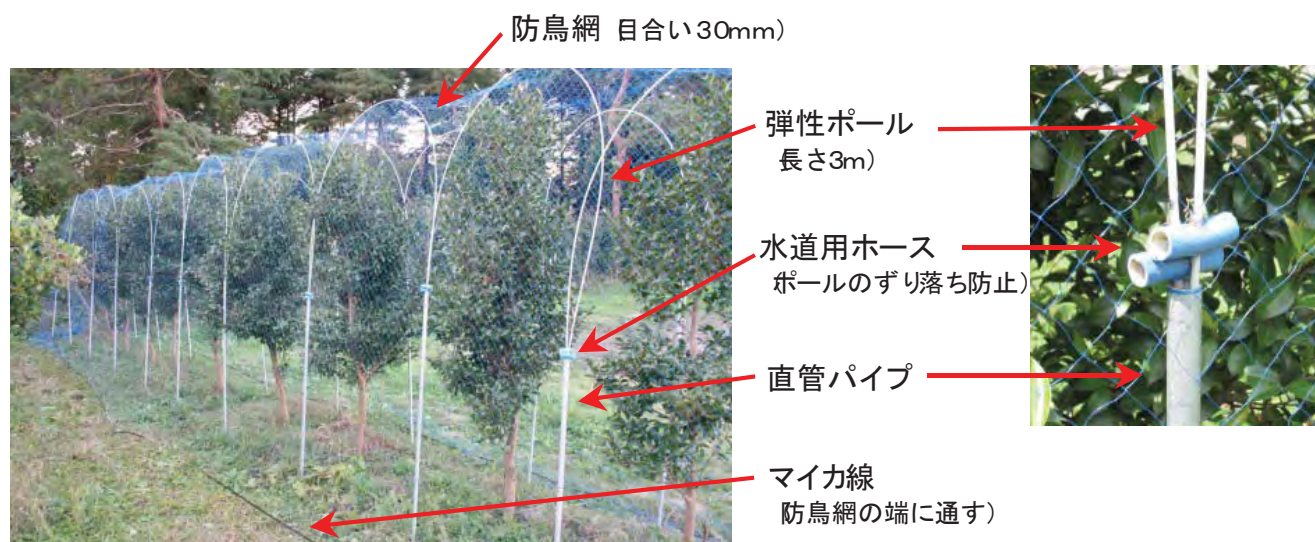




- ・直管パイプと弾性ポールを組み合わせて、網が引っ掛かりにくい骨組をつくり、その上に防鳥網を滑らせて掛ける。防鳥網は、マイカ線を通して扱いやすくする。
- ・樹高2m程度までの果樹やスイートコーン等の果菜類に、防鳥網を手軽に掛け外しできる。

資材と工具



直管パイプを打ち込む

1m間隔で、樹木列の両側に長さ1.4mに切ったパイプを打ち込む。



弾性ポールの準備

ホースを長さ3.5～4cm程度に果樹用剪定バサミで切断する。



ニッパーを使って、切ったホース片に弾性ポールを通すための切れ込みを2箇所つける。



弾性ポールをホースの切れ込みに差し込み、端から15～20cmくらいまで刺し通す。

切れ込みの大きさやホースを切る長さはおおよそで構わない。



15～20cm



防鳥網の準備



- ・「強力防鳥網」の30mm目合いの網が良い。
- ・1枚の網につき、網の長さよりも1m長いマイカ線を2本用意する。
- ・新品の網を束ねているヒモを抜き取らずにほどき、ヒモの端にマイカ線をつないで順繰りに通す。



