ISSN 1348-9801

Forest Winds（フォレスト・ウインズ）

もりからのかぜ・東北

No.60 March 2015

針葉樹人工林をもっと複雑な林に

はじめに

人工林はわが国の森林面積の約40%を占めており、その多くがスギやヒノキなどの針葉樹林から成っています。これらの森林は、もともと、おもに建築用の木材を生産するために植栽されました。しかし近年では、木材生産だけでなく、人々の生活を支えるさまざまな森林生態系の働きを十分に発揮できるように、森林を管理することが求められています。現在、日本でみられる人工林の多くは、単一の樹種、同じ年齢の樹木から成る、比較的単純な林です。しかし、生態系の働きを健全に保つ上では、林を構成する樹木の種類が多いことや、林の構造が複雑であることが重要とされています。そこで、スギ・ヒノキ人工林の一部を、人工林が作られる前に生育していた樹種から構成される林に戻したり、それらの樹種を人工林に混交させたりすることが試みられるようになってきました。

針葉樹人工林内に天然林の樹種が育つ仕組み

針葉樹人工林の中に天然林の樹種が育つには、どのような仕組みが考えられるでしょうか。これは、大きく分けて3つあります（図1）。ひとつは、人工林内にすでに若木などが存在するケースです（「前生稚樹」、大きなものは「前生樹」と呼ばれます）。二つめは、周辺の天然林や親木から、風や鳥などによって種子が運ばれてくる場合です（ここでは「落下種子」と呼びます）。そして、三つめは、人工林の表土の中で休眠している種子（「埋土種子」）です。人工林の全体または一部の木の伐採は、前生稚樹が成長したり、種子が芽を出すきっかけになります。

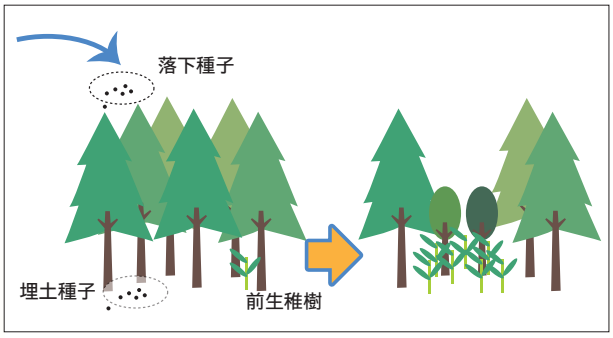

図1：天然林の樹種が人工林の中に育つ仕組み

高知県の森林で起こったこと

では、筆者が以前研究を行なっていた高知県の森林で実際に起こったことを見ていきましょう。写真1は、スギ人工林を皆伐後、植栽を行なわず、前生稚樹や天然の芽生えに頼って世代交代させた林の様子です。皆伐から12年で、シイ類などの常緑広葉樹が立派に成長しています。これらの広葉樹は、株立ちになっているものが多かったことから、前生稚樹もしくは前生樹が皆伐時に一旦伐採された後、切り株から芽を出したものだと推測できました。

写真１：スギ人工林皆伐後12年目の様子（高知県室戸市）

独立行政法人　森林総合研究所 東北支所
Tohoku Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute

