

# 樹木を傷つけずに 内部の欠陥を迅速に診断する

樹木内部の腐朽を簡易に予備診断する装置を開発しました

## 背景

- 街路樹は、地域の重要なみどり資源の一つですが、除雪や剪定の際に受けた傷から菌類に侵され腐朽しやすく、倒木は大事故につながる可能性があります。
- 腐朽による倒木被害を未然に防ぐためには、外観から見えない「樹木内部の腐朽（内部欠陥）」を迅速かつ的確に診断することが重要です。
- 従来の診断法では内部欠陥の把握と対応に多くの時間を要し、多大なコストがかかります。

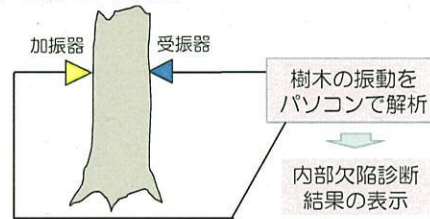


開発した装置による  
樹木診断の様子

## 成果

### 1 振動の伝わり方で樹木の内部欠陥を判別

樹木内の振動の伝わり方（振動パターン）の違いから、樹木の腐朽の度合いを判別できました（下図はイメージ）。

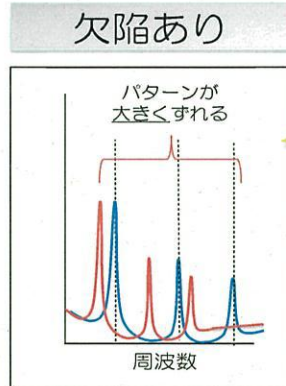
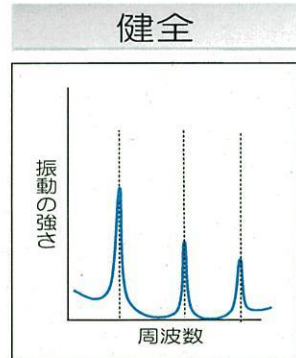


### 2 予備診断装置の開発

腐朽の恐れのある街路樹を3段階で識別し、詳細な診断が必要な樹木を見つけ出す装置を開発しました。



開発した装置



振動の強さのピークがある周波数のずれ等により判別

ナナカマドの丸太の断面の様子



## 期待される効果

- 本装置は小型で軽量、操作が簡単、短時間で診断可能なことから、樹木診断の省力化・低コスト化が図られます。
- 本装置の活用により、腐朽による倒木被害等を未然に防ぐことが期待されます。



# 地域の山にある木質バイオマスを 集めてエネルギーに利用する

富良野地域をモデルとして、経済性を考慮したバイオマス利用可能量を推定しました

## 背景

- 北海道は、木質バイオマスや太陽光、地熱等再生可能な資源が豊かなことから、地域に分散する資源を近隣で活用する「分散型エネルギーシステムの構築」が期待されます。
- 特に木質バイオマスについては、地域でのエネルギー利用に向けたニーズが高まっています。
- 一方利用にあたっては、輸送コスト等を踏まえた利用可能量を的確に把握する必要があります。

