

## II 水質試験概要

1	主要項目の水質試験結果	II- 1
2	浄化センター処理状況	
	（1）新町浄化センター	II- 2
	（2）日明浄化センター	II- 4
	（3）曾根浄化センター	II- 6
	（4）北湊浄化センター	II- 8
	（5）皇后崎浄化センター 第一処理施設	II-10
	（6）皇后崎浄化センター 第二処理施設	II-12
3	試験実施要領	II-14
4	試験成績等の記載方法	II-14
5	試験方法及び試験成績表示方法	II-15
6	排水基準	II-18
7	環境基準	II-20
8	管理指標	II-23

# 1 主要項目の水質試験結果

(年平均値)

項 目	試 料	新 町	日 明	曾 根	北 湊	皇后崎 第 一	皇后崎 第 二
S	処理場流入水	217	116	176	44	134	188
	初沈流入水	269	128	139	58	93	167
	初沈流出水	44	27	33	41	21	28
	放流水	2	1	1	2	1	1
B O D	処理場流入水	170	96	170	63	120	150
	初沈流入水	170	120	130	79	75	120
	初沈流出水	77	52	67	78	51	61
	放流水	1.8	ND	ND	2.3	ND	ND
C O D	処理場流入水	110	68	96	48	78	100
	初沈流入水	120	72	90	54	43	83
	初沈流出水	53	39	47	53	36	46
	放流水	8.2	7.2	7.7	10	6.5	7.2
全 窒 素	処理場流入水	32	25	33	22	30	31
	初沈流入水	37	29	33	22	19	30
	初沈流出水	20	19	22	21	15	19
	放流水	6.9	12	11	11	9.2	11
全 り ん	処理場流入水	3.7	2.6	3.8	1.9	3.1	3.5
	初沈流入水	4.4	3.8	3.8	2.2	2.2	3.6
	初沈流出水	2.3	2.3	2.3	2.3	1.8	2.0
	放流水	0.18	1.2	0.28	0.26	0.14	0.22

※ 単位 : mg/L

※ 皇后崎第一の処理場流入水は藤田ポンプ場で採取したもの。

## 2 浄化センター処理状況

### (1) 新町浄化センター

#### ア 水処理関係

##### (ア) 処理場流入水

本年度の処理場流入水の水質は、昨年度と比較してSS、BOD、CODが増加したが、全窒素と全りんは、ほぼ同程度であった。

過去5年間の変化を見ると、SSとBODは増加、その他の項目は概ね横ばいである(図-1)。

##### (イ) 初沈流出水

初沈流出水の水質は、昨年度と比較して全項目とも減少した。

過去5年間の変化を見ると、SS等5項目とも概ね横ばいである(図-2)。

##### (ウ) 放流水

放流水の水質は、昨年度と比較してわずかにBODが増加したが、他の項目はほぼ同程度であった。過去5年間の変化を見ると、BOD・全窒素・全りんは減少傾向で、他の項目は概ね横ばいである(図-3)。

##### (エ) 反応タンク混合液及び生物相

MLSSは標準槽1,860mg/L、深槽2,060mg/Lと昨年度に比べ標準槽、深槽ともに増加した(図-4)。1系曝気槽機械設備改良工事のため、2系、3系、4系のみでの運転となり、MLSSは高めに推移した。

SVは標準槽25%、深槽28%、SVIについては標準槽、深槽ともに130mL/gと、昨年度と比べ上昇している(図-5、6)。

生物相は、*Vorticella* (ボルティセラ) 等、*Epistylis* (エピスティリス) 等、*Coleps* (コレプス) 等、*Arcella* (アルセラ)、*Aspidisca* (アスピディスカ) が優占的に出現した。

糸状細菌は、年間を通して(r)と(++)で推移した。バルキングの原因となりやすいType021Nが(rr)、*Microthrix* (ミクロスリックス) が4月に(rr)～(r)となったが、水処理に影響はなかった。

標準槽のSVIは、4月から1月にかけて85～140mL/gで推移し、2月から3月は200～310mL/gで推移した(図-7)。

#### イ 汚泥処理関係

固形分の平均値は、初沈引抜汚泥が0.5%、重力濃縮汚泥が3.8%及び混合汚泥が0.9%と、過去5年間と比べて大きな変化はなく、脱水ケーキについては汚泥処理施設の受入に合わせた処理目標値(28±2%)内の26.87%であった。

#### ウ 工事・その他

場所	内容	工事期間
1系曝気槽	機械設備改良工事	令和2年8月3日～令和3年3月19日
2系最初沈殿池	防食工事	令和2年10月5日～令和3年3月22日
曝気槽他	覆蓋改築工事	令和3年1月6日～令和3年2月12日

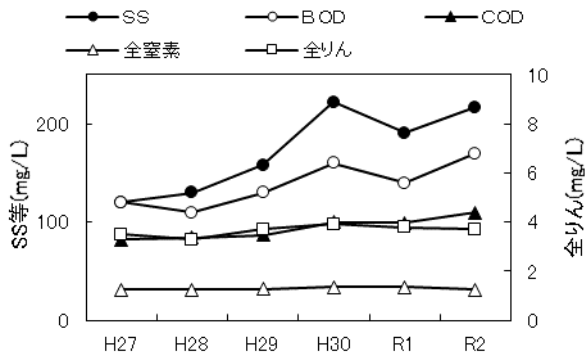


図-1 処理場流入水の経年変化

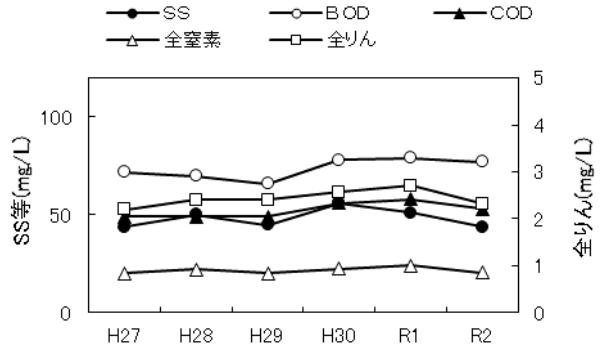


図-2 初沈流出水の経年変化

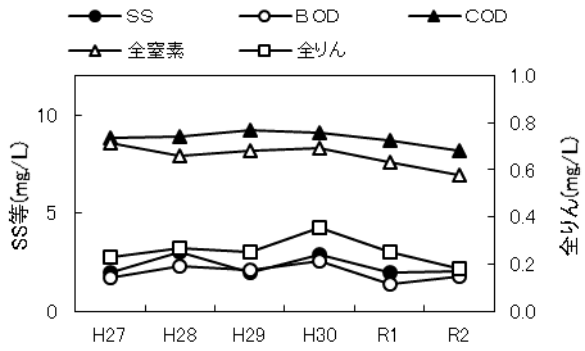


図-3 放流水の経年変化

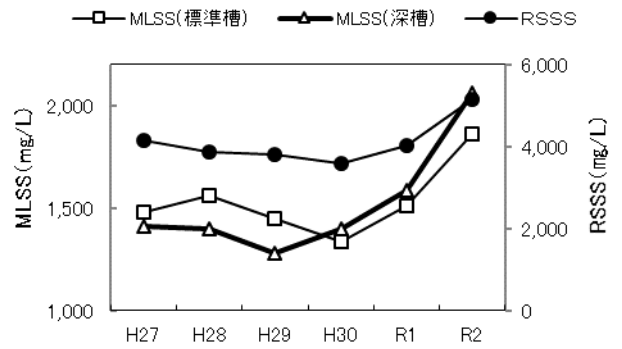


図-4 MLSS等の経年変化

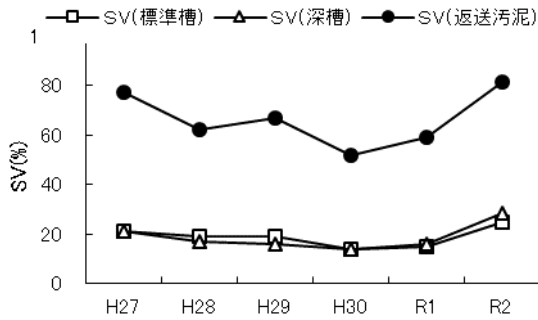


図-5 SVの経年変化

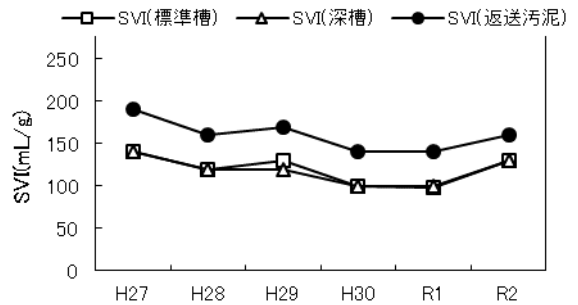


図-6 SVIの経年変化

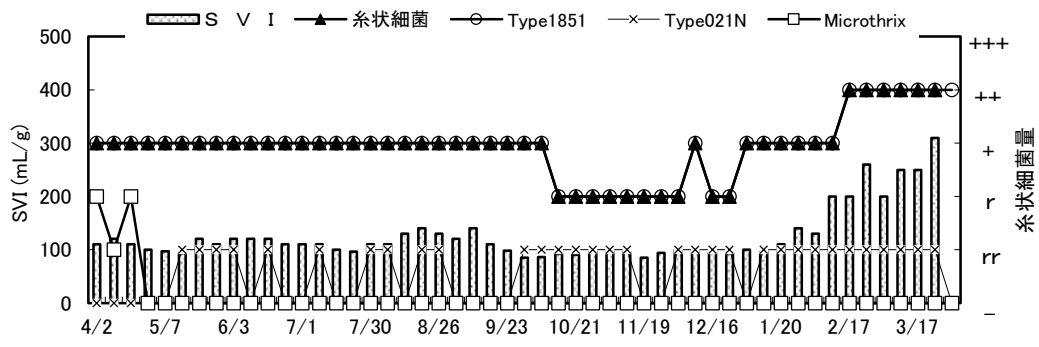


図-7 反応タンク混合液(標準槽)のSVIと糸状細菌

## (2) 日明浄化センター

### ア 水処理関係

#### (ア) 処理場流入水

処理場流入水の水質は、SS が昨年度より減少し、それに伴い BOD、COD も減少した。平成 27 年度以降の変化を見ると、SS、BOD は年度間で変動はあるものの、その他の項目（COD、全窒素、全りん）は概ね横ばいで推移している（図－1）。

