

軽架線集材に必要な機材



軽架線に必要な機材

HANAKOを使った軽架線(単引きの架線集材)を想定した必要機材の一覧です。
これから軽架線を始めようとする方は、機材調達の参考にしてください。

番号	品名	説明	チェック
1	集材機	動力装置の付いたワイヤー巻取器(ウインチ)です。単胴(ドラム1つ)以上あれば実施できます。 ・ウインチ付き林内作業車 ・バックホー取付型ウインチ などでも可能です。	<input type="checkbox"/>
2	燃料	集材機の動力に合ったものがが必要です。	<input type="checkbox"/>
3	架線張りの環境	架線張りに適した元柱、先柱があるか。控索やアンカーの取れる柱はあるか。集材機を設置するスペース、導線は確保できるか。 立木を活かすことができるので、伐倒前に検討しておく必要があります。	<input type="checkbox"/> 現場の事前調査が必要
4	固定索	元柱と先柱をつなぎ、搬器HANAKOを支持するためのワイヤーロープ。ロープ径φとロープ長は事前に検討が必要です。ロープ径は仕様をご覧ください。 ロープ長は、搬送距離(先柱～元柱の間隔)＋先柱～アンカーまでの距離＋元柱～アンカーまでの距離 が必要になります。設置時にはたるみが必要ですので、余尺を付けて下さい。	<input type="checkbox"/> 現場の事前調査が必要
5	動索	荷と集材機をつなぎ、搬器HANAKOを介して荷を引っ張る(揚げる＋寄せる)ためのロープ。ロープ長とロープ径は事前に検討が必要です。ロープ径は仕様をご覧ください。 ロープ長は、横取りの距離＋搬送距離(先柱～元柱の間隔)＋元柱～集材機までの距離 が必要になります。設置時にはたるみも必要ですので、余裕を付けて下さい。	<input type="checkbox"/> 現場の事前調査が必要
6	控索(ひかえさく)	木材を運搬するときに、元柱や先柱には大きな力が働きます。立木の径や索の取り付け高さを踏まえて、立木の支持力に不安のないよう控索を設置してください。また集材機の固定にも控索が必要です。数は固定索と同程度の太さのものが、柱ごと×2本以上必要になります。一度使った固定索を再利用しても良いでしょう。	<input type="checkbox"/> 現場の事前調査が必要
7	ブルーシート	作業前にロープや金物、道具類の置き場所を確保し、敷物としてブルーシートを使います。品物を視認しやすいので、作業がはかどります。また日をまたがって設置しておくもの(集材機やチルホールなど)を保護するためにも使いますので、大小あわせて数枚用意しておくとう便利です。	<input type="checkbox"/>

軽架線に必要な機材

番号	品名	説明	チェック
8	搬器HANAKO一式	単引きで、上げ荷、下げ荷をともに安全に行うことができます。運転時には付属の専用クリップ、フック、および予備の制動部などが必要になりますので忘れないようにしてください。	<input type="checkbox"/>
9	玉掛け用フック(ラッチ付き)	動索の端部に付け、玉掛けするためのフック。林内のような不整地では、荷掛時に張力が伝わるまでに玉掛けワイヤーが外れることがよくありますので、ラッチが付いたものやセルフロック式が便利です。	<input type="checkbox"/>
10	玉掛け用ワイヤーロープ	荷に掛けるためのロープ。扱いやすさから径Φ6mm×長さ1.5mのものがお勧めです。運転時にHANAKOのフックに掛けておくと便利です。束ねられない荷をそれぞれ掛けることができるよう、数本用意しておくと便利です。	<input type="checkbox"/>
11	繊維ロープ	空搬器を荷掛位置まで手動で動かす際に、およびハンドブレーキを使用する際に、繊維ロープをHANAKOに取り付けます。設置後の地上高も考慮し、扱い易い長さに切ってお使いください。	<input type="checkbox"/>
12	PPロープ	ワイヤーロープの収納などでPPロープが重宝します。当て木の設置やブルーシートの固定にも使います。太め(Φ6mm)のものがあれば手袋をはめていても扱い易いです。	<input type="checkbox"/>
13	ベルトスリング	立木への固定索の端部固定や滑車(ヤーディングブロック)の設置に使います。ベルトスリングは繊維のため立木を痛めない上、取り付け易いためワイヤーロープよりも重宝します。長さは固定する立木の直径の4倍以上必要になります。1現場で10本程度あると安心です。	<input type="checkbox"/>
14	当て木	固定索や控索を立木に固定する際、ベルトスリングを使わず、ワイヤーロープを直接立木に巻き付ける場合には、当て木を使います。現地で当て木の材料を調達するのは意外に大変ですので、事前にたくさん用意しておくようにします。効率を重視するならば、当て木を使わずベルトスリングのみで対応することもできます。	<input type="checkbox"/>
15	マーカー	事前調査の際に、マーキングテープ、マーキング用ラッカースプレー、チョークなどがあると便利です。マーキングテープは搬器HANAKOの停止位置を表示する場合にも便利です。	<input type="checkbox"/>
16	滑車(ヤーディングブロック)	固定索の支持(固定索の引き締めと弛緩ができるよう元柱に使用)や、動索の集材機までの動線部に合わせて用意してください。シーブ径がΦ100mmとΦ75mmのものをそれぞれ2~3個ずつ用意しておくのが良いでしょう。これより大きなサイズのもの強度的に安心できますが、重すぎて取り付けが困難になることがありますので持った感触を確認してください。	<input type="checkbox"/>

