経済産業省

資料４

水素を取り巻く国内外情勢と水素政策の現状について

2023年８月２３日

資源エネルギー庁

省エネルギー・新エネルギー部

水素・アンモニア課

国内外情勢と水素政策についてのアップデート（ポイント）

- ウクライナ侵攻などにより世界的に加速化するエネルギー構造変化の波を受け、**水素社会実現に向けた動きは世界中で加速化。**直近では、７月発表のドイツでは水素導入目標が当初目標の倍、2030年で10GWと改定されたほか、**IRAや各国で化石燃料との値差縮小の支援策**等が進んでおり、**大規模水素製造プラントの建設計画の発表**も相次いでいる。
- こうした動きを踏まえ、我が国では、**本年6月、6年ぶりに水素基本戦略を改定**。水素社会に向けた道筋を具体化するため、**2040年における水素等の導入目標を1,200万トンと新たに設定したほか、2030年に向けた水電解装置の国内外で15GWの導入目標を示した。**
- これとともに、同戦略では、今後、脱炭素、エネルギー安定供給、経済成長の「一石三鳥」を狙い、**部素材、水電解装置、燃料電池などの我が国のコア技術が国内外における水素ビジネスで利活用されることを目指す。**
- GI基金以外の政策措置においても、大規模な水素供給を実現し、水素供給コストを低減するため、GX経済移行債を活用した大規模かつ強靭なサプライチェーンの構築（**既存燃料との価格差に着目した支援制度や効率的な供給インフラ整備支援**）に向けた検討をさらに進めていく。
- 国際標準については、水素の世界的な取引を円滑に行うため、国際的にコンセンサスの取れた水素製造時の温室効果ガス排出算定方法の確立に向けた議論も活発化。日本は、**ISOにおける活動に専門家を登録し、現在議論に積極的に参画している**。なお、水電解装置の安全性や性能評価に関する国際基準については、本プロジェクト実施団体と国内審議団体が委員会を構築し、連携を強化しているほか、プロジェクトメンバーも国際会議に参加し、議論している。

世界各国における水素政策

欧州

- **REPowerEU（2022年3月）**
  2030年より前に露の化石燃料脱却
  域内製造1000万トン、輸入1000万トンを供給できる体制を目指す。
  水電解装置製造のギガファクトリー化も支援対象（IPCEI予算の内数）
- **IPCEI（2022年7月①、9月②）**
  ①官民で総額140億ユーロ超（約1.89兆円）の投資
  ②官民で総額120億ユーロ超（約1.62兆円）の投資
- **炭素国境調整メカニズム（CBAM）（2022年12月）**
  欧州委員会（EC）は、初期的な炭素国境調整メカニズム (CBAM)の対象として、水素（アンモニア）をCBAMに追加することで合意。
- **グリーンディール産業計画（2023年2月）**
  「欧州水素銀行」構想で、グリーン水素の製造を支援するための競争的入札を2023年秋に実施予定。10年間にわたり、域内で製造した再生可能水素1kgあたり固定プレミアムを補助として受け取る。23年秋にも試験的案件を8億ユーロ規模（約1,080億円）で導入予定。

ドイツ

- **国家水素戦略（2023年7月改定）**
  2030年までに少なくとも10GWの水素製造能力を目指す
  電化が困難な分野、気候中立を達成するための代替技術的解決策がない分野への水素利用に焦点をあて、政府支援を行う。
  予算90億ユーロ（約1.2兆円）。うち国内への水素技術への投資が70億ユーロ（約9,500億円）、国際連携への投資が20億ユーロ（約2,700億円）。
- **H2Gigaプロジェクト（2021年1月）**
  水電解装置の量産化を目指す技術開発プロジェクト。装置の量産化を実現することで水素コストの低減を目指す。
- **H2Global導入（2021年6月）**
  固定価格買取・販売制度（H2Global)を導入。初回入札を2022 年12月より始動。現状、第２次募集分までの予算44億ユーロ（約6,000億円）を確保する予定。23年内に初回入札結果発表予定、実際の欧州・ドイツへの輸入は24年末からを目指す。

米国

- **超党派インフラ法（2021年11月）**
  クリーン水素関連プロジェクトに対し、5年間で95億ドル（約1.24兆円）を投資。第一段階として、クリーン水素のコストを削減するための研究・開発・実証の取組に対して７億5,000万ドル（約975億円）を拠出。
- **水素ショット（2022年6～9月）**
  10年以内に、水素製造コストを1ドル/kg以下を目指す
  水素源、最終用途、地理的な多様性を目標に、6～10の地域水素ハブに最大80億ドル（約１兆円）で公募を実施。
- **インフレ抑制法「IRA」（2022年8月）**
  国内クリーン水素製造に対する10年間の税額控除。最大３ドル/kgの控除を実施。3,690億ドル（約48兆円）をエネルギー・気候分野に投じる。

