

(終了)

ニホンジカによる造林木への食害防止のための  
耐雪性ツリーシェルターの改良・開発

〈研究期間：平成26～28年度〉

鳥取県林業試験場 森林管理研究室

# 研究の背景

シカの生息域・生息密度が増大

- ◇ 植栽木への食害
- ◇ 補植への再被害

食害防止対策が必要



食害を受けたスギ植栽木

# 研究の背景

## 食害防止対策方法

### 侵入防止柵

対象地全面を保護

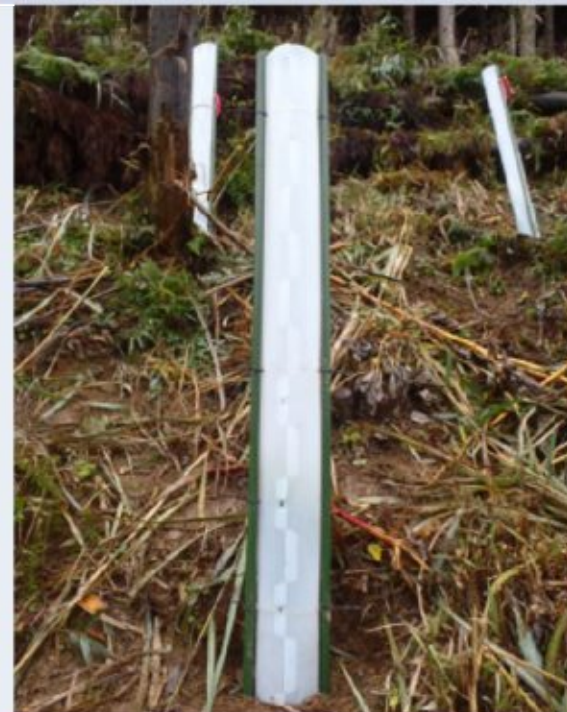


(主な欠点)

- ・柵内に侵入を許すと効果がなくなる

### ツリーシェルター

植栽木を単木的に保護



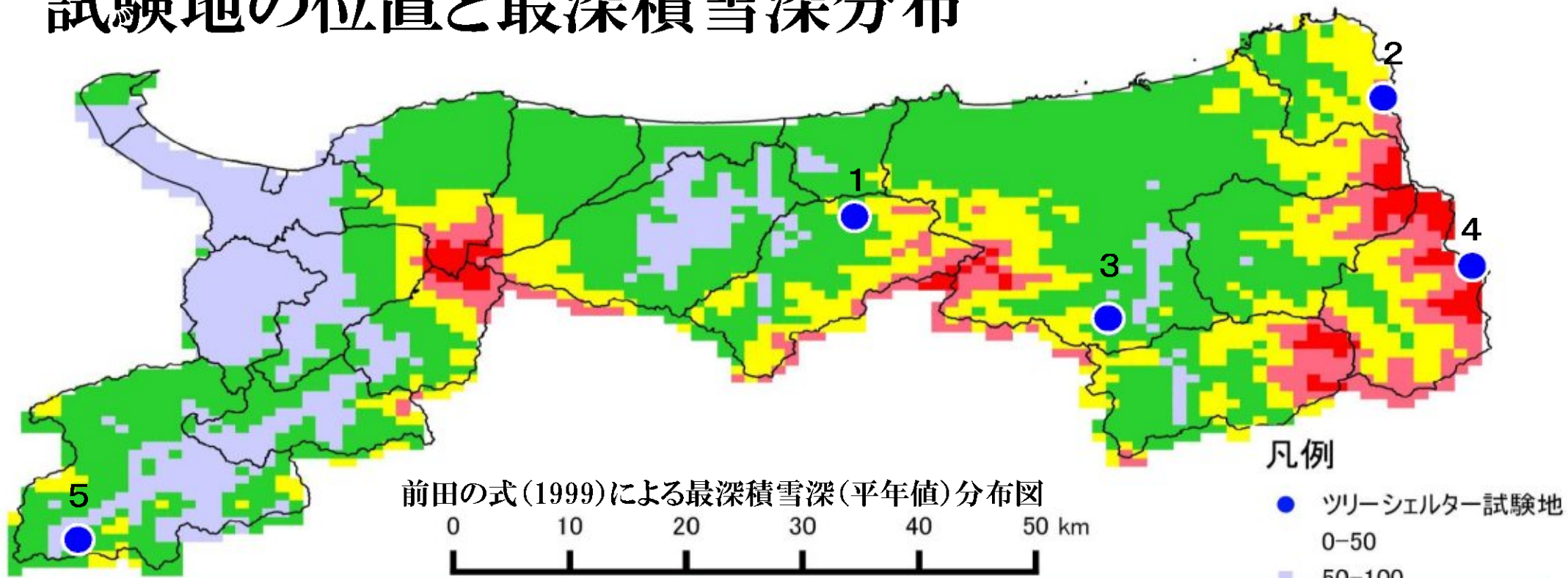
(主な欠点)

