

玉ねぎネット単木保護の実用化に向けた取組について

群馬森林管理署 松井 琢郎
山本 啓介

要約

シカによる食害の防除対策において単木保護は、シカ柵、忌避剤散布に比べ確実に食害を防除できるものの、その設置コストが高いことが課題となっています。そこで、安価でホームセンターで簡単に入手できる玉ねぎ包装用ポリネットを利用したシカ食害対策の単木保護を開発し、実用化しました。

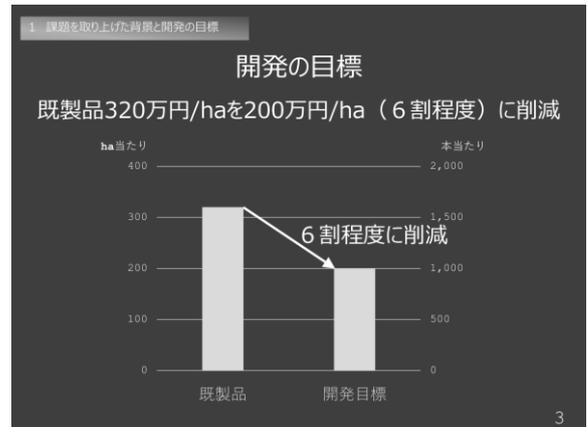
開発初期のもので生じた苗木の曲がり解消するため、ネットの上部に円環状の補強部材を取り付けてネットが筒状を保てるよう改良を重ね5年をかけて実用化に辿り着きました。

事業発注の参考とする仕様書（資材規格・数量表、設置要領、作設標準図）を作成して、広く利用に供するよう公開し実施しています。

キーワード シカ 食害 玉ねぎネット
単木保護 開発 実用化
仕様書

(表-1 シカ食害対策の種類と設置コスト・課題)

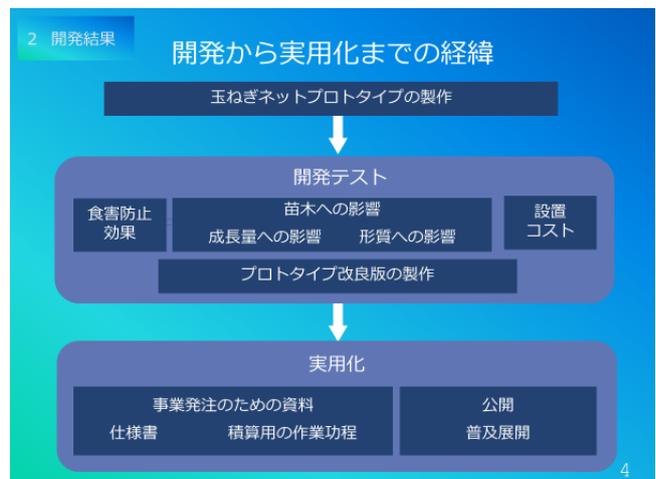
対策方法	設置コスト	課題
単木保護	320万円/ha (1,600円/本)	コストが高い。
シカ柵	130万円/ha	柵が破損する。
忌避剤	15万円/ha	効果が低い。



(図-1 開発の目標)

1 課題を取り上げた背景と開発の目標

シカによる食害の防止対策にはそれぞれ課題があります。シカ柵は高い確率で壊れ、一端入ってしまったシカを追い出すことは極めて困難です。忌避剤は効果が低いという課題があります。単木保護は、確実に食害を防止できますが、シカ柵や忌避剤散布に比較して設置コスト（既製品の場合 320 万円/ha）がかさむことが課題となっています（表-1）。そこで、容易に入手でき安価な農業用包装資材（玉ねぎ包装用ポリネット）を用いた単木保護を開発し、設置コストを 200 万円/ha（約 6 割程度）に削減することを目標にしました（図-1）。



(図-2 開発から実用化までの経緯)

2 開発結果

(開発から実用化までの経緯)

