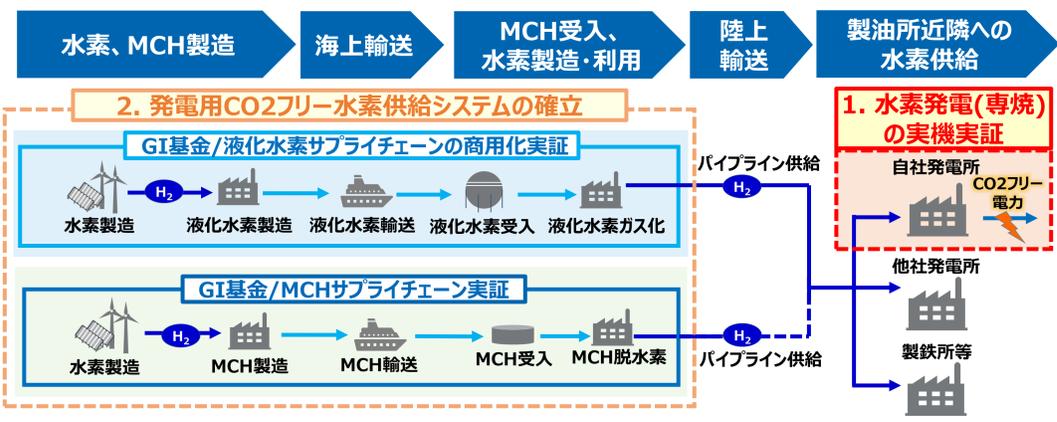


# グリーンイノベーション基金事業/大規模水素サプライチェーンの構築/ 水素発電技術（混焼、専焼）の実機実証/ CO2フリー水素発電実証

団体名：ENEOS株式会社  
発表日：2024年7月18日

## ■背景・目的

- 2030年までに大型発電設備による水素専焼発電技術を確立し、大規模水素サプライチェーン構築事業と連携した社会実装を実現する。
- CO2フリー水素供給事業から水素発電事業まで一貫して取り組むことで、安定的かつコスト競争力のあるゼロエミ電力供給事業を目指す。



## ■実施体制

- ENEOSは、「発電設備と水素供給設備を統合した全体取りまとめ」「実証場所の選定」「事業の経済性評価」等を実施する。
- 発電タービンメーカーで開発中の水素専焼燃焼器を、ENEOSの発電設備に導入し、実機実証を行う。
- プラントエンジニアリング会社と連携した最適な水素供給設備の基本設計を実施し、実証計画を策定する。



## ■成果

### 1. 水素発電技術(専焼)の実機実証

- 実証候補発電所の選定と事業性評価を実施。

研究開発内容	KPI
① 実証発電所の選定 (事業性評価)	候補地毎に事業性を評価し、実証場所と実証システムの構成を決定する
② 専焼燃焼器への改造仕様の確立	水素発電導入の際の既設設備の改造仕様を確立し、コストを情報を精査した上で、実証計画を確定する
③ 実機改造	①②の実証計画に基づいて既設設備を改造し、実機実証システムを建設する
④ 長期間の連続運転の実機実証	燃焼安定性、発電出力、負荷応答性、NOx値などを実機で検証し、水素専焼で長期間安定運転するための技術を確立する
⑤ 燃料品質規格の確立、標準化	規定すべき不純物の種類と、同燃焼器で許容できる混焼可能範囲を規定する

### 2. 水素供給システムの確立

- 実証候補発電所の選定と事業性評価を実施。

研究開発内容	KPI
⑥ 実証発電所の選定 (事業性評価)	候補地毎に事業性を評価し、実証場所と実証システムの構成を決定する
⑦ 水素供給設備の新設仕様の確立	CO2フリー水素を発電設備へ供給するための設備建設仕様を確立し、コストを情報を精査した上で、実証計画を確定する
⑧ 供給設備の新設	⑥⑦の実証計画に基づき、水素供給設備を新設、既存発電設備へ接続し、実機実証システムを建設する
⑨ 負荷追従を行う上での運転方法の確立	水素供給のレスポンス性、安定性などを実機で検証し、長期間安定して大量に水素安定供給するための技術を確立する
⑩ 温室効果ガス削減効果の評価	CO2フリー水素発電による温室効果ガス削減量を定量化する評価手法を確立する

