

苗木の植え替えと成長

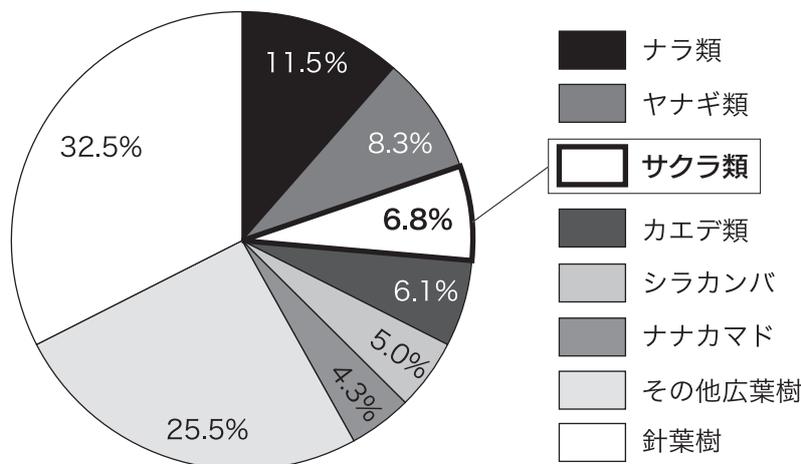
石井 弘之

苗木を養成する場合、早い成長は養成期間が短いなどの利点がある一方、出荷時に目的とする規格から外れてしまうのも困ります。そこで樹高管理を行うための方法として冬越しを前にして根を切ってしまうとどれくらい成長に影響が及ぶのか、エゾヤマザクラを対象として苗木の4年間の成長を、毎年植え替えた場合、隔年で植え替えた場合、4年間据え置いた場合、と条件を変えて違いを調べました。

エゾヤマザクラの成長特性

今回、成長に対する植え替えと据え置きの影響を見た樹種はエゾヤマザクラ (*Prnus sargentii*) です。エゾヤマザクラは緑化樹として、ミズナラなどのナラ類やヤナギ類などとともに使用実績の多い、サクラ類を代表する樹種です (図 1)。

さて、播き付けから発芽した実生はどのように成長していくのでしょうか。成長の速度は様々な条件により変わってくるものですが、苗床に播種したエゾヤマザクラの場合、発芽当年の秋には苗高が50cm前後になります。翌春にその1年生の苗木を定植して以降据え置いておくと、それから3年程度は樹高成長量が毎年1m前後になります。また、根の分布は3年目に深さ1mまで達して以降、下方への伸長は頭打ち傾向となる一方で、水平方向には樹高の6~7割程度の割合で成長に応じて広がっていきます。



図一 北海道における緑化樹の樹種別使用状況
緑化樹木使用実績と需要計画 (北海道立林業試験場) 平成 15 年度版~平成 19 年度版より集計

大きくなると困るか

樹木は植栽される場面や目的、状況に応じて、求められる大きさには偏りがあります。つまり、緑化樹として使用される苗木は比較的小さい (樹高の低い) ものが多く、エゾヤマザクラでは樹高1.0m未満のものが約40%を占め、1.5m未満までで全体の60%以上に達しています (図 2)。したがって、成長が余りに良いと、使用される前に求められる規格から外れてしまうのです。

さて、種子から苗木を育てる場合、発芽後の大きさと密度に応じて床替えしたり据え置いたりしながら、ある程度時間をかけて定植時に求められる大きさに育てます。床替えには苗床の本数密度を調整するという意味がありますが、細根の発達を促すという役割も持っています。つまり、苗木の成長に応じ