英国

- **Low Carbon Hydrogen Business Model（2022年8月）**
  2030年までに低炭素水素製造能力を10GW （約20万トン/年）確保。国内水電解事業とブルー案件を支援し、国内水電解で5GW（約10万トン/年）以上を目指す。CfD（差金決済契約）支援制度等、水素製造や規制、財源等を広範に規定する「エネルギー法案」が議会審議中。CfD支援対象事業の第一弾（250MW分）について、手続を22年に開始、25年末までに運転開始案件を23年中に採択予定。

インド

- **水素推進政策（2022年2月）**
  グリーン水素・アンモニア用の再エネの優遇策を発表
- **国家水素グリーンミッション（2023年1月）**
  グリーン水素移行への戦略的介入プログラムとして、水電解装置の国産化とグリーン水素製造について、それぞれ異なる財政インセンティブを提供予定。

($=￥130, EUR=￥135)

水電解装置の位置づけと国内外の動向

- **水電解装置**は、2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて、①再エネの**大量導入時に安価な余剰再エネ等を活用（国産再エネ由来水素の確保）**し、②**非電力部門の脱炭素化**を進める上での基幹製品。
- 国外でも水電解装置の野心的な導入目標を掲げ、これまでに類をみない**大規模水素製造プラントの建設計画の発表**や**水電解装置の量産体制構築支援**など、様々な取組がなされているところ。
- そのため、先行する**海外市場獲得や**、今後導入される**国内再エネポテンシャルを最大限活用**すべく、**水電解装置の競争力強化や国内市場形成に資する取組を強化**する必要。
- また、本プロジェクト実施企業等が、海外における事業実施のための調査を開始するなど、**海外市場への早期参入に向けた取組**を行っている。

我が国の水素製造プロジェクト例

国内に新規導入された水電解装置

トヨタ自動車が開発した水電解装置をデンソー福島工場内に実装（2023年3月）　（出典）(株)デンソー

北海道電力に導入した水電解装置（2023年5月）（出典）日立造船（株）

国内企業の海外展開

- 欧州における数十MW規模の地産地消型グリーン水素の製造プロジェクトを検討、実現可能性を調査中。
- インドの工場において効率的な熱運用を実現するため、工場内に約10MW規模の水電解装置の導入を検討、実現可能性を調査中。

海外の大規模水素製造プロジェクト例

（出典）Air liquide社

（出典）Thyssenkrupp社

- Siemens Energy社（独）とAir Liquide社（仏）は共同出資し合弁会社を設立。
- ベルリン（独）に自動製造工場を建設し、2025年までに3GW/年の製造能力に拡大予定。
- Thyssenkrupp社（独）はShell社（英）と契約を結び、ロッテルダム港（蘭）に200MWの水電解装置を設置することで合意。
- 2024年頃着工。2025年頃から稼働予定。
- サウジアラビアにおける政府主導のプロジェクト「NEOM」では、2026年頃から稼働予定であり、Thyssenkrupp社（独）の2.2GWの水電解装置を導入予定。
- Air Liquide社（仏）のカナダの工場において、Cummins社（米）が20MWの水電解装置の稼働を2019年に開始している。

水素分野における戦略等の策定状況・各種目標について

- 日本は**世界で初めての水素基本戦略**を**2017年12月**に策定したが、EU、ドイツ、アメリカなど各国も、水素戦略を策定するなど、水素関連の取組を強化。環境の変化に対応した戦略とするため本年６月に水素基本戦略を改定。
- 2020年10月の菅総理(当時)のCN宣言を受け、**グリーン成長戦略でも重点分野の一つに位置づけ**。2021年第６次エネルギー基本計画にて、2030年の電源構成で水素・アンモニア１％を目指すこととしている。

国内外の情勢変化、戦略策定の状況

2017年12月
水素基本戦略策定

2019～2020年
各国水素戦略策定及び、経済対策で水素に注力

2020年10月
菅総理（当時）による2050年CN宣言

2020年12月
グリーン成長戦略策定（水素の位置付）

2021年
第６次エネ基策定
GI基金始動

2023年
GX推進法成立
水素基本戦略改定

水素導入量及びコストの目標

ロ 年間導入量*：発電・産業・運輸などの分野で幅広く利用

現在(約200万t) → 2030年(最大300万t) → **2040年(1,200万t)** → 2050年(2,000万t程度)

