

〔環境技術実証事業〕

平成20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	5
III. 実証試験の方法について（平成20年度）	7
IV. 平成20年度実証試験結果について	11
V. これまでの実証対象技術一覧	20

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20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20年度は、以下の6分野を対象技術分野として事業を実施しました。

- (1) 山岳トイレ技術分野
- (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処理技術分野（中小事業所向けVOC処理技術）
- (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）

■ 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、「環境技術実証事業ロゴマーク（図1）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

(1) 事業の実施体制 (図2)

各技術分野について、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、公平性や公正性確保の観点から、公益法人、特例民法法人、特定非営利活動法人を対象に公募し、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、試験の公平性や公正性確保の観点から、地方公共団体、独立行政法人、地方独立行政法人、公益法人、特例民法法人、特定非営利活動法人を対象に公募し、公平性、公正性、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。

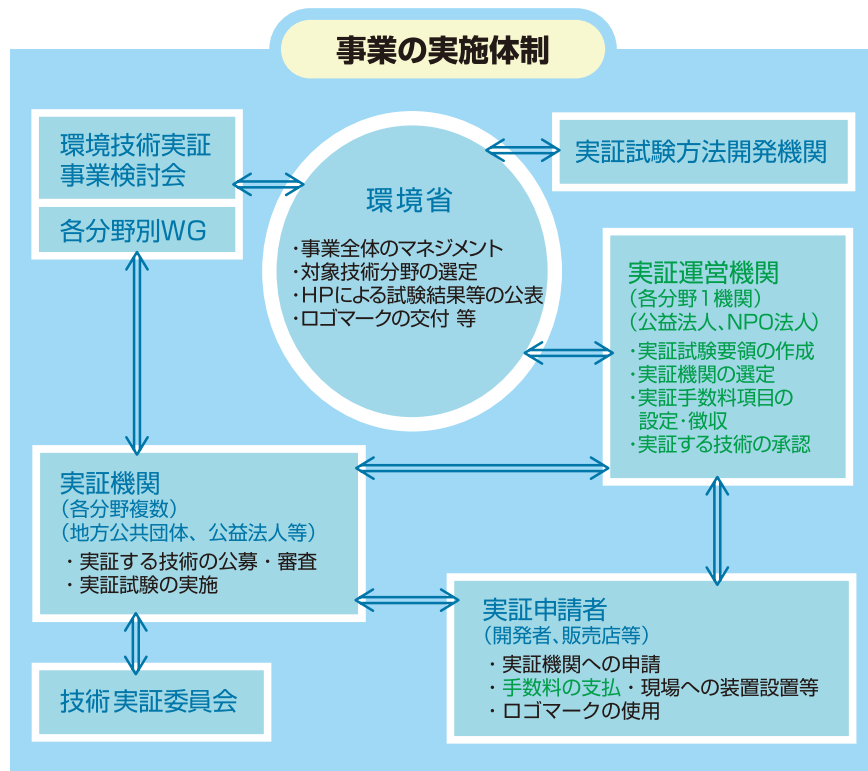


図2：『環境技術実証事業』の実施体制
(緑色の記載は、「手数料徴収体制」に適用)

(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。

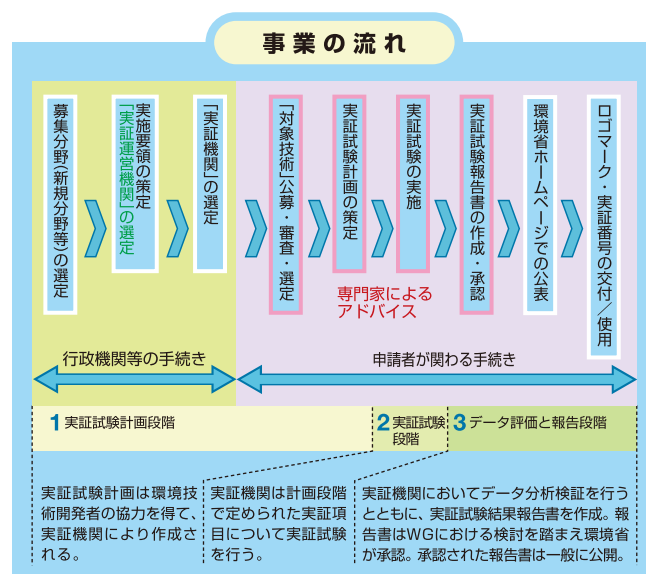


図3:『環境技術実証事業』の流れ

(「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50m³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5、図6参照。）

