

## 有用樹種の細胞遺伝学的研究 (VI)

## — スギおよびヒノキの自然四倍体 —

大分県林業試験場 佐々木 義 則  
 宮崎大学農学部 黒 木 嘉 久  
 大分県林業試験場 川 野 洋 一郎

## 1. はじめに

筆者らは、本研究の一環として、外部形態が異常と思われる個体の染色体を調査しているが、今回、異常葉を持つスギおよびヒノキ各1個体が、自然四倍体であることを確認したので報告する。

材料の提供および調査に協力いただいた大分県立玖珠農業高校教諭の神川健彦氏、および本県耶馬溪町の林業家・福田彰氏に謝意を表す。

## 2. 材料および方法

スギ変異個体は、神川氏が1971年1月に、福岡県朝倉郡朝倉町仲町の長野次司氏の実生苗畑(当時2年生)から選抜し、自宅付近(日田市大字小野字足刈)の広葉樹林内に植栽したものである。樹齢は12年であり、植栽地は、標高280m、斜面の向きN35°W、傾斜角度30°、土壌はB<sub>D</sub>型であった。

ヒノキ変異個体は、福田氏が1972年頃に同氏所有の人工林内(耶馬溪町大字栃木字上越)から選抜したものである。樹齢は14年であり、植栽地は、標高260m、斜面の向きN62°E、傾斜角度16°、土壌はB<sub>D</sub>(d)型であった。

これらのスギおよびヒノキの変異個体からさし木苗をつくり、根端を採取して実験に用いた。染色体の観察は従来<sup>3,13)</sup>の方法によった。生育状況などの調査は、1981年9月に実施した。

## 3. 結 果

## 1) スギ変異個体の生育状況および染色体数

生育状況は、樹高2.15m、根元直径2.7cm、胸高直径1.7cm、生枝下高0.90m、樹冠幅0.75mであり、通常のスギと比べると生長が著しく劣っていた。針葉の形態は写真-1に示すとおりで、通常のスギに比べて肥厚しており、濃緑色であった。球果の着生は認められなかった。

体細胞染色体の観察結果は写真-2に示すとおりで、 $2n = 44 = 4X$ の四倍体であった。染色体中に、狭窄部が長く伸びたような形態を示す特異な染色体が4本存在していたが、二次狭窄を有する染色体はなかった。

## 2) ヒノキ変異個体の生育状況および染色体数

生育状況は、樹高6.65m、胸高直径6.2cm、生枝下高1.85m、樹冠幅1.60mであった。半径7m以内の周囲木(36本)の大きさは、樹高4.80~8.40m、平均7.10m、胸高直径は4.8~10.8cm、平均8.3cmであり、変異個体は周囲木に比べて生長がやや不良であった。葉の形態は写真-3に示すとおりで、通常のスギに比べて不整形で、肥厚しており、濃緑色であった。球果の着生は認められなかった。

体細胞染色体は、写真-4に示すとおりで、 $2n = 44 = 4X$ の四倍体であった。染色体中に、短腕部に付



写真-1 スギ変異個体の葉の形態  
 (左:変異個体, 右:ヤブクグリスギ)



写真-2 スギ変異個体の体細胞染色体  
 ( $2n = 44 = 4X$ )

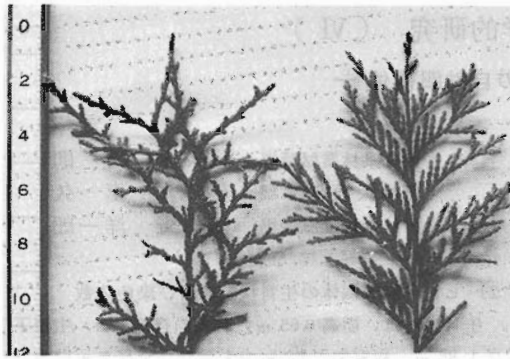


写真-3 ヒノキ変異個体の葉の形態  
(左:変異個体,右:通常のヒノキ)

