

JETRO

日本貿易振興機構(ジェトロ)

オーストラリアにおける 水素産業に関する調査

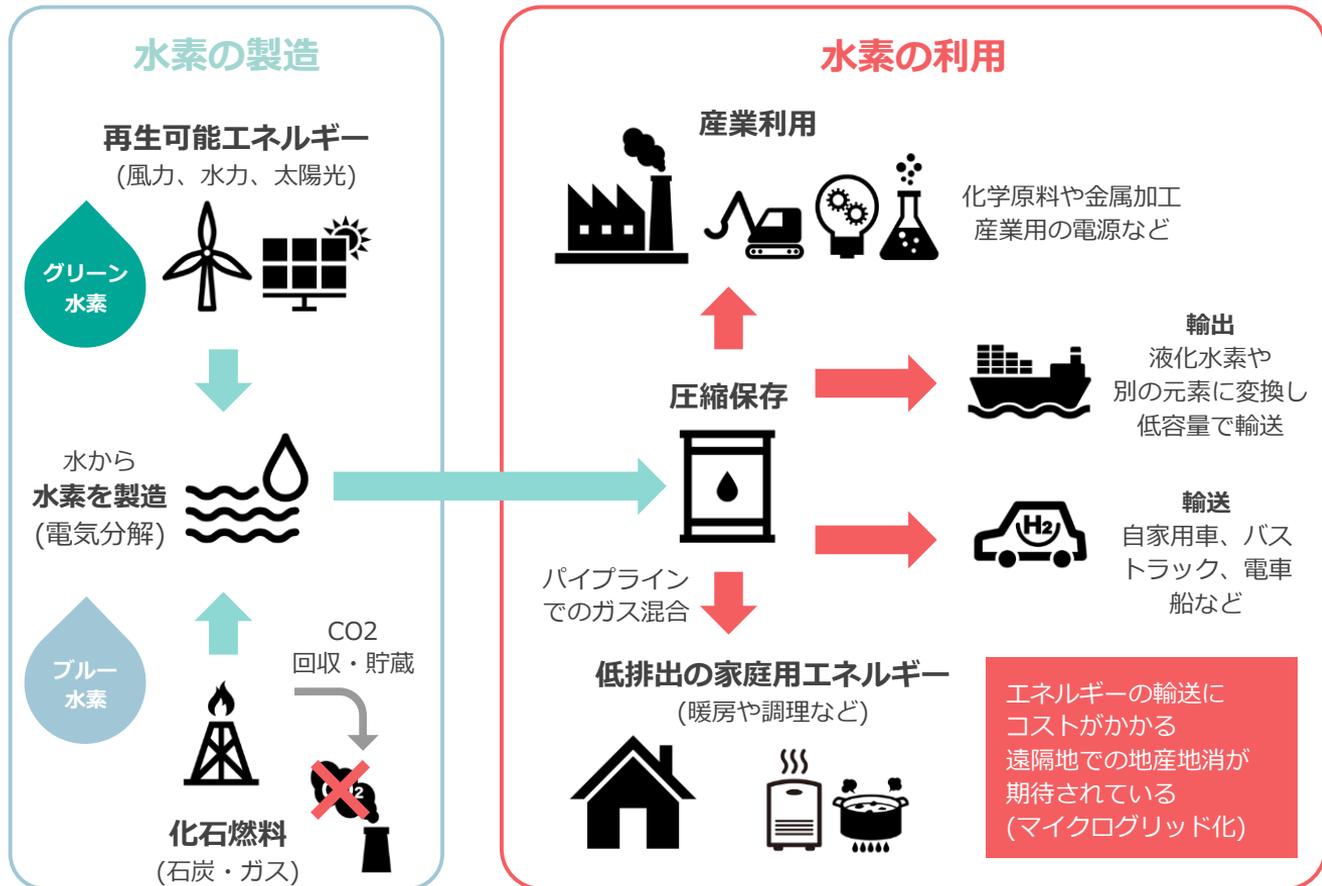
2021年3月

日本貿易振興機構（ジェトロ）

水素の活用方法

オーストラリア政府は、これらの水素の製造、貯蔵、輸出施設や利用先などを1カ所に集約した「水素ハブ」の構築を急いでいる

- 水素はCO₂を排出せずに膨大なエネルギーを生み出せるため、次世代のエネルギーとして世界中で開発が進んでいる。
- 風力や太陽光発電など供給量が不安定な再生可能エネルギーの余剰分を水素製造に使用し、必要時に水素から発電することで、電力供給の安定化が見込める。
- オーストラリア政府は石炭や天然ガスに代わる新たな主力輸出品目として、水素の製造と輸出に注目。水素の輸出産業は、2030年までに年間17億豪ドルの利益と、2,800人の雇用を創出できる可能性があるとしている。



