

岐阜三重塔修復のための

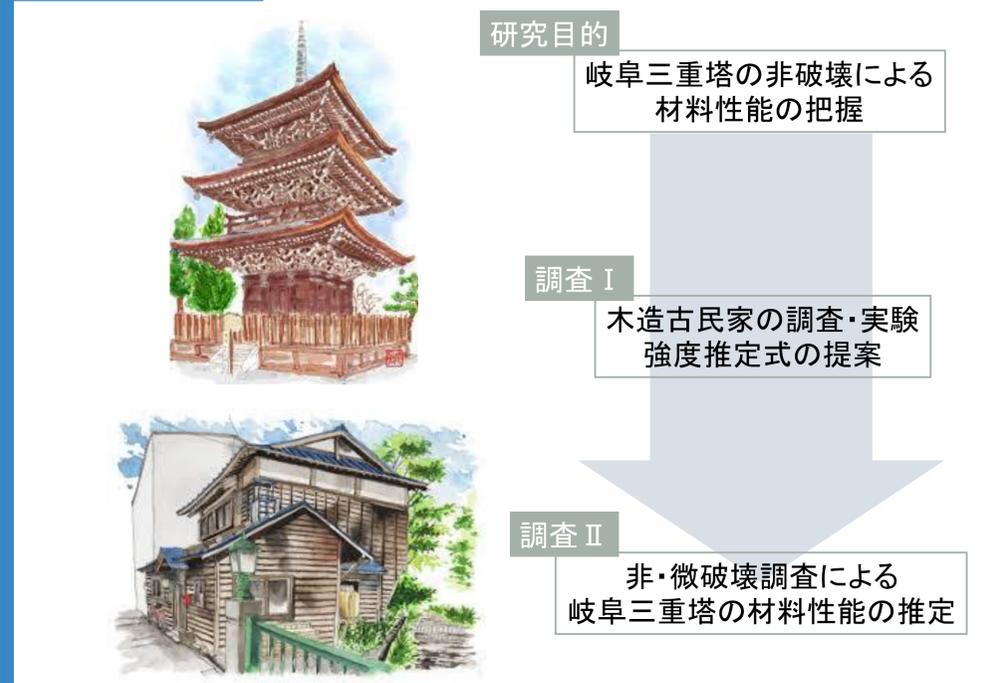
材料性能評価に関する研究

南川 貴明

研究背景



研究概要

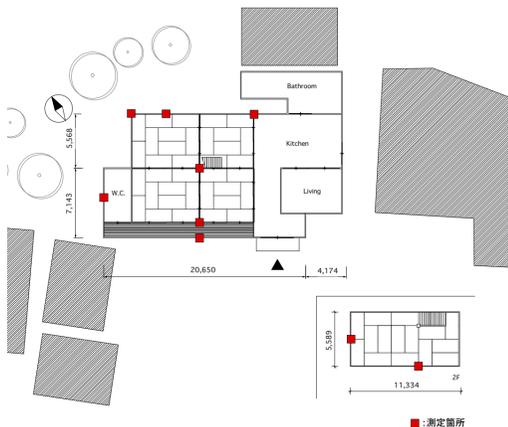


調査

調査 I 「木造古民家」



所在: 埼玉県加須市
建築年代: 1940年代
木造2階建て古民家



調査・実験項目

- 非・微破壊検査
- 穿孔抵抗
- 超音波伝播速度
- 圧縮強度試験

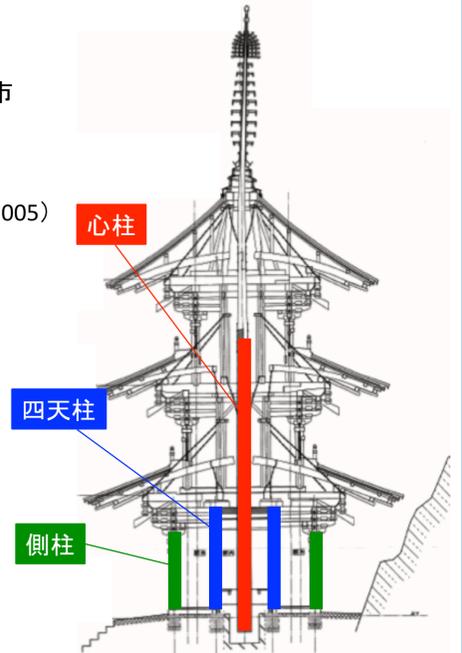
調査 II 「岐阜公園三重塔」



所在: 岐阜県岐阜市
建築年代: 1917年
考案: 伊東忠太
工法: 懸垂式
登録有形文化財(2005)

