

○全体概要

実証対象技術／ 実証申請者	複合ビル内無休店舗用 シンク型油水分離回収機 グリス・ECO DS-2 750-600W（高濃度油分対応型） / 株式会社大都技研
実証機関	社団法人 埼玉県環境検査研究協会
実証試験期間	平成 24 年 2 月 11 日午前 8 時～平成 24 年 2 月 12 日午前 4 時
本技術の目的	本実証対象技術は、連続営業する複合ビルの店舗で油分が多いラーメン店等の排水を処理する有機性排水処理装置の一つとして開発されたものである。ラーメンの種類によっては、ラーメン残汁や食器洗浄の排水に油分が多く含まれる。本実証対象機器を稼働させることにより、汚濁負荷を低減させ、配管のつまりの防止や後段の処理槽の負荷を軽減させるものである。

1. 実証対象技術の概要

フロー図（実証試験実施箇所と同じフロー）

原理

本実証対象機器\*1（黄色枠内）は、ラーメン残汁、食器洗浄排水中の混油排水を油分濃度が高い時点で処理する油水分離器である。この混油排水は比重の差により分離され、浮上した油分を回収する。

\*1：実証対象技術を機器・装置として具現化したもので、本実証試験に実際に使用したものを指す。

2. 実証試験の概要

(1) 実証試験実施場所の概要及び実証試験実施箇所の状況（設備・流入水量）

事業の種類	ラーメン店
事業規模	座席数:48 営業時間 平日 午前 10:00～24:00(休日 午前 9:00～翌午前 2:00)、定休日:無休
所在地	東京都千代田区外神田 4-4-7 MT ビル 1 階
実証対象機器 への流入水量*2 (箱型図*3)	<p>流入水量 1.691m<sup>3</sup>/日 (m<sup>3</sup>/h)</p> <p>*2: 流入水量は、詳細版「7.1 監視項目の結果」(15, 16 ページ)を参照 *3: 箱型図については、詳細版「&lt;&lt;参考&gt;&gt;箱型図の読み方」(16 ページ)を参照</p>

(2) 実証対象機器の設計の仕様及び設計の処理能力

区分	項目	仕様及び処理可能水量
機器概要	型式	グリス・ECO DS-2 750-600W（高濃度油分対応型）
	サイズ・重量	実証対象機器本体 W600mm×D750mm×H800mm・58kg
設計条件	対象物質	ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）
	処理能力	排水処理 25 L/min
	処理目標	ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex） 濃度減少率 90%以上

### 3. 実証試験結果

#### 3.1 既存データの活用

本実証対象機器は他施設に同種の機器が設置されており、過去に調査した試験データを本実証試験に活用し実証試験期間を短縮した。

既存データの結果（採水日：平成20年5月11日、ラーメン食数：500食）（水質濃度）

採水時刻	ノルマルヘキサン抽出物質 (n-Hex)			生物化学的酸素要求量 (BOD)		
	ラーメン残汁 (mg/L)	処理水 (mg/L)	減少率 (%)	ラーメン残汁 (mg/L)	処理水 (mg/L)	減少率 (%)
15:50	260,000	100	99.96	101,000	1,440	98.6
16:50	280,000	310	99.89	76,900	4,310	94.4
19:30	30,000	100	99.67	83,500	852	99.0
平均値	190,000	170	99.9	87,100	2,200	97.5

#### 3.2 水質実証項目

実証試験実施場所の排水は、背油等を配合したラーメン残汁であるため、油分が高い排水である。試験結果は水質濃度で評価した。ノルマルヘキサン抽出物質 (n-Hex) 濃度の減少率は98.4%となり、実証目標値である水質濃度の減少率90%以上を達成した。このように、本実証対象機器は高濃度の油分の除去効率が高い。

