Structure Kansai No.80 2004.1
ＪＳＣＡ関西ホームページ http://www.mmjp.or.jp/jsca-kansai/

2004年 新春号



年頭の挨拶
支部長

(株) 大林組
八木 貞樹

新年おめでとう御座います。昨年は阪神タイガースがリーグ優勝するなど多少は明るいニュースがありました。日本経済に少し薄日がさして来ましたが、東京と名古屋に比べると関西は「さっぱりわや」な状態が続いています。 さてＪＳＣＡの活動ですが、活性化施策の一つとして新年会を本年から行ないました。今回は内輪の会としましたが今後は他団体との交流も含めてどのような形が良いかを検討したいと思います。 来年には阪神・淡路大震災から10年目を迎え、支部活動として10周年事業を企画しその準備が多くの方々の努力で着々と進んでいます。府県別に耐震・制震・免震技術などを展示する「(仮称) 構造展」とシンポジュームを企画しています。この事業の協力者を募集していますので事務局までご連絡下さい。 他に支部企画として「建築構造用語集」を建築技術社から、再翻訳版の「空間デザインと構造フォルム」をデザインも一新して技報堂から出版予定です。 本年も皆様のお力を得て更に活発に活動したいと思いますのでよろしくお願いします。



新関電ビル (仮称)



年頭の挨拶
副支部長

(株) イオリ建築設計事務所
谷尾 俊弘

新年明けましておめでとう御座居ます。相変わらずのデフレ経済の進行、上がりそうで上がらない株価、生産の削減や雇用のリストラ、銀行の国有化等不透明な日本経済の中、昨年末には民需が拡大されつつあるとの事、今年は景気の回復が見られるのか期待したい。今年は参議院選挙が行われる。この間、小泉政権の安泰は続くであろうが、年金改革・三位一体の改革・道路公団等の問題はどうなることやら----------。 昨年はＳＡＲＳの発生、５月の大型台風、東北地方の群発地震、秋にかけての長雨、日照不足と異常気象が感じられる。イラク戦争後の混乱は予想以上で、世界中でテロが発生している１年であった。こんな中、関西においては阪神タイガースの優勝は一番明るい話題であった。「勝ちたいんや」の言葉で18年振りにセントラルリーグの覇者となり道頓堀界隈を賑わかし、関西経済を押し上げたようだ。阪神ファンの一人として今年も「もういっちょ!」という気持ちである。ＪＳＣＡ関西支部では用語集が出版され、来年度に予定されている構造展の企画も順調に進んでいるところである。皆様にとって04年(甲申) が良い年でありますよう。



年頭の挨拶
副支部長

(株) 東畑建築事務所
近藤 一雄

例年通り、今年こそは景気の回復を念じてという言葉から始まらざるを得ない、新年を迎えました。新年明けましておめでとうございます。相変わらず経済の低迷が続き、閉塞感が充満する中、自衛隊のイラク派遣問題など、より一層社会の混迷が増し、先の読めない時代に突入してしまいました。建築構造技術者を取り巻く環境も複雑化を増しています。期待された「性能規定設計」の法体系の移行も、告示等の不備により、仕様規定の強化ではとの感が否めない部分が一部あります。また専攻建築士制度の開始など建築士法のあり方、問題の議論も始まりました。このような時こそ、構造技術者の存在意義が認識される格好のチャンスと捉え、ＪＳＣＡの活性化を考えたいと思います。分科会活動の活発化が支部の活性化と考えます。単位を取得することが目的になる畏れのあるＣＰＤ制度のような受動的な活動でなく、問題意識を持続する分科会活動に、より多くの方が参加できる関西支部にしていければと考えています。

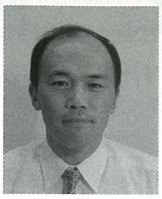
Structure kansai 20周年によせて

本紙ＳｔｒｕｃｔｕｒｅＫａｎｓａｉは今回で８０号となります。１９８２年６月に「構造家懇談会関西支部設立」をトップ記事として第１号が発刊されて以来、ＪＳＣＡ関西支部会員に対する情報発信を続け、２０年の歴史を重ねました。

ここでは、過去５年間のバックナンバーをまとめて紹介し、ＪＳＣＡ関西支部の過去の活動を振り返ってみます。



３ヶ月毎の広報委員会風景



80号発刊にあたって

関西支部
広報委員長
多賀　謙蔵
(株)日建設計

ストラクチャー関西は歴代の広報委員長を務められた樋口さん、板垣さん、岡本さんをはじめ各号の企画・編集にあたられた広報委員の皆様のご尽力で８０号を発刊するに至りました。昨年４月に岡本前広報委員長よりこの任を引き継いだときは、ＪＳＣＡ関西の存在感を示すこの広報誌の歴史に汚点を残しはしないだろうかと不安なスタートを切ったのですが、使命感溢れる広報委員の皆様のお陰で、先輩方の伝統はなんとか継承できているものと自負しております。

私自身が約７年間編集委員を務めさせていただいていましたが、雑誌編集など全くの素人の構造屋がわずか８ページとはいえ心のこもった会誌を手作りで作り上げる行為が２０年に亘って脈々と続いているのは驚愕の世界です。これぞＪＳＣＡ関西のかけがえのない財産だと思います。

とはいえこれで満足している訳ではありません。「会員のための広報誌」となっているかどうか常にチェックをかけているつもりなのですが、本当に役立てていただいているのかどうか。読者の皆様から忌憚のないご要望をいただき、さらなる発展につなげたいと考えています。

１９９７年の１５周年号以降の足跡も振り返り、１００号に向けて皆様と共に進んでいきたいと思います。

Structure kansai バックナンバー紹介（1998～2003）

VOL.編集担当	特集記事	活動記録
第56号 98．1 西村勝尚 田中道夫	1998年新春号（真塚達夫氏、馬瀬芳知氏、俣野博氏） JSCA15周年記念事業「茶の湯とラグタイム・ピアノの夕べ」 （川合智明氏・畠史子氏・鹿島洋子氏） 第２回JSCA関西支部　若手構造技術者育成講座開催！（辻幸二氏）	JSCA関西建築コンピュータ懇親会主催による 「性能規定型設計に関する講演会」報告　（沢辺繁克氏） 現場見学記「アジア太平洋インポートマート」（岡本森廣氏） 「JR九州小倉駅ビル」（林原純子氏）
第57号 98．5 三原清敬 中村俊治	「性能設計だより」（俣野博氏） 「大阪市土木・建築構造物震災対策技術検討会報告書（平成9年3月）」の概要 建築編（多賀謙蔵氏） 研究報告会「杭基礎の耐震設計を考える」参加報告（二宮利治氏・渥美博氏）	第6回JSCA京滋会講演会報告書（木下郁夫氏）
第58号 98．7 二宮利治 太田　寛	平成10年度日本構造技術者協会関西支部通常総会　開催（真塚達夫氏） 「性能指向で取り組んだ構造設計事例」・はじめに（多賀謙蔵氏） ・埋立地における直接基礎の設計手法（寺田邦雄氏） ・耐震性能2倍アップをめざして（小野俊博氏） ・土塊ブロックの落下崩壊防止を目的とした提体展示架台の免震構法（西村勝尚氏） ・災害時にも電算機が停止しない建物の設計とは（山本貞次氏） ・制震装置付加による中低層建物の耐震性向上事例（石鎚貴志氏） ・2種類の制震デバイスを併用し、耐震性を向上させた病院の設計（近藤実氏） ・強風時の居住性能を制震構法で向上した超高層住宅（森裕重氏）	見学会報告 ・大阪国際会議場の見学会報告（王文義氏） 1997年度関西支部事業報告 1998年度関西支部事業計画 1998年度支部役員
第59号 98．10 小島達男 石鎚貴志	特集：「関西のビックプロジェクト」 ・ガーデンシティ西梅田（仮称） 教育施設部（石鎚貴史氏）、ホテル部（上森博氏）、事務所部（清水孝悦氏） ・大阪国際会議場(仮称)の構造設計（金山功氏）、 ・灘・日の出N地区の構造設計（中村俊治氏） SEWCに参加して（近藤一雄氏） IABSシンポジウムに参加して（多賀謙蔵氏、藤井正則氏） 1998年度日本建築学会大会（九州）参加報告（二宮利治氏）	工場見学「太陽工業瑞穂工場」（河田康夫氏）
第60号 99．1 多賀謙蔵 藤井正則	1999年新春号（真塚達夫氏、馬瀬芳知氏） 特集：「おもしろ構法紹介」 ・（仮称）NHK大阪放送会館及び大阪市立新博物館 ・考古学資料センター複合施設の遺構保存工法（中本浩二氏） ・愛媛県美術館（陶器浩一氏）、　・（仮称）中之島MTビル（青木和雄氏）	第7回JSCA京滋会講演会報告（大淵敏行氏） 第11回JSCA関西支部海外研修会報告（10/3～11、中欧） ・はじめに（辻幸二氏）、・ベルリンを訪ねて（松村和夫氏） ・百塔の街プラハ(高木和芳氏)、・ウィーンの怪しい魅力（大内山正英氏） 俣野博さんを偲んで（真塚達夫氏）
第61号 99．4 桝田洋子 日下部一一	特集：「教育現場をさぐる　ー構造技術者が教壇にー ・建築学生と構造技術者との出会い　京都工芸繊維大学（森迫清貴氏） ・京都精華大学美術部（田中充子氏）、・したしむ力学　岡山県立大学構造力学演習（長瀬正氏） ・考える　近畿大学生産ｼｽﾃﾑ論（谷口英武氏）、・神戸大学構造計画論特別講義（樫原健一氏） ・50年振りの教室　福山大学建築構法（樋口元一氏） 建物紹介ーHEP　FIVEー（河野隆史氏）	地盤系分科会活動報告（松尾雅夫氏） 関西支部若手技術者育成講座（辻幸二氏） 酉島団地見学記（山浦晋弘氏）
第62号 99．7 西村勝尚 大淵敏行	平成11年度日本構造技術者協会関西支部通常総会開催（内田直樹氏、和田勉氏、瀬川輝夫氏） 定例研究会　講演会「伝統木造建築物を考える」 ・伝統木造建造物の過去・現在・未来（金多潔氏） ・伝統木造建造物の保存と修復技術について（福山都治氏） ・伝統木造架構の力学機構（木林長仁氏）	1998年度関西支部事業報告 1999年度関西支部事業計画 1999年度支部役員

