

# ノウサギ被害対策 アプローチブック

～現場での防除に向けたシーズの提供～  
(軽量版)



# はじめに

我が国では、人工造林が盛んに行われた1950～70年代前半にかけて、ノウサギによる植栽木への深刻な被害が発生していました。

その後、造林地面積の縮小に伴い、ノウサギ被害も収束したため、被害防除等に関する新たな技術や知見等は長らく更新されてきませんでした。

本書は、再造林が増加する中で、林業に携わる経営者や現場技術者の皆様が参照できるノウサギの被害防除に関する技術情報を取りまとめたものであり、被害発生時の状況把握や防除方法の選択等の参考にご活用いただければ幸いです。

また、本書については、今後の技術発展や現場からの情報還元を受けて、掲載内容もステップアップを図っていきます。

# 本資料の使い方

推奨動作環境：Adobe社 PDF

※上記以外のアプリの場合、ページ閲覧は可能ですが、一部又は全部のジャンプ機能が使えない場合があります。

## ● ジャンプ機能

- ・ 目次や本文の用語、ページ右のインデックスから目的のページや写真等の資料ページにジャンプします。
- ・  を押すことで、目次にジャンプします。
- ・  などを押すことで、目的の情報にジャンプします。

## ● 写真やイラストの拡大表示

- ・  マークが付いた図や写真は、タップすると拡大できます。
- ・  を押すことで、拡大表示を終了し、本文に戻ります。
- ・  を押すことで、動画再生画面が表示されます。（軽量版は視聴できません。）

# 本資料掲載内容の利用について

イラスト、図、写真については、第三者が権利を有する著作物も多く含まれますので、複製・公衆送信等をする際は、以下の利用方法に従って、適切に取り扱うようにしてください。

「1 農林水産省Webサイトのコンテンツの利用について」

<https://www.maff.go.jp/j/use/link.html>（農林水産省HP）

※「撮影：」「写真提供：」とあるものは第三者に権利があることを示唆しています。詳しくは担当課にお問い合わせください。

## ■担当課

林野庁 森林整備部 研究指導課 森林保護対策室

〒100-8950 東京都千代田区霞が関 1-2-1

TEL：03-3502-1063

# 各章について

## 第1章. 被害の歴史と背景

なぜ今、ノウサギ被害に注目するのか？

過去の被害実態やその後の経緯を踏まえて解説します。

## 第2章. ノウサギの基礎生態

ノウサギとはどんな動物か？

ノウサギの生態や行動特性について解説します。

## 第3章. 被害発生前に検討すること

造林を確実に成功させるために、

伐採前に把握しておくべき被害のリスク評価や対策について解説します。

## 第4章. 被害発生後に検討すること

被害を効果的に抑制するため、

痕跡の判別方法や被害を受けた苗木の影響評価、捕獲の進め方について解説します。

# 目次

## 第1章. 被害の歴史と背景

## 第2章. ノウサギの基礎生態

## 第3章. 被害発生前に検討すること

- (1) 伐採前に被害リスクを評価する
- (2) 被害リスクを軽減するための施業上の工夫
- (3) 最適な被害防止対策を検討する

## 第4章. 被害発生後に検討すること

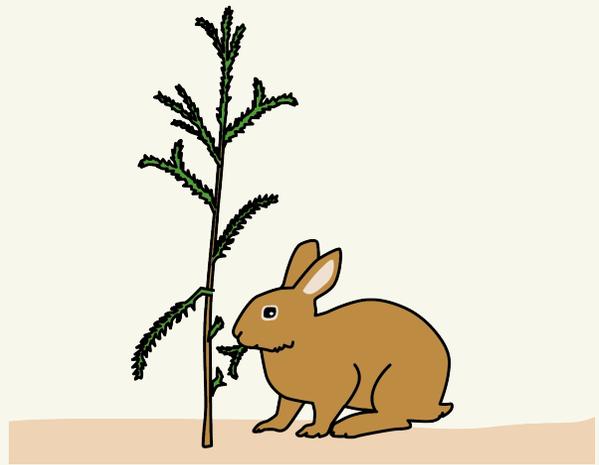
- (1) 加害獣種を判定する
- (2) 被害の影響（深刻度）を評価する
- (3) ノウサギの捕獲を検討する

## その他. 資料編

# 第1章. 被害の歴史と背景

## ■なぜ、今ノウサギ被害に注目するのか？

### 【ノウサギ被害の歴史】



人工造林が盛んに行われていた1950～70年代前半にかけて、ノウサギによる林業被害は深刻な社会問題となっていました。ピーク時には、10万haを越える被害面積が報告されています。

人工造林の縮小に伴い、ノウサギによる林業被害は長らく収束していましたが、再造林の動きが盛んになるにつれて、改めてノウサギによる被害問題に注目が集まっています。



## 第2章. ノウサギの基礎生態

ノウサギの基本的な行動や生態を知っておくことで、被害対策を導入する際の判断材料を増やすことができます。

本章では、日本に生息しているウサギ類の種類や分布、食べ物や生息環境など、先行研究で明らかになっている情報を解説します。

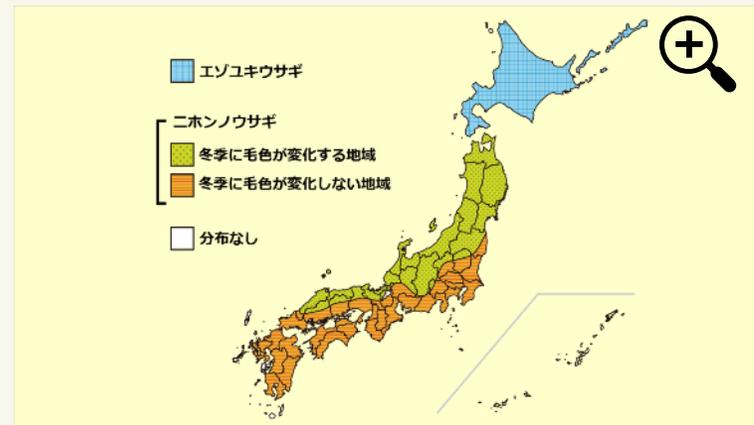
- 国内に生息しているウサギ類の種類と分布
- 食性
- 利用環境
- 行動
- 生息密度
- 繁殖

# ウサギ類の種類と分布

日本には、外来種のアノウサギを含めた5種のウサギ類が生息しています。

このうち森林被害を発生させているのは、ユキウサギとニホンノウサギの2種です。

本書では、この2種を総称して「ノウサギ」と呼びます。



北海道のみに分布

夏毛と冬毛で毛の色が変わる。



本州、四国、九州に広く分布

積雪量の多い日本海側では冬に毛色が変わる（写真左）が、太平洋側では毛色は変わらない（写真右）。

# ノウサギの食性

ノウサギは、50科140種類以上の植物を食べることが知られています  
([大津,1974](#)/[谷口,1986](#))。

春から秋にかけてはイネ科や草本類を、冬には木本類を好んで食べる傾向がありますが、生息環境の餌条件に応じて、高栄養価の餌植物に加えて、手に入りやすい低栄養価の植物も食べるという適応能力を備えていることも知られています ([山田,2017](#))。

また、植物をかじっただけで食べずに捨てる「不摂食切断 (clipping)」という特徴的な行動をとることも知られています ([山田,2020](#))。

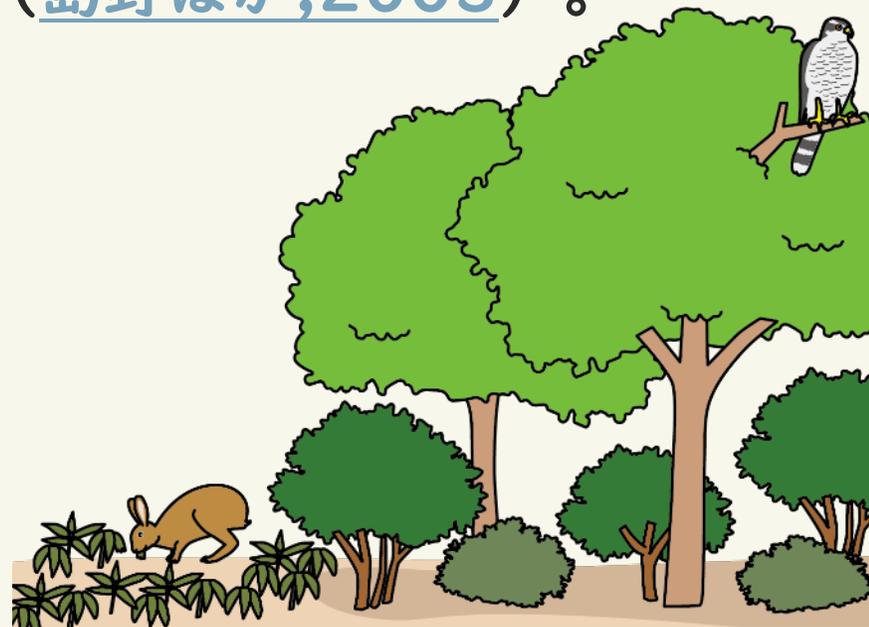


# ノウサギの利用環境

一般にノウサギは、葉の茂っている季節であれば、樹林よりも草地や伐採跡地のような開放環境あるいは疎林地（そりんち）を好む傾向が強いとされています（[樋口ほか,1982](#)）。

一方で、伐採跡地は大型猛禽類（もうきんるい）により捕食されるリスクが高いため、シェルターとなる低木の多いところで身を隠しながら採食していると考えられています（[島野ほか,2003](#)）。

[四国森林管理局（2022）](#)が実施した首輪型GPSを用いた行動調査の結果でも、造林地内では地拵（じごしらえ）作業により枝条（しじょう）を集積した場所や下層植生が多い茂みを日中の隠れ場所として利用していることが明らかになっています。

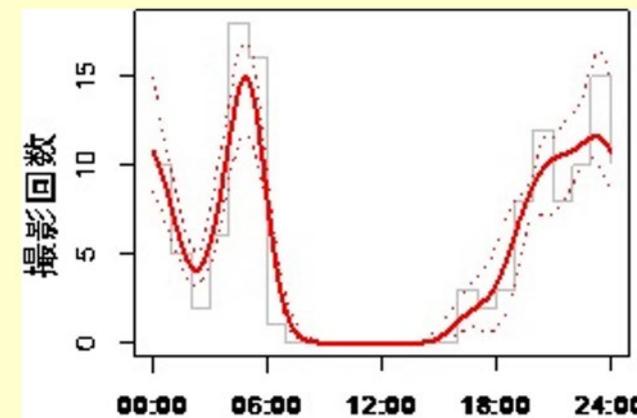


# ノウサギの行動

## 【活動時間帯】

飼育個体やGPSによる行動調査の結果から、ノウサギは夜に行動する傾向が強いと考えられています（[橘ほか,1970](#)）。

センサーカメラを用いた検証試験では、18時から6時にかけての時間帯において、ノウサギの撮影頻度が高くなったという報告もあります（[明石ほか,2022](#)）。



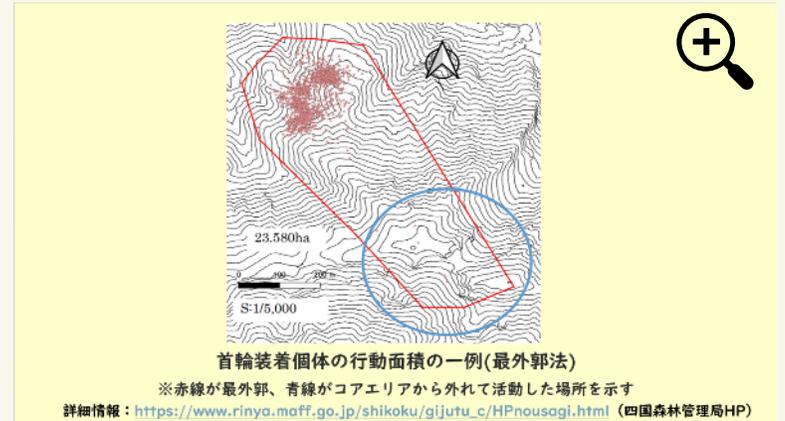
提供：(地独)北海道立総合研究機構 明石信廣氏

# ノウサギの行動

## 【行動圏】

国内の調査事例は少ないですが、[四国森林管理局（2022）](#)が7月下旬から10月上旬にかけて、成獣メスに首輪型GPSを装着した追跡調査の結果によれば、ノウサギの行動範囲はおよそ20ha（約20.2haと約23.6ha）との報告があります。

ただし、ここで示された行動圏には、一時的に大きく離れて行動した際のデータが含まれているため（右図参照）、実際の行動圏は、もう少し小さくなるものと推測されます。



# ノウサギの生息密度

ノウサギの生息数推定法は、まだ確立されていないものの、

- ・一定面積内の糞粒（ふんりゅう）の数（糞粒法：[平岡ほか, 1977](#)）
- ・雪上の足跡（雪上足跡カウント法：[森林野生動物研究会, 1997](#)）
- ・藪から追い立てて飛び出した個体数（追い出し法：[豊島ほか, 1972](#)）

から算出された生息密度が報告されています。

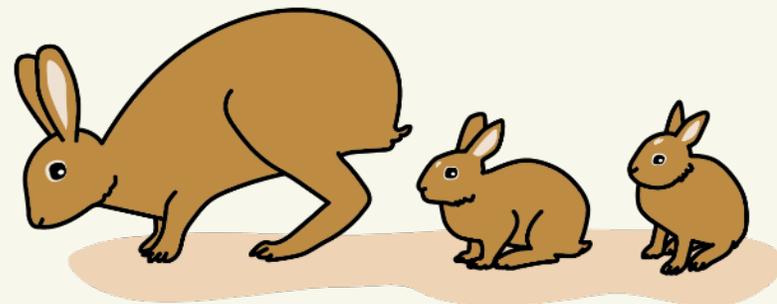
全国的な生息密度推定の結果をまとめた[四国森林管理局 \(2021\)](#)によれば、概ね0.01頭/ha～1.20頭/haに収まるとされています。

# ノウサギの繁殖生態

繁殖期は地域によって異なります。積雪地域では2～8月、非積雪地域では周年で繁殖します。(山田, 2019)

1年間に複数回の繁殖が可能であり、1回の繁殖で複数の子供を産むことが知られています。そのため、1年間に1頭のメスが産む子供の数はおよそ10頭になると言われています。(山田, 2019)

新生獣はすぐに動ける状態で誕生し、成長も早く生後8～14か月で性成熟に達し、繁殖が可能になります。(Flux, 1981)



