

令和4年度

技術開発全体計画・実施経過及び実施評価

令和5年度

技術開発実施計画

令和4年度

技術開発課題完了報告・事後評価

令和5年9月

四 国 森 林 管 理 局

目 次

1. 「ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験」の実施について p 2
2. 「シカ・イノシシ兼用捕獲用わなの開発」の実施について p 37
3. 「再造林地でのノウサギ食害対策について」の課題完了について p 64
4. 年度別各種試験調査及び指導管理について（実施計画・実施経過） p 84

1. 「ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験」 の実施について

(継続課題 1)

- (1) 技術開発全体計画書
- (2) 技術開発実施経過・実施計画書
- (3) 技術開発（実施評価）
- (4) 令和4年度 技術開発実施報告書

(1) 技術開発全体計画書

課題名	ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験			開発期間	令和2年度～令和5年度		
開発箇所	香川所 (鷹山33へ) 嶺北署 (葛籠谷黒滝山 231ろ)	担当 部署	森林技術・支援 センター	共同研究 機 関		技術開発 目 標	3
現 状 と 問 題 点	<p>近年、主伐・再造林の増加に伴い、新植面積が増えるとともにニホンジカによる食害により補植・改植地の面積も増加してきている状況。</p> <p>この様な中、新植地等ではニホンジカによる食害以外にノウサギによる食害が各地で多く発生している。このことから、ニホンジカの食害防止対策と併せてノウサギによる食害被害対策を講じる必要がある。</p> <p>しかし、これまでのニホンジカの食害防止柵（ネット）（以下「防護ネット」という）では、目合いが大きいため、ノウサギが新植地へ侵入されるとともに、目合いを小さくすると、周囲を囲った防護ネット内に閉じ込めてしまうことから、効果的な食害防止対策が難しいところであり、ノウサギによる食害対策に対する取組が喫緊の課題となっている。</p>						
開発目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 効果的な防護ネットの開発 2. 効果的な防護ネットの施工方法の検討 3. 安価な市販防護ネットによる防護効果の検証 						
開発方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 防護ネットの開発 <ol style="list-style-type: none"> (1) 安価で効果的な防護ネットの開発（シカ防護ネット兼用タイプ） (2) シカ防護ネットのメーカーと協力 2. 効果的な防護ネットの施工方法（張り方）の検討 <ol style="list-style-type: none"> (1) 既存シカ防護ネットに防風ネットを施工【タイプA】 (2) 既存シカ防護ネットのスカートネットをアニマルネットに換える【タイプB】 (3) LS ネット（目合い：上 100 mm、下 50 mm、ステンレス入り）【タイプC】 (4) 従来式（スカートネット付き：比較対象用）【タイプD】 3. 安価な市販防護ネットの防護効果の検証 アニマルネット（目合い：16 mm角目）【タイプE】 4. 試験地（集約化試験団地内） <ol style="list-style-type: none"> (1) 香川所：鷹山 33 へ林小班 (2) 嶺北署：葛籠谷黒滝山 231 ろ林小班 5. 開発期間 令和2年度～令和5年度（令和5年度取りまとめ） 						
年 度 別 計 画 及 び 経 費	<p style="text-align: center;">令和2年度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試験地の設定（集約化試験団地内） <ol style="list-style-type: none"> (1) 香川所：鷹山 33 へ林小班 (2) 嶺北署：葛籠谷黒滝山 231 ろ林小班 2. 防護ネットの開発 <ol style="list-style-type: none"> (1) 2社程度（正和商事（LS ネットメーカー）、その他） (2) ステンレス入りの有無 (3) 目合いの違い 						

年度別 計画及 び経費	<p>3. 効果的な防護ネットの施工方法（張り方）の施工</p> <p>(1) 既存シカ防護ネットに防風ネットを施工【タイプA】</p> <p>(2) 既存シカ防護ネットのスカートネットをアニマルネットに換える【タイプB】</p> <p>(3) LSネット（目合い：上100mm、下50mm、ステンレス入り）【タイプC】</p> <p>(4) 従来式（スカートネット付き：比較対象用）【タイプD】</p> <p>4. 安価な市販防護ネットの防護効果の施工</p> <p>市販のアニマルネットの施工【タイプE】</p>
	<p>【経費】 30千円</p>
	<p>令和3年度～5年度</p>
技術開発 委員会に おける意 見	<p>1. 防護ネットの開発</p> <p>(1) 2社程度（正和商事（LSネットメーカー）、その他）</p> <p>(2) ステンレス入りの有無</p> <p>(3) 目合いの違い</p> <p>(4) 開発した防護ネットを令和3年度植栽作業発注予定箇所で実施</p> <p>(5) 防護効果の検証</p> <p>2. 効果的な防護ネットの施工方法（張り方）の損傷・防護効果の検証</p> <p>(1) タイプA</p> <p>(2) タイプB</p> <p>(3) タイプC</p> <p>(4) タイプD</p> <p>(5) タイプF【追加設置】</p> <p>3. 安価な市販防護ネットの損傷・防護効果の検証</p> <p>タイプE</p> <p>4. 取りまとめ</p>
	<p>【経費】 3年度 10千円</p> <p>4年度 10千円</p>
	<p>1. どのような評価をすべきなのか、はっきりしないと無駄な取組みとなる。評価手法をしっかりとすること。なお、評価手法として柵の損傷具合を調べる場合、その損傷の原因はシカ、イノシシ、ノウサギなのかの判定が難しい。また、苗木の損傷についても、毎木データを取り、具体的な評価方法を検討すること。</p> <p>2. ネットで囲んだプロット内にノウサギを放して食害の実態調査やネットを破って逃げるのか検証したらどうか。</p>

(2) 技術開発実施経過・実施計画書

課題名	ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験			開発期間	令和2年度～令和5年度	
開発箇所	香川所(鷹山33へ) 嶺北署(黒滝山231ろ)	担当 部署	森林技術 ・支援セ ンター	共同研究 機 関	技術開発 目 標	3
開発目的	1. 効果的な防護ネットの開発 2. 効果的な防護ネットの施工方法の検討 3. 安価な市販防護ネットによる防護効果の検証					
年度別実施経過	令和2・3年度			令和4年度実施報告		令和5年度 実施計画
				実施(予定等)内容	普及指導	
	1. 防護ネットの開発 ・2社のメーカーに依頼。 >メーカーからの提案等なし。 2. 効果的な防護ネットの施工方法の検討 ・4つのタイプ(A～D)のプロットを2箇所の試験地に設置。 ・設置時に作業工程調査を実施 ・設置した防護ネットの破損状況や苗木の食害を定期的に目視調査。 ・プロット周囲に自動撮影カメラを設置して損傷の原因の把握及びノウサギの出現頻度を調査。 3. 安価な市販防護ネットの防護効果の検証 ・目合い16mmの市販ネットを試験地に設置。 【タイプE】(ノウサギ専用)			1. 効果的な防護ネットの施工方法の検討 2. 安価な市販防護ネットの防護効果の検証 (4年度と同様の取組みの継続) 3. とりまとめ		
	令和3年度			(別添のとおり)		
	1. 効果的な防護ネットの施工方法の検討 ・新たにタイプF(L字型)を追加設置(黒滝山)し、その効果を調査。 ・鷹山試験区において、試験苗木の改植を実施(枯損のため)し、再調査を開始。					
技術開発委員会における意見	ノウサギの被害は、林床植生の多寡と関係性があるとの研究結果もあるため、そうした林床植生と苗木の被害の関係性を実証してはどうか。					

(3) 技術開発（実施評価）

課題名：ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験			
評価項目		評価基準	特記事項
①必要性	a 国自らが実施する必要性	A	
	b 森林・林業・木材産業のニーズから見た重要性	A	
	c 社会的ニーズから見た重要性	A	
②効率性	a 投入予定の資源（労務・予算）と予想される成果の妥当性	B	
	b 技術開発計画（的確な見直しが行われているかを含む）、実施体制（関係機関との連携等）の妥当性	B	
③有効性	a 目標の達成度	B	
	b 目標達成の可能性	B	
	c 成果のインパクト（地域林業・木材産業への貢献、事業化、実用化等の見直し等）	B	
総合評価	1：高く評価できる ②：妥当である 3：見直しが必要である 4：中止すべき		
総合コメント：当該課題で修正すべき点はなし。			

- (注) 1 評価基準には、実施評価の基準に従い、A,B,C,D のいずれかを記入する。
 2 総合評価は、各評価項目の評価を総合的に勘案し記入する。
 3 総合コメントには、当該課題について修正すべき点等について具体的に記入する。

(4) 令和4年度 技術開発実施報告書

【継続課題 1】

ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験

1. 現状と課題

現状

主伐・再造林の増加で新植面積が増加している中、新植地では二ホンジカによる食害以外にノウサギによる食害も各地で多く発生している。

課題

これまでの二ホンジカの食害防護柵（以下「防護ネット」）では、目合いが大きいため、ノウサギが新植地へ侵入できるなどの状況にある。

このようなことから、二ホンジカに加え、ノウサギの侵入を防ぐ兼用防護ネットの開発に取り組むこととした。

2. 開発の目的

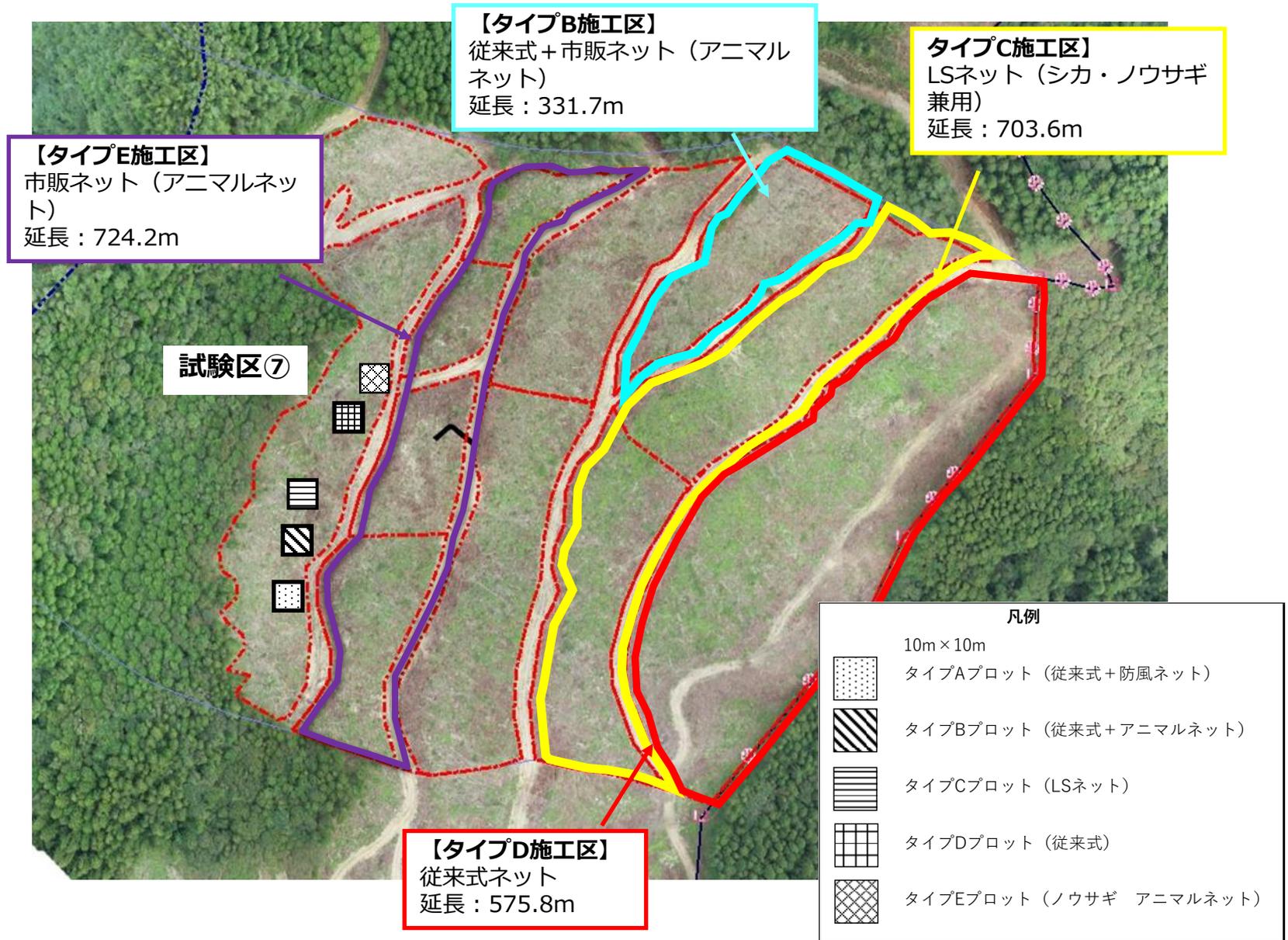
1. 効果的な防護ネットの開発
2. 効果的な防護ネットの施工方法の検討
3. 安価な市販ネットを使った防護効果の
検証

3. 開発方法

(1) 試験地の設定等

香川所・鷹山試験地と嶺北署・黒滝山試験地の二か所において、複数のタイプ別の防護ネットの防護効果検証試験地及び食害観測用プロットを設定し、自動カメラを設置してノウサギ等鳥獣の出現頻度の観測を行うほか、防護ネット内外の苗木の被害状況の確認、設置した防護ネットの破損等の状況を目視により確認する。

(ア) 鷹山試験地全体像

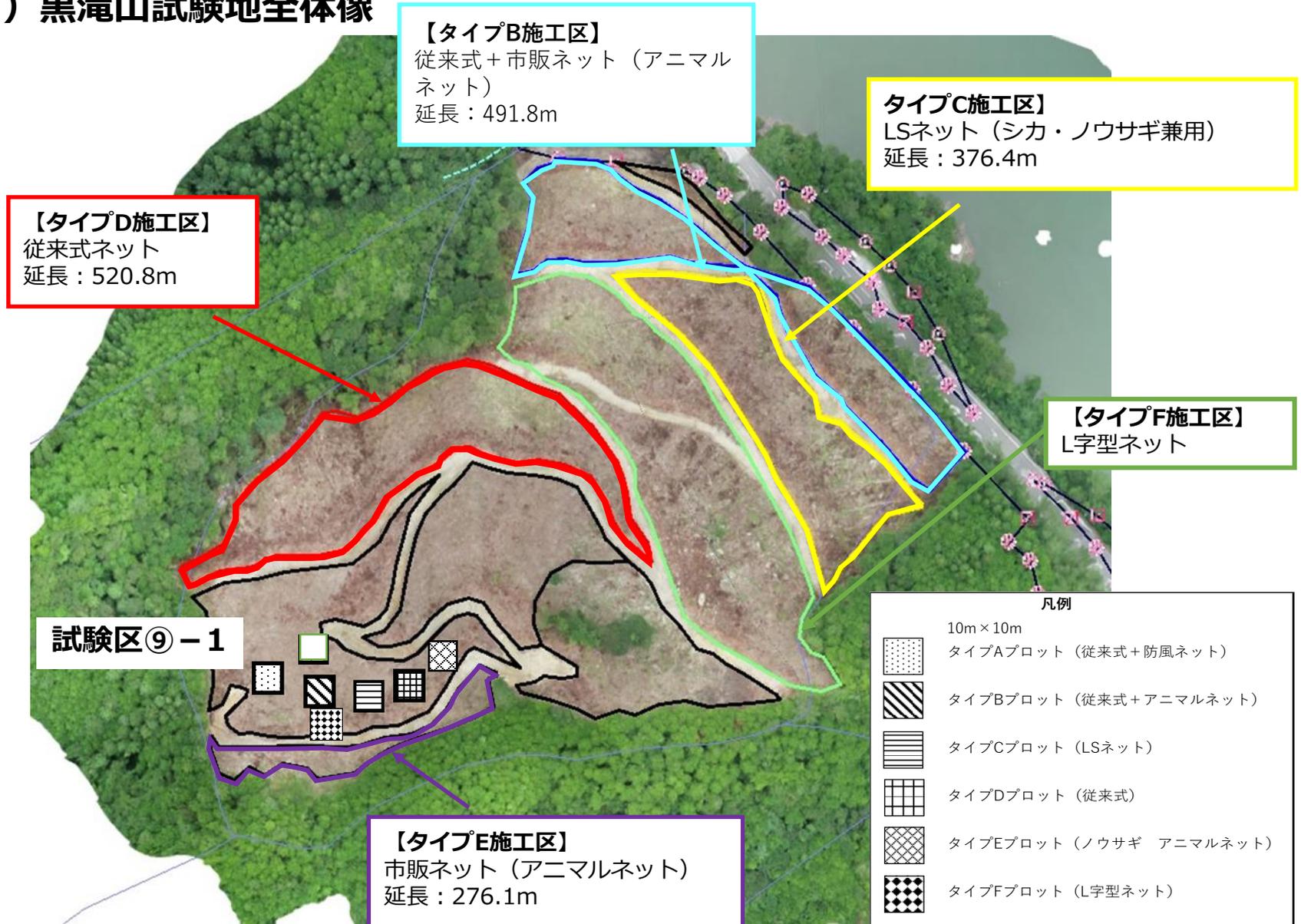


【鷹山試験地内の調査プロット】



- ・ 香川所管内鷹山33林班へ小班 （当局集約化試験団地の試験区⑦）
 - ・ タイプA～Eの5タイプの防護ネットの調査プロットを設置
 - ・ 各調査プロット毎の調査本数
 - 当初 スギ19本 合計95本
 - 現在 ヒノキ20本 合計100本
- （加えて、調査プロット外縁部にヒノキ20本。）

(イ) 黒滝山試験地全体像



【黒滝山試験地内の調査プロット】



嶺北署管内葛籠谷黒滝山231林班ろ小班 (当局集約化試験団地の試験区⑨)

- ・タイプA～Eの5タイプの防護柵の調査プロットと対照区1箇所を設置
- ・各プロット及び対照区毎の調査本数

当初 スギ20本×6 合計120本

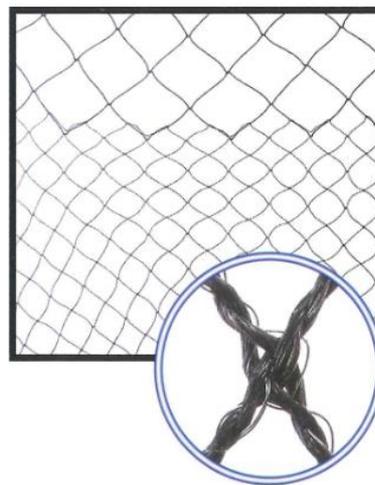
現在 スギ20本×7 合計140本 (タイプFを令和3年12月に追加)

3. 開発方法

(2) 効果的な防護ネットの開発

当初2社に提案を依頼したが、提案がなかったため、既存のネット(LSネット)を使用・検証することとした。

ニホンジカとノウサギの侵入を防ぐため、ネット下層部の目合いを5cm以下にして、ステンレス線の有無等による効果の違いを比較する。



③ LSネット

下側の網目を小さくすることでウサギ等の小動物の侵入もシャットアウト。上側の目は粗いので軽量で運搬もらくらく。

色 : ■■■■

ステンレス0.19mm

8本入、4本入

目 合 : 5cm+10cm

高 さ : 1.7m

重 量 : 約9kg

うさぎ 対応商品あり

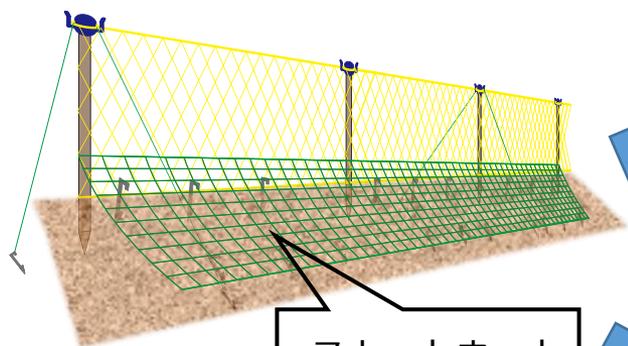
製造元 株式会社 泰 東
販売元 正和商事株式会社

3. 開発方法

(3) 効果的な防護ネットの施工方法（張り方）の検討

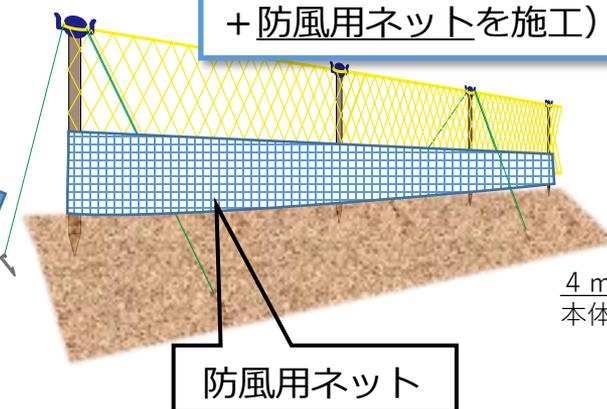
タイプABCDFの5種類(以下参照)のネットを二カ所の試験地（外周+調査プロット）に設置し、従来型(タイプD)と比較・検証。

