

希少猛禽類の調査：保全技術



株式会社ドーコン 東北支店事業部 志小田可奈子
環境保全部 工藤晃央・土門優介

講演の内容

1. はじめに
2. 調査圧に配慮した技術の紹介①
3. 調査圧に配慮した技術の紹介②
4. おわりに

1. はじめに



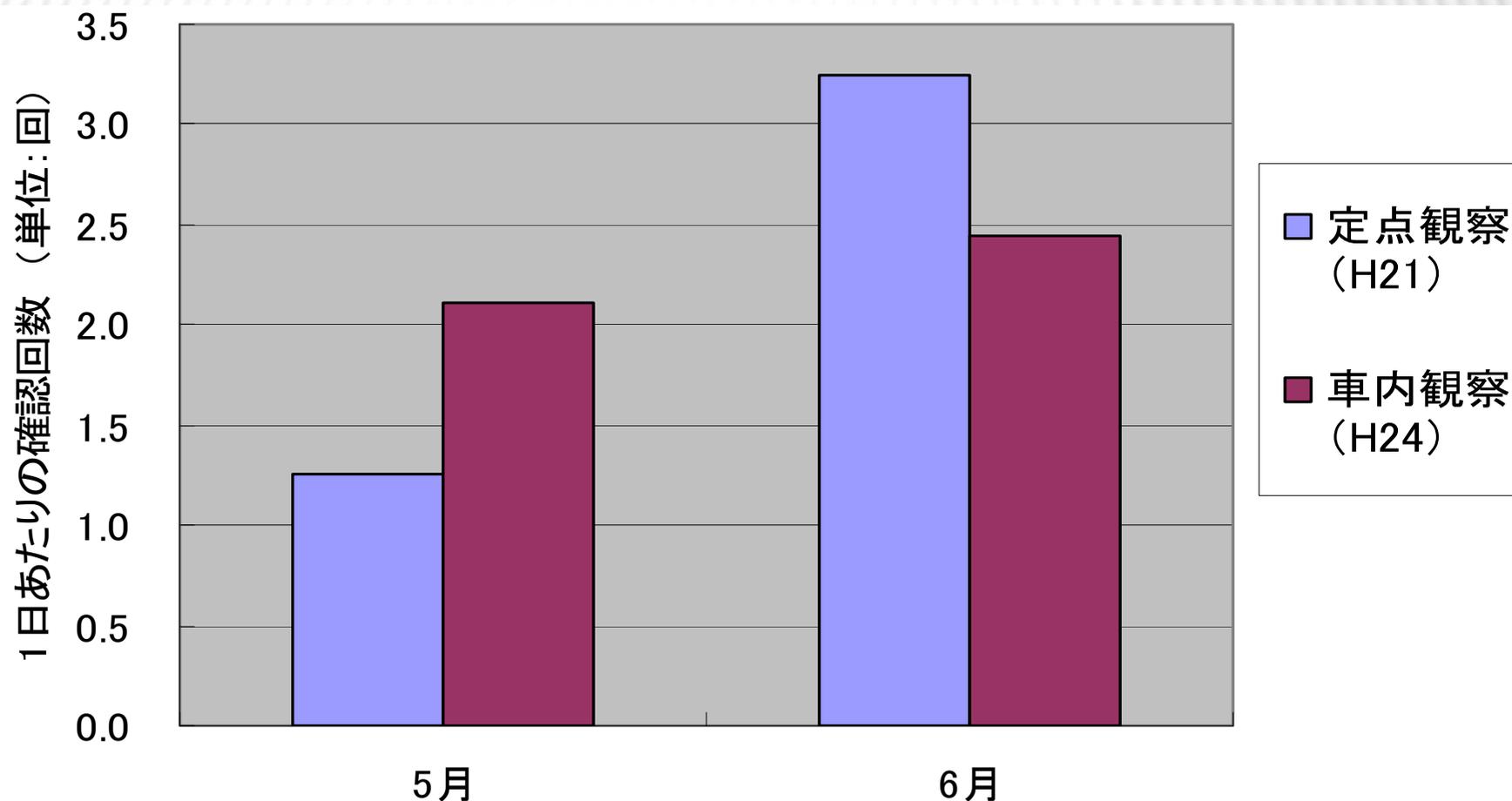
調査圧の影響はどの程度か？

