

# 複層林施業における一試み

長野・黒姫製品事業所 ○安 藤 隆 義  
柏原担当区事務所 瀧 澤 久 壽

## 要 旨

森林の持つ公益的機能の最大限の発揮が求められている中で、木材生産機能の推進手段が、従来の皆伐施業から非皆伐施業へと移行するに伴い、伐採及び集材方法も安全かつ能率的で、しかも保残木、幼齢木等に損傷を与えない方法の導入が課題となっている。

今回の取り組みは、伐採、集伐の段階で、将来の保残木伐出時をも総合的に考慮しつつ実施した結果、保残木の損傷も少なく、高能率で安全な作業が実施できたものである。

## は じ め に

長野営林署管内国有林は、面積約2万haであり、うち林地はその85%、木材生産の場は、31%に当たる約6,200haにすぎず、県都長野市を中心とした周辺市町村を控え、また、自然景観に優れていることもあって、森林の持つ公益的機能を最大限発揮することが期待されている。

このような状況の中において、木材生産の推進は、画一的な施業を排除しつつ、森林の持つ機能を阻害しない方策を採る必要があり、8団地に散在している夫々の生産団地個々について、伐採方法、搬出方法、更新方法等々検討を加え慎重に実施している。

今回は、昭和62年度から黒姫山国有林において、直営生産、造林事業によって実施した、ヒノキ人工林の複層林施業について発表する。

## I 現地の状況

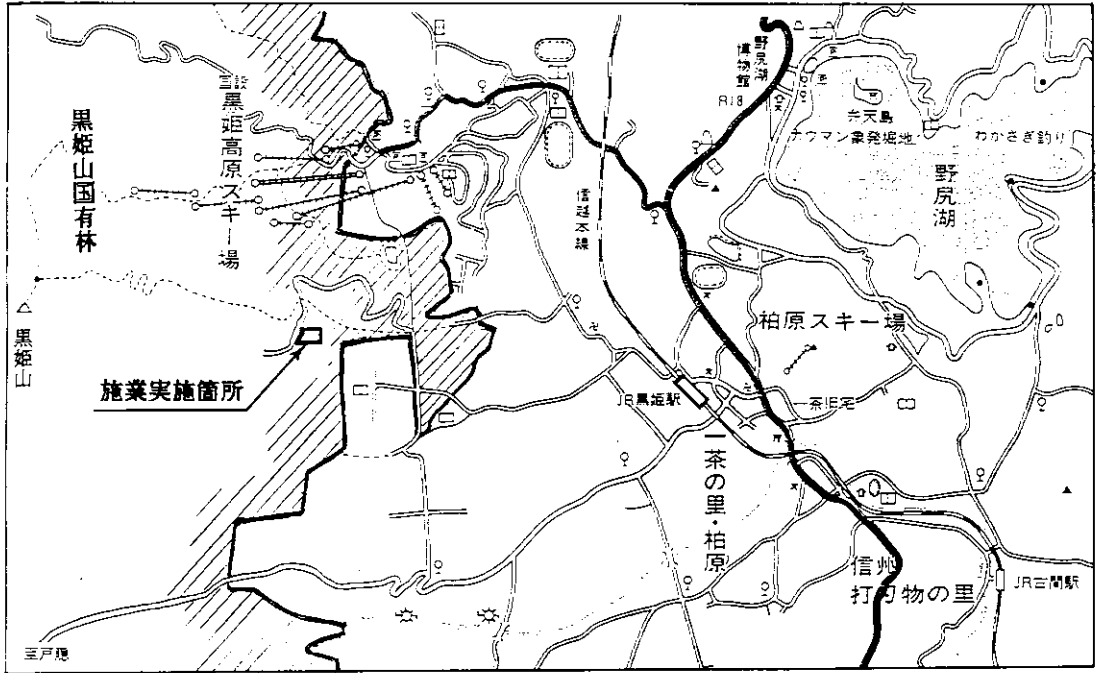
黒姫山国有林一帯は、北信五山に数えられる上信火山群の一つ黒姫山を中心に、南西部を除く3方に展開しており、21の林班に分割されている。北西部一帯は積雪深1.5mを超える典型的な裏日本型の気候を示し、種々の面で大きな制約を受けている。

東南部の高原裾野地形の一帯は、国有林の一部を含め、オールシーズン型の著名な観光地として、登山、ハイキング、避暑地、スキーと、入り込み者の多い観光地であり、また地元居住者の重要な水源池としての役目も果たしている。

