

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	222	116	281	59	140	170
	初沈流入水	212	144	212	85	86	333
	初沈流出水	56	32	39	41	25	29
	放流水	3	1	1	2	1	2
B O D	処理場流入水	160	120	220	75	120	160
	初沈流入水	170	150	170	92	65	190
	初沈流出水	78	60	75	64	49	64
	放流水	2.5	2.0	1.5	2.2	1.2	1.7
C O D	処理場流入水	100	76	140	54	79	99
	初沈流入水	120	79	110	60	43	140
	初沈流出水	56	40	48	48	34	43
	放流水	9.1	7.5	8.3	11	6.3	7.5
全 窒 素	処理場流入水	34	27	37	23	29	33
	初沈流入水	34	28	35	23	18	39
	初沈流出水	22	19	21	19	14	18
	放流水	8.3	12	10	11	9.3	11
全 り ん	処理場流入水	3.9	2.9	4.5	2.1	3.1	3.7
	初沈流入水	4.1	3.7	4.3	2.2	2.1	5.5
	初沈流出水	2.6	2.2	2.4	1.8	1.5	2.0
	放流水	0.36	1.1	0.17	0.39	0.27	0.18

※ 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 と BOD が増加したが、COD、全窒素、全りんは、ほぼ同等であった。

過去5年間の変化を見ると、一昨年度から SS と BOD に上昇傾向が見られるが、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、昨年度に比べ SS と BOD がやや上昇したが、その他の項目は昨年度と同等であった。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、昨年度と比較して全りんが増加したが、他の項目はほぼ同等であった。

7月から9月までの期間目標値 0.3mg/L を超過する状態が続いた。1月は、全窒素、全りん濃度が目標値を超過する日が多かった。2月下旬に全りん濃度の目標値超過が続いた。

過去5年間の変化を見ると、全りんが昨年度に比べ上昇したが、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 1,340mg/L、深槽 1,400mg/L と昨年度に比べ標準槽は減少、深槽は増加した（図－4）。SV は標準槽及び深槽とも 14%程度と昨年度より低めで、SVI について標準槽、深槽ともに平均 100mL/g 程度と、昨年度より減少した（図－5、6）。

生物相は、*Vorticella*（ボルティセラ）等、*Epistylis*（エピスティリス）等、*Aspidisca*（アスピディスカ）、*Arcella*（アルセラ）等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4月と5月に(+)となったが、以降は観察されなかった。

Microthrix（ミクロスリックス）は年間を通して観察されていない。

標準槽の SVI は、4月から5月にかけて 110～170mL/g 程度で推移し、6月に最大 180mL/g となった。7月～9月は 100mL/g 以下で推移し、10月以降は、100mL/g 前後で推移した。（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 27.50%であった。

ウ 工事・その他

場所	内容	期間
東門司一丁目地内管渠更生工事		平成30年8月3日～平成30年8月31日
清見一丁目地内管渠更生工事		平成30年11月13日～平成30年11月30日
清見一丁目地内人孔改築工事		平成30年12月27日～平成31年3月31日
最初沈殿池	調査・補修	平成31年2月3日～平成31年3月8日
1,2系最終沈殿池	テレスコプ弁更新等	平成31年2月5日～平成31年3月8日
3,4系返送汚泥ポンプ更新工事		故障による長期停止～平成31年3月26日

