

# 平成19年度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実証試験結果報告書について

(同時資料提供 環境省)

平成20年4月25日(金)  
環境農林水産総合研究所  
企画調整部 研究調整課  
担当：南・山添  
メールアドレス  
etech@mbox.epcc.pref.osaka.jp

大阪府では、平成19年度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」の実証機関として、実証試験の実施・運営等を行い結果報告書を作成したところですが、このたび環境省の承認を得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（以下「モデル事業」という。）は、既に適用可能な段階にありながら、環境保全効果等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事業をモデル的に実施することにより、環境技術実証の手法・体制の確立を図るとともに、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。

平成19年度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いて、大阪府が実証機関として選定され、「小規模事業場向け有機性排水処理技術（厨房・食堂、食品工場関係）実証試験要領（第3版）」（平成18年3月3日環境省公表）に基づき実証対象技術（以下参照）について試験を実施し、その結果を実証試験結果報告書として取りまとめました。

## 2. 報告書の内容

今回実証試験を行った小規模事業場向け有機性排水処理技術は、小規模事業場（日排水量50m<sup>3</sup>未満を想定）である厨房・食堂、食品工場等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）です。今回の実証試験により、食品加工工場の排水に含まれる有機物を分解処理する性能等について確認されました。

各技術の詳細な実証試験結果報告書等は、環境技術実証モデル事業ホームページ（URL <http://www.env.go.jp/policy/etv/>）から自由にダウンロードして頂くことができます。

なお、モデル事業による技術実証の結果は、環境技術の性能を保証するものではなく、一定の条件下における環境技術の環境保全効果についてまとめたものです。個々の実証対象技術についての詳しい説明等は、メーカーに直接お問い合わせ下さい。

### <平成19年度実証対象技術>

- 固形有機物分解システム『ジャリッコ排水処理システム』  
／環境技術開発者：株式会社マサキ設備（開発者：アクアテック株式会社）

○ 全体概要

実証対象技術／環境技術開発者	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（開発者：アクアテック株式会社）
実証機関 （試験実施）	大阪府環境農林水産総合研究所 （（財）関西環境管理技術センター）
実証試験期間	平成 19 年 11 月 1 日～平成 20 年 1 月 31 日
本技術の目的	ジャリッコ処理法は、自然界のバクテリアの働きを利用して、嫌気・好気環境を同一槽内で多数回繰り返すことによって、有機物を効率的に分解するシステムである。

1. 実証対象技術の概要

【機器構成】

- 1) 躯体…原水槽およびジャリッコ槽（構造体の充填と分解処理）
- 2) 構造体…碎石を樹脂で接着した球状体ジャリッコ
- 3) 機械設備…スクリーン、水分配槽、水中ポンプ、水中ブLOWER、攪拌機 空気分配器（地上）、散気管（底面）、電気制御盤（地上）他

【原理】

従来の排水処理法は、固液分離を基礎として、固形有機物を沈澱回収し、脱水・焼却している。このジャリッコ排水処理システムは、自然界のバクテリアの働きを利用して、固形有機物の細胞膜を嫌気条件化で破壊して液状化させ、溶解性有機物をほとんどガスと水に分解するものである。嫌気・好気環境を同一槽内で多数回繰り返すことによって、有機物を効率的に分解する。固形有機物の分解促進とユスリカの発生防止のため、ジャリッコ槽の曝気は夜間8時間停止する。

2. 実証試験の概要

○実証試験実施場所の概要

事業の種類	食品加工製造
事業規模	延べ床面積：2,034m <sup>2</sup> 、生産品量：惣菜 210,000 パック(10.5トン)/月
所在地	兵庫県尼崎市神崎町 12-28
実証試験期間中の排水量	