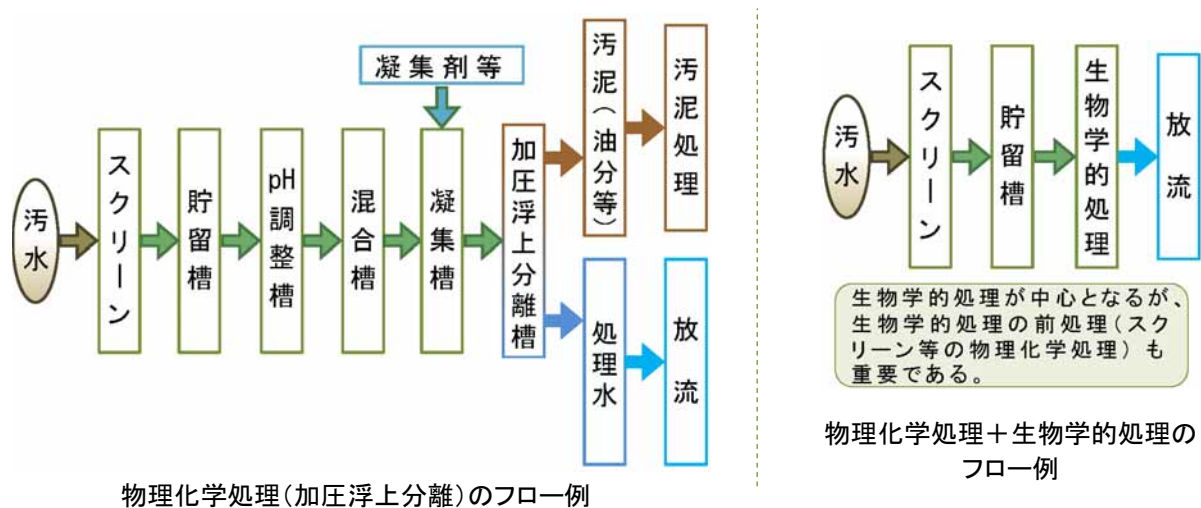


図5: 有機性排水処理のフロー例(2種類)

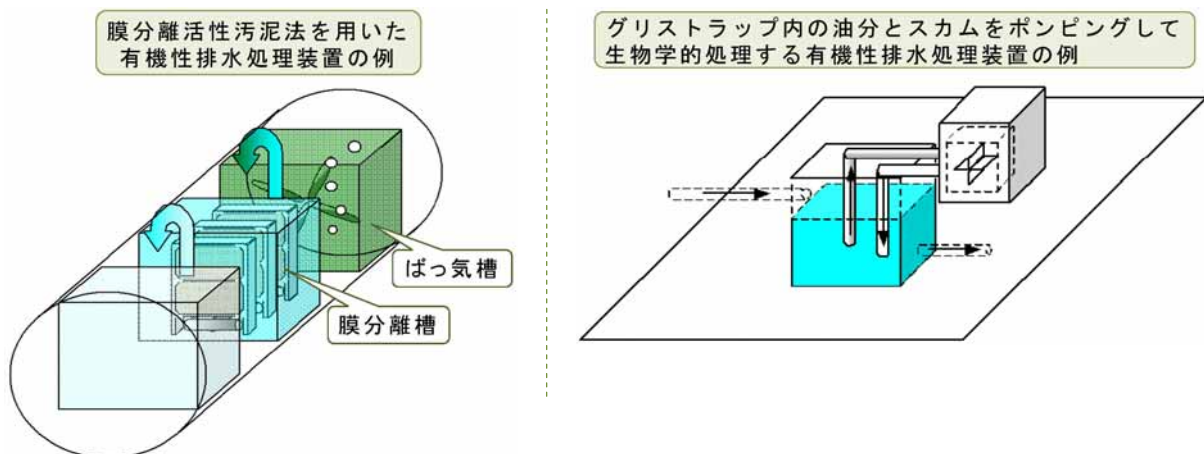


図6: 有機性排水処理装置のイメージ例(2種類)

■ 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 20 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 53.0%、海域で 76.4%、全体で 87.4%）。さらに、このような有機物による汚濁だけではなく、窒素、リンといった栄養塩類の増大に伴い、閉鎖性水域において富栄養化によるアオコ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）も多数存在します。平成 20 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 273,098 件のうち、1日の排水量が 50m³ 未満の小規模事業場は、241,886 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 50m³ 未満の小規模事業場の上位 10 業種（全小規模事業場数: 241,886）
平成 20 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%	63,401
2	自動式車両洗浄施設	12%	30,223
3	畜産農業	12%	29,977
4	洗たく業	10%	23,025
5	豆腐・煮豆製造業	5%	12,688
6	し尿浄化槽(201人以上500人以下)(指定地域特定施設)	4%	9,148
7	水産食料品製造業	3%	8,152
8	写真現像業	3%	6,245
9	酸・アルカリ表面処理施設	2%	4,574
10	し尿処理施設	1%	1,504
	総計	78%	188,937

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（製品）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 20 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・製品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20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。
SS: 浮遊物質	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。

表 2 : 水質等実証項目の例 (続き)

水質等実証項目の例	解 説
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」が当てはめられる。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当てはめられる。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当てはめられる。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当てはめられる。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。

●環境基準

環境基本法第3節第 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。

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20年度の実証試験要領(第1版)は、環境省報道発表資料【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おける「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=9831>) の添付資料として掲載されています。

IV. 平成20年度実証試験結果について

平成20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	実証期間	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 セイスイ	メカセラ装置 SDO-A-100 型	平成 20 年 9 月 18 日 ～ 平成 20 年 12 月 4 日	020-0801	16

■ 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 20 年度の実証対象技術に合わせた内容になっています。

◇1 ページ目

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(汚泥の減容化)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(汚泥の減容化)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された実証試験の前提条件についてまとめたものです。「実証試験期間中の排水量」の図の読み方は、下段箱ひげ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。

実証対象技術/環境技術開発者	メカセラ装置 SDO-A-100型/株式会社 セイスイ
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20年9月18日 ~ 平成20年12月4日
本技術の目的	メカセラ装置は、遊離塩素(ClO ⁻)を含んだ水溶液と塩素の酸化触媒を組み込んだセラミック(メカセラボール)を接触させることにより、遊離塩素が反応し強力な酸化作用のある発生期の酸素が生じる。これらの活性度の強い酸化力の活性水を利用して汚泥の減容化及び脱臭に効果を発揮するシステムである。

1. 実証対象技術の概要

【原理】 次亜塩素酸ナトリウムを加え混合し、システム本体でセラミックに接触させた水(メカセラ水)を処理施設に注入し、空気攪拌を利用して接触反応を行う。汚水や汚泥中の有機物は、強い酸化力をもつメカセラ水を加えることにより、CO₂(二酸化炭素)とH₂O(水)、N₂(窒素)に分解され、汚泥の減容の効果が得られる。

