

# 下水汚泥からのエネルギー・りん同時回収システム

Simultaneous Recovery of Energy & Phosphorus from Sewage Sludge

Toshiyuki Kamiya, Seiji Furukawa, Junji Hirotsuji

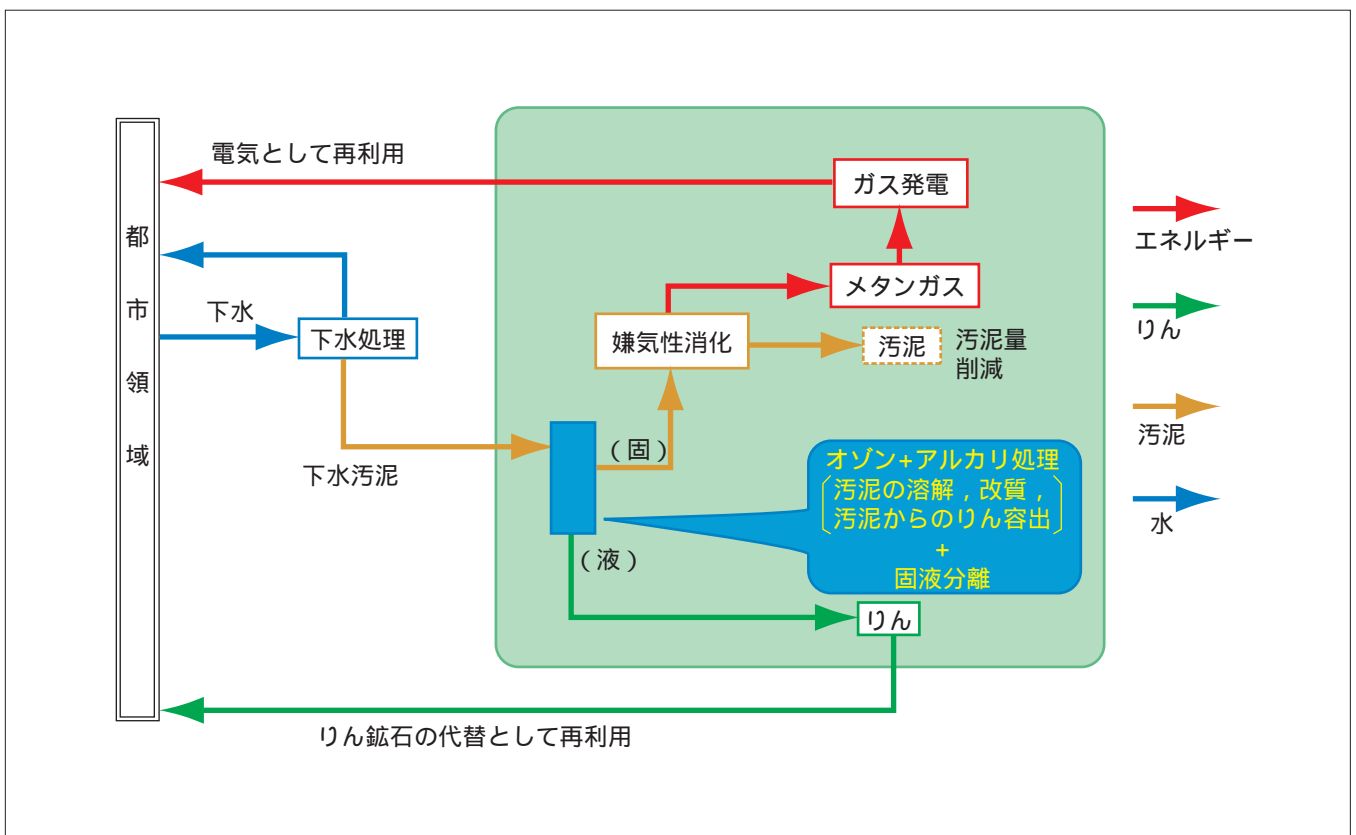
## 要旨

循環型社会の構築に向け有機性廃棄物の有効活用が重要となっている。従来から有機物からメタンとしてエネルギーを回収する嫌気性消化法があるが、下水汚泥についてはメタンへの転換率が現状50%程度にとどまり、この向上が重要な課題である。また、枯渇が懸念されるりん資源については輸入りん鉱石の約2/3に相当する量が下水汚泥に含まれていることから、ここからのりん回収が望まれている。これらを踏まえ、下水汚泥の溶解を促進しメタンへの転換率を高めると同時にりんを高濃度に溶出・回収することを目的とし、これらの同時回収システムを開発している。

オゾン注入後にアルカリを添加する新規汚泥処理法(以下「オゾン+アルカリ処理」という。)についてラボ実験を実施したところ、この処理により下水汚泥の約50%を溶解で

き、さらに、残存する固形成分を嫌気性消化すると、トータルの汚泥溶解率として90%以上を達成した。また、メタンガスの発生については従来の約1.5倍のガス量を得、従来メタンに転換できなかった難分解性有機物を分解しメタン発生量が増加することを確認した。さらに、下水汚泥中のりんを高速(処理時間約30分)かつ高効率(りん溶出率90%以上)で溶出でき、溶出後のりんは凝集沈殿法により再利用可能な固形物として回収できた。

このことから、このシステムは、今後の循環型社会の構築に貢献するとともに、下水処理場の省エネルギー化、維持管理の効率化に寄与するものと期待される。今後は、実証試験により安定性等の検証を行いながら、経済性の評価、設計技術の確立を進める予定である。



## 循環型社会構築に向けたエネルギー・りん同時回収システム

下水処理に伴い発生する下水汚泥に対し新規汚泥処理法であるオゾン+アルカリ処理を行い、汚泥の溶解、改質及び汚泥からのりん溶出を進める。処理後の汚泥を嫌気性消化することでメタン発生量を従来よりも増大でき、ガス発電によって電気としての再利用が可能となる。同時に、ガス化されず嫌気性消化から排出される汚泥量が大幅に減るため、消化後段の脱水、焼却等の処理に要するエネルギー、費用を削減できる。さらに、オゾン+アルカリ処理で溶出したりんを固形物として回収し再利用する。