マイカ線を通し終わったら、マイカ線の両端それぞれ50cmの位置で、抜けないように網の角を通した結び目を作る。

弾性ポールをはめこむ

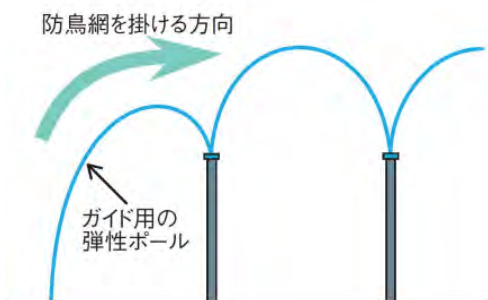
両側にホースを付けた弾性ポールを、直管パイプに山形にはめ込んでいく。



網をかける



ガイド用ポール



2名で網の両端を持ち、弾性ポールの上を滑らせて掛ける。
全体に掛け終わってから、隙間ができないように調整する。
始点と終点で網をまとめてペグなどで地面にとめる。

長さ20mの果樹3列(列間4m、約10m×20m、約2a)に網を掛ける場合の資材費は6万円弱で、2名で作業した場合の初回の作業時間は約5時間。

直管パイプを打ち込んだままにしておけば、2回目以降は約40分で網を掛けられる。

品名	規格	数量	単位	単価	金額 (円)	備考
強力防鳥網	幅18m × 長さ27m	1	枚	8,000	8,000	掛ける圃場より縦横ともに5～6m以上大きい網
直管パイプ	約1.4m (5.5mを4等分)	126	本	230	28,980	樹木列の長さ(m)に1本を加えて2倍し、列数を掛けた本数 = (20+1) × 2 × 3
弾性ポール	径5～5.5mm、長さ3m	132	本	150	19,800	樹木列の長さ(m)の2倍に列数を掛け、突起部ガイド用に1割追加 = 20 × 2 × 3 × 1.1
水道用ホース	径15mm	10	m	130	1,300	一般用、繊維が入っていない方が作業しやすい
マイカ線	幅10mm	56	m	3	168	防鳥網の長さ(m)に1mを加えた長さのものが2本必要 = (27+1) × 2
合計					58,248	

「らくらく設置2.0」の発展形、樹高3.5mまで対応。

- ・資材や工具は「らくらく設置2.0」と同じだが、規格や設置間隔などが異なる。

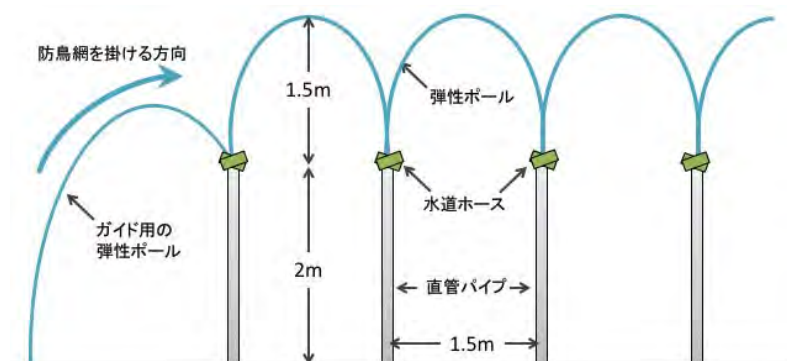


2.5mのパイプを50cm打ち込んで2m高さにする。
間隔は1.5mと広め。



弾性ポールをはめこむ

両側にホースを付けた8.5mmの太さで4mの長さの弾性ポールを、直管パイプに山形にはめ込んでいく。



らくらく設置2.0の場合 弾性ポール: 5~5.5mm径、長さ3m



網支え竿

網の先頭を2人で持ち、互いに適度に引っ張りながら掛ける。助手が「網支え竿」で弾性ポールに沿って網を持ち上げながら進む。2m型では2人で網を掛け外しできるが、3.5m型では4人が必要。

樹高3.5mの果樹1列(幅5m、長さ20m、約1a)に網を掛ける場合の資材費は3万7千円程度で、4名で作業した場合の初回の作業時間は約2時間。

直管パイプや弾性ポールを設置したままにしておけば、網の掛け外しのみなら5分程度+片付けの時間。

資材	規格	数量	単価(円)	金額(円)	備考
強力防鳥網	30mm 目合、幅18m×長さ36m、糸の太さ1000デニール	1枚	8,000	8,000	底面に対して縦横それぞれ10m以上の余裕
弾性ポール	径8.5mm×4m	30本	360	10,800	樹木列の長さ(m)を1.5で割って小数点以下を切り上げ、1本を加えて2倍
水道用ホース	内径15mm	2.4m	1mあたり130円	390	4cm×弾性ポールの本数×2
マイカ線		37m×2本	500m巻で1,500円	220	防鳥網の長さに1mを加えた長さを2本
直管パイプ	長さ2.5m、径22.2mm	30本	550	16,500	弾性ポールと同じ本数
直管パイプ	長さ約3m、径22.2mm	2本	550	1,100	網支え竿用
合計				37,010	

