

ISSN0386—5878

土木研究所資料第1588号

土 木 研 究 所 資 料

第1588号

一段階硝化脱窒法による污水处理 プラントの調査報告書

昭和55年 3 月

建設省土木研究所
下水道部下水道研究室

は　じ　め　に

この資料は、土木研究下水道部が下水道事業調査費により、昭和50年度より「窒素の除去に関する調査」の課題の一部として実施した一段階硝化脱窒法の実用化に関する調査研究の成果報告である。

窒素除去の方法としては、多くの方法があり、現実の下水処理場にどの方法を適用すべきかの問題は処理場の立地条件を良く考えて検討されるべき問題であるが、小規模処理場で処理場敷地面積の確保に大きな困難をともしない場合には、ここで報告する生物学的手法が建設の面および建設後の維持管理の面において有利な点が多いと考えられる。

下水処理場からの放流水に対する窒素化合物の規制については、現在、法的に規制が全国的になされているわけではないが、窒素化合物が湖沼、閉鎖性湾において富栄養化現象をもたらす栄養塩類のひとつと考えられていること、窒素を過剰に含む水を農業用水として利用する場合に窒素過多による水稲への被害が心配されること等から、将来、放流水について窒素化合物の法的規制が実現化する場合にそなえて窒素除去手法の開発を推進する必要性は非常に大きいものである。

放流水中の窒素は、放流負荷の大きい大規模処理場だけでなく、我国のように小規模処理場からの放流水でも放流口から下流で水の利用が盛んに行なわれている場合が多いときには軽視できない問題となることが多い。

この報告書の基礎となったのは、実際のある小規模污水处理施設を利用しての一段階硝化脱窒法による処理実験結果であるが、この手法による実施設での窒素除去の可能性が実証できたと確信している。

下水処理場を取り巻く条件は、その場所によって様々であり、この手法が、今後、放流水からの窒素除去の手段として発展し多くの処理場に適用が検討される場合には、その場所に依じて検討すべき事項は多いと考えられるし、この手法自体にも今後研究すべき点は未だ残されている点がないとは言えないが、この資料が窒素除去のための手法の検討に際して参考となることを期待するものである。

なお、この資料の作成について、研究のために実施設の利用に便宜をはかり頂いた各位ならびに調査研究に御助言御協力をいただいた各位に深く感謝の意をささげる次第である。

昭和55年3月

下水道部長　栗林宗人

目 次

はじめに	
1. 目的と経過	1
2. 処理施設の概要	3
3. 調査方法	7
4. 調査結果および考察	
4.1 経年変化	14
4.2 硝酸化の調査	53
4.3 一段階硝化脱窒の調査	61
4.4 硝化および脱窒	65
4.5 高負荷時における現象	74
5. まとめ	102
6. 維持管理指針	104
6.1 平時の維持管理指針	104
6.2 高負荷時の維持管理指針	107
7. 処理成績の異常と対策法	112
8. 処理コスト	118
9. 今後の問題点	125
おわりに	
付録 データ集 No.1 土研および施設管理者の通年調査	131
No.2 5月(連休)の調査	205
No.3 8月(盆休)の調査	221

1. 目的と経過

本調査で調査対象とした処理施設は、放流先が農業用水路であるため、処理水の目標水質を BOD_5 $5\text{ mg}/\ell$, SS $5\text{ mg}/\ell$, NH_4-N $5\text{ mg}/\ell$ と設定している。したがって、生物学的硝化に物理学的濾過法を組み入れた高度処理施設として計画されている。また、処理水は一部水洗便所用水として再利用することを計画当初から予定している。

1.1 設計条件

流入水は、レストランと水洗便所の排水であり、その水質は、 BOD $200\text{ mg}/\ell$, SS $250\text{ mg}/\ell$ とし、流入水量は $860\text{ m}^3/\text{日}$ として計画された。

1.2 経過

処理施設の竣工は昭和50年（1975年）3月18日であり、処理施設が供用開始したのは同年6月7日からである。流入水量は供用開始当時、平日で $140 \sim 180\text{ m}^3/\text{日}$ 、土、日曜日で $200 \sim 250\text{ m}^3/\text{日}$ 、平均 $174\text{ m}^3/\text{日}$ 程度で、計画流入水量 $860\text{ m}^3/\text{日}$ に対して $1/4 \sim 1/5$ であった。処理水質は BOD $5\text{ mg}/\ell$ 以下を達成することが出来ていたが、施設が低負荷で運転されていたため、硝酸化が進行し、 pH が5程度になりアルカリ度なしの状況になっていた。さらに微細フロックの流出により処理水の透視度は悪化していた。

このような状況のもとで、施設管理者と土木研究所は、当面の問題点を解決し、更に将来設計流量が流入してくる時点において、確実に放流水基準を満足できる運転方法を確立することを目的に本調査を開始した。

本調査は5ヶ年にわたっていたが、その経過は以下の通りである。

1) 現況調査；1976年1月～3月

調査後に処理フローの一部変更を行なった。

2) 一段階硝化法の調査（硝化を安定して行なうための調査）；1976年3月～1977年3月

硝化促進にともない流入アルカリ度の不足により、 pH が低下することを是正するため、1976年5月から $NaOH$ を用いた pH 制御を行なった。

3) 一段階硝化脱窒法による調査；1978年3月～1979年8月

脱窒実験を行なうための施設の改造を1977年12月に実施した。1978年3月～8月まで流入下水中の有機物による脱窒実験を行ない、9月から第2脱窒槽へのメタノール添加による脱窒実験を行なった。

4) 高負荷時の実態調査；1979年5月、8月、12月～1980年1月

高負荷時に処理水中のアンモニア濃度が増加するため、その原因を究明解決することを目的に実施した。この調査の結果をもとにして本処理施設の運転指針を作成した。

$NaOH$, CH_3OH 等の注入状況、汚泥の引抜状況、施設の故障等についてその経過を表1-1に示した。

表 1 - 1 薬品注入および汚泥引抜の経過

年月日	NaOH 注入量 (ml/分)	CH ₃ OH 注入量 (ml/分)	汚泥引抜量 (m)	年月日	NaOH 注入量 (ml/分)	CH ₃ OH 注入量 (ml/分)	汚泥引抜量 (m)
' 76. 1. 2	放流水のpH			5. 8	125		
1	調整のため			29	20%		
4. 13	5 日間で10			6. 16	15%		
	kg程度			8. 6	170		
4. 24	2.5 %, 150			30		50 %, 30	(CH ₃ OH注入開始)
5. 2	25%, 100			9. 6	125		
4	130			21		45	2号搅拌机故障
14	170			10. 2		52	(モーター絶縁不良)
16		5.5		13	12.5 %		
18		5.6		25			第2好気槽, 空気停止
20		6		30		15	" , 修理完了
6. 16		6.6		11. 1			5号搅拌机故障
18		5.16		8			" , 修理完了
23		7.74		10		25	
26		12.9		17		35	
7. 7		9		27		45	
8. 9		22.5		12. 11		40	
11		42		25		45	
13		31.5		' 79. 1. 5	3号搅拌机故障, ろ過機故障, 55.2		
20		44.29		6			13
27		32.76		8			33.4
9. 6		19.8		9			40.8
10. 15		1沈 : 汚泥返送管故障		10			20.2
1				11			33.4
23				12			47.8
12. 20		60		13		35	23.9 3号搅拌机復旧
22		50		16			16.7
24		汚泥濃縮槽脱離液→調整槽		20			13.0
29		33		21			4号搅拌机故障
' 77. 1. 10		48		22		20	33.4
12		65		24			28.4
2. 23		63		31			4号搅拌机故障
3. 30		24 ~ 30 日までなし		2. 7		35	
' 78. 3. 20	(硝化脱窒)			15			1号搅拌机故障
	25%, 170			16		20	

2. 処理施設の概要

2.1 概 要

本処理施設の当初の基本的な考え方は、下水中の有機物を通常の活性汚泥法で除去して、その後段としてアンモニアの酸化を行なう、いわゆる２段硝化法により処理水の目標水質を維持することであった。したがって、処理施設の構成はユニット１がエアレーションタンクと沈殿池、ユニット２が硝化槽と沈殿池となっている。

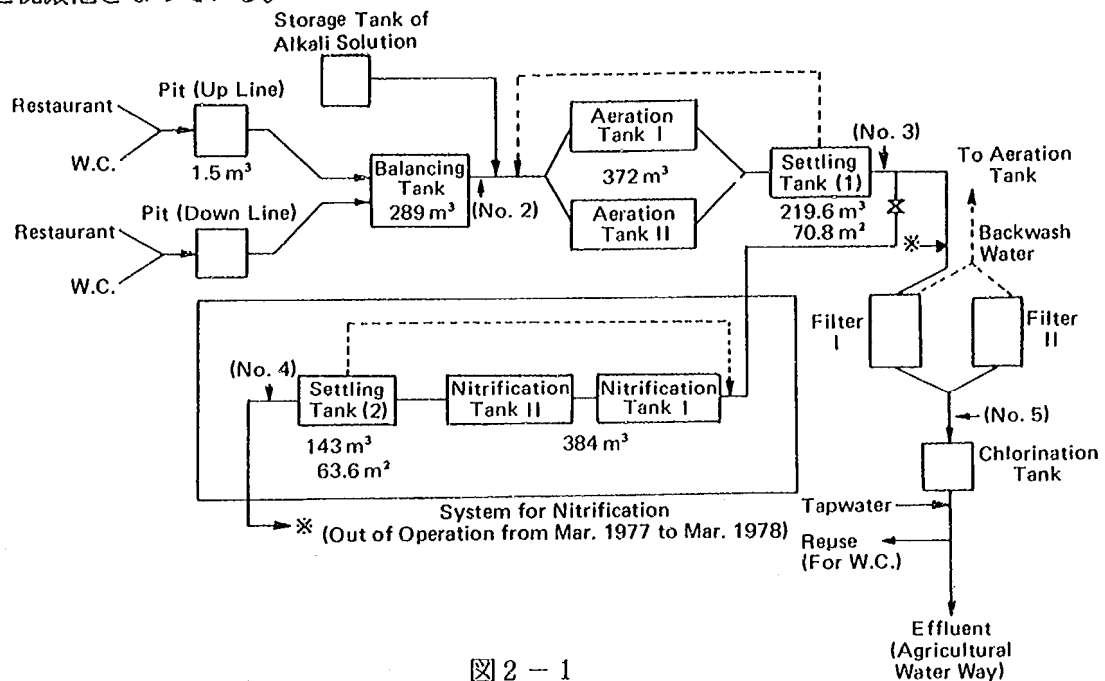


图 2-1

処理開始時のフローは以上のように図2-1で示す組み合わせで行なっていたが、現況調査から硝酸化槽における活性汚泥の生成がほとんどなかったこと、上澄液の水質もユニット1と変化がなかったことから、ユニット2を休止させ、1段階硝化法に変更して調査した。その結果、硝酸化は流入水量の特に増加する1, 5, 8月の休日を除いて目的が達成できたので、次の段階として、循環式硝化脱窒法による窒素除去を検討した。ここでのフローはユニット1の沈殿池を休止させ、ユニット1とユニット2を直列に接続して、ユニット1を第1嫌気性槽とし、ユニット2を第1好気性槽、第2嫌気性槽、第2好気性槽に改造したものである。この場合も1段階硝化法と同様に流入水量の多い時期に硝化率が低下したため、高負荷時、つまり、1月、5月、8月に、高負荷時の調査を行なった。

2.2 主要諸元

処理施設の平面図を図 2-1 に示す。各施設の主要諸元を以下に示す。

1) 汚水揚水ポンプピット

有効容量 = 11.2 m³ (時間最大汚水量の15分相当分) W 3.0 m × L 5.0 m × H 1.0 m = 15m³ 上り線,
下り線汚水揚水ポンプ 各2台 型式 水中汚水ポンプ 0.75 m³/分

2) 調整槽

最大滞留時間を8時間として、有効容量は289m³。 6.0 m×L 12.8 m×H 4.0 m，定量移送ポンプ 2台，型式 水中汚水ポンプ 0.6 m³/分×7 m，散気設備，消泡設備付。

3) 曝気槽（現在，第1嫌気性槽）

曝気時間を10時間として有効容量は372m³。W 4.0 m×L 12.0 m×H 4.0 m×2池，BOD 容量負荷（流入水量860m³/日，BOD 200 mg/ℓ）0.46 kg/m³・日，返送汚泥量は流入汚水量に対し20～50%，曝気槽内MLSS 2,000～3,000 mg/ℓ，散気設備，消泡設備付。

4) 第1沈殿槽（現在，休止）

沈殿時間は日平均汚水量に対して6時間，容量215m³，水面積負荷15m³/m²・日，所要水面積57.3 m²，9.5 mφ×H 3.1 m，中心駆動型汚泥掻寄機，スカム除去装置，越流Vノッチ付。返送汚泥ポンプ 2台，型式 水中汚物ポンプ 0.5 m³/分×6 m。

5) 硝酸化槽（現在，第1，2好気，第2嫌気性槽）

曝気時間を10時間として，384 m³，W 4.0 m×L 12.0 m×H 4.0 m×2池，槽内MLSS 1,000～2,000 mg/ℓ，散気設備，消泡設備，返送汚泥計量槽付。

6) 第2沈殿槽

沈殿時間は日平均汚水量に対して4時間として144m³，水面積負荷15m³/m²・日，所要水面積57.3 m²，9.5 mφ×H 2.1 m，中心駆動型汚泥掻寄機，スカム除去装置，越流Vノッチ付，返送汚泥ポンプ 2台，0.3 m³/分×7 m。

7) 圧力式2層汙過器

汙過速度 8 m/hとして，所要面積860 m³/日× $\frac{1}{24 \times 8}$ = 4.5 m²，2,400 mmφ×2,230 mm H（直線部）×2基，汙材充填高，アンスラサイト 600 mm（経1.2 mmφ），砂 400 mm（経0.6 mmφ），支持床 400 mm，空気自動バタフライ弁。

8) 汙過原水ピット

滞留時間はポンプ容量の30分として，25 m³，W 2.35 m×L 6.0 m×H 1.8 m，汙過原水ポンプ 2台，0.6 m³/分×10 m，消泡水ポンプ 1台，0.4 m³/分×17 m。

9) 洗浄水ピット

洗浄水ポンプ容量の10分間相当として2.7m³/分×10分=27m³，（洗浄水ポンプは逆洗通水速度36 m/hとして4.5 m²×36× $\frac{1}{60}$ = 2.7 m³/分），W 3.3 m×L 7.35 m×H 2.0 m，洗浄水ポンプ 2台，2.7 m³/分×10 m。

10) 逆洗排水ピット

容量 37 m³，W 2.40 m×L 7.35 m×H 2.1 m，洗浄排水ポンプ 2台，0.3 m³/分×10 m。

11) 塩素滅菌槽

滞留時間を15分として，W 1.5 m×L 5.7 m×H 1.2 m，10.2 m³，ハイクロン滅菌器（ハイクロンは錠剤の塩素化合物）塩素注入量5～10 mg/ℓ。

12) 処理水ピット

循環使用水（雨利用水）と放流水をそれぞれ430 m³/日とし，430 m³/日に対して3時間貯留できる容量とする。W 4.7 m×L 4.9 m×H 2.7 m，62 m³，処理水ポンプ 2台，0.7 m³/分×50 m，放流水ポンプ 2台，0.7 m³/分×10 m。

13) 汚泥濃縮貯留槽

容量 52 m³, W 4.5 m × L 5.0 m × H 2.6 m

14) ブロワ室

- イ) 調整槽用ブロワ (攪拌用) : 吸込空気量は 1.0 m³/槽m³・時として 4.9 m³/分, 5.0 m³/分 × 4500 mmAq, 2 台。
- ロ) 曝気槽用ブロワ : 吸込空気量は流入汚水量に対して16倍として, 9.6 m³/分, 9.8 m³/分 × 5,000 mmAq, 2 台。
- ハ) 硝酸化槽用ブロワ : 吸込空気量は流入汚水量に対して20倍として, 12 m³/分, 13 m³/分 × 5,000 mmAq, 2 台。

2.3 硝化脱窒法のための改造工事

2.3.1 曝気槽改造工事

- 1) 曝気槽 2 系列 (190 m³ × 2) を第 1 嫌気性槽にする。
- 2) 第 1 嫌気性槽攪拌機を 1 系列に 2 台設置。
形式 水中攪拌機, 攪拌能力 (最大) 100 m³, モータ 1.5 KW × 200 V × 50 Hz, 基数 4 基
- 3) 曝気槽より硝酸化槽への通水路の設置
W 250 × H 100 mm の角穴 (1 ケ所) を作る。
- 4) 循環水計量槽を設置する。
形式 鋼板製 (内面タニールエポキシ塗装), 寸法 W 600 × L 1,250 × H 750 mm, 基数 1 基
(V ノッチ板取付), 付属品 オーバーフロー管及び流量調整用ラッパ管。

2.3.2 硝酸化槽改造工事

- 1) 硝酸化槽を第 1 好気, 第 2 嫌気, 第 2 好気性槽に分割する (間仕切り板を入れる)。
材質 合成木材, 寸法 W 200 × L 400 × H 20 mm × 21 枚を積み高さ 4200 mm とする。設置
ケ所 2 ケ所。
- 2) 循環水ポンプの設置
形式 水中スラッジポンプ, 仕様 0.9 m³/分 × 5 m × 3.7 KW, 台数 2 台。
- 3) 第 2 嫌気性槽に攪拌機を設置する
形式, 攪拌能力, モータは, 第 1 嫌気性槽のものに準ずる。基数 1 基。

2.3.3 メタノール注入設備

- 1) メタノール貯槽
形式 ポリエチレン製立形, 容量 1 m³, 寸法 W 1,050 × H 1,380 mm, 基数 2 基, 付属品 レ
ベルゲージ, 希釈水入口, 投入口, コンクリート基礎。
- 2) メタノール注入ポンプ
形式 ダイアフラムポンプ, 仕様 8~50 m³/分 × 15 m (手動容量可変形), 台数 2 台
(内 1 台予備)。
- 3) ウイングポンプ (1 台)

2.3.4 配管工事改造

- 1) 循環水ポンプ ~ 循環水計量槽 ~ 第 1 嫌気性槽
125 A-SGP (w) 102 A, 仕切弁 4 コ, 100 A 逆止弁 2 コ, 保温工事。

2) 循環水計量槽～硝酸化槽（オーバーフロー管）

150 A SGP (w)保温工事，塗装。

3) 返送汚泥配管，一部経路変更，第2沈殿槽～第1返送汚泥計量槽。80 A SGP (w) 保温工事，塗装，仕切弁 80 A 1コ。

4) メタノール注入配管

メタノール貯槽～ポンプ～第2嫌気性槽，ブレードホース 5φ，10A SGP，塗装工事。

5) メタノール貯槽への希釈配管

既設給水管～メタノール貯槽，20A SGP (w)，弁，保温工事。

6) 空気配管の一部変更

ブロウ室内で，曝気槽ブロウ出口配管と硝酸化槽ブロウの接続，150 A SGP，仕切弁 150 A 1コ。

2.3.5 電気計装工事

1) 調整槽，フリクトスイッチの位置変更。

2) 定量移送ポンプにタイマーを設置する。

3) 動力計装配線工事 1式。

4) 動力操作盤 1面。

改造後の各槽の容量は，第1嫌気性槽 372 m³，第1好気性槽 245 m³，第2嫌気性槽 95 m³，第2好気性槽 40 m³ となった。

3. 調 査 方 法

調査は、1976年1月から1979年12月(1977年4月～1978年2月は除く)までを三期に分けて実施した。第一期調査は、施設管理者、土木研究所およびコンサルタントで実施し、第二、三期調査は施設管理者と土木研究所で実施した。

3.1 第一期調査(1976年1月～1977年3月): 現況調査、一段階硝化法の調査

本調査は、処理施設全体の機能と硝化の実態を把握し、以後の運転管理法を確立するために実施し現況調査とそれをもとにフローを変更した一段階硝化法の調査で、週1回の通常調査と2ヶ月に1回の特別調査を実施した。

調査は、図3-1に示した処理施設の各地点において表3-1の項目を測定した。尚、特別調査では、流入水、二次処理水について24時間の採水を行ない4時間の混合試料として分析し、タンク内においては1日2回午前と午後に採水し分析した。

3.2 第二期調査(1978年3月～1979年3月): 一段階硝化脱窒法の調査

第一期調査により三次処理水を循環再利用しているために系内の硝酸塩が最大60mg/ℓasNにも達していることがわかった。そこで、総窒素の除去を計画し、一段階硝化脱窒法として処理系が改造された。

本調査は、改造後の処理状況を把握すること、必要に応じて処理効率の向上を図るための改善策を見い出すこと、アルカリ剤、メタノール等の薬品類の経済的使用方法を見い出すこと等を目的に実施したものである。

調査は、月2回の通常調査と月1回の特別調査であり、図3-2に示す処理施設の各地点において表3-2の項目を測定した。

尚、特別調査では、流入水、二次処理水、三次処理水について24時間の採水を行ない4時間の混合試料として分析し、タンク内においては1日2回午前と午後に採水し分析した。

3.3 第三期調査(1979年4月～1980年3月): 一段階硝化脱窒法の調査、高負荷時の調査

本調査は、第二期調査までに得られた結果をもとに維持管理法の再確認を行なうことと、処理系に高負荷が急激にかかる場合に窒素の除去率が低下する現象の原因究明を行ない、又、その対策法を見い出すことの二つを目的に、定期調査を毎月1回、高負荷時の調査を5月の連休(4/27～5/8)、盆休み(8/10～8/21)、正月休み(12/26～1/8)に実施したものである。

定期調査は、図3-3の各地点で表3-3に従い採水分析した。

5月の連休時の調査は、処理系の運転法を図3-4のように変更し、経時的に流入水、処理水の量と質の変化、タンク内における水質の変化、活性汚泥の呼吸速度や硝化速度の変化等について表3-4に従い実施した。尚、流入水、処理水の水質は毎時採水による4時間混合試料として分析し、タンク内の水質と活性汚泥の呼吸速度、硝化速度は毎日10時、12時、14時、16時に採水分析したものである。

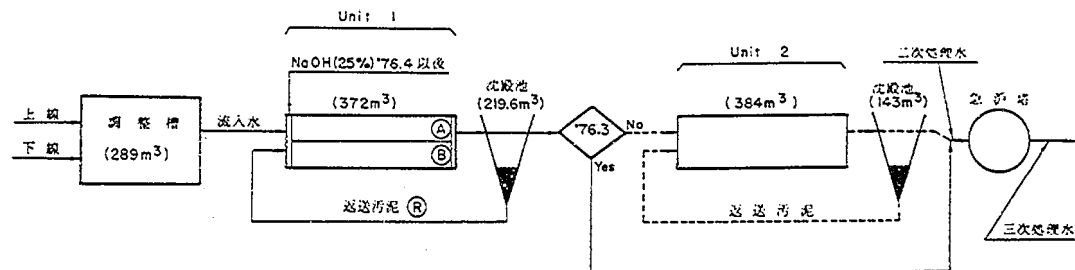


図 3 - 1 1976 年 1 月 ~ 1977 年 3 月の第一期調査地点と運転フロー

表 3 - 1 1976 年 1 月 ~ 1977 年 3 月の調査項目

調査と試料 測定項目	通常調査				特別調査					
	流入水	二次処理水	三次処理水	Unit 1	流入水	二次処理水	三次処理水	Unit 2		R
								A	B	
水 温	○	○	○					○	○	
pH	○	○	○		○	○	○	○	○	○
透 視 度	○	○	○		○	○	○			
DO	○	○	○					○	○	
SV ₃₀				○				○	○	○
アルカリ度	○	○	○		○	○	○	○	○	○
SS	○	○	○		○	○	○			
MLSS, MLVSS				○				○	○	○
BOD	○	○	○		○	○	○	○	○	○
COD	○	○	○		○	○	○	○	○	○
TOC					○	○	○	○	○	○
炭水化物					○	○	○	○	○	○
蛋 白 質					○	○	○	○	○	○
NO ₂ ⁻ -N	○	○	○		○	○	○	○	○	○
NO ₃ ⁻ -N	○	○	○		○	○	○	○	○	○
NH ₄ ⁺ -N	○	○	○		○	○	○	○	○	○
K -N	○	○	○		○	○	○	○	○	○
T -P					○	○	○	○	○	○

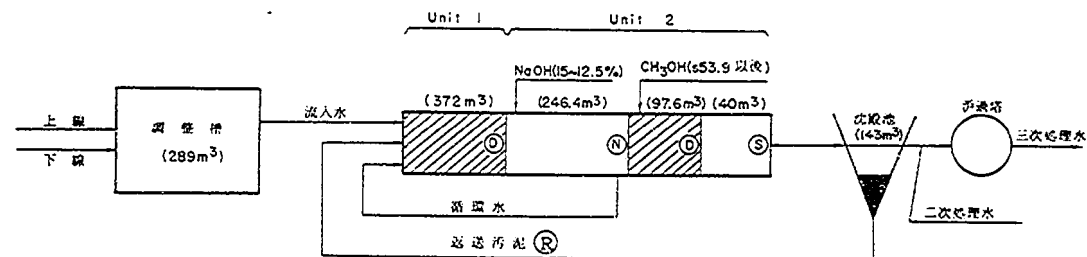


図 3 - 2 1978 年 3 月 ~ 1979 年 3 月の第二期調査地点と運転フロー

表 3 - 2 1978 年 3 月 ~ 1979 年 3 月の調査項目

試 験 測定項目	流入水	二次処理水	三次処理水	Unit 1	Unit 2				返送汚泥
				D	N	D	S	R	R
水 温	○		○	○	○				
PH	○ ▲	▲	○ ▲	○ ▲	○ ▲	○ ▲	○ ▲	▲	
透 視 度		▲	▲						
DO	○			○ ▲	○ ▲	▲	○ ▲		
ORP				▲	▲	▲	▲	▲	
SV ₃₀				▲	○ ▲	▲	○ ▲	○ ▲	
アルカリ度	○		○	▲	○ ▲	▲	▲	▲	
SS	○ ▲	▲	○ ▲						
MLSS, MLVSS				○ ▲	○ ▲	○ ▲	○ ▲	○ ▲	
BOD	○ ▲	▲	○ ▲	▲	▲	▲	▲	▲	
COD	○ ▲	▲	○ ▲	○ ▲	○ ▲	○ ▲	▲	▲	
TOC		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
ABS		▲	▲						
Cl ⁻		▲							
NO ₂ ⁻ -N	○ ▲	▲	○ ▲	○ ▲	○ ▲	▲	▲	▲	
NO ₃ ⁻ -N	○ ▲	▲	○ ▲	○ ▲	○ ▲	▲	▲	▲	
NH ₄ ⁺ -N	○ ▲	▲	○ ▲	○ ▲	○ ▲	▲	▲	▲	
K -N	○ ▲	▲	○ ▲	▲	▲	▲	▲	▲	
T -P	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
流 量	流入水, 返送汚泥, 循環水, 苛性ソーダ, メタノール								

○ : 通常調査 ▲ : 特別調査

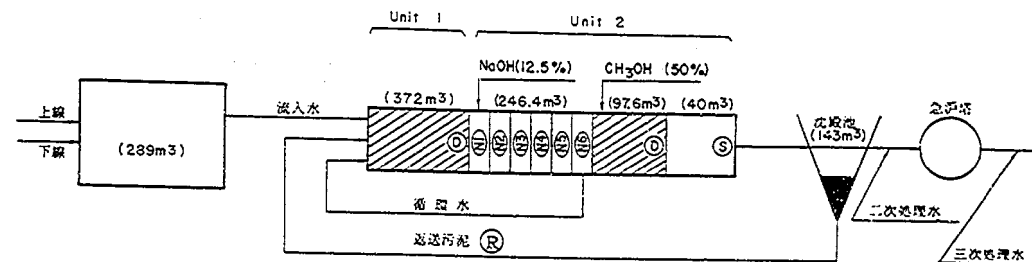


図 3 - 3 1979年4月～1980年3月の定期調査地点と運転フロー

表 3 - 3 1979年4月～1980年3月の定期調査項目

流量測定		流入水, 返送汚泥, 循環水, 苛性ソーダ, メタノール											
測定地点 測定項目	流入水	二次処理水	三次処理水	Unit 1	Unit 2								R
				D	N 1	N 2	N 3	N 4	N 5	N 6	D	S	
水 温	○	○	○	○						○	○	○	○
PH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
アルカリ度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SS	○	○	○										
MLSS				○	○				○	○	○	○	○
MLVSS				○	○				○	○	○	○	○
SV ₃₀				○					○	○	○	○	○
BOD	○	○	○	○						○	○	○	
COD	○	○	○	○						○	○	○	
NO ₂ ⁻ -N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NO ₃ ⁻ -N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NH ₄ ⁺ -N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K -N	○	○	○	○						○	○	○	

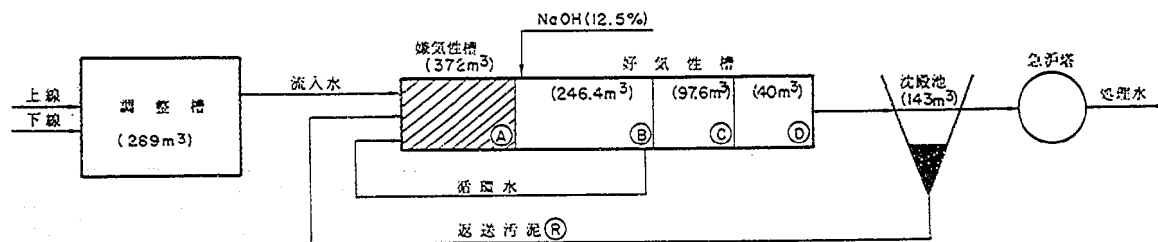


図 3-4 5月の連休時の調査における運転フロー

表 3-4 5月の連休時における一日当りの調査内容

試料 測定項目	4 時間混合試料		10, 12, 14, 16 時の各試料						
	流入下水	処理水	流入下水	循環水	①	②	③	④	⑤
水 温			○		○	○	○	○	○
pH	○	○	○		○	○	○	○	○
DO			○		○	○	○	○	○
SV ₃₀					○	○	○	○	○
MLSS, MLVSS						○			○
SS	○								
アルカリ度	○	○							
BOD	○	○							
TOC	○	○							
K-N	○	○	○		○	○			○
NH ₄ ⁺ -N	○	○	○		○	○	○	○	○
(NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻)-N	○	○	○		○	○	○	○	○
T-P			○					○	
硝化速度	10, 12, 14, 時実施		MLSS, MLVSS 測定						
呼吸速度	10, 12, 14, 16時実施		MLSS, MLVSS 測定						

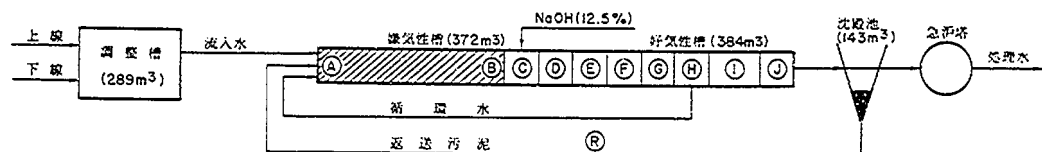


図 3-5 盆時の調査における運転フロー

表 3-5 盆時における 1 日当たりの調査内容

測定項目	6 時間混合試料		10 時, 14 時の各試料											
	流入水	処理水	流入水	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
水 温					○							○	○	○
PH	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DO				○		○	○	○	○	○	○	○	○	
ORP				○	○	○	○	○	○	○	○			
SV ₃₀						○						○	○	○
アルカリ度	○	○		○	○		○		○		○	○	○	○
MLSS, MLVSS					○	○					○	○	○	○
SS	○	○												
BOD	○	○	○	○	○	○					○			
COD	○	○												
TOC	○	○												
NO ₂ ⁻ -N	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NO ₃ ⁻ -N	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NH ₄ ⁺ -N	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K -N	○	○	○		○	○					○			
T -P	○	○												
硝化, 脱窒素, 呼吸速度	10時, 14時実施		MLSS, MLVSS 測定											
硝化, 脱窒素菌	1 日 1 回測定		MLSS, MLVSS 測定											

盆休みの調査は、事前にエアレーションタンク内を改造した後、処理系の運転法を図3-5のように変更し、経時的な流入水、処理水の量と質の変化、タンク内における水質の変化、活性汚泥の生物学的性状の変化を表3-5に従い実施した。尚、流入水、処理水の水質は毎時採水による6時間混合試料として分析し、タンク内の水質と活性汚泥の生物学的性状は毎日10時と14時（生物相の計数は毎日1回10時）に採水分析したものである。

正月休みの調査は、標準運転法（図3-3）のもとで、モニターにより処理水中のアンモニア態窒素と酸化態窒素を定量した。又、その間の流入水量やタンク内の水温、 SV_{30} 、pH、DO、三次処理水のT_g等を2～3日に1回測定した。

4. 調査結果および考察

4.1 経年変化

各測定項目と経年変化との関係を下記に示す。ただし、年間の平均流入および処理水質、除去率を表4-1-1に示した。

(施設管理者) 1976年1月～1977年3月

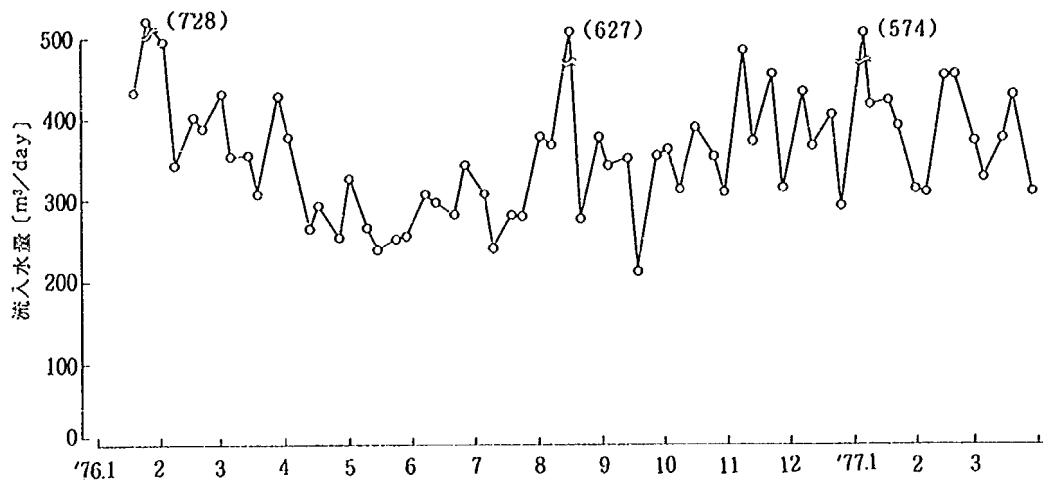


図4-1-1 流入水量の経年変化

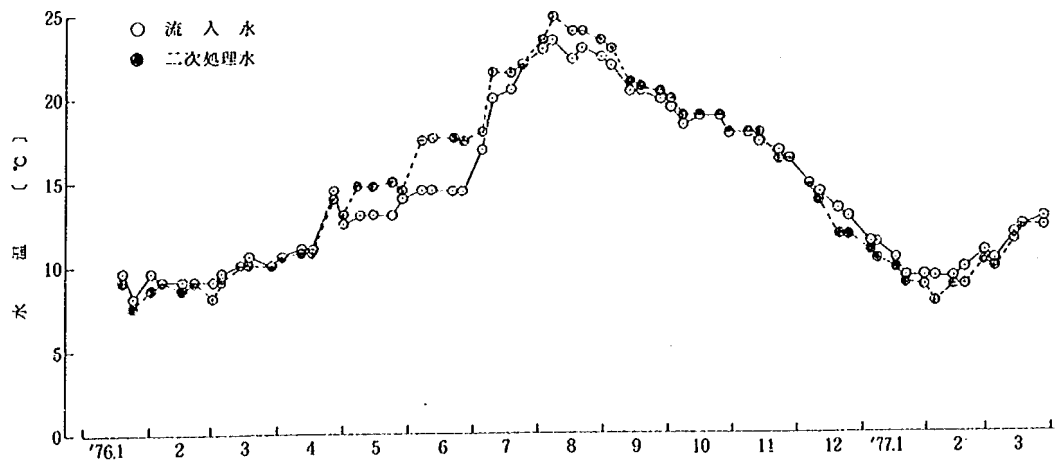


図4-1-2 水温の経年変化

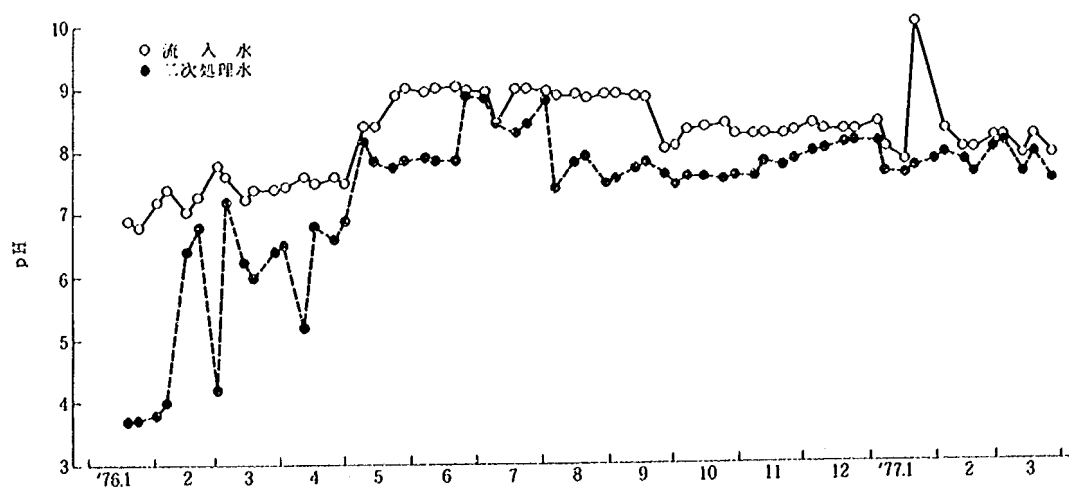


図4-1-3 pHの経年変化

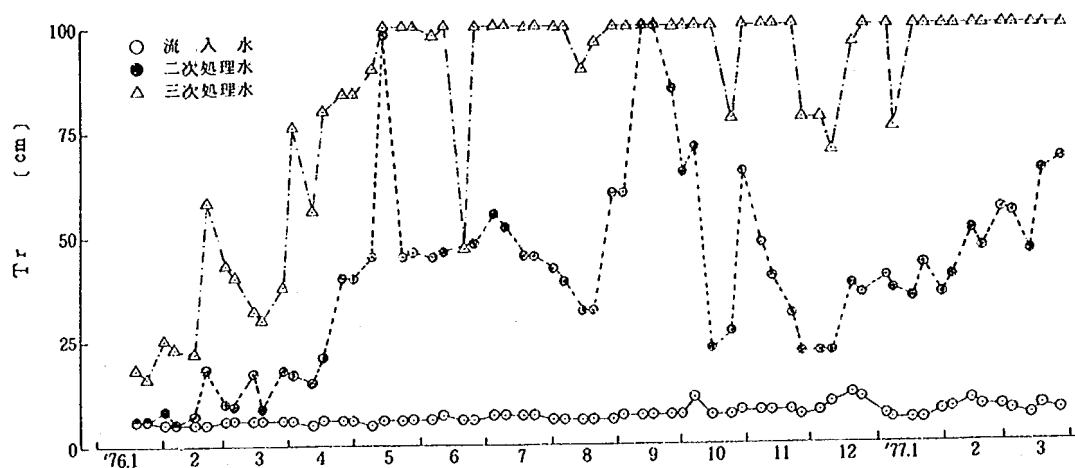


図4-1-4 Tr (透視度) の経年変化

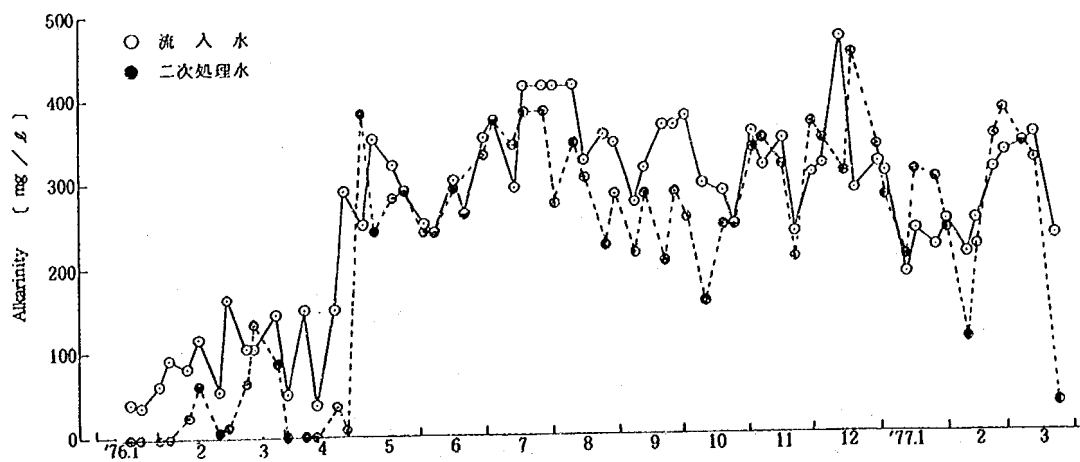


図4-1-5 アルカリ度の経年変化

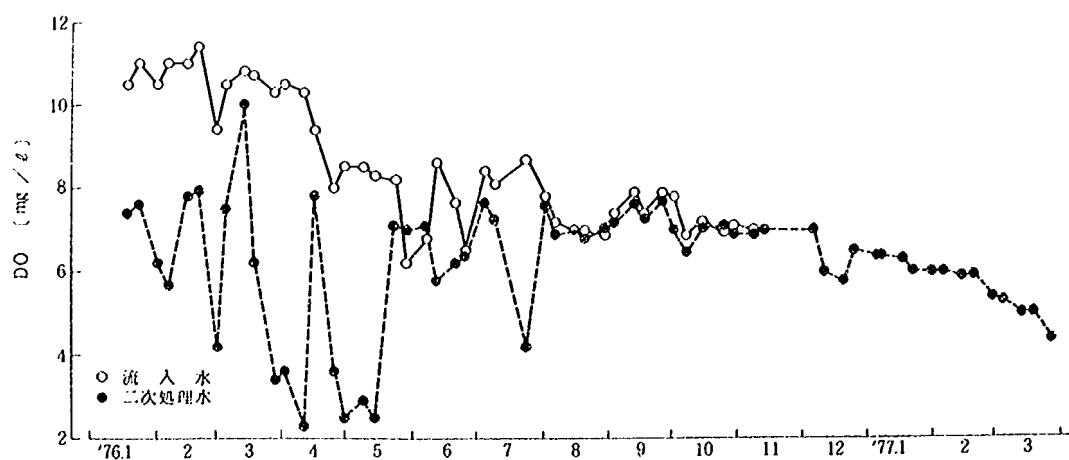


図 4 - 1 - 6 DOの経年変化

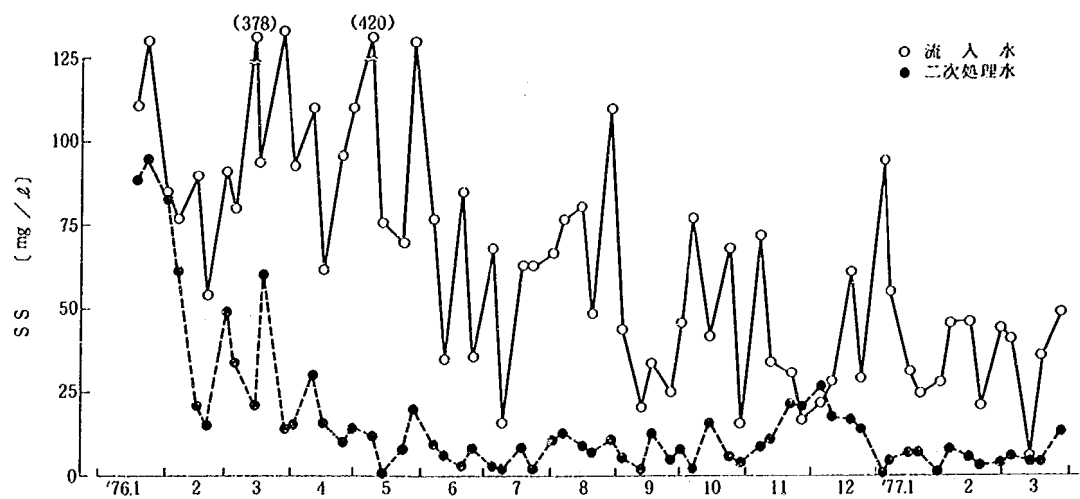


図 4 - 1 - 7 SSの経年変化

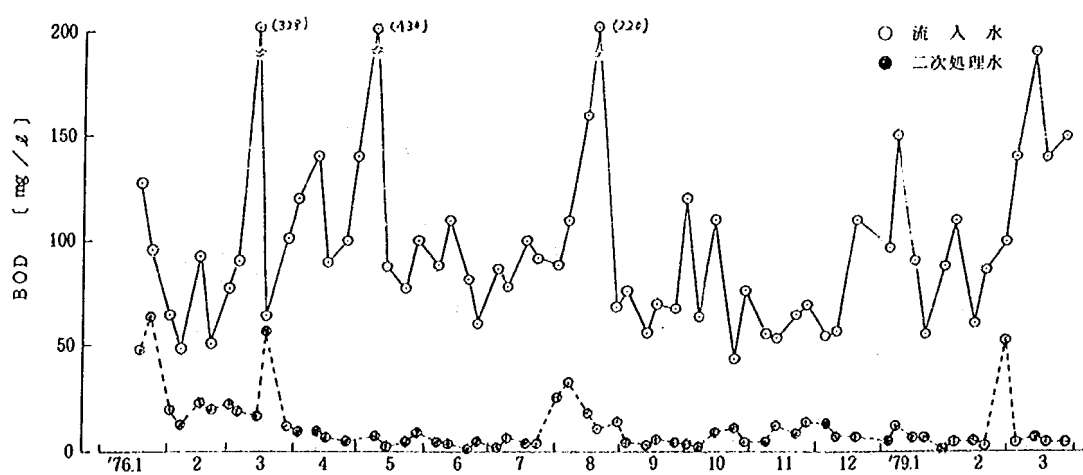


図 4 - 1 - 8 BODの経年変化

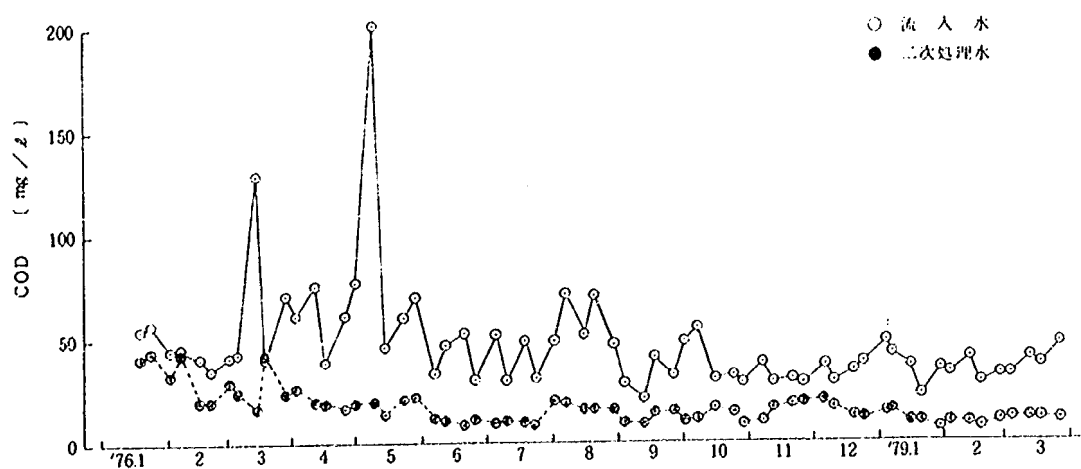


図4-1-9 CODの経年変化

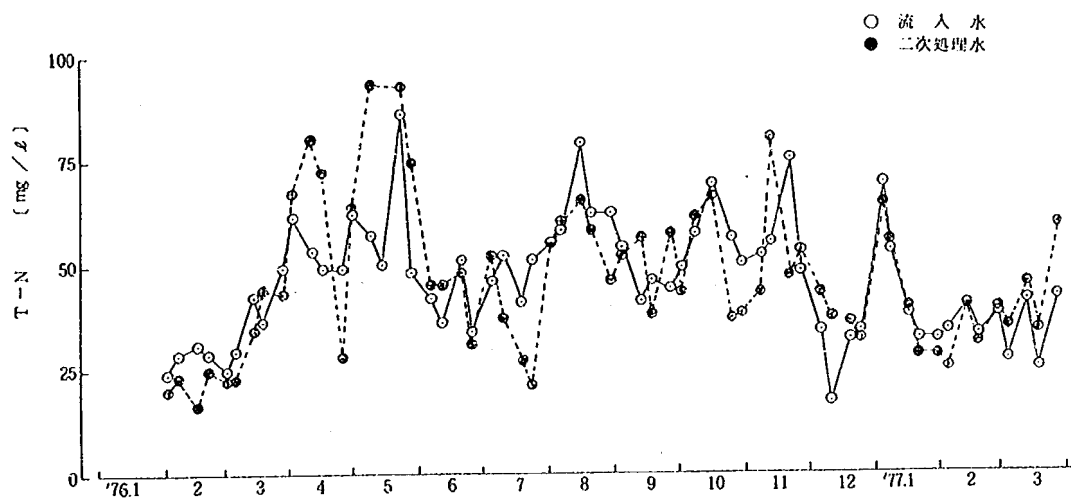


図4-1-10 T-Nの経年変化

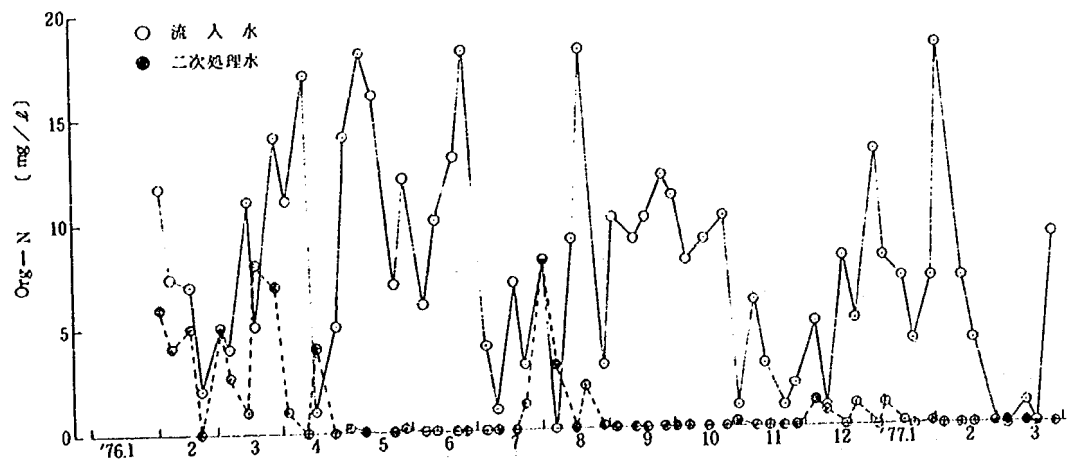


図4-1-11 Org-Nの経年変化

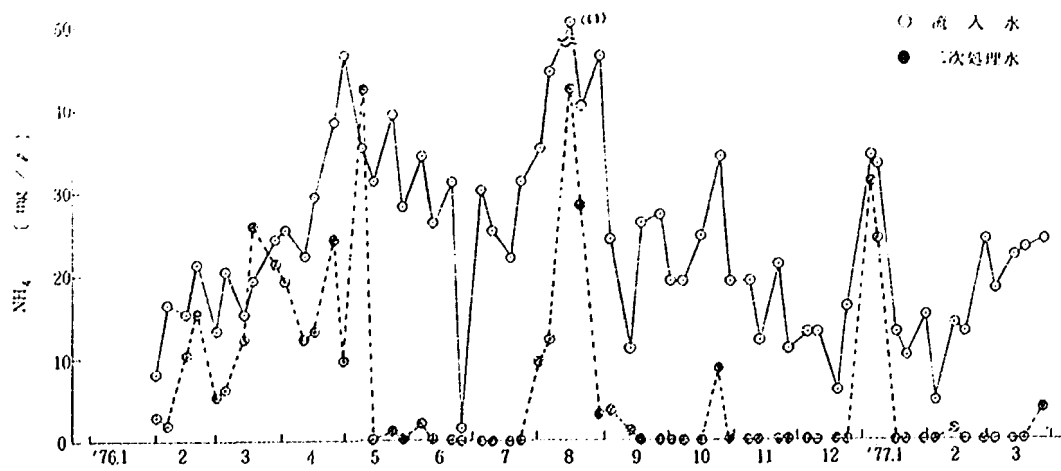


図 4-1-12 NH_4 の経年変化

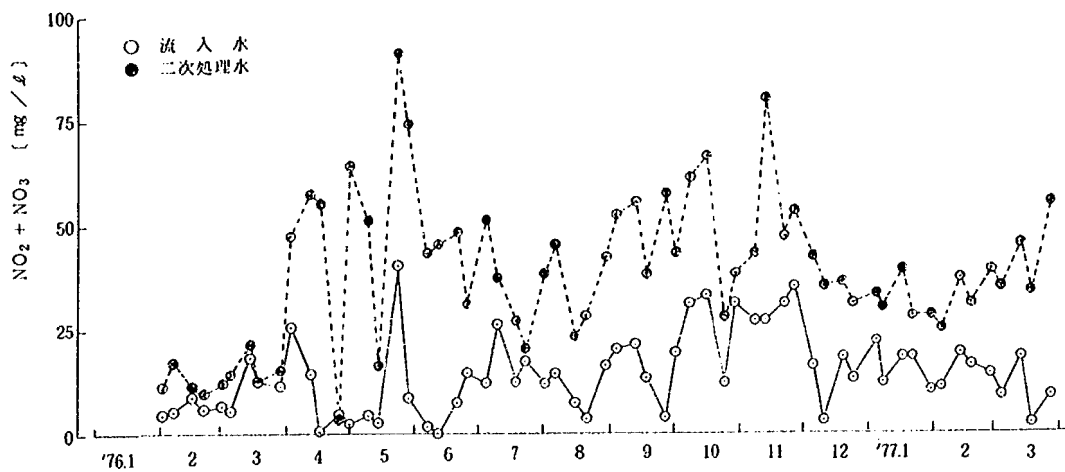


図 4-1-13 $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ の経年変化

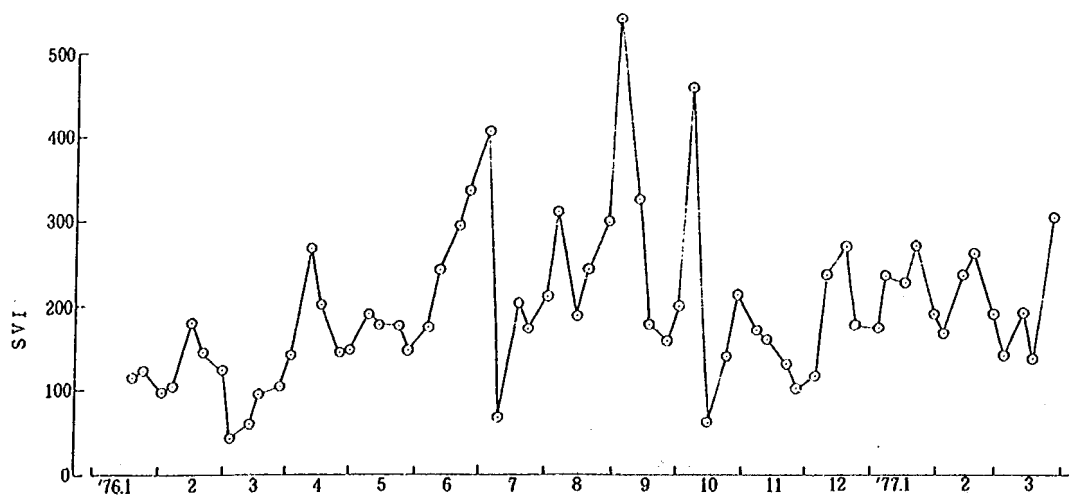


図 4-1-14 SVI の経年変化

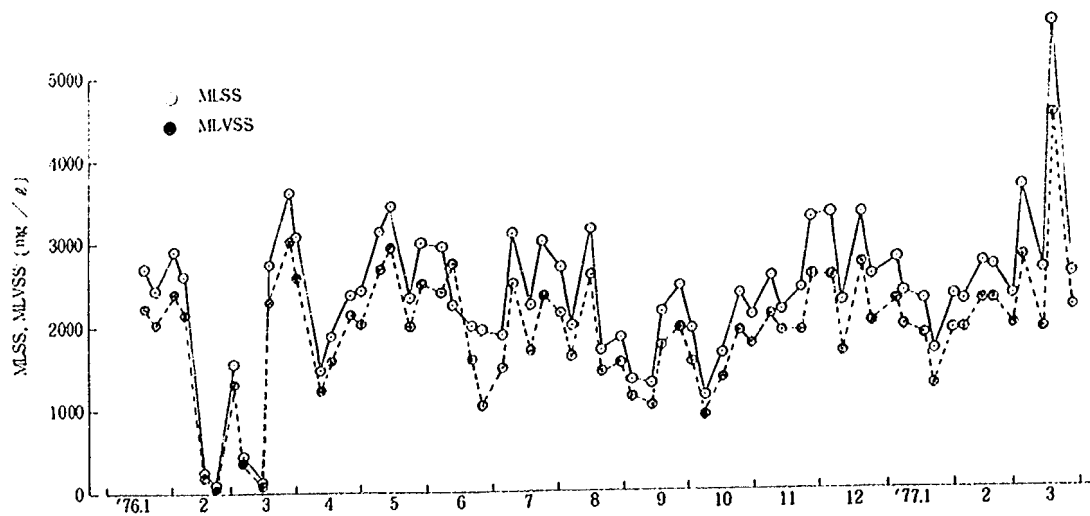


図 4 - 1 - 15 MLSS, MLVSSの経年変化

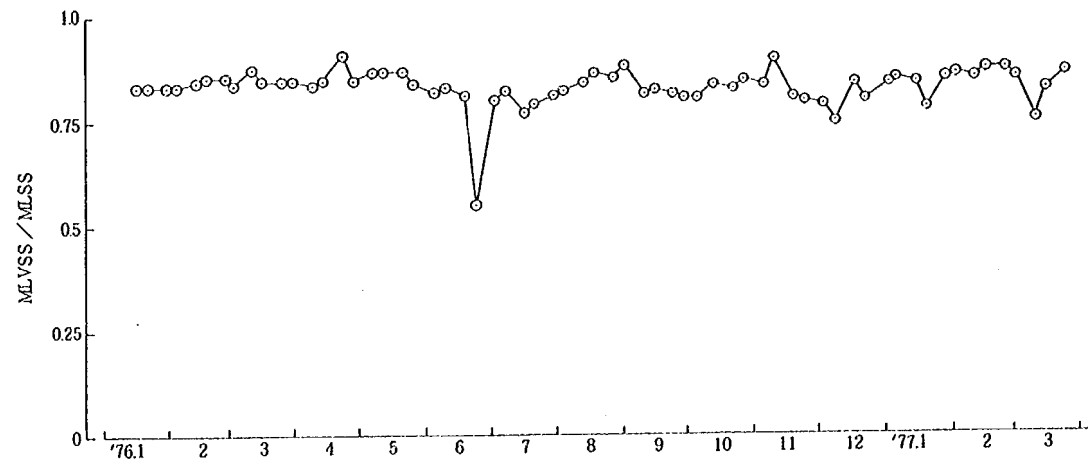


図 4 - 1 - 16 MLVSS / MLSS の経年変化

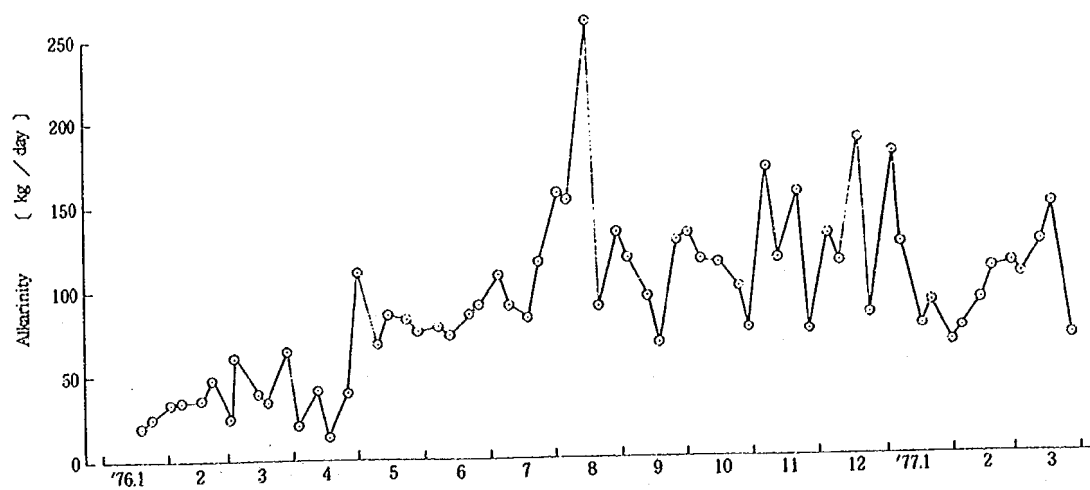


図 4 - 1 - 17 1日当りの流入アルカリ量の経年変化

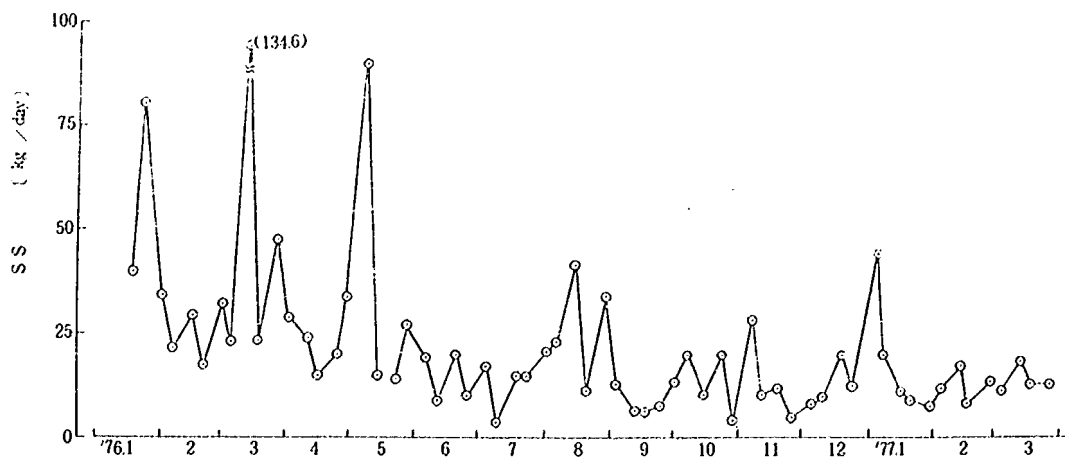


図 4 - 1 - 18 1日当りの流入SS量の経年変化

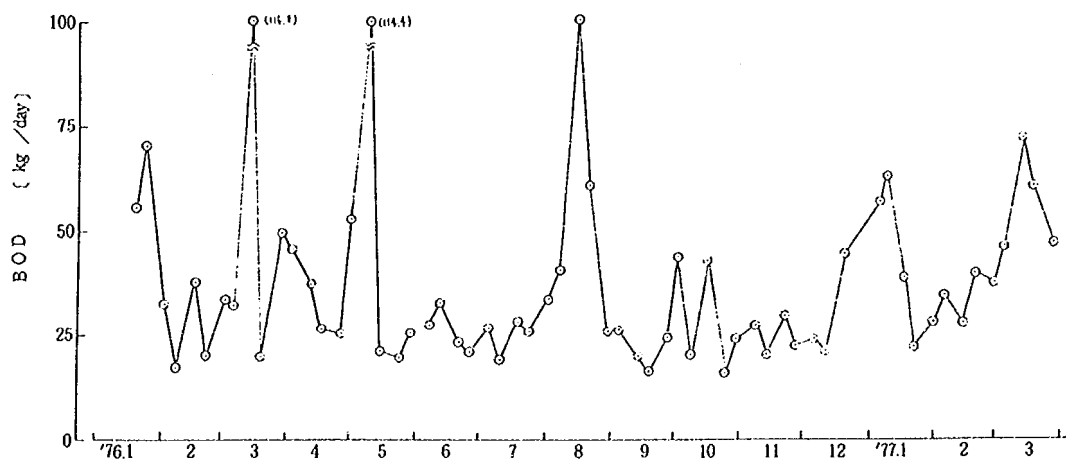


図 4 - 1 - 19 1日当りの流入BOD量の経年変化

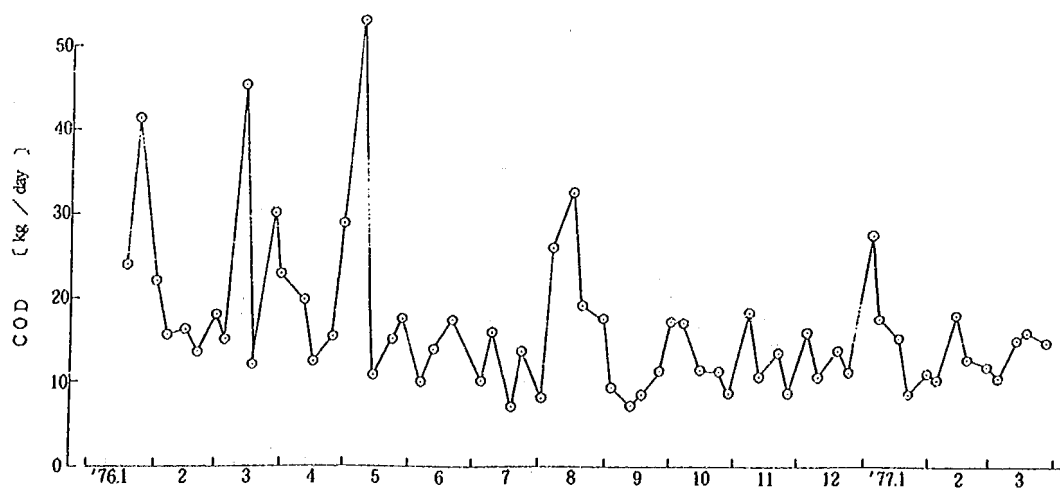


図 4 - 1 - 20 1日当りの流入COD量の経年変化

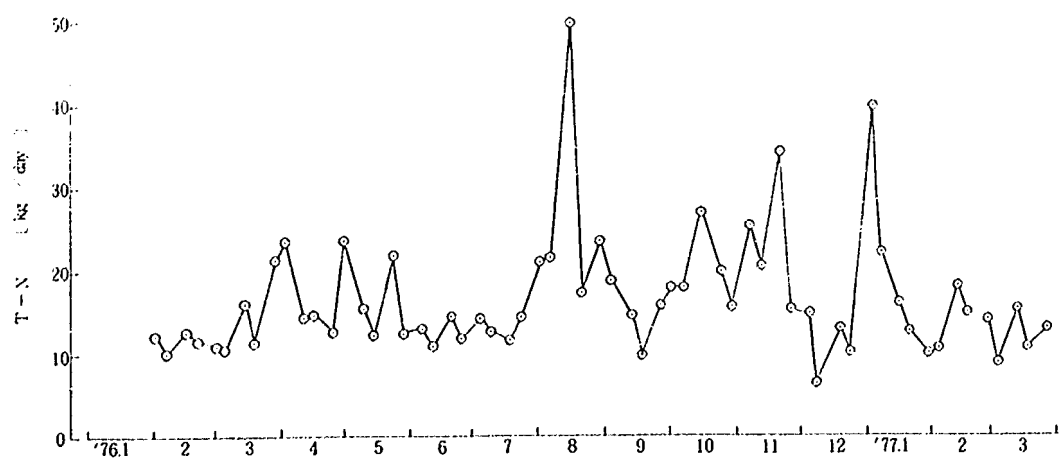


図4-1-21 1日当りの流入T-N量の経年変化

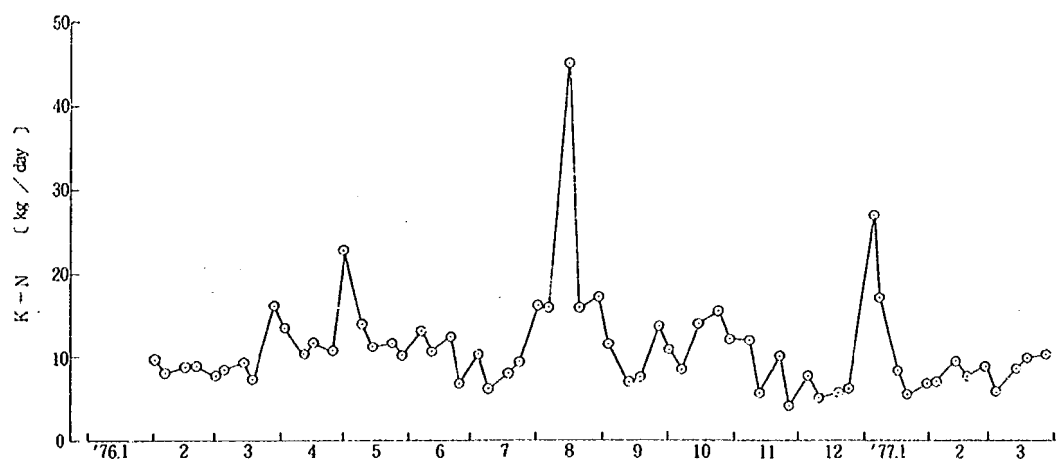


図4-1-22 1日当りの流入K-N量の経年変化

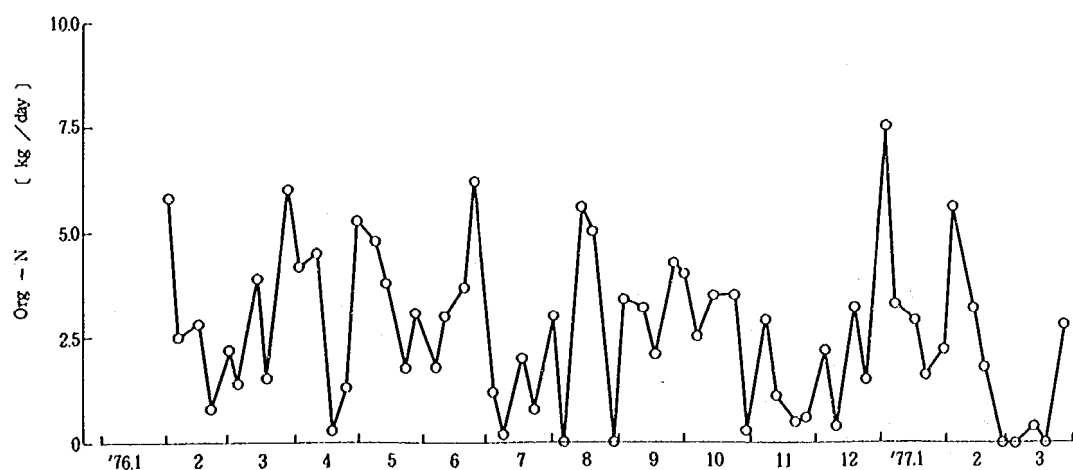


図4-1-23 1日当りの流入Org-N量の経年変化

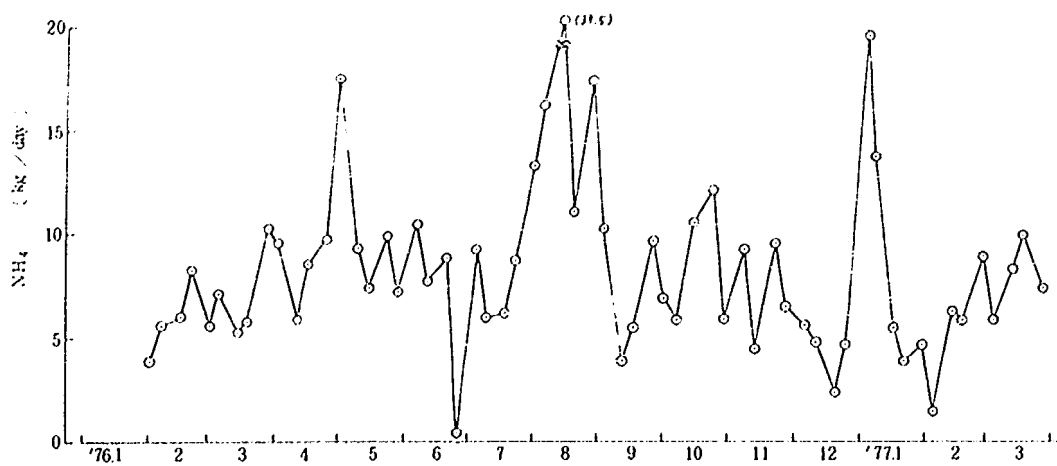


図 4 - 1 - 24 1日当りの流入 NH_4 量の経年変化

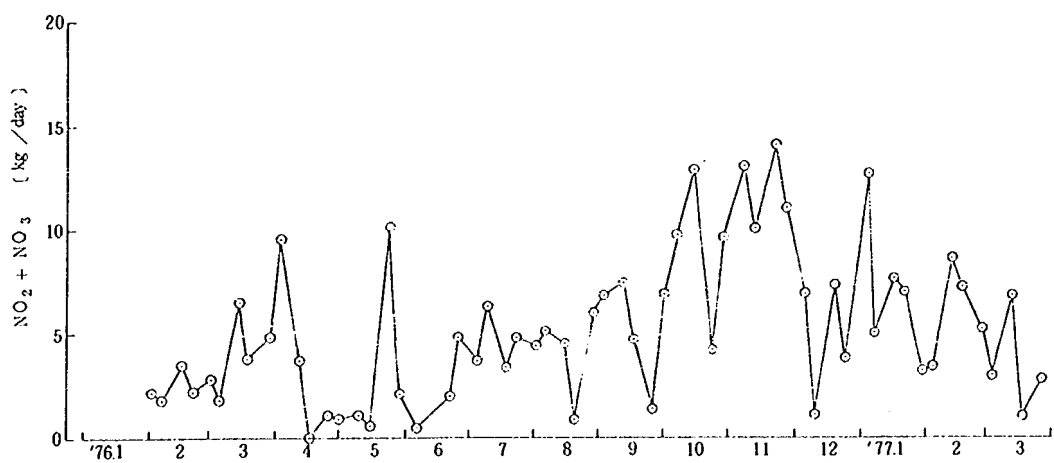


図 4 - 1 - 25 1日当りの流入 $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ 量の経年変化

