



ノウサギ対策具体化に向けた調査検証

1. ノウサギの行動調査
2. 防護ネットの有効性の確認等



令和8年3月制作

第2部 防護ネットの有効性の確認等

目次

防護ネットの有効性の確認等

- (1) 調査目的と調査方法
- (2) 被害状況
- (3) 防護効果の評価
- (4) 防護ネットのまとめ



試験区1 防護プロットの様子



タイプA



タイプB



タイプC

調査目的

素材の異なる防護ネットを、ノウサギの生息密度が高いと推測される箇所に設置して、防護ネットの防護効果や破損状況等をセンサーカメラで検証する。

調査補法

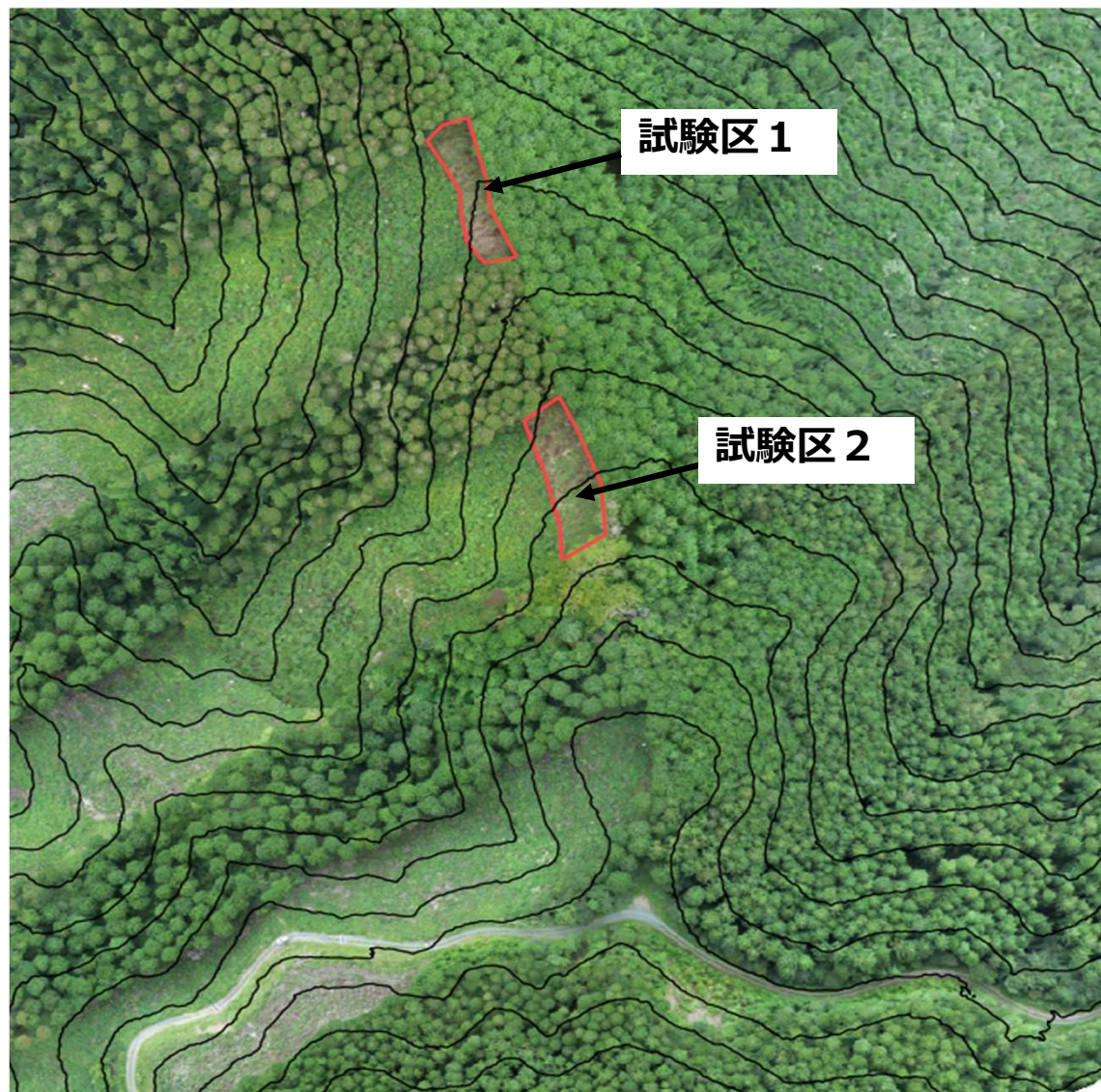
- (1) 3つの素材の異なる防護ネットを使用して防護効果や破損状況等を検証
- (2) 2つの試験区設定し、各3タイプの防護柵プロットを設置
- (3) 地面から高さ1mの範囲をセンサーカメラで観測して、被害時の行動等を観察

