

Ⅱ 現場施工が容易なユニット式耐力壁の開発

(実施期間：平成 28 年度～30 年度 予算区分：県単 担当：森田浩也)

1 目的

鳥取県が大臣認定を取得した「スギ厚板耐力壁」の施工性の向上を目的に、スギ板3枚とダボを一体化した「ユニット構造」とし、作業性や耐震性能について検証した。

2 実施概要

(1) 材料と方法

【試験体の概要】全ての試験体はモジュールを 1970mm とした(表-1)。試験体①は、モジュールとダボの間隔以外は大臣認定の壁と同じ仕様で、スギ板を最下部から1枚ずつ釘打ちしながら積み上げていく従来の方法で施工した。試験体②③は3枚1組のユニットとして釘打ち施工した。なお、小規模リフォームを想定し「天井勝ち・床勝ち」仕様とした(スギ板の使用枚数は試験体①と同じ)。



図 各ユニット構造

【ユニット構造の詳細】試験体②は、スギ板とダボの厚さが 24mm で、3枚のスギ板をサネとダボでつなぎ裏面(ダボの位置)に合板を釘で打ち一体化した(図、表)。合板は施工後も壁の裏面に残る。試験体③は、スギ板とダボの厚さが 30mm で、3枚のスギ板をサネとダボでつなぎ、表面(ダボの位置)に粘着テープを貼って一体化した(図、表)。粘着テープは施工後にはがした。

【試験方法】各試験体は2体作製し、壁の製作時間(ユニット化に要する時間は含めず)を測定した。壁試験は「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」に準じて行い、壁倍率を算出した。

(2) 結果と考察

【作業性】試験体②③は、運搬・施工の際にスギ板やダボの脱落はなかった。各壁の平均製作時間は試験体①が 38 分、試験体②が 21 分、試験体③が 28 分であった。

【壁倍率】試験体①は平均で 2.38 倍であった。一方、試験体②は 1.96 倍、試験体③は 2.35 倍であった(表-1)。ユニット化のし易さ、ユニット製品の持ち運び易さ、施工し易さ、壁の耐力性能を考慮すると、粘着テープによるユニット化が適していると考えられた。

3 結果の図表と研究の様子

表 各試験体の構造と試験結果

名称	スギ厚板耐力壁(参考)	試験体①	試験体②	試験体③
対象	新築	大規模リフォーム (天井板と床板の貼り替えを伴う壁改修)	小規模リフォーム (天井板と床板をそのままに壁改修)	
モジュール	1,820mm	1,970mm		
ダボ種類	ヒノキ	ヒノキ	マツ	
スギ板厚	30mm	30mm	24mm	30mm
構造	壁勝ち	壁勝ち	天井勝ち床勝ち	
ユニット化	なし	なし	(裏面)合板を張り、釘打ち	(裏面)粘着テープ、施工後はがす
試験体写真				
壁倍重量 (平均壁重量)	約58kg (4.4kg/枚)	約62kg (4.7kg/枚)	約41kg (3.8kg/枚)(11.0kg/ユニット)	約62kg (4.7kg/枚)(14.0kg/ユニット)
平均壁製作時間	-	38分	21分	28分
平均壁倍率	試験体2.6倍(認定2.2倍)	2.38	1.96	2.35