

# 九州の森と林業

独立行政法人 森林総合研究所 九州支所

No.86

## 大面積皆伐地での植栽事業

森林生態系研究グループ 香山 雅純  
熊本県林業研究指導所 前田 勇平

### 1. はじめに

近年、南九州では木材の搬出に関わるコストを抑えて収益を上げるために、スギの人工林を大面積に伐採している地域が多く見られます。しかし、伐採後の植林には多額の費用がかかるため、植林を放棄している地域も増えています。樹木の植栽を行っていない地域では、土砂崩壊等の災害を誘発する危険性があり、速やかに植林をすることが求められます。このような造林放棄地は、熊本県内では球磨川沿いに特に集中しています。

大規模な造林放棄地の一つに、熊本県球磨郡球磨村の権現山南東部の地域が挙げられます。この地域は、2001年から2002年にかけて95haものスギの人工林が一斉に伐採されました。その後、約4年ほど未植栽のまま放置され、ススキが繁茂する荒れ地となりました。また、この地域にはシカが高密度に生息しており、元々自生していた樹木はシカをはじめとする動物から食害を受けました。そのため、自然な状態での森林の再生は困難となりました。

### 2. 県主導による植栽事業

先ほど紹介した球磨村の造林放棄地は、新聞にも大きく取り上げられ、社会問題ともなっていました。そこで熊本県では、2006年3月より、県の環境税である「水とみどりの森づくり税」を利用した植栽事業をはじめました。実際に植栽する樹種は、スギやヒノキのよう

に材木を得るための樹種ではなく、広葉樹を中心に選定されることになりました。そして、植栽事業に合わせて大量の苗木が用意でき、かつ現地の自然植生を構成する樹木として、アカマツ、エゴノキ、エノキ、タブノキ、ヒサカキの5樹種を選び、2006年には各366本が植栽されました。さらに、2008年には地元の森林からドングリを採取し、ボランティアの方によって苗木を育成できたクヌギとアラカシも植栽される樹種に加わりました。

樹木の植栽は地元の森林組合とボランティアの協力で行われました（写真-1）。苗木の



写真-1 苗木の植栽時の様子

植栽は、伐採に際し造られ、特に表土が露出していた作業道と平坦地で実施されました。また、植栽する樹種はシカの餌となる植物でもあります。そのため、植栽に際し動物の食

害を防ぐ目的で、150 cmの防護ネットを1苗木につき1組ずつ取り付けられました(写真-2)。防護ネットは、グラスファイバー製のポールを苗木のそばに挿し、トウモロコシでできた緑色のネット(約10年後に自然に分解する)を苗木を囲むようにしてかぶされました。そして、金具を用いてポールとネットを固定しました。



写真-2 苗木の植栽後の様子。植栽した苗木にはネットがかぶされている。

### 3. 植栽後の生育実態調査

では、この植栽事業によって植栽された樹木は植栽後、どのような成長をしたのでしょうか。我が国では長い間植栽する樹木はスギとヒノキが中心でしたので、植栽のノウハウもかなり確立されています。しかし、今回植栽された広葉樹はまだ基本的な成長に関するデータもあまりありません。また、樹木は種類ごとに生育に適した環境や立地があり、「適地適木」をふまえた植栽が求められます。さらに、シカの密度が高い地域でもあるので、樹木の成長に対するシカの影響も懸念されます。そこで、広葉樹の育林技術の確立とシカの被害の解明を目的として、植栽後1年半が経過した2007年9月に生育実態調査を行いました。

調査により確認できた、1,615ヶ所の植栽地点の中で、82%にあたる1,318地点では植栽木の生存を確認しました。一方、151地点では植栽木の枯死が確認され、146地点はネットのみが確認され、植栽木が消失していました。

