

小規模事業場向け有機性排水処理技術分野の進捗状況 及び今後の予定について

1. 平成 15 年度の進捗状況

(1) ワーキンググループ (WG) 開催経緯等

15年	6月26日	第1回WG開催
	7月16日	第2回WG開催
	7月30日	第3回WG開催
	8月7日	実証試験要領の公表
	8月7～20日	実証機関の募集
	8月26日	第4回WG開催
	8月29日	実証機関選定の公表
	9月2～25日	実証対象技術の募集 (大阪府)
10月	8～21日	実証対象技術の募集 (広島県)
10月	14～24日	実証対象技術の募集 (石川県)
	10月16日	実証対象技術の選定 (大阪府)
	11月11日	実証対象技術の選定 (広島県、石川県)
16年	3月11日	第5回WG開催

(WG検討員名簿は資料 1 - 2 - 2 参照)

(2) 実証機関と対象技術名

実証機関：石川県

実証対象技術：6 技術の応募があり、以下の 2 技術を選定。

(技術概要は資料 1 - 2 - 3 参照)

- ・ 微生物油脂分解・間欠式全面ばっ気法
(開発者：株式会社ゲイト)
- ・ 微生物油脂分解・生物処理法
(開発者：アムズ株式会社)

実証機関：大阪府

実証対象技術：13 技術の応募があり、以下の 4 技術を実証。

(技術概要は資料 1 - 2 - 4 参照)

- ・ 酵素反応・流動床式接触ばっ気法
（開発者：株式会社水工エンジニアリング）
 - ・ 油脂分解菌付着固定床式接触ばっ気法
（開発者：コンドーFRP株式会社）
 - ・ 複合微生物活用型・トルネード式生物反応システム
（開発者：株式会社バイオレンジャーズ）
 - ・ 凝集反応・電解浮上分離法
（開発者：有限会社リバー製作所）
- 当初、5技術を実証対象技術として選定した。

実証機関：広島県

実証対象技術：7技術の応募があり、以下の2技術を選定。
（技術概要は資料1-2-5参照）

- ・ 浮上油等の自動回収処理システム
（開発者：広和エムテック株式会社）
- ・ 活性汚泥併用接触ばっ気法
（開発者：株式会社アクアメイク）

（3）実証試験計画

上記（2）の8技術について策定。
（実証試験計画に定めるべき項目を資料1-2-6として添付）

2. これまでの事業の実施にあたっての特記事項

実証対象技術として選定された1技術について、実証試験計画策定時に、申請者が来年度以降の実施を希望したため、実証試験は実施しないこととされた。

実証試験要領では、流量を監視することとしているが、流量に係る適切な測定場所がなかったため、大きな費用負担が生じた。

微生物製剤を用いる技術の実証方法について、次年度以降の検討の必要性が指摘された。

既存のグリーストラップに付帯設備を追加する技術の追加的効果の実証方法について、次年度以降の検討の必要性が指摘された。

3. 今後の予定

実証試験結果報告書を4月に公表する予定。

引き続き、平成16年度も本技術分野を対象技術分野とする予定。

実証機関の公募を4月下旬目途に実施する予定。

平成 15 年度環境技術実証モデル事業検討会
有機性排水処理技術ワーキンググループ 検討員名簿

岡田 光正 広島大学大学院工学研究科 教授
中井 尚 (社)日本フードサービス協会 業務部長
名取 眞 (社)日本産業機械工業会 国際環境技術協力センター 顧問
廣田 静志 大阪府環境情報センター 研究調整担当参事
藤田 正憲 大阪大学大学院工学研究科 教授

<事務局(環境省)>

安藤 憲一 環境管理局環境管理技術室 室長
伊澤 誠資 同 室長補佐
進藤 和澄 同 室長補佐
井上 聡 同 環境専門調査員
熊谷 和哉 水環境部企画課 課長補佐
木野 修宏 総合環境政策局環境研究技術室 調整専門官

<事務局(株式会社U F J総合研究所)>

齋藤 栄子 環境・エネルギー部 主任研究員
宗像 慎太郎 環境・エネルギー部 研究員
吉澤 直樹 環境・エネルギー部 研究員

別添 2 : 石川県発表資料

環境技術実証モデル事業 小規模事業場向け有機性排水処理技術分野における実証対象技術の選定について（お知らせ）

平成 15 年 11 月 11 日
石 川 県

環境技術実証モデル事業 小規模事業場向け有機性排水処理技術分野の実証機関である石川県では、平成 15 年度に実証試験を実施する実証対象技術を下記のとおり選定しましたので、お知らせします。

