

研究テーマ名	バイオガス中の CO ₂ 分離回収と微細藻類培養への利用技術 実証研究（B-DASH）		
研究期間	平成27年度～平成28年度	研究費目	受託研究調査費（国土交通省 国土技術政策総合研究所）
研究担当者	細川恒（研究主任），島田正夫（主担当）		

1. 目的

微細藻類は極めて高い成長（増殖）速度を有することから、有望なバイオマス資源として利用する研究が進められているが、事業化においては低コスト化が課題となっている。本実証研究は、国土交通省国土技術政策総合研究所からの委託研究（B-DASH 事業）として、従来下水道では有効利用されてこなかった下水バイオガス中の CO₂ や脱水分離液（窒素、りんを豊富に含む）を活用する低コストで効率的な藻類培養システムを実証した。

2. 実証研究の概要

図-1 に本システムの概要を示した。嫌気性消化プロセスにて発生する下水バイオガス（消化ガス）から CO₂ を分離・回収し、回収した CO₂ と脱水分離液中の窒素およびりんを有効利用して、高付加価値な栄養資源である微細藻類（ユーグレナ）を培養するシステムである。また、バイオガスの安定増収を目的に、汚泥可溶化装置を設置した。

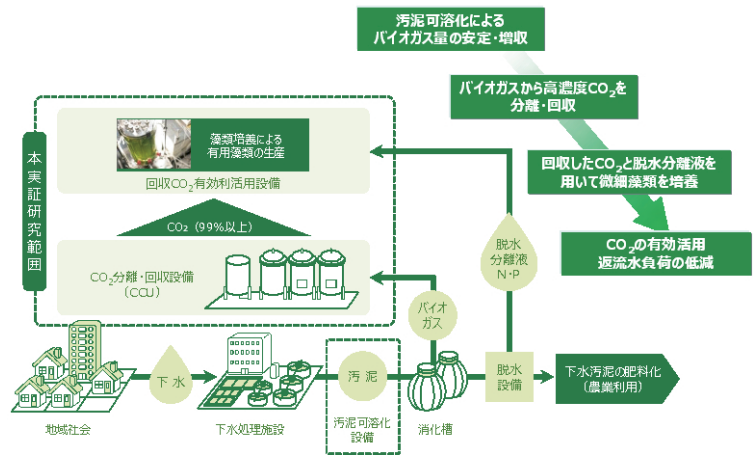


図-1 本システムの概要

平成27年度は、佐賀市浄化センターに実証施設の設置と冬季の試験を実施した。

3. 実証試験の結果

(1) 当浄化センターにおいて発生するバイオガスを原料に、精密脱硫装置、シロキサン除去装置、PSA ユニットの連続運転（能力 800Nm³/日）において、CH₄ ガス（濃度 90%以上、回収率 90%程度）及び CO₂ ガス（濃度 99%以上、回収率 70%程度）を安定的に製造できることを確認した。

(2) 当浄化センターにおいて発生するバイオガス及び脱水汚泥分離液を原料に、前培養設備及び本培養設備の連続運転を行った。各種藻類培養試験の結果、生産量 0.082g/L/日（図-2）、培地コスト（薬品費）の削減効果、市販の CO₂ に対し 70%の藻類生産効率があること等を確認した。

(3) ガス発生量の増収・安定化を目的に濃縮汚泥を対象に可溶化処理をした結果、投入ガス発生量は、平成 26 年度同時期に比べて 11%、過去 5 年間の平均値に比べ 14%増加した。

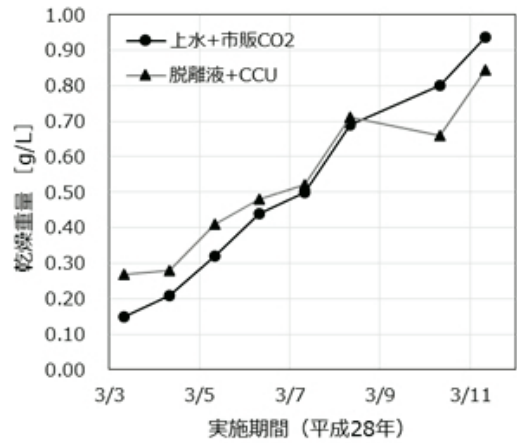


図-2 藻類培養試験結果（小型槽）

4. 今後の予定

平成 28 年度も継続して実証施設の運用、実証研究を実施し、通年運転データの取得による運転性能の把握、処理安定性の確認を行うとともに、3 技術を合わせたシステム全体での性能評価等を行うことにしている。

キーワード	CO ₂ 分離回収，微細藻類培養，汚泥可溶化
-------	-----------------------------------