

亜高山地帯皆伐跡地更新の模索

小坂宮林署 新田 善勝

1. はじめに

亜高山地帯の林分は、開発改良することにより、森林生産力を増強し、木材生産の増大を図る目的により、積極的に拡大造林の取り組みがなされ、その後、森林のもつ公益的機能の必要性がより重視され、天然力を活用した施業が見直されるに至った。

御岳山麓の亜高山地帯は、こうした状況下において伐採がされ更新が始まった。

皆伐跡地が、一面の笹生地となり、山作りの模索が始まった訳である。

林地除草剤の活用により、カンバの飛散による稚樹発生を期待したが、結果は笹が立枯れ状態で落葉が堆積し、稚樹の発生を見なかった。

手をこまぬいている訳にはいかず、一日も早く山にしたいということで、先駆樹種のカンバ類、ヒノキの播種により、計画的、効率的な人工下種の確立を旨として取り組んだ。

昭和53年、種子採取、地拵、カンバ類播種

昭和54年、ヒノキ播種を実行した。

結果は、概ね8万本の当年度稚樹が発生したが、今後の消長を考えると、現段階では成功か否か断定するのは、時期尚早であるが、中間発表として報告する。

2. 施業地、施業内容の概要

| | |
|-------------|---|
| 場所および面積 | 落合国有林64ぬ林小班 6.53 ha |
| 期待する森林 | カンバ類を先駆的および保護的役割をもって、亜高山性樹種やヒノキの導入を図り、それらを主目的とする森林 |
| 施業内容 | 昭和45年度 皆伐……………→ 昭和50年度 林地除草剤散布 (TFP) → 昭和53年度 筋刈、火入れ → 昭和54年度 カンバ類→ヒノキ播種 // 地かさ → 播種 |
| 地況 | 標高 $\frac{1,800}{1,770 \sim 1,840} m$ 傾斜 $\frac{15}{5 \sim 25}$ 度 方位 SE、S 土壌 濃飛流紋岩を基岩とするPw(h)型 |
| 気象(推定) | 年間降雨量 2,000 mm、年平均気温 4℃、温量指数 40° 積雪 2.0 m |
| 前生樹の林況 | 天然林、林齢250年、蓄積 460 m ³ /ha 主な樹種、木曾ヒノキ、ヒメコマツ、コメツガ、トウヒ |
| 林地除草剤散布前の植生 | チマキ笹 (80~170本/m ² 、笹丈1.5~2.0m) |

3. 施業の内容

(1) 林地除草剤散布

昭和 50 年 11 月、フレノック粒剤（成分量10%）を35kg/ha散布したが、L層が80cm程度となり、着床する状態とはならなかった。



林地除草剤散布後
施業地遠景
(S 50.11)



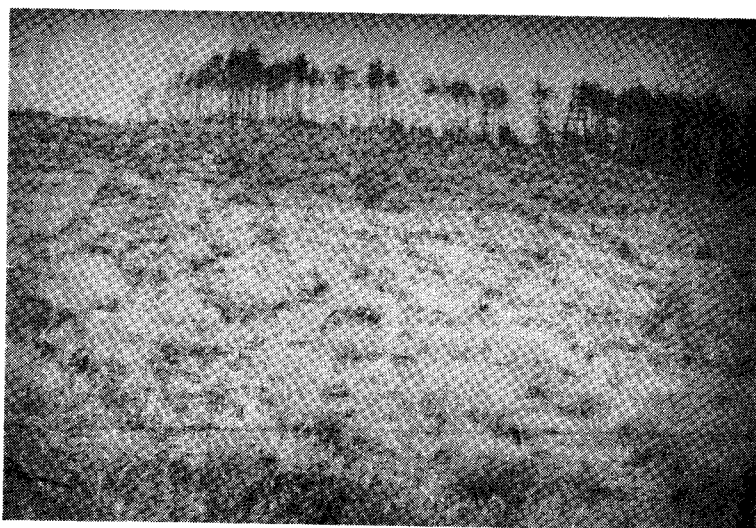
林地除草剤散布後
施業地近景
(S 50.11)

(2) 人工下種

昭和53年9月上旬に、カンバ類、ヒノキ種子が豊作であることを確認するとともに、カンバ類は、取り播きが高い発芽をするといわれているので、稚樹のない4.88 haは、火入れ地拵とし、僅かながら前生稚樹の見られる1.65 haは、筋刈地かき地拵により地表処理し、着床を整えることとした。

ア 筋 刈

筋刈(刈幅2 m、残幅2 m) 6.53 haを、火入れが効果的かつ容易に実行するためとともに、地かき作業の前処理として実行した。



筋刈の状況

(S 53.10)

