

獣害防止ネットの手引き



1. 獣害防止ネットの設置例

1.1 背景

愛知県では、搬出間伐を進めるとともに、利用期にあるスギ・ヒノキ人工林の主伐と植栽を進めて森林の若返りを図り、木材の安定供給に取り組んでいる。その取組みの一つとして、成熟した森林資源を活用するため、主伐・再造林・獣害対策を一貫して行う補助事業である循環型林業推進事業を予算化し、「伐る・使う→植える→育てる」循環型林業を推進している。

しかし、最近では、皆伐後に植林した場所で、シカ等による枝葉食害を受けるリスクが高くなっている。この獣害により、植林地の成長は妨げられ、再造林に悪影響をおよぼすため、獣害対策の一つとして獣害防止ネット（侵入防止柵）の設置がある。この獣害防止ネットの設置により、植林地へのシカ等の侵入を防ぐことが期待できる。ここでは、その獣害防止ネットの設置方法の一例を紹介する。

1.2 獣害防止ネットの必要資材

グラスファイバー製の支柱(図 1.1)、ステンレス入りポリエチレンネット、張りロープ、押さえロープ、キャップ、アンカー杭 (ABS 製)、ロープもしくは針金 (支柱補強用)、結束バンドまたは針金 (針金)

1.3 獣害防止ネットの設置要員数 : 2名以上

1.4 獣害防止ネットの設置手順

a) 地拵え

- ・表層の落ち葉や木片、中小礫等を取り除く。
- ・ネットを設置する周辺の切り株はカットする。
- ・設置箇所に枝葉を集積しないよう注意して地拵えを行う。
- ・ネット設置は、落石がありそうな場所から離しておく。
- ・ネットの外周に、スカートネットや点検用通路のための幅を確保しておく。

b) 支柱を立てる

① 一本打込みタイプ (写真 1.1、図 1.1(a))



写真 1.1 本打込みタイプ

- ・支柱は、地面に対して垂直に立て (図 1.2)、打込み器で打ち込み、地上高を 2m 以上で確保し、支柱の間隔はおおむね 3m とする。

<ポイント>

- ・納品時に、支柱の打込み深さの位置にスプレー等でまとめて印をつけておくとう効率的に支柱を打ち込める (写真 1.2)。
- ・支柱は高価であるが、錆に強い FRP 支柱が有効である。

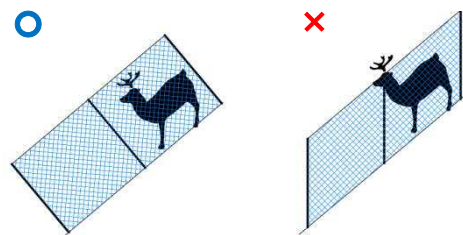


図 1.2 シカ等とネットの角度

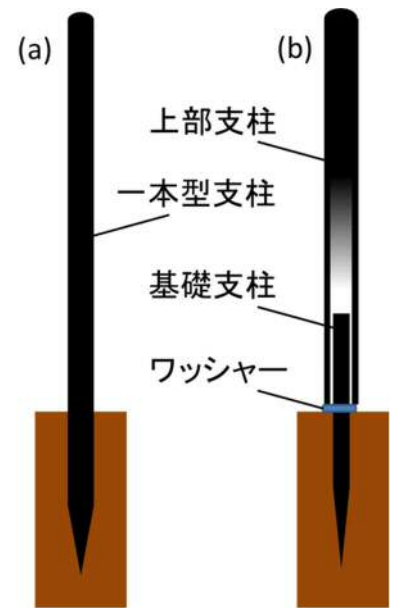


図 1.1 支柱の種類

(a)一本式、(b)セパレート式

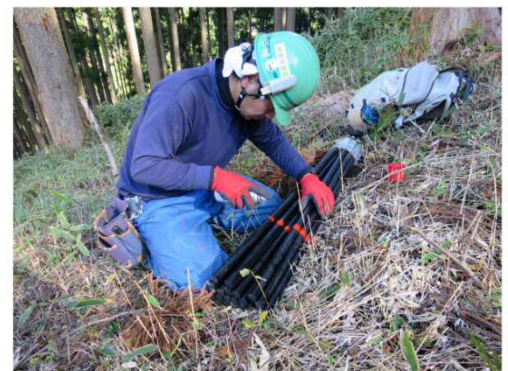


写真 1.2 スプレーによる支柱のマーキング

② セパレートタイプ (図 1.1 (b))



