

図-1 処理場流入水の経年変化

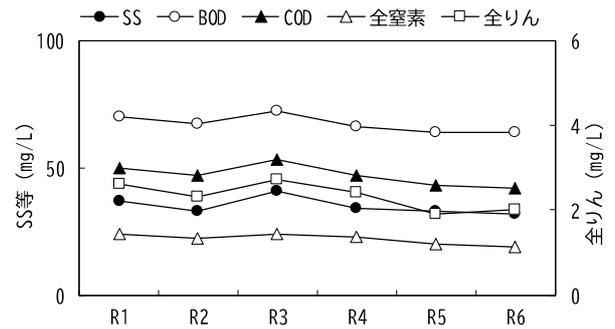


図-2 初沈流出水の経年変化

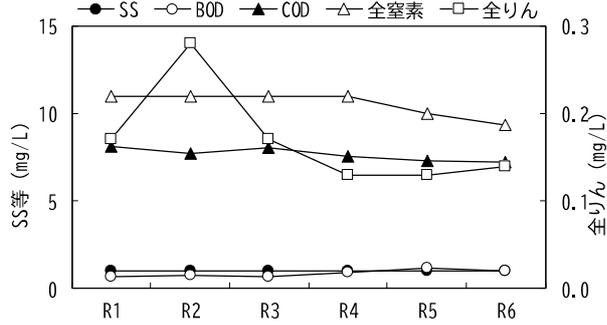


図-3 放流水の経年変化

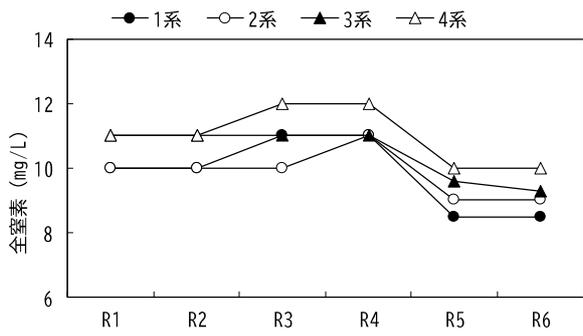


図-4 処理水の全窒素の経年変化

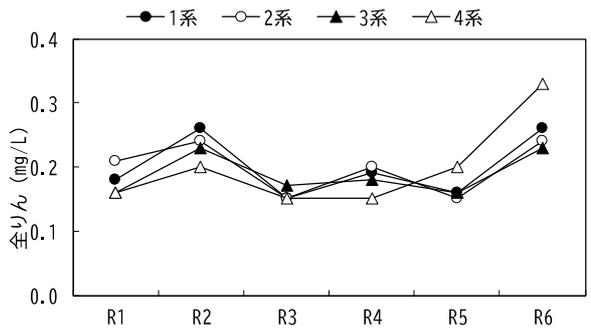


図-5 処理水の全りんの経年変化

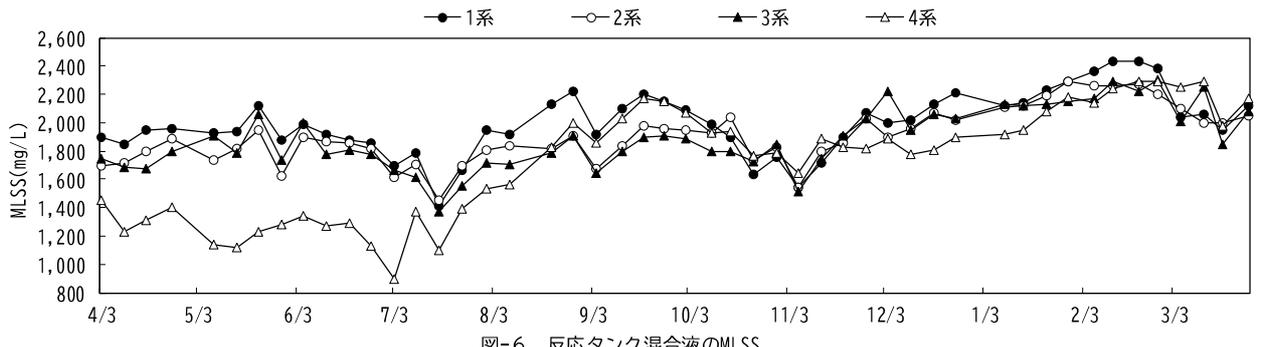


図-6 反応タンク混合液のMLSS

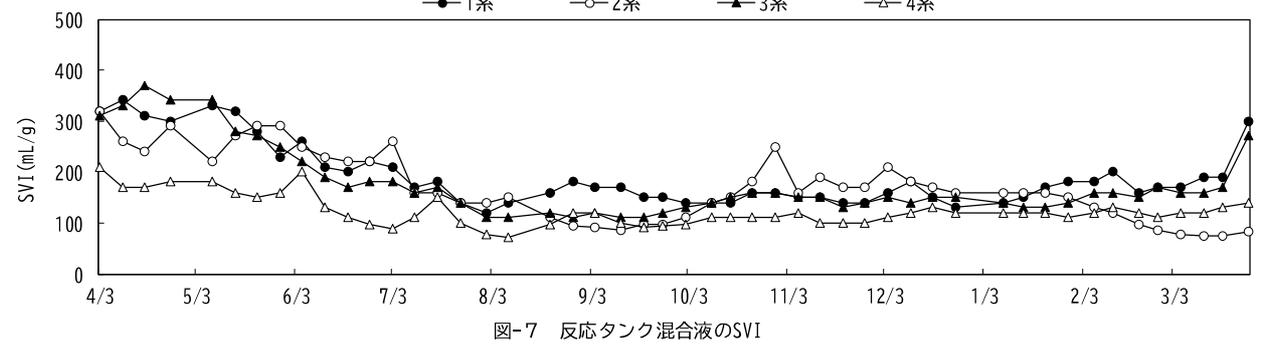


図-7 反応タンク混合液のSVI

#### (4) 北湊浄化センター

##### ア 水処理関係

##### (ア) 処理場流入水

処理場流入水の平均水質は、昨年度と比較し、SS、BOD、COD が低下した。原因は、昨年度と同程度の低水位運転が実施できなかったためである。全窒素、全りんは同程度だった(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、いずれの項目も同程度だった(図-2)。

##### (ウ) 処理水

全窒素の平均水質は、標準槽は 9.8mg/L、深槽は 7.9mg/L で昨年度と同程度だった。また、降雨の影響により一時的に低下することがあった(図-3)。

