

○全体概要

本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

実証対象技術／ 実証申請者	スカムセーブネット&オイルキャッチシステム NH-KBシリーズ（置型ネットホルダー） / 株式会社 サンユウ
実証機関	一般社団法人 埼玉県環境検査研究協会
実証試験期間	平成 25 年 11 月 13 日
本技術の目的	本実証対象技術は、調理の準備や提供後の下膳の食品残渣や汁ものの液状の排水などのうち、残渣は油脂分離槽内に設置したスカムセーブネットで捕集し、油分は油吸着材に吸着させ回収し、油脂分離槽の性能を向上させる技術である。

1. 実証対象技術の概要

原理（フロー）：

実証対象技術は、左図のように油脂分離槽内の流入口に取り付ける。スカムセーブネットは、排水中の食品残渣等を捕集し、系外への流出を防ぐ。スカムセーブネット内に蓄積し、捕集された食品残渣等は、それ自身がろ過布の役割をし、より細かい食品残渣等を捕集する。同時に液状の排水は、スカムセーブネットの上部より油脂分離槽に流入し、油水の分離が生じる。残渣の処理は、油脂分離槽の清掃時にスカムセーブネットを引き上げ、捕集した残渣の水分を絞り、廃棄する。油分は油脂分離槽内に浮上し、清掃時に廃ダンボールを素材とした油吸着材を右図のように投入し、油分を吸着させた後にすくい網で回収し廃棄する。

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	中華料理店（ショッピングモール内店舗）
事業規模	座席数：60、営業時間 11:00～22:00（厨房作業 10:00～23:00）、定休日：無休
所在地	埼玉県久喜市菖蒲町菖蒲 6005-1
実証対象機器 への流入水 ⁽¹⁾ (箱型図 ⁽²⁾)	<p>流入水量 (m³/h) 4.00m³/日</p> <p>(1)：流入水量は、本編 6.1 監視項目の結果(16 頁)を参照 (2)：箱型図については、本編<参考>箱型図の読み方(16 頁)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	スカムセーブネット&オイルキャッチシステム NH-KBシリーズ
	サイズ・重量	W320～840mm×D215～300mm×H110～450mm 1.1kg～2.5kg
設計条件	対象物質	ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (n-Hex) 浮遊物質 (SS)
	処理能力	水量に依存せず、排水中の残渣物や油分の量による。
	処理目標	n-Hex 原水濃度 250mg/L 以上のとき、除去効率 90%以上 SS 原水濃度 380mg/L 以上のとき、除去効率 85%以上

3. 実証試験結果

3.1 既存データの活用

実証対象機器は、性能を公益財団法人空気・調和衛生工学会 HASS-217 に準拠した性能試験により 98.91%の阻集効率であることを確認している。また、様々な業種の油脂分離槽に設置し、設置前後の水質を調査し、濃度比較で約 90%の減少率であることを確認している。このことから既存データを活用し、実証試験の短縮が可能である。しかし、設置前と設置後の処理水の比較では、排水に時間差があるため、油脂分離槽への流入水と処理水を同時に採水することや日間調査による実証試験が必要である。

3.2 水質実証項目

ノルマルヘキサン抽出物質含有量（n-Hex）は、270~12,000mg/L の流入に対し、140~430mg/L の濃度で処理されている。処理水の平均濃度は、260 mg/L（実証全データでは平均 240 mg/L）であった。除去効率は 93%で目標値の 90%以上を達成した。浮遊物質（SS）は、650~1,900mg/L の流入に対し、平均 490 mg/L（実証全データでは平均 400 mg/L）で処理され、除去効率は 64%であった。

表 水質項目の実証試験結果

値種類・単位		n-Hex		SS	
		流入水	処理水	流入水	処理水
水質濃度 (mg/L)	最小値~最大値	270~12,000	140~430	650~1,900	200~660
	平均値	3,500	260	1,400	490
汚濁 負荷量	g/h	89~5,400	34~180	190~650	75~220
	g/日	12,000	790	1,700	610
除去効率	%	93		64	

