



このいちろう  
段野 孝一郎

日本総合研究所  
総合研究部門アソシエイトディレ  
クタ

これまで4回にわたって、我が国における水素社会実現に向けた政策動向・市場動向や、これまでの化石燃料代替燃料の事業化の経緯を紹介し、我が国において水素エネルギー社会を実現するためのポイントを考えてきた。本稿及び次稿では、諸外国の水素エネルギー社会実現に向けた取り組みを紹介し、我が国への示唆を検討する。

水素エネルギーの実用化に力を入れている諸外国のうち、先進的な取り組みを行っている国の一つにドイツが挙げられる。ドイツが水素エネルギーに力を入れる理由は三つある。一つ目の理由として、ドイツの主要産業の一つである自動車産業にとって、電気自動車に続く燃料電池自動車の実用化が産業振興上、重要なテーマであることが挙げられる。燃料電池自動車を普及させるうえで、燃料補給を行う水素ステーションは重要な役割を果たす。既にドイツでは国内15カ所の水素ステーションがあるが、ダイムラー等の自動車関連企業とドイツ政府は2012年に水素ステーション拡大のための覚書を交わし、両者で合わせて4千万円の投資を行い、15年までに水素ステーションを50カ所まで拡大させることとしている。その結果、15年における燃料電池自動車の普及台数を5千台まで拡大させる計画だ。

二つ目の理由は、ドイツでは固定買取制度を始めとする様々な再生可能エネルギー普及策の結果、電力系統が吸収し切れない再生可能エネルギー

由来の電力量が大幅に増加しており、この解消が喫緊の課題となっていることが挙げられる。特に系統が脆弱な地域において夜間に発電する風力発電などは蓄電せざるを得ず、このような未活用の再生可能エネルギーの有効活用策として、水を電気分解して水素に変換・貯蔵するPower to Gas (P2G)の研究が盛んに行われている。三つ目の理由はエネルギー・セキュリティの向上である。ドイツは世界第2位の天然ガス輸入国であるが、欧州の天然ガス市場は地政学リスクが高く、天然ガス消費量を適切なバランスに保ち、過度に輸入に依存しすぎない状態を維持することが重要な課題となっている。P2Gによって製造された水素を天然ガスに混合させて利用することによって、天然ガスの消費量を削減することが可能になる。すでに14年6月には、ドイツ最大の電力会社E.ONによって、再生可能エネルギーで発電された電力を水素に変換し、天然ガスパイプラインへ圧入して貯蔵する試験設備の運転が開始されるなど、積極的に研究が進められている。

## ドイツが力を入れる Power to Gas

ドイツの状況は我が国の状況に非常に類似している。特に再生可能エネルギーは、12年7月以降の固定買取制度以降、設備認定量・導入量とも増加しており、系統混雑時や需要が少ない時間帯における再生可能エネルギー由来の電力の有効活用が必要になる時期も近く到来すると考えられる。また日本はドイツに次ぐ世界第3位の天然ガス輸入国であり、原発停止以降に増大する燃料輸入費用負担を軽減し、エネルギー・セキュリティを向上させるうえで、国産エネルギーである水素エネルギーを活用する意義は大きい。

ドイツが力を入れるP2Gは、日本においても重要な水素エネルギー製造技術として期待できるだろう。(次回は9月1日付に掲載します)