て根も広がっていきますが、定植時の活着を考えると、根は伸びっ放しにするのではなく適宜切断して根株近くに養分吸収を担う細根を発達させておくことが必要なのです。

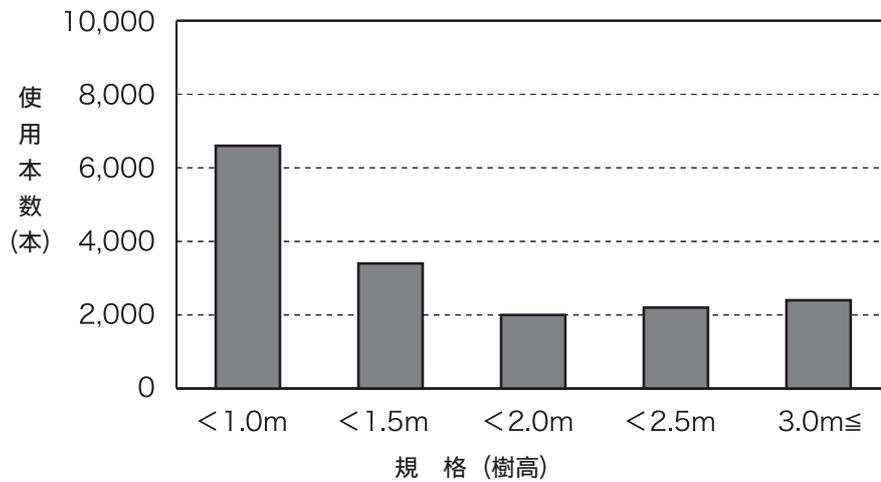


図-2 エゾヤマザクラの規格別使用本数
緑化樹木使用実績と需要計画 (北海道立林業試験場) 平成 18 年度版より

据置/植替による成長の違い

試験場の苗畑で、エゾヤマザクラの1年生苗木を4年間にわたって、株間2mで①毎年植え替え、②隔年で植え替え、③4年間据え置き、と、処理法を変えて各20本ずつ育てました(図 3)。なお、ここで使う「植え替え」とは、雪害から守るために秋に掘り取り冬期間は横に寝かせて積雪下で過ごさせる仮植を行い、春に再び同じ場所に植え直したもので、掘り取り時の根鉢の大きさは、1年目は約30cm、2年目以降は約60cmです。



図-3 条件設定

その結果、条件に差がない1年目は3処理とも平均樹高はほぼ同じとなりました(図 4)。2年目は、植え替えを行った毎年植替の樹高は前年に比べ25%の増加だったのに対し、まだ植え替えを行わない隔年植替及び4年据置処理では60~70%の増加となり、違いが現れました(図 5)。そして3年目になると、植え替えを経た隔年植替は樹高が前年比10%程度の増加だったのに対し、4年据置の方は約40%の増加となりました。また、毎年植替では前年比約15%の増加となり、初めて植え替えを行った隔年植替処理よりも樹高成長率はやや高くなりました。4年目は各処理とも成長率は10%程度となり、最終的な平均樹高は4年据置が約4m、隔年植替が約3m、毎年植替が約2mと、毎年植替は4年据置の約半分、隔年植替は毎年植替と4年据置の中間の樹高となりました。

