

XI 調査、研究、その他

1	令和元年度雨天時放流水質検査結果	XI- 1
2	環境ホルモン類調査結果	XI- 2
3	ダイオキシン類測定結果	XI- 3
4	P R T R対象物質調査結果	XI- 4
5	クリプトスポリジウム調査結果	XI- 5
6	下水中の直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）の測定結果	XI- 6
7	日明浄化センタービオトープ池用水水質調査結果	XI- 7
8	皇后崎浄化センター洞海バイオパーク用水水質調査結果	XI- 8
9	疑似嫌気好気法運転における窒素除去率向上への取組み	XI- 9
10	リン酸態りん再溶出について（曾根浄化センター）	XI-12
11	汚泥中の溶存硫化物調査	XI-14
12	平成31年度大腸菌調査（全国調査）の実施について（国土交通省依頼）	XI-15
13	令和元年度見学者数	XI-16
14	下水道事業年鑑	XI-17

令和元年度雨天時放流水質検査結果

下水道法施行令第12条第3項に基づき、合流式下水道の雨天時放流水質検査を行った結果、全ての処理区において、雨天時放流水質は暫定基準（生物化学的酸素要求量（BOD）70mg/L以下）に適合していた（表参照）。

表 雨天時放流水検査結果一覧表

処理区	採水日	降雨量* (mm)	BOD 平均水質 (mg/L)	水質基準 (mg/L)
新町	R2.1.27	27.0	24	70
日明	R1.12.1~12.2	29.0	58	70
北湊	R2.3.7~3.8	13.5	49	70
皇后崎	R2.3.7~3.8	13.5	49	70

※処理区内の総降雨量が10mm以上30mm以下の範囲の独立降雨(前後4時間が無降雨)

(2) BOD 経年変化

年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
新町	30	60	30	20	31	62	39	22	38	29	24
日明	43	65	13	33	30	23	24	20	21	40	58
北湊	32	46	61	31	35	25	29	26	45	42	49
皇后崎	48	32	51	10	29	15	27	24	18	37	49

【参考】下水道法に規定する放流水の水質の技術上の基準

(1) 雨水の影響が大きい時の水質基準（下水道法施行令第6条第2項）

水質項目	水質基準
BOD	40mg/L以下（暫定基準70mg/L以下）

- ・各処理区の吐口からの平均放流水質について基準を適用
 - ・降雨量が10mm以上30mm以下の雨水の影響が大きい時の独立降雨に適用（下水の水質の検定方法等に関する省令第3条の3）。
 - ・経過措置として、合流式処理区面積1,500ha以上の場合、令和6年3月31日まで暫定基準BOD:70mg/L以下が適用される。
 - ・水質検査は年1回以上実施（下水道施行令第12条第3項）
- (2) 雨水の影響が少ない時の水質基準（下水道法施行令第6条第1項）
- ・本年報「Ⅱ水質試験概要－6排水基準－別表第1」参照。
 - ・各浄化センターの放流水について基準を適用。

環境ホルモン類調査結果

- 1 試料採取年月日 令和元年10月1日
- 2 採取場所及び検体数 各浄化センターの放流水
日明、皇后崎第二の処理場流入水 計8検体
- 3 項目及び分析方法 下水試験方法(追補暫定版)等に準じて実施
- 4 調査結果 下表のとおり

対 象 物 質	新 町 放流水	日 明		曾 根 放流水	北 湊 放流水	皇后崎第一 放流水
		処理場流入水	放流水			
ノニルフェノール	ND	tr(0.3)	ND	ND	ND	ND
ノニルフェノールエトキシレート(n=1~4)	0.9	0.9	ND	0.7	tr(0.4)	0.7
ノニルフェノールエトキシレート(n≥5)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ノニルフェノキシ酢酸	ND	tr(0.7)	ND	ND	ND	ND
ノニルフェノールモノエトキシ酢酸	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ノニルフェノールジエトキシ酢酸	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ノニルフェノールトリエトキシ酢酸	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17β エストラジオール	ND	0.0058	tr(0.0006)	tr(0.0012)	tr(0.0006)	ND
エストロン	ND	0.0088	0.0048	0.0050	0.0032	tr(0.0009)
エチニルエストラジオール	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ビスフェノールA	ND	0.12	ND	ND	tr(0.02)	tr(0.02)
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	tr(0.5)	3.0	0.8	tr(0.3)	tr(0.6)	tr(0.3)
ベンゾフェノン	tr(0.01)	0.08	0.07	0.03	0.04	tr(0.03)

対 象 物 質	皇 后 崎 第 二		検出下限値	定量下限値
	処理場流入水	放流水		
ノニルフェノール	0.3	ND	0.1	0.3
ノニルフェノールエトキシレート(n=1~4)	15	1.1	0.2	0.6
ノニルフェノールエトキシレート(n≥5)	ND	ND	0.2	0.6
ノニルフェノキシ酢酸	tr(1.0)	ND	0.5	1.5
ノニルフェノールモノエトキシ酢酸	ND	ND	0.5	1.5
ノニルフェノールジエトキシ酢酸	ND	ND	0.5	1.5
ノニルフェノールトリエトキシ酢酸	ND	ND	1.0	3.0
17β エストラジオール	0.0096	ND	0.0005	0.0015
エストロン	0.015	0.0016	0.0005	0.0015
エチニルエストラジオール	ND	ND	0.0005	0.0015
ビスフェノールA	0.15	0.05	0.01	0.03
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	3.5	tr(0.3)	0.2	0.6
ベンゾフェノン	0.07	tr(0.01)	0.01	0.03

注1: NDは、検出下限値未満

(単位: μg/L)

注2: tr()は、検出下限値以上、定量下限値未満

ダイオキシン類測定結果

1 目的

「ダイオキシン類対策特別措置法」(第二十八条)に基づき、ダイオキシン類を測定するもの。

2 試料採取月日

令和元年9月12日

3 採取場所

浄化センター放流水(「ダイオキシン類対策特別措置法」の特定施設からの排水を受け入れている浄化センター)

4 測定結果

すべて排水基準値(10pg-TEQ/L)以下であった。

単位：毒性等量 (pg-TEQ/L)

浄化センター	測定結果	基準値
日明	0.00082	10
北湊	0.00067	
皇后崎(第1処理施設)	0.0029	
皇后崎(第2処理施設)	0.00036	

令和元年度PRTR対象物質調査結果

新町浄化センター (単位:mg/L)

測定元素	処理場流入水			放流水		
	7月	11月	平均	7月	11月	平均
ほう素	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
クロム	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
全マンガ	0.05	0.09	0.07	<0.05	0.05	<0.05
ニッケル	<0.005	<0.005	<0.005	0.021	0.020	0.021
銅	<0.02	0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
亜鉛	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
セレン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
モリブデン	0.010	0.013	0.012	0.011	0.022	0.017
銀	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
カドミウム	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンチモン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
鉛	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

日明浄化センター (単位:mg/L)

測定元素	処理場流入水			放流水		
	7月	11月	平均	7月	11月	平均
ほう素	0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.1	0.2
クロム	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
全マンガ	0.08	<0.05	<0.05	0.08	<0.05	<0.05
ニッケル	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
銅	0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
亜鉛	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
セレン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
モリブデン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
銀	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
カドミウム	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンチモン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
鉛	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

曾根浄化センター (単位:mg/L)

測定元素	処理場流入水			放流水		
	7月	11月	平均	7月	11月	平均
ほう素	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
クロム	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
全マンガ	0.07	0.12	0.10	<0.05	<0.05	<0.05
ニッケル	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
銅	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
亜鉛	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
セレン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
モリブデン	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
銀	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
カドミウム	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンチモン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
鉛	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