○実証対象機器の仕様及び処理能力

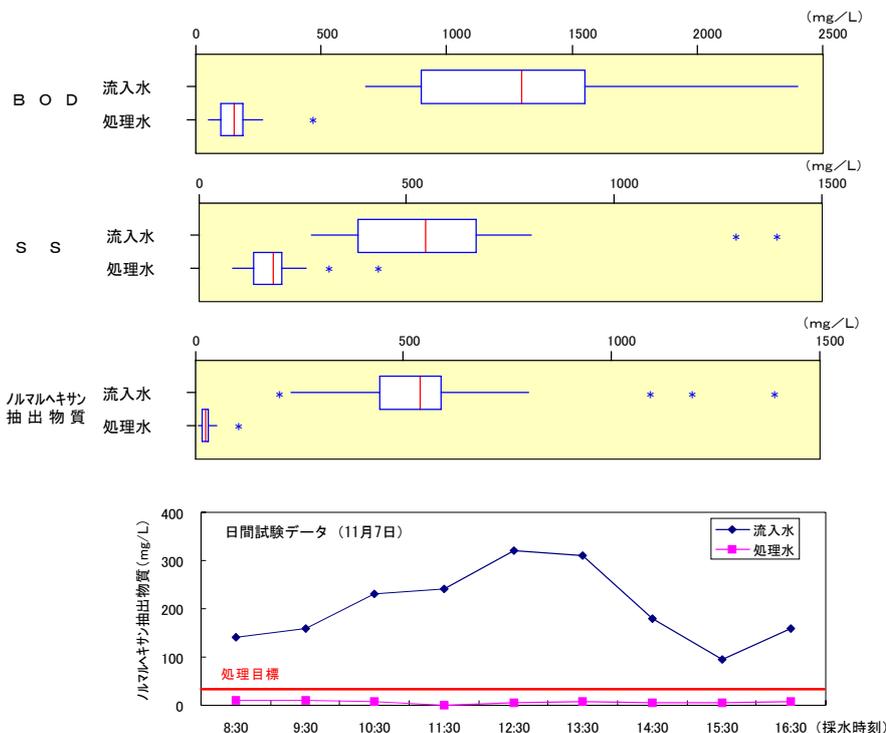
区分	項目	仕様及び処理能力
施設概要	型番	ジャリッコ排水処理システム
	サイズ、重量	4,620(W)mm × 14,700(L)mm × 3,500(H)mm 鉄筋コンクリート地中埋設型、380,000kg
設計条件	対象物質及び処理目標	BOD:150mg/L、SS:150 mg/L、n-Hex: 30 mg/L ※BOD、SS は期間平均 (参考項目：pH、COD)
	日排水量	44 m <sup>3</sup> /日

### 3. 実証試験結果

#### ○水質実証項目

項目	単位	n数	実証結果(下隣接値～上隣接値、中央値、平均値)		
			流入水	処理水	除去効率(%) <sup>注1)</sup>
BOD	mg/L	18	680～2400、1300、1300	51～270、155、170	78.3～95.2、88.0、85.3
SS	mg/L	18	270～800、545、630	82～260、180、190	3.7～90.7、70.8、61.0
n-Hex	mg/L	18	230～800、540、600	7～52、26、30	84.3～98.9、95.3、95.3

注1): 実証試験要領【第3版】に基づく計算式で求めた。



実証試験を開始した11月(11月7日の日間試験、11月14、21、28日の定期試験)の処理水のBOD、SS及びノルマルヘキサン抽出物質は、何れの日も処理目標(BOD:期間平均150mg/L、SS:期間平均150mg/L、ノルマルヘキサン抽出物質:期間最大値30mg/L)の値以下で推移した。

その後、12月上旬から1月上旬にかけて処理水質が目標値を上回ることがあったが、これは実証試験の事業場が製造の繁忙期となり、流入水質のBODで1500mg/L以上、ノルマルヘキサン抽出物質で1000mg/Lを超える日も多く見られ、実証機器の設計条件を超える流入汚濁状況になったことや、12月28日～30日には事業場が24時間体制で操業し、ジャリッ槽のプロワー停止時間(12月28日は20:00～4:00、12月29、30日は20:00～3:00)にも排水が流入したこと、処理水の水温も年末から年始にかけて22℃付近まで低下したことによるものと考えられる。

また、衛生面を考慮して本試験開始前まで実施していた原水槽内の清掃(毎日30分程度、油状スカムを流入槽へ移送)を12月23日に再開した結果、原水槽に多量に溜まった油状スカムが短期間に流入槽へ相当量混入したことや、原水加温槽に溜った油泥を12月7日に流入槽へ全量移送するなど悪条件が重なり、処理効率が低下した。

以上の経過から、実証期間全体での処理水質は、BODの期間平均値が170mg/L、SSが190mg/L、ノルマルヘキサン抽出物質の期間最大値が110mg/Lとなり、処理目標の達成には至らなかった。

なお、1月16日以降の流入水質は11月と同程度のレベルまで低下しており、1月10日から26日にかけて原水加温槽で加温を実施したことなどにより、1月23日の処理水質では、BODが110mg/L、SSが120mg/L、ノルマルヘキサン抽出物質が18mg/Lであり、目標値を下回るレベルまで回復した。