- ・セパレート支柱では、基礎支柱とそれに被せる上部支柱で別れている。
- ・最初に基礎支柱をハンマー等で半分くらいまで地面に打ち込む (写真 1.3)。
- ・沈下防止用に、基礎支柱にワッシャーをはめ込む。
- ・地面に打ち込んだ基礎支柱へ上部支柱を被せる (写真 1.4)。

写真 1.3 基礎支柱の打ち込み



写真 1.4 基礎支柱に上部支柱を被せる

c) 張りロープと押さえロープをネットに通す (写真 1.5)



写真 1.5 ネットへのロープ通し

<ポイント>

- ・ネットに張りロープと押さえロープを通すときは、糸通しを使用すると作業がしやすい。
- ・現場で作業を速やかに行うため、メーカーにあらかじめロープを通したネットを依頼するとよい。
- ・張りロープと押さえロープは、色違いの方が間違いにくい。

d) ネットを展開する (写真 1.6)

- ・ ネットを掛けるフックは、支柱の高さ 1.5~1.8m の位置で仮設置する。(移動式フックの場合)
- ・ 開始点の支柱のフックにネットを仮掛けする。
- ・ 順に末端の支柱に向かって、ネットを伸ばしながら、ネットをフックに仮掛けしていく。



写真 1.6 ネットの展開

e) 支柱にネットを固定する (写真 1.7)



写真 1.7 ネット固定

- ・ 開始点の支柱から、仮掛けしてあるネットの張りロープをフックにしっかりと巻きつける。
- ・ 巻き付けたフックを支柱の最高部まで上げて固定する。
- ・ ネットをしっかりと張り、次の支柱のフックに張りロープを同様に巻きつけ、フックを最後部で固定する。
- ・ これを末端の支柱まで繰り返す。

<ネット張りのポイント>

- ・ 張りロープは、支柱がたるまないよう、しっかり張る。
- ・ 押さえロープは、地面との間に隙間が出来ないように、少し緩めに張る。

f) 下地ネットにアンカー杭を打つ (写真 1.8)

アンカーの間隔はおおむね 1m とし、地面に対して垂直に打ち込む。



写真 1.8 アンカー杭打ち

g) 支柱をロープで補強する (写真 1.9)