#### (イ) 初沈流出水

初沈流出水の水質は、全りん、BOD が昨年度より減少し、全窒素が増加した。平成 27 年度以降の変化を見ると、全りんは変動があるものの増加傾向にあり、その他の項目は概ね横ばいで推移している（図－2）。

#### (ウ) 放流水

放流水の水質は、全りん、全窒素が減少し、その他の項目は昨年度と同様であった。平成 27 年度以降の変化を見ると、年度間で変動はあるものの、概ね全ての項目について横ばいで推移している（図－3）。

#### (エ) 処理水

処理水の水質は、全りん、全窒素が減少した。その他の項目は昨年度同等であった。平成 27 年度以降の変化を見ると、年度間で変動はあるものの、概ね横ばいで推移している。（図－4、5）。

#### (オ) 反応タンク混合液及び生物相

MLSS は標準槽が 1,370mg/L、深槽は 1,340mg/L と昨年度より増加した。RSSS は 3,790mg/L と昨年度と同程度であった。7 月は降雨の影響で MLSS が減少し、7 月中旬には標準槽が 730、深槽は 870 まで減少した。平成 27 年度以降の MLSS の変化を見ると、概ね横ばいに推移している（図－6）。汚泥の沈降性を示す SVI は、標準槽が 230ml/g、深槽は 220ml/g であり、5 月～7 月にかけて 200 以下であった他は 200～300 で推移した（図－7）。

生物相は、春季は *Coleps*（コレップス）等、*Pyxidicula*（ピキシディキュラ）等の V 群が優占的に出現し、夏季から冬季には *Aspidisca*（アスピディスカ）、*Epistylis*（エピスティリス）等の IV 群が優占的に出現した。年間を通して IV、V 群主体の生物相であった。

糸状細菌は全体で (r)～(++) で出現し、年度を通して Type1851 が優占した。低水温期にバルキングを起こしやすい *Microthrix*（ミクロスリックス）は 2 月上旬から 3 月下旬に (rr)～(r) 程度出現したが、それ以上増加することはなかった。

### イ 汚泥処理関係

汚泥は年間を通して概ね安定して処理されていた。汚泥固形分は、初沈引抜汚泥で 0.5% と昨年と同程度であり過去 5 年とほぼ同程度であった。重力濃縮汚泥は No.1 が 3.4%、No.2 が 3.5% と昨年より若干低下した。なお、No.1 重力濃縮槽が令和 3 年 2 月 26 日～3 月 25 日まで停止したが処理に著しい影響は見られなかった。

脱水ケーキは No.3 が 20.85%、No.4 が 21.26%、No.5 が 21.20% と昨年度と同程度であり、過去 5 年間も大きな変化は見られない。

### ウ その他

場所	内容	期間
夏季省エネ運転	ベースカット、ピークカット	令和2年7月1日～9月30日
西港遮集幹線更生工事調査・工事	夜間送水停止	令和2年10月26日～令和3年3月22日
No.1 重力濃縮槽	運用停止	令和3年2月26日～3月25日

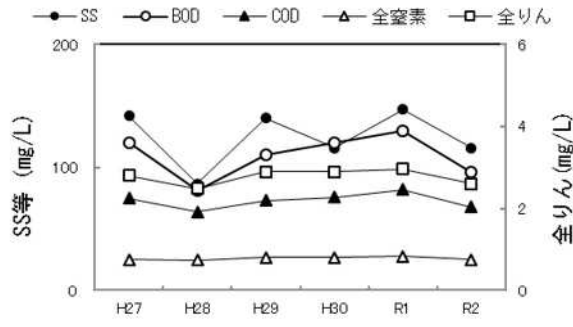


図-1 処理場流入水の経年変化

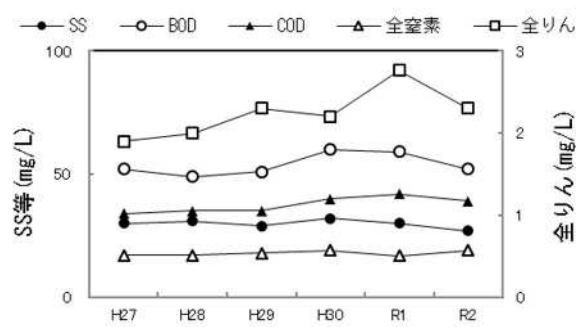


図-2 初沈流出水の経年変化

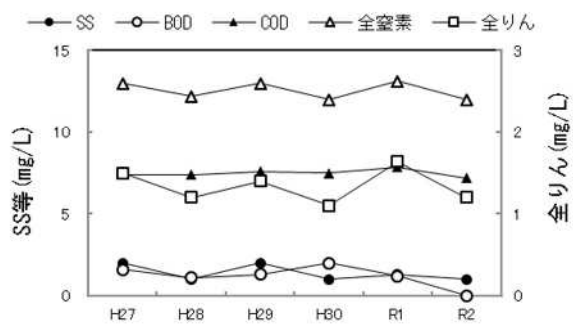


図-3 放流水の経年変化

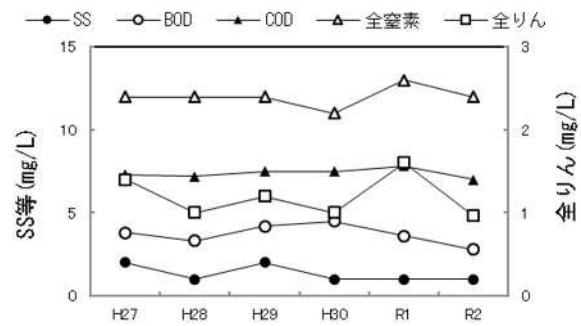


図-4 標準槽処理水の経年変化

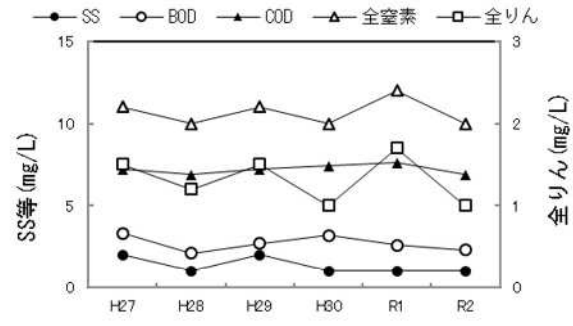


図-5 深槽処理水の経年変化

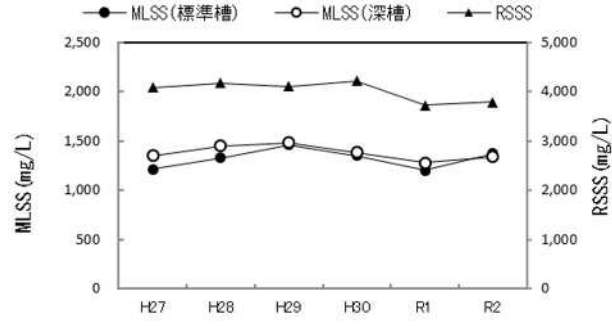


図-6 MLSS等経年変化

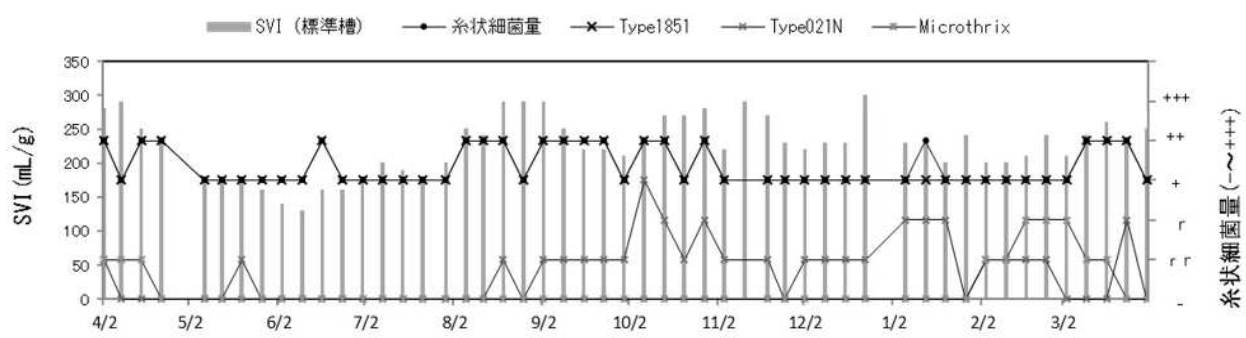


図-7 反応タンク混合液(標準槽)のSVIと糸状細菌

### (3) 管根浄化センター

#### ア 水処理関係

##### (7) 処理場流入水

処理場流入水の水質は、全窒素がほぼ横ばいで推移している。他の項目は平成 29 年度以降、減少傾向にある(図-1)。

##### (イ) 初沈流出水

初沈流出水の水質は、SS, BOD が減少傾向にある。その他の項目は、ほぼ横ばいで推移している(図-2)。

10~12月に電気伝導率が1,000 $\mu$ S/cmを超えることがあった。海水の混入が疑われる。

##### (ウ) 放流水

放流水の水質は、水質基準を満足していた。

全りんは平成 28 年度に上昇し、その後は低下していたが、今年度は増加した。その他の項目は多少の変動はあるがほぼ横ばいで推移している(図-3)。

##### (エ) 処理水

全窒素濃度は、全ての系で昨年度と同じだった(図-4)。

全りん濃度は、昨年と比べ増加した(図-5)。

全系列で、降雨の影響で全りん濃度が上昇した時があった。

2,3系は、4月から余剰汚泥引抜量が通常より少なく、5~6月中旬に活性汚泥が解体気味となり、SVIが低下した。この時、終沈で沈降しきれないフロックが多く、処理水に濁りがみられた。また、処理水のりん濃度がわずかに増加した。5月20日採水時には、降雨(5月15~18日 115.0mm)の影響もあり、放流水の全りん濃度は1.8mg/Lだった。その後、降雨や汚泥移送による活性汚泥の変化等により水処理は回復した。

