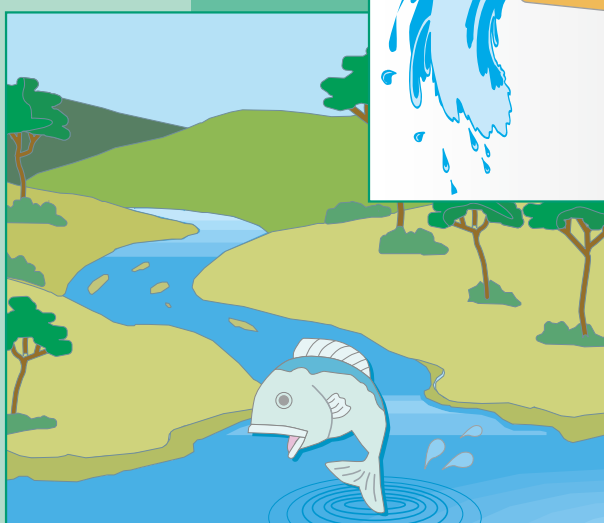
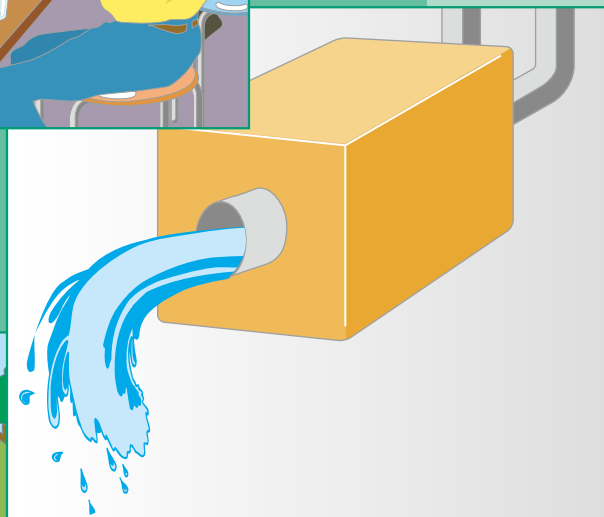




環境技術実証事業



小規模事業場向け 有機性排水処理技術分野

平成22年度実証試験結果報告書の概要



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22年度）	8
IV. 平成22年度実証試験結果について	13
V. これまでの実証対象技術一覧	34

I. はじめに

本冊子は、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22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22年度は、以下の7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簡易測定技術分野
- (6) 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）
- (7) ヒートアイランド対策技術分野（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」と定義しています。「実証」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）
（さらに技術分野ごとに、「個別ロゴマーク」を作成しています。）

※ロゴマークを使用した宣伝など、当事業で実証済みの技術について「認証」をうたう事例がありますが、このマークは環境省が定めた基準をクリアしているという主旨ではなく、技術（製品・システム）に関する客観的な性能を公開しているという証です。ロゴマークのついた製品の購入・活用を検討される場合には、本冊子や、各実証試験結果報告書の全体を見て参考にしてください。詳細な実証試験結果報告書については、ロゴマークに表示のURL（<http://www.env.go.jp/policy/etv/>）から確認することができます。

（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、公平性や公正性確保、体制及び技術的能力等の観点から、公募により選定されます。

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、試験の公平性や公正性確保、体制及び技術的能力等の観点から、公募により選定されます。

業務全体の運営にあたっては、環境技術実証事業検討会及び分野別ワーキンググループ（以下、「分野別WG」という）有識者からなる検討会にて、事業の進め方や技術的な観点について、専門的見地から助言をいただいています。

なお、平成24年度からは、事業運営の効率化を更に進めるため、新たな事業運営体制への移行を予定しています。

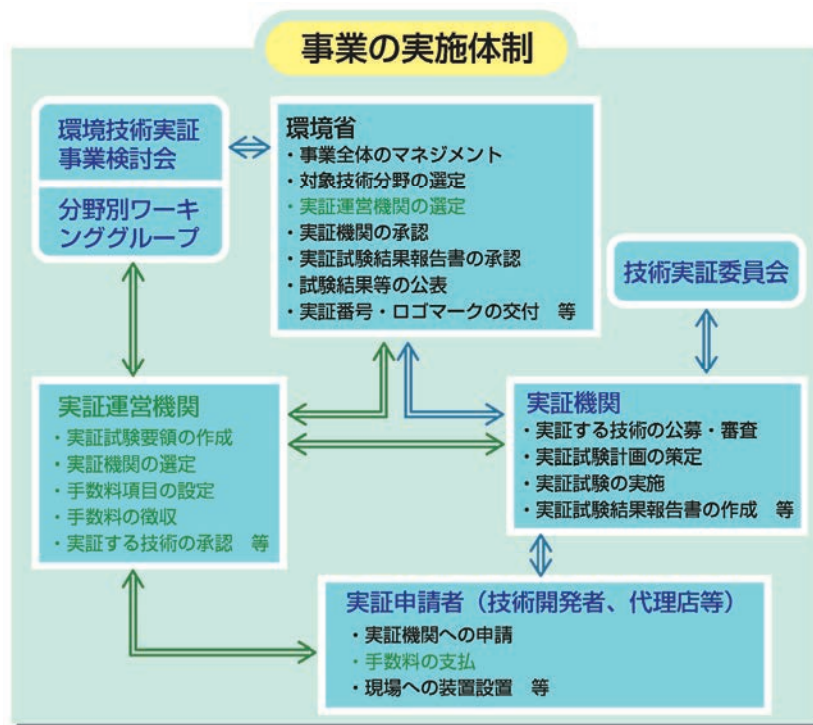


図2：平成22年度における『環境技術実証事業』の実施体制
（緑色の記載は、「手数料徴収体制」に適用）

（2）事業の流れ

実証事業は、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、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

実証機関は、実証試験要領に基づき実証対象技術を募集します。応募された技術について、有識者からなる技術実証委員会での検討を行い、その結果を踏まえて実証機関は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証試験を行います。

○実証試験報告書の作成・承認

実証機関は、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。実証試験結果報告書は、技術実証委員会及び分野別WGにおける検討を踏まえ、環境省に提出されます。提出された実証試験結果報告書は、環境省により確認され、承認されます。承認された実証試験結果報告書は、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。

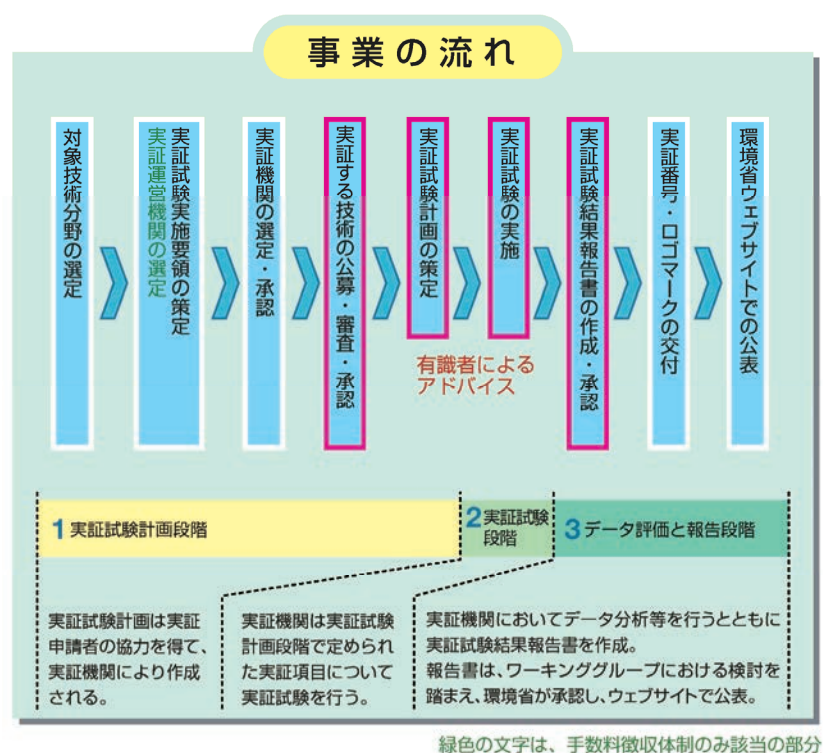


図3：平成22年度における『環境技術実証事業』の流れ
(「実証運営機関」の選定は、「手数料徴収体制」に適用)

