

水素を取り巻く国内外情勢と 水素政策の現状について

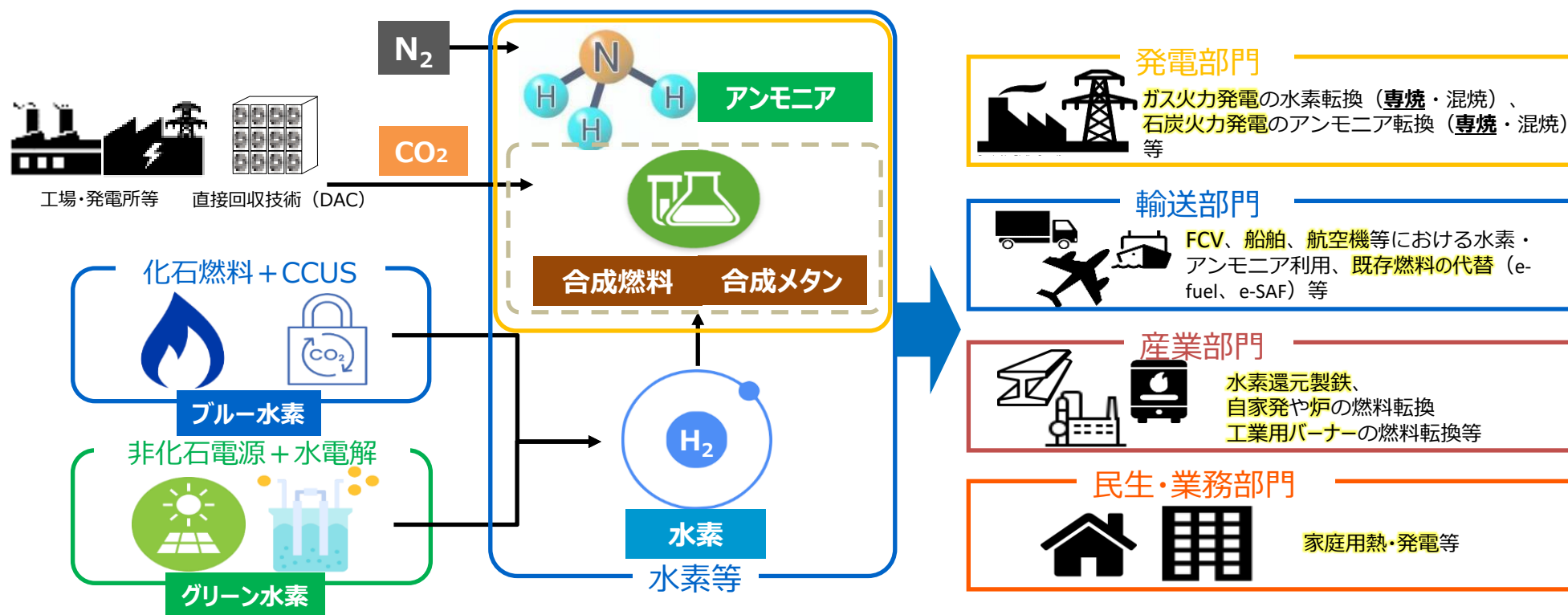
2025年 9月

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

水素等の重要性

- 2050年カーボンニュートラルに向けて、水素等（アンモニア、合成メタン、合成燃料含む）は様々な用途で活用が期待される原燃料として注目。
- 特に、代替技術が少なく転換が困難な、鉄鋼・化学等の、いわゆるhard to abate（CO2排出削減困難）産業や、モビリティ分野、サプライチェーン組成に資する発電等での活用が期待される。

水素等の供給源及び需要先



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） 1/2

<世界の動向>

- 急激な盛り上がりを見せた水素ブームは緩やかになっているが、欧州を中心に長期間の政策支援は着々と継続。真剣な事業者が、2030年よりも早い商業運転開始を目指しており、数百～千数百億円規模の案件組成が進められている。
- 米国では、トランプ大統領就任後、米国内の水素ハブへの資金拠出が一時停止され、米国内のクリーンエネルギー普及は失速。他方、これまで水素を名指しした批判はないため、水素・アンモニア政策への影響は限定的との見方も有。
- こうした中、IRA（インフレ抑制法）改正案が成立。CCS等の税額控除は引き続き継続しており、ブルー水素・アンモニアへの影響は僅少。また、水素の生産税額控除も2027年末までに建設開始すれば適用可能など、グリーン水素・アンモニアへの影響も限定的な見込み。
- 中国は、世界の水素需要の約3割を占める、現時点での世界最大の水素消費国であり、トラック・バスを中心に燃料電池自動車の販売台数が急増（2年間で1万台を超える増加ペース）している。グリーン水素・グリーンアンモニアの大規模製造プロジェクトに関しても、既に稼働開始済の案件もあり、急激な勢いで社会実装が進行中。

<日本の政策>

- 2025年2月に第7次エネルギー基本計画が閣議決定。水素等に関する取組としては、大規模サプライチェーンの構築に向けた支援を行い、国内外を含めた更なる低炭素水素等の大規模な供給と利用に向けて、規制・支援一体的な政策を引き続き講じ、コストの削減と利用の拡大を両輪で進めていく。
- 具体的には、水素社会推進法に基づく、既存原燃料との価格差に着目した支援制度や拠点整備支援制度の計画認定、水電解装置・燃料電池・これらの部素材における製造能力拡大に向けた投資支援、燃料電池商用車や大規模水素ステーションの普及拡大に向けた支援、長期脱炭素電源オークションにおける更なる制度対応の検討等に取り組中。

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） 2/2

＜水電解装置関連市場の動向＞

- 海外では、数十MW規模の水電解装置が稼働した例が出てきており、数百MW規模、GW規模の導入プロジェクトの発表や量産体制構築等の動きもある。
- IEAのレポート（2024年10月公表）によると、数年前の予想よりも拡大のペースは鈍化しているが、市場自体は着実に拡大。生産能力、導入容量ともに、ここ数年で大きく拡大しており、地域別の内訳では中国が最も高い割合を占める。2030年時点の導入容量見通しは、最終投資決定（FID）または建設に至ったプロジェクトは約20GWだが、FS前の初期段階のものを除いて約230GW、計画ベースの積み上げでは約520GW。
- 我が国は水素製造や輸送技術、燃焼技術など複数分野における技術で世界を先導。引き続きNEDO等と連携しながら、GI基金事業等で世界に先行した技術開発により競争力を磨くとともに、世界の市場拡大を見据えて先行的な企業の設備投資を促していく。

＜国際標準化に関する動向＞

- 国際標準を通じた国内外の課題解決と市場創出に向けて「新たな国際標準戦略」が策定（2025年6月3日）。その中で、環境・エネルギー分野は対応の緊急性が認められる「戦略領域」とされ、水素・アンモニア等は個別分野として位置付け。経団連国際標準化戦略部会の下にWGも設置され、官民一体となった検討を進めている。
- 水電解装置に関する国際標準の動向としては、「安全規格」が間もなく発行予定。欧州勢を中心に系統接続への課題認識から「電力システムに対する性能試験方法」が新規に提案されている。国際的な議論を注視しつつ、日本国内で議論する体制を構築。

国外情勢

水素分野における世界の動向

- インフレに伴う開発費の増大や政策の不透明感による水素プロジェクトへの投資の停滞等により、急激な盛り上がりを見せた水素ブームは緩やかに。
- 一方、欧州を中心に長期間の政府支援は着々と継続。水素関連プロジェクトは、着実に進展。一時のブームでなく、真剣な事業者は、2030年よりも早い商業運転開始を目指す。
- 数百～千数百億円規模の中小規模の案件組成を進める欧州に対し、兆円規模の強力な支援で、いち早く大規模サプライチェーンのユースケースを作り、世界で着実に市場開拓を狙う。

EU

- 欧州水素銀行による第1回入札を実施。10年間で総額7.2億ユーロ(約1,200億円)の支援を見込む。2024年10月に6件のプロジェクトが助成金契約に締結し、5年以内(2029年まで)の運転開始を予定。
- 第2回入札では、新たに水電解槽の総容量に対して中国からの調達を制限する要件を追加。2025年2月に申請を締切り、同年11月までに助成金契約の締結を予定。

英国

- 水素と既存原燃料との価格差支援(CfD支援)のラウンド1を実施。15年間のCfD支援総額は23億ポンド(約4,485億円)を見込む。2024年10月に11件のプロジェクトを採択、うち5件と契約を締結し、最速で2025年から商業運転を開始。
- ラウンド2は、2025年4月に27件のショートリストを公表。2025年中の審査完了およびラウンド3の開始を予定。

ドイツ

- 9億ユーロ(約1,500億円)の予算を確保し、H2Globalによるダブルオークションのうち、第1回固定価格買取入札を実施。2024年7月、1件のプロジェクトを選定。最大3.97億ユーロ(約660億円)の支援で2027年からの供給開始を見込む。
- 第2回固定価格買取入札を開始(25年2月)し、ドイツ連邦政府・オランダ政府から25億ユーロ(約4,100億円)の追加支援を予定。

中国の動向

- 世界の水素需要の約3割（2024年の生産・消費規模3,650万トン超え）を占める、現時点で世界最大の水素消費国※。
- トラック・バスを中心に燃料電池自動車の販売台数が急増。10年間で累積約9千台の日本に対し、韓国のペース（年間3千台）も大幅に超えて、中国は2年間で1万台を超える増加ペース。
- グリーン水素・グリーンアンモニアの大規模製造プロジェクトでは、既に稼働を開始済のものもあり、急激な勢いで社会実装が進行中。

※IEA「Global Hydrogen review 2024」及び中国 国家能源局「中国水素エネルギー発展報告（2025）」より

中国石油化工集団（SINOPEC）：新疆クチャ・グリーン水素実証プロジェクト

- 2023年7月、新疆ウイグル自治区クチャ（庫車）市でグリーン水素実証プロジェクトが水素製造を開始。太陽光発電、送電・変電、水電解による水素製造、水素貯蔵、水素輸送の関連施設を備えている。
- 水素製造能力は年間2万トン、水素貯蔵能力は21万 m^3 、水素輸送能力は2万8000Nm 3 /h。
- 製造された水素は、Sinopec's Tahe Refining & Chemicalに供給される。



国家電力投資集団（SPIC）：吉林大安・グリーンアンモニア製造プロジェクト

- 世界最大規模のグリーン水素・グリーンアンモニアプロジェクト。合計800MWの太陽光・風力発電に、PEM型・アルカリ型水素製造装置を組み合わせ、年間3万2000トンのグリーン水素、年間18万トンのグリーンアンモニア製造を目標。
- 2022年10月にプロジェクト開始。総投資額は63億3,200万元（約1,267億円）。完成予定は2024年末（完成有無について公表情報なし）。



米国の動向

- トランプ大統領就任後、米国内のエネルギーを解放し、**世界中にシェールガスを輸出する方針**。米国内水素ハブへの資金拠出は一時停止され、**米国内のクリーンエネルギー普及の動きは失速**。
- 一方、**水素を名指しした批判はない**ことから、水素・アンモニア政策への影響は限定的との見方も。
- 2025年7月4日に、**IRA（インフレ抑制法）改正法案が成立**。**CCS等の税額控除は引き続き継続**しており、**ブルー水素・アンモニアへの影響は僅少**。また、**水素の生産税額控除も2027年末までに建設開始すれば運用可能など、グリーン水素・アンモニアへの影響も限定的な見込み**。

国家エネルギー緊急事態宣言

- 米国の未利用のエネルギー源は、**同盟国やパートナー国との関係を強化し、国際的な平和と安全を支える**。
- 米国の不十分なエネルギー生産・輸送・精製・発電は、米国の経済、国家安保、外交政策にとって異常で並外れた脅威。**石油や天然ガスの増産**を通じてエネルギー価格を引き下げ、物価上昇を抑える。

アメリカのエネルギーを解き放つ

- **天然ガス輸出プロジェクトの承認申請の審査再開**をエネルギー庁長官に指示。
- グリーン・ニュー・ディールは終了。全省庁はEVまたはそれに限らず**IRA（インフレ削減法）による資金配分をレビュー期間で一時停止**。補助金やローン等を発効するための政策やプロセス等をレビューし90日以内に報告。



