

スギ低密度植栽試験地における有用天然木の侵入状況について

由利森林管理署 総括森林整備官 〇川越修
森林技術指導官 正木正人
首席森林官 三浦健
森林整備官 竹村真一

1 目的

低密度植栽については植栽費用の削減など、低コスト化が期待できます。

一方で、ウラゴケや多節木が懸念されることから、有用天然木を活用することにより、ウラゴケや多節木を抑制できないかと考え、有用天然木の侵入状況を調査しました。

調査地は東北森林管理局が設置したスギ低密度植栽試験地です。試験地の所在地は由利本荘市岩城滝俣字四ノ沢国有林22林班か小班です（図1）。

試験地面積は全体で3.72haあり、4区画に分かれ、ha当たり500本、1,000本、1,500本、2,500本の植栽地となっています。

主な施業履歴は、平成27年植栽、下刈は29年の1回のみです。以降、下刈を実施しておらず、天然木が著しく侵入していたことから、令和3年度に除伐を実施することとしました。試験地の現況は、全体的に草木がおいしげっている状況となっています。林地の除伐前の状況は、4区域とも写真（図2）の様な状況であり、スギ造林地に天然木が侵入しています。

図1 概要（スギ低密度植栽試験地）

所在：由利本荘市岩城滝俣字四ノ沢国有林22林班か小班

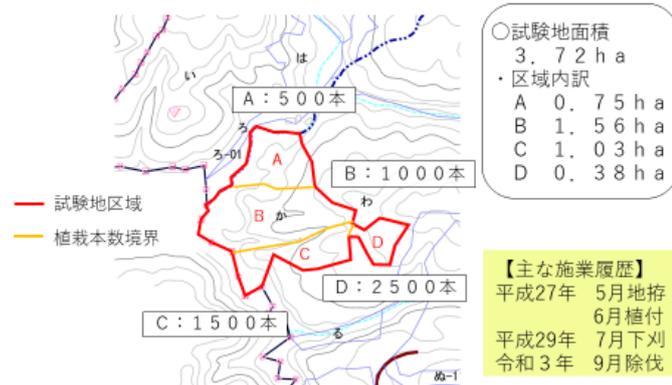


図2 試験地の現況（除伐前：令和3年9月2日撮影）



2 調査方法

調査方法は東北森林管理局が定めている「天然更新完了調査要領」を基に調査しました。

標準地は10m×1mとし、1区域につき3箇所、合計12箇所とし、調査する天然木については30cm以上の稚樹の樹種と樹高を調査、数値をhaに換算して、成立本数と総樹高値を算出しました（図3）。

天然更新完了の目安として、調査要領では、ha当たりの成立本数が、5,000本以上で更新完了とする「成立本数調査」。ha当たりの総樹高値が、6,000m以上で更新完了とする「総樹高値調査」。

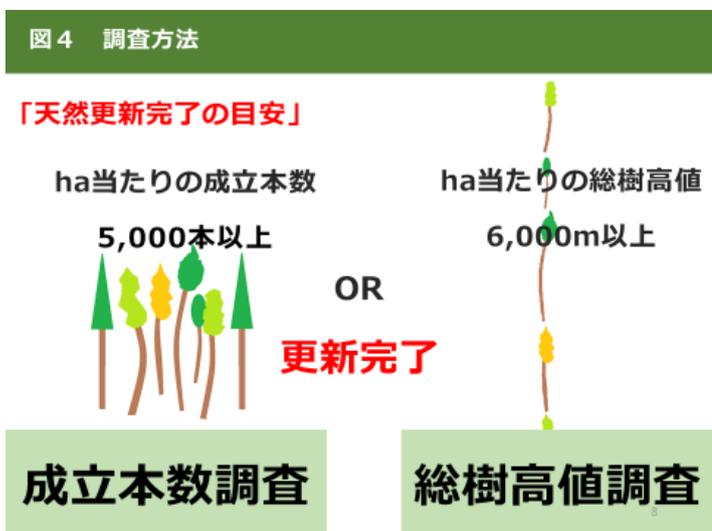
このどちらかに達した時に更新完了と定められております（図4）。

3 調査結果

調査結果について、まずは成立本数調査の場合です。

上段のA区域ではha当たり約2万本になるなど、全区域においてもha当たり、成立本数が5,000本の基準を超えています。なお、D区域は植栽本数が密にも関わらず、C区域より成立本数が多くなっています。これは他区域より、比較的傾斜が緩く、近隣に広葉樹の生育があり、種子の飛来が多くあったことが考えられます（図5）。

