

オビスギの心材色

宮崎県林業総合センター 讀井 孝義・黒木 逸郎
 森林総合研究所九州支所 河辺 祐嗣

はじめに

オビスギ品種の心材色についてはすでに多くの報告がある^{2,4)}。品種名は心材の色、葉の形状、幹の形状、人名などによってつけられており、その心材の色によってアカ系統とクロ系統、及びその中間の3つに分けられている。アカ系統の品種としてはアラカワ、タノアカ、ガリン、ハアラ、エダナガ、ミゾログ、ヒキ、ゲンベエ等、クロ系統の品種としてはクロ、チリメンドサ、中間としてオビアカ、トサアカ、ヒダリマキ、トサグロ、カラツキ、アオシマアラカワ、ハングロがある⁴⁾。今回、県内3ヶ所のオビスギ品種見本林において、心材色を調査する機会をえたので、その結果について報告する。

材料と方法

平成元年春に南那珂郡北郷町内の飢肥宮林署117林班(29年生、以下秋切谷という)で5本と平成2年春に北郷町有林(22年生、以下谷城)で1本、および平成5年春に宮崎市の旧宮崎県林業試験場構内(15年生、以下旧林試)のオビスギ品種見本林で5本、各品種を伐倒した。秋切谷と旧林試では地際、あるいは胸高部位から傷害などのない円板を採取して、横断面をサンダーによって研磨し、心材色を目視によって調査した。また、谷城では木口が5cm×5cmで、長さ15cmの心材のブロックを採取して鉋削し、ブロックの代表的な色調を呈する部分を色差計(東京電色 TC-PⅢ)によって各回ともL*(明度指数)、a*(色度)の値を6回測定して平均値を求めた。測定は経時的に1年間にわたって9回行った。

結果と考察

秋切谷での各品種の心材色の変化を、旧林試の伐採木と石崎が報告した気乾材の心材色とを対比して表-1に示した。秋切谷見本林のいずれの品種も伐倒直後は紅色に近い色調で、クロ系といわれている品種でも他

のアカ系の品種の心材色と変わりなかった。ただ、チリメンドサだけは他の品種と異なり茶褐色であった。表には掲げていないが、他の2林分でもほぼ同様な状態であった。しかし、伐倒後1~2時間後にはすべての調査木で茶褐色から黒褐色へと変色した。伐倒後変色した切断面の色は時間の経過とともにややあせるもの、もとの紅色に戻ることはなかった。

鋸断したままの気乾状態の円板をみると、いずれの品種も茶褐色をしており、どれも黒系のような外観であったが、この円板を研磨すると異なる色調となった。伐採後研磨を行い、4年経過した気乾状態での円板の心材色は、アカ系の品種のなかではエダナガ、ガリンにやや茶色が混じってくすんだ色の心材になった。しかし、クロ系のクロ、トサグロ、ハングロ、カラツキ、ヒダリマキ等はいずれも赤色で、チリメンドサだけは赤色心材とはならず茶褐色のままであった。色の変化を表-1からみると、4年目の心材色は若干淡い色調になっており、伐採直後の色調にきわめて近いことが分かる。

つぎに、旧林試の試料については伐採後の心材色の変化は秋切谷と同様であった。気乾状態での観察では、アカ系のなかのエダナガ、ハアラ、トサアカ、ヒキが茶色が混じった赤の色調となった。しかし、ここでもクロ系の品種(カラツキ、クロ、トサグロ、ハングロ)はいずれも赤色であった。チリメンドサについては秋切谷と同様茶褐色であった。

谷城の林分の調査木は、伐倒直後はどの品種も鮮やかな紅色であったが、伐倒から2時間後にはいずれも黒褐色に変色した。これらの材の心材ブロックの色差計による測定結果を見ると、L*の値は伐採後と1年後の値はほぼ同じとなった。ただし、伐採2時間後は急激に低下し、2カ月目以降はほぼ横ばいの状態となった。a*、b*の値は伐採直後がもっとも値が大きく、2時間目には最低の値となり、その後はL*と同じ経過をたどって、最終的には伐採直後の値を若干下回った。こ

のことは先に述べた4年後の色調が伐採直後の色調に近くなることと対応していると考えられる。スギの黒心材については遺伝的に決まっているという説、立地によるという説、あるいは病害によるという説などさまざまである。藤岡ら¹⁾はその報告の中で心材中の特殊成分をあげ、これがアルカリに顕著に反応して心材が黒変するとしている。

基太村²⁾はこの特殊成分が結晶性の物質(chromogen)で広く心材中に存在し、水溶性のchromogenが切断面が乾燥してくるにより、材の切断面近くに集積されその濃度が増加し、アルカリ条件下で酸化重合され黒変すると報告した。

大庭³⁾は九州内の精英樹選抜育種事業の際に作成された精英樹台帳を整理して、成長錐による心材の抜き取り調査の結果を報告している。その報告のなかからオビスギ系をみると49本のうち赤が21本43%、中間が19本39%、黒が9本で18%であったとしており、この黒はいずれもアカ系の品種から見いだされている。さらに、林木育種センター九州育種場の品種見本林で、

2回にわたって間伐されたオビスギ系の品種63本のなかには、黒系の心材はゲンベエの1本のみでアカ系、あるいは黒との中間の心材が多かったとしている。そして、仮説として「スギは本来、赤心であり、それに二次的な要因が加わって黒心になるという考え方もできよう」としている。

先にも述べたように、オビスギはアカ系とクロ系、およびその中間の3系統に分けられていた。しかし、今回の3カ所の見本林における調査結果や大庭の報告から、オビスギの本来の心材色はチリメントサを除けばいずれも赤であり、黒色心材はなんらかの不適當な条件がある場合に発生すると考えられる。この不適當な条件が何であるかは今後の検討課題である。

引用文献

- (1) 藤岡光長・高橋憲三：林試研報，16，1～78，1918
- (2) 石崎厚美：林試研報，180，1～303，1965
- (3) 基太村洋子：林試研報，146，133～141，1962
- (4) 大庭喜八郎ほか：林木の育種，25～30，1977

表-1 オビスギの心材色の比較

品 種 名	秋 切 谷			旧林試6カ月後	石崎 ²⁾ 気乾状態
	伐採直後	1ヶ月後	4年後		
アラカワ	淡紅, やや茶	赤褐色	淡紅色		淡黄白色
エダナガ	紅色, やや茶	暗赤褐色	紅色, やや茶	茶	淡赤色
オビアカ	紅色	茶褐色	紅色		
カラツキ		茶褐色	紅色, やや茶	紅, やや茶	
ガリン	紅色, やや褐	茶褐色	淡灰褐色	淡紅, やや茶	
キタゴウアラカワ			淡紅, やや茶		
クロ	紅色, やや褐	茶褐or赤褐色	紅色, やや茶	淡紅	黒色
タノアカ		茶褐色	紅色, やや茶	淡紅	
チリメントサ	黒色	黒褐色	灰褐色	淡茶褐色	黒褐色
トサアカ	紅色	茶褐or赤褐色	紅色	淡茶褐色	淡赤色
トサグロ	紅色	茶褐or赤褐色	紅色	紅	黒褐色
ハアラ	紅色, やや茶	赤褐色	紅色, やや茶	茶色	淡黄白色
ハングロ	紅色	茶褐色	淡紅色	紅	黒褐色
ヒキ				茶色	
ヒドリマキ	紅色	茶褐色	淡紅色	紅褐色	
マアカ				淡紅, やや灰	
ミゾロギ	淡紅, やや茶	茶褐色	淡紅, やや灰	紅褐色	淡黄白色