【タイプD】（シカ専用）
（従来の防護ネット（垂直式）
+スカートネット）



スカートネット

【タイプA】（兼用）
（従来シカ防護ネット
+防風用ネットを施工）



防風用ネット

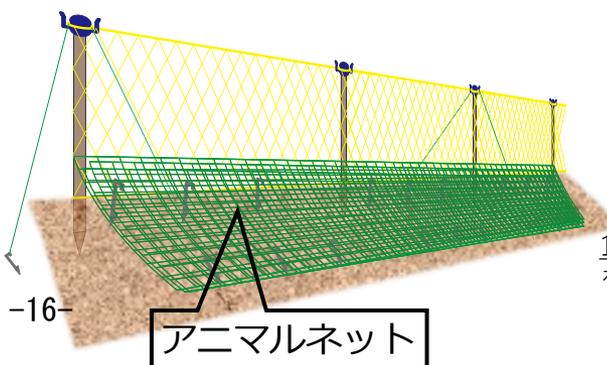


4mm目合いの防風用ネットを
本体ネットの下部に重ねて設置。



16mm目合いのアニマルネット
をスカート状に張る。

【タイプB】（兼用）
（タイプDのスカートネットを市販のアニ
マルネットに換えて施工）



アニマルネット

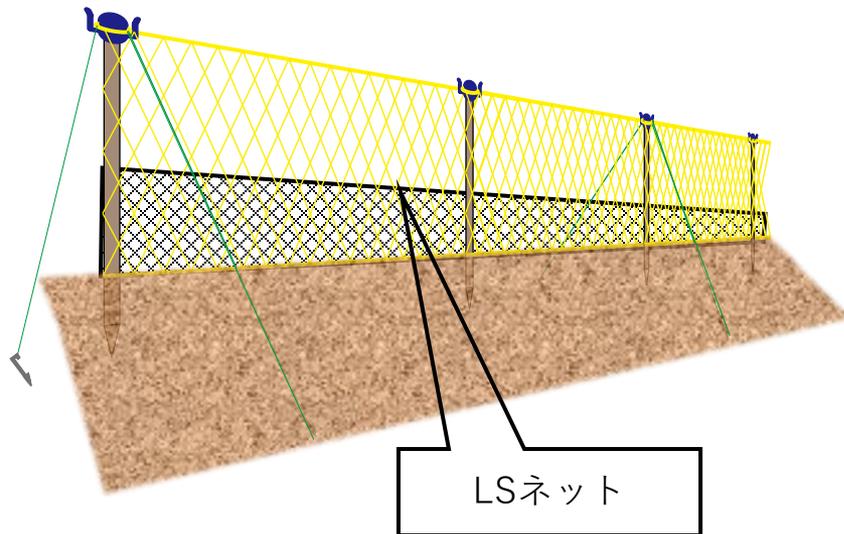
3. 開発方法

【タイプC】（シカ・ノウサギ兼用）

目合い

上部100mm

下部1mの目合い 50mm（ステンレス線入り）

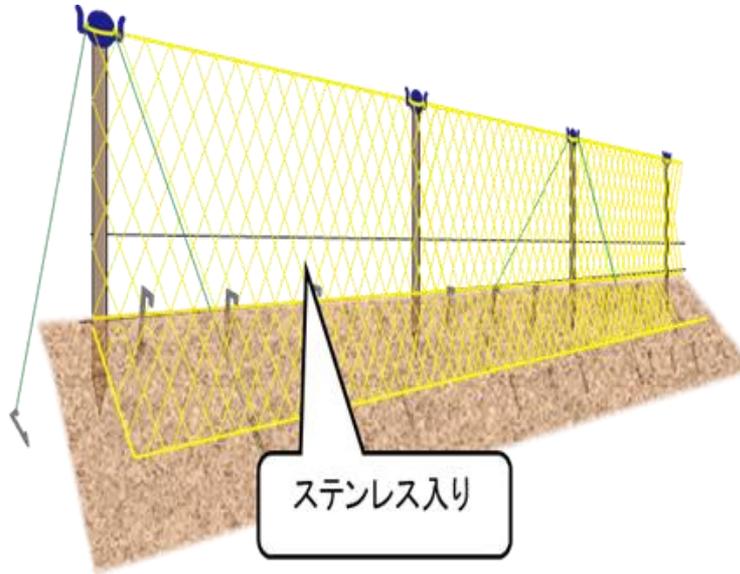


3. 開発方法

【タイプF】（シカ・ノウサギ兼用）

目合い50mm L字型ネット

【黒滝山試験地のみを設定】



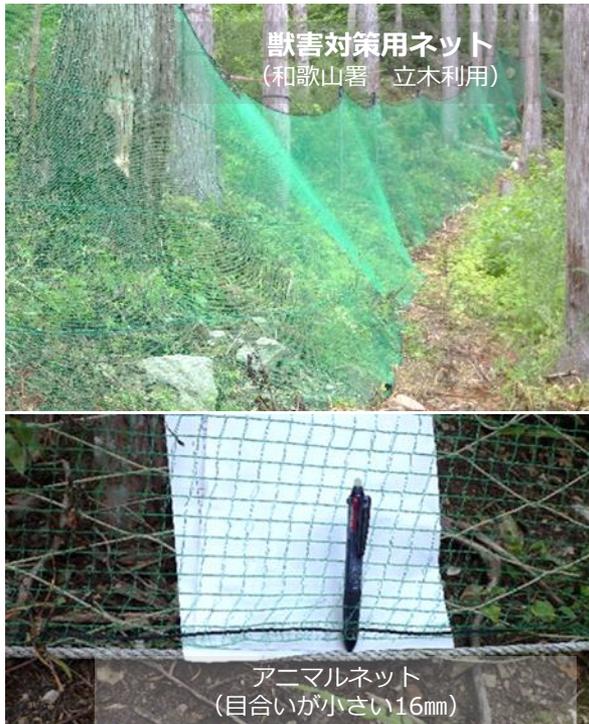
規格：全高2.4m 目合50mm 地際から1.0mの高さにステンレス線入り

3. 開発方法

(4) 安価な市販ネットの防護効果の検証

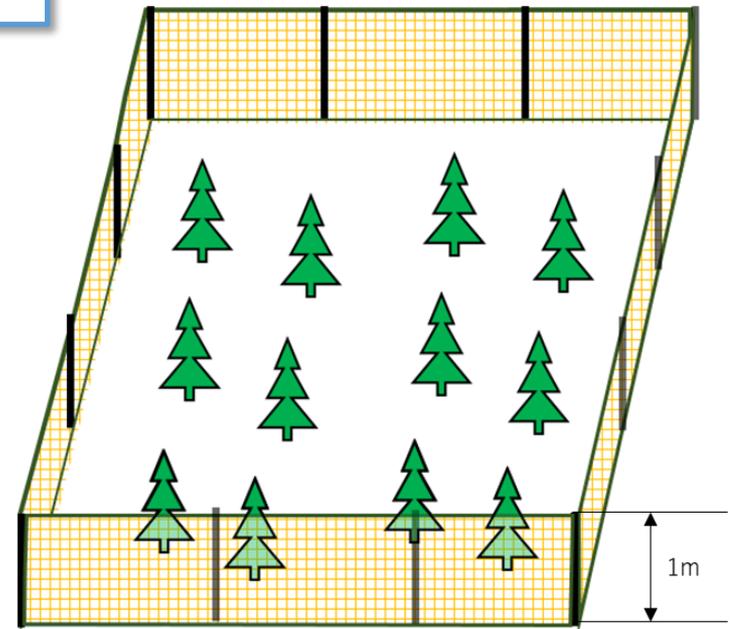
【タイプE】（ノウサギ専用）

高さ1m、目合16mmの市販の獣害対策用
ネットを使用



製造元 株式会社シンセイ

《イメージ図》



アニマルネット

4. 令和4年度の取り組み経過

令和4年度は、技術開発全体計画に基づき、2つの試験地において、

- ① 効果的な防護ネットの施工方法の検討
- ② 安価な市販ネットの防護効果を検証

を継続した。具体的には、

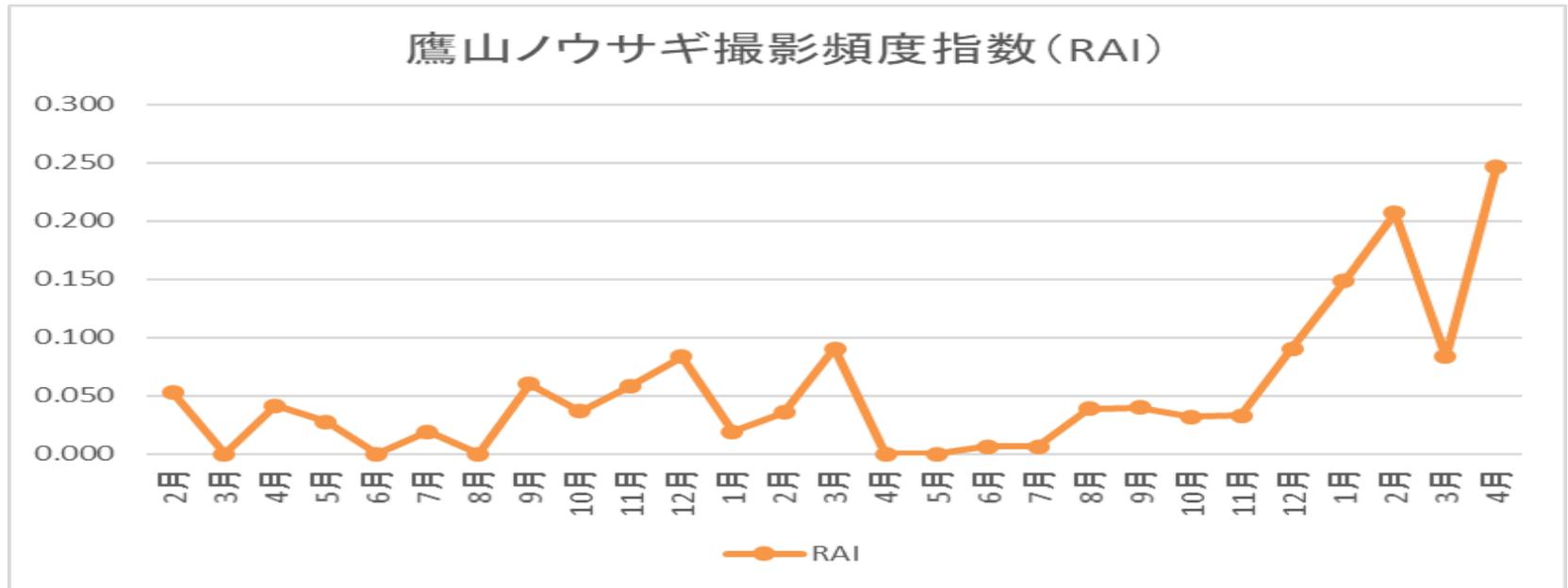
- ① ノウサギの出現頻度を自動撮影カメラにより
- ② 調査プロット内外のノウサギによる食害状況を目視により
- ③ 各防護ネットの破損状況を目視により

調査した。

(1) 鷹山試験地

①ノウサギの出現頻度（令和5年4月末現在）

計算式：撮影回数／撮影日数



鷹山試験区においては、調査を開始した1年目は、ノウサギは秋（9月）から春（3月）にかけて、多く出現する傾向にあった。2年目については12月以降に増えている。

また、これまでにネットの外で撮影された動物は、累計でノウサギが212回と最も多く、その他はノネズミが2回、イノシシが3回、ネット内に設置したカメラではノネズミが32回。これ以外にタヌキやハクビシンなど撮影。

②これまでの食害状況（令和5年4月末現在）

- ・ 防護ネット内側（タイプA～E）でノウサギの食害と断定できる被害は発生していない。
- ・ 防護ネット内側（タイプC）で**ノネズミによる食害**1本を確認。
- ・ 防護ネット**外側**のヒノキ20本中、15本で**ノウサギによる食害**を確認。

調査プロット外側の対照木の食害の推移

鷹山試験地

単位：本

調査日	R4.9.29	R5.2.9	R5.3.14	R5.4.12	
健全木	18	7	3	2	
自然枯死木	1	1	1	1	
誤伐木	1	2	2	2	
食害木	0	10	14	15	
内 訳	主軸切断	0	2	10	11
	側葉食害	0	8	4	3
	剥皮	0	0	0	1

※内訳の側葉食害の本数の減少は、その後、同被害木が主軸切断を受けたため、主軸切断にカウントを移行させたことによる。

ノネズミによる食害（防護ネット内側（タイプC））



タイプC防護ネット内
2022年5月30日撮影



左写真の拡大写真

苗木の下側の葉が幹の根元からなくなっているなどの特徴から、ノネズミによる食害と推察される。

ノウサギによる食害状況（防護ネット外側）



ヒノキの主軸切断
2023年3月14撮影



左写真の拡大写真

③防護ネットの破損状況調査（令和5年4月末現在）

今回、試験をとおして防護ネットの破損が確認されたことから、その破損状況についても調査を行った。どのタイプの防護ネットにおいても、一定方向に直線的に破れているものが大半であった。

このような破損の原因については、発生タイミング等から下刈り作業時などに誤って刈払機の刃などを接触させてしまい破損させたものと推察している。

タイプ別防護ネット破損状況（鷹山試験区）

タイプ	仕 様	破損箇所数
A	本体：従来型シカネット（目合100mm）	4
	下部：防風用ネット（垂直式）（目合4mm）	5（※）
B	本体：従来型シカネット（目合100mm）	2
	下部：市販の獣害対策用ネット（スカート式）（目合16mm）	4
C	本体：上下の目合が異なるネット（下層部目合50mm、ステンレス線入り）	3
D	本体：従来型シカネット（目合100mm）	3
	下部：従来型ネット（スカート式）（目合100mm）	9（※）
E	本体：市販の獣害対策用ネット（目合16mm）	5

※ 破損箇所数のうち、1か所は本体と同一箇所

防除ネットの破損例



タイプA 防風用ネットの破損



タイプA 本体と防風用ネットの破損



タイプB 市販ネット（スカート）の
破損

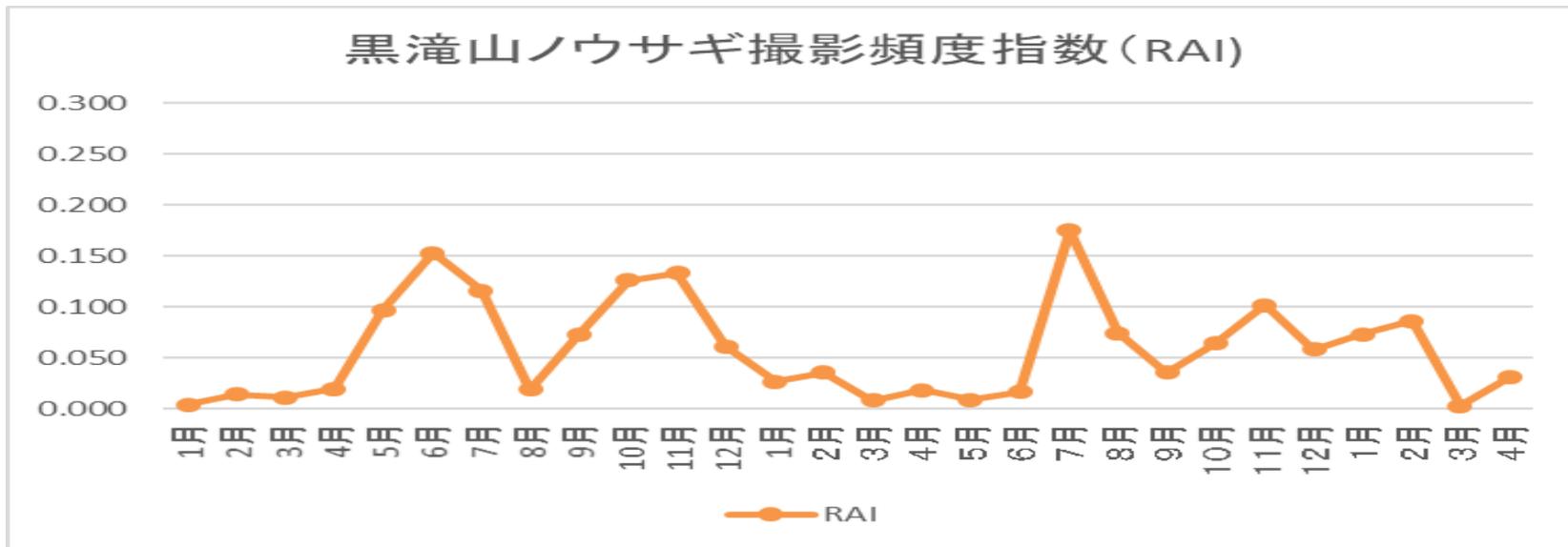


タイプB 本体ネットの破損

(2) 黒滝山試験地

① ノウサギの出現頻度 (令和5年4月末現在)

計算式：撮影回数／撮影日数



黒滝山試験区においては、ノウサギの出現に波があり、傾向をつかむことが難しい。

これまでに撮影された動物は、ノウサギが一番多く546回、次いでニホンジカ371回、イノシシ46回、ノネズミ11回。これ以外の動物としては、ニホンザル、タヌキ、ハクビシンなど撮影。

②これまでの食害状況（令和5年4月末現在）

- ・ 防護ネット内（タイプA～F）でノウサギの食害と確認できる被害は発生していない。
- ・ 防護ネット外側の対照区のスギ20本中、5本で**ニホンジカによる頂芽や葉先の食害**を確認。また、**ノウサギによる主軸切断**を1本確認。
- ・ 防護ネットの外側では、**ノウサギによる主軸切断及び剥皮被害**が点在している（特に林縁部に近い場所ほど顕著）。また、**ニホンジカによる剥皮**も散見される。

調査プロット外側の対照木の食害の推移

黒滝山試験地

単位：本

調査日	R3.6.24	R3.9.1	R4.5.17	R4.8.5	R4.9.21
健全木	19	19	14	13	13
自然枯死木	0	0	1	1	1
誤伐木	0	0	0	0	0
食害木	1	1	5	6	6
内 訳	主軸切断	1	1	1	1
	葉先食害	0	0	4	5
	剥皮	0	0	0	0

※内訳の主軸切断はノウサギ、葉先食害はニホンジカによるものと推察

ノウサギによる食害状況（防護ネット外側）



ノウサギによる主軸の切断
2021年12月22日撮影



ノウサギによる主軸の切断
2022年12月13日撮影

幹の途中が刃物で斜めに切られたような状態であることの特徴からノウサギによる食害と推察される。

ニホンジカによる食害状況（防護ネット外側）



ニホンジカによる穂先の食害

2022年1月13日撮影



ニホンジカによる幹の剥皮

2022年11月2日撮影

葉先を引きちぎったような痕跡があることなどの特徴からニホンジカによる食害と推察される。

③防護ネットの破損状況調査 (令和5年4月末現在)

鷹山試験地同様、発生のタイミング等から下刈り作業時などに誤って刈払機の刃などを接触させてしまい破損させたものが大半であると推察している。

なお、刈払った雑木の切り口にネットがこすれて破損したもの、台風の影響による支柱の折れ曲がりと見られる例もあった。

タイプ別防護ネット破損状況 (黒滝山試験区)

タイプ	仕 様	破損箇所数
A	本体：従来型シカネット (目合100mm)	0
	下部：防風用ネット (垂直式) (目合4mm)	1
B	本体：従来型シカネット (目合100mm)	0
	下部：市販の獣害対策用ネット(スカート式) (目合16mm)	2
C	本体：上下の目合いが異なるネット (下層部目合50mm、ステンレス線入り)	0
D	本体：従来型シカネット (目合100mm)	0
	下部：従来型ネット (スカート式) (目合100mm)	7
E	本体：市販の獣害対策用ネット (目合16mm)	2
F	本体：L字型ネット (目合50mm 地上1.0mステンレス線入り)	0



タイプA 防風用ネットの破損



タイプB 市販ネットの破損



タイプE 支柱の破損

5. これまでの取組のまとめ

- 地上に近い下層部に、目合いの小さなネットを使用した防護ネットであれば、施工方法の違いや使用するネットの種類を問わず、ノウサギの食害を防護する効果があることがわかった。
- また、ノウサギの食害防止のみを目的とする場合においては、今回試験に使用した市販ネットや防風用ネットを本体ネットとして使用してもその効果があると考えられる。
- 二ホンジカやイノシシの生息数が少ない地域では（破壊されるリスクが低いため）、市販ネットや防風用ネットなど市販の安価なネットを本体ネットとして使用することで防護ネット設置費用の大幅節減が期待できる。
- 防護ネットの破損原因の大半は、刃物等によるネットとの接触によるもの。
- 特に、下部ネットをスカート状に設置すると破損の可能性が高くなる傾向にある。

6. 今後について

- ① 費用や労力面なども含め、これまでの検証試験全般についての評価とりまとめを行い、その成果について普及を図る。
- ② 技術開発課題としての取り組みは終了するが、食害状況、破損状況の目視点検は継続する。
- ③ 下刈時の防護ネットの破損リスクの低減を図るため、作業時の留意事項、指示方法を整理、普及する。

2. 「シカ・イノシシ兼用捕獲わなの開発」 の実施について

（継続課題 2）

- （1）技術開発全体計画書
- （2）技術開発実施経過・計画書
- （3）技術開発（実施評価）
- （4）令和4年度 技術開発実施報告書

(1) 技術開発全体計画書

課題名	シカ・イノシシ兼用捕獲用わなの開発			開発期間	令和4年度～令和5年度		
開発箇所	高知県内	担当 部署	森林技術・支援 センター	共同研究 機 関	技術開発 目 標	3	
現 状 と 問 題 点	<p>シカ防護対策として実施している防護ネットについては、イノシシ等による潜り込みで破損し、その破損箇所からシカ等が植栽地に侵入し、食害を受けている箇所が多く見られ、さらに、侵入したイノシシにより、植栽木周辺が掘り起こされ、被害の大きい箇所では、小崩壊が発生するような状況となっており、防護ネットの防護機能を維持するため、定期的な巡視やメンテナンスが必要であるが、労働力不足やコストの関係で十分な対応が難しい状況である。</p> <p>また、近年では国有林等の森林に生息していたイノシシが環境の変化等により里山に移動し、農作物等を食い荒らすなどの食害が多く発生し、農家はその対策に苦慮しているところである。</p> <p>さらに平成30年9月に岐阜県の養豚農場において我が国では26年ぶりとなるCSF(豚熱)の発生が確認されて以来、現在では、四国内においても愛媛県を除く3県で複数の野生イノシシの豚熱陽性が確認されるまでに拡大している状況であり、野生イノシシの捕獲強化の取組が必要となってきている。</p>						
開発目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 防護ネット破損の主な原因である野生イノシシの捕獲により、既設防護ネット破損の低減、ニホンジカの侵入による森林被害の低減を図る 2. 里山等における農作物被害の低減 3. CSF(豚熱)の蔓延防止への寄与 						
開発方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. シカ用小型囲いわな(こじゃんと)の改良 <ul style="list-style-type: none"> ● 軽量・低コスト(80kg以下、8万円以下)。 2. わなの強度、破損の検証 3. 安全で容易な止めさし技術(方法)の検討 4. 効果的な捕獲方法(誘引餌等)の探究・・・イノシシ用 <ul style="list-style-type: none"> ● 森林、里山別に探究。 						
年 度 別 計 画 及 び 経 費	令和4年度			令和5年度			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小型囲いわなの改良。 2. 捕獲試験。 3. 安全で捕獲できるわなの強度、破損の検証。 4. 安全で容易な止めさし方法、器具の開発。 5. 効果的な誘引餌の探究(森林、里山別)。 			<ol style="list-style-type: none"> 1. 小型囲いわなの改良。 2. 捕獲試験。 3. 安全で捕獲できるわなの強度、破損の検証。 4. 安全で容易な止めさし方法、器具の開発。 5. 効果的な誘引餌の探究(森林、里山別)。 6. 効果の検証(防護ネット被害低減)。 7. とりまとめ。 			
技術開発 委員会に おける意 見	<p>・シカ、イノシシ兼用捕獲用ということで、形を短くするとシカの捕獲に影響が出る可能性があると思われることなどから、改良に留意する必要がある。</p> <p>・防護ネットの被害低減を検証するのは、様々な要因があってかなり困難で、多大な労力と緻密な計画が必要と考える。「効果の検証」を行うのであれば、別の角度にはなるが、防護ネットの被害低減ではなく、自動カメラで記録を続け、ある林分における「イノシシ出現頻度の低下」を提示方法等による検証方法の検討が必要と思われる。</p>						