第63号 99．11 三輪哲也 黒木康文	特集：民間確認検査機関の開設と中間検査の導入 民間建築確認検査機構の現況と将来展望について（高重清弘氏） 最近の建物紹介　・大阪中央公会堂　保存・再生事業耐震改修（八木大児氏） ・連結制震構法を用いた事務所ビルの耐震改修（黒木安男氏） 1999年度日本建築学会大会（中国）参加報告（大淵敏行氏）	見学会報告 ・NHK大阪放送会館・市立博物館（榎本秀文氏）
第64号 00．1 三原清敬 二宮利治	2000年新春号（内田直樹氏、和田勉氏、瀬川輝夫氏） 建物紹介 ・ホテルモントレ大阪（新居努氏）　・梅田ダイビル（陶器浩一氏）	第8回ＪＳＣＡ京滋会講演会報告（二宮利治） 現場見学記　大阪海洋博物館見学記（高光宏明氏） 第12回JSCA関西支部海外研修会報告（10/9～17、南イタリア） ・“長靴の踵”バーリ（北条稔郎氏）・「ナポリの休日」（福森亨氏） ・ローマ訪問（八木大児氏） JSCA関西支部ホームページの近況について
第65号 00．4 河野隆史 藤井正則	特集：海外地震視察報告（トルコ・台湾） ・1999年一地震とインターネット（西山峰広氏） ・台湾集集地震調査報告（西邦弘氏、王義文氏） コンクリート工事における環境保全の取組み「スラッジ混入コンクリートの適用（辻千広氏）	第４回若手技術者育成講座（辻幸二氏）
第66号 00．7 石鎚貴志 太田　寛	平成12年度日本構造技術者協会関西支部通常総会　開催 定例研究報告会「阪神・淡路大震災から5年」 ・「大震災から５年一被災地からのメッセージー（内田直樹氏） ・「JSCA活動の歩み」（近藤一雄氏）、・「被災地からのメッセージ」（岡本達雄氏） ・「体験後の新築・復旧・補修設計（辻幸二氏）	JSCA関西支部1999年度事業報告 JSCA関西支部2000年度事業予定 2000年度支部役員
第67号 00．7 小島達男 多賀謙蔵	建築基準法改正に伴う行政対応情報 ・西宮市役所建設局建築部建築審査課　川本道明課長 ・神戸市住宅局建築指導部審査課　構造審査係　梅田和朗係長 ・大阪市計画局建築指導部審査課　構造強度係　田中秀和係長 ・大阪府建築都市部建築指導課　構造グループ　宮崎正主査 日本建築総合試験所における性能評価、認定、確認検査 おもしろ構造紹介 ・The Mind Body Columun一焼き嵌め「頭寒足熱」接合による彫刻物の実現（金田充弘氏） ・「大阪市住まい情報センター（最上階に免震床の常設展示室を有する高層建物）」（吉澤幹夫氏、郡幸雄氏） 2000年度日本建築学会大会参加報告（陶器浩一氏）	中央公会堂レトロフィット工事現場見学会（島野幸弘氏）
第68号 01．1 日下部一一 北川良二	2001年新春号（内田直樹氏、和田勉氏、瀬川輝夫氏） 中国建築事情（巌慈愷氏） インドネシア・ジャカルタ建築事情（上田純人氏）	第13回JSCA関西支部海外研修会報告(10/28～11/4、エジプト) ・「古代都市クソール」（村井信義氏）、・「ファラオの国」（長谷川薫氏） ・「古代エジプトの水と音楽」（松田和之氏） 第9回JSCA京滋会講演会報告（山本正道氏） 見学会報告 ・唐招提寺金堂の構造解析「平成の保存修理をめざして」（長瀬正氏） ・唐招提寺現場見学記（大住和正氏）
第69号 01．4 三輪哲也 黒木康文	ユニバーサルスタジオ・ジャパン　いよいよオープン （岡村弘氏、石鎚貴志氏、村上隆太氏） ホテル近鉄ユニバーサル（田淵勝道氏）、ホテル京阪ユニバーサル・シティ（阿波野昌幸氏） 鳥取県西部地震調査報告（太田寛氏）、　海外特派員報告（田中道夫氏）	第5回若手技術者育成講座（辻幸二氏） （仮称）JSCA兵庫会報告（福良徹氏）
第70号 01．7 二宮利治 大渕敏行	平成13年度日本構造技術者協会関西支部通常総会　開催 （八木貞樹氏、斉藤幸雄氏、谷尾俊弘氏） 「建築用語集」一市民との対話に向けて一（岡本達雄氏） 定例研究会「循環型社会としての環境を考える」 一再生コンクリートの現状認識一／関西支部技術委員会RC分科会 ・主旨説明（西邦弘氏）、・再生骨材の製造過程と品質について（伊藤信孝氏） ・再生コンクリートの実例1（柳橋邦生氏）、実例2（大岡督尚氏） ・再生コンクリートに関する研究の動向・高強度コンクリートの性能評価（大野義照氏） ・パネルディスカッションまとめ（渡辺勧氏、平松昌子氏）	JSCA関西支部2000年度事業報告 JSCA関西支部2001年度事業計画 2001年度支部役員
第71号 01．10 三原清敬 嶋崎敦志	第3回公開勉強会 テーマ；構造性能評価と日本建築総合試験所／関西支部技術委員会性能設計分科会の報告 限界耐力法による設計事例の紹介；麻耶シーサイドプレイス東街区。Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ番館（渡辺勧氏） JSSIによる免震構造の設計（細見建二氏） 3月24日の芸予地震をふりかえって（中田慎介氏）	JSCA兵庫会発足！（八木貞樹氏、久森敏平氏、藤田信夫氏） 発足記念シリース第1回勉強会報告 兵庫会の活動によせて（福良徹氏） 現場見学記　ホテル日航ベイサイド大阪（平松昌子氏）
第72号 02．1 石鎚貴志 河野隆史	2002年新春号（八木貞樹氏、斉藤幸雄氏、谷尾俊弘氏） 建物紹介（関西における最近の耐震改修事例） ・大阪豊田ビル耐震補強工事（内田哲也氏） ・大阪府庁別館（阿波野昌幸氏）	第13回JSCA関西支部海外研修会報告(7/14～7/22、アメリカ) ・WTCはもう見られない（五十嵐博行氏）・ラスベガス（鹿野真紀氏） ・ユタ州ソルトレイクシティを訪ねて（西邦弘氏） 第10回JSCA京滋会講演会報告（新保勝浩氏） 見学会報告　DT計画工事現場見学会（藤井彰人氏）
第73号 02．4 桝田洋子 小島達男	特集：「最近の関西における住宅の動向」一超高層から低層住宅まで一 ・高さ170m・塔状比8.5の高層マンション （仮称）瓦町マンション新築工事（逢坂博文氏、陶器浩一氏） ・高層階ほどプランの自由度の高まるバリアフリーチューブシステムの採用 阿部野A1地区第2種市街地再開発事業A棟（大淵敏行氏） ・チューブ架構とフラットスラブ採用によりフリープランを実現 関電産業（株）夕陽丘イスク（池崎正浩氏） ・都心型集合住宅の新たなかたち　ローレルコート難波（竹島剛氏） ・世界一高い免震マンション　超高層免震住宅くずはタワーシティT棟（岸本公平氏） ・簡単にする知恵と勇気　売れる住宅を目指して（平川恭章氏） ・免震構造によるワイドスパン長寿命住宅一構造計画との接点から（西村勝尚氏）	第6回若手技術者育成講座（辻幸二氏）

