

## 薬剤散布後のヒノキ造林木について

王滝・北滝越担当区事業所 油井 章次郎  
 ○水井 明生  
 経営課 斉藤 章一郎  
 造林係 池田 正三

### 要 旨

当担当区部内において、塩素酸塩剤散布後植栽して17年を経過したヒノキ造林木を対象に生育実態を調査した結果、当該林分は、現在の標準的施業実施林分以上の平均樹高、現存率を示し、労務、経費面においても薬剤使用効果が認められた。

これらを考慮し、造林事業に導入されている薬剤の種類、散布方法について再検討を行い、使用実績のある薬剤についても、安全性、林地保全などの問題点を解決し、より効果的使用を期待するものである。

### はじめに

王滝管林署管内の下層植生は、ほとんどチマキザサ密生地であり、各種造林事業実行上大きな障害となっている。

このササ処理に当たり、塩素酸塩剤（～昭和46年）及び昭和54年よりテトラピオン剤が使用され、現在は事業的に導入される一方、各地に試験地等の設定がなされ、ササ抑制効果、生産性向上など、事業実施に好影響との報告が数多く発表されている。しかし、そのほとんどがテトラピオン剤散布地であり、散布直後の報告である。

今回、塩素酸塩剤散布地を対象に施業経過の検討を行い、テトラピオン剤との併用作業仕組を考案することができた。労務、経費面においても、従来方式よりかなりの削減が期待できることから、現況と考察を発表する。

### I 調査地の概要

図-1、表-1のとおりである。なお上長生長対照地として、類似条件下の三浦実験林内626カ林小班を選定した。

当該地（図-2）において、幅1m、長さ343mのベルトランセクト法による調査地を設け、ヒノキ造林木の木数、樹高、水平的分布及びササ調査を2か所で実施した。

### II 調査結果

#### 1. 現況

表-2のとおりである。

#### 2. 垂直的、水平的分布及びササ丈

(1) ヒノキ造林木の現存率が高い。

植付本数の約9割が生育しており、一般的な現存率よりも高い数値を示している。

(2) ササ密生地である。

表-1 概 要

項目	調査地	実験林
位 置	木曾郡王滝町三浦国有林665カ林小班	同 626カ林小班
標 高	1475m 1,400~1,550	1,430m 1,380~1,480
傾 斜	30° 25~35	22° 11~32
傾斜方向	南	北
土 壤 型	Pwi-I~III	Pwi-III
面 積	1.27 HA	1.12 HA
樹 種	ヒノキ	ヒノキ
植付本数	6000 株/HA	3000 株/HA
林 齢	17年生	19年生
年平均気温	7°C	7°C
年降水量	3450 mm	3450 mm

