

重点課題 - 設備運用・保全技術の高度化

生物多様性に配慮した電力施設の建設・運用支援技術の開発

背景・目的

2011年に改正された環境影響評価法では、計画段階環境配慮書での生物多様性評価や環境保全措置等の結果公表が義務づけられ、風力発電が新たな対象事業として追加された。また、生物多様性オフセット*1や海域生態系の影響評価の必要性に関して国等で議論

が始まっており、新たな規制・制度導入に対応する技術開発の必要性が高まっている。

本課題では、発電所の円滑な建設、更新および運用に寄与するため、生物多様性評価と保全に有効な技術を開発する。

主な成果

1 動植物重要種*2の生息・生育可能性推定手法の開発

計画段階環境配慮書における影響予測は、原則として既存資料を用いた簡易な手法で実施する。動植物の項目では、レッドデータブック等に掲載された重要種が対象となるが、事業の計画範囲と重ね合わせて影響を検討できるような、分布位置が示されている資料はほとんどない。そこで、周辺地域に

おける生物リストと植生などの地図情報をもとに、事業対象地点における重要種の生息・生育可能性を推定する手法を構築した(図1)。本手法を適用することで、広い地域で確認されている多数の重要種の中から、計画地点に生息、生育可能性のある種を絞り込むことが可能になる[V13004]。

2 藻場生育量推定技術の開発

海域生態系の中でも、藻場生態系は高い生物生産性と多様な生物の生息場として重要な役割を担っている。環境アセスメント調査では繁茂期の藻場生育量の把握が求められるが、そのためには多大な時間とコストを要する潜水作業等の調査が必要となる。そこで、公共機関が公開しているデータ(日射・水温・透明

度等)を活用し、繁茂期の藻場生育量を簡便に推定できる数値モデルを構築するとともに、実測値との比較から数値モデルの有効性を確認した(図2)。本モデルを用いることにより、対象海域の藻場の生育量を面的に算出することが可能となり、アセスメントにおける調査の迅速化・低コスト化に貢献する。

3 鳥類飛翔の簡易調査技術の開発

風力発電設備への鳥類衝突が懸念されており、環境アセスメントにおいても鳥類への衝突影響を予測評価する必要がある。予測評価に必要なデータを得るため、目視による鳥類飛翔の観測が行われているが、労力を要するうえに誤差が大きいことが課題となっている。そこで、2012年度に開発した鳥類飛翔観測装置を用いて、2台のカメラによる

同時録画映像から同一個体の飛翔軌跡を2方向から画像化し、飛翔を立体的に把握できる鳥類飛翔3次元座標化ソフトウェアを開発した。これにより目視では困難だった鳥類飛翔のルートや高度などのデータを高い精度で取得することが可能となった(図3)。今後は現地調査を通して検証を行い、鳥類に関する環境アセスメントの省力化につなげる。

*1 開発事業において現地における生態系保全が十分に確保できない場合、別の場所において生態系を創出・保全することにより、事業による生態系への負の影響を相殺すること。

*2 絶滅が危惧される、あるいは環境影響を受けやすいなどの観点から、国や自治体により法令等で指定された種。



図1 動植物重要種推定手法

過去に実施された全国の発電所アセスメント49件で記録された重要種の調査結果をもとに、マツ林、工場地など26の環境区分における出現状況を整理し、各区分の生息・生育可能性を評価する判定表を構築した(上表)。この表と植生図を対比することにより、多数の重要種の中から予測対象種を絞り込むことが可能になる(下図)。

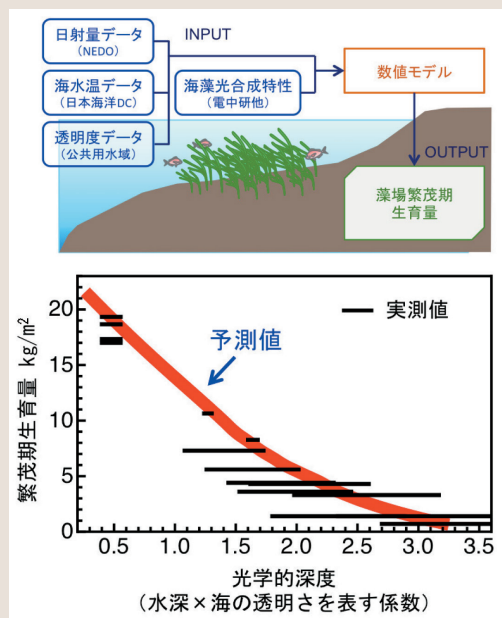


図2 藻場生育量計算数値モデル

日射量、海水温、透明度などの環境データを入力し、繁茂期の生育量を算出する(上図)。国内で詳細な生態調査が実施されているカジメ藻場(神奈川、静岡、三重)について、調査で得られた繁茂期生育量(各地各水深の生育量最大値)と予測値を比較し、生育量を再現できることを確認した(下図)。

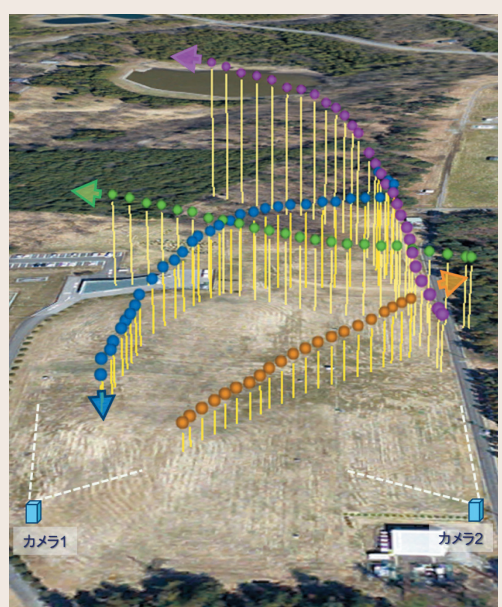


図3 立体的に把握された鳥類の飛翔軌跡

カメラ2台によって同時録画された映像から、鳥類個体の飛翔のルートや高度を計測することができる(各色の●は鳥類個体の飛翔軌跡を示す。黄線は高度)。風車の回転空間を飛翔する鳥類の状況を的確に把握することが可能であり、鳥類衝突影響予測の信頼性向上が期待できる。