- 猛禽類は人を避けるようだ。調査員が姿を晒す『定点観察』と姿を隠す『車内観察』を比較した。

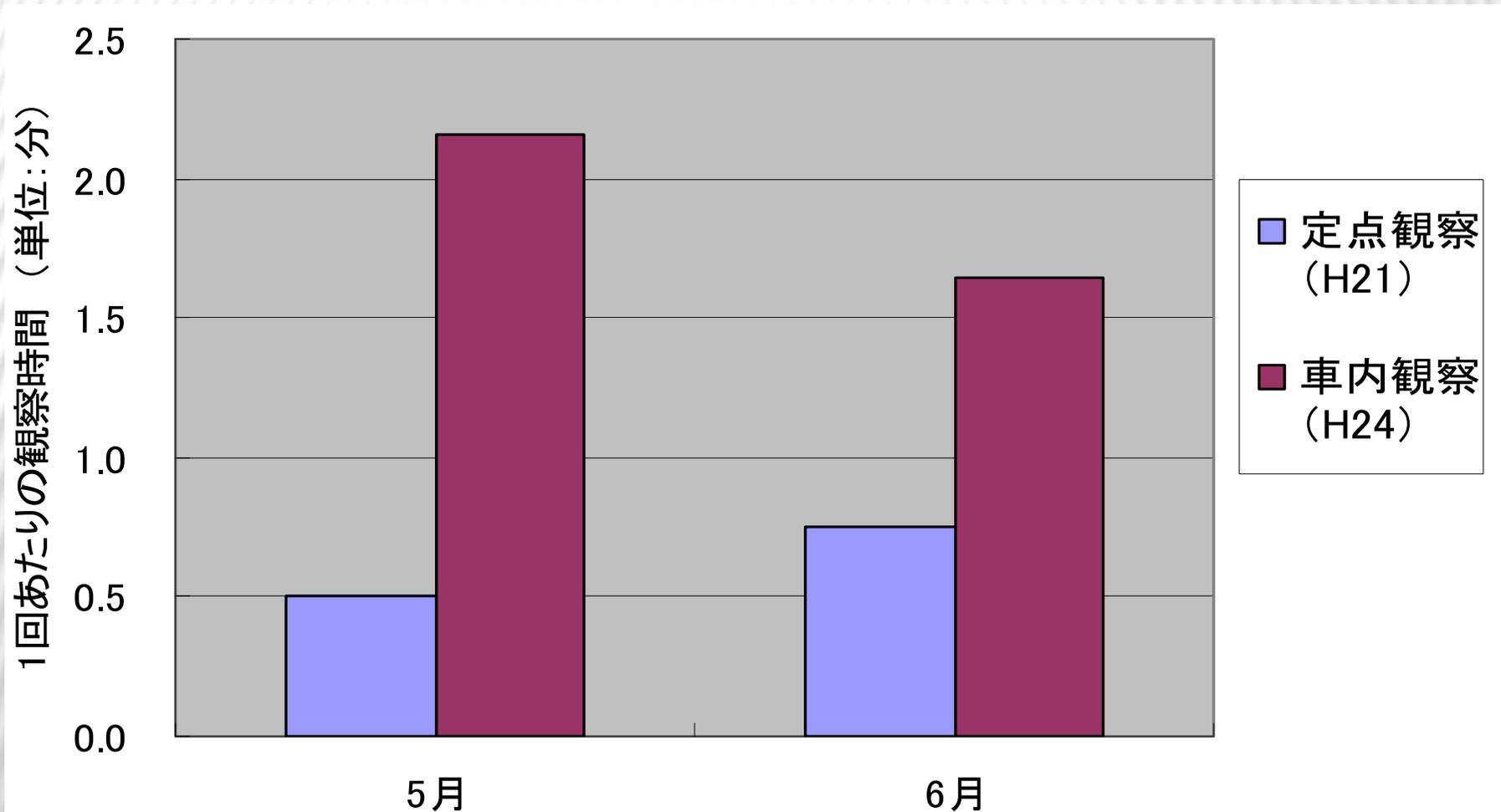


● 1日あたりの出現回数

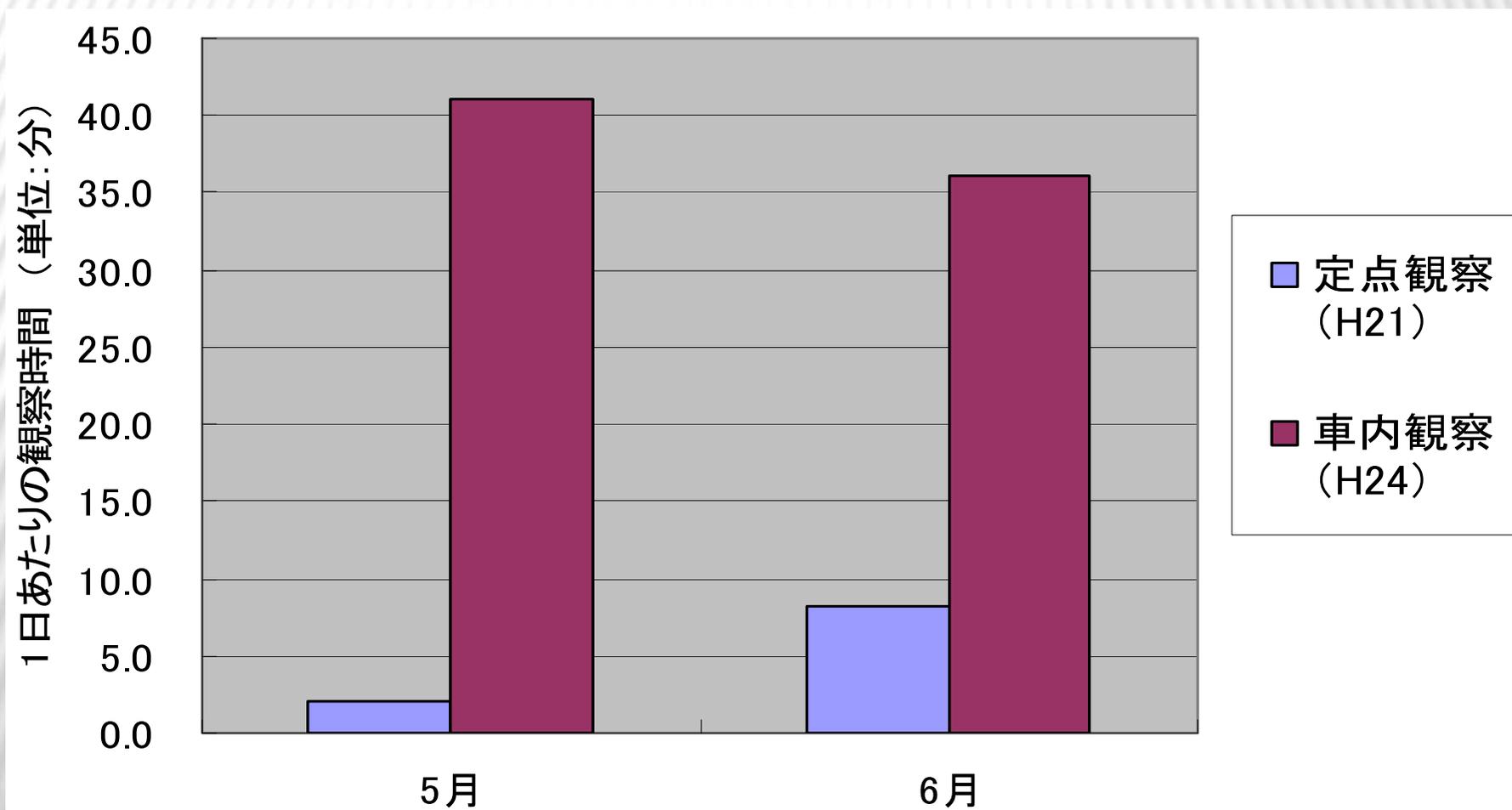
オジロワシの観察例



- 1回あたりの出現時間



● 1日あたりの出現時間