- ・積雪により倒伏や破損が生じる

年度	達成目標
全期間	シカ食害を防ぎ再造林を推進するため、ツリーシェルターの耐雪性能を明らかにして、利用の推進を図るとともに、積雪地帯に適したツリーシェルターの改良・開発を行う。
H26	実証試験により幼齢木用ツリーシェルターの耐雪性能を明らかにする。
H27	<ul style="list-style-type: none"> <li>①実証試験の継続により幼齢木用ツリーシェルターの耐雪性能を明らかにする。</li> <li>②実証試験により壮齢木用ツリーシェルターの耐雪性能を明らかにする。</li> <li>③幼齢木ツリーシェルターについて、補強改良による耐雪性の向上を検討する。</li> </ul>
H28	<ul style="list-style-type: none"> <li>①実証試験の継続により幼齢木用・壮齢木用ツリーシェルターの耐雪性能を明らかにする。</li> <li>②幼齢木用ツリーシェルターの改良による耐雪性の向上を検討する。 (参考) ツリーシェルター以外の防護材の耐雪性の確認</li> </ul>

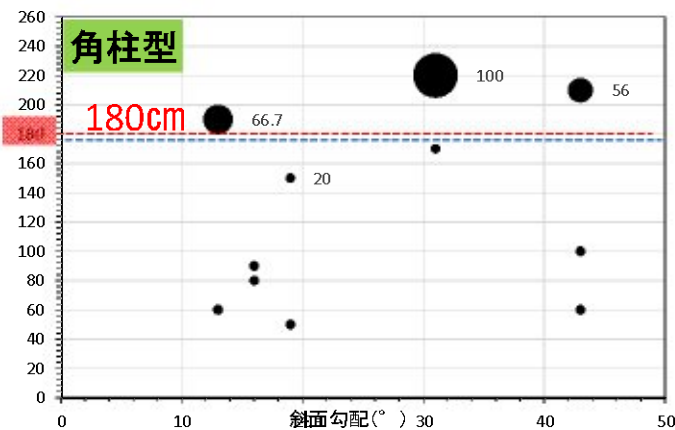
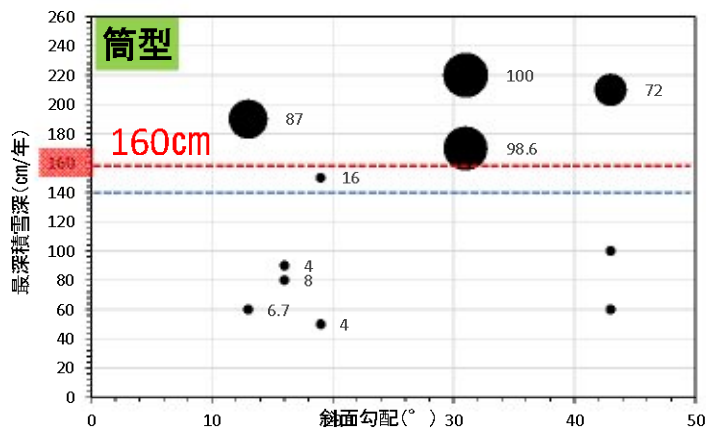
# 幼齡木用ツリーシェルターの耐雪性能

