

日本、豪州、米国、欧州の主要プロジェクトを下記の方針で整理した

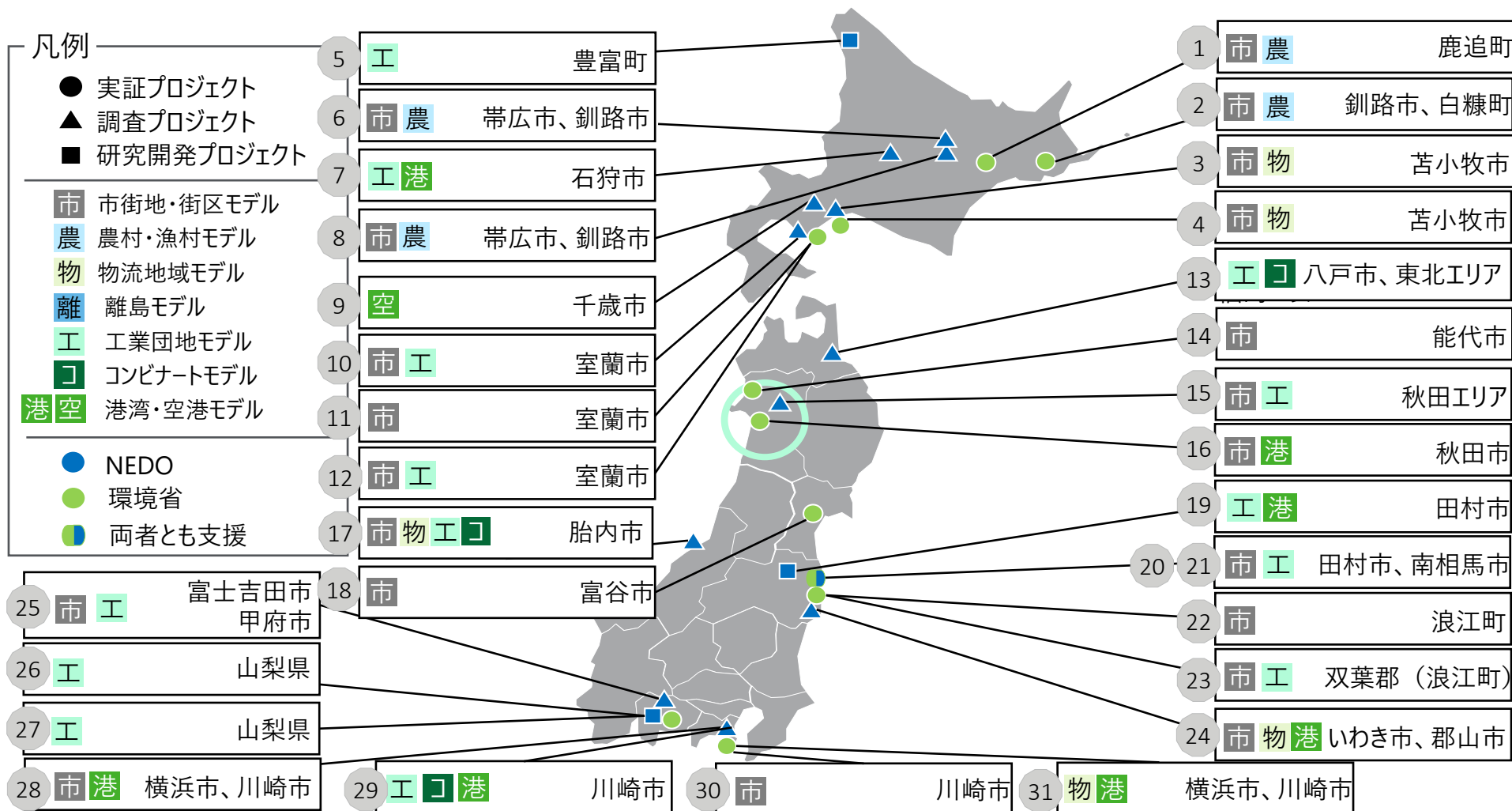
調査方針のまとめ

調査地域	調査対象機関	プロットした事業概要	情報源	注目PJの選定条件
日本	<ul style="list-style-type: none"> ■ 環境省 ■ NEDO 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 対象機関が支援する水素SC構築事業をプロット ■ 水素製造から利用までを行わない研究開発（要素開発）は除外 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 例外として、福島、山梨における要素開発事業は記載 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 環境省 支援事業（2015年～2023年7月までに採択） ■ NEDO 支援事業（2018年～2023年7月までに採択） 	<p>【以下条件で選定】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 再エネ等由来水素 2. NEDO支援の技術開発PJ 2. サプライチェーン実証（要素開発でない）
豪州	<ul style="list-style-type: none"> ■ CSIRO <ul style="list-style-type: none"> ➢ 科学技術の研究開発を促進する国立研究機関 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 豪州における実行段階の水素事業をプロット ■ 構想、調査段階のものは除外 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CSIRO <ul style="list-style-type: none"> ➢ Hydrogen Map（2022年7月時点） 	<p>【以下条件で選定】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 再エネ等由来水素 2. サプライチェーンPJ（輸出目的のPJは除外）
米国	<ul style="list-style-type: none"> ■ DOE <ul style="list-style-type: none"> ➢ 米国でエネルギー政策を担当する省庁 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DOEが支援予定のH2Hub（大規模水素SC構築事業）をプロット ■ DOEが支援候補から外したH2Hubは除外 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Resources for the Future Hydrogen Hub Explorer（2023年7月時点） 	<p>【以下条件で選定】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 再エネ等由来水素 2. 複数地域 3. 民生利用
欧州	<ul style="list-style-type: none"> ■ Clean Hydrogen Partnership <ul style="list-style-type: none"> ➢ EUによって設立された水素関連の協力プログラム 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 欧州におけるHydrogen valleys（複数のアプリが組み合わさってSCが構築された地域）をプロット ■ 構想、調査段階のものは除外 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Clean Hydrogen Partnership <ul style="list-style-type: none"> ➢ Hydrogen valleys map（2023年7月時点） 	<p>【以下条件で選定】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 再エネ等由来水素 2. 民生利用 3. 稼働中のPJ

【プロジェクトマップ：NEDO・環境省支援事業】

18年-23年のNEDO・環境省支援事業では、北海道や福島県を中心に街・工業団地モデルの事業が採択された

支援事業の7つのモデル分布



北海道は家畜が多いという特徴から、再エネ由来だけでなくバイオマス原料を用いた水素製造の事業が目立つ

東日本における支援事業の詳細

	事業名	事業者	製造方法	概要
1	家畜ふん尿由来水素を活用した水素サプライチェーン実証事業	エアウォーター・鹿島建設・日鉄P&E・エア・プロダクツ	バイオマス	家畜ふん尿から水素を製造し、燃料電池による電気・熱供給とFCV・FCFL等へ利用するSCを実証
2	小水力由来の再エネ水素導入拡大と北海道の地域特性に適した水素活用モデルの構築実証	東芝エネルギーシステムズ	水力	庶路ダムの小水力発電により製造した再エネ水素を、地域内の複数の施設に設置した純水素型燃料電池で利用するとともに、燃料電池自動車へ供給する実証
3	北海道大規模グリーン水素サプライチェーン構築調査事業	ENEOS・北海道電力・JFEエンジニアリング・北海道電力ネットワーク・DTC	太陽光・風力・火力等	国内最大となる年間約1万トン規模のグリーン水素を製造する水電解装置（100MW級）を導入した場合における国産グリーン水素SCの構築可能性を調査
4	北海道を水素アイランドへ、電力系統に依存しない大規模再エネ水素サプライチェーン構築・実証事業	スパークスグリーンエナジー&テクノロジー・苫小牧市・北海道曹達・トヨタ自動車	廃棄物・太陽光	廃棄物発電とその敷地内の太陽光発電の電力を組み合わせ、安定的に年間最大100万Nm ³ の再エネ水素を製造・供給するシステムを構築する実証
5	豊富町未利用天然ガスを活用した地域CO ₂ フリー水素サプライチェーンの構築	エアウォーター・戸田工業	メタン	未利用温泉付随天然ガスを活用し、DMR法により、化石由来の天然ガスから水素を作り出し、近郊企業等へ提供することを主眼とした地域CO ₂ フリー水素SCを構築・実証
6	道東地域における家畜ふん尿由来水素利活用トータルシステムに関する調査	ドーコン	バイオマス	道東地域（根釧圏、十勝圏）をモデル地域とし、家畜ふん尿由来水素サプライチェーンの事業可能性について調査

詳細後述

北海道南部においては、室蘭市を中心として工業地帯周辺でのsc構築に向けた事業が目立つ

東日本における支援事業の詳細

	事業名	事業者	製造方法	概要
7	石狩湾新港洋上風力の余剰電力を活用した水素サプライチェーンに関する調査	グリーンパワーインベストメント・北海道電力・日鉄エンジニアリング・井本商運	洋上風力	余剰電力から水素を製造する「大規模洋上風力」×「大規模蓄電池」×「水電解装置」の地産、並びに周辺地域での地消について技術的・経済的・制度的課題を調査
8	道東地方におけるバイオガスからの水素の製造・利活用ポテンシャルに関する調査	ドーコン	バイオマス	道東地域（根釧圏、十勝圏）をモデル地域とし、家畜ふん尿由来水素サプライチェーンの事業可能性について調査
9	新千歳空港を中心とした地域における水素利活用モデル構築に関する調査	三菱商事・三菱総合研究所・北海道電力ネットワーク・北海道エアポート・レンタルのニッケン	再エネ種記載なし	モビリティが多数稼動しており、工業地帯の近隣に位置する脱炭素ポテンシャルが高い新千歳において、水素利活用モデル構築に向けた調査
10	水素とCCUを活用した「鉄の街」でのカーボンニュートラルな街づくりに関する調査	日本製鋼所・室蘭市・DTC	再エネ・CCS	室蘭市から苫小牧・千歳・札幌を結ぶ、カーブ経済圏における、脱炭素に対する面的な施策として、水素を基盤としたエネルギーシステムの構築、又、その一部としてのメタネーション実施を検討
11	既存のガス配送網を活用した小規模需要家向け低圧水素配送モデル構築・実証事業	室蘭ガス	風力	① 水電解装置の稼働率の向上 ② 既存配送網の利用による配送費の低減 ③ 水素利用機器及び水素需要家の多様化 ④ 副生酸素利用による水素コスト減の実証
12	建物及び街区における水素利用普及を目指した低圧水素配送システム実証事業	大成建設・日本製鋼所・九州大学・巴商会・室蘭工業大学・北弘電社・室蘭市	風力	水素吸蔵合金タンクと水素配送車を用いることで、低圧のまま貯蔵・輸送を行って、純水素燃料電池を稼働させて、電力と熱を需要側施設へ供給する実証

東北エリアでは、街モデルの地産地消モデルが目立つ

東日本における支援事業の詳細

	事業名	事業者	製造方法	概要
13	むつ小川原地区と東北エリアにおける水素製造・利活用ポテンシャルに関する調査	グリーンパワーインベストメント・北海道電力・日鉄エンジニアリング・井本商運	洋上風力	余剰電力から水素を製造する「大規模洋上風力」×「大規模蓄電池」×「水電解装置」の地産、並びに周辺地域での地消について技術的・経済的・制度的課題を調査
14	再エネ電解水素の製造及び水素混合ガスの供給利用実証事業	NTTデータ研究所・大森建設・大日機械工業・三菱化工機・アイシン・能代市	風力	秋田県産ガスに模した高熱量の模擬ガスと混合することで、水素混合都市ガスを製造、同混合ガスをガス配管により隣接地に設置した利用場所へ供給する実証
15	秋田県における地産地消型水素製造・利活用ポテンシャルに関する調査	秋田県産業技術センター・NTTデータ研究所	再エネ種記載なし	秋田県全域を対象とし、系統制約等の影響で再エネによる発電を思うように導入できていない地域において、再エネ由来の水素製造・利活用を行うための水素製造及び需要ポテンシャル調査
16	風力発電由来の水素製造及び水素混焼エンジンを活用した秋田港水素化構想	大日本コンサル	風力	余剰が発生しており、今後の大量導入を見据えた余剰電力の活用先の調査
17	国産バイオマスからのCO2ネガティブ水素製造に係るBECCS一貫実証モデルに関する調査	電源開発・JX石油開発・みずほリサーチテック・ロジーズ	バイオマス+CCUS	木質バイオマスをガス化後、水素抽出とCO2分離回収・貯留を組み合わせたCO2ネガティブ水素製造及び新潟県内での水素利活用を行う水素地産地消モデル（BECCS一貫実証モデル）の実現可能性を評価する調査
18	富谷市における既存物流網と純水素燃料電池を活用した低炭素水素サプライチェーン実証	日立製作所・丸紅・みやぎ生活協同組合・富谷市	太陽光	民生用水素利用実現のため、水素混焼発電機を新設し、水素製造に必要な補器類へ電力供給を開始した。