全りんの平均水質は、標準槽は 0.26mg/L、深槽は 0.38mg/L で昨年度と同程度だった。7月、10月、11月、1月に一時的に全りんが上昇した。降雨の影響を受け、生物学的りん除去が不良となったと考えられたが、1月についてはSS、CODも高く、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素がやや残存しており、活性汚泥の状態及び硝化もやや不良となった(図-4)。

##### (エ) 放流水

放流水の平均水質は、昨年度と比較し、SS、BOD、COD、全窒素は同程度だった。全りんは令和4年度までは緩やかに低下し、令和5年度からやや上昇傾向が見られるが運転方法の変更等はない(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 2,150mg/L、深槽 2,090mg/L で、過去5年間の変化を見ると令和4年度から 2,000mg/L を超え、高めで推移している。

反応タンクのSVIは年平均で、標準槽 100mL/g、深槽 130mL/g で、年間の変動を見ると深槽で1月から上昇傾向となり、3月中旬には 250mL/g まで上昇したが、その後低下した(図-6)。

生物相は標準槽、深槽ともに、IV群の *Vorticella*(ボルティセラ)等の縁毛類、*Aspidisca*(アスピディスカ)、V群の *Arcella*(アルセラ)、*Amoeba*(アメーバ)等、*Coleps*(コレプス)等が優先的に出現し、IV群、V群主体の生物相だった。糸状細菌は、標準槽で2月下旬から Type021N が(+)と増加し、Type1851 が(r)と減少したが、深槽では期間を通じて Type1851 が(+), Type021N が(r)~(rr)と大きな変化はなかった。