北湊浄化センター (単位:mg/L)

測定元素	処理場流入水			放流水		
	7月	11月	平均	7月	11月	平均
ほう素	0.5	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3
クロム	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
全マンガ	0.08	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07
ニッケル	0.11	0.018	0.064	0.025	0.071	0.048
銅	0.03	0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
亜鉛	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
セレン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
モリブデン	0.008	<0.005	<0.005	0.008	0.005	0.007
銀	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
カドミウム	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンチモン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
鉛	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

皇后崎浄化センター 第一 (単位:mg/L)

測定元素	処理場流入水			放流水		
	7月	11月	平均	7月	11月	平均
ほう素	0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
クロム	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
全マンガ	0.08	0.05	0.07	<0.05	0.10	0.05
ニッケル	0.005	<0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.005
銅	0.02	0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02
亜鉛	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
セレン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
モリブデン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
銀	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
カドミウム	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンチモン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
鉛	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

皇后崎浄化センター 第二 (単位:mg/L)

測定元素	処理場流入水			放流水		
	7月	11月	平均	7月	11月	平均
ほう素	0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1
クロム	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
全マンガ	0.17	0.11	0.14	<0.05	<0.05	<0.05
ニッケル	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
銅	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
亜鉛	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
セレン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
モリブデン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
銀	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
カドミウム	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンチモン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
鉛	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

脱水ケーキ含有量

(単位: mg/DSKg 汚泥乾燥重量当たり)

測定元素	新町浄化センター			日明浄化センター			曾根浄化センター			北湊浄化センター			皇后崎浄化センター		
	7月	11月	平均	7月	11月	平均	7月	11月	平均	7月	11月	平均	7月	11月	平均
ほう素	15	<10	<10	55	49	52	12	<10	<10	21	12	17	14	12	13
クロム	21	22	22	47	50	49	13	20	17	47	45	46	20	26	23
全マンガ	64	47	56	170	180	180	350	230	290	99	88	94	450	790	620
ニッケル	24	28	26	36	40	38	7	10	9	52	250	150	11	13	12
銅	140	130	140	280	250	270	110	110	110	200	180	190	140	140	140
亜鉛	330	300	320	920	800	860	210	260	240	480	460	470	360	360	360
砒素	6	5	6	10	10	10	4	4	4	5	4	5	8	7	8
セレン	2	1	2	3	3	3	1	<1	<1	2	1	2	1	1	1
モリブデン	18	23	21	11	11	11	4	4	4	13	10	12	7	6	7
銀	2	4	3	7	6	7	3	3	3	3	4	4	3	4	4
カドミウム	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
アンチモン	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
鉛	11	9	10	41	24	33	5	6	6	33	26	30	10	12	11

クリプトスポリジウム調査結果

- 1 目的：クリプトスポリジウムの実態把握のため、各浄化センターの放流水及び修景用水等について調査するもの。
- 2 採水場所：新町、日明、曾根、北湊、皇后崎（第一、第二処理施設）の放流水
曾根の散水用水
皇后崎の洞海びわく用水
- 3 測定方法：下水試験方法（追補暫定版）等に準じた方法により行った。
- 4 調査日及び調査結果

（単位：個 /L）

浄化センター		R1. 9. 12	R1. 11. 6
新町	放流水	0	0
日明	放流水	0	0
曾根	放流水	0	0
	散水用水	0	—
北湊	放流水	0	0
皇后崎 (第一処理施設)	放流水	0	0
	洞海びわく用水	0	—
皇后崎 (第二処理施設)	放流水	0	0

下水中の直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）の測定結果

1. 目的：各浄化センターの処理場流入水及び放流水の直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）について実態を把握するため測定を行った。
2. 試料採取月日：令和元年 8 月 1 日及び 12 月 4 日
3. 採取場所：各浄化センターの処理場流入水及び放流水
4. 測定方法：環境省告示第30号（平成25年3月27日）付表12に準拠し、液体クロマトグラフ質量分析法により測定を行った。
5. 測定結果

処理場流入水

単位：mg/L

浄化センター	8 月 1 日	12 月 4 日
新町	1.5	1.1
日明	0.93	0.98
曾根	2.1	2.2
北湊	1.3	1.0
皇后崎（第一処理施設）	1.3	1.2
皇后崎（第二処理施設）	1.8	1.2

放流水

単位：mg/L

浄化センター	8 月 1 日	12 月 4 日
新町	0.0007	0.0005
日明	0.0012	0.0013
曾根	0.0007	0.0004
北湊	0.0019	0.0011
皇后崎（第一処理施設）	0.0014	0.0005
皇后崎（第二処理施設）	0.0004	0.0017

日明浄化センタービオトープ池用水水質調査結果

1 目的

日明浄化センターでは、下水処理水の再生水利用を促進するため、下水処理水を消毒、砂ろ過後、ビオトープ池原水として再利用しており、「下水処理水の再利用水質基準等マニュアル」に基づきビオトープ池原水の水質を調査するもの。

2 調査結果

下表のとおり。

全て修景用水利用基準に適合していた。

表 調査結果

測定項目	R1. 5. 8	R1. 7. 31	R1. 11. 13	R2. 2. 12
	ビオトープ池 原水	ビオトープ池 原水	ビオトープ池 原水	ビオトープ池 原水
水温	21. 4	27. 5	20. 8	16. 6
大腸菌群数	150	120	390	630
濁度	0. 8	0. 5	0. 5	0. 5
p H	7. 1	7. 2	7. 0	6. 8
外観	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
色度	6	11	14	13
臭気	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
大腸菌	陽性	陽性	陽性	陽性

測定項目	修景用水 利用基準	単位
水温	—	℃
大腸菌群数	1, 000	CFU/100mL
濁度	2以下	度
p H	5. 8～8. 6	
外観	不快で ないこと	
色度	40以下	度
臭気	不快で ないこと	
大腸菌	—	ECブルーで定性

皇后崎浄化センター洞海バイオパーク用水水質調査結果

1 目的

皇后崎浄化センターでは、下水処理水の再生水利用を促進するため、第一処理施設処理水を消毒、砂ろ過後、修景用水(洞海バイオパーク用水)として再利用している。

このため、「下水処理水の再利用水質基準等マニュアル」に基づき洞海バイオパーク用水の水質を調査するもの。

2 調査結果

下表のとおり。

全て基準に適合していた。

表 調査結果

測定項目	R1. 5. 8	R1. 8. 1	R1. 11. 13	R2. 2. 12	修景用水 利用基準	単位
	処理水	処理水	処理水	処理水		
水温	20. 6	27. 3	21. 7	16. 5	—	℃
大腸菌群数	24	76	170	24	1, 000	CFU/100mL
濁度	1. 1	0. 4	0. 5	0. 6	2以下	度
p H	7. 1	7. 1	6. 8	6. 6	5. 8～8. 6	—
外観	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	不快でないこと	—
色度	14	5	6	5	40以下	度
臭気	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	不快でないこと	—
大腸菌	陽性	陽性	陽性	陽性	—	ECブルーで定性