# 第3章. 被害発生前に検討すること

本章では被害が発生する前に検討しておくべきことを解説します。

## (1) 「伐採前に被害リスクを評価する」

伐採前に検討すべき被害リスクの評価方法について解説します。

## (2) 「被害リスクを軽減するための施業上の工夫」

被害リスクを軽減するためにできる施業上の工夫について紹介します。ここでは、まだ効果が実証されていない対策についても研究のシーズとして掲載しています。

## (3) 「最適な被害防止対策を検討する」

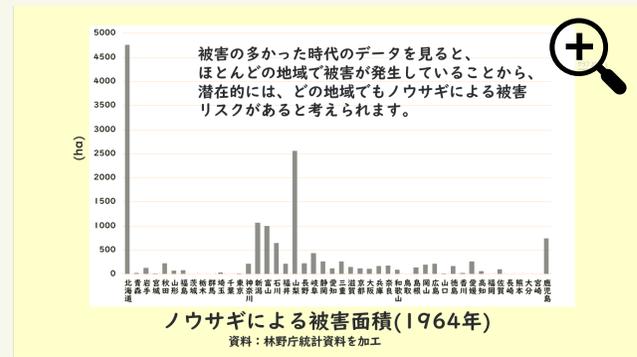
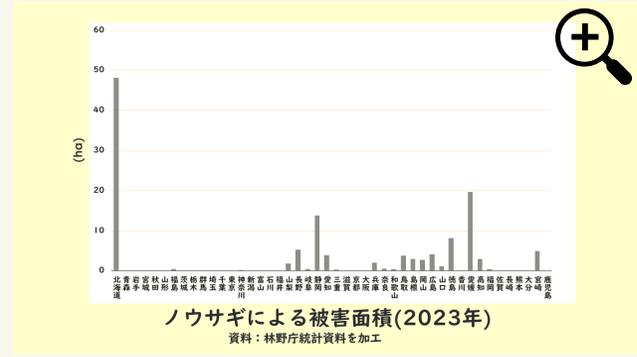
最終的な被害リスクや地域環境に見合った対策を選択するための判断基準と技術の詳細について解説します。

# (1) 伐採前に被害リスクを評価する

現在、ノウサギによる被害は一部の地域でのみ報告されていますが、徐々に被害発生地域は拡大しています。

被害の発生リスクを正確に評価することは難しいですが、近隣の造林地でノウサギによる被害の発生状況や痕跡の有無、被害を受けている樹種を調べることで、ある程度の予測は可能です。

リスクのある環境での植林を検討するにあたり、ここでは「①被害が発生しやすいタイミング」「②被害を受ける苗木の目安」「③樹種による嗜好性の違い」について解説します。



# ① ノウサギによる被害が発生しやすいタイミング

ノウサギによる被害は、苗木の植栽直後が最も食害を受けるリスクが高く、苗木の成長とともに被害の発生リスクは減少します。

また、冬になり周辺の植物が枯れることで、植栽木に被害が集中する傾向があります。

積雪地域では、苗木が成長した後でも、雪上に突き出た梢端部（しょうたんぶ）が食害を受けることも知られています。

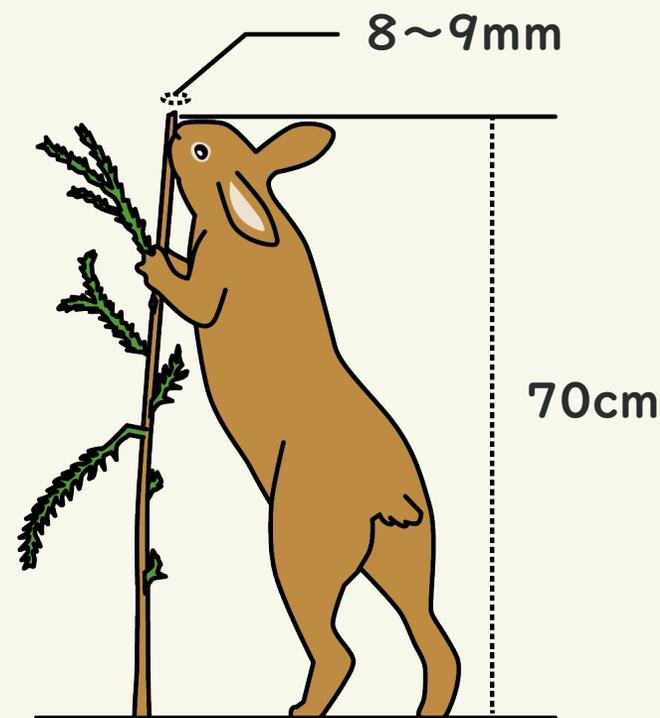
※植栽後の被害発生時期については地域差があるため、地域の特性を把握することが重要です。



## ② ノウサギに被害を受ける苗木の目安

ノウサギは、直径8~9mmまでの主軸であれば、噛み切ることができると言われています。このため、ノウサギの口が届く70cmまでの主軸の直径が8~9mmを超えると、切断リスクは小さくなります。[\(森林総合研究所鳥獣管理研究室,1992\)](#)

※積雪地域では雪上に突き出した梢端部<sup>しょうたんぶ</sup>が食べられることにも注意が必要です。



### ③ 樹種による嗜好性の違い

樹種によるノウサギの嗜好性の差については、ほとんど検証データがありませんが、高知県における実証試験では、苗木の食害発生率に明らかな差が認められました [\(林野庁,2024\)](#)。

嗜好性の低い樹種を選択することで、被害リスクを軽減する効果が期待されます。

樹種	検証結果
ヒノキ	10本すべての苗木の主軸が切断されました
コウヨウザン	10本中7本の苗木で主軸が切断されました
スギ	10本とも目立った被害が発生しませんでした

※データは、林野庁（2024）の実験結果であり、ノウサギ全般の嗜好性を示すものではありません。

※全国的にはスギが深刻な食害を受けている地域もあり、周囲の環境や個体の違いによって差が出ることも予想されるため、地域ごとに検証が必要です。



## (2) 被害リスクを軽減するための施業上の工夫

被害が発生しやすい要因は様々ありますが、ノウサギ被害の発生リスクが高いと考えられる場所で再造林を行う際には、施業の工程に併せてタイミング良く対策を講ずるよう計画段階から準備しておきましょう。

対策単体での効果を定量的に示すことが難しい取組や、期待する効果が出るまでに時間やコスト、労力を要する取組もありますが、長い目で見て利益を出せるように工夫しましょう。

工程	施業における取組例	期待される効果
伐採	未利用材の活用（枝条（しじょう）搬出） 生物多様性の保全に配慮した施業としての広葉樹の保残	隠れ家の抑制 天敵（猛禽類（もうきんるい））の定着
植栽	被害を受けにくいサイズの苗木の調達	被害を受ける期間の短縮
保育	<u>下刈りの頻度や程度の制御</u>	植栽木以外の餌の増加

## ● 被害が発生しやすい要因

### ■ 地形や周辺環境

[林野庁（2023）](#)が実施したアンケート調査では、「傾斜のゆるい森林」や「地拵（じごしらえ）を行った後の林地」で、被害の発生頻度が高いという回答がありました。

また、林縁に近い造林地ほど大きな被害が発生するという報告もあります（[平岡,1982](#)）。

### ■ 苗木の育成方法

自然植生に比べて植栽した苗木がノウサギに好んで食べられる要因として、育苗時の施肥の影響を挙げる研究もあります。具体的には窒素分を多く与えて育苗した苗木は、被害が出やすい傾向があると考えられています（[林野庁,2023](#)）。

## ● 下刈りの頻度や程度の制御

### 【期待される効果】

下刈りの実施回数を減らしたり、地際近くの雑草を刈り残すことで下層植生の量を増やし、苗木に対するノウサギの欲求を分散させる対策です。

下層植生の量を通常の2～4倍に増やしたことで、造林地の被害を大幅に減少できたという報告（[山田, 1989 / 山田, 1991](#)）や、下層植生の量が多い環境だと、ヒノキの食害が少なくなるという報告もあります（[山田, 2017](#)）。

同様に、周辺の植生環境が豊かな造林地では、ノウサギによる被害を受けにくい傾向があると考えられています。



## ● 下刈りの頻度や程度の制御（つづき）

### 【課題】

下層植生を増やす対策については、雑草木による被圧等の影響により、苗木の成長が阻害される危険性を懸念する声もあります。

また、冬に周囲の雑草が枯れてしまうと食害防止の効果が失われるといった問題点も指摘されています。

対策の実施に際しては、苗木の成長確保と防除のバランスをとることが肝要です。

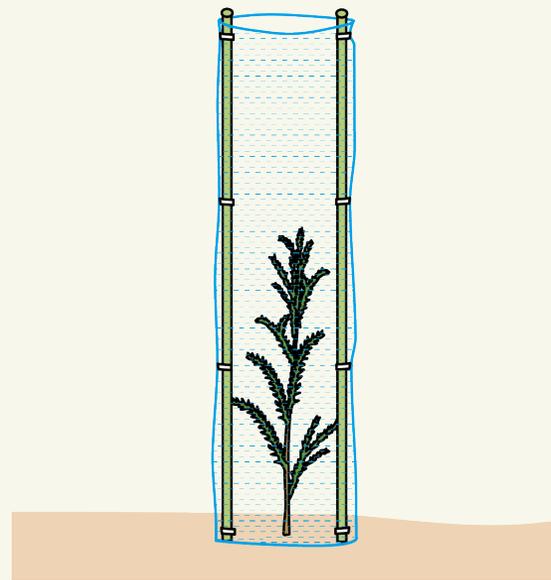
※下層植生が増えることでノネズミによる被害を受けやすくなるという報告もあるため、どの獣種による被害リスクが高いのか見極めながら実施を検討しましょう。



## (3) 最適な被害防止対策を検討する

対策の導入を検討する際には、植栽する苗木の種類やサイズ、植栽時期、植栽場所の環境・気象条件、植栽後の管理方法などを考慮して、最適な対策の種類を決めましょう。

この節では、被害防止対策として一般的な「防護柵」「単木防護」「忌避剤」について紹介しますが、各手法の特性や課題について正しく理解した上で現場に適用することが大切です。



# ① 防護柵の設置

## <概要>

- ・造林地の外周に隙間なく侵入防止柵を設置する手法で、面的防護とも呼ばれます。

## <メリット>

- ・造林地へのノウサギの侵入を防ぎ、個別の苗木に対する保護の手間を省略できます。

## <留意点・課題>

- ・一度ノウサギの侵入を許すと被害の発生を食い止めることは難しく、深刻な被害が発生する恐れがあります。このため、適切な目合いの柵を選択するとともに、地際に隙間ができないように設置することが重要です。
- ・設置ルートの子査や丁寧な施工、周囲の環境整備に加えて、定期的な保守点検、修理など、こまめな管理が必要となります。

[防護柵の参考ページを見る](#)

## ② 単木防護

### <概要>

- ・ 個々の苗木をノウサギの食害から守る方法で、既製品も多く販売されています。

### <メリット>

- ・ 被害抑制効果は高く、持続性も期待できます。
- ・ ノウサギの生息密度が高く、苗木に対する執着が強い環境で、確実に成林させたい場面で強みを発揮します。

### <留意点・課題>

- ・ 守りたい苗木の数だけ資材が必要となるため、コストが掛かり、設置や撤去の手間も増えます。
- ・ 資材に隙間があると、その隙間から被害を受けることがあります。

[単木防護の参考ページ](#)を見る

### ③ 忌避剤の使用

#### <概要>

- ・ノウサギが嫌う農薬を苗木に塗布する手法です。

#### <メリット>

- ・各忌避剤で定められた用量や用法を守って使用することで、薬害を避け、高い食害防止効果が期待されます。
- ・他の対策と比較して、労力や費用が少なく済みます。

#### <留意点・課題>

- ・[農薬取締法](#)による登録を受けた樹種、用途、用法に使用が限られます。
- ・散布後に伸長した枝葉には薬剤がついていないので、被害を受ける可能性があります。通年で食害を受ける恐れがある地域では、他の対策と組み合わせるなど工夫が必要になります。

[忌避剤の参考ページ](#)を見る

# 第4章. 被害発生後に検討すること

本章では被害が発生した後に検討すべきことについて解説します。

## (1) 「加害獣種を判定する」

加害種の判定に有効な痕跡の特徴を写真やイラストを用いて解説します。

## (2) 「被害の影響（深刻度）を評価する」

苗木の時点で受けた被害が、樹高成長にどの程度の影響を及ぼすか判断するため、被害程度の分類について解説します。

## (3) 「ノウサギの捕獲を検討する」

ノウサギの捕獲の手順や具体的な手法について解説します。

【参考】 [ノウサギによる被害の発生時期](#)

[ノウサギに被害を受ける苗木の目安](#)

# (1) 加害獣種を判定する

ノウサギの代表的な痕跡を紹介します。

食痕	足跡	糞
		
<p>摂食部分が斜めに スパッと切られている</p>	<p>大きな後足の足跡が 残るのが進行方向</p>	<p>球体を潰したような 扁平な形になる</p>

他獣種との比較、痕跡の詳細な解説については、  
[「痕跡ごとの獣種判別」](#)で確認できます。

## (2) 被害の影響（深刻度）を評価する

ノウサギの林業被害は苗木の主軸や側枝を切断する「枝かじり型」と樹皮を摂食する「剥皮型」に大別され、成長や樹形、成林の可否に影響を及ぼします。

被害の程度が大きいと枯死する可能性もあります。



深刻度	被害内容	説明
第1位	幹部を一周剥皮される	維管束が削られると水分や養分を吸い上げられずに枯死します。
第2位	主軸を切断される	樹形が変形するほか、樹高成長が遅れ、切断位置が低いと枯死する場合があります。
第3位	梢端部を食害される	梢端部が食害されただけでは枯れることは少ないですが、主軸が二又（や多軸）になる可能性があります。
第4位	側枝の葉を食害される	側枝の被害だけなら枯れることは少ないですが、葉が全て食べられると枯死する場合があります。被害程度に応じた成長遅延が発生します。

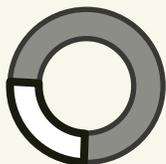
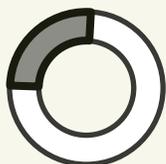
# 枝かじり型（側枝・主軸の切断）の影響評価

深刻度	被害型	状態	成長への影響
<p>深刻</p> <p>浅少</p>	①	主軸の一部を残し、 ほとんど食べられている。	回復の見込みはない。
	②	枝葉の大半が食べられている。 主軸は頂端を含め被害はない。	葉が完全に失われると、 十分な光合成と呼吸ができず、 回復の見込みは低くなる。
	③	主軸が切断されているが、 根元付近の枝葉は残留している。	主軸の変形や樹高成長に 影響が出る可能性はあるが、 回復の見込みは高い。
	④	全枝葉の半分が食べられている。 主軸は頂端を含め被害はない。	樹高成長に影響が出る可能性は あるが、回復の見込みは高い。
	⑤	主軸を含む梢端部が1/3程度 食べられている。	樹高成長にも ほとんど影響はない。