1 背景・経緯

環境技術実証モデル事業は、既に適用可能な段階にありながら、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が客観的に実証することにより、環境技術の普及を促進し、環境保全と環境産業の発展を促進することを目的とするものです。石川県では平成 15 年 8 月 29 日に環境省から平成 15 年度の小規模事業場向け有機性排水処理技術分野の実証機関として選定され、平成 15 年 10 月 14 日（火）から 24 日（金）まで実証対象技術の募集を行ったところ、6 件の申請がありました。

2 対象技術の選定

石川県では、申請された技術について形式的要件や実証可能性を検討するとともに、10 月 30 日（木）に開催された石川県環境技術実証委員会において環境保全効果等の観点からの検討を行い選定した対象技術候補について、環境省と協議した結果、次の技術が対象技術として承認されました。

○微生物油脂分解・間欠式全面ばっ気法

環境技術開発者：株式会社ゲイト [金沢市長土堀 3 - 11 - 18]

○微生物油脂分解・生物処理法

環境技術開発者：アムズ株式会社 [金沢市西泉 3 - 92]

3 今後の予定

11 月下旬に対象技術毎の実証試験計画を策定したあと、順次実証試験を実施し、来年 3 月に試験結果報告書を取りまとめ、環境省に報告後、環境省及び石川県から公表が行われる予定です。

（事務担当）

石川県環境安全部

環境政策課 水環境創造室

〒 920-8580 金沢市鞍月 1-1

TEL:076-225-1464

FAX:076-225-1466

実証対象技術の概要（石川県）

実証対象技術名 環境技術開発者名	実証対象技術の概要
微生物油脂分解・間 欠式全面ばっ気法 株式会社ゲイト	この技術は、グリース阻集器内に流水の無い時間帯を活用し、散気装置を間欠的に稼働させ、滞積油脂分を油分解微生物により分解除去するものである。
微生物油脂分解・生物 処理法 アムズ株式会社	この技術は、2つのプロセスで構成されている。前段のプロセスで排水に油脂分解菌を添加し、油脂分解槽において分解したあと、後段のプロセスで排水に含まれる脂肪酸やBOD成分を分解処理するものである。処理された排水は沈殿槽、消毒槽を経て放流するシステムである。

実証対象技術の概要（大阪府）

実証対象技術名 環境技術開発者名	実証対象技術の概要
酵素反応・流動床式接触ばっ気法 (株)水工エンジニアリング	この技術は、前段及び後段の2つのプロセスで構成されている。前段のプロセスでは、排水に酵素(リパーゼ)と油分解菌を添加し、流量調整槽(酵素反応槽)において、排水に含まれる油脂を資化、分解する。後段のプロセスでは、流動床式接触ばっ気法による生物学的処理によって、排水に含まれる脂肪酸やBOD成分を分解処理するものである。処理された排水は、越流槽において固液分離され、放流するシステムである。
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)	この技術は、特殊バイオフィルターから構成される固定床に高活性油脂分解菌(スーパーH菌)を付着させ、厨房排水中に含まれる動植物油を始めとする汚濁物質を分解するものである。厨房からの排水は調整槽にて流動変動を調整し、付着固定床の設置されたばっ気槽にて分解処理される。沈殿槽で沈降分離した沈殿汚泥は調整槽に返送循環される。処理水は放流槽より放流する。高活性油脂分解菌を定期的に添加補充することで、油脂分解活性の安定維持を図る。
複合微生物活用型・トルネード式 生物反応システム (株)バイオレンジャーズ	この技術は、油を分解する複合微生物群(オープンハイマー・フォーミュラ TM)を活用し、これら微生物と油との接触、分解に必要な酸素の供給を効率的に行う生物反応システム(バイオリクターシステム)である。前段の酸化槽において、微生物・油・酸素を効果的に接触、分解活性を高め、油や他の有機物を分解処理する。処理された排水は後段の沈殿槽において、処理水と汚泥とに固液分離され、処理水は放流、分離沈降した微生物(汚泥)は酸化槽へ返送、リサイクルする。余剰汚泥も減容され、高効率・低コストの排水処理が可能となる。
垂直重力式油水分離法 鈴木修(創業準備中)	この技術は、本体内部に設置された親油性のスパイラルパックにより流入水の速度と圧力を制御し排水中の汚濁物質を除去するものである。汚泥は、油水分離器本体底の滞留エリアに留り、油脂分と浮遊物質は本体上部から自動的に排出され、結果的にSS、BOD、COD等の排水指標も改善される。本装置内で処理された排水は自動的に放流される。
凝集反応・電解浮上分離法 (有)リバー製作所	この技術は、電気分解による気泡の発生を応用したもので基本的原理は以下のステップに要約される。 前段で排水中のコロイド粒子を無機凝集剤で凝集(フロック化)させ同時にPH中和剤で中和コントロールする。その後、高分子凝集剤でフロックを更に大きく変化(5mm~10mm)させる。前段で作られたフロックを電気分解で発生させた微細ガス(H ₂ とO ₂)と付着させ浮上分離させる。(汚泥の浮上) 浮上分離した後、処理水は放流するが、発生した浮上汚泥は掻寄せ除去し、更に脱水設備により固形化させ廃棄処分する。

