

列状間伐の列設定・測樹についての取り組み — 津水源林整備事務所の事例について —

独立行政法人緑資源機構中部整備局水源林業務課 課長補佐 佐々木 誠ささきま こと

要 旨

列状間伐の列設定・測樹については、当初時間のかかった作業でしたが、最初に伐採列の方向と延長を決定し、それに基づき選木・測樹を行う作業手順としたら、作業効率は確実に高まりました。

また、トランシーバ・ボイスレコーダ・レーザ距離計等の機材を使用することにより、効率的かつ高精度な列設定・測樹作業ができました。

はじめに

緑資源機構中部整備局管内では、昭和36年度より植栽を開始し、昭和59年度より定性間伐で利用間伐を実施してきましたが、最近では木材価格の低迷により対象地の確保に苦慮する状況となりました。

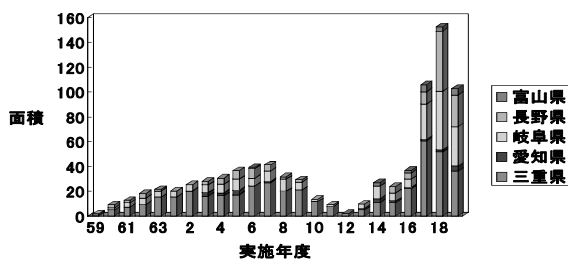
表-1は中部整備局管内の利用間伐実績を表したものです。平成17年度より面積が増大し、平成18年度は152ha実施し、平成19年度は103ha予定しています。近年全国の林業地域で、高性能林業機械により低コストの搬出が可能な列状間伐が取り入れられています。

中部整備局管内でも三重県において、集材が極めて容易となるなどの列状間伐のメリットを生かし、より多くの利用間伐を行うため、平成16年度より列状間伐に取り組んでいます。

(表-1)

(表-2)

中部整備局管内利用間伐実績



津水源林整備事務所 列状間伐及び定性間伐実績

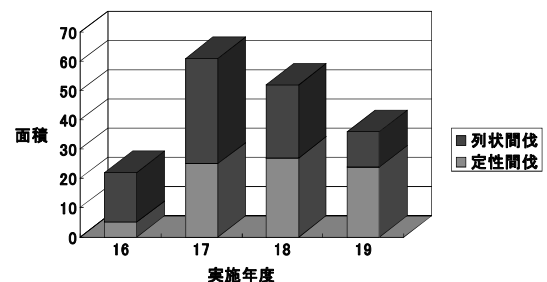


表-2は三重県で平成16年度から平成19年度までの列状間伐及び定性間伐の実績を表したものです。5年間で利用間伐171haのうち約53%にあたる90ha列状間伐を実施し、列状間伐の占める割合が増加しています。

しかし、機構職員が列状間伐の経験がなかったことから、選木技術を習得するため、直営で選木することになりました。そこで列状間伐の列設定と選木・測樹について、創意工夫に

より効率的な作業工程を構築する必要が生じました。

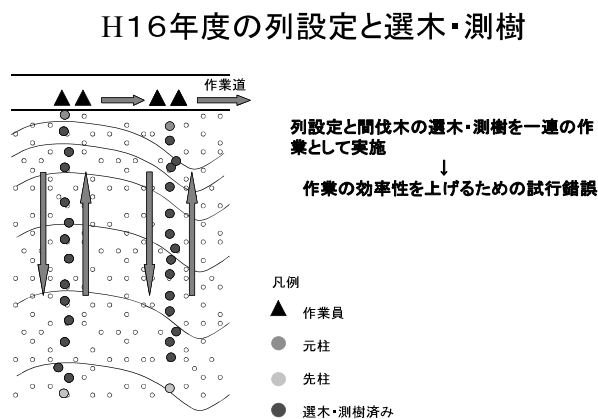
今回、試行錯誤を繰り返すなか、管内で最も多くの箇所で行った列状間伐を実施してきた三重県を管轄とする津水源林整備事務所の取り組み事例を紹介します。

1 取り組み状況

津水源林整備事務所において平成16年度から始まった取り組みは、平成17年度には中部整備局や近隣の水源林整備事務所の職員とともに勉強会を兼ねた列設定と選木・測樹作業を行うまで広がりを見せました。