※被害型の模式図中のグレー部は被害を受けた箇所、白部は無被害の箇所を示しています。

ノウサギ生息数調査法と被害調査法 (野兎研究会, 1974) の分類図を改訂。(写真は被害を模したもの)

# 剥皮型の影響評価

深刻度	被害型	状態	成長への影響
深刻  浅少	①  	主軸の全周で 樹皮が食べられている。	維管束が欠損し、水分を 吸い上げられないため、 回復の見込みはない。
	②  	主軸の3/4程度の 樹皮が食べられている。	癒合ができずに 高い確率で枯死する。
	③  	主軸の半周程度の 樹皮が食べられている。	癒合に時間がかかるが、 生き残る可能性は高い。
	④  	主軸の1/4程度の 樹皮が食べられている。	傷ついた部位は癒合し、 そのまま成長を続ける ことができる。

※被害型の模式図中のグレー部は被害を受けた箇所、白部は無被害の箇所を示しています。

ノウサギ生息数調査法と被害調査法 [\(野兎研究会, 1974\)](#) の分類図を改訂。(写真は被害を模したもの)

## (3) ノウサギの捕獲について

ノウサギの生息数が少なかったり、ノウサギが通る道がわかる場合、餌による誘引が可能な場面では、捕獲を選択することで早期に被害を食い止められることもあります。

この節では、[「箱わな」](#) [「くくりわな」](#) [「銃猟」](#) [「張り網」](#) を紹介します。

なお、ノウサギを含む鳥獣の捕獲を行う場合は、法律に基づく許可等が必要です。被害防止のための有害捕獲の許可申請については、市町村の鳥獣担当に相談・確認してください。

### 【参考】

- [鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律](#)

※外部サイトに移動します。

- [林業事業者等が自ら許可捕獲を行う場合のフロー図](#)

# ① 箱わなによる捕獲

## <概要>

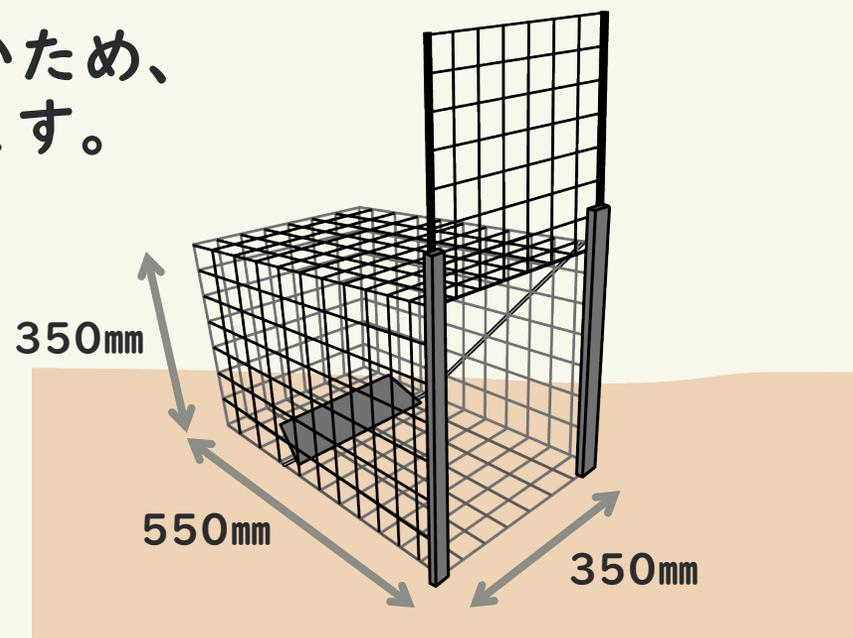
- ・ 餌を用いて檻の中に獲物を誘引し捕獲する手法です。

## <メリット>

- ・ 餌で誘引できれば、特殊な技術は必要ないため、誰でも比較的簡単に取り組むことができます。

## <留意点・課題>

- ・ 効果的な餌の選定やわなサイズの検討が必要になります。
- ・ 捕獲個体の止めさしの準備が必要になります。



【捕獲実績のある箱わなの例】  
50mm目合い（四国森林管理局作製）

## ● 誘引餌の選定について

地域によってノウサギの嗜好性の高い餌は異なるため、事前に確認することをお勧めします。

捕獲を考えている場所に候補となる餌を設置し、ノウサギが食べにくるか確認します。確認には、センサーカメラがあると効果的です。

文献やヒアリング等でノウサギ誘引に実績があったとされる餌の種類

- カラスザンショウ
- ヤクシソウ
- クズ
- ネムノキ
- ミカン
- ブロッコリーの軸

※コストや地域、入手できる時期を考慮し、餌の選択を行うようにしましょう。

## ● 捕獲個体の止めさしについて

捕獲個体の止めさしは、作業者等の安全が十分に確保されることが何よりも重要です。

このため、以下のことを必ず遵守する必要があります。

- ・ 止めさしに使用する機材について事前に使用方法を十分に理解し、正しい方法で活用すること
- ・ ダニ等の衛生害虫を介する感染の予防のため、長袖、長ズボン、手袋等を着用し、できる限り個体に直接触れないようにすること

止めさしの際には、動物愛護管理法等に基づき、処置動物にできる限り苦痛を与えない方法を用いて殺処分してください。

**【参考】** ※外部サイトに移動します

- ・ [野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針（厚生労働省）](#)
- ・ [動物の愛護及び管理に関する法律](#)
- ・ [動物の殺処分方法に関する指標（環境省）](#)

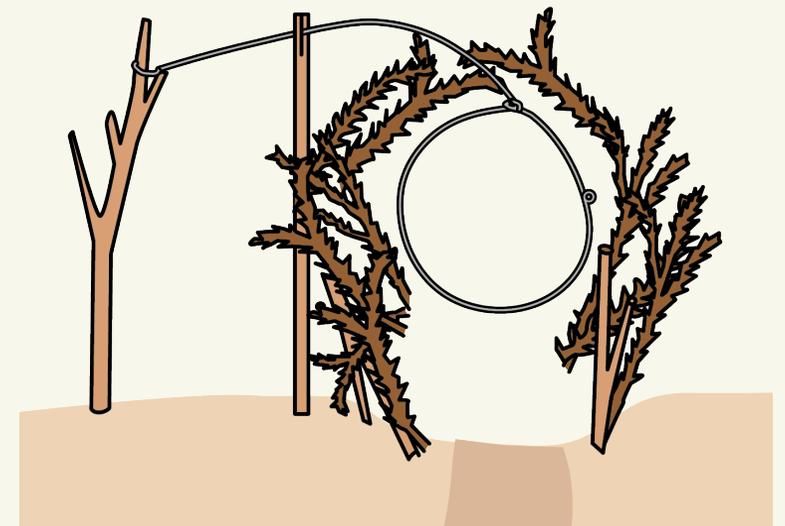
## ② くくりわなによる捕獲

### <概要>

- ・ 輪にしたワイヤー状のわなをノウサギの通り道にセットし、輪を通過した際に足や胴、首をくくって捕獲する手法です。

### <留意点・課題>

- ・ けもの道を見極める力や、ノウサギに警戒されずにわなを設置する技術など、随所に熟練した技能が求められます。
- ・ 近年では餌とネットを活用し、わなの位置までノウサギを誘導する「[N型誘引捕獲罠](#)」という手法も開発されています。



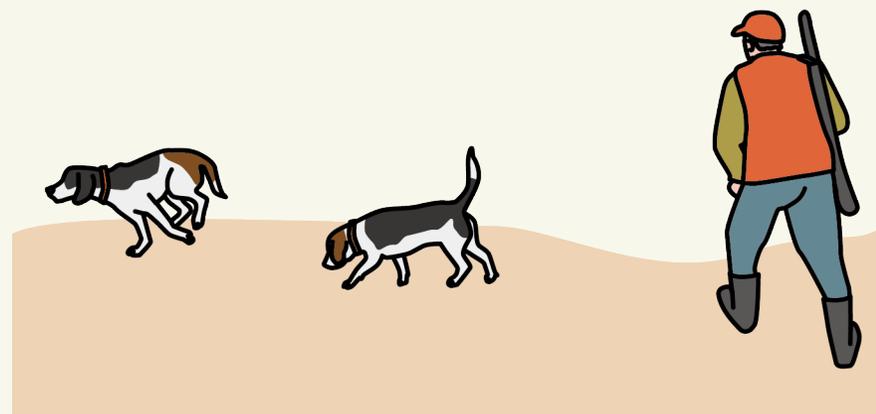
### ③ 銃猟による捕獲

#### <概要>

- ・ 猟犬（ビーグル犬が使われることが多い）や人が追い立てたノウサギを射獲する手法や、雪上の足跡を追跡して射獲する手法があります。

#### <留意点・課題>

- ・ 銃猟を行うためには、銃の所持許可と狩猟免許、捕獲を行う自治体の狩猟者登録等の手続きが必要になります。
- ・ 猟犬を使ってノウサギを捕獲するためには、猟犬を育成、管理する労力やコストも必要となるため、林業事業者にはハードルの高い手法です。



# ④ 張り網による捕獲

## <概要>

- ・ 猟犬や人を使ってノウサギを山の上へ追い上げ、逃げる先に張っておいた網（張り網）にかけて捕獲する手法です。

## <留意点・課題>

- ・ 猟犬（1頭以上）や勢子（3～10人）、網に掛かったノウサギを捕まえる役（番人）が必要です。
- ・ 山の斜面を追い上げるため、勢子には相当な体力が求められます。



# 資料編

1. 痕跡ごとの獣種判別
2. 防護柵編
3. 単木防護編
4. 忌避剤編
5. 捕獲手続きのフロー図
6. センサーカメラ
7. N型誘引捕獲罠
8. 引用文献一覧

# 痕跡ごとの獣種判別

- 食痕（苗木）

- 枝かじり型

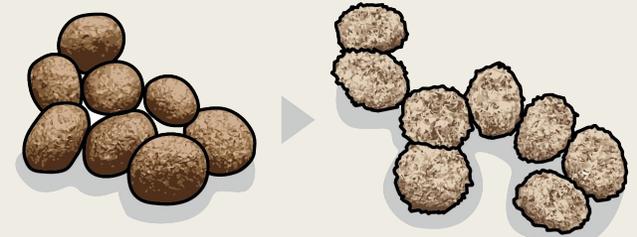
- 剥皮型



- 足跡



- 糞



# 痕跡ごとの獣種判別（食痕\_枝かじり）

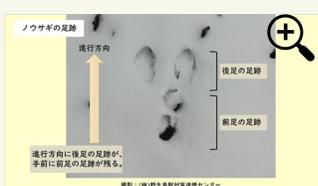
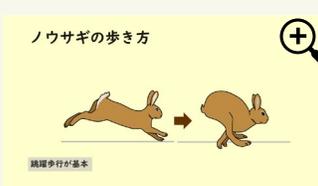
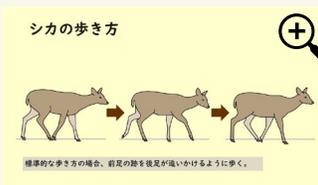
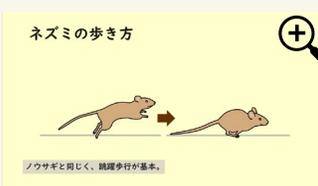
	写真①	写真②	動画	判断根拠や特徴
ノウサギ	 <p>ノウサギの食痕</p> <p>斜めの鋭角な切断面が特徴</p>	 <p>ノウサギの食痕</p> <p>苗木等をかじっただけで食べずに捨っていく「不摂食切断」(clipping)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>摂食部分が斜めに鋭利に切られている。</li> <li>食べこぼした枝葉が地面に残留することが多い（<u>不摂食切断</u>、写真②）。</li> </ul>
シカ	 <p>シカの食痕</p> <p>引きちぎったような食痕が特徴</p>	 <p>シカの食痕</p> <p>切断面が毛羽立っていることが多い</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>枝葉を引きちぎるように食べる。</li> <li>上顎に切歯が無いため、切断面は毛羽立った感じになる。</li> </ul>
ネズミ	 <p>ネズミの食痕</p> <p>切断面に細かい歯痕が残る</p> <p>撮影：(他院)北海道立総合研究機構 噴石信廣氏</p>	 <p>ネズミの食痕</p> <p>木肌にも細かい歯痕が残る</p> <p>撮影：(他院)北海道立総合研究機構 噴石信廣氏</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>切歯痕が細かいことから、他獣種と区別できる。</li> </ul>

(軽量版は動画視聴できません。)

# 痕跡ごとの獣種判別 (食痕\_剥皮)

	写真①	写真②	判断根拠や特徴
ノウサギ	 <p>ノウサギの食痕</p> <p>ナイフで切りつけたような三日月形の歯形が残ることがある</p>	 <p>ノウサギの食痕</p> <p>苗木の剥皮では歯形が残らないことも多い</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ナイフで切りつけたような三日月形の歯形が残ることがある。</li> <li>※苗木の剥皮では歯型が残らないことも多い。</li> </ul>
シカ	 <p>シカの食痕</p> <p>木肌に残る歯の歯形が特徴</p>	 <p>シカの食痕</p> <p>下から引き上げるように樹皮が割れるのが特徴</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下顎の切歯で削り取るように樹皮を採食するため、多くの歯痕が残る。</li> <li>下から引き上げるように皮が裂かれているのが特徴。</li> <li>※上から引き下げるように裂くのはクマ剥ぎの特徴。</li> </ul>
ネズミ	 <p>ネズミの食痕</p> <p>食痕は小さく、細い枝まで器用にかじられている</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>口が小さいため、食痕は小さく、細い枝まで器用にかじられている。</li> <li>被害は根本付近や枝の付け根で見られることが多い。</li> </ul>

