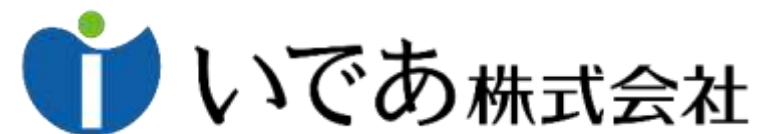
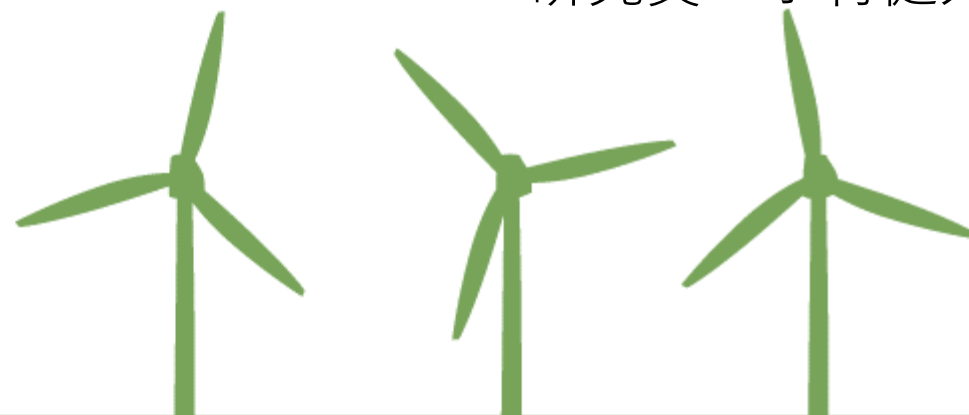


船舶レーダを用いたコウモリの 移動経路・飛翔高度の解明



国土環境研究所自然環境保全部

研究員 小村健人



目次



- 風力発電とバットストライク
- 何が問題か
- どう調査するか
- 船舶レーダーで何がわかる？
- コウモリを対象とした試験
- 結果
- 環境影響評価への応用

