



一般社団法人 フォレスト・サーベイ

高度架線技能者 技術マニュアル

集材機を用いた架線集材における作業計画・架線計画の手順やポイント等のほか、安全な架設・集材・撤収等を実施するための基本やノウハウ・コツ、架線集材を行うために必要な知識である基礎力学等について分かりやすく解説しています。

※この図書は、林野庁委託事業で作成したものです。

(4) 支柱の選定

尾根谷の主要な高い地盤に張り上げられる場所に選定

元柱や電柱に使用する立木や親柱は、1回の作業で多くの高材を確保するため、主要な高い位置に張り上げられる場所に選定します。また、元柱と集材機を並列させることが困難な場合には、集材機と元柱の間に支柱を選定します。

支柱選定のポイント

- 根張りの状況、周囲の地形等に注意し、空洞、腐れ、傷等がないことを確認
- 家の傾斜を踏まえ、十分耐える大きさのものを選定
- 支柱となる立木の周囲にガイドワイヤーが固定できるか確認
- アンカーとなる立木や親柱の周囲にアンカーワイヤーが固定できるか確認
- 適当な立木や親柱が無い場合は、人工支柱や埋込みアンカーの作成を検討
- 子盛りの立木や親柱も併せて選定
- 元柱や支柱は集材機と真直面に平行に設け、適当なフリートアングルを取れる場所に選定
- 支柱は、集材機のドラムから作業範囲が広く出るようにプロットの位置を調整

(5) 集材機の設置場所の選定

集材機作業の安全性と効率性を考慮して集材機を設置

土地傾斜や林道幅等において、集材機作業の安全と効率性を考慮し、選定場所として、下記のポイントのような場所を選定します。

集材機設置場所の選定のポイント

- 主要な下り作業道の内側に選定
- 水平に設置できる場所（立木や電柱を使用、バックホウで整地）
- 支柱又は支柱の真直面に向い合せ、フリートアングルの確保できる場所
- 集材機の前部から前方に荷下り
- 立木や親柱、人工アンカーによる
- 河川の増水による浸水、最右側
- 他の通行の支障にならない場所

▼架線作業で求められる基礎力学
(前方角・後方角《支柱にかかる力の方向》)

(9) 主要な力が支柱に及ぼす力

図は支柱が主索のサドルブロックで支えている状態を示していますが、支柱が主索の張力に耐えるかを知るうえで、支柱にかかる力を計算することがあります。主索がサドルブロックに載った点を作用点 α とする。サドルブロックで釣り出されたその前後の張力を T （ $T=T'$ ）とすると、支柱が受ける力は2つの力の合成になります。

合力は水平方向の力 H （支柱の上部を軸に引き割る力）と支柱の鉛直方向の力 V （支柱を押しつぶすように働く力）に分解でき、主索と支柱とが作る前方角 α_0 、後方角 α_1 とすれば、それぞれの分力は、次の式で計算されます。

$$V = T \times (\cos\alpha_0 + \cos\alpha_1)$$

$$H = T \times (\sin\alpha_0 - \sin\alpha_1)$$

支柱はこの前後の力により押しつぶされない強度が必要であり、かつ、この水平方向に引き割る力により、前に耐えきれない力があるライスを水平分力と反対方向に効果的に張らなければなりません。

参考資料

前方角 $\alpha_0 = 100^\circ$ 、後方角 $\alpha_1 = 40^\circ$ 、 $T = 15000 \text{ kg}$

$$\cos 100^\circ = -\sin 10^\circ = -0.1736$$

$$\cos 40^\circ = 0.7660$$

$$\sin 100^\circ = \cos 10^\circ = 0.9848$$

$$\sin 40^\circ = 0.6428$$

$$V = 15000 \text{ kg} \times (-0.1736 + 0.7660) = 8500 \times 0.5924 = 5036 \text{ kg}$$

$$H = 15000 \text{ kg} \times (0.9848 - 0.6428) = 15000 \times 0.342 = 5130 \text{ kg}$$

支柱を主索の力に引き割るという力が5130kgで、支柱を押しつぶすという力が8500kg掛かるといふことです。

従って、これらに耐える支柱が必要となります。

▲架線計画のポイントを整理
(支柱や集材機設置場所の選定のポイント)

A4判 274ページ オールカラー 価格：4,000円＋税（送料別）

書籍購入・お問い合わせはこちら

一般社団法人 フォレスト・サーベイ 〒102-0085 東京都千代田区六番町7 日林協会館2F

電話：03-6737-1297 e-mail：romou@f-survey.jp

FAX：03-6737-1298 H P：http://www.f-survey.jp/