アンカーは、ポールに向かって斜めに打つ。補強の方向は、支柱が受けるネットの張力や風向き等を勘案して決める。



写真 1.9 支柱の補強

獣害防止ネットには、主に一体型たらし型 (図 1.3)、一体型L型 (図 1.4)、セパレートL型 (図 1.5) の 3 種類があります。

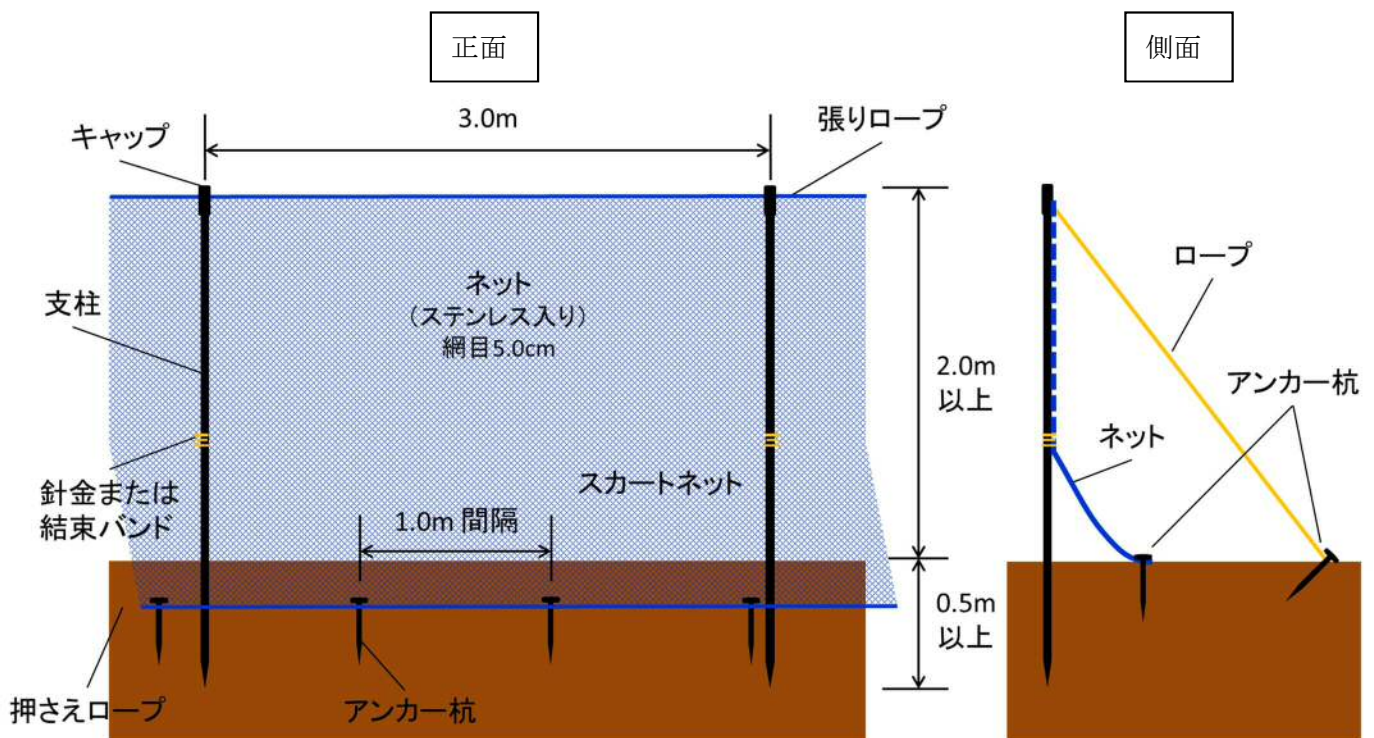


図 1.3 一体型たらし型 獣害防止ネットの設置概要図

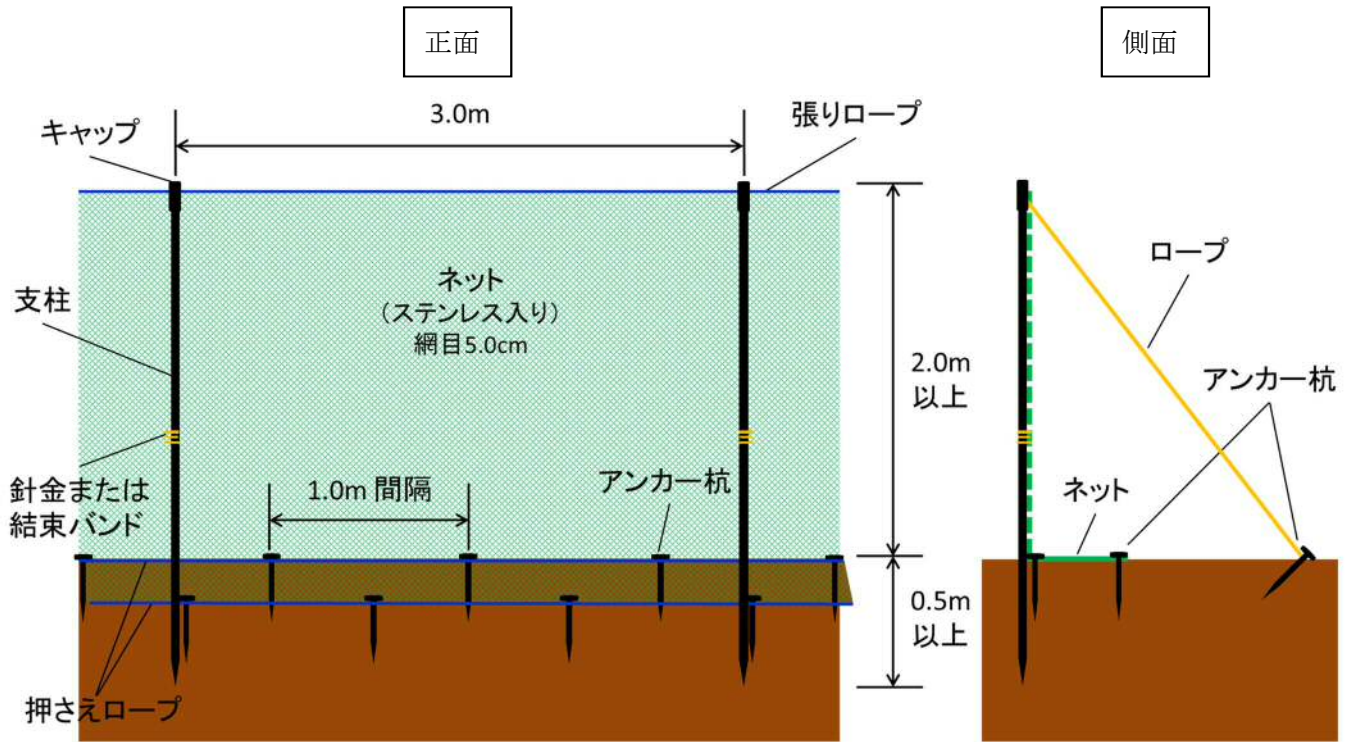


図 1.4 一体型L型 獣害防止ネットの設置概要図

