

## 速報

## スギ精英樹の植栽後1年目の成長と30年次樹高の相関\*1

倉本哲嗣\*2, 松永孝治\*2, 倉原雄二\*2, 湯浅 真\*3, 山田浩雄\*4

倉本哲嗣・松永孝治・倉原雄二・湯浅真・山田浩雄：スギ精英樹の植栽後1年目の成長と30年次樹高の相関 九州森林研究 68：145-146, 2015 スギさし木クローンの成長形質について、苗畑における植栽後1年目の樹高の伸長率が30年次の樹高との間に相関性があるか検証した。その結果、統計的に有意な相関関係が認められ、スギの成長形質の評価は植栽後1成長期といったごく若齢時のデータから概ね可能であることを示唆する結果を得た。

キーワード：スギ、樹高、伸長率

## I. はじめに

現在、森林総合研究所林木育種センター九州育種場では、これまでのスギ精英樹間の交配によって得られたF<sub>1</sub>から、第二世代の精英樹であるスギエリートツリーの開発を進めている。その際、九州地域がスギさし木林業地帯であることを考慮し、九州育種場ではエリートツリー候補木のさし木苗を植栽した検定林を造成し、そこでの評価結果についても考慮するようにしている。しかし検定林はその多くが山間部に設定されているので、斜面等の影響により試験地内の環境変動に起因する誤差が大きいことから、スギさし木クローンの適正な評価が困難な場合がある。一方、林木の育種では、実際の収穫目標となる形質が20年以上の成熟した段階での評価を待たねばならず、市場が求めている能力を持った品種開発に長年月を要してしまうことがこれまでの最大の課題であったことから、今後品種開発をより効率的に進める方法を開発していくことが必要と考える。

そこで、より環境条件が安定している平地に設定した第一世代精英樹クローンによる特性データと、これまでに蓄積されている第一世代精英樹のデータを利用することで、クローン間の相対的な成長特性の評価が可能であるか検討を行っている。

本報告では、植栽後1成長期分の成長量と30年次における成長形質の評価との相関性を検証した。

## II. 材料と方法

## 1. 調査対象精英樹

地域差検定林に植栽されている12精英樹(表-1)を材料とした。なお地域差検定林は、同じ精英樹クローンが植栽されていることから、地域内、地域間での成長等の比較を行うに適した検定林である。これら精英樹について平成21年3月にさし木増殖

を行い、翌平成22年3月に1反復あたり10本、3反復の合計30本を九州育種場内の平地に植栽した。

## 2. 植栽後のスギ精英樹の成長量について

植栽直後および植栽後1成長期を経過した平成22年12月にすべての苗の樹高を測定した(1年次樹高とする)。測定したデータを基に、各精英樹の植栽直後の樹高および1年次樹高の平均値を算出した。また、採穂母樹の状態により穂の大きさが異なっていたため、さし木苗の大きさが著しく異なっていた。そこで、各精英樹クローンが1成長期の間どの程度成長したかを示すため、以下の式で伸長率について求めた。

$$(\text{伸長率}) = (1 \text{ 成長期後の樹高}) / (\text{植栽時の樹高})$$

表-1. スギ12精英樹クローンの植栽時樹高、1年次樹高および伸長率(平均値)

精英樹名	植栽時樹高 (cm)	1年次樹高 (cm)	伸長率
県八女12号	31.2	51.5	1.65
福岡署2号	44.2	63.0	1.43
県藤津24号	31.6	52.3	1.66
県唐津6号	40.9	55.8	1.37
県球磨5号	45.7	67.0	1.47
県竹田11号	40.0	61.8	1.55
県日田1号	37.0	60.2	1.63
県日出1号	34.5	53.0	1.53
県東臼杵5号	41.7	67.5	1.62
宮崎署6号	46.7	78.5	1.68
県始良4号	40.9	71.4	1.75
県肝属2号	40.7	75.4	1.85

\*1 Kuramoto, N., Matsunaga, K., Kurahara, Y., Yuasa, M. and Yamada H. : Correlation of tree height growth of sugi (*Cryptomeria japonica* D. Don) between one year old plus trees and 30 years old ones.

\*2 森林総合研究所林木育種センター九州育種場 Kyushu Regional Breed. Office, Forest Tree Breed.Center, For. & Forest Prod. Res. Inst., Koshi, Kumamoto 861-1102, Japan.

\*3 森林総合研究所林木育種センター北海道育種場 Hokkaido Regional Breed. Office, Forest Tree Breed. Center, For. & Forest Prod. Res. Inst., Ebetsu, Hokkaido 069-0836 Japan.

\*4 森林総合研究所林木育種センター Forest Tree Breed. Center, For. & Forest Prod. Res. Inst., Hitachi, Ibaraki 319-1301, Japan.

