

ヒノキ天然更新の生長量調査

王滝・水ヶ瀬担当区事務所 ○原 田 隆 行
柿 本 一 宏
経営課 関 次 郎

要 旨

ヒノキの天然更新において、ヒノキ幼齢林の保育体系の確立が重要な課題となっている。そこで、天然ヒノキ幼齢木を樹幹解析し、得られた結果と天然更新に関するこれまでの報告をもとにヒノキ天然更新保育モデルを考案した。今後は、薬剤及びびササの生態について引き続き研究し、保育モデルの実施に役立てて参りたい。

はじめに

ヒノキの更新については、これまで皆伐による人工植栽がほとんどであった。

しかしながら、木曾ヒノキ資源の減少に伴い貴重な木曾ヒノキ資源を今後とも保続して行くために、人工ヒノキとは異なった前生林分と同様な木曾ヒノキを生産できる天然更新がより重要性を増してくるものと考えられる。

こうした中で、天然更新技術の確立に当たって特に幼齢林の保育の体系を確立することが重要な課題となっている。

そこで本研究では、ヒノキ天然更新保育モデルの考案を目的とした。

I 生育量調査

1. 調査方針

本研究では、木曾ヒノキの天然更新及び保育の計画に当たり、特に樹高について着目することとした。

木曾ヒノキの天然更新については、これまで当署管内の三浦実験林において漸伐等の施業が実施されており、各種報告がなされている。今回は、天然ヒノキ幼齢木を樹幹解析し、生長過程を把握するとともに、先の各種報告及び除草剤（フレノック）に関する新しい報告と合わせて、ヒノキ天然更新保育モデルについて考察するものとする。

2. 樹幹解析

(1) 検体採取

樹幹解析について説明する。まず検体の採取場所については、図一1のとおり、王滝宮林署管内、三浦地区及び水ヶ瀬地区の二ヶ所である。

三浦地区及び水ヶ瀬地区の詳しい地況については、表一1のとおりである。ここで、三浦地区及び水ヶ瀬地区の二ヶ所より検体を採取した理由については、以下のとおりである。

三浦地区 628 林班は、昭和44年、伐前に塩素酸塩剤を散布し、漸伐作業を行った試験地であ



図-1 調査箇所位置図

表-1 検体採取地況

項目	場所	氷ヶ瀬			
	三浦	292ろ	293ち	293ろ	
標高	628い	1,450 ~ 1,460 m	1,030 ~ 1,050 m	1,050 ~ 1,060 m	1,060 ~ 1,070 m
年平均気温		6℃	8℃	8℃	8℃
年平均降水量		4,000 mm	3,000 mm	3,000 mm	3,000 mm
基岩		濃飛流紋岩	濃飛流紋岩	濃飛流紋岩	濃飛流紋岩
土性		砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
深度		浅	浅	中	中
堅密度		軟	軟	軟	軟
湿度		適	適	適	適
土壤型		P _w Ⅲ	P _p Ⅲ	P _p Ⅲ	P _p Ⅲ
備考		S. 44伐 漸伐施業 天然生林 ササ	S. 32伐 ササ かん木	S. 54伐 ササ かん木	S. 32伐 ササ かん木

る。氷ヶ瀬地区においては、292、293林班ともに伐採後手を入れておらず成立した天然幼齢木である。よって前者は、更新において天Ⅰ型、後者は、天Ⅱ型として比較の対象になるものと

考えられるためである。

ただし、下層植生については、三浦地区がササの量・丈で勝っており、粗腐植物の量も多い。それに比べ氷ヶ瀬地区の方がササ丈は低く、その量も少ないため、かん木を少々混じえているという差があった。