調査圧の影響は小さくない

- 定点観察では、出現時間が明らかに短く、また出現場所も変化させた。
- 本来であれば保全すべき重要な行動範囲を見落としている可能性がある。

2. 調査圧に配慮した 技術の紹介①

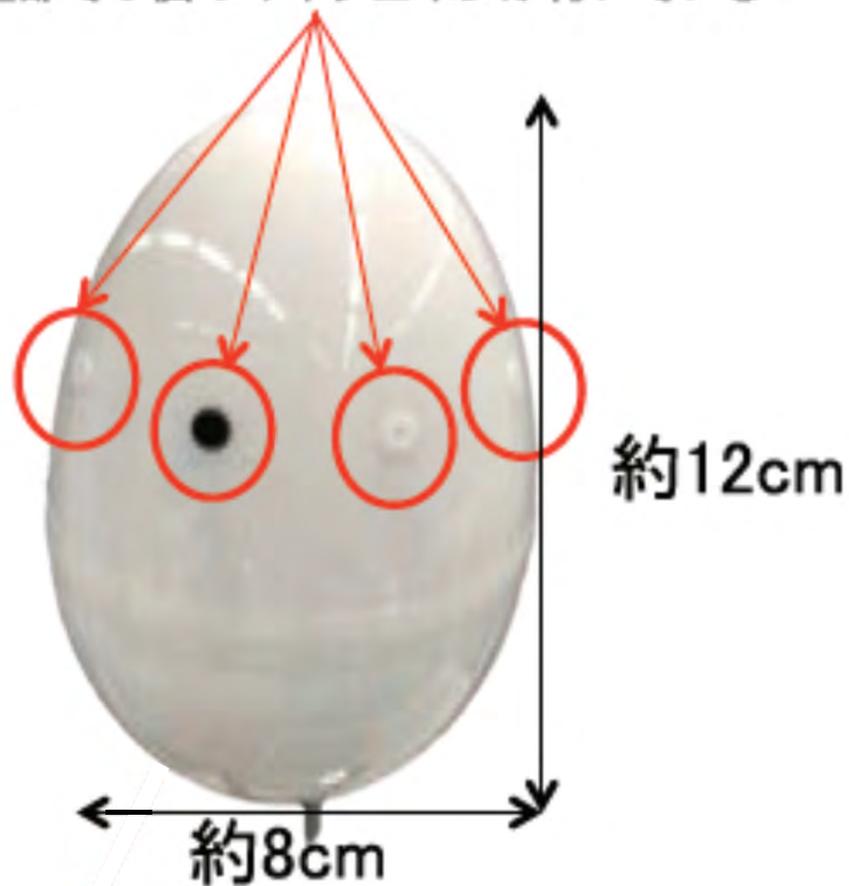


調査圧の少ない調査技術はないか？



最新の録音調査 – マイクロフォンアレイの活用 –

マイクロホン
※全部で8個のマイクロホンが付いている



マイクロフォンアレイによる音源定位の流れ

マイクロホンアレイを2地点に設置し、鳴き声を録音

Audacityで録音データを下処理

- ・周波数をハイパス・ローパスフィルター
(鳴き声の帯域である150~300Hzのみ残す)
- ・音量の増幅 (鳴き声の音量を大きくする)