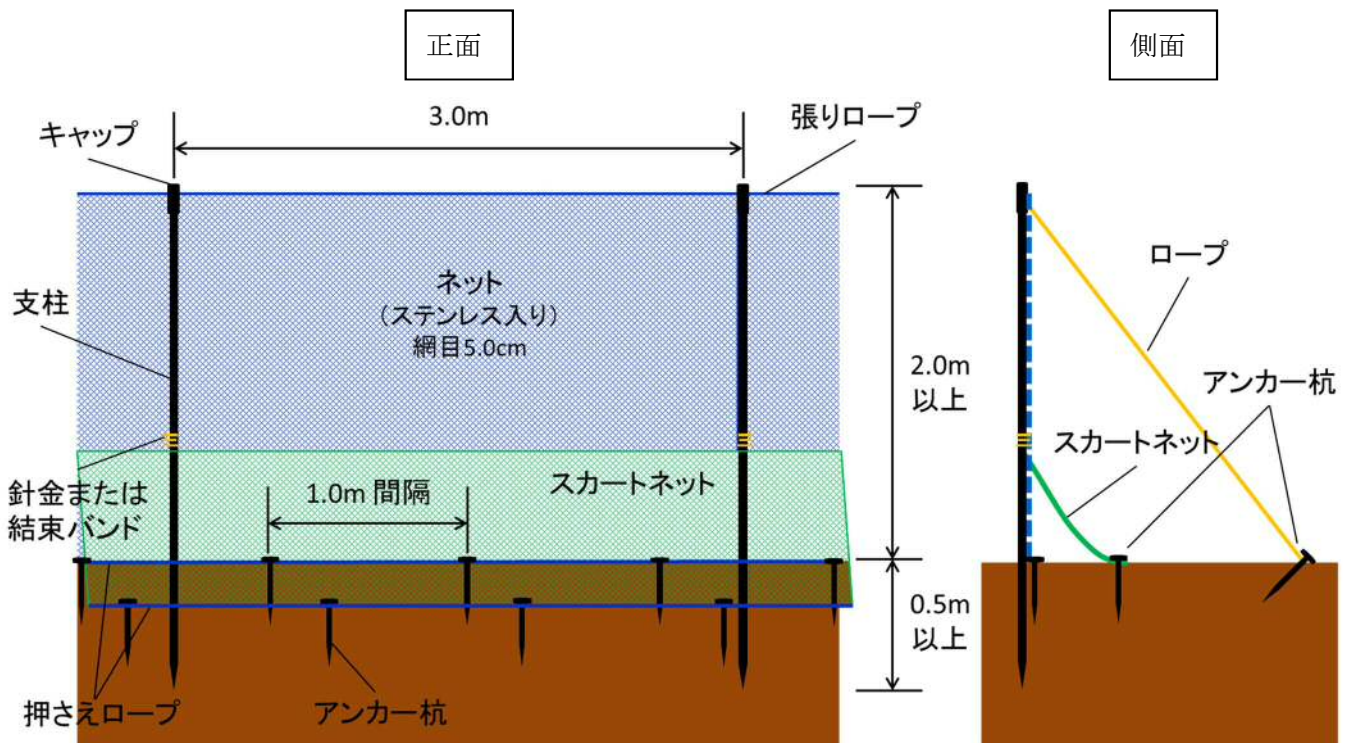


図 1.5 セパレートL型 獣害防止ネットの設置概要図

1.5 沢またぎへの対応例



写真 1.10 支柱の増設

ネットが沢をまたぐ場合は、沢の流れを阻害してネットが流されることがや流木等により網が破損することが想定される。このような場合は、支柱を増やして分離する（写真 1.10）。

また、沢からのシカ等の潜り込みを防止するため、丸太を敷く（写真 1.11）。シカ等は、沢から獣害防止ネット内に入ろうとしても、丸太が揺れるだけで侵入できなくなる。



