

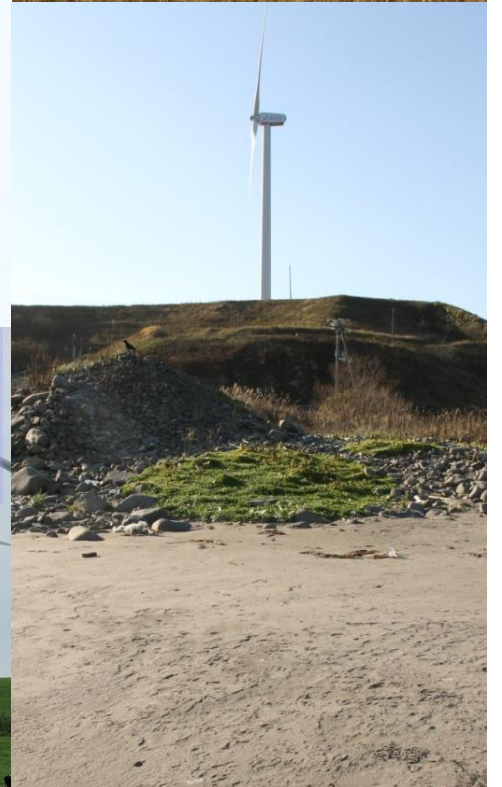
風力発電の環境影響評価と海ワシ保護に関するフォーラム
平成25年3月9日（土） 札幌第1合同庁舎2階講堂

風力発電施設による衝突回避に 向けた取り組み



Photo by O.Ikeda

徳島大学工学部
河口 洋一





はじめに

東日本大震災にともなう原発事故以降、
国内では再生可能エネルギー(太陽光、風力、波力、流
水、地熱、バイオマス等)の需要が高まっている
風力発電は発電施設の建設費や維持費(発電コスト)が低
く、夜でも発電可能といった点で注目されている
北海道や東北地方の沿岸部は、風車設置場所の
適地とされている



風力発電施設の建設計画が、北海道・東北の
沿岸部で急速に進められている

北海道では、オジロワシが風車に衝突する 風車事故(バードストライク)が起きている



写真提供: 釧路自然環境事務所

2004年から現在まで
オジロワシの風車事故は
“**32件**”確認されている
(釧路自然環境事務所)

