

●物理化学的排水処理・化学処理(6) (2-H-10-4～2-H-12-1)

「物理化学的排水処理・化学処理(6)」セッションでは、光触媒を利用した処理が 2 題、オゾン電解反応処理、オゾン/UV 処理、紫外線/過酸化水素処理、酸素富化型紫外線処理が各 1 題の計 6 題の発表があった。

2H-10-4 はシアノバクテリア 2 種の各菌液に粉末チタンを添加して UV 光照射を行い、抗菌効果の確認と酸化チタンコーティングガラスへのバイオフィーム形成阻害について評価した研究であった。その成果はクロフィル量の減少により抗菌性能評価の可能性が示され、酸化チタン光触媒反応によってバイオフィーム形成を抑えられると報告された。

2H-11-1 は生態蓄積性が指摘されているパーフルオロカルボン酸類(PFCA 類)に Fe³⁺を添加し、O₂ ガスを充満した後に紫外可視光を照射して分解を行った実験の報告で、他の条件を変化させた場合と比較して効率よく分解されることが発表された。

2H-11-2 はサンプルにし尿処理水を用いてオゾン電解併用処理により、COD_{Cr} と NH₄-N の同時除去を目指した研究で COD_{Cr} は完全に除去され、NH₄-N も除去されるものの一部は硝酸イオンに変化したことが述べられた。

次の 2 題は抗生物質や鎮痛剤などの医薬品の分解特性の研究であった。

2H-11-3 はオゾン/UV 処理でパラメータを紫外線ランプ照射本数と UV 出力としたもので、UV ランプの増加に対しての除去率の向上は期待できなかったもののオゾンと UV ランプ 1 本の処理で従来と同等の消費エネルギーで 90%以上除去可能と報告された。

2H-11-4 は UV 処理に H₂O₂ を連続的に添加する実験で、その結果は UV 単独処理時よりも H₂O₂ を注入することにより殆どの医薬品の除去率が増加することが分かったものの一部に除去率が向上しないものもあったことが発表された。

2H-12-1 は下水処理水の紫外線消毒により不活化された病原微生物の一部に光回復現象が生じており、その抑制の向上を目的に波長 254nm の低圧水銀ランプの紫外線に加え、波長 185nm の紫外線を酸素富化で処理した報告で従来方式に比べて光回復が 40%抑制され、今後、照射量の低減と消費電力の削減が可能であると述べられた。

(東北大学大学院 工学研究科 千葉 信男)