##### (オ) 反応タンク混合液及び生物相

MLSSは、平均で1系2,040mg/L、2系2,110mg/L、3系2,100mg/L、4系2,000mg/Lであった。

7月は降雨が多く、7月15日採水時には、MLSSが1,230~1,450 mg/Lに低下した。

反応タンクのSVIは平均で、1,4系150 mL/g、2,3系140 mL/gだった。

生物は、IV群の*Epistylis*(エピスティリス)等の縁毛類、V群の*Pyxidicula*(ピキシディキュラ)等の有殻アメーバが優占的に出現し、IV, V群主体の生物相であった。糸状細菌は全系列で(r r)~(++)で出現し、Type1851が主体であった。

#### イ 汚泥処理関係

初沈引抜汚泥の固形分は平均値で0.7%で、昨年より増加した。初沈引抜汚泥の固形分が高く、重力濃縮槽の固形物負荷が100kg/m<sup>2</sup>/日を超過した日があった。これは採取時に一時的に高かったもので、汚泥処理の悪化はみられなかった。

重力濃縮汚泥に腐敗はなく、汚泥処理は良好だった。

#### ウ その他

採水日には、流入渠のフラッシングを中止していたが、令和3年1月13日より、場外流入水の採水があるときを除き、フラッシングを行うこととした。

・節電対策 R2.7.1~9.30

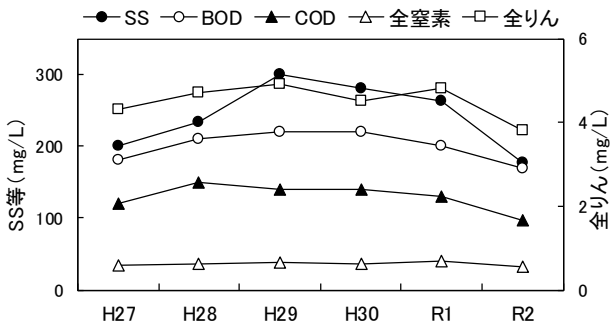


図-1 処理場流入水の経年変化

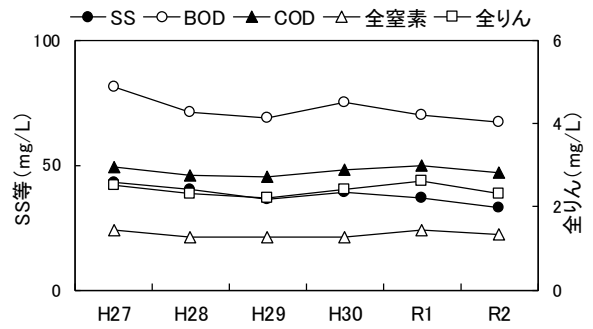


図-2 初沈流出水の経年変化

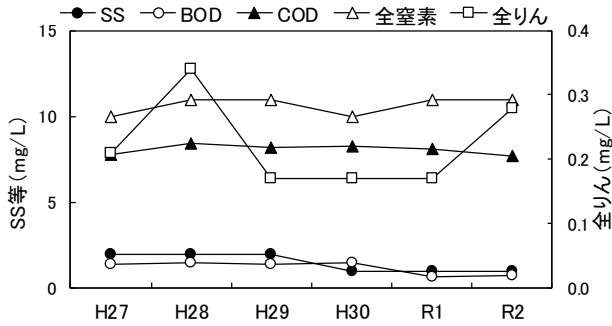


図-3 放流水の経年変化

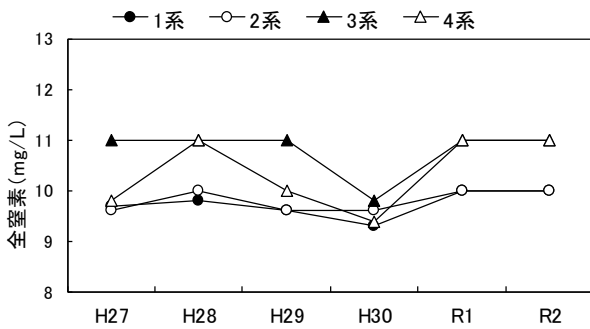


図-4 処理水の全窒素の経年変化

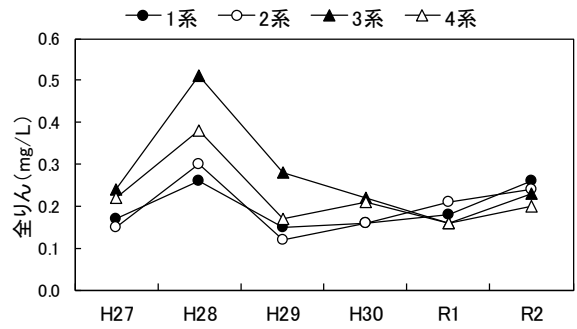


図-5 処理水の全りん径年変化

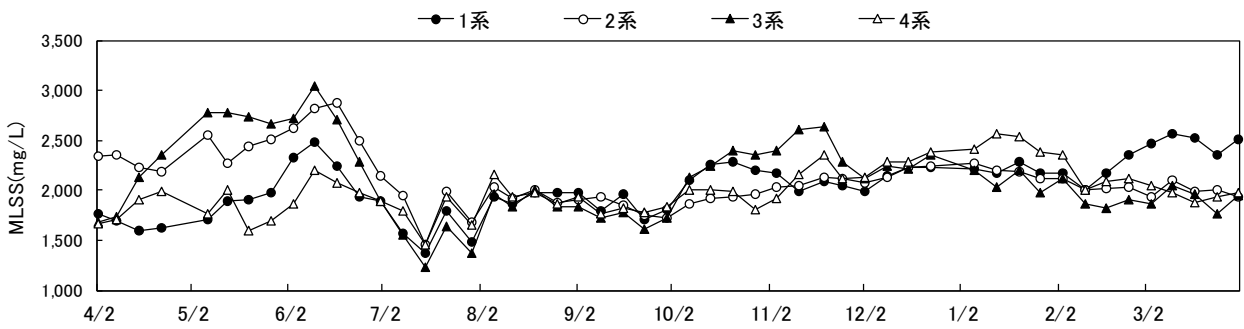


図-6 反応タンク混合液のMLSS

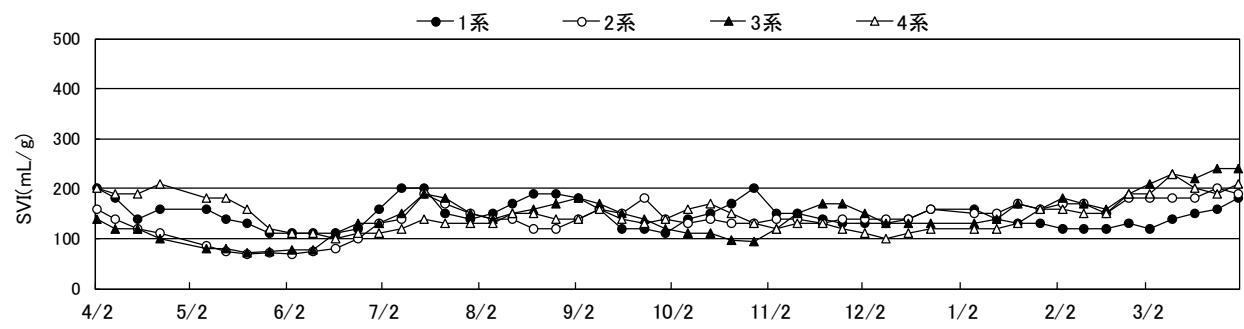


図-7 反応タンク混合液のSVI



#### (4) 北湊浄化センター

##### ア 水処理関係

##### (ア) 処理場流入水

処理場流入水の平均水質は、いずれの項目も昨年度より低下した。また、過去 5 年間と比べて最も低い値であった。平成 27 年度以降、SS は徐々に低下し、その他の項目は多少の変動はあるがほぼ横ばいで推移している (図-1)。

##### (イ) 初沈流出水

初沈流出水の平均水質は、昨年度と比較し、SS、COD、全窒素及び全りんは同程度であり、BOD は僅かに上昇した。平成 27 年度以降、SS はほぼ横ばいで推移し、その他の項目は徐々に上昇している。(図-2)。

##### (ウ) 放流水

放流水の平均水質は、昨年度と比較し、全りんは低下し、その他の項目は同程度であった。全りんは、平成 29 年度に大幅に低下して以降、徐々に低下している (図-3)。

##### (エ) 処理水

全窒素の水質は、年間を通じて標準槽、深槽ともに 11mg/L 前後で推移した。7 月は降雨の影響で一時的に低下した。掻寄機の故障より運転を休止した期間 (昨年 10~6 月、11~3 月) は、処理目標値 (12mg/L) を超えることがあった (図-4)。

全りんの水質は、降雨の影響により上昇することがあったが、年間を通じて標準槽、深槽ともに 0.2mg/L 前後で推移した。1/13 から、りん処理が悪化したため、PAC 注入、流入水量の低減、皇后崎からの活性汚泥の移送等対策を行い、1/17 には回復した。全りんの上昇は、積雪、水温低下等の影響が考えられるが、原因は不明である。(図-5)。

##### (オ) 反応タンク混合液及び生物相

MLSS は年平均で標準槽 1,840mg/L、深槽 1,730mg/L であった。

反応タンクの SVI は年平均で、標準槽 100mL/g、深槽 110mL/g であり、多少の変動はあるが、2~3 月の除き、年間を通して低い値で推移した (図-6)。

生物は、IV 群の *Vorticella* (ボルティセラ)、*Epistylis* (エピスティリス) 等、V 群の *Amoeba* (アメーバ) 等が年間を通じて出現した。糸状細菌は Type1851 が年間を通じて出現した。2~3 月にかけて *Microthrix* (ミクロスリックス) が (rr) ~ (+) 出現し、同時期に SVI の上昇が見られたが水処理には影響はなかった。また、放線菌は出現しなかった。

##### イ 汚泥処理関係

昨年度と比較し、脱水分離液は 4/22 の一時的な高値の影響で昨年度より平均値が上昇したが、年間を通して、その他の項目と同様に大きな変化はなかった。また、8/12 に重力濃縮槽の安定運用を目的に No.2 (316m<sup>3</sup>) から No.1 (960m<sup>3</sup>) に変更したため、汚泥濃縮槽の滞留時間が平均で 9.8 から 26 時間と長くなった。

##### ウ その他

場所	内容	期間
4 系最終沈殿池	停止 (掻寄機故障)	R1. 10. 28~R2. 6. 2
3 系最終沈殿池	停止 (掻寄機故障)	R2. 11. 13~R3. 3. 25
3・4 系最終沈殿池	余剰汚泥ポンプ配管漏れ (深槽の余剰引き抜きは、標準槽のテレ弁設置水路への汚泥移送により実施)	R2. 6. 19~R3. 3. 1

