

重機による天1更新の実施について

坂下宮林署・川上森林官 ^{かわうえ} ^{ひらぐり} ^{としはる}
業務課長 〇平栗 利治
^{はなかわ} ^{ひろし}
花川 浩

要 旨

高標高地等の木曾ヒノキ天然林の択伐跡地においては、笹の濃密な繁茂等が阻害要因となっており、天然下種更新が困難な状況にあるところであり、この解消策として笹を物理的に除去することとし、林内に重機を入れ笹を根こそぎ掻き取って帯状の土壌露出地を造成した。

今後、定期的・継続的な経過観察を実施して、稚樹の発生・生育状況及び笹の回復状況等のデータの収集を行い、ヒノキ等の天然更新条件の解明に努めていくこととしている。

はじめに

当署管内の田立の滝上地域（約 200ha）は、木曾ヒノキの純林状を呈しており、これまでに皆伐一新植或いは択伐一天1更新（薬剤散布）等の施業を実施してきているところであるが、高標高地、せき悪土壌の存在、濃密な笹の繁茂、カモシカ等の食害の発生等から必ずしも期待した生育状況となっていないところである。特に、択伐実施林分においては、薬剤使用の制約もあって、下層には2mを越える笹が濃密に繁茂した状況をなしており、このままでは後継樹の発生が期待できない状態となっているところである。

一方、隣接する林道法面においては、笹の侵入がないこと等から天然下種によってヒノキ稚樹が良好な生育をしている箇所が随所に見られるところである。

こうしたことから、今年度の木曾ヒノキ天然林の製品生産事業地において、択伐後の林内に林道法面状態をつくりだすこととし、伐採方法として線状択伐を取り入れ、天1更新として重機による地掻を実施して、根株を含め笹を根こそぎ除去することにより、帯状の土壌露出地を造成したところであり、その概要を報告する。

1 滝上地域の現況等

(1) 位置

今回の施業地は、長野県木曾郡南木曾町の西端、岐阜県境に位置し、施業地を含む周辺地域は、通称「滝上地域」と呼ばれ、田立国有林 118～125林班の8個林班からなり、大小様々な滝で構成され全国的にも有名な「田立の滝」の源流部に位置している。

(2) 面積

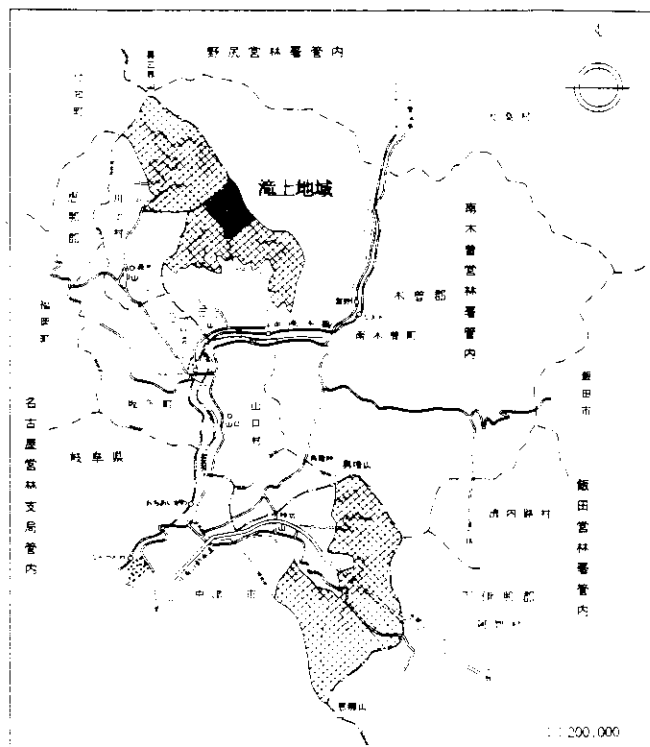


図-1 滝上地域の位置図

面積は、林地202.39ha、除地 10.97ha、合計213.36haである。

(3) 保安林、自然公園

滝上地域は、全域が「水源かん養保安林」に、また、「中央アルプス県立自然公園」にも指定されているところであり、県立自然公園の地帯区分は表-1のとおりである。

表-1 県立自然公園の地帯区分別面積

第1種特別地域	第2種特別地域	第3種特別地域	普通地域	合計
15.43	22.90	155.92	19.11	213.36

(4) 機能類型

こうした状況を踏まえ、機能類型については、「国土保全林」が全体の92%、「自然維持林」が残りの8%となっているところである。

(5) 地況

この地域は飛騨山系に属する阿寺山地の最南端に位置し、標高が1,180～1,540mあることから、気候は一般的に寒冷多湿である。地形は信州飛騨高原のいわゆる隆起準平原に位置し、傾斜は5～20度（平均傾斜9.2度）の緩斜地である。地質は花崗岩が広く分布しており、一部上部に石英斑岩がわずかに分布している。こうしたことから、土壤型は湿性ポドソル（鉄型）のⅢ類及びⅠ類であり、せき悪土地帯である。

