

枝垂れヒノキの形態特性とその遺伝性

林木センター九州育種場 田島 正啓
 林木育種センター 西村 慶二

1. はじめに

出現頻度は極めて少ないが、自然界の中には実に色々な変異個体が存在する。樹木に関しても、例えば花や葉の色素異常個体、上長成長が抑えられた矮性個体あるいは天然絞などのように幹が異常な形態を呈するもの等多くの変異個体が知られている。

1971年ヒノキ人工造林地で枝が下垂する1本の変異個体が発見された。この個体はクローン化され九州育種場内に保存された。このヒノキ変異個体を母材料にして人工交配を行い、その子供も群について成長特性や枝の下垂性について調査を行ったので報告する。

2. 材料と方法

1971年熊本県菊池市の民有林のヒノキ林分で1本の変異個体が発見された。当時の樹齢は6年生で、この個体はほとんどの枝が下垂すると言う特徴を持っていることから「枝垂れヒノキ」と呼ばれている。この枝垂れヒノキはさし木つぎ木で増殖され育種場内に保存された。この枝垂れヒノキの成長特性、形態特性および遺伝性を把握するために、1982年7月20日着花促進処理を行った。着花促進法はGA₄₊₇, 10mgによる埋幹処理である。翌1983年3月、枝垂れヒノキの自殖と、枝垂れヒノキを母親に精英樹出水署3号、県南高来2号および県甘木2号をそれぞれ父親とする片面交配を行った。そして同年10月に種子を採取し、翌1984年3月に播種して、翌々年の1985年3月に床替えした。そして1986年3月、育種場内の試験地に家系別に計159個体を定植した。内訳は自殖家系4個体、精英樹との交配家系48~51個体である。その後、各家系の幾つかの個体と自殖4個体全てが枯損した。1994年8月下旬の調査時本数は126個体であり、生存率は79.2%であった。調査時の交配家系子供群の樹齢は10年生である。調査形質は樹高、胸高直径、地上2mの範囲内の幹の最大矢高、同範囲内の枝5本の付け根部から5cmの枝径および枝垂れ型ヒノキの出現頻度である。

3. 結果と考察

交配3家系それぞれの子供群を正常型と枝垂れ型に分けてそれらの樹高を図-1に示した。この図から明らかのように、3家系の子供群の樹高成長はいずれも枝垂れ型子供群の方が正常子供群よりも良い傾向が見られた。3家系の正常型と枝垂れ型子供群の樹高に関する枝分かれ分散分析の結果、家系間に有意差は認められず、家系内の正常型と枝垂れ型感の項のみに1%水準の危険率で有意差が認められた。このことからいずれの家系でも樹高成長は正常型子供群よりも枝垂れ型子供群の方が良いことが分かった。

図-2は胸高直径の違いを示したものであるが、樹高成長の場合とは逆に3家系いずれも正常型子供群の胸高直径の方が枝垂れ型子供群のものよりも大きい傾向があった。分散分析の結果は樹高の場合と同様で、家系間では有意差は認められず、家系内の正常型と枝垂れ型間だけに1%水準の危険率で有意差が認められた。更に3家系それぞれの正常型個体と変異個体の平均形状比(樹高/胸高直径×100)を比較してみると正常型子供群の平均形状比は70.5~77.6の範囲であったのに対し、枝垂れ型子供群のそれは103.4~126.6の範囲であった。

図-3は3家系のうち出水署3号の交配家系における正常型子供群と枝垂れ型子供群の樹高と胸高直径の関係を示したものである。これらのことから、同一家系内の樹高成長は明らかに枝垂れ型子供群が良く、胸高直径は正常型子供群の方が大きいことが明確になった。

地上2mの範囲内の幹の最大矢高の調査を行い、結果を図-4に示した。分散分析の結果、家系間に有意差は認められず、家系内の正常型と枝垂れ型間だけに1%水準の危険率で有意差が認められた。従って、正常型子供群の矢高に較べ枝垂れ型子供群の矢高の方が大きいことから、枝垂れ型子供群の方が幹は曲がる性質が強いことが分かった。

更に、枝の大きさについて調査を行いその結果を図-5に示した。矢高の場合と同様に分散分析の結果、家

系間に有意差は認められず、家系内の正常型と枝垂れ型間のみ1%水準の危険率で有意差が認められた。枝径は枝垂れ型子供群よりも正常型子供群の方が大きいことが明らかになった。

