

液化水素サプライチェーンの大規模実証、革新的液化技術開発

- ① 2030年30円/Nm³ (船上引き渡しコスト)の水素供給コストを達成するための海上輸送技術を世界に先駆けて確立するべく、既存事業*等で開発された大型化技術を実装し、液化水素商用サプライチェーン構築のための商用化実証事業(水素供給量：数万トン/年・チェーン)を行う。 *未利用エネルギーを活用した水素サプライチェーン構築実証事業 等
- ② 加えて、将来の更なるコスト低減(2050年20円/Nm³以下)を目指し、液化効率を更に高める革新的技術開発にも取り組む。

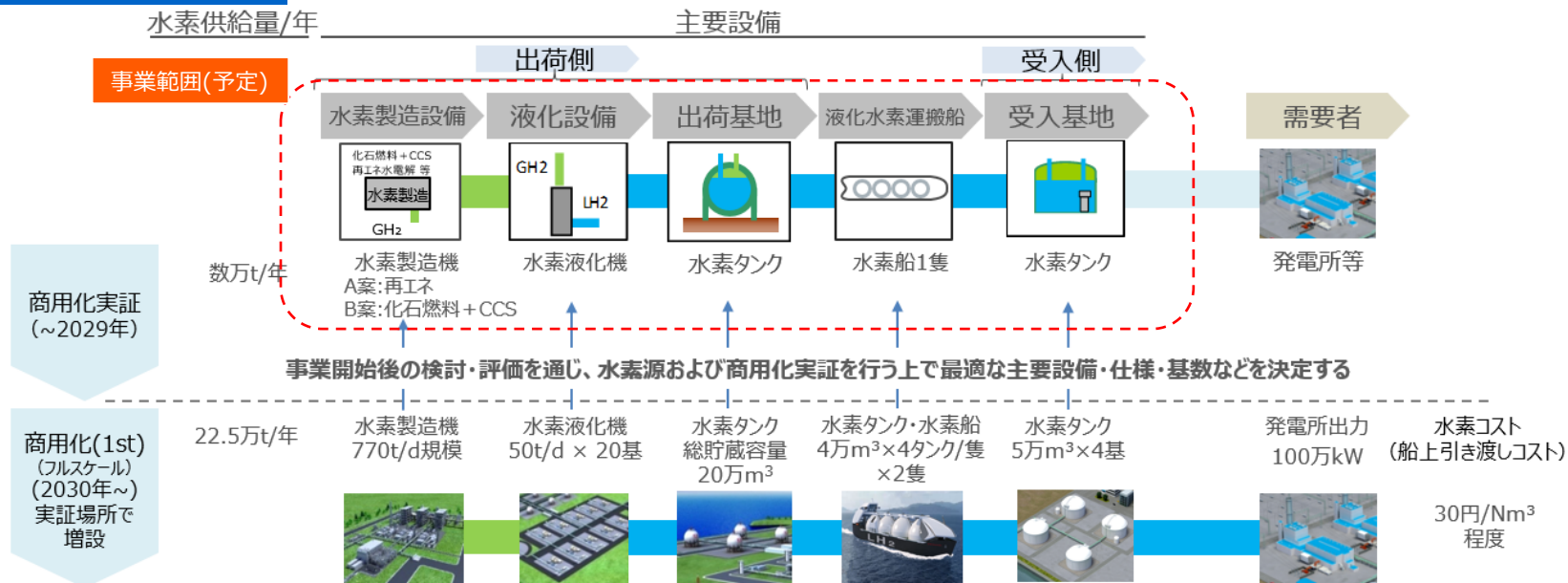
实施体制

- ① **日本水素エネルギー株式会社***、ENEOS株式会社、
岩谷産業株式会社 *現在は川崎重工業の完全出資会社
- ② **川崎重工業株式会社** ※太字: 幹事企業

事業期間

- ①2021年度～29年度(9年間)、②2021年度～30年度(10年間)

