３種の木

岩田 聡

ホテルの朝食がビュッフェ方式のことがあります。（バイキングともいうのか。）ごはんでも，パンでも選べる。（そういえば，ごはん論法というのもありました。）刺身もあれば，ソーセージ，春巻もある。朝からカレーを選択できるところもあったりします。いろいろ食べたくなるので，ついついお皿にてんこもりにしてしまう人も見かけます。

北海道を代表する針葉樹人工林といえば，カラマツとトドマツです。しかし北海道には，カラマツやトドマツに加えてスギも使える地域があります。それは道南地域です。道南地域は，地政学的にカラマツ，トドマツ，スギの３つの樹種を使うことができるのです。

道南の森町では，地域に製材工場と３種の針葉樹人工林資源をもつ強みを活かして，R3（2021）年度から農林水産省農山漁村振興交付金「山村活性化対策」により新たな地域材利用のプロジェクトを始めました。林産試験場としても，森町からの要請を受け，受託研究「森町産人工林材の建築構造材としての材質評価」によりこのプロジェクトの推進に協力しました。

林産試験場では，森町から送られてきたカラマツ104本，トドマツ108本，スギ90本の丸太を調査し，強度などを一本一本測定しました。また，製材，乾燥を行い，正角，平角，集成材用ラミナを採材し，それぞれの曲がりや強度など，改めてそれぞれの樹種がもつ特性を把握しました。

集成材用ラミナの調査結果は，３つの樹種の特徴が明確に表れました。スギからは，集成材のJASにおけるラミナ等級L40～L90のラミナが得られ，トドマツからは，スギよりやや強くL70～L125のラミナが得られました。どちらのラミナも強度の幅が狭い範囲に集中しています。一方のカラマツのラミナは，L70～L160と幅広い分布をもっていました（図1）。カラマツのラミナは，強度の高いL160も得られる一方で，L70などの強度の低いラミナも出現するのです。これは，カラマツの成熟材（15～20年輪より外側）は強度が高く，それより内側の未成熟材の強度は低いことから生じます。

得られたラミナから集成材を製造すると，スギではJASの強度等級E65とE75の集成材が，トドマツではE85とE95の集成材ができます。カラマツでは，スギやトドマツより強度があって海外製品にも匹敵するE105やE120の集成材ができます（図2）。

集成材を製造するときは，グレーディングマシーンでラミナのヤング係数（L値に相当）を測定します。カラマツ集成材の強度等級はJASでE95～E135と決められており，それにはL70～L160のラミナしか使えません。L60以下のラミナは規格外となってしまうのです。今回の森町の場合は，強いラミナの割合が多かったので強度のある集成材を構成できました。しかし地域によってはL60以下の弱いラミナが出る可能性もあります。製材されたラミナは集成材以外の用途には使えないので，L値の低いラミナは余ってしまいます。バイキングでお皿に盛りすぎて食べ残してしまうようなものです。JASとして認定されているスギやトドマツの集成材のように，カラマツの集成材でもE75やE85がJASとして認められれば，L60以下のラミナが活用でき，歩留まりも上がります。ただ，L60以下のラミナは節があるなど形質がよくないこともあるので，JASの範囲を拡大するには，相当量のラミナの曲げ試験を行い，ヤング係数と強度の関係データをそろえることが必要です。

北海道のカラマツ集成材の生産性向上と利用を広げていくため，林産試験場としても必要なデータを蓄積し提供していかなければなりません。

（林産試験場長）

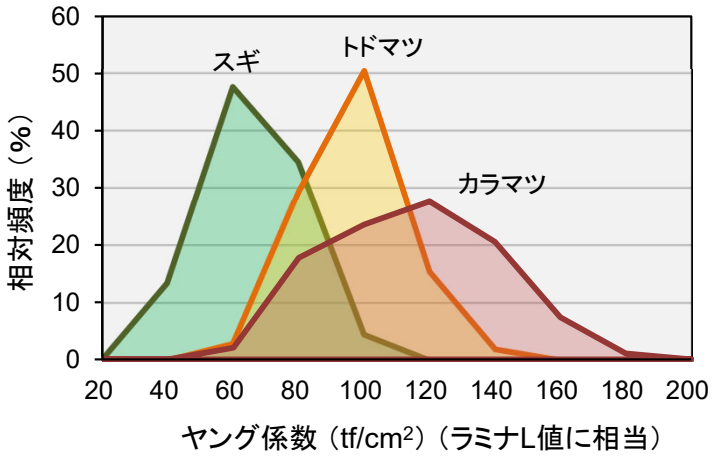
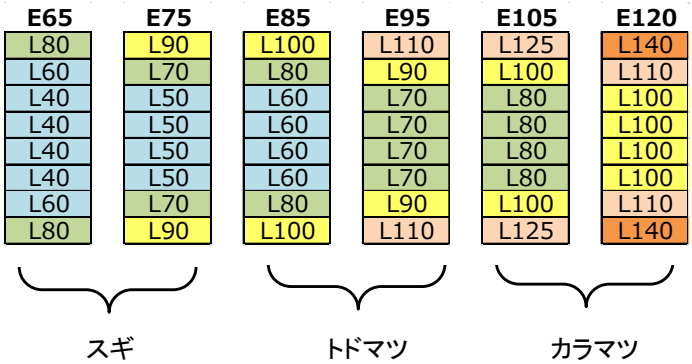


図1　森町産ラミナのヤング係数分布



森町の3種の人工林から得られるラミナの等級（L値）とその出現割合を考慮して集成材を製造すると，上記のような強度等級をもつ集成材が製造できる。

図2　集成材の強度等級（E値）ごとに規定されているラミナ等級（L値）の組み合わせ