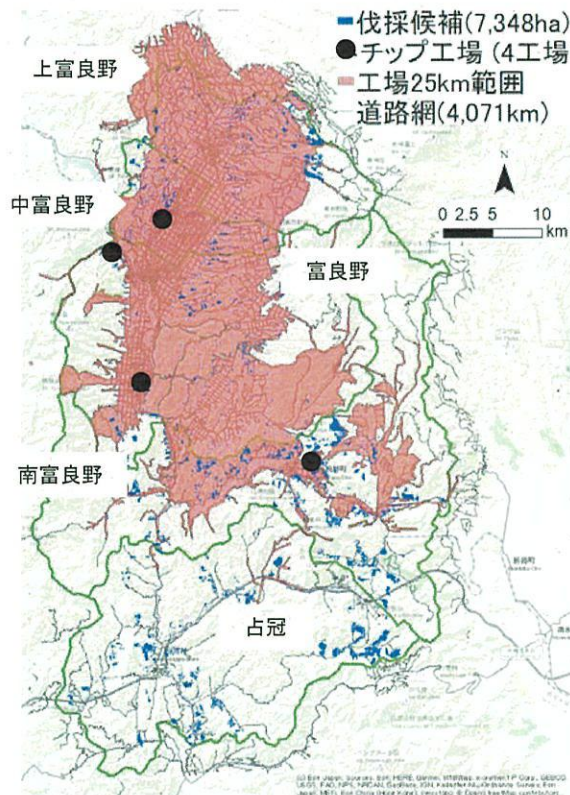


山から集められた低質材

## 成果

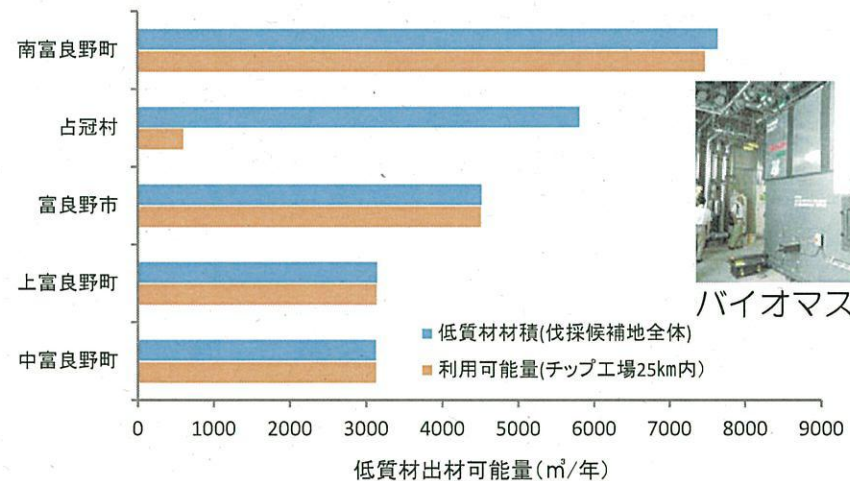
### 1 経済的に利用可能なバイオマスの伐採地の特定

富良野市など5市町村（富良野地域）において、バイオマス利用の対象となる伐採計画のある候補の中から、チップ工場までの輸送距離が25km以内となる経済的に利用可能な伐採地を抽出しました。



### 2 バイオマスの利用可能量を推定

富良野地域での低質材の出材は24千 $m^3$ /年、このうち経済的に利用可能な量は19千 $m^3$ /年と推定しました。この量の10%をエネルギー用に配分するだけでも、小学校暖房用ボイラー5~6基分の運転に要する燃料を賄えます。



バイオマスボイラー

市町村別の低質材材積および利用可能量

## 期待される効果

- 輸送コストを考慮し、地域特性に応じた木質バイオマスのエネルギー利用方策の検討が可能となります。



# ねじれや割れを生じにくい

## 道産カラマツ建築用材をつくる 従来より大型のコアドライ材を開発しました

### 背景

- カラマツは、北海道の代表的な植栽木ですが、乾燥時のねじれや割れが多く、建築用材としてはあまり用いられていませんでした。
- 林産試験場では、住宅の柱として使われる105mm角の材について、それらを抑制する生産技術（コアドライ）を開発しました。
- 一方、住宅の梁・桁に使われる大型の木材については、コアドライ技術が確立していませんでした。

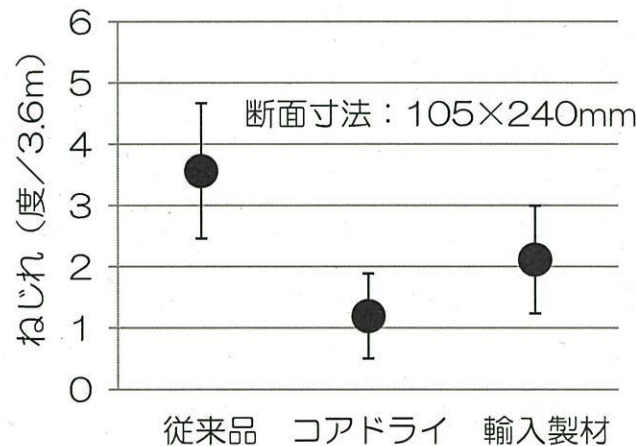
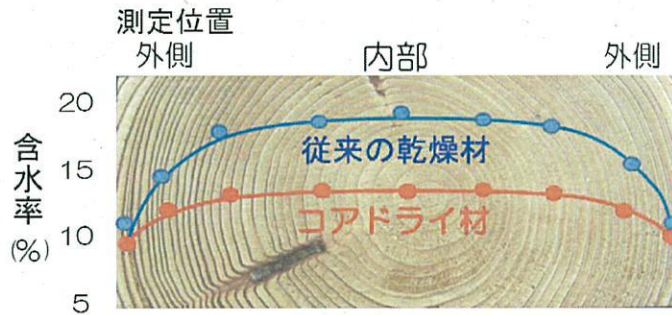


