

燃料電池自動車 (FCV)

燃料電池自動車 (FCV: Fuel Cell Vehicle) は、
車載タンクに充填された**水素**と空気中の**酸素**の化学反応によって
発生した**電気**を使い、モーターを回して走る自動車です。



本田技研工業 CLARITY FUEL CELL

トヨタ自動車 MIRAI

FCVの特徴

- 1 走行時に排出するのは**水**だけで、地球温暖化の原因となる二酸化炭素や有害な大気汚染物質を排出しません。
- 2 モーターによって走行するため**音が静か**です。
- 3 **長距離走行が可能**で、燃料の水素を充填する時間も**3分程度**とガソリン車並の使い勝手です。
- 4 自動車から**大容量の電気を外部に供給することが可能**で、非常電源としても活用できます。(一般家庭で約1週間分)

可搬型外部給電器 (POWER EXPORTER 9000)

外部給電器は、FCVで発電した電気を家庭用の電源に変換するための装置です。

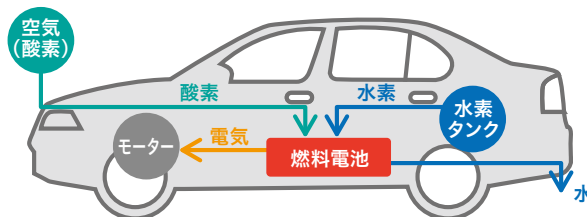
特徴

- 1 可搬型のため様々な場所で使用可能
- 2 排気ガスゼロで静かに稼働
- 3 災害時でも安定的な電源供給が可能



FCVの仕組み

※車種によって、構造は異なります



- 1 外部から取り入れた**空気 (酸素)**と、水素タンクの**水素**を**燃料電池**に送ります。
 - 2 **燃料電池**の中で**水素**と**酸素**が化学反応し発電します。反応後は**水**が生成され、車外へ排出されます。
 - 3 発電した**電気**でモーターを回して走行します。
- ◎「水の電気分解」は、**水**に**電気**を通すと**水素**と**酸素**が発生しますが、**燃料電池**は、この逆の反応で、**水素**と**酸素**を使って、**電気**を作る仕組みです。

宮城県が水素エネルギーの利活用に取り組む意義

東日本大震災で甚大な被害を受けた宮城県では、災害対応能力の強化、環境負荷の低減、経済波及効果等が期待できる水素エネルギーの普及を「創造的復興」に向けた重点施策の一つに位置付け、平成27年6月に策定した「みやぎ水素エネルギー利活用推進ビジョン」に基づき、様々な取組を積極的に進めています。

その一環として、県では、水素を使って走るFCVを率先導入し、県民の皆様が水素エネルギーを身近に感じていただけるよう、FCVを実際に「見て」、「触れて」、「乗って」いただくなど、普及啓発に幅広く活用しています。

宮城県環境生活部 再生可能エネルギー室

〒980-8570 宮城県仙台市青葉区本町3-8-1

TEL 022-211-2683 ホームページ <http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/saisei/>

Q1 なぜ、水素が注目されているの？

A1 地球環境問題と資源エネルギー問題を同時に解決できると期待されるエネルギーだからです。

① 環境負荷の低減

- 利用段階で二酸化炭素を排出しないため、地球温暖化の防止に貢献
- エネルギー効率が高く、省エネにも期待

③ 経済波及効果

- 今後成長が見込まれ、幅広い業種にチャンス
- 産業振興や雇用拡大にも期待

② エネルギー供給源の多様化

- 水素は化合物として無尽蔵に存在
- 水素は自然エネルギーを活用して製造するなど様々な方法で製造可能

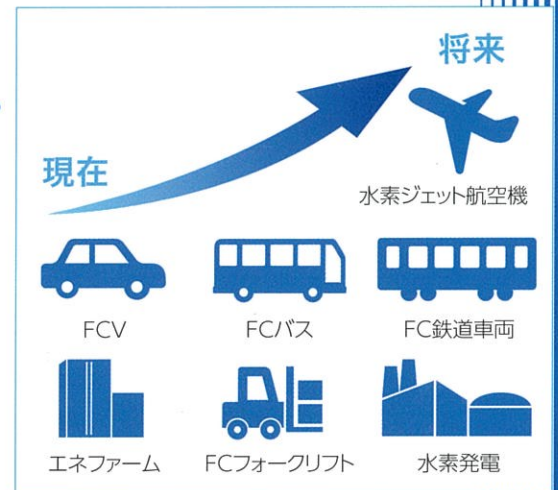
④ 災害対応能力の強化

- 自立・分散型電源として非常時対応に期待

Q2 水素はどんな物質なの？

A2 水素は、無色、無臭で人体に無害な物質です。

- 水のように他の元素との化合物として地球上に無尽蔵に存在します。
- エネルギーとして使用する際に発生するのは水だけで、二酸化炭素や大気汚染物質は発生しません。
- 地球上で最も軽い気体であり、拡散速度がとても早いという特徴があります。
- 水素をエネルギーとして活用したFCVや家庭用燃料電池(エネファーム)、バスやフォークリフトが既に実用化されています。今後も航空機、鉄道などの乗り物や、水素を使った発電など様々な分野での活用が期待されています。



Q3 水素は危険ではないの？

A3 正しく管理することで、他の燃料と同じく安全に使えます。

- 水素も、ガソリンや都市ガスなどと同様に、正しく管理することで、安全にエネルギーとして使えます。
- 水素は、とても軽いので、万が一タンクなどから漏れても、大気中にすぐ拡散します。水素ステーションやFCVにはこのような水素の特性を踏まえて、「①漏えい防止と早期検知」、漏れた場合の「②滞留防止」、「③引火防止」、「④万が一、引火した場合の周囲への影響防止」というように、厳しい安全対策が徹底されています。

Q4 FCVには、どこで水素を補充するの？

A4 水素は水素ステーションで充填します。

- 水素ステーションとは、FCVに水素を供給するための施設のことで、ガソリン自動車というガソリンスタンドに相当します。
- 宮城県では、平成28年3月に仙台市宮城野区の県保健環境センター内に、太陽光発電で得られた電気等を利用して水を電気分解し、水素を製造・貯蔵・供給する自家用の水素ステーション(スマート水素ステーション)を設置しました。
- また、平成29年3月には仙台市宮城野区に東北初となる商用水素ステーション(イワタニ水素ステーション宮城仙台)が整備され、どなたでも利用できるようになりました。
- 水素ステーションは、高圧ガス保安法などに定められた安全上の厳しい基準を満たして設置されており、ガソリンスタンドと同様に安心して利用できます。



スマート水素ステーション



イワタニ水素ステーション
宮城仙台