第74号 02．7 多賀謙蔵 畑　千治	平成１４年度日本構造技術者協会関西支部通常総会　5月17日開催（八木貞樹） 定例研究会「基礎設計資料集と新しい基礎の制御技術を用いた基礎構造の事例」 ・基礎設計に役立つ資料集について（松尾雅夫氏） ・杭頭を剛結しない接合法による制震基礎（松尾雅夫） ・軟弱地盤の非線形特性を利用した免震基礎（福武毅芳氏） ・引き抜きを許容した制震基礎（岩下敬三氏）	JSCA関西支部2001年度事業報告 JSCA関西支部2002年度事業計画 2002年度支部役員 JSCA関西支部　委員会・分科会・WGのお知らせ
第75号 02．10 松本竹史 北川良二	特集：「京都ならではの建物の紹介」ー旧いものから新しいものまでー ・片持梁方式の大規模素屋根の設計　重要文化財本願寺大師堂（御影堂）保存修理工事（金多潔氏、鴨昌和氏）、　・京都迎賓館（加賀美安男氏） ・時計台を免震レトロフィットー京都大学百周年時計台記念館ー（小倉正恒氏） ・宮津成相寺五重塔（寺林喬氏、平沢勇氏） 2002年日本建築学会大会報告（山本博氏）	見学会報告　くずはタワーシティ現場見学会（井本漢一氏） 第14回JSCA関西支部海外研修会報告（7/7～7/14、スペイン） ・ビルバオ（辻幸二氏）・帆立貝（仲晃一氏） ・星の野原の巡礼路コンポステーラ（大内山正英氏） ・ポルト、リスボン（瀬川輝夫氏）
第76号 03．1 黒木康文 二宮利治	2003年新春号（八木貞樹氏、斉藤幸雄氏、谷尾俊弘氏） 特集「開かれた関西支部をめざして」ー支部会員の声を直接聞くー 国際会議「SEWC2002」参加報告（山浦晋弘氏） 国際会議「fib Osaka Congress2002」参加報告（陶器浩一氏）	もうひとつのJSCAー支部間を横断する技術者のネットワーク 計画部会　スモールストラクチャー(SSWG)の活動ー（桝田洋子氏） 見学会報告　新関電ビル建設工事現場見学会（裏門弘泰氏）
第77号 03．4 嶋崎敦志 山浦晋弘	特集：頑張ってます！ー若手構造技術者講座OBの活躍ー（土井尚氏、王宏衛氏、西野祐介氏） 物件紹介　「ティアラ・ガーデンシティコート」（米杉尚記氏） 限界耐力計算による設計事例の紹介（金田興熙氏）、　（小林早苗氏） 若手技術者講座その後（小磯克之氏）、作品紹介「湊町リバープレイス」（尾上清治氏） 年間、20～30棟の建物の耐震診断を通じて（森脇浩司氏） 木造建築の耐震補強設計（大植奈緒子氏）、（中村吉秀氏）	第7回若手技術者育成講座（辻幸二氏） JSCA奈良会発足　JSCA奈良会発足に際して（峠政和氏） JSCA奈良会発足記念　第1回見学会報告 第11回JSCA京滋会講演会報告（井上廣之氏）
第78号 03．7 三原清敬 石鎚貴志	平成15年度日本構造技術者協会関西支部総会　5月21日開催 （八木貞樹氏、谷尾俊弘氏、近藤一雄氏） （小林勝一氏、樫原健一氏、多賀謙蔵氏、岡本達雄氏、辻幸二氏） 2003年定例研究会報告ーサブストラクチャーの構造デザインー（森高英夫氏）	JSCA関西支部2002年度事業報告 JSCA関西支部2003年度事業計画（案） 2002年度支部役員
第79号 03．10 小島達男 河野隆史	特集１：『性能設計その後』 ・ピロティを免震型建物とした設計例（馬華氏・鈴木計夫氏） ・限界耐力計算による伝統木造寺院の設計事例（橋本宗明氏） ・性能設計手法に基づく耐火設計（徳田幸弘氏） 特集２：『サブストラクチャーの構造デザイン　その２』 ・ガラスの最前線　ガラスの特徴と技術（舟岡努氏） 2003年日本建築学会大会（東海）参加報告（慶祐一氏、田中秀人氏）	現場見学記「（仮称）瓦町マンション新築工事」（丸岡義臣氏）

１９９８年～２００３年のＪＳＣＡ関西支部　主要行事

98年	5月	・支部総会
		・定例研究会「性能指向で取り組んだ構造設計事例」
		・講演会「塔の力学」石田修三福井工大教授
		・親睦会　・ゴルフ親睦会
	6月	・現場見学会「大阪国際会議場」
	7月	・SEWC’98と米国免震レトロ建築視察
	9月	・工場見学会「太陽工業瑞穂工場」
	10月	・海外研修会　中欧建築視察
		・杭頭ピンローラー工法見学会
	11月	・公団酉島団地住宅見学と講演
		・講習会「地盤の液状化について」
	12月	・若手構造技術者の育成講座
99年	5月	・支部総会
		・定例研究会「伝統木造建築物を考える」
		・親睦会　・ゴルフ親睦会
	7月	・現場見学会「NHK大阪放送会館・大阪市立博物館」
	10月	・海外研修会　イタリア建築視察
	11月	・現場見学会「大阪海洋博物館」
	12月	・講演会「地震被害と耐震設計」
		・若手構造技術者の育成講座
00年	1月	・報告会「台湾集集地震調査報告会」
		・報告会「JSCA構造設計規準中間報告」
	4月	・工場見学「ヨーコン（株）滋賀工場」
	5月	・支部総会
		・定例研究会「阪神・淡路大震災から５年」
		・講演会「免震構造・制震構造一最近の話題」井上豊阪大教授
		・公開勉強会「建築基準法改正の公布にむけて」
		・親睦会　・ゴルフ親睦会
	6月	・現場見学会「ユニバーサルスタジオ・ジャパン」
		・杭頭ピンローラー工法見学会
	7月	・講演会「柱梁接合部の挙動と骨組みの保有水平耐力」 加藤勉東大名誉教授
	10月	・海外研修会　エジプト視察
	11月	・公開勉強会「改正基準法の告示とコンピューターツール」
		・現場見学会「唐招提寺・薬師寺」
	12月	・若手構造技術者の育成講座

01年	5月	・支部総会
		・定例研究会「循環型社会としての環境問題を考える」
		・公開勉強会「改正基準法と日本建築総合試験所での性能評価」
		・見学会「土質試験の実際と試験室見学会」
		・親睦会　・ゴルフ親睦会
	6月	・現場見学会「ホテル日航ベイサイド大阪」
	7月	・海外研修会　アメリカ建築視察
	8月	・公開勉強会「杭頭部を剛結しない方法を考える」
	11月	・現場見学会「（仮称）ＤＴ計画」
		・工場見学会「環境にやさしいエコセメント」
	12月	・講演会「超高層建築と都市環境」藤原悌三滋賀県立大教授
		・若手構造技術者の育成講座
02年	5月	・支部総会
		・定例研究会「基礎設計資料集と新しい基礎の制御技術を用いた基礎構造の事例」
		・親睦会　・ゴルフ親睦会
	6月	・現場見学会「くずはタワーシティー」
	7月	・海外研修会　北スペイン・ポルトガル建築視察
	8月	・兵庫会勉強会「限界耐力設計の実務と問題点」南宏一福山大教授
	9月	・奈良会見学会「ニッタ株式会社工場」
	10月	・兵庫会現況会「コンクリート構造物の耐久性について」
	11月	・現場見学会「新関電ビル」
		・兵庫会勉強会「建築物の長寿命化と技術対応について」
	12月	・若手構造技術者の育成講座
		・京滋会講演会「鉄骨造一これからの課題」甲津功夫阪大教授
03年	1月	・兵庫会勉強会「循環型社会における建築生産」二村大工大助教授
	4月	・講習会「木造軸組の新しい耐震設計と改修事例」
	5月	・支部総会
		・定例研究会「サブストラクチャーの構造デザイン」
	6月	・現場見学会「シティータワー大阪」
	7月	・NSエコパイル現場施工見学会
	10月	・海外研修会　バルト三国建築視察
		・現場見学会「大阪市交通局新庁舎」（奈良会）
	12月	・現場見学会「第二吉本ビルディング」

特集：「東南海・南海地震」

最近、各方面で話題に上ることの多くなった来るべき大地震、東南海・南海地震について、公開情報を紹介致します。

■歴史は繰り返す

紀伊半島沖の海底で、フィリピン海プレートがユーラシアプレートの下に潜り込むことで溜まった地核の歪みが定期的に解放される。この際に生じる地震のうち、震源を紀伊半島～渥美半島沖とするものが東南海地震、紀伊半島～四国沖をとするものが南海地震と呼ばれています。過去の記録によると東南海・南海地震は約100～150年の周期で繰り返されており、同時発生したケースもあります。

過去の東南海・南海地震

1605年	慶長地震	
1707年	宝永地震	同時発生
1854年	安政地震	32時間間隔でほぼ同時発生
1944年	東南海地震	M7.9
1946年	南海地震	M8.0

※宇佐美龍夫博士著　日本被害地震総覧　より

前回の地震より約50年以上が経過した現在、以降50年のうちに再びこの海洋型地震が発生すると言われています。

■政府の動き

このような情勢の中、内閣府内に設置された総理大臣を会長とする中央防災会議は、平成13年10月に学識経験者からなる「東南海・南海地震に関する専門調査会」を発足させました。この調査会では、同地震に対する地震対策の充実・強化を目的とし、地震規模・被害状況の程度・範囲の予測等より防災上の対策を調査検討する作業が行われています。3ヶ月に1度開催される会議の議事録やその時々の資料はインターネット上で公開されています。(www.bousai.go.jp)

■東南海・南海地震特別措置法

平成15年7月25日に「東南海・南海地震に係る地域防災対策に関する特別措置法」が施行されました。

この法律は同地震に対する防災対策を推進する地域を指定し、その地域における行政機関の長に避難・防災訓練他・地震防災対策計画を策定を義務づけ、また地域内の特定施設の管理・運営者（病院・劇場・百貨店・旅館その他不特定多数の者が出入りする施設、危険物を取り扱う施設、鉄道等の一般旅客運送事業）に対して対策計画の作成を義務付けるものです。指定地域は、震度6弱または3m以上の大津波、満潮時に浸水が2m以上の津波が予想される市町村とされ、別途政令で定められます。指定地域は1都2府18県497市町村に渡る見込みです。

