

新規攪拌翼“オクタジット”における輸送現象

佐藤裕子 / 加藤禎人 / 多田豊 / 長津雄一郎 / 野村マイクロ・サイエンス(株) 中谷哲治

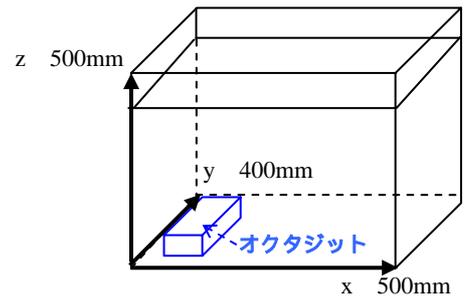
緒言

オクタジットは、直角に交差する半円形の立体翼を互いに逆方向に回転する2軸で架橋した攪拌翼である。工業排水・下水道および養殖分野への適用や、閉鎖水域・停滞水域の水質改善において実用化されている。しかし、それらの操作は全てフィールド試験や実績に基づいて行われており、定量的なデータがない。そこで、本研究では新規攪拌翼“オクタジット”の性能を、混合過程やフローパターンの見地から評価することを目的とする。

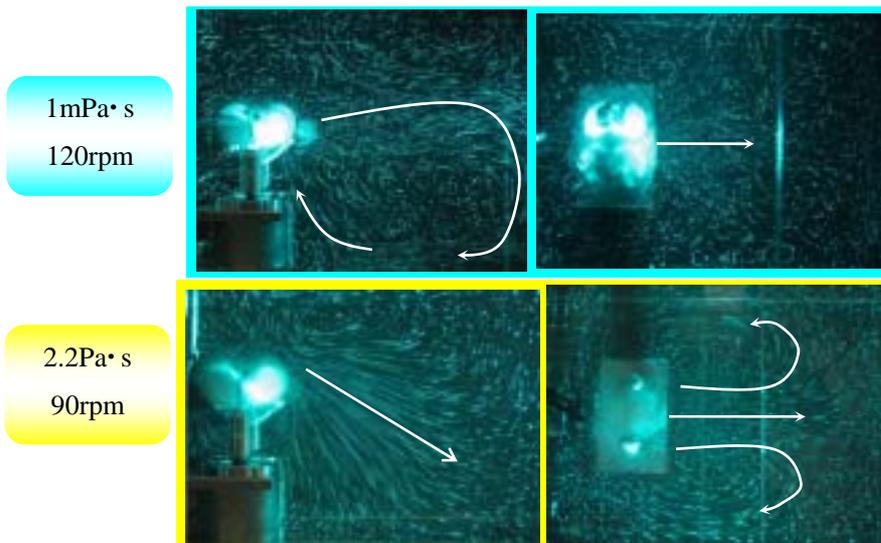


実験方法

500×400×500mmの透明アクリル製角槽を用い、攪拌液はイオン交換水および水あめ水溶液 ($\mu=2.2\text{Pa}\cdot\text{s}$, $\rho=1374\text{kg}/\text{m}^3$) を用いた。流動状態の可視化にはアルゴンレーザーシート光によるトレーサー法を用い、混合状態の可視化は着色法を用いた。



流動状態の可視化

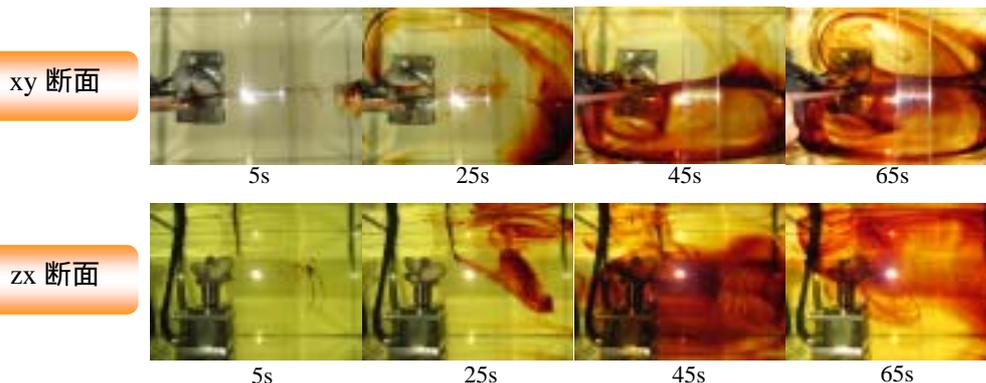


横から（槽中央部）

上から（槽中央部）

乱流（ $1\text{mPa}\cdot\text{s}$ ）では比較的水平的な吐出流と翼に戻る流れが観察できた。一方、層流（ $2.2\text{Pa}\cdot\text{s}$ ）では槽底へ向かう吐出流が観察できた。

混合過程の可視化



槽内流体が循環する2周目には全体に着色液が広がっており、層流状態の操作でもデッドスペースは発生せず、良好な混合が得られた。