

# の次は？

## 水素の持つ蓄電能力が注目されている。需要の少ない季節や時間帯に余剰電力が発生する太陽光や風力発電の電気を、水素として蓄えて有効活用できるからだ。

再生可能エネルギーは、固定価格買い取り制度の施行などで全国で発電量は増加しつつあるが、天候の影響を大きく受ける。時間だけでなく地域も偏在する。しかし、水素が持つ蓄電能力を活用できれば、こうした偏在を解消できる。

水素の特徴は、重量（キログラム）当たりのエネルギー貯蔵量（ワット時）が大きいことで、次世代の大型蓄電池として期待が集まるNAS電池の200〜300倍程度とされる。さらに、水素はエネルギーロスもほとんどないことから、長期間・大量にエネルギーを貯蔵するのに適している。再エネ政策で先行するドイツで

は、余剰電力を使わずに捨てる捨電の問題に直面しており（2012年実績で約3億8500万キロワット時）、解決に向けて水素に着目している。再エネの余剰電力で水を電気分解して水素を製造し、貯蔵、利用するプロジェクトで、「パワー・トゥー・ガス」と呼ばれる。欧州では、ガス配管網が広域化していることから、水素を直接配管に混入することを念頭に置いている。再エネの導入拡大とCO<sub>2</sub>フリーの水素製造の両方を実現する手段として注目されている。

### 東北、九州で始動

日本でも「パワー・トゥー・ガス」への取り組みが始まっている。日本では、水素を一度、貯蔵・輸送に適した「エネルギーキャリア」に変換して利用する貯蔵・輸送技術が必要

とされる。マイナス253度の液化水素や、水素を別の物質に変えて常温・常圧で保存できる有機ハイドライドなどがエネルギーキャリアだ（図）。

こうした貯蔵・輸送技術が組み込まれた「日本版パワー・トゥー・ガス」は、国内に偏在する再エネ資源の活用だけでなく、水素の輸入も視野に入れている。14年6月に政府が公表した「水素・燃料電池戦略ロードマップ」では、2040年ごろに再エネなどによるCO<sub>2</sub>フリー水素の供給体制を確立するとしている。

すでに、再エネ資源に恵まれた地域や島しょを持つ自治体などでは、地域資源から水素を生産することで、地域活性化を図る試みが進む。

風力、地熱資源に恵まれた秋田県は、14年8月、有機ハイドライドの技術で先行する千代田化工建設と、水素社会実現に向けた取り組みに関する連携協定を締結した。長崎県は、枕島沖における洋上風力発電の余剰電力を水素に変換・貯蔵し、島内のエネルギー源として活用する実証を進めている。また、鹿児島県の硫黄

島では、地熱発電により水素を製造し、液化水素として貯蔵・輸送するプロジェクトが計画されており、19年の事業化を目指している。

もちろん、技術的な課題、経済的な課題もある。課題解決に向けて、3月初旬には、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が、再エネを利用した「パワー・トゥー・ガス」に関する研究開発を開始することを発表。北海道での実証プロジェクトなど、システム全体の研究開発を支援していく。

「日本版パワー・トゥー・ガス」の実現には、再エネ資源の活用を目指す地方のリーダーシップがカギとなりそうだ。

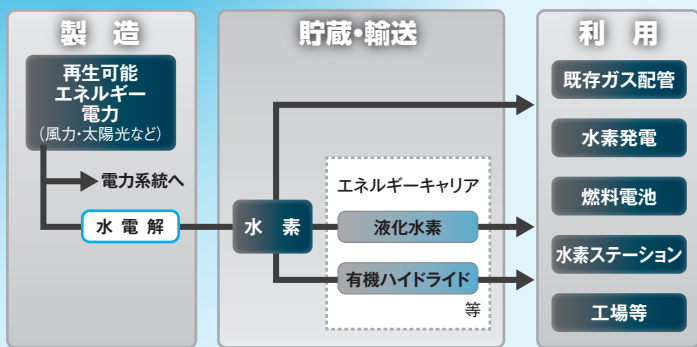
# 水素蓄電

## 「捨電」を生かす水素・パワー 地方や島しょの再エネ資源活用

平田 裕子

（大和総研環境調査部研究員）

液化水素や有機ハイドライドがカギを握る  
（「日本版パワー・トゥー・ガス」のイメージ）



（出所）大和総研作成