

# 道産材を用いたツーバイフォー製材の強度性能

技術部 生産技術グループ 大橋義徳

## 研究の背景・目的

- ◆森林・林業再生、長期優良住宅制度などの施策推進、企業等の環境志向の高まりにより、これまで輸入材で供給されてきた枠組壁工法(ツーバイフォー工法)においても、国産材利用が全国で進められています。
- ◆北海道では新築木造住宅の約3割をツーバイフォー工法が占めており、年間約10万m<sup>3</sup>に達する大きな木材需要を北米製品に依拠してきましたが、道内製材工場のJAS認定取得数が7社に増えるなど、供給体制の整備が進みつつあります。
- ◆しかし、北米製材をベースに制定された現行の枠組壁工法用構造用製材のJASでは国産樹種が北米材による樹種区分に便宜的に当てはめられており樹種特性や実性能が適切に反映されていません。また、カラマツやスギが属する樹種群では年輪幅規定により多くの製材が下位等級に区分され、使用部位が制限されて不利な設計条件となるおそれもあります。
- ◆そこで、道産ツーバイフォー製材の合理的な利用と建築物の適切な構造設計に向けて製材の強度データを収集しました。

## 研究の内容・成果

### 【材質測定】

- ◆道内3工場で量産されたカラマツ・トドマツ・道南スギの204材(38×89mm)の材質調査を行い、密度と打撃ヤング係数の頻度分布を把握しました。

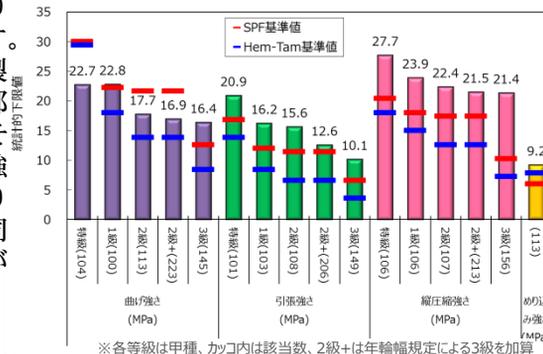
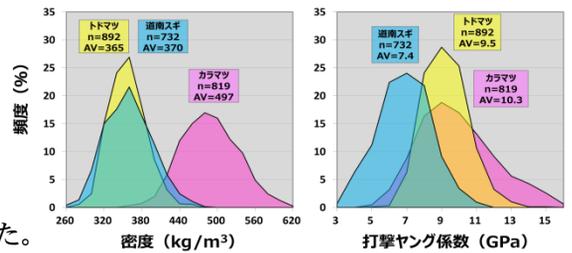
### 【樹種群の見直しに関する検討】

- ◆カラマツ・トドマツ製材を対象として各種強度試験を行いました。
- ◆カラマツの下限値は、現行JASで所属する樹種群Hem-Tamの基準値よりもかなり高い値となっています。また、輸入製材の主流である樹種群SPFの基準値に対しても、曲げ強さを除けば大きく上回っており、新たな樹種群の必要性が示されています。

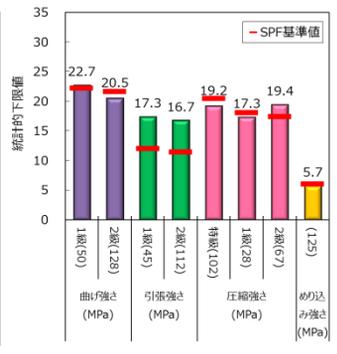
- ◆トドマツの下限値は、現行JASで所属する樹種群SPFの基準値と同程度であり樹種群設定は概ね妥当と考えられます。
- ◆道産製材の主力となる小断面の2×4製材は、壁組のたて枠材や屋根トラス部材としての利用が想定されますが、それらの用途に重要な圧縮強さや引張強さは両樹種ともに実用的に十分であり輸入製材の主流であるSPF甲種2級と同等以上の条件で施工可能であることが示されています。

### 【年輪幅規定の見直しに関する検討】

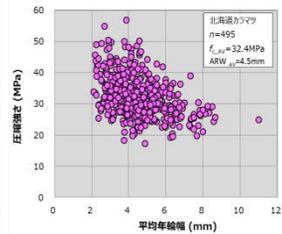
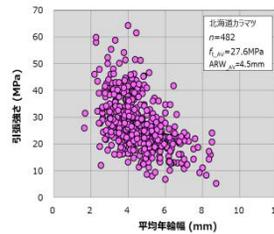
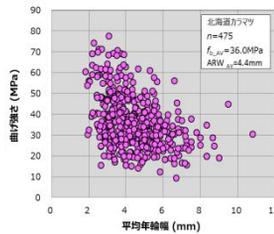
- ◆カラマツの強度と年輪幅の関係(右図)では、いずれも年輪幅の増加に伴い、高い強度値の出現が減少するものの、低い強度値は横ばいとなっています。
- ◆上記のカラマツ下限値では、甲種2級に年輪幅規定による3級を加えた2級+でも圧縮強さや引張強さはSPF基準値を上回っており、年輪幅規定の緩和により若干基準値が下がっても実用上の支障はありません。



【カラマツ204の強度下限値】



【トドマツ204の強度下限値】



【カラマツ204材の強度と年輪幅の関係】

## 今後の展開

- ◆本成果をもとに、枠組壁工法製材のJAS改正に関する基準検討事業(林野庁補助事業・全木連)において、カラマツに関する樹種群の基準値の新設、年輪幅規定の緩和を提案しました。今後、農水省による審議を経てJAS改正案が作成される予定であり、本提案が盛り込まれれば、道産製材の実用性と利便性が高まるものと期待されます。
- ◆本研究では、引き続き、道産ツーバイフォー製材の合理的な利用と適切な構造設計に向けて、道産部材の材料性能データの充実、構造体の構造性能データの収集を進めます。