※1豪ドル=約81円 (2021年2月調査時点)

水素の需要と輸出の見込み

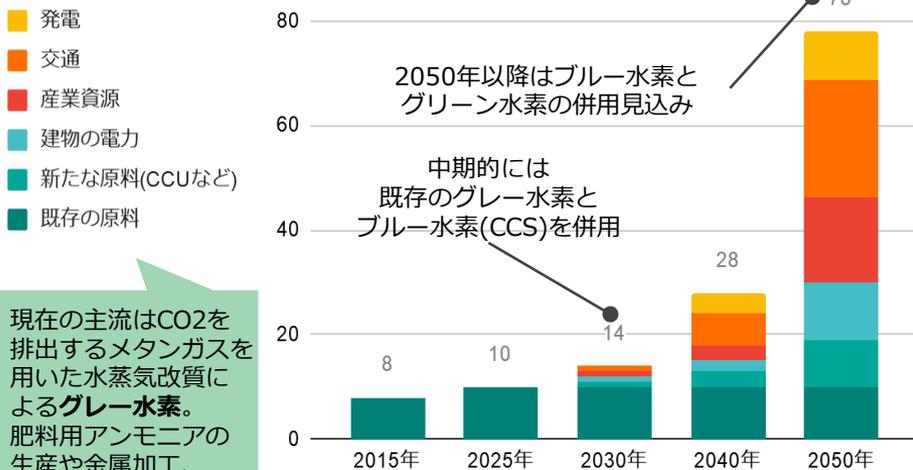
水素の需要予測

- 水素の需要予測は国内外で様々な試算が存在するが、需要が増えるのはエネルギーとしての利用技術が確立する**2030年以降**になる見込み。
- 主な利用用途は電化等による脱炭素化が困難な**交通部門**を中心に、製鉄などの**産業資源**、建物などの電力と発電などが見込まれている。

輸出の見込み

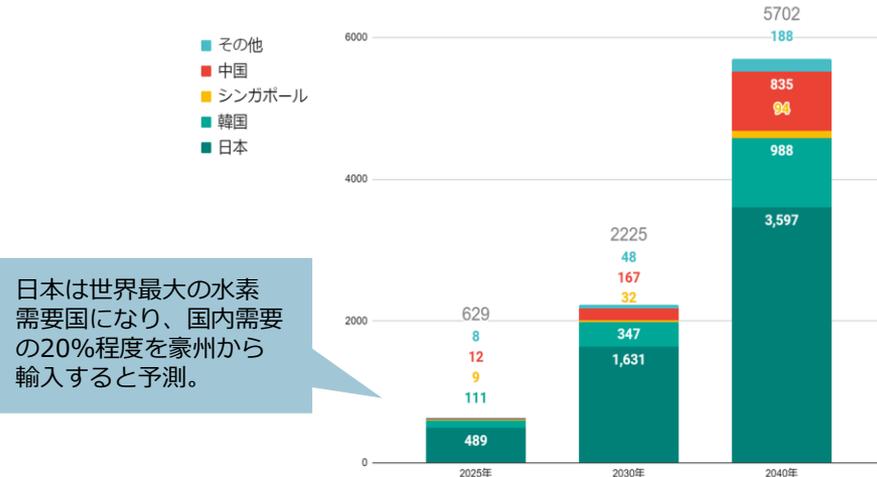
- 連邦政府は2040年までに**輸出額100億豪ドル**を目標。
- ARENAの試算では2040年の輸出額は約57億豪ドル。**日本と韓国、中国**が大きな比重を占めると予測している。
- 水素輸出の競合国として、ノルウェー、アイスランド、米国、中東、北アフリカ、ブルネイ、チリなどの地域が想定される。

