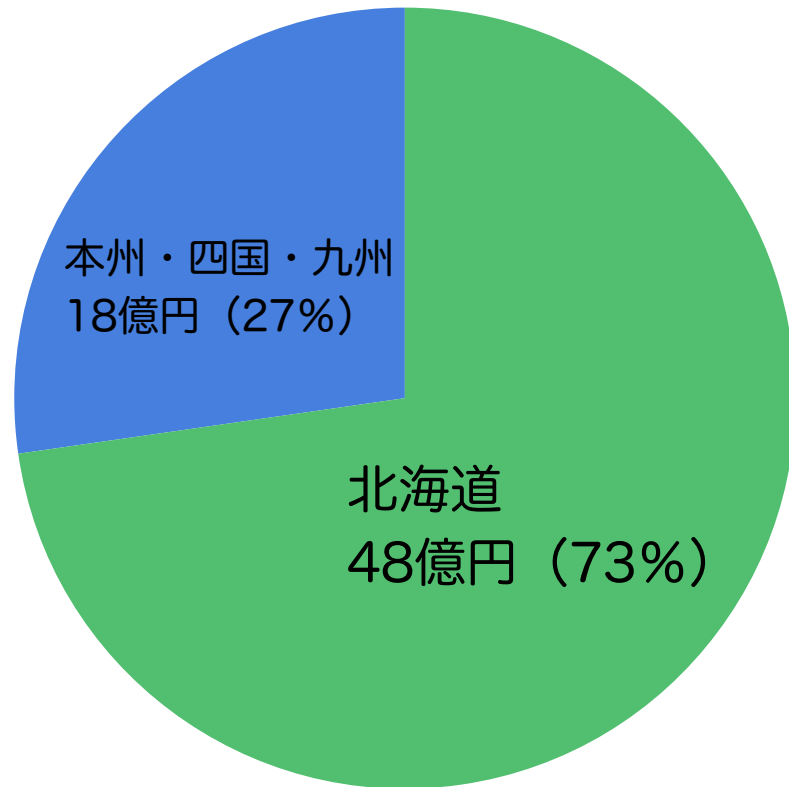


シカによる農作物被害対策

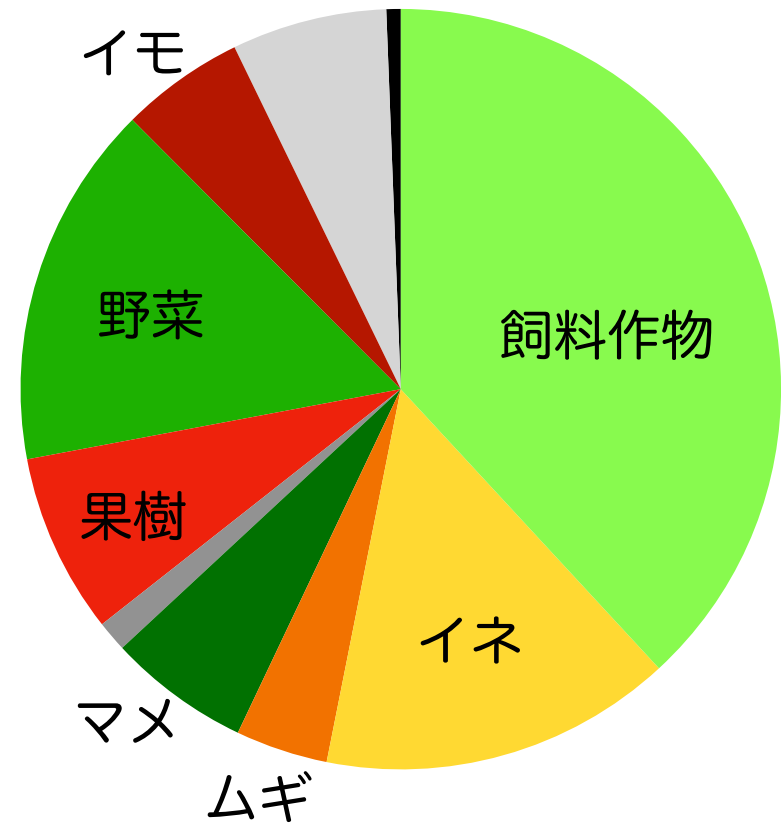


農研機構 動物行動管理研究領域
堂山宗一郎

シカによる農作物被害（令和4年度）



地域別の被害金額
(合計66億円)



作物別被害金額

何を食べるのか？



草食

植物のみ・多種多様



雑食

植物中心・限られた種類

シカは有毒な植物以外はほとんど食べる！
＝多くの種類の農作物も食べる！



シカ ほとんどの農作物に対して食害

食害を受ける作物の種類も部位も様々



水稻の葉・穂



果樹の葉・実



大豆の葉・実



果樹の樹皮

写真：上田弘則



水稻の深水管理によるシカ被害の軽減

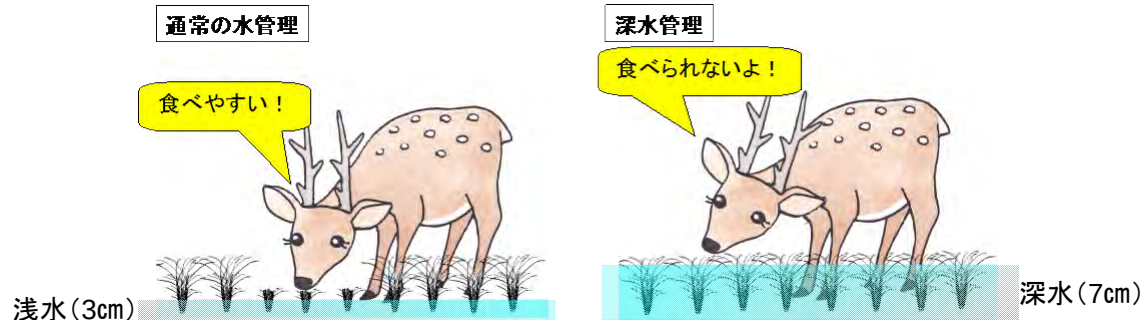
移植直後から水面上に出る茎葉を減らす深水管理によりシカによる食害が軽減される

研究開発の背景

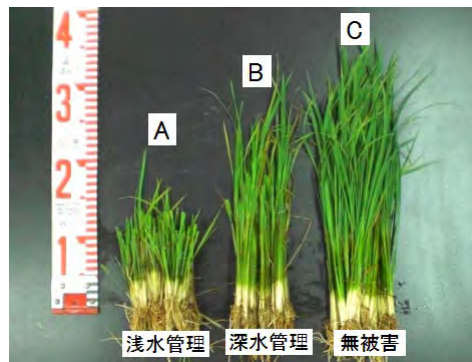
- ・シカによる農作物被害が増加しており、特に土地利用型作物で深刻な問題となっている。
- ・棲み分け柵は設置に地域の合意が必要であり、棲み分け柵があっても河川や道路等未設置部分からの侵入も多い。
- ・このことから、恒久的な棲み分け柵を補完できる低コストな技術が求められている。

