

XI 調査、研究、その他

1	令和2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	日明浄化センター及び皇后崎浄化センター修景用水水質調査結果	XI- 7
8	疑似嫌気好気法運転におけるりん除去とPHAの挙動について	XI- 8
9	返送過程での脱窒、りん酸再溶出に関する調査(曾根浄化センター)	XI-11
10	汚泥中の溶存硫化物調査(曾根浄化センター)	XI-13
11	令和2年度浄化センター放流水中マイクロプラスチック調査結果	XI-14
12	令和2年度見学者数	XI-15
13	下水道事業年鑑	XI-16

令和 2 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 令和 2 年度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	R3.2.1~2.2	25	27	70
日明	R3.2.26	15.5	27	70
北湊	R3.2.1~2.2	30	40	70
皇后崎	R3.2.1~2.2	28.5	21	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	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
新町	60	30	20	31	62	39	22	38	29	24	27
日明	65	13	33	30	23	24	20	21	40	58	27
北湊	46	61	31	35	25	29	26	45	42	49	40
皇后崎	32	51	10	29	15	27	24	18	37	49	21

【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2年10月6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ト(n=1~4)	tr(0.3)	16	0.7	1.0	tr(0.6)	tr(0.5)
ノニルフェノールエトキシレト(n≥5)	ND	3.4	ND	ND	ND	ND
ノニルフェノキシ酢酸	ND	1.7	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	0.0024	0.0090	tr(0.0009)	0.0023	0.0018	tr(0.0015)
エストロン	0.0090	0.0079	0.0062	0.019	0.010	0.0023
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	tr(0.03)	0.19	ND	tr(0.01)	tr(0.03)	tr(0.01)
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	ND	4.5	ND	ND	ND	ND
ベンゾフェノン	tr(0.02)	0.05	0.07	0.03	0.03	tr(0.02)

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	0.4	ND	0.1	0.3
ノニルフェノールエトキシレト(n=1~4)	2.3	tr(0.4)	0.2	0.6
ノニルフェノールエトキシレト(n≥5)	2.8	ND	0.2	0.6
ノニルフェノキシ酢酸	tr(0.7)	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	0.015	tr(0.0015)	0.0005	0.0015
エストロン	0.011	0.012	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	0.11	ND	0.01	0.03
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	3.3	tr(0.2)	0.2	0.6
ベンゾフェノン	0.05	tr(0.02)	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2年9月2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	0.00090	10
北湊	0.00058	
皇后崎(第一処理施設)	0.024	
皇后崎(第二処理施設)	0.00080	

令和2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		
	5月	11月	平均	5月	11月	平均
ほう素	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3
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	0.06	0.06
ニッケル	0.009	<0.005	<0.005	0.028	<0.005	0.014
銅	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
亜鉛	0.08	0.05	0.07	<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	0.013	0.011	0.018	0.013	0.016
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		
	5月	11月	平均	5月	11月	平均
ほう素	0.2	0.2	0.2	<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	0.05	<0.05	<0.05	<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	<0.05	<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	0.006	<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		
	5月	11月	平均	5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	0.013	<0.005	0.007	0.007	<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

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		
	5月	11月	平均	5月	11月	平均
ほう素	0.2	0.4	0.3	0.2	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	0.06	<0.05	<0.05	0.05	<0.05
ニッケル	0.045	<0.005	0.023	0.022	<0.005	0.011
銅	0.04	<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	0.014	0.009	0.012	0.021	0.009	0.015
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		
	5月	11月	平均	5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	0.05	0.07	0.06	<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	<0.05	0.06	<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	0.006	<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		
	5月	11月	平均	5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	0.11	0.16	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	0.02	<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