※コアドライは品質確保のため、認証制度を運用しています。



### 成果

- 1 ねじれや割れが生じにくい大型材のコアドライ技術の開発  
内部の含水率を15%以下にすると、大型材でもねじれが抑制できます。



- 2 技術普及への体制づくり  
コアドライ認証材料に梁・桁材を追加するとともに、関連する建築設計資料を作成・公開して、容易に利用できるようにしました。



### 期待される効果

- ねじれや割れといった欠点が低減された大型の梁・桁材の生産が可能となったことから、一般住宅から公共建築物までの建築用材としての道産カラマツの利用促進が期待されます。

共同研究機関：北方建築総合研究所

協力機関：林業試験場、工業試験場、北海道水産林務部、北海道木材産業協同組合連合会、北海道森林組合連合会 等



今まで利用が進まなかったカンバ類からの高品質製品の製造を検討しました

## 背景

- 道産カンバ類（シラカンバ、ダケカンバ）は、材面に現れる食害の痕（虫食痕）が多いこと、中小径の材が多いこと等から、内装材や家具等の材料としては利用されていませんでした。
- 近年、これらの用途に適した広葉樹材の入手が困難になりつつあり、資源量の多い道産カンバ類の利用要望が高まっています。

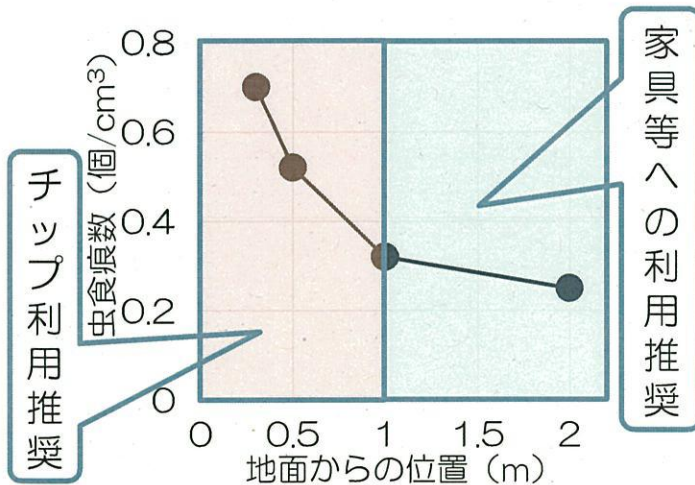


材面に現れた食害の痕（虫食痕）

## 成果

### 1 家具等の材料に適した活用部位

虫食痕数と地面からの位置の関係を調べ、家具用材に適した部位を明らかにしました。



### 2 中小径材の利用技術の開発

製造方法や採算性の検討により、内装材や家具に活用できることを明らかにしました。

直径 (cm)	製造可能な製品	用途	これまでの製品
~14	チップ	紙・燃料	チップ
14~	合板 LVL*	フローリングを含む内装材	
18~			
20~	製材	内装材 家具等	製材
24~			

※LVL(単板積層材)：木材を薄い板に加工し、欠点を除去して積層接着した材

### 3 家具や内装フローリングの開発

強度試験等を実施し、実用性を確認しました。



試作したダイニングセットと内装フローリング

## 期待される効果

- 用途ごとの原木の基準が明確になったことから、チップよりも高価値用途における道産のカンバ類の利用促進が期待されます。