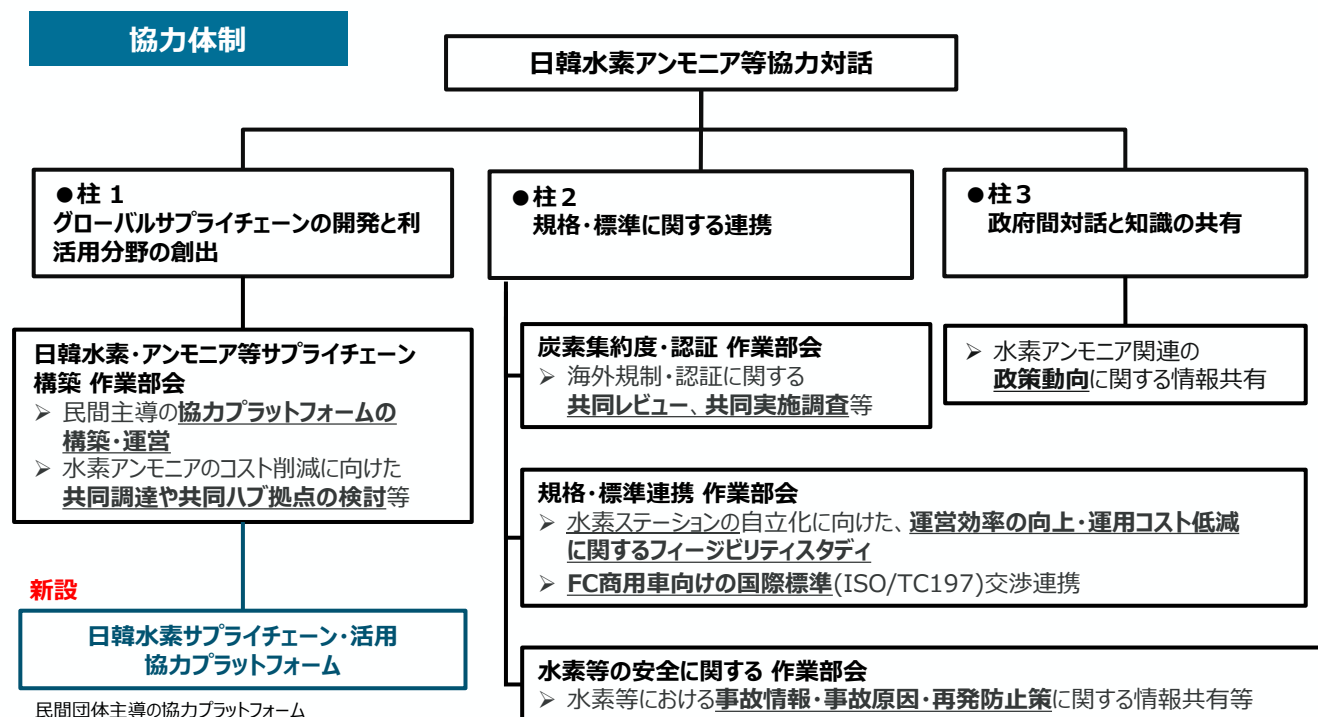
アラスカの並外れた資源ポテンシャルを解き放つ

- **アラスカのLNG潜在能力の開発を優先**し、アラスカLNGプロジェクトに関連するすべての必要なパイプラインおよび輸出インフラの許可を含め、開発に伴う経済的利益および国家安全保障上の利益に十分に配慮。

日韓の水素・アンモニア協力

- 2023年11月、岸田総理(当時)から尹大統領(当時)に水素アンモニア協力を呼びかけ。日韓政府間の協力対話の立ち上げに合意(2024年2月)。
- 2024年6月、**第1回 日韓水素アンモニア等協力対話（局長級）**をソウルで開催。両国の民間団体※も参画し、規格・標準などの協議を進める作業部会の設置及び協力体制について合意。
- 2025年3月、**第2回目となる協力対話**を東京で開催。協力分野に関する議論を深め、各作業部会で進める具体的な連携内容について合意。水素アンモニア分野の需要国連携を官民一体で強力に推進していく。

※日本側：水素バリューチェーン推進協議会(JH2A)、グリーン燃料アンモニア協会(CFAA)、エネルギー・金属鉱物資源機構(JOGMEC)、国際協力銀行(JBIC)、高圧ガス保安協会(KHK)
韓国側：韓国水素協議会(H2Korea)、韓国石油公社(KNOC)、韓国電力公社(KEPCO)、韓国貿易保険公社(K-SURE)、韓国エネルギー経済研究所(KEEI)、韓国ガス安全公社(KGS)



(上) 第1回 日韓水素アンモニア等協力対話
(下) 第2回 日韓水素アンモニア等協力対話

日・オランダ水素等協力覚書の改定について

- オランダは欧州最大級の工業港を擁する「欧州の玄関口」として、水素等供給インフラのハブとして重要な役割を担う国。
- 2025年5月、ロッテルダムで開催された欧州最大級の水素イベント「World Hydrogen Summit：世界水素サミット」の場で、日・オランダ間の水素等協力覚書（MOC）を改定。
- 2019年に締結済であった水素に特化した内容から、その後の水素等を取りまく情勢の変化も踏まえて以下に合意。
 - ① アンモニアを含む水素の派生物へと対象を拡大し、発電のほか、産業（特に鉄鋼・化学）、モビリティなど、いわゆる“hard-to-abate”分野の協力分野の具体化
 - ② 水素・アンモニアの安全・効率的な輸送を可能にするインフラ運用における情報交換
 - ③ 非価格要素を考慮したサプライチェーン構築における協力
- 今般のオランダとの覚書改定も一つの契機として、引き続き現実的なトランジションや「various pathway」という考え方を世界各国に共有するとともに、水素等に関する需要創出（Demand Creation）の連携を進めていく方針。



Image from portofrotterdam.com



Image from jetro.go.jp

サプライチェーンの強みと今後の拡大

水素等サプライチェーンの拡大と強み

- 各国で国内産業育成が加速（※）する中、水素等を“つくる”水電解装置や膜、“はこぶ”輸送船や貯蔵設備、“つかう”自動車や発電機など、日本が技術的強みを有する分野での国際競争力の維持・強化を目指す。
（※）米国IRA、欧州の水素銀行等
- 価格差に着目した支援等の水素等サプライチェーンの形成に当たっては、我が国の先端技術を用いる等の強靱化を図る。また、GXサプライチェーン予算において、今年度からギガスケールの量産化を後押し。

つくる



はこぶ（ためる）



つかう



要素技術 の例	・水電解装置 ・電解膜等の部素材 ・アンモニア合成技術	・海上輸送技術 （液化水素、MCH等）	・燃料電池技術（FCV等） ・水素・アンモニア発電技術
主な プレイヤー	【水電解装置】 旭化成、トヨタ、東芝ESS、 日立造船、東レ ThyssenKrupp（独） Siemens Energy（独）等	【液化水素船】 川崎重工 韓国造船海洋（韓） GTT（仏）等	【燃料電池（FCV等）】 トヨタ、ダイムラー、現代自動車（韓）等 【発電】三菱重工、IHI、Siemens（独）
日本の 立ち位置	水電解装置の安全安定稼働や 部材の革新的な技術開発に強み	世界初の液化水素運搬船による 日本への大規模海上輸送を完了	燃料電池において、世界に先駆けて 研究開発を進め、特許数も世界トップクラス
具体的な 動き	・ 海外企業が、他社より優れた 日本製膜の採用に向けて 共同研究実施	・ 欧州や韓国企業も追い上げを 見せる中、水素輸送の要素技 術は日本が牽引	・ FCトラックの導入スタート ・ 国内企業が、国外大規模水素発電 プロジェクトにて発電設備を受注

水素サプライチェーンにおける日EU連携の例

つくる

水電解装置

‘TORAY’

SIEMENS

・水素製造装置のトップクラスのメーカーである**Siemens**は、高性能な膜製造技術を持つ東レと共同で大型水電解装置の開発・実証を実施中。



はこぶ

液化水素運搬船



・水素サプライチェーン構築に向けて、パイロット実証で、**川崎重工業が建造した液化水素運搬船**を**Shell社のグループ会社STASCO**（Shell International Trading and Shipping Company Limited）が運行。

つかう

水素発電



・**川崎重工業が開発した30MW級水素専焼ガスタービン**を、**ドイツの大手エネルギー会社であるRWE社の発電所内に設置し**、2026年に水素専焼発電の実証開始を目指す。



つかう

トラック



・トヨタとダイムラーは、水素トラック分野で協業。

重点領域は水素 佐藤社長（トヨタ）

「本日、ダイムラートラック、三菱ふそう、日野、トヨタの4社は商用車事業の強化に向けた協業を進めていくことに合意をいたしました。…カーボンニュートラルに向けては、世界の自動車CO2排出量の4割を占める商用車を、環境にやさしいモビリティへ進化させていくことが不可欠です。

…水素領域の取り組みは、豊かなモビリティ社会を実現するために、4社で力を入れて協力していく大きなテーマだと考えています。」



（トヨタイムズより）

水電解装置の位置づけと国内外の動向

- 海外では、数十MW規模の水電解装置が稼働した例が出てきている。さらに、最終投資決定（FID）に至った例は限定的であるものの、数百MW規模、GW規模の導入プロジェクトの発表や、量産体制構築等の動きもある。
- 本プロジェクトにおいては、これまでの大型化・モジュール化技術開発により、事業開始当初と比較して一定のコスト削減は見通せているものの、GXサプライチェーン構築支援事業など、他の施策との相乗効果も図りつつ量産効果等による更なるコスト低減も必要であるほか、水素等の供給コスト低減のためには、寿命やメンテナンスの観点も重要。
- また、本プロジェクトには、国内企業が海外を含め、市場に進出するための実績づくりとしても重要。本プロジェクトの成果を通じて、先行する海外市場の獲得や国内での市場形成に繋げていくことが重要。

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



住友ゴム工業(株)の白河工場で新たに稼働した「やまなしモデルP2Gシステム」
(2025年4月) (出典) 住友ゴム(株)HP



進工業(株)の小浜工場に導入した水電解装置(2024年6月)
(出典) カナデビア(株)HP

国内企業の海外展開に向けた動き

- 大規模グリーンケミカルプラントにおける、数十MW規模の水電解装置による水素製造実証に向けて、欧州化学企業とのFEEDに着手。
- インドの工場において効率的な熱運用を実現するため、複数事業者間で、約10MW規模の水電解装置での実証化に向けた検討を行っている。

海外の大規模水素製造プロジェクト例

Siemens Energy社（独）・・・PEM型



(出典) Siemens Energy社

- 2023年11月に、ベルリンのスタック工場での量産を開始。年間生産能力は当初1GWで開始し、2025年には3GWまで拡大予定。
- オーバーハウゼンのAir Liquidの工場に20MWの水電解装置を導入し、年間2900トンのグリーン水素製造（2024年4月稼働）。
- 電力会社EWEのClean Hydrogen Coastlineプロジェクトにおいて、280MW規模の水電解装置を導入予定（2027年稼働予定）。

Thyssen Krupp社（独）・・・アルカリ型



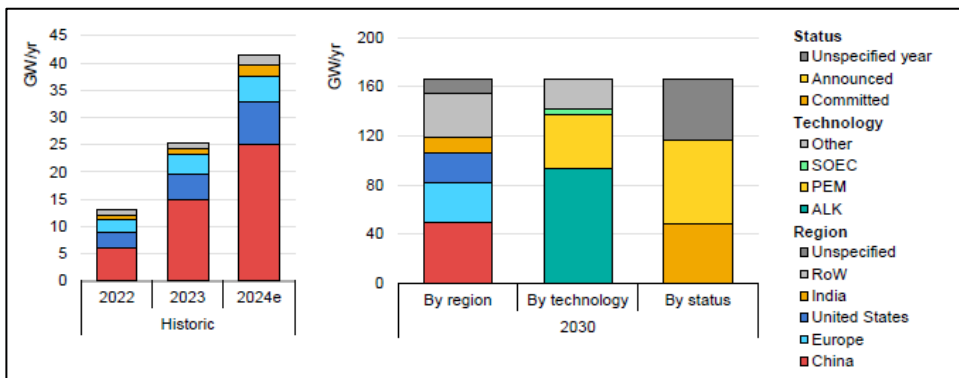
(出典) Thyssenkrupp社

- 農業用肥料メーカーCF Industries(米)のルイジアナ州の工場に20MWの水電解装置を導入（2024年より稼働）。
- Shell(英)が一部保有する北海の洋上風力発電から、ロッテルダム港に200MWの水電解装置を導入予定（2025年稼働予定）。
- サウジアラビアにおける政府主導プロジェクト「NEOM」では、2.2GWの水電解装置を導入予定（2026年頃稼働予定）。

(参考) 水電解装置のグローバル市場 (IEA GHR2024より)