疑似嫌気好気法運転における窒素除去率向上への取組み

北九州市上下水道局 ○森永 葉子 野尻まちこ
 (株)北九州ウォーターサービス 岩崎 幸広 井上 京子

1. はじめに

北九州市では、全ての浄化センターで疑似嫌気好気法運転を行っているが、一部の浄化センターにおいて、好気槽での硝化脱窒の同時進行が示唆される。このうち、年間を通じて、好気性脱窒がみられる曾根浄化センターにおいて、窒素除去の安定化を試みるため、風量低減による窒素除去の可能性について検討した。また、硝化脱窒の同時進行についても若干の知見が得られたので、その結果について報告する。

2. 施設の概要

当浄化センターの概要を表-1に、反応槽の概略を図-1に示す。反応槽は、1系列当たり4槽で構成され、A槽を疑似嫌気槽、B～D槽を好気槽としている。事前調査でB、C槽で硝化・脱窒が同時に進行していることが確認されている。

表-1 浄化センターの概要

反応槽構造	容量 (m ³)	5,940
	構造 (m)	W5.5×L72.0×H5.0
	散気方式	旋回流
H30年度 運転実績	反応槽流入水量 (m ³ /h・槽)	240
	初沈流出水SS (mg/L)	39
	初沈流出水BOD (mg/L)	75
	BOD-SS負荷 (kg/kg・日)	0.13
	MLSS (mg/L)	1,880
	A-HRT (h)	5.6
	返送汚泥率 (%)	42

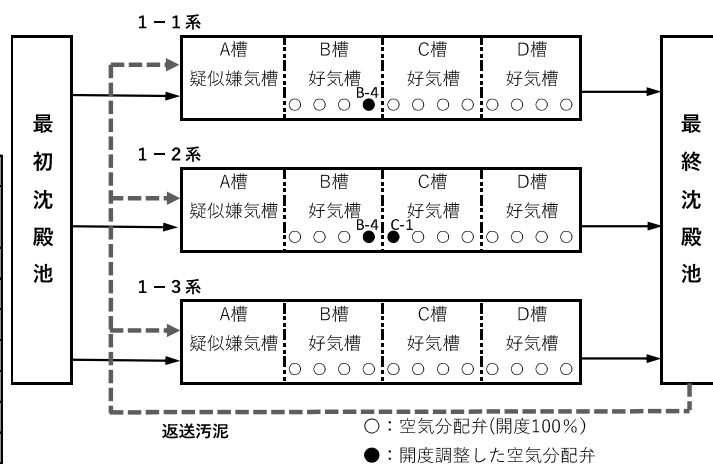


図-1 反応槽の概略

まず、風量低減による窒素除去効果をみるため、B槽末端（B-4）、C槽流入（C-1）の空気分配弁の開度を調整し、反応槽末端の窒素濃度の変化及び反応槽内における窒素の挙動調査を行った。なお、1-1系、1-2系を実験系、1-3系を対照系とした。空気分配弁の開度と実験期間を表-2に示す。

表-2 実験期間と空気分配弁の開度

	RUN1	RUN2	RUN3	RUN4
実験期間	8/8～11/7	11/8～12/15	12/16～1/30	1/30～3/31
空気分配弁の開度	33%	11%	0%	0%
空気量				1-3系のみ1.1倍

空気分配弁の開度調整は、令和元年8月8日から3回（RUN1～3）実施した。また、対照系の脱窒を阻害するため、RUN4では、1-3系の空気量を1-1、1-2系の1.1倍とした。

3. 調査内容

(1) 反応槽末端での窒素濃度の比較

1-1～1-3系の反応槽での窒素除去を比較するため、初沈流出水と反応槽末端混合液を採取した。採水はスポットで行った。試料はろ過後、溶解性窒素（D-N）と三態窒素を分析した。

(2) 反応槽内での窒素の挙動調査

反応槽内での窒素の挙動を調べるため、A～D 槽末端で反応槽滞留時間を考慮して、順次採水し、反応槽内の窒素濃度を測定した。

(3) D0 調査

好気槽内の D0 分布を確認するため、B 槽の入口、中央、出口で、床面から深さ 2m、4m、6m の地点で D0 を測定した。

(4) 机上実験での窒素濃度の変化

反応槽内の D0 を 0.5mg/L 程度に保つことにより、好気条件下でも脱窒反応が期待できるといわれている。小型実験装置(活性汚泥テスター 回分式 容量 3.5L)を使用して、空気量を 0.5L/分、好気状態での D0 を 0.3mg/L に制御し、好気条件下での窒素濃度の変化を調べた。

4. 結果及び考察

(1) 反応槽末端での窒素濃度の比較

反応槽内の窒素収支は、以下の式で表される。

$$[\text{流入全窒素}] = [\text{脱窒により除去される窒素}] + [\text{処理水の全窒素}] + [\text{余剰汚泥として引抜かれる窒素}]$$

$$[\text{処理水の全窒素}] = [\text{処理水の三態窒素}] + [\text{処理水の有機態窒素}]$$

疑似嫌気槽での脱窒と、余剰汚泥として引抜かれる窒素を推定し、好気性脱窒率を求めた。結果を表 3 に示す。

表-3 各系の好気槽の脱窒 (単位: %)

	RUN1(n=4)	RUN2(n=5)	RUN3(n=4)	RUN4(n=7)
1-1系	36.0 (32.2~41.2)	36.3 (24.1~43.7)	38.9 (29.7~45.3)	36.4 (29.9~41.3)
1-2系	33.1 (28.6~37.8)	34.3 (21.1~42.8)	35.9 (27.9~42.6)	34.5 (29.5~39.3)
1-3系	24.9 (26.4~36.0)	30.5 (17.7~38.6)	32.8 (24.3~40.1)	31.3 (24.2~37.0)

(注) 平均(最小~最大)で表示

表-2 のとおり空気量を調整したが、実験期間中に好気性脱窒率に大きな変化はみられなかった。なお、全期間 1-1 系が最も脱窒が進んでいた。

(2) D0 調査

好気槽 B 槽内の D0 分布を表-4 に示す。脱窒が最も進んでいた 1-1 系は、槽内の D0 が 0.5mg/L 以下であった。また、RUN4 では、空気量を 1.1 倍とした 1-3 系で D0 が 0.5mg/L 以下の部分が少なくなった。

表-4 B 槽の DO 分布

RUN 3				RUN 4															
単位: mg/L				単位: mg/L															
GL	1-1系			1-2系			1-3系			GL	1-1系			1-2系			1-3系		
	入口	中央	出口	入口	中央	出口	入口	中央	出口		入口	中央	出口	入口	中央	出口	入口	中央	出口
2m	0.5	0.5	0.3	0.6	0.8	0.3	0.6	0.6	0.8	0.6	0.7	0.2	0.6	0.9	0.5	0.6	1.2	1.8	
4m	0.3	0.3	0.2	0.3	0.6	0.3	0.4	0.5	0.7	0.5	0.5	0.3	0.6	0.8	0.2	0.7	1.3	1.9	
6m	0.3	0.3	0.2	0.2	0.5	0.2	0.2	0.3	0.6	0.3	0.4	0.3	0.5	0.6	0.5	0.4	0.8	1.7	

しかし、実験期間中の脱窒率に大きな変化はみられなかったことから、B 槽内の D0 と脱窒の関係は希薄であることがわかった。

(3) 槽内での窒素の挙動調査

RUN 3 の期間中、実験系(1-1 系)と対照系(1-3 系)で反応槽内での窒素の挙動を調査した。(1) の調査により反応槽末端での窒素濃度は、常に 1-1 系が低かったが、槽内での窒素の挙動に、大きな差はみられなかった。1-1 系の窒素の挙動を図-2 に示す。