植栽木に取り付けた防護ネットは、71%が良好な状態を維持していました。しかし、29%のネットは、ネットの下部をめくられる、

稚樹がはみ出す、破損する、倒伏する、消失する等の問題が認められました。動物による食害(写真-3)を調査した結果、確認できた植栽地点の10%にあたる159個体に被害が確認され、特にエゴノキとエノキの割合が高いことが分かりました。



写真-3 シカの食害の様子。ネットからむきだしになったアカマツの樹皮がはがされている(写真左)。ネットの下部をめくられた苗木が、軸しか残っていない(樹種不明、右写真)

苗木の植栽1年半後の樹高は、特にエゴノキが平均160 cmと植栽時より大きく成長し、64%もの個体が防護ネットより高くなっていました(表-1)。エノキも24%の個体が防護ネットより高くなっていました。アカマツ、タブノキ、ヒサカキは前述の2樹種と比較すると成長量が小さく、ほとんどの苗木はネットに完全に囲まれていました。

表-1 苗木の植栽時と1年半後の平均樹高(cm)

	植栽時	1年半後
アカマツ	78	104
エゴノキ	54	160
エノキ	53	108
タブノキ	45	89
ヒサカキ	37	69

### 4. 立地の違いによる植栽木の成長

2007年の生育実態調査において測定した植栽木は、立地によっても大きく成長が異なることが分かりました(写真-4)。エゴノキではススキの成長が著しい谷部では特に大きな成長を示し、多くの木の樹高は防護ネット

を大きく超えてました。一方、表土がむき出しの斜面ではほとんど成長できていません。このことから、2008年には植栽木5樹種の立地による成長の違いに関して、光合成能力と葉や土壌の養分濃度を谷部と斜面部で比較してみました。



写真-4 植栽後1年半経過した谷部（左写真）と斜面部（右写真）のエゴノキ。

土壌の養分の中で、植物の成長に不可欠で、特に光合成反応に関わるタンパク質中に多く含まれる窒素の濃度は、谷部で高くなりました。そのことから谷部は肥沃な立地、斜面部は貧栄養な立地と考えられます。さらに、2007年に測定した樹高を谷部と斜面で比較した結果、谷部ではエゴノキとエノキが大きく成長していました。一方、アカマツ、タブノキ、ヒサカキは谷部と斜面部で樹高の差がほとんどありません。光飽和時（太陽光が直接葉に当たるくらいの強い光）における光合成の速度（図-1）と葉内の窒素濃度（図-2）は、エゴノキとエノキでは谷部の個体でとても高くなりました。一方、アカマツとヒサカキは、斜面部の個体の方が光合成の速度が高くなりました。アカマツ、タブノキ、ヒサカキの葉内の窒素濃度は立地間の差がありませんでした。

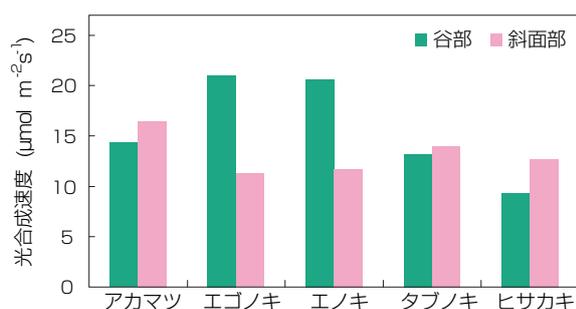


図-1 異なる立地に植栽した苗木の光飽和時における光合成速度 (2008年9月)

## 5. まとめ

今回の調査により樹種ごとの成長を比較すると、特にエゴノキとエノキは成長量が大きく、特に肥沃な谷部で大きく成長していました。谷部では豊富な養分をもとに葉内の窒素量を高め、高い光合成速度を示していました。一方、養分の乏しい斜面部では大きく成長できず、光合成能力も低下していました。このことから、エゴノキとエノキは肥沃な立地における植栽が適していると考えられます。ただし、動物の食害も受けやすいことから、食害に対する対策を万全にする必要もあります。

