

歴史的まちなみの伝統的木造建造物をさまざまな災害から護りぬく

KARTH シリーズセミナー第4回

平成29年2月5日(日曜日) 午後1時~5時半頃(開場 午後0時30分、終了後 懇親会)

## 地震の強震動から建物被害を抑えるために

関西木造住文化研究会は、これまで京町家をモデルに伝統木造住宅の伝統文化を活かした防災性能の向上や再評価を目指して様々な活動を続けてきました。本セミナーでは、これまでの研究成果をふまえて、歴史的まちなみの伝統的木造建造物を、木造伝統文化・伝統意匠を活かした手法で様々な災害から護り、被害を軽減するための課題と対策をさまざまな視点から学び、考えます。

2016年熊本地震では、日本の観測史上初めて震度7が2回たて続けに起こり、益城町の周期1-2秒応答では最大の強震動が記録されました。第4回セミナーは、地震の強震動から伝統的木造建造物の被害を軽減するための課題と対策を考えます。お気軽にご参加下さい。

プログラム (午後1時~5時半頃)

はじめに「KARTHのこれまでの取り組みと第4回セミナーの趣旨」

KARTH 防火・耐震研究チーム

第1部「見落とされてきた破壊的な鉛直地震動の現象について」

前原 博(一般財団法人 地球システム総合研究所 上席研究員)

現在、構造物の耐震設計基準では地震動は水平動(横揺れ)を対象としている。しかし、阪神・淡路大震災では、定説の水平動のみでは説明できない「鉛直地震動(縦揺れ)」が原因と推測される壊滅的被害をもたらした構造物が見られ、2016年熊本地震でもその痕跡が見られた。そのため、鉛直地震動の存在を長年研究し提唱されている講師をお招きし、同地震動による被害の現象例と特徴等を学び、将来の課題として、今後の内陸直下型地震時に推測される強力な破壊的鉛直地震動による建物被害を防ぐための課題と対策のありかたを考える。



鉛直地震動による被害と推測される建物の破壊例(1968)

意見交換、休憩

第2部 勉強会「伝統木造柱梁構法の災害特性-粘り強さに籠められた仕掛け-を考える」\*

渡辺一正(NPO 市民文化財ネットワーク鳥取 理事長)

日本は様々な自然災害を受けやすい宿命にあり、日本文化及び日本建築の主流である伝統木造柱梁構法は様々な災害対策を内包していると考えられる。しかし、柱梁構法の地震時の動的特性は、木材特性・構法の複雑さ、多様性、地域性、施工差等も相まって未解明部分が多い。現在一般に普及している主に壁量に依存している設計法では柱梁構法の耐震特性を適切に評価できず、過度な耐震補強によって日本建築文化の特徴の一つである開放的で自由度の高い建築空間を損なう場合もある。ここではこれまで各種災害を乗り越えてきた全国各地に現存する古建築から柱梁構法の耐震機構を学び、それらに基づいた耐震設計手法を再構築するための課題を考える。

< 伝統木造柱梁構法の災害特性 >

1. 閉じた構造(上屋) 構造の安定性、地盤からの入力緩和・解放
2. 複合部材構成 剛性と粘り(靱性)の向上、部材局部変形・接合部・軸組の損傷の軽減、軸組弾性特性の強化—大変形しても損傷が生まれず容易に復元する
3. 部材・損傷の階層性 絶対安全はない、許容できる損傷の範囲・順序、主要部材と補助部材の組合せ、補助部材の損傷で主部材の損傷防御、修理容易性の拡大
4. 木材の粘弾特性 加力速度によって変動する材料強度、端部と深部で異なる強度特性、衝撃強度の向上、接合部の可動化
5. 接合部の可動性 可動範囲の制御、部材応力の緩和、振動エネルギーの拡散
6. 土塗り真壁—剛性強化、防火性向上、居住性向上、小舞機能明確化、土壁弾性確保

意見交換

\* 第2部の勉強会は、KARTH耐震研究「伝統木造建築技術を基盤とする防災文化の再構築」の一環で開催します。参加申込み頂いた方には1月末に第2部資料をお送りしますので事前にご一読頂き、お手数ですが、セミナー当日ご持参下さい。同資料に関するご意見・ご質問、また同研究にご協力頂ける方は下記参加申込先までご連絡下さい(関連の2016年7/23第3回シリーズセミナー、11/19勉強会概要はHPをご覧下さい)。

