

除去・回収対象物質・ナノ粒子・重金属 (2-G-09-3~2-G-10-2)

本セッションでは、下水の生物学的処理におけるナノ粒子の吸着挙動に関する報告が1編、バイオマンガン酸化物の生成と重金属吸着能に関する報告が1編、下降流懸垂型スポンジ(DHS)リアクターを用いた生物学的マンガン酸化に関する報告が2編であった。

2-G-09-3では、ナノ粒子の一種であるフラーレン( $nC_{60}$ )の生物処理過程での挙動について検討しており、活性汚泥によるフラーレンの吸着除去率がMLSS濃度の増加やpHの低下に伴い上昇することが報告された。吸着等温式によるデータの解析や実際の下水における挙動との比較なども必要であると考えられるが、今後の下水処理におけるナノ粒子の制御に関する貴重な基礎的知見を提供している。

2-G-09-4では、マンガン酸化菌とその生成物であるバイオマンガン酸化物との混合物による重金属の吸着を検討している。重金属とマンガン酸化物との間の反応によりMn(II)が再溶出してしまうが、マンガン酸化菌との共存により、溶出したMn(II)が持続的に酸化され、効率の高い重金属吸着が可能であることが報告された。マンガン酸化菌の重金属耐性メカニズムの解明が今後の課題としてあげられるが、レアメタルの効率的な回収技術として大いに期待できる。

2-G-10-1と2-G-10-2では、レアメタル回収のためのマンガン酸化物の生産技術の開発を目的とし、DHSリアクターを用いた生物学的マンガン酸化を検討している。前者の発表では硝化細菌のバイオマス、後者ではメタン酸化細菌のバイオマスをマンガン酸化細菌の有機炭素源として利用できる可能性を報告している。生産されたバイオマンガン酸化物のレアメタル回収に向けた利用方法について更なる検討が必要であるが、本技術はバイオマンガン酸化物の生産コストの削減に貢献できると考えられる。

(岩手大 伊藤 歩)