(2) 方法

本研究が特に幼齢時に注目していることから、樹高30cmまでは5cm毎に、それ以上については10cm毎に円板を採取した。



写-1 ヒノキ幼齢木の円板

観察に当たっては、実体顕微鏡を用いて0.05mm単位まで読み取りを行った。

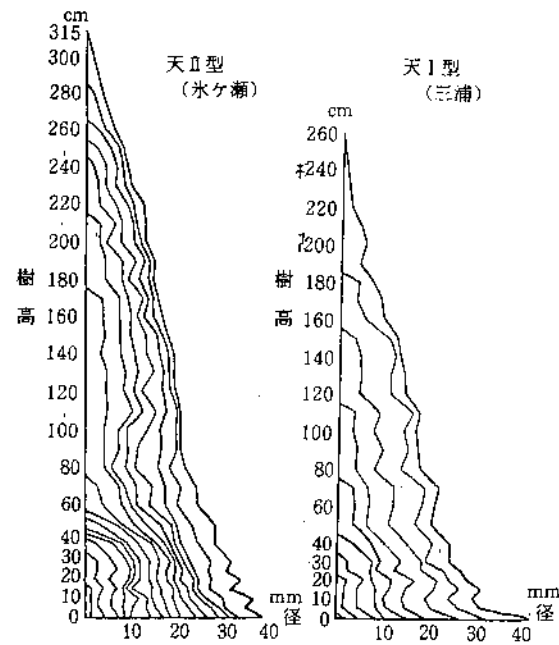


図-2 樹幹解析図

(3) 結果

観察結果を三浦地区、水ヶ瀬地区ごとに平均し、モデル化したのが図-2である。この樹幹解析図からは、三浦地区(天I型)の方が水ヶ瀬地区(天II型)より初期の樹高、肥大生長ともに大きいことが解る。

3. 発生別樹高生長

各検体の樹幹解析結果より、発生年別の樹高生長をグラフにした。三浦地区の検体を実線、水ヶ瀬地区を点線で表示した。

このグラフからは、この程度の低樹高(1~3m)の範囲内では樹高生長に関して、各年度ごとの気候等環境条件の差より個体差の影響が大きいのではないと思われる。

しかしながら、斜線帯で示した樹高20~30cmラインまでは樹高生長が鈍いが、それ以上になると急速に伸びて行くという一つの傾向が見られる。

本研究では、この樹高20~30cmラインと1mを後に述べる更新保育モデルの指標樹高として位置付けた。

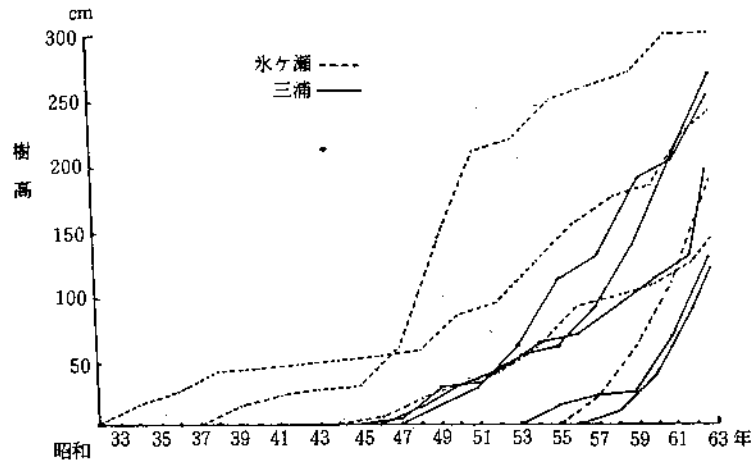


図-3 発生年別樹高生長

4. 指標樹高到達年数

指標樹高の位置付けについて説明すると20~30cmラインについては、営林局の木曾谷ヒノキ人工林復層林施業の考え方の中でも、稚樹高20~30cmで稚樹20,000本/ha程度を目安に刈出を行うとなっており、また1mラインについては、本研究でのササ丈を1m程度と見ているためである。そして、三浦実験林の報告からも同様な判断ができるので参考とした。

