



中部電力ミライズ



別紙

「エマルションブレイクシステム（EBS）」の概要

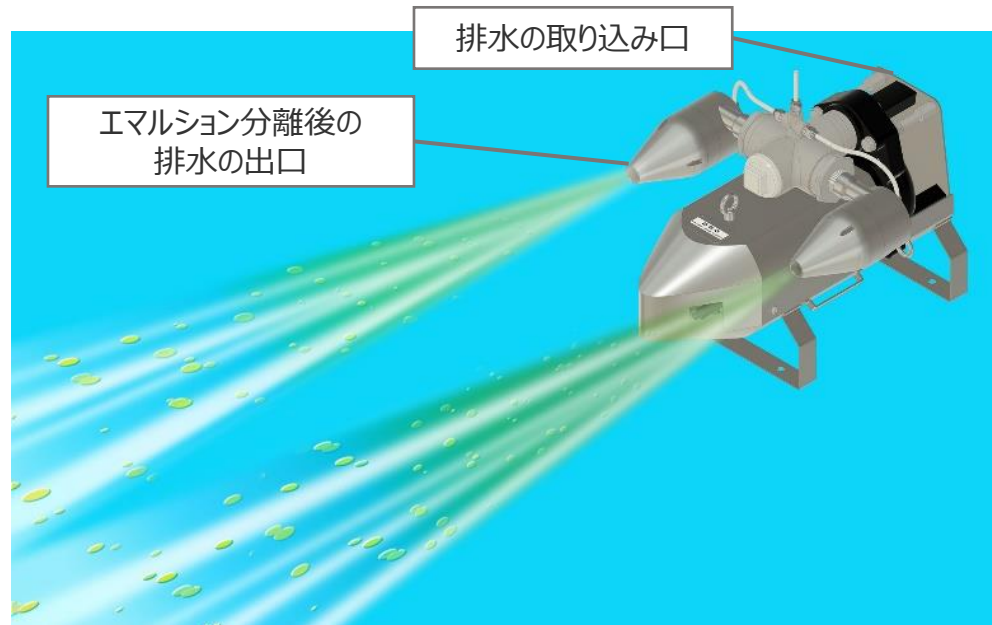
2024年10月22日

中部電力ミライズ株式会社
関西オートメ機器株式会社

「エマルションブレイクシステム（EBS）」の概要

EBSは、工場等における排水処理において、既存技術では実現できなかった多量のエマルション※を水分と油分に分離することにより、廃棄物の削減や排水処理時の省エネルギー等に貢献するものです。