なお、平成24年度からの新たな事業運営体制においては、事業の流れにおいて、それぞれの業務を受け持つ機関に変更がある可能性があります。

■ 環境技術実証事業のウェブサイトについて

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ウェブサイト（<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

実証試験を行う際の基本的考え方、試験条件・方法等を技術分野ごとに定めた「実証試験要領」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

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、分野別WGにおける、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、水質汚濁防止法の規制の対象とならない小規模事業場（1日の排水量が50m³未満）等からの有機性排水（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、ブレハブ型等の、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。）

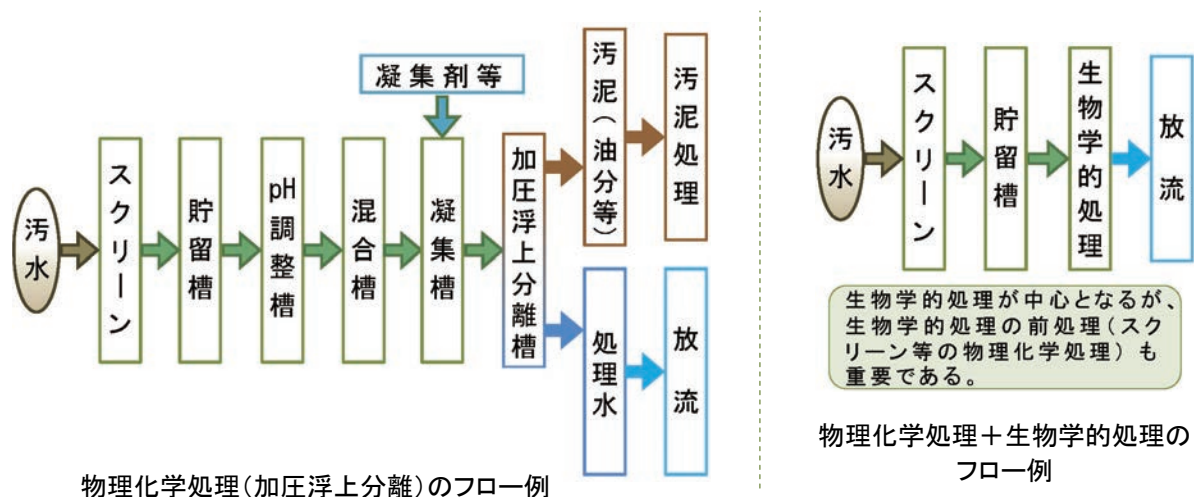


図4: 有機性排水処理のフロー例(2種類)

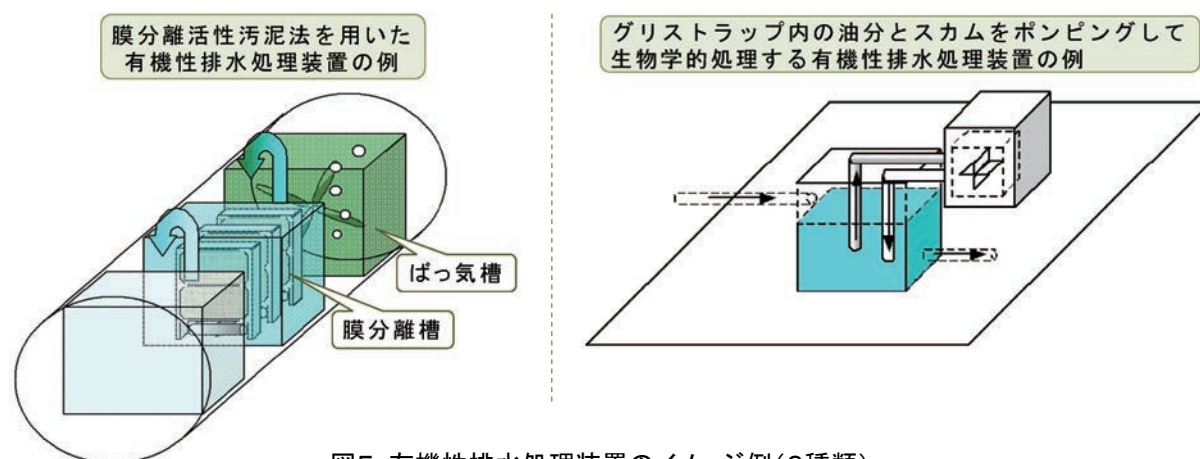


図5: 有機性排水処理装置のイメージ例(2種類)

■ 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 22 年度公共用水域水質測定結果¹⁾によると、BOD 又は COD の環境基準の達成率は、河川で 92.5%、湖沼で 53.2%、海域で 78.3%、全体で 87.8%）。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れ、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 50m³ 未満）が多数存在します。平成 22 年度水質汚濁防止法等の施行状況²⁾によると、水質汚濁防止法上の全特定事業場 267,499 件のうち、1日の排水量が 50m³ 未満の小規模事業場は、237,027 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。なお、これらの件数は、地方自治体への届出が必要なものが対象となっており、施設規模等の条件で届出の必要のない小規模事業場も多数存在します。

表 1：1日の排水量 50m³ 未満の小規模事業場の上位 10 業種（全小規模事業場数：237,027）
平成 22 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 ³ 未満の 小規模事業場数
1	旅館業	26%	62,151
2	自動式車両洗浄施設	13%	30,337
3	畜産農業	12%	29,308
4	洗たく業	9%	22,199
5	豆腐・煮豆製造業	5%	12,084
6	し尿浄化槽(201人以上 500人以下)(指定地域特定施設)	4%	8,526
7	水産食料品製造業	3%	8,028
8	写真現像業	2%	5,876
9	酸・アルカリ表面処理施設	2%	4,523
10	保存食料品製造業	2%	4,193
	総計	78%	187,225

このような状況の中で、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排水処理技術（装置、プラント等）について、第三者機関が

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の一端を担うことで、水質汚濁防止法の規制の対象とならない小規模事業場が自主的に排水処理技術を導入することが期待されます。このような、客観的な情報提供を行い、排水処理技術の普及、排水処理施設での整備促進を図る取り組みは、地域水環境の保全を図る上で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 22 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で共通に定められた「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。

- 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、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。平成 22 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、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 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」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22年度の実証試験要領(第3版)は、環境省報道発表資料【平成22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 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=12474>) 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

IV. 平成22年度実証試験結果について

平成22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

URL：http://www.jesc.or.jp/info/tech.html

■ 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）

URL：http://www.saitama-kankyo.or.jp/

■ 実証対象技術の概要

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
社団法人 埼玉県 環境検査 研究協会	株式会社 大都技研	食肉加工工場対応型 グ リス・ECO(グリスエコ) FOS-900-1200	平成 22 年 11 月 25 日 ～ 平成 22 年 11 月 26 日	食肉加工工場 (株式会社直江 津油脂、新潟県 上越市)	020-1001	21
	株式会社 ベストプラン	GTオーバルシステム	平成 22 年 12 月 8 日 ～ 平成 22 年 12 月 9 日	学生食堂 (淑徳大学 埼玉みずほ台 キャンパス)	020-1002	27

