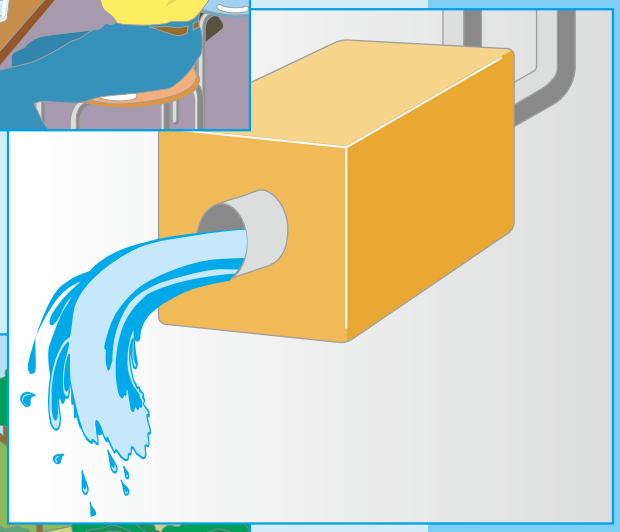
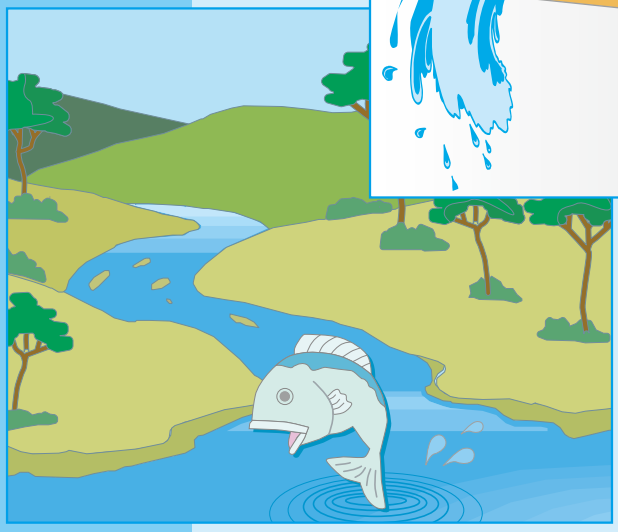




環境技術実証事業
広報資料

環境技術
実証事業
ETV 環境省

有機性排水処理技術分野
実証番号　020 - 1300

第三者機関が実証した性能を公開しています　実証年度 H 25

www.env.go.jp/policy/etv

有機性排水処理
技術分野

平成25年度実証対象技術の環境保全効果等

環境省

目次

Ⅰ. はじめに ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

■広報資料策定の経緯 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

Ⅱ. 用語の解説 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

Ⅲ. 有機性排水処理技術分野
と実証試験の方法について（平成25年度） ・・・4

■有機性排水処理技術分野とは？ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
■実証項目について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5

Ⅳ. 平成25年度実証試験結果について ・・・・・・・・・・・・・・・・9

■実証を実施した機関 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
■実証試験結果報告書全体概要の見方 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
■実証試験結果報告書（全体概要） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

Ⅴ. これまでの実証対象技術一覧 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・23

Ⅵ. 「環境技術実証事業」について・・・・・・・・・・・・・・・・・25

■「環境技術実証事業」とは？ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25
■事業の仕組みは？ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25
（1）事業の実施体制 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26
（2）事業の流れ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・27
■なぜ有機性排水処理技術分野を実証対象技術分野としたのか？ ・・・・・・・・・29
■実証番号を付した固有の環境技術実証事業ロゴマーク（個別ロゴマーク） ・・・30
■環境技術実証事業のウェブサイトについて ・・・・・・・・・・・・・・・・・・31

【参考文献】 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32

Ⅰ．はじめに

■広報資料策定の経緯

環境省では環境技術の普及促進を目指して、「環境技術実証事業（ETV 事業。以下、「実証事業」といいます）」を実施しています。この実証事業では、さまざまな分野における環境技術（個別の製品も含めて、幅広く「環境技術」という言葉を使います）を実証しています。

ここでいう実証とは、「第三者である試験機関により、既に実用化段階にある技術（製品）の性能が試験され、結果を公表」することです。技術や製品の実用化等の前段階として行う「実証実験」とは異なる意味であり、また、JIS 規格のように何かの基準をクリアしていることを示す認証でもありません。（事業の詳細は本冊子の VI 章をご覧下さい）

本冊子（広報資料）は、この事業において平成２５年度に実証された技術（製品）について、その環境保全効果等を試験した結果の概要を示したものであり、環境技術や、環境技術を使った環境製品の購入・導入をお考えのユーザーのみなさんに、実証された技術（製品）や関連する技術分野を知っていただき、積極的な購入・導入を促すために作成したものです。

なお、平成２５年度以前に実証された技術に関する試験結果を含め、より詳しい詳細版が環境技術実証事業ウェブサイト内の「実証結果一覧」
(http://www.env.go.jp/policy/etv/verified/index.html#01)にございます。
是非ともご覧ください。

また、一部の実証結果 PDF 概要版につきましては、英語版でもご覧いただけます。
（http://www.env.go.jp/policy/etv/en/verified/index.html#01）

Ⅱ. 用語の解説

この広報資料では、実証事業や有機性排水処理技術分野に関する以下のような用語を使用しています。

表２−１：この広報資料で使用されている用語の解説

用語	定義・解説
＜実証事業に関する用語＞	
実証対象技術	実証試験の対象となる技術を指す。本分野では、「有機性排水処理技術分野」を指す。
実証対象製品	実証対象技術を機器・装置として具現化したもののうち、実証試験で実際に使用するものを指す。
実証項目	実証対象技術の性能や効果を測るための試験項目を指す。「n-Hex」等。
参考項目	実証対象技術の性能や効果を測る上で参考となる項目を指す。「BOD」等
監視項目	運転状況を監視するため、また周囲への悪影響を未然に防ぐために監視する項目を指す。
運転及び維持管理記録	実証試験実施場所での運転及び維持管理のための作業について記録したものを指す。
環境影響項目	水質浄化により、必要となる資源や発生する物質など。
実証運営機関	本事業の普及を図るための企画・立案及び広報・普及啓発活動、事業実施要領の改定案の作成、実証機関の公募・選定、実証試験要領の策定又は改定、本事業の円滑な推進のために必要な調査等を行う。
環境技術実証事業運営委員会	本委員会は、有識者（学識経験者、ユーザー等）で構成され、実証対象技術に関し、公正中立な立場から議論を行う。また、実証運営機関が行う実証事業の運営に関し、専門的知見に基づき検討・助言を行う。
実証機関	実証試験要領案の作成、実証対象技術の企業等からの公募、実証対象とする技術の設定・審査、実証試験計画の策定、実証試験の実施、実証試験結果報告書の作成、ロゴマーク及び実証番号の交付事務等を行う。
技術実証検討会	本検討会は、実証対象技術に関する有識者（学識経験者、ユーザー等）で構成され、実証機関が行う実証試験要領案の作成や実証試験計画の策定、実証試験の実施等に関し、専門的知見に基づき検討・助言を行う。
実証申請者	技術実証を受けることを希望する者を指す。開発者や販売事業者等。
＜有機性排水処理技術分野に関する用語＞	
生物化学的酸素要求量（BOD）	水中の有機物が微生物の働きによって分解されるときに消費される酸素の量。BOD が高いと溶存酸素が欠乏し易くなり、汚濁していることを示す。河川の水質汚濁の一般指標として用いられる。
化学的酸素要求量（COD）	水中の有機物を酸化剤で分解する際に消費される酸化剤の量を酸素量に換算したもので、COD が高いと汚濁していることを示す。湖沼や海域の水質汚濁の一般指標として用いられる。
浮遊物質量（SS）	水中に浮遊または懸濁している直径２mm 以下の粒子状物質の量のこと。SS が高いと濁りの程度が高いことを示す。
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（n-Hex）	n-Hex とは、動植物油脂、脂肪酸、脂肪酸エステル、リン脂質などの脂肪酸誘導体、ワックスグリース、石油系炭化水素等の総称で、溶媒である n-Hex により抽出される不揮発性物質の含有量を指す。水中の「油分等」を表わす指標として用いられる。
大腸菌群数	大腸菌及び大腸菌と性質が似ている細菌の数のことをいい、水中の大腸菌群数は、し尿汚染の指標として用いられる。

