

【平成27年度検討概要】

- 平成27年度検討委員会の概要
- 各モデルの比較表
- FS検討結果の評価
- 水素製造単価
- 水素製造量あたりの温室効果ガス排出量
- 平成27年度委員会とりまとめ

1

平成27年度検討委員会の概要

【平成27年度委員会の目的】

- 下水汚泥は再生可能エネルギーであり、安定的かつ多量に発生するため、下水汚泥由来水素は、再生可能エネルギー由来の水素供給源の一つとして期待
- 第4次エネルギー基本計画における水素社会への取組加速や、水素燃料電池自動車普及及び水素ステーション整備の本格化、福岡市におけるB-DASHプロジェクト等を踏まえ、事業形態に応じた最適なプロセスの組合せや、段階的な取組や需給予測等を踏まえた実現性の高い計画の策定が必要

【検討内容】

- 実際の下水処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（弘前市モデル、埼玉県モデル、横浜市モデル）
- 技術面・経済性・環境性等の観点から課題を抽出し、その解決に向けた対応策の検討を実施

【成果】

- 委員会における検討結果を踏まえ、実施設における水素製造・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具体的施策についてとりまとめ

2

各モデルの比較表

3 自治体モデル比較表

項目	弘前市モデル	埼玉県モデル	横浜市モデル	
水素関連事項	想定年次	【STEP1】～H30 水素インフラの実証 【STEP2】～H35 水素供給・利用の実現 【STEP3】～H45 津軽地域への拡大 (H25年度先導的官民連携支援事業報告書およびヒアリング情報より)	・2020年度の水素製造・利用施設の供用開始 (埼玉県HP公表資料より)	・2020年度を一つの目標に水素の創出を目指す (横浜市エネルギーアクションプランより)
	想定している水素製造プロセス	汚泥熱分解による水素直接製造	バイオガスの改質による水素製造	バイオガス燃料電池による水素、電気、熱の製造
	想定している水素利用用途	定置型燃料電池による近隣の工場、農業ハウス等への電気、熱の供給	広域利用、FCV、FCバス、FCフォークリフト等	FCV、FCバス等
下水処理場関連事項	対象処理施設	岩木川浄化センター(青森県)	中川水循環センター	北部汚泥資源化センター
	供用開始年	昭和62年	昭和58年	昭和62年
	現有水処理能力	69,100m ³ /日	549,580m ³ /日	—
	汚泥処理方法	濃縮－脱水－焼却	濃縮－脱水－焼却	濃縮－消化－脱水－焼却

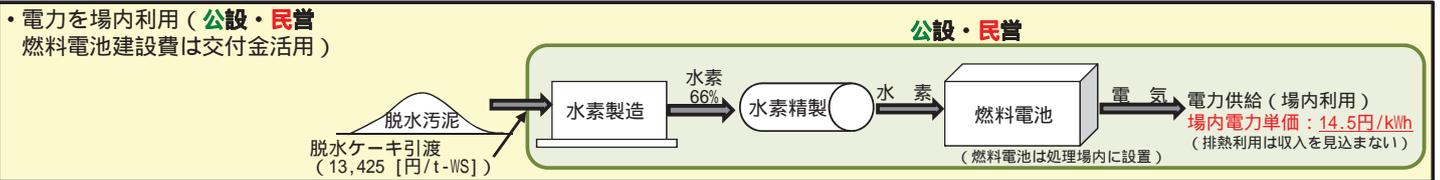
処理施設の各値は、下水道統計平成24年度版や各自治体資料 から引用

3

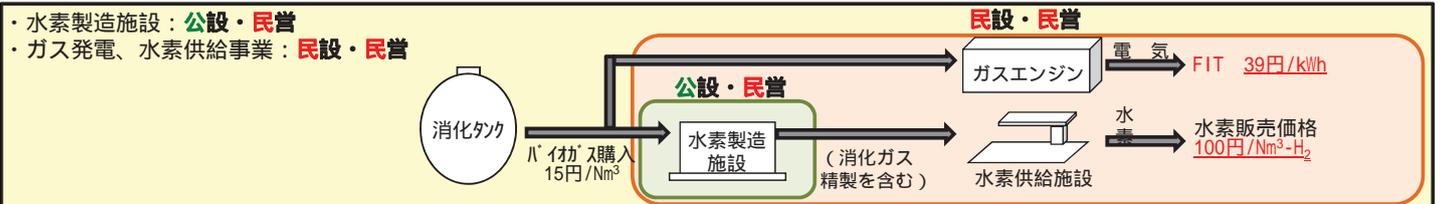
FS検討結果の評価(各モデルにおける最適な事業スキーム案)

	弘前市モデル	埼玉県モデル	横浜市モデル
最適なモデル案	電力場内利用 水素製造事業と発電事業を公設・民営 (水素製造コストを半減)	水素製造を公設・民営、ガス発電・水素供給を民設・民営	民設・民営 200kW発電