※水素以外にも直接燃焼を行うアンモニア等の導入量（水素換算）も含む数字。

ロ コスト：長期的には化石燃料と同等程度の水準を実現

現在（100円/Nm3*（ノルマルリューベ）） → 2030年（30円/Nm3） → 2050年（20円/Nm3以下）

※ 1Nm3=0.0899kg

第6次エネルギー基本計画において設定した新たな定量目標

2030年の電源構成のうち、**1%程度を水素・アンモニア**とすることを目指す。

「水素基本戦略」の改定のポイントについて

水素基本戦略（アンモニア等を含む）を改定し、関係府省庁が一体となって水素社会の実現に向けた取組を加速する。

①2030年の水素等導入目標300万トンに加え、2040年目標を**1200万トン**、2050年目標は2000万トン程度と設定（コスト目標として、現在の100円/Nm^3を2030年30円/Nm^3、2050年20円/Nm^3とする）　②2030年までに国内外における日本関連企業の**水電解装置の導入目標を15GW程度**と設定　③**サプライチェーン構築・供給インフラ整備に向けた支援制度**を整備　④**G7で炭素集約度に合意、低炭素水素等への移行**

水素産業戦略　～「我が国水素コア技術が国内外の水素ビジネスで活用される社会」実現～

① 「技術で勝ってビジネスでも勝つ」となるよう、早期の量産化・産業化を図る。

② 国内市場に閉じず、国内外のあらゆる水素ビジネスで、我が国の水素コア技術（燃料電池・水電解・発電・輸送・部素材等）が活用される世界を目指す。

➡脱炭素、エネルギー安定供給、経済成長の「一石三鳥」を狙い、大規模な投資を支援。（官民合わせて**15年間で15兆円**のサプライチェーン投資計画を検討中）

つくる

- **水電解装置**
- **電解膜、触媒などの部素材**
- **効率的なアンモニア合成技術**

・A社（素材）は、国内外大手と連携、水電解装置による国内外の大規模グリーン水素製造プロジェクトに参画。
・B社（自動車）は、燃料電池の技術力をベースに多くの共通技術を活かす水電解装置を開発・実装。
・C社（ベンチャー）は、GI基金を通じアンモニア製造の新技術を開発・実証。

はこぶ

- **海上輸送技術（液化水素、MCH等）**

・D社（重工）は、世界初の液化水素運搬技術を確立し、G7でも各国閣僚から高い関心。
・E社（エンジニアリング）は、欧州でのMCHによる輸送プロジェクトの事業化調査に着手。

つかう

- **燃料電池技術**
- **水素・アンモニア発電技術**
- **革新技術（水素還元製鉄、CCUS等）**

・F社（自動車）は、燃料電池の海外での需要をみこして多用途展開を促し、コア技術としての普及を目指す。
・G社（重工）は、大型水素発電の実証・実装で世界を先行。
・H社（発電）は、アンモニア混焼の2020年代後半の商用運転開始に向け、実証試験を実施。

水素保安戦略　～　水素の大規模利用に向け、安全の確保を前提としたタイムリーかつ経済的に合理的・適正な環境整備　～

需給一体の国内市場の創出

規制・支援一体型の制度を、需給の両面から措置、水素普及の加速化

供給

- 既存燃料との価格差に着目した大規模サプライチェーン構築支援
  －S＋３Eの観点からプロジェクト評価
  －ブレンデッド・ファイナンスの活用
  （Energy Security：**国内製造**、供給源の多角化
  Economic Efficiency：経済的な自立化見通し
  Environment：CO2削減度合いに応じた評価）
- 効率的な供給インフラ整備支援　－国際競争力ある産業集積を促す拠点を整備
- 低炭素水素への移行に向けた誘導的規制の検討
- 保安を含む法令の適用関係を整理・明確化
- 上流権益への関与や市場ルール形成による安定したサプライチェーンの確保

需要

- 需要創出に向けた省エネ法の活用
  －工場、輸送事業者・荷主等の非化石転換を進め、将来的に水素の炭素集約度等に応じて評価。
  －トップランナー制度を発展させ、機器メーカーに水素仕様対応等を求めることを検討。
- 燃料電池ビジネスの産業化（セパレーター等の裾野産業育成）
  －国内外のモビリティ、港湾等の燃料電池の需要を一体で獲得することでコストダウン・普及拡大
- 港湾等における「塊の需要」や意欲ある物流事業者等による先行取組への重点的支援
- 地域での水素製造・利活用と自治体連携※、国民理解　※特に「福島新エネ社会構想」の取組加速

世界市場の獲得

拡大する欧米市場で初期需要を獲得、将来のアジア市場を見越し先行投資

- 規模・スピードで負けないよう大胆な民間の設備投資を促す政策支援
- 大規模サプライチェーン構築支援の有効活用
- 海外政府・パートナー企業との戦略的連携、トップセールスによる海外大規模プロジェクトへの参画
- 『アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）』構想等の枠組みを活用したアジア連携
- 日本の水素ビジネスを支える国際的な知財・標準化の取組（GI基金等も活用）
- 人材育成の強化・革新技術の開発

