

研究レポート

No. 21

シラカンバ、ヤチダモ、ミズナラ苗木 の重量成長特性

藤村 好子

最近天然林の林内に更新した広葉樹類の稚幼樹の取扱いや、各種広葉樹の育苗・造林技術が重要になってきた。合理的な苗木の取扱いのためには各樹種の成長特性を把握することが必要である。樹種により環境条件に適応しながら成長する経過は異なっており(1,2,3)、葉の成長に伴う構造、機能の変化等(1,4)も調べられているが、量的な成長特性、すなわち乾物重量の増加経過や各器官への配分状態を知ることは苗木を取り扱う上で基本的な必須情報であるが、まだ十分に知られていない。そこで生育地や生育環境に特徴のみられるシラカンバ、ミズナラ、ヤチダモ3樹種について器官別の重量成長の経過について樹種の特徴を比較検討した。これら3樹種の苗木の重量成長を2生育期間にわたって調査を行った。各樹種を苗畑に25本/m²の密度で5月中旬に植え付け、5月から10月まで毎月20~25日の間に毎回30本づつを掘取り、根、幹、枝、葉の各器官の乾重を求めた。なおヤチダモ、ミズナラは植え付け時に根長を15cmに切りそろえ、15cmに満たないときはそのまま植えた(5)。

ここでは移植の影響が消えたとみなされる2年目の乾物重の増加経過について各月の平均値で検討した結果について述べる。各樹種は毎月掘取る個体が違うので月により個体間のバラツ

キは大きかったが、樹種別の成長特性の概要は十分知ることができた。

1. 苗木全体の重量成長

成長停止期の個体重(平均±標準偏差)はシラカンバが約178±65.3g、ヤチダモ75±29.0g、ミズナラ72±44.0gとなった。5月下旬に比較すると、それぞれ5倍、3倍、3倍弱となり、シラカンバの成長が著しく大きかった。

シラカンバは葉を次々と展開して9月まで全体重が増加する成長特性を示した(図-1)。これに対し、ヤチダモは6月から7月にかけて主軸の伸長と葉の展開が盛んに行われ、全体重増加は8月一杯で終了する傾向を示した。ミ

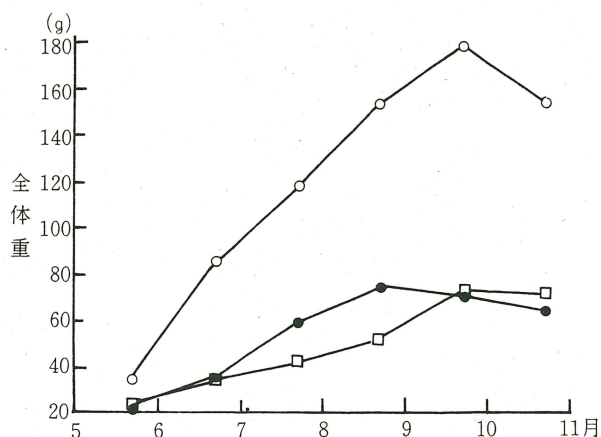


図-1 個体重の季節変化

○: シラカンバ ●: ヤチダモ □: ミズナラ

ズナラは6月まで主軸の伸長、葉の展開を終えたが、苗木の全体重はその後も漸増し9月にやや大きな増加がみられた。これはこの時期に、根や幹の太りが盛んになることによるものと考ええる。

2. 苗木器官別の重量成長

幹枝重の成長経過を図-2に示した。シラカンバは5月下旬から9月下旬まではほぼ直線的に増加するが、5月下旬から6月下旬までと8月下旬から9月下旬までの増加が大きく、夏にやや低下する傾向がみられた。ヤチダモはサンプリング月による変動は大きかったが、夏までに重量増加は終了するようで、その後は一定で推移する傾向を示した。ミズナラは9月下旬まで漸増した。3樹種の幹枝重が最も大きく増加した月はシラカンバ、ヤチダモは6月で、それぞれ前月の3倍と2.5倍であった。これに対して、ミズナラの幹枝重は9月に最大成長し、8月の約2倍となった。

