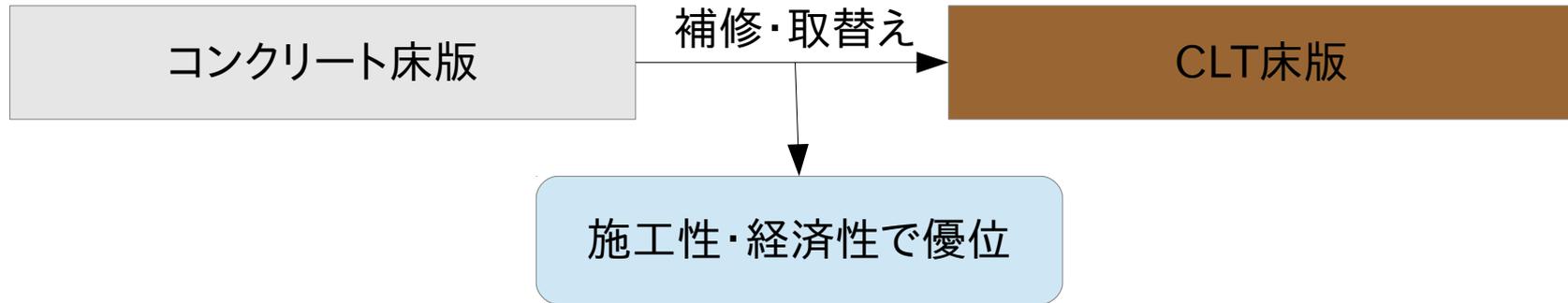


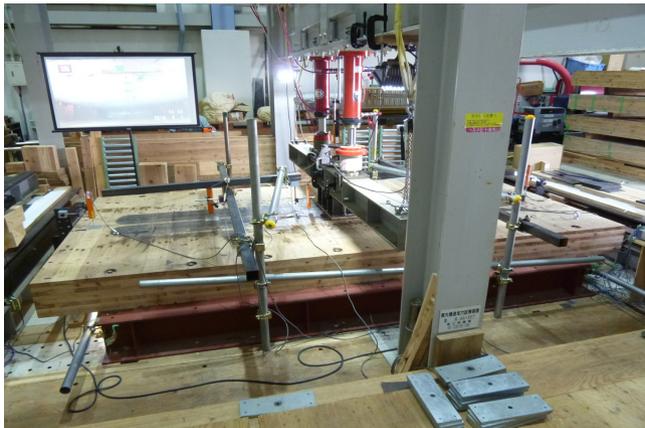
弾塑性モデルを用いたCLT床版の剛性評価

13740 藤田智郁



しかし・・・

実験では、



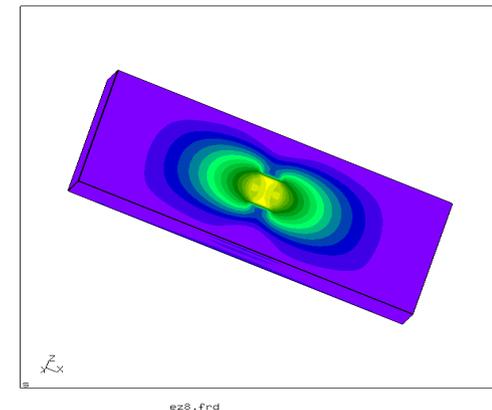
- ・ 大きな設備
- ・ コストもかかる

FEM解析なら、

そこで

1/2:STRESS
Time:1.000000
Entity:Misses
max: 5.28e+00
min: 1.48e-03

5.28e+00
5.02e+00
4.77e+00
4.52e+00
4.27e+00
4.02e+00
3.77e+00
3.52e+00
3.27e+00
3.02e+00
2.76e+00
2.51e+00
2.26e+00
2.01e+00
1.76e+00
1.51e+00
1.26e+00
1.01e+00
7.55e-01
5.04e-01
2.53e-01
1.48e-03