# 試験地の位置と最深積雪深分布

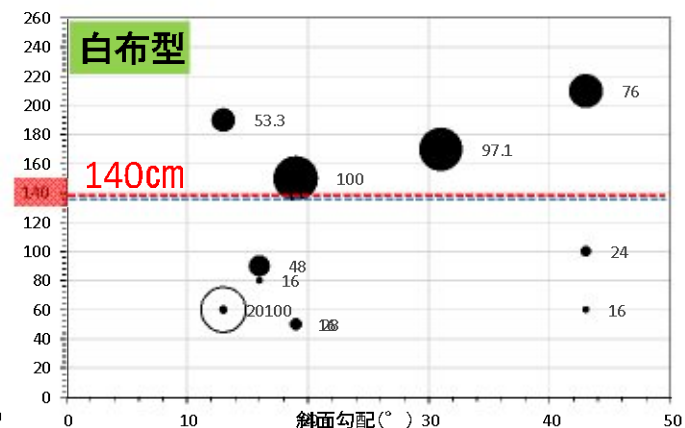
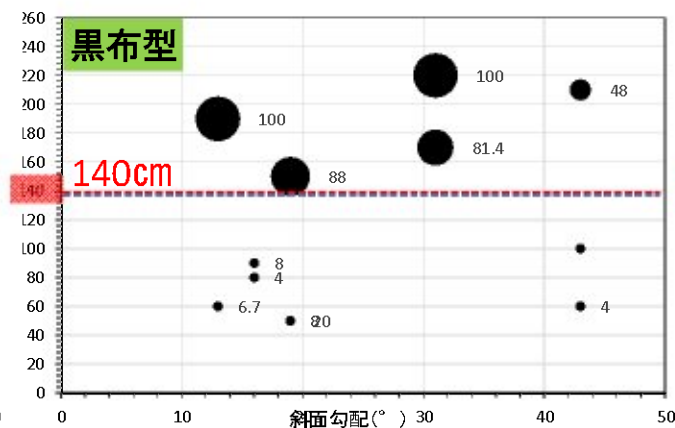
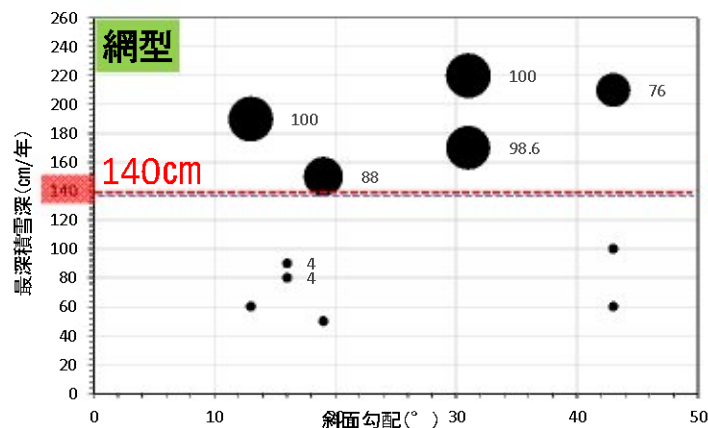


整理番号	所在地	標高	斜面方位	斜面傾斜角	最深積雪深(平年値)	調査期間中の最深積雪深
1	三朝町坂本	320m	北北西	19°	123 cm	150cm
2	岩美町蒲生	340m	北西	13°	180 cm	190cm
3	用瀬町中津美	330m	北北西	43°	110 cm	210cm
4	若桜町つく米	950m	西南西	31°	244 cm	320cm
5	日南町湯河	670m	北北西	16°	134cm	170cm

各試験地に高橋式最深積雪深計を2~3本設置し、調査期間中の最深積雪深を調査した。



(注1) 図中ポイント横の数字は被害率を表し、  
表記のないものは被害がなかったことを示している。  
(注2) 図中の青破線はシェルターの設置時の高さを示す。



## 斜面勾配・最深積雪深と被害率の関係

- 被害発生に斜面勾配の影響は少なく、積雪深の影響が大きい
- 最深積雪深が140cm～180cm以上（シェルター高以上）になると被害が激増する。
- 最深積雪深が140cm未満であれば、被害は軽微。

