

冬季における擬似 AO 法の運転について

水再生水質課 ○ 伊藤典大
大和幸雄
松浦鎮男

1. はじめに

栄第一水再生センターでは、A系において擬似AO法の運転を行っています。平成18年11月から平成19年2月までの期間、A系反応タンク2池と最初沈殿池2池を休止しました。りん低減効果及び省エネ効果について平成18年11月から平成19年2月と昨年度の平成17年11月から平成18年2月の同時期と比較し、検証したので報告します。

2. 運転実績

平成17年度と平成18年度の冬季の運転実績を表一1を示す。表一1からわかるように、風量は平成17年度と平成18年度の比較で26,000m³/日減少した。初沈を2池休止したので、水面積負荷は14から18に大きくなり、滞留時間は1時間程度短くなった。平成18年度冬季のA系擬似AO法の稼動状況を図一1に示す。反応タンクNo11、13、22、24池を運転して、No21、23池は休止しました。最初沈殿池はNo12～14池及びNo21～23池を運転しました。No11、24池は休止しました。また反応タンクの槽配置及び

表一1 平成17年度冬季と平成18年度冬季
運転実績の比較

項目	単位	平成17年度冬季	平成18年度冬季
処理水量	m ³ /d	20,500	20,900
初沈水面積負荷	m ³ /m ² ・d	14	18
初沈滞留時間	hr	5.2	4.1
返送率	%	63	52
風量	Sm ³ /d	147,000	121,000
空気倍率	m ³ /m ³	7	6.5
余剰汚泥発生率	%	1.1	1.1
MLSS	mg/l	2,300	2,100
SVI		189	218
嫌気槽滞留時間	hr	3.2	2.3
好気槽滞留時間	hr	9.5	6.9
反応槽滞留時間	hr	12.7	9.2
A-SRT	d	14.5	9
BOD-SS 負荷	kg/kg・d	0.062	0.101
好気槽-SS 負荷	kg/kg・d	0.082	0.134
好気槽容量	m ³	1,500	1,500
BOD-TP 比		25	31

水質計器の配置を図一2に示す。1～2セルは嫌気槽で、3～6セルは好気槽です。容量比では、嫌気槽：好気槽は1：3です。平成17年度と平成18年度で比較すると、BOD-SS負荷や好気槽-SS負荷は高くなり、反応槽滞留時間は12.7時間から9.2時間に短縮されました。その結果、好気槽滞留時間が3時間短縮され、りん除去するのに有利な運転状況になった。

3. 処理実績

表一2に平成17年度と平成18年度の冬季の沈後水と処理水の水質分析結果を示す。昨年度同時期の処理水のT-Pの平均値を比較すると、0.1mg/l程度下がった。有機物の除去(COD、SS、BOD)は平成17年度と平成18年度は変わらなかった。沈後水のBODについては、初沈水面積負荷を14から18と大きくして運転したので、65→84に上昇した。

4. ブロワーの空気量について

最低風量値は、 $20\text{m}^3/\text{分} \times 4\text{池} = 80\text{m}^3/\text{分}$ で設定した。台数制御の関係で、休

止前が $12\text{m}^3/\text{分} \times 6\text{池} = 72\text{m}^3/\text{分}$ と最低風量を増加させる結果となった。

平成18年1月にA-2系列反応タンクの散気板を更新し、さらに平成18年6月にA-1系列反応タンクの散気

板を更新したため、反応タンク2池休止以外にも散気板の更新の相乗効果により、昨年度のA系の風量を比較すると26,000 m^3 減少して、省エネ効果がみられた。

表一2 沈後水及び処理水の処理実績

項目	単位	処理実績			
		沈後水		処理水	
		平成17年度	平成18年度	平成17年度	平成18年度
COD	mg/l	47	43	7.4	7.4
BOD	mg/l	65	84	2.2	2.3
SS	mg/l	43	44	1	1
透視度		-	-	100	100
T-N	mg/l	25	25	13.6	14.2
NH4-N	mg/l	16.2	12.5	0.064	0.051
NO2-N	mg/l	0.15	0.17	0.029	0.064
NO3-N	mg/l	0.87	1.6	12.8	13.2
T-P	mg/l	2.7	2.6	1.2	1.1
PO4-P	mg/l	1.3	1.3	1.03	0.957