福島県・山梨県では、技術開発～実証まで地産地消モデルの水素SC構築に向けた多くの事業が行われている

東日本における支援事業の詳細

	事業名	事業者	製造方法	概要
19	分散電源等を用いた福島地域における工場への再生可能エネルギー導入率向上技術の開発	デンソー	太陽光	再エネ機器の工場需要に見合った導入量と発電コスト調査や、工場のエネルギー需給予測に即して制御するシステム、混合燃料を用いたSOFCの開発事業
20	福島県浜通り地方における地産地消型水素製造・利活用ポテンシャル調査	野村総合研究所	再エネ・副生水素	既設インフラ等を最大限活用して実装し、輸入水素の他に副生水素等を活用し地域の防災拠点や産業団地への供給に向けた調査
21	福島県浜通り地域における安価な水素供給モデルの実現可能性等に係る調査	鈴木商館・トヨタ自動車・豊田自動織機・日本環境技研	再エネ種記載なし	産業車両や建設機械等、地域でのニーズが高く、BEV化が困難なモビリティのFC化及びその導入ポテンシャルや、安価な水素供給モデルの実現可能性を調査
22	最適運用管理システムを活用した低コスト再エネ水素サプライチェーン構築・実証	大林組	太陽光	「福島水素エネルギー研究フィールド」より出荷された水素のSCを最適化・BCP対策として、水素需給量・搬送状況を考慮した最適搬送管理システムを構築する実証
23	浪江町における水素サプライチェーン構築に係るFS調査	丸紅・みやぎ生活協同組合	再エネ・副生水素	複数の供給源から純度の異なる水素を収集し、水素供給拠点を經由して需要家へ提供するための水素SCシステムモデルの検討及び事業性評価を実施
24	小名浜港を中心とした地方都市の物流・人流のFC化モデル構築に向けた調査	豊田通商・いわきバッテリーバレー推進機構・日本環境技研	再エネ・副生水素	港を起点とした物流、都市の人流、副生水素や将来の輸入水素/アンモニア等のポテンシャルを活かして、地方都市における経済成立性の高い水素需給モデルの検討等成立要件の調査
25	やまなし地産地消型グリーン水素製造・利活用トータルシステムに関する調査 ※ 27 の後続案件	山梨県企業局・東京電力エナジーパートナー・巴商会・山梨県	再エネ種記載なし	工場等の大規模 P 2 G システムを基盤として、小規模な産業・業務部門の熱需要や原料利用など電化等による脱炭素化が困難な分野での活用に向けた調査

神奈川県では、東京湾のコンビナート・工業団地を起点としたモビリティ分野での水素SC構築事業が目立つ

東日本における支援事業の詳細

	事業名	事業者	製造方法	概要
26	CO ₂ フリーの水素社会構築を目指したP2Gシステム技術開発	山梨県企業局・東レ・東京電力HD・東光高岳	再エネ種記載なし	P2G（パワー・ツー・ガス）システムの試運転を開始し、高効率化・大容量化、国内外への普及を図るシステムを構築する技術開発・実証
27	水素を熱源とした脱炭素エネルギーネットワークやまなしモデルの技術開発	山梨県企業局・東京電力エネルギーパートナー・巴商会・UCC上島珈琲・東レ	再エネ種記載なし	水電解装置を用いた分散型供給システムを実現するため、PEM形P2Gシステムの小規模パッケージ化の開発や、電化が困難な産業部門等の脱炭素化を指向し、水素利用のコーヒー製造技術開発を通じて食品加工分野の脱炭素化などの実証
28	横浜港におけるカーボンニュートラルポート形成に向けた水素利活用システム検討調査	横浜川崎国際湾港・横浜市・横浜港埠頭	洋上風力	横浜・川崎臨海部における水素製造ポテンシャルと水素利活用ポテンシャルの調査
29	東京湾岸エリアにおけるCO ₂ フリー水素供給モデルに関する調査	ENEOS・ENEOS総研・川崎市	輸入	臨海部に所在する製油所等の、海外CO ₂ フリー水素受入基地としての可能性、需要家への、水素パイプラインによる水素供給インフラ構築の実現可能性を調査
30	使用済プラスチック由来低炭素水素を活用した地域循環型水素地産地消モデル実証事業	昭和電工・東芝・大和ハウス・東急ホテル・巴商会・みずほ情報総研・川崎市	廃プラ	使用済プラスチックを原料とした水素を製造し、パイプライン輸送により、業務施設や研究施設の純水素燃料電池や燃料電池自動車で利用するモデルを実証
31	京浜臨海部での燃料電池フォークリフト導入とクリーン水素活用モデル構築実証	トヨタ自動車	風力	①風力発電により水素を製造するシステム ②最適な供給を行うための貯蔵と輸送の仕組み ③燃料電池フォークリフトの導入利用 ④水素SCの事業可能性調査

【豊富町未利用天然ガスを活用した地域CO2フリー水素サプライチェーンの構築】

未利用資源の温泉不随天然ガスから水素とカーボンナノチューブを生産し、地産地消に向けた技術開発を行っている

プロジェクト詳細

PJ名称	豊富町未利用天然ガスを活用した地域CO2フリー水素サプライチェーンの構築	地域	北海道天塩郡豊富町
事業者	エアウォーター、戸田工業	期間	2023年～2025年

概要

〈製造〉

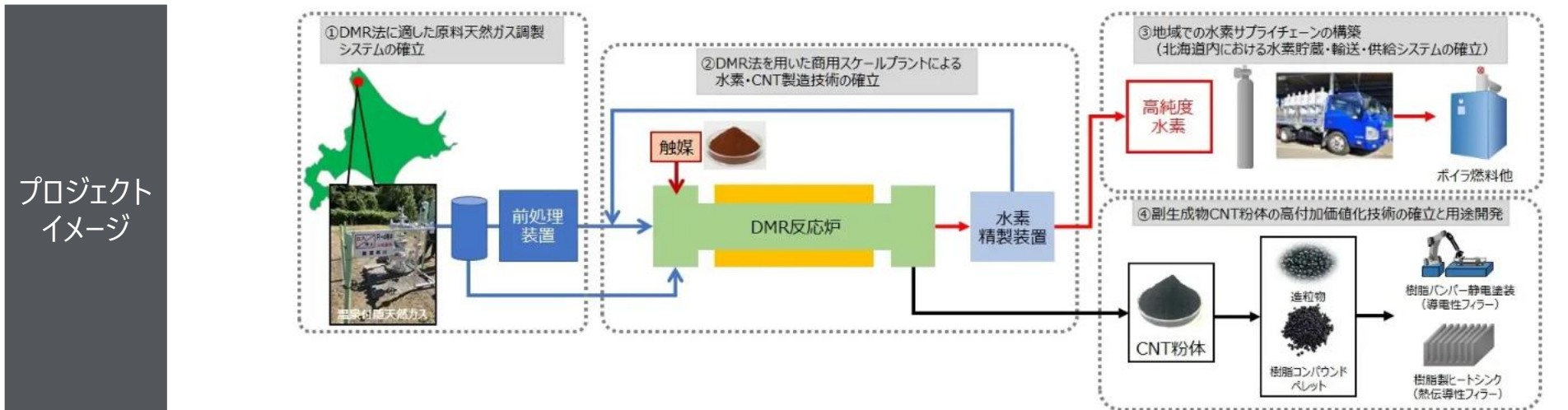
- メタンの熱分解により水素を生成するDMR法（メタン直接改質）により、豊富町の温泉付随天然ガスからCO2フリー水素（ターコイズ水素）とカーボンナノチューブ（CNT）を併産
 - 水素製造の国内初となる商用スケール機を豊富町に設置し、地産地消型産業創出モデルを実証
 - CNTを高付加価値化することで、水素製造コストを大幅に低減（目標製造コスト：30円/Nm3）

〈輸送〉

- カードル輸送

〈利用〉

- 水素は近隣の食品工場や、地域レジリエンス用途として自治体へ供給し、地域脱炭素化を推進



出典：エア・ウォーター、NEDO「水素社会構築技術開発事業」において「北海道豊富町未利用天然ガスを活用した地域CO2フリー水素サプライチェーンの構築」が採択 | エア・ウォーター株式会社のプレスリリース (prtimes.jp)、(参照2023年9月6日)

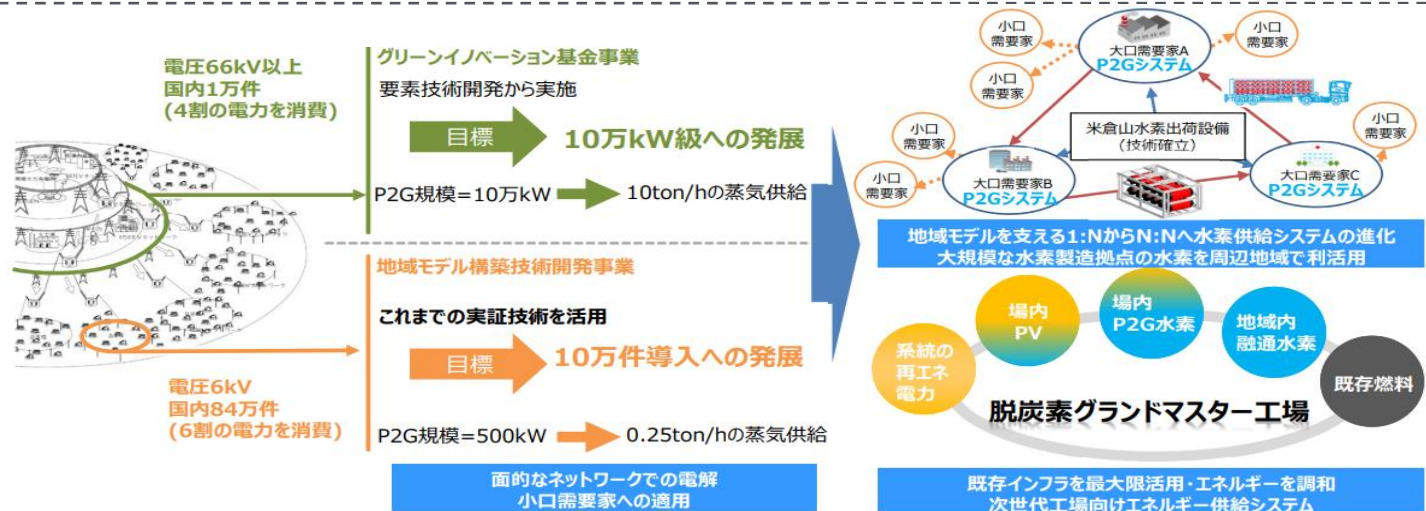
【H2-YES】

山梨県が進めてきた既存の実証成果を活かし、小規模のP2Gシステムを開発する事で電化が困難な産業部門等の脱炭素化を目指す

プロジェクト詳細

PJ名称	水素を熱源とした脱炭素エネルギーネットワークやまなしモデルの技術開発	地域	山梨県
事業者	山梨県企業局、東京電力エナジーパートナー(株)、(株)巴商会、UCC上島珈琲(株)、東レ(株)	期間	2021年～2025年
概要	<p>〈製造〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 500kW級PEM形P2Gシステムの小規模パッケージ化を開発・実証 <p>〈輸送〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ GI基金による大規模な水素製造拠点の拡大を想定し、次世代のカードル・トレーラーを開発し、大容量輸送技術手段の確立 <p>〈利用〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 既存インフラを最大限活用するモデル工場を創出に向け、脱炭素グランドマスター工場のモデル化を提案・実証 ■ 電化が困難な産業部門等の脱炭素化を指向し、水素利用のコーヒー製造技術開発を通じて食品加工分野の脱炭素化を実証 		

プロジェクトイメージ



出典：東レ、水素を熱源とした脱炭素エネルギーネットワーク「やまなしモデル」技術開発事業の開始について | ニュース一覧 | TORAY (参照2023年9月6日)

NEDO、100950481.pdf (nedo.go.jp)、(参照2023年9月6日)