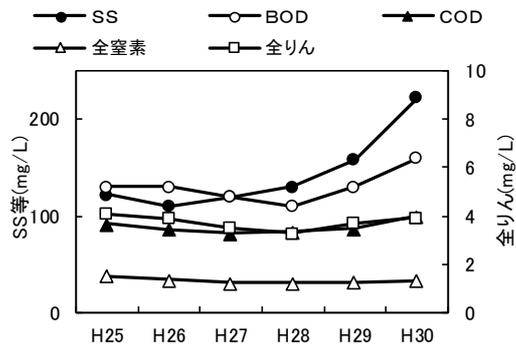


図-1 処理場流入水の経年変化

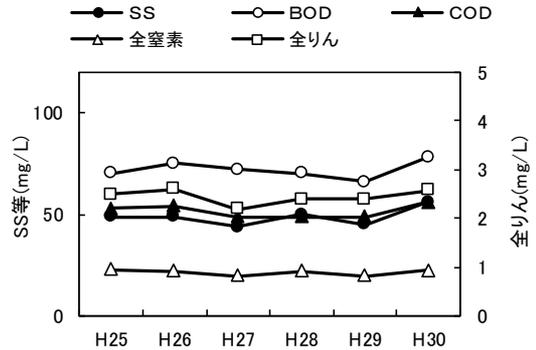


図-2 初沈流出水の経年変化

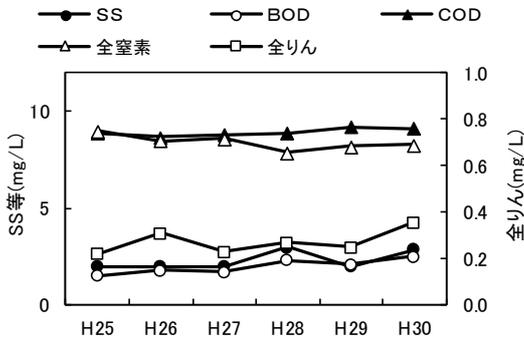


図-3 放流水の経年変化

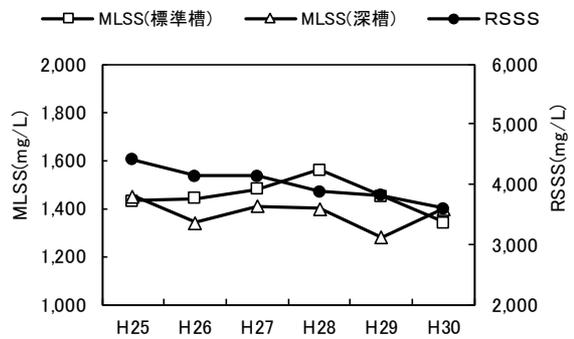


図-4 MLSS等の経年変化

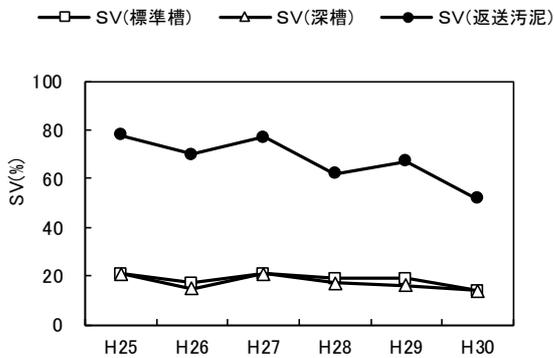


図-5 SVの経年変化

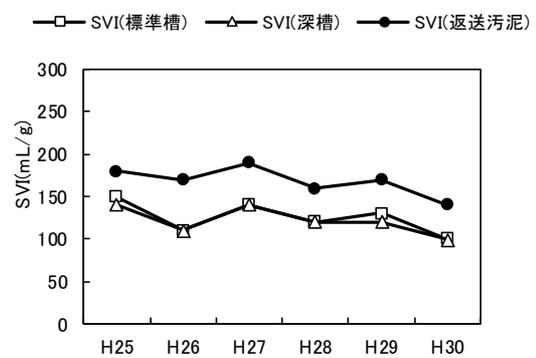


図-6 SVIの経年変化

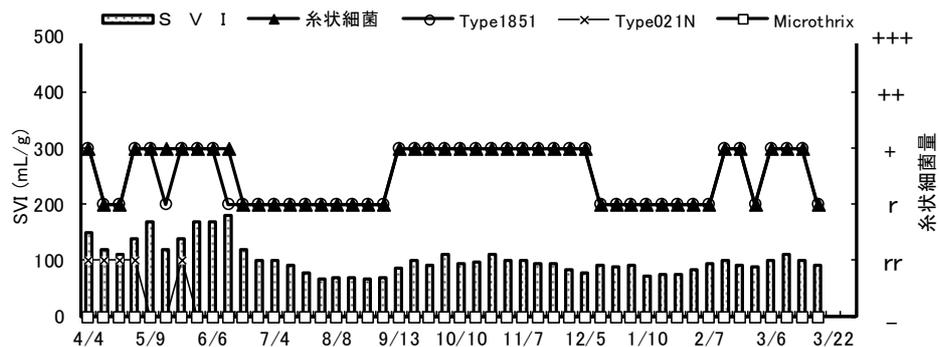


図-7 反応タンク混合液（標準槽）のSVIと糸状細菌

(2) 日明浄化センター

ア 水処理関係

(7) 処理場流入水

処理場流入水の水質は、BOD が昨年度より増加し、SS が減少した。平成 25 年度以降の変化を見ると、SS 及び BOD は年度間において変動があるが、その他の項目（COD、全窒素及び全りん）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、BOD、COD が僅かに増加したものの、その他の項目は昨年度同等であった。平成 25 年度以降の変化を見ると、多少の変動はあるものの、全ての項目について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、BOD が増加したものの、その他の項目は昨年度同等であった。平成 25 年度以降の変化を見ると、多少の変動はあるものの、全ての項目について横ばいで推移している（図－3）。

また、例年通り夏季及び冬季に節電対策（主にピークカット対策）を実施したが、放流水の水質は概ね安定しており、特に影響は認められなかった。

(エ) 処理水

処理水の水質は、深槽の全りんが減少し、その他の項目は昨年度同等であった。平成 25 年度以降の変化を見ると、BOD、全窒素はやや低下傾向にあり、その他の項目（SS、全窒素及び全りん）は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：1,350mg/L、深槽：1,380mg/L と、どちらも昨年度より減少した。RSSS は 4,210mg/L と、昨年度より増加した。平成 25 年度以降の変化を見ると、MLSS は標準槽、深槽ともに横ばいに推移している（図－6）。汚泥の沈降性を示す SVI は、標準槽及び深槽ともに 190mL/g と、平均的な値であった。今年度は、4月に 100mL/g 以下となっていたが、6月、9～12月は高めの数値であった（図－7）。

生物相は、IV群、V群を中心とした構成であった。平成 30 年 4 月初旬と平成 31 年 3 月下旬に V 群の *Lepadella*（レパデラ）等が増加した。

糸状細菌は全体で(r)～(+++)で出現した。5月、6月は Type021N がやや優占していたが、7月以降は Type1851 が優占した。*Microthrix*（ミクロスリックス）は 11 月下旬から出現し 2 月に(+)まで増加したが、3 月下旬に消滅した。放線菌は 12 月中旬に(rr)出現したが、すぐに消滅した。

イ 汚泥処理関係

汚泥の処理状況は年度を通して概ね安定しており、重力濃縮汚泥固形分(No. 1：3.4%、No. 2：3.6%)、消化汚泥固形分(No. 1：1.6%、No. 3：1.6%、No. 4：1.7%)、脱水ケーキ固形分(No. 3：21.26%、No. 4：20.62%、No. 5：22.06%)等、過去 5 年と比較して大きな変化はなかった。

ウ その他

場所	内容	期間
最終沈殿池 6-4～6-6系	終沈 6 系搔寄機(上段・下段)更新等	平成30年10月12日～平成31年 3月15日
中島 1 丁目地内(その 2)管渠更生工事	神嶽～大手町ポンプ場間(中島 1 丁目付近)の管渠更生工事	平成30年3月26日～平成30年7月18日
日明浄化センター	夏季省エネルギー節電対策(9～20時)	平成30年7月 1日～平成30年9月30日

