

# HANAKO 300

## 導入前のご準備について



HANAKO 300はご購入時に導入サポートを実施しています。

**【お客様現地で導入サポートを行う場合】**には、実施環境を事前にご用意いただく必要がございます。

事前にこの資料をお読みいただき、機材のご用意と実施環境の設定をお願い申し上げます。

1. ~3. (P1~P3)の全てのご準備が難しければ、1. (P1)は必ずご準備ください。

また製品一式の納品は、導入サポート日となりますことをご了承ください。

2020年2月10日改訂

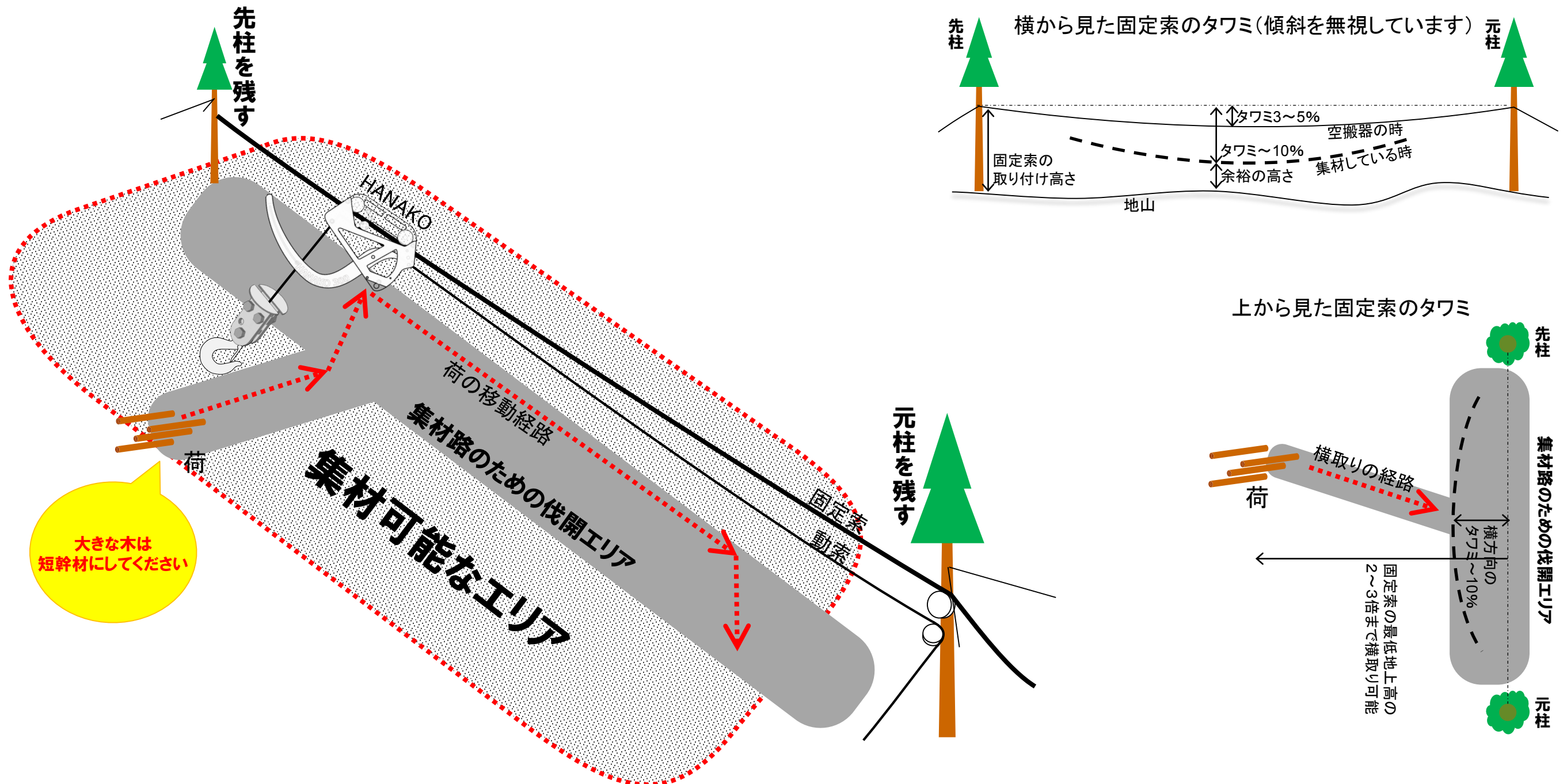
# HANAKO設置前の準備

## 1. 集材路を伐開する

集材路を決め、先柱と元柱を残し、集材路にそって立木を伐倒しておきます。皆伐ではなく、既存木の保全が必要な場合には、集材時の固定索のタワミの大きさを考慮し、固定索の線下および横取り経路を伐開しておいてください。

