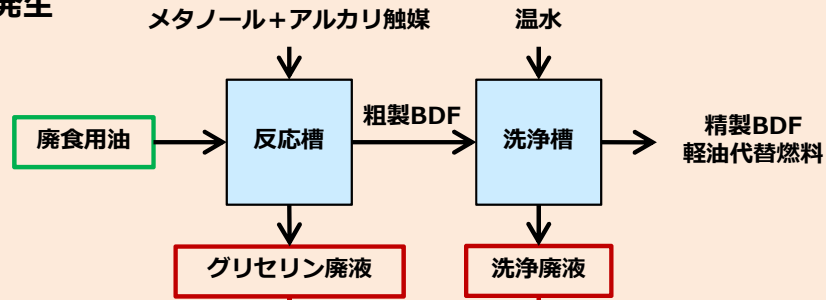




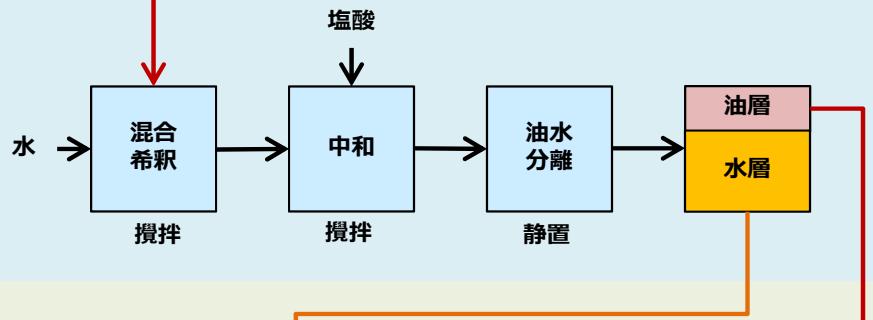
1. BDF* (FAME**) の製造 (湿式法) と廃液の発生

- BDF製造工程からグリセリン廃液、洗浄廃液が発生する
 - これらの廃液は処理困難物であり、資源利用が難しい
 - 廃液の外部委託処理はBDFの製造コストを増加させる
- * Bio-Diesel Fuel, ** Fatty Acid Methyl Ester



2. グリセリン廃液と洗浄廃液の資源化処理

- 希釈と中和の簡易処理
- 洗浄廃液を希釈水として利用可能
- 油層 (分離油) と水層 (グリセリン液) が自然に分離
- 分離油とグリセリン液をそれぞれ適切な用途で資源利用
- グリセリン廃液を全量資源化可能
- 資源化処理において廃棄物が発生しない

