

公共投資ジャーナル社「下水道情報」1932号(令和2年12月1日発行)より



企業 Industrial information

仕切り板構造を持つMBRの実験を開始

単槽式で大幅な省電力化が可能な「B-MBR」

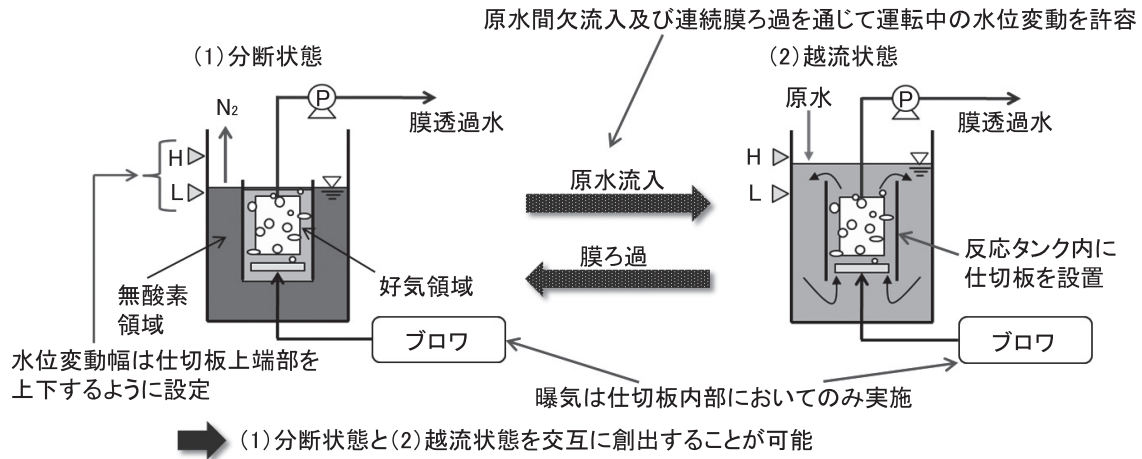
〈前澤工業ほか〉

前澤工業、北海道大学、中央大学で作る研究グループはこのほど、埼玉県の中川水循環センター内に建設した実験プラントでB-MBRの実験を開始した。B-MBR(Baffled Membrane BioReactor)とは単一の槽で硝化・脱窒を行うことから大幅な消費電力の削減が可能となる膜分離活性汚泥法(MBR)システムのこと。「仕切り板構造を持つ省エネルギー型MBRによる単槽式硝化脱窒法の実用化研究」と題される今回の研究は、昨年

7月に新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の戦略的省エネルギー技術革新プログラムによる助成事業に採択されている。

B-MBRの大きな特徴は膜ユニット(PTFE膜)の周囲をステンレス製の仕切りによって囲う「仕切り板構造」だ。この仕切りの内部と外部で汚水が越流と分断の状態を繰り返すことで処理が進行する。水位が仕切りより低い分断状態では、無酸素状態の外部で脱窒、好気状態の内部で硝化がそれぞれ行われ、単一の槽で硝化と脱窒の両方が可能。汚水が間欠流入し、越流状態になると内部と外部で物質交換が発生し、硝化液循環が行われる。

一般的な膜処理施設の特徴として必要敷地面積が小さいことが挙げられるが、同技術は単槽式と



B-MBRの概略図

することでさらなるコンパクト化を図った形だ。攪拌機・循環ポンプ不要による消費電力量の削減等のメリットも生まれ、小規模下水道や敷地が狭隘な都市下水道などへの適用が期待できる。

今回の実験プラントについて前澤工業の綿引綾一郎・環境 R&D 推進室長は「昨年から研究をスタートし1年目は設計、2年目から建設に入った。中国の工場から納入される設備もあったため、新型コロナウイルスの影響も懸念されたが、年内に実験が開始できほっとしている」と語っている。2015年にも創成川水再生プラザ（札幌市）で同技術の実験を行っており、15m³/dのプラントで技術の有効性を確認することができたという。今回のプラントは400m³/dと実規模に近いサイズで、事業化に向けてより実践的な研究を進める。

同社は今後、1m³あたりの消費電力量を



中川水循環センター内に建設された実験設備全体

0.2kWh とすることを目標とし、開発を進めていく。制御手法の確立や膜の曝気量の低減のほか、越流の有無を判定するための画像認識検知技術の開発などに注力していく予定だ。