

四国産スギ材の生長と材質 (第5報)
—心材色について—

藤原 新二*・岩神 正朗**

(* 農学部木材理化学部研究室・** 農学部森林計測学研究室)

Growth and Wood Quality of Sugi (*Cryptomeria japonica* D. Don)
Grown in Shikoku V
— Heartwood Color —

Shinji FUJIWARA* and Seiro IWAGAMI**

*Laboratory of Wood science and Technology

**Laboratory of Forest Biometrics and Econometrics, Faculty of Agriculture

Abstract : Within-stem variation of heartwood color of sugi was studied and comparison of the color values from three districts (Kochi, Tokushima and Ehime Pref.) was made.

1) The color deepened in redness with height.

The chroma was low at ground level, increased up to 2 m height and then was constant.

The lightness was low at ground level and reached maximum at 2 - 3 m height, then decreased upward.

2) There was no particular difference of heartwood color among the three districts.

緒 言

スギ材の心材色は材の装飾的な価値を決定する重要な因子であるが、個体間の変異は他の樹種と比較してかなり大きい。普通赤味がかかったピンクであるが、時には暗い褐色になり商業的な価値を著しく低下させる。従って、心材色に対する関心は高いが、これを決定する諸要因について確定的な知識は得られていない。ここでは心材色の樹幹内変動を見るとともに、3地域の特徴を見出そうとするものである。

実 験

1. 供試木

供試木は既報¹⁾のものと同じである。

2. 実験方法

心材色の測定は、各供試木の円盤より山側の半径に沿った心材をかんながけし、色差計 (東京電色 : Model TC-1500DX) により Hunter の Lab 表色系で行ない、色相 (b/a)、彩度 ($\sqrt{a^2 + b^2}$)、明度 (L) を求めた。測定面は半径断面である。