##### イ 汚泥処理関係

11月上旬の大雨(250mm)の際、一次放流停止が早かったため流入渠水位が低下せず、効果的にフラッシングができなかったため、汚泥が管渠内に堆積した。これにより初沈引抜汚泥の濃度が低下し、重力濃縮槽の汚泥界面が消失したため脱水機を停止した(11/6 脱水ケーキ固形分欠測)。その後、管渠内に堆積していた汚泥が流入し、重力濃縮槽の界面が上昇したため脱水機の運転を再開したが故障停止が頻発し、適正な汚泥処理ができない状況となった(11/13 脱水ケーキ固形分 17.41%)。汚泥性状の変化によるものと思われ、重力濃縮槽の汚泥を初沈4系に移送・貯留した(270 m<sup>3</sup>)。汚泥処理の状況を見ながら11月下旬から徐々に排泥し、1月中旬に初沈4系の運用を再開した。

## (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を昨年度と比較すると、SS、BOD、COD、全窒素は低下し、全りんは僅かに増加した。令和元年度以降の変化を見ると、年度毎の増減はあるが SS は一定の水準で横ばいである。その他の項目は、緩やかな低下傾向にある（図－1）。

#### (イ) 初沈流出水

初沈流出水の水質は、昨年度と比較すると SS、BOD が低下した。令和元年度以降の変化を見ると、SS、BOD、COD、全窒素、全りんともに令和3年度をピークにその後は緩やかな低下傾向にある（図－2）。

#### (ウ) 処理水

処理水の水質は、昨年度と比較すると BOD、SS が上昇した。その他の項目については、昨年度と同程度であった（図－3）。BOD の上昇は、N-BOD の増加によるものであった。また、SS の上昇は、8月から10月頃の SS 上昇によるが、原因は不明だった。

#### (エ) 放流水

放流水の水質は、昨年度と比較すると全窒素及び全りんが低下した。その他の項目については、SS は昨年度と同程度であったが、BOD 及び COD は僅かに上昇した。令和元年度以降の変化を見ると、COD、全窒素及び全りんが低下傾向にあり、SS 及び BOD は低濃度の水準で概ね横ばいである（図－4）。また、全りんは、前年度から運転条件等の大きな変更は行っていないが、令和元年度以降で最も低かった。降雨後、一時的に軽微な上昇が見られたものの、影響が長期化することはない、年間を通じてりん処理が比較的安定していた結果である。図－5に本年度の全窒素及び全りんの濃度変化を示す。4月、6月及び11月に全りんが一時的に上昇することがあったが、採水数日前の降雨による影響と考えられる。

#### (オ) 反応タンク混合液及び生物相

MLSS の年間平均値は 1,290mg/L であり、昨年度よりやや低かった（昨年度 1,490mg/L）。SV、SVI は、それぞれ 25%、200 mL/g であり、昨年度（SV：38%、SVI：240mL/g）より低かった。図－6に SVI と糸状細菌量の推移を示した。本年度は、*Microthrix*（マイクロスリックス）が5～6月及び3月に発生したが、(rr)～(r)の水準であり、例年よりも比較的少なかった。

生物は、*Vorticella*（ボルティセラ）、*Aspidisca*（アスピディスカ）及び *Coleps*（コレプス）等が概ね年間を通じて出現した。

### 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 0.3%、第二処理施設系統の No.2 が 1.3%であり、両者の平均値（0.8%）は昨年度（0.9%）と同程度であった。重力濃縮汚泥の固形分は 4.4%であった（昨年度：4.6%）。脱水ケーキの固形分は 28.10%となり、昨年度の 28.09%と同程度であった。

ウ 工事・その他

場所	内容	期間
最初沈殿池 4 系	休止(汚泥処理悪化に伴う対応)	R6.11.11~R7.1.13
反応タンク	省エネ運転 1,2 系水中攪拌機の間欠運転	通年実施
夏季節電運転	① 場外ポンプ場(高須、弘川、奥洞海、藤ノ木)送水停止 ② ブロワ(大)1台運転 ③ 北湊消泡ポンプ停止	R6.7.1~R6.9.30 17:00~20:00 ※①②は桜町管渠更生工事の為 R6.8.9~9.30 実施

初沈流入に設置している UV 計の UV 値から換算した COD (UV 計) が、令和 5 年度 12 月以降、頻繁に上昇しており、UV 値が異常に高くなる有機物が処理場に流入していることがわかった。COD (UV 計) が 300mg/L 以上でも、COD (KMnO<sub>4</sub>法) は 100mg/L 程度と低かった。また UV 値の上昇にあわせて pH が上昇(8.0~8.2)することもあった。