Audacitys
鳴いた時刻
を確認

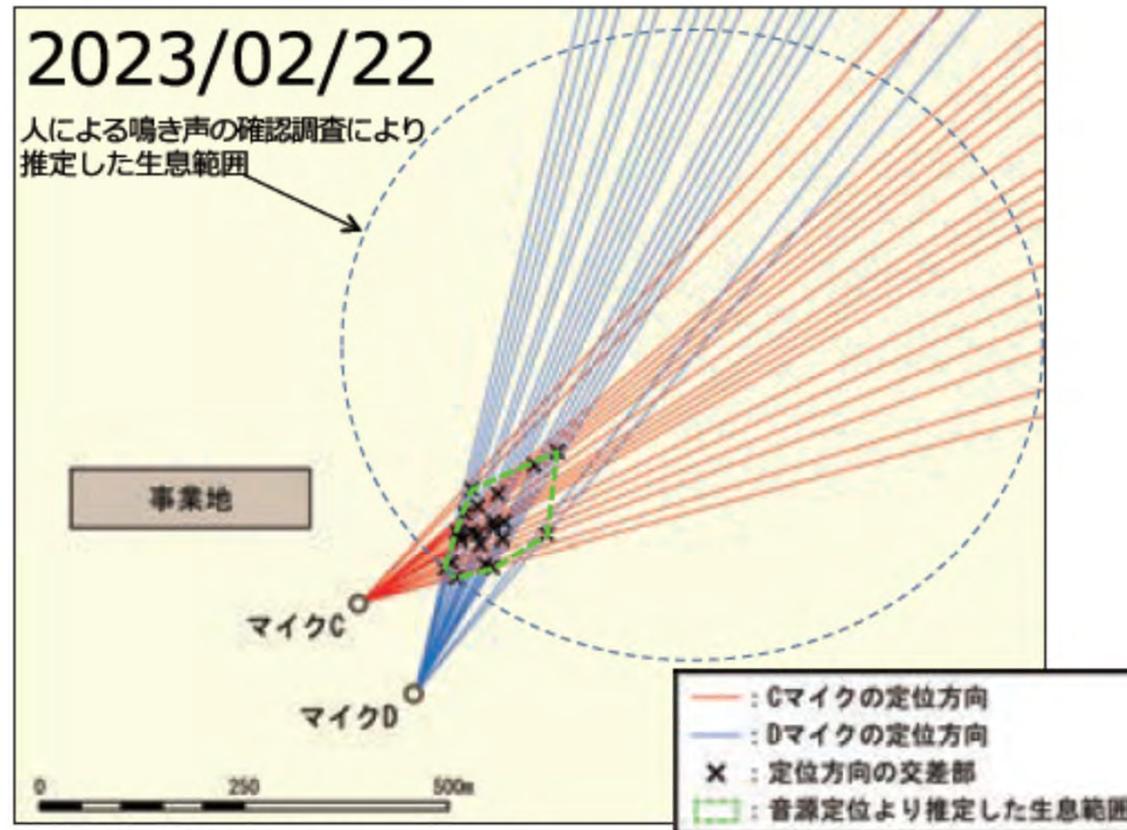
HARKBirdにて音源の方向を定位
(シマフクロウ以外の音を含む)

