

産地が異なるスギクロンの木材性質

九州大学農学部 井口 賢一・小田 一幸
 林木育種センター 藤澤 義武

1. はじめに

クローンとは、遺伝的には同一の集団であり、環境要因によって影響を受けるものの、木材性質の変動幅は極めて小さいと考えられている。なかでも、針葉樹の構成要素の大部分を占める仮道管の長さは遺伝的な影響によるものが強いといわれている¹⁾。前報²⁾では、いくつかのスギ精英樹クローンを用いて、髓から15年輪目の晩材仮道管長を測定し、仮道管長が産地間で異なるか否かを検討した。この結果、仮道管長が産地間でほぼ同じ長さを示すクローン(再現性の高いクローン)と、産地によって異なるクローン(再現性の低いクローン)がみられた。しかし、15年輪目だけの測定結果のため偶然性を否定できなかった。

そこで、この実験的研究では、前報と同じスギ精英樹クローンを使って、仮道管の長さを髓から放射方向に測定し、仮道管長の再現性を確認するとともに、再現性の低いクローンについてはその要因を検討した。

2. 材料および方法

試験木には、九州内の矢部、玖珠、長崎、菊池、小林、内之浦の営林署に、乱塊法を使って設定植栽された6クローンのうち15年輪目における仮道管長の再現性の高いクローンであった日出1号と東臼杵5号、再現性の低いクローンであった八女12号の3クローンを用いた。なお、試験木数は、日出1号と東臼杵5号については各地域1個体、また、八女12号については特に15年輪目で仮道管長の長かった地域(小林)と短かった地域(菊池)から各3個体ずつであり、これらのクローンの年輪数は胸高部位で16~23であった。

実験方法は、樹幹胸高部位において髓から木部の最外層に至る各年輪の晩材部仮道管長(以後は仮道管長)を放射方向に測定し、また、各年輪の髓からの距離を測定した。なお、解繊にはシュルツ液を用い、解繊後にサフラニン染色し、万能投影器上で50倍に拡大して1mm精度で各々50本測定して平均値を求め、その年

輪の仮道管長とした。

3. 結果と考察

(1) 仮道管長の水平変動

図-1に、6地域における日出1号の仮道管長の水平方向変動を示す。各地域とも1年輪目から11年輪までは仮道管長は上昇し、それ以後、ほぼ一定の長さとなる傾向を示している。また、各年輪毎の地域間での仮道管長のバラツキは小さく、水平変動パターンに差異はみられなかった。また、東臼杵5号でも、仮道管長がほぼ一定となる時期に2年のずれはあるが日出1号と同様な結果が得られ、この二つのクローンは、15年輪目の仮道管長だけでなく、仮道管長の水平変動パターンについても再現性の高いクローンであると考えられた。

八女12号は特に15年輪目で仮道管長の長かった地域と短かった地域について各3個体を測定した。図-2に、6個体の八女12号の仮道管長の水平方向変動を示す。同一地域内での水平変動パターンに大きな差異は認められず、仮道管長がほぼ一定の長さになる年輪数は2地域ともほぼ同じであるが、地域間で仮道管長に差異が認められた。このクローンについては前報の結果と同様に再現性の低いクローンであると考えられた。

(2) 肥大成長の影響

遺伝的に同一の集団であるクローンに八女12号のような再現性の低いタイプが存在する原因について、肥大成長の良否の影響から考察した。図-3に、八女12号の仮道管長と髓からの距離との関係について示す。髓からの距離が50mmまでの間では仮道管長の水平変動パターンに地域間の差異は認められなかったが、それ以後で差異がみられた。つまり、未成熟材部においては仮道管長と髓からの距離との間には相関関係が存在すると考えられる。また、髓からの距離が50mm以上における差異について樹幹形状を示す形状比(樹高/胸高直径)の影響を検討したが、その影響はないと考えられた。ちなみに、図-4に日出1号の仮道管長と髓から

