

# 名城大学 ARCSEC ワークショップ

## 講師紹介と講演概要

### 基調講演

【講演題目】構造工学における今後の研究の方向

【講演者】東京大学大学院教授 藤野陽三

【講演概要】土木分野におけるわが国の構造工学研究の変遷を科学研究費等のデータから読み取るとともに諸外国での研究をも踏まえながら、今後の研究の展開、方向について述べてみたい。

【講演者略歴】Ph.D. 技術士，土木学会特別上級（設計）．1972年東大土木工学科卒業，同修士課程修了，1976年ウォータール大学博士課程修了，東京大学地震研究所助手，筑波大学構造工学系助手・講師，東京大学工学部助教授を経て1990年から同教授．文部科学省科学官，日本学術振興会学術システム研究センター主任研究員（現在）などを併任．国際構造工学会副会長，国際構造制御モニタリング学会会長，東アジア構造工学会議議長などを務め，受賞暦には土木学会賞，アメリカ土木学会賞，紫綬褒章（2007年春）などがある．

### 招待講演

【講演題目】制震技術の開発と実建物への適用

【講演者】(株)小堀鐸二研究所副所長 小鹿紀英

【講演概要】制震技術は1950年代に小堀博士により発想され，1980年代に本格的な開発が始まって，1989年に世界で初めての実建物への適用を見た．その後急速に開発・適用が進み，1995年の阪神大震災も契機となって，現在では耐震性確保に不可欠の技術として，超高層ビルを中心に広く適用が進んでいる．本講演では，開発の歴史を振り返ると共に，主な制震技術とその適用例を紹介する．

【講演者略歴】1979年京都大学大学院修士課程修了．同年鹿島建設入社．同社武藤研究室，小堀研究室室長を経て2010年4月より現職．博士(工学)．

【講演題目】鋼製ダンパー・ブレースの鉄道高架橋構造への利用について

【講演者】(財)鉄道総合技術研究所鉄道国際規格センター次長 松本信之

【講演概要】鉄道構造物の耐震設計では，構造部材の耐力やじん性の確保といった観点とは別に，ある程度の規模の地震に対しても車両走行安全性が保てるようにすることが求められている．地震時車両走行性を高めるための構造物の工夫の一つとして，ビームスラブ式RCラーメン高架橋などに鋼製ダンパー・ブレースを取り付け，構造物の固有周期を短くする方法がある．ここでは，地震時の車両走行安全性について概説するとともに，鋼製ダンパー・ブレース付きRC高架橋構造の載荷試験・加振試験，実構造物への適用例について示す．

【講演者略歴】1979年3月早稲田大学理工学部土木工学科卒，1985年5月米国 University of Texas at Austin 土木工学科修士課程修了，2010年2月博士(工学)(早稲田大学)，1979年4月日本国有鉄道本社入社，1987年4月(財)鉄道総合技術研究所線路構造研究室副主任研究員，1990年4月同コンクリート構造研究室主任研究員，2000年7月同鉄道力学研究部構造力学研究室長，2006年4月同国際業務室次長．

【講演題目】液体タンクの耐震研究 - 今後への展望

【講演者】(有)FS技術事務所代表取締役 坂井藤一

【講演概要】液体を貯蔵するタンクには，石油タンク・LNG/LPGタンク・上水道/下水道タンク・原子力容器等多くの種類があるが，近年では大型のタンクが多数建設されており，また内容物の引火性・爆発性・危険性の観点からも，その耐震安全性はきわめて重要である．その耐震性を論じる上では，容器（構造体）および内部貯蔵物（液体）両方の振動挙動を考慮する必要がある．その地震応答性状は通常短周期応答と長周期応答に分けて考えられている．本講演では，このような液体タンクの耐震設計に係わる研究の動向を紹介し，未解決の問題点を含む今後への展望を試みる．

【講演者略歴】1965年東京大学土木工学科卒，1970年同大学院博士課程修了（工学博士），川崎重工業（株）鉄構事業部にて橋梁・タンク・水門等．鋼構造物の設計と開発研究に従事，1996年同事業部橋梁技術総括部長（理事），1997年本社関東技術研究所長，2001年川重テクノサービス（株）代表取締役社長，2003年退社，現在に至る．法政大学・日本大学非常勤講師．

【講演題目】地盤に係わる数値解析と変形照査

【講演者】電力中央研究所地球工学研究所地震工学領域主任研究員 河井 正

【講演概要】近年、耐震設計においても性能設計の概念が導入されつつあり、設定した性能を満足するか判断する指標として、地震時の対象物の変形量を予測することなどが求められる(変形照査)。その場合、構造物や構造物の基礎は地盤に接しており、地盤の変位を予測する必要がある。しかしながら、予測結果の信頼性を保証するためには、土が非線形性の顕著な材料であり精度=信頼性と考えられないことに注意が必要である。本講演では、そのような状況を踏まえて変形照査において地盤に係わる数値解析が果たすべき役割について考察する。