（米国：インフレ削減法(IRA)により、低炭素水素製造に10年間で最大3ドル/kgの税額控除を実施予定（約50兆円規模　※水素以外も含む）
欧州：グリーンディール産業計画で、グリーン投資基金の設立や水素銀行構想を発表（約5.6兆円規模　※水素以外も含む）
英国：国内低炭素水素製造案件について15年間の値差支援や、拠点整備支援を実施予定（第一弾として約5,400億円規模））

国際標準化の動き（クリーン水素の認証方法等）

- 水素等の定義付けを国際的に適切に行うことは、共通の指標で適切に評価することを可能とし、流動性・透明性を高めることで国際水素市場の形成に寄与することから、**国際的な標準化を図ることは極めて重要。**
- こうした検討は国際的枠組であるIPHEにて発表された水素製造した際のCO2を含むGHG排出量を算出する方法論に基づき、**現在ISO/TC197/SC1においてTechnical Specification（技術仕様書）を検討中、2023年中に完了を予定している（国際規格化は2024~2026年に行われる予定）**。
- 加えて、「エネルギー利用を目的とした水素の製造、貯蔵、測定および利用に関するシステム・装置に関わる標準化」を日本が議長国となり推進しており、引き続き**日本の高い技術力を国際規格の反映**につなげる。

水素の認証基準に関する議論状況

- Well to Gate(原料供給~水素製造~キャリア変換~輸送)の範囲において、直接的に排出したCO2及び使用したエネルギーに由来するCO2の排出量の測定方法を対象。
- 水素製造方法としては、①石炭ガス化＋CCS、**②水電解**、③水蒸気メタン＋CCS、④バイオマス、⑤副生水素を想定し、その他、純度(99%以上)や吐出圧力(3MPa等)を特定のGate(払出)条件として想定し、測定方法の標準化を最大限志向（**閾値を設定することはせず**）。
- 現在、専門家を登録し議論に積極的に参画している。

ISO化のスコープ

水素製造のうち水電解装置の標準に関する動向

- 現時点では、水素製造にかかる機器、評価手法等の規格案件は４件（新規策定中、改訂中案件を含む）、うち、水電解装置自体に関わる規格は２件。

【水電解装置自体に関わる規格】

規格	内容	状況
ISO 22734-1	水電解水素製造装置（安全性に関する規格）	調整中
ISO TR22734-2	水電解装置（電力網に対する性能試験）	TSへ変更し、WG議論予定

【追加予算案】PEM型水電解装置における実証事業の拡充について

- 本基金事業では、PEM型水電解装置に使われる**炭化水素系電解質膜の量産ライン設置に向けた製造技術開発**に取り組んでおり、まずは電解質膜のパイロットラインの実証のみをGI基金の中で2025年までに完了させる予定であった。
- 他方、**ウクライナ情勢以降、各国の水素目標が倍増する中で水電解プロジェクトもGW級に巨大化**。拡大する市場の電解質膜に対する初期需要を一気に獲得していくことが重要。そのためには、**電解質膜の製造に不可欠なポリマーについても、製造ラインの大幅なスケールアップが必要。**
- 本ポリマーの量産にあたっては、**特殊なブロックポリマー製造を高品質を維持しつつ行う必要があるため、世界でも例を見ない精密な重合・精製等が必要であり、単なるスケールアップにとどまらない技術的な難しさがある**ことから、非常に高い失敗のリスクを背負っている。また、**本電解質膜の製造ラインは本ポリマーのために専用に設計・開発**されているラインであることから、**ポリマー製造から実機での検証まで一気通貫で支援する必要**があり、本プロジェクト中で**既存事業者に26億円（国費負担額）を増額**し、**その技術開発を追加**することにしたい。