- ・ コンピュータ上で仮想的に解析
- ・ コストも低い

解析方法

CLTの橋軸直角方向ヤング率:強軸

5.0GPa
0.2GPa
5.0GPa
0.2GPa
0.2GPa
5.0GPa
0.2GPa
5.0GPa

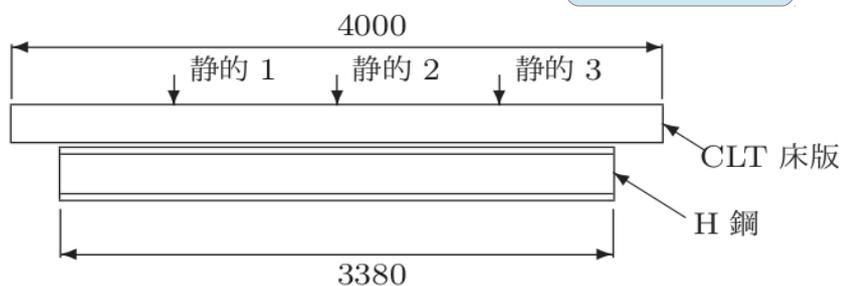
CLTの橋軸方向ヤング率:弱軸

0.2GPa
5.0GPa
0.2GPa
5.0GPa
5.0GPa
0.2GPa
5.0GPa
0.2GPa

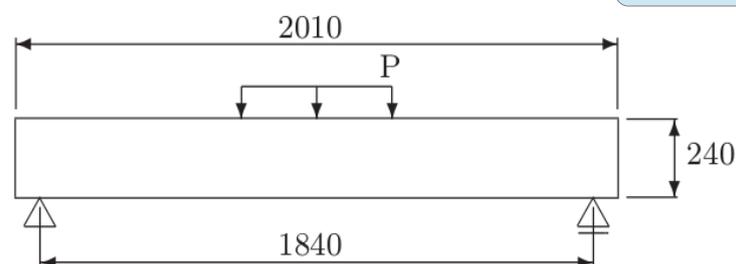
- 1層モデルでは, 上図の平均のヤング率: $E_{強軸} = 3.5\text{GPa}$, $E_{弱軸} = 1.7\text{GPa}$
- 8層モデルでは, 上図のヤング率を層毎に設定

載荷方法

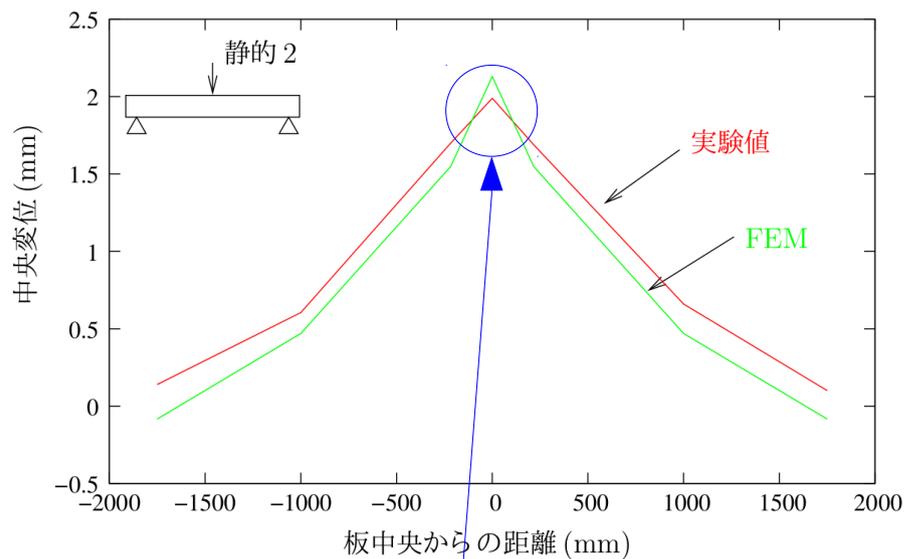
側面図



断面図

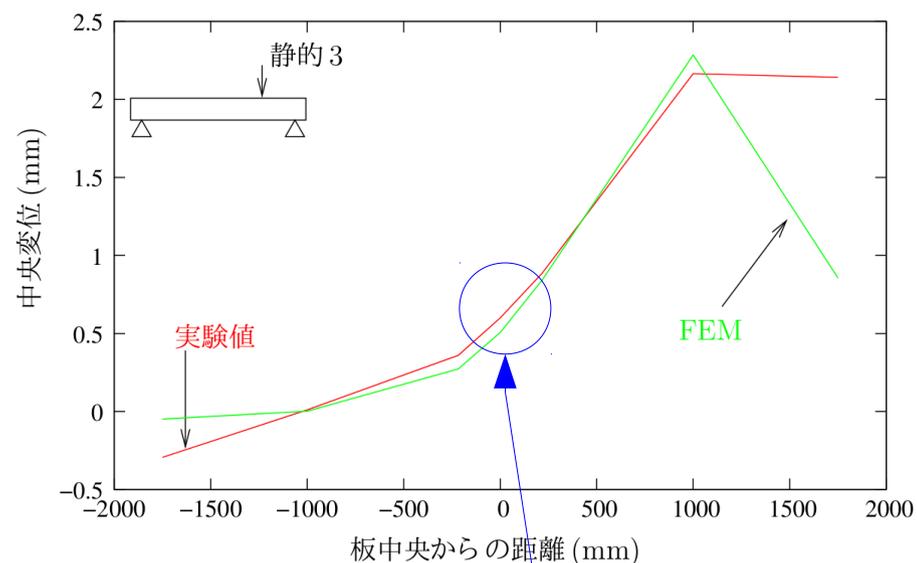


静的載荷試験



- **実験値**の中央変位: 1.990(mm)
- **FEM**の中央変位: 2.131(mm)