世界の用途別水素需要予測(単位：EJ)



現在の主流はCO2を排出するメタンガスを用いた水蒸気改質による**グレー水素**。肥料用アンモニアの生産や金属加工、石油精製などに利用。

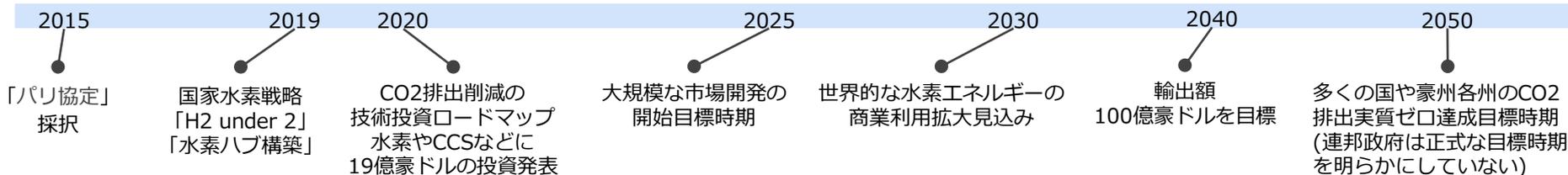
オーストラリアからの地域別水素輸出額の予測(百万豪ドル)



日本は世界最大の水素需要国になり、国内需要の20%程度を豪州から輸入すると予測。

オーストラリアの水素戦略

2025年までに基礎研究と実証段階を終え、クリーン水素の輸出・国内市場に向けて需要と供給を安定化・拡大させる方針。



水素の商業化に対する現状の課題と政府の対策

• 他のエネルギー源に比べ、コストが高い

→連邦政府はグリーン水素の生産コストを1kgあたり2豪ドルまで下げる「**H2 under 2**」を指標としている。政府の計画では、再生可能エネルギー由来のグリーン水素の技術が確立するまでは、比較的成本の安い二酸化炭素回収・貯留 (CCS) を用いた化石燃料由来のブルー水素を中心とし、商業化への足掛かりをつくる狙い。現在の水素生産コストを左右する要素は水素の製造施設費であり、コスト削減のための研究が進められている。

• 需要が不安定で民間の参入が困難

→連邦政府は、需要と供給を同時に作り上げるため、「**水素ハブ**」の構築を急いでいる。港湾や遠隔地などに水素の製造、消費、輸出拠点を1カ所に集約し、スケールメリットによるコスト削減を狙う。送電線やパイプライン、貯蔵タンク、補給ステーション、港湾、道路、鉄道などの水素供給サプライチェーンと水素のエンドユーザーであるアンモニア工場や製油所などの製造部門、バスや自動車などの輸送部門、また水素による暖房設備などを備えたビルや住居等を集積することで、製造・消費両方の側面からの技術革新を促す。

水素事業への助成金制度(連邦政府)

2015年以降、連邦政府は水素開発プロジェクトに**5億豪ドル**以上の資金を拠出。

助成金は主に再生可能エネルギー庁(ARENA)とクリーンエネルギー金融公庫(CEFC)によって運営されている。

運営機関：ファンド名	ステータス	拠出額 (豪ドル)	概要
ARENA : Renewable Hydrogen for Export	2018年2月 募集終了	2,000万	水素を中心とした潜在的な再生可能エネルギー輸出サプライチェーンの開発を推進する。申請者は50万豪ドルから500万豪ドルの助成金を申請可能。
ARENA : Boosting research into exporting renewable hydrogen	2018年9月 募集終了	2,210万	再生可能水素輸出のイノベーションを支援するため、オーストラリアの9つの大学や研究機関の16の研究プロジェクトに対して2,210万豪ドルが授与された。
ARENA : Renewable Hydrogen Deployment Funding Round	2020年5月 募集終了	7,000万	商業規模の水素エネルギー開発を手掛ける企業に再生可能水素の開発を迅速に進めるための資金援助。2020年末時点で36の企業が応募(非公開)し、うち7社が最終候補に挙げられている。
CEFC : Advancing Hydrogen Fund	随時受付中	3億	水素産業の成長支援を目的とし、1,000万豪ドル以上を必要とする大規模な商業プロジェクトに対する投資や融資の提供を行う。グリーン水素に限らず、化石燃料を使用したブルー水素事業も対象となる。 * 1万~500万豪ドルの小規模なプロジェクトには別途アセットファイナンスの機会が用意されている。