一方、アカマツ、タブノキ、ヒサカキは、前述の2樹種と比較して成長量は小さかったのですが、養分の乏しい斜面部においても谷部と同様の高い成長量を示しました。また、土壌の養分が乏しいにもかかわらず葉内の養分は高い値を示し、高い光合成速度を示していました。一方、谷部ではアカマツとヒサカキは光合成速度が低下しており、谷部に繁茂するススキなどの陰になっていると考えられます。このことから、この3樹種は作業道のような貧栄養環境における植栽樹種として適していると考えられます。

また、防護ネットの効果は、動物による被害率が、消失した植栽木を含めても19%であることから、一定の効果はあったと考えられます。しかし、29%の防護ネットには何らかの問題が生じていたため、ネットの下部を固定したり、倒れたネットを立て直したりする必要があると考えられます。さらに、防護ネットは生分解性であることから、ネットの耐用年数を超えて分解した後には、動物に対する植栽樹の保護の問題も今後発生すると予想されます。今後も樹木の成長と動物の被害に関して調査を続け、シカの密度が高い地域における広葉樹の植栽技術を確立していきたいと思えます。

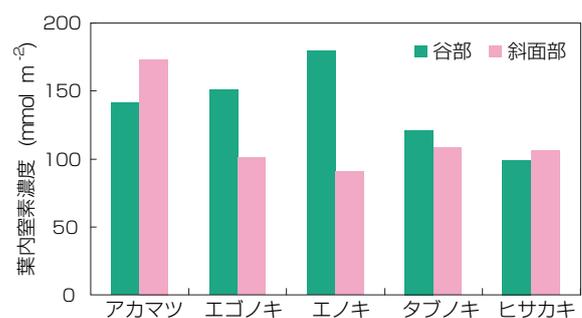


図-2 異なる立地に植栽した苗木の葉内窒素濃度 (2008年9月)

# 鳥獣シリーズ (13)

## 立田山の冬鳥たち

九州支所の実験林がある立田山は熊本市の北の郊外に位置する丘陵地です。森林面積は400haほど、市街地の中に残った緑の小島にすぎません。しかし、立田山にはコジイを中心とした照葉樹の二次林が広がり、多くの鳥たちが訪れる場所になっています。これまでに立田山で記録された鳥類は140種あまりにもなります。どのような鳥が、どのくらいたくさん見られるのか、立田山では毎年、夏と冬に調査を行っています。

立田山で普通に見られる鳥の種類数や個体数は季節によって大きく異なります。この季節、冬は鳥の種類数も個体数も1年の中で最も多くなる季節です。冬に立田山の南西の一角を4kmほど歩くと、だいたい26種類ぐら

い、350羽ほどの鳥を確認することができます。それに比べて、夏は18種類程度、200羽足らずの鳥しか確認することができません。このような季節変化は、北の地方で子育てして南の地方で冬を過ごす渡り鳥が立田山の照葉樹林に多く訪れることによっておこります。シロハラやアカハラなどのツグミの仲間、クロジやアオジなどのホオジロの仲間がその代表的なものです。これらの冬訪れる渡り鳥（冬鳥）たちの重要な餌の一つが、照葉樹の果実です。照葉樹の果実には、冬鳥の訪れに合わせるかのように冬に熟する種類が多く、冬鳥は果実を食べて種子の入った糞をばらまく、種子の散布者となっています。



写真-1 シロハラ



写真-3 トラツグミ



写真-2 ルリビタキ



写真-4 シロハラの糞の中の種子

森林動物研究グループ 関 伸一

九州の森と林業 No.86 平成20年12月  
編集 独立行政法人 森林総合研究所九州支所  
〒860-0862 熊本市黒髪4丁目11番16号  
TEL (096)343-3168  
FAX (096)344-5054  
URL <http://www.ffpri-kys.affrc.go.jp/>

●再生紙を使用しています。