

林木の核型に関する研究 (XIII)

大分県林業試験場 佐々木 義 則
 林業試験場北海道支場 吉 武 孝
 宮崎大学農学部 黒 木 嘉 久

カナダトウヒ (*Picea canadensis*) の核型を明らかにし、また先に報告したアカエゾマツ (*Picea Glehnii*) およびヨーロッパトウヒ (*Picea excelsa*) を加えてこれら3種の核型を比較し若干の結果を得たので報告する。

I カナダトウヒの核型

1. 材料および方法

実験に用いた種子は、米国ウィスコンシン州で採取されたものである。なお、実験方法および結果の検討などは従来の方法によった。

2. 結果および考察

本種の体細胞染色体は図1に示すとおりである。染色体数については、すでに Sax ら (1933), Stiff (1952) らによって $2n=24$ であることが報告されているが、筆者らもこれを確認した。



図1 カナダトウヒの体細胞染色体

各染色体の相対長および腕長比の平均値は表1に示すとおりである。腕長比はプレパラート間に差がなく、各々の染色体間に差が認められ、相対長にも染色体間に差が認められる。さらに各染色体相互間の比較を行なった結果、すべての染色体が各々識別できることが判った。

表1 相対長、腕長比の平均値と標準偏差 (カナダトウヒ)

染色体番号	相 対 長		腕 長 比	
	平均値 ± 標準偏差	平均値 ± 標準偏差	平均値 ± 標準偏差	平均値 ± 標準偏差
I	5.21 ± 0.21	0.932 ± 0.016		
Ⓐ ^S	4.84 ± 0.07	0.930 ± 0.014		
Ⓑ ^L	4.53 ± 0.29	0.959 ± 0.017		
Ⓒ ^S	4.52 ± 0.17	0.842 ± 0.016		
V	4.48 ± 0.35	0.988 ± 0.005		
VI	4.47 ± 0.16	0.929 ± 0.021		
VII	4.21 ± 0.33	0.837 ± 0.026		
VIII	3.85 ± 0.24	0.945 ± 0.023		
IX	3.74 ± 0.16	0.701 ± 0.012		
X	3.69 ± 0.23	0.602 ± 0.019		
XI	3.36 ± 0.42	0.814 ± 0.016		
XII	2.97 ± 0.40	0.520 ± 0.006		

相対長は2.97~5.21、腕長比は0.520~0.988の範囲にあり、動原体の位置は中部のものが9対、次中部のものが3対である。二次狭窄を有する染色体は3対観察された。即ち、第II、第IV染色体の短腕および第III染色体の長腕に存在している。またその位置は第II染色体が腕の動原体よりのところに、第III染色体は腕の中央部に、第IV染色体は腕の先端よりのところである。

以上の結果から核型は次の式で表わされる。

$$K(24) = 2A^m + 2csB^m + 2csC^m + 2csD^m + 2E^m + 2F^m + 2G^m + 2H^m + 2I^sm + 2J^sm + 2K^m + 2L^sm$$

また、染色体模式図は図2に示すとおりである。

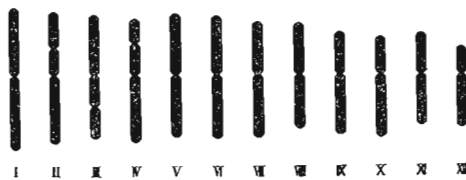


図2 カナダトウヒの染色体模式図

II トウヒ属 3種の核型の比較

アカエゾマツ、ヨーロッパトウヒ、カナダトウヒの3種について核型の比較を行なった結果は次のとおりである。

1. 染色体数および動原体の位置

上記3種の染色体数はすでに $n=12$ または $2n=24$ であることが報告されており、筆者らもこれを確認した。

動原体の位置については、Mehra ら(1956)、Morgenstern (1962)、Burley (1965) らは、トウヒ属の多くの種について中部のものが9対、次中部のものが3対であると報告している。筆者らも表2に示すようにアカエゾマツおよびカナダトウヒについては同様の結果を得たが、ヨーロッパトウヒは中部のものが9対、次中部のものが2対、次端部が1対(第Ⅷ染色体)となっており、他の2種と異なっている。

表2 動原体の位置

種名	中部	次中部	次端部
アカエゾマツ	9	3	0
ヨーロッパトウヒ	9	2	1
カナダトウヒ	9	3	0

2. 二次狭窄

二次狭窄については、Mehra ら (1956) が *P. Morinda* に3対、Santamour (1960) が *P. Jezoensis* に2対、Burley (1965) が *P. sitchensis* に2対存在すると報告している。筆者らは表3に示すように、それぞれの種に3対存在することを確認した。なお、アカエゾマツの第Ⅱ染色体とカナダトウヒの第Ⅲ染色体は同型の染色体である。またそれぞれの種の第Ⅱ、第Ⅲ染色体が二次狭窄を有する染色体であるこ

とは興味を引く。

表3 トウヒ属の二次狭窄

種名	二次狭窄を有する染色体	存在する腕	存在する腕に対する割合
アカエゾマツ	Ⅱ Ⅲ Ⅷ	長腕 短腕 長腕	0.470 0.565 0.566
ヨーロッパトウヒ	Ⅱ Ⅲ Ⅴ	短腕 長腕 短腕	0.555 0.521 0.545
カナダトウヒ	Ⅱ Ⅲ Ⅳ	短腕 長腕 短腕	0.419 0.501 0.553

3. 同型染色体

上記3種の各染色体相互間の識別判定の結果、同型または異型とみなされる染色体の数は表4に示すとおりである。

表4 トウヒ属の同型および異型染色体数一覧表

		同型染色体数		
		アカエゾマツ	ヨーロッパトウヒ	カナダトウヒ
異型染色体数	アカエゾマツ	—	4	5
	ヨーロッパトウヒ	8	—	2
	カナダトウヒ	7	10	—

即ち、アカエゾマツとヨーロッパトウヒとの間には同型染色体が4対存在し、カナダトウヒとの間には5対存在している。ヨーロッパトウヒとカナダトウヒとの間には2対の同型染色体が存在している。なおこれら3種に共通する染色体は、1対(アカエゾマツ第Ⅴ、ヨーロッパトウヒ第Ⅷ、カナダトウヒ第Ⅴ染色体)だけである。

以上の結果から、これら3種は生殖的分化がかなり進んでいるものと思われる。