

ササのコントロールによる天然更新について

—三浦実験林 帯状皆伐天然更新試験より—

木曾森林管理署 森林技術専門官 ○ みむら はるひこ 三村 晴彦
森林育成係 たにおき まさひろ 谷脇 雅博

要 旨

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 年にその更新状況調査を行いました。

今回の調査で、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たことから、確実な更新を図るため塩素酸塩剤の使用拡大に向けての取り組みが必要だと考えています。

はじめに

三浦国有林は湿性ポドゾル土壌というせき悪な土壌地帯により、不成績更新地が多く、さらに、昭和 34 年の伊勢湾台風などにより大量の風倒木が発生し、更新方法の確立が早急に求められ、学識経験者で構成する研究グループが中心となり、昭和 41 年に約 420ha の面積で三浦実験林が設定されました。

実験林は、木曾谷の更新成績の極めて不良なポドゾル地帯において森林の経済的、公益的機能を保持するための実践的育林技術を確立する目的で、主にヒノキ天然林の施業方法確立に向けた天然更新試験、風倒木処理跡地における人工更新試験、広範囲に分布する湿性ポドゾル土壌の研究の分野に分かれて進められ、その成果について数々の報告がなされてきました。

各試験では、ポドゾル土壌対策の他、密生するササ対策も重要な課題で、ササのコントロールを目的として薬剤を使用してきました。その中でも 50 m 幅で交互に帯状皆伐を行って天然更新を行う試験地において、薬剤の使用頻度が異なり、薬剤の効果を比較することが可能な箇所があることから、試験開始後約 40 年が経過した更新状況を調査することとしました。

今回の調査は、森林総合研究所東北支所の森澤猛主任研究員、同木曾試験地の齋藤智之研究員と共同研究で行ったものです。

1 調査の方法

更新調査は、図-1, 2 のとおり、長野県南西部、木曾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。帯状皆伐は偶数番号が伐採帯で、7つの伐採帯の内、2,8,10,12 号の 4 伐採帯に 20 × 10 m のプロットを設置し、1 m 以上の更新木を対象に、樹種別に樹高、分布状況を調査しました。

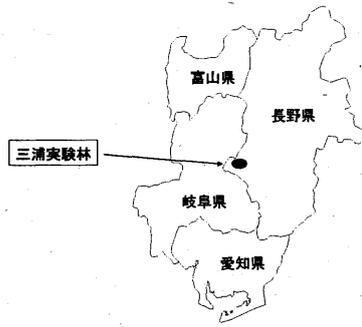


図-1 三浦実験林位置図

50m幅交互帯状皆伐更新試験地
伐採帯(偶数番号)と保残帯(奇数番号)の配置図

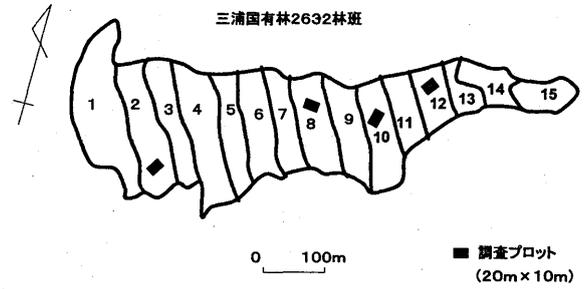


図-2 調査箇所位置図

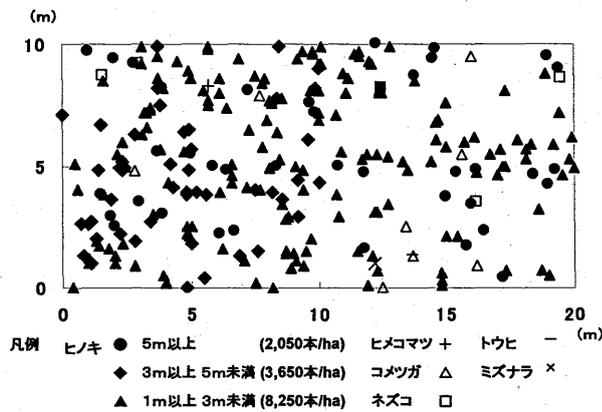
2 調査結果と考察

調査地の薬剤散布状況は、表-1のとおりで、昭和41年に塩素酸塩剤(180kg/ha)を全域に空中散布しましたが、伐採前であったため樹冠に薬剤が遮られ十分な枯殺効果を得ることが出来ず、昭和42・43年の伐採後、昭和44年に再度2、10号帯に塩素酸塩剤(300kg/ha)を地上散布しました。この時は8、12号帯の散布は無く、その後テトラピオン粒剤(50kg/ha)を地上散布し、ササのコントロールを行いました。