(2) 技術開発実施経過・実施計画書

課題名	シカ・イノシシ兼用捕獲用わなの開発			開発期間	令和4年度～令和5年度	
開発箇所	嶺北署（立割不寒冬山106）外	担当部署	森林技術・支援センター	共同研究機関	技術開発目標	3
開発目的	1. 防護ネット破損の主な原因である野生イノシシの捕獲により、既設防護ネット破損の低減、ニホンジカの侵入による森林被害の低減を図る 2. 里山等における農作物被害の低減 3. CSF（豚熱）の蔓延防止への寄与					
年度別実施経過	令和4年度実施報告			令和5年度実施計画		
	実施（予定等）内容			普及指導		
	1. シカ用小型囲いわな（こじゃんと）の改良 ① 情報収集 小型囲いわなの改良に先立つ狩猟経験者からの意見聴取等。 ② 捕獲試験場所の選定 改良した小型囲いわなの継続的な開発試験、検証が可能な場所の選定に必要な事前の調査。 ③ イノシシ出現状況の調査 捕獲試験の効率を高めるべく、効果的な誘因餌の探求に向けた試行的餌付けも行いつつ、自動カメラ設置によりイノシシの出現状況調査及び行動観察。 ④ 小型囲いわなの改良 これまでの経験や、上記情報収集結果を踏まえ改良。 2. 効果的な捕獲方法の探究 カメラ付き獣害監視センサーの試行。 （別添のとおり）			1. シカ用小型囲いわな（こじゃんと）の改良 ① 誘因餌の探求等及びイノシシ出現状況の調査 ② 4年度に改良した小型囲いわなによる捕獲試験の実施 2. 安全で容易な止め刺し方法、器具の開発 3. とりまとめ		
技術開発委員会における意見						

(3) 技術開発（実施評価）

課題名：シカ・イノシシ兼用捕獲わなの開発			
評価項目		評価基準	特記事項
①必要性	a 国自らが実施する必要性	B	
	b 森林・林業・木材産業のニーズから見た重要性	B	
	c 社会的ニーズから見た重要性	B	
②効率性	a 投入予定の資源（労務・予算）と予想される成果の妥当性	B	
	b 技術開発計画（的確な見直しが行われているかを含む）、実施体制（関係機関との連携等）の妥当性	B	
③有効性	a 目標の達成度	C	
	b 目標達成の可能性	C	
	c 成果のインパクト（地域林業・木材産業への貢献、事業化、実用化等の見直し等）	C	
総合評価	1：高く評価できる 2：妥当である ③：見直しが必要である 4：中止すべき		
総合コメント：狩猟者からの情報収集では、イノシシは親子やグループで活動している。捕獲できなかったイノシシは警戒心を強めその後の捕獲は難しくなる。また、技術開発委員会においても、警戒心の強いイノシシが増えれば、さらに農作物被害が増加することが懸念される。との意見を踏まえた結果、現行の「こじゃんと1号」のサイズの小型囲いわなで複数頭のイノシシを一度に捕獲することには限界があることから、令和5年度実施計画の修正をおこない、検討していた開発期間の延長も取りやめ令和5年度をもって課題の取りまとめをおこない完了することとする。			

- (注) 1 評価基準には、実施評価の基準に従い、A,B,C,Dのいずれかを記入する。
 2 総合評価は、各評価項目の評価を総合的に勘案し記入する。
 3 総合コメントには、当該課題について修正すべき点等について具体的に記入する。

(4) 令和4年度技術開発実施報告書

【継続課題2】

シカ・イノシシ兼用捕獲用わなの開発

1. 現状と問題点

1. シカ防護対策として実施している防護ネットについては、イノシシ等による潜り込みで破損し、その破損箇所からシカ等が植栽地に侵入し、食害を受けている箇所が多く見られる。
2. 防護ネットの防護機能を維持するため、定期的な巡視やメンテナンスが必要であるが、労働力不足やコストの関係で十分な対応が難しい状況である。
3. 近年では国有林等の森林に生息していたイノシシが環境の変化等により里山に移動し、農作物等を食い荒らすなどの食害が多く発生し、農家はその対策に苦慮している。

などの状況の下、野生イノシシの捕獲強化の取組が必要となってきた

2. 開発目的

1. 防護ネット破損の主な原因である野生イノシシを捕獲することによって、防護ネットの破損を低減し、二ホンジカによる森林被害（食害）の低減を図る
2. 里山等における農作物被害の低減
3. CSF（豚熱）の蔓延防止への寄与



シカ・イノシシ兼用小型囲いわなの開発

3. 開発方法

1. シカ用小型罠いわな（こじゃんと）の改良
 - 軽量・低コスト（80kg以下、8万円以下を目標）
2. わなの強度、破損の検証
3. 安全で容易な止めさし技術（方法）の検討
4. 効果的な捕獲方法(誘引餌等)の探究・・・イノシシ用
 - 森林、里山別に探究

4. 令和4年度の取り組み経過

1 シカ用小型罠いわな（こじゃんと）の改良

以下の事項を実施。

- (1) 情報収集
小型罠いわなの改良に先立つ狩猟経験者からの意見聴取等。
- (2) 捕獲試験場所の選定
改良した小型罠いわなの継続的な開発試験、検証が可能な場所の選定に必要な事前の調査。
- (3) イノシシ出現状況の調査
捕獲試験の効率を高めるべく、効果的な誘因餌の探求に向けた試行的餌付けも行いつつ、自動カメラ設置によりイノシシの出現状況調査及び行動観察。
- (4) 小型罠いわなの改良
これまでの経験や、上記情報収集結果を踏まえ改良。

4. 令和4年度の取り組み経過

(1) 情報収集

狩猟者から、シカ用小型罠いわな「こじゃんと1号」を改良してイノシシも捕獲可能な小型罠いわなを開発することについて、意見や感想を聴取。

【狩猟者からの主な意見等】

- ・グループ（親子）での捕獲が基本
- ・ワイヤーメッシュの目合いを小さくすべき
- ・わなの底面からの脱出防止対策が必要
- ・小型罠いわなの上面からの飛び逃げへの対策が必要 etc

- 強度不足で相当な補強が必要
- 捕獲失敗のリスクが高く危険
- 狩猟へ悪影響・・・わなを警戒し捕獲を難しくする

4. 令和4年度の取り組み経過

(1) 情報収集

情報収集結果を踏まえた検討内容

- ① 「こじゃんと1号」の全体的な強度アップ
- ② 「こじゃんと1号」からの脱出防止対策
(困いわなの定義の範疇で)
- ③ 国有林野内での実施を優先させる
- ④ 開発目的を踏まえた継続的な試験が可能な箇所の
選定

4. 令和4年度の取り組み経過

(2) 捕獲試験場所の選定

●捕獲試験場所の条件（理想）

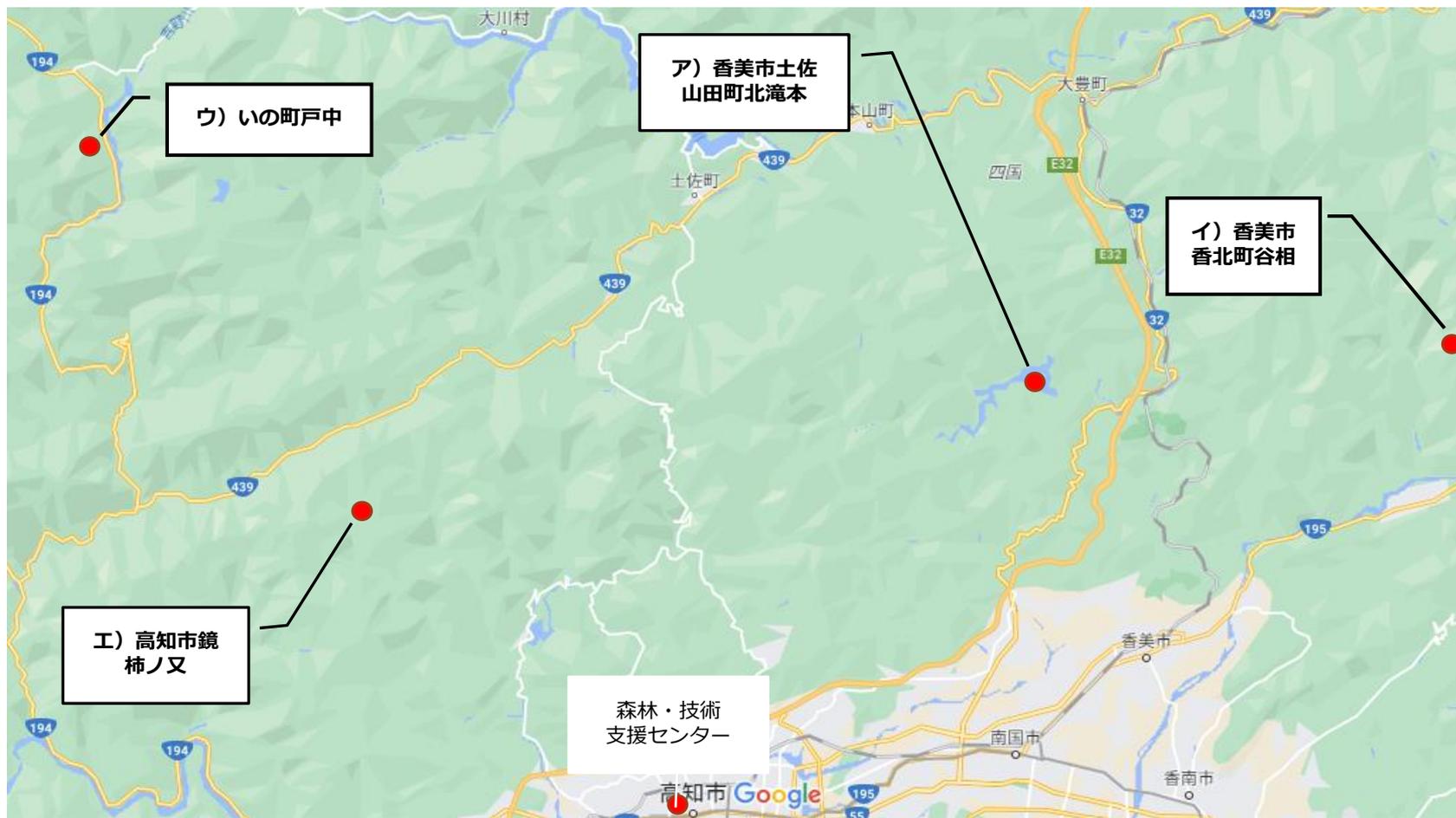
- ① 継続的な試験が可能な場所（当センターからの距離、他の事業への影響がないかなど）
- ② イノシシが一定数生息している可能性が高い場所（痕跡を探す）
- ③ 開発目的（防護ネット破損の低減）の検証が可能な場所

選定した場所

- ア 香美市土佐山田町 立割不寒冬山106
- イ 香美市香北町 谷相山3
- ウ いの町戸中 葛箆谷黒滝山231（令和5年3月より）
- エ 高知市鏡柿ノ又 民有地（畑）（OBの協力を得られた）

4. 令和4年度の取り組み経過

(2) 捕獲試験場所の選定



4. 令和4年度の取り組み経過

(3) イノシシの出現状況の調査

捕獲試験場所として選定した4箇所以下を実施。

ア 香美市土佐山田町 立割不寒冬山国有林 106林班

餌づけを行いつつ、現行のこじゃんとを設置。自動撮影カメラ(5箇所)を設置し観測。出現頻度を調査。5年度現在は、4箇所観測を継続中。

イ 香美市香北町 谷相山国有林 3林班

餌づけを行いつつ、現行のこじゃんとを設置。自動撮影カメラ(5箇所)を設置し観測。出現頻度を調査。5年度現在は2箇所観測を継続中。

ウ いの町戸中 葛籠谷黒滝山国有林 231林班

自動撮影カメラ(1箇所)を設置し、出現頻度を調査。5年度も観測を継続中。

エ 高知市鏡柿ノ又 民有地(畑)

自動撮影カメラ(1箇所)を設置し、出現状況を把握。5年度も継続中。

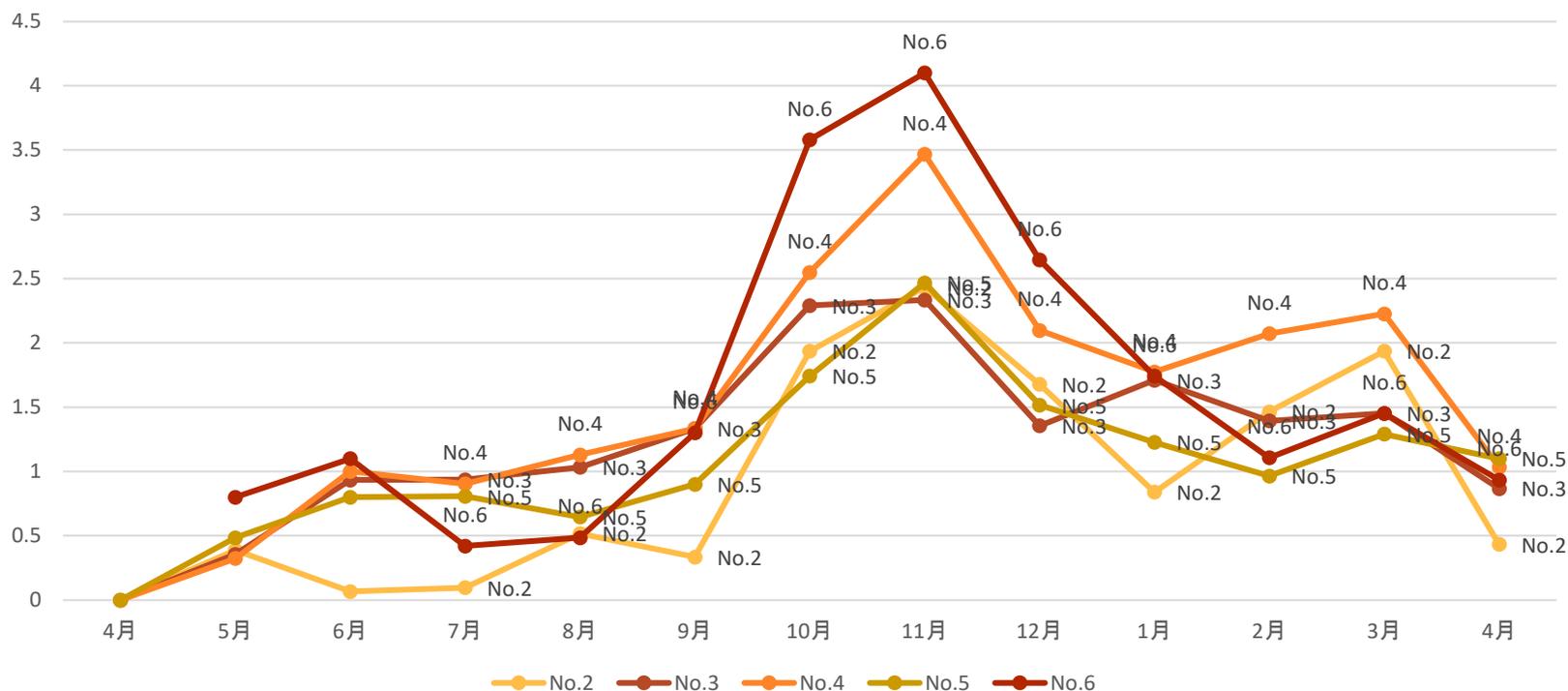
4. 令和4年度の取り組み経過

(3) イノシシの出現状況の調査

① 出現状況

ア 香美市土佐山田町 立割不寒冬山国有林106林班

立割不寒冬山イノシシ出現頻度指数



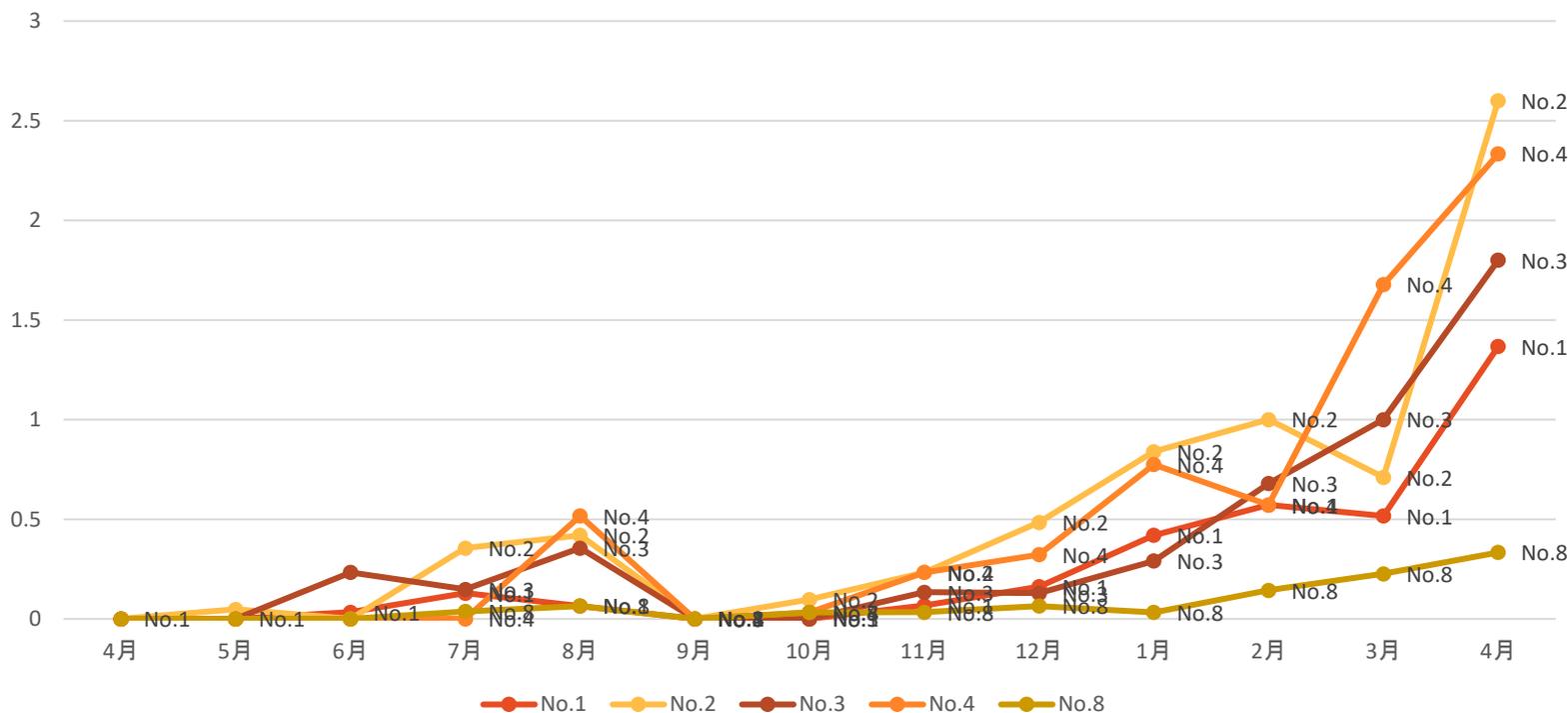
4. 令和4年度の取り組み経過

(3) イノシシの出現状況の調査

① 出現状況

イ 香美市香北町 谷相山国有林 3 林班

谷相山イノシシ出現頻度指数



4. 令和4年度の取り組み経過

(3) イノシシの出現状況の調査

① 出現状況

ウ いの町戸中
葛籠谷黒滝山 国有林231林班

令和4年4月末時点のイノシシ
撮影回数は延べ4回（2日）と極
めて少なく、まき餌の採食は確認
されていない。



イノシシによる防護柵潜り込みの痕跡
(令和5年3月10日撮影)

エ 高知市鏡柿ノ又（私有地の畑）

自動撮影カメラの映像等により、現在も出没が確認されている。

4. 令和4年度の取り組み経過

(3) イノシシの出現状況の調査

② 誘引餌の違いによる食性把握 (立割不寒冬山106で試験)

- 米ぬか
- 即席ラーメン (固形)
- 即席ラーメン (粉砕)
- 圧片とうもろこし

上記以外に、サツマイモ、人参も試した



結果・・・圧片とうもろこしが一番嗜好性が高かった

4. 令和4年度の取り組み経過

(3) イノシシの出現状況の調査

② 誘引餌の違いによる食性把握 (立割不寒冬山106で試験)



4. 令和4年度の取り組み経過

(4) 小型囲いわなの改良

これまでの経験や、情報収集結果を踏まえ「こじゃんと1号」を改良。



4. 令和4年度の取り組み経過

(4) 小型囲いわなの改良

① 落とし扉からの脱出防止対策



【対策1】
落とし扉に持ち上げ防止用のストッパーを取り付け。

【対策2】
落とし扉の形状を変更（格子状から、縦方向のみに鉄筋を5本配置。

4. 令和4年度の取り組み経過

(4) 小型囲いわなの改良

② わな下部からの脱出防止対策



檻を持ち上げられるとともに、ワイヤーメッシュの側面下部を外側へ押し曲げられて逃走された。



【対策】

わな側面下部のワイヤーメッシュを内側へ折り込み、押し曲げ防止と強度アップを図る。

4. 令和4年度の取り組み経過

(4) 小型罝いわなの改良

③ わな固定の強化



落とし扉にストッパーを付けたことで扉は上がらなくなった。
しかし、檻の持ち上げにつながった。



【対策】
固定杭（くい丸）の数を4本に増やす。

④ わな底面の対策

設置場所の地面が柔らかい場所ではワイヤーメッシュを敷設。

4. 令和4年度の取り組み経過

2 効果的な捕獲方法の探求

カメラ付き害獣監視センサーの試行

試行の目的

- 現場に足を運ばず、餌の採食状況を確認できるようにする。
- 餌補充のタイミングを把握するのに役立つ。
- 捕獲開始（仕掛けセット）後に捕獲の有無を確認できるようにして、より迅速な処置（止め刺し）を可能とする。