用語	定義・解説
＜有機性排水処理技術分野に関する用語＞（続き）	
窒素含有量（T-N）	溶存窒素ガス（N2）を除く窒素化合物全体の含有量のこと。無機態窒素と有機態窒素に分けられる。富栄養化によるプランクトンの異常増殖の要因となりアオコや赤潮等の発生原因となる。
リン含有量（T-P）	総リンはリン化合物全体の含有量のこと。無機態リンと有機態リンに分けられる。リン化合物も、富栄養化によるプランクトンの異常増殖の要因となりアオコや赤潮等の発生原因となる。
汚泥発生量	とりわけ小規模事業場においては産業廃棄物として処分が問題となる汚泥処理に関する実証項目として、平成 20 年度の実証から追加した。本実証事業において独自に設定した項目のため、厳密な定義は存在しない
汚濁負荷量	汚濁物質の量を示すもので、（濃度×水量）の式で求める。水質汚濁防止法の総量規制は、この汚濁物質量を対象としている。
除去効率	処理の効率を示す指標で、濃度比ではなく、汚濁負荷量の増減から表す指標である。数値は、((Σ原水の汚濁負荷量－Σ処理水の汚濁負荷量)/Σ原水の汚濁負荷量)×100 から求める。
水素イオン濃度指数（pH）	Hydrogen Ion Concentration Index の略。水溶液の酸性、アルカリ性の度合いを示す指標。pH が７のときに中性、７を超えるとアルカリ性、７未満では酸性を示す。河川水は通常 pH6.5～8.5 を示すが、石灰岩地帯や工場排水などの人為汚染、夏季における植物プランクトンの光合成等の要因により酸性にもアルカリ性にも変化する。
溶存酸素量（DO）	Dissolved　Oxygen の略。水中に溶解している酸素の量を指し、一般に清浄な河川ではほぼ飽和値に達しているが、水質汚濁が進んで水中では溶存酸素濃度が低下する。一般に魚介類が生存する場合には３㎎/L 以上、好気性微生物が活発に活動するためには、２㎎/L 以上が必要で、それ以下では嫌気性分解が起こり、悪臭物質が発生する。
透視度	河川、排水などの透明の程度を示す清濁の指標。白の標識板に太さ 0.5mm、間隔 1mm の二重線で書いた十字(二重十字)が、初めて明らかに識別できるときの水層の高さで示す。単位は、10mm(1 ㎝)を 1 ㎝または 1 度で示し、最大測定値は、一般的に 100 ㎝(度)である。

Ⅲ. 有機性排水処理技術分野と実証試験の方法について（平成25年度）

■ 有機性排水処理技術分野とは？

本事業が対象としている有機性排水処理技術分野とは、有機性排水（例えば、油分の処理、汚泥量の低減等）を適正に処理する総合的な排水処理技術（装置、プラント等）を対象に実証を行う技術分野です。その中でも特に、既存の排水処理施設（浄化槽等）に後付け可能な、プレハブ型等の、低コスト・コンパクトであり、メンテナンスが容易で、商業的に利用可能な技術を対象としています。また、総合的な排水処理技術のほか、油などの特定の汚濁物質の除去を目的とした排水処理技術、汚泥に関する技術なども幅広く対象としています。

排水処理技術は、大きく分けて生物学的処理（細菌などの微生物により汚水中の汚濁物質を分解する方法）、物理化学的処理（沈殿、ろ過、吸着等の物理化学反応を利用し、凝集や酸化などにより汚濁物質を分離する方法）の２種類がありますが、その組み合わせ（ハイブリッド）法も含まれます。（図３-１、図３-２参照。）