以上のことから成立本数調査の場合、有用天然木の侵入については、地形や近隣林相により、成立本数が影響を受けやすいと思われます。



次に総樹高値調査の場合です。

A区域では、haあたり約35,000mになるなど、全区域において基準となる6,000mを超えています(図6)。

以上のことから、低密度植栽になるほど、総樹高値が高い結果となりました。

また、総樹高値の表は階段状に推移しました(図7)。

これは植栽本数が少ないほど植栽間隔が広がるため多くの種子が飛来等し、天然木が繁茂している事を示しています。

調査結果をまとめると、

- ① 全区域で「天然更新要領」で定める数値以上の天然木の侵入を確認。
- ② 総樹高値調査ではスギ植栽木の影響を受け、AからD区域まで階段状に推移。

という調査結果となりました。

4 今後の検討課題

それでは今後の検討課題としてウラボケや多節木を抑制するために、侵入した天然木をどのように管理していくかを考えました。

成立本数調査を用いて天然木を管理した場合です。

成立本数調査はスギと天然木の樹高に関係なく本数のみで管理します。

しかし、樹冠競争にはスギ植栽木および天然木の一定の樹高管理が必要なため、本数管理による成立本数調査は適さないと考えました。

(図8)

図6 調査結果



図7 調査結果

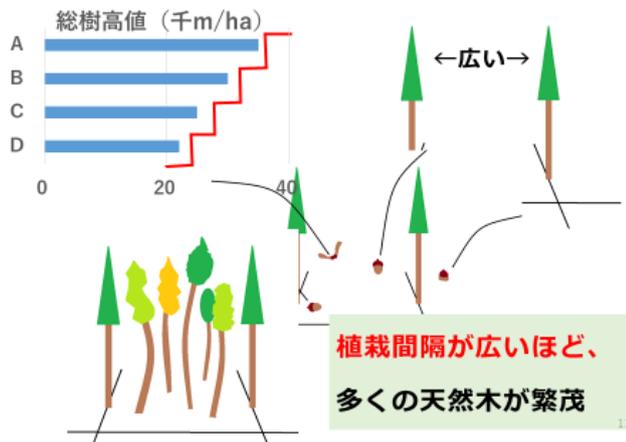


図8 今後の検討課題

樹冠競争には一定の樹高管理が必要

本数管理による成立本数調査は不向き

樹高に関係なく本数管理



次に「総樹高値調査」の場合です。

はじめに、天然林の一般的な考え方として種子等が飛来し活着してから、多種多様な樹種が生育することになり、中には早生樹のものもあれば低木もあり、いわゆる「複層」が形成されるのが一般的です。

この天然木とスギ植栽木の相互間の総樹高値を比較し、管理していけば適度な樹冠競争になると考えています（図9）。

例えばスギ2本と天然木6本が生育しています（図10）。

これを総樹高値の比率で端的に置き換えると、スギ1に対して天然木2となりますので天然木同士が被圧しないように3本間引きをすることで比率を1対1に近づけ、天然木の成長を促し、隣接するスギ植栽木と樹冠競争をさせる事でウラゴケ等の抑制に繋げるかと考えています（図11）。