- 捕獲者（利用者）の都合に合わせた観測（映像確認）が可能（撮影時刻が自由に設定、変更できる）
- 特定の携帯電話会社の通信網を利用するシステムであることから、携帯電話の通信圏外では利用できない

5. これまでの取り組みのまとめ

1 シカ用小型罠いわな（こじゃんと）の改良

① 捕獲試験場所の選定について

➤ 捕獲試験の実施に適切な条件を全て満たす場所は限られているものの、全ての試験場所において、一定数のイノシシの生息が確認されており、このままの状況が維持できれば、小型罠いわなの改良につながる試験が継続できると判断。

② 誘因餌と餌付けについて

➤ 今回試した4種の中では、圧片トウモロコシが最も誘引効果が高かったが、他にも誘引効果が高く安い飼料の探索や、米ぬかへの誘引効果の高い飼料の混合などを試行する必要。

➤ 餌によっては他の動物（特に鳥類）の誘引効果も高まり、イノシシ捕獲の支障となることもわかった。

5. これまでの取り組みのまとめ

1 シカ用小型罠いわな（こじゃんと）の改良

③ 改良の状況等

▶ 5年度現在は、改良した「こじゃんと1号」を立割不寒冬山で4基、谷相山で2基、黒滝山で1基、民有地で1基、計8基設置。

▶ 幼獣はわなの内側へ全身を入れて餌を採食しており、仕掛けをセットして捕獲を開始できる状態にあるが、成獣は依然として警戒心が強く、わなの中へ完全に入りきることは稀であった。

▶ 餌付けを行いつつ採食状況を確認しているが、まだイノシシの捕獲作業を開始しておらず、改良の効果は確認できていない。

▶ 幼獣のみを捕獲しては、成獣の警戒心がより高まり、捕獲を困難にさせる恐れが非常に高いため、わなの格子サイズについては当面変更せず、辛抱強く成獣をわなに慣らし、まずは改良効果の確認等を実現させる必要。

6. これからの取り組み

1 シカ用小型囲いわな（こじゃんと）の改良

令和4年度に続き、

- ① 誘因餌の探求等及びイノシシ出現状況の調査
 - ② 4年度に改良した小型囲いわなによる捕獲試験の実施
 - ③ 強度、破損部位等の把握及びわなの改良
- を実施しているところ。

2. 安全で容易な止め刺し方法、器具の開発

上記の取り組みにおいて、捕獲に成功した際に試行する考え。

3. 「再造林地でのノウサギ食害対策について」 の課題完了について

（課題完了報告）

- （1）技術開発全体計画書
- （2）技術開発完了報告書
- （3）技術開発（事後評価）
- （4）令和4年度 技術開発完了報告書

(1) 技術開発全体計画書

課題名	再造林地でのノウサギ食害対策について			開発期間	平成29年度～令和4年度		
開発箇所	局管内	担当部署	森林技術・支援センター	共同研究機関		技術開発目標	3
現状と問題点	<p>現在、当センターが設定している各試験地において、ノウサギによる植栽木の食害が、シカ食害と混在して発生している状況が確認されたことから、各署（所）の状況を問い合わせたところ、管内全署（所）において、ノウサギによる食害が発生していることが確認され、このことに対し、職員へのノウサギ捕獲わなの講習会やノウサギ防護を目的としたネットの購入などを検討している署もあるという状況になっている。</p> <p>今後、主伐の拡大に伴い再造林地の増加が見込まれる中、シカ被害対策と併せて、現在対策を実施していないノウサギの食害についても、必要に応じ植栽計画の段階から適切な対策を講ずる必要がある。</p>						
開発目的	植栽計画の段階から、適切なノウサギ食害対策を講ずることができるように、ノウサギの被害状況を把握し効果的な食害防止対策に繋がる手法を開発・検証する。						
開発方法	<ol style="list-style-type: none"> 既存情報の収集（文献により） これまでのノウサギ被害及び対策に関する情報収集・分析。 効果的な捕獲手法 既知のくくりわななどのほか、新たな捕獲わなを開発し比較検証する。併せて捕獲効率向上に資する諸条件（設置場所や誘因手法）を検証する。 ノウサギの行動圏把握 ノウサギを生息捕獲し、GPSを装着して行動圏把握を実施。 						
年度別計画及び経費	平成29年度	平成30年度	平成31年度				
	<ol style="list-style-type: none"> 既存情報の収集・分析（文献により） 既知の捕獲わなでの検証（くくりわな） 新たな捕獲わなの開発 ・新たに開発した箱わなによる捕獲試験。 捕獲効率向上手法の検証（誘引餌・捕獲手法、設置箇所） 	<ol style="list-style-type: none"> 既存情報の収集・分析（文献により） 既知の捕獲わなでの検証（くくりわな） 新たな捕獲わなの開発 ・新たに開発した箱わなによる捕獲試験。 捕獲効率向上手法の検証（誘引餌・捕獲手法、設置箇所） 	<ol style="list-style-type: none"> 既知の捕獲わなでの検証（くくりわな） 新たな捕獲わなの開発 ・開発した箱わなの検証 ・既知の箱わなによる捕獲試験、比較検証。 ・新たな箱わなの開発。 再造林地周辺のノウサギの行動圏及び再造林地への侵入頻度との関連性の確認。 捕獲効率向上手法の検証（誘引餌・捕獲手法、設置箇所） 				
	経費 100千円	経費 100千円	経費 100千円				

	令和2年度	令和3年度	令和4年度
	<p>1. 既知の捕獲わなでの検証 ・既知の捕獲用「くくりわな」の設置場所と「くくりわな」の改良。</p> <p>2. 新たな捕獲わなの開発 ・開発した箱わなと市販の箱わなによる捕獲試験及び比較検証。</p> <p>3. 捕獲効率向上手法の検証。 ・誘因餌、わなの設置場所。</p> <p>4. ノウサギの行動圏について確認。 ・GPS首輪を装着して行動圏把握。</p>	<p>1. 既知の捕獲わなでの検証 ・既知の捕獲用「くくりわな」の設置場所と「くくりわな」の改良。</p> <p>2. 新たな捕獲わなの開発 ・開発した箱わなと市販の箱わなによる捕獲試験及び比較検証。</p> <p>3. 捕獲効率向上手法の検証。 ・誘因餌、わなの設置場所。</p> <p>4. ノウサギの行動圏について確認。 ・GPS首輪を装着して行動圏把握。</p>	<p>1. 既知の捕獲わなでの検証。 ・既知の捕獲用「くくりわな」の設置場所と「くくりわな」の改良。</p> <p>2. 捕獲効率向上手法の検証。 ・誘因餌、わなの設置場所。</p> <p>3. ノウサギの行動圏について確認。 ・GPS首輪を装着して行動圏把握。</p> <p>4. とりまとめ。</p>
	経費 500千円	経費 100千円	経費 100千円
技術開発委員会における意見			

(2) 技術開発完了報告書

課 題	再造林地でのノウサギ食害対策について				開発期間	平成29年度～令和4年度			
開発箇所	四国局管内	担当部署	森林技術・支援センター	共同研究機関		技術開発目標	3	特定区域内 外	
開発目的	植栽計画の段階から、適切なノウサギ食害対策を講ずることができるように、ノウサギの被害状況を把握し効果的な食害防止対策に繋がる手法を開発・検証する。								
年度別実施経過	平成29・30年度		平成31 令和2年度		平成3年度		令和4年度		
	実施内容	普及指導	実施内容	普及指導	実施内容	普及指導	実施内容	普及指導	
	1.既存情報の収集分析 (文献により) 2.既知の捕獲わなでの検証 (くくりわな) 3.新たな捕獲わなの開発 4.捕獲効率向上手法の検証 (誘引餌・捕獲手法、設置箇所)		1.既知の捕獲わなでの検証 (くくりわな) 2.新たな捕獲わなの開発 3.捕獲効率向上手法の検証 4.ノウサギの行動圏把握調査 (令和2年度より取り組み)		1.既知の捕獲わなでの検証 (くくりわなの改良) 2.新たな捕獲わなの開発 (開発した箱わなと市販の箱わなによる捕獲試験、捕獲検証) 3.捕獲効率向上手法の検証 (誘引餌、わなの設置場所) 4.ノウサギの行動圏把握調査 (GPS 首輪のメンテナンスに時間が掛かり未実施)		1.既知の捕獲わなでの検証 既知の捕獲用「くくりわな」の設置場所と「くくりわな」の改良 2.新たな捕獲わなの開発 (開発した箱わなと市販の箱わなによる捕獲試験、捕獲検証) 3.捕獲効率向上手法の検証 (誘引餌、わなの設置場所) 4.ノウサギの行動圏把握調査 (7月～10月実施) 5.とりまとめ		

<p>開 発 成 果 等</p>	<p>1.既知の捕獲わなの検証 現在ではノウサギの捕獲経験者は少なく OB の指導を受けて取り組んだが、実際にわなを掛けてみると、ノウサギの通り道の見極めには熟練度が必要なため短期間の検証で捕獲効率を上げることは出来なかった。しかし、積雪時の足跡を確認することで経験の少ない者であっても捕獲の可能性は上がる。 技術継承のため捕獲わなの作成から仕掛け方のビデオを作成して YouTube や当センターのホームページに掲載している。</p> <p>2.新たな捕獲わなの開発 ノウサギ捕獲わなとして 5 cmメッシュの箱わなを作成して、仕掛け部分をネズミ捕り式から踏み板式に改良したことにより、わなの仕掛けが簡単に行えて、トリガーの誤作動も減らすことができた。</p> <p>3.捕獲効率の向上 開発した箱わなに使用する誘引餌を探求し、現地に自生しているヤクシソウを使用したことで捕獲効率を上げることができた。</p> <p>4.ノウサギ行動圏把握 小型哺乳類用の GPS 首輪を使用して、ノウサギの行動圏を実施することができた。 この GPS 測位情報から大まかな利用場所などを把握することができたので現地調査を行った上でノウサギ食害防護対策に役立てたい。</p>
----------------------------------	--

(3) 技術開発 (事後評価)

課題名：3. 再造林地でのノウサギ食害対策について			
評価項目		評価基準	特記事項
①必要性	a 成果の科学的、社会的・経済的意義	A	ノウサギによる食害は被害が増加すると考えられることからノウサギ食害対策の取り組みは重要。
②効率性	a 投入予定の資源（労務・予算）と予想される成果の妥当性	A	ノウハウ、開発手法や経費等を熟知空いている国の職員が行うことは妥当。
	b 技術開発計画（的確な見直しが行われているかを含む）、実施体制（関係機関との連携等）の妥当性	B	捕獲手法など十分な成果が得られず当初計画からすると計画延長は妥当。
③有効性	a 目標の達成度	C	ノウサギ捕獲による食害軽減の捕獲目標が不明瞭。
	b 成果のインパクト（地域林業・木材産業への貢献、事業化、実用化等の見直し等）	C	成果を捕獲手法等に結びつけることが大事。
総合評価	1：予想以上の成果を上げた ②：当初の目標をほぼ達成した 3：目的の達成は不十分であった		
総合コメント： 1. 苗木の食害軽減のためのノウサギの捕獲目標を持つべきである。 2. 誘引餌の試験地ではヤクシソウで捕獲が出来ているが、そこで捕獲できている理由をハッキリさせた上で誘引効果があるか解釈しないとイケない。 3. GPS 首輪の調査の成果を捕獲手法等に結びつけること。			

- (注) 1 評価基準には、別紙1-4の中間評価の基準に従い、A、B、C、Dのいずれかを記入する
 2 総合評価は、各評価項目の評価を総合的に勘案し記入する
 3 総合コメントには、当該課題について修正すべき点等について具体的に記入する

(4) 令和4年度 技術開発完了報告書

現在、ノウサギによる植栽木の食害が、シカ食害と混在して発生している状況が各署(所)の新植地で確認されている。

このことから、本課題は、植栽計画の段階から適切な対策を講ずるため、ノウサギによる被害状況を把握し効果的な食害防止対策に繋がる手法の開発・検証を実施することとした。



写真1 植栽後1ヶ月(左)・植栽後2ヶ月(右)

1. 開発の方法

- (1) 文献により既存情報の収集・分析。
- (2) 既知の捕獲用くくりわなの検証。
- (3) 新たな捕獲わなの開発。
 - ア 新たに箱わなを開発し捕獲試験の検証。
 - イ 市販の箱わなによる捕獲試験を実施し、開発した箱わなとの比較検証。
- (4) 捕獲効率向上の検証(誘引餌、手法、設置箇所)。
- (5) GPS 首輪を装着して行動圏把握(令和2年度より開始)。

2. 試験結果

- (1) 文献による既知情報の収集(参考文献「著:山田文雄 ウサギ学」)。
 - ノウサギは夜行性で普段は単独で行動し、巢を持たず、ねぐらから300m~400mの範囲で行動し、昼間は木の根元や藪の中で休む。
 - ノウサギは草食性で食糞をすることで栄養摂取をするという特徴がある。
 - カノウサギとは体つきや毛の色などについて変化が見られる。
 - 繁殖は、年に3回程度、1回の出産で2頭産み、生後1ヶ月ほどで独立して8~10ヶ月程で性成熟して繁殖活動に参加することができる。寿命は4年未満。

(2) くくりわなの検証

ア 概要

- 一般的に20~21番の細い真鍮の針金を用い、これを約1mの長さに切り、軽く燻して光沢を消す。
- 原則、わなの直径は12cm以内。締め付け防止金具(結び目でも良い)を装着する。わなの設置位置は、輪の下辺が地上又は雪面から15cm(文献では、8~10cm)の高さとなるようにし、これをノウサギの通路と直角になるように仕掛ける。
- また、設置場所の選定は、ノウサギの糞等の痕跡の周囲に通い道が無いを観察し、くくりわなを掛ける(通い道の見分けには相当の経験と知見が必要である)。



写真2 獣道に仕掛けたくくりわな



写真3 積雪時に足跡から獣道を確認

イ くくりわなの捕獲効率

表1 くくりわなの捕獲効率

年度	管轄署	実施箇所	捕獲頭数	くくりわな		延べわな日数	捕獲指数
				設置本数	稼働日数		
H30	四万十署	森ヶ内山	1	30	59	1,770	0.00056
			1	30	63	1,890	0.00053
R1	嶺北署	西峰山	1	75	32	2,400	0.00042
R2	嶺北署	石原山	1	78	39	3,042	0.00033
			1	78	53	4,134	0.00024
			1	85	10	850	0.00118
R3	嶺北署	石原山	1	3	43	129	0.00775
合計			7	379	299	14,215	0.00049

捕獲指数の計算式 捕獲指数＝捕獲頭数／延べわな稼働日数

くくりわなの捕獲効率は、わなの設置本数に対して捕獲数は低く捕獲効率が低い結果となった。しかし、令和3年度の捕獲指数は他と比べると高い結果となっている。その理由は積雪時にノウサギの足跡から通り道が確認できたことから、そこに3本のくくりわなを設置した（写真3）。

捕獲までに43日掛かったが、わなの設置本数が3本と少なかったことで、捕獲効率は他と比べると全体の平均値よりも高くなっている（表1 R3年度）。

くくりわなの捕獲効率を上げるためには、通り道の見分けが重要であるが獣道の見極めは熟練した経験と知見が必要であることを再認識した。

ウ 技術の伝承

- 令和2年度に職員への技術の伝承を図るため、くくりわなによる捕獲の技術の向上として、マニュアル及びDVDを作成した。

作成した動画はYouTube 令和2年6月にアップした。再生回数は令和4年12月8日現在で20,084回。

<https://www.youtube.com/watch?v=7HHDi3woLiU>



写真4 くくりわなを教わる職員

(3) 新たな箱わなの開発及び市販の箱わなの比較検証を実施

ア 新たな捕獲用箱わな(写真5)

- ノウサギ捕獲用箱わな改良（踏み板式用にわな本体の長さを10cm延長、縦を5cm短く）
- 縦35cm、横35cm、長さ55cm、メッシュサイズ：50×50mm
- 鉄製のメッシュ、重量4kg
- 仕掛けは・・・踏板式
- 制作費 19,000円(税抜き)・・・令和2年度時点

イ 市販の箱わな（ジャンDタイプ）(写真6)

- 縦35cm、横30cm、長さ75cm、メッシュサイズ：23×23mm
- 鉄製のメッシュ、重量7.3kg
- 仕掛けは・・・吊りエサ式
- 購入額 34,000円(税抜き)・・・令和元年度購入時点



写真 5 ノウサギ捕獲用箱わな改良（踏板式）



写真 6 市販の箱わな（吊り餌式）

(4) 開発わなの仕掛けの改良

これまではネズミ捕り器式（写真7）を使用して仕掛けが落ちる仕組みにしていたが、雨ざらしにより木の部分の腐朽や金属部分が錆たり仕掛けの誤作動が多かったことから、令和2年度から踏板式（写真5）に改良し、踏み板の材質も木製から腐食しないアルミ合板に変えている（写真8）。



写真 7 ネズミ捕り器式



写真 8 踏板式

ア 箱わな設置に当たっての留意点

- ノウサギの食害(採食)または、不採食切断の痕跡のある箇所。
- 菜食痕跡にハイキューブ等の誘引餌を巻きノウサギが食した箇所。
- 自動撮影カメラを設置し、ノウサギが写った箇所等。

表2 箱わなの捕獲器具設置場所及び設置数 単位：基

設置場所	実施期間	開発箱わな (改良)	市販箱 わな
坂島林道	H29.5~12	1	
桑ノ川山	H29.8~元 1.10	1	
森ヶ内山	H30.2~R1.6	6	
西峰山	R1.7~R2.3	2	2
石原山	R1.10~実行中	7	1
黒滝山	R2.8~実行中	6 (2)	1
合計		23 (2)	4

※1 合計欄の数値は延べ設置数。

※2 (改良)は2基を踏み板式へ変更時に本体の高さを下げて長さを伸ばすサイズを変更した()数字は内書き。

イ 開発した箱わなの捕獲効率

開発した箱わなの捕獲効率（表3）を数値化した。

計算式は、捕獲指数＝捕獲頭数／延べわな稼働日数。

稼働日数については、基本的には箱わなの設置期間中の稼働日数で計算すべきと考えるが、過去のデータで不明なものがあり、この表では箱わなの点検作業時に誘引餌の交換を行った時点から捕獲までを捕獲に要した日数として捕獲指数を算出した。

表3 開発箱わなの捕獲効率

年度別	管轄署	実施箇所	捕獲月	捕獲頭数	設置数	捕獲に要した日数	延べわな稼働日数	捕獲指数	誘引餌
H29	四万十署	坂島林道	12	1	5	8	40	0.02500	小松菜
		森ヶ内山	2	1	7	15	105	0.00952	ヒカサ
	嶺北署	桑ノ川山	3	1	7	4	28	0.03571	ハイキューブ
H30	四万十署	森ヶ内山	8	1	3	6	18	0.05556	ハイキューブ
			4	1	7	9	63	0.01587	ハイキューブ
			2	1	7	3	21	0.04762	ハイキューブ
R1	嶺北署	森ヶ内山	3	1	7	16	112	0.00893	ハイキューブ
			4	1	7	3	21	0.04762	ハイキューブ
R2	嶺北署	西峰山	7	1	3	10	30	0.03333	ハイキューブ
			3	1	3	6	18	0.05556	ハイキューブ
R3	嶺北署	石原山	1	1	3	6	18	0.05556	ペットフード
			9	1	6	8	48	0.02083	ヤツウ
			10	1	6	5	30	0.03333	ペットフード
			11	1	6	4	24	0.04167	ヤツウ
			11	1	6	5	30	0.03333	ヤツウ
R4 7月末	嶺北署	石原山	3	1	2	22	44	0.02273	ヒカ
			5	1	6	1	6	0.16667	ヤツウ
			5	1	7	1	7	0.14286	ヤツウ
			6	1	6	6	36	0.02778	誘導わな
			7	1	6	2	12	0.08333	ヤツウ
箱わな合計				21	-	-	725	0.02897	

(5) 誘引餌の探求

ア 試した誘引餌

- 飼料：ハイキューブ
- ペットフード：市販のペット用ウサギ餌
- 野菜：小松菜、人参
- くだもの：リンゴ、バナナ、イチゴ
- 苗木：コウヨウザン、ヒノキ
- 自然界植物：シロツメクサ・ヤクシソウ・ヒサカキ・イグサ

表4 誘引餌とノウサギ捕獲頭数

	採食	誘引	捕獲	捕獲数
ハイキューブ	○	○	○	8
ペットフード	○	○	○	2
小松菜	○	○	○	1
にんじん	-	-	-	
にんじん葉	-	-	-	
りんご	-	-	-	
バナナ	-	-	-	

	採食	誘引	捕獲	捕獲数
イチゴ	-	-	-	
コウヨウザン苗	○	-	-	
シロツメクサ(自生)	○	-	-	
ヤツウ(自生)	○	○	○	6
ヒカサ(自生)	○	○	○	1
イグサ(自生)	○	-	-	
ヒノキ	-	-	-	1

※ 捕獲数には市販箱わな1頭（ペットフード）を含み、表3の誘導わな（餌なし）の2頭を除いた捕獲数の合計は19頭である。

イ 誘因餌別の捕獲効率

ハイキューは四万十署管内では誘引餌として有効であったが、嶺北署管内では誘引することが出来なかった。また、令和3年9月から試験地に自生するヤクシソウを誘引餌として使用できるようになって捕獲効率が上がった(表5)。

表5 誘引餌別の捕獲効率

誘引餌別	捕獲頭数	延べわな設置数	捕獲に要した日数	延べわな稼働日数	捕獲指数	順位
小松菜	1	5	8	40	0.02500	2
ヒサカキ	1	7	15	105	0.00952	5
ハイキュー	8	44	57	2,508	0.00319	6
ペットフード	2	9	11	99	0.02020	4
ヤクシソウ	6	6	21	126	0.04762	1
ヒノキ	1	2	22	44	0.02273	3
	19	73	134	2,922	0.00650	