(6) 林況

ア 天然林

天然林の面積は全体の81%の163haで、また、蓄積は約58,900m³であり、樹種は木曽ヒノキが全体の86%を占め、その他はヒバ、サワラ等であり、広葉樹は全くといっていいほど存在していない。天然林全体のha当たりの平均蓄積は360m³/haであり、択伐未実施林分においてはha当たりの蓄積が600m³/haを超える優良林分も存在するが、標高の高い地域等を中心として局部的には笹生地や矮形の不良林分も存在している。

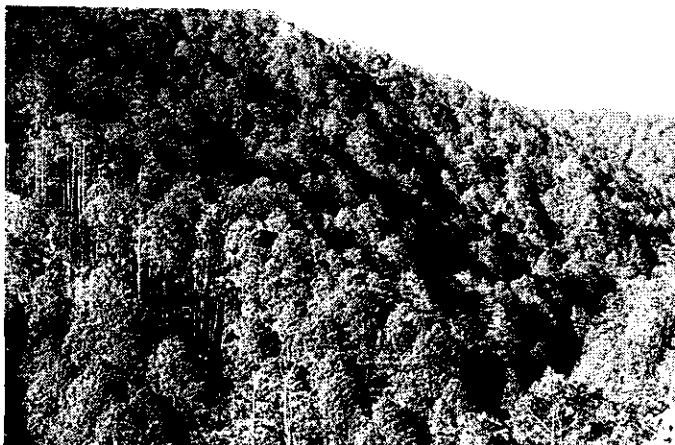


写真-1 優良林分（遠景）

イ 人工林

一方、人工林の面積は全体の19%、39haで、4～6歳級の若齢林分が主体であるが、立地条件等から生育が悪く、また、カモシカ等の獣害或いは寒風害等により疎林



写真-2 優良林分（林内）

状態となっているものが多いことから、蓄積は約 1,600m³程度 (ha当たり44m³/ha) であり、これは収穫予想表材積と比較すると4割にすぎない。

表-2 林種別の面積及び樹種別蓄積等

林種	面積 (ha)	樹種別蓄積 (m ³)								V/ha
		ヒノキ	楷ヒノキ	サワラ	ネズコ	ヒバ	ヒメコマツ	その他	合計	
単層林	37.30	1,594						48	1,642	44
複層林	0								0	
育成天然林	0								0	
天然生林	163.32		50,594	1,560	51	6,593	51	24	58,873	360
無立木地	1.77								0	
林地計	202.39	1,594	50,594	1,560	51	6,593	51	72	60,515	299
林地以外	10.97								0	
合計	213.36	1,594	50,594	1,560	51	6,593	51	72	60,515	

ウ 過去の施業経緯

これまでの森林施業の経緯を林班沿革簿及び航空写真等から推移すると、

- ① 皆伐跡地及び未立木地に対して拡大造林を行ったものが、約40ha (全体の約20%)
 - ② 択伐を実施した林分が、約60ha (全体の約30%)
 - ③ 択伐を実施していない優良林分が、約70ha (全体の約35%)
 - ④ 疎林状態の笹生地や矮形の不良林分が、約30ha (全体の約15%)
- であると推計される。

(7) 施業方法別の面積

今後の箇所別の森林整備の方向の指標となる施業方法別面積についてみると、

- ① 複層林施業 約 13ha (全体の 6%, 現行人工林の33%)
- ② 育成天然林施業 約 113ha (全体の56%, 現行人工林の67%, 現行天然林の53%)
- ③ 天然生林施業 約 76ha (全体の38%, 現行天然林の47%)

となっており、箇所別にみると択伐を実施していない優良林分はすべて育成天然林施業とされているところである。

表-3 林種別の施業方法別面積

施業方法	林種	単層林	天然生林	無立木地	林地計
単層林施業					0
複層林施業		11.06		1.77	12.83
育成天然林施業		26.24	87.34		113.58
天然生林施業			75.98		75.98
合計		37.30	163.32	1.77	202.39

