

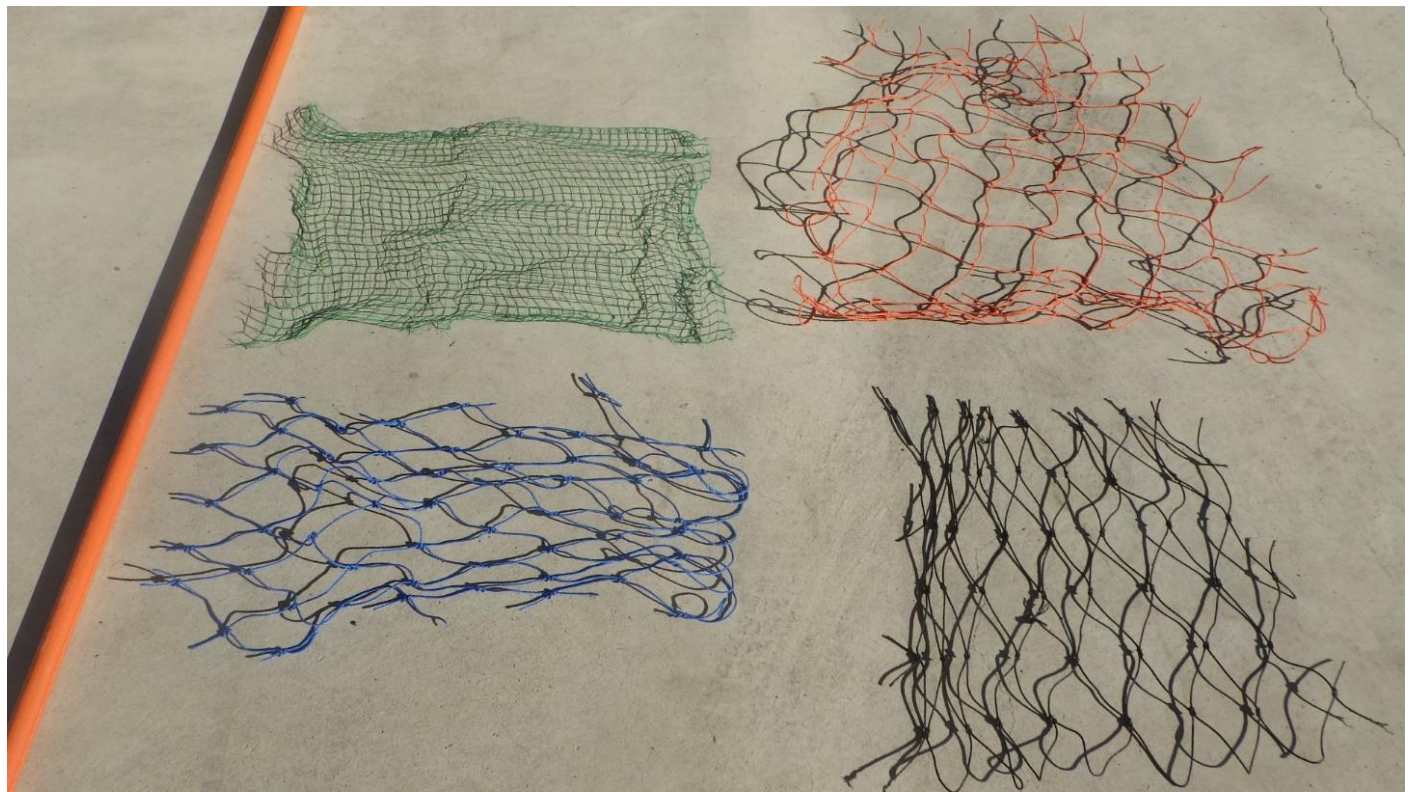
ドローンを活用したシカネット巡視

(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

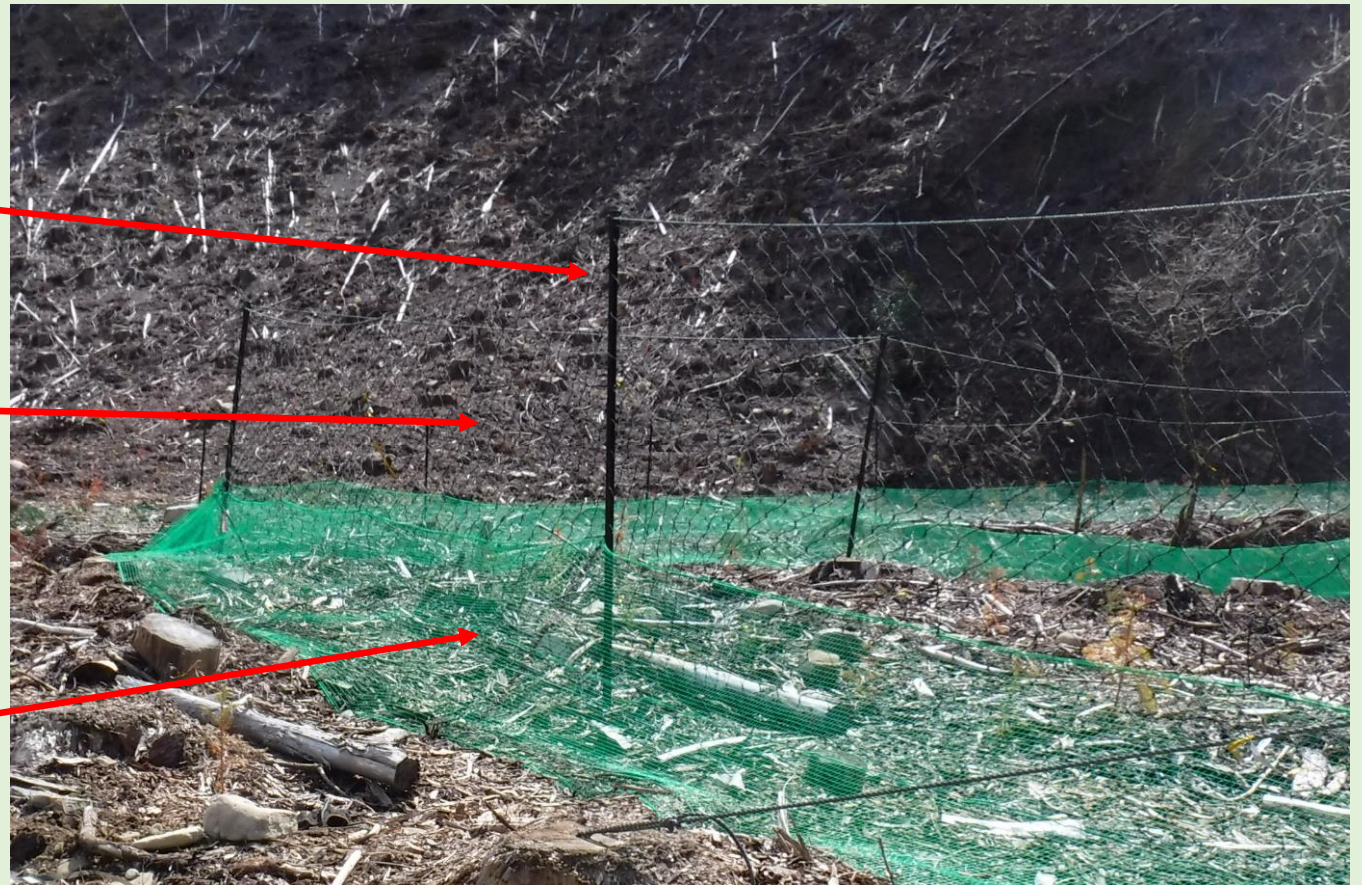
- 背景
- 問題点
- 検証内容
- 参考
コスト比較



背景

標準的な防護柵について

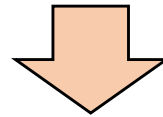
- 支柱
FRP製又は鉄製
- ネット
100mm目合
- スカートネット
16mm目合