※架線を張った状態での伐倒は危険ですので、予め行うようにしてください。

- 固定索の線下のみの集材ならば、固定索の左右各々1メートル程度(合わせて2メートル)は伐開ください。
- 横取り集材をする場合は、横取りの経路の伐開に加え、固定索のタワミを考慮して必要な伐開を行ってください。なお、横方向へのタワミ量は固定索長さ×10%程度を見込んでください。また横取り可能な距離は、固定索の最低地上高の概ね2～3倍までを目安(固定索の最低地上高が3mなら最大9mまで)にし、その兼ね合いで固定索の取り付け高さを調整ください。



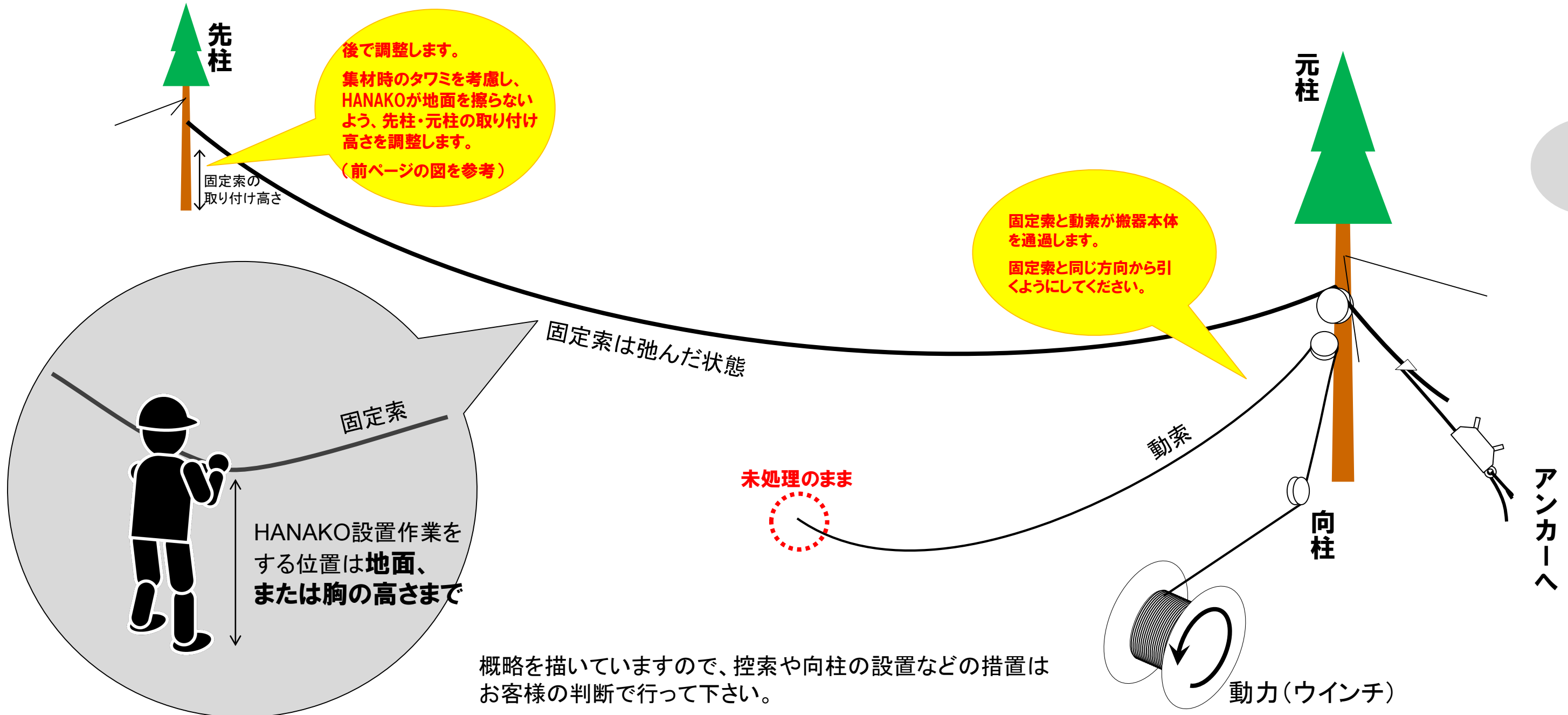
# HANAKO設置前の準備

## 2. 架線を設置する

次に、固定索と動索を設置しておきます。ロープの材質と直径は仕様(後述)を守って下さい。HANAKOは片持ち型の搬器ですので、図の状態から搬器内部にロープを通すことが可能です。

また据え置き型(ポータブルではない)集材機は、事前に設置しておいてください。

- 固定索はチルホールなどで弛めておいてください。HANAKO設置は足場の良い場所を選び、固定索を地面まで下ろすか、胸の高さまでの間になるようにして行ってください。
- 動索は固定索と並行に張力が働くよう**、固定索を付けた元柱(または元柱と同じ方向にある柱)から引きます。動索の一端は集材機に巻き付け、もう一端は未処理(切った状態)にしてください。  
※最初にアイを作ってしまうとHANAKO内部を通せなくなります。