近年、バードストライクは
オジロワシの死因の
1位にあげられる

原因として、風車設置を検討する際に鳥など
野生生物への配慮手法が確立していない

オジロワシの風車衝突事故のデータ整理

- ・事故と天候（晴れ、曇、雨等）
- ・事故と個体の齢構成（幼鳥、亜成鳥、成鳥）
- ・事故はいつ多いのか（白木、保全生態学雑誌、2012を参照）

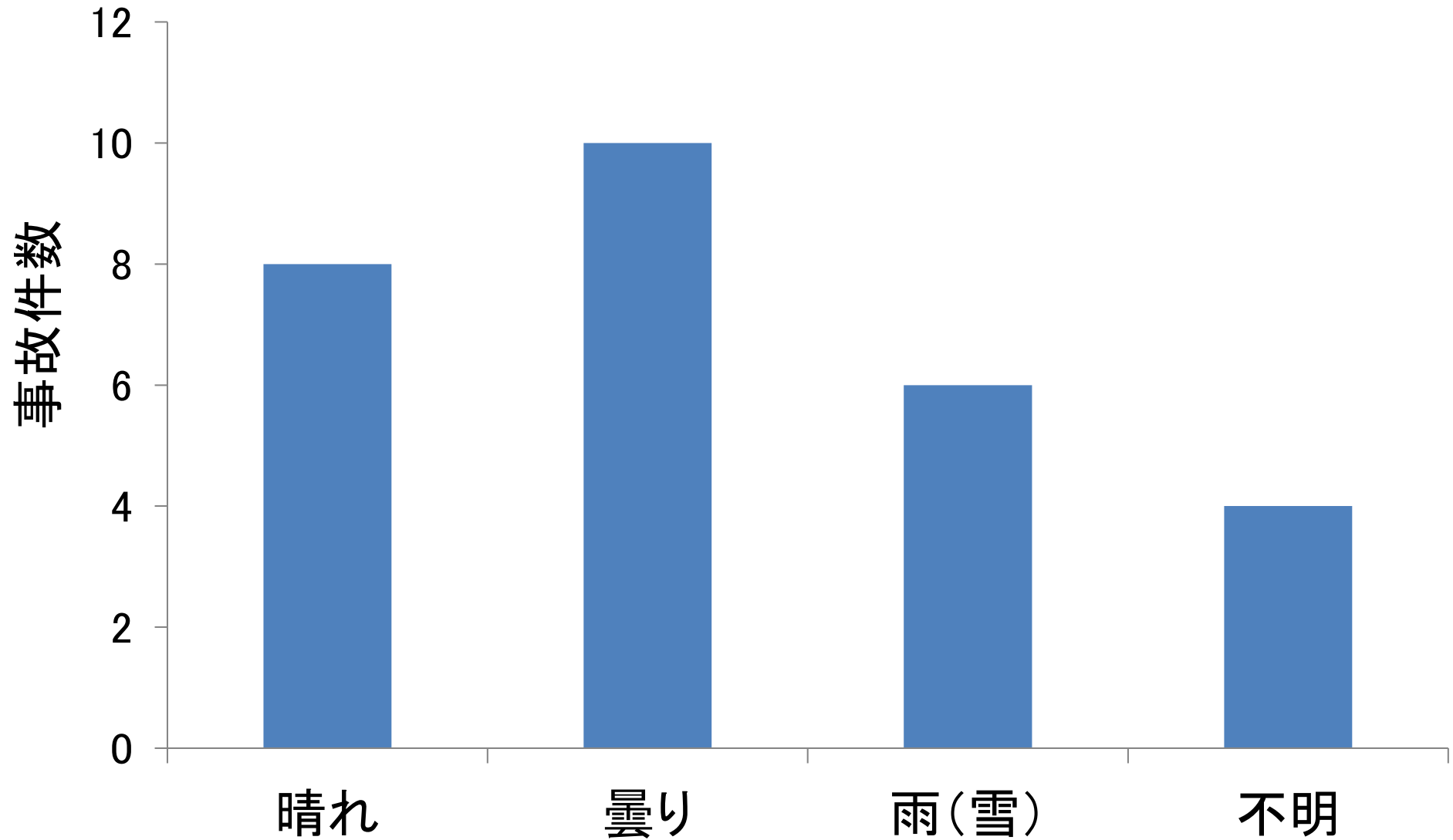
オジロワシの生息域と、事故の起きた風車、起きていない風車との関係の検討

- ・オジロワシ生息適地のポテンシャルマップの作成（Maxent解析）
- ・オジロワシの生息確立の高い場所と、事故の起きた風車、起きていない風車との関係