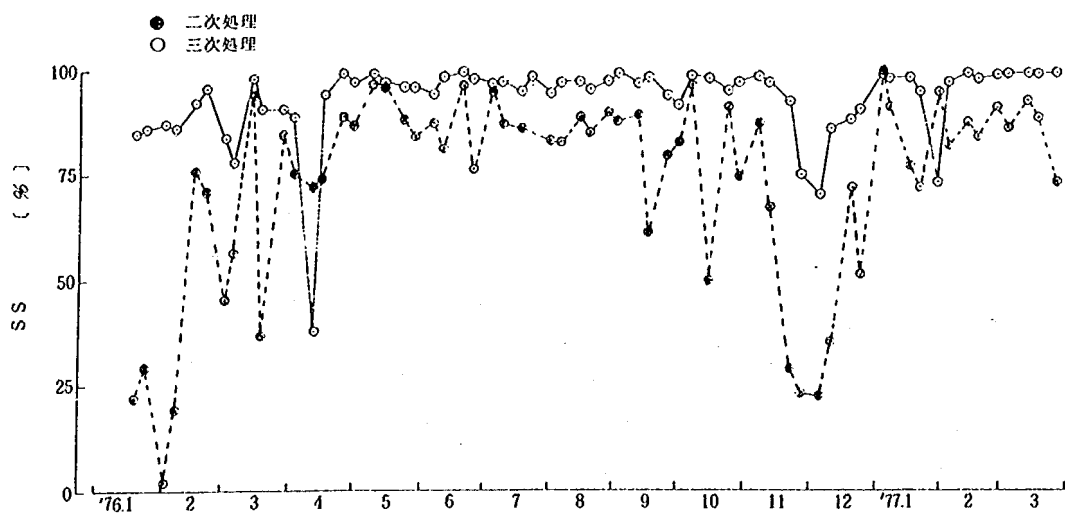


図 4 - 1 - 26 SSの除去率の経年変化

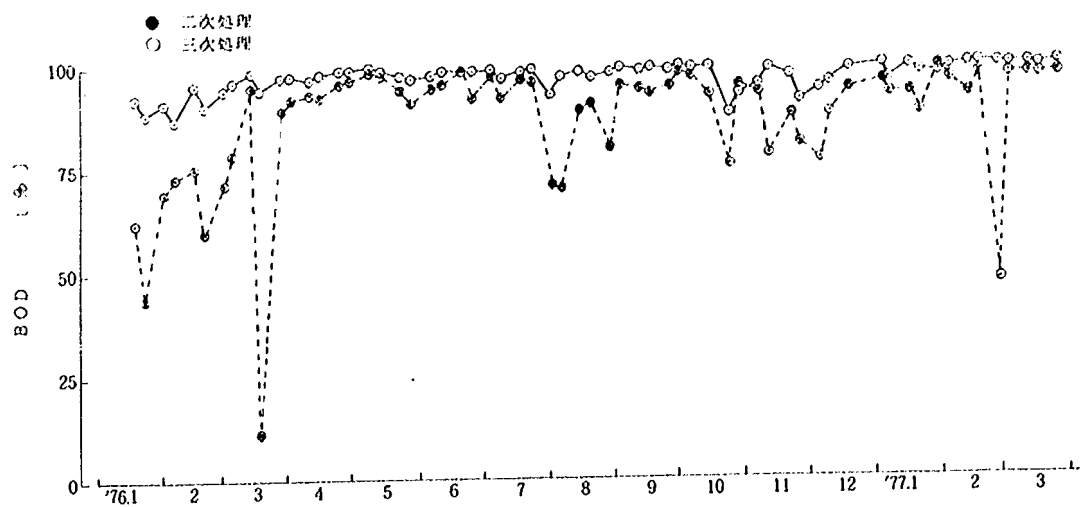


図 4 - 1 - 27 BODの除去率の経年変化

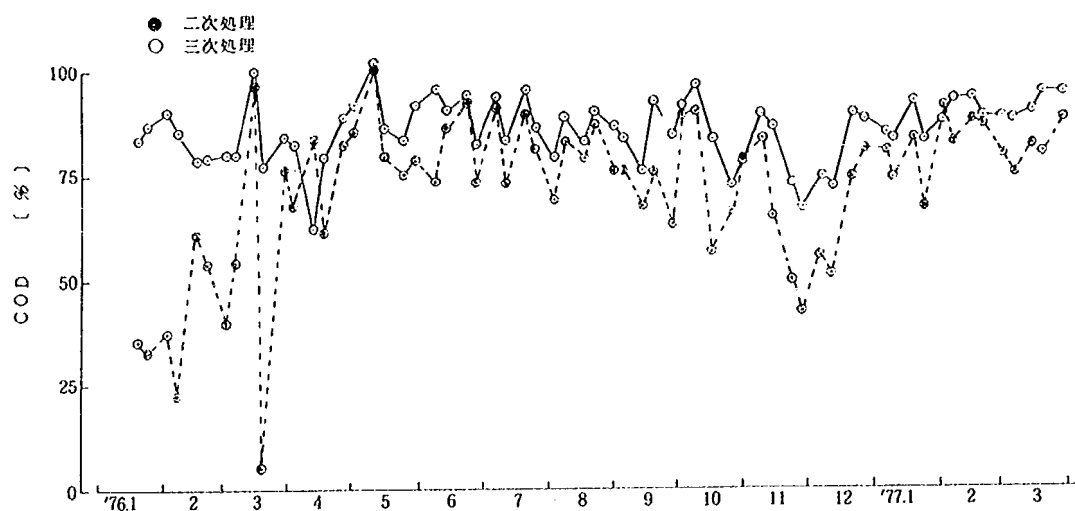


図 4 - 1 - 28 CODの除去率の経年変化

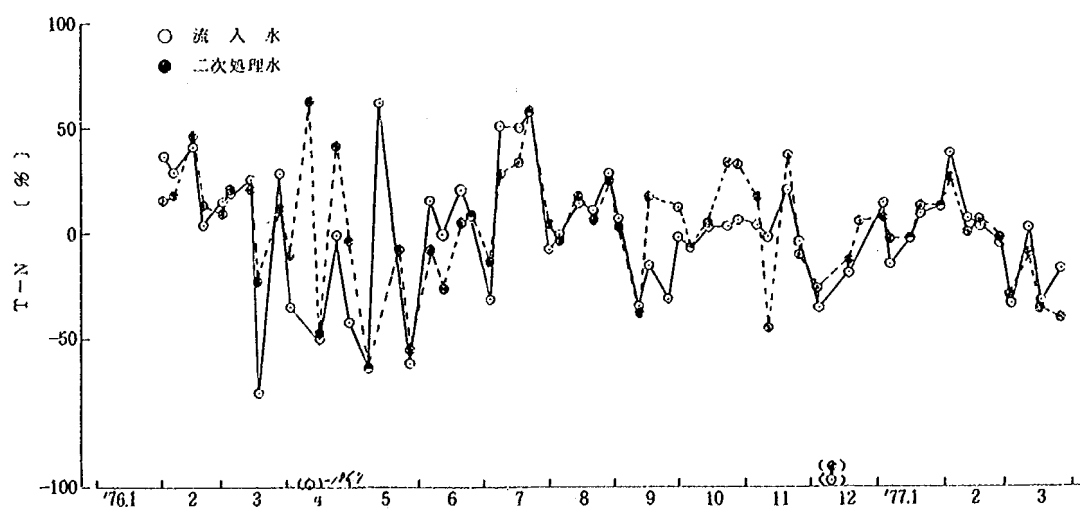


図 4 - 1 - 29 T-Nの除去率の経年変化

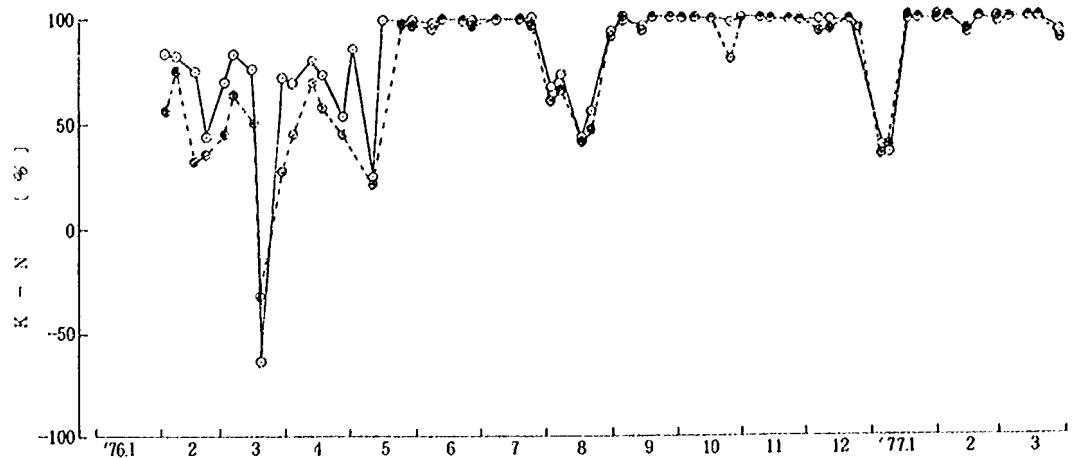


図 4 - 1 - 30 K-Nの除去率の経年変化

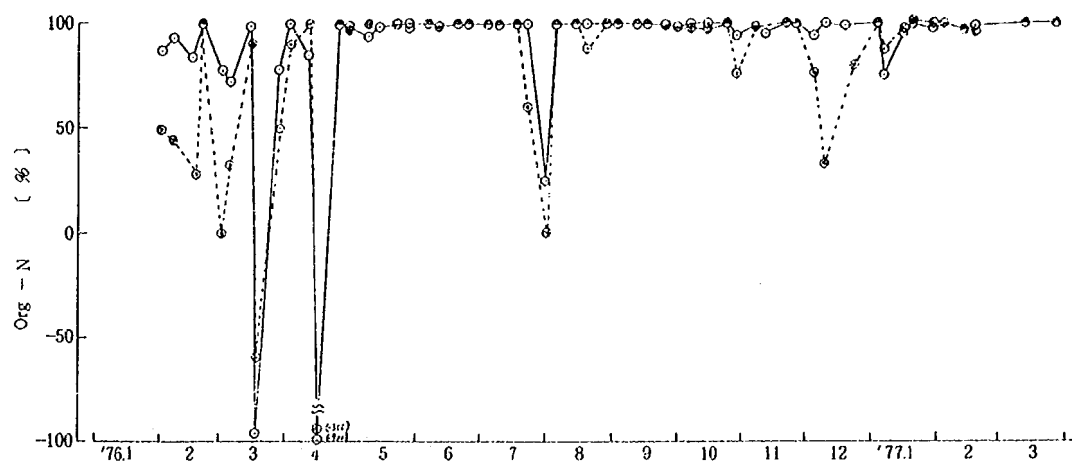


図 4 - 1 - 31 Org-Nの除去率の経年変化

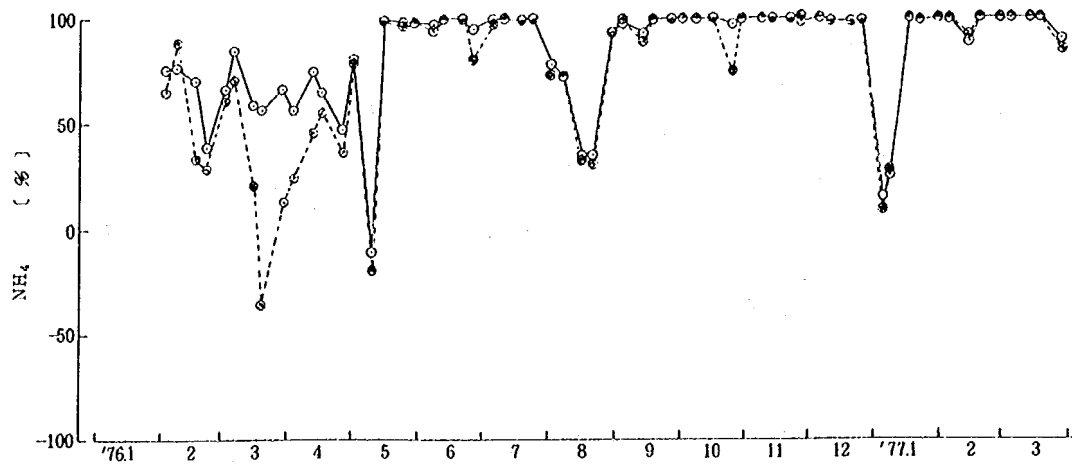


図 4 - 1 - 32 NH_4^+ の除去率の経年変化

(土研) 1976年3月～1977年3月

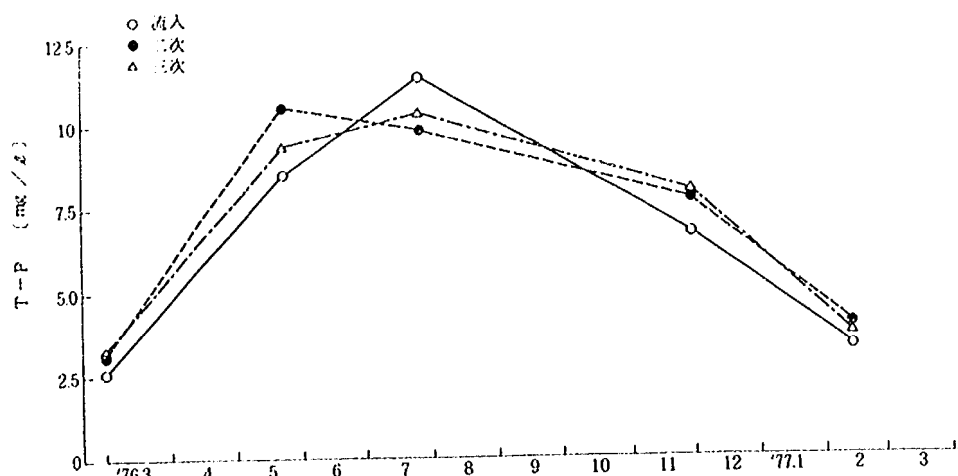


図4-1-33 T-Pの経年変化

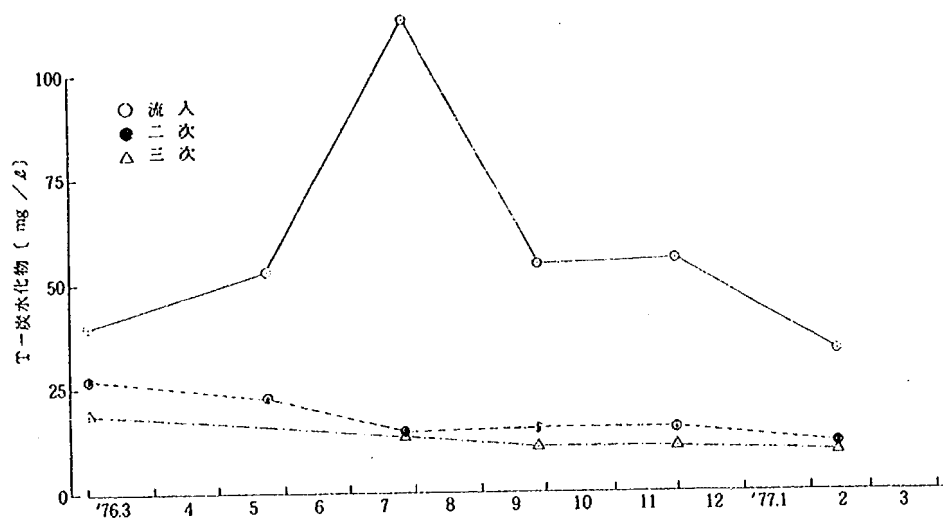


図4-1-34 T-炭水化物の経年変化

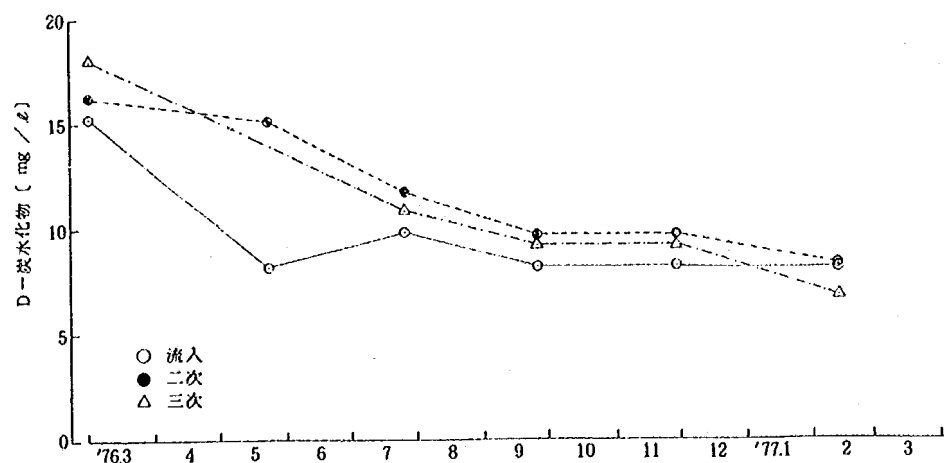


図4-1-35 D-炭水化物の経年変化

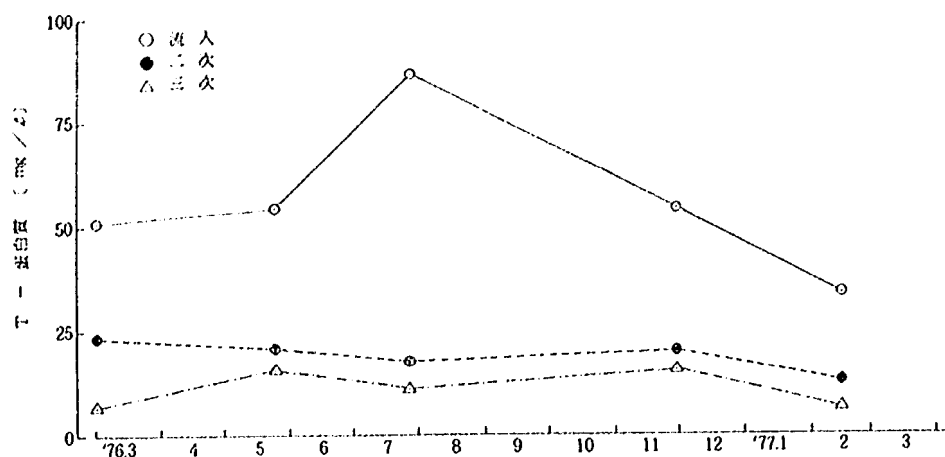


図 4 - 1 - 36 T-蛋白質の経年変化

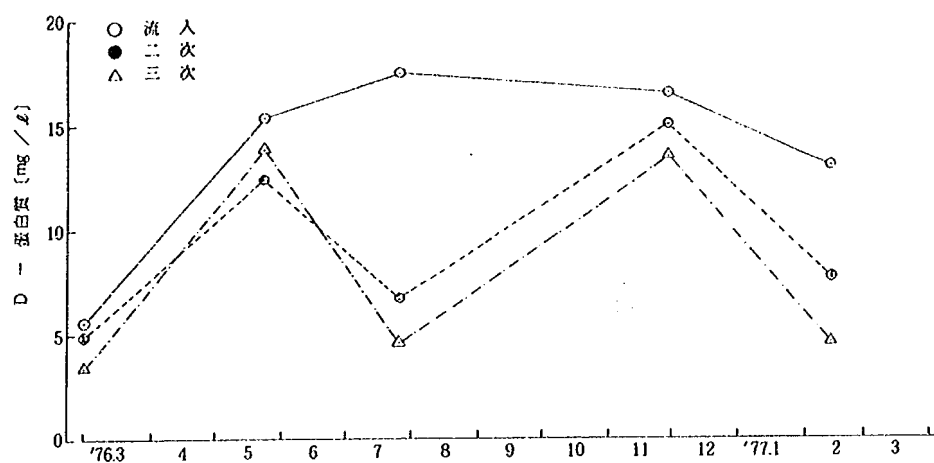


図 4 - 1 - 37 D-蛋白質の経年変化

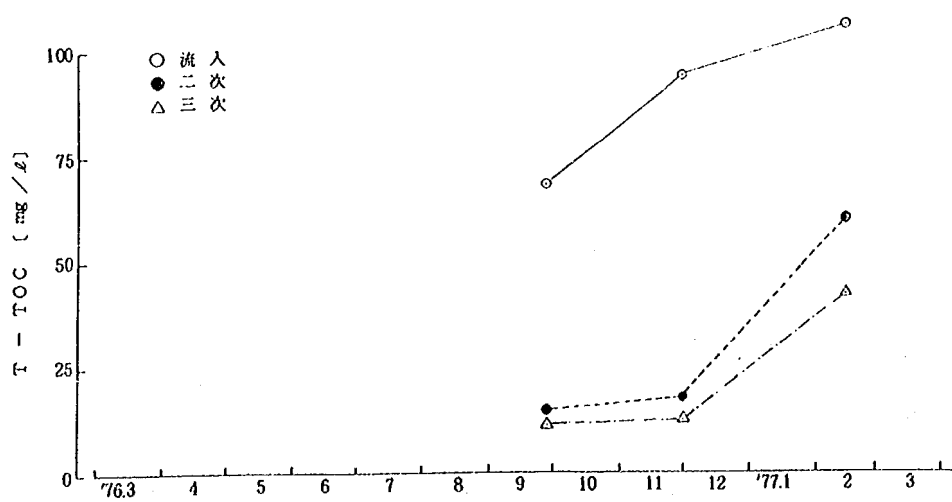


図 4 - 1 - 38 T-TOC の経年変化

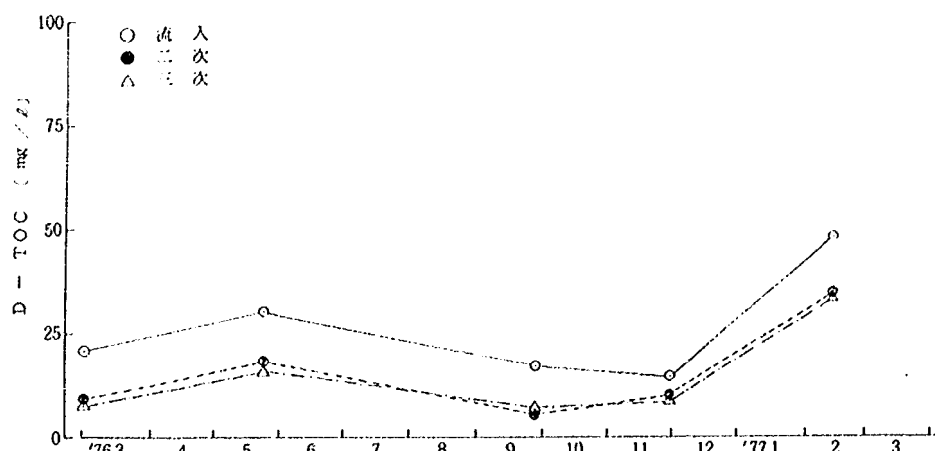


図4-1-39 D-TOCの経年変化

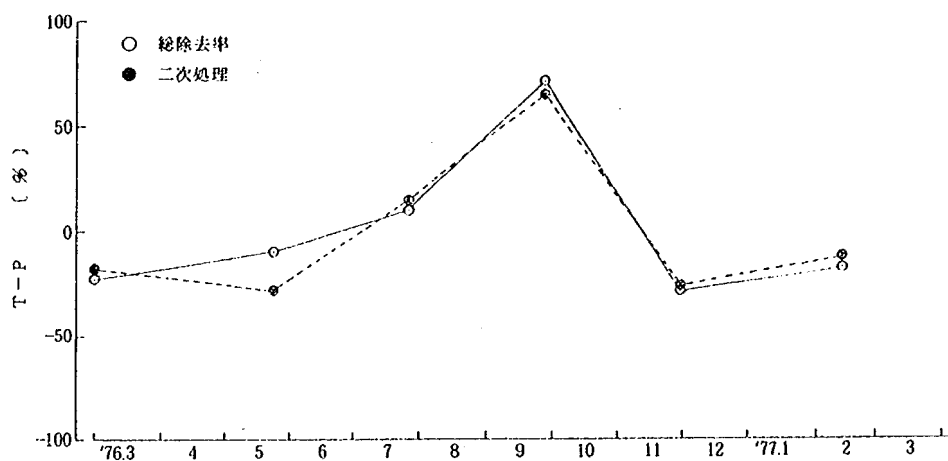


図4-1-40 T-Pの除去率の経年変化

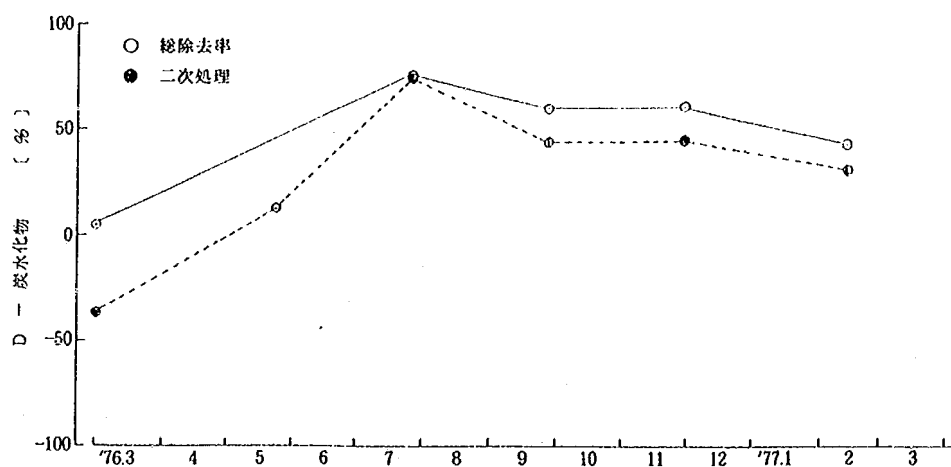


図4-1-41 T-炭水化物の除去率の経年変化

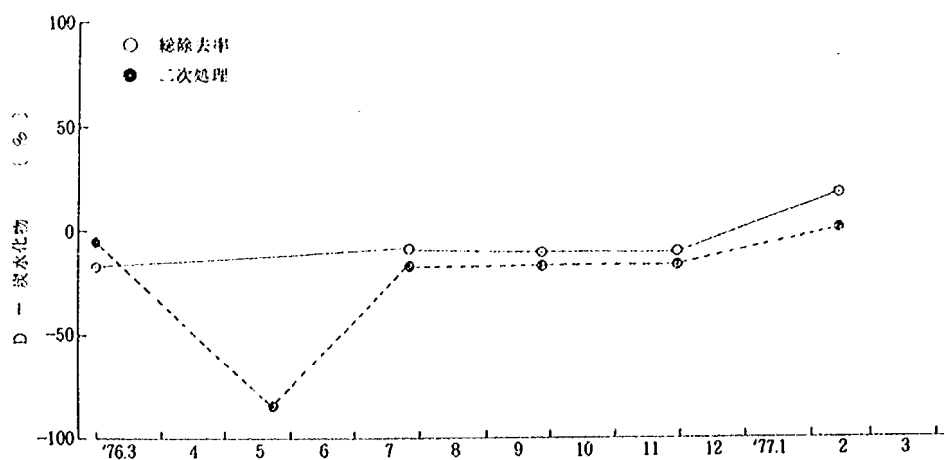


図4-1-42 D-炭水化物の除去率の経年変化

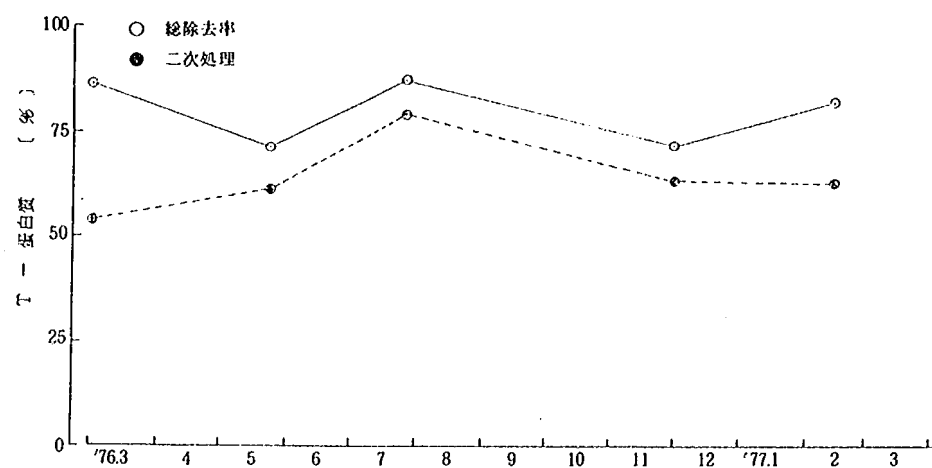


図4-1-43 T-蛋白質の除去率の経年変化

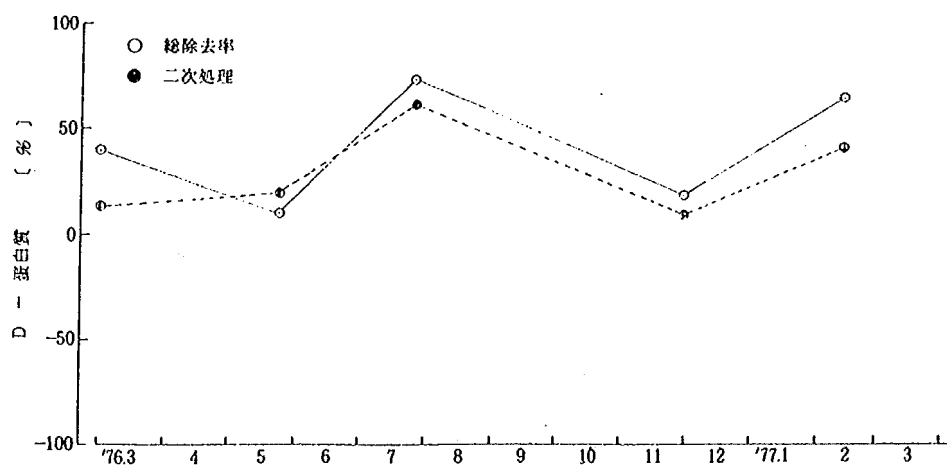


図4-1-44 D-蛋白質の除去率の経年変化

(施設管理者) 1978年3月～1979年12月

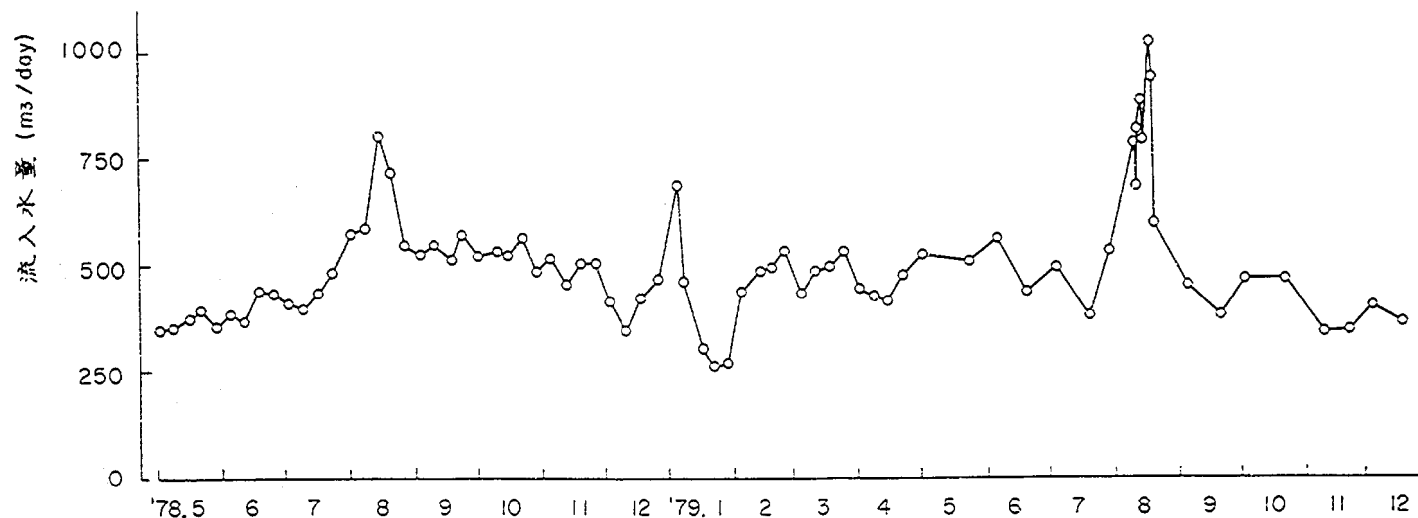


図4-1-45 流入水量の経年変化

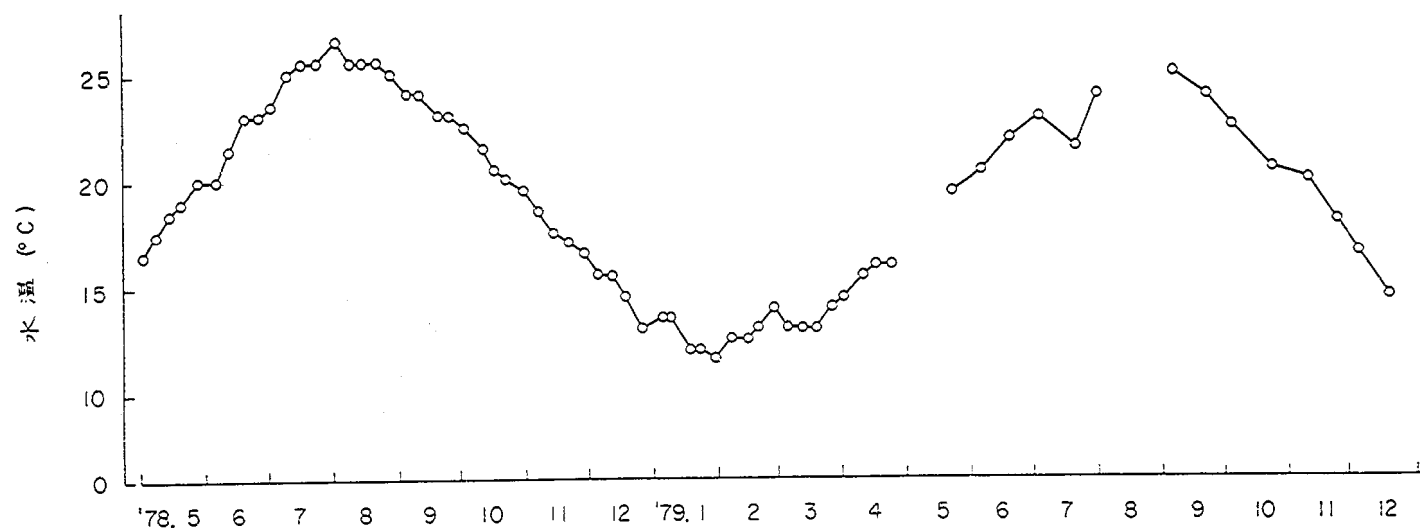


図4-1-46 水温の経年変化

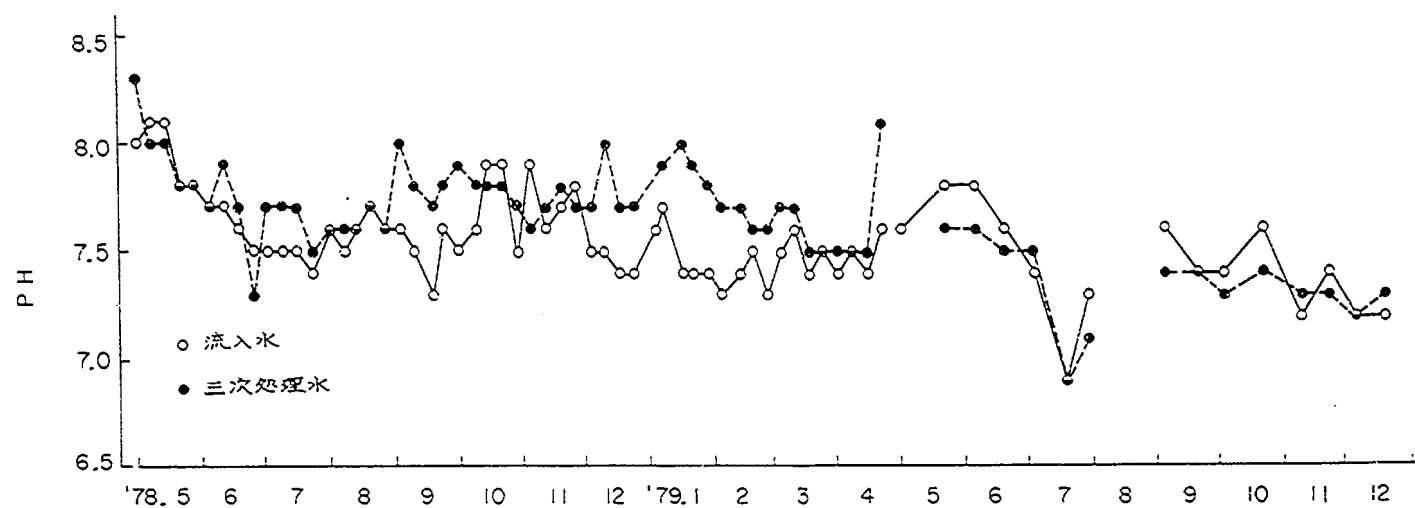


図4-1-47 pHの経年変化

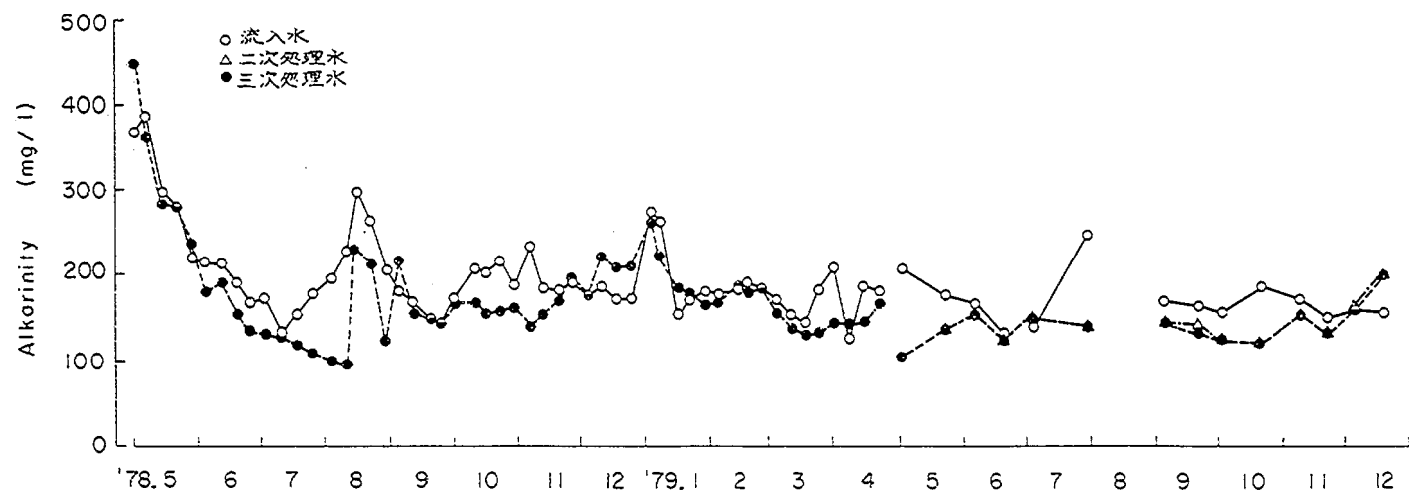


図4-1-48 アルカリ度の経年変化

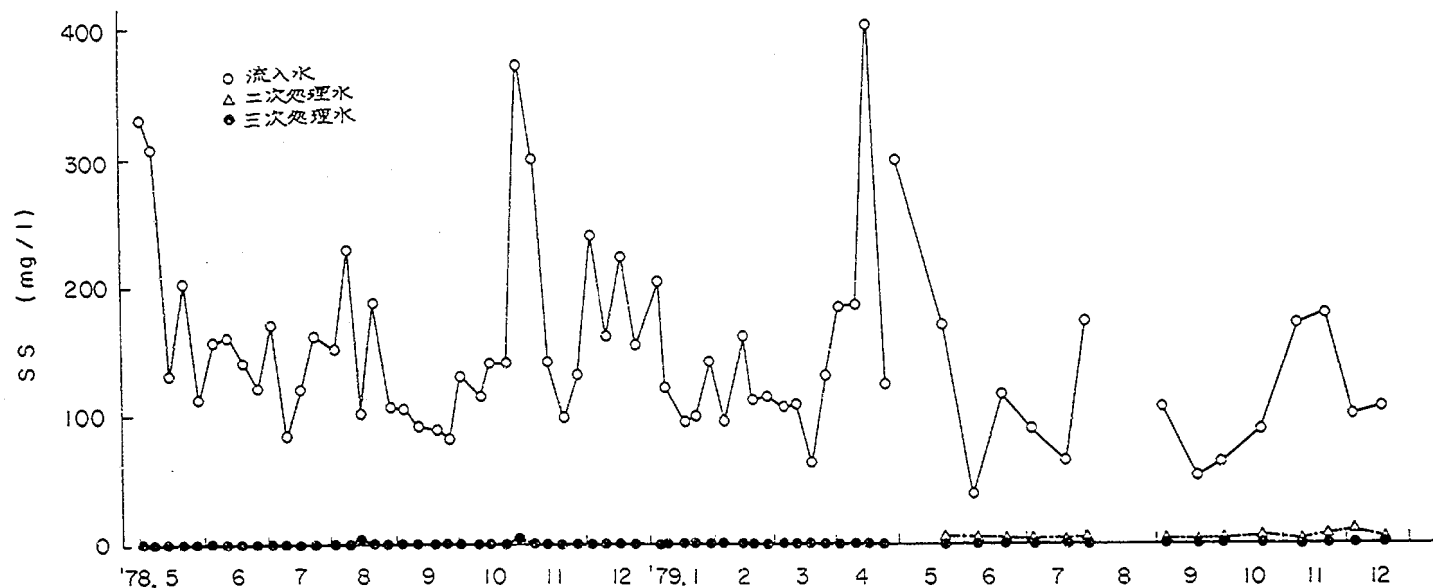


図 4-1-49 SS の経年変化

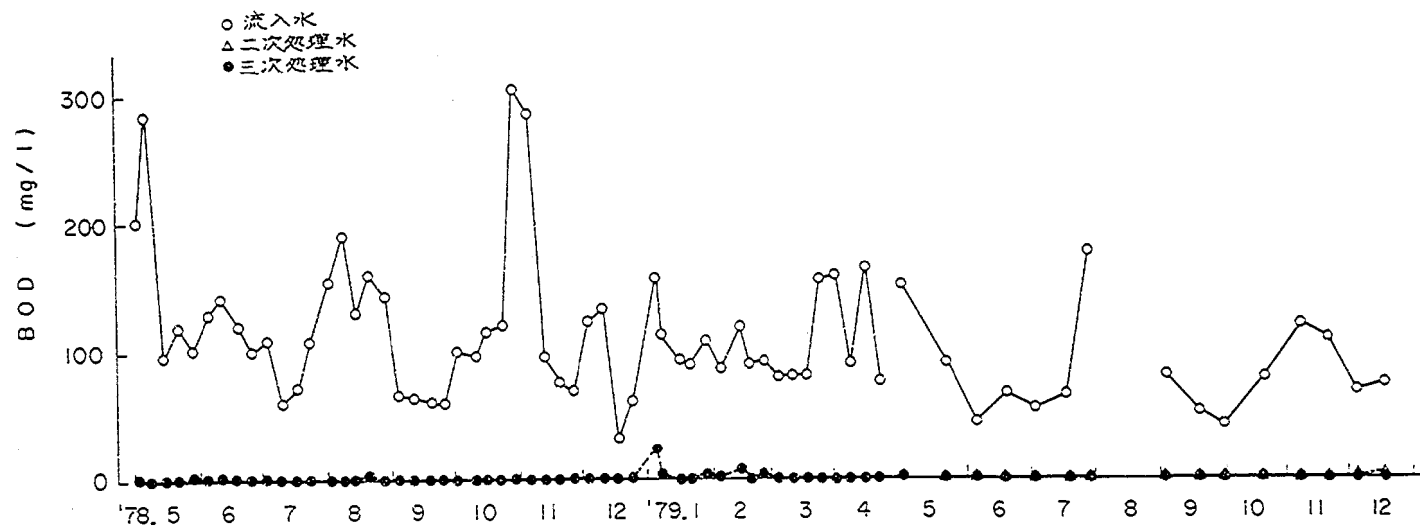


図 4-1-50 BOD の経年変化

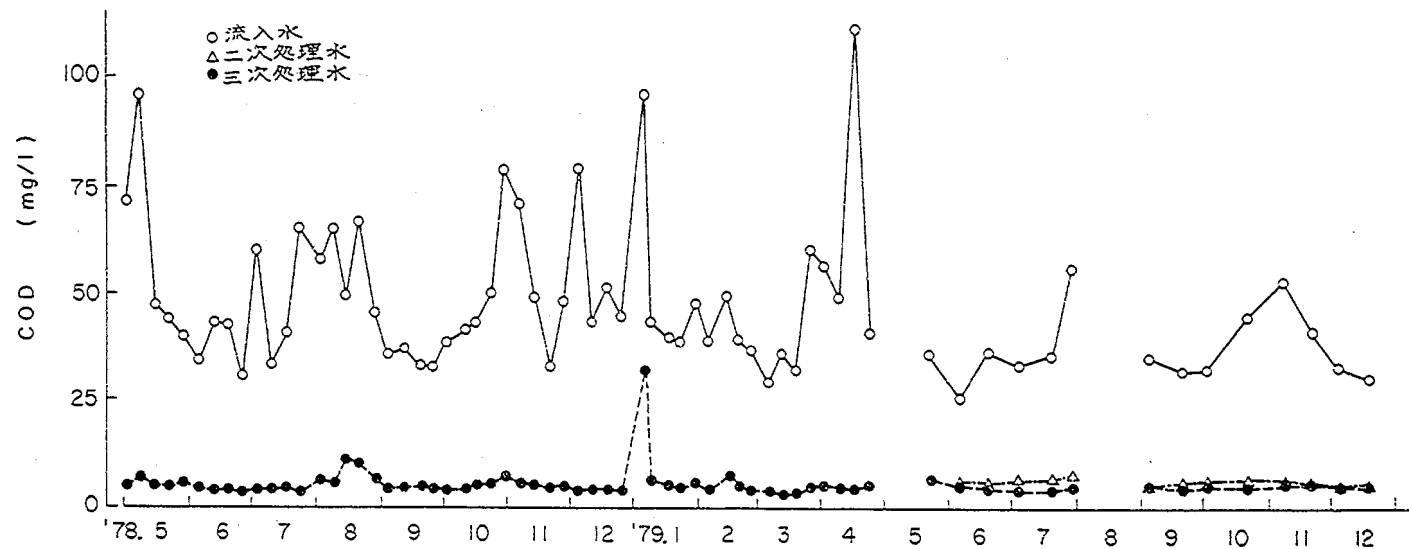


図 4-1-51 COD の経年変化

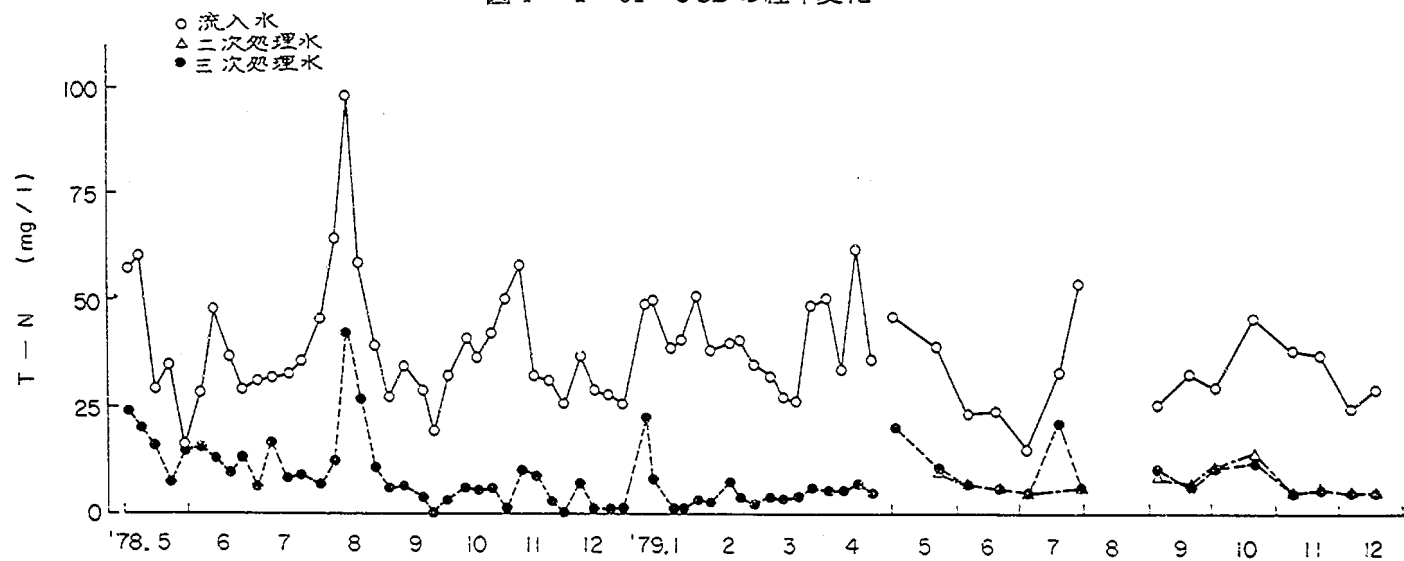


図 4-1-52 T-N の経年変化

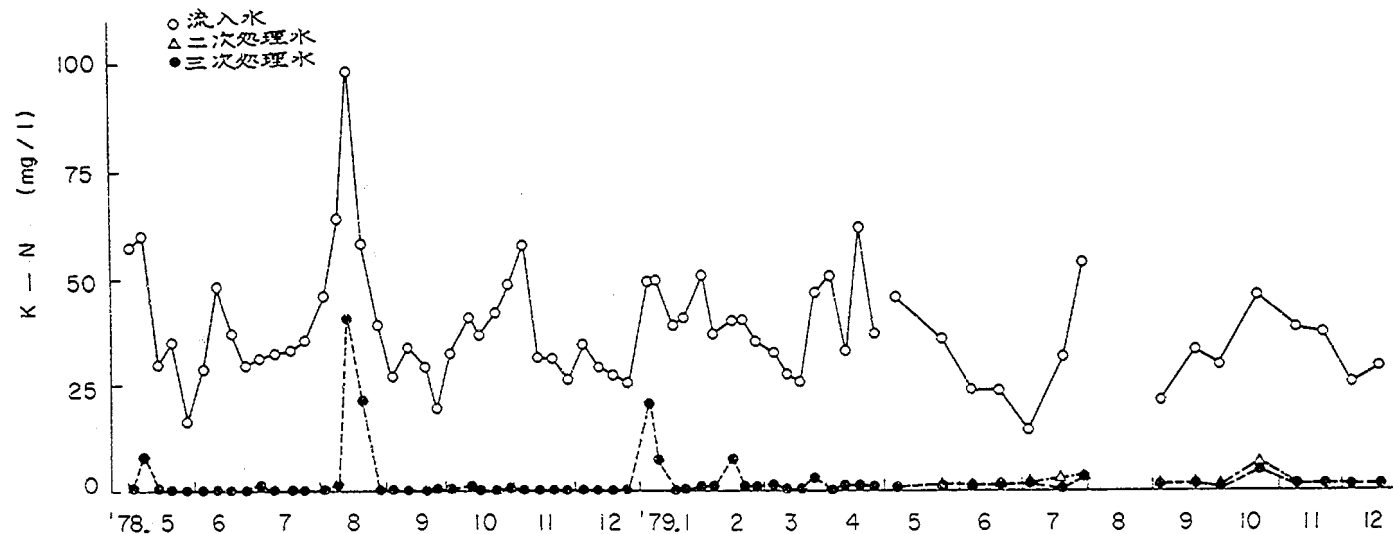


図4-1-53 K-Nの経年変化

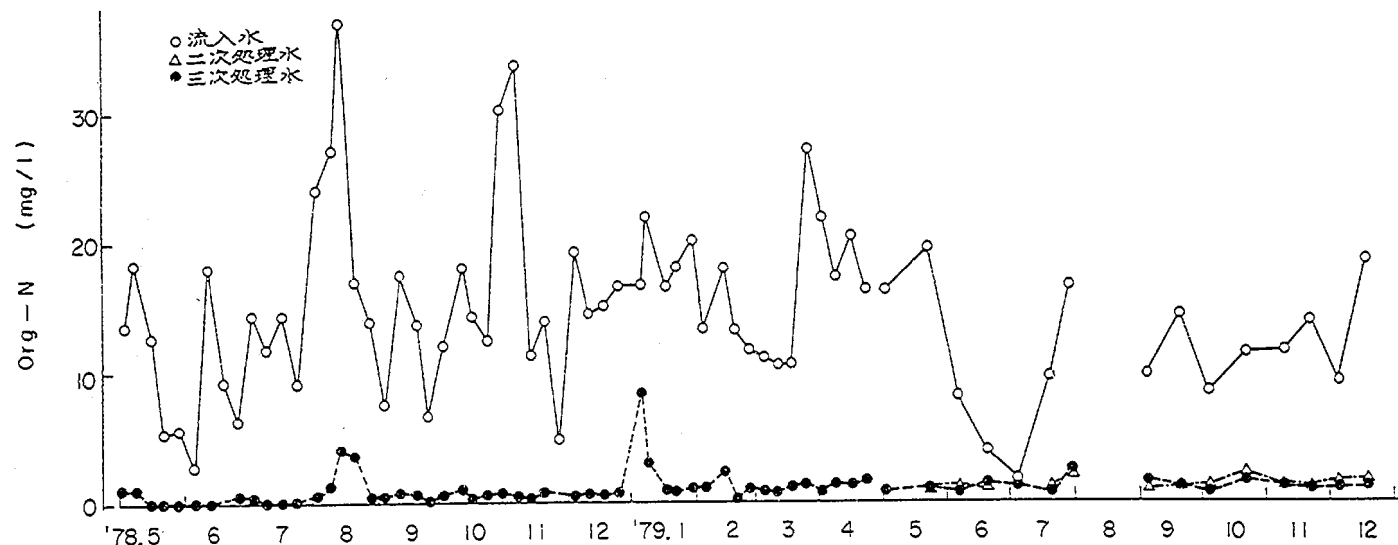


図4-1-54 Org-Nの経年変化

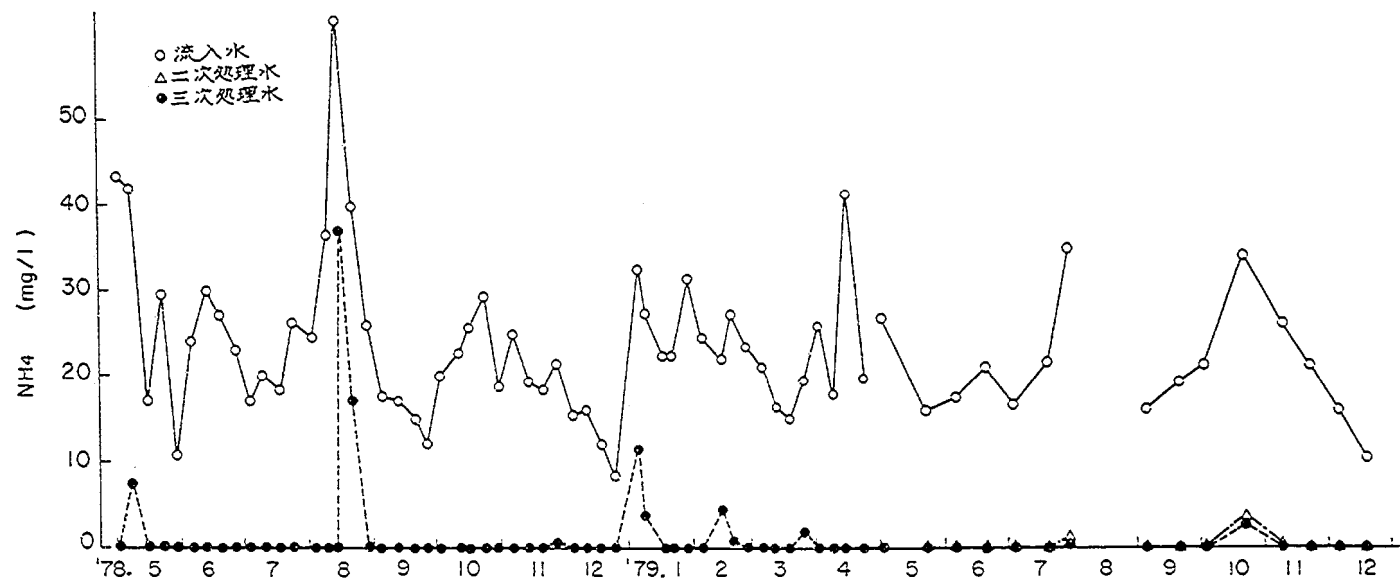


図 4-1-55 NH_4 の経年変化

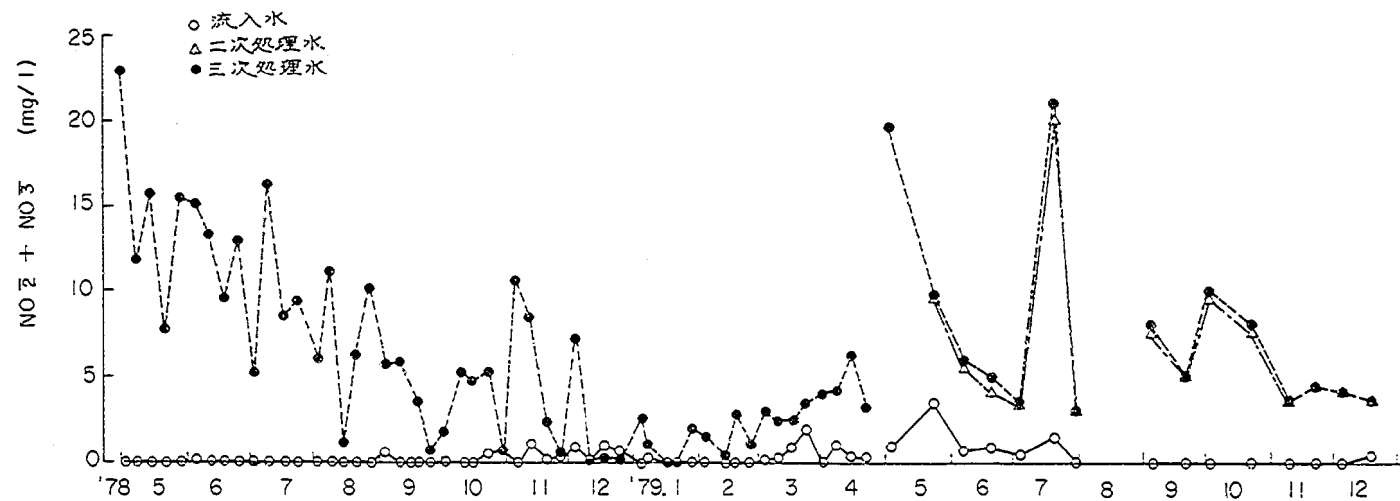


図 4-1-56 $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ の経年変化

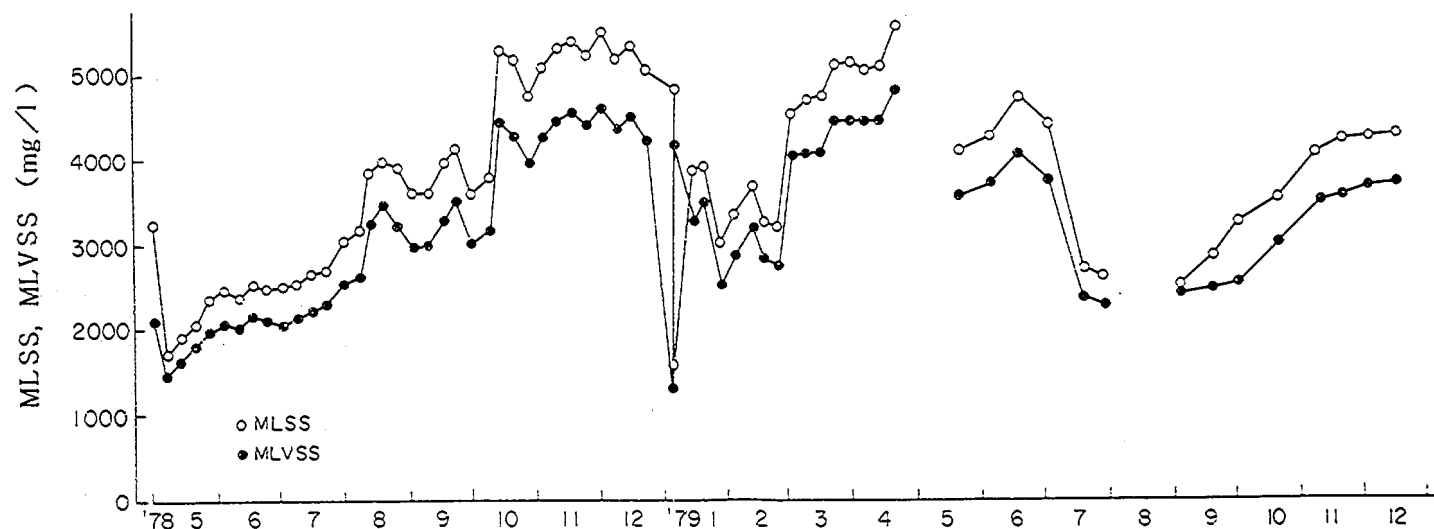
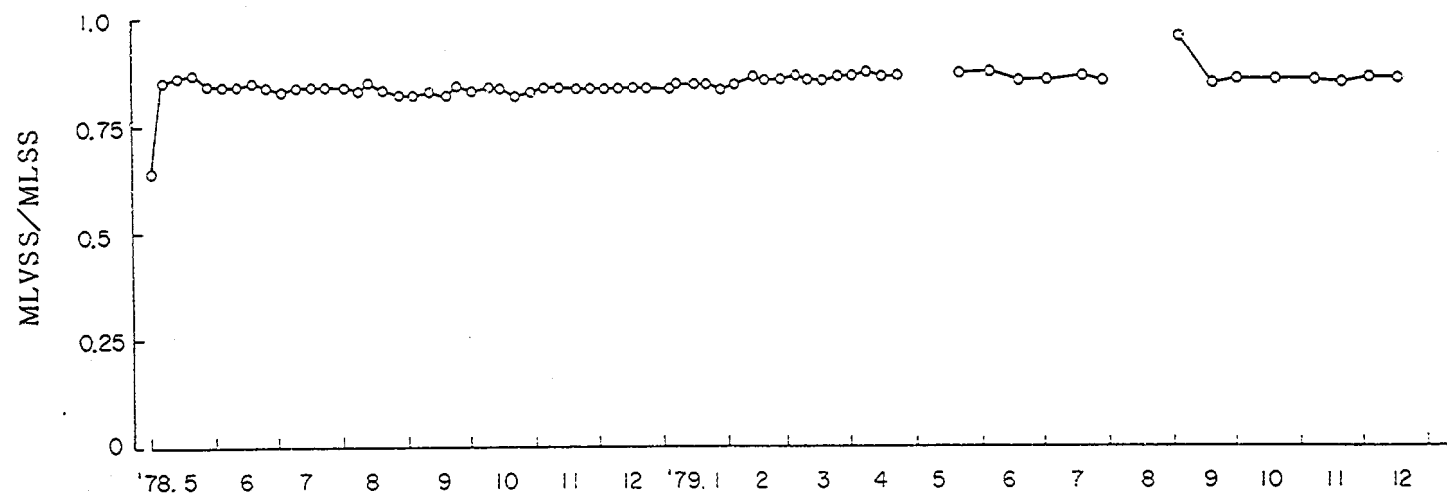


図4-1-57 MLSS, MLVSSの経年変化



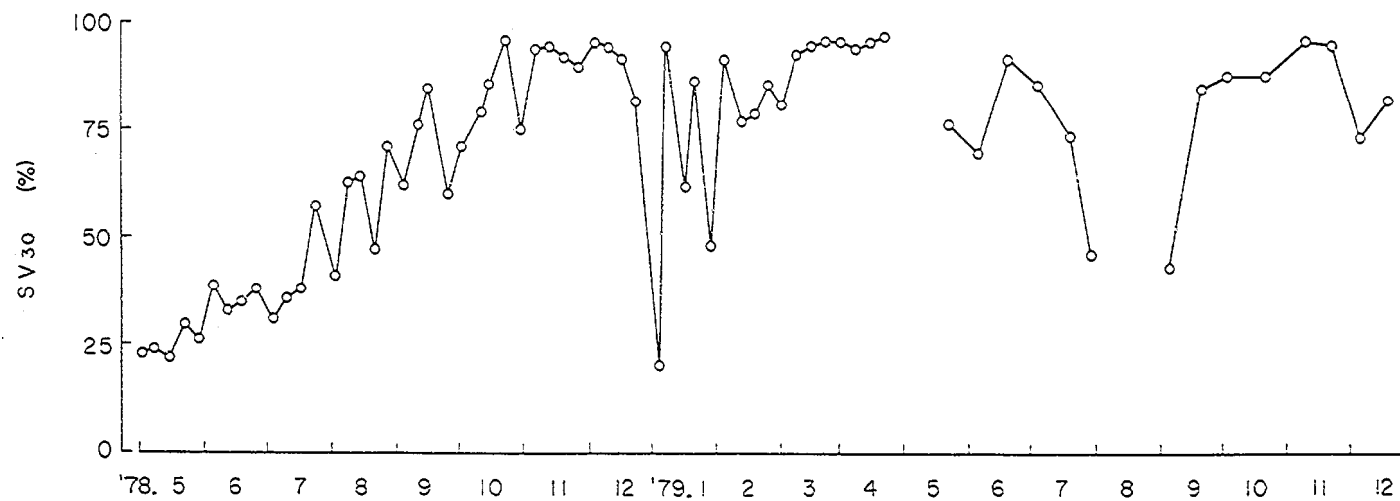


図 4-1-59 SV₃₀ の経年変化

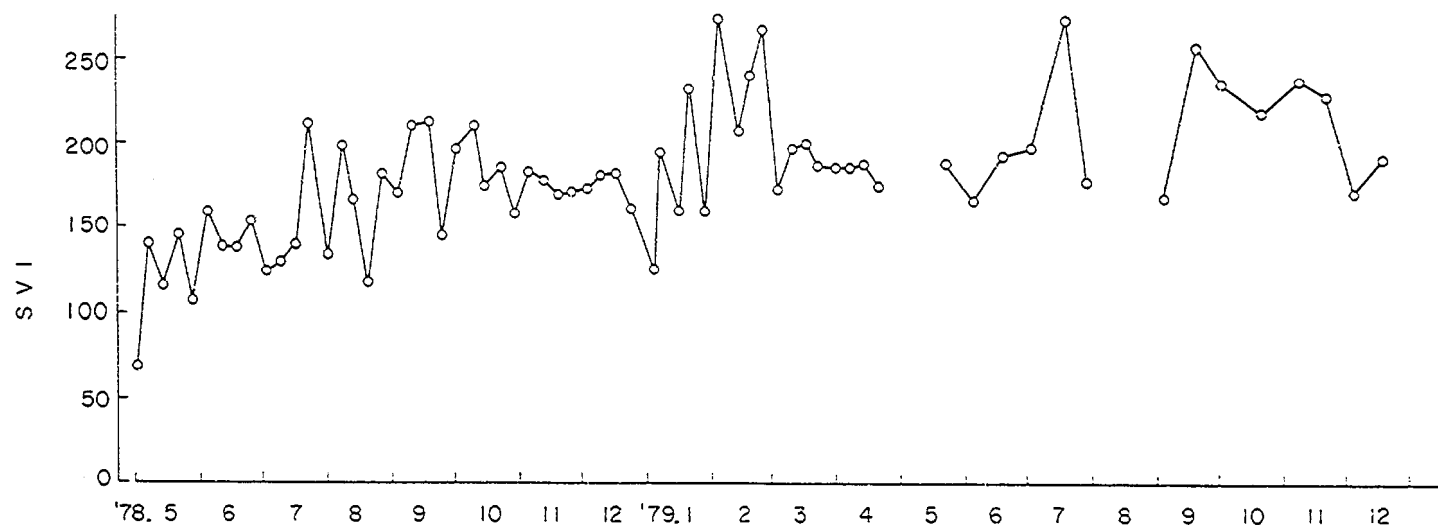


図 4-1-60 SVI の経年変化

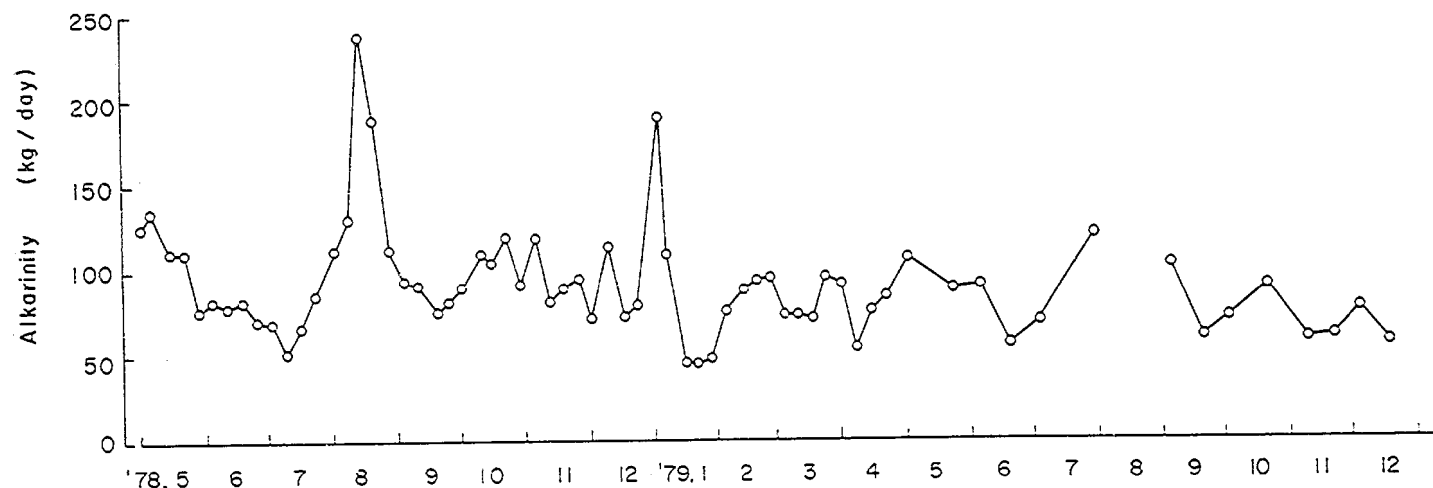


図 4-1-61 1日当りの流入アルカリ量の経年変化

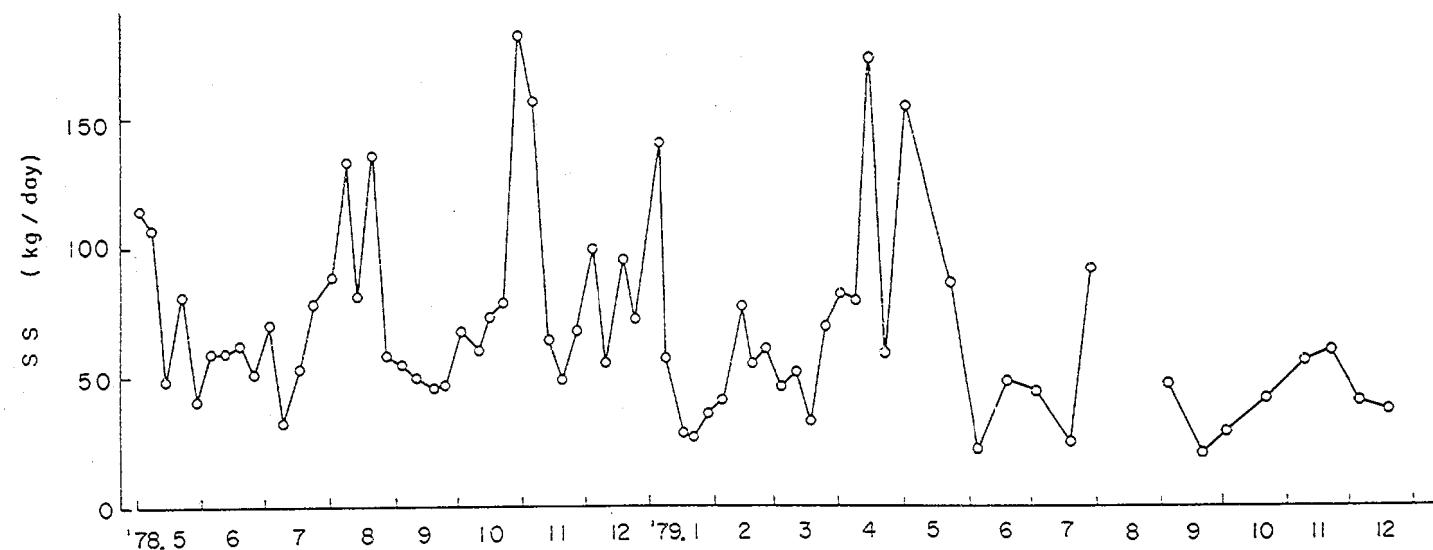


図 4-1-62 1日当りの流入SSの経年変化

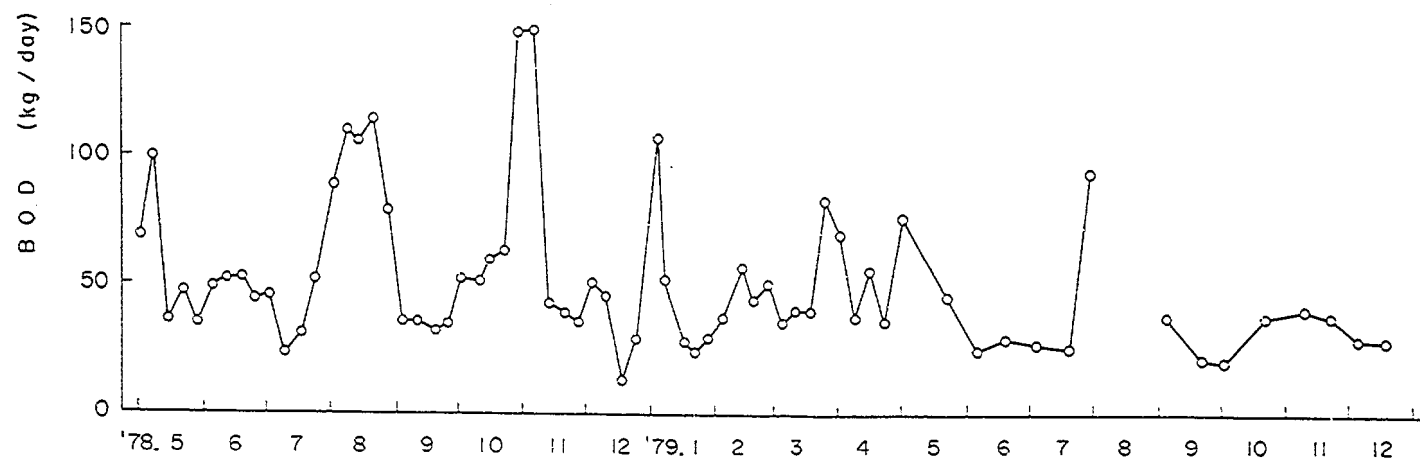


図 4-1-63 1日当りの流入BODの経年変化

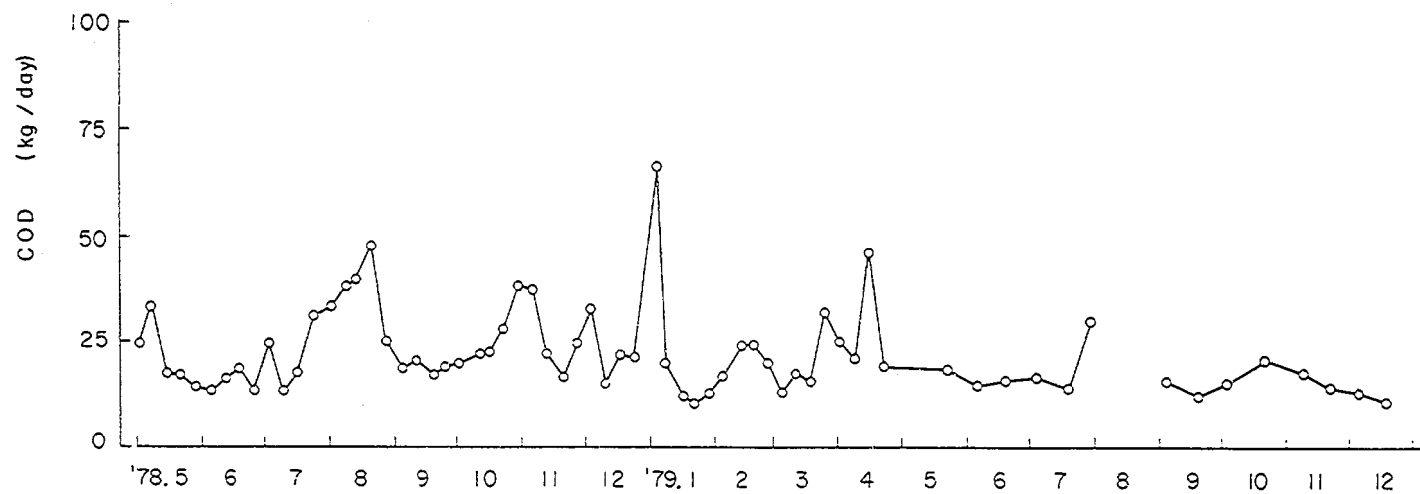


図 4-1-64 1日当りの流入CODの経年変化

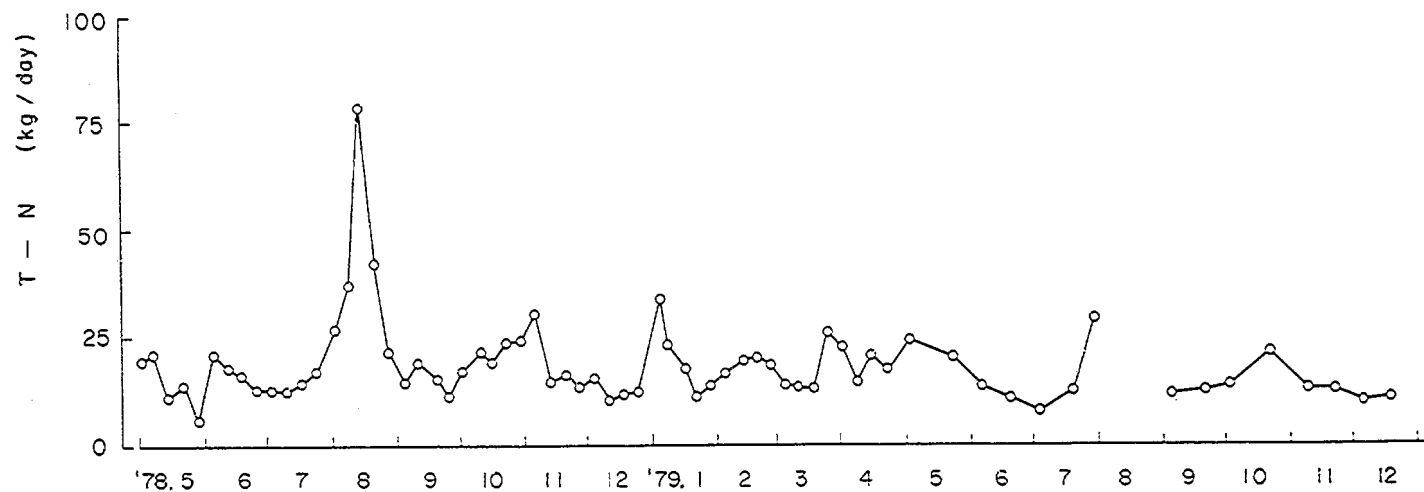


図 4 - 1 - 65 1日当りの流入T-Nの経年変化

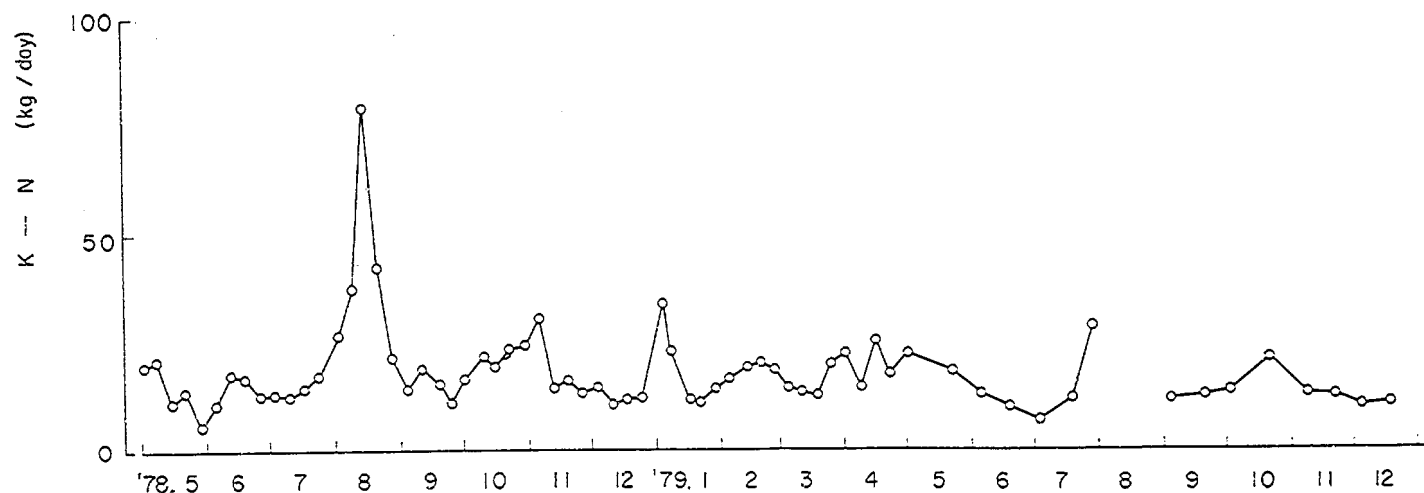


図 4 - 1 - 66 1日当りの流入K-Nの経年変化

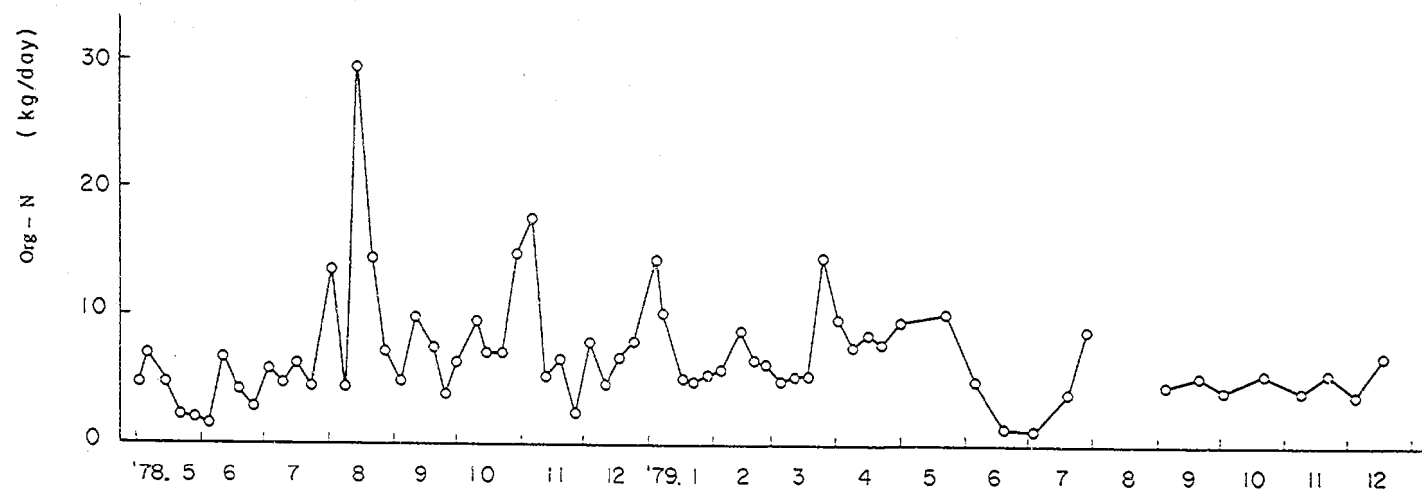


図4-1-67 1日当りの流入Org-Nの経年変化

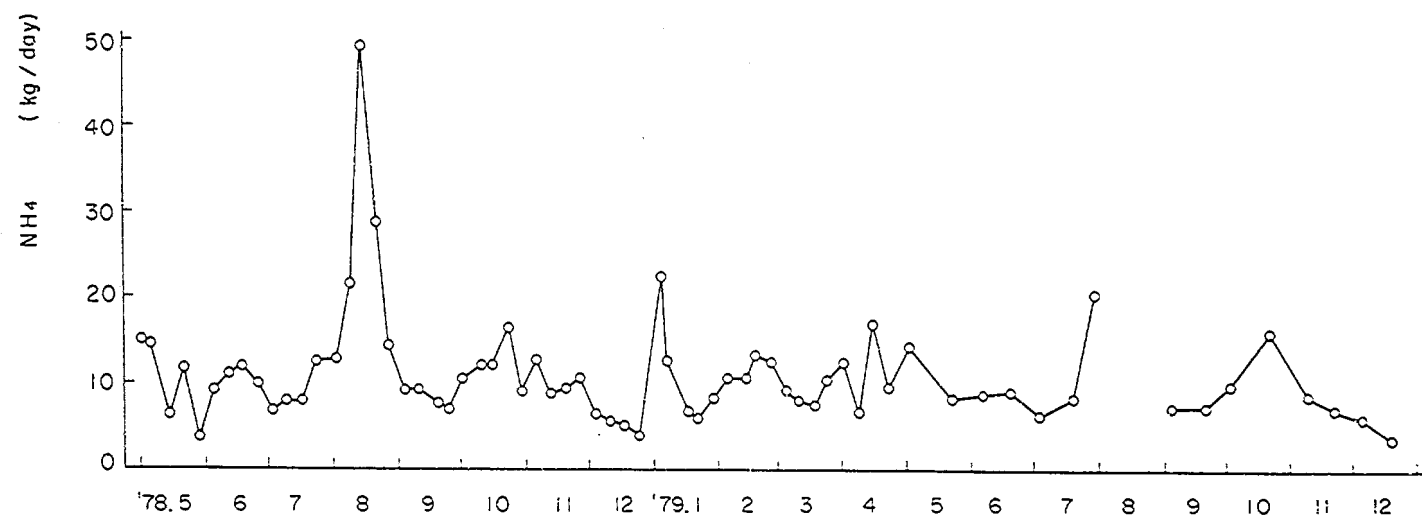


図4-1-68 1日当りの流入NH₄の経年変化

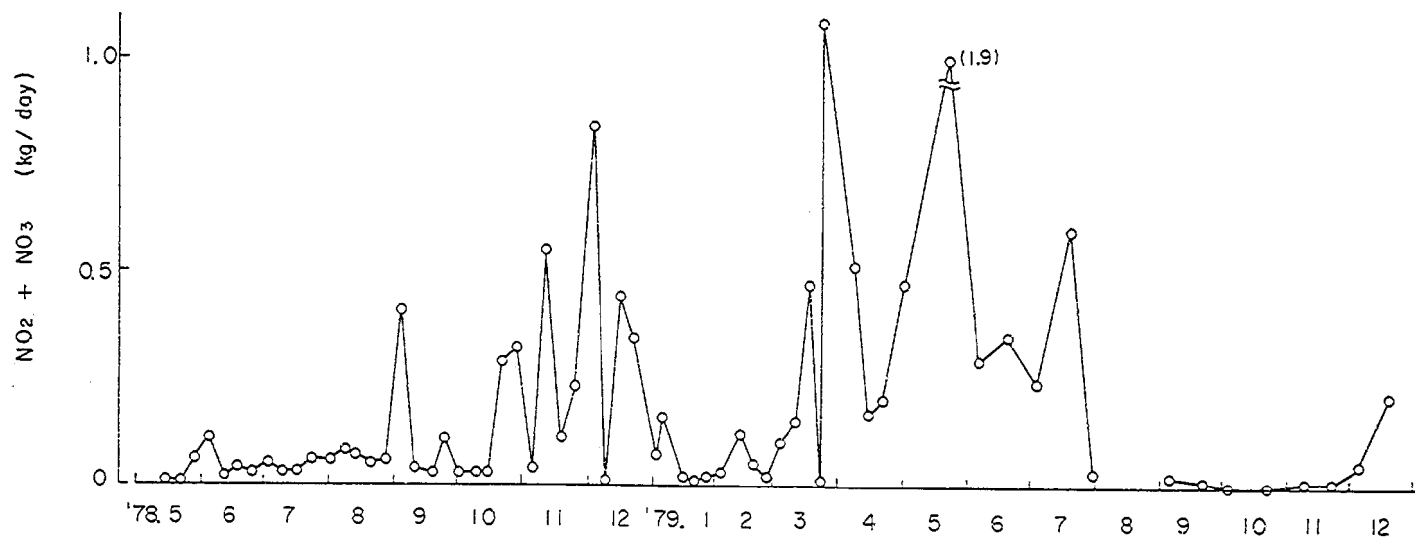


図 4-1-69 1日当りの流入 $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ 量の経年変化

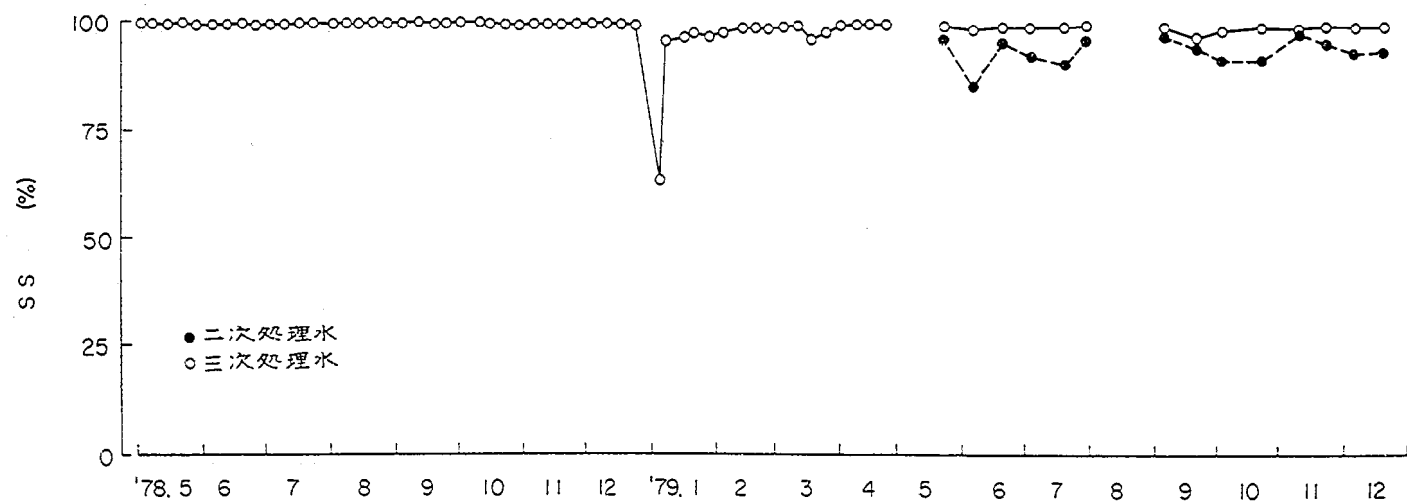


図 4-1-70 SS の除去率の経年変化

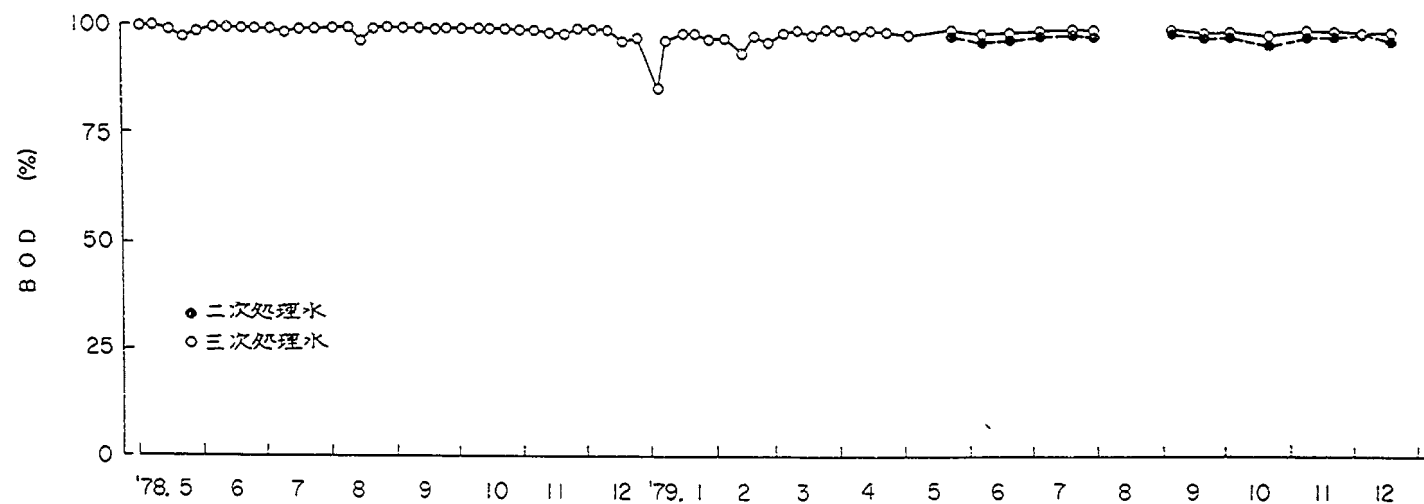


図4-1-71 BODの除去率の経年変化

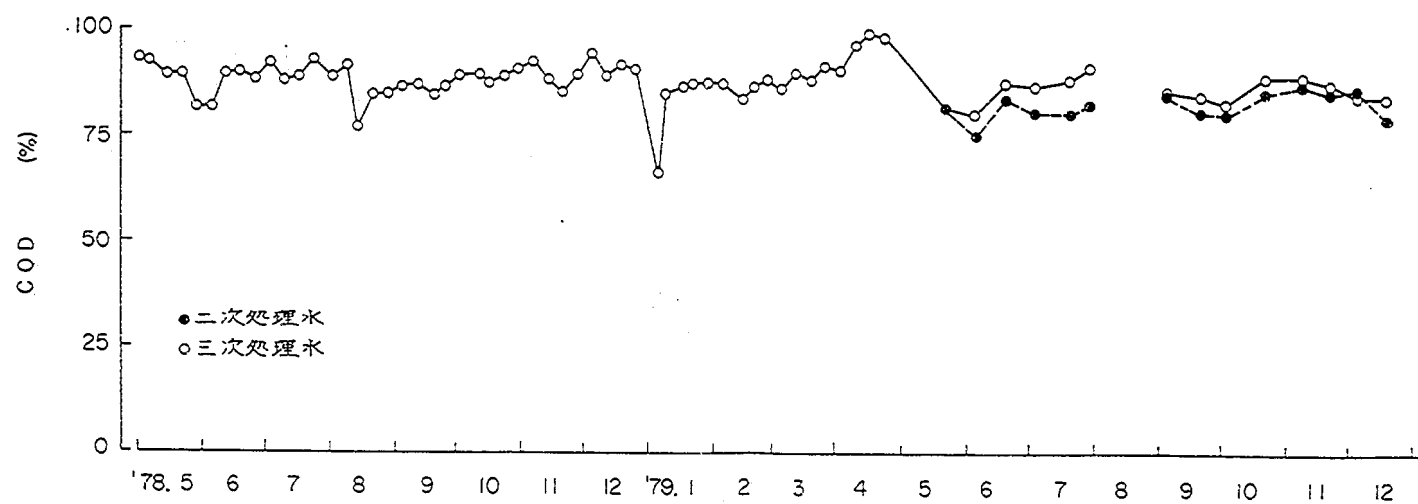


図4-1-72 CODの除去率の経年変化

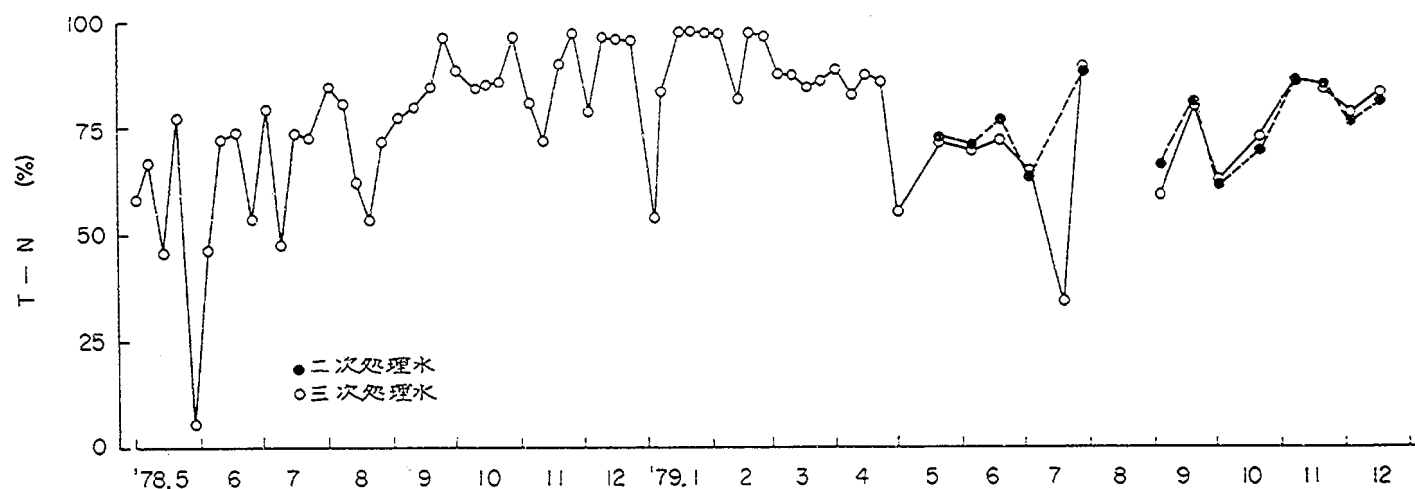
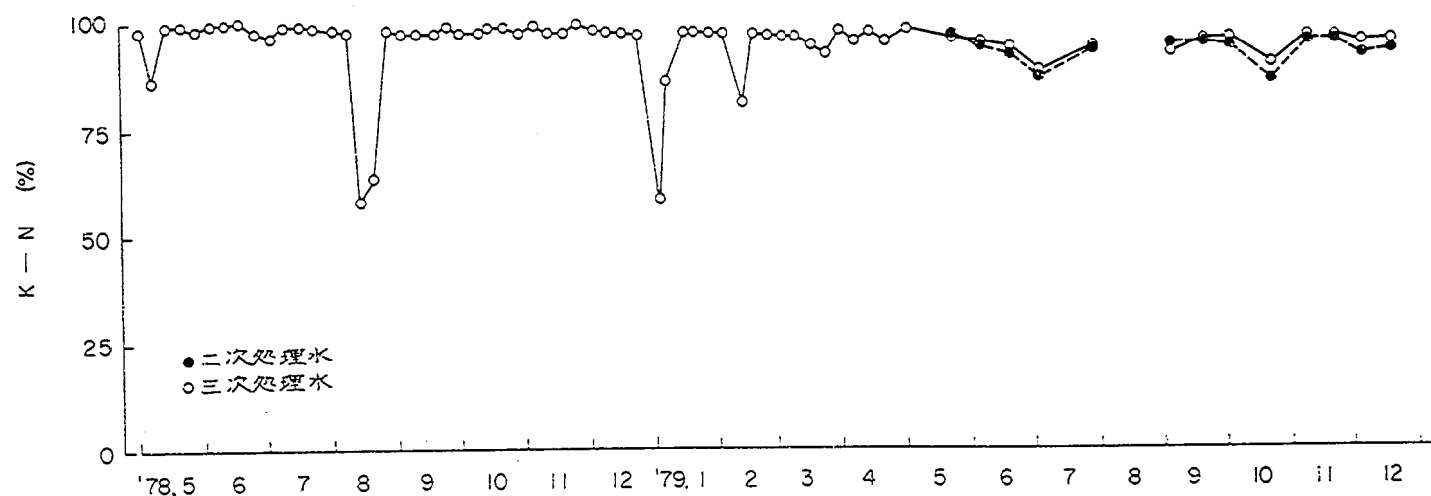


