

# 浅間山麓におけるカラマツ天然下種更新（中間報告）

岩村田・経営課造林係 ○小林 正道  
御代田担当区事務所 花岡 俊之  
経営課種苗係 小宮山 健一

## 要 旨

浅間山麓の人工林は76%がカラマツであり、その面積は4,800 haに達している。カラマツは材の特性などから価格が低迷しており多くの場合、立木の販売額で造林費も賄えない状態である。気象条件などから今後もカラマツを植えざるを得ない状況であり、更新の方法が大きな課題である。カラマツの天然下種更新に取り組んだところ、生長の良いものは1 m近くに達しており成林の見通しが出来た。天然更新の有利性として植付の必要がない、初期生長が良いので下刈回数が省けて造林経費の節減が出来る。また、直根が地中深く伸びているので被害に強い森林をつくる事が出来るなどが考察された。今回、天然下種更新の初期段階を調査し分析したが、今後も調査を継続してカラマツの天然下種更新の施業体系を確立する考えである。

## はじめに

岩村田営林署管内の人工林は76%がカラマツである。カラマツは材の特性や用途がソ連カラマツと競合することなどから、価格が伸び悩み多くの場合立木の販売額で造林費も賄えない状態である。このため造林費の投資効率を考え可能な箇所にはヒノキを植えてきたが、寒風害を受けヒノキの人工林を拡大することは困難である。このことから今後もカラマツ林を造成していかざるを得ない状況であり、更新の方法が大きな課題である。カラマツの天然下種更新に取り組んだところ成林の見通しが立ったので、中間報告として発表することにする。

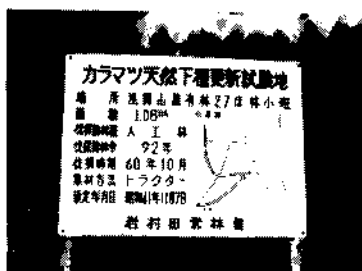
## I カラマツ林の現況

浅間山麓には1,850年に造林された日本最古のカラマツ人工林がある。この造林地は137生で現在も生長を続けている。このようにカラマツは古くから植栽が行われ、現在人工林面積は4,800 haに達している。一方、カラマツの天然林は290 haで主に森林限界付近に分布している。殆どが高齢級であるが用材として利用できるものは、小浅間の学術参考保護林の一部に見られるだけである。カラマツの天然下種更新は、林道の法面などで極小面積で見受けられることがある。このことは条件さえ整えば天然更新も可能ということである。

## II 施業地の概要

1. 位 置 北佐久郡御代田町大字塩野字浅間山国有林 27 林小班
2. 面 積 1.08 ha
3. 地 況 標高  $\frac{1,130 m}{1,120 \sim 1,140}$  , 傾斜  $\frac{8^\circ}{6 \sim 10}$  , 方位 S, 土壌型 BLD (d) ,
4. 伐採前林況 林種 人工林, 林齢 92 年生, 平均胸高直径 52 cm, 平均樹高 26 m,

ha当たり蓄積 182 m<sup>3</sup>, 林床型 雑草かん木型



写-1 施業地の概要

### Ⅲ 実行から調査へ

昭和60年度製品生産で伐採する箇所の人工林カラマツの一部に種子が見られたので種子が成熟する10月を待って伐採した。製品生産事業との連携でトラクターによる枝条の点状集積と、地表のかき起しを行い発芽の条件を整えた。この結果61年の夏には稚樹の発生が確認された。61年秋にプロットにより調査したところ、地表が草などに覆われている草生地でha当たり3万本の稚樹が発生していた。一方、地表が裸地化したところはha当たり15万本も発生しており、発芽の条件に地表のかき起しが必要であることがわかった。

