

環境技術実証事業 広報資料

環境技術
実証事業
ETV 環境省

小規模事業場向け有機性排水処理技術分野
実証番号 020-1100

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 23

www.env.go.jp/policy/etv

小規模事業場向け 有機性排水処理技術分野

平成23年度実証対象技術の環境保全効果等



目次

| | |
|--|----|
| I . はじめに | 1 |
| II . 用語の解説 | 2 |
| III . 小規模事業場向け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23年度) | 4 |
| IV . 平成23年度実証試験結果について | 9 |
| V . これまでの実証対象技術一覧 | 29 |
| VI . 「環境技術実証事業」について | 31 |

1. 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、この冊子の IV 章をご覧ください）

この冊子（広報資料）は、本事業において平成 23 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方々に、知っていただくために作成したものです。

なお、平成 22 年度以前に実証された技術に関する試験結果概要についても、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/list_20.html)よりダウンロードしてご覧になれます。

広報資料の基本構成

この広報資料では、まず小規模事業場向け有機性排水処理技術分野における実証試験の結果を理解する上で必要となる、「II. 用語の解説」「III. 小規模事業場向け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 23 年度）」において用語や今回実施した試験の方法について解説しています。

その上で、平成 23 年度に実施された実証試験の結果を「IV. 平成 23 年度実証試験結果について」にまとめています。なお、IV 章の内容は、あくまで試験結果の概要ですので、試験結果の詳細についてもご確認になりたい場合には、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/list_20.html)をご覧ください。

「V. これまでの実証対象技術一覧」では、平成 23 年度の実証対象技術も含め、これまで実証してきた技術を一覧で示しています。

最後に「VI. 「環境技術実証事業」について」では、この実証事業全体の流れや、小規模事業場向け有機性排水処理技術分野を対象とした経緯、ロゴマークやウェブサイトについて解説しています。

II. 用語の解説

この広報資料では、実証事業や小規模事業場向け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、「小規模事業場向け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。 |
| 実証運営機関 | 実証試験要領の作成、実証機関の選定、実証機関への実証試験の委託、実証申請者から実証試験にかかる手数料の項目の設定と徴収を行う機関。技術対象分野において事業の円滑な推進のために必要な調査等を実施する。 |
| 実証機関 | 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審査、実証試験計画の策定、技術の実証（実証試験の実施等）、実証試験結果報告書の作成を行う機関。 |
| ワーキンググループ会合 | 実証運営機関に設置される会合。実証運営機関の担当する技術分野の事業運営に対して、助言を行う。 |
| 技術実証委員会 | 実証機関により設置される委員会。技術の実証にかかる審査等について、実証機関に助言を行う。 |
| 実証申請者 | 技術実証を受けることを希望する者を指す。開発者や販売店等。 |
| < 小規模事業場向け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（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。 |
| 窒素含有量（T-N） | 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。 |

| 用語 | 定義・解説 |
|----------------------------------|--|
| <小規模事業場向け有機性排水処理技術分野に関する用語> (続き) | |
| 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 |

Ⅲ．小規模事業場向け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23年度）

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、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1、図2参照。）

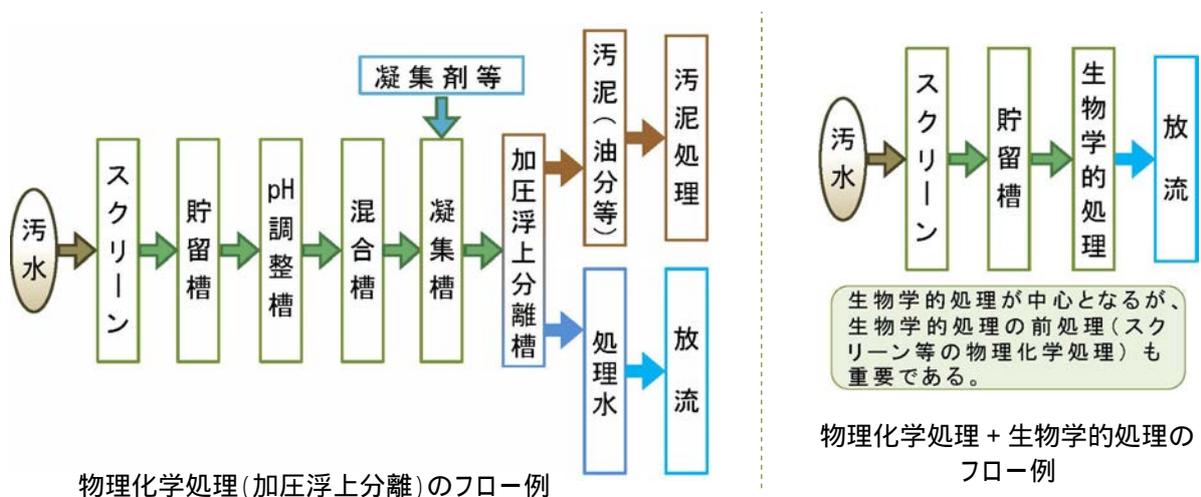


図1：有機性排水処理のフロー例（2種類）

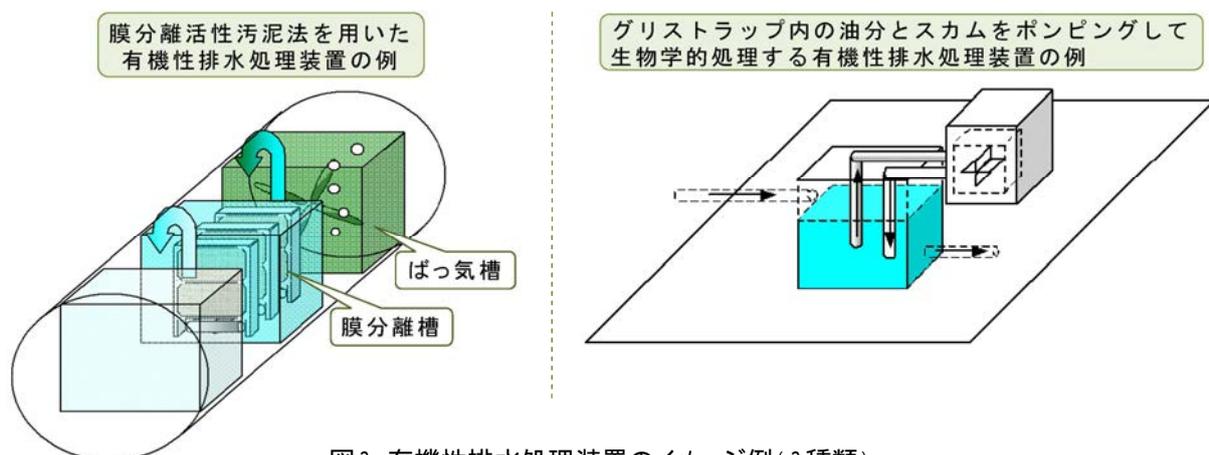


図2：有機性排水処理装置のイメージ例（2種類）

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 23 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23年度の実証試験要領(第4版)は、環境省報道発表資料【平成23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=13757>)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。

