ISSN 1348-9801

Forest Winds（フォレスト・ウインズ）

もりからのかぜ・東北

No.49 August 2012

落葉広葉樹の下で育つヒバの稚樹

ヒバの天然更新のために

日本三大美林の一つである青森のヒバ天然林では、減少した資源量を回復させるため、稚樹や若い木の成長を促進する森林管理の手法が求められています。これまで、ヒバ天然林は林内の一部の木を抜き伐りする「択伐」で利用・管理されてきました。抜き伐りした場所にはヒバ以外にも落葉性広葉樹が育ち、ヒバと広葉樹が混交する林（針広混交林）となります（写真1）。こうした林内では、親であるヒバの下より広葉樹の下でヒバの稚樹がよく育つことが、経験的には知られていました。その理由は、広葉樹下の方がヒバ樹下よりも明るいためと推測されます。

しかし、混交林のように光環境が複雑に季節変化する場所でのヒバ稚樹の成長は、従来はっきりとは分かっていませんでした。ヒバと混交する広葉樹はブナ、ミズナラ、ホオノキ、コシアブラなど多数あり、樹種によって芽吹きの時期や葉が茂る期間の長さが異なります。また、広葉樹下でも葉が茂ればヒバ樹下と同様に真っ暗になりますが、ヒバの稚樹は枯れません。そこで、混交林の光環境の違いによるヒバ稚樹の成長を調べるため、葉をつける期間の長さが異なる様々な種類の木の下にヒバの稚樹を実験的に植えて、光環境、稚樹の光合成量と成長量を調べました。ヒバ稚樹を植えたのは、下記の４箇所です。

写真１：針広混交林の様子

全　天　区：稚樹を被陰する上木のない苗畑。
　　混交林内のギャップと同等の光環境。
ヤチダモ区：春の展葉が遅く秋の落葉も速いヤチダモの下。
　　混交林内のホオノキやコシアブラの下と同等の光環境。
ブ　ナ　区：春先の芽吹きが早く晩秋まで葉が落ちないブナの下。
　　混交林内のブナやミズナラの下と同等の光環境。
ヒ ノ キ 区：通年で葉を着けているヒノキの下。
　　混交林内のヒバの下と同等の光環境。

ちがう樹種の下にヒバを植えると

ヒバ稚樹が各月に示した光合成量は、４月を除く通年で全天区が最大でした（図１）。陰樹といわれるヒバでも、この４箇所間の比較では光が多いほど光合成量や成長量が多いことが明瞭です（図１、２）。ヤチダモやブナの下での月ごとの光合成量は、春に上木が葉を開く前に大きく、その後は日射量の低下によって減少しました。特に、ブナ区の光合成量は、上木展葉前の4月に年間総量のほぼ全てが含まれ、展葉後は多くの月で負の値を示しました。測定値は植物の光合成と呼吸の合計であり（純光合成）、これが負であれば光合成より呼吸が多く炭素収支がマイナスで、いわば家計が赤字であることを意味します。このように、落葉広葉樹の下では、ヒバ稚樹の光合成量の季節による偏りが著しいことが分かりました。つまり、ヒバ稚樹の光合成量と成長は日射量の影響を受け、その日射量は上木の展葉期間の違いに大きく左右されているのです。

