

ササのコントロールによる天然更新について

－更新初期におけるヒノキ稚樹の動態－

木曽森林管理署 森林技術専門官 三村 晴彦
業務課 森林育成係 黒沢 友大

要 旨

三浦実験林の試験によって、薬剤によるササのコントロールがヒノキの天然更新を促進したことが検証されたことから、新たに更新初期のヒノキ稚樹の動態を調査し、ササとヒノキ稚樹の関係を明らかにすることにより、更に確実な木曽ヒノキ天然更新技術の確立を模索することとしました。

はじめに

三浦実験林「帯状皆伐天然更新試験」において、天然更新を阻害するササのコントロールを目的に塩素酸塩剤、テトラピオン粒剤を用いた天然更新補助作業を区域別に行い、約40年が経過したことから、平成17年度にその更新状況調査を行い、適切な薬剤使用によって天然更新の促進が可能であることを改めて確認し報告しました。しかしながら、事業段階においては、ササの密度等条件の相違により、その薬剤効果が現れないところもあることから、更新を促すためササを抑制した箇所において、ササの再生及びヒノキ稚樹の消長を詳しく調査し、更新のメカニズムを検証する中で、更に効果的な天然更新施業方法を検討することとしました。

この試験は、森林総合研究所木曽試験地の齋藤智之の研究者と共同研究で行ったものです。

1 調査の方法

試験は、長野県南西部、木曽郡王滝村三浦国有林2632林班、50m幅交互帯状皆伐天然更新試験4号伐採帯において実施しました。調査地は、標高1,440mで低温多湿な気候下にあり、湿性鉄型ポドゾル土壌が広く分布しています。植生は主として、高木にヒノキ、林床にはチマキザサが成立しています。調査地の施業経緯は、昭和41年に塩素酸塩剤による伐前地拵、42～43年に50m幅帯状皆伐、58年及び平成2年にテトラピオン粒剤を散布、10年に塩素酸塩剤の散布を実施しています。

調査は、近年薬剤を散布し、更新初期のヒノキ稚樹の動態が観測できる場所を選定し、17年に更新調査プロット(30m×14m)の設定とササ生地・裸地別更新調査、18年に継続調査を実施しました。

