

## [環境技術実証事業]

平成21年度実証試験結果報告書の概要

# 小規模事業場向け 有機性排水処理技術分野

# 目次

I. はじめに	1
II. 小規模事業場向け有機性排水処理技術分野について	6
III. 実証試験の方法について（平成21年度）	9
IV. 平成21年度実証試験結果について	14
V. これまでの実証対象技術一覧	32

## 1. はじめに

本レポートは、環境省の「環境技術実証事業」の「小規模事業場向け有機性排水処理技術分野」について、平成21年度に完了した実証試験の結果概要等を取りまとめたものです。

### ■ 『環境技術実証事業』とは？

既に適用可能な段階にあり、有用と思われる先進的環境技術でも、環境保全効果等についての客観的な評価が行われていないために、地方公共団体、企業、消費者等のエンドユーザーが安心して使用することができず、普及が進んでいない場合があります。環境技術実証事業とは、このような普及が進んでいない先進的環境技術について、その環境保全効果等を第三者機関が客観的に実証する事業です。本事業の実施により、ベンチャー企業等が開発した環境技術の普及が促進され、環境保全と環境産業の発展による経済活性化が図られることが期待されます。

平成21年度は、以下の9分野を対象技術分野として事業を実施しました。

- (1) 自然地域トイレし尿処理技術分野
- (2) 小規模事業場向け有機性排水処理技術分野
- (3) 湖沼等水質浄化技術分野
- (4) 閉鎖性海域における水環境改善技術分野
- (5) VOC排出抑制技術・脱臭技術分野（中小事業所向けVOC排出抑制技術・脱臭技術）
- (6) VOC簡易測定技術分野
- (7) ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減等技術）
- (8) ヒートアイランド対策技術分野（オフィス、住宅等から発生する人工排熱低減技術）  
IT機器等グリーン化技術
- (9) ヒートアイランド対策技術分野（オフィス、住宅等から発生する人工排熱低減技術）  
地中熱・下水等を利用したヒートポンプ空調システム

## ■ 事業の仕組みは？

環境省が有識者の助言を得て選定する実証対象技術分野において、公募により選定された第三者機関（「実証機関」）が、実証申請者（技術を有する開発者、販売者等）から実証対象技術を募集し、その実証試験を実施します。実証試験を行った技術に対しては、その普及を促すため、また環境省が行う本事業の実証済技術である証として、「環境技術実証事業ロゴマーク」（図1）及び実証番号を交付しています。なお、本事業において「実証」とは、環境技術の環境保全効果、副次的な環境影響等を、当該技術の開発者でも利用者でもない第三者機関が試験等に基づいて客観的なデータとして示すことを言い、これは、一定の判断基準を設けてそれに対する適合性を判定する「認証」や「認定」とは異なります。



図1：環境技術実証事業ロゴマーク（共通ロゴマーク）  
（技術分野により、ロゴマークの仕様が異なります。）

(1) 事業の実施体制 (図2)

各技術分野について、実証システムが確立するまでの間、原則として分野立ち上げ後最初の2年間は、実証試験の実費を環境省が負担する「国負担体制」で実施し、その後は受益者負担の考え方に基づき、実証試験の実費も含めて申請者に費用を負担いただく「手数料徴収体制」で実施しています。

各技術分野の事業のマネジメント（実証試験要領の作成、実証機関の選定等）については、「国負担体制」の場合は環境省が実施し、「手数料徴収体制」の場合は「実証運営機関」が手数料項目の設定と実証申請者からの手数料徴収も含めて実施します。実証運営機関は、公募により、公平性や公正性確保の観点、さらに、体制、技術的能力等も勘案して選定しています。

実証対象技術の募集・選定、実証試験の実施、実証試験結果報告書の作成等は「国負担体制」、「手数料徴収体制」のどちらの体制においても、「実証機関」が行います。実証機関は、公募により、試験の公平性や公正性確保の観点、さらに、体制、技術的能力等も勘案して選定しています。

業務全体の運営にあたっては、有識者からなる環境技術実証事業検討会及びその下に設置された分野別ワーキング（以下分野別WG）にて専門的見地から助言をいただいています。

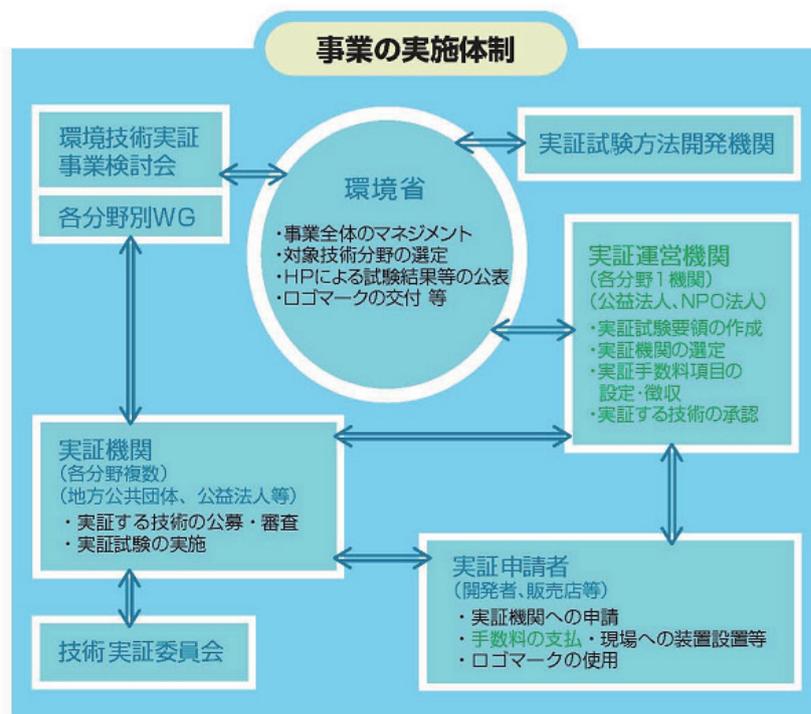


図2：『環境技術実証事業』の実施体制（平成21年度）

（緑色の記載は、「手数料徴収体制」に適用）

## (2) 事業の流れ

実証試験は、主に以下の各段階を経て実施されます。(図3)

### ○実証対象技術分野の選定

環境省が、環境技術実証事業検討会における議論を踏まえ、実証ニーズや、技術の普及促進に対する技術実証の有効性、実証可能性等の観点に照らして、既存の他の制度で技術実証が実施されていない分野から選定を行います。

