

# 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、燃料充填時間も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装置です。

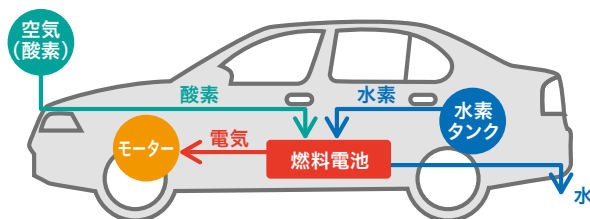


### 特徴

- 1 可搬型のため機動的に活用可能
- 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

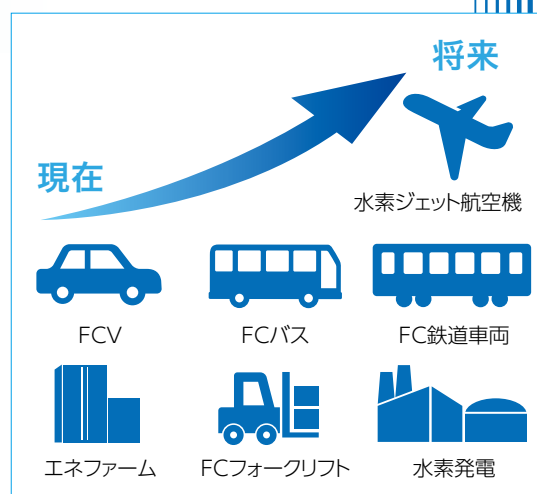
#### ④ 災害対応能力の強化

- 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)が既に実用化されています。今後もバスやフォークリフト、さらには、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 FCVには、どこで水素を補充するの？

### A3 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保健環境センター内に、太陽光発電で得られた電気も活用して水を電気分解し、水素を製造・貯蔵・供給するコンパクトなスマート水素ステーションを設置しました。
- 今後のFCVの普及拡大には、大規模な水素ステーションが不可欠ですが、平成28年度中には東北初となる商用水素ステーションが県内に整備される予定となっています。
- 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仙台 (イメージ)

## Q4 水素は危険ではないの？

### A4 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、とても軽いため、万が一タンクなどから漏れても、すぐに拡散します。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漏洩防止と早期検知、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。