関西地区の指定地域（予定）

滋賀県；彦根市、近江八幡市、八日市市、野洲町、水口町、土山町、甲賀町、安土町、蒲生町、日野町、竜王町、永源寺町、五個荘町、能登川町、愛東町、湖東町、秦荘町、愛知川町、豊郷町、甲良町、多賀町、米原町、近江町
京都府；京都市
大阪府；大阪市、堺市、岸和田市、吹田市、泉大津市、高槻市、貝塚市、守口市、茨木市、八尾市、泉佐野市、富田林市、寝屋川市、河内長野市、松原市、大東市、和泉市、柏原市、羽曳野市、門真市、摂津市、高石市、藤井寺市、東大阪市、泉南市、大阪狭山市、阪南市、忠岡町、熊取町、田尻町、岬町、太子町、河南町、千早赤阪村、美原町
兵庫県；神戸市、姫路市、尼崎市、明石市、西宮市、洲本市、芦屋市、加古川市、赤穂市、高砂市、播磨町、御津町、津名町、淡路町、北淡町、一宮町、五色町、東浦町、緑町、西淡町、三原町、南淡町
奈良県；五條市、吉野町、大淀町、下市町、十津川町、下北山町、上北山町
和歌山県；和歌山市、海南市、橋本市、有田町、御坊市、田辺市、新宮市、下津町、野上町、美里町、打田町、粉河町、那賀町、桃山町、貴志川町、岩出町、かつらぎ町、高野口町、九度山町、湯浅町、広川町、吉備町、金屋町、清水町、美浜町、日高町、由良町、川辺町、中津村、美山村、龍神村、南部川村、南部町、印南町、白浜町、中辺路町、大塔村、神富田町、日置川町、すさみ町、串本町、那智勝浦町、太地町、古座町、古座川町、熊野川町、本宮町、北山村
黒；地震による指定、赤；津波による指定、緑；地震＋津波による指定、　青；その他による指定

■「東南海・南海地震に関する専門調査会」の公開資料から読み取れる主な点を以下に記します。いずれも東南海・南海地震が同時発生した場合の資料です。

・同時発生は怖い

両地震が同時発生すると、死者及び倒壊建物数は1.5～2倍になるとされています。

・被害建物数の予測（同時発生時）

被害原因項目	被害建物数
揺れ	17万棟
液状化	8万棟
津波	4万棟
急傾斜地崩壊	22万棟
火災	12～31万棟
計	43～63万棟

・県別全壊建物予測数のランキング

（同時発生時）

①愛知県、②静岡県、　③高知県
④三重県、⑤和歌山県、⑥徳島県
⑦大阪府、⑧兵庫県、　⑨岡山県、
⑩愛媛県

・防災対策により大きく変わる被害

昭和56年以前の耐震基準既存不適格建物を全て適格レベルに耐震強化すれば、現行予測死者数6600人が1400人程度となり、約1/5に減少するとのことです。今後特に指定地域において、耐震補強の奨励が加速するものと思われます。

・各地の震度予測

同資料中に示された同時発生時の震度分布図を以下に示します。静岡から宮崎までの広範囲な地域で震度6弱以上が分布しています。

東南海・南海地震（同時発生時）の各地の予測震度

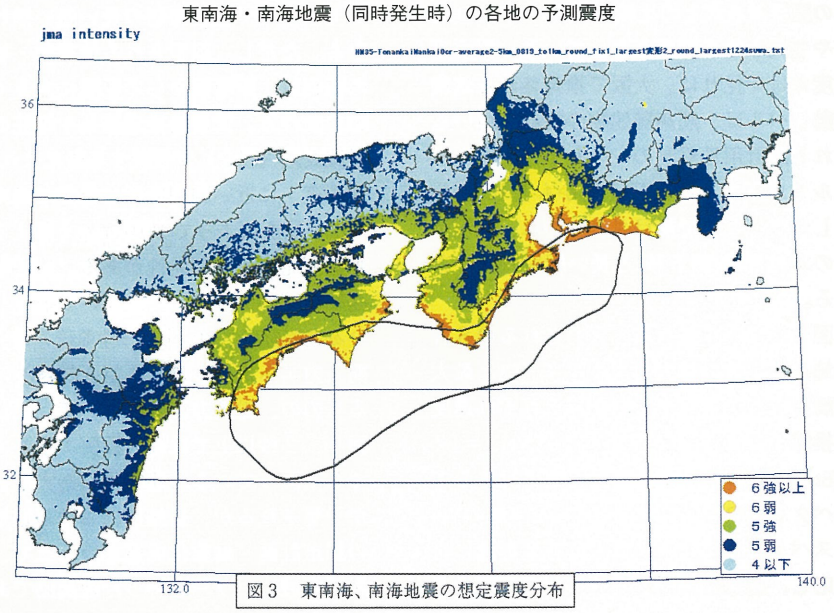


図3　東南海、南海地震の想定震度分布



来るべき巨大地震をどの様に考えるか

京都大学防災研究所
林　康裕

地震調査研究推進本部による南海トラフの巨大地震に対する長期評価（2001年9月27日）によれば、2001年1月1日から30年以内の南海地震の発生確率は40%程度、東南海地震については50%程度で、年々、発生確率が高まっている。内閣府が事務局をつとめる中央防災会議からは、強震動・津波やそれによって引き起こされる被害予測結果の詳細が、インターネットを通じて公表されている。この様な状況の下、南海地震・東南海地震に関する関心が高まっている。しかし、建築構造技術者にとっては、建物の安全性に対する説明責任が増大しているだけでなく、説明内容と建築物の耐震性能が実際の地震で検証される事となる。

ここでは、南海地震の強震動推定研究事例を紹介するとともに、筆者が懸念する建築物被害像を紹介したい。地震・被害・今後の構造設計について考える一助となれば幸いである。

■南海地震の地震動推定事例

まず、経験的グリーン関数法と統計的グリーン関数法による地震動推定事例（2002：川辺他）[1]を紹介する。図1に示す様に、地震調査推進本部が発表している震源モデルを用い、図中に示す8地点で推定を行っている。ＯＳＡ地点は、大阪上町台地上(大阪管区気象台)にあり、断層面から100km以上離れている。推定地震動の最大速度は約30cm/sで、既往の距離減衰式との比較（図2）でみれば、やや大きめの評価となっている。最大速度だけで見れば、大阪で推定される地震動レベルは、超高層建物の設計で用いられる設計用地震動のレベル1以上、レベル2以下であると言えるかもしれない。しかし、ここで着目されるのは、地震動の卓越周期(約5秒)と長い継続時間である。

図3には、1質点系へ入力されるＯＳＡ地点推定波の総入力エネルギーEtと最大瞬間入力エネルギーEiを、それぞれ速度換算した値Vet（＝$(2Et)^{0.5}$）、Vei（＝$(2Et)^{0.5}$）について、建物周期に対するスペクトルの形で示している[2]。実線のVeiスペクトルは建物の最大応答変形量に対応し、破線のVetスペクトルは累積塑性変形に対応する。図3中には、1995年兵庫県南部地震における代表的な地震観測記録である、神戸海洋気象台における観測記録（NS成分、以下ＪＭＡ神戸と記す）のスペクトルと比較している。Veiスペクトルは、周期4秒以下ではＪＭＡ神戸に比べてかなり小さいが、4秒以上ではほぼ同程度となっている。また、Vetスペクトルは、2秒以上ではＪＭＡ神戸と同程度以上となり、卓越周期約5秒では逆に2.5倍程度の値となっている。ここで、鶴来等[3]が地震観測記録を基に推定した、関西地域の堆積地盤の地震動増幅特性を図4に示す。洪積地盤上の阿倍野（ＡＢＮ）地点でも、沖積層上の福島（ＦＫＳ）でも、5秒（0.2Hz）以上にピークが見られ、大阪盆地の深い堆積地盤構造に起因している事が分かる。

固有周期1秒、2.5秒、5秒の場合について、入力エネルギーEtの時間変化を図5に示す。同図には、ＪＭＡ神戸についても示しているが、兵庫県南部地震における地震動はパルス波と称された様に、図示しても見失ってしまいそうな程短時間でエネルギー入力が終了している。これに対してＯＳＡ地点では、約5分間にわたってエネルギー入力が継続している様子が分かる。

以上から、超高層建物など減衰が小さい長周期構造物では、長時間の地震動入力に関わる影響(例えば、大きな累積塑性変形、進行性破壊、心理的不安など)について、検討しておく必要があろう。

■地震動強さと被害の特徴

震源域が広領域（幅約100～150km、長さ数100km）で、建築物被害も広域の分散すると考えられる。これにともなって、広域で継続時間の長い強い揺れとなる。ただし、想定される強震動・被害の様相は、断層面からの距離に大きく影響を受ける。強震動推定結果や既往の距離減衰式（図2）が示唆する所によれば、震源直上に近い四国沿岸や紀伊半島南部では、場所によって100cm/sを超える強震動が発生する可能性がある。川辺等が高知市（KOC007）について推定している地震動特性は、周期1秒前後の最大瞬間入力エネルギーこそＪＭＡ神戸を下回るものの、総入力エネルギーでは逆に上回り、2秒以上では最大瞬間エネルギーでも上回っている。建築物に甚大な被害が予想されるが、高知市における建築物の都市計画・耐震化促進を行う上で、長周期領域にパワーを持った地震動である事を十分に考慮する必要がある。

