

# 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の開発と実用化

関東森林管理局 群馬森林管理署 松井 琢郎  
山中 恋

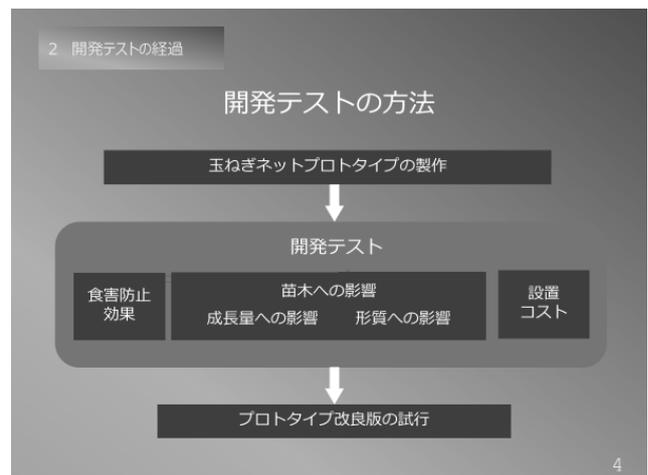
## 要約

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、一般に市場に流通している安価な玉ねぎ包装用のネットを利用したシカ食害対策の単木保護のプロトタイプを開発し、開発テストを行いました。テストの結果、既製品の単木保護と同等の食害防除効果を発揮するとともに、既製品に比べ苗木の成長が著しくよいこと、設置コストが4割削減できることが明らかとなりました。一方、既製品に比べ苗木に曲がりが多く発生するという課題が明らかとなりました。そして、玉ねぎネットの上端部に円環状の補強部材を取り付け、上端部を筒状に開放するようプロトタイプを改良することにより苗木の曲がりも生じず、実用化に辿り着きました。

キーワード シカ 食害 玉ねぎネット 単木保護 開発 実用化

(表—1 それぞれの対策方法に係る設置コスト等)

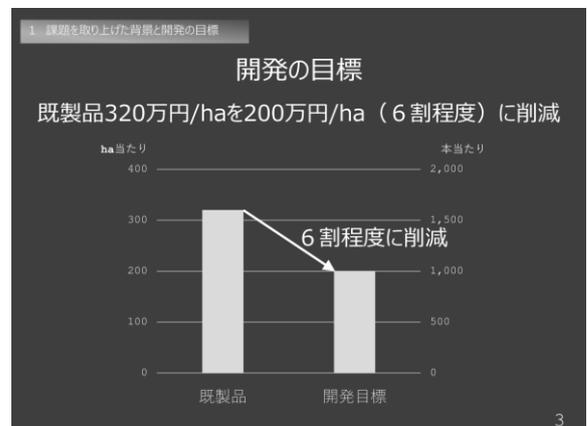
| 対策方法 | 設置コスト                  | 課題      |
|------|------------------------|---------|
| 単木保護 | 320万円/ha<br>(1,600円/本) | コストが高い。 |
| シカ柵  | 130万円/ha               | 柵が破損する。 |
| 忌避剤  | 15万円/ha                | 効果が低い。  |



(図—1 開発テストの方法)

## 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。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—2 開発の目標)

## 2 開発テストの経過

### (開発テストの方法)

開発に当たっては開発テストを行いました。

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、プロトタイプに対し開発テストを行いました。

開発テストにおいては、玉ねぎネット（プロトタイプ）を用いた単木保護の試験区と既製品及び無対策の対照区を設定したうえで、①食害防止効果、②苗木の成長への影響（成長量及び形質への影響）、③設置コストを調査し、プロトタイプの効果と課題を検証しました。

開発テストの結果を踏まえ、プロトタイプ改良版の試行を行いました。

開発テストの経過は以下のとおりです。

令和元年度から開発に着手しました。元年度はプロトタイプを製作し、令和2年度、3年度に開発テストを実施しました。4年度にテスト結果を踏まえ、プロトタイプ改良版を製作し、5年度に改良版のテストを開始し、5年をかけて実用化に辿り着きました。



(写真—1 単木保護用プロトタイプの材料)



(写真—2 単木保護用プロトタイプの設置状況)



(図—3 開発テストの経過)



(写真—3 試験区と対象区の設定状況)

### (プロトタイプの製作)

単木保護資材として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（玉ねぎネット）を利用し玉ねぎネット単木保護のプロトタイプを製作し、試験地に設置し、3年間の開発テストを実施しました。