相対誤差:-7.1%



- **実験値**の中央変位: 0.600(mm)
- **FEM**の中央変位: 0.506(mm)

相対誤差:15.6%

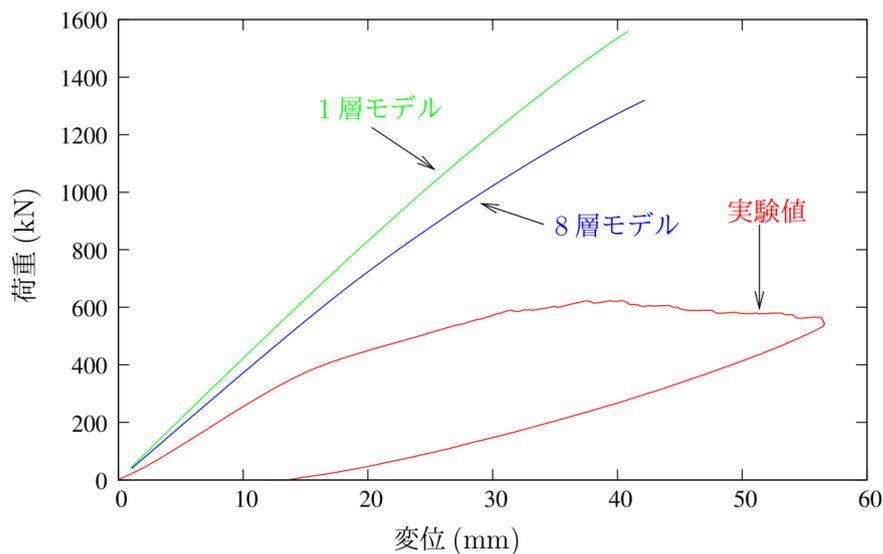
端部は、FEMでは完全固定条件
実験ではH形鋼にボルト固定

よって

端部に近い部分では誤差が大きいと考えられる。

破壊試験試験①

解析1



-材料定数-

圧縮比例限度力 $\sigma_{cp} = 23.0\text{MPa}$

圧縮強さ $\sigma_c = 27.0\text{MPa}$

引張強度 $\sigma_p = 55.0\text{MPa}$

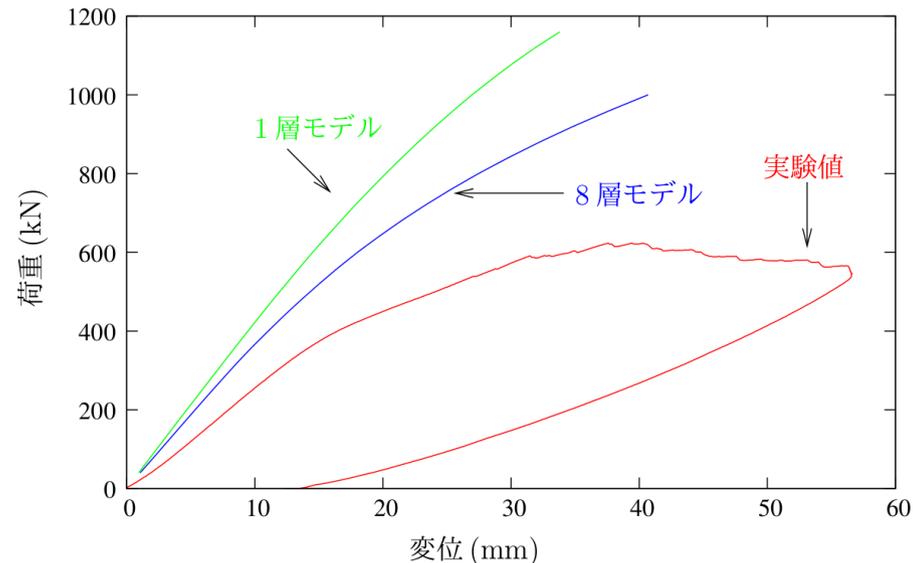
結果

1層モデル: 1560kN で降伏

8層モデル: 1320kN で降伏

実験値: 620kN で破壊

解析2



-材料定数-

圧縮比例限度力 $\sigma_{cp} = 11.5\text{MPa}$

圧縮強さ $\sigma_c = 13.5\text{MPa}$

引張強度 $\sigma_p = 27.5\text{MPa}$