# 痕跡ごとの獣種判別 (足跡)

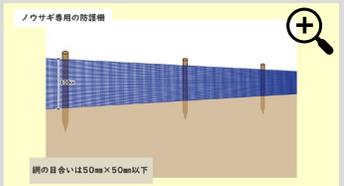
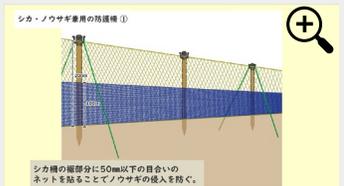
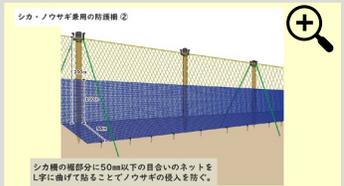
	写真①	写真②	歩き方	判断根拠や特徴
ノウサギ	 <p>ノウサギの足跡</p> <p>進行方向</p> <p>後足の足跡</p> <p>前足の足跡</p> <p>進行方向に後足の足跡が、手前に前足の足跡が残る。</p> <p>撮影：(株)野鳥撮影対策支援センター</p>	 <p>ノウサギの足跡</p> <p>撮影：(株)野鳥撮影対策支援センター</p>	 <p>ノウサギの歩き方</p> <p>跳躍歩行が基本</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>跳躍歩行を行うため、進行方向に後足の足跡が、手前に前足の足跡が残る。</li> </ul>
シカ	 <p>シカの足跡</p> <p>前足の足跡に後足の足跡が重なる。</p> <p>撮影：(株)野鳥撮影対策支援センター</p>	 <p>シカの足跡</p> <p>主蹄の痕</p> <p>副蹄</p> <p>副蹄の痕</p> <p>副蹄の痕が主蹄のすぐ後ろに残るのがシカやカモシカの特徴。</p> <p>撮影：(株)野鳥撮影対策支援センター</p>	 <p>シカの歩き方</p> <p>標準的な歩き方の場合、前足の跡を後足が追いかけるように歩く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ひづめ型の足跡で、イノシシやカモシカに似ている。</li> <li>前足と後足の足跡が重なって残る。</li> </ul>
ネズミ	 <p>ネズミの足跡</p> <p>撮影：(株)北海道立総合研究機構 森野一研</p>	 <p>ネズミの足跡</p> <p>新雪に残る尻尾の跡</p> <p>新雪や柔らかい土壌だと尻尾の跡が残ることがある。</p> <p>撮影：(株)北海道立総合研究機構 森野一研</p>	 <p>ネズミの歩き方</p> <p>ノウサギと同じく、跳躍歩行が基本。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>跳躍歩行を行うが、足が極端に小さいので容易に判別できる。</li> <li>尻尾の跡が残ることがある。</li> </ul>

# 痕跡ごとの獣種判別 (糞)

	新しい	古い	判断根拠や特徴
ノウサギ	 <p>ノウサギの糞</p> <p>球体を軽く潰したような扁平な形状が特徴。</p> <p>撮影：(株)野生鳥獣対策連携センター</p>	 <p>ノウサギの糞</p> <p>時間が経つと、乾燥してポロポロになる。</p> <p>撮影：(株)野生鳥獣対策連携センター</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>球体を軽く潰したような扁平な形になることが多い。</li> <li>シカの糞と比べて粒子が粗い。</li> <li>色のバリエーションは多い。</li> </ul> 
シカ	 <p>シカの糞</p> <p>俵型の形状が特徴。新鮮な糞にはツヤがある。</p> <p>撮影：(株)野生鳥獣対策連携センター</p>	 <p>シカの糞</p> <p>時間が経つと、乾燥してポロポロになる。</p> <p>撮影：(株)野生鳥獣対策連携センター</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>俵型で、ノウサギと比べると内容物の粒子が細かいのが特徴。</li> <li>新鮮な糞はツヤがある。</li> </ul>
ネズミ	 <p>ネズミの糞</p> <p>細長い米粒のような形状が特徴。</p> <p>撮影：(株)野生鳥獣対策連携センター</p>	 <p>ネズミの糞</p> <p>時間が経つと、乾燥してポロポロになる。</p> <p>撮影：(株)島根県立総合研究機構 総合環境課</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>細長い米粒のような形状をしている。</li> <li>サイズは、ネズミの種類によって異なる。</li> </ul>

# 防護柵編

シカ用の100mm目合いだとノウサギは通過してしまうため、50mm目合いよりも細かい目合いのネット、あるいは金網柵を設置する必要があります。

	概要	仕様	費用 (50mあたり)
<b>タイプA</b> 	ノウサギ専用の防護柵	目合い：50mm×50mm以内 高さ：100cm程度	ネット：9,800円 支柱等：32,500円
<b>タイプB</b> 	シカ用防護柵をノウサギ兼用に改良した柵①	シカ用防護柵（目合い100mm×100mm）の下部に目合い16mm×16mm、高さ100cmのネットを貼りつけた柵。	ネット：24,700円 支柱等：41,100円
<b>タイプC</b> 	シカ用防護柵をノウサギ兼用に改良した柵②	シカ用防護柵（目合い100mm×100mm）の下部に目合い16mm×16mm、幅150cmのネットをL字に曲げて貼りつけた柵。	ネット：25,600円 支柱等：43,500円

※費用は令和6年2月時点での参考価格になります。メーカーや購入時期で価格は変わりますのでご注意ください。

# 単木防護編

単木防護には複数のタイプがあります。  
ここでは、代表的な製品を紹介します。

	素材	規格	分解性
<b>タイプA</b>  <small>製品によっては、支柱まで分解されるものもある。</small>	ポリ乳酸繊維	高さ選択可能 高さ：1.7m / 1.4m / 0.8m 円周：0.8m	・ 生分解性
<b>タイプB</b>  <small>非生分解性の製品は安価で、種類も豊富である。</small>	選択可能 ・ ポリエチレン ・ ポリ乳酸繊維	高さ選択可能 高さ：1.7m、1.9m 上部円周：0.5m 下部円周：1m	・ 非生分解性 ポリエチレン ・ 生分解性 ポリ乳酸繊維
<b>タイプC</b>  <small>設置の施工性を改良した比較的新しいタイプ</small>	ポリエチレン	高さ選択可能 高さ：1.4m、1.7m 円周：0.5m	・ 非生分解性

単木防護資材には、手作りの物も多く使われています。

# 忌避剤編

農薬登録情報提供システムを参考にノウサギ対策に使用できる農薬を一覧にまとめています。(2024年1月末現在)

登録番号	農薬の種類	農薬の名称	製剤毒性	作物名称	有効成分
10342	チウラム水和剤	アンレス	普	アカマツ、スギ、ヒノキ、カラマツ、リンゴ、桑	ビス（ジメチルチオカルバモイル）、ジスルフィド
11782	チウラム水和剤	キヒゲン	普	スギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツ、リンゴ、桑	ビス（ジメチルチオカルバモイル）、ジスルフィド
17911	ジラム水和剤	コニファー水和剤	普	スギ、ヒノキ、マツ類、コウヨウザン	ジंकジメチルジチオカーバメート

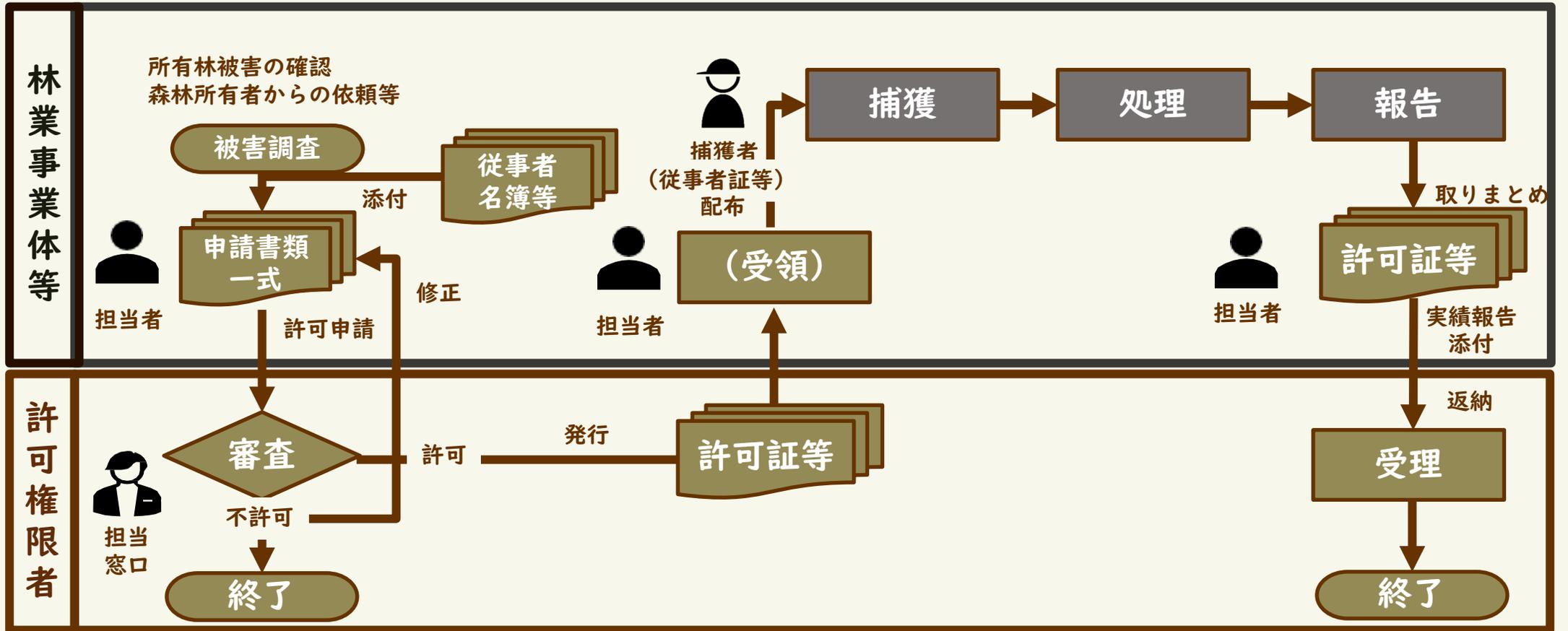
※番号15839のヤシマレントは2018年に製造中止になっているため除外しています。

【参考】 ※外部サイトに移動します

- [農薬登録情報提供システム](#)
- [農薬取締法（昭和二十三年法律第八十二号）](#)

# 林業事業者等が自らノウサギの許可捕獲を行う場合のフロー図の例（小型箱わな）

捕獲手続きのフロー図



※知事から権限委譲されている場合は市町村長が許可権限者となります。

※有害捕獲の申請方法や許可条件、必要書類等は各自治体で異なるので、事前に担当窓口を確認してください。

# センサーカメラ

## <概要>

- ・センサーが動物の体温を感知することで撮影されます。（夜間は白黒）
- ・撮影された画像や動画は、SDカードに保存されます。

## <メリット>

- ・設置のポイントを覚えれば、誰でも簡単に加害動物を撮影できます。
- ・好きな餌の種類や侵入経路の特定、出没頭数の把握にも有効です。

## <留意点・課題>

- ・センサーが反応してから撮影を開始するまでには、時差※があります。
- ・冬季や寒冷地では、電池の消耗が早くなります。

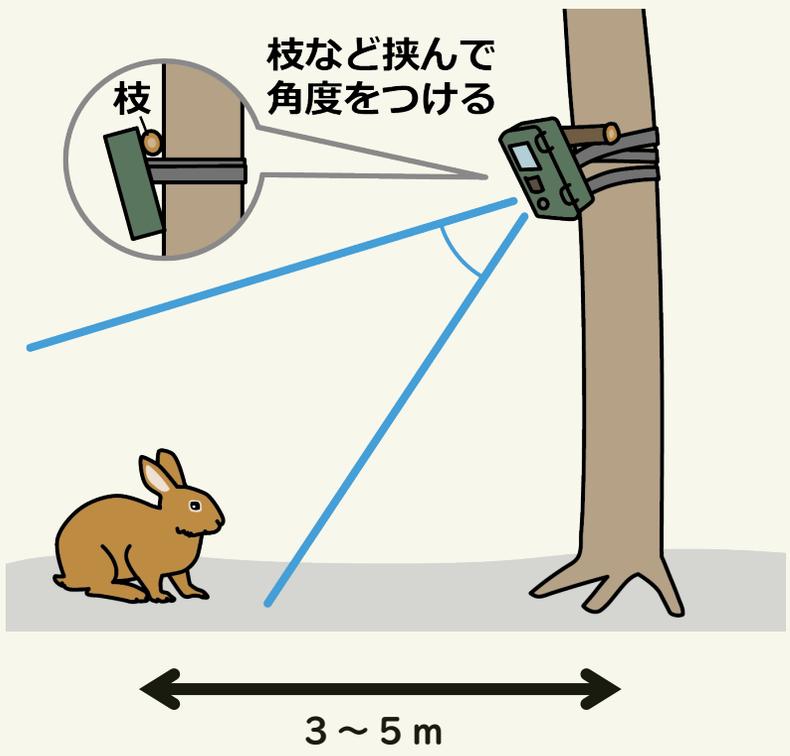
※ 時差の長さは、機種によって異なります。

# カメラ設置のポイント

対象動物の目線より高い位置に設置すると警戒されにくくなります。  
夜間は赤外線ライトを照射するため、カメラと被写体が近すぎると、ハレーションを起こして、キレイに撮影できなくなります※。

※ 適正距離は、機種によって異なりますが、通常は3～5mの距離に被写体が来るようにカメラを配置します。

撮影範囲や画角を設定する際は、静止画モードで試し撮りを行い、カメラの液晶画面か、デジカメ等で撮影状況を確認しましょう。



# N型誘引捕獲罟

## <概要>

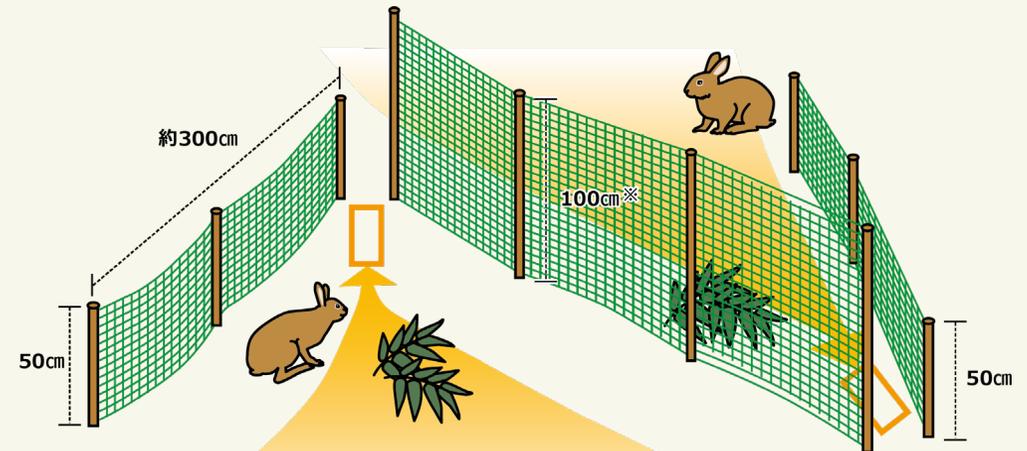
- ・近畿中国森林管理局が開発した捕獲法で、餌と網でノウサギをくくりわなへと誘導する構造になっています。
- ・令和4年の冬季に和歌山森林管理署で実施した試験捕獲では、8頭のノウサギを捕獲しました（そのうち4頭は捕獲後に逃走しました）。