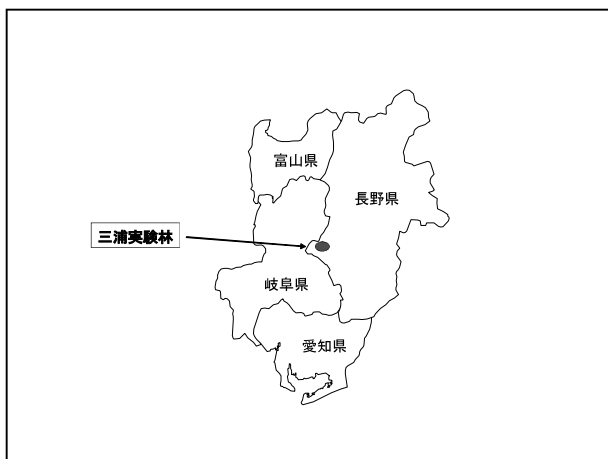


図-1. 三浦実験林位置図

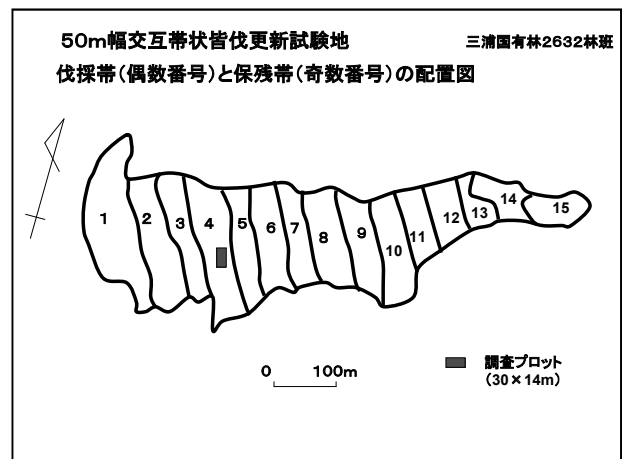


図-2. 調査箇所位置図

2 調査結果と考察

図-3・4は、2005年と2006年のプロット内(30m×14m)における分布図です。グレーの部分はササ(チマキザサ)、ダークグレーの部分は倒木・根株、淡い部分はスゲ(ヒメスゲ)、また点はヒノキ稚樹です。2つの分布図を比べるとササが1年間で再生した状態がわかります。右側にヒノキ稚樹が多く分布してありますが、右側の母樹がプロットに近いことによると思われます。また、ササやスゲの密度が多いところでは稚樹は消失しているものと考えられます。

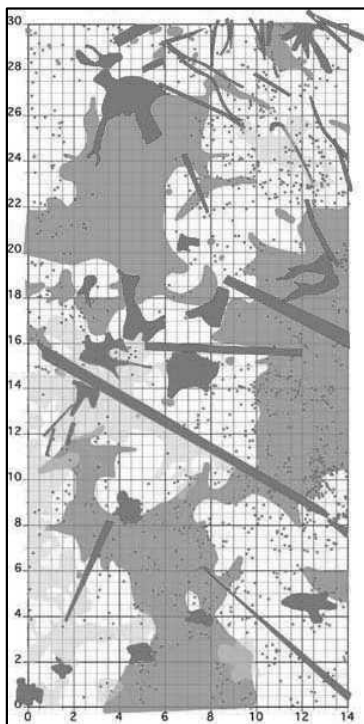


図-3. 2005年分布図

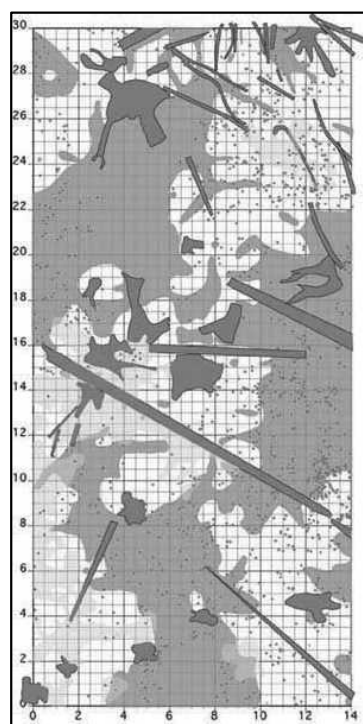


図-4. 2006年分布図

表-1. 2006年におけるヒノキ稚樹本数

		ササ	裸地	スゲ	倒木	合計
05'	面積(m ²)	192	126	47	53	420
	率(%)	46	30	11	13	100
06'	本数(本)	518	474	69	16	1,077
	(本/m ²)	2.6	3.8	1.6	0.3	2.6

図-5. 調査地における分布割合

図-5は、分布割合で、2005年は、ササ39%、裸地37%、スゲ11%、倒木13%に対し、1年後の2006年にはスゲ、倒木は変わらず、ササが46%で、裸地は30%になり、ササが7%増えました。本試験地での2005年から2006年までのササの再生状況が伺えます。

表-1は、ヒノキ稚樹本数で2006年に存在したものです。ササにおいては518本、2.6本/m²、裸地においては474本、3.8本/m²で、全体で1,077本、2.6本/m²でした。