図 4-1-73 T-Nの除去率の経年変化



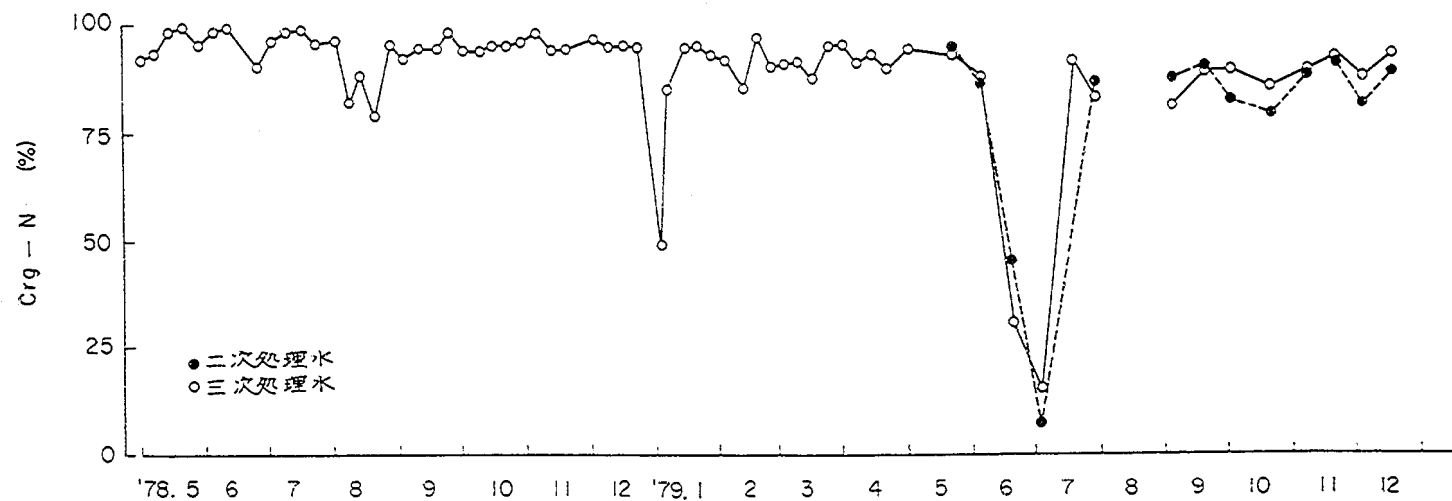


図 4 - 1 - 75 Org-N の除去率の経年変化

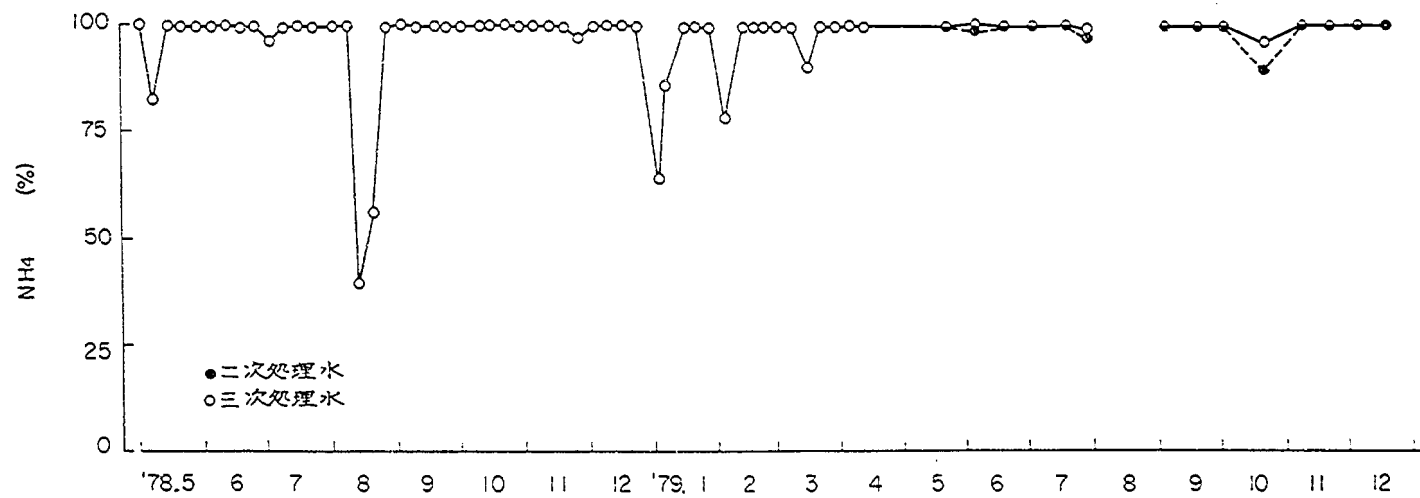


図 4 - 1 - 76 NH_4^+ の除去率の経年変化

(土研) 1978年3月～1979年3月

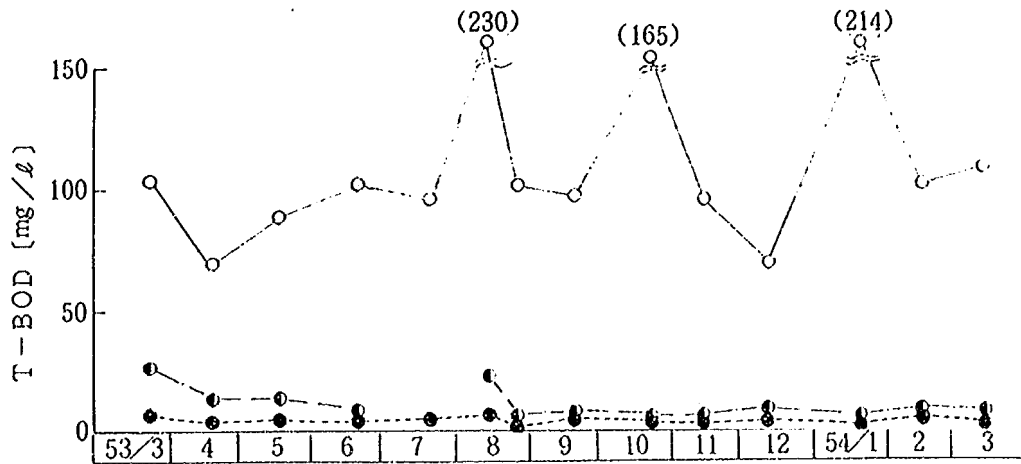


図4-1-77 T-BODの経年変化

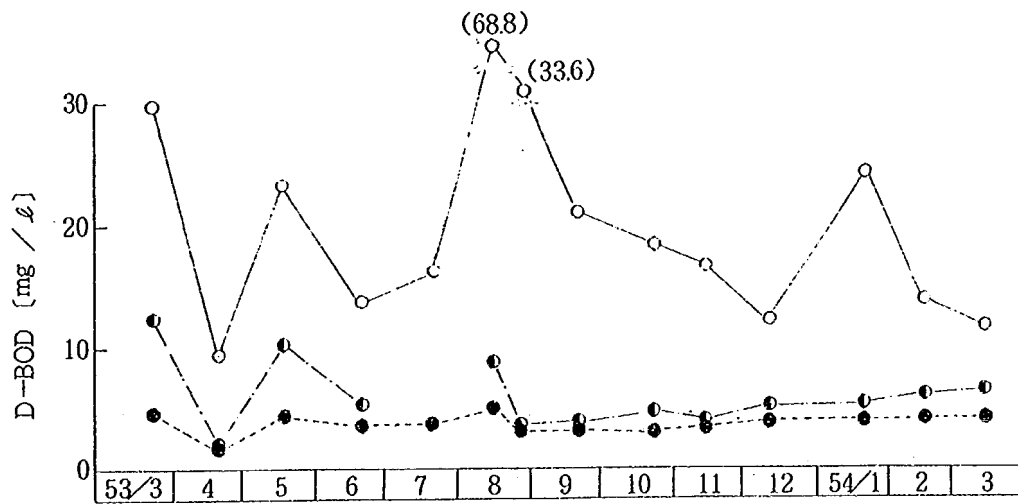


図4-1-78 D-BODの経年変化

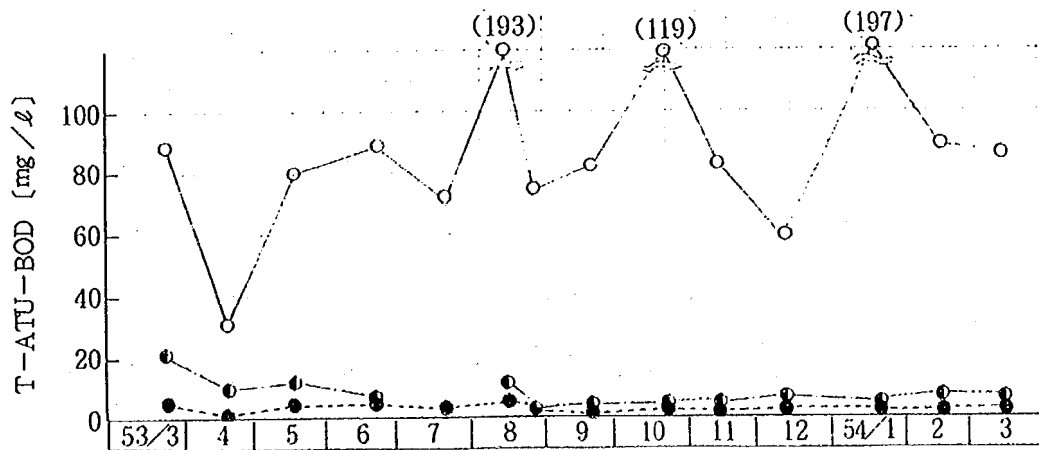


図4-1-79 T-ATU-BODの経年変化

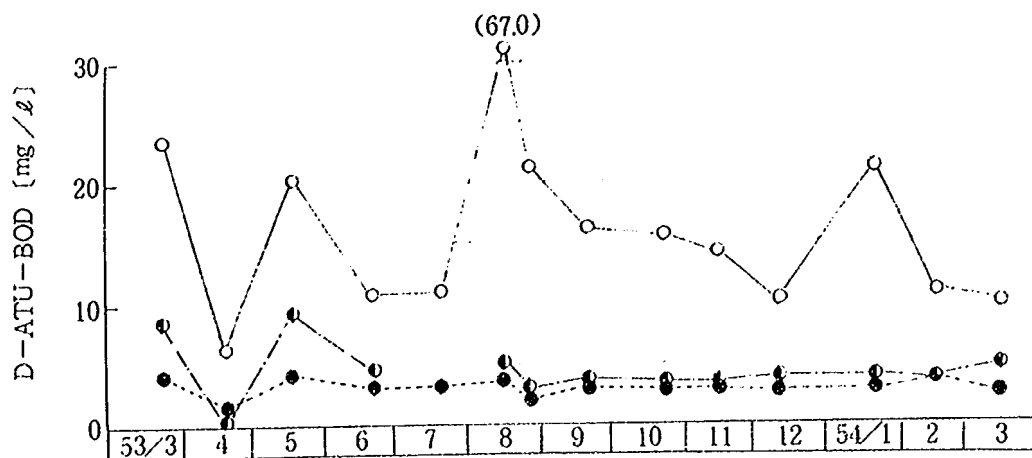


図 4 - 1 - 80 D-ATU-BOD の経年変化

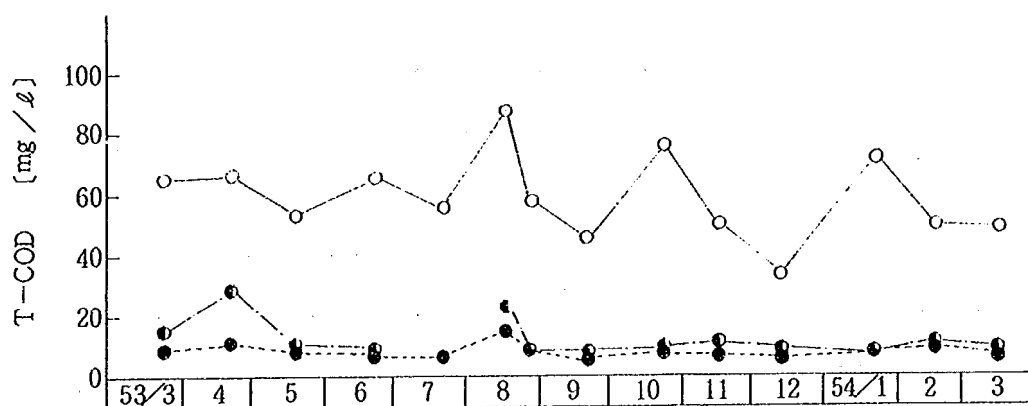


図 4 - 1 - 81 T-COD の経年変化

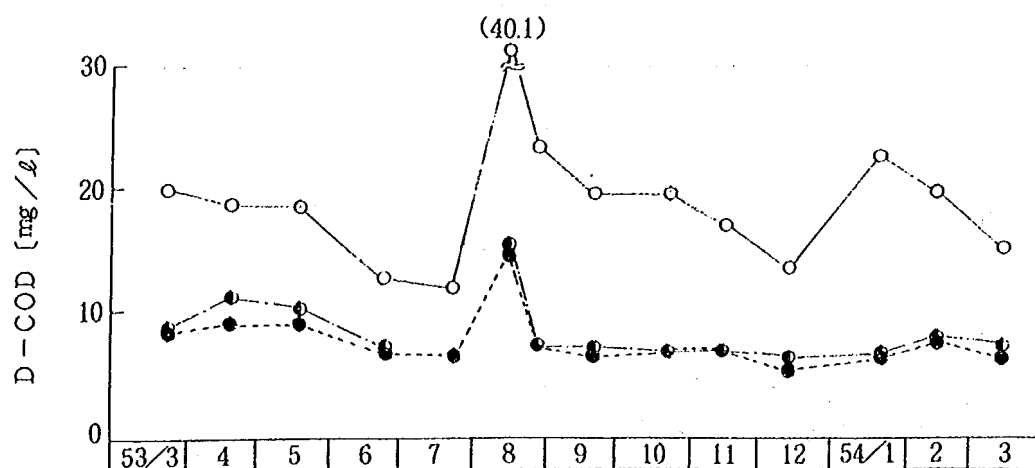


図 4 - 1 - 82 D-COD の経年変化

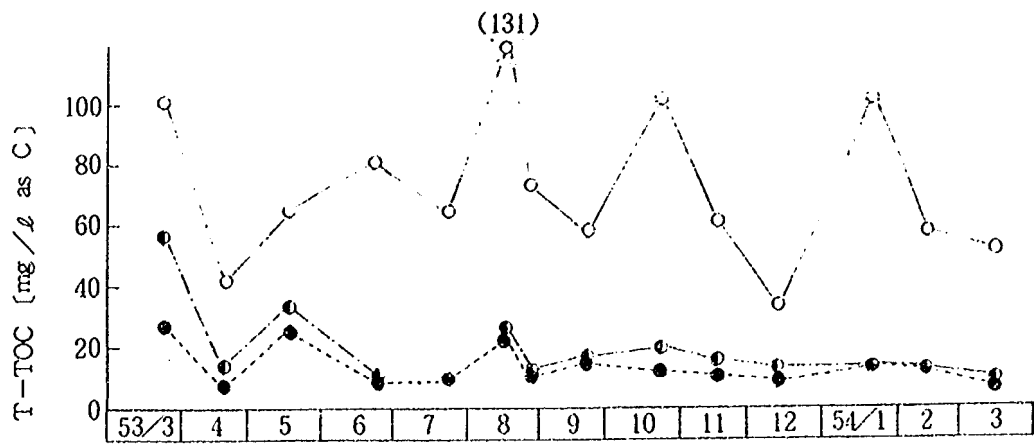


図 4 - 1 - 83 T-TOC の経年変化

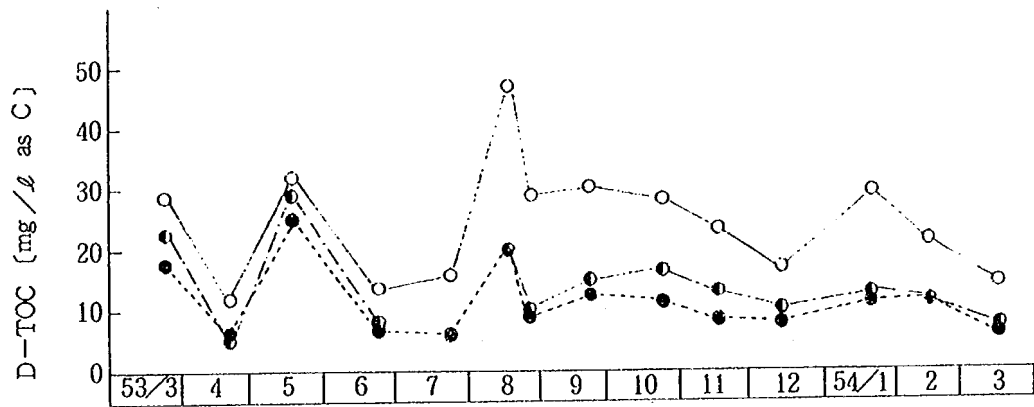


図 4 - 1 - 84 D-TOC の経年変化

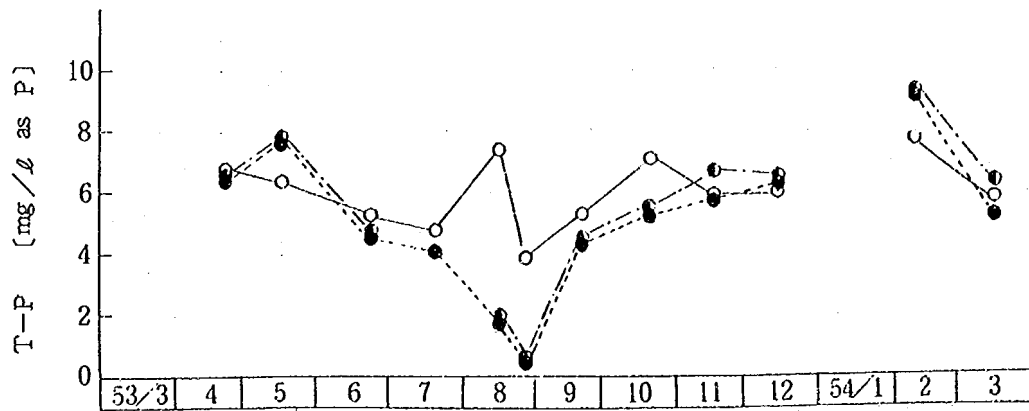


図 4 - 1 - 85 T-P の経年変化

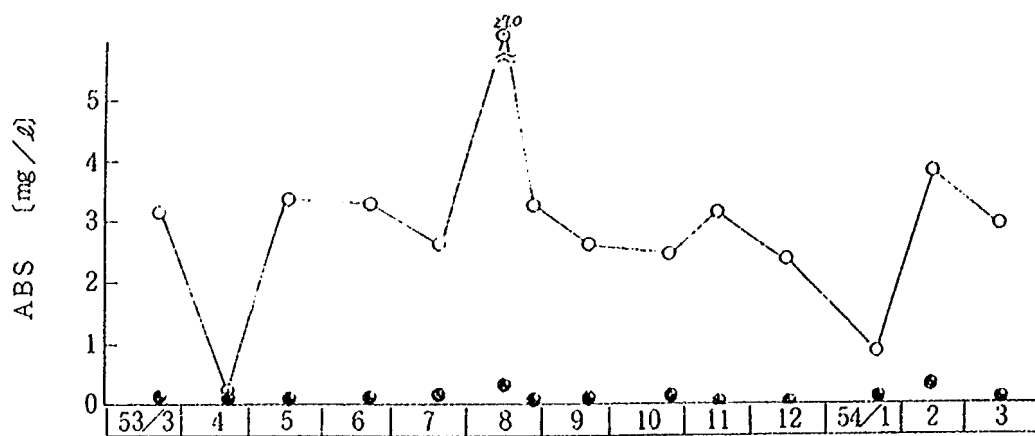


図 4 - 1 - 86 ABS の経年変化

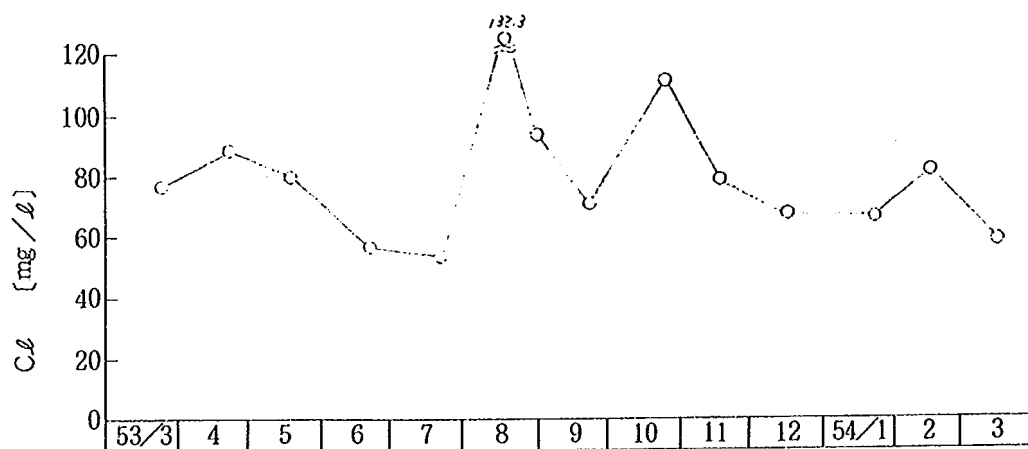


図 4 - 1 - 87 Cl の経年変化

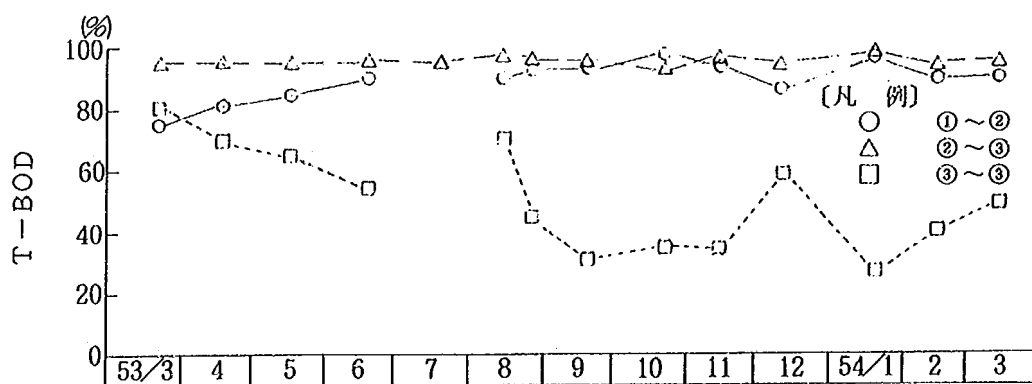


図 4 - 1 - 88 T-BOD の除去率の経年変化

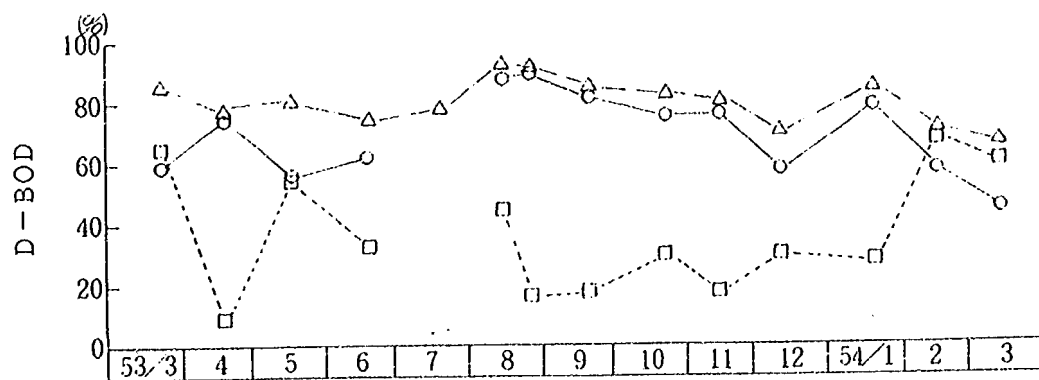


図 4 - 1 - 89 D-BOD の除去率の経年変化

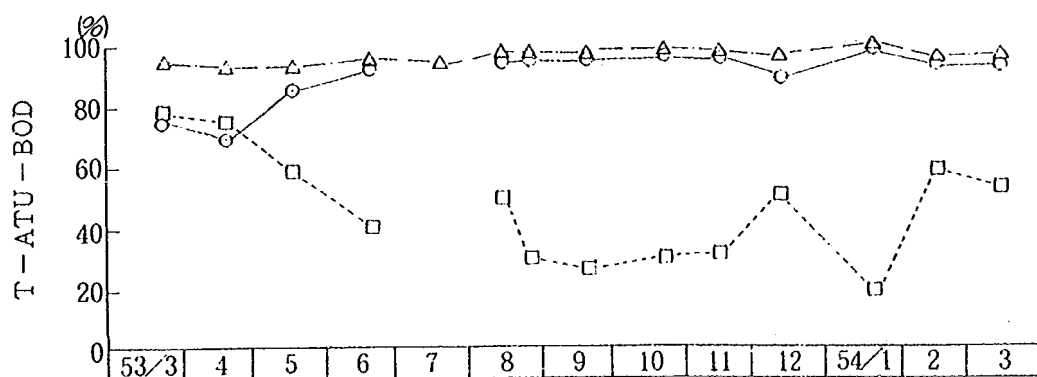


図 4 - 1 - 90 T-ATU-BOD の除去率の経年変化

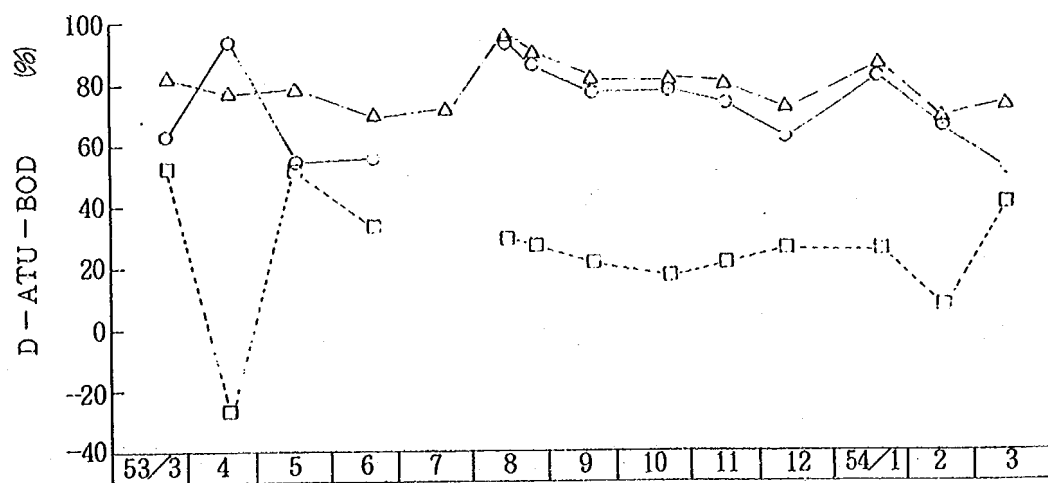


図 4 - 1 - 91 D-ATU-BOD の除去率の経年変化

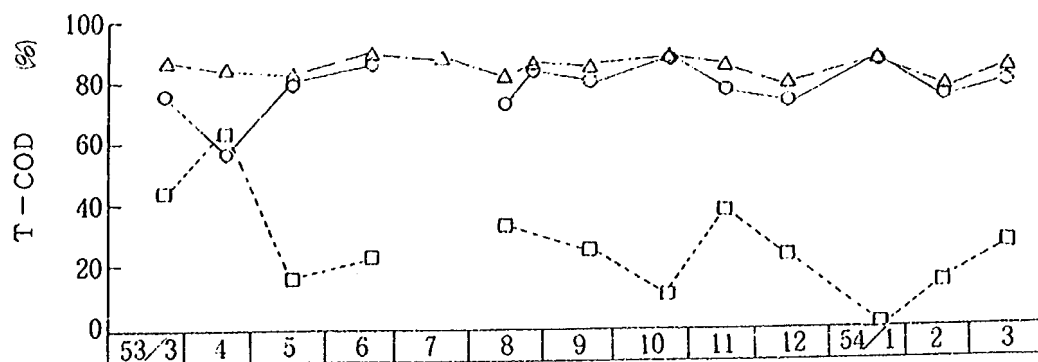


図 4 - 1 - 92 T-COD の除去率の経年変化

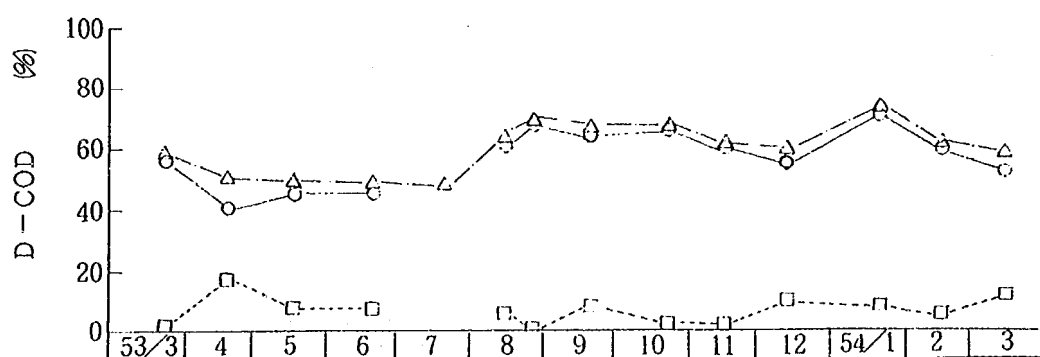


図 4 - 1 - 93 D-COD の除去率の経年変化

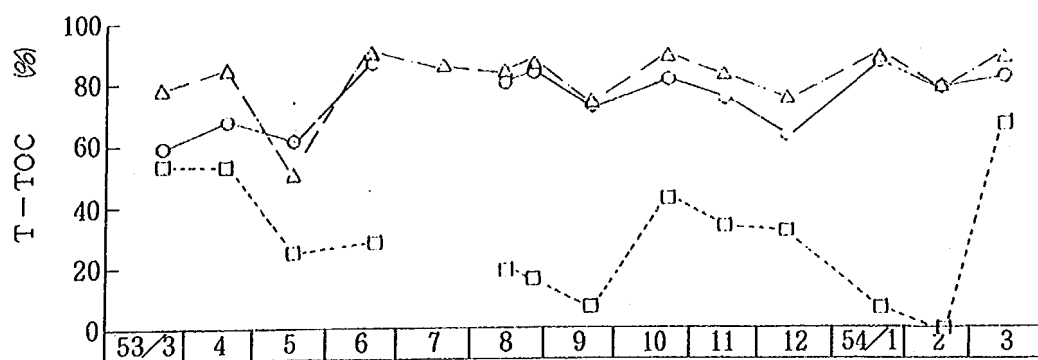


図 4 - 1 - 94 T-TOC の除去率の経年変化

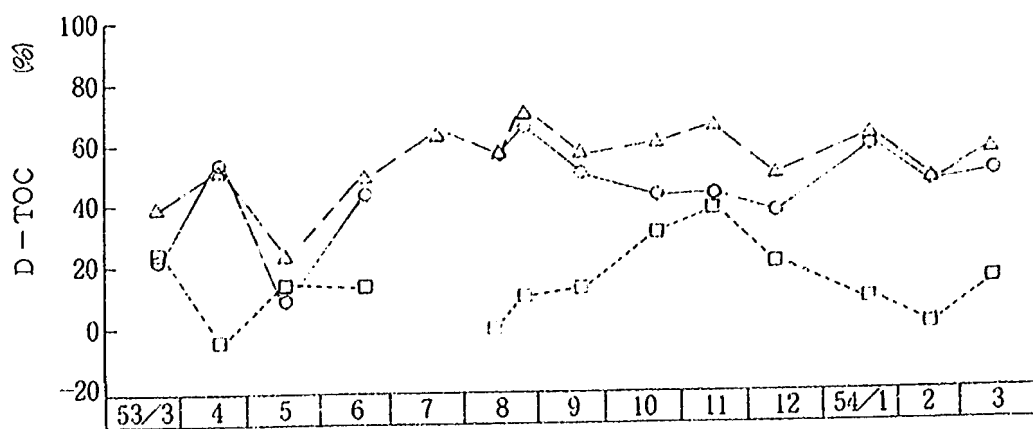


図 4 - 1 - 95 D-TOC の除去率の経年変化

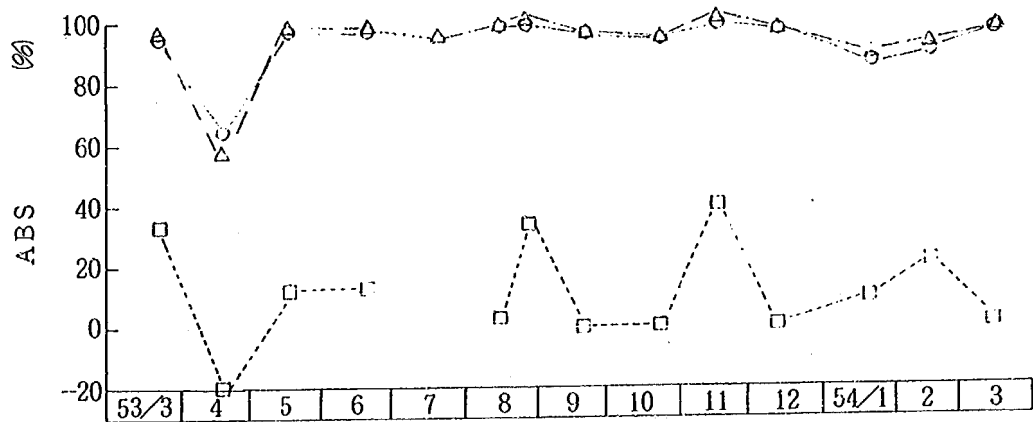


図 4 - 1 - 96 ABS の除去率の経年変化

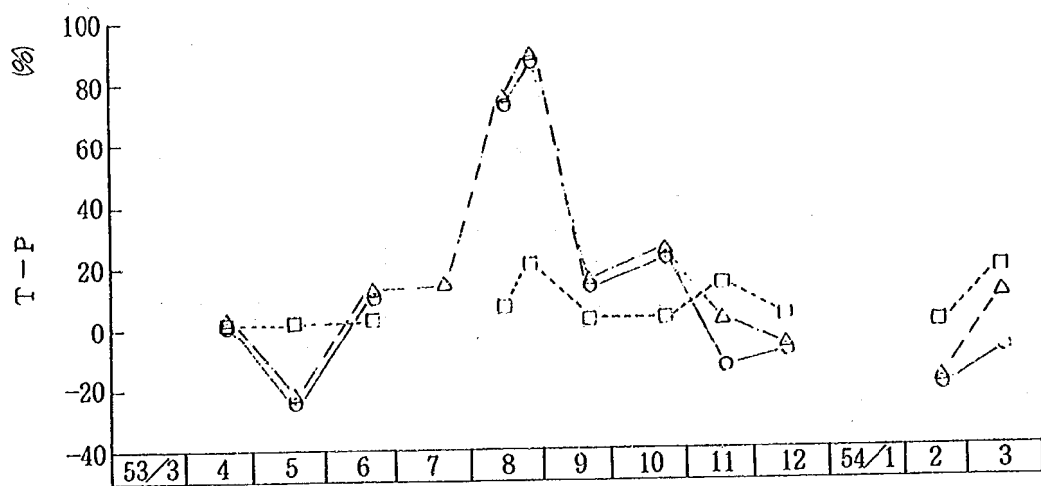


図 4 - 1 - 97 T-P の除去率の経年変化

表4-1-1

期 間			硝 酸 化		一段階硝化脱窒法	
項 目			1976.5~1977.3		1978.5~1979.12	
流入水量 (m ³ /日)			349 (211~496)		448 (134~582)	
流入水 (mg/ℓ)	SS		43.6 (6~85)		148 (40~420)	
	BOD		88.8 (44~160)		94.3 (43~305)	
	COD		40.0 (21~71)		46.4 (29.8~79.8)	
	T-N		47.2 (17~86)		37.1 (16.8~62.4)	
	K-N		30.7 (0~72)		36.7 (14.5~62)	
	Org-N		7.8 (0~18)		14.4 (1.9~34)	
	NH ₄ ⁺ -N		22.9 (1.5~63)		22.3 (8.5~43.8)	
	(NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻)-N		15.77 (0~40)		0.39 (0.01~3.74)	
処理水 (mg/ℓ)	SS	二次	8.40 (0.6~27)		5.61 (2.9~7.6)	
		三次	1.78 (0.2~7.4)		1.17 (0.3~4.1)	
	BOD	"	8.38 (1.2~53)		1.42 (0.7~2.9)	
		"	2.63 (0.4~8.5)		2.27 (0.3~7.2)	
	COD	"	12.51 (6.4~22)		6.16 (4.4~6.8)	
		"	9.18 (5.6~16)		5.03 (3.6~8)	
	T-N	"	46.6 (16.1~93)		7.59 (5.09~13.96)	
		"	46.7 (7.5~93)		7.85 (0.65~24.1)	
	K-N	"	2.12 (0.08~3.2)		1.98 (0.99~6.14)	
		"	1.04 (0.03~1.4)		1.30 (0.01~8.25)	
	Org-N	"	1.01 (0~8)		1.47 (0.84~2.30)	
		"	0.24 (0~6)		1.08 (0.04~3.22)	
	NH ₄ ⁺ -N	"	1.11 (0~12)		0.48 (0.07~3.84)	
		"	0.80 (0.01~12)		0.42 (0.02~7.06)	
	(NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻)-N	"	41.8 (1.6~91.3)		6.64 (3.13~20.0)	
		"	42.4 (18.1~92.5)		6.52 (0.26~23)	
除去率 (%)	SS	"	80.7 (22.7~99.4)		96.2 (90.9~97.8)	
		"	95.9 (70.9~99.7)		99.2 (95.8~99.8)	
	BOD	"	90.6 (47.0~98.7)		97.6 (96.4~99.0)	
		"	97.0 (87.7~99.3)		98.5 (85.7~99.9)	
	COD	"	68.7 (32.1~90.0)		89.2 (75.0~87.8)	
		"	77.1 (57.1~91.5)		86.7 (66.4~94.9)	
	T-N	"	1.2 (-5.4~64.2)		78.8 (61.7~88.3)	
		"	4.2 (-3.53~58.8)		79.5 (53~97.5)	
	K-N	"	93.1 (60.5~99.6)		96.5 (86.7~97.2)	
		"	96.6 (67.4~99.9)		94.6 (58.9~100)	
	Org-N	"	85.8 (0~100)		92.5 (7.4~95.7)	
		"	96.9 (25~100)		89.8 (15.8~99.8)	
	NH ₄ ⁺ -N	"	95.2 (72.7~99.9)		98.1 (88.8~99.9)	
		"	96.5 (72.7~99.9)		97.8 (39.8~100)	

ただし、高負荷時の値は、含まれていない。

4.2 硝酸化に関する調査

4.2.1 現況調査

本処理施設が長時間エアレーション法であること、流入水量が計画流量より少ないことなどから、処理施設にかなり余裕があるため、放流水のBOD、SSについては十分満足する水質が得られるものと考えられたため、実態調査では硝酸化に重点をおいて調査し、処理施設全体の実状を把握し、必要に応じて処理フローの変更を行ない、安定した硝酸化が起るような操作方法を見い出すために行なった。

調査は1976年3月1日～2月にかけて実施した。調査地点は図2-1のエアレーションタンク流入部(Na 2)、第1沈殿池流出部(Na 3)、第2沈殿池流出部(Na 4)、ろ過装置流出部(Na 5)、その他、エアレーションタンク内、逆洗水流出部等であった。調査項目はpH、Tr、アルカリ度、SS、BOD、COD、各形態の窒素、生物相などである。

4.2.1.1 結 果

BOD、COD等の有機成分については当初予想した通り、十分除去されていることが明らかとなったが、処理水の透視度が20～40で、ろ過装置によって除去されない程度の微小な浮遊物の流出がみられた。この濁質はろ紙のポアサイズ 1.2μ を通過するようなものであった。

NH_4^+-N の処理水中の濃度は3.3～4.4、平均 $3.7\text{mg}/\ell$ 、通常の施設管理のために調査しているデータでは2～ $13\text{mg}/\ell$ となっており、放流水に水道水を希釈水として混入し、 NH_4^+-N $5\text{mg}/\ell$ 以下を維持している状況であった。なお、水道水を混入している処理水は水洗便所用水として再利用していた。

pHは流入水で6.8～7.6、平均7.4であったものが、処理水では3.9～4.0となっていた。一方管理データによると3.8～6.6であり、かなり変動がみられた。このように処理水のpHが低くすぎるため、硝酸化槽流出部でアルカリ剤を添加することによって処理水のpHを中性付近に維持していた。

硝酸化は13～78%を示し、水温が8～ 10°C と低温であったにもかかわらず、硝化が十分期待できることがわかった。このように硝酸化に変動のあることは、処理水のpHの低下からみて、 NH_4^+ の酸化に必要なアルカリ分が不足するために硝酸化が抑制されていることが推察された。

エアレーションタンク、硝酸化槽内には非常に多くのスカムがみられた。このスカムは検鏡結果から、油分が気泡をとりこんで泡状になったものである。これらのスカムはpHを8～8.5に調整してからは消滅し、現在まで出現していない。

活性汚泥中の生物相は輪虫類、有殻アメーバ類が比較的多くみられ、長時間エアレーション法の特徴が現われていた。この結果は、活性汚泥が硝酸化能を有していることの指標となりうるもので、pHとかDOなどの環境条件をコントロールすることによって硝化活性を十分発揮させ得ることが予測できる。

調整槽、曝気槽、硝酸化槽、ろ過装置等の各施設の効果については、1) 調整槽は、特に調査は行なわなかったが、容量が十分あるので、負荷変動が緩和されること、下水を好気性にする（原生動物もみられる）などの理由で、かなり有効な施設である。2) 曝気槽は、エアレーション時間が12時間程度あり、有機物除去、窒素の酸化には十分であることがわかった。ただし、pHが低下することが問題である。3) 硝酸化槽は、有機物除去、窒素の酸化においても、曝気槽で十分反応が進行し

ており、現状では、硝酸化槽は不要であることがわかった。(図4-2-1) 4) ろ過装置について、

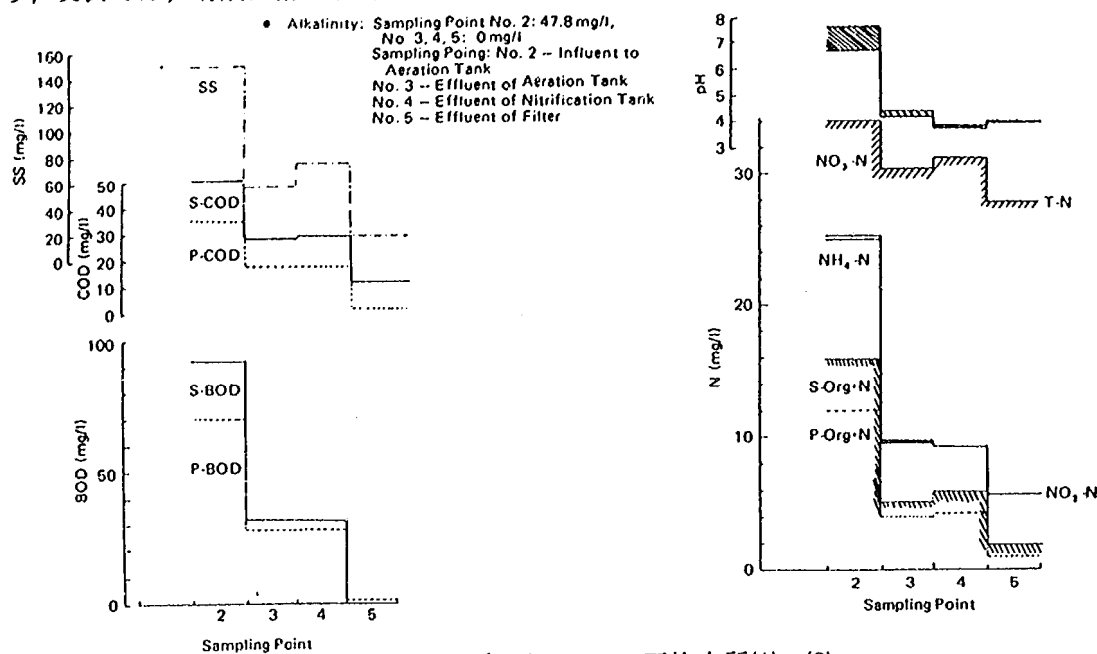


図4-2-1 各プロセスの平均水質(1), (2)

本処理場のような長時間エアレーションの場合、活性汚泥が内生呼吸の状態に近づくため、活性汚泥のフロックが、微細化したり、また混合液中に硝酸、亜硝酸が存在する場合など沈殿池で脱窒が起り、 N_2 ガスにより、活性汚泥が浮上したりして、沈殿池から流出するが多いので、ろ過装置は、必要なものであり、この場合にも処理水の透視度を良くする点で効果がある。

以上の実態調査の結果、1) 処理水中の NH_4^+ を常に $5 \text{ mg N}/\ell$ 以下に維持するには、曝気槽にアルカリ剤を投入し、pH を上げる必要がある。2) 現状の流入水量では、硝酸化槽の運転を中止しても問題は無いと思われる。

4.2.1.2 現況調査にもとづいた対策

1) pH コントロール

pH コントロール用薬品として、NaOH を用い、注入のしやすさから25%溶液として注入する。注入量は、流入するK-Nの全てが、 NO_3^- に酸化されるものとし、以下の様に決定した。

本調査から、流入K-N量は、平均 $9.8 \text{ kg}/\text{日}$ ($7 \sim 16 \text{ kg}/\text{日}$)であった。又、K-N 1 kg 酸化するのに、NaOH を 5.71 kg 消費する(4.4.1~4.4.3 式参照)ことから、

$$9.8 \text{ kg K-N}/\text{日} \times 5.71 \text{ kg} \cdot \text{NaOH} = 56 \text{ kg}/\text{日}$$

となる。ただし、本施設への注入量は、余裕をもたせ、1日約 60 kg 使用し、pH $8 \sim 8.5$ を目標として、運転する。

2) 処理過程の変更

硝酸化槽は、休止し、好気性消化槽として、使用する。

流入水 → 調整槽 → 曝気槽 → 沈殿池 → ろ過装置 → 放流または再利用とする。

以上の対策を実施して、有機物除去と同時に100%硝化を目標に調査を継続した。

4.2.2 硝酸化対策実施後の調査

4.2.2.1 pH コントロールの効果

表4-1-1から、処理水のBOD, CODはそれぞれ平均 $2.63 \text{ mg}/\ell$, $9.18 \text{ mg}/\ell$ でありBOD 97%

SS の除去は、pH コントロール後、活性汚泥の状態が良くなり、二次処理からの SS の流出が減少したが、平均 $8.4 \text{ mg}/\ell$ となり、処理目標の $5 \text{ mg}/\ell$ を達成することはできなかった。しかし、ろ過装置を通すことにより、SS は、平均 $1.8 \text{ mg}/\ell$ となり、十分満足する値を得ることができた。しかも、三次処理水の透視度は、 1 m 以上の値を示した。このように、二次、三次処理における SS の除去効率が向上したのは、pH を生物の至適 pH に維持したことから、生物活性が増加し、汚泥の凝集性が高くなったためであろうと思われる。なお、アンスラサイトと砂のろ過の場合に捕捉される粒子の粒径は、 $7 \sim 10 \mu$ 以上といわれている。

4.2.2.2 操作狀況

4.2.2.3 硝化率におよぼす水温の影響

[illegible]

- 55 -

響は見られなかった。

4.2.2.3 汚泥の生成量

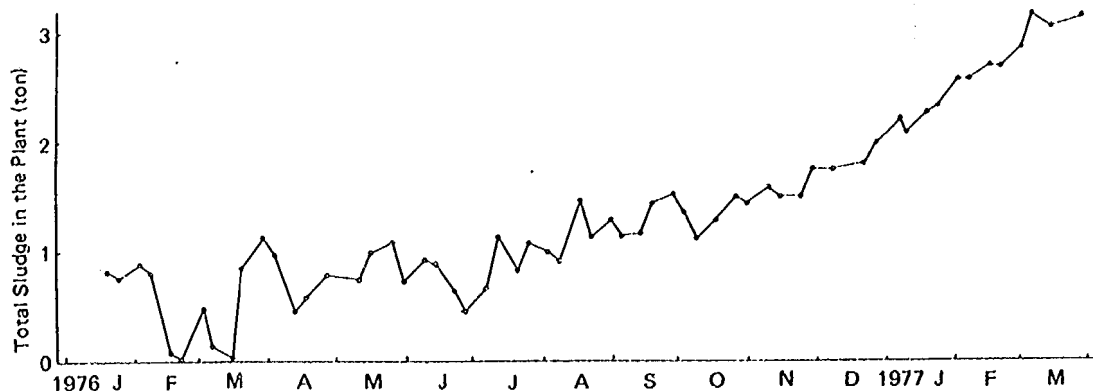


図4-2-3 全汚泥量の月変化

年間の汚泥の生成状況は図4-2-3にみられるように、2通りのタイプがあることがわかった。つまり、高温時と低温時での汚泥生成量に差がみられた。高温時として5～10月、水温15℃以上では4.3kg・SS/日となり、低温時として11～4月、水温8～15℃では13.6kg・SS/日程度の生成量であった。なお、汚泥の生成と季節との相関性は高温時0.6、生物活性の低い低温時では0.9である。

汚泥の生成量をもとにしたエアレーションタンク内のMLSSの増加は生物相の違い、生物の呼吸速度、基質濃度等が影響し、単純に予測することは問題があるけれどもここではSSの増加量とタンクの容量からMLSSの増加量を求めた。結果は高温時12mg/ℓ・日、低温時37mg/ℓ・日程度の増加となる。したがって、1カ月でそれぞれ400mg/ℓ、1000mg/ℓ程度の増加が予想される。

4.2.2.4 処理施設内での活性汚泥の滞留時間 (SRT)

SRTは、活性汚泥の硝化活性を高く維持するための重要な因子の1つである。一般には、SRTが長い程、硝化活性を高く保つことができる。

本施設のSRTは、pH調整前(3月)約45日であったものが、5～9月にかけては、230～270日、低温時で、約80日となった。これは、硝化菌の生育に、十分な日数であった。

$$SRT = \frac{\text{処理施設内の活性汚泥量 [kg]}}{\text{流出したSS [kg/日] + 汚泥の引抜量 [kg/日]}} \quad [\text{日}]$$

4.2.2.5 活性汚泥の生物相

活性汚泥中の生物は、細菌、原生動物、後生動物で構成されている。原生動物は、遊泳性、ほふく性、固着性に分類され、活性汚泥が良好なときには、ほふく性、固着性の原生動物が多い。長時間エアレーションおよび硝化活性の高い汚泥の場合には、後生動物、原生動物の有殻アメーバ類が多く見られる。遊泳性の生物が多いときは、有機物負荷が高い場合とか水温が低い場合にみられる。

本調査結果では、年間を通して比較的多く出現しているものは、Euglypha, Vorticella, Litonotus, Rotifera などであった。Vorticella と Litonotus は、標準活性汚泥法の活性汚泥中に出現するものである。Euglypha (有殻アメーバの一種) と Rotifera (後生動物) は、SRTの長い場合(長時間エアレーション法)に出現するものである。好気性消化槽では、Euglypha が優占種であった。Euglypha, Rotifera が多数出現していることは、SRTが20日以上であることを裏付けている。

有機物除去に関連する細菌群は、 10^8 N/mℓ 程度検出された。

一方、ろ過装置に捕捉されたSSの生物相(11月)は、Euglypha 73,000 N/mℓ, 鞭毛虫類 18,000

N/mℓで、前者は、曝気槽内の約2倍の濃度、後者は、約18倍の濃度であった。Rotifera も個体数としては、10,000 N/mℓ位捕捉されたが、大部分死んでいた。

4.2.2.6 窒素の除去

T-Nの除去率（図4-1-29）は、±40%程度の変動が見られるが、平均すると約4.2%の除去となった。標準活性汚泥法での窒素の除去率は、一般に、20～30%とされており、本施設は、非常に窒素の除去効率が悪いことが示された。この原因は、標準活性汚泥法のように、SRT、エアレーション時間が短い場合であると、見掛け上の硝酸化は、まったく起こらず、ほとんどの有機性窒素は、生体合成および活性汚泥中に吸着等により、取り込まれてしまうため液相から、窒素が除去されたことになる。しかし、本施設のように、長いSRT、長いエアレーション時間であると、活性汚泥中に取り込まれた有機性窒素が分解され、液相に無機の窒素を放出する結果、T-Nの除去率の低下が起ったものと考えられる。

又、窒素の除去率が、負の値を示すことも多い。その原因を上記の仮定を用い説明するなら、流入BOD量が低い状態から高流入BOD量（高負荷）になると、有機性窒素の分解されない割合が高くなり、T-Nの除去率は、増加する。しかし、流入量が低くなると、汚泥内に取り込まれた有機性窒素が分解され、NH₄⁺を放出し、負の除去率を示すと説明できそうである。

4.2.2.7 活性汚泥の状態（図4-1-14～16）

MLSSおよびMLVSSは、それぞれ、平均2,450 [mg/ℓ]、1,980 [mg/ℓ]であり、このときのMLVSS/MLSSは、平均0.81であった。これは、他の分流式下水処理場の値と同程度である。又、活性汚泥の沈殿特性を示すものとして、SVIがあるが、一般的には、100前後が好しいとされている。本施設の活性汚泥は、平均SVI=220であり、通常より高い値であった。

4.2.2.8 pHとアルカリ度との関係

pHとアルカリ度（図4-2-4）をみると、アルカリ度が大巾に変動してもpHは、それほど変化しないことがわかった。アルカリ度が160～400に変動してもpHは、7.5～9程度であり、NaOHの注入量が多すぎた場合の生物処理系への影響は、考えなくてもよさそうである。この

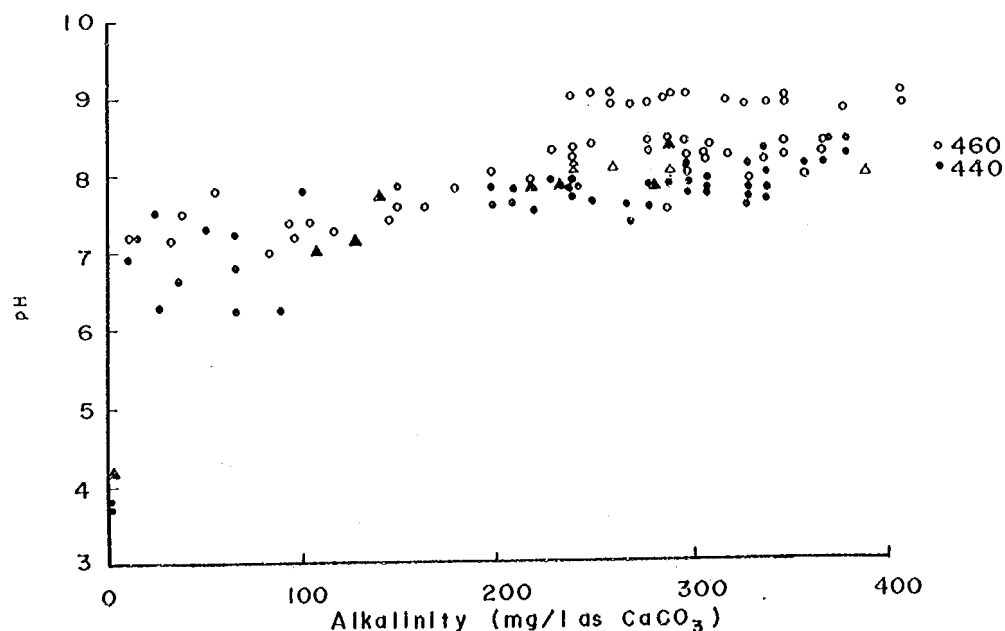


図4-2-4 pHとアルカリ度の関係

ように、アルカリ度と pH に相関があまりないのは、流入水の中和曲線（図4-2-5）を見てもわかるように、pH 7～8 に大きな緩衝力があることから、アルカリ度が增加しても pH は、ほとんど増加しないという傾向が表われたものである。又、この緩衝力は、流入水質等により、変化するものである。

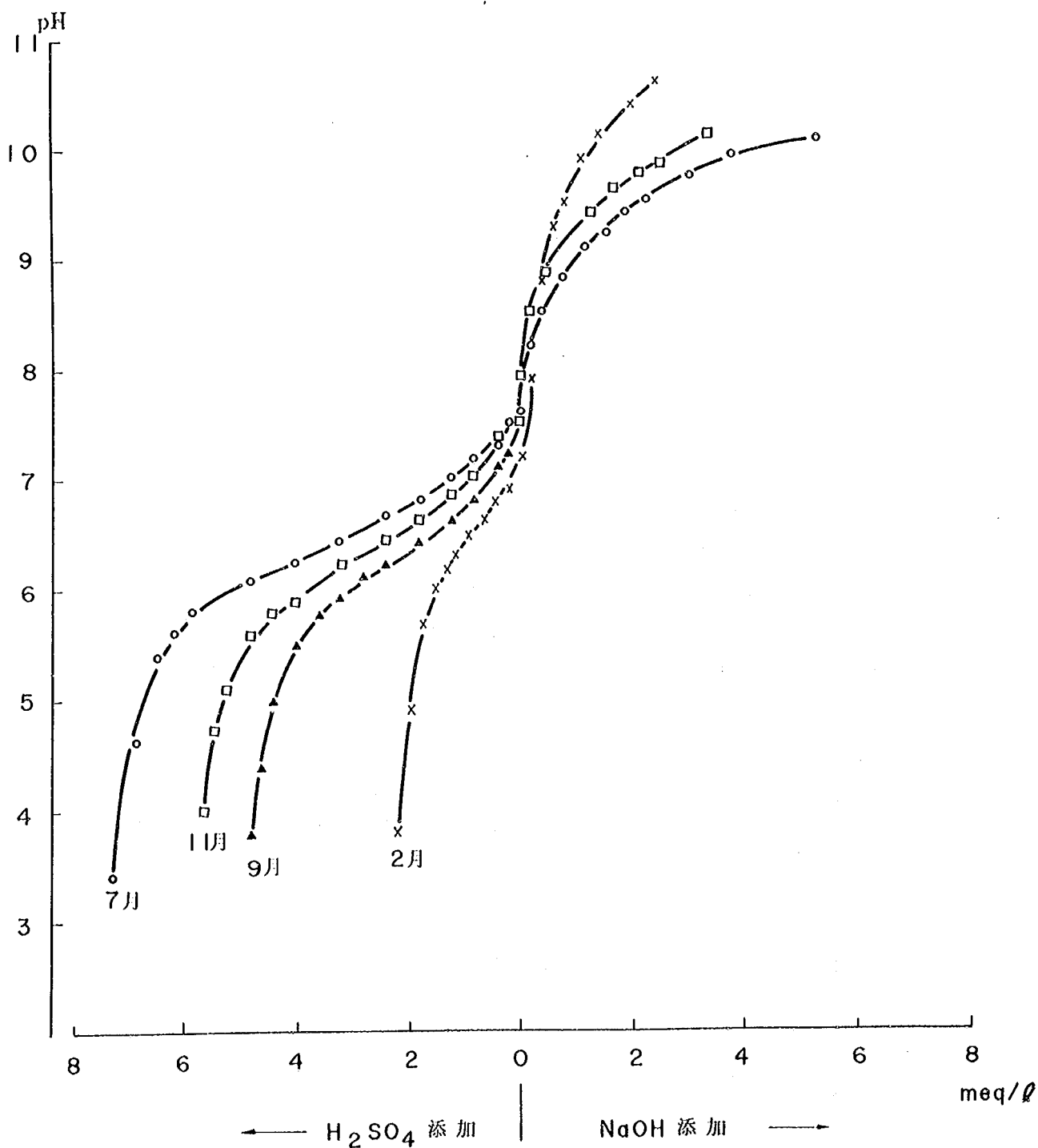


図4-2-5 中和滴定曲線

三次処理水の pH およびアルカリ度は、それぞれ 7.5～8.0，200～350 mg/ℓ であった。ここで、本施設は先に述べたように、反応時間に余裕があると考えられるので、放流水の pH を 7 とすると、どの程度の NaOH の節約ができるかを、図 4-2-5 を用いて、検討してみた。

例 7月 $349 \text{ m}^3/\text{day}$ (平均流入水量) $\times 1.2 \text{ meq}/\ell \times 40 \text{ g}/\text{eq} = 16.8 \text{ kg}/\text{day}$

これより、pH を 7 に下げることにより NaOH は毎日 1.8～16.8 kg (3～27%) 節約できることが示された。

4.2.2.9 水収支

水収支は、水道水使用量 (レストランと希釈用)，再利用水量，処理施設への流入水量を各月の値から求めた。再利用水中の希釈用水量は希釈用水量と流入水量の混合比から再利用水量を両者に分画して求めた。

水道水の使用量は、pH コントロール後、減少しているが、これは、処理水の透視度が 100 以上、 NH_4 1 mg/ℓ になったため、希釈用に使用された水道水の使用量を減少させたためである。レストラン用水は、若干増加する傾向にある (図 4-2-6)。

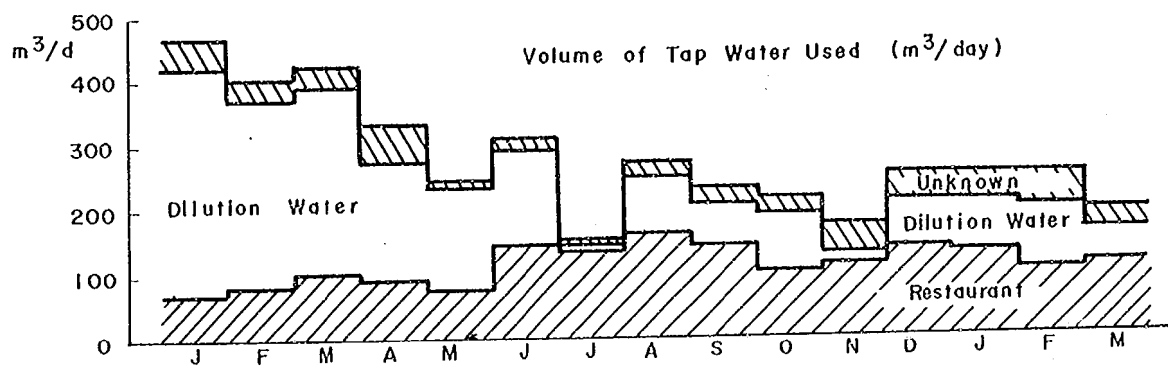


図 4-2-6 使用した水道水量

流入水中に占める再利用水の混合比は約 70% (51～76%) であったことから、各種の塩類や硝酸などの濃度が高くなることが予想される。

4.2.2.10 再利用水と流入水中の硝酸塩について

流入水中の NO_3 は図 4-1-13 のような傾向が見られ、このときの、放流水中の $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ は、30～60 mg/ℓ であり、将来、総窒素による規制が行われると問題となるであろう。

再利用水によって持ち込まれる NO_3 量と流入水中の NO_3 の関係を図 4-2-7 に示した。再利用水中の NO_3 は、6 月から 11 月にかけて、上昇傾向にあるが、8 月および 12 月に NO_3 の減少が見られる。これは、流入水による希釈効果のためであろう。つまり、8 月は、硝化率の低下による希釈であり、12 月は、流入水中の有機性窒素の低下による希釈である。

又、図 4-2-7 から、流入水中の NO_3 は、再利用水によって持ち込まれる分より小さく斜線の部分が不明分となった。この不明分は、1977 年 2 月を除くと平均 40% となる。これは、分析等による誤差と考えるより、むしろ脱窒による減少と考えた方がよいだろう。この脱窒は、嫌気状態であること、有機物が存在すること、ある程度 (1 時間以上) の滞留時間があれば良いことなどから、脱窒は、たぶん汚水の流入ピットで生じているものと思われる。

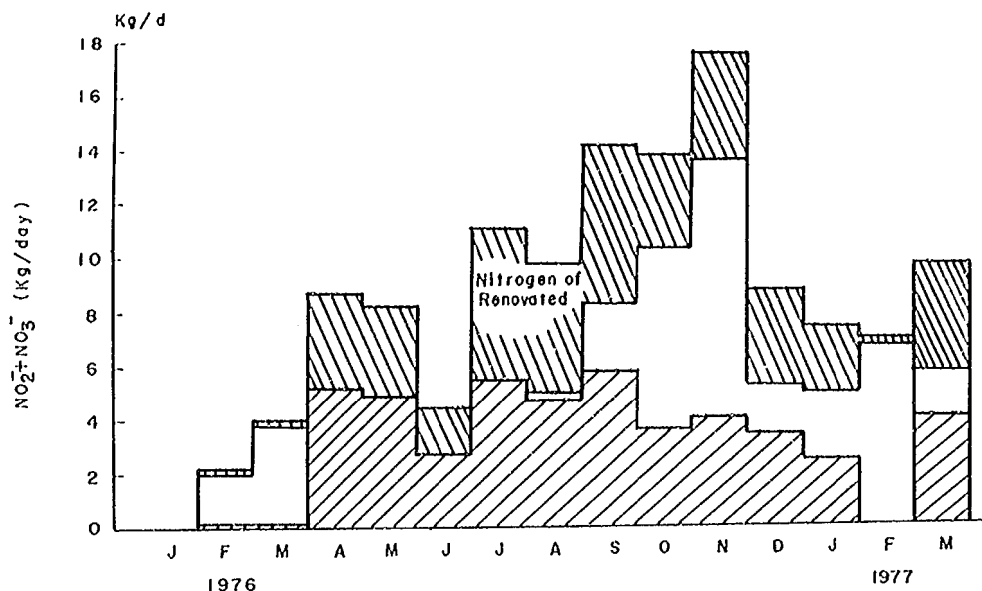


図4-2-7 硝酸、亜硝酸の変化（流入水中の窒素と再利用水中の窒素の関係）

4.2.2.11 生物活性の阻害を引き起こす可能性のある物質。

一般に、生物活性は、銅、鉛等の重金属や洗剤、廃油等の阻害性有機物により影響される。たとえば、ABSは活性汚泥に対し $5 \sim 100 \text{ mg}/\ell$ で阻害するとされている。本施設に流入するABSは、平均 $1.18 \text{ mg}/\ell$ であったが、処理により、70%程度除去され、放流水質は、平均 $0.16 \text{ mg}/\ell$ であった。又、流入水中のn-ヘキサン抽出物および塩素イオン濃度は、それぞれ $4.0 \text{ mg}/\ell$ ($1.8 \sim 10.8 \text{ mg}/\ell$)、 $69.3 \sim 183 \text{ mg}/\ell$ であった。

4.2.2.12 まとめ

pHコントロールを行うことにより、次の点が明らかになった。

- 1) 処理水に水道水を混入しないでも、トイレの洗浄水として、使用可能な水が得られる。
- 2) NH_4^+ は、利用者数が多い5月、8月、1月を除けば目標水質 $5 \text{ mg}/\ell$ を下回る $1 \text{ mg}/\ell$ (除去率95%以上) 程度を維持できる。
- 3) 再利用水中の NO_3^- は、調整槽にもどるまでに、約60%除去できた。
- 4) 再利用水の量が、流入水量の50%以上を占めるようになったこと、硝化が95%以上になったことなどから、放流水中の NO_3^- が高く ($30 \sim 60 \text{ mg}/\ell$) なり、将来、脱窒槽を組み入れることが必要になると思われる。
- 5) 系外へのSSの流出はろ過装置があるので、あまり、心配する必要はない。

4.2.2.13 今後の問題点

- 1) 通年調査結果から、1976年8月、1977年1月に、 NH_4^+ が系外に流出した原因を明確にする必要がある。
- 2) NaOH注入量を節約するための操作方法を考える。どの程度まで、アルカリ度を下げることができるか。
- 3) 総窒素での規制に対応するための操作方法を検討する。現有施設での硝化脱窒法の検討。

4.3 一段階硝化脱窒の調査

4.3.1 流入水質等の変化（表 4-1-1）

流入水量は，“硝化の調査（以下前回の調査とする）”のときに比べ， $100\text{m}^3/\text{day}$ 程度増加し，平均 $448\text{m}^3/\text{day}$ となったが，まだ設計流量の約 50% 程度にすぎない。

流入水質は，SS が約 3 倍程度高くなったのに比べ，他の項目は，ほとんど変化しなかった。この SS の違いは，たぶん分析法の違いにより，生じたものと思われる。

NaOH の注入量は，表 1-1 からわかるように，1978 年 5 月 8 日から 10 月 13 日にかけて， $175\text{mg}/\text{min}$ (25%) から， $125\text{mg}/\text{min}$ (12.5%) に減少させた。これより，三次処理水中のアルカリ度は，5 月 2 日に $450\text{mg}/\ell$ あったものが，急激に減少し，6 月 12 日に $190\text{mg}/\ell$ となり，それ以後は， $90\sim 230\text{mg}/\ell$ の範囲であった。

4.3.2 処理状況

SS，BOD および COD の三次処理水の年平均水質は，それぞれ， $1.2\text{mg}/\ell$ ($0.3\sim 4.1\text{mg}/\ell$)， $2.3\text{mg}/\ell$ ($0.3\sim 7.2\text{mg}/\ell$)， $5.0\text{mg}/\ell$ ($3.6\sim 8.0\text{mg}/\ell$) であり，目標水質をほぼ満足することができた。又，このときの除去率は，それぞれ，99.2%，98.5%，86.7% であり，硝化処理のみに比べ，有機物は，効果的に除去できることがわかった。

ABS は，平均流入水質 $2.8\text{mg}/\ell$ ，平均放流水質 $0.1\text{mg}/\ell$ であり，平均 96% の除去を達成することができた。

4.3.3 硝化脱窒によるアルカリ度の変化

先に述べたように， NH_4^+ 1 kg を全て NO_2^- ， NO_3^- に酸化するのには 7.14 kg のアルカリ度 (5.71 kg の NaOH) を消費する。図 4-3-1 に実測消費アルカリ度と $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ の生成量から求めたアルカリ度（理論必要量）との関係を示した。これより，実測値と理論値は，ほぼ一致する結果を得ることができた。

脱窒は，理論的（4-4-5 式参照）に， NO_3^- 1 kg 当り 3.57 kg のアルカリ度を生成する。図 4-3-2 に，実測による増加アルカリ度の生成量と流入水中の有機物あるいはメタノールによる脱窒量との関係を示した。これより，脱窒も硝化と同様に，実測値と理論値は，ほぼ一致する結果を得ることができた。

これらより，硝化脱窒によるアルカリ度の変動等の予測は，理論式より，まとめてもよいことがわかった。

4.3.4 窒素の除去

K-N および NH_4^+ は，前回の調査と同様に，利用者数の多い，1，5，8 月に放流水中に検出されたが，平常時は K-N $1.30\text{mg}/\ell$ ($0.01\sim 7.40$)， NH_4^+ $0.42\text{mg}/\ell$ ($0.02\sim 4.80$) であり，目標水質を維持することができた。

流入水中の $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ は，平均 $0.39\text{mg}/\ell$ であり，前回の結果と同様に，再利用水中の $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ の脱窒現象が見られた。しかし，これは，前回の脱窒率 40% に比べ，90% 以上の脱窒率であり，ほとんどの $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ が脱窒されていた。このように，今回の脱窒率が高かったのは，調整槽をほぼ完全な嫌気性に変えたため，反応時間が大きくなり，高い脱窒率を得ることができたのである。

流入下水だけによる脱窒（1978 年 5 月～8 月）：放流水中の $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ は，5 月 2 日に $23\text{mg}/\ell$ あった

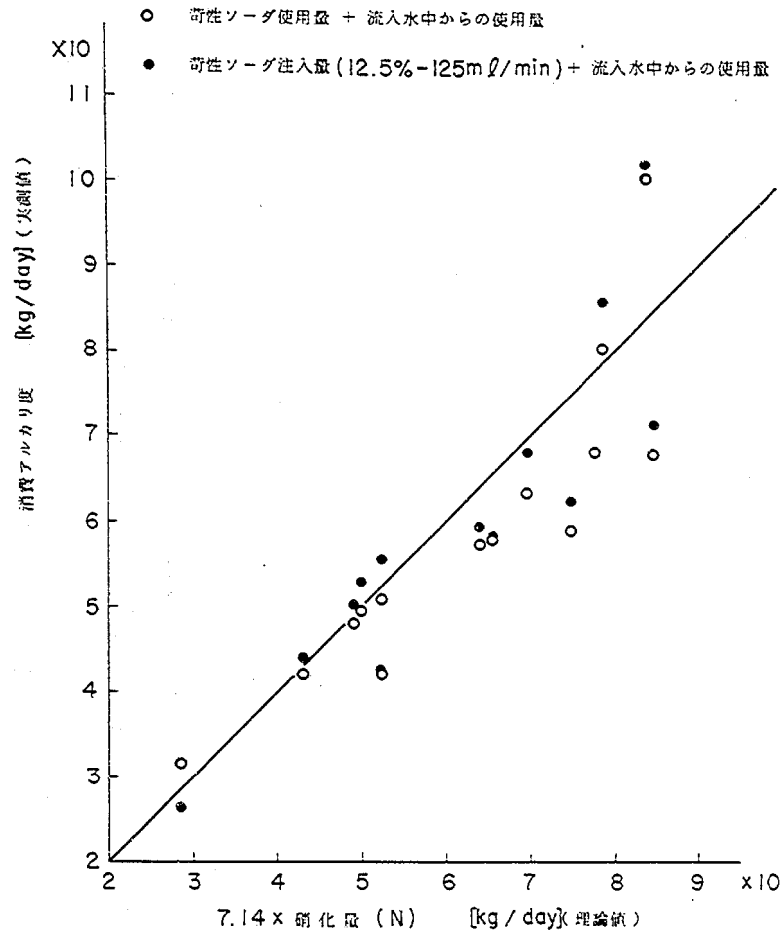


図4-3-1 第一好気性槽でのアルカリ度
(硝化によるアルカリ度の消費)

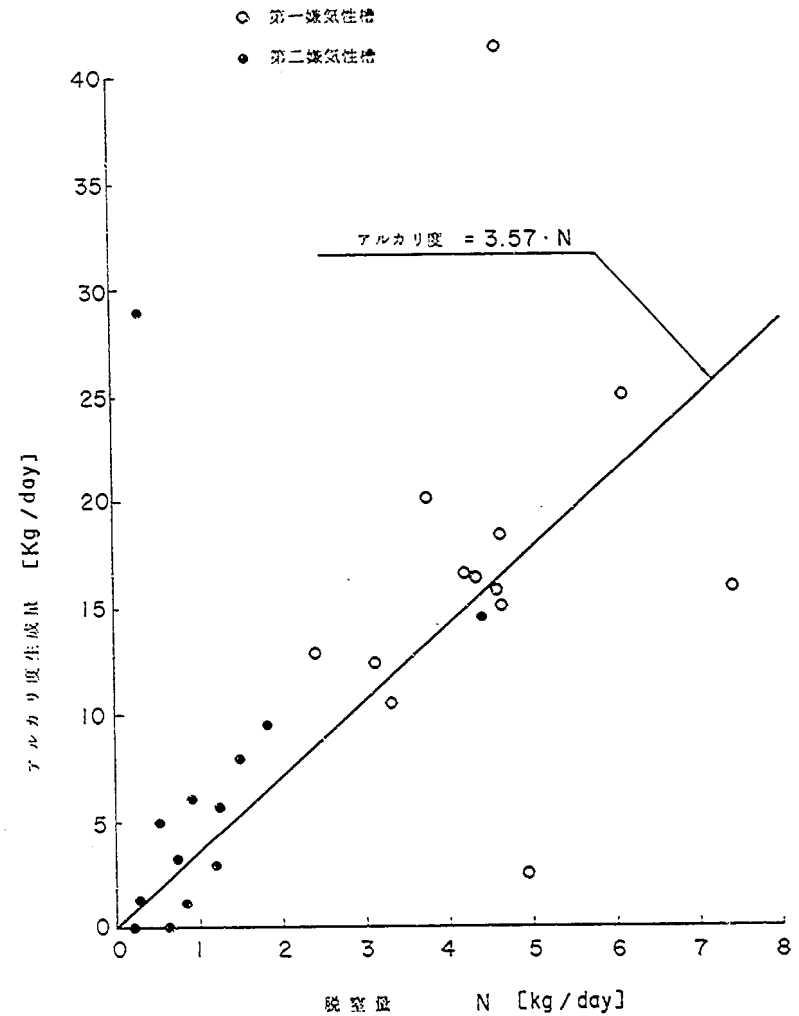


図4-3-2 第1および第2嫌気性槽でのアルカリ度
(脱窒によるアルカリ度の生成)

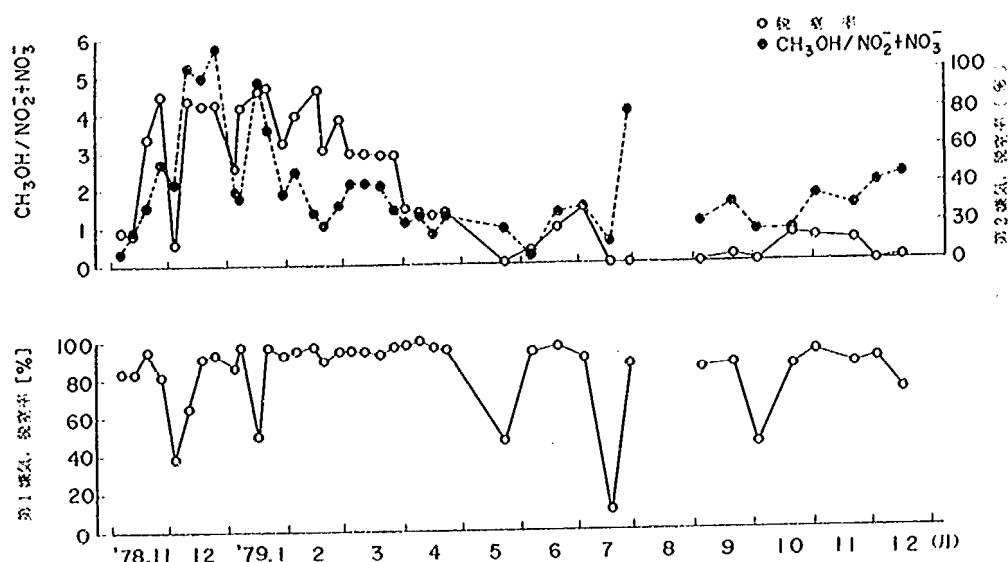


図4-3-3 第1, 第2嫌気性槽内での脱窒率

ものが、しだいに減少し、7月頃には $5 \sim 10 \text{ mg}/\ell$ となった。本期間中の流入水量：返送汚泥量：循環水量が、1：1：1.5であったことから、理論的な $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ の除去率は、最大71%である。本期間は、第1嫌気性槽出口の $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ 量を測定していないため、第1嫌気性槽内での除去率をもとめることはできないが、1979年11月以後のデータ（図4-3-3）によれば、平均90%程度の除去率が得られている。これらより、第1好気性槽内で生成した $\text{NO}_2 + \text{N}$ は、約64%除去できることになる。ここで、この期間中のT-Nの除去率（図4-1-73）は、平均65.5%であったことから、汚泥には、約1.5%が移行したものと考えられる。

メタノールと流入水による脱窒；1978年8月30日から、メタノールを注入後、21日で、9%、26日で89%の $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ の除去率を得ることができた。このように、メタノールにより、高率の除去を得るにはある一定期間を有したが、これは、メタノール資化性脱窒菌の馴致期間であったものと考えられる。ただし、本施設の場合は、馴致の他に、各槽が完全にしきられていないことから、DOによる影響もあったものと考えられる。

メタノールによる脱窒が良好に起こりはじめたのは、9月20日以後であるが、放流水中の $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ は、 $0.26 \sim 21.0 \text{ mg}/\ell$ まで変動しているが、これは、 $\text{CH}_3\text{OH}/\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ 比が変動しているためである。

4.3.5 脱窒に必要な有機物量

流入水；第1嫌気性槽に流入する $\text{BOD}/\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ 比と $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ の除去率との関係を、図4-3-4に示した。これより、最適 $\text{BOD}/\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ 比は、約4.5であることがわかる。ただし、この値には、流入水および循環水からのDOの持ち込みを補正していないことから、 $\text{BOD}/\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ 比は、4.5よりも低い値をとるものと考えられる。

メタノール；図4-3-5に $\text{CH}_3\text{OH}/\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ 比を示した。ただし、この中には、第1好気性槽からのDOの持ち込みや脱窒菌等の生体合成に持ちいられた量も含んでいる。これより、 $\text{CH}_3\text{OH}/\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ 比を4程度で維持することにより、90%以上の $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ 除去が期待できるだろう。

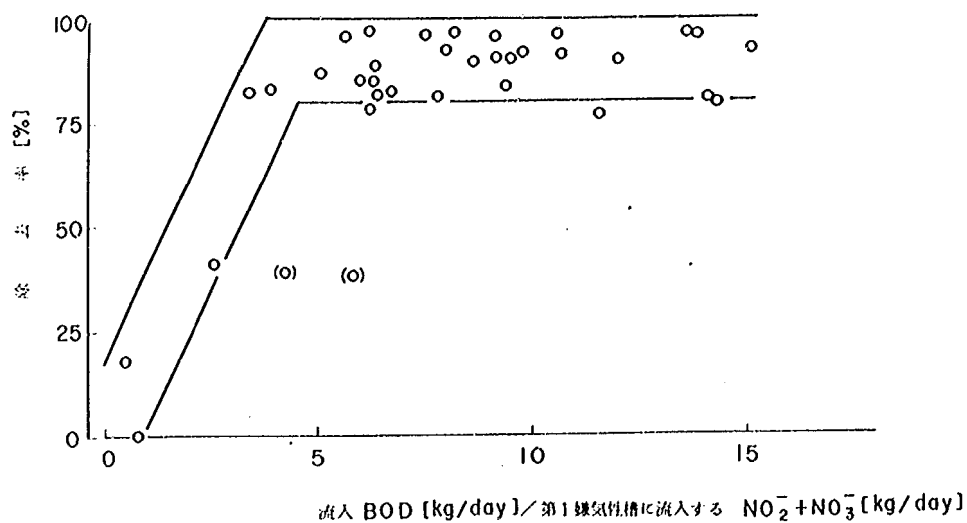


図 4 - 3 - 4 BOD/NO₂⁻+NO₃⁻比と除去率との関係

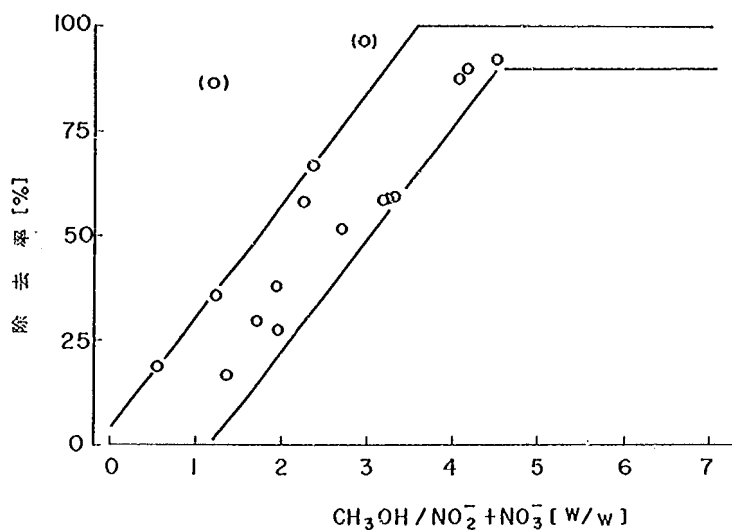


図 4 - 3 - 5 CH₃OH/NO₂⁻+NO₃⁻比と除去率との関係

4.3.6 汚泥の状態 (図 4 - 1 - 57~60)

第1好気性槽内のMLSSは、平均3500 mg/ℓ (1700 ~ 5500 mg/ℓ)で、硝化だけの運転に比べ、約1000 mg/ℓ高濃度となっている。これは、MLSSを高くすることにより、見掛上大気からのDOの溶けこみ等を防ぐためである。

MLVSS/MLSS比は、0.82~0.88で、前回の調査結果と同様に、ほぼ安定した値を得ることができた。

4.3.7 まとめ

- 1) 有機物除去は、“硝酸化の調査”結果より、良好な水質を得ることができた。
- 2) 第1嫌気性槽内の脱窒率は、ほぼ年間を通じ、80%以上であった。又、第1好気性槽で生成したNO₂⁻+NO₃⁻の約64%は、第1嫌気性槽で除去できる。このときの、BOD/NO₂⁻+NO₃⁻は4.5以下であった。
- 3) 再利用水中のNO₂⁻+NO₃⁻は、調整槽を嫌気性にするにより、90%以上が除去できる。

4) $\text{CH}_3\text{OH}/\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ 比は、4 程度であった。

5) 硝化によるアルカリ消費量と、脱窒によるアルカリ放出量は、理論値に近い値を得ることができた。

4.4 硝化および脱窒

一段階硝化脱窒を行っている活性汚泥中には、各種の BOD 酸化菌、硝化菌（亜硝酸菌、硝酸菌）、脱窒菌および原生動物等が生息しており、BOD 酸化菌は、流入水中の有機物を分解し、 CO_2 、 H_2O に転換する。又、同時に、有機性窒素の一部は、 NH_4^+ として放出される。この放出された NH_4^+ と流入水中の NH_4^+ は、亜硝酸菌および硝酸菌により、 NO_2^- 、 NO_3^- に酸化され、つづいて、 NO_2^- 、 NO_3^- は、嫌気性槽内の脱窒菌により、 N_2 ガスに還元され、除去される。ただし、脱窒菌は、従属栄養細菌であることから、 NO_2^- 、 NO_3^- を還元するのに必要なエネルギーを得るのに、有機炭素源の存在が不可欠である。これらのフローをまとめると下記の様に示すことができる。

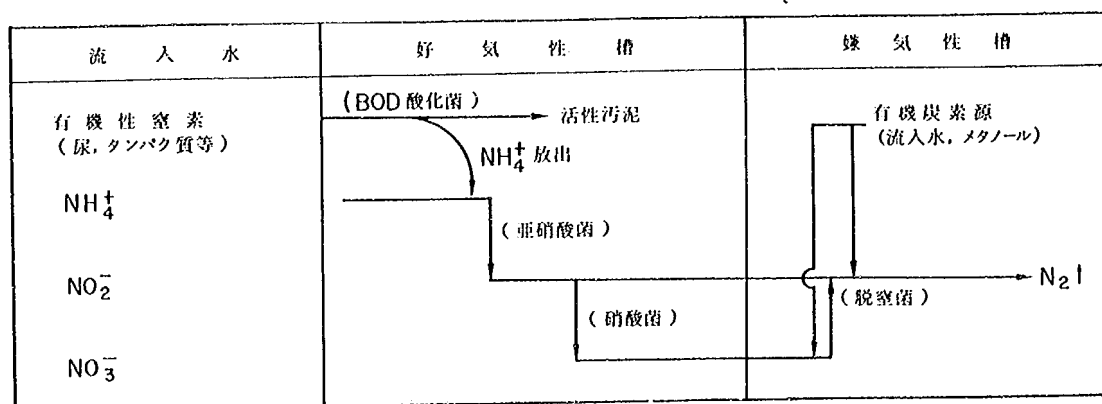
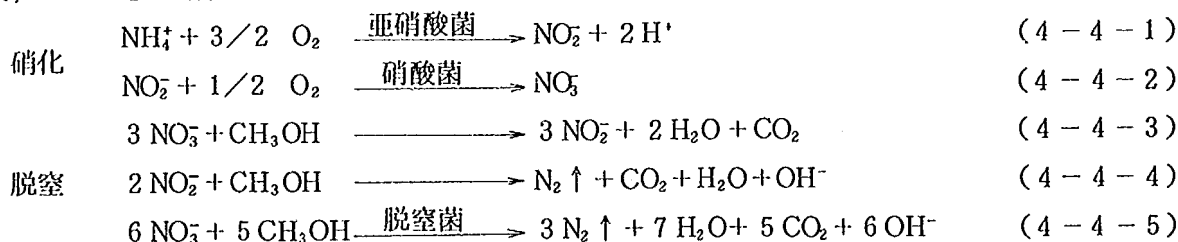


図 4-4-1 窒素の挙動

又、このときの硝化および脱窒を反応式で示すと、



となる。これより、

1) NH_4^+ 1 kg (N として) を酸化するには、5.71 kg (NaOH として) のアルカリが必要である。

2) NO_3^- 1 kg (N として) を還元するには、約 1.90 kg のメタノールが必要である。又、このとき、約 286 kg (NaOH 換算) のアルカリが生成する。

一般に、流入下水等のアルカリ量は、総アルカリ度で示されるが、このアルカリ度は、水中に含まれている重炭酸塩、炭酸塩または水酸化物等のアルカリ分をこれに対応する炭酸カルシウム (CaCO_3) の mg/ℓ で表わしたものであり、pH 5 になるまで用いた酸量より、もとめられる。これより、アルカリ度 1 kg は、0.80 kg NaOH に匹敵することがわかる。

アルカリ度 1 kg (CaCO_3 として) = 0.80 kg NaOH

しかし、流入下水中のアルカリ量を硝化反応に対して用いる場合は、好気性槽の pH を 7 程度

(pH 7以下にすると硝化速度は、急激に低下する)に維持することから、pH 5アルカリ度を用いるより、むしろ、pH 7アルカリ度を採用した方が、より現実的であるものと考えられる。

