

豪雪地域に植栽した19年生ブナの成長から見た事前調査の重要性

市原満・小山泰弘（長野県林業総合センター）

ブナを伐採後にチシマザサが占有した保安林で、帯状筋刈り後にブナを植栽した。今回19年生のブナを調査した結果、筋刈りした施業区よりもササを残した無処理区でブナの樹高が高かった。加えてブナを含む高木性広葉樹は、施業区及び無処理区のどちらもブナの植栽本数を上回っており、当地では筋刈りとブナの植栽は不要だった可能性が指摘できた。今回、筋刈り後にブナを植栽した背景は、ササ地でのブナの更新が困難であるという既成概念から、ササ藪内の広葉樹を探す現地調査を簡略化したためと思われた。

キーワード：保安林改良事業、ブナ、広葉樹造林

I はじめに

戦後の復興造林やその後の拡大造林から50年を超えたことで、各地の人工林は成熟期を迎えている。長野県でもカラマツを中心として木材需要が増加しているが、再造林コストを抑えるため皆伐後に天然更新を目指す事例もある。ササ藪は天然更新が困難とされることが多く(1, 2)、ササ藪であれば、後継樹の存在を確認せず、植栽を行う可能性が高い。ササ藪でブナを植栽したが、地拵え時にブナやウダイカンバなどの高木性広葉樹が散見され、植栽時にもその後も保残木として残した保安林改良事業地を対象として、19年生のブナ及び保残木の更新状況を確認した。この結果から、保安林改良事業における事前調査の必要性についても言及した。

II 調査方法

1. 調査地

調査は、表-1に示した長野県上水内郡信濃町の水源涵養保安林で行った。ここは1989年にブナを皆伐し、天然更新を行う予定だった。しかし、チシマザサに覆われて更新不良になっていた。2001年に現地調査として対象地域の周囲を踏査した。その際、背丈を超えるチシマザサが繁茂し、ササの稈高を超える広葉樹が確認できなかったため、区域内の詳細な踏査はせず、更新木が存在しないとして、保安林改良事業の導入を決定し、2002年にブナを植栽した。植栽に際し、標高が高い豪雪地で、平均斜度も30度と勾配がきつかったため、雪崩や斜面崩壊を避ける目的で、チシマザサを全面的に刈り払わず、地拵えは5m幅の帯状筋刈りとした。ブナの植栽は筋刈りした場所で行い、3,000本/haの5本単植えとした。なお地拵え実施時に、ブナやウダイカンバなどの高木性広葉樹が点在して確認されたため、これらは伐採せず、施業区内でも保残木として残し、保残木の合間にブナを植栽した。ブナの植栽後3年間は下刈りを継続したが、その際にも保残木は残した。

2. 調査方法

調査は、19年生となった2020年4月に筋刈りして

ブナを植栽した施業区2箇所と、筋刈りを行わなかった無処理区1箇所の中央部に2m×25mの調査区を設け、調査区内に成立していた樹高1.3m以上の全木を対象として、樹高と胸高直径を測定した。なお、株立ち木が散見されたがこれについては最大樹高の個体のみを対象として樹高と胸高直径の測定を行った。

III 結果

今回の調査では、最後の下刈りから15年が経過し、施業区ではチシマザサの稈高が1.5mだったが、無処理区のチシマザサは稈高2.3mだった。

調査した施業区と無処理区あわせて150㎡の区域内にはブナをはじめとした17種類が確認された。この中には、高木性樹種のみズナラやウダイカンバ、オオヤマザクラなどのほか、ウリハダカエデやリョウブなどの亜高木性以下の樹種も確認された。今回確認された樹種のうち、将来林冠を構成する高木性樹種のみでの成立本数は表-2のとおりだった。施業区では、地拵え時に確認された高木性樹種を残した上で3,000本/haのブナを植栽していたこともあり、ブナだけで7,600本/ha、その他の高木を含めると8,700本/haが確認された。一方の無処理区は、高木性樹種が4,200本/ha確認でき、うちブナが2,000本/ha成立していた。さらに施業区と無処理区別に樹高階分布を確認したところ、図-1のように施業区のブナは、4~5mが最も多かったが、2~4mの個体も多く、現地での観察で人工植栽と思われた個体は、この範囲に集中していた。一方の無処理区では、5~6mのブナが最も多く、平均樹高も6.3mに達した。高木性樹種を含む樹高階分布全体を見ると、2m以下の個体から9mを超える個体まで幅広く分布し、11.5mのウダイカンバまで存在した。

施業区で植栽したブナも19年生となって、大半が樹高2.5mを超えたことでチシマザサの稈高を超え、施業前は一面に発達したチシマザサが、30%の植被率に減少していた。一方の無処理区でもブナの平均樹高が6mに達したことでチシマザサの植被率は35%にまで低下し、相観的には全域が若齢ブナ林となっていた。