「らくらく設置」技術の応用

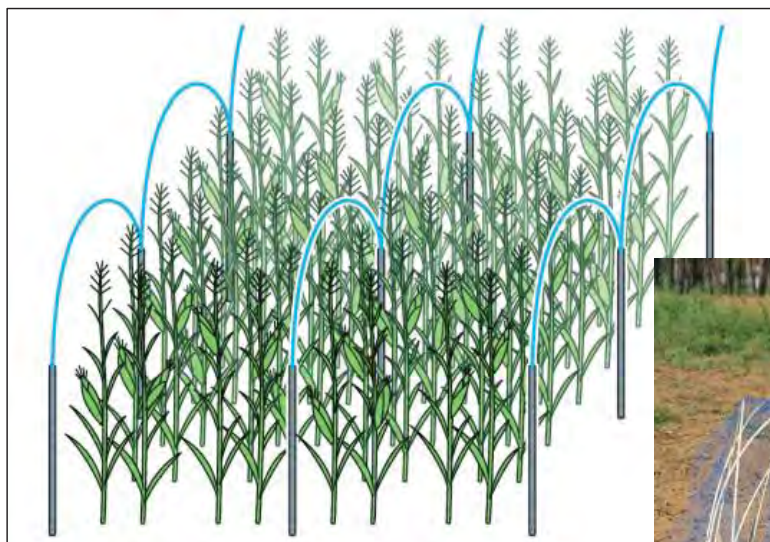


果樹コンパクト栽培(低面ネット栽培)では、棚が土台にり、さらに手軽。これは2列をまとめて網をかけた例。

「らくらく設置3.5」を20×25mの金柑園場にかけた例。

網が垂れ下がる場所にさせ支柱を入れている。





スイートコーン等では数m
おきにパイプを打ち込む



丈の低い作物には、弾性ポール
のみで設置

防鳥網の簡易設置 「らくらく設置 2.0」 設置マニュアル

農研機構 中央農業研究センター 虫・鳥獣害研究領域 鳥獣害グループ

樹高2メートル程度までの果樹やスイートコーン等の果菜類に、防鳥網を安価で手軽に掛け外しする方法です。簡単な構造で作業も簡単なので、被害発生時間が近づいたら網を掛け、収穫直前に外すなど、臨時に防鳥網を使うことができます。使用する資材はすべて一般的なものです。このマニュアルでは、流水的な設置方法を紹介しますので、距離の状況や作物に合わせて応用して下さい。

図1 全体の構造

弾性ポール (長さ3m)
水道用ホース (ポールの上を渡す)
直管パイプ (防鳥網の端に渡す)
ハウスバンド (防鳥網の端に渡す)

「果樹コンパクト栽培とは」
食料品と近畿中部四国農業研究センターにおいて開発された、農業者が現場作業などで安全にでき、低コスト化することによって鳥獣害からも守りやすい果樹栽培技術。低密度ネット栽培という、作業者の腰の高さ(80cm前後)に、幅1mの網をつくり、柱を1.5mのインターバルを置いてネット面に柱を挿入して栽培する。

写真1 ブドウのコンパクト栽培への設置例。果樹コンパクト栽培では、栽培用の表土ネット網が土台になるので、さらに手軽に防鳥網を掛けられます。

防鳥網の簡易設置 「らくらく設置 3.5」 設置マニュアル

農研機構 中央農業研究センター 虫・鳥獣害研究領域 鳥獣害グループ

樹高2メートル程度までの果樹等に防鳥網を安価で手軽に掛け外しする「らくらく設置 2.0」をもとに、樹高3.5メートルまでの果樹等に防鳥網を掛ける方法です(写真1)。