IV . 平成23年度実証試験結果について

平成23年度は、手数料徴収体制で実施しました。

実証を実施した機関

実証運営機関

財団法人 日本環境衛生センター

平成24年4月1日、一般財団法人へ移行。

実証機関

社団法人 埼玉県環境検査研究協会

大阪府環境農林水産総合研究所

平成24年4月1日、地方独立行政法人へ移行。

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23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

小規模事業場向け有機性排水処理技術分野
実証番号 020-1101
第三者機関が実証した性能を公開しています
www.env.go.jp/policy/etv

社団法人 埼玉県環境検査研究協会 (平成23年度)
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

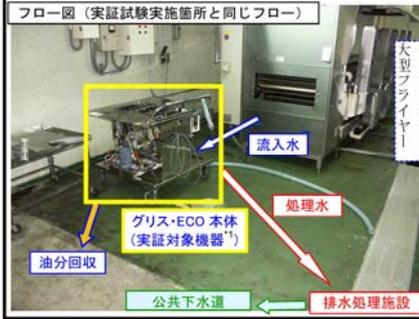
本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

○全体概要

| | |
|--------------|---|
| 実証対象技術／実証申請者 | 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 |
| 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23年11月17日 ~ 平成23年11月18日 |
| 本技術の目的 | 本実証対象技術は、大型フライヤーを洗浄した排水を処理する有機性排水処理装置である。大型フライヤーの洗浄水は、温水が使われることが多く、その洗浄排水の油分の濃度は高い。本実証対象技術は、大型フライヤーを洗浄する際に本機器を移動させ、油分を回収し汚濁負荷を低減させる技術である。 |

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、大型フライヤー使用後の洗浄排水中の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。本機器を移動させ、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場所の状況(設備・流入水量)

| | |
|--|---------------------------------------|
| 事業の種類 | 学校給食センター |
| 事業規模 | ベルトコンベア式大型フライヤー 1台 (1日約5,000食の揚げ物が可能) |
| 所在地 | 埼玉県日高市大字鹿山19番地 |
| 実証対象機器への流入水量 ^{*2} (箱型図 ^{*3}) | 219L/2日 |

^{*2}: 流入水量は、詳細版「7.1 監視項目の結果」(P16,17)を参照
^{*3}: 箱型図については、詳細版「<参考>箱型図の読み方」(P17)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 | グリス・ECO 850-850MFP |
| | サイズ・重量 | 実証対象機器本体 W850mm×D850mm×H850mm・90kg |
| 設計条件 | 対象物質 | ノルマルヘキサン抽出物質 (n-Hex) |
| | 処理能力 | 排水処理 20~40 L/min、油分除去 15 L/hr (最大 45 L/hr) |
| | 処理目標 | ノルマルヘキサン抽出物質 (n-Hex) 除去率 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。

- 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
- 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
- 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
- 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
- 下隣接値: 下隣接点 () と 25%値 () との範囲内で下隣接点の値に最も近い実測値
- 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
- 上隣接値: 上隣接点 () と 75%値 () との範囲内で上隣接点の値に最も近い実測値
- 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)

- 10 -

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4版)31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。

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)の水質濃度及び汚濁負荷量についての表を記載しています。

さらに、水質濃度については、箱型図を記載しました。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。

水質実証項目(生物学的酸素要求量:BOD)(参考項目)

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

社団法人 埼玉環境検査研究協会 (平成23年度)
 大型フライヤー洗浄機 排水分離回収機
 グリス-ECO 850-85MM² 株式会社 大都技研

3. 実証試験結果

3.1 既存データの活用

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を本実証試験に活用し、実証試験期間を短縮した。

①ラーメン等を提供する飲食店の厨房排水処理結果(平成20年3月20日実施)

| 採水時刻 | 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 (%) |
| 12:00 | 2,100 | 160 | 92.4 | 17,800 | 1,050 | 94.1 |
| 12:55 | 4,500 | 280 | 93.8 | 42,800 | 5,530 | 87.1 |
| 14:35 | 4,700 | 96 | 98.0 | 41,100 | 749 | 98.2 |
| 18:30 | 7,900 | 160 | 98.0 | 44,800 | 2,550 | 94.3 |
| 最低値 | 2,100 | 96 | — | 17,800 | 749 | — |
| 最高値 | 7,900 | 280 | — | 44,800 | 5,530 | — |
| 平均値 | 4,800 | 174 | 96.4 | 36,600 | 2,470 | 93.3 |

②学校給食センター・大型フライヤーの排水処理結果(平成20年9月18日実施)

| 排水の種類 | ノルマルヘキサン抽出物質 (n-Hex : mg/L) | | | 平均値 | 水質濃度の減少率 (%) |
|-----------|-----------------------------|--------|--------|-----|--------------|
| 流入水(2回測定) | 25,000 | 35,000 | 30,000 | | 99.5 |
| 処理水(3回測定) | 170 | 230 | 85 | 160 | |

3.2 水質実証項目

処理対象の排水は、フライヤー洗浄水のみであるため、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、これはフライヤー洗浄作業が短時間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99.0%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。

表 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) | 1,100~180,000 | 37,000 | 120~350 | 200 | — |
| 汚濁負荷量 (g/分) [総量は(g/2日)] | 最低値~最高値 | 総量 | 最低値~最高値 | 総量 | 99.0% |
| | 22~1,300 | 4,100 | 1.3~9.4 | 40 | |

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。

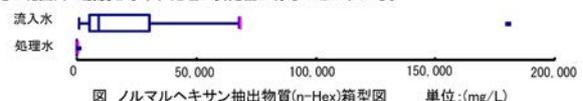


図 ノルマルヘキサン抽出物質(n-Hex)箱型図 単位:(mg/L)

また、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。

表 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 |
|----------------------------|------------|--------|-----------|-----|-------|
| | 最低値~最高値 | 平均値 | 最低値~最高値 | 平均値 | |
| 水質濃度 (mg/L) | 833~56,500 | 16,600 | 329~1,380 | 749 | — |
| 汚濁負荷量 (g/分) [総量は(g/2日)] | 最低値~最高値 | 総量 | 最低値~最高値 | 総量 | 94.0% |
| | 17~737 | 2,370 | 4.3~35.0 | 141 | |

*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。

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汚泥発生量、廃棄物発生量、騒音、およ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使用量、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。

社団法人 廃棄物環境検査研究協会 (平成 23 年度)
大型フライヤー処理用 排水分離回収機
グリス・ECO-850-85MF? 株式会社 大都技研

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 | 実証対象機器の処理過程で廃棄物は発生しない。但し、ストレーナーの揚げカスは実証対象機器清掃時に除去する。 |
| 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、厨房内の調理臭等と比較し異常な臭気はなかった。 |
| 有価物の回収 | 実証試験期間内の油分回収量 6.2kg/2日 (重量測定、水分を含む) |