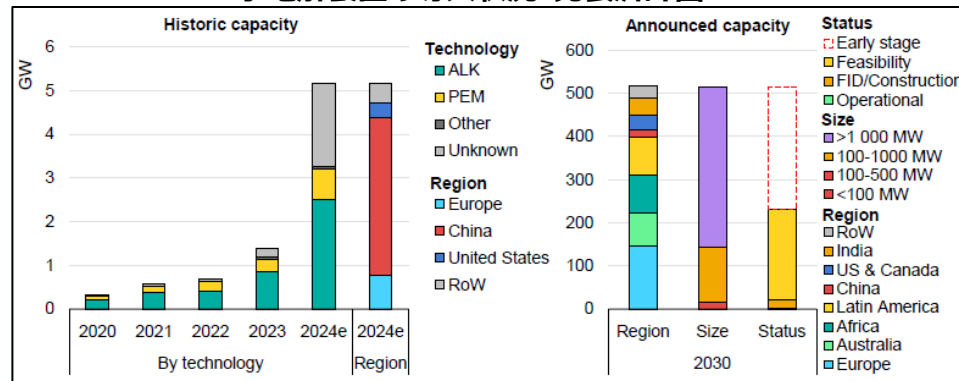
- 水電解の生産能力は、2023年時点で25GW/年で、2022年から2023年にかけて約2倍に拡大。最終投資決定 (FID) 済もしくは建設中のプロジェクトを考慮すると、2024年には能力が40GW/年以上に達している可能性がある。 計画ベースの積み上げによる2030年時点の生産能力は165GW/年以上であり、そのうち30%が最終投資決定に達している。2023年時点の生産能力を地域別に見ると、中国が60%程度を占めている。2030年時点でも、中国が依然として最も高い割合であり、これに欧州、米国が続いている。明確に地域が定められていない計画もあるため、生産能力の地域分布は 2030 年までに変わる可能性もある。
- 水電解の導入容量 (累計) は、直近5年で大きく拡大しており、2023年にGWを超え、2024年には5GWに達している可能性がある。ただし、新規導入容量のうち、2024年9月時点で稼働した新規設備容量は205MWで、「Global Hydrogen Review 2021」発表時点でのプロジェクト発表に基づいて予想されていた容量の1/6程度。電解種類の内訳では、アルカリ型が半分程度を占め、PEM型が次ぐ。 導入地域は中国が大半で、欧州、米国と続く。
- 2030年時点での導入容量見通しは、最終投資決定 (FID) または建設に至ったプロジェクトは約20GWだが、FS前の初期段階のものを除いて約230GW、計画ベースの積み上げでは約520GW。レポートでは、「数年前に予想されていたよりもペースは鈍化しているものの、着実に進展は見られる」としている。

水電解装置の生産能力 (年間あたり)



(出典) IEA : Global Hydrogen Review 2024

水電解装置の導入状況・発表済計画



(出典) IEA : Global Hydrogen Review 2024

水素活用分野①：輸送部門

- 乗用車に加えて、燃料電池トラックもGI基金も活用しながら2022年度から走行開始。FC商用車の普及を見据え、水素ステーションも人流・物流を考慮した最適配置、大型化を進める。
- 水素STから、パイプライン等を通じて車両以外の近隣の水素需要に供給する取組を一部企業が開始。今後、水素ステーションは近傍の水素需要への供給拠点としてマルチ化していく可能性。
- 将来、船舶や飛行機などで、水素やアンモニア（燃料電池、エンジン）の活用も期待されている。

FCV・水素ST整備



8,710台普及

(R6年11月末時点)



162箇所（整備中含む）

(R6年12月末時点)

FC商用車の普及・水素STのマルチ化

FC商用車の普及（グリーン成長戦略）

- ✓ 8トン以下の小型の商用車
 - ◆ 2030年までに、新車販売で電動車 20～30%
 - ◆ 2040年までに、新車販売で、電動車と合成燃料等と合わせて100%
- ✓ 8トン超の大型の商用車
 - ◆ 2020年代に5,000台の先行導入
 - ◆ 2030年までに、2040年の電動車の普及目標



FC小型トラック（イメージ）



FC大型トラック（イメージ）

水素STのマルチ化

- ✓ Woven City近接の水素STの例（右図）^{*1}
 - ◆ 水素STから、乗用車や商用車などに水素を供給するとともに、パイプラインでWoven Cityに供給
 - ◆ 水素ステーション内に停電時用のFC発電機を設置

水素を「つくる」



水素を「つかう」



^{*1}トヨタが計画

船舶・航空機など



小型・近距離
→ **燃料電池船**

大型・遠距離
→ **水素ガス燃料船**



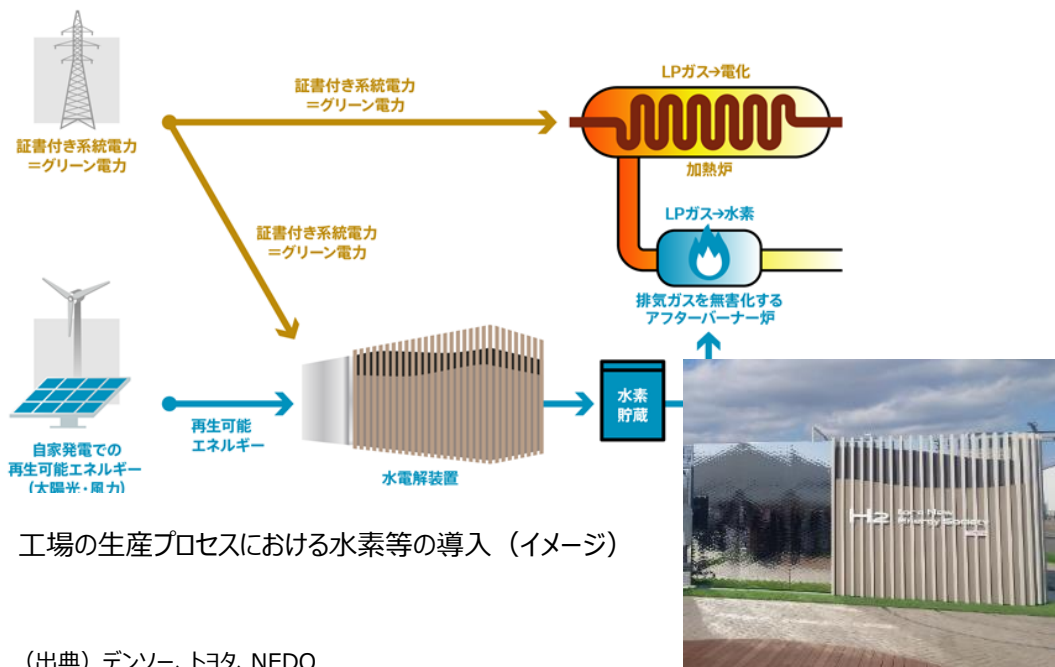
小型・近距離
→ **燃料電池航空機**

水素活用分野②：産業熱分野（工場熱）

- 製造業においても、サプライチェーン全体でのカーボンニュートラルに取り組むグローバル大企業が出現。そのため、自らの事業戦略だけでなく、こうした企業とビジネスを継続する観点からも、自社工場の早期のCN化は我が国企業にとって喫緊の課題。
- 工場では省エネと電源のゼロエミ化だけではCNは達成出来ず、熱需要や産業車両の脱炭素化のためには水素等を活用する必要に迫られており、一部工場で水電解装置を導入した上で、工場に設置された再エネ等を活用しオンサイトで水素製造を開始している。

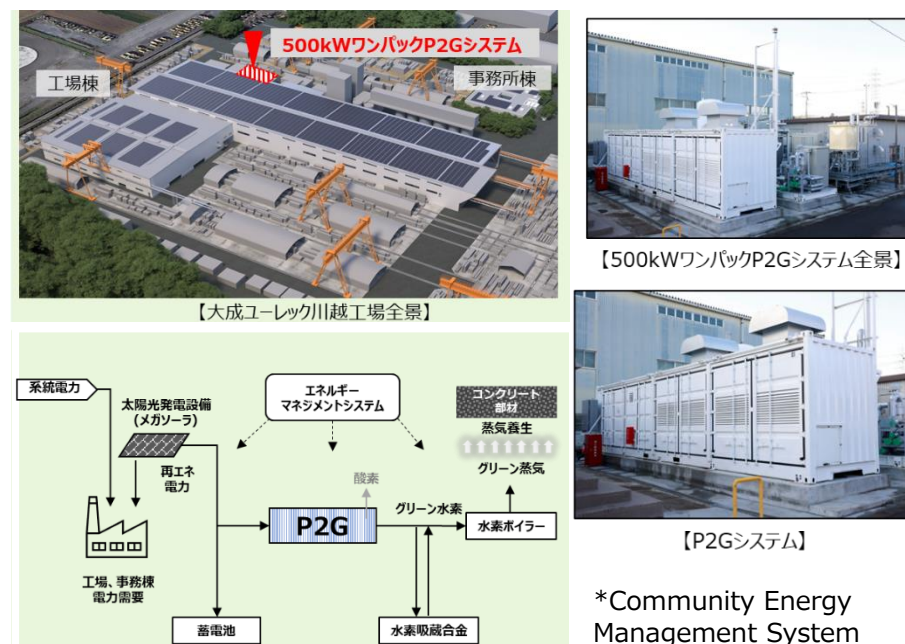
デンソー福島における取組（NEDO交付金事業）

- FCV開発で培った技術や知見を応用し、水電解装置を開発。再エネ等を活用してオンサイトで水素を製造
- 製造ラインのガス炉にて、電気ヒーターと水素バーナーを活用することで、化石燃料を代替
- 備考：同工場はトヨタ系工場のCN化の先駆けとなる見込み



大成ユーレックにおける取組（NEDO交付金事業）

- 工場を一つの地域と見立て、EMS実装した500kW級P2Gシステムが地域全体のエネルギー管理をするCEMS*の役割を担うシステムの開発、実証を実施。
- 発生した水素は水素ボイラーで熱に変換し、コンクリートの養生工程で活用。



（出典）NEDO、山梨県、東レ、東電EP、大成建設

水素活用分野②：産業熱分野（鉄）

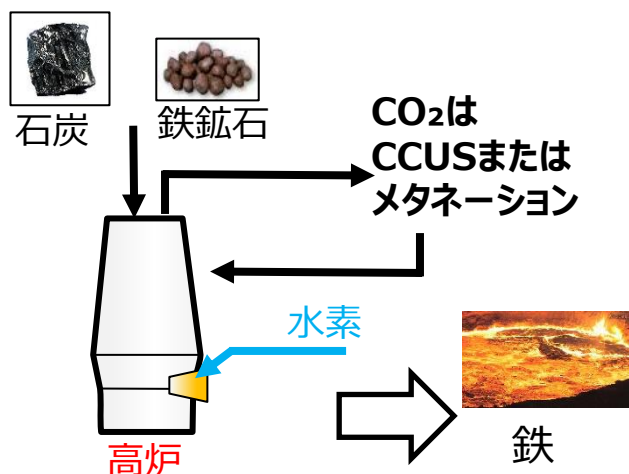
鉄鋼産業の生産プロセス転換

高炉法

運用に高度な技術力を要するが、高品質、経済性を両立させる極めて効率的な生産手段。製造プロセスで必ずCO₂が発生する。

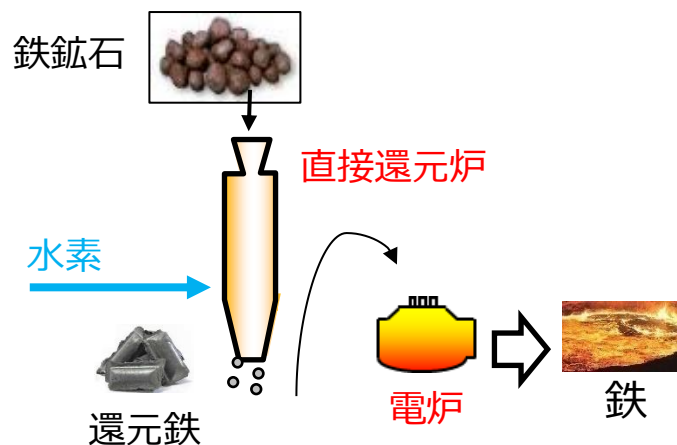


水素還元製鉄・カーボンリサイクル



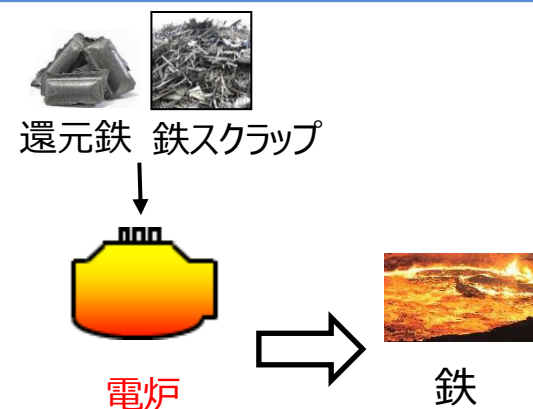
・高炉で使用する石炭の一部を水素、またはメタンに代替することで、製鉄プロセスで発生するCO₂排出量を大幅に抑制。