## <メリット>

- ・くくりわな捕獲で不可欠な、けもの道や足を置く場所の見極めが必要なため、誰でも簡単に捕獲できます。

## <留意点・課題>

- ・ノウサギ捕獲に適した稼動重量や輪のサイズについては、まだ検証段階です。



※ノウサギが飛び越せないように、中央の網には高さ100cmのものを採用。

※図中の□に踏み込み式のくくりわなを設置。

# 引用文献一覧①

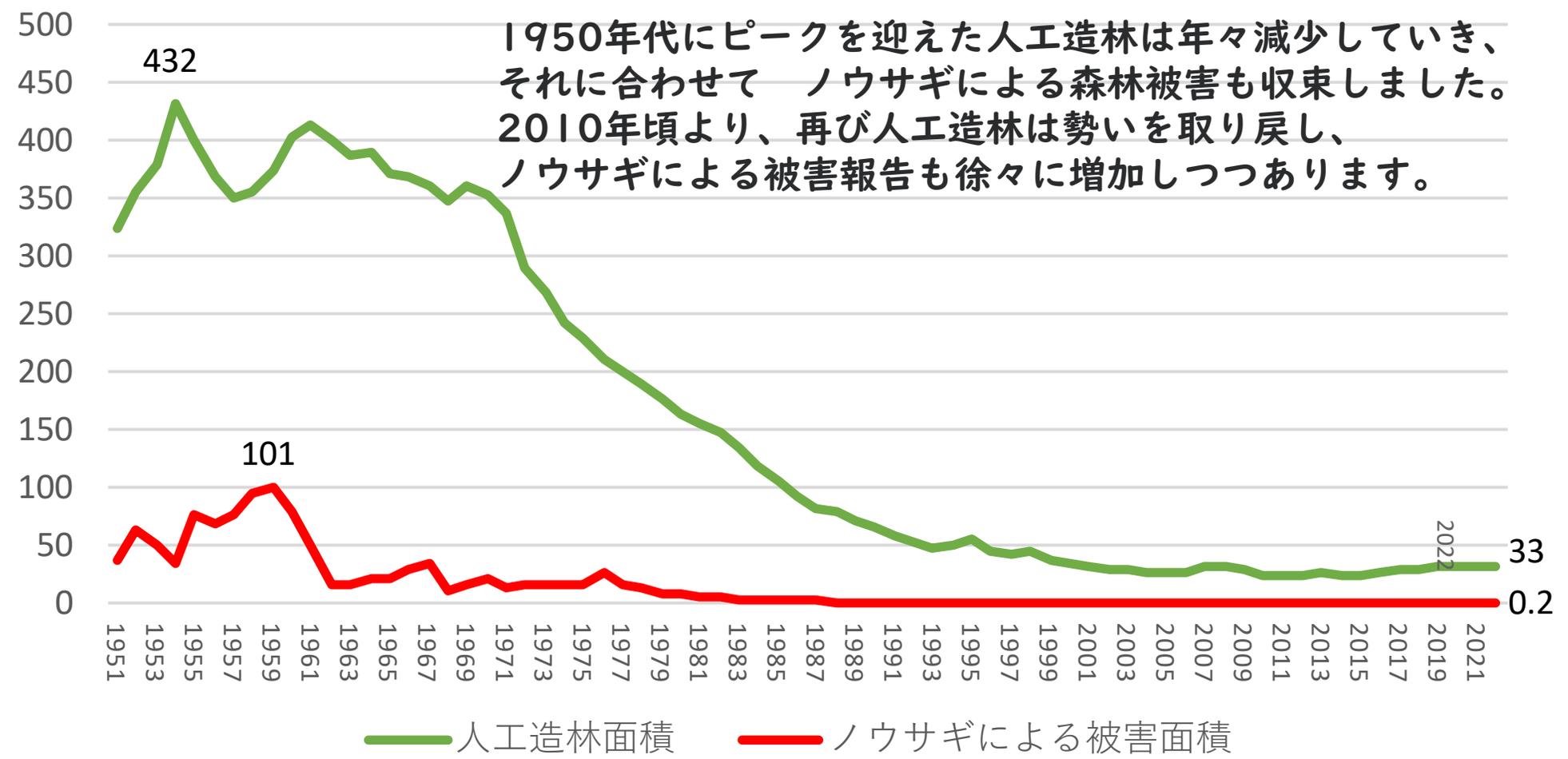
番号	著者	年	タイトル	掲載誌・出版社等	巻・号・ページ
1	Flux, J. E. C	1981	Field observation of behaviour in the genus Lepus. In (Myers, K. and C. D. Macinnes, eds.) Proceedings of World Lagomorph Conference	Proceedings of World Lagomorph Conference	pp.377-394
2	農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室	1992	哺乳類による森林被害ウォッチング	財団法人林業科学技術振興所	30pp.
3	橘敏雄・上川外茂次・城後公典・山村慶紹	1970	キュウシュウノウサギの飼育下における日周活動	哺乳動物学雑誌	5巻2号 pp.50-57
4	山田文雄	2017	ウサギ学 隠れることと逃げることの生物学	東京大学出版会	275pp.
5	山田文雄	2019	野ネズミ類と野ウサギ類	森林と野生動物	pp.17-46
6	平岡誠志・渡辺弘之・寺崎康正	1977	糞粒法によるノウサギ生息密度の推定	日本林学会誌	59巻6号 pp.200-206
7	四国森林管理局	2021	令和2年度新たな鳥獣被害対策プロジェクト事業報告書		
8	森林野生動物研究会	1997	フィールド必携 森林野生動物調査－生息数推定法と環境解析	共立出版	308pp.
9	豊島重造・高田和彦・堀口龍猛・林知己夫・林文	1972	ノウサギの生息数の推定I. 小面積区域(25ha以下)における生息数の推定	新潟農林研究	24号 pp.69-73
10	四国森林管理局	2022	資料I「再造林地でのノウサギ食害対策について」		14pp.
11	平岡誠志	1982	ウサギによる若齢ヒノキ被害木の分布傾向：特に林縁からの距離との関係	野兎研究会誌	9巻 pp.41-48

## 引用文献一覧②

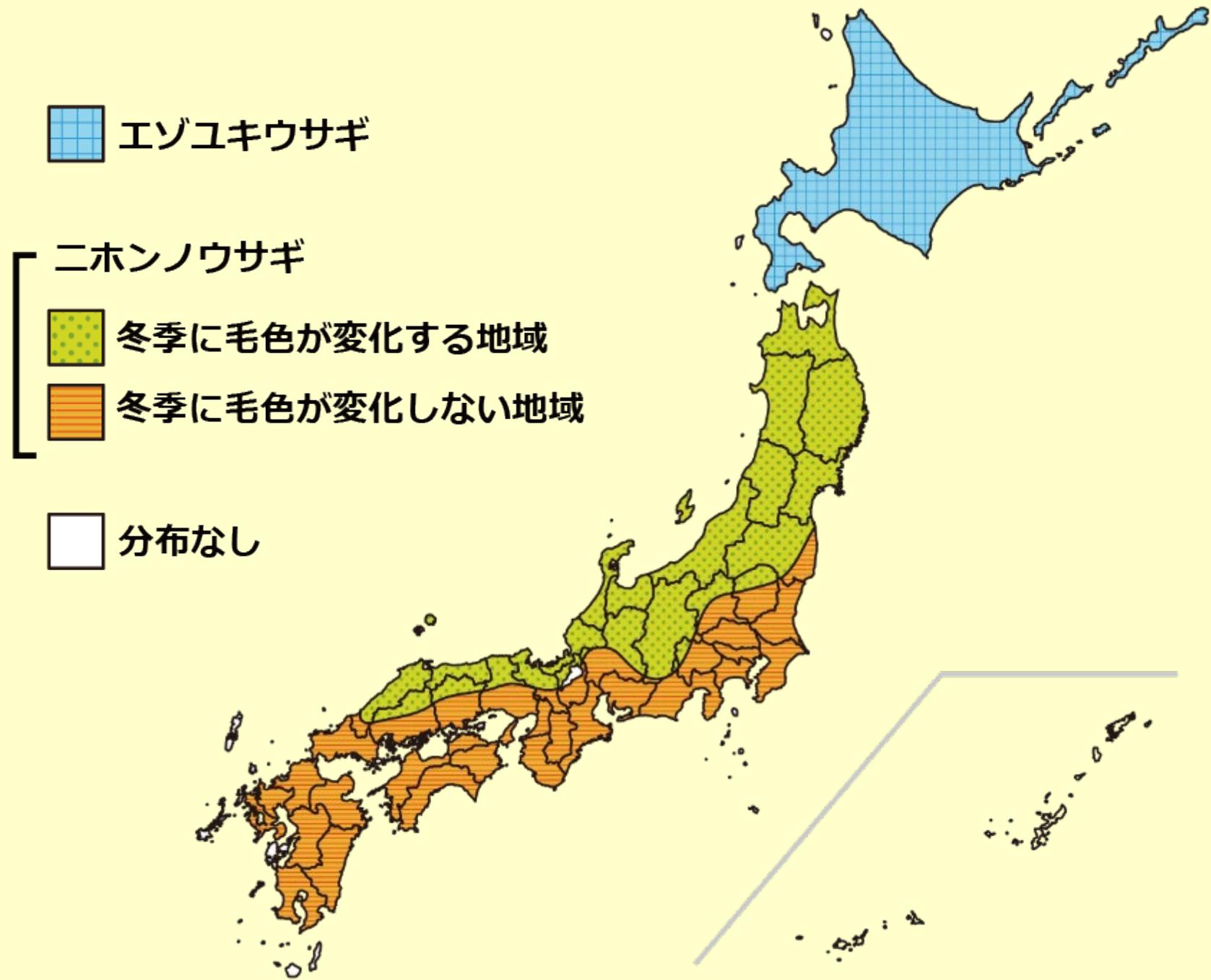
番号	著者	年	タイトル	掲載誌・出版社等	巻・号・ページ
12	山田文雄	1989	ニホンノウサギ ( <i>Lepus brachyurus</i> ) の生態. 特にヒノキ造林木への食害とその防止に関する研究	九州大学博士論文	
13	山田文雄	1991	林床植生改変によるノウサギのヒノキ造林木食害に対する防止効果	森林防疫	40巻 pp.84-88
14	山田文雄	2020	わが国のノウサギ2種の生態的特徴と被害およびその対策と管理	樹木医学研究	24巻3号 pp.176-182
15	谷口明	1986	鹿児島県におけるノウサギによる造林木の被害とその個体群生態に関する研究	鹿児島県林試研報	2号 pp.1-38
16	大津正英	1974	トウホクノウサギの生態と防除に関する研究	山形県林業指導所研究報告	2号 pp.1-20
17	明石信廣・南野一博・ 稲富佳洋	2022	エゾジカ調査のための自動撮影カメラの設置・活用方法	光珠内季報	204号 pp.1-6
18	林野庁	2023	令和4年度ノウサギ被害対策検討事業報告書		131pp.
19	島野 光司・矢竹 一穂・ 梨本 真・松木 吏弓・白 木 彩子	2003	林内から伐採跡地にかけてのノウサギによる植生利用の変化	野兎研究会誌	29巻 pp.25-36
20	林野庁	2024	令和5年度ノウサギ被害対策検討事業報告書		
21	林野庁	2022	令和3年度ノウサギ被害対策検討事業報告書		70pp.
22	野兎研究会	1974	ノウサギ生息数調査法と被害調査法	野兎研究会誌	45pp.