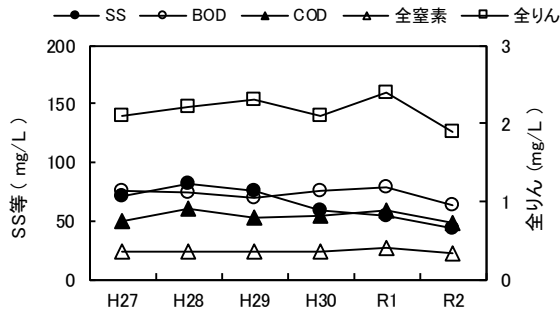


図-1 処理場流入水の経年変化

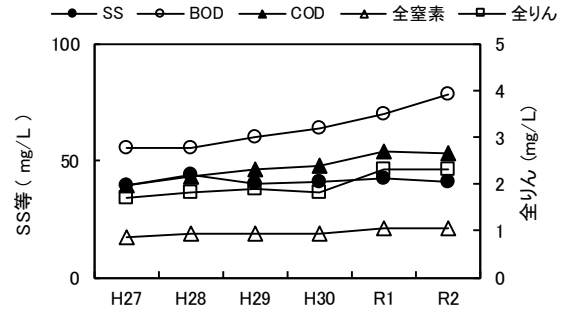


図-2 初沈流出水の経年変化

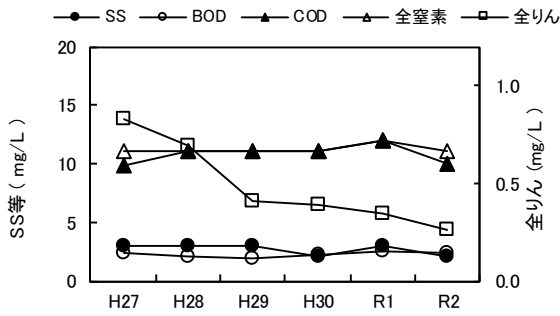


図-3 放流水の経年変化

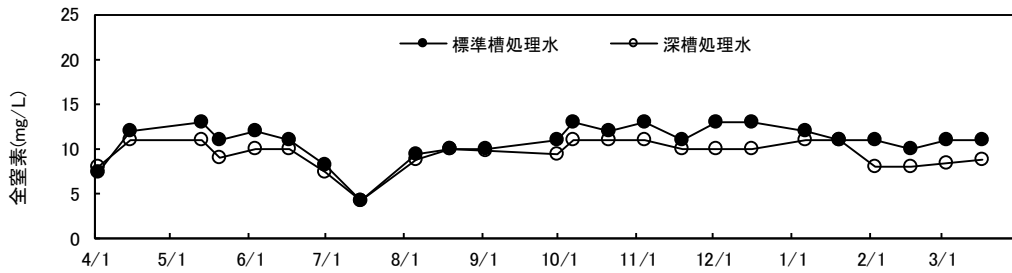


図-4 処理水の全窒素濃度

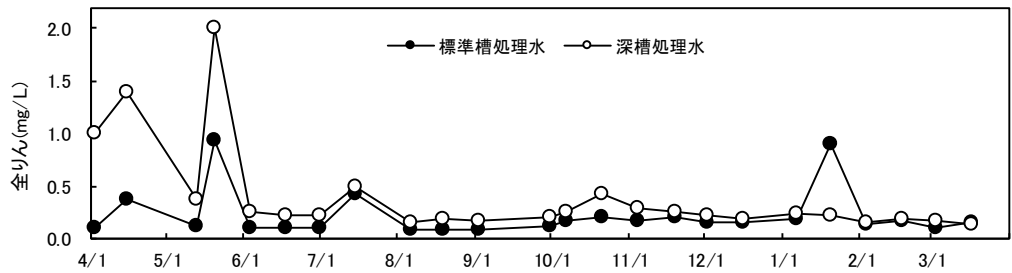


図-5 処理水の全りん濃度

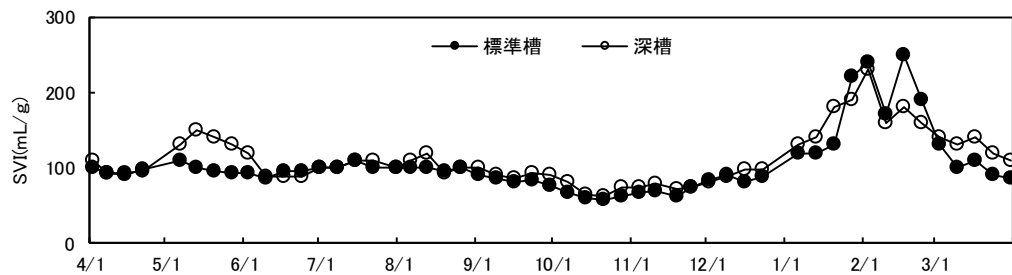


図-6 反応タンク混合液のSVI

## (5) 皇后崎浄化センター第一処理施設

### ア 水処理関係

#### (ア) 処理場流入水

処理場流入水の水質は、昨年度と比較するとSS、BOD、COD及び全りんが減少し、全窒素は同程度であった。平成27年度以降の変化を見ると、SS、COD及び全りんは平成29及び令和元年度にやや高い値を示した。BODは、平成28年度以降上昇していたが、令和2年度は下がる形となった。全窒素は概ね横ばいで推移している（図-1）。

#### (イ) 初沈流出水

初沈流出水の水質は、昨年度と比較するとSS、BOD及び全りんはほぼ横ばい、CODと全窒素はやや低下した。平成27年度以降の変化を見ると、全りんは平成27年度以降、上昇している。SS、BOD、COD及び全窒素については、概ね横ばいで推移している（図-2）。

#### (ウ) 放流水

放流水の水質は、昨年度と比較すると全りんが低下し、SS、BOD、COD及び全窒素は同程度であった。平成27年度以降の変化を見ると、全りんが平成28年度をピークに、翌年度以降は大きく低下している（図-3）。これは平成29年10月中旬以降、反応タンク流入水量に合わせて空気を供給するよう送気量を最適化した効果と考えられる。図-4に本年度の全窒素及び全りんの濃度変化を示す。7月の梅雨後、全りんが低値で安定しているが、これは6月以降、第1ポンプ場からの場内返流水の第1及び第2処理場への送水について、第1処理場への負荷を増やしたことが影響していると考えられる。

#### (エ) 反応タンク混合液及び生物相

MLSSの年間平均値は1,510mg/Lとなり、昨年度よりやや高かった（昨年度1,440mg/L）。SV、SVIは、それぞれ39%、250mL/gとなり昨年度より高かった（昨年度SV:30%、SVI:200mL/g）。図-5にSVIと糸状細菌量の推移を示した。本年度は、*Microthrix*（ミクロスリックス）が4月～5月中旬、1月以降に発生し、同時期にSVIの上昇が見られた。

生物相は、*Aspidisca*（アスピディスカ）、*Epistylis*（エピステイリス）等、*Vorticella*（ボルティセラ）等、*Arcella*（アルセラ）、*Coleps*（コレプス）等及び*Euglypha*（ユーグリファ）等が年間を通じて優占的に出現した。

### イ 汚泥処理関係

初沈引抜汚泥の固形分は、第一処理施設系統のNo.1が0.4%、第二処理施設系統のNo.2が1.0%となり、両者の平均値（0.7%）は昨年度（1.0%）より低かった。重力濃縮汚泥の固形分は4.3%であった（昨年度:4.4%）。脱水ケーキの固形分は28.37%となり、昨年度の28.25%と同程度であった（図-6）。

### ウ 工事、その他

場所	内容	期間
第1ポンプ場	停止（雨水沈砂池浚渫）	令和2年11/19～12/8
最初沈殿池 No.3	停止（引抜弁改良）	令和3年2/4～3/4
最初沈殿池 No.4	停止（引抜弁改良）	令和3年2/4～3/4

