

III.1.2 接着剤を使用しない接合方法を用いた木質系パネルの検討

平成 15 年度
性能開発科，構造性能科

建設材には，防腐剤や接着剤などの化学物質が含まれた建材や異種材料との複合建材なども数多く使用され，再利用する上で大きな支障となっている。

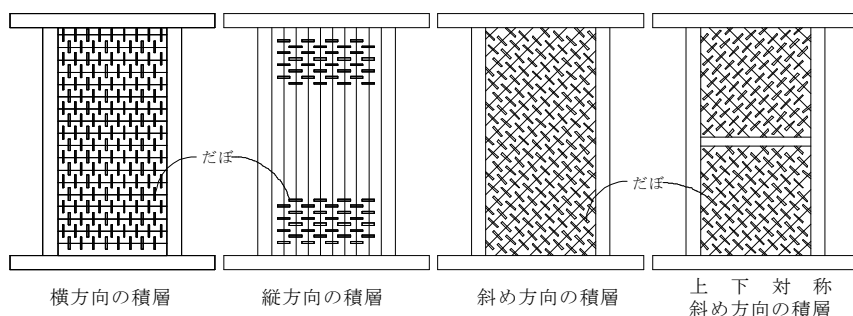
このため，木材のリサイクル率はここ数年低迷し，不法投棄される量も少なくない。今後の資源循環型社会形成をより促進するため，再利用・リサイクルを考慮し，接着剤などの化学物質を添加しない木質資材の開発が必要である。

1. 木質系パネルの作製および面内せん断試験

接着剤を使用しない木質系パネルを使用する構法として，すでに板倉構法（落とし込み板壁）が実用化されているが，柱材に溝加工をする必要がある。また，耐力壁としての性能がだぼ穴やパネル寸法の精度に大きく依存する。そこで本研究では，加工・施工を簡略化するため，柱材に受け材をねじ止めし，板材を落とし込んだ後にもう一方の受け材をねじ止めてパネルを挟み込む仕様を検討した。また，従来の板倉構法では横方向のみに板を積層していたが，本研究では横に加えて縦あるいは斜め方向に板を積層し，意匠性と強度性能の向上を図った（第 1 図）。

板材は厚さ 30 × 幅 100mm のカラマツ，だぼは径 10mm のナラ，軸組材はトドマツとし，受け材のカラマツの固定には 4.0 × 75mm の木ねじを用いて作製した幅 910 × 高さ 1820mm の試験壁体について軸組耐力壁の面内せん断試験（第 2 図）を行い，以下の結果を得た。

・いずれの落とし込み壁も，せん断変形角が 1/15rad



第 1 図 試験体の形状

に達しても荷重は低下せず，非常にねばり強い性能が認められた。

・横方向に積層した場合と比べると，縦方向の場合は壁倍率は同じであったが初期剛性は 1.2 倍となり，また斜めの場合は初期剛性と壁倍率とも 1.2 倍となった。さらに上下対称に斜め張りした場合は初期剛性と壁倍率とも 1.7 倍程度の性能が得られた。

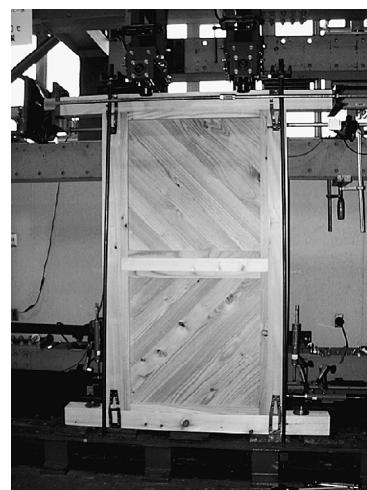
・だぼの本数を増やすことによってせん断性能は向上したが，その効果に上限があることが確認された。

2. パネルの再利用化の検討

せん断変形角が 1/15rad となるまで加力した後，試験体を解体し目視で変形や破壊等を確認したところ，横方向に積層したパネルでは，上部と下部の板に圧縮による変形や破壊がみられ，圧縮破壊をした板においてだぼの破壊や変形が一部認められた。

しかし，その他のパネル，だぼ，だぼ穴には有害な変形や損傷は確認されず，地震などで大きな損傷を受けた構造物であっても，大部分のパネルは解体後の再利用の可能性が高いと思われる。

同様に，斜めに積層したパネルでは，一部の板の木口面に圧縮され潰れた痕が認められたが，有害な変形や破壊を起こしたものは認められなかった。



第 2 図 面内せん断試験