

高知県産ヒノキの効率的利用に関する研究 (ヒノキ集成材 GIR 接合部の構造性能)

資源利用課：盛田貴雄・沖 公友・溝口泰彬・竹嶋一紗

■ 目 的

高知県の人工林は56%がヒノキ林で、そのうち約47%が11齢級以上となり主伐時期を迎えている。一方で、長伐期化に伴う大径化も進んでおり、その利活用が林業の活性化への課題の一つとなっている。現在のヒノキの需要は、住宅建築様式の変化に伴い、かつての和室向け高級材需要から一般材を原材料とした土台、柱等の構造材、構造用集成材、CLT向けラミナ、羽柄材などに移行し、新たな対応が求められている。本研究では、県産ヒノキの新たな製品展開に必要な各種データの蓄積を目的とする。

本報告の製品は、ヒノキ中・大径木の良材による板材（幅210mm、厚さ30mm）を構造材として利用した幅広の集成材である。

本年度は、ヒノキ集成材を木造建築物の柱、梁に活用する接合方法の一つである、GIR（グルード・イン・ロッド、図1）接合の構造性能を検証したので報告する。

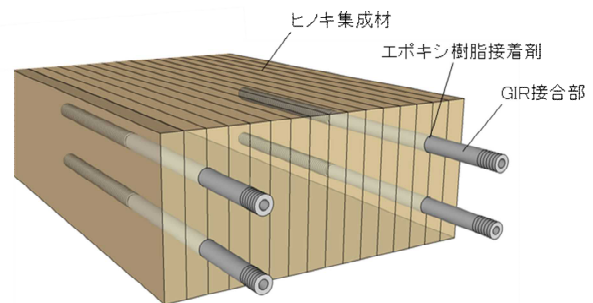


図1 ヒノキ集成材 GIR 接合部

■ 内 容

図2に試験体を示す。試験体は、柱脚接合部と柱-梁接合部の2タイプとした。試験体の試験方法と評価方法は、「木造ラーメンの評価方法・構造設計の手引き 2016年版」を参考にし、各タイプ3体の試験を行って、せん断耐力特性値を求めた。

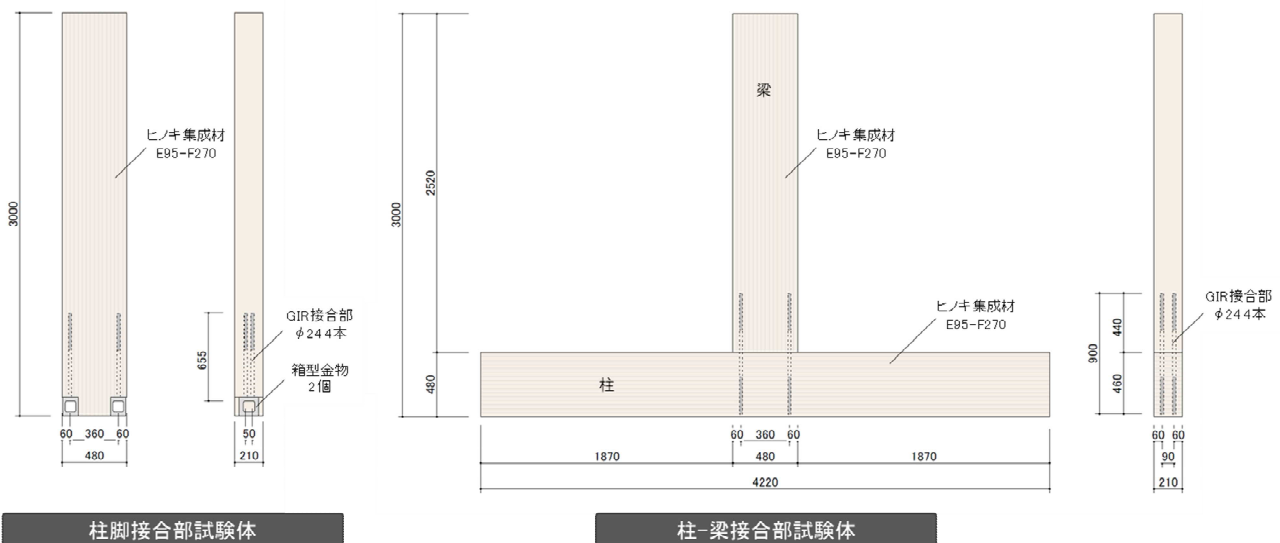


図2 ヒノキ集成材 GIR 接合試験体

■成 果

2タイプの試験体の終局の試験状況を図3に、荷重と見かけのせん断変形角曲線を図4に示す。柱脚接合部ではせん断変形角が1/15radに達するまで耐力が低下しない変形性能を示したが、柱-梁接合部では1/30radでの繰り返し加力時にGIR接合部にダメージを受け、1/15radに達する前に耐力が大きく低下した。なお、柱脚接合部の短期基準せん断耐力は、壁倍率4倍程度の壁（長さ1m）の耐力に相当していることが確認された（表1）。

