

# CLT 木口面のめり込み性状把握 のための実験的研究

戸塚真里奈  
東京大学大学院農学生命科学研究科  
指導教官 稲山正弘

## 01. 背景



挽き板を層ごとに繊維方向が直交するよう接着した大断面の木質材料 CLT (Cross Laminated Timber) は、面材で高強度なことから近年世界的に採用する建物が増加している。

しかし、接合部性能を算定する際に重要となる CLT 木口面のめり込み性能は既往研究が少ない。

### 研究の目的

CLT 木口面のめり込み特性を実験により把握し、支圧幅、余長、支圧位置、幅はぎ接着の有無が初期剛性や二次剛性、降伏応力に与える影響を明らかにすることを目的とする。

### 研究成果が将来どのように役に立つか？

CLT 木口面のめり込み特性を解明することで靱性や耐力の高い接合部を開発できるようになり、CLT を用いた建築物の可能性が広がる。これにより、RC 造や鉄骨造の建築物に水平力の抵抗要素として木質材料を用いることができるようになり、地域林業・木材産業の活性化につながる。

## 02. 実験方法



実験風景

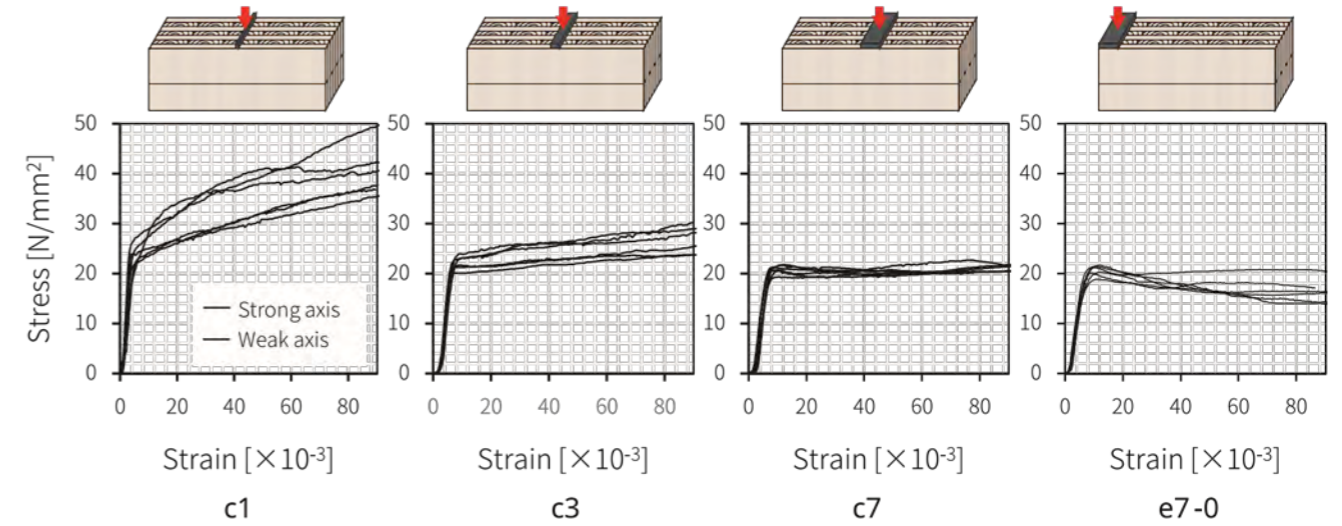
用いた CLT の種類：スギ A 種 S60-7-7

支圧幅 (W), 余長 (Side margin), 支圧位置 (Location of plate, Fig.2), 幅はぎ接着の有無 (Edge bonded), 弱軸 (Weak axis)・強軸 (Strong axis) をパラメータとし、1 シリーズにつき 3 体の計 72 体を試験した。

試験体一覧

Series	Length [mm]	CLT direction	Loading set up	Loading plate		Side margin [mm]	Mass density [kg/m <sup>3</sup> ]
				W [mm]	Location of plate		
c1	600	Weak or Strong	Center	10	On laminae	over 265mm	392
c3				30			404
c7				70			416
c7G				70	On seam		378
c1A				10			432
c7A				70			420
c1GA				10	383		
c7GA	70	378					
e3-0	500		Edge	30	On laminae	0	430
e7-0				70		0	423
e7-50	600			70		50	420
e7-100				70		100	427

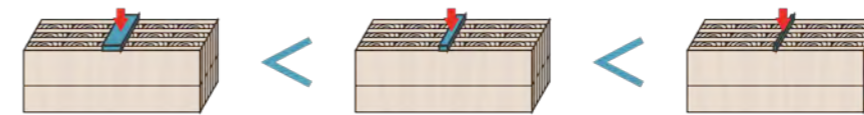
## 03. 実験結果 (主要な試験体)



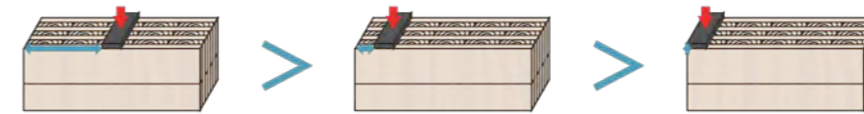
### CLT 木口面のめり込み破壊は靱性のある破壊モード

## 04. CLT のめり込み特性に影響を与える因子

### 支圧幅が小さくなると降伏応力・初期剛性は大きくなる



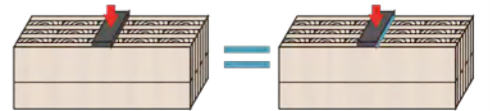
### 余長が小さくなると降伏応力・初期剛性も小さくなる (支圧幅が小さいと影響大)



### 幅はぎ接着をすると降伏応力が向上する



支圧板と CLT ラミナの境界が一致しても一致しない場合と CLT のめり込み特性はほぼ同じであった。



## 05. まとめ

CLT 木口面のめり込み特性は「支圧幅・余長・幅はぎ接着」に寄与すると考えられる。

設計を行う際はこれらの影響を考慮する必要がある。

今後、これらの影響を考慮した評価法を提案する予定である。

## 06. 成果論文

- 1) Partial Compressive Properties in the direction to the Lateral Face in CLT: Marina Totsuka et al., 5th Pacific Timber Engineering Conference (PTEC 2019)
- 2) CLT の部分圧縮性能に関する実験的研究：戸塚真里奈ほか、第 69 回日本木材学会大会 (北海道)、要旨集、H41-09-0900、2019 年 3 月