中腹以下の山麓は、ヒノキ、スギ、カラマツ等の優良な造林地があり、当署の木材生産の場として大きな位置も占めている。

## II 施業の検討

これらの背景から、諸々の機能を保持する必要がある森林で、公益的機能を維持しつつ木材生産を図ることは、たとえ高木材生産機能をもつ皆用施業団であっても、常に、森林形態ひいては森林の持つ諸機能を維持する配慮が必要となってくる。



図—1 施業地位置図

表—1 施業地の現況

[森林調査簿から]

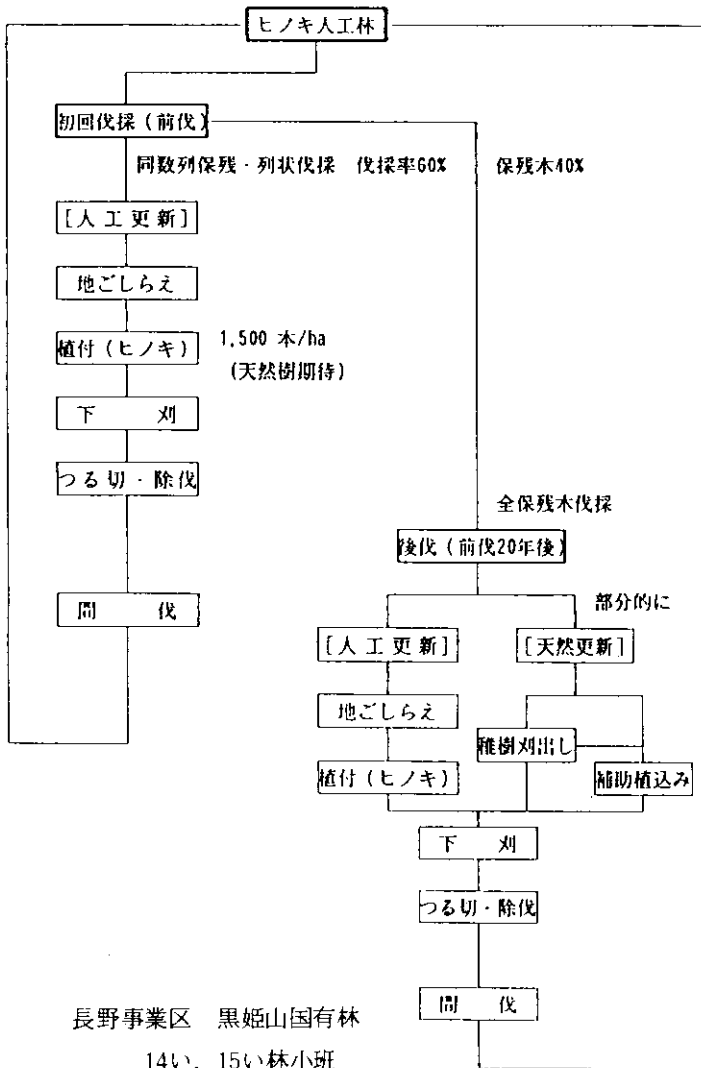
地 種	1 水源かん養保安林 普通共用林
施 業 団	I-1 皆用 木材生産機能…M 水源かん養…H
地 位	7 (ヒノキ)
樹種別混交歩合	ヒノキ……………90% その他L…………10%
林 齢	85年生(人工林) 更新年度…M37
疎 密 度	密
平均胸高直径	22cm
平均樹高	16~18m
ha 当り本数	430本
ha 当り材積	380立方m
地質・土壌	火山灰・壤土、B1Dd.

そのため、伐採をはじめ木材生産の実施に当たり、

1. 前提条件

- (1) 伐区下部に地元住民の水源池があることから、水源かん養機能を極力阻害しない。
- (2) 入込み者が多い観光地を控え景観の保全を図る。
- (3) 収入の確保を最大限発揮する。
- (4) 生産性の向上を図る。
- (5) 作業の安全確保を図る。
- (6) 支障木の発生を最小限におさえる。
- (7) 更新作業の能率性及び確実性についても配慮する。

