

柱頭柱脚部接合の込み栓利用

林業研究センター 林産資源部

部門名 林業 - 木材加工 - 加工・改良
担当者 渡部秀行 遠藤啓二郎 小沼研二

新技術の解説

1 要旨

近年、木造建築物の柱頭柱脚部の接合には金物接合が広く主流となっているが、従来用いられてきた込み栓打ち接合は、建築基準法において利用できることが定められているにもかかわらず、強度に関するデータが少ないことなどからあまり利用されていなかった。

一方、「建築工事に係る資材の再資源化等に関する法律」により木造建築物の解体時に出る金物と木材などの部材別の分別が必要になり、大量の金物を使用した建築物は解体時に手間とコストがかかるが、込み栓打ちは解体、分別が容易であると考えられる。今回、長ぼぞ差し込み栓打ちによるより効果的な施工方法と考えられる2本込み栓を引張強度試験により検討し、次の知見を得た。

- (1) 長ぼぞ差し込み栓打ちの引張強度試験はこれまで込み栓の樹種、横木の樹種、込み栓のサイズ、込み栓の位置等の条件別で実施したが、その結果、2本込み栓の斜め打ちが有効であることがわかった。
- (2) 2本の長ぼぞ差し込み栓打ち(縦方向20mm間隔)で斜め打ちにした場合、横木がスギ、ヒノキとも高い値で基準の必要耐力を上回った。(図1)
- (3) 込み栓2本斜め配置では下にする込み栓の位置がぼぞ先端部からの距離が短いほど(横木上部からの距離が長いほど)せん断が起りやすくなる可能性がある。(表1)

2 期待される効果

- (1) 在来軸組工法で住宅建築をしている中小大工・工務店が長ぼぞ差し込み栓打ちにより施工する場合、仕口接合強度のデータとして利用できる。
- (2) 木質素材である込み栓を利用することにより、建設工事に係る資源の再資源化等に関する法律(リサイクル法)において定められている分別解体等及び再資源化等を促進するために有効である。

3 適用範囲

在来軸組工法により住宅等を建築している中小大工・工務店

4 普及上の留意点

- (1) 木材は材料による強度等のバラツキが大きいため、材料の選定には十分に注意が必要である。
- (2) 木造建築の接合は加工精度によっては耐力に差が現れる。

具体的データ等

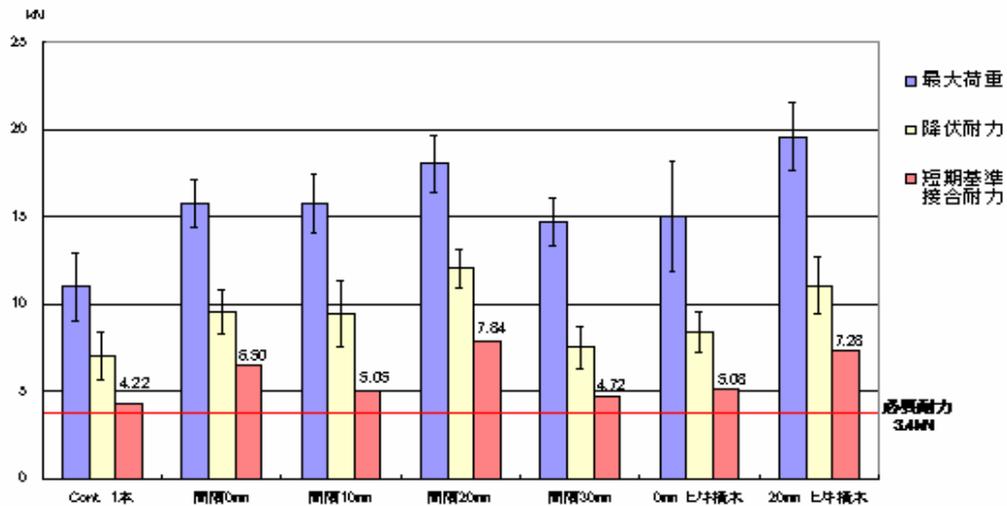


図1 柱頭柱脚部引張耐力試験結果 (込み栓2本配置)

注) 樹種 柱スギ(105mm正角)、横木スギかヒノキ(105mm正角)、込み栓コナラ(φ18mm)丸

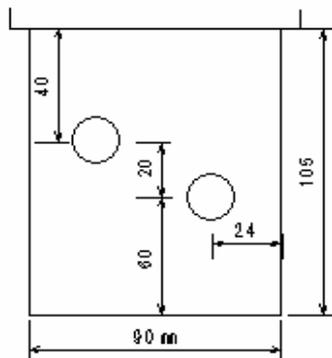


図2 込み栓2本間隔20mmの配置



写真1 横木の割裂 (込み栓2本間隔20mm)

表2 試験体の破壊形態

横木の 種類	込み栓 本数	込み栓 上下目録 mm	横木上部 からの距離 mm		試験体数	ほぞせん断	込み栓折れ	横木割裂
			上	下				
スギ	1	-	45	-	6	1	5	6
		0	45	45	6	1	4	5
	2	10	40	50	6	0	5	6
		20	40	60	6	1	6	5
		30	35	65	6	4	5	5
ヒノキ	2	0	45	45	6	0	1	6
		20	40	60	6	2	4	5

その他

1 執筆者

渡部秀行

2 研究課題名

4 - 2 - 130 在来軸組工法における構造部材の接合技術の確立

3 主な参考文献・資料

(1) 東北森林科学会第13回大会講演要旨集 (2008年度)