(2) 使用資源項目

| 項目 | 実証結果 |
|------------|-------------------------|
| 電力使用量 | 0.885kWh/日 (2日間の平均値) |
| 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 (1回/日) 水量確認、電源とホースの接続 | 1人、技能は特に必要なし |
| 油分の回収 | 5分/日 (業務終了後) | 1人、技能は特に必要なし |
| 実証対象機器の清掃 | 30分 (1回/日) (業務終了後) 実証対象機器の分解、洗浄、組立 | 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 | 対象とする排水は、高濃度の油分 (最大約 18%) を含み、水量に変動がある。実証試験結果では、目標値を達成し、実証対象機器の油分の除去効率が高いことが確認された。また、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できる。 流入水: n-Hex 180,000mg/L, BOD 56,500mg/L 処理水: n-Hex 180mg/L, BOD 596mg/L  |
| 運転開始に要する作業 | 実証対象機器の水が規定量にあることを確認し、電源に接続する。実証対象機器とフライヤーを排水ホースで接続する。 |
| 運転停止に要する作業 | 電源を外し、実証対象機器とフライヤーから排水ホースを外す。 |
| 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 | 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 | 本実証対象機器は移動式であり、1回の排水処理時間が約 20 分間であるため、フライヤーが複数台設置されている厨房であっても、必要な場所に移動・接続する事によって有効に使用できる。処理過程において、薬品や高温の処理をしていないため、分離した油分の変性が少なく、回収油分は脂肪酸原料として再利用できる。これにより、廃棄物の処理量の低減や資源循環、更には、配管のつまりの防止や後段の排水処理施設 (グリストラップや公共下水道) への汚濁負荷及び環境負荷を低減することができる。 |

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、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。

財団法人 埼玉環境検査研究協会 (平成 23 年度)
大型フライヤー洗浄機 油水分離回収機
グリス・ECO 850-850MFP 株式会社 大都技研

4. 参考情報

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 | 大型フライヤー洗浄機 油水分離回収機 グリス・ECO 850-850MFP | | | |
| 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 | deito@greaseeco.co.jp | | |
| サイズ・重量 | W850mm×D650mm×H850mm 90kg | | | |
| 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 4,030,000円~ | | | |
| | 本体 | 4,000,000円~ | 一式 | 4,000,000円~ |
| | 配送費 | 30,000円~ | 一式 | 30,000円~ |
| | 設置工事 | 0円~ | 一式 | 0円~ |
| ランニングコスト(月間) | | | | |
| 電力使用量 | 22.8円/kWh | 40Wh | 60.2円/月*1 | |
| 処理水量 1m ³ 当り (実証実績 2.42m ³ : 0.11m ³ ×22 日稼動) | | | | 24.9円/m ³ |
| 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)

- 実証対象実証場所の学校給食センターで採用され、既に 4 年経過しています。
- バイオ、酵素、薬剤、吸着材等は使用しません。
- 移動式でフライヤーの洗剤材料に農薬は含まれません。
- グリス・ECO(グリスエコ)設置においては、設置対象条件により最適な容量を選定できますが、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。
- 回収した油はリサイクル資源として利用されています。

実証試験結果報告書の概要

| 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 | 大型フライヤー洗浄用 油水分離回収機 グリス・ECO(グリスエコ) 850-850MFP | 平成 23 年 11 月 17 日 ～ 平成 23 年 11 月 18 日 | 学校給食センター(日高市学校給食センター、埼玉県日高市) | 020-1101 | 15 |
| | | 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(グリスエコ)DS-2 750-600W | 平成 24 年 2 月 11 日 ～ 平成 24 年 2 月 12 日 | ラーメン店(東京豚骨拉麺ばんから、東京都千代田区) | 020-1102 | 19 |
| 大阪府環境農林水産総合研究所 | 四国化成工業株式会社 | 余剰汚泥減量システム「オーデライト」(オーデライト溶解器と専用薬剤オーデライトT-200) | 平成 23 年 11 月 1 日 ～ 平成 24 年 1 月 31 日 | 農業集落排水施設(多可町北部浄化センター、兵庫県多可郡) | 020-1103 | 23 |

平成 24 年 4 月 1 日、地方独立行政法人に移行。

< 実証運営機関連絡先 >

一般財団法人 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/>

地方独立行政法人 大阪府立環境農林水産総合研究所 環境情報部技術支援課
〒537-0025 大阪市東成区中道1丁目3番62号
TEL : 06-6972-5810 (代表)
FAX : 06-6972-7665
URL : <http://www.kannousuisan-osaka.or.jp/>

次ページ以降に実証番号の順に、各実証対象技術の実証試験結果報告書概要を示します。

全体概要

| | |
|----------------|---|
| 実証対象技術 / 実証申請者 | 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 |
| 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 23 年 11 月 17 日 ~ 平成 23 年 11 月 18 日 |
| 本技術の目的 | 本実証対象技術は、大型フライヤーを洗浄した排水を処理する有機性排水処理装置である。大型フライヤーの洗浄水は、温水が使われることが多く、その洗浄排水の油分の濃度は高い。本実証対象技術は、大型フライヤーを洗浄する際に本機器を移動させ、油分を回収し汚濁負荷を低減させる技術である。 |

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、大型フライヤー使用後の洗浄排水中の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。本機器を移動させ、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 | 学校給食センター |
| 事業規模 | ベルトコンベア式大型フライヤー 1台（1日約 5,000 食の揚げ物が可能） |
| 所在地 | 埼玉県日高市大字鹿山 19 番地 |
| 実証対象機器への流入水量 ^{*2} （箱型図 ^{*3} ） | <p>流入水量 219L/2日</p> <p>^{*2}：流入水量は、詳細版「7.1 監視項目の結果」(P16,17)を参照 ^{*3}：箱型図については、詳細版「参考 箱型図の読み方」(P17)を参照</p> |

（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 | グリス・ECO 850-850MFP |
| | サイズ・重量 | 実証対象機器本体 W850mm × D850mm × H850mm・90kg |
| 設計条件 | 対象物質 | ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex） |
| | 処理能力 | 排水処理 20～40 L/min、油分除去 15 L/hr（最大 45 L/hr） |
| | 処理目標 | ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）除去率 90%以上 |

3. 実証試験結果

3.1 既存データの活用

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を本実証試験に活用し、実証試験期間を短縮した。

ラーメン等を提供する飲食店の厨房排水処理結果（平成20年 3月20日実施）

| 採水時刻 | ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex） | | | 生物化学的酸素要求量（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(%) |
| 12:00 | 2,100 | 160 | 92.4 | 17,800 | 1,050 | 94.1 |
| 12:55 | 4,500 | 280 | 93.8 | 42,800 | 5,530 | 87.1 |
| 14:35 | 4,700 | 96 | 98.0 | 41,100 | 749 | 98.2 |
| 18:30 | 7,900 | 160 | 98.0 | 44,800 | 2,550 | 94.3 |
| 最低値 | 2,100 | 96 | | 17,800 | 749 | |
| 最高値 | 7,900 | 280 | | 44,800 | 5,530 | |
| 平均値 | 4,800 | 174 | 96.4 | 36,600 | 2,470 | 93.3 |

学校給食センター・大型フライヤーの排水処理結果（平成 20 年 9 月 18 日実施）

| 排水の種類 | ノルマルヘキサン抽出物質(n-Hex : mg/L) | | 平均値 | 水質濃度の減少率(%) |
|-----------|----------------------------|--------|--------|-------------|
| 流入水(2回測定) | 25,000 | 35,000 | 30,000 | 99.5 |
| 処理水(3回測定) | 170 | 230 | 160 | |

