

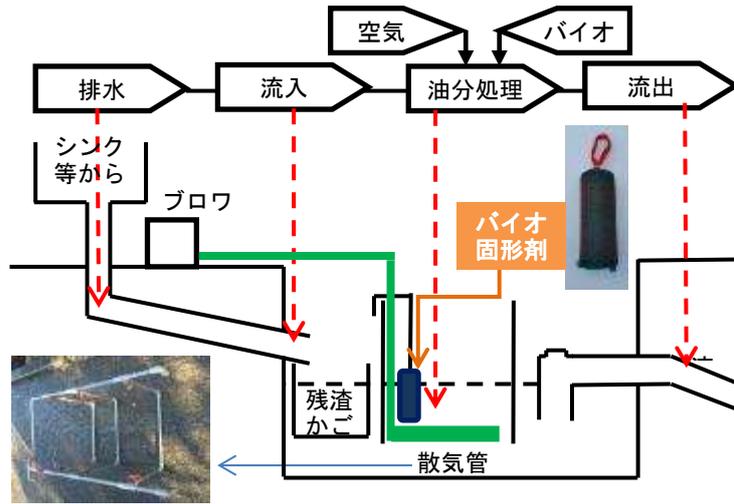
## 〇全体概要

実証対象技術 実証申請者	BS-400 バイオ固形剤による油水分離槽内油分除去方法 セキュリオン・24株式会社
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28年1月22日 ~ 平成28年2月1日
本技術の目的	配合菌が分泌する酵素の油脂分解能を利用して、油水分離槽の機能を補完し、油分含有排水を効果的に処理することを目的とする。

### 1. 実証対象技術の概要

原理（フロー）：

実証対象技術は、配合菌が分泌する酵素（リパーゼ）と配合菌の代謝による油脂分解能を利用した技術である。装置は、油水分離槽などに散気管とバイオ固形剤を設置（後付け）する。バイオ固形剤には、配合菌が含まれ、ブロワを利用して空気による攪拌を行い溶解させる。溶解した配合菌が油水分離槽内の油分を分解する。分解により油水分離槽内の油分が減少することにより排出水の油分を低減化する。攪拌は沈殿残渣物や油分が流出しない程度に調整されている。



### 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	食堂（レストラン（レクリエーション施設内））
事業規模	延床面積 467(うち厨房 141) m <sup>2</sup> 座席数 200 席
所在地	神奈川県横浜市旭区上白根 1175-1
油水分離槽	容積：425 L 規模：W1400 mm×D690 mm×H440 mm
実証対象実施場所の排水量*1	 箱型図の読み方は本編 20 頁 6.1 項を参照

\*1：油水分離槽への流入水量を指す

#### 2.2 実証対象技術の設計の仕様及び設計の処理能力（表中のサイズは実証試験実施場所の仕様）

区分	項目	仕様及び処理可能水量
機器概要	型式	バイオ固形剤 BS-400
	サイズ	ブロワ : 定格電圧 100V 吐出風量 60L/min 重量 4.5kg 幅 207 mm × 奥行 161 mm × 高さ 175 mm
		散気管・配管 : 径 15 mm 油水分離槽の規模によって異なる バイオ固形剤 : 円柱形直径 68 mm、185 mm 高、0.75 kg
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)
	処理能力	油水分離槽の滞留時間 20 分以上
設計条件	処理目標	日間平均として 流入油分濃度 1,000mg/L 以上の場合 除去効率 80%以上 流入油分濃度 1,000mg/L 未満の場合 除去効率 60%以上 ※除去効率とは、汚濁負荷量より求めた除去された量の比率である（本編 16 頁 5.3 項を参照）。また、ここでの除去効率は、本実証対象技術と油水分離槽の機能と合わせた処理性能である。

### 3. 実証試験結果

#### 3.1 既存データの活用

自社試験として、流入のない夜間における油分濃度の変化を確認しているほか（本編 12 頁 4.1(1) 項参照）、実証対象製品を設置した油水分離槽の流入水及び流出水における油分濃度を測定している。始業から終業までの期間を調査している（本編 13 頁 4.1(2) 項参照）。その結果、汚濁負荷量から求めた除去効率は、66%であった。

