

水素タウンを考える

- 社会インフラとしてのエネルギーシステム -

計量分析ユニット	担任補佐・研究主幹	平井 晴己
新エネルギーグループ	研究主幹	柴田 善朗
計量分析ユニット	主任研究員	碓井 良平 [*]
同	主任研究員	呂 正
同	研究員	川上 恭章

サマリー

近年、我が国においては水素の利用拡大に向けた多様な取組が進められ、FCV、FC、水素発電など、個別の要素技術を取り上げるアプローチでの研究が多くなされてきた。しかし、よりマクロ的な観点で、社会インフラ整備という視点で分析することも有用であると考えられる。本稿では、その検討の一つとして民生部門に的を絞った「水素タウン」を想定し、その費用便益分析を行うことで、課題の抽出と実現可能性の検討を行った。

系統電力と都市ガス等をインフラとする従来タウンを、水素を主要エネルギー源とするインフラ（水素タウン）によって代替する際、生じる純便益の現在価値がゼロとなるような水素の価格を水素の上限価格と定義すると、分析結果から、基地出荷ベースで 21 円/Nm³、需要家ベースで 29 円/Nm³となった。豪州の褐炭からの水素の我が国への輸入を想定した場合、CIF 価格で 30 円/Nm³で供給可能という試算結果があるが、水素タウンの経済的な合理性が成立するには、現状では厳しいことが分かる。

但し、今後、水素関連技術の開発が大きく進展し、大幅なコストの低減が実現する一方、化石燃料価格の高騰や、国全体としての CO₂ 排出量の大幅削減が必要となる（高い炭素価格が生じる）シナリオも考えられ、その場合には、水素タウンの経済性が大幅改善する可能性が高くなる。その他に、輸入水素のみならず、水素元来の特長である製造源の多様性に着目して、地域特有のエネルギー資源から水素を製造し、当該地域における水素タウンに供給することにより、流通コストを削減する仕組みも考えられる。

また、水素タウンには、社会・経済面での波及効果の可能性もある。地方都市や都市郊外では、高度成長期に建設された都市インフラ機能の老朽化、地域産業の地盤沈下、少子高齢化の進行が懸念されている。このような地域に地産地消型の水素タウンを導入することによって、地場産業創造や雇用創出が期待され地域活性化につながる可能性もある。水素タウンは地方都市のまちづくりを考える契機となるかもしれない。少子高齢化、産業空洞化、地域再生などは我が国のみならず欧州を中心とした先進国が直面している課題である。我が国が水素を活用した地域活性化を実現できれば、これらの国に対して先進事例となるであろう。また、今後、更地から構築することになる新興国における都市・地域開発に対して、環境性及び持続可能性に関して有益な示唆を与えるものと考えられる。

^{*}現 オーストラリア国立大学大学院所属