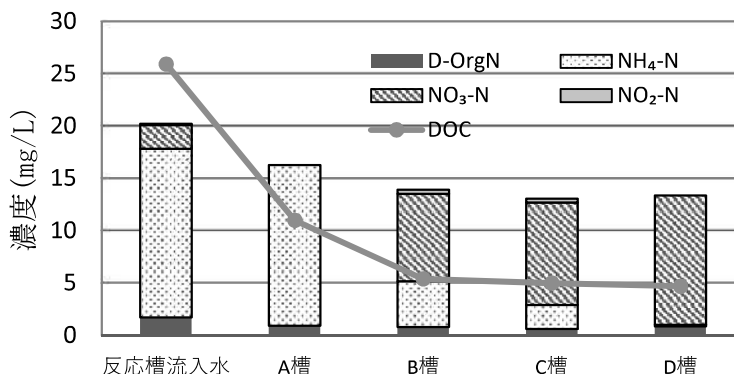


図-2 各槽出口の窒素(1-1系)

各槽での同化・脱窒を表-5に示す。好気槽での脱窒量は、わずかに1-1系が多かった。

表-5 各槽の同化・脱窒量

1-1系						1-3系					
単位：mg/L						単位：mg/L					
	A槽	B槽	C槽	D槽	計		A槽	B槽	C槽	D槽	計
N同化	1.5	0.5	0	0	2.0	N同化	1.9	0.5	0	0	2.4
脱窒量	2.4	1.9	0.9	0	5.2	脱窒量	2.4	1.6	0.3	0.4	4.7
DOCの減少	14.9	5.6	0.4	0.3	21.2	DOCの減少	14.9	5.9	0.5	0.1	21.4

DOCの減少が、B槽でほぼ終了していることから、好気槽での脱窒は、主にB槽で起こっていることがわかった。

(4) 机上実験での窒素濃度の変化

小型実験装置に初沈流出水 2.2L と返送汚泥 0.9L を入れ、嫌気状態 1.5 時間、好気状態 2.5 時間に保持した。

試料は、嫌気状態は 30 分毎、好気状態は 15 分毎に採水した。結果は、図-3 のとおりであった。

DO を制御しなかった対照系は、DO が 7.4mg/L まで上昇した。実験系の DO 変化は 0.2~0.4mg/L だった。

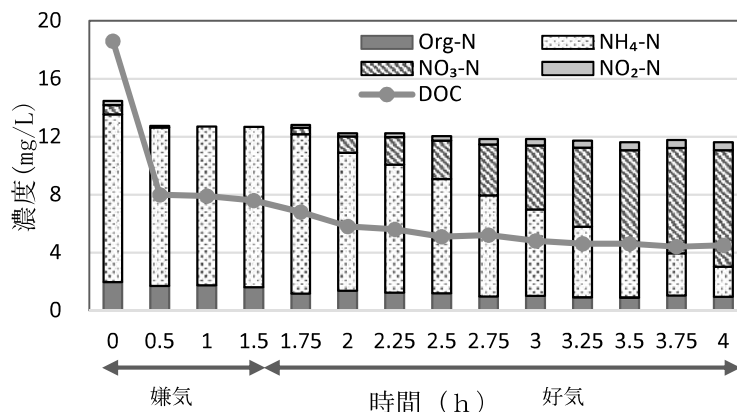


図-3 窒素の経時変化(実験系)

実験系、対照系の窒素除去は表-6 のとおりだった。実験系では、好気状態で脱窒が認められた。窒素除去率は、実験系で 4.7% 高かった。

表-6 窒素除去の状況

実験系				対照系			
単位：mg/L				単位：mg/L			
	嫌気	好気	計		嫌気	好気	計
同化	0.9	0.7	1.6	同化	0.6	0.9	1.5
脱窒	0.9	0.3	1.2	脱窒	0.9	0	0.9
計	1.8	1.0	2.8	計	1.5	0.9	2.4
窒素除去率	19.8%			窒素除去率	15.1%		

5. まとめ

机上実験から、空気量制御が脱窒の条件であることがわかった。しかし、実施設では空気量を減少させても脱窒に大きな差がなかったことから、空気量以外の要因が影響していることが示唆される。その他の要因としては、以下が考えられる。

(1) 好気槽入口での有機物濃度

流入水の有機物濃度や、返送汚泥中の硝酸・亜硝酸の残留により、好気槽流入水の有機物濃度が変化する。脱窒反応では、有機物が消費されることから、好気槽流入水の有機物濃度の影響が大きい。

(2) 反応槽の構造

DO 分布の調査では、無酸素の領域は確認できなかったが、反応槽で脱窒が進行する領域の存在が疑われる。

事前の調査で、全面ばっ気方式の系列においても硝化・脱窒同時進行が認められている。今後、散気方式の違いによる反応槽内の脱窒の状況や、流入有機物濃度の脱窒への影響について調査し、窒素除去の効率化を目指したい。

問合わせ先：北九州市上下水道局水質管理課 〒803-0801 北九州市小倉北区西港町 96 番地 3
TEL 093-581-5662 E-mail youko_morinaga01@city.kitakyushu.lg.jp

りん酸態りん再溶出について (曾根浄化センター)

反応タンクで活性汚泥中に取り込まれたりん酸態りんが、嫌気状態になると再溶出することが知られている。

今回、どのような条件で、再溶出するのか机上試験を行った。

1. 調査日

平成 31 年 4 月 16～23 日

2. 調査方法

反応タンク出口の混合液（1、3 系）を採水し、3L ビーカーに投入、水面からの酸素溶解を防ぐため、発泡スチロールを浮かべた。活性汚泥が沈殿しない程度にゆっくり攪拌しながら、試料を採取した。採取後直ちに 1 μm、0.45 μm のフィルターでろ過し、分析を行った。

3. 結果

(1) PO₄-P 再溶出と NO₃-N の関係

反応タンク混合液の PO₄-P と NO₃-N の変化を調べた。結果は図 1、図 2 のとおりだった。実験開始時に NO₃-N が高かった、3 系で、PO₄-P の溶出開始時間が遅かった。

NO₃-N の存在下では、PO₄-P は再溶出しないことが明らかになった。

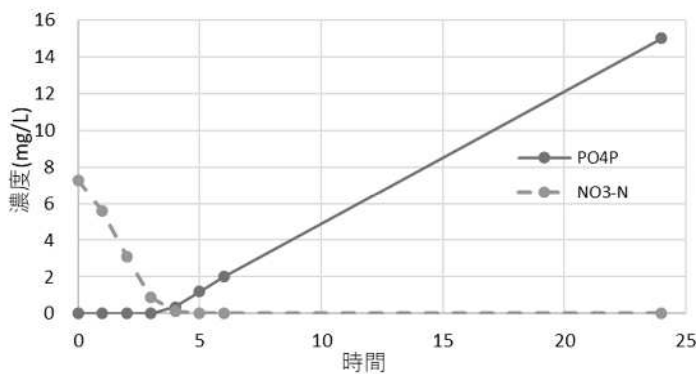


図 1. PO₄-P と NO₃-N の濃度変化(1 系)

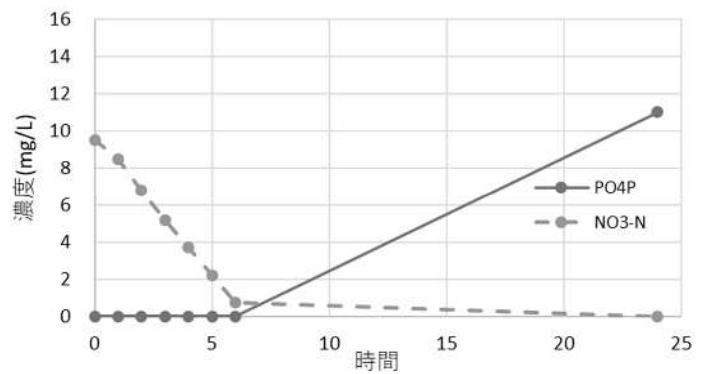


図 2 .PO₄-P と NO₃-N の濃度変化(3 系)

