

下水道における 水素製造・利用の取組

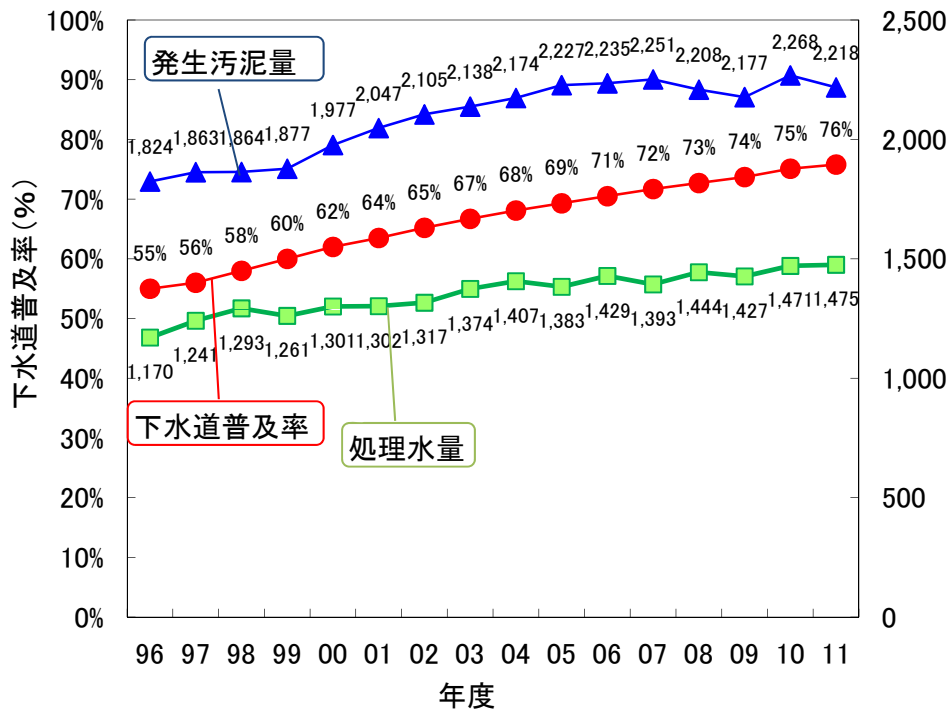
国土交通省 水管理・国土保全局
下水道部 下水道企画課

下水汚泥の発生と利用の状況

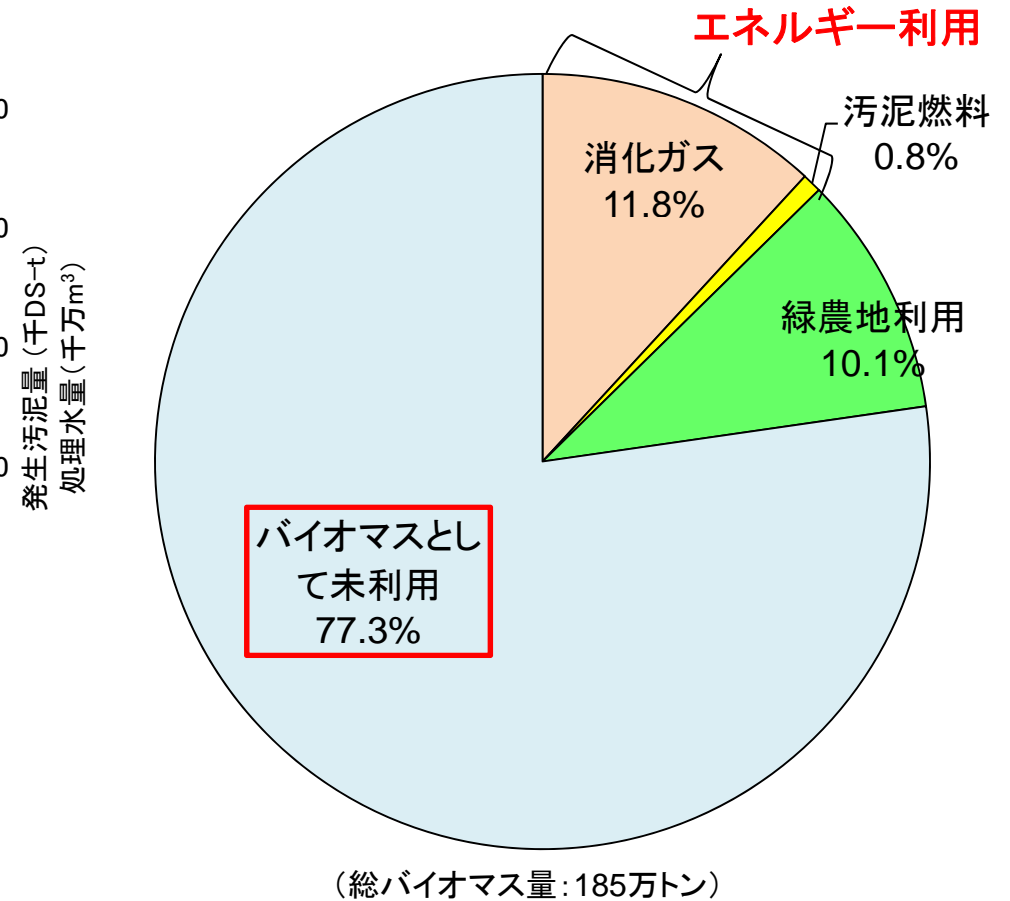
- 下水処理場で発生する下水汚泥は、**安定的な都市型バイオマス**。
- 下水道普及率の増加に伴い、**発生汚泥量は増加傾向**。
- 一方、現時点では、**約7割がバイオマスとして未利用**であり、一層の利活用の推進が必要。

