

4) CLT 等新たな製品・技術の開発促進事業

4) - 1 CLT 等新たな製品・技術の開発促進事業のうち中高層建築物等に係る技術開発等の促進 (CLT 強度データの収集)

研究期間 (平成 26 年度)

[担当者] 中島史郎 荒木康弘

直交集成板の日本農林規格に定める強度等級 Mx60 のクロス・ラミネーテッド・ティンバー (以下、CLT と呼ぶ) について、面内せん断試験と座屈試験を行い、面内せん断強度、面内せん断弾性係数、及び、座屈荷重を求めた。また、CLT を構成するラミナの強度、弾性係数から各特性値を求める方法について検討した。なお、試験に供した CLT の規格は、面内せん断試験が、Mx120-3-3、Mx120-3-4、Mx120-5-5 であり、座屈試験が、Mx120-3-3、Mx120-3-4、Mx120-5-5、Mx120-5-7、Mx120-7-7、Mx120-9-9 である。また、樹種は内層スギ、外層ヒノキとし、両試験とも強軸方向と弱軸方向について試験を行った。

一連の実験により以下の知見を得た。①全断面有効とみなした場合の最大せん断応力度は、材厚が 120mm の場合、約 2.5(N/mm²)、材厚が 90mm と 150mm の場合、約 2.5~3.0 (N/mm²) であった。また、せん断剛性は約 400~600(GPa)であった。②Mx120-5-7 の強軸と Mx120-7-7 の強軸を除き、細長比の違いによる場合分けを考慮して計算した座屈荷重は、座屈荷重の測定値と概ね同じ値となった。実験値と計算値が異なっている Mx120-5-7 の強軸と Mx120-7-7 の強軸については、内層のスギラミナのうち直交方向に配置されたものに層内のせん断破壊が生じており、このことが座屈耐力の実測値が計算値よりも小さくなった一因と考えられる。

4) - 2 CLT 等新たな製品・技術の開発促進事業のうち中高層建築物等に係る技術開発等の促進 (CLT 長期挙動データの収集)

研究期間 (平成 26 年度)

[担当者] 中島史郎 荒木康弘

クロス・ラミネーテッド・ティンバー (以下、CLT と呼ぶ) は、ラミナの繊維方向を隣り合う層で互いに直交させているという点と、同じ層の中でラミナの幅はぎを行わずに平面的に並べているという点において、製材や集成材と構造が異なっており、このことにより CLT のクリープ破壊性状が製材や集成材と同じにならないことも考えられる。したがって、CLT の荷重継続時間に係る調整係数を製材等と同じとして良いかどうかについて確認する必要がある。

本課題では CLT に対する荷重継続時間に係る調整係数を求めるために、CLT のクリープ破壊試験を行った。なお、試験に供した CLT の規格等は、強度等級 Mx60-5-5、樹種スギとした。荷重比 80% で載荷した試験体 5 体と荷重比 70% で載荷した試験体 5 体が破壊に至るまでの時間については、計 10 体中 7 体が木材の長期許容応力度と短期許容応力度の比を定める際に参考としたマディソンカーブによって求まる破壊に至るまでの時間よりも長く測定されたが、3 体については短く測定された。