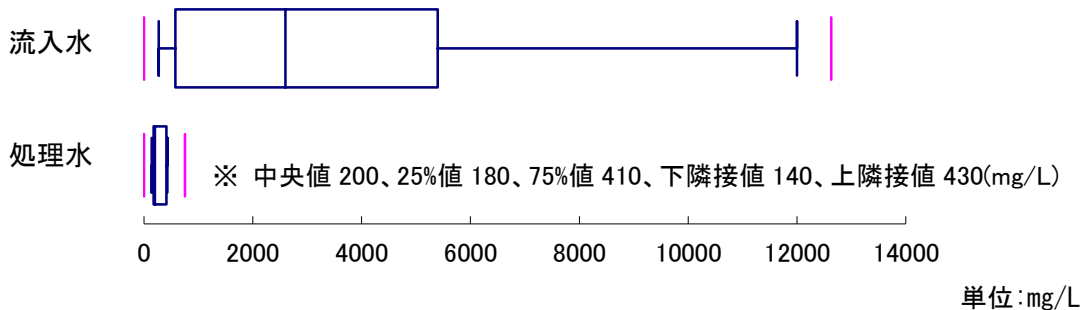


図 ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）の水質結果の箱型図

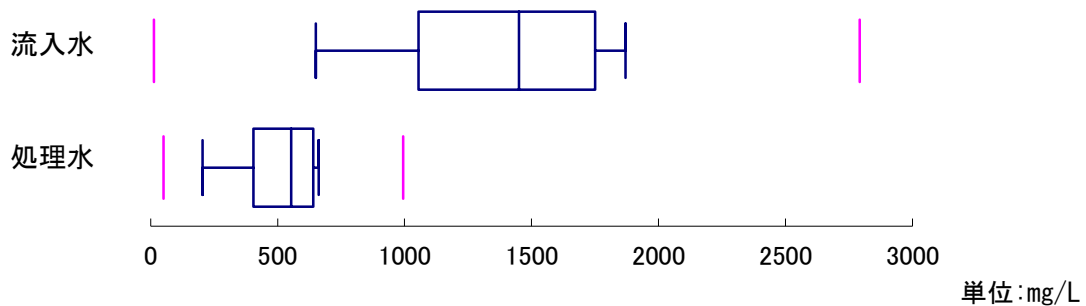


図 浮遊物質（SS）の水質結果の箱型図

参考項目の生物化学的酸素要求量（BOD）の試験結果は、流入水 2,600 mg/L に対し処理水は 1,600 mg/L であり、汚濁負荷量から算出した除去効率は 42%であった。

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	スカムセーブネットで捕捉した残渣と油を吸着した油吸着材が生じる。
騒音	実証対象機器からの発生はない。
におい	実証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。
油分除去	油脂分離槽の油分除去率は 99.7%であった。


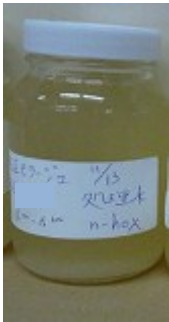
(2) 使用資源項目

項目	実証結果
油吸着材	実証試験では 1 回につき、約 50 g の使用であった。
スカムセーブネット	実証試験では 1 日 1 回の交換であった。

(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	スカムセーブネットの設置（2分/回）	1人、技能は特に必要なし
阻集残渣回収	スカムセーブネットの交換（2分/回）	1人、技能は特に必要なし
油分の除去	油吸着材による油分除去（3分/回）	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>時間帯により、流入水の油分濃度は大きく変動しているが、処理水の油分濃度は、ある程度の低い値まで低減され、安定している。同じ時間帯の流入水と処理水の油分濃度を比較すると、平均で流入水 3,500mg/L から処理水 260mg/L に、流入水の最大濃度 12,000mg/L の時には処理水 410mg/L に処理されていることから、高濃度の排水処理に、より効果を発揮する。</p> <p>（本編 6.2 水質等実証項目（19 頁）を参照）。 排水の色は、有機分のために変化がない。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">流入水 処理水</p>
運転開始に要する作業	スカムセーブネットを本体に装着する。
運転停止に要する作業	スカムセーブネットまたは本体を取り外す。
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	スカムセーブネットの目詰まりは、管理者が取り除く。 本体に係わるトラブルは、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、油分濃度が高く残渣物が多い排水を効果的に処理することができ、油脂分離槽の性能をより高める特徴がある。また、処理機構の原理が分かりやすく、スカムセーブネットの脱着や油吸着材による油分の回収といった操作も容易である。油分を吸着した油吸着材は処分するが、助燃材等としての利用も期待できる。