3.2 水質実証項目

処理対象の排水は、フライヤー洗浄水のみであるため、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、これはフライヤー洗浄作業が短時間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99.0%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。

表 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) | 1,100～180,000 | 37,000 | 120～350 | 200 | *1 |
| 汚濁負荷量(g/分) 〔総量の単位は(g/2日)〕 | 22～1,300 | 4,100 | 1.3～9.4 | 40 | 99.0% |

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。

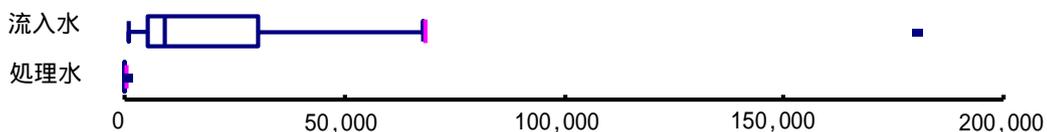


図 ノルマルヘキサン抽出物質(n-Hex)箱型図 単位:(mg/L)

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。

表 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）]

| 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) | 833～56,500 | 16,600 | 329～1,380 | 748 | *1 |
| 汚濁負荷量(g/分) 〔総量は(g/2日)〕 | 17～737 | 2,370 | 4.3～35.0 | 141 | 94.0% |

*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。

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 | 実証対象機器の処理過程で廃棄物は発生しない。 但し、ストレーナーの揚げカスは実証対象機器清掃時に除去する。 |
| 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、厨房内の調理臭等に比較し異常な臭気はなかった。 |
| 有価物の回収 | 実証試験期間内の油分回収量 6.2kg/2 日（重量測定、水分を含む） |

(2) 使用資源項目

| 項目 | 実証結果 |
|------------|-------------------------|
| 電力使用量 | 0.885kWh/日（2 日間の平均値） |
| 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（1 回/日）水量確認、電源とホースの接続 | 1 人、技能は特に必要なし |
| 油分の回収 | 5 分/日（業務終了後） | 1 人、技能は特に必要なし |
| 実証対象機器の清掃 | 30 分（1 回/日）（業務終了後） 実証対象機器の分解、洗淨、組立 | 1 人、技能は特に必要なし |

(4) 定性的所見

| 項目 | 所見 |
|------------------|---|
| 水質所見 | <p>対象とする排水は、高濃度の油分（最大約 18%）を含み、水量に変動がある。実証試験結果では、目標値を達成し、実証対象機器の油分の除去効率が高いことが確認された。また、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できる。</p> <p>流入水：n-Hex 180,000mg/L、BOD 56,500mg/L 処理水：n-Hex 180mg/L、BOD 596mg/L</p>  <p style="text-align: center;">流入水 処理水</p> |
| 運転開始に要する作業 | 実証対象機器の水が規定量にあることを確認し、電源に接続する。 実証対象機器とフライヤーを排水ホースで接続する。 |
| 運転停止に要する作業 | 電源を外し、実証対象機器とフライヤーから排水ホースを外す。 |
| 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 | 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 | <p>本実証対象機器は移動式であり、1 回の排水処理時間が約 20 分間であるため、フライヤーが複数台設置されている厨房であっても、必要な場所に移動・接続する事によって有効に使用できる。処理過程において、薬品や高温の処理をしていないため、分離した油分の変性が少なく、回収油分は脂肪酸原料として再利用できる。これにより、廃棄物の処理量の低減や資源循環、更には、配管のつまりの防止や後段の排水処理施設（グリストラップや公共下水道）への汚濁負荷及び環境負荷を低減することができる。</p> |

4. 参考情報

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 | | 大型フライヤー洗浄用 油水分離回収機 グリス・ECO 850-850MFP | | | |
| 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 | | W850mm × D850mm × H850mm 90kg | | | |
| 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 | | | 4,030,000円～ |
| | | 本体 | 4,000,000円～ | 一式 | 4,000,000円～ |
| | | 配送費 | 30,000円～ | 一式 | 30,000円～ |
| | | 設置工事 | 0円～ | 一式 | 0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 1m ³ 当り （実証実績 2.42m ³ : 0.11m ³ × 22 日稼動） | 24.9円/m ³ | | |
| | 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)

実証試験実施場所の学校給食センターで採用され、既に4年経過しています。

バイオ、酵素、薬剤、吸着材等は使用しません。

移動式でフライヤーの洗浄排水に最適な機種です。

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。回収した油はリサイクル資源として利用されています。

| | |
|----------------|--|
| 実証対象技術 / 実証申請者 | 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（高濃度油分対応型） / 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 24 年 2 月 11 日午前 8 時～平成 24 年 2 月 12 日午前 4 時 |
| 本技術の目的 | 本実証対象技術は、連続営業する複合ビルの店舗で油分が多いラーメン店等の排水を処理する有機性排水処理装置の一つとして開発されたものである。ラーメンの種類によっては、ラーメン残汁や食器洗浄の排水に油分が多く含まれる。本実証対象機器を稼働させることにより、汚濁負荷を低減させ、配管のつまりの防止や後段の処理槽の負荷を軽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、ラーメン残汁、食器洗浄排水中の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 | ラーメン店 |
| 事業規模 | 座席数：48 営業時間 平日 午前 10:00～24:00(休日 午前 9:00～翌午前 2:00)、定休日：無休 |
| 所在地 | 東京都千代田区外神田 4-4-7 MTビル 1 階 |
| 実証対象機器への流入水量 ^{*2} (箱型図 ^{*3}) | <p>流入水量 1.691m³/日 (m³/h)</p> <p>ラーメン残汁 779 食</p> <p>*2：流入水量は、詳細版「7.1 監視項目の結果」(15,16 ページ)を参照 *3：箱型図については、詳細版「参考 箱型図の読み方」(16 ページ)を参照</p> |

(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 | グリス・ECO DS-2 750-600W（高濃度油分対応型） |
| | サイズ・重量 | 実証対象機器本体 W600mm×D750mm×H800mm・58kg |
| 設計条件 | 対象物質 | ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex） |
| | 処理能力 | 排水処理 25 L/min |
| | 処理目標 | ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）濃度減少率 90%以上 |

3. 実証試験結果

3.1 既存データの活用

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を本実証試験に活用し実証試験期間を短縮した。

既存データの結果（採水日：平成20年5月11日、ラーメン食数：500食）（水質濃度）

| 採水時刻 | ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex） | | | 生物化学的酸素要求量（BOD） | | |
|-------|---------------------|-----------|--------|-----------------|-----------|--------|
| | ラーメン残汁（mg/L） | 処理水（mg/L） | 減少率（%） | ラーメン残汁（mg/L） | 処理水（mg/L） | 減少率（%） |
| 15:50 | 260,000 | 100 | 99.96 | 101,000 | 1,440 | 98.6 |
| 16:50 | 280,000 | 310 | 99.89 | 76,900 | 4,310 | 94.4 |
| 19:30 | 30,000 | 100 | 99.67 | 83,500 | 852 | 99.0 |
| 平均値 | 190,000 | 170 | 99.9 | 87,100 | 2,200 | 97.5 |

