

ねじれや割れの少ないカラマツ柱



林産試験場では、[道総研戦略研究「「新たな住まい」と森林資源循環による持続可能な地域の形成」](#)により、資源が充実しつつある[道産カラマツ人工林材](#)を建築用材（柱材）として利用するため、施工後の狂い（ねじれ）や乾燥による割れを防止するための技術開発を行いました。



北海道の森林資源



カラマツ人工林材の材質と解決方法



開発中の乾燥技術 “コアドライ®”



“コアドライ®” の乾燥・水分管理技術

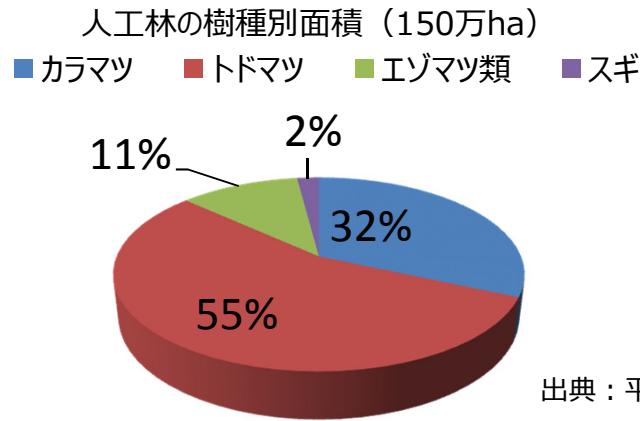


実用化に向けて



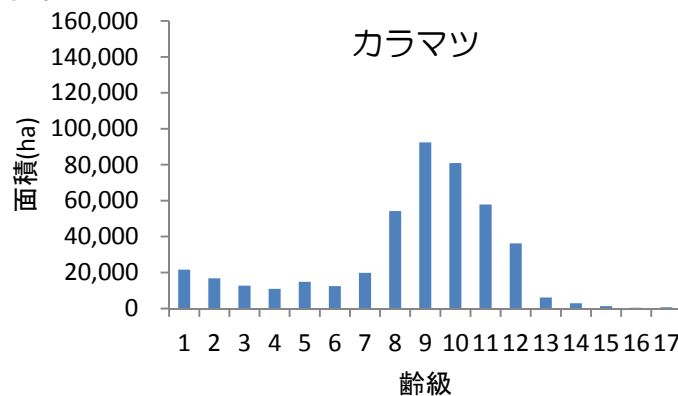
北海道の森林資源

北海道の森林面積は、総面積の71%に当たる554万ヘクタールで、道民一人あたりでは約1ヘクタールと、全国平均の約5倍になっています。さらに、人工林の樹種別の面積をみると、全体で150万haのうち32%がカラマツ材となっています。



出典：平成23年度 北海道林業統計

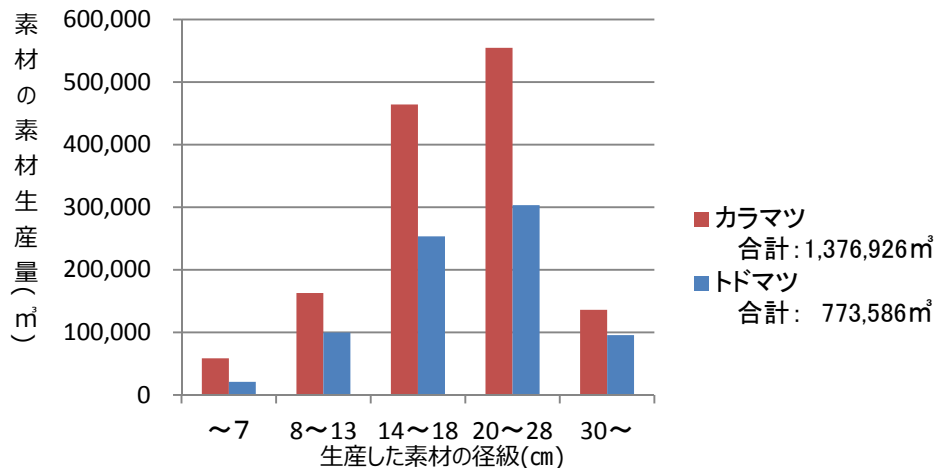
建築用材に適している9齢級（45年生）前後のカラマツ資源が充実している状況となっています。