2. 実証試験の概要

○実証試験実施場所の概要

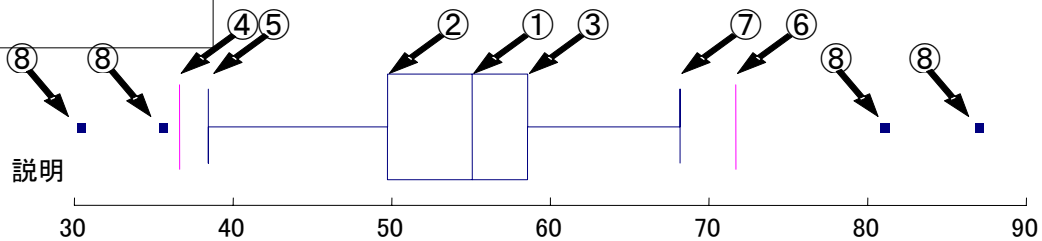
事業の種類	農業集落排水事業(栃木県下都賀郡壬生町 中泉処理地区施設)		
事業規模(計画値)	型式 JARUSⅢ	計画処理人口 700人	
	計画汚水量 189 m ³ /日	時間最大 22.8 m ³ /h	
	流入水質 BOD200 mg/L	処理水質 BOD20 mg/L	
所在地	栃木県下都賀郡壬生町大字中泉 171		
実証試験期間中の排水量	処理水量		平均 203.0m ³ /日
	処理後汚水量		平均 173.2m ³ /日

○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
施設概要	型式	SDO-A-100型
	サイズ・重量	216.3mm(φ)×1,888mm(筒長:1,488mm) 117kg(セラミック充填量 25 kg含む)
設計条件	対象物質	汚泥発生量
	日排水量	最大 270 m ³ /日(ただし、日排水量 50 m ³ /日にも対応可能)
	処理目標	汚泥発生量の減容化 減容率 70%以上

概要-1

箱ひげ図の読み方



箱ひげ図は、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(①): 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(②): 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(③): 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(④): 計算式(25%値 - 1.5 × (75%値 - 25%値))により求めた値
- ・下隣接値(⑤): 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
- ・上隣接点(⑥): 計算式(75%値 + 1.5 × (75%値 - 25%値))により求めた値
- ・上隣接値(⑦): 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
- ・外れ値(⑧): 隣接値よりも外側の値

◇2ページ目

水質等実証項目(汚泥発生量)1

本実証対象機器(実証試験装置)の実証項目は、汚泥発生量についてのみです。実証試験装置の導入前後での汚泥搬出量とその性状についてまとめています。

水質等実証項目(汚泥発生量)2

実証試験装置の導入後の汚泥減容率を算出しましてまとめています。

水質等実証項目(汚泥発生量)3

実証試験装置の導入後の搬出する汚泥のSSから、実証試験装置導入前後のSS総量を算出し、SS総量の減量率をまとめています。そして最後に、実証試験装置導入後の汚泥発生量について、減容化された程度を述べています。

3. 実証試験の結果

実証試験装置導入前後の汚泥搬出量を比較すると、実証装置導入前の最終搬出日は平成20年6月で14.8 m³を搬出した。導入後の汚泥搬出は2回実施し、1回目は平成20年9月で前回の搬出日から約3ヶ月で11.1 m³、2回目は約2ヵ月後の平成20年11月に14.8 m³を搬出した。

また、汚泥の性状は、導入前の汚泥のSSは28,000 mg/L、固形分2.90%、含水率97.1%、導入後1回目の汚泥のSSは30,700 mg/L、固形分3.15%、含水率96.8%、2回目の汚泥のSSは37,800 mg/L、固形分3.80%、含水率96.2%となり、導入後の汚泥の性状では汚泥温度が上昇し含水率が低下した。

実証試験装置導入前後の汚泥搬出量及び汚泥の性状

汚泥搬出 メカセウ装置	平成20年6月		平成20年9月		平成20年11月	
	導入前		導入後		導入後	
汚泥搬出量(m ³)	14.8		11.1		14.8	
汚泥のSS(mg/L)	28,000		30,700		37,800	
固形分(%)	2.90		3.15		3.80	
含水率(%)	97.1		96.8		96.2	

実証試験装置導入前は毎月1回約12~16 m³の汚泥搬出を定期的に行っていたことから、導入直前の実績を基準月とし、導入後の汚泥搬出量を月割りにして汚泥減容率を算出し比較した。その結果、平成20年7月~9月では汚泥搬出量が月当たり3.7 m³で汚泥減容率75%、平成20年10月~11月では汚泥搬出量が月当たり7.4 m³で汚泥減容率50%となった。5ヵ月間の平均では汚泥搬出量が5.18 m³、汚泥減容率は65%となった。

実証試験装置導入前後の汚泥搬出状況及び汚泥減容率

汚泥搬出	平成20年6月	平成20年7月	平成20年8月	平成20年9月	平成20年10月	平成20年11月	平成20年7月~11月 平均値
メカセウ装置	導入前		導入後				
汚泥搬出量(m ³)	14.8	3.7	3.7	3.7	7.4	7.4	5.18
汚泥減容率(%)		75.0%	75.0%	75.0%	50.0%	50.0%	65.0%

搬出する汚泥のSSから実証試験装置導入前後のSS総量を算出し、減量の状況と比較した。

導入直前の基準月の搬出汚泥のSS総量は414.40 kgであったが、平成20年7月~9月の汚泥搬出のSS総量は月当たり113.59 kg、SS総量の減量率72.6%、平成20年10月~11月では搬出汚泥のSS総量は月当たり279.72 kg、SS総量の減量率32.5%となった。5ヵ月間の平均では搬出汚泥のSS総量が月当たり177.42 kgとなり、SS総量の減量率は57.2%となった。