なお、冬期間に仮植をしない場合の雪折れ被害は、植栽1年目の秋で平均樹高が約150cmに達しており、ほとんど生じませんでした。

また、4年目の春には4年据置処理のみで、開花した株が初めて見られました。

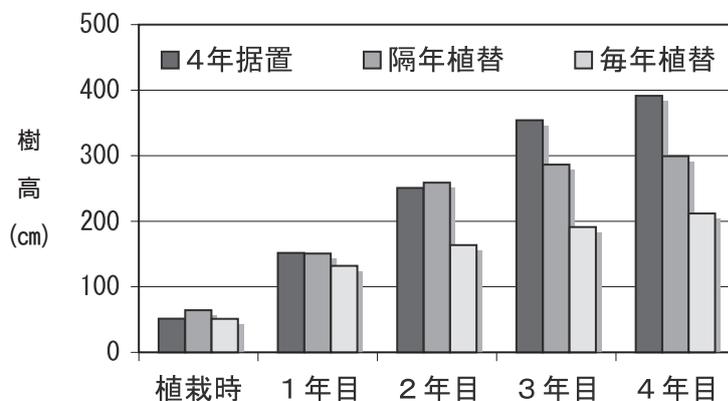


図-4 樹高成長の推移

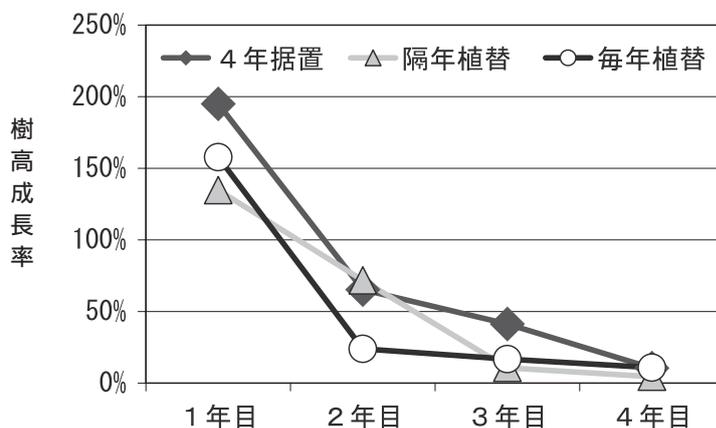


図-5 樹高成長率の推移

成長率の変化

エゾヤマザクラ苗木の4年間の成長は、植え替えにより根系を切断したことで4年据置、隔年植替、毎年植替の3処理の間で異なりました。樹木は幹や枝などの地上部の重量と根の重量のバランスを保ちながら成長していると考えられています。つまり樹高成長に応じて根系も広がっていきませんが、植え替えを行うと根が切断されて失われる結果、樹高成長よりも根系の損失の回復を優先したため、樹高成長率が据え置いた場合よりも低くなったのでしょう。

4年間の経過を見ると、樹高は年々増加していますが(図4)、成長率は4年据置でも低下しています(図5)。樹高が増加すると幹は太くなり枝分かれ等も増えるため、重量は急激に増加しますが樹高の成長速度としては遅くなりました。

隔年植替では植え替え2年目(延べ4年目)は1年目(延べ3年目)よりも成長率が低くなりました。2年目で成長率が上向けば、1年目は根系の回復に費やして2年目に根系からの十分な養分吸収により地上部の成長に弾みが付いたといえるのですが、そのようにはなりません。4年据置で示されるようにそもそも樹高が高くなるにつれ樹高成長率は低くなっていきますが、根系の切断、回復具合と樹高成長の関係を明らかにするには更に詳細な調査が必要となるでしょう。

根の分布

4年間の生育が終了した後に、4年据置、隔年植替、毎年植替の各処理から1本ずつ、根を掘り取って水平・垂直方向別に乾燥重量を調べました。掘り取りの範囲は、水平方向には、全根量の90%、細根（直径2mm未満）の50%が含まれると推定される根株から120cmまでを30cmおきに、垂直方向には、エゾヤマザクラの根は浅根性で地表付近に多く分布するので、大部分の根が含まれる深さ60cmまでを20cm間隔としました。

その結果（図 6～8）、4年据置では根株近くに太い根の割合が高く、また、直径2mm以下の細根は根株付近を除くと満遍なく分布していました。隔年植替は4年据置に比べ太い根が少なくなるとともに、分布範囲が水平・垂直方向ともに狭くなっています。毎年植替では、細根の発生を伴いながら根株付近に集中する傾向が更に強く表れています。根株から直径30cmの範囲で地表に近い深さ40cmまでの細根量は根系全体量の違いかかわらず、4年据置よりも隔年植替、隔年植替よりも毎年植替の方が多くなっていました。