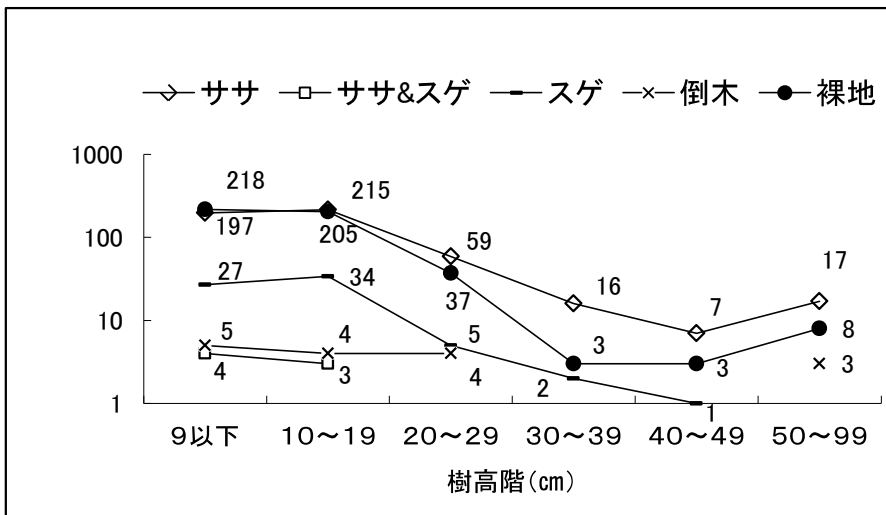


図-6. 2006年における樹高階別ヒノキ稚樹本数

図-6は、樹高階別ヒノキ更新状況で、縦軸は対数軸です。

面積割合の多いササ、裸地に稚樹が多く、20 cm未満は、ササ、裸地に差はない結果を得ました。20 cm以上の稚樹はササの中に多く存在していました。ササは毎年拡大していると考えられることから裸地にあった稚樹も後から進入してきたササに保護され成長しているものもあると考えています。

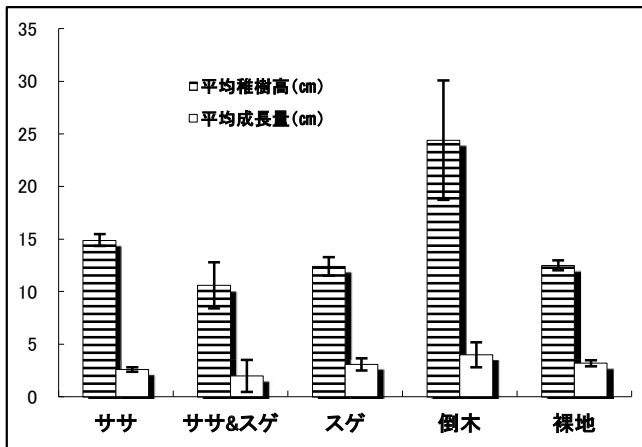


図-7. ヒノキ稚樹成長量

図-7は、ヒノキ更新状況で、エラーバーは標準誤差です。

ササの中にあるヒノキ稚樹の平均稚樹高は14.9 cm、平均成長量は、2.6 cmあるのに対し裸地においては、平均稚樹高は12.5 cm、平均成長量は、3.2 cmでありました。やはり成長量については、日の当たる裸地で成長が良い結果となりました。稚樹高が裸地で低い結果となったのは、ササの中よりも食害に遭いやすいことがあるのではないかと思います。今後そのような視点にたった検証が必要であると考えています。

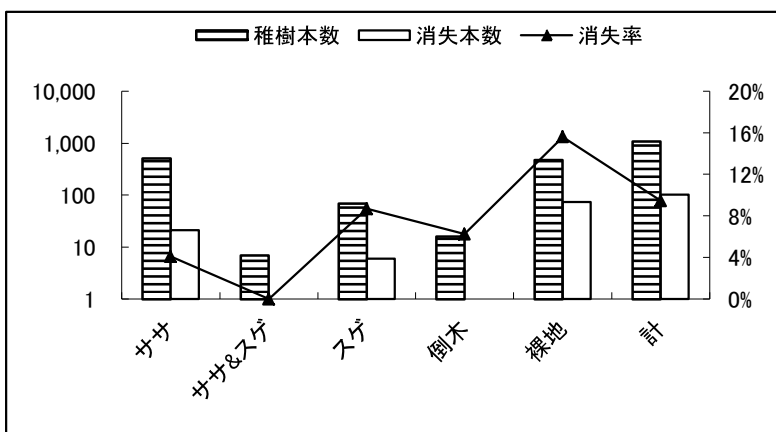


図-8. 2005~2006年のヒノキ稚樹の動態

図-8、は一年間の各環境下におけるヒノキ稚樹の生存状況を表したものです。

消失率を見るとササが4%に対して、裸地では16%でした。この結果からもササが乾燥の害や食害などからヒノキ稚樹を保護しているものと考えられ、更新木の成長促進のため無闇にササを枯らすことは、かえって更新の妨げとなる可能性があると考えられます。

