

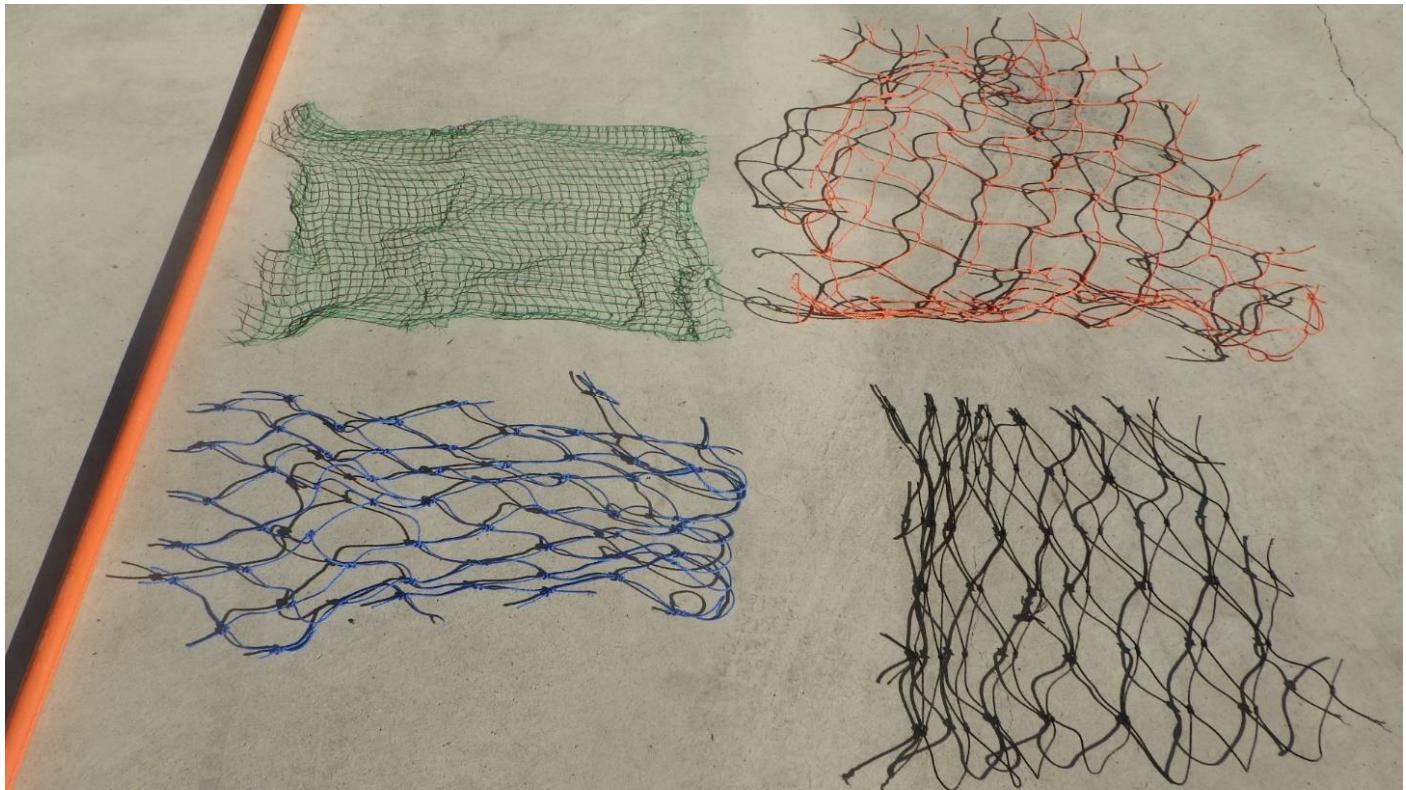
ドローンを活用したシカネット巡視

(令和6年度森林・林業交流研究発表会
「ドローンによる獣害防護柵巡視における視認性向上の工夫」内容抜粋)