図一1 A系擬似AO法稼働状況

初沈	反応タンク	終沈
No11池 休止	No11池	No11池
No12池	No12池 クッションタンク	No12池
No13池	No13池	No13池
No14池	No14池 クッションタンク	No14池
No21池	No21池 休止	No21池
No22池	No22池	No22池
No23池	No23池 休止	No23池
No24池 休止	No24池	No24池

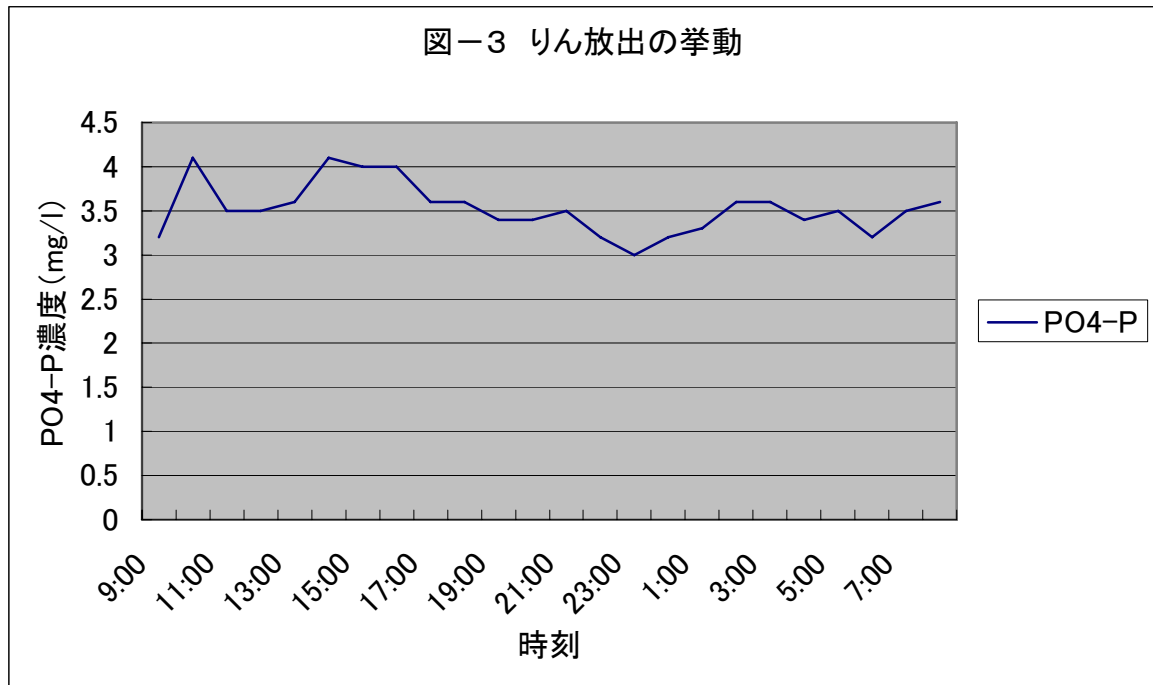
図二2 槽配置及び水質計器配置

6セル 好気槽	5セル 好気槽 *1	4セル 好気槽	3セル 好気槽	2セル 嫌気槽	1セル 嫌気槽
------------	------------------	------------	------------	------------	------------

*1; DO計、MLSS計、水温計、PH計

5. 反応タンク内のりんの挙動

図-3に A 系反応タンク No22 池の 2セルのりんの放出の挙動を示す。(平成 19 年 1 月 31 日) 図-3からわかるように、りんの放出はどの時間帯をみても 3~4mg/l と安定していた。



6. まとめ

降雨の少ない冬季の 4 ヶ月に渡って、反応タンクと最初沈殿池を各 2 池ずつ停止することで、以下のような水処理と省エネ効果が得られたことが検証できた。

- (1) 昨年度同時期と比較し、処理水 T-P の濃度が、0.1mg/l 程度さがり T-P の低減が見られた。
- (2) 昨年度同時期と比較し、A 系風量は、26,000m³ 程度減少し省エネ効果が見られた。
- (3) 昨年度同時期と比較し、従来の最低風量値が 12m³/分×6 池=72m³/分で、20m³/分×4 池=80m³/分で、最低風量を増加させる結果となったが、硝化促進効果が見られた。
- (4) 昨年度同時期と比較し、初沈の水面積負荷を高め、沈後水の BOD を高くすることができて、T-P の低減が見られた。
- (5) 昨年度同時期と比較し、初沈 2 池を運転停止して、好気槽—SS 負荷が 1.6 倍になっても、完全硝化運転することが確認できた。