算出式 $SS総量(kg) = 搬出汚泥のSS(mg/L) \times 汚泥搬出量(m^3)$

搬出汚泥中に含まれるSS総量及びSS総量の減量率

汚泥搬出	平成20年6月	平成20年7月	平成20年8月	平成20年9月	平成20年10月	平成20年11月	平成20年7月~11月 平均値
メカセウ装置	導入前		導入後				
汚泥のSS(mg/L)	28,000	30,700	30,700	30,700	37,800	37,800	34,250
汚泥搬出量(m ³)	14.8	3.7	3.7	3.7	7.4	7.4	5.18
SS総量(kg)	414.40	113.59	113.59	113.59	279.72	279.72	177.42
SS総量の減量率(%)		72.6%	72.6%	72.6%	32.5%	32.5%	57.2%

これらのことから実証期間中は、汚泥搬出量、SS総量ともに6割前後の減容化が図られていると考えられる。

◇3ページ目

○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、実証期間中の装置の周辺地点における騒音及びにおいの測定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

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。

○定性的所見

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、これまで触れられていない項目について、定性的にまとめたものです。

本実証対象機器では、定性的所見の中に水質に関する項目があります。平成20年度実証試験要領では水質は実証項目になりますが、本実証対象機器は、汚泥の減容化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せず所見としてまとめてあります。

○環境影響項目																												
項目	実証結果																											
騒音	処理施設、周辺環境 53 デシベル																											
におい	臭気指数 10 未満																											
○使用資源項目																												
項目	実証結果																											
電力使用量	5.7kWh/日																											
排水処理薬品等使用量	次亜塩素酸ナトリウム 20 kg/3ヶ月																											
○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																										
定期点検	週1回 2時間	2人・運転及び維持管理知識																										
メカセラボールの洗浄	1回/6ヶ月 1日	1人・運転及び維持管理知識																										
○定性的所見																												
項目	所見																											
水質所見	メカセラ水の注入により、処理装置や放流水質への影響を観察したところ、各単位装置および放流水の結果から、メカセラ水の注入による影響は見られなかった。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>実証記録(平成19年9月～12月)</th> <th>実証試験期間中</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>38.6 ～ 165 mg/L (平均122.7mg/L)</td> <td>73 ～ 396 mg/L (平均117mg/L)</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>116 ～ 128 mg/L (平均142mg/L)</td> <td>87 ～ 212 mg/L (平均129mg/L)</td> </tr> <tr> <td>全窒素</td> <td>16 ～ 24 mg/L (平均21.2mg/L)</td> <td>15 ～ 34 mg/L (平均23mg/L)</td> </tr> <tr> <td>全リン</td> <td>2.2 ～ 2.5 mg/L (平均2.4mg/L)</td> <td>1.8 ～ 4.4 mg/L (平均2.7mg/L)</td> </tr> <tr> <td>BOD</td> <td>5.4 ～ 19.8 mg/L (平均9.8mg/L)</td> <td>0.9 ～ 7.5 mg/L (平均2.9mg/L)</td> </tr> <tr> <td>濁度</td> <td>10 未満 mg/L</td> <td>10 未満 mg/L</td> </tr> <tr> <td>全溶質</td> <td>10 ～ 16 mg/L (平均13mg/L)</td> <td>10 ～ 14 mg/L (平均12mg/L)</td> </tr> <tr> <td>全リン</td> <td>1.1 ～ 1.3 mg/L (平均1.2mg/L)</td> <td>0.9 ～ 3.2 mg/L (平均1.8mg/L)</td> </tr> </tbody> </table>	項目	実証記録(平成19年9月～12月)	実証試験期間中	COD	38.6 ～ 165 mg/L (平均122.7mg/L)	73 ～ 396 mg/L (平均117mg/L)	SS	116 ～ 128 mg/L (平均142mg/L)	87 ～ 212 mg/L (平均129mg/L)	全窒素	16 ～ 24 mg/L (平均21.2mg/L)	15 ～ 34 mg/L (平均23mg/L)	全リン	2.2 ～ 2.5 mg/L (平均2.4mg/L)	1.8 ～ 4.4 mg/L (平均2.7mg/L)	BOD	5.4 ～ 19.8 mg/L (平均9.8mg/L)	0.9 ～ 7.5 mg/L (平均2.9mg/L)	濁度	10 未満 mg/L	10 未満 mg/L	全溶質	10 ～ 16 mg/L (平均13mg/L)	10 ～ 14 mg/L (平均12mg/L)	全リン	1.1 ～ 1.3 mg/L (平均1.2mg/L)	0.9 ～ 3.2 mg/L (平均1.8mg/L)
項目	実証記録(平成19年9月～12月)	実証試験期間中																										
COD	38.6 ～ 165 mg/L (平均122.7mg/L)	73 ～ 396 mg/L (平均117mg/L)																										
SS	116 ～ 128 mg/L (平均142mg/L)	87 ～ 212 mg/L (平均129mg/L)																										
全窒素	16 ～ 24 mg/L (平均21.2mg/L)	15 ～ 34 mg/L (平均23mg/L)																										
全リン	2.2 ～ 2.5 mg/L (平均2.4mg/L)	1.8 ～ 4.4 mg/L (平均2.7mg/L)																										
BOD	5.4 ～ 19.8 mg/L (平均9.8mg/L)	0.9 ～ 7.5 mg/L (平均2.9mg/L)																										
濁度	10 未満 mg/L	10 未満 mg/L																										
全溶質	10 ～ 16 mg/L (平均13mg/L)	10 ～ 14 mg/L (平均12mg/L)																										
全リン	1.1 ～ 1.3 mg/L (平均1.2mg/L)	0.9 ～ 3.2 mg/L (平均1.8mg/L)																										
立ち上げに要する期間	1ヶ月(設置は2日間、ならし運転も含め1ヶ月)																											
運転停止に要する期間	1分																											
実証対象機器の信頼性	実証試験期間中は、既存の処理装置に対して仮設置したことから配管の脱落のトラブルがあったが、直ちに復旧し、実証対象機器本体のトラブルは無かった。																											
トラブルからの復旧方法	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	特に改善すべき点はない。																											
その他	<ul style="list-style-type: none"> 地上設置型で比較的小スペースで設置が容易であり、処理施設の状況に応じて屋内外に設置できるほか、運転のほとんどが自動で行える。 急激的にメカセラ水を接触させ、汚泥の槽内滞留が起こりにくくするための構造的な工夫が必要である。 流入汚水量の変動に応じて、メカセラ水の供給が行える工夫が望まれる。 実証対象機器は各施設の流入水量に合わせた運転が可能であることから、農業集落排水処理施設だけでなく、他の浄化方法の施設にも導入可能。 汚泥減容化により、月当たりの汚泥搬出量が約60%削減することが可能で、経費も削減される。 																											