事業イメージ



MCHサプライチェーンの大規模実証、直接MCH電解合成技術開発

事業の目的・概要

- ① 2030年30円/Nm³の水素供給コストを達成すべく、製油所の石油精製設備等を活用した脱水素技術等の確立を図るためにMCH商用サプライチェーン(SC)構築のための商用化実証事業（水素供給量：数万トン/年・チェーン）を行う。また、MCH等の品質を標準化し、技術等をパッケージ化してライセンス供給等することで、国際市場の早期立ち上げを目指す。
- ② 加えて、将来のコスト低減（2050年20円/Nm³以下）に資する技術である直接MCH電解合成の技術開発にも取り組む。

実施体制

※太字：幹事企業

① ENEOS株式会社、② ENEOS株式会社

事業期間

①、②2021年度～30年度（10年間）

事業イメージ

事業規模等

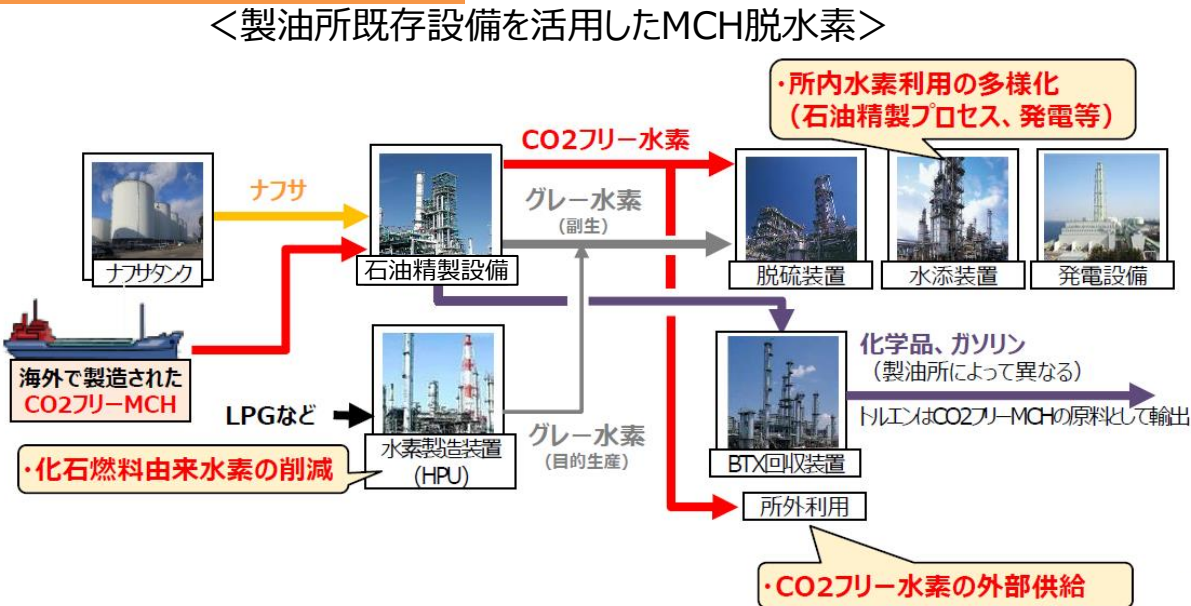
☐ 事業規模（①＋②）：約900億円

☐ 支援規模（①＋②）＊：約630億円

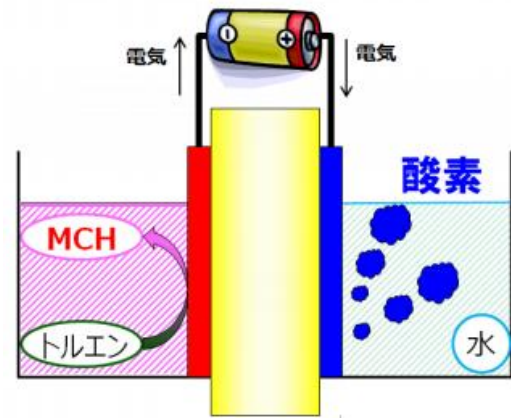
*インセンティブ額を含む。今後ステージゲート等で事業進捗等に合わせ合理化見込み

☐ 補助率等

①：2/3 → 1/2、②：委託（インセンティブ率は10%）



＜直接MCH電解合成技術開発＞



プロセスを減らすことで設備コストを大幅低減

出典：ENEOS（株）、JXTGエネルギー（株）（当時）等プレスリリース「CO2フリー水素」を低コストで製造する世界初の技術検証に成功～水素サプライチェーン構築と水素社会の実現に向けた取り組み～より作成

