

# 間伐する木を音で見分ける！

～ 幹の材質を見分けて、不良木を早期に間伐できる新技術 ～

## 研究の背景・目的

スギやヒノキの立木(りゅうぼく)には、木材として利用する時に価値が低くなる欠陥が内部に生じていることがあります(黒心・心材腐朽など 写真1・2参照)。これらの欠陥は、外観から見分けることが難しく、早めに間伐したくてもできないため、林業経営上の課題となっています。

そこで、立木のまま欠陥木を見分ける簡易な方法を開発し、早期に間伐ができ、収益性の向上につながる技術の確立を図ります。



写真 - 1 スギ黒心 (スギ45年)

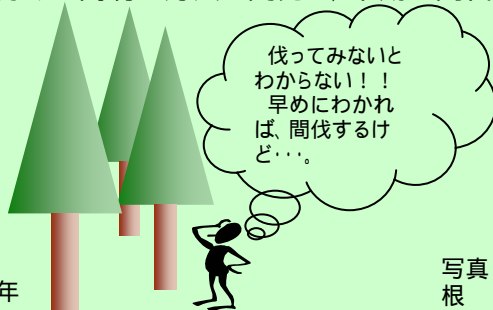


写真 - 2 心材腐朽の被害木伐根

## 研究方法

ハンマーで立木をたたいて、その振動をセンサーで捉え、正常な木と欠陥のある木との違いを見分ける方法です(横打撃共振法)。

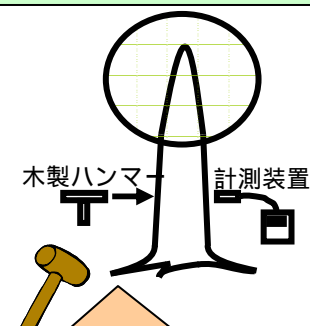
## 研究の状況と成果

スギ黒心、材の腐朽・変色・内部割れなど、材質的に重要な欠陥を診断できることが分かりました。現在、診断に必要な測定値のデータベース化を進めています。

診断精度が高く、測定がより簡単で、また装置の低コストを図れる方法を考案しました(特許出願中: 特願2007-180478)。

現在、メーカーと共同で診断装置の開発を進めています。

ノイズの除去が現在の大きな課題で、打撃時の振動解析を進めて、ノイズ除去法を検討します。



打撃した時の周波数は健全木ではほぼ一定ですが、欠陥木では低くなります。この原理をもとに幹内部を診断します。

## 研究成果の活用場面・その他

たとえば、良質材生産を行って樹齢80年で伐採した場合、森林所有者の収入は305万円/haとなります。これを本法であらかじめ欠陥木を間伐しておいた場合、約45万円/haの収入アップになります。

緑化樹・街路樹の管理分野では樹木の内部診断には多額のコストがかかっていました。この方法は低コストで、また測定がとてもシンプルです。このような分野では国内はもちろん世界的な普及が期待されています。

これらの研究が評価され第8回日本木材学会技術賞を受賞しました。



写真 3 緑化樹の倒木 (樹齢80年クロマツ)



MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER  
島根県 中山間地域研究センター

所属グループ 森林保護育成グループ

担当研究者 陶山 大志(すやま ひろし)

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207 問い合わせ先 0854-76-3823

E-mail [chusankan@pref.shimane.lg.jp](mailto:chusankan@pref.shimane.lg.jp)

試験研究課題名:スギ・ヒノキ立木の簡易材質診断技術の開発(研究期間:19~20)