(1) 試験地設定について

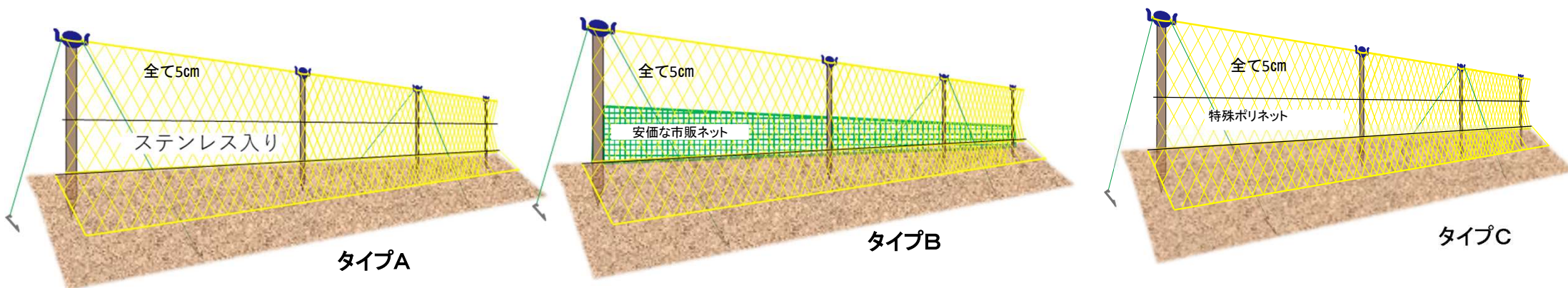
場所：土佐町石原続新山
国有林88林班い小班

面積：試験区 1 0.059ha

試験区 2 0.075ha



(2) 防護ネットの素材の違い



タイプA: 全面5cm目合いで、地際から1m(ステンセス線入り) L字張ネット

→現在、局において主に使用している資材である。

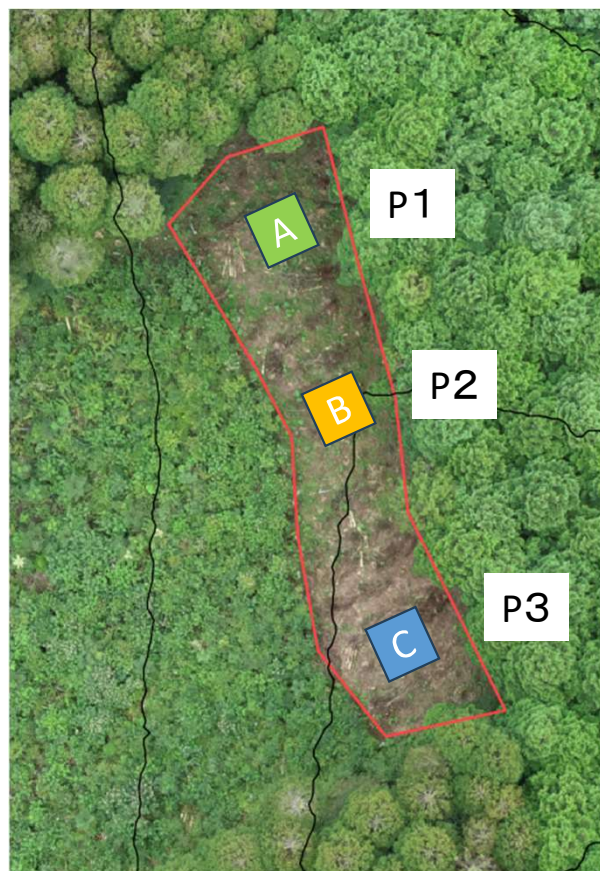
タイプB: 目合いが小さいネット(目合い16mm)を垂直張ネット(本体)に張り合わせたネット

