

# 複層林誘導伐に関する一考察について

独立行政法人森林総合研究所 森林農地整備センター  
高知水源林整備事務所 収穫係長 橋本 直樹

## 1. はじめに

森林農地整備センターが実施する水源林造成事業は昭和36年に開始し、当初の植栽木の林齢は50年を超え、主伐期を向かえました。

当センターとして主伐をどのように実施するか検討しているなか、水源かん養等の公益的機能の維持及び景観に配慮した伐採方法で実施する必要があると考え、その手法の一つとして高知県香美市の造林地において複層林誘導伐を実施しましたので、その内容・経過について発表します。

これまで、水源林造成事業においては、スギ・ヒノキ等を植栽し、林齢50年程度で皆伐する森林の造成を目的としてきました。

平成20年度以降は、森林の公益的機能を持続的かつ高度に発揮させるため、長伐期化を図るとともに、林況に応じて広葉樹等を活用するなど林齢の高い多様な森林を目指して整備し、主伐にあたっては、小面積分散伐採を行うこととしています。また、ダム・水道施設等に近接するなど水土保持上、特に重要な造林地については、複層林化に取り組んでいます。

## 2. 森林農地整備センターが進めている複層林誘導伐について

複層林施業については色々なタイプがありますが、当センターでは、面的な配置の手法として、帯状と群状の2種類を行っています。

主伐の時期は、1回目の伐採を概ね林齢50年生で実施し、2回目以降を30年毎に80年、110年、140年と行い、伐採の都度、下木の植栽を行いながら概ね90年輪伐期の三段林に誘導するものです。

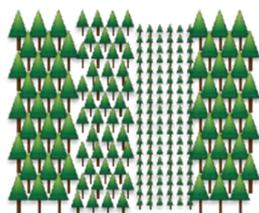
### (1) 伐採面積

一伐採区域面積（複層林誘導伐を実施する全体区域）は、概ね15haを限度とし、一伐区は一伐採区域面積を3分割することを基本とします。

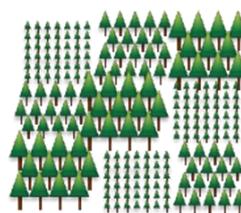
### (2) 伐区の設定

帯状伐採の場合は、帯の幅を概ね隣接する上木樹高の2倍以内に設定し、伐区と残存区を交互に配置します。

群状伐採の場合は、一伐区の面積を概ね1haを限度とし、伐区が集中しないよう分散させ、モザイク的に配置させます。また、搬出効率を考慮して、伐区の境が尾根・谷等の地形境となるよう設定します。



【帯状複層林のイメージ】



【群状複層林のイメージ】

### 3. 複層林誘導伐を実施した谷相山造林地の概要

契約番号	森林契中四第 564 号 (谷相山造林地)
保安林種	水源かん養保安林
所在地	香美市香北町谷相字谷相山 地内
契約年月日	昭和 39 年 11 月 30 日 (契約期間：150 年)
契約面積	80.72ha
標高	600m～1100m



【谷相山造林地の遠望】

### 4. 複層林誘導伐実施箇所の選定について

#### (1) 対象地

- ① ダム・簡易水道施設等に直接関わっている森林。
- ② 景観の保全、その他の事由により契約地が存在する又は、下流域の地方公共団体から複層林への誘導を求められている森林。
- ③ 下木の生長が見込まれる森林でかつ、作業道が十分に配置されている等、地理的条件が良いか、若しくは、今後作業道の整備が見込まれる森林。

#### (2) 選定理由

- ① 当該造林地が物部川支流の久保川上流に位置しており、下流には吉野ダム、杉田ダムがあり、また下流地区の重要な水源地域となっていること。
- ② 水土保持及び景観に配慮した伐採方法等について、造林地所有者でもある香美市長から複層林施業の要望がなされたこと。
- ③ 造林地内の作業道が約 7000m 整備されており、搬出条件も良く、帯状または群状による伐採が可能であること。

### 4. 谷相山造林地における複層林誘導伐の実施について

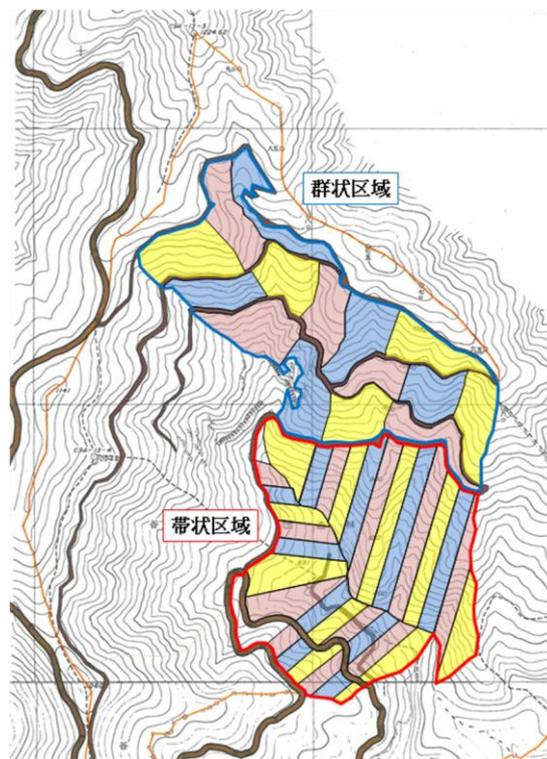
当該契約地の複層林誘導伐については、平成 20 年度から検討を行い、試行的に帯状、群状の両方で誘導伐を実施することとし、伐採区域の形状の選定にあたっては、路網の整備状況を重視して行いました。