結果と考察

1. 心材色の樹幹内の変動

心材色の樹幹内の変動を、各地域毎に色相、彩度、明度別に Fig. 1 - Fig. 3 に示した。又、各林

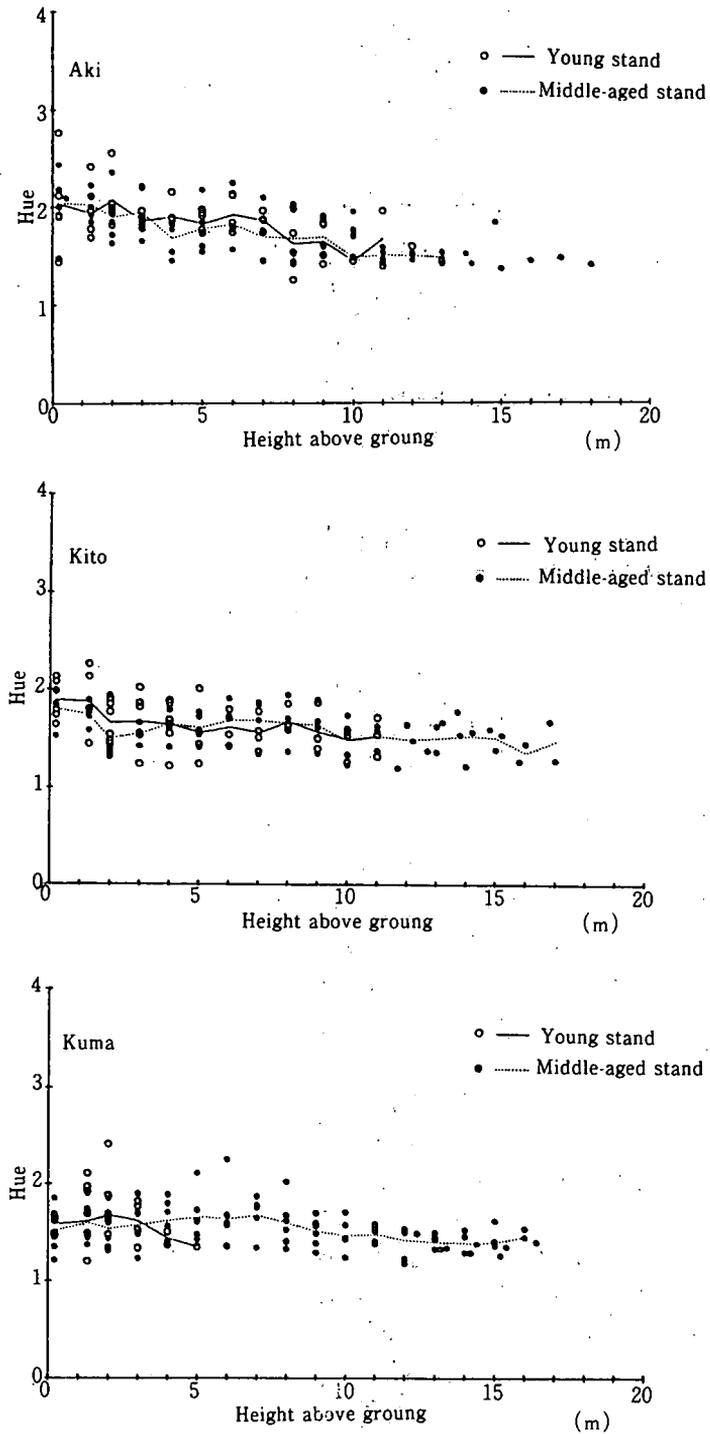


Fig. 1. Relationship between height above ground and hue.