本硝化脱窒素の結果は、硝化と脱窒の2つに分け、それぞれの基本的な影響因子の検討を行った。

4.4.1 硝化

一般に、硝化反応は、硝化菌数、水温、pH、溶存酸素(DO)、 NH_4^+ 濃度および阻害性物質等が影響しており、ここで、取り扱う硝化反応とは、 NH_4^+ が酸化され($\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$)に転換したものとし、 NO_2^- から NO_3^- に酸化する過程については、論じないこととする。なぜならば、生物学的硝化脱窒を実施しているし尿処理場のように、高濃度の NO_2^- が蓄積する場合であると、脱窒に NO_2^- が阻害するおそれがあるが、家庭下水又はそれに準ずる下水では、流入 NH_4^+ 濃度も低く、 NO_2^- も蓄積しにくいことから、 NO_2^- から NO_3^- に転換する過程を取り扱う必要があまりないからである。

つまり、ここであつかう硝化速度とは、単位時間当たり亜硝酸菌が、 NH_4^+ を NO_2^- に酸化した量のことである。ただし、活性汚泥のような混合培養系では、硝酸菌も共存しており、生成した NO_2^- を NO_3^- に酸化してしまうことから、($\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$)の生成量を硝化量とする。

a) 好気性槽内の亜硝酸菌数のもとめ方

硝化に関する文献は、多々あるが、それらの多くの研究者らは、細菌数(亜硝酸菌)を測定しておらず、

$$\text{亜硝酸菌数 (Ns)} = \text{MLSS (又はMLVSS)} \times \alpha \quad (4-4-6)$$

ただし、 $\alpha = \text{MLSS (又はMLVSS) 中の亜硝酸菌の存在比}$
と仮定し、硝化反応を評価してきた。これより、

- 1) 硝化速度を比較するのには、単位汚泥当りの硝化速度を用いる。
- 2) 硝化速度を増大させるのには、MLSSを高くすればよい。
- 3) 亜硝酸菌の比増殖速度(μ)は、20°Cにおいて、 $0.30 \sim 0.36 \text{ day}^{-1}$

等の結論を導きだし、これらを基に、硝化反応の評価ならびに設計の基礎を作成している。

著者らが、亜硝酸菌数を測定したところ、好気性槽内の亜硝酸菌数(Ns)は、(4-4-7, 8)式の様にSATの関係で示されることが判明した。

$$\log (\text{NAT} / \text{NIF}) = \log 2 \cdot \text{SAT} \cdot \mu \cdot 1.09^{(T-20)} \quad (4-4-7)$$

$$\text{NAT} = 10^{\log 2 \cdot \text{SAT} \cdot \mu \cdot 1.09^{(T-20)}} \cdot \text{NIF} \quad (4-4-8)$$

ただし、NAT (IF) = 好気性槽内(流入水中)の亜硝酸菌数 [N/m³]。一般に処理場に流入する亜硝酸菌数は、 $10^2 \sim 3.3 \times 10^3$ [N/m³] 程度(図4-4-2)である。

SAT = 汚泥が系外に出ていくまでの、総エアレーション時間 [day]

μ = 亜硝酸菌の比増殖速度。室内実験および現地調査結果より、 μ は、 $1.54 \sim 1.92 \text{ day}^{-1}$ (at 20°C) 程度であった。

T = 水温 [°C]

ここで、SAT は、最終沈殿池内の汚泥の界面がほとんど変動しないような状態では、次の様に近似することができる。

$$\text{SAT} = V \cdot \text{MLSS} / (\Delta S + \text{SS}) \text{ [day]} \quad (4-4-9)$$

ただし、V = 好気性槽容量 [m³]

ΔS = 引抜汚泥量 (kg/day)
 SS = 放流したSS量 (kg/day)

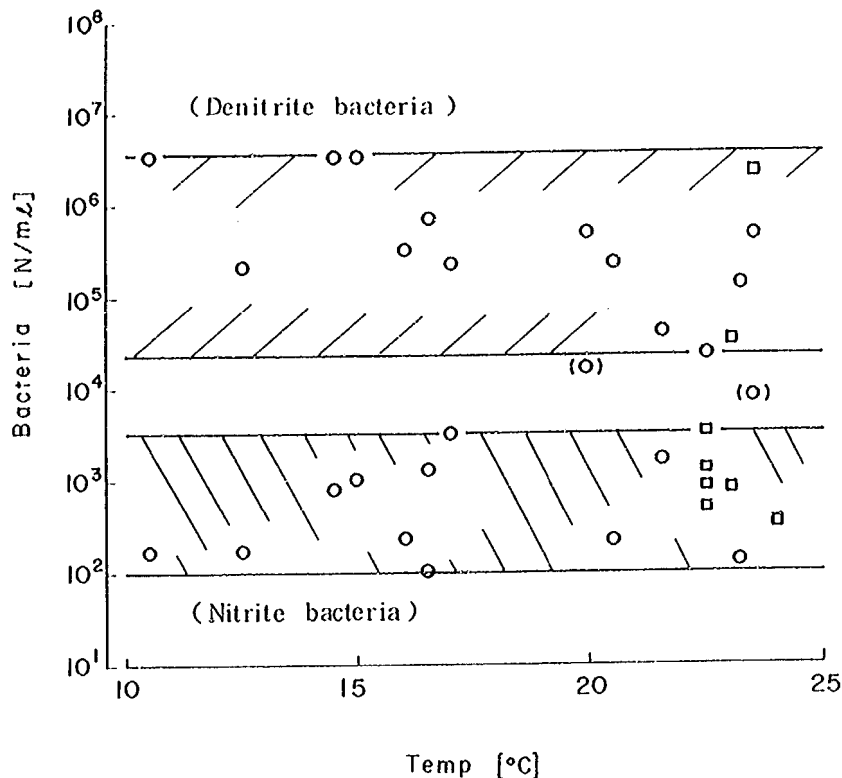


図4-4-2 流入水中の亜硝酸菌数

b) 好気性槽内の亜硝酸菌数 (N_s)

(4-4-8) 式に、色々の処理場の諸データを代入し、実測 N_s と算出 N_s とを比較したところ、比較的 SAT が低い条件では、(4-4-8) 式が成立したが、SAT が大きくなると、実測値に比べ算出値の方が大きくなるという現象が表われた。そこで、別の角度から、この原因を追求したところ、SAT がある程度以上になると、好気性槽内の亜硝酸菌数は、SAT に関係なく、ほぼ一定値を示すことが判明した。このときの亜硝酸菌数は、 $1.1 \sim 3.0 \times 10^6$ (N/mL) であり、MLSS にも依存しないことも示された(図4-4-3)。ただし、このMLSS は、SAT が十分ある(実測 $N_s <$ 算出 N_s) 場合のものであり、同一の汚泥を希釈・濃縮したものではない。

このように、SAT を十分とると亜硝酸菌数が $1.1 \sim 3.0 \times 10^6$ (N/mL) になる原因として、家庭下水等の NH_4 濃度は、最大でも 30 (mg/L as N) 程度であり、この NH_4 濃度が増殖制限因子となり、亜硝酸菌数を一定値にさせたものと考えられる。そこで、我々は、生物学的硝化脱窒法を採用しているし尿処理場(高 NH_4 濃度)の亜硝酸菌数を調べたところ、一般の処理場と同程度(図4-4-3)であり、あるレベル以上の NH_4 濃度があれば、亜硝酸菌数は、 NH_4 濃度に依存しないことがわかった。

以上のようなことから、混合培養系での亜硝酸菌数は、 $1.1 \sim 3.0 \times 10^6$ (N/mL) が最大値であるものと考えられ、これを亜硝酸菌の最大生息数とよぶことにする。

それでは、SAT がどの程度あれば、最大生息数を維持できるかを、下記の条件を用いて、算出すると、

条件 $N_{AT} = 30 \times 10^6$ (N/mL) , $N_{IF} = 1.0 \times 10^2$ (N/mL)

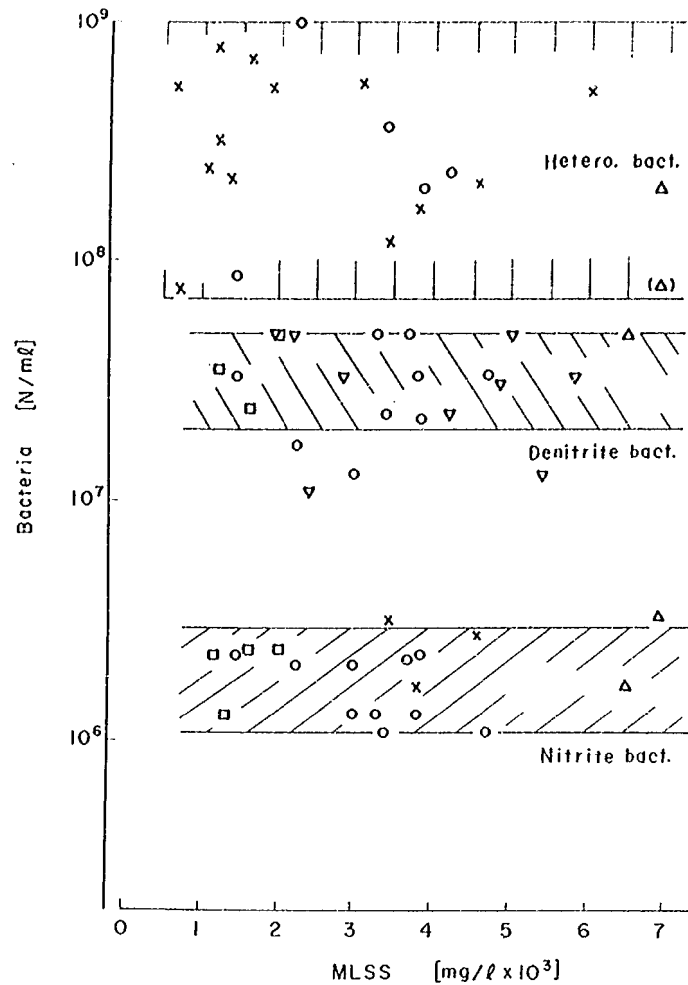


図4-4-3 好気性（嫌気性）槽内の亜硝酸菌，脱窒菌数

$t_g = 0.58 \text{ day}$, $T = 10^\circ\text{C}$

SAT = 20.6 day となり，水温が 10°C に低下しても，SAT が約21日あれば，亜硝酸菌を最大生息数に維持できるのではないと思われる。

c) pH

pH に関する文献は，多々あるが，それらをまとめると，硝化反応の最適 pH は，7.5～8.3 であろうといわれている。

現場では，供給アルカリ量の低減という観点から，

- 1) 流入下水および活性汚泥中のアルカリ量を最大限に利用する。
- 2) 好気性槽に余裕（反応時間が十分ある）がある場合には，反応槽の pH を下げて，運転する。等が考えられるが，これらを円滑に進めるには，アルカリの定量注入法と pH 自動制御装置による方法の組合せがよいであろう。

d) DO

一般に，DO は， $1 \sim 2 \text{ mg/l}$ 以上あれば，問題ないとされている。ただし，好気性槽への空気の

送気量は、(4-3-1, 2) 式からもわかるように、 NH_4^+ 1 kg を全て NO_3^- まで酸化するのに 4.57 kg の酸素を消費することから、BOD 酸化処理のみに比べ、多くする必要がある。

e) 水温

本施設は、1) 返送汚泥量：流入水量：循環水量の比が 1：1：1.5 でほとんど一定であった、2) SAT は、40日以上であった、このような特徴を有していることから、a), b) より、第1好気性槽内の亜硝酸菌は、常に最大生息しているものと考えられる。この汚泥を用いて、回分式反応実験により、硝化速度を算出すると、図 4-4-4 の様になった。これより、硝化速度と水温との関係は、

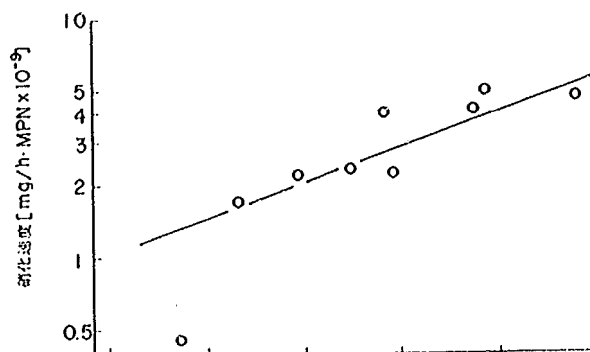


図 4-4-4 水温と硝化速度

$$N_r = 1.094^T \cdot 3.16 \times 10^{-10} \quad (9^\circ\text{C} \sim 28^\circ\text{C}) \quad (4-4-10)$$

$$N_{rT} / N_{r20} = 1.094^{(T-20)} \quad (4-4-11)$$

N_r = 亜硝酸菌 1 個当りの硝化速度 [mg · N/h · MPN]

N_{rT} (20) = 水温 T (20) $^\circ\text{C}$ における N_r

となる。この温度係数 $\theta = 1.09$ は、活性汚泥の $\theta = 1.045 \sim 1.065$ (水温 $4 \sim 45^\circ\text{C}$, Eckenfelder) に比べ、大きな値を示していることから、亜硝酸菌の活性は、BOD 酸化菌に比べ、水温の影響を受けやすいことがわかる。ただし、BOD 酸化菌が水温の影響を受けにくいのは、5月と12月にそれぞれ高温期と低温期に適した菌の交代が起こり、BOD 除去速度の低下を防いでいるからであるという説もある。

f) NH_4^+ 濃度

一般に、基質濃度と反応速度とは、Michaelis-Mentenの酵素反応式に従うが、我々が調査した NH_4^+ 濃度と硝化速度との関係は、次式の様に、二次式で示された。

$$N_r = [S]^{0.222} \cdot [N_s] \cdot 1.17 \times 10^{-9} \text{ [mg/}\ell \cdot \text{h]} \quad (4-4-12)$$

[S] : NH_4^+ 濃度 [mg/ℓ as N]。[S] が、50mg/ℓ以下の領域では、成立することがわかった。

g) 硝化速度の予測

pH および DO が最適状態にあり、かつ、阻害性物質等の混入がなければ、硝化速度の予測式は、(4-4-11) 式および (4-4-12) 式から、次の様な式が導き出せる。

$$N_r = [8.20] \cdot [S/50]^{0.222} \cdot 1.09^{T-20} \cdot [N_s/N_{s\max}] \quad (4-4-13)$$

[8.20] ; 初期 NH_4^+ 濃度が 50 [mg/ℓ] , 水温が 20°C の場合の最大速度 [mg/ℓ · h]

h) 最低必要とする反応時間の予測

反応時間は、 NH_4^+ 濃度を硝化速度で割れば、算出されるはずであるが、

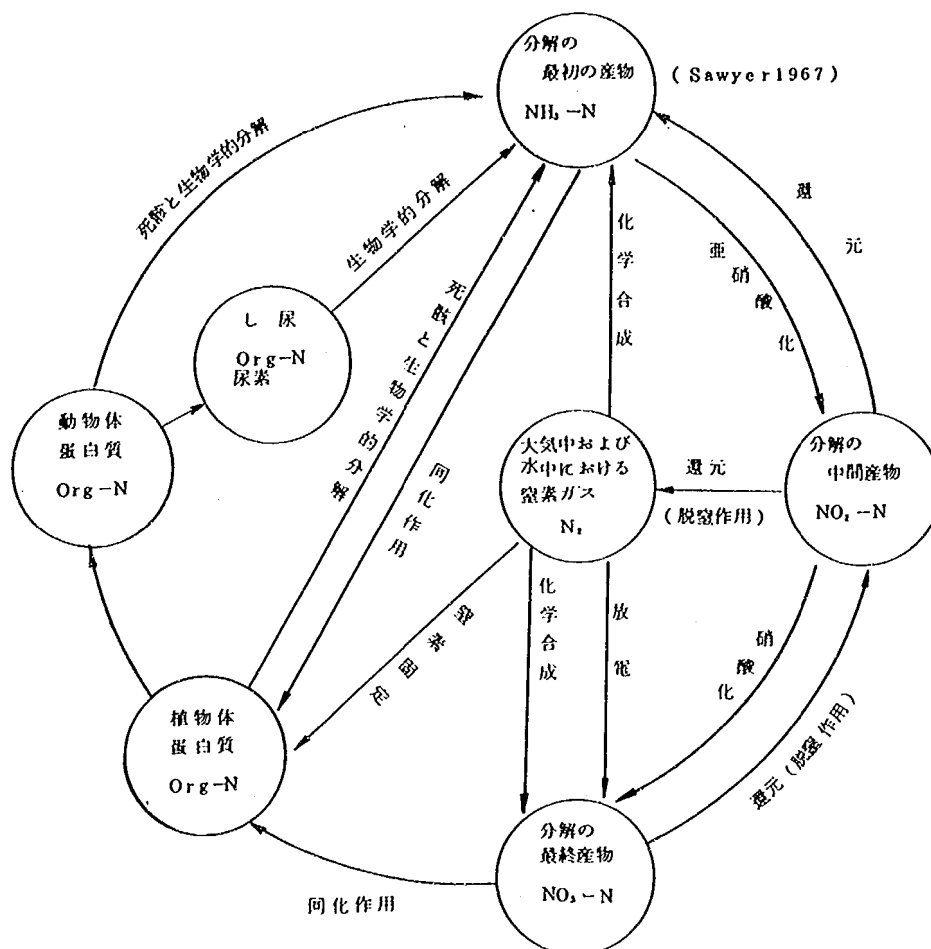
- 1) 硝化速度は、 NH_4^+ 濃度の減少に共ない減少する。
- 2) 硝化しなければならない窒素は、流入の NH_4^+ のみならず、有機性窒素が分解し、放出した NH_4^+ をも含んでいる。

反応時間の予測は、1), 2) による反応時間の増加を考慮しなければならない。

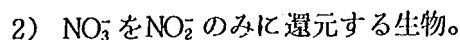
$$AT = ([S] / [N_r]) \cdot \beta \quad (4-4-14)$$

β ; 補正係数。これは、流入水質等により異なるが、実測値から、 $\beta = 1.2 \sim 1.5$ 程度である。

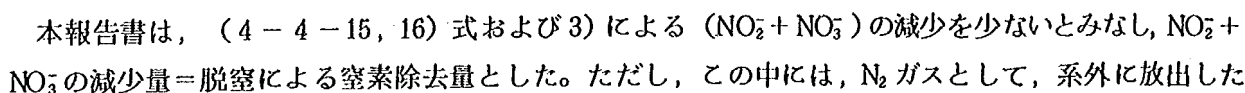
脱窒は、硝化反応と同様に種々の因子の影響を受けることが知られており、これらを列挙すると、脱窒菌数、水温、pH、DO、基質濃度および阻害性物質等である。なお、 NO_2^- や NO_3^- を還元する生物は、次の様に4つに分類できる(図4-4-5)。



1) NO_3^- や NO_2^- を N_2 ガス又は窒素酸化物に還元する生物。これらは (4-4-1, 2) 式のような菌であるが、他に、 NO_2^- が蛋白質の分解からくるアミノ酸と作用し、 N_2 ガスを生成させる場合もある。



4) 形態変化を起こさせる生物。例えば、イオウ細菌 (*Thiobacillus denitrificans*) のように、S (イオウ) を硫酸イオンに変え、 NO_3^- を N_2 ガスにさせるもの。



ものと生体に同化されたものも含んでいる。

又、脱窒法は、微生物の作用機構から大別して、Wuhrmann 法と Bringmann 法があり、それぞれの特徴は、次の様に表わすことができる。

1) Wuhrmann 法

脱窒のための有機炭素源を加えずに、残存 BOD、細菌細胞内物質および細菌に付着・吸着している物質を有機炭素源として利用し、溶液中の NO_2^- 、 NO_3^- を還元させる方式である。

本法は、有機炭素源を加えなくてすむというメリットを有するが、その反面、ほとんど活性汚泥の自己酸化を利用している為に脱窒速度の低下が起こり、大きな脱窒タンクを必要とする。又、本法は、流入水中の C/N 比が小さいような場合では、高窒素除去率を得ることはできない。

2) Bringmann 法

有機炭素源として、外部からメタノールや流入下水等を加え、短時間で、 NO_2^- 、 NO_3^- を還元する方法である。

本法は、Wuhrmann 法に比べ、脱窒タンクの容量が減少し、処理効率が高まるという利点を有するが、その反面、ランニングコストの増大、有機炭素源を過剰に加えずと流出 BOD が高くなるという欠点を有している。

本処理施設は、2)の方式を採用している。

a) 脱窒菌の増殖

一般に、大部分の脱窒菌は、通性嫌気性菌に属するとされていることから、好気性でも嫌気性でも増殖が可能である。

Hadjipetrou は、有機炭素源として、グルコースを用い、*Aerobacter aerogenes* の収率をもとめたところ、嫌気性状態で $0.14 \text{ g cells/g} \cdot \text{グルコース}$ 、嫌気性状態に NO_3^- を加えた場合、 $0.25 \text{ g cells/g} \cdot \text{グルコース}$ 、好気性状態で $0.40 \text{ g cells/g} \cdot \text{グルコース}$ であり、好気性状態下のほうが、細胞に転化しやすいことを示している。又、Painter も同様な傾向が見られたと報告している。この収率係数に関し、McCarty らは、有機物の種類により異なることを示した。

Chang は、*Micrococcus denitrificans* を用い、好気性下と嫌気性下で硝酸を用いた場合の増殖速度を比較したところ、最大比増殖速度は、それぞれ、 11.4 day^{-1} 、 6.3 day^{-1} であり、好気性下の方が、増殖しやすいことを示した。一部には、この脱窒菌の増殖に、ある種の蛋白類似物質あるいはアミノ酸が少量必要とされている。我々の実験では、脱窒菌に対し、約 5 mg/l の NH_4^+ を加えた方が良好であるという結果を得ている。

b) 嫌気性槽内の脱窒菌数

本処理施設（嫌気性槽）内の脱窒菌数の経年変化（図 4-4-6）および脱窒菌と MLSS との関係（図 4-4-3）から、脱窒菌もまた亜硝酸菌と同様な概念が成立することがわかる。つまりある一定レベル以上の滞留時間を与えれば、MLSS（MLVSS）に依存せず、 $1.1 \sim 4.9 \times 10^7 \text{ (N/m}^2\text{)}$ の範囲内で生息する。これを混合培養系における脱窒菌の最大生息数とよぶことにする。

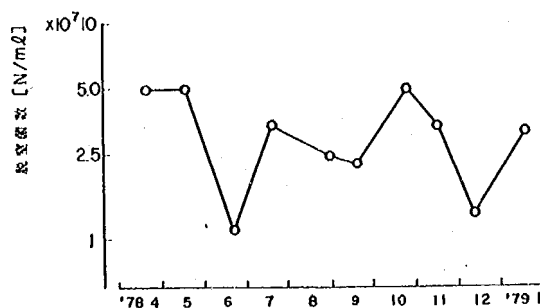


図 4-4-6 脱窒菌数の経年変化

又、図4-4-3中には、 $SAT = 2.1 \text{ day}$ （見掛け上の硝化は、まったく起っていない）の場合も含んでおり、ほとんどの処理場の活性汚泥中には、最大生息しているものと考えられる。これを説明するのに、脱窒菌の滞留時間（DRT）を用いると便利である。

脱窒菌は、沈殿池および返送汚泥管内では増殖できないものと仮定すると、

$$\begin{aligned} \log DAT/DIF &= (DRT_1 \cdot \mu_1 + DRT_2 \cdot \mu_2) \log 2 \cdot \theta^{T-20} \\ &= \left(\frac{V_1 \cdot MLSS_1}{\Delta SS + SS} \mu_1 + \frac{V_2 \cdot MLSS_2}{\Delta SS + SS} \mu_2 \right) \log 2 \cdot \theta^{T-20} \end{aligned} \quad (4-4-17)$$

$DAT (IF)$ = 槽内（流入水中）の脱窒菌数（ $N/m\ell$ ）

$DRT_{1(2)}$ = 好気性（嫌気性）槽の滞留時間（day）

$\mu_{1(2)}$ = “ “ 槽内における脱窒菌の比増殖速度（ day^{-1} ）

$MLSS_{1(2)}$ = “ “ 槽内のMLSS

で示される。ここで、 $MLSS_1 = MLSS_2$ と仮定できるので、

$$\log DAT/DIF = \frac{MLSS (V_1 \cdot \mu_1 + V_2 \cdot \mu_2)}{\Delta SS + SS} \log 2 \cdot \theta^{T-20} \quad (4-4-18)$$

となる。生物学的硝化脱窒を実施していない処理場では、

$$\log DAT/DIF = \frac{MLSS \cdot V_1 \cdot \mu_1}{\Delta SS + SS} \log 2 \cdot \theta^{T-20} \quad (4-4-19)$$

$$V_1 \cdot MLSS / (\Delta S + SS) = \log DAT/DIF \times \frac{1}{\mu_1 \cdot \log 2 \cdot \theta^{T-20}} \quad (4-4-20)$$

となり、本式に下記の様なデータを代入すると、

$DAT = 4.9 \times 10^7 \text{ (N/m}\ell\text{) (最大生息数)}$

$DIF = 2.4 \times 10^4 \text{ (N/m}\ell\text{)}, \text{ 図4-4-2の最低値}$

$\mu_1 = 1.14 \text{ day}^{-1}, \text{ Changらのデータ}$

$\theta = 1.074, T = 10^\circ C$

$MLSS \cdot V_1 / (\Delta S + SS) = 1.97 \text{ day}$ となる。この $MLSS \cdot V_1 / (\Delta S + SS)$ は、 SAT のことであり、又、標準活性汚泥法で運転している処理場の SAT は、2日以上であることから、生物学的硝化脱窒法で運転していない処理場でも、脱窒菌は、十分、最大値で生息できるものと考えられる。

c) pH

脱窒菌の活性の最適pHに関する文献は、あまりないが、一般には、 $pH 7.0 \sim 8.0$ の範囲であるとされている。

d) DO

脱窒菌は、溶液中に分子状酸素と NO_2^- 、 NO_3^- が共存するような場合には、分子状酸素を選択的に利用し、利用されつくした段階において、はじめて、 NO_2^- および NO_3^- 中の酸素を利用するとされている。又、混合培養系での分子状酸素の利用は、脱窒菌以外の生物も同時に利用するものと考えられる。

つまり、脱窒を進めるうえで、DOが存在していることは、脱窒用の有機炭素を消費してしまうことから、脱窒槽にはいり込むDOは、極力おさえなければならない。

ここで、分子状酸素が脱窒槽内にはいり込む原因として、

1) 好気性槽からの持ち込み。

2) 大気からの吸収

が考えられる。1) は、好気性槽の DO を必要以上に上げないことの他に、好気性槽と嫌気性槽が完全にしきられていない場合、液の交換作用が生じる可能性もあることから、槽どうしは、完全にしきった方がよい。2) に関しては、研究された例がなく、どの程度あるのかはわからないが、場合によっては、覆蓋する必要があるかもしれない。

e) 水温

本処理施設の温度係数 θ を回分式実験より、もとめた(図4-4-7, 8)ところ、脱窒速度 (Dr) と水温 (T) との関係は、次の様に示された。

メタノール

$$Dr = 1.074 T \cdot 2.66 \times 10^{-11} \quad (4-4-21)$$

流入水

$$Dr = 1.094 T \cdot 7.87 \times 10^{-12} \quad (4-4-22)$$

これより、炭素源として、流入下水を用いた場合とメタノールを用いた場合とを比較すると、温度係数 θ には若干の影響が見られただけであったが、脱窒速度は、20℃換算で、メタノール 332 [mg/ℓ・h]、流入下水 142 [mg/ℓ・h] とメタノールの方が約2倍速く脱窒していた。この原因として、以下のことが考えられる。

1) 有機性炭素濃度の影響；メタノールの場合

は、約100 [mg/ℓ asC] 添加したのに比べ、流入下水は、平均 TOC 31 [mg/ℓ asC] (D-TOC; 11 [mg/ℓ]) とメタノールの方が TOC が約3倍 (Dの場合、約10倍) と極端に多い為。

2) 有機性炭素の分解速度の違い；一般に、生物分解は、高分子化合物より、低分子化合物の方が分解しやすいように、メタノールの方が分解しやすかった為。

f) 脱窒速度

脱窒速度は、前記の e) から、メタノール；332 [mg/ℓ・h]、流入下水；142 [mg/ℓ・h] (at 20℃) という結果を得た。しかし、この値は、し尿処理施設等の高有機物濃度の脱窒速度に比べ 1/10～1/30 と極端に低い値を示していることから、脱窒速度は、有機物負荷により、かなり左右されるものと考えられる。

g) 脱窒に必要な有機物

1) メタノール

脱窒に必要なメタノール量 (Mc) を化学量論式で示すと次の様になる。

$$Mc = (1.90) NO_3^- + (1.17) NO_2^- + (0.67) DO \quad (4-4-23)$$

McCartyらは、添加したメタノールの20～30%が脱窒菌の細胞に転化したことを実験的に確認し、

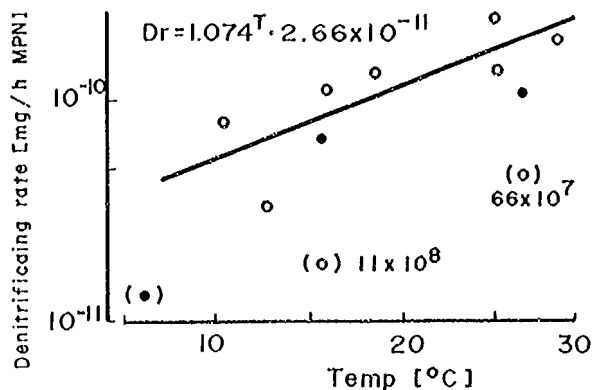


図4-4-7 水温と脱窒素速度 (メタノール)

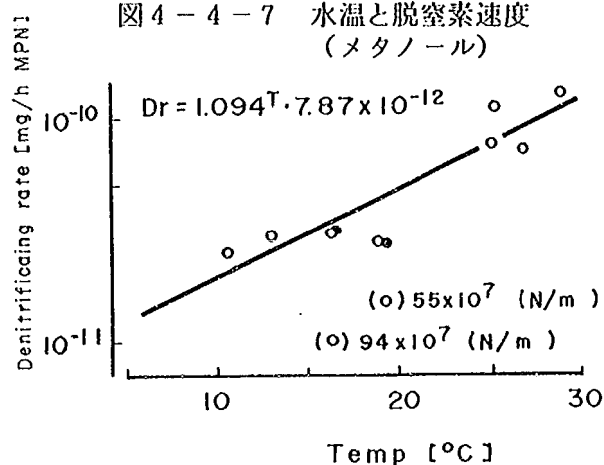
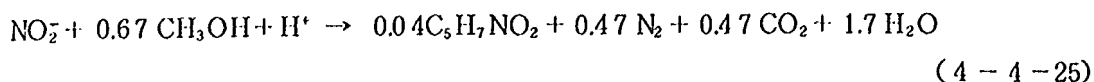
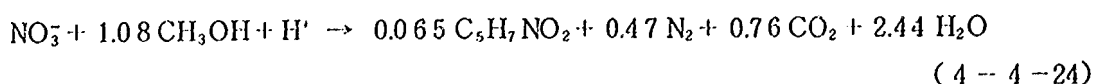


図4-4-8 水温と脱窒速度 (流入下水)

次の化学反応式から、実際に添加すべきメタノール量を決定した。



(4-4-24) (4-4-25) 式および (4-4-3) (4-4-4) 式から、

$$\text{Mc} = 2.47 \text{NO}_3^- + 1.53 \text{NO}_2^- + 0.87 \text{DO} \quad (4-4-26)$$

一般的には、 NO_3^- の 3～4 倍のメタノールを添加している。

2) 流入下水

一般的に、流入下水中の脱窒用有機炭素濃度を表わすのに、BOD を用いている。この BOD/NO_3^- は、Barth ら 3.3, Jonnson および Schropfer 4.5 (4.0～4.9) という報告がある。

4.5 高負荷時の現象

活性汚泥処理に対する高負荷は、水量的なもの、処理対象物質の濃度的なもの、処理対象物質の絶対量的なものの3つに分けられる。水量的高負荷は、与えられた反応槽（嫌気、好気性槽）内での反応（処理、滞留）時間の短縮としての影響を及ぼし、濃度的高負荷は、活性汚泥中の生物相に対する毒性としての影響である。一方、絶対量的負荷は、それまでに与えられていた環境状態（処理条件）のもとで培われてきた活性汚泥の潜在的処理能力に対する影響である。これらの高負荷は、それぞれ独立したものではなく、

$$\text{絶対量負荷} = \text{濃度負荷} \times \text{水量負荷}$$

の関係があり、活性汚泥処理に対する影響そのものも実際は総合的な影響として現われるものである。

本項では、当処理施設における高負荷時（5月の連休、盆、正月）の調査から得られたデータをもとに、各時期の高負荷の程度と処理系内の現象を把握し、そこでの現象の解明を図る。

4.5.1 5月の連休による高負荷

調査は、4月27日～5月8日に実施した。

調査期間中の処理施設の維持管理では、4月29日に好気性槽内の pH の低下と DO 不足が確認され、苛性ソーダ（12.5%溶液）の注入量を 125 ml/min から 190 ml/min に増やし、空気量も 5.0 m³/min から 8.4 m³/min に増加した。4月29日と5月4日には沈殿池の汚泥界面上昇による汚泥流出が確認され、当日引き抜きを実施した。

4.5.1.1 高負荷の実態と処理成績

調査期間中の流入下水と処理水の性状を図 4-5-1 に示した。流入水量は、最低 12.9 m³/hr から最大 35.8 m³/hr と 2.8 倍の変化が現われ、これらは調整槽を経て 16.0 m³/hr から 33.5 m³/hr で処理されたものである。流入下水の水質の変化は、pH: 7.8～8.6, SS: 150～420 mg/ℓ, BOD: 63～181 mg/ℓ, TOC: 34～170 mg/ℓ, T-N: 40.7～76.7 mg/ℓ であった。処理水質は、pH: 6.8～7.7, BOD: 1.8～10.9 mg/ℓ, TOC: 7～15 mg/ℓ, NH₄⁺-N: 0～2.83 mg/ℓ, T-N: 8.0～30.0 mg/ℓ であった。

各水質の変化の中で有機物指標項目は、流入下水中の SS と BOD が最大 3 倍、TOC が最大 5 倍変動しているが、処理水中では 4月29日を除いて殆んどコンスタントな値を示している。従って、こ

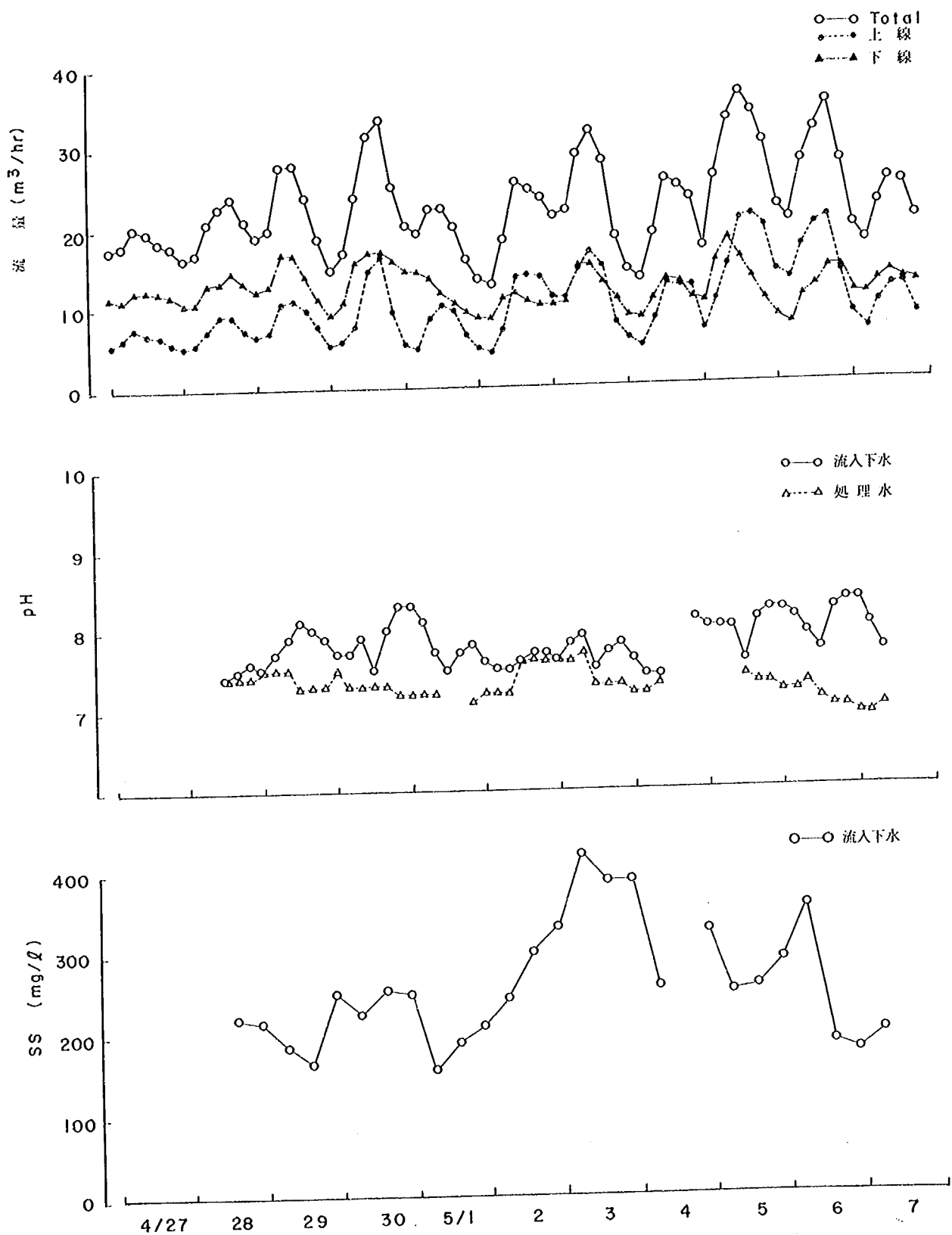


図4-5-1-1 5月の連休時の流入水と処理水の経日変化

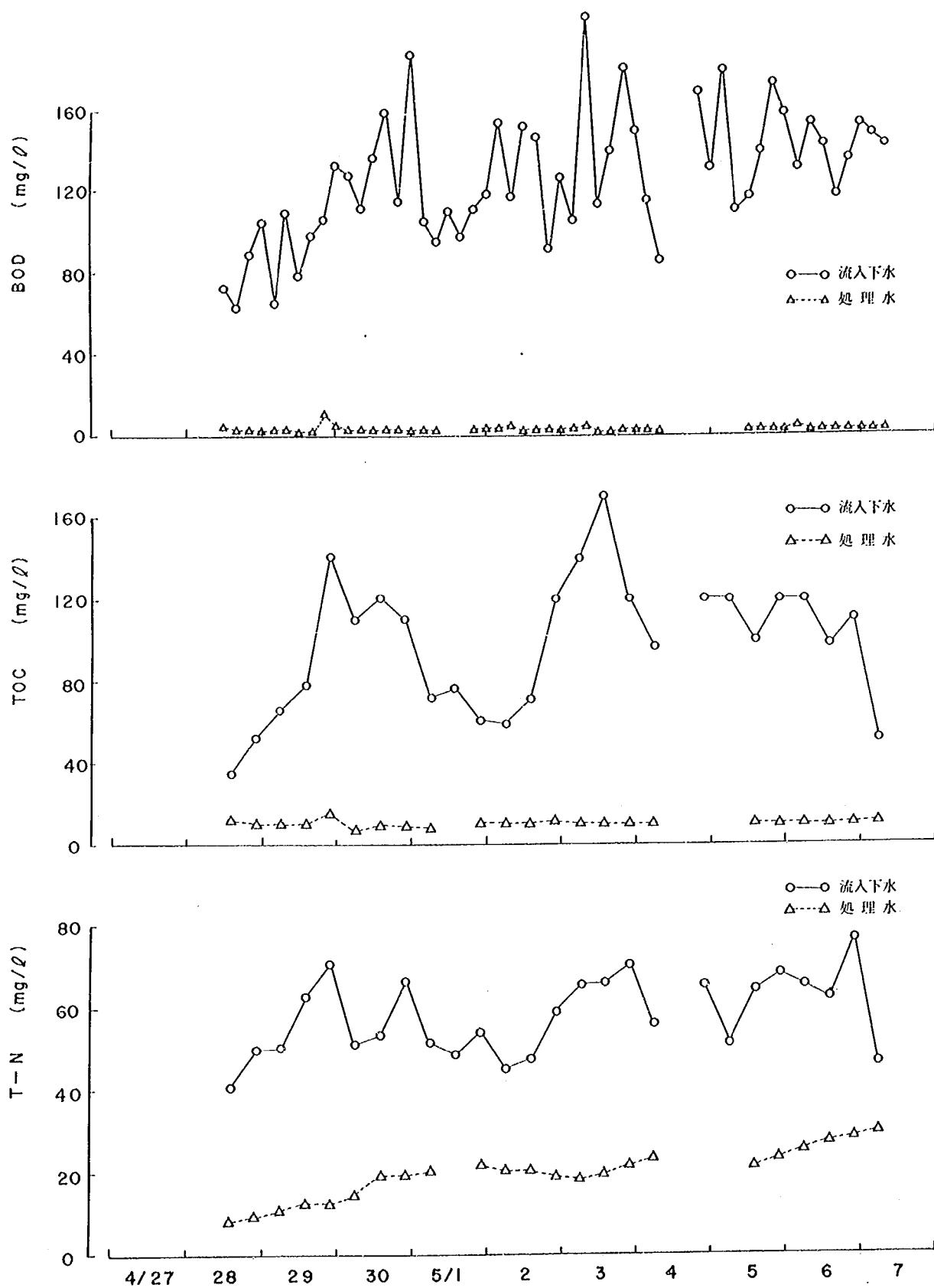


図 4-5-1-2

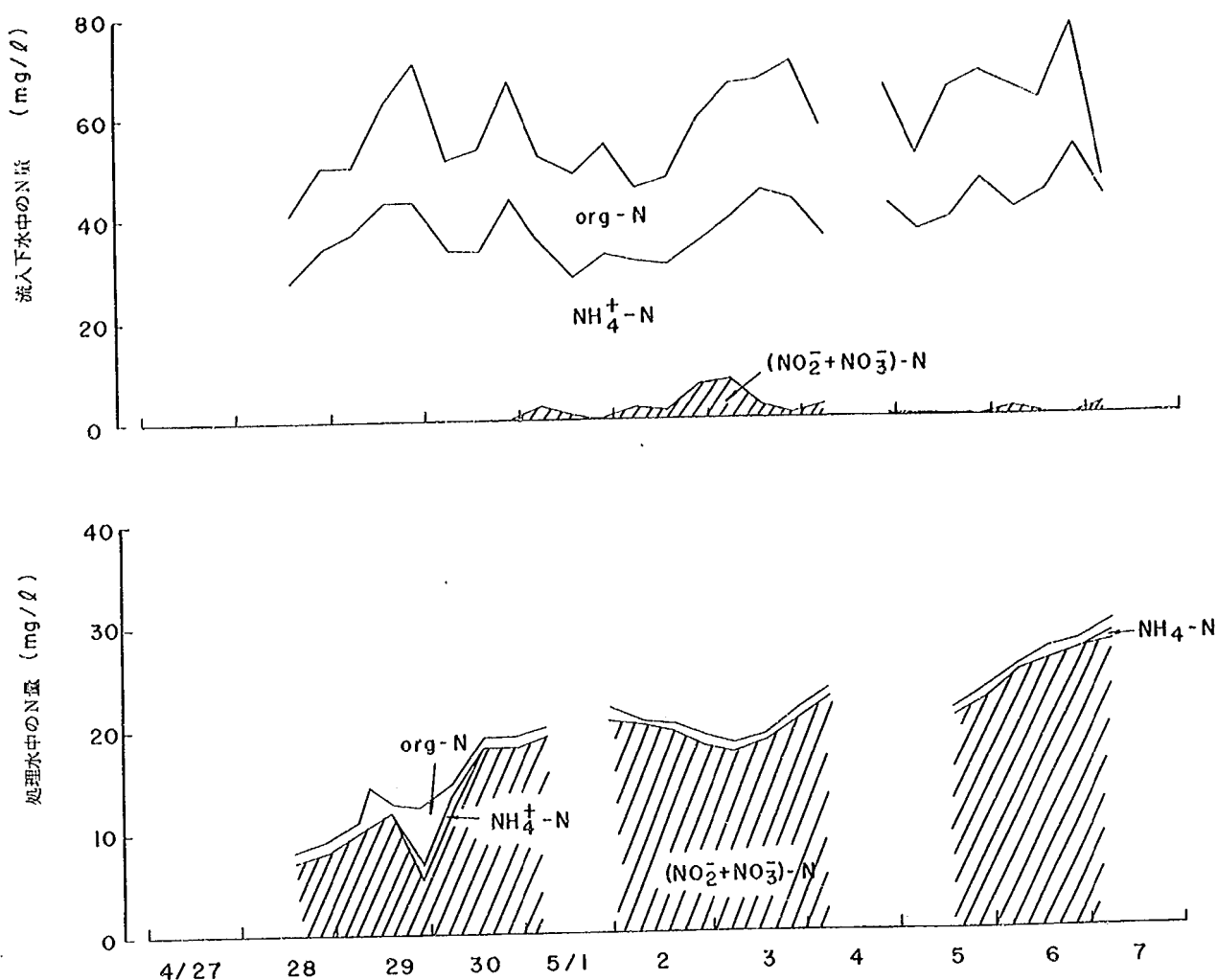


図4-5-1-3

の程度の負荷変動は、活性汚泥の有機物除去能に影響しないと言える。尚、4月29日の処理水の悪化は沈殿池からの汚泥引き抜き作業によるものである。

一方、窒素は、流入下水中で最大2倍の変動があり、処理水中では経時的な蓄積現象がみられる。又、流入下水中の窒素は、若干酸化態が存在する程度で大部分が有機態とアンモニア態である。処理水中の窒素は、大部分が酸化態であるが、4月29、30日に有機態が増え、この日と5月7日にはアンモニア態が検出されている。ここで、流入下水中の酸化態窒素は、処理水の再利用により循環したものである。又、4月29、30日の有機態窒素の増加は、沈殿池からの汚泥流出と、それによる引き抜き作業によるものである。アンモニア態窒素に関しては硝化の項に譲る。

4.5.1.2 硝化の実態

好気性槽内で硝化に関与すると思われる指標の変化を図4-5-2に示した。図中、図aはDOを、図bはpHを、図cはNH₄⁺-Nを、図dは硝化速度を表わしている。図eは、各槽内での滞留時間と、図cと図dから求めた必要最低硝化時間を表わしている。

図cの各槽末端部のNH₄⁺-Nの存在量から硝化の進行状況をみると、第三好気性槽では検出されず、第二好気性槽では5月7日に検出され、第一好気性槽では4月28、29日と5月6、7日に検出された。この現象の原因を把握するために、まず図eで各槽における滞留時間と必要最低硝化時間を比較する

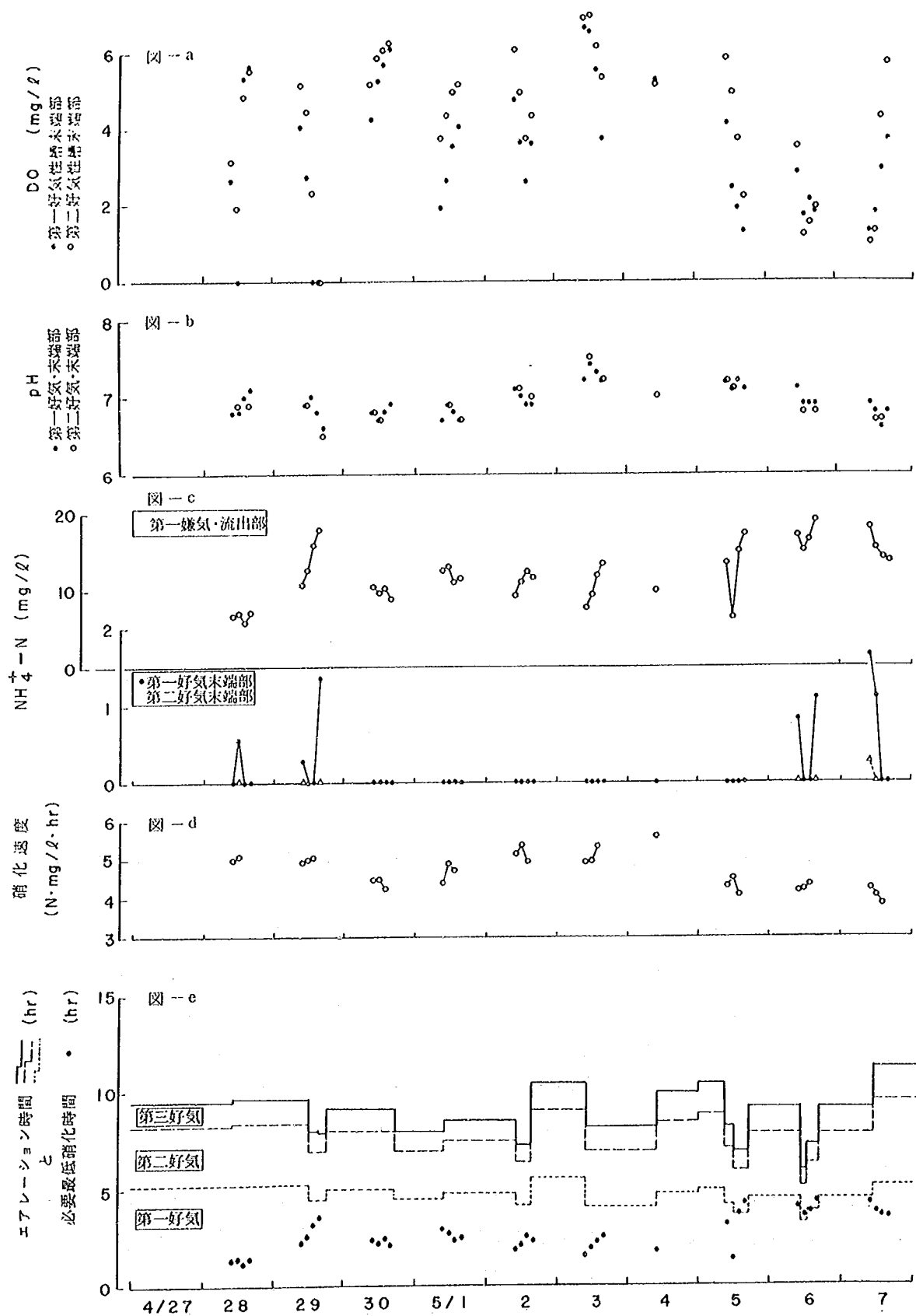


図 4 - 5 - 2 5月の連休時における好気性槽内の性状

と、硝化は5月5, 6, 7日を除いて殆んどが第一好気性槽で終了するものとなっている。従って、5月6, 7日の現象は第一好気性槽での硝化時間の不足が起因しているものと考えられる。一方、4月28, 29日の現象には硝化時間による影響は殆んど考えられない。次に図aをみると、4月28, 29日にDOがゼロになっている。ここでは硝化に対してDOが制限因子となっており、このことが影響しているものと考えられる。又、各槽のpHによる影響も考えられるが、この程度のpH範囲では影響は少ないだろう。

硝化そのものに対する影響をみる場合、硝化菌の活性を表わす硝化速度による検討法が一般的である。調査期間中における硝化速度の変化を図4-5-3に示した。見掛上の硝化速度 ($N \cdot mg/\ell \cdot hr$)

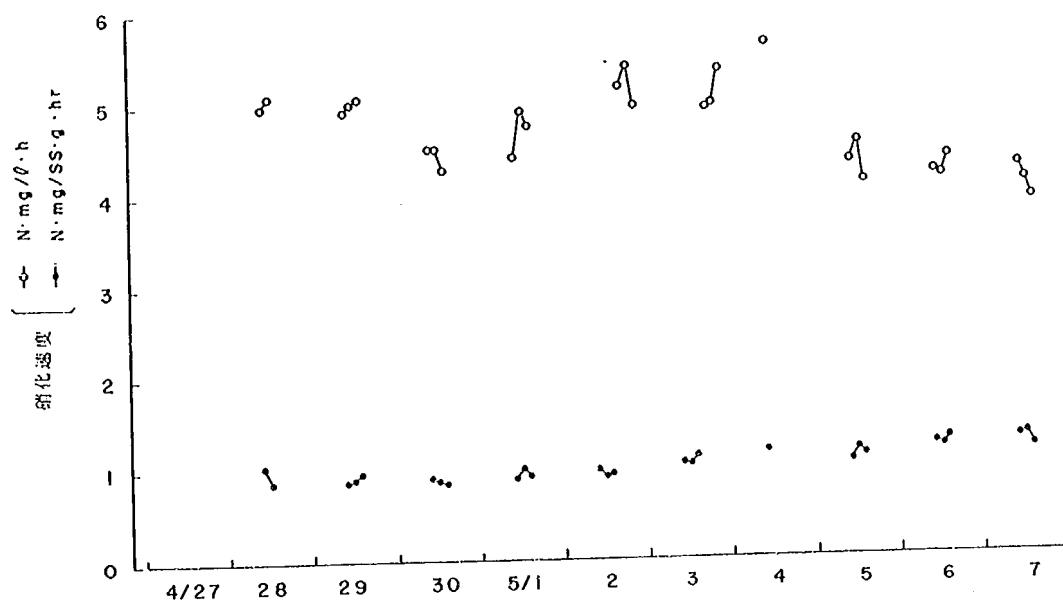


図4-5-3 5月の連休時の硝化速度の変日変化

hr) は、4月30日に低下した後回復し、再度5月4日から低下している。一方、実質の硝化速度 ($N \cdot mg/SS \cdot g \cdot hr$) は殆んど変動がなく、むしろ若干上がる傾向にある。このことから、硝化活性は何らの影響も受けておらず、見掛上の硝化速度の変動は、汚泥引き抜きによる槽内 MLSS の低下に起因するものである。

4.5.1.3 脱窒の実態

嫌気性槽流入部と流出部における $(NO_2 + NO_3) - N$ 濃度を図4-5-4に、嫌気性槽での脱窒時間と脱窒量を図4-5-5に示した。図4-5-4で流入部の濃度が上がっているのは、系内での脱窒率が低下し、循環水と返送汚泥により $(NO_2 + NO_3) - N$ が蓄積するためである。図4-5-5で脱窒量の変化をみると、当槽での脱窒能の上限は $10mg/\ell as N$ に近いものであるような傾向を示しているが、5月2日頃から脱窒量の変動が大きくなっている。これは、脱窒時間の変動と類似した傾向を示しており、脱窒には流入水量の変動による脱窒時間の変動が大きく影響していたものと考えられる。脱窒には他の因子による影響も考えられるが、それを把握するような項目の調査がなかったため確認できなかった。

4.5.1.4 活性汚泥の活性度

活性汚泥の活性度を把握する方法として呼吸速度の測定によるものがある。呼吸速度については、

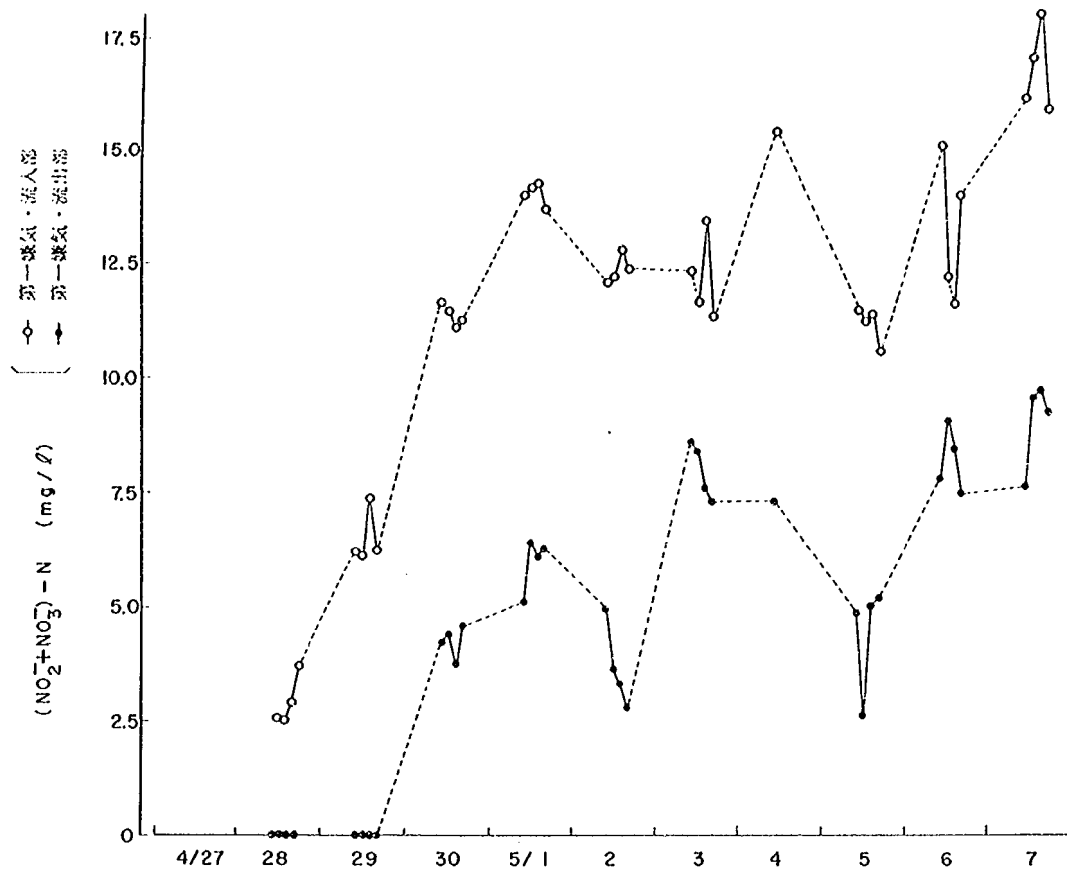


図4-5-4 5月の連休時における第一嫌気性槽内の $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ の収支

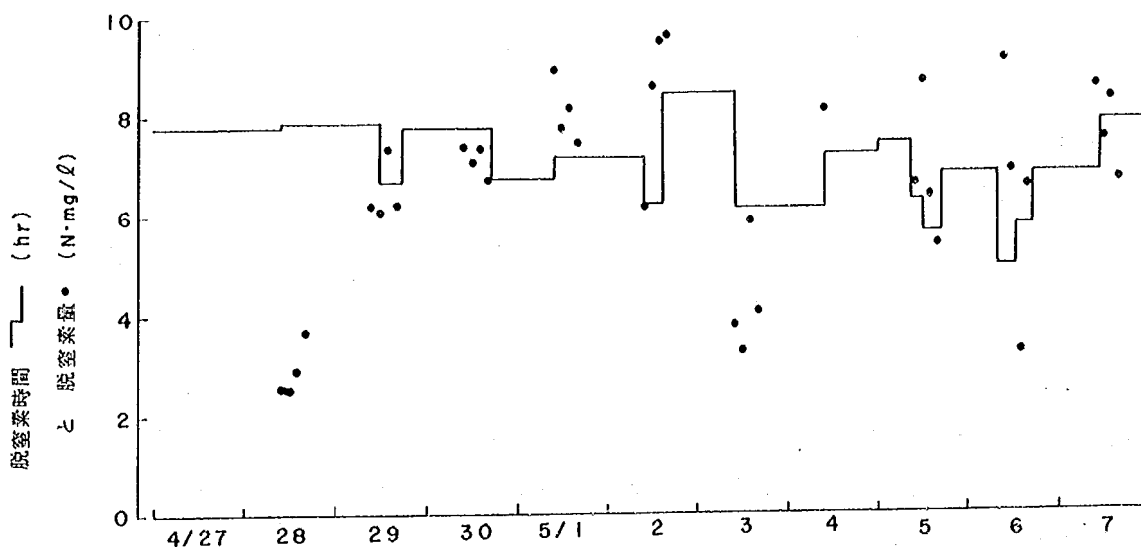


図4-5-5 5月の連休時における第一嫌気性槽内での脱窒素の実態

標準活性汚泥法で $80 \text{ DOmg/SS} \cdot \text{g} \cdot \text{hr}$ 前後が一般的とされているが、長時間エアレーション法、或は一段階硝化脱窒法等における一般値は見い出されていない。当処理施設での値は、今までの調査から $10 \text{ DOmg/SS} \cdot \text{g} \cdot \text{hr}$ 前後であり、標準活性汚泥法より大分低いものである。

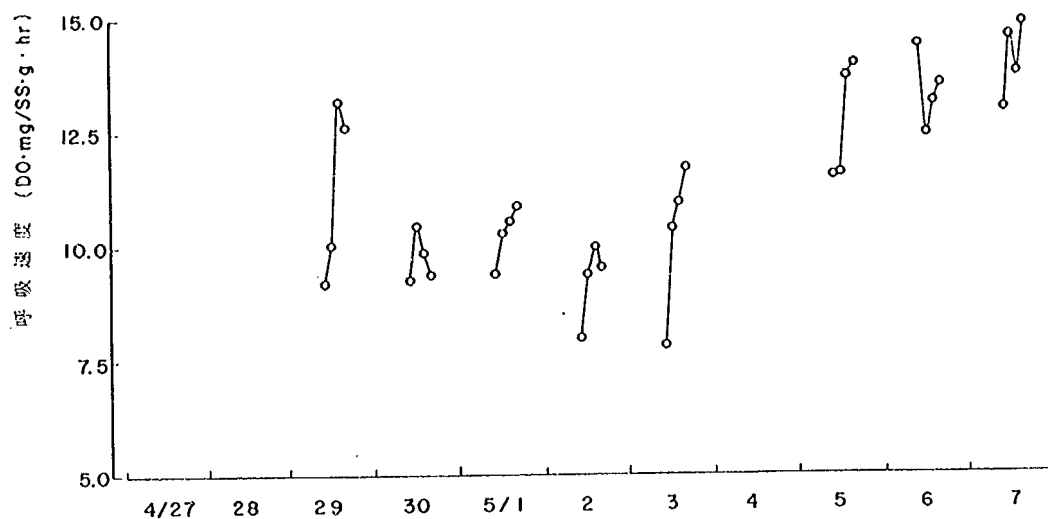


図 4-5-6 5 月連休時における呼吸速度の経日変化

本調査期間中の呼吸速度は図 4-5-6 に示した。そこでは $7.8 \sim 13.8 \text{ DOmg/SS} \cdot \text{g} \cdot \text{hr}$ と変化しており、中でも 5 月 4 日を境に 2 段に分かれている。これは、5 月 4 日の汚泥引き抜きで単位活性汚泥当たりの有機物負荷量が上がったため、呼吸活性も上がったものと思われる。従って、本調査期間中における活性汚泥の呼吸活性に対する悪影響はなく、逆に、この程度の有機物負荷の変動は、活性汚泥の呼吸活性に対して良好な結果をもたらしているのかもしれない。

4.5.2 盆休みによる高負荷

調査は、8 月 10 日～8 月 21 日に実施した。

調査期間中の主な維持管理内容は、表 4-5-1 に示した。そこでは、前半は好気性槽内の DO 不足と pH 低下対策、後半は沈殿池からの汚泥流出対策が主な操作となった。前半の現象は硝化に起因するものであり、後半の現象は脱窒による汚泥浮上と汚泥界面の上昇に起因するものであった。又本調査では、流入水計量堰によりコンスタントな流入を図ろうとしたが、流入水量に対して計量堰へのポンプ容量が間に合わず、調整槽から直接流入する結果となった。

4.5.2.1 高負荷の実態と処理成績

調査期間中の流入下水と処理水の性状を図 4-5-7 に示した。流入水量は、最低 $22 \text{ m}^3/\text{hr}$ から最大 $61 \text{ m}^3/\text{hr}$ と約 3 倍の変化が現われ、この最低流入水量は、通常の日平均流入水量（約 $20 \text{ m}^3/\text{hr}$ ）と殆んど変わらないものである。流入下水の水質の変化は、pH: $7.2 \sim 7.8$, SS: $90 \sim 392 \text{ mg/l}$, BOD: $106 \sim 192 \text{ mg/l}$, COD: $59.6 \sim 127 \text{ mg/l}$, TOC: $29 \sim 176 \text{ mg/l}$, アルカリ度: $121 \sim 328 \text{ mg/l}$, T-P: $8.5 \sim 13.9 \text{ mg/l}$, K-N: $44.5 \sim 106.5 \text{ mg/l}$ であった。これらの水質変化の傾向として前半が高く、後半が低いものとなっている。処理水質の変化は、pH: $6.3 \sim 7.4$, SS: $1 \sim 152 \text{ mg/l}$, BOD: $2.4 \sim 14.7 \text{ mg/l}$, COD: $9.1 \sim 49.5 \text{ mg/l}$, TOC: $5 \sim 16 \text{ mg/l}$, アルカリ度: $20 \sim 126 \text{ mg/l}$, T-P: $4.56 \sim 11.5 \text{ mg/l}$, K-N: $0.54 \sim 16.9 \text{ mg/l}$, $\text{NH}_4\text{-N}$: $0.22 \sim 14.2 \text{ mg/l}$ であった。

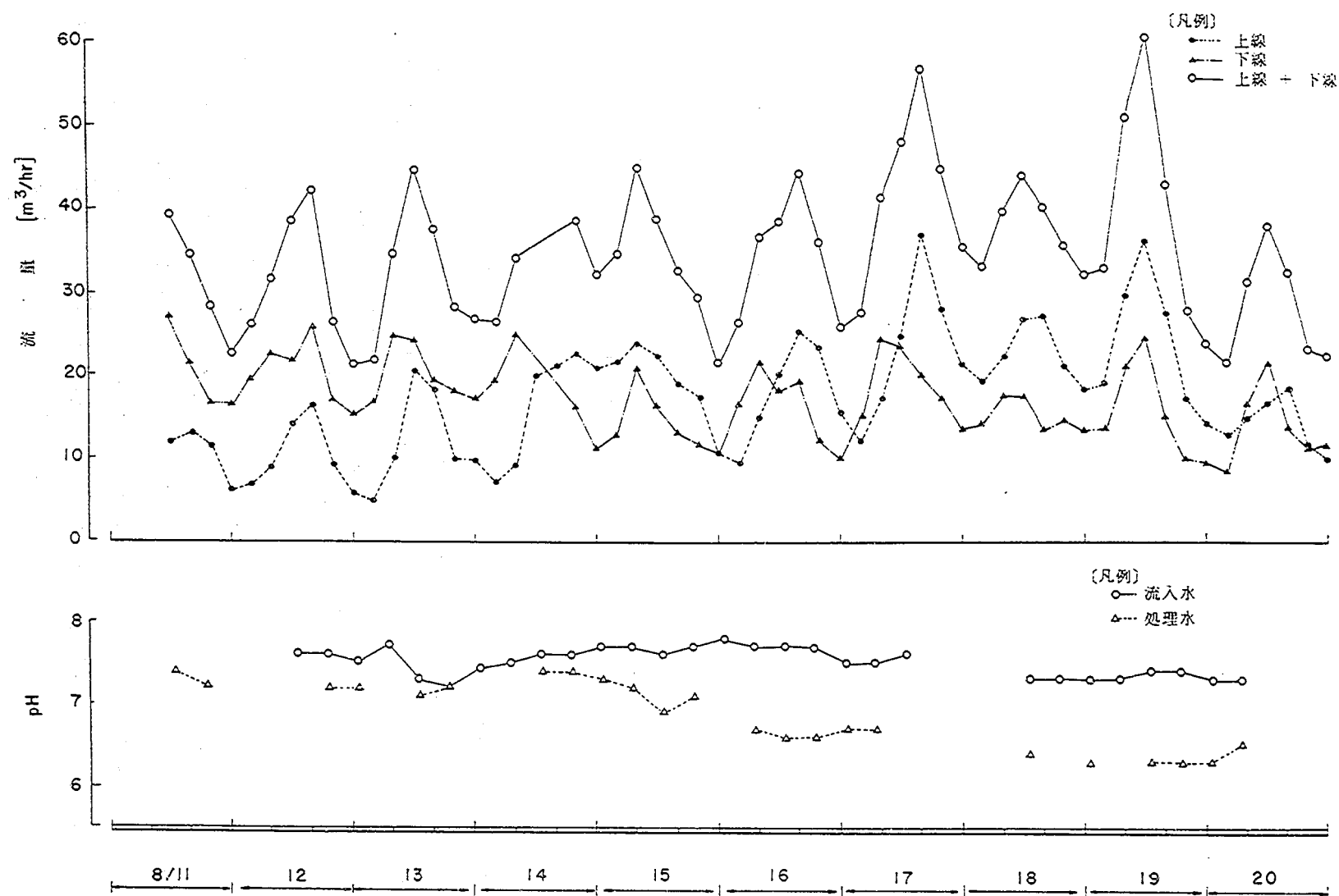


図-4-5-7-1 盆時の流入水と処理水の経日変化

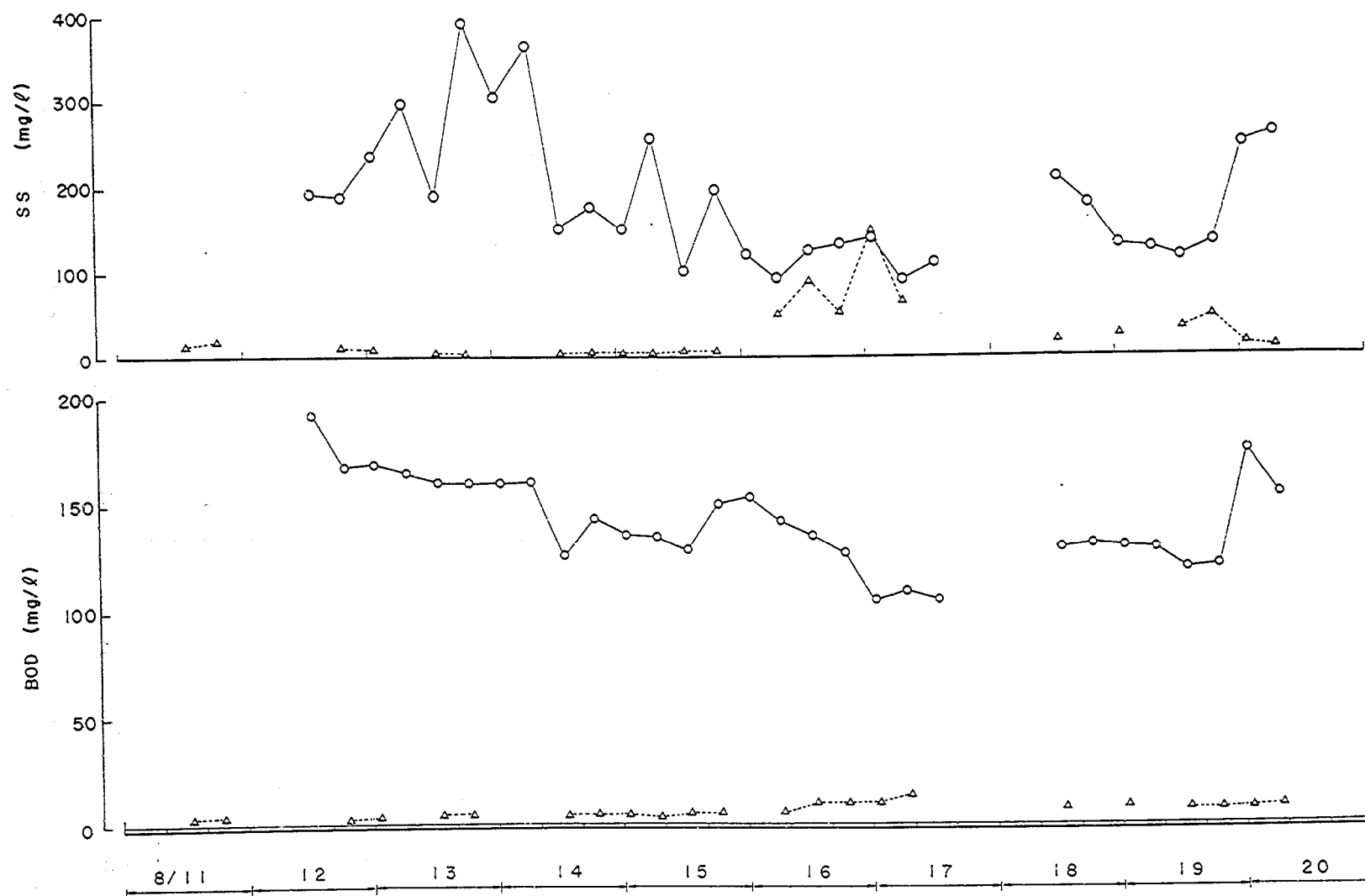


図-4-5-7-2 盆時の流入水と処理水の経日変化

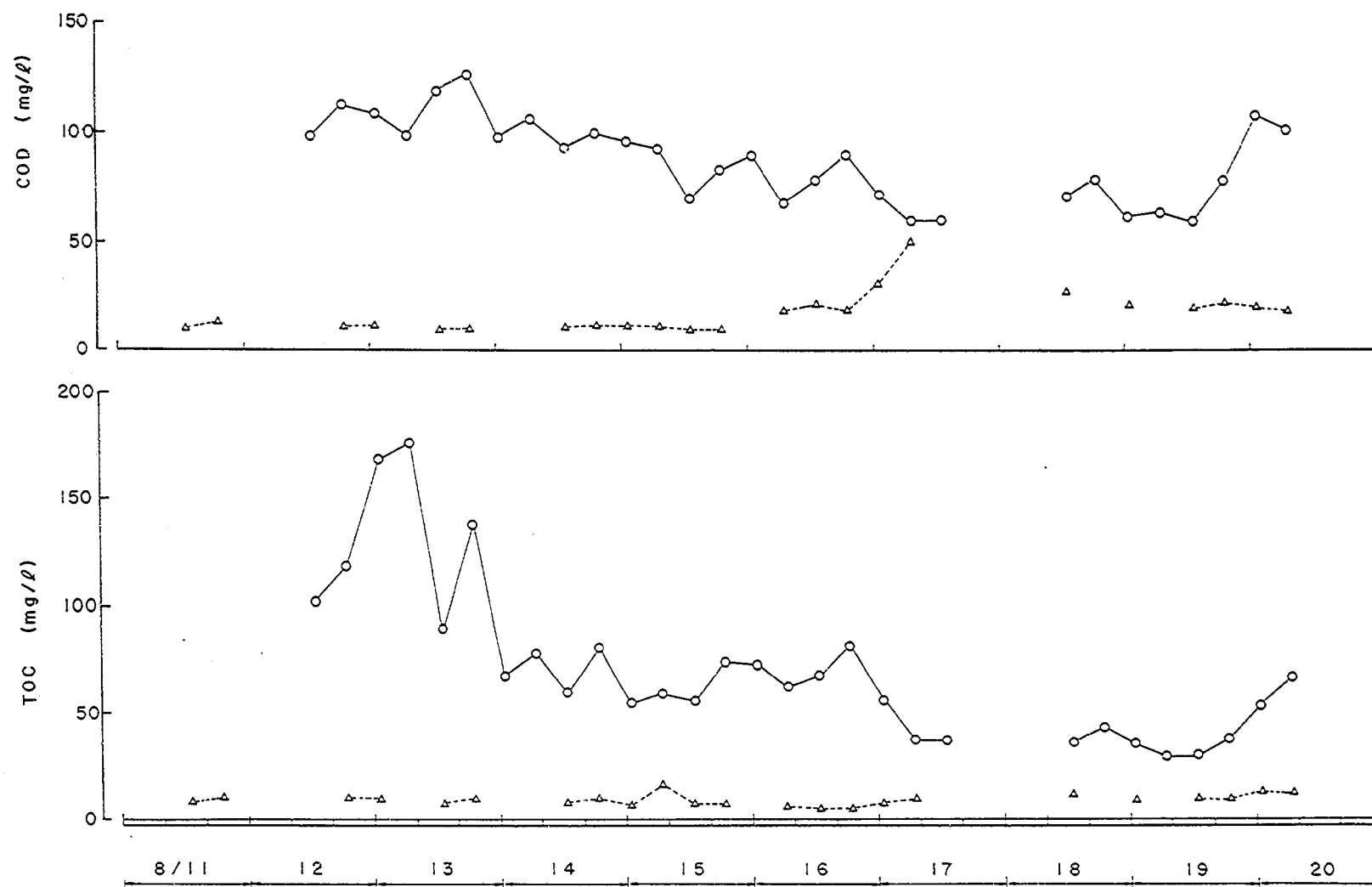


図-4-5-7-3 盆時の流入水と処理水の経日変化

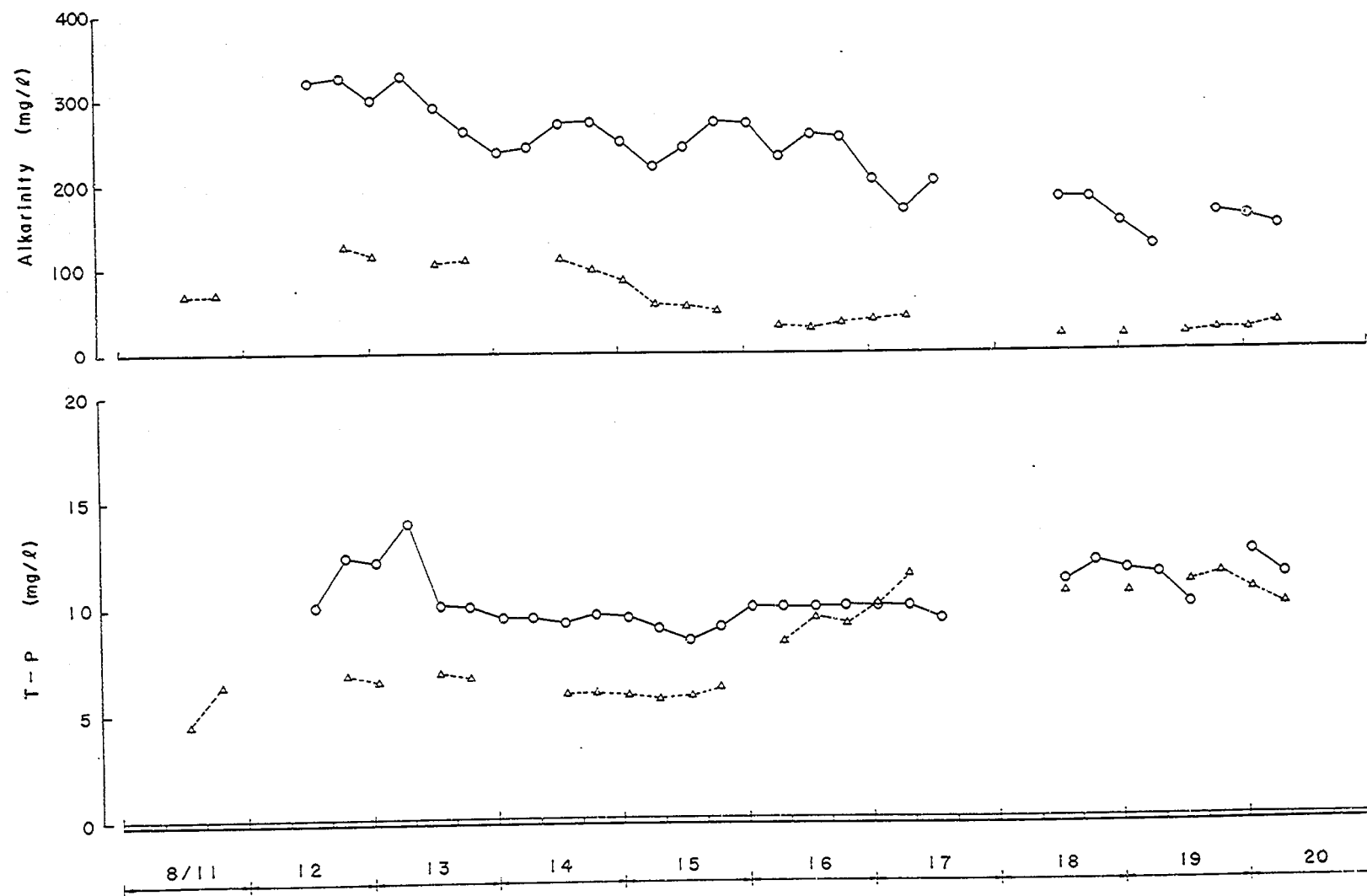


図-4-5-7-4 盆時の流入水と処理水の経日変化

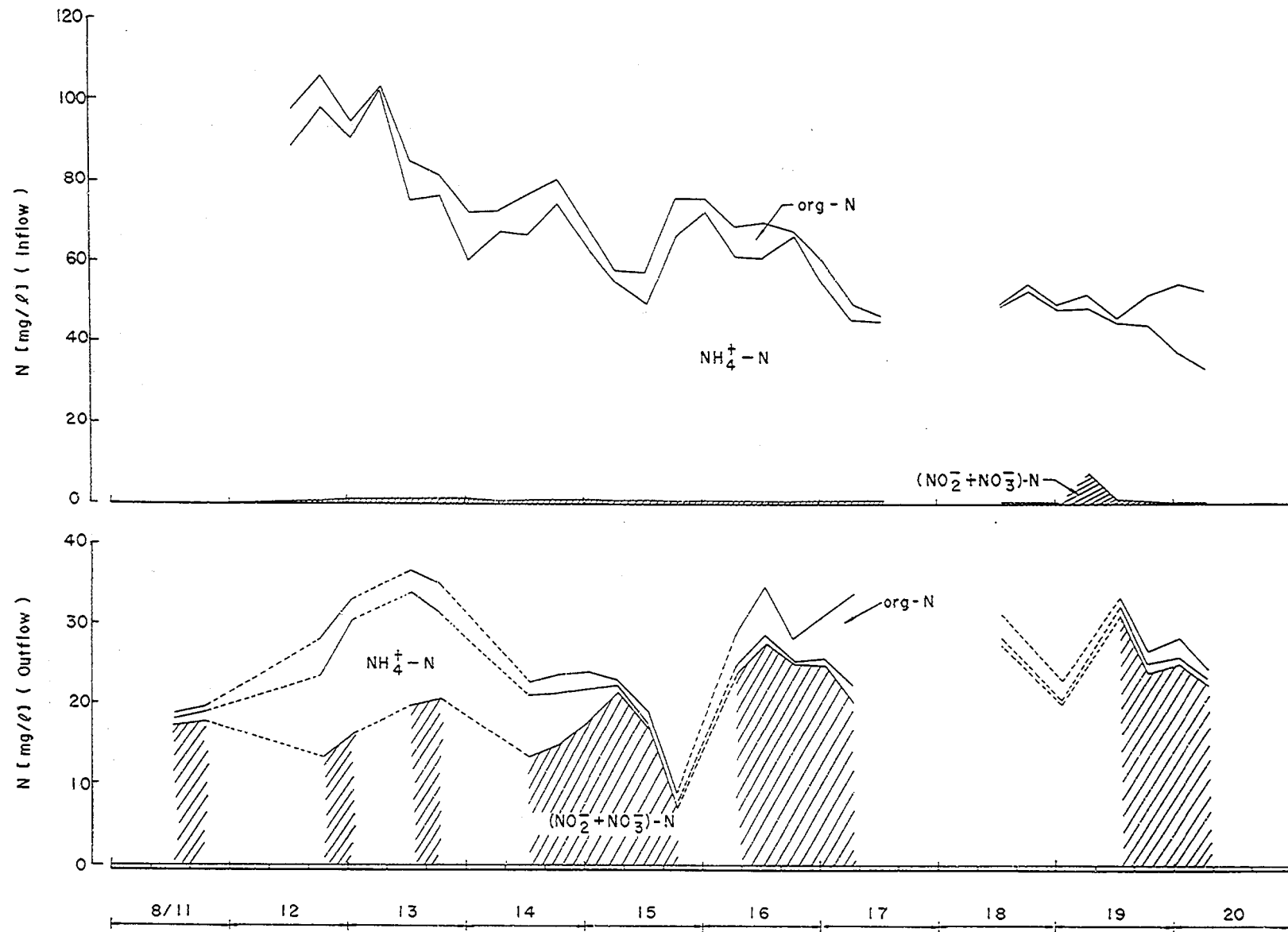


図-4-5-7-5 盆時の流入水と処理水の経日変化

表 4 - 5 - 1 盆時の維持管理内容

日	時	維持管理操作	操作理由
8/12	11:15 14:30 18:00	空気量変更 7.5 → 9.0 m ³ /min " 9.0 → 9.5 m ³ /min 第二嫌気性槽を好気性槽に変更 空気量変更 9.5 → 10.0 m ³ /min	全ての操作が好気性槽内 DO の不足の解消を図る。
8/13	11:00	調整槽の連続曝気開始 5 m ³ /min	流入NH ₄ のアンモニアストリッピングによる軽減を図る。
8/14	16:00	第一嫌気性槽の片側を好気性槽に変更	好気性槽内 DO の不足の解消を図る。
8/16	11:00	第二嫌気性槽を復活させメタノール注入 100 mℓ/min	沈殿池での脱窒素による汚泥浮上の軽減を図る
8/17	10:00 ~ 17:00	余剰汚泥の引き抜き	沈殿池内の汚泥界面上昇による汚泥流出の防止を図る。
8/18	11:10 12:00 18:30	第一好気性槽の末端部槽を嫌気性槽に変更し メタノールの注入位置も当槽に変更 苛性ソーダ注入量の変更 125 → 185 mℓ/min 苛性ソーダ注入量の変更 185 → 245 mℓ/min	メタノールによる脱窒素の効率化を図る。 好気性槽内 pH の低下（アルカリ度不足）の防止を図る。
8/19	10:30 17:15	流入堰部へ苛性ソーダの添加開始 100 mℓ/min 流入堰部への苛性ソーダ添加量変更 100 → 200 mℓ/min	好気性槽内 pH の低下（アルカリ度不足）の防止を図る。

有機物負荷の観点からSS, BOD, COD, TOCを指標とした処理水質の変化をみると、前半は高濃度の流入下水を処理しているにもかかわらず、安定、且つ良好な水質を維持しているが、後半悪化してきている。そして、これらの傾向は類似したものである。後半の水質の悪化は、沈殿池からの汚泥流出によるSSの悪化に起因しているものである。従って、活性汚泥の有機物除去能に対する有機物負荷の悪影響は、この程度の負荷レベルでは現われえないと言える。

窒素に関する処理成績をみると、調査期間中の全窒素の除去率は50～70%であるが、処理水中で有機態の窒素が全体的に多く、又、前半はアンモニア態も多くなっている。全体的に有機態窒素が多いのは、沈殿池からの脱窒による汚泥流出に起因するものであり、8月17日の異常な増加は沈殿池内の汚泥界面上昇による汚泥流出に起因するものである。アンモニア態窒素の検出に関する現象は硝化の項に譲る。

4.5.2.2 硝化の実態

各槽内の窒素の存在形態別濃度とpH, DOを図4-5-8に、硝化速度と硝化菌の変化を図4-5-9に示した。図4-5-9の硝化速度は、図4-5-8のB地点の混合液を約10ℓ採取し、連続曝気しながらバッチ方式により求めたものである。

図4-5-8で、各調査時点の硝化の進行状況をみると、硝化が終了していないのは、8月11日の14:00から8月14日の14:00である。この間のpHとDOをみると、pHは充分なものであるが、全ての時点でDOが不足しており、DOが硝化の進行に対して制限因子となり大きく影響しているものと思われる。