3.2 水質実証項目

実証試験実施場所の排水は、背油等を配合したラーメン残汁であるため、油分が高い排水である。試験結果は水質濃度で評価した。ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）濃度の減少率は98.4%となり、実証目標値である水質濃度の減少率90%以上を達成した。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。

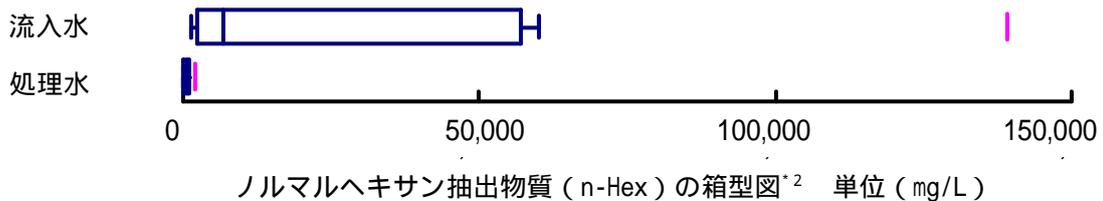
水質濃度の実証試験結果 [項目はノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）]

| 測定値 | 流入水 ¹ | | 処理水 ² | | 減少率 |
|------------|------------------|--------|------------------|-----|-------|
| | 最低値～最高値 | 平均値 | 最低値～最高値 | 平均値 | |
| 水質濃度（mg/L） | 1,400～60,000 | 32,000 | 27～970 | 520 | 98.4% |

*1：流入水濃度には 13:00～翌午前 2:00 のラーメン 627 食分のラーメン残汁平均濃度を含み、営業時間（午前 9:00～翌午前 2:00）内のラーメン食数は 779 食であった。

*2：処理水濃度は、採水器具により排水処理を阻害したため、部分的な排水処理となった。

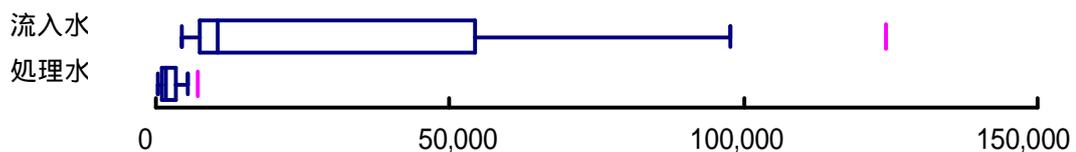
水質濃度の箱型図で実証試験結果を考察すると、高濃度測定値があるにも係らず、処理水は一定の範囲内の濃度となり、処理に安定性があることがわかる。



参考項目である生物化学的酸素要求量（BOD）の結果は次のとおりである。

表 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）]

| 測定値 | 流入水 ² | | 処理水 | | 減少率 |
|------------|------------------|--------|------------|--------|-------|
| | 最低値～最高値 | 平均値 | 最低値～最高値 | 平均値 | |
| 水質濃度（mg/L） | 4,450～97,800 | 37,000 | 402～25,200 | 11,200 | 69.7% |



*3：箱型図については、詳細版「参考 箱型図の読み方」（16 ページ）を参照

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 | 実証対象機器の処理過程で廃棄物は発生しない。 但し、ストレーナーのラーメン残渣等は実証対象機器清掃時に除去する。 |
| 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、厨房内の調理臭等に比較し異常な臭気はなかった。 |
| 有価物の回収 | 油分回収量 16.8 L / ラーメン残汁 779 食分 / 1 営業日（容量測定） 油分回収容器底部に水分はなく、油分中の水分は飽和程度であった。 |

(2) 使用資源項目

| 項目 | 実証結果 |
|------------|--|
| 電力使用量 | 11.97kWh / 午前 8:00 ~ 翌午前 5:26 (21 時間 26 分) / 1 営業日 |
| 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 | 5 分/日、水量確認（業務開始時） | 1 人、技能は特に必要なし |
| 油分の回収 | 5 分/回、油受け満油時及び業務終了後 | 1 人、技能は特に必要なし |
| 実証対象機器の清掃 | 20 分/日（業務終了後） 実証対象機器の分解、洗浄、組立 | 1 人、技能は特に必要なし |

(4) 定性的所見

| 項目 | 所見 |
|------------------|--|
| 水質所見 | <p>実証試験結果は、ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）濃度の減少率が 98.4% であり、目標を達成した。n-Hex 濃度の変動が 1,400 から 60,000mg/L と幅が大きい、特に高い濃度のときに処理は安定していた。油分を回収することにより後段の排水処理施設（グリストラップ、公共下水道）への汚濁負荷を低減することができる。</p> <p>流入水：n-Hex 6,800mg/L、BOD 10,600mg/L 処理水：n-Hex 27mg/L、BOD 402mg/L</p>  <p style="text-align: center;">流入水 処理水</p> |
| 運転開始に要する作業 | 実証対象機器の水が規定量にあることを確認し、電源を入れる。 |
| 運転停止に要する作業 | 電源を切り、実証対象機器の分解・清掃を行う。 |
| 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、複合ビル店舗のような小スペースであっても設置でき、高い濃度の油分でも効率よく除去できる。処理過程において、薬品や高温の処理をしていないため、分離した油分の変性が少なく、回収油分は脂肪酸原料として再利用できる。これにより、廃棄物の処理量の低減や資源循環、更には、配管のつまりの防止や後段の排水処理施設（グリストラップや公共下水道）への汚濁負荷及び環境負荷を低減することができる。 |

4. 参考情報

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 | | 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 (高濃度油分対応型) | | | |
| 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 × H800mm 58kg | | | |
| 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 | | | 3,520,000円～ |
| | | 本体 | 3,500,000円～ | 一式 | 3,500,000円～ |
| | | 配送費 | 20,000円～ | 一式 | 20,000円～ |
| | | 設置工事 | 0円～ | 一式 | 0円～ |
| | | ランニングコスト(月間) | | | |
| | | 電力使用量 | 22.8円/kW | 40W/h | 657円/月*1 |
| | | 処理水量 1m ³ 当り (実証実績 50.7m ³ : 1.69m ³ × 30 日稼動) | | | 13.0円/m ³ |
| | | 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 24 時間、30 日稼動で算出 | | | |

その他メーカーからの情報(参考情報)

ロードや背脂を多く使い、長時間営業をするラーメン店に最適です。
 排水管の目詰まり等のトラブルが無くなり、不動産オーナーや管理業者と関係が改善します。
 ビルテナントに最適です。一日 5000 杯のラーメンでも性能は落ちません。
 バイオ、酵素、薬剤、吸着材等は使用しません。
 回収油を再生資源として利用しています。回収業者も紹介しています。
 グリストラップの設置の難しい物件やコンビニ跡地をラーメン店にする場合に役立ちます。
 排水トラブルが無くなるので、不動産物件を借りやすくなります。
 実証試験実施場所のラーメン店で採用され、既に 3 年経過しています。系列では既に 10 年を越えています。
 「排水中の油脂回収・資源化システム構築事業」として排水対策の実績があります。