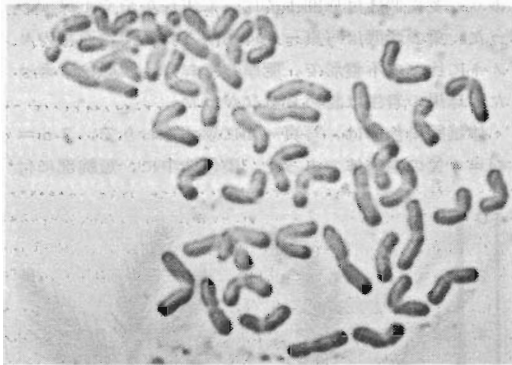


写真-4 ヒノキ変異個体の体細胞染色体  
( $2n=44=4X$ )

随体を有する付随体染色体が4本観察された。

#### 4. 考 察

自然界での四倍体は、スギでは千葉<sup>1)</sup>、陣内ら<sup>2)</sup>、斎藤ら<sup>12)</sup>が苗畑で、また、ヒノキにおいては前田<sup>6)</sup>、岡村<sup>11)</sup>、柳沢ら<sup>17)</sup>が造林地でそれぞれ発見している。これらの倍数体の共通的な特徴は、葉が肥厚し、濃緑色を呈することなどである。柳沢ら<sup>17)</sup>は、ヒノキ四倍体の3本中1本は生長旺盛であったが、他の2本は生長不良であったことを報告している。また、前田<sup>6)</sup>、岡村<sup>11)</sup>によれば、ヒノキの四倍体は自然突然変異体(幹変り)であったという。

筆者らは、葉が肥厚し、濃緑色といったスギ、ヒノキの変異個体について、体細胞を観察したところ、染色体数は両者ともに $2n=44=4X$ であり、四倍体であることを確認した。スギの四倍体には、狭窄部が長く伸びたような形態を示す特異な染色体が4本存在しており、これはヤブクグリスギなど<sup>14)</sup>で観察されたものと同じ形態であった。ヒノキの四倍体には、短腕部に付随体を有するヒノキ型の付随体染色体<sup>3)</sup>が4本存在していた。ヒノキ変異個体の選抜者である福田氏によれば、5年生の頃、幹の途中で変化したと述べていることから、前田<sup>6)</sup>および岡村<sup>11)</sup>の報告しているヒノキと同様で、芽条突然変異によるものと考えられる。

#### 5. おわりに

今回見出されたスキおよびヒノキの四倍体は、いずれも生長不良であったことから、直接的な林業価値は低いものと考えられる。しかしながら、近年スキ、ヒノキの精英樹などから三倍体が発見され始め<sup>5,7,8,9,16)</sup>、人為三倍体の育成も開始されるようになったことから<sup>4,10,15)</sup>、交配親としては貴重な材料と考えられる。

#### 引用文献

- (1) CHIBA, S.: Bull. Gov. For. Exp. Sta., 49, 99-108, 1951
- (2) 陣内 蔵ら: 育種, 1, 43-46, 1951
- (3) 黒木 嘉久: 宮崎大演報, 5, PP.103, 1969
- (4) 前田 武彦: 放育試験成績書, 85-92, 1975
- (5) ———ら: 日林誌, 59(6), 213-220, 1977
- (6) ———: ヒノキ変異体・久原1号の減数分裂および染色体数, 未発表, 1978(私信, 1981)
- (7) 松田 清ら: 日林誌, 59(4), 148-150, 1977
- (8) 森 節子ら: 91回日林論, 219-220, 1980
- (9) 向井 譲ら: 29回日林中支講, 121-124, 1981
- (10) 大黒 正ら: 29回日林関西支講, 94-95, 1978
- (11) 岡村 政則: 24回日林関西支講, 63-64, 1973
- (12) 斎藤 雄一ら: 鳥取大演報, 1, 21-55, 1958
- (13) 佐々木 義則: 大分林試研報, 7, PP.103, 1976
- (14) ———ら: 日林九支研論, 33, 177-178, 1980
- (15) 染 郷 正 孝 ら: 林試研報, 310, 171-177, 1980a
- (16) ———ら: 32回日林関東支論, 61-62, 1980b
- (17) 柳沢 利夫ら: 5回日林中支講, 10-11, 1957