概要-3

◇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。

(参考情報)
注意:このページに示された情報は、技術広報のために環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、実証の対象外となっています。

○製品データ

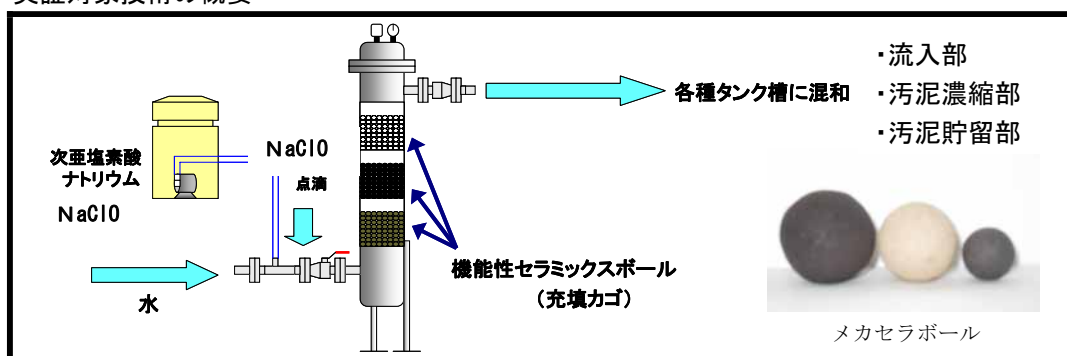
項目	環境技術開発者 記入欄			
名称/型式	メカセラ装置 / SDO-A-100 型			
製造(販売)企業名	株式会社 セイスイ			
連絡先	TEL/FAX	TEL(022)292-5595 / FAX(022)292-5598		
	Web アドレス	http://www.seisui.jp		
	E-mail	sendai@seisui.jp		
サイズ・重量	216.3mm(φ)×1,888mm(胴長:1,488mm) 117kg(セラミック充填量 25 kg含む)			
前処理、後処理の必要性	なし			
付帯設備	水中ポンプ、塩素点滴装置、ストレーナー、制御盤			
実証対象機器寿命	20年			
立ち上げ期間	1ヶ月(設置は2日間、ならし運転も含め1ヶ月)			
コスト概算(円)	費目			
	イニシャルコスト			
	本体		一式	13,200,000
	SDO-A-100 型			
	設置費用(試運転含む)		一式	200,000
	運搬費用		1台	50,000
	ランニングコスト(月間)			
	電力使用量	15 円/kWh	330kWh	4,950
	メンテナンス費	25,000 円/月	一式	25,000
	その他消耗品 (次亜塩素酸ナトリウム)	3,000 円/月	3缶	9,000
処理水量 1m ³ あたり(流入量 270 m ³ /日の施設の場合)			約 7 円	
※ただし、汚泥処分費は含まない				

○その他メーカーからの情報

- ・メカセラ装置は、ランニングコスト及びメンテナンス経費が軽減されます。
- ・排水処理施設に応じた技術提供が可能です。
- ・HES型は、下水道処理場、農業集落排水処理場、食品工場、大手織工場の空気浄化と脱硝・脱硫装置、メッキ工場の廃塩酸・硫酸の中和処理装置、酸化チタンによる空気清浄機及び有機溶剤の分解、トルエン・キシレン、硫化水素・アンモニア等悪臭の8項目の脱臭・酸化分解を行うことが可能です。
- ・日排水処理量5m³/日以上以上の施設に導入が可能で、流入水量に応じた技術提供が可能。
- ・ODS型は、食品工場や厨房排水、自動車整備工場等の含油排水処理に効果を発揮し廃棄物の発生が抑制され大幅なランニングコスト及びメンテナンスの軽減化が可能です。

実証対象技術／環境技術開発者	メカセラ装置 SDO-A-100 型／株式会社 セイスイ
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 20 年 9 月 18 日 ～ 平成 20 年 12 月 4 日
本技術の目的	メカセラ装置は、遊離塩素(ClO^-)を含んだ水溶液と塩素の酸化触媒を組み込んだセラミック(メカセラボール)を接触させることにより、遊離塩素が反応し強力な酸化作用のある発生期の酸素が生じる。これらの活性度の強い酸化力の活性水を利用して汚泥の減容化及び脱臭に効果を発揮するシステムである。

1. 実証対象技術の概要



【原理】次亜塩素酸ナトリウムを加え混合し、システム本体でセラミックに接触させた水(メカセラ水)を処理施設に注入し、空気攪拌を利用して接触反応を行う。汚水や汚泥中の有機物は、強い酸化力をもつメカセラ水を加えることにより、 CO_2 (二酸化炭素)と H_2O (水)、 N_2 (窒素)に分解され、汚泥の減容の効果が得られる。

