



かいほ かずひろ
海保 和宏

日本総合研究所
リサーチ・コンサルティング部門

経済産業省の水素政策小委員会では2023年12月6日、低炭素水素などの供給促進に向けた支援策の検討に関する中間とりまとめ(案)を公表した。従前より議論がなされてきた、既存燃料と低炭素水素などの価格差に対する支援や、受入基地などの拠点整備支援について、その位置付けや条件などが記載されている。スケールメリットによって安価な低炭素水素などの大量導入を目指す政府は、発電やhard-to-abateと呼ばれる熱分野での利用を視野に、拠点整備支援の制度設計を進めている。大規模拠点形成によって需要規模の大きい発電や熱分野だけが恩恵を受けるのではなく、自動車、鉄道、船舶、航空といった交通分野にもその恩恵は波及するのではないだろうか。

交通分野の脱炭素化においても、電化、バイオ燃料、合成燃料など、低炭素水素以外にさまざまな選択肢が存在する。水素は水の電気分解によって生成され、エネルギー効率や経済性の観点から電化に劣後するため、水素が選ばれるには、なぜ水素でなければいけないのか、という理由が必要になる。とはいえ、すべての交通モードで電化が水素に優先されるわけではない。一般に、リチウムイオンバッテリーと液化水素のエネルギー密度の差はおよそ3倍程度であり、貨物輸送の電化を例にとれば、バッテリーに要する空間が大きくなることで、貨物用のスペースを食いつぶしてしまうことがネックとなる。また、積載量だけでなく、一度の充電で走行できる距離

にも影響する。この場合、経済性の観点で水素が有利になる。こうして見ると、貨物輸送には水素が優先的に利用されそうだが、エネルギー密度がさらに大きいバイオ燃料や合成燃料などのドロップイン燃料も、当然ながら選択肢の一つとして検討される。

水素社会の構築に向けて交通分野が果たす役割

ここで重要な観点となるのは、燃料へのアクセス性である。近くに安価な水素が大量に存在する環境で、水素ステーションなどの最低限の燃料供給インフラが整備されれば、水素を利用する理由ができる。水素受入拠点は、発電所や工場などが立地する港湾エリアの工業地帯やその近傍に整備される可能性が高いと考えると、当該エリアを発着する大型貨物車、貨物列車、内航船などでの水素利用が想定される。さらに、港湾部の大規模拠点がハブの役割を果たし、内陸部の受入拠点に安価な水素を輸送することも想定される。

海外では、こうした水素供給ハブを目指す動きが活発化している。ベルギーのアントワープ港では、船舶に加え、トレーラー、バスなどの大型車両への水素充填が可能なマルチモーダル型の水素ステーションが設置されている。複数の交通モードでインフラを共有することで、一定規模の需要を創出できること、インフラ整備のコスト負担を分散できるなどのメリットがある。複数の交通モードが連携することで、水素供給インフラの整備が進み、大規模受入拠点以外のエリアでも水素へのアクセス性が向上する。そうすると、交通分野での水素利用が拡大し、国内におけるさらなる水素の普及につながるのではないだろうか。

発電や熱分野での大規模消費に限らず、交通分野の小さな需要を束ねることで、日本の水素社会を牽引する一つの重要な分野となり得る。交通分野でのさらなる水素利用の普及に期待したい。(次回は3月18日に掲載します)