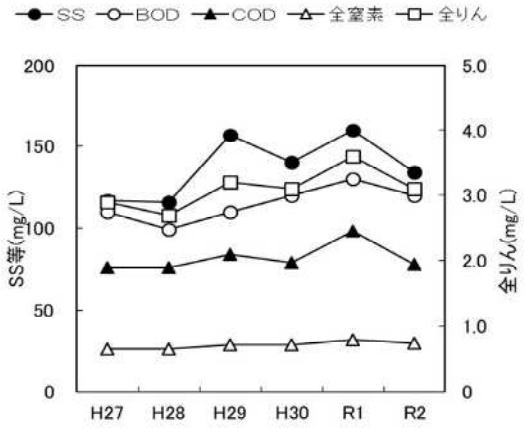


図-1 処理場流入水の経年変化

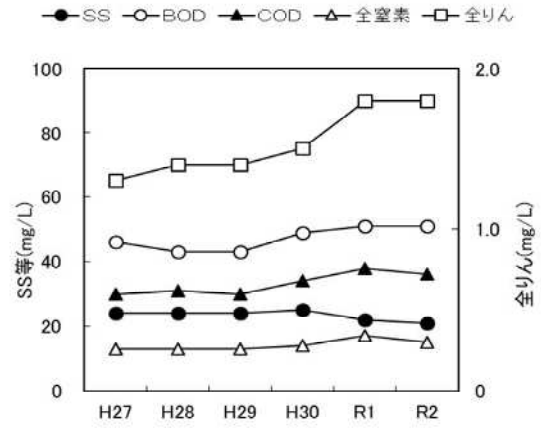


図-2 初沈流出水の経年変化

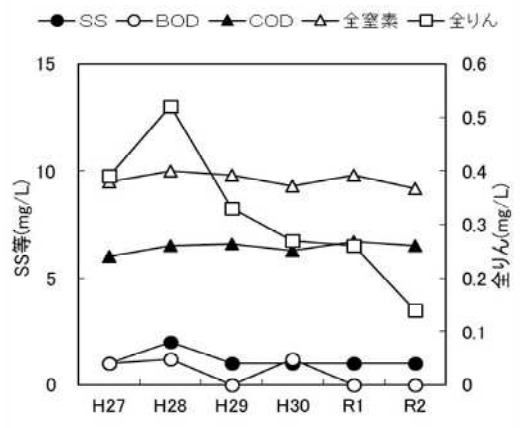


図-3 放流水の経年変化

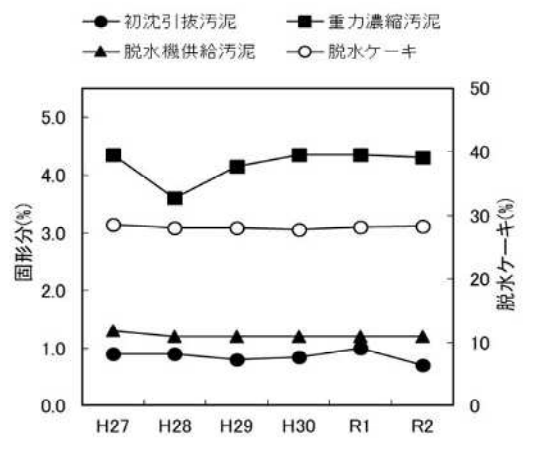


図-6 汚泥の固形分の経年変化

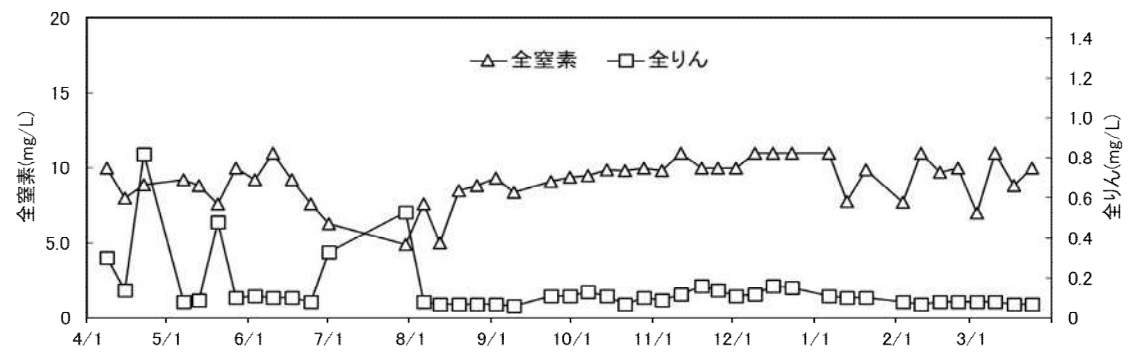


図-4 放流水中の全窒素と全リンの濃度変化

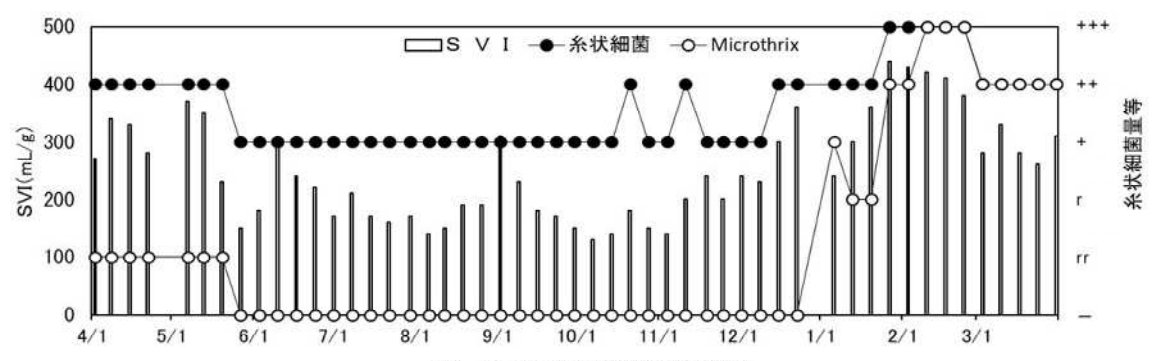


図-5 SVIと糸状細菌量の推移

## (6) 皇后崎浄化センター第二処理施設

### ア 水処理関係

#### (ア) 処理場流入水

処理場流入水の水質は、昨年度と比較すると SS、BOD 及び全窒素は同程度、COD 及び全りんは低下した。平成 27 年度以降の変化を見ると、SS 及び全りんについては年度間で変動が見られるが、その他の項目は概ね横ばいで推移している（図-1）。なお新着水井が運用を開始した 8 月以降は新着水井で採水している。

#### (イ) 初沈流出水

初沈流出水の水質は、昨年度と比較すると SS、BOD、COD 及び全りんが上昇し、全窒素は同程度であった。平成 27 年度以降の変化を見ると、平成 29 年度以降 COD に僅かに増加傾向がみられるものの、その他の項目は概ね横ばいで推移している（図-2）。

#### (ウ) 放流水

放流水の水質は、昨年度と比較すると全窒素は同程度であったが、その他の項目は減少した。平成 27 年度以降の変化を見ると、全りんが平成 29～令和元年度にかけて上昇したが、他の項目は概ね横ばいで推移している（図-3）。図-4 に各系の処理水中の全りんの変化を、また図-5 に放流水中の全窒素及び全りんの濃度変化を示した。りん処理は、7 月までは梅雨と新着水井工事の影響で不安定だったが、8 月以降は安定した。3 月以降再び全りんが上昇したが、これは 3 月初旬に旧着水井及び前曝気槽工事が完了して流路が変わり、りん処理が悪化したためである。窒素処理は比較的安定していた。

#### (エ) 反応タンク混合液及び生物相

MLSS の年間平均値は、1 系：1,830mg/L、2 系：1,730mg/L、3 系：1,760mg/L となった（昨年度 1 系：1,720mg/L、2 系：1,850mg/L、3 系：1,630mg/L）。図-6 に MLSS の年間平均値を示した。平成 29 年以降、年間平均値は少しずつ増加している。SVI については、1 系：180mL/g、2 系：140mL/g、3 系：150mL/g となった（昨年度 1 系：130mL/g、2 系：120mL/g、3 系：160mL/g）。図-7 に SVI の年間平均値を示した。1 系の SVI が高いが、工事等に伴って各系の反応タンク流入水量等が不均衡となり、Microthrix や Type021N 等の糸状細菌が 1 系で特に多く観察された影響と思われる。

生物相は *Aspidisca*（アスピディスカ）、*Epistylis*（エピスティリス）等、*Vorticella*（ボルティセラ）等、*Arcella*（アルセラ）等が年間を通じて優占的に出現した。

### イ 汚泥処理関係

皇后崎浄化センター第一処理施設と同じ。

### ウ 工事、その他

場所	内容	期間
新着水井	運用開始	令和 2 年 7/16
1-3 系最初沈殿池	停止（汚泥掻寄機関連工事）	（本年度中は停止）
2-3 系最初沈殿池	停止（汚泥掻寄機関連工事）	令和 2 年 5/26～10/23
2-2 系最初沈殿池	停止（汚泥掻寄機関連工事）	令和 2 年 10/30～
3-1 系水処理	停止（初沈流出・簡易放流水路防食工事他）	令和 2 年 1/27～5/25
旧着水井・前曝気槽	停止（旧着水井・共通水路防食工事）	令和 2 年 7/16～3/1

