

ヒノキ科樹木の染色体に関する研究 (Ⅳ)

—アスナロの NOR について—

九州東海大学農学部 長野 克也
 中村 未樹
 戸田 義宏

1. はじめに

アスナロ属アスナロ(*Thujaopsis dolabrata* S.etZ)には、2対の特異な形態を示す染色体が存在し、銀染法によって中期の染色体に4個のNORが存在すること、また、中間期に於いては1細胞当たり最大数4個の核小体が観察され、中期に観察される4個のNORの数と一致することを確認し、2対の特異な形態を示す染色体の内1対はヒノキ科に共通に見られる形態の染色体であり、1対はスギ科に共通に見られる形態の染色体であることなどを報告している^{1,2)}。

今回は、これまでの知見にもとずき、アスナロのNORの存在するスギ型(Köpfchen type)、ヒノキ型(二次狭窄型)染色体について、より詳細な観察を行い、他のヒノキ科(ローソンヒノキ)およびスギ科(ラクウショウ)樹木の銀染法によって得られた像との比較を試みたので報告する。

2. 材料および方法

NORの観察に用いたアスナロは、前回、核型分析に用いた個体であり、ローソンヒノキおよびラクウショウは、農林水産省九州林木育種場より提供していただいた枝を挿し木により発根させ、いずれも根端の分裂組織を実験に供した。

試料の処理は、0.002モル、8-オキシキノリン0℃で12時間の前処理を行い、アルコール・酢酸の混液3:1、5℃で1時間の固定後、1規定塩酸・45%酢酸の混液2:1、60℃で20秒間の解離を行い、2時間水洗した。

銀染法によるNORの観察は、通常のおしつぶし法によりプレパラートを作製し冷却用スプレーでカバーガラスを剥離し24時間乾燥させ標本とした。

乾燥標本に50%硝酸銀溶液を1~2滴、滴下しカバーガラスをかぶせ湿度を保ちながら55~60℃で3~6時間加温し、水洗の後、油浸オイルで封入し観察を行った。

3. 結果および考察

スギ科のラクウショウは、Köpfchen typeの染色体(G染色体)を1対有しており、この特徴的な染色体の動原体部にNORが観察された(図-1)。

ヒノキ科のローソンヒノキは、ヒノキ科に共通に存在する二次狭窄型染色体(下染色体)を1対有しており、この染色体の二次狭窄部にNORが観察された(図-2)。

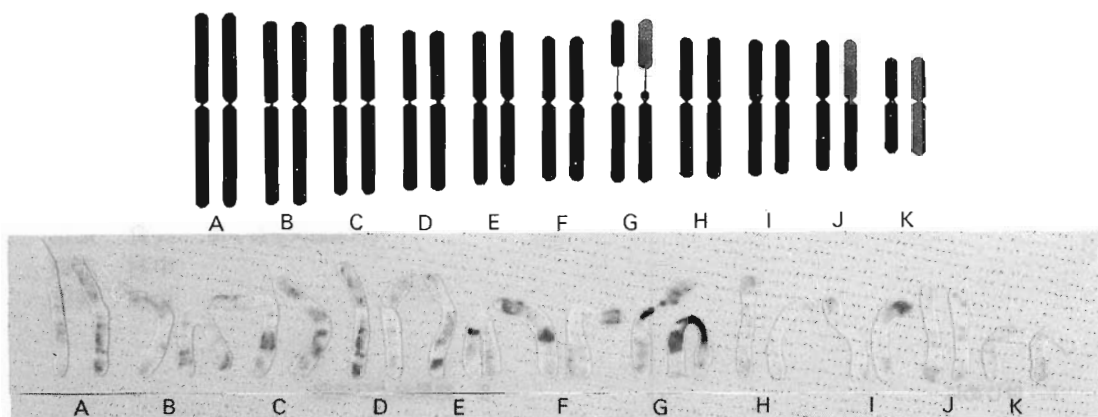
アスナロには、スギ科に見られるKöpfchen typeの染色体(I染色体)とヒノキ科に共通に存在する二次狭窄型染色体(D染色体)が1対ずつ存在しており、D染色体の二次狭窄部とI染色体の動原体部にはそれぞれNORが観察された(図-3)。

ローソンヒノキの下染色体は短腕に付随体を有し、アスナロのG染色体は長腕に付随体を有する二次狭窄型の染色体であるが、共に銀染法によって付随体とその付随体を有する腕の間が濃染され、この部分にNORが存在すると推測された(図-4)。

