

## 第7回 防災カフェを開催しました。



### 「歴史に学ぶ減災の知恵」

ゲスト：防災まちづくり研究者 大窪 健之 氏

(立命館大学 理工学部 都市システム工学科 教授)

日時：2016年12月19日(月) 18:30~20:30

場所：滋賀県危機管理センター1階 エントランスホール

ファシリテータ：深川 良一 氏

(立命館大学 都市システム学科 教授)

立命館大学防災フロンティア研究センター長)



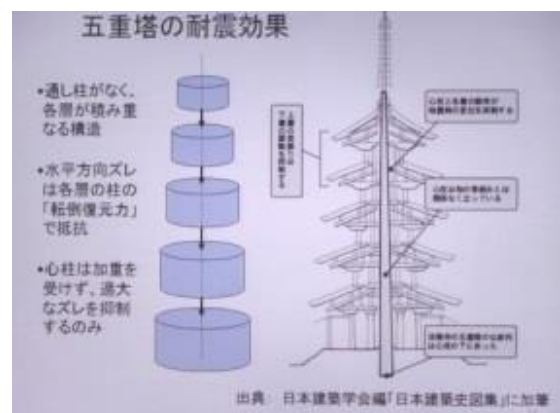
ゲスト：大窪 健之 さん

伝統的な建物や街並みの災害対策は、それらの文化的な価値を保ったまま行わなければなりません。保存や災害対策に関わって、長い歴史を耐え抜いてきたものに見られる減災の考え方や技術を学ぶことは、将来の巨大災害が起きたときの減災につながると考えられます。伝統的な建物や街並みに詰まっている先人たちの努力や知恵について

の説明を聴き、防災減災についてみんなで考えました。

地震対策では、「五重塔」や日本建築特有の「仕口」、「トオリニワ」、「土壁」などに、その工夫が見られます。

「五重塔」は記録上で地震によって倒れたことはないそうです。その特徴は各層を繋ぐ柱がないこと、上の階層ほど小さくなっていること、そして、塔を貫く心柱に各層が固定されていないことです。地震の時に全部の層が同じ周期の地震波で共振せず、心柱によって各層がバラバラに外れないようになっているということでした。東京スカイツリーは、真ん中のコンクリートの柱の周りに鉄骨が網目状にまかれていて、五重塔の心柱構造が活かされているそうです。「仕口」は、木材どうしを釘を使わず摩擦力だけでつ



五重の耐震は各層の構造に秘密が！

心柱構造が活かされているそうです。「仕口」は、木材どうしを釘を使わず摩擦力だけでつ



なく構造で、地震のエネルギーを摩擦によって熱に変えて揺れを弱めます。また、「トオリニワ」は、町屋の中を前後に貫く通路で、上部が吹き抜けているため部材を縦横に組み合わせて構造を強くし、地震エネルギーを梁の交差部分で吸収します。「土壁」は、格子状に編み込んだ竹の上に土を塗り重ねた構造で、地震でひびや剥落が起きても地震の

エネルギーを吸収し、復元も容易にできるようになっています。さらに、石の基礎の上に柱を乗せる「石場建て」の建物が地震の際に建物全体が滑って倒れなかった例もあります。

火災対策では、土の防火性能を利用したものに「土蔵」や隣家からの延焼を防ぐための「うだつ」が各地に残っています。街並みとしての防火では、各家の軒が道路に向かって低くなっている京都の伝統的な町屋の屋根があります。片側での火災による熱気流を向かい側の建物が直接受けないようにになっています。また、同じ様式の家が並ぶと各家の土蔵も一列に並び、それが有効な防火帯になっている例も京都や高山で見られます。他にも、津和野や郡上八幡では、町中に水路を張り巡らせ、火災の時にすぐに使えるようになっていて、日ごろは生活用水としても使われています。これを参考に京都の清水周辺地域では火災の場合に防火活動に使えるように自然の雨水を使った防火設備が近年整備されました。防火用の消火栓からの水を普段から水撒きなど



自然水を利用した消火栓と日ごろの利用

に使っているのも特別な防火訓練の必要がないということです。

水害対策では、桂離宮の「桂垣」や木曾川の輪中の「尻無堤」の例があります。桂離宮は頻繁に水害を起こしていた桂川の近くにあり、生えている竹を生かした桂垣という垣根が作られています。竹は柔らかくしなるので水害時に流木などを受け止め、水流の勢いを弱める働きがあります。また、内部の建物は高床式になっており、床上浸水にならない工夫がなされています。「尻無堤」は水が堤を超えても入ってきても、水害後には早く抜けるように考えられています。また内部の建物は石垣の基壇をつくって高くしています。これらはともに、水害後の復旧がしやすいように意図されたものだそうです。

参加者から多くの質問がありました。その一部を紹介します。

問：土蔵やうだつなどが設置できない人々は火災の時どうしたのですか？

答：一般の人々は借家住まいが多く、火災の際には家財道具を持って避難することが第一であったようです。

問：京都の街並みは火災に強いのですか？

答：道幅 4m 以下の道が多くあり、非常にリスクが高い状態です。その対応として消防が平均 6 分で現場に到着できることや住人が危険区域であることを認識していて失火率が非常に低くなっていることがあげられます。

問：京町屋の中庭は防火的に有効ですか？

答：高山の土蔵のように中庭も連なっているので、一定の防火的な役割を果たすと考えられます。中庭を通して隣家へ避難することも可能だったようです。

問：「石場建て」は建築基準法で認可されませんが、なぜですか？

答：建築基準法では、計算による評価をしていますが、建物が基礎に固定されていないと地震でかかる力が一定値では計算できず、正確に評価することが難しいためです。

問：被災後、元通りにした石場建ての建造物は建築基準法に適合するのですか？



答：主要な構造部の変更に該当しなければ、その建物は法のできる前から立っているので、既存不適格といい、それが壊れるまでは違法ではないという考え方が適応されます。しかし、一般の町屋では、住みやすいように階段を改装すると違法建築物になってしまいます。町屋などを維持するためには、法の見直しが急がれています。



参加者からの質問に答えるゲスト

大窪さん、深川さん、参加者のみなさん、ありがとうございました。