ウ ノウサギの臭い付き藁での誘引

- 飼育施設からノウサギのメスの飼育に使用した敷き藁の臭いでおびき寄せ出来ないか、黒滝山の防護柵際と石原山の餌小屋に藁を設置して自動撮影カメラで観察を行った。
- 設置期間は2週間で2回。
- 結果は、興味は示したものの、藁に接触することはなかった。



写真9 藁に接触しなかった(左)黒滝山と(右)石原山の誘因試験

エ 開発箱わなと市販箱わなの捕獲効率の比較

石原山に開発箱わなと市販箱わなを並べて設置(令和2年12月9日から令和4年6月末まで)し、どちらに捕獲の優位性があるか同じ誘引餌を用い捕獲試験を行った(写真7)。

石原山の捕獲結果は、両方の箱わなで1頭ずつの捕獲で、捕獲に要した日数は市販わなの数値が高い結果となった。誘因餌はペットフードでの捕獲後、ヤクシソウに餌の種類を変えて試験した。(表6)。

また、石原山に隣接する西峰山(令和4年7月7日~10月末まで)に場所を移動して捕獲試験を実施した。誘引餌は石原山で効果のあったヤクシソウを使用した(写真8)。

西峰山の捕獲結果は、試験開始当初からノウサギの出現率が極めて低く、捕獲に至らず試験期間内に結果を得ることは出来なかった。



写真 10 手前が開発箱わな、奥が市販箱わな
石原山 令和2年12月～4年6月



写真 11 手前が開発箱わな、奥が市販箱わな
西峰山 令和4年7月～10月

表 6 開発箱わなと市販箱わなの捕獲効率

実施箇所	種別	捕獲日	捕獲頭数	設置数	捕獲に要した日数	延べわな稼働日数	捕獲指数	誘引餌
石原山	市販わな	R3.1.13	1	1	6	6	0.16667	ペットフード
	開発わな	R3.11.15	1	1	19	19	0.05263	ヤクシソウ
西峰山	市販わな	-	0	2	-	-	-	-
	開発わな	-	0	2	-	-	-	-

※ 誘引餌はペットフードとヤクシソウを使用した時期があり捕獲時の餌を記入している。

オ 作業道に設置するネット式誘導わなの検証

令和3年12月に和歌山森林管理署との意見交換会で取り組まれていたアニマルネットを使用してN字張りに張った誘導わなを参考にして、令和4年7月～10月末までの期間で西峰山の作業道でネット式誘導わなの検証を実施した(写真12)。

幅1mのアニマルネットを使用して、作業道に丸竹の支柱を立て、延長が約10mのネット式誘導わなを設置した。わなの形状は両端の間口を作業道の幅員に合わせ、ネットの中央付近を幅15cmまで狭めて、そこに真鍮線のくくりわなを仕掛けて捕獲する仕組みで、誘引餌を使用することで捕獲効率を上げることはできないものかとヤクシソウを誘引餌としてネット内に設置して自動撮影カメラで観測した(写真13)。

結果は7月の設置時からノウサギの個体を確認することは出来たが、映り込み回数は少なく、ヤクシソウの採食は確認出来なかった。その後、9月下旬頃から頻繁にカメラに映るようになり、ヤクシソウを採食している所を確認できた。それ以降は普通に採食するようになったが、捕獲については、ネットの中央付近をタヌキ等は通過するものの、ノウサギが通過する行動は見られず今回の調査期間内に捕獲の検証をするまでには至らなかった。



写真 12 西峰山に設置した誘導わな



写真 13 中央付近 幅15cm

(6) GPS 首輪を装着しての行動把握 (令和2年度より)

ア 目的

小型哺乳類 GPS 首輪を装着してノウサギの行動圏を把握することにより、得られたデータからノウサギ食害防護対策に活用することを目的とする。

イ 生体捕獲

- 令和4年7月19日から開始。
- 開発箱わなと誘引餌にヤクシソウを使用(写真14)。
- 生体捕獲期間中の見回りは毎日実施。

ウ GPS 首輪の装着にあたって

生体捕獲したノウサギの GPS 首輪の装着は、ノウサギの負担を和らげるために獣医師による麻酔を行い装着し、装着後も麻酔から覚めて活動開始まで様子を見守った。



写真14 箱わなの中と前にヤクシソウを植栽

エ GPS 首輪装着時の記録

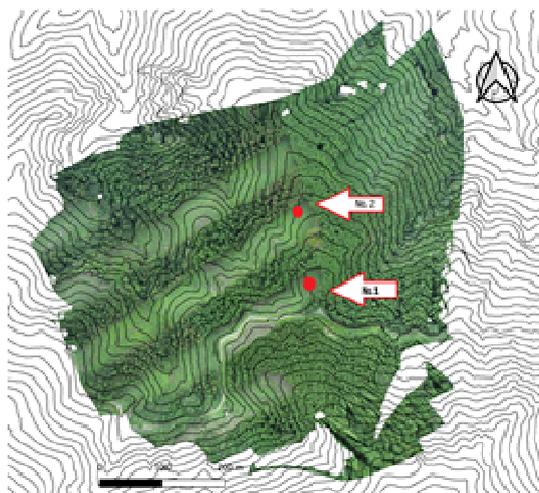
生体捕獲の場所は石原山国有林い小班内で、7基の開発した箱わなを稼働して捕獲に取り組んだ。

生体捕獲できた場所は、図1のとおりであり、2頭の捕獲場所の距離間は約120mと比較的近距离の場所で捕獲できた。

捕獲した地点は、植栽地と立木地の堺で、標高約800m、斜面は北～北西、傾斜は緩やかである。

- 令和4年7月21日に1頭目を捕獲(以下No.1という)。
 - ・メス成獣 体重1.6kg。
 - ・ノウサギが活動を開始した時刻15:12分。
- 令和4年7月27日に2頭目を捕獲(以下No.2という)。
 - ・メス成獣 体重2.5kg。
 - ・活動を開始した時刻15:56分。

図1 ノウサギの捕獲場所



オ 小型哺乳類 GPS 首輪

調査に使用した機種はLOTEK社製のLiteTrack 40で重量は52g(個体の体重の5%以内が目安)。

GPS信号を受信・記録して無線電波(VHS)で首輪に記録されたデータの取得が可能。使用するVHS周波数は国内合法電波の周波数を使用して、ドロップオフ機能を装備したものを使用している(写真15)。

通常のGPS受信の測位時間は40秒間で、測位精度は5~7mであるが、測位時間を短くしてバッテリーの消耗を抑えて長期間使用出来るタイプのGPS首輪を使用した。

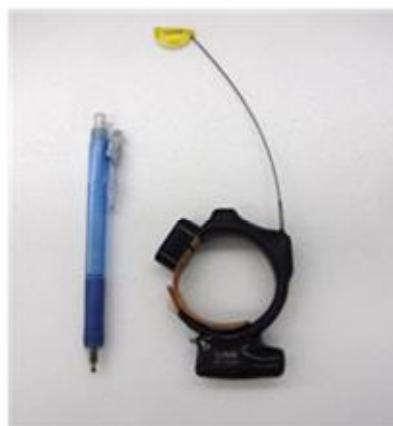


写真15 小型哺乳類GPS首輪

そのため使用できる期間は通常の3～4倍となり調査期間を延ばすことができる反面、測位精度は10m～15mと通常の半分程度となっている。

メーカーの説明では、狭い範囲で非常に小さな動物に対して短期間の調査を行う場合には問題となるが、広い範囲を移動する動物を長期間追跡するような場合にはそれほど影響はないとされている。

カ GPS 首輪を装着して得られたデータ

取得できるデータの内容は、測位日時、受信時のGPS衛星数、緯度、経度、標高、衛星信号の精度(DOP)や気温などである。

DOPとは、測位精度低下率といわれ測位精度を表す数値で、天空にあるGPS衛星の配置などから測位精度が算出され、その数値が低いほど高精度なデータとされている。

GPS首輪は測位間隔と調査期間のスケジュールを自由に設定することで、本調査では測位間隔を30分、調査期間を90日間のスケジュールで実施している。

表7 DOP区分と取得した全測位データ

DOP区分		測位点数	
		No.1	No.2
1以下	理想的な精度	0	0
1～2	適度な精度	802	318
3以上	低品質な精度	1,582	769
合計		2,384	1,087

表7は調査期間が7月下旬から9月末までのNo.1とNo.2の取得した全ての測位点数を、メーカーのDOP基準により区分した表である。

また、10月上旬にはドロップオフが作動して首輪が落下した状態のデータも含まれているため10月分のデータは測位点数から全て除外している(表7)。

No.2の測位点の合計は1,087点で、No.1の2,384点と比較すると半分以下の46%となっている。このことはGPS信号の受信状況の悪い場所を多く利用しているか、あるいは受信機の機械的な問題ではないかと推察している。

キ GPS データの解析

DOP1以下の「理想的な精度」の測位点数は無く、DOP1～2の「適度な精度」の測位点は受信環境の良い植栽地に多く偏る傾向があると予測することから、DOP3以上の「低品質な精度」の中から、精度低下率や測点数の割合など全体的なバランスを考慮してDOP1～5の測位点を解析に使用した。(表8)。

表8 解析に使用した測位点の内訳

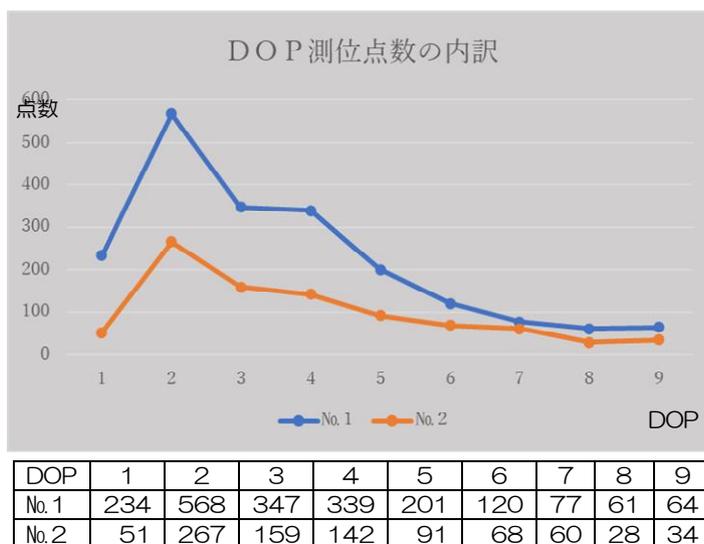
DOP	1～5		6以上	
	使用したデータ		除いたデータ	
	測位点	率	測位点	率
No.1	1,689	71%	695	29%
No.2	710	65%	377	35%

グラフ1はDOP1～9(横軸)までの2頭のGPSデータをDOP別に区分したグラフである。

No.1、No.2ともにDOP2の測位点数をピークに同じような傾向を示している。

また、10以上の数値も多くあるが、測位精度の低下率や各DOPの点数も疎らなことからグラフ1では省略している。

グラフ1 首輪別・DOP別の測位点数グラフ



次に、立木地と植栽地での受信環境の違いから測位点の配置状況にどの程度の偏りがあるのかを確認するために QGIS で立木地と植栽地の測位点数を区分して割合を算出した（表9）。

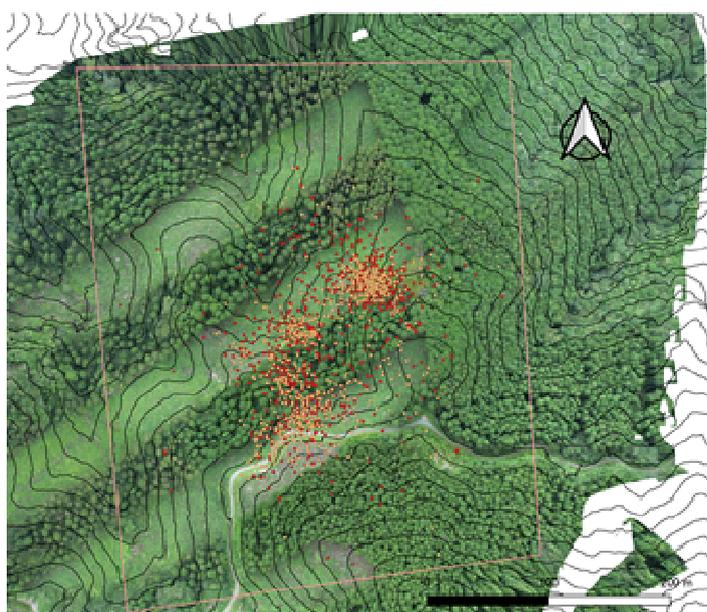
表9 立木地と植栽地の点数割合

DOP		1~2		3~5	
		測位点	率	測位点	率
No.1	立木地	252	32%	351	40%
	植栽地	538	68%	529	60%
	計	790	100%	880	100%
No.2	立木地	53	17%	90	24%
	植栽地	256	83%	290	76%
	計	309	100%	380	100%

結果は表9のとおりで、DOPが1~2は植栽地では受信環境が良いことで多く測位出来ており、その差は3~5よりも大きいことが確認できる。

こうした偏りを理解した上で測位点のバランスを図面で確認して、位置情報と現地がどのような場所なのかを確認する必要があると考える。

図2 No.1のDOP別の測位点



立木地と植栽地とでは特に精度の良いDOP 1~2（オレンジ色）は、植栽地に偏る傾向があるため、DOP別に色分けして測位点の全体的な配置状況进行评估した。

図2は任意で囲んだ枠内のNo.1の測位点で QGIS を使用して DOP 1~2をオレンジ色、DOP 3~5を赤色について測位点の全体的な配置状況を表示した。

全体の測位点数は 1,670 点（DOP 1~5）で、オレンジ色が 790 点（DOP 1~2）、赤色が 880 点（DOP 3~5）で、3~5も 1~2と同様の偏りであると判断してDOP 1~5のデータを使用することとした。

図3 No.2のDOP別の測位点

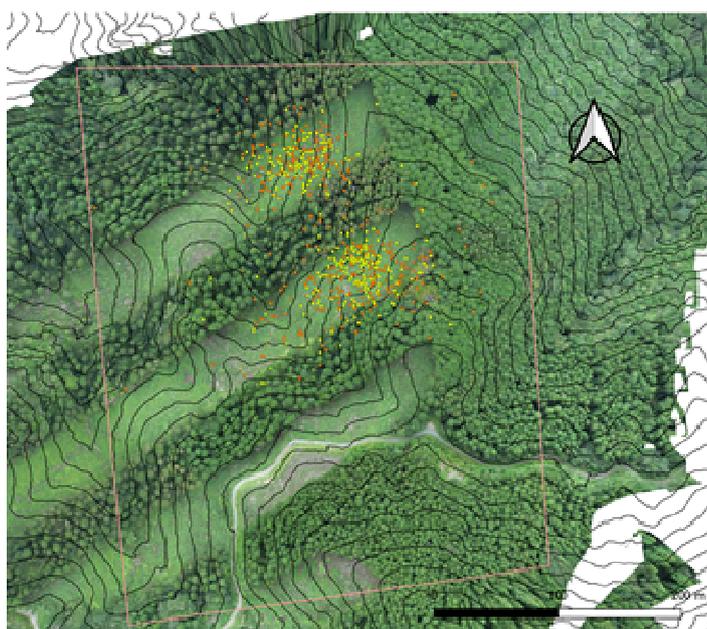


図3でもNo.1と同様の評価をおこなった。DOP 1~2をオレンジ色、DOP 3~5を黄色で表示している。

全体の測位点数は 689 点（DOP 1~5）で、黄色が 309 点（DOP 1~2）、オレンジ色が 380 点（DOP 3~5）である。

No.2は測位点数も少なく、明らかに植栽地に多くの偏りが見られる（立木地の受信点数少ない）が、色分けした DOP 別の測位点のバランスは良く均等が取れていると判断できるため DOP 1~5のデータを使用することとした。

ク 最外郭法による行動圏面積

次に行動圏の面積を、No.1の測位点(DOP1~5)を縮尺5,000分の1の白図に表示した(図4)。同じくNo.2の測位点(DOP1~5)を縮尺2,500分の1に表示(図5)して最外郭法により面積を計測した。

図面上で計測した最外郭面積は、No.1は23.580haで、No.2は20.150haであった。

- No.1の特徴的な行動としては、図4の右下方面(青丸囲み)の場所へ8月16日、9月8、12、13、16、26日の午前0時~午前3時の時間帯に標高の高い場所(1,000~1,030m)を利用している。
- No.2の特徴的な行動として、図5の右上方面(青丸囲み)の場所へ9月19、20、21、24、25、29日の午前8時30分~18時30分の昼間の時間帯に利用している。

なお、これらの測位点については、直近の測位点のデータを確認したところ、時間的な経緯からして利用箇所として矛盾はないところである。

図4 No.1の行動圏面積(最外郭法)

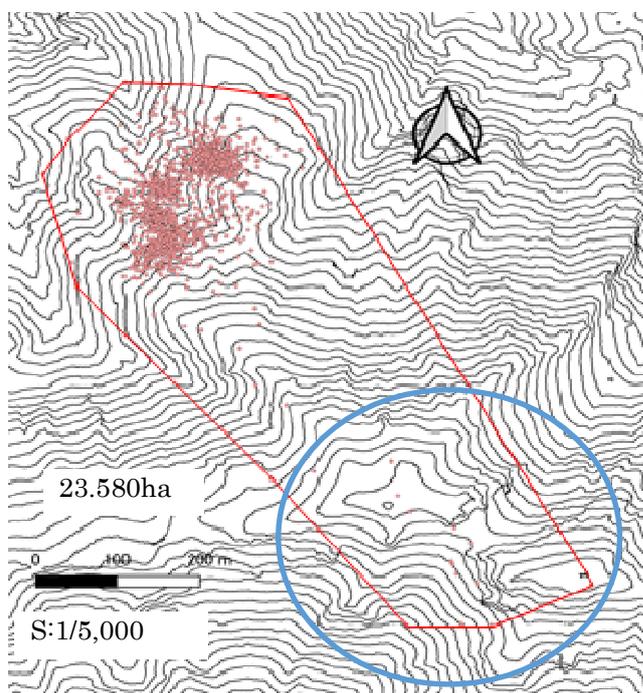
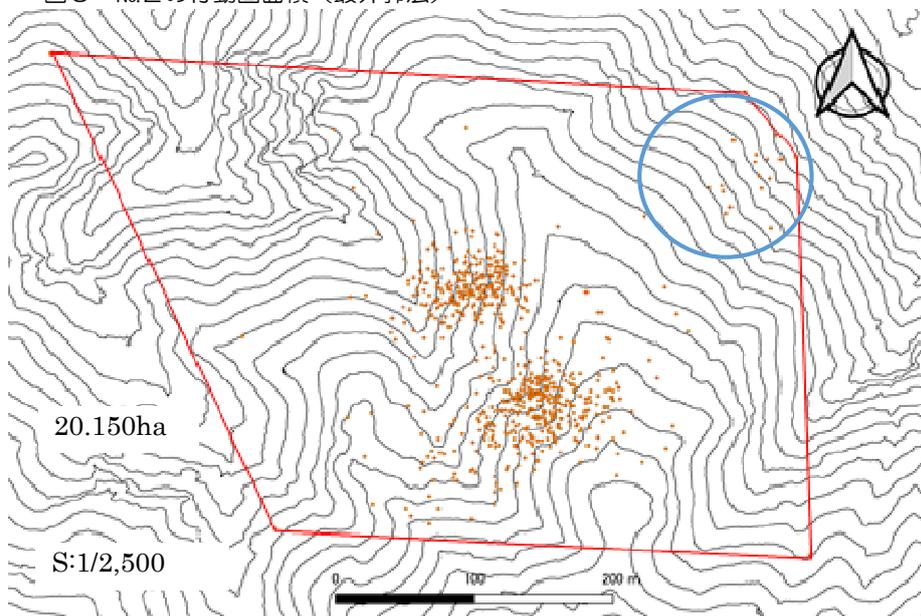


図5 No.2の行動圏面積(最外郭法)



ケ 昼夜の時間帯別の比較

No.1 とNo.2の昼夜の時間帯別に測位点を色分けして位置情報を確認した。

- 図6はNo.1の昼夜別の測位点を表示したもので、夜間（18時～5時）がピンク色で、昼間（6時～17時）がオレンジ色で色分けして表示した図である。
夜間（ピンク色）は昼間（オレンジ色）に比べて測位点の間隔が開きが見られることから夜間に活発に活動している状況が解る。
また、時間帯別では昼間（オレンジ色）には林道から下方の列の植栽地にオレンジ色の塊がある場所を多く利用している状況が解る。
- 図7はNo.2の測位点を表示したもので、夜間（18時～5時）を黄色で、昼間（6時～17時）をピンク色で色分けして表示している。
全体的に測点数が少ないため空いて見えるが昼夜の違いを確認することができる。
- 図6と図7に表示した白い四角は一辺が200mの正方形で、4haの面積の囲み線を目安として表示したもので、測位点が集中している場所に重ね合わせたところ、No.1、No.2共に4ha程度の面積を主に利用しているのではないかと考察している。