硝化活性という観点から図4-5-9で硝化速度をみると、実測値と計算値の差は殆んどなく、硝

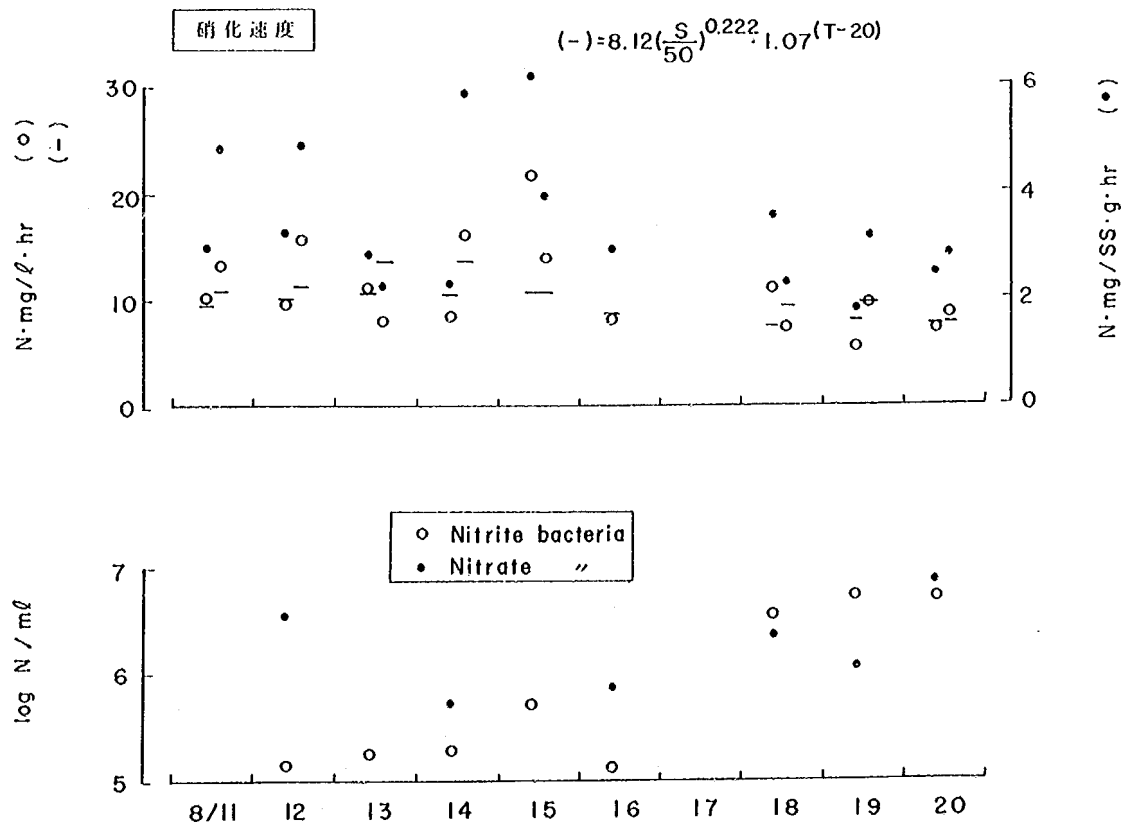


図4-5-9 盆時の硝化速度と硝化菌の経日変化

盆時における各槽内の窒素, pH, DOの変化

8/11 10:00

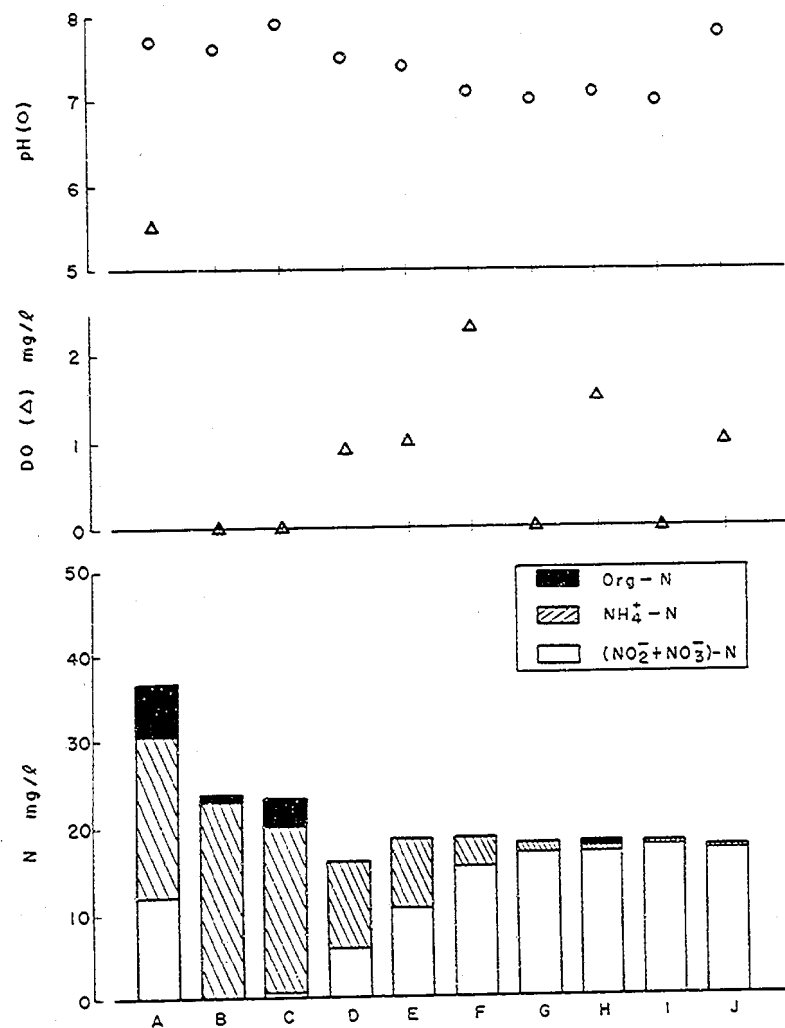


図 4-5-8-1

8/11 14:00

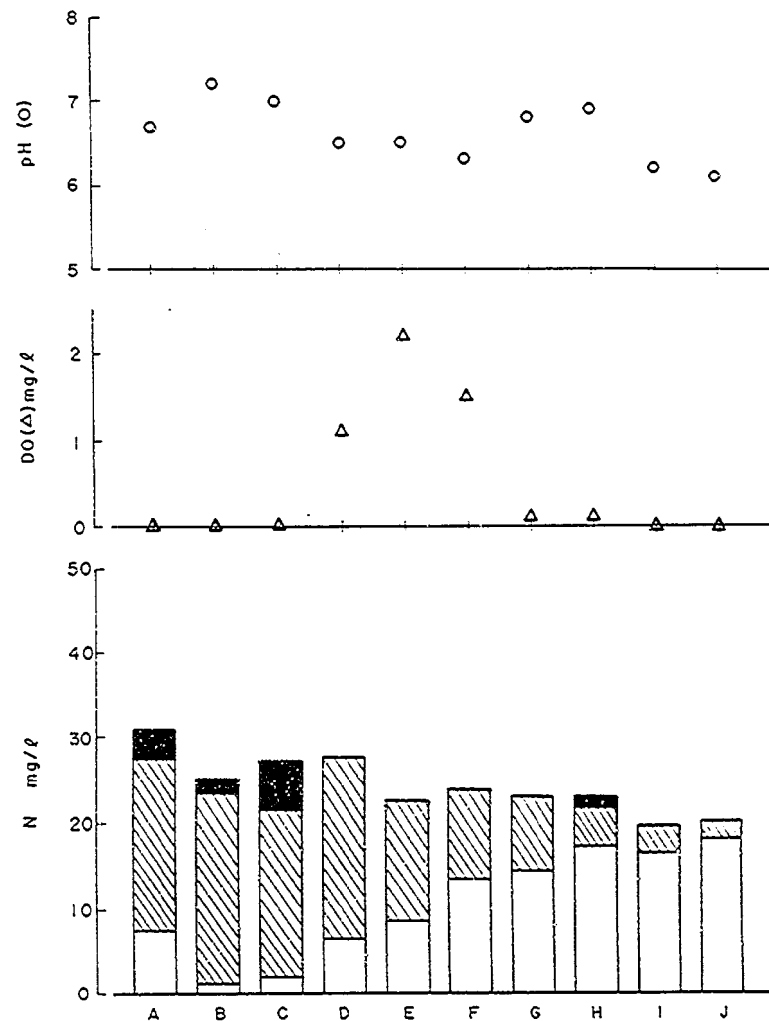


図 4-5-8-2

盆時における各槽内の窒素, pH, DOの変化

8/12 10:00

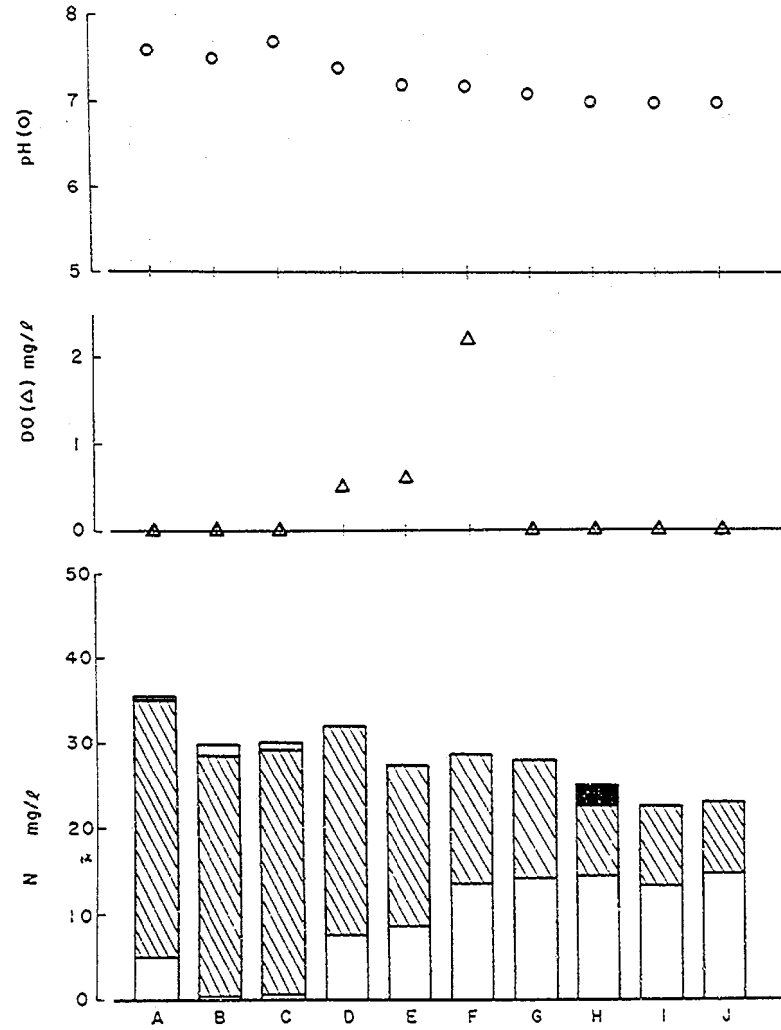


図 4-5-8-3

8/12 14:00

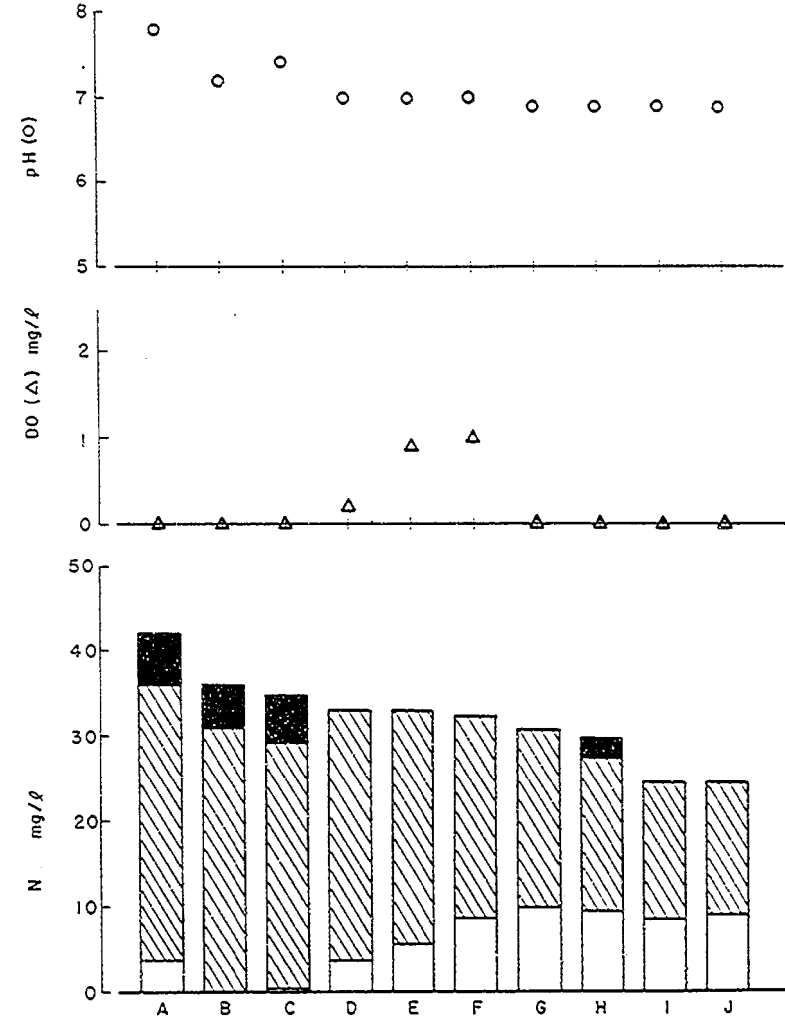
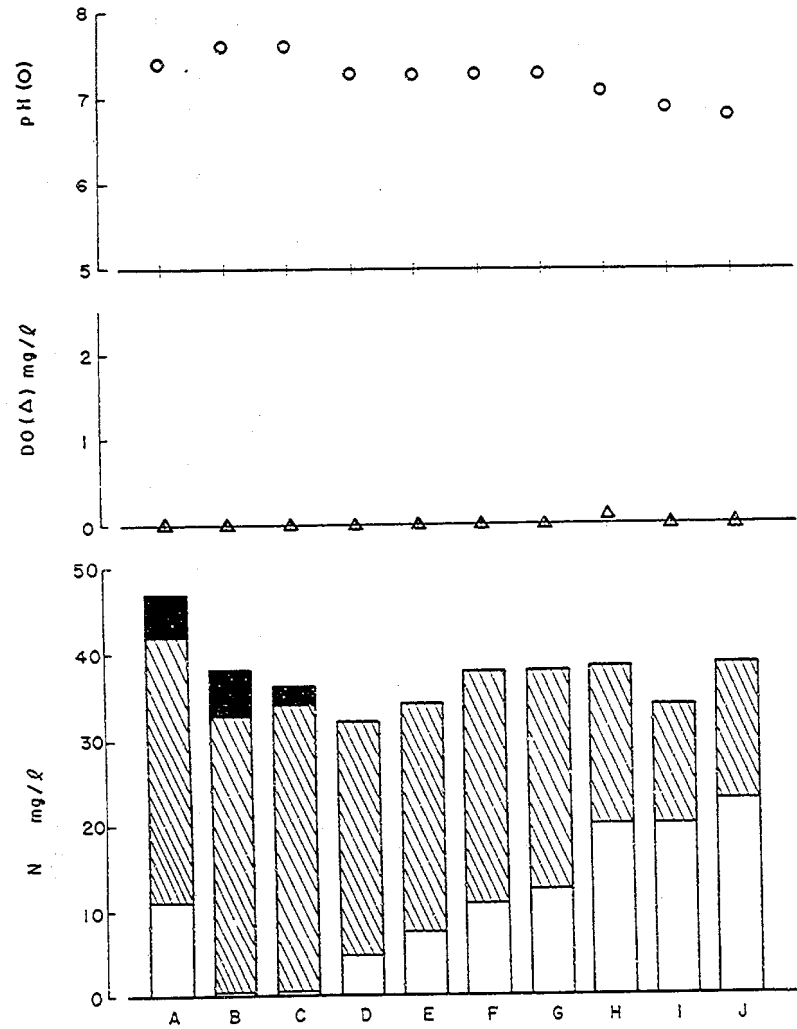


図 4-5-8-4

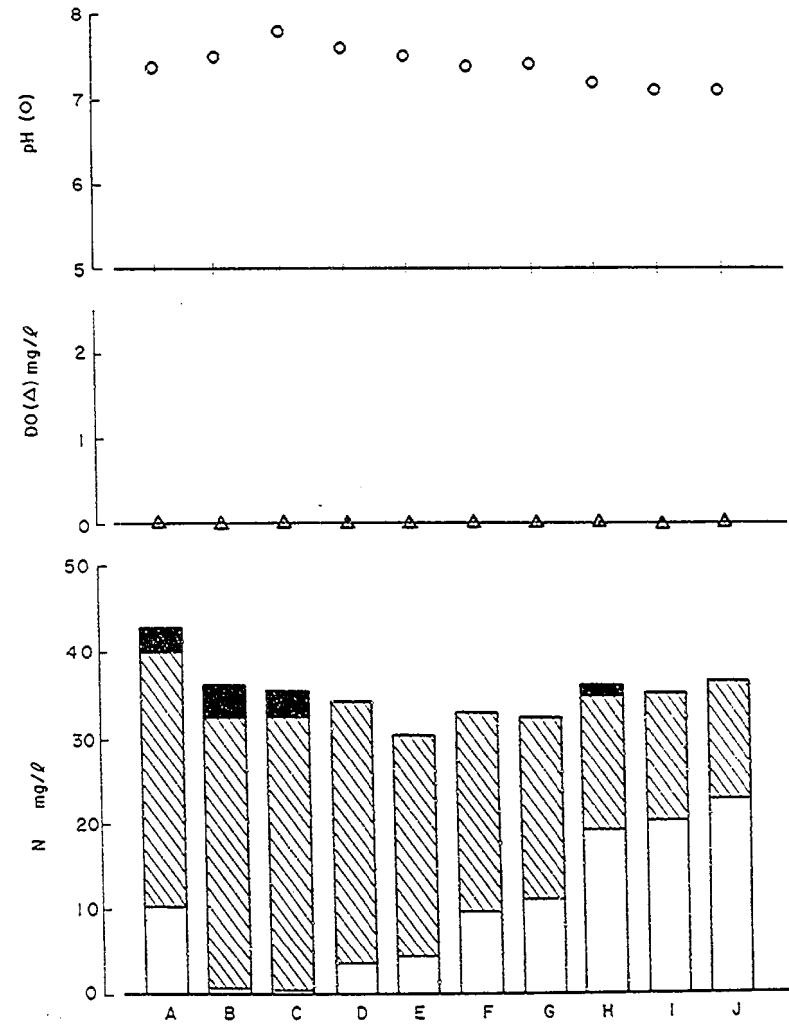
盆時における各槽内の窒素、pH、DOの変化

8/13 10:00



☒ 4-5-8-5

8/13 14:00



☒ 4-5-8-6

盆時における各槽内の窒素, pH, DOの変化

8/14 10:00

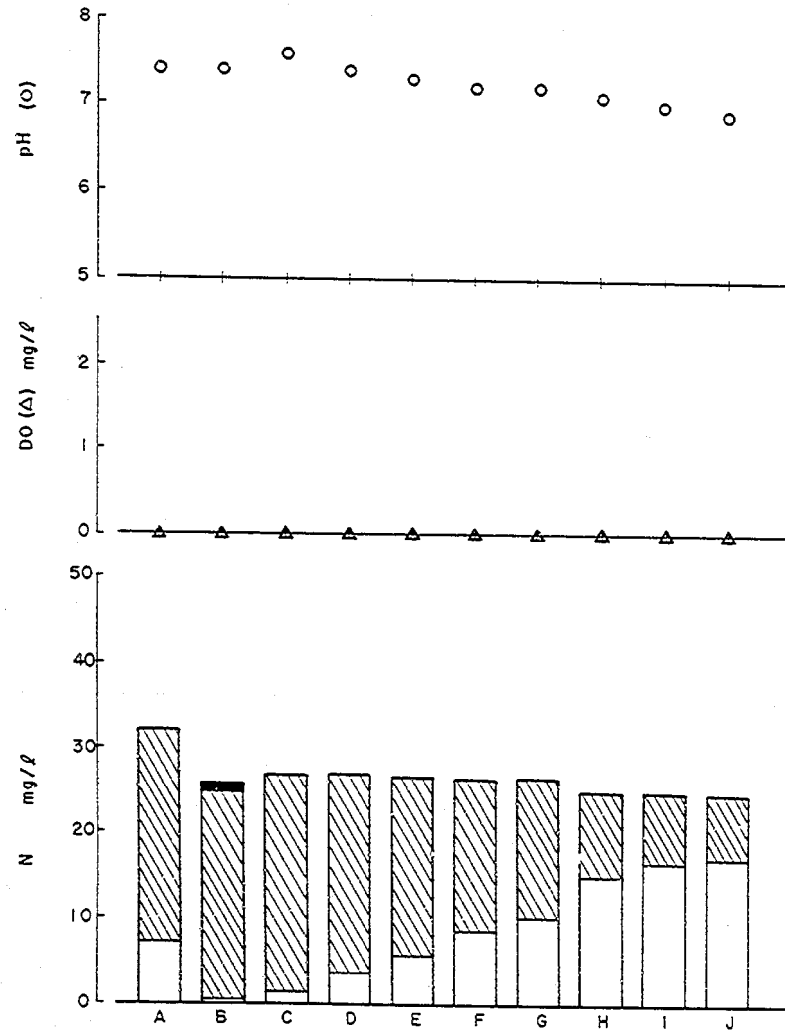


図 4-5-8-7

8/14 14:00

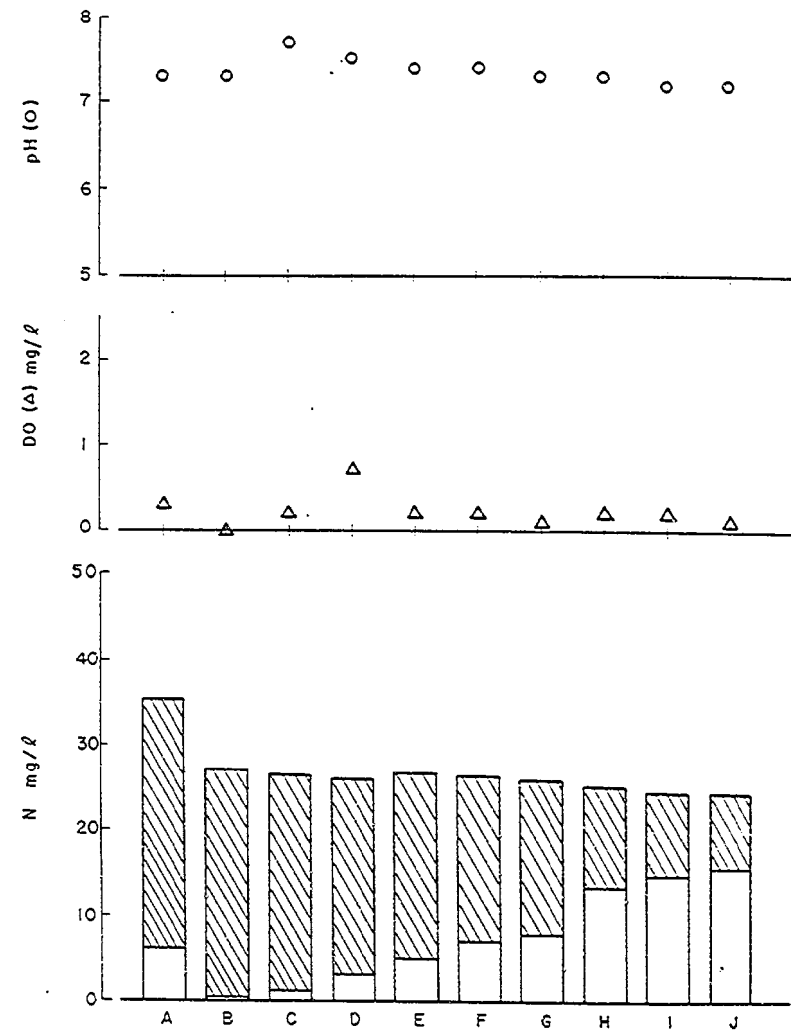


図 4-5-8-8

盆時における各槽内の窒素, pH, DOの変化

8/15 10:00

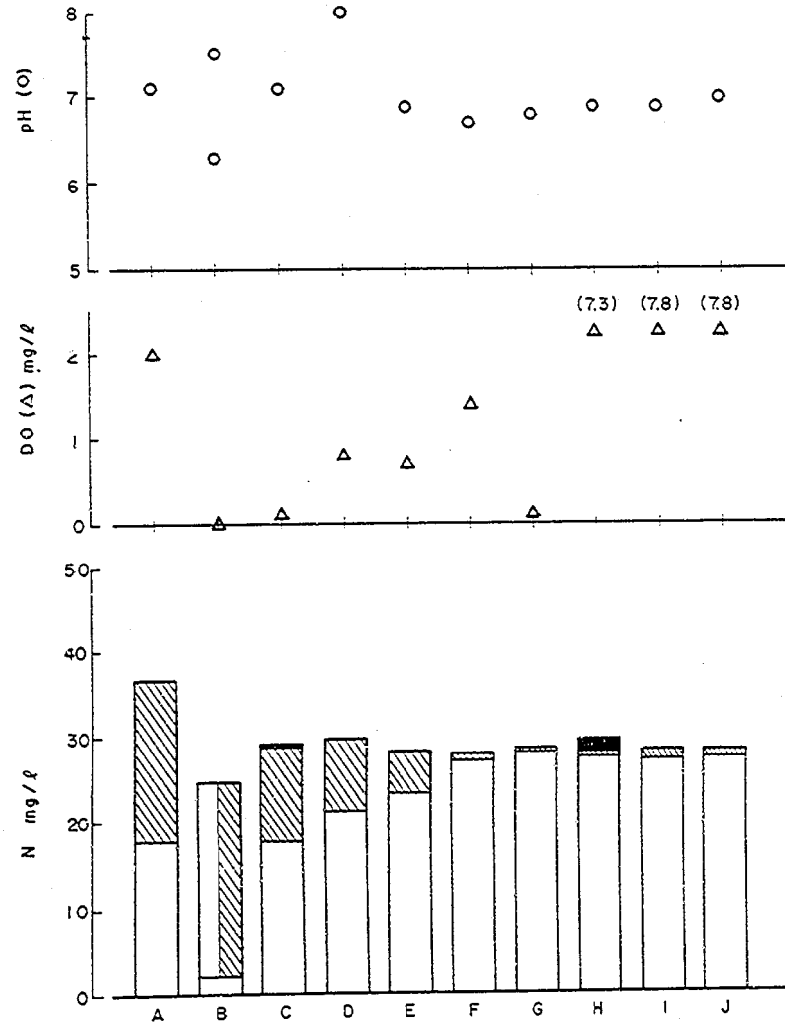


図 4-5-8-9

8/15 14:00

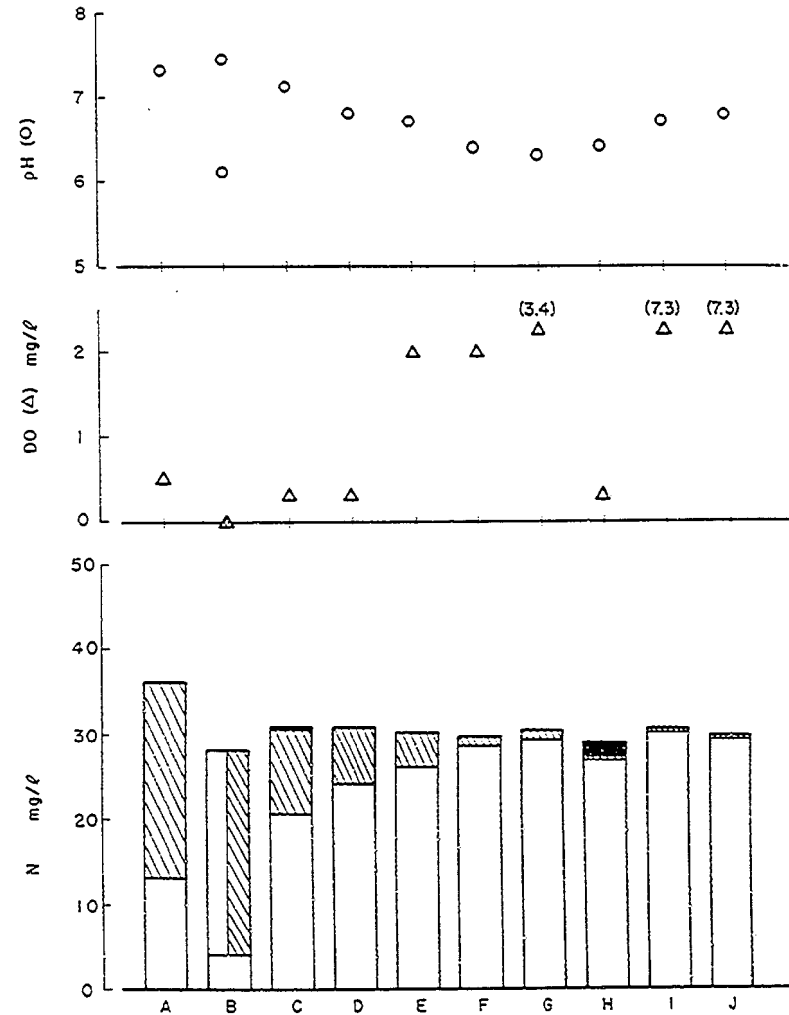
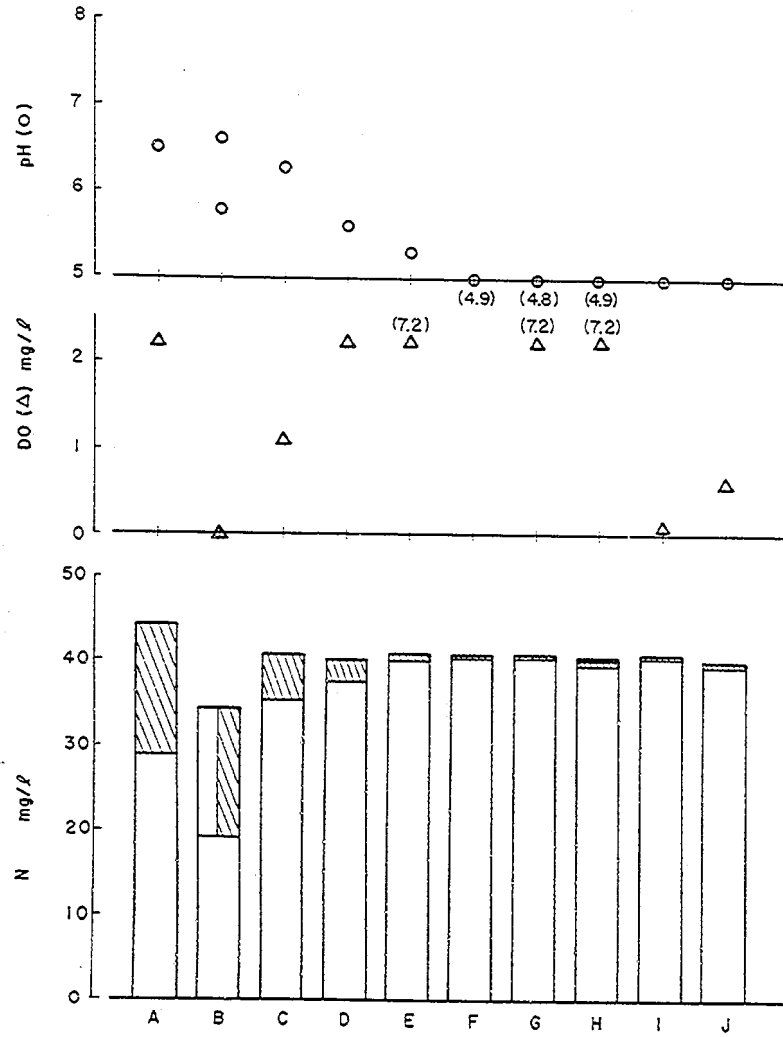


図 4-5-8-10

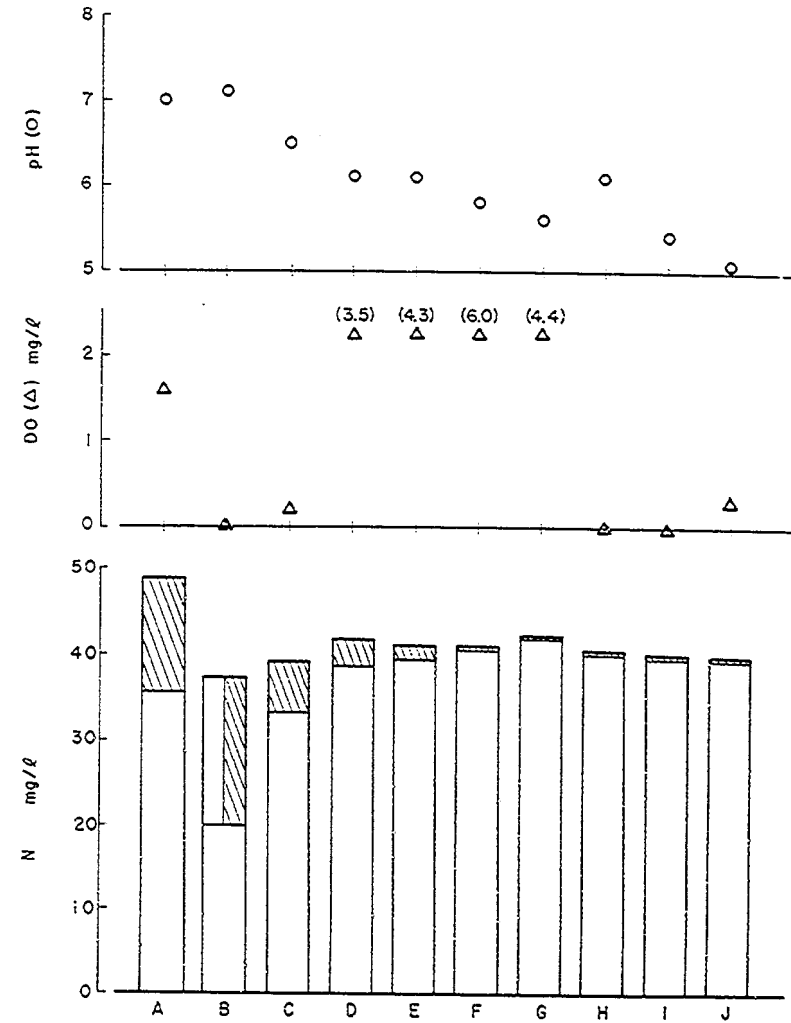
盆時における各槽内の窒素, pH, DOの変化

8/18 10:00



☒ 4-5-8-11

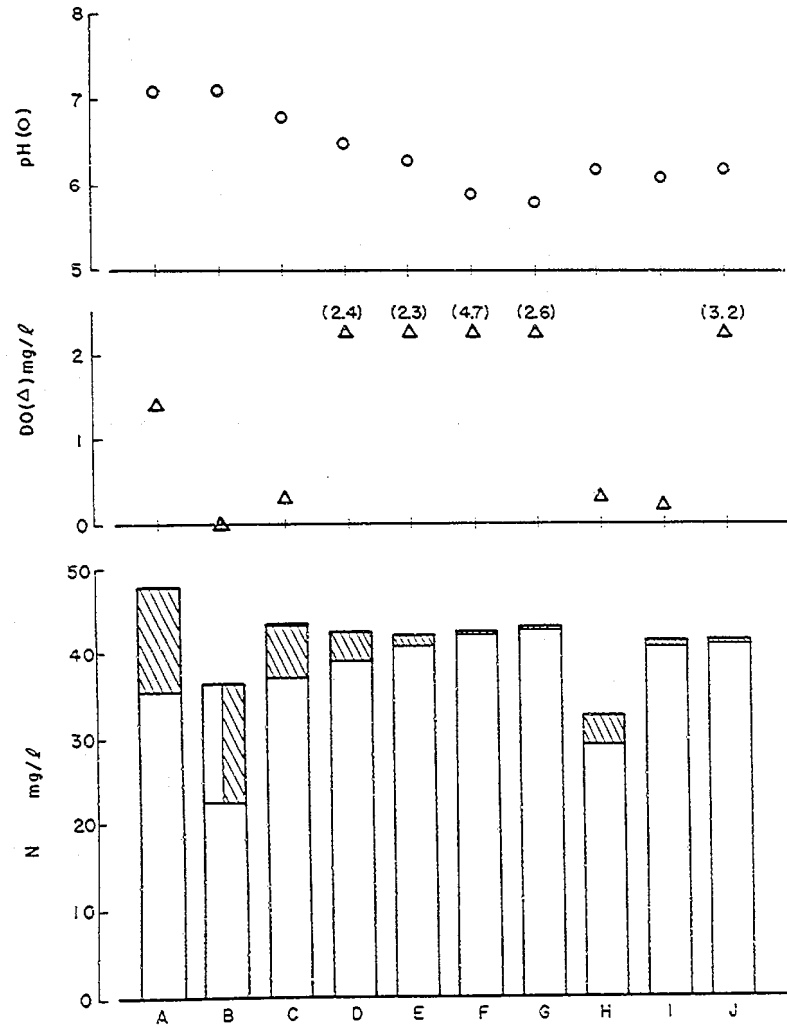
8/18 14:00



☒ 4-5-8-12

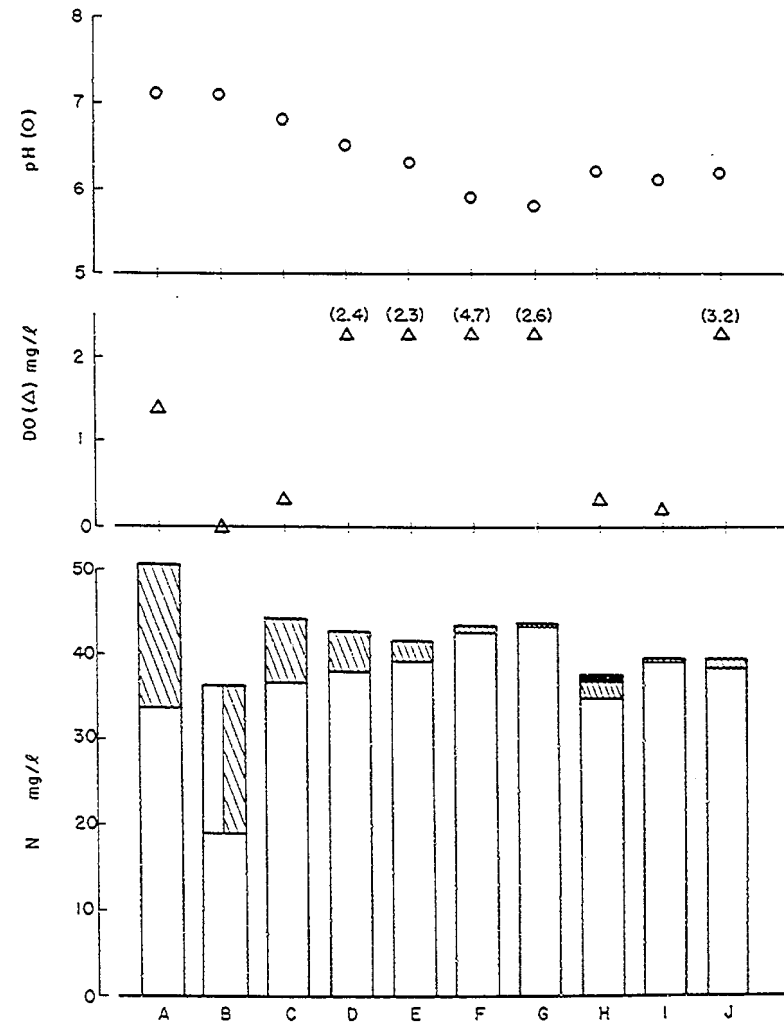
盆時における各槽内の窒素, pH, DOの変化

8/19 10:00



☒ 4-5-8-13

8/19 14:00



☒ 4-5-8-14

盆時における各槽内の窒素, pH, DOの変化

8/20 10:00

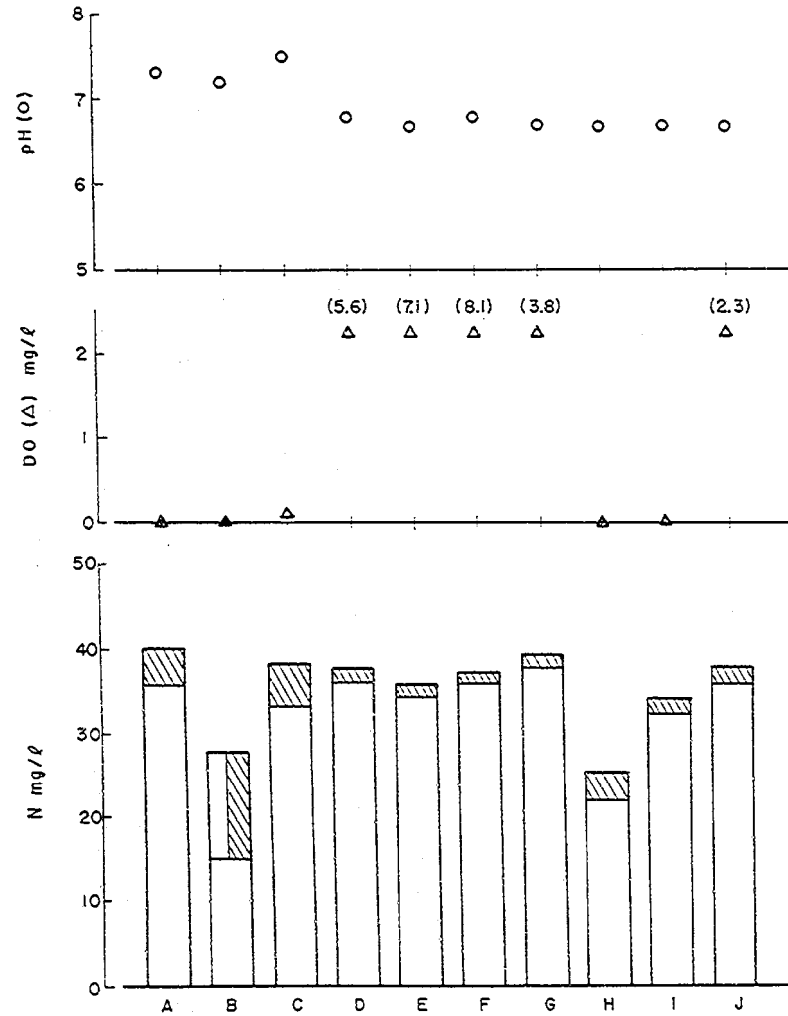


図 4-5-8-15

8/20 14:00

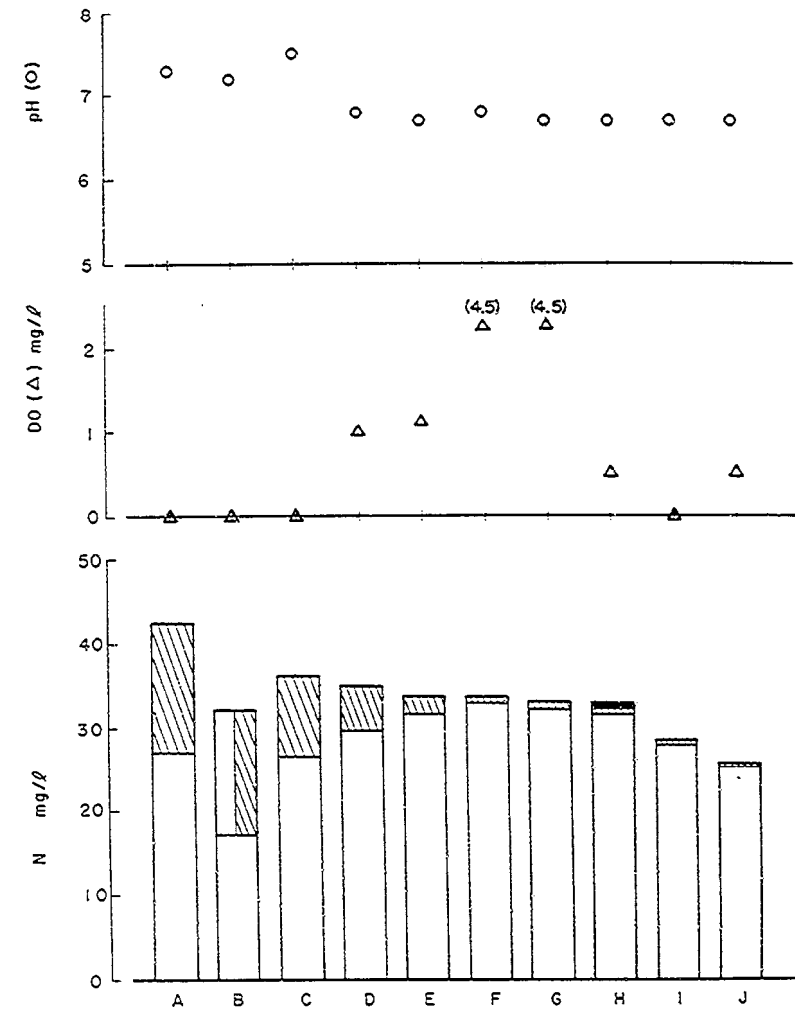


図 4-5-8-16

化速度は何らの影響も受けていないものと思われる。硝化速度が前半高いのは、硝化菌に対する基質 (NH_4) 濃度が高いことによるものである。一方、硝化菌は、 $10^5 \sim 10^6 \text{ N/m}\ell$ のオーダーであり、後半高い値となっている。この変化が硝化活性に影響しているか否かは、本調査内容では判定できない。又、菌数が後半高くなっているのは、硝化菌に対して前半より後半の方が生息しやすい環境となるような操作が取られたことによるのかもしれない。

4.5.2.3 脱窒の実態

嫌気性槽における脱窒量 脱窒率の変化を図4-5-10に、脱窒速度と脱窒菌の変化を図4-5-11に示した。脱窒速度は、嫌気性槽流入部の混合液を約10ℓ採取し、それに KNO_3 を20～30mg/

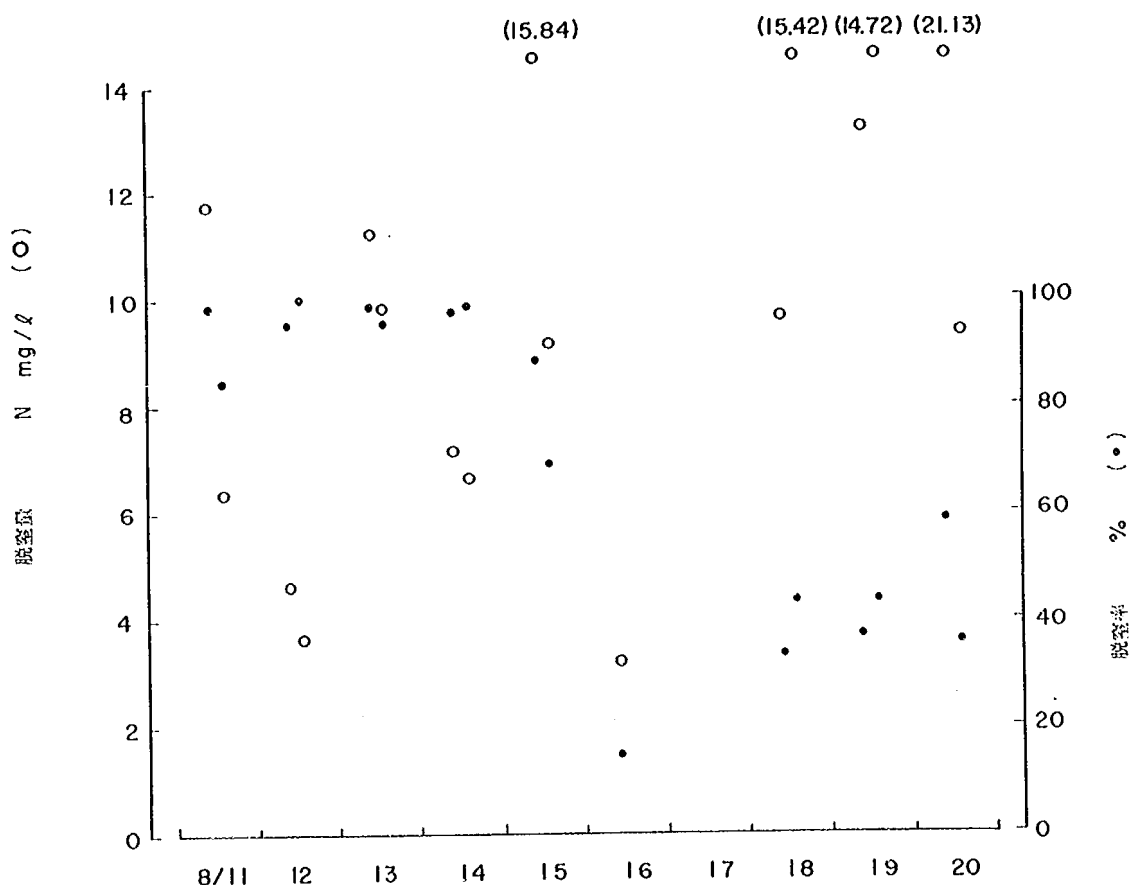


図4-5-10 盆時の第一嫌気性槽内における脱窒素量と脱窒素率の経日変化

ℓasN となるよう添加した後、緩速撹拌しながら測定したものである。

図4-5-10で脱窒率をみると、前半は高いものであるが、後半下がっている。しかし、後半の脱窒率の低下は有るものの脱窒量は多く、脱窒が何らわる悪影響を受けたとは思われない。又図4-5-11の脱窒速度や脱窒菌も殆んど変化しておらず、ここでも悪影響を受けた形跡は認められない。

4.5.2.4 活性汚泥の活性度

活性汚泥の呼吸活性として、呼吸速度の変化を図4-5-12に示した。前半は、標準活性汚泥法での値に近いまでには上がっているが、後半下がっている。しかし、それでも通常の3倍近いものである。この呼吸速度の変化は基質濃度(流入水中のBOD)による影響であると思われ、その変化と類似し

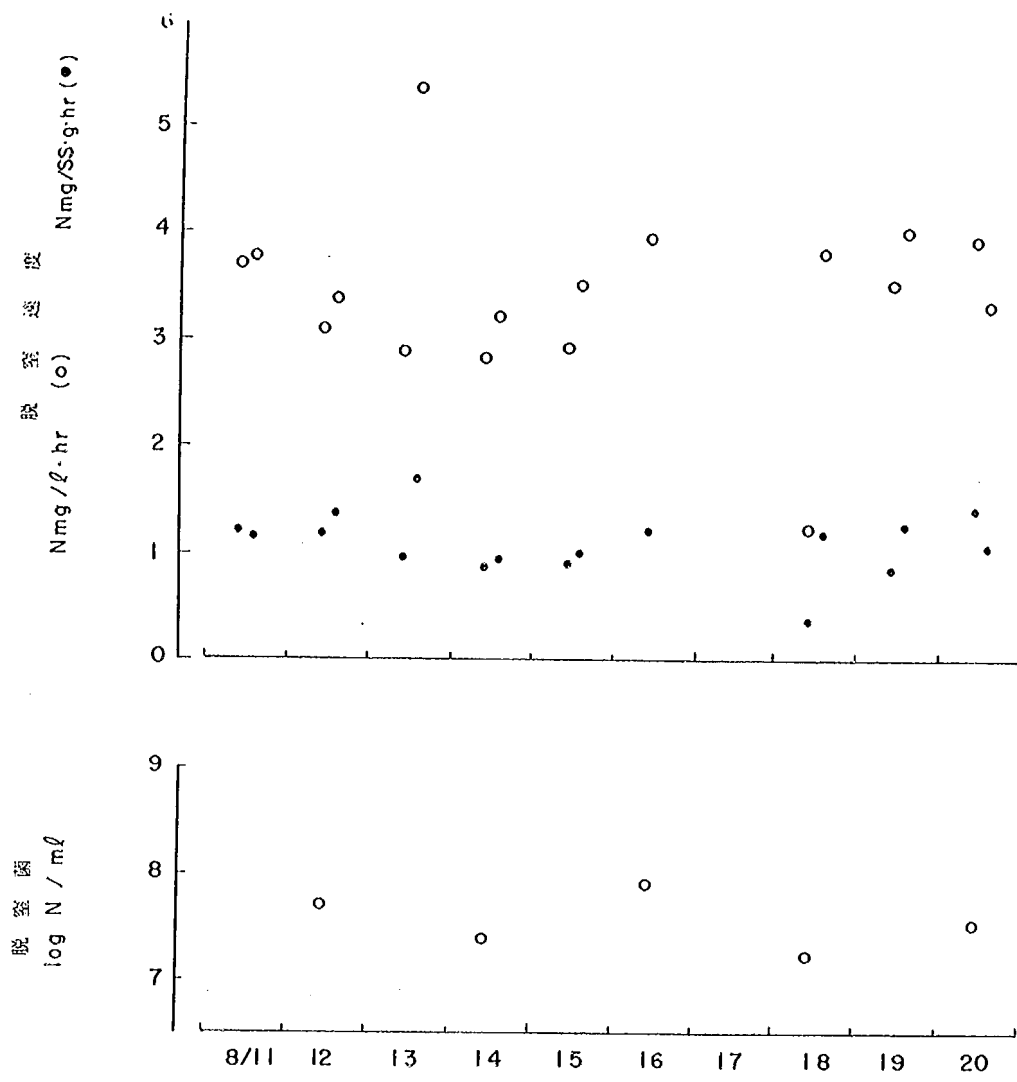


図 4 - 5 - 11 盆時の脱窒速度と脱窒菌の経日変化

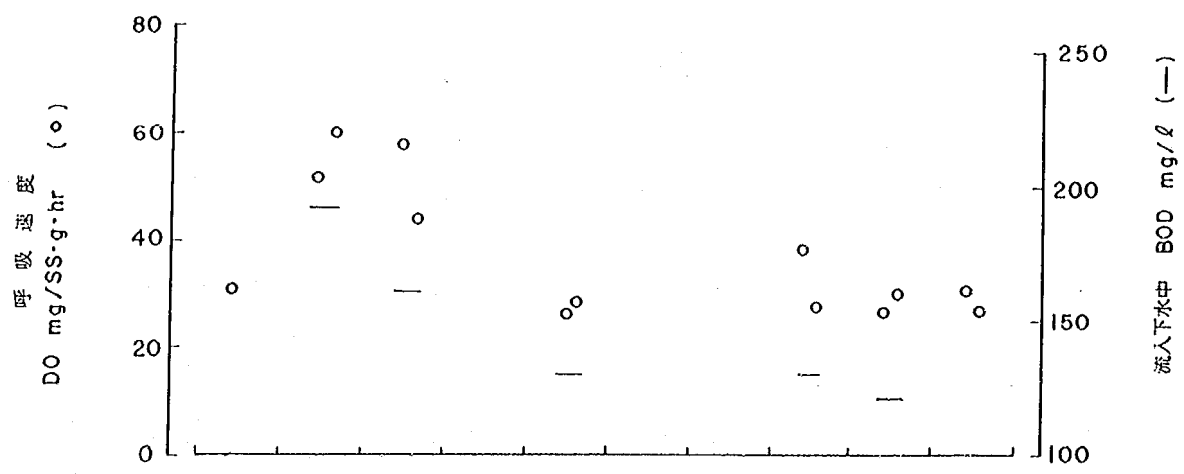


図 4 - 5 - 12 盆時における活性汚泥の呼吸速度の経日変化

た傾向を示している。従って、活性汚泥の呼吸活性に対する悪影響はなかったものと思われる。又、活性汚泥中の原生、後生動物を検鏡した結果、通常の活性汚泥中での生息数や構成比と殆んど変わらないものであった。

4.5.3 正月休みによる高負荷

調査は、12月26日から1月7日まで処理水中の NH_4^+ と $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ をモニターにより連続定量した。本項では、上記結果と通常の維持管理結果をもとに高負荷の実態を把握する。

表 4-5-2 正月時の維持管理結果

測定月日		12/26	12/28	12/31	1/2	1/4	1/7
気温 (°C)	最高	9	11	11	5	11	5
	最低	0	1	-3	-6	4	-7
流入水水温 (°C)		14.0	13.5	13.5	13.5	14.5	13.5
第一好気性槽 SV_{30}		80	53	58	56	94	65
" pH		7.0	7.1	7.2	7.0	7.1	7.0
" DO(mg/ℓ)		4.8	4.6	4.3	3.5	0.4	0.1
放流水透視度 (cm)		100<	100<	70	64	48	35

通常の維持管理結果を表 4-5-2 に示した。又、その間の主な処理施設の操作は以下の通りである。

12月28日：槽内の SV_{30} が高かったため汚泥引抜きを実施した。

12月31日：処理水中に NH_4^+ が検出されたため、第一嫌気性槽の半分を好気性槽とし、苛性ソーダの注入量を 125 mℓ/min から 180 mℓ/min に変更した。

1月4日：処理水中の透視度が極端に悪化したため、好気性槽内の過曝気と判定し、12月31日の変更前の状態にもどした。

流入下水量の経日変化と処理水中の NH_4^+ 、 $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ の経日変化を図 4-5-13 に示した。流入水量は左程多いものではなく、通常の約 1.5 倍であった。処理水中の窒素は、12月29日頃から増加しており流入水中の K-N が増加していることを示唆している。又、12月30日からは硝化が間に合わなくなり、その後1月1日までは処理施設の操作に見合った傾向となっているが、1月1日からは $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ が減少している。尚、1月4日から窒素のデータがないのはモニターのポンプチューブの寿命によるものである。

本調査で最も重要と思われる現象は、1月1日から処理水中の $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ が減少していることである。この原因として次の3つが考えられる。

1. 流入下水中の BOD 成分の増加による脱窒量の増加。
2. 流入下水中の K-N の減少による硝化対象量の減少。
3. 硝化作用が何らかの悪影響を受けた。

1.については、嫌気性槽の容量からみた場合、流入下水中の BOD 成分の増加を考慮してもこのような減少速度は得られないものと思われる。2.については、その場合、処理水中の NH_4^+ も同程度の減少速度がなくてはならないが、逆に増加しており、その影響も小さいと思われる。従って、3.が本現象に最も大きく影響しているものと思われる。その詳細については pH, DO, 水温、その他が考えられるが、表 4-5-2 の維持管理結果からみた場合、pH, DO, 水温等の影響

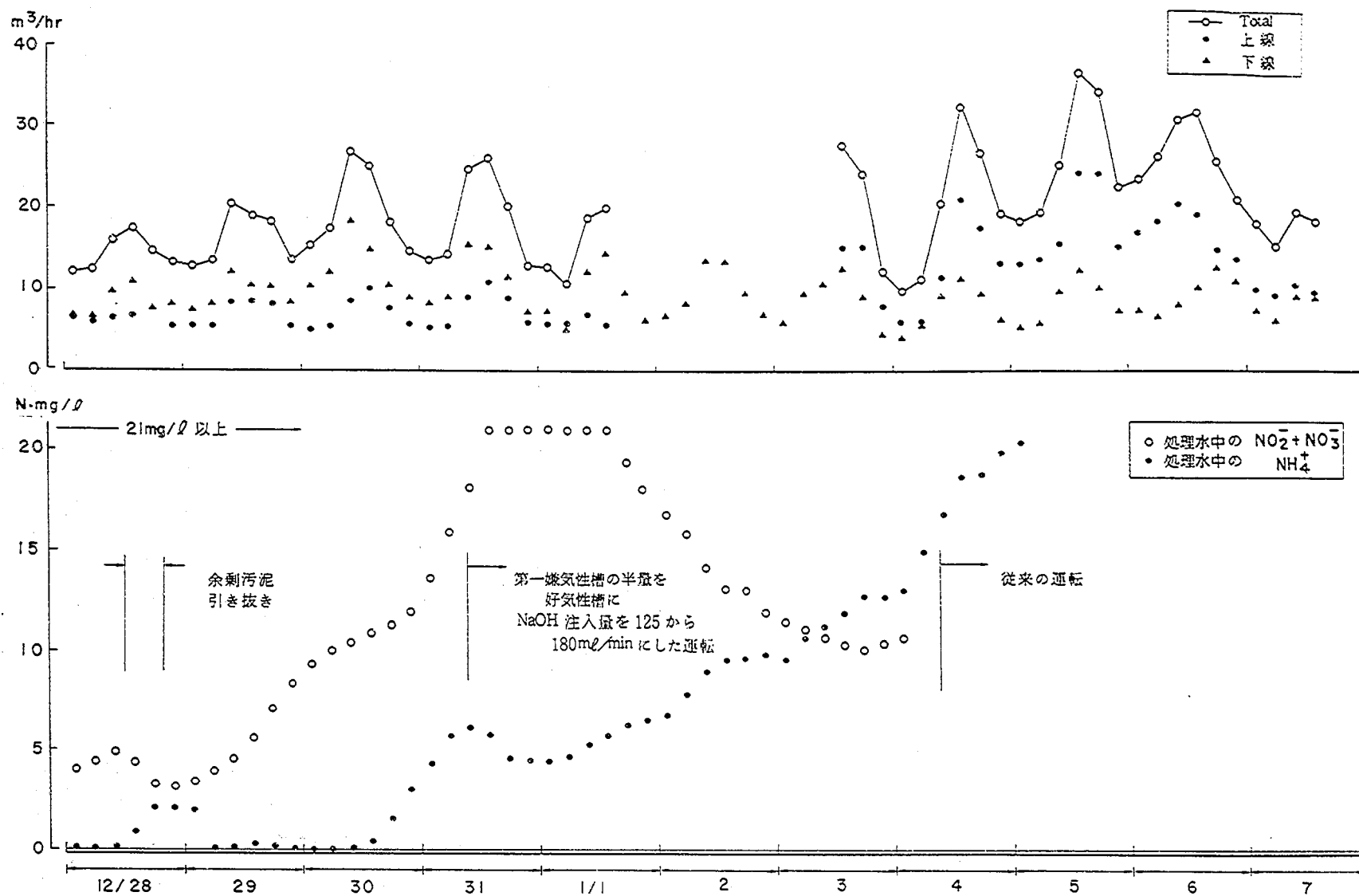


図 4-5-13 正月時における流入水量と処理水中の無機態窒素の経日変化

は考えられず、その他の何かが影響を及ぼしたものと思われる。

本調査では、5月の連休時や盆休みのような調査方法が取れなかったため詳細な現象の解明はできなかったが、正月休みによる高負荷の特徴として次の2点が把握できたように思われる。

1. 水量的な負荷よりも濃度的な負荷が大きく、中でも有機物負荷より窒素負荷が大きい。

2. 硝化に対して、維持管理で制御可能な因子以外のものが悪影響を及ぼしている可能性がある。

1.については、窒素を対象とした運転法を採用した場合、過曝気の状態となり処理水の透視度が悪化する可能性がある。又、2.については、5月の連休時や盆休みには確認されなかった事項であり、原因究明に際してはもっと詳細な調査が望まれる。

5. ま と め

5.1 硝酸化の調査

pH コントロールすることにより、1) 処理水を無希釈でも、再利用できるようになったことから、希釈水用の水道水を大幅に節約できた。

2) NH_4^+ は、利用者数の多い5月、8月、1月を除けば、目標水質 $5 \text{ mg}/\ell$ を下まわる値 ($1 \text{ mg}/\ell$ 以下、除去率95%以上) を維持できた。

3) 再利用水中の $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ は、調整槽にもどるまでに、約60%除去できた。

5.2 一段階硝化脱窒の調査

1) 有機物除去は、硝酸化だけの反応より、脱窒を組み込んだ方が、良好であった。ただし、硝酸化だけでも、目標水質は、維持できている。

2) 再利用水中の $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ は、調整槽を嫌気性にするにより、90%以上が除去できた。

3) 第1嫌気性槽内の脱窒率は、ほぼ年間を通じ、80%以上であった。又、第1好気性槽で生成した $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ の約64%は、第1嫌気性槽で除去できる。このときの、 $\text{BOD}/\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ は、4.5以下であった。

4) $\text{CH}_3\text{OH}/\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ 比は、4程度であった。

5) 硝化によるアルカリ消費量と、脱窒によるアルカリ放出量は、理論値に近い値を得ることができた。

5.3 高負荷時の現象

5月の連休

1) NH_4^+ が系外に放出された原因は、(1)硝化時間の不足、(2) DO 不足のためであり、硝化活性には、何らの影響も受けなかった。

2) 処理水中の $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ が増加しているのは、系内での脱窒率が低下し、循環水と返送汚泥により、 $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$ が蓄積するためである。

3) 活性汚泥の呼吸活性には、何ら悪影響が見られなかった。

盆休み

1) NH_4^+ が系外に放出された原因は、DO 不足のためであり、硝化速度には、何らの影響も受けなかった。このときの硝化菌は、 $10^5 \sim 10^6 \text{ N}/\text{m}\ell$ のオーダーであった。

2) 脱窒速度および脱窒菌数は、それぞれ、 $2.9 \sim 4.0 \text{ mg}/\ell \cdot \text{h}$ 、 $1.7 \sim 4.9 \times 10^7 \text{ N}/\text{m}\ell$ であり、何ら影響がなかった。

3) 活性汚泥の呼吸活性には、悪い影響が見られなかった。

4) 放流水中の有機性窒素濃度が高いのは、a) 沈殿池からの脱窒による汚泥流出およびb) 沈殿池内の汚泥界面上昇による汚泥流出のためである。

正月休み

- 1) 本期間は、他の2つの期間に比べ、水量的な負荷より、濃度的な負荷、特に窒素負荷が大きい。
- 2) 硝化への影響は、維持管理で制御可能な因子（pH, DO）以外のものが、悪影響を及ぼしている可能性がある。

6. 維持管理指針

汚水処理施設の維持管理は、常に良好な処理水質を維持しつつ、より効率的な運転を行なうことである。特に、当処理施設では放流水のBOD、SS、 $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ を常に $5 \text{ mg}/\ell$ 以下に保つことが重要である。本項では、当処理施設の全施設を利用し、可能な限り一段階硝化脱窒法で運転するものとして、維持管理手法を提示する。

当処理施設を一段階硝化脱窒法で運転する場合の維持管理手法は、平時の運転法と高負荷時の運転法に大別できる。ここで、双方の関係を高負時以外の時を平時と定義し、高負荷時は5月の連休（4月28日～5月6日）、盆休み（8月8日～8月20日）、正月休み（12月27日～1月8日）とする。

6.1 平時の維持管理方法

平時における維持管理方法とは、（6.1）の流入下水に対して常に（6.2）の処理（放流）水質を維持するような方法である。

流入下水 (6.1)

流量	$500 \text{ m}^3/\text{day}$
BOD	$100 \text{ mg}/\ell$
K-N	$30 \text{ mg}/\ell$

処理（放流）水質 (6.2)

PH	6.5～7.5
透視度	1 m以上
SS	$5 \text{ mg}/\ell$ 以下
BOD	$5 \text{ mg}/\ell$ 以下
$\text{NH}_4^+ - \text{N}$	$1 \text{ mg}/\ell$ 以下
$(\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-) - \text{N}$	$5 \text{ mg}/\ell$ 以下

6.1.1 維持管理方法

平時における操作は、常に図6-1のフローで、下記a～eを満足する運転を行なう。

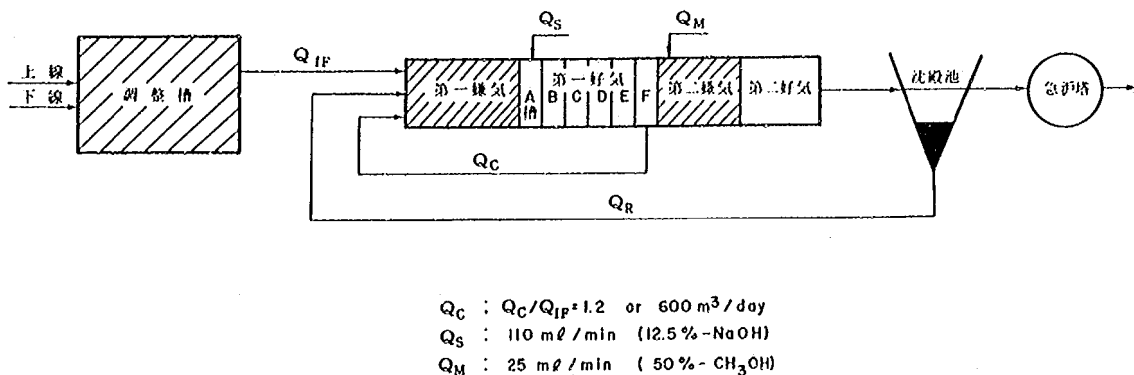


図6-1 平時における運転フロー

a : 調整槽の曝気は、間欠曝気とする。

b : 第一好気性槽内の A～E 槽の DO は、 $1 \sim 3 \text{ mg}/\ell$ に保つ。

c : 第一好気性槽内の F 槽の曝気量は、活性汚泥が沈殿しない程度に保つ。

d : 第二好気性槽の曝気量は、b, c の運転条件のもとで可能な限り増やす。

e : 第一、第二嫌気性槽内に発生するスカムは除去しない。

以上の維持管理法を採用することにより、pH, 透視度, SS, BOD 等も充分達成できるものである。

6.1.2 維持管理手法作成上の根拠

フローについては以下の手順に依った。

1) 硝化対象量 ($\bar{N}$)

$$\bar{N} = (1 - \mu) N \cdot Q_{IF}$$

N : 流入 K-N 濃度

$\mu \cdot N \cdot Q_{IF}$: 気化および活性汚泥への取り込み量

$N = 30 \text{ mg}/\ell$, $Q_{IF} = 500 \text{ m}^3/\text{day}$, $\mu = 0.125$ (本報告書では取り上げていないが、この符
近が妥当と判断した)

$$\bar{N} = 13.125 \text{ kg}/\text{day}$$

2) 第一嫌気性槽での脱窒素可能量 ($\bar{N}_{DI}$)

$$\bar{N}_{DI} = \text{BOD} \cdot Q_{IF} \cdot K_w$$

BOD : 流入下水中の BOD 濃度

K_w : 流入下水による脱窒効果

$\text{BOD} = 100 \text{ mg}/\ell$, $K_w = 1/7$ (流入下水の質の変動を考慮し、図 4-3-4 に余裕を持
たせた値)

$$\bar{N}_{DI} = 7.143 \text{ kg}/\text{day}$$

3) 返送汚泥による ($\text{NO}_2 + \text{NO}_3$) - N の持ち込み量 ($\bar{N}_R$)

$$\bar{N}_R = N_R \cdot \alpha \cdot Q_{IF}$$

N_R : 返送汚泥中の ($\text{NO}_2 + \text{NO}_3$) - N 濃度 (処理水中と同じ)

α : 返送率 (Q_R/Q_{IF})

$$N_R = 5 \text{ mg}/\ell$$

$$\bar{N}_R = 2.5\alpha \text{ kg}/\text{day}$$

4) 循環水による ($\text{NO}_2 + \text{NO}_3$) - N の持ち込み対象量 ($\bar{N}_C$)

$$\bar{N}_C = \bar{N}_{DI} - \bar{N}_R$$

$$\bar{N}_C = 7.143 - 2.5\alpha \text{ kg}/\text{day}$$

5) 必要循環水量 ($\beta \cdot Q_{IF}$)

$$\frac{\beta \cdot Q_{IF}}{(1 + \alpha + \beta) Q_{IF}} = \frac{\bar{N}_C}{\bar{N}} \quad \beta : \text{循環率} (Q_C/Q_{IF})$$

$$\alpha = 0.5 \rightarrow \beta = 1.222$$

$$\alpha = 1.0 \rightarrow \beta = 1.095$$

$$\beta = 1.20$$

$$Q_c = 600 \text{ m}^3/\text{day}$$

6) 第二嫌気性槽での脱窒対象量 ($\bar{N}_{D2}$)

$$\bar{N}_{D2} = \bar{N} - \bar{N}_{D1} - N_{Tw} \cdot Q_{IF}$$

N_{Tw} : 処理水中の ($\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$) - N 濃度

$$N_{Tw} = 5 \text{ mg}/\ell$$

$$\bar{N}_{D2} = 3.482 \text{ kg}/\text{day}$$

7) 第二嫌気性槽へのメタノールの注入量 (Q_M)

$$Q_M = \frac{\bar{N}_{D2} \cdot L}{\rho \cdot K_M}$$

L : 使用時のメタノールの希釈倍率

ρ : メタノール原液の密度

K_M : メタノールによる脱窒効率

$L = 2$, $\rho = 0.793$, $K_M = 1/4$ (メタノール溶液は安定なため図 4-3-5 の値を用いた)

$$Q_M = 24.39 \text{ mL}/\text{min}$$

$$\approx 25 \text{ mL}/\text{min}$$

8) 第一好気性槽への苛性ソーダの注入量 (Q_S)

当処理施設におけるアルカリ度のマスバランスは, (6.3), (6.4) 式で表わされる。

(流入下水中の量) + (第一好気性槽への補充量) + (第一嫌気性槽での供給量) + (第二嫌気性槽での供給量) = (第一好気性槽での消費量) + (処理水中の量) (6.3)

$$A_{IF} \cdot Q_{IF} + A_S \cdot Q_S + X (\bar{N} - N_{Tw}) Q_{IF} = Y \cdot \bar{N} \cdot Q_{IF} + A_{Tw} \cdot Q_{IF} \quad (6.4)$$

A_{IF} : 流入下水中のアルカリ度濃度

A_{Tw} : 処理水中のアルカリ度濃度

A_S : アルカリ度補充液中のアルカリ度濃度

Q_S : アルカリ度補充液の注入量

X : 脱窒とアルカリ度供給に関する係数

Y : 硝化とアルカリ度消費に関する係数

(6.4) 式は, 第一好気性槽へのアルカリ度の補充に関する式として (6.5) のように表わされる。

$$A_S \frac{Q_S}{Q_{IF}} = (Y - X) \bar{N} + X \cdot N_{Tw} - A \quad (6.5)$$

$$A \cdot Q_{IF} : \text{下水中のアルカリ度利用量} = (A_{IF} - A_{Tw}) Q_{IF}$$

当処理施設の硝化, 脱窒過程におけるアルカリ度の消費と供給の関係が理論値に近いものであったことを加味して, (6.5) 式の各項を以下のように設定し, Q_S/Q_{IF} , $\bar{N}$, A の 3 つの関係を図 6-2 に表わした。

$$N_{Tw} = 5 \text{ mg}/\ell$$

$$A_S = 156.25 \text{ g}/\ell \text{ (12.5 \% NaOH)}$$

$$X = 3.57$$

$$Y = 7.14$$

$$Q_{IF} = 500 \text{ m}^3/\text{day}, \bar{N} = \mu \cdot N$$

($N = 30 \text{ mg}/\ell$) の条件のもとで図 6-2 から苛性ソーダの注入量(Q_s)を求めると $248 \text{ ml}/\text{min}$ となる。

一方、流入水中のアルカリ度は殆んど $120 \text{ mg}/\ell$ 以上であり、その内の約 60% は自然供給的なもの (流入水中に占める循環再利用水は約 40%) である。この自然供給分は利用可能な量とみてよい。

ここで、流入水中のアルカリ度の約 50% を利用するとすれば、苛性ソーダの注入量は、同じく図 6-2 から $A = 60 \text{ mg}/\ell$ として $115 \text{ ml}/\text{min}$ となる。

そこで、苛性ソーダの注入量を $110 \text{ ml}/\text{min}$ と決定する。

以上の根拠をふまえ、維持管理法 a～e を解説すると以下の通りである。

a について

流入下水中の汚物の堆積を避けるためである。

b について

硝化に対して DO が制限因子とならないようにするためである。

c について

第二嫌気性槽への DO の持ち込みを少なくし、メタノールによる脱窒効率の向上化を図るためである。

d について

第二嫌気性槽でメタノールが残存した場合、その除去を図ることと、当槽の好気性レベルを高く保つことにより沈殿池での脱窒を抑制し、脱窒による汚泥浮上の防止策とするためである。

e について

脱窒効率の向上化を図るために、大気からの DO 供給をできるだけカットするためである。尚、当槽の全面がスカムで覆われた場合、攪拌機の状態が確認できないため定期的に一部のスカムを移動させ確認する必要がある。

6.2 高負荷時の維持管理方法

高負荷時の問題点として、処理水中に $\text{NH}_4\text{-N}$ が残存すること、沈殿池内の汚泥界面上昇により汚

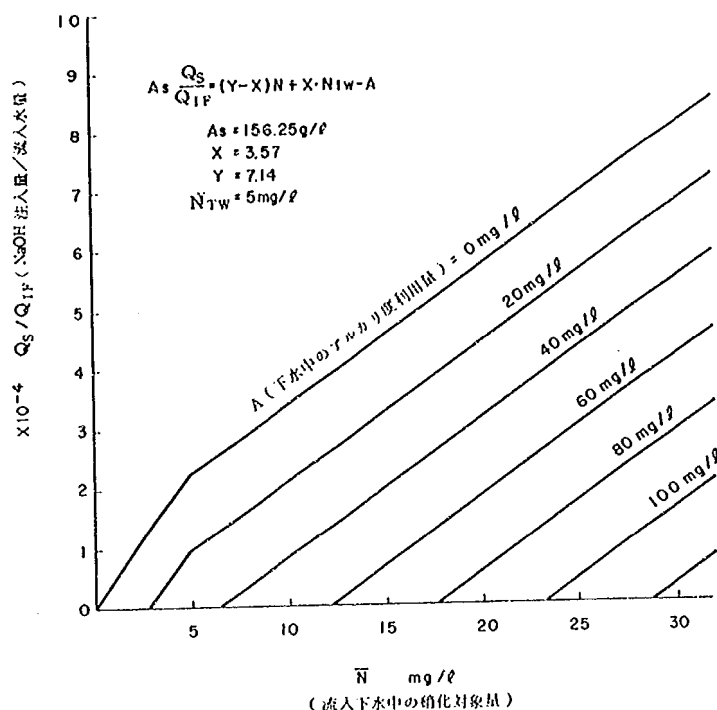


図 6-2 流入下水中のアルカリ度を考慮した苛性ソーダ (12.5%) の注入率と流入水中の K-N の関係

泥流出が起こることが示された。そこで、高負荷時の維持管理方法の設定に際し、流入水量と流入 K-N 濃度の高負荷のレベルを各時期の最大値とし (6.6) のように設定した。又、そこでの目標処理水質は、放流基準と同じ (6.7) とした。

5 月の連休 : $Q_{IF} = 36 \text{ m}^3/\text{hr}$ K-N = $70 \text{ mg}/\ell$

盆休み : 61 110 (6.6)

正月休み : 30 50

処理 (放流) 水質 (6.7)

pH = 6.5~7.5

SS = $5 \text{ mg}/\ell$ 以下

BOD = $5 \text{ mg}/\ell$ 以下

$\text{NH}_4\text{-N}$ = $5 \text{ mg}/\ell$ 以下

6.2.1 維持管理方法

維持管理方法は、高負荷のレベルにより 5 月の連休時と正月休み時は同一とし、盆休み時と分けた方法を取る。

6.2.1.1 5 月の連休時 (4 月 28 日 ~ 5 月 6 日) および正月休み時 (12 月 27 日 ~ 1 月 8 日) の維持管理方法

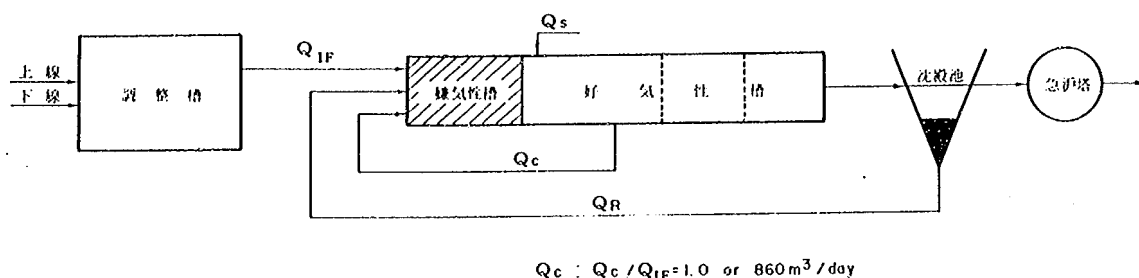


図 6-3 5 月の連休 (4/28~5/6), 正月 (12/27~1/8) の運転フロー
両時期におけるプラントは、常に図 6-3 のフローで下記 a ~ d を満足する運転を行なう。

a : 5 月の連休時の場合は、図 6-3 のフローに変える前に、沈殿池内に貯留されていた汚泥を引き抜き、好気性槽内の MLSS が約 $3,000 \text{ mg}/\ell$, SV_{30} が 60% 以下となるようにする。

b : 調整槽は、連続曝気する。

c : 好気性槽内の DO は、 $1 \sim 3 \text{ mg}/\ell$ に保つ。

d : 好気性槽内の PH は、苛性ソーダの注入ポンプの流量を変えることにより $7.0 \sim 7.5$ に保つ。

6.2.1.2 盆休み時 (8 月 8 日 ~ 8 月 20 日) の維持管理方法

盆休み時におけるプラントは、図 6-4 のフローで、下記 e ~ i を満足する運転を行なう。

e : 図 6-4 のフローに変える前に、沈殿池内に貯留されていた汚泥を引き抜き、好気性槽内の MLSS が約 $3,000 \text{ mg}/\ell$, SV_{30} が 60% 以下となるようにする。

f : 調整槽内は、連続曝気する。

g : 好気性槽内の DO は、 $1 \sim 3 \text{ mg}/\ell$ に保つ。

h : 好気性槽内の pH は、苛性ソーダの注入ポンプの流量を変えることにより $7.0 \sim 7.5$ に保つ。

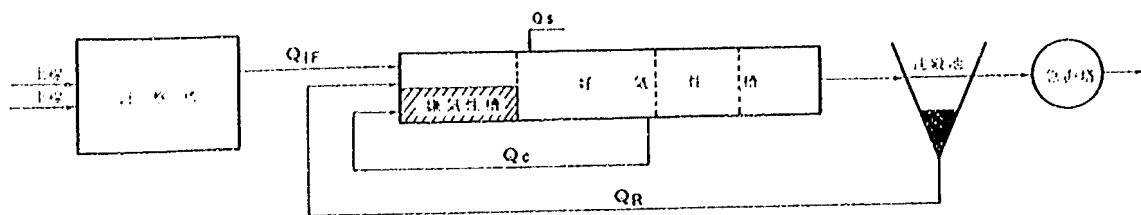


図6-4 盆（8/8～8/20）の運転フロー

尚、フロー変更前に第一嫌気性槽であった部分は、PH コントロールの必要はない。

i : 循環水量 Q_c は、調整槽へ逆流しない程度に保つ。

以上の維持管理方法を採用することにより、SS、BODも充分達成できるものである。

6.2.2 維持管理方法作成上の根拠

フローについては、 $Q_{IF} : Q_R : Q_c = 1 : 0.5 : 1$ とした場合の下記フローにおける硝化能力から決定した。

I : 平時のフロー。

II : I で、第二嫌気性槽を好気性槽としたフロー。

III : II で、第一嫌気性槽の半分を好気性槽としたフロー。

IV : II で、第一嫌気性槽を好気性槽とし、循環水は止めないフロー。

各フローにおける硝化能力の判定は、流入 K-N の活性汚泥への取り込みは考慮せず、硝化に必要な DO とアルカリ度は充分であるものとして、下記の手順によった。その結果は表 6-1 である。

1) 槽内の滞留時間(t)を求める。

各槽内の滞留時間は、図 6-5 で求められる。

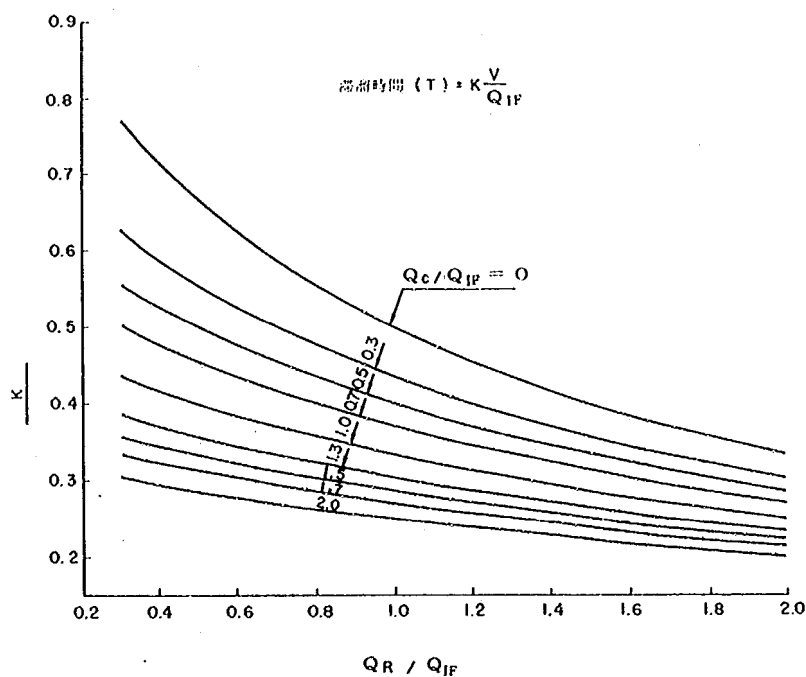


図6-5 流入水量(Q_{IF})、循環水量(Q_c)、返送汚泥量(Q_R)と槽内(V)の滞留時間の関係

表 6 - 1 各高負荷時の運転法の判定

運 転 法	高 負 荷 時	水 温 (°C)	Q _{IF} (m ³ /hr)	N (mg/ℓ)	槽内滞留時間 (hr)				Nr (N・mg/ℓ・hr)	必 要 滞留時間 (hr)	残 存 NH ₄ -N (mg/ℓ)	判 定
					第一嫌	第一好	第二嫌	第二好				
I	五月の連休	16	36	70	4.13	2.74	1.81	0.74	5.45	5.14	130.7	N・G
	盆	25	61	110	2.44	1.62	1.07	0.44	11.07	3.97	26.07	N・G
	正 月	13	30	50	4.96	3.29	2.17	0.89	4.13	4.84	6.41	N・G
II	五月の連休								5.45	5.14	0.一	O・K
	盆								11.07	3.97	9.35	N・G
	正 月								4.13	4.84	0.	O・K
III	五月の連休								5.45 5.18	4.32	0.一	O・K
	盆								11.07 10.67	3.49	3.85	O・K
	正 月								4.13 3.86	3.85	0.一	O・K
IV	五月の連休								5.45	5.14	0.一	O・K
	盆								11.07	3.97	0.一	O・K
	正 月								4.13	4.84	0.一	O・K

2) 各時期の硝化速度 (Nr) を (6.8) 式より予測する。

$$Nr = \bar{Nr} \cdot (S/50)^{0.222} \cdot 1.07^{T-20} \quad (6.8)$$

$$\bar{Nr} = 8.12 \text{ mg}/\ell \cdot \text{hr as N}$$

: 初期 $\text{NH}_4^+ - \text{N} = 50 \text{ mg}/\ell$ 且つ水温 20°C のときの硝化速度 ($\text{mg}/\ell \cdot \text{hr as N}$)

$$S = N \cdot Q_{IF} / (Q_{IF} + Q_R + Q_C)$$

: 初期 $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ 濃度 (mg/ℓ)

T : 水温 ($^\circ\text{C}$)

尚、フローⅢでは、第一嫌気性槽流入部と第一好気性槽流入部における S から二つの Nr を求める必要がある。

3) 必要滞留時間 ($\bar{t}$) を求める。

$$\bar{t} = S / Nr$$

4) 残存 $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ 濃度を求める。

$$\text{NH}_4^+ - \text{N} = (\bar{t} - t) \cdot Nr$$

5) フローの判定を行なう。

$$\text{残存 } \text{NH}_4^+ - \text{N} \text{ 濃度} \leq 5 \text{ mg}/\ell \rightarrow \text{O} \cdot \text{K}$$

$$\text{〃} > 5 \text{ mg}/\ell \rightarrow \text{N} \cdot \text{G}$$

以上の根拠をふまえ、維持管理法 a～i を解説すると以下の通りである。

a, e について

水量の増加に伴う沈殿池からの汚泥巻き上げを防止するために、沈殿池内の汚泥量は少ない方が好ましく、又、水量の増加に伴い沈殿時間が短縮されるために槽内の MLSS を低く保ち、 SV_{30} を下げる必要がある。尚、正月休み時の流入水量では沈殿池からの汚泥流出は起こらないと判断した。

b, f について

調整槽内でのアンモニアストリッピングを期待すると同時に、流入下水中の汚物の堆積を避けるためである。

c, g について

硝化に対して DO が制限因子とならないようにするためである。

d, h について

硝化に対してアルカリ度が制限因子とならないようにするためと、放流水中の pH を 6.5～7.5 に保つためである。盆休み時のフローで、第一嫌気性槽であった部分での硝化は、流入下水中のアルカリ度で間に合うと判定した。尚、ここで苛性ソーダの注入量を設定しなかったのは、流入水量の変動により過剰供給となった場合、活性汚泥に有害となり、又、放流基準も達成できないと判断したからである。

i について

調整槽から反応槽への汚水移送ポンプが故障した場合、調整槽から直接反応槽へ流入する構造となっており、内部流量が増えると調整槽への逆流が起こる。逆流そのものは処理自体への悪影響はないが、調整槽からポンプアップしているのに、わざわざ調整槽へ逆流させることはない。