シマフクロウの鳴き声の定位データのみを抽出

- ・鳴いた時刻におけるデータを抽出
- ・そのデータの音を一つずつ聞き、
シマフクロウの鳴き声のみを抽出

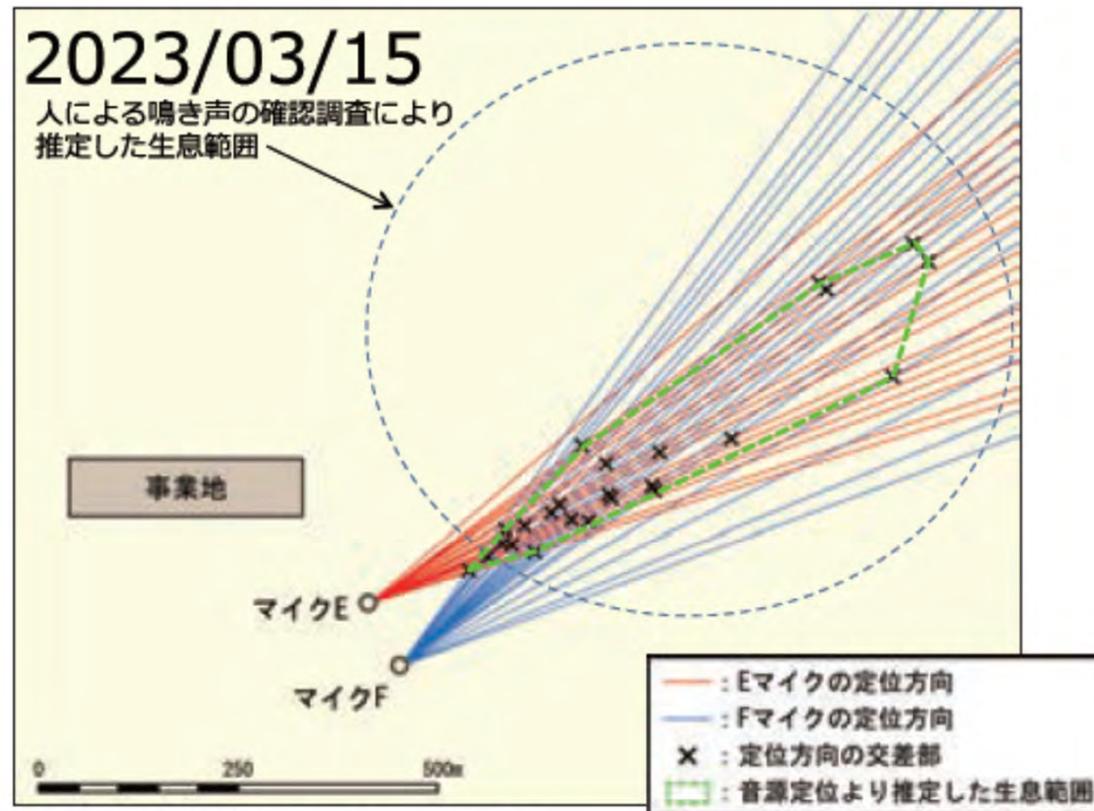
2地点で定位した方向の交差部を生息範囲として推定

音源定位結果①



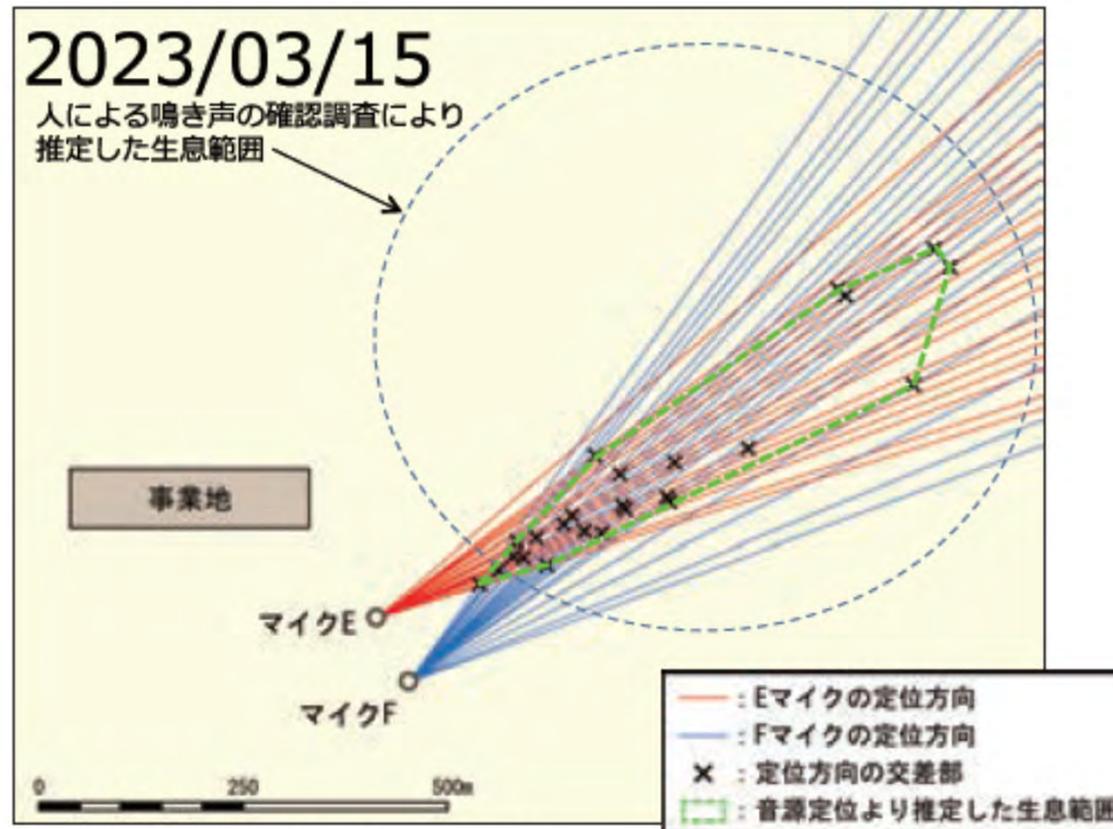
- ① 解析時間:17:00~18:00
- ② 鳴き声確認数(C地点,D地点):51,65
- ③ 定位数(C地点,D地点): 24,60
- ④ C地点,D地点で同時刻に定位した組数:23
- ⑤ 定位方向の交差組数:22
- ⑥ 定位方向(角度)のバラツキ幅(C地点,D地点): 32°,26°

音源定位結果②



- ① 解析時間:20:00~21:00
- ② 鳴き声確認数(E地点,F地点):40,44
- ③ 定位数(E地点,F地点): 39,36
- ④ E地点,F地点で同時刻に定位した組数:31
- ⑤ 定位方向の交差組数:25
- ⑥ 定位方向(角度)のバラツキ幅(E地点,F地点): 31°,34°

音源定位結果③



- ① 解析時間:20:00~21:00
- ② 鳴き声確認数(E地点,F地点):40,44
- ③ 定位数(E地点,F地点): 39,36
- ④ E地点,F地点で同時刻に定位した組数:31
- ⑤ 定位方向の交差組数:25
- ⑥ 定位方向(角度)のバラツキ幅(E地点,F地点): 31°,34°

音源定位法の評価

- ばらつきや誤差は生じた。
- 人が聞き取った場合よりも確認範囲は絞り込めた。
- 設置・撤去作業は20分程度で、人による確認調査（通常120分）の1／6程度に留まった。