環境技術実証モデル事業（小規模事業場向け有機性排水処理技術分野）
における実証対象技術の選定について

1 趣旨

環境技術実証モデル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15年度の実証対象技術を選定した。

2 選定技術の概要

- 平成15年10月8日(水)から10月21日(火)まで実証対象技術の募集を行ったところ、7件の申請があった。
- 広島県技術実証委員会（委員長：岡田光正広島大学教授）を設置し、形式的要件や実証可能性を検討するとともに、技術の先進性や環境保全効果等を検討し、さらに環境省と協議の上、実証対象技術2件を選定した。

《実証対象技術》

技術の概要	開発者
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 (福山市引野町5-15-9)
活性汚泥併用接触ばっ気法	株式会社アクアメイク (広島市安佐南区大塚西3-3-45-814)

注 詳細は別紙1のとおり

3 環境技術実証モデル事業について

(1) 事業の概要

- 既に適用可能な段階にある先進的な環境保全技術でも、客観的な評価がないことにより普及の進んでいない状況がみられる。
- このため、環境省では、このような環境保全技術について、環境保全効果等を客観的に実証することにより、環境技術の普及を促進し、環境保全と環境産業の発展を促進することを目的としたモデル事業を、新たに今年度から実施している。
- 本県は、実証機関として環境省から選定され、小規模事業場向け有機性排水処理技術分野について、技術実証を実施する。
- また、実証した技術については、積極的に実証結果を公表する。

(2) 今後の予定

時期	内容
11月下旬	環境省の実証試験要領に基づき、実証試験計画を策定
12月～2月	実証試験計画に基づき、実証試験を実施
3月	実証試験結果報告書を作成 環境省ホームページや本県の環境ホームページ等で報告書を公表

4 その他

本件については、環境省が別紙2のとおり資料提供を行うこととしている。(省略)

実証対象技術の概要 (広島県)

技術の概要 開発者名	技術の内容	フロー図
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	<p>この技術は、厨房用グリストラップ内の浮上油及び沈殿残さを排水の一部と共にポンプにより自動回収し、ろ材へ吸着させたのち微生物を用いて装置内で発酵・分解処理を行い、グリストラップ内へ排水と共に戻し厨房排水の浄化を行うものである。独自に開発した浮上油吸込機構は小型・シンプルながら浮上油のみを効率よく回収し、設置後も調整の不要な表層液吸引装置である。このシステムを採用した技術は小型ながら効率よく油を回収し、油の分解能力に優れた微生物製剤との併用によりグリストラップの浄化を行う。</p>	<p>フロー図</p> <p>厨房・食堂排水</p> <p>浮上油</p> <p>沈殿残さ</p> <p>ポンプ回収</p> <p>微生物による発酵・分解処理</p> <p>処理水</p> <p>放流</p> <p>グリストラップ</p>
活性汚泥併用接 触ばっ気法 株式会社 アクアメイク	<p>この技術は、厨房・食堂排水のみの処理が目的の接触ばっ気槽を主体としたものである。沈殿槽から汚泥を接触ばっ気槽に返送することにより、安定した処理が行われ、さらに汚泥発生量も従来法より抑制改善される。また、汚泥貯留槽から汚泥を流量調整槽に返送し、流量調整槽で臭気の発生が抑制される。このように、接触ばっ気槽等への活性汚泥の効果的な併用により、処理性能の安定維持、余剰汚泥の発生を低減、流量調整槽で臭気発生を抑制を行えること、この3点が特徴である。</p>	<p>汚泥濃縮貯留槽</p> <p>厨房・食堂排水</p> <p>原水ポンプ槽</p> <p>流量調整槽</p> <p>接触ばっ気槽</p> <p>沈殿槽</p> <p>放流</p>

