

樹木の種子はどの深さまで発芽できるか？

- 種子吹付けによる法面緑化のために -

棚 橋 生 子

はじめに

道路等の法面の緑化には、土壌と肥料等を混合したもの(以下、基盤材とします。)に牧草種子を混ぜて、機械で吹付ける工法が多く用いられています(写真-1)。しかし、近年の自然環境保全に対する意識の高まりから、法面と周辺景観との違和感を指摘されています。また、国立公園等の自然公園内では、区域によっては郷土種による緑化が必要とされ、郷土種を用いた緑化への要望が特に強く、多様な郷土種木本と牧草を混ぜて吹付ける法面緑化工法の確立が求められています。



写真 - 1 吹付け緑化の施工

道路法面に樹木なんて、と思う方もいるでしょう。北海道には30mを超える大木になるものから、成長しても1mに満たないものまで、多様な樹種があります。樹木が大きくなって困る場所には、大きくならない樹種を導入すればいいのです。また、荒廃地に適したものもあれば、紅葉あるいは花や実が美しいもの等、樹種ごとの特徴も様々です。ですから、それぞれの場所に合わせた樹種を選ぶことにより、多様な道路法面景観を作り出すことができます。

吹付けによる緑化施工では、基盤材は厚さ3~5cm程度の場合が多く、種子はその中のどの深さに埋まるか分かりません。そこで、樹木の種子がどの深さまで発芽できるのかを明らかにすることが重要です。そのため、北海道に自生する樹種を用いて、埋土深を変えて播種試験を行い、それぞれの深さでの発芽率と苗高を調べてみました。

埋土深別の播種試験

試験には道内に自生する6樹種を用いました。使用した種子の大きさ(写真-2)や重さ、播種粒数(図-1)は、樹種によって様々です。1999年秋に、ミズナラ、イタヤカエデ、ミヤマハンノキの3樹種、2000年秋には、アキグミ、ズミ、ホザキシモツケの3樹種を美唄市にある林業試験場の苗畑に播種しました。埋土深は、各樹種とも、0, 1, 3, 5, 10cmの5段階としました。各試験区とも、播種面積は0.5m²とし、種子の乾燥防止のため、ワラを地表に敷きました。

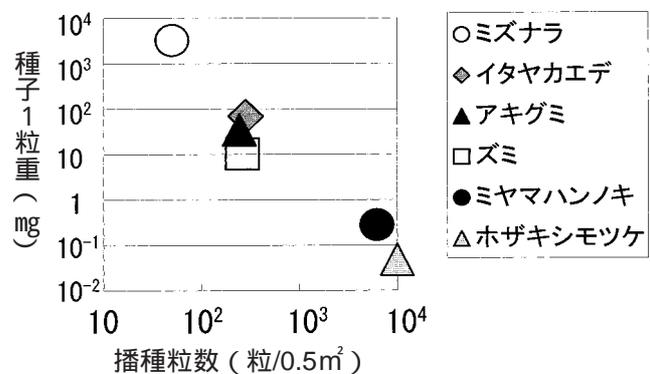
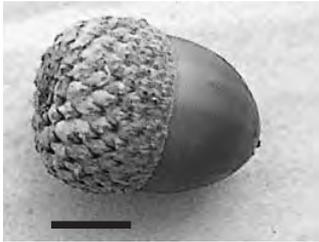