直接還元製鉄



・石炭を使わずに、水素だけで低品位の鉄鉱石を還元。製造したペレットを電炉で溶解し、鉄鋼を生産。実証に向けて要素技術の研究開発中。

電炉化



・還元鉄および鉄スクラップを電気炉で溶解し、鉄鋼製品を製造。大型化した際の不純物（リン、銅など）除去の技術を開発中。

水素活用分野③：発電（燃料電池）

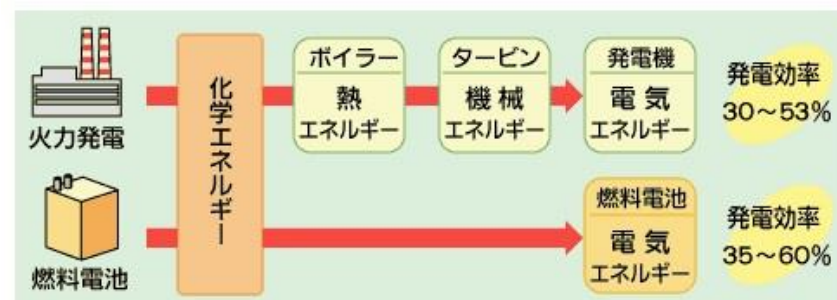
- 燃料電池は主にモビリティと定置用の2つの用途が想定。
- 定置用は高い発電効率及び電熱供給が可能であることによる高い総合エネルギー効率の達成、ガス体を燃料とするため、**エネルギー源の多角化**が図られ、**レジリエンス向上にも資する**。
- 現在では、データセンターや病院、公共施設などの非常用電源としての導入検討や、RE100を達成するためのシステムの一部としての導入が検討されているところ。

企業の取組

純水素型燃料電池を活用した実証施設「H2 KIBOU FIELD」（滋賀県）



定置用燃料電池の発電・総合効率



(R5年度〜R7年度) NEDO実証

「副生水素と車両からのリユースを想定した定置用燃料電池電源のデータセンター向け実証」



(出典) パナソニック、三菱商事、NEDO

水素活用分野④：水素等発電（大型タービン）

- 日本企業は水素発電の分野で技術的に先行。既に、大型タービンで天然ガスより燃えやすい水素を30%混焼する燃烧器を開発し、現在、10%※超混焼～専焼を行う燃烧器を開発中。
- この技術的優位性を維持するためにも、実機での実証に向けて水素発電の商用化を達成するとともに、価格差に着目した支援などを通じ、導入を進めていく。
- また、既に日本企業が米国やオランダなどで、大型水素発電の具体的なプロジェクトに参画しており、更なる海外案件への参画を目指す。
- 加えて、燃烧速度が遅く、Noxが発生しやすい石炭と類似の性質を持つアンモニアについて、**石炭発電所の脱炭素化を目指して混焼・専焼実証を行っている。**
- アンモニアを専焼する開発中のガスタービンも、**マレーシアの企業などと連携して商用利用を近年中に行っていくことで基本合意等が行われている。**

※熱量ベースでは10%、体積ベースで30%

大型水素発電の開発動向



【燃焼器の開発動向】

- 10%混焼用は開発完了
- 10%超～専焼用は開発中（2026年完了見込み）



【今後の方針】

- 実機での燃焼性実証
- 水素のカーボンフリーの価値を評価する市場整備

燃烧速度が速い水素は天然ガス、遅いアンモニアは石炭との混焼が想定。（それぞれ専焼発電も開発中。）

海外での案件参画動向

蘭マグナム

出力：44万kW

運転開始：2027年(予定)

備考：当初から専焼発電*を志向

米ユタ州

出力：84万kW

運転開始：2025年

備考：当初は混焼で開始、2045年頃に専焼化することを目指す

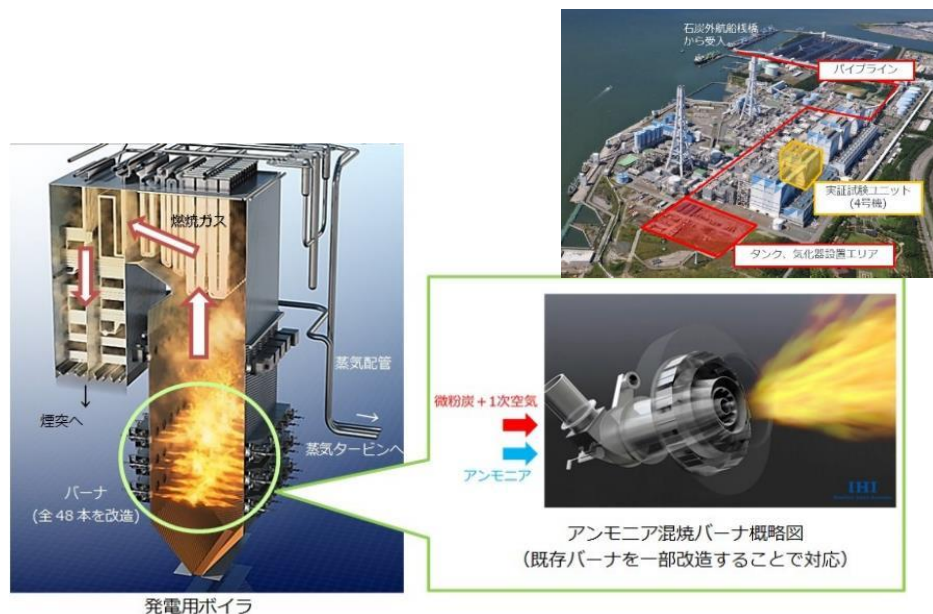
アンモニア活用分野：燃料利用

- アンモニアは水素のキャリアとしても活用することができ、そのまま燃料として利用することもできる。
- また、アンモニアの肥料・原料としてのSCはすでに構築されており、これまでのノウハウを活用してSCを拡大することが可能。
- 海外でもアンモニアへの注目は次第に高まってきており、単なる移行期のための技術ではなく、CNの選択肢となりうる。

アンモニア活用実証（例）

【アンモニア混焼発電実証】

- **我が国独自の技術**として、石炭火力発電のバーナーにアンモニアを20%混焼した際の安定燃焼とNOx排出量の抑制に成功。
- 2021年度から**JERA碧南火力発電所実機（100万kW）で20%混焼の実証試験を実施（4年間）。**
- 技術としては、実用化の目処が立っている。



【アンモニア燃料内航船・外航船の開発】

体制：日本郵船株式会社
日本シッパード株式会社
株式会社ジャパンエンジンコーポレーション
株式会社IHI原動機
商業運航予定：2028年度頃

【アンモニア専焼ガスタービンの開発】

体制：株式会社IHI
国立大学法人東北大学
国立研究開発法人産業技術総合研究所
商用化予定：2026年度頃*
備考：燃焼時のGHG排出99%超削減達成。
*IHIがGentari Hydrogenとの2026年度上半期
商用運転に向けた基本合意を締結



【ガラス溶解炉でのアンモニアバーナー活用実証】

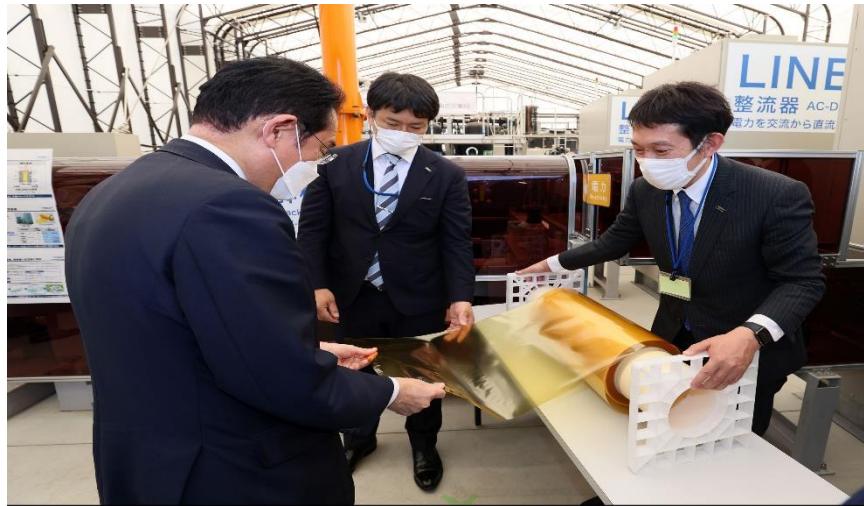
体制：AGC株式会社
太陽日酸株式会社
国立研究開発法人産業技術総合研究所
国立大学法人東北大学
実証期間：2021年度～2025年度

国内での水素の地産地消モデル①（山梨県）

- 水電解装置は、2050年CN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（再エネ由来の水素を製造）し、②非電力部門の脱炭素化を進める上での基幹製品。
- 日本の水電解装置が世界市場を獲得できるよう、更なるコスト低減を図るべく、グリーンイノベーション基金等で技術開発・実証を支援するとともに、水電解装置の導入拡大を進めていく。
- 山梨県、東レ、東京電力が出資し、**YHC（Yamanashi Hydrogen Company）**という**事業会社を設立**。東レが開発した電解質膜を搭載した水電解装置により水素を製造し、近隣の半導体工場やスーパーマーケット、バルブ工場等に水素を供給。

水電解装置に関する技術開発例（GI基金）

- ・ 参画企業：山梨県企業局、東京電力、東レ、カナデビア、シーメンス、三浦工業、加地テック、ニチコン
- ・ **大型化やモジュール化**を進めることで、**2030年に欧州等と遜色ないコスト水準**を目指す。
- ・ 2024年度末に、山梨県北杜市内のサントリー白州工場に国内最大16MW級の水電解装置を導入予定。



東レの電解膜を視察する岸田総理（R4.5.28）

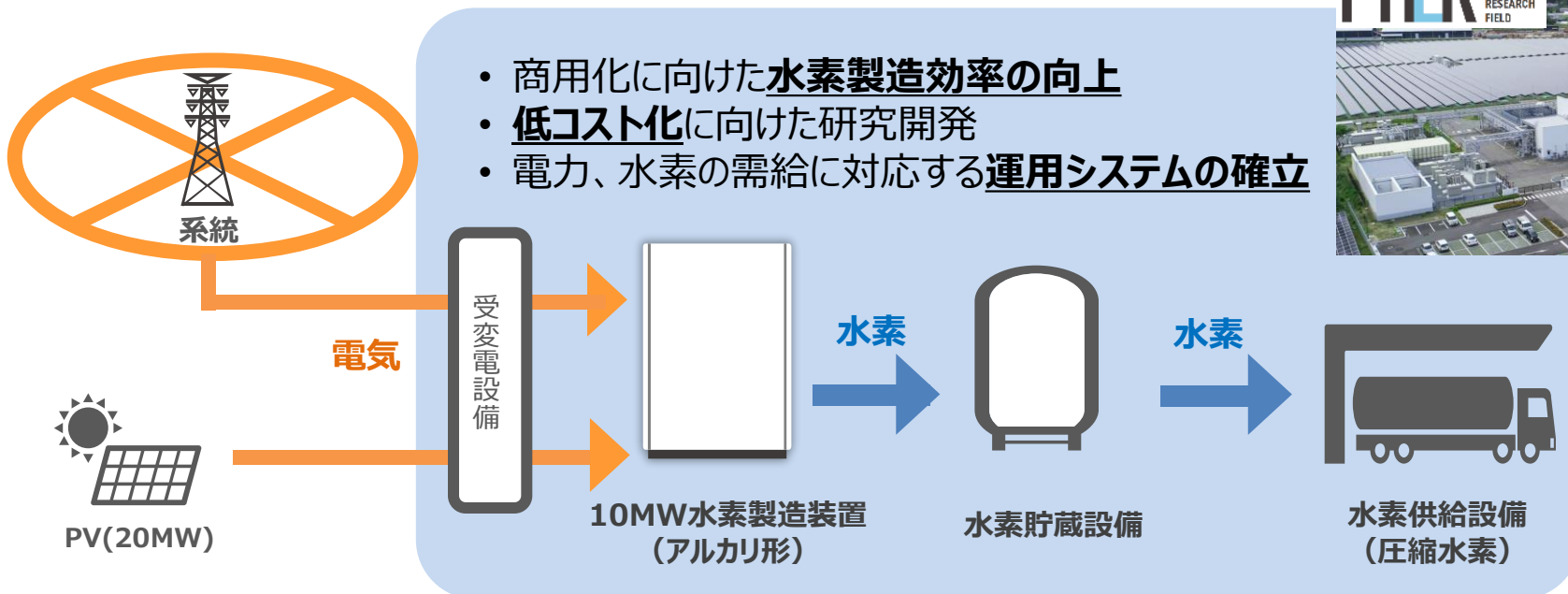


山梨県米倉山の水素製造地 全景

国内での水素の地産地消モデル②（福島県）

- 世界有数の水電解装置（10MW）を備えた「福島水素エネルギー研究フィールド」が、2020年3月に開所し、水素の製造・出荷に着手。太陽光発電(20MW)で水を電気分解して水素を製造(年間約200トン)。
- 将来的な水電解技術の商用化の実現に向けて、調整力提供に必要な容量・応答性能の確保、再エネ変動入力に対する耐久性確保等の技術実証を行う。
- 製造した水素は、水素利活用による工場の脱炭素化実証や燃料電池小型トラックの実証等に活用。また、「道の駅なみえ」等に設置された燃料電池や、福島県内の水素ステーションにも水素を供給し、県内の水素利活用の推進に貢献。