※上記以外にも、再生可能エネルギー全般に対する助成金プログラムで、水素を対象に含むものも数多く存在する。

Advancing Renewables Program、Future Fuels Fund、Clean Energy Innovation Fund、Grid Reliability Fundなど。

水素事業への助成金制度(州政府)

各州政府はCO2排出実質ゼロの達成目標を定めているほか、再生可能エネルギーや水素事業に独自の助成金を設けている。

州名	政策
NSW州	グリーン水素産業発展のために10年間で5,000万豪ドルの資金提供を計画。
VIC州	2020/21年度予算の一環で再生可能エネルギーと水素開発へ1億800万豪ドルの資金提供を発表。 2018年に日本向け水素輸出サプライチェーン構築事業に5,000万豪ドル、VIC州水素投資プログラムでグリーン水素技術に関して200万豪ドルの開発資金を提供。
QLD州	1,500万豪ドル規模のHydrogen industry development fundを設立。 さらに水素産業開発活動を支援するために1,000万豪ドルの資金を提供。
ACT	水素事業支援のため、Renewable Energy Innovation Fundに110万豪ドルの提供を発表。
SA州	エネルギー貯蔵プロジェクト（水素含む）への7,500万豪ドル、SA州水素アクションプランへの1,700万豪ドルなど、合計4,000万豪ドル以上の助成金や貸付金を水素開発に投入。
WA州	再生可能水素基金に1,000万豪ドル、さらに新型コロナウイルス感染拡大による影響からの復興策として9つのプロジェクトに2,200万豪ドル相当を追加投資。
NT州	2020年7月に再生エネ水素産業による雇用創出計画を発表したものの、具体的な投資などに関しては言及なし。
TAS州	2020年3月に再生可能水素産業開発基金へ5,000万豪ドルを拠出。うち2,000万豪ドルは、関連産業に向けた低金利の融資資金となる。

日本や外国との国際協力

日本

- 輸出・技術提携先として注目する日本からは、多くの民間企業が積極的に水素事業へ関わっている。VIC州の「Hydrogen Energy Supply Chain」を中心に輸出実現に向けたプロジェクトが進行している。
- 2020年1月、日豪両国は日豪経済閣僚対話を開催し、水素エネルギーなどの開発促進での協力を確認。モリソン首相も同年11月、新型コロナウイルス感染拡大後初の外遊先として日本を訪問した際、水素産業における両国の連携を強調した。また、JETROとAustradeは、新たな協力分野としてアグリビジネスや水素、都市開発などイノベーション部門を追加した覚書の再締結を行った。

豪州で水素事業に携わる主な日系企業

川崎重工業、岩谷産業、J-Power、JERA、IHI、丸紅、三菱重工業、住友商事、日揮、千代田化工建設、トヨタ自動車、国際石油開発帝石(INPEX)、クリーン燃料アンモニア協会 など