(2) PO₄-P 再溶出の限界

反応タンク混合液を嫌気状態に長時間放置し、PO₄-P 再溶出の限界について調べた。

結果は表 1 のとおり 1 日後は 1 系と 3 系で差があったが、7 日後には同程度になっている。

表 1. 1 日後、7 日後の PO₄-P 濃度 単位：mg/L

	1 系	3 系
実験開始時	ND	ND
1 日後	15	11
7 日後	36	34

(3) ORP の変化

3系のORPの変化は、図3のとおりだった。

ORPは、実験開始から減少し、1日後には-299mVになった。

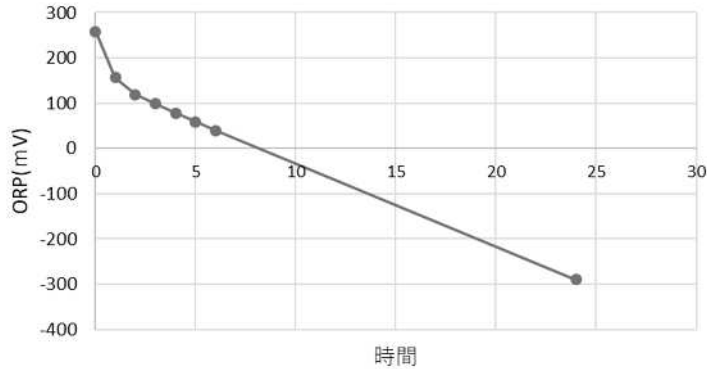


図3. ORPの変化(3系)

(4) 三態窒素の変化

反応タンク混合液の三態窒素の変化を調べた。結果は図3、図4のとおりだった。

1系、3系ともに24時間後は、NH₄-Nが増加していた。

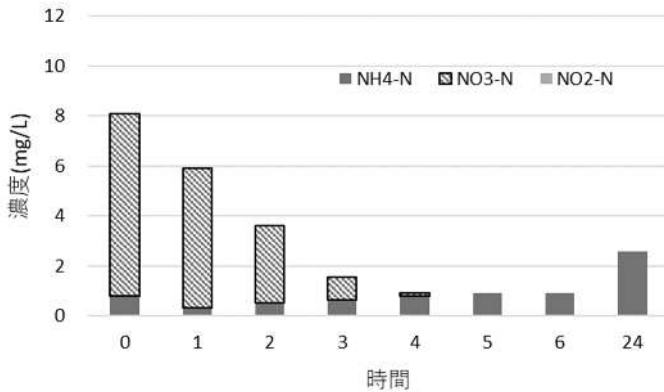


図4. 三態窒素の変化(1系)

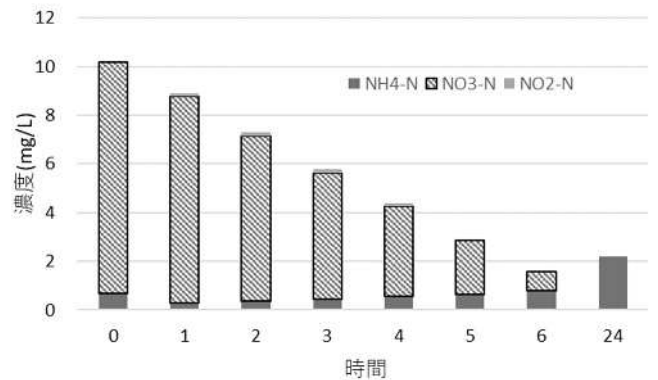


図5. 三態窒素の変化(3系)

1日後、7日後のNH₄-Nの変化は表2のとおりだった。1日後から有機性窒素のアンモニア化が進むことがわかった。

表2. 1日後、7日後のNH₄-N濃度 単位：mg/L

	1系	3系
実験開始時	0.18	0.18
1日後	2.6	2.2
7日後	17	14

4. まとめ

- (1) 混合液中にNO₃-Nが存在すると、PO₄-Pは再溶出しないことがわかった。
- (2) PO₄-P再溶出は、1日後では平均で13mg/L、7日後には35 mg/Lになった。
- (3) 1日後から有機性窒素のアンモニア化が進んだ。

汚泥中の溶存硫化物調査 (曾根浄化センター)

8月に曾根浄化センターにおいて、汚泥脱水機の造粒濃縮が悪化し脱水不良となった。水温が27℃まで上昇する中で、重量濃縮汚泥が腐敗したことが原因の一つと考えられた。そこで、重力濃縮汚泥等の溶存硫化物を測定し、腐敗の程度を調べた。

1. 調査対象

曾根浄化センター 初沈引抜汚泥、重力濃縮汚泥、混合汚泥

2. 調査方法

汚泥を2500rpm10分間遠心分離した後、上澄液の溶存硫化物を測定した。測定には、液体検知管(ガステック製)を用いた。

3. 結果

重力濃縮汚泥の溶存硫化物は、8月8日が最高値60mg/Lで、夏季は高かった。水温が低下する時期には、10mg/L以下となっており、汚泥の腐敗は見られなかった。

初沈引抜汚泥の溶存硫化物は低く、硫化物は重力濃縮槽内で発生していた。

表. 汚泥中の溶存硫化物測定結果

単位：mg/L

	7/11	7/24	8/8	8/28	9/12	9/25	10/10	10/23	11/13	11/27	12/11	12/25
初沈引抜汚泥	13	0.5		0.5	2.5	1	2	0.5	0.5	3	<0.5	<0.5
重力濃縮汚泥	20	10	60	20	5	10	4	10	5	10	5	8
混合汚泥		1	10	0.5		7	0.5	3	0.5	0.5	1	3

	1/15	1/29	2/12	2/26	3/11	3/25	回数	最高	最低	平均
初沈引抜汚泥	0.5	<0.5	0.5	0.5	<0.5	1.5	17	13	<0.5	1.5
重力濃縮汚泥	5	0.5	3	5	5	5	18	60	0.5	11
混合汚泥	<0.5	0.5	<0.5	1	2	0.5	16	10	<0.5	2

大腸菌調査(全国調査)の実施について(国土交通省依頼)

1 目的

国土交通省が自治体に場外流入水等の大腸菌数の実態調査を依頼したもの。(平成30年度冬季調査に続き、令和元年度夏季に実施)。

2 調査日：令和元年8月1日

新町浄化センター・曾根浄化センター・北湊浄化センター・皇后崎浄化センター(第一)・
(第二)の場外流入水については、9月3日に調査。

3 調査結果

浄化センター	試験項目	単位	試料名				
			場外流入水	最初沈殿池流出水	処理水(消毒前)	放流水	
新町	大腸菌数 【平板培養法】	CFU/mL	37,000	46,000	250	1	
	大腸菌群数 【平板培養法】	CFU/mL	390,000	150,000	440	2	
日明	大腸菌数 【平板培養法】	CFU/mL	46,000	35,000	89	2	
	大腸菌群数 【平板培養法】	CFU/mL	70,000	140,000	140	1	
曾根	大腸菌数 【平板培養法】	CFU/mL	62,000	37,000	59	1	
	大腸菌群数 【平板培養法】	CFU/mL	330,000	110,000	170	13	
北湊	大腸菌数 【平板培養法】	CFU/mL	41,000	38,000	61	27	
	大腸菌群数 【平板培養法】	CFU/mL	93,000	96,000	160	46	
皇后崎	第一	大腸菌数 【平板培養法】	CFU/mL	39,000	26,000	39	1
		大腸菌群数 【平板培養法】	CFU/mL	130,000	74,000	170	18
	第二	大腸菌数 【平板培養法】	CFU/mL	31,000	28,000	130	31
		大腸菌群数 【平板培養法】	CFU/mL	250,000	77,000	400	98