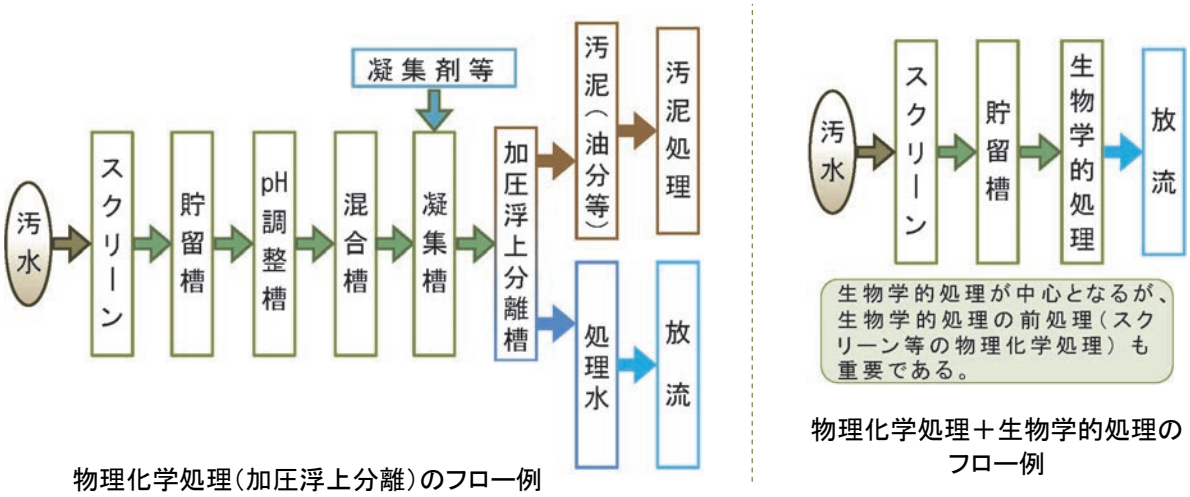


図3-1：有機性排水処理のフロー例（2種類）

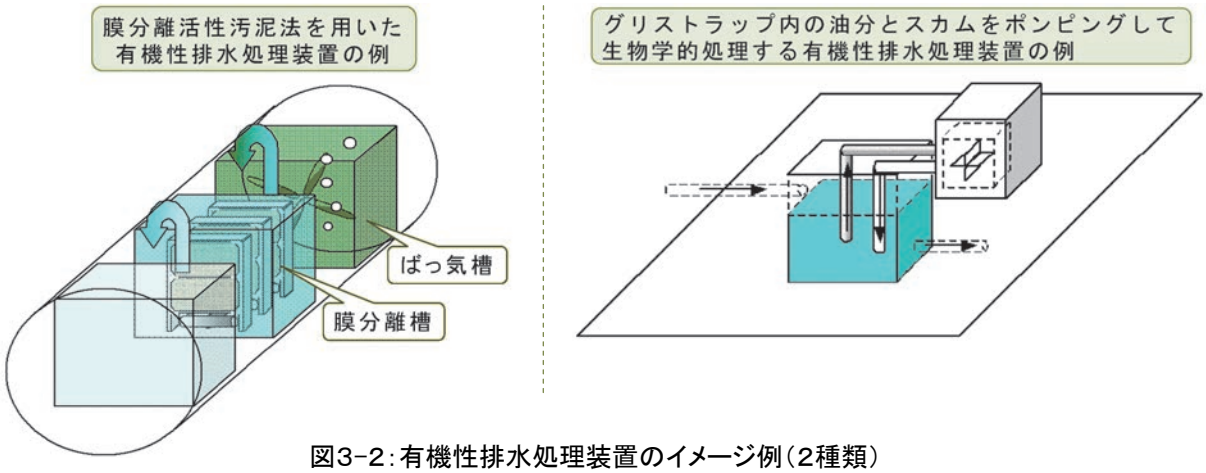


図3-2：有機性排水処理装置のイメージ例（2種類）

実証試験は、「有機性排水処理技術分野実証試験要領」に基づき実施され、排水発生源に設置された実証対象技術（機器・装置）について、立ち上げ、稼動、停止を含む一連の運用を実施することで、以下の各項目を実証しています。

○ 実証申請者が定める技術仕様の範囲での、実際の使用状況下における環境保全効果

○ 運転に必要なエネルギー、物資、廃棄物量及び可能な限りコスト

○ 適正な運用が可能となるための運転環境

○ 運転及び維持管理にかかる労力

■ 実証項目について

有機性排水処理技術分野での実証項目は、大きく水質等実証項目と運転及び維持管理実証項目に分けられます。

水質等実証項目は、主に実証対象技術の排水処理能力を実証するために用いる他、運転の安定性を実証するためにも用いられます。実証機関は、実証申請者の意見、実証対象技術（機器・装置）の技術仕様、実証試験実施場所の流入水特性を考慮し、実証対象技術の特性を適切に実証できるように、水質等実証項目を決定します。主要な水質等実証項目は、表３-１の通りです。

平成 25 年度は、そのうちのノルマルヘキサン抽出物質含有量（n-Hex）、浮遊物質量（SS）について実証しました。

表３－１ ：水質等実証項目の例

水質等実証項目の例	解　　説
pH： 水素イオン 濃度指数	水溶液の酸性、アルカリ性の度合いを表す指標。pHは0から14まであり、pHが7のときに中性、7を超えるとアルカリ性、7未満では酸性を示す。水質汚濁に係る環境基準で、pHは類型別に定められており、河川、湖沼においては「6.5（あるいは6.0）～8.5」を、海域については「7.8（あるいは7.0）～8.3」を利用目的の適応性によりあてはめる。また、水質汚濁防止法（昭和45年）に基づく排水基準（一律排水基準）で、海域以外の公共用水域に排出されるものについて「5.8～8.6」、海域に排出されるものについて「5.0～9.0」と規定されている。
BOD： 生物化学的 酸素要求量	水中の有機物が微生物の働きによって分解されるときに消費される酸素の量。BODが高いと溶存酸素が欠乏し易くなり、汚濁していることを示す。河川の水質汚濁の一般指標として用いられる。水質汚濁に係る環境基準で、BODは河川で類型別に定められており、「1mg/L以下」から「10mg/L以下」を利用目的の適応性によりあてはめる。また、水質汚濁防止法（昭和45年）に基づく排水基準（一律排水基準）で、海域及び湖沼以外の公共用水域に排出されるものについて「160mg/L以下（日間平均 120mg/L以下）」と規定されている。
COD： 化学的 酸素要求量	水中の有機物を酸化剤で分解する際に消費される酸化剤の量を酸素量に換算したもので、CODが高いと汚濁していることを示す。湖沼や海域の水質汚濁の一般指標として用いられる。水質汚濁に係る環境基準で、CODの環境基準は、湖沼及び海域で類型別に定められており、湖沼では「1mg/L以下」から「8mg/L以下」が、海域では「2mg/L以下」から「8mg/L以下」が利用目的の適応性によりあてはめられる。また、水質汚濁防止法（昭和45年）に基づく排水基準（一律排水基準）で、海域及び湖沼に排出されるものについて「160mg/L以下（日間平均 120mg/L以下）」と規定されている。

表３－１：水質等実証項目の例（続き）

水質等実証項目の例	解　　説
SS： 浮遊物質量	水中に浮遊または懸濁している直径2mm以下の粒子状物質の量のこと。SSが高いと濁りの程度が高いことを示す。水質汚濁に係る環境基準で、SSは河川及び湖沼で類型別に定められており、河川では「25mg/L以下」から「ごみ等の浮遊が認められないこと」、湖沼では「1mg/L以下」から「ごみ等の浮遊が認められないこと」を利用目的の適応性によりあてはめる。また、水質汚濁防止法（昭和45年）に基づく排水基準（一律排水基準）で、公共用水域に排出されるものについて「200mg/L以下（日間平均150mg/L以下）」と規定されている。
n-Hex： ノルマル ヘキサン 抽出物質 含有量	n-Hexとは、動植物油脂、脂肪酸、脂肪酸エステル、リン脂質などの脂肪酸誘導体、ワックスグリース、石油系炭化水素等の総称で、溶媒であるn-Hexにより抽出される不揮発性物質の含有量を指す。水中の「油分等」を表わす指標として用いられる。水質汚濁に係る環境基準で、n-Hexは海域で類型別に定められており、利用目的の適応性により「検出されないこと」～「規定無し」があてはめられる。また、水質汚濁防止法（昭和45年）に基づく排水基準（一律排水基準）では、公共用水域に排出されるものについて「5mg/L以下（鉱油類含有量）、30mg/L以下（動植物油脂類含有量）」と規定されている。
大腸菌群数	大腸菌及び大腸菌と性質が似ている細菌の数のことをいい、水中の大腸菌群数は、し尿汚染の指標として用いられる。水質汚濁に係る環境基準で、大腸菌群数は類型別に定められており、河川、湖沼では「50MPN/100mL以下」～「規定無し」が、海域では「1,000MPN/100mL以下」～「規定無し」が、利用目的の適応性によりあてはめられる。また、水質汚濁防止法（昭和45年）に基づく排水基準（一律排水基準）では、公共用水域に排出されるものについて「日間平均3,000個/cm^3以下」と規定されている。
T-N： 窒素含有量	溶存窒素ガス（N_2）を除く窒素化合物全体の含有量のこと。無機態窒素と有機態窒素に分けられる。富栄養化によるプランクトンの異常増殖の要因となりアオコや赤潮等の発生原因となる。水質汚濁に係る環境基準で、T-Nは湖沼及び海域で類型別に定められており、湖沼では「0.1mg/L以下」から「1mg/L以下」が、海域では「0.2mg/L以下」から「1mg/L以下」が利用目的の適応性によりあてはめられる。また、水質汚濁防止法（昭和45年）に基づく排水基準（一律排水基準）では、公共用水域に排出されるものの一部について「120mg/L以下（日間平均60mg/L以下）」と規定されている。
T-P： リン含有量	総リンはリン化合物全体の含有量のこと。無機態リンと有機態リンに分けられる。リン化合物も、富栄養化によるプランクトンの異常増殖の要因となりアオコや赤潮等の発生原因となる。水質汚濁に係る環境基準で、T-Pは湖沼及び海域で類型別に定められており、湖沼では「0.005mg/L以下」から「0.1mg/L以下」が、海域では「0.02mg/L以下」から「0.09mg/L以下」が利用目的の適応性によりあてはめられる。また、水質汚濁防止法（昭和45年）に基づく排水基準（一律排水基準）では、公共用水域に排出されるものの一部について「16mg/L以下（日間平均8mg/L以下）」と規定されている。
汚泥発生量※	とりわけ小規模事業場においては産業廃棄物として処分が問題となる汚泥処理に関する実証項目として、平成20年度の実証から追加した。本実証事業において独自に設定した項目のため、厳密な定義は存在しないが、搬出汚泥中に含まれるSS（mg/L）と汚泥搬出量（m^3）から算出されるSS総量（kg）について、装置の導入前との比較によるSSの減量率を算出する等の方法が挙げられる。

