

4. 実験検証部会

4. 1 検証実験の概要

実験検証部会での今年度の主な目的は、以下の4項目である。

- 1) 伝統構法の構造力学的な課題である柱脚の移動や水平構面の変形などによる影響を解明する。
- 2) 実大試験体による振動台実験の実施に際し、主要な構造要素の性能評価実験を実施し、振動台実験結果の分析や応答解析に役立てる。
- 3) 設計法部会、構法・歴史部会と連携し、伝統構法の設計に必要な構造要素の復元力特性を評価するために、振動台実験及び静的加力実験など性能評価実験を実施して構造性能を明らかにする。
- 4) 伝統構法では、部材と接合部は一体であることと大変形領域の力学特性が重要である。現行の実験方法をベースとして、伝統構法により適した実験法の検討を行う。

上記の目的を達成するために、実大震動台加振実験及び各構造要素の振動・静的実験を実施する。

図 4.1-1 に各種実験のフローを示す。図中の青字は今年度実施したもの、緑字は計画中・実施段階にあるもの、赤字は他の部会との連携を表す。

構造要素実験

今年度は、E-ディフェンスの実大震動台加振実験で採用された構造要素を対象に、実験を実施するとともに各種の実験計画の検討・立案を行った。各構造要素の仕様は、構法・歴史部会で検討されて採用されたものである。

・土壁の静的水平加力実験

土壁の試験は、鳥取環境大学、福山大学、岡山理科大学、横浜国立大学、金沢工業大学の5大学が担当して実験を実施した。

湿式土壁の足固め仕様 24 体、湿式土壁の土台仕様 24 体、乾式土壁の足固め仕様 9 体、湿式土壁の土台仕様 22 体計 79 体の試験体である。

試験方法は、載荷式として両側の柱に各 1 t の重量を負荷した。また、足固め仕様の脚部は、水平方向のみ拘束し、上下方向の浮き上がりは許容した。

・土壁土の材料試験

土壁の特性を評価する上で、土壁土そのものの材料特性を評価する必要がある。土の粒度分布、フロー値などと圧縮強度の関係、小舞間隔と曲げ強度の関係などを実験的に把握した。実験担当は豊田高専、金沢工大である。

・柱脚部の振動実験

足固め脚部の振動特性を把握するために、柱脚部のみと礎石、上部構造も含めた柱脚部の2種類の試験を実施し、礎石の種類と摩擦係数や上部構造の壁の配置と脚部の挙動について把握した。

実験は立命館大学が担当した。

・継ぎ手・仕口の静的加力実験

構法・歴史部会に依頼して、過去の文化財修理報告書に記載されている継ぎ手・仕口をリストアップしたものを、力学的な観点から再分類し、試験体を設定した。今年度は、E-ディフェンスの試験体に採用した寸法の試験体を対象に実験を行う。試験は、秋田県立大学、東京大学、京都大学、大阪府立高専、日本建築総合試験所、宮崎県木材利用技術センターの4大学、2試験所が担当して実験を実施する。

・水平構面の静的水平加力実験

水平構面には、床組と小屋組が含まれている。今年度は、E-ディフェンスの試験体に採用した寸法の試験体を対象に実験を行う。試験は、近畿大学、名古屋工業大学、大阪大学の3大学が担当して実験を実施する。さらに、構法・歴史部会の協力を得て、水平構面の構造を分類し、実験を実施する。特に小屋組の実験に関しては、実験法の検討も併せて行う。

・データライブラリについて

各実験を行った結果を、データライブラリとして格納する。現在、今年度実施したデータを収集中である。その後、設計法部会から提案される設計法に応じた設計用データを加工し、設計用データベースを構築する。

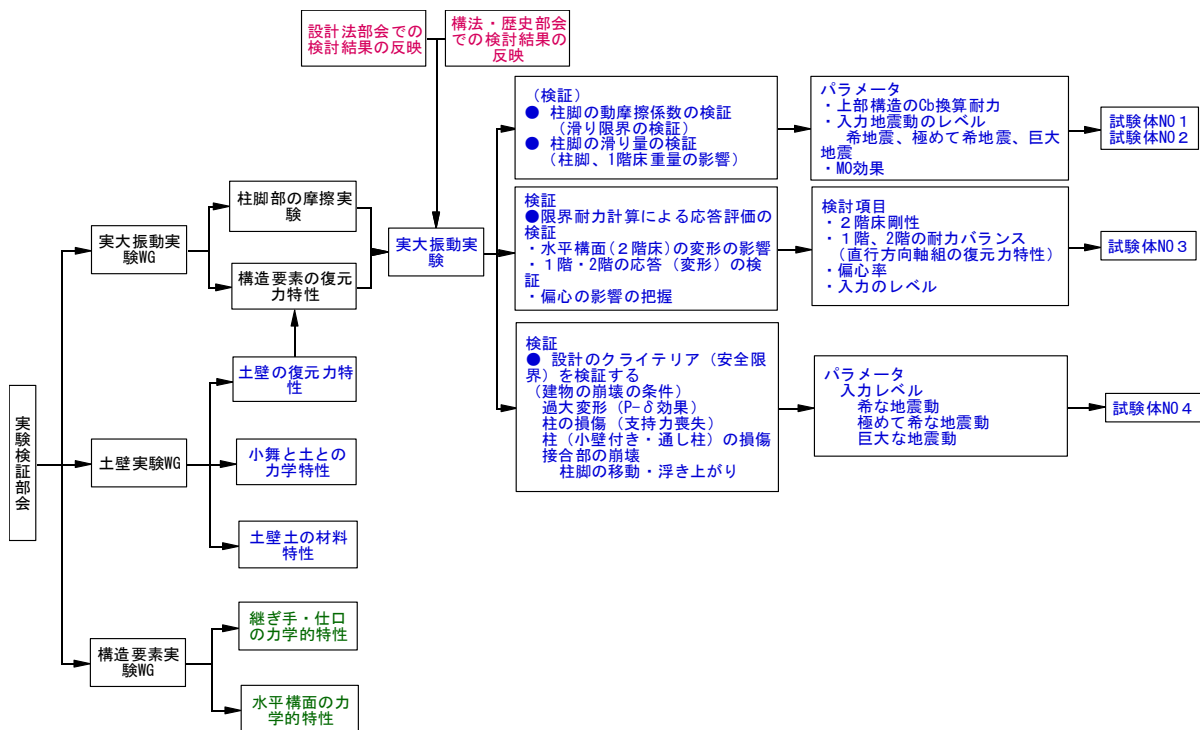


図 4.1.1-1 各実験活動のフロー