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		
	5月	11月	平均	5月	11月	平均	8月	11月	平均	8月	11月	平均	5月	11月	平均
ほう素	<10	<10	<10	35	41	38	<10	<10	<10	18	14	16	<10	<10	<10
クロム	16	<10	<10	58	25	42	10	<10	<10	43	22	33	30	10	20
全マンガ	50	130	90	270	270	270	530	750	640	160	120	140	430	730	580
ニッケル	75	40	58	35	60	38	7	27	17	120	97	110	14	20	17
銅	170	220	140	310	370	340	110	190	150	270	290	280	150	190	170
亜鉛	340	520	430	960	1,400	1,200	230	350	290	780	960	870	440	920	680
砒素	7	13	10	12	25	19	5	9	7	7	9	8	8	12	10
セレン	1	4	3	3	8	6	2	3	3	2	3	3	1	3	2
モリブデン	26	42	34	9	16	13	5	4	5	18	11	15	6	4	5
銀	2	3	3	7	8	8	3	4	4	4	4	4	3	6	5
カドミウム	<1	1	<1	1	2	2	<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	14	17	16	41	39	40	6	8	7	39	22	31	15	19	17

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		R2. 8. 19	R2. 11. 4
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2年8月6日及び12月2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6日	12月2日
新町	0.84	0.61
日明	0.99	0.67
曾根	1.3	1.3
北湊	0.71	0.77
皇后崎（第一処理施設）	0.99	0.85
皇后崎（第二処理施設）	1.6	0.72

放流水

単位：mg/L

浄化センター	8月6日	12月2日
新町	0.0010	0.0003
日明	0.0029	0.0002
曾根	0.0002	0.0003
北湊	0.0005	0.0003
皇后崎（第一処理施設）	0.0004	0.0003
皇后崎（第二処理施設）	0.0003	0.0002

日明浄化センター及び皇后崎浄化センター修景用水水質調査結果

1 目的

日明浄化センター及び皇后崎浄化センター第一処理施設では、下水処理水の再生水利用を促進するため、処理水を消毒、砂ろ過した後、それぞれビオトープ池（日明）及び洞海バイオパーク（皇后崎第一）における修景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、各修景用水の水質を調査するもの。

2 調査結果

下表のとおり。全て修景用水利用基準に適合していた。

表 日明浄化センター（ビオトープ池原水）の調査結果

測定項目	R2. 5. 13	R2. 8. 6	R2. 11. 11	R3. 2. 3	修景用水 利用基準	単位
水温	20.7	28.1	22.1	14.5	—	℃
大腸菌群数	120	280	33	32	1,000	CFU/100mL
濁度	0.8	2.1	0.9	0.4	2以下	度
pH	7.0	6.9	7.1	6.9	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	17	9	9	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	

表 皇后崎浄化センター第一処理施設（洞海バイオパーク用水）の調査結果

測定項目	R2. 5. 13	R2. 8. 6	R2. 11. 11	R3. 2. 3	修景用水 利用基準	単位
水温	21.2	25.9	21.3	13.8	—	℃
大腸菌群数	140	28	8	13	1,000	CFU/100mL
濁度	0.6	0.4	0.9	0.6	2以下	度
pH	6.9	6.8	6.7	6.7	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	8	4	8	8	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	

疑似嫌気好気法運転における りん除去と PHA の挙動について

北九州市上下水道局 ○森永 葉子
 (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、降雨時にりん除去が悪化することが課題となっている。このうち、降雨後、放流水の全りん濃度が最大で3mg/L程度まで増加する曽根浄化センターを対象として、返送汚泥中のポリヒドロキシアルカノエイト（以下 PHA）濃度の変化、反応槽内のりんとPHAの挙動を調査した。さらに降雨時のりん処理悪化の指標としてのPHAの活用について検討した。今回、PHA とりん処理の関係について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。1~3系は3水路、4系は1水路ある。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。

表-1 浄化センターの概要（令和元年度平均）

反応槽構造	容量 (m ³)	5,940
	構造 (m)	W5.5×L72.0×H5.0 3水路
	散気方式	1,2系:旋回流、3,4系:全面ばっ気
R1年度 運転実績	反応槽流入水量 (m ³ /h・槽)	230
	初沈流出水SS (mg/L)	37
	初沈流出水BOD (mg/L)	70
	BOD-SS負荷 (kg/kg・日)	0.11
	MLSS (mg/L)	1,890
	A-HRT (h)	6
	返送汚泥率 (%)	41