※平成20年度以降、汚泥発生量の低減等を技術の目的としている場合に、実証項目として追加可能。

運転及び維持管理実証項目は、定量的・定性的な運転及び維持管理上の性能評価、またこれらに伴う費用の評価のために用いられます。実証項目として想定されるものとして、表３-２の項目があります。実証機関は、これら以外の実証項目についても検討し、運転及び維持管理実証項目を決定します。

表３－２：運転及び維持管理実証項目

項目分類	実証項目	内容・測定方法	関連費用
環境影響	汚泥発生量 （水質を実証項目とした場合の項目）	汚泥の乾重量（kg/日） 汚泥の湿重量（kg/日）と含水率	処理費用
	廃棄物の種類と発生量 （余剰汚泥を除く）	発生する廃棄物毎の重量（kg/日） 産業廃棄物・事業系一般廃棄物等取り扱い上の区分も記録する	処理費用
	騒音	騒音の程度を記録する（必要に応じて、騒音計を用いて測定）	—
	におい	においの程度を記録する〔必要に応じて、三点比較式臭袋法・同フラスコ法等による臭気濃度測定〕	—
	汚泥、廃棄物、悪臭の処理の容易さ等の質的評価	二次処理の容易さ、有効利用試験等	（適宜）
使用資源	電力等消費量	全実証対象技術（機器・装置）の電源の積算動力計によって測定（kWh/日）	電力 使用量
	廃水処理薬品の種類と使用量	定量ポンプまたは貯槽の側壁に取り付けられた指示計によって測定	薬品 購入費
	微生物製剤等の種類と使用量	適宜	製剤 購入費
	その他消耗品	適宜	消耗品費
運転及び維持管理性能	水質所見	色、濁度、泡、固形物の発生等	—
	実証対象技術（機器・装置）の立ち上げに要する期間 実証対象技術（機器・装置）の停止に要する期間	時間（単位は適宜）	—
	実証対象技術（機器・装置）運転及び維持管理に必要な人員数と技能	作業項目毎の最大人数と作業時間（人日） 管理の専門性や困難さを記録する	—
	実証対象技術（機器・装置）の信頼性	トラブル発生時の原因	—
	トラブルからの復帰方法	復帰操作の容易さ・課題	—
	運転及び維持管理マニュアルの評価	読みやすさ・理解しやすさ・課題	—

実証試験を行う際の基本的考え方、試験条件・方法等を定めた「実証試験要領」は、本実証事業ウェブサイト内の「この事業の仕組み」中の「実証試験要領」及び「関連資料アーカイブ」より、ご覧いただくことができます。

●環境基準

環境基本法第 16 条による公共用水域の水質汚濁に係る環境上の条件につき人の健康を保護し及び生活環境を保全するうえで維持することが望ましい基準。行政上の政策目標。

●排水基準

水質汚濁防止法に基づき、公共用水域へ汚水を排出する施設(「特定施設」として政令で定められる。)を設置する工場、事業場からの排出水に対して定められている基準で健康項目と生活環境項目のそれぞれに一定の濃度で示されている。表3-1(「汚泥発生量」を除く。)の値は国が定める排水基準(一律排水基準)であるが、汚濁発生源が集中する水域などにおいては、一律排水基準では環境基準を達成することが困難になる場合がある。このような水域では、都道府県が条例で一律排水基準よりも厳しい基準(上乗せ基準)を定めることができ、上乗せ基準が定められたときは、その基準値によって水質汚濁防止法の規制が適用される。上乗せ基準は、全国都道府県によりその地域の実態に応じて定められている。

Ⅳ．平成25年度実証試験結果について

平成25年度は、手数料徴収体制※で実施しました。　　※P26　「（1）事業の実施体制」参照。

■実証を実施した機関

【実証機関】
〇一般社団法人　埼玉県環境検査研究協会

【実証運営機関】
〇株式会社　エックス都市研究所

■ 実証試験結果報告書全体概要の見方

本書では、対象技術別に実証試験結果報告書（詳細版）の内、全体概要の部分（概要版）を掲載しており、ここでは、各項目の説明や見方を紹介します。次ページ以降の例示は、平成25年度の実証対象技術の内の一つに合わせた内容になっています。

なお、実証試験結果報告書（詳細版）は、環境技術実証事業ウェブサイト内の「これまでの実証成果」中の「実証済み技術一覧」（http://www.env.go.jp/policy/etv/verified/index.html#01）からPDFファイルをダウンロードすることができます。