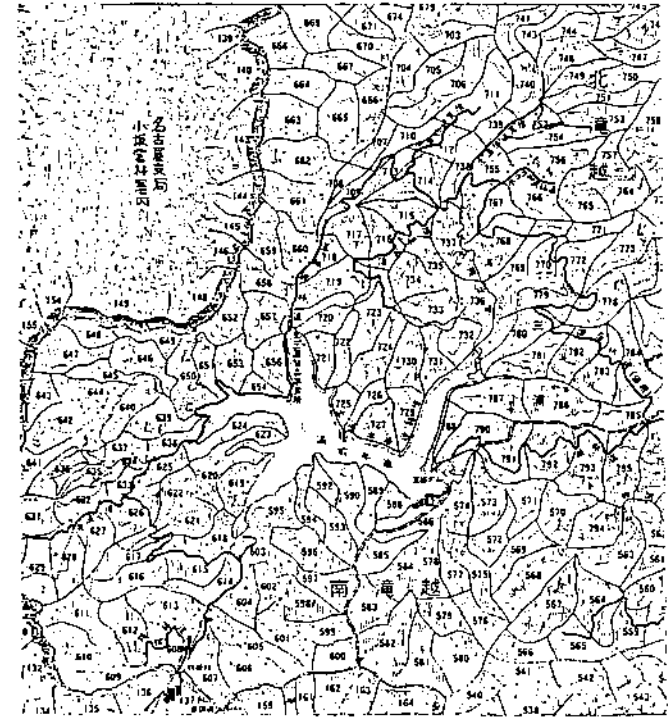


図-1 位置図

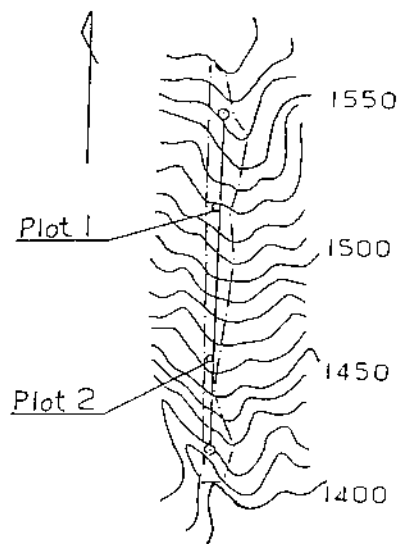


図-2 調査地拡大図

表-2 調査結果

ヒノキ

面積	1m X 343
本数	185本
平均樹高	3.5
幹距	1.4m

ササ

項目	場所	Plot. 1 上中部の中間	Plot. 2 下部
主 幹		72本	49本
分岐枝		212本	191本
計		284本	240本
高 さ		210cm	220cm
竹量指数		151	108

