

全体概要

実証対象技術	油泥バイオマス資源化装置
実証申請者 所在地	株式会社ティービーエム 埼玉県所沢市三ヶ島 5-1586
実証機関 所在地	一般社団法人埼玉県環境検査研究協会 埼玉県さいたま市大宮区上小町 1450-11
実証期間	2024年9月17日～11月7日
技術の目的	実証対象技術は、排水中に含まれる油泥を回収することで、汚濁負荷を低減し、さらに油泥中の油分を再資源化し、再利用することを目的としている。

1. 実証対象技術の概要

1.1 原理及び技術の目的（環境保全効果）、特徴

排水中の油分は生物処理の様々な問題を引き起こす原因となっている。また、油分を含む汚泥はその全量を産業廃棄物として焼却処分することから、多額の処分費用や温室効果ガスの排出が懸念されている。

本技術は、食品工場などから排出される油泥（グリース阻集器や油水分離槽に堆積される油分等）を、独自に開発した回収装置により回収し、加温・比重分離等によって油泥から「油分」を抽出（資源化）して、バイオ燃料に転換（精製）する。本技術を利用することで、排水中の油分に由来する様々な課題を解決することができる。

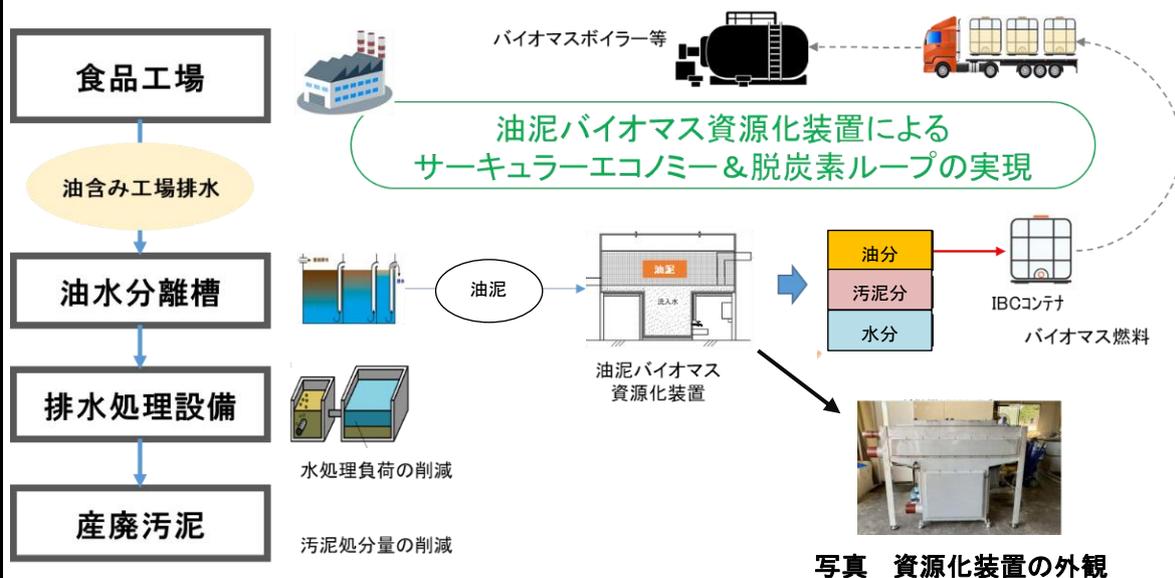


図1 実証対象技術の効果

1.2 実証対象製品の仕様、適用先（詳細は本編13頁参照）

重量	資源化部：325 kg
定格出力	○回収部 ・水中ポンプ：三相 200V 0.75 kW ・運転時の定格出力 1.03 kW（交互運転） ○資源化部 ・三相 200V ・ヒーティング時の定格出力 3.2 kW
能力	油泥貯留量：500～600 L/バッチ

2. 実証の概要

2.1 実証の目的

本実証では、食品排水中の油泥回収性能、回収した油泥を資源化部にて資源化することで得られる油分の資源化割合および資源化された精製油分量等を明らかにすることを目的とした。

