

メタン発酵消化液の浄化処理技術

Purification Treatment Technologies for Methane-Fermentation-Digested Sludge

環境エネルギー部 佐々木雄真・鎌田 樹志・富田 恵一・若杉 郷臣・三津橋浩行

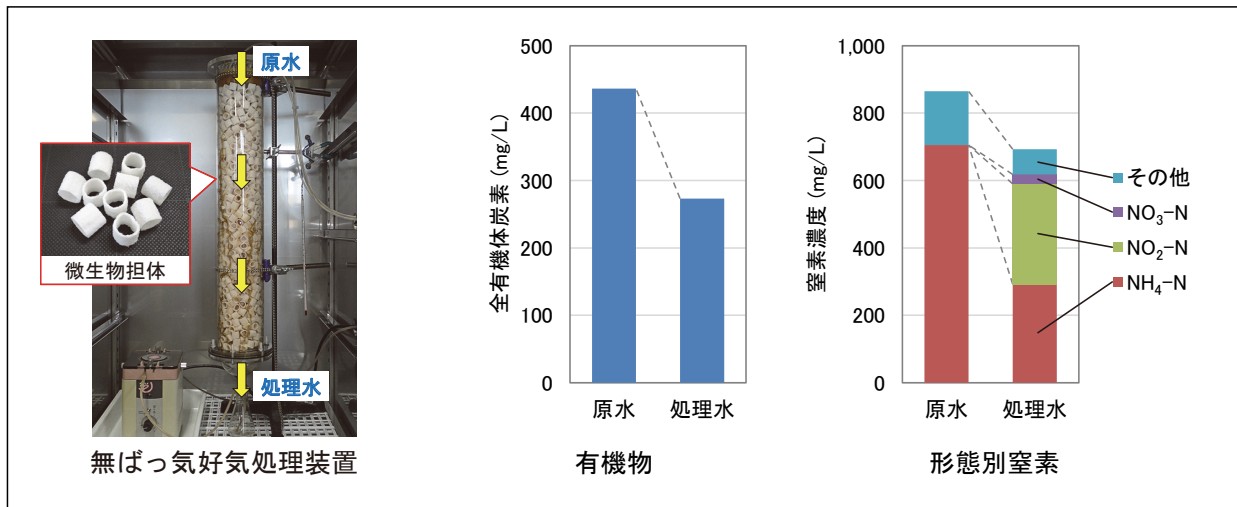
■研究の背景

生ごみや家畜排せつ物などを嫌気発酵すると、メタンを主成分とするバイオガスが生成され、電力などのエネルギーを得ることができます。一方で、メタン発酵消化液が副生成物として残ります。この消化液は高濃度の有機物や窒素化合物を含んでいるため、河川等に放流する場合には浄化する必要がありますが、処理コストの高さが課題となっています。

そこで、安価な処理方法として、無ばっ気好気処理に着目しました。この方法では、微生物担体を充填した処理槽に上部から原水を滴下すると、流下する過程で担体表面の微生物により有機物などが分解されます。担体の空隙を空気が自由に移動でき、水中に酸素が自然に溶解するため、ばっ気が不要となり、活性汚泥法に比べ電気代の大幅な削減が期待できます。

■研究の要点

1. 小型の無ばっ気好気処理装置の作製
2. メタン発酵消化液の通水処理試験
3. 各種通水条件下における処理特性の把握



■研究の成果

1. カラム状の処理槽に中空円筒形の微生物担体を充填し、定流量ポンプで上部から原水を滴下する小型の無ばっ気好気処理装置を作製しました。
2. 原水として生ごみ由来のメタン発酵消化液を用いた通水処理試験を行い、原水の希釈倍率や流量などの条件を変化させ、処理水の水質を測定しました。
3. 水質測定の結果から、無ばっ気好気処理は、有機物の低減に加え、アンモニア性窒素の硝化において高い処理性能を有することがわかりました。また、通常これらの処理には、各々独立した処理槽が必要ですが、本処理技術により1槽で消化液を浄化できることが示唆されました。

※本研究で使用したイオンクロマトグラフ及び純水製造システムは、JKA補助事業により整備されました。