

地球温暖化に対する 下水処理研究室の取組

下水道研究部 下水処理研究室

室長 小越 眞佐司 主任研究官 小川 文章

研究官 藤井 都弥子 研究官 宮本 綾子

研究官 西村 峻介 研究員 對馬 育夫 部外研究員 井口 斉



(キーワード) バイオマスエネルギー、一酸化二窒素、資源循環

1. 処理過程からの温室効果ガス発生抑制

下水処理研究室では温室効果ガス（以下、GHG）の発生抑制を目的として、下水処理場におけるGHG発生量を推定するための統計調査、下水処理工程等で発生するメタン（以下 CH_4 ）と一酸化二窒素（以下 N_2O ）の実態把握と発生抑制に関する調査、下水処理や再利用における資源・エネルギー消費に伴う炭酸ガス発生量に関する調査、等を実施してきた。その結果、GHG発生率などが概ね明らかにされ、生物処理に伴う N_2O を除き、対策もほぼ確立されている。下水道に関連するGHG発生源としては、これまでに扱ってきたものの他、下水道管渠内での CH_4 発生や放流先での N_2O 発生が指摘されており、今後取り組むべき課題と考えられる。

2. 下水資源を活用した発生抑制

下水道の保有する熱やバイオマス資源及びこれらをエネルギーとして活用するための技術開発が進められており、GHG削減技術として普及促進が望まれる。そのため、国土交通省下水道部は下水道革新的技術実証事業を平成23年度から開始し、当研究室の研究委託として複数のシステムを実証中である（図に一例を示す）。この事業は平成24年度も新規課題を募集して継続される予定である。このような実証研究に加え、これらの技術の普及を支援するため、地域特性を考慮して下水処理場への技術導入適性を評価するガイドラインの策定に向けた研究を実施している。また、都市研究部都市施設研究室と共同で、都市における下水道など

の公益事業に係るエネルギー連携や街区レベルでのエネルギー構造改善技術の評価、都市計画による規制・誘導施策や国内排出量取引制度のあり方による影響などについての検討を行った。

3. 下水再利用による温暖化適応策の検討

地球温暖化が進行すると、洪水や渇水が頻発して利用可能な水資源が減少したり、都市化による高温化傾向が進行して都市環境が悪化したりすると考えられている。このような現象に適応するために再生水利用が有効な手法であると考えられている。当研究室では、再生水を利用して行う様々な適応策について、環境への負荷や経済性の観点から評価することや、再生水の安全性を高めて利用に伴うリスクを低減させること等について検討を行って来た。今後もこれらの取り組みを継続し、適応策としての再利用に関する総合的評価手法の提案を目指すことにしている。

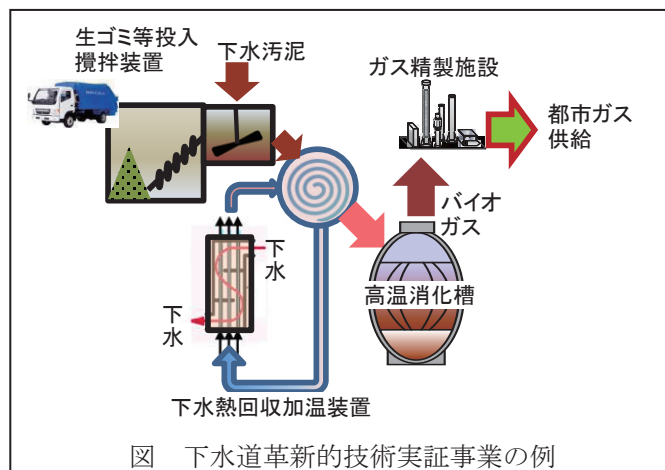


図 下水道革新的技術実証事業の例