※互いに溶け合わない液体同士が混じり合った状態。本文では静置により分離しない水分と油分が混ざったものを指す。



EBSによるエマルション分離のイメージ

＜EBSの機能＞

排水中のエマルションを水分と油分に分離し、油分を浮上させる。



＜お客さまが得られる価値＞

1. 廃棄物の削減

排水処理時に発生する汚泥・廃棄物量を削減します。
回収した油分を有価物として活用・売却できる場合があります。

2. 排水処理設備の清掃頻度の低下・安定稼働

排水処理設備が汚れにくくなり、設備の清掃頻度が低下するとともに、設備異常の発生リスクが低減し、安定稼働に貢献します。

3. 省エネルギー・CO₂排出量の削減

微生物処理に必要な電力量（微生物に酸素を供給する装置の稼働）の低減等により、省エネルギー・CO₂排出量の削減に貢献します。

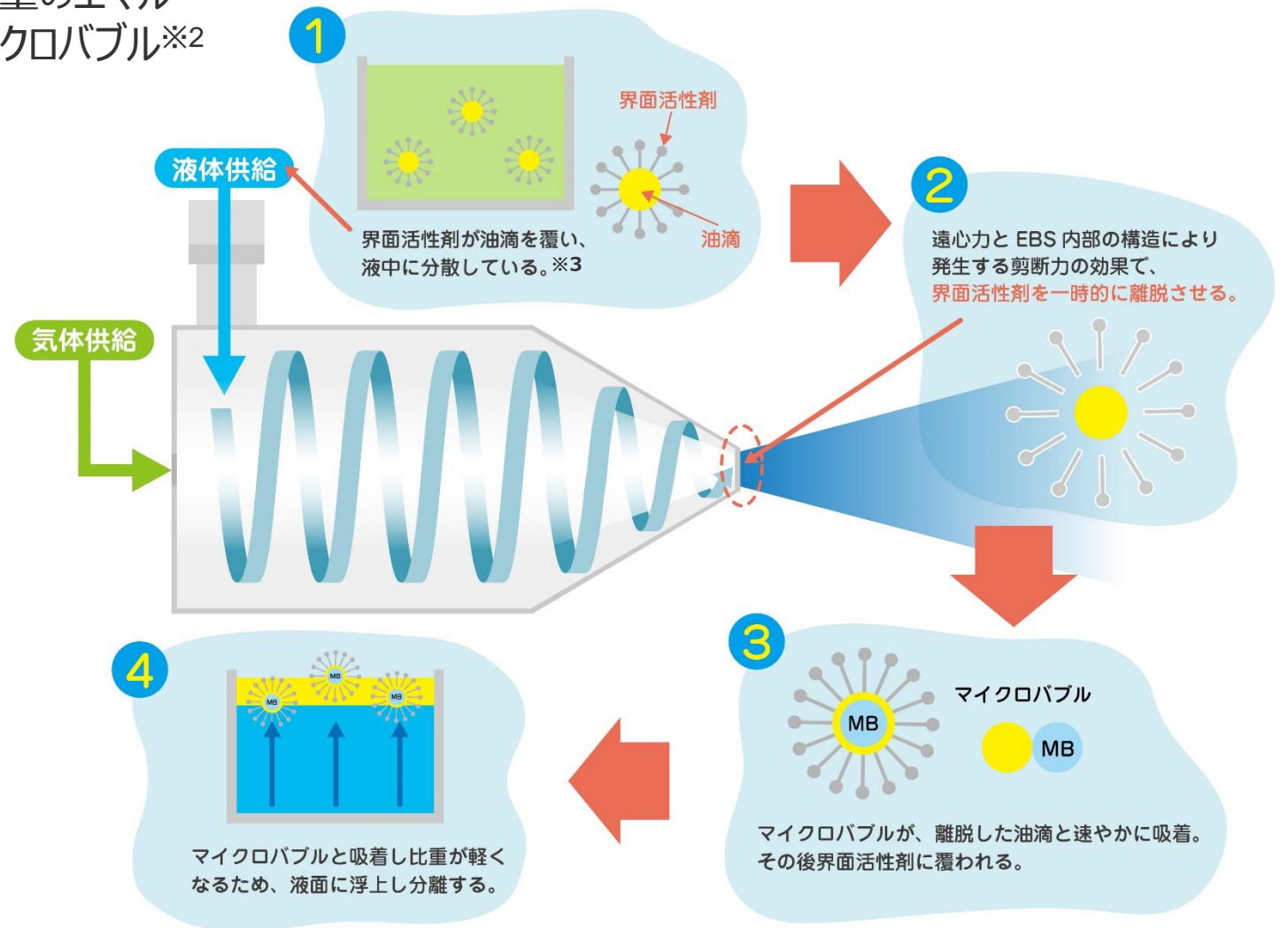
EBSの仕組み

EBSは、排水を高速回転させ剪断力※¹により多量のエマルジョンを破壊し、水分と油分に分離した上で、マイクロバブル※²によって油分を吸着し、水面に浮上させます。

※¹ 高速旋回に伴う遠心力とEBS内部の構造により発生する、水分と油分を断ち切る力のこと。

※² 直径0.1～0.001mmの非常に小さな泡。水中で帯電し油分を吸着する。

※³ 界面活性剤の作用により水と油が混じり合った状態で安定し、分離しにくくなる

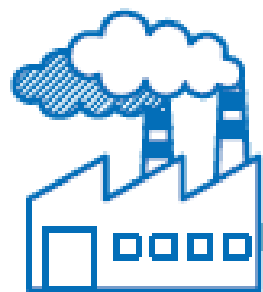


一般的な排水処理（微生物処理）の流れ・課題とEBSの設置イメージ

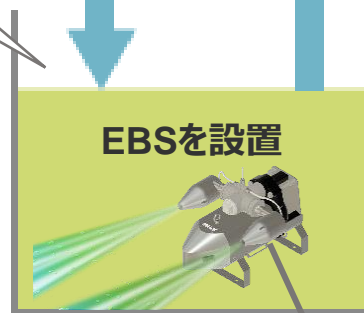
① 排水を一時的に原水槽に貯留し、排水処理の流量を調整します。