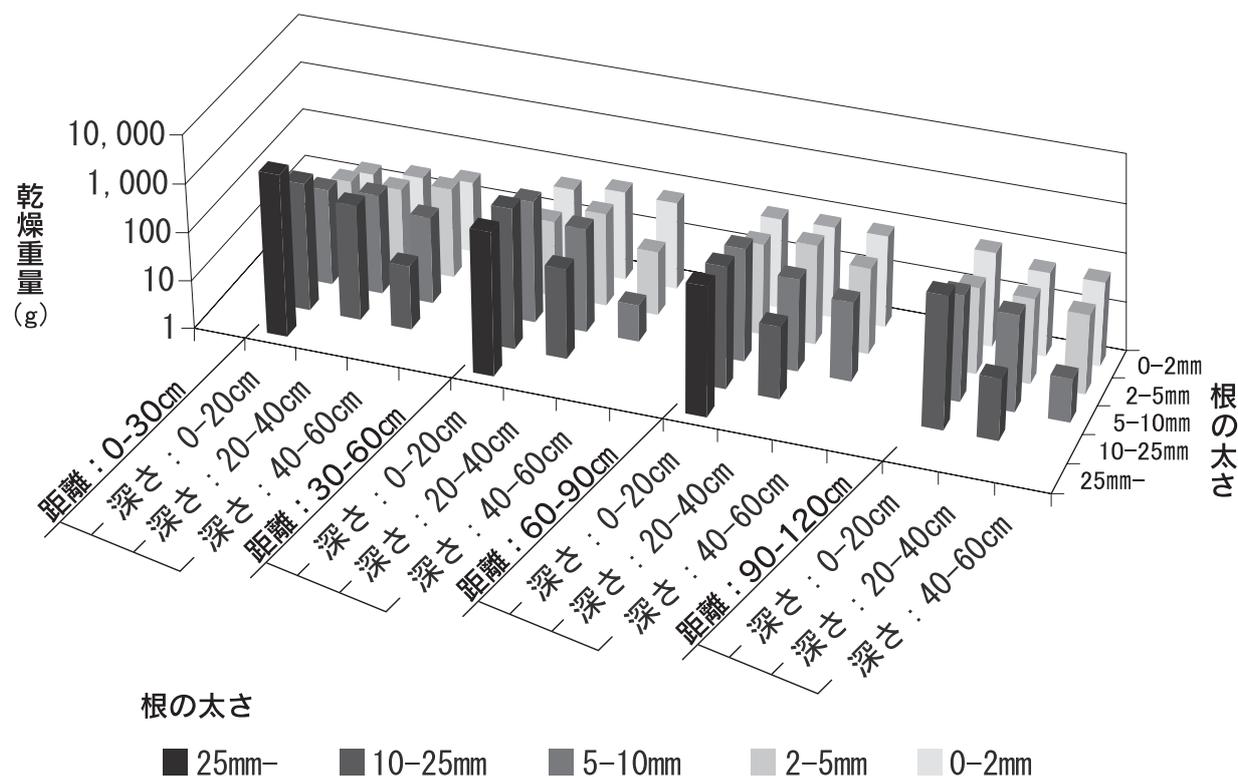


図-6 根の分布 (4年据置)

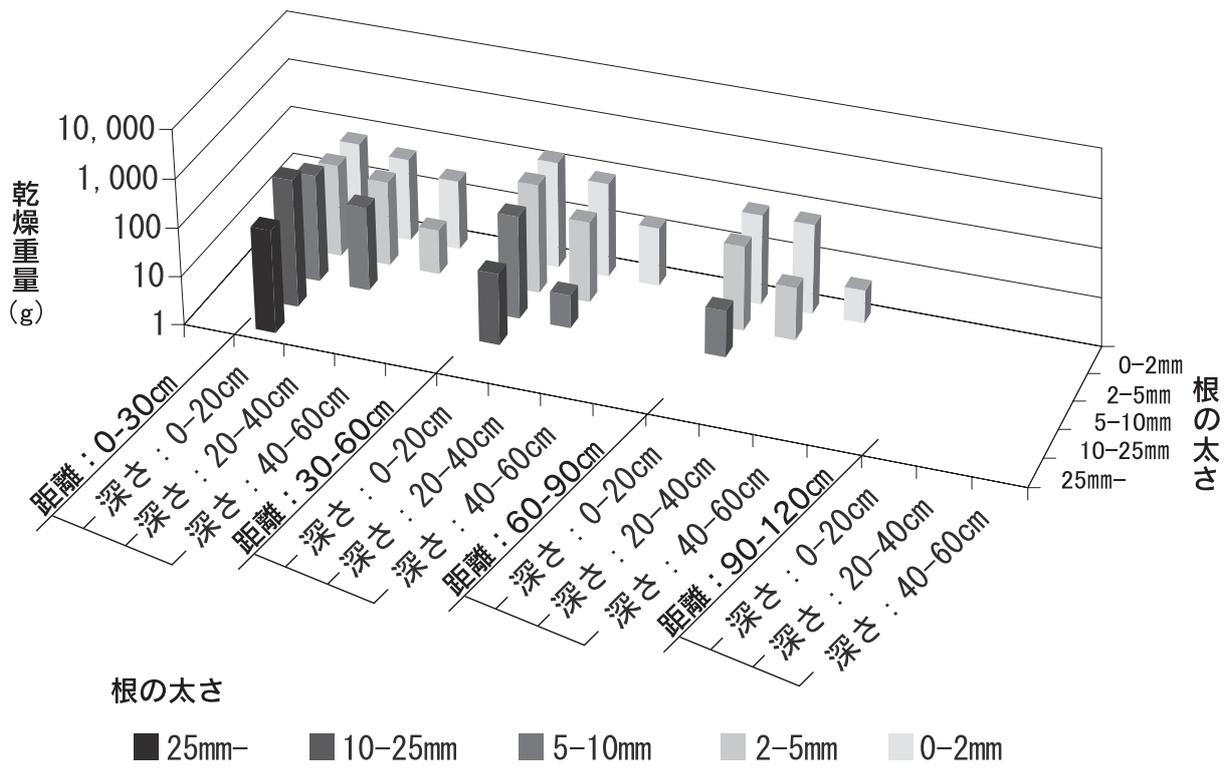


図-7 根の分布 (隔年植替)