◇１ページ目

環境技術実証事業ロゴマーク（個別ロゴマーク）

１つの実証済技術に対し、１つの実証番号を付したロゴマーク（個別ロゴマーク）を１ページ目に貼付してあります。同じ個別ロゴマークが実証申請者に交付されています。

実証対象技術の紹介

実証の対象となる技術（実証対象機器）の名称、実証申請者、実証機関（実証試験を行った第三者機関）、実証試験期間及び実証対象機器の特徴をまとめています。

実証対象技術の概要

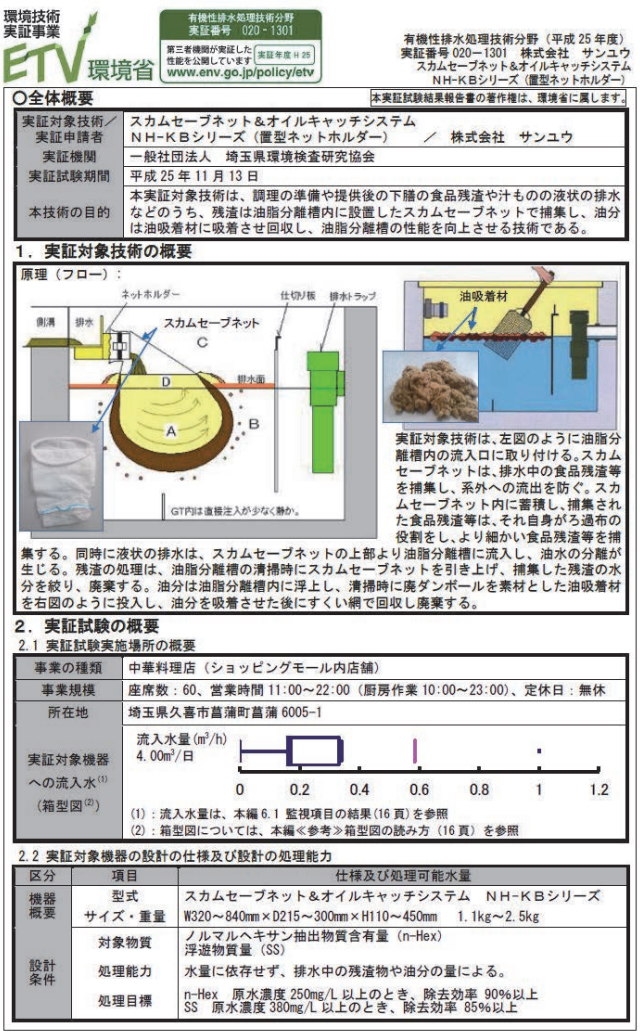
実証対象機器がどのようにして排水処理（油分の分離・除去・回収）を行うのかを簡単にまとめています。

実証試験実施場所の概要

実証試験を実施した場所及び実施した実証試験の前提条件についてまとめたものです。「実証対象機器への流入水推定量」の図の読み方は、下段**≪参考≫**の**「箱型図の読み方」**をご覧ください。

実証対象機器の仕様及び処理能力

実証対象機器の設計上の能力をまとめています。



環境技術実証事業 ETV 環境省

有機性排水処理技術分野 実証番号 020-1301

第三者機関が実証した性能を公開しています 実証年度 H 25 www.env.go.jp/policy/etv

有機性排水処理技術分野（平成 25 年度）
実証番号 020－1301　株式会社　サンユウ
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）

○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、清掃時に廃ダンポ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

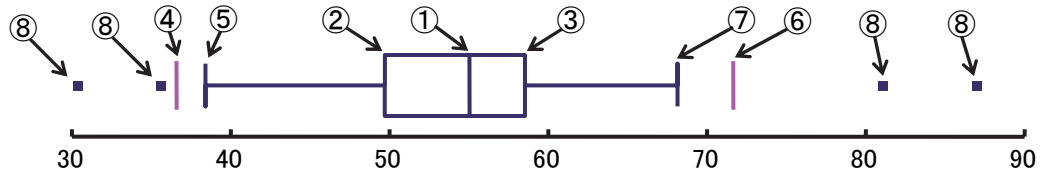
2.1 実証試験実施場所の概要

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)）	流入水量（m³/h） 4.00m³/日 0　0.2　0.4　0.6　0.8　1　1.2 (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

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） 浮遊物質量（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

≪参考≫　箱型図の読み方



箱型図は、データのバラツキを視覚的に把握でき、ヒストグラムと比較して複数の母集団の比較ができる特徴がある。

① 中央値　：データを数値の小さい順に並べた際に中央に位置するデータ
② 25%値　：データを数値の小さい順に並べた際に１／４に位置するデータ
③ 75%値　：データを数値の小さい順に並べた際に３／４に位置するデータ
④ 下隣接点：計算式［25%値－1.5×（75%値－25%値）］により求めた値
⑤ 下隣接値：下隣接点（④）と 25%値（②）との範囲内で下隣接点の値に最も近い実測値
⑥ 上隣接点：計算式［75% 値＋1.5×（75%値－25%値）］により求めた値
⑦ 上隣接値：上隣接点（⑥）と 75%値（③）との範囲内で上隣接点の値に最も近い実測値
⑧ 外れ値　：隣接値よりも外側の値（統計上、箱型図の計算から除外されたデータ）

◇２ページ目

既存データの活用の検討

本実証対象技術について、実証試験実施以前に取得されているデータが存在する場合、実証機関による検討を踏まえ、これから実施する実証試験に代えることができます。（実証試験要領（平成24年3月29日改定）31ページ参照）

水質実証項目（ノルマルヘキサン抽出物質：n-Hex、浮遊物質量：SS）

本実証対象技術の水質実証項目は、ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）と浮遊物質量（SS）です。これは、本技術が油分回収と浮遊物質の捕集を目的としているためです。

また、流入水及び処理水に含まれるノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）と浮遊物質量（SS）の水質濃度及び汚濁負荷量についての表と箱型図をそれぞれ記載しています。

特に、ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）の箱型図では、安定的に処理されている（流入水と処理水で図に大きな違いがある）ことが示されています。

環境技術実証事業 ETV 環境省
http://www.env.go.jp/policy/etv/

有機性排水処理技術分野（平成 25 年度）
実証番号 020－1301　株式会社　サンユウ
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）

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。浮遊物質量（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	

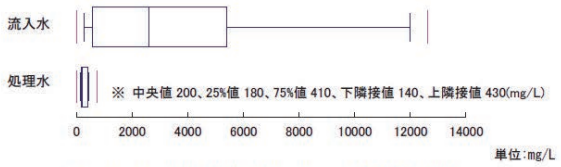


図　ノルマルヘキサン抽出物質量（n-Hex）の水質結果の箱型図

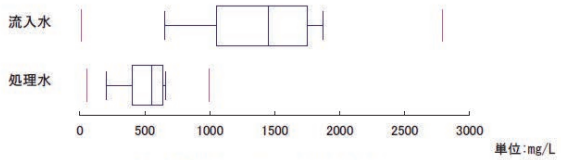


図　浮遊物質量（SS）の水質結果の箱型図

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ページ目

運転及び維持管理実証項目の各項目

ここでは、運転及び維持管理実証項目として、（1）環境影響項目、（2）使用資源項目、（3）運転及び維持管理性能項目、（4）定性的所見の4つの項目について記載しています。

○環境影響項目

水質以外の環境影響に関する実証項目について、実証期間中の実証対象機器における廃棄物発生量、騒音及びにおいについての実証試験結果をまとめています。

○使用資源項目

実証試験期間中における実証対象機器の消耗品、電力等使用量について、まとめています。

○運転及び維持管理性能項目

（定期点検・作業の項目）

実証試験期間中に発生した、実証対象機器の運転・維持管理のために必要な定期的作業内容や頻度、1回当たりの作業時間などをまとめています。

○定性的所見

（水質所見）

実証試験期間中に発生した、実証対象機器の運転・維持管理に関する項目のうち、水質所見について、定性的な内容を記載しています。

本実証対象技術は、飲食店等の排水に含まれる食品残渣と油分の除去を目的としたものであるため、水質に関する項目は、実証項目とは別に所見として、まとめています。

（運転に関する項目、その他の項目）

実証試験期間中に発生した、実証対象機器の運転・維持管理の1回当たりの作業時間などをまとめています。

環境技術実証事業 ETV 環境省
http://www.env.go.jp/policy/etv/

有機性排水処理技術分野（平成 25 年度）
実証番号 020－1301　株式会社　サンユウ
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）

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 50ｇ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	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。 （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。 流入水　処理水
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ページ目

参考情報

　このページに示された情報は、実証試験によって得られた情報ではなく、実証申請者の責任において申請されたその年度時の内容ですので、環境省及び実証機関は、一切の責任を負うものではありません。