7 月には、放流水に設置している UV 計の COD (UV 値) 日平均が最高 24.6mg/L に上昇した。COD (KMnO<sub>4</sub>法) は、7.0mg/L だった。この時は、大量に流入した有機物が反応タンクで処理できなかつたと考えられる。11 月にも同様の事案が発生し、COD (UV 値) 日平均値が最高 24.5mg/L に上昇したが、COD (KMnO<sub>4</sub>法) は、7.4~12mg/L だった。また、UV 値上昇にあわせて全りんも最大 2.65mg/L まで上昇した。

北湊処理区内で、UV 値が異常に高くなる有機物を排出している事業場は特定されていない。

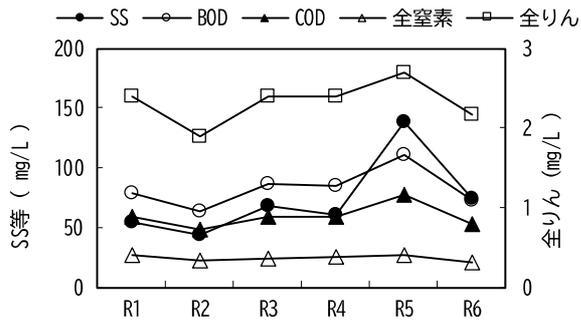


図-1 処理場流入水の経年変化

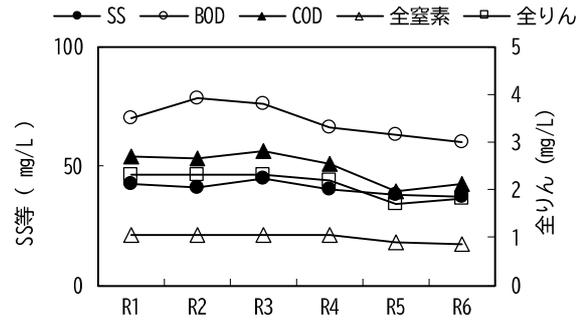


図-2 初沈流出水の経年変化

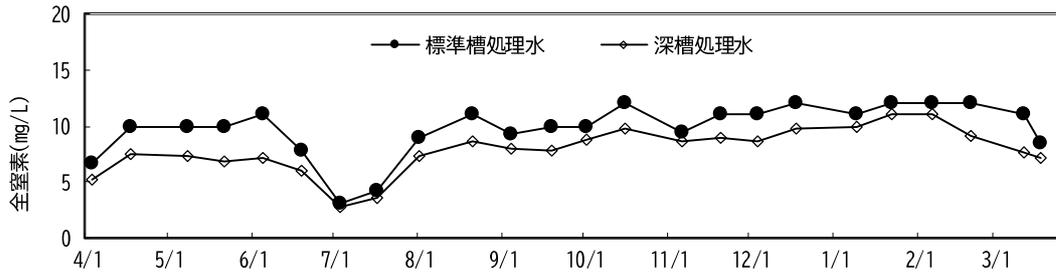


図-3 処理水の全窒素濃度

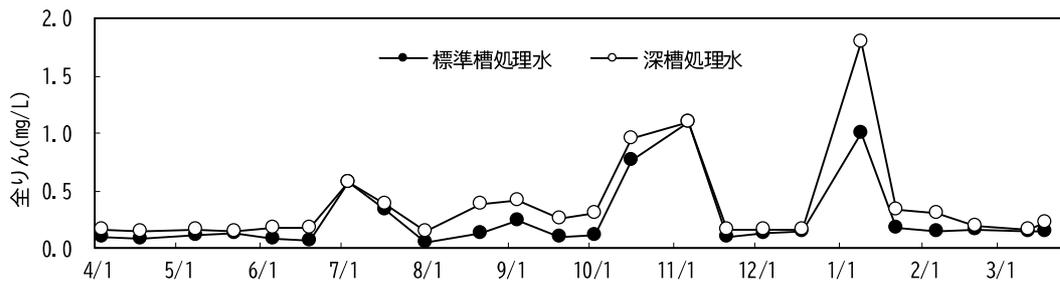