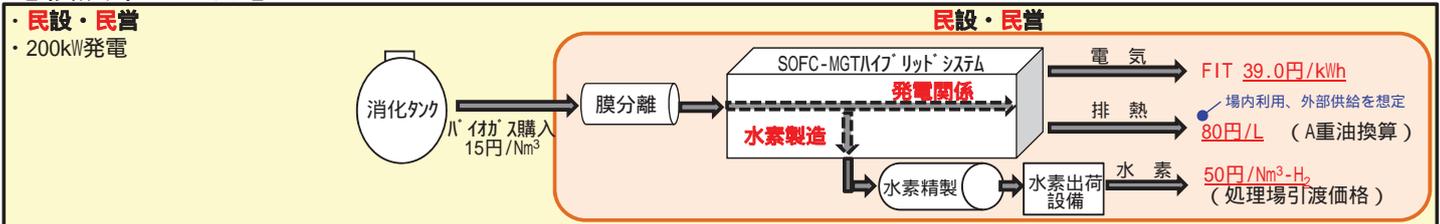
【弘前市モデル】



【埼玉県モデル】



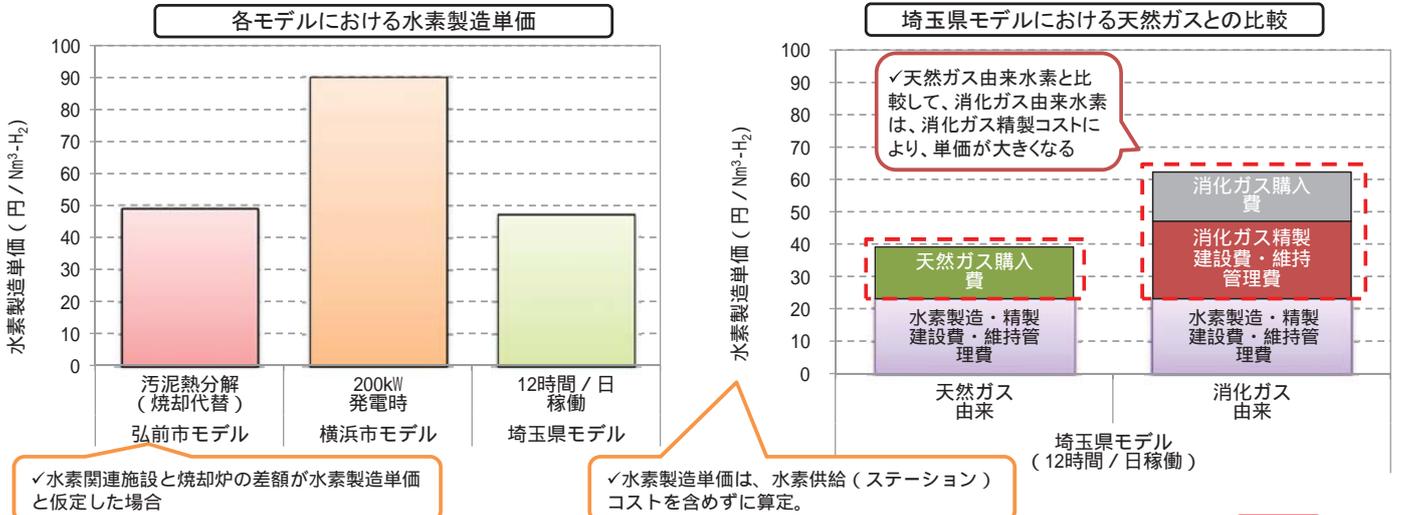
【横浜市モデル】



4

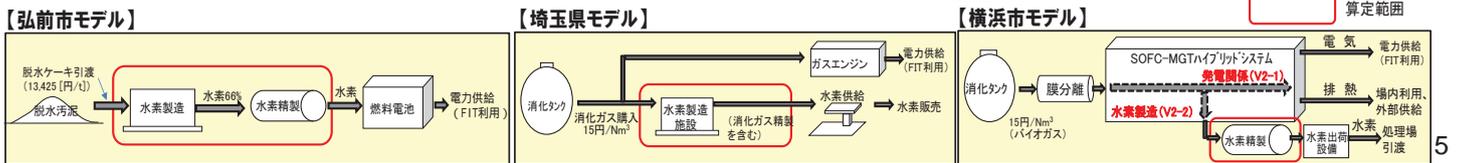
水素製造単価（プラント引渡し価格を想定）

- 各モデルにおける水素製造単価を算定し比較（高純度水素を製造したプラント引渡し価格を想定）
- 弘前市モデルについては、水素製造（污泥熱分解）が污泥焼却代替であることから、水素製造に係るコスト（水素製造および水素精製）から焼却炉コストを差し引いたコストを、水素製造量で割った値を水素製造単価と想定。
- 横浜市モデルについては、SOFC燃料電池による発電と水素製造を切り分け、製造される水素ガスの精製コストを水素製造量で割った値を水素製造単価と想定。
- また、埼玉県モデルにおいて、原料調達まで含めて化石燃料由来水素と下水由来水素を比較すると、下水由来水素の製造単価は比較的高い。