液化水素関連機器の研究開発を支える材料評価基盤の整備

事業の目的・概要

- 液化水素の製造、輸送・貯蔵、利用に関わる機器等の低価格化に資する極低温水素雰囲気での材料の機械特性等を統一的に評価する上で基盤となる設備を整備する。
- 関係企業等の関係機関と連携して金属母材や溶接部材等の機械特性等を評価し、材料のデータベース基盤を構築する。

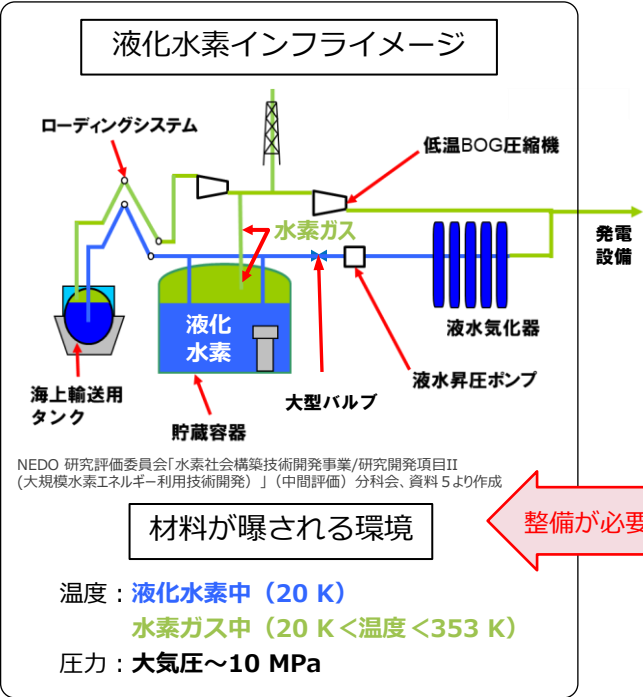
実施体制

- 国立研究開発法人物質・材料研究機構

事業期間

2021年度～2025年度（5年間）

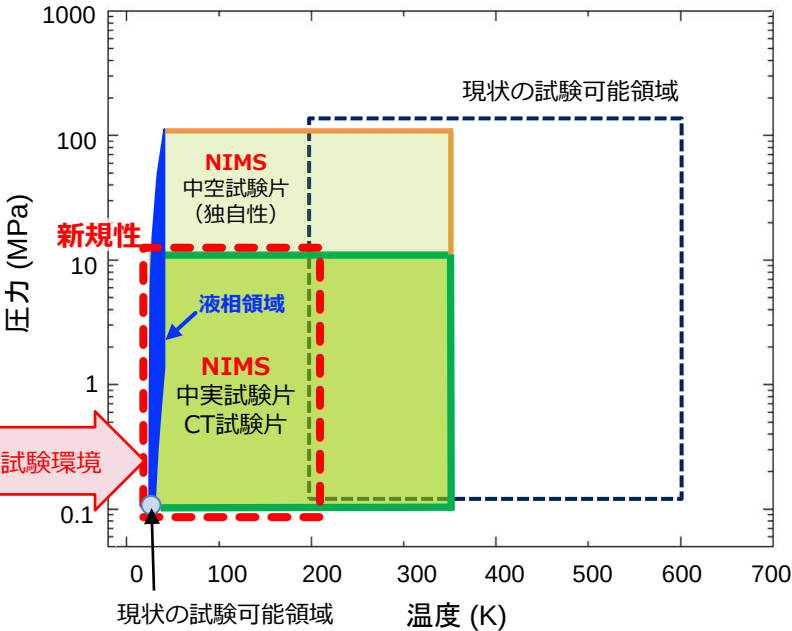
事業イメージ



事業規模等

- 事業規模：約30億円
- 支援規模*：約30億円
*今後ステージゲート等で事業進捗等に合わせて合理化見込み
- 補助率等：委託

国内の代表的な水素環境下試験設備の温度・圧力環境



水素発電技術（混焼、専焼）の実機実証

事業の目的・概要

- 大規模需要を創出する水素ガスタービン発電技術（混焼（体積混焼比率:30%）、専焼）を2030年までに商用化するべく、複数事業者が既存事業*等で開発された燃烧器等を実際の発電所に実装し、異なる実証運転を行うことで、燃烧安定性等を検証する。その際、各種国際サプライチェーン実証事業と緊密に連携する。 *（NEDO）水素社会構築技術開発事業