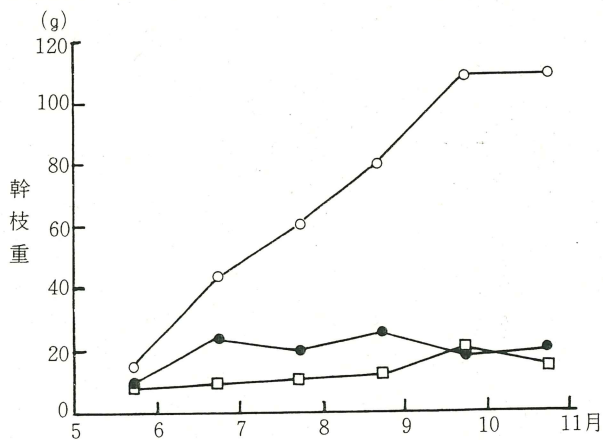


図-2 幹枝重の成長経過

○：シラカンバ ●：ヤチダモ □：ミズナラ

葉重の成長経過を図-3に示した。シラカンバは順次開葉型であるため7月下旬まで開葉し、重量増加を続けた。しかし7月からは老化した葉の落葉も始まるためその後は減少した(4)。ヤチダモは一斉開葉型で5月下旬から増加が始まり7月下旬で終了した。6月下旬から7月下旬の葉重増加率が最高であった。9月下旬まで落葉はほとんどみられなかったため、9月の大きい葉重低下は葉の栄養物の幹根への還流とサンプリング誤差が重なったためと考える。ミズナ

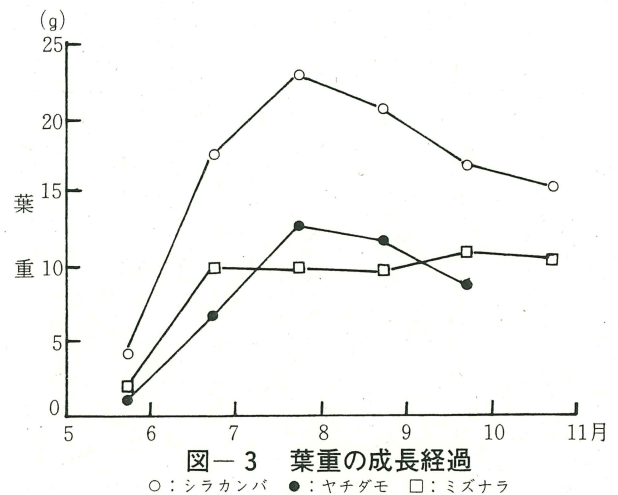


図-3 葉重の成長経過

○：シラカンバ ●：ヤチダモ □：ミズナラ

ラもヤチダモと同じ一斉開葉型であるが6月下旬で展開を終わり、それ以降10月下旬まで葉重は安定し、ほぼ一定値を保った。

根重の成長経過を図-4に示した。シラカンバでは5月下旬から増加し始め、8月に一時成長を停止し、再び9月下旬まで増加した。すなわちシラカンバの根重の増加は春秋の2回あると言える。ヤチダモは5月下旬から増加し始め8月下旬で終了するようで、秋の成長が少ないと思われた。ミズナラは6月下旬から増加し始め、3樹種の中では秋一番遅くまで根の成長がつづく傾向を示した。3樹種の根重増加量を10月末で比べるとシラカンバとヤチダモ(5月下旬の約3.4~3.5倍)はほぼ同程度であったがミズナラ(約2倍)はやや少なかった。

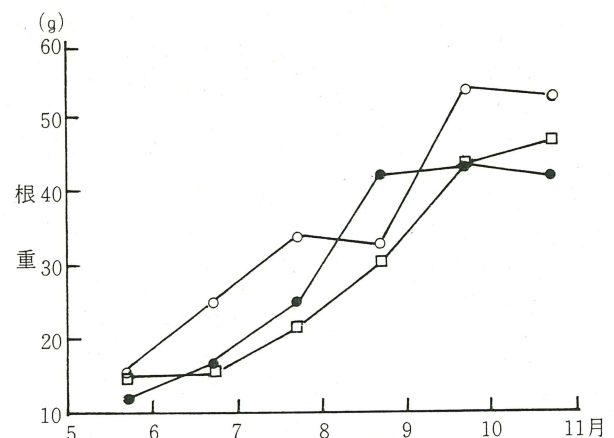
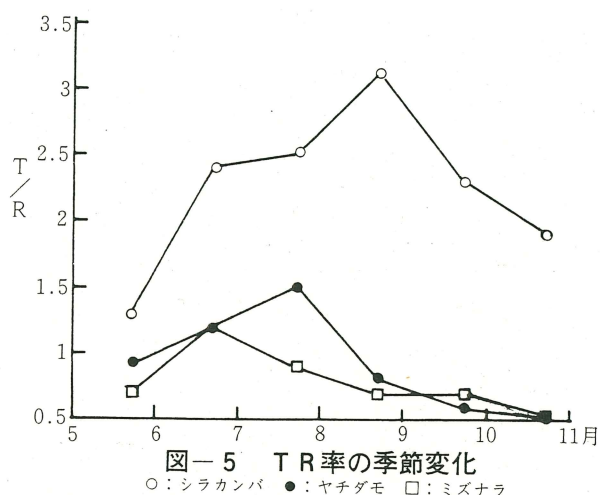