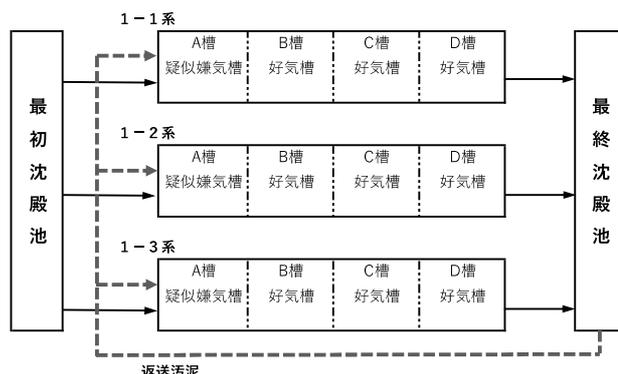


図-1 反応槽の概略(1系)

平成30年~令和2年度放流水工業計器の全りん濃度の上昇は、表-2のとおりだった。

日最大値で3mg/Lを超える日はなかった。りん上昇の主な原因は降雨によるものだった。令和2年度は降雨量が多かったため、2mg/Lを超過する日が多かった。

表-2 放流水の全りん濃度上昇

年度	2mg/Lを超過した日 (日)	最長超過時間 (時間/日)	全りん濃度最大値 (mg/L)
平成30年	3	24	2.9
令和元年	3	9	2.3
令和2年	9	17	2.9

3. 調査内容

(1) 調査期間

令和2年9月~令和3年3月

(2) 返送汚泥の PHA 濃度の変化

1~4系返送汚泥のPHA濃度を測定した。採水は1回/週程度スポットで行った。

PHAはアルカリ分解法¹⁾で分析した。

(3) 反応槽内での PHA、りん酸態りん（以下 PO₄-P）と溶存性有機炭素（以下 DOC）の挙動調査

反応槽内でのPHA、PO₄-PとDOC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PHA等の濃度を測定した。DOCは、試料を1μmフィルターでろ過し測定した。

4. 結果及び考察

(1) 返送汚泥の PHA 濃度の変化

返送汚泥の PHA 濃度と、放流水全りん濃度（工業計器日平均値）の変化は、図-2 のとおりだった。

調査期間中、降雨の少ない時期は返送汚泥の PHA 濃度、放流水の全りん濃度は安定していた。降雨の多かった9、2月は、PHA 濃度の変動が大きく、放流水の全りん濃度の上昇がみられた。しかし、今回の調査では、返送汚泥の PHA 濃度と放流水の全りん濃度の関係は明確にはならなかった。