和歌山森林管理署

目次

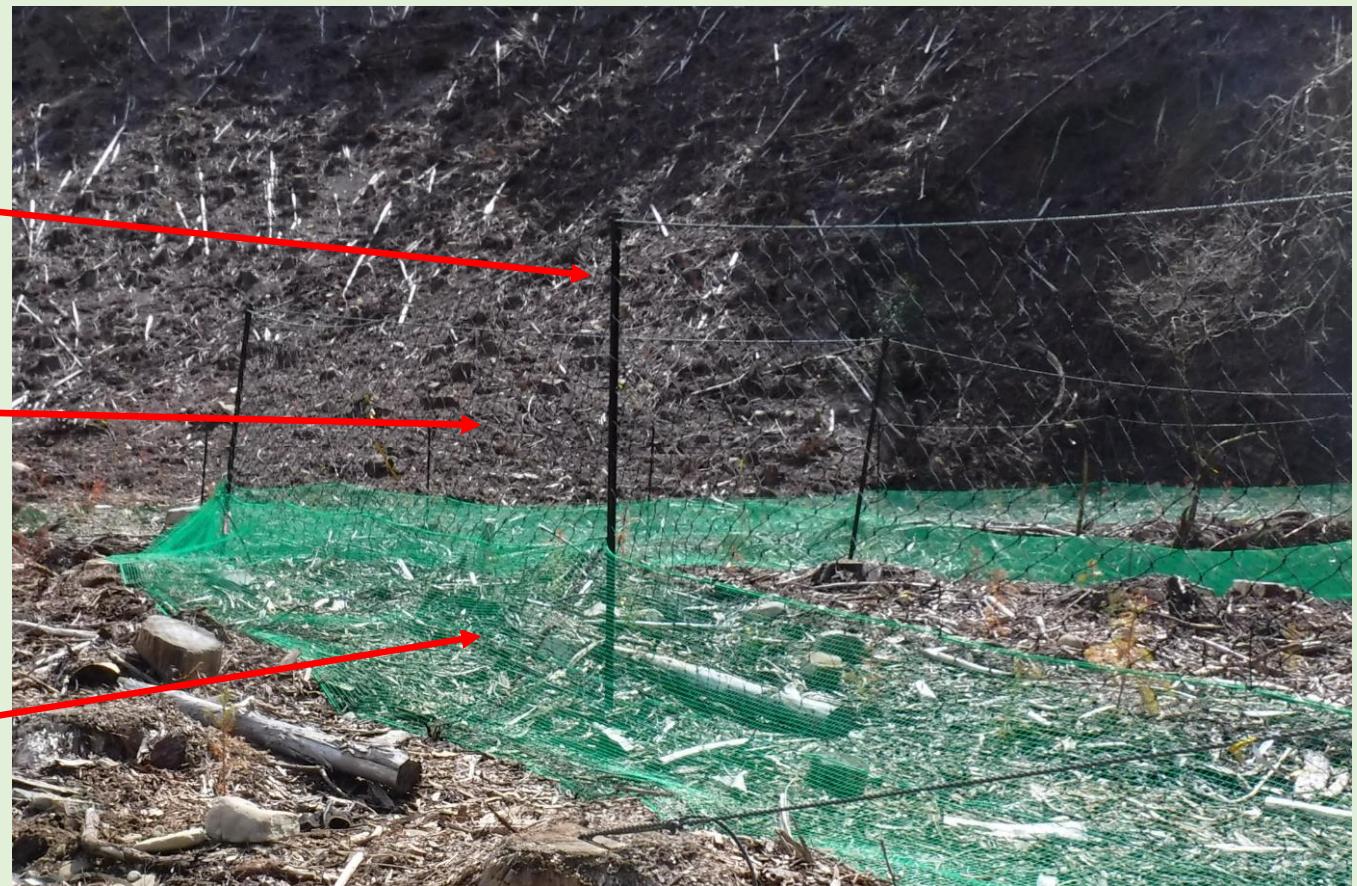
- 背景
- 問題点
- 検証内容
- 参考
コスト比較



背景

標準的な防護柵について

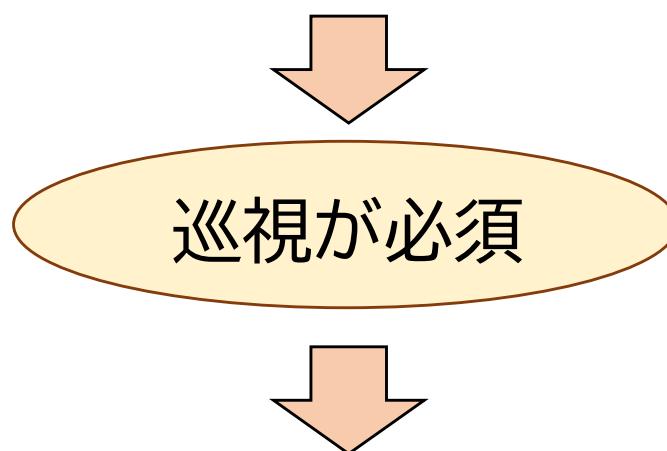
- ・支柱
FRP製又は鉄製
- ・ネット
100mm目合
- ・スカートネット
16mm目合