【参考】

ENEOSは水素STを通じた、民生の電力・熱需要に対応する水素供給モデルの実証を行う

ENEOSの水素ステーション実証の詳細

公募名	水素社会構築技術開発事業/ 地域水素利活用技術開発
公募事業者	新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
採択事業者	ENEOS、トヨタ自動車
地域	静岡県裾野市 Woven City*
事業期間	2023年～2025年度
目的	脱炭素社会を見据えた水素の地産地消事業の一環として、モビリティ需要と民生需要を効率的に満たす供給システムの構築を行うこと。
イメージ	<p><本事業の水素供給モデルイメージ></p> <p>The diagram illustrates the hydrogen supply model. It is divided into four stages: 電力調達 (Power Procurement), 製造 (Production), 貯蔵・供給 (Storage & Supply), and 利用 (Utilization). A legend indicates that yellow arrows represent electricity and blue arrows represent hydrogen. The production stage includes a Hydrogen Station (水素ステーション) with components like electrolysis (水電解装置), compressor (圧縮機), storage tank (蓄圧器), and dispenser (ディスペンサー). The utilization stage includes FC mobility (FCモビリティ) for FCV and FC commercial vehicles (FC商用車), and pipeline supply (パイプライン供給先) for fixed FC (定置式FC) and heat/cold needs (熱需要等). The Hydrogen Energy Management System (EMS) is shown as a central control system with functions like demand control (最適制御), production/supply information (水素製造・供給情報), filling/operation schedule (充填実績、運行スケジュール), and hydrogen utilization information (水素利活用情報).</p>

事業内容

①水素ST、及びパイプライン実証設備の建設

系統電力を用いて水素をオンサイトで製造するSTをENEOSが建設。非化石証書を調達することで実質CO2フリーとする予定である（水素製造に用いる系統電力に付与する非化石証書の調達先は現在検討中）。ステーションに関しては2025年に開所予定となっており、実証では水電解装置のみが稼働する。パイプラインはWoven Cityに向けて約500mを敷設予定である。

②水素供給実証

Woven City域外のオンサイト水素STからパイプラインを通じて、Woven City内に設置されたトヨタ製の燃料電池に水素供給を行う。街の電力と熱需要に対応する。水素供給量は現在協議中である。

③水素エネルギーマネジメントシステム（水素EMS）の開発

ENEOSはFCVへの水素供給とパイプラインによる水素供給を効率化するシステムの開発に着手する。同社は多くの発電・蓄電設備や水素製造設備を保有しており、社外技術の評価と予測システムの内製開発を行うことで独自の高精度なエネルギーマネジメント技術の開発に取り組んでいる。2022年度より、水電解装置によるオンサイト型水素STの横浜旭水素STにおいてEMS開発に着手している。

④裾野市水素パイプライン実証設備の安全性評価および安全対策の検討

*：トヨタ自動車が行っている最先端技術の実証を行う都市 出所：ENEOS、【ニュースリリース】「CO2フリー水素ステーションからパイプラインで街に水素を供給する実証事業が始動」< N E D O 事業採択 > (eneos.co.jp)、エネルギーマネジメント技術 | 低炭素技術研究 | E N E O S (eneos.co.jp) 日経、充填所からパイプラインで水素供給、ENEOSが実証 - ニュース - M&Gソラービジネス : 日経BP (nikkeibp.co.jp) (参照日：2023年12月9日)

【参考】日立製作所は浪江町において、家庭への水素配送、及び水素由来電力を既存配電線により送電する事で民生及び産業の水素モデルを実証している

日立製作所による浪江町実証の詳細

PJ名	「水素民生・産業利用サプライチェーン構築及び需給調整実証事業」*
公募募集者	経済産業省
関連事業者	浪江町 日立製作所（公募に採択された浪江町から受託）

背景

浪江町では、本事業を通じて、**民生向けおよび産業向けへの水素利活用モデルを構築・実証**し、水素エネルギー利用を中心とした工場の誘致などによる産業活性化、ならびに町民への理解促進を図り、地域全体の活性化を進めることを目指す。2022年6月に採択され、2023年3月まで本実証システム全体の設計・構築・試運転が実施された。現在、2023年9月～2024年3月にかけて実証が行われている。

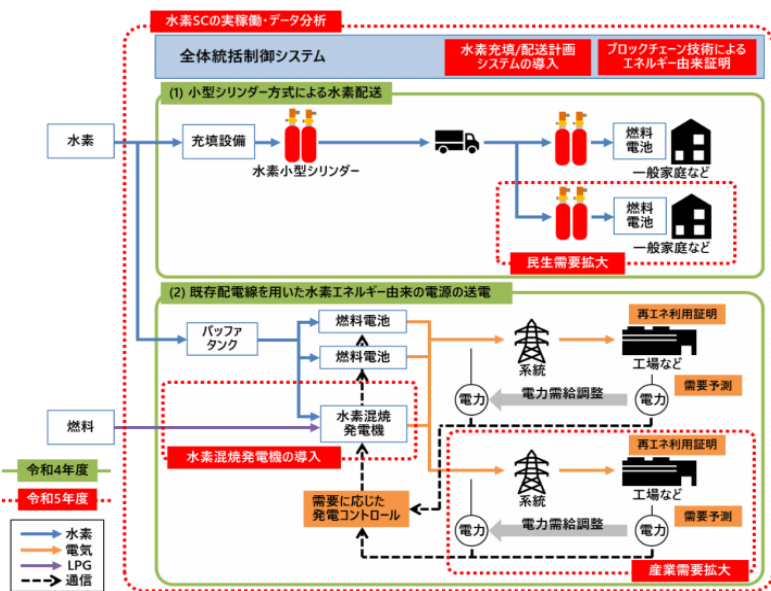
実証内容

①小型シリンダー方式による水素配送(民生向け)
水素小型シリンダーに水素を充填し、浪江町内にある一般家庭にLPガス事業者がトラックで配送する。配送された小型シリンダーを純水素型燃料電池(パナソニック製)に接続し、電気に変換することで、一般家庭における水素エネルギー由来の電力利活用を実現する。

②既存配電線を用いた水素エネルギー由来の電源の送電(産業向け)
水素エネルギー由来の電力を、既存の配電線を用いた浪江町役場などへの送電を計画しており、浪江町役場などの消費電力量に応じた需給バランス制御を遠方から実施する。

③事業性評価
上記の運用により収集した水素消費量や燃料電池発電量などのデータ分析を行い、「地域新エネルギー会社」の事業性評価として、事業が成立する条件やスキームを検討する。

イメージ

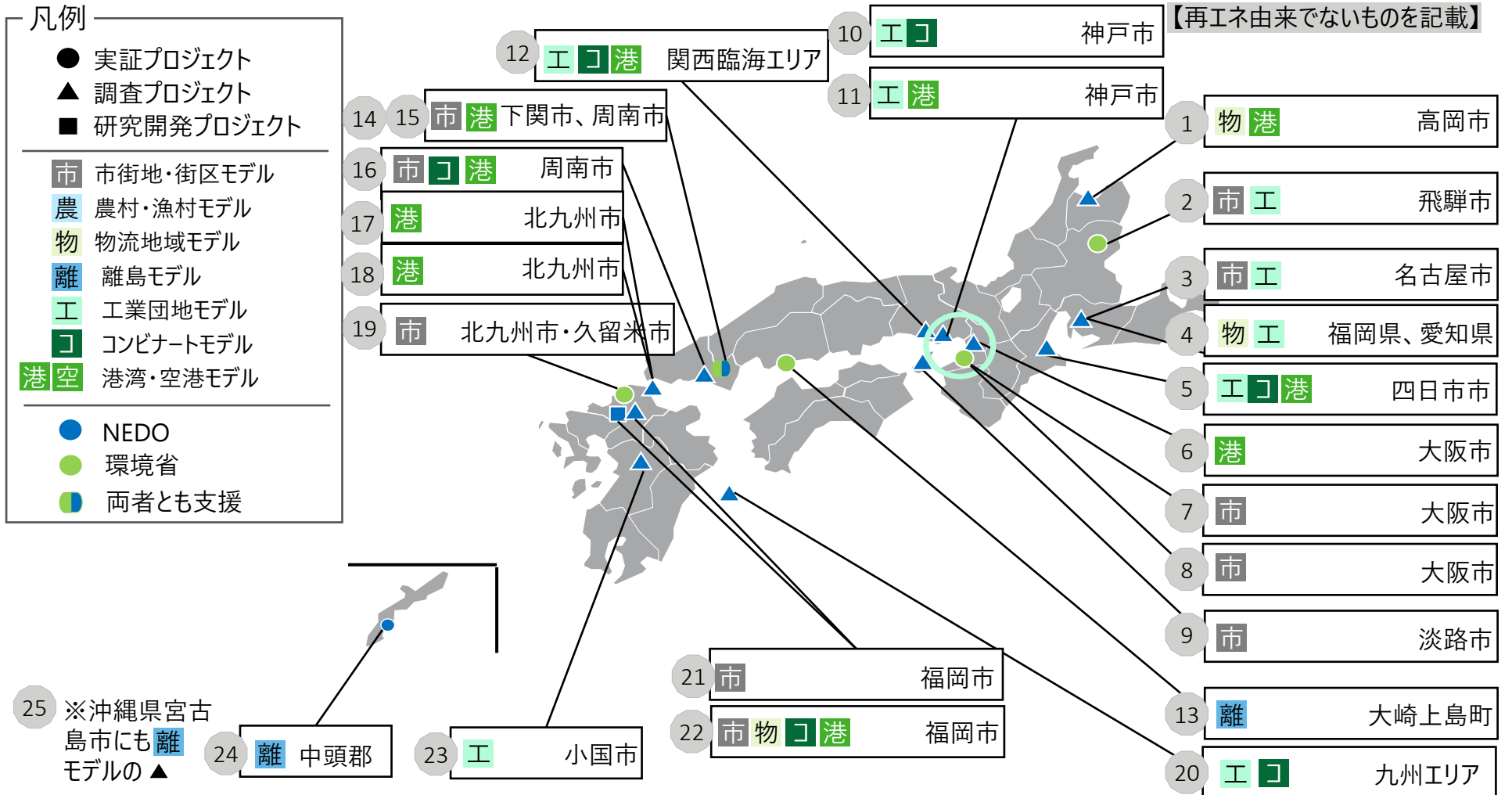


出所：日立製作所、[info_231011.pdf \(hitachi.co.jp\)](https://www.hitachi.co.jp/info_231011.pdf)、ニュースリリース：2022年9月22日：日立 ([hitachi.jp](https://www.hitachi.co.jp))（参照日：2023年11月9日）
*：浪江町が経済産業省から「エネルギー-構造高度化・転換理解促進事業」補助金公募に係る補助事業者として採択され、日立製作所に受託した事業

【プロジェクトマップ：NEDO・環境省支援事業】

18年-23年のNEDO・環境省支援事業では、福岡県や兵庫県を中心に湾港モデルの事業が採択された

国内における支援事業の7つのモデル分布



中部地方では、都市部での廃プラスチックや汚水を用いた水素製造による地産地消モデルが目立つ

西日本における支援事業の詳細

	事業名	事業者	製造方法	概要
1	伏木富山港の脱炭素化に向けた水素利活用トータルシステム調査	日本NUS・北酸	太陽光・副生水素	水素製造ポテンシャルと、産業集積地帯である伏木富山港周辺の水素利用先を調査
2	飛騨市の既設水力発電を利用した低コスト水素供給事業FS調査	日本エヌ・ユー・エス	水力	水力発電設備を活用し水素を製造、産業や住宅・公共設備等の脱炭素燃料として利用する際の実現可能性について調査
3	名古屋南部工業地帯を中核とした水素利活用による脱炭素化と中部圏の産業発展、活性化ポテンシャルに係る調査	野村総合研究所	再エネ・副生水素・輸入	業務・産業分野等での水素利活用を複合的に組み合わせた統合的なエネルギーシステムモデルを目指し、名古屋南部工業地帯を中核としてそのポテンシャル調査
4	都市部における廃プラスチックガス化リサイクルによる地域低炭素水素モデル構築に向けた調査	岩谷産業・豊田通商・日揮ホールディングス	廃プラスチック	廃プラスチックのガス化による水素製造と、地域での利活用モデルの可能性を検討
5	中部圏における海外輸入水素の受入・配送事業に関する実現可能性調査	住友商事・千代田化工建設・トヨタ自動車・日本総合研究所	輸入・再エネ	大型の受入と産業セクター・地域を横断した配送を前提とするSC構築および本受入配送事業の事業性確保における課題と対応を調査
6	夢洲を中心とした水素利活用地産地消モデルに関する調査	都市環境エネルギー協会・日本環境技研	バイオマス・副生水素	EXPO'25会場では次世代型エネルギーインフラの導入が求められており、地域資源を生かした水素製造・利活用モデルの具体像並びに実現可能性を調査
7	都市部における再エネ由来水素と生ごみ由来バイオガスを活用したメタネーションによる水素サプライチェーン構築・実証事業	大阪ガス	太陽光・風力・バイオマス	再エネ水素と生ごみより製造したバイオガスを用いてメタネーションを行い、従来の都市ガス消費機器で利用する実証