### ○実証運営機関(手数料徴収体制のみ)・実証試験要領の策定・実証機関の選定

技術分野ごと、実証運営機関は1機関、実証機関は予算の範囲内で、分野別WGで検討の上、必要数選定します。また、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」を策定します。

### ○実証対象技術の募集・実証試験計画の策定

実証機関が実証対象技術を募集し、有識者からなる技術実証委員会での検討を踏まえて対象技術を選定します。その後実証機関は、実証申請者との協議を行いつつ、有識者からなる技術実証委員会で検討した上で、実証試験計画を策定します。

### ○実証試験の実施

実証機関が、実証試験計画に基づき実際の実証試験を行います。

### ○実証試験報告書の作成・承認

実証機関において実証試験データの分析検証を行うとともに、実証試験結果報告書を作成します。報告書は、分野別WGにおける検討を踏まえ、環境省が承認します。承認された報告書は、実証機関から実証申請者に報告されるとともに、一般に公開されます。

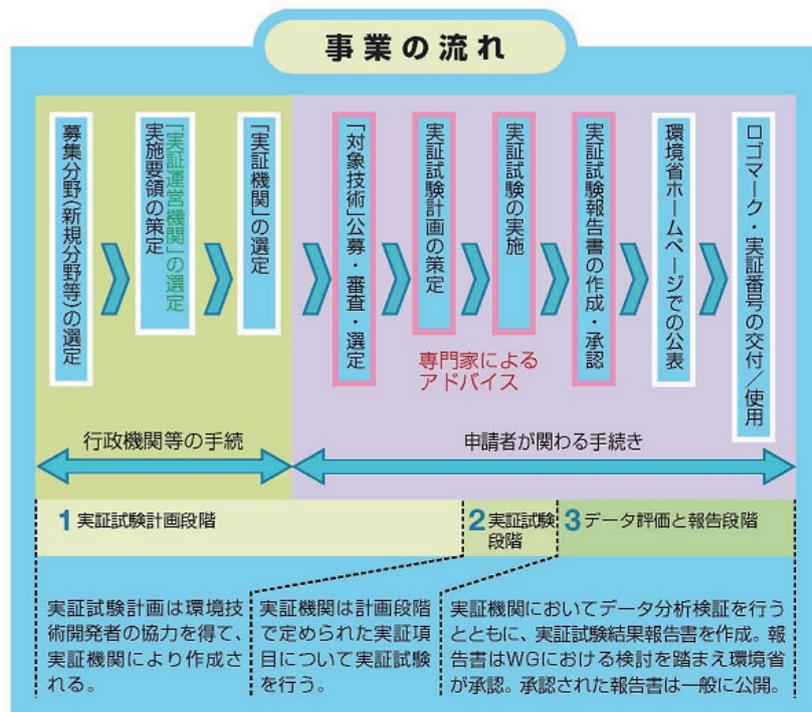


図3：『環境技術実証事業』の流れ

(「実証運営機関」の選定は、「手数料徴収体制」に適用)

## ■ 環境技術実証事業のホームページについて

環境技術実証事業では、事業のデータベースとして環境技術実証事業ホームページ (<http://www.env.go.jp/policy/etv/>) を設け、以下の情報を提供していますので、詳細についてはこちらをご覧ください。

### [1] 実証技術一覧

本事業で実証が行われた技術及びその環境保全効果等の実証結果（「実証試験結果報告書」等）を掲載しています。

### [2] 実証試験要領／実証試験計画

技術分野ごとに、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」、及び実証試験要領に基づき対象技術ごとの詳細な試験条件等を定めた「実証試験計画」を掲載しています。

### [3] 実証運営機関・実証機関／実証対象技術の公募情報

技術分野ごとに、実証運営機関・実証機関あるいは実証対象技術を公募する際、公募の方法等に関する情報を掲載しています。

### [4] 検討会情報

本事業の実施方策を検討する検討会、各WGについて、配付資料、議事概要を公開しています。

## II. 小規模事業場向け有機性排水処理技術分野について

### ■ 小規模事業場向け有機性排水処理技術分野とは？

本事業が対象としている小規模事業場向け有機性排水処理技術分野とは、1日の排水量が50m<sup>3</sup>未満程度である小規模事業場からの有機性排水を適正に処理する排水処理技術（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、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、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、物理化学的処理の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4、図5参照。）

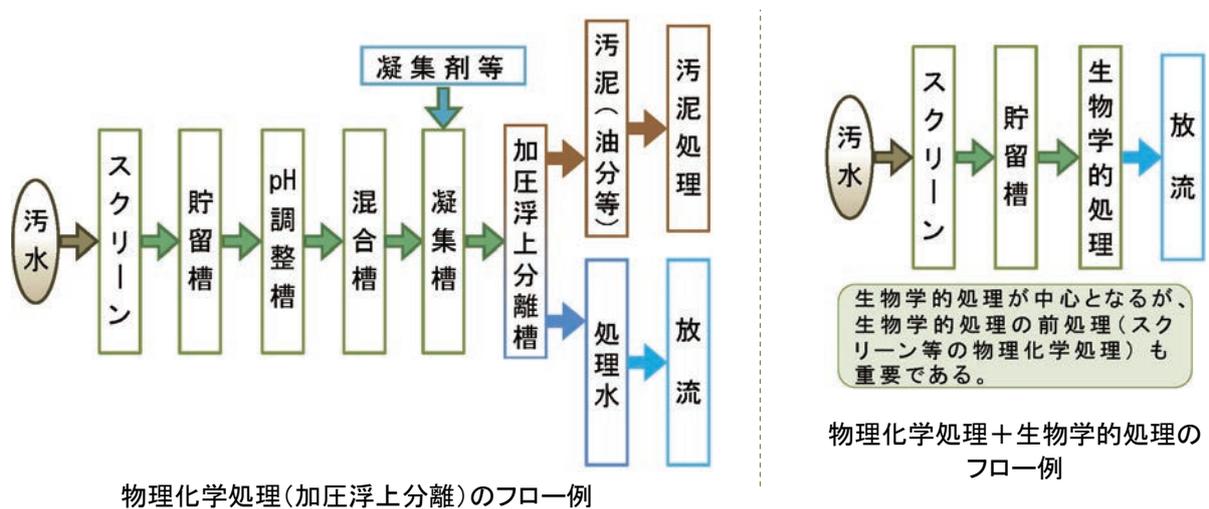


図4: 有機性排水処理のフロー例(2種類)