背景

防護柵は、造林地を一周する形で張られている。

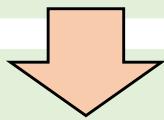
→ 1箇所の破損で造林木に被害が発生！



巡視箇所の増加が見込まれるため省力化が必要であり、
ドローンの活用が期待されている。

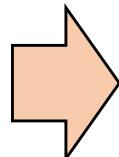
ドローンで巡視する際の問題点

現状：防護柵は黒色のものが多く採用

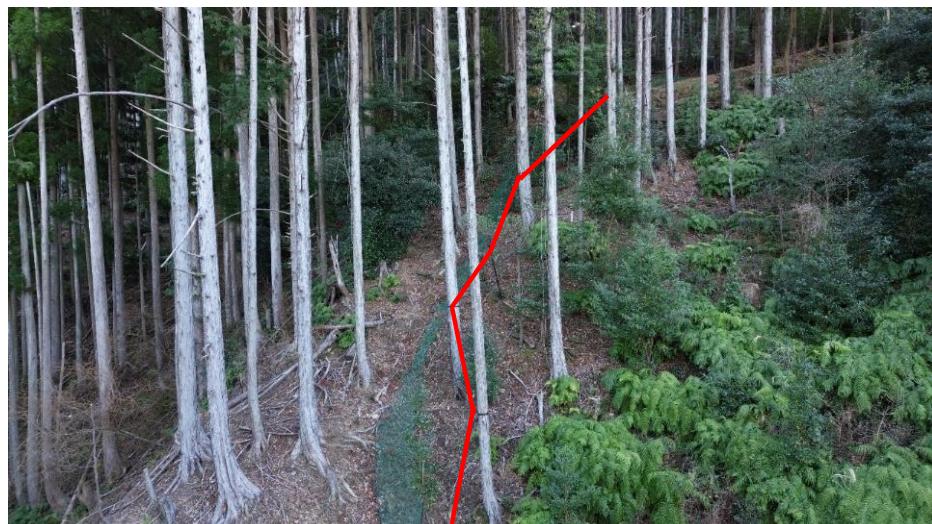


視認性が悪い

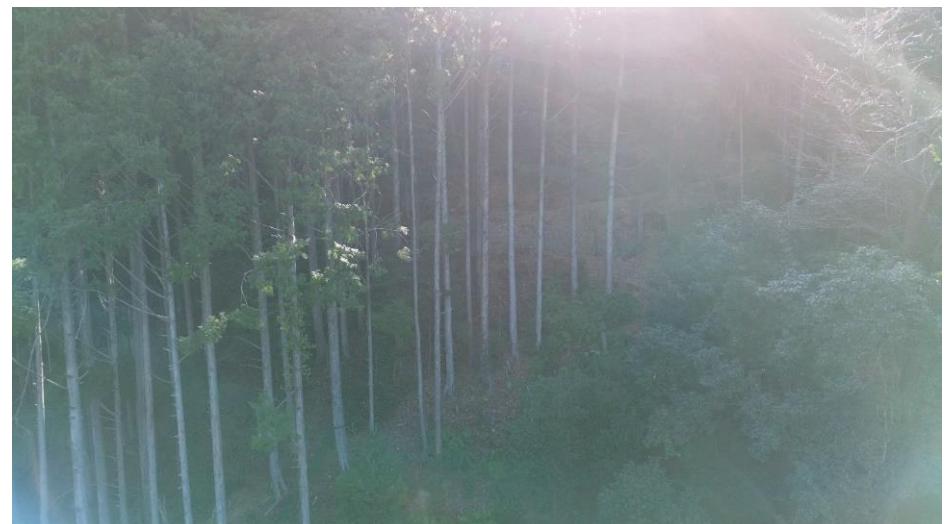
- ・山の影、林内
- ・日光の向き



視認性の向上が必要



スカートネットの緑色アニマルネットしか見えない



日光によって全く視認できない

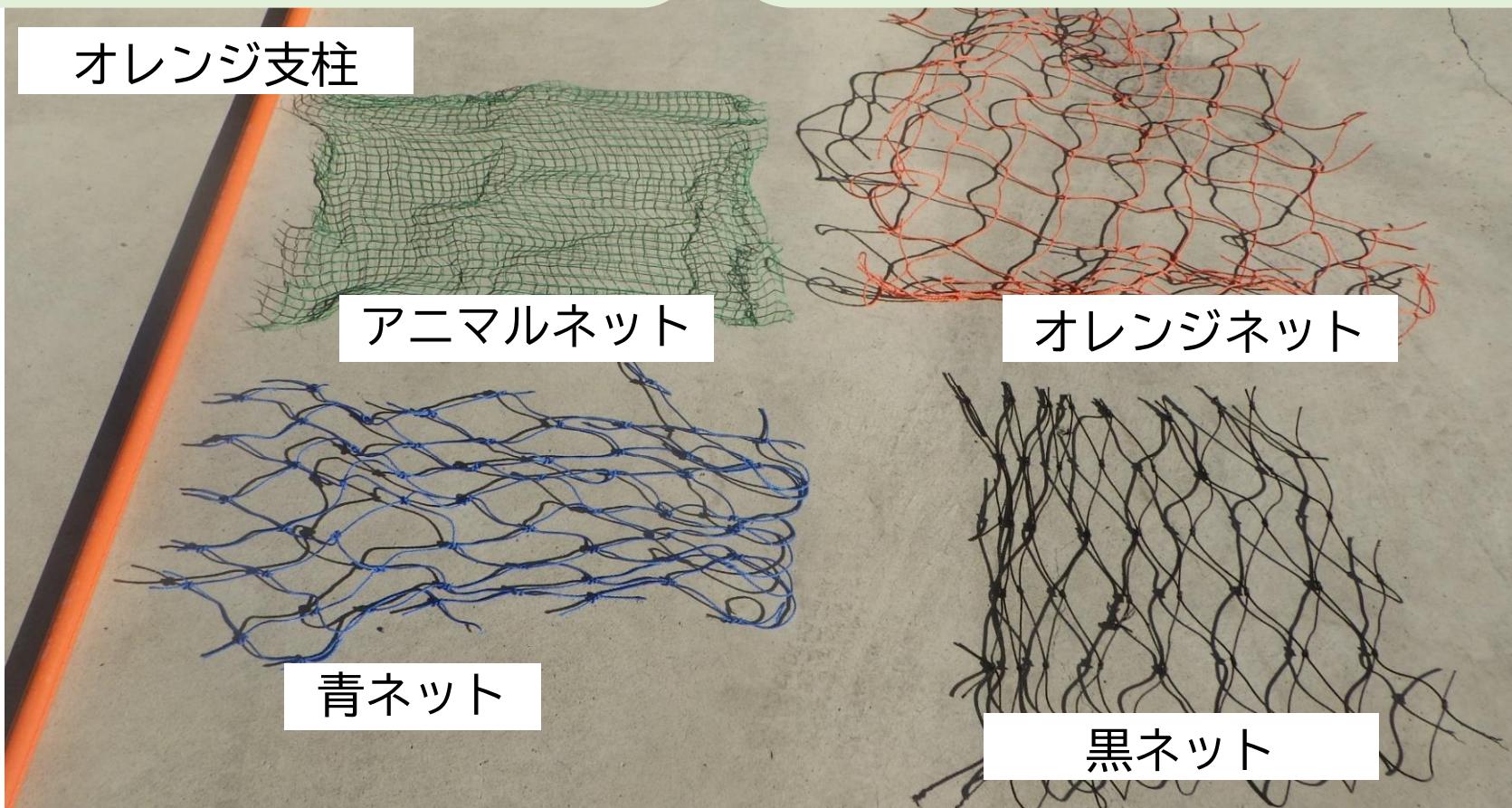
検証内容

支柱 ($\phi 33.0\text{mm}$ 、 $H=1.9\text{m}$)

黒色→オレンジ

ネット

- ・ 黒 (100mm目合)
- ・ 青 (100mm目合)
- ・ オレンジ (100mm目合)
- ・ アニマルネット (16mm目合)



検証内容 ~オレンジ支柱+黒ネット~



検証内容 ~オレンジ支柱+黒ネット~

支柱：黒に比べ視認性に優れる。

ネット：視認性は悪く、破れも見えない

→倒木など大きな損壊は判別できる。