写真 1.11 丸太敷き



沢の流れ方向に敷いた丸太が流されるのを防ぐため、沢の下流部側に横方向で丸太を敷き、針金を用いてネット下部に固定する（写真 1.12）。

このように沢またぎ対策として、支柱を増設し、丸太を敷いたものが写真 1.13 になる。



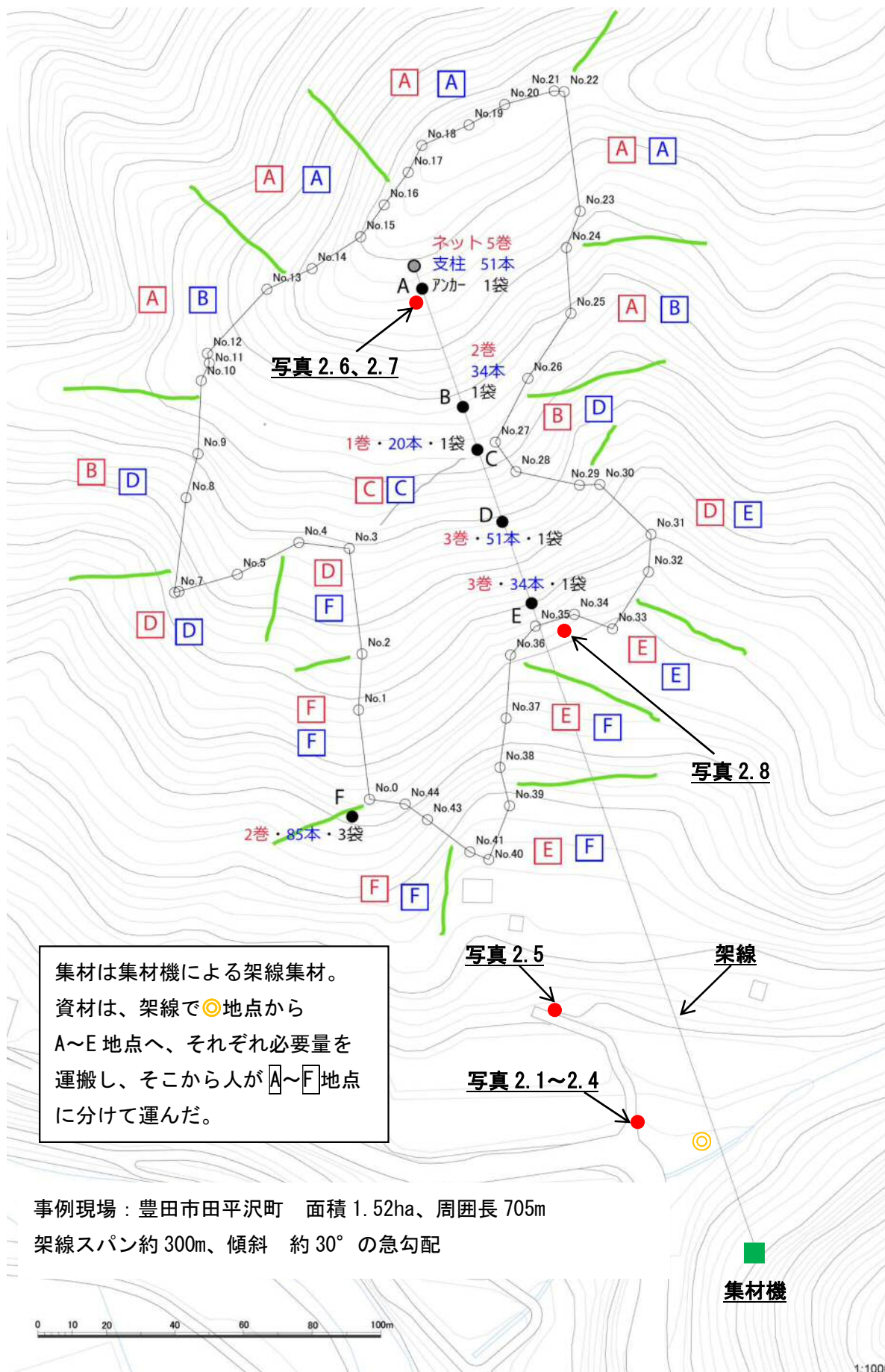
写真 1.12 押さえ丸太と針金固定



写真 1.13 沢またぎ対応による支柱増設と丸太敷き

2. 集材架線を利用した資材の運搬例

集材架線を利用することで、急峻な現場で資材運搬が容易になる。これにより、重量のある荷を短時間で運搬でき、作業者への負担を軽減できる。図2は、実際に集材架線を利用して資材運搬を行った現場の概要である。



