

松属および近縁植物の色素に関する研究 (1)

南九州大学 戸田 義 宏

1. はじめに

針葉樹の進化系統関係において Ziegenspeck は血清反応によりマツ属はヒマラヤスギ属より進化してきたものであるとしている。筆者はヒマラヤスギ、ゴヨウマツ、スラッシュマツ、クロマツの2年生針葉について進化系統を明らかにする目的でカロチノイド分析を試みた。

2. 材料と方法

供試材料は日光をよくうけている2年生針葉を採取し葉鞘を除去した後各10gを洗浄し、細く切断した後海砂10g、アセトン・エタノール混液130mlで磨砕抽出した。吸引口過した後、ロ液を100mlに調整し、30mlずつ2つの分液ロートにとり以下の実験を行った。

(1) 全カロチノイド量の測定

分液ロートにとったアセトン・エタノール混液30mlに3mlの60% KOHを加え暗室で5時間ケン化した。次に33mlの水を加え、ついで66mlのエーテルを加えた。エーテル層を水で洗浄した後分離し、減圧乾燥した。再び100mlのエーテルに溶解し島津 UV-200分光光度計でカロチノイドの可視部吸収スペクトルをえた。

(2) T. L. C. によるカロチノイド成分の分離

全カロチノイド量測定の場合と同様の操作でえた減圧乾燥後の試料を10mlのエーテルに溶解し、そのうち0.08mlを薄層クロマトグラフィ（吸着剤；シリカゲルB-10、展開剤；石油エーテル90：エーテル45；エタノール5：アセトン5）にかけて各フラクションに分離した。

3. 結果

全カロチノイドの可視部吸収スペクトルは図1にみられるように極めて類似しており表1のような吸収極大値を示した。吸光度はヒマラヤスギ0.880、ゴヨウマツ1.240、スラッシュマツ1.340、クロマツ1.720であり全カロチノイド量はクロマツ>スラッシュマツ>ゴヨウマツ>ヒマラヤスギの順であった。

薄層クロマトグラフィによるカロチノイド成分の分離は図2にみられるようにヒマラヤスギが4成分、

Table 1. Maximum absorbancy of carotenoid in each sample.

Species	Spectral absorption maxima			Max. absorbancy
	m μ			
Cedrus Deodara	420	442	468	0.880
P. pentaphylla	420	440	465	1,240
P. caribaea	420	440	466	1,340
P. Thunbergii	420	440	466	1,720

solvent ; ether

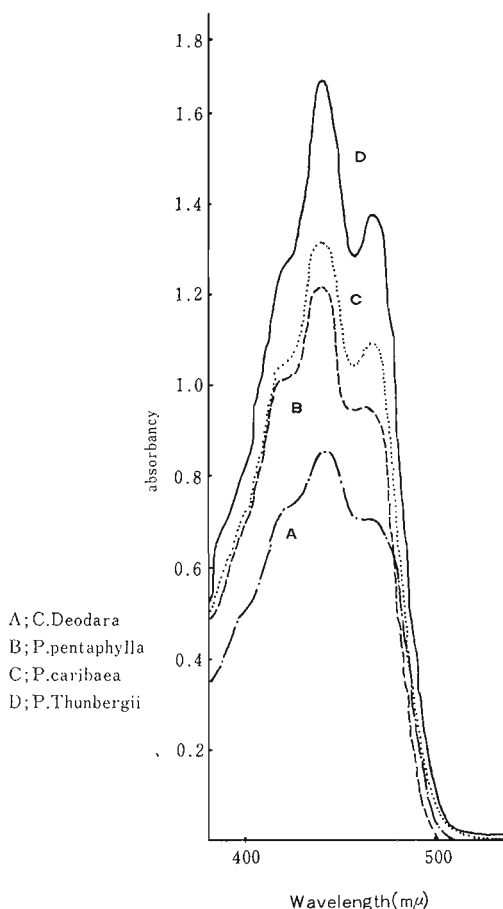


Fig. 1 Carotenoid spectra of visible absorption

Table 2. Rf-value of carotenoid component by thin-layer chromatography

Species	Rf-value					
	1	2	3	4	5	6
<i>Cedrus Deodara</i>	1.00	0.55	0.45	—	—	0.20
<i>P. pentaphylla</i>	1.00	0.55	0.45	0.38	—	0.20
<i>P. caribaea</i>	1.00	0.53	0.45	0.35	0.30	0.20
<i>P. Thunbergii</i>	1.00	0.53	0.45	0.37	0.30	0.19

solvent ; petroleum ether 90 : ether 45
: ethanol 5 : acetone 5

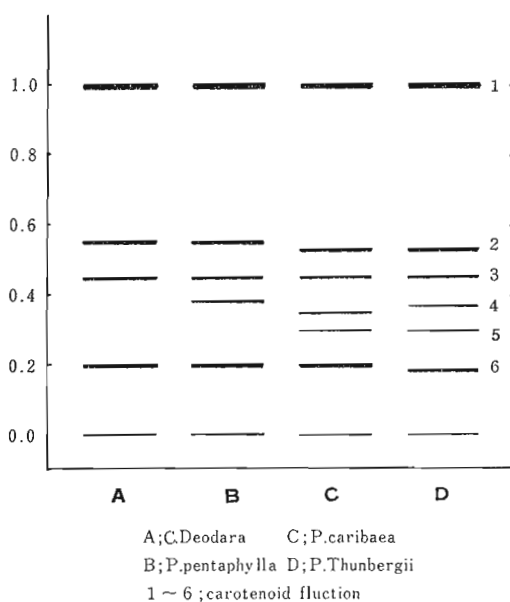


Fig. 2 Thin-layer chromatogram of each carotenoid

ゴヨウマツ5成分, スラッシュマツおよびクロマツは6成分であった。Rf値は表2の通りであり, スラッシュマツ, クロマツにみられる第5成分 (Rf値の大きいものより第1, 第2~第6成分とする) はゴヨウマツヒマラヤスギにみられず, さらにヒマラヤスギには第4成分も検出されなかった。

4. 考察

全カロチノイドの可視部吸収スペクトルは4樹種とも類似しているが, その量においてヒマラヤスギ<ゴヨウマツ<スラッシュマツ<クロマツの順となり, さらにカロチノイド成分数がヒマラヤスギ—4成分, ゴヨウマツ—5成分, スラッシュマツ, クロマツ—6成分であることは針葉数の減少 (ヒマラヤスギ多数, ゴヨウマツ5本, スラッシュマツ3本, クロマツ2本) と平行関係がみられ Ziegenspeck の血清反応と類似している。今後, 各カロチノイド成分の同定等を行いさらに多数の樹種について比較検討を試みたいと思う次第である。