

浮体式風車ブレードの革新的点検技術の開発

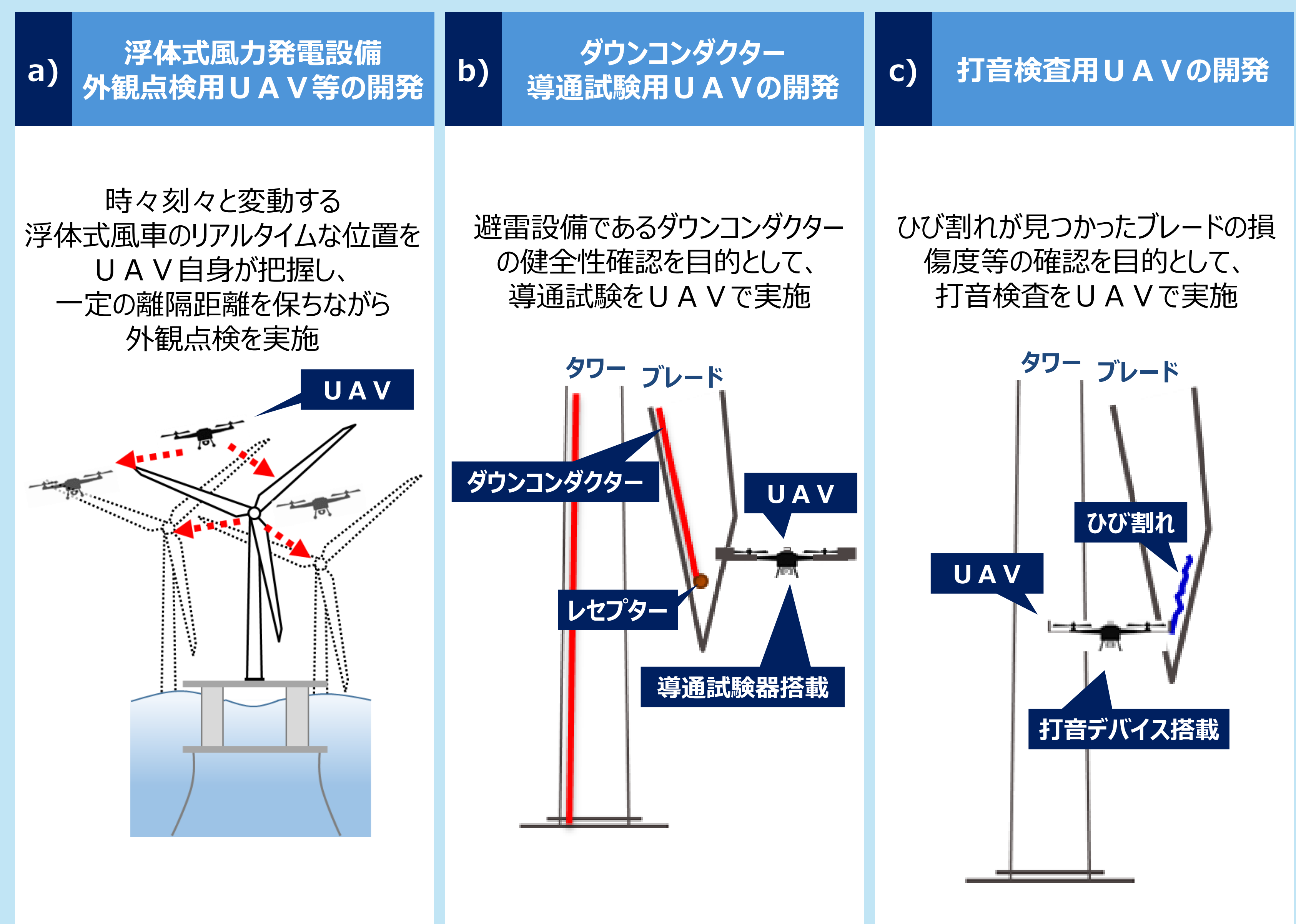
事業者名：関西電力株式会社、関電プラント株式会社

■事業の目的・目標

本事業では、洋上風力の低コスト化の実現に向けて、浮体式風車のブレードに対する革新的な点検技術の開発を目的として、外観点検、ダウンコンダクター導通試験及び打音検査に適用可能な無人航空機（UAV）の開発に2022～2024年度にわたって取り組みました。

洋上風車ブレードの点検においては、発生電力量を最大化するため、発電停止時間（ダウンタイム）を可能な限り抑制することが重要となります。そのため、本事業ではブレード点検に対して無人航空機（UAV）を適用することで、点検作業の効率化・高度化を図り、運転保守の低コスト化、ならびに作業安全性の向上に寄与すべく、研究開発に取り組みました。

事業の目標としては、2025年度末を目途に浮体式洋上風力発電における無人航空機（UAV）を用いた点検技術を確立し、発電事業者、O & M事業者などが実施している点検への導入を目指していきます。



■2024年の主な成果

a) 浮体式風力発電設備外観点検用UAV等の開発

- ✓ 当該年度は、ハイブリッド型UAV、および浮体動揺追従システム（前年度までに開発）の統合作業の一環として、ハイブリッド型UAVの飛行を安定化させるための検討・対策を行いました。
- ✓ その後、実風車での実証試験に向けた、事前飛行検証等にも取り組みました。

b) ダウンコンダクター導通試験用UAVの開発

- ✓ 本技術については、前年度までに陸上実証にも成功していたため、当該年度は、さらなる適用性を確認すべく、洋上風力発電所（浮体式）における実証試験に臨みました。
- ✓ 上記実証は成功し、導通試験器を搭載したUAVにより、ロープワーカーに代わってダウンコンダクターの導通試験ができることを確認しました。



写真）風車ブレード片のレセプター部に対して自律飛行により専用端子を接触させる導通試験用UAV

c) 打音検査用UAVの開発

- ✓ 当該年度は、重大事故を招きかねないブレードの損傷（エッジ部の開口剥離）に対して、UAVに搭載した打音装置を用いて打音データが取得可能であること、さらにそのデータの解析により損傷判定が可能であることを試験環境下で確認しました。

■課題と今後の取組

本事業は2024年度で終了を迎えましたが、今後のサービス展開に向けて、事業者への訴求力を高めるために、開発技術の精度及び品質の継続的な向上が課題と認識しています。

そのためにも、今年度は、積極的に実証機会を確保することにより、商用化に向けた改善点を把握し、技術の実効性を高めていきたいと考えています。

併せて、本格的なサービスインに向けた体制構築と事業者とのコミュニケーションにも取り組んでいきます。

■実用化・事業化の見通し

浮体式の商用化が本格化する時期を踏まえ、2030年頃までに本開発技術に基づくサービスの事業化を目指します。併せて、着床式にも適用可能な点検技術については、早期の事業化に向けて取り組んでいきます。

本技術開発は、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）のグリーンイノベーション基金事業費助成事業において、実施したものです。



【連絡先】

関西電力(株) <<https://www.kepc.co.jp/>>

関電プラント(株) <<https://www.kanden-plant.co.jp/>>