

年度	番号	部門
14		木材利用

# “福井の森の研究から”



福井県総合グリーンセンター  
林業試験部

TEL 0776-67-0002

## 県産スギの黒心材を調べる

スギの心材色は淡紅色(赤心)から黒色(黒心)まで幅広い色調があることはよく知られている。中でも黒心材は深刻な価格低下を招いている。また、含水率が高いため利用や乾燥コストなど問題がある。

今後、県産スギの需要拡大を進めていくため、また、品質維持管理の上からも黒心材の出現状況の的確な把握が必要であることから立地・環境・病虫害などと黒心材の関係について調べた。

材料は県下一円から25林分(平均林齢35年生)を無作為に抽出し、計500本を伐倒して心材の含水率と気乾状態にした心材色(色差計を用いてL\*(明度)・a\*(色相)・b\*(彩度))を測定した。

### 1. 心材の含水率と明度

心材の含水率と明度(黒を0、白を100とした材色の明るさを表わす尺度)との関係を図-1に示した。すなわち心材の含水率が高くなるほど明度は低い傾向を示し、両者の相関( $r = -0.625^{***}$ )は有意水準0.1%レベルで著しく有意であった。

黒心は心材の含水率が150%以上の高含水率を示す場合に多く見られるとされている。調査結果でも同様の傾向を示し、その平均含水率は $174 \pm 20\%$ であった。また、明度は $59 \pm 6.5$ であった。従って、県産スギの黒心材の分布領域は心材の含水率150%以上で、明度70%以下の範囲内に12.6%(63本)あることが分った。このうち、典型的な黒心材(50以下)の値を示したものは1.4%(7本)であった。

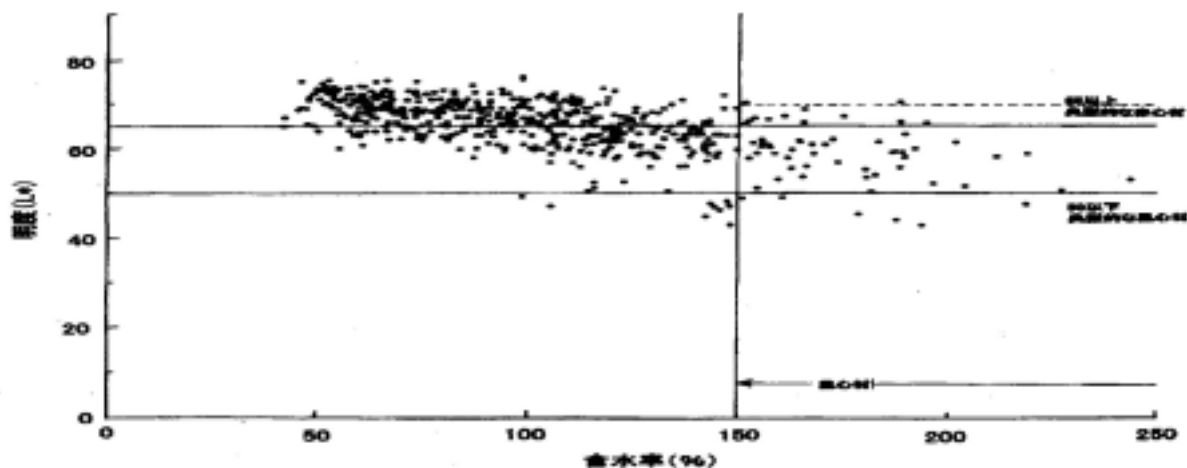


図-1 心材の生材含水率と気乾材の明度との関係

## 2. 心材の色相

全個体の色度図（色相角度は純赤を0°、純黄を90°とした色合いを表わす尺度である。彩度は数値が大きい程鮮やかであることを現す。）を図-2に示した。この色度図は同じ色相であっても、対角線上に値の高い位置ほど色彩が明るい鮮明な色になり、反対に中心に近い程くすんだ色彩を示す。

全個体の分布領域は、色相10R~7.5YR(赤~橙色)、彩度6であった。一方、黒心と認識された12.6%(63本)の領域は色相・彩度ともに、低い位置に散らばっている。

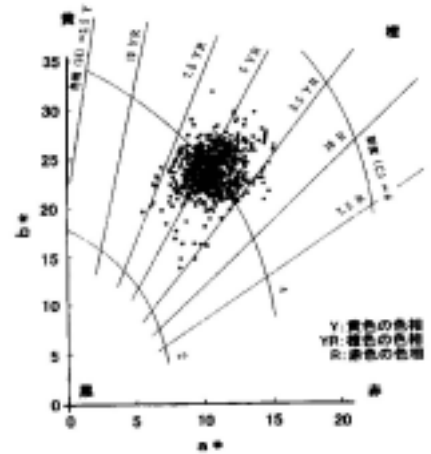


図-2 スギ心材色の色度図

## 3. 黒心の種類と出現率

心材の含水率100%以下で赤色の感じがあるもの、150%以上で黒色の感じがあるものと両者の中間で褐色が強いものに3区分した心材色の出現率を図-3に示した。当然の結果ながら赤・褐色材が多く、黒心材は1割程度であった。

黒心材には 遺伝的要素 遺伝的要素に加え、傷害による刺激 暗色枝枯病菌の侵入が原因で発現する3つのタイプがあるとされている。 の場合は辺心材の境界が明瞭で、心材全体が黒色を示す(写真-1)。この黒変現象は、炭酸水素カリウムの存在が報告されているが、立地・環境条件などのもとのどのくらいの確率で発生させるのかは、なお確定的な結論はでていない。 の場合はボタン材のように辺心材境界が不規則な黒心材である(写真-2)。

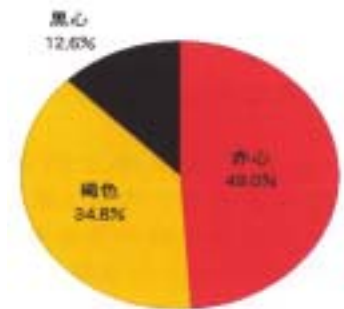


図-3 スギ心材色の出現率

今回の調査では暗色枝枯病菌の同定を行っていないので、前者と後者のグループに大別して黒心材出現率を求めた結果、前者は5.8%、後者では6.8%であった。



写真-1 辺心材境界が明瞭で心材全体が黒い

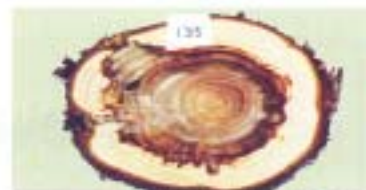


写真-2 辺心材境界が不規則な黒心

## 4. 立地・環境・病虫害と黒心

黒心材の発生は、全ての調査地に存在していたが、特に凹地形、斜面下部に堆積した崩積土および水田跡地の造林木に見られ、いずれも土壤水分の多い環境であった。このような環境下には タイプの黒心が目立った。また、 タイプの黒心も認められたが、このタイプの黒心は遺伝的要素の他にスギカミキリ、キバチなどの侵入、暗色枝枯病菌の侵入、枝打など幹に対する傷害などが加わって発生するので、森林の保育管理に十分注意を払い、黒心の発現に関与する要因を取り除くことが重要である。

### 参考文献

阿部善作：スギ心材の変色 木材工業VOL.50、No1、1995

基太村洋子：木材の色の表し方 森林総研研報 No365、1993

農林水産技術会議事務局：品質管理型林業のためのスギ黒心対策技術の開発 1997 (文責 今井三千穂)