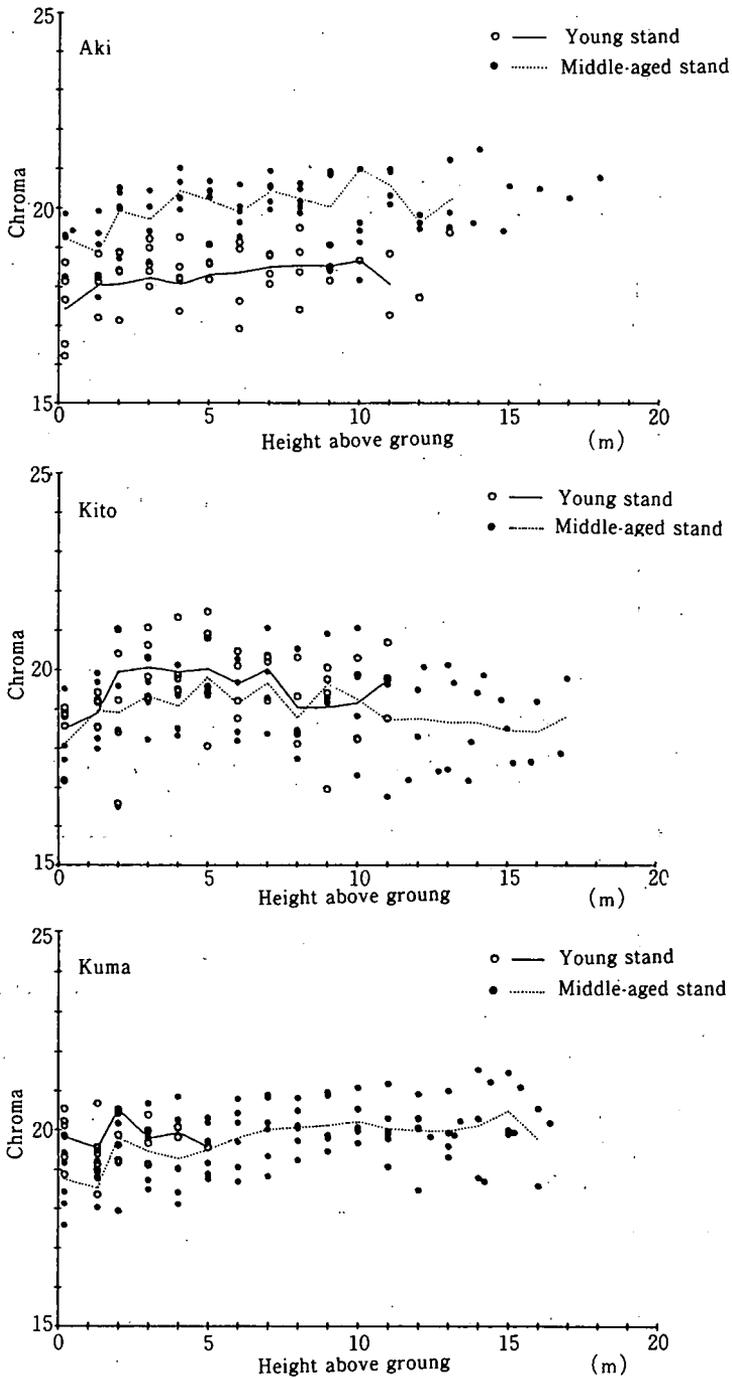


Fig. 2. Relationship between height above ground and chroma.