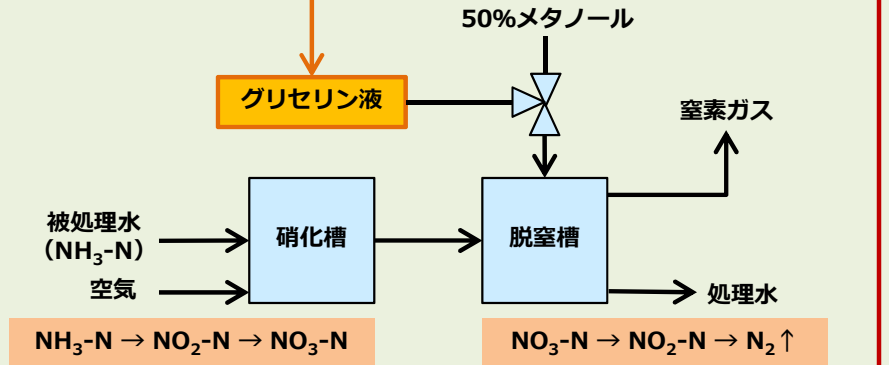


3. グリセリン液の用途

- 有機物が多く、窒素成分は少ない
- 生物学的脱窒素処理の薬剤 (脱窒剤)
- 50%メタノールの代替脱窒剤
- し尿処理施設などの既存の水処理施設で利用

<<脱窒剤以外の用途>>

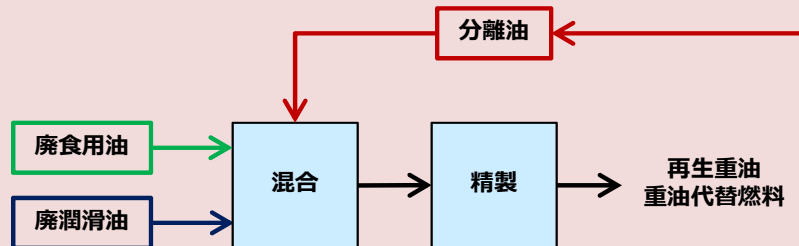
- コンクリート離型剤
- 土砂付着防止剤 (滑剤)
- 微生物を用いた物質生産の培地成分 (炭素源)
- メタン発酵の有機物源
- 焼却残渣 (埋立廃棄物) の固化抑制剤 など



4. 分離油の用途

- 水分や灰分などが少なく、発熱量が高い
- そのまま燃料利用
- 廃潤滑油や廃食用油と混合して重油代替燃料化
- 既存の設備を用いて重油代替燃料へ精製可能
- 重油代替燃料として既存の直火使用工業炉で利用

※分離油をBDF原料に再利用するとBDFの品質が低下する



◎ 資源化技術の特徴

- 新たな廃棄物を発生させることなくBDFグリセリン廃液の全量を資源化可能
- BDF精製過程で生じる洗浄廃液もBDFグリセリン廃液とともに資源化可能
- 高温高压処理がなく、省エネルギー型プロセス
- 得られた分離油 (油層) とグリセリン液 (水層) は、既存の設備でほぼそのまま利用可能
- 分離油やグリセリン液を利用することで、二酸化炭素や環境汚染物質の排出抑制が可能
- 石鹼工場などのグリセリン含有廃液の資源化にも応用可能