写真1 ミカン園への「らくらく設置 3.5」設置状況

1. 資材と工具

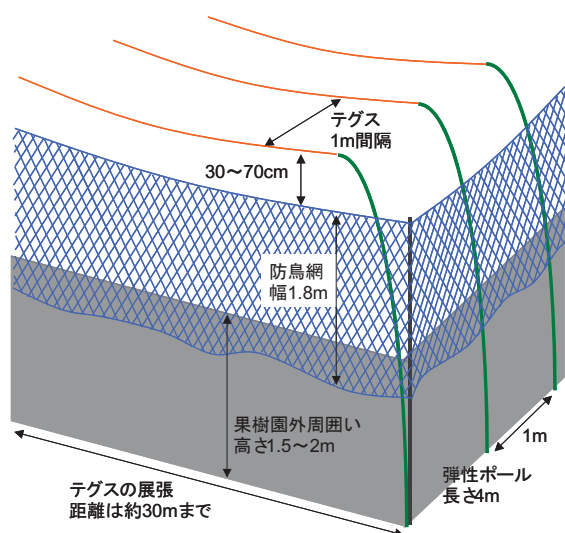
資材	工具
強力防鳥網	果樹用固定バサミ
弾性ポール	ニッパーまたは強力型ハサミ
水道用ホース	パイプカッター
ハウスバンド	パイプ打込用ハンマー
直管パイプ	

写真2 資材と工具
表から防鳥網、直管パイプ、弾性ポール。中段左からハウスバンド、水道用ホース。手前左からパイプ打ち込み用ハンマー、ニッパー、パイプカッター、果樹用固定バサミ。

