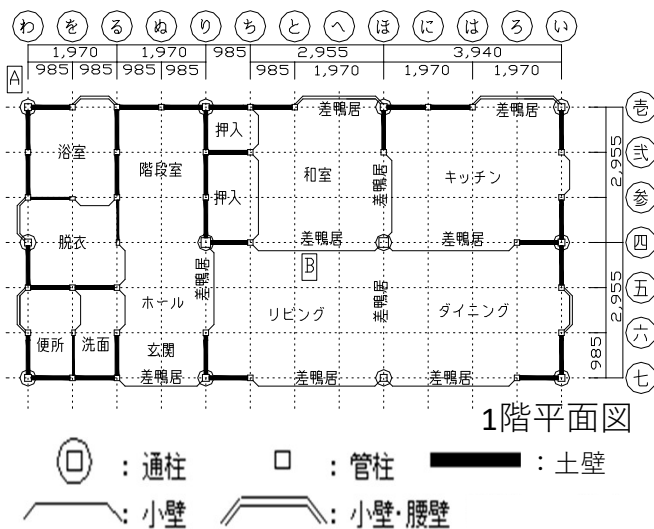


## 研究背景・目的

限界耐力設計は建物が粘り強く変形することで抵抗する。主に4つの計算方法があるが、比較した研究は少ない。そこで、震動台実験で実験値が得られている伝統的木造建物を応答予測し、実験値と比較することで特徴を明らかにすることが本研究の目的である。

## 研究方法・試験体の概要



### 【比較する4手法】

- ① 木造軸組構法建物の耐震設計マニュアル編集委員会
- ② (社) 日本建築構造技術者協会関西支部
- ③ 日本建築学会
- ④ 伝統的構法木造建築物設計マニュアル編集委員会

順に手法1~4とし、復元力特性と応答値を算出し、実験値と比較

### 試験体：伝統的構法の2階建て木造住宅

2008年に震動台実験を実施

階高 1階：3.45m、2階：2.75m

## 復元力特性に関する考察

### 4手法の1階1スパンの土壁の荷重-変形角関係の比較

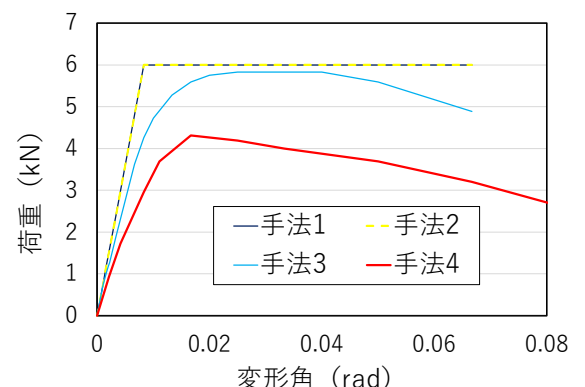
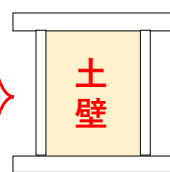
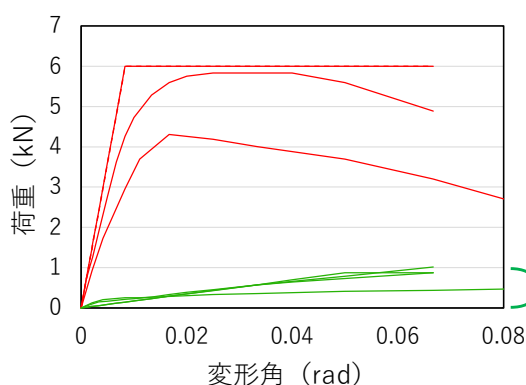
手法4の最大耐力後の低下が大きい。