図 - 1 各樹種の播種粒数と種子1粒の重さ

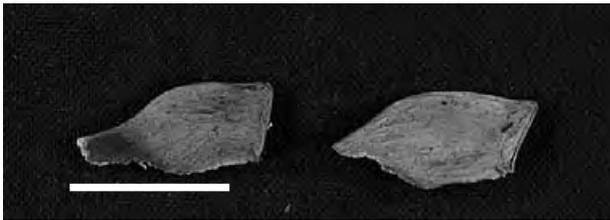
ミズナラ



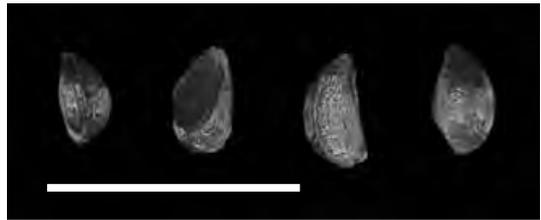
アキグミ



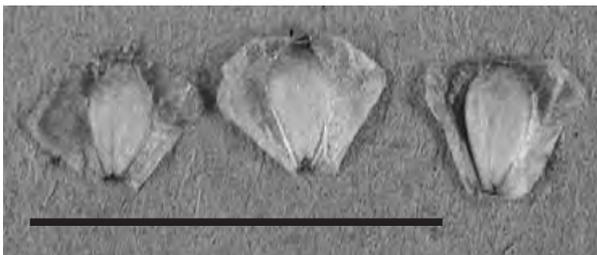
イタヤカエデ



ズミ



ミヤマハンノキ



ホザキシモツケ



写真 - 2 試験に用いた樹種の種子
写真中の線は 1 cm を示す。

発芽できる最も深い埋土深は？

各樹種の埋土深ごとの発芽率を示しました(図 - 2)。ここでの発芽率は、播いた種子の数に対する、苗の本数の割合の最大値を表しています。

まず、発芽したかどうかを見てみると、種子の重いミズナラは埋土深10cmまで発芽したのに対して、イタヤカエデとミヤマハンノキ、ズミは埋土深5cmまで、アキグミ、ホザキシモツケでは埋土深3cmまでしか発芽しませんでした。これらの結果から、一般に種子が軽いほど、発芽できる埋土深は浅くなることが分かりました。

また、埋土深ごとに発芽した種子の割合を見てみると、種子の重いミズナラでは、各埋土深とも発芽率に大きな差はありませんでした。それに対して、種子の軽いイタヤカエデ、ミヤマハンノキ、ホザキシモツケでは埋土深0cm区で発芽率が最大になりました。一方、イタヤカエデの埋土深3cm区と5cm区、ミヤマハンノキの5cm区、ホザキシモツケの1cm区、3cm区は、0cm区に比べて、極めて低い発芽率に留まりました。アキグミとズミでは、最も発芽率が高かったのは、埋土深1cm区でしたが、アキグミの3cm区、ズミの5cm区では、ほとんど発芽しませんでした。これらのことから、ミズナラに比べて種子の軽い5樹種では、深いところに埋まった種子の発芽率は急激に低くなる傾向があり、これを考慮するとイタヤカエデ、アキグミ、ズミ、ミヤマハンノキでは、埋土深1cmまで、ホザキシモツケは埋土深0cm