研究成果の内容

深水管理による食害防止

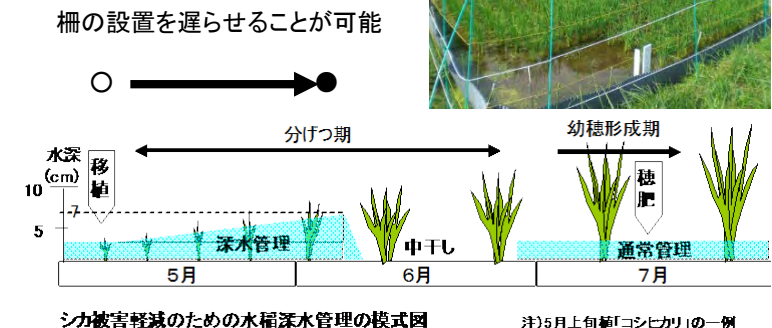


- ・移植直後からの深水管理により、シカの食害を著しく抑制できる。
- ・深水管理による収量及び品質の低下は認められない。
- ・中干し頃からは簡易防護柵の設置で被害が防げる。



導入メリット

- ①深水管理技術の導入経費・労力は不要
- ②シカの出没頻度が低い場合は深水管理だけで被害が軽減
- ③移植作業盛期後に簡易防護柵の設置が可能



期待される効果

- ・シカによる水稻被害の低減。
- ・耕作放棄地の減少。

稲の穂への食害 食べ跡が違う



出沒割合 シカ 60%
イノシシ 40%

シカとイノシシの食害

出沒割合 シカ 0%
イノシシ 100%

イノシシの食害

パッと見ただけでは、どちらもイノシシだけの被害に見える

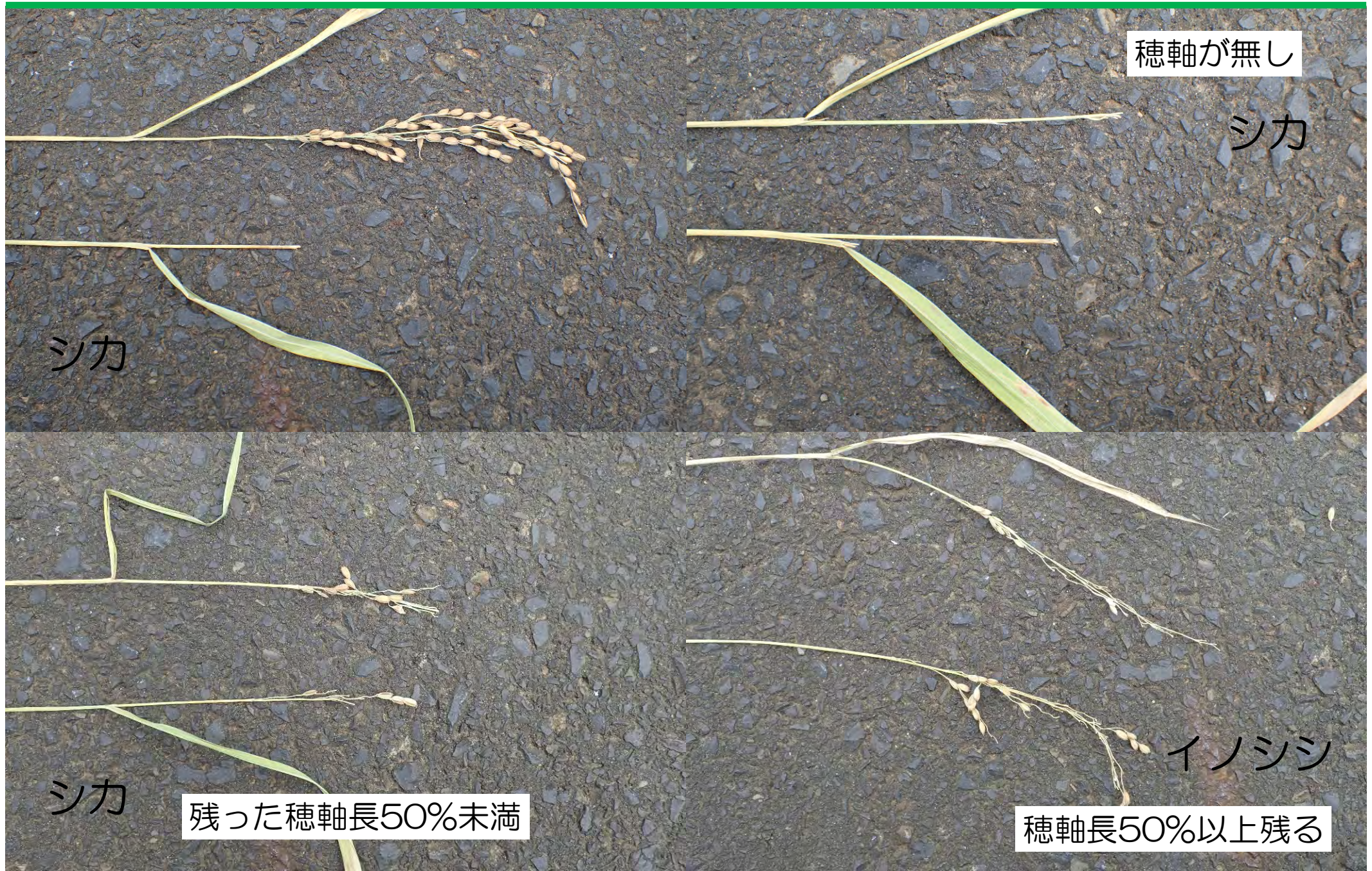
シカの食べ跡



イノシシの食べ跡



稲穂の食痕の違い



シカとイノシシの水稲の穂の食痕の違い

	シカ＋イノシシ	イノシシ
無食害平均穂長 (cm)	16.6	17.1
食害平均穂長 (cm)	5.4	12.8
被害穂割合 (%)	94.0	80.8
穂なし割合 (%)	24.6	2.8
被害穂長50%未満割合	78.9	14.0