福島県浪江町での大規模水素製造実証プロジェクト



国内政策動向・工ネ基

「水素社会推進法」の成立等について

- 日本は世界で初めての水素に関する国家戦略（水素基本戦略）を2017年12月に策定。EU、ドイツ、オランダなど25カ国以上が水素の国家戦略を策定し、水素戦略策定の動きが加速化、水素関連の取組を強化。
- 2023年、6年ぶりに水素基本戦略を改定。技術の確立を主としたものから、商用段階を見据え、産業戦略と保安戦略を新たに位置づけた。
- **2024年、水素社会推進法が成立。低炭素水素等の導入拡大に向けた規制・支援一体的な制度を講じていくことに。**

水素等を巡るこれまでの流れ



導入量及びコストの目標

□ 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（1200万t程度）※→ 2050年（2000万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。

□ コスト：長期的には化石燃料と同等程度の水準を実現

※ 1Nm³≒0.09kgで換算。

※ Nm³（ノルマルリューベ）：大気圧、0℃の時の体積のこと

2030年（30円/Nm³*） → 2050年（20円/Nm³以下）
ノルマルリューベ
(334円/kg) (222円/kg)

2023年11月のLNG価格とのパリティ：21.6円/Nm³-H₂
2022年平均LNG価格とのパリティ：27.7円/Nm³-H₂
2022年9月（ウクライナ侵攻後最高値）：38.4円/Nm³-H₂

第6次エネルギー基本計画での水素・アンモニアの位置づけ

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。

「第7次エネルギー基本計画」における水素等に関する取組

低炭素水素等の大規模サプライチェーンの構築を強力に支援していきながら、諸外国や企業の動向も踏まえて、国内外を含めた更なる低炭素水素等の大規模な供給と利用に向けて、規制・支援一体的な政策を引き続き講じ、コストの低減と利用の拡大を両輪で進めていく。

- 3兆円規模の価格差に着目した支援により、まずは、将来の産業競争力に繋がる黎明期のユースケース作りをしたたかに進めていく。将来的に十分な価格低減と競争力を有する見込みのある国内事業を最大限支援するとともに、国産技術等を活用して製造され、かつ大量に供給が可能な水素等の輸入についても支援する。
- 水電解装置や燃料電池、これらの部素材における製造能力拡大に向けた投資を促進する。
- 様々な事業者に広く裨益しうる設備に対する拠点整備支援等に取り組む。
- 運輸分野について、省エネ法に基づく非化石エネルギー転換目標の設定などの規制・制度と一体となった、燃料電池商用車や大規模水素ステーションの普及拡大に向けた支援を実施する。
- 電力分野について、燃焼機の技術開発を進めるほか、長期脱炭素電源オークションにおいて、更なる制度対応の必要性も継続的に検討しつつ、着実な社会実装を進めていく。
- 福島での水素サプライチェーンの構築に向けて、水素社会推進法を含む様々な支援・制度の活用や需要・供給の両面からコスト等の課題の解決策を関係省庁において連携して検討する。

水素社会推進法に基づく「価格差に着目した支援制度」

- カーボンニュートラルに向けては、再エネ等の電気に加え、熱需要の脱炭素化のため水素等が必要。国内外での水素等供給体制の構築に向け、化石原燃料との価格差に着目した支援を実施。
- 当面の間、国内の水素等製造は小規模かつ輸入水素よりも高いが、安価な余剰再エネを用いれば、調整力として更なる再エネ導入拡大に資する面もあるため、エネルギー安全保障の観点から、将来的に十分な価格低減と競争力を有する見込みのある国内事業を最大限支援する。
- 加えて、鉄、化学、モビリティといった転換困難な分野・用途への広がりを考えれば、国内で製造可能な水素等の供給量では賄えない需要が将来的に想定される。既に権益獲得競争が各国で起こり始めていることも踏まえれば、国産技術等を活用して製造され、かつ大量に供給が可能な水素等の輸入についても支援する必要がある。
- 他方、現状ではまだコスト面での課題があり、各国とも供給コスト目標を掲げ、コスト削減に向けた技術革新を進めるとともに、サプライチェーンをスケールさせるための支援制度などの取組を進めている。
- このため、市場環境を注視しつつも、水素社会推進法に基づく水素等のサプライチェーン構築のための3兆円規模の支援により、まずは将来の産業競争力強化に繋がる黎明期のユースケース作りをしたたかに進めるとともに、GX製品の市場創造に向けて、需要家を巻き込み、価格移転を可能とする後続制度との連携が必要となる。

評価項目

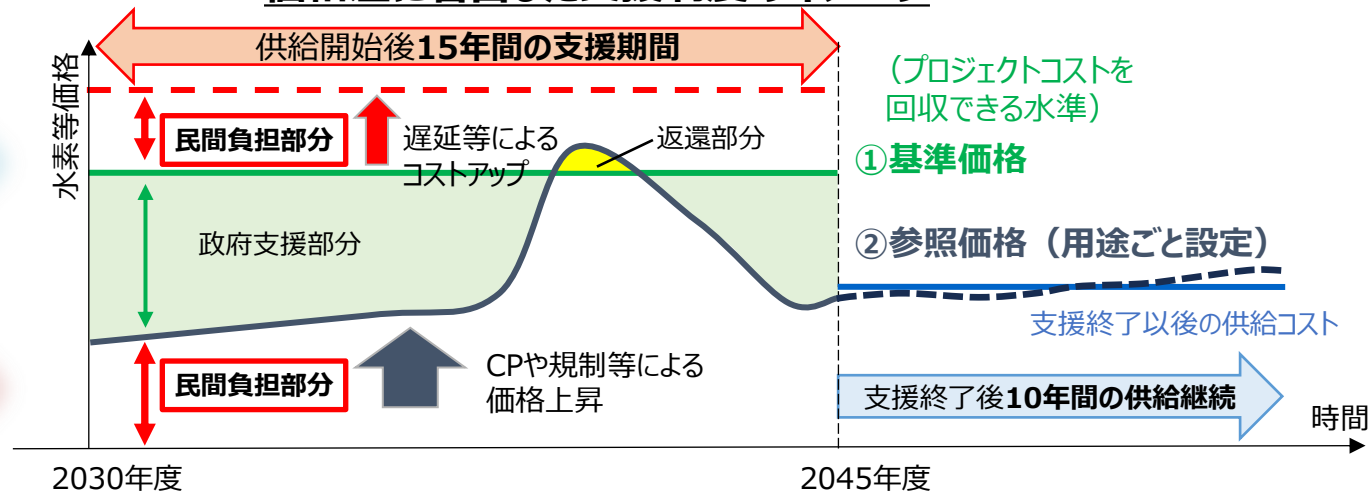
▷ 政策的重要性

- 「エネルギー政策」(S+3E)
- － 安全性、安定供給、環境性、経済性
- 「GX政策」(脱炭素と経済成長の両立)
- － 産業競争力強化・経済成長、排出削減

▷ 事業完遂見込み

事業計画の確度の高さ、国と企業のリスク分担の整理に基づく計画の妥当性

価格差に着目した支援制度のイメージ



水素社会推進法に基づく「拠点整備支援制度」

- 水素等の拠点を整備していくにあたっては、水素等の大規模な利用拡大につながり、様々な事業者幅広く裨益する設備に対して重点的に支援することで、水素等のサプライチェーンを確実に構築しつつ、周辺の潜在的なニーズの発掘・集積を促していく。
- 具体的には、「低炭素水素等を、荷揚げ後の受入基地から需要家が実際に利用する地点まで輸送するにあたって必要な設備であって、民間事業者が複数の利用事業者と共同して使用するもの（共用パイプライン、共用タンク等）」に係る整備費の一部を①事業性調査（FS）、②設計（FEED）、③インフラ整備の3段階で支援。
- 第1段階の事業性調査（FS）支援をエネ特予算にて2024年6月から2025年2月末まで実施。第2段階以降の設計・インフラ整備に係る支援は、水素社会推進法の計画認定制度に基づく「拠点整備支援」で一体的に実施。

拠点整備支援の流れ

令和6年度
(2024年度)

FS (実現可能性調査)

計画認定※

令和7年度以降
(2025年度～)

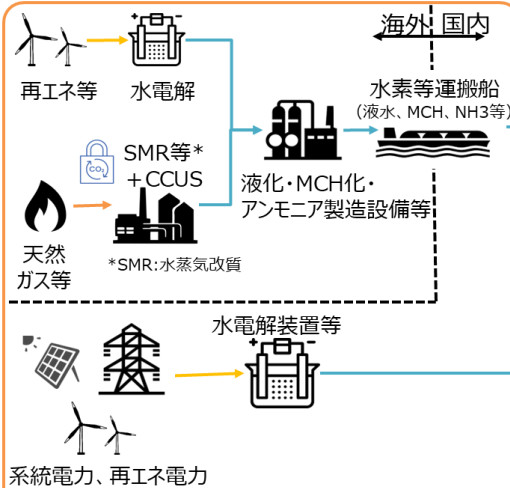
FEED (設計)

EPC (インフラ整備)

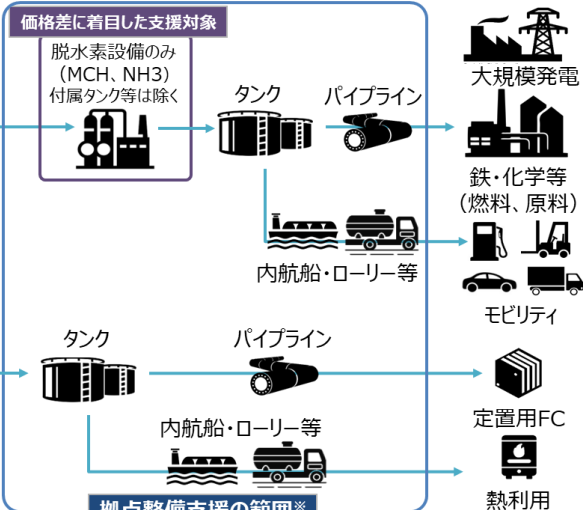
令和12年度頃
(2030年度～)