*処理水は、新町・日明・北湊は標準槽、曾根・皇后崎(第二)は1系、皇后崎(第一)は2系

令和元年度 見学者数

月	日明浄化センター				皇后崎浄化センター				全 体			
	小・中 学生等	その他	計	団体数	小・中 学生等	その他	計	団体数	小・中 学生等	その他	計	団体数
4	0	82	82	24		5	5	1	0	87	87	25
5	51	235	286	26		43	43	1	51	278	329	27
6	526	50	576	24	32		32	1	558	50	608	25
7	77	103	180	21			0		77	103	180	21
8	0	202	202	31		25	25	1	0	227	227	32
9	96	118	214	38			0		96	118	214	38
10	101	172	273	32			0		101	172	273	32
11	0	233	233	30	15		15	1	15	233	248	31
12	0	141	141	25			0		0	141	141	25
1	0	34	34	12			0		0	34	34	12
2	0	83	83	23	2		2	1	2	83	85	24
3	0	0	0	0			0		0	0	0	0
小計	851	1,453		286	49	73		6	900	1,526		292
合計	2,304				122				2,426			

- 1) 小・中学生等には高校生も含む。
- 2) その他は、JICA、大学、専門学校、他都市など
- 3) 新町、曾根及び北湊浄化センターの見学者数は0名。

下水道事業年鑑

年 月	上下水道局（建設局、下水道局）（河）…河川事業	年 月	市・県・国等
大 7. 7	若松市第1期事業認可(77. 7ha)	大 10. 6	警視庁令「水槽便所取締規則」発布
14. 8	小倉市第1期事業認可(71. 2ha)		
昭 2. 10	若松市第2期事業認可(47. 7ha)		
9. 3	八幡市第1期事業認可(幹線14ヵ所)		
13. 1	若松市第3期事業認可(72. 1ha)		
26. 9	八幡市第2期事業認可(71. 94ha)		
32. 9	八幡市第3期事業認可(242. 09ha) 小倉市第2期事業認可(382. 3ha)		
33. 8	戸畑市事業認可(318. 5ha)		
34. 9	鳥旗ポンプ場運転開始	昭 34. 10	新下水道法施行
36. 2	若松市第4期事業認可(584. 1ha)		
38. 1	八幡市下水道事業上津役地区認可	38. 2	5市合併により北九州市誕生
2	門司市事業認可(147. 5ha)	4	第1次下水道5箇年計画策定
4	藤田ポンプ場運転開始 水洗便所改造貸付金制度・助成金交付制度開始 (貸付金2万5千円・助成金4千円)		
7	皇后崎下水処理場運転開始		
39. 3	弁天ポンプ場運転開始		
4	北九州市下水道条例施行		
		40. 2	北九州市長期総合基本計画決定
41. 3	都島ポンプ場運転開始	41. 2	北九州市長期総合計画実施計画策定
4	前田ポンプ場運転開始	7	第2次下水道財政研究委員会提言
42. 2	下水道事業認可(3, 568ha)		
4	中川通ポンプ場運転開始	42. 4	第2次下水道5箇年計画策定
11	下水道課を下水道部に機構改正(1部3課)	6	下水道整備緊急措置法制定
43. 4	使用料徴収事務を水道局に委任		
5	戸畑で使用料を徴収開始		
7	下水道事業受益者負担制度採用		
44. 1	小倉区で使用料徴収開始		
4	諏訪ポンプ場運転開始	44. 6	都市計画法施行
10	下水道事業認可(4, 000ha)		
45. 4	日明下水処理場運転開始 大手町ポンプ場運転開始		
5	北九州市水洗化促進本部設置	45. 5	経済企画庁が洞海湾の汚染調査結果を発表 (基準以上の有害物質を検知)
7	下水道事業認可(4, 862. 5ha)	6	北九州市中期計画策定 (46～50年度)
46. 4	港町ポンプ場運転開始	46. 4	第3次下水道5箇年計画策定
	枝光ポンプ場運転開始	6	水質汚濁防止法施行
47. 4	新町下水処理場運転開始 北湊下水処理場運転開始 水洗便所改造貸付金を無利子とする	7	環境庁発足
5	下水道部(1部5課)を下水道局(1局6課〔次長制〕)に機構改正		
48. 3	下水道事業認可(10, 626. 4ha)		
4	南小倉ポンプ場運転開始	48. 6	第3次下水道財政研究委員会提言
10	浅野町ポンプ場運転開始	11	瀬戸内海環境保全臨時措置法施行により響灘 を規制水域に編入
49. 4	藤ノ木ポンプ場運転開始	49. 3	北九州市基本構想策定
11	片上ポンプ場運転開始 門司港ポンプ場運転開始 公共下水道管渠総延長1, 000km達成	4	国の「流域別下水道整備総合計画」策定
		8	県の「瀬戸内海水域に係る上乗せ排水基準」施行
50. 1	下水道事業認可(14, 732ha)	50. 1	北九州市新中期計画策定 (～54年度)
4	水洗便所改造助成金を2万円に増額	50. 2	遠賀川水系水質汚濁防止連絡協議会発足
6	則松ポンプ場運転開始		
	折尾ポンプ場運転開始		
7	下水道局に管理部、建設部を設置(1局2部8課)		
10	本城ポンプ場運転開始 「北九州都市計画下水道事業受益者負担に関する条例」を 制定(負担金1m ² 185円)		