2 H16年度の列設定と選木・測樹

図-1はH16年度の列設定と選木・測樹の作業を表した模式図です。当初は列設定と選木・測樹作業を一連の作業として実施しました。この方法では1列目が終われば次の元柱位置にもどり列設定、選木・測樹作業を行うので作業効率が悪く、また常に多くの作業員が必要になり、人が集まらなければ作業が進みませんでした。それを改善するため、県下森林組合など列状間伐を実施している事業者から調査方法を聞き取るなかで17年度以降の手法を探りました。



(図-1)

17年度以降は、まず最初に伐採列の方向と延長を決定し、それに基づき選木・測樹を行う作業手順とし、列設定と選木・測樹作業を別々の作業としました。その中で次に説明する作業前の注意点などを踏まえ、効率的な列設定と選木・測樹作業に少しずつではありますが、近づいていきました。

3 作業前の注意点

- (1) 列設定は晴天時におこないます。雨天時など林内が暗い時に作業すると、林内の状況が判断しづらいうえに、列方向や先柱が見通せないため、伐採列が曲がってしまったり、その修正作業に時間がかかってしまい、結果的に作業効率が低下します。
- (2) 作業員は、黄色・オレンジ等の蛍光色の合羽またはジャケットを着用します。お互いの位置の確認ができることにより作業員自体が重要な目印になり、右へ左への指示がしやすくなります。

(3) 作業員どうしの連絡はトランシーバを使用します。伐採列を決定する際、各作業員がその位置を指示することになるので、トランシーバがあればスムーズに作業が進みます。

4 列設定の作業員

写真-1は、作業員が黄色・オレンジ等の蛍光色の合羽、ヤッケを着用している状況です。トランシーバは林内の連絡用に、レーザー距離計は列延長の測定に使用し、元柱・先柱作業員は反射板を、中間の作業員はポールを携帯します。



列設定者

- ・ 目立つ作業服(蛍光色のヤッケ等)
- ・ トランシーバ(全作業員)
- ・ レーザー距離測定器(列延長測定者)
- ・ 反射板(元柱・先柱の作業員)
- ・ ポール(列中間の作業員)



左:トランシーバ、右:レーザー距離計(バーテックス)

(写真-1)

5 列の設定 (写真-2、図-2)

列の設定

- (1) 元柱と先柱の間に作業員が一定間隔で配置します。
- (2) 各作業員は、列の中心となる位置に

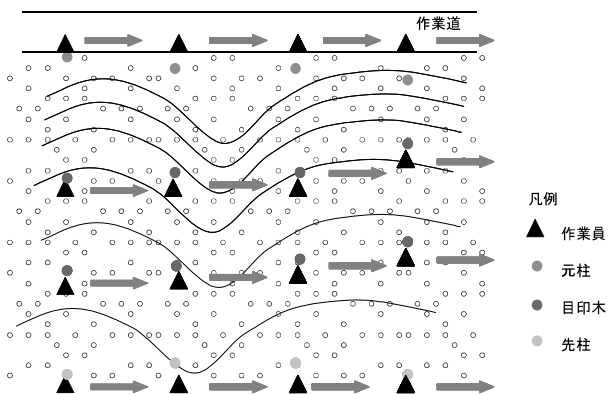


(作業員が1列に並んだ様子 先柱から撮影)

(元柱から指示を受ける作業員) 一直線上に並びます。

- (3) 列の中心となる間伐木にテープを巻きます。
- (4) 2列目以降は前列の列方向を基準に、作業員が平行移動して設定します。

列設定の流れ(模式図)



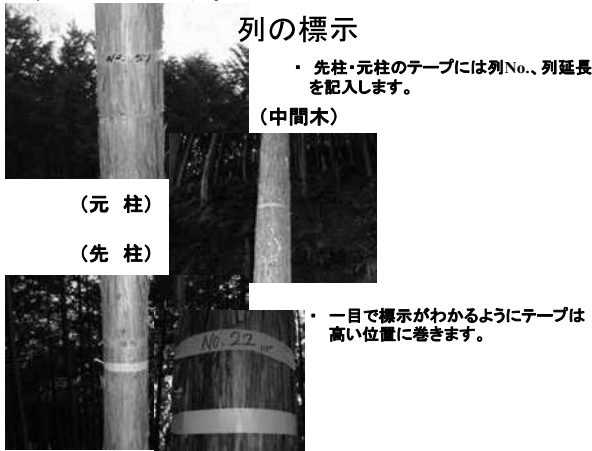
(写真-2)