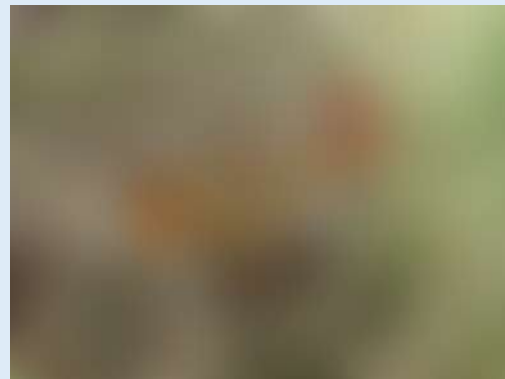


風力発電とバットストライク

- カーボンニュートラルに向けて推進される風力発電
- 累計68万-152万頭（2000年～2011年：アメリカとカナダ）

バードストライク

- 繁殖期と渡り期
- 猛禽類は日中、小鳥は夜間
- 風がある時に衝突する傾向



バットストライク

- 繁殖期
- 夜間
- 風がない時に衝突する傾向





何が問題か

種によっては集団塹を形成する・・・近くに風車設置で被害甚大

6割以上が希少種（日本に生息する22種/ 35種が環境省RL掲載種）

飛翔高度、飛翔ルート of 調査が困難

センシティブティマップや調査・予測評価の
手引きなし



鳥のセンシティブティマップ

鳥類等に関する風力発電施設
立地適正化のための手引き

平成 23 年 1 月

環境省自然環境局野生生物課

鳥の手引き



どう調査するか

バットディテクター



風況ポールに録音装置



「コウモリがいた」ということしかわからない

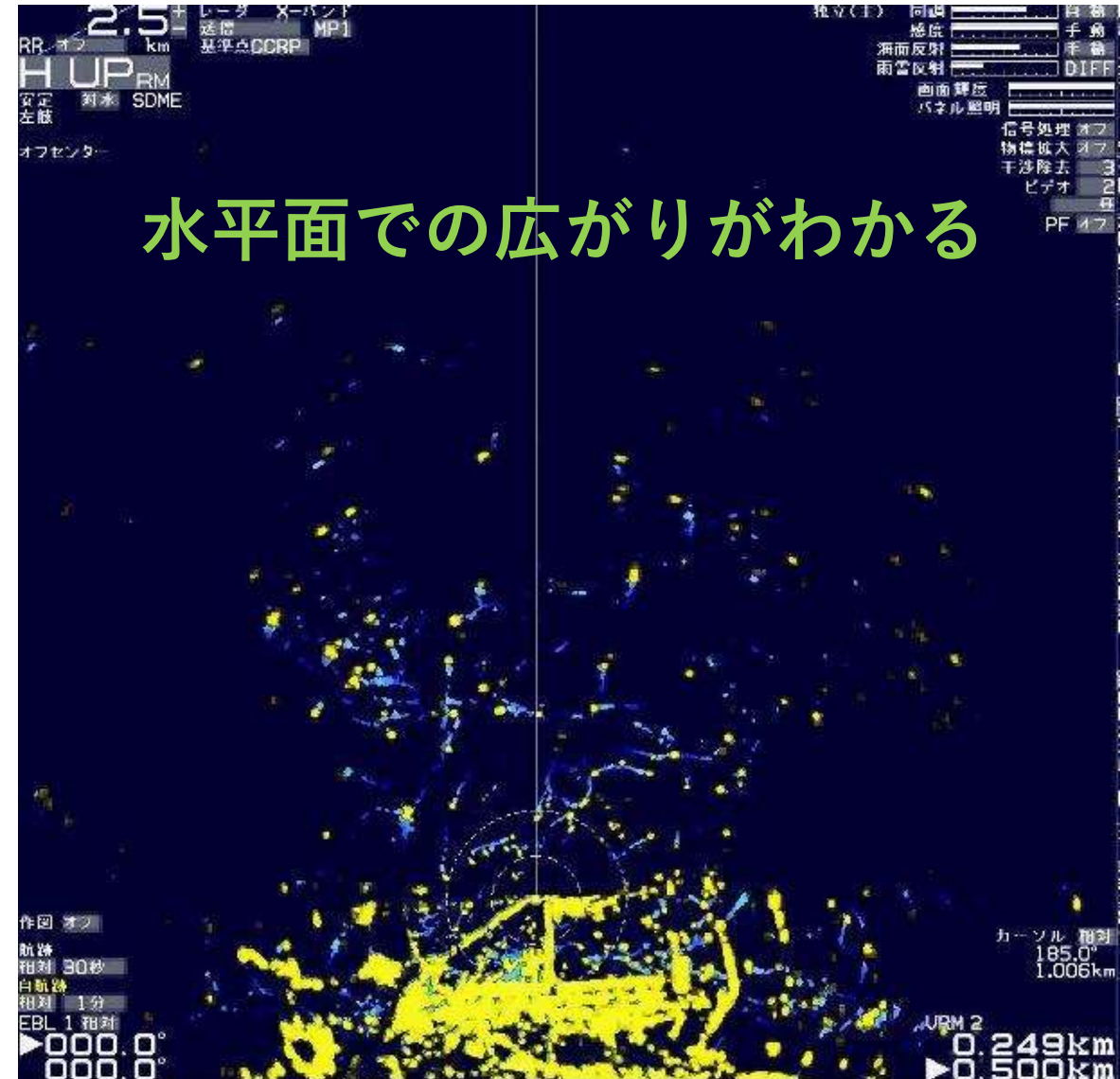
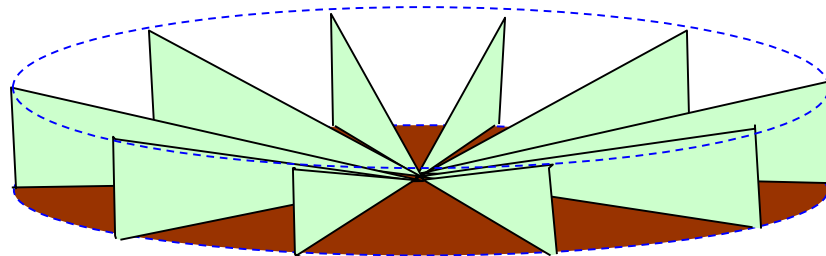
▶ 定量的な手法が必要

