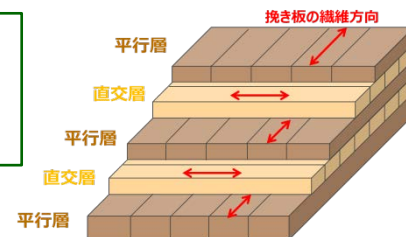


道産人工林材の新たな用途開拓を図る技術開発

CLT (Cross Laminated Timber) は挽き板を並べた層を直交させながら積層する木質パネル。寸法変化や強度の異方性が少なく、大断面・大面積の部材が製造可能。耐力や剛性が高いパネルにより中高層建築も可能。



【CLTの構成図】

背景

- 従来木造では困難であった中高層建築物を可能にする新材料としてニーズが高まる
- 道産CLTの実用化には製造技術の確立と様々な性能データ整備が必要

成果

①道産カラマツCLTの製造技術の確立

接着等製造条件を明らかにした。
合板プレスを応用した製造方法を確立した。



道内企業1社で生産体制が構築された。



【カラマツCLTの製造試験】



【接着性能試験】

②道産CLTの材料・接合・構造性能データの整備

実用条件を想定した性能試験を行い、設計データを整備した。



27年3月、道内初のCLT建築物が竣工した。

【国内初】カラマツCLT・新たな接合方法・大型パネルの採用



【材料性能試験】



【接合性能試験】



【開口パネル性能試験】

期待される効果

- 道産カラマツCLTの実用生産、CLTを壁・床・屋根に用いた建築物が建設可能に
- 公共建築物や大規模建築の木造化推進、道産材の価値向上と需要拡大に貢献できる



【実用生産】



【道産カラマツCLTによる木造建設】



道産のチシマザクラやヤチヤナギから優良個体を選抜、芳香成分を抽出し組織培養による増殖技術を確認しました

背景



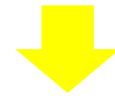
アロマ
グッズ

お菓子

化粧品



クローン増殖技術で
均一な材料が得られると…



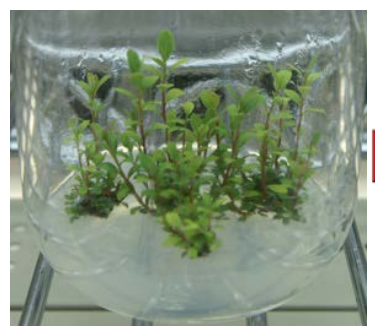
安定的な供給が可能となり、
幅広い利活用へ

香りの商品開発において天然物
由来の芳香成分が注目される

道産のチシマザクラやヤチヤナギに
機能性の高い芳香成分が見つかった！

成果

選抜した品種を
組織培養で増殖



葉を煮沸
して蒸留

精油

捨てられてしまっ
ていた水の部分を利用

芳香成分を効率的に
抽出する方法を確立



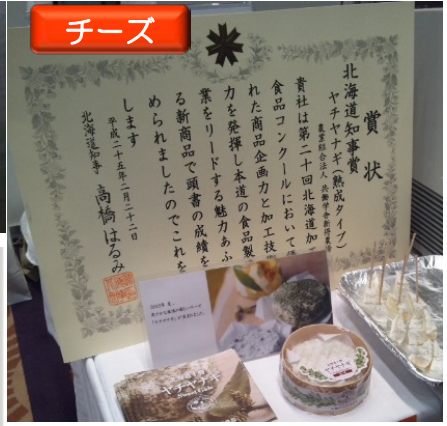
抽出した芳香成分

菓子・チーズ、化粧品の生産・販売へ

お菓子



チーズ



化粧品



ヤチヤナギチーズは北海道知事賞および食品産業センター会長賞を受賞

期待される効果