オジロワシの風車衝突を回避するために
何ができるのか

オジロワシの天候別風車衝突数

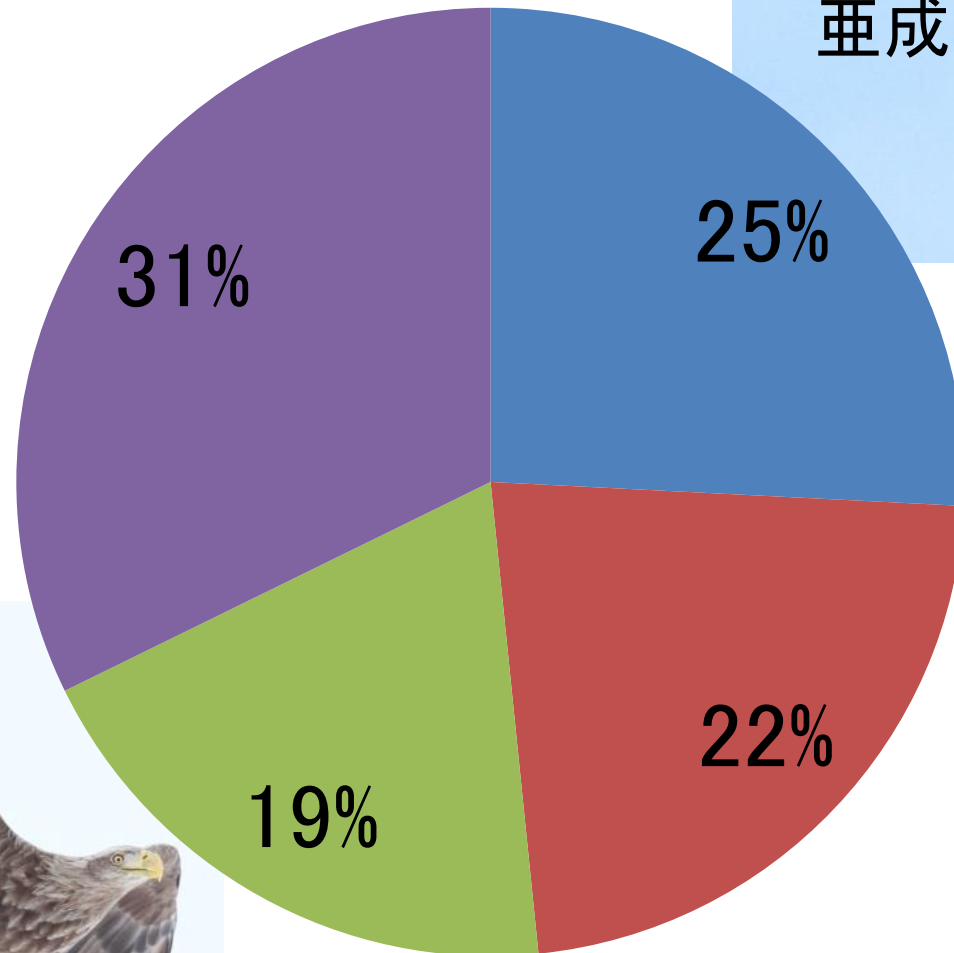


齡別の事故発生件数



亜成鳥

幼鳥や亜成鳥など
若い個体が多い

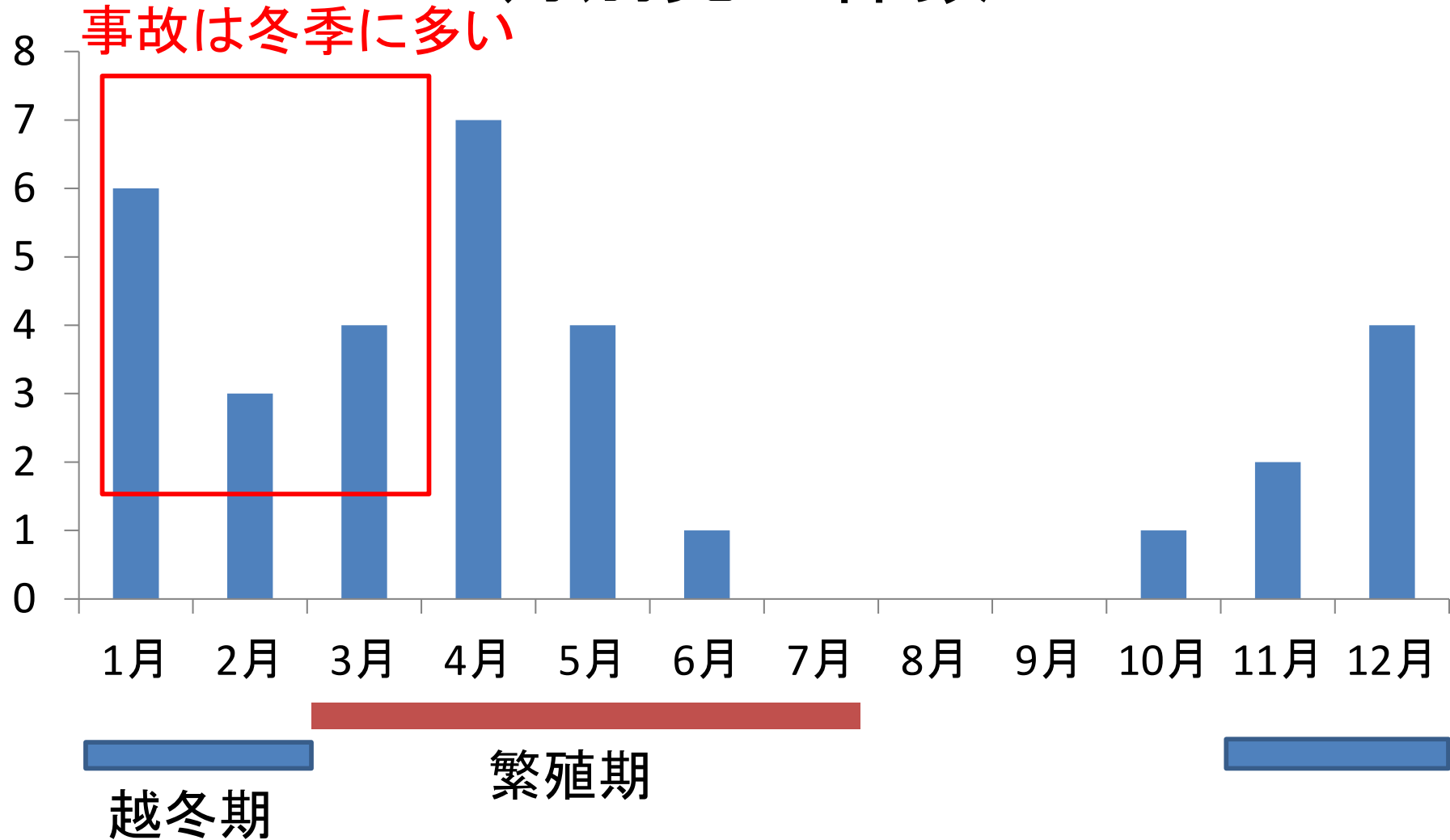


- 幼鳥
- 亜成鳥
- 成鳥
- 不明

成鳥



オジロワシの風車事故の 月別発生件数



越冬期11～3月 繁殖期3～7月

冬季(2月)におけるオジロワシ生息適地ポテンシャルマップの作成 (Maxent解析)

目的変数

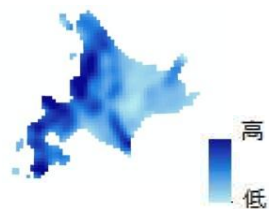


北海道一斉調査(2月)によるオジロワシ視認情報(約20年分)で総個体数が800を超える10年分を使用(釧路自然環境事務所提供)

オジロワシの10年分の視認情報を2次メッシュ(10×10km)で集計し視認されたメッシュを在データとした

説明変数

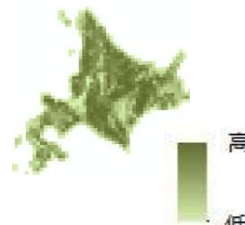
オジロワシの生息環境



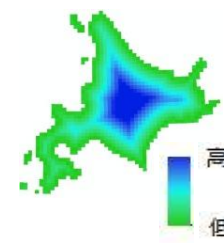
冬季の合計降水量



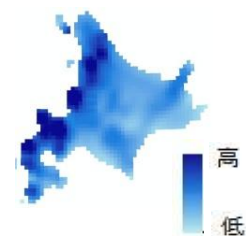
平均標高



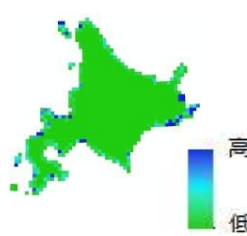
植生の割合
(1メッシュ内で10m以上の木の割合)



