

課題番号	12	分野名	木材加工	予算区分	県単
研究課題名	木造住宅耐力壁等の構造及び接合強度に関する研究				
担当者名	大野 英克・鈴木 寿幸・ 亀山 雄揮・安藤 康裕	研究期間	平成21～25年度		

1 背景と目的

- ① 建築基準法等の变革や近年の建築様式の変化，さらに大型地震発生に伴うユーザーの耐震構造への関心の高揚を契機にハウスメーカー・パワービルダー等住宅関連業界における耐震対策には目を見張るものがあり，構造体として特に重要性を置き試験研究を重ね，差別化かつ安心を提供できる住宅づくりに取り組んでいるのが現状である。
- ② しかしながら，地域の大工・工務店系が施工する木造住宅全般においては，部材や間取りの地域性・職人独自の工法・適材適所の材料選択や木組み・可変性に富んだ空間の創出など伝統的かつ職人技術に裏打ちされた高度な技能や高い演出技術は多くのユーザーを魅了するところであるが，現代の住宅には不可欠となっている構造耐力上の性能については，必ずしも明確とは言い難い状況にある。
- ③ そこで，部材的かつ構造的にも明確な性能が求められる時代を迎え，県内木材・建築業界からの強い要望に応えるべく，本試験研究ではスギ・ヒノキを主体とする県産材使用量拡大にも鑑み，壁の各種構造を研究し，耐力壁面内せん断試験を実施する。

2 構造体の試験研究概要

① 面内せん断性能試験（水平せん断試験）

- a 試験機：林業センター所有の壁せん断試験機
- b 試験方法：(財)日本住宅・木材技術センター「木造の耐力壁及びその倍率性能評価業務方法書」に準拠。基本試験法は「柱脚固定法（無載荷式）」

② 壁構造体の設計・製作

- a 使用部材樹種 県産スギ・ヒノキが主体
- b 試験必要部材 土台，柱，間柱，筋交い，梁，桁，面材，枠材等
- c 壁構造等関係 基本構造は木造軸組工法（*金物工法含む）とし，プラス α を研究する。（大壁・真壁は不問）
- d 研究する壁構造タイプ例示
 - ・軸組筋交工法（掛型の新開発） ・軸組パネル及び面材系工法（直張，間接接合）
 - ・板壁タイプ（落とし込み，軸直・間接張り，枠材接合）～縦横の張方向，巾，長さ，厚み，雇実，ダボ，釘数～
 - ・上記の筋交，パネル，面材，板壁の各ハイブリット工法など
- e その他検討事項 ～接合金物，引寄金物，込栓，釘，ビス，ドリフトピン等

③ 試験研究結果の取りまとめ・考察

- a 各種壁構造の特性
 - ・耐力壁構造体の変形状況（曲げ，せん断，回転，水平移動等）を要観察
 - ・柱頭，柱脚，面材等各部の動き，変形，破壊状況等の観察
 - ・試験後の各部接合金物や軸材との接合部位の状況観察
- b 耐力強度性能（荷重変位及び荷重変形曲線，包絡線，完全弾塑性モデルによる試験評価解析）
 - ・降伏耐力，終局耐力，最大荷重 $\times 2/3$ ， $1/120\text{rad}$ の耐力 \rightarrow 壁倍率を算出
- c 実用化に向けた製作工程及び経費の検証



【構造性能に影響を及ぼす接合強度性能の検証試験】

木質構造の生命線となる力伝達の最大ポイントである「接合性能」に関する強度試験は，構造体強度へ連動する重要なファクターを検証することである。

○実大材：引張破壊強度試験（事例）