　お問合せがある場合は、最新の連絡先をご確認の上、実証申請者まで直接ご連絡下さい。

○製品データ

　実証申請者より申請された、実証対象機器に関する情報が示されています。

- 名称：実証対象機器の名称、型式。
- 製造（販売）企業名：実証対象機器の製造（販売）者の名称（実証申請者の名称）。
- 連絡先：実証対象機器の製造（販売）者の連絡先（実証申請者の申請時の連絡先）。
- サイズ・重量：実証対象機器のサイズと重量。
- 前処理、後処理の必要性：実証対象機器による排水処理の際に、排水の前処理や処理水の後処理が別途必要か否か。
- 付帯設備：実証対象機器の導入に際し、本体装置以外に設備が別途必要か否か。
- 実証対象機器寿命：実証対象機器を標準的に使用した場合の平均的な寿命。
- 立ち上げ期間：実証対象機器を立ち上げた期間。
- コスト概算：実証対象機器を標準的に使用した場合の平均的な設置費用、運転費用。

○その他メーカーからの情報

　製品データの項目以外に実証申請者より申請された、実証対象機器に関する情報が示されています。

環境技術実証事業 ETV 環境省
http://www.env.go.jp/policy/etv/

有機性排水処理技術分野（平成 25 年度）
実証番号 020－1301　株式会社　サンユウ
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）

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 ｼﾘｰｽﾞ（置型ﾈｯﾄﾎﾙﾀﾞｰ） Scumsavenet & Oilcatch System NH-KB Series
製造（販売）企業名		株式会社サンユウ　（ Sannyu Co.LTD,. ）
連絡先	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 m³ 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 箇所を超す現場で採用。

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出来る。
●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。

■ 実証試験結果報告書（全体概要）

実証機関	実証申請者	実証対象技術	実証試験期間	実証試験実施場所	実証番号	掲載ページ
一般社団法人埼玉県環境検査研究協会	株式会社サンユウ	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）	平成 25 年 11 月 13 日～平成 25 年 11 月 13 日	中華料理店（ショッピングモール内店舗、埼玉県久喜市）	020-1301	15
		スカムセーブネット＆オイルキャッチシステム NH-F シリーズ（深型ネットホルダー）	平成 25 年 12 月 17 日～平成 25 年 12 月 17 日	学生食堂（東京農業大学第二高等学校、群馬県高崎市）	020-1302	19

＜実証機関連絡先＞
○一般社団法人　埼玉県環境検査研究協会　実証事業事務局
〒330-0855　埼玉県さいたま市大宮区上小町1450番地11
TEL：048-649-1151（代表）
FAX：048-649-5493
E-mail：news@saitama-kankyo.or.jp （代表）
URL：http://www.saitama-kankyo.or.jp/

＜実証運営機関連絡先＞
○株式会社　エックス都市研究所
〒171-0033　東京都豊島区高田２丁目17番22号
TEL：03-5956-7503
FAX：03-5956-7523
URL：http://www.exri.co.jp/

※次ページ以降、各実証対象技術の実証試験結果報告書の全体概要（概要版）を実証番号の小さいものから順番に示します。

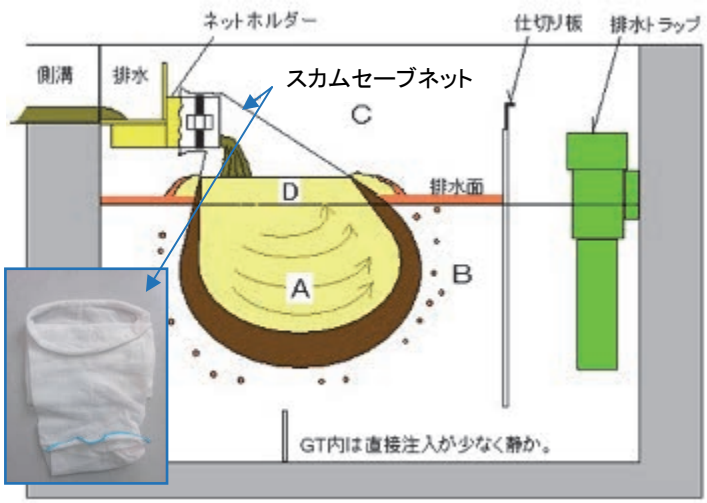
○全体概要

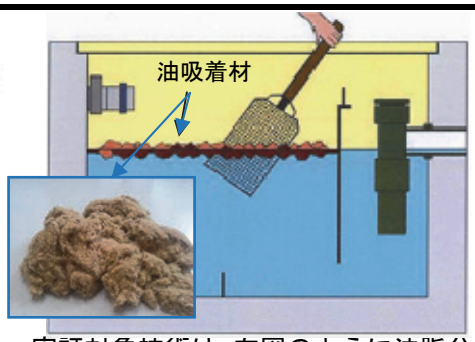
本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

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）：

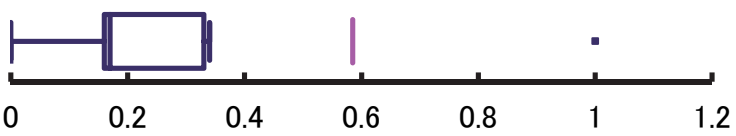




実証対象技術は、左図のように油脂分離槽内の流入口に取り付ける。スカムセーブネットは、排水中の食品残渣等を捕集し、系外への流出を防ぐ。スカムセーブネット内に蓄積し、捕集された食品残渣等は、それ自身がろ過布の役割をし、より細かい食品残渣等を捕集する。同時に液状の排水は、スカムセーブネットの上部より油脂分離槽に流入し、油水の分離が生じる。残渣の処理は、油脂分離槽の清掃時にスカムセーブネットを引き上げ、捕集した残渣の水分を絞り、廃棄する。油分は油脂分離槽内に浮上し、清掃時に廃ダンボールを素材とした油吸着材を右図のように投入し、油分を吸着させた後にすくい網で回収し廃棄する。

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)）	流入水量(m³/h) 4.00m³/日  (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

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） 浮遊物質量（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。浮遊物質量（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	