→先の試験で効果があった安価なネットを張り合わせたもの。

タイプC: 全面5cm目合いで、地際から1m(超高分子量ポリエチレンを原料とした繊維入り) L字張ネット

→タイプAと同じL字張であるが、タイプAと比べ軽量である。

試験区 1

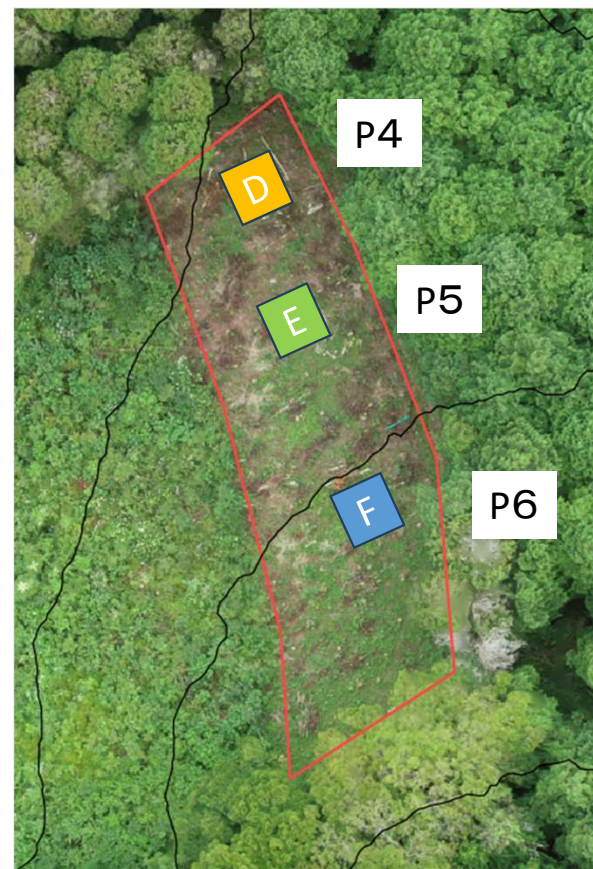


プロット1
タイプB:本体ネット
+付帯ネット

プロット2
タイプA:ステンレス
線入り

プロット3
タイプC:超高分
子量ポリエステル
繊維入り

試験区 2



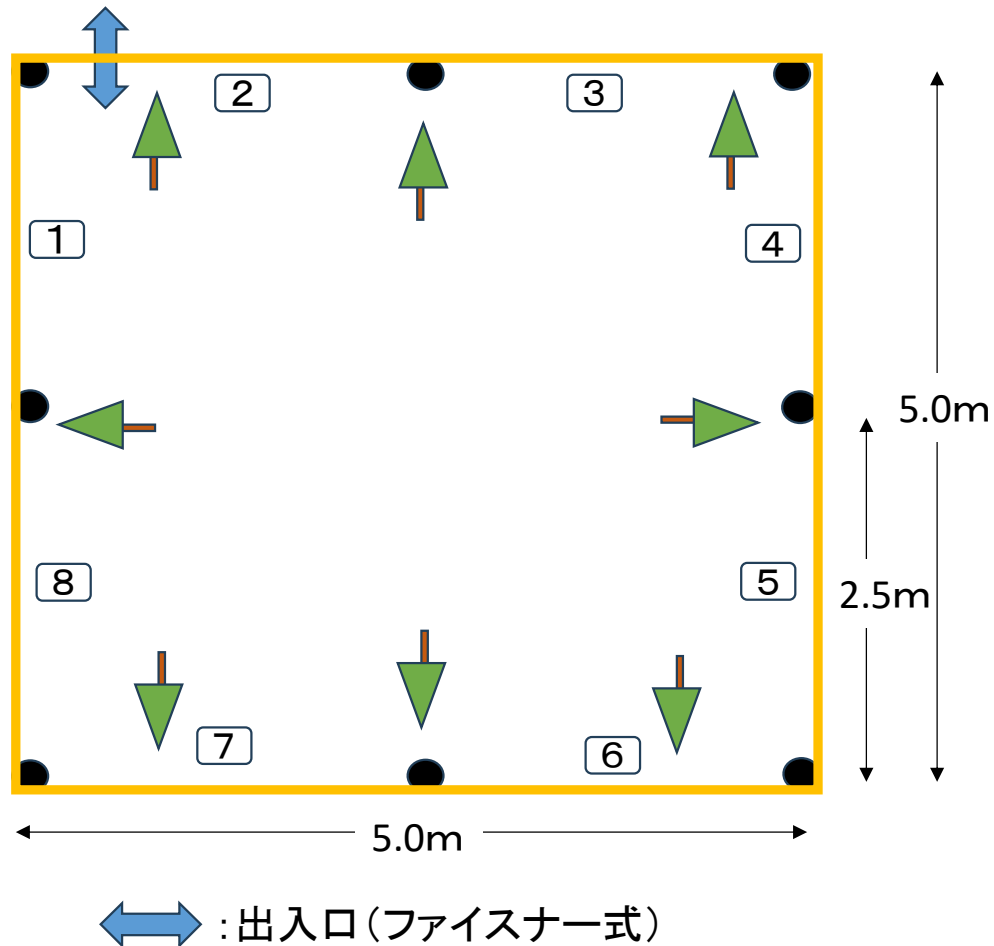
プロット1
タイプA:ステンレス
線入り

プロット2