安価でホームセンターで簡単に入手できる農業用包装資材（玉ねぎ包装用ポリネット）を用いた単木保護のプロトタイプを製作しました。

玉ねぎネットプロトタイプと既製品を比較対照して開発テストを行い、テスト結果を踏まえプロトタイプを改良し実用化しました。

実用化のために、事業発注のための資料を作成し、公開と普及展開を行いました。（図－2、図－3）。

(プロトタイプの改良)

プロトタイプは、ネットがくしゃつとなり上部が筒状を保てず蓋をしてしまい、苗木に曲がりが多く生じました。

そこで、上部に円環状の補強部材（針金（線径#12 約 2.6mm））を取り付けて筒状を保つようにプロトタイプを改良しました（図－4、図－5）。

(開発結果)

設置コストについて、既製品が 326 万円/ha だったのに対し、玉ねぎネット改良版は試算値ですが 236 万円/ha で、100 万円/ha 弱コストを削減でき、既製品の 7 割程度になりました。

改良版は少量での試作のため資材費がかかり増し、試行錯誤で人件費がかかり増しになったので、今後、一層のコスト削減によって既製品の 6 割という削減目標を見込んでいます（表－2、表－3－ア、表－3－イ）。

（表－2 開発テストの結果）

開発テストの結果						
資材別	食害防止	影響			設置コスト ha当たり	
		根元系	苗高	曲がり		
既製品	100%	19mm	154cm	17%	320万円	
玉ねぎ ネット	プロト タイプ	96%	23mm	181cm	84%	190万円
	改良版	—	—	—	—	240万円
無対策	14%	15mm	119cm	35%	—	



（図－3 玉ねぎネット改良版と既製品（右）



（図－4 プロトタイプの改良）



（図－5 改良版の設置）

（表－3－ア 設置コスト（1本あたり））

設置コスト					1本当たり
資材別	資材費	人件費	間接事業費	合計	対既製品 比率
既製品	650円	255円	725円	1,630円	100%
プロト タイプ	285円	238円	418円	940円	58%
プロト タイプ 改良版 (試算)	325円	330円	525円	1,180円	72%

3 実用化のための条件整備

事業発注の参考となる仕様書記載例を作成しました。

(仕様書)

仕様書作成のポイントは図-6のとおりです。左の「仕様書のポイント」は、仕様書に記載して実施する事項のポイントです。右の「仕様書の具体的記載例」は、「仕様書のポイント」を実際に仕様書に記載する場合の、具体的な記載例です。

図-8は、完成した仕様書です。3つの項目から構成しています。

- 1つ目が、資材規格・数量表です。
- 2つ目が、設置要領です。
- 3つ目が、作設標準図です。

そのまま仕様書として事業発注に使えるものとししました

4 実用化のための公開と普及展開

実用化のために公開と普及展開を行いました。

事業発注に供するため、オープンソースによる公開を行っています。仕様書を公開し、利用に提供しています(図-9)。

3つの手法で公開と普及展開を行っています(図-10)。

ウェブサイトで仕様書を公開しています。タイトルは、「玉ねぎネット発注セットあります。」というキャッチフレーズにしました。

パンフレットを製作し、林業事業体に配布しています。

玉ねぎネットの技術交流会を企画します。

5 謝辞

本開発を行うにあたり、関東森林管理局技術開発委員の荒川美作保氏、佐藤保氏、高橋誠氏、長池卓男氏、則定真利子氏、藤野正也氏、八木橋勉氏(五十音順)からご助言をいただきました。ここに、深く感謝を申し上げます。

(表-3-1 設置コスト(1本あたり))

設置コスト					ha当たり
資材別	資材費	人件費	間接事業費	合計	対既製品比率
既製品	130万円	51万円	145万円	326万円	100%
プロトタイプ	57万円	48万円	84万円	188万円	58%
プロトタイプ改良版(試算)	65万円	66万円	105万円	236万円	72%