## ■スケジュール

- ステージゲート (SG) 1を2022年度末に実施済み。当初計画では、2026年度末にSG2、2029年度からの実証開始を想定。
- ➡一方、事業性評価を実施した結果、**現計画では事業性確保が難しいことを確認したため、当初スケジュールを見直し中**

### 《当初スケジュール》

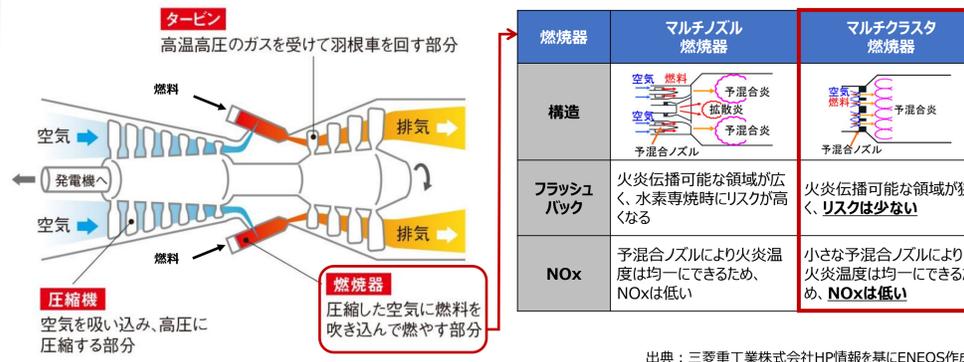


### 《実証候補場所》

「大規模水素サプライチェーンとの連携可能性（水素基地想定場所との近接等）」や「現行発電設備の仕様・利用状況」等に基づき、実証候補場所を選定。

### 《燃焼器比較》

実証候補発電所へ導入できる可能性のある燃焼器について、比較検討を実施。



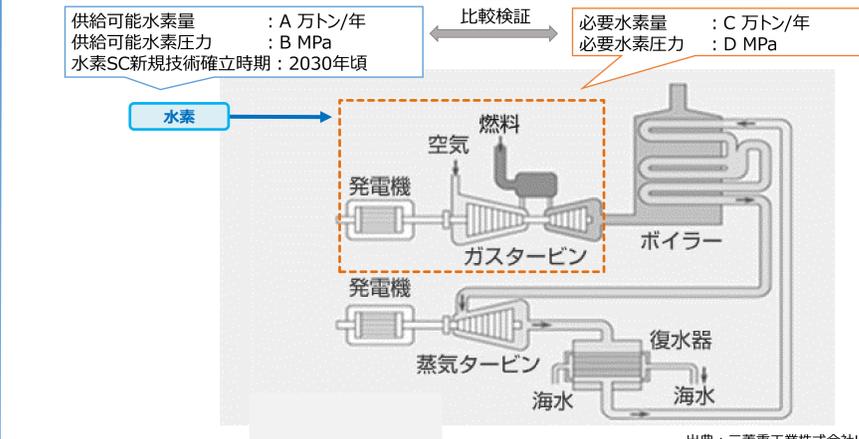
### 《事業性検討》

実証候補場所において、「水素供給設備の供給可能水素条件」と「大型水素専焼設備の仕様（必要水素条件）」を調査・比較し、事業性検討を実施。

- ➡検討の結果、以下課題が確認された。

### 《課題》

- ① 必要水素量の不足  
供給可能水素量 (A 万トン/年) < 必要水素量 (C 万トン/年)  
➡必要な水素量を確保できず、事業継続不可。
- ② 必要水素圧力の不足  
供給可能水素圧力 (B MPa) < 必要水素圧力 (D MPa)  
➡水素圧縮機の新設が必要。  
➡➡圧縮機の新設により設備投資額が増大し、事業性悪化。
- ③ 水素SCに係る新規技術の蓋然性  
水素サプライチェーンに係る新規技術（水素製造～輸送～受入）の実証時期（技術の実機検証時期）が2030年頃となる想定。  
➡水素供給設備側の運転開始遅延、安定供給不可のリスク有り。



## ■今後の見通し

- 大型水素専焼発電に必要な条件を確保することが難しい状況。
- ➡2024年度に事業性確保に向けた可能性を調査し、2025年度以降の計画を検討予定。