拠点利用開始

製造



輸送・貯蔵



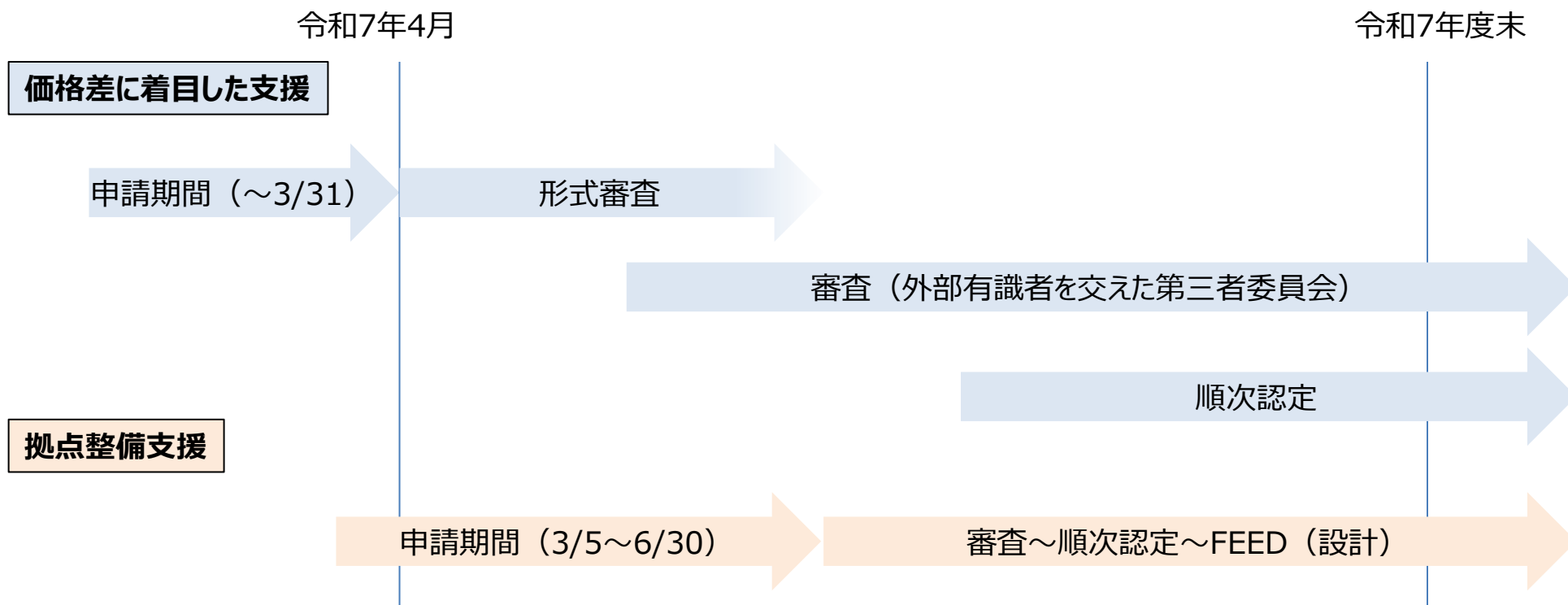
利用

※FS事業への参加状況は、水素社会推進法に基づく計画認定制度の認定に影響しない。

※具体的な範囲は今後調整。 27

水素等における価格差に着目した支援・拠点整備支援の進捗状況

- 水素社会推進法に基づき水素等の供給・需要を創出するプロジェクトについて、当初の化石燃料等との価格差に着目した支援スキームの公募に、令和7年3月31日の締切までに、計27件の計画申請があった。
想定支援総額を機械的に積み上げると、3兆円を大きく超える規模の申請があった。
- インフラ等の拠点整備支援については、令和7年6月末まで申請受付。
- 必要情報が網羅されているか等の形式審査を進めるとともに、外部有識者からなる第三者委員会の意見も聴取しつつ、評価項目に照らして優先的に審査すべき案件を決めながら深掘りの審査をしていく。
- 夏から年度後半にかけて審査を進め、条件が整った案件から、順次、認定していく予定。



燃料電池商用車の普及に向けた現在の取組の状況

- トラックやバス等の燃料電池商用車の普及に向けては、①高い車両価格、②水素ステーションの大型化、③水素充填を考慮した車両の運行管理といった課題へ対応していくことが必要。
- このため、これまでに、①FC商用車の導入への支援の拡充、②大型商用車に対応可能な水素ステーションへの支援の強化、③運行管理の高度化に向けた実証、を総合的に実施してきた。

FC商用車の導入支援 (商用車等の電動化促進事業)

補助内容

ディーゼル車との差額の3/4を補助
(FCトラックの場合)

R5 当初 **136億円**
→R5 補正 **409億円**
→R6 補正 **400億円**

※金額にはEVトラック、EVタクシー等を含む



3省連携事業



商用車向け水素ステーションへの支援 (充電・充てんインフラ補助金)

補助内容

大型商用車に対応可能な水素ステーションへの補助上限額を拡充

■整備費 3.5億円→4.5億円

■運営費 3,000万円→
4,500万円(24h営業の場合)



足柄水素ST
(2023年9月開所)



本宮水素ST
(2024年5月開所)

運行管理の高度化に向けた実証 (グリーンイノベーション基金)

実証内容

実証車両：FCトラック 約300台
(小型250台、大型50台)

実証エリア：東京、福島、
東北ー関東ー関西 (幹線輸送)

事業期間：2022年度～2029年度
(8年間)

事業目的：運行管理とエネルギーマネジメントの一体となったシステムの構築



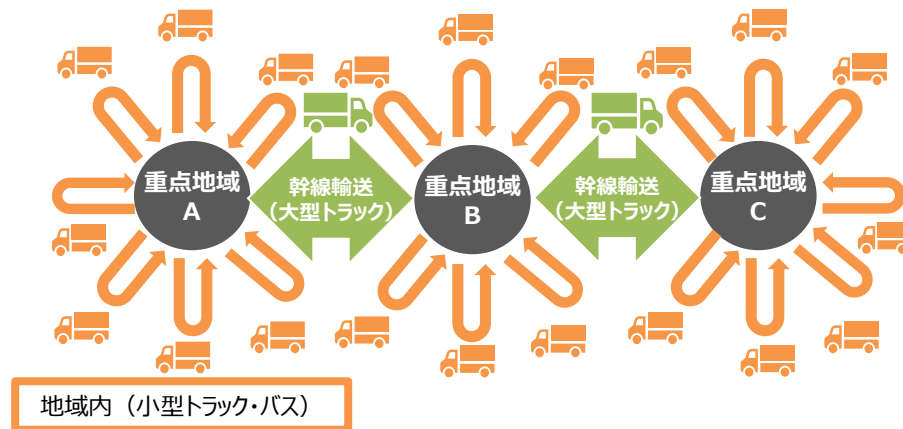
燃料電池商用車の重点地域における集中的な導入と水素ステーションの整備

- 水素社会推進法における基本方針で示した、需要が大きく、自治体の意欲的な活動という観点を踏まえて、「燃料電池商用車を集中的に導入する重点地域」を選定し、先行需要の創出とともに、周辺需要の喚起を図るべく、重点地域の中核となる自治体に対して、より集中的な支援を講じていく。
- 公募及び有識者委員会での審査の結果、重点地域は6都県を中核とする5地域となった。

【5/19公表】

東北重点地域（中核自治体は**福島県**）、関東重点地域（中核自治体は**東京都・神奈川県**）、
中部重点地域（中核自治体は**愛知県**）、近畿重点地域（中核自治体は**兵庫県**）、
九州重点地域（中核自治体は**福岡県**）

重点地域のイメージ



重点地域の選定の観点（イメージ）

水素社会推進法における基本方針

（略）大型商用車の走行台数や車両登録数等を踏まえて相当程度の需要が見込まれる地域であり、加えて商用車の導入に向けた目標設定や財政支援等を行う地方公共団体の意欲的な活動が見られる地域を重点地域と定め（略）

商用車の潜在的需要が大きい

需要とりまとめに向けた自治体の強いコミットメント

重点地域に対する集中的な支援、需要の集中

クリーンエネルギー自動車の普及促進に向けた充電・充てんインフラ等導入促進補助金

令和6年度補正予算額 **360億円**

令和7年度当初予算額 **100億円**

(1) 製造産業局自動車課

(2) 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

事業目的・概要

事業目的

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、環境性能に優れたクリーンエネルギー自動車の普及が重要。車両の普及と表裏一体にある充電・水素充てんインフラの整備を全国各地で進めることを目的とする。さらには、災害による停電等の発生時において、電動車は非常用電源として活用可能であり、電動車から電気を取り出すための外部給電機能を有するV2H充放電設備や外部給電器の導入を支援する。

事業概要

(1) 充電インフラ整備事業等

電気自動車やプラグインハイブリッド自動車の充電設備の購入費及び工事費や、公共施設・災害拠点におけるV2H充放電設備の購入費及び工事費、外部給電器の購入費を補助する。

(2) 水素充てんインフラ整備事業

燃料電池自動車等の普及に不可欠な水素ステーションの整備費及び運営費を補助する。特に商用車の導入促進を図る重点地域に対して集中的に支援することとし、運営費については既存燃料価格を踏まえて追加的に補助する。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）

(1) 充電インフラ整備事業等



(2) 水素充てんインフラ整備事業



成果目標・事業期間

2030年までに、充電インフラを30万口、水素充てんインフラを1,000基程度整備する。

水電解装置・燃料電池等の製造設備投資支援

GXサプライチェーン構築支援事業

国庫債務負担行為含め総額 **1,460億円**

※令和7年度予算額610億円（548億円）

- (1)GXグループ 脱炭素成長型経済構造移行投資促進課
- (2)資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 政策課制度審議室
- (3)新エネルギー課(4)水素アンモニア課 等

事業目的・概要

事業目的

カーボンニュートラルを宣言する国・地域が増加し、排出削減と産業競争力強化・経済成長をともに実現するGXに向けた長期的かつ大規模な投資競争が熾烈化している。

このような背景の下、我が国における中小企業を含む製造サプライチェーンや技術基盤の強みを最大限活用し、GX実現にとって不可欠となる、水電解装置、浮体式等洋上風力発電設備、ペロブスカイト太陽電池、燃料電池、HVDCケーブル等をはじめとする、GX分野の国内製造サプライチェーンを世界に先駆けて構築することを目的とする。

事業概要

我が国において中小企業を含めて高い産業競争力を有する形でGX分野の国内製造サプライチェーンを確立するため、水電解装置、浮体式等洋上風力発電設備、ペロブスカイト太陽電池、燃料電池、HVDCケーブル等に加えて、これらの関連部素材や製造設備について、世界で競争しうる大規模な投資を計画する製造事業者等、もしくは現に国内で生産が限定的な部素材や固有の技術を有する製造事業者等に対して、補助を行う。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）

国

補助
(定額)

民間企業
等

補助
(1/3、1/2等)

民間企業
等

【補助対象例】


水電解装置


浮体式等洋上風力
発電設備


ペロブスカイト太陽電池

※対象者の選定にあたっては、真に産業競争力の強化につながるよう、支援対象者に以下の趣旨の内容等を求めることとする。

- ・企業トップが変革にコミットしていること
- ・将来の自立化も見据えながら、自ら資本市場から資金を呼び込めること
- ・市場の需要家を巻き込む努力をしていること等

成果目標・事業期間

洋上風力産業ビジョン（2020年12月）に掲げる国内調達比率60%目標（2040年まで）を達成することなど、対象となる分野ごとに成果目標を個別に設定する。

GXサプライチェーン構築支援事業 2024年度採択者一覧

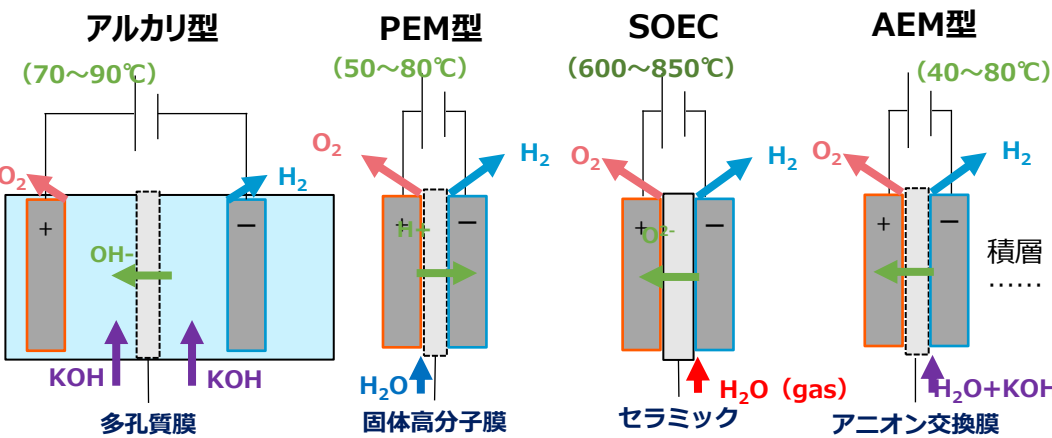
企業名	完成品/部品	総事業費 [億円]	補助率	補助額 [億円]
燃料電池				260.3
トヨタ	完成品	337.6	1/3	112.5
水電解装置				378.3
旭化成	電解槽(アルカリ)	342.8	1/3	114.3
東レ	膜 (PEM)	560.0	1/3	186.7
カナデビア (日立造船)	電解槽(PEM)	73.3	1/3	24.4
トヨタ	電解槽(PEM)	50.6	1/3	16.9
デノラ・ペルメレック	電極 (アルカリ)	80.3	1/3	26.8
SCREEN	膜 (PEM)	24.8	1/3	8.3