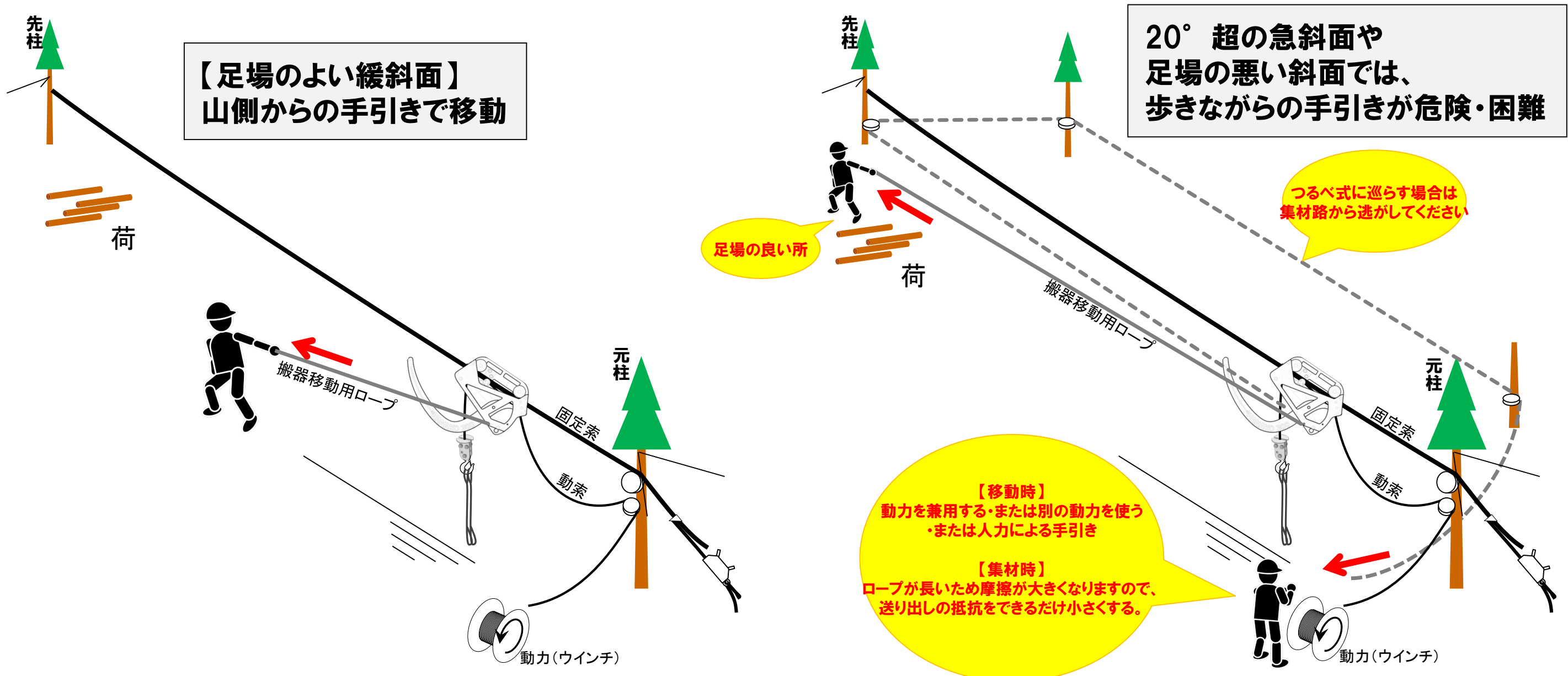


# HANAKO設置前の準備

## 3. 空搬器移動のロープを用意する(条件による)

地形などの条件によっては、空搬器移動のためのロープをご用意いただく必要があります。とくに下げ荷の場合、HANAKO 300は自重(16kg)のため、斜面によっては、歩きながら搬器を手引きすることが危険もしくは困難になりますので、搬器移動用ロープを**延長(※)**し、足場の良いところで手引きします。

- ※ 長く延長する場合は**軽くて摩擦の少ない**繊維ロープ(パラコードタイプ)が適当です。ワイヤーロープは細め(Φ4~5ミリ)のものをお使いください。PPロープなど抵抗の大きなものは、林地残材などに纏わり付いて搬器の動作に影響を与えることがあります。同じ理由から、ロープは長すぎるものではなく、経路長に切って(経路長分だけ引き出して)お使いください。
- ※ ロープを延長したときは、**運搬時はロープの抵抗が大きくなるように、ロープの送り出しに注意**を払ってください。このような場合、動力の操作係とロープの送り出し係に分かれて行うため、**2手(2人)**に分かれて行うようにしてください。



# 仕様

## 使用可能なロープ

HANAKO 300の構造上、使えるロープが限定されます。

<p>固定索</p>	<p><b>Φ8mm～10mm(推奨9mmまたは10mm)のワイヤーロープが使えます。</b></p> <p><b>【禁止】繊維ロープは使うことができません。</b></p> <p>(参考)ワイヤーロープ径Φは荷重を踏まえて選んで下さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Φ8mm 荷重230kgf(2300N)まで</li> <li>• Φ9mm 荷重300kgf(3000N)まで <b>推奨</b></li> <li>• Φ10mm 荷重370kgf(3700N)まで <b>推奨</b></li> </ul> <p>※最大張力係数(索の中央部での最大負荷)=5.0、破断強度に対する安全係数=2.7として計算。