実施体制（実証内容）

※太字：幹事企業

- ① **株式会社JERA**（大型ガスタービンによる水素混焼）
- ② **関西電力株式会社**（中型ガスタービンによる水素混焼・専焼）
- ③ **ENEOS株式会社**（大型ガスタービンによる水素専焼）

事業期間

- ① 2021年度～25年度（5年間）、② 2021年度～26年度（6年間）、③ 2021年度～30年度（10年間）

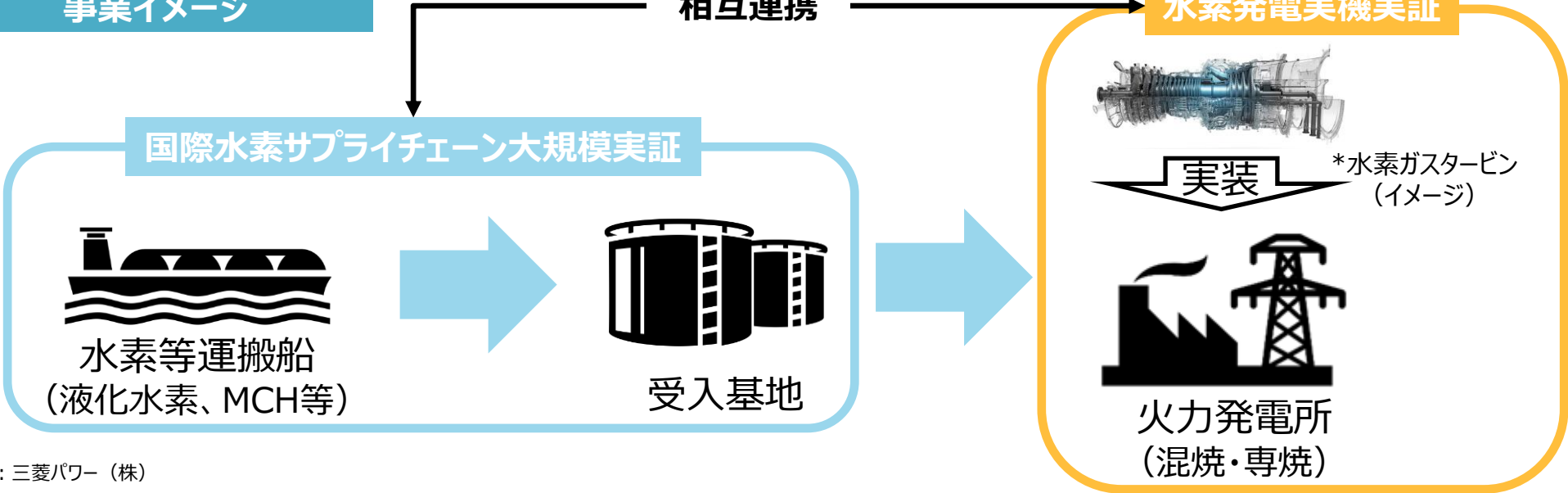
事業規模等

- 事業規模
①：約110億円、②：約160億円、③：約240億円
- 支援規模*
①：約70億円、②：約100億円、③：約140億円
*インセンティブ額を含む。今後ステージゲート等で事業進捗等に合わせ合理化見込み
- 補助率等
①～③：1/2（インセンティブ率は10%）