船舶レーダという選択肢・・・コウモリでは普及率が低い



船舶レーダーで何がわかる？

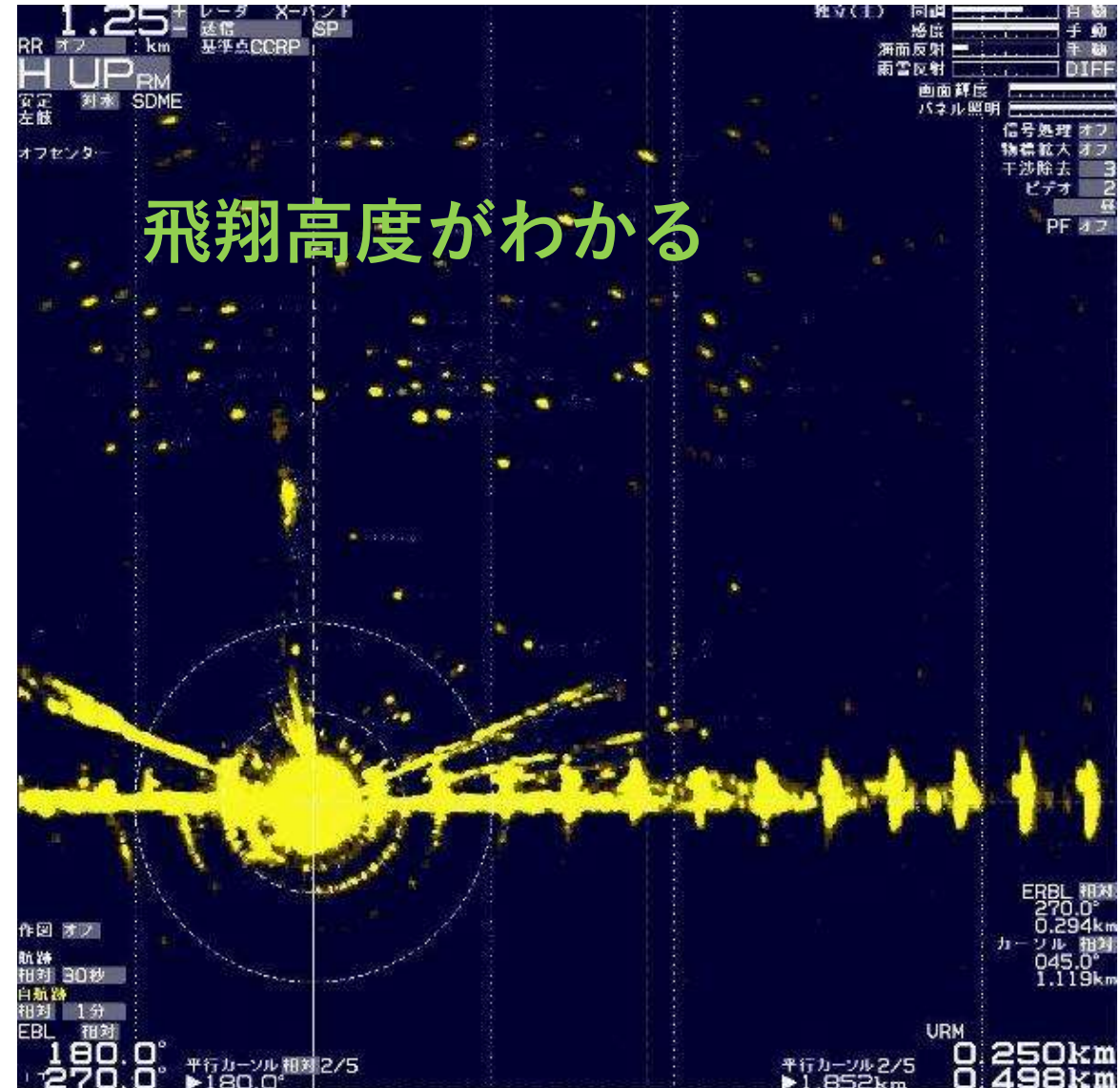
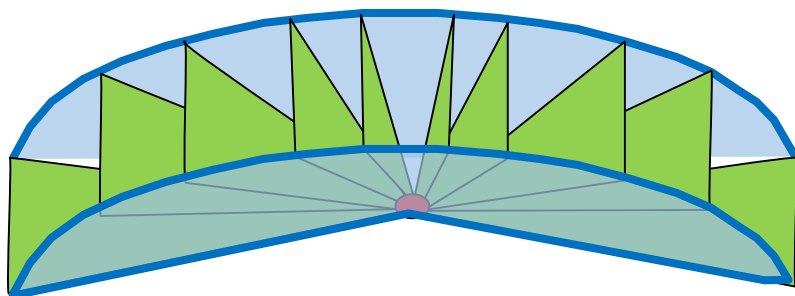
水平に回転させると・・・





