

通し貫面格子耐力壁の汎用性向上に関する研究

東京大学大学院農学生命科学研究科 左右田温子

指導教員名：稲山正弘

はじめに 近年公共施設を木質構造とする傾向が強まり、耐力要素の性能、汎用性の向上が不可欠

面格子壁とは

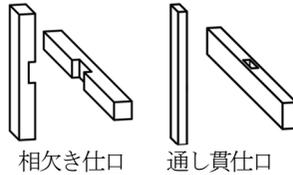
木材を格子状に組み上げた壁、木造住宅の耐力壁に使用従来の面格子壁の仕口：相欠き→**通し貫**とすると、

- ・通し貫仕口はめり込み性能を効率よく発揮
- ・材寸法の幅が広がり、意匠性向上

→大断面の材を用いると性能向上、大径材の消費に貢献



引用：「岐阜県立森林文化アカデミー」  
https://media.toniaez.io/b0409/644038464608.pdf



本研究の目的

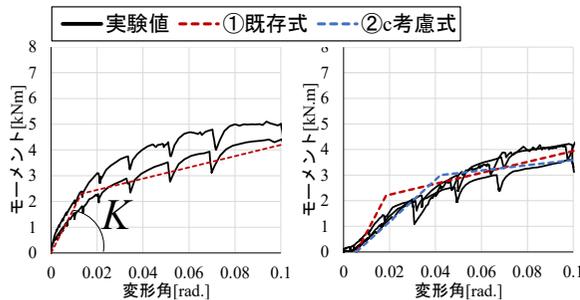
- ・仕口部を通し貫とした面格子壁の性能把握
- ・通し貫仕口面格子壁の汎用性向上

要素試験

- ・通し貫仕口部のクリアランスを0, 1, 2, 4mmとして性能を把握
- ・クリアランスのある通し貫仕口部性能算定式の提案 (c 考慮式)

c 考慮式

$$K_{\theta} = \left(x_p - \frac{c}{\theta_y}\right)(y_p - 2c)E_{90} \left[ \frac{2}{z_0 - 2c} \left\{ \frac{\left(x_p - \frac{c}{\theta_y}\right)\left(2x_p + \frac{c}{\theta_y}\right)}{6} + \frac{x_p}{a} \right\} + \mu \left\{ \frac{\left(x_p - \frac{c}{\theta_y}\right)}{2} + \frac{1}{a} \right\} \right]$$



(a)クリアランス0mm (b)クリアランス1mm  
モーメント-変形角関係



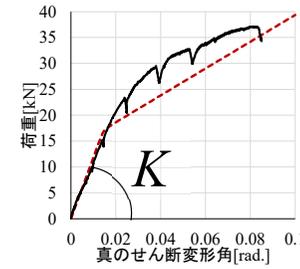
試験時写真

当研究課題は、(公財) PHOENIX 木材・合板博物館の令和元年度研究助成金による支援を受けた研究成果です。

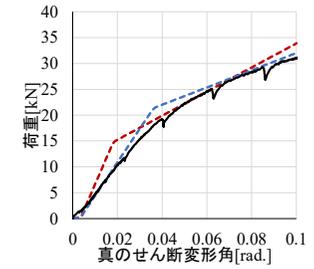
壁試験

- ・(b)~(f)は仕口部クリアランス1mm、(a)は(b)と同仕様でクリアランス0mm
- ・壁倍率(性能)：従来1倍、(a)約4.6倍、(b)約2.5倍
- ・実験値、既存式、c考慮式の比較→クリアランスがある場合、実験値≒c考慮式

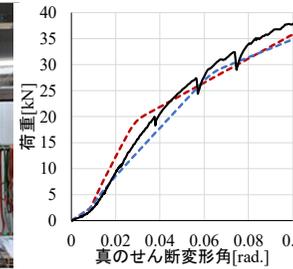
— 実験値 — ①既存式 — ②c考慮式



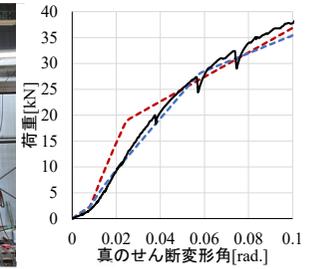
(a)L25W9



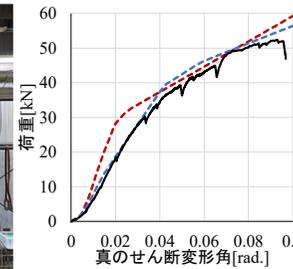
(b)NL25W9



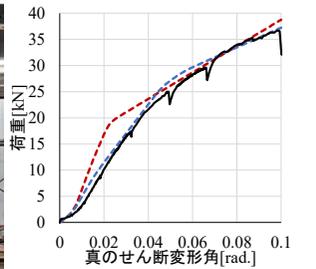
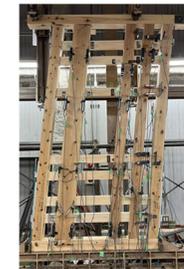
(c)NL60CW



(d)NL60CS



(e)NL60B2



(f)NL45V

荷重-変形角関係

まとめ

- ・通し貫仕口面格子壁の性能は従来の面格子壁の**最大5倍程度まで向上**
  - ・通し貫仕口にクリアランスを設けると性能が約半分低下
  - ・クリアランスがある場合、要素試験、壁試験ともに **c考慮式**で性能を**精度よく再現**できた
- 一通し貫面格子壁の汎用性向上**