以上のことから、今後の滝上地域の森林施業の方向としては、山地災害防止、水源涵養、保健

休養等の公益的機能に配慮しつつ、

- ① 人工林については、不成績林分が多いことから育成天然林化していくこと、
- ② 天然林については、択伐未実施の優良林分を中心として、択伐一択更新によって、老齡過熟林分の若返り化を着実に図っていくことが課題となっているところである。

2 更新補助作業方法の検討等

滝上地域の状況を踏まえ、9年度の伐採事業の実施に当たり、着実な育成天然林施業の推進を旨として、周辺地域の過去の施行地の追跡調査を行い、天然下種更新の阻害要因を分析するとともに、滝上地域の現状にあった更新補助作業の検討を試みた。

(1) 滝上地域の過去の育成天然林施業の経緯

ア 事例1（田立国有林 122い林小班）

昭和61年に択伐を実施し、同年に薬剤散布地拵としてラウンドアップをha当たり約11ℓ散布して11年経過したところである。薬剤散布後、笹の枯死があったのかもしれないが、現在では、択伐による林床の光条件の改善により、伐採以前にも増して2mを越える笹の濃密な繁茂により、後継樹の発生は見られず、今後とも期待のできない状態である。また、保残木についても、伐採前の林分状況が老齡一斉林分であったことから、択伐後の生長がみられず間引きによる効果がうかがえない。逆に立枯れ木が散見される状況である。（写真-3）



写真-3 122い林小班林分状況

イ 事例2（田立国有林 120と林小班）

昭和62年に択伐を実施し、昭和63年に薬剤散布地拵としてラウンドアップをha当たり約12ℓ散布したものの稚樹の発生がみられないことから、再度、平成4年に笹を刈払い、平成5年にフレノックをha当たり約34kg散布して4年が経過したところである。

一部笹の地上部が枯れた状況にあるところもみられるが、フレノックでは笹の地下部までの完全な枯死に至らないことから、回復状況にあるように見受けられる。

また、ヒノキ稚樹の発生状況は発芽後2～4年経過した稚樹が



写真-4 120と林小班林分状況

ところどころ見られるものの、20cmを越える稚樹の発生はまだみられず、数年間隔による苗の消長の繰返し状態で推移しているものと思われる。(写真-4)

以上、代表的な事例を2箇所紹介したところであるが、滝上地域においては、択伐-薬剤散布地拵作業が必ずしもうまくいっている事例は残念ながら見られない状況にある。

(2) 林道法面の更新状況

一方、林道の法面においては、笹の根茎も含めた表土の掻き取りにより、笹の侵入がないこと・土壌条件の改善等により、天然下種によって自然に成立したヒノキ等の稚樹群が大量に発生・生育している箇所が、随所に見られるところである。

また、林道の上下に接する択伐実施箇所においては、林内には笹の繁茂により稚樹の発生が見られないにもかかわらず、法面には3mを越える後継樹が生育しているところも存在している。(写真-5~7)



写真-5 林道法面状況図(No. 1)

(3) 天然下種更新の阻害要因

滝上地域における天然下種更新がうまくいかない理由としては、

- ① 立地条件から気候が寒冷多湿であること。
- ② 土壌条件も湿性ポドゾルというせき悪土壌であること。
- ③ 濃密な笹の繁茂があること。
- ④ カモシカ等による食害の発生があること。

等が考えられるところであるが、天然更新補助作業の過去の施行地の追跡調査及び林道法面の状況から判断して、最も大きな要因としては笹のコントロールがうまくできていないことにあると考えられるところである。

3 本年度事業の取組み

上記のことがらを踏まえ、今年度の製品生産事業(択伐)の実施に当たって、幸いにも当該箇所の傾斜が緩やかで重機の導入が可能であることから、



写真-6 林道法面状況図(No. 2)



写真-7 林道法面状況図(No. 3)

「林内に林道法面状態をつくる。」これをキーワードとして取り組むこととしたところである。

(1) 伐採・集材作業の実施

収穫作業の実施に当たっては、集材作業と同時に地掻作業が実施できるブルドーザー集材を検討したところであるが、当箇所が生産請負箇所であり、請負事業体の事情から困難であったため、やむを得ず収穫作業と地掻作業は分離することとし、後の重機による地掻作業を容易にするため、択伐方法として線状択伐を主体的に取り入れた。したがって、100%伐採する線状択伐区は幅20mとし、点状択伐区は全体の伐採率が30%となるよう伐採率を5%として実施することとした。