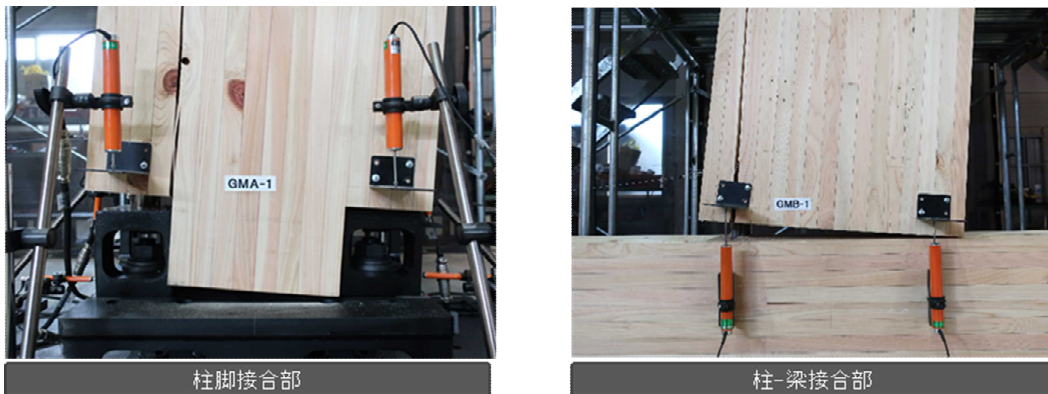


図3 各試験体の試験状況（終局）

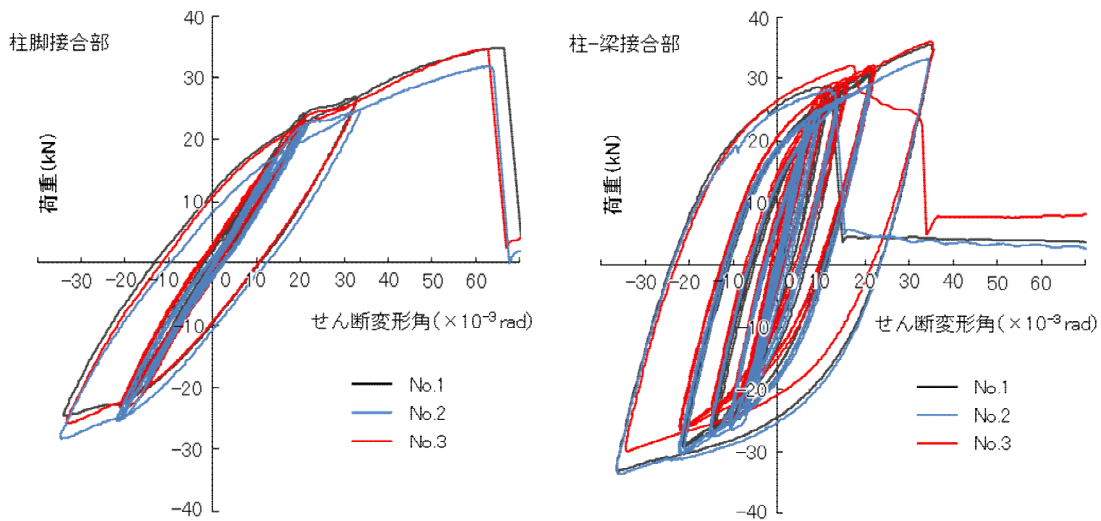


図4 各試験体の荷重-せん断変形角曲線

表1 各試験体のせん断耐力特性値

せん断耐力特性値 (kN)	柱脚接合部			柱-梁接合部		
	平均値	ばらつき係数	5%下限値	平均値	ばらつき係数	5%下限値
(a) 降伏耐力 P_y	21.34	0.87	18.57	23.34	0.87	20.31
(b) 終局耐力 $P_u \times 0.2/D_s$ (D_s : 構造特性係数)	11.89	0.84	<u>9.99</u>	15.91	0.94	<u>14.96</u>
(c) 最大耐力 $P_{max} \times 2/3$	22.48	0.84	18.88	23.24	0.87	20.22
短期基準せん断耐力 P_0		9.99			14.96	

※ ばらつき係数=1-変動係数×信頼水準75%における5%下限値を求めるための係数3.152（試験体数3）
 5%下限値=平均値×ばらつき係数
 短期基準せん断耐力=(a), (b), (c) の5%下限値の最小値