

タイトル アナモックス菌群の集積培養技術と下水処理への応用展開			
分野	キーワード	①廃水処理	②窒素処理
環境			
研究者氏名:角野 立夫 (所属:生命科学部応用生物科学科)		[お問い合わせ先] TEL:0276-82-9142 メールアドレス:sumino@toyo.jp	
			

【概要】アナモックス菌群は従来の窒素代謝経路とは異なる酸化還元反応を行う微生物で、嫌気条件下でアンモニアと亜硝酸から窒素ガスに変換する。今回、2か所の下水処理場汚泥、2か所の沼地の汚泥を用いてアナモックス菌群の集積培養に成功した。さらに、アナモックス菌担体の下水処理向け応用展開を検討している。

【研究内容】 下水処理場の汚泥(福島県T市と群馬県A市の終末処理場)、群馬県渡良瀬遊水池底泥、板倉町公園池の底泥からアナモックス菌群の集積培養に成功した。任意の汚泥から集積可能な、集積培養プロトコル(装置仕様、供試廃水組成、運転操作条件)を完成した。

応用展開 アナモックスプロセスによる窒素処理は主に半導体工場廃水、汚泥消化脱水ろ液などの窒素濃度が高く、有機物質濃度の低い(C/N 比が低い)廃水を対象としており、下水などの窒素濃度が低い廃水に対しては不向きとされている。これは、①低濃度アンモニアではアナモックス反応に必須な亜硝酸生成の持続が困難である、②アナモックス活性が不安定である、③反応副生成物の硝酸を脱窒する必要があるといった理由が挙げられる。これらの点を鑑み、既設下水処理場に多く導入されている循環変法装置の脱窒槽にアナモックス担体を投入し、従来の硝化・脱窒反応とアナモックス反応を組み合わせることで、硝酸還元型アナモックス反応による窒素処理が可能になれば①～③の問題が解消でき、安定した無駄のない処理プロセスが可能である。その処理性能を検討している。アナモックス汚泥を包括固定化した担体を脱窒槽に投入し、アナモックス担体投入型循環変法の運転を検討している。

【下水での目標水質】 T-N<5mg/L

詳細は下水道研究発表会講演要旨集(平成25年7月、東京ビッグサイト)に記載。



図1 集積培養リアクター

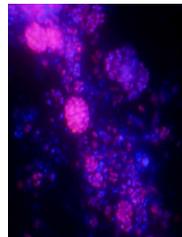


図2 FISH 画像 (赤がアナモックス菌)

【実用化・活用が見込まれる分野・対象業種等】下水処理、産業廃水処理、観賞魚水槽の浄化

【関連特許】(特許名称・出願番号等)

特許出願準備中