一方、震源距離が100km程度以上となる九州南部、中国地方南部、京阪神地方でも、30cm/sを超えるやや強い地震動が推定される。特に、堆積盆地などでは、地震動が増幅されるとともに、継続時間がさらに長くなる傾向にある。趙ら[4]は、南海地震の場合は主に大阪盆地南端部で、東南海地震の場合は大阪盆地東端部と南端部地域で、盆地端部で生成された表面波に起因した地震動増幅が生ずるとしている（図6参照）。

建築物の被害は、倒壊に至る様な被害は多くないが、、損傷を生じた建築物が広域で大量発生するとともに、盆地端部などで被害集中域も発生すると考えられる。一方、耐震性能の優劣が被害レベルに明瞭に現れる地震動レベルでもある。構造特性や地盤条件など、被害発生要因を持った建物に限定して被害が生じる一方、耐震補強の効果も顕著に現れると考える。

また、強震動強さや建物被害は、想定東海地震、東南海地震、南海地震の同時発生の組み合わせや、震源の破壊メカニズムによっても異なる。例えば趙ら[4]は、東南海・南海地震が同時に起こった場合、大阪盆地東部の厚い沖積層上に位置する東大阪市（YAE）で最大速度が70 cm/s、応答スペクトルが周期2～5秒で約200 cm/sに達する結果を得ている（図7）。前述のＯＳＡ地点の推定結果と比べて、地震動の破壊力は格段に強く、被害も全く異なった様相を呈すると考えられる。

■巨大地震発生前後に、内陸の活断層で中規模地震が発生する

1944年東南海地震（M7.9）と1946年南海地震（M8.0）の両地震に先立つ30数年間には、1923年関東地震、1933年三陸地震津波など、日本全土で地震活動が活発となった。特に、関西近辺では、内陸の地震が多く発生して、大きな被害をもたらしている。

1909年　姉川地震	(M6.8、死者41)
1925年　北但馬地震	(M6.8、死者428)
1927年　北丹後地震	(M7.3、死者2,925)
1936年　河内大和地震	(M6.4、死者9)
1943年　鳥取地震	(M7.2、死者1,083)
1948年　福井地震	(M7.1、死者3,800)
1952年　吉野地震	(M6.8、死者9)

関西以西で、１９９５年兵庫県南部地震（Ｍ７.３、死者約６４００）や２０００年鳥取県西部地震（Ｍ７.３、死者０）が発生して、大きな建物被害をもたらした事は記憶に新しい。同程度の被害地震が再び起こる可能性もあるし、活断層直近では南海地震や東南海地震に比べて被害が大きくなる場合もあろう。南海地震・東南海地震はもちろん、中規模の内陸直下地震における地震動特性も考慮に入れた耐震設計を行う必要がある。

■おわりに

強震動の推定精度の向上は目覚ましいが、建築物の構造設計に用いる上で、現時点では精度が十分とは言い難い。しかし、南海トラフの巨大地震やその前後に発生する中規模内陸地震の地震動像や被害像を把握し、建築物の構造的対策を考える上では、極めて有用と考えられる。

＜参考文献＞

（１） 川辺、釜江、入倉：特性化震源モデルを用いた南海地震時の強震動予測 、日本地震学会講演予稿集２００２年度秋季大会，A31,2002.

（２）林：討論用参考資料：南海地震推定波の分析、日本建築学会近畿支部（ＪＳＣＡ）協賛、シンポジウム２０ＸＸ年の南海地震を考える、pp.71-76、2002.11.

（３）鶴来、澤田他：関西地域におけるサイト増幅特性の再評価、構造工学論文集、Vol.48A、pp.577-586、2002.3.

（４） 趙 他：南海・東南海地震の地震動シミュレーション、第２回地震工学会大会、地震工学会、pp.156-157、2003.11.

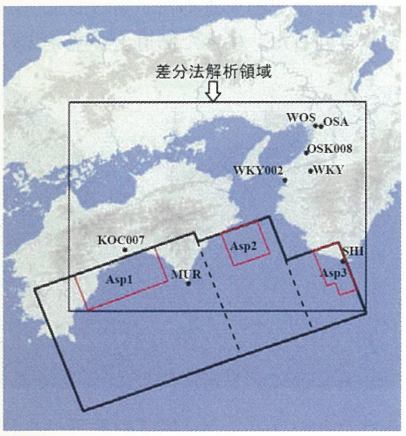


図1 南海地震の震源モデルと地震動推定地点（川辺・釜江・入倉）[1]

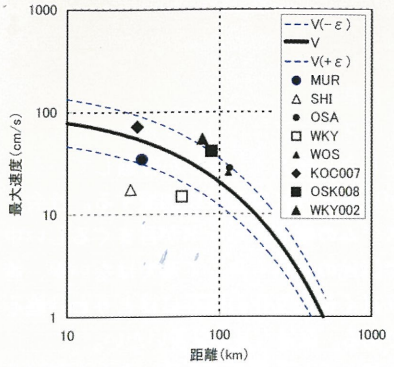


図2 合成波形の最大速度と司・翠川(1999)による距離減衰式との比較）[1]

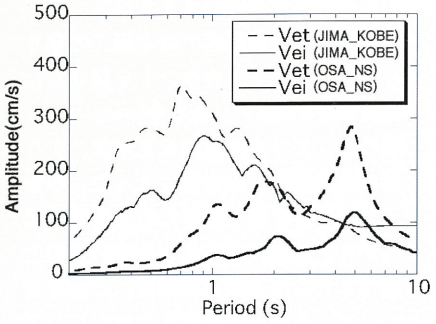


図3 OSA地点推定波とJMA神戸波の総入力エネルギーと瞬間入力エネルギーの速度換算値(各VetとVei）[2]

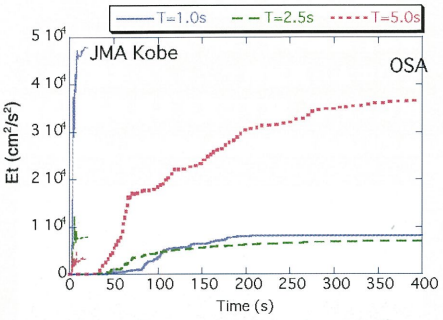


図5 OSA地点推定波とJMA神戸波の総入力エネルギーの時間変化）[2]

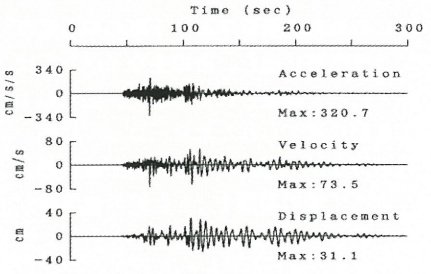


図7 ハイブリッド法による推定例（東大阪市（YAE））[4]

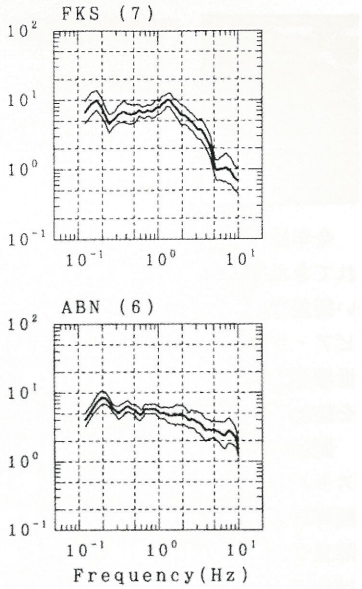


図4 大阪平野の地震動増幅特性）[3]

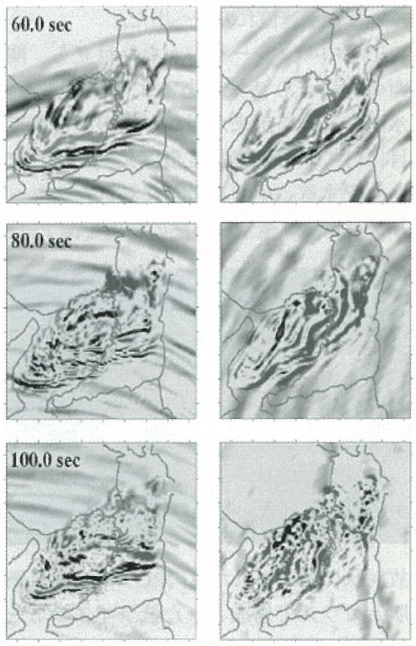
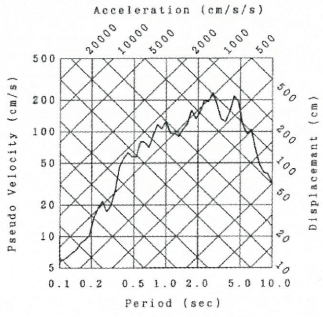
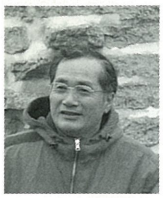


図6 大阪盆地における波動伝播特性[4]
(左：南海地震、右：東南海地震)



第16回　JSCA関西支部海外研修会報告



バルトの世界遺産

清水建設（株）
小林　勝一

今年は「環境」をテーマにして、護られてきた自然と脈々と維持されてきた古い街並を体感しようとエストニア・ラトビア・リトアニアのバルト３国を訪問し、世界遺産となっている中世の古都・古城を訪ねた。

関空から一旦ヘルシンキを経由してエストニアに入ることになった。約１０時間半のフライトで午後ヘルシンキ空港に降立つと生憎の小雨模様、思った程寒くはない。長ロングボディーのバスに乗り、車窓からオリンピック競技場等を見てホテルへ。すでにあたりは薄暗くなりかけていたが早速憧れの街へ出た。

