

生物膜ろ過併用DHSろ床法 (自主研究中)

※国土交通省 国土技術政策総合研究所より、ガイドライン公表済み

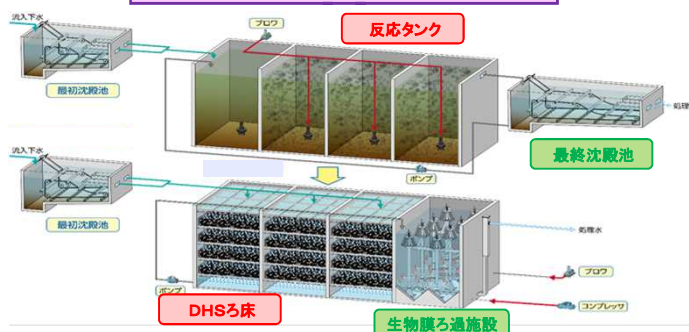
三機工業(株)・東北大学・香川高等専門学校・高知工業高等専門学校
日本下水道事業団・須崎市 共同研究体 (H28~H29:実証研究時の体制)

概要

人口減少地域における下水道の持続性確保のために、**処理場へ流入する水量の減少に**応じて、**効率的にダウンサイジングが可能な水処理技術**が求められている。本技術は、「スポンジ状担体を充填したDHSろ床」と「移動床式の生物膜ろ過施設」を組み合わせることにより、**効率的にダウンサイジングが可能な標準活性汚泥法代替の水処理技術**である。

※ DHS : Down-flow Hanging Sponge (下向流懸垂型スポンジ状担体)

既設標準法「反応タンク」に設置可能



実証フィールドの概要

| | |
|--------|-------------------------------|
| 処理場名 | 須崎市終末処理場 (高知県須崎市) |
| 処理方式 | 標準活性汚泥法 |
| 処理人口 | 1,624 人 (H30年度末) |
| 現有処理能力 | 1,800 m ³ /日 (日最大) |
| 流入水量 | 500 m ³ /日 (日最大) |

流入水量に応じて処理能力を効率的に縮減
⇔ 従来法※2は元の躯体容量に合せた更新が必要

多様な水質ニーズに対応
(ユニットプロセスの組合せが自由)

流入水量に追従して水処理コストを削減
⇔ 従来法※2は流入水量が減ってもコストを下げにくい

ユニット化で大幅な工期短縮・工費縮減

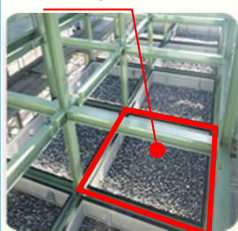
※2 従来法:標準活性汚泥法

各プロセスの特徴

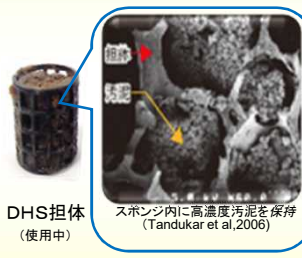
スポンジ状担体を充填したDHSろ床

～無曝気・省エネルギーで生物処理～

1ユニット



DHSろ床 担体設置状況

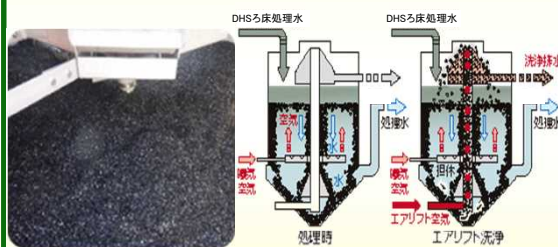


DHS担体 (使用中)
スポンジ内に高濃度汚泥を保持 (Tandukar et al, 2006)