図-9は、ササ生地におけるヒノキの更新状況を表したもので、エラーバーは標準誤差です。

ササ密度が 10 本/m²以下は、受光量も多いと思われ成長量が多いようですが、本数が少なく標準誤差も多くなっています。ササ密度が 41~50 本/m²は、ササ密度がかなり多くなっている状態ですが、本数が 336 本と突出して多いことは意外な結果でした。

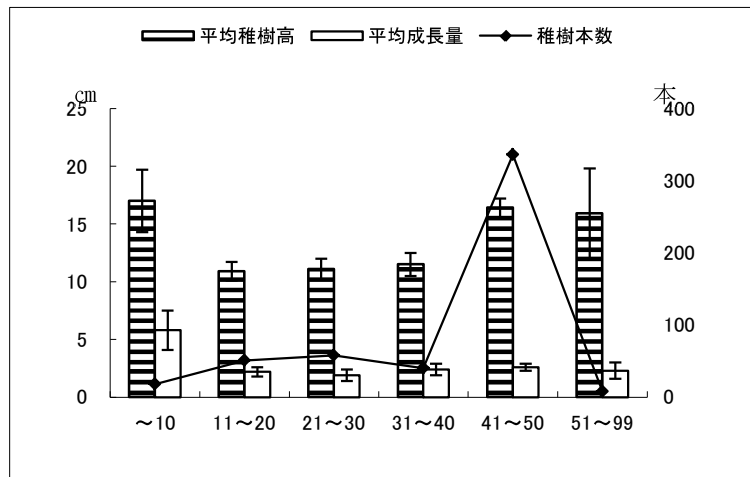


図-9. ササ生地におけるヒノキ更新状況

平均樹高も 16.4 cmと大きく、ササ環境の中では、ヒノキの成育に適している密度と思われます。しかし、本数度合いだけでなくササ丈等の影響も考えられることから、今後更に光環境を調査することとしています。

3 まとめ

今回の調査により、1) ササの再生は年 7%であった、2) ヒノキ稚樹はササ・裸地環境下で、成長量はササより裸地が大きく、稚樹高は裸地よりササが大きい結果となった、3) ヒノキ稚樹の消失率は、ササが 4%、裸地が 16%であった、4) ササ密度が 41~50 本/m²の環境下でヒノキ稚樹が多いことが分かりました。

これらから、ササにはある一定の密度において、ヒノキ稚樹を保護する効果があると思われ、人為的に天然更新を促すためには、適正なササの密度管理が必要と考えています。

そのためにも、薬剤の特性を踏まえ、塩素酸塩剤、テトラピオン粒剤を用いササをコントロールすることにより天然更新の促進が期待されると考えています。

三浦実験林のような、チマキザサが旺盛に成育している場所においては、初期段階に塩素酸塩剤を使用してササを枯殺し、地温を上げることにより長年の堆積物を腐食させ、ヒノキ稚樹が鈹質土壌に着床することを容易にするとともに、初期段階の目的を達成した後は、再生してきたササをテトラピオン粒剤によって抑制し、ヒノキ稚樹の成長を促すことができると考えています。

おわりに

今回の調査により、ササとヒノキ天然更新の関係が少しずつ分かってきましたが、適正なササ密度の把握や、その密度を保つための方法など課題が多く残っているため、今後も引き続き試験を行っていくこととしています。また、ササが枯れた後に進入するスゲもヒノキの更新を阻害しており、その対策も今後の課題となっています。

試験の継続により、ササ生地における天然更新施業体系の検証を行う中で更に確実な更新技術を目指し取り組みたいと考えています。