

グリーンイノベーション基金事業/再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造プロジェクト/水電解装置の評価技術の確立/
再生可能エネルギーシステム環境下での水電解評価技術基盤構築

団体名：国立研究開発法人 産業技術総合研究所
発表日：2026年7月21日

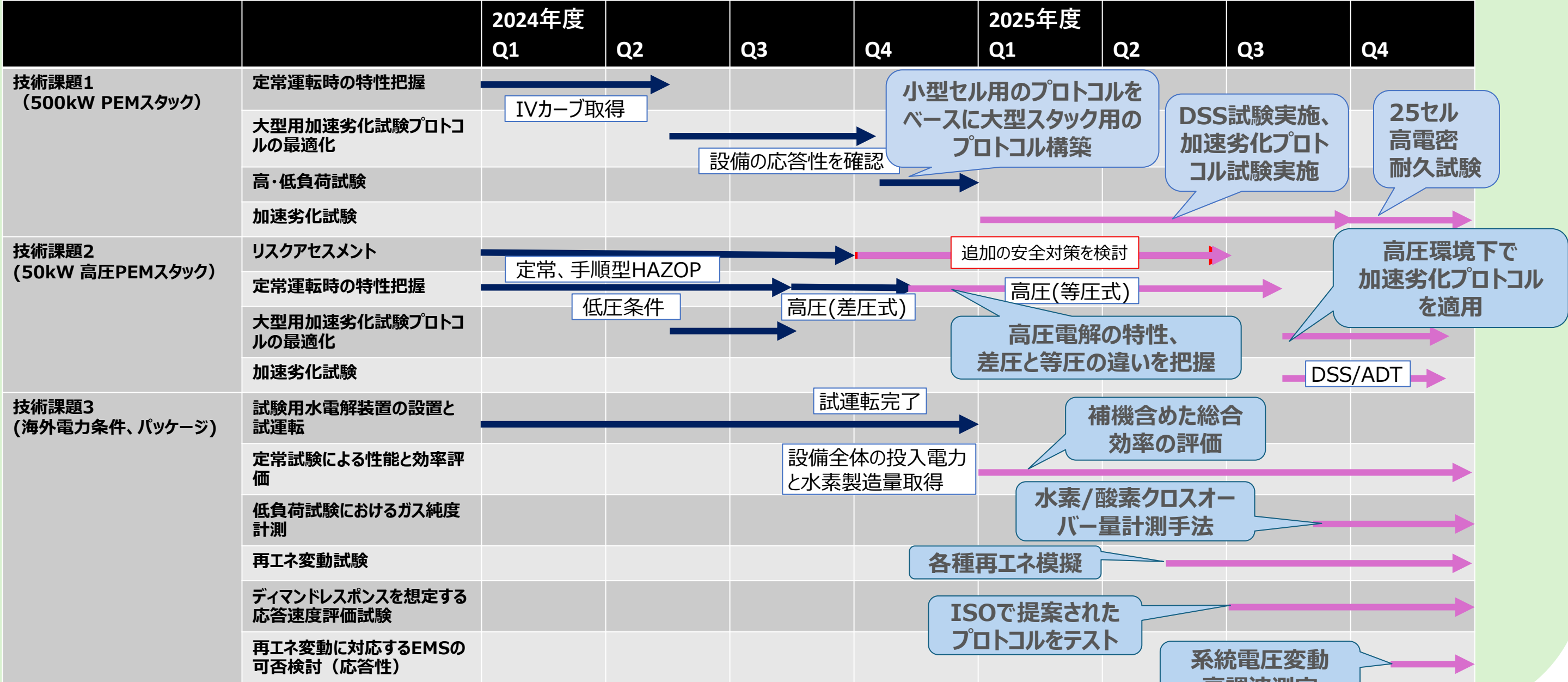
事業の位置付け・必要性

- 再生可能エネルギーを用いた水電解水素製造については、海外でも様々なプロジェクトが計画されている。再エネ価格が安い海外で電解する実証が先行すると考えられ、電解装置にも競争力が求められる状況になりつつある。
- これまで、日本の水電解装置メーカーでは国内市場向けの製品が多く、海外の市場に国内技術を展開するためには、国内で海外の水電解装置に要求される条件を再現し、部材から、スタック、BOPを含むシステムでの海外市場向けの開発が必要になる。
(BOP：balance of plant：電解装置の補器等)
- 海外の系統運用条件や電解圧力条件、加速劣化試験の試験法の検討など、メーカー毎に試験設備を整備し、基準の統一化など、非効率な課題がある。
- これらの試験の実施を可能とする評価拠点を構築し、基準を明確にした評価方法を確立することで、適正な開発の指針が得られ、国内企業の開発力強化に繋がることが期待される。