事業イメージ

相互連携

水素発電実機実証



大規模アルカリ型水電解装置の開発、グリーンケミカル実証

事業の目的・概要

- 余剰再エネ等を活用した国内水素製造基盤を確立するとともに、先行する海外市場を獲得するために、アルカリ型水電解装置コストを2030年までに5.2万円/kWまで引き下げることを目指す。
- そのためにまず福島水素エネルギー研究フィールド（FH2R）を第一候補地として、既存事業*等の知見を活用しつつ、水電解装置の大型化・モジュール化等に係る技術開発とともに、アンモニア製造プロセス等と組み合わせ、全体プロセス等を最適化して運転する統合制御システムの開発を行う。 *産業活動等の抜本的な脱炭素化に向けた水素社会モデル構築実証事業 等
- その後、開発した水電解モジュールを連結させた大型水電解装置（40MW規模）を設置し、マルチモジュール運用を行いつつ、基礎化学品を合成する実証を行う。

実施体制

※太字: 幹事企業

- **旭化成株式会社**、日揮ホールディングス株式会社

事業期間

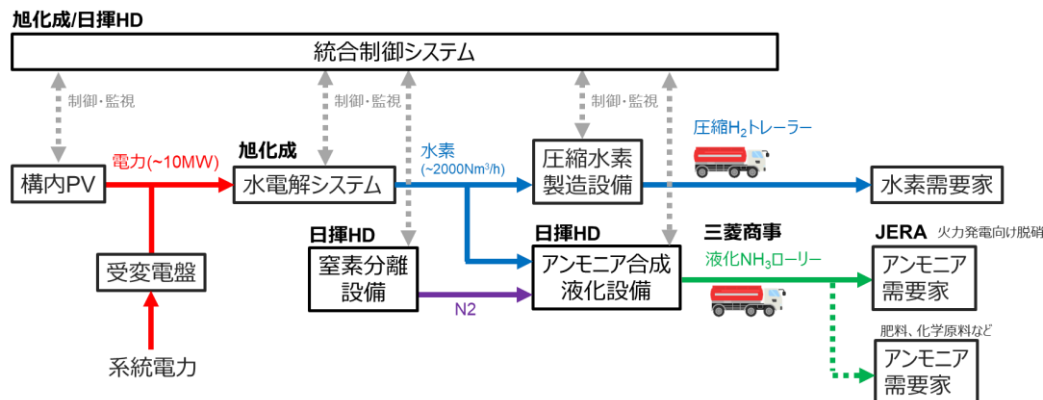
2021年度～2030年度（10年間）

事業規模等

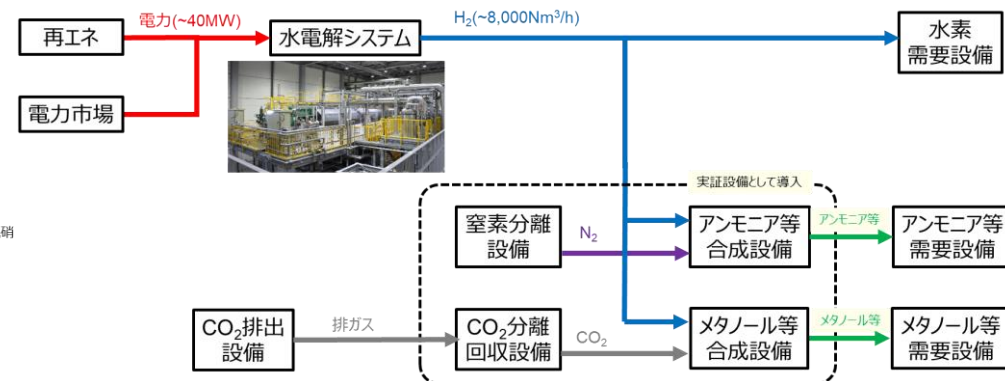
- 事業規模: 約750億円
- 支援規模*: 約540億円
*インセンティブ額を含む。今後ステージゲート等で事業進捗等に合わせ合理化見込み
- 補助率等: 2/3 → 1/2（インセンティブ率は10%）

