



地方共同法人

日本下水道事業団

Japan Sewage Works Agency

新技術I類

# 回転繊維体を用いた OD法向け前処理技術

株式会社東芝

※本技術は、株式会社東芝が「Habuki<sup>TM</sup>」として商標登録しています。

## 技術選定の概要

技術名	回転繊維体を用いたOD法向け前処理技術
開発者	日本下水道事業団(JS) 株式会社東芝
技術選定を受けた者	株式会社東芝
技術選定日	2025(令和7)年3月28日
新技術の分類*	新技術I類

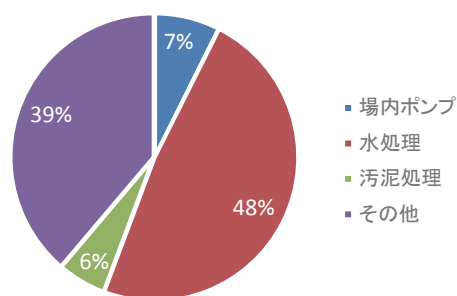
### \*新技術の分類

- 新技術I類** JSが単独または共同研究により開発した技術
- 新技術II類** 国・自治体等の公的機関が開発(民間との共同研究も含む)した技術で、JSが実施への適用性を確認したもの
- 新技術III類** 上記以外の者が開発した技術で、JSが実施への適用性を確認したもの
- 継続導入技術** 有効期間満了後も引き続き導入が必要だが、JSにおいて標準化されていない技術
- JS標準化技術** 日本下水道事業団が受託事業で用いる設計基準又は標準設計が作成されたもの

## 開発の背景および目的

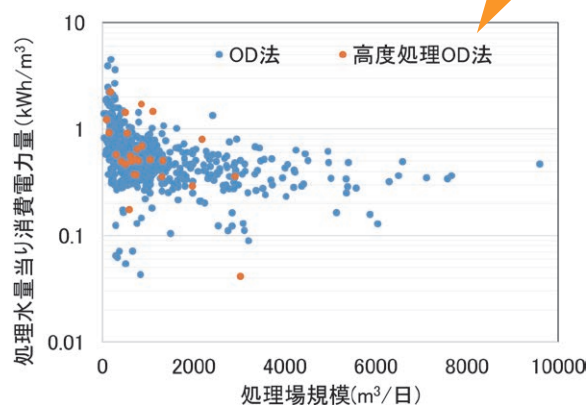
### 開発の背景

OD法は国内約1,000箇所を占める最も多い下水処理方式だが、下水処理場の統廃合や省エネ化の推進など、様々な課題への対応が求められている。



OD法の消費電力量内訳(全処理状の平均値)