奈良公園

写真：上田弘則

警戒心はイノシシより弱い

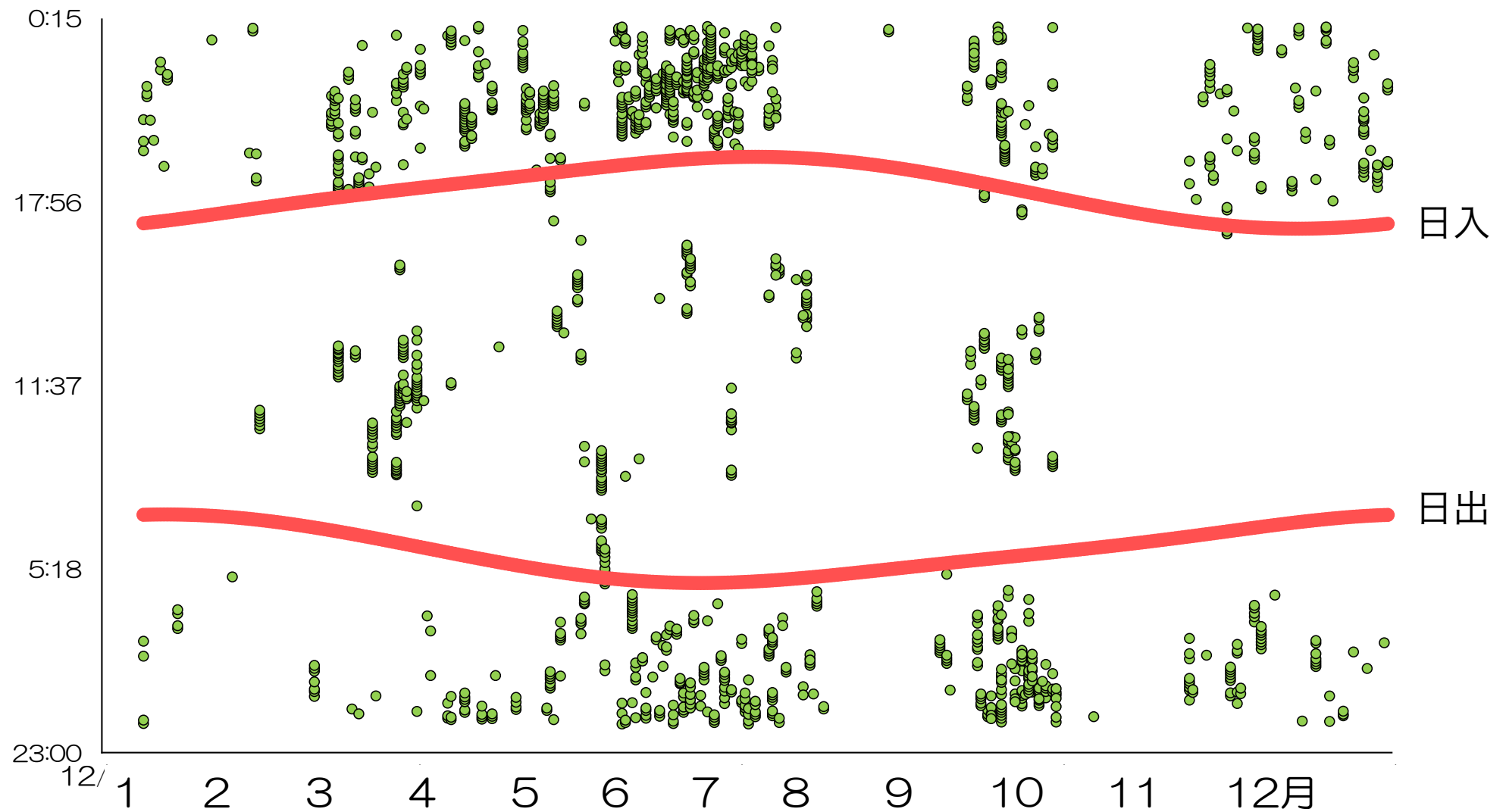
人慣れが進行しやすい
昼間でも集落に出没するようになる

見かけたら無視せず、追っ払う



京都府鴨川

シカの出没时间帯 (調査地：三次市の水田周辺)



