇親会)

- ・京都大学 西山峰広教授 講演会  
「2011年東日本大震災と1995年阪神淡路大震災  
ー建築物被害の特徴比較と今後の耐震設計ー」

## ●編集後記

明けましておめでとうございます。新年にあたり、会員の皆様のますますのご活躍を祈念して、表紙を発展する大阪駅北ヤードの建設風景としました。本年が、力強く伸びる超高層ビルのように素晴らしい年となりますよう、心よりお祈り申し上げます。

「新技術を用いた建物紹介」や「海外視察報告」等々、迎春号にふさわしいバラエティーに富んだ冊子とすることができました。執筆者の皆様、御協力ありがとうございました。(柳澤・田辺)

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)

Tel 06-6446-6223 Fax 06-6446-6224

Mail jscaweb@kansai.email.ne.jp

URL <http://www.mmj.or.jp/jsc-kansai/>