※ただし、補助金交付額は表の金額を上限とし、実際の補助金交付額とは異なる可能性がある。

水電解装置産業政策の方向性について

- 水電解装置の技術開発は世界で加速しており、性能は各国が競い合っている状況。社会実装段階にあるアルカリ型及びPEM型の装置の量産について、我が国でも、水電解装置やその部素材に強みを有する企業の大規模な製造能力拡大に向けた投資を支援し、競争力向上を図っていく。
- 研究開発段階にあるSOECの装置については、高温環境下で作動するため電解効率が非常に高く、運転コスト面で優位性があり、低コスト化の可能性があることから、技術開発、実証を加速化していくことが重要。

<アルカリ型・PEM型・SOEC・AEM型の比較>



アルカリ型	強み	大規模・安価な製造
	企業	旭化成、トクヤマ、Thyssenkrupp等
	戦略	既存食塩電解の技術やメンテ先を流用可
PEM型	強み	変動対応が可能、コンパクト
	企業	カナデビア、トヨタ、Siemens Energy等
	戦略	燃料電池技術の流用、要素技術（膜(東レ、AGC等)や電極等)に強みが多い
SOEC	強み	熱の活用による高効率水素製造
	企業	三菱重工、デンソー、Sunfire等
	戦略	燃料電池技術のノウハウを活用可能
AEM型	強み	貴金属触媒が不要なため装置が安価
	企業	住友電工、三菱重工、Enapter 等
	戦略	膜の開発が肝。化学製品分野の技術蓄積が強み。

量産投資フェーズ
研究開発の加速

	アルカリ型		PEM型		SOEC		AEM型	
	2020	2050	2020	2050	2020	2050	2020	2050
電解効率 (%, LHV)	50-68	70~	50-68	80~	75-85	85~	52-67	75~
作動温度 (℃)	70-90	90~	50-80	80	750-850	~600	40-60	80
製品寿命 (作動時間)	6万	10万	5万-8万	10万-12万	~2万	8万	0.5万~	10万

(出所) 「NEDO水素エネルギー白書 (NEDO)」「Green Hydrogen Cost Reduction 2020 (IRENA)」等をもとに作成

海外企業の動向

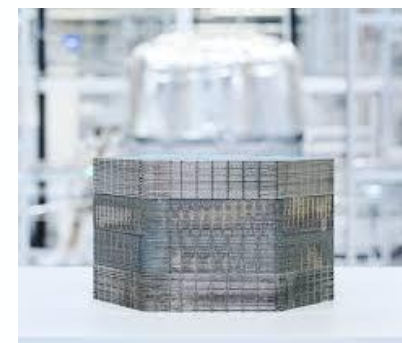
企業名（国）	導入計画、状況
Bloom Energy （アメリカ）	- NASAのエイムズ研究センターに4 MWのSOECを導入。2023年5月、水素製造を開始。 2022年5月、農業、工業、鉱業市場向けの化学製品の製造を手掛けるLSBインダストリーズ（米）の施設に、10MWのSOECを導入する計画を発表。
Sunfire （ドイツ）	- 欧州プロジェクトGrInHy2.0において、720kWのSOECをSalzgitter Flachstahl GmbH（ドイツ）の製鉄所に導入し、実証試験を実施。 2023年4月、欧州プロジェクトMultiPLHYにおいて、グリーン水素供給のため、2.6MWのSOECをNESTEのロッテルダム製油所（バイオ燃料製造）へ導入。
Topsoe （デンマーク）	2023年秋、デンマークで350kWのSOECの実証を開始。



（出典）Bloom Energy社



（出典）Sunfire社



（出典）Topsoe社

研究開発目標及び研究開発内容（案）について

- 「2032年までにSOECの設備コストを**6.8万円/kWより下げる**ことを見通せる技術の実現」を目標として、以下の研究開発内容を実施することとしてはどうか。

研究開発内容	
① <u>水電解装置の大型化・モジュール化技術開発</u>	・ <u>補機の数を増やさない</u>ことや<u>組立簡素化</u>等を通じて、コスト低減を図ることが可能だが、<u>水素漏洩や製造工程による不均一性</u>といった課題が存在。 ・ 本プロジェクトでは、コストを抑えながら、<u>大型化・量産化が可能な特徴を備えた水電解装置の実現</u>に向けた技術を開発する。
② <u>優れた新部素材の装置への実装技術開発</u>	・ 日本は膜や触媒等の重要な部素材で世界最高水準の<u>要素技術を保有</u>しているが、<u>装置に実装して狙った耐久性等の性能を発揮させるためには摺り合わせ</u>が必要。 ・ 本プロジェクトでは、<u>膜や触媒等の部素材の装置への実装技術</u>を開発する。
③ <u>熱需要や産業プロセス等の脱炭素化実証</u>	・ <u>他の設備から発生する熱とSOEC、需要家側での水素利用</u>を組み合わせる場合には、<u>運用方法を最適化</u>していくことが必要。 ・ 本プロジェクトでは、<u>需要とも連携した、効率的なシステム運用方法を確立</u>する。

※ ①、②及び③を一体的に実施する事業者を公募する。

（同一企業又はコンソーシアムを想定。相互協力が見込まれる場合、各内容に異なる事業者が別々で応募することも可）

水素等サプライチェーンの構築に向けた支援策

- 水素製造や輸送技術、燃焼技術など複数分野における技術で世界を先導。引き続きグリーンイノベーション基金事業等で世界に先行した技術開発により競争力を磨くとともに、世界の市場拡大を見据えて先行的な企業の設備投資を促していく。社会実装に向けて、低炭素水素等の大規模サプライチェーンの構築を強力に支援。

研究開発

社会実装に向けた大規模開発・実証

設備投資・社会実装

● 水電解装置・燃料電池・部素材等の共通基盤		R7予算 72億円
● 水素サプライチェーン構築に必要な関連設備		83億円
● 地域特性に応じた水素利活用モデル構築		62億円

GI基金	既存の上限額	
● 大規模水素サプライチェーン構築 (液化水素、MCH、水素発電)	3,245億円	—
● 水電解装置による水素製造	721.5億円	水電解装置関係 事業の追加を検討中
● 燃料アンモニアサプライチェーン構築 (アンモニア製造、アンモニア発電)	712.7億円	—

● GXサプライチェーン構築に資する製造設備投資 (水電解装置・燃料電池・関連部素材)		610億円の内数 国庫債務負担行為 1,460億円の内数
● 水素等と既存原燃料との価格差に着目した支援 ※支援総額は供給開始から15年間で3兆円規模		357億円 国庫債務負担行為 3,897億円
● 水素等の拠点整備支援		57億円
● 商用車EVやFCVの導入		400億円の内数
● 充電・水素充てんインフラ設備の導入		(460億円の内数)
● 福島県内における再エネ・水素関連設備の導入		52億円の内数

水素社会推進に向けた先導的な技術開発・実証事業

令和8年度概算要求額 **185億円（155億円）**

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

事業目的・概要

事業目的

2050年カーボンニュートラルに向けて、熱需要を含めて脱炭素化を実現していくためには水素等が必要。水素等が利活用される社会を実現するためには、供給コストの削減や多様な分野における需要創出を一体的に進めることが重要。このため、本事業では、水素関連設備の低コスト化や、保安規制の合理化・適正化、地域に応じたモデル構築、新材料の探索・解析の基盤技術等、水素関連技術の開発・実証により、早期の水素等サプライチェーン構築につなげていくことを目的とする。

事業概要

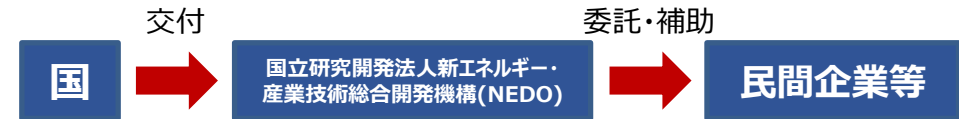
（１）競争的な水素等サプライチェーン構築に向けた技術開発事業
水素等のコストの低減と供給の安定化を実現するため、水素関連設備・供給インフラ等の大型化・低コスト化に資する研究開発を支援する。

また、安全確保を前提としつつ、保安規制の合理化・適正化に向けた検討や、国際標準化に必要なデータ取得に資する研究開発を支援する。

（２）産業活動等の脱炭素化に向けた水素等社会モデル高度化実証事業

事業成立性を確保できる水素等利活用モデルの構築に向けて、製造・貯蔵・運搬・利活用の各分野において、有効な水素等の供給・利用方法の組み合わせによる、需要側も交えた実証等を支援する。

事業形態、対象者



- 事業形態
- （１）委託・補助（1/2）
 - （２）補助（2/3、1/2）
 - （３）委託・補助（2/3、1/2）

（３）水素利用拡大に向けた共通基盤強化のための研究開発事業
水素の本格普及に向けて、水素の製造・利用のそれぞれを担う水電解装置と燃料電池について、高性能化・低コスト化に資する触媒等の部材探索などを含め革新的な研究開発を支援する。

また、研究開発を高度化・加速化するため、新たな材料等の探索・評価において、量子ビーム施設やAI等のデジタル技術の活用に必要なシステム開発等を支援する。

水素社会推進に向けた先導的な技術開発・実証事業のうち、

（１）競争的な水素等サプライチェーン構築に向けた技術開発事業

令和8年度概算要求額 **73億円（83億円）**

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

事業目的・概要

事業目的

水素等の供給基盤について、コストの低減と供給の安定化を実現するため、水素を製造・貯蔵・輸送・利用するための設備や機器、システム等（タンク、充填ホース、計量システム等）の更なる高度化・低廉化・多様化につながる研究開発等を支援するとともに、規制改革実施計画等に基づき、一連の水素等サプライチェーンにおける規制の整備や合理化、国際標準化のために必要な研究開発等を行うことを目的とする。

事業概要

①国際水素等サプライチェーン（液化水素運搬船による海上輸送技術等）、②国内水素等サプライチェーン（水素導管による陸送技術等）、③水素ステーション（水素充填技術等）、④評価基盤（水素に適した鋼材等）の4つの分野において、以下の取組を行う。

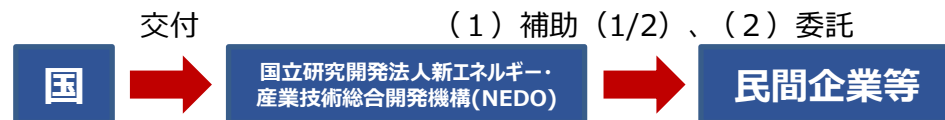
（１）水素関連技術の高度化等につながる研究開発等

水素関連設備の大型化やコスト削減、新たな水素需要の広がりに対応した水素供給インフラの整備などを支援する。

（２）規制適正化・国際標準化のために必要な研究開発等

規制改革実施計画等に基づき、安全性を前提とした規制の合理化・適正化に資する研究開発を行う。また、水素関連技術に関して、ISO規格等の提案に結びつける検討を進めるとともに、国際標準化に必要なデータ取得を行う。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



液化水素運搬船による
海上輸送技術等の研究開発



FH2Rを基盤とした
水素に関する実証研究促進



出典：東芝エネルギーシステムズ（株）

成果目標・事業期間

令和5年度から令和9年度までの5年間の事業であり、長期的には、①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）の更なる高度化・多様化を実現すること、②水素ステーションのコストを低減すること、また、③令和9年度までに規制改革実施計画等に基づいた規制見直しを84件措置することを目指す。

水素社会推進に向けた先導的な技術開発・実証事業のうち、 （２）産業活動等の脱炭素化に向けた水素等社会モデル高度化実証事業 令和8年度概算要求額 40億円（新規）

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

事業目的・概要

事業目的

第7次エネルギー基本計画（2025年2月18日閣議決定）等に掲げる目標（2030年に水素導入量最大300万トン/年、水素供給コストの30円/Nm³）の達成に向けては、供給コスト水準の低減と需要拡大を両輪で進めていくことが重要。

本事業では、事業成立性を重視し、有効な水素等の供給・利用方法の組み合わせについて、需要側も交えた実証等を支援することで、水素等の需要の創出や事業化に繋がる利活用モデルを構築することを目指す。