シカ 夜行性じゃない 明るい時間にも頻繁に出没

どのような対策をしたらよいか？

総合対策の基本

1. 集落環境管理

作物以外の餌場・潜み場を減らして
野生動物を集落に引き寄せない環境にする

2. 侵入防止柵

動物の特性を踏まえて田畑を正しく柵で囲って、
農作物を守る

3. 加害個体捕獲

集落に出没する悪い個体を捕獲する

集落にたくさんある放任果樹 = シカの餌



ビワ



ユズ



カキ



クリ



10戸

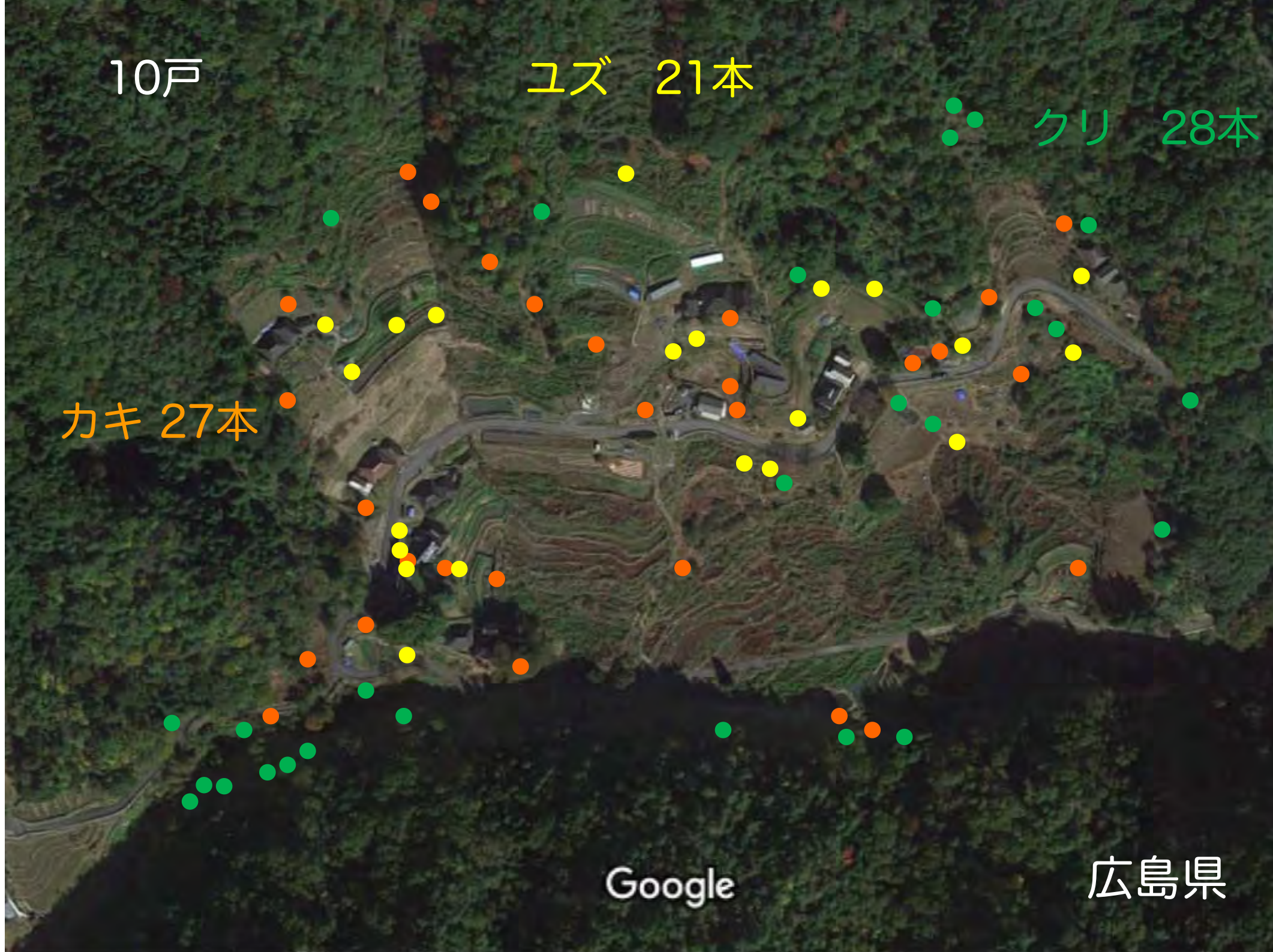
ユズ 21本

クリ 28本

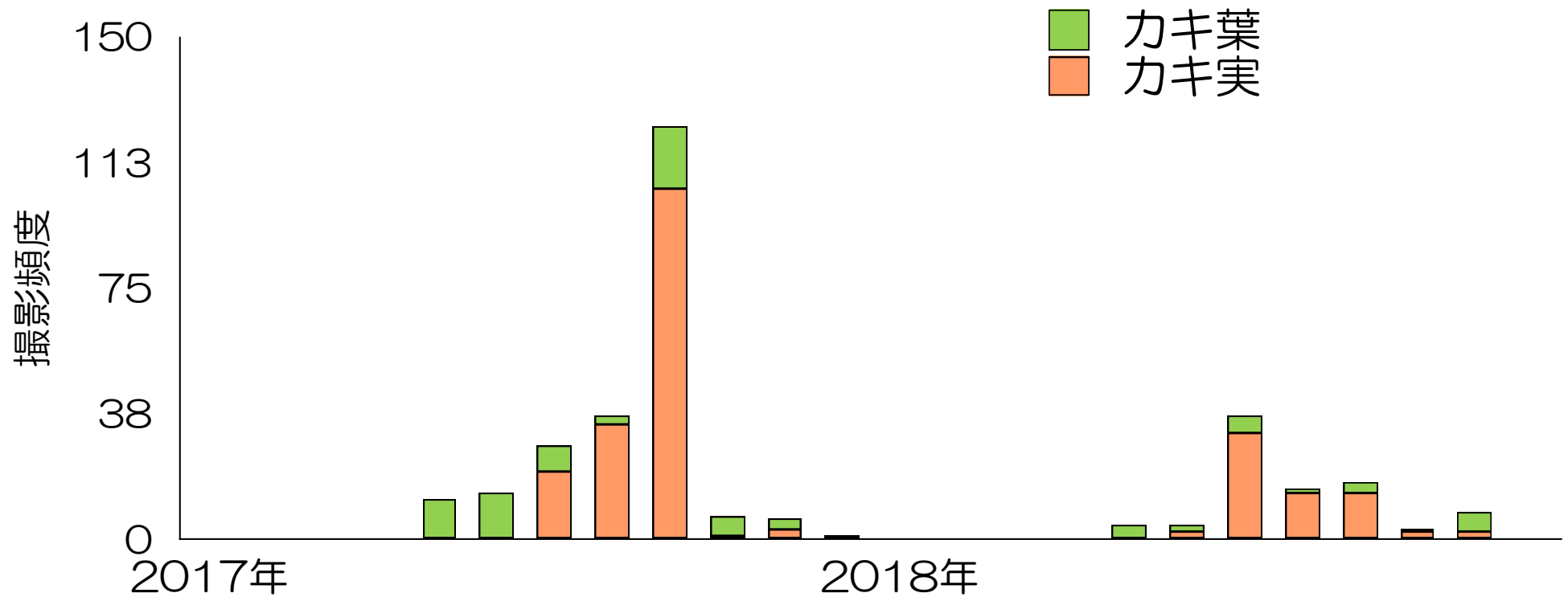
カキ 27本

Google

広島県

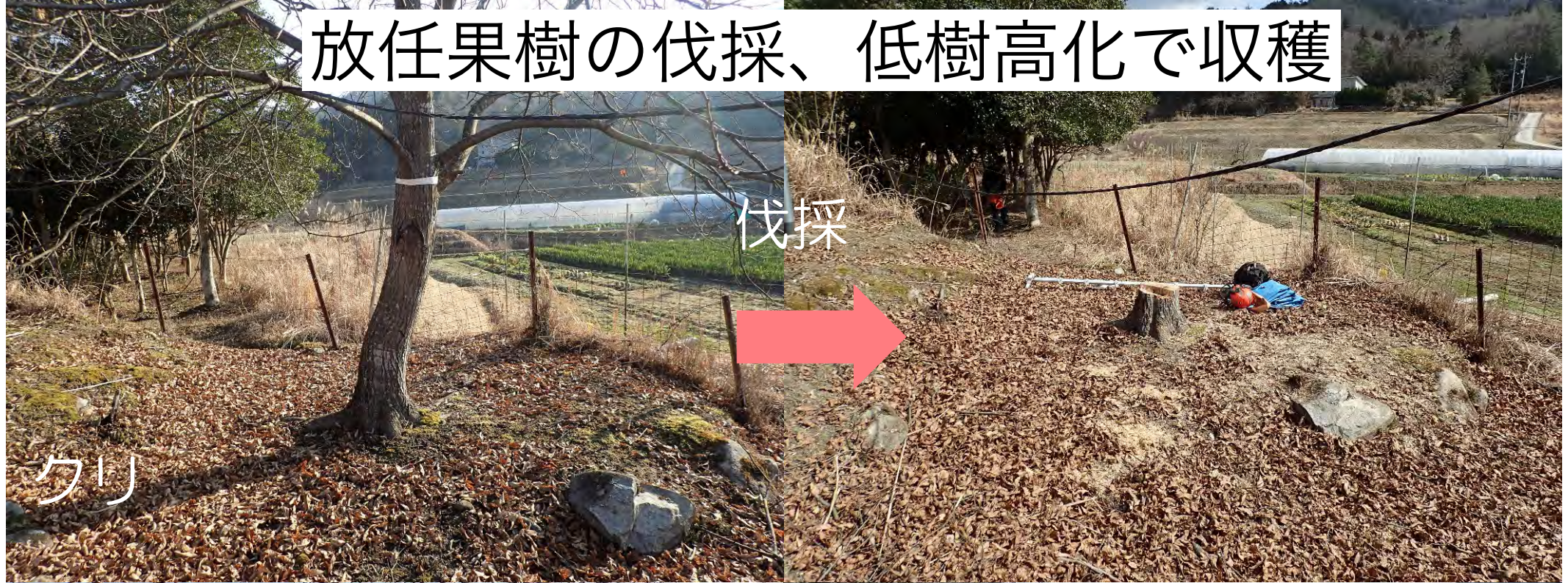


シカによるカキの採食行動撮影頻度



カキの実や葉を比較的長期に高頻度で採食している

放任果樹の伐採、低樹高化で収穫



ヒコバエ・二番穂も美味しい餌



シカのヒコバエの食べ跡



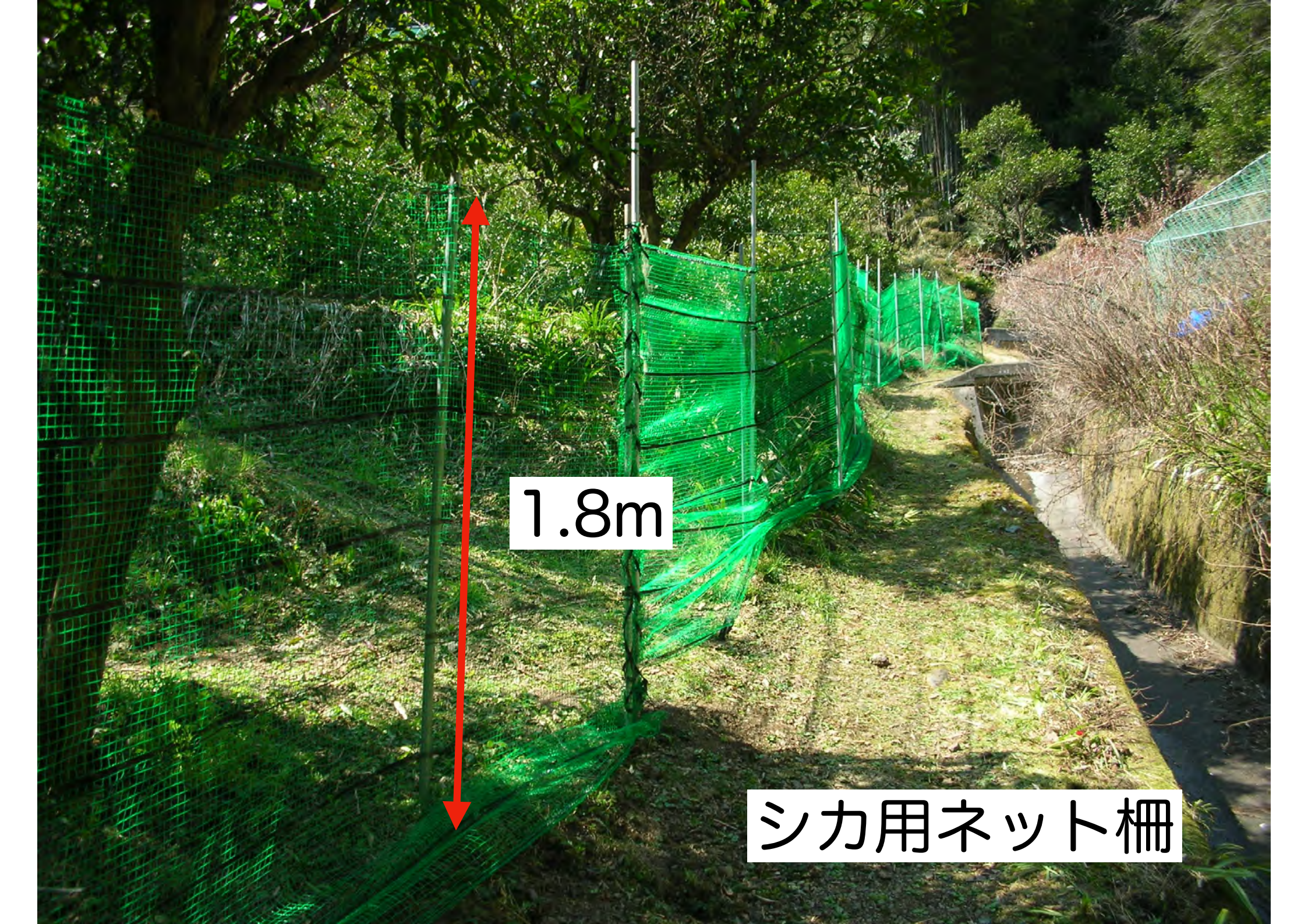
秋起こしでヒコバエをなくす
稲作における**秋耕**の有用性の再認識と普及



正しく田畑を囲って管理

- ネット柵
初期費用最安 管理頻度高 強度不足 イノシシには不可
- ワイヤーマッシュ柵（金網柵）
初期費用高 管理頻度低 強度適 イノシシにも可
- 電気柵
初期費用安 管理頻度最高 イノシシにも可
- 組み合わせ柵
ワイヤーマッシュ＋ネット etc.

地域の地形や積雪、管理体制、モチベーションなどを考えて
どの柵を導入するのが良いか決めましょう！



1.8m

