



洋上風力研究教育センター「NEDO先導研究プログラム／新技術先導研究プログラム／エネルギー・環境新技術先導研究プログラム」に採択

洋上風力研究教育センターのマルチスケール洋上風況研究部門に所属する、応用力学研究所再生可能流体エネルギー研究センターの内田 孝紀准教授（研究代表者）および情報基盤研究開発センターの小野 謙二教授は、東芝エネルギーシステムズ株式会社、日立造船株式会社、日本精工株式会社とともに、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の2023年度「NEDO先導研究プログラム／新技術先導研究プログラム／エネルギー・環境新技術先導研究プログラム」に採択されました。研究開発テーマ名は、「大型風洞設備による浮体式風車ウエイク現象の評価技術の研究開発」です。

一般的に風車のブレードの回転に伴い、下流側には風車ウエイクと呼ばれる風速欠損領域が形成されます。複数の風車群から構成される大規模洋上ウィンドファームでは、風車ウエイクが相互に干渉し、下流側風車群の発電量の低下や風車に作用する荷重の増大など直接的な影響を与えます。未だこれらの非線形流動現象を正確に記述する評価手法は確立されていない状況です。

日本政府が2050年のカーボンニュートラルの実現を掲げ、その中でも洋上風力発電が特に期待される中、国内で大規模洋上ウィンドファームを早期に、かつ適切に実現させるには、融資適格性評価や低コスト化に資する風車ウエイク現象の高精度予測を含む日本独自の革新的な最適設計手法の確立が最重要課題です。

本研究では、九州大学応用力学研究所の大型風洞設備を用い、浮体式風車特有のウエイク現象とその相互干渉現象の正確な理解、それらの予測評価技術開発の実施を産学連携で取り組み、将来的に必要な技術開発方針の提案を目指します。大型風洞設備を基礎とした浮体式風車ウエイクの評価手法は世界的にもほとんど例がなく、本研究は大規模浮体式洋上風力ウィンドファームの技術的課題を順次解決し、その導入拡大に多大な貢献を果たすことが期待されます。

また、沿岸域の大型商用風車を活用し、最新のリモートセンシング技術による気流計測と連携した状態監視技術による風車ウエイク影響評価も実施します。さらに、風洞実験、野外計測、数値流体シミュレーションから生じる膨大な結果にデータ駆動科学の手法を適用し、浮体式風車ウエイクの工学数式モデルの開発（数式発見手法）も実施予定です。

※NEDOの公募の詳細については以下をご覧ください。

https://www.nedo.go.jp/koubo/SM3_100001_00030.html

九州大学は産学連携スキームで地球温暖化防止へ貢献していきます。



内田 孝紀准教授（研究代表者）



大型風洞設備を用いた風車ウエイク現象の可視化事例