このことを前提に、伐採方法を検討し、皆伐（伐採率60%＝複層林）－新植（ヒノキ）の指定もあ



図一2 複層林施業体系図

ることから、具体的には、

## 2. 作業の進め方

- (1) 同数列保残＝列状伐採とし、列数は3列とする。(伐採率50%分)
- (2) 残る10%分の伐採は、支障木及び保残木の中から、点状に伐採する。
- (3) 地形から、トラクターによる全木集材とし、安全及び搬出路の関係から伐倒は傾斜下部から行う。
- (4) 列方向は、主たる眺望地点に対しできるだけ直角になるように設定する。
- (5) 振動障害防止対策のため、リモコンチェンソー、玉切装置を使用する。
- (6) 土壌条件は良いが、立木度が密のため、下層植生は極端に少ないことから、下木植栽を行う。但し、林道沿線にヒノキ稚幼樹の発生、生育が見られることから、伐採後の稚樹発生を期待し、当初の植付本数は1,500本/haで行う。(標準2,500本/ha)こととした。

なお施業の体系は図-2の通りである。

表-2 作業箇所の概況  
[伐採前の林地状況]

場 所	黒姫山国有林15い林小班
面 積	1.62 ha
樹 種	ヒノキ(人工林)
伐 採 年 度	平成元年度
伐 採 方 法	皆伐(60%)
下 層 植 生	草本類(粗)
林 地 傾 斜	2~8° 平均5°
立 木 本 数	700 本/ha
立 木 材 積	353 m <sup>3</sup> /ha 0.504 m <sup>3</sup> /本
胸 高 断 面 積	42.6 m <sup>2</sup> /ha

[伐採後の林地状況]

立 木 本 数	310 本/ha
立 木 材 積	141 m <sup>3</sup> /ha
胸 高 断 面 積	17.0 m <sup>2</sup> /ha

[出材内訳]

伐 倒 本 数	632本(390本/ha)
伐 倒 材 積	343m <sup>3</sup> (212m <sup>3</sup> /ha)
素 材 材 積	310m <sup>3</sup>
利 用 率	90%
実 行 期 間	8/20 ~ 9/28