タイプB:本体ネット
+付帯ネット

プロット3
タイプC:超高分
子量ポリエステル
繊維入り

プロットにはアルファベットを付し、3種類のネットの配置は、各試験区でくじ引き方式により無作為に決定した。

(3) 防護柵の設置イメージ



○ 防護柵のサイズは1辺5mの正方形で、ネットには番号を付けて各ネットを管理した。

○ 防護柵内には、スギとヒノキの苗木を8本ずつネット際から約0.8m~1mの距離で植栽した。

○ 防護柵の出入口からの侵入と施工性を考慮してファスナー式の出入口を1か所設置した。

試験区 1

P1

P2

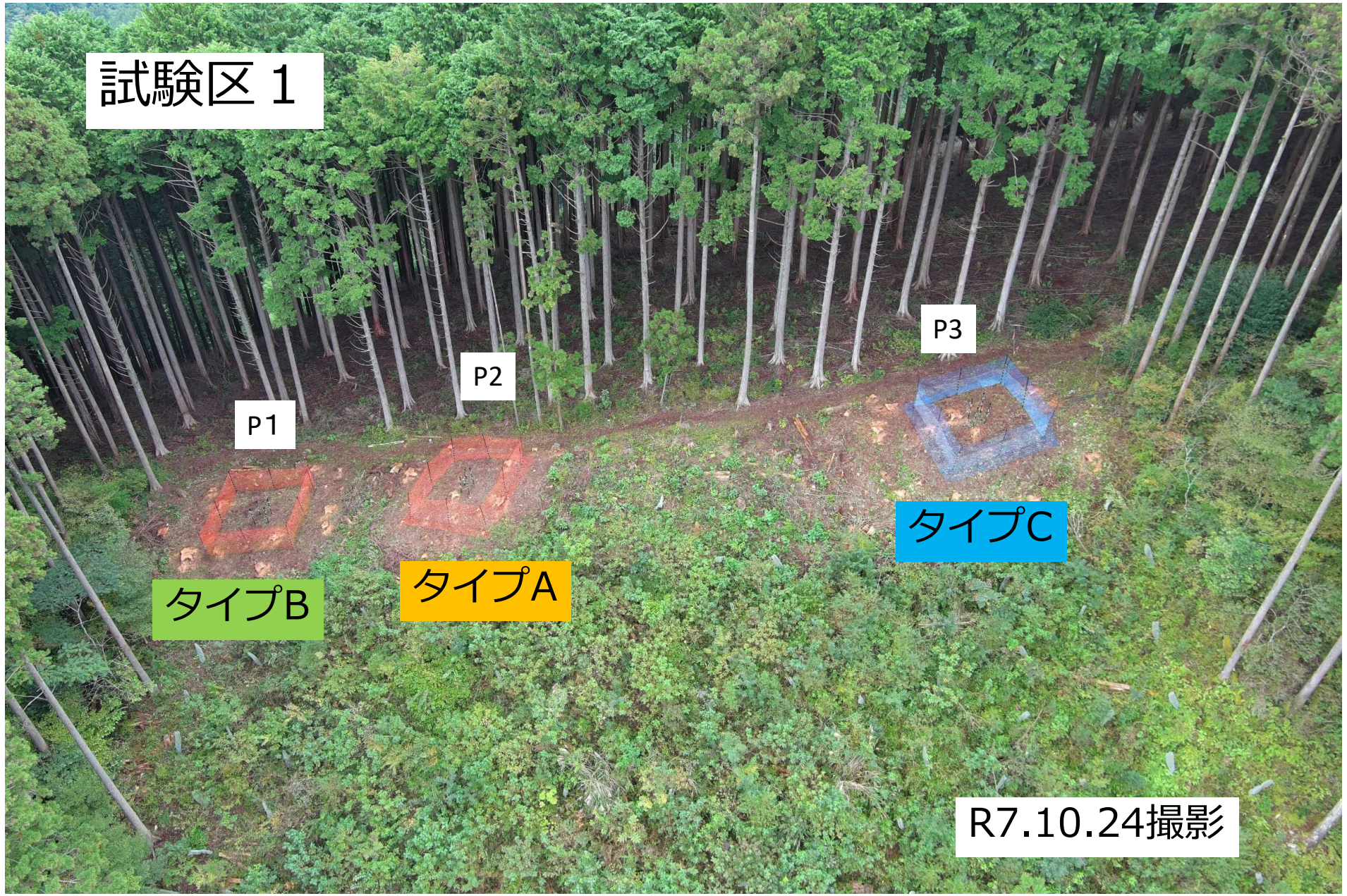
P3

タイプB

タイプA