写真3
これらの他に、「網支え竿」(3m 長さの切った直管パイプの先に1.5~2 リットルの空きペットボトルを取り付けた物)を2本用意してください(写真3)。

「鳥獣害グループ」ウェブサイト

<http://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/chougai/>



- ・弾性ポールを用いてテグスを1m間隔で果樹園の天井部に張る。
- ・テグスと外周囲いの間の空間に、横からの侵入を防ぐ防鳥網を張る。



必要な資材



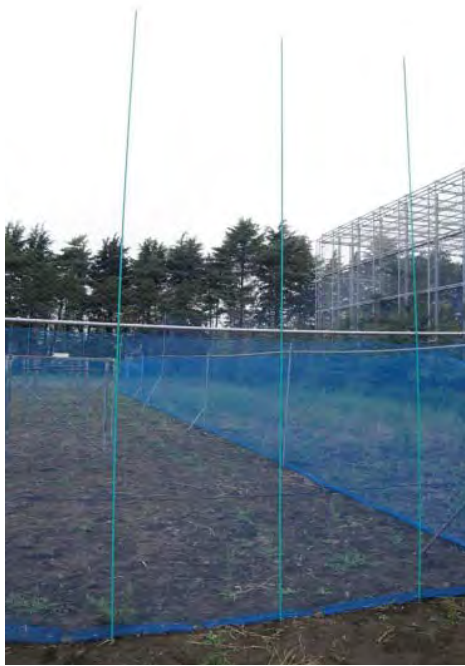
直管パイプ

弾性ポール

テグス

防鳥網と張り糸

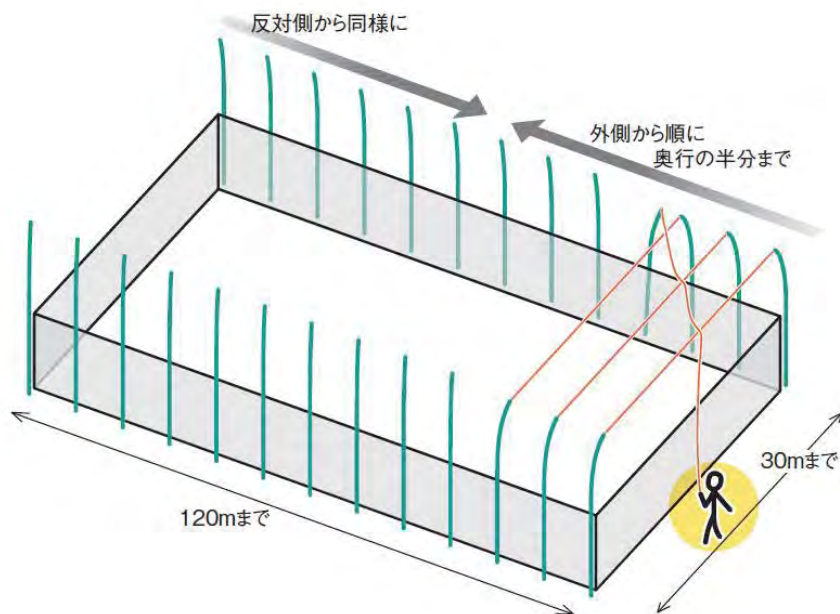
結束バンド



弾性ポールを、1m間隔で圃場の2辺に設置する。

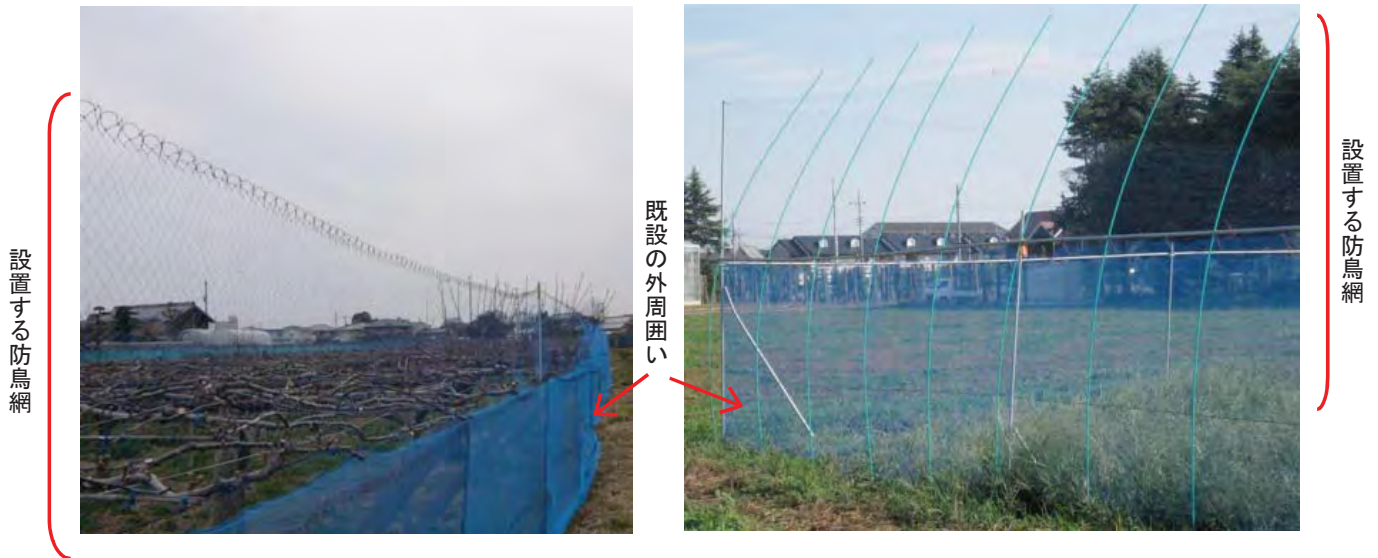


弾性ポールの先端近くにテグスを結びつけ、弾性ポールがしなる程度にピンと張る。



棚仕立ての果樹園では、園外からテグスを張るとよい。

設置しやすい果樹園の広さは、棚仕立ての果樹園の場合は、およそ30m×120mまで。



カラスは、果樹園外周の枠に止まってから侵入することが多いので、テグスと外周囲いの間の空間に、防鳥網を細い張り糸で張る。



徳島県のナシ園に設けた現地実証圃での聞き取り調査では、前年に10%あったカラス被害果率が、設置後は2ヶ所とも1%に減少。その翌年は被害なし。



模擬果樹園での野外試験では、設置期間中のカラスの侵入は1/250以下で、試験餌の消費量は1/50 以下。

- ・30m×100m(30a)の果樹園に設置する資材費は13.5万円程度(4.5万円／10a)。
- ・堅固な防鳥網の設置費用の1／10以下。
- ・2～3名の作業で約3日かかる。