次に、3家系それぞれにおける正常個体と枝垂れ型の個体出現頻度について調査し、結果を図-6に示した。出水署3号の枝垂れ型の個体出現頻度は40.9%であった。県南高来2号のそれは50.0%、そして県甘木2号の場合は52.5%であり、これら2家系における正常個体と枝垂れ型個体の出現頻度はおよそ半数ずつであった。本論文では自殖家系およびこれらの精英樹との相反交配家系がないので枝垂れ形質に関する詳細な遺伝

子分析は出来ないが、育種場でクローン化し場内に定植した個体から数年後に得た自然受粉種子による枝垂れ型個体の出現頻度は約70%であった⁹⁾。この事実から推察すると、枝の下垂性を支配している遺伝子数は非常に少ないものと思われる。また自然界では枝垂れ型個体が極めて稀であることから枝の下垂性を支配する遺伝子と致死遺伝子との連鎖も考えられ、非常に興味のあるところである。

4. 引用文献

- (1) 九州育種場, 保存資料, 1994

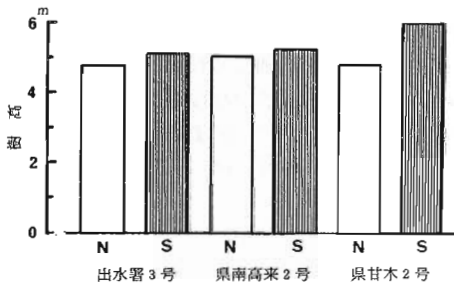


図-1 3家系の各子供群における正常型と枝垂れ型個体の樹高 (N:正常型, S:枝垂れ型)

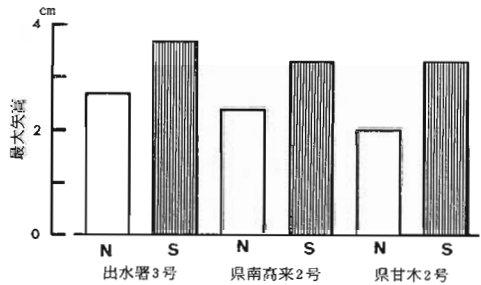


図-4 3家系の各子供群における正常型と枝垂れ型個体の最大矢高 (N:正常型, S:枝垂れ型)

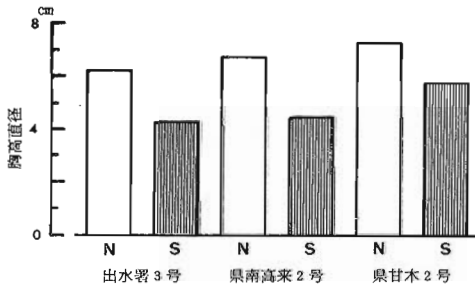


図-2 3家系の各子供群における正常型と枝垂れ型個体の胸高直径 (N:正常型, S:枝垂れ型)

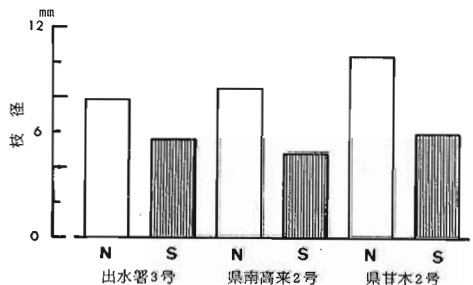


図-5 3家系の各子供群における正常型と枝垂れ型個体の枝径 (N:正常型, S:枝垂れ型)

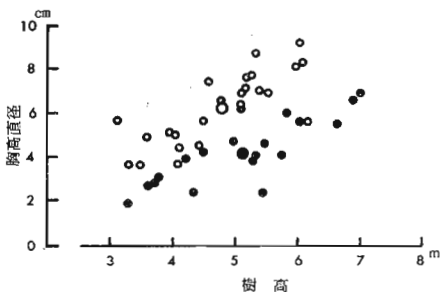


図-3 出水署3号の正常型と枝垂れ型個体の樹高と胸高直径 (○:正常型個体の平均値, ●:枝垂れ型個体の平均値)

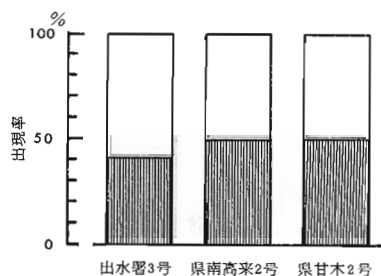


図-6 3家系における枝垂れ型個体の出現率