水素エネルギー社会と燃料自動車

日本総研の眼

段野（だんの） 孝一郎（こういちろう）
日本総合研究所
総合研究部門アソシエイトディレクタ

期待される水素の用途拡大

トヨタ自動車によって燃料電池自動車「ミライ」が発売されて以降、水素社会の到来が現実味を帯びてきた。経済産業省は燃料電池自動車の購入に関する補助金を拠出し、東京都も同じく燃料電池自動車への支援を行っている。ミライの市販価格は700万円だが、国・東京都の補助を両方、活用することにより、東京都内であれば実質的に400万円で購入が可能だ。また、燃料電池自動車の燃料供給拠点の整備も進められており、水素ステーション建設への補助も拡充されている。まずは4大都市圏の整備を集中的に進める計画であるが、宮城県など、水素ステーション建設の補助対象要件拡大を狙って、検討を進める地域も現れてきた。

こうした動きをさらに加速させていくためには、水素ステーションの事業性向上や水素自体の製造原価の低減を進めていくことが必要である。ミライは発売一カ月経過時点で1500台の受注を記録したが、水素ステーションの稼働率から考えると、まだまだ十分な数字ではない。普及促進をインフラ面から考えた場合、水素ステーションの建設費削減のほか、車両のより一層の普及促進によってステーションの稼働率を高めることや、燃料電池自動車以外の水素需要を拡大していくことで、水素製造原価を低減していくような取り組みも併せて必要になる。

燃料電池自動車以外の水素需要拡大が見られる地域としては、アメリカが挙げられる。アメリカでは、工場や倉庫等において燃料電池フォークリフトの導入が進められ、既に4500台以上の燃料電池フォークリフトが稼働しているとされる。アメリカ政府がフォークリフトに搭載する燃料電池ユニットコストの3割相当分を支援するほか、蓄電池の充電時間と比べた場合に圧倒的に短い充填時間、また圧倒的に短い充填時間によって交換用の予備蓄電池が不要になることなどを考慮すると、従来の蓄電池フォークリフトに比べて、燃料電池フォークリフトは経済性が見込める状況になりつつある。例えば、自動車メーカーのBMWは、サウスカロライナ州の工場で200台以上の燃料電池フォークリフトを導入済みである。近隣のゴミ処理場から発生する副生ガスを活用して水素製造を行っており、環境にも配慮している。

その他、大きな水素需要創出が可能な用途としては、水素発電が挙げられる。イタリアでは既に水素のみで発電を行う水素専燃発電の実証が2010年に行われており、専燃発電は事業性が見込めないという結論が得られているため、LNGに水素を混ぜて発電を行う混燃発電が現実的な選択肢となろう。混燃発電であれば、諸外国では混燃率50%程度でも安定して発電可能という結果が得られており、有効な水素需要の創出が可能である。ただし混燃発電においても現状の水素コストを前提とすると、事業性が見込めない可能性もあるため、例えば再生可能エネルギー由来水素を混燃する場合は、混燃率に応じてFITと同等の措置を適用するなど、適切なインセンティブを設定することも必要となるだろう。

官民一体となった政策によって、水素社会に向けて良好なスタートが切れた。今後は燃料電池自動車や水素ステーション以外にも目を向け、社会における水素需要を拡大していくことが重要である。

（次回は4月20日付に掲載します）