
［成果情報名］一般流通県産材を用いた充腹梁の接合部の強度性能

［要約］県産スギ・ヒノキ材を用い充腹梁を作成する際の接合部の強度は、接合具の種類により異なる。特に引抜試験は母材と接合具の接触面積に応じて増加する。

［キーワード］充腹梁、接合部、引抜強度、せん断強度

［担当部署］森林林業部；森林資源活用チーム

［連絡先］0942-45-7982

［対象項目］林木　　［専門項目］木材利用　　［成果分類］技術改良

［背景・ねらい］

公共建築物等木材利用促進法の施行以降、集成材やCLT等による中大規模建築物の木造化が進展する中、集成材等の製造工場がない本県で県産木材の利用拡大を図るため、一般流通製材品を中大規模建築物の構造部材である充腹梁に活用する。この充腹梁は、木質トラス梁に比べて接合部が少なく、既存の生産体制を活用して比較的簡便に製造できる特徴を有する。

一方で、充腹梁の強度性能と構成要素や接合方法との関係については不明な点が多い。そこで本研究では、県産材を用いた充腹梁の開発に資する基礎資料を得るため、一般流通製材品を用いた接合部の強度性能を明らかにする。

（要望機関：（株）秋山インダストリー（R3））

［成果の内容・特徴］

県産スギ・ヒノキから生産された一般流通製材品の密度や木取りと接合具の組み合わせごとに接合部の強度性能を調べると、

１．接合具に引抜き力がかかる方向の強度性能について、引抜試験の最大荷重は、母材と接合具の接触面積に応じて増加し、釘よりもコーススレッドの方が大きい（図１、表１）。

２．接合具にせん断力がかかる方向の強度性能について、一面せん断試験及び引張試験の最大荷重は母材の密度や接合具のサイズに影響を受けるが、関係性は明確ではない（表１）。

［成果の活用面・留意点］

１．構造設計に携わる建築士が、木造建築で充腹梁を使用する際の基礎資料となる。特に、既存流通している製材品や接合具を活用した接合部の構造計算において活用できる。

２．本資料は、釘およびコーススレッドを各4本使用し、継手は蟻継ぎ、仕口は短ほぞ継ぎの条件で、スギ・ヒノキの105㎜正角材を接合した試験結果に基づくものである。これらの条件以外については、別途、検討が必要である。

［具体的データ］

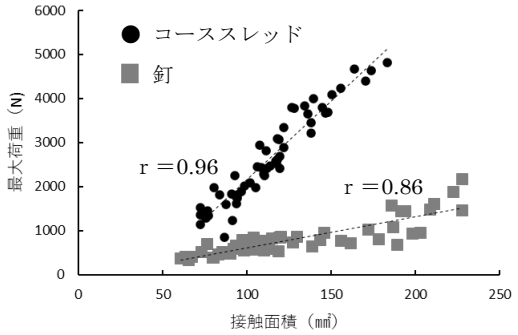


図１　引抜試験接触面積と最大荷重の関係（令和５～６年）

注）母材と接合具の接触面積は、母材の密度と接合具の直打ち込み深さより算出した。

※各実験条件は下記のとおり。

【総試験体数】引抜：釘 48 体、コーススレッド 24 体
一面せん断：釘 48 体、コーススレッド 24 体
継手引張：36 体、仕口引張：18 体

【密度区分】（単位：g/cm^3）
各試験により異なるが、全体の範囲は下記のとおり
スギ：低～0.37、中 0.38～0.40、高 0.41～
ヒノキ：低～0.49、中 0.50～0.52、高 0.53～

【試験体形状】

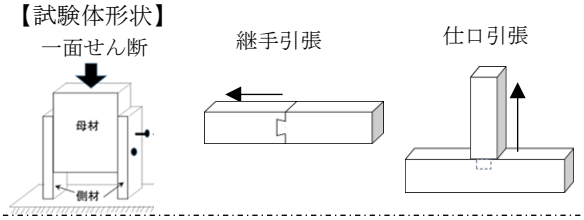


表１　樹種・接合具別の最大荷重又は縦引張強さ（令和５～７年）

試験体	試験	密度区分	最大荷重(N)又は縦引張強さ(N/㎟) N釘		CN釘		コーススレッド		プレート
		g/cm3	50mm	75mm	50mm	75mm	45mm	57mm	
スギ 心持ち材	引抜	低	363	840	400	857	1193	1448	
		中	697	857	513	763	1337	2118	
		高	507	790	797	1440	2248	2107	
スギ 心去り材		低	330	580	400	740	1343	1376	
		中	380	647	457	957	1677	1725	
		高	397	1033	580	1467	2825	2395	
スギ 心持ち材	一面せん断	低	718	838	888	1063	4820	5320	
		中	775	1155	1043	1500	5150	6700	
		高	993	1043	1180	1330	5800	6020	
スギ 心去り材		低	568	750	763	1143	5420	5900	
		中	730	1005	880	1450	5600	6050	
		高	713	1088	1013	1555	5950	6700	
ヒノキ 心持ち材	引抜	低	573	1083	773	1473	3347	4680	
		中	550	930	817	1473	3783	4633	
		高	530	947	847	1880	3990	4823	
ヒノキ 心去り材		低	487	723	657	2163	2940	3673	
		中	557	803	847	1563	3090	4240	
		高	563	680	767	1447	3807	4407	
ヒノキ 心持ち材	一面せん断	低	5270	6720	6250	10220	10170	11070	
		中	4520	5000	6750	9120	8350	10600	
		高	6050	5770	7900	10170	8420	13120	
ヒノキ 心去り材		低	5650	7570	6200	9670	8520	11250	
		中	4450	7950	6520	10450	9600	11050	
		高	4300	8900	8100	9820	8500	9070	
スギ	継手引張	低				0.62		0.71	3.15
		中				0.86		0.92	4.08
		高				0.98		0.98	4.04
ヒノキ		低				1.26		1.31	5.00
		中				1.08		1.62	5.55
		高				1.37		1.61	5.10
スギ	仕口引張	低				8220		6370	15050
		中				11620		5570	14200
		高				14350		6200	23220
ヒノキ		低				10400		9900	20820
		中				14920		10400	25300
		高				15400		25400	12720

［その他］

研究課題名：県産材を用いた充腹梁開発のための接合部の強度性能把握
予 算 区 分：経常
研 究 期 間：令和７年度（令和５～７年度）
研究担当者：古閑美子、萩原晟也、片桐幸彦、朝野　景、今長谷那津美、大川雅史