

赤外線カメラ搭載のUAVを活用した取り組み

○鈴木雅人、植松永至、松宮裕秋、元木達也、美馬純一、酒井孝明（株式会社 環境アセスメントセンター）
○長野県林務部鳥獣対策室

1 取り組み目的、調査内容

■近年、河川に多くのカワウの生息が確認されており、アユやワカサギ等の有用魚類への被害が継続して発生している状況にある。カワウの生態的特徴（行動範囲が広い、季節的な移動がある、ねぐらの位置が移動する）を踏まえ、広域での協働した対策体制の構築等が必要であるが、抜本的な被害の改善には至っていない状況である。

⇒対策検討のためには広域の現況把握が必要不可欠。

■長野県において、漁業協同組合、猟友会、県の鳥獣害対策担当部局、水産試験場、環境保全研究所、有識者などから生息状況、被害実態を聞き取り、現地調査にて全9箇所のカワウの個体数をカウントした。

従来の目視観測では、植生や地形により死角が生じる場合は、人が容易に立ち入れない場所をさけた複数地点での人員配置や移動が必要であり、また、カワウがねぐらに戻る日没前後や夜間は明確な頭数を把握しづらい状況であった。

⇒UAV（無人航空機）による赤外線画像撮影の活用で調査の効率化を図った。

■9箇所中6箇所UAV撮影を実施した。UAV撮影箇所では別日に目視調査も実施した。