その他アジア

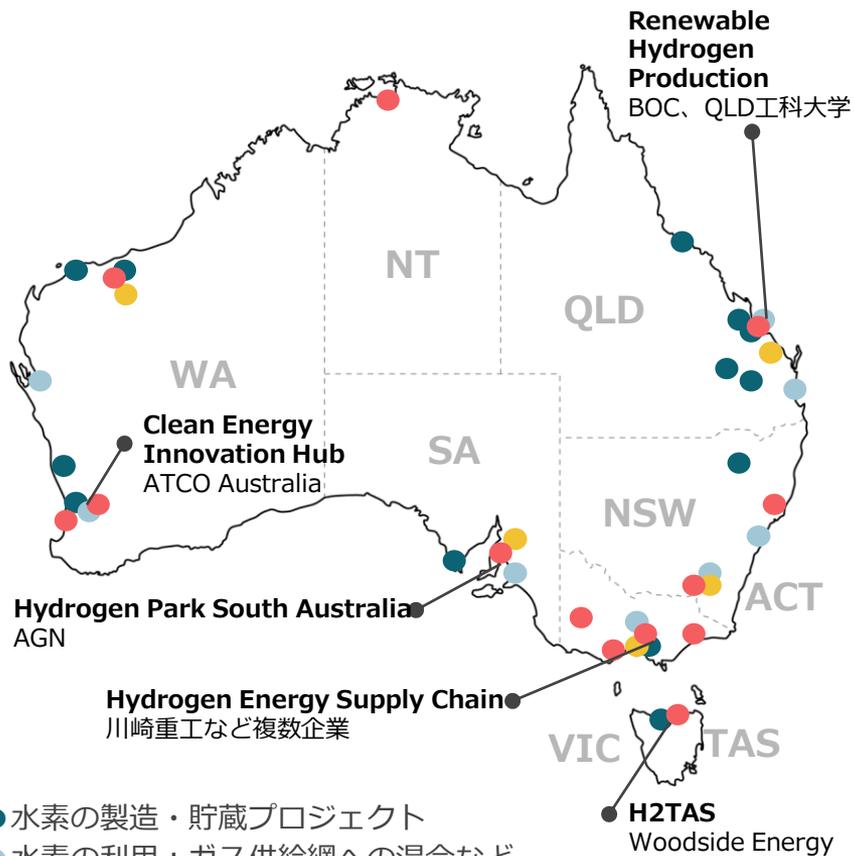
- 韓国はオーストラリアの水素輸出先として重要な候補。現代自動車や鉄鉱大手のPOSCOなどを中心に進出。
- シンガポールとは2020年10月、水素利用を含むCO2排出の低減に関する技術開発で覚書を締結。
- 中国とは水素に関する政府間の取り決めはないものの、買収したオーストラリア企業を通じて水素プロジェクトへ積極的に関与している。

EU・北米など

- ドイツの連邦教育研究省と水素のサプライチェーンに関する実現可能性調査でMOUを締結。またグリーン水素の「原産地保証」認証スキームの構築においても協力を発表している。
- カナダとはMOUの締結のほか、ガス大手ATCOが水素事業を進行中。

進行中・計画中的の水素関連プロジェクト

COAGの公開した「[AusH2](#)」では各プロジェクトの実施場所や詳細が閲覧できる



- 水素の製造・貯蔵プロジェクト
- 水素の利用：ガス供給網への混合など
- 水素の利用：燃料電池車(FCV)
- NERAによる水素クラスター設置地域

出所：HyResourceの情報を元に作成

61件 29件

商業プロジェクト 研究プロジェクト

※CSIROの水素事業ホームページ「[HyResource](#)」に掲載中の案件数
※場所未定、ニュージーランドなど3件

商業プロジェクトの実施地域内訳

NSW州	3件	SA州	4件
VIC州	6件	WA州	19件
QLD州	17件	NT州	0件
ACT	2件	TAS州	7件

- WA州、QLD州、TAS州、VIC州を中心に、2018年以降から多くの水素関連プロジェクトが開始、計画されている。しかし現状ほとんどは実現可能性調査の段階。
- 水素の輸送や貯蔵を容易にするため、**高圧圧縮**や**超低温での液化**、**アンモニア**など他の物質への**転換**など商業化に向けたプロジェクトが多数進行している。
- 水素の大量陸上輸送方法として有力な、既存の**天然ガス供給網への混合**は、実証実験を通じて耐久性・安全性を検証中。**マイクログリッド**の構築なども試みられている。
- トヨタや現代自動車を中心に**FCVの導入**、**水素ステーション**の設置が進行している。

本レポートに関する問い合わせ先：



61-2-9002-6200
(ジェットロ・シドニー事務所)

日本貿易振興機構（ジェットロ）



SYD@jetro.go.jp（シドニー事務所）

シドニー事務所



Level 15, Governor Macquarie Tower, 1 Farrer Place,
Sydney NSW 2000, AUSTRALIA

■ [免責条項]

本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用下さい。ジェットロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェットロは一切の責任を負いかねますので、ご了承下さい。

禁無断転載