

公募型共同研究課題について

1. 共同研究課題

脱炭素社会実現に向けたバイオガス利活用技術及び嫌気性消化技術の開発

2. 背景と目的

令和3年10月22日に閣議決定された地球温暖化対策計画では、下水道分野における2030年度の温室効果ガス排出量を208万t-CO₂削減（2013年度比）する目標が掲げられている。本目標の達成に向け、4つの技術分野での削減目標が示されたが、下水汚泥のエネルギー化率の向上（約70万t-CO₂削減）は最も注目すべき技術分野の一つとして期待されており、その中においても特に嫌気性消化により得られるバイオガスの利活用は、脱炭素社会実現への重要な役割を担うものと考えられる。

下水汚泥が有する有機物量のうち、全国でバイオガスとして利用された割合は令和元年度末時点で16%程度に留まっており、下水処理場における嫌気性消化設備の導入を推し進める必要がある。また、脱炭素社会の実現に向けてさらに加速するためには、嫌気性消化技術の改善及び改良により消化効率を向上させ、バイオガス発生量の増加を図る必要がある。

嫌気性消化設備を有する下水処理場のうち、バイオガス発電を行っている下水処理場は全国で約110ヶ所程度に留まっている。その他の下水処理場では嫌気性消化槽の加温などに利用されているが、余剰ガスは燃焼処理されて有効活用されていない。嫌気性消化により得られるバイオガスの持つポテンシャルを最大限に引き出すためには、未利用バイオガスの利活用や、バイオガスの効率的な利活用を行う必要がある。

全国の下水処理場のうち、日平均処理水量1万m³/日以上のものは548ヶ所あるが、そのうち344ヶ所では嫌気性消化設備を有していない（令和元年度下水道統計）。また、現状では採算性の確保が難しいとされる比較的施設規模が小さい下水処理場においても、今後は嫌気性消化設備の導入を推し進める必要がある。地方公共団体においては既設の老朽化対策や財政の健全化も課題となっており、嫌気性消化の更なる普及を図るには、低コスト化も必要となる。

このような中で、JSでは今般、既存技術の改良及び改善により、2030年度における温室効果ガス排出量の削減目標の達成に向けて率先してバイオガス利活用技術及び嫌気性消化技術の導入を推し進めていくために、共同研究を実施しようとするものである。

3. 開発条件

本共同研究課題において開発する技術は、次の（１）～（３）のいずれか、または２つ以上に該当する処理プロセスまたは機器・装置※とする。なお、本共同研究は、下水処理場においてパイロットプラントまたは実機を用いた実証試験を行うことを想定する。また、実証試験で得られた結果を基に、早期の実用化に向けて、成果を取り纏めることとする。

（１）消化効率（投入 VS 当たりガス発生量等）の向上によりバイオガス発生量の増加に寄与する嫌気性消化技術

（例）

- ・下水汚泥等のバイオマスの改質に係る技術
- ・消化効率の高い下水汚泥の回収及び投入に係る技術
- ・嫌気性消化槽内のメタン生成菌の濃度の向上に係る技術

（２）発生したバイオガスの持つポテンシャルを最大限に引き出すことに寄与する利活用技術

（例）

- ・未利用バイオガスの利活用に係る技術
- ・バイオガスの効率的な利活用に係る技術（発電、CO₂回収・固定、メタネーション等）

（３）低コスト化に寄与する嫌気性消化技術

（例）

- ・建設費用または維持管理費用の低コスト化に係る技術
- ・設備のユニット化または簡易化に係る技術
- ・遊休余剰施設の利活用に係る技術

※「処理プロセス」とは、国土交通省下水道事業課長通知「下水道施設の改築について（平成 28 年 4 月 1 日国水下水第 109 号）」別表中の「中分類以上」の技術とし、「機器・装置」とは、同通知の「小分類」以下を意味する。

4. 共同研究の実施予定期間

令和 4 年度～6 年度（必要に応じて、変更あり。）