次にこの指標樹高までの到達年数についてグラフにした。20~30cmラインまでを斜線帯で、1mラインまでを実線帯で表示した。

水ヶ瀬地区では、1mまで遅いもので20年もかかっており、三浦地区では、早いもので7年で

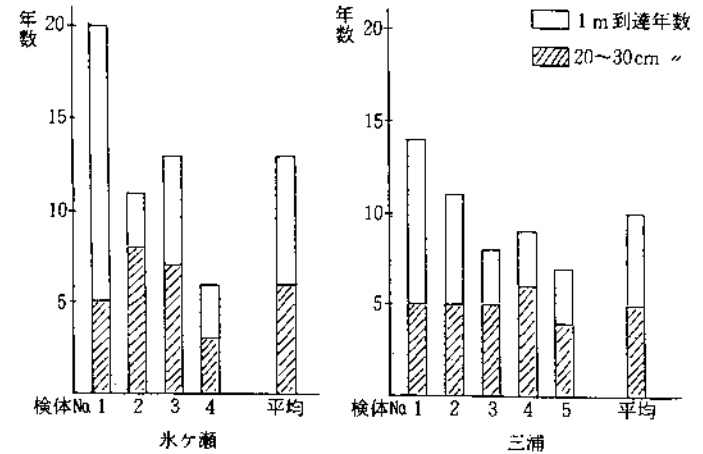


図-4 指標樹高到達年数

到達している。

平均で見ると、水ヶ瀬地区では、20~30cmまで6年、1mまで13年、三浦地区では同様に5年と10年かかっている。

ただし、今回の樹幹解析においては、発芽直後の髓の部分までの読取りが不可能であったことから、実際には年輪としてカウントされるまで、なお2~3年程度以上は経過しているものと思われる。

そうすると、およそ平均的には樹高20~30cmまでに7~8年、1mまで15~16年程度は必要と考えられる。

5. 調査結果

樹幹解析の結果について総括してみる。

全体としては、天I更新の方が天II更新より初期生長が良好なものの、個体差の影響も樹高等に関し大きいといえる。

しかしながら、20~30cmまでにおよそ7~8年、1mまでに15~16年程度を目安に生長が期待できるとも言えよう。

III ヒノキ天然更新保育モデル

1. 天然更新に関する報告

ここで、ヒノキ天然更新保育モデルを考える上でのポイントとなる、これまでの天然更新に関する報告(フレノックについては、昭和63年度長野営林局業務研究発表会において王滝署が発表した「ササ抑制剤の効果調査」を含む)について整理してみる。

これらの発表と今回の調査結果とを基にして、現在使用を認められているフレノック除草剤を

表-2 天然更新に関する報告

1. ヒノキの天然更新については、薬散によるササのコントロールが最適
2. ヒノキの結実の豊凶において凶年は、2～3年周期
3. ササの再生は、2～4年周期
4. フレノック剤のササ抑制効果良好維持のためには3～4年周期の散布が有効