## 最深積雪深を目安にしたツリーシェルターの設置基準

**最深積雪深 140cm未満**

概ねどのツリーシェルターでも設置が可能

**最深積雪深 140cm以上180cm未満**

最深積雪深がツリーシェルターの高さを超える場合は、  
設置を避ける

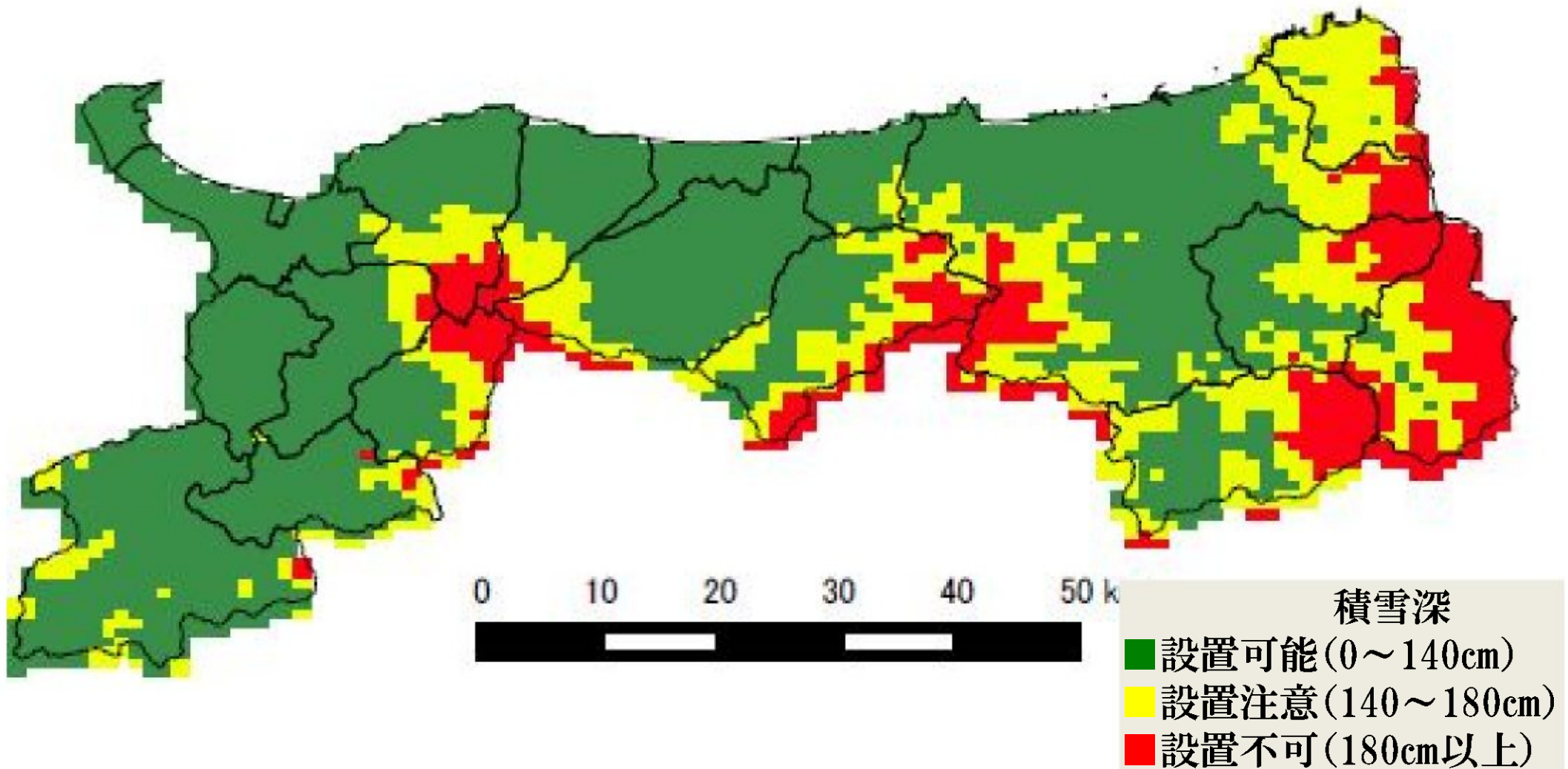
**最深積雪深 180cm以上**

ツリーシェルターの設置は避ける

(参考)積雪深が2mを超える地域は、不成績造林リスクが  
高いため、皆伐再造林施業は可能な限り避ける



# 積雪深を目安にした幼齢木用ツリーシェルターの設置可能域図



森林GISに掲載を予定

## 補強①：ロープによる補強

- ◇ツリーシェルターのタイプにかかわらず支柱の破損が抑制された
- ◇沈降圧を受けやすくなったため、本体のズレ落ち・変形被害が増加
- ◆ロープによる補強では、雪圧被害は軽減できない