品名	規格	数量	単位	単価	金額(円)	備考
弾性ポール	10.5mm×4m	202	本	400	80,800	ほ場の2長辺(100m×2)に1m間隔で設置
強力防鳥網	1.8m×54m	5	枚	2,000	10,000	周囲260m。目合30mm・糸太さ1000デニール
耐候テグス	0.74mm×300m	11	巻	2,350	25,850	30m×101本で3030m必要
結束バンド	耐候性250mm	202	本	10	2,020	弾性ポールの設置用
直管パイプ	25mm×3.6m	16	本	1,000	16,000	防鳥網の支柱
合計					134,670	(10aあたり 44,890円)

畑のカラス対策 「畑作テグス君」



・必要なときだけに短時間で設置と撤去ができるテグス設置方法。

・支柱を用いてテグスを圃場上面1mの高さに1m間隔で平行に張る。

・側面は25cm間隔で4段のテグスで囲む。

- ・資材費は10a(30m×33m)に設置する場合で約1.7万円。
- ・2名での作業時間は、設置が1時間半～2時間／10a、撤去が1時間～1時間半／10a

資材	規格
農業用支柱 「新ねぶし」「イボ竹」「新竹」など	径16mm×1200mm
パッカー 「菜園かんたんパッカー」など	16mm用
テグス (釣り用ナイロンテグス透明)	太さ0.52mm(10号)～0.74mm(20号)

設置手順

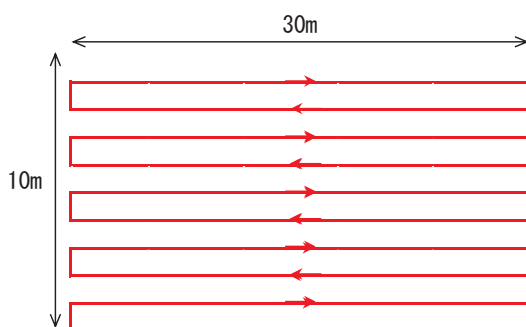
1. 支柱を打ち込む



- ・圃場の2辺に1m間隔、残る2辺に5m間隔で農業用支柱を立てる。
- ・1200mmの支柱なら、20cm打ち込み、地上高1mとする。注：高さが多少（10-20cm程度）違っていても問題ありません。

テグスは展張距離が30mを超えると垂れ下がるので、30m以内になるよう設置方向を決める。あるいは、圃場内に中継用の支柱を1m間隔で立てて、すべてのテグスを中支えする。

2. 天井部のテグスを張る



天井部テグスの張り方



テグスをパッカーで止める



テグス張りはドライバーを使うと便利

- ・天井部のテグスを1m高さに1m間隔で張ってパッカーで止める。
- ・テグスは切らずに「一筆書き」方式で張るほうが作業が楽で、使用後に巻き取って再度使える。
- ・側面のテグスと2重に張る部分が少なくなるように、天井部のテグスは1本内側から張り始める。
- ・雨天時にテグスが垂れ下がることに備えて、張り方は強めにする。

注意！長すぎる支柱を使って、天井部のテグスより上に支柱が長く出ていると、カラスの止まり場所になるので良くありません。

3. 側面のテグスを張る



側面テグスは4段に張る



テグスを幅1mだけ張り残した「出入口」を設けておくと出入りが楽

- ・側面のテグスを地上高25cm、50cm、75cm、1mの4段に張る。
- ・パッカーは、5mおきに4段で止める。
- ・最上段のテグスは、天井部のテグスと2重になる部分がありますが、構わずに「一筆書き」方式で張るほうが省力的。

