

## 西洋下見板を使用した歴史的木造建築物の耐震補強

共生基盤学専攻 バイオマス転換学講座 木質構造学 片山 知実

### 1. はじめに

現在, 下見板を使用した歴史的木造建築物の耐震改修が進められており, 適切な耐震改修を行う為に下見板のせん断性能の評価が求められている。また, 下見板張り壁はあまり耐力が期待できない為、合板を使用した補強を行う例が多い。

そこで本研究では, 西洋下見板張り壁のせん断性能と, 建物の意匠的価値を損なわない合板を使用した補強壁のせん断性について実験的に検証を行った。

### 2. 方法

以下の6種類各3体の試験体に, 耐力壁評価で一般的な無載荷・柱脚固定式の水平加力試験を行った。壁高さは2730mm, 壁長さは1820mmである。

- A: イギリス下見 (羽重ね間釘2本打ち)
- B: イギリス下見 (羽重ね部分2枚重ね打ち)
- C: ドイツ下見 (相じゃくり間釘2本打ち)
- D: ベベルサイディング (相じゃくり間釘2本打ち)
- E: 補強壁 (柱-間柱間に合板釘打ちパネル挿入)

### 3. 結果と考察

各試験体の見かけの荷重変形角曲線 ( $P-\theta$ ) を図1に示す。

下見板張り壁は仕様によって耐力に大きな差は見られなかった。いずれも初期剛性は低く, 耐力も小さいものの, 荷重が最後まで伸び続ける粘り強い壁であった。初期剛性は  $A < D < C < B$  の順であった。これはC, Dは相じゃくりの摩擦の効果, Bは板を2枚通し打ちしたことで板同士が一体化した効果によるものであると考えられる。

補強壁と一般的な面材耐力壁 (大壁式) の  $P-\theta$  比較する (図1大壁面材) と, 初期剛性はやや劣っていた。これは, 柱-間柱間で合板を割っている為、合板の壁長さ方向の回転中心までの距離が短くなった為である。一方で, 破壊時までの変位や, エネルギー吸収量は上回っていた。これは, 変形が大きくなると合板の角が柱・土台・梁にめり込み, そこから荷重が伝達される為である。

### 4. まとめ

下見板張り壁は, 中地震時の建物の損傷や家具の転倒を防ぐ効果は低い, 大地震時の倒壊に対しある程度の効果は期待できる壁であることが分かった。

補強壁は, 中地震時の建物の損傷や家具の転倒を最低限防ぐことができ, 大地震時の倒壊に対する安全性が高い壁であることがわかった。

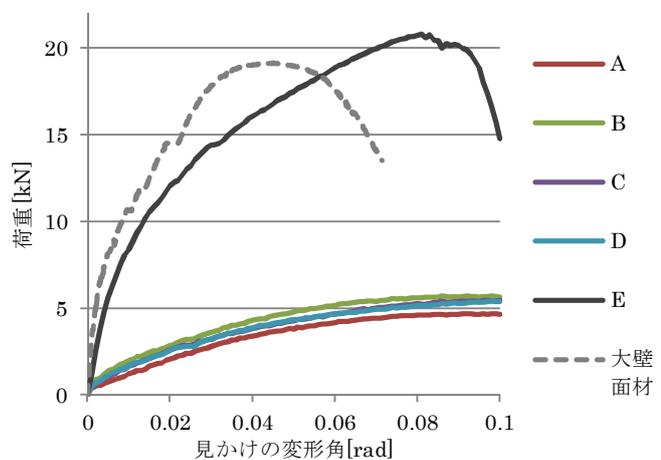


図1 A~Eの  $P-\theta$  の平均値