イ 種子の採取

前生林分から木曾ヒノキが成林していたこと、近傍の森林から、この施業地でも、ウダイカンバ、ダケカンバの成林が可能との推測により、樹種を選定し、ha当り播種量を下表により想定、算出し、採取量を決定した。

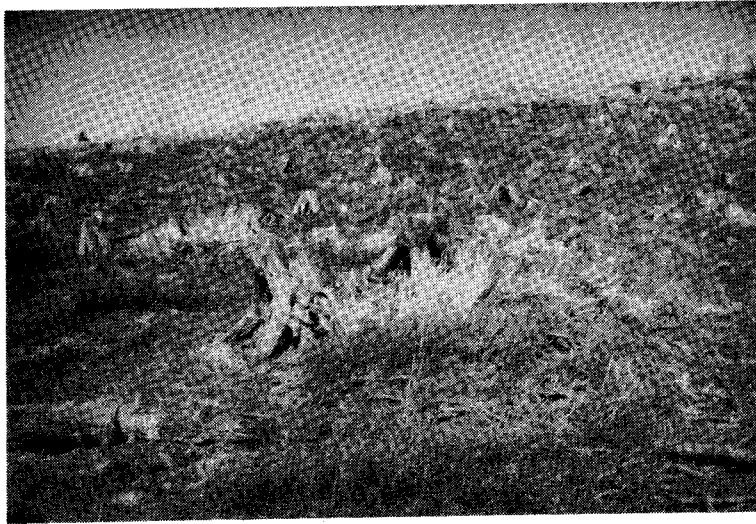
10月中旬ウダイカンバ 18.2 kg、ダケカンバ 7.5 kg、11月上旬ヒノキ 5.5 kg採取した。

なお、ウダイカンバ、ダケカンバを混ぜて播種することとした。

採 取 量 の 吟 味

| 樹 種 | 純量率 % | g 粒数 粒 | 見込発 芽率% | 生存率 % | 安全率 % | 期待するha 当り本数本 | ha 当り 播種量kg | 採取量 kg | 播 種 面積ha |
|------------|----------|-----------|------------|----------|----------|-----------------|----------------|-----------|-------------|
| ウダイ カンバ | 64 | 420 | 10 | 10 | 60 | 5,000 | 3.1 | 18.2 | 5.85 |
| ダ ケ カンバ | 65 | 420 | 10 | 10 | 60 | 50,000 | 30.5 | 7.5 | 0.25 |
| ヒノキ | 95 | 450 | 15 | 15 | 60 | 5,000 | 2.6 | 5.5 | 2.10 |

ウ 火入れ：53年11月上旬 4.88 ha（以下火入れ区という）



火入れ後の林床状態
（ S 53.11 ）

エ 地かき：53年11月上旬～下旬 1.65 ha（以下筋刈、火入れ区という）

オ 播 種：下表のとおり実行した。

| 区 分 | | 時 期 | 方 法 | 面 積 ha | 播種量 kg | ha当り 播種量 kg | 備 考 |
|-------------|------|----------------|------|---------------------|-----------|-------------------|-----------------------|
| 作業方法 | 樹 種 | | | | | | |
| 火入れ区 | カンバ類 | 年月旬 53.11.中 | ばら播き | 4.88 | 20.6 | 4.2 | 降雪前（取りまき） |
| | ヒノキ | 54. 5.上 | 〃 | $\frac{1.67}{4.88}$ | 4.4 | 2.6 | 種子は冬期間緑ヶ丘 苗畑に保管した。 |
| 筋 刈 地かき区 | カンバ類 | 53.11.中 | 〃 | $\frac{1.22}{1.65}$ | 5.1 | 4.2 | 〃 |
| | ヒノキ | 54. 5.上 | 〃 | $\frac{0.43}{1.65}$ | 1.1 | 2.6 | 〃 |

カ 作 業 功 程

| | | |
|-----------|--------------|---------------------|
| 火 入 れ 区 | ha 当 り 7.8 人 | 種 子 採 種、 地 拵、播 種 |
| 筋 刈 地 掻 区 | 〃 18.2 人 | |