タイプC

R7.10.24撮影



試験区 2

P4

P5

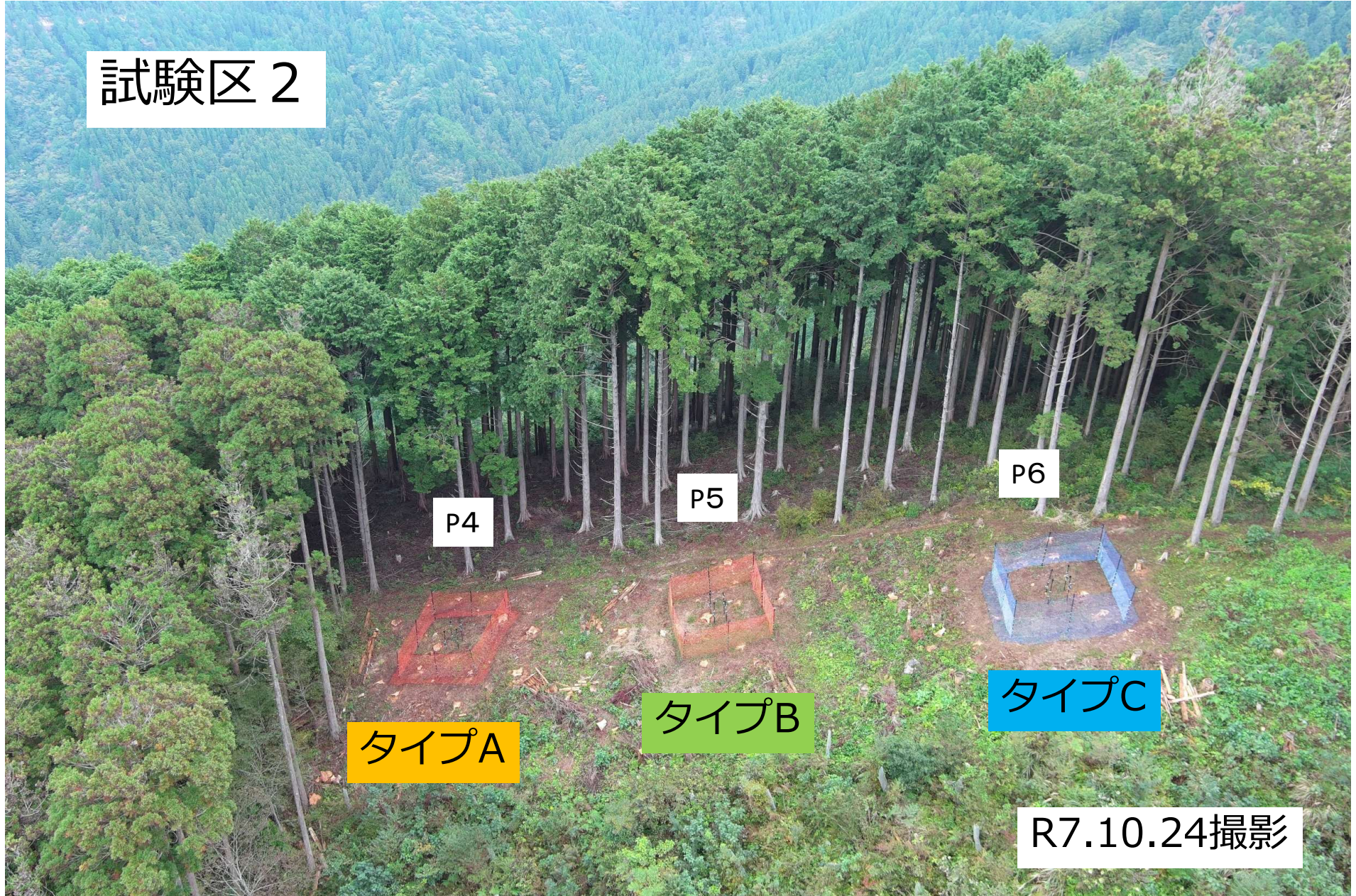
P6

タイプA

タイプB

タイプC

R7.10.24撮影



タイプA

- 下部 1 m にステンレス線入り
全面 5 cm 目合い
- L字張り
- m 当たり本体
ネット単価
@1,284円/m
- 資材込み
@2,760円/m



タイプB

- 本体ネット
- 全面ポリエチレン製
- 幅2m
- 全面5cm目合い
+付帯ネット幅1m
全面16m目合い
- 垂直張り
- m当たり本体ネット
単価
@856円/m
付帯ネット単価
@60円/m
- 資材込み
@2,202円/m