7. 処理成績の異常と対策法

通常の維持管理における処理水質のチェックは、pH、透視度、 NH_4 の3項目しかできない。しかし、透視度の悪化等は、その原因物質によってはSS、BOD等の指標ともなり得るものであり、又、この3項目のチェックにより各装置の運転状況や活性汚泥の性状等もある程度把握できるものである。本項では、pH、透視度、 NH_4 の異常値に対する原因究明と対策法について、それぞれの関連性を含めて個々に記す。

7.1 pHの異常と対策法

処理水中のpHは、最低5.8～8.6には維持すべきである（水質汚濁防止法、第3条第一項、一律排水基準）。本項では、この附近のpH域については硝化促進のためのpHコントロール域内にあるため省略し、極低pH或は極高pH域について記す。

活性汚泥は、pH 5或いは9附近から何らかの弊害を受け始め、3以下、11以上になるとその影響は顕著に現われるものであり、その程度により対策法も異なる。本項では、処理水中のpHが5～4と9～10の場合と、4未満と10以上の場合の二つに分けた対策法を取り、その手順を図7-1に示した。尚、pHが3以下になると活性汚泥は凝集化し、顕著な固液分離がみられる。一方、pHが11以上になると活性汚泥は黒色を増し、液化した状態になり発泡現象がみられ、その上澄は茶褐色を呈するようになる。

7.2 透視度の悪化と対策法

透視度の悪化は、SS成分に依る場合、コロイドによる場合、着色に依る場合の3つが考えられる。SS成分による悪化は、主に沈殿池からの汚泥流出に起因するものであり、放流水のSS、BODの悪化を示唆するものである。コロイドや着色に依る悪化は、活性汚泥の生育環境の悪化に起因することが多く、特に好気性槽内での過曝気により好気性消化が進行している事例が多い。又、着色による悪化は流入下水が着色している場合もあるが、pHの項で述べたように高pH域での活性汚泥の溶解による着色もある。ここでは、SS成分に依る悪化と、コロイド、着色に依る悪化の二つに分けて、それぞれの対策手順を図7-2に表わした。

7.3 NH_4 の悪化と対策法

NH_4 の流出は、必ず硝化の異常に依るものと考えてよい。従って、その対策法は硝化促進のためのものである。硝化に影響を及ぼす因子は、pH（アルカリ度）、DO、水温、その他有害物等による硝化菌への生物学的な影響因子と、硝化時間の短縮等による物理学的な影響因子がある。ここでは、水温は考慮せず、他の因子と硝化の関係から対策法としての手順を図7-3に表わした。

7.4 各対策法の及ばない事例

- 1) 処理水の NH_4 が極度に悪化していて、7.3の対策を講じた場合、コロイドや着色による透視度の悪化が現われる可能性がある。これは、流入するK-Nが多く硝化対象量増加のため好気性槽

を増やすことにより、活性汚泥中の他栄養細菌（有機物利用菌）が貧栄養状態（過曝気）となり自己酸化（好気性消化）を誘発する現象である。この現象は流入下水に依る所が大きく、流入下水中のK-Nに対してBODが非常に小さいとき起こるものであり、特に高負荷時に起こる可能性が高い。

この現象に対する対策法として、当処理施設の場合、好気性槽に有機性炭素を供給する手法が考えられる。その供給量は簡易的に（7.1）式で求められる。尚、本方法を採用する場合、（簡易的に $C+BOD \rightleftharpoons CO_2$ とした）

$$\bar{C} = \left(\frac{BOD \cdot Q_{IF}}{Q_{IF} + Q_R + Q_C} - \lambda \cdot MLSS \cdot t \right) \frac{C}{O_2} \quad (7.1)$$

$\bar{C}$: 槽内での不足有機性炭素 (mg/ℓ)

BOD : 流入下水中のBOD (mg/ℓ)

λ : 活性汚泥の内性呼吸速度 (O_2 mg/SS・g・hr)

MLSS : 槽内でのMLSS (g/ℓ)

t : 槽内（嫌気，好気含む）での滞留時間 (hr)

$\lambda = 1.37 \text{ mg/SS} \cdot \text{g} \cdot \text{hr}$ を用い、メタノールを利用する場合は、その原液炭素濃度は約150g/ℓである。

2) 処理水悪化の原因が排出源にある場合であり、処理系以外での対策が必要である。

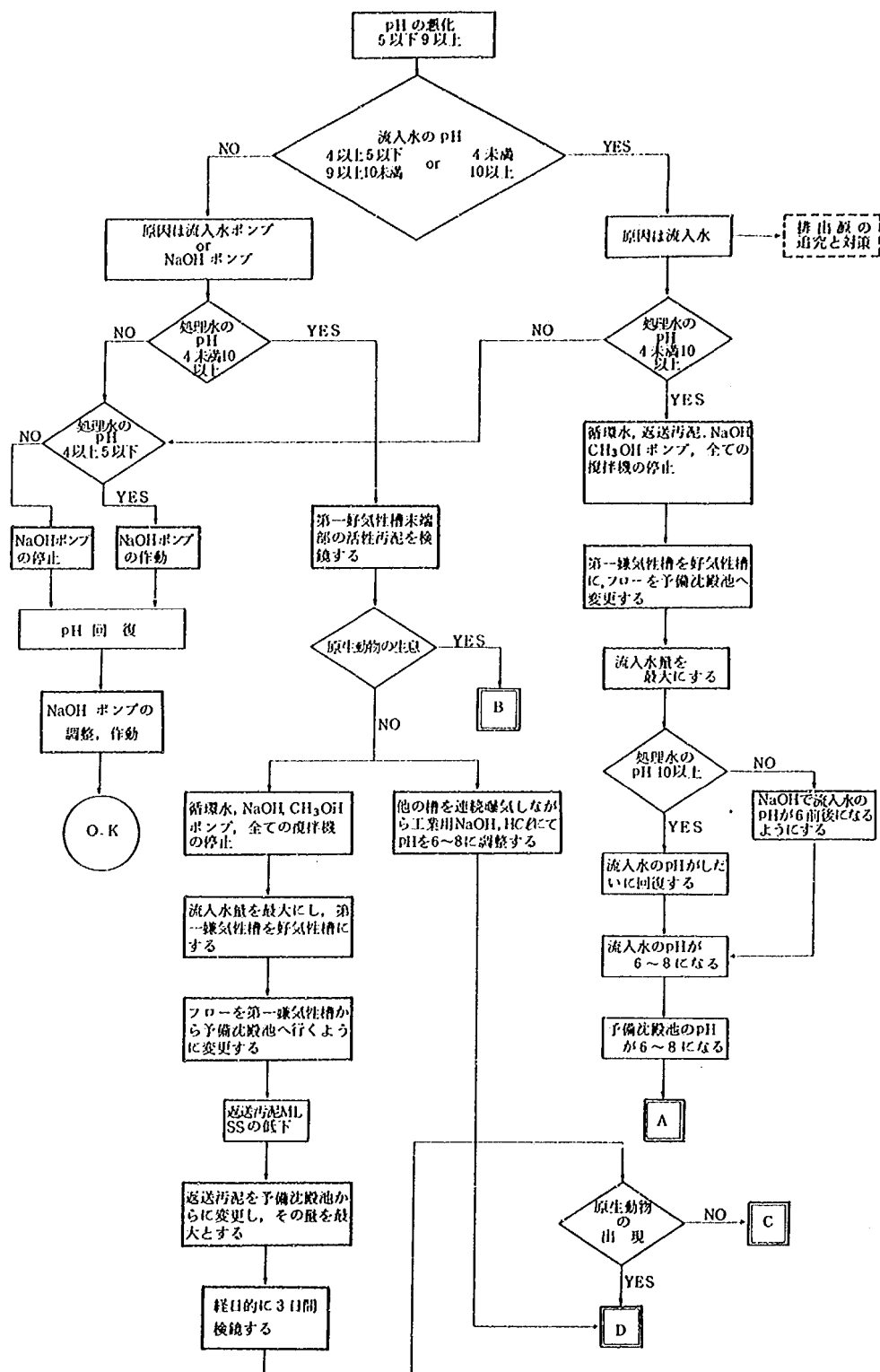


図 7-1-1 処理水の pH 異常対策フロー

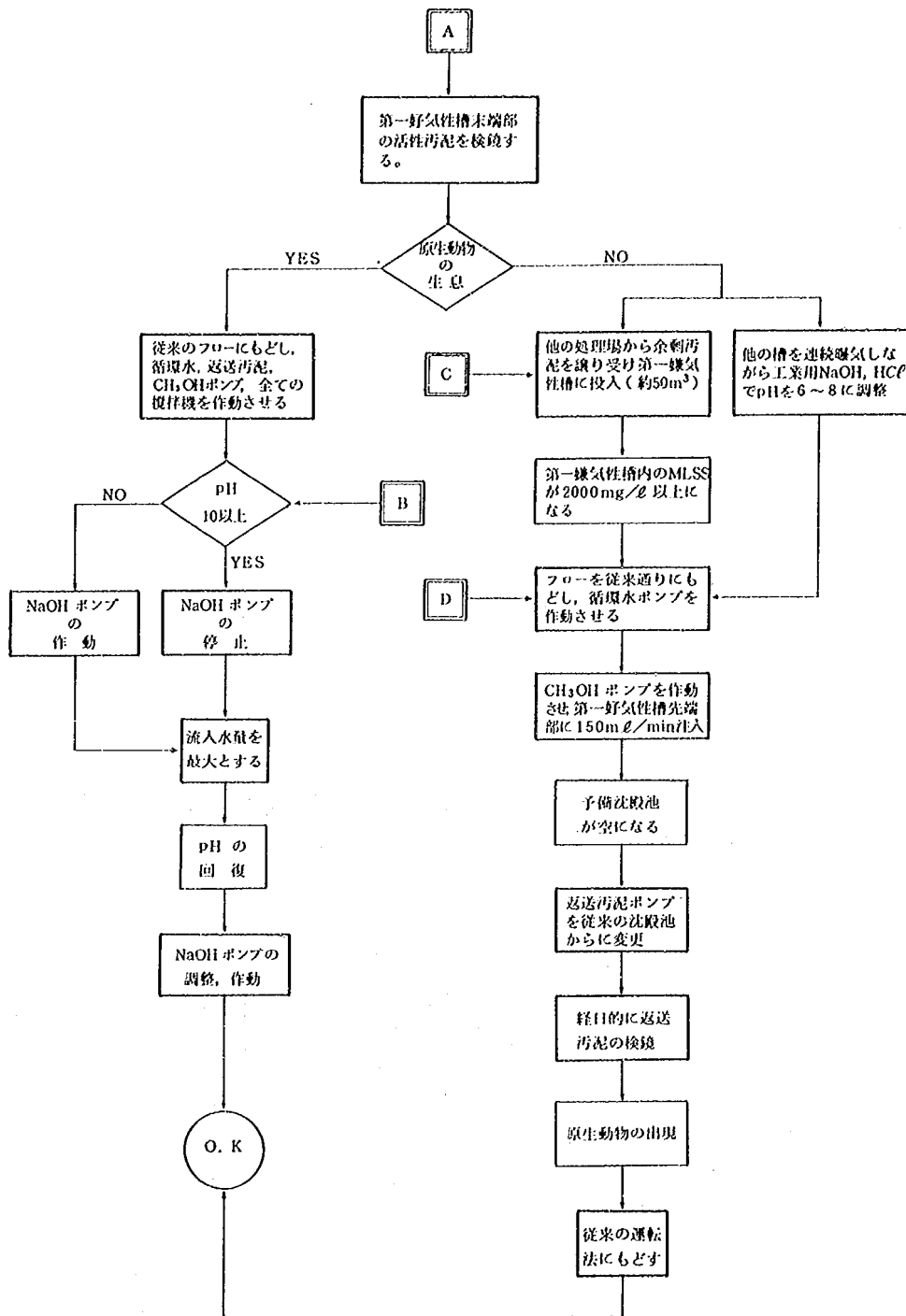


図 7 - 1 - 2 処理水の pH 異常対策フロー

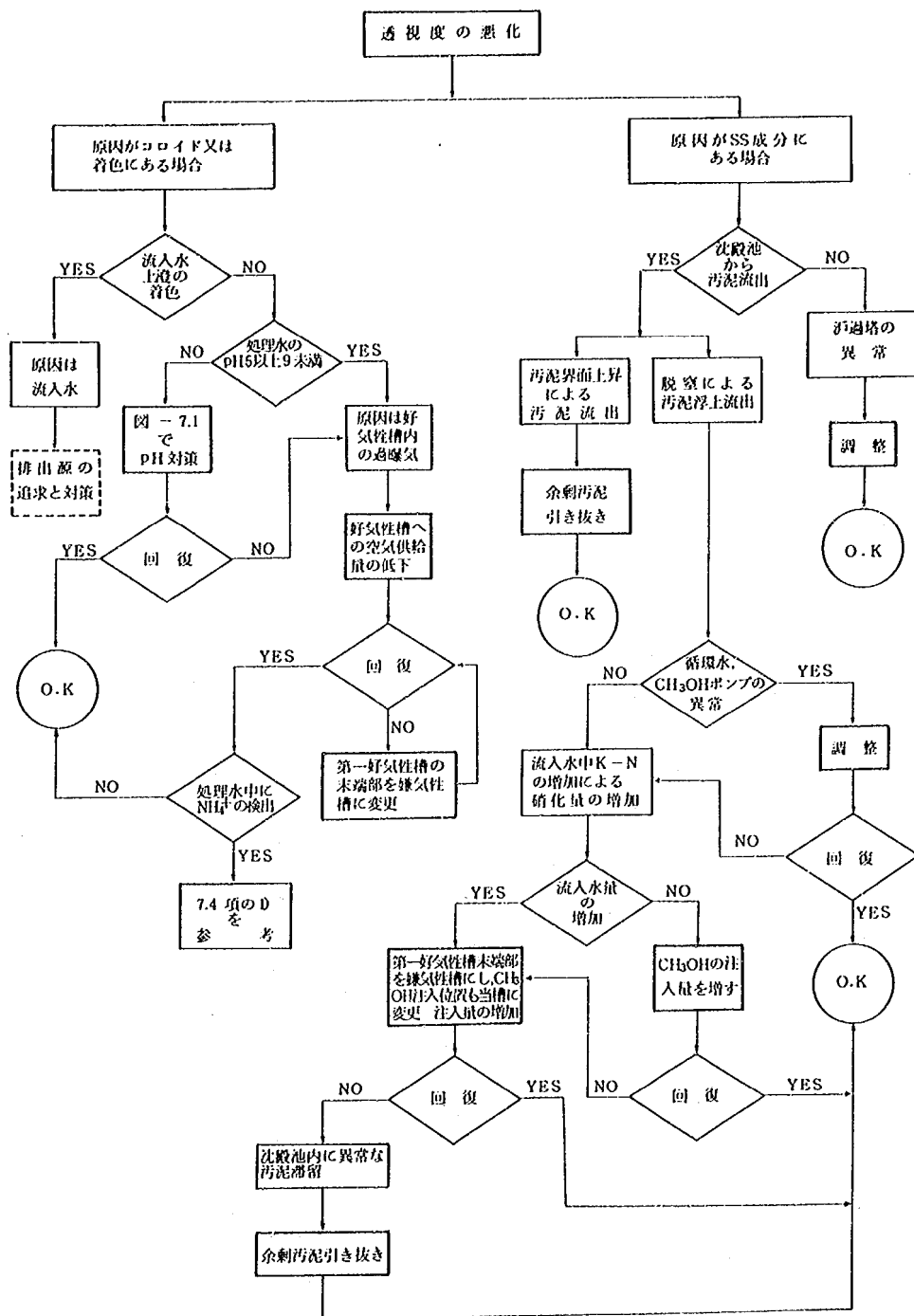


図 7 - 2 処理水の透視度の異常対策フロー

8. 処 理 コ ス ト

処理コストは、その利用目的により種々の積算方法がある。ここでは、既存処理施設の中で最も経済的な運転法を追求する立場から、下水1 m³を処理するのに必要な維持管理費を処理コストとし、その対象を人件費、電力費、薬品費、余剰汚泥処分費、水質分析費とした。その結果、当処理施設の処理コストは¥55.3/m³であった。

8.1 当処理施設の処理コストの評価

処理コストの内訳を図8-1に示す。処理コストの半分は電力費で占められ、その53.5%はブローヤーによるものである。

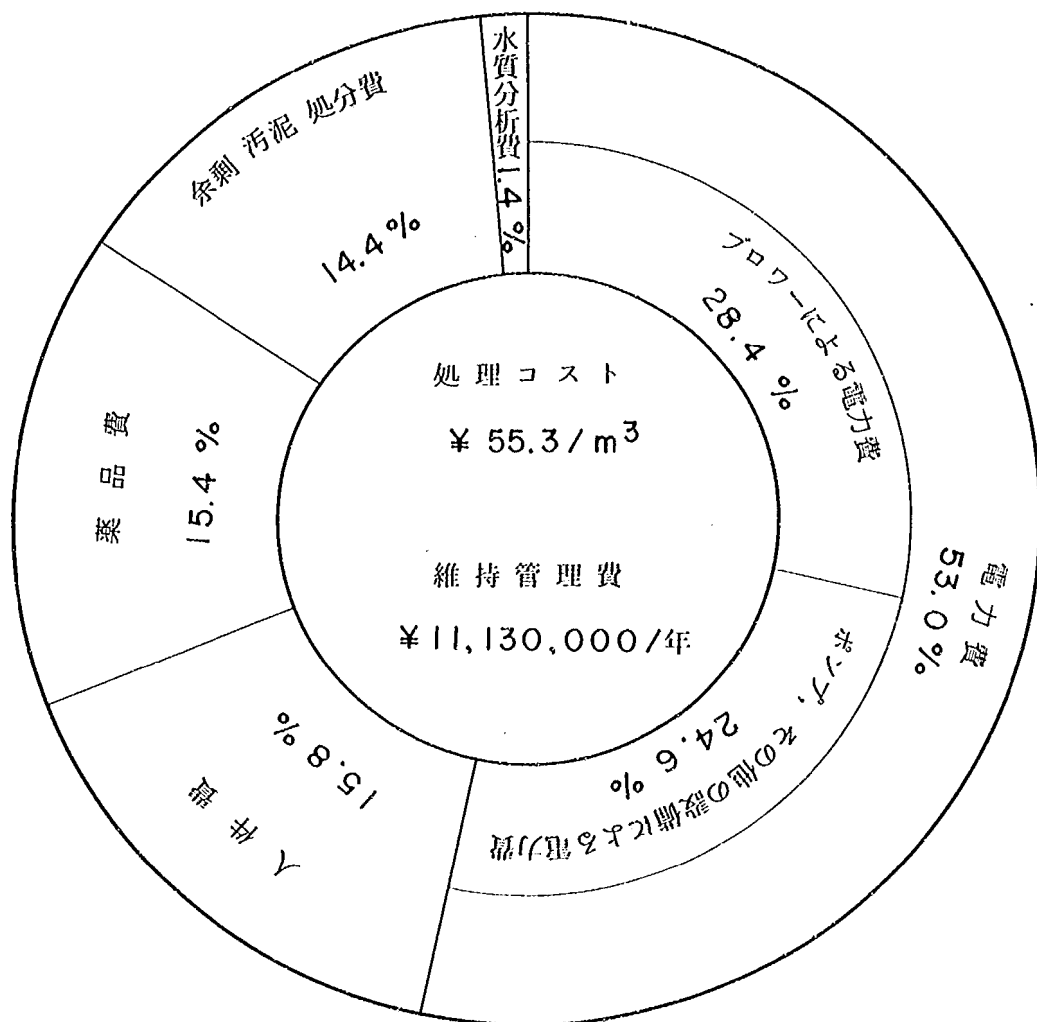


図8-1 処理コスト（維持管理費）の構成

土木研究所で調査した標準活性汚泥法における処理水量と人件費、電力費、維持管理費の関係を図8-2、8-3、8-4に示した。これらの図中で、当処理施設の処理法（一段階硝化脱窒法）での経費の位置付けをすると、当処理法は、標準活性汚泥法と比較した場合、人件費は全く一致したものであるが、電力費はかなり高いものとなっている。しかし、総合的な処理コスト（維持管理費）で

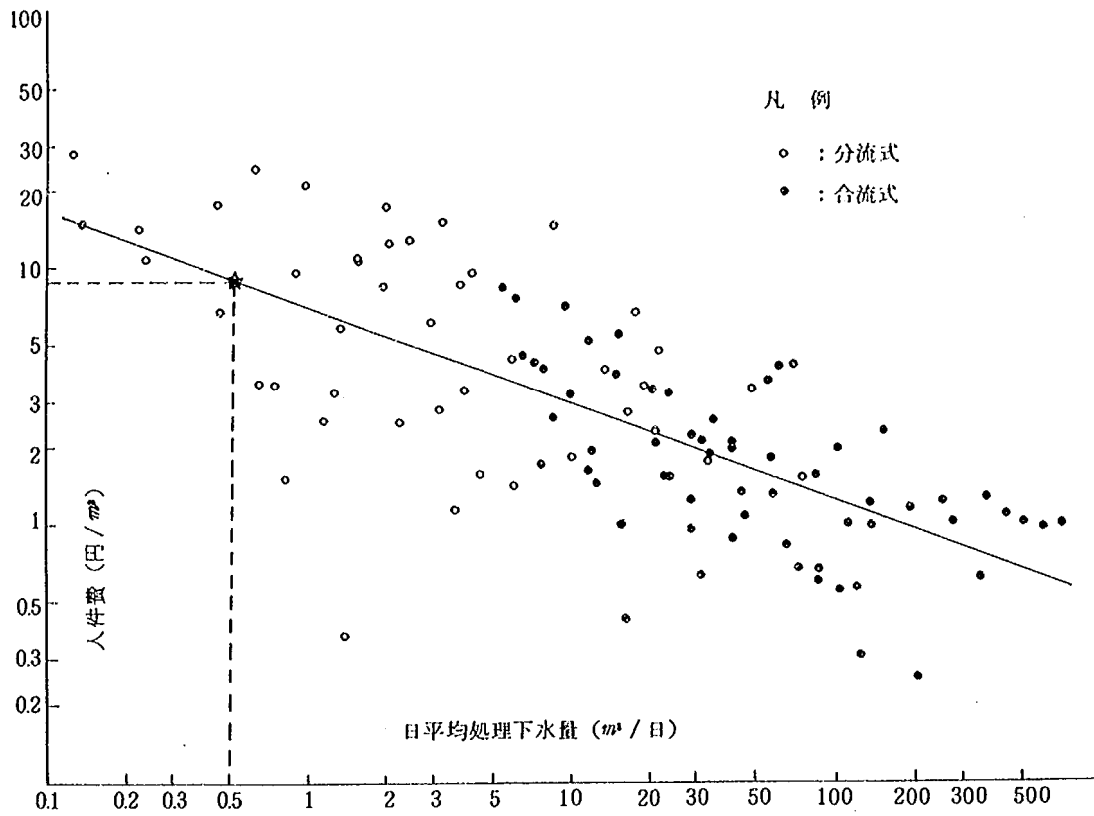


図 8 - 2 下水 1 m^3 処理に要する人件費 (活性汚泥法), 昭和 47 年調査

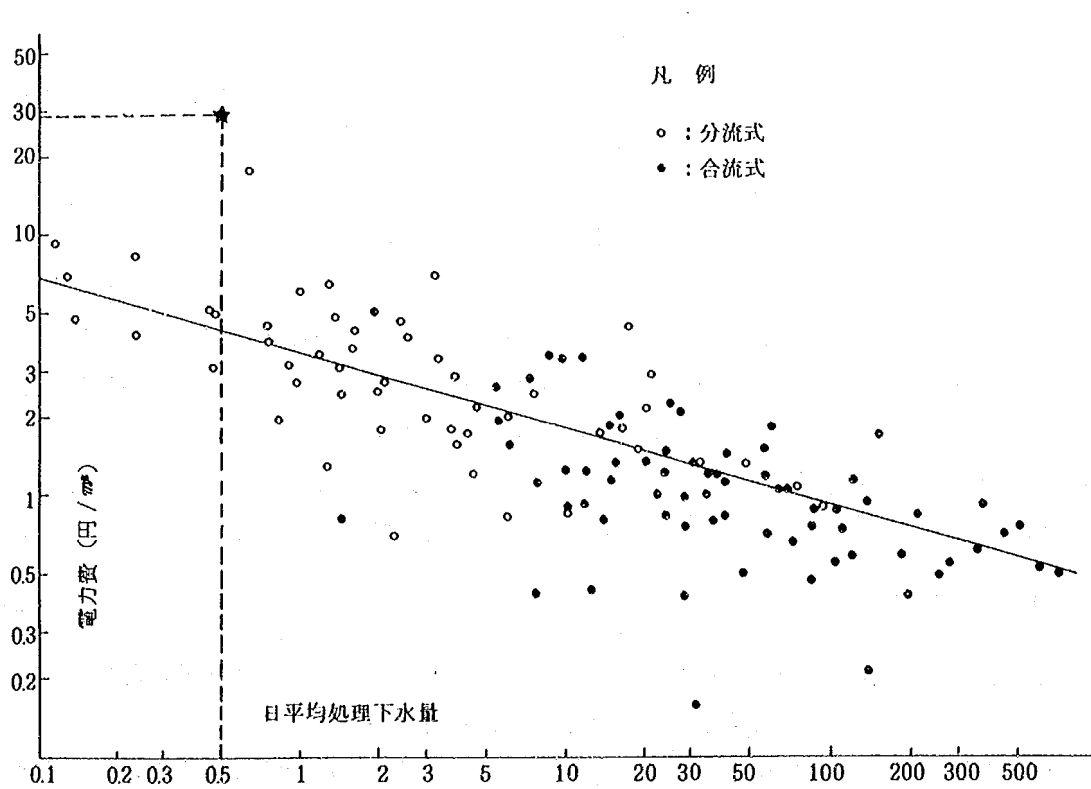


図 8 - 3 下水 1 m^3 処理に要する電力費 (活性汚泥法), 昭和 47 年調査

は、高い部類に属するが殆んど変わらないといえる。

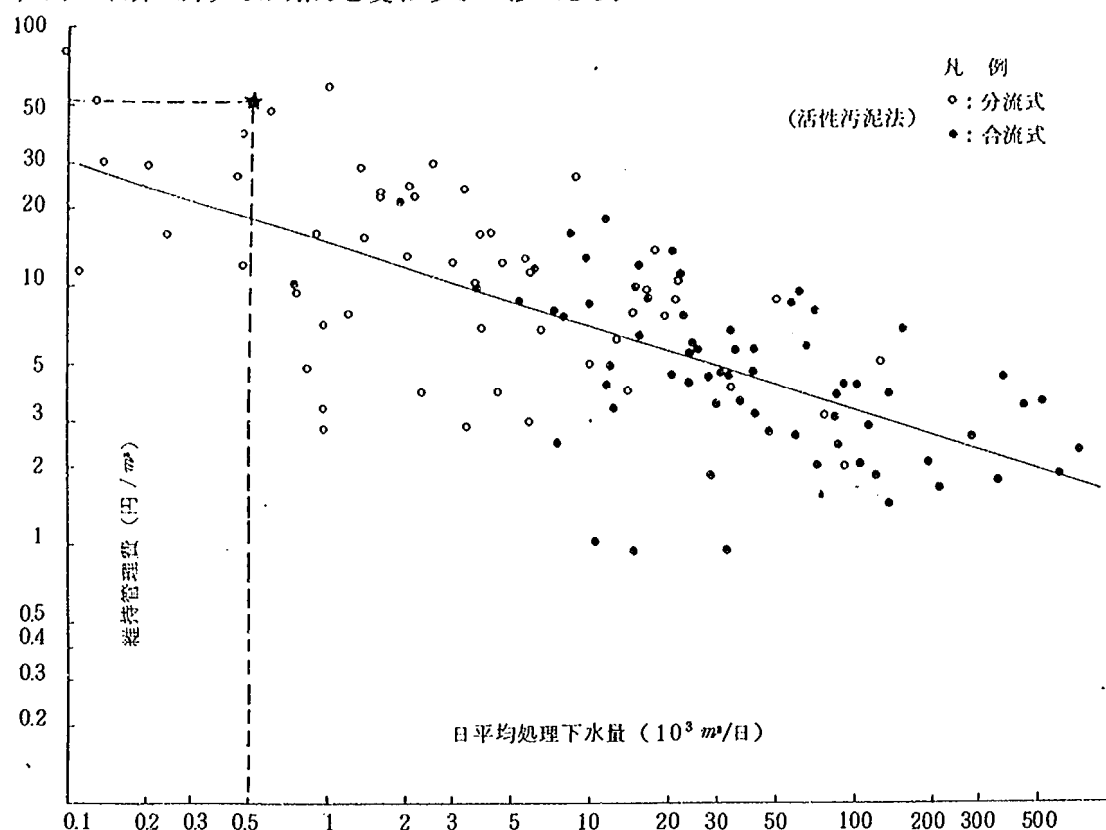


図 8-4 下水 1 m³ 処理に要する経費，昭和47年調査

8.2 当処理施設内での処理法の変更と処理コスト

当処理施設は、最初、硝化を目的とした長時間エアレーション法で苛性ソーダによる pH コントロールを行ないながら運転されていたものが、最終的に、流入下水とメタノールを脱窒素に利用する一段階硝化脱窒法で運転するに至ったものである。

この間の運転法の変更にもともなう使用電力量の変化と、各運転法における定常状態（馴致後）での使用薬品量の変化を図 8-5 に示した。電力使用量は一段階硝化脱窒法の方が長時間エアレーション法より約30%の減少となっており、又、苛性ソーダ使用量も57%、64%と運転法変更にもともなう減少がみられる。これら運転法の変更が処理コストにどの程度反映しているかをみたのが表 8-1 である。当処理施設の最も経済的な運転法は、流入下水だけを脱窒素に利用する一段階硝化脱窒法であり、長時間エアレーション法より約20%の節約手法である。一方、同じ一段階硝化脱窒法内で、メタノールを脱窒素に利用した場合処理コストが上がるのは、人件費によるものであり、変動要因である電力費や薬品費は殆んど変わらない。この人件費の違いは高負荷時の維持管理によるものである。

8.3 処理コスト積算根拠

処理コストの積算は、第 6 項の維持管理指針にもとづくものとして、維持管理指針と過去の実績から各対象項目の必要量を求め、各積算単価は 1980 年 1 月 31 日時点のものをを用いた。処理コストの計算では、処理水量に実質処理水量を用いることとし、その量は維持管理指針作成の為の流入下水の設定条件 (6.1)，(6.6) をを用いた。

表 8 - 1 処理方式と処理コスト

処 理 方 式	処理方式による主な変動要因					処理コスト	
	電力使用量 KWH/day	苛性ソーダ 使用量 kg/day	メタノール 使用量 ℓ/day	必要経費 ¥/day	必要経費 比 率	Y/m³	比 率
長時間エアレーション法	1,300	63.0	0.1	29,660	1.00	70.7	1.00
一段階硝化脱窒法 (流入下水による脱窒素)	920	27.0	0.1	18,880	0.64	52.7	0.75
一段階硝化脱窒法 (流入下水とメタノールによ る脱窒素)	920	22.5	14.4	19,924	0.67	55.5	0.79
一段階硝化脱窒法 (第6項の維持管理指針による)	920	19.8	18.0	19,996	0.67	55.3	0.78

表 8 - 2 維持管理費積算内訳

維持管理費		年間必要量	単価	積算 ¥	小計 ¥
人件費		144 人	12,200 ¥/人	1,756,800	1,756,800
電力費		347,000 KWH	17 ¥/KWH	5,899,000	5,899,000
薬品費	滅菌剤	480 kg	410 ¥/kg	196,800	1,717,440
	苛性ソーダ	7,227 kg	120 ¥/kg	867,240	
	メタノール	5,940 ℓ	110 ¥/ℓ	653,400	
余剰汚泥処分費		400 m³	4,000 ¥/m³	1,600,000	1,600,000
水質分析費	pH	12検体	450 ¥/検体	5,400	156,400
	SS	12 "	2,000 "	24,000	
	BOD	12 "	4,000 "	48,000	
	COD	1 "	2,000 "	2,000	
	NH ₄ ⁺ -N	12 "	3,000 "	36,000	
	NO ₂ ⁻ -N	1 "	3,000 "	3,000	
	NO ₃ ⁻ -N	1 "	3,000 "	3,000	
	Org-N	1 "	3,000 "	3,000	
	Cℓ ⁻	1 "	2,000 "	2,000	
	E. coli	12 "	2,500 "	30,000	
合 計 ¥		11,129,640			

積算結果を表 8 - 2 に示した。表中の年間必要量の算出根拠を 1) ~ 5) に、実質処理水量の算出根拠を 6) に記す。

1) 人件費対象量

平時の維持管理：1ヶ月に2人で4回

高負荷時の維持管理：5月の連休 2人5回

盆 休 み 2人7回

正 月 休 み 2人7回

余剰汚泥搬出立合い：2人6日間

電気系統定期点検：10人年1回

計 144人/年

2) 電力費対象量

平 時：920KWH/日, (365 - 高負荷時) 日

高負荷時：5月の連休 1,052KWH/日, 9日

盆 休 み 1,580KWH/日, 13日

正 月 休 み 1,052KWH/日, 13日

347,000 KWH/年

3)- 1 滅菌剤使用量

1ヶ月に40kg使用 480kg/年

3)- 2 苛性ソーダ使用量

NaOH - 12.5%を110 ml/min で使用 7,227 kg/年

3)- 3 メタノール使用量

CH₃OH - 50%を25ml/min で使用 5,940 l/年

4) 余剰汚泥処分費対象量

年平均400 m³処分

5) 水質分析対象量

定期検査：月1回, 年11回

pH, SS, BOD, NH₄⁺-N, E. coli

特別検査：年1回

pH, SS, BOD, COD, NH₄⁺-N, NO₂⁻-N, NO₃⁻-N, Org-N, E. coli

6) 実質処理水量

平 時：500 m³/day, (365 - 高負時) 日

高負荷時：5月の連休 36m³/hr 9日

盆 休 み 61m³/hr 13日

正 月 休 み 30m³/hr 13日

計 201,168 m³/年

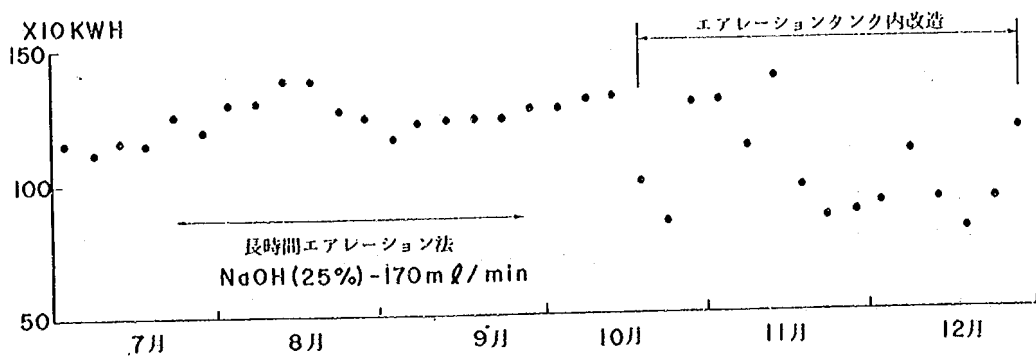
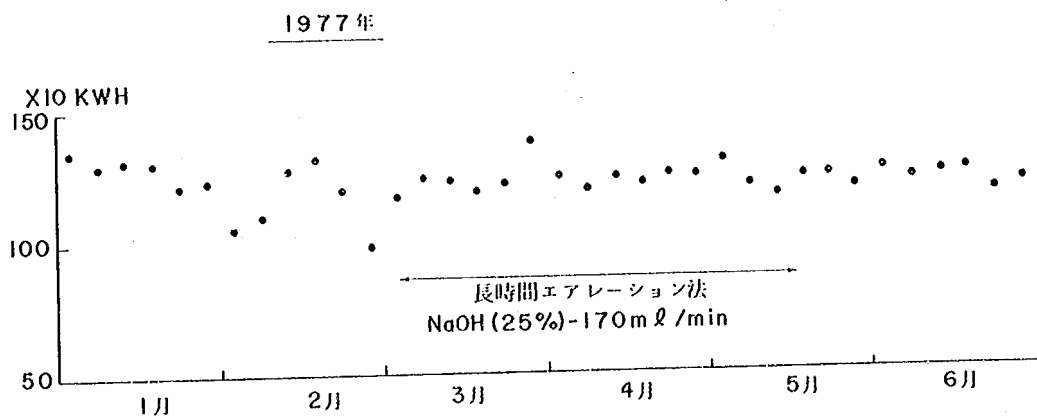
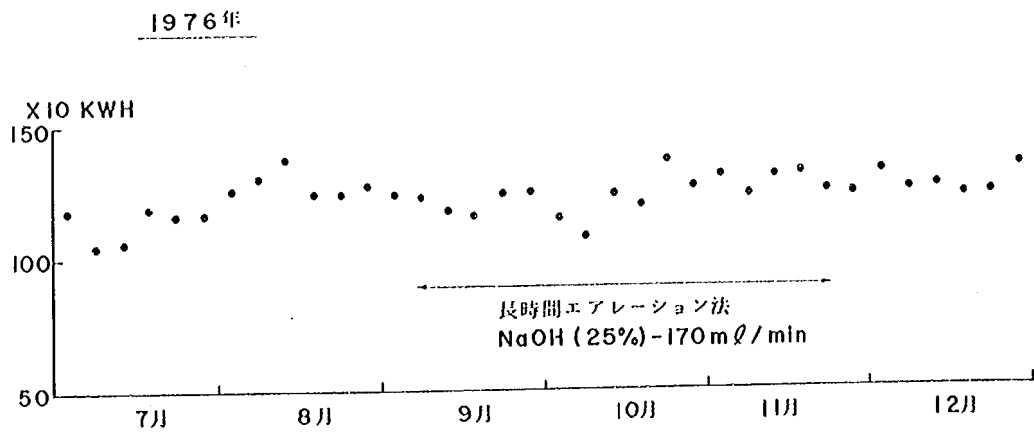
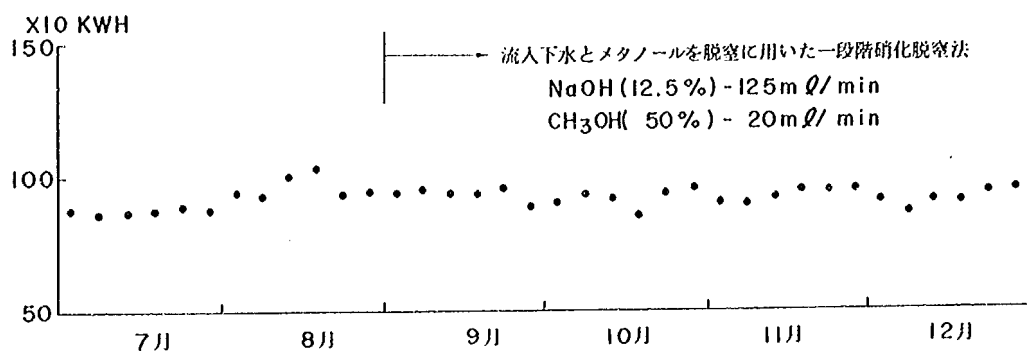
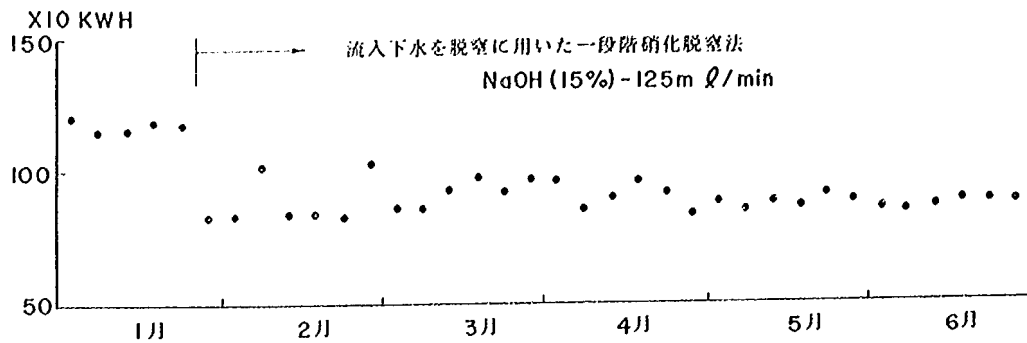
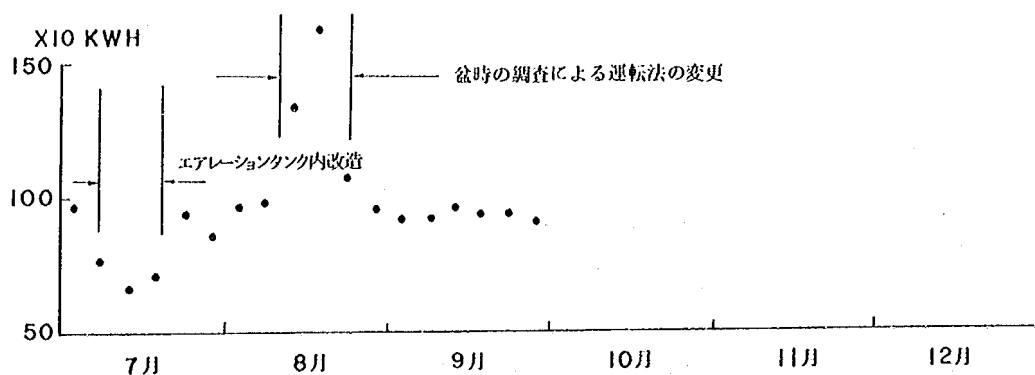
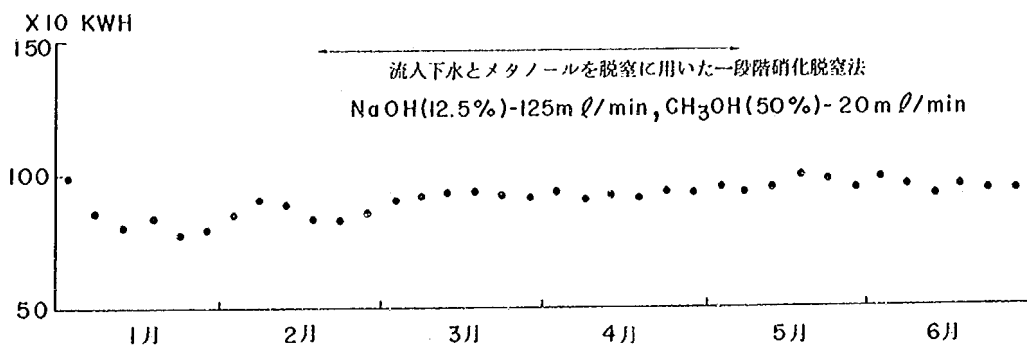


図8-5 運転法の変更によもなう使用電力量の変化と使用薬品量の変化

1978年



1979年



9. 総括および今後の課題

9.1 総 括

1. NH_4 は、利用者数の多い5月、8月、1月を除けば目標水質 $5 \text{ mg}/\ell$ を下まわる値で維持できる。
2. 再利用水中の $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ は、流入ピット、調整槽ではほとんど脱窒される。
3. 硝酸化だけでも $\text{BOD } 5 \text{ mg}/\ell$, $\text{SS } 5 \text{ mg}/\ell$ 以下に維持できるが、一段階硝化脱窒法で運転したときの方が良好であった。
4. 第一嫌気性槽内の脱窒率は、ほぼ年間を通じ80%以上であった。又、第一好気性槽で生成した $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$ の約64% (1.5 Q) は、第一嫌気性槽で除去できる。
5. 脱窒に必要な有機物量は、 $\text{BOD}/(\text{NO}_2 + \text{NO}_3) = 4.5$ $\text{CH}_3\text{OH}/(\text{NO}_2 + \text{NO}_3) = 4$ 程度であった。
6. 硝化によるアルカリ消費量と脱窒によるアルカリ放出量は、理論値に近い値を得ることができた。
7. 5月の連休および8月の盆休みに NH_4 が系外に放出した原因は、反応時間の不足および DO 不足のためであり、硝化速度には何らの影響も受けなかった。又、活性汚泥の呼吸速度にも悪影響は見られなかった。
8. 盆休みの脱窒速度および脱窒菌数は、それぞれ、 $2.9 \sim 4.0 \text{ mg}/\ell \cdot \text{hr}$, $1.7 \sim 4.9 \times 10^7 \text{ N}/\text{m}\ell$ であり、影響がなかった。
9. 処理水は、水道水で希釈しなくとも再利用できるようになったことから、希釈水用の水道水を大幅に節約できた。
10. 一段階硝化脱窒法による 1 m^3 当たりの処理費 ($\text{BOD } 5 \text{ mg}/\ell$, $\text{T-N } 5 \text{ mg}/\ell$) は、55.3 円であり、これは、硝化だけによる長時間エアレーション法より約20%節約できた。
11. 再利用水を水道水と同等に考えるならば、処理費の約40%は節約できたことになる。
12. 処理費は、維持管理費を低くおさえることの他に、再利用率を高くすることにより見掛け上の処理費を減少させることができる。

9.2 今後の課題

1. 正月休み時の NH_4 流出の原因を追求する。
2. 平常時の流入水量が一段階硝化法の設計流量 ($860 \text{ m}^3/\text{日}$) になったときの維持管理法の設定。現在使用している方法では、 $860 \text{ m}^3/\text{日}$ となったとき、放流水の $\text{T-N } 5 \text{ mg}/\ell$ に維持することが不可能であることが予想される。ただし、 NH_4 の除去だけは可能である。
3. 維持管理費が55.3円というのは、かなり高価な処理法であることから、管理費を削減する方法を見い出さなければならない。維持管理費の約50%を電力費が占めていることから電力使用量を

減少さす方向で検討すべきであろう。

4. 本処理施設の放流水は、現在、リン(P)の規制を受けていないが、将来規制対象となることも考えられる。しかし、本施設はほとんどP除去に関して期待できないので、その場合には、既存施設の機能を十分に活用できる施設又は操作法を導入すべきである。

お　　わ　　り　　に

本調査の企画実施に当たって前土木研究所下水道部長（現日本下水道事業団試験研修本部試験部長）柏谷衛工学博士，前土木研究所下水道部下水道研究室長（現日本下水道事業団業務部援助課長）安藤茂氏に多大の尽力を得た。調査の実施，取りまとめについては，下水道部長栗林宗人，下水道部三次処理研究室長小堀和夫の指導協力のもとで，下水道研究室落修一，八木橋一郎が担当した。

下水道研究室長　市　村　訓　男

付 録

データ集

1. 土研および施設管理者の通年調査

通 年 調 査

流入水量 (m ³ /day)		434	728	496	344	403	389	431	354	356
分析項目	調査日	1976年	1月	2月				3月		
		19日	24日	2日	7日	16日	21日	2日	6日	15日
流入水	水温 (°C)	9.5	8.0	9.5	9.0	9.0	9.0	9.0	9.5	10.0
	Tr (cm)	6	6	5	5	5	5	6	6	6
	pH	6.90	6.80	7.20	7.40	7.05	7.30	7.80	7.60	7.25
	DO (mg/l)	10.5	11.0	10.5	11.0	11.0	11.4	9.4	10.5	10.8
	アルカリ度 (°)	42	30.9	64.1	93.2	83.3	117	55	165	105
	SS (°)	113	137	85.0	77.0	90.0	54.0	91.2	80.0	37.8
	BOD (°)	128	96.4	65.6	49.3	93.7	51.8	77.9	90.9	32.8
	COD (°)	55.9	57.0	45.0	45.9	40.6	35.4	41.9	43.2	12.8
	T-N (°)	-	-	23.9	28.6	30.8	28.7	24.6	29.2	44.2
	K-N (°)	-	-	19.6	23.6	22.0	23.0	18.0	24.0	26
	Org-N (°)	-	-	11.7	7.4	7.0	2.0	5.0	4.0	11.0
	NH ₄ ⁺ (°)	-	-	7.9	16.2	15.0	21.0	13.0	20.0	15.0
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (°)	-	-	4.3	5.2	8.8	5.7	6.4	5.2	18.2
二次処理水	水温 (°C)	9.0	7.5	8.5	9.0	8.5	9.0	8.0	9.0	10.0
	Tr (cm)	6	6	8	5	7	18	10	9.5	17
	pH	3.70	3.75	3.80	4.00	6.4	6.80	4.20	7.20	6.25
	DO (mg/l)	7.4	7.6	6.2	5.7	7.8	7.9	4.2	7.5	10.0
	アルカリ度 (°)	0	0	0	0	25.0	64.1	8.7	11.7	64.1
	SS (°)	88.0	96.5	83.0	62.0	21.5	15.5	49.5	34.5	21.5
	BOD (°)	48.4	54.2	20.1	13.3	23.1	20.9	22.3	19.4	17.0
	COD (°)	41.8	44.2	32.8	40.3	20.1	20.0	29.4	24.3	17.5
	T-N (°)	-	-	19.8	22.9	16.1	24.5	22.0	22.8	34.2
	K-N (°)	-	-	8.6	5.9	15.0	15.0	10.0	8.7	13.0
	Org-N (°)	-	-	5.9	4.1	5.0	0	5.0	2.7	1.0
	NH ₄ ⁺ (°)	-	-	2.7	1.8	10.0	15.0	5.0	6.0	12.0
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (°)	-	-	11.2	17.0	11.1	9.5	12.0	14.1	21.2
三次処理水	水温 (°C)	9.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.5	8.0	9.5	9.8
	Tr (cm)	18	16	25	23	22	58	43	40	32
	pH	3.81	3.90	4.10	4.00	6.2	6.60	4.35	4.00	6.40
	DO (mg/l)	11.2	11.5	10.9	11.0	11.5	11.8	5.5	8.5	11.5
	アルカリ度 (°)	0	0	0	0	5.8	46.6	1	0	0
	SS (°)	17.0	19.0	10.5	10.5	6.8	2.2	14.5	17.5	7.5
	BOD (°)	9.9	10.9	5.9	6.4	4.4	5.1	4.5	3.5	4.3
	COD (°)	14.9	13.4	9.1	11.4	12.8	11.0	12.6	13.0	13.0
	T-N (°)	-	-	14.8	19.8	17.6	27.2	20.5	23.2	56.3
	K-N (°)	-	-	3.4	4.3	5.6	13.0	5.5	4.2	6.3
	Org-N (°)	-	-	1.5	0.5	1.1	0	1.1	1.1	0.1
	NH ₄ ⁺ (°)	-	-	19	3.8	4.5	13.0	4.4	3.1	6.2
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (°)	-	-	11.4	15.5	12.0	14.2	15.0	19.0	50.1
Unit 1	MLSS (°)	2720	2480	2920	2630	280	114	1560	486	156
	MLVSS (°)	2250	2060	2420	2180	236	97	1330	401	136
	MLVSS/MLSS	0.83	0.83	0.83	0.83	0.84	0.85	0.85	0.83	0.87
	SV ₃₀ (°)	31	30	28	27	5	2	19	2	1
	SVI	114	121	96	103	179	143	122	41	64

通 年 調 査

流入水量 (m ³ /day)		307	427	378	266	294	254	378	266	240
分析項目	調査日	1976年	3月	4月				5月		
		19日	29日	3日	12日	17日	26日	1日	10日	15日
流入水	水温 (°C)	10.5	10.0	10.5	11.0	11.0	14.5	12.5	13.0	13.0
	Tr (cm)	6	6	6	5	6	6	6	5	6
	pH	7.40	7.40	7.45	7.60	7.50	7.60	7.50	8.40	8.40
	DO (mg/l)	10.7	10.3	10.5	10.3	9.4	8.0	8.5	8.5	8.3
	アルカリ度 (°)	105	146	50	150	38	150	290	250	350
	SS (°)	94	136	93	110	62	96	110	420	76
	BOD (°)	64.4	116	120	140	90	100	140	430	88
	COD (°)	40.0	70.8	61	75	39	61	77	200	46
	T-N (°)	36.3	49.2	61.2	53	49	49	62	57	50
	K-N (°)	24	38.0	36	39	40	43	60	53	47
	Org-N (°)	5	14.0	11	17	1	5	14	18	16
	NH ₄ ⁺ (°)	19.0	24.0	25	22	29	38	46	35	31
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (°)	12.3	11.2	25.2	14	0.1	4.4	2.3	4.1	2.7
二次処理水	水温 (°C)	10.0	10.0	10.5	10.8	10.8	14.0	13.0	14.5	14.5
	Tr (cm)	9	18	17	15	21	40	40	45	98
	pH	6.00	6.40	6.50	5.20	6.80	6.60	6.90	8.15	7.85
	DO (mg/l)	6.2	3.4	3.6	2.3	7.8	3.6	2.5	2.9	2.5
	アルカリ度 (°)	134	88.6	0	0	0	35	8.7	380	240
	SS (°)	59	20.5	22	30	16	10	14	12	2.4
	BOD (°)	57.0	12.5	10	9.9	7.1	4.8	5.2	7.5	2.4
	COD (°)	42.0	23.9	26	20	19	17	19	20	1.4
	T-N (°)	44.2	43.0	67.1	19	7.2	28	63.7	93	-
	K-N (°)	32.0	28.0	20	12	17	24	9.7	42	-
	Org-N (°)	8.0	7.0	1	0	4	0	0.2	0	-
	NH ₄ ⁺ (°)	26.0	21.0	19	12	13	24	9.5	42	0.15
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (°)	12.2	15.0	47.1	57	55	3.7	6.4	5.1	1.6
三次処理水	水温 (°C)	9.5	9.8	10.5	10.5	10.5	14.0	13.5	14.5	14.6
	Tr (cm)	30	38	76	56	80	84	84	90	100
	pH	6.00	6.45	5.95	5.90	6.60	6.80	6.95	7.85	7.75
	DO (mg/l)	11.0	7.7	7.9	6.25	6.8	7.4	7.7	5.9	7.4
	アルカリ度 (°)	0	0	0	0	23	35	2.9	380	200
	SS (°)	8.5	12.0	10	68	3.5	0.5	3.0	1.2	2.0
	BOD (°)	3.8	3.4	3.2	5.1	2.3	1.5	2.0	3.0	1.6
	COD (°)	13.2	18.4	17	36	12	13	14	17	1.1
	T-N (°)	63.6	34.6	82	15.2	7.3	4.9	87.9	93	18.4
	K-N (°)	8.5	11.0	11	80	11	20	8.7	40	0.29
	Org-N (°)	0.2	3.0	0	2.4	1	0	0.1	1	0.17
	NH ₄ ⁺ (°)	8.3	8.0	11	5.6	10	20	8.6	39	0.12
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (°)	55.1	23.6	7.1	7.2	6.2	29.4	80.2	5.1	18.1
Unit 1	MLSS (°)	2,760	3,630	3,100	1,500	1,900	2,400	2,450	3,150	3,450
	MLVSS (°)	2,310	3,040	2,600	1,250	1,600	2,150	2,050	2,700	2,950
	MLVSS/MLSS	0.84	0.84	0.84	0.83	0.84	0.90	0.84	0.86	0.86
	SV ₃₀ (°)	26	38	43.5	40	38	34.5	36	60	61
	SVI	94	103	140	267	200	144	147	190	177

通 年 調 査

流入水量 (m ³ /day)		253	256	307	298	283	343	307	241	281
分析項目	調査日	1976年 5 月		6 月				7 月		
		24 日	29 日	7 日	12 日	21 日	26 日	5 日	10 日	19 日
流入水	水 温 (°C)	13.0	14.0	14.5	14.5	14.5	14.5	17.0	20.0	20.5
	Tr (cm)	6	6	6	7	6	6	7	7	7
	pH	8.90	9.00	8.96	9.00	9.05	8.95	8.95	8.45	9.00
	DO (mg/l)	8.2	6.2	6.8	8.6	7.65	6.5	8.4	8.1	—
	アルカリ度 (°)	320	290	250	240	300	260	350	370	290
	SS (°)	70	130	77	35	85	36	68	16	63
	BOD (°)	78	100	89	110	82	61	87	79	100
	COD (°)	60	70	33	47	53	30	52	30	49
	T-N (°)	86	48	42	36	51	34	46	52	41
	K-N (°)	46	40	40	36	44	20	34	26	29
	Org-N (°)	7	12	6	10	13	18	4	1	7
	NH ₄ ⁺ (°)	39	28	34	26	31	15	30	25	22
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (°)	40	8.2	1.6	0	7.1	14.1	12.0	26	12.2
二次処理水	水 温 (°C)	15.0	14.5	17.5	17.6	17.6	17.5	18.0	21.5	21.5
	Tr (cm)	45	46	45	46	—	48	55	52	45
	pH	7.75	7.85	7.9	7.85	7.85	8.90	8.87	8.45	8.30
	DO (mg/l)	7.1	7.0	7.1	5.8	6.2	6.4	7.65	7.25	—
	アルカリ度 (°)	280	290	240	240	290	260	330	370	340
	SS (°)	8.0	20	9.6	6.4	3.0	8.4	3.2	2.0	8.5
	BOD (°)	4.8	9.3	5.2	4.4	1.4	5.0	2.3	6.4	4.0
	COD (°)	21	22	12	11	9.1	11	9.9	11	10
	T-N (°)	92.5	74.6	45.2	45.2	48	31	52	37	27
	K-N (°)	1.2	0.52	2.0	0.19	0.13	0.29	0.4	0.11	0.18
	Org-N (°)	0	0.18	0	0.09	0	0	0	0	0
	NH ₄ ⁺ (°)	1.2	0.34	2.0	0.10	0.13	0.29	0.4	0.11	0.18
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (°)	91.3	74.1	43.2	45.0	48	31	51.1	37	27
三次処理水	水 温 (°C)	15.0	16.5	17.6	17.5	17.8	18.6	18.5	22.0	21.5
	Tr (cm)	100	100	98	100	47	100	100	100	100
	pH	7.85	—	7.86	7.90	7.86	7.92	8.90	8.59	8.20
	DO (mg/l)	7.1	7.5	7.5	6.9	8.3	8.8	6.8	8.3	—
	アルカリ度 (°)	270	290	250	240	300	260	330	360	330
	SS (°)	2.5	5.0	4.0	0.4	0.2	0.6	2.0	0.4	3.0
	BOD (°)	2.3	3.4	2.5	2.0	1.4	1.1	1.3	2.9	1.9
	COD (°)	16	13	8.8	9.1	8.5	8.3	8.5	8.3	7.3
	T-N (°)	—	77.4	35.2	36.2	40	37	60	25	20
	K-N (°)	—	0.33	0.86	0.16	0.09	0.08	0.2	0.11	0.12
	Org-N (°)	—	0	0	0.03	0	0	0	0	0
	NH ₄ ⁺ (°)	0.71	0.33	0.86	0.13	0.09	0.08	0.2	0.11	0.12
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (°)	92.5	77.0	34.4	36.0	40	37	60	25	20
Unit 1	MLSS (°)	2,350	3,000	2,950	2,750	2,000	1,950	1,900	3,100	2,250
	MLVSS (°)	2,000	2,500	2,400	2,250	1,600	1,050	1,500	2,500	1,700
	MLVSS/MLSS	0.86	0.83	0.81	0.82	0.80	0.54	0.79	0.81	0.76
	SV ₃₀ (°)	41	44	52	67	59	66	78	21	46
	SVI	176	147	175	244	295	336	408	67	202

通 年 調 査

流入水量 (mg/day)		280	378	367	627	276	376	342	351	211
分析項目	調査日	1976年 7 月		8 月				9 月		
		24 日	2 日	7 日	16 日	21 日	30 日	4 日	13 日	18 日
流入水	水温 (°C)	22.0	23.0	23.5	22.8	23.0	22.5	22.0	20.5	20.5
	Tr (cm)	7	6	6	6	6	6	7	7	7
	pH	9.00	8.95	8.90	8.90	8.86	8.90	8.90	8.87	8.86
	DO (mg/l)	8.7	7.8	7.2	7.0	7.0	6.9	7.4	7.9	7.4
	アルカリ度 (")	410	410	410	410	320	350	340	270	310
	SS (")	63	67	77	81	49	110	44	21	34
	BOD (")	92	89	110	160	220	69	76	56	76
	COD (")	31	49	71	52	70	47	28	21	41
	T-N (")	51	55	58	79	62	62	54	41	46
	K-N (")	34	43	44	72	58	46	34	20	36
	Org-N (")	3	8	0	9	18	0	10	9	10
	NH ₄ ⁺ (")	31	35	44	63	40	46	24	11	26
	NO ₂ + NO ₃ ⁻ (")	17	11.7	14	7.2	3.3	16	20	21	13
二次処理水	水温 (°C)	22.0	23.5	24.8	24.0	24.0	23.5	23.0	21.0	20.7
	Tr (cm)	45	42	39	32	32	60	60	100	100
	pH	8.45	8.80	7.40	7.80	7.90	7.48	7.54	7.78	7.83
	DO (mg/l)	4.2	7.6	6.9	7.0	6.8	7.0	7.2	7.6	7.3
	アルカリ度 (")	380	380	270	340	300	220	280	210	280
	SS (")	2.0	11	13	8.8	7.0	11	5.2	2.2	13
	BOD (")	4.0	26	33	18	11	14	4.2	3.6	5.6
	COD (")	8.9	20	19	16	16	16	9.6	8.9	14
	T-N (")	21	55	60	65	58	46	52	56	38
	K-N (")	1.3	17	15	42	30	3.8	0.35	1.2	0.08
	Org-N (")	1.2	8	3	0	2	0.7	0	0	0
	NH ₄ ⁺ (")	0.13	9.4	12	42	28	31	0.35	1.2	0.08
	NO ₂ + NO ₃ ⁻ (")	2.0	3.8	4.5	2.3	2.8	4.2	5.2	5.5	3.8
三次処理水	水温 (°C)	21.8	23.8	24.0	24.0	23.5	22.5	21.5	20.5	20.8
	Tr (cm)	100	100	100	85	96	100	100	100	100
	pH	8.35	7.85	7.86	7.89	7.95	7.88	7.93	7.80	7.86
	DO (mg/l)	7.1	8.4	8.3	8.0	8.5	8.2	8.8	8.1	8.4
	アルカリ度 (")	380	360	230	320	290	210	280	210	290
	SS (")	0.8	3.4	1.8	1.8	2.0	2.4	0.2	0.6	0.4
	BOD (")	1.2	6.7	3.5	3.6	8.5	1.7	1.1	1.0	1.0
	COD (")	7.4	15	15	14	14	11	7.3	7.1	7.2
	T-N (")	21	59	58	67	55	44	50	55	53
	K-N (")	0.03	14	12	41	26	2.9	0.50	0.75	0.07
	Org-N (")	0	6	0	0	0	0	0	0	0
	NH ₄ ⁺ (")	0.03	7.7	12	41	26	2.9	0.50	0.75	0.07
	NO ₂ + NO ₃ ⁻ (")	2.1	4.5	4.6	2.6	2.9	4.1	4.9	5.4	5.3
Unit 1	MLSS (")	3,000	2,700	2,000	3,150	1,700	1,850	1,350	1,300	2,150
	MLVSS (")	2,350	2,150	1,620	2,600	1,450	1,550	1,150	1,040	1,750
	MLVSS/MLSS	0.78	0.80	0.81	0.83	0.85	0.84	0.87	0.80	0.81
	SV ₃₀ (%)	52	57	63	60	42	56	73	42.5	38.5
	SVI	173	211	312	189	244	300	541	327	179

通 年 調 査										
流入水量 (m ³ /day)		355	362	313	388	354	309	483	371	453
分析項目	調査日	1976 月	10 月					11 月		
		27 日	2 日	8 日	16 日	25 日	30 日	8 日	13 日	22 日
流入水	水温 (°C)	20.0	19.5	18.5	19.0	19.0	18.0	18.0	17.5	17.0
	Tr (cm)	7	7	11	7	7	8	8	8	8
	pH	8.00	8.05	8.30	8.35	8.40	8.25	8.25	8.25	8.25
	DO (mg/l)	7.9	7.8	6.9	7.2	7.0	7.1	7.0	-	-
	アルカリ度 (")	360	360	370	290	280	240	350	310	340
	SS (")	25	46	77	32	68	16	72	34	31
	BOD (")	68	120	64	110	44	77	56	54	65
	COD (")	32	48	55	30	32	28	38	29	30
	T-N (")	44	49	57	69	56	50	52	55	75
	K-N (")	39	30	27	36	44	20	25	15	22
	Org-N (")	12	11	8	9	10	1	6	3	1
	NH ₄ ⁺ (")	27	19	19	27	34	19	19	12	21
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	3.9	1.9	3.1	3.3	12.0	3.1	2.7	2.7	3.1
二次処理水	水温 (°C)	20.5	20.0	19.0	19.0	19.0	18.0	18.0	18.0	16.5
	Tr (cm)	85	65	71	23	27	65	48	40	31
	pH	7.60	7.46	7.58	7.78	7.78	7.73	7.75	7.74	7.80
	DO (mg/l)	7.7	7.0	6.5	7.1	7.1	6.9	6.9	7.0	-
	アルカリ度 (")	200	280	250	150	240	240	330	340	310
	SS (")	5.0	7.8	2.4	1.6	5.8	4.0	8.8	11	2.2
	BOD (")	4.0	3.1	2.1	8.8	11	4.4	4.2	1.2	8.3
	COD (")	1.5	1.0	1.1	1.6	1.4	8.7	1.0	1.3	1.8
	T-N (")	5.7	4.3	6.1	6.6	3.7	3.8	4.3	8.0	4.7
	K-N (")	0.17	0.11	0.12	0.15	8.7	0.28	0.13	0.13	0.14
	Org-N (")	0.07	0.09	0.07	0.02	0	0.24	0.09	0.09	0
	NH ₄ ⁺ (")	0.10	0.02	0.05	0.13	8.7	0.04	0.04	0.04	0.14
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	5.7	4.3	6.1	6.6	2.8	3.8	4.3	8.0	4.7
三次処理水	水温 (°C)	20.0	19.5	19.0	18.5	19.0	18.0	18.0	17.5	16.5
	Tr (cm)	100	100	100	100	78	100	100	100	100
	pH	7.75	7.78	7.78	7.85	7.86	7.76	7.80	7.75	-
	DO (mg/l)	8.5	8.3	8.0	7.7	8.0	7.8	7.8	7.85	-
	アルカリ度 (")	220	270	230	150	150	220	330	350	310
	SS (")	1.4	3.6	0.8	0.6	3.2	0.4	0.8	0.4	5.4
	BOD (")	1.3	1.1	1.1	1.3	5.4	5.2	3.0	0.9	2.2
	COD (")	8.1	8.9	7.5	7.9	1.2	8.9	7.8	6.8	1.1
	T-N (")	5.8	5.0	6.1	6.7	5.4	4.7	5.0	5.6	6.0
	K-N (")	0.08	0.14	0.05	0.17	0.93	0.14	0.10	0.15	0.11
	Org-N (")	0.04	0.13	0	0	0	0.06	0.08	0.13	0
	NH ₄ ⁺ (")	0.04	0.01	0.05	0.17	0.93	0.08	0.02	0.02	0.11
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	5.8	5.0	6.1	6.7	5.3	4.7	5.0	5.6	6.0
Unit I	MLSS (")	2,450	1,950	1,150	1,650	2,350	2,100	2,550	2,150	2,400
	MLVSS (")	1,950	1,550	910	1,350	1,900	1,750	2,100	1,900	1,900
	MLVSS/MLSS	0.80	0.79	0.79	0.82	0.81	0.83	0.82	0.88	0.79
	SV ₃₀ (%)	39	39	53	10	33	45	43.5	34.5	31.5
	SVI	159	200	460	61	140	214	171	160	131

通 年 調 査											
流入水量 (m ³ /day)		315	432	366	404	293	574	416	421	390	
調 査 日		1976年	12 月					1977年			
		11月						1 月			
分析項目		27 日	6 日	11 日	20 日	25 日	5 日	8 日	17 日	22 日	
流入水	水 温 (°C)	16.5	15.0	14.5	13.5	13.0	11.5	11.5	10.5	9.5	
	Tr (c m)	7	8	10	12	11	7	6	6	6	
	pH	8.30	8.40	8.3	8.3	8.3	8.4	8.0	7.8	10.0	
	DO (mg/ℓ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	アルカリ度 (")	230	300	310	460	280	310	300	180	230	
	SS (")	17	22	28	61	29	94	58	31	26	
	BOD (")	70	55	57	110	-	97	150	91	56	
	COD (")	28	37	29	34	38	48	42	36	22	
	T-N (")	48	34	17	32	34	69	53	38	32	
	K-N (")	13	18	14	14	21	47	41	20	14	
	Org-N (")	2	5	1	8	5	13	8	7	4	
二次処理水	NH ₄ ⁺ (")	11	13	13	6	16	34	33	13	10	
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	35	16	3.0	18	13	22	12	18	18	
	水 温 (°C)	16.5	15.0	14	12	12	11	10.5	10.0	9.1	
	Tr (c m)	22	22	22	38	36	40	37	35	43	
	pH	7.78	7.85	7.95	8.1	8.10	8.1	7.6	7.6	7.7	
	DO (mg/ℓ)	-	7.0	6.0	5.8	6.5	6.4	6.4	6.3	6.0	
	アルカリ度 (")	200	360	340	300	440	330	270	200	300	
	SS (")	21	27	18	17	14	06	48	7.0	7.2	
	BOD (")	14	13	7.1	7.4	-	4.8	12	6.9	6.8	
	COD (")	19	20	17	12	11	14	15	9.4	9.4	
	T-N (")	53	43	36	36	32	64	55	39	28	
三次処理水	K-N (")	0.21	1.2	0.83	0.20	1.2	31	25	0.19	0.14	
	Org-N (")	0	1.2	0.67	0.09	1.0	0	1	0.15	0	
	NH ₄ ⁺ (")	0.21	0	0.16	0.11	0.21	31	24	0.04	0.14	
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	53	42	35	36	31	33	30	39	28	
	水 温 (°C)	16.5	15.0	14	12	12	10.5	10	10.0	9.0	
	Tr (c m)	78	78	70	96	100	100	76	100	100	
	pH	7.80	7.85	7.95	8.1	8.12	8.1	7.8	7.7	7.8	
	DO (mg/ℓ)	-	8.3	7.8	7.9	8.9	8.8	8.7	10.0	8.7	
	アルカリ度 (")	200	360	370	290	340	330	300	210	250	
	SS (")	4.2	6.4	3.8	7.0	2.6	0.8	0.8	0.4	1.0	
	BOD (")	6.5	3.8	2.9	2.2	-	0.8	6.4	1.1	1.4	
Unit 1	COD (")	12	13	11	6.9	8.3	12	11	6.3	5.8	
	T-N (")	50	46	37	38	-	59	61	39	29	
	K-N (")	0.19	0.32	0.25	0.16	-	29	27	0.34	0.16	
	Org-N (")	0	0.29	0	0.06	-	0	2	0.30	0.02	
	NH ₄ ⁺ (")	0.19	0.03	0.25	0.10	0.14	29	25	0.04	0.14	
Unit 1	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	50	46	37	38	30	30	34	39	29	
	MLSS (")	3,250	3,300	2,250	3,300	2,550	2,750	2,350	2,250	1,650	
	MLVSS (")	2,550	2,550	1,650	2,700	2,000	2,250	1,950	1,850	1,250	
	MLVSS/MLSS	0.78	0.77	0.73	0.82	0.78	0.82	0.83	0.82	0.76	
	SV ₃₀ (%)	33	38.5	53.5	89	45.5	48	55.5	51.5	45	
Unit 1	SVI	102	117	238	270	178	175	236	229	273	

通 年 調 査

流入水量 (m ³ /day)		313	310	451	452	372	328	376	429	310
調査日		1977年 1 月	2 月				3 月			
分析項目		31 日	5 日	14 日	19 日	28 日	5 日	14 日	19 日	28 日
流入水	水温 (°C)	9.5	9.5	9.5	10	11	10.5	12.0	12.5	13.0
	Tr (cm)	8	8.5	10.5	9	9	8	7	9	8
	pH	--	8.3	8.0	8.0	8.15	8.16	7.9	8.20	7.9
	DO (mg/ℓ)	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	アルカリ度 (")	210	240	200	240	300	320	330	340	220
	SS (")	28	46	46	21	44	41	60	36	49
	BOD (")	89	110	61	87	100	140	190	140	150
	COD (")	35	33	40	28	32	32	40	37	47
	T-N (")	32	34	40	33	38	27	46	25	42
	K-N (")	22	23	21	17	24	18	23	23	33
	Org-N (")	7	18	7	4	0	0	1	0	9
	NH ₄ ⁺ (")	15	4.8	14	13	24	18	22	23	24
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	10.2	11	19	16	14	9	18	2.3	9
二次処理水	水温 (°C)	9.0	8.0	9.0	9.0	10.5	10.0	11.8	12.5	12.5
	Tr (cm)	36	40	51	47	56	55	46	65	68
	pH	7.8	7.9	7.8	7.6	7.95	8.1	7.6	7.9	7.5
	DO (mg/ℓ)	6.0	6.0	5.9	5.9	5.4	5.3	5.0	5.0	4.4
	アルカリ度 (")	290	230	100	210	340	370	330	310	23
	SS (")	14	8.0	5.6	3.2	3.8	5.4	4.2	4.0	13
	BOD (")	1.2	4.9	4.8	2.9	5.3	4.6	6.9	4.7	4.6
	COD (")	6.5	9.1	8.9	6.4	9.6	11	11	11	10
	T-N (")	28	25	40	31	39	35	45	34	59
	K-N (")	0.17	0.09	1.5	0.11	0.23	0.16	0.09	0.14	3.7
	Org-N (")	0.10	0.05	0.2	0.07	0.14	0.10	0	0	0
	NH ₄ ⁺ (")	0.07	0.04	1.3	0.04	0.09	0.06	0.09	0.14	3.7
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	28	25	37	31	39	35	45	34	55
三次処理水	水温 (°C)	9.0	8.0	8.5	9.0	10.5	10.0	11.7	12.0	12.5
	Tr (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	pH	7.8	8.1	7.8	7.6	8.15	8.15	7.7	8.0	7.6
	DO (mg/ℓ)	8.8	10.5	9.8	10.0	10.2	10.2	9.8	9.5	9.3
	アルカリ度 (")	280	240	120	210	340	370	340	310	42
	SS (")	7.4	1.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	BOD (")	2.7	1.4	0.4	0.4	0.9	1.5	1.9	1.6	0.6
	COD (")	7.7	5.6	6.6	5.9	6.8	6.9	7.9	5.6	7.3
	T-N (")	28	21	37	32	40	36	40	33	49
	K-N (")	0.26	0.09	1.8	0.08	0.54	0.13	0.09	0.18	2.5
	Org-N (")	0.19	0.04	0.2	0.04	0.44	0.07	0	0	0
	NH ₄ ⁺ (")	0.07	0.05	1.6	0.04	0.10	0.06	0.09	0.18	2.5
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	28	21	35	32	39	36	40	33	46
Unit 1	MLSS (")	2,300	2,250	2,700	2,650	2,300	3,300	2,600	5,550	2,550
	MLVSS (")	1,900	1,900	2,250	2,250	1,950	2,750	1,900	4,450	2,150
	MLVSS/MLSS	0.83	0.84	0.83	0.85	0.85	0.83	0.73	0.80	0.84
	SV ₃₀ (%)	44	38	64	70	44	47	50	76	78
	SVI	191	169	237	264	191	142	192	137	306

通年調査 1日当りの流入量

調査日 項 目		1976 年																	
		1/19	24	2/2	7	16	21	3/2	6	15	19	29	4/3	12	17	26	5/1	10	15
Alkarinity	[kg/day]	182	22.5	31.8	32.1	33.6	45.5	23.7	58.4	37.4	32.2	62.3	18.9	39.9	11.2	38.1	109.6	66.5	84.0
S S	["]	49.0	99.7	42.2	26.5	35.3	21.0	39.3	28.3	134.6	28.9	58.1	35.2	29.3	18.2	24.4	141.6	111.7	18.2
BOD	["]	55.6	70.2	32.5	17.0	37.8	20.2	33.6	32.2	116.8	19.8	49.5	45.4	37.2	26.5	25.4	152.9	114.4	21.1
COD	["]	24.2	41.5	22.3	15.8	16.4	13.8	18.1	15.3	45.6	12.3	30.2	23.1	20.0	11.5	15.5	29.1	53.2	11.0
T-N	["]	-	-	11.9	9.8	12.4	11.2	10.6	10.3	15.7	11.1	21.0	23.1	14.1	14.4	12.4	23.4	15.2	12.0
K-N	["]	-	-	9.7	8.1	8.9	8.9	7.8	8.5	9.3	7.4	16.2	13.6	10.4	11.8	10.9	22.7	14.1	11.3
Org - N	["]	-	-	5.8	2.5	2.8	0.8	2.2	1.4	3.9	1.5	6.0	4.2	4.5	0.3	1.3	5.3	4.8	3.8
NH ₄ ⁺	["]	-	-	3.9	5.6	6.0	8.2	5.6	7.1	5.3	5.8	10.2	9.5	5.9	8.5	9.7	17.4	9.3	7.4
NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻	["]	-	-	2.1	1.8	3.5	2.2	2.8	1.8	6.5	3.8	4.8	9.5	3.7	0.0	1.1	0.9	1.1	0.6

調査日 項 目		1976 年																	
		5/24	29	6/7	12	21	26	7/5	10	19	24	8/2	7	16	21	30	9/4	13	18
Alkarinity	[kg/day]	81.6	74.2	76.8	71.5	84.9	89.2	107.5	89.2	81.5	114.8	155.0	150.5	257	88.3	131.6	116.3	94.8	65.4
S S	["]	17.7	33.3	23.6	10.4	24.1	12.3	20.9	3.9	17.7	17.6	25.3	28.3	50.8	13.5	41.4	15.0	7.4	7.2
BOD	["]	19.7	25.6	27.3	32.8	23.2	20.9	26.7	19.0	28.1	25.8	33.6	40.4	100.3	60.7	25.9	26.0	19.7	16.0
COD	["]	15.2	17.9	10.1	14.0	15.0	10.3	16.0	7.2	13.8	8.7	18.5	26.1	32.6	19.3	17.7	9.6	7.4	8.7
T-N	["]	21.8	12.3	12.9	10.7	14.4	11.7	14.1	12.5	11.5	14.3	20.8	21.3	49.5	17.1	23.3	18.5	14.4	9.7
K-N	["]	11.6	10.2	12.3	10.7	12.5	6.9	10.4	6.3	8.1	9.5	16.3	16.1	45.1	16.0	17.3	11.6	7.0	7.6
Org - N	["]	1.8	3.1	1.8	3.0	3.7	6.2	1.2	0.2	2.0	0.8	3.0	0	5.6	5.0	0	3.4	3.2	2.1
NH ₄ ⁺	["]	9.9	7.2	10.4	7.7	8.8	0.5	9.2	6.0	6.2	8.7	13.2	16.1	39.5	11.0	17.3	8.2	3.9	5.5
NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻	["]	10.1	2.1	0.5	0	2.0	4.8	3.7	6.3	3.4	4.8	4.4	5.1	4.5	0.9	6.0	6.8	7.4	2.7

通年調査 1日当りの流入量

項 目		1976 年														1977 年			
		9/27	10/2	8	16	25	30	11/8	13	22	27	12/6	11	20	25	1/5	8	17	22
Alkarinity	[kg/day]	127.8	130.3	115.8	112.5	99.1	74.2	169.1	115.0	154.0	72.5	129.6	113.5	185.8	82.0	177.9	124.8	75.8	89.7
SS	["]	8.9	16.7	24.1	12.4	24.1	4.9	34.8	12.6	14.0	5.4	9.5	10.2	24.6	8.5	54.0	24.1	13.1	10.1
BOD	["]	24.1	43.4	20.0	42.7	15.6	23.8	27.0	20.0	29.4	22.1	23.8	20.9	44.4	-	55.7	62.4	8.3	21.8
COD	["]	11.4	17.4	17.2	11.6	11.3	8.7	18.4	10.8	13.6	8.8	16.0	10.6	13.7	11.1	27.6	17.5	15.2	8.6
T-N	["]	15.6	17.7	17.8	26.8	19.8	15.5	25.1	20.4	34.0	15.1	14.7	6.2	12.9	10.0	39.6	22.0	16.0	12.5
K-N	["]	13.8	10.9	8.5	14.0	15.6	6.2	12.1	5.6	10.0	4.1	7.8	5.1	5.7	6.2	27.0	17.1	8.4	5.5
Org - N	["]	4.3	4.0	2.5	3.5	3.5	0.3	2.9	1.1	0.5	0.6	2.2	0.4	3.2	1.5	7.5	3.3	2.9	1.6
NH ₄ ⁺	["]	9.6	6.9	5.9	10.5	12.0	5.9	9.2	4.5	9.5	3.5	5.6	4.8	2.4	4.7	19.5	13.7	5.5	3.9
NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻	["]	1.4	6.9	9.7	12.8	4.2	9.6	13.0	10.0	14.0	11.0	6.9	1.1	7.3	3.8	12.6	5.0	7.6	7.0
項 目		1977 年																	
		1/31	2/5	14	19	28	3/5	14	19	28									
Alkarinity	[kg/day]	65.7	74.4	90.2	108.5	111.6	105.0	124.1	145.9	68.2									
SS	["]	8.8	14.3	20.7	9.5	16.4	13.4	22.6	15.4	15.2									
BOD	["]	27.9	34.1	27.5	39.3	37.2	45.9	71.4	60.1	46.5									
COD	["]	11.0	10.2	18.0	12.7	11.9	10.5	15.0	15.9	14.6									
T-N	["]	10.0	10.5	18.0	14.9	14.1	8.9	15.4	10.7	13.0									
K-N	["]	6.9	7.1	9.5	7.7	8.9	5.9	8.6	9.9	10.2									
Org - N	["]	2.2	5.6	3.2	1.8	0	0	0.4	0	2.8									
NH ₄ ⁺	["]	4.7	1.5	6.3	5.9	8.9	5.9	8.3	9.9	7.4									
NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻	["]	3.2	3.4	8.6	7.2	5.2	3.0	6.8	1.0	2.8									

付-3

通年調査 除去率

項 目		調 査 日	1976 年																	
			1/19	24	2/2	7	16	21	3/2	6	15	19	29	4/3	12	17	26	5/1	10	15
S S	2次処理		22.1	29.6	2.4	19.5	76.1	71.3	45.7	56.9	94.3	37.2	84.9	76.3	72.7	74.2	89.6	87.3	97.1	96.8
	3次処理		85.0	86.1	87.6	86.4	92.4	95.9	84.1	78.1	98.0	91.0	91.2	89.2	38.2	94.4	99.5	97.3	99.7	97.4
B O D	"		62.2	43.8	69.4	73.0	75.3	59.7	71.4	78.7	94.8	11.5	89.2	91.7	92.9	92.1	95.2	96.2	98.3	97.3
			92.3	88.7	91.0	87.0	95.3	90.2	94.2	96.1	98.7	94.1	97.1	97.3	96.4	97.4	98.5	98.6	99.3	98.2
C O D	"		25.2	22.5	27.1	12.2	50.5	43.5	29.8	43.8	86.3	-5.0	66.2	57.4	73.3	51.3	72.1	75.3	90.0	69.6
			73.3	76.5	79.8	75.2	68.5	68.9	69.9	69.9	89.8	67.0	74.0	72.1	52.0	69.2	78.7	81.8	91.5	76.1
T - N	"		-	-	17.2	19.9	47.7	14.6	10.6	21.9	22.6	-21.8	12.6	-9.6	64.2	-46.9	42.9	-2.7	-63.2	-
					38.1	30.8	42.9	5.2	16.7	20.5	27.4	-75.2	29.7	-34.0	-186.7	-49.0	0	-41.8	-63.2	63.2
K - N	"		-	-	56.1	75.0	31.8	34.8	44.4	63.8	50.0	-33.3	26.3	44.1	69.2	57.5	44.2	83.8	20.7	-
					82.7	81.8	74.5	43.5	69.4	82.5	75.8	-64.6	71.1	69.4	79.5	72.5	53.5	85.5	24.5	99.3
Org - N	"		-	-	49.6	44.6	28.6	10 0	0	32.5	90.9	-60.0	50.0	90.1	100	-300	100	98.6	10.0	-
					82.7	93.2	84.3	10 0	78.0	72.5	99.1	-96.0	78.6	100	85.9	-900	100	99.3	94.4	98.9
N H ₄	"		-	-	65.8	88.9	33.3	28.6	61.5	70.0	20.0	-36.8	12.5	24.0	45.5	55.2	36.8	79.3	-20.0	99.5
					75.9	76.5	70.0	38.1	66.2	84.5	58.7	56.3	66.7	56.0	74.5	65.5	47.4	81.3	-11.4	99.6

項 目		調 査 日	1976 年																	
			5/24	29	6/7	12	21	26	7/5	10	19	24	8/2	7	16	21	30	9/4	13	18
S S	2次処理		88.6	84.6	87.5	81.7	96.5	76.7	95.3	87.5	86.5	96.8	83.6	83.1	89.1	85.7	90.0	88.2	89.5	61.8
	3次処理		96.4	96.2	94.8	98.9	99.8	98.3	97.1	97.5	95.2	98.7	94.9	97.7	97.8	95.9	97.8	99.5	97.1	98.8
B O D	"		93.8	90.7	94.2	96.0	98.3	91.8	97.4	91.9	96.0	95.7	70.8	70.0	88.7	95.0	79.7	94.5	93.6	92.7
			97.1	96.6	97.2	98.2	98.3	98.2	93.5	96.3	98.1	98.7	92.5	96.9	97.8	96.1	97.5	98.6	98.2	98.7
C O D	"		65.0	68.6	63.6	76.6	82.5	63.3	81.0	63.3	79.6	71.3	59.2	73.2	69.2	77.1	66.0	65.7	57.6	65.9
			73.3	81.4	85.3	80.6	84.0	72.3	83.7	73.3	85.1	76.2	69.4	78.9	73.1	80.0	76.6	73.9	66.2	82.4
T - N	"		-7.6	-55.4	-7.6	-25.5	5.9	8.8	-13.0	28.8	34.1	58.8	5.2	-3.4	17.7	6.5	25.8	3.7	-36.6	17.4
			-	-61.3	16.2	0.0	21.6	8.8	-30.4	51.9	51.2	58.8	-7.3	0.0	15.2	11.3	29.0	7.4	-34.1	-15.2
K - N	"		97.4	98.7	85.0	99.5	99.7	98.6	98.8	99.6	99.4	96.2	60.5	65.9	41.7	48.3	91.7	99.0	94.0	99.8
			-	99.2	97.9	99.6	99.8	99.6	99.4	99.6	99.6	99.9	67.4	72.7	43.1	55.2	93.7	98.5	96.3	99.8
Org - N	"		100	98.5	100	99.1	100	100	100	100	100	60.0	0	100	100	88.9	100	100	100	100
			-	100	100	99.7	100	100	100	100	100	100	25.0	100	100	100	100	100	100	100
N H ₄	"		96.9	98.8	94.1	99.6	99.6	80.7	98.7	99.6	99.2	99.6	73.1	72.7	33.3	30.0	93.3	98.5	89.1	99.7
			98.2	98.8	97.5	99.5	99.7	94.7	99.3	99.6	99.5	99.9	78.0	72.7	34.9	35.0	93.7	97.9	93.2	99.7

