

# トドマツ人工林の天然下種更新

— 固定試験地での調査結果 —

菊 沢 喜 八 郎 ・ 水 井 憲 雄

トドマツ高齢人工林の林床に自然に発生した稚苗をたくみに育て、これを活用して更新をはかるための試験を進めてきた。

この試験では二つの方法をとった。一つは固定試験地で稚苗の消長をじっくり観察すること、いま一つは、さまざまな林分で実態調査して、どんな林分で更新が良いか、その条件をみきわることである。

ここではまず、固定試験地の4年間の調査結果を紹介する。試験地は岩見沢林務署管内（三笠）の40年生（設定時：1974年現在）の林分である。

## タネはどのくらい落ちたか

落下したタネを集めて数えてみると、多い年で1 m<sup>2</sup>当り 100～160粒、少ない年では0～30粒くらいであった。1年おきに多い年と少ない年があるようであった。

発芽率さえ高ければ、160粒もあればなんとかなりそうだが、シイナが多く胚や胚乳のあるタネは全体の10%くらいであった。精選されたタネは発芽率が高いけれど、未精選種子なら10～30%くらいの発芽率がふつうなのかもしれない。これから逆算すると、1 m<sup>2</sup>当り 100本くらいの稚苗を発生させるには1,000～2,000粒くらいのタネが落ちてほしいところである。

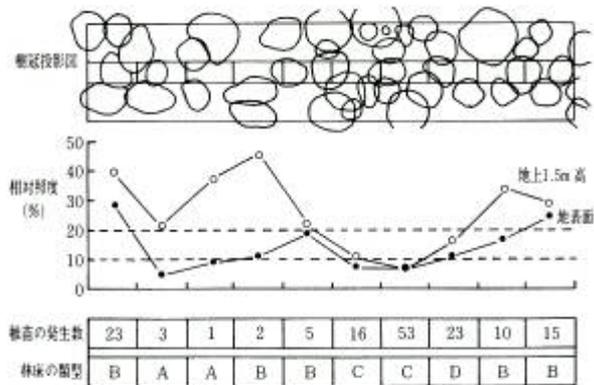
## タネはどれくらい飛ぶか

林縁から林外にかけて、シード・トラップを設置してしらべたり、林内の結実木のまわりの稚苗の分布をしらべた結果では、タネはあまり遠くへとばないようである。ふつうは母樹の周囲20mくらいしか飛ばないようで、その上母樹から遠くなるほどシイナが多くなると考えてよいようだ。

## 稚苗はどんなところによく発生するか

フキ、ヨブスマソウなど大型草本の枯葉、枯茎などがあると発芽床として適当でないらしく、大型草本の多いところでは稚苗の発生数そのものが少ない。たとえ発生しても、夏には草本の日陰になり、秋から冬にかけては枯葉の下じきになって消失してしまうことが多い。逆に、たとえ林内は暗くても、草本の少ない方が稚苗は多く発生し、消失率も低い。

地表面と地上1.5m、つまり草本層の上部とで照度を測定し、この両者の明るさの差によって林床の条件を類型化できる。両者の照度差が大きいのは、草本が多いところ、照度差が小さ



地上 1.5mの照度	地表面の照度
A 20%以上	10%以下
B 同上	10%以上
C 20%以下	10%以下
D 同上	10%以上

図-1 試験地の一部；林床の類型化を示す

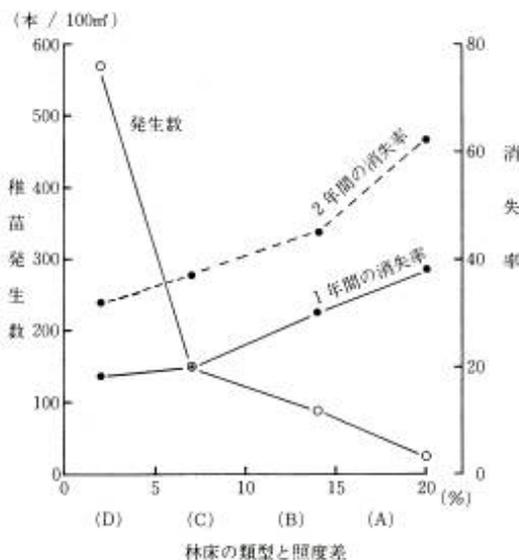


図-2 各類型ごとの発生・消失

類型A（照度差が大きく草本の多いところ）では発生数が少なく、消失率が高く、条件としては悪い。

類型D（照度差が小さい）では発生数が多く消失率は低い。

年の秋になっても、普通葉を展開させている稚苗にまじって、子葉だけしか展開させていないものや、まだ種皮をかぶっているものなどがみられる。

このように子葉までしか開かないもの（子葉段階）が多いのは林床の条件が悪いこと、特に暗いことによるものではないかと考えた。そこで苗畑で、明るさを変えて稚苗を育ててみた。