発注機関 長野県林務部森林づくり推進課鳥獣対策室

業務委託名 令和5年度カワウ生息状況調査業務

委託期間 令和5年7月18日～令和6年3月8日

調査時期 令和5年8月29～9月22日

■使用機体（DJI社）
Mavic2 Enterprise Advanced
（赤外線センサー640×512 約33万画素）



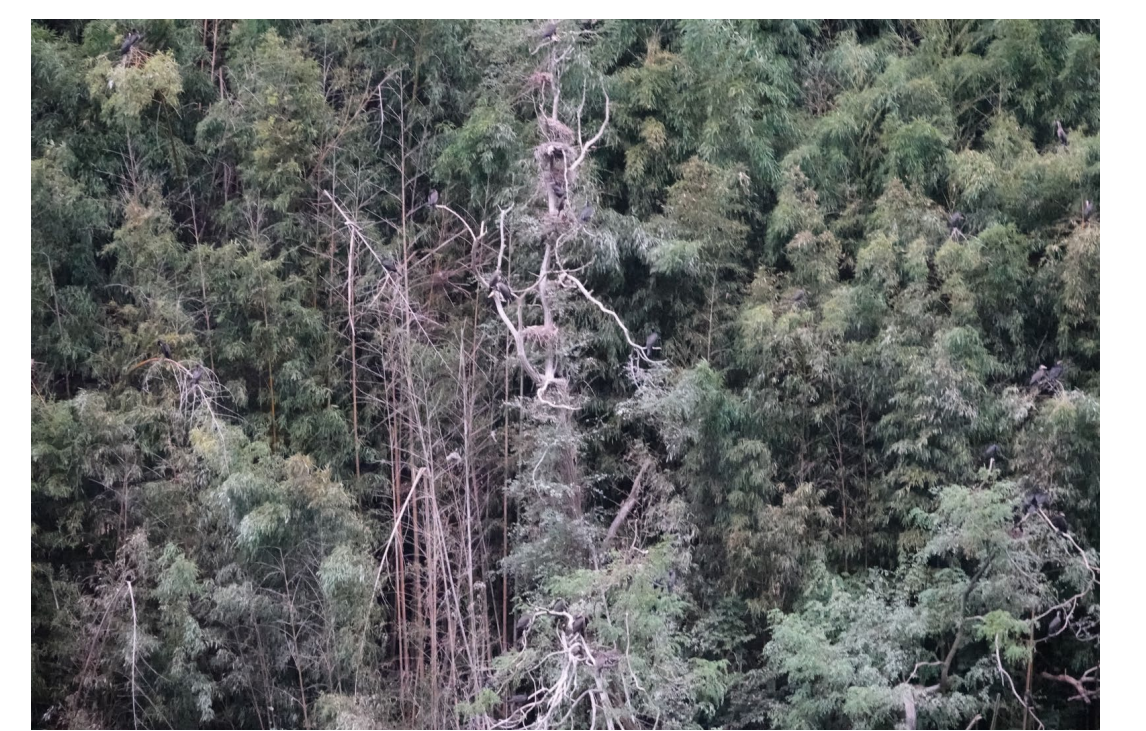
【カワウの生息状況】



【カワウ被害の状況】



アユなど魚類を捕食

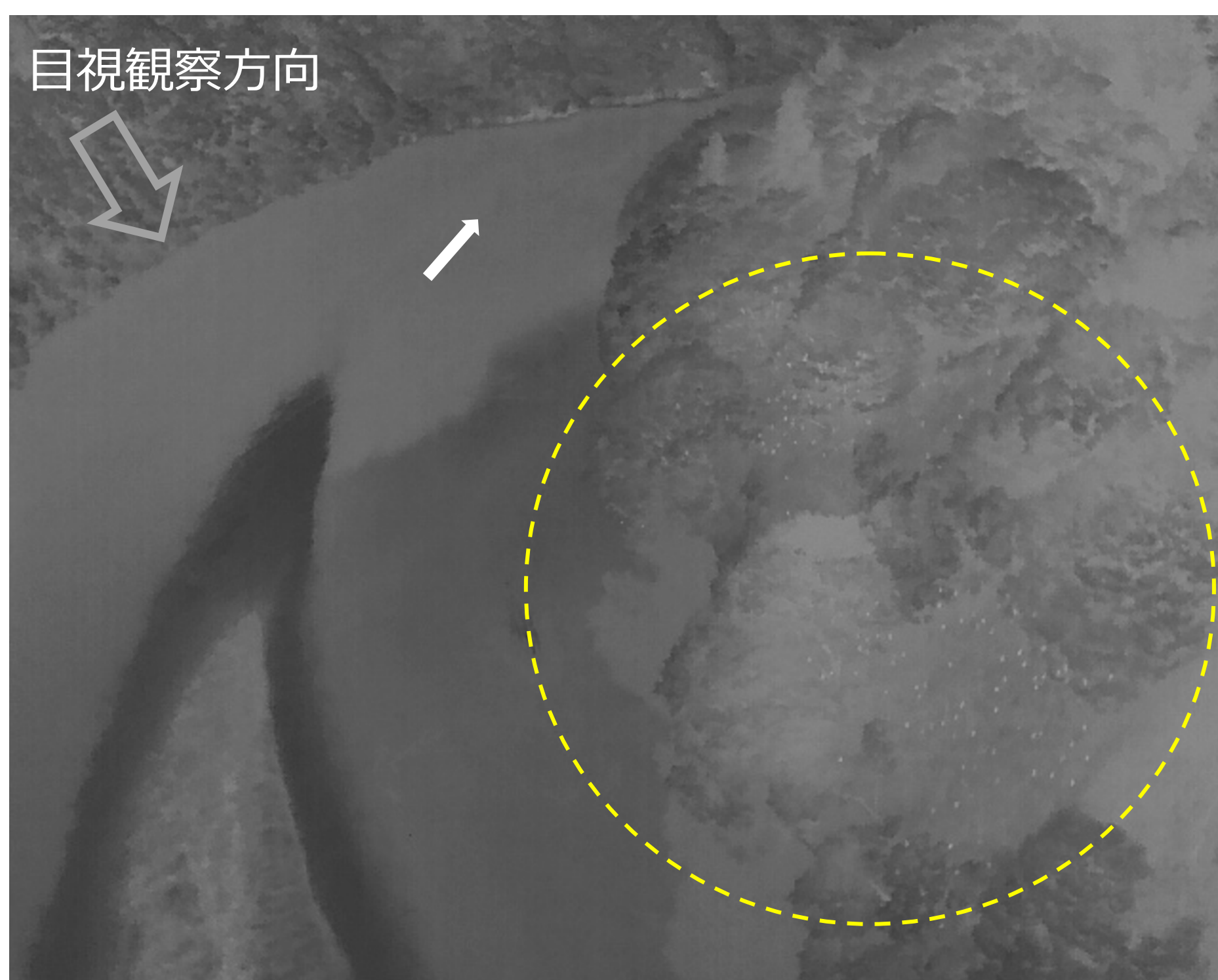


糞による被害

2 調査結果

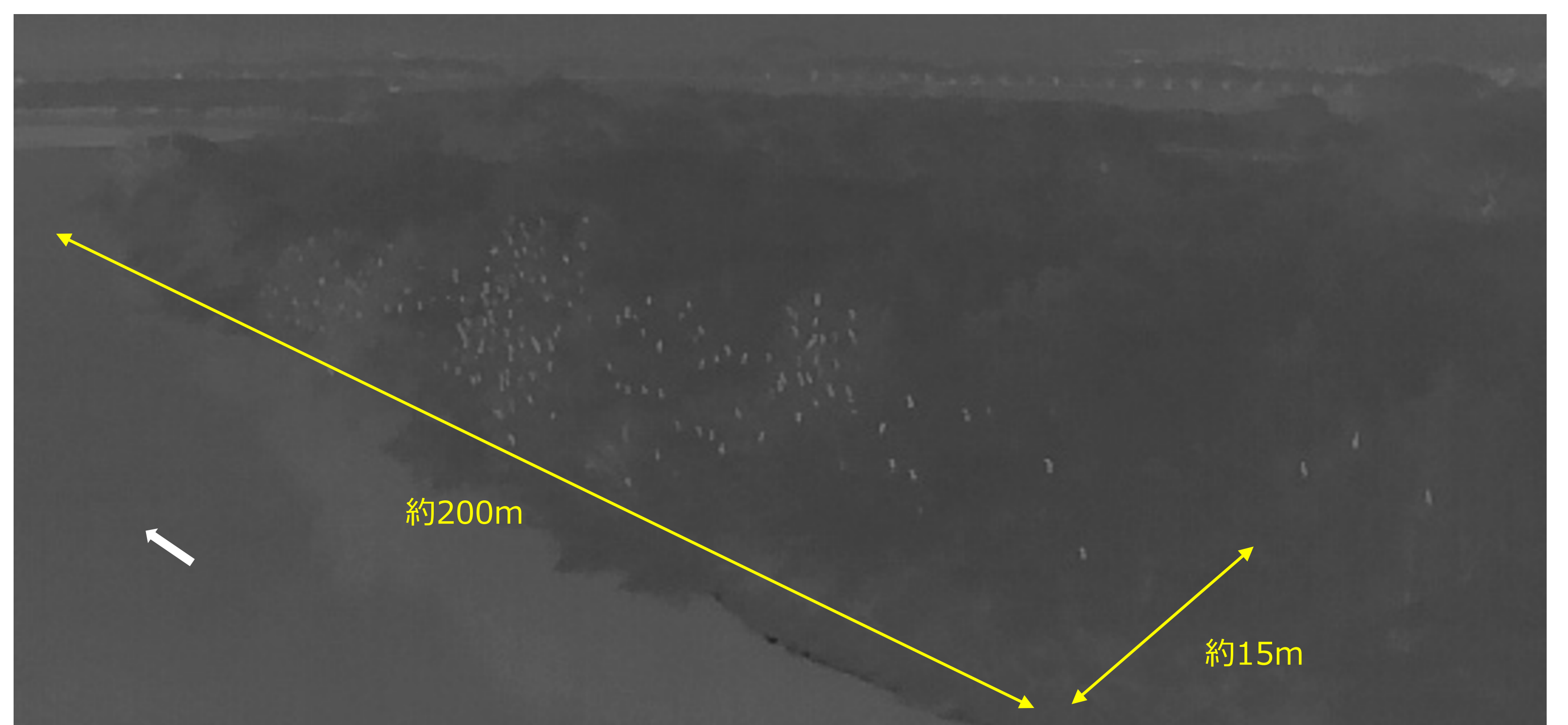
■ねぐらに生息するカワウの生息範囲及び個体数を、赤外線温度差が明確になった画像から把握した。UAVによる調査では俯瞰からの全体像による**確実性**、**画像判読のしやすさ**から**効率性**などを確認した。また、近接画像からはサギ類など種の判別も可能であった。

【俯瞰画像からねぐらの範囲を確認】 → 確実性



目視観察できない滞筋上空からねぐらを確認

【広域を短時間で撮影して画像判読】 → 効率性