4. 稚樹の発生と消長結果及び笹の状況

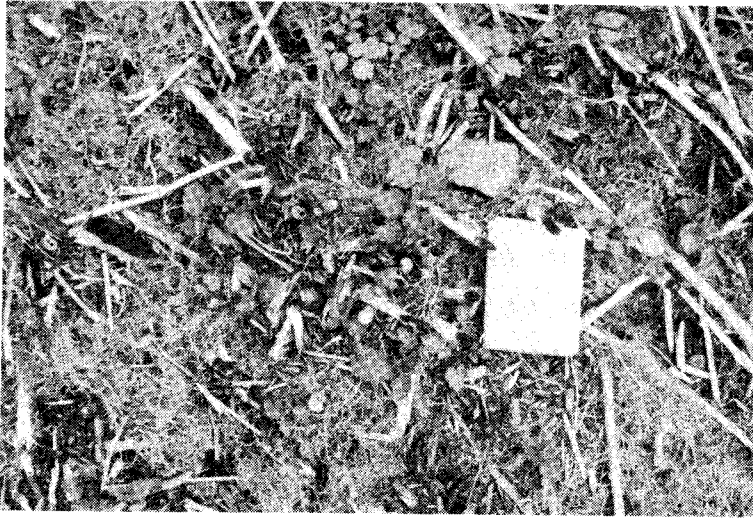
カンパ類の種子は、取り播きによる越冬中の自然冷却により発芽促進され、ヒノキ種子は、緑ヶ丘苗畑に依頼し、冷温保存した。

それぞれ54年5月上旬から発芽が開始し、発芽のピークは、6月中旬から7月上旬までで、7月中旬以降はほとんど発芽が見られなかった。

昭和54年11月現在の結果及び笹の状況は下表に示すとおりである。

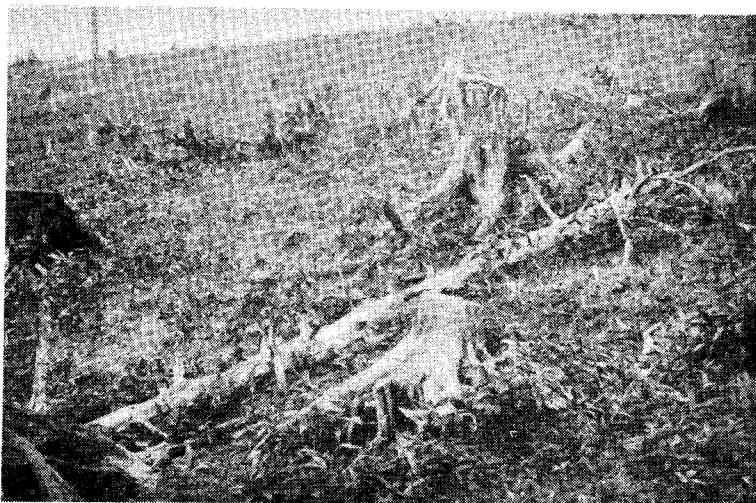
成 績 調 査 表

| 区分 | プロット | 標 高 m | 傾 斜 [。] | 方位 | 樹 種 | 現存本数(消失本数)4m ² 当り | | | 発芽率 % | 生存率 % | ha当り 本数本 | 苗 高 cm | 笹の 状 況 | | 備 考 | |
|---------|--------------------------|--------------------------|------------------|------|------|------------------------------|------------------|------------------|----------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|---|-------------|
| | | | | | | 54.7.18 | 54.9.3 | 54.11.6 | | | | | 本数/m ² | 丈cm | | |
| 火 人 れ 区 | 1 | 1,825 | 15 | SE | カンノ類 | 16 | $\frac{(4)}{12}$ | $\frac{(2)}{10}$ | 3.5 | 63 | 25,000 | $\frac{20}{0.5\sim5.0}$ | 53 | 41 14~61 | 1. プロット面 積 4 m ² 2. (書消失本 数 | |
| | | | | | ヒノキ | 0 | 0 | 0 | — | — | — | — | — | | | |
| | 2 | 1,795 | 25 | SE | カンノ類 | 35 | $\frac{(9)}{25}$ | $\frac{(9)}{16}$ | 7.7 | 46 | 40,000 | $\frac{3.0}{0.5\sim4.0}$ | 11 | 60 28~71 | 3. 4 m ² 当り粒 数 カンノ類 455粒 | |
| | | | | | ヒノキ | — | — | — | — | — | — | — | — | | | |
| | 3 | 1,785 | 16 | S | カンノ類 | 4 | $\frac{(1)}{3}$ | $\frac{(0)}{3}$ | 0.9 | 75 | 7,500 | $\frac{0.7}{0.5\sim1.0}$ | 27 | 48 12~57 | ヒノキ | |
| | | | | | ヒノキ | 8 | $\frac{(1)}{7}$ | $\frac{(0)}{7}$ | 1.9 | 88 | 17,500 | $\frac{2.0}{0.5\sim3.0}$ | 30 | 48 12~71 | | |
| | 平均 | 1,800 1,770~ 1,830 | 15 5~25 | — | — | カンノ類 | — | — | — | 4.0 | 53 | 24,170 | $\frac{2.5}{0.5\sim5.0}$ | 68 | 73 8~88 | ヒノキ 480粒 |
| | | | | | | ヒノキ | — | — | — | 1.0 | 88 | 8,750 | $\frac{2.0}{0.5\sim3.0}$ | 64 | 45 10~56 | |
| | 1 | 1,835 | 12 | SE | ヒノキ | 11 | $\frac{(1)}{10}$ | $\frac{(1)}{9}$ | 2.6 | 82 | 22,500 | $\frac{1.5}{1.0\sim2.0}$ | 64 | 32 12~64 | — | |
| | | | | | カンノ類 | 30 | $\frac{(3)}{27}$ | $\frac{(1)}{26}$ | 6.6 | 87 | 65,000 | $\frac{2.0}{0.5\sim3.0}$ | 61 | 50 8~88 | | |
| | 2 | 1,825 | 22 | SE | カンノ類 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | | | ヒノキ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 3 | 1,790 | 10 | S | カンノ類 | 2 | $\frac{(1)}{1}$ | $\frac{(0)}{1}$ | 0.4 | 50 | 2,500 | 1.5 | 64 | 32 12~64 | — | | |
| | | | | ヒノキ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — | — |
| 平均 | 1,810 1,780~ 1,840 | 18 8~25 | — | カンノ類 | — | — | — | 3.5 | 84 | 33,750 | $\frac{2.0}{0.5\sim3.0}$ | 61 | 50 8~88 | — | | |
| | | | | ヒノキ | — | — | — | 2.6 | 82 | 22,500 | $\frac{1.5}{1.0\sim2.0}$ | — | — | | — | |