評価設備外観

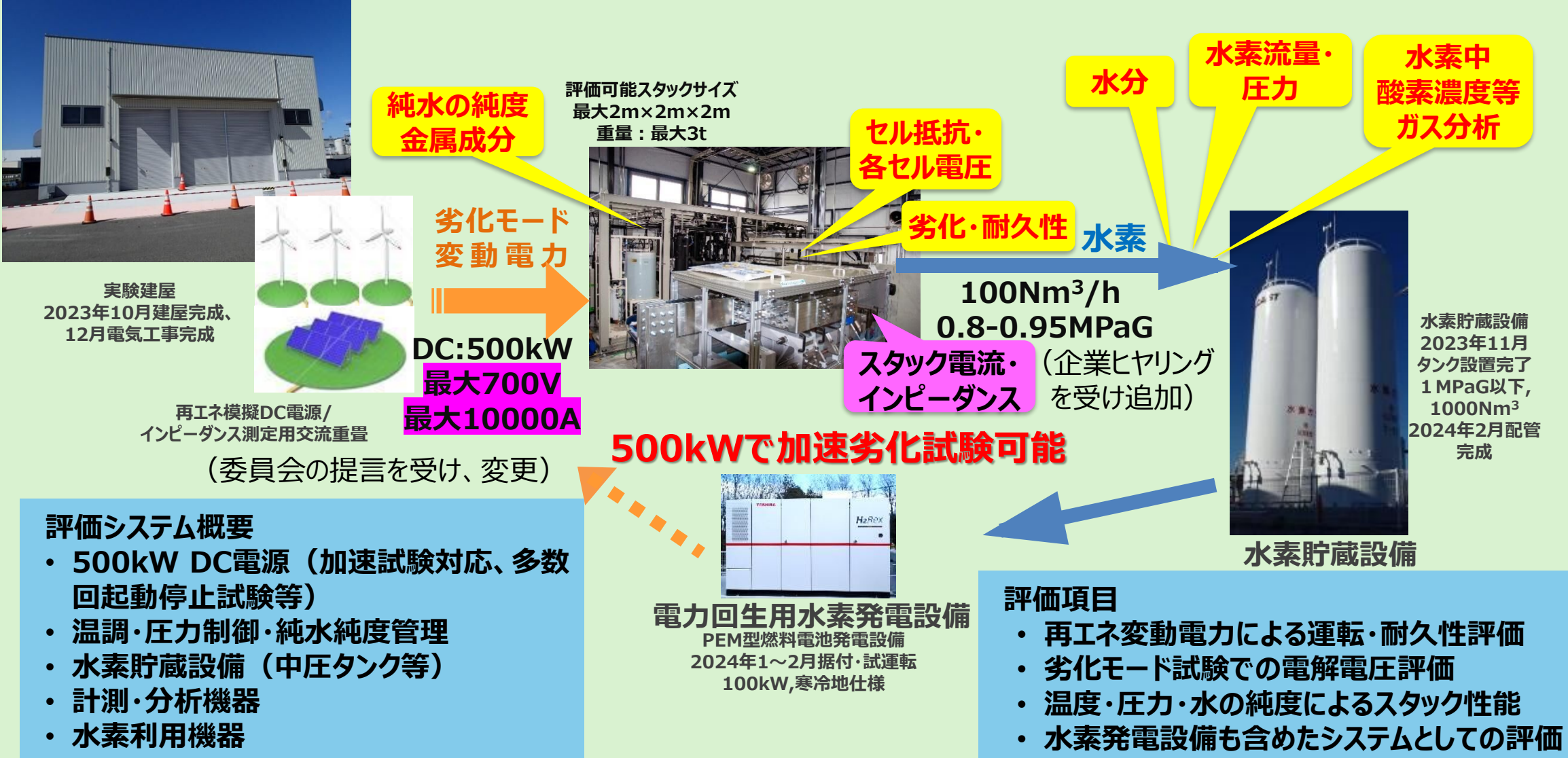


2025年度の実施事項

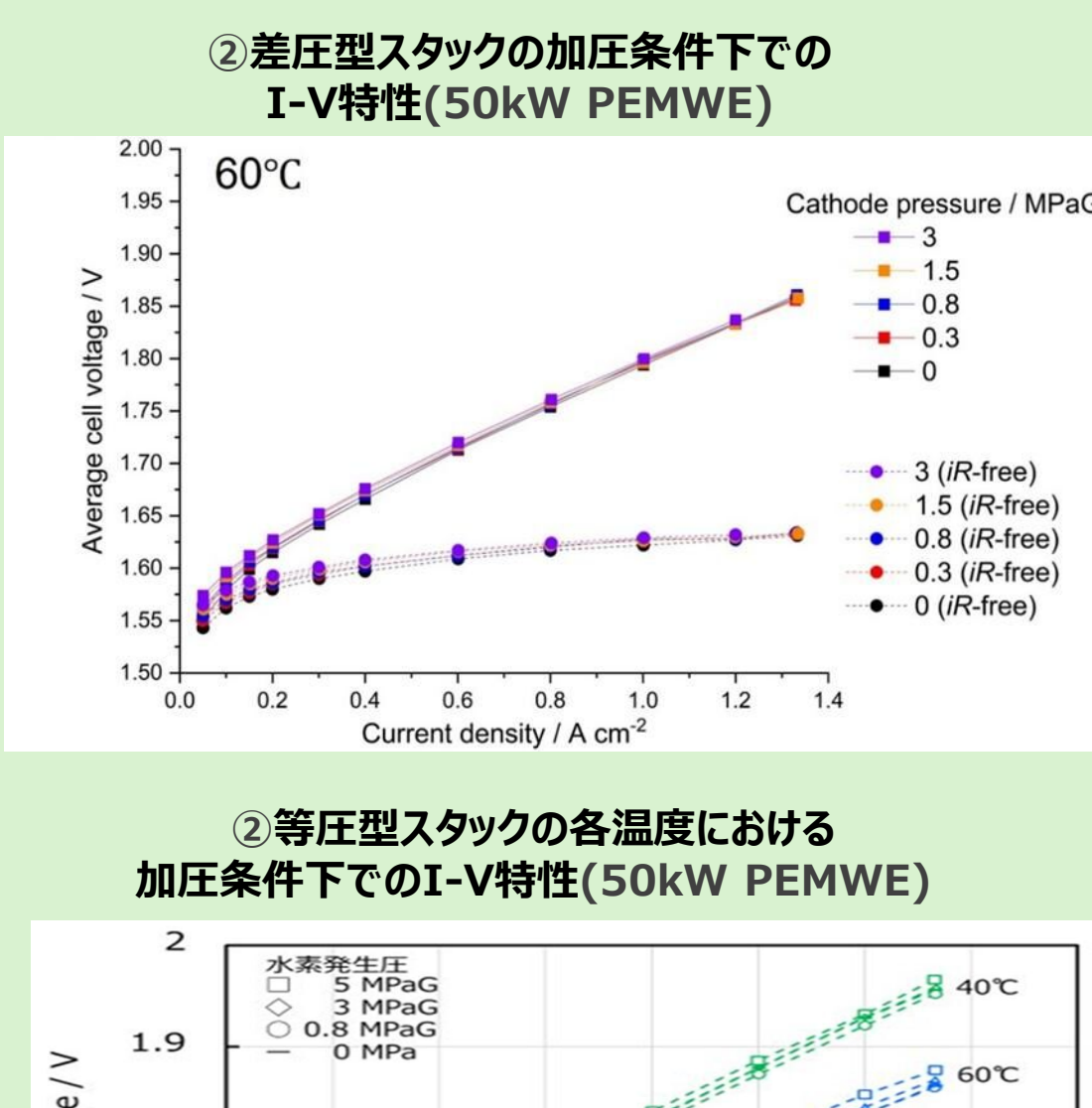


設備構築・実験状況

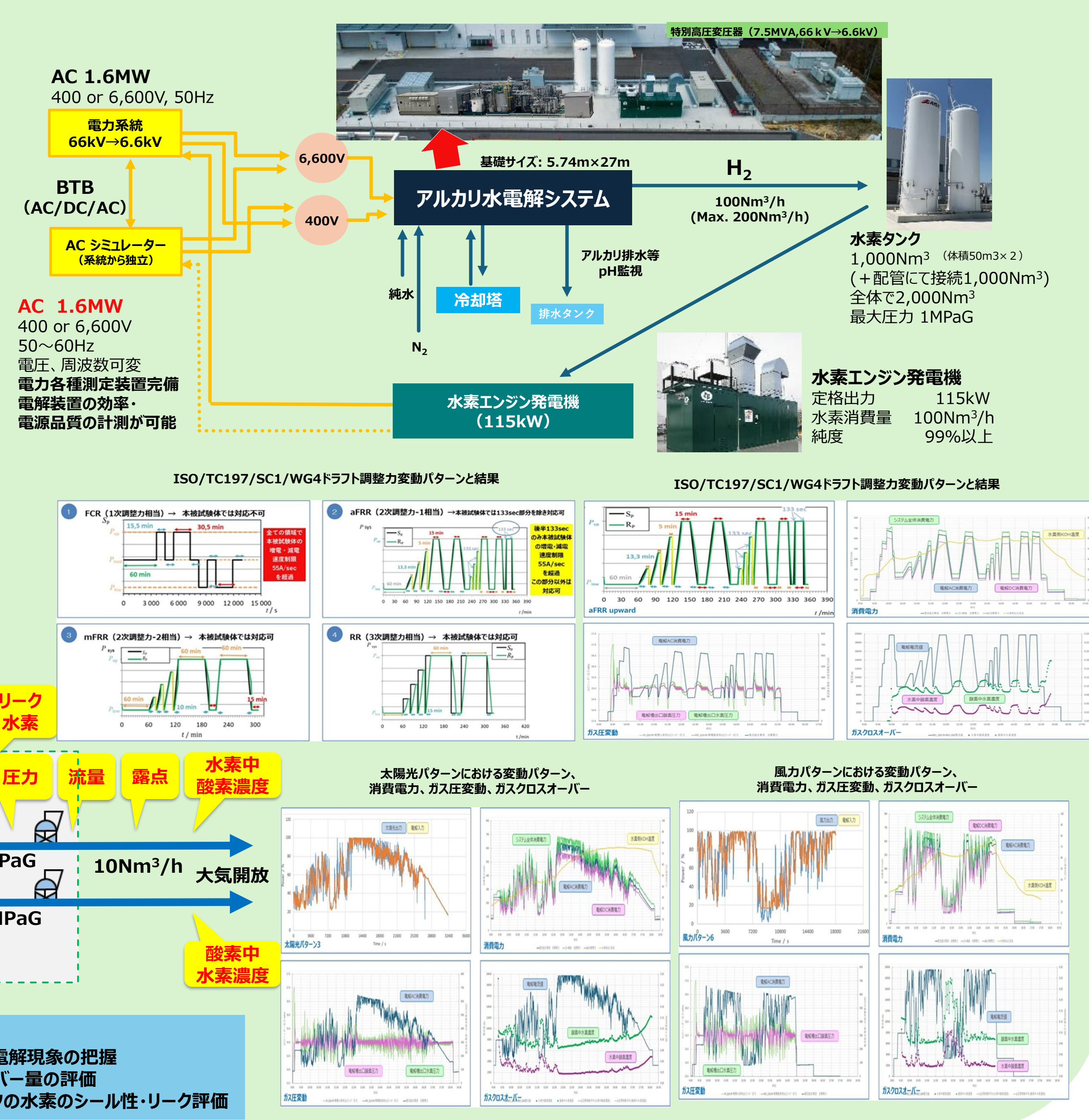
①大型水電解評価設備



②高圧水電解評価設備



③再エネ・水素システム評価設備



国際標準化活動

日付	韓国 KCL, H2Korea	ドイツ Fraunhofer	日本 AIST	オランダ TNO
2025年3～8月			・MOU締結をきっかけに国際規格の提案に向けた議論を開始 ・水電解スタックあるいはシステムの効率算出方法のPWI提案への共同実施に同意	
2025年9月4日			・国内関連機関への説明 ・HysUT（審議団体） ・JH2A（NEDOより国内業務を委託） ・KHK（JH2Aより再委託、WG34事務局）	
