

| | | | |
|--------|---------------------------|------|----------------|
| 研究テーマ名 | 水素社会における下水道資源利活用検討業務 | | |
| 研究期間 | 平成27年度 | 研究費目 | 受託研究調査費（国土交通省） |
| 研究担当者 | 細川恒（研究主任）、碓井次郎、金澤純太郎（主担当） | | |

1. 目的

実際の下水处理場をモデルとして、下水道資源を活用した水素の製造・利用について実現可能性調査（FS）を実施し、技術面・経済性等の観点からの課題の抽出および解決に向けた対応策の検討等を行った。それらを踏まえ、下水道資源を利活用した水素製造・水素供給の本格的な事業化に向けて、今後、重点的に取り組むべき事項等についてとりまとめ、水素社会への下水道の貢献を促進する。

2. 本年度の研究成果

FS 検討を行った結果、最適と評価されたモデルを図-1に示す。

(1) 弘前市モデル

本モデルでは、下水汚泥が熱分解されることにより、熱処理後の残渣が灰のみとなることから、下水汚泥の焼却炉の代替として、または現在汚泥処理を外部委託している処理場等における今後の導入が期待される。

(2) 埼玉県モデル

本モデルにおける水素製造技術は、国土交通省 B-DASH プロジェクト（H26～27 年度）において福岡市で実証が行われた技術であり、比較的大規模な水素製造が可能なることから、すでに消化を実施しており余剰バイオガスがある処理場や今後消化施設を設置する処理場などでの導入が期待される。

(3) 横浜市モデル

本モデルは、発電設備を活用して比較的小規模での水素製造を行うものであり、水素社会実現に向けた初期の少ない水素需要に対して効率的に水素供給を行うための技術といえる。比較的少ない余剰ガス等を活用し、地域の水素活用の促進を図る際に活用が期待される。

3. まとめ（今後の課題）

モデル都市での実現可能性調査（FS）を通じて、事業化に向けた課題の抽出や対応策の検討等が実施された。下水処理場における水素製造・水素供給を実現し、さらに普及展開を図るためには、需要の見通しや導入シナリオを踏まえて具体的な目標を設定した上で取り組むことが重要であり、主な課題として次の事項が挙げられる。

(1) 下水道資源を活用した水素社会への実現に向けて

リーディングプロジェクト（先進事例）の形成、低コスト・高効率化のための技術開発、下水汚泥処理の集約化や消化施設導入による下水汚泥有効利用の促進、普及啓発による下水由来水素需要の拡大といった取り組みが、今後も継続的に必要である。

(2) 温室効果ガス排出量について

下水由来水素と化石燃料由来水素を比較すると、下水由来水素は水素製造量あたりの温室効果ガス排出量が少なく環境性に優れるものの、水素製造単価は高いことから、継続的な技術開発や普及等による低コスト化が重要と考えられる。

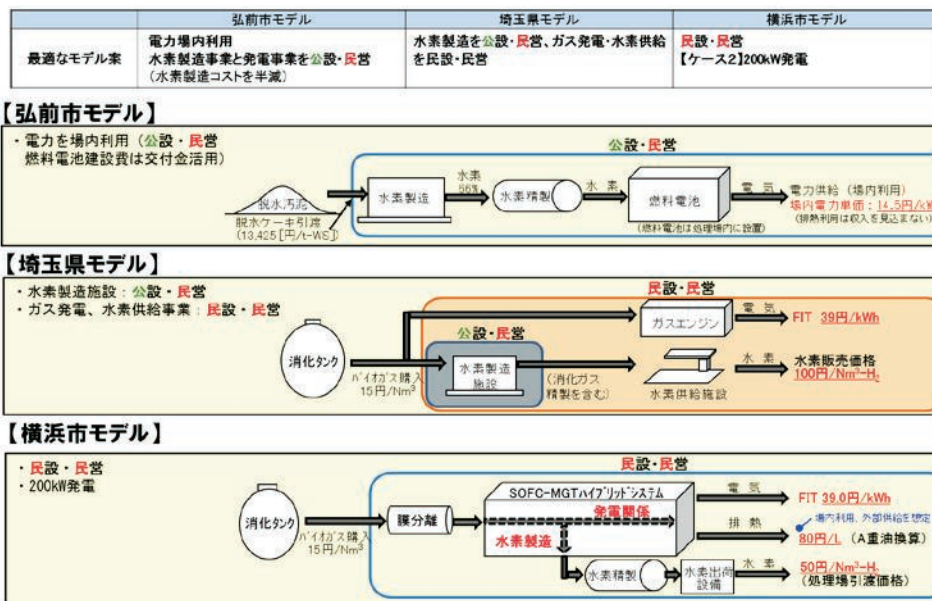


図-1 FS 検討結果の評価（各モデルにおける最適なモデル案）

キーワード 下水資源有効活用、下水由来水素、水素社会、燃料電池