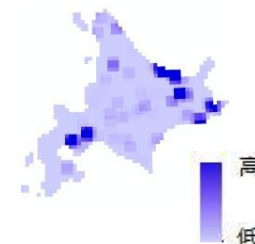
浜までの距離



最深積雪



湾の面積



湖沼の面積

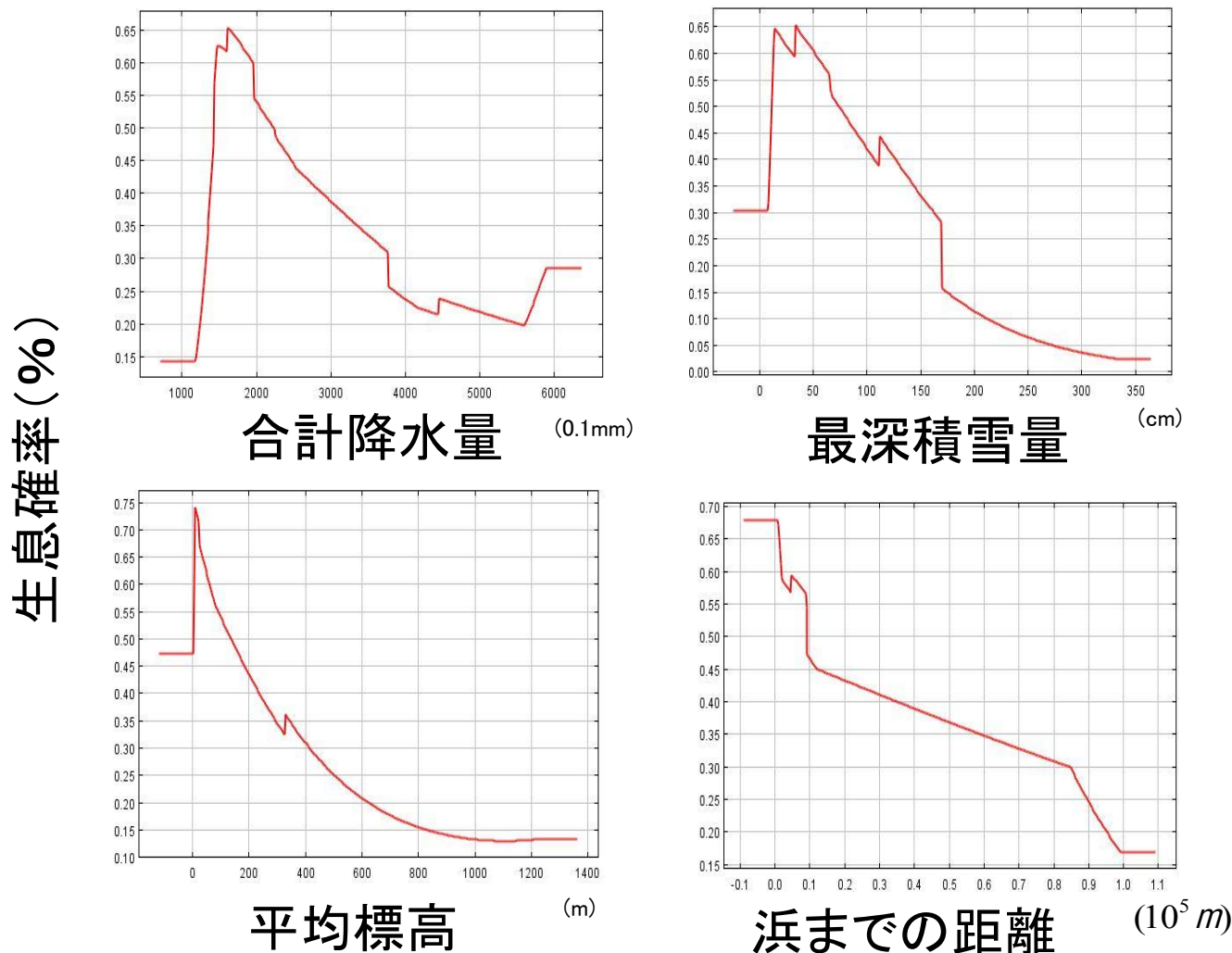
(国土数値情報, 自然環境GIS)

結果

パラメータにおける寄与率

パラメータ	寄与率 (%)
合計降水量	27.0
平均標高	23.6
最深積雪	20.0
浜までの距離	15.1
湖沼の面積	8.4
植生の割合	3.6
湾の面積	2.4