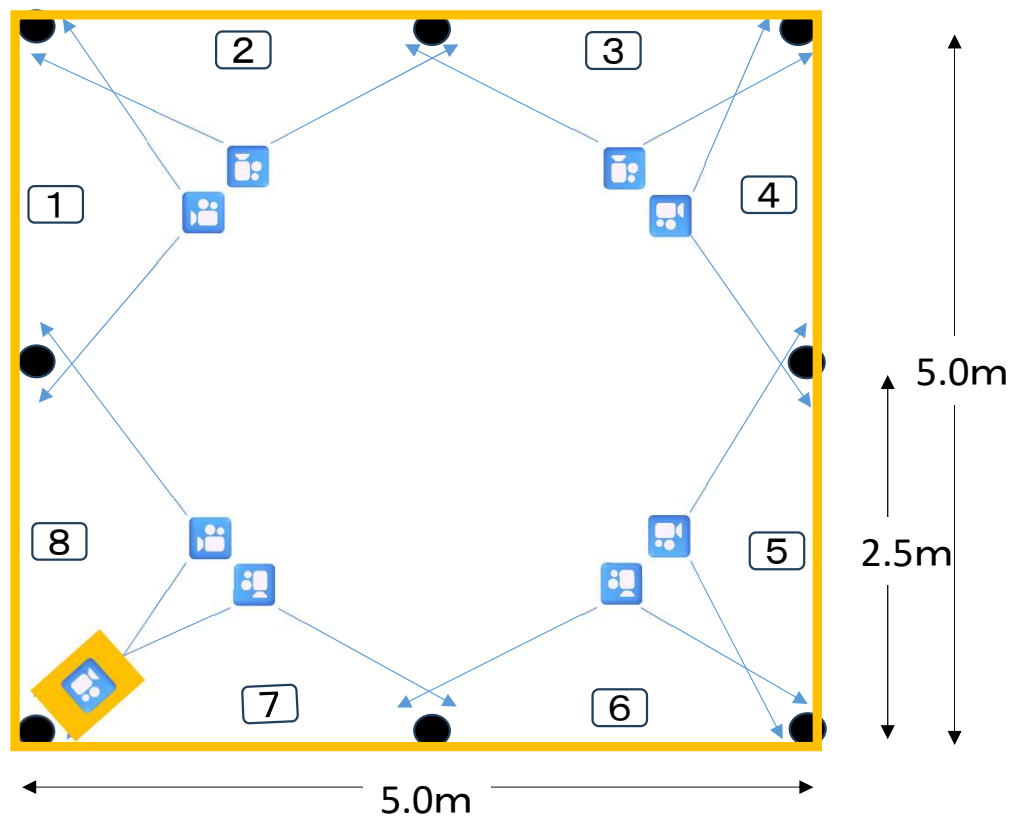


タイプC

- 地面から1mの高さに
(超高分子量ポリエチレン繊維)
- 全面5cm目合
- L字張り
- m当たり本体ネット
単価
@1,284円/m
- 資材込み
@2,760円/m



(4) センサーカメラ設置のイメージ



📷 : 自動撮影カメラ ● : 被覆鋼管支柱

○センサーカメラの配置
ノウサギによる被害を、
①～⑧のネット下部
(1m)を内側から動画撮影で
できるように1プロット8台を
配置した。(夜間稼動)

○防護柵内の観測
ノウサギが柵内に侵入した場
合の行動を把握するためコー
ナーに1台設置した。
(昼間稼動)

センサーカメラの設定

○使用カメラ：サンワサプライ（株）
CMS-SC03GY

○動画の設定 録画10秒・タイムラグ5秒

○観測時間帯は夜間のみ

①夏時間：開始18：30～終了06：00
（6月～9月末まで）

②冬時間：開始17：00～終了07：00
（10月～5月末まで）



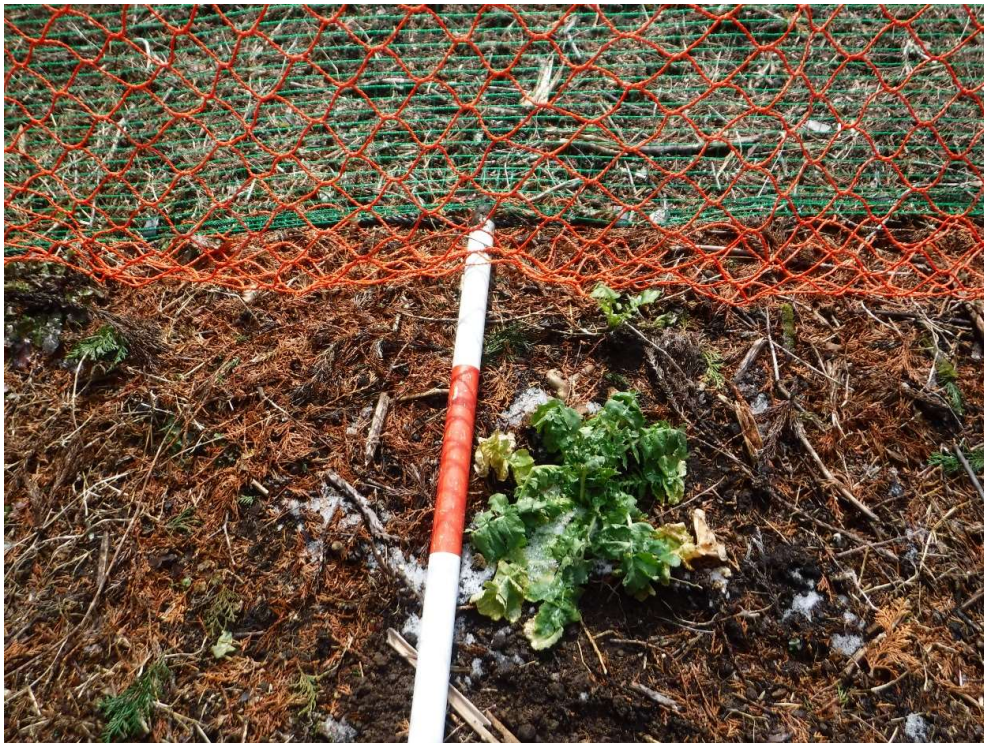
サンワサプライ（株）
CMS-SC03GY

(5) 試験の経過 (R6年11月～R7年3月)

- 令和6年11月の観測開始から3か月間はノウサギがネットに近づく気配なし。
 - 斜面下方に向けたセンサーカメラが作動しなかった。
 - 令和7年1月末に森林総研の大谷先生に相談し、現地で指導を受けた。
 - 冬季は餌がないので、この時期に餌で誘引する。
 - センサーカメラが作動しない原因は上から見下ろす角度にする。
-
- 2月から防護柵内のネット際に大根葉を植えて誘引した。
 - センサーカメラを支柱の上部に移動して下向けに角度を調整した。
 - その結果、3月上旬に試験区1のタイプCでネット切断被害を確認した。