図-4 根長の成長経過

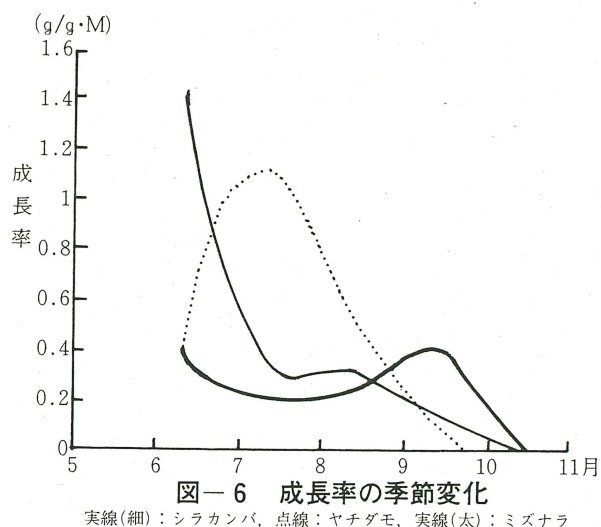
○：シラカンバ ●：ヤチダモ □：ミズナラ

3. TR率及び成長率

図-5に地下部に対する地上部の割合を示した。



シラカンバのT/R率は8月下旬まで大きくなり、葉の展開に伴う地上部の増大が旺盛であることを示している。ヤチダモでは5月下旬から7月下旬まで増加し、ミズナラでは6月下旬に最大になったあと漸減した。3樹種のT/R率は葉の展開様式・成長周期によって大きく影響を受けられると思われる。すなわち生育期間中シラカンバのT/R率がヤチダモ、ミズナラと比べると大きい値を示しているが、このことはシラカンバの地上部（幹枝、葉）の成長は地下部に比べ旺盛であり、順次開葉型の特性でもある。これに対し、ヤチダモ、ミズナラのような一斉開葉型の樹種の苗木は、地上部より地下部への乾物の蓄積が早い時期から始まり、蓄積も大きいため、秋にはT/R率が1以下になることが多い。これは翌春の旺盛な主軸成長・開葉のための貯蔵栄



養源として根に同化産物が多く貯蔵される性質を有するためである。

最後に苗木全体重の成長率の変化を模式的に示すと図-6のようになり、シラカンバは春に最も成長率が大きく、その後漸減するがヤチダモは7月に最大となった。これらに比較してミズナラは季節変化が少なくほぼ一定の成長率を示したが夏に若干減少する傾向がみられた。9月の成長率はミズナラ、シラカンバ、ヤチダモの順に小さくなり、ミズナラは秋の成長低下が遅いことを示した。以上のように樹種によって成長が旺盛になる季節が違ってくるのがわかった。

4. まとめ

これらの結果から苗木を育てたり、移植したりする時に留意しなければならない点をいくつかあげるならば、

シラカンバでは(1)葉が展開できる空間を十分に与えること。(2)春～夏の成長を促進するようにすること。

ヤチダモでは(1)移植時には根を多く残すこと。(2)稚苗ではほとんど分枝がみられないことから頂芽を痛めないように扱うこと。

ミズナラでは(1)移植時には根を多く残すこと。(2)葉の展開が非常に短い期間に行われるので注意することなどである。

またヤチダモ、ミズナラともに生育の後半に十分に貯蔵養分が蓄えられるように管理すること及び移植時にそうした太い根を多く残すことが大切である。このような形質の苗木が望ましいことは1年目の実験において、移植後の細根の発生や根の回復過程の観察からも裏付けられている(6)。

以上のことからこれら樹種を苗畑で植え替えるとき、または稚苗を取り扱う上でいささかでもお役にたてば幸いである。

引用文献

- 1) 小池孝良：落葉広葉樹の生存に必要な明るさとその生長に伴う変化、林木の育種、148、19～23 (1988)
- 2) 高橋邦秀ほか：北海道産落葉樹の温度順化

特性（Ⅱ）－昼・夜温の影響－，日林学会発論
集，99，323～325（1988.10）

3）高橋邦秀ほか：北海道落葉広葉樹の冠水耐
性（Ⅲ）－開芽期における耐性－，日林学会北
海道論集37，7～8（1989.3）

4）菊沢喜八郎：北海道の広葉樹林，北海道造
林振興協会 札幌 1983

5）斉藤新一郎ほか：道北地帯における海岸林
造成用苗木の育成経過（Ⅲ）－ミズナラ、カシ
ワの根切りと据置き－，日林学会北海道講集，23，
87～90（1975.3）

6）真鍋逸平ほか：ヤチダモ苗の生長について，
日林学会北海道講集，26，65～67（1978.2）

研究レポート No.21

平成元年12月26日発行

編 集 森林総合研究所北海道支所
〒004 札幌市豊平区羊ヶ丘1
電話 (011)851-4131