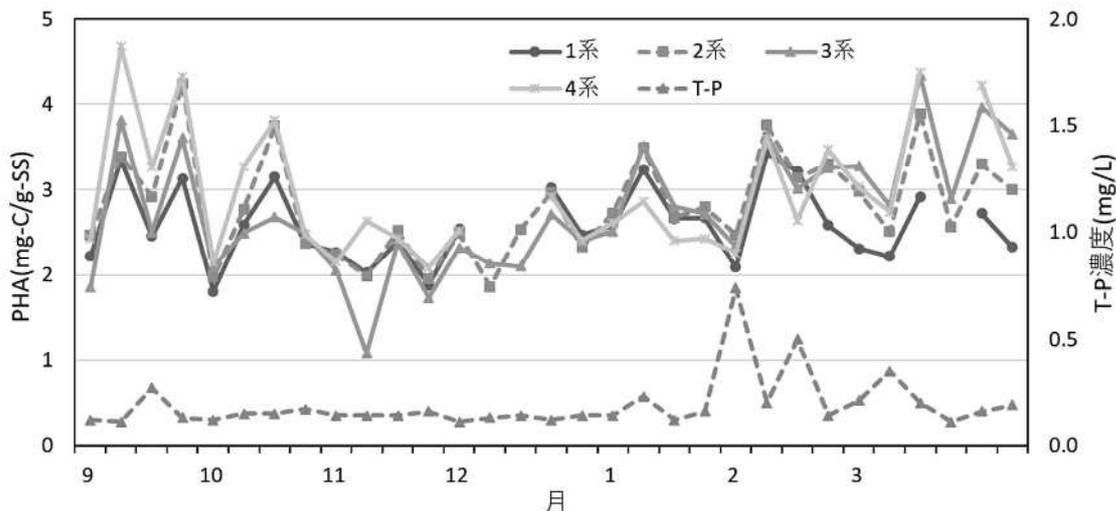


図-2 返送汚泥 PHA と放流水全りんの变化

(2) 雨天時の運転が異なる浄化センターとの比較

雨天時の空気量制御が異なる浄化センターの返送汚泥の PHA 濃度を比較した。

曾根浄化センター（以下 曾根）は、空気倍率一定制御で、雨天時に D 槽末端の DO が 5mg/L を超えてきたら、空気量を下げる運用をしている。比較対象とした皇后崎浄化センター第一処理施設（以下 皇后崎第一）では、反応槽の空気量の制御方法を送風量一定から空気倍率一定制御に変更し、りん処理が安定してきた²⁾。また、空気倍率は晴天時 3.5 倍、雨天時 1.35 倍で運用している。

2つの浄化センターの返送汚泥の PHA 濃度は表-3 のとおりだった。皇后崎第一は、曾根に比べ PHA の平均濃度は低い、変動幅（最大-最小）は小さく、PHA 濃度が安定していることがわかった。

表-3 返送汚泥の PHA 濃度

単位：mg-C/g-SS

	曾根				皇后崎
	1系	2系	3系	4系	第一
最大	3.4	4.2	4.3	4.7	3.3
最小	1.8	1.9	1.1	2.1	1.6
平均	2.6	2.8	2.8	3.0	2.2
変動幅	1.6	2.3	3.2	2.6	1.7
n	28	31	31	28	23

(3) 反応槽内の PHA と PO₄-P の挙動調査

晴天時（採水前 13 日無降雨）と降雨の影響が残った時（採水日 2 日前 22mm 降雨）（以下 雨天時）に反応槽内での PHA、PO₄-P、DOC の挙動を調査した。結果を図-3~5 に示す。

雨天時は、晴天時に比べ A 槽での PHA 生成量、PO₄-P の吐出し量は少なく、B~D 槽の PHA 減少量、PO₄-P 吸収量は少なかった。

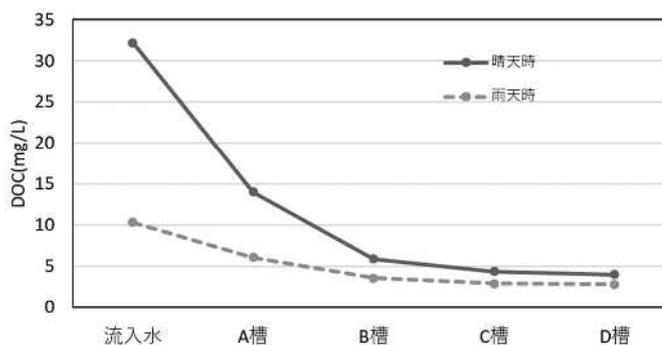


図-3 DOC の挙動

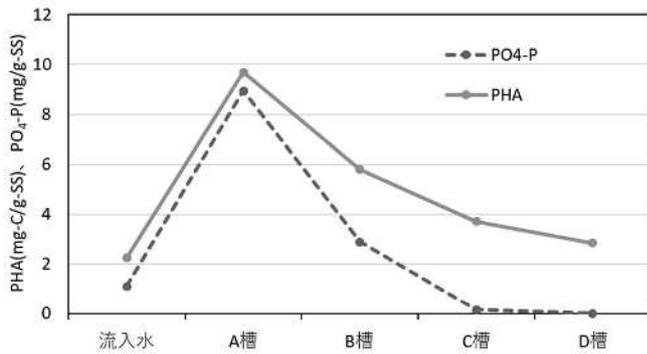


図-4 PHA と PO₄-P の挙動 (晴天時)

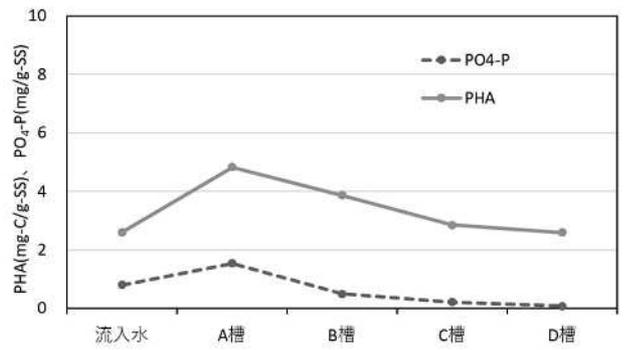


図-5 PHA と PO₄-P の挙動 (雨天時)