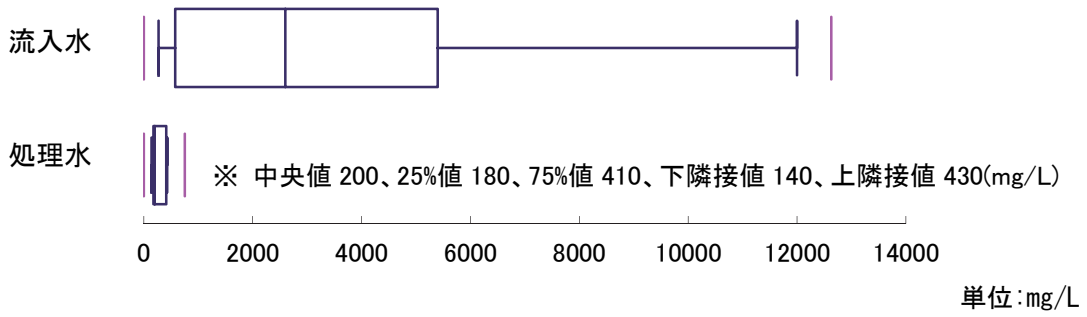


図　ノルマルヘキサン抽出物質量（n-Hex）の水質結果の箱型図

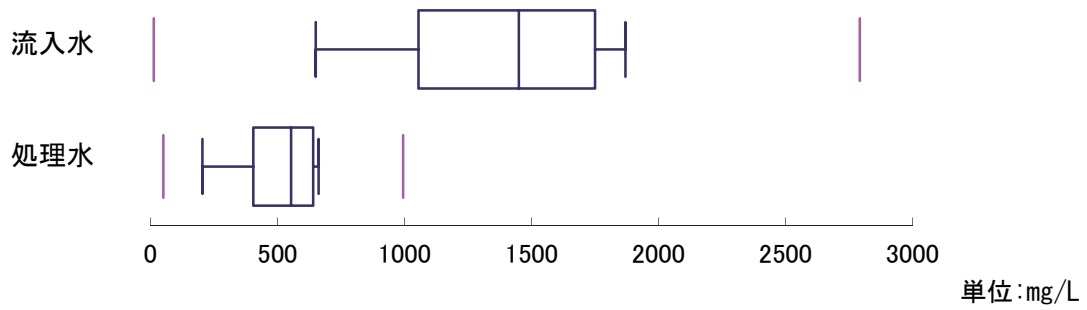


図　浮遊物質量（SS）の水質結果の箱型図

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 50ｇ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	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。 （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。 流入水　　処理水
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 ｼﾘｰｽﾞ(置型ﾈｯﾄﾎﾙﾀﾞｰ) Scumsavenet & Oilcatch System NH-KB Series
製造（販売）企業名		株式会社サンユウ　（ Sannyu Co.LTD,. ）
連絡先	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１m^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 箇所を超す現場で採用。

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出来る。

●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。

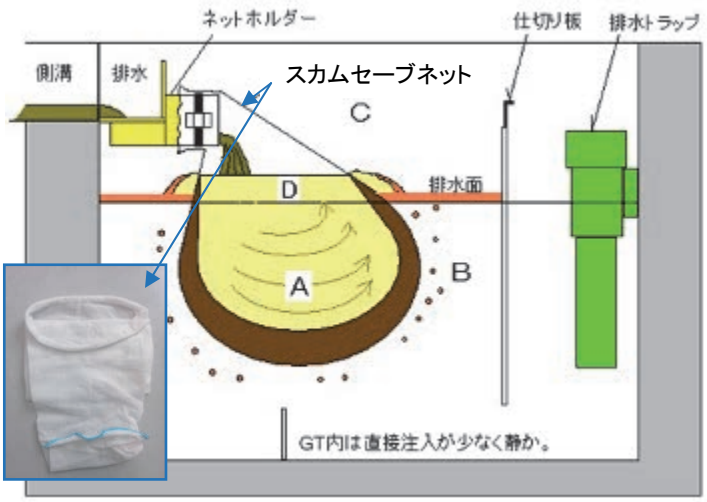
○全体概要

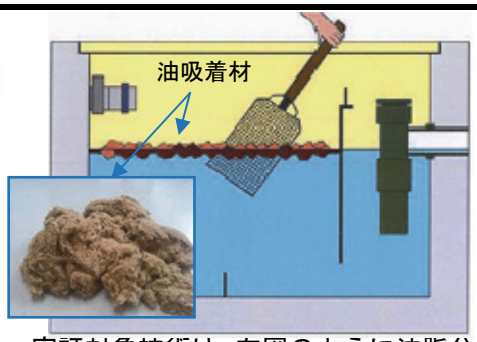
本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

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-Ｆシリーズ（深型ネットホルダー）　／　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 12 月 17 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）：

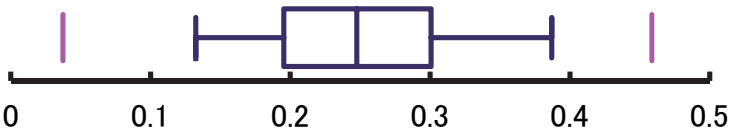




実証対象技術は、左図のように油脂分離槽内の流入口に取り付ける。スカムセーブネットは、排水中の食品残渣等を捕集し、系外への流出を防ぐ。スカムセーブネット内に蓄積し、捕集された食品残渣等は、それ自身がろ過布の役割をし、より細かい食品残渣等を捕集する。同時に液状の排水は、スカムセーブネットの上部より油脂分離槽に流入し、油水の分離が生じる。残渣の処理は、油脂分離槽の清掃時にスカムセーブネットを引き上げ、捕集した残渣の水分を絞り、廃棄する。油分は油脂分離槽内に浮上し、清掃時に廃ダンボールを素材とした油吸着材を右図のように投入し、油分を吸着させた後にすくい網で回収し廃棄する。

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	学生食堂
事業規模	座席数：180、営業時間 10:00～14:00、食数：130～140
所在地	群馬県高崎市石原町 3430
実証対象機器への流入水[(1)]（箱型図[(2)]）	流入水量(m^3/h) 1.984m^3/日  (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

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-Ｆシリーズ
	サイズ・重量	W200mm×D223mm～266mm×H170mm　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） 浮遊物質量（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、性能を公益社団法人空気・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。

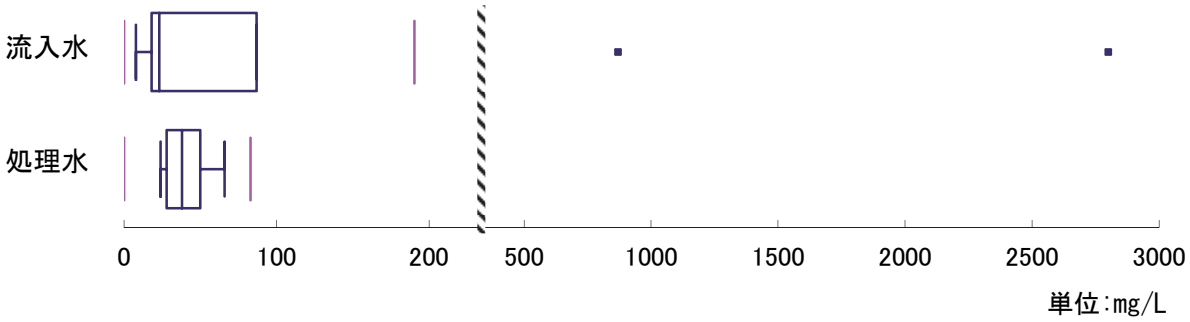
3.2 水質実証項目

ノルマルヘキサン抽出物質含有量（n-Hex）は、7.8～2,800mg/L の流入に対し、24～66mg/L の濃度で処理されている。処理水の平均濃度は、40 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。目標水質の条件である原水濃度 250mg/L 以上の流入時の除去効率は 98%であった。

浮遊物質量（SS）は、12～730mg/L の流入に対し、平均 98 mg/L で処理され、除去効率は 62%であったが、原水濃度 380mg/L 以上の流入時の除去効率は 88%を示した。

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	7.8～2,800	24～66	12～730	45～140
	平均値	490	40	240	98
汚濁負荷量	g/30 分	1.8～770	5.5～23	2.8～210	15～42
	g/日	1,200	79	500	190
除去効率	%	93 (原水濃度 250mg/L以上のとき　98)		62 (原水濃度 380mg/L以上のとき　88)	



