

| | | | |
|-----|-------------|-------------------|----------------|
| 177 | メタウォーター株式会社 | 消化槽用低エネルギー攪拌装置の開発 | 山本 博英 島田 正夫 |
|-----|-------------|-------------------|----------------|

1) 共同研究の目的

平成 23 年度国土交通省 B-DASH 事業にてメタウォーター株式会社・日本下水道事業団共同研究体として実証した高効率高温消化槽は、平成 24 年度の継続実証試験とガイドライン作成により完了した。しかしながら、無担体の消化槽と比較して攪拌所要動力が大きいという課題が残った。そこで、本共同研究では、大阪市中浜下水処理場に設置の B-DASH 実証設備（高効率高温消化槽）に新型攪拌装置を実装して、攪拌所要動力の削減効果、攪拌条件と消化性能に与える影響、槽内の攪拌状態などの評価を行い、実設計データを収集した。

2) 共同研究の概要

本共同研究で開発する攪拌装置の原理を図-1 に示す。本攪拌装置では、攪拌槽上部に配置したインペラによって攪拌槽内に旋回流を作り出し、槽底部で中心に向かう旋回流を放射状ブレードによって効率良く竜巻状の上昇流に変換する。このため、担体充填時でも担体と干渉することなく低動力攪拌を実現可能である。担体充填時の目標値は以下。無担体ではそれ以下の攪拌所要動力を目標値とし、以下の試験を実施した。

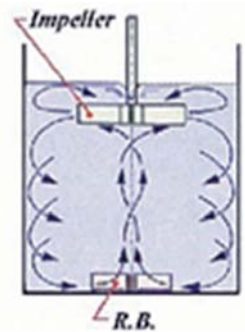


図-1 新型攪拌装置原理

- (1) 攪拌所要動力：50W/m³（500m³槽）以下
- (2) 消化率は従来（従来ポンプ攪拌方式）と同程度

a. 攪拌状況確認試験（無担体時）

無担体状態で槽内各所の流速を測定し、清水を対象とした攪拌状況を調査した。また、高温高濃度消化汚泥を対象に同様の流速測定を行い、生汚泥単独処理時の消化汚泥よりも高粘性の汚泥への適用可能性を調査した。この他、連続処理試験中にトレーサ試験を実施し、攪拌状況の評価を行った。

b. 従来攪拌方式との所要動力比較試験（無担体時）

無担体状態で生汚泥単独処理を実施し、旧方式と攪拌所要動力・消化性能を比較した。

c. 高粘性汚泥への適用性調査（担体充填時）

担体充填状態で高温高濃度消化汚泥を対象とした攪拌実験を行い、生汚泥単独処理時の消化汚泥よりも高粘性の汚泥に対する適用可能性調査を実施した。

d. 従来攪拌方式との所要動力比較試験（担体充填時）

担体充填状態で生汚泥単独処理を実施し、旧方式と攪拌所要動力・消化性能を比較した。また、トレーサ試験による攪拌状況の調査を実施した。

3) 共同研究の成果

| 試験項目 | | 評価結果 |
|------|----------|--|
| 無担体 | 攪拌状況確認 | 翼先端速度と槽内各所流速の相関性を確認。高粘性汚泥でも底部堆積を抑制可能な翼先端速度を把握。トレーサ試験で短絡や死水域のないことを確認。 |
| | 所要動力比較 | 消化性能の低下なく、所要動力の大幅削減を達成(約 2W/m ³)。 |
| 担体充填 | 高粘性汚泥適用性 | 底部堆積を抑制可能な翼先端速度を把握。 |
| | 所要動力比較 | 消化性能の低下なく、所要動力の大幅削減。短絡や死水域もなし。 |

4) 関連資料・報文等

- ・島田、新屋：第 52 回下水道研究発表会講演集，pp980-982，2015.