カラマツ人工林の齢級別面積

出典：平成23年度 北海道林業統計

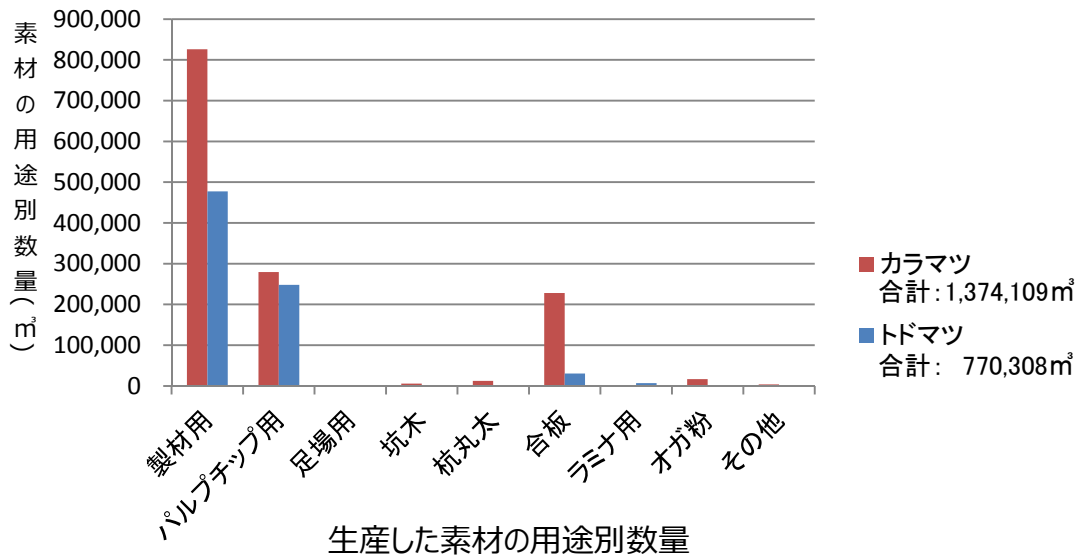
カラマツの素材生産量はトドマツの2倍近くとなっています。



生産した素材の径級別数量

出典：平成22年度 カラマツ・トドマツ素材流通調査

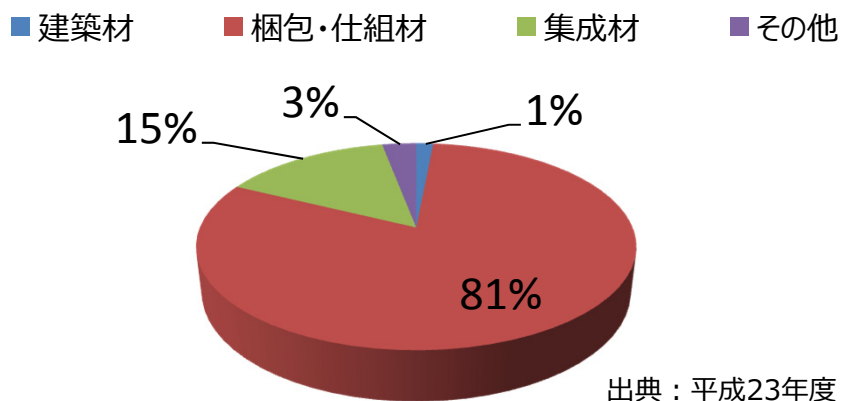
カラマツ素材は、60%が製材用、20%がパルプチップ用、17%が合板用として使われています。



出典：平成22年度 カラマツ・トドマツ素材流通調査

カラマツ製材の80%以上が梱包材、仕組材等の輸送資材として使われています。

カラマツ製材の用途別出荷量 (46.8万m³)



出典：平成23年度 北海道木材需給実績

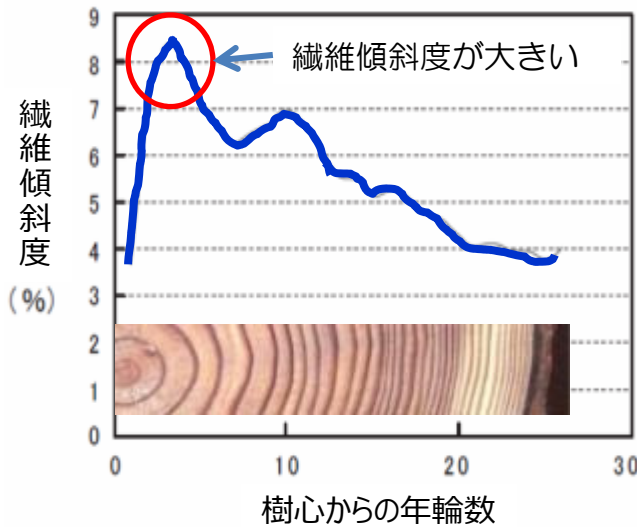


カラマツ人工林材の材質と解決方法

カラマツ人工林材は、材質に以下のような特徴があります

●ねじれやすい

繊維傾斜度が大きいカラマツは、製材後にねじれやすいといった特徴を持っています。
(例として、心持正角材のねじれ角度=カラマツ 7.1度 > トドマツ 3.8度 > スギ 1.9度)



カラマツ材のねじれ

●割れの発生

収縮率の比(板目/柁目) = カラマツ 2.4倍



カラマツ材特有の材質を克服するためには
新しい乾燥技術による解決が不可欠です！！

開発中の乾燥技術 “コアドライ®”

