

Point

これまで、海域における海鳥の分布情報は断片的な記録しかありませんでした。そこで小型航空機を用いて、日本の周辺海域における海鳥の生息状況を調査しました。統一手法により海鳥の分布状況を定量的に明らかにした国内初の事例です。

航空機を用いた海域における鳥類の広域分布調査

国土環境研究所 自然環境保全部 萩原 陽二郎、堀江 源、小村 健人、横山 陽子、国土環境研究所 田悟 和巳、
沖縄支社 環境調査部 航空調査チーム 高野澤 均

※本調査は、環境省自然環境局野生生物課からの委託業務「平成30年度及び平成31年度 洋上風力発電施設の立地検討のためのセンシティブティマップ作成等委託業務」において実施しました。

はじめに

鳥類の集団分布地に風力発電施設を建設した場合、風車への衝突(バードストライク)など鳥類への影響が懸念されます。風力発電事業を適正に推進していくためには、鳥類への影響が懸念される地域での事業計画の回避や低減が必要とされます。

環境省では、鳥類に配慮した洋上風力発電施設の事業計画の立案に貢献することを目的として「風力発電における鳥類のセンシティブティマップ(海域版)」を2019年度に公表しました(図1)。このセンシティブティマップ(海域版)では、鳥類への影響を考慮すべき区域(注意喚起メッシュ)を確認することができます。このセンシティブティマップを作成するためには日本沿岸の海鳥分布状況のデータが必要でしたが、海鳥の洋上分布に関する情報は、断片的なものしか存在していませんでした。そこで、広域調査に適するとされる小型航空機を用いて、日本の周辺海域における海鳥の分布調査を行いました。本稿ではこの結果を紹介します。

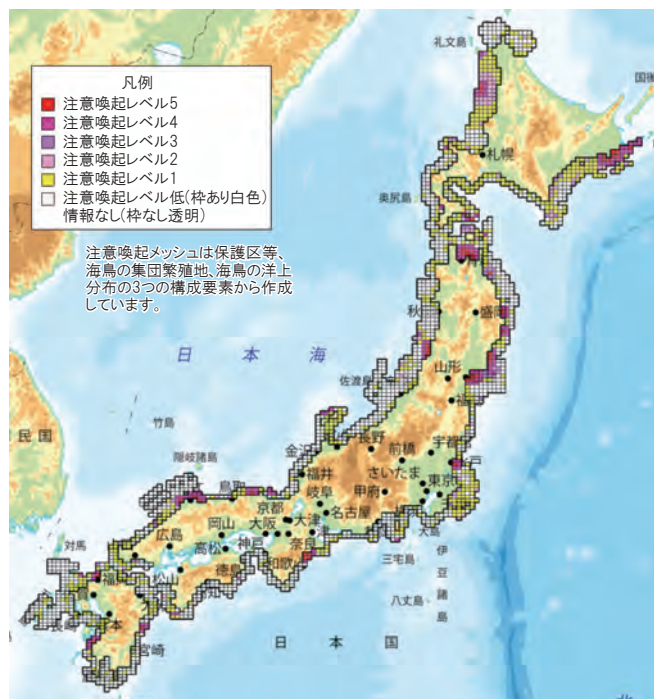


図1 風力発電における鳥類のセンシティブティマップ(海域版)※(2019)

調査海域

飛行制限区域やオホーツク海および瀬戸内海を除く日本の周辺海域を対象とし、沿岸域調査と重点海域調査を行いました。沿岸域調査は、海岸線に沿って岸から1kmと3kmに調査測線を設定して実施し、総調査距離は約48,000kmになりました。重点海域調査は、鳥が大規模に集結する地域や洋上風力発電事業が計画されている地域を対象として実施しました。重点海域として16海域を選定し、水深200mまでの範囲に2~4本の調査測線を設定しました。総調査距離は約13,000kmとなりました。

調査方法

(1)使用機体

現地調査には、当社の所有機体(テキストロン社製 T206H セスナTurbo Stationair(JA35DR))等を使用しました(写真1)。同時期に複数海域で調査を実施したため、最大で3機を同時に運航して調査を行いました。



写真1 当社所有機体

(2)調査距離・調査費用

1日に調査可能な距離は、小型航空機は約1,300km、船舶では約180kmであり、小型航空機は船舶の約10倍の距離を調査することが可能です。小型航空機の運航費用は船舶よりも高額ですが、調査距離が数百kmに及ぶ広域となる場合は、船舶を用いるよりも小型航空機を用いた方が安価に調査することが可能です。