シカ用ネット柵

ネット柵の設置・管理ミス

1. 圃場の全周を囲っていない
2. 下端に隙間がある
3. 下端をしっかりとめていない
4. 適正な高さに張っていない
5. 上端が弛んで下がってしまう
6. 穴が開いている
7. 定期点検・補修をしていない



問題点

下をとめていない
下に隙間がある



シカも下から侵入



撮影：那賀町



ペグで止める。間隔は30cm以下

ネット柵の地際をしっかりとめる
点ではなく線で補強することを推奨

竹



高さ1mでも下から侵入



撮影 上田弘則



通れる隙間の大きさは？



1.5mのネット柵の場合







1.5mのネット柵で上を留めると

ネット上部のタレ下がりに注意



柵の上部を固定して高さ150cm以上維持！
固定しないなら、できるだけピンと張って
180cm以上を目安に！



ネットにできた穴に頭を入れる→穴が広がっていく
目合いの大きなネットも使わない5cm以下推奨





ネット柵は破れたり壊れたり
しやすい
こまめな見回り・補修が必要



ワイヤーメッシュ柵



ワイヤーメッシュ柵（金網柵）の設置・管理ミス

1. 圃場の全周を囲っていない
2. 下端に隙間がある
3. 下端をしっかりとめていない
4. 適正な高さに張っていない
5. 地形にあわせて張っていない
6. 作物のすぐ近くに張っている
7. 定期点検・補修をしていない

イノシシよりも
ジャンプ力がある

ただし、
逃げる時と侵入する時では
行動が違う



逃走時：ケガをしてでも、最大限の力でジャンプして逃げる。

侵入時：ケガは命にかかわる。ケガしない程度に力を抑える。
できればジャンプをしたくない。

2メートル跳ぶと言うけれど...



