

2014年度卒業研究発表会

# 木造家屋を対象とした 耐震テモ模型の開発



2015年 01月22日

技能工芸学部 建設学科

長谷川研究室

01112095 平山 卓磨

# 発表内容

**1. 開発の背景と目的**

**2. 阪神大震災における木造家屋の被害の特徴**

**3. 「耐震デモ模型」の構想と開発**

**4. 「耐震デモ模型」による実演**

**5. まとめ**

# 1. 開発の背景と目的

## ● 背景

- **1995年兵庫県南部地震（阪神大震災）。**
- **古い木造家屋の倒壊が目立つ。**
- **既存不適格な建物に適切な耐震補強を促進。**  
➡ **市民レベルで耐震補強の啓蒙。**

## ● 目的

- **耐震補強効果が体験可能な**  
**「耐震テモ模型」の開発。**

## 2.1 阪神大震災における被害の特徴

上下階の剛性バランスが悪く

層崩壊しやすい建物の被害



## 2.2 阪神大震災における被害の特徴

平面的な剛性バランスが悪く

揺れやすい建物の被害



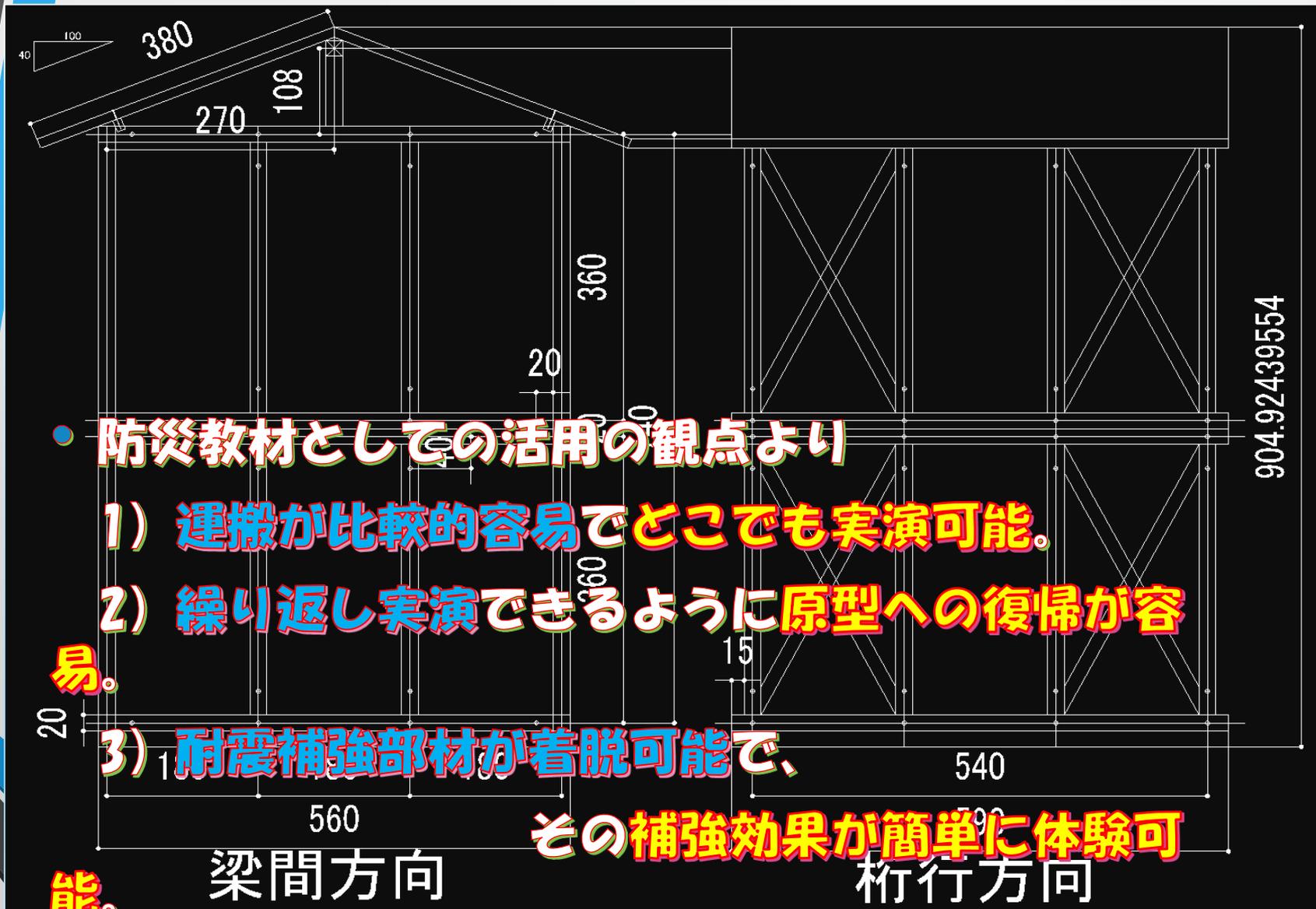
## 2.3 阪神大震災における被害の特徴

瓦屋根のようにトッブヘビーで

押しつぶされやすい建物の被害



# 3. 「耐震テモ模型」の構想と開発



● 防災教材としての活用の観点より