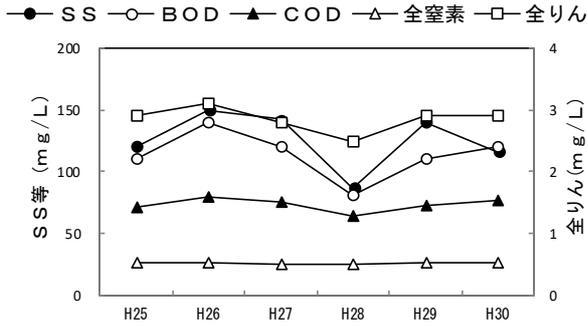


図-1 処理場流入水の経年変化

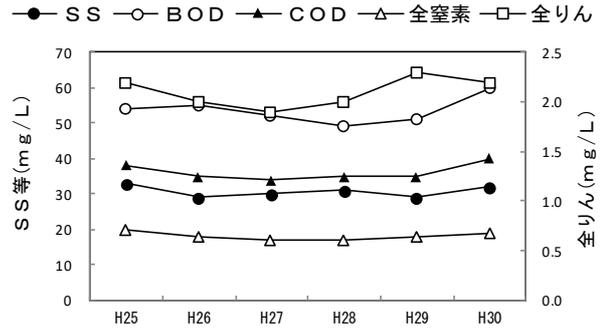


図-2 初沈流出水の経年変化

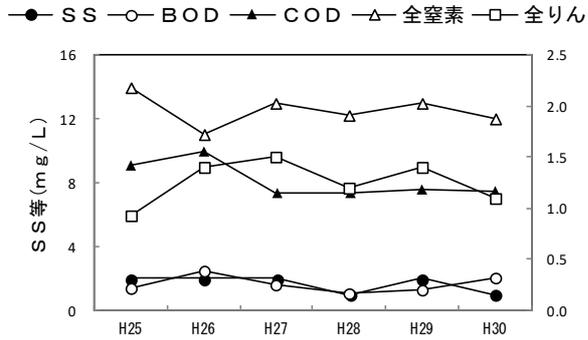


図-3 放流水の経年変化

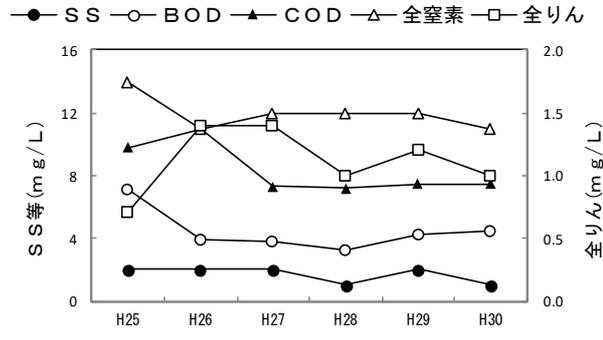


図-4 標準槽処理水の経年変化

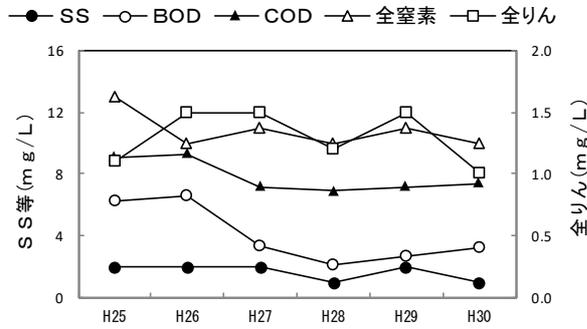


図-5 深槽処理水の経年変化

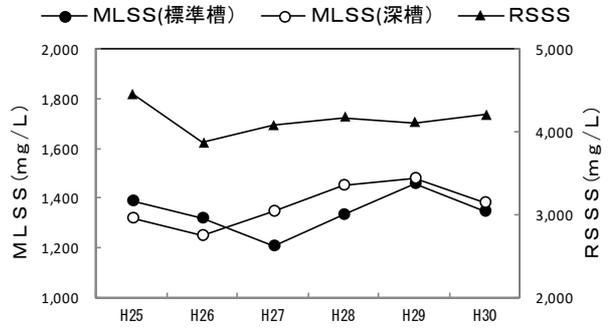


図-6 MLSS等経年変化

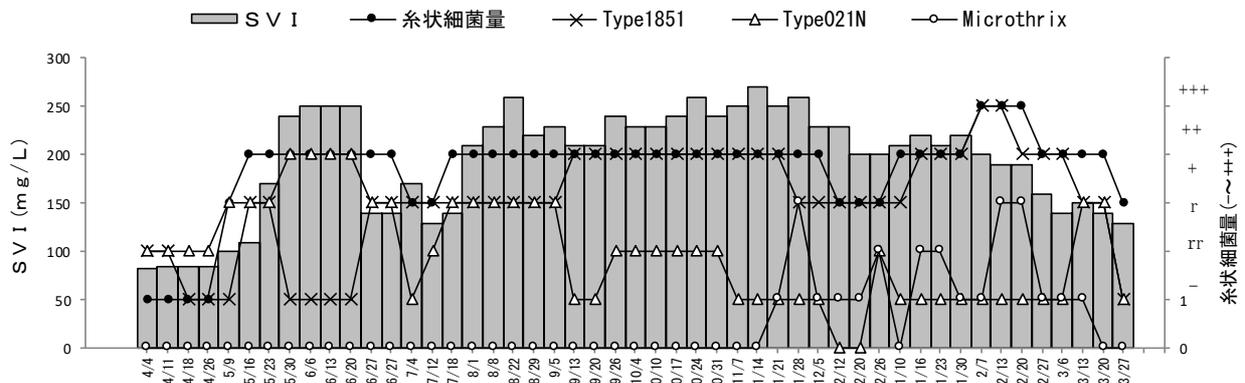


図-7 反応タンク混合液(標準槽)のSVIと糸状細菌

(3) 曾根浄化センター

ア 水処理関係

(7) 処理場流入水

処理場流入水の水質は、SS 及び全りんが昨年度より低下した。BOD 及び COD は昨年度と同じ、全窒素は僅かに低下した。平成 25 年度以降の変化を見ると、COD 及び全窒素は多少の変動はあるがほぼ横ばいで推移している。BOD は、上昇傾向にある。SS 及び全りんは昨年までは上昇傾向にあったが、今年度は低下した。(図-1)。

(イ) 初沈流出水

初沈流出水の水質は、SS、BOD、COD、全窒素及び全りんが昨年度より上昇した。平成 25 年度以降の変化を見ると、ほぼ横ばいで推移している。(図-2)。

(ウ) 放流水

放流水の水質は、水質基準を満足していた。

SS、BOD、COD、全窒素及び全りんは、昨年度と同程度だった。平成 25 年度以降の変化を見ると、全りんは平成 28 年度に上昇したが、その後は低下している。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、2 系は昨年度と同程度だった。1 系、3 系及び 4 系は低下した(図-4)。

全りん濃度は、3 系で低下したが、1 系、2 系及び 4 系で上昇した(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が、比較的短時間で回復した。