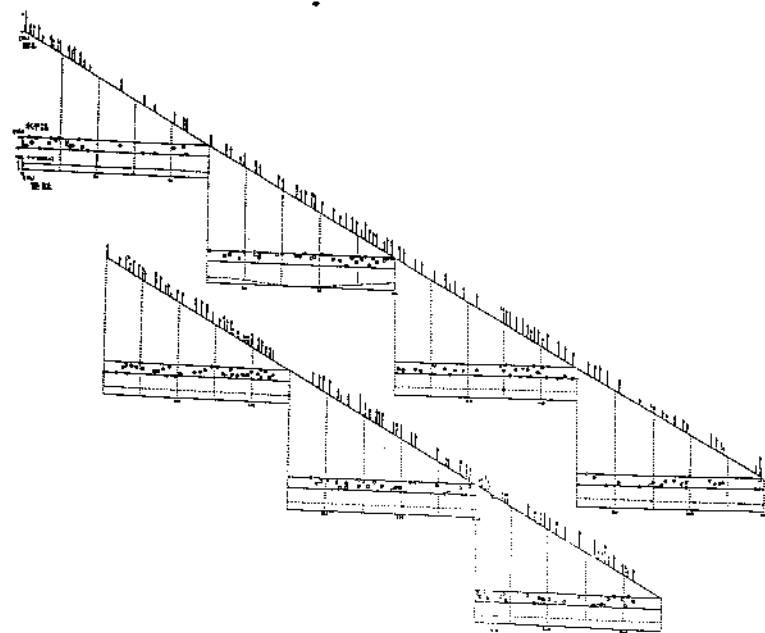


図-3 ベルト調査による側面図・平面図

ササ丈が平均2m以上に達し、一面のササ生地である。

3. 樹高生長経過

調査地3本、対照地1本の樹幹解析実行結果が図-4である。

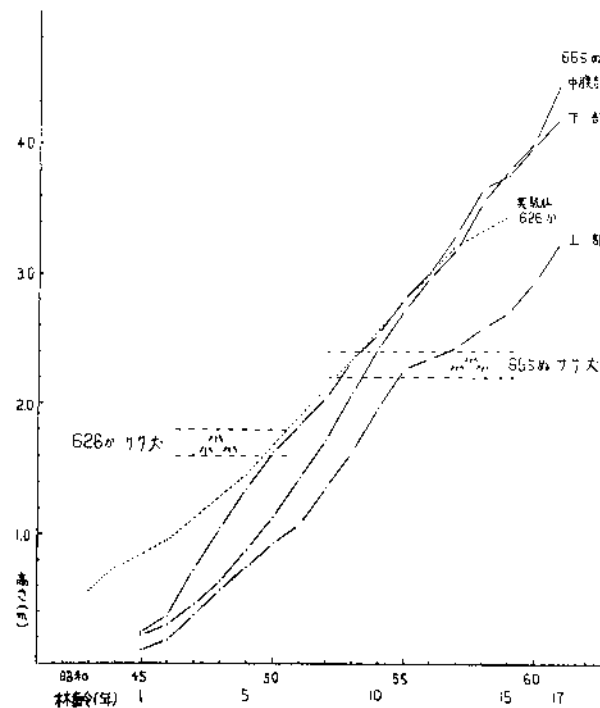


図-4 樹高生長経過

(1) 上長生長が良好である。

ア 十分な保育管理のいきとどいた、実験林626か林小班と比較しても、同程度あるいは、それ以上の生長を示している。

- イ 平均樹高3.5mは、木曾谷経営計画区収穫予想表を上回る数値である。
- ウ 上部造林木の生長低下は、ササの被圧が考えられ、下刈が必要と思われる。

(2) 上長生長良好な要因

- ア 塩素酸塩剤散布により、植栽時点での地上部、地下部の枯殺効果による活着率の向上。
- イ 薬剤散布により、AO層の分解による栄養分の供給(土壌理化学性改善)。
- ウ 適期の下刈実施によるササ被圧からの脱出。(昭和51・52年実施)
- エ 密植造林による同樹種間競争で、上長生長の促進。
- オ 密着による寒害等の気象害からの保護。

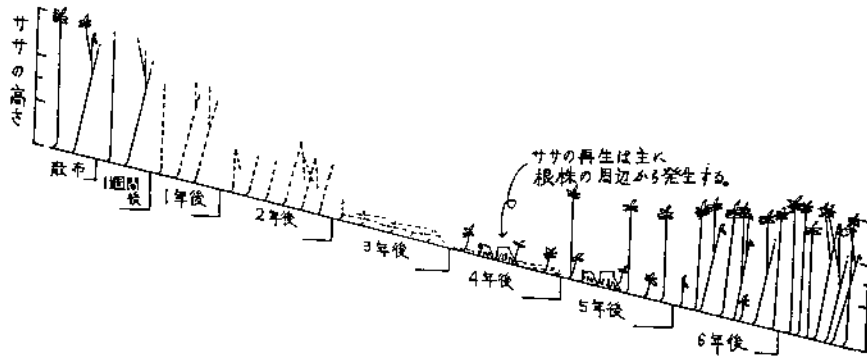
以上の各因子の相互作用が要因と考えられる。

### Ⅲ 新しい作業仕組について

前述した塩素酸塩剤散布効果より、使用を前提に、テトラピオン剤との併用作業仕組の説明をする。

#### 1. ササ再生状況。(三浦実験林中間報告より)

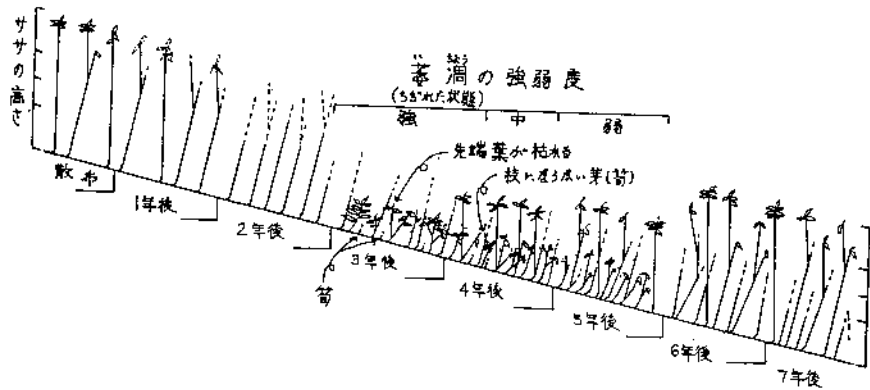
##### (1) 塩素酸塩剤の場合



図一五 塩素酸塩剤散布後におけるササの再生

- 1年後。完全な枯死となり林立する。
- 4年後。伐根株周辺に残存するササ地下茎より再生がはじまる。
- 5年後。再生ササは、前生ササ丈の2/3程度の再生状態となる。
- 6年後以後。ほぼ全面に再生ササとなり、散布前の状態に逐次移行する。