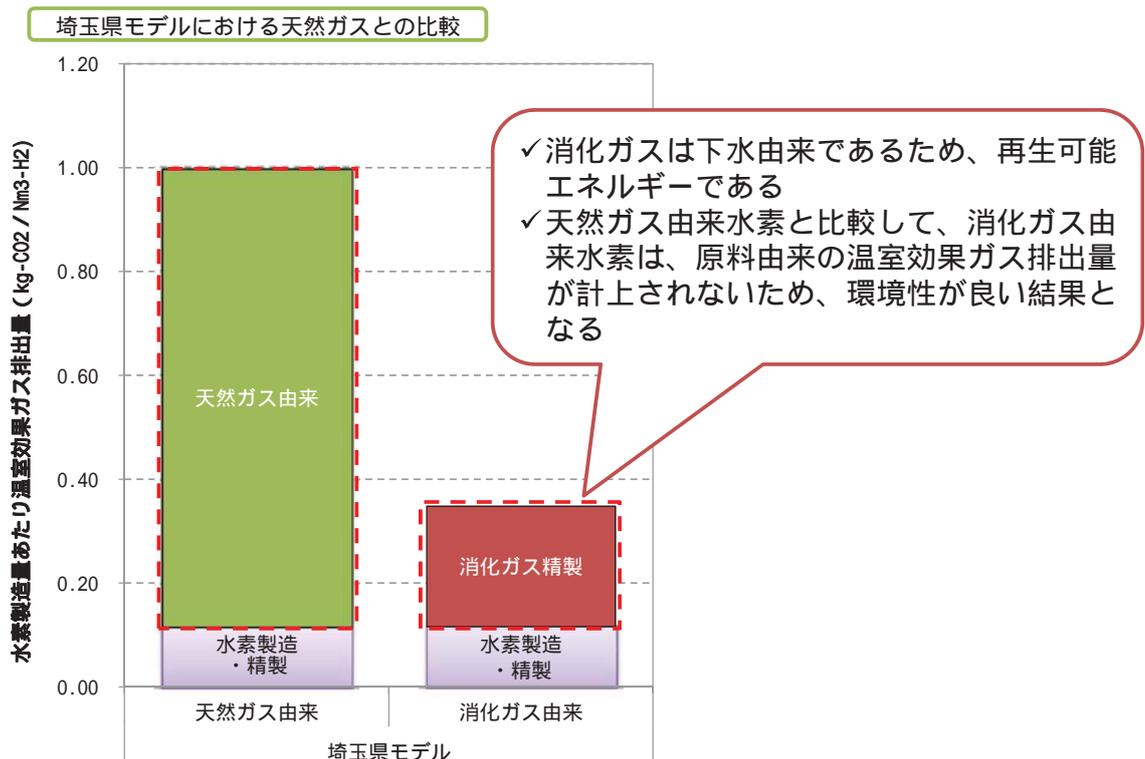
✓水素関連施設と焼却炉の差額が水素製造単価と仮定した場合

✓水素製造単価は、水素供給（ステーション）コストを含めずに算定。



水素製造量あたりの温室効果ガス排出量(天然ガス由来水素との比較)

- 埼玉県モデルにおいて、原料由来の温室効果ガス排出量まで考慮すると、化石燃料由来水素よりも、下水由来水素の方が、温室効果ガス排出量が少なく環境性が高い



実際の下水処理場をモデルとした実現可能性調査（FS）を踏まえ、本格的な事業化に向けて、今後、重点的に取り組むべき具体的施策についてとりまとめ

下水道における水素製造・水素供給の普及展開に向けて

主な目標

- ・ 四大都市圏を中心に数カ所程度の下水処理場で水素製造
- ・ 2030年頃までに全国の20箇所程度の下水処理場で水素製造

今後の施策展開

国土交通省では、地方公共団体や関係する民間事業者等とも連携し、以下の施策を継続的かつ着実に実施

- ・ リーディングプロジェクトの形成
(FS検討等による具体的案件や先進事例の形成)
- ・ 社会資本整備総合交付金等による事業化支援
- ・ 低コスト・高効率化のための技術開発支援
- ・ 消化施設の導入推進
- ・ 下水汚泥処理集約化の推進
- ・ 水素需要の拡大
- ・ 再生可能エネルギー由来水素の環境性の高さを踏まえた普及促進施策の検討