工事中のクレーンがかなり目立ち、関西の経済より活気があるように思える。氷河によって出来た岩盤が街の至る所で目に付く。さぞ建設工事は大変だろうなと心配する。中でも最初に訪れたテンペリアウキオン聖堂は自然の岩山を掘下げ、



放射状に架けられた薄肉RCアーチ梁に銅版とガラスで構成された低ライズのドーム屋根が架かっている。たぶん自然光が内壁の岩盤に射し込んで幻想の世界を奏でるのだろう。

その後アアルト設計のフィンランディア・タロ、サーリネン設計のヘルシンキ中央駅、新古典主義様式の大聖堂など有名な建築群を足早に見て第１日目は終えた。是非もう一度訪れたい街だ。

翌日フィンランド湾を横断して対岸のタリンまで高速船で約１時間半の行程。１日に幾便も出ていてEU圏フィンランドとの交易も盛んで、物価の安いエストニアに買出しに来るのだと云う。また３国とも民族・言語・通貨が異なり「似て非なる国」だとかで特に通貨換算でかなり混乱した。タリンも小雨、ヘルシンキよりも寒い。現地のガイド、ヘイキさんは日本大使館職員で冗談を言って笑わせるほど日本語がとても上手だ。最初に覚えた言葉は、アイタ（ありがとう）。

エストニアは1991年ソ連から正式に独立した。未だ１２年しか経過していないが来年５月にはＥＵに加盟する。社会システムの変革スピードが目まぐるしい中で国民の生活も決して楽ではないが、誇り高く伝統文化の保存にはとりわけ熱心である。私達も是非見習いたい。

使い古した車とすれ違いながら郊外の野外博物館に向かった。広大な森の中に１７～２０世紀初頭のエストニア各地の農家の木造建築が当時のままで移築・保存されている。土産品店では木細工の香りが心地よい。ディスカウントを要求したら怪訝な顔で睨まれ、恥をかいた。

歌の原、ピリタ修道院を見学後、タリン市の世界遺産、旧市街に入った。中世ドイツの影響を強く受けた石文化が視界に広がる。城壁に囲まれた小高い丘の上に建つトームペア城（現国会）と向き合ってソビエト権力の象徴とされたロシア正教会、アレクサンドル・ネフスキー聖堂がそびえ立つ。ソ連占領下にあったこの国の苦難の歴史が伝わってくる。

城壁の展望台に出た。旧市街が一望出来る。紅葉の中に赤い瓦屋根が林立し、その中から黒屋根でノッポの尖塔が首を出している。眼下に見える世界遺産は眺めていると時間を忘れる程美しい絵画だ。



雨にぬれた石畳を下ると下町の中心地ラエコヤ広場に出た。市の主なイベントは殆どここで開催されるらしい。正面に１４世紀に建てられた北ヨーロッパに唯一残るゴシック様式の旧市庁舎が威厳然と佇み、広場の周囲を１５世紀の建築群が取り囲む。広場のごつごつした石畳に中世の繁栄が映し出されているようだ。

翌日は隣国ラトビアに向かう途中バルヌの町に立ち寄り、歴史とリゾートの雰囲気を味わってから、延々と続く欧州赤松の森林地帯を首都リーガに向けてバスは突っ走った。



ラトビアの首都リーガ

（株）東京ソイルリーチ
関西支店
大嶋　栄

ＪＳＣＡの海外研修は初参加であり、ヨーロッパの歴史的建築物を写真撮影することが出発前から楽しみであった。初日三脚を肩に乗せ、わくわくしながら、町に繰り出したのはいいが、雨の中、カメラを濡らさないよう傘の柄を首で押さえ、ビニール袋をかぶせたりはずしたり四苦八苦。そんなことに気をとられているうちに皆はどんどん先に行ってしまい、撮影もそこそこにあわてて後を追っかけた。参加者の移動のあまりの早さにこれってウォーキングの会？と思ったほどである。聞くとこの研修では目当ての建築物めがけて歩き回るのだそうで、実際そうとう脚力が要る。

エストニアに続き我々がバルト三国２つ目国ラトビアへ入ったのは三日目であった。バスに乗ったまま国境を越え、目的地首都リーガ（Riga）に向かった。リーガは三国の中では抜きん出た大都市であるらしく、実際スーツを着たビジネスウーマンが闊歩しており、タリンの雰囲気とはまったく異なっていた。リーガに到着した夜は１３世紀の修道院だったという地下倉庫レストランで夕食。レンガ造の室内は趣があり、ラトビアの薬用酒バルサン（と私には聞こえた）で乾杯した。まるで養命酒の甘味を抜いたような味だがあまりの度の強さにボトルの続きは一部の方にお任せした。

翌日、歴史的な建築物が集る旧市街地を歩き回った。生きた修道士が塗りこめ



られたというゴシック様式の聖ヨハネ教会。１３世紀初頭に建設され１８世紀に改築されたというバロック様式の聖ペテロ教会。ここの塔（１２３.４m）からはリーガの町が一望できるはずだったが修理中のため上がれなかったのは残念であった。

雨の国・リトアニア

大成建設（株）
渡辺　勧



旧市街は赤御影の石畳が雨に濡れて輝いており、何世紀も昔の人達がこの上を歩く姿をイメージするとクラクラする。かつて平等院の鳳凰堂の中で同じ感覚になったことを思い出した。



ブラックヘッドのギルドは1941年のドイツ軍空襲によって破壊され2000年に改修してもとの美しい姿を取り戻した。彫金細工された時計の金色と群青色は色鮮やかであった。旧市街のほかにもアール・ヌーヴォー様式の建築郡が見られる地域がある。顔顔顔とすさまじい。人形の苦手な私には脅威な建築郡である。ソ連時代には見向きもされなかったが、1991年に独立してから徐々に修復されている。





リーガからバスで約50分の町スィグルダはラトビアのスイスと呼ばれているという。緑豊かな渓谷の中に建つトゥライダ城は13世紀の城を再建したもので現在は博物館となっていた。写真の塔は急な螺旋階段を上って上まで行け、ここから国立公園が一望できた。内部はレンガ造アーチ型の床が3層あり、レンガむき出しの空間は照明が抑えられて不気味な感じがした。ここも戦争の歴史を持っている。

市内では昼や夜の食事を各自自由にとった。まだ、観光化されていないリーガでは地元の人達と同じ店で土地の食物とビールを味わうことができた。建築物は当然人間の営みのために存在する。土地の人達とその生活を垣間見ることによって、建築物の歴史や存在意味に思いを馳せることができ、ここに来てよかったと思わせてくれる。

いよいよ今日は、バルト三国最後の訪問国であるリトアニアを訪ねる日で、まだ薄暗い早朝にリーガホテルを出発した。バスは真っ直ぐな高速道路を真南に向かって走り、午前9時すぎに国境を通過しリトアニアに入国した。途中、ロシアに対する抵抗運動の象徴でもある「十字架の丘」に立ち寄り、午後1時頃、リトアニア最初の都市であるカウナスに到着した。「カウナス」は人口約40万人、首都が20数年間置かれたこともあるリトアニア第二の都市である。昼食の後、最初に訪ねた建物は「杉原記念館」である。戦争中、日本のシンドラーと言われ、6000人ものユダヤ人の命を救った「杉原千畝」が領事代理として勤務していた旧領事館を記念館としている。午後4時頃、カウナスの旧市街でバスを降り、ネムナス川の辺に建つヴィタウタス大公教会で記念写真を撮り、市庁舎、聖ペテロ＆パウロ大聖堂、カウナス城、ヴィエニーベス広場を廻って、今日の宿泊地であるヴィリニュスに向かった。

6日目のヴィリニスの朝も、気温2度とかなり寒い朝で吐く息も白く、日本史を教えていると言う大学助教授のガイドのユーナスさんの案内で、漆喰彫刻に圧倒される聖ペテロ＆パウロ教会から一日が始まった。今度の旅行は初日からずっと雨で、リトアニアは「雨の良く降る国」の意味らしく、最終日になってそれが実証されていることを知った。ネリス川の傍に高さ300m程の小山があり、リフトで昇ると頂上はゲディミナス城で、美しい旧市街が一望できる。大聖堂広場、大統領官邸を廻って、ユーナスさんが教鞭をとっているヴィリニュス大学を訪ねた。学生数12000人、日本人留学生が2人だそうで、学生食堂、教室を覗いてみた。サラリーマンの平均月収が日本円に換算して約3万円で、授業料が年間約10万円かかるとのことで、月収の3倍強はかなり高い気がする。学生はバイトをして授業料を稼いでいるそうである。



この度の研修旅行で数多くの教会を見学したが、どの教会もフランスやイタリアの教会以上に素晴らしく、中でも最も美しいと思った教会が、1511年建てられた「聖アンナ教会」である。レンガ色のゴシック様式で、ナポレオンが「パリに持ち帰りたい」と言わせた程の教会である。正午になって、解散の場所が琥珀専門店の前である。当然のことながら、昼食は後回しで琥珀専門店に直行である。琥珀はリトアニアの名産で、5万年から4000万年前の松のヤニが古結したもので、海から獲れ、中に蟻とか虫が混入したものが珍重されるらしい。