◎ 社会貢献

- 健全な廃食用油リサイクルシステムの構築
- 下水処理場の有機物処理負荷を低減
- 地溝油問題の解決、食の安全に寄与
- 廃食用油による環境汚染の防止

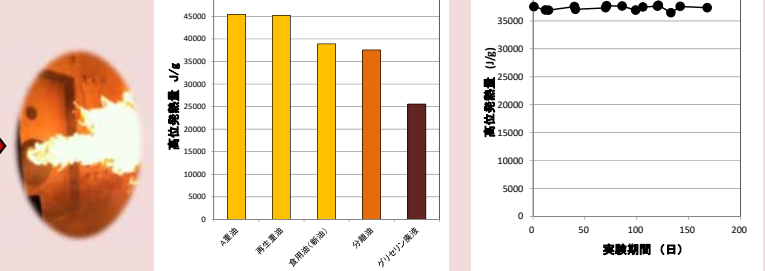
◎ 特許

- 第5891573号 ● 第5804600号

グリセリン廃液の資源化処理

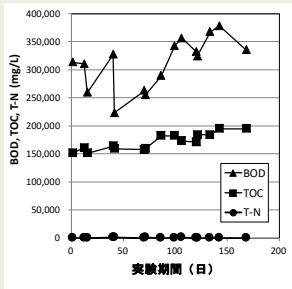


分離油は工業用炉の燃料として利用

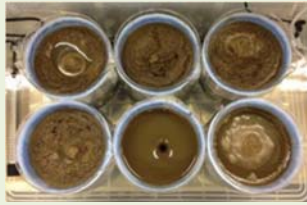


グリセリン液はし尿処理施設の脱窒剤として利用

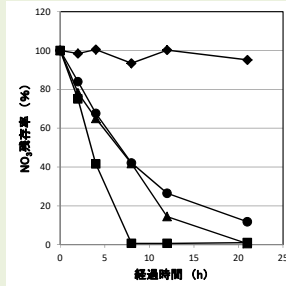
1. し尿処理汚泥を用いた脱窒素性能試験



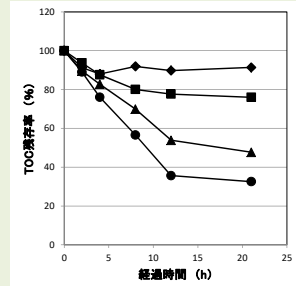
グリセリン液の脱窒素性能、有機物分解性能を50%メタノールと比較した。



し尿処理汚泥を用いた脱窒素性能試験



脱窒素性能試験結果



有機物分解性能試験結果

◎ 脱窒剤としての性能が十分であることを確認

- グリセリン液には有機物が多く含まれるが窒素成分は少ない
- グリセリン液にはグリセリンやメタノールが高濃度に含まれる

2. 稼働中のし尿処理施設を用いた脱窒素性能試験



し尿処理施設

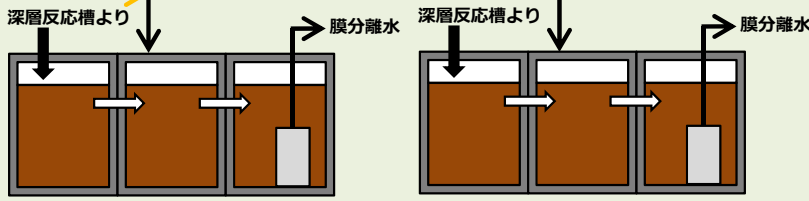
二系列ある処理システムの二次脱窒素槽の一方（試験系）にグリセリン液を、もう一方（対照系）に50%メタノールを添加し、脱窒素性能を比較した。なお、実験系では50%メタノールに対するグリセリン液の混合割合を、25%、50%、75%と一月毎に段階的に増加させ、最終的にグリセリン液100%として添加した。



グリセリン液貯留コンテナ

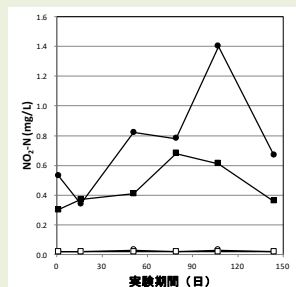
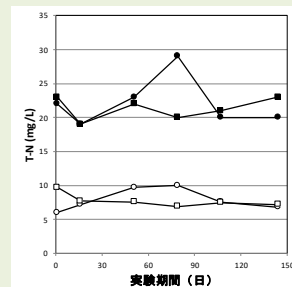
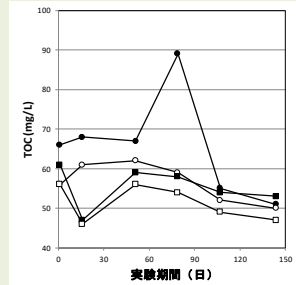
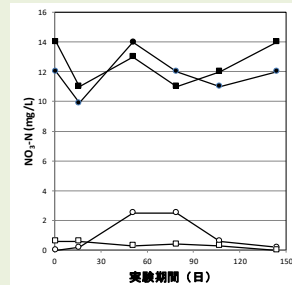


既設メタノールタンク



試験系 (脱窒剤; グリセリン液)

対照系 (脱窒剤; 50%メタノール)



し尿処理施設での実証実験結果

	脱窒剤	膜原水槽1	膜分離水
対照系	50%メタノール	■	□
試験系	グリセリン水	●	○

◎ 稼働中のし尿処理施設において脱窒剤として使用できることを確認

【謝辞】本研究は、福岡大学資源循環・環境制御システム研究所、(株)フチガミ、クボタ環境サービス(株)の三社で行った共同研究であり、福岡県リサイクル総合研究事業化センターの、2013年度研究会助成、2014年度、2015年度共同研究プロジェクト助成を得て実施した。また、実証実験を行うにあたり、佐賀県三神地区汚泥再生処理センターの施設利用を快諾いただいた、三神地区環境事務組合の関係各位に感謝する。