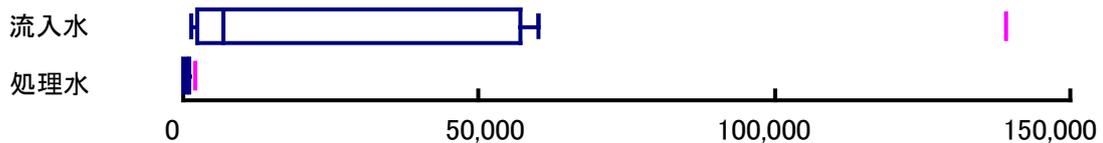
水質濃度の実証試験結果 [項目はノルマルヘキサン抽出物質 (n-Hex) ]

測定値	流入水*1		処理水*2		減少率
	最低値～最高値	平均値	最低値～最高値	平均値	
水質濃度 (mg/L)	1,400～60,000	32,000	27～970	520	98.4%

\*1：流入水濃度には 13:00～翌午前 2:00 のラーメン 627 食分のラーメン残汁平均濃度を含み、営業時間(午前 9:00～翌午前 2:00)内のラーメン食数は 779 食であった。

\*2：処理水濃度は、採水器具により排水処理を阻害したため、部分的な排水処理となった。

水質濃度の箱型図で実証試験結果を考察すると、高濃度測定値があるにも係らず、処理水は一定の範囲内の濃度となり、処理に安定性があることがわかる。

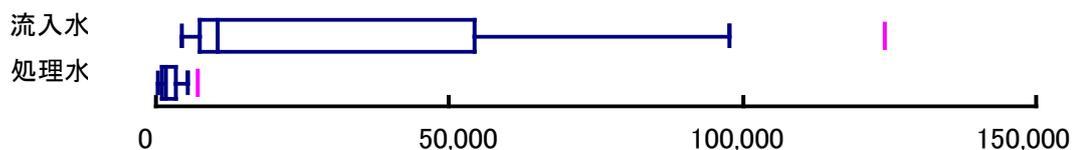


ノルマルヘキサン抽出物質 (n-Hex) の箱型図\*2 単位 (mg/L)

※参考項目である生物化学的酸素要求量 (BOD) の結果は次のとおりである。

表 参考項目の実証試験結果 [項目は生物化学的酸素要求量 (BOD) ]

測定値	流入水*2		処理水		減少率
	最低値～最高値	平均値	最低値～最高値	平均値	
水質濃度 (mg/L)	4,450～97,800	37,000	402～25,200	11,200	69.7%



生物化学的酸素要求量 (BOD) の箱型図\*3 単位 (mg/L)

\*3：箱型図については、詳細版「《参考》箱型図の読み方」(16 ページ)を参照

### 3.3 運転及び維持管理項目

#### (1) 環境影響項目

項目	実証結果
汚泥発生量	実証対象機器の処理過程で汚泥は発生しない。
廃棄物発生量	実証対象機器の処理過程で廃棄物は発生しない。 但し、ストレーナーのラーメン残渣等は実証対象機器清掃時に除去する。
騒音	実証対象機器稼働時は、周辺騒音と比較して大きな音ではなかった。
におい	実証機器運転時及び停止時に、厨房内の調理臭等に比較し異常な臭気はなかった。
有価物の回収	油分回収量 16.8 L/ラーメン残汁 779 食分/1 営業日（容量測定） 油分回収容器底部に水分はなく、油分中の水分は飽和程度であった。

#### (2) 使用資源項目

項目	実証結果
電力使用量	11.97kWh/午前 8:00～翌午前 5:26（21 時間 26 分）/1 営業日
排水処理薬品等使用量	薬品・バイオ剤・エアレーション等の使用はない。

#### (3) 運転及び維持管理性能項目

管理項目	一回あたりの管理時間及び管理頻度	維持管理に必要な人員数・技能
使用前点検	5 分/日、水量確認（業務開始時）	1 人、技能は特に必要なし
油分の回収	5 分/回、油受け満油時及び業務終了後	1 人、技能は特に必要なし
実証対象機器の清掃	20 分/日（業務終了後） 実証対象機器の分解、洗浄、組立	1 人、技能は特に必要なし

