

プレクール冷凍設備に替わる新プロセス技術の開発

(膨張タービン式水素充填システムの開発)

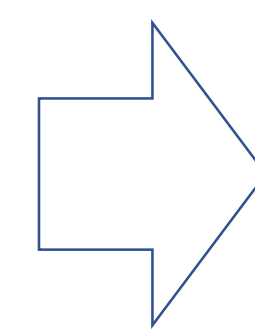
団体名：国立大学法人 九州大学

発表日：2024年7月19日

開発の背景

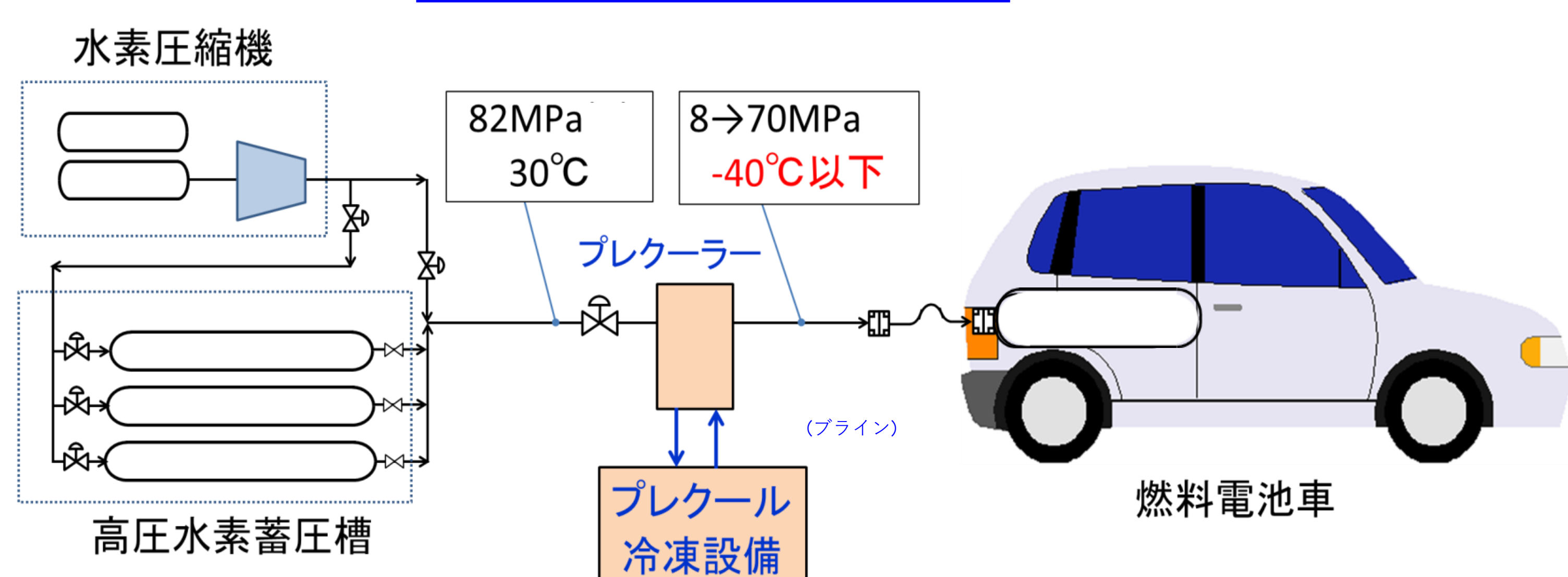
水素ステーションの
熱プロセス最適解の実現

- コストダウン・サイズダウン
- 大幅な省エネルギー化
- 大容量化対応



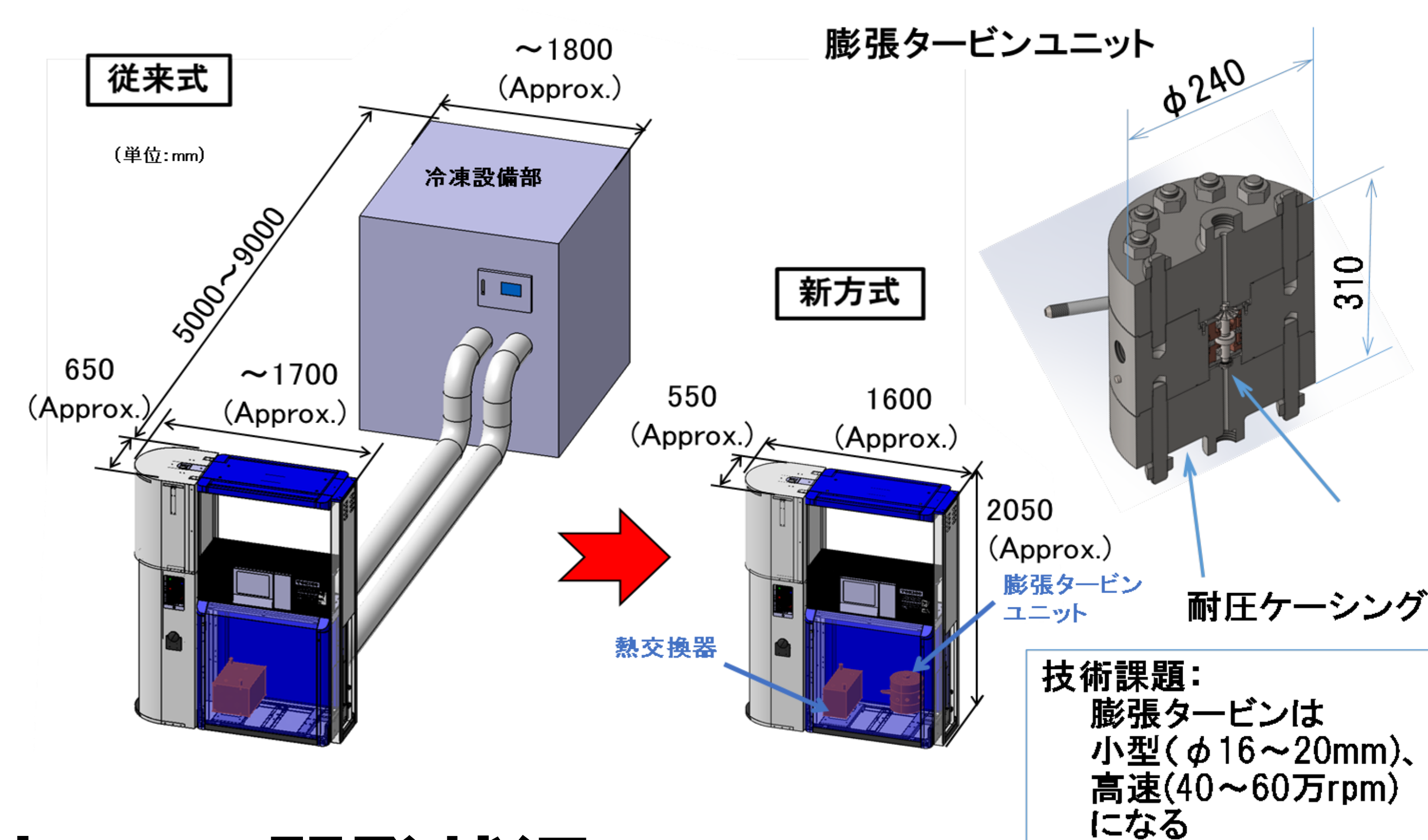
国内水素ステーションの