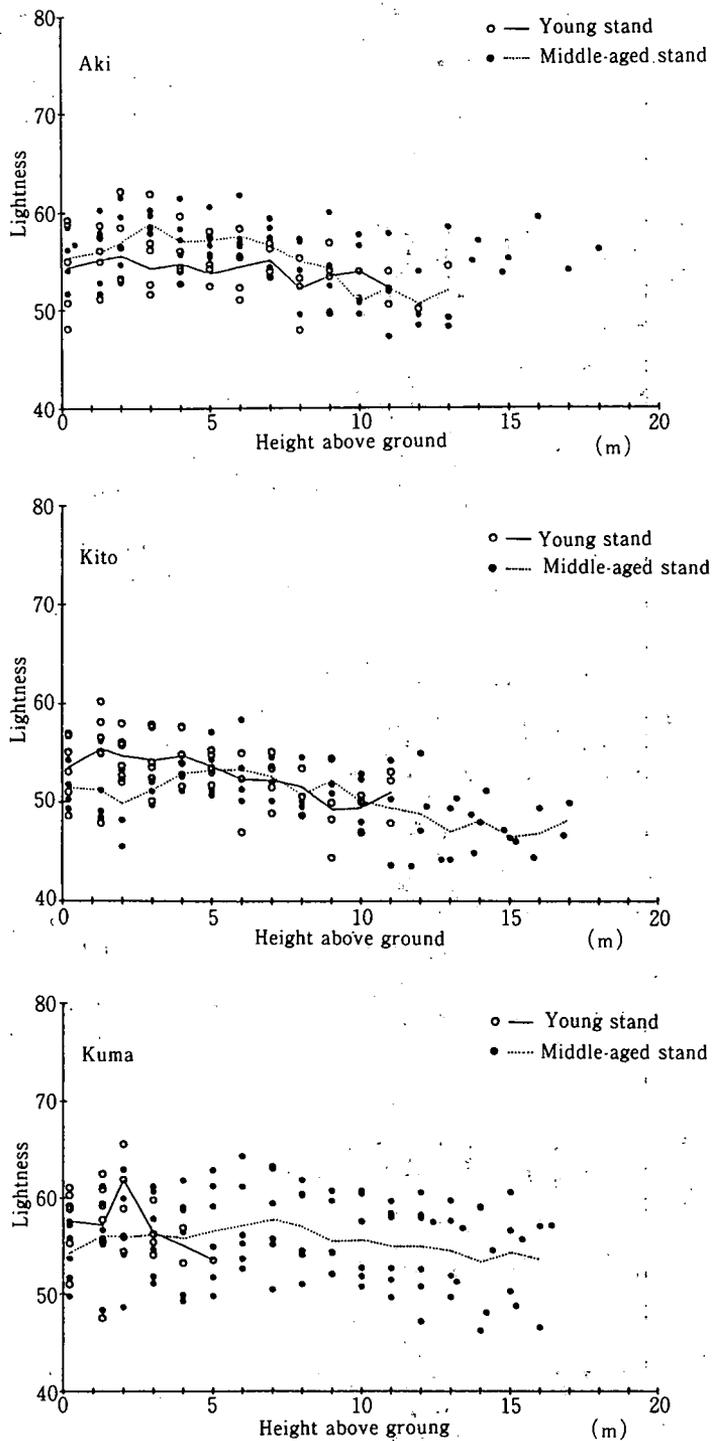


Fig. 3. Relationship between height above ground and lightness.

分毎の平均値及び3地域の平均値を Table 1 - Table 3 に示した。

Table 1. Variation of hue

Height above ground (m)	Aki (Kochi pref.)		Kito (Tokushima pref.)		Kuma (Ehime pref.)		Average of three districts
	Young stand	Middle-aged stand	Young stand	Middle-aged stand	Young stand	Middle-aged stand	
0.2	2.03	2.04	1.89	1.80	1.59	1.52	1.80
1.3	1.99	2.02	1.87	1.74	1.62	1.60	1.80
2.0	2.07	1.90	1.66	1.50	1.81	1.54	1.75
3.0	1.86	1.95	1.67	1.55	1.62	1.58	1.71
4.0	1.92	1.68	1.64	1.65	1.44	1.63	1.68
5.0	1.86	1.78	1.56	1.61		1.66	1.68
6.0	1.92	1.83	1.62	1.69		1.64	1.74
7.0	1.86	1.69	1.56	1.69		1.68	1.69
8.0	1.62	1.67	1.68	1.66		1.60	1.64
9.0	1.64	1.69	1.57	1.64		1.51	1.60
10.0	1.44	1.71	1.49	1.48		1.47	1.54
11.0	1.67	1.50	1.53	1.53		1.48	1.52
12.0		1.49		1.49		1.42	1.47
13.0		1.48		1.51		1.40	1.45
14.0		1.46		1.53		1.39	1.45

Table 2. Variation of chroma

Height above ground (m)	Aki (Kochi pref.)		Kito (Tokushima pref.)		Kuma (Ehime pref.)		Average of three districts
	Young stand	Middle-aged stand	Young stand	Middle-aged stand	Young stand	Middle-aged stand	
0.2	17.43	19.22	18.51	18.12	19.82	18.75	18.69
1.3	18.13	18.87	18.91	18.96	19.54	18.52	18.83
2.0	18.33	19.92	19.95	18.90	20.51	19.79	19.47
3.0	18.63	19.70	20.06	19.34	19.79	19.46	19.51
4.0	18.31	20.42	19.95	19.07	19.94	19.27	19.47
5.0	18.70	20.18	20.03	19.80		19.50	19.64
6.0	18.35	19.89	19.64	19.14		19.80	19.38
7.0	18.50	20.42	20.03	19.67		20.01	19.78
8.0	18.54	20.23	19.04	18.78		20.06	19.43
9.0	18.53	20.02	19.05	19.64		20.12	19.55
10.0	18.66	19.46	19.17	19.25		20.21	19.55
11.0	18.06	20.57	19.74	18.73		20.02	19.66
12.0		19.63		18.76		19.97	19.43
13.0		20.20		18.66		19.98	19.61
14.0		20.54		18.65		20.10	19.65