午後一時過ぎ6日目にして、やっと待望の太陽が顔を出した。かつての城壁の一部である「夜明けの門」を右手に見ながら、ヴィリニュスに移る前にリトアニアの首都が置かれていたトラカイに向かった。湖に浮かぶトラカイ城は赤レンガの古城で大変美しく、童話の中のお城のようである。14世紀に建てられたレンガ造のお城は、20世紀後半になって復元工事が行われ、今では当時の姿を取り戻していると言う。日本でもレンガ造の耐震補強や保存工事が行われつつあるが、せいぜい100年前の建物で、脆いレンガの復元工事の困難さが想像できる。薄暗くなって、この旅の最後の見学となったトラカイ城を後にした。



旧市街にはつたの絡まる古い家が多いが、自動車関係の建物だけはデザインも素晴らしく新しい。市内には高層のマンションと思われる工事中の建物も見受けられ、古い建物の保存は建物の外壁全体をガラスで覆う方法で行われている。道路工事も盛んに行われており、ＥＵ加盟に向けて準備をしている様に見える。多分、2～3年後に訪れたら、今とは変わったリトアニアが見られることであろう。この度の研修旅行は、構造の勉強と言うよりは、独立12年足らずの国々を知る良い機会となった。翌朝、17日ヴィリニュス空港から、ヘルシンキを経由して帰国の途に着いた。

第12回　JSCA京滋会　講演会報告



安田建築設計事務所

安田　茂

講　師：工学博士　土岐　憲三先生
　　立命館大学教授
演　題：『地震と文化財』
日　時：平成15年11月7日（金）
　　午後3時～5時半
場　所：京都市　学芸出版社3階ホール

今回で12回を迎える京滋会も、過去の講演は主として関西在住の建築工学の先生方にお願いしていましたが、今回は土木工学の土岐憲三先生にお願いすることになりました。

先生はよく透る大きなお声で話されるので非常に聞きやすく、先生のお人柄も表れた参加者には好評のご講演でした。

土岐先生の専攻分野は土木工学の中の地震工学、文化財防災等で、防災の分野で活躍されています。

本来、文化財の防災といった研究は建築関係の先生が行うべきことだと思いますが、活躍されている先生がいないから土木専攻の土岐先生がなさっているように伺っています。

現在、大学や各研究機関において、各分野の垣根が取り払われ、どこからどこまでがこの分野といった明確な区切りはなく、分野を超えた研究をされているようですが、土木、建築に関しては双方に縄張り意識が強く、鉄筋やコンクリートの許容応力度一つとっても全く違う値を採用しているのが実情でありますが、先生は、土木と建築の分野の区別があってはならない、と考えておられ、同じ研究を別々に、お互いの情報交換もないままやっていたのでは進歩がないと考えておられるお一人です。

我々も実務において、例えば擁壁の設計をした場合、行政において担当された方が土木か建築かによって全く違った指導をされた経験を持っていますが、是非共同で研究をしていただき共通のベースで論じていただきたいものです。今までにも、一緒にやろうと行ってきたのは土木、建築の分野の人ではないとのことです。

講演は「地震工学の話から東海、南海、東南海の3地震の結びつき、地震対策のあり方、さらに京都の文化財を守るには」といったテーマで、多岐にわたってお話しいただきました。以下に内容をまとめました。

●現在、地震対策特別措置法として、東海地震及び南海・東南海地震があるが、それに対して、国はそれぞれの地震に対して単独の地震という偏った考えをしているようであるが、過去1200年間、10回程度の地震で単独で起こったことは無いそうである。

南海地震は全て他の地震と連動しており又、東海地震だけが起こった例もなく、又、阪神・淡路大震災の前にも猪名川群発地震があったのである。（地震予知連絡会は無関係と発言しているが）

東海、南海、東南海地震の組み合わせを考えてみると、

1）東海＋南海＋東南海地震
2）南海＋東南海地震
3）東海＋東南海地震
4）東南海地震
5）南海地震

があり、同じ所（少し地域が違う）で同じ規模の地震が起こると大変なことは最近の鳥取県西部地震でも経験済みであり、古くは安政東海地震（M8.4）と安政南海地震（M8.4）は32時間後の出来事であり、昭和東南海地震（M8級）と昭和南海地震（M8級）も又然りである。東南海、南海地震に対しては、これら3つの地震の5つの組み合わせと推定地域を重ね合わせてその最大値をとって、包絡的地震、面的対応地震に対する予防措置が必要である。

南海、東南海地震は周期が長く、長時間の揺れがあるので、超高層にとって不利であり、時間差を伴う2つの地震の発生を考えなくてはいけない。

●内陸地震に対しては地盤条件に対応して震度6～7に対する対応が必要で、太平洋プレートによる地震より、内陸地震の方が被害は大きくなる。

大地震は南海トラフでは100年毎（1200年で10回）に地震が起こっているが、内陸の地震は非常に少ない。
ただ、それらを同じように確率で論じるから問題があり、確率はたくさんのデーターがあって成り立つもので、確率では論じられないのではないか。例えば、阪神・淡路大震災は数パーセントの確率であったというのもそれを物語っているのではないか。

●京都にとって、南海地震よりも花折断層の方が影響は大きく、断層は平安神宮、吉田山のあたりで終わっているが、その終わりあたりで揺れが一番大きくなる。（左京、東山区）　京都では震度6以上が1200年の間に13回あり、最近の50年は少ないが、その前50年は多く、（南海は100年毎にあり、その前後に内陸型がある）これからの50年は多くなるのではないか。

●神戸地震で仁和寺、勧修寺の防災施設が壊れ、天明の大火で1000の寺社が焼失した。京都の文化財の歴史は消失の歴史であり、「文化財は一度失うと復旧はできない」。文化財は「人類の精神活動の証」であり、「物を通じて過去を知る」貴重な財産である。

国の方でも文化財の保護を始めたが、東京は収蔵庫に収納しており、奈良は集落に分散しているが、京都は住宅密集地にあり、最も条件が悪い。防災施設の問題点は次の3点である。

・耐震性の欠如
・放水銃が内向き（延焼対策がない）
・消防自動車が来るまでの消火（消防車は来ない：同時多発）

京都の文化財の防災は、建物個々の防災でなく、地域全体の防災を考えることが重要であり、京都の地形や環境に応じた取り組みが望まれるとのことです。

先生は、種々の活動を通じて、文化財防災への取り組みをしておられ、文化財を周辺火災から守る方法についてもいろいろ研究しておられます。又、先生は文化財を守る意志が大切で「お金はある、技術もある、無いのはやる気だけ」とも言われています。今、京都の文化財を守るため我々にできることは、京町家を地震から守ることであり、それが文化財を守ることに通じると思います。

講演後の懇親会でもいろいろお話を伺いましたが、表裏のないお人柄に触れて楽しい一時を過ごさせていただきました。私の勉強不足で先生の真意を充分にお伝えできなかった部分もあるかもしれませんが、お許しいただきたくお願い申し上げます。



大阪市交通局
工事現場見学会

（株）三建構造
足立　博之

平成15年10月14日、ＪＳＣＡ関西支部耐震設計分科会と関西奈良会の企画で現場見学会が開催された。当日はかなり激しい雨で、前者が９名、後者が２名と少し寂しい参加人数であった。最初に、現場事務所にて概略説明が、設計側（久米設計）と施工ＪＶ（大林・清水・他３社）により行われた。その後、現場見学となり上階から地下階へと見学してまわり、再び、現場事務所にて活発な質疑応答が行われた。

建設地は大阪ドームの西側に隣接した場所であり、都心部分と臨海部との連結地域として、大阪ドームを核とした整備地区の一部である。見学を行った交通局新庁舎は、隣接の現交通局庁舎の建て替えで、新築棟が竣工したのち移転し、跡地に消防局が建設される予定である。本建物の屋上ヘリポートは、将来、消防局と共用する計画である。本建物は、管轄交通網の統合司令所として重要度の高い建築物との説明であった。本建物へは、大阪ドームから、地上動線以外にも、本建物の３階レベルとドームデッキとの間で道路を跨いでアプローチが可能な計画となっている。

建物は、地上17階、塔屋１階、地下２階である。地上部はＳ造ラーメンで柱はＣＦＴとし制振部材を設け、地下部はＳＲＣ造である。軒高は約86ｍ、基準階の外形は31.2ｍ×46.8ｍの矩形で事務室と北側約1/3をしめる階段・ELVのコア部分により構成されている。また、15階には２層にわたるアリーナを設け、ＰＨ屋根の上部にはヘリポートを配している。基礎は天満層に支持した場所打ち鋼管コンクリート杭である。