下水道普及率と発生汚泥量、処理水量の推移

(汚泥量:発生時DSベース、処理水量:一次、二次、高度処理水量計)



下水汚泥のエネルギー利用 (2011年度)



水素製造・利用に関連する取組事例

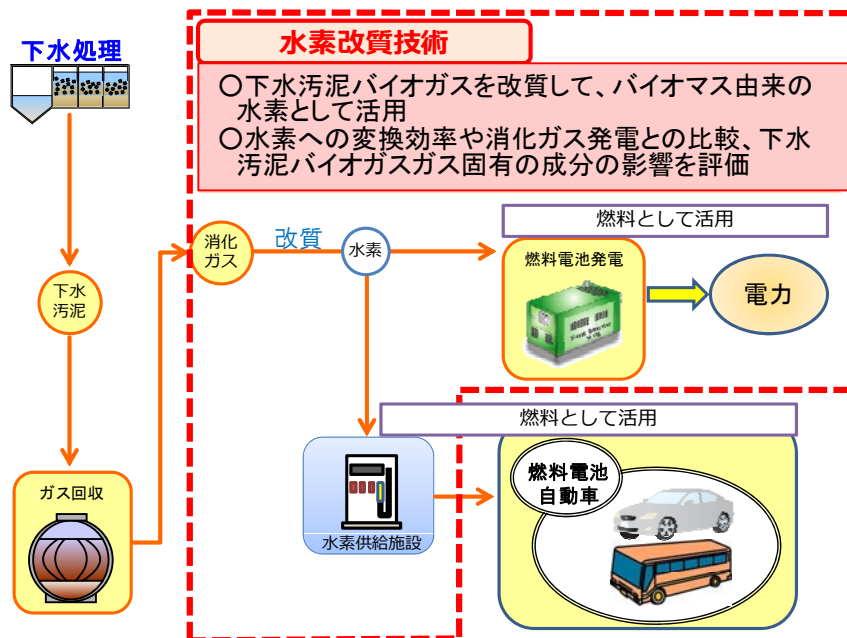
- 国土交通省では、バイオガスを用いたより効率的な水素製造技術を普及させるため、今年度より**福岡市において、実証事業を実施**。
- 下水処理場の中には、自家発電としてバイオガスを水素に改質して燃料電池に用いている箇所も存在。

水素製造技術に関する実証事業（H26年度～）

水素リーダー都市プロジェクト
 ～下水バイオガス原料による水素創エネ技術の実証～

実証事業実施者
 三菱化工機(株)・福岡市・九州大学・豊田通商(株) 共同研究体

実証フィールド
 福岡市中部水処理センター



燃料電池導入事例



項目	内容
事業形態	公設公営
供用開始日	平成14年4月
ガス発電の機種	りん酸形燃料電池
定格規格と台数	100kW × 2台
処理水量実績 (日平均汚水量)	約39,000m ³ /日 (下水道統計H22年度版)
効果	年間1,200万円のコスト縮減 (その他省エネ対策等を含む)

下水汚泥由来水素のポテンシャルと特徴

- 下水汚泥の水素製造ポテンシャルは**約1.3億Nm³/年と試算**。
- 早期に導入可能な再生可能エネルギー由来水素として期待。

下水汚泥の水素製造ポテンシャル

賦存量	想定
約1.3億Nm ³ /年	平成23年度の未利用バイオガス(85百万m ³)について、水蒸気改質法を想定して試算

- **約2,200カ所ある下水処理場のうち、既に約300箇所**でメタン発酵によりバイオガス(311百万m³)が発生。
- そのうち約7割(227百万m³)が利用されており、**残り約3割(85百万m³)は未利用**。

下水汚泥からの水素製造の特徴

環境性

- バイオマス由来であるため、化石燃料由来で製造する改質水素よりもCO₂排出量が少ない

安定性

- 太陽光発電等と異なり比較的安定した再生可能エネルギーである

経済性

- 既存のメタン発酵施設を活用することで初期投資が低減される
- 下水処理場は全国各地にあるため需要地に近接していれば輸送コストを低減できる(処理場内に水素ステーションを設置したオンサイト利用も可能)

その他

- 地産地消のエネルギーとして地域貢献のインセンティブが期待される