



## 4-9 省エネ・省コスト型窒素除去技術の推進

### ～アナモックス反応を利用した窒素除去技術により、 省エネ、省コストの窒素除去を実現～

#### 1. 背景

地球温暖化対策として省エネルギー化やエネルギー回収が求められるようになってきており、嫌気性消化プロセスが再度脚光をあびていますが、同プロセスでは高濃度の窒素を含む汚泥処理返流水が発生する点が課題となります。

アナモックス反応を利用した窒素除去技術（アナモックスプロセス）は、近年になって新規に見出された窒素変換反応であるアナモックス反応を排水処理に適用したもので、従来の代表的な窒素除去技術である硝化脱窒法に比べて、有機物を必要としない、必要酸素量が少ないなどの利点を持っており、従来技術よりも高効率かつ安価に汚泥処理返流水の窒素除去が可能となります。

JSでは、平成18年度から平成21年度までパイロットプラントを用いた実証実験を含む技術調査を実施し、平成21年度にはJS技術評価委員会において、「アナモックス反応を利用した窒素除去技術の評価」を行いました。また、平成24～25年度には、国土交通省のB-DASHプロジェクトにおいて、「固定床型アナモックスプロセス」の実規模での実証試験を実施しました。

#### 2. 内容

従来の硝化脱窒法と比べてアナモックスプロセスでは、以下のような特徴が期待できます。

- ① 部分亜硝化工程では、アンモニア性窒素の約半分を亜硝酸性窒素まで酸化すればよいため、必要な酸素量が少ない。
- ② アナモックス反応は、有機物を必要としない独立栄養型反応であるため、メタノールなど脱窒のための有機物を投入する必要がない。
- ③ 硝化細菌やアナモックス細菌は、反応量あたりの増殖量が少ないため、汚泥発生量が少ない。

#### 3. 効果

中大規模処理場や下水汚泥集約処理施設などにおいて、省エネ・低コスト型の窒素除去が可能になり、地球温暖化対策の一つとして期待される嫌気性消化プロセスの導入促進が期待されます。

#### 4. 今後の予定

B-DASHプロジェクトの成果も踏まえ、アナモックスプロセスの実施設への導入を支援していきます。

問い合わせ先

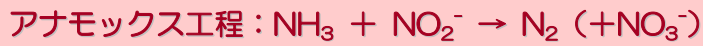
技術戦略部技術開発企画課

TEL 03-6361-7849



## 省エネ・省コスト型窒素除去技術の推進

「アナモックス反応を利用した窒素除去技術」(アナモックスプロセス)とは



※ 「アナモックス反応」を利用すると

- ① 脱窒に有機物不要
- ② 空気量が大幅に削減

(従来法との比較)



- 亜硝酸化-アナモックスの2相式を採用
- アンモニアの50%を亜硝酸化

左：(株) タクマとの共同研究

- 固定床型の担体を使用

下：(株) 日立プラントテクノロジーとの共同研究

- 包括固定化担体を使用
- 加熱処理により亜硝酸酸化細菌を失活