踏切位置は柵から60cm（後ろ足）

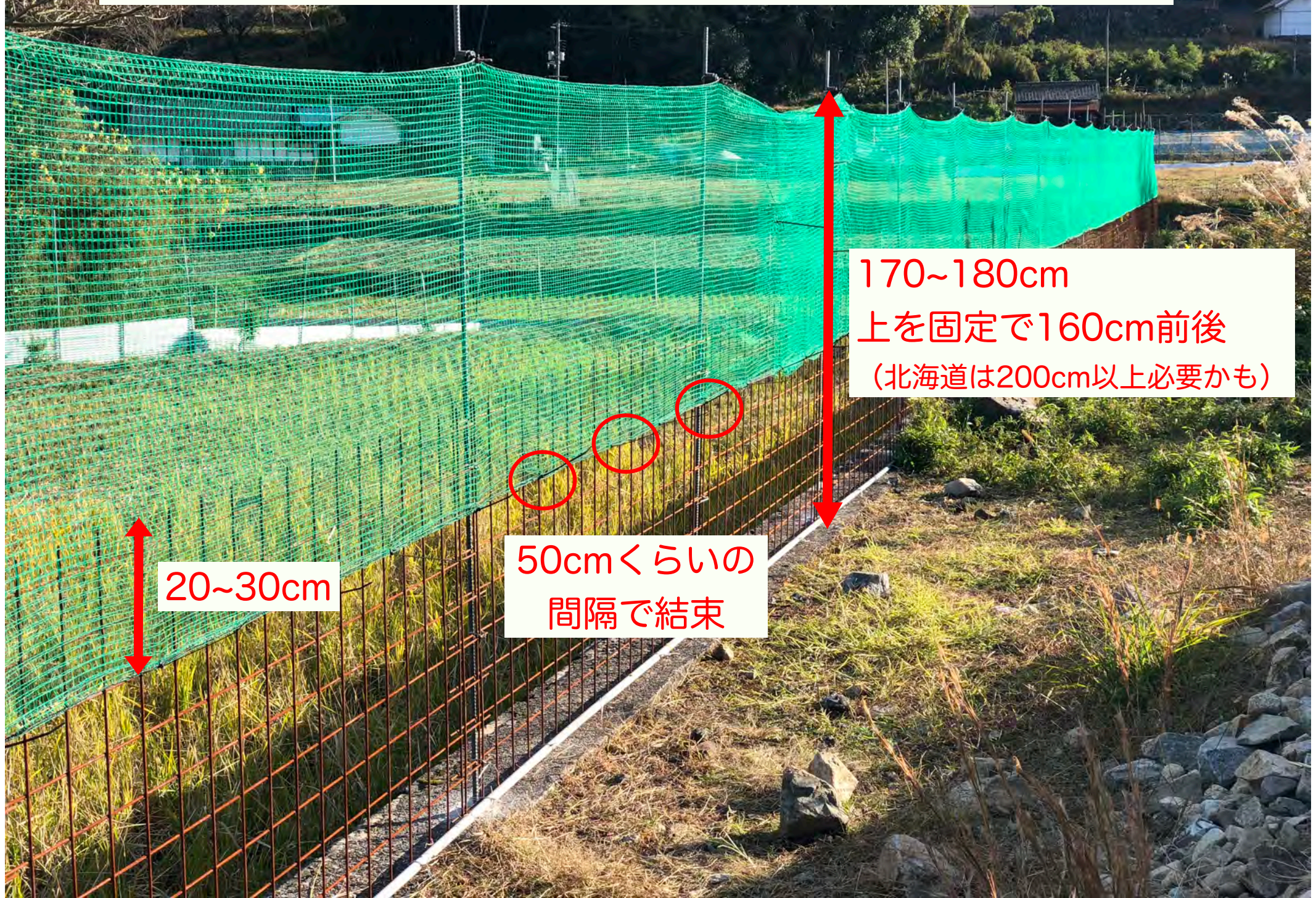


既存のイノシシ用に高さを足してシカにも対応



高さ1.7m
上部は線の細い（ $\phi 3.2\text{mm}$ ）
ワイヤーメッシュでも大丈夫

ワイヤーメッシュとネットを組み合わせた複合柵

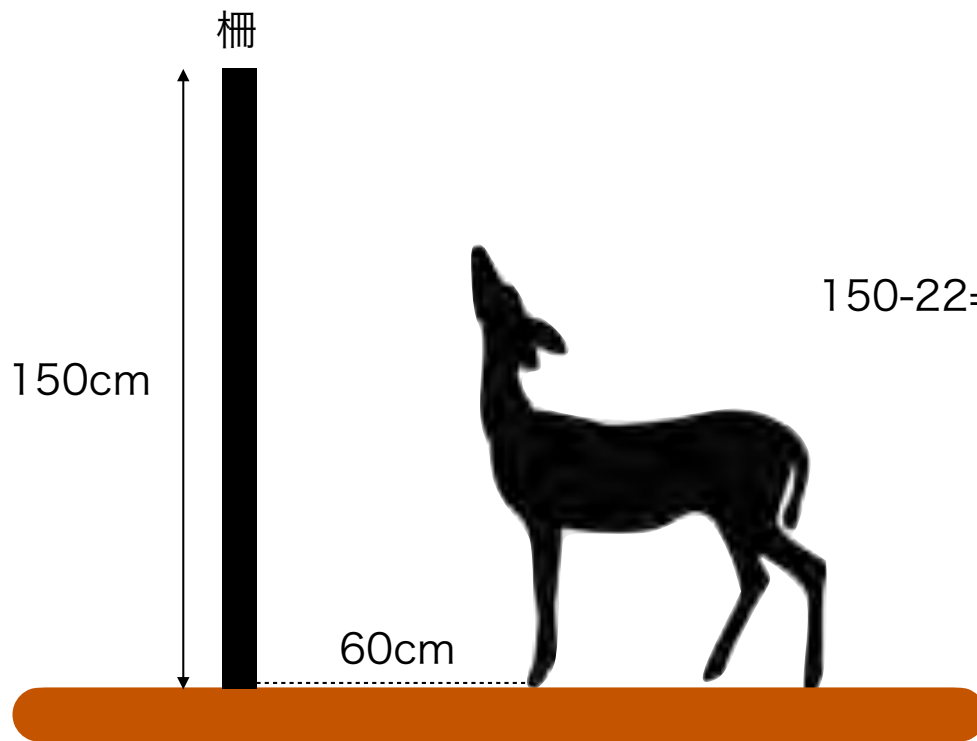


170~180cm
上を固定で160cm前後
(北海道は200cm以上必要かも)