兵庫県・大阪府では、大阪湾の工場地帯及び周辺の市街地を中心にした、水素地産地消モデルが目立つ

西日本における支援事業の詳細

	事業名	事業者	製造方法	概要
8	大阪市における都市型水素利活用モデルの検討	DTC	汚水	下水汚泥由来水素の製造・輸送・利活用ポテンシャルや実装に向けた課題等の検討
9	兵庫県淡路地域における系統蓄電池と組合せた水素製造および水素利活用に関する調査	関西電力・岩谷産業・兵庫県・コーナン商事	不明	電力系統に接続する蓄電池を水素製造にも活用した水素単価の低減の可能性調査と、兵庫県・淡路地域の特徴を踏まえた水素利活用について調査
10	熱によるエネルギー消費が主体の工場の脱炭素化に向けた水素利活用モデルに関する調査	神戸製鋼所・神鋼エンジニアリング & メンテナンス	太陽光	主要なエネルギー消費設備である工業炉・ボイラーを含む設備におけるCO2フリー水素の利用を目指した調査
11	神戸港カーボンニュートラルポート形成に向けた水素利活用モデル調査	神戸市・阪神国際湾港・丸紅・岩谷産業	再エネ・副生水素・輸入	国内有数のコンテナターミナルを有する神戸港のカーボンニュートラルポート形成に向けた水素利活用モデルを調査
12	関西圏の臨海エリアにおける水素供給モデルに関する調査	丸紅・岩谷産業・DTC・日鉄パイプライン	輸入・太陽光・副生水素	水素受入基地の候補地比較を行うとともに、受入基地での揚荷・貯蔵、輸送手段（水素ガス高圧パイプライン、液化水素ローリー）の事業性を含めた調査
13	大崎上島町における地産地消の水素サプライチェーンモデル構築 F S 調査事業	NX商事	太陽光	離島における水素の地産地消型モデルを構築と、グリーン水素を一次エネルギー源として島内で発生するCO2と合成した合成燃料としての活用可能性を調査

山口県では副生水素の利活用が注力されており、福岡県では湾港・コンビナートでの水素サプライチェーン事業が目立つ

西日本における支援事業の詳細

	事業名	事業者	製造方法	概要
14	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	本田技研工業・トクヤマ・三菱商事	太陽光・副生水素	トクヤマの食塩電解事業の副生水素を活用し、コンテナ型データセンター向けに、本田技研工業が開発した車両からのリユースを想定した定置用燃料電池電源から電力供給を行う実証
15	苛性ソーダ由来の未利用な高純度副生水素を活用した地産地消・地域関連携モデルの構築	トクヤマ	太陽光・副生水素	苛性ソーダ工場から副生水素を回収し、地産地消の水素需給モデルに加え、まとまった量の水素を液化して広域にも供給するモデルを構築する実証
16	副生水素等による大規模水素供給・利活用モデル（周南モデル）の構築と定量化に関する調査	トクヤマ・テクノバ	太陽光・副生水素・輸入	エネルギー多消費産業の脱炭素化のためのロールモデル確立に向けた調査
17	グリーン水素・人工合成メタンの製造と次世代燃料の海運業界等での利活用に関する調査	北拓・商船三井・西日本プラント・シーメンスエナジー	太陽光・風力	北九州市響灘地区（港湾）を中心にカーボンニュートラルの社会実装モデルの実現に向け調査
18	洋上に於ける水素サプライチェーン構築に関する調査	商船三井テクノトレード・太陽日酸・神鋼環境ソリューション・日本シッパヤード	洋上風力	海水を活用した、洋上での水素製造と水素燃料船への水素供給といった洋上に於ける水素SCの構築について検討
19	九州における余剰再エネ等ゼロエミ電源を用いた水素社会地域モデルの構築に向けた技術開発	北九州パワー	太陽光・風力・バイオマス	九州大学の水素ステーションを活用し、分散型地域の水素普及に向けた地産地消の社会実装実証。また産業集積地域における高効率のSOEC型水素製造装置導入や運用に向けたFS

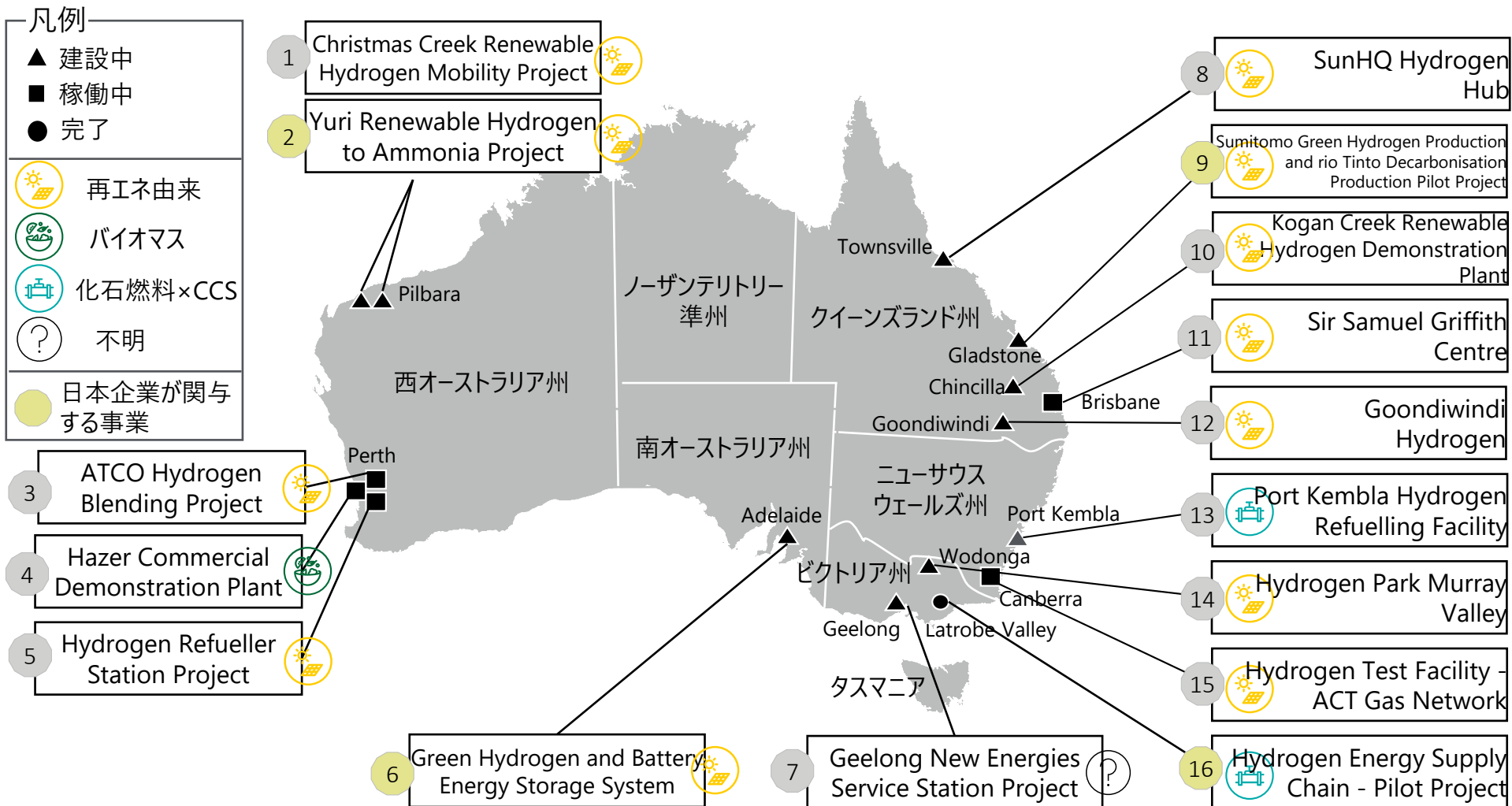
熊本及び沖縄ではその土地固有の自然を活かした水素の地産地消モデルが検証されている

西日本における支援事業の詳細

	事業名	事業者	製造方法	概要
20	グリーン水素の燃料利用高度化に関する調査	三菱重工・九州電力・九電みらいエナジー	太陽光・風力	再エネ導入率の高い九州エリアにおいて、将来の再エネ電源導入率・利用率の向上を目的に、再エネ余剰を用いた水素製造とその利活用のポテンシャル調査
21	福岡市都市再開発地域における地産地消型水素製造・利活用ポテンシャルに関する調査	九州電力	バイオマス・太陽・風力	エネルギー資源が少ない都市部での水素製造・利活用ポテンシャルを評価し、地産地消に向けたプランを策定
22	九州における余剰再エネ等ゼロエミ電源を用いた水素社会地域モデルの構築に向けた技術開発	九州電力・東芝エネルギーシステムズ	太陽光・風力・地熱・水力	九州大学の水素ステーションを活用し、ゼロエミ電源、マッチング技術を活用した水素製造・利活用等、分散型地域の水素普及に向けた地産地消の社会実装実証
23	熊本県小国町における未利用地熱を活用した水素製造および利活用に関する調査	関西電力・関西プラント・東芝エネルギーシステムズ・岩谷産業	地熱	未利用地熱エネルギーを水素製造に利用することで、未利用エネルギーの活用拡大と安価なグリーン水素製造を目指した検討
24	沖縄エリアの吉の浦マルチガスタービン発電所を核とした地域水素利活用トータルシステムの構築に関する調査	沖縄電力・エアウォーター・日本総合研究所	太陽光・風力・メタン+CCS	発電所での水素混焼技術の検討から、LNGの改質および再エネを活用した水素製造やLNG改質時に回収するCO ₂ ・カーボンナノチューブを活用した産業振興の検討、県外からの大規模水素輸入拠点化、水素利活用ポテンシャルの調査
25	宮古島エリアにおけるグリーン水素・水循環利用社会（離島型水素製造・利活用モデル）構築に向けた実現可能性調査	電力中央研究所・ネクシステムズ・沖縄電力	再エネ種記載なし	グリーン水素の製造ポテンシャル、産業誘致や観光開発などの需要ポテンシャルを調査し、水素も含めたエネルギーの完全地産地消モデルを構築するための調査

豪州で実行段階の水素事業は、東部に集中している

豪州における実行段階の水素事業（小規模*1は除く）



*1：小規模 = 100kg/日以下と定義

出典：[Hydrogen Map - CSIRO](#)

豪州では民生から産業まで、幅広い範囲での水素導入事業が行われている

豪州西部における実行段階の水素事業

凡例：日本企業の関与あり ●、関与なし ○

	事業名	事業者	概要	水素製造量	
				数値	単位
1	Christmas Creek Renewable Hydrogen Mobility Project	Fortescue Future Industries (鉄鉱会社)	60MWの電解装置を通じてオンサイトで水素を生産し、鉄鉱石鉱山で保有している既存のディーゼル客車を水素燃料電池客車10台に置き換える事業。	0.18	t/day
2	Yuri Renewable Hydrogen to Ammonia Project	Yuri SPV (特別目的事業体) ・ 三井物産	液体アンモニア工場で水蒸気メタン改質を通じて生成される水素の一部をPV由来水素に置き換える事業。10MWの水電解装置を建設する。	640	t/year
3	ATCO Hydrogen Blending Project	ATCO Gas Australia Pty Ltd (ガス)	再エネ水素を既存の天然ガス流通ネットワークに混合する事業。	-	-
4	Hazer Commercial Demonstration Plant	Hazer Group Ltd (電力)	パース近郊で生産されたメタン原料を鉄鉱石プロセス触媒を使用して水素と合成黒鉛に変換させる実証事業。	100	t/year
5	Hydrogen Refueller Station Project	ATCO Gas Australia Pty Ltd (ガス) Fortescue Future Industries (電力)	FCVへの燃料供給やガス混合に用いる再エネ水素の製造方法や用途を検討する水素充填施設の開発と運用事業 2022年試運転完了。	23	t/year