3-3 系、4-1 系の反応タンク、終沈停止中に、3-1、3-2 系に負荷がかかっていたため、3 系の処理が悪化した。終沈で細かいフロックが多く見られ、処理水の SS 等が上昇した。反応タンクの運用を再開してからも水処理が安定しない状態が続いた。

(オ) 反応タンク混合液及び生物相

MLSS は、平均で 1 系 1,880mg/L、2 系 1,880mg/L、3 系 2,020mg/L、4 系 1,780mg/L であった。

反応タンクの SVI は平均で、1 系 210mL/g、2 系 190mL/g、3 系 190mL/g、4 系 150mL/g であった。

生物は、IV 群の *Epistylis* (エピスティリス) 等、V 群の *Pyxidicula* (ピキシディキュラ) 等が優占的に出現し、IV、V 群主体の生物相であった。糸状細菌は全系列で (rr) ~ (++) 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 0.5% で、昨年より低下した。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/m²/日を超えた。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。

ウ その他

- ・曾根浄化センター3,4 系曝気槽機械設備改良工事

場所	内容	期間
3-3 系タンク	水中攪拌機、散気板の更新(3-3 系反応タンク使用停止)	H30. 10. 23~H31. 3. 14
4-1 系タンク	水中攪拌機、散気板の更新(4-1 系反応タンク、4 系終沈使用停止)	H30. 10. 16~H31. 3. 27