■ 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）

「Ⅰ. 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。小規模事業場向け有機性排水処理技術分野において実証試験を行った実証対象技術については、環境省が行う本事業の実証済技術である証として、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）を交付しています（平成 21 年度以降の実証済技術より）。

この個別ロゴマークは、実証申請者に対し交付するとともに、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。これらの変更により、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。



縦型



横型

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 22 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。なお、実証試験結果報告書の詳細版 pdf ファイルは、環境技術実証事業ウェブサイト（<http://www.env.go.jp/policy/etv/>）の実証結果一覧のウェブページ（http://www.env.go.jp/policy/etv/list_20.html）からダウンロードできます。

◇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たものです。

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たものです。

実証試験実施場所の概要

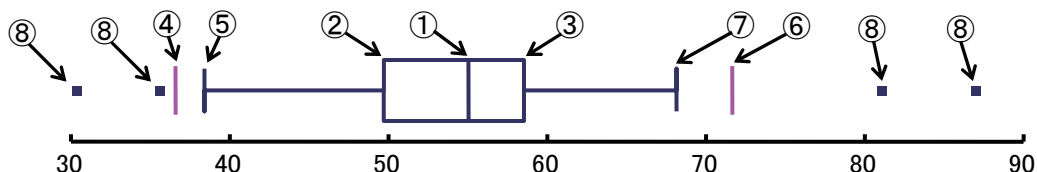
実証試験を実施した場所及び実施した実証試験の前提条件についてまとめたものです。「実証対象機器への流入水推定量」の図の読み方は、下段「参考」の「箱型図の読み方」をご覧ください。

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。



＜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 $[25\% \text{値} - 1.5 \times (75\% \text{値} - 25\% \text{値})]$ 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 $[75\% \text{値} + 1.5 \times (75\% \text{値} - 25\% \text{値})]$ 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

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(第3版)29ページ参照)。ここでは、既存データを本実証試験に代えることができるかの検討内容と結果を記載しています。

水質実証項目(ノルマルヘキサン抽出物質:n-Hex)

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、ノルマルヘキサン抽出物質除去の実証結果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)

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(流入水と処理水の箱型図に大きな違いがある)ことが示されていますが、処理水の箱型図の詳細は、実証試験結果報告書の詳細版で確認することができます。

社団法人 埼玉環境検査研究協会(平成22年度)
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

3. 実証試験期間短縮を目的とした過去に調査した試験データの活用の検討

本実証対象機器は他施設に同様の機器が設置されており、過去に調査した試験データ(平成20年3月20日実施)が存在している(下表の水質濃度)。これをもとに実証試験期間を短縮可能かについて埼玉県技術実証委員会(第1回)で検討し、n-Hex及びBODの減少率は高効率で安定していることが示されているため、更に同種機器に対する本事業の平成21年度実証試験結果報告書^{*1}(実証番号020-0902及び020-0903)も踏まえ、実証試験期間を短縮することが可能であるとの結論を得た。

過去に調査した試験データ(平成20年3月20日実施):水質濃度

採水日	ノルマルヘキサン抽出物質(n-Hex)			生物学的酸素要求量(BOD)		
	流入水(mg/L)	処理水(mg/L)	減少率(%)	流入水(mg/L)	処理水(mg/L)	減少率(%)
平成20年3月20日	2,100	160	92.4	17,800	1,050	94.1
	4,500	280	93.8	42,800	5,530	87.1
	4,700	96	98.0	41,100	749	98.2
	7,900	160	98.0	44,800	2,550	94.3
最低値	2,100	96	92.4	17,800	749	87.1
最高値	7,900	280	98.0	44,800	5,530	98.2
平均値	4,800	170	95.6	36,600	2,470	93.4

*1:平成21年度環境技術実証事業小規模事業向け有機性排水処理技術分野実証試験結果報告書は、http://www.env.go.jp/policy/etv/list_20.html#B02 参照。

4. 実証試験結果

4.1 水質実証項目

実証試験実施場所である食品加工工場内の実証試験実施箇所(実証対象機器が設置された箇所)の排水は、鶏ガラボイル処理の中で汁オーバーフロー水のみであるため、非常に高濃度の油分を含んだ排水である。また、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いが、これはボイル作業が回分式に行われているためである。

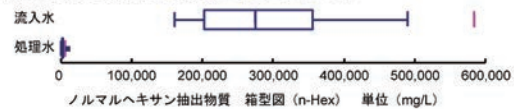
ノルマルヘキサン抽出物質(n-Hex)の除去効率は98.4%となり、実証目標値である除去効率90%を達成した。このように、本実証対象機器は高濃度の油分の除去効率が高い。

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)]

測定値	流入水		処理水		除去効率
	最低値~最高値	平均値	最低値~最高値	平均値	
水質濃度(mg/L)	160,000~490,000	290,000	960~8,200	2,900	— ^{*2}
汚濁負荷量(g/h)	最低値~最高値	総量	最低値~最高値	総量	98.4%
[総量の単位は(g/2日)]	40~550	2,030	0.34~24	33	

*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。

水質濃度の箱型図で実証試験結果を考察すると、常時、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。



◇3ページ目

水質実証項目(参考項目)(生物化学的酸素要求量:BOD)

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。

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、に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。

社団法人 埼玉県環境検査研究協会（平成 22 年度）
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

※参考項目である生物学的酸素要求量（BOD）の結果は次のとおりである。

参考項目の実証試験結果【項目は生物学的酸素要求量（BOD）】

測定値	流入水	処理水	除去効率		
水質濃度 (mg/L)	最低値～最高値 220,000～669,000	平均値 402,000	最低値～最高値 2,890～14,400	平均値 6,070	— ^{*1} 97.7%
汚濁負荷量 (g/h) 〔総量は (g/2 日)〕	最低値～最高値 55.5～743	総量 2,770	最低値～最高値 0.623～41.6	総量 64.1	

*1: 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。

4.2 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	ボイル槽からのゆで汁オーバーフロー水のため、汚泥発生量なし。
廃棄物発生量	油回収ベルトに僅かに付着程度、実証試験実施箇所の清掃は 1 日に 1 回。
騒音	実証対象機器稼働時は、周辺騒音と比較して大きな音ではなかった。
におい	実証機器運転時及び停止時に異常な臭気はない。
有価物の回収	実証試験期間内の 油分回収量 378.76 (L/2 日) 油分の 回収状況 (排水処理室内) 
	回収油を熱源の 燃料に利用 

(2) 使用資源項目

項目	実証結果
電力使用量	40W/h
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。

◇4ページ目

○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たものです。

○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

(運転に関する項目、その他の項目)

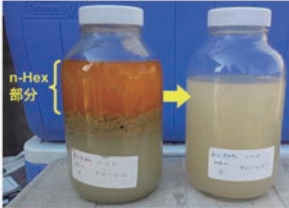
実証試験期間中に発生した、実証対象機器の運転・維持管理の1回当たりの作業時間などをまとめたものです。