通年調査 除去率

項 目		調 査 日	1976 年													1977 年				
			9/27	10/2	8	16	25	30	11/8	13	22	27	12/6	11	20	25	1/5	8	17	22
S S	2 次処理		80.0	83.0	96.9	50.0	91.5	75.0	87.8	67.6	29.0	23.5	22.7	35.7	72.1	51.7	99.4	91.7	77.4	72.3
	3 次処理		94.4	92.2	99.0	98.1	95.3	97.5	98.9	97.4	92.9	75.3	70.9	86.4	88.5	91.0	99.1	98.6	98.7	96.2
B O D	"		94.1	97.4	96.7	92.0	75.0	94.2	92.5	77.8	87.2	80.0	76.4	87.5	93.3	-	95.1	92.0	92.4	87.8
			98.1	99.1	98.3	98.8	87.7	93.2	94.6	98.3	96.6	90.7	93.1	94.9	98.0	-	99.2	95.7	98.8	97.5
C O D	"		53.1	79.2	80.0	46.7	56.3	68.9	73.7	55.2	40.0	32.1	45.9	41.4	64.7	71.1	70.8	64.3	73.9	57.3
			74.7	81.5	86.4	73.7	62.5	68.2	79.5	76.6	63.3	57.1	64.9	62.1	79.7	78.2	75.0	73.8	82.5	73.6
T - N	"		-29.5	12.2	-7.0	4.3	33.9	32.1	17.3	-45.5	37.3	-10.4	-26.4	-111.8	-12.5	5.9	7.2	-3.8	-2.6	12.5
			-31.8	-2.0	-7.0	2.9	3.6	6.0	3.9	-1.8	20.0	-4.2	-35.3	117.6	-18.8	-	14.4	-15.1	-2.6	9.4
K - N	"		99.6	99.6	99.6	99.6	80.2	98.6	99.5	99.1	99.4	98.4	93.3	94.1	98.6	94.3	34.0	39.0	99.1	99.0
			99.8	99.5	99.8	99.5	97.9	99.3	99.6	99.0	99.5	98.5	98.2	98.2	98.8	-	38.3	34.1	98.3	98.9
Org - N	"		99.4	99.1	99.1	99.8	100	76.0	98.5	97.0	100	100	76.0	33.0	98.9	80.0	100	87.5	97.9	100
			99.7	98.8	100	100	100	94.0	98.7	95.7	100	100	94.2	100	99.3	-	100	75.0	95.7	99.5
N H ₄	"		99.6	99.9	99.7	99.5	74.4	99.8	99.8	99.7	99.3	98.1	100	98.8	98.2	98.7	8.8	27.3	99.7	98.6
			99.9	99.9	99.7	99.4	97.3	99.6	99.9	99.8	99.5	98.3	99.8	98.1	98.3	99.1	14.7	24.2	99.7	98.6

項 目		調 査 日	1977 年									
			1/31	2/5	14	19	28	3/5	14	19	28	
S S	2 次処理		95.0	82.6	87.8	84.8	91.4	86.8	93.0	88.9	73.5	
	3 次処理		73.6	97.4	99.6	98.1	99.1	99.5	99.7	99.4	99.6	
B O D	"		98.7	95.5	92.1	96.7	47.0	96.7	96.4	96.6	96.9	
			97.0	98.7	99.3	99.5	99.1	98.9	99.0	98.9	99.6	
C O D	"		81.4	72.4	77.8	77.1	70.0	65.6	72.5	70.3	78.7	
			78.0	83.0	83.5	78.9	78.8	78.4	80.3	84.9	84.5	
T - N	"		12.5	26.5	0	6.1	-2.6	-29.6	-9.8	-36.0	-40.5	
			12.5	38.2	7.5	3.0	-5.3	-33.3	2.4	-32.0	-16.7	
K - N	"		99.2	99.6	92.9	99.4	99.0	99.1	99.6	99.4	88.8	
			98.8	99.6	91.4	99.5	97.8	99.3	99.6	99.2	92.4	
Org - N	"		99.5	99.7	97.1	98.3	-	-	100	-	100	
			97.3	99.8	97.1	99.0	-	-	100	-	100	
N H ₄	"		99.5	99.2	90.7	99.7	99.6	99.7	99.6	99.4	84.6	
			99.5	99.0	88.6	99.7	99.6	99.7	99.6	99.2	89.6	

第 1 回 採水年月日 1976 年 3 月 1 日 ~ 2 日

流量 380.2 m³/日

項 目	流 入 水		二 次 処 理 水		三 次 処 理 水		備 考
	範 囲	平均値	範 囲	平均値	範 囲	平均値	
透 視 度	3.3 ~ 4.5	3.8	5.7 ~ 6.7	6.2	15.0 ~ 19.2	17.4	
p H	6.75 ~ 7.62	7.36	4.19 ~ 4.40	4.30	3.91 ~ 4.03	3.95	
アルカリ度	40.1 ~ 56.2	47.8					
S S	126 ~ 182	149	50.0 ~ 60.0	56.4	16.0 ~ 19.0	18.1	
B O D	72.2 ~ 118	91.6	28.5 ~ 33.4	30.7	3.5 ~ 4.9	4.3	
D. B O D	16.6 ~ 27.0	21.2	1.8 ~ 3.4	2.8	2.8 ~ 3.5	3.1	
C. B O D	34.8 ~ 40.0	37.5	13.7 ~ 18.1	16.3	2.9 ~ 5.9	4.1	
P. B O D	57.2 ~ 68.8	62.6	27.5 ~ 31.6	28.9	0.0 ~ 1.9	1.1	
C. D. B O D							
C O D	40.9 ~ 60.8	50.3	25.6 ~ 29.0	28.0	25.5 ~ 31.8	12.0	
D. C O D	13.7 ~ 15.8	15.0	9.9 ~ 10.6	10.2	9.3 ~ 11.0	10.3	
P. C O D	33.4 ~ 47.1	38.7	16.6 ~ 19.0	17.9	0.6 ~ 2.7	1.5	
T O C							
D. T O C	18.19 ~ 22.24	20.7	8.57 ~ 9.2	8.89	6.97 ~ 7.85	7.51	
P. T O C							
炭 水 化 物	2.15 ~ 50.5	40.0	25.0 ~ 31.8	27.5	18.9 ~ 19.4	19.1	
D 炭 水 化 物	15.0 ~ 15.7	15.3	14.7 ~ 17.6	16.3	17.5 ~ 19.1	18.1	
P 炭 水 化 物	5.8 ~ 35.5	24.7	8.3 ~ 14.2	11.2	0.3 ~ 1.4	1.0	
蛋 白 質	47.0 ~ 57.3	50.9	20.7 ~ 26.7	23.4	4.7 ~ 9.1	6.8	
D 蛋 白 質	4.1 ~ 7.5	5.6	4.3 ~ 5.2	4.9	2.3 ~ 4.4	3.4	
P 蛋 白 質	41.0 ~ 52.1	45.3	15.5 ~ 22.4	18.5	2.3 ~ 5.5	3.4	
T - P	2.56 ~ 27.0	26.5	2.77 ~ 33.6	31.5	3.21 ~ 3.25	3.23	
T - N	32.3 ~ 36.2	34.1	29.9 ~ 30.9	30.4	27.5 ~ 28.0	27.8	
K - N	21.8 ~ 26.3	24.7	9.05 ~ 9.96	9.59	5.55 ~ 5.80	5.67	
Org - N	13.5 ~ 18.5	15.8	4.75 ~ 5.45	5.14	1.20 ~ 2.50	1.96	
D T N	21.0 ~ 23.6	22.3	25.7 ~ 27.3	26.6	26.5 ~ 27.4	26.9	
D K N	11.1 ~ 15.35	13.0	4.95 ~ 6.30	5.71	4.55 ~ 5.22	4.68	
D. Org - N	3.1 ~ 5.5	4.40	0.96 ~ 1.45	1.27	0.75 ~ 1.25	0.96	
P T N							
P K N							
P. Org - N	9.9 ~ 15.2	11.8	3.45 ~ 4.24	3.88	0.38 ~ 1.25	0.99	
N H ₄ ⁺ - N	7.8 ~ 10.3	8.92	3.60 ~ 5.15	4.44	3.30 ~ 4.40	3.72	
N O ₂ ⁻ - N	0.14 ~ 0.33	0.23	0.04 ~ 0.05	0.05	tr	tr	
N O ₃ ⁻ - N	7.99 ~ 10.37	9.18	20.5 ~ 20.9	20.8	21.9 ~ 22.4	22.2	

C・BOD=ATU・BOD

項 目	流 入 水		二 次 処 理 水		三 次 処 理 水		備 考
	範 囲	平均値	範 囲	平均値	範 囲	平均値	
透 視 度	4.4 ～ 5.0	4.6	9.2 ～ 10.8	10.3	30 up	30up	
p H	7.8 ～ 8.2	8.01	7.65 ～ 7.85	7.75	7.81 ～ 7.95	7.89	
アルカリ度	204 ～ 289	262	276 ～ 290	282	263 ～ 299	279	
S S	84 ～ 122	105	22.0 ～ 27.0	23.4	3.8 ～ 7.8	5.3	
B O D	96.1 ～ 114	104	17.4 ～ 23.0	19.0	3.5 ～ 7.3	5.5	
D. B O D	13.3 ～ 18.0	15.3	4.9 ～ 8.2	6.3	3.5 ～ 7.3	5.1	
C. B O D	58.1 ～ 66.9	62.6	12.9 ～ 17.8	15.6	3.6 ～ 6.0	4.7	
P. B O D	81.0 ～ 101.0	88.0	11.0 ～ 15.0	13.0	0.0 ～ 1.7	0.4	
C.D.B O D	6.2 ～ 12.7	8.9	1.6 ～ 4.2	2.6	2.2 ～ 4.0	3.0	
C O D	48.7 ～ 65.7	58.1	25.5 ～ 29.9	28.4	1.6 ～ 17.3	16.8	
D. C O D	17.5 ～ 21.7	20.1	15.1 ～ 17.2	16.5	14.5 ～ 15.3	14.9	
P. C O D	31.2 ～ 44.5	38.0	8.3 ～ 14.2	11.9	1.3 ～ 2.7	1.9	
T O C							
D. T O C	2.5 ～ 3.5	3.00	1.5 ～ 2.0	1.80	9.0 ～ 28.0	15.7	
P. T O C							
炭 水 化 物	41.9 ～ 59.6	53.3	1.63 ～ 3.2	23.1			
D炭水化物	7.4 ～ 8.9	8.2	1.35 ～ 1.75	15.2			
P炭水化物	33.6 ～ 52.2	45.1	1.6 ～ 14.0	7.8			
蛋 白 質	50.4 ～ 57.6	54.2	20.8 ～ 21.0	20.9	15.0 ～ 15.4	15.3	
D 蛋白質	13.6 ～ 18.0	15.4	10.2 ～ 14.6	12.4	13.6 ～ 14.6	13.9	
P 蛋白質	35.8 ～ 44.0	38.8	6.2 ～ 11.0	8.5	0.8 ～ 1.8	1.3	
T - P	7.7 ～ 9.09	8.49	10.48 ～ 10.69	10.58	8.09 ～ 10.79	9.36	
T - N	44.0 ～ 62.0	57.5	63.2 ～ 68.1	66.0	60.4 ～ 62.7	61.8	
K - N	30.7 ～ 51.0	46.1	2.4 ～ 33.8	28.5	1.18 ～ 1.61	1.49	
Org - N	9.6 ～ 21.7	15.2	1.32 ～ 24.9	16.9	0.27 ～ 0.71	0.54	
D T N	36.1 ～ 53.2	48.1	6.20 ～ 67.3	64.8	60.1 ～ 62.3	61.6	
D K N	22.8 ～ 42.4	36.6	1.18 ～ 2.22	1.63	1.05 ～ 1.44	1.23	
P. Org - N	1.2 ～ 11.7	5.50	0.06 ～ 1.10	0.47	0.02 ～ 0.55	0.29	
P T N							
P K N							
P. Org - N	7.9 ～ 11.5	9.6	0.85 ～ 1.60	1.23	0.04 ～ 0.43	0.26	
NH ₄ ⁺ - N	21.6 ～ 36.1	31.1	0.89 ～ 1.58	1.16	0.50 ～ 1.33	0.94	
NO ₂ ⁻ - N	0.09 ～ 1.53	0.66	0.10 ～ 0.18	0.14	0.23 ～ 0.43	0.35	
NO ₃ ⁻ - N	9.37 ～ 12.31	10.7	60.7 ～ 64.9	63.1	58.5 ～ 60.7	60.0	

項 目	流 入 水		二 次 処 理 水		三 次 処 理 水		備 考
	範 囲	平均値	範 囲	平均値	範 囲	平均値	
透 視 度	5.2 ~ 9.6	6.4	30 up	30 up	30 up	30 up	
p H	7.71 ~ 9.01	7.88	7.59 ~ 7.90	7.70	7.70 ~ 7.86	7.79	
アルカリ度	351 ~ 422	386	329 ~ 336	332	325 ~ 334	330	
S S	74 ~ 178	107	8.0 ~ 11.8	10.2	1.2 ~ 4.6	3.10	
B O D	51.0 ~ 186	116	12.4 ~ 14.9	14.1	4.6 ~ 6.9	5.8	
D. B O D	12.8 ~ 18.1	16.2	3.2 ~ 6.7	4.7	2.4 ~ 4.5	3.6	
C. B O D	35.7 ~ 116	64.8	2.8 ~ 5.4	3.8	2.8 ~ 4.2	3.5	
P. B O D	38.0 ~ 168	100	5.7 ~ 11.1	9.4	0.1 ~ 4.0	2.7	
C.D.B O D	5.0 ~ 12.7	9.3	2.2 ~ 3.2	2.8	0.2 ~ 1.6	1.0	
C O D	62 ~ 110	88	9.5 ~ 13.1	11.4	9.6 ~ 10.6	10.2	
D. C O D	27.0 ~ 32.0	29.3	8.9 ~ 10.3	9.9	8.4 ~ 10.6	9.6	
P. C O D	34.0 ~ 79.0	58.0	0.0 ~ 2.7	1.5	0.0 ~ 2.00	0.5	
T O C							
D. T O C							
P. T O C							
炭 水 化 物	7.0 ~ 18.6	11.3	13.4 ~ 16.1	14.6	13.1 ~ 15.8	14.2	
D炭水化物	9.5 ~ 10.5	9.9	10.5 ~ 13.7	11.8	10.5 ~ 11.1	10.9	
P炭水化物	6.0 ~ 17.6	10.3	2.1 ~ 2.7	2.7	2.6 ~ 4.7	3.3	
蛋 白 質	7.3 ~ 10.6	8.6	11.7 ~ 27.6	17.7	10.1 ~ 11.7	11.0	
D 蛋白質	16.4 ~ 18.6	17.5	5.8 ~ 7.4	6.7	1.1 ~ 6.4	4.6	
P 蛋白質	5.6 ~ 9.0	6.0	5.9 ~ 20.7	11.0	3.7 ~ 10.0	6.3	
T - P	10.9 ~ 11.8	11.8	8.4 ~ 10.5	9.8	10.1 ~ 10.4	10.3	
T - N	52.0 ~ 67.9	61.6	47.6 ~ 52.9	50.3	49.3 ~ 51.9	51.2	
K - N	42.2 ~ 63.5	54.2	16.2 ~ 26.5	21.6	14.8 ~ 19.0	16.7	
Org - N	9.3 ~ 23.6	19.1	0.72 ~ 1.51	1.15	0.53 ~ 1.30	1.00	
D T N	43.3 ~ 47.7	45.5	46.7 ~ 52.5	49.6	49.0 ~ 51.8	50.9	
D K N	32.1 ~ 43.3	38.0	13.5 ~ 17.9	16.0	12.3 ~ 15.9	14.1	
P. Org - N	0.1 ~ 5.9	3.0	0.39 ~ 0.78	0.60	0.43 ~ 1.12	0.72	
P T N							
P K N							
P. Org - N			0.27 ~ 0.86	0.56	0.09 ~ 0.40	0.26	
NH ₄ ⁺ - N	27.5 ~ 40.5	35.1	0.74 ~ 1.14	1.00	0.25 ~ 1.04	0.69	
NO ₂ ⁻ - N	3.37 ~ 5.63	4.46	0.22 ~ 0.29	0.24	0.17 ~ 0.41	0.23	
NO ₃ ⁻ - N	tr ~ 8.91	2.97	4.47 ~ 50.9	47.8	47.6 ~ 50.2	49.3	

項 目	流 入 水		二 次 処 理 水		三 次 処 理 水		備 考
	範 囲	平均値	範 囲	平均値	範 囲	平均値	
透 視 度	5.3 ~ 7.8	6.1	21.8 ~ 29.9	25.4	30 up	30 up	
pH	7.87 ~ 8.26	8.02	7.72 ~ 7.92	7.85	7.88 ~ 7.98	7.93	
アルカリ度	267 ~ 301	289	220 ~ 229	224	223 ~ 236	227	
S S	34 ~ 114	80	16 ~ 24	18.2	34.0 ~ 6.20	4.8	
B O D	52.4 ~ 165.0	107	6.70 ~ 15.2	9.7	2.4 ~ 3.8	3.0	
D. B O D	8.3 ~ 11.9	10.1	3.0 ~ 5.1	3.9	1.6 ~ 3.8	2.8	
C. B O D	32.8 ~ 54.6	44.8	3.1 ~ 6.1	3.6	0.6 ~ 1.9	1.1	
P. B O D	42.6 ~ 15.3	97.0	1.6 ~ 12.0	5.8	0.0 ~ 0.9	0.3	
C.D.B O D	4.2 ~ 5.7	5.1	1.1 ~ 2.0	1.5	0.3 ~ 3.9	2.2	
C O D	58.8 ~ 98.0	69.5	12.3 ~ 16.6	13.8	8.5 ~ 10.5	9.8	
D. C O D	24.3 ~ 46.6	34.2	6.5 ~ 9.8	8.3	8.5 ~ 10.5	9.7	
P. C O D	12.2 ~ 74.0	35.3	4.0 ~ 7.9	5.5	0.0 ~ 0.3	0.1	
T O C	50.5 ~ 89.7	68.8	12.5 ~ 21.2	14.7	7.6 ~ 15.6	11.3	
D. T O C	12.8 ~ 19.9	16.9	4.1 ~ 7.6	5.6	5.2 ~ 6.9	6.3	
P. T O C	37.7 ~ 68.0	51.9	4.9 ~ 14.3	9.2	2.4 ~ 9.5	5.1	
炭水化物	48.2 ~ 64.5	54.6	14.27 ~ 16.52	15.21	10.14 ~ 11.45	10.91	
D炭水化物	7.70 ~ 9.26	8.22	8.82 ~ 11.20	9.72	8.26 ~ 10.14	9.24	
P炭水化物	38.94 ~ 56.8	46.35	3.63 ~ 7.38	5.49	0.00 ~ 3.19	1.67	
蛋白質							
D蛋白質							
P蛋白質							
T - P							
T - N	47.7 ~ 54.2	51.5	56.8 ~ 60.9	58.9	56.1 ~ 60.2	59.0	
K - N	27.0 ~ 33.2	29.7	14.3 ~ 23.3	19.2	1.13 ~ 1.73	1.55	
Org - N	1.80 ~ 4.70	3.8	1.41 ~ 2.30	1.88	1.10 ~ 1.69	1.51	
D T N	44.8 ~ 51.2	48.8	56.0 ~ 60.6	58.1	56.1 ~ 60.0	58.7	
D K N	24.1 ~ 29.5	27.0	0.75 ~ 1.95	1.25	0.83 ~ 1.73	1.26	
P. Org - N	0.5 ~ 2.0	0.9	0.73 ~ 1.92	1.23	0.79 ~ 1.68	1.21	
P T N							
P K N							
P. Org - N	1.10 ~ 3.70	2.7	0.15 ~ 1.58	0.67	0.0 ~ 0.82	0.29	
NH ₄ ⁺ - N	23.5 ~ 28.9	26.1	0.02 ~ 0.03	0.02	0.03 ~ 0.05	0.04	
NO ₂ ⁻ - N	2.54 ~ 34.6	3.13	tr ~ 0.02	0.01	0.03 ~ 0.07	0.05	
NO ₃ ⁻ - N	16.68 ~ 207.7	18.6	55.2 ~ 58.6	56.8	54.3 ~ 58.4	57.4	

項 目	流 入 水		二 次 処 理 水		三 次 処 理 水		備 考
	範 囲	平均値	範 囲	平均値	範 囲	平均値	
透 視 度	48 ~ 67	58	12.2 ~ 18.0	15.6	30up	30up	
p H	8.00 ~ 8.23	8.10	8.19 ~ 8.51	8.37	8.15 ~ 8.42	8.31	
アルカリ度	231 ~ 241	236	274 ~ 306	289	267 ~ 290	279	
S S	74.7 ~ 181	108	24.5 ~ 29.5	26.3	6.0 ~ 15.0	10.2	
B O D	69.6 ~ 119	93.7	10.8 ~ 24.3	16.1	4.1 ~ 5.9	4.7	
D. B O D	6.1 ~ 12.6	9.9	0.9 ~ 2.7	2.0	1.7 ~ 3.4	2.6	
C. B O D	47.8 ~ 77.2	65.6	2.9 ~ 9.8	6.6	0.1 ~ 3.2	1.6	
P. B O D	59.6 ~ 113	83.8	8.7 ~ 23.4	14.1	1.1 ~ 4.2	2.2	
C.D.B O D	4.2 ~ 9.1	6.9	0.9 ~ 1.9	1.3	0.1 ~ 4.1	1.7	
C O D	48.7 ~ 76.9	63.9	17.2 ~ 20.8	18.7	10.6 ~ 13.2	11.9	
D. C O D	15.7 ~ 18.1	17.2	11.8 ~ 13.4	12.5	10.3 ~ 11.6	10.8	
P. C O D	30.9 ~ 58.8	46.6	4.9 ~ 8.1	6.2	0.0 ~ 2.4	1.0	
T O C	69.6 ~ 114.1	94.6	14.46 ~ 19.57	17.58	8.12 ~ 19.25	12.45	
D. T O C	8.71 ~ 18.81	14.19	6.30 ~ 12.23	9.61	5.97 ~ 10.44	8.34	
P. T O C	51.54 ~ 105.39	80.55	5.31 ~ 11.49	7.98	0.80 ~ 13.28	4.12	
炭 水 化 物	48.2 ~ 64.5	55.4	14.27 ~ 16.52	15.20	10.14 ~ 11.45	10.91	
D炭水化物	7.70 ~ 9.26	8.22	8.82 ~ 11.20	9.72	8.26 ~ 10.14	9.24	
P炭水化物	38.94 ~ 56.8	47.18	3.63 ~ 7.38	5.49	0.00 ~ 3.19	1.67	
蛋 白 質	51.80 ~ 56.40	54.0	19.6 ~ 20.3	20.0	15.1 ~ 15.8	15.3	
D 蛋 白 質	15.1 ~ 17.5	16.5	13.0 ~ 18.2	15.0	13.3 ~ 14.0	13.5	
P 蛋 白 質	35.0 ~ 38.9	37.6	2.1 ~ 6.6	5.0	1.1 ~ 2.5	1.8	
T - P	5.94 ~ 6.18	6.07	7.51 ~ 7.91	7.73	7.59 ~ 8.05	7.89	
T - N	48.1 ~ 51.6	50.3	59.2 ~ 60.6	60.0	59.2 ~ 62.3	61.2	
K - N	16.0 ~ 21.2	19.1	4.14 ~ 4.66	4.31	4.66 ~ 4.73	4.67	
Org - N	2.7 ~ 6.5	4.20	3.98 ~ 4.51	4.18	4.52 ~ 4.60	4.56	
D-T-N							
D-K-N							
P. Org - N							
P-T-N							
P-K-N							
P. Org - N							
NH ₄ ⁺ - N	11.22 ~ 17.40	14.86	0.10 ~ 0.16	0.13	0.06 ~ 0.14	0.11	
NO ₂ ⁻ - N	1.47 ~ 2.04	1.76	0.01	0.01	0.01	0.01	
NO ₃ ⁻ - N	28.2 ~ 30.9	29.5	54.4 ~ 56.2	55.6	54.4 ~ 57.6	56.5	

項 目	流 入 水		二 次 処 理 水		三 次 処 理 水		備 考
	範 囲	平均値	範 囲	平均値	範 囲	平均値	
透 視 度	106 ~ 144	124	10 ~ 50up	34	100up	100up	
p H	7.58 ~ 8.05	7.73	6.8 ~ 7.38	7.05	7.18 ~ 7.41	7.26	
アルカリ度	114 ~ 164	140	95.8 ~ 116	104	97.1 ~ 118	104	
S S	53.6 ~ 86.7	71.5	8.4 ~ 64.0	25.1	1.8 ~ 3.0	2.5	
B O D	47.0 ~ 72.8	63.4	8.1 ~ 29.9	14.3	2.3 ~ 3.3	2.8	
C. B O D	6.1 ~ 14.9	10.6	1.6 ~ 3.3	2.3	0.3 ~ 2.5	1.7	
C. B O D	26.6 ~ 61.2	48.1	1.2 ~ 7.2	3.8	1.6 ~ 3.1	2.1	
P. B O D	40.0 ~ 61.7	52.7	5.7 ~ 27.5	11.9	0.0 ~ 2.2	1.0	
C.D.B O D	3.2 ~ 10.4	6.9	1.3 ~ 2.3	2.0	0.3 ~ 2.0	1.3	
C O D	31.8 ~ 43.8	37.9	11.1 ~ 26.5	15.7	7.5 ~ 8.6	8.1	
D. C O D	10.6 ~ 17.9	14.2	6.8 ~ 9.6	7.9	6.8 ~ 7.9	7.4	
P. C O D	21.2 ~ 27.1	23.7	3.1 ~ 16.9	7.7	0.3 ~ 1.1	0.7	
T O C	82.4 ~ 130.2	106.5	49.0 ~ 86.1	60.0	37.1 ~ 53.0	42.2	
D. T O C	40.1 ~ 53.1	47.6	32.2 ~ 35.0	34.2	28.9 ~ 37.1	33.2	
P. T O C	41.4 ~ 77.1	58.6	16.4 ~ 50.6	26.0	0.0 ~ 17.0	9.0	
炭 水 化 物	25.0 ~ 40.0	33.7	8.4 ~ 13.9	11.5	6.9 ~ 14.2	9.5	
D 炭水化物	7.2 ~ 8.9	8.1	7.6 ~ 8.9	8.2	6.4 ~ 7.2	6.8	
P 炭水化物	18.0 ~ 31.0	25.6	0.8 ~ 5.9	3.3	0.0 ~ 7.8	2.7	
蛋 白 質	25.2 ~ 40.7	33.8	8.7 ~ 16.1	12.7	4.7 ~ 6.8	6.1	
D 蛋白質	8.6 ~ 16.0	13.0	7.4 ~ 8.4	7.7	4.0 ~ 5.3	4.6	
P 蛋白質	16.6 ~ 26.4	20.8	1.3 ~ 7.7	5.0	0.7 ~ 2.4	1.5	
T - P	3.14 ~ 3.44	3.30	3.62 ~ 4.50	3.90	3.68 ~ 3.78	3.72	
T - N	32.7 ~ 36.2	34.7	39.8 ~ 43.6	42.2	40.5 ~ 41.7	41.3	
K - N	113.4 ~ 180.0	149.0	18.6 ~ 56.7	31.5	15.2 ~ 28.2	20.1	
Org - N	2.74 ~ 3.84	3.46	1.66 ~ 5.64	2.86	1.35 ~ 1.85	1.60	
D-T-N	30.0 ~ 32.6	31.6	39.2 ~ 49.4	41.5	40.4 ~ 41.3	40.8	
D-K-N	8.68 ~ 14.4	11.75	1.33 ~ 2.13	1.66	1.17 ~ 2.18	1.57	
P. Org - N	0.0 ~ 0.88	0.31	1.12 ~ 1.71	1.37	1.00 ~ 1.55	1.16	
P-T-N							
P-K-N							
P. Org - N	2.66 ~ 3.72	3.15	0.05 ~ 3.94	1.50	0.09 ~ 0.64	0.44	
NH ₄ ⁺ - N	78.0 ~ 141.6	114.4	0.03 ~ 0.81	0.29	0.17 ~ 0.97	0.41	
NO ₂ ⁻ - N	0.31 ~ 0.64	0.46	0.01 ~ 0.08	0.04	tr ~ 0.12	0.05	
NO ₃ ⁻ - N	17.53 ~ 213.9	193.4	37.9 ~ 38.5	38.2	38.4 ~ 39.7	39.2	

处 理 效 率

单位: %

年 月 日 项 目 施 設	第 I 回 1976 年 3 月 1 日 ~ 2 日				第 II 回 1976 年 5 月 24 日 ~ 25 日			第 III 回 1976 年 7 月 26 日 ~ 27 日			備 考
	2 次处理	3 次处理	4 次处理	総除去率	2 次处理	3 次处理	総除去率	2 次处理	3 次处理	総除去率	
SS	62.1	-11.3	37.0	87.8	77.7	17.2	94.9	90.4	6.7	97.1	
C. BOD	56.5	0.5	32.0	89.0	75.1	17.4	92.5	94.1	0.5	94.6	
C. D. BOD					70.8	-4.5	66.3	69.9	19.4	89.3	
COD	44.3	-1.2	33.0	76.1	51.1	20.0	71.1	87.0	1.4	88.4	
D. COD	32.0	-4.7	4.0	31.3	17.9	8.0	25.9	66.2	1.0	67.2	
P. COD	53.9	1.8	40.6	96.3	68.7	26.3	95.0	97.4	1.7	99.1	
炭 水 化 物	31.3	3.5	17.5	52.3	56.7			87.1	0.4	87.5	
D 炭 水 化 物	-6.5	-10.5	-1.3	-18.3	-85.4			-19.2	9.1	-10.1	
P 炭 水 化 物	54.7	12.1	29.1	95.9	82.7			97.4	-0.6	96.8	
蛋 白 質	54.0	0.0	32.6	86.6	61.4	10.3	71.7	79.4	7.8	87.2	
D 蛋 白 質	12.5	-1.8	28.6	39.3	19.5	-9.7	9.8	61.7	12.0	73.7	
P 蛋 白 質	59.2	0.2	33.1	92.5	78.1	18.6	96.7	83.9	6.9	90.8	
T - P	-18.9	-6.8	3.8	-21.9	-24.6	14.4	-10.2	14.0	-4.4	9.6	
T - N	10.9	-2.6	10.3	18.6	-14.8	7.3	-7.5	18.3	-1.5	16.8	
D. T. N	-19.3	-1.8	0.4	-20.7	-34.7	6.7	-28.0	-9.0	-2.9	-11.9	
P. T. N											
K. N	61.2	1.5	14.4	77.1	93.8	3.0	96.8	96.0	0.9	96.9	
D. K. N	56.1	6.2	1.7	64.0	95.5	1.1	96.6	95.8	0.5	96.3	
P. K. N											
Org - N	67.5	-4.9	25.1	87.7	88.9	7.6	96.5	94.0	0.8	94.8	
D. Org - N	71.1	-7.3	14.3	78.1	91.5	3.3	94.8	80.0	-4.0	76.0	
P. Org - N	67.1	-3.8	28.3	91.6	87.2	10.1	97.3				
NH ₄ ⁺ - N	50.2	12.6	-4.5	58.3	96.3	0.7	97.0	97.2	0.9	98.1	

处 理 效 率

単位 : %

項 目	年月日 施設	第Ⅳ回 1976年9月27日～28日			第Ⅴ回 1976年11月29日～30日			第Ⅵ回 1977年2月14日～15日			備 考
		2次処理	3次処理	総除去率	2次処理	3次処理	総除去率	2次処理	3次処理	総除去率	
S S		77.3	16.8	94.1	75.6	14.9	90.5	64.9	31.6	96.5	
C. BOD		89.7	7.8	97.5	89.9	7.6	97.5	92.1	3.5	95.6	
C. D. BOD		70.6	-13.7	56.9	81.2	-5.8	75.4	71.0	10.1	81.1	
COD		80.1	5.8	85.9	70.7	10.6	81.3	58.6	20.1	78.7	
D. COD		75.7	-4.1	71.6	27.3	9.9	37.2	44.4	3.5	47.9	
P. COD		84.4	15.3	99.7	86.7	11.2	97.9	67.5	29.5	97.0	
炭水化物		72.1	7.9	80.0	72.6	7.7	80.3	65.9	5.9	71.8	
D炭水化物		-18.2	5.8	-12.4	-18.2	5.8	-12.4	-1.2	17.3	16.1	
P炭水化物		88.2	8.2	96.4	88.4	8.1	96.5	87.1	2.3	89.4	
蛋白質					63.0	8.7	71.7	62.4	19.5	81.9	
D蛋白質					9.1	9.1	18.2	40.8	23.8	64.6	
P蛋白質					86.7	8.5	95.2	76.0	16.8	92.8	
T - P		65.2	6.3	71.5	-27.3	-2.6	-29.9	-18.2	5.5	-12.7	
T - N		-14.2	-0.4	-14.6	-19.3	-2.4	-21.7	-21.6	2.6	-19.0	
D. T. N.		-19.1	-1.2	-20.3				-31.3	2.2	-29.1	
P. T. N.											
K. N		93.5	1.2	94.7	77.4	-1.9	75.5	78.9	7.7	86.6	
D. K. N		95.4	0.0	95.4				85.9	0.8	86.7	
P. K. N											
Org - N		50.5	9.7	60.2	0.5	-9.0	-8.5	17.3	36.4	53.7	
D. Org - N		-36.7	2.2	34.5				-341.9	67.7	-274.2	
P. Org - N		75.2	14.1	89.3				52.4	33.7	86.1	
NH ₄ ⁺ - N		99.9	-0.1	99.8	99.1	0.1	99.0	97.5	-1.0	96.5	

各地点における1日当りの平均流入量

単位: kg / 日

年月日 項 目 地点	第 I 回 1976 年 3 月 1 日 ~ 2 日				第 II 回 1976 年 5 月 24 日 ~ 25 日			第 III 回 1976 年 7 月 26 日 ~ 27 日		
	2	3	4	5	2	3	5	2	3	5
S S	56.6	21.4	27.8	6.88	23.5	5.24	1.19	31.3	3.01	0.91
C. BOD	14.3	6.20	6.12	1.56	14.0	3.49	1.05	18.9	1.11	1.02
C. D. BOD					1.99	0.58	0.67	2.72	0.82	0.29
COD	19.1	10.6	10.9	4.56	13.0	6.36	3.76	25.7	3.33	2.98
D. COD	5.70	3.88	4.14	3.92	4.50	3.69	3.33	8.56	2.89	2.80
P. COD	14.7	6.81	6.54	0.57	8.50	2.66	0.43	1.71	0.44	0.15
炭 水 化 物	15.2	10.5	9.92	7.26	11.9	5.17		33.0	4.26	4.15
D 炭 水 化 物	5.82	6.20	6.81	6.88	1.84	3.40		2.89	3.45	3.18
P 炭 水 化 物	9.39	4.26	3.12	0.38	10.1	1.75		30.1	0.79	0.96
蛋 白 質	19.4	8.90	8.90	2.59	12.1	4.68	3.42	25.1	5.17	3.21
D 蛋 白 質	2.13	1.86	1.90	1.29	3.45	2.78	3.11	5.11	1.96	1.34
P 蛋 白 質	17.2	7.03	7.00	1.29	8.68	1.90	0.29	19.9	3.21	1.84
T. P	1.01	1.20	1.27	1.23	1.90	2.37	2.09	3.33	2.86	3.01
T. N	13.0	11.6	11.9	10.6	12.9	14.8	13.8	18.0	14.7	15.0
D. T. N	8.48	10.1	10.3	10.2	10.8	14.5	13.8	13.3	14.5	14.9
P. T. N										
K. N	9.39	3.65	3.51	2.16	10.3	0.64	0.33	15.8	0.63	0.49
D. K. N	4.94	2.17	1.86	1.78	8.19	0.37	0.28	11.1	0.47	0.41
P. K. N	4.94									
Org. N	6.01	1.95	2.25	0.75	3.40	0.38	0.12	5.58	0.34	0.29
D. Org. N	1.67	0.48	0.61	0.37	1.23	0.11	0.06	0.88	0.18	0.21
P. Org. N	4.49	1.48	1.65	0.38	2.15	0.28	0.06		0.16	0.08
NH ₄ ⁺ - N	3.39	1.69	1.26	1.41	6.96	0.26	0.21	10.3	0.29	0.20
NO ₂ - N	0.09	0.19	tr	tr	0.15	0.03	0.08	1.30	0.07	0.07
NO ₃ - N	3.49	7.91	8.40	8.44	2.39	14.1	13.4	0.87	14.0	14.4

各地点における1日当りの平均流入量

単位: kg/日

年月日 項 目	第Ⅳ回 1976年9月27日～28日			第Ⅴ回 1976年11月29日～30日			第Ⅵ回 1977年2月14日～15日			備 考
	2	3	5	2	3	5	2	3	5	
S S	23.8	5.41	1.43	43.4	10.6	4.10	31.5	11.1	1.10	
C. BOD	13.3	1.37	0.33	26.4	2.65	0.64	21.2	1.67	0.93	
C. D. BOD	1.52	0.45	0.65	2.77	0.52	0.68	3.04	0.88	0.57	
COD	20.6	4.10	2.91	25.7	7.51	4.78	16.7	6.92	3.57	
D. COD	10.2	2.47	2.88	6.91	5.02	4.34	6.26	3.48	3.26	
P. COD	10.5	1.63	0.03	18.7	2.49	0.40	10.4	3.39	0.31	
炭水化物	16.2	4.52	3.24	22.3	6.11	4.38	14.8	5.07	4.19	
D炭水化物	2.44	2.89	2.75	3.30	3.91	3.71	3.57	3.61	3.00	
P炭水化物	13.8	1.63	0.50	19.0	2.21	0.67	11.3	1.45	1.19	
蛋白質				21.7	8.04	6.15	14.9	5.60	2.69	
D蛋白質				6.63	6.03	5.42	5.73	3.39	2.03	
P蛋白質				15.1	2.01	0.72	9.16	2.20	0.66	
T. P	34.8	12.1	9.89	2.44	3.11	3.17	1.45	1.72	1.64	
T. N	15.3	17.5	17.5	20.2	24.1	24.6	15.3	18.6	18.2	
D. T. N	14.5	17.3	17.4				13.9	18.3	18.0	
P. T. N										
K. N.	8.82	0.57	0.46	7.67	1.73	1.88	6.56	1.39	0.89	
D. K. N	8.02	0.37	0.37				5.18	0.73	0.69	
P. K. N										
Org. N	1.13	0.56	0.45	1.69	1.68	1.83	1.52	1.26	0.70	
D. Org. N	0.27	0.37	0.36				0.14	0.60	0.51	
P. Org. N	0.80	0.20	0.09				1.39	0.66	0.19	
NH ₄ ⁺ - N	7.75	0.01	0.01	5.97	0.05	0.04	5.04	0.13	0.18	
NO ₂ - N	0.93	0.00	0.01	0.71	0.00	0.00	0.20	0.02	0.02	
NO ₃ - N	5.53	16.9	17.1	11.9	22.3	22.7	8.52	16.8	17.3	

窒素の各形態別存在率と濃度

上段：存在率%
下段：濃度 mg/ℓ

年月日 項目 地点	第Ⅰ回 1976年3月1日～2日				第Ⅱ回 1976年5月24日～25日			第Ⅲ回 1976年7月26日～27日		
	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 2	No. 3	No. 5	No. 2	No. 3	No. 5
T - N	100 34.1	100 30.4	100 31.3	100 27.8	100 57.5	100 66.0	100 61.8	100 61.6	100 50.3	100 51.2
P・Org・N	34.6 11.8	12.8 3.88	13.8 4.33	3.6 0.99	16.7 9.60	1.9 1.23	0.4 0.26	—	1.1 0.56	0.5 0.26
D・Org・N	12.9 4.40	4.2 1.27	5.1 1.59	3.5 0.96	9.6 5.50	0.7 0.47	0.5 0.29	3.0	1.2 0.60	1.4 0.72
NH ₄ ⁺ - N	26.2 8.92	14.6 4.44	10.6 3.32	13.4 3.72	54.1 31.1	1.8 1.16	1.5 0.94	35.1	2.0 1.00	1.3 0.69
NO ₂ - N	0.7 0.23	0.2 0.05	tr	tr	1.1 0.66	0.2 0.14	0.6 0.35	4.46	0.5 0.24	0.4 0.23
NO ₃ - N	25.6 9.18	68.2 20.8	70.5 22.1	79.5 22.2	18.5 10.7	95.4 63.1	97.0 60.0	2.97	95.2 47.8	96.4 49.3

年月日 項目 地点	第Ⅳ回 1976年9月27日～28日			第Ⅴ回 1976年11月29日～30日			第Ⅵ回 1976年2月14日～15日		
	No. 2	No. 3	No. 5	No. 2	No. 3	No. 5	No. 2	No. 3	No. 5
T - N	100 51.5	100 58.5	100 59.0	100 50.3	100 60.0	100 61.2	100 34.7	100 42.2	100 41.3
P・Org・N	5.2 2.7	1.1 0.67	0.5 0.29	—	—	—	9.1 3.15	3.6 1.50	1.1 0.44
D・Org・N	1.7 0.9	2.1 1.23	2.1 1.21	—	—	—	0.9 0.31	3.2 1.37	2.8 1.16
NH ₄ ⁺ - N	50.7 26.1	0.0 0.02	0.1 0.04	14.9	0.13	0.11	33.0 11.44	0.7 0.29	1.0 0.41
NO ₂ - N	6.1 3.13	0.0 0.01	0.1 0.05	1.76	0.01	0.01	1.3 0.46	0.1 0.04	0.1 0.05
NO ₃ - N	36.3 18.67	96.8 56.8	97.2 57.4	29.5	55.6	56.5	55.7 19.34	92.4 38.2	95.0 39.2

エアレーションタンク内調査結果

項 目		第1回 1976年3月1日～2日				第2回 1976年5月24日～25日				備 考
		A	B	平 均	R	A	B	平 均	R	
混合液	水 温				9.5	18.2	18.2	18.2	18.0	
	pH	4.27			4.44	7.68	7.70	7.69	7.90	
	DO (mg/ℓ)	7.3			-	3.4	7.6	5.5	0.7	
		(%)				37	84	60	8	
	MLSS	1670			5190	3100	3170	3140	6930	
	MLVSS	1390			4350	2560	2640	2600	5270	
	MLVSS/MLSS	0.84			0.84	0.83	0.83	0.83	0.76	
	SVI	105			184	155	200	178	-	
	30分沈澱率	17.6			25.2	48	63.5	55.8	-	
	アルカリ度				-	284	282	283	320	
汚 液	BOD	5.1			4.0	4.4	5.4	4.9	9.2	
	C. BOD	2.8			4.4	3.0	4.6	3.8	11.0	
	COD	9.2			10.7	16.3	17.7	17.0	24.6	
	TOC	8.20			8.8	-	-	-	-	
	炭水化物	12.8			13.5	15.6	17.6	16.6	14.8	
	蛋白質	5.5			7.2	14.8	14.4	14.6	13.9	
	T-P	3.12			3.26	3.08	3.21	3.14	3.89	
	T-N	26.4			27.1	59.9	59.3	59.8	52.0	
	K-N	5.56			5.00	1.58	1.26	1.42	3.56	
	Org-N	1.69			2.45	0.20	1.26	0.73	0.00	
	NH ₄ ⁺ -N	3.86			3.55	1.38	tr	0.69	3.37	
	NO ₂ ⁻ -N	tr			tr	0.38	0.07	0.23	4.06	
	NO ₃ ⁻ -N	20.8			21.1	57.9	58.4	58.2	44.3	

エアレーションタンク内調査結果

項 目		第3回 1976年7月26日～27日				第4回 1976年9月27日～28日				備 考
		A	B	平 均	R	A	B	平 均	R	
混 合 液	水 温	24.2	24.5	24.4	—	21.2	21.2	21.2	—	
	pH	7.72	7.75	7.74	—	7.51	7.57	7.54	7.55	
	DO (mg/ℓ)	2.0	1.4	1.7	—	3.3	5.5	4.4	—	
		(%)	24	16	20	—	33	64	51	—
	MLSS	2780	3120	2950	8560	2600	2630	2620	4760	
	MLVSS	2180	2430	2300	6630	2100	2120	2110	3400	
	MLVSS/MLSS	0.79	0.78	0.78	0.70	0.80	0.80	0.80	0.71	
	SVI	184	198	191	116	152	164	158	200	
汚 液	30分沈殿率	51.6	62.4	57.0	99.0	39.4	43.0	41.2	9.5	
	アルカリ度	330	330	330	362	233	226	230	234	
	BOD	2.6	4.4	3.5	8.2	2.7	1.4	2.0	4.9	
	C. BOD	2.0	2.2	2.1	4.2	1.6	0.6	1.1	0.5	
	COD	11.6	9.8	10.7	18.4	8.7	8.5	8.6	10.3	
	TOC	—	—	—	—	5.9	6.2	6.0	5.6	
	炭水化物	13.1	12.6	12.8	9.9	—	—	—	—	
	蛋白質	9.0	7.2	8.1	11.4	—	—	—	—	
	T-P	8.31	8.38	8.34	8.51	3.27	3.41	3.34	25.4	
	T-N	58.4	59.8	59.1	54.5	59.7	61.8	60.8	59.6	
	K-N	1.12	1.26	1.19	3.44	2.03	1.20	1.62	1.50	
	Org-N	1.03	1.12	1.03	0.40	1.99	1.18	1.58	1.26	
	NH ₄ ⁺ -N	0.14	0.14	0.14	3.04	0.04	0.02	0.03	0.24	
	NO ₂ ⁻ -N	0.04	0.04	0.04	1.32	0.02	0.02	0.02	0.92	
	NO ₃ ⁻ -N	57.2	58.5	57.8	49.8	58.8	60.6	59.7	57.2	

エアレーションタンク内調査結果

項 目		第5回 1976年11月29日～30日				第6回 1977年2月14日～15日				備 考
		A	B	平 均	R	A	B	平 均	R	
混合液	水 温	15.0	15.1	15.0	15.2	9.0	9.0	9.0	—	
	pH	8.29	7.84	8.06	7.70	7.26	7.30	7.28	7.19	
	DO (mg/ℓ)	5.68	7.18	6.43	—	5.75	6.1	5.92	—	
		(%)	58	74	66	—	51	54	52	—
	MLSS	2800	3010	2900	6910	2940	2930	2940	5860	
	MLVSS	2220	2380	2300	5465	2330	2360	2340	4810	
	MLVSS/MLSS	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.81	0.80	0.82	
	SVI	115	131	123	130	210	240	225	162	
	30分沈殿率	32.2	39.5	35.8	89.2	61.8	70.2	66.0	94.0	
汚 液	アルカリ度	320	280	300	308	112	110	111	118	
	BOD	2.6	1.1	1.8	5.3	1.0	0.7	0.8	1.8	
	C. BOD	1.0	0.8	0.9	0.8	0.4	0.4	0.4	0.2	
	COD	10.4	10.2	10.3	15.0	6.2	6.4	6.3	8.7	
	TOC	13.2	5.74	9.47	18.6	32.6	39.4	36.0	32.3	
	炭水化物	8.54	8.54	8.54	8.76	6.8	6.4	6.6	7.2	
	蛋白質	14.8	14.2	14.5	13.6	5.2	5.0	5.1	4.6	
	T-P	7.36	8.30	7.83	8.56	3.65	3.68	3.66	3.78	
	T-N	54.8	61.4	58.1	60.5	41.0	40.7	40.8	40.2	
	K-N	1.80	1.80	1.80	3.59	1.22	1.36	1.29	1.17	
	Org-N	1.69	1.70	1.70	2.60	1.15	1.24	1.20	0.90	
	NH ₄ ⁺ -N	0.10	0.10	0.10	1.00	0.08	0.12	0.10	0.36	
	NO ₂ ⁻ -N	0.02	0.06	0.04	2.69	0.01	0.01	0.01	0.10	
	NO ₃ ⁻ -N	53.0	59.6	56.3	54.2	39.8	39.4	39.6	38.2	

通 年 調 査

項 目		1 9 7 8 年										
		5/2	8	15	22	29	6/5	12	19	26	7/3	10
流 入 水 量(m ³ /day)		345	350	375	395	351	384	369	440	433	407	395
循 環 水 量(")		517	525	562	593	526	576	553	659	650	610	592
返 送 汚 泥 量(")		345	350	375	395	351	384	369	440	433	407	395
アルカリ注入量(ml/min)		200	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
メタノール注入量(")												
流 入 水	Temp. (°C)	16.0	17.0	18.0	18.5	19.0	18.5	21.0	22.5	22.0	23.0	24.0
	pH	8.0	8.1	8.1	7.8	7.8	7.7	7.7	7.6	7.5	7.5	7.5
	DO (mg/l)	0	0	1.6	0	0	0	0	0	0.4	0	0
	Alkalinity (")	369	386	298	280	220	214	214	190	167	173	134
	SS (")	330	306	132	204	116	156	160	142	122	172	83
	BOD (")	201	286	97.0	121	102	128	143	121	102	113	60
	COD (")	71.3	96.0	47.5	44.5	40.5	34.5	43.9	42.8	30.6	60.7	33.7
	T-N (")	57.5	60.6	29.8	35.0	16.8	28.7	48.3	37.3	29.6	31.5	32.1
	K-N (")	57.5	60.6	29.8	35.0	16.6	28.4	48.2	37.2	29.5	31.4	32.0
	Org-N (")	13.7	18.5	12.7	5.5	5.7	4.2	18.2	9.6	6.4	14.4	11.7
	NH ₄ ⁺ (")	43.8	42.1	17.13	29.5	10.9	24.2	30.0	27.6	23.1	17.0	20.3
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	tr	tr	0.02	0.03	0.16	0.28	0.06	0.10	0.07	0.12	0.08
三 次 処 理 水	Temp. (°C)	16.0	17.5	18.0	19.0	19.5	19.5	21.5	23.5	23.0	23.5	25.0
	pH	8.3	8.0	8.0	7.8	7.8	7.7	7.9	7.7	7.3	7.7	7.7
	Alkalinity (mg/l)	446	363	286	280	238	179	190	155	133	131	131
	SS (")	0.53	1.53	0.61	0.55	1.26	1.47	0.67	0.87	1.27	0.8	0.8
	BOD (")	5.4	3.4	1.36	1.39	2.77	1.75	0.76	0.89	0.89	0.95	0.9
	COD (")	4.91	6.99	5.2	4.65	5.6	4.6	4.6	4.33	3.67	4.69	4.08
	T-N (")	24.1	20.1	16.18	7.96	15.91	15.37	13.50	9.83	13.71	6.53	16.82
	K-N (")	1.1	8.25	0.25	0.12	0.31	0.13	0.10	0.01	0.64	1.18	0.33
	Org-N (")	1.1	1.19	0.22	0.02	0.27	0.05	0.04	-	0.58	0.51	0.16
	NH ₄ ⁺ (")	tr	7.06	0.03	0.10	0.04	0.08	0.06	0.09	0.06	0.67	0.17
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	23.0	11.8	15.93	7.84	15.60	15.24	13.40	9.74	13.07	5.35	16.49
Unit1-D	Temp. (°C)	16.5	17.5	18.5	19.0	20.0	19.0	21.5	23.0	23.0	23.5	25.0
	pH	7.9	7.7	7.7	7.7	7.6	7.6	7.5	7.4	7.4	7.4	7.3
	DO (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MLSS (")	1,740	1,480	2,110	1,950	2,300	2,350	2,250	2,460	2,210	2,500	2,390
	D-COD (")	3.46	8.32	6.82	6.54	7.0	6.2	4.8	6.12	4.69	6.02	6.12
	D-K-N (")											
	NH ₄ ⁺ (")											
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")											
Unit2-N	Temp. (°C)	16.5	17.5	18.5	19.0	20.0	20.0	21.5	23.0	23.0	23.5	25.0
	pH	7.9	7.7	7.8	7.8	7.7	7.5	7.5	7.3	7.3	7.4	7.3
	DO (mg/l)	5.4	3.8	4.1	3.7	5.0	2.8	1.6	1.2	2.8	2.5	2.2
	MLSS (")	3,260	1,710	1,900	2,060	2,380	2,460	2,370	2,540	2,490	2,500	2,540
	MLVSS (")	2,100	1,460	1,630	1,800	2,010	2,060	2,000	2,160	2,100	2,070	2,140
	MLVSS/MLSS	0.64	0.85	0.86	0.87	0.84	0.84	0.84	0.85	0.84	0.83	0.84
	SV ₃₀ (%)	23	24	22	30	26	39	33	35	38	31	36
	SVI	71	140	116	146	109	159	139	138	153	124	142
	Alkalinity (mg/l)	536	377	303	262	274	202	194	169	143	149	132

調 査 日 項 目			1978年										
			5/2	8	15	22	29	6/5	12	19	26	7/3	10
U2-N	D-COD (mg/l)		2.91	9.07	4.55	5.45	5.9	5.8	5.1	6.04	4.28	5.30	4.90
	D-K-N (")		2.2	18.25	0.88	0.80	0.45	1.10	0.65	2.18	1.37	2.21	1.90
	NH ₄ ⁺ (")		1.25	12.50	0.33	0.18	0.31	1.08	0.59	1.38	0.62	2.00	0.94
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")		12.20	8.03	10.37	14.47	7.70	12.80	9.70	6.69	5.31	3.20	6.81
U2-D	PH		7.9	7.8	7.6	7.6	7.5	7.5	7.5	7.3	7.3	7.4	7.3
	D-COD (mg/l)		2.73	7.91	5.6	6.27	5.4	5.6	4.8	5.1	4.28	5.41	5.10
	MLSS (")												
Unit 2-S	PH		8.3	7.9	7.7	7.5	7.5	7.5	7.5	7.3	7.3	7.4	7.3
	DO (mg/l)		6.2	5.8	4.7	4.6	4.7	3.4	2.9	2.5	1.0	2.0	1.2
	MLSS (")		-	1,650	1,990	2,040	2,430	2,450	2,270	2,610	2,410	2,130	2,700
	SV ₃₀ (%)		23	24	24	26	26	30	32	35	48	34	38
	SVI			145	121	127	107	122	141	134	199	160	141
R.S	MLSS (mg/l)		4,440	6,810	3,780	4,050	4,940	5,800	6,390	5,670	6,740	6,290	6,550
	SV ₃₀ (%)		62	78	67	87	89	70	65	98	96	90	96
	SVI		140	115	177	215	180	121	102	173	257	143	147
流 入 量	Alkalinity(kg/day)		127	135	112	111	77.2	82.2	79.0	83.6	72.3	70.4	52.9
	SS (")		114	107	49.5	80.6	40.7	59.9	59.0	62.5	52.8	70.0	32.8
	BOD (")		69.3	100	36.4	47.8	35.8	49.2	52.8	53.2	44.2	46.0	23.7
	COD (")		24.6	33.6	17.8	17.6	14.2	13.2	16.2	18.8	13.2	24.7	13.3
	T-N (")		19.8	21.2	11.2	13.8	5.9	11.0	17.8	16.4	12.8	12.8	12.7
	K-N (")		19.8	21.2	11.2	13.8	5.8	10.9	17.8	16.4	12.8	12.8	12.6
	Org-N (")		4.7	6.5	4.8	2.2	2.0	1.6	6.7	4.2	2.8	5.9	4.6
	NH ₄ ⁺ (")		15.1	14.7	6.4	11.7	3.8	9.3	11.1	12.1	10.0	6.9	8.0
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")		tr	tr	0.01	0.01	0.06	0.11	0.02	0.04	0.03	0.05	0.03
除 去 率 (%)	SS	三次処理	99.8	99.5	99.5	99.7	98.9	99.1	99.6	99.4	99.0	99.5	99.0
	BOD	三 "	99.7	99.9	98.6	97.3	98.6	99.5	99.3	99.3	99.1	99.2	98.5
	COD	三 "	93.1	92.7	89.1	89.6	86.2	86.7	89.5	89.9	88.0	92.3	87.9
	T-N	三 "	58.1	66.8	45.7	77.3	5.3	46.4	72.0	73.6	53.7	79.3	47.6
	K-N	三 "	98.1	86.4	99.2	99.7	98.1	99.5	99.8	100.0	97.8	96.2	99.0
	Org-N	三 "	92.0	93.6	98.3	99.6	95.3	98.8	99.8	-	90.9	96.5	98.6
	NH ₄ ⁺	三 "	100.0	83.2	99.8	99.7	99.6	99.7	99.8	99.7	99.7	96.1	99.2

通 年 調 査

調査日 項 目		1978年										
		7/14	24	8/2	9	14	21	28	9/4	11	26	25
流入水 量 (m ³ /day)		435	481	577	582	800	718	550	525	550	516	572
循環水 量 (")		642	721	866	873	1,200	1,077	825	788	825	774	858
返送汚泥量 (")		435	481	577	582	800	718	550	525	550	516	572
アルカリ注入量 (ml/min)		125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
メタノール注入量 (")									30	30	45	45
流入水	Temp. (°C)	25.0	25.0	25.5	24.0	24.0	24.0	23.5	23.5	24.0	23.0	22.5
	pH	7.5	7.4	7.6	7.5	7.6	7.7	7.6	7.6	7.5	7.3	7.6
	DO (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0.1	1.0	0.4	0.2
	Alkarinity (")	155	179	196	226	298	262	206	179	167	149	143
	SS (")	124	164	152	228	100	188	106	104	90	88.0	82
	BOD (")	73.4	110	155	190	133	160	144	67.8	65.6	62.0	61.9
	COD (")	40.8	65.3	58.1	65.5	49.9	66.7	45.6	35.7	37.7	33.7	33.2
	T-N (")	33.1	35.8	46.4	64.5	98.7	58.9	39.5	27.8	34.6	29.1	19.30
	K-N (")	33.0	35.7	46.3	64.4	98.6	58.8	39.4	27.0	34.5	29.0	19.10
	Org--N (")	14.5	9.2	24.0	7.5	37.0	18.8	13.1	9.3	17.5	13.8	6.85
	NH ₄ ⁺ (")	18.5	26.5	22.3	36.9	61.6	40.0	26.3	17.65	17.00	15.2	12.25
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	0.07	0.13	0.10	0.13	0.09	0.07	0.11	0.79	0.08	0.06	0.20
三次処理水	Temp. (°C)	25.5	25.5	27.0	26.0	26.0	26.0	25.5	24.0	24.0	24.0	23.5
	pH	7.7	7.5	7.6	7.6	7.6	7.7	7.6	8.0	7.8	7.7	7.8
	Alkarinity (mg/l)	119	111	101	98.1	226	213	125	214	155	149	143
	SS (")	0.53	0.87	0.87	0.6	3.4	0.67	0.54	0.5	0.3	0.43	0.4
	BOD (")	0.66	0.67	0.3	0.3	4.84	1.5	0.13	0.4	0.4	0.4	0.4
	COD (")	4.69	3.98	6.53	5.62	11.44	10.04	6.97	4.75	4.89	5.1	4.5
	T-N (")	8.72	9.89	7.05	12.59	42.4	27.5	11.08	6.32	6.95	4.48	0.77
	K-N (")	0.22	0.49	0.84	1.43	41.2	21.2	0.78	0.73	0.95	0.78	0.17
	Org--N (")	0.12	0.39	0.75	1.32	4.1	3.9	0.58	0.69	0.88	0.72	0.10
	NH ₄ ⁺ (")	0.10	0.10	0.09	0.11	37.1	17.3	0.20	0.04	0.07	0.06	0.07
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	8.50	9.40	6.21	11.16	1.20	6.30	10.30	5.59	6.00	3.60	0.60
	Unit 1-D	Temp. (°C)	25.5	25.5	26.5	25.5	25.5	25.5	25.0	25.0	24.0	23.5
pH		7.4	7.3	7.3	7.2	7.4	7.3	7.1	7.5	7.3	7.2	7.3
DO (mg/l)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MLSS (")		2,850	2,980	3,300	3,470	3,730	4,130	3,670	3,830	3,600	3,880	4,150
D-COD (")		5.30	5.71	7.85	8.94	15.2	10.71	8.28	5.92	6.53	6.8	7.3
D-K-N (")												
NH ₄ ⁺ (")												
NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")												
Unit 2-N	Temp. (°C)	25.5	25.5	26.5	25.5	25.5	25.5	25.0	24.0	24.0	23.5	23.0
	pH	7.4	7.3	7.2	7.3	7.3	7.4	7.5	7.8	7.3	7.2	7.2
	DO (mg/l)	3.0	3.1	0.1	2.1	2.1	0.5	2.6	3.8	4.0	3.4	2.2
	MLSS (")	2,670	2,700	3,050	3,170	3,860	3,980	3,900	3,620	3,610	3,970	4,140
	MLVSS (")	2,230	2,270	2,550	2,630	3,270	3,310	3,210	2,970	2,990	3,270	3,480
	MLVSS/MLSS	0.84	0.84	0.84	0.83	0.85	0.83	0.82	0.82	0.83	0.82	0.84
	SV ₃₀ (%)	38	57	41	63	64	47	71	62	76	85	60
	SVI	142	211	134	199	166	118	182	171	211	214	145
	Alkarinity (mg/l)	143	113	115	143	226	238	149	226	156	143	155

調 査 日			1 9 7 8 年										
			7/14	24	8/2	9	14	21	28	9/4	11	20	25
U2-N	D-COD (mg/l)		4.79	5.10	8.06	7.28	10.82	12.93	7.57	5.10	4.69	5.2	5.3
	D-K-N (")		0.85	1.83	2.00	2.51	41.4	17.50	3.48	1.18	1.68	1.33	1.20
	NH ₄ ⁺ (")		0.65	1.22	0.94	1.07	37.6	15.63	0.96	0.16	0.43	0.23	0.11
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")		6.62	6.60	5.28	6.28	3.70	1.20	6.40	4.19	5.32	3.94	4.87
U2-D	pH		7.4	7.3	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.7	7.3	7.2	7.3
	D-COD (mg/l)		4.28	4.49	7.24	6.86	11.86	-	6.56	5.10	4.89	4.8	5.3
	MLSS (")												
Unit 2-S	pH		7.4	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.6	7.4	7.2	7.3
	DO (mg/l)		1.0	2.7	0.3	2.1	2.1	0.3	2.6	1.0	2.4	1.8	1.7
	MLSS (")		2,620	2,790	3,060	3,210	3,680	4,060	3,910	3,660	3,560	4,100	3,990
	SV ₃₀ (%)		47	53	48	73	70	54	62	75	80	80	67
	SVI		179	190	157	227	190	133	159	205	225	195	168
R.S	MLSS (mg/l)		4,930	5,510	5,440	5,990	10,750	8,910	7,920	7,040	7,610	7,390	7,740
	SV ₃₀ (%)		92	89	99	96	100	100	98	95	97	98	96
	SVI		187	162	182	160	93	112	124	135	127	133	124
流 入 量	Alkalinity (kg/day)		67.4	86.1	113	132	238	188	113	94.0	91.9	76.9	81.8
	SS (")		53.9	78.9	87.7	133	80	135	58.3	54.6	49.5	45.4	46.9
	BOD (")		31.9	52.9	89.4	111	106	115	79.2	35.6	35.8	32.0	35.4
	COD (")		17.7	31.4	33.5	38.1	39.9	47.9	25.1	18.7	20.7	17.4	19.0
	T-N (")		14.4	17.2	26.8	37.5	79.0	42.3	21.7	14.6	19.0	15.0	11.0
	K-N (")		14.4	17.2	26.7	37.5	78.9	42.2	21.7	14.2	19.0	15.0	10.9
	Org-N (")		6.3	4.4	13.8	4.4	29.6	13.5	7.2	4.9	9.6	7.1	3.9
	NH ₄ ⁺ (")		8.0	12.7	12.9	21.5	49.3	28.7	14.5	9.3	9.4	7.8	7.0
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")		0.03	0.06	0.06	0.08	0.07	0.05	0.06	0.41	0.04	0.03	0.11
除 去 率 (%)	SS	三次処理	99.6	99.5	99.4	99.7	96.6	99.6	99.5	99.5	99.7	99.5	99.5
	BOD	三 "	99.1	99.4	99.8	99.8	96.4	99.1	99.9	99.4	99.4	99.4	99.4
	COD	三 "	88.5	93.9	88.8	91.4	77.1	84.9	84.7	86.7	87.0	84.9	86.4
	T-N	三 "	73.7	72.4	84.8	80.5	57.0	53.3	71.9	77.3	79.9	84.6	96.0
	K-N	三 "	99.3	98.6	98.2	97.8	58.2	63.9	98.0	97.3	97.2	97.3	99.1
	Org-N	三 "	99.2	95.8	96.9	82.4	88.9	79.3	95.5	92.5	94.9	94.7	98.5
	NH ₄ ⁺	三 "	99.5	99.6	99.6	99.7	39.8	56.8	99.2	99.8	99.6	99.6	99.4

通 年 調 査

項 目		1978年										
		10/2	11	16	23	30	11/6	13	20	27	12/4	11
調査日												
流入水量 (m ³ /day)		520	534	524	562	488	520	452	507	509	413	345
循環水量 (")		780	801	786	842	731	780	679	761	759	620	517
返送汚泥量 (")		520	534	524	562	488	520	452	507	509	413	345
アルカリ注入量 (mL/min)		125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
メタノール注入量 (")		52	52	52	52	52	15	25	35	45	45	40
流入水	Temp. (°C)	22.0	21.5	20.5	19.5	19.0	18.0	17.0	16.5	16.0	15.5	15.5
	pH	7.5	7.6	7.9	7.9	7.5	7.9	7.6	7.7	7.8	7.5	7.5
	DO (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0.8	0
	Alkalinity (")	173	208	202	217	187	234	185	181	191	176	187
	SS (")	132	114	140	140	376	302	142	98	132	240	160
	BOD (")	100	97.2	115	121	305	288	96.8	77.2	70.2	124	136
	COD (")	38.8	41.8	43.4	50.0	79.2	71.7	49.5	33.3	48.7	79.8	43.9
	T-N (")	32.6	41.0	36.9	42.5	50.0	58.8	32.6	31.7	26.5	37.2	29.4
	K-N (")	32.5	40.9	36.8	42.0	49.3	58.7	31.4	31.5	26.0	35.2	29.4
	Org-N (")	12.2	18.0	13.4	12.5	30.6	34.0	11.6	13.0	4.7	19.4	13.4
	NH ₄ ⁺ (")	20.3	22.9	23.4	29.5	18.70	24.7	19.75	18.5	21.3	15.80	16.00
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	0.06	0.06	0.05	0.52	0.65	0.08	1.22	0.21	0.46	2.03	0.04
三次処理水	Temp. (°C)	23.0	21.0	20.5	20.0	19.5	18.5	16.5	16.5	16.0	15.0	15.0
	pH	7.9	7.8	7.8	7.8	7.7	7.6	7.7	7.8	7.7	7.7	8.0
	Alkalinity (mg/l)	167	167	155	158	164	140	152	170	194	176	222
	SS (")	0.3	0.3	0.75	0.85	3.7	0.9	1.2	0.6	0.7	0.6	0.8
	BOD (")	0.3	0.4	0.7	0.7	2.7	1.3	1.3	1.0	0.3	0.4	1.0
	COD (")	4.2	4.6	5.4	5.4	7.2	5.5	5.6	4.8	5.0	4.1	4.7
	T-N (")	3.72	6.47	5.50	6.03	1.70	11.34	9.21	3.18	0.65	7.91	1.10
	K-N (")	0.74	1.04	0.60	0.59	1.02	0.58	0.65	0.72	0.10	0.61	0.65
	Org-N (")	0.68	1.02	0.57	0.57	0.97	0.51	0.59	0.67	-	0.56	0.63
	NH ₄ ⁺ (")	0.06	0.02	0.03	0.02	0.05	0.07	0.06	0.05	0.63	0.05	0.02
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	2.98	5.43	4.90	5.44	0.68	10.76	8.56	2.46	0.55	7.30	0.45
Unit 1-D	Temp. (°C)	22.5	21.5	20.5	20.0	19.0	18.5	17.5	17.0	16.5	15.5	15.5
	pH	7.3	7.2	7.3	7.3	7.2	7.2	7.1	7.3	7.3	7.1	7.3
	DO (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MLSS (")	3,530	4,040	5,140	5,150	4,390	5,210	5,380	5,540	5,520	5,450	5,380
	D-COD (")	6.5	5.4	7.2	6.0	6.3	7.8	6.2	5.3	5.0	4.5	5.2
	D-K-N (")						10.13	8.54	7.30	4.70	4.16	5.40
	NH ₄ ⁺ (")						8.54	6.46	5.12	3.90	2.40	3.16
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")						1.45	1.21	0.18	0.49	3.83	0.60
Unit 2-N	Temp. (°C)	22.5	21.5	20.5	20.0	19.5	18.5	17.5	17.0	16.5	15.5	15.5
	pH	7.4	7.3	7.3	7.3	7.2	7.1	7.2	7.3	7.4	7.2	7.4
	DO (mg/l)	3.6	2.6	2.5	2.2	1.3	3.2	2.6	2.8	3.1	4.1	2.8
	MLSS (")	3,610	3,770	5,270	5,180	4,760	5,110	5,330	5,410	5,230	5,510	5,210
	MLVSS (")	3,010	3,170	4,450	4,270	3,970	4,270	4,480	4,560	4,400	4,630	4,370
	MLVSS/MLSS	0.83	0.84	0.84	0.82	0.83	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
	SV ₃₀ (%)	71	79	86	96	75	94	95	92	90	96	95
	SVI	197	210	163	186	158	184	178	170	172	174	182
	Alkalinity (mg/l)	168	179	170	170	164	152	158	176	194	187	228

項 目			1 9 7 8 年										
			10/2	11	16	23	30	11/6	13	20	27	12/4	11
U2-N	D-COD (mg/l)		5.3	4.3	4.9	5.8	5.1	6.6	6.0	5.0	4.6	4.5	4.4
	D-K-N (")		1.27	1.14	0.35	0.60	1.45	0.62	0.95	0.95	0.26	0.51	0.79
	NH ₄ ⁺ (")		0.15	0.07	0.06	0.05	0.13	0.15	0.20	0.14	0.78	0.09	0.05
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")		7.40	9.00	10.70	12.10	7.78	13.16	10.20	7.40	5.34	8.28	3.58
U2-D	pH		7.5	7.4	7.4	7.4	7.2	7.0	7.2	7.4	7.4	7.1	7.4
	D-COD (mg/l)		4.7	4.5	5.4	5.5	6.0	6.1	5.1	5.0	5.1	4.4	5.1
	MLSS (")												
Unit 2-S	pH		7.5	7.0	7.4	7.4	7.2	7.1	7.2	7.4	7.4	7.2	7.4
	DO (mg/l)		2.0	2.0	1.3	1.0	0	0.6	2.1	1.7	0.5	3.5	1.2
	MLSS (")		3,580	3,790	5,130	5,100	7,840	5,250	5,250	5,410	5,180	5,470	5,140
	SV ₃₀ (%)		72	81	84	94	93	94	95	96	93	96	96
	SVI		201	214	164	184	119	179	181	177	180	176	187
R.S	MLSS (mg/l)		7,650	7,650	9,150	9,410	9,340	11,270	14,480	10,300	12,960	10,110	9,180
	SV ₃₀ (%)		81	91	99	99	97	100	99	100	100	100	100
	SVI		106	119	108	105	104	89	68	97	77	99	109
流 入 量	Alkalinity (kg/day)		90.0	111	106	122	91.3	122	83.6	91.8	97.2	72.7	115
	SS (")		68.6	60.9	73.4	78.7	183	157	64.2	49.7	67.2	99.1	55.2
	BOD (")		52.0	51.9	60.3	68.0	149	150	43.8	39.1	35.7	51.2	46.9
	COD (")		20.2	22.3	22.7	28.1	38.6	37.3	22.4	16.9	24.8	33.0	15.1
	T-N (")		17.0	21.9	19.3	23.9	24.4	30.6	14.7	16.1	13.5	15.4	10.1
	K-N (")		16.9	21.8	19.3	23.6	24.1	30.5	14.2	16.0	13.2	14.5	10.1
	Org-N (")		6.3	9.6	7.0	7.0	14.9	17.7	5.2	6.6	2.4	8.0	4.6
	NH ₄ ⁺ (")		10.6	12.2	12.3	16.6	9.1	12.8	8.9	9.4	10.8	6.5	5.5
NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")		0.03	0.03	0.03	0.29	0.32	0.04	0.55	0.11	0.23	0.84	0.01	
除 去 率 (%)	SS	三次処理	99.8	99.7	99.5	99.4	99.0	99.7	99.2	99.4	99.5	99.8	99.5
	BOD	三 "	99.7	99.6	99.4	99.4	99.1	99.5	98.7	98.7	99.6	99.7	99.3
	COD	三 "	89.2	89.0	87.6	89.2	90.9	92.3	88.7	85.6	89.7	94.9	89.3
	T-N	三 "	88.6	84.2	85.1	85.8	96.6	80.7	71.7	90.0	97.5	78.7	96.3
	K-N	三 "	97.7	97.5	98.4	98.6	97.9	99.0	97.9	97.7	99.6	98.3	97.8
	Org-N	三 "	94.4	94.3	95.7	95.4	96.8	98.5	94.9	94.8	-	97.1	95.3
	NH ₄ ⁺	三 "	99.7	99.9	99.9	99.9	99.7	99.7	99.7	99.7	97.0	99.7	99.9

通 年 調 査

調査日 項 目		1978年		1979年								
		12/18	25	1/5	8	17	22	29	2/5	14	19	26
流入水量 (m ³ /day)		426	469	688	460	301	266	268	347	599	411	375
循環水量 (")		639	704	1,032	690	450	399	402	520	899	619	563
返送汚泥量 (")		426	469	688	460	301	266	268	347	599	411	375
アルカリ注入量 (ml/min)		125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
メタノール注入量 (")		40	45	45	45	35	20	20	35	35	20	20
流入水	Temp. (°C)	14.5	13.0	13.5	13.5	12.0	12.5	12.5	12.5	13.0	12.5	13.0
	pH	7.4	7.4	7.6	7.7	7.4	7.4	7.4	7.3	7.4	7.5	7.3
	DO (mg/l)	0.8	0.8	1.5	0.8	0	0	0	0	0.3	0	0.2
	Alkarinity (")	172	170	275	214	153	173	183	177	183	193	183
	SS (")	224	154	204	124	94	98	132	94	162	112	114
	BOD (")	31.3	62.1	157	113	93.7	90.6	109	87.9	119	90.2	94.3
	COD (")	52.0	45.6	96.9	43.9	40.0	39.1	48.2	39.1	50.2	39.6	37.2
	T-N (")	28.0	26.1	49.5	50.2	39.2	41.1	51.9	38.7	40.3	40.9	35.2
	K-N (")	27.0	25.4	49.4	49.9	39.1	41.0	51.8	38.1	40.1	40.8	35.2
	Org -N (")	15.1	16.9	16.7	22.2	16.5	18.3	20.3	13.4	18.0	13.3	11.7
	NH ₄ ⁺ (")	11.90	8.50	32.7	27.7	22.6	22.7	31.5	24.7	22.1	27.5	23.5
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	1.04	0.73	0.10	0.34	0.06	0.05	0.07	0.06	0.24	0.11	0.04
三次処理水	Temp. (°C)	14.0	12.5		13.0	11.5	10.5	10.5	10.5	13.0	12.0	12.5
	pH	7.6	7.6		7.9	8.0	7.9	7.8	7.7	7.7	7.6	7.6
	Alkarinity (mg/l)	208	210	262	223	183	177	164	170	186	177	183
	SS (")	1.6	1.1	75	5.2	3.5	2.6	4.1	2.2	2.1	1.2	2.1
	BOD (")	1.1	1.5	22.5	3.4	1.1	1.4	3.0	2.4	7.2	1.8	3.4
	COD (")	4.3	4.2	32.6	6.6	5.4	4.9	6.0	4.8	8.0	5.1	4.3
	T-N (")	1.19	1.16	23	8.21	1.22	1.15	3.46	2.45	7.93	4.07	2.38
	K-N (")	0.71	0.77	20.3	7.00	0.90	0.89	1.26	1.07	7.40	1.13	1.14
	Org -N (")	0.68	0.75	8.5	3.22	0.80	0.83	1.16	1.02	2.60	0.32	1.08
	NH ₄ ⁺ (")	0.03	0.02	11.80	3.78	0.10	0.06	0.10	0.05	4.80	0.81	0.06
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	0.48	0.39	2.65	1.21	0.32	0.26	2.20	1.38	0.53	2.94	1.24
	Unit 1-D	Temp. (°C)	14.5	13.0	13.5	13.5	12.5	12.0	11.5	12.5	12.5	13.0
pH		7.1	7.1	7.3	7.4	7.3	7.3	7.3	7.1	7.2	7.1	7.1
DO (mg/l)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MLSS (")		5,270	4,960	1,380	4,730	3,920	4,030	2,890	3,190	3,680	2,710	3,110
D-COD (")		4.5	4.5	11.0	8.6	5.7	5.1	5.6	5.5	7.5	5.3	5.1
D-K-N (")		2.52	3.06	25.7	14.4	5.38	6.00	5.25	5.95	11.25	6.30	7.18
NH ₄ ⁺ (")		1.24	1.1	16.10	7.85	3.34	2.54	2.98	3.81	10.00	4.24	4.84
NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")		0.54	0.36	1.51	0.44	0.31	0.18	0.78	0.60	0.30	1.46	0.55
Unit 2-N	Temp. (°C)	14.5	13.0	13.5	13.5	12.0	12.0	11.5	12.5	12.5	13.0	14.0
	pH	7.3	7.3	7.4	7.5	7.6	7.5	7.4	7.2	7.2	7.1	7.2
	DO (mg/l)	4.7	5.7	4.8	4.6	4.3	4.1	5.2	1.4	2.5	3.5	3.3
	MLSS (")	5,340	5,050	1,580	4,880	3,880	3,940	3,000	3,360	3,720	3,290	3,210
	MLVSS (")	4,500	4,240	1,320	4,160	3,280	3,350	2,520	2,870	3,220	2,840	2,740
	MLVSS/MLSS	0.84	0.84	0.84	0.85	0.85	0.85	0.84	0.85	0.87	0.86	0.86
	SV ₃₀ (%)	97	82	20	95	62	87	48	92	77	79	86
	SVI	182	162	127	195	160	221	160	274	207	240	268
	Alkarinity (mg/l)	198	210	262	210	183	181	170	170	177	183	183

調 査 日 項 目			1978年				1979年						
			12/18	25	1/5	8	17	22	29	2/5	14	19	26
U2-N	D-COD (mg/l)		4.5	3.9	10.0	7.1	5.1	5.1	4.8	4.6	7.1	5.1	4.4
	D-K-N (")		0.95	1.02	25.3	6.7	1.06	1.02	1.24	1.21	5.26	1.24	0.94
	NH ₄ ⁺ (")		0.12	0.08	14.6	3.75	0.12	0.06	0.08	0.08	2.25	0.04	0.11
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")		3.08	2.70	5.46	9.00	3.88	4.27	6.40	6.68	7.09	7.55	5.60
U2-D	pH		7.2	7.3	7.4	7.5	7.7	7.5	7.4	7.2	7.2	7.1	7.2
	D-COD (mg/l)		4.8	4.3	10.0	7.5	5.2	5.2	5.0	4.5	7.3	5.0	4.8
	MLSS (")												
Unit 2-S	pH		7.2	7.2	7.4	7.5	7.6	7.5	7.4	7.2	7.2	7.1	7.2
	DO (mg/l)		0.1	1.5	0.3	0.6	0	0.1	3.0	1.0	1.0	1.6	1.3
	MLSS (")		5,230	4,950	1,820	4,850	3,870	3,860	3,030	3,260	3,620	3,170	3,180
	SV ₃₀ (%)		98	96	23	96	61	96	74	89	87	79	86
	SVI		187	194	126	198	158	245	244	273	240	249	270
R.S	MLSS (mg/l)		9,060	11,050	25,050	9,400	7,040	7,640	5,880	5,860	6,760	7,100	5,140
	SV ₃₀ (%)		99	100	100	99	96	94	97	99	100	99	98
	SVI		109	90	40	105	136	123	165	169	148	139	191
流 入 量	Alkalinity (kg/day)		73.3	79.7	189	98.4	46.1	46.0	49.0	61.4	110	79.3	68.6
	SS (")		95.4	72.2	140	57.0	28.3	26.1	35.4	32.6	97.0	46.0	42.8
	BOD (")		13.3	29.1	108	52.0	28.2	24.1	29.2	30.5	71.3	37.1	35.4
	COD (")		22.1	21.4	66.7	20.2	12.0	10.4	12.9	13.6	30.1	16.3	14.0
	T-N (")		11.9	12.2	34.1	23.1	17.8	11.0	13.9	13.4	24.1	16.8	13.2
	K-N (")		11.5	11.9	34.0	23.0	11.8	11.0	13.9	13.2	24.0	16.8	13.2
	Org-N (")		6.4	7.9	14.5	10.2	5.0	4.9	5.4	4.6	10.8	5.5	4.4
	NH ₄ ⁺ (")		5.1	4.0	22.5	12.7	6.8	6.0	8.4	8.6	13.2	11.3	8.8
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")		0.44	0.34	0.07	0.16	0.02	0.01	0.02	0.02	0.14	0.05	0.02
除 去 率 (%)	SS	三次処理	99.3	99.3	63.2	95.8	96.3	97.3	96.9	97.7	98.7	98.9	98.2
	BOD	三 "	96.5	97.6	85.7	97.0	98.8	98.5	97.2	97.3	93.9	98.0	96.4
	COD	三 "	91.7	90.8	66.4	85.0	86.5	87.5	87.6	87.7	84.1	87.1	88.4
	T-N	三 "	95.8	95.6	53.5	83.6	96.9	97.2	93.3	93.7	80.3	90.0	93.2
	K-N	三 "	97.4	97.0	58.9	86.0	97.7	97.8	97.6	97.2	81.5	97.2	96.8
	Org-N	三 "	95.5	95.6	49.1	85.5	95.2	95.5	94.3	92.4	85.6	97.6	90.8
	NH ₄ ⁺	三 "	99.7	99.8	63.9	86.4	99.6	99.7	99.7	99.8	78.3	99.7	99.7

通 年 調 査

調査日 項 目		1979年									
		3/5	12	19	26	4/2	9	16	23		
流入水量 (m ³ /day)		435	487	497	535	441	428	415	479		
循環水量 (")		652	730	736	802	661	642	623	718		
返送汚泥量 (")		435	487	491	534	441	428	415	479		
アルカリ注入量 (ml/min)		125	125	125	125	125	125	125	125		
メタノール注入量 (")		20	20	20	20	20	20	20	20		
流入水	Temp. (°C)	12.0	13.0	13.0	14.0	14.0	15.0	16.0	16.0		
	pH	7.5	7.6	7.4	7.5	7.4	7.5	7.4	7.6		
	DO (mg/l)	0.7	1.2	2.1	0.6	0.1	0.2	0	0		
	Alkalinity (")	172	152	145	183	210	128	187	180		
	SS (")	106	108	66	130	184	186	420	124		
	BOD (")	80.7	82.7	82.8	157	159	90.0	137	75.9		
	COD (")	29.8	36.7	32.2	60.8	57.3	49.5	112	41.0		
	T-N (")	32.5	27.9	26.9	49.0	50.8	34.4	62.4	36.9		
	K-N (")	32.3	27.5	25.9	47.0	50.8	33.3	62.0	36.5		
	Org - N (")	11.3	10.8	10.7	27.4	22.0	17.6	20.7	16.5		
	NH ₄ ⁺ (")	21.0	16.69	15.20	19.60	28.8	15.70	41.3	20.0		
	NO ₂ + NO ₃ ⁻ (")	0.22	0.31	0.95	2.01	0.04	1.18	0.41	0.42		
三次処理水	Temp. (°C)	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	15.5	15.5	15.0		
	pH	7.7	7.7	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	8.1		
	Alkalinity (mg/l)	157	138	132	134	144	144	147	167		
	SS (")	1.1	0.6	2.2	2.9	1.0	1.1	0.7	0.5		
	BOD (")	1.0	0.4	1.5	1.3	0.7	1.6	0.6	0.6		
	COD (")	4.1	3.6	3.7	5.0	5.5	5.2	4.5	5.1		
	T-N (")	3.94	3.49	4.08	6.84	5.71	5.96	7.72	5.13		
	K-N (")	1.07	0.93	1.38	3.33	0.95	1.58	1.39	1.73		
	Org - N (")	0.98	0.88	1.29	1.35	0.90	1.51	1.35	1.65		
	NH ₄ ⁺ (")	0.09	0.05	0.09	1.98	0.05	0.07	0.04	0.08		
	NO ₂ + NO ₃ ⁻ (")	2.87	2.56	2.70	3.51	4.76	4.38	6.33	3.40		
Unit 1-D	Temp. (°C)	12.5	13.0	13.0	14.0	14.5	15.5	16.0	16.0		
	pH	7.3	7.3	7.1	7.1	7.0	7.0	7.1	7.1		
	DO (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0		
	MLSS (")	4,340	4,630	4,580	5,000	5,330	5,090	5,010	5,790		
	D-COD (")	4.2	4.2	5.2	5.2	6.6	5.5	6.1	5.8		
	D-K-N (")	6.08	5.92	7.53	9.50	9.63	8.50	10.75	7.75		
	NH ₄ ⁺ (")	4.93	4.20	3.58	6.65	7.86	5.35	5.45	4.9		
	NO ₂ + NO ₃ ⁻ (")	0.58	0.63	0.83	0.54	0.37	0.12	0.71	0.62		
Unit 2-N	Temp. (°C)	13.0	13.0	13.0	14.0	14.5	15.5	16.0	16.0		
	pH	7.3	7.3	7.0	7.2	7.1	7.0	7.1	7.2		
	DO (mg/l)	1.4	4.4	3.5	3.3	0.3	3.5	3.8	3.8		
	MLSS (")	4,680	4,710	4,750	5,140	5,150	5,060	5,100	5,550		
	MLVSS (")	4,060	4,060	4,090	4,490	4,460	4,450	4,460	4,840		
	MLVSS/MLSS	0.87	0.86	0.86	0.87	0.87	0.88	0.87	0.87		
	SV ₃₀ (%)	81	93	95	96	96	94	96	97		
	SVI	173	197	200	187	186	186	188	175		
	Alkalinity (mg/l)	170	157	144	151	144	144	164	193		

項 目		1 9 7 9 年									
		3.5	12	19	26	4/2	9	16	23		
U ₃ -N	D-COD (mg/l)	3.9	3.8	4.7	5.6	5.3	5.1	5.2	5.0		
	D-K-N (")	1.09	1.29	1.28	0.93	0.87	1.50	1.61	1.84		
	NH ₄ ⁺ (")	0.05	0.27	0.07	0.16	0.04	0.08	0.05	0.07		
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	7.00	6.28	6.45	8.41	6.71	6.02	9.88	5.41		
U ₂ -D	pH	7.4	7.3	7.1	7.2	7.0	7.1	7.1	7.2		
	D-COD (mg/l)	3.7	3.5	4.1	4.6	5.3	4.9	5.7	4.9		
	MLSS (")										
Unit 2-S	pH	7.4	7.3	7.1	7.2	7.1	7.0	7.1	7.1		
	DO (mg/l)	1.0	1.6	1.6	1.3	0.8	1.4	0.8	1.0		
	MLSS (")	4,750	4,530	4,730	4,870	5,090	5,020	5,060	5,420		
	SV ₃₀ (%)	93	93	96	95	92	95	98	96		
	SVI	196	205	203	195	181	189	194	177		
R. S	MLSS (mg/l)	8,680	9,340	9,400	10,280	9,580	12,700	13,170	11,630		
	SV ₃₀ (%)	99	99	99	99	99	100	100	100		
	SVI	114	106	105	96	103	79	76	86		
流 入 量	Alkalinity (kg/day)	74.8	74.0	71.2	97.9	92.6	54.8	77.6	86.2		
	SS (")	46.1	52.6	32.4	69.6	81.1	79.6	174	59.4		
	BOD (")	35.1	40.3	40.7	84.0	70.1	38.5	56.9	36.4		
	COD (")	13.0	17.9	15.8	32.5	25.3	21.2	46.5	19.6		
	T-N (")	14.1	13.6	13.2	26.2	22.4	14.7	25.9	17.7		
	K-N (")	14.1	13.4	12.7	25.1	22.4	14.3	25.7	17.5		
	Org-N (")	4.9	5.3	5.3	14.7	9.7	7.5	8.6	7.9		
	NH ₄ ⁺ (")	9.1	8.1	7.5	10.5	12.7	6.7	17.1	9.6		
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	0.10	0.15	0.47	1.08	0.02	0.51	0.17	0.20		
除 去 率 (%)	SS 三次処理	99.0	99.4	96.7	97.8	99.5	99.4	99.8	99.6		
	BOD 三 "	98.8	99.5	98.2	99.2	99.6	98.2	99.6	99.2		
	COD 三 "	86.2	90.2	88.5	91.8	90.4	96.8	99.5	98.5		
	T-N 三 "	87.9	87.5	84.8	86.0	88.8	82.7	87.6	86.1		
	K-N 三 "	96.7	96.6	94.7	92.9	98.1	95.3	97.8	95.3		
	Org-N 三 "	91.3	91.9	87.9	95.1	95.9	91.4	93.3	90.0		
	NH ₄ ⁺ 三 "	99.6	99.7	99.4	89.9	99.8	99.6	99.9	99.6		

