

# 洋上風力と絶滅危惧種の海鳥コアジサシの 「競合海域」を見える化

—利用可能性の高い海域を全国規模で予測

環境アセスメントへの活用に期待—

## 【本研究成果のポイント】

- 営巣適地の推定と、エネルギー収支に基づく採餌モデルを組み合わせることで、コアジサシの利用ポテンシャルが高い海域を全国規模で地図化した。
- コアジサシ（注1）の飛翔軌跡の大部分は風車ブレードの回転範囲より低かった一方、風車近傍では水平方向への回避行動が確認された。
- 本解析手法は、鳥の捕獲やGPS装着に依存せず、既往研究の情報や行動観察をもとに、洋上風力発電に対する海鳥のセンシティブリティ（注2）を評価できるため、幅広い種への適用が期待される。

## 概要

洋上風力発電の導入拡大に伴い、海鳥への影響を計画の早い段階から把握することが重要になっています。一方、コアジサシのように年によって営巣場所が変わる種では、既存の分布情報から利用される可能性のある海域を十分に評価することは困難です。新潟大学農学部の鎌田泰斗特任助教、関島恒夫教授らの研究グループは、営巣適地、採餌可能範囲、風車への行動応答を組み合わせ、コアジサシが利用する可能性のある海域と洋上風力発電との潜在的な競合を評価する新たな枠組みを構築しました。本手法は、環境アセスメント（注3）における初期スクリーニングへの活用が期待されます。

## 1. 研究の背景

洋上風力発電の導入が進む中、海鳥への影響を事業計画の早い段階から把握し、影響が大きいと考えられる海域を事前に抽出することが重要になっています。これまで、海鳥の分布や海域の利用頻度をもとにしたセンシティブリティマップが、洋上風力発電の立地検討に利用されてきました。

コアジサシ（図1）は、各地で繁殖地の減少や繁殖成績の低下が報告されており、環境省の第5次レッドリストでは



図1. 繁殖期に雛へ餌を運ぶコアジサシ。

絶滅危惧ⅠB類に引き上げられました。繁殖地となる砂浜や河川敷、埋立地は、開発やレジャー利用などの影響を受けやすく、沿岸域での開発を進める上で、生息地への配慮が特に重要となっています。

一方、コアジサシは環境条件の変化に応じて営巣場所が年によって変化することがあります。また、繁殖期には営巣地を拠点として周辺海域へ採餌に出るため、海域の利用範囲も営巣場所によって変化します。このため、現在確認されている繁殖地や過去の海上分布だけでは、将来利用される可能性のある海域を十分に把握できないという課題があります。

そこで本研究では、コアジサシを対象として、営巣適地、営巣地からの採餌可能範囲、さらに風車に対する飛翔行動を組み合わせることで、洋上風力発電との潜在的な競合を広域的に評価する新たな枠組みを構築しました。

## Ⅱ．研究の内容・成果

まず、全国の過去の繁殖記録と土地利用・地形データを用いて、コアジサシの営巣適地を推定しました。その結果、裸地が多く、地形が比較的平坦な沿岸部を中心に、営巣ポテンシャルの高い地域が広く分布することが示されました。

次に、繁殖期の行動観察と既往研究の情報をもとに、飛翔速度、採餌成功率、活動時間、餌のエネルギー量などを組み込んだエネルギー収支モデルを構築し、営巣地から到達可能な採餌範囲を推定しました。これを営巣適地と組み合わせることで、コアジサシが利用する可能性の高い海域を全国規模で地図化しました（図2）。また、推定された海域の一部は、洋上風力発電が計画されている海域と重なることが確認されました。

さらに、風車周辺で測距器を用いた3次元飛翔追跡を行った結果、コアジサシの飛翔軌跡の大部分は風車のブレード回転範囲より低い位置に分布する一方、風車から140 m以内では接近頻度が低下しました（図3）。この結果から、風車による影響は衝突だけでなく、利用可能な採餌空間の減少や、営巣地と採餌場所を結ぶ移動経路への影響として現れる可能性が示されました。