社団法人 埼玉県環境検査研究協会 (平成22年度)
食肉加工工場対応型 グリス・E・C・O (グリスエコ) FOS-900-1200
株式会社 大都技研

(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数・技能
使用前点検	10分/日(業務開始時) モーター・ベルトの組立、水量確認	1人、技能は特に必要なし
油分の回収	処理中 2～3回 10分/回 10分/日(業務終了時)	1人、技能は特に必要なし
タンク内の清掃	モーター・ベルトの分解・洗浄、水抜き作業	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	実証試験実施箇所の実証対象機器への流入水は、非常に高濃度の油分(最大約50%)を含み、水量に変動がある。しかし、実証対象機器の油分の除去効率が高く、効率が一定していることから、高濃度の処理に適している。また、薬品や高温での分離を行っていないことから、分離した油分の変性が少なく、回収油分の再利用が行われている。 さらに、油分を回収することにより後段の排水処理施設への汚濁負荷を低減することが出来る。当該工場内では後段の排水処理施設に膜分離処理を採用しており、膜の目詰まりがない等の管理上に問題がなく良好な処理水が得られていた。  <table> <tr> <td>左: 流入水</td><td>右: 処理水</td></tr> <tr> <td>n-Hex 490,000mg/L</td><td>n-Hex 960mg/L</td></tr> <tr> <td>BOD 669,000mg/L</td><td>BOD 2,890mg/L</td></tr> </table>	左: 流入水	右: 処理水	n-Hex 490,000mg/L	n-Hex 960mg/L	BOD 669,000mg/L	BOD 2,890mg/L
左: 流入水	右: 処理水						
n-Hex 490,000mg/L	n-Hex 960mg/L						
BOD 669,000mg/L	BOD 2,890mg/L						
運転開始に要する時間	実証対象機器の水が規定量にあることを確認し、実証対象機器のスイッチを入れるのみである。						
運転停止に要する時間	スイッチを切るのみである。						
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。						
トラブルからの復旧方法	トラブル発生時はメーカー(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無かった。						
その他	本実証対象機器は、分離し除去した油分を回収し、A重油の代替燃料として再利用することができるため、燃料購入経費及び産業廃棄物処理量の削減など、そして後段のグリストラップ、浄化槽や排水処理施設への負荷低減などと同時に、更には経費削減が可能であるとともに、CO₂削減と環境負荷の低減の活用期待される。						

◇5～6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、実証申請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、直接実証申請者までお願いします。

○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。

社団法人 埼玉県環境検査研究協会 (平成 22 年度)
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

4. 参考情報

このページ及び次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。

○製品データ (参考情報)

項目	実証申請者 記入欄			
名称/型式	食肉加工工場対応型 グリス・ECO (グリスエコ) FOS-900-1200			
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	W1,200mm×D860mm×H900mm 約 200kg			
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	本体は約 20 年、駆動部品 4 年 (保証は 1 年、現在 3 年経過 故障無し)			
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			
	本体	13,500,000 円～	一式	13,500,000 円～
	配送費	150,000 円～	一式	150,000 円～
	設置工事	300,000 円～	一式	300,000 円～
	ランニングコスト (月間)			
	電力使用量	22.8 円/kW	40W/h	60.2 円/月*1
	処理水量 1 m ³ 当り (実証実績 87.6m ³ : 3.98m ³ ×22 日稼動)			0.7 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。 *1: 1 日当り 3 時間、22 日稼動で算出			

社団法人 埼玉県環境検査研究協会 (平成 22 年度)
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

○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) 設置においては、設置対象案件により最適な機種を選定できますが、最も安価で効果を得るためにも事前調査が必要になります。オーダー生産、現場にマッチした設計が可能。
- バイオ、酵素、薬剤、吸着材等は使用しません。
- 汚濁負荷量の軽減により、排水処理施設の規模を通常の 1/2～1/4 以下の規模に縮小出来ています。
- 浄化施設の建設コストが通常の 1/3～1/4 程度に削減。
- 液中膜処理浄化技術の前処理に有効です。膜の目詰まりが解消され、処理水の再利用も行われています。
- 実証試験実施場所の食品加工工場で採用され、既に 3 年経過しています。
- 汚泥の発生量が約 1/10 以下に減少。夏季は、後段の排水処理施設汚泥の発生はなし。大幅な汚泥削減に役立ちます。
- 回収油をバイオマスボイラーの燃料として再利用し、石油、A 重油の使用削減に繋げ、温暖化防止に努める工場となっています。
- 工場排水処理後の処理水は、中水として再利用が可能。(冬季は、融雪水に利用。)
- 導入した鶏ガラ加工工場は、装置の導入により、ローコストでの製品出荷が可能となっています。
- 筑波大大学院の野口良造准教授による実証試験実施場所の装置導入による「排水中の動植物性油脂回収による費用・CO₂削減効果」として調査論文が発表されています。
- ラーメン店、社員食堂、学生食堂、給食センター、食品工場、フライヤー、スチームライン等、様々な業種に対応できます。

○全体概要

実証対象技術	食肉加工工場対応型 グリス・ECO（グリスエコ）FOS-900-1200
実証申請者	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 11 月 25 日 ～ 平成 22 年 11 月 26 日
本技術の目的	本実証対象技術は食品加工工場向けの有機性排水処理装置の一つとして開発された。本実証試験を行う食品加工工場では、鶏ガラボイル処理工程において高濃度の油分が排水され、非常に負荷が高い。そこに本実証対象機器を設置することで、その処理水が後段の工場内排水処理施設に流入する際の汚濁負荷を低減させるものである。

1. 実証対象技術の概要

フロー図（実証試験実施箇所と同じフロー）

原理

本実証対象機器^{*1}（黄色枠内）は、鶏ガラをボイル処理した「ゆで汁」から浮上した混油排水を油分濃度が高い時点で処理する油水分離器である。この混油排水は比重の差により分離され、浮上した油分を回収する。

*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

（1）実証試験実施場所の概要及び実証試験実施箇所の状況（設備・流入水量）

事業の種類	食肉加工工場（株式会社 直江津油脂、新潟県上越市）
所在地	新潟県上越市大字東中島 2447
設備内容	ボイル槽 2 台（0.5 m ³ 及び 1.5 m ³ ）鶏ガラボイル処理量 約 3,000 kg/日
実証対象機器への流入水量 (箱型図 ^{*2})	流入水量 3.98m³/日

*2：箱型図については《参考》箱型図の読み方（詳細版本編 24 ページ）を参照

（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	FOS-900-1200
	サイズ・重量	実証対象機器本体 W1,200mm × D860mm × H900mm ・ 200kg
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	最大 144 m ³ /日（24 時間連続運転の場合）
	処理目標	n-Hex（ノルマルヘキサン抽出物質） 除去率 90%以上

3. 実証試験期間短縮を目的とした過去に調査した試験データの活用を検討

本実証対象機器は他施設に同種の機器が設置されており、過去に調査した試験データ（平成20年3月20日実施）が存在している（下表の水質濃度）。これをもとに実証試験期間を短縮可能かについて埼玉県技術実証委員会（第1回）で検討し、n-Hex及びBODの減少率は高効率で安定していることが示されているため、更に同種機器に対する本事業の平成21年度実証試験結果報告書^{*1}（実証番号020-0902及び020-0903）も踏まえ、実証試験期間を短縮することが可能であるとの結論を得た。

過去に調査した試験データ（平成20年3月20日実施）：水質濃度

採水日	ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）			生物学的酸素要求量（BOD）		
	流入水（mg/L）	処理水（mg/L）	減少率（％）	流入水（mg/L）	処理水（mg/L）	減少率（％）
平成 20 年 3 月 20 日	2,100	160	92.4	17,800	1,050	94.1
	4,500	280	93.8	42,800	5,530	87.1
	4,700	96	98.0	41,100	749	98.2
	7,900	160	98.0	44,800	2,550	94.3
最低値	2,100	96	92.4	17,800	749	87.1
最高値	7,900	280	98.0	44,800	5,530	98.2
平均値	4,800	170	95.6	36,600	2,470	93.4

