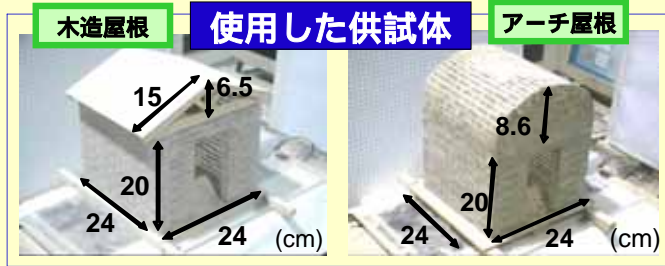


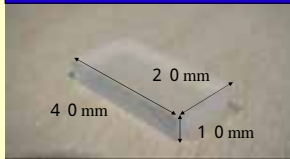
### 1. はじめに

組積造は長い歴史をもった構造形式であり、現在に至っても世界各地で利用されている。また世界の地震による犠牲者の多くは、この組積造建物の崩壊によって発生している。組積造建物の耐震補強は世界規模で地震防災を考えた場合に最も重要な課題と言える。このような状況を踏まえ、目黒研究室では世界中で手に入る安価な材料（PPバンド荷造紐）を用いた簡単な耐震補強法を提案している。そして、これまでに縮小供試体と実大供試体を用いた振動台実験を行っているが、組積造は多種多様であり未検証な部分も少なくない。そこで本研究では、ミニチュア模型と小型振動台を用いてPPバンド補強の効果を簡便に検証するシステムを構築した。ここでは、このシステムとミニチュア模型を用いて行ったいくつかの実験結果について紹介する。

### 2. 供試体の概要



#### アクリルブロック



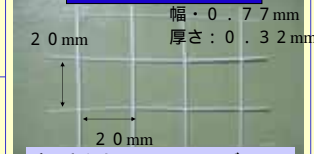
繰り返し再利用が可能

#### タイバー



引張・圧縮を持つ材料（真鍮）

#### PPバンド



市販されているPPバンドを縮小

#### 留め具



モルタルを乱さない材料（綿紐・アルミニウム）

#### モルタル用材料

(重量比)

砂	炭酸カルシウム	水	せん断強度 (Pa)	引張強度 (Pa)
20	5	6	$5.4 \times 10^3$	$5.0 \times 10^3$

#### 選定理由

繰り返し再利用が可能  
材料特性が実際の材料と類似

### 3. 起振方法

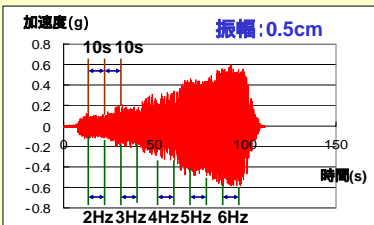
#### 製作した振動台

本研究では、既存の手動式小型振動台に改良を加え、持ち運び可能な小型の電動式振動台を製作した。改良ポイントは、電動で稼働し、周波数の制御と測定が可能で、供試体を載せる台が変更できる点である。



#### 入力波

入力波としては、1方向加振で、振幅を5mm又は15mmの一定とし、周波数を2Hzから6Hzまで、10秒間で1Hz上昇させ、その後10秒間保持する状態を繰り返す波を用いる。

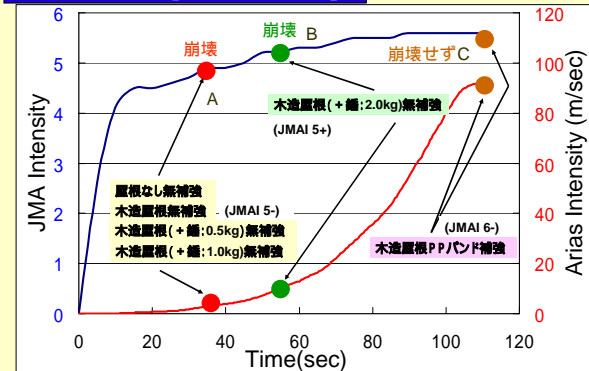


### 4. 実験概要

#### 実験パターン

検証	検証	検証
木造屋根組積造 ・無補強 ・PPバンド補強	木造屋根なしの組積造無補強 (box) 木造屋根組積造無補強 木造屋根 (+0.5kg) 組積造無補強 木造屋根 (+1.0kg) 組積造無補強 木造屋根 (+2.0kg) 組積造無補強	アーチ組積造 ・無補強 ・タイバー補強 ・PPバンド補強 + タイバー補強

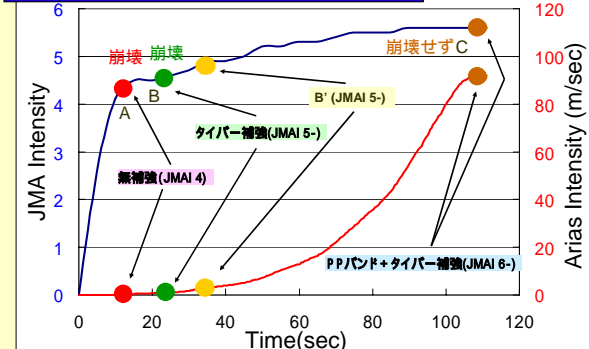
#### 実験結果 (木造屋根)



#### 破壊状況 (C点)



#### 実験結果 (アーチ屋根)



#### 破壊状況 (B点)