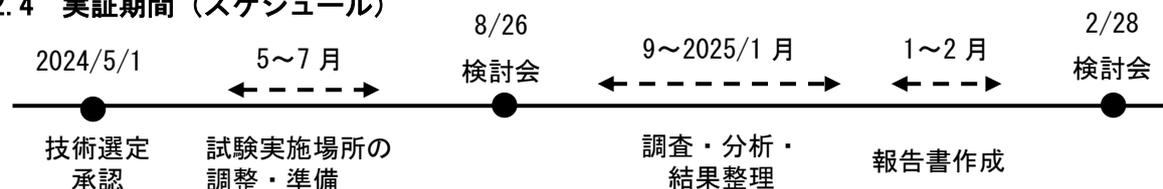
2.2 性能を示す項目及びその定量的値（実証項目及び実証する性能値）

実証項目	評価方法及び実証する性能（値）
油泥回収性能	流入油泥量に対し、回収部による油泥回収量を比率で評価する。 目標油泥回収率 50 %以上
資源化割合	資源化工程において、回収した油泥量と回収した油泥から資源化した油分量を比率で評価する。 目標資源化率 50 %以上
精製油生産量	精製油の生産能力を評価する。 目標精製油生産量 10 L/分以上

2.3 試験実施場所

試験実施場所及びヒアリング調査	株式会社丸善埼玉工場 (埼玉県越谷市大間野町 1-37)
-----------------	---------------------------------

2.4 実証期間（スケジュール）



3. 実証結果と考察

3.1 実証項目（詳細は本編 30、31 頁参照）

実証対象製品稼働時（導入後）の実証項目の試験結果を表 1、1日当たりの油泥回収結果を図 2 に示す。全ての項目で目標を達成することができた。図 3 に示すとおり、実証対象製品導入前には油水分離槽に多量の油泥が浮上していたが、導入後は実証対象製品によって回収されたため、浮上油泥がほとんど確認されなくなった。

表 1 実証項目の試験結果

実証項目	調査結果
油泥回収性能	油泥回収率: 64.8 % (n=2)
資源化割合	資源化率: 95.2 % (n=3)
精製油生産量	精製油生産量: 30.8 L/分 (n=3)

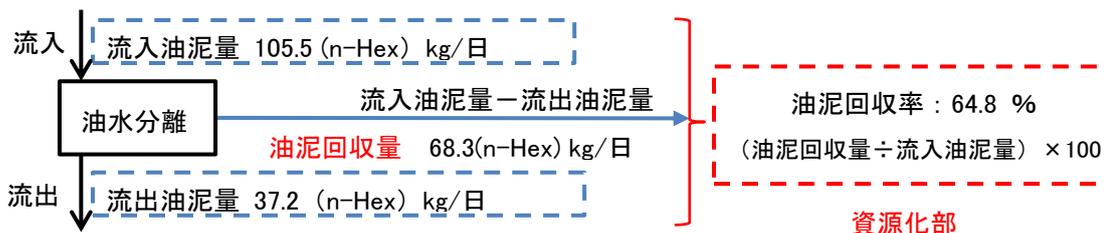


図 2 1日当たりの油泥回収結果 (n=2)

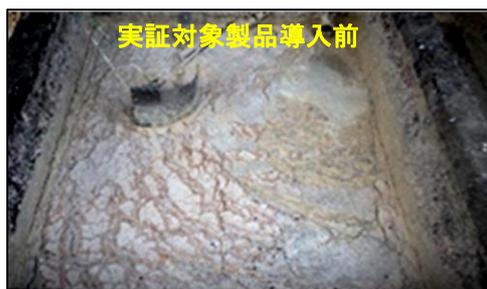


図 3 実証対象製品導入前後の油水分離槽の外観

3.2 参考項目（詳細は本編 32 頁参照）

高度ろ過器（申請者が開発した高浄化装置）により精製した油分中の不純物の粒度分布結果を図4に示す。体積割合の中間値である、メジアン粒子径は、 $6.5\mu\text{m}$ であった。一般に不純物のメジアン粒子径が $25\mu\text{m}$ 以下であることから、十分な品質の油分が得られたといえる。

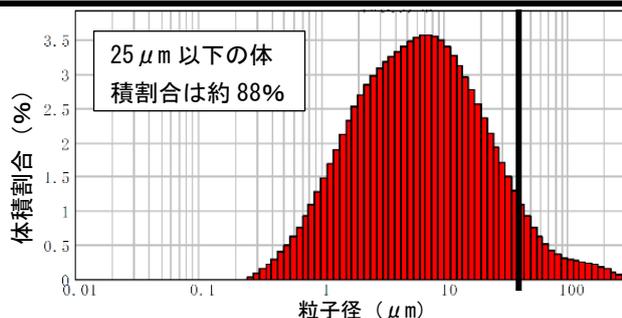


図4 高度精製油の粒度分布結果 (n=2)