■新たな北海道ブランドとなるような芳香成分を利用した新製品の開発につながり、道内産業の活性化や新たなバイオ産業の創出にも貢献できる

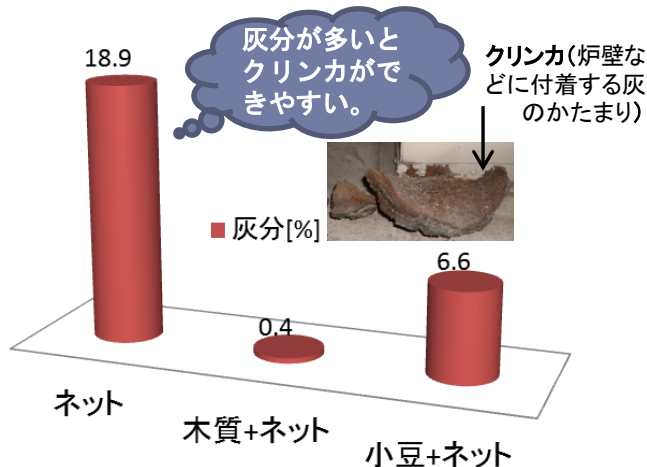
廃長いも育成ネットや小豆殻を原料とするペレット燃料の製造技術

背景

- ・原油価格の高騰や地球温暖化抑制の観点からバイオマス燃料が注目されている。
- ・農業用廃プラスチックの中でも特に処分が困難な廃長いも育成ネット（以下、ネット。右図）や小豆殻の有効利用が求められている。

成果

①開発ペレットの燃料品質の把握



- ネットは灰分が多いことから、クリンカができて炉を傷めやすい→木質、小豆殻と混合して灰分を低減した燃料を開発。

②既存ペレット工場での製造試験



- 既存ペレット工場でも従来ペレットと同様に製造可能であることを確認。
- ネットの混合により、発熱量が向上。

ネットに茎葉をからませて栽培



③開発したボイラを用いた燃焼試験



- 開発したボイラで燃焼することにより、高灰分の燃料でもクリンカの発生を抑制。
- 有害物質（ダイオキシン等）の発生は規制値以下。

期待される効果

- ・芽室町の宿泊施設において使用されるなど、廃長いも育成ネットのサーマルリサイクル（熱利用）に貢献。
- ・廃長いも育成ネット以外の農作物残さも、燃料化が可能に！

道産カラマツによる高品質な柱材の製造技術を開発

背景

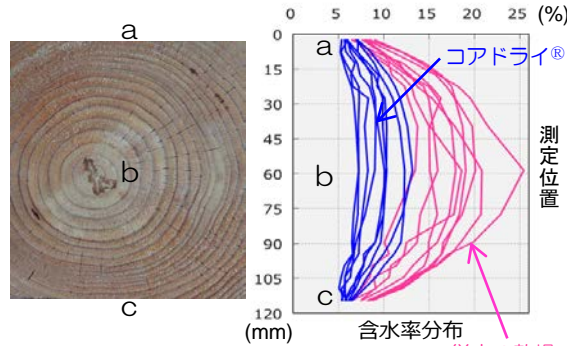
- ・カラマツはねじれや割れが発生しやすく、住宅構造材の利用は極めて少ない
- ・カラマツの構造材利用に適した新たな乾燥技術が必要

成果

乾燥技術の開発

- 高品質化に向けて
- ① 内部まで均一な乾燥
 - ② 表面割れ、内部割れの抑制
 - ③ 寸法安定性の向上

新たな乾燥技術
「コアドライ®」

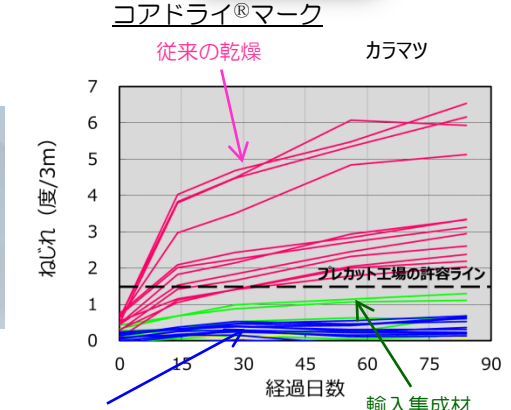


① 均一な乾燥



表面割れ コアドライ® 内部割れ

② 割れの抑制



③ 寸法安定性の向上



成果の活用状況

- ・連携協定*)による地域施設への活用が図られている。
*)：高品質な乾燥技術の普及推進に関する協定
(栗山町ドライウッド協、むかわ町、苫小牧広域森林組合、林産試験場)
- ・道央圏等でコアドライ®が生産されている(計画：年間住宅180棟分)。
- ・コアドライ®の生産事業者認定制度が運営され、JAS製品として道外へ出荷されている。
- ・国土交通省国土審議会で、コアドライ®による木材製品の高付加価値化が事例として取り上げられた(平成27年3月)。