## 補強②：部材の交換

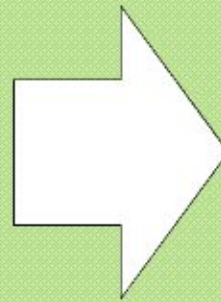
- ◇筒型・網型では、支柱材料の交換・追加により支柱破損被害が軽減
- ◇雪圧による本体の押し潰し、結束部の破断を防ぐことはできなかった
- ◆雪圧が強度の弱い部分に集中するため、部材強度を増す方向での改良では被害の軽減に繋がらない

### 補強③：結束部位の改良

結束部



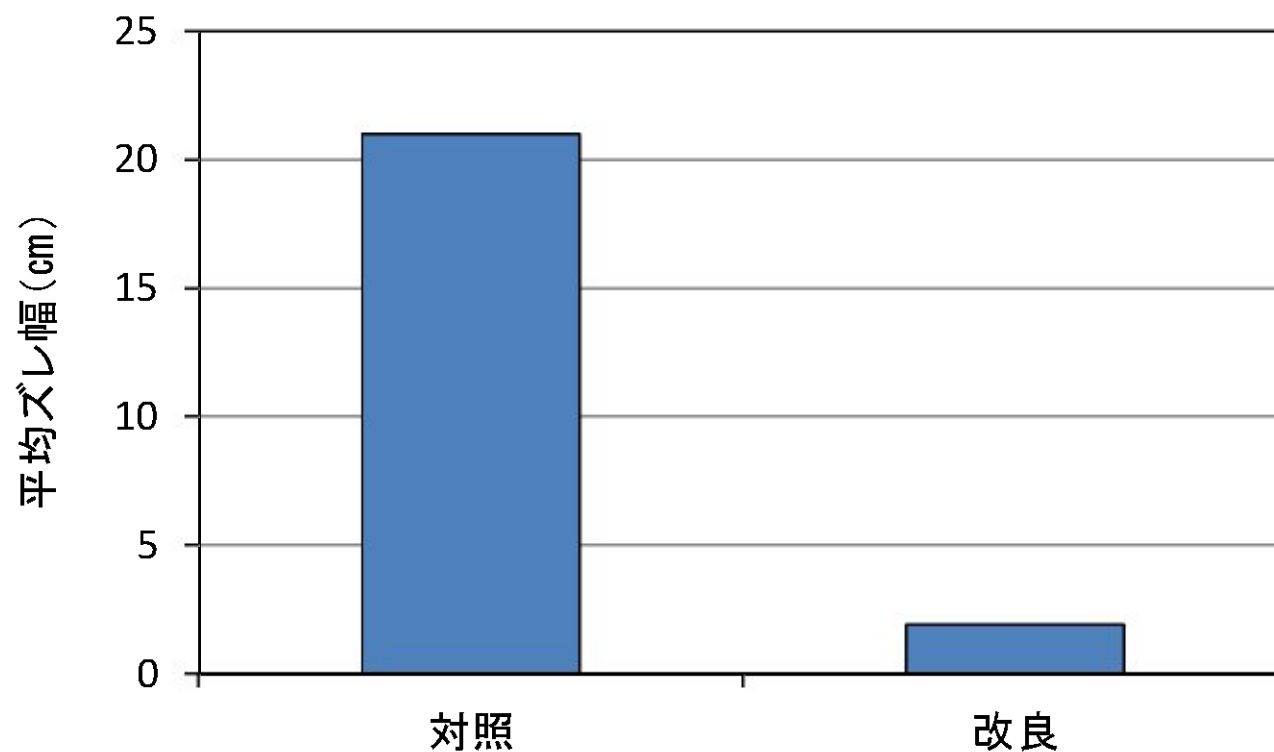
