

連続高濃度処理時に発生するSS物質の処理効果への影響と検討

日大生産工(院) ○山藤 陽一郎 日大生産工 大木 宜章 日大生産工 関根 宏
 日大生産工(院) 飯沼 友章 東海工業専門学校 玉沢 直久

1.序文

既存の報告より、効率的処理・耐久性を考慮し、本放線菌を固定化することで安定した処理能力を得ることが確認されている。また、各槽内においてSS除去を行うことでさらに処理効率の増加が図れると考えられる。

本研究では、除去効果の向上、高濃度から低濃度排水までの一貫した処理のシステム化の確立を目的とし、高・中・低濃度に馴致した包括担体を用い、連続処理運転時における処理効果の検討を行った。また、処理時に発生するSS除去を行い処理効率の増加を図った。

2.実験概要

1) 使用菌体及び分析方法

菌体には至適環境があり、馴致濃度により異なる活性化の範囲を有する。本研究では1000ppm以上の排水を高濃度排水と定義し、使用する放線菌を高・中・低濃度に十分馴致した。なお、実験は一貫した処理のシステム化の確立を目的としているため、三段階処理方法とした。また、各Stepの包括菌体条件を図-1に示す。以降Step1・2・3と示す。

2) 実験装置及び分析方法

実験装置の概略を図-2に示す。原水濃度を1200ppm、各送液ホースの流量を3000ml/day、滞留時間は各Stepとも10時間である。なお、好気性菌であるため同時にエアレーションを行い、処理温度を30℃とした。なお、本研究ではPAC(ポリ塩化アルミニウム)、FeCl₃を凝集剤として使用し、SSの除去を図ることとした。処理効果

	菌体量(g)	形状(mm)	担体容量(ml)	馴致濃度(ppm)
Step1	10	10	1000	1200
Step2	10	6~8	1000	600
Step3	5	10	1000	300

図-1 各Stepの包括菌体条件

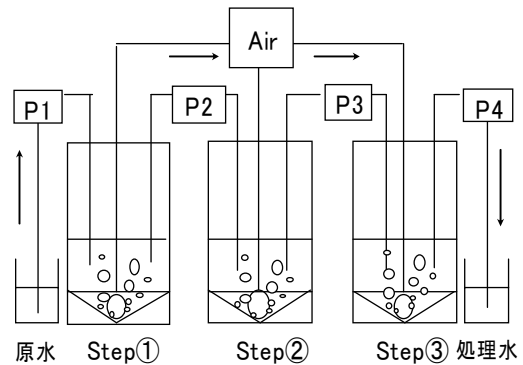


図-2 実験装置概略

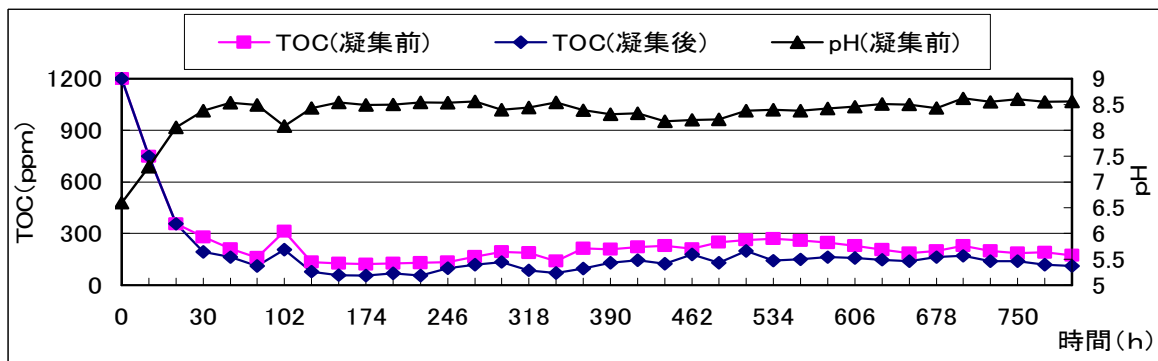


図-3 TOC・pHの連続処理結果

Influence to a Treatment of SS Materials Effect Occurring at the time of Continuous High Strength Processing and Examination