軽架線に必要な機材

番号	品名	説明	チェック
17	ワイヤークリップ	固定索や控索の固定、動索の端部(アイ)作成のために使います。ワイヤー径に合わせて、不足のないよう十分な数を用意しておきます。一カ所あたりの取付数はワイヤーの編み方(素線数タイプ)によって異なりますので注意してください。参考)「HANAKOの設置方法／動索を通す」	<input type="checkbox"/>
18	シャックル	端部(アイ)とロープをつなぐために使います。使用荷重やロープ径を踏まえて、端部の数に対して不足しないよう用意しておきます。サイズはネジ径でW3/8、1/2、5/8のバリエーションがあると便利です。取り付け対象となる端部(アイ)は、固定索、動索(フック側)、ベルトスリング、HANAKO、集材機など、様々ありますので洗い出しておくとい良いでしょう。	<input type="checkbox"/>
19	ワイヤーカッター	固定索、控索、動索の切断のための大型のワイヤーカッターがあると便利です。	<input type="checkbox"/>
20	チルホール	固定索や控索の索張りの際の引き締め、キトークリップなどと組み合わせて必要になります。索張りの為に限れば、チルホール用のワイヤーは短め(10m以下)のものが扱い易くて便利です。	<input type="checkbox"/>
21	キトークリップ	チルホールとともに使います。固定索や控索の径に合わせて選んで下さい。ここでは8～10mmに対応したものを1～2個用意してください。	<input type="checkbox"/>
22	ラダー(はしご)	立木に登っての作業に、安全带とともに必要になります。足場を必要としない、木登り専用のラダーが便利です。取り付け高さに応じて必要な長さ(取り付け高さ-2m)のものを使ってください。 例)取り付け高さ4mなら、4-2=2mの長さのラダーが必要です。	<input type="checkbox"/>
23	安全带	ラダーを使うときは必ず使用してください。	<input type="checkbox"/>
24	とび口(鳶口)	荷掛の際、荷(木材に使用)を転がして移動します。同じ働きをする用具に木材トングもあります。使い易いものを選んで下さい。	<input type="checkbox"/>
25	腰袋	クリップ、シャックル、レンチ、PPロープなどを携帯するのに便利です。荷掛け作業を行う人は、カラビナの付いたもの(後付でもOK)がロープやフックの一時的な係留ができて便利です。	<input type="checkbox"/>
26	トランシーバ	荷掛者と集材機運転者の距離が離れたときの連絡手段として重宝します。とくに集材機が動いている時は機械音で声が通らなくなりますので、距離の短い現場でも助かります。	<input type="checkbox"/>