○環境影響項目

項目	実証結果
廃棄物発生量	実証期間中の廃棄物発生量(スクリーンし渣)は16.1kg(wet)であり、1日あたりの発生量は0.18kg(wet)であった。また、実証期間中においては汚泥の引き抜きは行わなかった。
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。 なお、平成20年1月16日及び23日の定期試験当日に、水質改善対策のため実施した原水加温槽での加温(運転期間:平成20年1月10日～26日)にともない、その近傍で蒸気ボイラーからの蒸気吹き出し音を確認した。
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、特にジャリッコ槽上部で弱い『腐った玉ねぎのようなにおい』が感知された。 なお、実証試験場所には試験的に脱臭装置が設置されており、同装置の排気口からは同様のにおいが感知されなかった。 処理水は、淡灰黄色～灰黄褐色、微混濁、微厨芥臭であった。

○使用資源項目

項目	実証結果
電力使用量	14,375.9kWh/92日間(156.3kWh/日)
排水処理薬品等使用量	なし

○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】 分配槽及び網カゴの清掃 ブローのフィルター清掃 風量確認 原水ピットの清掃	1回/2日 10分 1回/月 30分 2回/3ヶ月 1分 毎日 5分	特別な技能は必要としない (使用者1名)
【臨時点検】 攪拌機の設置、ブロー1台追加運転、 攪拌機等の運転時間の変更、 蒸気ボイラー調整、蒸気配管の断熱工事	8日間で8回の 17時間	施設全般の運転及び維持管理 について知識及び経験を有する人 (環境技術開発者2名)

○定性的所見

項目	所見
水質所見	 <p style="text-align: center;">処理水      流入水</p>
立ち上げに要する期間	既設であるため、立ち上げ作業はなかった。
運転停止に要する期間	実証終了後も継続して稼働するため、運転停止作業はなかった。
実証対象機器の信頼性	原水加温槽に多量の油泥(39.2kg)が溜まり、流入槽への配管が閉塞して、流入水が同槽から流出寸前であった。 対策後、正常に稼働した。
トラブルからの復帰方法	①原水加温槽に溜まっている油泥を一時的に搬出 ②原水加温槽に攪拌機を設置
運転及び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
その他	—

(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		ジャリッコ排水処理施設			
製造(販売)企業名		株式会社マサキ設備 (開発者 アクアテック株式会社)			
連絡先	TEL/FAX	TEL:06-6933-2090 (TEL:042-628-7373)		FAX:06-6932-1415 (FAX:042-628-1141)	
	Web アドレス	http://www.masakis.co.jp (http://www.aquatech.co.jp)			
	E-mail	setsubi@masakis.co.jp (eto@aquatech.co.jp)			
サイズ・重量		4,620(W)mm x 14,700(L)mm x 3,500(H)mm 380,000Kg(設備、水量を含む) ※最大処理水量 150 m <sup>3</sup> /日(水温35℃)			
前処理、後処理の必要性		なし			
付帯設備		スクリーン、水計量槽、空気分配ヘッダー、水中ブロー、水中ポンプ攪拌機、シロッコファン、電気制御盤			
実証対象機器寿命		ジャリッコの寿命は 40~50 年程度 機器は各メーカーの仕様に準ずる			
立ち上げ期間		3 日間			
コスト概算	費目		単価	数量	計
	イニシャルコスト				3,800 万円
	設備費用			一式	2,500 万円
	土木費			一式	1,300 万円
	ランニングコスト(月間)				59,300 円
	電力使用料		12 円/kWh	4,944 kWh	59,300 円
	処理水量 1m <sup>3</sup> あたり(処理水量 44 m <sup>3</sup> /日を想定)				45 円

○ その他メーカーからの情報

- 好気のみ。活性汚泥法と異なり、20m流下時に、好気・嫌気を20回繰り返す。
- その結果、油分、汚泥は可溶化し、ほとんど分解してガスと水になるので、分離油分と汚泥が発生しない為、汚泥等の処理、処分が不要である。
- 維持管理費はブロー、ポンプ等の機器の電力使用料のみで、薬品費、バクテリア注入費、汚泥処分費、管理の人件費等、全て不要である。
- ジャリッコ処理施設は地中埋設型で 機械室不要なので 上部は駐車場等に活用できる。