

## 柔な水平構面を有する伝統木造建物の地震応答評価と実大振動台実験による検証 Seismic Response Evaluation and Analytical study of Traditional Wooden Structure with Flexible Horizontal Frame based on Full-scale Shaking Table Test

○ 向坊恭介・鈴木祥之・山田耕司・松本慎也・川上沢馬・岡村雅克  
○ K. Mukaibo, Y. Suzuki, K. Yamada, S. Matsumoto, T. Kawakami, and M. Okamura

In this study, seismic response characteristics of a traditional wooden structure with flexible horizontal diaphragm were investigated, based on full-scale shaking table tests and numerical analysis. In shaking table tests, the influence of the stiffness horizontal diaphragm was examined by changing its structural detail, and the influence of eccentricity was also investigated by changing the arrangement of wall panels. Seismic response analysis using the wooden structure model was performed, and its validity was verified by the results of shaking table tests.

### 1. はじめに

一般に伝統木造建物では、剛床仮定が成り立ちにくいとされている。したがって、柔な水平構面が建物の地震応答に及ぼす影響について把握する必要がある。本報では、水平構面の変形を考慮した地震応答解析を行い、実大振動台実験結果との比較から解析モデルの妥当性について検討する。

### 2. 柔な水平構面を有する木造建物モデル

単層1×1スパン木造建物モデルの模式図を図1に示す。質量は四隅の柱頭へ均等に配置する。鉛直構面の耐力壁及び軸組は非線形せん断バネで置換する。水平構面は、せん断変形する床要素と軸剛性を持つ梁要素で置換する。ただし梁要素の軸剛性は十分大きく設定し剛とする。床要素に与える復元力-変形角関係を変えることによって、剛及び柔な水平構面を考慮している。1×3スパンなど、スパン数を増やした場合にもモデルの構成要素は同じである。

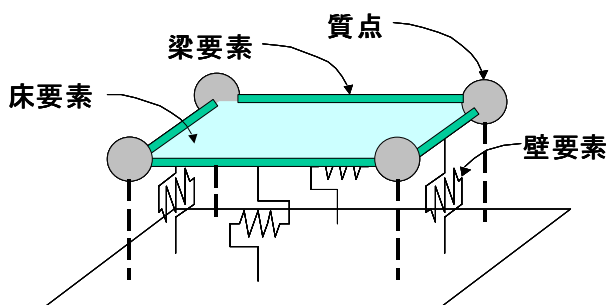


図1 木造建物モデル



図2 1×3スパン試験体

### 3. 実大振動台実験

実験は、単層1×1スパン及び1×3スパンの木造建物を対象として行った。1×3スパン試験体の外観を図2に示す。柱梁などの木造軸組は共通とし、異なる床仕様を用いることで水平構面が建物の応答に及ぼす影響を調べた。また、鉛直構面に設置する耐力壁の配置を変えることで偏心による影響も調べている。主な加振波として日本建築センター模擬波を用い、最大加速度を漸増させながら一方向に入力した。

### 4. 解析結果と実験結果の比較

実大振動台実験から得られた試験体の応答と、地震応答解析の結果を比較し、解析モデルの妥当性について検討を行う。