*1：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実証試験結果報告書は、
http://www.env.go.jp/policy/etv/list_20.html#B02 参照。

4. 実証試験結果

4.1 水質実証項目

実証試験実施場所である食品加工工場内の実証試験実施箇所（実証対象機器が設置された箇所）の排水は、鶏ガラボイル処理のゆで汁オーバーフロー水のみであるため、非常に高濃度の油分を含んだ排水である。また、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い、これはボイル作業が回分式に行われているためである。

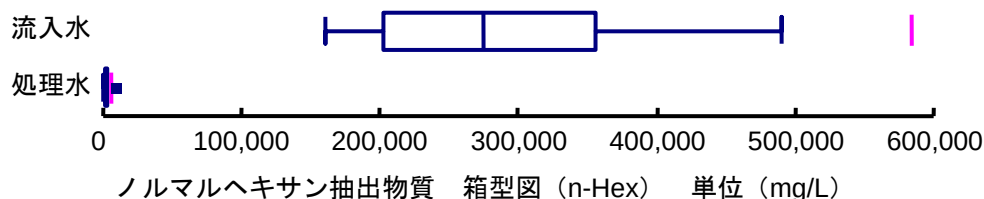
ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）の除去効率は98.4%となり、実証目標値である除去効率90%を達成した。このように、本実証対象機器は高濃度の油分の除去効率が高い。

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）〕

測定値	流入水		処理水		除去効率
水質濃度（mg/L）	最低値～最高値	平均値	最低値～最高値	平均値	— ^{*2}
	160,000～490,000	290,000	960～8,200	2,900	
汚濁負荷量（g/h） 〔総量の単位は（g/2日）〕	最低値～最高値	総量	最低値～最高値	総量	98.4%
	40～550	2,030	0.34～24	33	

*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。

水質濃度の箱型図で実証試験結果を考察すると、常時、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。



※参考項目である生物学的酸素要求量（BOD）の結果は次のとおりである。

参考項目の実証試験結果〔項目は生物学的酸素要求量（BOD）〕

測定値	流入水		処理水		除去効率
水質濃度 (mg/L)	最低値～最高値	平均値	最低値～最高値	平均値	— ^{*1}
	220,000～669,000	402,000	2,890～14,4000	6,070	
汚濁負荷量(g/h) 〔総量は(g/2日)〕	最低値～最高値	総量	最低値～最高値	総量	97.7%
	55.5～743	2,770	0.623～41.6	64.1	

*1：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。

4.2 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	ボイル槽からのゆで汁オーバーフロー水のため、汚泥発生量なし。	
廃棄物発生量	油回収ベルトに僅かに付着程度、実証試験実施箇所の清掃は１日に１回。	
騒音	実証対象機器稼働時は、周辺騒音と比較して大きな音ではなかった。	
におい	実証機器運転時及び停止時に異常な臭気はない。	
有価物の回収	実証試験期間内の 油分回収量 378.76（L/2 日）	油分の回収状況（排水処理室内） 
		回収油を熱源の燃料に利用 

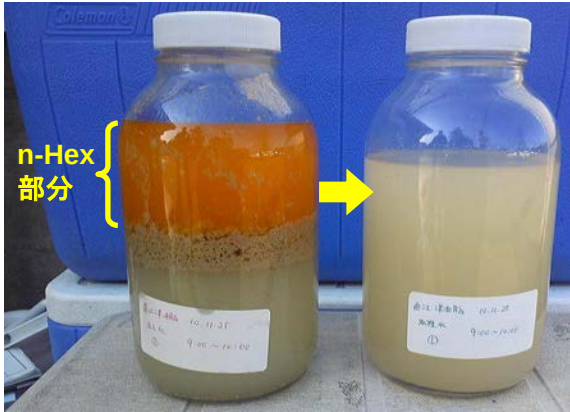
（２）使用資源項目

項目	実証結果
電力使用量	40W/h
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

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
使用前点検	10 分／日（業務開始時） モーター・ベルトの組立、水量確認	1 人、技能は特に必要なし
油分の回収	処理中 2～3 回 10 分／回	1 人、技能は特に必要なし
タンク内の清掃	10 分／日（業務終了時） モーター・ベルトの分解・洗浄、水抜き作業	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	実証試験実施箇所の実証対象機器への流入水は、非常に高濃度の油分（最大約 50%）を含み、水量に変動がある。しかし、実証対象機器の油分の除去効率が高く、効率が一定していることから、高濃度の処理に適している。また、薬品や高温での分離を行っていないことから、分離した油分の変性が少なく、回収油分の再利用が行われている。 さらに、油分を回収することにより後段の排水処理施設への汚濁負荷を低減することが出来る。当該工場内では後段の排水処理施設に膜分離処理を採用しており、膜の目詰まりがない等の管理上に問題がなく良好な処理水が得られていた。  左：流入水 n-Hex 490,000mg/L BOD 669,000mg/L 右：処理水 n-Hex 960mg/L BOD 2,890mg/L
運転開始に要する時間	実証対象機器の水が規定量にあることを確認し、実証対象機器のスイッチを入れるのみである。
運転停止に要する時間	スイッチを切るのみである。
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	トラブル発生時はメーカー（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。
その他	本実証対象機器は、分離し除去した油分を回収し、A 重油の代替燃料として再利用することができるため、燃料購入経費及び産業廃棄物処理量の削減など、そして後段のグリストラップ、浄化槽や排水処理施設への負荷低減などと同時に、更には経費削減が可能であるとともに、CO₂削減と環境負荷の低減の活用に期待される。

4. 参考情報

このページ及び次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。

○製品データ（参考情報）

項目		実証申請者 記入欄			
名称／型式		食肉加工工場対応型 グリス・ECO（グリスエコ）FOS-900-1200			
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		W1,200mm×D860mm×H900mm 約 200kg			
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		本体は約 20 年、駆動部品 4 年 （保証は 1 年、現在 3 年経過 故障無し）			
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			
		本体	13,500,000 円～	一式	13,500,000 円～
		配送費	150,000 円～	一式	150,000 円～
		設置工事	300,000 円～	一式	300,000 円～
		ランニングコスト（月間）			
		電力使用量	22.8 円/kW	40W/h	60.2 円/月 ^{*1}
		処理水量 1 m ³ 当り （実証実績 87.6m ³ : 3.98m ³ × 22 日稼動）			0.7 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。			
		*1 : 1 日当り 3 時間、22 日稼動で算出			