コアドライ®とは・・・

カラマツを建築用材として安心して使っていただくための新たな乾燥・水管理技術（コアドライ®）です。この技術により、正角材が内部（コア）までしっかりと乾燥され、割れ、ねじれの少ない建築用材として使うことが可能となります。

新たな乾燥・水管理技術（コアドライ®）

高温乾燥＋（中間養生）＋中温乾燥



表面割れ

コアドライ材

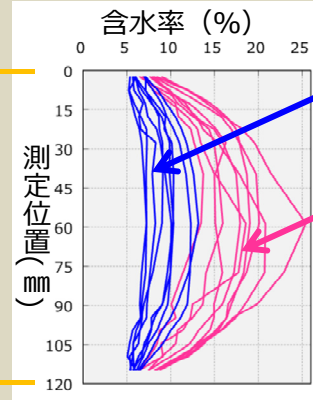
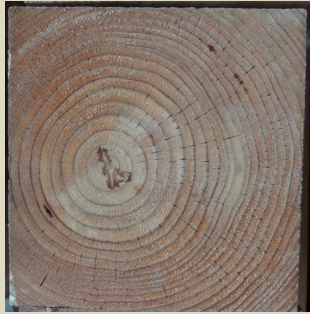
内部割れ



“コアドライ®”の乾燥・水分管理技術

① コアドライ®による 木材内部の水分分布の均等化

乾燥を二段階に分けて行うことにより、従来の乾燥法より木材内部の水分分布を均等化しました。これにより施工後の水分変化が少なくなるため、柱のねじれ、曲がりが抑えられます



コアドライ材
従来の乾燥材

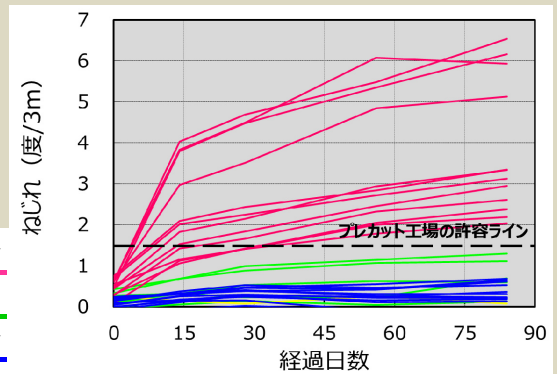
正角材断面内部の水分分布

② コアドライ®による ねじれを抑えた寸法安定性

内部（コア）までしっかりと乾燥することで、カラマツのねじれを大幅に抑えられ、集成材と同等レベルの寸法安定性が得られます。



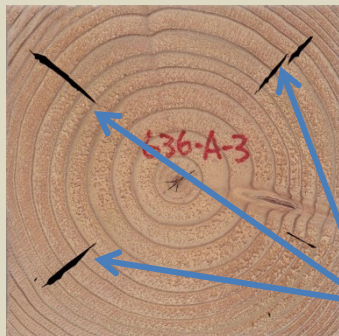
従来の乾燥材
輸入集成材
コアドライ材



正角製品の冬季暖房室内のねじれ変化

③ コアドライ®による 割れの少ない仕上がり

100℃以上での高温セットにより、木材の割れ（表面割れ・内部割れ）を抑え、強度や意匠性の低下も防いでいます。



内部割れ

従来の乾燥材



コアドライ材

実用化に向けて

高品質なコアドライ材の供給方法を検討しました

コアドライ®の実用化に向けて、道内の製材工場数カ所で生産試験を行い、コアドライ材の製造条件・経済性・生産性を検証しました。



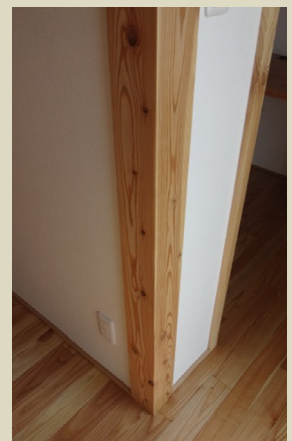
道内の製材工場数カ所で実生産試験

コアドライの開発にあたり、以下の皆様にご協力頂きました。(五十音順)

置戸林産流通加工協同組合連合	(置戸町)
オムニス林産協同組合	(幕別町)
北野木材株式会社	(赤平市)
厚浜木材加工協同組合	(浜中町)
株式会社サトウ	(帯広市)
佐藤木材工業株式会社	(紋別市)
下川町森林組合	(下川町)
株式会社たいせつ	(栗山町)
山本組木材株式会社	(下川町)

コアドライ材は建築関係者からも高い評価を得ています

林産試験場の性能評価で十分なレベルのコアドライ材について、実際の住宅に試験施工し、高い評価を得ています。



“とちの木で家をつくる会”の協力による試験生産・試験施工

お問い合わせ先：地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 林産試験場

担当者：技術部 斎藤直人

〒071-0198

旭川市西神楽1-10 TEL.0166-75-4233 (内線 550)

<http://www.fpri.hro.or.jp/>



道総研