- ・節電対策 H30. 7. 1~9. 30

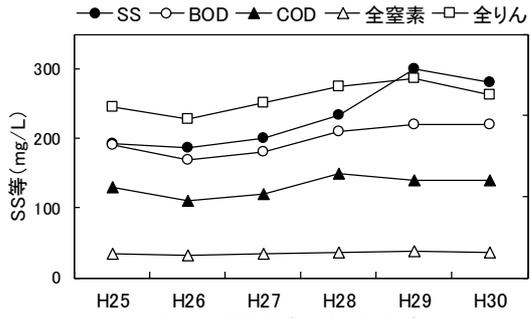


図-1 処理場流入水の経年変化

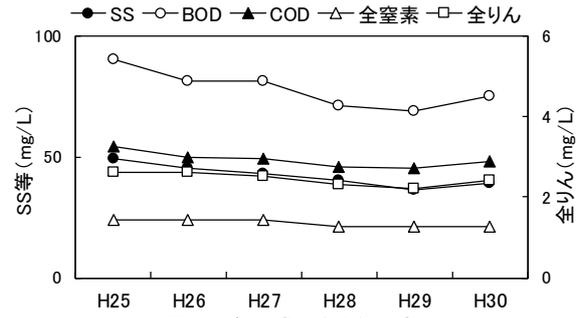


図-2 初沈流出水の経年変化

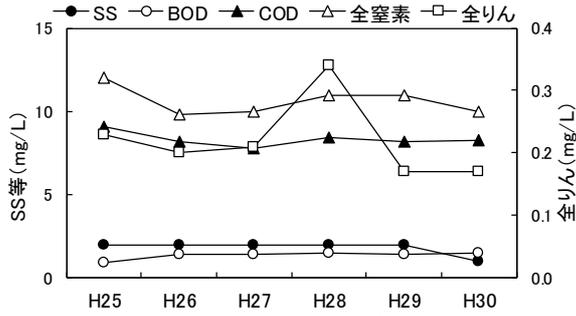


図-3 放流水の経年変化

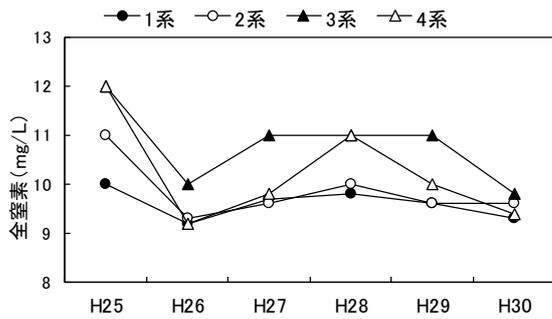


図-4 処理水の全窒素の経年変化

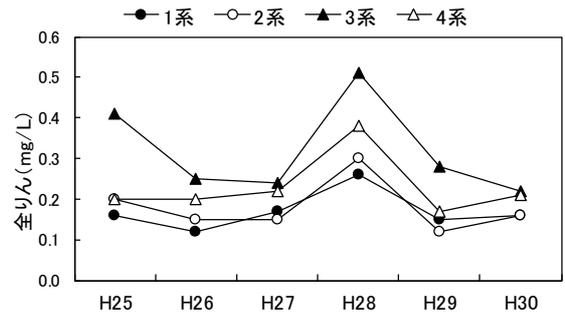


図-5 処理水の全りんの経年変化

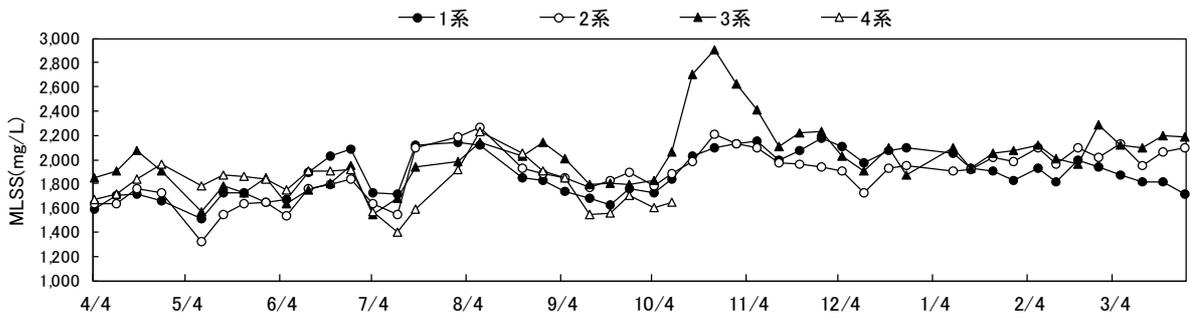


図-6 反応タンク混合液のMLSS

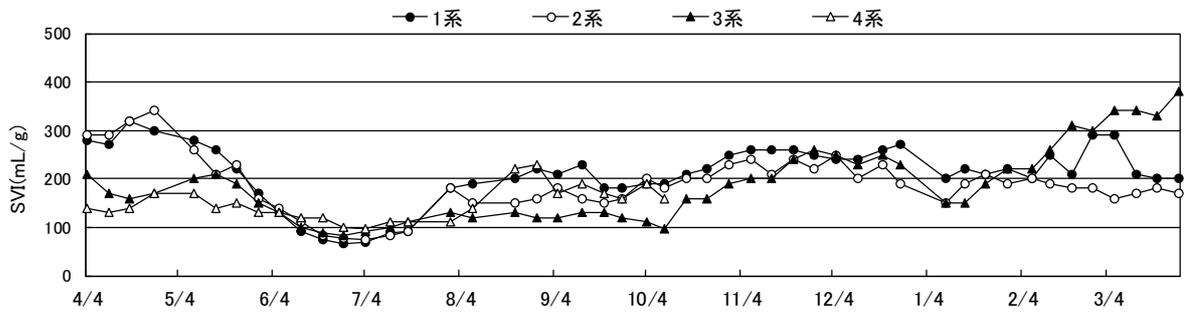


図-7 反応タンク混合液のSVI

(4) 北湊浄化センター

ア 水処理関係

(ア) 処理場流入水

処理場流入水の水質は、SS が昨年度より低下し、BOD は僅かに上昇し、COD、全窒素及び全りんは同程度であった。平成 25 年度以降の変化を見ると、平成 27 年度に各項目で低下し、以降、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

初沈流出水の水質は、前年度と比較し、SS、全窒素及び全りんは同程度であり、BOD 及び COD は僅かに上昇した。平成 25 年度以降の変化を見ると、いずれの項目も、ほぼ横ばいで推移している（図-2）。

(ウ) 放流水

放流水の水質は、いずれの項目も、前年と同程度の値であった。平成 25 年度以降の変化を見ると、全りんは平成 26 年度に上昇し、処理目標値（0.6mg/L）を超える結果となっていたが、徐々に低下しており、29 年度には大きく低下し、本年度も低下した（図-3）。

(エ) 処理水

全窒素については、標準槽で 9 月上旬に 17 mg/L と一時的に上昇したものの、それ以外の期間では、標準槽、深槽ともに、概ね 11mg/L 前後で推移し、安定的に処理されていた（図-4）。9 月上旬の一時的な上昇については、8 月下旬に汚泥処理の不調により、余剰汚泥を沈砂池に戻す対応しており、そのことが水処理に影響した可能性が考えられる。

全りんについては、標準槽は、雨天時に一時的に濃度が上昇したものの、概ね 0.3mg/L 以下と放流水の目標値（0.6mg/L）を下回っており、安定的に処理されていた。深槽は、平成 26 年度から平成 28 年度まで、高めの値で推移していたが、平成 29 年度には低下し、本年度も、雨天時や冬季（2 月から 3 月）に上昇したものの、年平均値は前年度より低下した（図-5）。

(オ) 反応タンク混合液及び生物相

MLSS は平均で標準槽 1,700mg/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 91mL/g、深槽 92mL/g であり、年間を通して低い値で推移した（図-6）。

生物は、*Vorticella*（ボルティセラ）等、*Epistylis*（エピステイリス）等、*Aspidisca*（アスピディスカ）、*Amoeba*（アメーバ）等が年間を通じてよく出現した。糸状細菌は Type021N、Type1851 が年間を通じて出現した。*Microthrix*（ミクロスリックス）及び放線菌は出現しなかった。

イ 汚泥処理関係

固形分及び SS の年平均値は、初沈引抜汚泥 0.8%、重力濃縮汚泥 4.2%、混合汚泥 1.3%、重力濃縮越流水 124mg/L、脱水分離液 538mg/L であった。脱水分離液については、平成 28 年度に脱水機をベルトプレスからスクリーンプレスに更新後、値は上昇している。その他の項目について大きな変化はなかった。

