

概要版

KANSAI 水素の入門書

～カーボンニュートラルに向けて期待のかかる
「水素」を「知る」「使う」「新たなビジネスへ」～

2020年10月、我が国は2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言し、経済産業省が中心となり、関係省庁と連携して、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定しました。

水素は電気エネルギーとして使用する際も、熱エネルギーとして利用する際も、CO₂が発生しません。そのため、水素はアンモニアとともに、カーボンニュートラル実現のためのキーテクノロジーとして注目されており、グリーン成長戦略の重要分野の1つとして位置づけられています。

「グリーンイノベーション基金（2兆円）」では、国際水素サプライチェーンの構築に向けた輸送・貯蔵・発電等の技術開発を行う水素関連プロジェクトが全国で行われ、社会実装が加速化していくことが期待されています。



経済産業省
近畿経済産業局

なぜ今、水素が注目されているのか

水素がビジネスにもたらす価値

自社事業の新たな軸

水素を成長産業として捉え、水素の供給設備やアプリケーションに使用される新たな部材の開発を行い、新規参入を果たす企業が出てきています。

これから市場が広がっていく段階で早くから水素の情報収集を行い、自社のコア技術を水素分野でうまく活かせる可能性を検討し始めています。

脱炭素・カーボンニュートラル社会への貢献

水素は電気エネルギーとして使用する際も、熱エネルギーとして利用する際も、CO₂が発生しません。既存のエネルギーの一部を水素に切り替えることによって脱炭素化を図り、その結果として地域社会への貢献や地球環境への負荷低減につながられます。

投資を呼び込むための PR

世界的に ESG 投資が盛り上がりを見せています。自社の事業で CO₂ 削減効果の高い水素を取り入れていることを PR することで新たな投資を呼び込むことが期待されます。

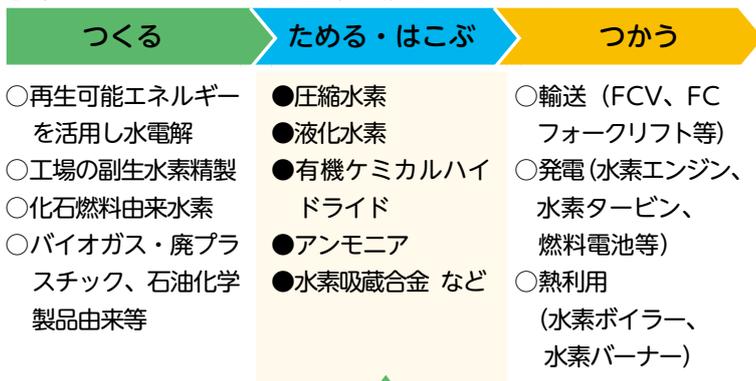
防災 (BCP・レジリエンス)

水素は製造・貯蔵・輸送・利用方法のバリエーションに富んだエネルギーです。水素の特徴を活かし、防災 (BCP・レジリエンス) として活用する企業や自治体が出てきています。たとえば再生可能エネルギー発電で生じた余剰電力を用いて水素を生成・貯蔵し、災害時に非常用電源として燃料電池を活用することも考えられます。

水素サプライチェーンにおける企業の多様な接点

水素は製造方法、貯蔵方法、輸送方法、利用方法が多様であるため、それだけ裾野の広い産業となり、多くの企業に関わる可能性が高いエネルギーです。水素サプライチェーンのなかで、水素製造装置等をはじめとした設備に使われる部材の供給を行ったり、工場において FC フォークリフトを使用し、水素をエネルギーとして利用することなどが考えられます。

水素サプライチェーンと企業の接点のイメージ



商用化が進む水素利活用の例

FCV



出典：トヨタ自動車株式会社

FC フォークリフト



出典：関西エアポート株式会社

FC バス



提供：神姫バス株式会社

FC 船舶



出典：ヤンマーパワーテクノロジー株式会社

水素エンジン船



出典：ジャパンハイドロ株式会社



関西のポテンシャル

関西は古くからのものづくり企業が集積し、エネルギー消費の大きい工業団地が存在しています。また、海に面しているという地理的なアドバンテージ、国際戦略港湾の存在から、港湾地区の水素活用の可能性も有しています。そのほか、域内の再生可能エネルギーの有効活用、大震災経験からくる防災意識の高さなども含め、関西での水素の需要・供給におけるポテンシャルは非常に高いといわれています。

こうした背景から、水素を新たなビジネスチャンスとして捉え、自社の従来の事業、コア技術を活かして水素分野の技術開発を行い、部品供給などで参入する関西の企業が増えてきています。

産業界の強み

水素分野におけるリーディングカンパニーが多く存在しており、国内のみならず世界に先駆けた大規模プロジェクトが現在進行形で動いています。

Topic 神戸発・日豪間の国際水素サプライチェーン構築

技術研究組合 CO₂フリー水素サプライチェーン推進機構 (HySTRA) では、オーストラリアで製造した褐炭由来の水素を国内に輸送する取り組みを進め、2030年頃の商用化を目指した技術確立と実証に取り組む。日豪間の国際水素サプライチェーンでは、オーストラリアで製造した液化水素を、世界初の液化水素運搬船「すいそふるんていあ」で輸送し、液化水素荷役基地「ハイタッチ神戸」(神戸市)にて荷揚げ。