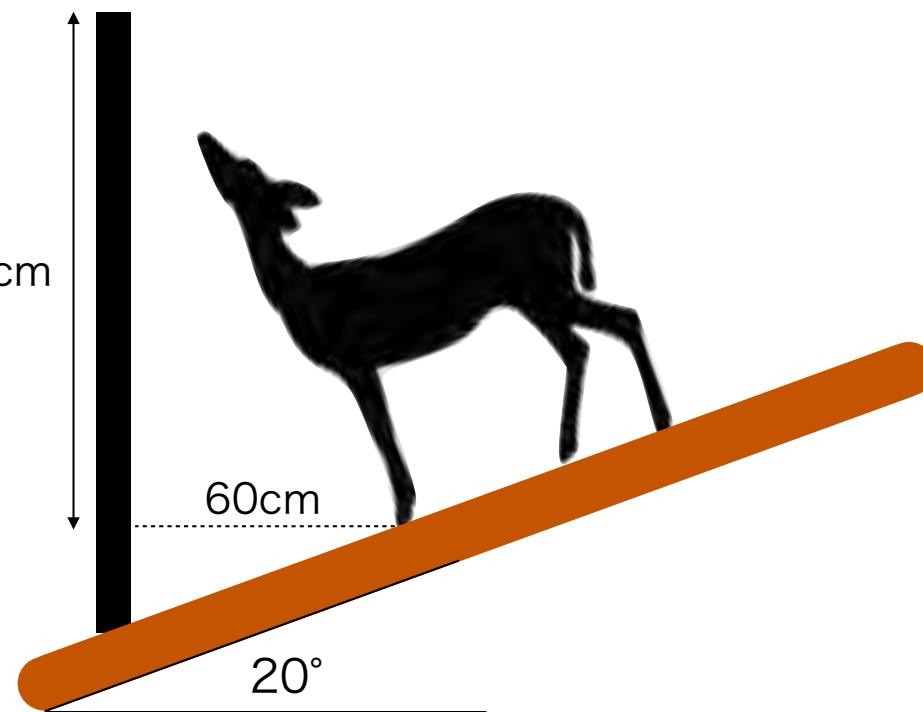
20~30cm

50cmくらいの
間隔で結束

斜面に設置した場合は柵の高さを上げる



$$150 - 22 = 128\text{cm}$$



15°では -16cm

10°では -11cm

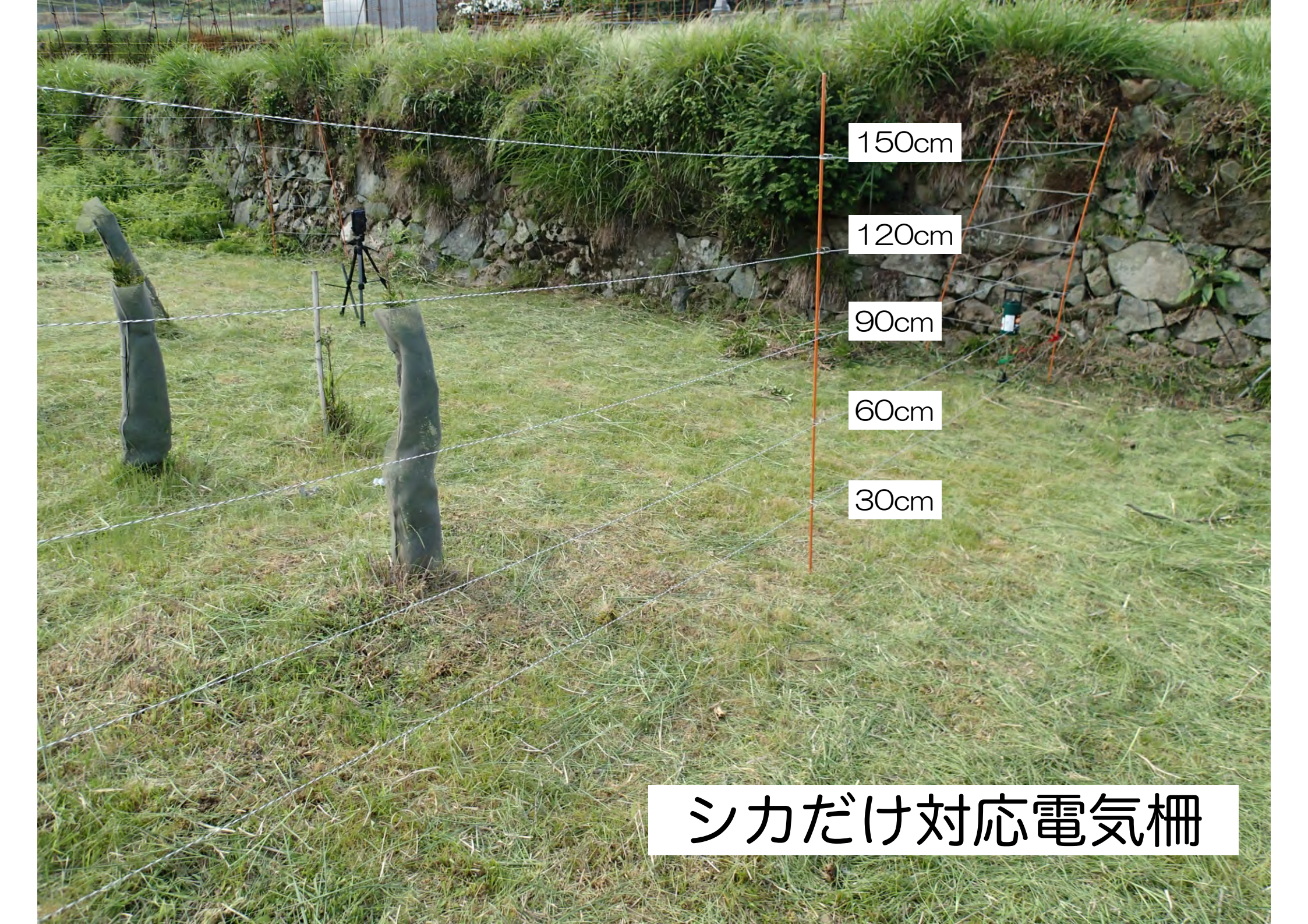
25°では -28cm

電気柵の設置・管理ミス

1. 柵線の高さが違う
2. 道路ギリギリに張っている
3. 通電していない時がある
4. 漏電している
5. 作物のすぐ近くに張っている
6. 地形にあわせて張っていない
7. 碍子の向きが逆である
8. アースが効いていない

