

1005 活性汚泥に対する細菌の吸着挙動
(宇都宮大・工・応用化学) ○花崎正平、柿井一男

【目的】活性汚泥は優れた濁質除去能と自己凝集能を有している。ここでは、下水処理場の最初沈殿池の濁質や純粋分離した分散性細菌を用い、活性汚泥に対する吸着性、菌体表面の親水性/疎水性などを調べ、活性汚泥フロックによる濁質除去のメカニズムを探ることを目的とした。

【方法及び結果】下水活性汚泥からの分散性細菌の分離は、超音波照射ののち、桜井の寒天培地を用いて行った。菌体表面の疎水的性質は、パスツールピペットに充填したオクチルセファロースに対する吸着性から評価した。菌体の吸着速度定数 k は $-dT/dt=kT$ (T は分散性菌体の濁度)より算出した。下水の初沈濁質はそれ自体若干の凝集性を有していたが、活性汚泥との混合で速やかにほぼ2hで吸着除去され、通常設定条件(水理学的滞留時間、6h)で十分であることが示された。また、分離菌体の活性汚泥に対する吸着性は疎水性が強いものほど大きい傾向を示し、濁質や菌体の吸着除去に表面疎水性が大きく係っていた。活性汚泥も p -キシレンなどの炭化水素系有機溶媒によく付着し、疎水的性質を有することから、細菌を含めた濁質除去の1つのメカニズムとして疎水性相互作用が考えられた。

Adsorption of bacteria onto activated sludge

○Shohei Hanazaki, Kazuo Kakii

(Dept. of Appl. Chem., Utsunomiya University)

【Key Words】activated sludge, adsorption, hydrophobicity, sludge bacteria

1006 汚泥構成細菌間のヘテロ凝集
(宇都宮大・工・応用化学)
○渡邊一正、坂本雅史、Anushree Malik、柿井一男

【目的】活性汚泥中には凝集性細菌ばかりでなく、多種類の分散性細菌が共存している。このため、前者以外の凝集メカニズムの存在が予想された。本研究では、純粋分離した分散性細菌を用い、二者混合系でのヘテロ凝集が起こるか否かについて検討を加えた。これにより、以下に示す新たな知見が得られたので報告する。

【方法及び結果】下水活性汚泥から超音波処理で無作為に分離した全52株の約60%に相当する菌株がフロック形成率20%以下の分散性細菌であった。実験に用いた分散性の4菌株においては、形成されるフロックのサイズと凝集の程度に違いが見られたものの、S24はS33、S35及びS51、さらにS33はS35及びS51、S35はS51という組み合わせでもヘテロ凝集を引き起こした。このことは位相差顕微鏡及びSEMによる観察からも確認された。16SrDNAの塩基配列の解析などから、S24、S33、S51はそれぞれ*Bacillus*、*Acinetobacter*、*Microbacterium*に属するものと推定された。S35の同定、ヘテロ凝集と細胞表面の性質(親水的あるいは疎水的性質、電気的性質など)との関連性などを検討中である。その他の分散性細菌についても調査中であり、さらに異なる細菌間でのヘテロ凝集が期待される。

Coaggregation between sludge-constituting bacteria

○Kazumasa Watanabe, Masashi Sakamoto, Anushree Malik, Kazuo Kakii

(Dept. of Appl. Chem., Utsunomiya University)

【Key Words】activated sludge, coaggregation, sludge bacteria