汚泥減量化・維持管理容易

移動床式の生物膜ろ過施設

～生物処理とろ過で仕上処理～



生物膜ろ過施設 担体設置状況

連続処理で省スペース

無曝気循環式水処理技術

2018年 優秀環境装置表彰「経済産業省産業技術環境局長賞」受賞

高知市・高知大学・日本下水道事業団・マウォーター共同研究体
※国土技術政策総合研究所からの委託研究により実施

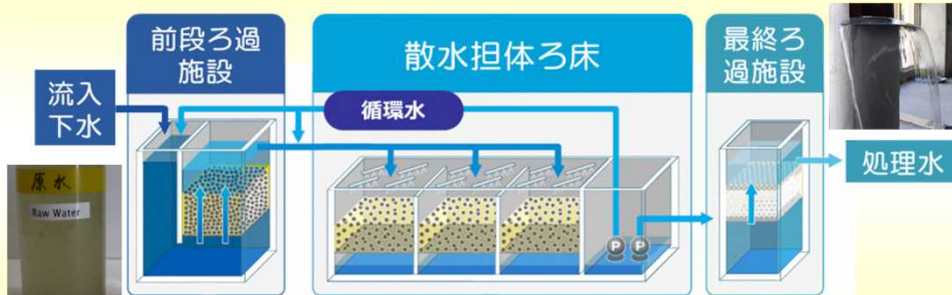
目的

本技術は、既存施設の土木躯体を活用し、良好な処理水質を確保しながら、消費エネルギーを抑制する標準活性汚泥法代替技術を目指して、開発したものです。

フロー

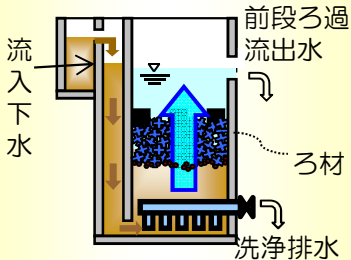


下知水再生センターの本技術

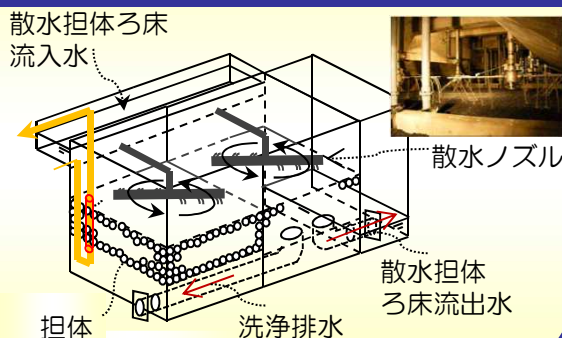


装置

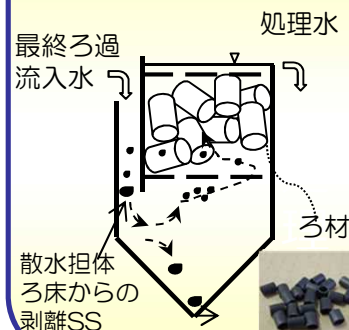
前段ろ過施設



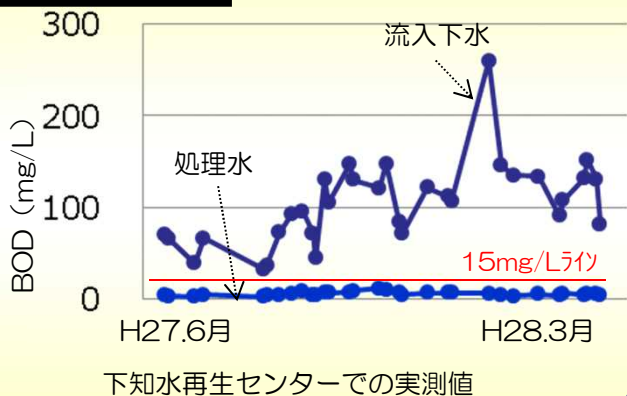
散水担体ろ床



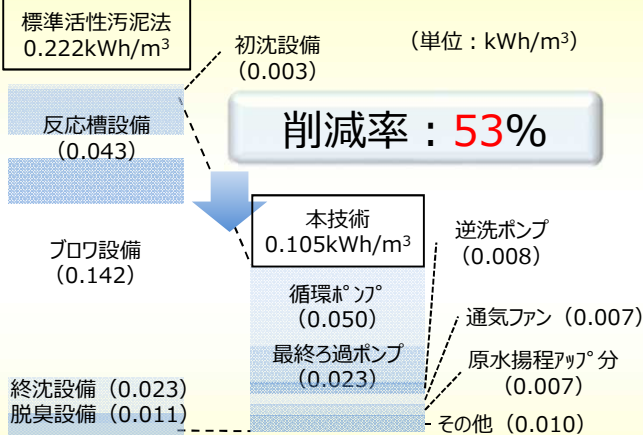
最終ろ過施設