概算のため、強度を保証するものではありません。</p> <p>※運用においては、HANAKOの使用荷重(300kgf)を超えないようにしてください。</p>
<p>動索</p>	<p><b>Φ6mmまでのワイヤーロープまたはΦ10ミリまでの繊維ロープが使えます。</b></p> <p>(参考)ワイヤーロープ径Φは荷重を踏まえて選んで下さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Φ4mm 荷重200kgf(2000N)まで</li> <li>• Φ5mm 荷重310kgf(3100N)まで</li> <li>• Φ6mm 荷重450kgf(4500N)まで <b>推奨</b></li> </ul> <p>※破断強度に対する安全係数=4.0として計算。概算のため、強度を保証するものではありません。</p> <p>※繊維ロープは材質により強度が大きく異なりますので、メーカーの数値を検討の上お使いください。</p> <p>※運用においては、HANAKOの使用荷重(300kgf)を超えないようにしてください。</p>

※上記数値は一般的なワイヤーロープの破断強度の概算方法(=直径Φ×直径Φ/20×1000 [kgf])として概算していますので参考にとどめ、お手持ちのワイヤーロープの正確な強度はロープメーカーにご確認下さい。

# 必要な機材一覧 (1/4)

HANAKOを使った単引きの架線集材を想定した必要機材の一覧です。これから架線集材を始めようとする方は、機材調達の参考にしてください。なお、HANAKO 300一式に含まれるのは8、9および10のみです。

