



レポート

水素の利活用で 日本の技術の強みを発揮

一般社団法人 富山水素エネルギー促進協議会



2050年カーボンニュートラル目標の実現に向け車両の電動化が進み、ハイブリッド車（HV）は登録車の新車乗用車販売のうち、約4割に達しているほか、

電気自動車（EV）は1割ほど、燃料電池自動車（FCV）はまだごく僅かとなっている。FCVは車種が限られていることに加え、燃料を補給するための水素供給設備（水素ステーション）が少なく、インフラ整備が整っていないのも理由の一つである。

充電スポットは、昨今のEVの普及に伴い、道の駅や高速道路のSA・PAといった施設のほか、ショッピングモールや宿泊施設等、全国に2万1千か所に拡大している（2022年3月末現在）。

国のロードマップでは、水素ステーションの整備目標を2020年度までに160か所程度としており、「首都圏」、「中京圏」、「関西圏」、「九州圏」の四大都市圏と、四大都市圏を結ぶ幹線道路沿いを中心に既に163か所で運用されている（2023年1月現在）。

なお、2025年度までには320か所程度、2030年に900か所程度を整備することを目指している。直近までの設置数は概ね目標通りとなっているが、今後も目標設置数を実現させていくためには、水素自体の価格、水素ステーション設置の低コスト化が必要である。

高額な設置費用と維持費が課題

一般的に水素ステーションの設置費用はおよそ5億円かかると言われており、国や自治体の補助金、助成金を受けても事業者は約1億5千万円の負担が必要となる。また、維持管理には毎年の法定点検費用等年間約3千万円が必要となり、有資格者の選任（高圧ガス保安監督者）が義務付けられている等、一事業者にとってはハードルが高いのが現状である。

FCVは、搭載した燃料電池で水素と酸素の化学反応によって発電した電気エネルギーを使ってモーターを回す仕組み。水素ステーションでは、水素ガスを圧縮機で圧縮し、蓄圧器に高圧で貯蔵する。燃料供給時は、ディスプレイからFCVの水素タンクに700気圧という高圧で供給（充てん）する。なお、水素ガスを急速に充てんするとFCVの水素タンク温度が上昇するため、予めプレクーラーで水素ガスを冷やす必要がある。従って、水素ステーションの構成は次のようになっている。

・水素を車両に供給するためのノズルを備えたディスプレイ

- ・水素を適切な圧力に高めておく圧縮機
- ・圧縮した水素を蓄えておく蓄圧器
- ・充てんする水素を冷却するプレクーラ

このように、水素ステーションは、ガソリンスタンドと比べても高額な設置費用だけでなく、複雑な設備の維持管理費や専門知識等が必要なため、複数社で連携して整備する動きがみられる。その中の一つに、一般社団法人富山水素エネルギー促進協議会がある。

産官学連携による運営

同協議会は2018年、富山における水素エネルギー事業の促進と、燃料電池車用水素ステーションの運営並びに普及実現活動を目的として、富山トヨタ自動車(株)(現トヨタモビリティ富山(株))、北酸(株)、日本海ガス(株)の3社により設立された。

現在は正会員(民間企業等)、オブザーバー会員(自治体・大学・研究機関)の合計71社・機関で構成されている。2020年に開設した「水素ステーションとやま」(富山市上富居)のほか、2021年にバックアップ機能を兼ね設立し

た「再エネ水素ステーション(H₂One S T)」の2か所の水素ステーションを運営。産官学が連携して、FCVの普及啓発活動、水素エネルギー技術の研究、水素利用社会の醸成、資金調達、国の実証実験への協力といった様々な活動を行っている。

なお、再エネ水素ステーション(H₂One S T)では、富山市環境センターに設置した太陽光発電の電力を用いて製造された水素を供給しており、エネルギーの地産地消を実現している。

水素ステーションの運営費は、会費のほか、会員企業の屋根等を利用した太陽光発電による売電収入の一部を充てる等の工夫をしている。

同協議会は、今後カーボンニュートラル社会を目指す上で、幅広い分野で水素の活用が必要となると考えている。例えば、日本でも、水素やアンモニアを化石燃料と混焼する火力発電所の開発も含め、様々な産業で水素が活用される可能性があり、今後、水素の需要が大きく拡大し、輸入して活用していく社会を想定している。

また、国内保有車が全てEVに置き換

われれば、現在の電力では不足する可能性があること、大型トラックのEV化は航続距離や大型バッテリー搭載による重量の点で最大積載量に難点があること等の課題がある。そこで同協議会では、水素エンジン車であれば軽油と混ぜて走ることも技術的には可能であり、これまで日本のサプライヤーが蓄積してきた内燃機関の製造技術も有効活用できるため、将来的には日本の企業が再び強みを発揮していく道筋にもなるものと期待している。



水素ステーションとやま(中央に蓄圧器や圧縮機、ディスペンサー等を設置する)