表-1 薬剤散布状況

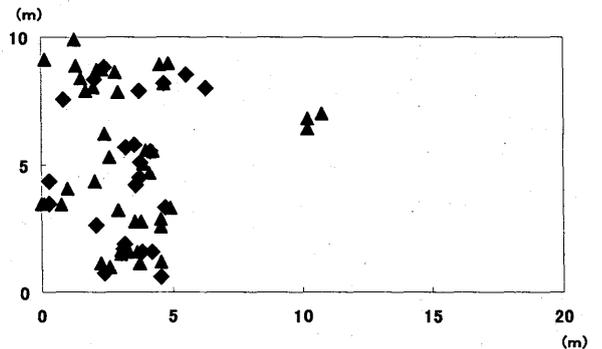
		三浦国有林2632林班															
年	No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	備考
S41	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	空中散布
S44		◎			◎	◎				◎	◎					◎	地上散布
S54																☆	地上散布
S55		☆				☆	☆			☆	☆						地上散布
S58				☆	☆								☆	☆			地上散布
S61		☆															地上散布
S62						☆	☆										地上散布
S63																☆	地上散布
H2					☆					☆							地上散布
H4			☆														地上散布
H10	◎	◎			◎	◎					◎						地上散布

注) ◎:塩素酸塩剤 ☆:テトラピオン粒剤 偶数のNo.は伐採帯



凡例 ヒノキ ● 5m以上 (2,050本/ha) ヒメコマツ + トウヒ -
 ◆ 3m以上 5m未満 (3,650本/ha) コメツガ △ ミズナラ ×
 ▲ 1m以上 3m未満 (8,250本/ha) ネズコ □

図-3 2号帯の更新状況



凡例 ヒノキ ◆ 3m以上 5m未満 (1,150本/ha)
 ▲ 1m以上 3m未満 (2,000本/ha)

図-4 8号帯の更新状況

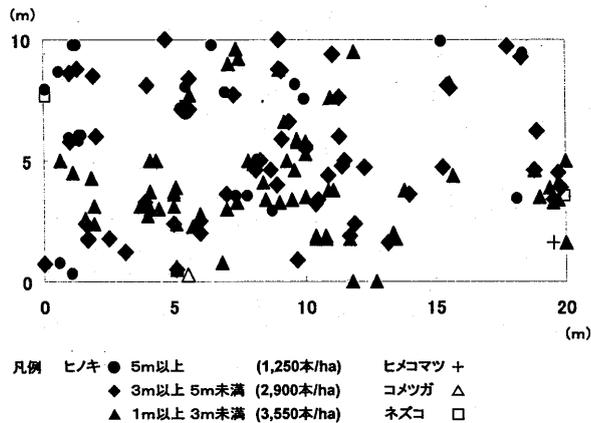


図-5 10号帯の更新状況

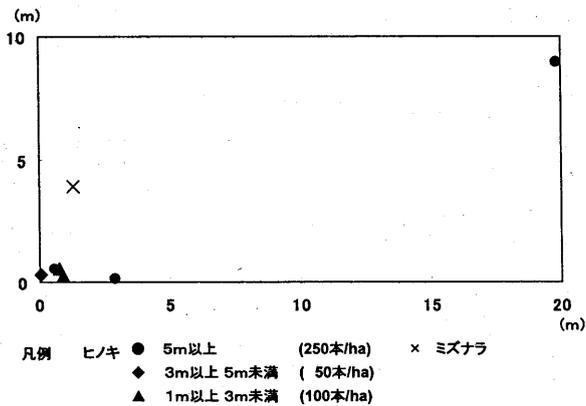


図-6 12号帯の更新状況

2号帯の更新状況を図-3に示しました。将来上層を占めるとされる高木は、ヒノキ、ヒメコマツ、コメツガ、ネズコ、トウヒ、ミズナラで、中でもヒノキは約14,000本/ha成立し、将来優勢になると見られる現在5m以上(最高9.2m)は2,050本/haあり、この配置図からも均等に分布している様子が分かることから、ヒノキを中心とした天然林に移行すると考えられます。低木類はクロソヨゴ、コシアブラなどがあり、プロット内のササはほとんど衰退しています。