図6 No.1の昼夜別の測位点

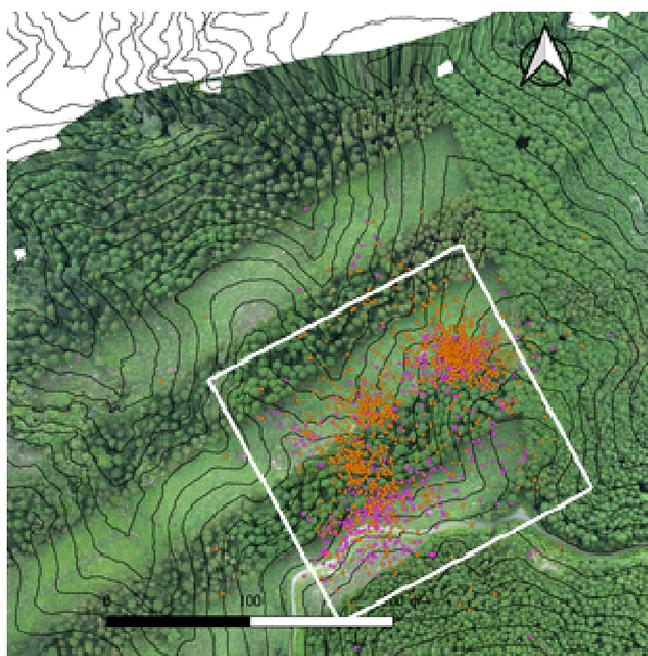


図7 No.2の昼夜別の測位点

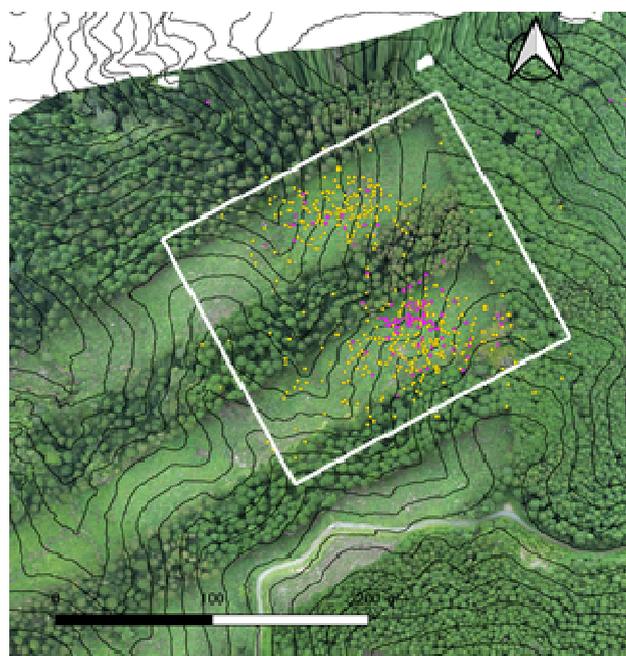
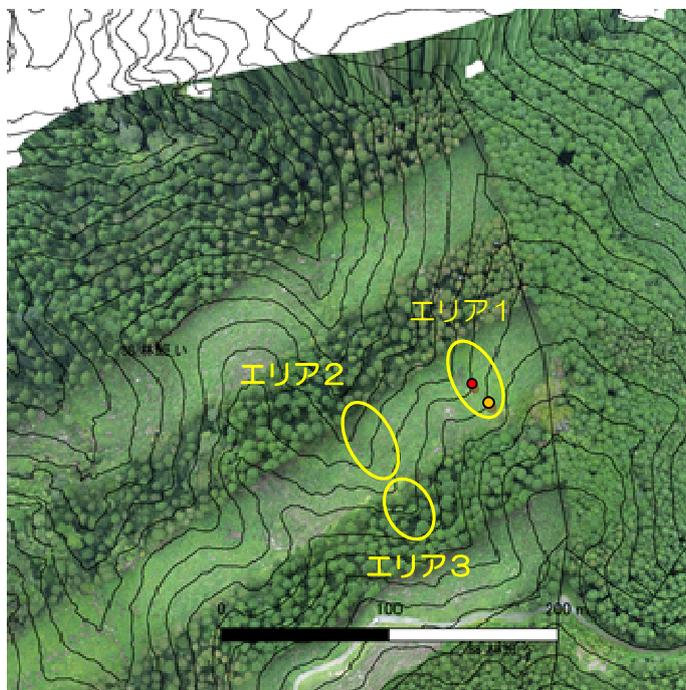


図8はドロップオフにより外れた2頭のGPS首輪の回収地点で、11月22日にNo.2（黄色）の首輪を回収し、11月30日にNo.1（赤色）の首輪を回収した。

また、図6、図7の測位点でノウサギが頻繁に利用していた3箇所のエリアにおいて、現地の地形や利用状況の痕跡を確認した。

図8 首輪の回収と現地の確認場所



コ 利用場所の確認

12月2日に図6のNo.1（オレンジ色）と図5のNo.2（ピンク色）の昼の時間帯の測位点が集っている場所（黄色：エリア1、2、3）の現地確認を行った（図8）。

- エリア1は迫の地形で傾斜角は 30° 以上であった（写真16）。
現況は令和4年3月に改植した時の地拵作業により枝条を集積した塊が点在していて、枝条の下の隙間の空間を日中の隠れ場所として利用しているのではと推察している（写真17）。
- エリア2の地形や傾斜、枝条の状況などエリア1と同様な状況であった（写真18）。
- エリア3は立木地で、現地の上層木は60年生のヒノキ林分で測位点の情報から下層植生が多い繁みの場所で昼間の時間帯に利用しているのではないかと推察している（写真19）。



写真16 エリア1の地形



写真17 斜面に点在する枝条と隙間を確認（エリア1）



写真 18 エリア2の地形



写真 19 エリア3下層木の繁み

3. まとめ

(1) 既知の捕獲わなの検証

くくりわなは、真鍮の針金で作成できる低コストでコンパクトな捕獲わなであるため、持ち運びも楽に出来て林道から遠く離れた新植地にもわなを掛けることができる。

現在では、このくくりわなを使用した経験者は少なく、OBの指導を得てくくりわな捕獲の検証に取り組んだが、作業をしてみると獣道の見極めが難しいこと、真鍮線のわなの輪の部分が型崩れしやすく上手く設置できないことから、ビニール製の被覆管チューブを真鍮線の滑りやすい部分に施したことで設置作業や設置後の型崩れを解消することはできたが、わなを仕掛ける通り道を見極めて設置するには相当の熟練度が必要であることを再認識した。

また、ノウサギの食害は冬季から春先に多く発生することから、積雪時のノウサギの足跡から通り道や痕跡が確認しやすいため、積雪時の捕獲は効率的であると考ええる。

(2) 新たな捕獲わなの開発

市販の箱わなは価格が高いことや、重量が重くノウサギにはサイズが大きいことから林道や作業道の現場でを使用することを考慮して、軽量でコンパクトな箱わなの開発に取り組んだ。

開発を進める中でトリガーには小型のネズミ捕り器を使用していたが、屋外での使用で腐食や錆など直ぐに劣化が進み誤作動の原因となっていた。そのためトリガーを踏板式に変更したことで誤作動の発生はほぼ無くなり、仕掛け部分も簡単に操作出来るようになり作業性が向上した。

また、市販の箱わなと開発箱わなの捕獲効率の比較も実施したが、双方のわなで捕獲できた頭数は1頭ずつと捕獲頭数が低位であったため捕獲効率の検証結果を出すまでには至らなかった。

(3) 捕獲効率の向上

箱わなでの捕獲効率を上げるためには誘引餌が重要であり誘引餌の探求に取り組んだ。

探求してきた誘引餌の中では、現地に自生するヤクシソウによる捕獲効率が一番高い結果であった(表5)。また、他の餌は定期的な交換が必要となるが、自生の植物は移植して使用するためノウサギに採食されなければ、餌が腐敗することも無く誘引効果を持続できるメリットがある。

このことから、誘引餌については、捕獲を行おうとする現地で自生している嗜好性の高い植物を使用することで捕獲効率の向上につながると考える。

(4) ノウサギの行動圏把握

ノウサギの行動圏把握では、GPS 測位点の位置情報から主に利用している場所や時間帯別の行動などを把握することができた。

これまではノウサギの行動は主に夜間に周囲の立木地（林縁）から出てきて新植地を利用して食害をもたらしていると考えていたが、得られた位置情報から昼間の時間帯であっても植栽地の中を利用し、現地確認では周囲よりも低い場所（迫や窪地）の斜面に集積された枝条下の隙間等を利用しているのではないかと推察できた。

このことはノウサギの痕跡を探す上での目安となり、くくりわな等を設置する捕獲場所の選定にも利用できると考えられる。

また、今後の調査においてノウサギが現地の枝条下の隙間を利用していることが解れば、枝条の多い現場の枝条処理の在り方等についても検討すべき課題になると考えるところである。

引き続き行動圏調査で得られたデータを活用して、再造林地でのノウサギの捕獲手法等の効果的な再造林地でのノウサギ食害防止対策に役立てていきたいと考える。

以上をもって本課題を完了とする。

4. 年度別各種試験調査及び指導管理について

(自主課題)

- (1) 各種試験調査実施計画（平成 10 年度～令和 5 年度）
- (2) 各種試験調査実施経過報告（平成 10 年度～令和 4 年度）
- (3) 指導管理実施計画（平成 15 年度～令和 5 年度）
- (4) 指導管理実施経過報告（平成 15 年度～令和 4 年度）

(1) 各種試験調査実施計画（平成10年度～令和5年度）

課 題	本課題については省略			開発期間				
開発箇所	各試験地	担当 部署	森林技術・支 援センター	共同研究 機 関		技術開発 目 標		特定区域 内 外
開発目的	各調査データの収集、整備							
開発方法								
年 度 別 計 画	平成10年度～平成11年度		平成12年度			平成13年度		
	1.間伐指標林の設定 2.保護林の後続樹育成方法の研究 3.次代検定林調査 4.保育作業の省力化(無下刈による森林管理育成技術の研究)(完了) 5.ニホンキバチの生息及び被害状況等の調査研究(完了) 6.スギ・ヒノキ精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験 7.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成 8.各種資料等の収集・整備		1.保護林の後続樹育成方法の研究 2.スギ・ヒノキ精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験 3.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成 2.水土保持林(水源かん養タイプ)における天然更新方法の開発 4.水土保持林(水源かん養タイプ)における天然更新方法の開発 5.ササ生地における更新方法の開発 【完了課題フォローアップ】 1.保育作業の省力化(スダケの刈払い時期別の再生調査)			1.間伐指標林の設定 2.保護林の後続樹育成方法の研究 3.スギ・ヒノキ精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験 4.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成 3.水土保持林(水源かん養タイプ)における天然更新方法の開発 5.水土保持林(水源かん養タイプ)における天然更新方法の開発 6.ササ生地における更新方法の開発 【完了課題フォローアップ】 1.保育作業の省力化(スダケの刈払い時期別の再生調査)		
	平成14年度		平成15年度			平成16年度		
	1.間伐指標林の設定 2.スギ・ヒノキ精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験 3.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成 4.水土保持林(水源かん養タイプ)における天然更新方法の開発 5.ササ生地における更新方法の開発 6.盤台周辺の枝条処理方法の確立 7.立木密度の変化による林床植生等への影響調査 8.シカ被害防止対策 9.天然林伐採跡地の更新方法の開発 10.低コストを目指した効率的な作業道の作設技術の確立(完了) 11.獣害発生地域における更新方法等の研究(完了)		1.スギ・ヒノキ精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験 2.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成 3.水土保持林(水源かん養タイプ)における天然更新方法の開発 4.ササ生地における更新方法の開発 5.盤台周辺の枝条処理方法の確立 6.立木密度の変化による林床植生等への影響調査 7.シカ被害防止対策(完了) 8.天然林伐採跡地の更新方法の開発 9.小面積皆伐跡地における天然更新後の保育作業の検討 10.複層林における上木の伐採・搬出方法の確立 11.シカ被害地の早期成林			1.スギ・ヒノキ精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験 2.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成 3.人工造林による広葉樹林施業法(完了) 4.水土保持林(水源かん養タイプ)における天然更新方法の開発 5.ササ生地における更新方法の開発 6.盤台周辺の枝条処理方法の確立(完了) 7.立木密度の変化による林床植生等への影響調査 8.シカ被害防止対策(完了) 9.天然林伐採跡地の更新方法の開発 10.小面積皆伐跡地における天然更新後の保育作業の検討 11.複層林における上木の伐採・搬出方法の確立(完		

年度別 計画		方法の検討 12.高密度作業路の効率的な作設技術の確立	了) 12.シカ被害地の早期成林方法の検討 13.高密度作業路の効率的な作設技術の確立(完了) 14.針広混交林に誘導するための溪畔林施業管理技術の確立 15.長期育成循環施業に資する作業路作設手法の確立 16.天然林におけるスギ天然更新技術の確立 17.人工造林における広葉樹林施業法(完了)
	平成17年度	平成18年度	平成19年度
	1.スギ・ヒノキ精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験 2.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成 3.水土保持林(水源かん養タイプ)における天然更新方法の開発(完了) 4.ササ生地における更新方法の開発(完了) 5.立木密度の変化による林床植生等への影響調査 6.天然林伐採跡地の更新方法の開発 7.小面積皆伐跡地における天然更新後の保育作業の検討 8.シカ被害地の早期成林方法の検討 9.針広混交林に誘導するための溪畔林施業管理技術の確立 10.長期育成循環施業に資する作業路作設手法の確立 11.天然林におけるスギ天然更新技術の確立 12.伐採方法別によるカメラ付きケーブルグラップル集材の実用化	1.スギ・ヒノキ精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験(完了) 2.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成(完了) 3.立木密度の変化による林床植生等への影響調査 4.天然林伐採跡地の更新方法の開発(完了) 5.小面積皆伐跡地における天然更新後の保育作業の検討 6.シカ被害地の早期成林方法の検討(完了) 7.針広混交林に誘導するための溪畔林施業管理技術の確立 8.長期育成循環施業に資する作業路作設手法の確立 9.天然林におけるスギ天然更新技術の確立 10.伐採方法別によるカメラ付きケーブルグラップル集材の実用化 11.ヒノキ天然下種更新による複層林の造成(完了) 12.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立(完了) 13.保育作業の省力化による森林育成技術の確立(11年度完了の無下刈試験地を活用) 14.地球温暖化傾向に伴う水土保持林の成長促進効果の検証作業について	1.立木密度の変化による林床植生等への影響調査 2.小面積皆伐跡地における天然更新後の保育作業の検討 3.針広混交林に誘導するための溪畔林施業管理技術の確立 4.長期育成循環施業に資する作業路作設手法の確立 5.天然林におけるスギ天然更新技術の確立 6.伐採方法別によるカメラ付きケーブルグラップル集材の実用化(完了) 7.保育作業の省力化による森林育成技術の確立 8.地球温暖化傾向に伴う水土保持林の成長促進効果の検証作業について 9.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立 10.天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立 【完了課題フォローアップ】 1.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立(18年度完了：継続調査) 2.スギ・ヒノキ精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験(18年度完了：継続調査) 3.ヒノキ天然下種更新による複層林の造成(18年度完了：継続調査)

	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
年 度 別 計 画	1.立木密度の変化による林床植生等への影響調査 2.小面積皆伐跡地における天然更新後の保育作業の検討 3.針広混交林に誘導するための溪畔林施業管理技術の確立 4.長期育成循環施業に資する作業路作設手法の確立 5.天然林におけるスギ天然更新技術の確立 6.保育作業の省力化による森林育成技術の確立 7.地球温暖化傾向に伴う水土保全林の成長促進効果の検証作業について(完了) 8.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立 9.天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立 10.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立 【完了課題フォローアップ】 1.天然林伐採跡地の更新方法開発(18年度完了：継続調査) 2.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立(18年度完了：継続調査) 3.ヒノキ天然下種更新による複層林の造成(18年度完了：継続調査) 4.スギ・ヒノキの精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験(18年度完了：継続調査) 5.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成(18年度完了：継続調査) 【自主課題】 1.生分解性防草シートによる保育作業の省力化 2.ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験	1.立木密度の変化による林床植生等への影響調査 2.小面積皆伐跡地における天然更新後の保育作業の検討 3.針広混交林に誘導するための溪畔林施業管理技術の確立 4.長期育成循環施業に資する作業路作設手法の確立 5.天然林におけるスギ天然更新技術の確立 6.保育作業の省力化による森林育成技術の確立 7.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立 8.天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立(完了) 9.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立 【完了課題フォローアップ】 1.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立(18年度完了：継続調査) 2.ヒノキ天然下種更新による複層林の造成(18年度完了：継続調査) 3.スギ・ヒノキの精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験(18年度完了：継続調査) 4.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成(18年度完了：継続調査) 【自主課題】 1.生分解性防草シートによる保育作業の省力化 2.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 3.植栽木本数別試験 4.下刈作業の省力化試験 5.保護チューブを利用したシカ被害木の回復効果試験 6.疎植施業による成長促進効果の検証試験	1.立木密度の変化による林床植生等への影響調査 2.小面積皆伐跡地における天然更新後の保育作業の検討(完了) 3.針広混交林に誘導するための溪畔林施業管理技術の確立(完了) 4.長期育成循環施業に資する作業路作設手法の確立(完了) 5.天然林におけるスギ天然更新技術の確立 6.保育作業の省力化による森林育成技術の確立 7.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立 8.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(完了) 9.ニホンジカ囲いわなに関する研究 【完了課題フォローアップ】 1.天然林伐採跡地の更新方法開発(18年度完了：継続調査) 2.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立(18年度完了：継続調査) 3.ヒノキ天然下種更新による複層林の造成(18年度完了：継続調査) 【自主課題】 1.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 2.生分解性防草シートによる保育作業の省力化(完了) 3.植栽木本数別試験 4.下刈作業の省力化試験 5.保護チューブを利用したシカ被害木の回復効果試験 6.疎植施業による成長促進効果の検証試験 7.天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立(21年度完了課題) 8.基幹歩道の作設技術の確立

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
年度別 計画	<p>1.立木密度の変化による林床植生等への影響調査(完了)</p> <p>2.天然林におけるスギ天然更新技術の確立</p> <p>3.保育作業の省力化による森林育成技術の確立</p> <p>4.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立</p> <p>5.ニホンジカ囲いわなに関する研究(完了)</p> <p>6.かかり木の処理器具の改良及び伐採方法の検討</p> <p>【完了課題フォローアップ】</p> <p>1.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立(18年度完了：継続調査)</p> <p>2.スギ・ヒノキの精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験(18年度完了：継続調査)</p> <p>3.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成(18年度完了：継続調査)</p> <p>【自主課題】</p> <p>1.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了課題)</p> <p>2.天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立(21年度完了課題)</p> <p>3.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験</p> <p>4.植栽木本数別試験</p> <p>5.下刈作業の省力化試験</p> <p>6.疎植施業による成長促進効果の検証試験</p> <p>7.植栽方法別の低コスト造林試験</p> <p>8.保護チューブの製品比較試験</p> <p>9.箱ワナによるシカ捕獲試験</p>	<p>1.天然林におけるスギ天然更新技術の確立</p> <p>2.保育作業の省力化による森林育成技術の確立</p> <p>3.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立</p> <p>4.かかり木の処理器具の改良及び伐採方法の検討</p> <p>5.囲いわなによる効率的なシカ捕獲試験(新規)</p> <p>【完了課題フォローアップ】</p> <p>1.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立(18年度完了：経過観察)</p> <p>2.スギ・ヒノキの精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験(18年度完了：経過観察)</p> <p>3.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成(18年度完了：経過観察)</p> <p>4.小面積皆伐跡地における天然更新後の保育作業の検討(22年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】</p> <p>1.立木密度の変化による林床植生等への影響調査(23年度完了課題)</p> <p>2.ニホンジカ囲いわなに関する研究(23年度完了課題)</p> <p>3.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了課題)</p> <p>4.天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立(21年度完了課題)</p> <p>5.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験</p> <p>6.植栽木本数別試験</p> <p>7.下刈作業の省力化試験</p> <p>8.疎植施業による成長促進効果の検証試験</p> <p>9.植栽方法別の低コスト造林試験</p> <p>10.保護チューブの製品比較試験</p>	<p>1.天然林におけるスギ天然更新技術の確立</p> <p>2.保育作業の省力化による森林育成技術の確立</p> <p>3.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立</p> <p>4.囲いわなによる効率的なシカ捕獲試験</p> <p>5.下刈省力化によるシカ食害低減効果の検証(新規)</p> <p>【完了課題フォローアップ】</p> <p>1.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立(18年度完了：経過観察)</p> <p>2.スギ・ヒノキの精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験(18年度完了：経過観察)</p> <p>3.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成(18年度完了：経過観察)</p> <p>4.小面積皆伐跡地における天然更新後の保育作業の検討(22年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】</p> <p>1.立木密度の変化による林床植生等への影響調査(23年度完了課題)</p> <p>2.ニホンジカ囲いわなに関する研究(23年度完了課題)</p> <p>3.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了課題)</p> <p>4.天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立(21年度完了課題)</p> <p>5.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験</p> <p>6.植栽木本数別試験</p> <p>7.下刈作業の省力化試験</p> <p>8.疎植施業による成長促進効果の検証試験</p> <p>9.植栽方法別の低コスト造林試験</p> <p>10.保護チューブの製品比較試験</p>

	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度
年度別 年計	<p>1. 保育作業の省力化による森林育成技術の確立</p> <p>2. 囲いわなによる効率的なシカ捕獲試験</p> <p>3. 下刈省力化によるシカ食害低減効果の検証</p> <p>4. エリートツリー植栽による下刈省力化試験及びシカ食害防止クリップ効果の検証(新規)</p> <p>【完了課題フォローアップ】</p> <p>1. 人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立(18年度完了：経過観察)</p> <p>2. スギ・ヒノキの精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験(18年度完了：経過観察)</p> <p>3. 耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成(18年度完了：経過観察)</p> <p>4. 小面積皆伐跡地における天然更新後の保育作業の検討(22年度完了：経過観察)</p> <p>5. 立木密度の変化による林床植生等への影響調査(23年度完了課題：経過観察)</p> <p>6. 天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25年度完了：経過観察)</p> <p>7. ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25年度完了：経過観察)</p> <p>8. 皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了課題：経過観察)</p> <p>【自主課題】</p> <p>1. 天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立(21年度完了課題)</p> <p>2. スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験</p> <p>3. 植栽木本数別試験</p> <p>4. 下刈作業の省力化試験</p> <p>5. 疎植施業による成長促進効果の検証試験</p> <p>6. 植栽方法別の低コスト造林試験</p> <p>7. 保護チューブの製品比較試験</p>	<p>1. 保育作業の省力化による森林育成技術の確立</p> <p>2. 下刈省力化によるシカ食害低減効果の検証</p> <p>3. エリートツリー植栽による下刈省力化試験及びシカ食害防止クリップ効果の検証</p> <p>4. 小型囲いわなによるシカ誘引・捕獲の向上と普及の推進(新規課題)</p> <p>5. 竹を利用したシカ害対策について(新規課題)</p> <p>【完了課題フォローアップ】</p> <p>1. 立木密度の変化による林床植生等への影響調査(23年度完了課題：経過観察)</p> <p>2. 天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25年度完了：経過観察)</p> <p>3. ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25年度完了：経過観察)</p> <p>4. 皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了：経過観察)</p> <p>5. 天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立(21年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】</p> <p>1. スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験</p> <p>2. 植栽木本数別試験</p> <p>3. 疎植施業による成長促進効果の検証試験</p> <p>4. 植栽方法別の低コスト造林試験</p> <p>5. モウソウチク林整備の一考察について</p>	<p>1. 保育作業の省力化による森林育成技術の確立</p> <p>2. 下刈省力化によるシカ食害低減効果の検証</p> <p>3. エリートツリー植栽による下刈省力化試験及びシカ食害防止クリップ効果の検証</p> <p>4. 小型囲いわなによるシカ誘引・捕獲の向上と普及の推進</p> <p>5. 竹を利用したシカ害対策について</p> <p>6. 再造林地でのシカ削減効果など被害防護対策を軽減できる条件の検証(新規課題)</p> <p>【完了課題フォローアップ】</p> <p>1. 天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25年度完了：経過観察)</p> <p>2. ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25年度完了：経過観察)</p> <p>3. 皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了：経過観察)</p> <p>4. 天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立(21年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】</p> <p>1. スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験</p> <p>2. 植栽木本数別試験</p> <p>3. 疎植施業による成長促進効果の検証試験</p> <p>4. 植栽方法別の低コスト造林試験</p> <p>5. モウソウチク林整備の一考察について</p>