大規模な水素輸入により、将来的に国内の水素エネルギーコストの低下に期待がかかっている。



出典: HySTRA ホームページ

アカデミアの強み

関西には水素・燃料電池関連技術を有する優れた研究者がおり、企業との共同開発が実を結ぶ例も多くあります。

Topic

神戸大学大学院 海事科学研究科 海事科学専攻

学内に水素専用実験棟を有する国内唯一の大学で、長年にわたり液化水素をはじめとする水素技術の基礎研究を実施し、他研究機関及び企業との共同研究を積極的に進めている。

兵庫県立大学 水素エネルギー共同研究センター

水素反応触媒、放射光解析、水電解・水素燃料電池、高圧水素反応解析などを中心に、共同研究を推進し水素分野の技術開発を加速化している。

社会実装の推進力となる チームの強み

関西各地で水素に関する協議会、コンソーシアムが立ち上がり、産官学が一丸となって、活発な議論が行われています。水素関連の政策や技術関連の情報収集から、ナショナルプロジェクトへのチーム組成、中小企業の技術開発のきっかけになった事例も出てきています。

Topic 神戸水素クラスター勉強会

水素関連産業への参入を目指す神戸市の企業が集まり発足(2022年3月会員数29社)。継続的な講習会、見学会開催のほか、個別テーマの分科会を設置し、神戸市の補助事業などを活用しながら、個社の具体的な研究開発・試作等へと展開。中小企業がゼロから開発に成功した事例が出てきている。

燃料電池発電システムの開発 阪神機器株式会社



高圧水素ガスブースター 自動弁の開発 エスアールエンジニアリング株式会社

大阪・関西万博とカーボンニュートラル

2025年に大阪・関西万博が夢洲で開催されます。万博が開催される2025年、どのような社会になっていると思いますか?どんな乗り物に乗り、何を食べて、どんな日常生活をしているのでしょうか。2025年には「カーボンニュートラル」という言葉は、きっと今よりもさらに社会に浸透しているでしょう。カーボンニュートラルを実現するための重要な要素として、「水素」は外せません。本万博においても会場内だけでなく会場外も含めた広域エリアを対象として、水素に関する実証・実装プロジェクトを実施したいと考えています。今まさに関西の産学のプレイヤー達とも、水素の製造・輸送・利活用ケースを議論しています。

(公益社団法人 2025年日本国際博覧会協会)



水素についてもっと知りたい方へ

冊子や ウェブページで 情報収集をする

水素についてわかりやすくまとめられた冊子が、すでに企業や自治体から発行されています。本冊子をご覧になり、より詳しく水素について知りたいという方は、以下のホームページもご覧ください。

 <p>POWERED by H2 (資源エネルギー庁・NEDO)</p>	 <p>水素エネルギーナビ (NEDO)</p>	 <p>グリーンイノベーション基金特設サイト (NEDO)</p>
<p>水素の情報を集約したホームページ。水素の基本的な情報から、水素が役立つシーン例、水素分野をリードする方のインタビュー記事などを掲載。</p>	<p>各国の水素に関する取組全国の水素ステーションの情報、自治体の取組などを掲載。</p>	<p>NEDOが発信する、グリーンイノベーション基金事業の特設サイト。NEDOの公募情報も掲載。</p>
 <p>関西における水素関連企業データ集 (近畿経済産業局)</p>	 <p>関西圏の水素ポテンシャルマップ (関西広域連合)</p>	 <p>水素スマートシティ神戸構想 (神戸市)</p>
<p>関西に拠点を持ち、水素分野に参入された企業を製品・技術と共に紹介。</p>	<p>関西圏の水素サプライチェーン構想検討の基礎資料として、関西圏における水素に関連する様々な取り組みを取りまとめ。</p>	<p>神戸市が推進する、「水素スマートシティ神戸構想」内で取り込まれる、実証事業等を紹介。</p>
 <p>水素エネルギーハンドブック —エネルギーが変わる、水素が変える— (岩谷産業株式会社)</p>		
<p>水素に関する基礎知識を、一般層にも理解しやすく整理された小冊子。</p>		

施設を 見学してみる

水素に関する製品、使われている技術などの実物を実際に見ることで、より具体的なイメージが湧くこともあります。水素関連の見学を受け入れている施設が全国にありますので、アクセスしてみてください。

※以下情報は2022年1月時点のものです。

名称	内容	QRコード
<p>再エネ由来水素ステーション敦賀 (福井県敦賀市)</p>	<p>東芝エネルギーシステムズ株式会社が運営する、北陸地方において初となる再エネ水素ステーション「H2One ST Unit™」の見学。要事前申込。</p>	
<p>イワタニ水素ステーション 大阪森之宮 (大阪府城東区)</p>	<p>水素ステーションの隣に、水素啓発のための情報発信施設も併設。水素ステーションに使用されている中小企業の技術、部品が企業名とともに数点常設展示されている。</p>	
<p>Carbon Neutral Research Hub (大阪市此花区)</p>	<p>大阪ガス株式会社が運営。低・脱炭素化の課題を持つ官民の方、大阪ガスの研究開発とのシナジーを期待される企業などを対象に、カーボンニュートラルなエネルギーを「つくる」技術や、うまく「つかう」技術、CO₂排出量削減の技術などの見学が可能。</p>	



再エネ由来水素ステーション敦賀



イワタニ水素ステーション 大阪森之宮
© 岩谷産業株式会社

令和4年3月発行

発行元：近畿経済産業局 新エネルギー推進室

〒540-8535 大阪市中央区大手前1-5-44 大阪合同庁舎1号館