

スギ厚板を用いた新たな床工法の開発

平成 27 年度～29 年度（県単）

山吉栄作・中山伸吾

地域材を利用した木造住宅を手掛ける工務店等では、無垢材の木目、質感を活かすために、壁や床に無垢の板を張ってそのまま内装として仕上げる施工例が見受けられる。こうした事例は、現在、スギ中・大径材の生産量が増加してきている中、中・大径材から採材される挽き板の有効利用の一つとして期待される。一方、品確法で定められている無垢板張り仕様の床面の耐力評価（床倍率）は低く、耐震等級の高い住宅向けの床面としては採用されにくい状況にある。

このことから、本研究では、一般的なスギ厚板張り床工法の床倍率を評価するとともに、床倍率の向上を目的として新たな床工法の開発を行う。

1. スギ厚板張り床試験体と面内せん断試験

床試験体の外寸は幅 1,820 mm×高さ 2,730 mm とし、外枠の桁と大梁は 120 mm×150 mm 角、大梁間に渡す小梁（910 mm ピッチ）は 120 mm 正角のスギ製材を用いた。各梁桁同士の仕口部は大入れ蟻掛けにより接合した。梁桁上面に張る床面材は、材縁部に本実加工を施した幅 180 mm×厚さ 30 mm のスギ厚板を桁間方向に縦張りし、鉄丸釘 N90 またはパネル用木ネジ P90 により各梁桁に留めつけた。また、床試験体は、厚板留め具（N90、P90）の異なる両タイプに加え、各タイプの厚板上面にスギ栈木（幅 90 mm×厚さ 40 mm）を 303 mm ピッチで N65 釘により留めつけたタイプも設定し、合計 4 タイプの試験体を 1 体ずつ作製した。

床試験体の面内せん断試験は、「木造軸組工法住宅の許容応力度設計 2008 年版（日本住宅・木材技術センター）」に示される面材張り床水平構面の試験方法に基づき柱脚固定式で行った。加力は、見かけのせん断変形角が 1/450、1/300、1/200、1/150、1/100、1/75、1/50、1/30 rad. の正負交番繰り返し加力とし、最終は引張側の変形角が約 1/14 rad. に達するまで加力した。

2. せん断耐力

最終加力側の荷重と真のせん断変形角曲線より作成した包絡線を図 1 に示す。いずれの試験体も、変形角が大きくなるにつれ、大梁と小梁の仕口部の開きやスギ厚板間のズレが大きくなったが、最終的に約 1/14 rad. まで加力しても破壊に至らず、加力を除荷した後は、見た目上ほぼ元通りの状態まで回復した。包絡線より求めた各種特性値と床倍率を表 1 に示す。短期基準せん断耐力は、全試験体とも $0.2 Pu/Ds$ の特性値が最小となり、この数値が床倍率の決定因子となった。厚板留め具（N90、P90）の違いによる床倍率の差は認められなかったが、厚板上面に栈木を留めつけることで、N90、P90 ともに床倍率が約 1.5 倍上昇することが分かった。

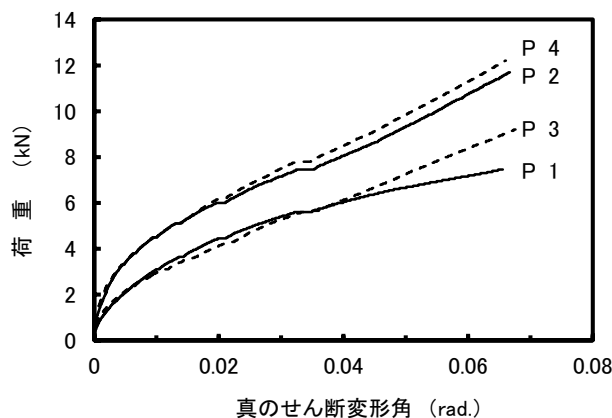


図-1. 荷重と変形角の包絡線

表-1. 各種特性値と床倍率

項目	試験体名			
	P-1 N90	P-2 N90+栈	P-3 P90	P-4 P90+栈
Py (kN)	3.9	5.1	4.2	5.3
$0.2Pu/Ds$ (kN)	2.6	3.9	2.5	3.8
$2/3P_{max}$ (kN)	5.0	7.8	6.1	8.1
$P_{1/120}$ (kN)	2.8	4.3	2.7	4.3
床倍率	0.72	1.09	0.68	1.05

Py:降伏耐力, Pu:終局耐力, Ds:構造特性係数, Pmax:最大耐力, $P_{1/120}$:見かけのせん断変形角が 1/120 rad.時の耐力