OD法の水処理に係る消費電力量原単位  
平均 0.61kWh/m<sup>3</sup>



OD法の水処理に係る消費電力量原単位

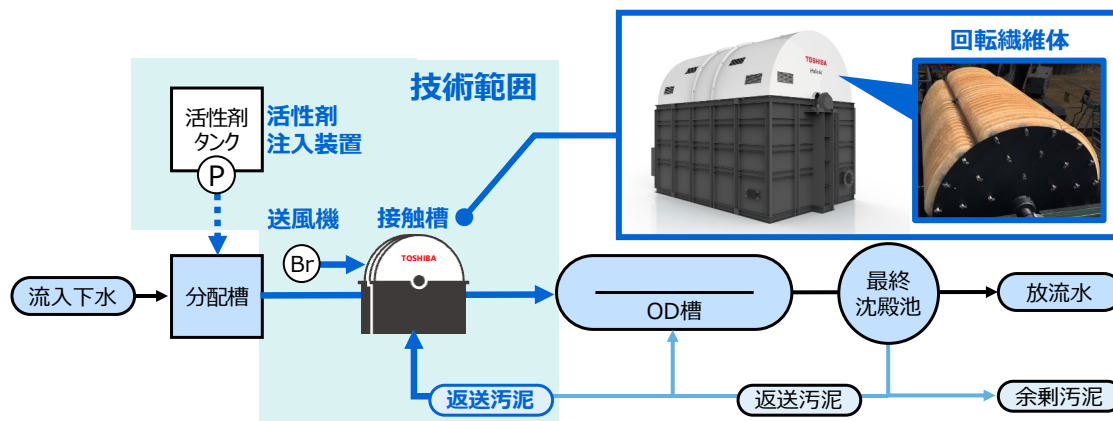
※両グラフは「令和2年度版下水道統計」を基に作成

### 開発の目的

OD法の処理能力増強と省エネ化を図る技術の開発

## 技術の概要

- ▶ 立体網目状の回転繊維体を用いるOD法の前処理技術であり、生物膜法の一つ
- ▶ 流入下水中の有機物等の負荷を低減し、OD槽の処理能力増強と省エネを図る



## 技術の特徴

### 〈回転繊維体上に大量の微生物を保持、高負荷運転を実現〉

立体網目状の回転繊維体は、OD法のMLSS濃度と比較して高濃度の微生物を保持することができる。これにより本技術は負荷変動に強く、高負荷運転が可能である。

### 〈低動力で前処理を実施〉

回転繊維体が低速で回転しながら気中の酸素を利用し、有機物の分解を行う。これにより本技術に係る除去BOD当りの消費電力量はOD法の1/5～1/4となる。

### 〈高次生物が増殖する生物膜を形成〉

回転繊維体上の固形物滞留時間が長く、高次生物が増殖し易い生物膜が形成される。これにより、高次生物による捕食作用が促進され余剰汚泥の発生が抑制される。

### 〈施工や維持管理が容易〉

接触槽はユニットで搬入されるため、現地での設置工事が容易(既存OD法を稼働しながら施工が可能、設置工事期間は1か月程度)

回転繊維体の耐用年数は15年で交換



仕様表※

最大処理流量	1,400m <sup>3</sup> /d・台
BOD負荷	400kg-BOD/d・台以下
出力	1.5kW
寸法	L3,400mm×W2,400mm×H3,050mm
重量	乾燥重量 5.3t
	運転重量 21.8t
繊維体仕様	φ2,000mm×30枚
接触槽容量	有効容量(液相部) 10.9m <sup>3</sup>
主軸回転数	1～3min <sup>-1</sup>
材質	回転繊維体 PVDC
	水槽部 SS400
配管口径	上部カバー FRP
	流入 200A 流出 W530mm×H270mm

※ラインナップは1型式のみ

## 導入効果



導入効果 1  
処理能力増強

本技術により導入系列のOD槽へ流入する有機物負荷量が低減されるため、受入可能流量が増加しOD槽の処理能力を**150～190%程度\***増強する。これにより、OD槽の増設回避あるいは稼働数削減を実現する。



導入効果 2  
省エネ

本技術の有機物負荷低減効果によりOD槽における必要酸素量が削減され、曝気装置の運転に係る消費電力が削減される。特にOD槽の稼働数が削減される場合には**曝気に係る消費電力が20%程度\***削減される。



導入効果 3  
LCC縮減

本技術導入により、OD槽の増設回避あるいは稼働数を削減するいずれの場合においても、**設備の維持管理費が削減**される。加えて、**消費電力や余剰汚泥発生量が削減**されLCCが縮減される。特に、OD槽の増設を回避する場合には下水処理場の**LCCを22%程度\***縮減する。

※試算値であり、条件により数値が異なります。

## 適用条件および導入推奨条件

### 適用条件

- 流入水質：家庭污水を主体とした都市下水。
- 流入水温：最低水温13℃以上(月間平均の年間最低値)。
- OD槽流入BOD/N比：高度処理OD法へ適用する場合、負荷低減後のOD槽へ流入するBOD/N比は3.0以上とする。
- FSの実施：導入効果(処理能力増強効果および経済性)を確認する。

### 導入推奨条件

- 流入下水量の増加に伴うOD槽の増設を回避したい
- OD槽の池数削減により、曝気に係る消費電力や修繕費を削減したい

## 開発者 問い合わせ先

開発者 日本下水道事業団／株式会社東芝

連絡先 株式会社東芝

電話番号 044-576-6629(直通)

メールアドレス [tiss-habuki@ml.toshiba.co.jp](mailto:tiss-habuki@ml.toshiba.co.jp)

技術情報 <https://www.global.toshiba/jp/products-solutions/social/water-environmental/solution-product/municipal-field/sewage-treatment/habuki.html>



技術情報ページ