

モノケーブル集材における巻き付けロープの 選択について

新城営林署 原 田 忠 義
福 田 二 郎

間伐作業を実行する集材作業のひとつにモノケーブル式集材があります。この集材方法は1本の循環索（動索）を引廻し、ZB滑車（単線循環式特殊滑車、ジグザグ・ブロック）を使用し、動索に巻付ロープを巻付け、スリングロープをとおして出材をします。ZB滑車を使用する関係で、環に結んだロープを動索に3回巻付けるので、取扱いのよいもの、動索に密着するもの、強度のあるものが要求されます。

巻き付けロープとしては、化繊物、ワイヤー類等ありますがワイヤー類は動索に密着しにくく、又取扱いが容易でなく動索上でだんごができ、ZB滑車を通過するとき、ZB滑車が前後に振動させられ瞬時的にねじれ掛りになり脱索を起こす原因になります。

今までの実行は、普通架設に使用した、化学繊維ロープを用いて実行しましたが、今回どの化繊ロープが適すか又強度があるか、6種類のロープを使用し調査を行こなって見ました。架設は延長707m、最長支間距離、49m、最短支間距離5.2m、支間最大傾斜角 -20° 支間最小傾斜角 -6° 最大内角 170° 最小内角 95° 作業索10mm乙B滑車（9吋）40ヶ使用機械Y-12、林内の状況は凸凹箇所がかなりあり、又6m材があったので、支間距離を短かく、内角を大きくした。内角を大きく取った方が巻付ロープの損傷が少くなり、材も容易に搬出できる。巻付ロープの調査は、内角 $100^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 傾斜角 $-5^{\circ} \sim 16^{\circ}$ のヶ所でZB滑車を通過した数を記録して見た。

1. 調査に使用した化学繊維ロープ

① 樹脂加工の12mm ② 架設に使用するナイロンリードロープ12mm ③ 普通ナイロンロープ12mm ④ クレモナロープ12mm ⑤ ポリエチレンロープ12mm ⑥ PEホローブレッドロープ6mmの6種類

2. ロープの調査方法はロープのストランド（原糸を数本（20本）集束）をととき、（①～⑤はストランドを3本併せて3ツ打ロープ）1本はよりをとかない物、1本はよりを半分といた物、1本はよりをなくした物、の3種類を使用、⑥は原形のまま使用、

使用ロープとZB滑車通過数

番号	ロープ名	ヨリをとらない物	ヨリを半分とった物	ヨリを全部とった物	原形のまま	径級
1	クレモナロープの樹脂加工したもの	80 ~ 85	80 ~ 85	80 ~ 85		12mm
2	架設に使用のナイロンロープ	85 ~ 90	85 ~ 90	74		〃
3	普通のナイロンロープ	85 ~ 90	85 ~ 90	50		〃
4	クレモナロープ	60 ~ 62	60 ~ 62	60 ~ 63		〃
5	ポリエチレンロープ	40 ~ 46	40 ~ 46	35		〃
6	PEホローブレードロープ				24	6mm

この調査によってロープ切断理由

1. ロープが摩耗して切れる。
2. 動索が張り上がる時材が地表をこすったり、伐根に当たったショックで切断する。
3. ZB滑車の取付が低いと、材が地表を引きづられるのでロープに負担が掛り切断を早くする。
4. 傾斜角が多いと動索上をロープがすべり切断する。
5. 前後のZB滑車の角度が均一でないとロープが滑車にコダワリ切断する。

調査の結果

1. 調査地は、内角、傾斜角の状態が良かった。
2. 材の径級が3cm~22cmで大径木がなく平均荷重がとりやすかった。
3. 樹脂加工したもの、しないものには、大差はなかった。
4. 素線が細く弾力の有る物が丈夫である。
5. ヨリは半分ぐらいもどした方が、作業がやりやすいし又強度もある。
6. 動索は、油がついていた方がマサツを少けするので新しい程よい。
7. 巻付ロープを動索に巻きつけるには、前方は（3回巻付け）すべりにくい結び方をし後方は（2回巻付け）リードする関係からすべりやすく結ぶようにすると、ZB滑車を通過するときスムーズに通やすい。

以上調査の結果から、現在架設に使用する、リードロープの使用済を、巻付ロープに使用しても強度面から十分活用でき又購入についても市場より入手も容易でありますし、経済性も使用済みを使用でき、有利性があります。今後もよりよい方向で効率のよい物を選定し事業実行に役立てて行きたいと考えております。