

琉球大学学術リポジトリ

光合成細菌による濃厚有機排水の処理 泡盛醸造廃水をモデル廃水として

メタデータ	言語: 出版者: 南方資源利用技術研究会 公開日: 2014-10-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 平良, 栄康, 与座, 肇, 照屋, 輝一, 森田, 大 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016968

② 光合成細菌による濃厚有機排水の処理

泡盛醸造廃水をモデル廃水として

(株)南星 *平良栄康・与座 肇

沖縄県工業試験場 照屋輝一

琉球大学工学部 森田 大

自然界における高濃度の有機性廃水の浄化は、その汚濁負荷に対応して微生物の生態系の変化とともに進行している。すなわち、BOD値で数万～数千ppmでは有機栄養細菌が、数千～数百ppmでは光合成細菌が、数百ppm以下では藻類等が活発に生育し、有機物を分解し廃水の浄化を進めている。本研究は、光合成細菌の利用を中心にこの自然界における浄化プロセスを人工的に再現し、濃厚有機廃水の無稀釈処理を実現することによって、可能な限りの処理装置の小規模化と、効率的で維持管理が容易で、かつ副生菌体の有効利用による廃水の再資源化につながる処理システムの開発を目的として諸検討を行ったものである。

実験は、泡盛醸造工場より排出される洗米廃水（BOD₇、000～11,000ppm、SS₆、000～10,000ppm）をモデル廃水とし、処理量10ℓ/日規模の屋内実験、その成果に基づく1.5m³/日規模の実証処理装置の製作および運転研究を行い、次のような結果を得た。

- (1) 本システムの中心となる光合成細菌処理について、Eckenfelderの生物酸化反応の取り扱いが成立し、基質除去速度係数として $4.8 \times 10 \text{ (hr}^{-1}\text{)}$ が得られ、BOD₅、000ppmの流入廃水を汚泥濃度5,000ppmでBOD₂₀₀ppmとする際のBOD汚泥負荷は0.240kg/kg・日、容積負荷で1.2kg/m³・日の設計諸元が得られた。
- (2) 第一沈殿槽における洗米廃水の浮遊物質（SS）の沈降除去について、初発濃度8,000ppmより400ppmまでの95%除去の場合、越流速度は8m³/m²・日で、滞留時間は50分を要する。
- (3) BOD負荷と汚泥生成率の検討から、除去BODの汚泥転換率は約1/4との汚泥の管理指標が得られた。
- (4) 処理能はBOD一万程度まで良好で、処理時間当たりの水量を一定とし高廃水濃度での高負荷運転が可能である。

- (5) 休止期間の運転条件による汚泥の活性の検討から、数週間にわたり嫌氣的静置が最も効果的であり、維持管理の容易さの一端が実証された。
- (6) 実証処理装置の処理運転でも、光合成細菌処理槽での処理効率はきわめて良好であり、むしろ小規模の屋内実験装置よりも実装置ではより浄化が進む結果が得られた。
- (7) 光合成細菌による泡盛醸造廃水処理における装置規模および所要面積の推定から、通常の活性汚泥処理法の場合の1/2以下への低減が期待できる結果が得られた。