#### 講師プロフィール

- ・前原 博 氏：阪神高速関連団体在職中に阪神・淡路大震災を経験し、建造物の破壊状況をよく観察できる立場に居合わせた。海震や地震予知の話題と橋脚の破壊例等を、破壊的鉛直地震動の現象の視点で、5年前から国交省近畿地整局や安全工学会等で発表し、最近関心を持たれている。
- ・渡辺一正 氏：1976年から開始した「在来木造住宅構法の実態調査」、1984年「伝統建築技術の再評価」、1987年「木造建築研究フォーラム」創設、2002年以来「市民文化財ネットワーク鳥取」における歴史的建造物保存活動の中で伝統木造柱梁構法の階層的構造システムの解明・評価を推進。

会場：西陣 榊<sup>ヒコバエ</sup>ノ家(京都市上京区上立売通浄福寺西入姥ヶ東西町632番地、角地、東隣青空駐車場)  
\* 榊(ヒコバエ)とは、枯れ木の根元から新しい芽が生えることを意味します。

参加費：セミナー1,000円(資料付、会員800円、学生無料) 懇親会800円(学生無料)

参加方法：お名前、所属、電話・FAX番号、メールアドレスと懇親会参加の有無を明記の上、1月29日(日)までにFAXまたはメール、電話でお申込み下さい。

参加申込み・問合せ先：NPO法人 関西木造住文化研究会(略称 KARTH:カース)

TEL 075-411-2730 悠計画研究所内、FAX 075-411-2725

E-mail [info@karth.sakura.ne.jp](mailto:info@karth.sakura.ne.jp) <http://karth.org/>

住所 上記会場と同じ

#### 会場の交通アクセス

バス停「今出川浄福寺」又は「千本今出川」又は「千本上立売」

より徒歩約5分

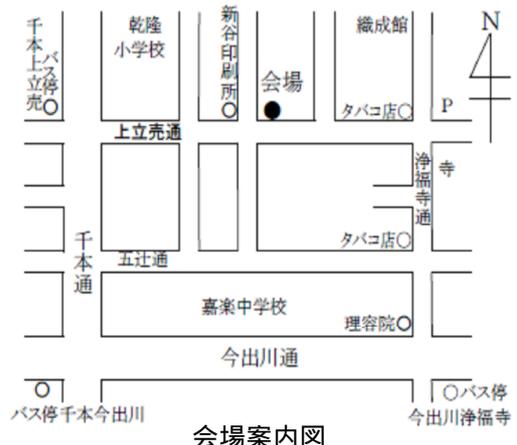
JR 京都駅より(所要時間 約40分、角地)

地下鉄烏丸線「烏丸今出川」駅下車、3番出口、烏丸今出川交差点の今出川通の東側バス停から西行きバス乗車後、「今出川浄福寺」下車

市バス利用：A3の206番に乗車後バス停「千本上立売」下車、またはB2の50番、101番乗車後、バス停「千本今出川」下車



会場



会場案内図

2016年これまでのシリーズセミナー(会場：京都西陣 榊<sup>ヒコバエ</sup>ノ家、第5回以降は詳細が決まり次第お知らせします)

第1回 3月6日(日)午後1時~4時、「樹木災害と文化財防災」

講師 小玉泰義(岡山県農林水産総合センター森林研究所木材加工研究室)

第2回 4月24日(日)午後1時~4時、「火災の実態と建築物の防耐火に関する基本」

講師 吉田正友(大阪工業大学 特任教授(博士(工学)))

第3回 7月23日(土)午後1時~5時頃、「伝統木造建築技術を基盤とする防災文化の再構築」

講師 渡辺一正(NPO市民文化財ネットワーク鳥取 理事長)

西陣 榊<sup>ヒコバエ</sup>ノ家の再生 (下記所属は当時の内容、WM:ワーキングメンバー)

・改修設計 KARTH(悠計画研究所田村佳英・武田真理子、木下孝一(数寄屋研究所心傳庵大工棟梁)、WM23名

・改修施工 数寄屋研究所心傳庵、協力:銘木問屋 松文商店

・改修前後の振動実験 統括指導:鈴木 有(秋田県立大学木材高度加工研究所教授)、WM23名

・土壁耐震実験 統括指導:鈴木 有(前掲)、実験:村上雅英(近畿大学助教授)&同研究室、WM22名

・土壁防火実験 統括指導:長谷見雄二(早稲田大学教授)、実験協力:日本建築総合試験所、WM18名

・「京都西陣の町家再生~西陣榊(ヒコバエ)ノ家~とその構造・防火温熱環境性能の検証」活動は、NPO 木の建築フォーラム主催・2003年度第1回「木の建築賞大賞」を、研究者の方々と共に受賞。

・京都市市街地景観条例歴史的意匠建造物。防災協力井戸あり。