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、実証の対象外となっています。

4.1 製品データ

項目		実証申請者 記入欄				
名称／型式 英訳名		スカムセーブネット&オイルキャッチシステム／NH-KB シリーズ（置型ネットホルダー） Scumsavenet & Oilcatch System NH-KB Series				
製造（販売）企業名		株式会社サンユウ （ Sannyu Co. LTD. ）				
先 連 絡	TEL／FAX	TEL (03) 3877-1315 / FAX (03) 3877-1316				
	Web アドレス	http://www.sannyu.com				
	E-mail	t.tanaka@sannyu.com				
サイズ・重量		サイズ：W320～840mm×D215～300mm×H110～450mm グリーストラップ流入口の位置、形状に合わせたネットホルダーが用意されている。 重量：1.1kg～2.5kg、（ネットホルダーの種類による。）				
前処理、後処理の必要性		前処理：なし 後処理：回収された食品残渣、油分の処理				
付帯設備		なし				
実証対象機器寿命		半永久的に継続使用可（但し、ホルダー破損の場合のみ交換）				
立ち上げ期間		設置工事後 直ぐに使用可能				
コスト概算 （メンテナンスは自己管理を想定している。）		費目	単価	数量	計	
		イニシャルコスト			合計	39,850 円
		ネットホルダー	28,000 円	1 台	28,000 円	
		すくいあみ	3,850 円	1 本	3,850 円	
		取付指導員派遣費（東京都内近郊に限る）	8,000 円	1 箇所	8,000 円	
		ランニングコスト（月間）			合計	6,160 円/月
		スカムセーブネット ¹⁾	280 円/1 枚	12 枚	3,360 円	
		油吸着材(2kg 入り) ²⁾	5,600 円/1 箱	1/2 箱	2,800 円	
		1)：3 日で 1 回の交換を想定 2)：3 日で 1 回 200g 使用を想定				
		処理水量 1 m ³ 当たり				205 円/1 日
注) 水量には依存しないが、排出先の残渣や油分量に依存する。 回収された食品残渣、油分の処理費用は含まない。						

4.2 その他メーカーからの情報

1. 納入実績

官公庁施設、商業施設、スーパー、ショッピングセンター、ホテル、飲食店等を中心に、全国で 13,000 箇所を越す現場で採用。

2. 技術の先進性

1999 年：実用新案（登録第 3063807 号）を取得、東京都創造的技術開発事業活動に認定

2000 年：東京都創造的技術開発助成事業に承認

HASS217（空気調和・衛生工学会規格・グリース阻集器）に基づく阻集効率試験を自社試験として実施

2005 年：特許（特許第 3668894 号）を取得。

2012 年：スカムセーブネットシステム納入実績 13,000 箇所を突破する。

3. 製品の特長

●残渣の阻集

スカムセーブネットにより細かな残渣の阻集が可能になる（ネットは従来の残渣カゴよりも目が細かい）。スカムセーブネットを使用するためにはグリーストラップにネットホルダーを設置する必要がある。ネットホルダーNH-KB シリーズは、グリーストラップの横幅にあわせて製品の横幅を蝶ネジで調節してグリーストラップに置くだけであるので、殆ど（流入口が正面一方向）の現場において設置（及び撤去）を容易に行うことができる。

●浮上油の回収

清掃時に使用する油吸着材は撥水性能に優れているため、水に浮いている油を容易に回収する事が可能になる。従来の油の回収方法（おたまやひしゃく等ですくう）では、水に浮いた油のみを回収する事は極めて困難であることから、清掃作業を放棄してしまい、大量の油を流出させている現場も多々見受けられる。