

# 道産トドマツ高温乾燥材を用いた釘接合性能の検討

バイオマス転換学講座 木質構造学分野  
菊地 恭平

## (背景と目的)

木材を 100℃以上の高温で処理する人工乾燥法である高温乾燥法は、「強度低下の可能性もある」、「内部割れが発生することがある」などの問題点が指摘されている。既往の研究によると、高温乾燥によって材が強度低下することもあるが、実用的には許容範囲内であると報告されている。しかし、実際の構造物では、部材の性能よりも、接合部の性能が重要になるが、高温乾燥材を用いた釘接合部の性能に関するデータはほとんど蓄積されていない。そこで本研究では、道産トドマツの高温乾燥材を用いて釘接合部の試験をし、釘接合性能について検討を行った。

## (試験方法)

北海道産トドマツ (*Abies sachalinensis*) の気乾材 (コントロール材) および乾燥条件の異なる 2 種類の道産トドマツ高温乾燥材 A、B を用いて①釘引抜き試験②繊維平行方向加力 1 面せん断試験 (釘 1 本打ち)③繊維直交方向加力 1 面せん断試験 (釘 1 本または 3 本打ち) の各試験を行った。高温乾燥材の乾燥処理は北海道立総合研究機構林産試験場において行われた。設定温度が高く短時間で処理したものを高温乾燥材 A、それよりも温度が低く処理時間が長いものを高温乾燥材 B とした。使用した釘は、N50 (胴部径  $d=2.75\text{mm}$ ) および無塗装の CN65 ( $d=3.33\text{mm}$ ) とした。①の試験では、マージンを  $5d$  以上とし、釘長の 70% だけ打ち込み、釘頭を引き抜いた。②および③の試験では、N50 を用いた接合部に対しては 12mm 厚カラマツ合板を、CN65 に対しては 15mm 厚カラマツ合板をそれぞれ側材とした。また、①～③の各試験は、釘を打ち込んでから 24 時間以上経過した後、加力を開始した。

## (結果および考察)

①釘引抜き試験より、高温乾燥材はコントロール材と同等またはそれ以上の引抜き強度を有していた。また、最大荷重のばらつきは、N50 の試験体よりも、CN65 の試験体のほうが大きかった。試験②、③でもエネルギー吸収量についてコントロール材—高温乾燥材間の差は見られず、高温乾燥材を用いた釘接合部はコントロール材と比べて遜色ないせん断性能を有していた。しかし、②繊維平行方向加力試験の CN65 の試験体では、乾燥工程においてより高温で処理された高温乾燥材 A で、高温乾燥材 B の最小のエネルギー吸収量よりも低い試験体が多く見られた。この点から、より過酷な高温乾燥条件によって、せん断性能を損ねる可能性があることが示唆された。

## (結論)

本研究において供試した道産トドマツ高温乾燥材は、コントロール材と比べて遜色の無い釘接合性能を有しており、利用上の問題を生じないと考えられる。しかし、人工乾燥材の生産性向上を求めるあまり、過酷な乾燥スケジュールを採用することの危険性も示唆された。適正な温度条件と乾燥時間を適用することが必要である。

また、高温乾燥材には多く内部割れが発生しており、釘を打った時点で割れてしまい、試験に供することが出来なかった試験体もあった。高温乾燥材の内部割れは材表面からは把握しづらく、釘の打ち方によっては材の割れを起こしたり、想定 of 接合強度を発揮できなかつたりする可能性がある。