年 月	上下水道局（建設局、下水道局）（河）…河川事業	年 月	市・県・国等
昭51. 4	使用料の料金体系に累進制採用（標準世帯1ヵ月20m ³ 使用して200円）及び水質加算料金制度導入	昭51. 4	第4次下水道5箇年計画策定
8	神嶽ポンプ場運転開始		
	東中島ポンプ場運転開始		
9	1日下水道局長が下水道の普及・促進を宣伝（初代・横山樹里さん）		
52. 3	下水道普及率50%達成		
5	水質加算料金制度に累進制度採用		
8	下水道事業認可（15, 350ha）		
54. 4	奥洞海ポンプ場運転開始	54. 7	第4次下水道財政研究委員会提言
7	下水道局機構改正（1局3部10課）		
8	高須ポンプ場運転開始		
8	下水処理場の中央操作室の運転監視業務を市都市整備公社に委託（皇后崎を除く）		
10	曾根下水処理場運転開始	55. 1	北九州市新・新中期計画策定（55～59年度）
	城野ポンプ場運転開始		
55. 8	下水汚泥ガス有効利用システム性能調査「メタピア計画」実施（科学技術庁からの受託、昭和57年3月まで）	55. 8	「瀬戸内海の環境保全に関する福岡県計画」を策定
56. 4	水洗化あっせん委員設置	56. 2	北九州市民憲章制定
5	水洗化普及相談委員設置	4	第5次下水道5箇年計画策定
8	下水道事業認可（15, 785ha）		
10	下水道使用料の算定に基本料金制度を採用（標準世帯1ヵ月20m ³ 使用して420円）		
11	大久保ポンプ場運転開始		
57. 1	公共下水道管渠総延長2, 000km達成		
10	下水道使用料改定（標準世帯1ヵ月20m ³ 使用して580円）		
11	徳力ポンプ場廃止		
12	曾根新田ポンプ場運転開始		
58. 4	日明下水処理場内に下水展示場を開設		
	中川通2系雨水ポンプ設備運転開始		
7	楠橋ポンプ場運転開始		
59. 2	白野江ポンプ場運転開始		
	白野江第2ポンプ場運転開始		
3	吉志ポンプ場運転開始		
	下水道普及率75%達成		
4	下水処理場の中央操作室の運転監視業務を（財）北九州上下水道協会に委託（皇后崎を除く）		
5	下水道使用料改定（標準世帯1ヵ月20m ³ 使用して1, 060円）		
	下水汚泥消化ガス発電施設の稼働（日明処理場）		
60. 4	地方公営企業法の一部適用（財務規定等）開始	60. 4	さわやか北九州プラン
	北九州市下水道事業の設置等に関する条例施行	7	第5次下水道財政研究委員会提言
	下水道使用料改定（標準世帯1ヵ月20m ³ 使用して1, 160円）	8	都市計画中央審議会「下水道と都市公園の整備管理のあり方について」答申
	下水道局機構改正（1局3部9課）		
61. 3	下水道普及率80%達成	61. 4	第6次下水道5箇年計画策定
4	皇后崎下水処理場の汚泥系統施設の運転整備業務を委託		
5	竹馬川第2ポンプ場運転開始		
10	皇后崎下水処理場の中央操作室の運転監視業務を（財）北九州上下水道協会に委託		
10	藤田ポンプ場・前田ポンプ場・枝光ポンプ場・諏訪ポンプ場の運転整備業務を委託		
11	公共下水道管渠総延長2, 500km達成		
62. 4	下水汚泥消化ガス発電施設2基目の稼働（日明下水処理場）		
6	前田ポンプ場廃止		
11	下水道使用料改定（標準世帯1ヵ月20m ³ 使用して1, 470円）		
63. 4	皇后崎下水処理場卵形消化槽運転開始		
63. 8	竹馬川第3ポンプ場運転開始	63. 12	「北九州市ルネッサンス構想」策定

年 月	上下水道局（建設局、下水道局）（河）…河川事業	年 月	市・県・国等
平 元.	3 小学校4年生社会科副読本作成 4 竹馬川第4ポンプ場運転開始 6 下水道使用料改定（消費税法施行に伴うもの、標準世帯1ヵ月20m ³ 使用して1,514円） 公共下水道管渠総延長3,000km達成 10 フォーラム「生活環境を守る女性のつどい」開催		
2.	2 ペルー下水道技術者研修(1人) 3 タイ下水道技術者研修(2人)	平 2.	3 中央公害対策審議会「生活雑排水を法で規制」答申
	4 消化ガス・蒸気供給事業の開始(北湊処理場) 8 払川ポンプ場運転開始		6 水質汚濁防止法一部改正 ー生活排水対策の制度化ー
3.	2 諏訪ポンプ場廃止 2 ポリヴィアに職員を派遣 3 下水道普及率90%達成 6 小学校(20校)に職員を講師として派遣 8 夏休み親子実験教室開催	3.	4 第7次下水道5箇年計画策定
	10 韓国に職員を派遣	3.	9 第8回全国都市緑化北九州フェア開催 ～11
4.	4 水と緑のふれあい広場オープン(日明処理場) バイオ脱臭プラント稼動(港町ポンプ場) 特定環境保全公共下水道新規採択 6 皇后崎下水処理場内第2ポンプ場運転開始	4.	5 ASPAC開催 6 国連環境開発会議(地球サミット)で国連地方自治体表彰を受ける
5.	8 広報ビデオ「きれいな水を未来へ～北九州下水道ウォッチング～」作製 9 水と地球と下水道フォーラム開催 上下水道料金等々の戸別集金制度廃止	5.	8 北九州市制発足30周年
11	下水道使用料改定(標準世帯1ヵ月20m ³ 使用して1,792円)		
6.	4 環境・下水道・水道の三局の水研究部門を統合したアクア研究センターを新設 9 下水道の整備等で紫川の水質改善を図った本市の取組みが第三回建設大臣賞(いきいき下水道賞)を受賞	6.	4 北九州市ルネッサンス構想第二次実施計画策定
7.	4 下水道局維持課・施設課を管理課・設備課に機構改正 下水処理場を浄化センターに名称変更 5 下水道展示館開設 6 竹馬川第五ポンプ場運転開始	8.	4 第8次下水道5箇年計画策定
8.	3 下水道普及率95%達成 4 建設局河川課を下水道局に統合し、水環境課を新設 管路設計課を下水道課に名称変更 7 撥川ルネッサンス計画第1回審議会及び総会の開催(河)		
	7 今津ポンプ場運転開始	12	国の地方分権推進委員会が第一次勧告を提言
9.	1 二級河川板櫃川「水辺の学校」登録(河) 3 新町・曾根浄化センター消化槽休止 新町浄化センター消化ガス発電廃止 4 藤田ポンプ場敷地(暗渠部)を利用した駐車場(有料)がオープン 4 撥川流域合流式下水道改善(分流化)事業開始 5 下水汚泥のセメント原料化(有効利用)事業開始 5 「撥川ルネッサンス計画」の基本構想発表(河)	9.	6 河川法改正
	6 下水道使用料改定(標準世帯1ヵ月20m ³ 使用して1,827円) 7 二級河川紫川ふるさとの川整備事業の指定を受ける(河)	8	北九州市行財政改革大綱策定
10.	9 MAP事業(汚泥の脱水廃液中のリンを海水を利用し除去する技術を確立)が第6回建設大臣賞(いきいき下水道賞)を受賞		
	2 二級河川紫川ふるさとの川整備計画検討委員会発足(河) 3 公共下水道管渠総延長3,500km達成 二級河川撥川河川再生事業起工式(河) 枝光ポンプ場廃止	10.	1 第8次下水道5箇年計画を7箇年に延伸

