

# 「広葉樹植栽地の育成方法の検討」

北信森林管理署 野沢森林事務所 森林官  
業務課 技術専門官

やまぐち  
山口  
おかもと  
岡本  
みのる  
榎  
まもる  
守

## 要旨

今後の森林施業は、公益的機能をより重視した森林整備が必要になることから、ブナを植栽した試験地において造林コストの低減も考慮した施業を探るため、人力の加え方、天然力の活用法について検討しました。

## はじめに

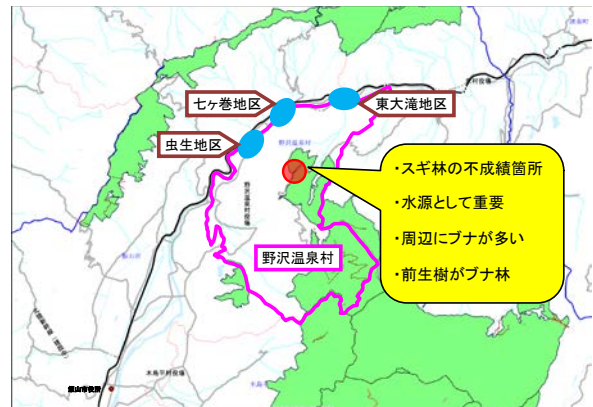
森林の有する公益的機能に対する国民の期待は、引き続き強いものであるとともに、国土保全や水源のかん養、地球温暖化の防止のみならず、生物多様性の保全など、ますます多様になってきています。また、これからの森林施業についても、公益的機能をより重視した森林の造成、整備が必要となっているとともに、天然更新等の低コスト造林手法や、様々なパターンの低コスト作業システムなど、林業の低コスト化に向けた技術開発を、より一層推進すべきと考えます。

北信森林管理署では、広葉樹植栽地の育成方法を検討するため、平成12年より生育等を調査したデータの取りまとめを行いました。

## 1 試験地設定の経緯

長野県下高井郡野沢温泉村の北部に位置する、国有林のスギ単層林の皆伐地において、一部不成績な箇所がありました。更新にあたり付近一帯が野沢温泉村の虫生地区から東大滝地区の上流部に位置し、水源かん養などに重要な場所であることや、伐採したスギ人工林の前生樹がブナであり、周辺の状況からも広葉樹が適木であると判断されたことから、ブナを植栽し試験地として設定しました。(図-1)

図-1

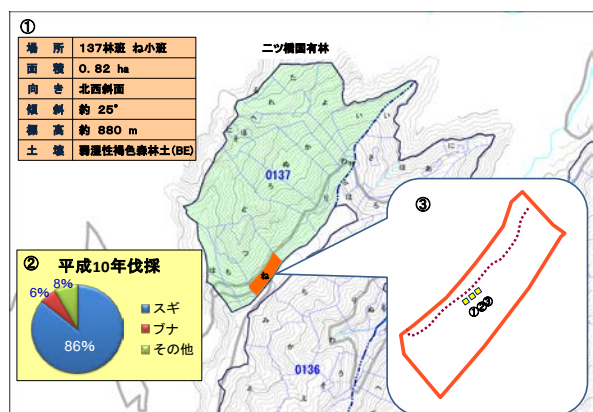


## 2 試験地の概要

場所は二ツ橋国有林 137 林班ね小班、試験地面積は 0.82ha、向きは北西斜面、林地傾斜は約 25°、標高は約 880m、土壌型は弱湿性褐色森林土となっています。(図-2 ①)

図-2

施業経過は、平成10年にスギ86%・ブナ6%・その他8%の森林を皆伐した後、下層植生は植付に支障のない程度の日陰や草本であったことから、地拵えは実施しないで平成12年に周辺の国有林から山取したブナの苗を、4,000本/ha植栽しました。(図-2 ②)



植栽した年の秋に試験地の中央付近に10m×10m四角のプロットを、等高線沿いに横一列に3箇所配置してプロット調査するように設定しました。(図-2 ③)

### 3 調査方法

下表-1のとおりプロット1は毎年、プロット2は隔年の下刈を実施して、プロット3は対象区で何も施業を行わない箇所にして、調査は偶数年に行いました。

	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
プロット1(毎年下刈)	植栽	○	○	○	○	○	○	○	○		
プロット2(隔年下刈)	植栽	○		○		○		○			
プロット3(無施業区)	植栽										

\*(表-1) ○印は下刈り実施 青色は調査年

植栽木には、番号を付したタグを添付し、樹高と本数を調査しました。

また、プロット内に実生した、将来的に上層木になり得る有用樹種についても、樹高が20cm以上のものをカウントし、追跡調査できるようテープを表示しました。

なお、プロット1及びプロット2の下刈実施区域については、植栽木と有用樹種を除いたものを刈り払っています。

下の写真は、植栽から6年経過した平成18年時点のプロットの状況ですが、プロット1は、下刈実施後ですので、植栽木と有用樹以外はありません。プロット2は、下刈を未実施の年なので、有用樹以外の草本類も出てきている様子が分かります。プロット3は、笹を含めた草本類が繁茂し、混み合っている状況が確認できます。



プロット1



プロット2



プロット3

### 4 調査結果

右図は、植栽木の調査年度ごとの本数変化について表したものです。(図-4)

毎年下刈を実施したプロット1は、年を追うごとに本数が減少しており、残存率が65%まで落ち込んでいますが、対象区であるプロット3では、大きな変化がなく緩やかに減少し、残存率は86%を維持している状況です。