YoichiroSANDO, TakaakiOHKI, HiroshiSEKINE, NaohisaTAMASAWA and TomoakiINUMA

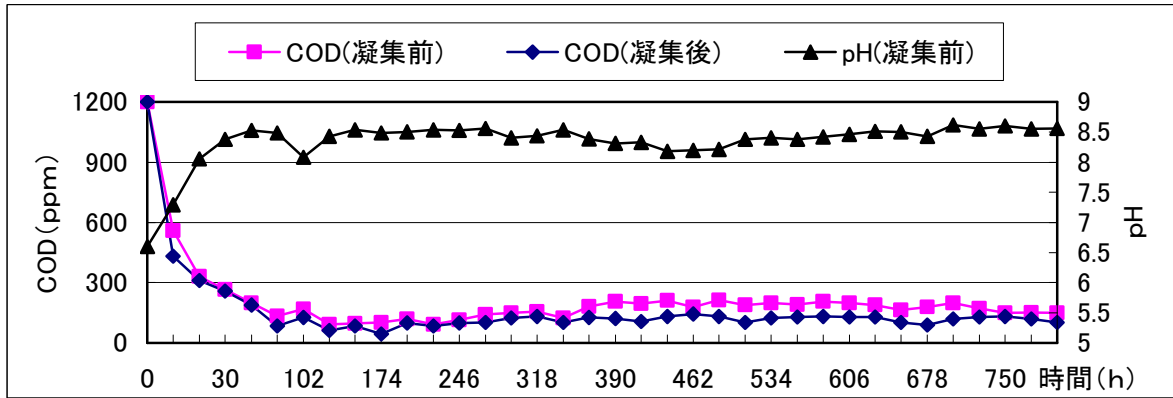


図-4 COD・pHの連続処理結果

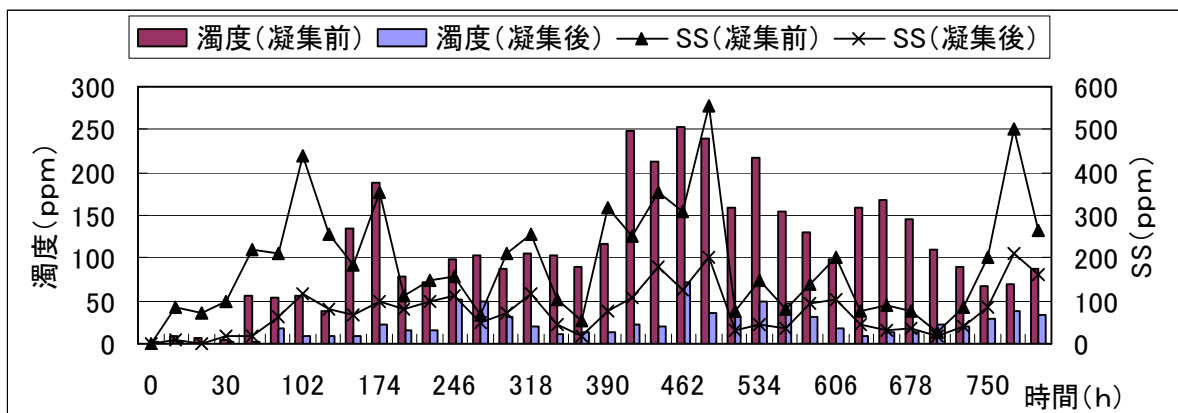


図-5 濁度・SSの連続処理結果

の検討は処理水の TOC 値・COD 値・pH・濁度・SS の分析により行った。

3. 実験結果及び検討

図-3に TOC・pH の連続処理結果、図-4に COD・pH の連続処理結果、図-5に濁度・SS の連続処理結果を示す。

なお、SS の除去のために、PAC 100%、 $FeCl_3$ 20% (SS 乾燥重量当たり) を添加した。

結果から、各槽内に滞留する SS の除去、濁度の低下が図られた。また、この結果から各濃度に馴致した菌体を用いた段階的処理により、高濃度から低濃度排水まで一貫した処理の可能性が見いだされた。なお、処理 100 時間で一時的に TOC・COD 値が上昇したがその後の処理効果が回復したことから、バッチ式から連続処理へと運転条件が変更

したことによる菌体環境変化に伴うものと言える。その後も約 350 時間以降に処理悪化傾向を示しているが、これは、装置及び菌体表面に副産物が付着してしまったため、除去率が低下したものと考えられる。しかし、凝集を行うことによって、TOC 除去率 89%、COD 除去率 91%もの除去効果が得られた。また、pH は 8.5 付近で安定した処理能力が確認された。

4. まとめ

(1) SS を凝集させることにより TOC 除去率 89%、COD 除去率 91%と長期的かつ安定した処理能力が得られた。

(2) 今後は各 Step において副産物の付着を起こさない実験装置にすることで、より効率的、さらに濁度の少ない処理水が得られると考えられる。