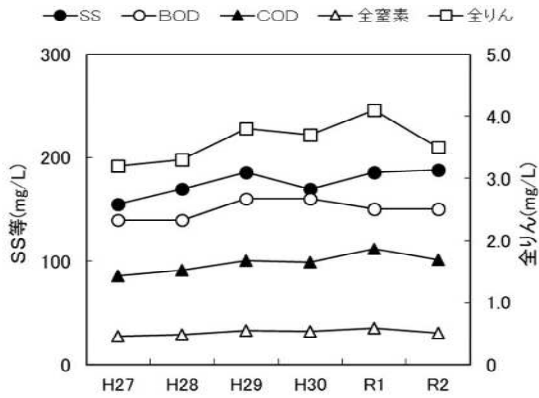


図-1 処理場流入水の経年変化

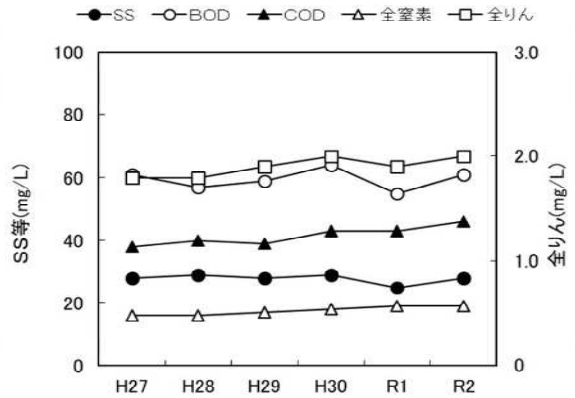


図-2 初沈流出水の経年変化

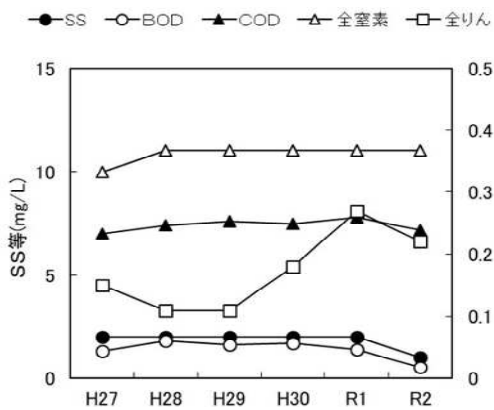


図-3 放流水の経年変化

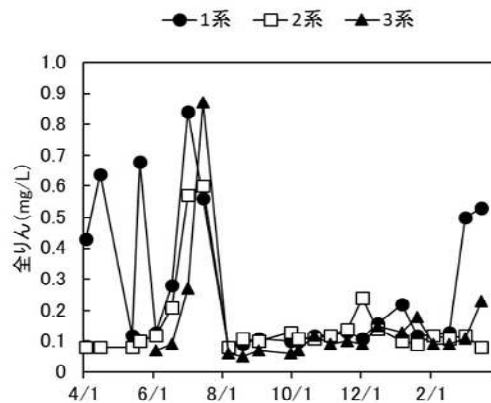


図-4 処理水中の全りん濃度変化

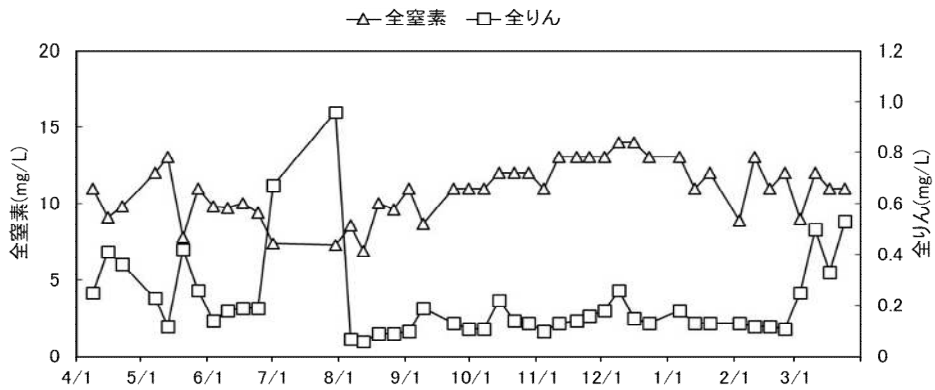


図-5 放流水中の全窒素と全りんの濃度変化

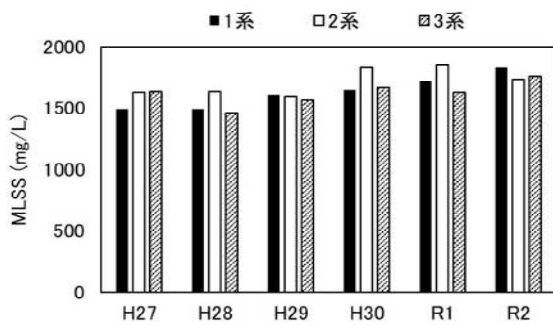


図-6 MLSSの経年変化

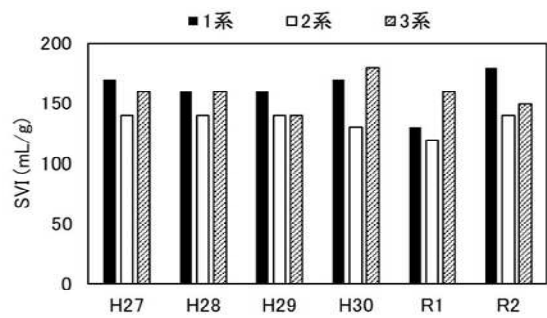


図-7 SVIの経年変化

### 3 試験実施要領

浄化センターにおける採水は、原則として1週間のうちで最も水質が安定しているといわれる水曜日の午前中に行った。汚泥試料の採取についても、これに準じた。主な試験の種類を以下に示す。

#### (1) 下水試験

- ア 処理場定常試験：最初沈殿池流出水、反応タンク混合液、返送汚泥、処理水及び放流水を試料として月1回行う。ただし、全項目試験時は処理場流入水を採取する。
- イ 処理場精密試験：処理場流入水、最初沈殿池流入水、最初沈殿池流出水、反応タンク混合液、返送汚泥、処理水及び放流水を試料として月1回行う。
- ウ 全項目・重金属試験：処理場流入水、放流水を試料とする全項目・重金属試験を6ヶ月に1回行う。
- エ 放流水・反応タンク試験：上記ア及びイの試験を実施しない週に、放流水、反応タンク混合液及び返送汚泥を試料として行う。

#### (2) 汚泥試験

- ア 脱水ケーキ試験：脱水ケーキを試料として毎週行う。
- イ 固形分試験：最初沈殿池引抜汚泥、重力濃縮汚泥、余剰濃縮汚泥、混合汚泥、脱水機供給汚泥、消化汚泥及び投入し尿を試料として月1回行う。
- ウ 汚泥精密試験：固形分試験に重力濃縮越流水、余剰濃縮分離液及び脱水分離液を加えた試料として月1回行う。
- エ 脱水ケーキ含有量試験：脱水ケーキを試料とする含有量試験を6ヶ月に1回、ウと同時にを行う。

#### (3) 消化ガス試験

脱硫前後の消化ガスを試料として3ヶ月に1回行う。

#### (4) 事業場排水

事業場排水試験は原則として外部委託であるが、揮発性有機物質（ジクロロメタン等）、有害金属類の一部については、水質管理課で行う。

#### (5) その他

下水道の工事に係わる試験、下水道の維持管理に必要な試験及び調査研究等を行う。

### 4 試験成績等の記載方法

試験成績及び処理状況等の記載にあたっては、次の基準に従った。

- (1) 定量下限値は、試験の目的と数値の必要性を考慮して定めるものとする。定量下限値に満たないものは“ND”で表示する。
- (2) 表示桁数は、試験の精度と数値の必要性に基づき2桁又は3桁とする。
- (3) 浮遊物質は、反応タンク混合液ではMLSS、返送汚泥ではRSSS、その他ではSSと記す。
- (4) 最初沈殿池を初沈、最終沈殿池を終沈とする場合がある。
- (5) 処理水とは最終沈殿池越流水とする。
- (6) 生物試験では、検出下限に満たないものは空欄とする。
- (7) 生物試験の記載は、原生動物及び後生動物の出現状況に応じて5群に分類し、分類できないものはその他に分類する。

## 5 試験方法及び試験成績表示方法

### (1) 下水試験(下水、事業場排水)

試験項目	単位	試験方法	定量下限値	表示方法	
				最小単位	桁数
気温・水温	℃	下水試験方法 2.1.2		小1位	3
濁度	度	下水試験方法 2.1.5 (積分球式光電光度法)	0.1	小1位	2
電気伝導率	μS/cm	JIS K 0102 13	1	1位	3
pH		下水試験方法 2.1.8 (ガラス電極法)		小1位	3
蒸発残留物	mg/L	下水試験方法 2.1.9	1	1位	3
溶解性物質	mg/L	溶解性物質=蒸発残留物-浮遊物質	1	1位	3
浮遊物質(SS)	mg/L	下水試験方法 2.1.12 (ガラス繊維ろ紙法)	1	1位	3
強熱残留物	mg/L	下水試験方法 2.1.10	1	1位	3
強熱減量	mg/L	下水試験方法 2.1.11	1	1位	3
溶存酸素	mg/L	下水試験方法 2.1.19 (隔膜電極法)	0.1	小1位	2
BOD	mg/L	下水試験方法 2.1.21	1.0	小1位	2
C-BOD	mg/L	下水試験方法 2.1.21 (ATU添加濃度は1.0 mg/l)	1.0	小1位	2
COD	mg/L	下水試験方法 2.1.22 (KMnO <sub>4</sub> 硝酸銀法)	1.0	小1位	2
全窒素	mg/L	下水試験方法 2.1.29 (紫外線吸光光度法)	0.2	小1位	2
アンモニア性窒素	mg/L	下水試験方法 2.1.25 (イソクロマトグラフ法)	0.1	小1位	2
亜硝酸性窒素	mg/L	下水試験方法 2.1.26 (イソクロマトグラフ法)	0.1	小1位	2
硝酸性窒素	mg/L	下水試験方法 2.1.27 (イソクロマトグラフ法)	0.1	小1位	2
全りん	mg/L	下水試験方法 2.1.30 (ペルキソ二硫酸カリウム分解法参考)	0.02	小2位	2
酢酸	mg/L	イオンクロマトグラフ法	1	1位	2
ヘキサノ抽出物質	mg/L	下水試験方法 2.1.40 (抽出法)	1	1位	2
大腸菌群数	個/mL	下水試験方法 6.4.2 (平板培養法)	1	1位	2
トリクロロエチレン	mg/L	下水試験方法 2.2.5(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.01	小2位	2
テトラクロロエチレン	mg/L	下水試験方法 2.2.5(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.01	小2位	2
ジクロロメタン	mg/L	下水試験方法 2.2.5(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.02	小2位	2
四塩化炭素	mg/L	下水試験方法 2.2.5(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.002	小3位	2
1,2-ジクロロエタン	mg/L	下水試験方法 2.2.5(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.004	小3位	2
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	下水試験方法 2.2.5(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.1	小1位	2
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	下水試験方法 2.2.5(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.04	小2位	2
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	下水試験方法 2.2.5(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.3	小1位	2
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	下水試験方法 2.2.5(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.006	小3位	2
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	下水試験方法 2.2.5(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.002	小3位	2
ベンゼン	mg/L	下水試験方法 2.2.5(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.01	小2位	2
1,4-ジオキサン	mg/L	下水試験方法 2.2.7(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.05	小2位	2
トルエン	mg/L	下水試験方法 2.2.5(ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法)	0.01	小2位	2
ほう素	mg/L	下水試験方法 3.2.15 (ICP質量分析法)	0.1	小1位	2
ふっ素	mg/L	下水試験方法 2.1.34 (イソ電極法)	0.8	小1位	2



下水試験 つづき

試験項目	単位	試験方法	定量下限値	表示方法	
				最小単位	桁数
チウラム	mg/L	下水試験方法 2.2.6 (高速液体クロマトグラフ)	0.006	小3位	2
シマジン	mg/L	下水試験方法 2.2.6 (ガスクロマトグラフ質量分析法)	0.003	小3位	2
チオベンカルブ	mg/L	下水試験方法 2.2.6 (ガスクロマトグラフ質量分析法)	0.02	小2位	2
セレン	mg/L	下水試験方法 3.2.7 (ICP質量分析法)	0.005	小3位	2
全シアン	mg/L	下水試験方法 2.1.33 (4-ヒリジンカルボン酸-ピラゾール法)	0.1	小1位	2
フェノール類	mg/L	下水試験方法 2.1.42 (吸光光度法)	0.5	小1位	2
有機りん	mg/L	下水試験方法 2.2.2 (ガスクロマトグラフ法)	0.1	小1位	2
銅	mg/L	下水試験方法 3.2.8 (ICP質量分析法)	0.02	小2位	2
亜鉛	mg/L	下水試験方法 3.2.9 (ICP質量分析法)	0.05	小2位	2
鉛	mg/L	下水試験方法 3.2.2 (ICP質量分析法)	0.005	小3位	2
カドミウム	mg/L	下水試験方法 3.2.1 (ICP質量分析法)	0.003	小3位	2
全水銀	mg/L	下水試験方法 3.2.5 (還元気化原子吸光法)	0.0005	小4位	2
アルキル水銀	mg/L	下水試験方法 2.2.4 (ガスクロマトグラフ法)	0.0005	小4位	2
全クロム	mg/L	下水試験方法 3.2.3 (ICP質量分析法)	0.05	小2位	2
六価クロム	mg/L	下水試験方法 3.2.4 (吸光光度法)	0.05	小2位	2
溶解性マンガン	mg/L	下水試験方法 3.2.13 (ICP質量分析法)	0.05	小2位	2
溶解性鉄	mg/L	下水試験方法 3.2.11 (ICP質量分析法)	0.05	小2位	2
ひ素	mg/L	下水試験方法 3.2.5 (ICP質量分析法)	0.005	小3位	2
P C B	mg/L	下水試験方法 2.2.3 (ガスクロマトグラフ質量分析法)	0.0005	小4位	2
アンチモン	mg/L	下水試験方法 3.2.18 (ICP質量分析法)	0.005	小3位	2
銀	mg/L	下水試験方法 3.2.34 (ICP質量分析法)	0.005	小3位	2
ニッケル	mg/L	下水試験方法 3.2.16 (ICP質量分析法)	0.005	小3位	2
モリブデン	mg/L	下水試験方法 3.2.17 (ICP質量分析法)	0.005	小3位	2
ダイオキシン類	*	JIS K 0312	—	—	—