※無記載のものは数値不明

豪州では輸出を目的とした水素事業も推進されている一方で、日本企業による豪州内の地産地消モデルの水素事業も行われている

豪州東部における実行段階の水素事業

凡例：日本企業の関与あり ●、関与なし ○

	事業名	事業者	概要	水素製造量	
				数値	単位
6	Green Hydrogen and Battery Energy Storage System	丸紅	余剰再エネ電力を活用し、EMSを通じて水電解装置とバッテリーを最適に稼働させることで、安価で安定的なグリーン水素を供給することを目的とした事業。150kWのPEM型水電解装置と5MWの蓄電池で構成され、製造された水素は水素吸蔵合金タンクに入れてインドネシアに輸送され、工業団地にて燃料電池を通じた熱電供給される。プロジェクトコストは日本政府と丸紅が均等に負担。	0.04	t/day
7	Geelong New Energies Service Station Project	Viva Energy Australia (石油)	トラック、バス、ごみ収集車などの大型の燃料電池電気自動車 (FCEV) 用の水素充填と電気自動車の充電能力を提供する設備を運用。系統から供給される再エネ電源および水力発電からの電力で水素を製造。	1	t/day
8	SunHQ Hydrogen Hub	Ark Energy Corporation Pty Ltd (エネルギー)	韓国の亜鉛製造会社が脱炭素化に向けて、亜鉛製油所でグリーン水素を生産し、施設内での大型ディーゼル燃料車両を燃料電池車両に置き換える事業。最終的には韓国へのグリーン水素の輸出も想定。	140	t/year
9	Sumitomo Green Hydrogen Production and Rio Tinto Decarbonisation Production Pilot Project	住友商事, Rio Tinto (採掘)	リオ・ティント製油所内に2.5MWのPEM水素電解槽を設置し、製造した水素を焼成炉の水素バーナーで使用する技術開発実証。	250-300	t/year
10	Kogan Creek Renewable Hydrogen Demonstration Plant	CS Energy (電力), Senex Energy (ガス)	コーガン・クリーク発電所の隣に2MW太陽光発電所、2MW/4MW蓄電池、1MWのPEM型電解装置、小型燃料電池で構成された実証設備を運用。製造された水素はモビリティは発電用途。	75	t/year

※無記載のものは数値不明

都市部の地域では、民生利用での水素事業が目立つ

豪州東部における実行段階の水素事業

凡例：日本企業の関与あり ●、関与なし ○

	事業名	事業者	概要	水素製造量	
				数値	単位
11	Sir Samuel Griffith Centre	Griffith University (教育)	376kWの太陽光発電と水素貯蔵技術によって電力網から独立して稼働し、CO2排出量ゼロを実現した事業。	0.0027	t/hour
12	Goondiwindi Hydrogen	Goondiwindi Regional Council (自治体), The Hydrogen Collective (委員会)	廃水処理場に水素製造施設を設置し、生成される酸素は廃水処理の効率向上に使用され、水素は地元企業が利活用する事業。	300	t/year
13	Port Kembla Hydrogen Refuelling Facility	Coregas (ガス)	水素ハブとしてのポート・ケンブラの開発と、水素エコシステム構築を目的に、既存の水素製造プラントに隣接する水素補給施設の開発を進め、FCTラックの導入を支援する事業。	-	-
14	Hydrogen Park Murray Valley	Australian Gas Networks (AGN) (ガス)	パークマレーバレーで製造された水素は最大10%の量で天然ガスと混合され、既存のガス供給ネットワークを介して供給され、40,000以上の住宅および企業に供給する事業。	-	-
15	Hydrogen Test Facility - ACT Gas Network	Evoenergy (電力), Canberra Institute of Technology (教育)	1.25kWのアルカリ水電解装置を通して製造された水素を既存のガス供給網に導入する事の影響を調査する実証事業。	-	-
16	Hydrogen Energy Supply Chain - Pilot Project	川崎重工, J-Power, 岩谷産業, 丸紅, 住友商事, AGL, ENEOS, 川崎汽船	液化水素を日本に供給するにあたり、製造、貯蔵、輸送を含む国際水素SC構築に向けた実証事業。	3	t/year

※無記載のものは数値不明

【Goondiwindi Hydrogen】

官民が連携し、再生水からグリーン水素を大規模製造し、農業及び重工業、運輸部門で利用する水素サプライチェーン事業を推進している

プロジェクト詳細

事業名称	Goondiwindi Hydrogen	地域	オーストラリア クイーンズランド州 Goondiwindi
事業者	Goondiwindi Regional Council（自治体）、 The Hydrogen Collective（再エネ半導体製造）	期間	2023年4月～
〈事業イメージ〉	<p>予算 約15億円【約1.8億円をクイーンズランド州政府が支援】</p>		



概要

〈製造〉

■ グーンディウィンディ廃水処理施設に再生可能水素製造プラントを併設し、再生水を電気分解する事で水素と酸素を生成

- 2.5MWの太陽光発電所から電力供給
- 年間最大1350トンのグリーン水素を生産する見込み
- 廃水処理プロセス内で生成される酸素を利用してプラントの効率を高め、運転コストを削減

〈輸送〉

■ トレーラーやガスパイプラインへの混合

〈利用〉

- トラックやバスなど運輸利用
- 肥料アンモニア生産による農業利用
- ガスタービン等、産業利用

出典：Goondiwindi Regional Council、[State-funded \\$2 million puts Goondiwindi Region just one step away from pioneering renewable hydrogen project – Goondiwindi Regional Council \(grc.qld.gov.au\)](https://www.grc.qld.gov.au)、The Hydrogen Collective、[Wastewater to Hydrogen - Enabling A Green Hydrogen Economy \(theh2collective.com.au\)](https://theh2collective.com.au)（参照：9月6日）

【Hydrogen Park Murray Valley】

再生水から10MWの電解装置で水素を製造し、40,000以上の企業及び住宅に水素混合ガスを供給するサプライチェーンを構築している

プロジェクト詳細



事業名称	Hydrogen Park Murray Valley	地域	オーストラリア ビクトリア州 Wodonga
事業者	Australian Gas Infrastructure Group（大手ガス会社）、AREA、ビクトリア政府、LONGi Solar（PV建設会社）、Energy Australia（大手電力会社）等	期間	2023年4月～2030年6月
〈事業イメージ〉	<p>Water Local water supply network, with the potential to use recycled water from the Wodonga Wastewater Treatment Plant.</p> <p>10MW Alkaline Electrolyser Using renewable electricity, the process of electrolysis splits water molecules into hydrogen and oxygen.</p> <p>Renewable Electricity Connected to the electricity distribution network, electricity used by HyP MV is made 100% renewable by procuring large-scale generation certificates (LGCs) created by a Victorian wind farm, via a power purchase agreement.</p> <p>Oxygen Potential to supply oxygen to the Wodonga Wastewater Treatment plant for use in the wastewater treatment process.</p> <p>Renewable Hydrogen Renewable hydrogen can be used much like natural gas to heat homes, power vehicles and produce electricity, but importantly when burned, it produces water vapour and energy as heat, with no carbon emissions.</p> <p>Renewable Hydrogen Storage</p> <p>Blended Gas Natural gas with up to 10% (by volume) renewable hydrogen blend.</p> <p>Albury and Wodonga Around 40,000 homes and businesses and 20 industrial customers.</p>	予算	約62億円【約34億円がARENA※、約12億円がビクトリア政府支援】
		概要	<p>〈製造〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 西ウオドンガ下水処理場の再生水を、再エネ由来電力を用いた10MW電解槽でグリーン水素を製造 ■ オーストラリア東海岸で最大の電解槽となり、豪州で2番目に建設される10MWの電解槽となる <p>〈輸送〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ トレーラーやガスパイプラインでの輸送 <p>〈利用〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 再生可能水素を既存のガス供給ネットワークに供給するために最大10%の量で天然ガスと混合され、40,000以上の企業および住宅に供給（民生利用） ■ 将来近隣の水素STに水素を供給するための理想的な立地にあり、オーストラリア経済全体のガス脱炭素化への潜在的な道筋をサポート ■ 水電解の工程で出た酸素を、廃水処理プロセスで活用する手法を調査

出典：Australian Gas、[Hydrogen Park Murray Valley | AGIG](#)、[Hydrogen Park Murray Valley | AGIG](#)（参照：9月6日）

※オーストラリア再生可能エネルギー庁

ARENA は「Hydrogen Headstart funding」の選考で6つのプロジェクトが最終選定に残ったことを発表した

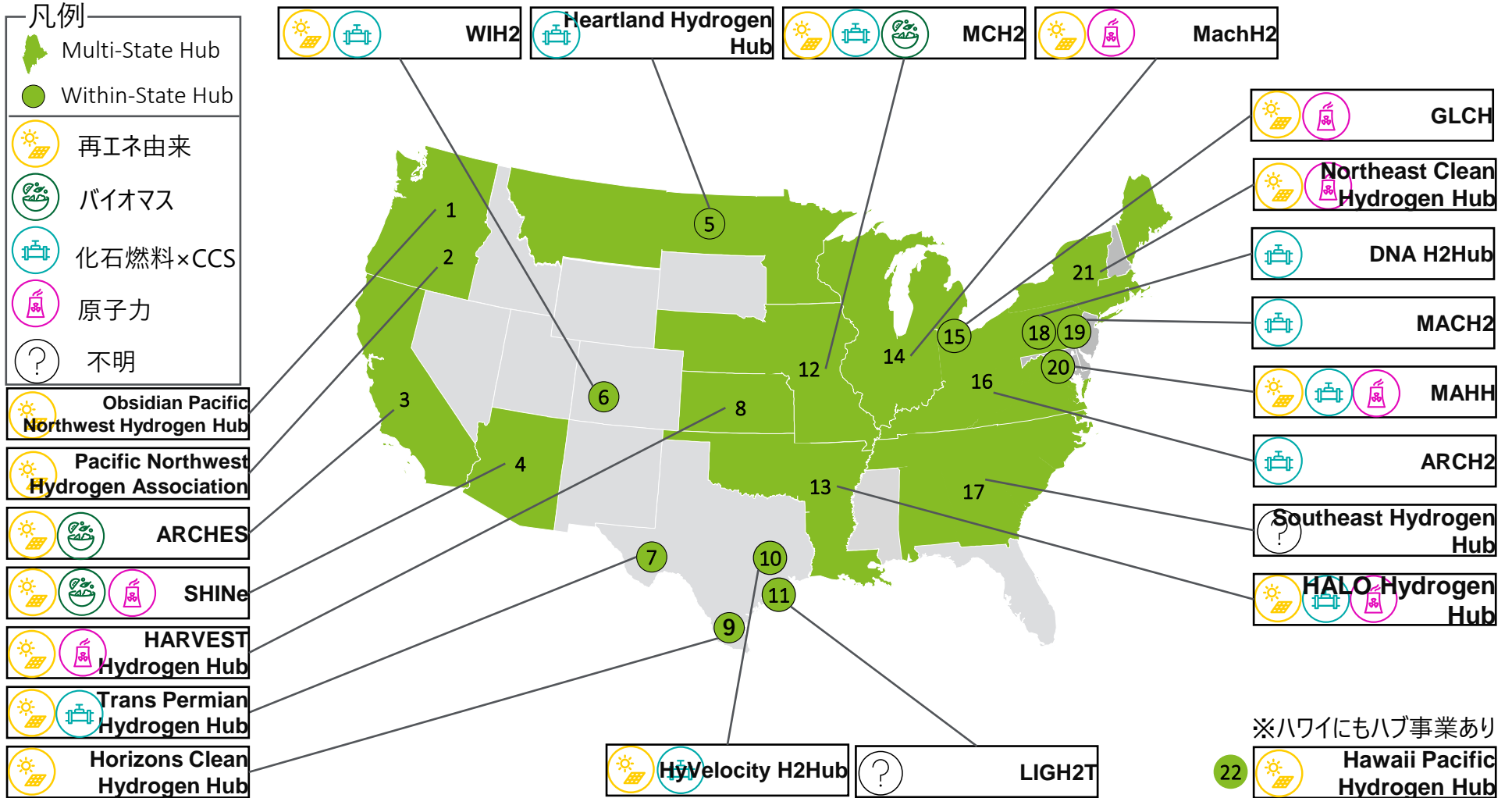
Hydrogen Headstart fundingの詳細

PJ名	Hydrogen Headstart funding	事業名	概要	事業者	用途
事業者	ARENA	1 H2Kwinana	bpの製油所を再エネ由来水素ハブ及び、輸入ターミナルへと転換するプロジェクト。同施設周辺は西豪州最大の産業地域であり、大規模な水素需要が見込まれる。現在、FEED段階である。	bp Low Carbon Australia	アンモニア、SAF、鋳物処理
目的	水素製造コストと市場価格の価格差支援を行うことで、グローバル水素SCに接続可能な大規模水素製造PJを育成する事	2 Murchison Hydrogen Renewables Project	約6.1GWの陸上風力と太陽光を組み合わせ、水素を製造し、輸出を目的として、年間200万tのアンモニアを製造するプロジェクト。現在は開発中である。	Murchison Hydrogen Renewables	アンモニア、輸出
支援額	約1,930億円	3 Central Queensland Hydrogen Project	産業集積地であるGladstoneにおいて再エネ由来水素を大規模に製造し、液化して日本へ輸出及び、同地区のアンモニア合成施設へ供給するプロジェクト。岩谷産業、関西電力、丸紅が参画し、液化水素は、関西電力にて姫路エリアの火力発電所や周辺の需要家への供給を検討する予定。現在はFEED段階。	Stanwell	アンモニア
支援期間	10年間	4 Port of Newcastle Green Hydrogen Project	州上位の電力、ガス需要者が20km圏内に位置するニューキャッスル港において、洋上風力を用いた水素製造および、供給を行うプロジェクト。州で取り込まれるその他の水素事業やHunter Valley Hydrogen Hub (5) と連携する予定。現在は開発中。	KEPCO Australia (韓国電力会社)	アンモニア
1次選考発表日	2023年12月21日 (2024年末に少なくとも2件の支援先を発表)	5 Hunter Valley Hydrogen Hub	再エネ由来電力証書を持つシステムを活用して、年間最大5,500tの水素製造を行うプロジェクト。アンモニア/硝酸アンモニウム製造施設が主な水素需要先とされているが、将来的には輸出も視野に入れる。現在、FEED段階である。	Origin Energy Future Fuels	アンモニア、運輸
		6 HIF Tasmania eFuel Facility	再エネ由来水素を植林バイオマスから採取されたCO2と組み合わせ、合成メタノールを生成し、モビリティ燃料を製造する。年間1億リットルのeFuelsの生産が期待できる。現在は開発中である。	HIF Asia Pacific	e-fuel