新植地に試験地を設定し、玉ねぎネットを設置した試験区、既製品を設置した対照区、対策を施さなかった対照区を設定しました。

### (プロトタイプの結果)

3年間の開発テストの結果、玉ねぎネット（プロトタイプ）は既製品と同等の食害防止効果があるとともに、苗木の成長に伴って曲がりが生じるという課題が明らかになりました。



(写真—4 玉ねぎネットと既製品の比較)



(写真—5 プロトタイプの課題と原因)

### (プロトタイプの課題と課題発生の原因)

ネットを外して観察すると、曲がりが生じていました。ネットがクシャツとなり 上部が筒状を保てず 蓋をしたことが曲がりの原因でした。

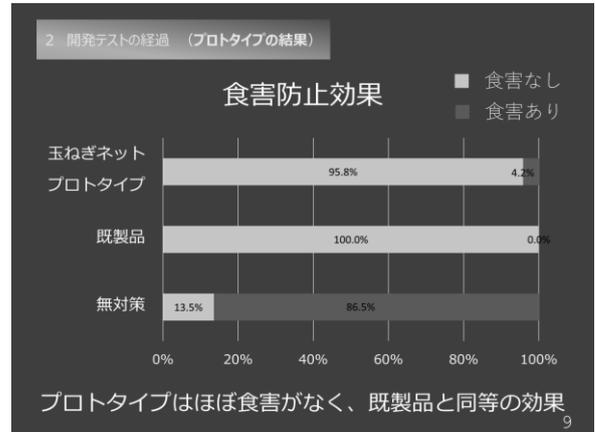
### (プロトタイプ改良版の試行)

苗木の曲がり玉ねぎネットの上部が筒状の形状を保てずに蓋をしてしてしまうことが原因と考えられたため、玉ねぎネットの上部に円環状の補強部材を追加するプロトタイプ改良版を試作し、その設置コストを試算、曲がりの発生を見ていくこととしました。

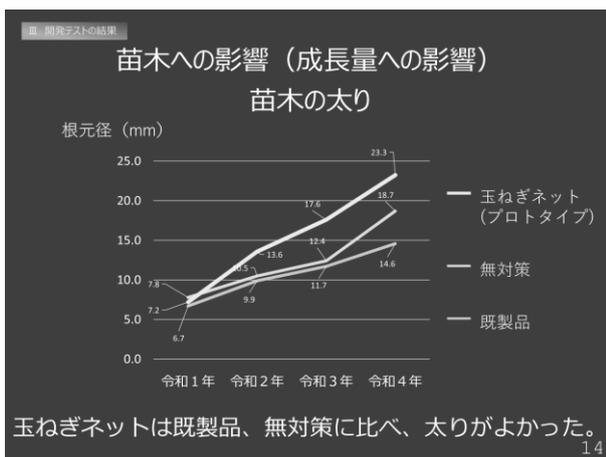
### 3 開発テストの結果

- ① プロトタイプは、既製品と同等の食害防止効果がありました。
- ② プロトタイプは、網目が既製品より大きく日光をよく透過するため苗木の太り、伸びとも良好でした。
- ③ プロトタイプは苗木に曲がりが多く生じました。
- ④ プロトタイプ改良版の設置コスト(試算)は、240万/ha(既製品の7割程度)になりました。試作としての試行錯誤により製作費が掛かり増しになったため、今後一層のコスト削減を見込んでいます。