船舶レーダーで何がわかる？

垂直に回転させると・・・





コウモリを対象とした試験

- 調査地：和歌山県白浜町の海食洞
 - ユビナガコウモリの近畿地方唯一の繁殖洞
 - 毎年2万頭が繁殖
- 調査時期：2017年8月3日～4日（繁殖期）
- 日没～日の出にかけて調査



海食洞

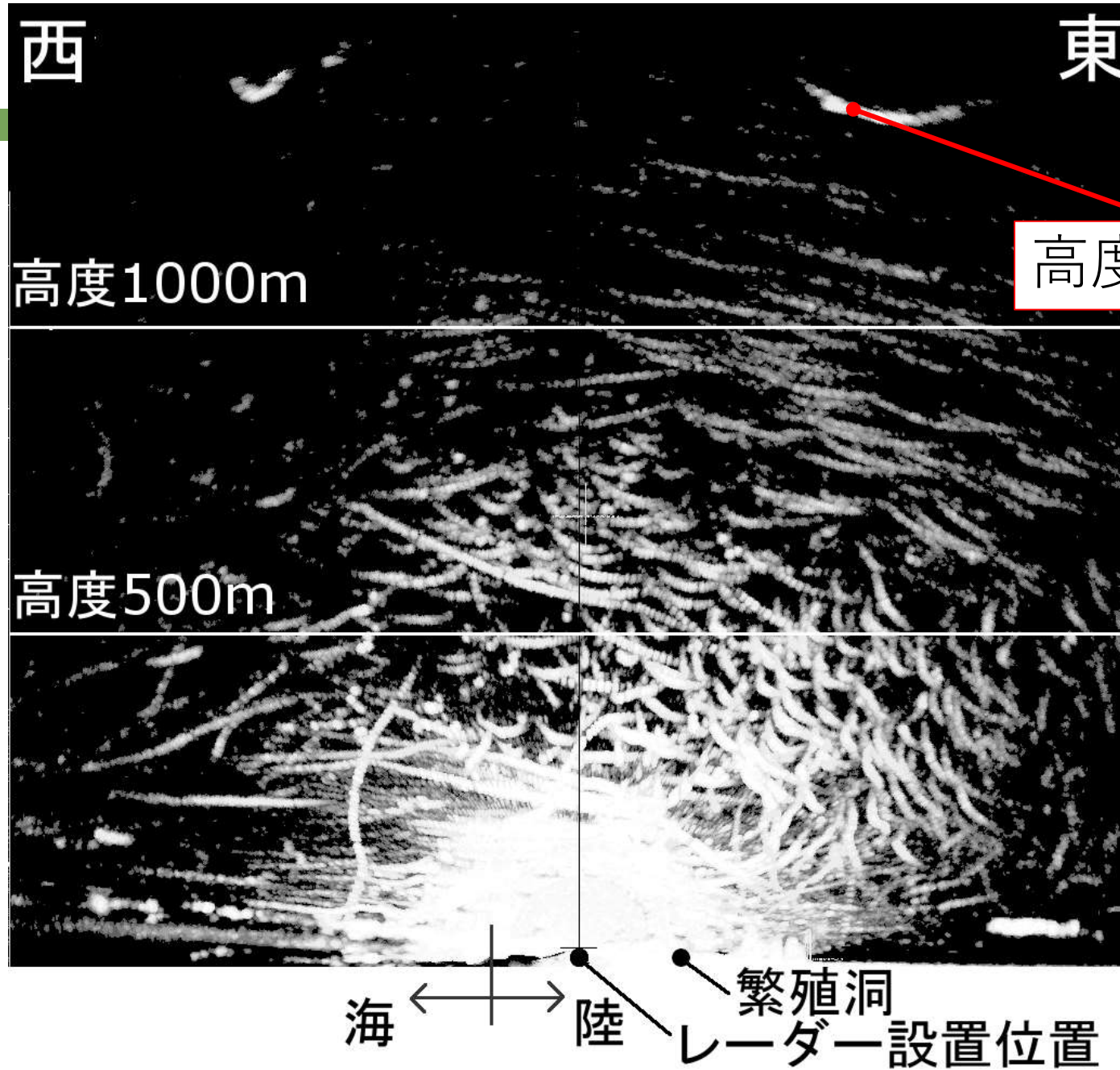


ユビナガコウモリ





結果



高度1,400m程まで飛翔

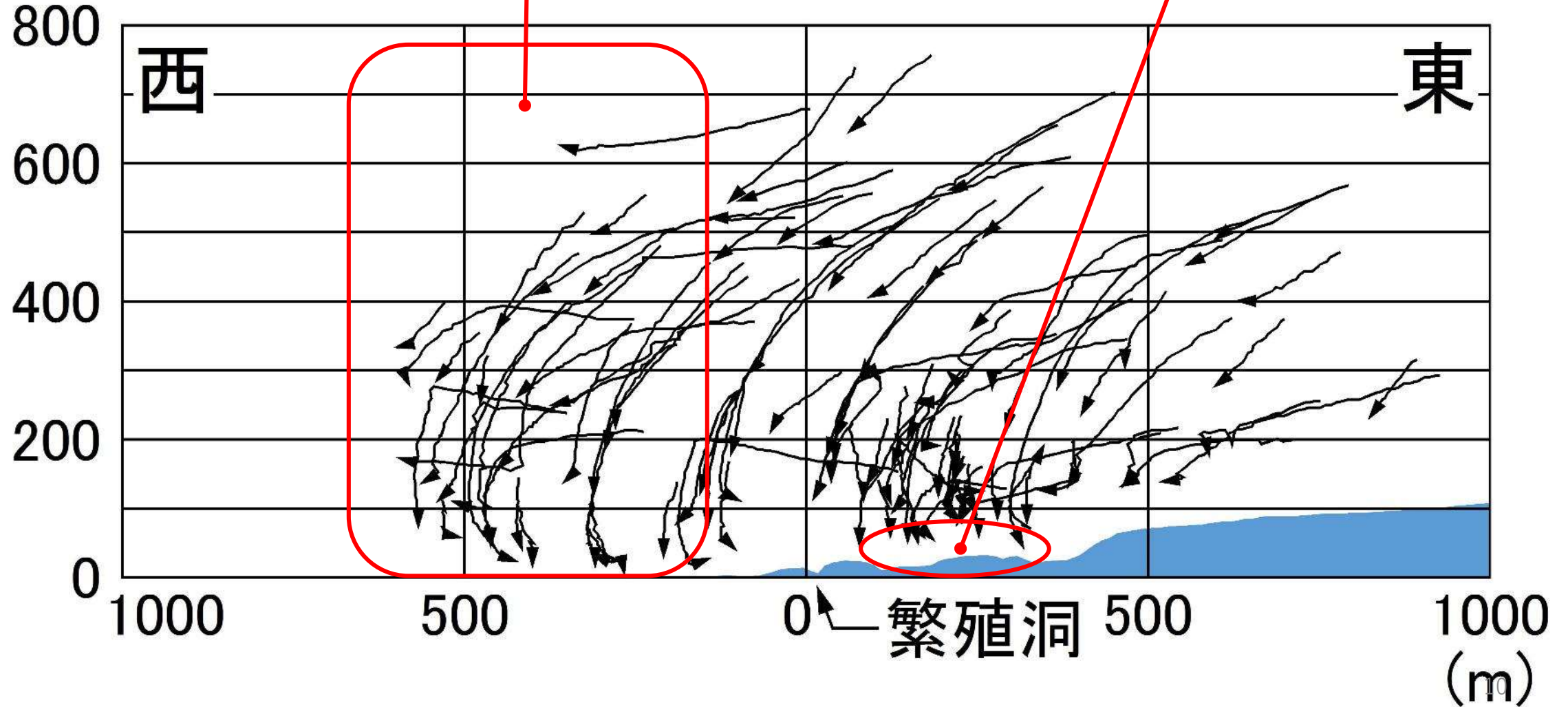


結果

海拔(m)