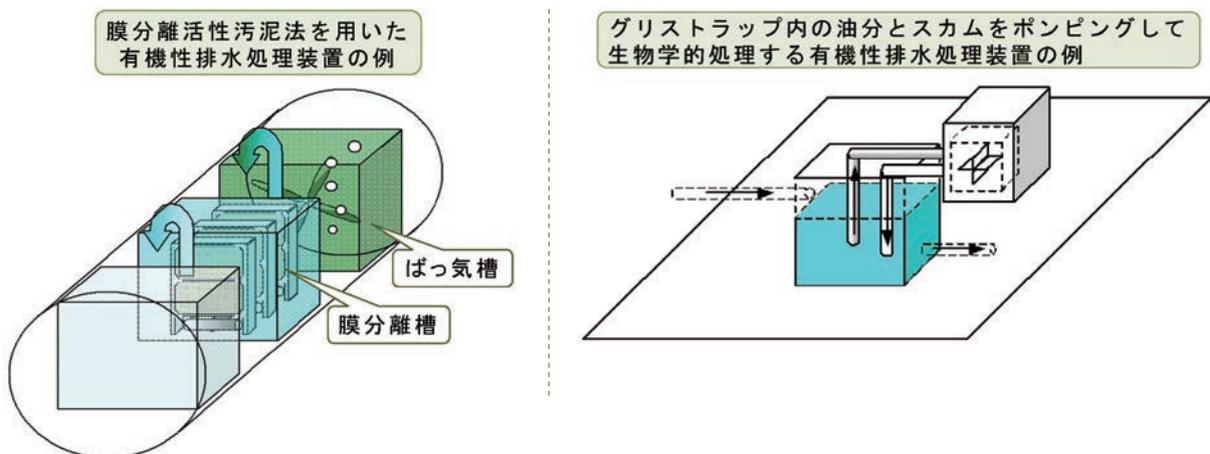


図5: 有機性排水処理装置のイメージ例(2種類)

## ■ なぜ小規模事業場向け有機性排水処理技術分野を実証対象の分野としたのか？

我が国の公共用水域の水質の状況は、有機性汚濁の代表的な水質指標である BOD（生物化学的酸素要求量）又は COD（化学的酸素要求量）についてみると、これまでかなり改善されてきています。しかし、内海、内湾、湖沼等の閉鎖系水域や都市内の中小河川では、これらの水質改善が依然としてはかばかしくない状況にあります（平成 21 年度公共用水域水質測定結果によると、BOD 又は COD の環境基準の達成率は、河川で 92.3%、湖沼で 50.0%、海域で 79.2%、全体で 87.6%）。さらに、このような有機物による汚濁に、高い濃度の栄養塩類（窒素・リン等）が加わることにより富栄養化が起こり、閉鎖性水域において植物プランクトンの異常増殖等による水道異臭味被害や景観障害のほか、貧酸素水塊や赤潮等の発生が依然としてみられています。このような状況に対処するため、流入する有機汚濁物質の削減をはじめとした富栄養化も対象とした総合的な水質保全対策の推進を図る必要があります。

このような種々の発生源のうちでも、工場や事業場からの排水については水質汚濁防止法に基づく排水規制等が行われ一定の成果を上げていますが、これらの規制の対象とならない小規模事業場（1日の排水量が 50m<sup>3</sup> 未満）も多数存在します。平成 21 年度水質汚濁防止法等の施行状況によると、水質汚濁防止法上の全特定事業場 270,226 件のうち、1日の排水量が 50m<sup>3</sup> 未満の小規模事業場は、239,498 件（89%）を占めます。これら小規模事業場の上位 10 業種は表 1 の通りです。それらの小規模事業場に対して自治体により条例で規制されている場合もあります。

表 1: 1日の排水量 50m<sup>3</sup> 未満の小規模事業場の上位 10 業種（全小規模事業場数: 239,498）  
平成 21 年度水質汚濁防止法等の施行状況より

順位	業種・施設名	事業場数の構成比	1日の排水量 50m <sup>3</sup> 未満の小規模事業場数
1	旅館業	26%	62,856
2	自動式車両洗浄施設	13%	30,297
3	畜産農業	12%	29,896
4	洗たく業	10%	22,755
5	豆腐・煮豆製造業	5%	12,369
6	し尿浄化槽(201人以上500人以下)(指定地域特定施設)	4%	8,826
7	水産食料品製造業	3%	8,052
8	写真現像業	3%	5,994
9	酸・アルカリ表面処理施設	2%	4,498
10	し尿処理施設	1%	1,529
	総計	79%	187,072

このような小規模事業場からの排水についても汚濁の要因としては無視できませんが、小規模事業場については費用や効果の面から排水規制にはなじみにくいものです。しかしながら、小規

模事業者でも導入可能な低コスト・コンパクト、メンテナンスの容易な排水処理技術（装置、プラント等）について、その環境保全効果等に関する客観的な情報提供が行われることにより、自主的に排水処理技術を導入する小規模事業場が出てくることが期待されます。このため、小規模事業場においても後付けで導入することが可能な、低コスト・コンパクト、メンテナンスの容易な有機性排水処理技術について技術の実証を行い、その環境保全効果等に関する客観的な情報提供を行うことにより地域環境の保全を図るとともに、技術（機器・装置）の普及・促進を図る取組は、意義があると考えられ、環境技術実証事業の実証対象技術分野に選定しました。

**●水質汚濁防止法の概要**

一定の要件を備える汚水又は廃液を排出する施設(特定施設)を設置している工場または事業場に対して、公共用水域に排出される水(排水)についての排水基準に照らした排水規制、特定施設の設置に対する都道府県知事等への事前届出・計画変更命令等が行われる。また、政令で定める有害物質を製造・使用・処理する特定施設から排出される有害物質を含む水の地下浸透を禁止している。これらに違反した者に対しては罰則が科される。

### Ⅲ. 実証試験の方法について（平成 21 年度）

#### ■ 実証試験の概要

実証試験は、小規模事業場向け有機性排水処理技術分野の「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機器について、立ち上げ、稼働、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。

- 環境技術開発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

#### ■ 実証対象技術について

実証対象技術の選定は、実証対象技術を保有する企業等から申請された技術（機器・装置）の内容に基づいて行われます。申請内容が記入された実証申請書を、以下の各観点に照らし、総合的に判断した上で実証機関が対象とする技術を審査・選定し、実証運営機関の承認を得た後、環境省に報告されます。

##### （１）形式的要件

- 申請技術が、対象技術分野に該当するか。
- 申請内容に不備はないか。
- 商業化段階にある技術か。

##### （２）実証可能性

- 予算、実施体制等の観点から実証が可能であるか。
- 適切な実証試験計画が策定可能であるか。
- 実証試験にかかる手数料を実証申請者（環境技術開発者）が負担可能であるか。