付録 2：実証試験計画

実証試験計画は、実証試験デザインと、実証試験を通じての各手続きといった、実証試験の目的や作業の概略を示すものである。流入水の特性評価、実証対象機器の立ち上げのため作業や、実証試験そのものが、実証試験計画には含まれることになる。この他実証試験計画には、データの品質管理、データの取り扱い、データの表示、環境・衛生・安全管理計画が含まれなければならない。

実証試験計画の作成には、環境技術開発者及び実証試験実施場所の所有者からの適切な情報提供が必要である。実証機関、技術実証委員会等が、基本的に実証試験計画作成の責任を負う。

実証試験計画の内容は状況に依存するが、最低限、以下を含まなければならない：

1. 表紙 / 実証試験参加者の承認 / 目次

実証試験計画の表紙、実証試験計画を承認した実証モデル事業参加者（環境技術開発者等）の署名、目次を記す。

2. 実証試験の概要と目的

実証試験の目的と概要を記す。

3. 実証試験参加組織と実証試験参加者の責任分掌

実証試験における参加組織とその責任者の、責任の所在を明確に記す。

4. 実証試験実施場所の概要

- 実証試験実施場所の名称、立地、住所、所有者
- 実証試験実施場所の事業状況に関する情報（事業の種類（レストラン、喫茶店等）、事業規模（座席数、定員数等）、雇用者数、1ヶ月当たりの来客数等）
- 現在の排水の流量、水質、処理状況
- 実証対象機器の配置、排水の実証対象機器への導入方法、事業場全体の排水系統図

5. 実証対象技術及び実証対象機器の概要

- 実証対象技術の原理、前処理 / 後処理を含むシステム構成
- 実証対象機器の流量及び負荷の容量、大きさ、重量
- 主な消耗品、消耗材、電力等消費量
- 実証対象機器の設置方法、立ち上げ方法、運転方法、通常の維持管理方法、トラブルシューティング
- 実証対象機器が必要とする条件の制御（栄養塩の添加、pH 制御、溶存酸素レベル、バイオマス濃度等）
- 汚泥や廃棄物の物理化学的特性と発生頻度、取り扱い時の注意事項

- 実証対象機器の使用者に必要な運転及び維持管理技能
- 騒音・におい対策と建屋の必要性

6. 実証試験のデザイン

- (1) 流入水の特性評価
 - 流量、流量変動の測定方法
 - 測定する水質成分、水質変動の測定方法、測定頻度
 - 流量監視と成分試料採取スケジュール
- (2) 実証対象機器の立ち上げ
 - 実証対象機器の立ち上げスケジュール
 - 立ち上げにおける留意点（流速、添加物の種類と濃度、構成部品の校正と調整等）
- (3) 試験期間
 - 試験期間と全体スケジュール
- (4) 水質分析
 - 水質実証項目
 - 試料採取方法、試料採取に用いる機器、試料採取スケジュール（頻度）、保存方法、保存期間
 - 分析手法・分析機器、分析スケジュール（頻度）
 - 校正方法、校正スケジュール
- (5) 運転及び維持管理
 - 監視項目と作業、作業スケジュール・担当者、記録様式
 - 流量の監視地点、監視方法と監視装置、監視スケジュール
 - 汚泥発生量の測定方法と測定装置、測定スケジュール
 - 電力等消費量の測定方法と測定装置、測定スケジュール
 - 排水処理薬品及び消耗品使用量の測定方法、測定スケジュール
 - その他の実証項目の評価方法と測定装置、情報収集スケジュール

7. データの品質管理

- 精度、完全性等、データ品質指標（DQI）を使用するデータの種類とその手法
- 試料採取に用いる機器・分析機器の校正、関連資料等、追加的な品質管理情報の提出の必要性（ただし全ての未処理データは、実証試験結果報告書の付録として記録する）

8. データの管理、分析、表示

(1) データ管理

実証試験計画には、データ管理と取り扱いについて示さなければならない。フィールドノート、維持管理フォーム、実験室報告、コンピュータのワークシート、グラフ、表、写真、ビデオ等、実証試験を通じて生成される様々な種類のデータを規定しなければならない。

実証機関は、データの品質管理者を1名指名する。

(2) 分析と表示

実証試験計画では、データを分析し、統合する手法について詳述しなければならない。統計手法や計算式その他、表示に用いられるデータと表示書式を特定しなければならない。

9. 評価

実証試験計画では、監査グループの情報についても示されなければならない。

10. 付録

以下は付録として、実証試験計画に示されなければならない：

- 環境技術開発者による運転及び維持管理マニュアル。
- 環境・衛生・安全管理計画（化学物質安全性データシートを含む）。
- 過去の流入水の水量と水質に関するデータ。
- 参考となるその他の文書やデータ。