年 月	上下水道局（建設局、下水道局）（河）…河川事業	年 月	市・県・国等
平10. 4	下水道局を建設局に統合し下水道河川部を新設 管理課を下水道管理課に名称変更 設備課を施設課に名称変更 下水道使用料金をコンビニエンスストアで払い込み開始	平10. 4	北九州市制発足35周年
7	紫川「州浜広場」建設省の手づくり郷土賞受賞(河) 板櫃川「水辺の学校」推進協議会発足(河) 「下水道展'98北九州」入場者数61,800人 第7回WEF/JSWA合同下水道セミナー開催		
10	洞海ビオパーク完成 神嶽ポンプ場雨水滞水池完成		
11. 1	中間市の下水処理の一部を受入開始 (2008年まで暫定措置)		
3	「水、よみがえるー北九州市下水道史」の発行 下水消化汚泥海洋投棄処分廃止		
3	北湊浄化センター消化槽休止 消化ガス、蒸気供給事業の廃止		
4	日明汚泥乾燥施設運転開始 撥川河川再生計画認定(河)	11. 4	下水道管内における光ファイバー使用に関する規則制定
9	台風18号の高潮・高波による被災 (白野江ポンプ場,大久保ポンプ場,今津ポンプ場)		
11	紫川ふるさと川の川整備計画事業認定(河) 下水道使用料改定(標準世帯1ヵ月20m ³ 使用して2,146円)	12. 1	ダイオキシン類対策特別措置法施行
12. 1	「北九州市」下水道政策検討委員会設立		
4	吉田太陽の丘公園 人工滝運転開始		
7	「水環境館」オープン(河) 「甦る水100選」建設大臣受賞	11	河内温泉郷オープン
10	エコタウン事業の水洗化完了		
13. 3	金山川ポンプ場運転開始		
6	皇后崎浄化センター消化槽休止		
9	第10回(平成13年度)国土交通大臣賞(いきいき下水道賞)受賞・下水道普及啓発活動部門 タカヤマリバー環境保護財団「清流がよみがえりアユがかえってきた紫川大作戦」(河)		
10	北九州市下水道政策検討委員会提言「北九州市における21世紀の下水道のあり方について」の発表	14. 3	合流式下水道の改善対策に関する調査報告書(合流式下水道改善対策検討委員会報告)
14. 4	「ほたる館」オープン(河)		
11	金山川が平成14年度国土交通省 手づくり郷土賞を受賞	15. 4	北九州市制発足40周年
16. 4	「水環境館」指定管理者制度の導入(河) 下水道管理課を廃止し、下水道河川管理課を新設	16. 4	下水道法施行令一部改正施行
10	市民参加型の川づくり「撥川ルネサンス計画」国土交通省「手づくり郷土賞」受賞(河)		
17. 2	「浸水被害対策計画」策定(門司・枝光地区)		
3	北九州市ディスプレイ検討委員会の設置 「合流式下水道緊急改善計画」策定(新町・日明・皇后崎・北湊処理区) 各浄化センターにおける計画放流水質の設定と処理方式の変更(ステップ→標準 新町,日明,北湊,皇后崎) 公共下水道管渠総延長4,000km達成	17. 9	下水道ビジョン2100策定
7	北湊浄化センター乾燥造粒テストプラント稼動	11	下水道法一部改正施行
8	うちみず大作戦		
9	空港北町ポンプ場運転開始		
11	「水きらめく環境首都」発行		
18. 1	北九州市下水道条例一部改正(窒素・りん基準の追加)		
2	下水道事業認可(18,743ha)		
3	汚水整備の概成 (人口普及率99.8%)		
4	下水道課、河川課、下水道河川管理課を廃止し、設計課、保全課を新設 田良原水環境整備事業「新世代水道支援事業」認定		

年 月	上下水道局（建設局、下水道局）（河）…河川事業	年 月	市・県・国等
平18. 6	戸畑ポンプ場運転開始 戸畑ポンプ場雨水滞水池完成		
12	鳥旗ポンプ場運転停止		
19. 4	枝光ポンプ場の廃止		
4	板櫃川「水辺の楽校」完成(河)		
8	響町ポンプ場運転開始		
20. 3	田良原雨水調整池完成	平20. 4	北九州市制発足45周年
3	鳥旗ポンプ場の廃止		
4	東部浄化センターにて組織改変(新町浄化係・日明浄化係・曾根浄化係を廃止し、浄化係・保全係を新設)		
4	西部浄化センターにて組織改変(北湊浄化係・皇后崎浄化係を廃止し、浄化係・保全係を新設)	12	「元気発進！北九州」プラン策定
5	洞海バイオパーク整備事業「新世代下水道支援事業」認定		
21. 1	第1回(平成20年度)国土交通大臣賞(循環のみち下水道賞)受賞 特別部門「下水道分野における国際技術協力の推進」		
2	板櫃川「水辺の楽校」国土交通省「手づくり郷土賞」受賞(河)		
22. 2	北九州市下水道ビジョン策定	22. 4	「社会資本整備総合交付金」創設
3	洞海バイオパーク完成(下水処理水送水設備等)	8	北九州市海外水ビジネス推進協議会発足
12	日明浄化センターに「ウォータープラザ北九州」開設		
12	「北九州国際水ビジネスフォーラム2010」開催		
23. 2	都島ポンプ場運転停止		
3	日明浄化センターに消化ガス発電設備(150kW)および太陽光発電設備(150kW)が完成		
4	弁天ポンプ場運転停止		
8	国土交通省の「先導的官民連携支援事業」に採択	23. 11	北九州水道100周年
12	都島ポンプ場、弁天ポンプ場の廃止		
24. 3	日明浄化センターに太陽光発電設備(120kW)、小風力発電(3kW)および小水力発電設備(1kW)が完成 日明浄化センターの太陽光発電設備は合計270kWとなる		
3	新町浄化センターに太陽光発電設備(140kW)が完成		
3	北湊浄化センターに太陽光発電設備(57kW)が完成		
4	水道局と建設局の総務部下水道経営課、施設部、下水道河川部(一部)を統合し、「上下水道局」を新設。		
4	国土交通省の水・環境ソリューションハブ(WES Hub)に認定		
5	新藤田ポンプ場(雨水)運転開始		
10	北九州市下水道条例の一部改正(公共下水道の構造の基準及び終末処理場の維持管理に関する規程を追加)		
11	国土交通省の「インドネシア都市圏における下水道整備計画等策定業務」を北九州市海外水ビジネス推進協議会と協同実施		
25. 4	北九州市下水道総合地震対策計画策定	25. 2	北九州市制発足50周年
5	皇后崎浄化センター稼働50周年記念イベント開催		
8	北九州市長寿命化(土木・建築施設)計画策定:皇后崎浄化センター他6ポンプ場		
26. 3	北九州市公共下水道合流式下水道緊急改善計画(第3期)		
26. 3	北九州市長寿命化計画(管路編)策定:日明・皇后崎処理区	26. 7	新下水道ビジョン ～「循環のみち」の持続と進化～ 策定
27. 2	小倉都心部浸水対策推進プラン策定(100mm/h安心プラン登録)		
4	日明浄化センター新管理棟(ビジターセンター)完成		
9	日明汚泥乾燥施設運転停止		
10	日明汚泥燃料化センター運転開始		
		29. 2	北九州スタジアム開場

年 月	上下水道局（建設局、下水道局）（河）…河川事業	年 月	市・県・国等
平29. 5	下水道100周年記念事業立ち上げ		
6	ビジターセンター見学者1万人達成		
8	ギラヴァンツ北九州デザインマンホール設置セレモニー開催		
10	下水道感謝祭開催		
10	桜町北湊雨水貯留管施設見学会開催		
11	スイッピー小学校訪問事業実施		
11	戸畑ポンプ場見学会開催（JR九州ウォーキングとのコラボ）		
12	下水道100周年PR隊結成		
30. 5	「銀河鉄道999」デザインマンホール設置	30. 4	伊良原ダム（みやこ町）が完成。運用を開始。
		4	OECDによる「SDGs推進に向けた世界のモデル都市」に選定
		6	国（総理府）による「自治体SDGs事業」、「SDGs未来都市」に選定
7	下水道100周年記念式典・講演会開催（国際会議場）	7	「平成30年7月豪雨」により、西日本の広域で浸水・冠水被害が多数発生
7	「下水道展'18北九州」が西日本総合展示場で開催		
7	桜町北湊雨水貯留管の暫定供用開始		
7	北九州市下水道発祥の地「若松」デザインマンホール設置		
7	下水道100周年記念事業でマンホール広場オープン		
11	「マンホールサミットin北九州」開催	12	水道法一部改正
令元. 8	上下水道ユース研修実施（市長報告）	令元. 4	ハイフォン市姉妹都市締結5周年
令 2. 1	上下水道料金のスマホ決済スタート		