軽架線に必要な機材

番号	品名	説明	チェック
27	レンチ(またはスパナ)	<p>HANAKO本体のナット、専用クリップのボルト、およびワイヤークリップのナットを締めるのに使います。ワイヤークリップには様々なナットサイズがありますので、以下のサイズのレンチは揃えておいてください。頭は全て六角です。</p> <ul style="list-style-type: none">• M5(ネジ径5mm)→8mm(2面幅、レンチサイズ)• M6(ネジ径6mm)→10mm• M8(ネジ径8mm)→13mm※• M10(ネジ径10mm)→17mm• M12(ネジ径12mm)→19mm※ <p>※はHANAKOで使用。</p> <p>架線張りには数多くのナットを使用し、かつ足場の悪いところでの作業になりますので、高価になりますがソケットレンチまたはボックスレンチをサイズごとに専用で揃えておくことが時短上、安全上ともに必要と考えてください。</p>	<input type="checkbox"/>
28	インパクトドライバー	<p>必須ではありませんが、バッテリー電源タイプのインパクトドライバーと、上記のサイズにあったソケットレンチ(またはボックスレンチ)をビットとして用意しておくると便利です。</p>	<input type="checkbox"/>

以上、軽架線に必要なものをリストアップしましたが、購入や装備にあたっては軽架線経験者の指導を受けて行ってください。
伐倒作業に必要なものは別途ご用意が必要です。

● 林業架線作業主任者

労働安全衛生法によれば、以下のいずれかに該当する作業で、

- ① 原動機の定格出力が7.5kW(10HP)を超えるものを使用
- ② 支間の斜距離の合計が350メートル以上
- ③ 最大使用荷重が200kg以上

機械集材装置(=集材機、架線、搬器、支柱およびこれらに付属する物により構成され、動力を用いて、原木または薪炭材を巻き上げ、かつ空中において運搬する設備)を使用する場合には、「林業架線作業主任者」の資格が必要になります。

つまり、

200kg以上の荷を空中運搬する場合(HANAKO 300は可能)には、林業架線作業主任者による作業指示が必要になります。林業架線主任者の指示なくそのような業務を行うことは危険で法令違反となりますので、くれぐれも注意してください。

● 玉掛作業者

荷掛けや荷外しの業務を行うには、玉掛作業者の資格が必要になります。

玉掛けとはロープなどの用具を用いて荷を吊り上げるための準備から玉はずし作業までの一連の作業をいいます。別の場所でフックから荷を外す場合、外す側の作業にも同等な資格が必要になります。

有資格者の下で補助的な業務を行うに当たっては資格不要です。

用語	説明
架線集材	林業の業務において、集材(山から道までの木材運搬)を架線(ロープ)を使って行う方式。集材方法にはこの他、重機車両による集材方法があり、架線集材と大別されています。
軽架線集材	架線集材のうちもっとも単純な集材方法です。一般的に固定索1本と動索(動力)1本で構成し、端(はな)を上げて障害物を越えることを狙いとしています。その点、固定索を使わない地引き集材と異なります。HANAKOとEyeEyeは軽架線集材のための搬器です。
搬器(はんき)	架線集材に必要な機材の1つで、ロープの張力を使って荷を昇降したり移動したりする機械。一般的に複数の滑車から構成されています。HANAKOも搬器の1つです。
固定索	搬器を鉛直方向(地球の重力方向)に支持するためのロープ。立木などに固定して張り上げることで支持力が発揮されます。横取りをする場合にも、固定索の支持力が発揮されます。本書では固定索と呼んでいますが、一般的に動索と比べて太いロープが使われることから「主索」「本線」とも呼び、同じ意味です。
動索	集材機などの動力に繋がれて、荷や他の機材に動力を伝えるロープ。一般的には「作業索」と呼ばれますが、HANAKOでは固定索との対比のため動索と呼んでいます。
控索(ひかえさく)	支柱(立木)の支持力を補完するためのロープ。集材時に、固定索や動索から強い回転モーメントを受ける支柱(立木)に拮抗したモーメントを生みます。「ガイライン」とも呼びます。
先柱(さきばしら)	架線集材において、集材エリアの奥側に立ち固定索を支持するための支柱(立木)。
元柱(もとばしら)	架線集材において、集材エリアの手前側に立ち固定索を支持するための支柱(立木)。
向柱(むかいばしら)	集材機を元柱に直接向かわせて設置することができない場合に、動索を張り巡らすための支柱(立木)。