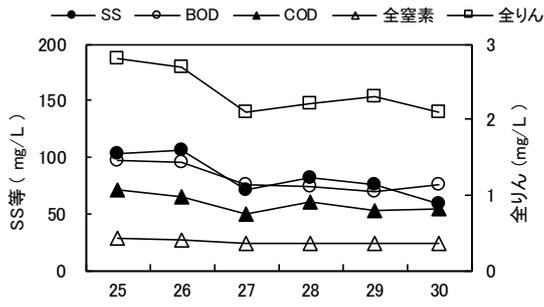


図-1 処理場流入水の経年変化

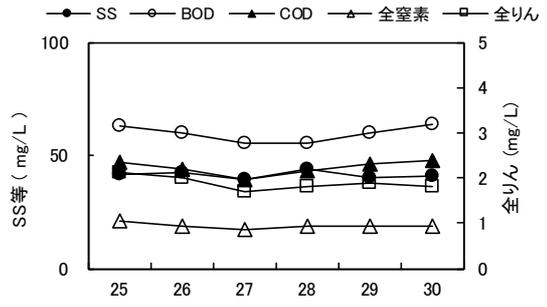


図-2 初沈流出水の経年変化

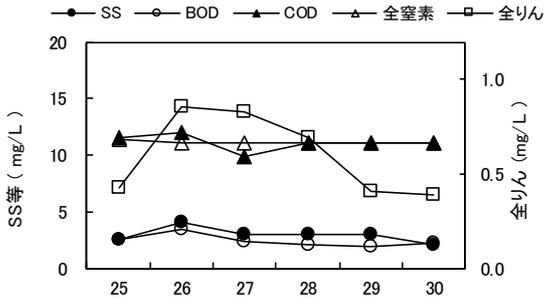


図-3 放流水の経年変化

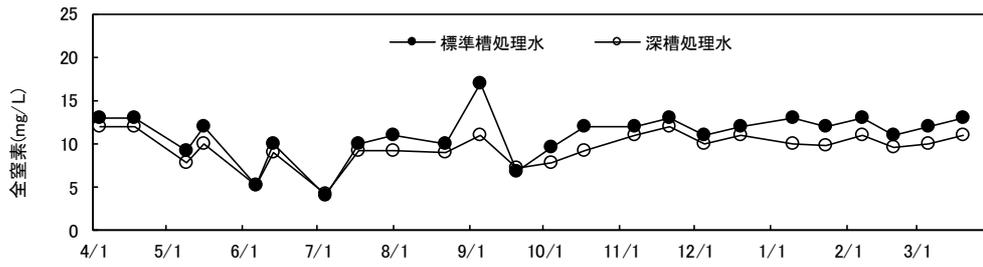


図-4 処理水の全窒素濃度

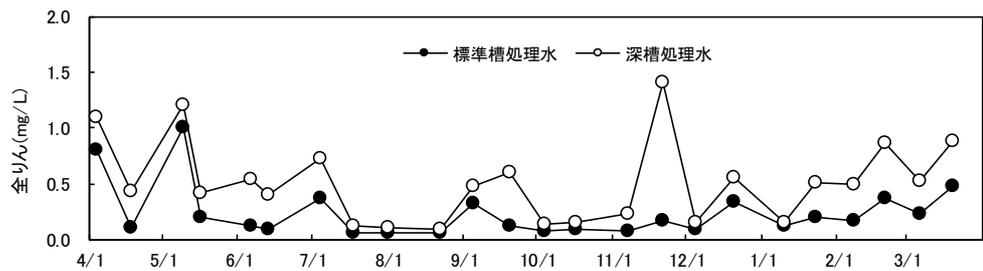


図-5 処理水の全りん濃度

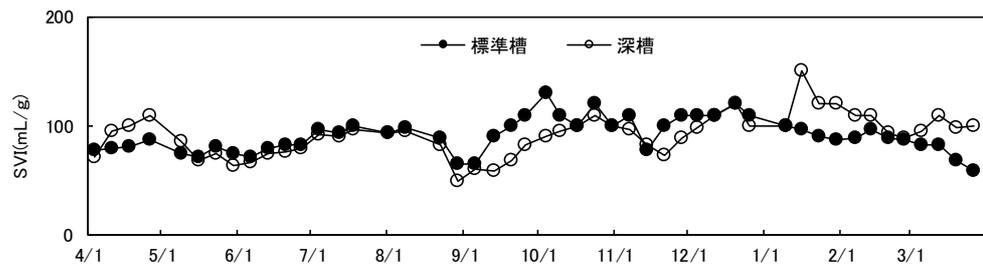


図-6 反応タンク混合液のSVI

(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 BOD が上昇し、SS、COD 及び全りんが低下した。平成 25 年度以降の変化を見ると、SS、COD 及び全りんは平成 28 年度にかけて低下し、平成 29 年度に上昇したが、本年度は低下している。BOD は、平成 26 年度にかけて上昇し、平成 28 年度にかけて低下していたがそれ以降上昇している。全窒素はこの数年、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 BOD、COD 及び全りんが上昇したが、SS、全窒素は同程度であった。平成 25 年度以降の変化を見ると、全りんは平成 27 年度にかけて低下していたが、平成 28 年度から上昇している。その他の項目（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 BOD が僅かに上昇したが、COD、全窒素及び全りんは低下した。平成 25 年度以降の変化を見ると、全りんが平成 28 年度まで上昇を続けていたが、平成 29 年度に大きく低下し、本年度も低下している（図－3）。これは、平成 29 年 10 月中旬以降、反応タンクへの送気量を最適にするため、反応タンク流入水量に合わせて空気を供給しており、本年度も当該措置を継続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している。降雨の後に、一時的に全りん濃度の上昇が見られたが、継続的に上昇することは無かった。

(エ) 反応タンク混合液及び生物相

MLSS の年間平均値は 1,430mg/L となり、昨年度より減少した（昨年度 1,540mg/L）。SV、SVI は、それぞれ 32%、220 mL/g となりともに上昇した（昨年度 SV:19%、SVI:120mL/g）。図－5 に SVI と糸状細菌量の推移を示した。糸状細菌量が 11 月以降に増加し、それに伴い SVI も上昇した。また、本年度は、昨年度観察されなかった *Microthrix*（ミクロスリックス）の発生が 11 月末以降に見られた。

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）、*Euglypha*（ユエグリファ）等及び *Coleps*（コレプス）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 1.3% となり、両者を平均した値（0.9%）は昨年度（0.8%）と同程度であった。重力濃縮汚泥の固形分は 4.4% となった（昨年度：4.2%）。脱水ケーキの固形分は 27.80% となり、昨年度の 28.07% と同程度であった（図－6）。

