

ヤクスギ造林木の心材色と抽出成分量

森 田 慎 一

屋久島に造林されたヤクスギ(品種)の特性を調べる目的で、その心材色と抽出成分量を測定した。県産の市販材と比べて、屋久島産ヤクスギは心材の赤味(a*値)が強かった。抽出成分量については、ヤクスギ造林木と市販スギではほとんど違いは認められなかった。ただしスギ材の一般的な値と比べると、エタノール・ベンゼン抽出物量はやや多かった。また心材色と抽出成分量との間には特に関連はみられなかった。

1. はじめに

屋久島において造林されてきたヤクスギ林が主伐期を迎えつつある。これらの造林木の利用を図るために、材の特性を把握する必要がある。ここでは心材の色と、抽出成分の量に着目し、本土のスギ材と比べてどのような特徴が見られるかを調べた。

2. 供試材料

今回の実験に用いたスギは、上屋久町より提供を受けた。同町町有林内に造林され約30年経過した実生ヤクスギ(品種)の中から、心材色の異なる6本を選んだものである。地上1.2~3.2mの範囲の、節を含まない円盤の心材部分から、任意の直交する4方向にサンプルを採取し、ワイレーミルで1mm以下に粉碎したのち以下の実験に供した。これとは別に市販のスギ(鹿児島県産、品種不明)から同様に試料を調製し、同じ試験に供した。

3. 実験方法

3.1 心材色の測定

試料木粉の色を、測色色差計(スガ試験機SM-3)を用いて測定した。測色は、ガラスセルになるべく均一になるように静かに試料を入れて、L*a*b*測色系によって3回測定し、その平均値を求めた。

3.2 抽出成分の定量

JIS法により試料木粉のエタノール・ベンゼン抽出物量を求めた。さらにエタノール・ベンゼン抽出済みの試料を用いて、熱水抽出物の量を、同じくJIS法に準じて求めた。

4. 結果および考察

4.1 心材色

各試料のL*a*b*値について測定した結果を文献値¹⁾と共に表1に示す。

表1 各試料心材のL*a*b*値

No.	種 類	心 材 色				備考	
		L*	a*	b*	彩度C*		
1	ヤクスギ	54.15	23.58	24.77	34.20	赤心	
2		60.74	24.94	25.19	35.45		
3		56.01	25.62	22.96	34.40		
4		61.64	25.26	24.68	35.32		赤心
5		48.28	20.25	20.71	28.96		黒心
6		42.25	21.72	21.55	30.60		黒心
7	市販スギ	58.47	10.19	25.73	27.67		
文献値**		60.71~70.34	9.15~11.29	24.36~26.92	—		

* : 彩度C = $\{(a^*)^2 + (b^*)^2\}^{1/2}$

** : 優良材色を示す文献値¹⁾の範囲

文献値は測定方法が今回の試験とは異なるが、表1から明らかなように、市販の材はほぼ文献に示された優良材色に近かった。これに比べると今回供試したヤクスギの心材は、文献値に現れる優良材色や市販の材の色と比べると、目だって赤味が強い(a*値が大きい)ことがわかった。またヤクスギ造林木は実生であるので、同一林分の材でも、心材色に大きなバラツキが見られた。No.5と6の材はいわゆる黒心である。これらは明度(L*)彩度ともに他のヤクスギ材よりも低い値を示した。

4.2 抽出成分量

各試料の抽出成分量について測定した結果を表2に示す。

表2 各試料の抽出成分量

No.	種類	エタノール・ベンゼン抽出物	熱水抽出物	合計
1	ヤクスギ	6.0 %	1.1 %	7.1 %
2		4.3	0.8	5.1
3		5.1	1.7	6.8
4		6.2	2.7	8.9
5		4.2	1.3	5.5
6		5.4	0.9	6.3
ヤクスギ平均		5.2	1.4	6.6
7	市販スギ	4.5	1.2	5.7

甲斐ら²⁾はヤクスギの天然木(樹齢207年)と実生造林木(鹿児島大学農学部高隅演習林産, 樹齢53年)の化学成分の差異について検討している。このうちエタノール・ベンゼン抽出物は、造林木の平均として5.2%(最高6.0%)としており、屋久島に造林された今回の供試木での結果とほぼ同じである。また市販スギについてもこれとあまり変わらない量の抽出成分が得られた。スギ心材のエタノール・ベンゼン抽出物量としては、2.6%³⁾、1.3~5.0%⁴⁾などの値が一般的とされている。これらと比較すると、今回の試験に供した材は、やや多くの抽出成分を含んでいるといえる。

熱水抽出物量についても、ヤクスギ造林木と市販材とではあまり違いはみられなかった。

なお心材色と抽出成分量との間には特に関連はみられなかった。

5. まとめ

屋久島に造林されたヤクスギ(品種)の特性を調べる目的で、その心材色と抽出成分量を測定し、以下のような結果を得た。

1. 県産の市販材や文献値と比べて、屋久島産ヤクスギは心材のa*値が高く、赤味が強いことを示した。
2. 抽出成分の量は、ヤクスギ造林木と市販スギとでは、エタノール・ベンゼン抽出物、熱水抽出物ともに違いは認められなかった。しかし一般的なスギの値と比べると、ヤクスギ造林木、市販スギともに、エタノール・ベンゼン抽出物量がやや多かった。
3. 心材色と抽出成分量との間には特に相関は認められなかった。

参考文献

- 1) 林業試験場編：木材工業ハンドブック，(丸善1982)，477
- 2) 甲斐勇二，大平辰朗：ヤクスギ材の化学成分，静岡大学農学部演習林報告，10，85~91，1986
- 3) 林業試験場編：木材工業ハンドブック，(丸善1982)，195
- 4) 右田伸彦ら編：木材化学(上)，(共立出版1968)，72