帯状区域については、区域の南向き斜面が急峻で岩石地が点在しているなど、作業道の設置が困難であったため、帯状による伐採を選択することとしました。帯の幅については、隣接する上木の樹高が平均で 15m であったので、30m に設定し、伐区と残存区が交互となるように配置しました。

群状区域については、路網の整備がなされており、上下を作業道に挟まれた区域であることから、伐採木の搬出等がしやすいよう群状による伐採を選択することとしました。伐区については、概ね 1 伐区が 1ha となるよう地形境等で 3 分割し、また、伐区が集中しないよう分散させ、モザイク状に配置しました。

帯状伐採区域			
第1回目伐採面積	第2回目伐採面積	第3回目伐採面積	伐採区域面積
4.06ha	5.22ha	5.79ha	15.07ha

群状伐採区域			
第1回目伐採面積	第2回目伐採面積	第3回目伐採面積	伐採区域面積
4.71ha	4.62ha	5.15ha	14.48ha



## 5. 帯状伐採、群状伐採の伐採区域の形状における比較

### (1) 地形と路網の位置

帯状区域については、谷を挟んだすり鉢状の地形を有しており、平均傾斜角が $36^\circ$ と比較的急峻な地形となっています。路網については、区域内で $1810\text{m}$ が整備されているものの、その多くは伐採区域上部に位置しており、また、作業道の設置が困難な箇所もあるため、平均集材距離は $190\text{m}$ と長くなっています。

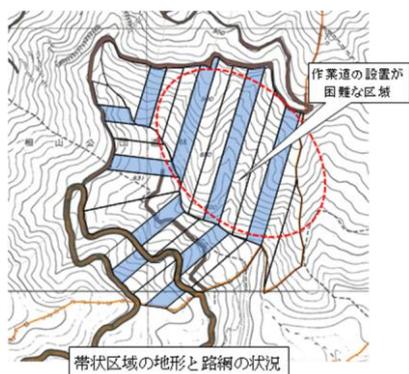
群状区域については、片斜面地形となっており、平均傾斜角が $32^\circ$ と帯状区域と比べ緩い地形となっています。路網については、区域内で $3030\text{m}$ が整備されており、上下を作業道で挟むような区域となっていることから、平均集材距離も $80\text{m}$ と短くなっています。

#### 【地形】

区分	平均傾斜角	平均集材距離
帯状	$36^\circ$	$190\text{m}$
群状	$32^\circ$	$80\text{m}$

#### 【路網】

区分	区域内延長	区域内路網密度
帯状	$1,810\text{m}$	$113\text{m/ha}$
群状	$3,030\text{m}$	$209\text{m/ha}$



## (2) 区域測量、毎木調査の現地調査に要した人員の比較

帯状伐採区域が51人に対して、群状区域は34人と面積が多い割には3分の2程度の人員で調査を終えることが出来ました。このことは、今回、帯状の方が上下に移動する距離が長いため、それに要した時間が関係していると思われます。

区分	面積	総人工数	ha 当たり人工数
帯状	4.06ha	51人	12.6人/ha
群状	4.71ha	34人	7.2人/ha

## (3) 植栽後のシカ防護柵についての比較

当該地域はシカによる食害が多く、植栽後におけるシカ被害の防除対策は必須であり、その一つの方法として当センターではネットによる防護柵の設置を行っています。

今回、複層林誘導伐を実施した区域の防護柵については、残存区の保育施業に支障を来すことが予想されるので、伐区毎に設置することとしています。表のとおり、帯状区域の防護柵延長が4100mに対し、群状では3000mとなりますが、これは帯状が群状と比べ、面積の小さい伐区が多いためであると思われます。また、今回の帯状のように縦に長い伐区であれば、防護柵を管理する歩道の新設も必要となってきます。

区分	面積	防護柵延長	ha 当たり延長
帯状	4.06ha	4,100m	1,010m/ha
群状	4.71ha	3,000m	640m/ha

## 6. 今後の課題

複層林誘導伐を実施する上で、伐採区域の設定や伐採の形状、伐区の配置にあたっては、伐採による水源かん養機能や土砂流出の防止といった森林の持つ公益的機能等の一時的な低下をいかに抑えるかが最も重要だと考えられます。

現在のところ、帯状区域の伐採が完了しているのみで群状区域の実施には至っておりませんので、今後は、帯状、群状における搬出方法の違いや、植栽、下刈りといった施業コストの比較。また、植栽した下木の生育状況の違いについて比較検討を行い、複層林誘導伐の効果として、水土保全といった公益的機能を検証していくことで、水源林造成事業の推進に役立てたいと考えております。



【複層林誘導伐（帯状）実施前】



【複層林誘導伐（帯状）現在】