3. スギ精英樹クローンの30年次樹高データ

スギ精英樹クローンの30年次樹高のデータは、地域差検定林17箇所の調査データを使用した。なお、各育種区での検定林数は、北九州育種区、中九州育種区および南九州育種区でそれぞれ3、4および10箇所である。

4. 解析

12精英樹クローンの1年次樹高および伸長率と、17箇所の地域差検定林の30年次調査データすべてを用いた12精英樹の樹高の平均値（以後30年次平均樹高とする）との間の相関性を検証した。

Ⅲ. 結果と考察

12精英樹クローンの植栽時樹高、1年次樹高、および伸長率を表-1に示す。分散分析の結果、12精英樹クローンの植栽時樹高、1年次樹高および伸長率には、統計的に1%の水準で有意なクローン間差が存在していた。植栽時樹高と1年次樹高の間には相関係数は0.784と1%水準で統計的に有意な相関関係が認められ、これまでの報告（長浜・加藤, 1971; 蓬田, 1999）と同様、植栽時の樹高が植栽後の樹高に影響していた。また、1年次樹高と伸長率との間には、相関係数0.456と正の相関が認められたが、統計的に有意な相関関係ではなかった。さらに、植栽時樹高と伸長率との間の相関性についても検証したが、相関係数は-0.193と無相関で、植栽時の苗の大きさがその後の伸長率に影響していないものと考えられた。

12精英樹クローンの1年次樹高と30年次平均樹高との間には、正の相関が認められたが（ $r=0.510$ ; 図-1）、統計的に有意でなかった。一方、伸長率と30年次平均樹高との間の相関係数は0.744となり、1%水準で統計的に有意な相関関係であった（図-2）。

これまでスギさし木苗樹高の年次相関から、5年次の樹高で30年次の成長特性が概ね評価できることが示されてきた（倉本・佐藤, 2008; 松永ら, 2009等）。今回の結果は1年次樹高というより早い段階で評価可能であるか検証したが、1年次樹高と30年次平均樹高の間には相関が認められなかった。同様に、蓬田（1999）は1年次の樹高と10~20年次の樹高の間の相関係数が5年次樹高のそれよりも低い値であったことを報告している。これらの原因としては、植栽する苗を育苗する前の穂の大きさや発根特性により苗木の大きさが異なることで、植栽時の樹高が1年後の成長に影響しているためと考えられる。

一方、伸長率と30年次平均樹高の間に統計的に有意な相関関係が認められた。この結果について現段階では明瞭な理由は不明であるが、今回調査によって算出した伸長率は植栽時の苗の大きさに影響されず（植栽時樹高と伸長率との間の相関係数は-0.193と無相関であった）、各精英樹クローンが1成長期の間どの程度成長したかを示していることから、各クローンが有する樹高成長の特性が反映されたためではないかと推測される。

以上のように、スギさし木クローンの30年次における樹高について、苗の植栽後1年における伸長率で概ね評価できることを

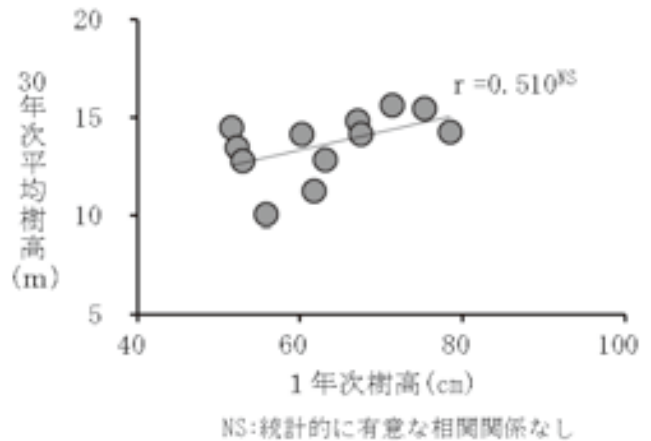


図-1. 1年次樹高と30年次平均樹高の相関

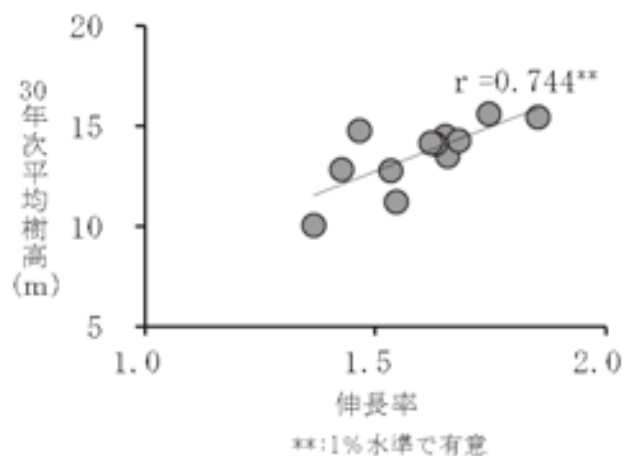


図-2. 伸長率と30年次平均樹高の相関

示唆する結果が得られた。しかし、今回は12精英樹だけを対象とし、かつ1年次樹高を用いた解析結果であることから、今後より多くのスギ精英樹を対象に、植栽時の苗高の影響が減少していると予想される2年次樹高以降の伸長率を用いて今後評価していく予定である。

謝辞

試験地の設定・管理・測定に関った林野庁・九州森林管理局および林木育種センターの関係者の皆様に深く感謝する。

引用文献

倉本哲嗣・佐藤新一（2008）林木の育種 特別号：5-7。  
 松永孝治ら（2009）林木の育種 特別号：1-4。  
 長浜三千治・加藤岩男（1971）日林九支研論 24：111-112。  
 蓬田英俊（1999）岩手林技セ研報 8：15-25。

（2014年11月15日受付；2015年1月29日受理）