2. 実証試験の概要

○実証試験実施場所の概要

事業の種類	農業集落排水事業(栃木県下都賀郡壬生町 中泉処理地区施設)	
事業規模 (計画値)	型式 JARUSⅢ	計画処理人口 700 人
	計画汚水量 189 $\text{m}^3/\text{日}$	時間最大 22.8 m^3/h
	流入水質 BOD200 mg/L	処理水質 BOD20 mg/L
所在地	栃木県下都賀郡壬生町大字中泉 171	
実証試験 期間中の排水量	処理水量	平均 203.0 $\text{m}^3/\text{日}$
	実流入 汚水量	平均 173.2 $\text{m}^3/\text{日}$

○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
施設 概要	型式	SDO-A-100 型
	サイズ・重量	216.3mm(ψ)×1,888mm(胴長:1,488mm) 117kg(セラミック充填量 25 kg含む)
設計 条件	対象物質	汚泥発生量
	日排水量	最大 270 $\text{m}^3/\text{日}$ (ただし、日排水量 50 $\text{m}^3/\text{日}$ にも対応可能)
	処理目標	汚泥発生量の減容化 減容率 70%以上

3. 実証試験の結果

実証試験装置導入前後の汚泥搬出量を比較すると、実証装置導入前の最終搬出日は平成20年6月で14.8 m³を搬出した。導入後の汚泥搬出は2回実施し、1回目は平成20年9月で前回の搬出日から約3ヶ月で11.1 m³、2回目は約2ヵ月後の平成20年11月に14.8 m³を搬出した。

また、汚泥の性状は、導入前の汚泥のSSは28,000 mg/L、固形分2.90%、含水率97.1%、導入後1回目の汚泥のSSは30,700 mg/L、固形分3.15%、含水率96.8%、2回目の汚泥のSSは37,800 mg/L、固形分3.80%、含水率96.2%となり、導入後の汚泥の性状では汚泥濃度が上昇し含水率が低下した。

実証試験装置導入前後の汚泥搬出量及び汚泥の性状

汚泥搬出	平成20年6月	平成20年9月	平成20年11月
メカセラ装置	導入前	導入後	
汚泥搬出量(m ³)	14.8	11.1	14.8
汚泥のSS(mg/L)	28,000	30,700	37,800
固形分(%)	2.90	3.15	3.80
含水率(%)	97.1	96.8	96.2

実証試験装置導入前は毎月1回約12~16m³の汚泥搬出を定期的に行っていたことから、導入直前の実績を基準月とし、導入後の汚泥搬出量を月割りにして汚泥減容率を算出し比較した。その結果、平成20年7月~9月では汚泥搬出量が月当たり3.7m³で汚泥減容率75%、平成20年10月~11月では汚泥搬出量が月当たり7.4m³で汚泥減容率50%となった。5ヵ月間の平均では汚泥搬出量が5.18m³、汚泥減容率は65%となった。

実証試験装置導入前後の汚泥搬出状況及び汚泥減容率

汚泥搬出	平成20年6月	平成20年7月	平成20年8月	平成20年9月	平成20年10月	平成20年11月	平成20年7月~11月 平均値
メカセラ装置	導入前	導入後					
汚泥搬出量(m ³)	14.8	3.7	3.7	3.7	7.4	7.4	5.18
汚泥減容率(%)		75.0%	75.0%	75.0%	50.0%	50.0%	65.0%

搬出する汚泥のSSから実証試験装置導入前後のSS総量を算出し、減量の状況と比較した。

導入直前の基準月の搬出汚泥のSS総量は414.40 kgであったが、平成20年7月~9月の汚泥搬出のSS総量は月当たり113.59 kg、SS総量の減量率72.6%、平成20年10月~11月では搬出汚泥のSS総量は月当たり279.72 kg、SS総量の減量率32.5%となった。5ヵ月間の平均では搬出汚泥のSS総量が月当たり177.42 kgとなり、SS総量の減量率は57.2%となった。

$$\text{算出式} \quad \text{SS総量(kg)} = \text{搬出汚泥のSS(mg/L)} \times \text{汚泥搬出量(m}^3\text{)}$$

搬出汚泥中に含まれるSS総量及びSS総量の減量率

汚泥搬出	平成20年6月	平成20年7月	平成20年8月	平成20年9月	平成20年10月	平成20年11月	平成20年7月~11月 平均値
メカセラ装置	導入前	導入後					
汚泥のSS(mg/L)	28,000	30,700	30,700	30,700	37,800	37,800	34,250
汚泥搬出量(m ³)	14.8	3.7	3.7	3.7	7.4	7.4	5.18
SS総量(kg)	414.40	113.59	113.59	113.59	279.72	279.72	177.42
SS総量の減量率(%)		72.6%	72.6%	72.6%	32.5%	32.5%	57.2%