産官学が連携した面的な水素事業が多く、再エネだけでなくCCS、原子力を併用したハイブリッド形式での水素製造が目立つ

米国エネルギー省が支援する水素ハブの候補（2023/09時点）



※支援候補から外れたハブ事業は除く

出典：[Hydrogen Hub Explorer \(rff.org\)](https://hydrogenhubexplorer.rff.org)

米国西部では、温暖な気候という特徴から再エネ（太陽光）由来の水素製造が目立つ

米国西部の水素ハブ事業

凡例：日本企業の関与あり●、関与なし○

	事業名	代表事業者	製造方法	用途	概要
1	The Obsidian Pacific Northwest Hydrogen Hub	Obsidian Renewables	再エネ	運輸・産業・発電	アイダホ州、オレゴン州、ワシントン州にまたがる水素ハブを開発し、3つの州を結ぶパイプラインを整備する計画。
2	Pacific Northwest Hydrogen Association	Washington State Department of Commerce	再エネ	運輸・産業・発電	ワシントン州とオレゴン州の民間部門、政府、学術、研究、慈善団体による官民パートナーシップにより計画。このハブは、海運、大型輸送、航空、産業および農業部門の燃料として使用するグリーン水素の生産に焦点を当てる。
3	Alliance for Renewable Clean Hydrogen Energy Systems (ARCHES)	California Governor's Office of Business and Economic Development, Iwatani	再エネ・バイオマス	運輸・産業・発電	ARCHESは、再生可能水素を発電と重量物輸送で優先的に使用する予定である。
4	Southwest Clean Hydrogen Innovation Network (SHINe)	Dominion Energy, Duke Energy, Louisville Gas & Electric Company	再エネ・バイオマス・原子力	運輸・産業・発電	アリゾナ州立大学にあるアリゾナ・カーボンニュートラル経済センターは、アリゾナ州、ナバホ族、ネバダ州のパートナーとハブ構想を計画。再生可能な水素は、電力部門や大型トラックの燃料として用途を想定。
5	Heartland Hydrogen Hub	State of North Dakota, Mitsubishi Power	CCS	運輸・産業・発電	ノースダコタ州、ミネソタ州、モンタナ州、ウィスコンシン州によって開発されるこのハブは、輸送部門、特に鉄道や長距離トラック輸送活動でクリーンな水素を使用する。
6	詳細後述 Western Interstate Hydrogen Hub (WIH2)	State of New Mexico, Utah, Wyoming, Colorado	再エネ・CCS	運輸・民生・産業	ニューメキシコ州北西部では現在、ニューメキシコ・ガス会社やナバホ族農業生産産業によるプロジェクトなど、いくつかのプロジェクトが開発中である。

※代表でなくても日本企業は記載

既存パイプラインや湾港インフラが充実しているテキサス州を中心に、水素ハブ事業が推進されている

米国中部の水素ハブ事業

凡例：日本企業の関与あり ●、関与なし ○

	事業名	代表事業者	製造方法	用途	概要
7	Trans Permian Hydrogen Hub	MMEX Resources	再エネ・CCS	運輸・産業・発電	民間主導の水素ハブで、再生可能エネルギーと天然ガスを使用する2つの水素製造プロジェクトがある。同ハブでは、水素を燃料とする公共交通機関、発電、クリーンな水素をアンモニアやメタノールに変換して工業用に利用するなどの開発を計画。
8	HARVEST Hydrogen Hub	Black & Veatch, Enel Green Power, Eversource	再エネ・原子力	産業	カンザス州の官民団体が参加し、州内の3つの地域でクリーンな水素の生産と利用を促進すること計画。
9	Horizons Clean Hydrogen Hub	Port of Corpus Christi Authority	再エネ	運輸・産業・発電	風力発電および太陽光発電プロジェクトのポートフォリオを利用して、グリーン水素生産に電力を供給する予定。
10	HyVelocity H2Hub	Center for Houston's Future, GTI Energy, University of Texas Austin	再エネ・CCS	運輸・産業・発電	テキサス州とルイジアナ州南西部を含むメキシコ湾岸におけるクリーン水素のエコシステムを推進するため、産業界、大学、エネルギーのパートナーで構成されている。製造される水素の約40%は、再生可能資源から供給され、プロセス熱の脱炭素化、化学製造、発電、輸送、特に船舶やオンロード用途に使用される。
11	Leading in Gulf Coast Hydrogen Transition (LIGH2T)	NEOS, Linde, MPLX, University of Houston	不明	産業・発電	LIGH2Tは、生産者、オフテーカー、学術パートナーを含む19のパートナーからなるコンソーシアムである。水素を製造し、化学製造、精製、輸送、発電などのエネルギー集約型セクターを脱炭素化するために、多様な技術と原料を使用する。
12	Mid-Continent Clean Hydrogen Hub(MCH2)	Nebraska Public Power District	再エネ・バイオマス・CCS	運輸・産業	ネブラスカ公共電力地区が主導するアイオワ州、ネブラスカ州、ミズーリ州の共同事業である。MCH2は、トラック、鉄道、船舶用のクリーンなアンモニア、肥料、水素燃料を含む、農業用および輸送用に1日あたり430トンの水素を提供する計画。

※代表でなくても日本企業は記載

米国中部から東部では、CCSを活用した水素製造が目立つ

米国中部の水素ハブ事業

凡例：日本企業の関与あり ●、関与なし ○

	事業名	代表事業者	製造方法	用途	概要
13	HALO Hydrogen Hub	State of Louisiana, Oklahoma, and Arkansas	再エネ・CCS・原子力	運輸・産業・発電	ルイジアナ州、オクラホマ州、アーカンソー州のパートナーシップにより、クリーンな水素ハブの導入について協議。メタンからクリーンな水素を生成し、それを輸送用のクリーンな燃料または産業用の原料として使用する。
14	Midwest Alliance for Clean Hydrogen (MachH2)	State of Illinois	再エネ・原子力	運輸・産業・発電	MachH2 は、カーボンフリーエネルギーの生産者、クリーンエネルギーの開発者、水素技術の提供者、公益事業者、大手製造業者、国立研究所、主要な水素技術の開発および導入機関、大学、環境に焦点を当てたグループからなる多州連合だ。クリーンな水素は、輸送部門（SAF、海運、長距離貨物）、アンモニア生産による農業部門、特に鉄鋼部門のプロセス熱の脱炭素化に使用される。
15	Great Lakes Clean Hydrogen (GLCH)	Energy Harbor, University of Toledo, Linde, Cleveland-Cliffs, GE Aerospace	再エネ・原子力	運輸・産業	国立研究所、大学、産業界が協力して、原子力資源を利用した水素製造を研究している。水素は、製鉄所やガラス製造施設におけるプロセス熱の脱炭素化、運輸部門におけるクリーン燃料（公共交通機関、フォークリフト）、あるいはアンモニアやメタノールのクリーンな原料として使用される。
16	Appalachian Regional Clean Hydrogen Hub (ARCH2)	State of West Virginia, EQT, Battelle, GTI Energy, Allegheny Science & Technology	CCS	運輸・民生・産業・発電	国内で最も低コストの天然ガスを一次原料として使用し、アラバマ地域の複数の最終用途セクターにわたる地域の水素経済を構築する。ウェストバージニア州を中心とし、オハイオ州、ペンシルベニア州、ケンタッキー州などの近隣の州と協力する。
17	Southeast Hydrogen Hub	Dominion Energy, Duke Energy, Louisville Gas & Electric Company	不明	運輸・産業・発電	大手電力会社グループが計画している6州の水素ハブ。形成されるハブは既存のインフラストラクチャに基づいて構築され、水素の生産、貯蔵、輸送、供給までを網羅する。

※代表でなくても日本企業は記載

原子力発電所が多くある米国東部では、原子力を利用した水素製造が目立つ

米国東部の水素ハブ事業

凡例：日本企業の関与あり●、関与なし○

	事業名	代表事業者	製造方法	用途	概要
18	Decarbonization Network of Appalachia (DNA H2Hub)	Team Pennsylvania	再エネ・CCS・原子力	運輸・産業	天然ガス由来のクリーンな水素は、鉄鋼・化学産業の脱炭素化、発電用エネルギーキャリアとして利用される。
19	Mid-Atlantic Clean Hydrogen Hub(MACH2)	Building Trades, Compact Membrane Systems, DESCA	CCS	産業・発電	中部大西洋岸地域の既存のインフラを活用し、産業、学術、サプライチェーンのパートナーとクリーン水素を製造する。
20	Mid-Atlantic Hydrogen Hub (MAHH)	Connected DMV	再エネ・CCS・原子力	運輸・産業	40以上のパートナーからなる連合は、地域ネットワークに含まれるクリーン水素の生産と需要プロジェクトのポートフォリオを開発し、2030年までに9,000の雇用と1億5,000万ドルの炭素社会コストの削減を実現する。このハブは、地上交通、建物の熱、航空、船舶、発電の脱炭素化にクリーンな水素を供給する計画である。
詳細後述					
21	Northeast Clean Hydrogen Hub	NYSERDA, Mitsubishi Power	再エネ・原子力	運輸・民生・産業・発電	ニューヨーク州、コネチカット州、ニュージャージー州、マサチューセッツ州、ロードアイランド州、メイン州、バーモント州の間で、60以上パートナーからなるこのハブは、輸送（航空、海運、道路および鉄道用途）、産業（プロセス熱の脱炭素化）、および電力部門で使用するために、再生可能エネルギーと原子力からクリーンな水素を生産することに焦点を当てる。
22	Hawaii Pacific Hydrogen Hub	Hawai'i State Energy Office	再エネ	運輸・産業・発電	ハワイ州エネルギー局が主導する21のパートナーからなるコンソーシアムは、既存、開発中、および提案中のクリーン水素製造・利用プロジェクトを含むハブを開発するため、DOEのH2Hubs資金に入札している。クリーン水素は、発電の脱炭素化のために天然ガスと混合される。