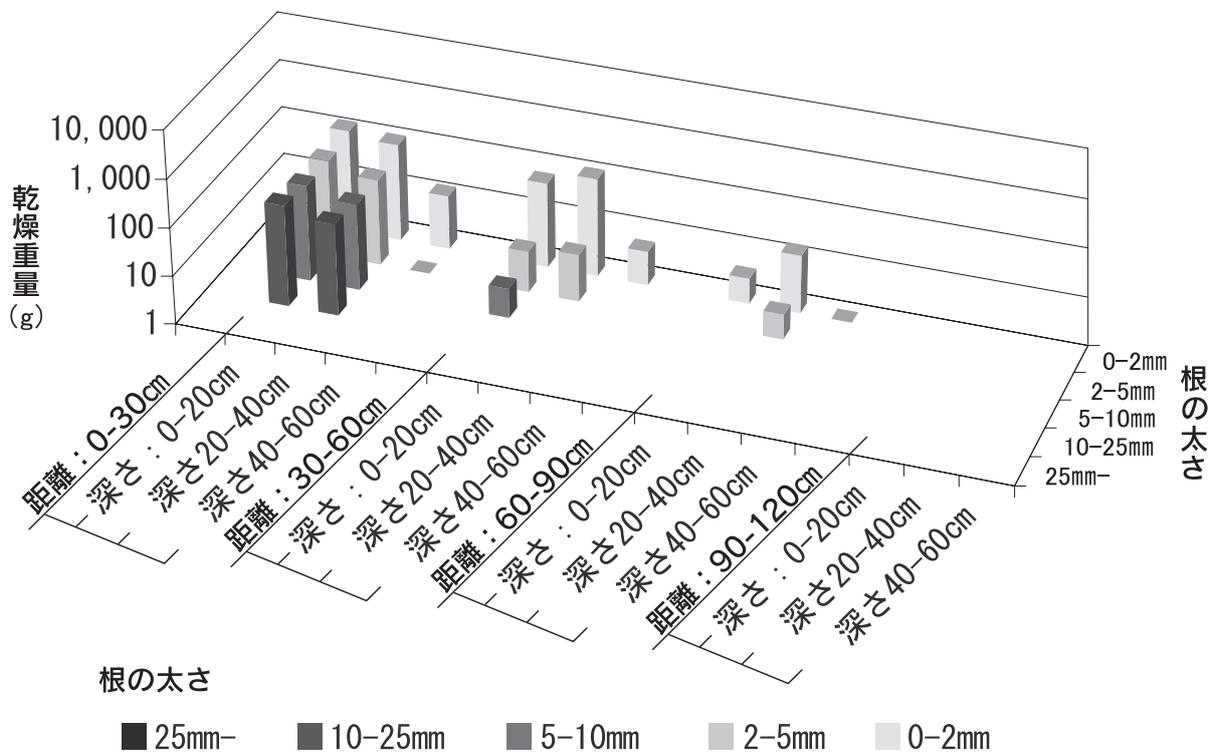


図-8 根の分布 (毎年植替)

植え替えと成長

エゾヤマザクラの1年生苗木を4年間、植え替えの間隔を変えて成長を調べました。毎年植え替えを行うと4年間据え置いた場合に比べて樹高はおよそ半分に、隔年で植え替えた場合には毎年植替と4年据置のほぼ中間の樹高になりました。樹高の成長は植栽密度や切断される根の量などで変わってきますが、このような結果は苗木の急激な成長を抑えて目的とする樹高に誘導する目安となるでしょう。

また、根系の分布は植え替えの多いものは根株付近での細根が多くなっていました。このことは大きな苗木を作る場合でも、定植時の作業の負担を軽くするために根鉢を小さくすることや良好な活着を得やすくするための細根を多く確保するには、頻繁な植え替え作業が必要なことを示しています。

(管理技術科)