人工林内に前生稚樹が多い場合、特に、萌芽（切り株から芽を出す）できる樹種が多い場合は、皆伐によって、天然林に近い森林に変えられる可能性が高いと言えそうです。

一方、前生稚樹や前生樹が少ない場合は、この方法は使えません。人工林の間伐をきっかけに落下種子や埋土種子が芽を出し、生き残って、将来の前生稚樹に育つことはできないでしょうか。そこで、約30年生のヒノキ人工林で、間伐後の落下種子、埋土種子の量と、芽生えの発生・生存を調べました（写真2）。しかし、調査の結果、天然林を構成する樹種の落下種子はわずかしかみられず、それに由来すると考えられる芽生えもほとんど発生しませんでした。今回の調査地は、周囲を人工林に囲まれ、種子を供給できる天然林などがわずかだったために、落下種子が少なかったと考えられます。一方、埋土種子は落下種子に比べると数が多く、間伐直後の芽生えの多くは埋土種子から発生したものだと考えられました。しかし、その多くはアカメガシワなど、強い光がないと育たない樹種でした。そのため、間伐からの年数の経過とともに、残ったヒノキが枝葉を増やして林内が暗くなってくると、一旦増えた芽生えは急速に減少してしまいました（図2）。このように、前生稚樹が少なく、種子も供給されにくい人工林では、天然林を構成する樹種を増やすのは簡単ではありません。

写真２：落下種子と埋土種子の調査方法
左：落下種子の調査。林内にシードトラップを設置し、落ちてくる種子や果実を集める。
右：埋土種子の調査。プランターに、林内から採取してきた表土を広げ、埋土種子を発芽させて樹種や数を調べる。右上枠内はプランター内で発芽したカラスザンショウの芽生え。

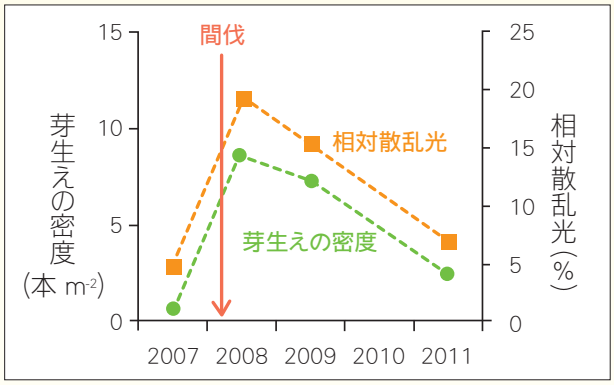

図２：間伐後4生育期間の光の強さ（相対散乱光）と芽生えの密度の変化
材積の50％を間伐したヒノキ林の例（高知県土佐清水市）

地域に合った管理が必要

スギ・ヒノキの人工林はわが国の広い範囲に分布していますが、その状況はさまざまです。四国地方には、人工林が作られる前は広葉樹林ではなく、モミ、ツガなどの針葉樹林だったと考えられる地域もあります。しかし、これらの樹種の前生稚樹は、皆伐後の急激な環境変化に比較的弱く、常緑広葉樹のように活発に更新することは難しいと考えられています。また、人工林として繰り返し利用されてきた林や、草地や田畑の跡地につくられた人工林では、前生稚樹自体が少ないことが予想されます。

一方、東北地方には、天然林が近くにある人工林、特に、積雪の多い地域では広葉樹が混交したまま育った人工林がしばしばみられます。これらの人工林では、天然林を構成する樹種が林内に育つのは比較的容易だと予想されます。実際に、東北地方の皆伐後や間伐後のスギ林内で、広葉樹の若木が豊富にみられる例も報告されています。

人工林の取り扱いは、それぞれの地域の自然植生の特徴や、森林がたどってきた歴史を考慮して決めていくことが重要です。また、天然林の樹種を増やすことができた人工林で、森林生態系の働きに実際にどのような変化が起きるのか、長い目で観測していくことも欠かせません。

なお、本文に紹介した研究成果の一部は、Forestry (2011) 84: 493-504および日本森林学会誌 (2012) 94: 192-195に掲載されています。

●育林技術研究グループ　野口　麻穂子

リサイクル適性Ⓐ
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。
R100
この印刷物は再生紙を使用しています。
VEGETABLE OIL INK

Forest Winds No.60
平成27年3月16日発行
独立行政法人 森林総合研究所　東北支所
〒020-0123 岩手県盛岡市下厨川字鍋屋敷92-25
Tel.019(641)2150㈹
Fax.019(641)6747
ホームページ　http://www.ffpri.affrc.go.jp/thk