(6) 誘引餌の設置

2月～3月大根葉をネット際に設置して誘引した。



センサーカメラを上に移動し見下ろす角度に調整した。



(7) 防護ネット被害 ①タイプA (噛み傷)

試験区2 タイプA(ステンレス線入り)で2か所に噛み傷を確認
ステンレス線の部分で切断は止まっていた。



3月20日に目視で確認 動画なし



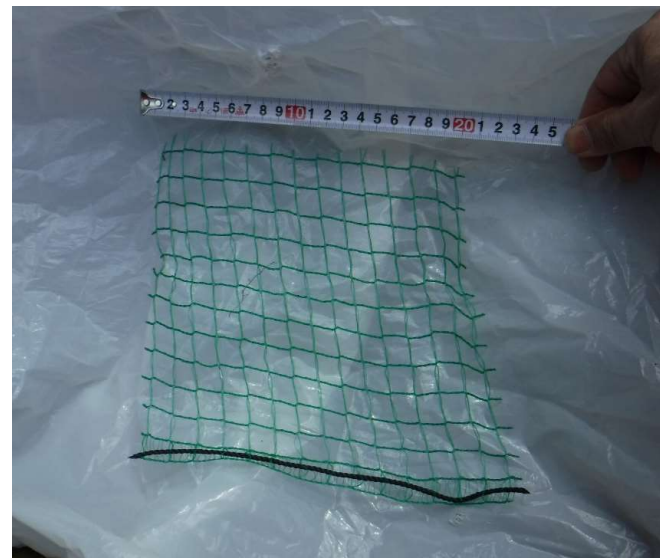
4月18日に目視で確認 動画なし

② タイプB (切断)