実用化のための仕様書の記載例

仕様書のポイント	仕様書の具体的記載例												
① 資材の調達 (規格・数量)	(資材の調達(規格・品質)) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>品名</th> <th>仕様・品質・規格</th> <th>数量</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ネット</td> <td>材質: ポリプロピレン又はポリエチレン 目合い: 3×3mm以上15×15mm以下 高さ: 1.5m以上、口径: 32cm以上</td> <td>2,000</td> <td>枚</td> </tr> <tr> <td>止め具</td> <td>ダブルクリップ超特大 PPC規格200K用</td> <td>2,000</td> <td>個</td> </tr> </tbody> </table>	品名	仕様・品質・規格	数量	単位	ネット	材質: ポリプロピレン又はポリエチレン 目合い: 3×3mm以上15×15mm以下 高さ: 1.5m以上、口径: 32cm以上	2,000	枚	止め具	ダブルクリップ超特大 PPC規格200K用	2,000	個
品名	仕様・品質・規格	数量	単位										
ネット	材質: ポリプロピレン又はポリエチレン 目合い: 3×3mm以上15×15mm以下 高さ: 1.5m以上、口径: 32cm以上	2,000	枚										
止め具	ダブルクリップ超特大 PPC規格200K用	2,000	個										
② 設置要領 (設置上の留意点)	(設置要領(設置上の留意点)) 作業① ネットの支柱への取付 クリップに補強部材の針金を押し込むこと 作業② 支柱の設置 苗木から10cm離れた各側に竹杭を40cm差し込むこと 作業③ ネットの苗木への被せ 地際に隙間を空けないこと 作業④ 整形 針金を水平にしネットの皺を取り円筒状に整形すること												

(図-6 仕様書の構成)

仕様書

1 設置要領(規格・数量)	2 作設標準図(玉ねぎネット苗木保護)																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th>品名</th> <th>仕様・品質・規格</th> <th>数量</th> <th>単位</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ネット</td> <td>材質: ポリプロピレン又はポリエチレン 目合い: 3×3mm以上15×15mm以下 高さ: 1.5m以上、口径: 32cm以上</td> <td>2,000</td> <td>枚</td> <td></td> </tr> <tr> <td>止め具</td> <td>ダブルクリップ超特大 PPC規格200K用</td> <td>2,000</td> <td>個</td> <td></td> </tr> <tr> <td>支柱</td> <td>竹杭 径: 20mm以上、長さ: 1.5m以上</td> <td>4,000</td> <td>本</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	品名	仕様・品質・規格	数量	単位	備考	ネット	材質: ポリプロピレン又はポリエチレン 目合い: 3×3mm以上15×15mm以下 高さ: 1.5m以上、口径: 32cm以上	2,000	枚		止め具	ダブルクリップ超特大 PPC規格200K用	2,000	個		支柱	竹杭 径: 20mm以上、長さ: 1.5m以上	4,000	本		
品名	仕様・品質・規格	数量	単位	備考																	
ネット	材質: ポリプロピレン又はポリエチレン 目合い: 3×3mm以上15×15mm以下 高さ: 1.5m以上、口径: 32cm以上	2,000	枚																		
止め具	ダブルクリップ超特大 PPC規格200K用	2,000	個																		
支柱	竹杭 径: 20mm以上、長さ: 1.5m以上	4,000	本																		

(図-7 仕様書記載例)

6 文献

- 1) ポリネットによる二ホンカモシカ対策（高柳敦、西村知記 林業新知識 2010.12）
- 2) かもしかの会関西 ポリネット



(図—8 事業発注に供するための公開)

実用化のための公開と普及展開

ウェブサイト

パンフレット

技術交流会
(民国連携枠組み)

関東森林管理局

森林管理局へようこそ 報道・広報 森林管理の仕事 公開・入札

ホーム > 森林管理の窓口 > 森林管理業務の概要 > 動物・林業情報 > 動物・林業情報

玉ねぎネット樹木保護の実用化に林業関係者の皆さまの力を貸して—
—安価な玉ねぎ包装用ポリネットを利用したシカ食害対策
樹木保護の製作手順、仕様、設計図を公開します。

18

(図—9 実用化のための公開と普及展開)