

NADH風量制御を利用した嫌気無酸素好気法に関する共同研究

1 背景

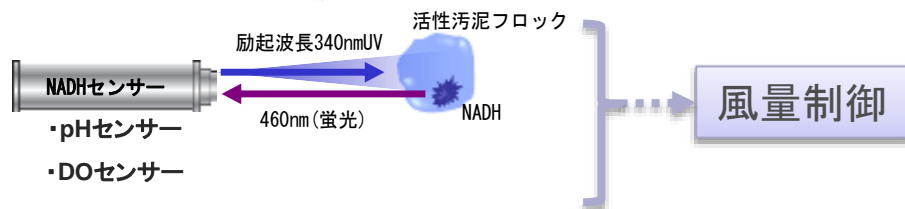
従来の窒素除去法への既設改修は・・・

- 消費電力量の増加
 - 処理可能水量の減少
- 建設・維持管理コストの負担が大

開発方針 低コストで、目標水質達成と処理水量を確保できる処理技術

「NADH風量制御を利用した嫌気無酸素好気法」を実証

- ・NADHセンサー等を活用し好気槽で脱窒を促進
- ・従来法より省エネ・省面積を実現



2 技術の特徴

NADHを測定することにより、リアルタイムで好気槽内の反応状態把握が可能に

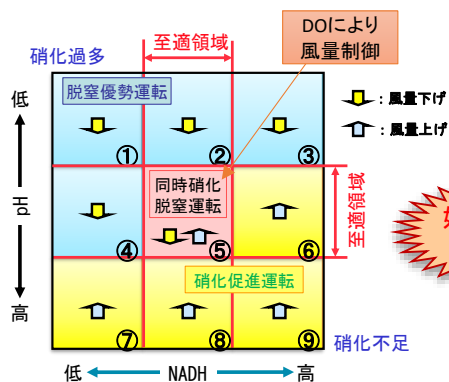
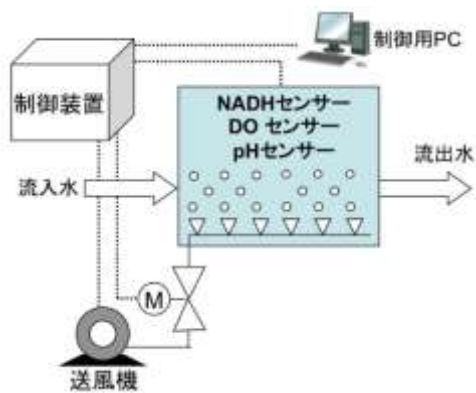
NADHの測定値

好気反応時 < 脱窒反応時 < 嫌気反応時

※NADH: 還元型ニコチンアミド-アデニン-ジヌクレオチド (活性汚泥微生物の呼吸反応に関する補酵素)