結果

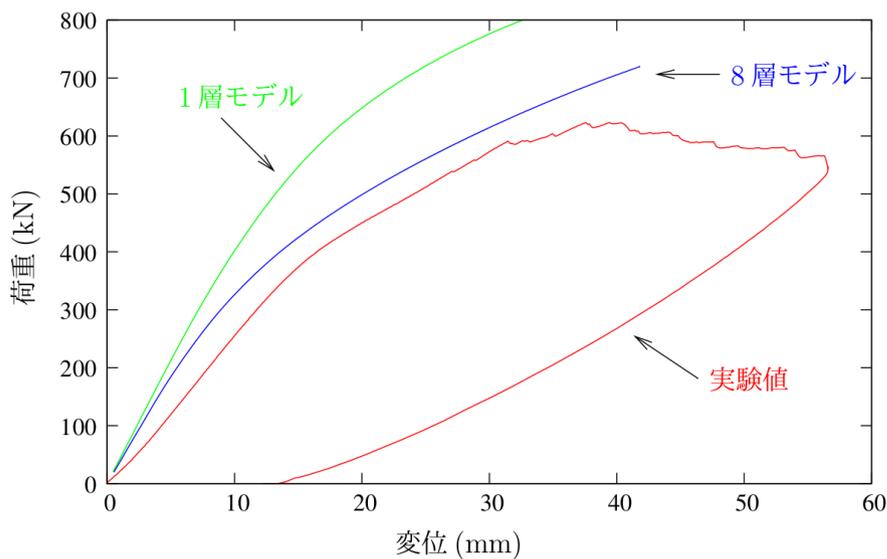
1層モデル: 1160kN で降伏

8層モデル: 1000kN で降伏

実験値: 620kN で破壊

破壊試験試験②

解析3



-材料定数-

圧縮比例限度力 $\sigma_{cp} = 5.75\text{MPa}$

圧縮強さ $\sigma_c = 6.75\text{MPa}$

引張強度 $\sigma_p = 13.75\text{MPa}$

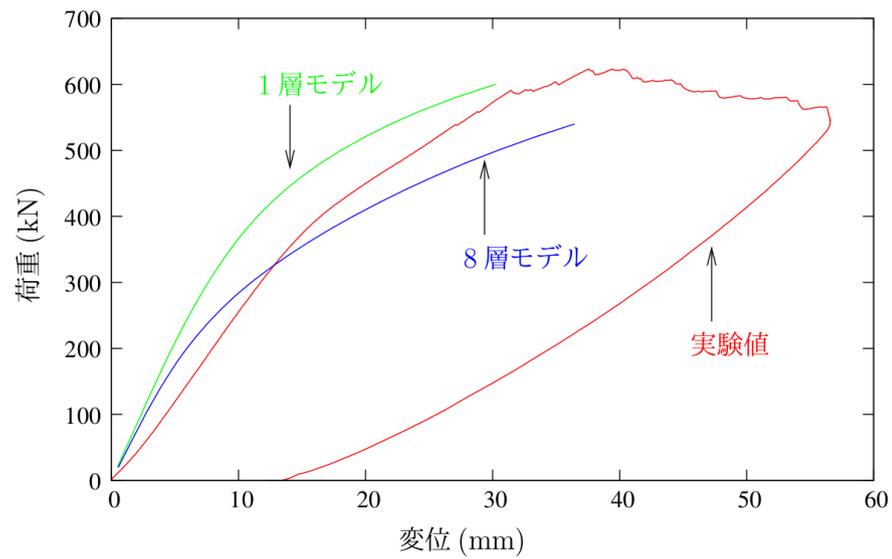
結果

1層モデル: 800kN で降伏

8層モデル: 720kN で降伏

実験値: 620kN で破壊

解析4



-材料定数-

圧縮比例限度力 $\sigma_{cp} = 3.83\text{MPa}$

圧縮強さ $\sigma_c = 4.50\text{MPa}$

引張強度 $\sigma_p = 9.17\text{MPa}$

結果

1層モデル: 600kN で降伏

8層モデル: 540kN で降伏

実験値: 620kN で破壊

まとめ