雨天時でも D 槽末端での PO₄-P は 0.16mg/L (0.08mg/g-SS)、PHA は 2.6mg-C/g-SS 残留し、りん処理は安定していた。

PHA/PO₄-P の比は、雨天時のほうが高かった。

晴天時は、好気槽での PO₄-P 吸収量に比べ、PHA 減少量が少なかった。これは、A 槽出口で DOC が残っており (図-3)、PHA が合成されたためと考えられる。

(4) PHA 生成量と PO₄-P 吐出し量

A 槽での PO₄-P 吐出し量と PHA 生成量の関係について調べた。結果は図-6 のとおりだった。PO₄-P 吐出し量と PHA 生成量は相関があり、PO₄-P 吐出し量が多いほど PHA が多くなる傾向が見られた。

しかし、PO₄-P 吐出し量が 5.5mg/g-SS 以上では、PHA 生成量は 7mg-C/g-SS 前後で、PHA 生成量の増加はなかった。

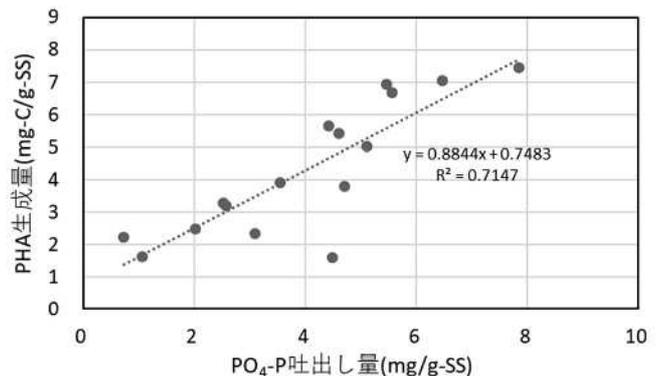


図-6 PHA 生成と PO₄-P 吐出し

5. まとめ

- ・ 曾根の返送汚泥中の PHA 濃度は、1~4 系の平均で 2.8mg-C/g-SS だった。
- ・ 降雨時に細かな空気量制御を行う施設のほうが、返送汚泥の PHA 濃度が安定していることがわかった。
- ・ 22mm の降雨後の調査では、A 槽での PHA 生成量、PO₄-P の吐出し量は少なく、B~D 槽の PHA 減少量、PO₄-P 吸収量も少なかった。D 槽末端での PO₄-P は 0.16mg/L (0.08mg/g-SS)、PHA は 2.6mg-C/g-SS 残留し、雨天時もしん処理は安定していた。
- ・ 調査期間中に放流水の全りん濃度が 3mg/L を超過することはなく、返送汚泥の PHA の極端な低下は見られなかった。

今後は、梅雨時期のデータを蓄積し、りん処理悪化の指標としての PHA の活用について検討する。また、降雨時の空気量制御と PHA 濃度の関係について調査し、雨天時の安定したりん処理を目指したい。

参考文献

- 1) 坂本ら/第 50 回下水道研究発表会講演集 p. 1072
- 2) 金森ら/第 55 回下水道研究発表会講演集 p. 917

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

返送過程での脱窒、りん再溶出に関する調査 (曾根浄化センター)

返送過程での脱窒・りん溶出について調査した。

1. 調査期間

令和2年10月7日～3月17日 n=12

2. 調査方法

2、3系の処理水と返送汚泥を採取し、三態窒素（以下 NH₄-N、NO₂-N、NO₃-N）りん酸態りん（以下 PO₄-P）濃度をイオンクロマトグラフで分析した。PO₄-Pの定量下限は、0.2mg/L。