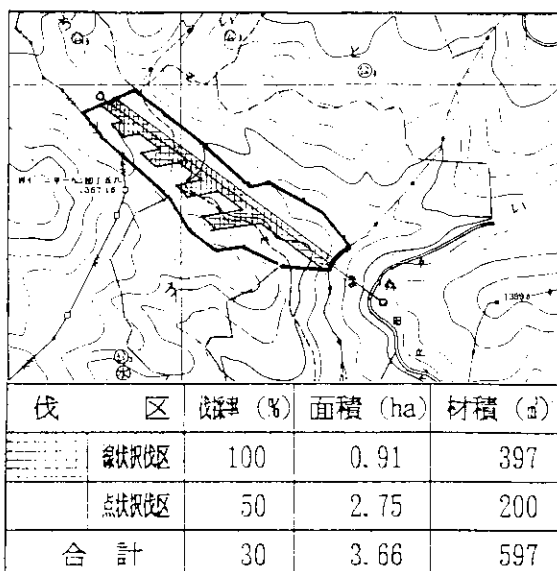


図-2 収穫計画図 (田立国有林 119い)

(2) 地掻作業の実施

伐採搬出終了後、根株等の買い受け業者の協力を得て重機による地掻作業を行った。作業方法の考え方としては、笹の再生スピードが年1mといった文献もあるように笹の回復力が旺盛であること、表土の除去により土壌の改善が期待できることから、一面にわたって笹を根こそぎ除去することとした。この際、根株の周辺にどうしても笹が残ることから、根株についても掻き取ることにした。



写真-8 重機による地掻の実施状況

こうして、幅20~25m・長さ約450m・面積約1haの带状の土壌露出地帯を造成した。なお、この重機地掻作業に要した経費は約75万円であるが、王滝及び野尻宮林署で実施している薬剤散布地掻作業の経費がha当たり28~35万円と聞いているところであり、経費的にはこの地の重機地掻は薬剤散布地掻の2.0~2.7回分に相当する。また、当該地の製品生産事業により木曽ヒノキ等の素材を644m³販売したところであり、この売上げが約9千万円であったことから、重機地掻作業に要した経費は売上高の0.8%にすぎないことになることとなる。



写真-9 地掻後の林分状況

(3) 現地説明会の実施

一連の作業が終了した後開催された地元南木曾町議会との懇談会に議員及び町関係者等を現地案内して実際

に視察していただいたところであるが、「ここまでやれば、きっと稚樹が生えてくるね。」とか、「薬剤散布よりも安心感があるし、確実そうだね。」とか、「いっそのこと保残木も全部伐採して全面的にやったらどうか。」等々非常に好意的な評価をいただいたところである。

(4) 標準地の設定

今後の推移の状況並びに笹の残存状況、傾斜、土壌の状況等の違いによって更新状況に違いができるのか、また、笹の回復スピードがどの程度のものとなるのか等の経過観察を行うために、2m四方のプロットを6箇所設定したところであり、今後の定期的・継続的な観察調査によりデータの収集を行いヒノキ等の更新条件の解明に努めることとしている。



写真-10 現地説明会の実施状況



写真-11 標準地の設定状況

おわりに

今回実施した重機による地掻作業は、天1更新方法として決して目新しいものではないが、木曾谷の多くの天然林が笹の影響により天然下種更新を難しくしている実態があること、笹の枯殺剤等の薬剤使用が水源への影響或いは環境保護の観点から問題は無いものの、感情的な部分の問題から地域の同意が得にくい実態にあること等から、条件さえ合致すればもう少し導入されてもよい施業であると考えている。また、今回の事業では実施できなかったものの、木曾谷地域においても地形的な観点からブルドーザー集材が可能と思われる箇所があることから、これらの箇所においてはブルドーザーによる集材作業と地掻作業の同時並行作業を実施することが、経費的にも地域感情への配慮の面からも望ましい施業となり得るものと考えている。

今回の施業の成否が判明するのは、少なくとも数年先になることと思われ、現時点での評価は時期尚早であり、今回の施業地が今後どのように推移していくのか、見極めることが何よりも重要であると認識しているところであるが、現時点においても、成否は別として少なくとも一般の人々に目で見てわかりやすい森林施業として一定の位置付けができるものと考えているところである。