IV 考察

今回の結果を見ると、保安林改良事業の中で、植栽した3,000本/haを上回る高木性広葉樹が無処理区でも確認され、その大半が更新を阻害していたチシマザサの稈高を上回っていた。施業区では、さらに多くの高木性広葉樹が成立していたが、植栽した3,000本/haのブナがなかったとしても、無処理区と同程度の成立本数が確保されていた。

さらに、図-1で示した樹高階別分布で比較すると、無処理区の樹高は施業区に比べて高い傾向があった。施業区における株立ち個体の中には下刈り時の誤伐があったが、その本数は少なく、天然更新木には誤伐の痕跡はなかった。しかも、当地は均一斜面を機械的に5m幅で帯状に筋刈りをしたものであり、立地による違いは考えられなかった。つまり、両者の樹高成長に影響を与えた原因となるのはササの有無と考えられる。

図-1をみると、施業区が一山分布であるのに対して無処理区の方が一様分布に近い傾向を示している。ササ地では、ササに被圧されて成長阻害となる個体がある反面、ササとの競合で上長成長が促される個体が混ざることで一様分布となった可能性がある。つまり、施業区と無処理区の樹高階分布はササとの競合関係の差と考えられる。

このように考えると、無処理区の広葉樹が施業区よりも樹高成長が大きくなった原因は、ササがあったことで初期に上長成長が促された広葉樹が、施業区より

も早く稈高を超えて成長し、被圧されたササの植被率が低下し、他の広葉樹の成長が促進されたと思われる。

つまり、事前調査でササ藪の中に育っていた広葉樹を丁寧に確認していれば、事業の実施は不要だったともいえる。ただし、それにかかる調査コストは膨大になり、作業効率を考えれば限度がある。結果として最も低コストになったのは、地拵え時に広葉樹が確認された時点で生残数を把握し、植栽を中止できた場合だったといえるが、植栽を前提とした地拵えを実施した段階で植栽を中止する決断は非常に難しい。今回の結果から見れば、ササ藪では天然更新は無理だと判断して林内を踏査せず、天然更新しつつある広葉樹を見落としたことが問題であることは間違いない。

確かに広葉樹の天然更新がうまくいかない場合が多く(2)植栽が安全である。ただし、低コスト造林が叫ばれる中では、可能な範囲で天然更新が出来るかどうかの判断が求められる。そのためには、ササ藪だからといって全てを更新困難地であるような画一的な視点を持たず、丁寧な調査が必要であろう。

引用文献

- (1) 前田禎三・宮川清(1971)ブナの新しい天然更新技術.創文社
- (2) 杉田久志(2011)ブナ天然更新施業技術はどこまでできているのか.森林総合研究所交付金プロジェクト成果パンフレット 38

表-1. 現地概要

調査地名	標高(m)	面積(ha)	傾斜(度)	緯度経度	保安林	施業前植生	年最深積雪深(cm)
長野県信濃町	1,200~1,360	2.31	30	N36° 50'、E138° 16'	水源涵養保安林	チシマザサが繁茂	218(信濃町)

表-2. 調査結果概要

試験区	平均DBH(cm)	平均樹高(m)	成立本数(本/ha)		
			ブナ	その他高木	高木計
施業区	3.3	4.3	7,600	1,100	8,700
無処理区	6.4	6.3	2,000	2,200	4,200

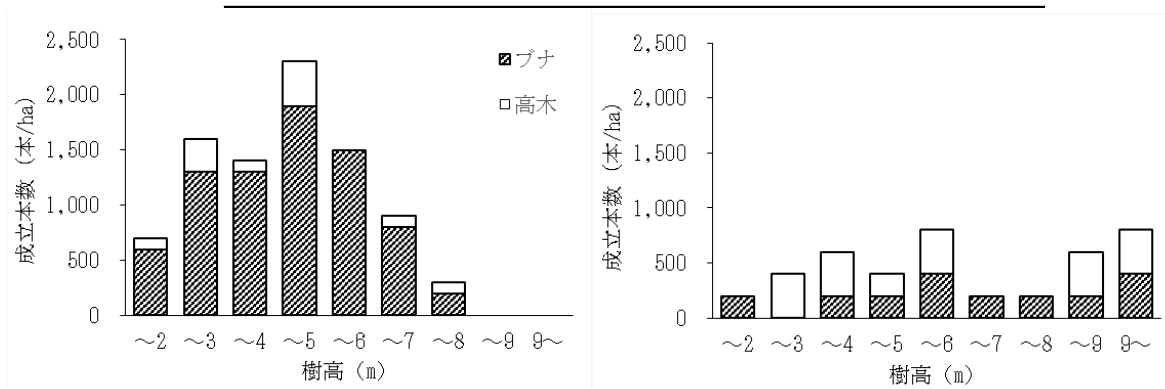


図-1. 調査区の樹高階分布(左:施業区・右:無処理区)