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

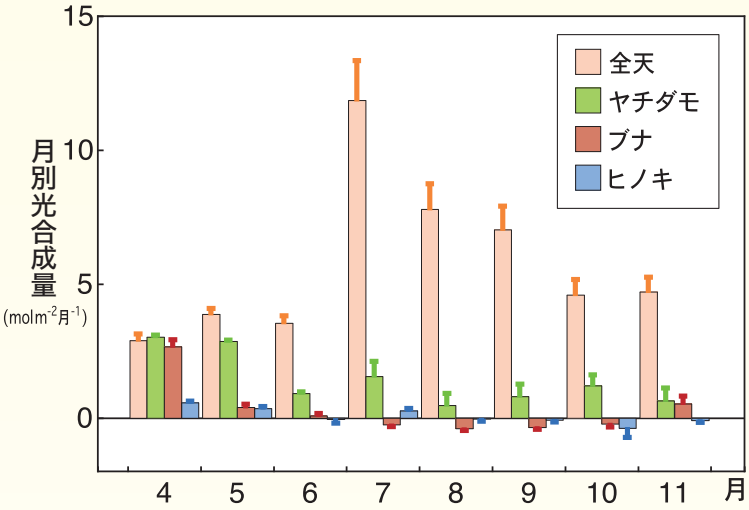

図1：月ごとのヒバ稚樹の光合成量

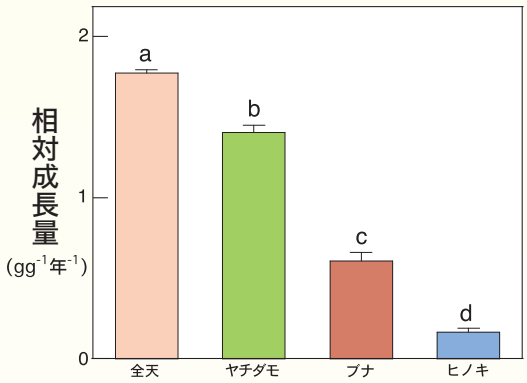

図2：各区の相対成長量(試験開始時の稚樹の大きさを基準とした重量増加量)。
異なるアルファベットは統計的な有意差があることを示します

春先に明るければ、あとは暗くても耐えられる

ヒノキ区では、全天の明るさを100とした時の林内の日射量（相対日射量）は通年で７％以下であり、植栽した苗の75％（６個体）が枯死しました。この明るさは、ヒバ稚樹が生きていくことのできる下限に近いと考えられます。一方、ブナ区では上木の展葉後の相対日射量は被陰区と差がなかったのに、この区のヒバ稚樹は枯死せずに成長しました。つまりヒバ稚樹は、上木が芽吹く前の僅かな期間に光合成ができれば、その後のほとんどの期間の炭素収支がマイナスになるほどの暗い環境下にも耐えて、ゆっくりですが育つことができるのです。

ヒバ天然林の管理に向けて

以上をまとめると、

- ヒバ稚樹の成長には上木の落葉広葉樹の展葉期間が大きく影響すること
- 上木が葉を落としているわずかな期間に得られる光がヒバ稚樹の耐陰性に重要な役割を持つこと

が明らかになりました。混交林に生える主な広葉樹のうち、ホオノキ・コシアブラは短期展葉の樹種、ブナ・ミズナラは長期展葉の樹種であり、ヒバの成長を促すのに適した樹種は前者です（写真2）。ただし、ブナ・ミズナラの下にはわずかな期間しか光が当たらないため、ヒバ稚樹の成長も遅いですが他に競争相手もなく、むしろヒバが優占する場合もあります。択伐によるヒバと落葉広葉樹の混交は、多様な光環境が保証され、ヒバの天然更新にとって好都合なのです。ヒバ天然林の持続的な利用・管理には、林を構成する多様な樹種の特性を活かしたきめ細かな施業が大切です。この内容について詳しくは、下記をご覧下さい。

Photosynthesis and growth of *Thujopsis dolabrata* var. *hondai* seedlings in the understory of trees with various phenologies（異なるフェノロジーの上木の被陰下にあるヒバ稚樹の光合成と成長）。Journal of Forest Research (2012) 17:156–163 DOI: 10.1007/s10310-011-0281-6

写真2：ヒバ林に生えるホオノキ

独立行政法人 森林総合研究所
東北支所 育林技術研究グループ
櫃間（ひつま） 岳（がく）

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.49
平成24年8月31日発行
独立行政法人　森林総合研究所　東北支所
岩手県盛岡市下厨川字鍋屋敷92-25
〒020-0123　Tel.019(641)2150㈹
Fax.019(641)6747
ホームページ　http://www.ffpri-thk.affrc.go.jp