\* ダイオキシン類は pg-TEQ/L (TEQ:2, 3, 7, 8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値)

(2) 反応タンク試験

試験項目	単位	試験方法	表示方法	
			最小単位	桁数
水温	℃	下水試験方法 4.1.2	小1位	3
pH		下水試験方法 4.1.4 (ガラス電極法)	小1位	3
浮遊物質 (MLSS, RSSS)	mg/L	下水試験方法 4.1.6 (ガラス繊維ろ紙法)	1位	3
有機性浮遊物質 (MLVSS)	mg/L	下水試験方法 4.1.7	1位	3
有機性浮遊物質百分率	%	有機性浮遊物質百分率=MLVSS/MLSS×100	1位	2
活性汚泥沈殿率 (SV)	vol%	下水試験方法 4.1.8	1位	2
溶存酸素	mg/L	下水試験方法 4.1.9 (隔膜電極法)	小1位	2
生物試験	個/mL	下水試験方法 6.3 個体数の数えにくいものは等級表示 ( -, rr, r, +, ++, +++, +++++ )	10位	3

(3) 汚泥（脱水ケーキ）試験

試験項目	単位	試験方法	定量下限値	表示方法	
				最小単位	桁数
pH		下水試験方法 5.1.5 (ガラス電極法)		小1位	3
固形分 (蒸発残留物)	%	下水試験方法 5.1.6		小1位*	2*
有機分 (強熱減量)	%	下水試験方法 5.1.8		小1位	3
銅	mg/kg	下水試験方法 3.2.8 (ICP質量分析法)	5	1位	2
亜鉛	mg/kg	下水試験方法 3.2.9 (ICP質量分析法)	5	1位	2
全鉄	mg/kg	下水試験方法 3.2.10 (ICP質量分析法)	5	1位	2
全マンガン	mg/kg	下水試験方法 3.2.12 (ICP質量分析法)	5	1位	2
カドミウム	mg/kg	下水試験方法 3.2.1 (ICP質量分析法)	1	1位	2
鉛	mg/kg	下水試験方法 3.2.2 (ICP質量分析法)	5	1位	2
全クロム	mg/kg	下水試験方法 3.2.3 (ICP質量分析法)	10	10位	2
ひ素	mg/kg	下水試験方法 3.2.5 (ICP質量分析法)	1	1位	2
全水銀	mg/kg	下水試験方法 3.2.5 (還元気化原子吸光法)	0.025	小3位	2
セレン	mg/kg	下水試験方法 3.2.7 (ICP質量分析法)	1	1位	2
ほう素	mg/kg	下水試験方法 3.2.15 (ICP質量分析法)	10	10位	2
ニッケル	mg/kg	下水試験方法 3.2.16 (ICP質量分析法)	5	1位	2
モリブデン	mg/kg	下水試験方法 3.2.17 (ICP質量分析法)	1	1位	2
銀	mg/kg	下水試験方法 3.2.34 (ICP質量分析法)	1	1位	2
アンチモン	mg/kg	下水試験方法 3.2.18 (ICP質量分析法)	1	1位	2

(単位は、固形分を除き、汚泥乾燥重量当たり)

\* : 脱水ケーキについては最小単位:小2位、桁数:4で表示

(4) 消化ガス試験

試験項目	単位	試験方法	定量下限値	表示方法	
				最小単位	桁数
メタン	%	下水試験方法 5.5.2 (ガスクロマトグラフ法)	0.1	小1位	3
炭酸ガス	%	下水試験方法 5.5.2 (ガスクロマトグラフ法)	0.1	小1位	3
硫化水素	%	下水試験方法 5.5.3 (ガスクロマトグラフ法)	0.001	小3位	2

- JIS K 0102 : JIS K 0102(2008)
- JIS K 0312 : JIS K 0312(2008)
- 下水試験方法 : 下水試験方法(2012)  
番号は編、章、節の順に表記している (例 1.3.3→第1編第3章第3節)

## 6 排水基準

浄化センターに係る放流水の排水基準については次のとおりである。北九州市の浄化センターは、すべて瀬戸内海水域に係る上乘せ基準が適用される。

生活環境項目を別表第1に、有害物質を別表第2に掲げる。

別表第1 単位：mg/L（水素イオン濃度を除く。大腸菌群数は個/mL）

項 目	下水道法に規定する放流水の水質の技術上の基準 1)	水質汚濁防止法に規定する一律基準（許容限度） 2)		瀬戸内海水域に係る上乘せ排水基準 3)	
		日間平均	最大	日間平均	最大
水素イオン濃度（pH）	5.8～8.6	5.8～8.6(5.0～9.0) 1)			
生物学的酸素要求量(BOD)	15(70) ㊦)	120	160	20	30
化学的酸素要求量(COD)*		120	160		
浮遊物質（SS）	40	150	200	70	100 ㊦)
ヘキサン抽出物質（鉱油類）			5		
ヘキサン抽出物質（動植物油脂類）			30		
フェノール類含有量			5		
銅含有量			3		
亜鉛含有量			2		
溶解性鉄含有量			10		
溶解性マンガン含有量			10		
クロム含有量			2		
大腸菌群数	3,000	3,000			
窒素含有量*		60	120		
りん含有量*		8	16		

1) 下水道法施行令第6条(昭和34年政令第147号)

2) 排水基準を定める総理府令(昭和46年総理府令第35号)

3) 水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例(昭和48年福岡県条例第8号)

\* 総量規制基準  $L = C \times Q \times 10^{-3} \text{ kg} / \text{日}$

C値：COD：20 mg/L

窒素：20 mg/L

りん：2 mg/L

Q値：現有施設における処理能力（m<sup>3</sup>/日）

㊦) 洞海湾、響灘（若松区妙見崎灯台から、日明浄化センターに至る陸岸の地先海域）を除く瀬戸内海水域に排水を排出する浄化センターに係る基準。新町、曾根浄化センターが該当する。

1) ( )内は海域を放流先とする場合の基準。日明浄化センター、皇后崎浄化センター第二処理施設が該当する。

㊦) ( )内は合流式公共下水道の雨天時放流水に係る暫定基準（下水道法施行令第6条2項、附則第5条(平成15年9月25日政令第435号)）。曾根浄化センターを除く各浄化センターが該当する。

別表第2

単位：mg/L

項 目	下水道法に規定する放流水の水質の技術上の基準 1)	水質汚濁防止法に規定する一律基準（許容限度） 2)
カドミウム及びその化合物		0.03
シアン化合物		1
有機りん化合物		1
鉛及びその化合物		0.1
六価クロム化合物		0.5
ひ素及びその化合物		0.1
水銀及び水銀化合物		0.005
アルキル水銀化合物		検出されないこと。
P C B		0.003
トリクロロエチレン		0.1
テトラクロロエチレン		0.1
ジクロロメタン		0.2
四塩化炭素		0.02
1,2-ジクロロエタン		0.04
1,1-ジクロロエチレン		1
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.4
1,1,1-トリクロロエタン		3
1,1,2-トリクロロエタン		0.06
1,3-ジクロロプロペン		0.02
チウラム		0.06
シマジン		0.03
チオベンカルブ		0.2
ベンゼン		0.1
セレン		0.1
ほう素及びその化合物		10(230) ｲ)
ふっ素及びその化合物		8(15) ｲ)
窒素化合物		100 ㇆)
1,4-ジオキサン		0.5
ダイオキシン類	10 pg-TEQ/L ㇇)	

1) 下水道法施行令第6条(昭和34年政令第147号)

2) 排水基準を定める省令(昭和46年総理府令第35号)

ｲ) ( )内は海域を放流先とする場合の基準。日明浄化センター、皇后崎浄化センター第二処理施設が該当する。

㇆) アンモニア性窒素×0.4+亜硝酸性窒素+硝酸性窒素の合計値

㇇) ダイオキシン類対策特別措置法水質基準対象施設に係る基準  
ダイオキシン類対策特別措置法施行規則第1条(平成11年総理府令第67号)

## 7 環境基準

浄化センターの放流水の放流水域とその水域の類型指定状況及び環境基準値は次のとおりである。(水質汚濁に係る環境基準について 昭和46年環境庁告示第59号)

(1) 人の健康の保護に関する基準(全公共用水域が対象)

項 目	基 準 値
カ ド ミ ウ ム	0.003mg/L 以下
全 シ ア ン	検出されないこと。
鉛	0.01mg/L 以下
六 価 ク ロ ム	0.05mg/L 以下
砒 素	0.01mg/L 以下
総 水 銀	0.0005 mg/L 以下
ア ル キ ル 水 銀	検出されないこと。
P C B	検出されないこと。
ジ ク ロ ロ メ タ ン	0.02mg/L 以下
四 塩 化 炭 素	0.002mg/L 以下
1, 2 - ジ ク ロ ロ エ タ ン	0.004mg/L 以下
1, 1 - ジ ク ロ ロ エ チ レ ン	0.1mg/L 以下
シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下
1, 1, 1-トリクロロエタン	1mg/L 以下
1, 1, 2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下
ト リ ク ロ ロ エ チ レ ン	0.01mg/L 以下
テ ト ラ ク ロ ロ エ チ レ ン	0.01mg/L 以下
1, 3 - ジ ク ロ ロ プ ロ ペ ン	0.002mg/L 以下
チ オ ベ ン カ ル ブ	0.02mg/L 以下
シ マ ジ ン	0.003mg/L 以下
チ ウ ラ ム	0.006mg/L 以下
ベ ン ゼ ン	0.01mg/L 以下
セ レ ン	0.01mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L 以下
ふ つ 素	0.8mg/L 以下
ほ う 素	1mg/L 以下
1, 4 - ジ オ キ サ ン	0.05mg/L 以下