図-4 処理水の全りん濃度

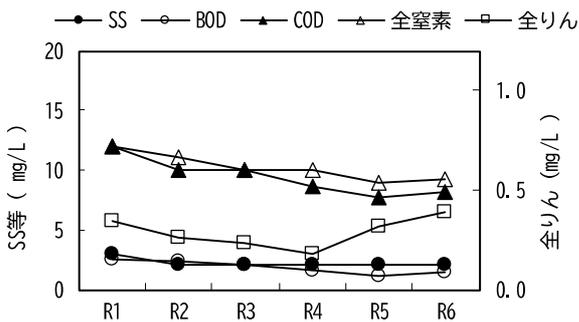


図-5 放流水の経年変化

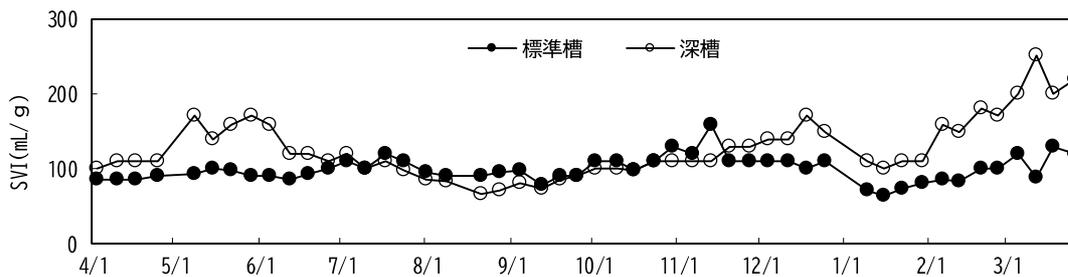


図-6 反応タンク混合液のSVI

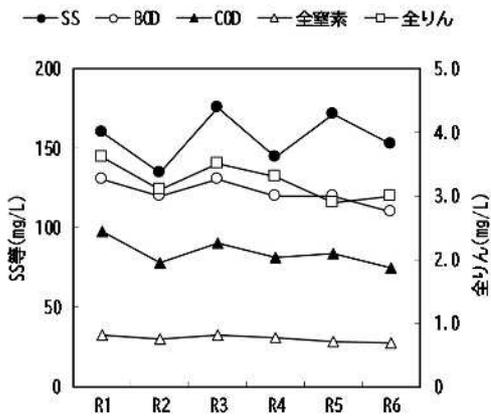


図-1 処理場流入水の経年変化

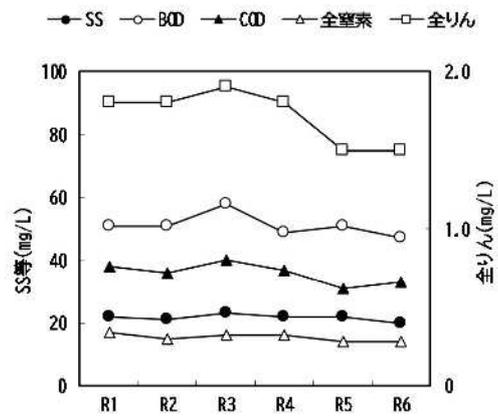


図-2 初沈流出水の経年変化

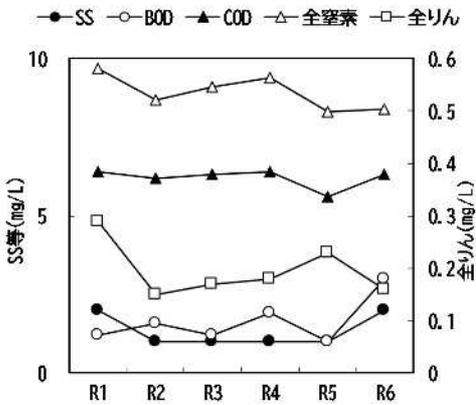


図-3 処理水の経年変化

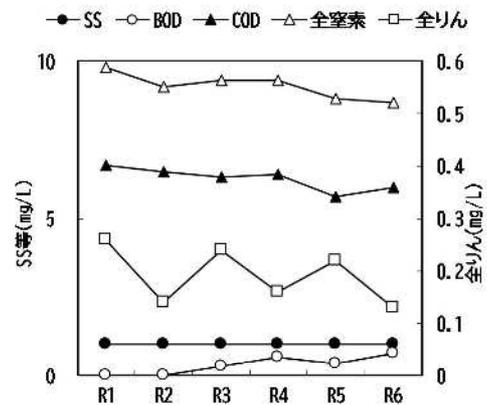


図-4 放流水の経年変化

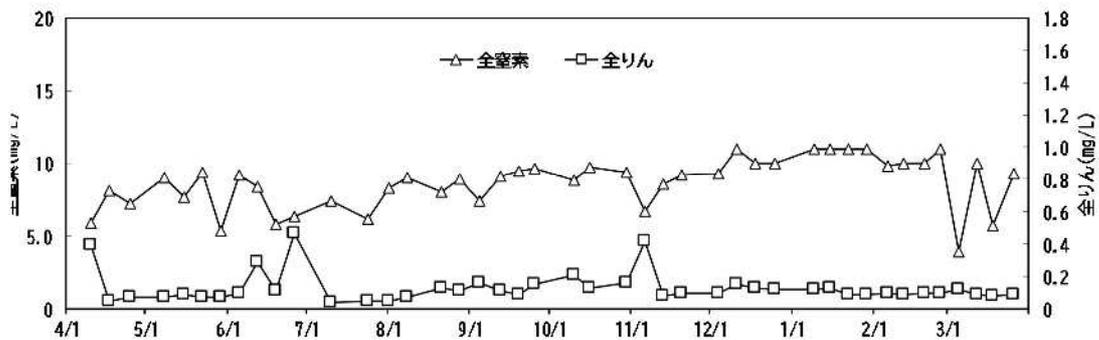


図-5 放流水中の全窒素と全リンの濃度変化

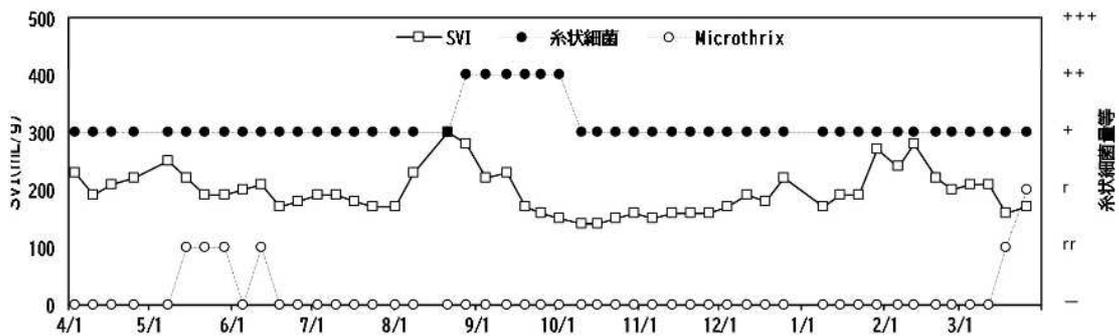


図-6 SVIと糸状細菌量の推移

ウ 工事・その他

場 所	内 容	期 間