※代表でなくても日本企業は記載

【Western Interstate Hydrogen Hub (WIH2)】

運輸、産業、民生での水素利活用を行う8つのPJが稼働し、水素エコシステムの形成を目指す

プロジェクト詳細




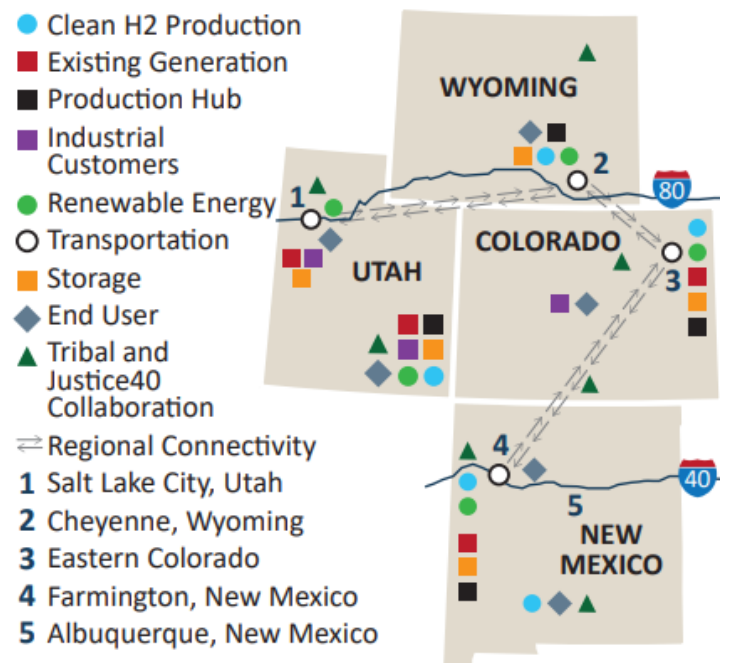
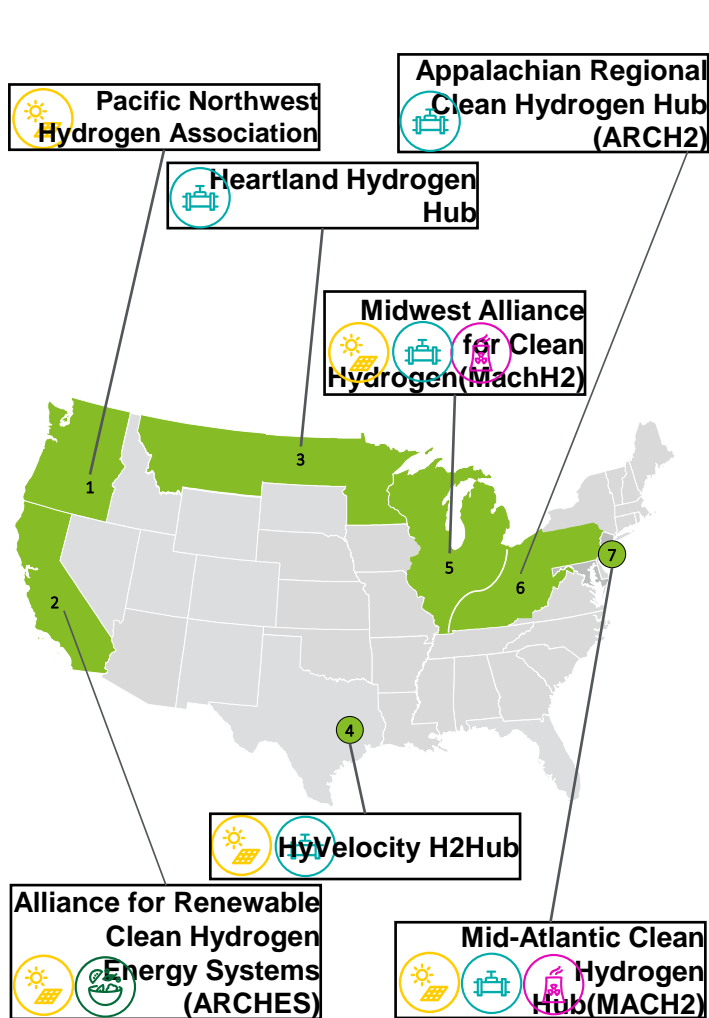
事業名称	Western Interstate Hydrogen Hub (WIH2)	地域	米国 ユタ州、ニューメキシコ州、コロラド州、ワイオミング州
代表事業者	 RANGE <small>ROCKY MOUNTAIN ALLIANCE for NEXT GENERATION ENERGY</small> (ロッキー山脈次世代エネルギー連盟)	プロジェクトパートナー	AVANGRID、AVF Energy、Dominion Energy Utah’s ThermH2、Libertad Power、NAPI、Tallgrass Energy、Xcel Energy Colorado等
〈ハブ構成イメージ〉 		期間	2022年～2032年（予定）
		予算	約1,800億円
		概要	各州の8つのプロジェクトによって構成 〈製造〉 ■ 豊富な太陽光や風力、地熱などの再エネ資源を利用した水電解と、バイオマスガスのガス改質+CCSからクリーン水素を製造 〈輸送〉 ■ 既存ガスパイプラインや貯蔵インフラ、トラックによって輸送 〈利用〉 ■ 運輸部門（重量車両での水素利用） ■ 民生部門（ガス供給インフラへの水素混合） ■ 産業部門（農業用途でのアンモニア生産、鉄鋼精製）

Figure 2. Linked. Eight projects connecting four states.

出典：WIH2、Control Number 2779-1540_WIH2_Concept Paper redact V5.pdf (colorado.gov)、(参照：9月6日)

米国の西部、北部を中心として7つの水素ハブが決定した

米国エネルギー省が支援を決定した水素ハブ

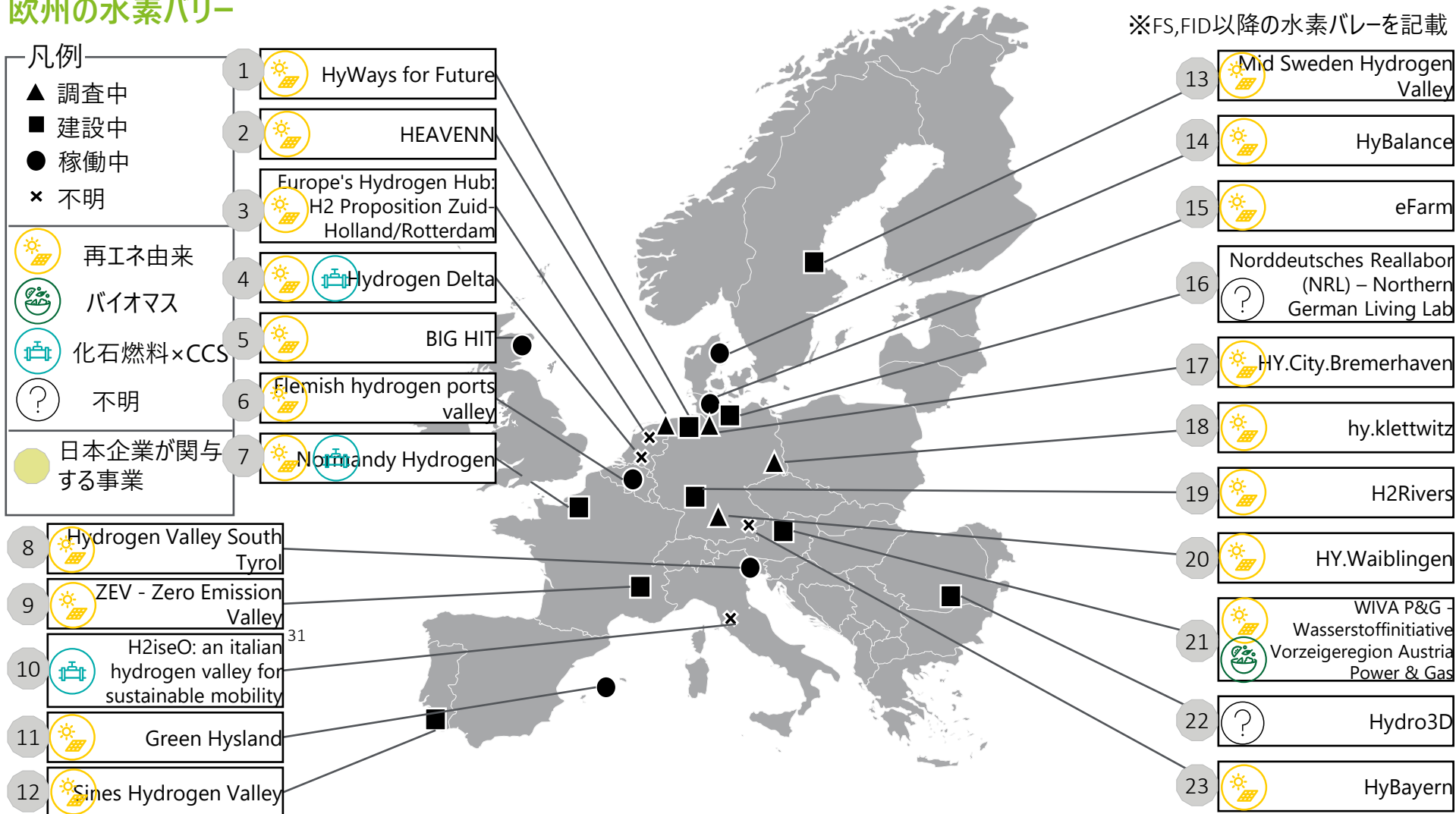


	概要	予算	用途
①	再生可能資源だけからクリーンな水素を製造することを計画。電解槽の大規模な利用により、電解槽のコスト引き下げにつなげる。	最大 1,400億円	運輸・ 産業・ 発電
②	再生可能エネルギーとバイオマスのみを利用した水素製造に取り組む。同州の主な温室効果ガス（GHG）排出源で、脱炭素化が最も困難な大気汚染源の1つの公共交通機関、大型トラック輸送、港湾業務について、水素を活用した脱炭素化を目指す。 岩谷産業 と 豊田通商 が関与。	最大 1,700億円	運輸・ 産業・ 発電
③	地域のエネルギー資源を活用し、農業セクターの肥料生産の脱炭素化、クリーン水素の地域コストの削減、クリーン水素による発電や寒冷地での暖房利用を促進する。 住友商事 がパートナーとして参画している。	最大 1,300億円	運輸・ 民生・ 発電
④	テキサス州ヒューストンを中心に炭素回収を前提とし、メキシコ湾岸地域の豊富な天然ガスと再生エネの供給による電気分解を活用した大規模な水素製造で、水素コストの引き下げを目指す。 三菱パワー 、 旭化成 、 横河 がパートナーとして参画する。	最大 1,700億円	運輸・ 産業・ 発電
⑤	鉄鋼・ガラス生産、発電、精製、大型輸送、SAFなど、戦略的な水素利用を通じて脱炭素化を実現する。再生エネ、天然ガス、低コストの原子力など、多様で豊富なエネルギー源を活用して水素を製造する予定。	最大 1,400億円	運輸・ 産業・ 発電
⑥	天然ガスへの安価なアクセスと、CCSを通じて、低コストでクリーンな水素を製造する。それに加え、水素パイプライン、複数の水素ステーションの開発により、水素の流通・貯蔵のコスト低減を目指す。 三菱パワー が参画する。	最大 1,300億円	運輸・ 民生・ 産業・ 発電
⑦	石油インフラの再利用や既存道路の利用などを通じて、中部大西洋岸の水素主導の脱炭素化を支援。電解槽の既存技術と革新的技術の双方を用いて、再生エネと原子力発電による水素製造施設を開発予定。	最大 1,060億円	産業・ 発電

出典： [バイデン米政権、水素ハブ7拠点を選定\(米国\) | ビジネス短信 - ジェトロの海外ニュース - ジェトロ \(jetro.go.jp\)](#)

欧州では、ドイツ、オランダ、ベルギーを中心に水素バレーが形成されている

欧州の水素バレー



出典： [H2 Valley map | H2Valleys](#)

オランダを中心とした北欧では、大規模な水素製造量を持つ水素バレーが多い

オランダ近辺の水素バレー

	事業名	代表事業者	製造量/ T/year	用途	概要
1	HyWays for Future	EWE AG	-	運輸・産業	都市圏の運輸部門におけるグリーン水素の確立のための市場活性化プログラムとして機能し、部門間および国境を越えた水素経済への道を切り開き、運輸部門を販売市場としての開放を目指した事業
2	HEAVENN	New Energy Coalition	36,500	運輸・民生・産業・発電	水素の生産、流通、貯蔵、地域での最終利用を水素バレーに統合することで、需要に対処する大規模な実証事業
3	Europe's Hydrogen Hub: H2 Proposition Zuid-Holland/Rotterdam	Port of Rotterdam, Stedin, Innovation Quarter, Economic Board Zuid-Holland, Province of Zuid-Holland & Municipality of Rotterdam	1,160,700	運輸・民生・産業	南オランダは、欧州の水素ハブとなり、欧州の水素需要を供給するための産業、知識機関、輸送能力を備えている
4	Hydrogen Delta	Smart Delta Resources	65,000	産業	化学、製油所、製鉄業界の原料として大規模なグリーン（およびブルー）水素の導入に焦点を当てた、オランダとベルギーの国境を越えた産業クラスター
5	BIG HIT	Foundation for the development of new hydrogen technologies in Aragon, ITM Power, Scottish hydrogen and fuel cell association	-	運輸・民生	6年間の実証事業で、低炭素の熱、電力、輸送のための水素の製造、貯蔵、分配、利用の再現可能なエネルギーシステムを構築する事業
6	詳細後述 Flemish hydrogen ports valley	WaterstofNet	31,200	運輸・民生・産業	アントワープ・ブルージュ港、北海港、オステンド港を中心とした水素のバリューチェーン事業