【通常】  
金属クリップ



【改良】  
ネットクリップ+ゴム

◇結束部にゴムを使用し、ツリーシェルターにかかる雪圧を分散 [

## 被害発生状況(最深積雪深 320cm)

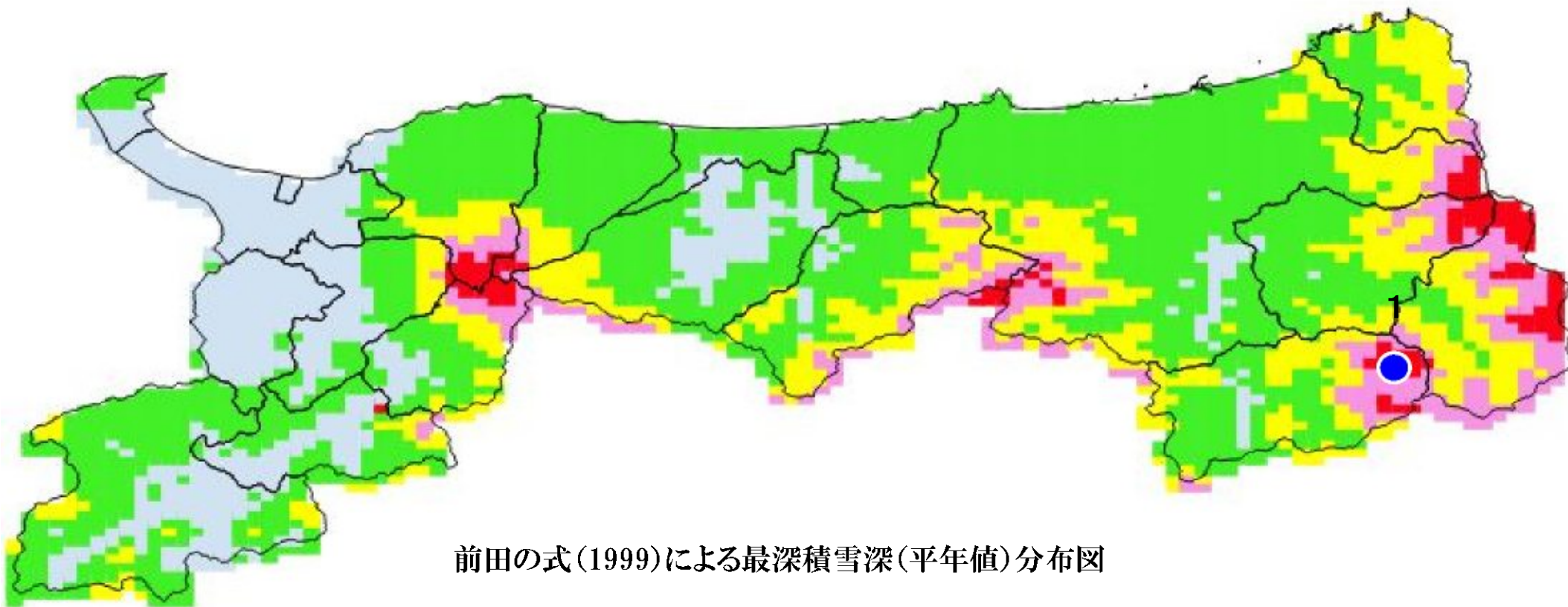


改良によりズレ落ち被害が軽減

- ◇ 結束部の改良によりズレ落ち被害が軽減された
- ◇ 支柱の根元に割れが発生するが、完全に破断されたものではなく、倒伏に至るものはほとんどなかった(自立している)。