#### (4) 定性的所見

項目	所見
水質所見	<p>実証試験結果は、ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）濃度の減少率が 98.4%であり、目標を達成した。n-Hex 濃度の変動が 1,400 から 60,000mg/L と幅が大きいが、特に高い濃度のときに処理は安定していた。油分を回収することにより後段の排水処理施設（グリストラップ、公共下水道）への汚濁負荷を低減することができる。</p> <p>流入水：n-Hex 6,800mg/L、BOD 10,600mg/L                      処理水：n-Hex 27mg/L、BOD 402mg/L</p>  <p style="text-align: center;">流入水                  処理水</p>
運転開始に要する作業	実証対象機器の水が規定量にあることを確認し、電源を入れる。
運転停止に要する作業	電源を切り、実証対象機器の分解・清掃を行う。
実証対象機器の信頼性	実証期間中における実証対象機器のトラブルはなかった。
トラブルからの復帰方法	トラブル発生時はメーカー（実証申請者）に連絡する。
運転及び維持管理マニュアルの評価	運転維持管理マニュアルには特に難解な部分は無かった。 使用者においても装置を理解し、適切なメンテナンスを行っていた。
その他	本実証対象機器は、複合ビル店舗のような小スペースであっても設置でき、高い濃度の油分でも効率よく除去できる。処理過程において、薬品や高温の処理をしていないため、分離した油分の変性が少なく、回収油分は脂肪酸原料として再利用できる。これにより、廃棄物の処理量の低減や資源循環、更には、配管のつまりの防止や後段の排水処理施設（グリストラップや公共下水道）への汚濁負荷及び環境負荷を低減することができる。

#### 4. 参考情報

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ものであり、実証の対象外です。また環境省及び実証機関は、これらの内容に関して一切の責任を負いません。

##### ○製品データ（参考情報）

項目		実証申請者 記入欄			
名称／型式		複合ビル内無休店舗用 シンク型油水分離回収機 グリス・ECO DS-2 750-600W（高濃度油分対応型）			
製造（販売）企業名		株式会社 大都技研			
連絡先	TEL／FAX	TEL (0282) 28-0606 / FAX (0282) 28-1221			
	Web アドレス	http://www.greaseeco.co.jp			
	E-mail	daito@greaseeco.co.jp			
サイズ・重量		W600mm×D750mm×H800mm 58kg			
前処理、後処理の必要性		特になし			
付帯設備		特になし			
実証対象機器寿命		本体は約 20 年、駆動部品 4 年（保証は 1 年、現在 3 年経過 故障無し）			
立ち上げ期間		設置工事後 直ぐに使用可能			
コスト概算（円）		費目	単価	数量	計
		イニシャルコスト			3,520,000円～
		本体	3,500,000円～	一式	3,500,000円～
		配送費	20,000円～	一式	20,000円～
		設置工事	0円～	一式	0円～
		ランニングコスト（月間）			
		電力使用量	22.8 円/kW	40W/h	657 円/月*1
		処理水量 1 m <sup>3</sup> 当り （実証実績 50.7m <sup>3</sup> : 1.69m <sup>3</sup> ×30 日稼動）			13.0 円/m <sup>3</sup>
		注）残渣の処分費は含まない。定期管理は自主管理可能。 *1 : 1 日当り 24 時間、30 日稼動で算出			

##### ○ その他メーカーからの情報（参考情報）

- ロードや背脂を多く使い、長時間営業をするラーメン店に最適です。
- 排水管の目詰まり等のトラブルが無くなり、不動産オーナーや管理業者と関係が改善します。
- ビルテナントに最適です。一日5000杯のラーメンでも性能は落ちません。
- バイオ、酵素、薬剤、吸着材等は使用しません。
- 回収油を再生資源として利用しています。回収業者も紹介しています。
- グリストラップの設置の難しい物件やコンビニ跡地をラーメン店にする場合に役立ちます。
- 排水トラブルが無くなるので、不動産物件を借りやすくなります。
- 実証試験実施場所のラーメン店で採用され、既に3年経過しています。系列では既に10年を越えています。
- 「排水中の油脂回収・資源化システム構築事業」として排水対策の実績があります。