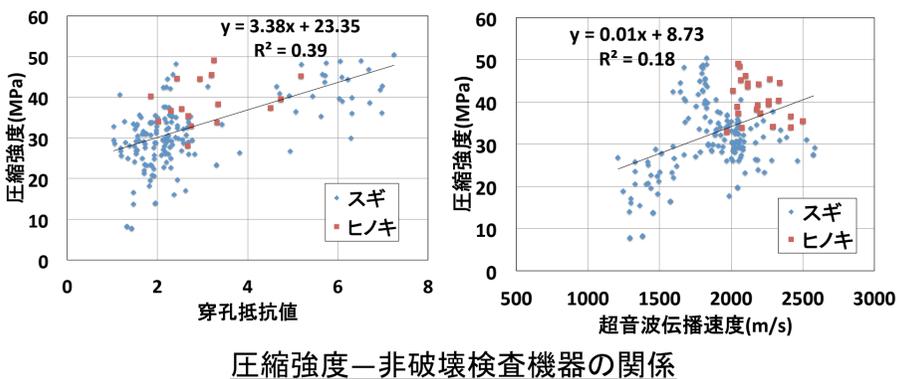
調査項目

- 非・微破壊検査
- 穿孔抵抗
- 超音波伝播速度
- 打ち込み深さ
- 温湿度環境
- 含水率



結果

調査 I



圧縮強度—非破壊検査機器の関係

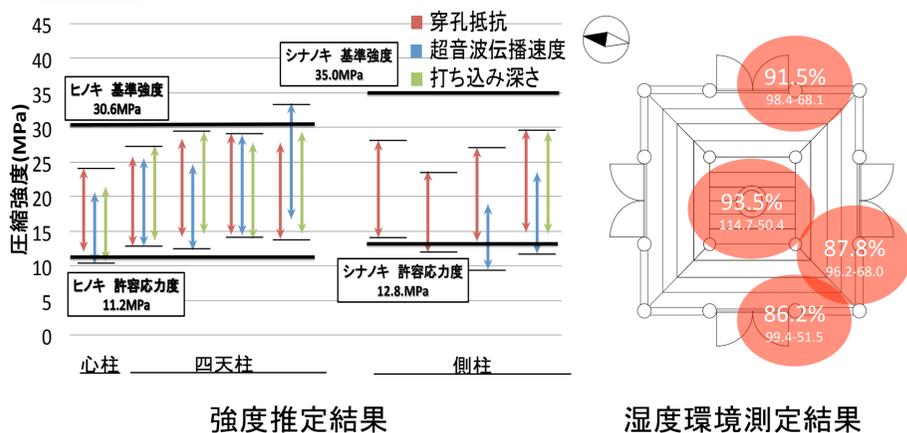
木材の腐朽状況



心柱, 四天柱は安全側の評価を踏まえてもほとんどが長期許容応力度を超えるよう推定され概ね健全であると考えられる。側柱については、激しい腐朽が確認できたが強度は15~20MPaと推定されたため外側は腐朽しているが材内部はある程度の強度を保っていると推測される。

温湿度測定結果から、非常に高湿度環境であったことがわかる。また、著しい腐朽の確認された部材周辺は最低湿度も高く測定され、湿度環境と腐朽の間に関係が見られた。晴れの日なども常に高湿度環境下にあった部材は劣化の進行が早いと考えられる。

調査 II



まとめ

- 非破壊検査機器による強度推定はある程度の誤差範囲はあるものの、複数併用することで一つの指標として用いることができると考えられる。
- 腐朽が見られた部材周辺は、常に高湿度環境であった。
- 岐阜三重塔は心柱と四天柱は健全であると考えられ、側柱は劣化が確認できた。

今後の展望

- 穿孔抵抗測定による有効断面積を考慮した実質断面の支持率の評価
- 実験, 調査データの蓄積による推定式の開進