※無記載のものは数値不明

フランス、スペイン、イタリアでは運輸部門での水素活用が主流である

フランス、及びスペイン、イタリアの水素バレー

	事業名	代表事業者	製造量/ T/year	用途	概要
7	Normandy Hydrogen	Normandy Region	33,000	運輸・産業	産業部門を発展させながら、モビリティ、物流、産業、再生可能水素の生産を優先し、ノルマンディーのエネルギー転換における水素の役割を強化することを目指す事業
8	Regional Hydrogen Roadmap	Dijon Métropole Smart Energy	-	運輸	BFC (ブルゴーニュ・フランシュ・コンテ) 地域は、今後 10 年間で水素事業に対して 9,000 万ユーロの資金提供を行う
9	Hydrogen Valley South Tyrol	IIT - Institut für Innovative Technologien Bozen	90	運輸	モビリティ部門を脱炭素化し、この地域をブレナー回廊沿いのイタリアおよびヨーロッパの主要経済圏と結び付けることを目的とした事業
10	ZEV - Zero Emission Valley	Auvergne-Rhône-Alpes Regional Council	-	運輸・産業	2024年末までにオーヴェルニュ・ローヌ・アルプ地域圏に20の水素ステーションと1,200台の車両を配備することを目的とした事業
11	H2iseO: an italian hydrogen valley for sustainable mobility	FNM S.p.a.	-	運輸	2026年ミラノ・コルチナ冬季オリンピックの玄関口である、ユネスコ世界遺産ヴァル・カモニカにおける、持続可能なモビリティ・システムのためのイタリアの水素ベースの産業バリューチェーン。公共交通サービスの脱炭素化と、より持続可能な交通システムへの移行を促進することを目的としている。
12	Green Hysland	Enagás	300	運輸・民生	アントファガスタ地域は、主に太陽光と風力資源、海への近さ、グリーン水素バリューチェーンのその他の側面の点で比較優位性があるため、チリで開発されているグリーン水素プロジェクトの中心となっている事業

※無記載のものは数値不明

ドイツを始めとして、欧州では運輸用途での水素sc事業が目立つ

ドイツ近辺の水素バレー

	事業名	代表事業者	製造量/ T/year	用途	概要
13	Sines Hydrogen Valley	不明	-	運輸・民生	シネス港の近くに位置する工業団地の施設内に共存する、グリーン水素事業をまとめたものである。これらのプロジェクトは推進者を共有しておらず、独自の技術を持っているが、エネルギー共同体として提携し、地域の他の産業や国の送電網のニーズに供給するリングパイプラインの燃料として貢献し、国のニーズを満たすことに貢献している。
14	Mid Sweden Hydrogen Valley	a, Chamber of commerce, Mid Sweden, Region Gävleborg	-	運輸・産業	スウェーデン中部の産業界、運輸部門、学界、公共部門が連携し、統合水素社会の開発を主導。水素が化石フリーの工業生産、グリーン輸送、安定した地域エネルギーシステムを構築する。
15	HyBalance	Air Liquide	-	運輸	エネルギーシステムにおける水素使用の実証事業。電力網のバランスをとり、水素は輸送や産業に使用されます。
16	詳細後述 eFarm	GP JOULE Think GmbH & Co. KG	126	運輸・民生	ドイツにおけるこれまでで最大のグリーン水素モビリティプロジェクト。このプロジェクトは GP JOULE によって実現され、生産から物流、HRS を介した流通までのモビリティパスにおけるグリーン水素の完全なバリューチェーンに取り組む。
17	Norddeutsches Reallabor (NRL) – Northern German Living Lab	District Office (Landratsamt) Landshut	-	運輸	気候ニュートラル実現のための新しい方法を検証することを目的とした革新的な共同プロジェクトである。この目的のために、エネルギー消費量の多い生産・生活地域を、特に産業界だけでなく、熱供給やモビリティ部門も含めて、徐々に脱炭素化していく。
18	HY.City.Bremerhaven	GP JOULE Hydrogen GmbH	270	運輸	生産から物流、地域の水素給油ステーションを介した水素の流通までのモビリティパスにおけるグリーン水素バリューチェーン事業

※無記載のものは数値不明

ドイツを始めとして、欧州では運輸用途での水素sc事業が目立つ

ドイツ近辺の水素バレー

	事業名	代表事業者	製造量/ T/year	用途	概要
19	hy.klettwitz	GP JOULE Hydrogen GmbH	-	運輸	生産から物流、地域の水素給油ステーションを介した水素の流通までのモビリティパスにおけるグリーン水素バリューチェーン構築事業
20	H2Rivers	Metropolregion Rhein-Neckar GmbH	700	運輸	モビリティ用途を中心とした水素の生成・流通の確立事業。サブプロジェクトは、ラインネッカー大都市圏をCO2 中立に向けて変革するための基盤を形成する
21	HY.Waiblingen	Stadtwerke Waiblingen GmbH, GP JOULE Hydrogen GmbH	260	運輸	再生可能エネルギーを利用した水素製造プラントと水素充填ステーションを備えたグリーン水素エコシステム構築事業
22	WIVA P&G - Wasserstoffinitiative Vorzeigeregion Austria Power & Gas	Association WIVA P&G	2,027	運輸・民生・発電	グリーンエネルギー、グリーンインダストリー、グリーンモビリティに主に焦点を当てた、水素と再生可能ガスの応用、ネット、貯蔵技術の分野における研究開発に資金を提供する団体です。
23	Hydro3D	BEIA CONSULT INTERNATIONAL S.R.L.	-	-	MEMS技術を用いて作製される水素社会におけるマイクロヒーター付き水素ガスセンサーの開発事業。電気自動車や変圧器など、市場で見られるさまざまなアプリケーションが分析される。
24	HyBayern	District Office (Landratsamt) Landshut	-	運輸・民生	輸送会社、エネルギー供給業者、産業、貿易と協力して、グリーン水素の生産、水素の流通、そして排出ガスのない水素自動車での水素利用のクローズドサイクルを導入する事業。プロジェクトの包括的な目標は、ミュンヘン都市圏の農村部で分散型の「グリーン」水素経済を導入する事。

※無記載のものは数値不明

【BIG HIT】

BIG HITプロジェクトは、複製可能な水素領土として58MWの地域の再エネを利用し、再エネ水素を活用したエネルギーシステムの実証を行う



プロジェクト詳細

事業名称	BIG HITプロジェクト	地域	スコットランドのオークニー諸島
事業者	Calvera, DTU, EMEC Ltd, Giacomini, ITM Power, The Ministry for Transport & Infrastructure, Orkney Islands Council, SHFCA, Symbio Fcell, Community Energy	期間	2016年～2022年
〈ハブ構成イメージ〉		予算	約19億円*1



概要

< 製造 >

- 製造：風力 & 潮流エネルギー電力
- Shapinsay電解槽は1MWの容量で、Eday電解槽は0.5MWの容量で、どちらも再生可能な発電資産の近くにある
(風力47MW & 潮流11MW=2.7 GWh/年)
- 2つのPEM電解槽は、制約のある再生可能エネルギーから毎年約50トンの水素を生成
* オークニー諸島 - 英国間の連系線容量30MW

< 輸送 >

- 貯蔵・輸送：道路・海上フェリー輸送
- 3隻のフェリー(ドッキング時)に熱と電力を供給
- Symbio水素燃料電池道路車両に燃料を供給する

< 利用 >

- 熱、電力、輸送用燃料

出典：BIG HIT "About"(2022/11/18) *1：1,300万ユーロ (1ユーロ=146.66円で換算)

【Flemish hydrogen ports valley】

ベルギーの3つの港を中心に湾港近辺での水素サプライチェーン構築事業である。地理的な関係により、ヨーロッパ水素ネットワークの玄関口になる事を目指す。

プロジェクト詳細

事業名称	Flemish hydrogen ports valley	地域	ベルギー アントワープ・ブルージュ港、北海港、オステンド港
代表事業者	WaterstofNet (コンソーシアム)	期間	2018年～2026年
〈ハブ構成イメージ〉		予算	約3,500億円



3つの港湾部で下記の様な水素SCが構築されている。将来的には内陸部の水素需要地と繋げる事で、当該地域を水素ネットワークの玄関口にする計画。

〈製造〉

- 太陽光や陸上及び洋上風力の電力を用いた水電解（PEM型とアルカリ型）と、ガス改質 + CCSからクリーン水素を製造

〈輸送〉

- 港間や需要地への輸送については、既存ガスパイプラインでの輸送や、液化水素やメタノールに変換した水素をトラックで輸送

〈利用〉

- 運輸部門（重量車両や船などで水素利用）
- 民生部門（ガス供給インフラへの水素混合）
- 産業部門（肥料生産、鉄鋼精製）


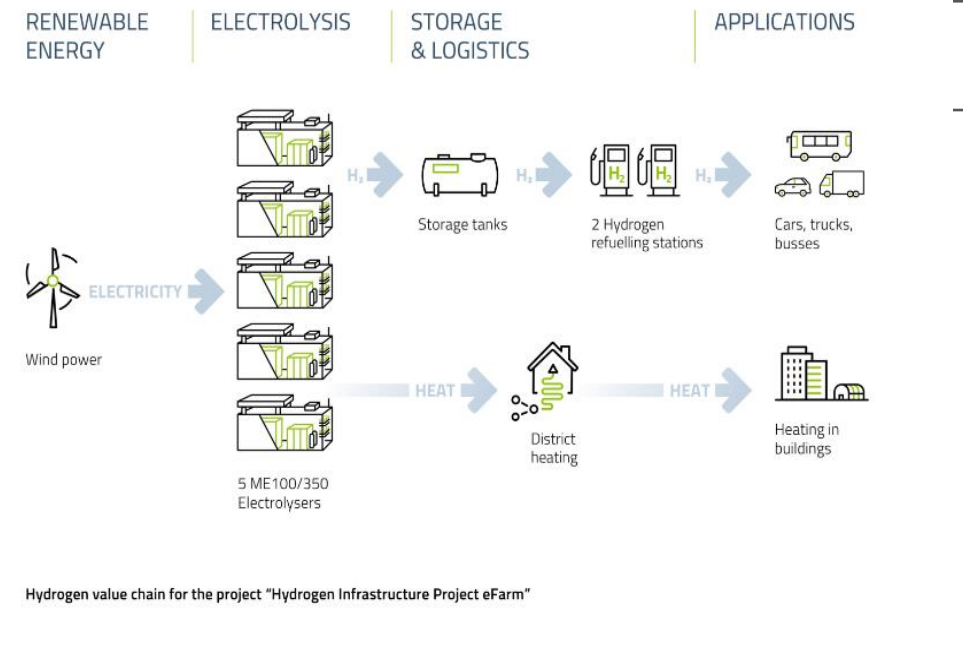
出典：VLAANDEREN、[European Hydrogen Valley status for Flemish ports - Circular Flanders News \(vlaanderen-circulair.be\)](https://www.vlaanderen-circulair.be/en/european-hydrogen-valley-status-for-flemish-ports)
 Hydrogen Valleys、[Hydrogen valleys | Flemish hydrogen ports valley \(h2v.eu\)](https://www.hydrogenvalleys.eu/en/hydrogen-valleys/flemish-hydrogen-ports-valley)（参照：9月6日）

【eFarm】

グリーン水素を地域モビリティで活用し、水素製造過程で生まれる廃熱も民生利用する、ドイツ最大のグリーン水素モビリティプロジェクトである

プロジェクト詳細



事業名称	eFarm	地域	ドイツ 北フリースタット州
代表事業者	GP JOULE (グリーン水素製造事業) 	プロジェクトパートナー	H-TEC Systems、Linde、KR TechnikKessels Prüfwerke、LindeAutokraft、Caetano Bus、Fahrschule Cordsen
〈ハブ構成イメージ〉		期間	2020年～
 <p>RENEWABLE ENERGY ELECTROLYSIS STORAGE & LOGISTICS APPLICATIONS</p> <p>Wind power → ELECTRICITY → 5 ME100/350 Electrolysers → H₂ → Storage tanks → H₂ → 2 Hydrogen refuelling stations → H₂ → Cars, trucks, busses</p> <p>HEAT → District heating → HEAT → Heating in buildings</p> <p>Hydrogen value chain for the project "Hydrogen Infrastructure Project eFarm"</p>		予算	約28億円【約12億円分を連邦 運輸・デジタルインフラ庁省が支援】
概要		<p>5か所の水素製造所から水素を製造し、水素ステーションを通して、2台の燃料電池バス、30台以上のFCVに水素が利用される。</p> <p>〈製造〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 陸上風力の余剰電力を用いた水電解（PEM型）から一日最大500kgのクリーン水素を製造 <p>〈輸送〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ タンクに貯蔵した圧縮水素をトラックで輸送し、2か所の水素ステーションに補給 <p>〈利用〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 輸送部門（FCVやバス、トラックで水素利用） ■ 民生部門（廃熱を民間住宅で活用） 	

出典：Hydrogen Valleys、[Hydrogen valleys | eFarm \(h2v.eu\)](https://hydrogenvalleys.eu/)

H-TEC Systems、[eFarm North Frisia: H-TEC SYSTEMS references](#)。（参照：9月6日）