→手法1.2：枚数で耐力を加算。

手法3.4：せん断耐力と曲げ耐力の小さい方を基準せん断耐力とする。

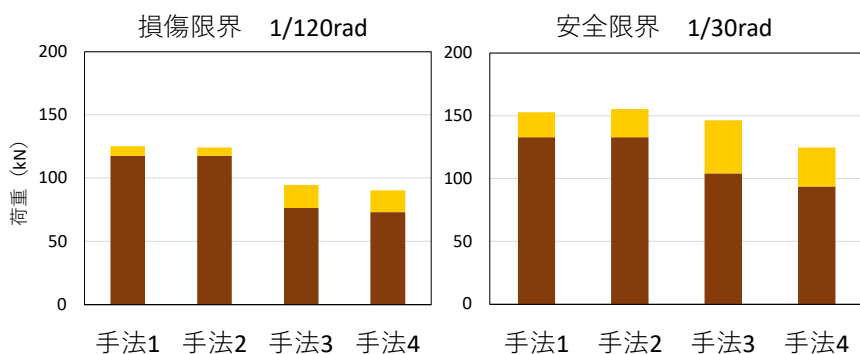
手法3と4の違いは手法3の曲げ耐力の卓越による。

### 4手法の耐震要素の荷重-変形角関係の比較



1階1スパンの土壁の耐力、それにおける貫8か所の耐力を抽出し比較。  
 土壁：最大耐力が4kNを超えた  
 貫：わずか1kN程度

## 耐力全体に占める壁系・接合部系の耐力割合の比較



### ○1/120rad

壁系の耐力が全体の8割以上

### ○1/30rad

接合部系の割合は増えたが、壁系の耐力が7割以上

壁系の耐力が全体の耐力に与える影響は大きい。接合部系の影響は小さい。

## 荷重—変形角関係（1階長手方向）の比較

### ○0~0.01rad

同程度→土壁の耐力に差がないため。

### ○0.01~0.04rad

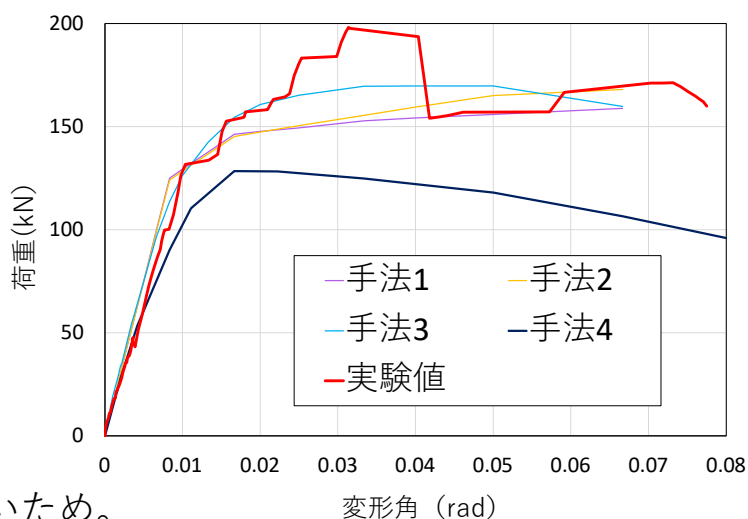
計算値が実験値を下回った  
→計算で土壁の損傷を想定するため。

### ○0.04rad~

再び同程度→実験で土壁が損傷し、耐力全体が大きく低下したため。

### ○4手法間の比較

手法4の最大耐力後の低下が大きい  
→土壁の最大耐力後の耐力低下が大きいため。



## 応答値に関する考察

	応答値 (rad)	
	長手方向	短手方向
実験値	1/31	1/20
手法1	1/26.2	1/27.8
手法2	1/24.0	1/25.0
手法3	1/26.9	1/29.7
手法4	1/17.7	1/17.5

## 安全限界 1/30radの応答値の比較

### ○長手方向

実験値に近い値を算出できなかった。

### ○短手方向

手法4が誤差が最も少なく、他の手法は実験値に近いと言えない。

### ○4手法間の比較

手法4が他の手法より大きいのは、土壁の耐力が小さくなり、復元力全体が小さくなったため。

## まとめ

復元力特性、応答値ともに、土壁が耐力全体に深く影響した。

本研究では、限界耐力計算において土壁が耐力全体に大きな影響を及ぼすという特徴が明らかになった。