##### (2) テトラピオン剤の場合



図一六 テトラピオン剤散布後におけるササの再生

1年後。ササ葉色は黄変化と共に、各節の生長芽は枯死するか、伸長しても萎凋化し枯死する。

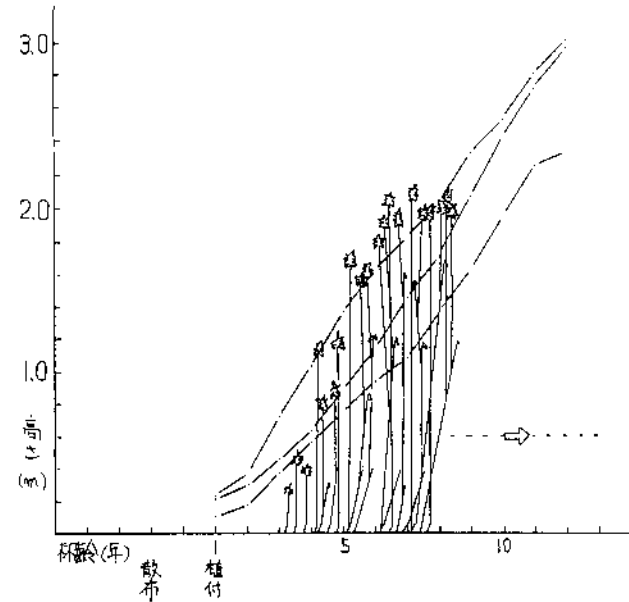
3年後。部分的に萎凋状の再生ササ発生。

4年後。萎凋した再生ササは、前生ササ丈の1/2程度のササ丈となる。

5年後以降。散布前状態に逐次移行、幾分萎凋状を呈した葉がある。以前より葉片数、分岐枝が多い。

#### 2. 樹高生長とササ再生(塩素酸塩剤)

現地にあてはめると図一七のとおりであり、散布4年後の下刈が必要である。



図一七 樹高生長と塩素酸塩剤散布によるササの再生

#### 3. 樹高生長とササ再生(塩素酸塩剤:テトラピオン剤)

塩素酸塩剤散布後4年目にテトラピオン剤を散布する。この時点では、ササ地下部は未発達状態のため、テトラピオン剤散布により、さらに強力な抑制効果が期待できる。その4年後に2回目のテトラピオン剤の散布で下刈の終了を見ることができる。

### Ⅳ 経費・労力について

#### 1. 各作業仕組

今回考案した作業仕組は、昭和56年に当署で発表した「ササ抑制剤の効果的使用」において報告のあった、伐前地ごしらえ方式を改良し、伐採1年前に収穫調査を行い、塩素酸塩剤を散布し、翌年伐採搬出、伐採の翌年に整理地ごしらえ、植付を実施する。伐採から3年目と7年目に下刈で抑制剤を

散布する方式である。

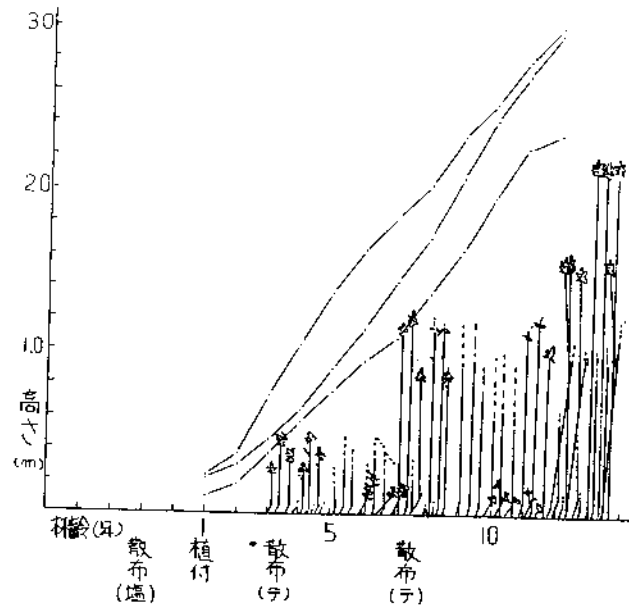


図-8 樹高生長及び塩素酸塩剤とテトラピオン剤散布によるササの再生

## 2. 経費・労力比較

表-3を参考に、経費・労力を比較したのが表-4、図-9である。(植付は条件の相違により除外)