○全体概要

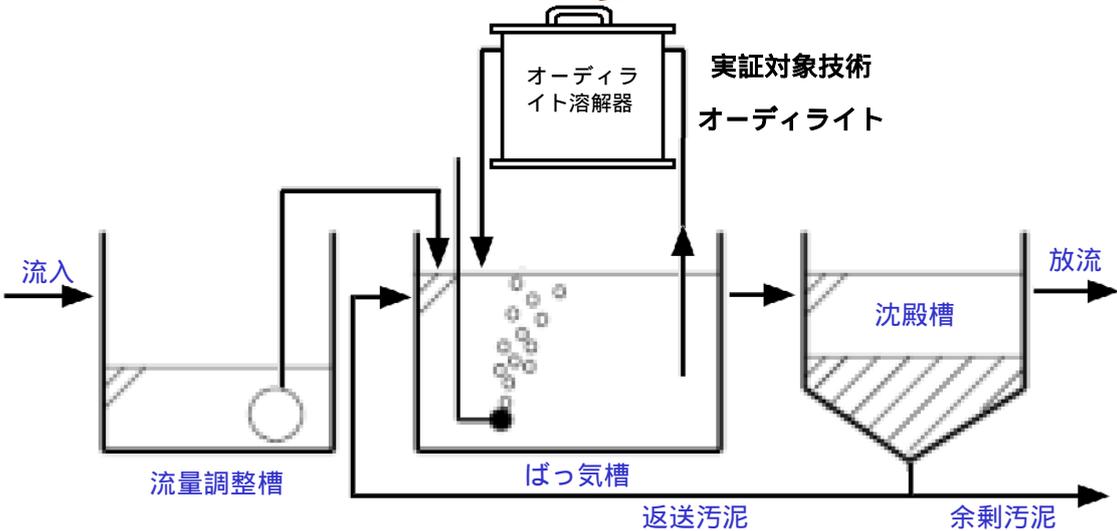
| | |
|--------|--|
| 実証対象技術 | 余剰汚泥減量システム「オーディライト」(以下オーディライト) (オーディライト溶解器と専用薬剤オーディライト T-200) |
| 実証申請者 | 四国化成工業株式会社 |
| 実証機関 | 大阪府環境農林水産総合研究所 |
| 実証試験期間 | 平成 23 年 11 月 1 日～平成 24 年 1 月 31 日 |
| 本技術の目的 | 排水の活性汚泥処理において発生する余剰汚泥を減少させる |

1. 実証対象技術の概要



稼働中のオーディライトの上蓋を外したところ。
 活性汚泥に隠れて見えないが、中にオーディライト T-200 の錠剤が充填されている。

**実証対象技術
 オーディライト**



流入 → 流量調整槽 → ばっ気槽 → 沈殿槽 → 放流

返送汚泥 (from 沈殿槽 to ばっ気槽)

余剰汚泥 (from 沈殿槽)

図 処理フロー

【原理】
 排水の活性汚泥処理において、ばっ気槽よりエアリフトポンプで活性汚泥をオーディライト溶解器に導き、溶解器内でトリクロロイソシアヌル酸を主成分とする専用薬剤オーディライト T-200 と反応させて汚泥を可溶化(汚泥に取り込まれていた有機成分を水に溶けた状態にすること)し、再びばっ気槽内で基質として生物に分解・消化させることによって、余剰汚泥発生量の減量を図る。

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 | 農業集落排水処理 |
| 事業規模 | 計画処理人口：1,150 人 計画汚水量：380m ³ /日 |
| 所在地 | 兵庫県多可郡多可町中区安楽田字下川原 919 |
| 実証試験期間中の排水量 | 191m ³ /日 |

2 - 2 実証対象機器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 | サイズ/重量 | 480(W)mm×680(D)mm×658(H)mm / 64 kg |
| | 設置年月 | 平成 20 年 4 月 |
| | 薬品使用量 | オーディライト T-200 3.5 kg/日・基 以下 |
| 設計条件 | 日排水量 | 約 1,000 m ³ /日・基 以下（週 1 回点検での運用時） [日排水量が 45 m ³ /日の実績もあり、50 m ³ /日未満のものも 適応可能。オーディライト動作時間等の設定により、日排水量の規模に対応] |

3. 実証試験結果

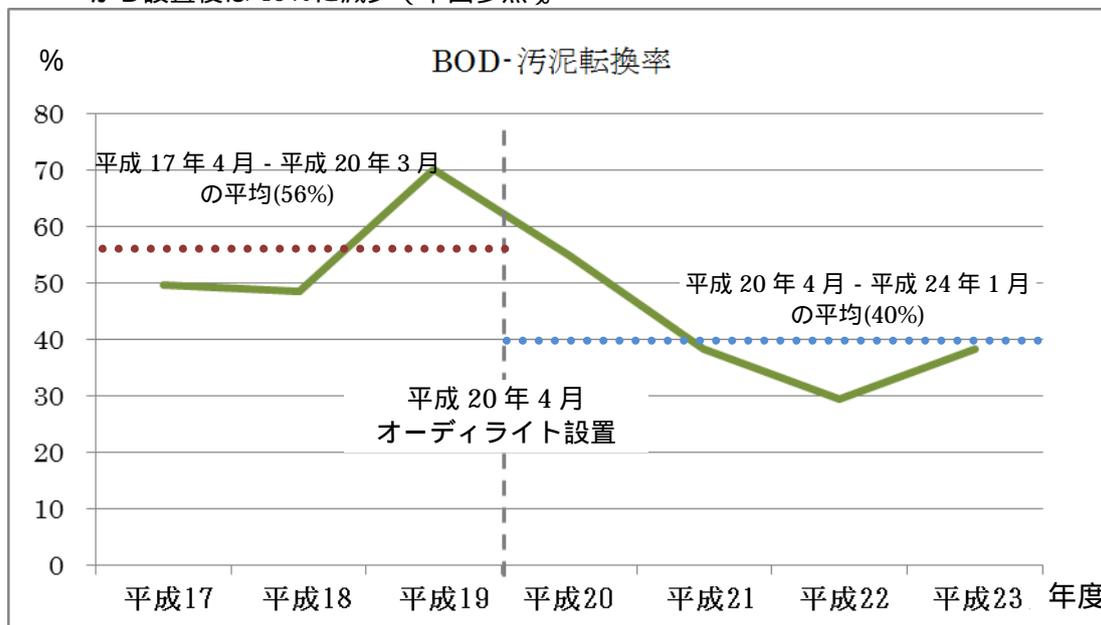
3 - 1 実証項目

(1) 汚泥発生量の抑制

汚泥の発生量

汚泥発生量の削減効果を、処理された BOD 負荷量あたりの汚泥発生量により評価。

オーディライト設置前後における期間の BOD - 汚泥転換率の平均値は、設置前の 56% から設置後は 40% に減少（下図参照）。

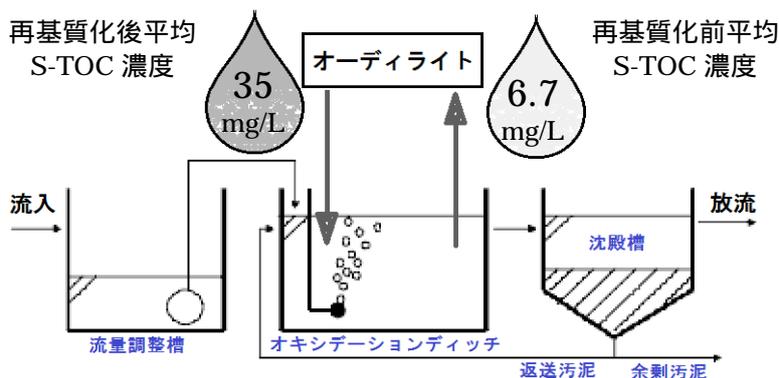


BOD-汚泥転換率の経年変化 (オーディライト設置は平成 20 年 4 月)