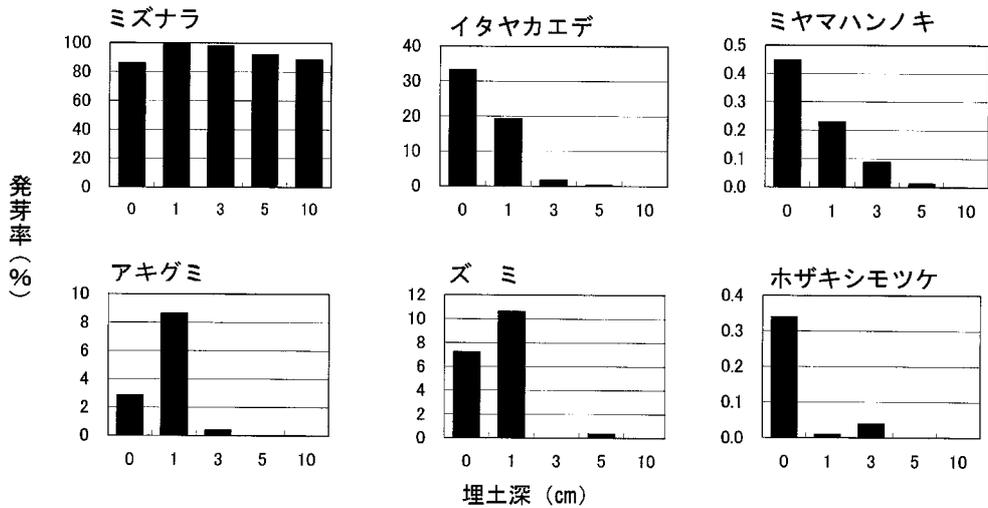


図 - 2 各樹種の埋土深ごとの発芽率

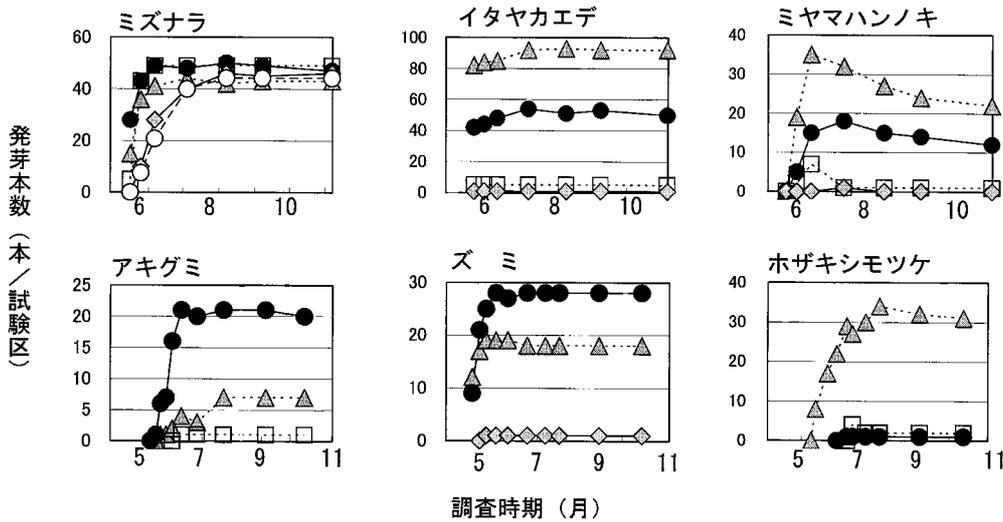


図 - 3 各樹種の発芽本数の推移

埋土深：..... 0 cm ——— 1 cm - - - - 3 cm —◆— 5 cm 10 cm
 1 試験区の面積は0.5m²

で、発芽可能といえます。

次に、各樹種の埋土深別の発芽本数の推移を示しました(図 - 3)。発芽本数は、試験区ごとの各調査時の苗の本数を表しています。

ミズナラとミヤマハンノキでは、深く埋まった種子は、浅く埋まった種子より発芽本数が最大となる時期が遅く、アキグミ、ホザキシモツケ、ズミでは、深く埋まった種子の発芽開始が遅くなりました。このことから、種子は土中深くに埋まると、発芽が遅くなるといえます。

種子の埋まる深さと苗の高さ

次に、各樹種の苗高の推移を示しました(図 - 4)。1999年秋播種の3樹種では6月上旬から11月上旬まで、2000年秋播種の3樹種では4月下旬から10月中旬まで、苗の高さを測定しました。

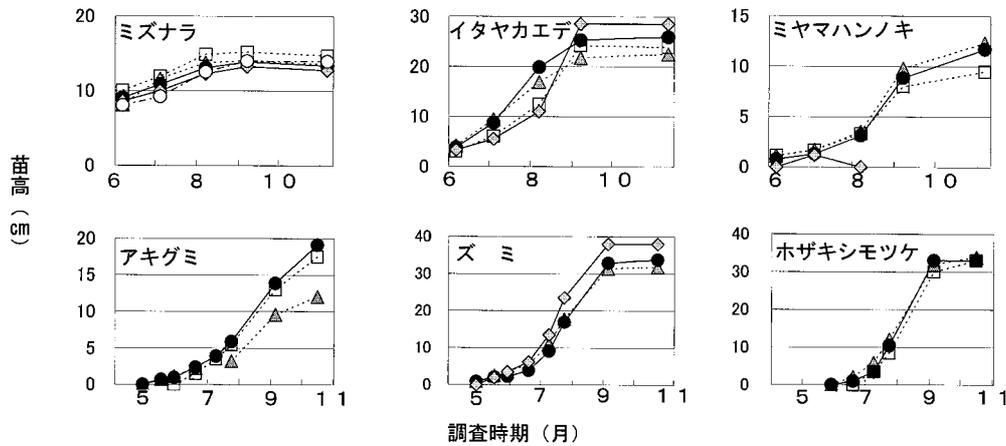


図 - 4 各樹種の苗高の推移
埋土深:.....0 cm — 1 cm3 cm —◇— 5 cm10cm

イタヤカエデ、ミズナラ、アキグミ、ホザキシモツケでは、深い埋土深では、発芽直後から生育初期にかけて苗の生育が低下する傾向が見られました。地中深いところで発芽すると、光合成のできる地表面に達するまでに、より多くのエネルギーを必要とするためと思われます。しかし、発芽後時間がたつて、秋の終わりにになると、苗高には埋土深による一定の傾向は見られませんでした。深い埋土深による初期成長の遅れは、発芽後1年目の後期までは影響が残らない、という結果となりました。

吹付けで木本種子を確実に発芽させるには

今回用いた6樹種についてみると、ミズナラ以外の種子の軽い5樹種では、地中の深くに種子が埋まった場合、発芽率が低下するとともに、発芽は遅くなり、発芽後1、2ヶ月程度は苗高成長も劣ることが分かりました。

樹木の種子は、吹付け緑化の現場では、混播された牧草種子との光や養分に対する競争にもさらされます。地中3cm以上の深いところに埋まった種子からの発芽、生育は苗畑での試験に比べてさらに厳しい条件下に置かれると言えるでしょう。このため、現場での木本種子吹付けの時には、深い埋土深では種子の発芽が難しくなるので、種子を割増して用いるか、基盤材を2回に分けて吹付けし、木本種子は2回目の基盤材に混ぜて、深く埋まることによる発芽率の低下を少なくする、等の対策が必要になるでしょう。また、発芽率が非常に低い樹種は、使用箇所を検討する必要もあるでしょう。

今回は、どのくらいの深さまで、木本種子は発芽できるかについて述べましたが、実用化には播種時期による発芽率の変化等、多くの基礎的データが必要になります。今後、それらについても明らかにしていく予定です。

(管理技術科)