

グリーンイノベーション基金事業／ 大規模水素サプライチェーンの構築

水素混焼発電の技術検証事業中止について

2025年 7月7日

水素・アンモニア部

目次

- 1． 水素混焼発電の技術検証事業の中止
- 2． 関連する事業の実施状況

1. 水素混焼発電の技術検証事業の中止

2025年2月13日に開催されたNEDOステージゲート審査において、中止との判断

テーマ名： 大規模水素サプライチェーンの構築／水素発電技術（混焼、専焼）の実機実証／大規模水素サプライチェーン構築に係る水素混焼発電の技術検証（支援規模：約78.8億円）

中止理由（技術・社会実装推進委員会 ステージゲート審査コメント）

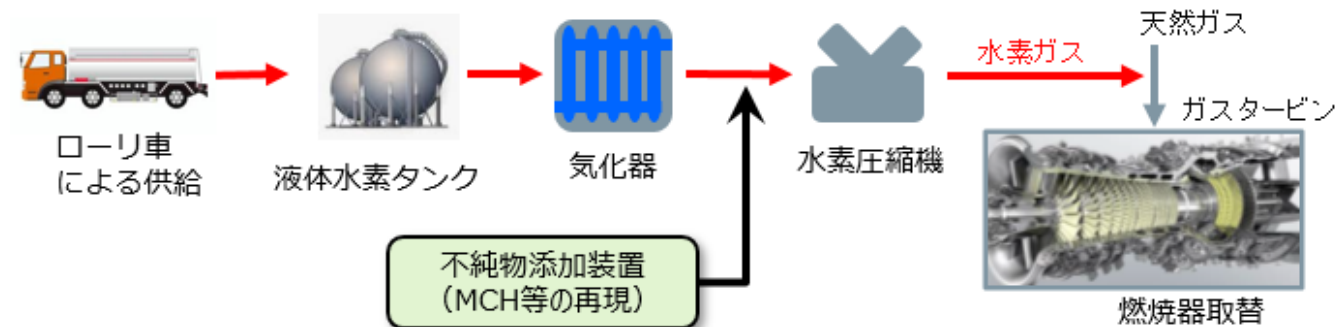
- これまで実施してきたFSにより、発電事業者として2028年度から実証すべき新たな技術開発要素が認められない上、国内外において発電事業用大型ガスタービンを用いた水素混焼実証試験が複数実施されていることで、本事業で技術実証を進める意義が失われている。2024年度ステージゲート目標に設定している「プラントEPC・実証着手の可否判断」について、実証着手すべきとの判断にはならないことから、事業中止と判断する。
- 但し、水素混焼ガスタービン設備の構築に際して必要な水素量、設備改造、等を把握するとともに、液体水素を用いるための気化器についてFSで検討した結果は、今後の大規模水素発電の展開に有用な成果と評価できる。
- 本事業でこれまでに得られた成果を適切に記録として継承し、将来の商用運転を行う際には、知財戦略の検討を含め、十分に活用することを期待する。
- NEDO交付金事業で並行して進めている「大規模水素サプライチェーンに係る水素品質に関する研究開発」に注力することで、大規模水素サプライチェーンの構築に貢献していくことを期待する。

1. 水素混焼発電の技術検証事業の中止 <これまでの経緯>

大規模な資金投入（設備改造や実証試験）前で中止を決定

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
事業スケジュール	▼採択 FS			再FS	▼ステージゲート 設備改造			▼ステージゲート 実証試験		
		課題整理	水素性状評価（別 NEDO事業）							
主な実施内容	> 発電設備：改造範囲の検討 熱効率等の性能評価 > 水素供給設備：設備の基礎設計			> FEED	> 燃焼器取替、水素配管追設 > 水素供給設備の設置			> 運用性確認		

プロセス概略図



1. 水素混焼発電の技術検証事業の中止 <これまでの成果>

水素混焼ガスタービン設備の構築に際して必要な水素量、設備改造、等の把握、液体水素を用いるための気化器についてFSで検討した結果は、今後の大規模水素発電の展開に有用な成果と評価できる

(技術・社会実装推進委員会コメント @ステージゲート審査)

- 燃烧温度の高いJ形ガスタービンを対象として、発電設備および水素供給設備に関するFSを実施
- MCHや副生水素等に含まれる微量物質（ベンゼン、トルエン等）により、燃料系統内部でガム状物質が生成され、ノズル部や燃料流路に飛来・蓄積した場合の運用への懸念を抽出
 - 別事業にて事業用天然ガス火力発電所(コンバインドサイクル)への適用可否評価に向けた検討を実施
- 水素混焼時のフラッシュバック裕度向上のため、燃烧器のアップグレードを検討
- FSを再度実施するとともに、詳細設計も前倒して実施
 - ・発電設備に関し、燃烧器仕様変更を踏まえた改造範囲や費用、工程を検討
 - ・水素調達に関し、液水ローリ車による供給、副生水素等での微量物質の影響を実機実証擬する設備を含めた水素供給設備の費用、工程等を検討
- FSでの検討結果や、先行する燃烧器メーカーの実機実証結果より、通常の天然ガス焚ガスタービンの建設試運転と同様の制御調整で水素混焼発電に対応可能

(成果は7/15-17のNEDO成果報告会で報告いただく予定)

2. 関連する事業の実施状況

■ 水素混焼発電技術検証事業（中止）

- ・発電設備の改造範囲検討、熱効率等の性能評価 [21-22年度：1.2億円]
- ・発電設備改造・水素供給設備・実証方法具体化等の再FSと一部詳細設計 [24年度：1.0億円]

■ 水素液化機向け大型高効率機器の開発事業

液化水素のコスト低減に資する革新的液化機に向けた要素技術を順調に開発。

- ・要素技術検討、調査 [21-22年度：3.1億円]
- ・高効率水素圧縮機の小型機製作、その他機器の要素研究 [23-24年度：12.5億円]

28年度ステージゲートまでに水素圧縮機の実証試験、その他機器の単体試験を実施予定。

■ 直接MCH電解合成技術開発事業

コスト低減期待が高い日本独自技術の研究開発が順調に進展し、豪州での大型実証用プラントを25年7月に着工。

- ・電解槽開発・中型プラント実証 [21-23年度：64.0億円]
- ・大型プラント詳細設計・EPC [24-25年度：128.4億円]

27年度末ステージゲートまでに商用化に向けた技術検証を実施予定。