の距離との関係を示すが、図-1と同様に地域間の差は小さかった。

4. おわりに

仮道管長の再現性を検討したところ前報の結果と同様に再現性の高いクローン(日出1号、東白杵5号)と低いクローン(八女12号)がみられた。しかし、仮道管長が一定になる年輪数はクローンの特性であると考えられる。また、今回の3つのクローンについて共通していたことは未成熟材における仮道管は髄からの距離と関係しており、このことは、仮道管長が細胞分裂の回

数と関係があることを示唆している。また、八女12号の成熟材における差異について肥大成長や形状比の影響もなかったことから他の環境要因が影響していると考えられ、今後成熟材部で生じる仮道管長の産地間差異の原因を明らかにしていくことが必要である。

引用文献

- (1) D. W. Einspahr : "Handbook of Pulp and Paper Technology", ed. by K. W. BRITT, Van Norstrand Peinhold, pp.47,1970
- (2) 井口賢一ほか:日林九支研論, 49, 205~206, 1996

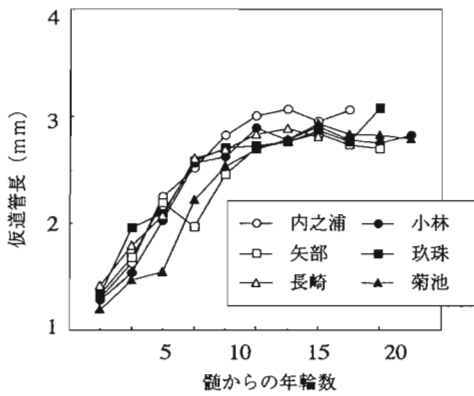


図-1 髄からの年輪数と仮道管長の関係 (日出1号)

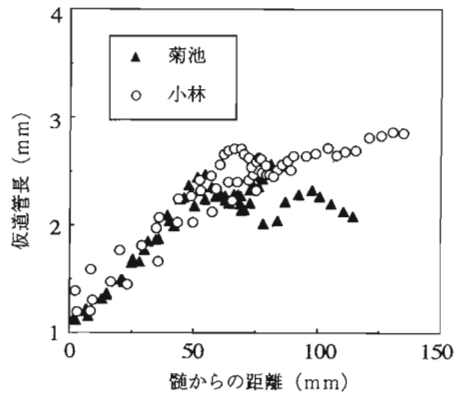


図-3 髄からの距離と仮道管長の関係 (八女12号)

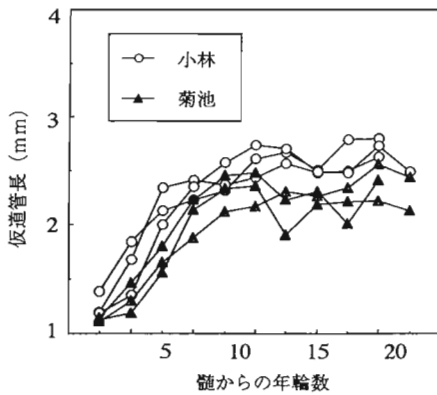


図-2 髄からの年輪数と仮道管長の関係 (八女12号)

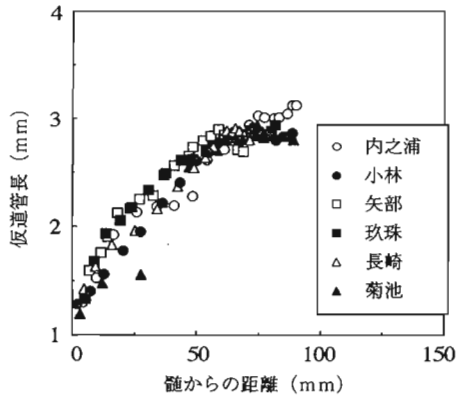


図-4 髄からの距離と仮道管長の関係 (日出1号)