汚泥の可溶化の状態

オーディライトによって、汚泥が微生物に分解されやすい物質に転換されているかどうかを、オーディライトの前後における溶解性全有機炭素(S-TOC)の濃度で確認。

オーディライト溶解器内で薬剤と約 5 分間接触した直後の活性汚泥の S-TOC 濃度は、オーディライト溶解器に入る前に比べて約 28mg/L 増加しており、可溶化が行われていることが確認された。



再基質化による溶解性全有機炭素濃度の増加

(2) オーディライトによる有機塩素化合物の生成等

オーディライトの設置に伴って発生する可能性のある有機塩素化合物による放流水への影響を評価。

実証期間における 3 回の測定では、放流水からトリハロメタンは検出されず、オーディライトによって新たに有害物質等が生成しているおそれはないと考えられる。

3 - 2 運転及び維持管理実証項目

(1) 環境影響項目

| 項目 | 実証結果 |
|-----|--|
| におい | においについては、人の嗅覚によりその程度を記録したが、特記すべき異常なおい確認されなかった。 |
| 騒音 | 騒音については、人の聴覚によりその程度を記録したが、特記すべき異常音は確認されなかった。 |

(2) 運転及び維持管理性能項目

| 項目 | 実証結果 |
|--------------------------|---|
| 実証対象機器運転及び維持管理に必要な人員数と技能 | 実証対象機器運転及び維持管理は 1 人で行うことができる。特別な知識・技能等は必要としない。維持管理として週 1 回の点検等に 1 人 30 分程度を要する。 |
| 実証対象機器の信頼性 | 実証試験期間中における実証対象機器のトラブルは発生していない。トラブル発生時はメーカー（実証申請者）に連絡する。 |
| トラブルからの復帰方法 | |
| 運転維持管理マニュアルの評価 | 改善を要する問題点は特になし。 |

4. 参考情報

この頁及び次頁に示された情報は、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。

(1) 製品データ（参考情報）

| 項目 | | 実証申請者 記入欄 | | | |
|-----------------|---|--|----------------------------|-------|----------|
| 名称 | | 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) | | | |
| 製造(販売)企業名 | | 四国化成工業株式会社 | | | |
| 連絡先 | TEL / FAX | TEL : 06-6380-4112 FAX : 06-6378-4001 | | | |
| | Web アドレス | http://www.shikoku.co.jp/ | | | |
| | E-mail | yoshidaa@shikoku.co.jp | | | |
| サイズ/重量 | | 480(W)mm×680(D)mm×658(H)mm / 64 kg 流入水量 281m ³ /日 (日排水量が 45m ³ /日の実績もあり、50m ³ /日未満のものも適応可能) | | | |
| 前処理、後処理の 必要性 | | なし | | | |
| 付帯設備 | | エアリフトポンプ配管、送泥配管、ドレインライン、 エアリフトポンプの防振補強材 | | | |
| 実証対象機器寿命 | | 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 | イニシャルコスト | | 単価 | 数量 | 計 |
| | 溶解器本体 | | 50 万円 | 1 | 50 万円 |
| | 配管材料費 | | 5 万円 | 1 | 5 万円 |
| | 工事費 | | 10 万円 | 1 | 10 万円 |
| | 小計 | | | | 65 万円 |
| | ランニングコスト(月間) (流入水量：281m ³ /日) | | 単価 | 数量 | 計 |
| | 薬品 | | 1,500 円 | 45 kg | 67,500 円 |
| | 電力使用料 | | 21 円 54 銭 /kWh | 130kW | 2,800 円 |
| | 小計 | | | | 70,300 円 |
| | 合計 | | (処理水量 1m ³ あたり) | | 9.41 円 |

（２）メーカーからの情報（参考情報）

- 他の汚泥基質化による減量方法と比べ、高額な初期投資を必要としない。小さな初期投資で確実なコストダウンを実現する。
- コンパクト設計で、既設の排水処理設備に後付け可能である。
- 薬剤の溶解量により基質化量を調整できるので、BOD 負荷上昇による処理水質への影響等を容易にコントロールできる。
- 一部の汚泥基質化法で指摘されるような難分解性 COD の発生を招くことがない。
- メンテナンスが容易。

〔実証試験実施現場における使用薬剤の用量の決定方法〕

〔 施設名称：兵庫県多可町北部浄化センター
 処理方式：オキシデーショondiッチ式 〕

| 項 目 | 指標値 | 備 考 |
|---------------------------|--------|------------------------------------|
| 処分汚泥乾燥重量 (kg/年) | 8,000 | オーディライト設置前平均値 |
| 汚泥日令 (日) | 50 | |
| 100% 減量時の可溶化汚泥量理論値 (kg/年) | 12,600 | 公知の指標値を用いて試算 |
| 100% 可溶化時の薬剤用量 (kg/年) | 1,830 | 汚泥乾燥重量あたり 14.4% (メーカー側ラボテストで決定) |
| 余剰汚泥目標減量率 (%) | 30 | 設置後の BOD 負荷上昇を勘案して決定 |
| 目標減量率達成のための薬剤用量 (kg/年) | 550 | 45kg/月 |

V. これまでの実証対象技術一覧

その1（平成23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「オーデライト」(オーデライト溶解器と専用薬剤オーデライト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 『ラクッチャ〜』 | 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 |

平成24年4月1日、地方独立行政法人に移行。

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 | 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 |

VI. 「環境技術実証事業」について

「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23年度は、以下の8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）
- (8) 地球温暖化対策技術分野（照明用エネルギー低減技術（反射板・拡散板等））

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。

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。

また、本事業では、その普及を促すため、「環境技術実証事業ロゴマーク」（図8）を設定すると共に、本事業の実証済技術である証として、実証試験を行った技術に対しては、実証番号入りの個別ロゴマーク（図12）を実証申請者へ交付しています。



図3：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の際に、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。ロゴマークの付いた製品の購入・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

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、分野ごとに設置されていた実証運営機関を一元化するなど、新たな事業運営体制へと移行していますが、ここでは本冊子に掲載の実証試験が行われた時点での実施体制を示しています。