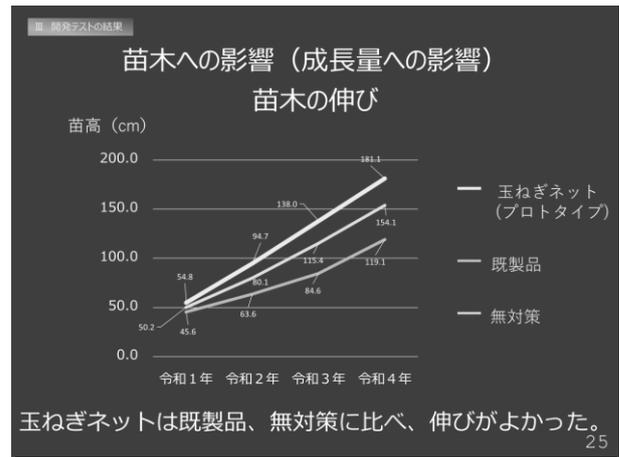
また、改良版でどの程度曲がりが発生するか、テストを行っていきます。



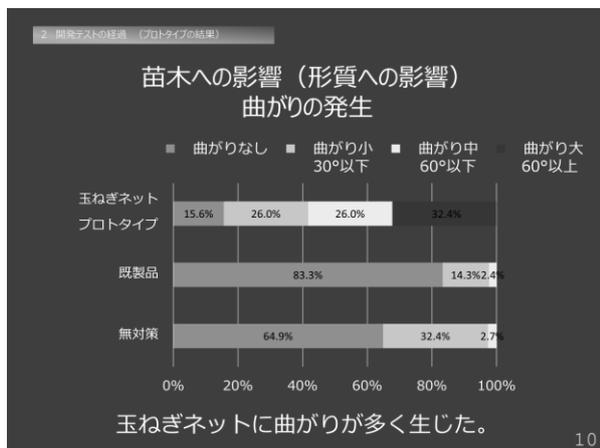
(図—4 開発テストの結果(食害防止効果))



(図—5 開発テストの結果(苗木の太り))



(図—6 開発テストの結果(苗木の伸び))



(図—7 開発テストの結果(曲がりの発生))

(表—2 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<br>プロトタイプ | 96%  | 23mm | 181cm | 84% | 190万円       |
| 玉ねぎネット<br>改良版    | -    | -    | -     | -   | 240万円       |
| 無対策              | 14%  | 15mm | 119cm | 35% | -           |

(表—3 設置コスト)

| 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%    |

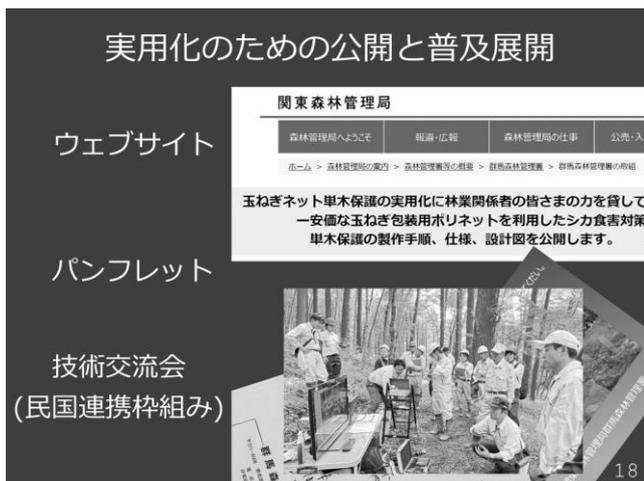


(写真—6) 玉ねぎネット単木保護プロトタイプの完成品

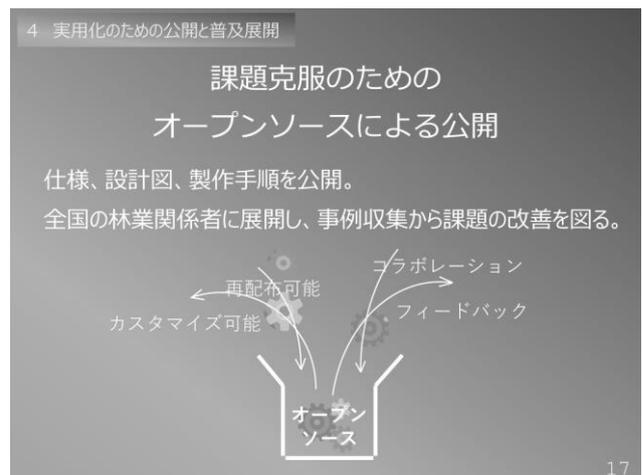
#### 4 実用化のための公開と普及展開

玉ねぎネット（プロトタイプ改良版）は、誰でも自由に利用、改良、再配布できるようにするため、仕様、設計図、製作手順をオープンソースにより群馬署ウェブサイト等で公開しています。

今後においては、関東局技術普及課の指導により管内各署で試行するとともに、民国連携の枠組み（ぐんまフォレスター連絡会）を活用して民有林野関係者にも普及展開を図ることとしています。



(図—8 実用化のための公開と普及展開)



(図—9 課題克服のための公開)

#### 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、群馬森林管理署職員一同より深く感謝を申し上げます。

#### 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