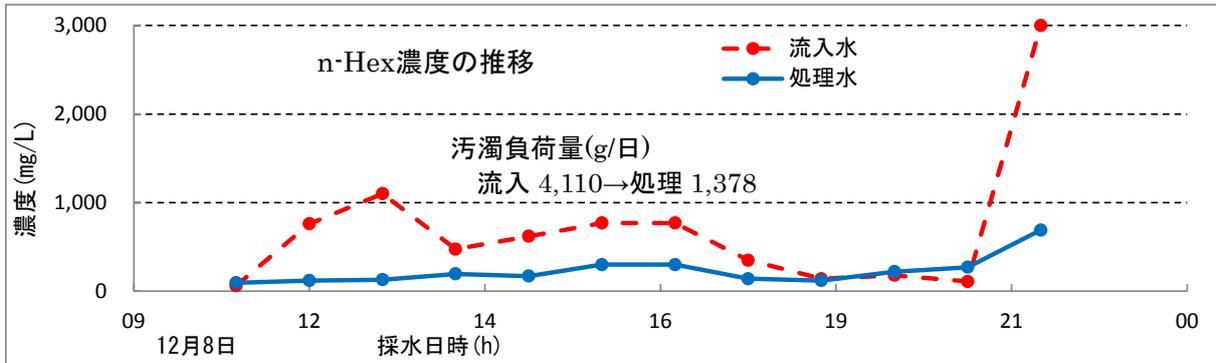


図 既存データの結果（採水日：平成 26 年 12 月 8 日(月)）

#### 3.2 実証項目（詳細は本編 21 頁 6.2 項）

実証対象項目である n-Hex の除去効率は、57~74%であり、処理目標水質を達成した。しかし、利用が多かった日（1/24(日)）の結果は、流入水より処理水の汚濁負荷量が高くなった。原因として、多量の流入水による滞留時間の減少と短時間に発生する高濃度の流入水によるものと考えられる。このときの滞留時間は 10 分程度（同時刻の他の調査日の平均は 60~120 分）であった。したがって、流入水量、滞留時間、水質濃度及び汚濁負荷量から 1/24(日)のデータは除くこととした。

また、高濃度の流入水は、一時的に溜めていた残汁の排水であった。そのため、定刻の採水では、値として捉えられていないため、この排水による負荷量を加え除去効率を算出した。

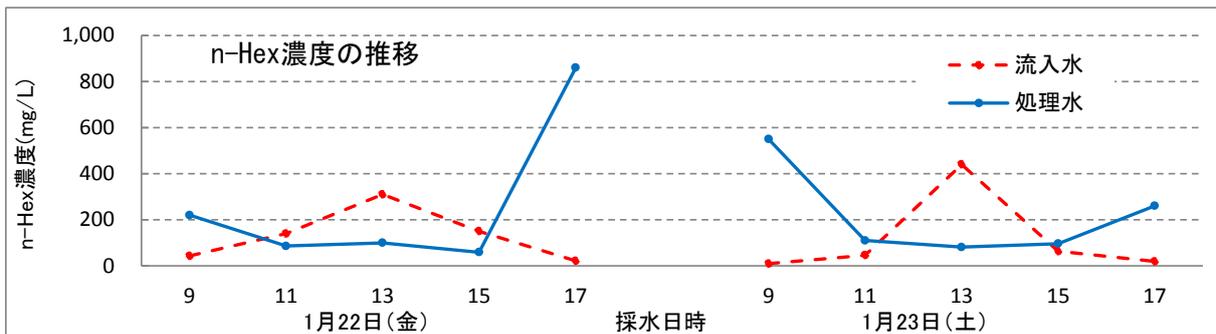


図 濃度の推移

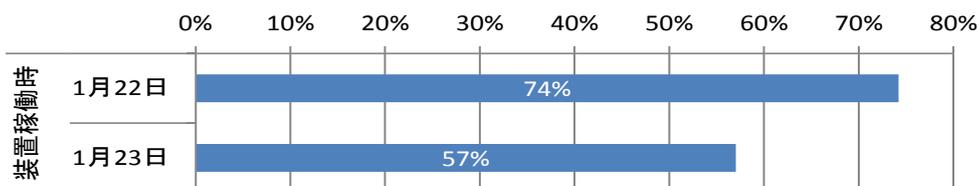


図 n-Hex 除去効率

### 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
廃棄物発生量	この技術の原理から発生する廃棄物ではないが、次の状況を確認した。 油水分離槽の底部の堆積汚泥は、実証対象製品稼働時及び撤去後ともに見られなかった。厨房の残渣は、実証対象技術の設置に係らず 1.0~1.4kg 発生した。 浮上油分量は 17~62g であった（稼働時）。
騒音	実証対象実施場所では、ブロワの稼働時と停止時で差は見られなかった。
におい	実証対象製品を撤去した場合に比べ、夜間の臭気が低下していた。

#### (2) 使用資源項目

項目	実証結果
ブロワの電力量	53 Wh/h
消耗品	バイオ固形剤の使用量 1 本/月※ ※実証申請者の情報によるもの。

#### (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
日常点検	残渣かごの清掃 10 分/回 ブロワの稼働の有無 5 分/回	1 人、技能は特に必要なし
浮上油分の回収	浮上油分がある時に実施 10 分/回	1 人、技能は特に必要なし
定期点検	バイオ固形剤の補充 10 分/回・月 ブロワのフィルター清掃 5 分/回・月	1 人、技能は特に必要なし