○その他メーカーからの情報（参考情報）

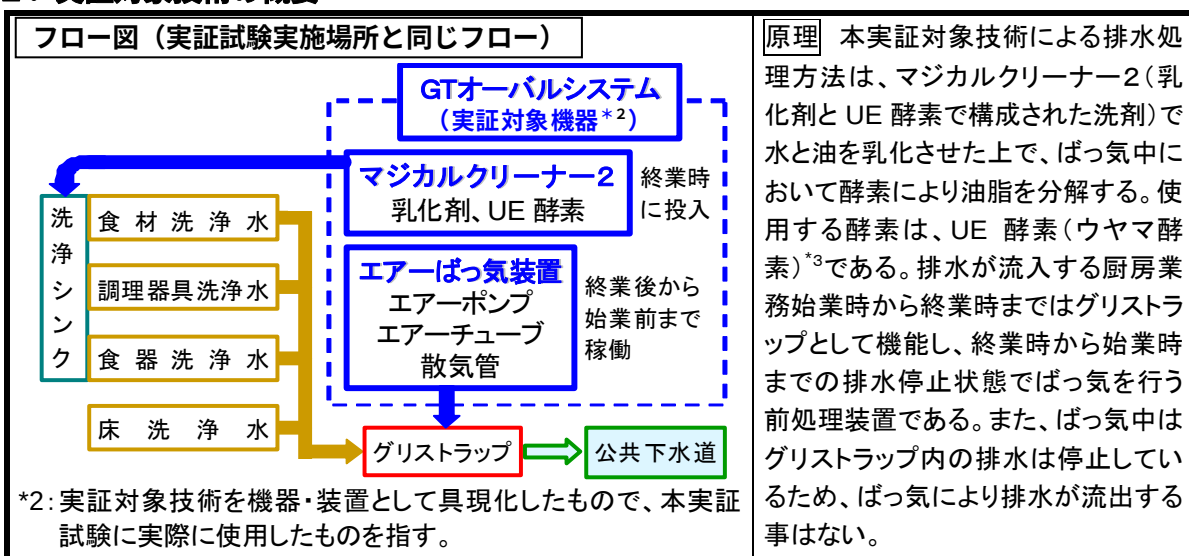
- グリス・ECO（グリスエコ）設置においては、設置対象案件により最適な機種を選定できますが、最も安価で効果を得るためにも事前調査が必要になります。オーダー生産、現場にマッチした設計が可能。
- バイオ、酵素、薬剤、吸着材等は使用しません。
- 汚濁負荷量の軽減により、排水処理施設の規模を通常の 1/2～1/4 以下の規模に縮小出来ています。
- 浄化施設の建設コストが通常の 1/3～1/4 程度に削減。
- 液中膜処理浄化技術の前処理に有効です。膜の目詰まりが解消され、処理水の再利用も行われています。
- 実証試験実施場所の食品加工工場で採用され、既に 3 年経過しています。
- 汚泥の発生量が約 1/10 以下に減少。夏季は、後段の排水処理施設汚泥の発生はなし。大幅な汚泥削減に役立ちます。
- 回収油をバイオマスボイラーの燃料として再利用し、石油、A 重油の使用削減に繋げ、温暖化防止に努める工場となっています。
- 工場排水処理後の処理水は、中水として再利用が可能。（冬季は、融雪水に利用。）
- 導入した鶏ガラ加工工場は、装置の導入により、ローコストでの製品出荷が可能となっています。
- 筑波大大学院の野口良造准教授による実証試験実施場所の装置導入による「排水中の動植物性油脂回収による費用・CO₂削減効果」として調査論文が発表されています。
- ラーメン店、社員食堂、学生食堂、給食センター、食品工場、フライヤー、スチームライン等、様々な業種に対応できます。

○全体概要

実証対象技術／ 実証申請者	GT オーバルシステム／ 株式会社ベストプラン
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 12 月 8 日～平成 22 年 12 月 9 日 ^{*1}
本技術の目的	食堂等の厨房から排出される排水中の汚濁物質をばっ気中で酵素により分解し、グリストラップ内に蓄積する油分等の除去、臭気の改善を目的とする。ただし、この技術は、業務終業時から始業時までの排水停止状態でばっ気を行うものである。

^{*1}: 実証試験期間の詳細は、詳細版本編参照。

1. 実証対象技術の概要



^{*3}: UE 酵素は糖類とパイナップル等の南洋産果実のエキスをから作られたものである。

2. 実証試験の概要

(1) 実証試験実施場所の概要

事業の種類、規模	学生食堂、床面積 500 m ² ・座席数 350 席
名称・所在地	淑徳大学埼玉みずほ台キャンパス・埼玉県入間郡三芳町藤久保 1150-1
実証試験期間中の 流入水量 ^{*4} (箱型図 ^{*5})	平均 7.67m³/日

^{*4}: グリストラップへの流入水量を指す。

^{*5}: 箱型図の読み方は、＜参考＞箱型図の読み方（詳細版本編34ページ）を参照

(2) 実証対象機器の設計の仕様及び処理能力

区分	項目	仕様及び処理能力
機器概要	型式	GT オーバルシステム
	機器構成及び サイズ・重量	マジカルクリーナー 2 及びエア-ばっ気装置 グリストラップ容量 0.288 m ³ （長さ 1.2m×幅 0.6m×水深 0.4m）
設計条件	対象物質	生物化学的酸素要求量 (BOD) 浮遊物質 (SS)、 化学的酸素要求量 (COD) ノルマルヘキサン抽出物質 (n-Hex)
	1 日の処理可能水量	容量 0.288 m ³ のグリストラップでばっ気を併用し処理を行う。
	処理目標	水質濃度 減少率 BOD、COD 及び n-Hex は 60%以上。 SS は 70%以上。

3. 実証試験結果

3.1 日間水質試験の水質実証項目（週間水質試験については、詳細版本編を参照。）

日間水質試験（平成 22 年 12 月 8 日～平成 22 年 12 月 9 日）について、水質実証項目を①と②の表に示す。①は、ばっ気中及びばっ気前における水質濃度である。表内の「15:00※」は排水処理前、「翌朝 9:00※」は排水処理後を示す。②は、流入水が停止し、ばっ気開始の 10 分後（15:00）、及び 18 時間 30 分のばっ気後（翌朝 9:00）の水質濃度から求めた減少率である。この平均水質濃度減少率は流入水全量（1 日平均 7.67m³）ではなく、流入水中の可溶性物質以外の汚濁物質がグリストラップで濃縮された排水（0.288m³）に対する平均水質濃度減少率である。

①：日間水質試験でのばっ気中及びばっ気前における水質濃度（単位：mg/L）

試験 日程		排水処理内容・ 採水場所* ¹ 採水時刻		BOD		COD		SS		n-Hex	
				流入 水	第3室 * ¹	流入 水	第3室 * ¹	流入 水	第3室 * ¹	流入 水	第3室 * ¹
日間水質試験	1 日 目 * ³	(i)	14:30	—	816	—	330	—	787	—	320
		マジカルクリーナー2希釈液を投入(希釈液としての流入水あり)* ² 。									
		(ii)	15:00※	—	715	—	275	—	590	—	220
			翌朝 9:00※	—	217	—	93.3	—	60	—	58
				流入 水	流出 水	流入 水	流出 水	流入 水	流出 水	流入 水	流出 水
	2 日 目	(iii)	9:00* ⁴	—	(217)	—	(93.3)	—	(60)	—	(58)
			9:00～10:00	96.4	150	39.0	63.7	37	41	11	43
			10:00～11:00	110	67.8	76.1	38.6	27	28	5	6
			11:00～12:00	194	184	132	110	63	60	21	20
			12:00～13:00	242	218	174	121	71	71	23	29
			13:00～14:00	636	524	407	297	211	143	98	97
			14:00～15:00* ²	336	391	244	248	97	142	72	85

②：日間水質試験1日目での処理水のばっ気中における水質濃度の減少率

日間水質試験 1日目 *3	排水処理内容・ 採水場所* ¹ 採水時刻		BOD		COD(Mn)		SS		n-Hex	
			処理水 (mg/L)	減少率 (%)	処理水 (mg/L)	減少率 (%)	処理水 (mg/L)	減少率 (%)	処理水 (mg/L)	減少率 (%)
	(ii)	15:00※	715	—* ⁵	275	—* ⁵	590	—* ⁵	220	—* ⁵
		翌朝 9:00 ※	217	69.7	93.3	66.1	60	89.8	58	73.6