炭化水素系電解質膜

- 現在の主流であるフッ素ポリマーを使用しない世界初の独自技術。
- 欧米を中心に、有機フッ素化合物の規制が議論されている中、本電解質膜の製造は将来的にも有望。

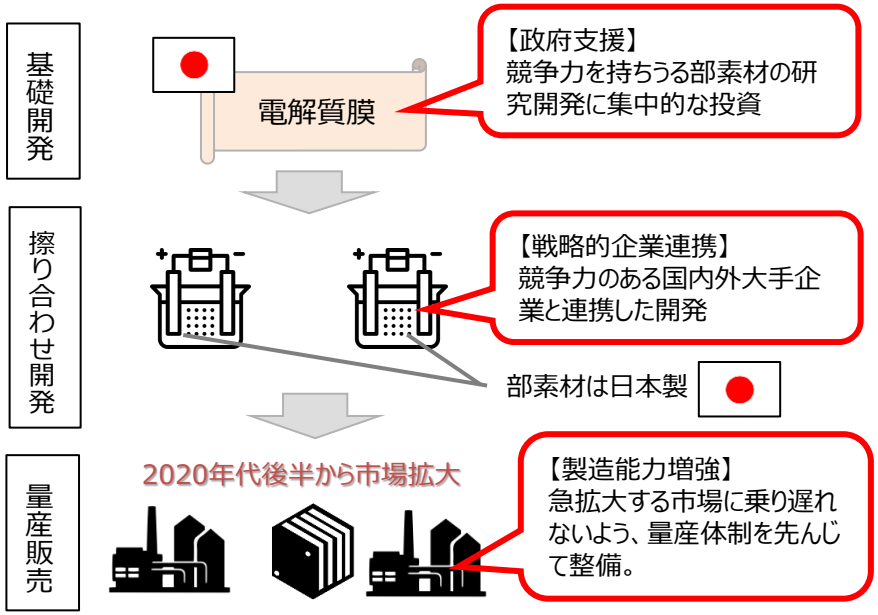
製造工程

ポリマー製造
ラボライン
↓
パイロットライン

電解質膜製造
パイロットライン

水電解装置

（写真出典）東レ



【追加予算案】水電解装置の評価基盤の機能の拡充について

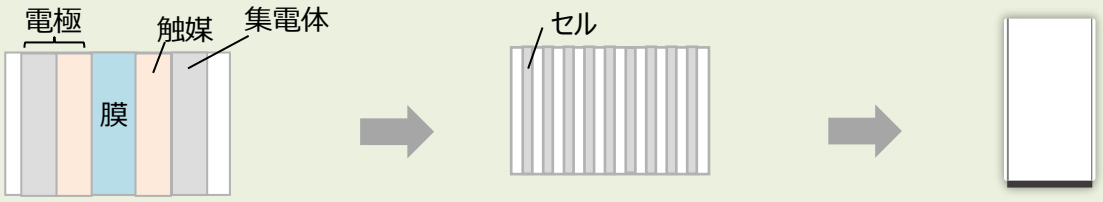
- 本事業では、様々な企業が利用できる統一的な性能評価技術の開発を目指し、水電解装置等の性能評価設備の建設及び評価手法の検討を行ってきた。
- 加速する水電解装置の研究開発や新規プレイヤーの参入、標準化動向等に対応するためには、評価データの収集を最大限行い、技術開発や標準化へ迅速につなげることが必要不可欠。当初の設備では集積するデータに限りがあり、**国際競争力にも影響が生じるため、現在建設中の設備に、事業提案以後に開発された機能等を追加する**。
- 今後、HySUT等と協力しながらISO/TC197等で国際標準化の検討を進める一方、他国機関と連携した標準化の提案も視野に入れている。そのため、他国と比較しても劣らない評価基盤を構築することが求められる。また、**拡充設備は現在建設中の設備に組み込む**ものであることから、**既存事業者に6億円（国費負担額）を増額**し、**試験データを一元的に収集・蓄積することで効率的な標準化の検討を行う**。

拡充内容（抜粋）

① **インピーダンス測定に応じた劣化検証：事業提案時点では開発されていなかった、大型の水電解装置に対応する電気抵抗の測定機器を導入**。MW級の大型水電解装置において、部素材の劣化原因や機器動作不良、稼働率低下の原因究明ができることにより、メーカー側の技術開発が加速し、競争力を強化できる。

② **高圧下での耐久性試験**：海外では高圧の水電解装置の開発も盛んであり、国内水電解装置メーカーの海外展開を見据え、高圧条件下でスタックレベルでの耐久性などを評価する機器を設計していた。今回、更なる日本の競争力向上のために機器だけでなく、部素材レベルでも耐久性試験を行えるようにし、急拡大する水電解の市場の最大限の獲得を目指す。

水電解装置の構成（一例）



拡充事業費の内訳

- PEM型水電解装置における実証事業の**事業費総額約34億円、支援額は約26億円**に設定（2/3補助→1/2補助＋インセンティブ）
- 水電解装置の評価基盤の機能の拡充について、**事業費総額、支援額ともに６億円**に設定（委託）
- **拡充事業費合計は、事業費約40億円、支援費約32億円**
- **予算上限額700億円と採択済みの676億円との差額約24億円により充当するとともに、予算上限額を８億円増額することにより確保。**

拡充事業費の内訳

事業	内訳	支援額
PEM型水電解装置における実証事業の拡充（ポリマー製造技術開発）	機械装置等製作・購入費（33.5億円×2/3）	22.4億円
	インセンティブ（33.5億×1/10）	3.4億円
	小計	**25.8億円**
水電解装置の評価基盤の機能の拡充	設備増強・導入費 ・大型水電解スタック（2.2億円） ・高圧力水電解スタック（1.6億円） ・海外条件における水電解パッケージ（2.0億円）	5.8億円
	光熱水費、労務費	0.2億円
	小計	**6億円**
合計		**31.8億円**