(図-2)

- (1) 元柱位置と先柱位置に作業員を配置し、その間に作業員が一定間隔で並びます。
- (2) 各作業員は元柱作業員と先柱作業員の指示に従い、正確に列のセンターを示すため、中心となる位置にポールをもって一直線上に並びます。また、先柱作業員と元柱作業員が見通せない場合は、中心にいる作業員が各作業員に指示します。
- (3) 列決定後作業員は、列の中心となる間伐木に一目で標示がわかるように、極力高い位置にテープを巻きます。
- (4) 2列目以降は前列の列方向を基準に、作業員が平行移動して設定します。移動の際、先柱の作業員は、列ごとの地形の状況等から先柱の位置を判断して上下移動し列延長あるいは列方向を調整します。また、各作業員は移動の都度、先柱位置にあわせ、元柱と先柱の間で一定間隔になるよう上下移動します。

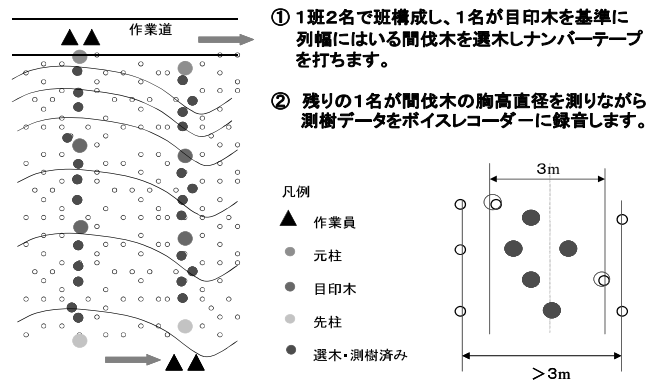
6 列の標示

写真-3は列の標示を行った状況です。先柱・元柱のテープには列番号と列延長を記入します。列延長はレーザー距離計により計測します。また見通しがきくようにテープは高い位置に巻きます。



(写真-3)

間伐木の選木・測樹(模式図)



(図-3)

7 間伐木の選木・測樹(図-3)

(1) 1班2名で班を構成します。

(2) 1名が列設定で目印を付けた元柱・中間木・先柱を基準に、ポールにより列幅を確認し、列区域にはいる間伐木にテープを巻き、間伐木の根元部にナンバーテープを打ちます。伐採幅を3mとした場合に、幅3m内の林木をすべて選木すると切りすぎとなるため、間伐後に幅3mの空間を作るイメージで選木します。

(3) 残りの1名が、胸高直径を測りながらテープ番号、樹種、直材・曲がり等の品等区分をボイスレコーダーに録音します。ボイスレコーダーを使用することで2人1組の選木・測樹作業が可能となります。(写真-4)

(4) 先柱まで選木・測樹が完了すれば、次列の先柱へ移動します。(作業完了 写真-5)

間伐木の測樹者

- ボイスレコーダーを使用することで、2人1組の選木測樹作業が可能となり、作業効率が上がります。
- トランシーバーは林内の連絡用に使用します。



(左: ボイスレコーダー 右: トランシーバー)

(写真-4)

列設定及び選木・測樹完了状況

元柱付近より撮影



(写真-5)

おわりに

今後利用間伐面積が増大するなか、作業人数確保のため、整備局・近隣事務所はもちろん、

総務職員も含めた協力体制の充実が課題として考えられます。

また、今以上に作業効率を上げるためにも、間伐木の標示方法の簡略化を検討する必要があると思われます。

さらに、効率的な選木方法の研究をするなかで、多くの列状間伐の現地を視察し、高性能林業機械の特性を踏まえ、より間伐効果の高い列状間伐技術、時代の要請に応じた列状間伐の研究が必要であると考えます。