目分量でテグスを張ると最下段が高めになりがちですが、飼育試験では歩いてきて最下段のテグスをくぐる行動が多く見られました。25cmをきちんと測って張りましょう。支柱の打ち込みが深かった場合に、側面のテグスの設置間隔が25cmより狭くなるのは構いません。

必要な資材と作業時間

- ・資材費は10a(30m×33m)に設置する場合で約1.7万円。
- ・2名での作業時間は、設置が1時間半～2時間／10a、撤去が1時間～1時間半／10a

表1 10a(30m×33m)に設置する場合の必要資材と費用

資材	規格	数量	単価(円)	金額(円)
農業用支柱 「新ねぶし」「イボ竹」「新竹」など	径16mm ×1200mm	78本	100	7,800
パッカー 「菜園かんたんパッカー」など	径16mm用	159個	25	3,975
テグス (釣り用ナイロンテグス透明)	太さ0.52mm(10号) ～0.74mm(20号)	1497m	500m巻で 1700円前後	5,100



・必要なときだけに短時間で設置と撤去ができるテグス設置方法。

・支柱を用いてテグスを圃場上面1mの高さに1m間隔で平行に張る。

・側面は25cm間隔で4段のテグスで囲む。

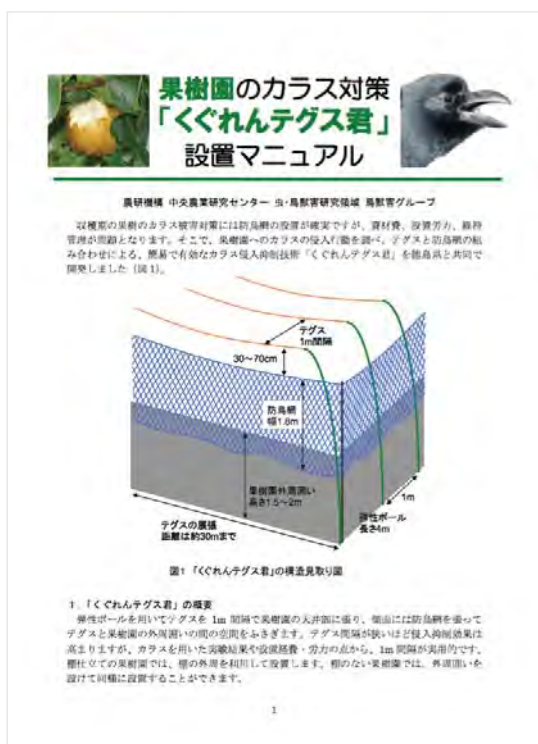
・資材費は10a(30m×33m)に設置する場合で約1.7万円。

・2名での作業時間は、設置が1時間半～2時間／10a、撤去が1時間～1時間半／10a

資材	規格
農業用支柱 「新ねぶし」「イボ竹」「新竹」など	径16mm×1200mm
パッカー 「菜園かんたんパッカー」など	16mm用
テグス (釣り用ナイロンテグス透明)	太さ0.52mm(10号)～0.74mm(20号)

中小型の鳥にはテグスの効果はないようです。





「鳥獣害グループ」ウェブサイト

<http://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/chougai/>

鳥害対策におけるICT利用の可能性



農研機構 農業技術革新工学研究センター
山下 晃平

●ドローンによる追い払い

→時期や場所、鳥の種類によっては追い払い可能

解決しなくていけない点

- ・飛行頻度と鳥の慣れの問題
- ・適用場所、鳥の種類、単独か群れかによる反応の違い
- ・自動感知、自動追い払い、自動追尾技術（無人化）
- ・鳥の種類の識別技術
- ・電源の確保（ソーラー）
- ・コスト

- ・適用場所: 畑作物の播種時期・水稻の直播時期
- ・適用種類: キジバト、カルガモ、カラス

- ・スズメ、カワラヒワなど群れで採食している鳥には不適
- ・水稻、麦など収穫期には作物の中に鳥が隠れる