	平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度
年 度 別 画 計	1.保育作業の省力化による森林育成技術の確立 2.エリートツリー植栽による下刈省力化試験及びシカ食害防止クリップ効果の検証 3.竹を利用したシカ害対策について 4.再造林地での効果的なシカの捕獲手法と捕獲後の影響及び捕獲効果の検証（改題） 5.再造林地でのノウサギ食害対策について（新規課題） 【完了課題フォローアップ】 1.天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 2.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 3.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了：経過観察) 【自主課題】 1.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 2.植栽木本数別試験 3.疎植施業による成長促進効果の検証試験 4.植栽方法別の低コスト造林試験 5.モウソウチク林整備の一考察について 6.下刈り省略化によるシカ食害低減効果の検証（28年度完了:経過観察）	1.保育作業の省力化による森林育成技術の確立 2.エリートツリー植栽による下刈省力化試験 3.竹を利用したシカ害対策について 4.再造林地での効果的なシカの捕獲手法と捕獲後の影響及び捕獲効果の検証 5.再造林地でのノウサギ食害対策について 【完了課題フォローアップ】 1.天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 2.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 3.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了：経過観察) 【自主課題】 1.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 2.植栽木本数別試験 3.疎植施業による成長促進効果の検証試験 4.植栽方法別の低コスト造林試験 5.下刈作業省力化試験	1.保育作業の省力化による森林育成技術の確立 2.エリートツリー植栽による下刈省力化試験 3.竹を利用したシカ害対策について 4.再造林地での効果的なシカの捕獲手法と捕獲後の影響及び捕獲効果の検証 5.再造林地でのノウサギ食害対策について 6.シカの生体捕獲と低コスト造林について 【完了課題フォローアップ】 1.天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 2.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 3.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了：経過観察) 【自主課題】 1.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 2.植栽木本数別試験 3.疎植施業による成長促進効果の検証試験 4.植栽方法別の低コスト造林試験 5.下刈作業省力化試験 6.老朽化したウバメガシ林の再生プロジェクト

	令和2年度	令和3年度	令和4年度
年度別 計 画	<p>1.再造林地でのノウサギ食害対策について 2.シカの生体捕獲と低コスト造林について 3.ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験</p> <p>【完了課題フォローアップ】 1.天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 2.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 3.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】 1.植栽木本数別試験 2.植栽方法別の低コスト造林試験 3.老朽化したウバメガシ林の再生プロジェクト</p>	<p>1.再造林地でのノウサギ食害対策について 2.ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験</p> <p>【完了課題フォローアップ】 1.天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 2.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 3.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】 1.植栽木本数別試験 2.植栽方法別の低コスト造林試験 3.老朽化したウバメガシ林の再生プロジェクト 4.集約化試験団地における、大苗と施肥を使用した低コスト造林試験等(香川所、嶺北署)</p>	<p>1.再造林地でのノウサギ食害対策について 2.ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験 3.シカ・イノシシ兼用捕獲用わなの開発</p> <p>【完了課題フォローアップ】 1.天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 2.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 3.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】 1.植栽木本数別試験(嶺北署) 2.植栽方法別の低コスト造林試験(嶺北署) 3.老朽化したウバメガシ林の再生プロジェクト(四万十署) 4.小型囲いわなによるシカ誘引・捕獲の向上と普及の推進 5.集約化試験団地における大苗と施肥を使用した低コスト造林試験等(香川所、嶺北署)</p>

	令和5年度	令和 年度	令和 年度
年度別 計画	<p>1.ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験 2.シカ・イノシシ兼用捕獲用わなの開発</p> <p>【完了課題フォローアップ】 1.天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 2.ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25年度完了：経過観察) 3.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】 1.植栽木本数別試験(嶺北署) 2.植栽方法別の低コスト造林試験(嶺北署) 3.老朽化したウバメガシ林の再生プロジェクト(四万十署) 4.小型囲いわなによるシカ誘引・捕獲の向上と普及の推進 5.集約化試験団地における、大苗と施肥を使用した低コスト造林試験等(香川所、嶺北署) 6.ノウサギの行動圏把握調査</p>		

(2) 各種試験調査実施経過 (平成 10 年度～令和 4 年度)

課 題	本課題については省略			開発期間				
開発箇所	各試験地	担当部署	森林技術・支援センター	共同研究機関		技術開発目 標		特定区域内 外
開発目的	各調査データの収集、整備							
年 度 別 実 施 経 過								
<p>平成 10～11 年度 1.間伐指標林の設定 2.保護林の後継樹育成方法の研究 3.次代検定林調査 4.各種資料等の収集・整備</p> <p>平成 12 年度 1.保護林の後継樹育成方法の研究 (1)稚樹発生、消長調査プロットの増設 (2)相対照度調査 (3)山引苗の生長調査 (4)種子落下調査 (5)採取種子によるポット苗の育成</p> <p>【完了課題フォローアップ】 1.保育作業の省力化 (スダケの刈払い時期別の再生調査) 2.保育作業の省力化(無下刈による森林管理育成技術の研究)(11 年度完了) ①経過観察(針葉樹と広葉樹の競合状況の観察) ②標識類の再設置</p> <p>平成 13 年度 1.保護林の後継樹育成方法の研究調査 ➤ プロットが照度不足のため稚樹が発生しても消長する。また、山引き苗の植栽も食害を受け苗木は棒状態となり生育の見込みがないので本調査は中止する</p> <p>【完了課題フォローアップ】 1.保育作業の省力化 (スダケの刈払い時期別の再生調査)</p>	<p>平成 8 年度～11 年度の間、試験調査を行い完了しているが再度試験場所を変更して実行してきたが、時期別刈払いが出来ず初期の目的を達成することが困難になったことにより再生調査は中止する</p> <p>2.保育作業の省力化(無下刈による森林管理育成技術の研究) ➤ 経過観察(針葉樹と広葉樹の競合状況の観察)</p> <p>平成 14 年度 【完了課題フォローアップ】 1.保育作業の省力化(無下刈による森林管理育成技術の研究)(11 年度完了課題) ➤ 経過観察(針葉樹と広葉樹の競合状況の観察) 無下刈区・下刈区ともにヒノキは順調に生育しているが、一部無下刈区で雑木が抜きん出ている</p> <p>平成 15 年度 【完了課題フォローアップ】 1.保育作業の省力化(無下刈による森林管理育成技術の研究)(11 年度完了課題) ➤ 経過観察 無下刈区・下刈区ともにヒノキは順調に生育しているが、無下刈区・下刈区ともに、根元付近がネズミによる食害を受けている</p> <p>平成 16 年度 【完了課題フォローアップ】 1.保育作業の省力化(無下刈による森林管理育成技術の研究)(11 年度完了課題) ➤ 経過観察</p> <p>平成 17 年度 【完了課題フォローアップ】 1.保育作業の省力化(無下刈による森林管理育成技術の研究)(11 年度完了課題)</p>	<p>➤ 経過観察 一部食害はあるが、全般に特に問題はなく生育している。</p> <p>平成 18 年度</p> <p>平成 19 年度 【完了課題フォローアップ】 1.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立 (18 年度完了課題) (1)群状：一部除伐実施 (2)群状：成長調査 2.スギ・ヒノキの精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験(18 年度完了課題) (1)スギ精英樹の下刈 (2)スギ精英樹の成長調査 3.ヒノキ天然下種更新による複層林の造成(18 年度完了課題) ➤ 带状箇所の一部刈払い</p> <p>平成 20 年度 【完了課題フォローアップ】 1.天然林伐採跡地の更新方法の開発(18 年度完了課題) (1)プロット内刈払い (2)稚樹成立本数調査 2.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立 (18 年度完了課題) (1)群状：一部除伐実施 (2)群状：成長調査 3.ヒノキ天然下種更新による複層林の造成(18 年度完了課題) (1)带状箇所の一部刈払い (2)稚樹成立本数調査プロット設置・調査 4.スギ・ヒノキの精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験(18 年度完了課題) (1)スギ精英樹の下刈</p>						

年度別実施経過

<p>(2)スギ精英樹の成長調査 5.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成(18年度完了課題) ➤ スギ・ヒノキの成長調査</p> <p>【自主課題】 1.生分解性防草シートによる保育作業の省力化 (1)四万十署・東川山、安芸署・須川山試験地設定 (2)プロット設置・植栽木成長調査 (3)シート分析 2.ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 (1)四万十署・森ヶ内山試験地設定 (2)セラ挿木苗植栽・成長調査</p> <p>平成 21 年度 【完了課題フォローアップ】 1.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立(18年度完了課題) (1)群状：一部除伐実施 (2)群状：成長調査 2.ヒノキ天然下種更新による複層林の造成(18年度完了課題) (1)帯状の一部刈払い (2)稚樹成立本数調査 3.スギ・ヒノキの精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験(18年度完了課題) ➤ スギ・ヒノキの成長調査 4.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成(18年度完了課題) ➤ スギ・ヒノキの成長調査</p> <p>【自主課題】 1.生分解性防草シートによる下刈作業の省力化試験 (1)植栽木成長調査 (2)シート分析 2.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 (1)嶺北署・桐ノサコ山、立割不寒冬山試験地設定 (2)スギ・ヒノキセラ挿木苗植栽・成長調査 3.植栽木本数別試験 (1)四万十署・松葉川山、嶺北署・桐ノサコ山、立割不寒冬山試験地設定 (2)スギ・ヒノキプロット設置 (3)植栽・成長調査</p>	<p>4.下刈作業の省力化試験 (1)安芸署・須川山試験地設定 (2)プロット設置・成長調査 (3)功程調査 5.保護チューブを利用したシカ被害木の回復効果試験 (1)四万十署・森ヶ内山試験地設定 (2)プロット設置・成長回復調査 6.疎植施業による成長促進効果の検証試験 (1)四万十署・松葉川山、嶺北署・桐ノサコ山、立割不寒冬山試験地設定 (2)スギ・ヒノキプロット設置・成長調査</p> <p>平成 22 年度 【完了課題フォローアップ】 1.天然林伐採跡地の更新方法開発(18年度完了課題) ➤ 稚樹成立本数調査(完了・撤収) 2.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立(18年度完了課題) (1)群状：成長調査 (2)列状：除伐 3.ヒノキ天然下種更新による複層林の造成(18年度完了課題) ➤ 稚樹成立本数調査(完了・撤収)</p> <p>【自主課題】 1.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 ➤ スギ・ヒノキ成長調査 2.生分解性防草シートによる下刈作業の省力化試験 (1)植栽木成長調査 (2)シート分析 (3)完了 3.植栽本数別試験 ➤ スギ成長調査 4.下刈作業省力化試験 (1)スギ成長調査 (2)下刈功程調査 5.保護チューブを利用したシカ被害木の回復効果試験 (1)ヒノキ成長回復調査 (2)完了 6.疎植施業による成長促進効果の検証試験 ➤ スギ・ヒノキ成長調査 7.天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立(21年度完了課題) (1)稚樹成立本数調査 (2)種子の豊凶調査</p>	<p>8.基幹歩道の作設技術の確立 (1)小型バックホウによる基幹歩道の作設 (2)嶺北署・椿山試験地設定 (3)延長約 900m の歩道新設及び既設歩道の拡幅の功程調査 (4)完了</p> <p>平成 23 年度 【完了課題フォローアップ】 1.人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立(18年度完了課題) (1)群状：成長調査 (2)列状：成長調査 2.スギ・ヒノキの精英樹苗木と一般苗木との成長比較試験(18年度完了課題) ➤ スギ・ヒノキ成長調査 3.耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成(18年度完了課題) ➤ スギ・ヒノキ成長調査</p> <p>【自主課題】 1.皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22年度完了課題) ➤ ヒノキ・広葉樹成長調査 2.天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立(21年度完了課題) ➤ 稚樹成立本数調査 3.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 ➤ スギ・ヒノキ成長調査 4.植栽木本数別試験 (1)スギ・ヒノキ成長調査 (2)下刈功程調査 5.下刈作業の省力化試験 (1)スギ成長調査 (2)下刈功程調査 6.疎植施業による成長促進効果の検証試験 ➤ スギ・ヒノキ成長調査 7.植栽方法別の低コスト造林試験 (1)プロット設置 (2)植栽功程調査 (3)スギ成長調査 8.保護チューブの製品比較試験 (1)試験地設定 (2)設置功程調査 (3)スギ成長調査</p>
--	---	--

<p>9.箱ワナによるシカ捕獲試験 (1)試験地設定 (2)ワナ製作等 (3)捕獲試験 (4)24年度新規課題に引き継ぐ</p> <p>平成24年度 【完了課題フォローアップ】 1.人工一斉林の複層林への誘導を 図る作業方法の確立(18年度完了 課題) ➤ 経過観察 2.スギ・ヒノキの精英樹苗木と一 般苗木との成長比較試験(18 年度完了課題) ➤ 経過観察 3.耐陰性スギ・ヒノキによる複層 林の造成(18年度完了課題) ➤ 経過観察 4.小面積皆伐跡地における天然 更新後の保育作業の検討(22 年度完了課題) ➤ 経過観察 5.立木密度の変化による林床植 生等への影響調査(23年度完 了課題) ➤ 経過観察 【自主課題】 1.立木密度の変化による林床植 生等への影響調査(23年度完 了課題) ➤ 照度調査 2.ニホンシカ囲いわなに関する 研究(23年度完了課題) ➤ 大正・森ヶ内試験地(追加) ➤ 仁尾ヶ内試験地撤収 ➤ 捕獲調査 3.天然林(森林空間利用タイプ)に おけるモミ・ツガ等の天然更新 技術の確立(21年度完了課題) ➤ 稚樹成立本数調査 4.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植 施業の成長調査試験 ➤ スギ・ヒノキ成長調査 5.植栽木本数別試験 (1)スギ・ヒノキ成長調査 (2)下刈功程調査 6.下刈作業の省力化試験 (1)スギ成長調査 (2)下刈功程調査 7.疎植施業による成長促進効果 の検証試験 ➤ スギ・ヒノキ成長調査 8.植栽方法別の低コスト造林試 験 ➤ スギ成長調査 9.保護チューブの製品比較試験 (1)再設置 (2)設置功程調査 (3)スギ成長調査</p>	<p>平成25年度 【完了課題フォローアップ】 1.人工一斉林の複層林への誘導を 図る作業方法の確立(18年度完了 ：経過観察) 2.スギ・ヒノキの精英樹苗木と一 般苗木との成長比較試験(18年 度完了：経過観察) 3.耐陰性スギ・ヒノキによる複層 林の造成(18年度完了：経過観 察) 4.小面積皆伐跡地における天然更 新後の保育作業の検討(22年 度完了：経過観察) 5.立木密度の変化による林床植生 等への影響調査(23年度完了課 題) ➤ 経過観察 【自主課題】 1.天然林(森林空間利用タイプ)にお けるモミ・ツガ等の天然更新技術 の確立(21年度完了課題) ➤ 稚樹成立本数調査 2.スギ・ヒノキ挿木苗による疎植 施業の成長調査試験 ➤ スギ・ヒノキ成長調査 3.植栽木本数別試験 (1)スギ・ヒノキ成長調査 (2)下刈功程調査 4.下刈作業の省力化試験 (1)スギ成長調査 (2)下刈功程調査 5.疎植施業による成長促進効果の検 証試験 ➤ スギ・ヒノキ成長調査 6.植栽方法別の低コスト造林試験 ➤ スギ成長調査 7.保護チューブの製品比較試験 ➤ スギ・ヒノキ成長調査</p> <p>平成26年度 【完了課題フォローアップ】 1.人工一斉林の複層林への誘導を 図る作業方法の確立(18年度完了 ：経過観察) 2.スギ・ヒノキの精英樹苗木と一 般苗木との成長比較試験(18年 度完了：経過観察) 3.耐陰性スギ・ヒノキによる複層 林の造成(18年度完了：経過観 察) 4.小面積皆伐跡地における天然更 新後の保育作業の検討(22年 度完了：経過観察) 5.立木密度の変化による林床植生 等への影響調査(23年度完了：経 過観察) 6.天然林におけるスギ天然更新技 術の確立(25年度完了：経過観 察) 7.ヒノキ天然更新地の更新技術の</p>	<p>確立(25年度完了：経過観 察) 8.皆伐跡地における針広混交 林化への更新技術の確立 (22年度完了課題：経過観 察)</p> <p>【自主課題】 1.天然林(森林空間利用タイ プ)におけるモミ・ツガ等の 天然更新技術の確立(21年 度完了課題) ➤ 稚樹成立本数調査 2.スギ・ヒノキ挿木苗による 疎植施業の成長調査試験 ➤ スギ・ヒノキ成長調査 3.植栽木本数別試験 (1)スギ・ヒノキ成長調査 (2)下刈功程調査 4.下刈作業の省力化試験 (1)スギ成長調査 (2)下刈功程調査 5.疎植施業による成長促進効 果の検証試験 ➤ スギ・ヒノキ成長調査 6.植栽方法別の低コスト造林 試験 ➤ スギ成長調査 7.保護チューブの製品比較試 験 ➤ スギ・ヒノキ成長調査</p> <p>平成27年度 【完了課題フォローアップ】 1.立木密度の変化による林 床植生等への影響調査 (23年度完了課題：経過観 察) 2.天然林におけるスギ天然 更新技術の確立(25年度 完了：経過観察) 3.ヒノキ天然更新地の更新 技術の確立(25年度完了 ：経過観察) 4.皆伐跡地における針広混 交林化への更新技術の確 立(22年度完了：経過観 察)</p> <p>【自主課題】 1.スギ・ヒノキ挿木苗による 疎植施業の成長調査試験 ➤ 経過観察 2.植栽木本数別試験 (1)スギ・ヒノキ成長調査 (2)下刈功程調査 3.下刈作業の省力化試験 (1)スギ成長調査 (2)下刈功程調査 4.疎植施業による成長促進 効果の検証試験 ➤ 経過観察</p>
---	--	--

<p>5. 植栽方法別の低コスト造林試験 ➤ スギ成長調査</p> <p>6. モウソウチク林整備の一考察について ➤ 枯損状況等調査</p> <p>平成 28 年度 【完了課題フォローアップ】</p> <p>1. 立木密度の変化による林床植生等への影響調査(23 年度完了課題：経過観察)</p> <p>2. 天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25 年度完了：経過観察)</p> <p>3. ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25 年度完了：経過観察)</p> <p>4. 皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22 年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】</p> <p>1. スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 ➤ 経過観察</p> <p>2. 植栽木本数別試験 (1) スギ・ヒノキ成長調査 (2) 下刈功程調査</p> <p>3. 下刈作業の省力化試験 (1) スギ成長調査 (2) 下刈功程調査</p> <p>4. 疎植施業による成長促進効果の検証試験 ➤ 経過観察</p> <p>5. 植栽方法別の低コスト造林試験 ➤ スギ成長調査</p> <p>6. モウソウチク林整備の一考察について ➤ 枯損状況等調査</p>	<p>3. 下刈作業の省力化試験 (1) スギ成長調査 (2) 下刈功程調査</p> <p>4. 疎植施業による成長促進効果の検証試験 ➤ 経過観察</p> <p>5. 植栽方法別の低コスト造林試験 ➤ スギ成長調査</p> <p>平成 30 年度 【完了課題フォローアップ】</p> <p>1. 立木密度の変化による林床植生等への影響調査(23 年度完了課題：経過観察)</p> <p>2. 天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25 年度完了：経過観察)</p> <p>3. ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25 年度完了：経過観察)</p> <p>4. 皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22 年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】</p> <p>1. スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 ➤ 経過観察</p> <p>2. 植栽木本数別試験 (1) スギ・ヒノキ成長調査 (2) 下刈功程調査</p> <p>3. 下刈作業の省力化試験 (1) スギ成長調査 (2) 下刈功程調査</p> <p>4. 疎植施業による成長促進効果の検証試験 ➤ 経過観察</p> <p>5. 植栽方法別の低コスト造林試験 ➤ スギ成長調査</p>	<p>4. 植栽方法別の低コスト造林試験 ➤ スギ成長調査</p> <p>令和 2 年度 【完了課題フォローアップ】</p> <p>1. 天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25 年度完了：経過観察)</p> <p>2. ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25 年度完了：経過観察)</p> <p>3. 皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22 年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】</p> <p>1. 植栽木本数別試験 (1) スギ・ヒノキ成長調査 (2) 除伐功程調査</p> <p>2. 植栽方法別の低コスト造林試験 ➤ スギ成長調査</p> <p>3. 老朽化したウバメガシ林の再生プロジェクト ➤ ウバメガシ伐採後の各プロット照度・空隙調査等</p> <p>4. 集約化試験団地における、大苗と施肥を使用した低コスト造林試験等(香川所、嶺北署) ➤ 各試験区の成長調査等</p>
<p>平成 29 年度 【完了課題フォローアップ】</p> <p>1. 天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25 年度完了：経過観察)</p> <p>2. ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25 年度完了：経過観察)</p> <p>3. 皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22 年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】</p> <p>1. スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 ➤ 経過観察</p> <p>2. 植栽木本数別試験 (1) スギ・ヒノキ成長調査 (2) 下刈功程調査</p>	<p>平成 31 年度 【完了課題フォローアップ】</p> <p>1. 天然林におけるスギ天然更新技術の確立(25 年度完了：経過観察)</p> <p>2. ヒノキ天然更新地の更新技術の確立(25 年度完了：経過観察)</p> <p>3. 皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22 年度完了：経過観察)</p> <p>【自主課題】</p> <p>1. スギ・ヒノキ挿木苗による疎植施業の成長調査試験 ➤ 経過観察</p> <p>2. 植栽木本数別試験 (1) スギ・ヒノキ成長調査 (2) 下刈功程調査</p> <p>3. 下刈作業の省力化試験 (1) スギ成長調査 (2) 下刈功程調査</p>	<p>令和 3 年度 【完了課題フォローアップ】</p> <p>1. 皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の確立(22 年度完了：ヒノキ林分の除伐作業)</p> <p>【自主課題】</p> <p>1. 植栽木本数別試験 ➤ 除伐Ⅱ類 功程調査</p> <p>2. 老朽化したウバメガシ林の再生プロジェクト ➤ ウバメガシ伐採後の各プロット照度・空隙調査等</p> <p>3. 集約化試験団地における大苗と施肥を使用した低コスト造林試験等(香川所、嶺北署) (1) 各試験区の成長調査 (2) 下刈功程調査 (3) 早生樹の改植</p> <p>4. 高性能林業機械による機械地拵えの導入 ➤ 機械地拵え作業功程調査(嶺北署) ➤ 機械地拵えによる地拵えの省力化についての報告書作成</p>