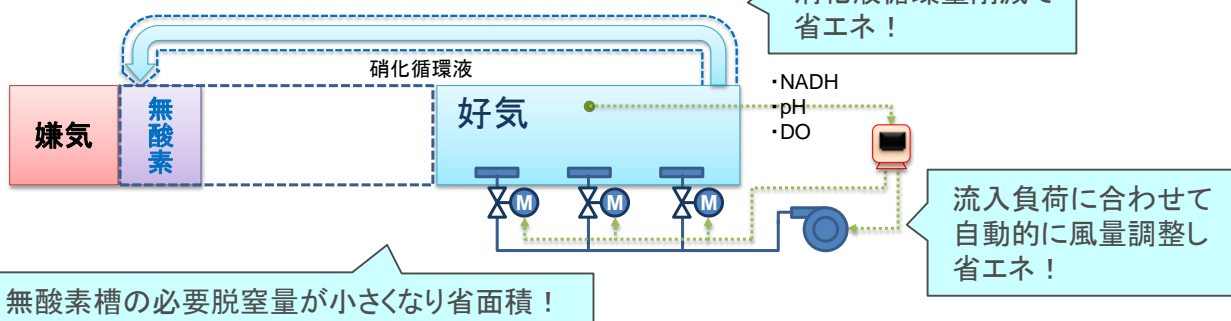
好気槽にNADH, pH, DOセンサーを設置

NADH, pH, DOの測定値から送風量を制御



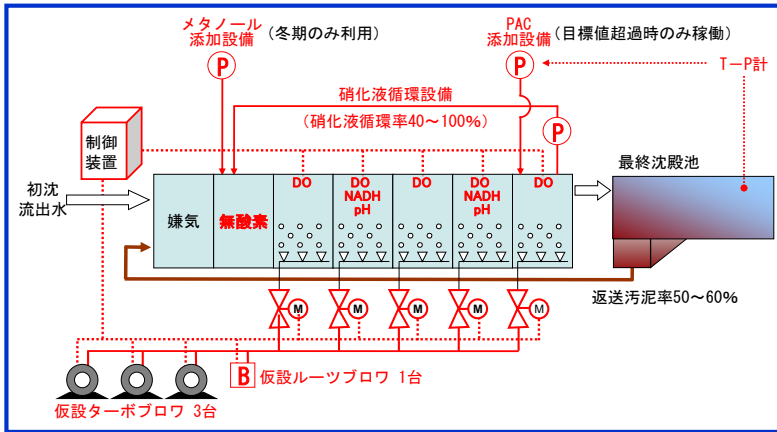
好気槽で脱窒!

省エネ・省面積に!



3 実証実験

福岡市東部水処理センターにて実証実験を実施



- 処理水質
 - BOD: 平均 2.0mg/L, 最大 4.9mg/L
 - T-N: 平均 7.0mg/L, 最大 11.1mg/L
 - T-P: 平均 0.24mg/L, 最大 0.95mg/L
- 消費電力
 - 0.31kWh/m³ (従来法より約14%の省エネ)
- HRT
 - 8~10時間 (水温: 22~30℃)

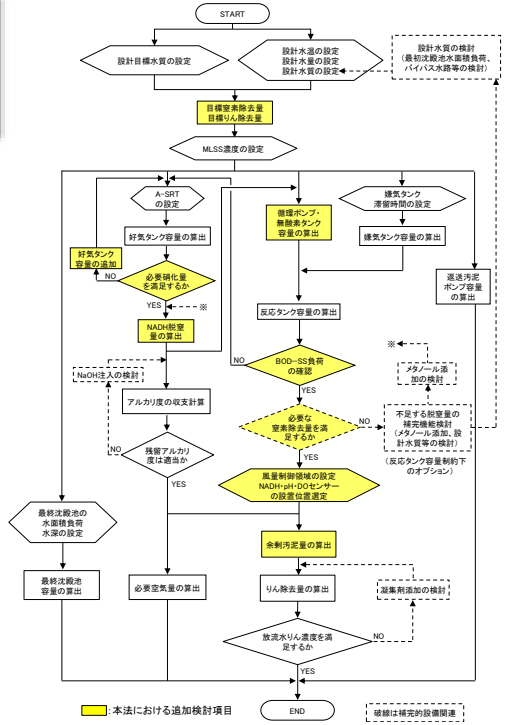
		実験結果
処理水質	BOD [mg/L]	4.9(2)
	T-N [mg/L]	11.1(7)
	T-P [mg/L]	0.95(0.24)
処理特性	MLSS濃度	2300~3000
	汚泥返送比	50~60%程度
	ASRT (反応タンク水温)	5~10日程度 (19.5~30℃)
	反応タンクのHRT [h]	8~10程度
	BOD-SS負荷 [kgBOD / (kgMLSS・d)]	0.10~0.20
	送気倍率	2~5.5
	硝化液循環率 (汚泥返送含めず) [%]	70%
	活性汚泥の沈降特性 (SVI、処理水SS)	平均SVI: 170 平均SS: 1.2mg/L
	硝化速度 [mgN/gSS/h]	低水温 1.7 高水温 2.4
	無酸素タンクの脱窒反応速度 [mgN/gSS/h]	低水温 1.3 高水温 2.0
	好気タンクの脱窒反応速度 [mgN/gSS/h]	低水温 0.7 高水温 1.2
	凝集剤添加の要否	補完的利用
	メタノール添加の要否	補完的利用

4 技術マニュアルを発刊

「NADH風量制御を用いた嫌気無酸素好気法およびNADH風量制御を利用した循環式硝化脱窒法技術マニュアル」を発刊



- 好気槽での脱窒を織り込んだ設計手順を明確化
- 従来法との同等性を評価
 - NADH風量制御を用いた嫌気無酸素好気法および循環式硝化脱窒法が「下水道法施行令第5条の5第1項第2号」の表に掲げる嫌気無酸素好気法および循環式硝化脱窒法と同等の処理方法であることを確認



高度処理でお困りのことがあれば、お気軽にご相談下さい(Eメール可)