この差は、自然淘汰以外に、下刈時における誤伐による減少ではないかと推察されます。

図-4

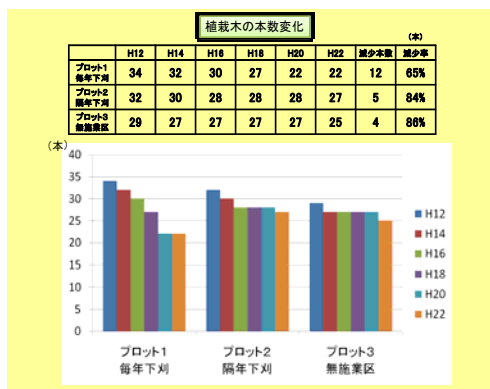


図-5は、植栽木の樹高変化を調査年度ごとに表したグラフです。

図-5

グラフの推移を見ると、それぞれ各プロットとも順調な成長を見せていますが、プロット3の生長量が下刈りを実施したプロット1及び2よりかなり成長率が良く、平成22年の調査では成長幅で80cm前後の差があることが分かりました。

この差は、下刈をしないことにより、植栽木の周囲に草本の競争相手が多い状況であったことから、はやく上層木になって、優位に立とうとするものではないかと推察されます。

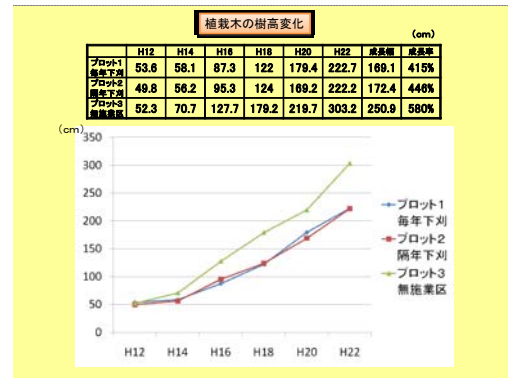


図-6は、有用樹種の本数変化を表したグラフです。

図-6

下刈りを実施していないプロット3で、最も多く有用稚樹が生立していることが分かります。

平成22年の、プロット1の発生本数を100%とした場合、プロット2で約2倍、プロット3で4倍近い発生状況となっています。

なお、確認された有用樹種は、主にブナ・ホオノキ・ミズナラ・カエデ類です。

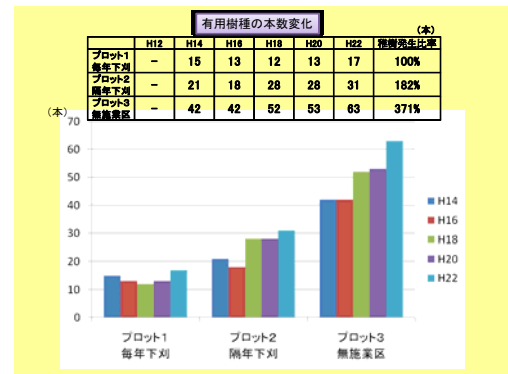


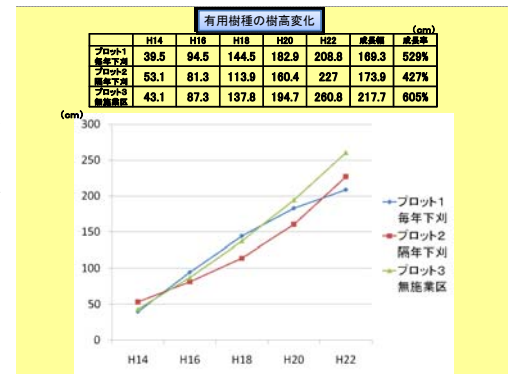
図-7は、有用樹種の樹高変化を表したグラフです。

図-7

こちらでも、図-6の本数変化と同様に下刈を実施していないプロット3の成長率が良い傾向にあります。

毎年の下刈を実施したプロット1の平均樹高の成長幅が下がってきているのは、下刈時の誤伐により芯替わりした短い樹高での計測により全体の成長幅が少なくなったことによるものと思われます。

この調査の結果、植栽木の残存本数と成長量、及び有用樹種の発生本数と成長量において、プロット3の何も施業を行っていない箇所が、下刈を実施した2つのプロットより良い結果となりました。



## 5 考察

無施業区の成長が良好な結果となった要因の一つとして、前段でも述べましたが、下刈をしないことにより、周囲に草本の競争相手が常に多い状況であるため、早く上層木になり優位に立とうとするものと推察されます。今回のようなブナの適地においては、植栽後ある程度の期間は、自然競争による成長増進を期待し、下刈の手間をかけずに天然の力に委ねた後、除伐・つる切りなどの施業を実施することで、より早く健全な森林へ移行するように思われます。

また、成長阻害の要因の一つとしては、下刈時の誤伐が考えられます。針葉樹のように、外見で判別しやすいものと違い広葉樹、特に実生で発芽して間もないものなどは、判別しづらく、注意していても誤伐が生じてしまうものと推察されます。

また、造林コストについては、今回の試験地の地理条件でhaあたりに換算すると、毎年下刈をした場合と下刈不要とした場合の比較で32人工削減できることとなります。(表-2)

ただし、下刈を実施しない場合には、つるの生育状態に注意をする必要があること。除伐時に除伐対象木の量が下刈を実施した箇所よりも増加し、工程がかかり増しになる可能性があるため、現時点では、どの程度の造林コスト低減に繋がるかは確実ではありません。

表-2

	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	計
プロット1 (毎年下刈)	-	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-	32
プロット2 (隔年下刈)	-	4	-	4	-	4	-	4	-	-	-	16
プロット3 (無施業区)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

おわりに

この試験地を設定して11年が経過していますが、下刈施業を終えてから3年程しか経過していないことから、今後は、これまでと同様に各プロットの隔年調査を継続し、前段に述べた考察について検証を行っていきたいと考えています。