##### （３）環境保全効果等

- 技術の原理・仕組みが科学的に説明可能であるか。
- 副次的な環境問題等が生じないか。
- 高い環境保全効果が見込めるか。

## ■ 実証項目について

小規模事業場向け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、環境技術開発者の意見、実証対象機器の技術仕様、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。平成21年度の主要な水質等実証項目は、表2の通りです。

表2：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	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し、10mg/L以上で悪臭の発生等がみられる。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、湖沼、海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。

表2：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 <sup>3</sup> 以下」と規定されている。
T-N： 窒素含有量	溶存窒素ガス（N <sub>2</sub> ）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 <sup>3</sup> ）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（次ページ参照。）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：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	全実証対象機器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	—
	実証対象機器の立ち上げに要する期間 実証対象機器の停止に要する期間	時間(単位は適宜)	—
	実証対象機器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	—
	実証対象機器の信頼性	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」の最新版は、  
本事業のウェブサイト (<http://www.env.go.jp/policy/etv/>) でご覧いただくことができます。

また平成21年度の実証試験要領(第2版)は、環境省報道発表資料【平成21年度環境技術実  
証事業 小規模事業場向け有機性排水処理技術分野「小規模事業場向け有機性排水処理技術 実  
証試験要領」の策定及び実証機関の公募の開始について(お知らせ)】のウェブページ

(<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=11082>) の添付資料として掲載されていま  
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2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(上乘せ基準)を定めることができ、上乘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。上乘せ基準は、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。

【参考文献】

- 1) 公共用水域の水質測定結果 <http://www.env.go.jp/water/suiiki/index.html>
- 2) 水質汚濁防止法等の施行状況 [http://www.env.go.jp/water/impure/law\\_chosa.html](http://www.env.go.jp/water/impure/law_chosa.html)

## IV. 平成21年度実証試験結果について

平成21年度は、手数料徴収体制で実施しました。

### ■ 実証運営機関

財団法人 日本環境衛生センター

<連絡先>

財団法人 日本環境衛生センター 環境科学部 環境対策課

〒210-0828 神奈川県川崎市川崎区四谷上町10番6号

TEL：044-288-5132

FAX：044-288-4850

E-mail：kagaku@jesc.or.jp

### ■ 実証機関

社団法人 埼玉県環境検査研究協会

<連絡先>

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）

### ■ 実証対象技術の概要

実証機関	環境技術 開発者 (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
社団法人 埼玉県 環境検査 研究協会	OPPC 株式会社	厨房排水処理装置 “ECOTRIM”	平成 21 年 10 月 6 日～ 平成 22 年 2 月 15 日	学生食堂 (日本工業大学 6号館第1食堂)	020-0901	20
	株式会社 大都技研	業務用厨房シンク型 油水分離回収機 “グリス・ECO DS-2 750-600P”	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	社員食堂 (丸広百貨店 川越店)	020-0902	24
		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 22 年 2 月 11 日～ 平成 22 年 2 月 13 日	ラーメン店 (天下一品 仙台バイパス店)	020-0903	28

## ■ 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）

「1. はじめに」の図 1 では共通ロゴマークについて説明しましたが、ここでは個別ロゴマークについて説明します。平成 21 年度から当技術分野の実証済技術に対しては、1 つの実証済技術に対し 1 つの実証番号が付された固有の環境技術実証事業ロゴマーク（個別ロゴマーク）（図 6）を交付しました。同時に、実証試験結果報告書概要版の 1 ページ目左上及び実証試験結果報告書詳細版の表紙にも貼付しました。これにより、以下のような効果を期待しています。

1. 実証申請者にとって、個別ロゴマークを実証済技術が掲載されたカタログやウェブサイト等に掲載することにより、次の点から実証済技術（機器・装置）の付加価値を高めることができます。
  - ① 固有のロゴマークである。
  - ② 製品カタログ等に掲載された個別ロゴマークと同じ個別ロゴマークが掲載された実証試験結果報告書を示すことで、実証済技術（機器・装置）の技術的裏付けになる。
2. 実証済技術（機器・装置）を購入・採用するエンドユーザーにとって、製品カタログと実証試験結果報告書の双方に同じ固有の個別ロゴマークが掲載されることで、双方の繋がりがより明確になります。さらに、実証試験結果報告書に掲載された個別ロゴマークの実証番号を確認することで、実証済技術の実証試験結果を容易に知ることができます。



図6: 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）の例

## ■ 実証試験結果報告書全体概要の見方

本レポートには対象技術の実証試験結果報告書全体概要が掲載されています。ここでは、実証試験結果報告書全体概要に掲載されている項目とその見方を紹介します。説明は、平成 21 年度の実証対象技術の一つに合わせた内容になっています。

## ◇1 ページ目

### 環境技術実証事業ロゴマーク

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を1ページ目に貼付してあります。同じ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、開発者、実証試験期間及び実証対象機器の特徴(油分の分離・除去・回収)をまとめたものです。

### 原理

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たものです。

### 実証試験実施場所の概要

実証試験を行っ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。

社団法人 埼玉県環境検査研究協会 (平成 21 年度)  
 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

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

<b>実証対象機器<sup>*1</sup>のフロー図 (実証試験実施場所と同じフロー)</b> 	<b>原理</b> 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。 <small>*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。</small>
--	--

#### 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

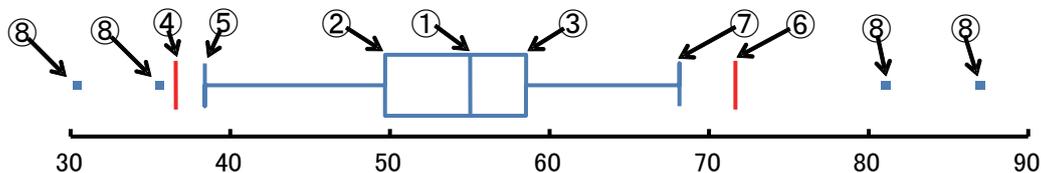
1日の実証対象機器への流入水推定量は、3.6 (m<sup>3</sup>/日)。

\*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。

##### 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 <sup>3</sup> /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

## 「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  $[25\%値 - 1.5 \times (75\%値 - 25\%値)]$  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  $[75\%値 + 1.5 \times (75\%値 - 25\%値)]$  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

水質実証項目(ノルマルヘキサン抽出物質:n-Hex)1

本実証対象機器(実証試験装置)の水質実証項目は、ノルマルヘキサン抽出物質(n-Hex)です。これは、本実証対象機器が油分除去を目的としているためです。ここでは、実証試験でのノルマルヘキサン抽出物質の除去について説明しています。