### (1) 経費

従来方式	398,700円/ha
調査地	370,077円/ha
伐前地ごしらえ方式	355,860円/ha
伐前地ごしらえ改良方式	268,300円/ha

となり、従来方式に比較して経費は、67%で約3割のコストダウンとなった。

### (2) 労力

従来方式	28.0人/ha
調査地	28.5人/ha
伐前地ごしらえ方式	23.8人/ha
伐前地ごしらえ改良方式	12.5人/ha

となり、従来方式に比較して労力は、45%で約5割の労力軽減が図れた。

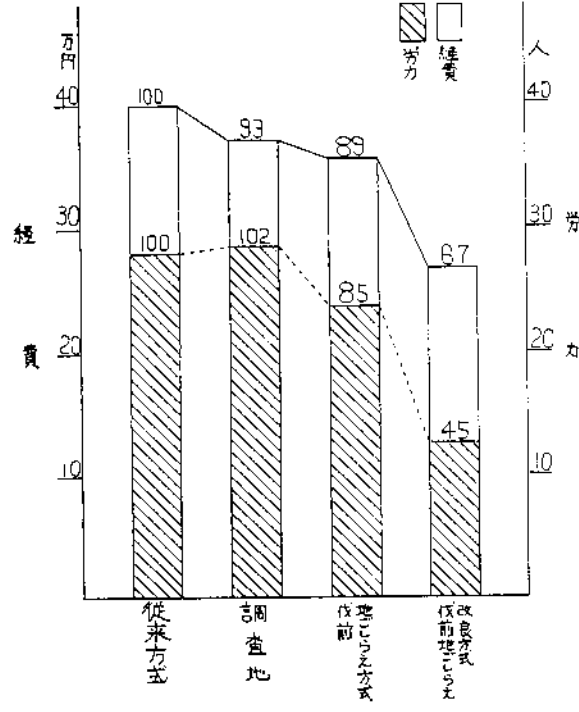
表-3 作業仕組比較表

	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
従来方式	面積 確定 収穫 調査	伐採 搬出	地設 抑制 剤 散布	植付			抑制 剤 散布				抑制 剤 散布
調査地	-3 伐採	塩素 酸 散布	整理 地 設	植付						下刈	下刈
伐前地 坪 方式	面積 確定 伐地 収穫 調査 抑制 剤 散布	伐採 搬出	整理 地 設	植付		抑制 剤 散布				抑制 剤 散布	
伐前地 坪 改良 方式	面積 確定 収穫 調査 塩素 酸 散布	伐採 搬出	整理 地 設 植付			抑制 剤 散布				抑制 剤 散布	

表一4 経費・労力比較表

伐前地改良方式	従来方式		調査地		伐前地改良方式		伐前地改良方式	
	経費	労力	経費	労力	経費	労力	経費	労力
伐前地改良			S43 塩素酸塩剤 ヘリ散布	-	79,377	15.3 1.0	156,060 47,900	4.8
経常地改良	S60 崩壊地 計	22.8 3.0 25.8			79,377	16.3	203,960	4.8
整理地改良			S44 (調査地) 計	21.0 21.0	214,200 214,200	5.5 5.5	56,100 56,100	5.5
下刈	崩壊地 計	2.2	S51 S52 崩壊地 計	7.5	76,500	2.0	95,800	2.2
計		28.0		7.5	76,500	2.0	95,800	2.2
%		100		102	370,077	23.8	355,860	12.5
		100		93	89	85	268,300	45
								67

注)1、経費は現在価格に換算した。  
2、労力の調査地は10、200円/人・日を基準に算定した。  
3、労力：労力一人/HA・時間一人/HA



図一9 経費、労力比較図

今日の造林事業においては、機械化あるいは従来からの薬剤使用により、経費、労力面での削減が困難な時期に、このような削減は大きな意義がある。

#### V 考察

当署における造林事業の課題として、ササ処理方法、ポドゾル土壌理化学性の改善があげられるが、今回の調査結果から塩素酸塩剤散布により、少しでもこの課題を克服することができた。

散布方法の具体的一例として、本調査においては傾斜が30°であったにもかかわらず土壌侵食がないことから、この程度の傾斜地以下では問題がないと推察される。また面積についても、当時この調査地を含む林班約16haをヘリ散布しているが崩壊地はみられないことから、新たな森林施業で現在指示されている伐採面積がおおむね5ha以下であれば問題ないと推察される。

当署のような条件下での造林事業の初期段階、あるいはササ密生地での作業仕組の確立には、塩素酸塩剤の使用は必要と思われる。

#### おわりに

除草剤の使用に当たっては、昭和40年代後半において諸種の事情から、その使用を大幅に抑制せざるをえなかった経緯をふまえながら、真剣に取組む必要があると思われる。今後、安全かつ効果の

きりしているものについては、試験的にしろ、大面積にならぬよう工夫しながら導入を検討すべきではなかろうか。

—ま と め—