検証内容 ~オレンジ支柱+オレンジネット~



検証内容 ~オレンジ支柱+オレンジネット~

支柱：黒に比べ視認性に優れる。

ネット：視認性は良く、大きな破れは見える

→最も視認性に優れている



検証内容 ~オレンジ支柱+青ネット~



検証内容 ~オレンジ支柱+青ネット~

支柱：黒に比べ視認性に優れる。

ネット：視認性は良いが、破れは見にくい

→ 視認性は良いが日光の向きによっては見えづらい



検証内容 ~アニマルネット~



検証内容 ~アニマルネット~

ネット：視認性は良く、大きな破れは見える
→土砂や雪が溜まりやすく、風も受けやすいため
設置場所を選定する必要がある。



検証内容 ~見え方のまとめ~

黒支柱

<

オレンジ支柱

+

黒ネット

<

青ネット

<

オレンジネット



ドローンの巡視では色付きの支柱・ネットが有効

参考 ~コスト比較 (R7年度) ~

| 支柱の色 | 単価(1本税込) | 備考 |
|------|----------|--|
| 黒 | 1,232 円 | $\phi 33.0\text{mm}$ 、 $H=1.9\text{m}$ |
| オレンジ | 1,298 円 | $\phi 33.0\text{mm}$ 、 $H=1.9\text{m}$ |

参考 ~コスト比較 (R7年度) ~

| ネットの色 | ステンレス | 平均単価(1巻税込) | 備考 |
|---------|-------|------------|---------------------|