Table 3. Variation of lightness

Height above ground (m)	Aki (Kochi pref.)		Kito (Tokushima pref.)		Kuma (Ehime pref.)		Average of three districts
	Young stand	Middle-aged stand	Young stand	Middle-aged stand	Young stand	Middle-aged stand	
0.2	54.37	55.40	53.60	51.41	57.60	54.28	54.61
1.3	55.65	55.96	55.49	51.23	57.19	56.11	55.49
2.0	56.65	56.92	54.73	49.83	59.32	55.93	55.73
3.0	55.80	58.92	54.31	51.25	56.38	56.20	55.57
4.0	55.30	57.03	54.78	52.96	55.06	55.85	55.26
5.0	55.34	57.10	53.67	53.39		56.60	55.22
6.0	54.43	57.55	52.39	53.37		57.18	55.25
7.0	55.07	56.54	52.30	52.70		57.83	55.22
8.0	52.16	54.93	51.62	50.77		57.00	53.69
9.0	53.44	54.17	49.32	52.30		55.52	53.23
10.0	53.88	53.06	49.52	50.14		55.66	52.59
11.0	52.18	52.22	51.16	49.46		54.96	52.49
12.0		50.52		48.85		54.95	52.11
13.0		51.92		47.04		54.49	51.81
14.0		55.97		48.18		53.36	51.95

色相 (Fig. 1) は、地上高とともにその値が小さくなる傾向が認められる。スギ材の心材色は、Lab 表色系では a および b の値は正になり色度図の第一象限に存在するので、値が小さくなればだいたい色あるいは赤色に近づき、値が大きくなると黄色に近づくことを意味する。Table 1 から、色相の地上高による変動は明らかである。3 地域の平均値をみると、地上高 0.2m 及び 1.3m の部位は同じ値であり、最も高い値を示している。そして、地上高とともにその値は小さくなり赤色度が増した。

彩度 (Fig. 2) は、安芸では地上高とともにその値が増す傾向が認められたが、木頭及び久万については地上高 0.2 及び 1.3m 付近の値が小さく、2 m 以上では地上高による差は認められない。すなわち、Table 2 からわかるように、彩度は地際付近の 0.2m および 1.3m 部位の値が小さく、2 m 付近まで増大した後は上方にかけてほぼ一定である。

明度 (Fig. 3) は、3 地域とも地上高とともに減少する傾向が認められた。しかし、平均値 (Table 3) をみると、地際の 0.2m 部位の値は小さく、地上高 2 m - 3 m 付近で最大になった後は上方にかけて減少する傾向が認められる。

このような心材色の地上高による変動の理由として、地上高による心材の年輪数、平均年輪幅、生材時の含水率の差異が考えられる。本実験では含水率の測定ができなかったので、心材の年輪数及び平均年輪幅と色相、彩度、明度との関係を重回帰分析によって調べたが、いずれも有意な相関は認められなかった。生材含水率については、アカスギよりもクロスギの方が高いという報告²⁾もあるので、新たな試験木で検討中である。

2. 産地間の比較

産地によって心材色に差異がみられるのかどうかということは非常に重要な問題である。前述したように、心材色は樹幹内の地上高によって異なるので、2 m の部位で比較を行なった。

色相は安芸地方の材が多少高い値を示している。

彩度はほとんど差は認められない。

明度は木頭の値が多少低い傾向が認められる。

しかし、肉眼で比較した場合には、個々の材には差が認められるが、それぞれの産地の特徴を見出すほどの差異は認められなかった。もう少し試験木の本数を増やして検討する必要があると思われる。

要 約

スギ心材色の樹幹内の変動を調べるとともに、産地間の比較を行ない以下の結論を得た。

- 1) 色相は地上高とともに赤色度が増す傾向がみられた。

彩度は根元付近が小さく、地上高2 m付近まで増大した後はほとんど一定であった。

明度は根元付近が小さく、地上高2 - 3 mで最大となった後上方にかけて減少する傾向が認められた。

- 2) 高知 (安芸地方), 徳島 (木頭地方), 愛媛 (久万地方) 3 県のスギ心材色に顕著な差異は認められなかった。

文 献

- 1) 藤原新二・岩神正朗：高知大学農学部演習林報告，第13号，43-52 (1986)
- 2) 矢沢亀吉・深沢和三：木材学会誌，2 (5)，204-209 (1956)

(昭和63年9月14日受理)

(昭和63年12月27日発行)

