

## 研究紹介

# 沖縄県伝統木造住宅の有する振動特性について

琉球大学 工学部 工学科 建築学コース・助教 尾身 頌吾

(E-mail : omi@tec.u-ryukyu.ac.jp)

### 1. はじめに

重要文化財に指定されるような既存の伝統構法で建てられた木造住宅の維持、保全をする上で、建物が有している現状の構造性能を正しく評価することが重要になってきます。そのためには、建物の歴史的背景や、置かれている環境、使用されている部材の樹種や使われている構法といった様々な面を考慮し評価しなければいけません。本稿ではその文化財の構造性能評価を正しく評価するために向けた筆者の取り組みの中から、伝統木造住宅の振動特性に関する研究の一部を紹介いたします。

### 2. 常時微動測定を用いた伝統木造住宅の振動特性に関する研究

本研究では、建物の固有振動数と剛性の間に相関関係があることを活用し、図1のような文化財に指定される沖縄県の伝統的な構造形式を持つ木造住宅が有する振動特性の把握および、現状の確認を目的としています。これまで、離島を含む沖縄県の伝統木造住宅12棟を対象に、非破壊で行うことができる常時微動測定を用いた現地調査を行いました。測定の様子を図2に示します。



図1. 伝統木造住宅の外観



図2. 測定の様子

測定で得られた、各住宅の固有振動数の値を表1に示します。沖縄県で見られる伝統的な構造を有する木造住宅では、X方向、Y方向ともに2.5Hz付近に固有振動数が見られました。他県における伝統木造住宅の固有振動数は、3~4Hz付近に見られており、他県と比較して1Hzほど低い値となっていることが確認できました。沖縄県の伝統的な住宅では、屋根の構法として、瓦と瓦の間を漆喰で塗り固める手法が取られており、非常に重い屋根となっています。また、壁には、剛性が低い板壁が一般的に使用されていました。そのような要因により、固有振動数が他県の伝統木造住宅の固有振動数と比較して低くなったと考えられます。

また、沖縄県の伝統木造住宅においても、劣化が多く見られたM殿内では他住宅と比較しても固有振動数が低くなっていたことから、住宅に生じている劣化の判断指標として常時微動測定が有効に活用できる可能性が示唆されました。[1]

表1. 固有振動数の値

対象建築物	固有振動数 (Hz)	
	X	Y
N住宅	3.01	2.34
K住宅	2.35	2.34
M住宅	3.03	2.68
U住宅	2.82	2.81
T住宅	2.71	2.54
M殿内	1.88	2.07

### 参考文献

[1] 尾身頌吾, カストロ ホワン ホセ: 常時微動測定による沖縄県における伝統木造住宅の振動特性に関する研究, 日本建築学会技術報告集, Voi. 31 (掲載決定), (2025)