### Ⅲ 作業の実施

#### 1. 作業箇所の概況

##### (1) 林分の概況

収穫調査の結果及び実施概要は、表—2のとおりである。

##### (2) 作業地の位置状況

現地の状況は、図—3のとおりである。

#### 2. 伐採方法

伐採の方式は、前記Ⅱ，2，(1)，(2)のとおり，3列保残3列伐採とし，残る伐採率10%分は，支障木と保残箇所の中から点状に伐採することとした。

#### 3. 作業工程

作業の工程は，図—4のとおりである。

#### 4. 作業方法

作業は，以下により実施した。

##### (1) 伐倒作業

ア リモコンチェーンソー及び手工具使用による全木伐倒。

イ 伐開幅は平均8～9m。

ウ 伐倒は林道端奥寄りから実施。

エ トラクター集材のため根株はできるだけ低く伐る。

オ 掛り木等危険木はトラクターで処理。

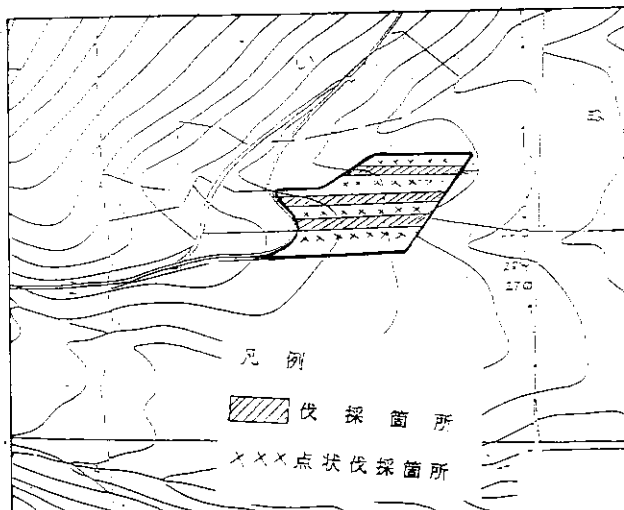
##### (2) トラクター集伐作業

ア トラクターはホイルタイプのT—50を使用。

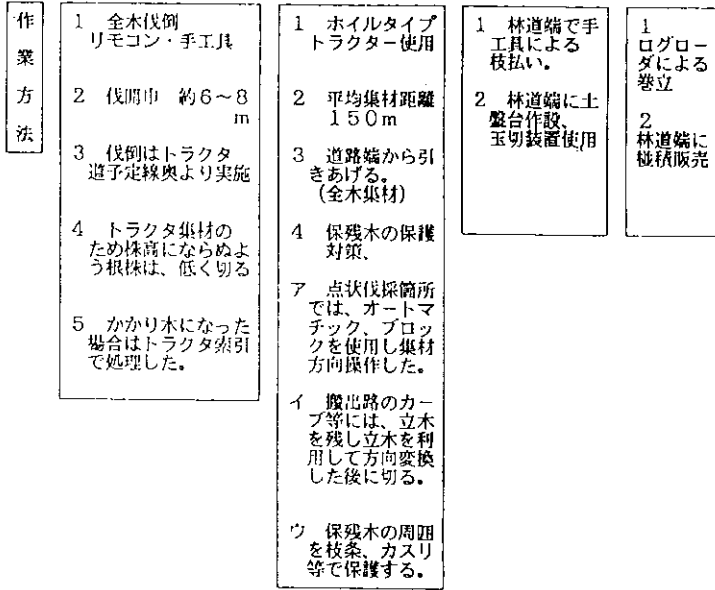
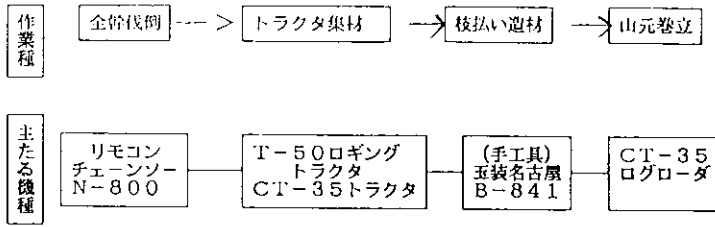
イ 平均集材距離は150m。

ウ 緩傾斜であるが，引き上げによる全木集材。

なお，保残木の保護対策として，



図—3 作業位置図



図—4 作業工程図

- (ア) 点状伐採箇所では、オートマチック・ブロックを使用し、集材方向を操作。
- (イ) 搬出路のカーブ等転回点には立木を残し、最後に伐出。
- (ウ) 箇所によっては、保残木の周囲を枝条、カスリ等で保護した。
- (3) 枝払い、造材作業
- ア 枝払いは、林道端で実施。
- イ 造材は、林道端に土盤台を作設し、名古屋式玉切装置 (B—841) を使用。
- (4) 山元巻立作業
- ログローダにより巻立てし、林道端に樅積、そのまま山元販売。

#### IV 実施結果

その結果、国土の保全、風致の維持、水資源のかん養に大きな支障もなく、点状伐採に比べ高エネルギーで安全な作業が実行でき、保残木の損傷も以前より大幅に減少させることができた。

##### 1. 作業実行上の利点

- (1) トラクター道を直線的にかつ多く取ることができたため、集材の能率が上がった。

- (2) 伐倒方向を一定方向にすることができたため、荷掛け及び引出しが容易となり、伐の横流れによる保残木の損傷を防止することができた。
- (3) トラクターが伐倒木の根元近くまで入ることができたため、掛り木、危険木の処理が安全かつ迅速にできた。
- (4) 保残木区域内の点状伐採箇所では、需要度の高い柱適材を選木できたため販売単価を上げることができた。
- (5) 全木集材を行ったため、伐区内に枝条が残らず、地ごしらえ労力の軽減ができた。

## 2. 問題点

- (1) トラクター集材のため材に泥等が付き商品価値が落ち、ソーチェンも早く切れなくなる。
- (2) 枝払いを土場で行わざるを得ないため、枝条の片付けが厄介である。

## V 今後の取り組み

以上の実行結果から、次期伐出時（20年後の予定）においても同様な方法を採用することで、造林木（次期保残木）の損傷を免れることができると共に、常に森林状態が保たれ地力維持、公益的機能の保持が出来るものと確信している。

一方、更新方法については、保安林の指定施業要件（伐採、植栽指定）もあることから、天然更新を全面的に採用することは現状では不適當であるが、部分的には、ヒノキ、ミズナラの天然生稚幼樹の発生もみており、これらの生育状況と未発生箇所の今後の状況を良く観察しつつ、更に植付本数等の調整を図り、更新補助作業、保育作業等天然林施業を含めて検討し、今後の施業の指針として、早期成林を期すこととしたい。

## おわりに

森林の造成を通じ、全機能を最大限発揮すべく配慮が必要である。

そのためには、機能保全に対応した最善の施業方法を見出すことに加え、国有林が置かれている現状を認識しつつ、安全で能率的な低コストの作業方法の採用が必要となってくる。

当署における複層林施業への取り組みは、まだまだ日が浅く、更新、保育等も含めた一連の施業としては、体系的に結論を得ていない部分が多く、理想には遠いが、一つの試みとして捕えて、今後共なお取り組みを続けたい。