2025年9月29日			・国内関連機関への説明 ・HysUT, JH2A, KHK ・電解設備SWGメンバー（横国大、東大、東芝、カナデビア、神戸製鋼所、神鋼環境ソリューション、トクヤマ、関電AGC、住友電工、千代田化工建設、本田技研、ENEOS）	
2025年10月2日		・ドイツFraunhofer関係者と打合せ		
2025年10月9日			・国内関連機関への説明@第2回電解設備SWG ・国内関連機関への説明 ・JH2A（事務局対応）	
2025年11月12日 2025年11月13日			・主要ユーザー様/メーカー様（ENEOS、東芝エネルギーシステムズ、カナデビア、神戸製鋼所、トヨタ自動車、トクヤマ、旭化成、住友電工）	
2025年11月14日	・韓国（KCL, H2Korea）とドイツFraunhofer関係者と打合せ			
2025年11月25日				・TNOからNEN（オランダの審議団体）に本件を説明
2025年12月11,12日	・TC197総会(2025)@米トランスに参加 ①関係者間打合せ(参加者：Lee（韓国, KCL）、Schalk（ドイツ, Fraunhofer）、JH2A/栗山/小林（日本）、Danny（オランダ, NEN）） ②韓国（Lee）と日本（産総研小林）それぞれがPWI提案発表を実施			

まとめとGI事業後の展望

5年間のプロジェクトを通じ、再生可能エネルギーが多量に導入された場合の電力システムに対応可能な大型水電解装置の評価基盤となる3つの設備を構築した。大型および高圧電解設備では、水電解装置の開発や加速劣化評価について、これまでNEDO水素先導PJにおいて小型の水電解装置で開発された起動・停止模擬サイクル試験手法の大型での適応性を示すことができた。また、高圧力（～5 MPa）での水電解装置の評価手法の構築および電解性能への影響の把握、海外の再エネ等を模擬した電力条件における大型水電解装置（MW級）の再エネの変動への適応範囲の把握し、系統安定化への適応範囲について、実機を用いた試験および検証ができる評価基盤と手法の構築を完了した。

さらに、構築した評価設備を使った試験のデータをもとに、限られた範囲ではあるが3つの試験評価による統一的な評価手法の妥当性に資するデータの取得を行うとともに、国際的な動きを把握しつつ、ISO等の国際標準化への提案について検討した。その1つの成果として、電解装置の効率についてのISOにPWI提案へのアプローチを実現できた。今後、統一的な評価手法の深化および国際標準化については、NEDO水電解プラットフォーム事業に引き継がれ、進めていく予定である。