2-1 系最終沈殿池	停止（掻寄機更新）	R5. 9.22～R6.7.16
2-2 系最終沈殿池	停止（機械設備改築工事、故障）	R6. 8. 2～年度内継続
2-1 系最終沈殿池	停止（故障：掻き寄せ機）	R6. 8.23～R6.10.16
反応タンク	省エネ運転 水中攪拌機間欠運転	通年実施

ウ 工事、その他

場 所	内 容	期 間
高速ろ過設備	停止（ろ材流出対策）	R6. 4. 2～R6. 4. 8
3-1系反応タンク	停止（反応タンク能力増強工事）	R7. 3.25～
反応タンク	省エネ運転（No.5ブロワ停止）	R6. 6. 1～R6.11.30
反応タンク	省エネ運転（水中攪拌機間欠運転）	通年実施

令和6年4月から高速ろ過設備を初沈代替設備として、晴雨兼用で運用を開始した。

運用開始当初は、1～3系反応タンク流入ゲートの一部が故障により操作できず、各反応タンクへの流入量の調整が困難であったことから、水質が安定しなかった。最初沈殿池への流入量の調整及び最初沈殿池の一部休止（1-3系）、初沈流出水路の角落し（1系と2系の間）の撤去等の対策を講じたことで、各反応タンクへの流入量の平準化及び水質の安定化に努めた。

