

## 審査の結果の要旨

論文提出者氏名 松田昌洋

本論文は、伝統的木造建築物において、地震などの水平荷重に直接抵抗する鉛直構面などと比較して、各鉛直構面間で水平力を伝達する水平力伝達機構についての構造性能には解明されていない点が多いとの認識のもとに、伝統的木造住宅の水平力伝達機構を構成する要素の特徴および建物全体の中での役割について検討を行ったもので、6章からなっている。

第1章「序論」では、本研究に至った背景を述べ、伝統的木造住宅の水平力伝達機構に関する研究を行うことの意義を述べている。また、既往の研究と比較して、論文で取り扱う範囲を示し、その対象を寄棟形式の茅葺屋根をもつ農家型の伝統的木造住宅としている。

第2章「伝統的木造住宅の水平力伝達機構を構成する要素の分類」では、文献調査によって伝統的木造住宅をその特徴的な違いによって分類し、農家型、寄棟、茅葺屋根、又首組といった特徴を持つ建物が多数を占めるということを示している。また、水平力伝達機構を構成すると考えられる部材について、整理・分類を行っている。

第3章「伝統的木造住宅の水平力伝達機構を構成する要素に関する実験」では、既往の研究の整理と茅葺屋根の静的せん断加力実験を行い、水平力伝達機構を構成する要素の構造的な特徴について比較・検討を行っている。その結果、伝統的木造住宅の水平力伝達要素は現代木造住宅の床組と比べてせん断剛性が小さいこと、茅葺屋根、瓦葺屋根、棹縁天井、格天井の中では茅葺屋根のせん断剛性が最小であることを明らかにしている。

第4章「伝統的木造住宅の水平力伝達機構に関する実大実験」では、第2章で述べた特徴をもつ伝統的木造住宅を対象として、静的水平加力実験を行った結果について述べている。その結果、伝統的木造住宅は剛床仮定が成立しない建物であることを確認し、その水平力伝達剛性は幅1mあたりで191~275kN/rad. (およそ1/500rad.までの変形時)であることを示している。

第5章「伝統的木造住宅の水平力伝達機構のモデル化」では、第4章で試験体とした住宅を対象として、水平力伝達機構を考慮した立体フレームモデルを作成し、実験結果との比較および水平力伝達要素を対象としたパラメトリックスタディを行っている。その結果、茅葺屋根、瓦葺屋根といった部材や小屋組の水平力伝達機構としての役割を指摘している。また、水平力伝達機構を考慮したモデルを用いた解析事例として、重要文化財関家住宅の

耐震診断と補強工事の概要を示している。

第 6 章「結論」では、本研究で得られた知見をまとめて結論としている。さらに、耐震診断に適用可能な簡便な評価方法や、水平力伝達剛性と鉛直構面剛性の関係の解明の必要性を述べて、今後の課題としている。

以上本論文は、伝統的木造住宅の耐震性能を把握する上で考慮することが必要となる水平力伝達機構について、水平力伝達要素に関する静加力実験、実大建物を用いた静加力実験、水平力伝達機構を考慮したモデル化による解析によって段階的な検討を行い、伝統的木造住宅の耐震性を向上させるための貴重な知見を得たものであり、建築学上の発展に寄与するところがきわめて大きい。

よって、本論文は博士（工学）の学位請求論文として、合格と認められる。