

鹿児島市の下水処理場で下水汚泥ガス化のフィールド試験を開始 ～ ケミカルループ型ガス化改質システムで下水処理からのクリーンエネルギー創出 ～

カナデビア株式会社は、産総研グループ（国立研究開発法人産業技術総合研究所（以下、産総研）および株式会社 AIST Solutions）と共同研究中の下水汚泥ガス化技術に関し、鹿児島市南部処理場においてフィールド試験を開始しました。



【パイロットプラントの外観】

下水処理工程で発生する下水汚泥は、現状ではエネルギーとしての利用率が26%にとどまり、消化汚泥*の処理も課題となっています。この課題解決を目的に、カナデビアと産総研は、2020年3月より共同研究を開始し、下水汚泥を直接ガス化して水素などを主成分とする燃料ガスに転換するケミカルループ型ガス化改質システムを2023年3月までに確立しています。

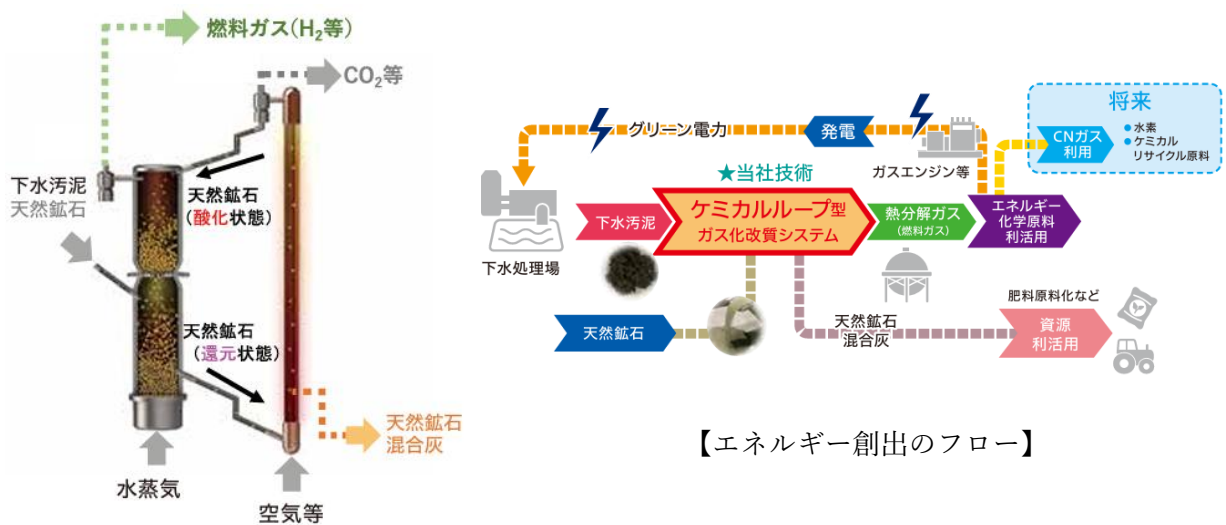
今回のフィールド試験はその成果を実環境で検証するもので、鹿児島市より脱水汚泥試料および下水処理場フィールドの提供を受け、同市南部処理場に2トン（湿潤基準）/日規模のパイロットプラントを設置し、2026年4月から2028年3月まで試験および実現性評価を行います。

具体的には、下水汚泥を高温でガス化し、水素等を含む燃料ガスとして回収します。試験では、

回収した燃料ガスの発電用燃料としての適性評価や水素利用に向けた検証を実施するとともに、下水汚泥のガス化発電プロセスに関するトータルシステムの実現性評価を実施します。

従来課題であったタールの発生は、安価な天然鉱石の一種である「かんらん石（オリビン）」による触媒効果等により抑制可能で、本システムを実用化できれば、消化汚泥の処理が不要になるとともに、汚泥由来の燃料ガスを発電に利用し、得られる電力を下水処理場に自給することで下水処理のグリーン化が可能になります。また、天然鉱石を含む焼却後の混合灰は、肥料として使われる有効成分であるマグネシウムや、リン等を豊富に含んでおり、肥料としての活用を検証します。

今後は、今回のフィールド試験の成果を踏まえ、商用化に向けたスケールアップを進め、約10倍以上の規模となる約20～30トン/日（湿式基準）の実証試験の実施を計画しています。



【ケミカルループ型ガス化改質システム】

【産総研 吉野 彰フェロー・ゼロエミッション国際共同研究センター長のコメント】

本実証パイロットプラントには、ノーベル賞受賞者で、産総研フェロー・ゼロエミッション国際共同研究センター長でもある吉野彰氏も現地視察に訪れ、「鹿児島での実証は、単なる技術検証ではなく、サーキュラーエコノミー、地産地消、カーボンニュートラルを同時に実現する可能性を持っています。この挑戦が、日本のエネルギーの未来を切り拓くことを期待しています」とコメントしています。

本技術は、下水道分野における地球温暖化対策において国土交通省が掲げている下水汚泥の「エネルギー化（創エネ）」と「肥料利用（資源化）」の最優先化のどちらにも資するものになります。カナデビアは、ごみ焼却分野での豊富な経験により培ったストーカ式焼却技術の知見を活かし、下水汚泥処理のエネルギー利用の拡大に取り組んでおりますが、本試験を通じて、下水処理における脱炭素化に貢献していきます。

※消化工程の後に残る汚泥。一般的に、消化処理前の汚泥量に対して約60%の消化汚泥が発生する。

なお、本試験の概要は以下のとおりです。

1. 実施場所：鹿児島県南部処理場
2. 実施期間：2026年4月～2028年3月（予定）
3. 規 模：約2トン/日（湿潤基準）

<ご参考>

■当社リリース（2024年7月19日）

「鹿児島市の下水処理場で下水汚泥ガス化に関するフィールド試験実施を決定」

<https://www.kanadevia.com/newsroom/news/assets/pdf/FY2024-43.pdf>

（終）