

下水から水素を作り 燃料電池自動車に供給

福岡市道路下水道局 下水道施設部
施設調整課 施設調整係長

西山 祐史



福岡市が取り組む水素事業

福岡市では水素を「つくる」、「ためる・はこぶ」、「つかう」の全方位で事業を展開し、市民生活に身近な場面に水素を実装する取り組みを進めています。

主な取り組みとして3点ご紹介します。

① 下水バイオガス由来水素ステーションの運営〈つくる〉

下水処理の過程で発生する下水バイオガスを活用し水素を製造しています。平成27年に世界初の下水バイオガス由来の水素ステーションを開設し、令和4年から官民連携の共同体を設立し運営しています。詳細については後述します。

② FCモビリティの導入促進〈つかう〉

福岡市は、トヨタ自動車、CJPTと連携しFCモビリティの開発・導入による水素需要の創出に取り組んでいます。日本で初めてFC給食配送車やFCごみ収集車の導入、FC救急車の実証をしており、市民の目に見える形で水素利用を推進しています。

③ まちへの水素実装〈ためる・はこぶ〉〈つかう〉

様々な社会課題を先進的な技術導入による解決に取り組む「九州大学箱崎キャンパス跡地のまちづくり」において、市民に身近なところで水素の供給や利活用を検討をしています。具体的には水素ステーションや水素パイプラインの整備、純水素燃料電池の導入などを行います。

下水道事業における取り組み

福岡市の下水道事業では、処理水の再生水利用や下水汚泥の有効利用等、様々な形で下水道資源を活用し

ています。

下水汚泥の有効利用としては、消化汚泥からのリン回収、脱水汚泥の固形燃料化や焼却灰の土質安定材への利用など、多角的な資源活用に取り組んでおり、福岡市が有する6つの水処理センターで発生した下水汚泥の有効利用率は100%を達成しています。

なかでも、中部水処理センターでは、下水バイオガスを前述の水素製造の原料として活用しているほか、発電事業者へ売却しています。発電事業者は、再生可能エネルギー固定価格買取制度を活用して下水バイオガス発電事業を行っており、発電に伴い生じる排熱は回収して、消化槽の加温に有効活用しています。

「水素事業」①で紹介した水素ステーションは、下水バイオガスを利用した水素製造、その水素の燃料電池自動車への供給をテーマとして、平成26、27年に実施したB-DASHプロジェクト（共同研究体：三菱化工機(株)、豊田通商(株)、九州大学、福岡市）時に建設されたものです。実証では、汚泥処理の過程で発生する下水バイオガスについて前処理としてガス分離膜によりメタンリッチガスを製造した後、水素製造装置でメタンと水蒸気を約900度で反応させ水素を製造、製造した水素を圧縮し燃料電池自動車に供給するというものでした。実証事業終了後、平成28年から令和3年までは自主研究として施設の耐久性等を確認しました。その後、国から施設を買い取り、現在は官民連携の協議会（有限責任事業組合福岡市グリーン水素活用推進協議会）を立ち上げ運営体制を強化し、商用水素ステーションとして運営しています。