水質実証項目(ノルマルヘキサン抽出物質:n-Hex)2

流入水及び処理水のノルマルヘキサン抽出物質(n-Hex)の水質濃度及び汚濁負荷量について表に記載しています。また、水質濃度については箱型図に記載しました。この箱型図では、ノルマルヘキサン抽出物質が安定的に処理されていることが解るように(流入水と処理水の箱型図の違いが解るように)、流入水の高濃度のノルマルヘキサン抽出物質測定値は表示していません。

水質実証項目(参考項目)(生物化学的酸素要求量:BOD)3

本実証対象機器は油分除去が目的ですが、生物化学的酸素要求量(BOD)も低下する可能性があるため参考項目としました。生物化学的酸素要求量(BOD)の水質濃度及び汚濁負荷量を表に記載しています。

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90.9%となり、表5-3(詳細本編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が高い。(詳細本編22ページ表6-4及び図6-7参照。)

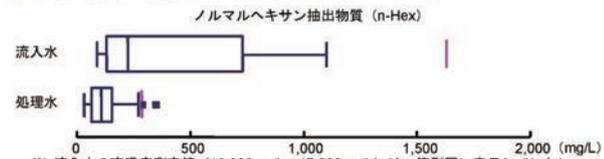
水質濃度の実証試験結果【項目はノルマルヘキサン抽出物質(n-Hex)】\*1

測定値	流入水		処理水		除去効率
	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)	
水質濃度	88~17,000	1,668	34~340	122	—*2
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<sup>3</sup>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。



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
	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)	
水質濃度	307~33,400	3,414	280~1,640	775	—*5
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)	
	82~10,514	25,428	75~1,102	8,005	68.5%

\*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の3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汚濁発生量、廃棄物発生量、騒音及び有価物の回収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電力消費量、稼働時間及び排水処理のために使用した薬品等の使用量をまとめています。

#### ○運転及び維持管理性能項目

##### (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、定性的にまとめたものです。

本実証対象機器は、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の他に所見としてまとめてあります。

#### ○運転及び維持管理性能項目

##### (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たものです。

社団法人 埼玉県環境検査研究会 (平成21年度)  
業務用給油システム 排水処理設備「プラス・ECO」DS-2750 890P  
株式会社 大都技研

#### 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 油分 回収 油量合計 1.8kg	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)	
稼働時間	8~24 時間	・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高いことから、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>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>n-Hex (mg/L) 左: 流入水 130 右: 処理水 110</p> </div> </div> <p>※流入水には油分の浮上が見られる ※共に洗剤による泡立ちが見られる</p>	
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なかった。	
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 <sub>2</sub> 削減と環境負荷の低減の活用に期待できる。	

## ◇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、実証の対象外で、環境技術開発者の責任において申請された内容です。  
ここに書かれた情報に関するお問い合わせは、直接環境技術開発者までお願いします。

### ○製品データ

環境技術開発者より申請された、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(環境技術開発者の名称)。
- ・連絡先: 実証対象機器の製造(販売)者の連絡先(環境技術開発者の連絡先)。
- ・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環境技術開発者より申請された、実証対象機器に関する情報が示されています。

社団法人 埼玉県環境検査研究協会 (平成 21 年度)  
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

#### 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 <sup>3</sup> あたり(実証試験場所の水量 108m <sup>3</sup> /月)		40円/m <sup>3</sup> ・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も本処理装置は採用されています。
- 衛生工学学会規格(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。



本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

## 〇全体概要

実証対象技術／環境技術開発者	厨房排水処理装置 ECOTRIM / OPPC株式会社
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 21 年 10 月 6 日 ~ 平成 22 年 2 月 15 日
本技術の目的	レストラン等の厨房から排出される廃液中の油脂類等をオゾンの酸化力で分解し、グリストラップ内に堆積する污泥等の腐敗による嫌な匂いを取り除き、厨房の衛生状態を改善する。

### 1. 実証対象技術の概要

実証対象技術イメージ図（本実証試験実施場所での構成と異なる。）

原理  
 グリストラップ内に配管（オゾン用及びエア用）を設置し、排水中の油脂類等の有機物を“ECOTRIM”で発生させたオゾンの酸化力により低分子に分解する。さらに酸化を効果的に行うためにエアブローで槽内を撪拌する。

### 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（学校法人 日本工業大学 6号館 第1食堂）
事業規模	述べ床面積：1404.7 m <sup>2</sup> 席数：1,000 席
所在地	埼玉県南埼玉郡宮代町学園台 4-1
実証試験期間中の排水量*1 (箱型図*2)	<p>A : 通常流入水量実証試験「日間調査（第2回目～4回目）」              B : 1/10 流入水量実証試験「グリストラップへの流入水減量の実証試験」</p> <p>*2 : 箱型図については、《参考》（詳細版本編 47 ページ）を参照。</p>

#### 2.2 実証対象機器\*3の仕様及び実証試験時の日流入水量

区分	項目	仕様及び実証試験時の日排水量	
機器概要	型式	“ECOTRIM” : ET1-P (1 台設置)、ET1-N (4 台設置) 合計 5 台設置	
	サイズ・重量	1 台当り W320mm × D285mm × H130mm ・ 4.0kg	
設計条件	対象物質	BOD (生物化学的酸素要求量)	COD(化学的酸素要求量)
		SS(浮遊物質)	n-Hex(ノルマルヘキサン抽出物質)
	処理目標*4	BOD (生物化学的酸素要求量)	600 (mg/L) 未満
		COD(化学的酸素要求量)	600 (mg/L) 未満
日流入水量	区間水量	通常流入水量実証試験 (日間調査第2～第4回目)	10.5~16.3 (m <sup>3</sup> /日)
	実測値	1/10 流入水量実証試験 (2月15日)	2.3 (m <sup>3</sup> /日)