試験区 2 タイプBで付帯ネットで2か所で切断被害を目視で確認。
あて布方式で補修した



3月28日に目視確認 動画なし



③ タイプC（切断・噛み傷）

試験区1 タイプC(超高分子量ポリエステル繊維)で2か所 切断被害



3月7日に目視で確認 動画なし



同日に目視確認 動画あり

R7年3月6日撮影
タイプC 切断発生時



00C4 ○ 1 °C 33 °F 2025/03/06 03:04:50 0021

R7年10月20日撮影
タイプC 侵入

C4

C5

00C4 ○ 14 °C 57 °F 2025/10/20 20:22:36 0084

R7年10月31日撮影
タイプC 脱出

C7

00C7 ◐ 🌡 8 °C 46 °F 2025/10/31 19:24:28 0150

R8年1月4日
ネット際の苗木
を採食タイプA

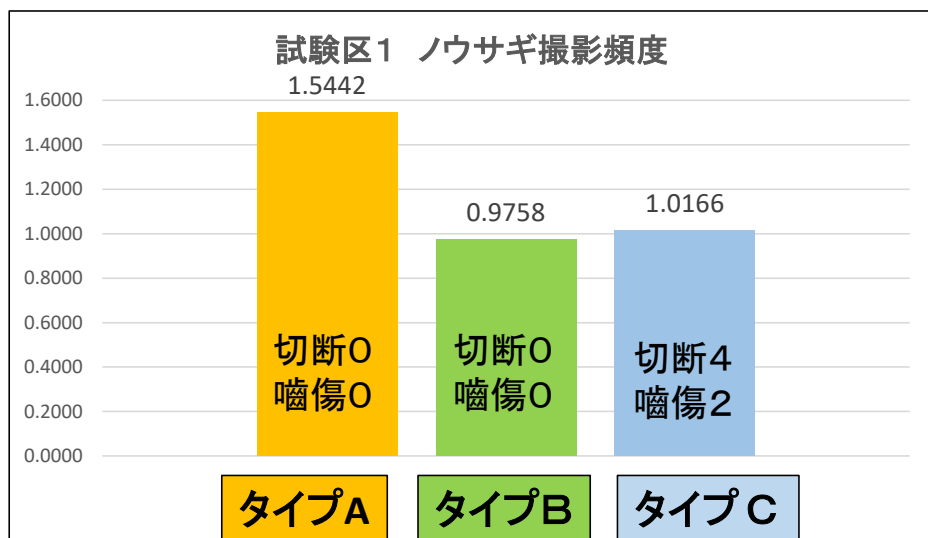
A8

00A7 ● 0 -2 °C 29 °F 2026/01/04 21:52:18 0004

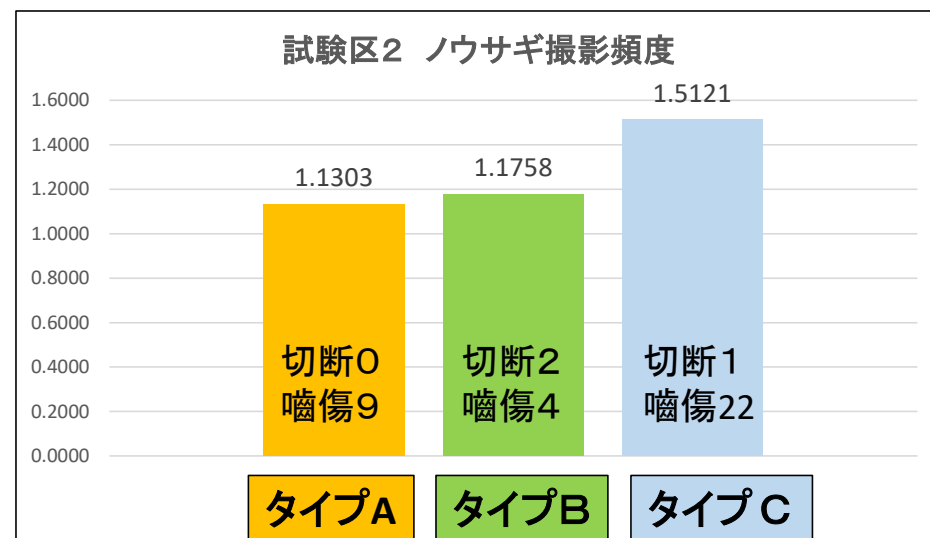
⑤ ノウサギ撮影頻度

(調査期間：令和6年11月1日～令和8年3月4日)

撮影頻度 = 撮影回数 ÷ センサーカメラの総稼働日数



試験区1	撮影回数	稼働日数	撮影頻度
タイプA	5746	3721	1.5442
タイプB	3792	3886	0.9758
タイプC	3851	3788	1.0166



試験区2	撮影回数	稼働日数	撮影頻度
タイプA	3904	3454	1.1303
タイプB	4441	3777	1.1758
タイプC	5737	3794	1.5121

④ 防護ネットの評価

調査期間：R6年10月30日～R8年3月4日

$$\text{被害係数 (C)} = \text{被害合計 (A)} \div \text{出現頻度 (B)}$$

試験区	プロット	タイプ	被害態様		被害合計 (A)	撮影頻度 (B)	被害指数 (C)	高さ cm
			切断	噛み傷				
1	1	A	0	0	0	1.5442	0	
	2	B	0	0	0	0.9758	0	
	3	C	4	2	6	1.0166	5.902	3～20
計			4	2	6			
2	4	A	0	9	9	1.1303	7.963	8～17
	5	B	2	4	6	1.1758	5.103	8～26
	6	C	1	22	23	1.5121	15.210	8～28
計			3	35	38			
合計			7	37	44			

※被害高は、林地傾斜が約20度と緩やかなため比較的低い値を示したと考えられる。

防護ネットのまとめ

1. 侵入について

- ・ ネットから80cm離れた苗木を狙って、外部から侵入しようとする行動は確認されなかった。
- ・ 一方、P3のタイプCでは、幼獣が5cm目合いをすり抜けて、繰り返し出入りする様子が確認された。

2. 被害発生状況

- ・ ネット際の草を採食する際、頭がネットに滑り込み、抜け出すときに噛み傷・切断が発生した。
- ・ 特に、冬季の餌不足期には、防護柵外側からネット際の苗木が食害される事例も見られた。

3. 防護効果の比較

- ・ タイプA：5cm目合いでも、ステンレス線が補強となり頭が入っても切断されなかった。
- ・ タイプB：2か所で切断が見られたが、目合いが細かいためか接近自体が少ない傾向があった。
- ・ タイプC：素材が柔らかく滑りやすいため、耐性が低く、切断・噛み傷が多い結果となった。
また、秋には小型個体が、5cm目合いからすり抜けて内部に侵入し、防護効果は低かった。

次ページへ

防護ネットのまとめ

4. 有効な防護ネットの条件

- 素材：滑りにくい素材、ステンレス線で補強されたもの、目合いの細かいネットが有効である。
- 張り方：L字型、垂直型で差異は見られなかったが、コストを除けば、L字型は地形に沿わせやすく、隙間が生じにくい張り方である。

5. 防護柵内の被害は「内部にいた個体」によるもの

- 令和7年10月には、P3（タイプC）で小型個体が繰り返し5cm目合いをすり抜けて出入りする様子が確認された。
- 大型個体による外部からの侵入は確認されず、タイプAおよびタイプBでは外部からの侵入防止効果が確認できた。
- したがって、防護柵内で発生する苗木被害は、施工時に内部へ閉じ込められた個体が原因であると考えられる。（出入りできる穴がない場合を除く）

6. 苗木被害の未然防止には事前の捕獲が不可欠

伐採後～地拵えの段階で生息状況を把握し、必要に応じて事前の捕獲を実施することが重要である。

また、防護ネット設置後に内部で生体捕獲したノウサギは、他の野生動物の捕食対象でもあるため、ネットの外に放獣して共存共生を図ることは、生物多様性にも配慮できます。



R7年2月16日
生態：縄張り争い
(貴重映像)

B8

00B8 ● 🌡️ 4 °C 39 °F 2025/02/16 18:54:00 0004