(3)調査時期

調査は2018年8月~2020年1月に行いました。沿岸域調査は春季、秋季および冬季の3回、重点海域調査は海域の特性に合わせて1~3回実施しました。

(4)現地調査

航空機は高度150mを時速185kmで飛行しました。調査員2名が左右に搭乗し、それぞれ機体の窓から約50～約450mまでの範囲の鳥類を観察しました。鳥類の確認位置はGPSで記録し、確認した鳥類の種名(特定できない場合は分類群)、個体数(概数)、行動、飛翔高度を記録しました。また、可能な限り個体の写真撮影を行い、種の同定を行いました。

(5)海域における分布の評価

海域における海鳥の分布状況は、標準2次メッシュ(10km四方のメッシュ)で評価しました。調査面積は、各メッシュ内の調査測線長(L km)と視野範囲(W km)の面積から算出しました(図2)。メッシュ内の確認個体数をもとにメッシュごとの種別の確認個体数密度を算出しました。なお、同一海域を複数回調査している場合は、個体数密度が高い時期の結果をもとに評価しました。

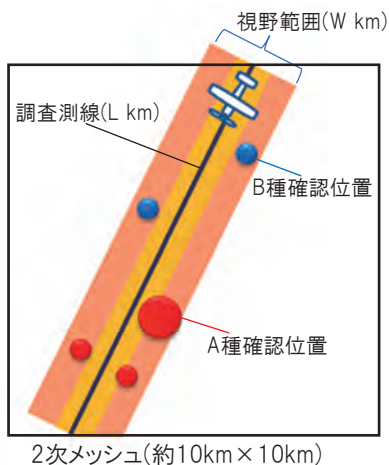


図2 確認個体数密度の調査イメージ

調査結果

(1)確認種

カモ科、カイツブリ科、ウ科、アビ科、アホウドリ科、ミズナギドリ科、ウミツバメ科等の7目13科53種の海鳥を、累計295,091個体確認しました(写真2)。アカエリヒレアシシギ、ハイロウミツバメ等の小型海鳥も識別することができました。



写真2 ウミネコ(左)とオオミズナギドリ(右)の群れ

(2)海域における海鳥の分布

日本周辺海域で海鳥が多く分布している海域は、十勝沖、鹿島～千葉沖等であることが明らかとなりました(図1、図3)。また島根県沖(5月)、稚内沖(7月)、函館沖(12月)等、時期により個体数密度が高くなる海域があること、紀伊半島～四国沖の海域は全期間をとおして個体数密度が低い海域であること等が明らかとなりました。

本手法の活用により、これまで調査されていなかった「日本周辺海域における海鳥の分布」を明らかにすることができました。この結果は、統一手法により行われているため、日本の周辺海域における海鳥の全体分布を定量的に比較することができる初めての事例です。

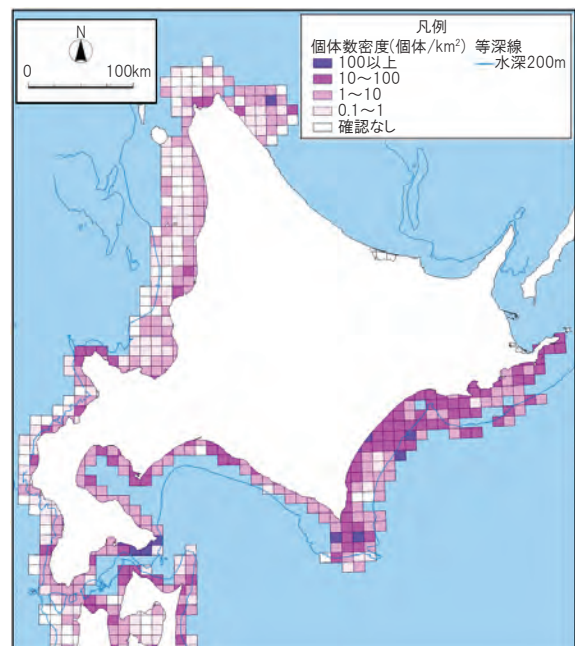


図3 北海道地域における海鳥の確認個体数密度

おわりに

小型航空機を用いた海鳥の調査は、海外の洋上発電事業等ですでに実施されています。本調査では日本の航空法にもとづいた飛行高度で調査を実施しましたが、海外事例と同様に海鳥の分布を把握できることがわかりました。本手法は、今後増加すると想定される外洋での洋上風力発電事業等に活用できると考えられます。

※「環境アセスメントデータベース」(環境省)に収録された「風力発電における鳥類のセンシティブリティマップ(海域版)」を加工して作成
(<https://www2.env.go.jp/eiadb/webgis/>)

【参考文献】

- 1) Camphuysen et al.(2004), Towards standardized seabird at sea census techniques in connection with environmental impact assessments for offshore windfarms in the UK, NIOZ report to COWRIE (BAM-02-2002), Texel.
- 2) Perrow(2019), Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions, Volume4, Offshore: Monitoring and Mitigation, Pelagic Publishing