Maxentによる環境応答



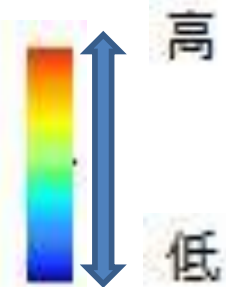
冬季(2月)の オジロワシ生息適地ポテンシャルマップ



改良中のモデル

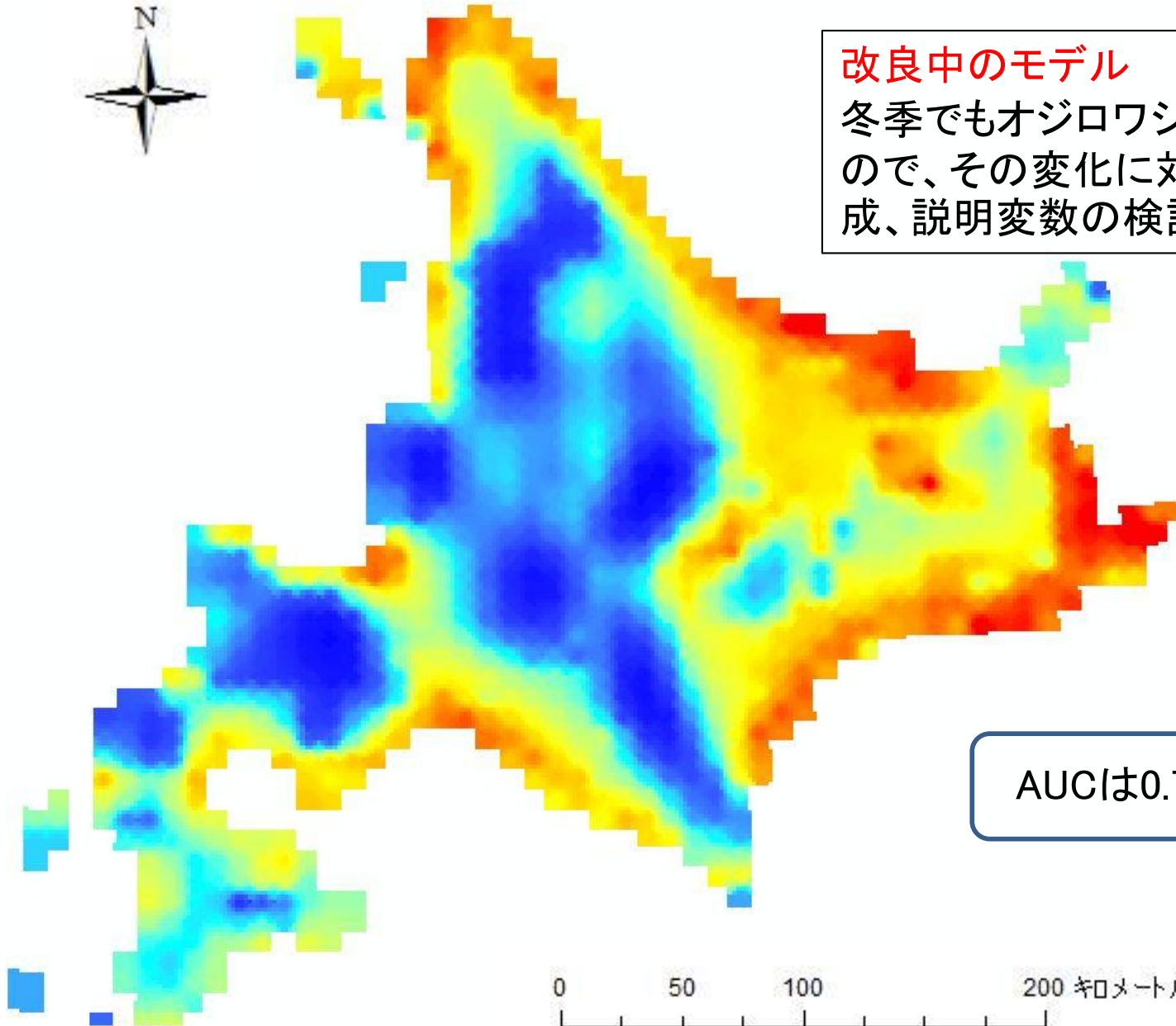
冬季でもオジロワシの分布は変化するので、その変化に対応するモデルの作成、説明変数の検討が必要

