

スギ長尺材のヤング係数の変化（天然乾燥によるヤング係数の変化）

1 目的

丸太から切り出される材の強度を予測することが出来れば、それぞれの丸太に合わせた使い方をすることができます。例えば、あるスギ材から構造材を採材した場合、その構造材はどのような強度特性を持っているかが分かれば、無駄なく計画的に構造材を生産することができます。本研究では、三次市内にある林業技術センターの林分から伐採した丸太の強度特性を測定しました。その後、製材、天然乾燥を行いながら強度特性を測定し、どのように変化したのかをまとめました。

2 結果

林業技術センター内の林分から胸高直径が28～51cmの立木を9本選び、長さ約6mの丸太を採取しました。これらの丸太の材長、末口と元口の周囲長、重量、縦振動法による固有振動数を測定し、ヤング係数を求めました(図1)。その後、図2のようにチェーンソーで製材を行いながら、同様の測定を4回行い、ヤング係数の変化を調べました。さらに、1年間天然乾燥させた後にも同様の測定を行いました。

採材直後と天然乾燥後を比較すると、全9本中1本を除いて天然乾燥後のヤング係数が大きくなっていました(図3)。ヤング係数が減少した1本は、天然乾燥後の密度が457kg/m³であり、他の材が400kg/m³以下になっている(図4)のと比べて大きくなっています。1年間では十分に乾燥できていない可能性があります。乾燥が十分出来れば、ヤング係数が増加すると考えられます。これらのことから、丸太のヤング係数を測定することで、製材後のヤング係数が推定できる可能性を得ることが出来ました。

3 活用の方向

丸太の段階でそこから作製される構造材の強度特性を推定する技術を確立することで、無駄なく製材品を作製することに活用されます。

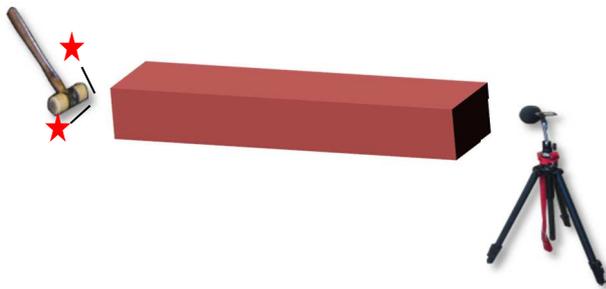


図1 縦振動法の模式図

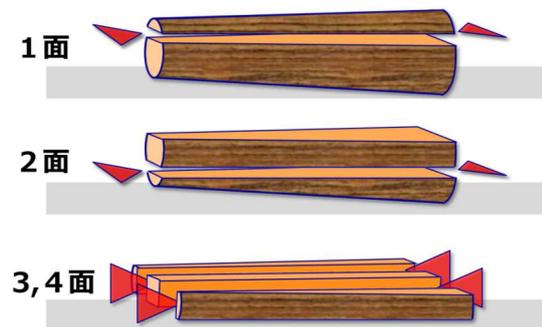


図2 製材過程の模式図

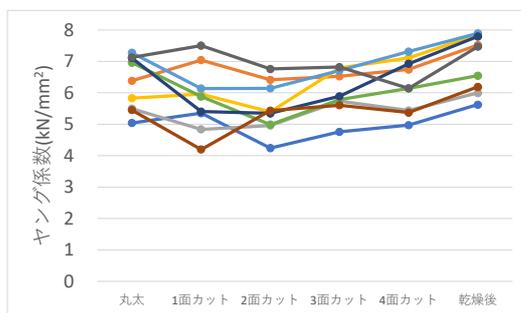


図3 丸太から乾燥後までのヤング係数の変化

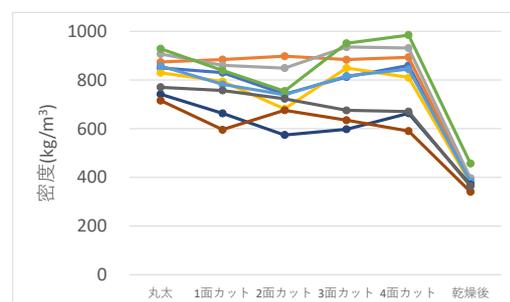


図4 丸太から乾燥後までの密度の変化