事例現場：豊田市田平沢町 面積 1.52ha、周囲長 705m
架線スパン約 300m、傾斜 約 30° の急勾配

図2 集材架線による資材運搬現場の概要図

2.1 荷作り

架線で運ぶ資材をフレコンパックに入れる（写真2.1）。支柱は二点吊りができるようにロープで縛る（写真2.2）。A～F地点ごとに荷をまとめて置く（写真2.3）。



写真 2.1 フレコンパックの荷詰め



写真 2.2 支柱のロープ縛り



写真 2.3 荷まとめ

備考 作業道がある場合

F地点付近には作業道があるため、資材を車両に積み込みF地点付近まで運ぶ（写真2.4）。F地点付近の入口に資材を降し（写真2.5）、F地点まで人力で運ぶ。



写真 2.4 軽トラックへの積み込み



写真 2.5 人力で運ぶ荷

2.2 荷運び

荷はA～Eの各ポイントに降し、架線撤去時の妨げにならないように架線下から離れた場所に荷を置く。



写真 2.6 架線の荷降ろし



写真 2.7 架線の荷降ろし



写真 2.8 架線による荷運び

3. 簡易架線（軽架線）の設置と資材運搬の例

3.1 はじめに

獣害防止ネットの設置等で急峻な現場へ資材を運ぶことは、資材の重量や足場の悪さから労働強度の高い作業である。そこで、資材運搬での作業者の負担を軽減させるための簡易架線による運搬方法について紹介する。

3.2 利点

- a) 急峻な現場での資材運搬が容易になる。
- b) 重量のある資材を短時間で運搬できる。
- c) 作業者への負担を軽減できる（大幅な省力化と労働強度の軽減）。
- d) 架設には高度な技術や経験を必要としない。
- e) 施設費が安価である（経費削減）。

3.3 道具

- a) **ロープウィンチ**: 小型原動機の回転力でロープを巻き上げる機械。
(重量 約 16kg)
- b) **繊維ロープ**: 主索、循環索に用いる。ワイヤーと比較して、急峻な現場で引き出して歩くのに容易である。また、ほつれが無く、手を汚す心配がない。耐久性の関係上、使用前にロープの状態を点検する。
(事例では 13mm を使用)
- c) **滑車**: 先柱等に取り付ける。主索と循環索ロープを通す。
- d) **チルホール**: 手でロープを牽引する機材。主索を緊張させるために使用する。
- e) **簡易搬器** (写真 3.1): 上の滑車に主索を、下の滑車に循環索を通す。
- f) **スリングベルト**: 滑車、ウィンチ、チルホールの固定に使用する。
- g) **その他**: 設置作業を補助する道具（ハシゴ、安全帯、ヘルメット、作業用手袋）



写真 3.1 簡易搬器

3.4 作業要員数

3名以上

(ロープウィンチの操作作業員、荷掛け作業員、荷おろし作業員が必要)

3.5 作業手順

- a) 資材置場、荷降ろし場、アンカーを取る場所（根株や岩）、滑車を取り付ける先柱用立木を選定し、線道を設定する。
- b) 主索ロープと循環索ロープの末端は資材置場に置き、ロープ先端は滑車とロープウィンチ、それら設置に必要な道具とともに先柱まで運ぶ（写真 3.2）。

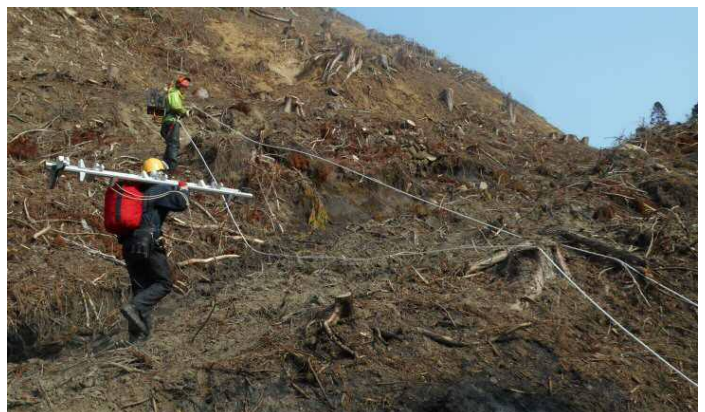


写真 3.2 先柱で使用する道具等の運搬の様子

c) 先柱にハシゴを掛け、ハシゴを登って、先柱に滑車（主索用と循環索用）を取り付ける（写真 3.3）。

d) 主索は、先柱の上側の滑車に通し（写真 3.4）、近辺の切り株や岩にロープを結びつける。

e) 循環索を先柱の下側の滑車に通し、下方向へ向かって折り返す。

f) 先柱から数メートル下にロープウィンチを置き、先柱から引いてきた循環索ロープをロープウィンチに接続する。

g) 架線下部（資材置場付近）の切り株や岩に主索ロープを結びつけ、チルホールを用いて、ロープを緊張させる（写真 3.5）。

h) 簡易搬器の滑車に主索（上側）と循環索（下側）を通す（写真 3.1）。



写真 3.3 滑車の取付け作業



写真 3.4 先柱の滑車



写真 3.5 ロープの緊張



写真 3.6 簡易搬器の荷掛け



写真 3.7 簡易架線による荷の運搬

- i) 簡易搬器に資材置場の荷を適した重量で掛ける（写真 3.6）。
- j) ロープウィンチを操作して、資材を荷おろし場まで運搬する（写真 3.7）。
- k) 吊り荷を荷おろし場に降ろし（写真 3.8、3.9）、簡易搬器は資材置場へ送り返す。