＜参考＞前回指摘事項

指摘事項	指摘事項に対応する本資料のページ
・昨今の国際情勢に照らして、エネルギー安全保障などの観点から、ますます水電解による水素製造の重要性が高まっている。	-
・しかも、欧州を中心に水電解装置の開発が加速しており、国際的な開発競争が激化しているだけに、国産の電解技術の開発は急務である。	-
・このため、本プロジェクトにおいて、企業が開発の確度とスピードを高めることと同時に、国際的なルールメイキングや標準化において官民一体となった戦略的取組を強化することが不可避である。	・p.1 ５ポツ目に国際標準化への対応状況について記載しております。 ・p.6 国際標準化の動き（クリーン水素の認証方法等）を記載しております。
・また官においては、日本の総合的な資源確保への取組も踏まえつつ、水素需要喚起のための制度設計やインフラ構築支援などに取り組み、需給両面から安定的な事業環境の創出に努めることも重要である。	・p.1 ２～４ポツ目に日本の政策の動向を記載しております。 ・p.5 改定した水素基本戦略、規制・支援一体型の制度を需給両面から支援すること等を記載しております。
・加えて、今後の競争状況や技術開発の進展に応じた戦略的な資金配分の見直しの必要性も提起しておく	・p.7, 8 プロジェクトの更なる促進のために検討している拡充事業について記載しております。