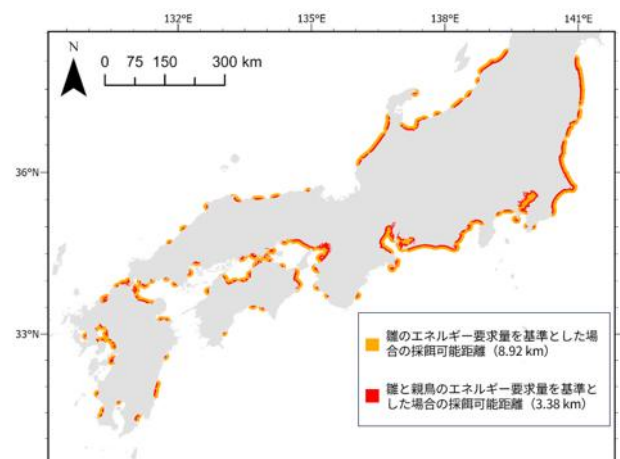


図2. コアジサシの利用ポテンシャルの高い海域.



図3. 風車近辺におけるコアジサシの飛翔軌跡.

## Ⅲ．今後の展開

本研究で示した枠組みは、現在確認されている繁殖地だけでなく、潜在的に営巣地となり得る場所も含めて海域利用の可能性を評価できる点に特徴があります。また、鳥を捕獲してGPSを装着する方法に依存せず、既往研究の情報や陸上からの行動観察、3次元飛翔追跡を組み合

わせて評価できるため、幅広い海鳥への適用が期待されます。

一方、実際の採餌範囲や風車への反応は、餌条件、繁殖地、年、風車の配置や密度などによって変化する可能性があります。今後は、異なる地域や種におけるデータを蓄積し、こうした変動をモデルに取り込むことで、評価精度を高めていく必要があります。

本研究成果は、洋上風力発電の環境アセスメントにおける初期スクリーニングや、重点的に現地調査を行う海域の抽出への活用が期待されます。

#### IV. 研究成果の公表

本研究成果は、2026年9月7日、科学誌「Environmental Impact Assessment Review」にオンライン掲載されました。

【論文タイトル】 A framework for screening potential conflicts between wind farm development and Little Tern — a colony-shifting central-place-foraging seabird species

【著者】 Taito Kamata, Reiku Ito, Masaharu Hayakawa, Tsuneo Sekijima

【doi】 10.1016/j.eiar.2026.108711

#### V. 謝辞

本研究は、環境省・独立行政法人環境再生保全機構（ERCA）の環境研究総合推進費（JPMEERF20184003）および独立行政法人日本学術振興会（JSPS）の科学研究費助成事業（JP24H00769、JP26K21467）の支援を受けて実施されました。

#### 【用語解説】

（注1）コアジサシ・・・カモメ科の小型の海鳥。砂浜や河川敷、埋立地などの開けた場所に集団で繁殖し、主に沿岸の海域で小魚や甲殻類などを捕食します。日本では環境省レッドリストに絶滅危惧ⅠB類（EN）として掲載されています。

（注2）センシティブティ・・・生物の分布や生息地の利用状況、保全上の重要性、開発による影響の受けやすさなどを総合的に表す指標です。これを地図化することで、開発事業による影響が懸念される地域を把握できます。風力発電では、分布情報に加えて飛翔高度なども考慮し、風車の立地検討などに利用されます。

（注3）環境アセスメント・・・開発事業を実施する前に、その事業が環境に及ぼす影響を調査・予測・評価し、必要な環境保全措置を検討する仕組みです。

#### 本件に関するお問い合わせ先

新潟大学農学部

特任助教 鎌田泰斗（かまたたいと）

E-mail : kamata.agr@niigata-u.ac.jp