写真 3.8 支柱の荷おろし



写真 3.9 フレコンパックの荷おろし

- l) 資材運搬がすべて終了したら、簡易架線を撤去する。

簡易架線の設置概要について図 3.1 に表す。また、現場では、図 3.2 の配置で簡易架線を設置した。

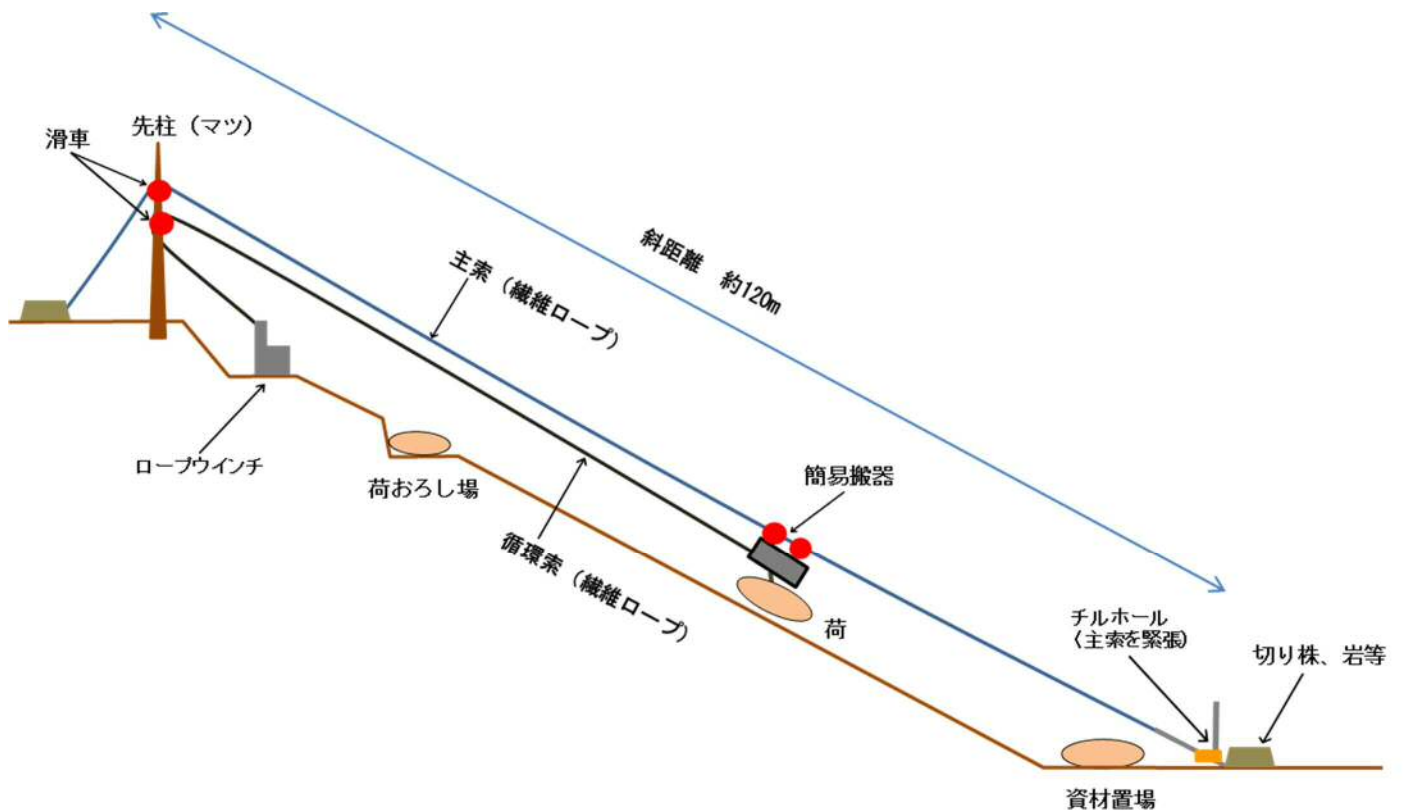


図 3.1 簡易架線の設置概要図

事例現場：豊田市上仁木町
 面積 1.13ha、周囲長 522m
 架線スパン約 120m、
 傾斜 約 30~35° の急勾配

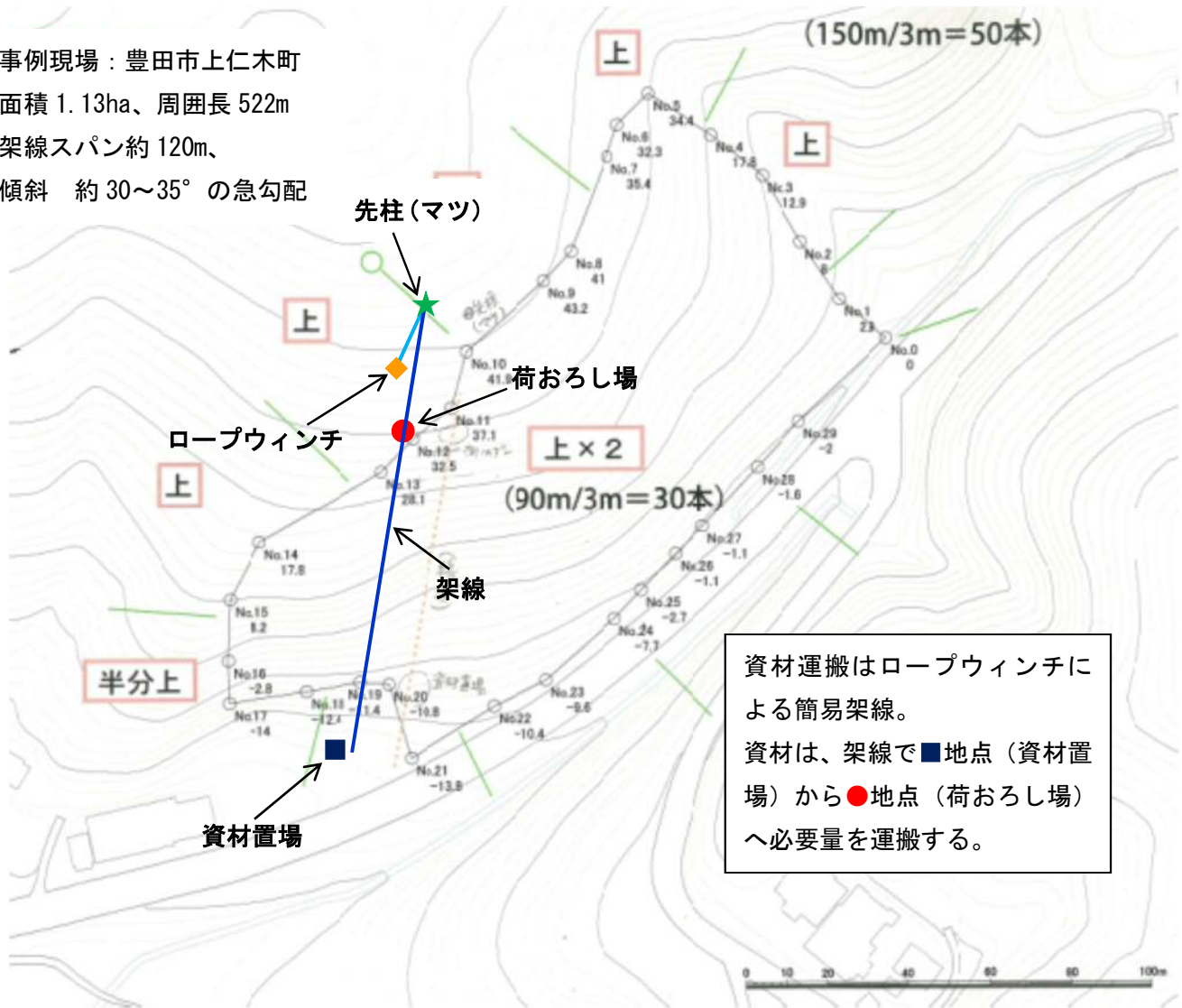


図 3.2 現場での簡易架線の配置図

3.6 留意点

- 架線は、林地残材が多量に残る場所の上を通ると荷が引っ掛かり、架線や荷の破損が生じるおそれがある。よって、架線の設置は、先柱を考慮しながら、できるだけ林地残材の少ないラインを通るようにする。
- 荷おろし場からの資材の転落を防ぐため、荷おろし場はできるだけ傾斜の緩い場所を選ぶ。
- ハンゴを用いて先柱に滑車を取り付けるときは、落下防止のため、安全帯を装着して高所作業を行う。
- ロープウィンチは下方側に設置すると、力不足で荷が上げられなくなるおそれがある。ロープウィンチの力不足に対しては、上方側に設置し、循環索を短くすることで解消できる。
- 各作業者は離れた場所で作業をしているため、トランシーバーを使用して、架線の運転や荷掛け、荷降ろしなど各作業で連携をとり、安全に配慮する。