これらのことから実証期間中は、汚泥搬出量、SS総量ともに6割前後の減容化が図られていると考えられる。

○環境影響項目																															
項目	実証結果																														
騒音	処理施設、周辺環境 53 デシベル																														
におい	臭気指数 10 未満																														
○使用資源項目																															
項目	実証結果																														
電力使用量	5.7kWh/日																														
排水処理薬品等使用量	次亜塩素酸ナトリウム 20 kg/3ヶ月																														
○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																													
定期点検	週1回 2時間	2人・運転及び維持管理知識																													
メカセラボールの洗浄	1回/6ヶ月 1日	1人・運転及び維持管理知識																													
○定性的所見																															
項目	所見																														
水質所見	メカセラ水の注入により、処理装置や放流水質への影響を観察したところ、各単位装置および放流水の結果から、メカセラ水の注入による影響は見られなかった。																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>項目</th> <th>実証試験前(平成19年9月～12月)</th> <th>実証試験期間中</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">流入水質</td> <td>BOD</td> <td>86.6 ~ 165 mg/L (平均123.7mg/L)</td> <td>73 ~ 196 mg/L (平均117mg/L)</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>116 ~ 185 mg/L (平均144.2mg/L)</td> <td>82 ~ 218 mg/L (平均129mg/L)</td> </tr> <tr> <td>全窒素</td> <td>16 ~ 24 mg/L (平均21.2mg/L)</td> <td>15 ~ 34 mg/L (平均 23mg/L)</td> </tr> <tr> <td>全リン</td> <td>2.2 ~ 2.8 mg/L (平均2.4mg/L)</td> <td>1.6 ~ 4.4 mg/L (平均2.7mg/L)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">放流水質</td> <td>BOD</td> <td>5.4 ~ 19.5 mg/L (平均9.9mg/L)</td> <td>0.9 ~ 7.5 mg/L (平均2.9mg/L)</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>10 未満 mg/L</td> <td>10 未満 mg/L</td> </tr> <tr> <td>全窒素</td> <td>10 ~ 16 mg/L (平均13mg/L)</td> <td>10 ~ 14 mg/L (平均12mg/L)</td> </tr> <tr> <td>全リン</td> <td>1.1 ~ 1.8 mg/L (平均1.3mg/L)</td> <td>0.9 ~ 1.8 mg/L (平均1.4mg/L)</td> </tr> </tbody> </table>		項目	実証試験前(平成19年9月～12月)	実証試験期間中	流入水質	BOD	86.6 ~ 165 mg/L (平均123.7mg/L)	73 ~ 196 mg/L (平均117mg/L)	SS	116 ~ 185 mg/L (平均144.2mg/L)	82 ~ 218 mg/L (平均129mg/L)	全窒素	16 ~ 24 mg/L (平均21.2mg/L)	15 ~ 34 mg/L (平均 23mg/L)	全リン	2.2 ~ 2.8 mg/L (平均2.4mg/L)	1.6 ~ 4.4 mg/L (平均2.7mg/L)	放流水質	BOD	5.4 ~ 19.5 mg/L (平均9.9mg/L)	0.9 ~ 7.5 mg/L (平均2.9mg/L)	SS	10 未満 mg/L	10 未満 mg/L	全窒素	10 ~ 16 mg/L (平均13mg/L)	10 ~ 14 mg/L (平均12mg/L)	全リン	1.1 ~ 1.8 mg/L (平均1.3mg/L)	0.9 ~ 1.8 mg/L (平均1.4mg/L)
		項目	実証試験前(平成19年9月～12月)	実証試験期間中																											
	流入水質	BOD	86.6 ~ 165 mg/L (平均123.7mg/L)	73 ~ 196 mg/L (平均117mg/L)																											
		SS	116 ~ 185 mg/L (平均144.2mg/L)	82 ~ 218 mg/L (平均129mg/L)																											
		全窒素	16 ~ 24 mg/L (平均21.2mg/L)	15 ~ 34 mg/L (平均 23mg/L)																											
		全リン	2.2 ~ 2.8 mg/L (平均2.4mg/L)	1.6 ~ 4.4 mg/L (平均2.7mg/L)																											
	放流水質	BOD	5.4 ~ 19.5 mg/L (平均9.9mg/L)	0.9 ~ 7.5 mg/L (平均2.9mg/L)																											
		SS	10 未満 mg/L	10 未満 mg/L																											
		全窒素	10 ~ 16 mg/L (平均13mg/L)	10 ~ 14 mg/L (平均12mg/L)																											
全リン		1.1 ~ 1.8 mg/L (平均1.3mg/L)	0.9 ~ 1.8 mg/L (平均1.4mg/L)																												
立ち上げに要する期間	1ヶ月(設置は2日間、ならし運転も含め1ヶ月)																														
運転停止に要する期間	1分																														
実証対象機器の信頼性	実証試験期間中は、既存の処理装置に対して仮設置したことから配管の脱落のトラブルがあったが、直ちに復旧し、実証対象機器本体のトラブルは無かった。																														
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	特に改善すべき点はない。																														
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・地上設置型で比較的省スペースで設置が容易であり、処理施設の状況に応じて屋内外に設置できるほか、運転のほとんどが自動で行える。 ・効果的にメカセラ水を接触させ、汚泥の槽内滞留が起こりにくいようにするための構造的な工夫が必要である。 ・流入汚水量の変動に応じて、メカセラ水の供給が行える工夫が望まれる。 ・実証対象機器は各施設の流入水量に合わせた運転が可能であることから、農業集落排水処理施設だけでなく、他の浄化方法の施設にも導入可能。 ・汚泥減容化により、月当たりの汚泥搬出量が約 60%削減することが可能で、経費面も削減される。 																														

(参考情報)

注意:このページに示された情報は、技術広報のために環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、実証の対象外となっています。