※流入水の 75%値と上隣接値は重なっている。

図　ノルマルヘキサン抽出物質量（n-Hex）の水質結果の箱型図

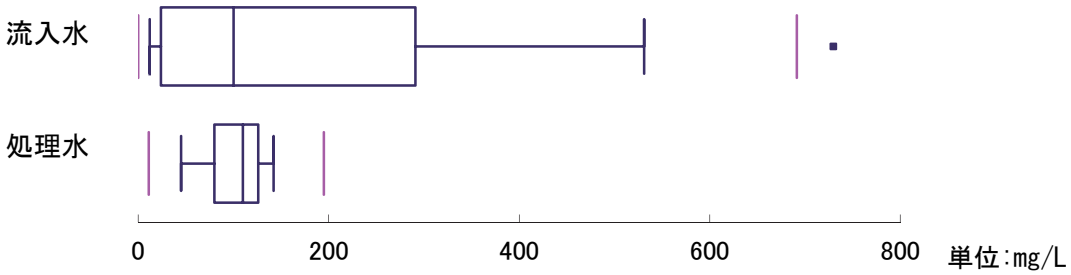


図　浮遊物質量（SS）の水質結果の箱型図

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 500 mg/L に対し処理水は 240 mg/L であり、汚濁負荷量から算出した除去効率は 55%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 97%であった。

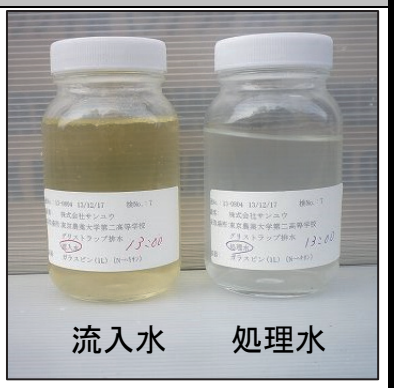
（２）使用資源項目

項目	実証結果
油吸着材	実証試験では１回につき、約 50ｇ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	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 490mg/L から処理水 40mg/L、流入水の最大濃度 2,800mg/L の時には処理水 46mg/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。（本編 6.2 水質等実証項目(19 頁)を参照）。外観から、高濃度の流入水が白濁程度まで処理されていることが確認された。 
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-F ｼﾘｰｽﾞ（深型ネットホルダー） Scumsavenet &　Oilcatch System NH-F Series
製造（販売）企業名		株式会社サンユウ　（ Sannyu Co.LTD,. ）
連絡先	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：W200mm×D223mm～266mm×H170mm グリ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１m^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 箇所を超す現場で採用。

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-F シリーズは、流入口が塩ビ管(一方向)のグリーストラップに適応し、屋外や厨房外部にある深いグリーストラップにも設置が可能である。深いグリーストラップでは、従来の清掃方法(ステンレス製の大きな残渣カゴを持ち上げて残渣を回収)は大変困難であるが、本製品の使用により容易に残渣を回収する事が可能になる。
●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。

Ⅴ．これまでの実証対象技術一覧

■ その１（平成25年度～平成18年度実証分）

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	環境技術開発者（実証申請者）
平成25年度	一般社団法人埼玉県環境検査研究協会	020-1301	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	株式会社サンユウ
		020-1302	スカムセーブネット＆オイルキャッチシステム NH-F シリーズ	
平成24年度	社団法人埼玉県環境検査研究協会	020-1201	木炭を活用した「家庭雑排水の処理装置」（雑排水専用新浄化装置 SG-500型）	正和電工株式会社
		020-1202	郊外小規模店舗（浄化槽設置）用シンク型油水分離回収機グリス・ECO DS-2 750-500	株式会社大都技研
平成23年度	社団法人埼玉県環境検査研究協会	020-1101	大型フライヤー洗浄用 油水分離回収機 グリス・ECO 850-850MFP	株式会社大都技研
		020-1102	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	
	大阪府環境農林水産総合研究所	020-1103	余剰汚泥減量システム「オーディライト」（オーディライト溶解器と専用薬剤オーディライト T-200）	四国化成工業株式会社
平成22年度	社団法人埼玉県環境検査研究協会	020-1001	食肉加工工場対応型 グリス・ECO（グリスエコ）FOS-900-1200	株式会社大都技研
		020-1002	GTオーバルシステム	株式会社ベストプラン
平成21年度	社団法人埼玉県環境検査研究協会	020-0901	厨房排水処理装置“ECOTRIM”	OPPC株式会社
		020-0902	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
		020-0903	業務用厨房シンク型油水分離回収機“グリス・ECO DS-2 600－600”	
平成20年度	社団法人埼玉県環境検査研究協会	020-0801	メカセラ装置 SDO-A-100 型	株式会社セイスイ
平成19年度	大阪府環境農林水産総合研究所	020-0701	固形有機物分解システム『ジャリッコ排水処理システム』	株式会社マサキ設備
	社団法人埼玉県環境検査研究協会	020-0702	電解式汚水処理装置（DZ101KC）	株式会社エヌティ・ラボ
平成18年度	大阪府環境情報センター	020-0601	垂直重力式油水分離器（VGS）	日東鐵工株式会社
		020-0602	食品残さ回収システム『ラクッちゃ～』	有限会社 KOMATSU（現在：株式会社 KOMATSU）

■ その２（平成 16～15 年度実証分）（続き）

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	環境技術開発者（実証申請者）
平成16年度	広島県保健環境センター	020-0401	粉末凝集剤を用いた加圧浮上法	株式会社トーエネック
		020-0402	浮上油自動回収システム	株式会社丸八
		020-0403	振動フィルター併用凝集加圧浮上法	株式会社御池鐵工所
	埼玉県環境科学国際センター	020-0404	担体流動槽式食堂排水処理装置	フジクリーン工業株式会社
		020-0405	傾斜土槽法による厨房排水の高度処理装置	株式会社四電技術コンサルタント
	香川県環境保健研究センター	020-0406	膜分離活性汚泥法	株式会社クボタ
		020-0407	生物膜（回転接触体）法	積水アクアシステム株式会社
	大阪府環境情報センター	020-0408	微生物製剤添加型ハイブリッド生物処理法	株式会社エス・エル
		020-0409	揺動床式生物処理法	デンセツ商事株式会社
	福島県環境センター	020-0410	微生物共生材を使用した有機性排水の処理	常磐開発株式会社
平成15年度	石川県保健環境センター	020-0301	微生物油脂分解・間欠式全面ばっ気法	株式会社ゲイト
		020-0302	微生物油脂分解・生物処理法	アムズ株式会社
	大阪府環境情報センター	020-0303	酵素反応・流動床式接触ばっ気法	株式会社水工エンジニアリング
		020-0304	油脂分解菌付着固定床式接触ばっ気法	コンドーFRP 工業株式会社
		020-0305	複合微生物活用型・トルネード式生物反応システム	株式会社バイオレンジャーズ
		020-0306	凝集反応・電解浮上分離法	有限会社リバー製作所
	広島県保健環境センター	020-0307	浮上油等の自動回収処理システム	広和エムテック株式会社
		020-0308	活性汚泥併用接触ばっ気法	株式会社アクアメイク