<p>5. UAV 飛行経路計画システムを使用したシカ防護柵の巡視等について</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 使用マニュアル作成 <p>令和4年度</p> <p>1. 再造林地でのノウサギ食害対策について</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 誘引餌の探求 ➤ ノウサギの行動圏把握調査 ➤ 課題完了報告 <p>2. ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 防護柵の被害調査 <p>3. シカ・イノシシ兼用捕獲用わなの開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ こじゃんと1号の補強・改良 ➤ 誘引餌の探求 <p>【完了課題フォローアップ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 経過観察 <p>【自主課題】</p> <p>1. 集約化試験団地における各種造林試験等（香川所・嶺北署）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 各試験区の苗木成長調査 ➤ 各種単木保護試験区の経過観察 ➤ 冬下刈作業行程調査 <p>2. 忌避剤試験地設定（嶺北署）</p> <p>3. 大苗の獣害に対する効果の検証と簡易なノウサギ被害対策等の開発（嶺北署）</p> <p>4. 小型囲いわなによるシカ誘引</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 捕獲の向上と普及の推進 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 狩猟フェスタにこじゃんと1号及びノウサギ用箱わなを出展 		
---	--	--

(3) 指導管理実施計画（平成 15 年度～令和 5 年度）

課 題	本課題については省略			開 発 期 間					
開発箇所	各試験地	担当 部署	森林技術・支 援センター	共同研究 機 関		技術開発 目 標	特定区域 内 外		
開発目的	毎年度、適切な技術開発の推進を図るため、現地実態調査、現地指導、普及資料等の印刷発行を行う								
開発方法									
年 度 別 計 画	平成 15 年度			平成 16 年度			平成 17 年度		
	1.技術開発現地指導 2.技術開発実施報告書、技術開発実施計画書集の作成 3.平成 15 年度四国森林・林業研究発表集の作成 4.情報の収集と民間技術との交流			1.技術開発現地指導 2.技術開発実施報告書、技術開発実施計画書集の作成 3.平成 16 年度四国森林・林業研究発表集の作成 4.情報の収集と民間技術との交流			1.技術開発現地指導 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書集の作成 3.平成 17 年度四国森林・林業研究発表において発表 4.平成 17 年度四国森林・林業研究発表集の作成 5.外部研究機関と情報交換 6.技術概要の発行 7.森林技術センターの機関紙(技術情報)の発行		
	平成 18 年度			平成 19 年度			平成 20 年度		
	1.技術開発現地調査及び現地指導 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書集の作成 3.平成 18 年度国有林野事業業務研究発表会において発表 4.平成 18 年度四国森林・林業研究発表において発表 5.平成 18 年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.外部研究機関と情報交換 7.技術概要の発行 8.森林技術センターの機関紙(技術情報)の発行 9.現地検討会等の実施			1.技術開発現地調査及び指導 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書集の作成 3.平成 19 年度国有林野事業業務研究発表会において発表 4.平成 19 年度四国森林・林業研究発表において発表 5.平成 19 年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.森林学会において発表 7.外部研究機関と情報交換 8.技術概要の発行 9.情報の提供等 各技術開発成果のパンフ作成 10.現地検討会等の実施			1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理 3.平成 20 年度国有林野事業業務研究発表会において発表 4.平成 20 年度四国森林・林業研究発表会において発表 5.平成 20 年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.森林学会において発表 7.外部研究機関と情報交換 8.技術概要の発行 9.森林技術センターの技術情報の発行 10.現地検討会等の実施 11.一般市民等を対象とした公開講座の開催 12.情報の提供等 (1)各技術開発成果のパンフ作成 (2)技術開発完了課題を局HPで紹介)		

年 度 別 計 画	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度
	1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理 3.平成 21 年度国有林野事業業務研究発表会において発表 4.平成 21 年度四国森林・林業研究発表会において発表 5.平成 21 年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.森林学会において発表 7.外部研究機関と情報交換 8.技術概要の発行 9.森林技術センターの技術情報の発行 10.現地検討会等の実施 11.一般市民等を対象とした公開講座の開催 12.情報の提供等 (1)各技術開発成果のパンフ作成 (2)技術開発完了課題を局 HP で紹介	1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理 3.平成 22 年度国有林野事業業務研究発表会において発表 4.平成 22 年度四国森林・林業研究発表会において発表 5.平成 22 年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.外部研究機関と情報交換 7.技術概要の発行 8.森林技術センターの技術情報の発行 9.現地検討会等の実施 10.情報の提供等 (1)各技術開発成果のパンフ作成 (2)技術開発完了課題を局 HP で紹介	1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理 3.平成 23 年度国有林野事業業務研究発表会において発表 4.平成 23 年度四国森林・林業研究発表会において発表 5.平成 23 年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.外部研究機関と情報交換 7.技術概要の発行 8.森林技術センターの技術情報の発行 9.現地検討会等の実施 10.情報の提供等 (1)各技術開発成果のパンフ作成 (2)技術開発完了課題を局 HP で紹介
	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
	1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理 3.平成 24 年度国有林野事業業務研究発表会において発表 4.平成 24 年度四国森林・林業研究発表会において発表 5.平成 24 年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.外部研究機関と情報交換 7.技術概要の発行 8.森林技術センターの技術情報の発行 9.現地検討会等の実施 10.情報の提供等 (1)各技術開発成果のパンフ作成 (2)技術開発完了課題を局 HP で紹介	1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理 3.平成 25 年度国有林野事業業務研究発表会において発表 4.平成 25 年度四国森林・林業研究発表会において発表 5.平成 25 年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.外部研究機関と情報交換 7.技術概要の発行 8.森林技術・支援センターの技術情報の発行 9.センター開発小型囲いわなの民有林等への普及 10.情報の提供等 (1)各技術開発成果のパンフ作成 (2)技術開発完了課題を局 HP で紹介	1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理 3.平成 26 年度四国森林・林業研究発表会において発表 4.平成 26 年度四国森林・林業研究発表集の作成 5.外部研究機関と情報交換 6.技術概要の発行 7.森林技術・支援センターの技術情報紙の発行 8.現地検討会の開催 9.センター開発小型囲いわなの民有林等への普及 10.情報の提供等 (1)各技術開発成果のパンフ作成 (2)技術開発完了課題を局 HP で紹介

年 度 別 画 計	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
	<p>1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及</p> <p>2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理</p> <p>3.平成 27 年度四国森林・林業研究発表会において発表</p> <p>4.平成 27 年度四国森林・林業研究発表集の作成</p> <p>5.外部研究機関と情報交換</p> <p>6.技術概要の発行</p> <p>7.森林技術・支援センターの技術情報紙の発行</p> <p>8.現地検討会の開催</p> <p>9.センター開発小型囲いわなの民有林等への普及</p> <p>10.情報の提供等</p> <p>(1)各技術開発成果のパンフ作成</p> <p>(2)技術開発完了課題を局HPで紹介</p>	<p>1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及</p> <p>2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理</p> <p>3.平成 28 年度四国森林・林業研究発表会において発表</p> <p>4.平成 28 年度四国森林・林業研究発表集の作成</p> <p>5.外部研究機関と情報交換</p> <p>6.技術概要の発行</p> <p>7.森林技術・支援センターの技術情報紙の発行</p> <p>8.現地検討会の開催</p> <p>9.センター開発小型囲いわなの民有林等への普及</p> <p>10.情報の提供等</p> <p>(1)各技術開発成果のパンフ「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」作成・配布</p> <p>(2)技術開発完了課題を局HPで紹介</p>	<p>1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及</p> <p>2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理</p> <p>3.平成 29 年度四国森林・林業研究発表会において発表</p> <p>4.平成 29 年度四国森林・林業研究発表集の作成</p> <p>5.外部研究機関と情報交換</p> <p>6.技術概要の発行</p> <p>7.森林技術・支援センターの技術情報紙の発行</p> <p>8.現地検討会の開催</p> <p>9.センター開発小型囲いわなの民有林等への普及。</p> <p>10.情報の提供等</p> <p>(1)技術開発成果のパンフ「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。</p> <p>(2)技術開発完了課題を局HPで紹介</p>
	平成 30 年度	平成 31 年度	令和 2 年度
	<p>1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及</p> <p>2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理</p> <p>3.平成 30 年度四国森林・林業研究発表会において発表</p> <p>4.平成 30 年度四国森林・林業研究発表集の作成</p> <p>5.外部研究機関と情報交換</p> <p>6.技術概要の発行</p> <p>7.森林技術・支援センターの技術情報紙の発行</p> <p>8.現地検討会の開催</p> <p>9.センター開発「高知発：こじゃんと1号【ニホンジカ捕獲用小型囲いわな】」の民有林等への普及。</p> <p>10.情報の提供等</p> <p>(1)技術開発成果のパンフ「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。</p> <p>(2)技術開発完了課題を局HPで紹介</p>	<p>1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及</p> <p>2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理</p> <p>3.平成 31 年度四国森林・林業研究発表会において発表</p> <p>4.平成 31 年度四国森林・林業研究発表集の作成</p> <p>5.外部研究機関と情報交換</p> <p>6.技術概要の発行</p> <p>7.森林技術・支援センターの技術情報紙の発行</p> <p>8.現地検討会の開催</p> <p>9.センター開発「高知発：こじゃんと1号【ニホンジカ捕獲用小型囲いわな】」の民有林等への普及。</p> <p>10.情報の提供等</p> <p>(1)技術開発成果のパンフ「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。</p> <p>(2)技術開発完了課題を局HPで紹介</p>	<p>1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及</p> <p>2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理</p> <p>3.令和 2 年度四国森林・林業研究発表会において発表</p> <p>4 令和 2 年度四国森林・林業研究発表集の作成</p> <p>5.外部研究機関と情報交換</p> <p>6.技術概要の発行</p> <p>7.森林技術・支援センターの技術情報紙の発行</p> <p>8.現地検討会の開催</p> <p>9.センター開発「高知発：こじゃんと1号【ニホンジカ捕獲用小型囲いわな】」の民有林等への普及。</p> <p>10.情報の提供等</p> <p>(1)技術開発成果のパンフ「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。</p> <p>(2)技術開発完了課題を局HPで紹介</p>

	令和3年度	令和4年度	令和5年度
年度別 計 画	1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理 3.令和3年度四国森林・林業研究発表会において発表 4.令和3年度四国森林・林業研究発表集の作成 5.外部研究機関と情報交換 6.技術概要の発行 7.森林技術・支援センターの技術情報紙の発行 8.現地検討会の開催 9.センター開発「高知発：こじゃんと1号【ニホンジカ捕獲用小型囲いわな】」の民有林等への普及。 10.情報の提供等 (1)技術開発成果のパンフ「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。 (2)技術開発完了課題を局HPで紹介	1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理 3.令和4年度四国森林・林業研究発表会において発表 4.令和4年度四国森林・林業研究発表集の作成 5.外部研究機関と情報交換 6.技術概要の発行 7.森林技術・支援センターの技術情報紙の発行 8.現地検討会の開催 9.センター開発「高知発：こじゃんと1号【ニホンジカ捕獲用小型囲いわな】」の民有林等への普及。 10.情報の提供等 (1)技術開発成果のパンフ「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。 (2)技術開発完了課題を局HPで紹介	1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書に係るデータの整理 3.令和5年度四国森林・林業研究発表会において発表 4.令和5年度四国森林・林業研究発表集の作成 5.外部研究機関と情報交換 6.技術概要の発行 7.森林技術・支援センターの技術情報紙の発行 8.現地検討会の開催 9.センター開発「高知発：こじゃんと1号【ニホンジカ捕獲用小型囲いわな】」の民有林等への普及。 10.情報の提供等 (1)技術開発成果のパンフ「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。 (2)技術開発完了課題を局HPで紹介

(4) 指導管理実施経過（平成15年度～令和4年度）

課 題	本課題については省略			開 発 期 間				
開発箇所	各試験地	担当 部署	森林技術・支 援センター	共同研究 機 関		技術開発 目 標	特定区域 内 外	
開発目的	毎年度、適切な技術開発の推進を図るため、現地実態調査、現地指導、普及資料等の印刷発行を行う							
年 度 別 実 施 経 過								
平成15年度 1.技術開発現地指導 2.技術開発実施報告書、技術開発実施計画書の作成 3.平成15年度四国森林・林業研究発表集の作成 4.情報の収集と民間技術との交流 平成16年度 1.技術開発現地指導 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書集の作成 3.平成16年度四国森林・林業研究発表集の作成 4.情報の収集と民間技術との交流 平成17年度 1.技術開発現地調査及び現地指導 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書集の作成 3.平成17年度四国森林・林業研究発表会1課題発表 4.平成17年度四国森林・林業研究発表集の作成 5.外部研究機関と情報交換 6.技術概要の発行 7.現地検討会の実施(天然更新) 8.森林技術センターの機関紙の発行 平成18年度 1.技術開発現地調査及び現地指導 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書集の作成 3.平成18年度国有林野事業業務研究発表会1課題発表 4.平成18年度四国森林・林業研究発表会1課題発表 5.平成18年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.外部研究機関と情報交換 7.技術概要の発行 8.現地検討会の実施(作業路・天然更新) 9.森林技術センターの機関紙の発行 平成19年度 1.技術開発現地調査、指導の実施 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書集の作成 3.平成19年度国有林野事業業務研究発表会1課題発表 4.平成19年度四国森林・林業研究発表会3課題 5.平成22年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.外部研究機関と情報交換				5.平成19年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.森林学会において1課題発表 7.平成19年度四国森林・林業研究発表集の作成 8.外部研究機関と情報交換 9.技術概要の発行 10.現地検討会の実施(作業路・天然更新) 11.技術情報の発行 12.情報の提供等 平成20年度 1.技術開発現地調査、指導の実施 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.平成20年度国有林野事業業務研究発表会1課題発表 4.平成20年度四国森林・林業研究発表会2課題発表 5.平成20年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.森林学会において1課題発表 7.外部研究機関と情報交換 8.一般市民等を対象とした公開講座の開催 9.技術概要の発行 10.現地検討会の実施 11.情報の提供等 平成21年度 1.技術開発現地調査、研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.平成21年度国有林野事業業務研究発表会1課題発表 4.平成21年度四国森林・林業研究発表会で2課題発表 5.森林学会において1課題発表 6.平成21年度四国森林・林業研究発表集の作成 7.外部研究機関と情報交換 平成22年度 1.技術開発現地調査、研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.平成22年度国有林野事業業務研究発表会1課題発表 4.平成22年度四国森林・林業研究発表会で1課題発表 4.平成26年度四国森林・林業研究発表集の作成				

<p>7.技術概要の発行 8.技術情報の発行 9.情報の提供等(技術開発完了課題を局ホームページで紹介)</p> <p>平成 23 年度</p> <p>1.技術開発現地調査、研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.平成 23 年度国有林野事業業務研究発表会 1 課題発表 4.平成 23 年度四国森林・林業研究発表会で 1 課題発表 5.平成 23 年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.外部研究機関と情報交換 7.技術概要の発行 8.技術情報の発行 9.情報の提供等 (技術開発完了課題を局ホームページで紹介)</p> <p>平成 24 年度</p> <p>1.技術開発現地調査、研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.平成 24 年度国有林野事業業務研究発表会 1 課題発表 4.平成 24 年度四国森林・林業研究発表会で 1 課題発表 5.平成 24 年度四国森林・林業研究発表集の作成 6.外部研究機関と情報交換 7.技術概要の発行 8.情報の提供等 (技術開発完了課題を局ホームページで紹介)</p> <p>平成 25 年度</p> <p>1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発「作成・配布等」 ・技術開発完了課題を局 HP で紹介 3.平成 25 年度四国森林・林業研究発表集の作成 4.外部研究機関と情報交換 5.技術概要の発行 6.センター開発小型囲いわなの民有林等への普及 7.情報の提供等 (技術開発完了課題を局 HP で紹介)</p> <p>平成 26 年度</p> <p>1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.平成 26 年度四国森林・林業研究発表会において 2 課題発表 7.森林技術・支援センター技術情報紙の発行</p>	<p>5.外部研究機関と情報交換 6.技術概要の発行 7.森林技術・支援センター技術情報紙の発行 8.現地検討会の開催 9.センター開発小型囲いわなの民有林等への普及 10.情報の提供等 (技術開発完了課題を局 HP で紹介)</p> <p>平成 27 年度</p> <p>1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.平成 27 年度四国森林・林業研究発表会において 1 課題発表 4.平成 27 年度四国森林・林業研究発表集の作成 5.外部研究機関と情報交換 6.技術概要の発行 7.森林技術・支援センター技術情報紙の発行 8.現地検討会の開催 9.センター開発小型囲いわなの民有林等への普及 10.情報の提供等 ・技術開発完了課題を局 HP で紹介</p> <p>平成 28 年度</p> <p>1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.平成 28 年度四国森林・林業研究発表会において 1 課題発表 4.平成 28 年度四国森林・林業研究発表集の作成 5.外部研究機関と情報交換 6.技術概要の発行 7.森林技術・支援センター技術情報紙の発行 8.現地検討会の開催 9.センター開発小型囲いわなの民有林等への普及 10.情報の提供等 ・「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等 ・技術開発完了課題をホームページで紹介 11.<くりワナの DVD 作成</p> <p>平成 29 年度</p> <p>1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.平成 29 年度四国森林・林業研究発表会において 1 課題発表 4.平成 29 年度四国森林・林業研究発表集の作成 5.外部研究機関と情報交換 6.平成 29 年度技術開発概要の発行 7.森林技術・支援センター技術情報紙の発行</p>
--	--

<p>8.現地検討会の開催</p> <p>9.センター開発小型囲いわなの民有林等への普及</p> <p>10.情報の提供等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。 ・技術開発完了課題を局HPで紹介 <p>平成30年度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.平成30年度四国森林・林業研究発表会において1課題発表 4.平成30年度四国森林・林業研究発表集の作成 5.外部研究機関と情報交換 6.平成30年度技術開発概要の発行 7.森林技術・支援センター技術情報紙の発行 8.現地検討会の開催 9.センター開発「高知発：こじゃんと1号【ニホンジカ捕獲用小型囲いわな】」の民有林等への普及。 10.情報の提供等 <ul style="list-style-type: none"> ・「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。 ・技術開発完了課題を局HPで紹介 ニホンジカ捕獲用囲いわな「こじゃんと1号」設置、解説動画をYouTubeにアップ。 <p>平成31年度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.平成31年度四国森林・林業研究発表会において1課題発表 4.平成31年度四国森林・林業研究発表集の作成 5.外部研究機関と情報交換 6.平成31年度技術開発概要の発行 7.センター開発「高知発：こじゃんと1号【ニホンジカ捕獲用小型囲いわな】」の民有林等への普及。 8.情報の提供等 <ul style="list-style-type: none"> ・「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。 <p>令和2年度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.令和2年度四国森林・林業研究発表会において1課題発表 4.令和2年度四国森林・林業研究発表集の作成 5.外部研究機関と情報交換 6.令和2年度技術開発概要の発行 	<p>8.現地検討会の開催</p> <p>9.センター開発「高知発：こじゃんと1号【ニホンジカ捕獲用小型囲いわな】」の民有林等への普及。</p> <p>10.情報の提供等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。 ・技術開発完了課題を局HPで紹介 <p>11.くくりワナのDVDをYouTubeにアップ。</p> <p>令和3年度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.外部研究機関と情報交換 4.令和4年度技術開発概要の発行 5.森林技術・支援センター広報誌紙を局HPに掲載 6.現地検討会等の開催 <ul style="list-style-type: none"> ・野生鳥獣被害の防護及び捕獲の勉強会（土佐林業クラブ） ・ノウサギ被害対策の意見交換会（和歌山署） ・大型ドローンと動力式植栽機を使った造林コスト削減の現地検討会（林業事業体他） 7.センター開発「高知発：こじゃんと1号【ニホンジカ捕獲用小型囲いわな】」の民有林等への普及。 <ul style="list-style-type: none"> ・高知県主催の狩猟フェスタに出展 8.情報の提供等 <ul style="list-style-type: none"> ・「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。 ・技術開発完了課題を局HPで紹介 <p>令和4年度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.技術開発現地調査及び研修フィールドの提供・成果の普及 2.技術開発実施報告書・完了報告書及び、技術開発実施計画書の作成 3.外部研究機関と情報交換 4.令和4年度技術開発概要の発行 5.森林技術・支援センター広報誌紙を局HPに掲載 6.現地検討会等の開催 <ul style="list-style-type: none"> ・大型ドローンと動力式植栽機を使った造林コスト削減の現地検討会（国有林職員対象） ・電動クローラー型一輪車と金網製獣害防護柵を使用した造林コスト削減の現地検討会 7.センター開発「高知発：こじゃんと1号【ニホンジカ捕獲用小型囲いわな】」の民有林等への普及。 <ul style="list-style-type: none"> ・高知県主催の狩猟フェスタに出展 8.情報の提供等 <ul style="list-style-type: none"> ・「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」配布等。 ・技術開発完了課題を局HPで紹介
---	---



令和5年度
技術開発全体計画・実施報告書
令和5年9月 発行
発行者 四国森林管理局
〒780-8528
高知市丸ノ内 1-3-30
編集 森林技術・支援センター