いのは、草本の少ないところである。図-1の右に示すように、中間の型も含めて、林床の条件をA, B, C, D, の四つに類型化した。Aは照度差が大きく、草本の多いところだが、図-1, 2にみられるように発生数は少ない。Dは照度差の小さいところだが、このようなところでは発生本数が多く、図-2にみられるように消失率は低い。BとCの照度差はAとDの中間的なところであるが、発生数・消失率でもほぼ中間的であった。

#### 稚苗の伸びかた

発芽当年の稚苗の伸びかたをみると（図-3）、まず幼根を伸長させ、胚軸の伸長と共に種子を地中からもちあげる。つづいて種皮がはなれ子葉を展開する。さらに普通葉を展開しながら上胚軸を伸長させて、やがて頂芽を形成する。ところが、発芽当

明るいところではほとんどの稚苗が普通葉段階まで育ったのに、暗くなるほど子葉段階の個体が多いという結果がえられた（図-4）。

このように、秋になっても子葉段階までしか進まない個体は、普通葉段階の個体に比べて小さくて弱い。翌年以降の消失経過をみると、子葉段階のものの方が普通葉段階のものより、多く消失する傾向がある。

（図-5）。

林内での稚苗の生長は遅い。稚苗も苗高 10cm を越えようと、枝を張り、なんとか半人前くらいの姿になるが、こうなるまでには、早くても5年にかかる。

発生した稚苗は、4年間で半減した

せっかく発生した稚苗も、夏期の乾燥や冬期の雪腐病などによって、また草本による被圧などによって数が減っていく。図-6に示すように、1975年に発生した稚苗は、1978年にはほぼ半数に減ってしまった。



図-3 稚苗の伸びかた

発芽後、左から右へと進み、秋には右端の普通葉段階まで進む。しかし林内では子葉段階でとまるものも多い。

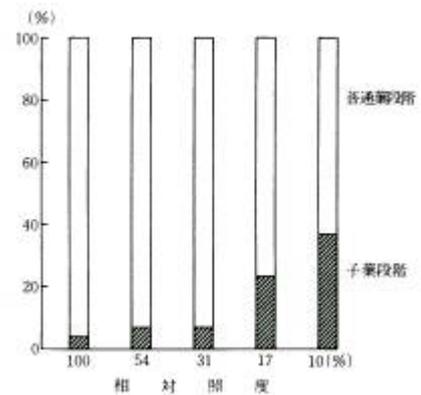


図-4 稚苗の生育のちがい

苗畑で明るさを変えた実験をしました。暗いところほど子葉段階の稚苗が多くなった。

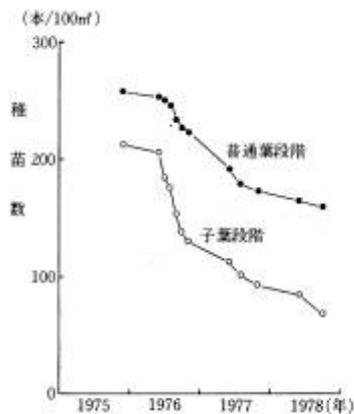


図-5 稚苗の生育のちがいと生存  
子葉段階のものは、翌年度以降の消失率が高いようであった。

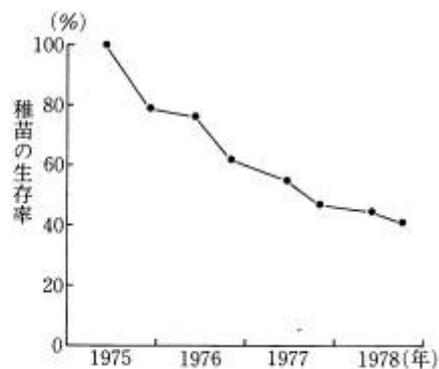


図-6 4年間の稚苗の消失けいか  
発生した稚苗は、4年間で半減した。

## ま と め

林内が暗くても草本の少ない方が発生には好都合である。しかし、林床が暗いと子葉段階のものが多くなったり、生長が遅く伸びなやむ。かといって、急に上木を疎開すると、乾燥で稚苗が枯れる場合がある。また疎開しても草本が侵入してかえって悪条件になることもある。稚苗の数、苗高と上木の間伐時期、下刈などの補助作業との関係をうまく有機的に関係づける必要がある。これについては次回に紹介してみたい。

(造林科, 道北支場)