\*3 : 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。

\*4 : 実証試験実施場所の排水先である宮代町公共下水道特定事業場からの下水の排除基準。

### 3. 実証試験結果

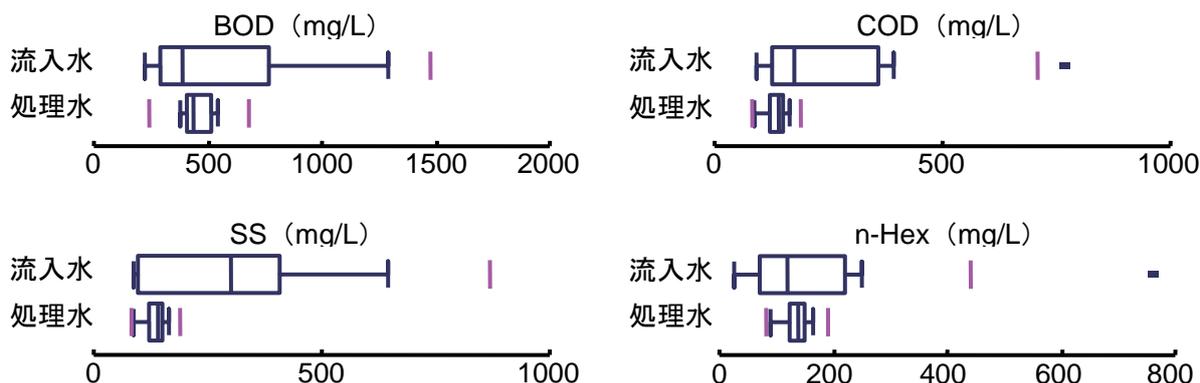
#### 3.1 水質実証項目：通常流入水量実証試験結果及び 1/10 流入水実証試験結果

水質濃度による比較

項目	通常流入水量実証試験結果 (平成 21 年 11 月 18、25、27 日)		1/10 流入水量実証試験結果 (平成 22 年 2 月 15 日)	
	流入水 (mg/L)	処理水 (mg/L)	流入水 (mg/L)	処理水 (mg/L)
	下隣接値~上隣接値(中央値)	下隣接値~上隣接値(中央値)	下隣接値~上隣接値(中央値)	下隣接値~上隣接値(中央値)
BOD	54.2~916 (406)	314 ~728 (546)	223~1290 (393)	374~542 (437)
COD	14.4~321 (162)	89.1~259 (184)	94~ 394 (176)	122~178 (145)
SS	24.0~540 (148)	52.0~450 (293)	86~ 644 (302)	135~198 (164)
n-Hex	29.0~200 ( 66.5)	60.0~170 (120)	26~ 250 (120)	86~120 (100)

日間調査（第 2 回目～4 回目）である通常流入水量実証試験結果では、いずれの項目で中央値が流入水濃度より処理水濃度が高い結果となった。これは、厨房からの排水量であるグリストラップへの流入水量 [区間水量：10.5～16.3 (m<sup>3</sup>/日)] の流入負荷が大きく、処理に要する滞留時間が短いため十分な処理ができなかったと考えられる。

そのため、1/10 流入水量実証試験として、流入水量を 10 分の 1 分配器で減量させた条件 [実測値：2.3 (m<sup>3</sup>/日)] では、COD と SS、n-Hex に改善が見られた。グリストラップへの流入水量 (日流入水量：区間水量及び実測値) は、「O 全体概要 2.2」(概要-1 ページ) の表を参照のこと。



1/10 流入水量実証試験の水質調査結果の箱型図\*1 (水質実証項目)

\*1：箱型図については、《参考》(詳細版本編 47 ページ) を参照。

また、汚濁負荷量による比較では、流入水減量実証試験結果の除去率のとおり、流量の調整により概ね 30% 程度の除去が見られた。なお、BOD の除去率は 8% であった。

汚濁負荷量による比較

試験項目	実証試験結果 (平成 21 年 11 月 27 日)			流入水減量実証試験結果 (平成 22 年 2 月 15 日)		
	流入水	処理水	除去率 (%)	流入水	処理水	除去率 (%)
BOD (g/日)	8140	8480	-4.2	1,060	973	8.0
COD (g/日)	3440	3100	9.7	513	316	38.5
SS (g/日)	2780	3300	-18.8	524	367	29.9
n-Hex (g/日)	1660	1850	-11.5	294	221	25.0
流入水量 (m <sup>3</sup> /日)	16.0			2.3		

3.2 運転及び維持管理実証項目

○環境影響項目

項目	実証結果
汚泥発生量	この装置からの汚泥の発生はない
廃棄物発生量	グリストラップ流入口の残渣：清掃は2日に1回程度（食材により異なる）
騒音	処理装置の周辺環境 稼働時 58 (dB)、停止時 57 (dB)
におい	臭気濃度 10 以下（埼玉県条例）、臭気指数 10 未満

○使用資源項目

項目	実証結果
全電力消費量	569 (W/日) (本体 500W×16 時間、エアブローワー236W×24 時間)
排水処理薬品等使用量	薬品等の使用はない。

○運転及び維持管理性能項目

管理項目	管理頻度及び一回あたりの管理時間	維持管理に必要な人員数・技能
定期点検(本体)	半年に1回、管理時間 30 分	1 人・運転及び維持管理知識
グリストラップの残渣除去	運転中に今回はなかった	1 人・技能は特に無し

○定性的所見

項目	所見
水質所見	 <p>グリストラップへの通常流入水量である区間水量 10.5~16.3 (m<sup>3</sup>/日) では当初の処理目標*1は達成できなかったが、1/10 流入水実証試験[グリストラップへの流入水量実測値：2.3 (m<sup>3</sup>/日)] では、除去されていることが確認された。油脂類の低分子化により n-Hex を低下させ、流入水の水質に変動があってもある程度一定の水質で流出していることからグリストラップの水質の安定化が期待できる。流出水は若干白濁しているが油分の浮上や臭気もない。                      *1：表5-3（詳細版本編 20 ページ）参照。</p>
立ち上げに要する期間	施工は1日で完了。運転は電源を入れるのみ。
運転停止に要する期間	電源を切ることで完了。
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異常発生はなかった。
トラブルからの復帰方法	トラブルはマニュアルに従うことで対応できる。
運転及び維持管理マニュアルの評価	操作が分かりやすく、特別の訓練は必要ない。特に改善すべき点はない。
その他	<p>グリストラップへの流入水量が 10.5~16.3 (m<sup>3</sup>/日) の流入負荷が大きい施設では、流入水量の調整が必要と思われる。従って、流入変動の少ない施設など本技術の適用に合った用途を特定する必要がある。</p> <p>装置導入後は腐敗等の異臭が全く感じられず、装置がコンパクトで狭い厨房でも後付け設置できることが特徴で、グリストラップの維持管理が容易になったというユーザーの声もあり、今後の活用に期待される。</p>