*1: 排水処理内容及び採水場所の(i)、(ii)及び(iii)については以下のとおりである。表内の「第3室」の記載は、グリストラップ第3室(図4-2、詳細版本編18ページ参照)を示す。

(i) 攪拌のためのばっ気中で流入水なし。処理水としてグリストラップ第3室で採水。

(ii) ばっ気中で流入水なし。処理水としてグリストラップ第3室で採水。

(iii) ばっ気前で流入水あり。グリストラップの流入水入口で流入水を採水。グリストラップ第3室のサイホン(流出水の出口)で流出水を採水。

*2: マジカルクリーナー2希釈液の詳細は、表4-3(詳細版本編16ページ)参照。なお、日間水質試験2日目のマジカルクリーナー2希釈液の投入時間は1日目と同じであり、各水質濃度はマジカルクリーナー2希釈液を含んだものである。

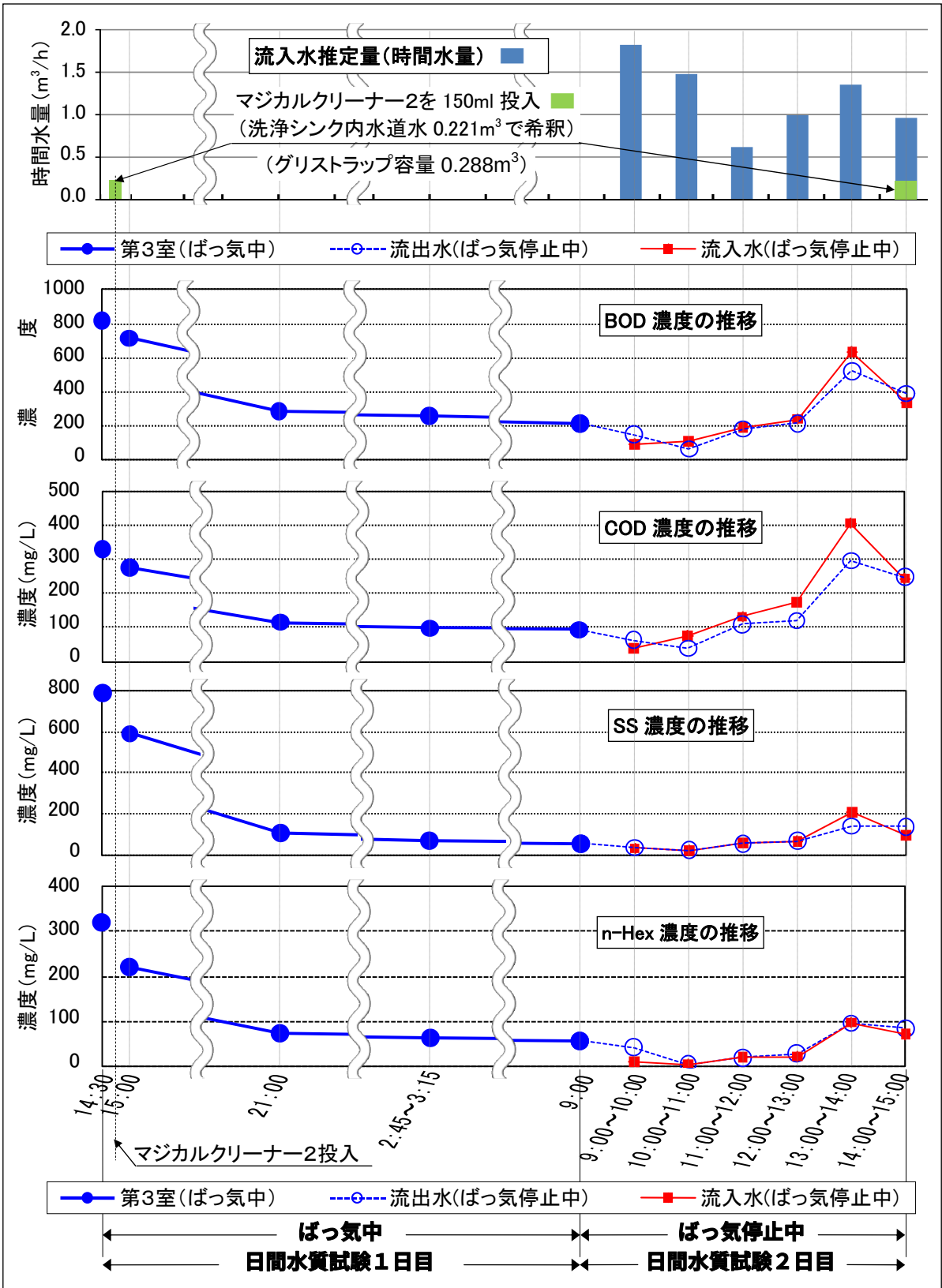
*3: 日間水質試験1日目は、翌朝9:00までである。

*4: 日間水質試験2日目の流出水の測定起点を1日目の翌朝9:00の処理水の測定値とした。

*5: 14:30に処理水の水質濃度を測定したが、マジカルクリーナー2希釈液を投入したことによりグリストラップ内の排水(処理水)が希釈されたと考え、水質濃度の減少率には14:30の水質濃度は表6-3(詳細版本編31ページ)から除外し、14:30～15:00の減少率を求めなかった。

3.2 日間水質試験におけるグリストラップへの流入水量及び各水質濃度の推移

日間水質試験におけるグリストラップへの流入水量推移及び各水質濃度の推移を下記グラフに示す。下表の流入水及び各水質濃度の時間軸は、一致させてある。なお、マジカルクリーナー2(150ml)は、希釈液(0.221m³)として洗浄シンク内からグリストラップへ投入されるが、その希釈液はグリストラップ容量(0.288m³)の約77%を占める。なお、週間水質試験については、詳細版本編参照。



3.3 運転及び維持管理実証項目

(1) 環境影響項目

廃棄物発生量	排水処理過程で発生する廃棄物はない。但し、グリストラップ内のストレーナー食品残渣及びオイルボールの清掃を行う必要がある。
騒音	周辺騒音（厨房排気ファン等）と比較して異常はなかった。
におい	官能試験の結果、グリストラップ外部の通常使用時（グリストラップの蓋閉状態）の臭気指数は 10 未満、臭気濃度は 10 未満であり、悪臭として感じられることがないことを確認した。グリストラップ内部では排水処理前に対して処理後では、臭気指数で約3分2、臭気濃度で約 20 分の1に減少した。

(2) 使用資源項目

消耗品	マジカルクリーナー2の使用量は、洗浄シンク4ヶ所で合計 150ml/日であった。
電力等使用量	電力を使用するのはエアポンプのみであり、週間水質試験における電力使用量は、2.21kW/日であった。

(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
日常点検	毎日、厨房終業時にマジカルクリーナー2を投入する。	1人、技能は特に必要なし。
定期点検	・故障時に技術開発者が対応する。 エアポンプの動作確認及びタイマーセット時間を確認。 ・毎月2回程度、グリストラップ内のストレーナー食品残渣及びオイルボールの清掃。	実証試験期間中は必要としなかった。

(4) 定性的所見

水質所見（採水状況）

実証対象技術による排水処理は、処理前には沈殿物が見られたが、マジカルクリーナー2を投入し 18 時間 30 分ばっ気後の排水に沈殿物はほとんど見られなくなった。（日間水質試験）



