

洋上風力発電機用超大型主軸受の低コスト仕様開発（研究開発項目フェーズ1－①）

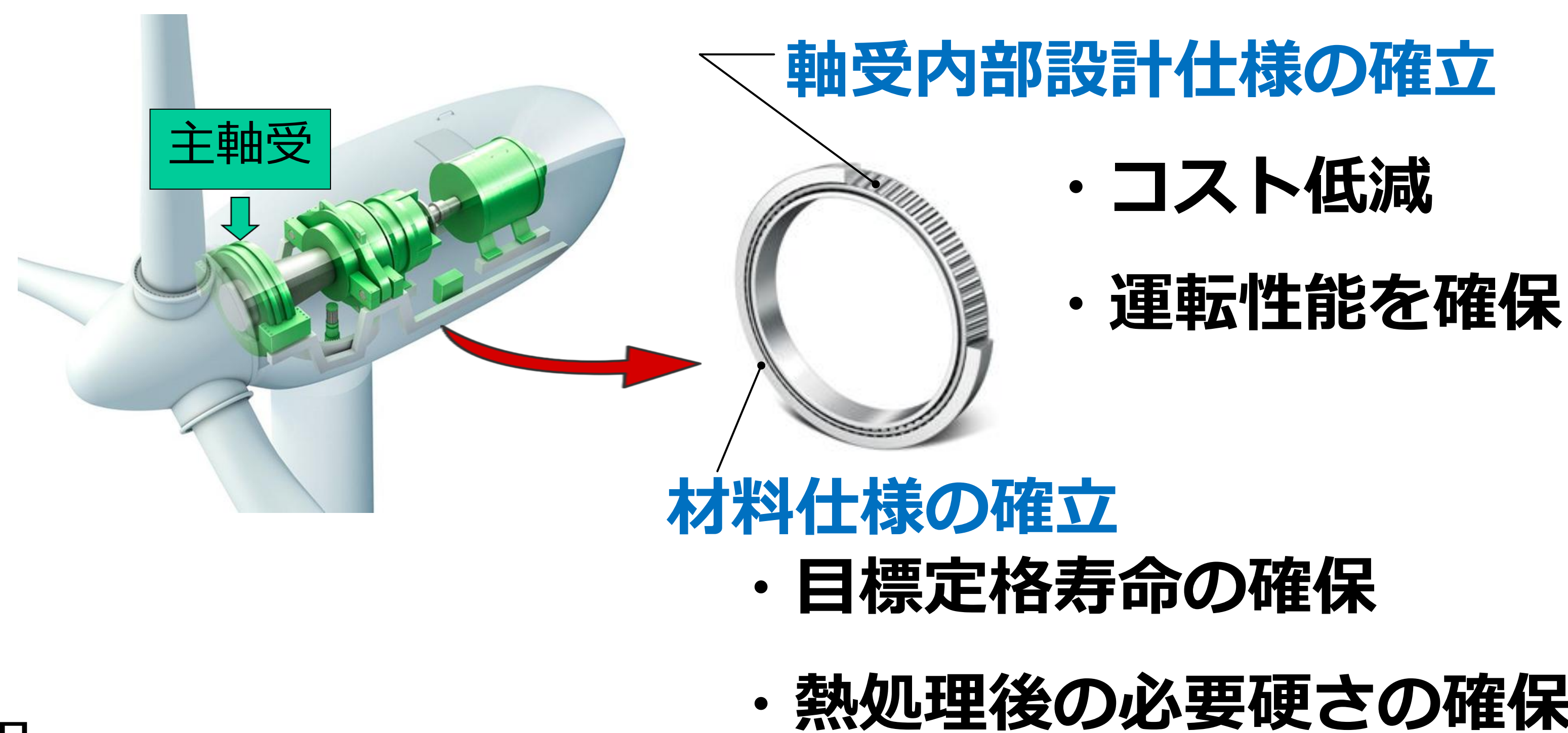
事業者名：NTN株式会社

■事業の目的・目標

“軸受内部設計仕様の確立”と“材料仕様の確立”のテーマで、

洋上風車の長期使用に耐え得る**高い信頼性**を有し、**高品質で生産性に優れる**

外径3mを超える**単列円すいころ軸受**を開発



■2024年の主な成果

・**軸受内部設計仕様の確立** → 軸受評価試験の完了



組立後の内輪、ころ、保持器アッシー品

・軸受内部設計仕様の確立では、軸受構成部品の中で最も自由度があり、かつコスト比率の高い保持器をターゲットとして開発を推進。

・本開発では、保持器を複数に分割した**分割保持器を採用**し、樹脂材の射出成形により加工することで、量産性、経済性に優れる設計仕様を実現。

・単列円すいころ軸受への分割保持器の適用は、実機への組込みの際に課題があったが、**独自構造**により、内輪、ころ、保持器を**一体化**し、組込みの課題を解消。

・**材料仕様の確立** → 寿命試験、実軸受による焼入れ性評価の確認



焼入れ後の割れ検査



焼入れ後の旧γ結晶粒度

焼入マクロパターン

・材料仕様の確立では、高周波焼入れを適用できる材料を開発。

・通常熱処理は炉焼入れでは、焼入れ炉や焼入れ油槽の限界がある。現在より更なる大径品に対応するためには炉の新設に多額の設備投資が必要となる。そのため、軸受内部で荷重が作用する箇所のみ焼入れ処理し、設備のコストダウン、及びCO2フリーに貢献する**高周波焼入れを採用**。

・外径3mを超える軸受では、ころを介して内輪、外輪の軌道面に大きな荷重が作用するため、表面硬さに加えて**内部硬さの確保**が必要となる。また、硬さを確保するためには、焼入れ性の良い材料を選定する必要があるが、焼入れ性が良過ぎると焼割れなどの不具合発生の懸念もあるため、入手性も鑑みながら材料選定した。

■今後の取組

2028年度より開発品の運用販売を開始予定

■実用化・事業化の見通し

評価用サンプル軸受を製作済み、単列円すいころ軸受形式を採用する風力発電機メーカーへPR中