#### 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、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		厨房排水処理装置／ECOTRIM				
製造（販売）企業名		OPPC株式会社				
連絡先	TEL／FAX	TEL (03) 5447-6733 / FAX (03) 5447-6747				
	Web アドレス	http://www.oppc.jp/				
	E-mail	postmaster@oppc.co.jp				
サイズ・重量		W320mm × D285mm × H130mm ・ 4.0kg				
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		5年以上の稼動実績あり（製品保証期間は1年）				
立ち上げ期間		設置工事後1日				
コスト概算		費用項目	単価	数量	合計	
		イニシャルコスト				600,000 円
		“ECOTRIM” 一式	550,000 円	一式	550,000 円	
		設置費用（試運転含） （6年リース料率 1.71%）	50,000 円	一式	50,000 円 (10,773 円/月)	
		ランニングコスト（月間）				4,310 円
		電力使用量(ECOTRIM) 100（W/16時間運転/日）	20 円/kWh	48kWh	960 円	
		電力使用量（エアブロー） 59（W/24時間運転/日）	20 円/kWh	42.5kWh	850 円	
		メンテナンス費	30,000 円	1年に1回	2,500 円	
	処理水量 1m <sup>3</sup> あたりのランニングコスト （処理水量 66m <sup>3</sup> /月とした場合）			65 円/m <sup>3</sup>		
	注）残渣の処分費は含まない					

##### 4.2 その他メーカーからの情報（参考情報）

レストラン等の厨房から排出される廃液中の油脂や腐敗による嫌な匂いを微生物とオゾンの酸化により分解し、厨房の衛生状態を改善するグリストラップの改良装置です。

- 化学剤や微生物添加不要
- 通常電源につなぐだけで運転（維持コストは電気使用代のみ）
- コンパクト設計、運転容易
- 空気中の酸素のみの使用で安価
- 嫌な匂い、見苦しい汚れ、害虫除去
- 設置後、即日からの運転が可能
- 当装置はタイマーを内蔵し、オゾン注入 ON/OFF 切換設定することで、脱窒・脱リンも可能です。
- 小規模事業場向け浄化槽の前置装置としても利用できます。

**実証番号 020-0902**  
 本技術及びその性能に関して、環境省等による  
 保証・認証・認可等を謳うものではありません。  
[www.env.go.jp/policy/etv](http://www.env.go.jp/policy/etv)

本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

## 〇全体概要

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 (m³/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。）

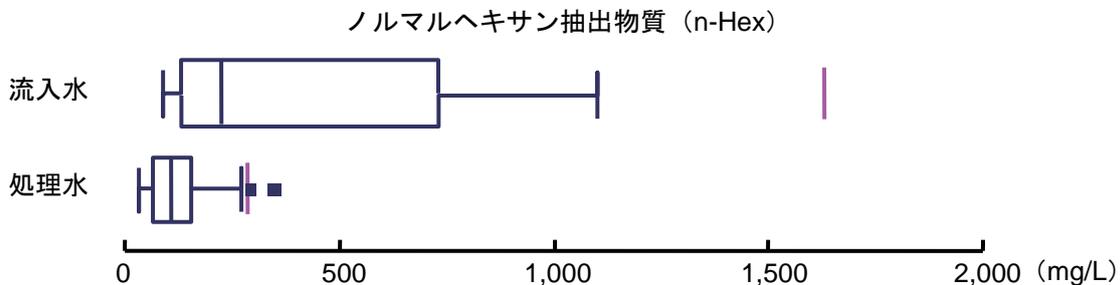
水質濃度の実証試験結果 [項目はノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）] \*1

測定値	流入水		処理水		除去効率
	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)	
水質濃度	88～17,000	1,668	34～340	122	—*2
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。



※ 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
	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)	
水質濃度	307～33,400	3,414	280～1,640	775	—*5
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 1.5 kg（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 1.8 kg	油分 回収  回収油分 を保管 

#### (2) 使用資源項目

項目	所見	
電力等 消費量	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）
	稼働時間	8～24 時間 ・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	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。		
	油分が高濃度の排水 ※流入水には油分の浮上が見られる n-Hex (mg/L) 左：流入水 17,000 右：処理水 160		油分が低濃度の排水 ※共に洗剤による泡立ちが見られる n-Hex (mg/L) 左：流入水 130 右：処理水 110
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 <sub>2</sub> 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 <sup>3</sup> あたり（実証試験場所の水量 108m <sup>3</sup> /月）			40 円/m <sup>3</sup> ・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本処理装置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。



**実証番号 020-0903**  
 本技術及びその性能に関して、環境省等による  
 保証・認証・認可等を謳うものではありません。  
[www.env.go.jp/policy/etv](http://www.env.go.jp/policy/etv)

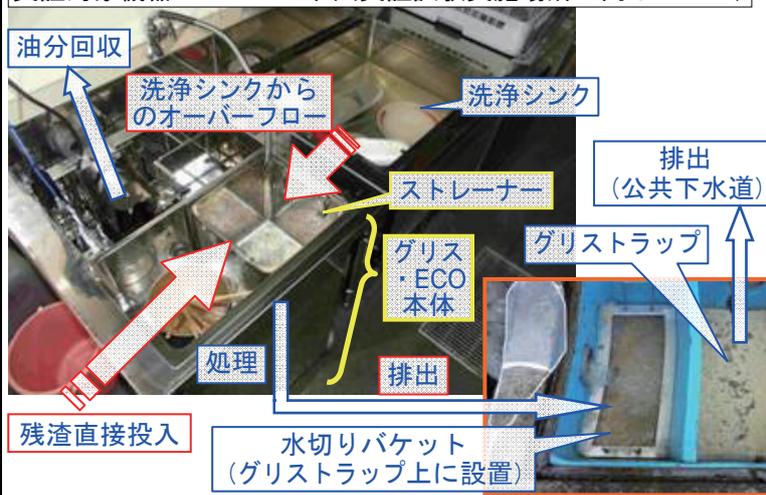
本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

## ○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-2 600-600/ 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 11 日～平成 22 年 2 月 13 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

実証対象機器<sup>\*1</sup>のフロー図（実証試験実施場所と同じフロー）



#### 原理

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。

\*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

#### 2.1 実証試験場所の概要

事業の種類	ラーメン店（天下一品 仙台バイパス店）
事業規模	述べ床面積：165.62m <sup>2</sup> 座席数：29 席
所在地	宮城県仙台市太白区郡山字新橋南 8
実証対象機器への流入水推定量 <sup>*2</sup> の箱型図 <sup>*3</sup>	<p>1日の実証対象機器への流入水推定量は、2.1（m<sup>3</sup>/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-2 600-600
	サイズ・重量	実証対象機器本体 W600mm×D600mm×H800mm・55kg
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	21.6 m <sup>3</sup> /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