普及加速、省エネに直接貢献

従来式水素ステーション



- 現状の水素燃料電池車への水素充填では、車載タンクの温度上昇を抑制するため、プレクール冷凍設備で-40℃まで冷却して充填している

水素タービンを用いた新プロセス技術の開発



顕著な成果(2023年度)：膨張タービンハードウェアの開発状況

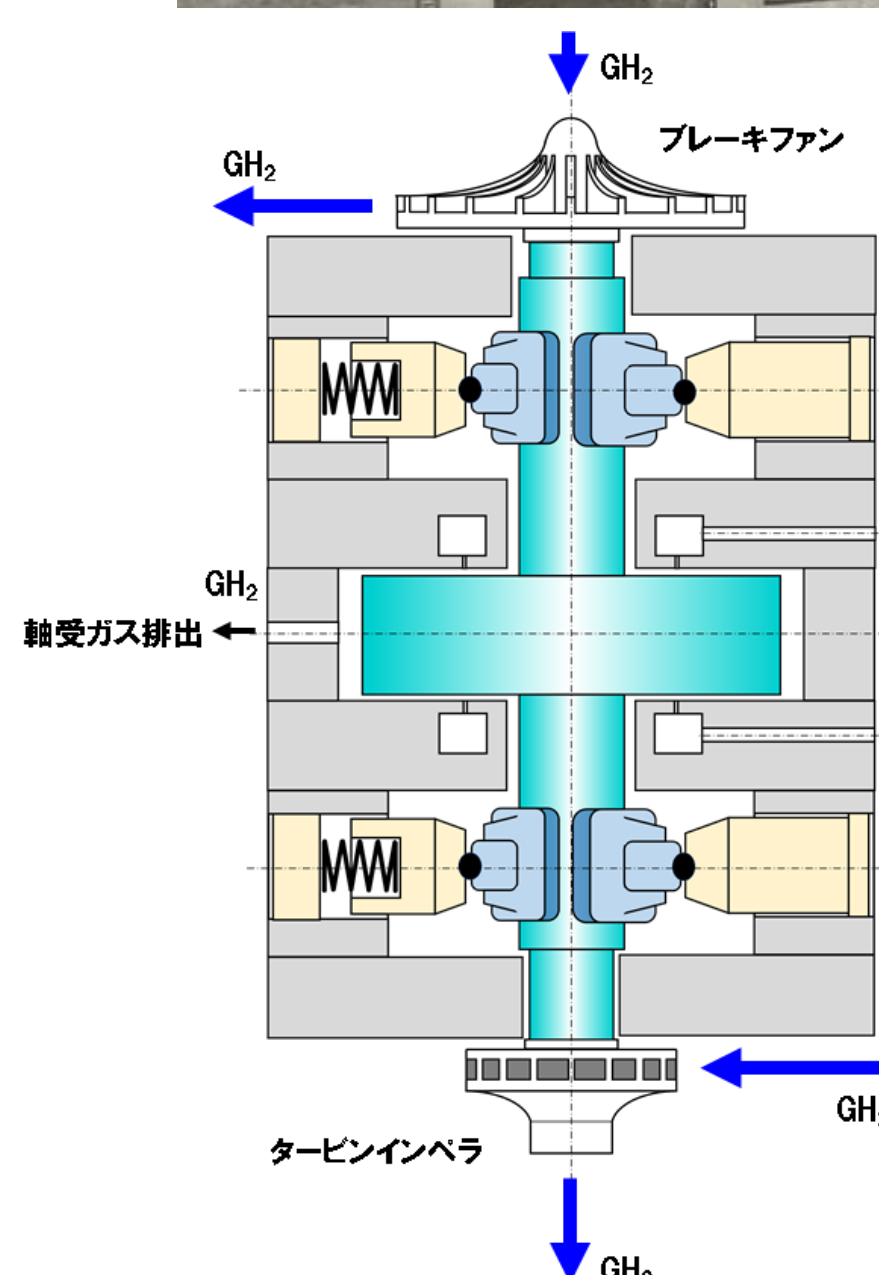
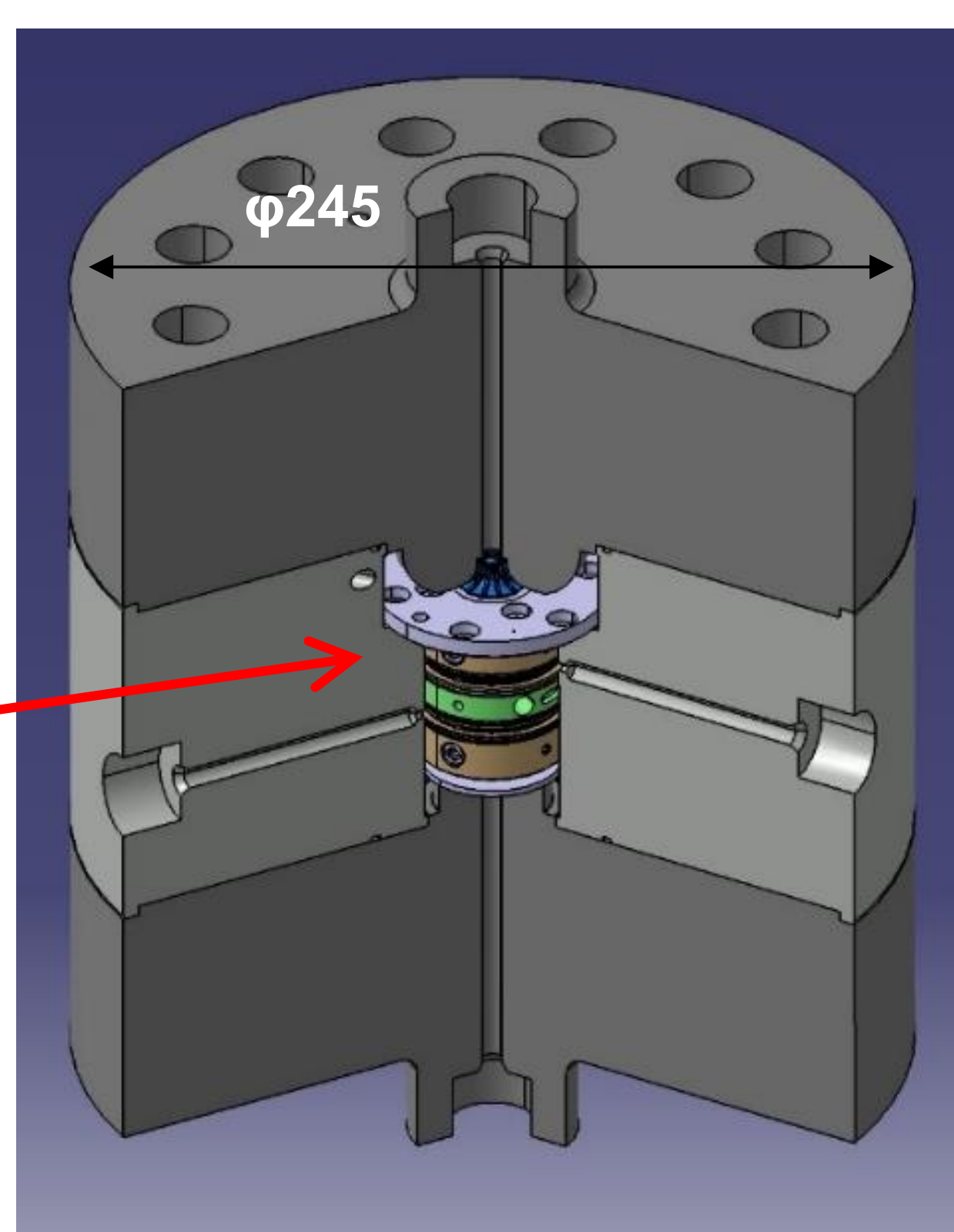
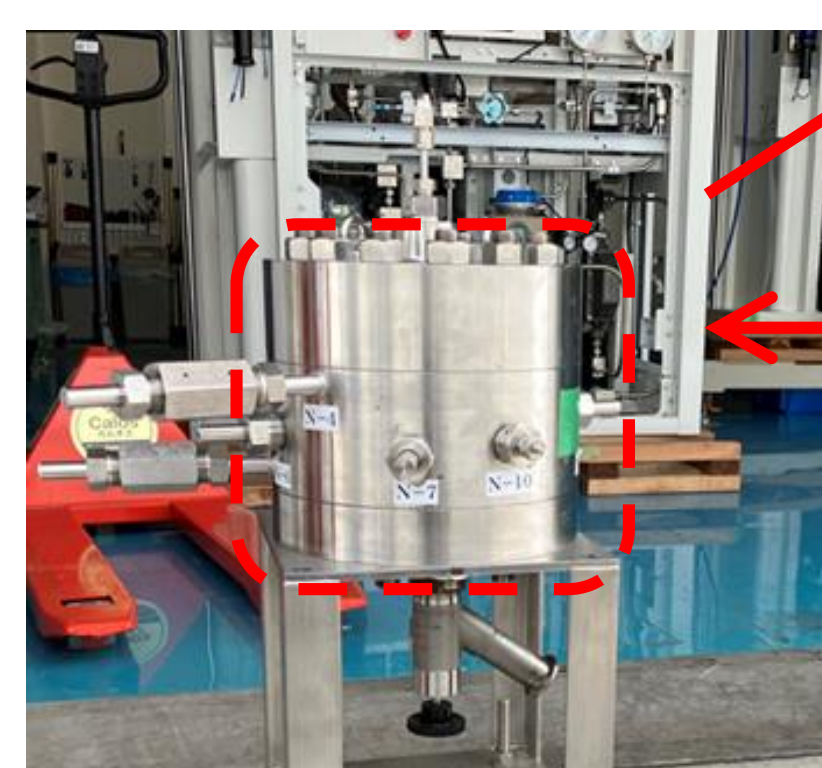
試作水素タービンによる水素試験開始