#### (4) 定性的所見

項目	所見
所見	<p>装置稼働時の処理水は、透明感のある外観であった。油水分離槽には、スラム状の有機物が浮上していた。油分等が浮上していた場合は除去することが有効である。油分の除去効率は既存データも含め 57~74% であり、滞留時間が 20 分以上で適用可能であった。</p> <p>本実証試験において流入水の濃度 (n-Hex) は、1000 mg/L 未満であり、このときの除去効率 60% 以上の処理目標を達成した。</p> <p>装置撤去後では、処理水と流入水の外観に変化なかった。また、油水分離槽には、油分が一面に浮上していた。</p> <p>夜間槽内水の油分濃度は、装置稼働時では約 80% 低減した。</p> <p>なお、使用者は一度に多量な排出がないよう配慮が必要である。</p>
運転開始に要する作業	散気管やバイオ固形剤を設置場所に合わせて設置できる。飲食店の規模であれば、2 時間程度で設置できる。
運転停止に要する作業	ブロワの電源を切るだけで停止できる。散気管ならびにバイオ固形剤は容易に取り外しができる。
実証対象製品の信頼性 トラブルからの復帰方法	実証期間中における実証対象製品のトラブルはなかった。トラブルの発生時は、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、特に難解な部分はなかった。使用者においても製品を理解し、適切なメンテナンスを行っていた。
その他	導入しているユーザーから、実証対象製品の作業が容易であることや油水分離槽からのにおいが無くなったとの声が寄せられた。



試料写真(左：稼働時 右：撤去後)  
写真中の左試料：流入水  
写真中の右試料：処理水

#### 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）		BS-400 バイオ固形剤システム (BS-400 Grease Trap Assist Bio-system)					
製造（販売）企業名		セキュリオン・24 株式会社					
連絡先	TEL/FAX	TEL : 042 (646) 0024 / FAX : 042 (646) 2401					
	Web アドレス	http://www.securion24.co.jp					
	E-mail	http://www.securion24.co.jp/contact/					
サイズ		ブロウ : 定格電圧 100V 吐出風量 40L/min 重量 4.5kg 幅 207 mm × 奥行 161 mm × 高さ 175 mm 散気管・配管 : 径 15 mm 油水分離槽の規模によって異なる バイオ固形剤 : 円柱形直径 68 mm、185 mm 高、0.75 kg					
前処理、後処理の必要性		特になし					
付帯設備		ブロウ設置（AC100V コンセント要）、散気管設置工事					
実証対象技術寿命		5 年以上					
立ち上げ期間		設置後すぐに使用可能、微生物もただちに活性化。					
コスト概算 ※水質濃度の条件は、実証試験の目標値と同じ		費目		単価	数量	計	
		イニシャルコスト					合計 200,000 円
		本体付属品設置工事費用			一式	200,000 円	
		ランニングコスト（月間）					合計 20,634 円/月
		電力使用量		22 円/kWh	28.8kWh/月	634 円	
		バイオ固形剤		20,000 円	一個	20,000 円	
		処理水量 1 m <sup>3</sup> あたりのコスト :					34 円/m <sup>3</sup> ・月 注)一日の排水量 20.5 m <sup>3</sup> /日（弊社納品の平均的外食店舗）

##### 4.2 その他メーカーからの情報

###### 1. 納入実績

開発から 13 年以上を経ており、商業施設（百貨店、モール、ショッピングセンター）、ホテル、飲食店、官公庁、工場施設などの全国で 750 か所の納入実績がある。

###### 2. バイオ固形剤の配合菌について

- ① 配合菌は、数種類の枯草菌（バチルス菌）を配合している。これは、油脂の種類、温度などの異なる環境においても効果を発揮するように設計している。
- ② 配合菌は病原性がなく、バイオセーフティレベル1と安全である。

###### 3. 製品の特長

- ① 導入するための設置工事に時間を要しない。特別な知識がなくとも、ユーザーが容易に運転や管理が行うことができる。
- ② バイオ固形剤の溶解速度を工夫し、1 カ月で完全に溶解するように設計されている。
- ③ 排水処理装置を新設するより、低コストで設置可能である。
- ④ 流入する油分の量によっては、分解しきれないことがある。この場合、浮上油分や底部汚泥の回収を行う必要がある。
- ⑤ 付帯効果
  - ・油水分離槽内の悪臭原因となる有機物も分解するので、臭気が低減され、清掃も容易となる。
  - ・油水分離槽内にたまった有機物を餌とするゴキブリが繁殖していたケースでも、ゴキブリがいなくなったという声も多数寄せられている。
  - ・処理後の水中にも配合菌と酵素が含まれている。排出側の配管に付着した油脂を分解し、排水管のつまりの原因も除去できる。