カンバ類稚樹発生状況
(火入れ区)

ヒノキ稚樹発生状況
(火入れ区)



笹の再生状況
(火入れ区)……
火入れ翌年度

5. ま と め

(1) 亜高山地帯皆伐跡地更新の方法

ア 稚幼樹の発生を見ない林分

林地除草剤散布→火入れ地拵→カンバ類播種により成林させるのが、現段階では、経済性、技術性を踏えた方法といえる。

山地崩壊の危険性などのない箇所は、枯殺効果のある塩素系除草剤散布が、火入れ地拵を省力化できると思われるので、より効果的であり、その他の箇所は、フレノック散布による。

イ 稚幼樹が発生しているものの期待本数に達していない林分

林地除草剤（フレノック）散布→筋刈地かき地拵→カンバ類播種によらなければならない。
地拵は、清癖でなく落葉層を除去する程度で発芽が可能である。

ウ 期待本数に達しているが、苗高30cm未満の林分

被圧状態により林地除草剤（フレノック）を散布する。

(2) 成 果

ア 林地除草剤（フレノック）の効果

散布2か年後には、笹から立枯れ状態となり、本数が散布前の m が当り130本から80本と40%の減となった。抑制効果が3か年続いていたことは、今後の天然更新にとって大きな成果といえる。

イ カンバ類種子の特性

人工下種では、種子の確保が前提となるので、種子の豊凶を観察して、地表処理することが大切であり、カンバ類は、取り播きが自然力を活かした合理的な方法である。

また、光発芽種子であるなど、種子の特性を十分知る必要がある。

ウ Pw(h)型土壌、標高1,800 mにおいても、発芽からその年の降雨前までの生存が可能であり、亜高山地帯天然更新の足がかりとなると思われる。

エ 発芽に好ましくない条件

(ア) A_o層が厚い箇所

(イ) 種子の流失し易い箇所

(ウ) シナノキイチゴの繁茂している箇所

オ 笹の再生

火入れ作業の時期的な問題はあるが、火入れ、筋刈箇所とも、翌年度に笹が再生し、稚樹の成長に大きく影響したものと考える。

6. お わ り に

亜高山地帯の人工下種更新は、事例、文献が少なく、調査資料の少ない短期間の調査で、今後の消

長を考えると、現段階では、成功か否か断定することは、時期尚早と思うものの、亜高山地帯の天然更新の一つの糸口をつかんだような気がしている。

当施業地の笹の再生が次第に旺盛になってきたことから、今後観察を続けるうちで、適切な対策を講じて、亜高山地帯の人工下種更新技術の確立を期して行かなくてはならない。

〈参 考 文 献〉

新しい天然更新技術 著者 中 野 実
尾 方 信 夫