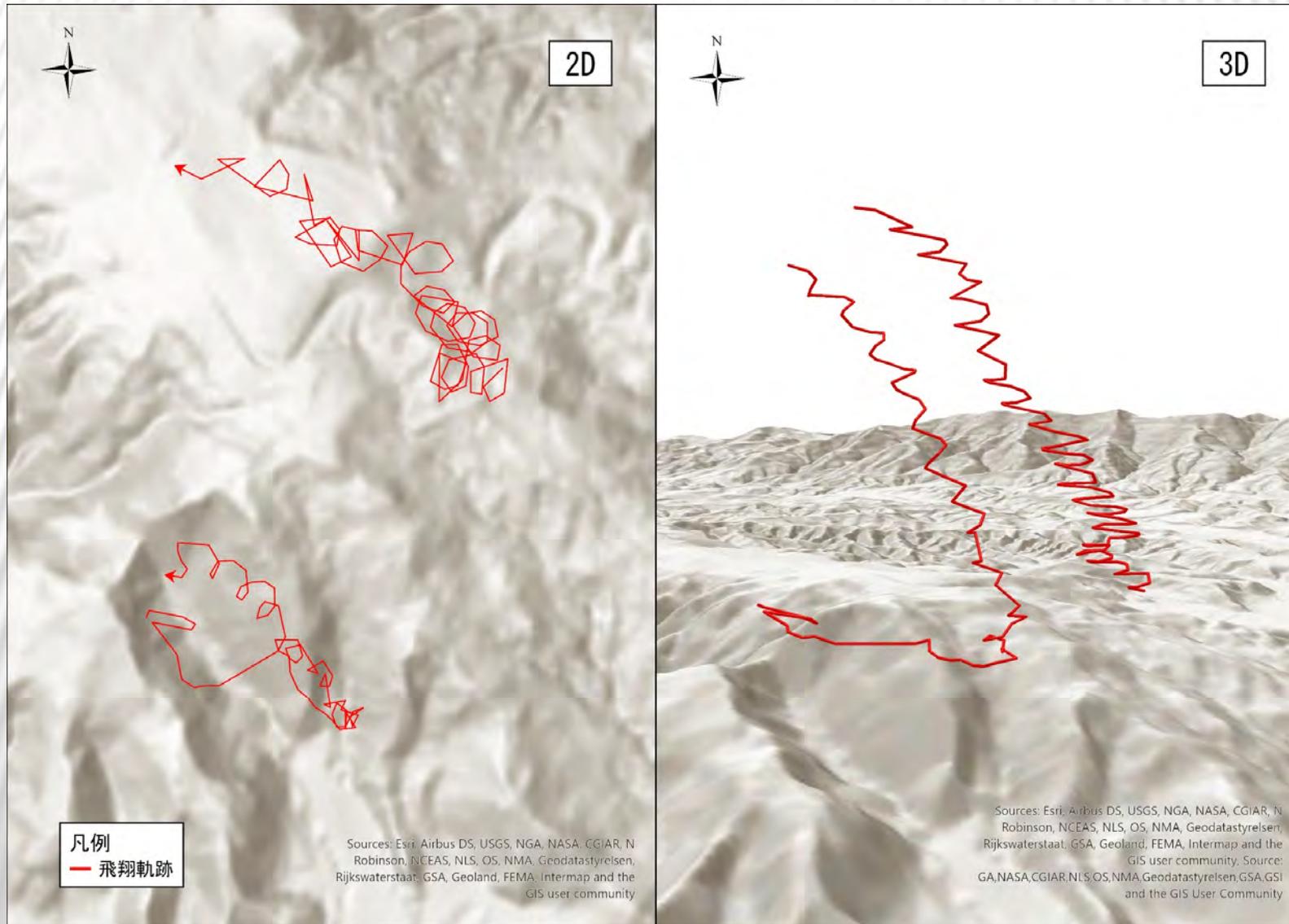
3. 調査圧に配慮した 技術の紹介②



測距双眼鏡の活用



取得した情報①



測距双眼鏡の評価

- 風力発電などのバードストライクの影響検討には極めて有効
- 射程距離は2 km程度が限界であり、空抜け以外はかなり厳しい。

4. おわりに



まとめ

- 今回ご紹介した内容も基本的には既存の技術の応用であり、決して目新しいものではないかもしれません。
- 生き物との共存に向けて、既存の技術をいかに応用するのか、そこが強みであると考えています。

ご清聴ありがとうございました