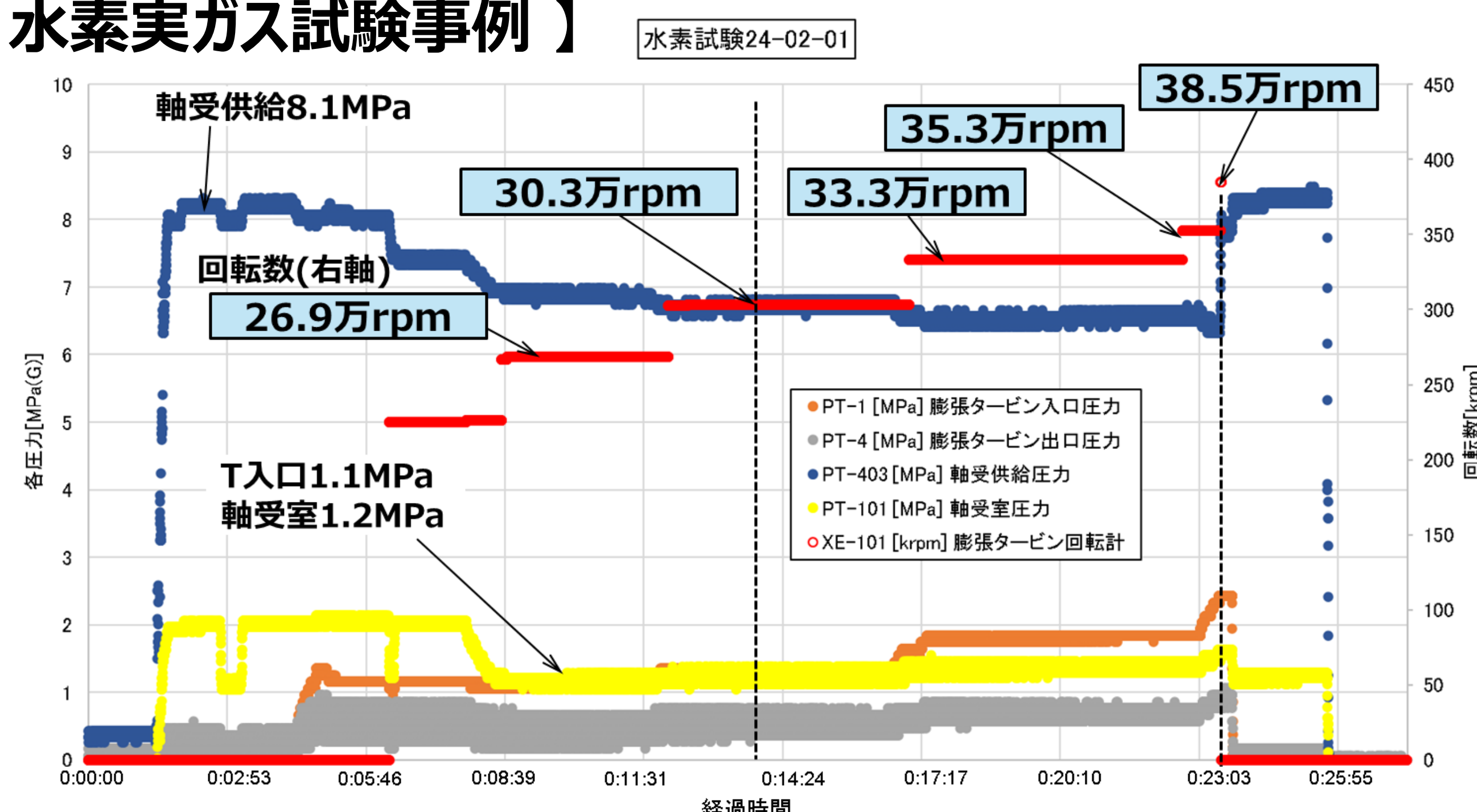
試作水素タービン
インペー径：φ18mm
全長：66mm



水素タービン試験装置

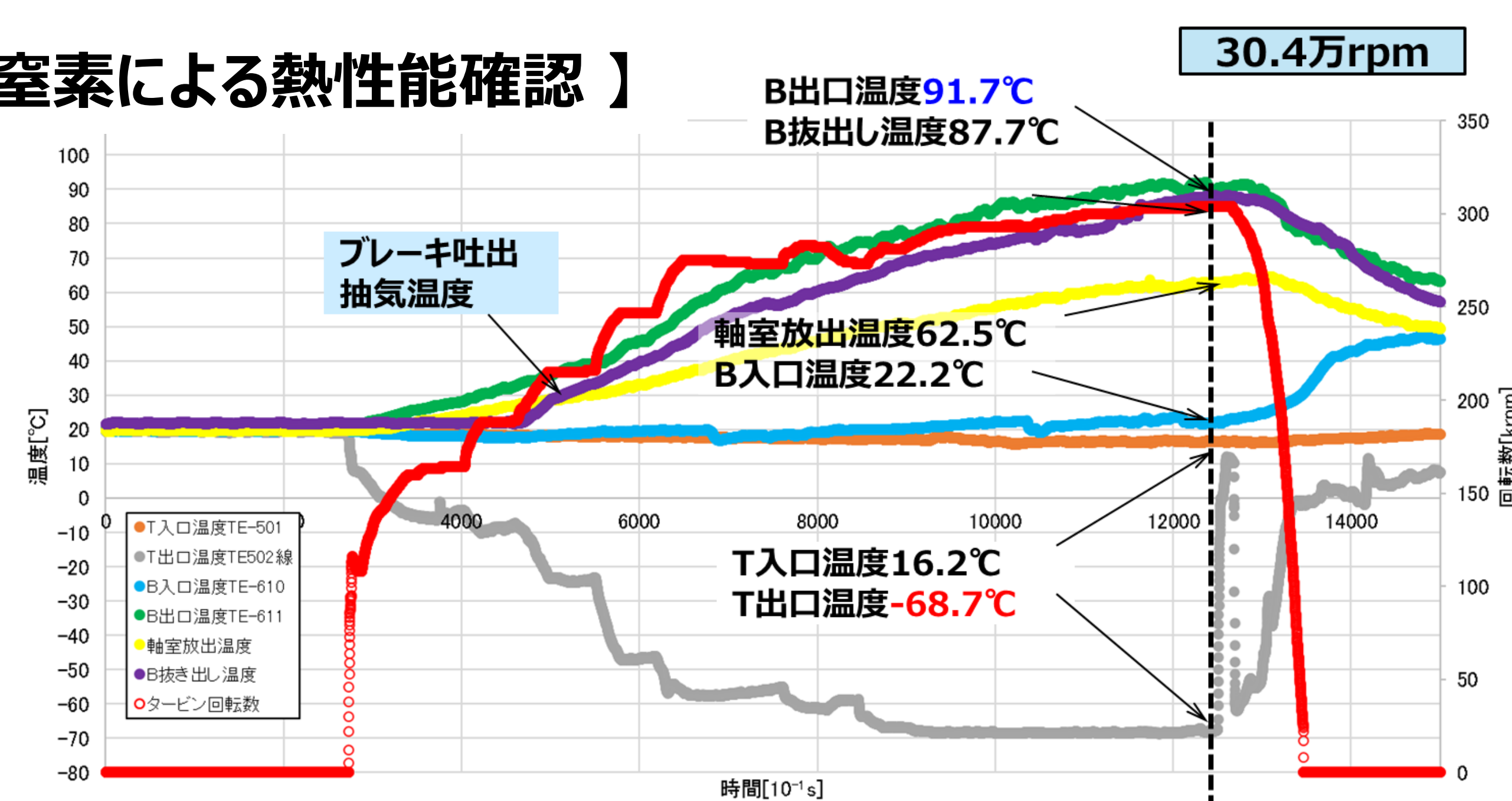


【水素実ガス試験事例】



★水素タービンの回転数38万rpm にまで到達