参考資料

（参考）国内水素サプライチェーン等の商用化に向けた政策措置イメージ

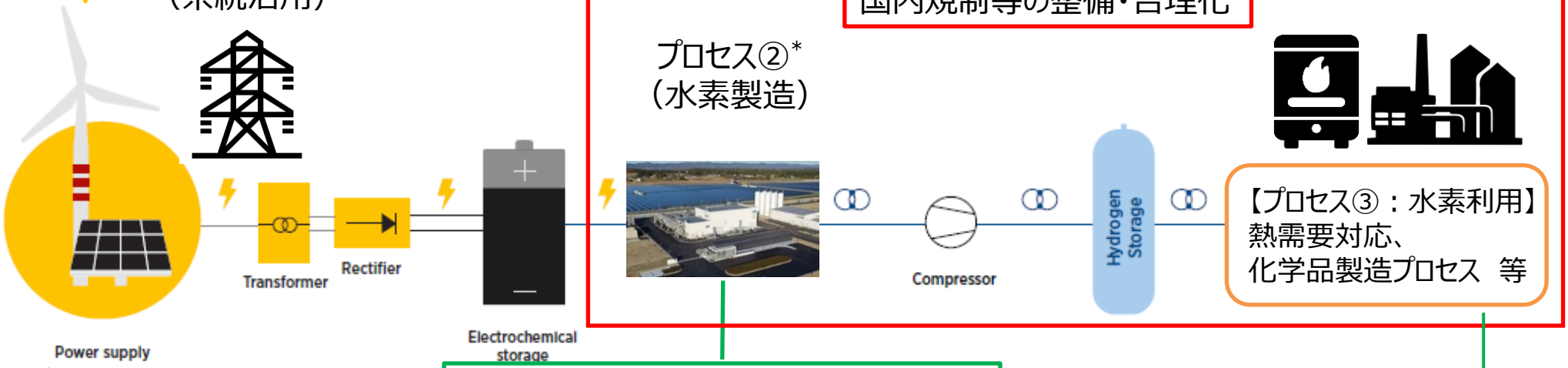
※検討中の政策も含む
☆：GI基金の支援対象

- 再エネ等の発電コストの更なる低減・導入拡大
- 安価な余剰再エネ等にアクセス出来る環境整備
- 水電解装置を調整力として活用する環境整備

☆全体システム最適化実証（設計・運用）

国内規制等の整備・合理化

（系統活用）



プロセス②*
（水素製造）

【プロセス③：水素利用】
熱需要対応、
化学品製造プロセス　等

プロセス①
（電力製造）

☆水電解装置の大型化・モジュール化、
膜等の要素技術の開発・実装、
装置の評価技術の確立

商用サプライチェーン構築支援策

☆需要側(ボイラー等）の技術開発・実証

出典：福島水素エネルギー研究フィールド

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。

※太字：幹事企業

実施体制

- **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

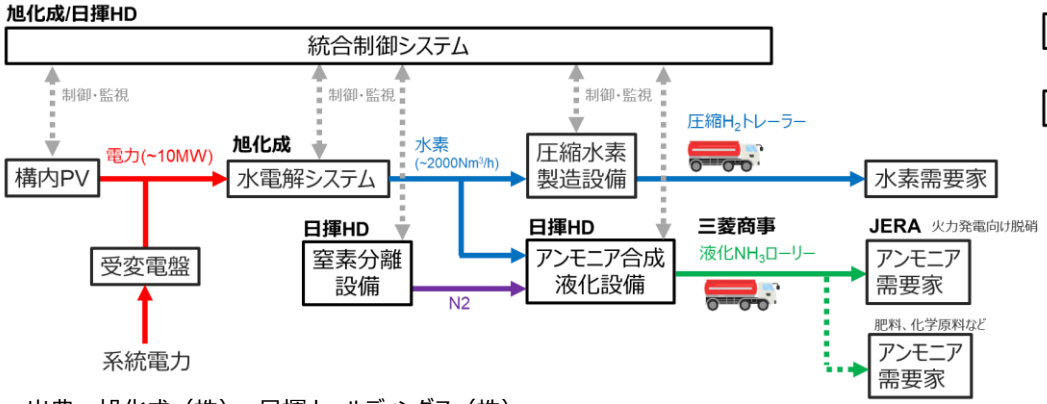
- 事業規模:約750億円
- 支援規模*：約540億円

*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

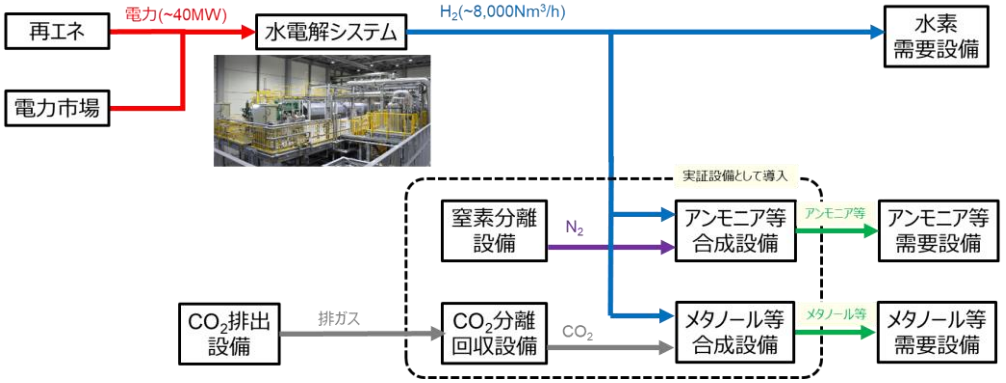
- 補助率等：2/3 → 1/2（インセンティブ率は10%）

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



出典：旭化成（株）、日揮ホールディングス（株）

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

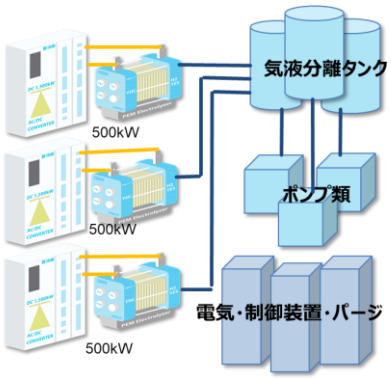
- 事業規模:約140億円＋(拡充)約34億円
- 支援規模*：約100億円＋(拡充)約26億円

*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

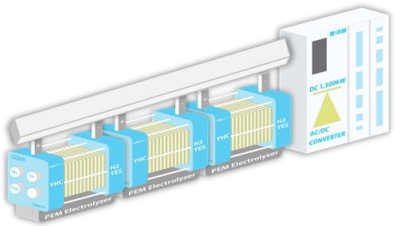
米倉山1.5MW装置



出典：山梨県企業局等

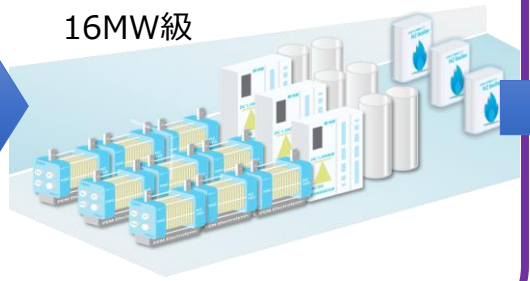
本基金事業の開発内容

数MW標準モジュール開発



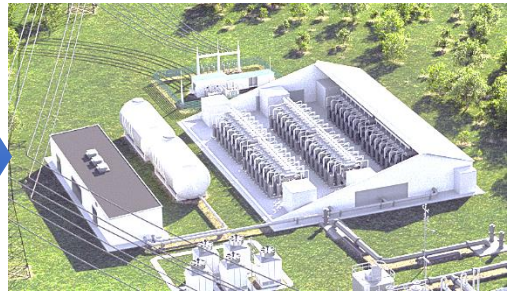
標準モジュールイメージ

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



モジュール連結式システムイメージ

100MW級モジュール連結式システム



大規模モジュール連結式
システムイメージ

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擬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。