実証試験場所では、始業から終業までラーメン残汁（動物系主体）の油分が多い排水が流出し、時々高濃度の油分を含んだ排水が一時的に流出している。

調査結果では、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、厨房内の作業内容（シンクの洗浄等）や食べ残しのラーメンの種類（油分が多いものと少ないものがある）による油分の変動と思われる。ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）の除去効率は、95.0%となり、表3-1（詳細版本編5ページ）に示された設計上の処理目標及び表5-3（詳細版本編12ページ）に示された実証目標の除去効率90%以上が達成された。また、時間別の除去効率は、ほぼ一定であり安定的な除去効果が得られた。（詳細版本編22ページ表6-5及び図6-7参照。）

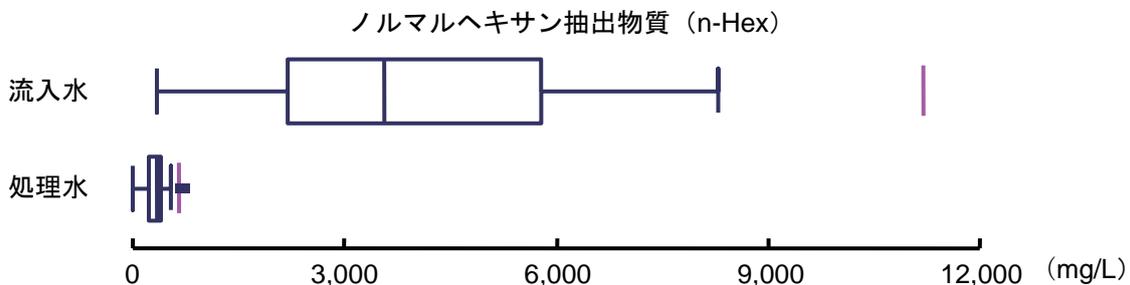
実証試験結果 [項目は n-Hex（ノルマルヘキサン抽出物質）] \*1

測定値	流入水		処理水		除去効率
	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)	
水質濃度	340～36,000	5,843	4～720	330	—*2
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)	95.0%
	33～8,266	41,201	0.4～149	2,054	

\*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。



※ 流入水の高濃度測定値（16,000mg/L、36,000mg/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。

※参考項目であるBOD（生物化学的酸素要求量）の結果は次のとおりである。

参考項目の試験結果 [項目は BOD（生物化学的酸素要求量）] \*4

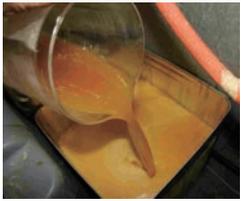
測定値	流入水		処理水		除去効率
	最低値～最高値 (mg/L)	平均値 (mg/L)	最低値～最高値 (mg/L)	平均値 (mg/L)	
水質濃度	720～18,000	3,909	160～3,400	1,919	—*5
汚濁負荷量	最低値～最高値 (g/h)	総量 (g/3日)	最低値～最高値 (g/h)	総量 (g/3日)	47.3%
	69～3,667	23,699	15～1,002	12,480	

\*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内に沈殿し、これをドレン管で排出する。実証試験期間 3 日間合計は約 6Kg（実証対象機器の分離層内底部に沈殿した汚泥より概算）。	
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、ストレーナーの残渣（食べ残し）清掃は 1～2（回/日）、水切りバケットの残渣清掃は 1（回/日）。	
騒音	実証対象機器の周辺環境 停止時 73（dB）、稼働時 74（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 9.7kg	油分 回収  回収油分 を再利用 のために 保管 

(2) 使用資源項目

項目	所見	
電力等消費量	消費電力	実証対象機器本体：1.015kW（モーター：15W、加熱ヒーター：1kW）
	稼働時間	24時間 加熱ヒーターの稼働率は、水温等により 1/3～1/4。
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	実証試験場所の厨房排水からは油分が多いラーメン汁の残渣排水や食器の洗浄水が流出しているにも係らず、n-Hex の除去効率 95.0%であり、処理水質の実証目標を達成している。流入の変動に係らず安定した除去効率を得られた。特に、著しく高い濃度の油分の流入時にも除去効率がよいことから、この処理装置は高濃度の油分の処理に適し、後段のグリストラップや浄化槽等の負荷を減少させることが期待できる。	
	 <p>和だし風 n-Hex：22,000 ラーメンの食べ残しの汁（残汁）の n-Hex (mg/L)</p> <p>動物系スープ（味噌味） n-Hex：190,000</p>	 <p>左から、流入水、実証対象機器の処理水、グリストラップからの流出水</p>
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	実証期間中における処理装置のトラブルはなかった。トラブル発生時は技術開発者に連絡する。	
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。	
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、残汁等の油分を除去するだけでなく、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、下水道処理施設への負荷低減など資源循環に貢献でき、更に CO <sub>2</sub> 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 油水分離回収機「グリス・ECO」／ DS-2 600-600				
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×D600mm×H790mm～ 約 55 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				
処理装置の寿命		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				2,095,000～円
		本体	2,000,000～円	一式	2,000,000～円	
		配送費	20,000～円	一式	20,000～円	
		設置工事	75,000～円	一式	75,000～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 <sup>3</sup> あたり（実証試験場所の水量 63m <sup>3</sup> /月）			69 円/m <sup>3</sup> ・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、油分除去効果が利用者に認められ、既に本採用されています。
- 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。
- 「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。
- 油分量により本処理装置の夜間稼働の必要はありません。状況に合わせて本処理装置を稼働させてください。

## V. これまでの実証対象技術一覧

### ■ その1（平成21年度～平成16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)
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19年4月1日に「大阪府環境農林水産総合研究所」になりました。

■ その2（平成 15 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 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

※平成 19 年 4 月 1 日に「大阪府環境農林水産総合研究所」になりました。



リサイクル適正の表示：紙へリサイクル可

本冊子は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料 [Aランク] のみを用いて作製しています。

●「環境技術実証事業」全般に関する問合せ先

環境省総合環境政策局総務課 環境研究技術室  
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2 中央合同庁舎5号館 TEL:03-3581-3351(代表)

●「小規模事業場向け有機性排水処理技術分野」に関する問合せ先

環境省水・大気環境局総務課 環境管理技術室  
〒100-8095 東京都千代田区霞が関1-2-2 中央合同庁舎5号館 TEL:03-3581-3351(代表)

●本事業に関する詳細な情報は、右記のホームページでご覧いただけます。

<http://www.env.go.jp/policy/etv/>

このホームページの中では、実証試験要領、検討会における検討経緯、実証試験結果等をご覧いただけます。