【講演者略歴】平成3年3月京都大学工学部土木工学科卒業、平成3年4月京都大学大学院工学研究科博士課程前期課程土木工学専攻進学、平成5年3月同上修了、平成5年4月(財)電力中央研究所入所、平成18年10月名古屋大学大学院工学研究科博士課程後期課程(社会人特別選抜)社会基盤工学専攻進学、平成21年9月 同上修了。

【講演題目】阪神高速道路の長大橋の耐震補強対策に適用した免震・制震技術

【講演者】阪神高速道路株式会社技術部課長代理 西岡 勉

【講演概要】阪神高速道路の既設構造物の耐震補強対策は、神戸線の震災復旧工事が完了する平成8年に本格的に開始された。高架橋区間の橋脚の耐震補強工事、落橋防止構造・支承・桁かかり長等の改良工事、湾岸部の地盤流動化の可能性のある橋脚基礎の補強工事等が順次実施された。湾岸線に位置する長大橋の耐震補強対策は、2002年の港大橋を皮切りに2010年3月現在、15橋すべての耐震補強工事が完了または施工中である。阪神高速道路では、一般高架橋に適用される通常の耐力・じん性補強を長大橋にも適用するのは、動力学的に不合理であるばかりでなく、補強規模も大きくなることから、個々の長大橋の構造特性に適合する最新の免震・制震技術を積極的に開発・採用して合理的な対策としたことが、補強法の大きな特徴として挙げられる。本講演では、長大橋の耐震補強対策に適用した免震・制震技術について紹介する。

【講演者略歴】1989年3月京都大学大学院工学研究科交通土木工学修士課程修了、1989年4月阪神高速道路公団入社(道路橋の調査、設計、維持管理業務に従事)、1994年9月米国スタンフォード大学大学院土木工学科留学(地震工学専攻)、1995年7月米国カリフォルニア州交通局地震工学室研修、2000年4月建設省土木研究所耐震研究室に出向(道路構造物の調査復旧・耐震補強、地中構造物の耐震設計に関する研究に従事)、2003年4月阪神高速道路公団復職(長大橋などの道路橋の耐震設計、耐震補強工事等に従事)。

【講演題目】直下の断層に対策した免震構造建物について

【講演者】日建設計構造設計主管 西澤崇雄

【講演概要】中小規模の断層を有する敷地において、断層に対策した建物として構造設計に取り組んだ免震構造建物について紹介します。現在、危険とされる活断層に対し、条例で構造耐力の割り増しを指導したり、詳細な断層調査を行い対策を指導する行政庁があるなど、活断層に対する構造設計の対応が求められています。本建物では敷地で見つかった中小断層に対して、建物に求められる性能を学識者と協力して設定した上で、断層をまたぐように建物を配置し、免震構造として設計しています。本格的に断層対策した設計を行った、おそらく日本で初となる事例の紹介です。

【講演者略歴】名古屋大学卒業/同大学院修士課程修了、構造設計担当建物に/愛知県庁本庁舎免震レトロフィット、モード学園スパイラルタワーズ。

【講演題目】震源断層近傍における鋼トラス橋の応答特性および進行性破壊

【講演者】地震工学研究開発センター社長 野中哲也

【講演概要】地震時の動的挙動が複雑な橋梁に分類される上路式鋼トラス橋を対象にして、震源から橋梁までの一貫した数理モデルを提示した上で、断層永久変位を含むM6.5の直下地震の震源断層近傍における対象橋梁の応答特性を概説する。波形については、運動学的断層モデルと水平成層地盤モデルに基づいて、断層永久変位を含む地震動波形を理論的に合成して作成している。断層近傍においては、大きな加速度だけでなく断層変位も受けるため、十分に耐震設計された橋梁でも崩壊することがある。そこで、断層近傍における対象橋梁の崩壊メカニズム等を解明するために、部材破壊による構造系の変化が考慮できる解析法、すわはち進行性破壊を考慮した地震応答解析法を提示する。

【講演者略歴】1982年芝浦工業大学工学部機械工学第二学科卒業、日本電気株式会社汎用アプリケーション事業部サイエンス技術部勤務、1994年ヤマト設計株式会社企画開発部勤務、2003年名古屋大学大学院工学博士取得、宮崎大学客員教授、2006年宮崎大学発ベンチャー企業株式会社地震工学研究開発センター設立。