事業概要

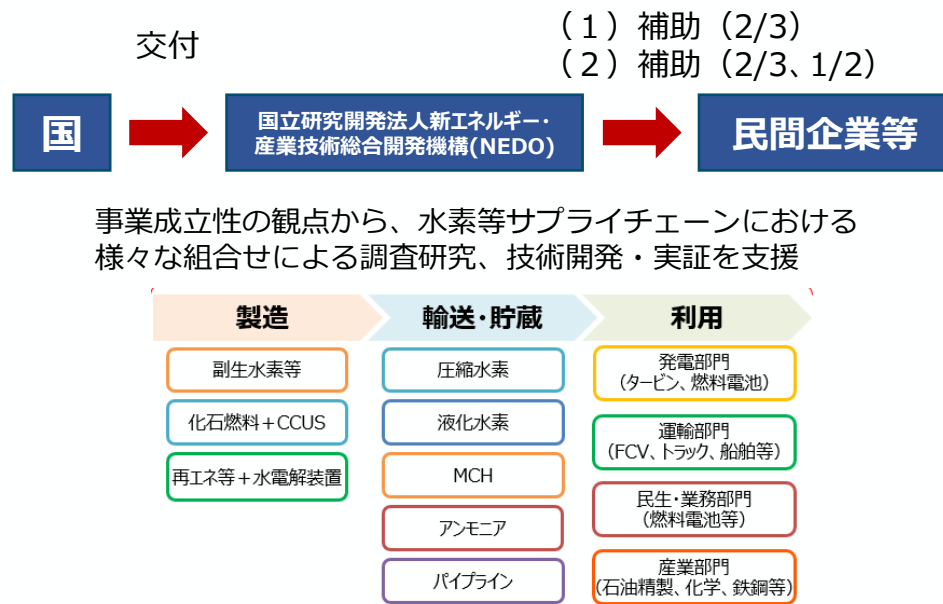
（１）水素等製造・利活用ポテンシャル調査

再エネ等の地域資源を活用した水素等の製造、貯蔵、運搬、利活用の各設備や、それらをつなぐインフラネットワークの整備を通じ、地域特性に応じて様々な需給を組み合わせたサプライチェーンのモデルについて、将来の経済性等の検証や、機器開発に繋がる定量的なデータ取得を通じた調査研究を支援する。

（２）水素等社会モデル高度化技術開発

再エネ等の地域資源を活用した水素等の製造・貯蔵・運搬・利活用の各分野において、機器・設備の低コスト化に繋がる技術開発や、経済性を確保するための工夫等を行い、地域特性に応じた様々な水素等の需給とそれらを組み合わせることで、より社会実装に近いレベルで、事業成立性を確保できる水素等利活用モデルの構築に向けた実証等を支援する。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



成果目標・事業期間

令和8年度から12年度までの5年間の事業であり、短期的には、採択した事業における、技術開発・実証の効果（技術開発・実証事業としての成功見通し）を確認する。
中期的には、事業終了時点で、各事業の実施者が、社会実装の見通しを明らかにできていることを目指す。
長期的には、本事業で実施した技術開発・実証が社会実装に繋がっていることを目指す。

水素社会推進に向けた先導的な技術開発・実証事業のうち、 （３）水素利用拡大に向けた共通基盤強化のための研究開発事業 令和8年度概算要求額 72億円（72億円）

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

事業目的・概要

事業目的

水素の本格的な普及に向け、DX技術を活用して、水素利用と製造の両翼を担う燃料電池と水電解装置等の研究ならびに技術開発を加速化させる。そして、我が国の産業競争力の強化と市場の創造を促進し、他国を引き離す技術開発に繋げる。

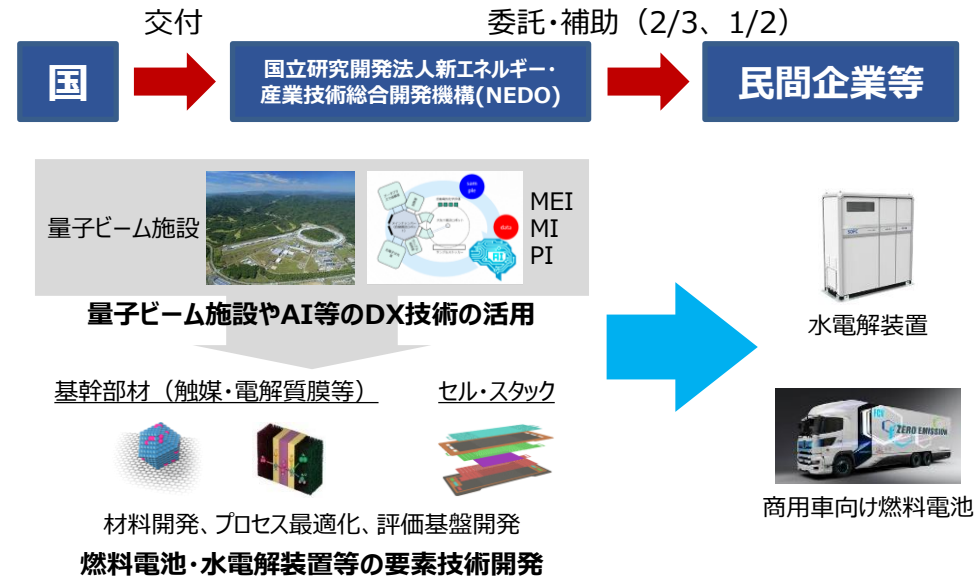
今後、燃料電池においては大型商用車への適用に伴う要求性能の急激な向上が、水電解装置等においては低コスト、高効率、および高耐久化が見込まれることから、これらのニーズに応えるため、DX技術を導入・活用し、早期に実現することを目的とする。

事業概要

燃料電池および水電解装置等の飛躍的な性能や耐久性の向上、コスト低減に資する触媒等の部材探索などを含め革新的な研究開発を行う。また、その研究開発を高度化・加速化するため、共通基盤として新たな材料等の探索・評価において、マテリアル／プロセスインフォマティクスや計測インフォマティクス、マルチモーダル計測と高度解析といったDX技術の活用に必要なシステム開発等を支援する。

具体的には、燃料電池では大型商用車用、水電解装置ではアニオン交換膜（AEM）型水電解と固体酸化物型高温水蒸気電解（SOEC）に重きを置き、評価解析技術の確立や革新的な部素材の開発等を目指す。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



成果目標・事業期間

令和7年度から令和11年度までの5年間の事業であり、短期的には、量子ビーム施設やAI等のDX技術の活用による研究開発の高度化・加速化を目指す。

長期的には、燃料電池や水電解装置等の高性能化・低コスト化を目指す。

水素が実装された未来社会体験

万博での水素・アンモニアによる未来社会体験

- 今回の万博では、水素燃料電池船への乗船や水素発電による電力供給のほか、水素技術の展示等を通じて、参加が見込まれる総勢約30社によって、水素社会を体験可能な展示・イベントを提供する。

水素発電による電力供給やアンモニア発電の発信

- ・ **関西電力**が、**カナデビア**（旧日立造船）の水電解装置を活用して製造したクリーンな水素を用いて、水素混焼発電により発電した電力を万博に供給。
- ・ **IHI**が**アンモニア専焼発電**を実施。万博会場の脱炭素化への貢献を目指す。

「未来の都市」【通年】

- ・ **川崎重工業**が**4足歩行の新型水素モビリティ**を、**商船三井**が**風力で航行しながら水素を製造するゼロエミッション船**を展示。

期間限定 水素展示体験

- ・ テーマウィーク（9/22-25）において、水素技術（水電解装置・運搬船・発電など）に触れられる展示・体験の場を提供。

水素サプライチェーンモデル【通年】

- ・ **NTTパビリオン**において、太陽光発電等からグリーン水素を製造し、地中通信用管路を活用して**パナソニックパビリオン**へ輸送。両パビリオンにおいて純水素燃料電池で発電した電力を利用する。

水素燃料電池船の遊覧航行【通年】

- ・ **岩谷産業**が開発した**燃料電池と蓄電池のハイブリッド船**により、万博期間中に日本初の客船利用を実施。夢洲と各地点をつなぎ、船舶分野の脱炭素化の将来像を提示。



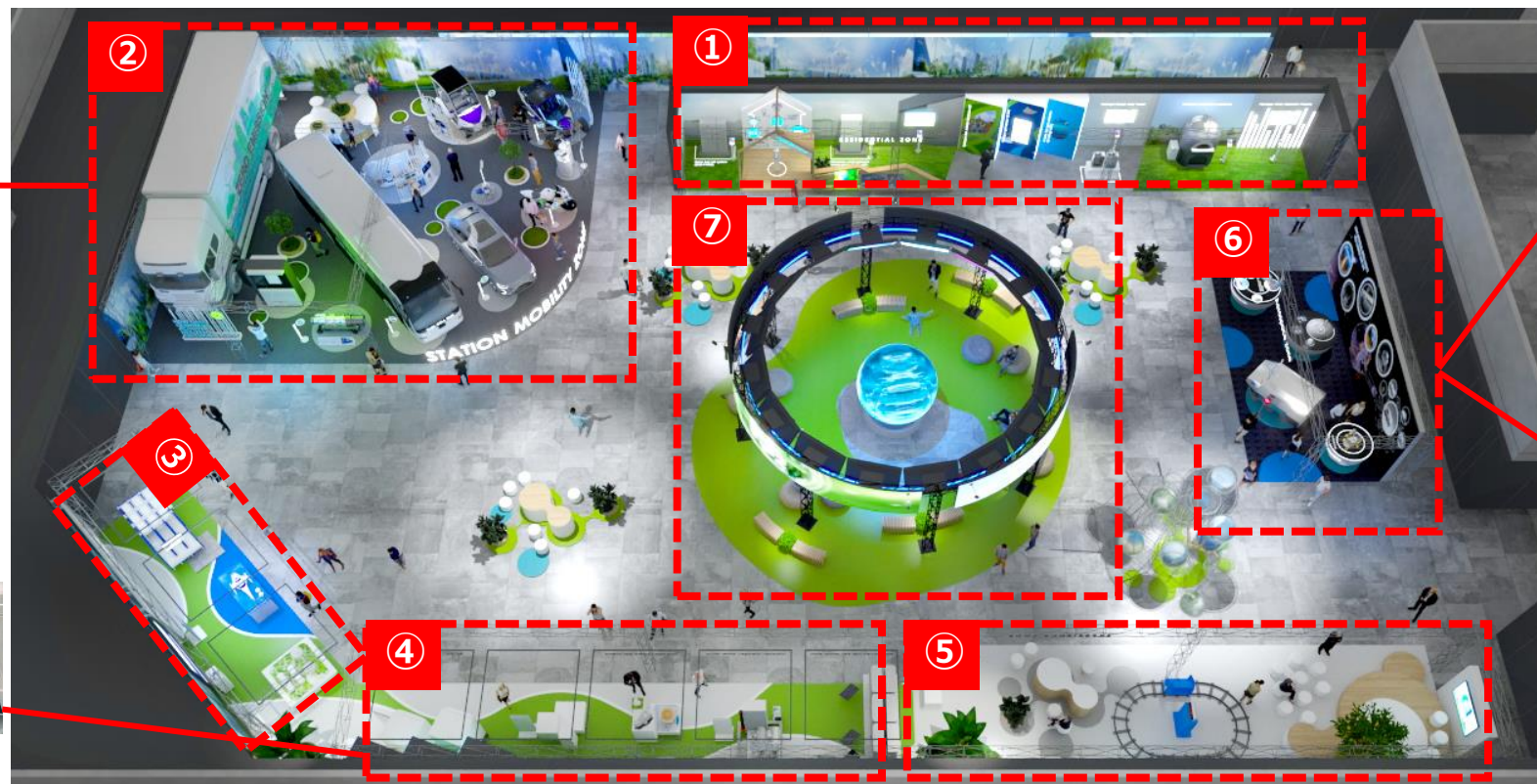
岩谷産業による水素燃料電池船「まほろば」

- 岩谷産業が開発。「燃料電池」で発電した電気と「プラグイン電力」のハイブリッド動力で航行。
- 燃料消費時の排気ガスや騒音が発生せず、モーターによる推進のため振動も少ない。
- 水素燃料電池船として商用客船運行を行うのは、まほろばが国内初。
- ユニバーサルシティポート～夢洲～中之島ゲート間を火・金・土で定期運行予定。



期間限定 水素展示体験（9/22-9/25）

- 9/22-25の4日間、水素関連の技術展示・体験ブースを万博会場に出展。
- つくる・はこぶ・つかうのフェーズやその用途ごとにゾーニング。水素モビリティ、月面で活用できる水電解装置などの展示や、身近に感じてもらうための水素を活用した実験、著名人によるトークショーなど、体験型をベースとし、インタラクティブな展示を行う。



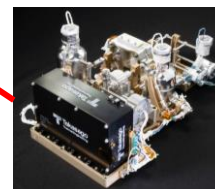
水素バイク



水素ガスタービン



ルナクルーザー



月面用水電解装置

- ①プロローグ（導入となる一般的な説明） ②モビリティ（FCトラック、水素STなど） ③つくる・はこぶ（水素船、水電解装置など）
 ④産業（水素バーナー、発電など） ⑤体験（科学実験や講演会など） ⑥航空宇宙（ルナクルーザーなど）
 ⑦モニュメント（目玉的なもの。映像を流すと共に、滞留を目的とした憩いの場とする。）