

I.1.5 道産構造部材の長期強度性能に関する研究

平成 16～18 年度

加工科，構造性能科，協力機関（道立北方建築総合研究所）

はじめに

長期間の荷重によって材の変形が増大する現象をクリープという。実大サイズの木質構造部材のクリープ特性については全国的にもまだ研究事例が少なく、道産樹種の製材や集成材に関するデータは皆無である。そこで、道産構造部材の実大クリープ特性を把握し、より精度の高い長期変形の予測方法を検討することを目的として、異なる温湿度条件（一定，無調整，乾湿繰り返し）を人為的にコントロールの下で長期荷重試験を行った。

研究の内容

試験体は、トドマツ，カラマツのそれぞれ人工乾燥製材，集成材（105×105×2000mm）及び道産I形梁（63×235×2000mm）の5種類である。

16年度は，恒温恒湿室内において，温湿度一定（20℃，65%）の条件下で，負荷する応力レベルを変えた長期荷重試験を行い，そのクリープ挙動を把握した。

17年度は以下に示す長期荷重試験を行った。

1. 温湿度無調整条件下の長期荷重試験

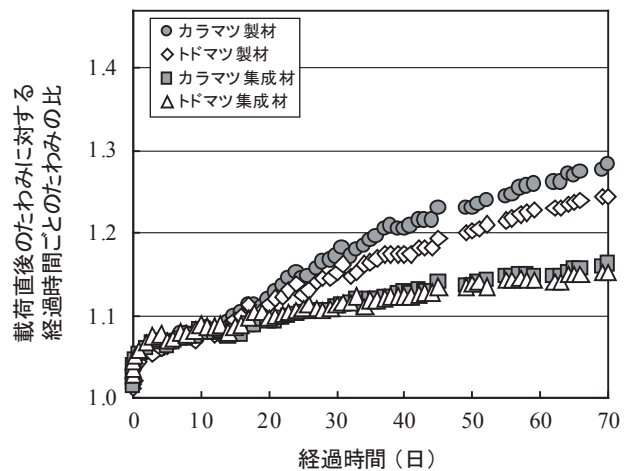
冬期間の日中のみ暖房設備が稼働する林産試験場の試験棟内において，平成17年12月から試験を行った。試験結果の一部を第1図に示す。たわみの増加率は，集成材の方が製材よりも小さいが，これは集成材の方が周囲の温湿度変化に応じた吸放湿量が小さかったことに起因すると考えられた。

2. 乾湿繰り返し条件下の長期荷重試験

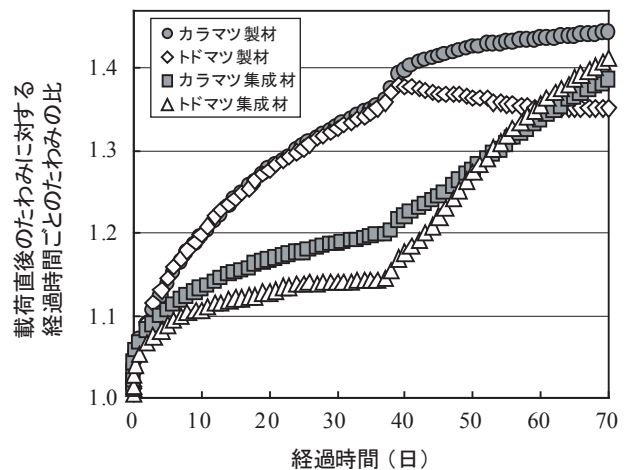
恒温恒湿室内において，温度を一定（20℃）に保ち，相対湿度を乾燥状態（30%）と湿潤状態（90%）とを繰り返す条件とした。試験結果の一部を第2図に示す。最初の乾燥状態では製材のたわみ増加率が大きかったが，湿潤状態に切り替わると集成材の増加率が大きくなった。これらの要因としては，試験体が人工乾燥等によって受けた熱履歴の違いの影響が考えられる。

3. 長期荷重による振動特性の経年変化測定

長期荷重試験を開始する際に，載荷前と載荷後の



第1図 温湿度無調整条件下の長期荷重試験結果



第2図 乾湿繰り返し条件下の長期荷重試験結果

振動特性の測定を行った。サーボ型加速度センサーをスパン中央とスパン1/3点に設置し，常時微動，軽打時の加速度応答を測定した。

まとめ

長期荷重試験は現在も継続中であり，18年度も引き続きデータの蓄積を行った上で，道産構造部材のクリープ特性の把握及び長期変形予測方法についての検討を行う予定である。また，クリープ変形が進行した状態で再度振動特性を測定し，振動特性と変形との関連性についても検討する予定である。