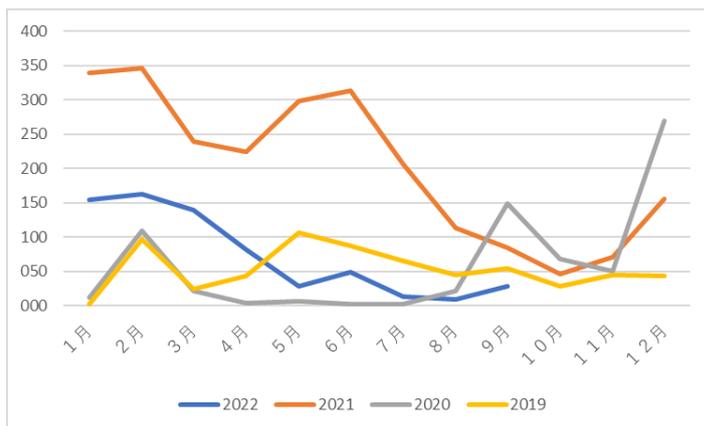


水素普及に必要な最新技術の開発企業

◆燃料電池車の普及は頭打ち状態、現代が日本参入もホンダは生産停止

2014年12月にトヨタ自動車が発売以来8年が経過した。22年8月までの累計販売台数は約7000台になるが、19年以降の月ごとの販売



台数変化をみると、21年上期は大きく販売台数が増えたが、22年になり減少傾向が続いている（図1）。21年上期の増加は20年12月のフルモデルチェンジによる効果が大いだが、その効果は継続していない。

図1 MIRAIの販売台数の推移 出典：日本自動車販売協会連合会の資料をもとにARC作成

ホンダはFCV「クラリティフューエルセル」の生産を21

年8月で停止した。原因は販売不振だが、FCVの改良は継続し23年には販売価格を大幅に下げた第二世代車を販売する計画を表明している。韓国の現代自動車は13年ぶりに日本市場参入を表明し、FCV「ネッソ（NEXO）」を投入する。

◆水素、FCVに関する最新状況と将来計画、25年には水素ステーション倍に

FCVが広がらない大きな要因の一つは水素ステーションの少なさだろう。22年5月現在、全国で156カ所であり都市部に集中している（表）。トヨタはステーションから150km以上離れた顧客には販売しないとのことで、岩手や宮崎などはFCVの登録数がゼロだ。今後いかにステーション数を増やすかだが、水素の主要企業、岩谷産業（兵庫県尼崎市）で水素普及に寄与する最新技術の見学の機会を得た。

表 水素に関する最新状況と将来計画 出典：各種資料を元にARC作成

	現在	2025年	2030年	2050年
水素供給量	200万t/年	—	300万t/年	2,000万t/年
水素価格	100円/Nm ³	—	30円/Nm ³	20円/Nm ³
水素ステーション数（カ所）	156（22/5現在）	320	1000	—
FCV（MIRAIのみ、台）	7148（22/8まで）	20万	80万	—
FCVバス（台）	104（21/3まで）	—	1,200台	—
フォークリフト（台）	330（21/3まで）	—	1万	—

◆岩谷水素技術研究所は水素に関する材料などの最新評価設備を有する

岩谷産業は産業ガス、家庭用ガスを取り扱う企業であり、特に水素についてはガスで70%のシェアを占め、液体水素については100%で、国内では唯一の生産企業だ。同社は、水素エネルギー社会の実現に向けて、これまでに取り組んできた水素関連技術の開発に加え、グリーン水素など脱炭素関連の新たな技術開発を加速・推進することを目的に21年10月に水素技術研究所を設立した。ここには日本で初めて、14年に設置された水素ステーションが併設されている（図2）。

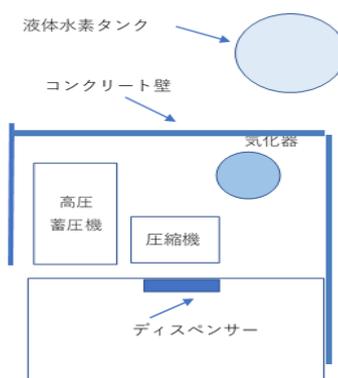


図2 水素ステーションと研究所（後ろの建物） 出典；筆者撮影および作図

水素はローリーにより液体水素の状態ですタンクに貯蔵する。水素を車に充填するディスペンサーの裏側には気化器と圧縮機などがある（図2）。圧縮機では900気圧まで加圧し、高圧蓄圧機に貯蔵する。FCVには700気圧で充填するので、気圧の差によりFCVの水素タンクに流れ込む。700気圧で充填をすると水素が発熱するため水素ガスは-40℃に冷却する必要がある。フォークリフトや中国の一部のシステムなどでは350気圧仕様になっているが、この場合冷却は不要だ。この設備では、高圧蓄圧機フル充填でFCV2台に充填可能だが、ステーションに来る車は1日平均1台程度で、ステーション経営よりもデモ用施設的な意味合いが強いようだ。水素の価格はおよそ100円/Nm³で、原価から積み上げた価格設定というより同型ガソリン車の燃費に合わせた戦略的価格設定と思われる。

液体水素は極低温であり、水素脆化も起こすので材料にとっては過酷な条件になる。材料開発のため水素脆化評価試験や液化水素流通試験のための設備は、社外からの使用も可能だ。水素脆化試験は1,300気圧の高圧での試験が可能な設備になっている。水素は電極劣化防止などで99.999%以上の高純度が必要で、微量成分の分析技術設備を有するなど最新設備で水素の普及をサポートしている。豪州や福島などグリーン水素の製造技術開発にも取り組んでいる。 【松田英樹】