生息確率

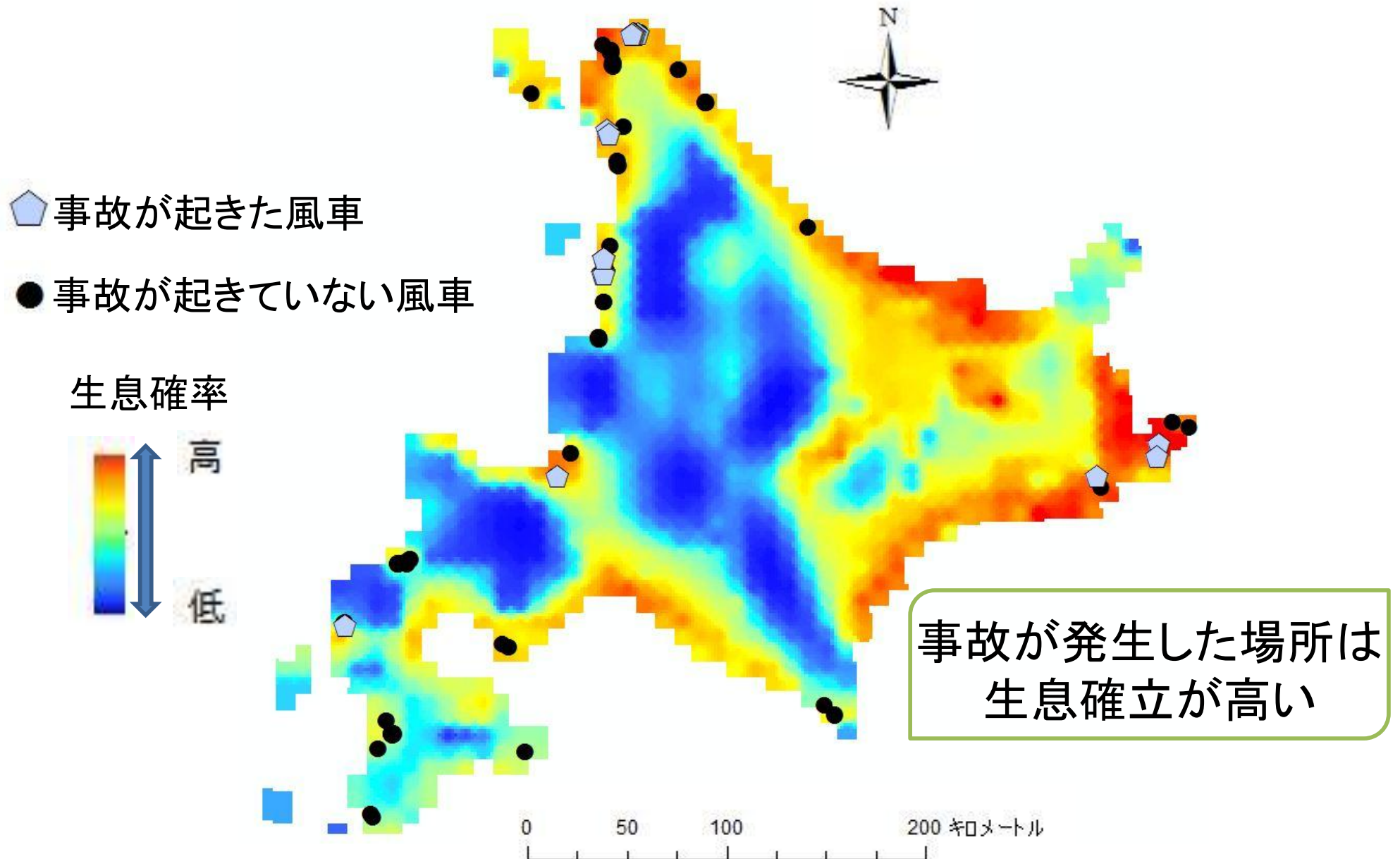


AUCは0.764

0 50 100 200 キロメートル



オジロワシの生息適地ポテンシャルマップと、 風車（事故あり・なし）の重ね合わせ



提案1

事故の多い冬季における、

オジロワシの生息適地ポテンシャルマップから、
生息確立が高い場所への風車設置を回避する。

生息確率
↑ 高
↓ 低
事故の起きている風車は、オジロワシの生息確率が高いことから、繰り返し事故が起きる可能性がある。事故回避にむけて何ができるか

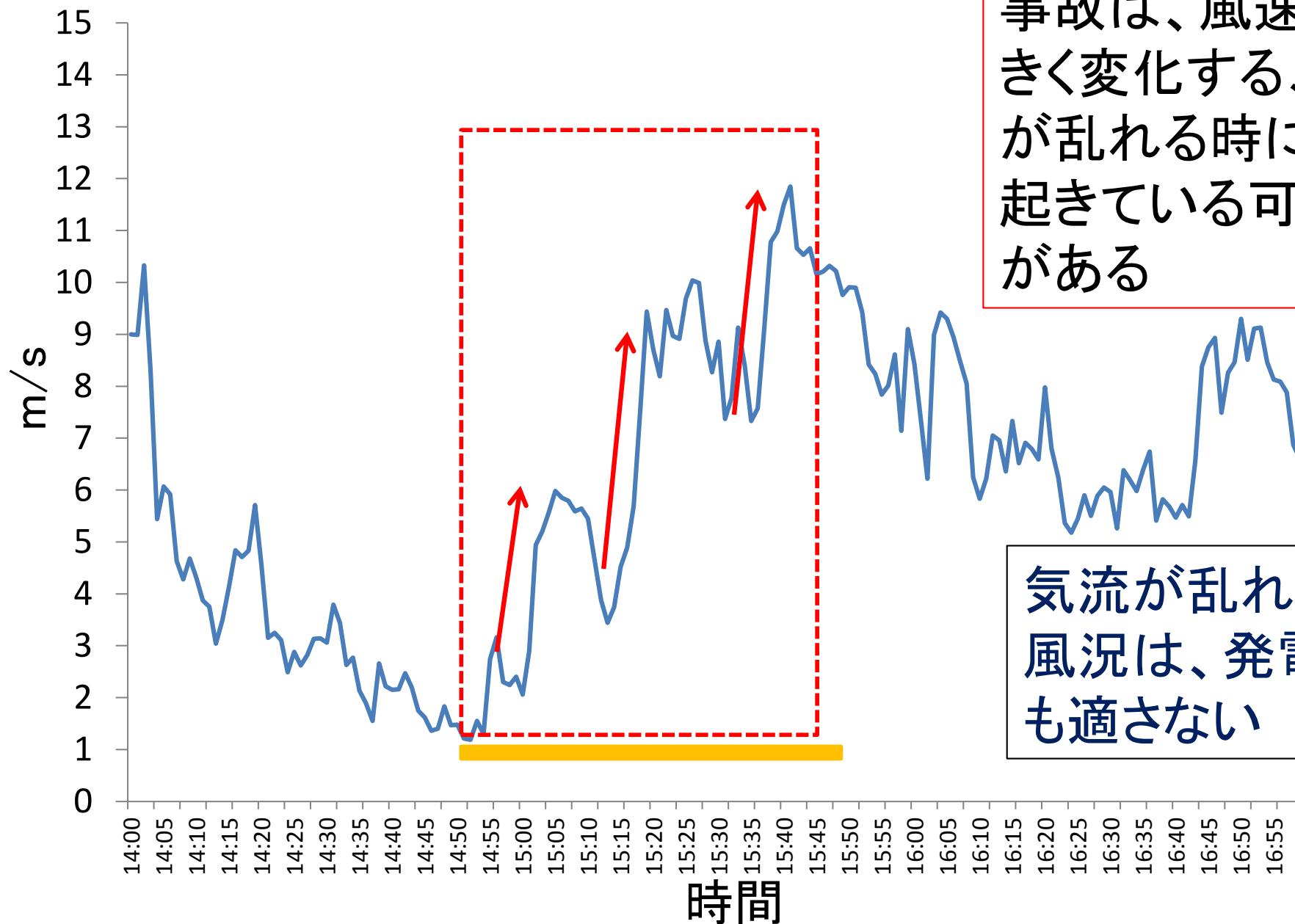
衝突事故が起きた時間帯がわかる事例の
風況(風速・風向)に注目する



オジロワシが風車に衝突したと考えられる時間帯 12時～16時の風速



オジロワシが風車に衝突したと考えられる 時間帯 14時～17時の風速



事故は、風速が大きく変化する、気流が乱れる時に起きている可能性がある

気流が乱れる風況は、発電にも適さない

提案2

風車事故の実態を正確に把握する

これまでに事故が起きている複数の風車にカメラを設置し、画像解析で事故の有無を判断する。事故時の風況情報を解析する

情報が正確に集積されれば・・・

- 1) 衝突事故が起きる風況の解明
- 2) 事故の起きる風況の予測を検討
- 3) 予測による風車運用を試験的に実施
- 4) 効果の検証

まとめ

1) 風車建設予定地を検討する場合に
オジロワシの生息適地のポテンシャルマップで
生息確率の高い場所は回避する

2) 事業者と連携して風車事故の実態を把握し
衝突回避に向けた方法を検討、実施する。

- ・野生生物と風車事故の実態を、再生可能エネルギー
に関心のある市民に知ってもらう
- ・事業者、行政機関、研究者等の連携