



本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

○全体概要

実証対象技術／ 環境技術開発者	業務用厨房シンク型 油水分離回収機 “グリス・ECO” DS-2 750-600P／ 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 22 年 2 月 17 日～平成 22 年 2 月 19 日及び平成 22 年 3 月 8 日
本技術の目的	調理や食器の洗浄の際に排出される食品系の排水のうち、油分を含む排水を厨房内に設置した処理装置で分離し、特に油分を取り除いて排出するシステムである。油分の多い飲食店や社員食堂などの排水から油分を取り除き、後段の下水道、浄化槽等の負担を軽減する。また、取り除いた油分は再利用できる。

1. 実証対象技術の概要

<p>実証対象機器^{*1}のフロー図（実証試験実施場所と同じフロー）</p>	<p>原理</p> <p>実証対象機器である処理装置は市販の厨房シンクと同型に設計されており、その処理装置内に、ストレーナー、加熱ヒーター、油水分離槽、油分回収用ベルト（ベルト駆動用モーター）が組み込まれている。油水分離を容易にするため、油が混ざった排水を加熱し、比重の差により分離された油分を回収する。</p> <p>* 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。</p>
---	---

2. 実証試験の概要

2.1 実証試験実施場所の概要

事業の種類	社員食堂（丸広百貨店 川越店）
事業規模	座席数： 400 席
所在地	埼玉県川越市新富町 2 - 6 - 1
実証対象機器への 流入水推定量 ^{*2} の 箱型図 ^{*3}	<p>1 日の実証対象機器への流入水推定量は、3.6 (m³/日)。</p> <p>* 2：実証試験期間中のもの。表 6 - 1（詳細版本編 16 ページ）による。 * 3：箱型図については、《参考》（詳細版本編 17 ページ）を参照。</p>

2.2 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	DS - 2 750 - 600P
	サイズ・重量	実証対象機器本体 W600mm × D750mm × H790mm ・ 70kg
設計条件	対象物質	n-Hex（ノルマルヘキサン抽出物質）
	1 日の処理可能水量	23 (m ³ /日)（最大）
	処理目標	ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex） 除去効率 90%以上

3. 実証試験結果

3.1 水質実証項目

実証試験実施場所では、始業から終業近くまで洗浄水等の油分の少ない排水が流出し、終業近くにはフライヤーの洗浄のため、高濃度の油分排水が一時的に流出している。

実証試験結果では、ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）の流入水濃度の変動が大きく、これは、厨房内の作業でフライヤーの洗浄等や毎日に異なるメニューにより食材や調理の内容による変化が変動として現れていると思われる。ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）の除去効率は90.9%となり、表5-3（詳細版本編12ページ）に示す実証目標値である除去効率90%を達成した。特に高濃度の油分が一時的に流入したときの除去効率は高い。（詳細版本編22ページ表6-4及び図6-7参照。）

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)] *1

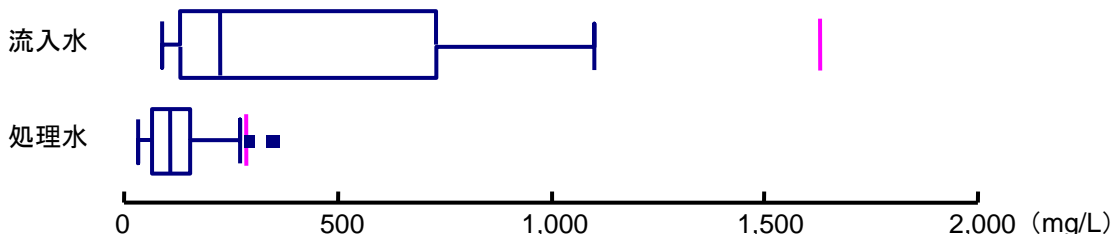
測定値	流入水		処理水		除去効率
水質濃度	最低値～最高値 (mg/L)	平均値 (mg/L)	最低値～最高値 (mg/L)	平均値 (mg/L)	—*2
	88～17,000	1,668	34～340	122	
汚濁負荷量	最低値～最高値 (g/h)	総量 (g/3日)	最低値～最高値 (g/h)	総量 (g/3日)	90.9%
	22～8,313	13,347	7～214	1,213	

*1：表中の数値に有効桁数は設定していない。

*2：除去効率は汚濁負荷より求めることにしているため、水質濃度では表記していない。

水質濃度の箱型図*3で実証試験結果を考察すると、時折ある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)



※ 流入水の高濃度測定値（13,000mg/L、17,000mg/L）は、箱型図に表示していない。

*3：箱型図については、《参考》（詳細版本編17ページ）を参照

また、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。

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)] *4


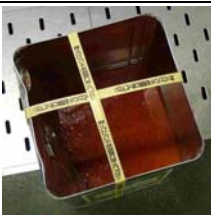
測定値	流入水		処理水		除去効率
水質濃度	最低値～最高値 (mg/L)	平均値 (mg/L)	最低値～最高値 (mg/L)	平均値 (mg/L)	—*5
	307～33,400	3,414	280～1,640	775	
汚濁負荷量	最低値～最高値 (g/h)	総量 (g/3日)	最低値～最高値 (g/h)	総量 (g/3日)	68.5%
	82～10,514	25,428	75～1,102	8,005	