※特許出願：特願2014-42107(平成26年2月：北海道立総合研究機構)
商標登録：商願2014-18928(平成26年2月：北海道木材産業協同組合連合会)



施設への活用
(鶴川放課後子どもセンター)



コアドライ®製品
(栗山町ドライウッド協同組合)



JAS製品としての道外出荷
(機械等級区分構造用製材)

木材産業の振興 国土交通省

こ、CLT等の新技術を活用することにより木材需要を生み出し、林業生産を推進することにより、森林の持つ多面的機能の活用を図る。

木材製品の高付加価値化

本質材料の普及・進歩も可能。初期の竣工

(1) 価値の高い建築材等の開発
・林産試験場では、施工後のねじれや割れを防止するための技術を開発。
・これにより、単価の低い輸送用資材から建築材への利用が拡大。林産試験場で開発された「コアドライ」

(2) 付加価値が高く、品質の優れた木材製品の生産

国土審議会資料

カラマツ・トドマツ原木の地域別供給可能量を、50年先まで予測しました

背景

? 地域で「切ることのできる」立木の体積がわからない

- ・地域ごとに木の成長量・供給可能量は異なる
- ・国有林・道有林・民有林で伐採計画が別々

? 地域で「切ったら出てくる」原木の太さと量がわからない

- ・木の成長量や欠点のある木の発生割合は地域ごとに異なる
- ある太さの原木がどれだけ出るかわからない



長期を見通した計画的な経営が困難

成果の活用状況

・北海道による100年先を見据えた森林づくりに関する施策・計画に活用
 北海道森林づくり基本計画(2012)の数値目標のベース資料となり、北海道森林資源動向予測 チーム(北海道庁主催：H26～)の予測値としてHPに公表されています

成果

カラマツの推定された伐採量*

- 2万m³程度
- 4万m³程度
- 15万m³程度
- 30万m³程度
- 60万m³程度

*現在(H23)と同じ程度の植栽が維持された場合の試算です



カラマツの年間供給可能量は全道で**210万m³(*)**でした

この伐採量で、資源は50年先まで維持されます

同様にトドマツは**230万m³**でした



たとえば十勝では**60万m³/年** (H33予測)



地域別・樹種別に50年先まで持続可能な供給可能量を予測



そのうち直径16~20cmの原木は**25万m³**



北海道の林業・林産業を支える森林資源循環システムの構築

現状

人工林資源の成熟化
→伐採量の増加

輸入構造の変化・木材利用促進法(H23)
→道産材の需要の増加

研究の方向性

特徴を活かす製品

- 道産材の特徴や、小径から大径まで丸太の特性を活かした製品開発
→効率的利用へ



使いやすくする

- CLT等の製品性能や、使用時の部材接合部などの性能の明示
- 安定生産技術の確立、利用モデルの提案
→道産材をより使いやすいものへ



課題

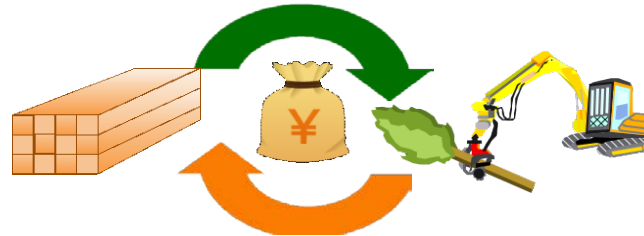
品質、コスト、品目で訴求力のある
道産材製品の安定供給が急務

苗木の安定供給が急務

今後10年間に苗木の需要量が20~50%増加



- 人工林資源の再生産技術の向上
- 安定的・効率的な生産システムの高度化



- 市場が求める木材利用技術開発
- 競争力のある利用展開
→林業・林産業を活性化

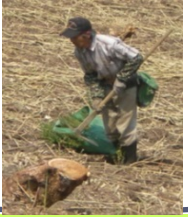
種と苗を確保

- 選抜育種や苗木生産技術の高度化→優良種苗の安定供給へ



作業を楽に早くする

- 労働負担の大きい植林作業等の効率化
- 機械作業の見直しによる生産性の向上へ



【関連研究課題】

公募型研究「コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究」(H26-27)
 重点研究「成熟するトドマツ人工林材の用途適正評価と利用技術開発」(H26-28)
 重点研究「カラマツ中大径材による心持ち平角材の利用拡大技術の開発」(H27-29)