## 人工造林面積とノウサギ被害面積の推移 (千ha)



資料：林野庁統計資料を加工





# ユキウサギ



夏毛



冬毛

撮影：（地独）北海道立総合研究機構 明石信廣氏



# ニホンノウサギ



冬季に毛色が変わる地域の個体  
撮影：木下豪太氏※



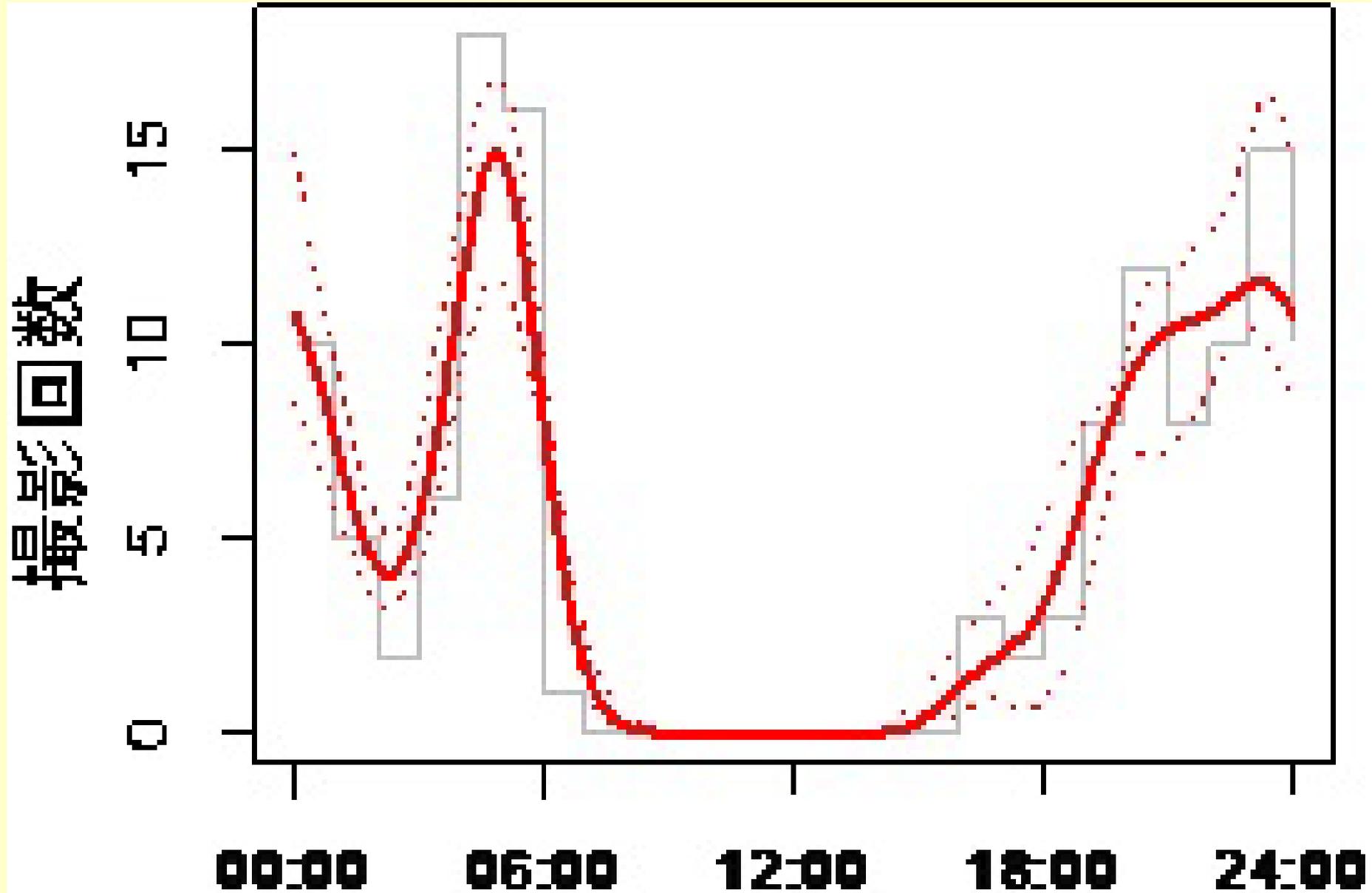
冬季でも毛色が変わらない地域の個体  
撮影：瀬川也寸子氏※

※写真提供：山田文雄氏（問合せ先）

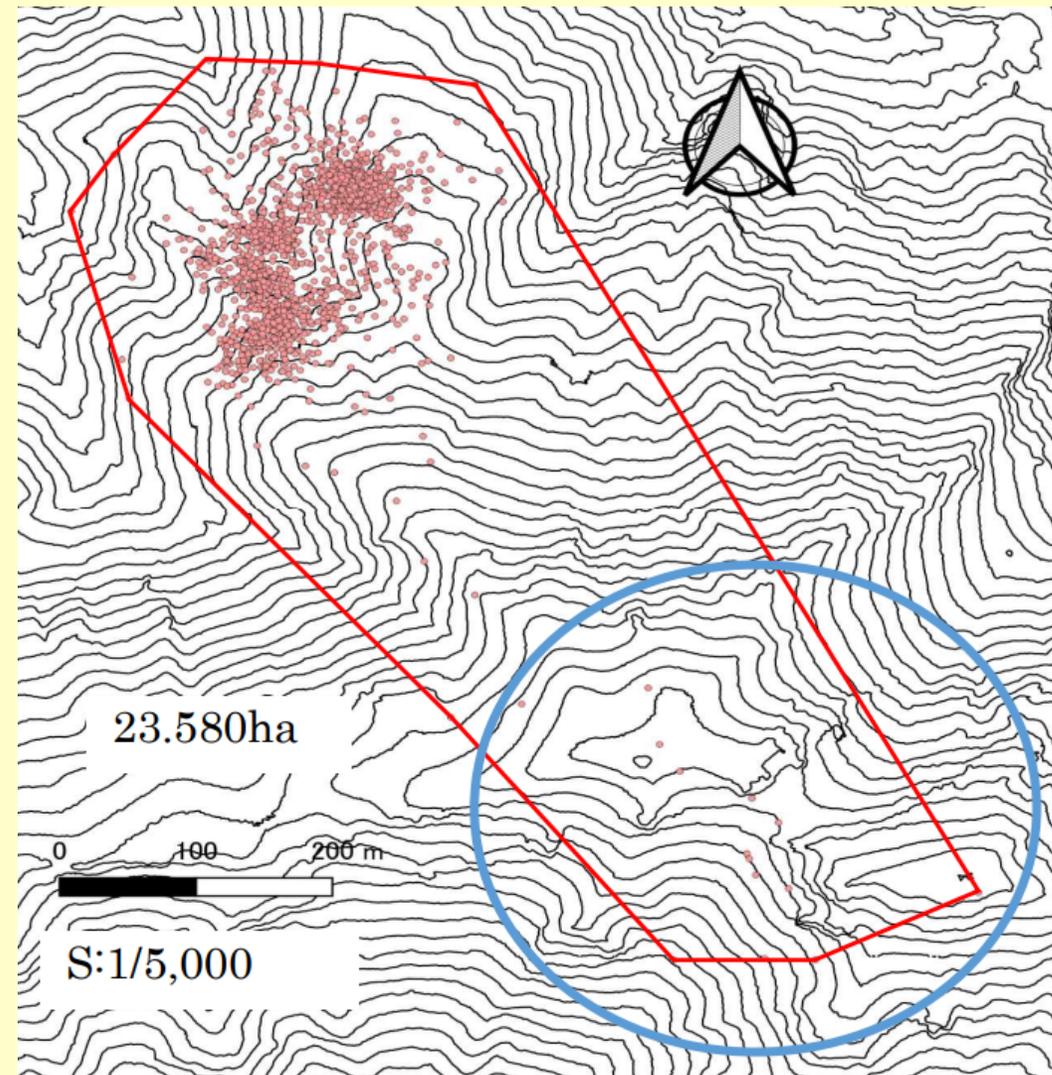


苗木等をかじっただけで食べずに捨てていく  
「不摂食切断」(clipping)の痕跡





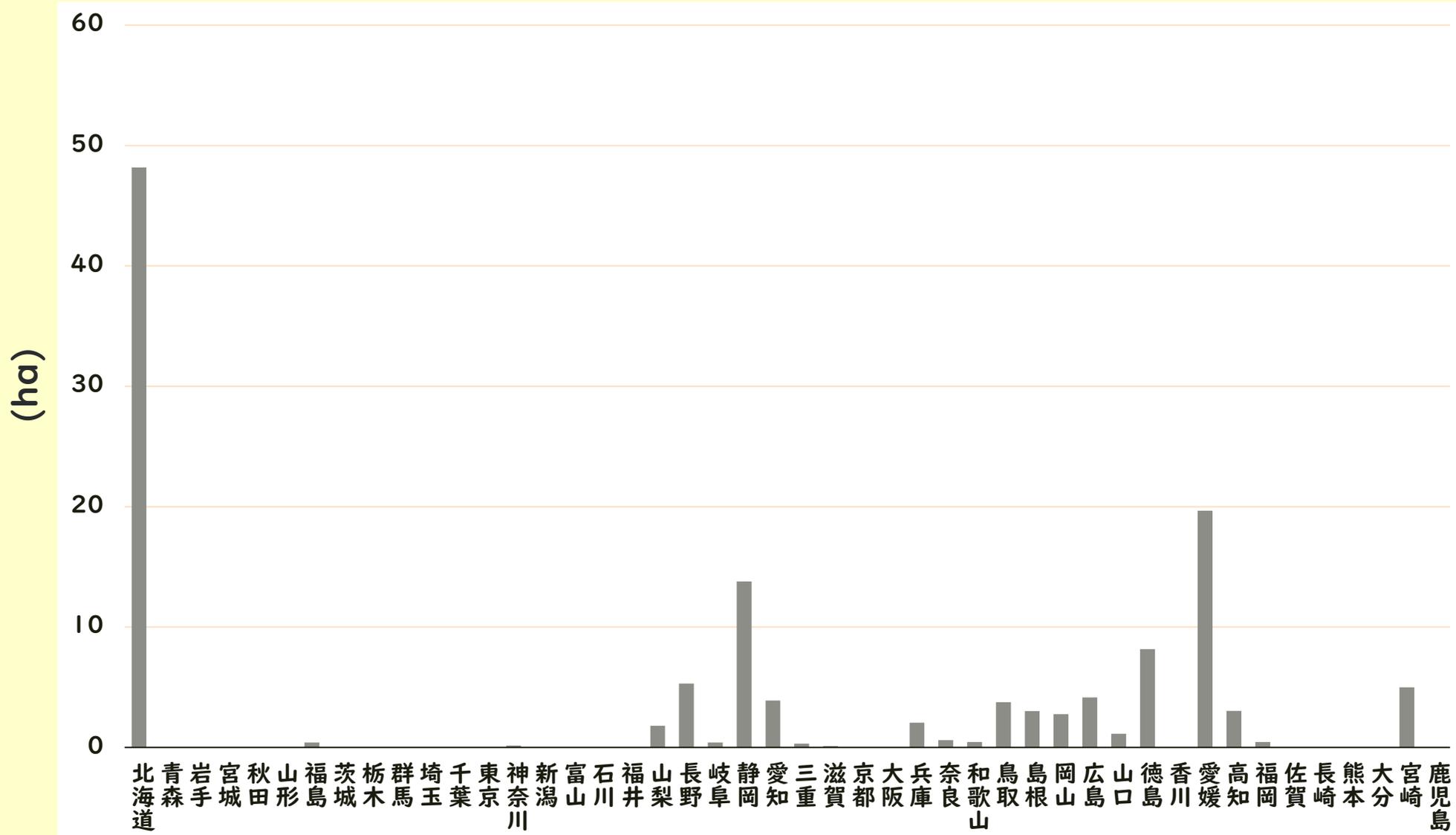
提供：（地独）北海道立総合研究機構 明石信廣氏



## 首輪装着個体の行動面積の一例(最外郭法)

※赤線が最外郭、青線がコアエリアから外れて活動した場所を示す

詳細情報：[https://www.rinya.maff.go.jp/shikoku/gijutu\\_c/HPnousagi.html](https://www.rinya.maff.go.jp/shikoku/gijutu_c/HPnousagi.html) (四国森林管理局HP)

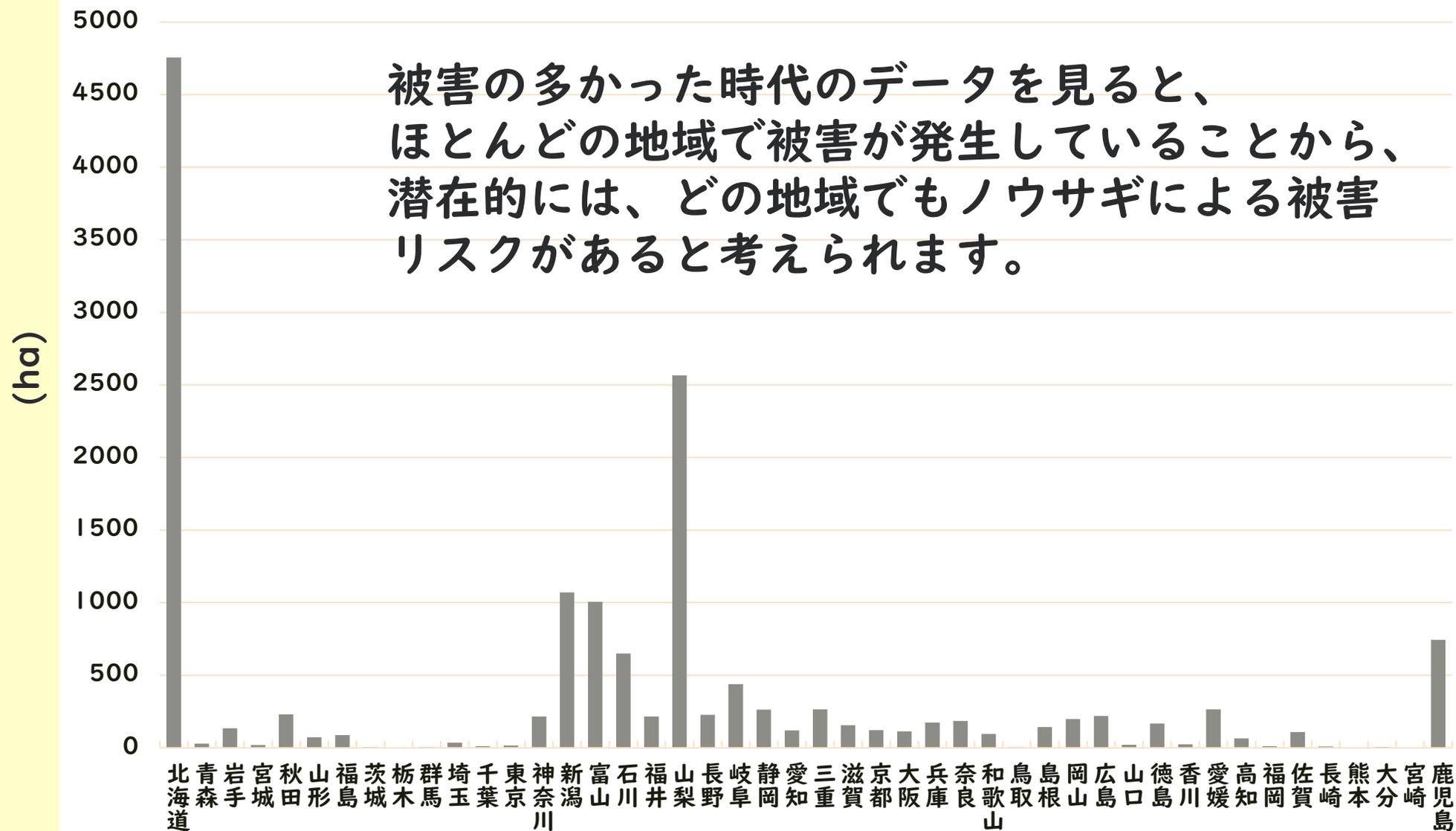


# ノウサギによる被害面積(2023年)

資料：林野庁統計資料を加工



被害が多かった時代のデータを見ると、ほとんどの地域で被害が発生していることから、潜在的には、どの地域でもノウサギによる被害リスクがあると考えられます。



## ノウサギによる被害面積(1964年)

資料：林野庁統計資料を加工



# 苗木の採食実験の様子 (林野庁,2024)



ヒノキ スギ コウヨウザン



CORE\_CAM

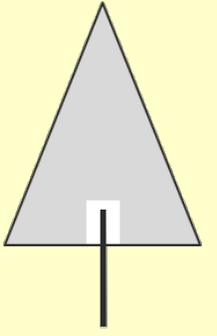
41F 5C

11-19-2023 04:03:24

立ち上がって苗木を食べるノウサギ (林野庁,2024)