*4：表中の数値に有効桁数は設定していない。

*5：除去効率は汚濁負荷より求めることにしているため、水質濃度では表記していない。

3.2 運転及び維持管理実証項目

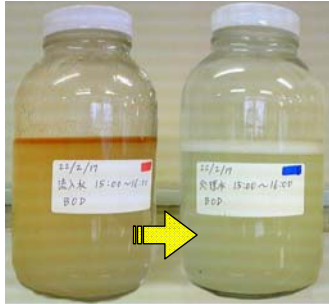

(1) 環境影響項目

項目	実証試験結果	
汚泥発生量	比重の重い食品残渣が実証対象機器の分離槽内底部に沈殿し、これをドレン管で排出する。実証試験期間3日間合計は1.5kg（ドレン管から直接採取）。	
廃棄物発生量	実証対象機器の処理過程で発生する廃棄物は無い。但し、実証対象機器付属のストレーナー残渣（食べ残し）の清掃は1（回/日）。ドレン管設置のストレーナー残渣の清掃は、3日間の実証試験終了後に1回行った。	
騒音	実証対象機器の周辺環境 停止時 67 (dB)、稼働時 72 (dB)	
におい	実証対象機器運転時及び停止時に、厨房内の他ののにおいと比較し異常はなかった。	
有価物の回収	実証試験期間 3日間の回収 油量合計 1.8kg	油分 回収  回収油分 を保管 

(2) 使用資源項目

項目	所見
消費電力	実証対象機器本体：1.01kW（モーター：10W、加熱ヒーター：1kW）
電力等消費量	稼働時間 8～24時間 <ul style="list-style-type: none"> ・終業時に実証対象機器内に油分が残っていた場合、翌日まで稼働。加熱ヒーターの稼働率は水温等により1/3～1/4。 ・本実証試験では、実証試験期間の中日（2月18日）の夜に翌日まで稼働した。
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

項目	所見
水質所見	<p>実証試験実施場所から油分の濃度に変動がある排水が流入しており、特に高い濃度の油分の除去効率がよいことから、高濃度の油分の処理に適している。また、低濃度の流入水は食器等の洗浄排水が主体で泡立ちも見られ、油分の浮上も見られず混和状態であった。実証対象機器の設置直後に実証試験を開始したこともあり、使用上の注意事項にもなっている洗剤の使用方法を再確認することで改善が期待できる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>油分が高濃度の排水</p> <p>※流入水には油分の浮上が見られる</p> <p>n-Hex (mg/L) 左：流入水 17,000 右：処理水 160</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>油分が低濃度の排水</p> <p>※共に洗剤による泡立ちが見られる</p> <p>n-Hex (mg/L) 左：流入水 130 右：処理水 110</p>  </div> </div>
実証対象機器運転及び維持管理に必要な人員数と技能	運転は容易で、維持管理も含め技能を必要としない。また、維持管理に要した作業時間の合計は1日あたりおよそ35分/人。
実証対象機器の信頼性及びトラブルからの復帰方法	実証期間中トラブルは発生しなかった。想定されるトラブルはモーターの故障及びベルトの破損等で、その復帰は部品交換程度で容易。
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。
その他実証試験結果から見た実証対象機器の特徴について	実証対象機器は、分離し除去した油分を回収し、脂肪酸原料として再利用することができるため、産業廃棄物処理量の削減、後段のグリストラップや下水道処理施設への負荷低減など資源循環の点でも貢献でき、更にCO ₂ 削減と環境負荷の低減の活用に期待できる。

4. 参考情報

本ページの「4.1 製品データ（参考情報）」及び「4.2 その他メーカーからの情報（参考情報）」は、技術広報のために全て環境技術開発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。

4.1 製品データ（参考情報）

項目		環境技術開発者 記入欄				
名称／型式		業務用厨房シンク型 油水分離器“グリス・ECO” / DS-2 750-600P				
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×H790mm～ 約 70 kg～				
前処理、後処理の必要性		特になし				
付帯設備		流し台、下膳台、作業台など本体に接する調理機器				
実証対象機器寿命		本体は約 25 年（実績約 11 年経過） 駆動部品・電気部品は 2～6 年				
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				3,930,000～円
		本体	3,850,000～円	一式	3,850,000～円	
		配送費	30,000～円	一式	30,000～円	
		設置工事	50,000～円	一式	50,000～円	
		ランニングコスト（月間）				4,326 円
		電力使用量	17.8～22.8 円/kWh	240kWh	4,326 円	
		処理水量 1m ³ あたり（実証試験場所の水量 108m ³ /月）			40 円/m ³ ・月	
		注）残渣の処分費は含まない。定期管理は自主管理可能。				

4.2 その他メーカーからの情報（参考情報）

- 「グリス・ECO（グリスエコ）」は世界で最初に作られた業務用厨房シンク型油水分離回収機です。99%以上の油脂阻集効率と回収油脂のリサイクルが可能です。それらが評価され 2005 年愛知万博で世界の環境技術 100 選に選ばれ「愛・地球賞」を受賞しました。
- 現在まで、性能に対するクレームや返品は 0%です。
- 実証試験実施場所の本処理装置は、実証試験結果から油分除去効果が利用者に認められ、実証試験実施場所では採用されています。
- 衛生工学会規格（SHASE-S217）で 99.5%以上の除去能力で適合を受けています。グリストラップに代わる能力を有しています。グリストラップのないラーメン店も出店可。
- ラーメン店はもちろん、中華料理店、社食・学食、学校給食センター、油揚げ、食肉加工工場までの対応機種があります。全てオーダー生産ですのでご相談下さい。
- 油分が取れば、排水処理は楽になります。排水管詰まりの防止だけでなく、浄化施設の管理の軽減や小型化、維持管理費用の削減にもなります。
- 排水処理の対策だけではなく、油脂を有価物と回収でき、燃料や肥料等への転用が可能です。ISO14001 や温暖化対策としての取組にもなります。
- 排水中の 400 ミクロン以上の SS の除去も可能です。
- 「グリス・ECO（グリスエコ）」の後段のグリストラップでの清掃が減り、利用者の作業が軽減されています。