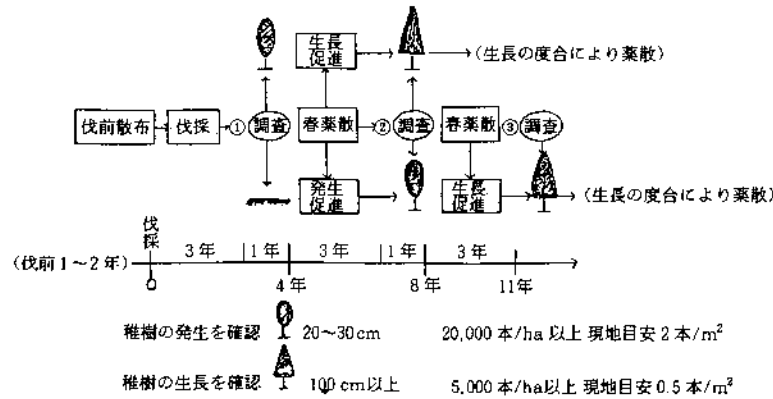


図-5 ヒノキ天然更新保育モデル

使い、ササの比較的小さい場所（本研究ではササ丈1m程度）を前提としたヒノキ天然更新保育モデルを考案した。このモデルについては、図-5のとおりである。

2. 基本モデル

次にこの保育モデルの中での基本的考え方（基本モデル）について説明する。

伐採前1～2年（春散布では1年、秋散布では2年前）に全面除草剤散布（フレノック）を行い、稚樹の発生を促進させる。

伐採後3年経過した時点で発生確認調査（20～30cmで20,000本/ha以上）を行い、発生確認ができたなら、その翌年に生長促進のため全面薬散（春散布）を実施する。そして、先の発生確認調査より4年後、薬散後3年後に生長確認調査（1m以上で5,000本/ha以上）を行い生長を確認できた場合には、その後については現地に依り薬散量及び区域等について調整を行うものとする。

以上が基本モデルについてであるが、これはあくまでも基本モデルであり、生長が最も良好であった場合での対応を示すものである。先の調査から、このように7～8年で1m以上に達するものもあるが、通常においては、20～30cmに達するのに7～8年、1m以上に15年以上を要するものと考えられる。よって実際には、この調査及び薬散の4年のサイクルが、各々の時点で幾度か繰り返され更新確認までに、5サイクルおよそ20年程度が必要であると考えている。

3. 保育モデルの特徴

このヒノキ天然更新保育モデルの特徴について説明する。

一つには、調査及び薬散のサイクル（4年）に関するものである。伐前の薬剤散布により稚樹の発生を促すとともに、万一伐採時が上木ヒノキの結実の豊凶周期における凶年に当たっていても、その周期が2～3年であるので、フレノックの薬効期間3～4年により弾力的に対応できる。

また、稚樹の発生が少なかった場合にあっても次の薬散により発生を期待できる。それから薬散の周期が4年周期であることから、稚樹の個体差及びササの再生周期2～4年にも段階的に対応できる。

二つには、稚樹の発生及び生長確認について、経過年数のみならず各サイクル時の樹高調査で決定することである。

この確認のための樹高・本数等については、前述のとおりである。また、この調査の方法については、亜高山帯漸伐作業実施要領を参考として幅2m、長さ50mの調査区域で配置率調査を行うこととした。

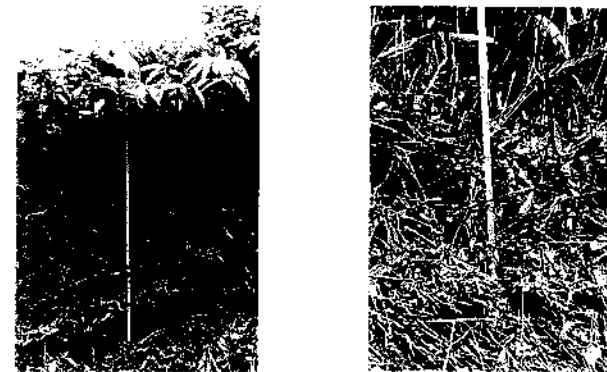
以上でヒノキ天然更新保育モデルについての発表を終わる。

おわりに

今回、樹幹解析の結果を基にヒノキ天然更新保育モデルを考案したが、このモデルでは、除草剤としてフレノックの使用を前提とした。

しかしながら写-2のように粗腐植の厚く堆積したササ生地の場合、ササを根系まで完全に枯殺することで、十分な光を得てその分解を進めない限り、稚樹の発生は難しい。フレノックでは、抑制効果しか期待できないので、塩素酸塩剤等強力な枯殺剤を伐前散布だけでも使用する必要がある。

天然更新の成功に向けて、まだまだササとの戦いが続くものと考えられる。



写-2 粗腐植の厚く堆積したササ生地

参考文献

- 1) 長野営林局：三浦実験林中間報告書 1986年
- 2) 長野営林局・計画課：ヒノキ複層林施業関係調査報告書 1982年