

●処理方式・生物膜法 (1-H-9-1～1-H-10-2)

年会 1 日目午前の H 会場では、生物膜法を含むプロセスによる、種々の下排水の処理に関するセッションが開かれた。1-H-9-1 および 1-H-9-2 は、散水ろ床法に類似した DHS (Down-flow Hanging Sponge) を用いたものである。DHS は、嫌気処理の USB 後の好気処理として、発展途上国の下水処理に適用されるなど、すでに実績のある生物膜法である。ただし、DHS のろ材や構造については、順次改良が加えられているようである。1-H-9-1 では、その USB と DHS の順番を逆にして、埋立浸出水の硝化脱窒処理に適用しようとしている。硝化脱窒は温度の影響が大きいので、気温が低い場所では DHS は不利かもしれない。また、アルカリや有機物の添加が行われているので、従来の USB-DHS の順番とし、硝化液を循環させるのも一案ではないかとの指摘があった。1-H-2 の DHS は従来と異なり hanging というよりは充填方式の装置であり、より散水ろ床法に近い構造である。その硝化性能に加えて、棲息する細菌群について調べられている。

1-H-9-3 と 1-H-9-4 は、浸漬式の生物膜法であり、前者はひも状担体による接触曝気法で、下水中の BOD の処理性能について曝気時間を変化させて検討している。後者は、水族館の水槽水からのアンモニア除去について、固定床の硝化槽と脱窒槽の組み合わせにより検討した。対象水 (人工海水) の塩濃度は 3% であったが、NO₂-N の蓄積の後に十分な硝化が得られたとしている。有機物を添加した脱窒については、良好な除去率が得られた。水温の制御が重要である。

1-H-10-1 では、下水 2 次処理水に対して、高速の砂ろ過 (上向流移床型) を用いて、再生水を得ている。凝集剤を添加した LV 300 m/日のろ過において、色度を含め親水用水基準を満足する水質を得た。1-H-10-2 は、下水中の粒子状物質を凝集処理により除去し、その後のプロセスへの負荷を下げる研究である。ポリ塩化アルミニウムとポリシリカ鉄を凝集剤とし、噴流攪拌固液分離槽 (JMS) を用いてコンパクトな処理に成功した。溶解性成分が多い原水では、性能が低下する。

以上、6 件の発表では、対象水や処理技術は様々ではあるが、いずれも具体的な課題の解決に向けた研究成果が示され、今後の発展と実施への適用が期待される。

(立命館大・理工 中島 淳)