

CLTによる鋼構造建築物の耐力壁開発に関する研究

清水研究室 A22AB601 千賀 友菜

研究背景

脱炭素社会のためには建物の木質化が重要であり、現在混構造建築物が増加している。

研究目的

鉄と木の混構造における接合部の課題は施工性にある。その課題解決のために鋼板貫通釘を用いた新たな接合方法を提案する。

要素実験

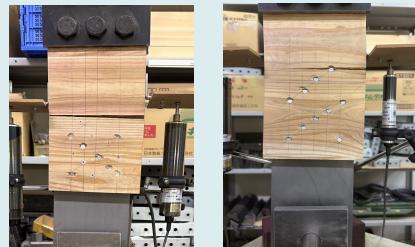
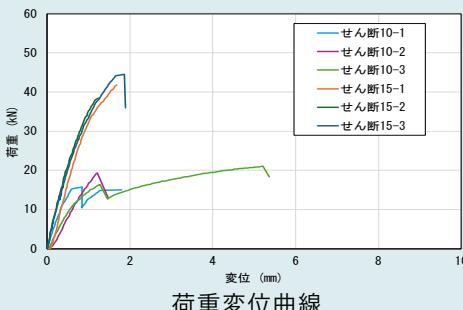
万能試験機を用いて静的載荷実験を実施

実験パラメータ 釘本数

- せん断試験：両面15本打ち 3体 片面10本打ち 3体
- 引張試験：片面15本打ち 3体 片面10本打ち 3体



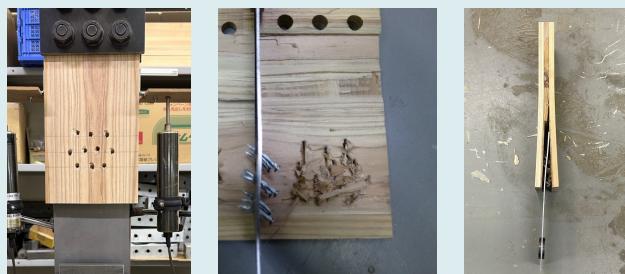
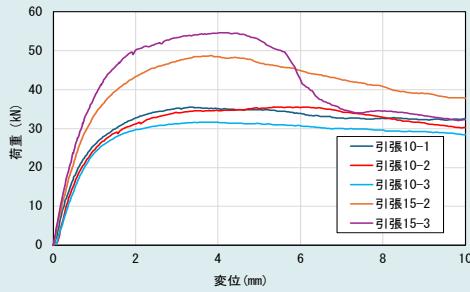
せん断試験



破壊性状：木材の損傷が多くみられた。

	降伏耐力 $P_y(kN)$	$2/3P_{max}(kN)$
せん断10-1	9.20	10.50
せん断10-2	11.54	12.89
せん断10-3	14.73	12.03
ばらつき係数(75%)	0.40	0.63
ばらつきを考慮した平均値	4.64	7.84
短期基準せん断耐力	4.64	
せん断15-1	24.41	27.90
せん断15-2	20.39	29.69
せん断15-3	24.70	27.74
ばらつき係数(75%)	0.73	0.81
ばらつきを考慮した平均値	16.96	22.52
短期基準せん断耐力	16.96	

引張試験



破壊性状：釘の損傷が多くみられた。

	降伏耐力 $P_y(kN)$	$2/3P_{max}(kN)$
引張10-1	20.32	23.70
引張10-2	20.98	23.68
引張10-3	19.20	21.12
ばらつき係数(75%)	0.89	0.83
ばらつきを考慮した平均値	17.85	19.02
短期基準せん断耐力	17.85	
引張15-1	28.60	32.49
引張15-2	32.31	38.62
引張15-3	31.15	36.39
ばらつき係数(75%)	0.84	0.78
ばらつきを考慮した平均値	25.81	27.84
短期基準せん断耐力	25.81	

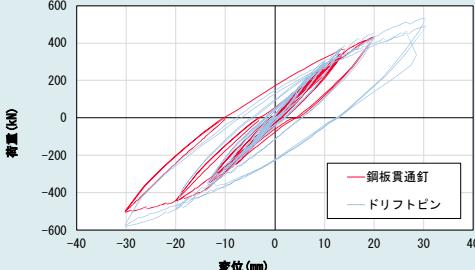
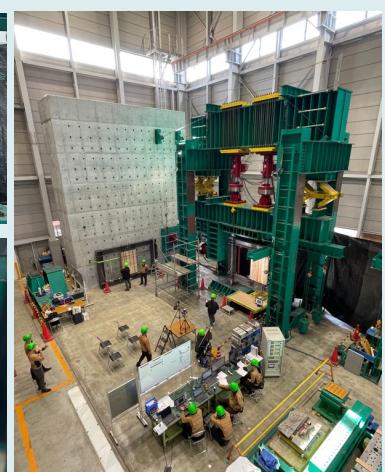
Sフレーム実験

大型装置を用いた静的載荷実験を実施

実験パラメータ CLTパネルとSフレームの接合方法

ドリフトピン試験体は1/50rad、鋼板貫通釘試験体は1/66radまでの載荷で終了

ドリフトピン試験体と鋼板貫通釘試験体の耐震性能は同程度であることを確認



1/150rad載荷時の破壊性状：鋼板座屈、釘の抜けを確認