令和7年3月下旬頃からは、皇后崎浄化センター再構築工事に伴い、3系反応タンク及び3系最終沈殿池を休止したため、高速ろ過設備を雨天時専用として運用を変更した。

## (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について昨年度と比較すると、SS、BOD、COD、及び全りんは上昇し、全窒素は増減がなかった。令和元年度以降の変化を見ると、SSは比較的年度間の変動が大きいが、その他の項目は若干低下傾向で推移している（図-1）。

#### (イ) 初沈流出水

初沈流出水の水質について昨年度と比較すると、BODは僅かに低下し、CODは上昇した。その他の項目は増減がなかった。令和元年度以降の変化を見ると、年度毎の増減はあるがSS、BOD、COD、全窒素及び全りんともに概ね横ばいで推移している（図-2）。

#### (ウ) 処理水

1系から3系の処理水中の全りん濃度の変化を図3に示す。1系の全りん濃度は、2、3系に比べ高かった。1系は、降雨後低下したMLSSの回復が遅いこと、反応タンクへの流入量の調整が難しいこと等から、余剰汚泥引抜量を絞っていたことが、原因と考えられる。2、3系の全りん濃度は降雨影響で増加することがあったが、比較的安定的に推移した。

#### (エ) 放流水

放流水の水質は、昨年度と比較するとBOD、COD及び全りんは上昇し、SS及び全窒素は大きな増減がなかった。令和元年度以降の変化を見ると、全りに比較的大きな年度変動が見られるが、SS、BOD、COD、全窒素及び全りんともに概ね横ばいで推移している（図-4）。放流水中の全窒素及び全りの濃度変化（図-5）をみると、全りんは、夏季は比較的安定して推移したが、梅雨期及び秋季以降は、降雨の影響等により上昇する日が見られた。窒素処理は比較的安定していた。

#### (イ) 反応タンク混合液及び生物相

MLSSの年間平均値は1系：1,450、2系：1,550、3系：1,450mg/Lであった（図-6）。令和元年度以降の変化を見ると、近年は各系ともに年間平均値が若干低下傾向である。SVIの年間平均値は1系：140、2系：180、3系：160mL/gとなった（図-7 昨年度1系：190、2系：130、3系：190mL/g）。3系において、年度当初から7月中旬までType021Nが増殖し、(++)観察された。また、2系においても1月上旬以降、同様にType021Nの増殖が見られた。

生物は *Vorticella* (ボルティセラ)、*Epistylis* (エピスティリス) 等、*Aspidisca* (アスピディスカ)、*Amoeba* (アメーバ) 等、*Arcella* (アルセラ) 等が概ね年間を通じて出現した。また、8月下旬頃に1系及び3系で *Lepadella* 等がかなり増殖したが、9月中旬頃までには、概ね平常時の水準まで減少した。