シカが電気ショックを受けやすい部分は**鼻先・口先**
効果的に触らせるためには**柵線の間隔**が最重要！





150cm

120cm

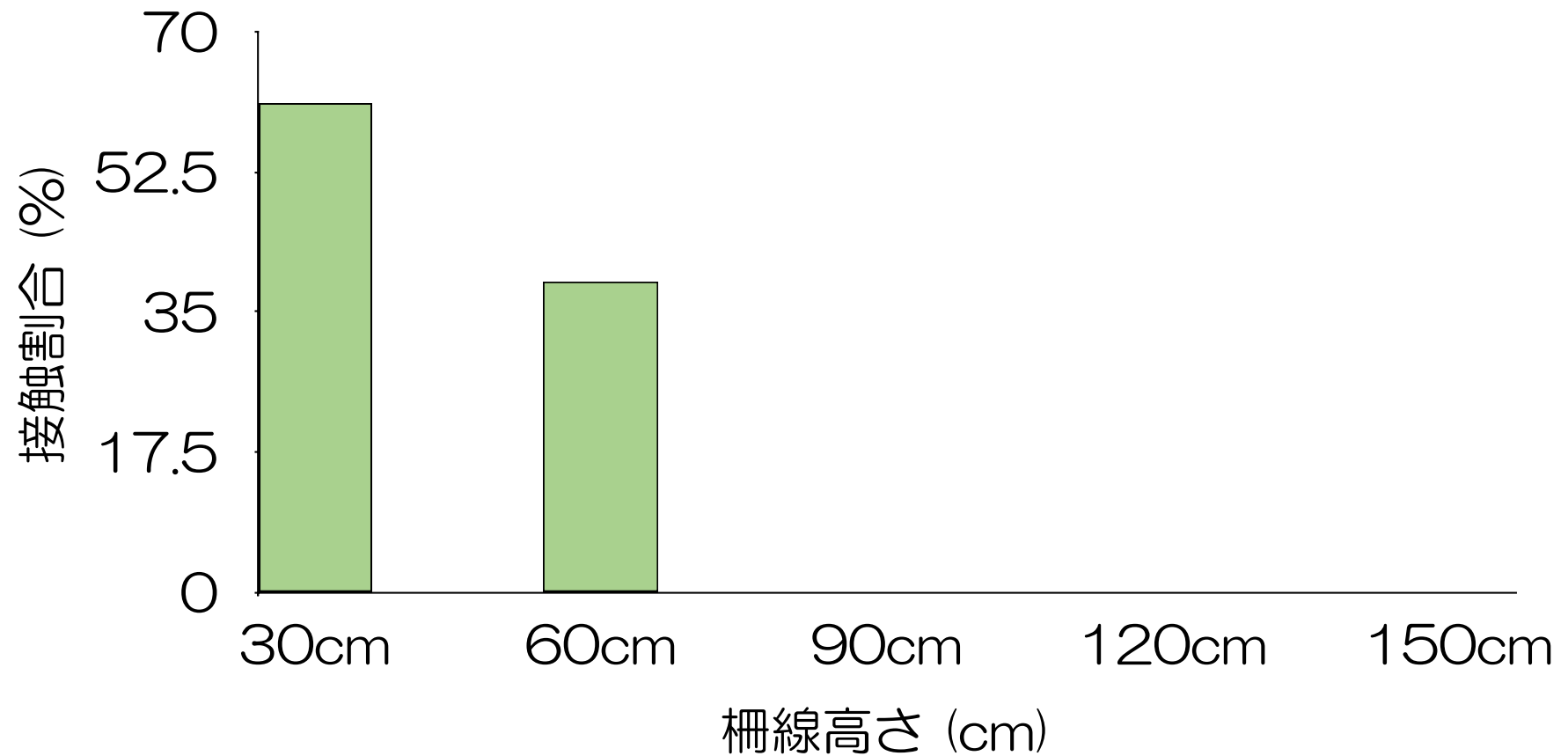
90cm

60cm

30cm

シカだけ対応電気柵

接触した柵線の高さ



イノシシ・シカ用 (5段・6段)

140~150cm

電気を流さなくても良い

100cm

70cm

40cm

20cm

150cm

電気を流さなくても良い

120cm

電気を流さなくても良い

90cm

60cm

40cm

20cm

電気柵の奥にネットなどの物理的な壁を作る



問題点
舗装道路ギリギリ
に張っている

アースが効かない





シカの足は土の上！



柵から60-70cm



問題点 通電していない時間がある

24時間通電する！夜だけダメ！



電気柵に通電していないと？

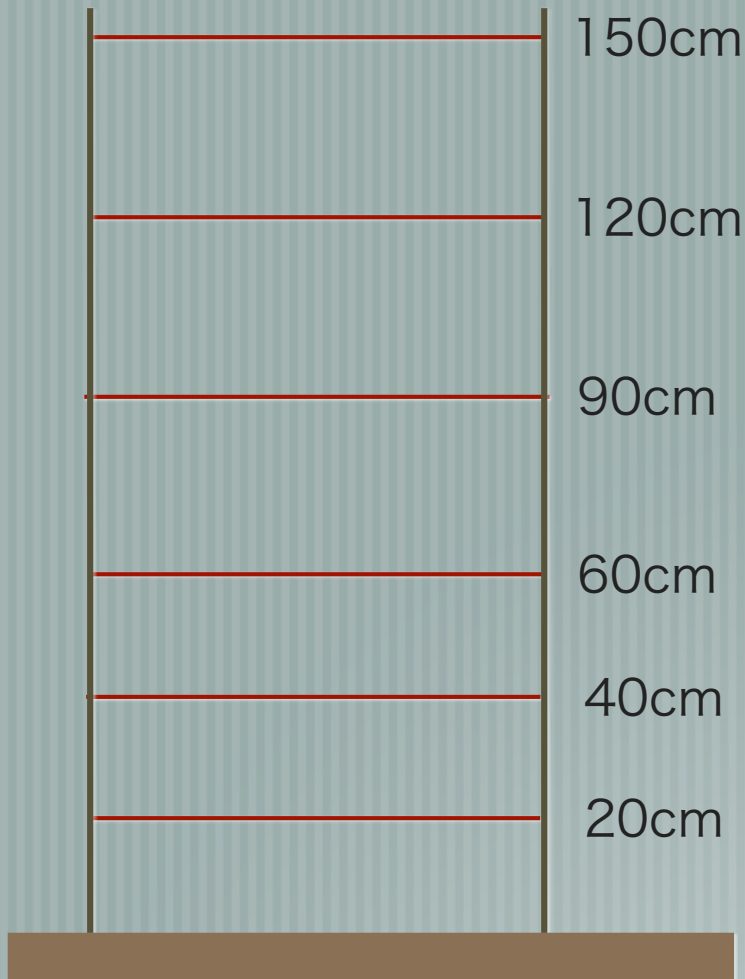


非通電

撮影 上田弘則

電気柵設置のポイント

- ・ 柵線は適切な高さに張る
- ・ 24時間通電する
- ・ 舗装道路沿いに張らない
- ・ 電気を流さず放置しない



設置後、何年か経つと動物に侵入されることも

原因は人間！

気を抜く、雑になる！

対策の基本

1. 集落環境管理

作物以外の餌場・潜み場を減らして
野生動物を集落に引き寄せない環境にする

2. 侵入防止柵

動物の特性を踏まえて田畑を正しく柵で囲って、
農作物を守る

3. 加害個体捕獲

集落に出没する悪い個体を捕獲する

加害個体はどこにいる 農地周辺のメスジカの行動圏

地域	平均行動圏面積 (km ²)	n	
島根県	0.14	2	横山ほか 2002
大阪府	0.30	2	石塚ほか 2007
千葉県	0.30	6	Miyashita et al. 2008

行動圏は狭い

→ 加害個体は農地周辺に留まる
農地周辺で捕獲する！

箱罟でもシカを捕獲できる



総合対策で捕獲効率アップ

1. 環境管理

作物以外の餌を食べさせない

2. 侵入防止柵

作物を食べさせない

3. 加害獣捕獲

捕獲檻の誘引餌の価値を相対的に高める









赤●が全個体で作動接触割合100%の蹴り糸の位置
蹴り糸 高さ: 50cm 餌との距離: 30~50cm
高さ: 60cm 餌との距離: 40~50cm

調査：上田弘則

ニオイ・光・音の効果は本当か？

ニオイ：クレオソート・木酢液・猛獣の糞・髪の毛

光：フラッシュ、青色LED

音：爆音機、ラジオ、超音波

長期的な効果があるものは存在しない

野生動物は必ず慣れてしまう

6/7
22:16:14



18°C

2017.06.07 22:16:14

6/7
22:22:33



19°C

2017.06.07 22:22:33

6/7
22:43:16

光 (フラッシュ)



18°C

2017.06.07 22:43:16

6/7
22:57:46



18°C

2017.06.07 23:57:46

才才力ニ尿



なぜ忌避材が効果がある報道がされるのか？

最初だけ動物が来なくなるから

なぜ？

環境の変化を警戒しているだけ！

ウソ・ウワサ・農村伝説・怪しい情報に
踊らされず、正しい情報を有効活用！

総合対策の基本

1. 集落環境管理

作物以外の餌場・潜み場を減らして
野生動物を集落に引き寄せない環境にする

2. 侵入防止柵

動物の特性を踏まえて田畑を正しく柵で囲って、
農作物を守る

3. 加害個体捕獲

集落に出没する悪い個体を捕獲する