※太字：幹事機関

実施体制

- **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）

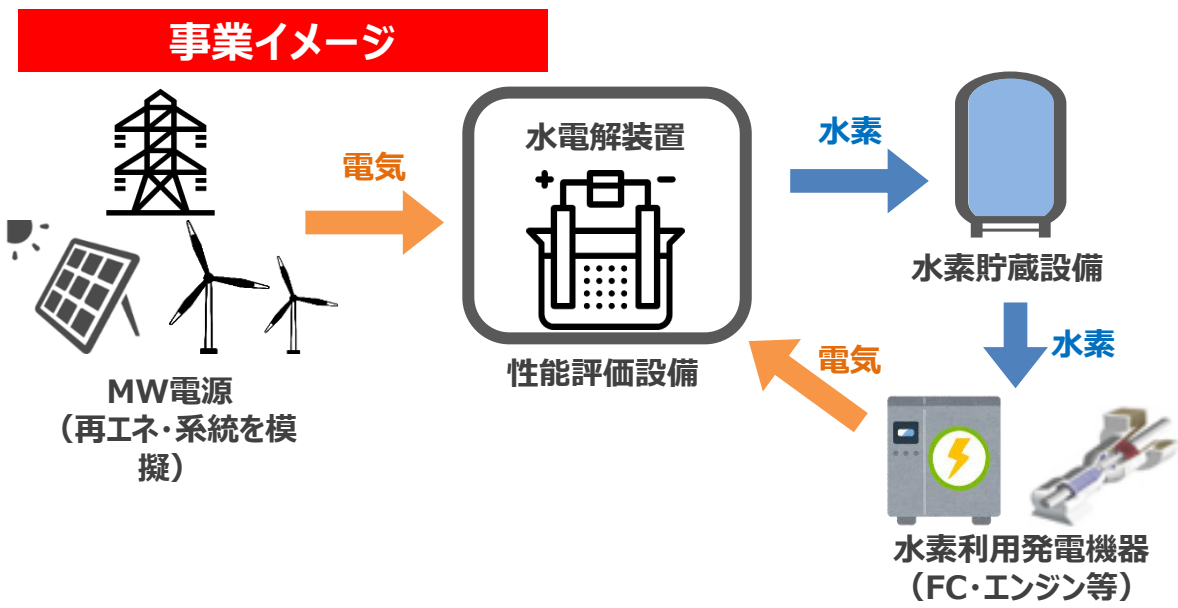
事業規模等

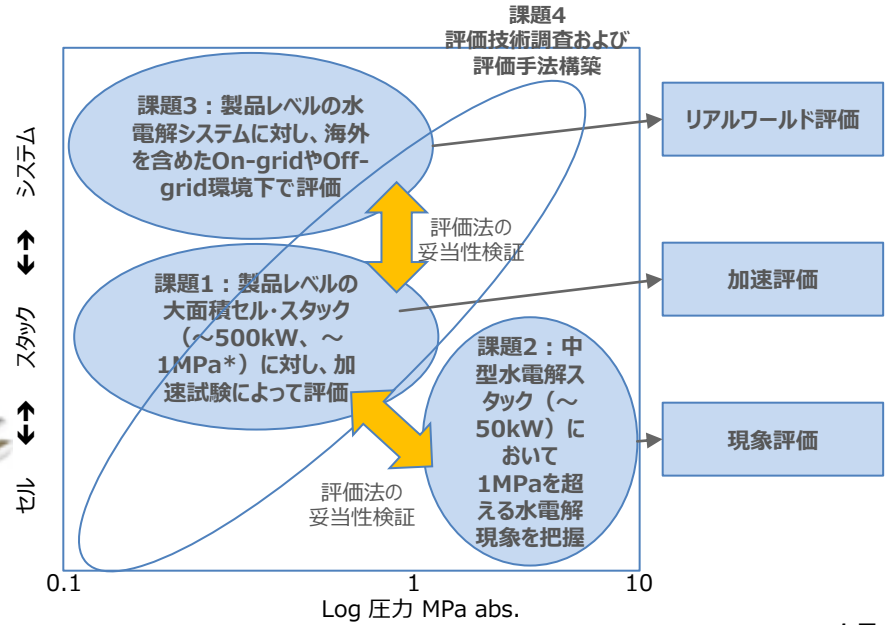
- 事業規模：約30億円＋(拡充)６億円
- 支援規模*：約30億円＋(拡充)６億円

*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：委託

事業イメージ





出典（右図）：（国研）産業技術総合研究所