### イ 汚泥処理関係

皇后崎浄化センター第一処理施設に同じである。

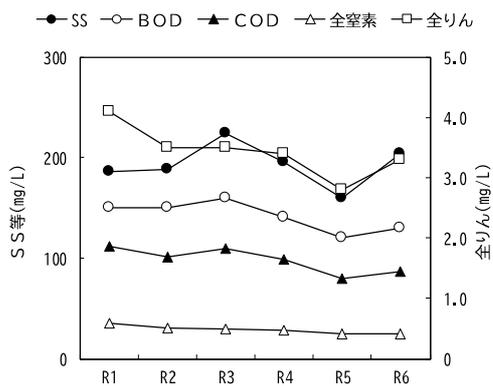


図-1 処理場流入水の経年変化

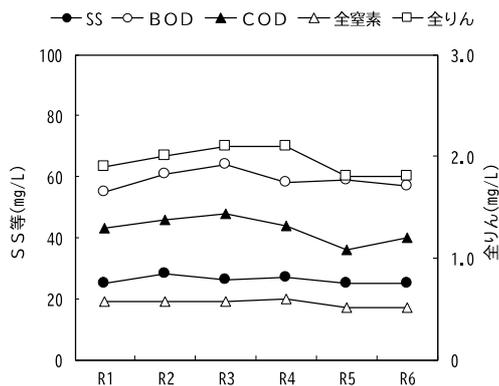


図-2 初沈流出水の経年変化

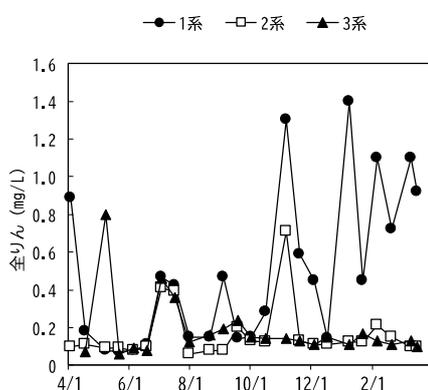


図-3 処理水中の全りん濃度変化

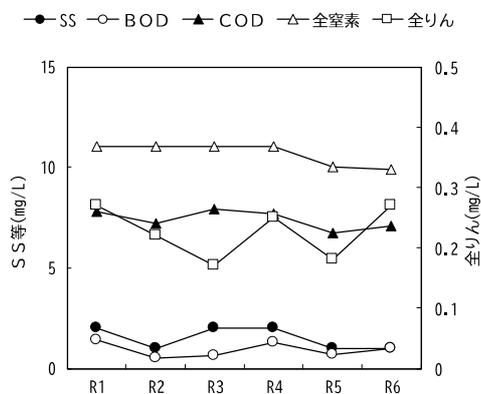


図-4 放流水の経年変化

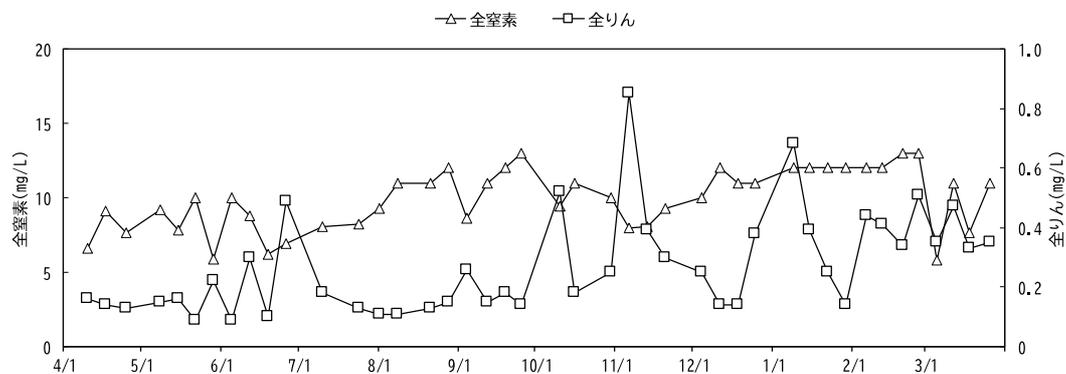


図-5 放流水中の全窒素と全りんの濃度変化

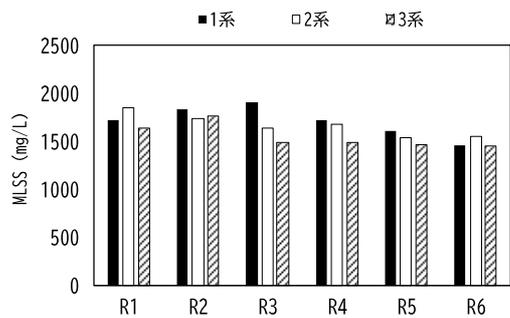


図-6 MLSSの経年変化

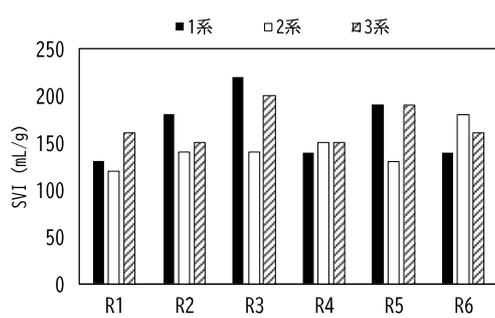


図-7 SVIの経年変化