【窒素による熱性能確認】



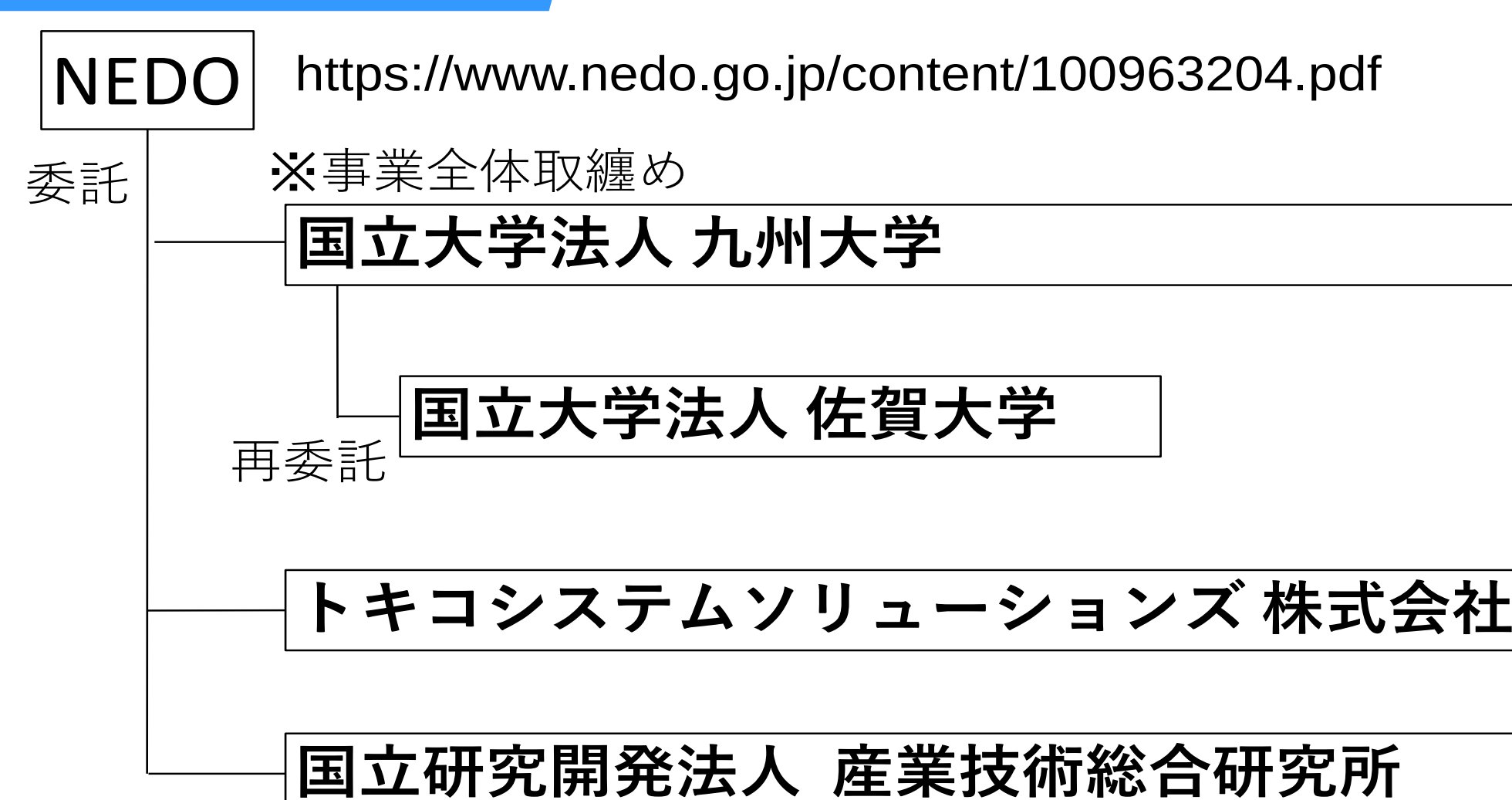
- ブレーキFAN吐出ガスの抽気成功

★タービン入口と出口における熱落差マイナス85℃を確認

事業化の見通し ★現在、模擬タンクへの水素充填運転を実行中

- 1) 2026年度までの事業で、プロセス技術の確立、水素タービンハードの確立を目標。
- 2) 並行して新たなタービン利用方式の水素充填プロトコルを開発し、2030年度の製品投入を目指す。

事業実施体制



連絡先：国立大学法人 九州大学 水素材料先端科学研究センター
(<https://hydrogenius.kyushu-u.ac.jp/>)