1) 運搬が比較的容易でどこでも実演可能。

2) 繰り返し実演できるように原型への復帰が容易。

3) 耐震補強部材が着脱可能で、

その補強効果が簡単に体験可

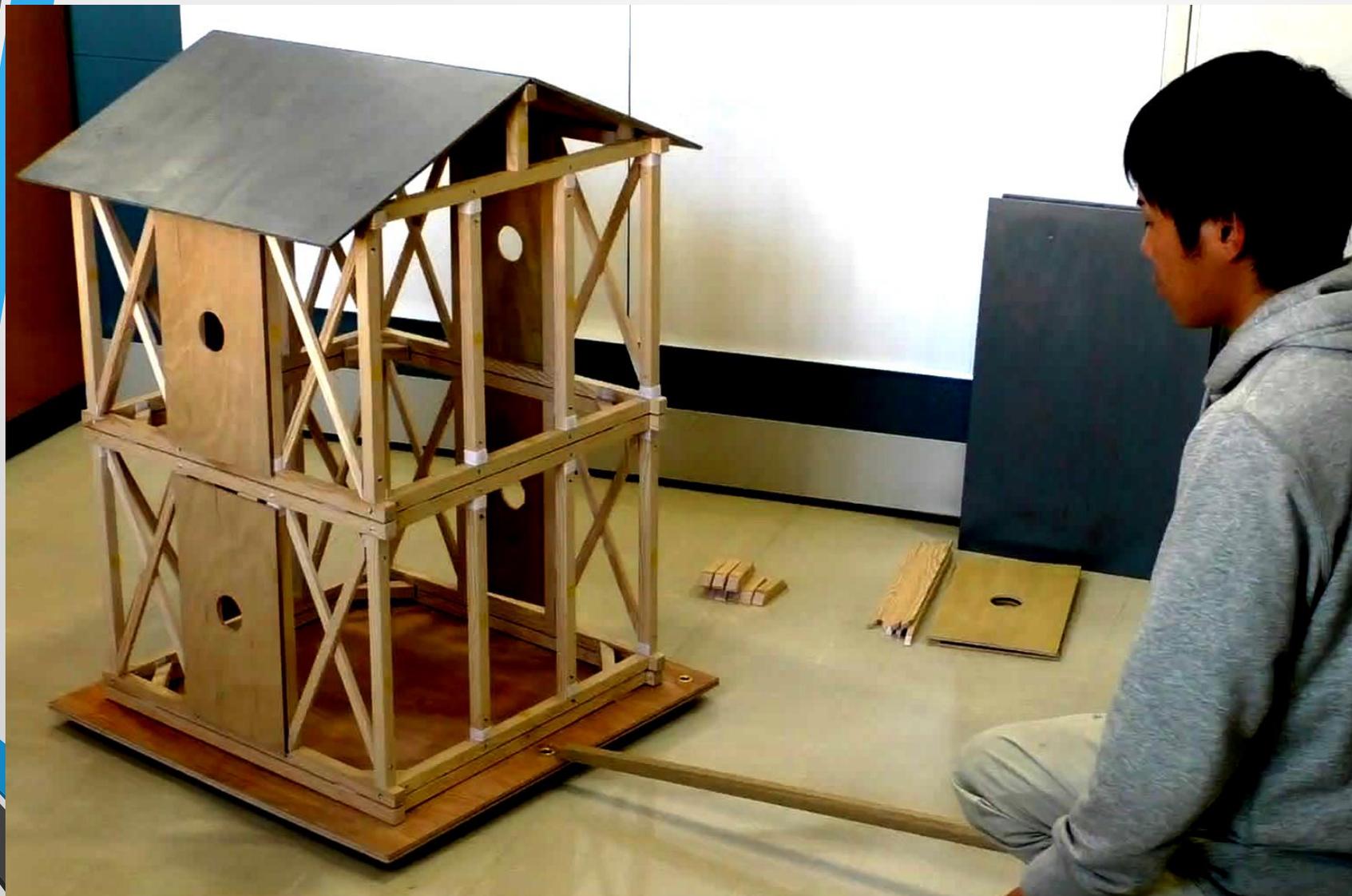
能。

梁間方向

桁行方向

904.92439554

# 3.1 開発した「耐震示毛模型」



# 制作上のポイント (1)

## 柱・梁接合部のヒンジ構造



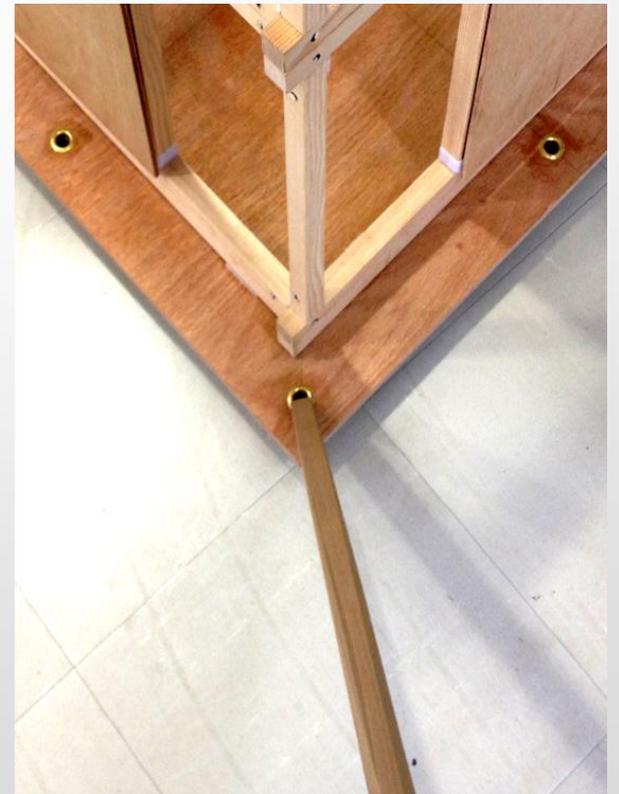
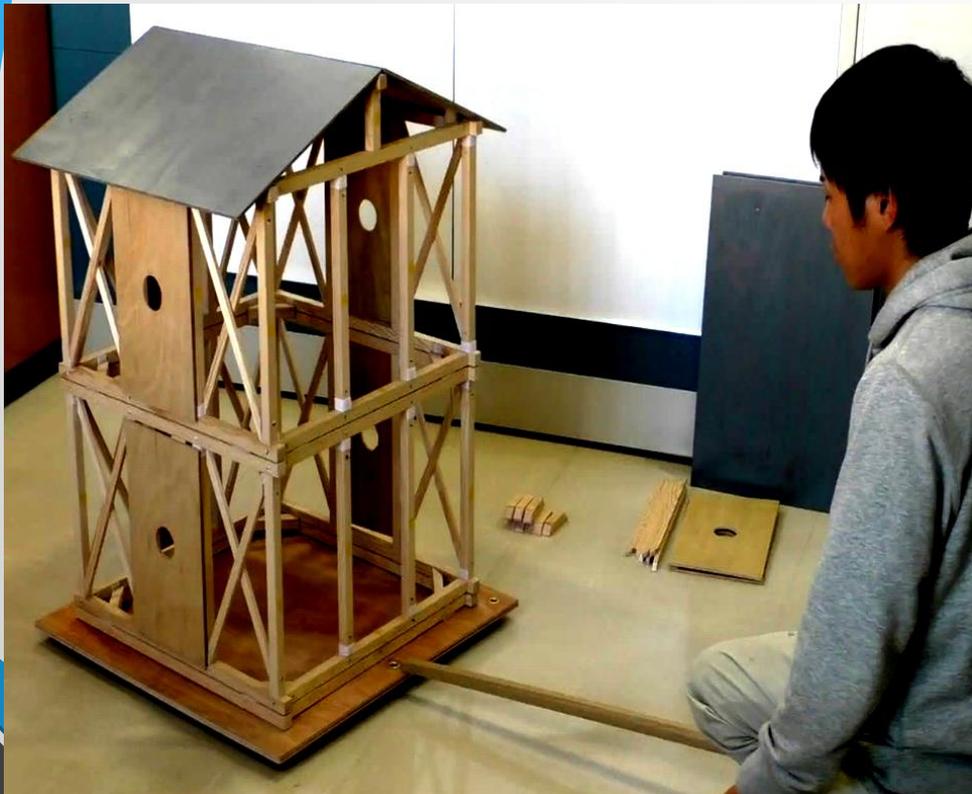
# 制作上のポイント (2)

