

(様式 1)

[年度] 平成 30 年度和歌山県農林水産試験研究成果情報

[成果情報名] スギ厚板を用いた構造用床パネルの開発

[担当機関名] 林業試験場木材利用部

[連絡先] 0739-47-2468

[専門分野] 林業

[分類] 普及

[背景・ねらい]

県内の人工林資源の原木の大径化が進んでおり、柱・梁取り後の製材厚板の有効利用が課題となっています。また、木造住宅の耐震性に対するニーズの高まりを背景に剛床工法が近年普及しています。そこで、スギ厚板を幅はぎ接着によりパネル化することで、剛床工法で使用可能な構造用スギ床パネル（図 1）の開発に取り組みました。

[研究の成果]

1. 幅はぎに水性高分子イソシアネート系接着剤を用いた場合の接着層のせん断強度の平均値は $9.0\text{N}/\text{mm}^2$ 、木部破断率は 100%で、十分な接着性能を有することを確認しました。但し、架橋剤の配合比や可使時間などの製造条件が守られなかった場合は、浸漬はく離の発生が確認されたので、製造工程管理が重要となります。

2. スギ床パネル（厚さ 30、36、40mm の 3 種類）のせん断耐力を評価するため、実大サイズのパネルを用いた面内せん断試験を実施しました（図 2）。その結果、パネルの厚みでせん断耐力に大きな差は見られず（図 4）、床倍率は四周打ち仕様で 4.1~4.6、川の字打ち仕様で 1.7~2.0 となりました（表 1）。これは、同一施工仕様で構造用合板を用いる場合の「住宅の品質確保の促進等に関する法律」（以下、品確法）の床倍率告示値（四周打ち 3.0、川の字打ち 1.2）を上回っており、優れた強度性能を有することを確認しました。

3. 含水率変化に伴うスギ床パネルの幅方向の寸法変化率は、構造用合板に比べると大きくなります（図 5）。暖房等により平衡含水率が低くなる条件下では、パネル間に隙間（5~8mm 程度）が発生する可能性があります。川の字打ち仕様で床現しとなる場合は、あらかじめ雇い実を入れるなどの対策が必要です。



図 1 構造用スギ床パネルの施工写真



図 2 面内せん断試験の実施状況
(試験体寸法、1,820×2,730mm)

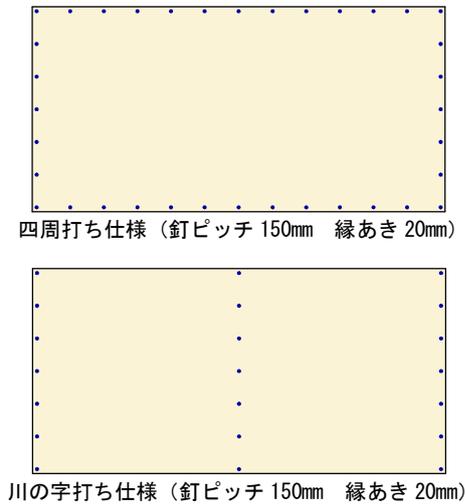


図3 スギ床パネルの施工仕様
(面材寸法は910×1,820mm)

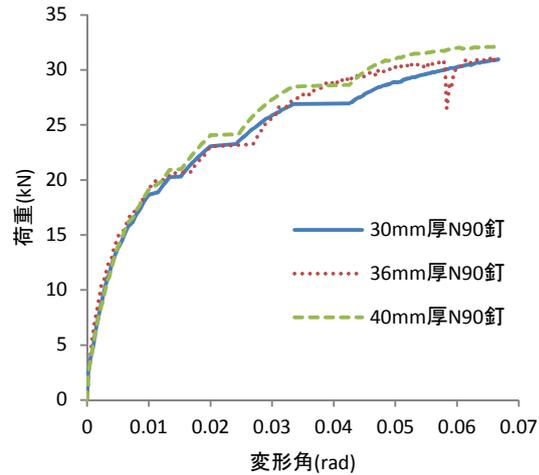


図4 面内せん断試験における荷重 - 変形角曲線
(パネル厚さによる比較。いずれも四周打ち仕様)

表1 スギ床パネルの床倍率

施工仕様	四周打ち				川の字打ち		
	40	36	30	30	40	36	30
釘の種類	N90	N90	N90	N75	N90	N90	N75
$2/3P_{max}$	21.4	20.9	20.7	16.8	12.8	9.7	8.2
P_y	18.5	17.2	17.9	14.7	9.8	8.1	7.4
P_{120}	17.5	17.4	17.1	17.1	8.3	7.6	7.0
$0.2P_u/D_s$	16.2	16.5	15.8	18.6	7.0	7.2	6.4
$P_o(kN)$	16.2	16.5	15.8	14.7	7.0	7.2	6.4
床倍率	4.5	4.6	4.4	4.1	1.9	2.0	1.7

※床倍率の算定では、ばらつき係数・低減係数は考慮していない

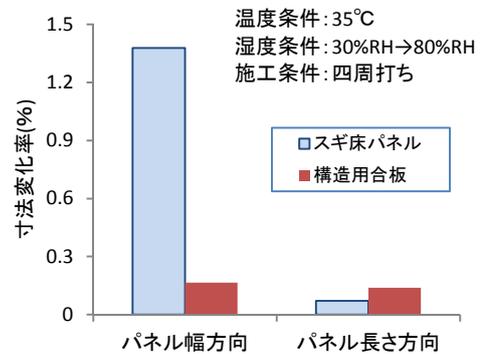


図5 寸法変化率の比較
(施工状態での測定結果)

[成果のポイントと活用]

1) この床パネルは4号建築物(階数2以下、延べ面積500㎡以下、高さ13m以下、軒の高さ9m以下の木造建築物)の床構面で使用が可能です。但し、品確法に基づく住宅性能表示制度の適用を受ける場合、パネル製造者は性能評価機関による床倍率の評定を受ける必要があります。

2) 施工時のパネル含水率は10%を想定していますので、施工前の雨濡れや吸湿が生じないように注意する必要があります。

[その他]

予算区分：県単（農林水産業競争力アップ技術開発事業）

研究期間：平成28～30年度

研究担当者：濱口 隆章

発表論文等：予定あり

ホームページ掲載の可否：可