番号	品名	説明	チェック
1	集材機	動力装置の付いたロープ巻取器(ウインチ)です。単胴(ドラム1つ)以上あれば実施できます。 ・ロープウインチ ・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"/>
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"/>
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"/>
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。動力装置の固定にも場合によっては控索が必要になることがあります。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"/>
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。設置・撤収時に、品物を視認しやすいので、作業がはかどります。引き出した繊維ロープの絡みを防止するにも、シートを置くことで役立ちます。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)を雨雪から保護するためにも使えます。大小あわせて4～5枚用意しておくくと便利です。	<input type="checkbox"/>

# 必要な機材一覧 (2/4)

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	フック	(HANAKO一式に付属)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のものの方が便利です。	<input type="checkbox"/>
10	搬器操作用の繊維ロープ	(HANAKO一式に付属)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HANAKO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"/>
11	空搬器移動用の延長ロープ	足場の悪い場所では、足場のよい場所から空搬器を引くための延長用ロープが必要になります。軽くて摩擦の少ない繊維ロープ(パラコードタイプ)が適当です。ワイヤーロープは細め(Φ4~5ミリ)のものをお使いください。	<input type="checkbox"/>
12	玉掛け用ロープ	荷に掛けるための両端がアイのロープ。ベルトスリング(繊維)、ワイヤーロープいずれも可です。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う便利です。	<input type="checkbox"/>
13	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)のものがあると手袋をはめていても扱い易いです。	<input type="checkbox"/>
14	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。固定索の固定には幅50ミリ以上、動索の固定や玉掛け用には幅35ミリ以上をお使いください。1現場で10本程度あると安心です。	<input type="checkbox"/>
15	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"/>
16	マーカー	調査や動作指示をする際に、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。	<input type="checkbox"/>
17	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、動索の動力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とう良いでしょう。これより大きなサイズのものには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"/>

# 必要な機材一覧 (3/4)

番号	品名	説明	チェック
18	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4個以上です。取付数はワイヤーの太さやタイプによって異なりますので注意してください。ご参考 <a href="http://www.marinefun.net/category/146_148.pdf">http://www.marinefun.net/category/146_148.pdf</a>	<input type="checkbox"/>
19	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9~19ミリ(W3/8~3/4)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は、最低でも固定索(先柱側、元柱側、引き締め側)、動索(元柱側)に必要です。固定索端部には大きな張力が働きますので、最大サイズのものをお使いください。他にも集材機の固定、滑車やフックの固定など様々ありますので余裕をもってご用意ください。	<input type="checkbox"/>
20	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"/>
21	チルホール	固定索や控索の索張りの際の引き締め、キト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"/>
22	キトクリップ	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"/>
23	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"/>
24	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"/>
25	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"/>
26	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繋ぎ止めができて便利です。	<input type="checkbox"/>
27	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"/>
28	巻き取りドラム	長いロープの収納と展開のためがあると便利です。展開時に“より”によるキックなどの問題を避けるためにも、収納時に(人による)癖を残さないよう、巻き取りドラムを使うと良いでしょう。手動のものでもかまいません。(ご参考)弊社製品にkMidra(クミドラ)がございます。	<input type="checkbox"/>



# 必要な機材一覧 (4/4)

番号	品名	説明	チェック
29	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"> <li>• M5(ネジ径5mm)→8mm(2面幅、レンチサイズ)</li> <li>• M6(ネジ径6mm)→10mm</li> <li>• M8(ネジ径8mm)→13mm※</li> <li>• M10(ネジ径10mm)→17mm</li> <li>• M12(ネジ径12mm)→19mm※</li> </ul> <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、安全上の点でお勧めします。</p>	□
30	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ことが便利です。</p>	□

以上、架線集材に必要なものをリストアップしましたが、設置方法によっては不要なものも含まれていますので、設置方法を想定のうえお選びください。また購入や設置にあたっては架線集材経験者の指導を受けていただくことをお勧めします。伐倒作業に必要なものは別途ご用意が必要です。

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。
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やEyeEyeは軽架線集材のための搬器です。
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。ここ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)の支持力を補強するためのロープ。集材時に、固定索や動索から強い転倒モーメントを受ける支柱(立木)に拮抗したモーメントを働かせて、転倒を防止します。「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)。