② 多くのエマルジョンを含む排水は曝気槽ばっきそうに送られ、微生物により有機物が分解されます（微生物処理）。微生物の増殖時に、廃棄物となる汚泥が発生します。

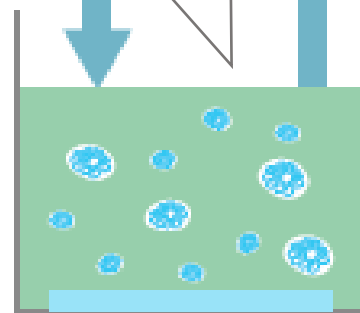
③ 凝集槽で汚泥を沈殿させ、廃棄物として処分します。上澄みを処理水として放出します。



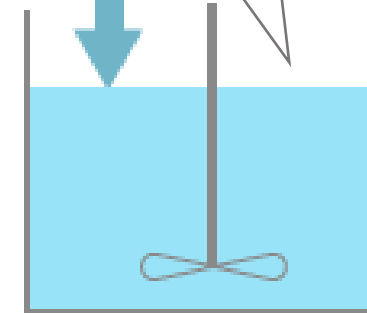
スクリーン
浮遊物や固形物を除去する工程



原水槽
(流量調整槽)



曝気槽



凝集槽

曝気槽（微生物処理）の前段階である原水槽にEBSを設置することで、排水中に含まれる油分等の有機物が減少し、汚泥の発生が抑制されます。

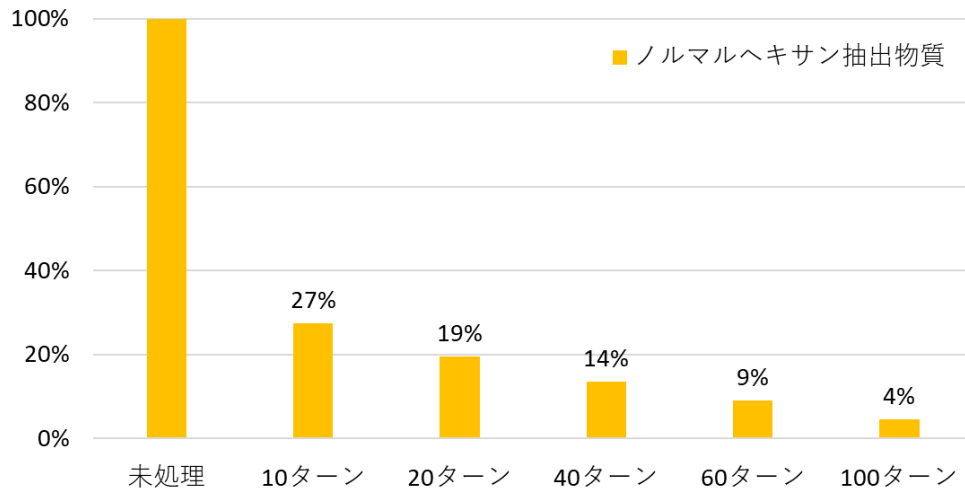
EBSの効果（お客さまにおける実証結果）

お客さまにご協力いただき、EBSを用いた排水処理を実証した結果、EBSを使用しない場合に比べ、排水中に含まれる油分※1が約50～90%以上低減する効果※2があることを確認しております。

※1 ノルマルヘキサン抽出物質（一般的に水中の油分を表す指標）を評価。

※2 効果は排水の状態やEBSの稼働台数、処理の継続時間等により変動する。

EBSを用いた排水処理結果



左から未処理、10、20、40、60、100ターン※3処理後のサンプルング液外観



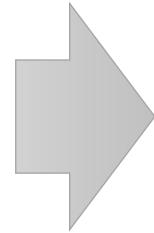
※3「ターン数」とは、水槽内の排水がEBS装置によって何回処理されたかを示す

EBSの効果（お客さまにおける実証結果）

お客さまにご協力いただき、EBSを用いた排水処理を実証した結果、エマルジョンが分離し、油分が表層に浮上することを確認しております。



EBS処理前



エマルジョンが分離し、
表層に油分が浮上

EBSで48時間処理した結果