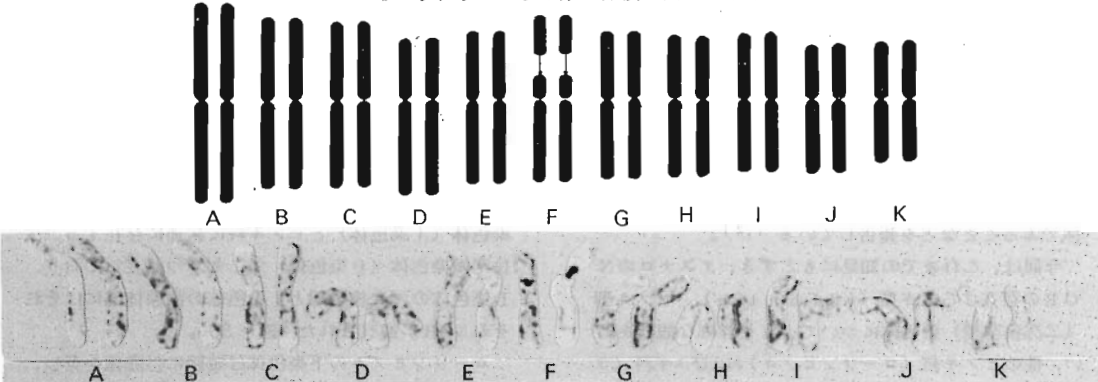
ラクウショウのG染色体とアスナロのI染色体は、コウヨウザン属、セコイアメスギ属を除いたスギ科樹木に共通に存在する動原体部分に複雑な構造をもつKöpfchen typeの染色体であり、共に銀染法により動原体部分が濃染され、この部分にNORが存在すると推測された(図-5)。

以上のことから、アスナロには2対のNOR染色体が存在し、1対(D染色体)はヒノキ科樹木に共通の二次狭窄型であり、1対(I染色体)はスギ科樹木(コウヨウザン、セコイアメスギを除く)に共通のKöpfchen typeに形態の類似する染色体であった。

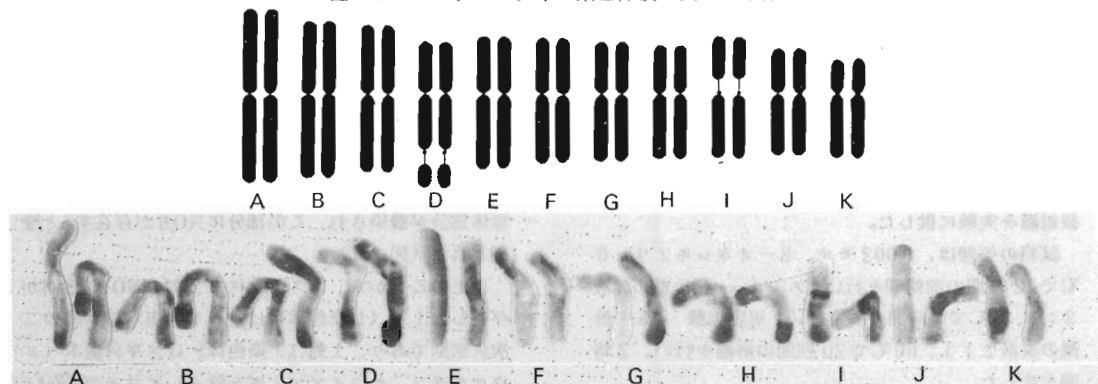
また、I染色体は形態ばかりでなくその機能(核小体の形成)においてもスギ科のKöpfchen typeの染色体と同様であり、他のヒノキ科樹木にこのような形態や機能の染色体を有する種が存在しないことなどからアスナロはヒノキ科樹木の中に於いて特異な存在であると考えられる。



ラクウショウ (*Taxodium distichum*)
 図-1 ラクウショウの染色体模式図と銀染像



ローソンヒノキ (*Chamaecyparis lawsoniana*)
 図-2 ローソンヒノキの染色体模式図と銀染像



アスナロ (*Thujaopsis dolabrata*)
 図-3 アスナロの染色体模式図と銀染像



図-4 スギ科に共通な染色体とNOR

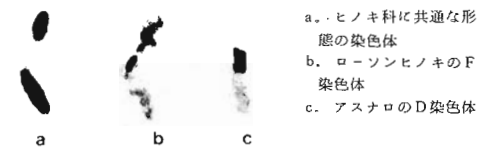


図-5 ヒノキ科に共通な形態の染色体とNOR

引用文献

- (1) 長野克也, 戸田義宏: 日林九支研論, 印刷中
- (2) ———, ———: 97 回日林講, 印刷中