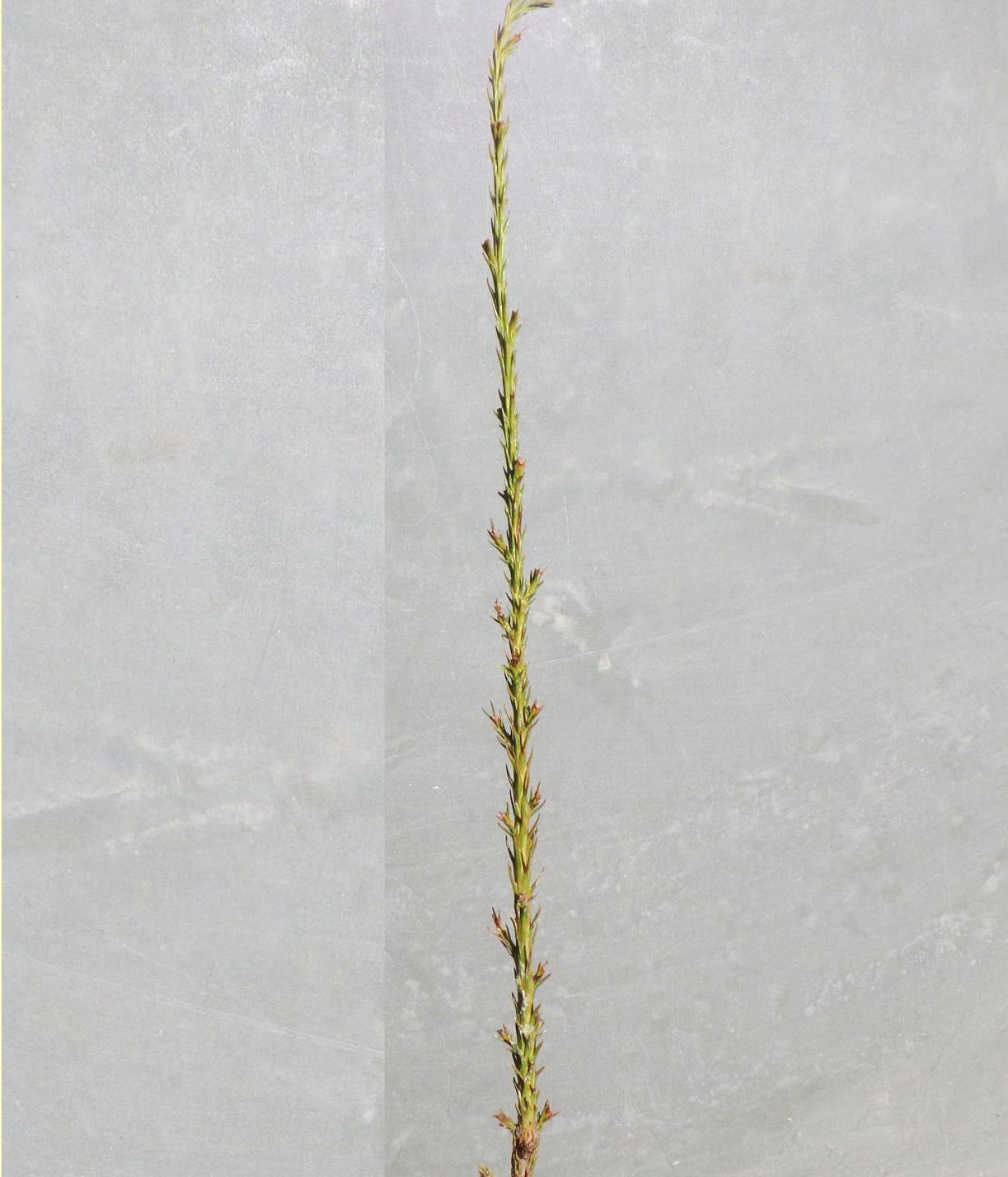
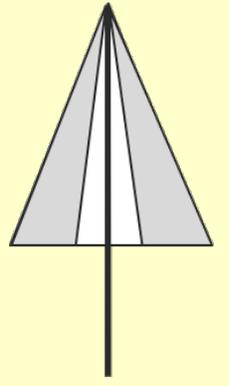
# 枝かじり型

①



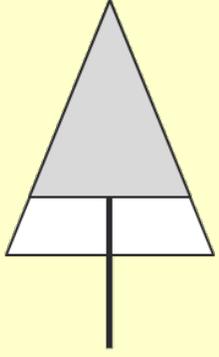
# 枝かじり型

②



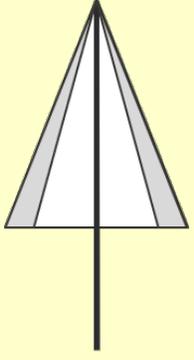
# 枝かじり型

③



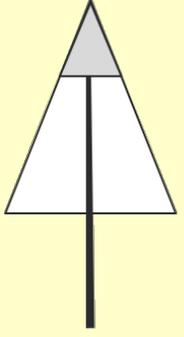
# 枝かじり型

④

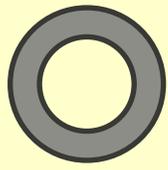


# 枝かじり型

⑤



# 剥皮型 ①

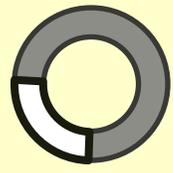


前から



後から

# 剥皮型 ②

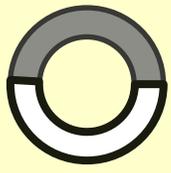


前から



後から

# 剥皮型 ③

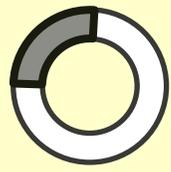


前から



後から

# 剥皮型 ④



前から



後から

# ノウサギの食痕



斜めの鋭角な切断面が特徴



# ノウサギの食痕



苗木等をかじっただけで食べずに捨てていく  
「不摂食切断」 (clipping)

# シカの食痕



引きちぎったような食痕が特徴



## シカの食痕

切断面が毛羽立っていることが多い



# ネズミの食痕



切断面に細かい歯痕  
が残る

撮影：(地独)北海道立総合研究機構 明石信廣氏

# ネズミの食痕



木肌にも  
細かい歯痕が残る

撮影：(地独)北海道立総合研究機構 明石信廣氏



## 苗木の採食実験の様子 (林野庁,2024)



側枝を切断して食べるノウサギ (林野庁,2024)