# 壮齡木用ツリーシェルターの耐雪性能

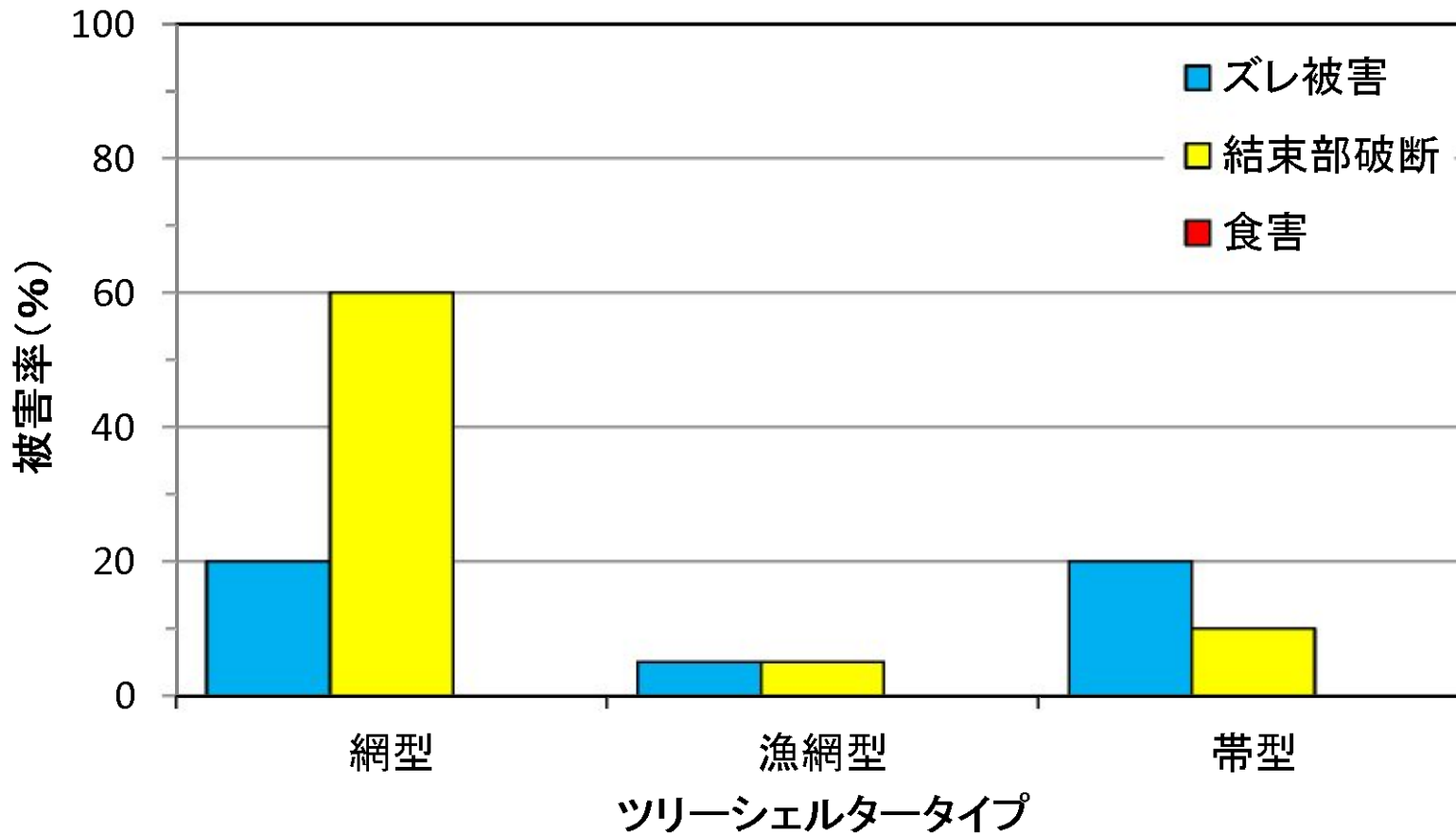
# 試験地の位置と積雪深分布



前田の式(1999)による最深積雪深(平年値)分布図

整理番号	所在地	標高	斜面方位	斜面傾斜角	最深積雪深(平年値)
1	智頭町芦津	950m	南南西	15°	247 cm

(最深積雪深 200cm以上)



### タイプ別の食害及び雪圧害発生状況

- 雪圧被害率は、網型 > 帯型 > 漁網型
- 結束部（結束バンド、ゴム）の破断によりズレ被害が発生。
- 地際までズレ落ちたものはなく、シカによる樹皮の食害はみられなかった。