

(様式2)

学位論文の概要及び要旨

氏 名 _____ 黒住 悟 _____ 印

題 目 油脂分解性微生物を用いた小規模含油排水処理に関する実用化研究

外食店厨房等における油脂含有排水の処理対策が非常に遅れている原因の一つとして、事業規模に対して公害防止設備の設置や維持管理による費用面での負担割合が大きいことが挙げられており、飲食店舗のような小規模な事業場においても現実的に実用化可能な処理システムが強く求められている。そこで本研究では、小規模事業場排水処理プロセスに応用できる油脂分解性微生物のスクリーニングから諸性質の評価、微生物製剤化、小型通気攪拌装置の開発、実排水への適用までを、実用化を前提とした排水処理プロセスとして検討した結果、以下の結論を得た。

- 1) 合成排水と無菌実排水を用いて油脂分解性微生物のスクリーニングを行った結果、*Burkholderia cepacia* AIK 株を分離した。本菌株によるサラダ油を含む合成排水を用いた培養系処理試験での最大分解速度は 0.72 g-hex/g-MLSS・day、豚脂の場合で 0.48 g-hex/g-MLSS・day であった。特に、常温で固体状の油脂でも高い分解力を示すことは大きな特徴であり、実用化の観点からも有利であった。
- 2) 本菌株による微生物製剤の工業的生産を目的として、培養条件の最適化を行った結果、以下の結論を得た。
 - ① 最適培地組成として 3%CSL および 1%グリセロールの添加が効果的であった。
 - ② CSL 培地を用いて 5 kL 容発酵槽による 3 kL の培養を行ったところ $\Delta OD_{660} = 29.1$ の増殖度が得られた。
 - ③ CSL 培地で培養した菌体の -18°Cでの高い保存安定性を確認した。
- 3) 小型通気攪拌装置を製作し、実際に営業を行っている飲食店舗にて処理試験を行った結果、以下の結論を得た。
 - ① *n*-ヘキサン抽出物質量は導入前 1100 mg/L から導入後 100 mg/L 程度にまで安定的に低下した。
 - ② 処理槽内に存在する油脂分解性微生物濃度は流入排水量変化により増減し、*n*-ヘキサン抽出物質の分解に影響を与えることを確認した。

以上のことから本研究によって、現実的に実用化可能な油脂分解性微生物を用いた小規模排水処理システムの構築が可能となった。