広範囲を10分程度で撮影（目視調査では約1時間～1時間半）

【近接撮影も可能】 → 種判別に活用 ※約10メートルまで接近



カワウ



大型サギ類（アオサギと推定）



1箇所からの目視では全体が把握しにくい



ねぐら正面俯瞰画像（目視確認箇所から約350m）

3 カワウ調査でUAVを用いる際の留意点

■事前確認

- ・調査対象地の法令関係、所有者（民地、官地）
- ・日中に架空線、河川構造物、枝の張り出し等を踏査で下見

■調査時

- ・日中の踏査と同じ人員体制
- ⇒夜間で架空線、枝などが目視不可の状況下で安全を確保
- ・突発的な天候変化（強風、雨、霧）の監視
- ⇒夜間はパイロットが昼間より操縦に集中しているため、監視員の状況判断が不可欠

4 課題点

- 赤外線画像からは効率的にカウントできるが、**サギ類等の別種が同所的にいる場合、それらとの識別が難しい場合がある。**
- 近距離になると警戒して飛び立つため、全体の**個体数を効率よく把握しながら種の識別ができる適切な撮影距離**の検討が必要。

5 まとめ

- カウント精度の向上、調査時間の短縮**など、赤外線撮影のメリットを確認することが出来た。
- 複数の種が混在する場合は、**種の識別が課題**となる。