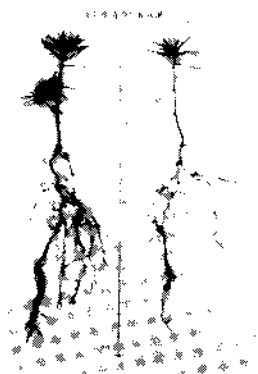
### Ⅳ 調査結果

#### 1. 1年生苗の生長状況

1年生の平均的な苗を掘取り根の状況を調べたところ写-2のとおりで、地上部は7cm地下部の根は20cmで地上部の約3倍となっていた。

#### 2. 根が露出して枯れた苗

写-3は上壤の凍結融解と雨水により根が露出して枯れた苗である。地表が裸地化したところで多く見られたので、草生地と枯損の比較をしてみた。



写-2 1年生苗の生長状況



写-3 根が露出して枯れた苗

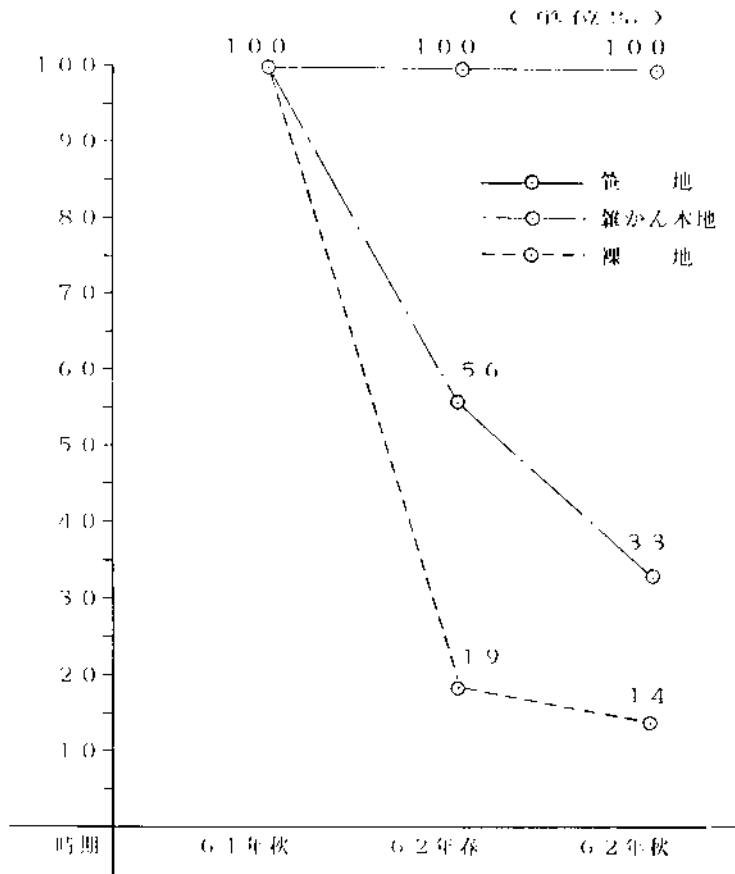


図-1 成苗率の推移

### 3. 成苗率の推移

裸地化したところは 61 年春、*ha* 当たり 15 万本も発生したが、62 年秋には 14 % の 2 万本まで減少した。一方、笹生地では 61 年春、*ha* 当たり 3 万本しか発生しないが、62 年秋には 100 % で 3 万本が成育していた。このことは笹の根が凍結融解による枯損を防止していると考えられる。裸地と草生地の 61 年秋から 62 年春までの枯損は凍結融解によるもの、また、草生地の 62 年春から 62 年秋の枯損は「むれ」によるものである。下層の状態により枯損に差があることが分かったので、生長に影響があるか調べてみた。

### 4. 下層植生別の樹高階本数分布

2 年生の樹高階別に本数の分布を調査した。図-2 に示すように生長の良いものは殆どが草生地に分布している。下刈終了時の本数を *ha* 当たり 3,000 本とした時、41 *cm* 以上のものだけが残ればよくその率は全体本数の 15 % に当たる。41 *cm* 以上のものは 90 % が草生地にあることから、発芽する時は裸地化したところが良く、生長する時は草生地が良いということが言える。