- 備考 1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係わる基準値については、最高値とする。
- 2 「検出されないこと」とは、環境庁が定めた測定方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。以下、同じ。
- 3 海域については、ふつ素及びほう素の基準値は適用しない。

(2) 生活環境の保全に関する環境基準 (河川)

水	域	村 中 川	竹 馬 川	割 子 川	新栄盛川第1支流
類	型	B	D	D	—
達	成 期 間	イ	イ	イ	—
項 目	p H	6.5 以上 8.5 以下	6.0 以上 8.5 以下	6.0 以上 8.5 以下	—
	B O D	3 mg/L 以下	8 mg/L 以下	8 mg/L 以下	—
	S S	25 mg/L 以下	100 mg/L 以下	100 mg/L 以下	—
	溶 存 酸 素 量	5 mg/L 以上	2 mg/L 以上	2 mg/L 以上	—
	大 腸 菌 群 数	5,000MPN/100mL 以下	—	—	—
備 考	浄化センター	新 町	曾 根	皇 后 崎	北 湊

達成期間の分類「イ」は直ちに達成

(3) 生活環境の保全に関する環境基準 (海域)

水	域	洞海湾湾口部	奥 洞 海	響灘・周防灘	周 防 灘
類	型	B	C	A	A
達	成 期 間	ロ	ロ	イ	ハ
項 目	p H	7.8 以上 8.3 以下	7.0 以上 8.3 以下	7.8 以上 8.3 以下	7.8 以上 8.3 以下
	C O D	3 mg/L 以下	8 mg/L 以下	2 mg/L 以下	2 mg/L 以下
	溶 存 酸 素 量	5 mg/L 以上	2 mg/L 以上	7.5 mg/L 以上	7.5 mg/L 以上
	大 腸 菌 群 数	—	—	1,000MPN/100mL 以下	1,000MPN/100mL 以下
	ヘキサン抽出物質	検出されないこと。	—	検出されないこと。	検出されないこと。
備 考	浄化センター	日 明	皇 后 崎	新 町、北湊	曾 根

達成期間の分類「イ」は、直ちに達成

達成期間の分類「ロ」は、5年以内で可及的すみやかに達成

達成期間の分類「ハ」は、5年を超える期間で可及的すみやかに達成

(4) 生活環境の保全に関する環境基準 (海域の窒素及び磷に係る環境基準)

水	域	響 灘 及 び 周 防 灘	洞 海 湾
類	型	Ⅱ	Ⅳ
達	成 期 間	直 ち に 達 成 す る 。	直 ち に 達 成 す る 。
項 目	全 窒 素	0.3 mg/L 以下	1mg/L 以下
	全 り ん	0.03 mg/L 以下	0.09mg/L 以下
備 考	浄化センター	新 町、北湊、曾根	日 明、皇 后 崎

(5) ダイオキシン類による水質の汚濁に係る環境基準

(平成11年12月27日 環境庁告示第68号)

媒体	基準値
水質	1 pg-TEQ/L 以下

(6)水生生物の保全に係る水質環境基準（海域）

水	域	響灘及び周防灘（響灘及び周防灘（イ）に係る部分を除く。）	響灘及び周防灘（イ）
類	型	海域生物 A	海域生物特 A
達	成	期	間
		直ちに達成する。	直ちに達成する。
項目	全	亜	鉛
	全	亜	鉛
		0.02 mg/L 以下	0.01mg/L 以下
	ノニルフェノール	0.001 mg/L 以下	0.0007mg/L 以下
	直鎖アルキルベンゼン スルホン酸及びその塩	0.01 mg/L 以下	0.006mg/L 以下
備考	浄化センター	日明、北湊、皇后崎	新町、曾根

## 8 管理指標

### (1) 表示方法

項 目	単 位	最 小 単 位	桁 数	備 考
S V I (汚泥容量指標)	mL/g	1位	2	下水試験方法 4.1.8 下水道維持管理指針(2014)実務編p521
S R T (固形物滞留時間)	日	小1位	2	下水試験方法 4.1.6 下水道維持管理指針(2014)実務編p25
B O D - S S 負 荷	kg/SSkg・日	小2位	2	下水道維持管理指針(2014)実務編p25
処 理 場 流 入 水 量	×100m <sup>3</sup> /日	1位	3	場内循環水含む
反 応 タ ン ク 流 入 水 量	m <sup>3</sup> /hr・槽	1位	2	
最 初 沈 殿 池 沈 殿 時 間	hr	小1位	2	
返 送 汚 泥 率	%	1位	2	
送 気 倍 率	倍	小1位	2	
反 応 タ ン ク 滞 留 時 間	hr	小1位	2	
最 終 沈 殿 池 沈 殿 時 間	hr	小1位	2	
終 沈 水 面 積 負 荷	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日	1位	2	下水道維持管理指針(2014)実務編p508
余 剰 汚 泥 引 抜 率	%	小1位	2	
塩 素 注 入 率	mg/L	小1位	2	
濃 縮 タ ン ク 投 入 汚 泥 量	m <sup>3</sup> /日	1位	3	
濃 縮 タ ン ク 滞 留 時 間	hr	小1位	2	下水道維持管理指針(2014)実務編p794
濃 縮 タ ン ク 固 形 物 負 荷	kg/m <sup>2</sup> ・日	小1位	2	下水道維持管理指針(2014)実務編p794
消 化 日 数	日	小1位	2	下水道維持管理指針(2014)実務編p840
消 化 率	%	1位	2	下水道維持管理指針(2014)実務編p838
ガ ス 発 生 率	倍	小1位	2	下水道維持管理指針(2014)実務編p840

注) 処理場流入水量等の運転条件は採水日前日9:00～採水日当日8:00の値である。  
(一部浄化センターは前日10:00～当日9:00)



(2) 計算方法

$$\text{SVI}(\text{mL/g}) = \frac{\text{SV}(\text{vol}\%) \times 10^4}{\text{MLSS}(\text{mg/L})}$$

$$\text{SRT}(\text{日}) = \frac{\text{反応タンク容量}(\text{m}^3) \times \text{MLSS}(\text{mg/L})}{\text{RSSS}(\text{mg/L}) \times \text{余剰汚泥量}(\text{m}^3/\text{日}) + \text{処理水SS}(\text{mg/L}) \times \text{反応タンク流入水量}(\text{m}^3/\text{日})}$$

$$\text{BOD} \cdot \text{SS負荷}(\text{kg/SSkg} \cdot \text{日}) = \frac{\text{最初沈殿池流出水BOD}(\text{mg/L}) \times \text{反応タンク流入水量}(\text{m}^3/\text{日})}{\text{反応タンク容量}(\text{m}^3) \times \text{MLSS}(\text{mg/L})}$$

$$\text{最初沈殿池沈殿時間}(\text{hr}) = \frac{\text{最初沈殿池容量}(\text{m}^3) \times 24(\text{hr}/\text{日})}{\text{処理場流入水量}(\text{m}^3/\text{日})}$$

$$\text{返送汚泥率}(\%) = \frac{\text{返送汚泥量}(\text{m}^3/\text{日})}{\text{反応タンク流入水量}(\text{m}^3/\text{日})} \times 100$$

$$\text{送気倍率}(\text{倍}) = \frac{\text{送気量}(\text{m}^3/\text{日})}{\text{反応タンク流入水量}(\text{m}^3/\text{日})}$$

$$\text{反応タンク滞留時間}(\text{hr}) = \frac{\text{反応タンク容量}(\text{m}^3) \times 24(\text{hr}/\text{日})}{\text{反応タンク流入水量}(\text{m}^3/\text{日})}$$

$$\text{最終沈殿池沈殿時間}(\text{hr}) = \frac{\text{最終沈殿池容量}(\text{m}^3) \times 24(\text{hr}/\text{日})}{\text{反応タンク流入水量}(\text{m}^3/\text{日})}$$

$$\text{終沈水面積負荷}(\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}) = \frac{\text{反応タンク流入水量}(\text{m}^3/\text{日})}{\text{終沈表面積}(\text{m}^2)}$$

$$\text{余剰汚泥引抜率}(\%) = \frac{\text{余剰汚泥量}(\text{m}^3/\text{日})}{\text{反応タンク流入水量}(\text{m}^3/\text{日})} \times 100$$

$$\text{塩素注入率}(\text{mg/l}) = \frac{\text{次亜塩素酸ソーダ量}(\text{l}) \times 1.2(\text{比重}) \times 0.12(\text{有効塩素})}{\text{処理場流入水量}(\text{m}^3/\text{日})} \times 1000$$

$$\text{濃縮タンク滞留時間}(\text{hr}) = \frac{\text{濃縮タンク容量}(\text{m}^3) \times 24(\text{hr}/\text{日})}{\text{濃縮タンク投入汚泥量}(\text{m}^3/\text{日})}$$

$$\text{重力式濃縮タンク固形物負荷}(\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{日}) = \frac{\text{初沈引抜汚泥固形分}(\%) \times \text{濃縮タンク投入汚泥量}(\text{m}^3/\text{日}) \times 10}{\text{濃縮タンク水面積}(\text{m}^2)}$$

$$\text{浮上式濃縮タンク固形物負荷}(\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{日}) = \frac{\text{RSSS}(\text{mg/L}) \times \text{濃縮タンク投入汚泥量}(\text{m}^3/\text{日})}{\text{濃縮タンク水面積}(\text{m}^2) \times 1000}$$

$$\text{消化日数}(\text{日}) = \frac{\text{消化タンク容量}(\text{m}^3)}{\text{消化タンク投入汚泥量}(\text{m}^3/\text{日})}$$

$$\text{消化率}(\%) = \left( 1 - \frac{\text{消化タンク投入汚泥無機分}(\%) \times \text{消化汚泥有機分}(\%)}{\text{消化タンク投入汚泥有機分}(\%) \times \text{消化汚泥無機分}(\%)} \right) \times 100$$

$$\text{ガス発生率}(\text{倍}) = \frac{\text{発生ガス量}(\text{m}^3/\text{日})}{\text{消化タンク投入汚泥量}(\text{m}^3/\text{日})}$$