ウ 工事、その他

場所	内容	期間
2系-3 最終沈殿池	停止（トラフ取換え他改良工事）	H30 年 7/17～10/1

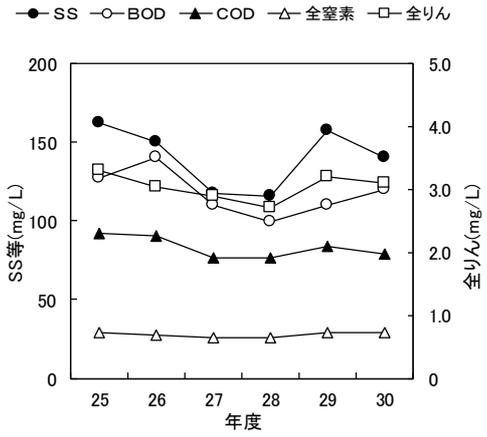


図-1 処理場流入水の経年変化

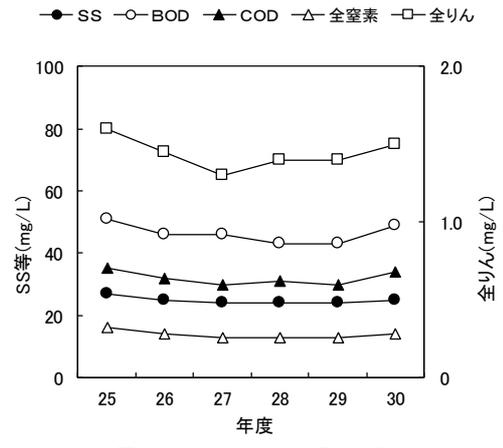


図-2 初沈流出水の経年変化

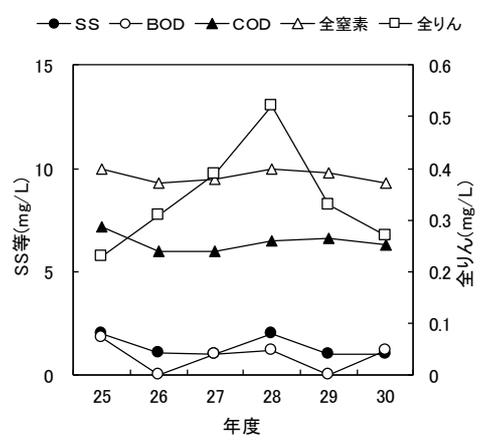


図-3 放流水の経年変化

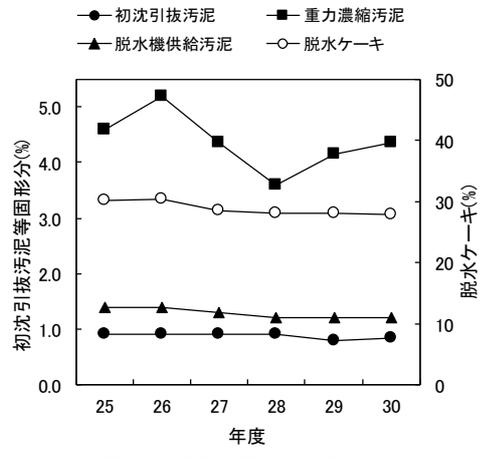


図-6 汚泥の固形分の経年変化

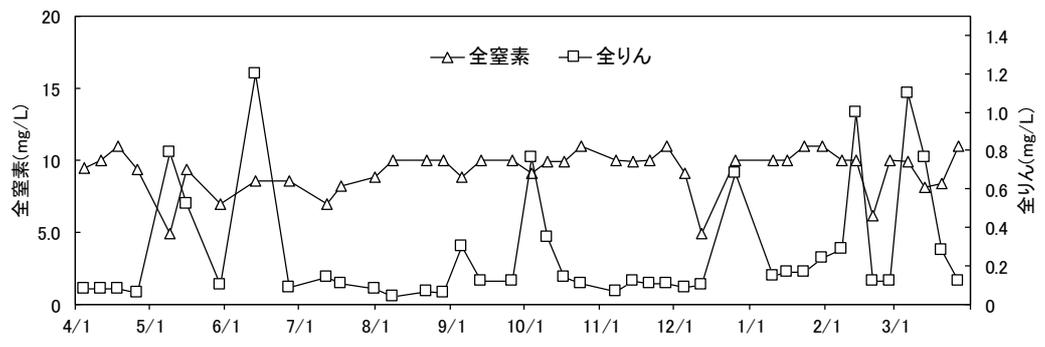


図-4 放流水中の全窒素と全りん濃度変化

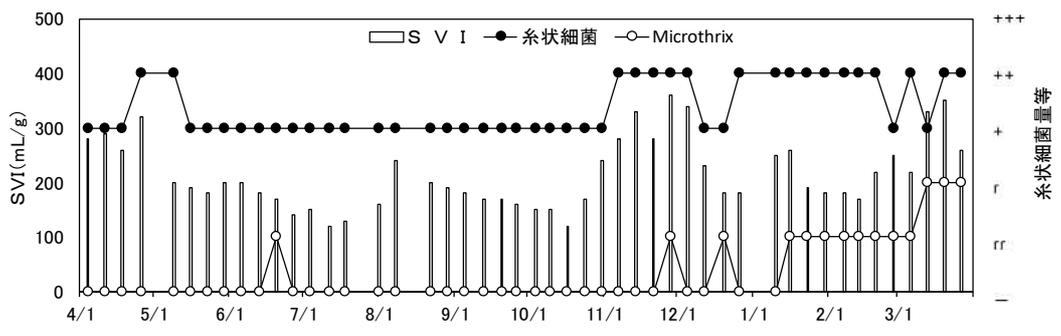


図-5 SVIと糸状細菌量の推移

(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、昨年度より SS は低下したが、その他の項目（BOD、COD、全窒素及び全りん）は同程度であった。平成 25 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）。

(イ) 初沈流出水

初沈流出水の水質は、昨年度と比較すると BOD、COD 及び全りんが僅かに上昇し、SS 及び全窒素は同程度であった。平成 25 年度以降の変化を見ると、全ての項目が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 SS、BOD、COD 及び全窒素は同程度であったが、全りんが上昇した。平成 25 年度以降の変化を見ると、全りんが今年度は上昇しているが、他の項目は年度間で多少の変動は見られるが、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示した。1 系の全りんが、11 月上旬に上昇している。これは、最初沈殿池の前曝気槽（1 系）のスカム除去のため前曝気槽の曝気を集中的に行ったため、残留物等が処理水に混入したものと考えられる。2 系及び 3 系のりん処理は良好で安定していた。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。11 月上旬の全りんの上昇は 1 系の処理の影響と考えられる。全窒素は年間で変動があるものの処理は安定していた。

(エ) 反応タンク混合液及び生物相

反応タンク混合液の MLSS は、1 系：1,650mg/L、2 系：1,830mg/L、3 系：1,670mg/L となり、全系で昨年度より上昇した（昨年度 1 系：1,610mg/L、2 系：1,600mg/L、3 系：1,570mg/L）。図－6 に平成 25 年度以降の各系の MLSS の年間平均値の変化を示しているが、ここ数年で大きな変化は見られていない。SVI については、1 系：170mL/g、2 系：130mL/g、3 系：180mL/g となった。（昨年度 1 系：160mL/g、2 系：140mL/g、3 系：140mL/g）。図－7 に平成 25 年度以降の各系の SVI の年間平均値の変化を示しているが、ここ数年で大きな変化は見られていない。

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）等及び *Coleps*（コレプス）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
3-1 系反応タンク	No1～3 水中攪拌機順次停止（定修）	H30 年 7/2～7/27
2-1 系最終沈殿池	停止（トラフ取換え他改良工事）	H30 年 7/12～7/24
1-3 系最終沈殿池	停止（トラフ取換え他改良工事）	H30 年 7/26～8/29
1-3 系最初沈殿池	停止（汚泥掻寄機工事）	H30 年 12/3～
1-2 系反応タンク	停止（1-2 系曝気槽流入ゲート修繕工事）	H31 年 1/10～2/13
1-3 系最終沈殿池		