返送汚泥は、採取後直ちにろ紙（5B）でろ過し、0.45μmのフィルターでろ過した。

3. 結果

返送汚泥と処理水の分析結果、返送汚泥と処理水の水質の差は、表のとおりだった。

返送過程で何も変化がない場合は、返送汚泥と処理水の水質は同じになる。返送過程で水質の変化をみるため、返送汚泥と処理水の差をとった。

表1. 2系の分析結果

	返送汚泥	処理水	返送汚泥-処理水
T-P		0.12 (0.09~0.27)	
PO ₄ -P	ND (ND~0.2)		
NH ₄ -N	0.5 (ND~1.3)	0.2 (ND~0.9)	0.3 (-0.3~0.6)
NO ₂ -N	0.3 (0.1~0.4)	ND (ND~0.2)	0.2 (ND~0.4)
NO ₃ -N	5.0 (2.0~6.9)	10 (8.2~12)	-5.2 (-6.6~-3.9)

平均（最小～最大）

表2. 3系の分析結果

	返送汚泥	処理水	返送汚泥-処理水
T-P		0.11 (0.09~0.14)	
PO ₄ -P	ND (ND~0.4)		
NH ₄ -N	1.0 (ND~3.9)	0.8 (ND~3.3)	0.3 (-0.8~0.6)
NO ₂ -N	0.2 (ND~0.5)	0.1 (ND~0.3)	0.1 (-0.2~0.4)
NO ₃ -N	4.7 (0.7~7.2)	10 (7.3~12)	-5.5 (-8.2~-4.0)

平均（最小～最大）

(1) 三態窒素の変化

$\text{NH}_4\text{-N}$ は返送汚泥で平均 0.3mg/L 増加した。これは内生呼吸により溶解性有機態窒素が分解されたものだと考えられる。

$\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ は一部脱窒により減少した。

(2) リン酸態りん

返送汚泥の $\text{PO}_4\text{-P}$ 濃度は、定量下限値未満が多かった。返送汚泥の $\text{PO}_4\text{-P}$ 濃度が 0.2mg/L (2系 2/3)、 0.4mg/L (3系 1/6) と高いときは、処理水 T-P 濃度も 0.27mg/L (2系 2/3)、 0.12mg/L (3系 1/6) と高い。いずれも返送汚泥に $\text{NO}_3\text{-N}$ が残っており、 $\text{PO}_4\text{-P}$ の再溶出は認められなかった。

4. まとめ

返送過程で、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ の一部が脱窒で減少し、 $\text{NH}_4\text{-N}$ は増加した。

返送汚泥中に $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ が残存しているため、 $\text{PO}_4\text{-P}$ の再溶出はなかった。

汚泥中の溶存硫化物調査 (曾根浄化センター)

令和元年 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、夏季においても最高値 10mg/L 以下で、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

	4/8	4/22	5/7	5/27	6/10	6/24	7/8	7/29	8/12	8/26
初沈引抜汚泥	1	<0.5	0.5	0.5	<0.5	2	<0.5	1	3	7
重力濃縮汚泥	7	3	0.5	5	3	4	<0.5	3	7	10
混合汚泥	1	0.5	<0.5	<0.5	1	<0.5	<0.5	<0.5	2	3

	9/9	9/23	10/14	10/28	11/11	11/25	回数	最高	最低	平均
初沈引抜汚泥	7	3	5	5	3	2	16	7	<0.5	3
重力濃縮汚泥	10	10	7	7	2	4	16	10	<0.5	5
混合汚泥	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1	<0.5	16	3	<0.5	1

令和2年度 浄化センター放流水中マイクロプラスチック調査結果

1 目的

近年、海洋、河川等のマイクロプラスチック(以下 MP)による生態系への影響が社会問題となっており、その発生源の1つとして浄化センターからの放流が指摘されている。そこで、浄化センターの放流水中に含まれるMPの実態を把握するため調査を実施した。

2 調査地点

(1) 日明浄化センター

標準槽及び深槽系統の消毒槽で採取した試料を合算

(2) 皇后崎浄化センター

皇后崎浄化センター第一処理施設消毒槽及び第二処理施設放流口

3 試料採取日

令和2年12月10日

4 試験方法

(1) 採水方法

目合 300 μ m プランクトンネットを使用

(2) 分析前処理

各試料を 0.1mm 目合の篩上に移し、30%過酸化水素水及び硫酸鉄(II)を加え、酸処理により夾雑物を除去した。その後、実体顕微鏡下での観察により、MPの可能性のある全粒子を拾い出した。

