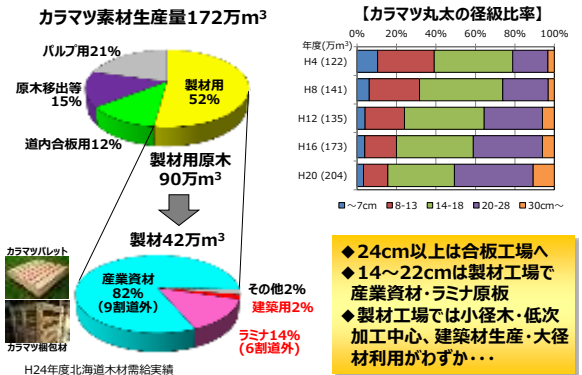


北海道産カラマツを用いた 高性能な構造部材の開発と普及

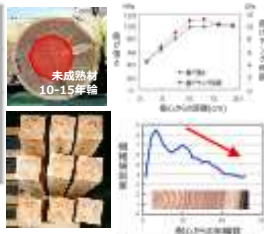
 北海道立総合研究機構
林産試験場 大橋 義徳

北海道産カラマツの利用状況



カラマツの樹種特性

- ◆ 成熟材の密度・剛性は高い
- ◆ ヤニの発生
- ◆ 未成熟材のねじれが大きい
ねじれやすさ＝繊維傾斜度
カラマツ：トドマツ：スギ＝3.5：2：1



高品質・高性能なカラマツ構造材の開発



高品質なカラマツ製材【柱角】

2015ウッドデザイン



従来のカラマツ製材



高品質なカラマツ製材【柱角】

7



【コアドライ】

- ◆ コアまで十分乾燥した、割れ・ねじれの少ない構造材
- ◆ 人工乾燥15日間で平均含水率は8%、集成材と同等の寸法安定性
- ◆ 現在3社で年間200棟分生産



高品質なカラマツ製材【平角】

8



- ◆ 平角コアドライの要望増加
- ◆ 割れの少ない心持ち平角材の乾燥方法、乾燥期間の短縮化、修正加工方法を開発中

高性能なカラマツ横架材の開発

9

木造住宅の横架材では輸入製品が市場独占、自給率はわずか9%...

- ◆ 北米・北洋・欧州産の集成材やLVLが席捲



公共建築物・商業施設などの木造化が東京五輪も相まって加速化

- ◆ 大規模・大空間には高強度材が有用
- ◆ 大径カラマツの成熟材は強度的に優位

カラマツ大径木の成熟材部を活用して高強度横架材を開発・供給

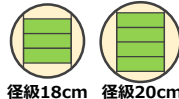
H28-30革新的技術開発・緊急展開事業 地域戦略プロジェクト (うち実証研究型)



高性能なカラマツ集成材

10

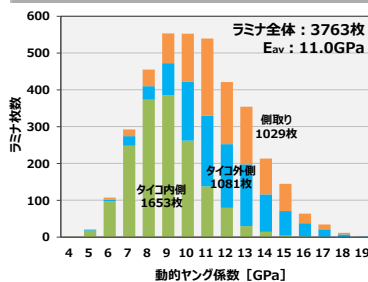
従来のラミナ木取り



理想的なラミナ木取り



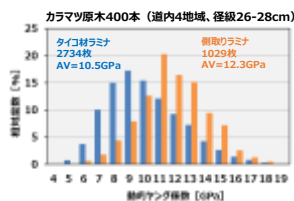
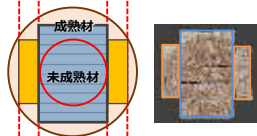
- ◆ 現状では少しでも原料コストを抑えるために18-22cm丸太を利用、未成熟主体
- ◆ 太い丸太を使えば高性能ラミナが利用可



高性能なカラマツ集成材

11

ラミナ 産業資材 ラミナ

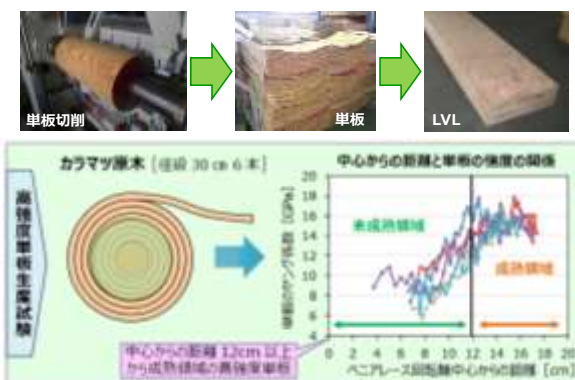


集成材の強度等級と断面構成		
従来品	プレミアム集成材	
L110	L125	L140
L100	L110	L125
L90	L100	L110
L70	L80	L90
L70	L80	L90
L70	L80	L90
L70	L80	L90
L90	L100	L110
L100	L110	L125
L110	L125	L140
E95-F270	E105-F300	E120-F330

外国樹種と同等以上の集成材が製造可能！

高性能なカラマツ単板積層材

12



高性能なカラマツ横架材の開発

13

北海道産カラマツの需要拡大に向けて

- ◆側取りラミナを用いた強度等級E120-F330の構造用集成材の実用化
- ◆成熟材部単板を用いた強度等級140Eの構造用LVLの実用化

【構造用集成材の強度等級】

	E65- F225	E75- F240	E85- F255	E95- F270	E105- F300	E120- F330	E135- F375
ベイマツ							
オウゴンアカマツ							
道産カラマツ				現状	現状	現状	現状
国産スギ						本国産	本国産

【構造用LVLの強度等級】

	60E	70E	80E	90E	100E	120E	140E	160E
ダブリアカマツ								
ベイマツ								
道産カラマツ				現状	現状	現状	現状	現状
国産スギ							本国産	本国産

高強度集成材
高強度LVL



- ① 従来より大きな空間を実現できる
- ② 一定の空間に必要な部材断面を小さくできる

横架材の自給率向上、カラマツ大径材の有効利用！

北海道産カラマツCLT

14



カラマツCLTの可能性

15

Mx120-7層7P≒Mx60-9層9P



カラマツ=Mx90・Mx120



スギ=Mx60



長期荷重試験

- ◆カラマツCLTはスギより強度等級、意匠性に優れる
- ◆寒冷地ではRCに対する工期短縮・寒中施工の利点大きい
- ◆内層ラミナのコスト低減が鍵
- ◆建築基準法の設計強度に追加されるように強度データを整備中

カラマツ利用体系の将来像

16

原木径級	現状	10～20年後
小中径材 16～22cm	パレット・梱包 集成材ラミナ 3～9 万m ³ 減	パレット・梱包 集成材ラミナ 心持ち柱角
中径材 24～28cm	構造合板 12～18 万m ³ 増	構造合板 集成材ラミナ 高性能集成材 CLTラミナ
大径材 30cm～	構造合板 18～36 万m ³ 増	構造合板 集成材ラミナ 高性能LVL 心持ち平角

大径化＝良質な成熟材＝チャンス

17



ご清聴ありがとうございました



林産試験場 大橋義徳

TEL : 0166-75-4233 (内線563)

E-mail : ohasi-yosinori@hro.or.jp