図-4は8号帯の更新状況です。高木はヒノキのみで5m未満が3,150本/haと少なく分布も偏りがあります。低木もクロソヨゴが若干存在しプロット全体にササが繁茂している状況です。更新の多くは伐根の周辺に集中して成育しています。森林総合研究所木曾試験地で行ったササの調査によると8号帯のササの繁茂状況は、稈数54本/m²、桿長は1.8mであり、この状態が続く限りヒノキ稚樹の本数が増えていくことは無いと考えられます。

図-5は10号帯の更新状況です。高木は、ヒノキ、ヒメコマツ、コメツガ、ネズコで、中でもヒノキは約7,700本/ha成立し、将来優勢になると見られる現在5m以上(最高8.2m)は1,250本/haあり、この配置図からもほぼ均等に分布している様子が分かることから、2号帯と同様にヒノキを中心とした天然林に移行すると考えられます。低木類はクロソヨゴ、ヤマグルマなどがあり部分的にササの再生が見られます。

図-6は12号帯の更新状況です。高木はヒノキ、ミズナラで、全体で450本/haと少なく未更新の状態です。低木も全く存在していない状況でプロットの多くをササが占有しています。若干の更新木は伐根の周辺で成育しています。12号帯のササの繁茂状況は、稈数42本/m²、桿長は2.0mであり、8号帯のササと比べると本数はやや少なめですが、太く長いことから、ヒノキの更新は難しい状況です。