(3) 分析

拾い出したMPの可能性のある粒子について写真撮影を行い、画像解析ソフトを用いて粒子の大きさを測定した。その後、フーリエ変換赤外分光光度計を用いて粒子のプラスチック種類を同定した。

5 試験結果

MP密度及び種類別密度

試料名	MP密度 (個/m ³)	種類別密度(個/m ³)			
		PE	PET	PP	PS
日明浄化センター放流水	0.79			0.79	
皇后崎浄化センター (第一)放流水	5.07	1.57	0.58	2.53	0.19
皇后崎浄化センター (第二)放流水	1.67	0.67		1.00	

PE:ポリエチレン、PET:ポリエチレンテレフタレート、PP:ポリプロピレン、PS:ポリスチレン

令和2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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	2	2	1	0	0	0	0	0	2	2	1
7	0	15	15	8	0	0	0	0	0	15	15	8
8	0	33	33	16	0	0	0	0	0	33	33	16
9	0	14	14	10	0	0	0	0	0	14	14	10
10	174	33	207	17	0	0	0	0	174	33	207	17
11	90	43	133	20	0	0	0	0	90	43	133	20
12	0	33	33	15	0	0	0	0	0	33	33	15
1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
2	0	5	5	4	0	0	0	0	0	5	5	4
3	0	26	26	14	0	0	0	0	0	26	26	14
小計	264	205		106	0	0		0	264	205		106
合計	469				0				469			

- 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		
6	則松ポンプ場運転開始 折尾ポンプ場運転開始	50. 2	遠賀川水系水質汚濁防止連絡協議会発足
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)	平 2.	3 中央公害対策審議会「生活雑排水を法で規制」答申
	3 タイ下水道技術者研修(2人)		
	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
	9 諏訪ポンプ場廃止		
3.	2 ボリヴィアに職員を派遣		
	3 下水道普及率90%達成	3.	4 第7次下水道5箇年計画策定
	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.	9 第8回全国都市緑化北九州フェア開催 ～11
	10 韓国に職員を派遣		
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	4.	5 ASPAC開催
	6 皇后崎下水処理場内第2ポンプ場運転開始	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	5.	8 北九州市制発足30周年
	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		
	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	6.	4 北九州市ルネッサンス構想第二次実施計画策定
	9 下水道の整備等で紫川の水質改善を図った本市の取り組みが第三回建設大臣賞(いきいき下水道賞)を受賞		
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.	3 下水道普及率95%達成	8.	4 第8次下水道5箇年計画策定
	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)		
	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)	9.	6 河川法改正
	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
	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		
10.	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)	10.	1 第8次下水道5箇年計画を7箇年に延伸
	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		

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・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.	<p>5 下水道100周年記念事業立ち上げ</p> <p>6 ビジターセンター見学者1万人達成</p> <p>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</p> <p>10 下水道感謝祭開催</p> <p>10 桜町北湊雨水貯留管施設見学会開催</p> <p>11 スイッピー小学校訪問事業実施</p> <p>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）</p> <p>12 下水道100周年PR隊結成</p>		
30.	<p>5 「銀河鉄道999」デザインマンホール設置</p> <p>7 下水道100周年記念式典・講演会開催（国際会議場）</p> <p>7 「下水道展'18北九州」が西日本総合展示場で開催</p> <p>7 桜町北湊雨水貯留管の暫定供用開始</p> <p>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</p> <p>7 下水道100周年記念事業でマンホール広場オープン</p> <p>11 「マンホールサミットin北九州」開催</p>	<p>30. 4 伊良原ダム（みやこ町）が完成。運用を開始。</p> <p>4 OECDによる「SDGs推進に向けた世界のモデル都市」に選定</p> <p>6 国（総理府）による「自治体SDGs事業」、「SDGs未来都市」に選定</p> <p>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</p>	
令元.	<p>8 上下水道ユース研修実施（市長報告）</p> <p>6 桜町北湊雨水貯留管供用開始</p> <p>2. 1 上下水道料金のスマホ決済スタート</p> <p>2 新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため、浄化センター見学の一時中止</p> <p>8 昭和町雨水貯留管現場見学会開催</p> <p>9 上下水道局口座振替キャンペーンの実施</p>	<p>12 水道法一部改正</p> <p>令元. 4 ハイフォン市姉妹都市締結5周年</p>	