事業イメージ

〈フェーズ1〉中規模グリーンアンモニアプラント



〈フェーズ2〉大規模グリーンケミカルプラント



大規模PEM型水電解装置の開発、熱需要の脱炭素化実証

事業の目的・概要

- 余剰再エネ等を活用した国内水素製造基盤を確立するとともに、先行する海外市場を獲得するために、固体高分子（PEM）型水電解装置コストを2030年までに6.5万円/kWまで引き下げることを目指す。
- そのため、既存事業*等の知見を活用しつつ、PEM型水電解装置の大型化・モジュール化や、耐久性と電導性に優れた膜の実装、水素ボイラーの燃焼効率向上等に関する技術開発を行う。
- また、16MW級の水電解装置を関連設備とともにモジュール化して、パッケージとして需要家に設置。水素ボイラーを用いて熱の脱炭素化に向けた実証を行う。

実施体制

※太字：幹事企業

- **山梨県企業局**、東京電力ホールディングス株式会社・東京電力エナジーパートナー株式会社、東レ株式会社、日立造船株式会社、シーメンス・エナジー株式会社、三浦工業株式会社、株式会社加地テック

事業期間

2021年度～2025年度（5年間）

事業規模等

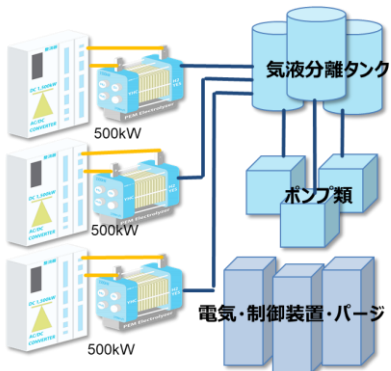
- 事業規模：約140億円
- 支援規模*：約100億円

*インセンティブ額を含む。今後ステージゲート等で事業進捗等に合わせ合理化見込み

- 補助率等：2/3 → 1/2（インセンティブ率は10%）

事業イメージ

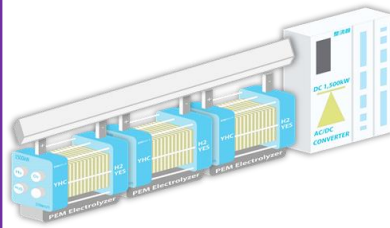
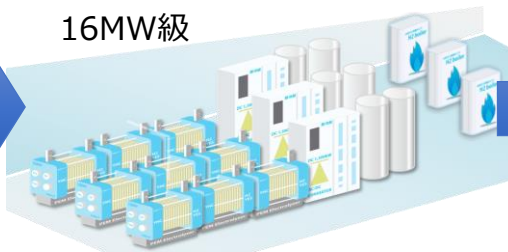
米倉山1.5MW装置



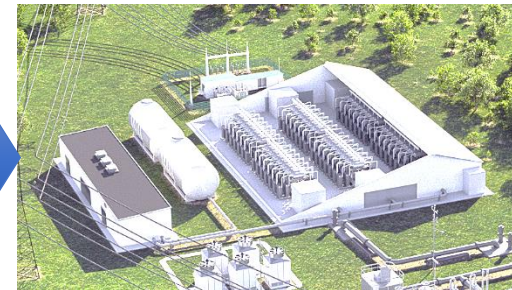
出典：山梨県企業局等

本基金事業の開発内容

数MW標準モジュール開発

モジュール連結式装置の
プロトタイプを製作・実証試験
16MW級

100MW級モジュール連結式システム



水電解装置の性能評価技術の確立

事業の目的・概要

- 成長が見込まれる海外市場への進出も見越しつつ、水電解装置の統一的な性能評価を実現することで、開発の方向性を明確化し、日本企業の開発力強化を図るとともに、国内にこうした評価基盤を整備することで、日本企業の新規参入を促す。
- 具体的には、海外機関等とも必要に応じ連携して欧州の運転環境の再現も可能としつつ、①大型水電解スタック（500kW級）の加速劣化試験、②高圧状況下（1MPa以上）における水電解スタック（50kW級）の試験、③海外の再エネ等を模した電力条件における大型水電解装置（MW級）の試験を総合した評価手法を確立し、それらの国際標準化も目指す。