処理性能



電力消費量原単位の内訳



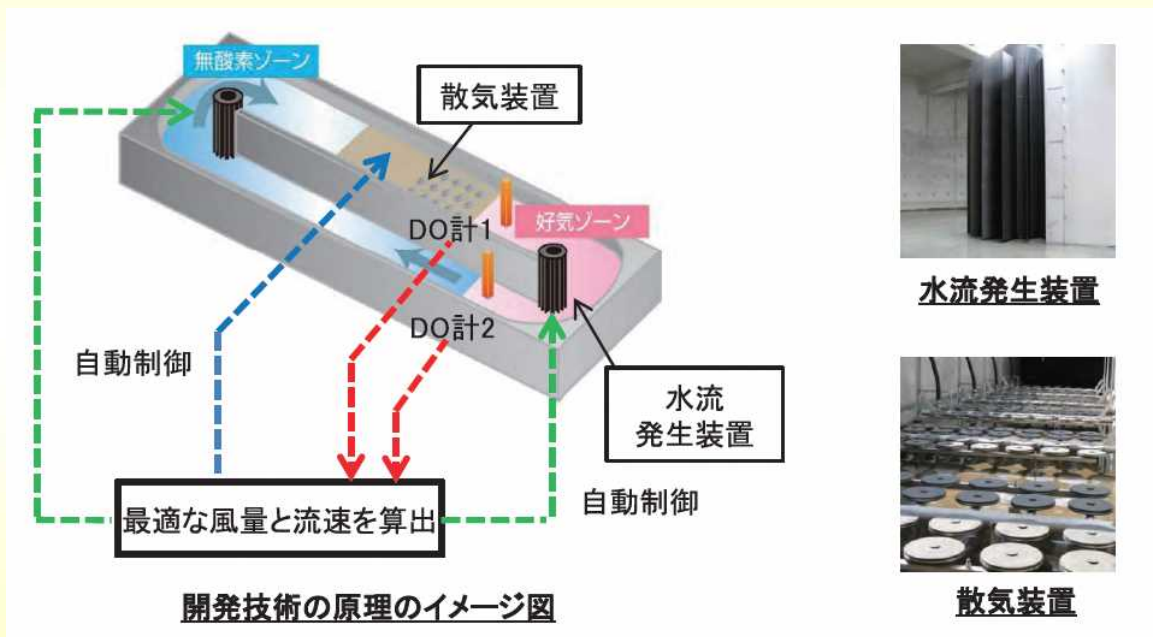
5万m³/日のモデル的な標準活性汚泥法の土木躯体を活用した場合の実証データに基づく試算値

※ 現在も、高知市・高知大学・マウォーター(株)の3者で、実証施設を用いた共同研究を継続中です。

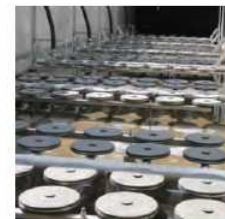
オキシレーションディッチ法(OD法)における 二点DO制御システム

概要

二点DO制御システムは、ニカ所に設置したDO計の値を用い、水路内の溶存酸素(DO)濃度の勾配が一定となるように、曝気風量と循環流速を独立に自動制御します。これにより、好気ゾーンと無酸素ゾーンを安定的に形成します。



水流発生装置



散気装置

導入効果

◆ 開発技術の導入効果

- 安定した処理水質の確保が可能
(有機物、窒素の除去)
- 消費電力量の削減が可能
※一般的なOD法システム(縦軸型曝気装置)と比較した場合、約30%削減が期待されます
- 一時的なピーク流量超過や高濃度流入下水など、高負荷運転による対応が可能



野市浄化センターでの実証試験
における消費電力削減効果

※一般的には30%程度の削減効果が期待されます