

乾湿繰返しがほぞ接合の引抜強度に及ぼす影響

森林資源科学講座 木材工学分野

原田 蘭

(背景と目的)

ほぞ接合は木構造の仕口として最も基本的かつ重要なものの一つで、木製小椅子などの部材接合工法としてよく用いられる。本研究では湿度変動による含水率変動がほぞ接合の引抜強度に及ぼす影響を調べるとともに、接合方法を変えそれらの得失を見出すことも目的とした。

(方法)

供試材にはハードメープル(*Acer saccharum*)を使用した。試験体接合方法はタイプ A(接着のみ), B(接着+ダボ 1 本), C(接着+ダボ 2 本), D(くさびのみ), E(接着+くさび)の 5 種類とした。乾湿繰返しを実施するものは恒温恒湿器において相対湿度 85%の加湿サイクルと相対湿度 40%の除湿サイクルを 1 サイクル繰返し、1 週間調湿したのち、縦型フレーム試験機を用いて、図 1 のように荷重をかけ、引抜試験を行った。

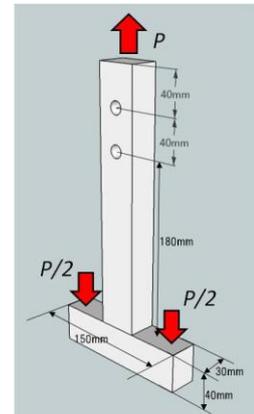


図 1 試験方法

(結果)

図 4 が最大荷重、図 5 がエネルギー容量(残存荷重が最大荷重の 80%時)の平均値および標準偏差である。どちらにおいても乾湿繰返しの影響は特に見られなかった。接合条件で比較すると、最大荷重ではタイプ B, C が高い値を示した。エネルギー容量ではくさび接合のタイプ D・E が高い値を示した。

(考察及び結論)

乾湿繰返しの影響を調べたが、1 サイクルでは有意な結果は得られなかった。今後は複数回サイクルでの検討が必要と考えられる。また接合条件での比較より、最大荷重の面ではダボが有効であることがわかった。ダボ 1 本と 2 本では破壊性状がほぞ穴部材の繊維方向の割裂と同じだったために、有意差はなく、ダボは 1 本で十分であると考えられた。一方、エネルギー容量の観点では、くさび締めが有効であり、さらにくさびのみのほうが変動係数が小さいことから、椅子などの人体系家具の安全性の面では信頼度が高いと考えられた。

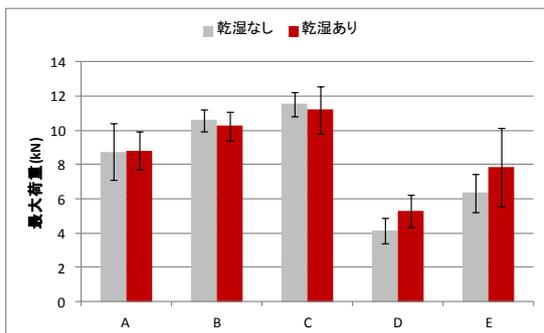


図 2 最大荷重の平均値と標準偏差

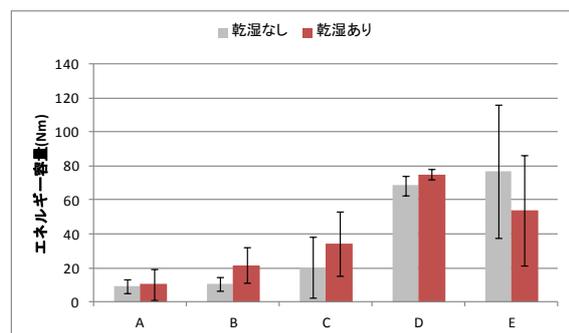


図 3 エネルギー容量の平均値と標準偏差