



産業部門

省エネルギー型廃水処理の実用化に向けた、デバイス及びシステムの開発



S-8

プロジェクト実施者：積水化学工業(株)
プロジェクト実施期間：2016～2018年度

事業概要

本事業では、省エネルギー型廃水処理の実用化を目指し、下記項目の検討を行いました。

- ① デバイスの開発：実用化に向けたスケールアップと部材の再構成・最適化
- ② システムの開発：有機物の物質輸送モデル構築と、それを活用した処理システムの開発
- ③ 性能検証：化学工場廃水を用いた性能処理試験と消費エネルギー試算

成果

- ① **デバイスの開発**：耐水圧向上とCODCr面積負荷 $30\text{g}/\text{m}^2/\text{d}$ を両立したデバイスを開発、また、適切な生物膜を維持し、実用的に安定な処理が可能と見られるデータを得ました。
- ② **システムの開発**：デバイス、生物膜、廃水から成る物質輸送モデルを構築、これを活用し、槽内廃水の攪拌速度と処理性能との関係性を明らかにしました。
- ③ **性能検証**：活性汚泥法と比較して同等の処理性能を有し、負荷が変動しても約90%の除去率維持が可能と見られることがわかりました(図2)。消費電力量は約70%の削減が見込まれます。

今後の展望

現在、開発したデバイス、システムを用い、化学工場の実廃水で性能検証を実施しています。今後、実廃水での長期的な処理性能の確認と並行し、省エネルギー型廃水処理の他のメリットである余剰汚泥削減、維持管理の容易性に関しても検証を実施していきます。また、デバイスの耐久性検証については各種加速試験等を活用して確度の向上を目指します。

省エネルギー効果

- 2023年度：0.62万KL/年
- 2030年度：4.31万KL/年

2030年度の省エネ効果：大型タンクローリー 2,155台分



※大型タンクローリーの容量を20KL/台として算出

図1. 省エネルギー型排水処理

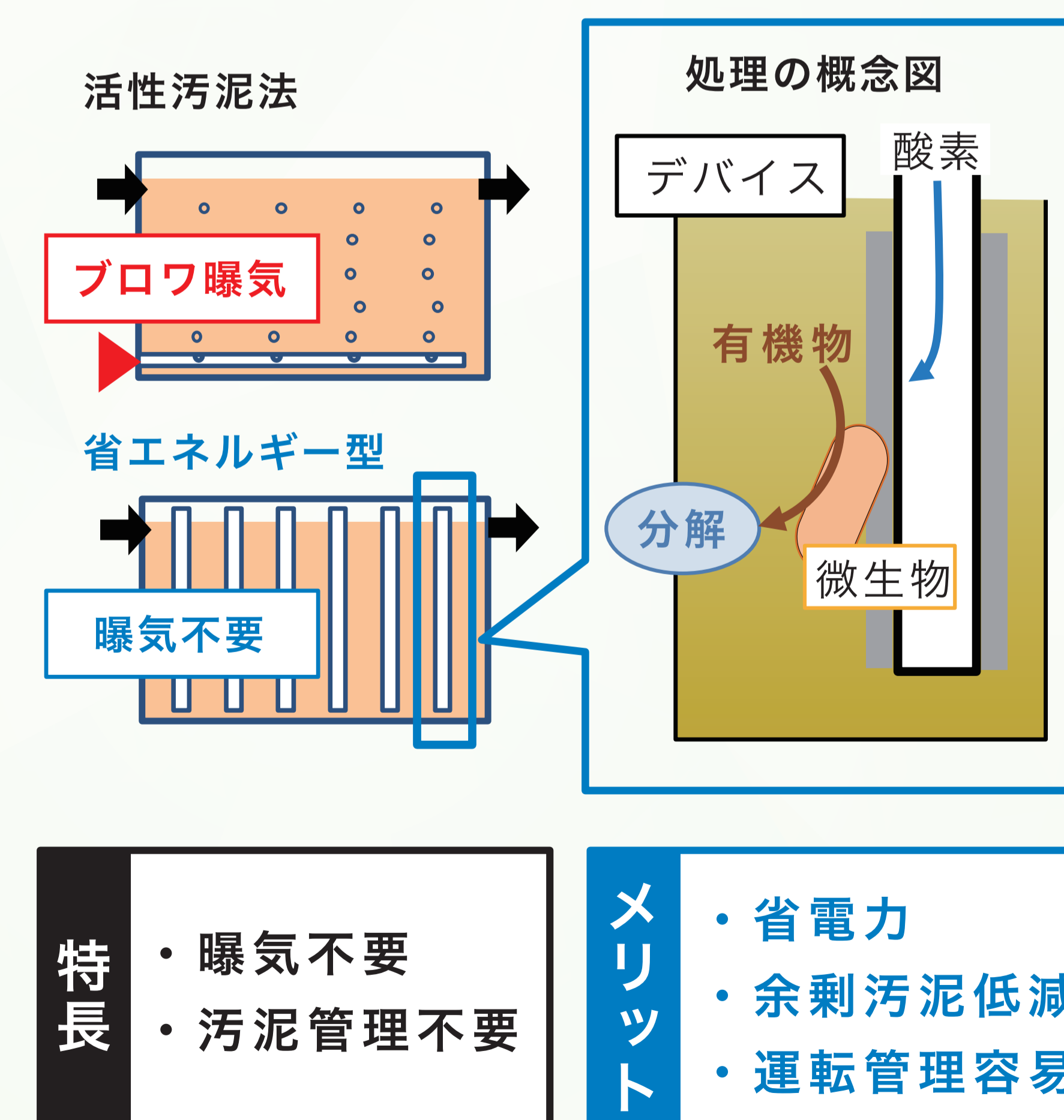


図2. 開発品の有機物除去性能