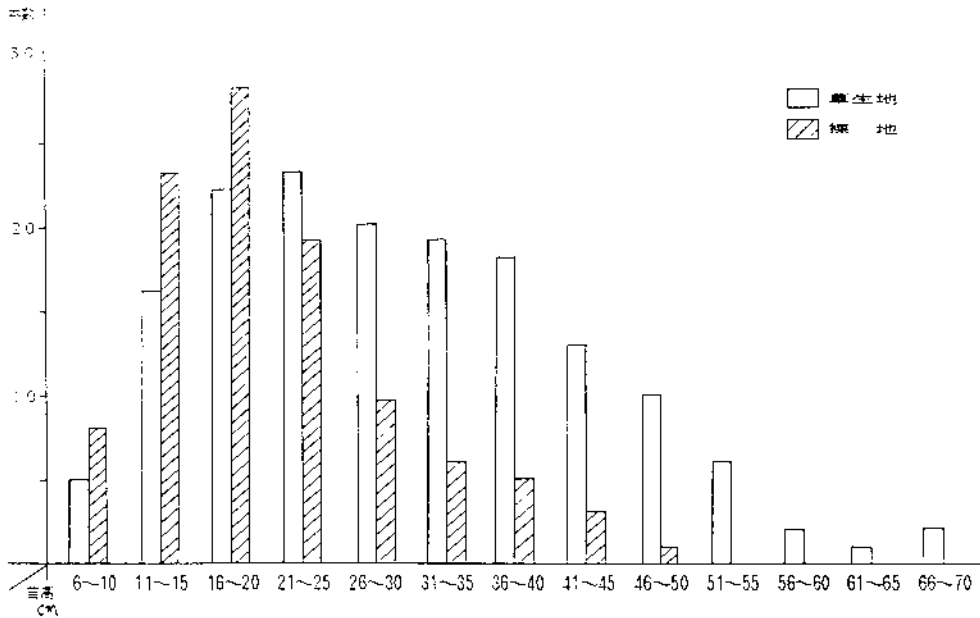


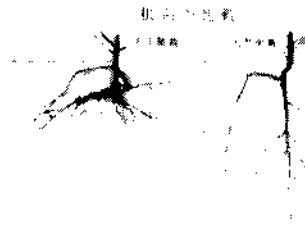
図-2 下層植生別の樹高階本数分布図

5. 2年生で1 m近く生長した苗

手で指しているところまでが1年生で、  
28 cmまで生長している。2年生では97 cm  
で1年間に69 cmも生長している。



写-4 2年生で生長の良い苗



写-5 根系の比較

## 6. 根系の比較

施肥をしていないのになぜ生長が良いのか、根を掘取り人工植栽の苗と比較してみた。写-5に示すように大きな違いは直根にある。人工植栽の苗は地表から20cmまでのところに根を張っている。一方、天然のものは地中深く伸び50cmにも達している。このことは土中の水分や養分の吸収に大きな差があると考えられる。

## V 造林経費の比較

表-1 造林経費比較表

(ha当たりで実行総括表の基職給与で計算)

作業種	人工植栽		天然更新	
	延人員(人)	経費(千円)	延人員(人)	経費(千円)
地ごしらえ	15.8	208	7.0	92
苗木代		57		0
植付	7.4	93		0
下刈	16.0	211	9.7	128
計	39.2	569	16.7	220
	節減経費 449千円		節減率 61%	

算定に当たっては61年度の岩村田営林署育林事業実行総括表の基幹作業職員給与でha当たりを計算した。人工植栽は岩村田営林署のカラマツの平均で計算した。天然更新の地ごしらえは実績で製品生産事業との連携による大型トラクターの伐前地ごしらえの5人と、人力による整理地ごしらえの2人、7人である。下刈は62年の生長量からみて63年を実行すれば以後必要ないと考え、62年の実績と63年の2回で計算した。天然更新による場合はha当たり449千円の節減で、節減率は61%になる。

## Ⅵ 有利性

調査結果から有利性をまとめると

1. 植付の必要がないことから苗木代、植付労力が掛からないので、造林経費が節減できた。
2. 初期生長が良いので下刈回数が省けて造林経費が節減できる。
3. 苗畑で育てた苗は徒長きみで寒風による芯枯れの被害が見られる。現地で育った苗には芯枯れの被害がないので生長が止まらない。
4. 直根が地中深く伸びているので地表が乾燥しても干害を受けることがないことと、台風などに強い森林ができる。
5. 製品生産事業との連携により地ごしらえが省力できた。

## おわりに

カラマツの良い点は、寒冷地のせき悪な土壤でも育ち、材に曲りが少なく生長が良いので短い期間で収穫できるなどがある。浅間山麓ではこのように優れた特性をもったカラマツに変わる樹種はない、問題は最初にふれたようにカラマツを伐採し販売した収入で跡地の造林ができないことである。今後大巾な材価の値上りが期待できないとするならば、造林経費の節減を考えることが必要である。このような中でカラマツの天然下種更新は正に的をえた施業であると考え。カラマツを取り巻く環境は今後も益々厳しいものが予想される。今回、天然下種更新の初期段階を分析してみたが、今後も調査を継続して、カラマツ天然林施業の体系の指針としていく考えである。