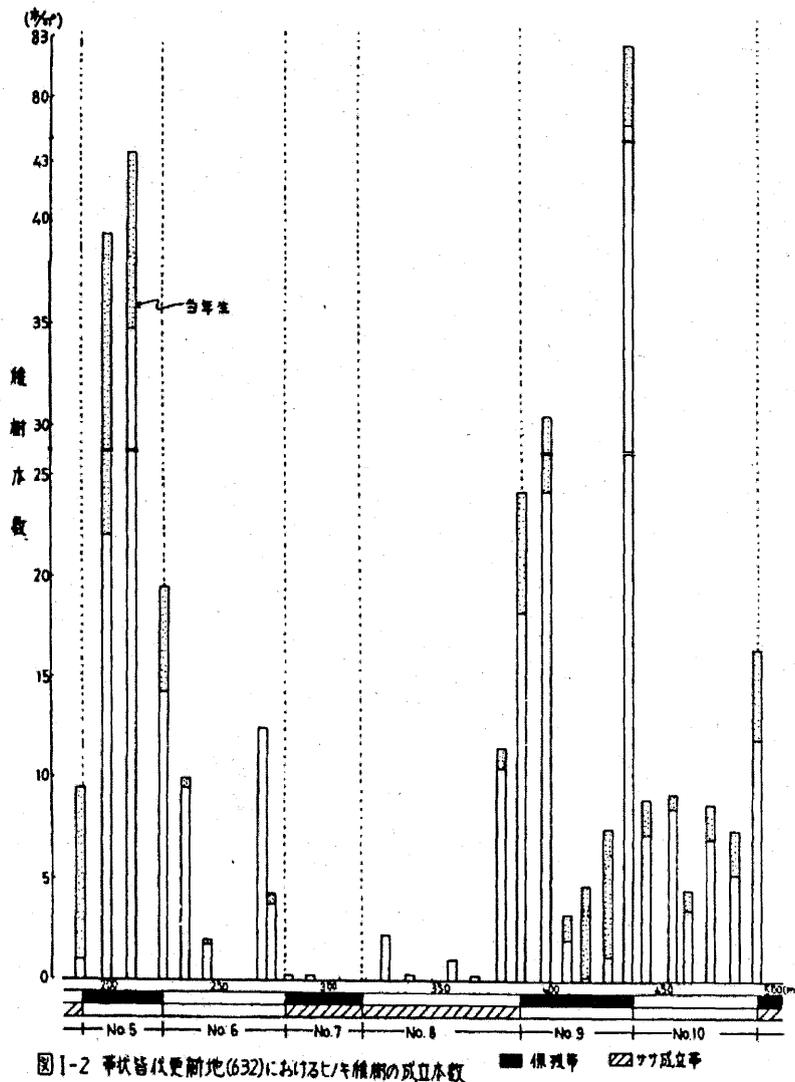


図-7 昭和52年度報告書資料

写真-1~4は、各調査帯の全体写真です。更新の状況が伺えます。

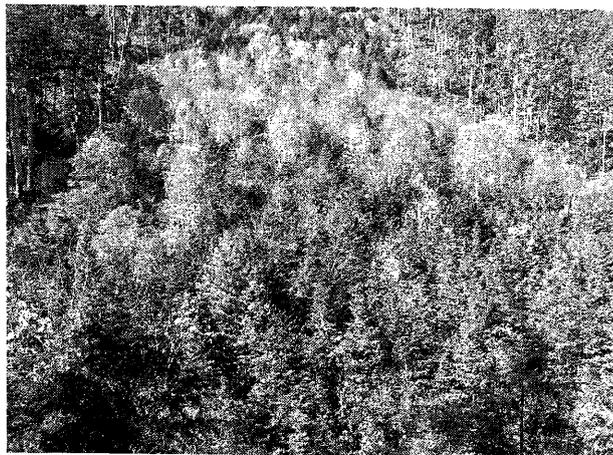


写真-1 2号帯



写真-2 8号帯

昭和44年の塩素酸塩剤散布でササを枯殺したことによる更新促進効果については、散布後8年経過した昭和52年度の調査報告書によると、8、10号帯の稚樹の成立状況調査が行われ、適量のササを枯殺した10号帯は、成立数ばかりか大きい稚樹が多く更新のめどがついたとし、一方8号帯は稚樹が次第に枯死消失しササの密生地で天然更新は極めて困難と報告されています。

図-7のとおり、昭和44年に塩素酸塩剤無散布の8号帯について、塩素酸塩剤の散布された9号保残帯林縁は、薬剤の影響があり稚樹も多く成立していますが、中心はほとんど成立していない状況です。

8号帯はテトラピオン粒剤を平成2年に散布しましたが、現在も更新が不十分な状況です。



写真-3 10号帯



写真-4 12号帯

表-2 調査結果

調査区	2号区	8号区	10号区	12号区
S44年塩素酸塩剤散布	○	×	○	×
S44年以降テトラピオン粒剤散布回数	3	1	1	1
ヒノキ更新状況 (本/ha)	13,950	3,150	7,700	400
内訳 5m以上 (本/ha)	2,050	—	1,250	250
内訳 3m以上5m未満 (本/ha)	3,650	1,150	2,900	50
内訳 1m以上3m未満 (本/ha)	8,250	2,000	3,550	100
ササ稈数(本/m ²) 稈長(m)	—	54 1.8	—	42 2.0

今回の更新調査による更新状況、薬剤散布経過、これまでの調査報告書による稚樹の発生、成立本数から勘案して更新の起因となったのは、昭和44年の塩素酸塩剤の散布であったと考えています。散布した2、10号帯は更新完了の状態であるのに対し、無散布の8、12号帯は後にテトラピオン粒剤を散布したにもかかわらず更新が進まない結果となりました。

また、更新完了とした2、10号帯について、昭和44年の塩素酸塩剤散布後、テトラピオン粒剤を3回散布した2号帯は、1回散布した10号帯のほぼ2倍のヒノキが成立していることから、発生した稚樹の消滅を防ぎ成長を促すことに効果があったと考えています。

3 まとめ

薬剤の効果については、今までの繰り返された実験から、更新初期における稚樹の発生・成立のためのササのコントロールは塩素酸塩剤の散布が最も有効で適切な方法、また、テトラピオン粒剤は稚樹の発生・成立には向かないが、稚樹の成立後、ササの再生をコントロールし適切な光条件を与えて稚樹の成長を促すことに極めて有効であることが、「三浦実験林 30 年のあゆみ」に記されています。

今回、薬剤使用頻度の異なる箇所別に更新調査を行った結果、塩素酸塩剤及びテトラピオン粒剤のそれぞれ特性のある効果を改めて確認できる結果となり、今後さらに有効な使用を考える必要があると考えています。

塩素酸塩剤はササの枯殺剤であり生態系への影響が懸念されることから、現在は試験的な使用や更新の困難な不成績更新地に限定して使用している状況です。しかし、ササが繁茂する林地はササの根が土壌の上層を占有し、また、ササの枯れた稈や葉等が堆積し厚さが数十センチに及んでいるため、一般的な造林地も植栽による更新が難しい状況にあります。

このようなことから、塩素酸塩剤によりササを枯殺し堆積物の腐食を促すことや根を枯殺することにより確実に稚樹の定着や植栽木の活着を図り、その後テトラピオン粒剤との組み合わせにより確実な更新を図ることが必要であると考えています。そのためにも今後は塩素酸塩剤の使用範囲を広げることが重要になると考えています。

おわりに

三浦国有林は湿性ポドゾル土壌というせき悪な土壌地帯と密生するササにより、昔から不成績更新地が多く、更新の促進が求められていることから、今後においても、確実な更新に向けての技術開発に取り組むたいと考えています。