

# 木材の新しい劣化診断技術の開発

研究期間：H23～25年度

## 1 目的

公共土木事業等への県産材の有効利用を図るため、土木用木製構造物や木製遊具等外構材の構成部材内部の腐朽等劣化状況を、放射線（ガンマ線）や穿孔抵抗値を利用し、「現場で」「正確に」「施設を傷つけることなく」診断できる技術を開発する。

## 2 全体計画

- (1) 腐朽被害等劣化状況調査
- (2)  $\gamma$ 線透過量と穿孔抵抗値調査
- (3) 強度性能調査

## 3 結果

- (1) 放射線（ガンマ線）による劣化診断のためのモデル試験

節等の欠点や背割りの無い試験体（ヒノキ、スギ、ベイマツ、キリ）に、腐朽部位に見立てた孔を開け、ガンマ線透過量を調査したところ、一定の大きさ以上の穿孔部分の位置と大きさ（面積）の推定が可能であることが明らかとなった（写真）。さらに、ガンマ線による密度推定が可能であることが明らかとなった（図-1）。

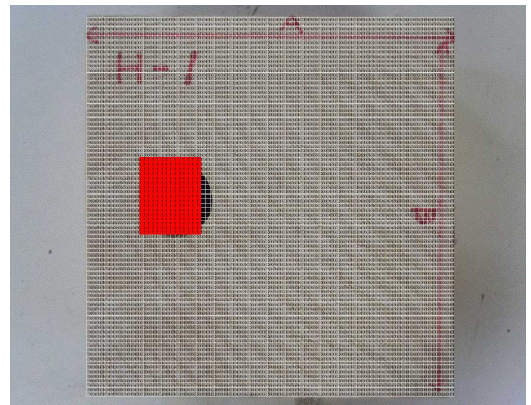


写真 ガンマ線による穿孔部位の推定

- (2) 腐朽等劣化した部材における調査

ヒノキ及びスギ円柱加工材（直径：12cm、長さ：60cm）を室内腐朽促進試験槽により強制的に腐朽させた後、ガンマ線透過量及びレジストグラフによる穿孔抵抗値の調査と縦圧縮強度試験を行った。

ガンマ線透過量及び穿孔抵抗値から求めた腐朽部位の面積割合と縦圧縮強さの強度比（健全材の縦圧縮強さに対する腐朽材の縦圧縮強さの割合）の間には、強い負の相関関係が認められた（図-2、3）。

このことから、ガンマ線透過量及び穿孔抵抗値による劣化診断は非常に有効な方法であると考えられる。

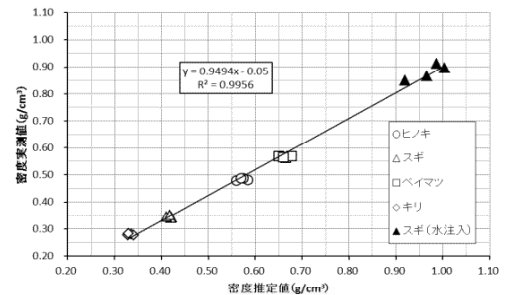


図-1 ガンマ線透過量から求めた密度推定値と実測値の関係

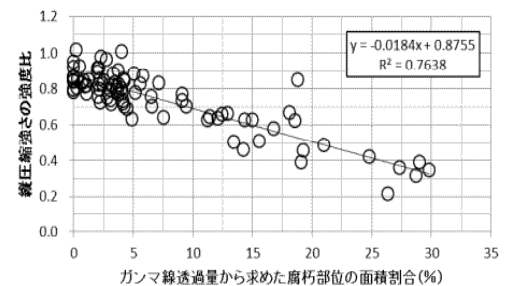


図-2 ガンマ線透過量から求めた腐朽部位の面積割合と縦圧縮強さの強度比の関係推定

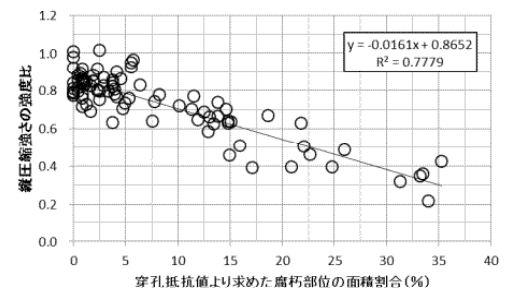


図-3 穿孔抵抗値から求めた腐朽部位の面積割合と縦圧縮強さの強度比の関係推定

## 4 成果の活用

- (1) 成果の公表

森林研究所成果発表会をはじめとして、（一社）日本木材学会年次大会、（公社）日本木材保存協会年次大会において、成果を公表する。

- (2) 成果の普及

森林研究所成果発表会や土木サイドが開催する研修会等（治山技術検討会や農林土木工事検査研修）を通して成果を普及するとともに、公園施設管理者、造園施工業者等へも普及を図る。