マジカルクリーナー2投入後、グリストラップ第3室にて15:00に採水

➡



マジカルクリーナー2投入後、グリストラップ第3室にて18時間30分ばっ気後（翌朝9:00）に採水

(4) 定性的所見(続き)

水質所見(グリストラップの状況)	実証対象機器の排水処理により、グリストラップ壁面の油分はオイルボールとなり回収し易くなった。(日間水質試験)  グリストラップ第3室 ➡  エアチューブ グリストラップ第3室 実証対象機器設置前 実証対象機器の設置後(18 時間 30 分ばっ気後)													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">立ち上げに要する期間</td><td>厨房からの排水が停止する時間から、翌朝、排水が流れ始めるまでのエアポンプの稼働タイマーをセットするのみである。</td></tr> <tr> <td>運転停止に要する期間</td><td>マジカルクリーナー2の投入をやめ、エアーばっ気装置のスイッチを切るのみで直ちに停止する。</td></tr> <tr> <td>日常点検・定期点検</td><td> ・基本的に終業時にマジカルクリーナー2を投入するだけである。 ・実証対象機器のエアーばっ気装置のエアポンプは、タイマーによる自動運転なので日常作業は必要なし。 ・毎月2回程度グリストラップ内のストレーナー食品残渣及び蓄積したオイルボール除去のため、グリストラップの蓋を開け、確認する必要がある。 </td></tr> <tr> <td>実証対象機器の信頼性</td><td>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。</td></tr> <tr> <td>トラブルからの復帰方法</td><td>エアポンプ等の破損等のトラブル発生時は実証申請者が対応する。</td></tr> <tr> <td>運転及び維持管理マニュアルの評価</td><td>維持管理マニュアルの内容には特に難解な部分は無かった。</td></tr> <tr> <td>その他</td><td>水質濃度の減少率と再現性があり、にのいの減少が良いため水質浄化の前処理施設として良好である。</td></tr> </table>	立ち上げに要する期間	厨房からの排水が停止する時間から、翌朝、排水が流れ始めるまでのエアポンプの稼働タイマーをセットするのみである。	運転停止に要する期間	マジカルクリーナー2の投入をやめ、エアーばっ気装置のスイッチを切るのみで直ちに停止する。	日常点検・定期点検	・基本的に終業時にマジカルクリーナー2を投入するだけである。 ・実証対象機器のエアーばっ気装置のエアポンプは、タイマーによる自動運転なので日常作業は必要なし。 ・毎月2回程度グリストラップ内のストレーナー食品残渣及び蓄積したオイルボール除去のため、グリストラップの蓋を開け、確認する必要がある。	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	エアポンプ等の破損等のトラブル発生時は実証申請者が対応する。	運転及び維持管理マニュアルの評価	維持管理マニュアルの内容には特に難解な部分は無かった。	その他
立ち上げに要する期間	厨房からの排水が停止する時間から、翌朝、排水が流れ始めるまでのエアポンプの稼働タイマーをセットするのみである。													
運転停止に要する期間	マジカルクリーナー2の投入をやめ、エアーばっ気装置のスイッチを切るのみで直ちに停止する。													
日常点検・定期点検	・基本的に終業時にマジカルクリーナー2を投入するだけである。 ・実証対象機器のエアーばっ気装置のエアポンプは、タイマーによる自動運転なので日常作業は必要なし。 ・毎月2回程度グリストラップ内のストレーナー食品残渣及び蓄積したオイルボール除去のため、グリストラップの蓋を開け、確認する必要がある。													
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	エアポンプ等の破損等のトラブル発生時は実証申請者が対応する。													
運転及び維持管理マニュアルの評価	維持管理マニュアルの内容には特に難解な部分は無かった。													
その他	水質濃度の減少率と再現性があり、にのいの減少が良いため水質浄化の前処理施設として良好である。													

4. 参考情報

このページ及び次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。

○製品データ(参考情報)

項 目		実証申請者 記入欄			
名称／形式		GT オーバルシステム			
製造(販売)企業名		株式会社 ベストプラン			
連絡先	TEL／FAX	TEL088 (653) 0317 / FAX 088 (652) 7390			
	Web アドレス	http://www.bestplan-t.com/			
	E-mail	info@bestplan-t.com			
前処理、後処理の必要性		特になし			
付帯設備		電源が無い場合は電気工事の必要あり			
実証対象機器寿命		本体 6 年、駆動部分 6 年			
立ち上げ期間		設置後すぐに使用可能			
コスト概算 (円)	費目		単価	数量	計
	イニシャルコスト				
	本体価格		252,000 円	一式	252,000 円
	配 送 費		840 円／個	二式	1,680 円
	設置工事費 (基本 31,500 円)		別途見積	一式	31,500 円
	合計			一式	285,180 円
	ランニングコスト (月間) ^{*1}				
	電力使用量 (休日も運転)		30 円／kW	66.3 kW ^{*2}	1,989 円
	消耗品 (マジカルクリーナー 2) ^{*3}		10,000 円／2L	1.26 L ^{*4}	6,300 円
	・処理水量 1 m ³ あたりのコスト ^{*5} ：1,370 円／m ³ 内訳 (電力：329 円、マジカルクリーナー 2：1,041 円) ・1 日あたりのコスト：366 円／日 内訳 (1,989 円／30 日、マジカルクリーナー 2：6,300 円／21 日)				

*1:1 ヶ月の厨房稼働日数を 21 日とした。

*2:1 ヶ月の電力使用量＝2.211kW(1 日の電力使用量^{*6})×30 日

*3:マジカルクリーナー2の価格は 2L ボトル入りで 10,000 円である。

*4:1 ヶ月のマジカルクリーナー2使用量＝60ml(実証申請者推奨1日の使用量)×21 日＝1.26L

*5:1 ヶ月の処理水量＝0.288m³(1 日の処理水量:グリストラップの容量)×21 日＝6.05m³

*6:表 6－9 (詳細版本編 40 ページ)より。

○その他メーカーからの情報（参考情報）

- 特許取得済の特殊酵素と数種類の植物から抽出した油脂を主成分とした乳化剤をエアレーション装置と併用し、油脂や有機汚泥を生分解するシステムです。
- 使用している原料は 100%天然素材です。従って環境への負荷は非常に少なくなります。
- 納入先：学習研究社を通じ、全国の保育園 500 箇所以上で採用。関西大学生協同組合を通じ、関西圏の国・公立大学、私立大学 15 箇所採用。中国・四国地方の県庁食堂数箇所採用。関西圏の多店舗スーパーにて全店舗導入。その他全国の病院、老健施設、小学校、給食センターなど 2000 件以上の実績あり。
- 導入していただいたお客様からは「グリストラップの臭いや清掃に困ることが無くなった」、「配管の詰まり等が解消された」、「排水によるヌメリが少なくなった」といった声が多く寄せられています。
- グリストラップという「部分」ではなく、厨房排水設備全体を浄化するシステムです。

V. これまでの実証対象技術一覧

■ その1（平成22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 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 『ジャリッソ排水処理システム』	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。

<お問い合わせ先>

環境省

〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2

電話番号：03-3581-3351（代表）

●「環境技術実証事業」全般について

環境省総合環境政策局総務課 環境研究技術室

●「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」について

環境省 水・大気環境局 総務課環境管理技術室

<環境技術実証事業ウェブサイト>

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

本事業に関する詳細な情報についてご覧いただけます。

（平成 24 年3月発行）

リサイクル適正の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

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

ETV 環境省

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

●本事業に関する詳細な情報は、ウェブサイトでご覧いただけます。

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

このウェブサイトでは、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。

●「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

〒100-8975 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)