

林業施業における下層植生の管理

1 ササは樹木の更新阻害要因

日本の森林は下層植生が豊かです。天然林でも人工林でも森林の更新初期には、この下層植生によって稚樹や苗木が被陰されて、成長が阻害されたり枯死することがあります。そのため、下層植生は更新阻害要因の一つです。なかでも、日本の森林の林床に広く分布するササは最も厄介な更新阻害要因と言えます。

ササが繁茂する地域では、他の下層植生がササとの競争に負けてササの単一植生になる林床もよく見られます。このような場所で造林するためには、初期保育として、ササを人為的に取り除き、稚樹や苗木の成長を促してやる必要があります。しかし、これまでササを完全に駆除することは困難でした。

2 天然更新施業におけるササの制御

天然更新では稚樹の成長速度は、ササの高さを超えるまでは遅いため、稚樹の成長が阻害されないように長

期間下刈りを行って管理する必要があります。

ササを対象とする下刈りはこれまでほぼ全てにおいて伐採の後に Rowe されてきました。しかしこの方法では、造林樹木の更新はなかなか上手くいきませんでした。この原因は伐採後のオープンな環境下でササの下刈りを行ったため、ササの旺盛な繁茂を抑制できなかったためと考えられます。つまり、稚樹がササの高さを超える前にササが先に回復し、稚樹が被陰されてしまったことが考えられます。

そこで、これらの欠点を踏まえた更新方法を検討しました。伐前ササ処理による前更新法と呼ばれるもので、ササの刈払いを伐採前に行うことによって、前生稚樹を更新木として育成する方法です。この方法の有効性を検証するために、木曽地方の約300年生のヒノキ林に試験区を設定し、操作（刈払い）実験を行いました。ここでは、その結果を紹

介します。

高齢林では、立木密度が低く樹木どうしの間隔があいて、また樹高も高いことから、林床の下層植生がよく発達している場合があります。この試験区でも、チマキザサが密生していました。チマキザサやクマイザサはササ種の中でも、とくに樹木の



写真1. ササを完全駆除したヒノキ林の林床

稚樹の更新を強く阻害する種類と考えられています。この試験区では、こうした林床に密生していたササを連年で刈り払う試験を行ったところ、3年間続けると、次第に枯死部は地上部から地下部にもおよび、3年目には地下部も含めて完全に枯死しました（写真1）。

ササのような多年生植物の衰退速度は森林の樹種や立木密度に依り変化すると考えられます。試験区は開空率が10%前後でした。実験前に林冠下のササと、林冠が疎開したオープンな場所でのササの現存量と稈数を比較したところ、どちらの値もオープンな方が4倍程度多いことがわかりました（写真2）。このササの量の違いは、刈り払い作業の労働力の差に直結します。また、オープンな場所ではササの現存量が多い分、刈り払い後の回復速度が早まりますが、一方林冠下では現存量がもともと少ないのでササの抑制は容易になりません。このように、開空率を考慮する必要がありますが、ヒノキ林以外の樹種の森林でも適用が可能と考えられます。

3 前更新施業のその後の進め方

次の段階は更新木の発生と成長です。前述の試験区は、ササを枯死さ



写真2. チマキササが繁茂したオープン環境下(左)と林冠下(右)
(ササの現存量は明るさで全く異なり、オープン環境下は林冠下の4倍程度になる)



写真3. 林冠下に発生した前生稚樹
(黒丸内には稚樹が分布し、範囲内には6個体みられる)

せるのに適した環境でしたが、稚樹の生育に適する条件かどうかは別です。実生が発生できる条件と稚樹が成長できる開空率が確保される必要があります(写真3)。そのためには下層植生を抑制した後の主伐前に、受光伐のような伐採が必要な場合があります。本実験で用いたヒノキ林も開空率を考慮すると稚樹の成長には暗すぎると考えられるため、受光伐が必要と思われます。

この前更更新法のメリットは、主伐の前に更新候補木が必要な数だけ現存するかを確認してから伐採作業に移行することができる点です。こ

れによって、天然更新が成功する確率を格段に高めることができます。また、ササなどの下層植生の刈払い作業が少なくすむ割には、地下部も含めた植物体全体を枯死させて駆除することが可能です。

4 人工林の下層植生を管理する

人工林施業の場合は、下層植生の管理方法は伐採前の森林や下層植生のタイプに依存して選択する必要があります。例えば、上述のように天然更新施業で下層植生の伐前処理を実施すると効果的なのは、下層植生がササや低木、そして多年生の高茎草本が繁茂する林地であると考えられる場合です。一方、1年生または落葉性の草本や、おもに埋土種子由来で伐採後に林床が明るくなるとよく出現してくる樹種が多い林分では、伐採後の下刈りが推奨されます。また、伐採前の森林タイプに着目すると、長伐期化した人工林や広葉樹林などはやはり林床がササや低木などの多年生の植物で占められていることが多いため、例えば伐採の3年前から刈払いを行えば、下層植生をうまく抑制して、植栽後の下刈り作業も省略できる可能性があります。この伐採前処理の際に、労力軽減策として、薬剤処理を組み合わせる方法

も考えられます。

5 低コスト造林技術への応用

東北地方では、広葉樹林も多く、その天然更新施業を進める上で、ササが林床に繁茂する北海道と同様に、更新阻害要因となるササの抑制は大きな課題のひとつと考えられます。また、東北地方でもそうですが、伐期齢に達している多くの人工林が、伐採できずにいます。また、伐採されても再造林やその後の初期保育の費用がかさむことから、再造林率はまだ低迷しています。そうした問題を打破するために一貫作業システムが普及がはかられています。一貫作業システムとは、伐採と植栽を一括して実施するものですが、現在、下刈り作業は、この一貫作業を用いた場合でも、通常どおり植栽後数年間は実施しています。もし伐採前の林分の下層植生がササや低木で覆われている場合には、上述のように伐前に下刈り処理を行うことができれば、下刈り作業を減らして、植栽後の初期保育のコスト削減に繋がることが期待できます。

森林総合研究所東北支所

齋藤 智之

019 (641) 2150