沖合まで飛翔している

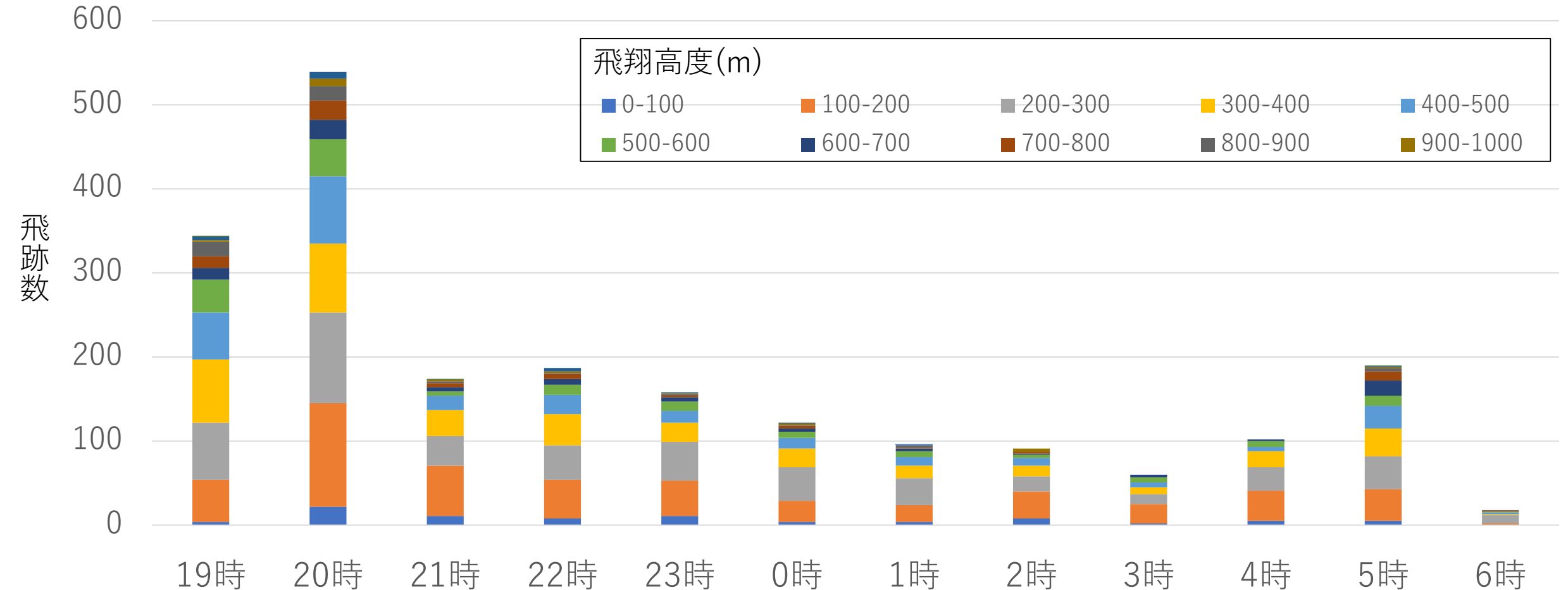
未知の繁殖洞あり？





結果

時間によって飛跡数が大きく異なる



環境影響評価への応用

衝突確率を算出し、衝突リスクを定量的に提示

- ただし回避率については議論の余地あり

保全措置提案の材料に

- 調査設計次第で、よく飛ぶ時期、時間帯、気象条件、風速が分かる
コウモリの繁殖期の●時～●時はカットイン風速を●m/sに設定
- 水平に回転させればよく飛翔する場所が分かる
風車設置位置の検討段階なら影響の少ない場所を選定できる