屋外で使用したCLTの強度性能

技術部　生産技術G　大橋義徳，宮﨑淳子
北海道大学　高梨隆也，日本CLT協会　小田祐二，谷口翼

研究の背景･目的

CLT（Cross Laminated Timber，直交集成板）は高耐力で施工性に優れ，展示会用建物などの短い供用期間となる建築物への活用が期待されています。これらの建築物に用いられるCLTは屋外での使用や，供用期間終了後に別の用途へ転用されることが想定され，その際には転用前に材料性能を確認することが必要です。本研究では，屋外環境で半年間の載荷試験を行ったCLTを対象に強度性能の評価を行いました。

研究の内容･成果

【試験体】5層5プライのスギCLT（ラミナ厚さ30mm，積層厚さ150mm，強度等級Mx60相当）を用いました。

【屋外載荷試験】面外曲げ，面内曲げ，縦圧縮方向に載荷する治具を用いて岡山県真庭市の屋外環境で6か月間載荷しました（**写真1**，**図1**）。載荷荷重は，試験体1体あたり面外載荷873kg，面内載荷490kg，縦圧縮載荷2754kgとしました。比較として，載荷なしの屋内静置および屋外静置の試験体も用意しました。屋外での面外載荷試験でたわみを計測した結果，屋内載荷（R4年度）より変形増大が大きくなりました（**図2**）。

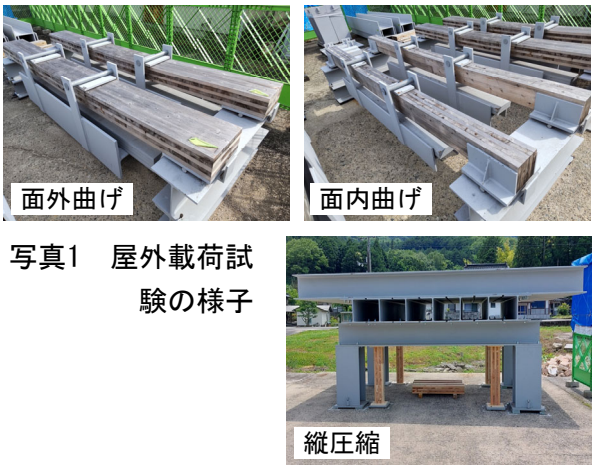

写真1　屋外載荷試験の様子

【強度試験】面外曲げ試験，面内曲げ試験，面外せん断試験，面内せん断試験，縦圧縮試験を行いました。屋外環境に半年間暴露されることで，特に曲げ，縦圧縮強度が低下することが明らかとなりました（**図3**）。

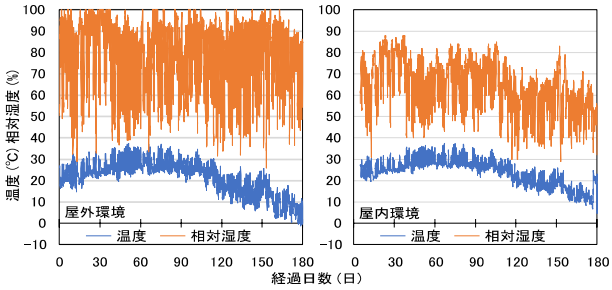

図1　屋外および屋内静置環境の温湿度

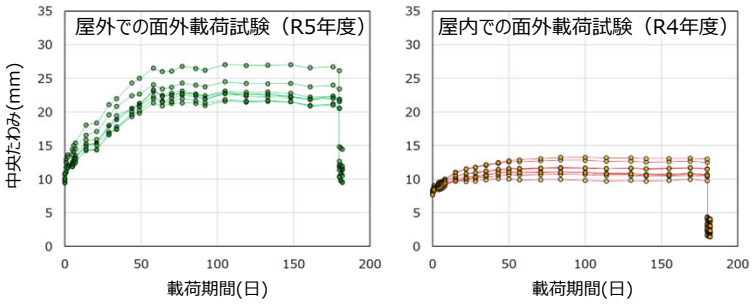

図2　6か月載荷試験体の中央たわみ

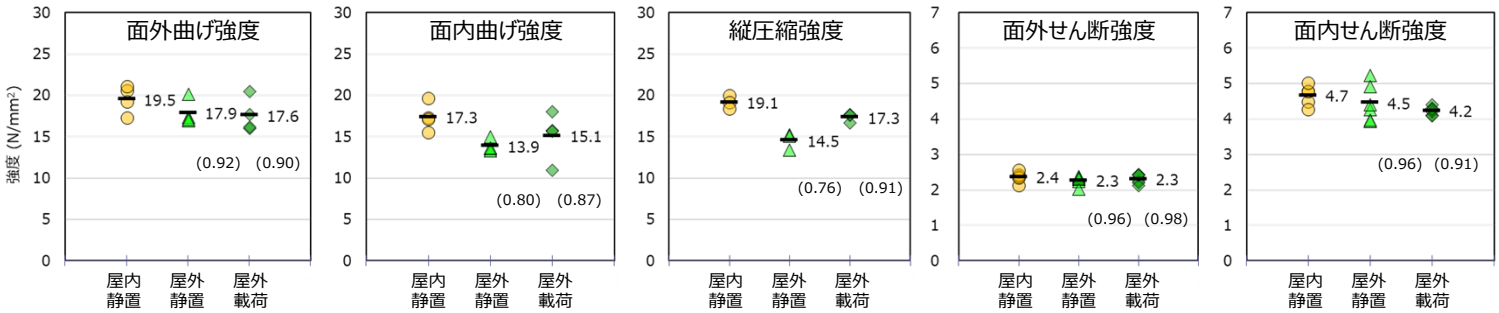

図3　強度試験結果（数字は平均値，括弧内は屋内静置に対する比）

今後の展開

本研究では，屋外環境下での材料強度の低下傾向を確認しました。本研究で得られた成果は展示会などで仮設使用されたCLTがリユースされる際に技術資料として活用される予定です。

本研究は令和5年度木材の再利用によるCExCNの同時達成方策評価検証事業（環境省）により実施しました。