3.3 環境影響項目及び運転・維持管理項目（詳細は本編 33～40 頁参照）

項目	所見
騒音	実証対象製品導入前後において差はなかった。
におい	実証対象製品導入後、浮上油泥から発生していたにおいが低減した。
電力消費量 ^{※1}	回収部稼働：19.8 kWh 油泥資源化：60.0 kWh 精製移送：0.2 kWh
後段の排水処理施設に与える影響	汚濁負荷量除去率 (n-Hex) 導入前：16.5% 導入後：64.8% 導入後の排水処理施設処理水 (BOD) に影響は確認されなかった。
産業廃棄物量	導入前：浮上油泥量 65.2 kg/日 導入後：浮上油泥量 0 kg/日 資源化後の汚泥分 1.21 kg/日
実証対象製品導入による温室効果ガス削減量	$88.1 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}^{※2}$ = 精製油分の重油代替による削減分 + 産業廃棄物量の削減分 + 排水処理施設の汚濁負荷量低減分
ユーザーへのヒアリング	<ul style="list-style-type: none"> ・実証対象製品の操作は容易である。 ・手作業での油泥回収作業が不要になり、業務効率化に大いに貢献している。 ・これまで産業廃棄物として処分していた浮上油泥が、精製油分として有価物で引き取ってもらえて、大変満足している。
運転状況の確認	実証対象製品稼働時 毎日 約 15 分/回
精製移送 ^{※3}	資源化後、油分の精製移送を実施する。移送時間 約 90 分/回
資源化装置の清掃	油分移送後、資源化部内の汚泥分を除去 約 20 分/回

※1 1バッチ当たりの電力使用時間 油泥回収：26.4時間、油泥資源化：20時間、精製移送：0.1時間

※2 実証対象製品導入に伴う電力使用由来の温室効果ガス排出量増加分も含む。

※3 通常は資源化装置の隣にIBCコンテナを設置し移送する。試験実施場所の物理的条件より約15m先にIBCコンテナを設置し、油分を精製移送している。そのため、延長ホースの使用が必要となり準備等を含めると移送時間がかかなり長時間となっている。

3.4 所見（詳細は本編 41 頁参照）

項目	所見
技術全体	実証対象製品を導入することにより、食品製造排水に含まれる油泥を高効率に回収することができ、また後段の排水処理施設への汚濁負荷を低減できることを確認した。さらに、高度精製された油分は高品質であり、重油代替燃料として再利用できることから、温室効果ガス排出量の削減につながると考えられた。
その他	1日1回3時間程度の手作業で回収されていた油泥は、実証対象製品を導入したことにより自動で回収されることから、実証対象製品は業務効率化に大きく寄与していると考えられた。また、以前は浮上油泥を産業廃棄物として処分していたが、実証対象製品を導入することで産業廃棄物量が約95%削減されることを確認した。

4. 参考情報

注意：このページに示された情報は、技術広報のために全て実証申請者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

4.1 製品データ

項目		実証申請者又は開発者 記入欄	
製品名・型番		油泥資源化装置	
製造(販売)企業名		株式会社ティービーエム	
連絡先	TEL/FAX	042-941-6041	
	Web アドレス	https://kankichikun.com/	
	E-mail	info@kankichikun.com	
サイズ・重量 (資源化部)		W 1,400 mm × D 1,400 mm × H 1,200 mm 重量 325kg (ステンレス製)	
前処理・後処理の必要性		特になし	
付帯設備		油泥回収装置	
付帯工事		配管設置工事、配線工事	
実証対象技術寿命		10年(耐用年数)	
立ち上げ期間		設置後すぐに使用可能	
コスト概算		イニシャルコスト	
		本体	(条件：油泥発生量に応じて装置設計) 1,000万円～3,000万円
		合計	工事費も含め 1,500万円～5,000万円
		メンテナンスコスト	
		メンテ費	契約内容により異なる
		合計	契約内容により異なる

4.2 その他メーカーからの情報

- ・ 原水槽や油水分離槽に溜まる油泥を自動回収し、オンサイトで脱炭素資源化する装置です。
- ・ 産廃処理されている油泥をアップサイクルし、高純度バイオ燃料&バイオ原料を造り出します。
- ・ バイオ燃料はバイオマスボイラやバイオマス乾燥機などで直接使用できます。
また、バイオ原料はバイオプラスチックやSAFなどの原料として研究が進んでいます。
- ・ 油泥資源化装置は、産廃だった油泥を「お宝に転換」する画期的な装置です。
- ・ 本装置は産廃コストの削減にとどまらず、油泥の徹底回収により排水負荷が大幅に低減するため、排水処理関連コストの削減と排水処理施設の健全維持にも貢献します。
- ・ 現場の課題解決を通じて、SDGs & CO₂削減を具体化することができます。