| オレンジ | ○ | 37,400 円 | 100mm目合 1.8m×50m |
| オレンジ | | 26,675 円 | 100mm目合 1.8m×50m |
| 青 | ○ | 33,275 円 | 100mm目合 1.8m×50m |
| 青 | | 24,530 円 | 100mm目合 1.8m×50m |
| 黒 | ○ | 29,994 円 | 100mm目合 1.8m×50m |
| 黒 | | 22,110 円 | 100mm目合 1.8m×50m |
| アニマルネット | | 15,290 円 | 16mm目合、 2.0m×50m |

新たなシカ柵点検 について

和歌山森林管理署



背景



防護柵は設置後、定期的に点検が必要であり、ドローンによる点検省力化が図られている。



- 柵の倒壊や大きな穴などはドローンで確認できる。
- 柵の下からもぐり込むような事例も多くみられるが、ドローンでは確認が難しい



もぐり込みを確認できる手法の開発

試験施工



飛び出た旗



- 通常のシカ柵を設置後、柵の下部（地際付近）のポール間を結ぶ紐を設置。さらに、片方のポール上部に直径約3cm、長さ10cmのパイプを固定し、その中に旗を入れ、下部に設置した紐と旗を連結。
- シカなどの動物が柵の下をもぐり込むと、紐が引っ張られて旗が飛び出す仕組み

旗の視認性



防鳥テープ（約220m）



CD（約220m）



防鳥テープ（約300m）