図9 今後の検討課題

有用天然木の総樹高値と

スギ植栽木の総樹高値を比較

天然木の場合は複層が形成されている



図10 今後の検討課題

総樹高値の考え方

スギ2本と天然木6本の場合

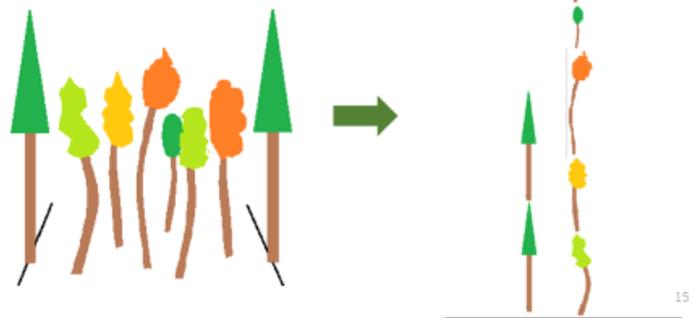
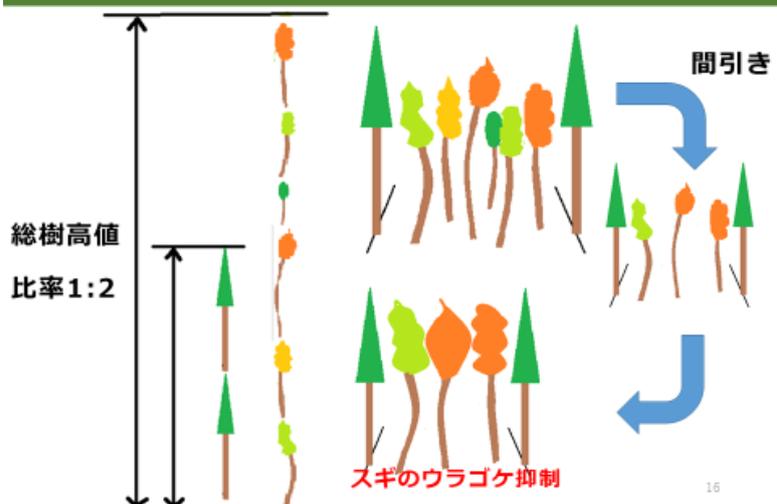


図11 今後の検討課題



そこで実際の調査データをもとにスギ植栽木 1,000 本区域のデータを用いて表します。

スギ植栽木の平均樹高は 2.9 m だったため、スギ植栽木の総樹高値は 2,900 m となりました。有用天然木については約 30,000 m となりました (図 12)。

この様に、スギ植栽木と有用天然木を比較すると約 10 倍の総樹高値になっています。

以上のことから、段階的に間引きを行うことでスギ植栽木と天然木の総樹高値の比率を近づけ、針広混交林化を図れば、スギ植栽木のウラゴケや多節木の抑制につながると考えました (図 13)。

最後になりますが、針広混交林として育成出来れば、広葉樹材の供給にもつながります。

また、有用天然木の健全な育成が見込めれば、保安林機能においても針広混交林として十分期待できるのではないかと考えられます。

図 12 今後の検討課題

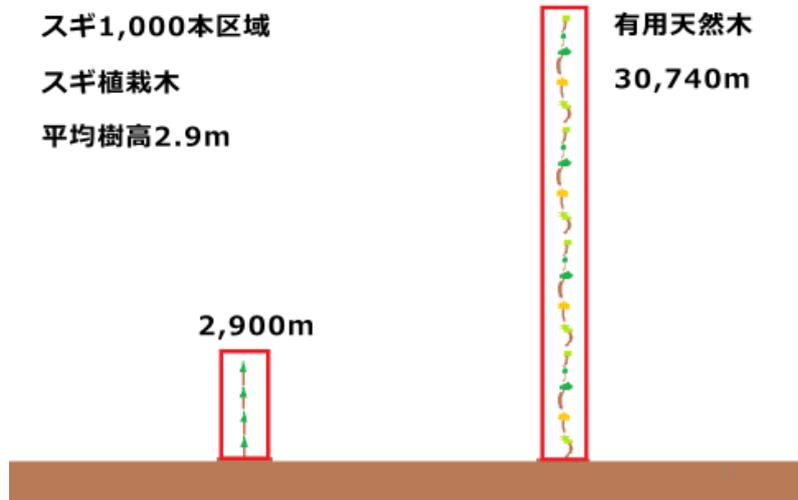


図 13 今後の検討課題