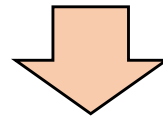
背景

防護柵は、造林地を一周する形で張られている。

→ 1箇所破損で造林木に被害が発生！



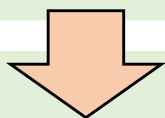
巡視が必須



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。

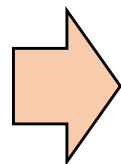
ドローンで巡視する際の問題点

現状：防護柵は黒色のものが多く採用



視認性が悪い

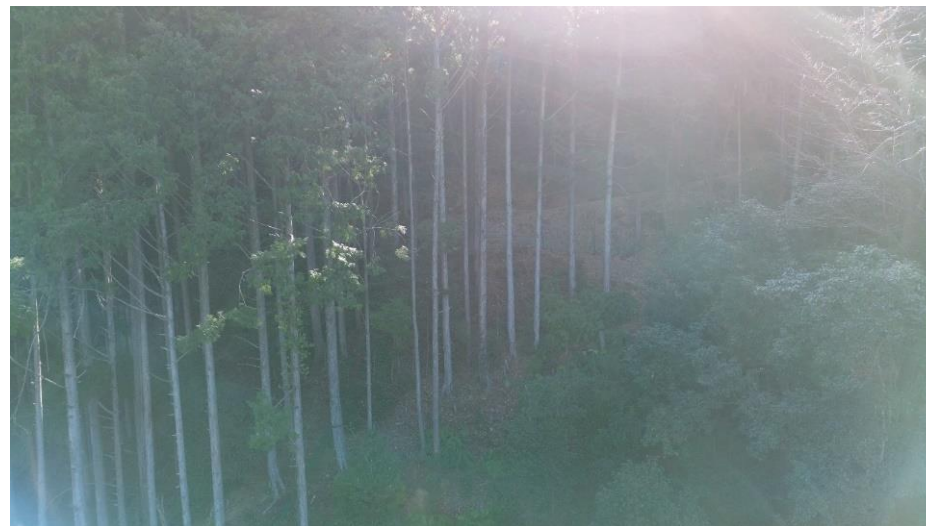
- ・ 山の影、林内
- ・ 日光の向き



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）

オレンジ支柱

アニマルネット

オレンジネット

青ネット

黒ネット

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。

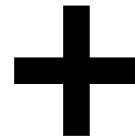


検証内容 ～見え方のまとめ～

黒支柱



オレンジ支柱



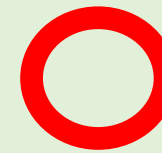
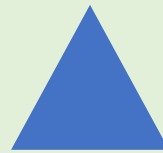
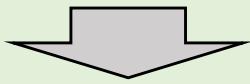
黒ネット



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（R 7年度）～

支柱の色	単価(1本税込)	備考
黒	1,232 円	φ33.0mm、H=1.9m
オレンジ	1,298 円	φ33.0mm、H=1.9m

参考 ～コスト比較（R 7年度）～

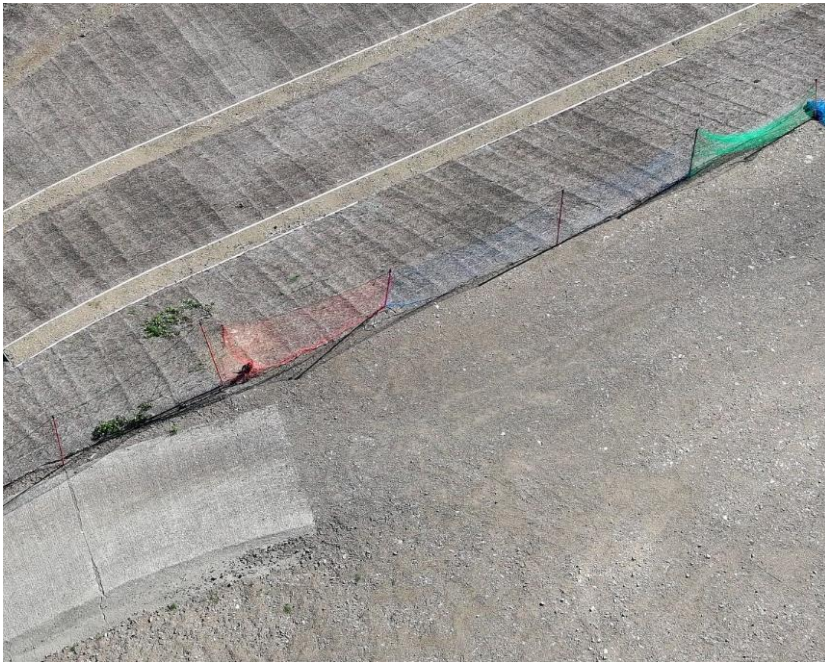
ネットの色	ステンレス	平均単価(1巻税込)	備考
オレンジ	○	37,400 円	100mm目合 1.8m×50m
オレンジ		26,675 円	100mm目合 1.8m×50m
青	○	33,275 円	100mm目合 1.8m×50m
青		24,530 円	100mm目合 1.8m×50m
黒	○	29,994 円	100mm目合 1.8m×50m
黒		22,110 円	100mm目合 1.8m×50m
アニマルネット		15,290 円	16mm目合、 2.0m×50m

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3 cm、長さ10 cm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）