下水からのりん回収技術開発

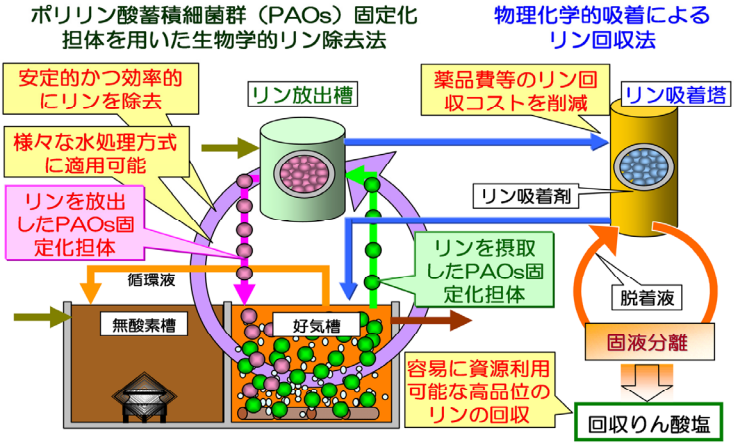
生命科学部 応用生物科学科
角野 立夫 教授 Tatsuo Sumino

研究概要	従来、下水や産業廃水に含まれるリンは、主に凝集剤添加による凝集処理で除去されています。リン蓄積菌を包括固定化した固定化微生物担体を用いたリン回収技術を検討し、優れたリン除去・回収能力を有する固体化微生物担体を開発しました。

研究シーズの内容

リン蓄積菌をゲルに包括固定化した担体を用いてリン除去性能を検討しています。包括固定化リン蓄積菌担体は嫌気時に有機物を吸収しながらリンを放出し、好気時にリンを過剰摂取する。嫌気好気での活性を⊿PO_4-P/⊿TOC 比で評価し、この比が 0.63 と高い値が得られ、現在、実用化の可能性のある速度が得られます。

特徴：
●凝集剤の添加なしにリンを除去でき、凝集剤不要のため汚泥発生量が低減可能
●将来枯渇するリンを回収できる
下水処理でのリン回収の一例を下図に示します。



平成24年度の化学工学会大会（8月横浜国大）で奨励賞受賞
平成25年度の化学工学会大会（8月盛岡大会）で奨励賞受賞

研究シーズの応用例・産業界へのアピールポイント

下水処理、産業廃水処理での活用を期待しています。

特記事項（関連する発表論文・特許名称・出願番号等）

①特願 2013-259904「廃水処理装置及び包括固定化担体」
②辻幸志、橋本敏一、神田真冴、斎藤智之、鈴木将史、角野立夫：下水処理向けりん除去・回収技術、ケミカルエンジニヤリング、59、No.4（2014、4 月）
③鈴木将史、藏本克昭、下田圭祐、角野立夫、辻幸志、橋本敏一：包括固定化微生物担体を用いたリン除去特性に関する基礎検討、第 50 回下水道研究発表会（東京ビックサイト、2013/7/30）