○製品データ

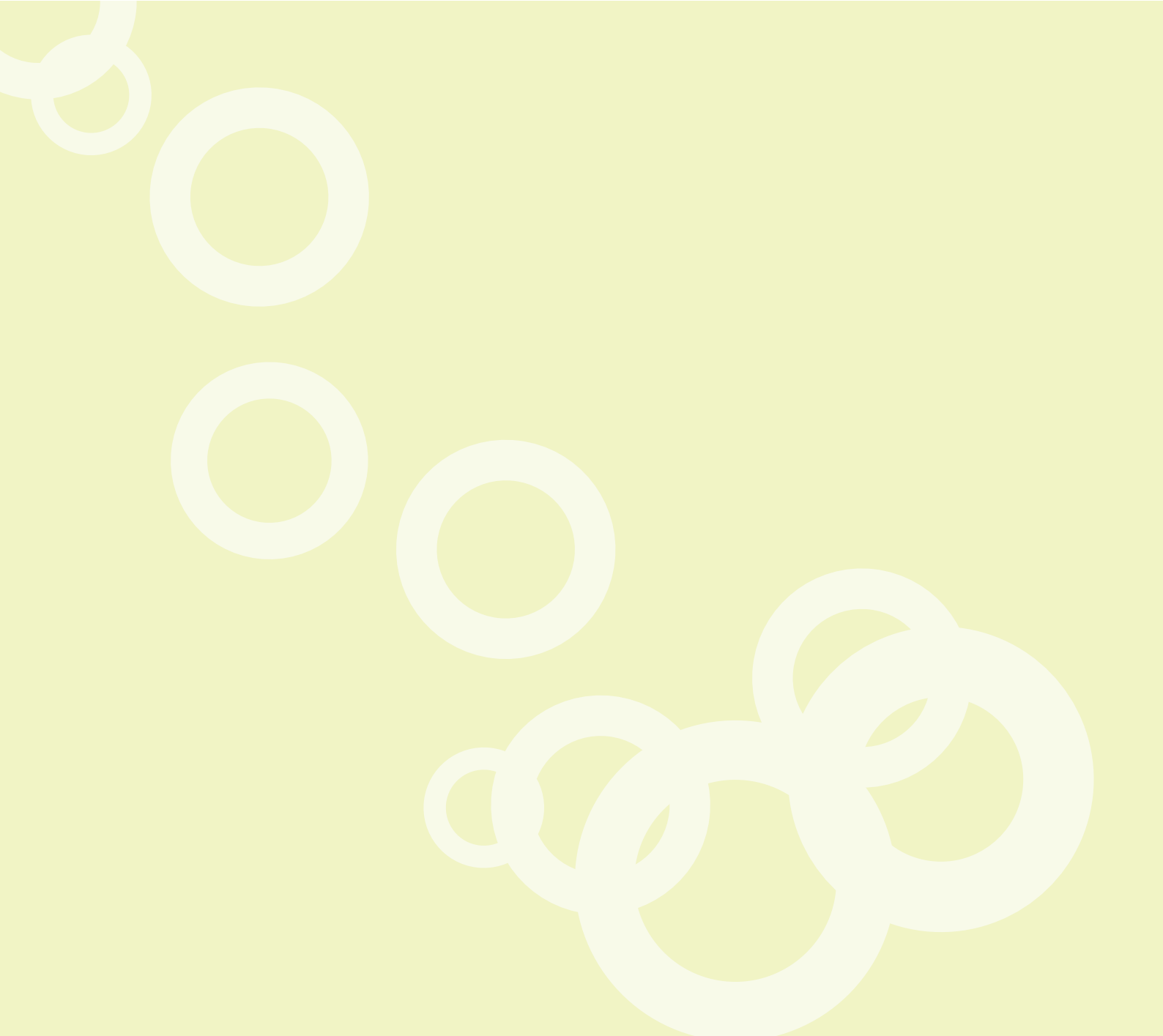
項目	環境技術開発者 記入欄			
名称/型式	メカセラ装置/SDO-A-100 型			
製造(販売)企業名	株式会社 セイスイ			
連絡先	TEL/FAX	TEL(022)292-5595 / FAX(022)292-5598		
	Web アドレス	http://www.seisui.jp		
	E-mail	sendai@seisui.jp		
サイズ・重量	216.3mm(ψ)×1,888mm(胴長:1,488mm) 117kg(セラミック充填量 25 kg含む)			
前処理、後処理の 必要性	なし			
付帯設備	水中ポンプ、塩素点滴装置、ストレーナー、制御盤			
実証対象機器寿命	20 年			
立ち上げ期間	1ヶ月(設置は2日間、ならし運転も含め1ヶ月)			
コスト概算(円)	費目	単価	数量	計
	イニシャルコスト			13,450,000
	本体 SDO-A-100 型		一式	13,200,000
	設置費用(試運転含)		一式	200,000
	運搬費用		1 台	50,000
	ランニングコスト(月間)			
	電力使用量	15 円/kWh	330kWh	4,950
	メンテナンス費	25,000 円/月	一式	25,000
	その他消耗品 (次亜塩素酸ナトリウム)	3,000 円/月	3 缶	9,000
	処理水量 1m ³ あたり(流入量 270 m ³ /日の施設の場合) ※ただし、汚泥処分費は含まない			約 7 円

○その他メーカーからの情報

- ・メカセラ装置は、ランニングコスト及びメンテナンス経費が軽減されます。
- ・排水処理施設に応じた技術提供が可能です。
- ・HES型は、下水道処理場、農業集落排水処理場、食品工場、大手鐵工所の空気浄化と脱硝・脱硫装置、メッキ工場の廃塩酸・硫酸の中和処理装置、酸化チタンによる空気清浄機及び有機溶剤の分解、トルエン・キシレン・硫化水素・アンモニア等悪臭の8項目の脱臭・酸化分解を行うことが可能です。
- ・日排水処理量5m³/日以上以上の施設に導入が可能です、流入水量に応じた技術提供が可能です。
- ・ODS型は、食品工場や厨房排水、自動車整備工場等の含油排水処理に効果を発揮し廃棄物の発生が抑制され大幅なランニングコスト及びメンテナンスの軽減化が可能です。

V. これまでの実証対象技術一覧

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 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 (現在:大阪府環 境農林水産総合 研究所)	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 『ラクっちゃ〜』	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 (現在:大阪府環 境農林水産総合 研究所)	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 (現在:大阪府環 境農林水産総合 研究所)	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



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。