

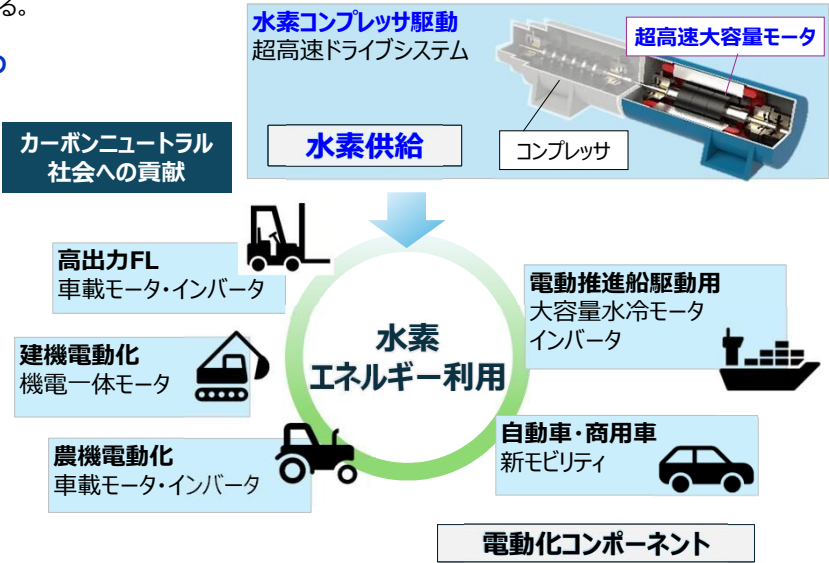
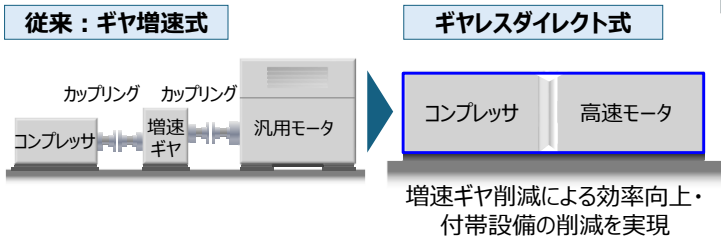
団体名：株式会社明電舎
発表日：2026年7月23日

事業の目的・目標

カーボンニュートラル実現に向け、水素コンプレッサ需要が増える見込まれる。本助成事業では、水素コンプレッサを増速ギヤレスでダイレクトに駆動する水素冷却式超高速大容量ドライブシステムの製品化に向けた要素技術の確立を目指す。本事業の成果により将来的な水素サプライチェーンの高効率化を推進し、社会全体の脱炭素化に貢献する。

事業概要

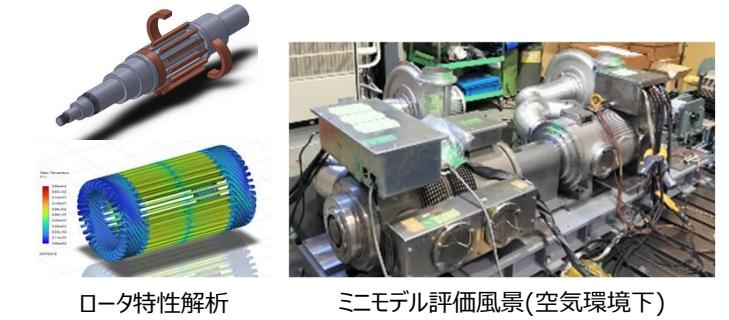
大容量水素コンプレッサは、毎分数万回転で回転するインペラを低速モータと増速ギヤを組み合わせて駆動しており、ギヤの機械損失の発生や付帯設備が必要となっていた。本助成事業にて開発した技術により、従来の「低速モータ＋増速ギヤ」から「高速モータ(増速ギヤレス)」に置換え、システムの小型化、省エネ、省メンテナンスを実現する。



2025年の主な成果（要素技術研究）

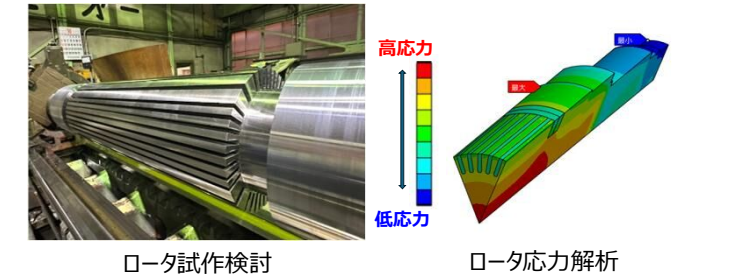
①ロータ高効率化(電気設計・風損測定)

- ・耐水素性材料を適用したロータ形状の最適化検討を実施し、目標効率達成の見込みを得た。
- ・空気環境下におけるミニモデル評価により、風損・効率・電流特性の傾向把握を実施した。



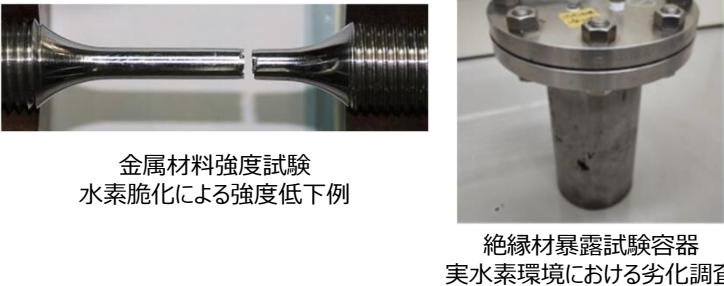
②ロータ高周速化(材料・接合検討・強度解析)

- ・熱処理条件の最適化、実機サイズ相当の試験体で接合健全性、加工成立性を確認し、製造プロセス上の課題抽出。
- ・新ロータの解析モデルを構築。有限要素解析により運転条件下の応力が許容値を満足することを確認。



③耐水素性評価(金属材料・絶縁材料)

- ・金属材料および絶縁材料において、評価手法の調査の実施・材料選定に向けた基礎データを取得を実施。



課題と今後の取組

材料決定に向けたデータ取得・ミニモデルによる総合的な妥当性評価

	2025年度	2026年度	2027年度
高効率化・高周速化	特性検討・機能試作		総合評価
	空気環境下におけるミニモデル評価	水素代替ガス評価用ミニモデル試作	
水素冷却構造	冷却構造設計		水素代替ガスによるミニモデル評価
	設備検討・導入		
耐水素性材料(金属・絶縁)	材料選定・耐水素性評価		材料決定

実用化・事業化の見通し

本補助事業期間(2025～2027年度)において、技術的な実現性見極めを行い、要素技術を確立する。2030年度以降の本要素技術を用いた超高速大容量ドライブシステムの実用化・事業化を実現するべく、取り組む。