## 着脱可能な耐震補強部材



# 制作上のポイント (3)

## 突き棒による加振方法



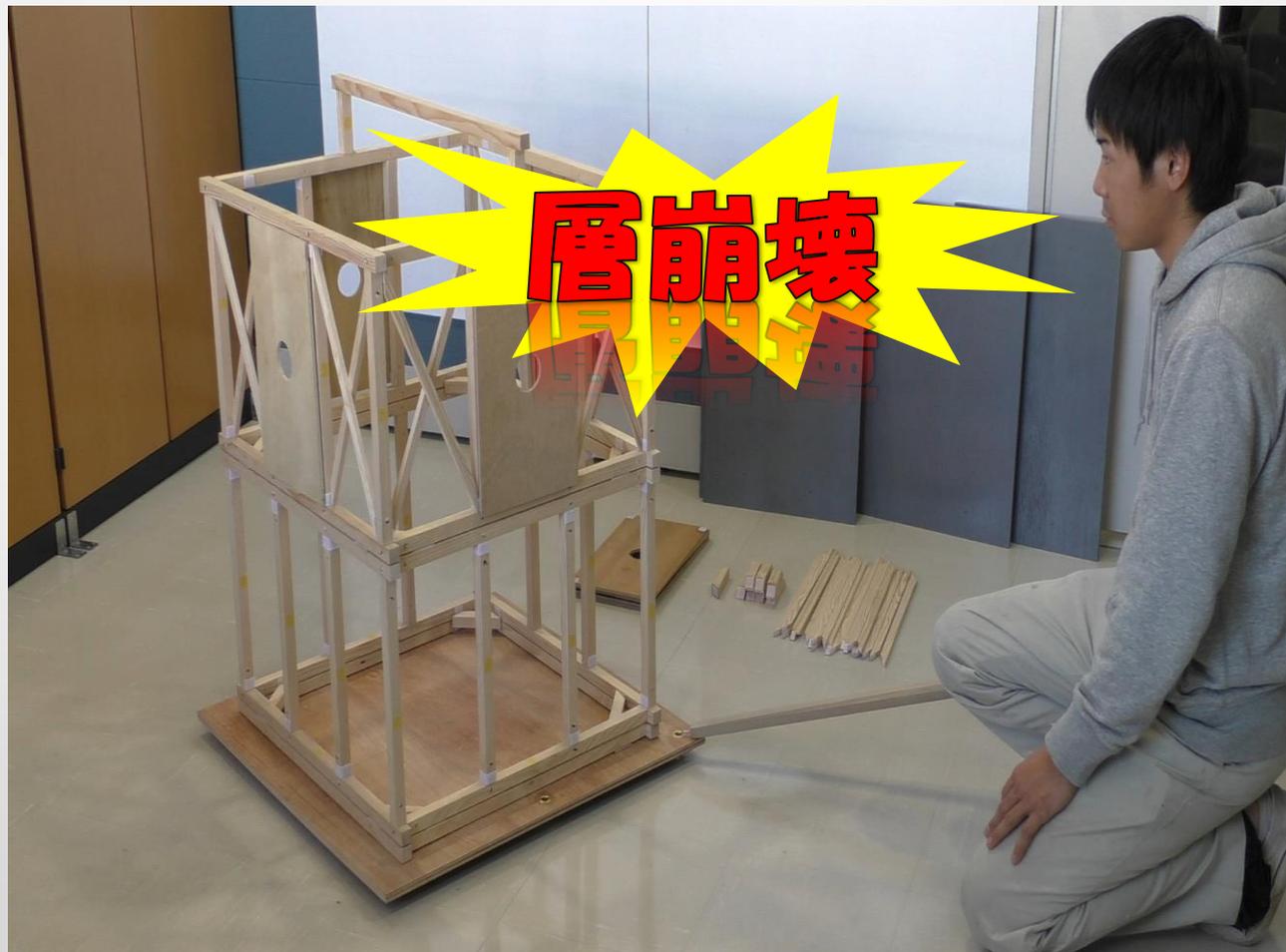
# 4. 「耐震テモ模型」による実演



- 耐震補強部材の装着から倒壊後の復帰までの流れ

# 実被害の再現①

上下階の剛性バランスが悪い場合



# 実被害の再現②

## ② 平面的な剛性バランスが悪い場合



# 実被害の再現③

## ③ 屋根が重い場合



# 耐震補強効果の確認



## 5. まとめ

- 木造家屋の耐震補強効果が比較的簡単に体験できる「耐震デモ模型」を開発。

- 制作上のポイント

- (1) 柱・梁接合部のヒンジ構造
- (2) 着脱可能な耐震補強部材
- (3) 突き棒による加振方法

- 「耐震デモ模型」は震災における木造家屋の被害をリアルに再現。

- 今後は防災教材として活用

# 阪神大震災における 木造家屋の建設年代別被害率