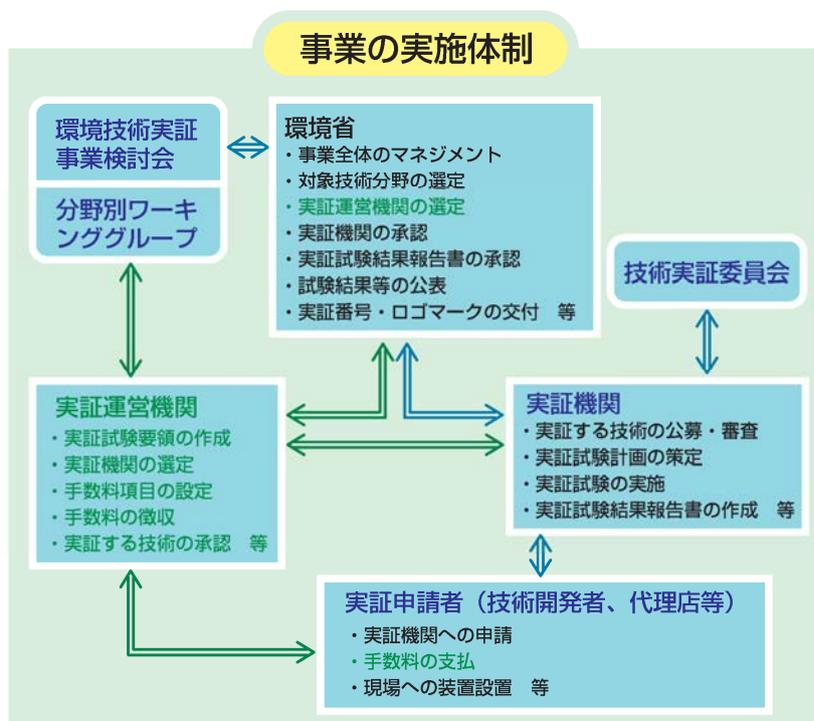


図4：平成23年度における『環境技術実証事業』の実施体制
（緑色の記載は、「手数料徴収体制」に適用）

（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5）

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。

実証運営機関の選定（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。

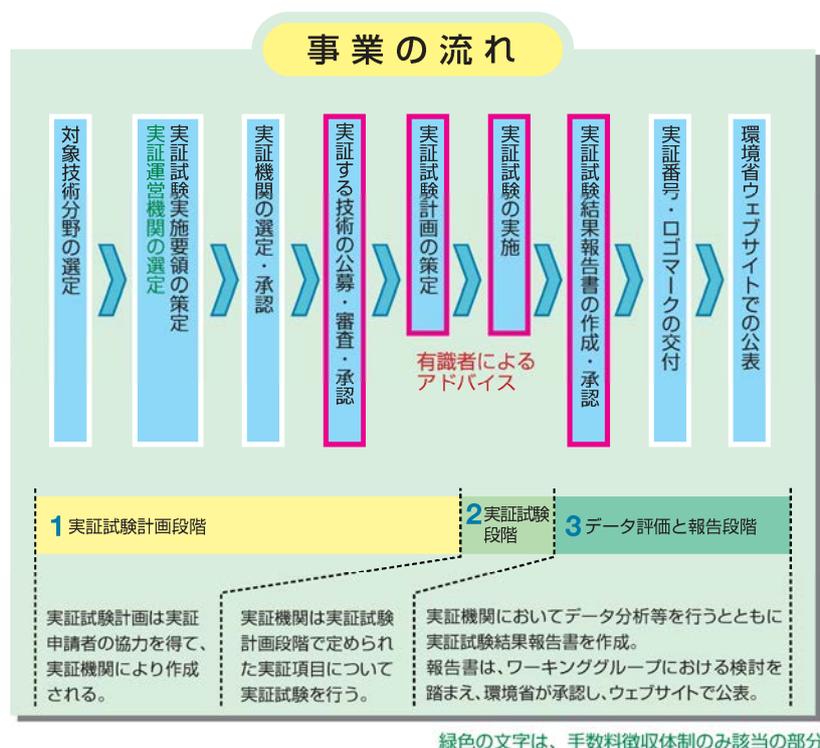


図5：平成23年度における『環境技術実証事業』の流れ
(「実証運営機関」の選定は、「手数料徴収体制」に適用)

なお、平成24年度からは、事業運営の効率化を更に進めるため、分野ごとに設置されていた実証運営機関が一元化され、事業の流れについてもそれぞれの業務を受け持つ機関にも一部変更がありますが、ここでは本冊子に掲載の実証試験が行われた時点での事業の流れを示しています。

なぜ小規模事業場向け有機性排水処理技術分野を対象技術分野としたのか？

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 23 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 93.0%、湖沼で 53.7%、海域で 78.4%、全体で 88.2%）。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 50m³ 未満）が多数存在します。平成 23 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 263,175 件のうち、1日の排水量が 50m³ 未満の小規模事業場は、233,086 件（88.6%）を占めます。これら小規模事業場の上位 10 業種は表 4 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であり、このほか施設規模等の条件で届出の必要のない小規模事業場が多数存在します。

表 4：1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：233,086）
平成 23 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 | 25% | 61,043 |
| 2 | 自動式車両洗浄施設 | 11% | 30,179 |
| 3 | 畜産農業 | 11% | 28,570 |
| 4 | 洗たく業 | 8% | 21,875 |
| 5 | 豆腐・煮豆製造業 | 5% | 11,800 |
| 6 | し尿浄化槽(201人以上500人以下)(指定地域特定施設) | 4% | 8,406 |
| 7 | 水産食料品製造業 | 3% | 7,928 |
| 8 | 写真現像業 | 2% | 5,729 |
| 9 | 生コンクリート製造業 | 2% | 4,749 |
| 10 | 酸・アルカリ表面処理施設 | 2% | 4,504 |
| | 総計 | 73% | 184,783 |

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。

このように、客観的な情報提供を行い、排水処理技術を普及させ、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るため、環境技術実証事業の実証対象技術分野として選定しました。

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。

なお、工場・事業場における有害物質の非意図的な漏えいや、床面等からの地下浸透による地下水汚染の未然防止のための実効ある取組の推進を図る必要から、「水質汚濁防止法の一部を改正する法律」が、平成 24 年 6 月 1 日から施行されました。

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）

この章の「事業の仕組みは？」においては、共通ロゴマーク（図 3）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、各実証済技術毎に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。

技術（製品）毎の固有のロゴマークである。

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。

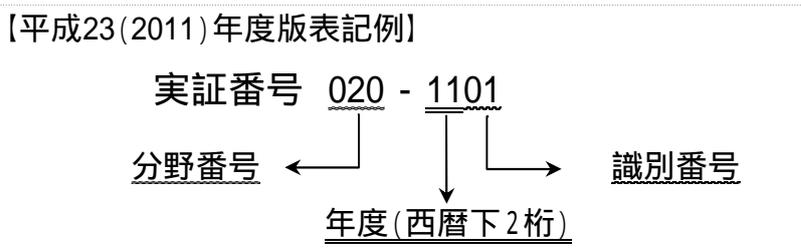


図6:実証番号を付した固有の環境技術実証事業ロゴマーク(個別ロゴマーク)の例

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。

【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

<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 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

平成24年度より「有機性排水処理技術分野」に名称変更。

<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25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)

●「環境技術実証事業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)