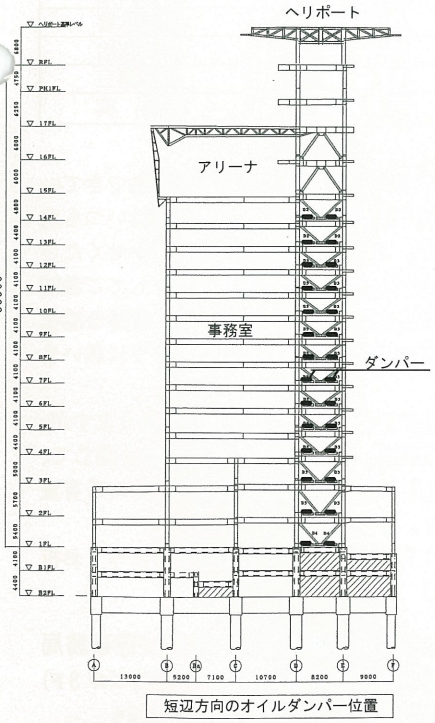
現場見学は、まもなく床コンクリート打設予定の13階から見学する予定であったが、雨足が激しくなったため、下階の鉄骨梁上に床コンクリートの打設を終えた階から見学することとなった。内部間仕切が設けられる前のため、広い事務室空間と高い梁下空間が印象的であった。制振ダンパーはオイルダンパーで25～150Ｔｆ（0.15m/秒）のものが地上部分の長辺方向に94本、短辺方向に120本配置されている。大地震時（レベル２）の制振性能は、架構を弾性限内とし、結果的に、入力エネルギーの70～80％を制振部材が吸収している。いずれの方向のダンパーも建物のコア部分に設けられており、長辺方向については鉄骨架構３構面の内、コアと事務室の間の１構面にのみ設けられている。そのため、長辺方向水平力時に、偏心（ねじれ）が生じるが、直交の短辺方向にも有効に制振ダンパーを設ける事により抑制できることがねじれを考慮した振動解析をおこなって確認されているとの説明であった。また、ダンパーの選定においては履歴形との比較を行い、履歴形ダンパーを用いた場合は建物周期が短くなり応答が増える。また、長辺方向の偏心したダンパー配置において、履歴形だと、オイルダンパーに比べて、よりねじれやすくなるとの判断からオイルダンパーを採用したとの説明であった。制振ダンパーはビニール養生をした状態で据え付けられており、取り付け状況とダンパーの外形を見ることができた。制振ダンパーの取付け角度を、通常のように上下階の柱・梁接合部を結ぶ形状にすると、特に長辺方向では鉄骨柱スパンが3.6ｍと短かく傾斜しすぎて効果が薄まるため、水平に設けられるよう工夫されていた。そのため、支持架構のディテールが若干複雑にならざるを得なかったようであった。

事務室の長い大梁（23ｍ）は梁成が１ｍのビルトＨであるが、一般階階高が4.1ｍとやや大きいため、天井高さが2.7ｍ確保できるだけの余裕があった。設計段階から鉛直振動の検討がされており、コンクリート打設後、振動計測（１人歩行、２人歩行、起振機による振動）を実施して、ほぼ、予測した結果を得たとの説明であった。今後、15階のアリーナでは、多人数の運動を考慮した振動計測を予定しているとの説明であった。

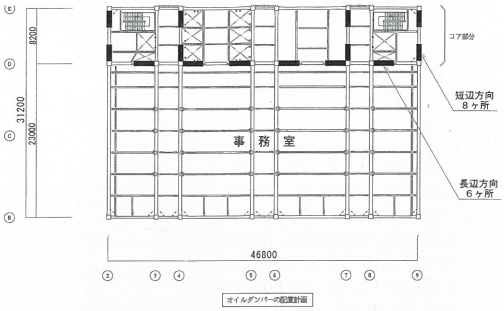
完成後は大阪ドームと並んで新しい市民サービス提供の場となることを期待して現場見学会を終了した。

見学会を通して、今回の建物は用途上高いグレードが設定されており、満足させる努力が各所で見られ、有意義な内容であった。また、この建物だけでなく、制振・免震などの技術が普及し、身近な実務の設計業務でも扱う機会が増えてきている。これらのデバイスを採用した建物が、いづれ、活動期に入ったとされる海洋地震、それに先立つ内陸地震に遭遇した時、外力・解析モデル・部材性能などの面で予測の妥当性確認や設定性能が発揮できるようにするため、今回のような見学会などの参加や、日常的な技術の研鑽が必要であることを強く感じた。

末筆ながら、見学会にご協力をいただいた大阪市交通局、現場のガイダンスや本寄稿にご助力いただいた久米設計・施工ＪＶの方々に厚くお礼を申し上げます。



短辺方向のオイルダンパー位置



オイルダンパーの配置計画



●事務局だより

1.支部役員会
10月30日（木）18:00～20:00

2.事業委員会
10月23日（木）18:00～20:00

3.技術委員会
11月４日（火）18:00～20:00
本部技術委員会に基づいて

4.広報委員会
10月８日（水）、１月14日（水）
17:00～19:30

5.建築構造用語集編集委員会
10月21日（火）、11月19日（水）
18:30～21:00
建築構造用語事典単行本発行に関する建築技術編集部打合せ

6.震災10周年事業企画委員会
10月22日（月）18:00～20:00
事業企画案の討議
構造展実行ＷＧ
10月22日（月）、11月10日（月）
18:00～20:00　構造展の討議

7.現場見学会
「第二吉本ビルディング」
12月３日（木）14:00～16:00
参加者：55名

8.技術委員会各分科会

・**技術委員会特別発表会**
１月22日（木）15:30～
大阪大林ビル29階「六甲の間」

・**地盤系分科会**
10月８日（水）18:00～20:00
リブ付き場所打ち鋼管コンクリート杭、既存杭を有効利用した事例の紹介

・**ＲＣ分科会**
10月９日（木）18:00～21:00
生コンクリートの品質管理及び配筋要領と施工

・**情報システム、構造性能分科会**
９月18日（木）16:00～18:30
エネルギー法告示案の紹介、最新の構造電算プログラムの状況、建築基準法の見直し問題

・**耐震設計分科会**
10月８日（水）14:30～17:00
現場見学会「大阪市交通局新庁舎」

・**工業化・ＰＣ分科会**
11月５日（水）16:00～17:30
ＰＣ圧着工法の設計施工例の紹介

・**構造計画分科会**
９月25日（木）18:30～21:00
「ＮＨＫ神戸新放送会館」の事例紹介

・**木構造分科会**
９月25日（木）18:30～21:00
木造軸組構法の新しい耐震設計と改修のマニュアルの添削作業

9.その他

・**バルト三国建築視察**
10/11～10/18

・**若手構造技術者（会員外）の育成講座**
２月５日（木）場所：大阪ＹＭＣＡ

・**支部報**
Structure Kansai No. 79、80号発行

・**ＪＳＣＡ奈良会**
現場見学会「大阪市交通局新庁舎」
10月18日（水）14:30～17:00

・**ＪＡＣＡ関西支部賀詞交換会**
１月22日（木）18:30～
大阪大林ビル29階「六甲の間」

・**ゴルフ親睦会**
11月18日（火）

・**囲碁親睦会**
11月29日（土）

・**建築関連14団体会長・支部長午餐会**
10月30日（木）　大阪ガスビル食堂

・**建築関連14団体2004年新年交礼会**
１月５日（月）　マイドームおおさか

●おしらせ

この度，「構造性能分科会」は名称を「法制分科会」と改め、主査 楠本隆 (安井建築設計事務所)、副主査 上田博之(竹中工務店)として、海外法制、エネルギー法の告示化、建築基本法の動きなども視野に入れ、より活発に活動したいと考えております。つきましては、分科会会員を新規に募りますので、参加ご希望の方は、楠本（下記アドレス）までお申し出いただけますようお願いいたします。

takashi-kusumoto@yasui-archi.co.jp

●第40回JSCA会成績発表

11月18日（火）サンロイヤルGC　参加者28名

順位	氏　名	OUT	IN	GROSS	HDC	NET
優勝	飯田　努	39	40	79	12	67
2	仲　晃一	37	37	74	3	71
3	＊兼子　俊二	49	51	100	28	72
4	尾崎　忠義	41	42	83	10	73
5	前野　浩平	52	49	101	25	76
6	奥西　太子	49	41	90	13	77
7	後藤　文吉	52	48	100	21	79
8	松谷　修	53	46	99	20	79
9	宮本　義博	44	51	95	15	80
10	長谷川　薫	51	46	97	17	80
11	青木　仁	42	48	90	9	81
12	＊上紺屋　好行	56	53	109	28	81
13	上原　秀	51	50	101	18	83
14	馬瀬　芳知	45	47	92	7	85
15	安田　光世	47	48	95	10	85
16	大須賀　仁一	54	52	106	21	85
17	＊宮下　和章	59	56	115	30	85
18	谷尾　俊弘	49	55	104	18	86
19	小松原　操	52	52	104	17	87
20	＊賀川　昌一	60	58	118	30	88
21	河崎　四郎	52	45	97	8	89
22	山口　種美	57	57	114	25	89
23	山田　祐治	53	56	109	19	90
24	大内山　正英	55	55	110	20	90
25	＊香川　正博	51	57	108	18	90
26	日下部　弘	54	58	112	21	91
BB	川副　友彰	67	72	139	36	103
28	塩田　丈二	73	74	147	36	111

ニヤピン：上原、仲、奥西、安田、青木、馬瀬、尾崎、山口
ドラコン シニヤ：河崎＊２、青木＊２、上原、馬瀬
ドラコン ジュニヤ：仲、塩田　　次回 HDC：飯田７　仲２　兼子２６　　記 日下部

●第16回　囲碁同好会

於：囲碁サロン「刻」参加者12名

Aクラス	優　勝	五藤健三
	準 優 勝	八木大児
	敗者優勝	尾崎忠善
Bクラス	優　勝	山田祐治
	準 優 勝	土居健三
	敗者優勝	栃尾　実

●編集後記

関西の会員の方々のニーズに沿った紙面を提供できているのか、声なき声に耳を傾けながら、企画会議はいつも真剣な議論になります。どうぞ、皆様の声をお聞かせください。我こそはと思われる方は、ぜひ編集委員としてご参加ください。２０年の歴史の重みを感じる一方、新鮮な感覚でこの支部報を見直すことも求められているように思います。(桝田)

０２年春から広報委員会に参加させて頂いておりますが、今回初めて編集を担当致しました。委員会活動を通じて、皆様からの様々な情報に触れる機会に恵まれ、とても有意義に感じております。
本年が皆様にとって素晴らしい一年となりますよう　お祈り致します。(田代)

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