苗木の側枝や梢端部を食べるシカ （林野庁,2022）

# ノウサギの食痕



ナイフで切りつけたような  
三日月形の歯形が残ることが  
ある

# ノウサギの食痕



苗木の剥皮では歯形が残らないことも多い



## シカの食痕



木肌にたくさんの  
歯痕が残るのが特徴

撮影：森林総合研究所九州支所 野宮治人氏

## シカの食痕



下から引き上げるように  
樹皮が剥がれるのが特徴

撮影：森林総合研究所九州支所 野宮治人氏

## ネズミの食痕



食痕は小さく、  
細い枝まで器用にかじられている

撮影：(地独)北海道立総合研究機構 明石信廣氏



# ノウサギの足跡

進行方向



後足の足跡

前足の足跡

進行方向に後足の足跡が、  
手前に前足の足跡が残る。

# ノウサギの足跡



撮影：(株)野生鳥獣対策連携センター

## シカの足跡



前足の足跡に  
後足の足跡が重なる。



撮影：(株)野生鳥獣対策連携センター



# シカの足跡



主蹄

副蹄



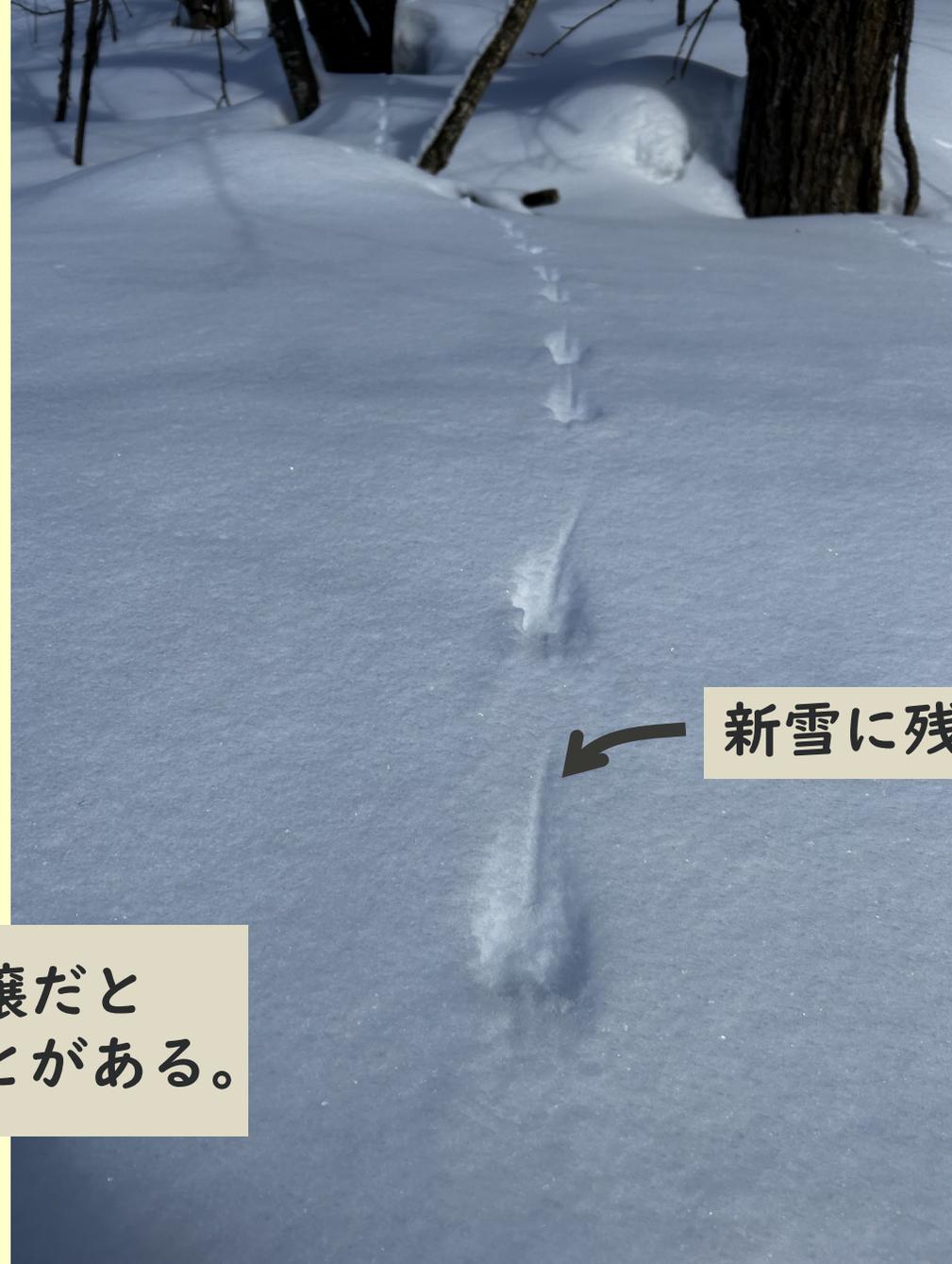
主蹄の痕

副蹄の痕

副蹄の位置が高いシカの場合、深く踏み込まないと副蹄痕は残らない。

撮影：(株)野生鳥獣対策連携センター

## ネズミの足跡



新雪に残る尻尾の跡

新雪や柔らかい土壌だと  
尻尾の跡が残ることがある。

撮影：(地独)北海道立総合研究機構 南野一博氏

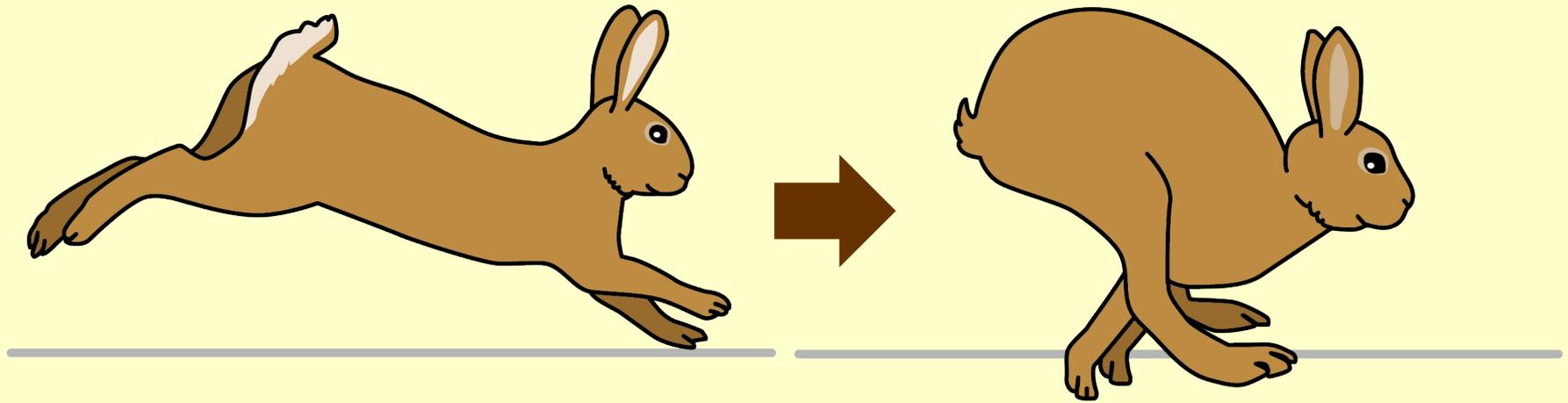
# ネズミの足跡



撮影：(地独)北海道立総合研究機構 南野一博氏



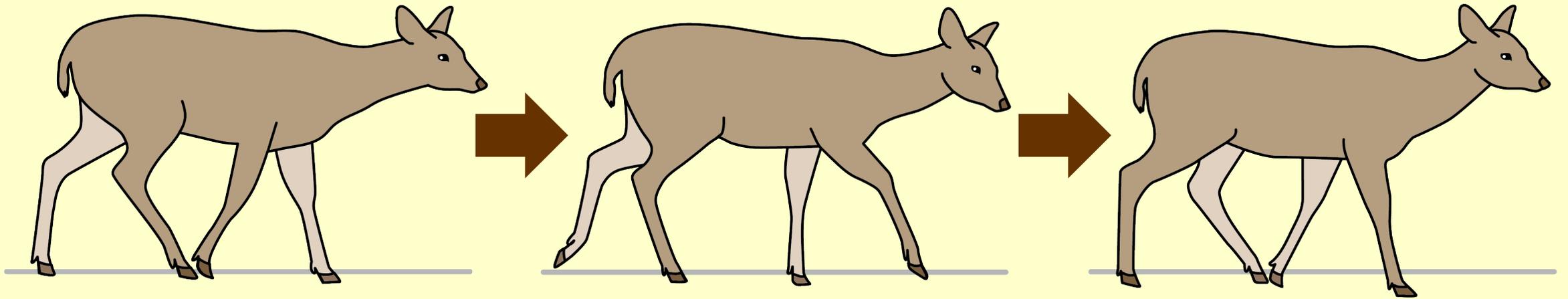
# ノウサギの歩き方



跳躍歩行が基本



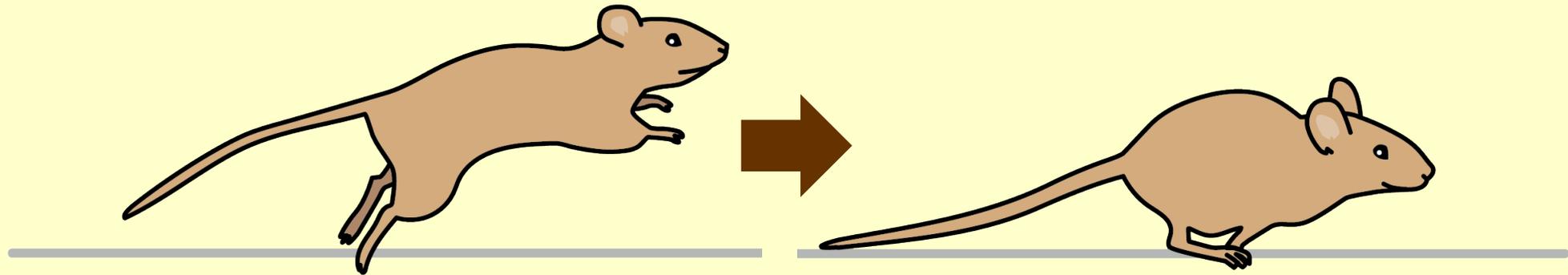
# シカの歩き方



標準的な歩き方の場合、前足の跡を後足が追いかけるように歩く。



# ネズミの歩き方



ノウサギと同じく、跳躍歩行が基本。

## ノウサギの糞



球体を軽く潰したような  
扁平な形状が特徴。

撮影：(株)野生鳥獣対策連携センター



## ノウサギの糞



時間が経つと、乾燥して  
ボロボロになる。

撮影：(株)野生鳥獣対策連携センター





# ノウサギの糞とシカの糞の違い

ノウサギ  
の糞



シカの糞

樹皮や枝を齧るため、  
ノウサギの糞は粒子が粗くなる。

## シカの糞



俵型の形状が特徴。  
新鮮な糞にはツヤがある。

撮影：(株)野生鳥獣対策連携センター



## シカの糞



時間が経つと、乾燥してボロボロになる。

# ネズミの糞



細長い米粒のような  
形状が特徴。

撮影：(株)野生鳥獣対策連携センター



## ネズミの糞



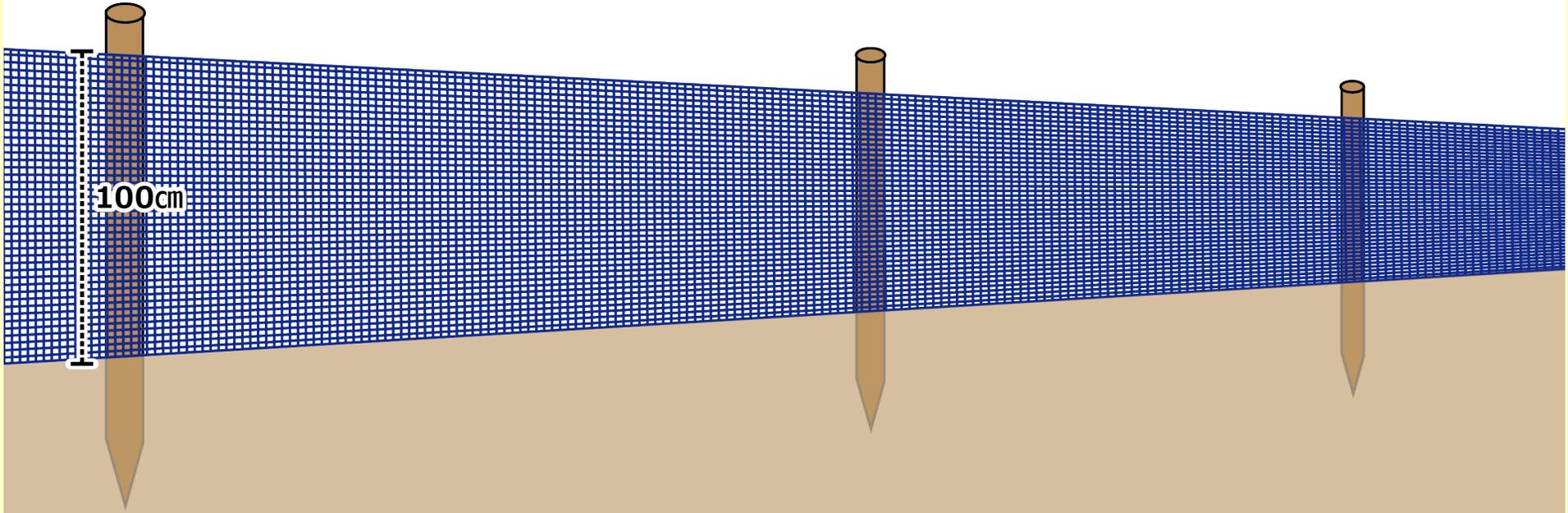
時間が経つと、乾燥して  
ボロボロになる。

撮影：(地独)北海道立総合研究機構 明石信廣氏



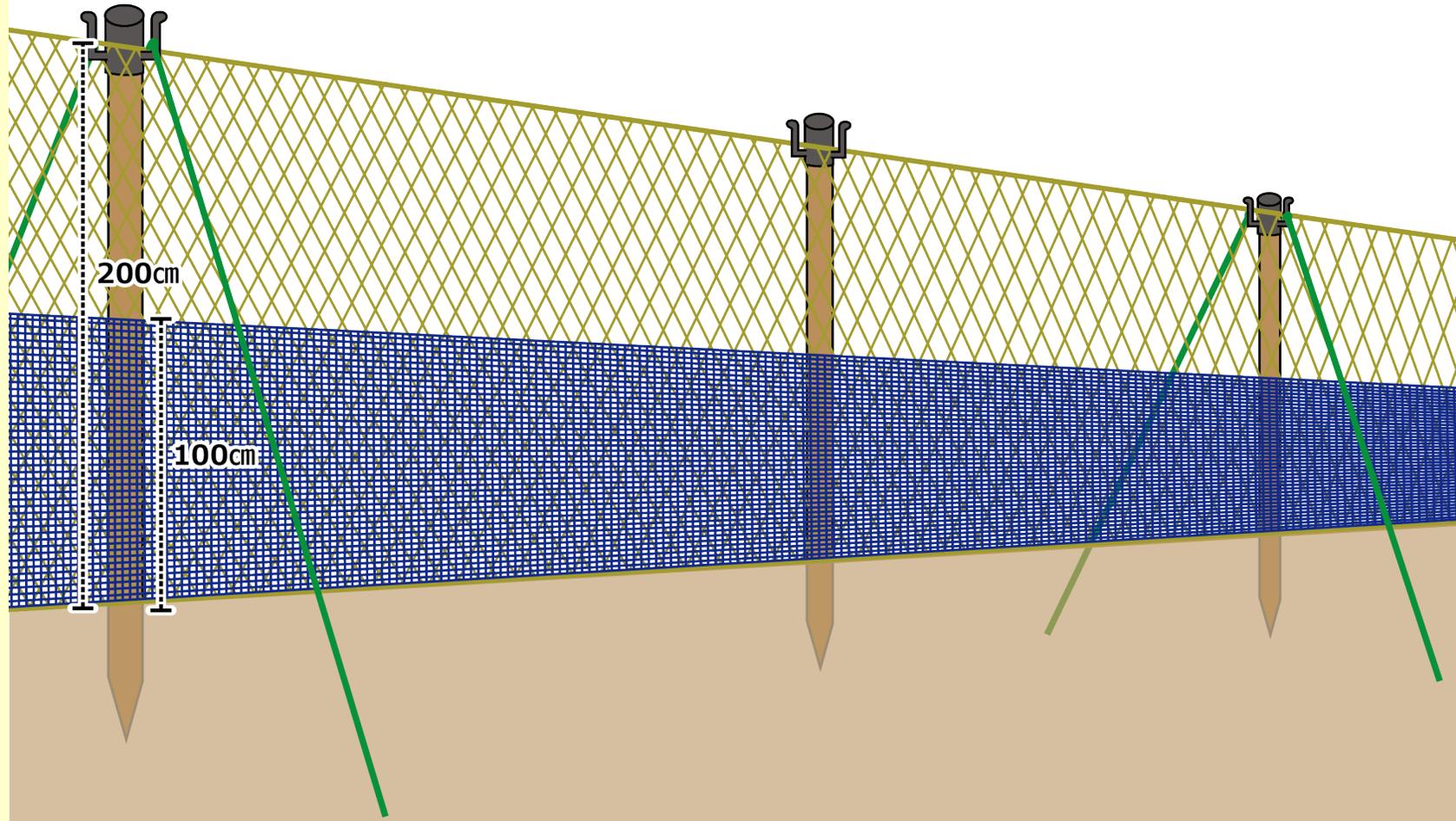


# ノウサギ専用の防護柵



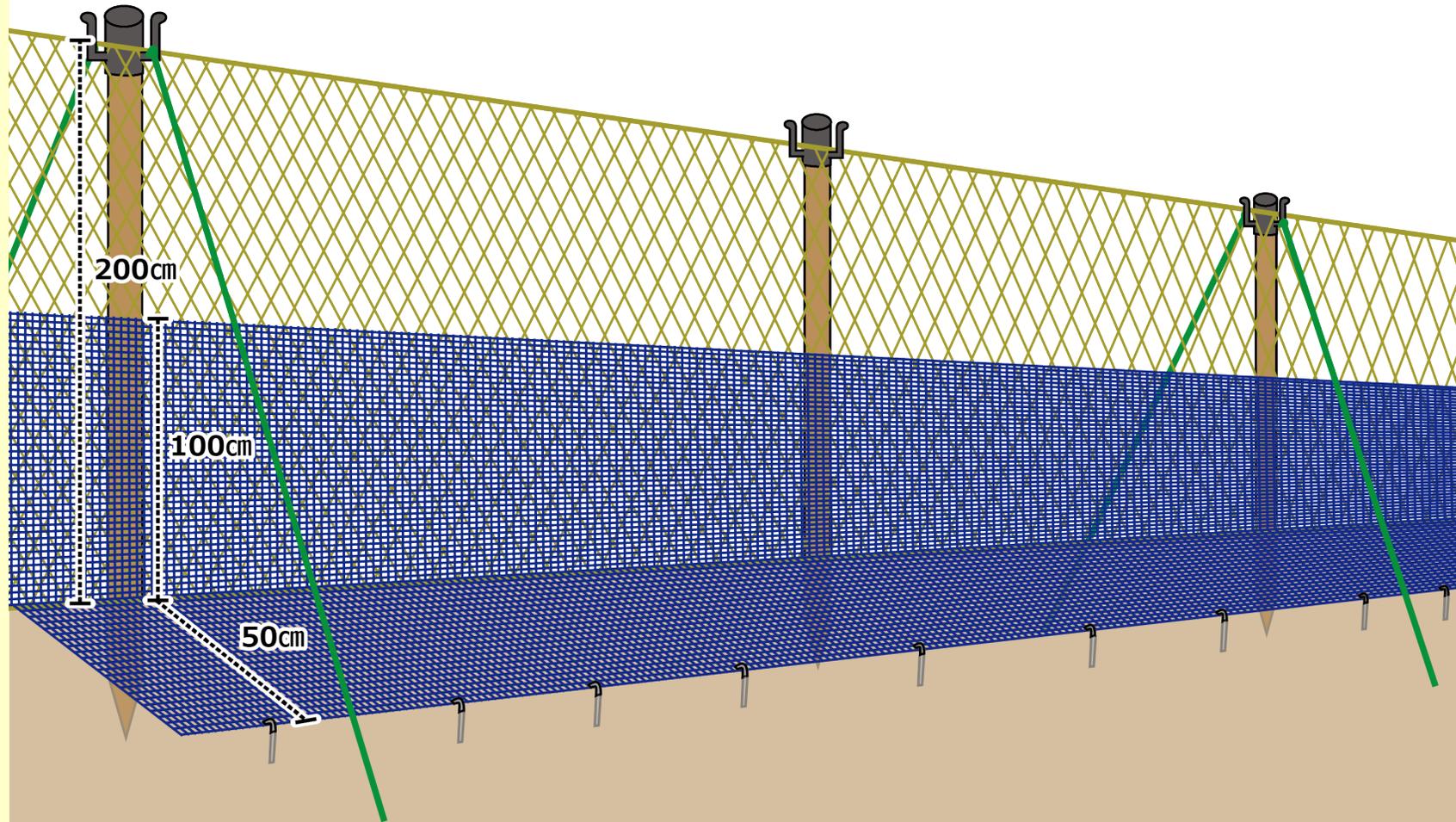
網の目合いは50mm×50mm以下

# シカ・ノウサギ兼用の防護柵 ①



シカ柵の裾部分に50mm以下の目合いの  
ネットを貼ることでノウサギの侵入を防ぐ。

## シカ・ノウサギ兼用の防護柵 ②



シカ柵の裾部分に50mm以下の目合いのネットをL字に曲げて貼ることでノウサギの侵入を防ぐ。

# 単木防護資材 タイプA



ネットのほか支柱についても生分解性の製品がある



## 単木防護資材 タイプB



非生分解性の製品は安価で、  
種類も豊富である。



## 単木防護資材 タイプC



設置の施工性を改良した比較的新しいタイプ



# ノウサギ被害対策アプローチブック

## ●写真提供

- ・山田 文雄 (所属：沖縄大学)
- ・明石 信廣 (所属：地方独立行政法人北海道立総合研究機構)
- ・南野 一博 (所属：地方独立行政法人北海道立総合研究機構)
- ・野宮 治人 (所属：国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所九州支所森林生態系研究グループ)
- ・株式会社野生鳥獣対策連携センター

## ●図・イラスト・デザイン提供

- ・山田 文雄 (所属：沖縄大学)
- ・米澤 里美 (Sato Deer 制作)

## ●デザイン提供

- ・米澤 里美 (Sato Deer 制作)

# ノウサギ被害対策アプローチブック

(令和6年3月初版)

## ■発行

林野庁森林整備部研究指導課森林保護対策室

〒100-8950 東京都千代田区霞が関1-2-1

Tel:03-3502-1063

## ■制作

株式会社 野生鳥獣対策連携センター 岡山支社

〒709-0721 岡山県赤磐市桜ヶ丘東3丁目3-247

Tel: 086-995-2280 Fax: 086-995-2289