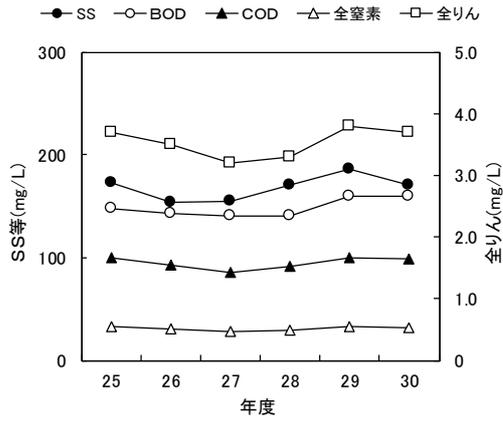


図-1 処理場流入水の経年変化

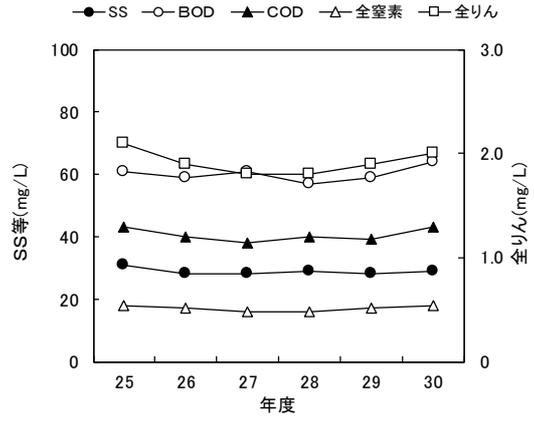


図-2 初沈流出水の経年変化

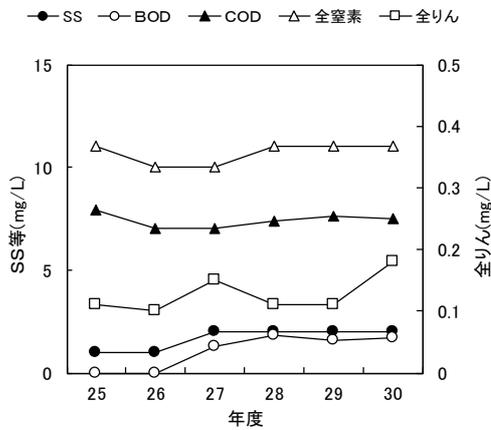


図-3 放流水の経年変化

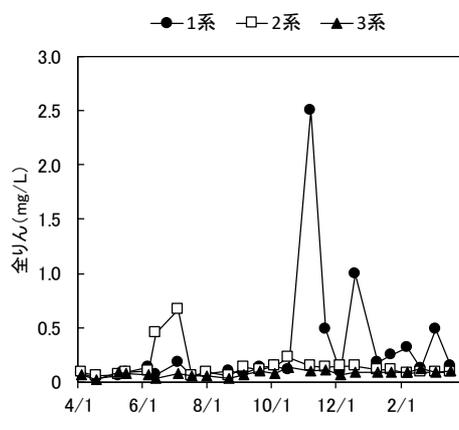


図-4 処理水中の全りん濃度変化

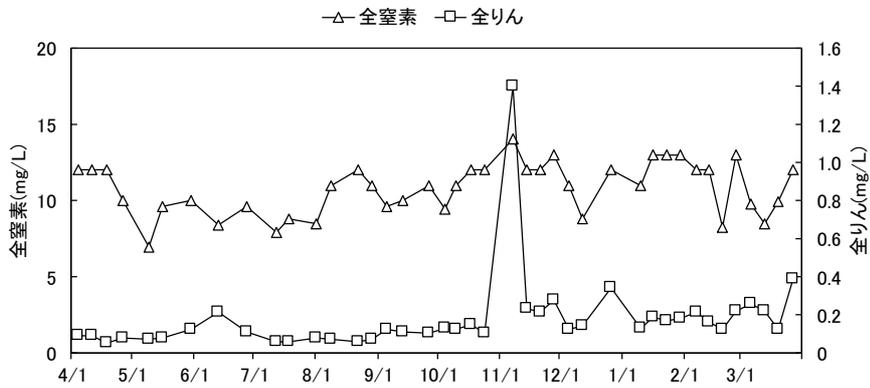


図-5 放流水中の全窒素と全りんの濃度変化

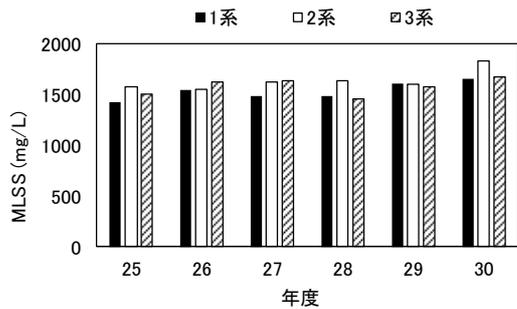


図-6 MLSSの経年変化

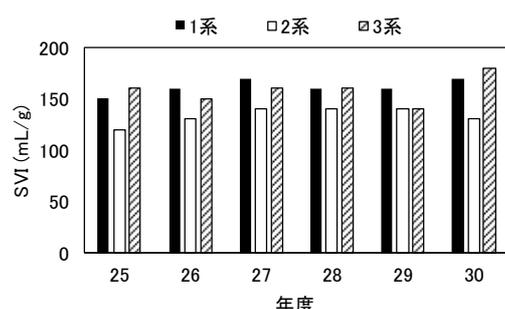


図-7 SVIの経年変化

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、ウと同時に進行。

(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 ₄ 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
ヘキササン抽出物質	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
ヒ素	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（m³/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 エ)
1,4-ジオキサン		0.5
ダイオキシン類	10 pg-TEQ/L ヲ)	

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。

エ) 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

オ) 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	0.0005mg/L以下
アルキル水銀	検出されないこと。
PCB	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
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
汚泥日令 (S A)	日	小1位	2	下水試験方法 4.1.6
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 ³ /日	1位	3	場内循環水含む
反 応 タ ン ク 流 入 水 量	m ³ /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 ³ /m ² ・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 ³ /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 ² ・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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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