実施体制

※太字：幹事機関

- 国立研究開発法人産業技術総合研究所

事業期間

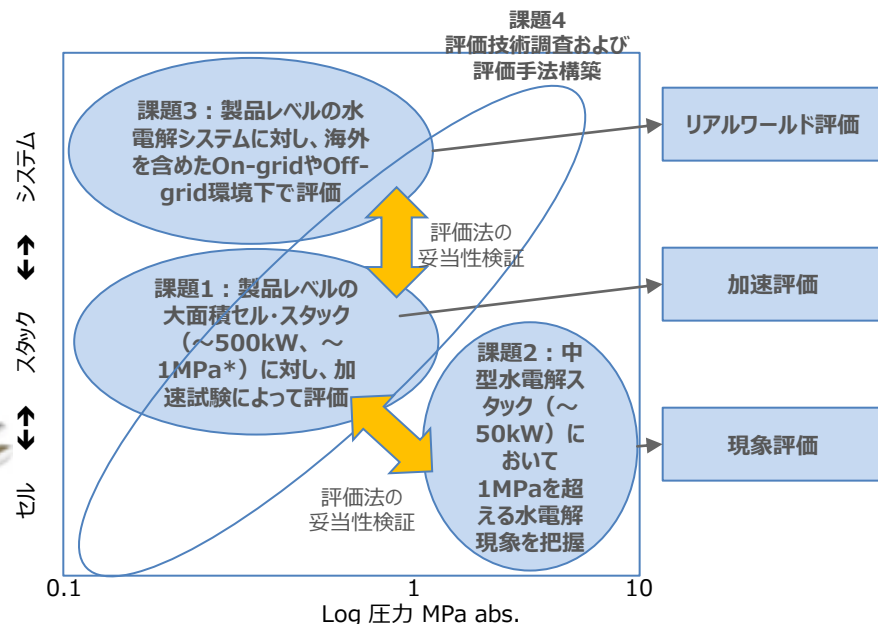
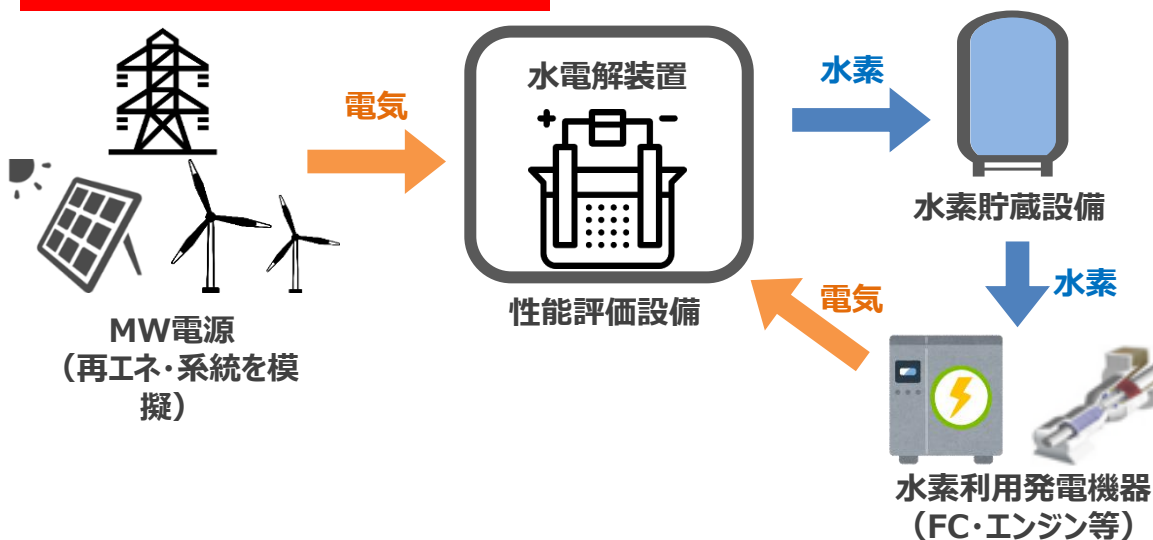
2021年度～2025年度（5年間）

事業規模等

- 事業規模：約30億円
- 支援規模*：約30億円
- 補助率等：委託

*今後ステージゲート等で事業進捗等に合わせ合理化見込み

事業イメージ



出典（右図）：（国研）産業技術総合研究所