通 年 調 査

項 目		1979年										
		5/2	23	6/6	20	7/4	20	30	9/5	21	10/3	22
流入水量(m ³ /day)		521	509	563	432	497	380	534	450	380	465	467
返送汚泥量(")		521	509	563	432	220	220	336	384	432	432	432
循環水量(")		600	600	600	600	600	732	732	600	600	600	600
アルカリ注入量(ml/min)		200	125	125	125	125	230	125	125	125	125	125
メタノール注入量(")		0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
流入水	Temp. (°C)	15.7	19.5	19.5	21.5	22.0	21.0	23.5	24.5	23.0	21.0	20.0
	pH	7.6	7.8	7.8	7.6	7.4	6.9	7.3	7.6	7.4	7.4	7.6
	DO (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Alkalinity (")	208	175	165	134	141	--	229	169	164	157	187
	SS (")	300	170	40.0	114	90.0	66.0	174	108	55.0	64.0	90.0
	BOD (")	151	91.1	44.3	67.6	55.1	66.8	177	83.5	54.2	43.8	81.0
	COD (")	--	36.1	25.6	36.7	33.1	35.5	56.2	35.1	31.8	32.3	44.6
	T-N (")	46.4	39.3	23.9	24.3	15.0	33.1	54.3	26.5	33.4	29.8	46.0
	K-N (")	45.5	35.6	23.4	23.5	14.5	31.5	54.3	26.1	33.4	29.8	46.0
	Org-N (")	18.3	19.6	8.3	2.45	1.9	9.90	16.5	9.96	13.9	8.5	11.6
	NH ₄ ⁺ (")	27.2	16.00	15.13	21.00	12.6	21.6	37.8	16.10	19.46	21.3	34.4
	NO ₂ ⁻ (")	0.56	0.70	0.38	0.11	0.09	--	tr	0.00	tr	tr	tr
	NO ₃ ⁻ (")	0.34	3.04	0.13	0.69	0.40	1.58	0.06	0.04	0.03	0.01	0.01
二次処理水	Temp. (°C)	--	--	--	--	--	21.5	24.0	25.0	24.0	22.5	20.5
	pH	--	7.6	7.6	7.5	7.5	6.9	7.1	7.4	7.4	7.3	7.4
	DO (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Alkalinity (")	--	139	154	131	145	--	140	142	142	125	123
	SS (")	--	5.2	5.8	5.2	6.6	6.0	6.2	3.0	2.9	5.2	7.6
	BOD (")	--	1.4	1.30	1.44	0.7	0.8	2.5	0.8	1.0	0.8	2.9
	COD (")	--	6.7	6.4	5.9	6.4	6.8	7.1	5.2	6.0	6.3	6.6
	T-N (")	--	10.70	7.04	5.62	5.49	--	6.34	8.85	6.55	11.41	13.96
	K-N (")	--	0.99	1.23	1.42	1.86	--	3.32	1.30	1.36	1.53	6.14
	Org-N (")	--	0.84	1.07	1.32	1.76	--	2.04	1.14	1.19	1.38	2.30
	NH ₄ ⁺ (")	--	0.15	0.16	0.10	0.10	0.16	1.28	0.16	0.17	0.15	3.84
	NO ₂ ⁻ (")	--	0.02	0.02	0.02	0.02	--	0.98	0.00	0.01	0.01	0.04
	NO ₃ ⁻ (")	--	9.69	5.79	4.19	3.61	20.00	2.05	7.55	5.18	9.87	7.78
三次処理水	Temp. (°C)	16.6	--	--	22.5	--	21.0	24.5	25.0	24.0	22.0	20.5
	pH	7.6	7.8	8.0	7.9	7.8	6.9	7.3	7.6	7.6	7.6	7.5
	DO (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Alkalinity (")	105	139	154	131	145	--	142	146	139	125	122
	SS (")	--	0.7	0.7	0.9	0.6	0.5	0.4	0.8	1.7	0.8	0.8
	BOD (")	2.3	0.8	0.54	0.67	0.3	0.2	0.4	0.2	0.8	0.4	1.0
	COD (")	--	6.6	5.0	4.6	4.3	4.2	4.9	5.0	4.8	5.2	4.8
	T-N (")	20.7	11.21	7.16	6.77	5.26	21.8	6.22	10.65	6.63	11.12	12.65
	K-N (")	0.9	1.31	1.03	1.77	1.66	0.84	3.18	1.77	1.48	0.99	4.46
	Org-N (")	0.9	1.18	0.94	1.69	1.60	0.76	2.56	1.66	1.28	0.84	1.58
	NH ₄ ⁺ (")	tr	0.13	0.09	0.08	0.06	0.08	0.62	0.11	0.20	0.15	2.88
	NO ₂ ⁻ (")	0.21	0.00	0.00	0.00	tr	--	0.01	0.01	0.01	0.02	0.06
	NO ₃ ⁻ (")	19.6	9.90	6.13	5.00	3.60	21.0	3.03	8.87	5.14	10.11	8.13

項 目		1 9 7 9 年										
		5/2	23	6/6	20	7/4	20	30	9/5	21	10/3	22
R. S	Temp. (°C)	16.2	—	20.5	22.0	23.0	21.5	24.0	25.0	24.0	22.5	20.5
	PH	7.0	7.3	7.4	7.3	7.2	6.7	6.7	7.2	6.9	7.0	7.1
	MLSS (mg/l)	9,340	9,110	10,520	9,010	11,850	5,990	5,560	3,890	4,940	4,940	6,250
	MLVSS (")	8,150	7,920	9,090	7,790	10,180	5,170	4,820	3,370	4,230	4,920	5,330
	MLVSS/MLSS	0.87	0.87	0.86	0.86	0.86	0.86	0.87	0.87	0.86	0.85	0.85
	SV ₃₀ (%)	99.0	100	100	100	100	97	98	68	90	95	96
	SVI	106	110	95	111	84.4	162	176	175	182	192	154
	Alkarinity (mg/l)	—	139	187	152	159	—	142	142	140	124	130
	NH ₄ ⁺ (")	0.27	0.28	1.80	1.02	0.38	0.38	0.52	0.11	0.16	0.20	3.71
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	16.68	7.70	0.70	0.14	0.21	18.00	0.20	7.16	4.42	9.88	8.64
Unit 1 - D	Temp. (°C)	16.1	—	—	—	22.5	21.5	24.0	24.5	24.0	22.5	20.5
	PH	7.2	7.4	7.5	7.4	7.3	6.6	6.9	7.2	7.2	7.1	7.2
	DO (mg/l)	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MLSS (")	—	4,090	4,120	4,690	4,290	2,730	2,620	2,460	2,870	3,160	3,520
	MLVSS (")	—	3,570	3,570	4,030	3,670	2,380	2,280	2,090	2,470	2,690	3,010
	MLVSS/MLSS	—	0.88	0.87	0.86	0.86	0.87	0.87	0.85	0.86	0.85	0.86
	SV ₃₀ (%)	98.0	75	60	90	73	80	47	43	81	82	86
	Alkarinity (mg/l)	—	160	178	152	152	—	168	167	160	144	173
	D-BOD (")	—	2.9	1.88	2.50	0.7	—	4.7	0.6	1.0	1.5	2.6
	D-COD (")	—	7.4	5.7	6.1	5.2	—	7.4	5.8	5.4	5.6	6.9
	D-K-N (")	11.10	13.00	10.2	11.3	1.56	—	19.50	11.2	9.45	7.80	19.66
	NH ₄ ⁺ (")	9.32	9.25	6.11	7.56	5.60	4.15	11.81	4.75	4.37	4.93	13.35
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	5.90	4.24	0.27	0.14	0.32	12.7	0.25	0.89	0.50	3.66	0.88
Unit 2 - N-1	PH	7.1	7.4	7.4	7.3	7.3	6.9	7.2	7.2	7.2	7.2	7.4
	DO (mg/l)	—	—	2.6	2.8	3.8	2.5	0.3	0.2	0.1	0.2	0.4
	MLSS (")	5,560	4,060	4,280	4,790	4,370	2,670	2,620	2,540	2,890	3,140	3,510
	MLVSS (")	4,930	3,540	3,690	4,100	3,750	2,330	2,290	2,150	2,470	2,680	3,000
	MLVSS/MLSS	0.87	0.87	0.86	0.86	0.86	0.87	0.87	0.85	0.85	0.85	0.85
	Alkarinity (mg/l)	—	153	154	127	138	—	156	153	158	143	160
	NH ₄ ⁺ (")	tr	0.71	0.31	0.14	0.17	0.85	9.20	2.80	1.44	2.25	10.48
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	19.00	7.56	7.19	5.85	5.89	15.8	1.78	1.82	3.08	5.50	3.54
Unit 2-N-2	PH	—	—	—	—	—	6.8	6.9	7.1	7.1	7.1	7.2
	DO (mg/l)	—	—	—	—	—	4.8	0.8	0.5	0.3	0.5	2.1
	Alkarinity (")	—	—	—	—	—	—	136	139	147	133	147
	NH ₄ ⁺ (")	—	—	—	—	—	0.13	5.82	0.61	0.10	0.90	8.62
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	—	—	—	—	—	18.2	5.06	6.00	4.92	8.15	5.81
Unit 2-N-3	PH	—	—	—	—	—	6.9	6.8	7.2	7.1	7.0	7.2
	DO (mg/l)	—	—	—	—	—	7.0	0.5	3.7	0.6	4.2	1.9
	Alkarinity (")	—	—	—	—	—	—	124	135	142	126	142
	NH ₄ ⁺ (")	—	—	—	—	—	0.12	3.85	0.18	0.10	0.20	7.46
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	—	—	—	—	—	18.00	7.10	6.38	5.56	8.72	7.01
Unit 2-N-4	PH	—	—	—	—	—	6.9	6.8	7.2	7.2	7.1	7.2
	DO (mg/l)	—	—	—	—	—	8.0	0.3	6.6	1.3	6.8	4.8
	Alkarinity (")	—	—	—	—	—	—	122	132	142	126	127
	NH ₄ ⁺ (")	—	—	—	—	—	0.08	3.08	0.08	0.09	0.10	5.67
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	—	—	—	—	—	17.32	7.49	6.72	5.54	9.25	8.74

項 目		調 査 日										
		1 9 7 9 年										
		5/2	23	6/6	20	7/4	20	30	9/5	21	10/3	22
Unit 2-N-5	PH		7.4	7.3	7.3	7.3	6.9	6.7	7.3	7.1	7.1	7.2
	DO (mg/l)		3.8	4.0	4.0	3.8	7.6	0	6.0	0.7	6.6	3.0
	MLSS (")		4,600	4,180	4,760	4,370	2,700	2,590	2,550	2,910	3,290	3,580
	MLVSS (")		3,550	3,590	4,060	3,780	2,370	2,230	2,160	2,490	2,790	3,050
	MLVSS/MLSS		0.87	0.84	0.85	0.86	0.88	0.86	0.85	0.86	0.85	0.85
	SV ₃₀ (%)		77	70	92	86	74	46	43	75	78	78
	SVI		188	167	193	198	274	178	169	258	237	218
	Alkalinity (mg/l)		140	153	127	131	-	122	132	140	125	120
	NH ₄ ⁺ (")		0.24	0.18	0.06	0.17	0.09	2.7	0.08	0.08	0.15	4.44
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")		10.72	7.24	6.42	5.99	18.6	7.14	6.80	5.70	9.66	10.36
Unit 2-N-6	Temp. (°C)		19.5	20.5	22.5	23	21.5	24.0	25.0	24.0	22.5	20.5
	PH		7.4	7.4	7.3	7.3	6.7	6.7	7.2	7.0	7.1	7.2
	DO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	6.0	0.7	6.6	3.0
	MLSS (")		4,090	4,270	4,730	4,400	2,710	2,630	2,500	2,880	3,250	3,520
	MLVSS (")		3,550	3,700	4,060	3,790	2,360	2,270	2,410	2,460	2,780	3,010
	MLVSS/MLSS		0.87	0.87	0.86	0.86	0.87	0.86	0.96	0.85	0.86	0.86
	SV ₃₀ (%)		75	60	90	73	80	47	43	81	82	86
	SVI		183	141	190	166	295	179	172	281	252	244
	Alkalinity (mg/l)		139	187	131	141	-	132	139	140	124	123
	D-BOD (")		1.0	0.83	0.65	0.7	-	1.2	0.4	0.9	0.7	1.5
	D-COD (")		4.8	4.9	5.0	4.4	-	5.7	5.1	4.9	5.1	6.2
	D-K-N (")		4.6	1.23	1.33	1.42	-	3.38	1.42	2.65	0.75	5.95
	NH ₄ ⁺ (")		1.4	0.11	0.21	0.10	0.26	1.24	0.07	0.21	0.15	4.20
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")		10.00	6.60	6.16	5.10	18.7	2.90	7.70	5.33	9.37	9.46
Unit 2-D	Temp. (°C)	16.2	19.5	20.5	22.0	-	21.5	24.0	25.0	24.0	22.5	20.5
	PH	7.1	7.4	7.4	7.3	7.3	6.7	6.7	7.2	7.0	7.1	7.1
	DO (mg/l)		0	0	0	0	0.8	0	0.8	0	0.1	0
	MLSS (")		4,140	4,290	4,690	4,360	2,730	2,580	2,600	2,890	3,210	3,600
	MLVSS (")		3,590	3,700	3,990	3,790	2,390	2,240	2,180	2,470	2,730	3,080
	MLVSS/MLSS		0.87	0.86	0.85	0.87	0.88	0.87	0.84	0.85	0.85	0.86
	SV ₃₀ (%)	96	71	66	89	73	78	43	37	78	76	88
	SVI		171	154	190	167	286	167	142	270	237	244
	Alkalinity (mg/l)		143	156	138	142	-	139	167	142	126	127
	D-BOD (")		0.6	1.04	0.97	0.1	-	1.3	0.1	0.1	0.6	1.5
	D-COD (")		4.7	4.8	4.9	4.2	-	5.0	4.9	4.9	4.6	5.8
	D-K-N (")		3.16	1.18	1.76	1.52	-	1.68	1.43	1.16	1.42	5.59
	NH ₄ ⁺ (")	tr	0.13	0.09	0.11	0.09	0.09	0.41	0.21	0.06	0.19	3.93
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	19.5	9.54	6.58	4.25	3.90	19.6	2.06	7.29	4.68	9.43	7.72
Unit 2-S	Temp. (°C)	16.6	19.5	20.5	22.0	-	21.5	24.0	25.0	24.0	22.5	20.5
	PH	7.1	7.4	7.5	7.3	7.3	6.9	6.7	7.3	7.1	7.1	7.2
	DO (mg/l)		0.8	1.4	1.3	0.5	3.2	0.2	2.8	1.4	2.9	1.8
	MLSS (")		4,070	4,280	4,730	4,330	2,740	2,640	2,480	2,900	3,140	3,600
	MLVSS (")		3,520	3,700	4,030	3,740	2,400	2,250	2,130	2,480	2,660	3,060
	MLVSS/MLSS		0.86	0.86	0.85	0.86	0.88	0.85	0.86	0.86	0.85	0.85
	SV ₃₀ (%)	96	75	92	92	96	81	48	39	81	70	83
	SVI		184	215	195	222	296	182	157	279	223	231
	Alkalinity (mg/l)		142	154	138	145	-	140	139	142	125	120
	D-BOD (")		1.2	0.95	0.30	0.1	-	0.9	0.3	0.4	0.5	1.2
	D-COD (")		4.7	5.0	5.0	4.3	-	5.4	4.8	4.8	4.8	5.7

項 目		1 9 7 9 年										
		5/2	23	6/6	20	7/4	20	30	9/5	21	10/3	22
D-S	D-K-N (mg/l)		0.82	1.28	1.71	1.52	—	3.28	1.43	1.31	1.21	4.78
	NH ₄ ⁺ (")	tr	0.13	0.09	0.11	0.10	0.10	1.50	0.21	0.12	0.10	3.07
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	19.5	9.61	6.56	4.09	2.80	20.0	2.08	7.36	5.02	9.62	8.37
流入量	Alkalinity (kg/day)	108.4	89.1	92.9	57.9	70.1	—	122.3	76.1	62.3	73.0	87.3
	SS (")	156.3	86.5	22.5	49.2	44.7	25.1	92.9	48.6	20.9	29.8	42.0
	BOD (")	78.9	46.4	24.9	29.2	27.4	25.4	94.5	37.6	20.6	20.4	37.8
	COD (")	—	18.4	14.4	15.9	16.5	13.5	30.0	15.8	12.1	15.0	20.8
	T-N (")	24.2	20.0	13.5	10.5	7.5	12.6	29.0	11.7	12.7	13.9	21.5
	K-N (")	23.7	18.1	13.2	10.2	7.2	12.0	29.0	11.7	12.7	13.9	21.5
	Org-N (")	9.5	10.0	4.7	1.1	0.9	3.8	8.8	4.5	5.3	4.0	5.4
	NH ₄ ⁺ (")	14.2	8.1	8.5	9.1	6.3	8.2	20.2	7.2	7.4	9.9	16.1
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	0.47	1.90	0.29	0.35	0.24	0.60	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00
除去率 (%)	SS 二次処理 三次 "	—	96.9	85.5	95.4	92.7	90.9	96.4	97.2	94.7	91.9	91.6
			99.6	98.3	99.2	99.3	99.2	99.8	99.3	96.9	98.8	99.1
	BOD 二次 " 三次 "	98.5	98.5	97.1	97.9	98.7	98.8	98.6	99.0	98.2	98.2	96.4
			99.1	98.8	99.0	99.5	99.7	99.8	99.8	98.5	99.1	98.8
	COD 二次 " 三次 "	—	81.4	75.0	83.9	80.7	80.8	87.4	85.2	81.1	80.5	85.2
			81.7	80.5	87.5	87.0	88.2	91.3	85.8	84.9	83.9	89.2
	T-N 二次 " 三次 "	55.4	72.8	70.5	76.9	63.4	—	88.3	66.1	80.4	61.7	69.7
			71.5	70.0	72.1	64.9	34.1	88.5	59.2	80.1	62.7	72.5
	K-N 二次 " 三次 "	98.0	97.2	94.7	94.0	87.2	—	93.9	95.0	95.9	94.9	86.7
			96.3	94.4	92.5	88.6	97.3	94.1	93.2	95.6	96.7	90.3
	Org-N 二次 " 三次 "	95.1	95.7	87.1	46.1	7.4	—	87.6	88.6	91.4	83.8	80.2
			94.0	88.7	31.0	15.8	92.3	84.5	83.3	90.8	90.1	86.4
	NH ₄ ⁺ 二次 " 三次 "		99.1	98.9	99.5	99.9	99.3	96.6	99.0	99.1	99.3	88.8
			99.2	99.4	99.6	99.5	99.6	98.4	99.3	99.0	99.3	95.4

通 年 調 査

調査日 項 目		1979年									
		11/9	22	12/5	19						
流入水量(m ³ /day)		336	343	407	364						
返送汚泥量(")		480	480	240	240						
循環水量(")		672	672	672	720						
アルカリ注入量(ml/min)		125	125	125	125						
メタノール注入量(")		20	20	20	20						
流入水	Temp. (°C)	19.5	18	16.5	14.5						
	pH	7.2	7.4	7.2	7.2						
	DO (mg/l)	—	—	—	—						
	Alkalinity (")	174	151	160	158						
	SS (")	172	178	102	106						
	BOD (")	122	111	70.3	76.9						
	COD (")	53.2	41.1	32.8	30.3						
	T-N (")	38.3	37.5	25.1	29.6						
	K-N (")	38.3	37.5	25.0	29.0						
	Org - N (")	11.88	16.1	9.45	18.4						
	NH ₄ ⁺ (")	26.4	21.4	15.50	10.63						
	NO ₂ ⁻ (")	0.01	0.01	0.07	0.23						
	NO ₃ ⁻ (")	0.02	0.01	0.06	0.34						
二次処理水	Temp. (°C)	20.0	18.5	16.0	14.0						
	pH	7.3	7.3	7.2	7.3						
	DO (mg/l)	—	—	—	—						
	Alkalinity (")	153	135	163	201						
	SS (")	3.8	7.6	7.0	6.4						
	BOD (")	1.7	0.9	1.8	1.8						
	COD (")	6.5	5.8	4.4	6.1						
	T-N (")	5.09	5.90	5.99	5.70						
	K-N (")	1.39	1.44	1.82	1.93						
	Org - N (")	1.24	1.31	1.68	1.86						
	NH ₄ ⁺ (")	0.15	0.13	0.14	0.07						
	NO ₂ ⁻ (")	0.01	0.01	0.00	0.00						
	NO ₃ ⁻ (")	3.69	4.45	4.17	3.77						
三次処理水	Temp. (°C)	19.5	18	16.0	13.5						
	pH	7.4	7.6	7.6	7.6						
	DO (mg/l)	—	—	—	—						
	Alkalinity (")	153	136	163	201						
	SS (")	1.9	0.5	0.8	0.7						
	BOD (")	0.7	0.5	0.5	0.4						
	COD (")	5.7	5.0	4.7	4.8						
	T-N (")	5.15	5.81	5.48	5.00						
	K-N (")	1.30	1.27	1.16	1.21						
	Org - N (")	1.20	1.09	1.08	1.13						
	NH ₄ ⁺ (")	0.10	0.18	0.08	0.08						
	NO ₂ ⁻ (")	0.01	0.00	tr	0.01						
	NO ₃ ⁻ (")	3.84	4.54	4.32	3.78						

項 目		調 査 日										
		1 9 7 9 年										
R. S	Temp. (°C)	20.0	18	16.5	14.5							
	pH	7.0	6.9	7.1	7.1							
	MLSS (mg/l)	5,860	5,930	9,150	7,870							
	MLVSS (")	4,990	5,070	7,870	6,750							
	MLVSS/MLSS	0.85	0.85	0.86	0.86							
	SV ₃₀ (%)	98	99	100	100							
	SVI	167	167	109	127							
	Alkalinity (mg/l)	155	138	175	205							
	NH ₄ ⁺ (")	0.31	0.11	0.29	0.06							
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	2.80	4.09	0.80	2.50							
Unit 1-D	Temp. (°C)	20.8	18	16.5	14.5							
	pH	7.0	7.2	7.1	7.1							
	DO (mg/l)	0	0	0	0							
	MLSS (")	4,000	4,240	4,260	4,250							
	MLVSS (")	3,430	3,650	3,670	3,670							
	MLVSS/MLSS	0.86	0.86	0.86	0.86							
	SV ₃₀ (%)	96	97	97	97							
	Alkalinity (mg/l)	169	150	173	199							
	D-BOD (")	2.8	1.6	2.0	1.4							
	D-COD (")	6.6	6.0	6.5	5.2							
	D-K-N (")	10.70	6.40	6.70	3.40							
	NH ₄ ⁺ (")	5.47	4.10	4.65	2.28							
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	0.22	0.52	0.32	0.80							
Unit 2-N-1	pH	7.2	7.1	7.2	7.4							
	DO (mg/l)	0.2	0.2	0.4	0.2							
	MLSS (")	4,080	4,200	4,260	4,270							
	MLVSS (")	3,490	3,600	3,670	3,700							
	MLVSS/MLSS	0.86	0.86	0.86	0.87							
	Alkalinity (mg/l)	168	148	174	201							
	NH ₄ ⁺ (")	3.02	2.01	1.89	0.43							
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	1.60	2.40	2.03	2.79							
Unit 2-N-2	pH	7.1	7.1	7.1	7.4							
	DO (mg/l)	1.9	1.2	3.4	4.6							
	Alkalinity (")	151	140	162	201							
	NH ₄ ⁺ (")	0.26	0.53	0.48	0.42							
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	4.73	4.65	4.48	3.06							
Unit 2-N-3	pH	7.1	7.0	7.1	7.4							
	DO (mg/l)	4.7	2.3	6.6	6.2							
	Alkalinity (")	147	140	160	201							
	NH ₄ ⁺ (")	0.15	0.36	0.27	0.14							
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	4.73	4.70	4.80	3.47							
Unit 2-N-4	pH	7.2	7.0	7.1	7.4							
	DO (mg/l)	6.5	3.4	6.9	7.1							
	Alkalinity (")	146	136	160	201							
	NH ₄ ⁺ (")	0.14	0.36	0.22	0.07							
	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ (")	4.92	4.78	4.86	3.36							

調 査 日 項 目		1 9 7 9 年									
		11/9	22	12/5	19						
Unit 2 - N - 5	pH	7.2	7.0	7.1	7.4						
	DO (mg/l)	5.4	1.8	5.3	6.2						
	MLSS (")	4,020	4,150	4,250	4,270						
	MLVSS (")	3,450	3,530	3,670	3,680						
	MLVSS/MLSS	0.86	0.85	0.86	0.86						
	SV ₃₀ (%)	96	95	73	82						
	SVI	239	229	172	192						
	Alkarinity (mg/l)	146	135	158	201						
	NH ₄ ⁺ (")	0.11	0.31	0.25	0.15						
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	4.92	5.15	4.88	3.67						
Unit 2 - N - 6	Temp. (°C)	20.0	18	16.5	14.5						
	pH	7.1	7.0	7.1	7.3						
	DO (mg/l)	-	-	-	-						
	MLSS (")	4,070	4,230	4,260	4,310						
	MLVSS (")	3,490	3,590	3,660	3,710						
	MLVSS/MLSS	0.86	0.85	0.86	0.86						
	SV ₃₀ (%)	96	97	97	97						
	SVI	236	229	228	225						
	Alkarinity (mg/l)	153	135	160	201						
	D-BOD (")	0.6	0.5	0.94	0.7						
	D-COD (")	5.6	4.9	5.4	4.0						
	D-K-N (")	1.45	1.37	1.19	1.23						
	NH ₄ ⁺ (")	0.24	0.21	0.16	0.12						
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	4.44	5.13	4.27	3.84						
Unit 2 - D	Temp. (°C)	20.0	18.5	16.5	14.5						
	pH	7.1	7.0	7.0	7.2						
	DO (mg/l)	0	0	0	0						
	MLSS (")	4,030	4,190	4,320	4,290						
	MLVSS (")	3,440	3,590	3,740	3,710						
	MLVSS/MLSS	0.85	0.86	0.87	0.86						
	SV ₃₀ (%)	94	97	95	97						
	SVI	233	232	220	226						
	Alkarinity (mg/l)	153	135	167	201						
	D-BOD (")	0.8	0.6	1.1	1.1						
	D-COD (")	5.4	5.1	5.2	4.6						
	D-K-N (")	1.68	1.43	1.45	1.29						
	NH ₄ ⁺ (")	0.28	0.13	0.24	0.36						
	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻ (")	3.38	4.36	4.07	3.48						
Unit 2 - S	Temp. (°C)	20.0	18.5	16.5	14.5						
	pH	7.1	7.1	7.1	7.2						
	DO (mg/l)	2.0	2.2	2.0	2.6						
	MLSS (")	4,070	4,160	4,220	4,240						
	MLVSS (")	3,480	3,540	3,650	3,660						
	MLVSS/MLSS	0.86	0.85	0.86	0.86						
	SV ₃₀ (%)	95	96	93	97						
	SVI	233	231	220	229						
	Alkarinity (mg/l)	153	135	160	201						
	D-BOD (")	0.6	0.5	0.94	0.6						
	D-COD (")	6.3	4.6	4.8	4.6						

項 目			1979年									
			11/9	22	12/5	19						
U2-S	D-K-N (mg/l)		1.46	1.43	1.53	1.13						
	NH ₄ (")		0.09	0.09	0.16	0.15						
	NO ₂ + NO ₃ (")		3.66	4.44	4.49	3.67						
流入量	Alkalinity (kg/day)		58.5	51.8	65.1	57.5						
	SS (")		57.8	61.1	41.5	38.6						
	BOD (")		41.0	38.1	28.6	28.0						
	COD (")		17.9	14.1	13.3	11.0						
	T-N (")		12.9	12.9	10.2	10.8						
	K-N (")		12.9	12.9	10.2	10.6						
	Org-N (")		4.0	5.5	3.8	6.7						
	NH ₄ (")		8.9	7.3	6.3	3.9						
	NO ₂ + NO ₃ (")		0.01	0.01	0.05	0.21						
去除率 (%)	SS	二次処理	97.8	95.7	93.1	94.0						
		三次 "	98.9	99.7	99.2	99.3						
	BOD	二次 "	98.6	99.2	99.7	97.7						
		三次 "	99.4	99.5	99.3	99.5						
	COD	二次 "	87.8	85.9	86.6	79.9						
		三次 "	89.3	87.8	85.7	84.2						
	T-N	二次 "	86.7	84.3	76.1	80.9						
		三次 "	86.6	84.5	78.2	83.1						
	K-N	二次 "	96.4	96.2	92.7	93.3						
		三次 "	96.6	96.6	95.4	95.8						
	Org-N	二次 "	89.6	91.9	82.2	89.9						
		三次 "	89.9	93.2	88.6	93.9						
	NH ₄	二次 "	99.4	99.4	99.1	99.3						
		三次 "	99.6	99.2	99.5	99.2						

プラント機能調査

調査年月日 1978 年 3 月 22 日 ~ 3 月 23 日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除 去 率 (%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.79-8.08)	- (7.60-7.72)	- (7.89-8.00)	-	-	-
Tr	(cm)	4.1 (3.2-5.0)	8.9 (-)	65.0 (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	107 (79.8-127)	26.6 (-)	5.6 (-)	75.1	94.8	78.9
D-BOD	(mg/l)	30.0 (26.4-32.3)	12.5 (-)	4.5 (-)	58.3	85.0	64.0
ATU-BOD	(mg/l)	88.1 (66.4-96.8)	20.4 (-)	5.0 (-)	76.8	94.3	75.5
ATU-D-BOD	(mg/l)	23.5 (20.4-26.3)	8.6 (-)	4.1 (-)	63.3	82.6	52.3
COD	(mg/l)	65.2 (62.4-72.3)	15.9 (-)	9.0 (-)	75.6	86.2	43.4
D-COD	(mg/l)	20.0 (18.8-22.1)	8.6 (-)	8.4 (-)	57.0	58.0	2.3
TOC	(mg/l)	115 (137 -84.8)	56.5 (-)	26.3 (-)	59.9	77.1	53.5
D-TOC	(mg/l)	28.9 (25.6-31.1)	22.5 (-)	17.4 (-)	22.1	39.8	22.7
SS	(mg/l)	166 (117 -205)	72 (-)	7 (-)	56.6	95.8	90.3
ABS	(mg/l)	3.17 (-)	0.15 (-)	0.10 (-)	95.3	95.8	33.4
Cl	(mg/l)	77.2 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	50.2 (46.8-53.4)	41.6 (40.7-42.1)	39.7 (39.0-40.1)	17.1	20.9	4.6
K-N	(mg/l)	34.9 (29.4-39.6)	4.01 (3.29-4.45)	1.71 (1.25-2.46)	88.5	95.1	57.4
NH ₄ -N	(mg/l)	24.6 (18.6-28.8)	0.06 (0.01-0.11)	tr (tr)	99.8	100	100
NO ₂ -N	(mg/l)	1.21 (1.12-1.33)	tr (tr)	0.05 (tr -0.06)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	1.41 (12.4-16.3)	37.5 (37.3-37.6)	37.9 (37.5-38.3)	-	-	-
T-P	(mg/l)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	-

プラント機能調査

調査年月日 1978年 4月20日 ~ 4月21日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除去率(%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.80-8.30)	- (7.80-8.05)	- (8.05-8.10)	-	-	-
Tr	(cm)	5.9 (4.4-6.4)	9.6 (-)	28.8 (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	69.4 (74.4-75.3)	12.9 (-)	4.0 (-)	81.4	94.2	69.0
D-BOD	(mg/l)	9.5 (8.4-10.6)	2.4 (-)	2.2 (-)	74.7	76.8	8.3
ATU-BOD	(mg/l)	30.6 (43.6-29.4)	9.4 (-)	2.3 (-)	69.3	92.5	75.5
ATU-D-BOD	(mg/l)	6.5 (5.4-7.2)	0.4 (-)	1.5 (-)	93.8	76.9	-275
COD	(mg/l)	66.1 (68.3-70.2)	28.7 (-)	10.5 (-)	56.6	84.1	63.4
D-COD	(mg/l)	18.7 (19.2-18.6)	11.2 (-)	9.30 (-)	40.1	50.3	17.0
TOC	(mg/l)	42.0 (30.4-49.7)	13.7 (-)	6.34 (-)	67.4	84.9	53.7
D-TOC	(mg/l)	11.8 (11.5-12.0)	5.46 (-)	5.72 (-)	53.7	51.5	-4.8
SS	(mg/l)	92.2 (172-79.3)	78.5 (-)	2.3 (-)	14.9	97.5	97.1
ABS	(mg/l)	0.28 (-)	0.10 (-)	0.12 (-)	64.3	57.1	-20.0
Cl	(mg/l)	88.0 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	43.1 (40.1-45.2)	23.5 (21.7-27.4)	19.59 (19.0-20.3)	45.5	54.5	16.6
K-N	(mg/l)	34.0 (30.6-36.2)	5.11 (2.87-9.65)	1.11 (0.79-1.36)	85.0	96.7	78.3
NH ₄ -N	(mg/l)	23.7 (22.7-26.5)	tr (tr)	tr (tr)	100	100	-
NO ₂ -N	(mg/l)	0.88 (0.58-1.45)	0.01 (tr -0.01)	0.01 (tr -0.02)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	8.63 (7.61-9.87)	18.36 (17.8-19.0)	18.47 (17.9-18.9)	-	-	-
T-P	(mg/l)	6.76 (6.48-6.90)	6.74 (6.62-6.86)	6.53 (6.49-6.57)	0.3	3.4	3.1

プラント機能調査

調査年月日 1978年 5月17日 ~ 5月18日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除 去 率 (%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.22-7.40)	- (7.48-7.82)	- (7.51-7.81)	-	-	-
Tr	(cm)	4.5 (4.0-5.0)	23 (-)	50up (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	88.7 (72.4-112)	13.9 (-)	5.0 (-)	84.3	94.4	64.0
D-BOD	(mg/l)	23.3 (20.4-26.3)	10.2 (-)	4.6 (-)	56.2	80.3	54.9
ATU-BOD	(mg/l)	80.0 (60.2-99.6)	11.8 (-)	4.9 (-)	85.3	93.9	58.5
ATU-D-BOD	(mg/l)	20.4 (16.4-23.6)	9.2 (-)	4.4 (-)	54.9	78.4	52.2
COD	(mg/l)	53.7 (43.5-61.8)	11.1 (-)	9.4 (-)	79.3	82.5	15.3
D-COD	(mg/l)	18.6 (17.7-19.4)	10.3 (-)	9.4 (-)	44.6	49.5	24.2
TOC	(mg/l)	65 (57-78)	33 (-)	25 (-)	49.2	61.5	24.2
D-TOC	(mg/l)	32 (23-35)	29 (-)	25 (-)	9.4	21.9	13.8
SS	(mg/l)	98 (63-120)	12 (-)	2 (-)	87.8	98.0	83.3
ABS	(mg/l)	3.37 (-)	0.08 (-)	0.07 (-)	97.6	97.9	12.5
Cl	(mg/l)	79.4 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	29.0 (26.5-33.0)	14.85 (14.3-15.2)	14.86 (14.0-15.6)	48.8	48.8	-0.1
K-N	(mg/l)	28.0 (24.7-33.0)	1.97 (1.79-2.05)	1.51 (1.29-1.84)	93.0	94.6	23.4
NH ₄ -N	(mg/l)	23.2 (17.1-26.4)	0.11 (0.08-0.13)	0.10 (0.08-0.12)	99.5	99.6	9.1
NO ₂ -N	(mg/l)	0.49 (0.03-1.07)	tr (tr-0.01)	0.01 (0.01-0.02)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	0.45 (tr-1.85)	12.87 (12.3-13.4)	13.34 (12.9-14.1)	-	-	-
T-P	(mg/l)	6.30 (5.75-6.78)	7.80 (7.35-8.24)	7.63 (7.42-7.81)	-23.8	-21.1	2.2

プラント機能調査

調査年月日 1978年 6月20日 ~ 6月21日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除 去 率 (%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.15-7.75)	- (7.21-8.20)	- (7.65-7.90)	-	-	-
Tr	(cm)	4.0 (3.0-4.6)	- (-)	- (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	102.6 (99.0-120)	9.6 (-)	4.4 (-)	90.6	15.7	54.2
D-BOD	(mg/l)	13.9 (12.6-15.3)	5.3 (-)	3.6 (-)	61.9	74.1	32.1
ATU-BOD	(mg/l)	87.4 (75.8-94.3)	6.9 (-)	4.1 (-)	92.1	95.3	40.6
ATU-D-BOD	(mg/l)	10.9 (10.2-12.1)	4.9 (-)	3.3 (-)	55.0	69.7	32.7
COD	(mg/l)	65.6 (49.5-68.0)	9.0 (-)	7.0 (-)	86.3	89.3	22.2
D-COD	(mg/l)	12.8 (11.0-14.9)	7.0 (-)	6.5 (-)	45.3	49.2	7.1
TOC	(mg/l)	80.2 (66-100)	11 (-)	8 (-)	86.3	90.0	27.3
D-TOC	(mg/l)	13.7 (12-15)	8 (-)	7 (-)	41.6	48.9	12.5
SS	(mg/l)	178.5 (138-208)	14 (-)	2 (-)	92.2	98.9	85.7
ABS	(mg/l)	3.28 (-)	0.08 (-)	0.07 (-)	97.6	97.9	12.5
Cl	(mg/l)	56.6 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	26.0 (20.9-29.0)	11.17 (10.3-11.9)	11.37 (10.5-12.1)	57.0	56.3	-1.8
K-N	(mg/l)	25.9 (20.0-29.0)	1.13 (0.80-1.27)	0.61 (0.42-0.80)	95.6	97.6	46.0
NH ₄ -N	(mg/l)	17.77 (13.9-21.9)	0.04 (tr-0.22)	tr (tr)	99.8	100	100
NO ₂ -N	(mg/l)	0.06 (tr-0.34)	tr (tr)	tr (tr-0.01)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	0.09 (tr-0.53)	10.04 (9.03-10.8)	10.76 (9.78-11.5)	-	-	-
T-P	(mg/l)	5.31 (4.37-5.85)	4.79 (4.59-5.06)	4.65 (4.44-4.90)	9.8	12.4	2.9

プラント機能調査

調査年月日 1978 年 7 月 19 日 ~ 7 月 20 日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除 去 率 (%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.04-7.39)	- (-)	- (7.61-7.79)	-	-	-
Tr	(cm)	4.3 (3.8-4.7)	- (-)	100up (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	95.0 (74.2-116)	- (-)	3.9 (-)	-	95.9	-
D-BOD	(mg/l)	16.5 (11.5-25.1)	- (-)	3.6 (-)	-	78.2	-
ATU-BOD	(mg/l)	73.2 (60.4-91.4)	- (-)	3.4 (-)	-	95.4	-
ATU-D-BOD	(mg/l)	11.0 (9.5-12.8)	- (-)	3.2 (-)	-	70.9	-
COD	(mg/l)	55.8 (50.0-59.4)	- (-)	6.6 (-)	-	88.2	-
D-COD	(mg/l)	12.0 (10.3-13.2)	- (-)	6.2 (-)	-	48.3	-
TOC	(mg/l)	64 (56-69)	- (-)	9 (-)	-	85.9	-
D-TOC	(mg/l)	16 (12-21)	- (-)	6 (-)	-	62.5	-
SS	(mg/l)	122 (90-158)	- (-)	1 (-)	-	99.2	-
ABS	(mg/l)	2.65 (-)	- (-)	0.12 (-)	-	95.5	-
Cl	(mg/l)	53.3 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	17.24 (14.1-20.3)	- (-)	5.26 (5.02-5.48)	-	69.5	-
K-N	(mg/l)	17.2 (14.0-20.3)	- (-)	0.18 (0.11-0.42)	-	99.0	-
NH ₄ -N	(mg/l)	15.0 (10.8-17.8)	- (-)	0.11 (0.03-0.42)	-	99.3	-
NO ₂ -N	(mg/l)	0.01 (tr-0.04)	- (-)	tr (tr-0.02)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	0.03 (0.01-0.05)	- (-)	5.08 (4.90-5.35)	-	-	-
T-P	(mg/l)	4.83 (4.35-5.44)	- (-)	4.13 (3.99-4.35)	-	14.5	-

プラント機能調査

調査年月日 1978年 8月 16日 ~ 8月 17日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除 去 率 (%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (6.92-7.50)	- (7.19-7.42)	- (7.28-7.55)	-	-	-
Tr	(cm)	3.2 (2.4-3.8)	15.0 (-)	36.0 (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	23.0 (20.2-24.8)	22.9 (-)	6.8 (-)	90.0	97.0	70.3
D-BOD	(mg/l)	68.8 (46.4-85.3)	8.9 (-)	5.0 (-)	87.1	92.3	43.8
ATU-BOD	(mg/l)	193 (175-204)	11.3 (-)	5.8 (-)	94.1	97.0	48.7
ATU-D-BOD	(mg/l)	67.0 (54.4-78.8)	5.2 (-)	3.7 (-)	92.2	94.5	28.8
COD	(mg/l)	87.3 (82.1-90.6)	22.8 (-)	15.6 (-)	73.9	82.1	31.6
D-COD	(mg/l)	40.1 (37.3-44.3)	15.5 (-)	14.6 (-)	61.3	63.6	5.8
TOC	(mg/l)	131 (115-144)	27 (-)	22 (-)	79.4	83.2	185
D-TOC	(mg/l)	47 (45-48)	20 (-)	20 (-)	57.4	57.4	0.0
SS	(mg/l)	178 (115-195)	13 (-)	3 (-)	92.7	98.3	76.9
ABS	(mg/l)	27.0 (-)	0.35 (-)	0.34 (-)	98.7	98.7	2.9
Cl	(mg/l)	132.5 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
K-N	(mg/l)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
NH ₄ -N	(mg/l)	66.0 (60.3-70.3)	39.4 (36.0-43.1)	38.1 (34.7-41.4)	40.3	42.3	3.3
NO ₂ -N	(mg/l)	0.02 (tr-0.03)	0.01 (tr-0.04)	0.03 (0.02-0.04)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	0.17 (0.05-0.27)	0.11 (0.06-0.18)	0.01 (tr-0.04)	-	-	-
T-P	(mg/l)	7.39 (6.90-7.93)	2.00 (1.56-2.44)	1.86 (1.48-2.30)	72.9	74.8	7.0

プラント機能調査

調査年月日 1978 年 8 月 28 日 ~ 8 月 29 日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除 去 率 (%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.05-7.55)	- (7.40-7.70)	- (7.55-8.00)	-	-	-
Tr	(cm)	5.2 (5.0-5.6)	49.5 (-)	100up (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	100.1 (79.0-133)	6.8 (-)	3.8 (-)	93.2	96.2	44.1
D-BOD	(mg/l)	33.6 (24.4-48.4)	3.8 (-)	3.2 (-)	88.7	90.5	15.8
ATU-BOD	(mg/l)	75.2 (63.8-115)	3.6 (-)	2.5 (-)	95.2	96.7	30.6
ATU-D-BOD	(mg/l)	21.3 (13.3-24.8)	3.0 (-)	2.2 (-)	85.9	89.7	26.7
COD	(mg/l)	57.0 (51.2-69.2)	8.7 (-)	8.0 (-)	84.7	86.0	8.0
D-COD	(mg/l)	23.5 (15.8-27.5)	7.5 (-)	7.4 (-)	68.1	68.5	1.3
TOC	(mg/l)	73 (60-95)	12 (-)	10 (-)	83.6	86.3	16.7
D-TOC	(mg/l)	29 (19-35)	10 (-)	9 (-)	65.5	69.0	10.0
SS	(mg/l)	113 (88-129)	5 (-)	2 (-)	95.6	98.2	60.0
ABS	(mg/l)	3.29 (-)	0.03 (-)	0.02 (-)	99.1	99.4	33.3
Cl	(mg/l)	93.5 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	34.3 (25.0-39.5)	- (-)	- (-)	-	-	-
K-N	(mg/l)	34.2 (24.9-39.4)	2.72 (2.20-3.00)	1.75 (1.40-2.00)	92.0	94.9	35.7
NH ₄ -N	(mg/l)	25.2 (15.8-31.8)	- (-)	- (-)	-	-	-
NO ₂ -N	(mg/l)	0.01 (tr-0.02)	- (-)	- (-)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	0.03 (tr-0.08)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-P	(mg/l)	3.87 (3.36-4.29)	0.47 (0.42-0.66)	0.43 (0.36-0.47)	86.0	88.9	20.4

プラント機能調査

調査年月日 1978年 9月19日 ~ 9月20日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除去率(%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.20-7.50)	- (7.50-7.80)	- (7.75-8.00)	-	-	-
Tr	(cm)	6.2 (5.4-7.6)	61.0 (-)	100up (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	96.4 (82.8-114)	5.8 (-)	4.0 (-)	94.0	95.9	31.0
D-BOD	(mg/l)	21.2 (18.2-23.9)	4.0 (-)	3.3 (-)	81.1	84.4	17.5
ATU-BOD	(mg/l)	82.5 (64.6-108)	4.2 (-)	3.1 (-)	94.9	96.2	26.2
ATU-D-BOD	(mg/l)	16.1 (14.2-19.8)	3.8 (-)	3.0 (-)	76.4	81.4	21.1
COD	(mg/l)	45.7 (41.8-50.6)	8.7 (-)	6.5 (-)	81.0	85.8	25.3
D-COD	(mg/l)	19.7 (17.6-22.2)	7.0 (-)	6.4 (-)	64.5	67.5	8.6
TOC	(mg/l)	58 (43-66)	16 (-)	15 (-)	72.4	74.1	6.3
D-TOC	(mg/l)	30 (27-36)	15 (-)	13 (-)	50.0	56.7	13.3
SS	(mg/l)	85 (62-120)	7 (-)	1 (-)	91.8	98.8	85.7
ABS	(mg/l)	2.61 (-)	0.10 (-)	0.10 (-)	96.2	96.2	0.0
Cl	(mg/l)	70.2 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	25.6 (18.4-31.8)	4.83 (4.18-5.30)	4.87 (4.14-5.95)	81.1	81.0	-0.8
K-N	(mg/l)	25.6 (18.4-31.8)	2.60 (2.00-3.20)	2.13 (2.00-2.30)	89.8	91.7	18.1
NH ₄ -N	(mg/l)	18.1 (13.9-24.7)	0.06 (0.05-0.13)	0.06 (0.05-0.13)	99.7	99.7	0.0
NO ₂ -N	(mg/l)	tr (tr-0.01)	tr (tr)	0.06 (0.03-0.10)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	0.03 (0.00-0.10)	2.23 (1.78-3.11)	2.67 (2.00-3.85)	-	-	-
T-P	(mg/l)	5.22 (4.29-5.80)	4.53 (2.47-5.45)	4.42 (3.48-5.30)	13.2	15.3	7.4

プラント機能調査

調査年月日 1978年10月24日 ~ 10月25日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除 去 率 (%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.19-7.78)	- (7.50-7.70)	- (7.65-7.78)	-	-	-
Tr	(cm)	3.9 (3.2-4.8)	27 (-)	100up (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	165 (117-257)	5.5 (-)	3.6 (-)	96.7	97.8	34.5
D-BOD	(mg/l)	18.3 (14.6-23.7)	4.7 (-)	3.3 (-)	74.3	82.0	29.8
ATU-BOD	(mg/l)	119 (90.2-202)	4.7 (-)	3.3 (-)	96.1	97.2	29.8
ATU-D-BOD	(mg/l)	15.7 (12.6-21.2)	3.6 (-)	3.0 (-)	77.1	80.9	16.7
COD	(mg/l)	75.2 (15.3-112)	9.0 (-)	8.0 (-)	88.0	89.4	11.1
D-COD	(mg/l)	19.9 (17.1-22.3)	6.8 (-)	6.6 (-)	65.8	66.8	2.9
TOC	(mg/l)	101 (78-180)	19 (-)	11 (-)	81.2	89.1	42.1
D-TOC	(mg/l)	28 (23-32)	16 (-)	11 (-)	42.9	60.7	31.3
SS	(mg/l)	157 (86-310)	11 (-)	2 (-)	93.0	98.7	81.8
ABS	(mg/l)	2.47 (-)	0.13 (-)	0.13 (-)	94.7	94.7	0.0
Cl	(mg/l)	111 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	31.8 (24.7-38.8)	1.91 (1.60-2.36)	1.68 (1.12-2.47)	94.0	94.7	12.0
K-N	(mg/l)	31.7 (24.6-38.7)	1.80 (1.50-2.25)	1.45 (0.90-2.25)	94.3	95.4	19.4
NH ₄ -N	(mg/l)	25.9 (20.3-31.4)	tr (tr)	tr (tr)	100	100	-
NO ₂ -N	(mg/l)	0.01 (tr-0.03)	tr (tr)	tr (tr)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	0.12 (0.08-0.24)	0.11 (0.10-0.13)	0.23 (0.20-0.32)	-	-	-
T-P	(mg/l)	7.06 (6.58-7.65)	5.52 (5.25-6.04)	5.33 (5.04-5.66)	21.8	24.5	3.4

プラント機能調査

調査年月日 1978 年 11 月 15 日 ~ 11 月 16 日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除 去 率 (%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.30-7.50)	- (7.30-7.45)	- (7.60-7.70)	-	-	-
Tr	(cm)	5.3 (5.0-5.7)	23.0 (-)	100up (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	94.5 (84.8-105)	5.5 (-)	3.6 (-)	94.2	96.2	34.5
D-BOD	(mg/l)	16.8 (15.9-18.2)	4.2 (-)	3.5 (-)	75.0	79.2	16.7
ATU-BOD	(mg/l)	83.3 (75.8-90.0)	4.4 (-)	3.0 (-)	94.7	96.4	31.8
ATU-D-BOD	(mg/l)	14.3 (12.4-15.2)	3.8 (-)	3.0 (-)	73.4	79.0	21.1
COD	(mg/l)	49.9 (41.9-55.4)	11.1 (-)	6.7 (-)	77.8	86.6	39.6
D-COD	(mg/l)	17.0 (16.2-18.2)	6.7 (-)	6.6 (-)	60.6	61.2	1.5
TOC	(mg/l)	60 (57-66)	15 (-)	10 (-)	75.0	83.3	33.3
D-TOC	(mg/l)	23 (17-26)	13 (-)	8 (-)	43.5	65.2	38.5
SS	(mg/l)	100 (83-120)	12 (-)	1 (-)	88.0	99.0	91.7
ABS	(mg/l)	3.13 (-)	0.05 (-)	0.03 (-)	98.4	99.0	40.0
Cl	(mg/l)	78.8 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	27.9 (25.5-29.8)	3.64 (3.29-4.02)	2.91 (2.61-3.12)	87.0	89.6	20.1
K-N	(mg/l)	27.8 (25.4-29.7)	1.22 (0.56-1.88)	0.35 (0.30-0.56)	95.6	98.7	71.3
NH ₄ -N	(mg/l)	18.1 (15.5-20.4)	0.30 (0.22-0.43)	0.24 (0.16-0.30)	98.3	98.7	20.0
NO ₂ -N	(mg/l)	0.04 (0.01-0.11)	tr (tr-0.02)	0.01 (tr-0.02)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	0.12 (0.03-0.36)	2.42 (1.98-2.77)	2.62 (2.30-2.99)	-	-	-
T-P	(mg/l)	5.92 (5.37-6.12)	6.73 (5.82-7.33)	5.81 (4.61-6.73)	-13.7	1.9	13.7

プラント機能調査

調査年月日 1978 年 12 月 12 日 ~ 12 月 13 日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除 去 率 (%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.25-7.40)	- (7.50-7.80)	- (7.70-7.85)	-	-	-
Tr	(cm)	5.8 (5.2-6.2)	21.0 (-)	96.0 (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	69.2 (62.9-73.0)	9.3 (-)	3.8 (-)	86.6	94.5	59.1
D-BOD	(mg/l)	12.2 (11.1-13.4)	5.2 (-)	3.7 (-)	57.4	69.7	28.8
ATU-BOD	(mg/l)	58.8 (52.9-65.3)	6.5 (-)	3.2 (-)	88.9	94.6	50.8
ATU-D-BOD	(mg/l)	10.4 (9.1-11.8)	4.0 (-)	3.0 (-)	61.5	71.2	25.0
COD	(mg/l)	33.2 (31.4-37.2)	8.3 (-)	6.2 (-)	75.0	81.3	25.3
D-COD	(mg/l)	13.5 (12.5-15.8)	6.0 (-)	5.4 (-)	55.6	60.0	10.0
TOC	(mg/l)	33 (25-42)	12 (-)	8 (-)	63.6	75.8	33.3
D-TOC	(mg/l)	16 (15-17)	10 (-)	8 (-)	37.5	50.0	20.0
SS	(mg/l)	59 (50-72)	10 (-)	1 (-)	83.1	98.3	90.0
ABS	(mg/l)	2.39 (-)	0.07 (-)	0.07 (-)	97.1	97.1	0.00
Cl	(mg/l)	67.7 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	25.7 (20.8-32.9)	1.45 (0.82-1.95)	0.71 (0.54-0.92)	94.4	97.2	51.0
K-N	(mg/l)	25.7 (20.7-32.9)	1.38 (0.75-1.88)	0.55 (0.30-0.75)	94.6	97.9	60.1
NH ₄ -N	(mg/l)	13.3 (12.1-14.6)	0.14 (0.11-0.21)	0.09 (0.07-0.11)	98.9	99.3	35.7
NO ₂ -N	(mg/l)	0.04 (tr-0.09)	tr (tr)	tr (tr)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	0.04 (0.02-0.05)	0.07 (0.04-0.10)	0.16 (0.12-0.24)	-	-	-
T-P	(mg/l)	6.01 (5.44-6.34)	6.55 (6.42-6.67)	6.37 (6.22-6.50)	-9.0	-6.0	2.7

プラント機能調査

調査年月日 1979 年 1 月 17 日 ~ 1 月 18 日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除 去 率 (%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.20-7.39)	- (7.59-7.65)	- (7.71-7.85)	-	-	-
Tr	(cm)	4.2 (3.5-4.5)	50.0 (-)	71.0 (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	214 (150-282)	5.4 (-)	3.9 (-)	97.5	98.2	27.8
D-BOD	(mg/l)	24.6 (22.5-30.1)	5.2 (-)	3.8 (-)	78.9	84.6	26.9
ATU-BOD	(mg/l)	197 (135-270)	4.4 (-)	3.6 (-)	97.8	98.2	18.2
ATU-D-BOD	(mg/l)	21.1 (19.6-23.5)	4.0 (-)	3.0 (-)	81.0	85.8	25.0
COD	(mg/l)	71.2 (56.1-86.0)	7.8 (-)	7.6 (-)	89.0	89.3	2.6
D-COD	(mg/l)	22.6 (21.5-23.4)	6.5 (-)	6.0 (-)	71.2	73.5	7.7
TOC	(mg/l)	103 (68-130)	13 (-)	12 (-)	87.4	88.3	7.7
D-TOC	(mg/l)	29 (28-31)	12 (-)	11 (-)	58.6	62.1	8.3
SS	(mg/l)	166 (80-252)	3 (-)	2 (-)	98.2	98.8	33.3
ABS	(mg/l)	0.86 (-)	0.12 (-)	0.11 (-)	86.0	87.2	8.3
Cl	(mg/l)	65.5 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	37.6 (33.1-40.3)	1.02 (-)	0.98 (-)	97.3	97.4	3.9
K-N	(mg/l)	37.5 (33.0-40.2)	0.96 (-)	0.82 (-)	97.4	97.8	14.6
NH ₄ -N	(mg/l)	18.72 (17.1-19.9)	0.21 (0.04-0.34)	0.18 (tr-0.27)	98.9	99.0	14.3
NO ₂ -N	(mg/l)	tr (tr)	tr (tr)	tr (tr)	tr	tr	tr
NO ₃ -N	(mg/l)	0.06 (0.04-0.09)	0.06 (0.04-0.11)	0.16 (0.13-0.18)	-	-	-
T-P	(mg/l)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	-

プラント機能調査

調査年月日 1979年 2月 14日 ~ 2月 15日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除去率 (%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.40-7.60)	- (7.45-7.70)	- (7.60-7.75)	-	-	-
Tr	(cm)	5.43 (5.0-6.0)	23 (-)	60 (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	104 (85.0-130)	9.8 (-)	5.8 (-)	90.6	94.4	40.8
D-BOD	(mg/l)	13.9 (13.2-14.4)	6.0 (-)	4.0 (-)	56.8	71.2	66.7
ATU-BOD	(mg/l)	88.2 (71.0-106)	6.5 (-)	3.8 (-)	92.6	95.7	58.5
ATU-D-BOD	(mg/l)	10.9 (9.5-11.9)	3.8 (-)	3.5 (-)	65.1	67.9	7.9
COD	(mg/l)	49.3 (47.2-52.9)	11.3 (-)	9.6 (-)	77.1	80.5	15.0
D-COD	(mg/l)	19.7 (16.3-21.8)	8.0 (-)	7.5 (-)	59.4	61.9	6.3
TOC	(mg/l)	57 (46-73)	12 (-)	12 (-)	78.9	78.9	0.0
D-TOC	(mg/l)	21 (17-24)	11 (-)	11 (-)	47.6	47.6	0.0
SS	(mg/l)	95 (81-108)	10 (-)	5 (-)	89.5	94.7	50.0
ABS	(mg/l)	3.84 (-)	0.39 (-)	0.31 (-)	89.8	91.9	20.5
Cl	(mg/l)	80.6 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	36.1 (30.9-40.2)	3.84 (-)	3.92 (-)	89.4	89.1	-2.1
K-N	(mg/l)	35.8 (29.9-40.1)	3.69 (-)	3.59 (-)	89.7	90.0	2.7
NH ₄ -N	(mg/l)	18.4 (14.7-21.3)	4.44 (2.31-7.51)	5.30 (2.42-8.53)	75.9	71.2	-19.4
NO ₂ -N	(mg/l)	0.04 (0.00-0.12)	0.00 (0.00-0.00)	0.00 (0.00-0.00)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	0.11 (0.00-0.42)	0.15 (0.09-0.17)	0.33 (0.11-0.39)	-	-	-
T-P	(mg/l)	7.73 (7.33-8.04)	9.28 (-)	9.16 (-)	-20.1	-18.5	1.3

プラント機能調査

調査年月日 1979年 3月14日 ~ 3月15日

		流入水	二次処理水	三次処理水	除 去 率 (%)		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
pH		- (7.50-7.70)	- (7.50-7.70)	- (7.65-7.85)	-	-	-
Tr	(cm)	5.88 (5.2-6.8)	29 (-)	100up (-)	-	-	-
BOD	(mg/l)	109 (91.0-119)	9.6 (-)	4.9 (-)	91.2	95.5	49.0
D-BOD	(mg/l)	11.8 (10.4-13.3)	6.6 (-)	4.0 (-)	44.1	66.1	60.6
ATU-BOD	(mg/l)	86.4 (75.0-96.0)	6.7 (-)	3.2 (-)	92.2	96.3	52.2
ATU-D-BOD	(mg/l)	9.7 (8.6-11.0)	4.7 (-)	2.8 (-)	51.5	71.1	40.4
COD	(mg/l)	49.4 (42.2-56.3)	9.1 (-)	6.5 (-)	81.6	86.8	28.6
D-COD	(mg/l)	15.2 (13.6-16.9)	7.2 (-)	6.3 (-)	52.6	58.6	12.5
TOC	(mg/l)	51 (41-58)	9 (-)	6 (-)	82.4	88.2	66.7
D-TOC	(mg/l)	14 (12-17)	7 (-)	6 (-)	50.0	57.1	14.3
SS	(mg/l)	92 (78-106)	11 (-)	3 (-)	88.0	96.7	72.7
ABS	(mg/l)	2.97 (-)	0.10 (-)	0.10 (-)	96.6	96.6	0
Cl	(mg/l)	5.72 (-)	- (-)	- (-)	-	-	-
T-N	(mg/l)	33.8 (29.6-38.8)	2.12 (-)	1.68 (-)	93.7	95.0	20.8
K-N	(mg/l)	33.5 (29.0-38.7)	1.49 (-)	0.93 (-)	95.6	97.2	37.6
NH ₄ -N	(mg/l)	16.1 (11.2-19.3)	0.22 (0.13-0.34)	0.17 (0.13-0.20)	98.6	98.9	22.7
NO ₂ -N	(mg/l)	0.05 (0.01-0.10)	tr (tr)	tr (tr)	-	-	-
NO ₃ -N	(mg/l)	0.31 (0.04-0.68)	0.63 (0.36-1.21)	0.75 (0.55-1.15)	-	-	-
T-P	(mg/l)	5.82 (5.50-6.27)	6.38 (-)	5.27 (-)	-9.6	9.5	17.4

タンク内調査

調査年月日 1978 年 3 月 22 日 ~ 3 月 23 日

水温 14.0°C (気温 12°C)

	Unit 1		Unit 2		R.S	
	D	N	D	S		
Day	3/22 3/23	3/22 3/23	3/22 3/23	3/22 3/23	3/22 3/23	3/22 3/23
pH	7.81, 7.63 7.72	8.05, 7.54 7.80	7.72, 7.67 7.70	7.80, 7.74 7.72	7.78, 7.33 7.56	
DO (%)	2.0, 3.1 2.6	46.2, 44.3 45.3	11.0, 7.9 9.5	43.2, 37.0 40.1	3.1, 3.4 3.4	
ORP (mV)	- -	- -	- -	- -	- -	
SV ₃₀	24.0, 25.0 24.5	22.0, 20.0 21.0	22.0, 20.0 21.0	20.0, 22.5 21.3	57.0, 58.0 57.5	
Alkalinity (mg/l)	- -	- -	- -	- -	- -	
MLSS (mg/l)	2070, 1880 1980	2060, 1960 2010	1830, 1960 1900	1950, 1970 1960	3330, 3590 3460	
MLVSS (mg/l)	1770, 1520 1650	1690, 1620 1660	1540, 1690 1620	1680, 1770 1730	2780, 2990 2890	
MLVSS MLSS	0.86, 0.81 0.84	0.82, 0.83 0.83	0.84, 0.86 0.85	0.86, 0.90 0.88	0.83, 0.83 0.83	
ATU-D-BOD (mg/l)	16.2, 14.0 15.1	15.2, 14.4 14.8	14.6, 13.2 13.9	13.9, 11.1 12.5	14.8, 15.2 15.0	
D-COD (mg/l)	13.8, 9.3 11.6	9.1, 9.7 9.4	6.3, 6.0 6.2	5.6, 5.4 5.5	7.0, 6.8 6.9	
D-TOC (mg/l)	35.6, 22.9 29.3	30.5, 32.4 31.5	27.1, 31.9 29.5	30.3, 29.1 29.7	29.0, 30.6 29.8	
NO ₂ -N (mg/l)	tr tr	tr, 0.90 0.45	0.45, 2.45 1.23	tr, tr tr	tr, tr tr	
NO ₃ -N (mg/l)	22.6, 36.6 29.6	41.4, 38.4 39.9	38.9, 39.3 39.1	41.2, 39.4 40.3	40.3, 38.7 39.5	
NH ₄ -N (mg/l)	23.1, 0.60 11.85	0.22, 0.12 0.17	0.10, 0.09 0.10	tr, tr tr	0.60, 0.08 0.34	
D-K-N (mg/l)	24.9, 1.42 13.16	1.02, 1.18 1.10	1.54, 4.04 2.79	1.36, 1.39 1.38	1.72, 1.33 1.53	
D-T-N (mg/l)	47.5, 38.0 42.8	42.4, 40.5 41.5	42.9, 43.3 43.1	42.6, 40.8 41.7	42.0, 40.0 41.0	
D-T-P (mg/l)	5.17, 5.37 5.27	5.03, 5.26 5.15	5.48, 5.14 5.31	5.33, 5.17 5.25	5.39, 5.51 5.45	

タンク内調査

調査年月日 1978 年 4 月 20 日 ~ 4 月 21 日

水温 16.0°C (気温 14°C)

	Unit 1		Unit 2		R.S	
	D	N	D	S		
Day	4/20 4/21	4/20 4/21	4/20 4/21	4/20 4/21	4/20 4/21	4/20 4/21
pH	7.80, 7.70 7.75	7.90, 8.20 8.05	7.95, 8.00 7.98	8.00, 8.05 8.03	7.70, 7.75 7.73	
DO (mg/l)	0.6, 0.4 0.5	4.1, 6.4 5.3	2.0, 3.9 3.0	5.1, 7.4 6.3	- -	
ORP (mV)	130, 73 102	163, 165 164	160, 185 173	170, 205 188	175, 135 155	
SV ₃₀	21.0, 22.0 21.5	24.0, 22.0 23.0	23.0, 24.5 23.3	24.5, 23.0 23.8	74.0, 67.0 70.5	
Alkalinity (mg/l)	374, 401 388	380, 411 396	340, 407 374	369, 407 388	377, 403 390	
MLSS (mg/l)	1610, 1790 1700	1810, 1660 1740	1640, 1600 1620	1710, 1650 1680	6190, - 6190	
MLVSS (mg/l)	1360, 1520 1440	1530, 1410 1470	1390, 1350 1370	1440, 1390 1420	5250, - 5250	
MLVSS MLSS	0.85, 0.85 0.85	0.85, 0.85 0.85	0.85, 0.84 0.85	0.84, 0.84 0.84	0.85, - 0.85	
ATU-D-BOD (mg/l)	3.6, 2.0 2.8	1.6, 1.1 1.4	1.8, 1.7 1.8	1.3, 1.4 1.4	1.6, 1.6 1.6	
D-COD (mg/l)	11.4, 12.3 11.9	9.56, 9.72 9.64	9.56, 9.23 9.40	9.15, 10.0 9.58	9.36, 8.54 8.95	
D-TOC (mg/l)	5.21, 5.01 5.11	4.79, 4.51 4.65	4.82, 4.79 4.81	4.85, 4.70 4.78	4.68, 4.90 4.79	
NO ₂ -N (mg/l)	1.13, 1.81 1.47	0.01, 0.02 0.02	0.03, tr 0.02	0.15, tr 0.08	0.10, 0.11 0.11	
NO ₃ -N (mg/l)	13.1, 11.5 12.3	19.2, 19.6 19.4	19.7, 20.3 20.0	19.3, 19.4 19.4	20.3, 20.3 20.3	
NH ₄ -N (mg/l)	3.88, 4.96 4.42	tr, tr tr	tr, tr tr	3.27, tr 0.14	tr, tr tr	
D-K-N (mg/l)	4.61, 5.91 5.26	1.28, 1.23 1.22	1.08, 1.30 1.19	1.86, 1.08 1.47	1.21, 1.02 1.12	
D-T-N (mg/l)	18.9, 19.2 19.1	20.5, 20.8 20.7	20.8, 21.6 21.2	21.3, 20.5 20.9	21.6, 21.4 21.5	
D-T-P (mg/l)	6.27, 6.48 6.38	6.27, 6.20 6.24	6.04, 6.24 6.14	6.30, 6.33 6.32	6.52, 6.52 6.52	

タンク内調査

調査年月日 1978 年 5 月 17 日 ~ 5 月 18 日

水温 18.5°C (気温 22°C)

	Unit 1				Unit 2				R.S	
	D		N		D		S			
Day	5/17	5/18	5/17	5/18	5/17	5/18	5/17	5/18	5/17	5/18
pH	a 7.43, 6.70		7.00, 6.72		6.81, 6.70		6.93, 6.73		6.76, 6.45	
	b 7.43, 6.72									
	7.08		6.86		6.76		6.83		6.61	
DO	a 11.5, 10.2		48.0, 36.8		16.0, 12.9		56.5, 50.1		11.0, 2.0	
(%)	b 3.5, 2.2									
	7.5, 6.2		42.4		14.5		53.3		11.5	
ORP	a +70, +20		+70, +80		+65, +60		+80, +80		-60, -15	
(mV)	b +25, -15									
	+25, +5		+75		+63		+80		-33	
SV ₃₀	28.0, 28.0		24.0, 25.0		26.5, 26.0		25.0, 27.5		93.0, 86.0	
	28.0		24.5		26.3		26.3		89.5	
Alkalinity	318, 297		305, 296		304, 293		305, 294		322, 301	
(mg/l)	308		301		298		300		312	
MLSS	2340, 2420		2310, 2380		2180, 2000		2380, 2390		5180, 4210	
(mg/l)	2380		2350		2090		2390		4700	
MLVSS	2040, 2120		1990, 2050		1880, 1740		2020, 2050		4470, 3620	
(mg/l)	2080		2020		1810		2040		4040	
MLVSS	87.2, 87.6		86.1, 86.1		86.2, 87.0		84.9, 85.8		86.3, 86.0	
MLSS	87.4		86.1		86.6		85.4		86.2	
ATU-D-BOD	13.0, 12.6		13.0, 11.8		12.9, 12.4		12.6, 13.0		21.4, 12.5	
(mg/l)	12.8		12.4		12.7		12.8		12.5	
D-COD	9.8, 9.2		8.6, 7.9		8.1, 7.1		8.0, 9.2		8.8, 8.8	
(mg/l)	9.5		8.3		7.6		8.6		8.8	
D-TOC	30, 34		21, 29		25, 27		31, 28		29, 29	
(mg/l)	32		30		26		30		29	
NO ₂ -N	0.81, 0.74		tr, tr		0.02, 0.02		tr, tr		0.29, 0.12	
(mg/l)	0.78		tr		0.02		tr		0.21	
NO ₃ -N	3.88, 4.89		11.7, 12.0		12.9, 12.3		13.0, 12.4		11.7, 11.5	
(mg/l)	4.39		11.9		12.6		12.7		11.6	
NH ₄ -N	4.04, 3.46		0.14, 0.12		0.10, 0.11		0.09, 0.09		0.12, 0.17	
(mg/l)	3.75		0.13		0.11		0.09		0.15	
D-K-N	6.14, 5.16		0.96, 1.53		1.29, 1.33		1.25, 1.27		1.40, 2.03	
(mg/l)	5.65		1.25		1.31		1.26		1.72	
D-T-N	10.8, 10.8		12.7, 13.5		14.2, 13.7		14.2, 13.7		13.4, 13.6	
(mg/l)	10.8		13.1		14.0		14.0		13.5	
D-T-P	8.05, 7.05		8.13, 7.06		8.25, 7.64		7.67, 7.47		7.75, 8.01	
(mg/l)	7.55		7.60		7.95		7.57		7.88	

タンク内調査

調査年月日 1978年 6月 20日 ~ 6月 21日

水温 23.0°C (気温 26°C)

		Unit 1		Unit 2		R.S					
		D		N		D		S			
		6/20	6/21	6/20	6/21	6/20	6/21	6/20	6/21	6/20	6/21
pH	a	7.32,	7.42	7.32,	6.69	6.70,	6.50	7.15,	6.50	7.00,	6.49
	b	7.42,	6.88								
		7.07,	7.15								
DO	a	0.3,	0.2	3.7,	1.3	0.1,	0.2	3.8,	3.6	0.2,	0.3
(%)	b	0.2,	0.1								
		0.3,	0.2								
ORP	a	-40,	-41	+64,	+58	-40,	+25	+60,	+45	+26,	+20
(mV)	b	-22,	-40								
		-41,	-31								
SV ₃₀		380,	430	300,	310	320,	515	310,	360	950,	970
		405		305		418		335		960	
Alkalinity		143,	145	139,	139	133,	141	141,	143	145,	168
(mg/l)		144		139		137		142		157	
MLSS		3110,	3640	2770,	2730	2690,	3290	2710,	2410	6110,	8660
(mg/l)		3380		2750		2990		2560		7390	
MLVSS		2620,	3050	2320,	2290	2320,	2780	2350,	2050	5240,	7370
(mg/l)		2840		2310		2550		2200		6310	
MLVSS		0.84,	0.84	0.84,	0.84	0.89,	0.85	0.87,	0.85	0.86,	0.85
MLSS		0.84		0.84		0.87		0.86		0.86	
ATU-D-BOD		7.4,	7.3	7.8,	6.7	6.9,	6.3	7.0,	6.9	7.5,	7.2
(mg/l)		7.4		7.3		6.6		7.0		7.4	
D-COD		7.2,	8.5	6.2,	5.8	6.6,	7.4	6.0,	5.7	6.9,	7.8
(mg/l)		7.9		6.0		7.0		5.9		7.4	
D-TOC		10,	7	10,	4	7,	8	6,	6	5,	7
(mg/l)		9		7		8		6		6	
NO ₂ -N		0.88,	0.77	0.05,	0.04	0.25,	0.18	0.04,	0.02	0.62,	1.97
(mg/l)		0.83		0.05		0.22		0.03		1.30	
NO ₃ -N		4.57,	0.96	10.4,	8.25	10.2,	7.99	11.0,	8.64	8.54,	1.74
(mg/l)		2.77		9.30		9.07		9.80		5.14	
D-K-N		2.82,	5.81	0.51,	0.61	0.33,	0.61	0.51,	0.80	0.70,	1.18
(mg/l)		4.32		0.56		0.47		0.66		0.94	
D-T-N		8.27,	7.54	10.9,	8.90	10.7,	8.78	11.5,	9.46	9.86,	4.89
(mg/l)		7.91		9.91		9.76		10.5		7.38	
D-T-P		4.84,	6.09	4.73,	4.15	4.47,	5.12	4.77,	4.77	4.86,	4.88
(mg/l)		5.47		4.44		4.80		4.77		4.87	

タンク内調査

調査年月日 1978年 7月19日 ~ 7月20日

水温 25.5°C(気温 30°C)

		Unit 1		Unit 2		R.S	
		D	N	D	S		
Day		7/19 7/20	7/19 7/20	7/19 7/20	7/19 7/20	7/19 7/20	7/19 7/20
pH	a	7.20,7.25	7.35,7.42	7.30,7.28	7.34,7.38	7.22,7.18	
	b	7.30,7.25					
		7.15,7.25					
DO (%)	a	0.1,0.1	3.6,4.0	0.1,0.1	3.1,3.3	0.0,0.1	
	b	0.2,0.2					
		0.2,0.2					
ORP (mV)	a	-	-	-	-	-	
	b	-					
		-					
SV ₃₀		40.0,38.0	43.0,44.0	57.0,42.0	70.0,43.0	98.0,88.0	
		39.0	43.5	49.5	56.5	93.0	
Alkalinity (mg/l)		150,143	137,133	137,133	135,135	150,137	
		147	135	135	135	144	
MLSS (mg/l)		2770,2830	2770,3110	2800,3180	2990,2990	6750,5840	
		2800	3110	2990	2960	6300	
MLVSS (mg/l)		2240,2230	2290,2570	2120,2630	2550,2370	5560,4890	
		2240	2430	2380	2460	5230	
$\frac{MLVSS}{MLSS}$		0.81,0.79	0.83,0.83	0.76,0.83	0.85,0.81	0.82,0.84	
		0.80	0.83	0.79	0.83	0.83	
ATU-D-BOD (mg/l)		4.8,3.9	3.7,4.4	4.3,4.0	4.1,3.7	3.8,4.0	
		4.4	4.1	4.2	3.9	3.9	
D-COD (mg/l)		5.7,4.7	5.3,4.4	4.9,4.2	4.7,4.3	5.5,5.8	
		5.2	4.9	4.6	4.5	5.7	
D-TOC (mg/l)		8, 11	6, 9	7, 8	8, 10	9, 11	
		10	8	8	9	10	
NO ₂ -N (mg/l)		0.08,0.09	0.01,0.01	0.04,0.06	0.01,0.01	0.11,0.11	
		0.09	0.01	0.05	0.01	0.11	
NO ₃ -N (mg/l)		0.71,1.02	4.40,5.50	4.39,4.99	4.46,5.17	1.40,3.36	
		1.37	4.95	4.69	4.82	2.38	
NH ₄ -N (mg/l)		2.60,1.77	0.08,0.19	0.06,0.06	0.06,0.09	0.14,0.11	
		2.19	0.14	0.06	0.08	0.13	
D-K-N (mg/l)		2.60,1.77	0.12,0.19	0.14,0.16	0.12,0.19	0.16,0.19	
		2.19	0.16	0.15	0.16	0.18	
D-T-N (mg/l)		3.39,2.88	4.53,5.70	4.57,5.21	4.59,5.37	1.67,3.66	
		3.14	5.12	4.89	4.98	2.67	
D-T-P (mg/l)		4.17,3.84	4.13,3.77	4.02,3.92	3.92,3.88	4.13,3.88	
		4.01	3.95	3.97	3.90	4.01	

タンク内調査

調査年月日 1978 年 8 月 16 日 ~ 8 月 17 日

水温 25.5°C (気温 28°C)

	Unit 1		Unit 2		R.S	
	D	N	D	S		
Day	8/16 8/17	8/16 8/17	8/16 8/17	8/16 8/17	8/16 8/17	8/16 8/17
pH	7.21, 7.00 7.11	7.48, 7.21 7.35	7.39, 7.04 7.22	7.60, 7.18 7.39	7.58, 7.10 7.34	
DO (%)	26.6, 26.1 26.4	26.8, 26.5 26.3	27.0, 26.5 26.8	27.1, 26.5 26.8	27.1, 26.5 26.8	
ORP (mV)	- -	- -	- -	- -	- -	
SV ₃₀	59.0, 88.0 73.0	82.0, 88.0 85.0	68.0, 79.0 73.5	82.0, 85.0 83.5	99.0, 99.0 99.0	
Alkalinity (mg/l)	313, 323 318	283, 291 287	287, 301 294	281, 299 290	287, 315 301	
MLSS (mg/l)	4350, 4320 4340	4420, 4410 4420	4200, 4270 4240	4390, 4350 4370	9250, 9550 9400	
MLVSS (mg/l)	3710, 3740 3730	3790, 3730 3760	3610, 3600 3610	3760, 3710 3740	7800, 8090 7950	
MLVSS MLSS	0.85, 0.87 0.86	0.86, 0.85 0.86	0.86, 0.84 0.85	0.86, 0.85 0.86	0.84, 0.85 0.85	
ATU-D-BOD (mg/l)	9.6, 14.9 12.3	9.4, 8.6 9.0	10.8, 8.8 9.8	9.9, 9.3 9.6	6.4, 9.0 7.7	
D-COD (mg/l)	19.2-21.1 20.2	14.0, 13.6 13.8	14.3, 13.8 14.1	13.8, 14.0 13.9	16.8, 18.3 17.6	
D-TOC (mg/l)	25, 25 25	21, 20 21	23, 23 23	21, 22 22	23, 25 24	
NO ₂ -N (mg/l)	0.01, 0.01 0.01	0.03, 0.05 0.04	0.02, tr 0.01	0.02, tr 0.01	0.01, 0.01 0.01	
NO ₃ -N (mg/l)	0.02, 0.03 0.03	0.35, 0.36 0.036	0.02, 0.04 0.03	0.05, 0.06 0.06	0.03, 0.02 0.03	
NH ₄ -N (mg/l)	50.3, 52.0 51.2	36.7, 38.5 37.6	36.7, 38.8 37.8	35.7, 38.0 36.9	38.2, 43.1 40.7	
D-K-N (mg/l)	- -	- -	- -	- -	- -	
D-T-N (mg/l)	- -	- -	- -	- -	- -	
D-T-P (mg/l)	36.7, 31.9 34.3	0.30, 0.04 0.17	1.70, 1.19 1.44	0.74, 0.48 0.61	10.4, 7.56 8.98	

タンク内調査

調査年月日 1978 年 8 月 28 日 ~ 8 月 29 日

水温 25.5°C (気温 28°C)

	Unit 1		Unit 2		R.S	
	D	N	D	S		
Day	8/28 8/29	8/28 8/29	8/28 8/29	8/28 8/29	8/28 8/29	8/28 8/29
pH	7.10, 7.38 7.24	7.28, 7.50 7.39	7.26, 7.43 7.34	7.20, 7.49 7.35	6.95, 7.31 7.13	
DO (mg/l)	0.0, 0.0 0.0	2.3, 2.3 2.3	0.0, 0.0 0.0	1.9, 4.0 3.0	0.0, 0.0 0.0	
ORP (mV)	-72, -105 -89	+42, +20 +31	-60, +20 -20	+32, +55 +44	+10, +20 +15	
SV ₃₀	50.0, 66.0 58.0	71.0, 55.0 63.0	57.0, 54.0 55.5	62.0, 65.0 63.5	98.0, 98.5 98.5	
Alkalinity (mg/l)	160, 178 169	115, 158 137	115, 148 132	113, 152 133	133, 190 162	
MLSS (mg/l)	3570, 3380 3770	3800, 3810 3810	3810, 3830 3820	3780, 3960 3870	7970, 8630 8300	
MLVSS (mg/l)	3000, 3380 3190	3230, 3180 3210	3240, 3260 3250	3190, 3330 3260	6770, 7320 7050	
MLVSS MLSS	0.84, 0.85 0.85	0.85, 0.84 0.85	0.85, 0.85 0.85	0.84, 0.84 0.84	0.85, 0.85 0.85	
ATU-D-BOD (mg/l)	5.9, 5.8 5.9	5.4, 4.3 4.9	4.2, 4.5 4.4	4.0, 4.6 4.3	4.7, 4.7 4.7	
D-COD (mg/l)	8.4, 8.2 8.3	7.4, 6.9 7.2	6.8, 8.5 7.7	7.2, 8.3 7.8	7.5, 8.5 8.0	
D-TOC (mg/l)	11, 10 11	8, 10 9	8, 9 9	10, 12 11	9, 10 10	
NO ₂ -N (mg/l)	0.01, 0.01 0.01	tr, 0.01 0.01	tr, 0.01 0.01	tr, tr tr	0.51, 0.60 0.56	
NO ₃ -N (mg/l)	1.65, 0.56 1.11	10.9, 9.86 10.4	10.5, 9.31 9.91	10.6, 9.87 10.2	6.73, 4.97 5.85	
NH ₄ -N (mg/l)	6.39, 6.10 6.25	0.43, 0.34 0.39	0.43, 0.25 0.34	0.34, 0.25 0.30	0.50, 0.62 0.56	
D-K-N (mg/l)	7.61, 7.21 7.41	2.80, 1.80 2.30	2.40, 1.60 2.00	2.40, 2.80 2.60	2.80, 2.70 2.75	
D-T-N (mg/l)	9.27, 7.78 8.53	13.7, 11.7 12.7	12.9, 11.0 11.9	13.0, 12.7 12.8	10.0, 8.27 9.16	
D-T-P (mg/l)	2.55, 4.86 3.71	0.47, 0.69 0.58	0.31, 1.56 0.94	0.31, 0.45 0.38	0.23, 0.28 0.26	

タンク内調査

調査年月日 1978年 9月 19日 ~ 9月 20日

水温 23.5°C(気温 22°C)

	Unit 1		Unit 2		R.S	
	D	N	D	S		
Day	9/19 9/20	9/19 9/20	9/19 9/20	9/19 9/20	9/19 9/20	9/19 9/20
pH	7.12, 6.95 7.04	7.20, 7.05 7.13	7.22, 7.05 7.14	7.15, 7.05 7.10	7.29, 7.00 7.15	
DO (mg/l)	0.00, 0.00 0.00	3.00, 2.80 2.90	0.00, 0.00 0.00	1.80, 1.50 1.65	0.00, 0.00 0.00	
ORP (mV)	-100, -80 -90	+65, +25 +45	-35, 0 -18	+120, +55 +88	-5, -200 -103	
SV ₃₀	82.0, 86.0 84.0	80.0, 88.0 84.0	75.0, 85.0 80.0	83.0, 88.0 85.5	98.0, 98.0 98.0	
Alkalinity (mg/l)	152, 165 159	138, 135 137	152, 148 150	150, 152 151	155, 152 154	
MLSS (mg/l)	3380, 3390 3390	3730, 3680 3710	3600, 3680 3640	3460, 3550 3510	7370, 6810 7090	
MLVSS (mg/l)	2810, 2820 2820	3150, 3090 3120	3020, 3100 3060	2900, 2940 2920	6200, 5680 5940	
$\frac{MLVSS}{MLSS}$	0.83, 0.83 0.83	0.87, 0.84 0.86	0.84, 0.84 0.84	0.84, 0.83 0.84	0.84, 0.83 0.84	
ATU-D-BOD (mg/l)	5.2, 5.4 5.3	4.0, 4.4 4.2	4.6, 5.0 4.8	5.0, 4.6 4.8	4.8, 5.0 4.9	
D-COD (mg/l)	7.4, 7.7 7.6	5.8, 5.9 5.9	6.2, 6.4 6.3	6.2, 6.2 6.2	6.8, 7.0 6.9	
D-TOC (mg/l)	15, 15 15	14, 11 13	18, 12 15	12, 11 12	14, 12 13	
NO ₂ -N (mg/l)	tr, 0.01 0.01	0.03, 0.05 0.04	0.05, 0.04 0.05	0.03, 0.03 0.03	tr, tr tr	
NO ₃ -N (mg/l)	0.06, 0.12 0.09	6.75, 6.41 6.58	2.54, 1.89 2.22	2.65, 2.19 2.42	0.10, 0.06 0.08	
NH ₄ -N (mg/l)	3.91, 4.97 4.44	0.05, 0.05 0.05	0.05, 0.05 0.05	0.05, 0.05 0.05	0.29, 0.37 0.33	
D-K-N (mg/l)	5.11, 6.01 5.56	1.90, 2.50 2.20	2.10, 1.50 1.80	1.40, 2.80 2.10	1.80, 2.80 2.30	
D-T-N (mg/l)	5.17, 6.14 5.66	8.68, 8.96 8.82	4.69, 3.43 4.06	4.08, 5.02 4.55	1.90, 2.86 2.38	
D-T-P (mg/l)	8.58, 6.51 7.55	5.30, 4.94 5.12	4.39, 4.59 4.49	3.88, 4.79 4.34	3.17, 6.71 4.94	

タンク内調査

調査年月日 1978 年 10 月 24 日 ~ 10 月 25 日

水温 20.0°C(気温 19°C)

	Unit 1				Unit 2				R.S	
	D		N		D		S			
Day	10/24	/25	/24	/25	/24	/25	/24	/25	/24	/25
pH	7.15, 7.20		7.00, 7.15		7.15, 7.10		7.05, 7.15		7.93, 7.10	
	7.18		7.08		7.13		7.10		7.52	
DO	0.0, 0.0		1.1, 1.2		0.0, 0.0		0.6, 0.7		0.0, 0.0	
(mg/l)	0.0		1.2		0.0		0.7		0.0	
ORP	-85, -120		-50, -40		-120, -140		-20, -90		-220, -220	
(mV)	-103		-45		-130		-55		-220	
SV ₃₀	88.0, 90.0		92.0, 90.0		94.0, 92.0		95.0, 90.0		99.0, 99.0	
	89.0		91.0		93.0		92.5		99.0	
Alkalinity	188, 180		182, 152		184, 176		176, 176		182, 180	
(mg/l)	184		167		180		176		181	
MLSS	4740, 4920		5160, 5010		5380, 5800		5200, 5180		10250, 9750	
(mg/l)	4830		5090		5590		5190		10000	
MLVSS	4100, 4230		4440, 4340		4490, 4970		4480, 4430		8840, 8330	
(mg/l)	4170		4390		4730		4460		8590	
MLVSS	0.87, 0.86		0.86, 0.87		0.84, 0.86		0.86, 0.86		0.86, 0.86	
MLSS	0.87		0.87		0.85		0.86		0.86	
ATU-D-BOD	3.2, 3.6		3.0, 3.4		3.4, 3.2		4.0, 3.1		3.2, 3.9	
(mg/l)	3.4		3.2		3.3		3.6		3.6	
D-COD	7.8, 7.1		6.1, 6.2		6.3, 6.9		6.1, 6.3		7.3, 7.5	
(mg/l)	7.5		6.2		6.6		6.2		7.4	
D-TOC	13, 18		11, 12		14, 13		10, 13		15, 15	
(mg/l)	16		12		14		12		15	
NO ₂ -N	tr, tr		0.03, 0.03		tr, tr		tr, tr		tr, tr	
(mg/l)	tr		0.03		tr		tr		tr	
NO ₃ -N	0.19, 0.17		8.80, 8.11		0.11, 0.19		0.19, 0.12		0.10, 0.15	
(mg/l)	0.18		8.46		0.15		0.16		0.13	
NH ₄ -N	5.05, 5.05		tr, tr		tr, tr		tr, tr		0.53, 0.13	
(mg/l)	5.05		tr		tr		tr		0.37	
D-K-N	5.88, 5.18		0.74, 0.68		1.20, 1.20		0.90, 1.20		3.53, 1.49	
(mg/l)	5.53		0.71		1.20		1.05		2.51	
D-T-N	6.07, 5.35		9.57, 8.82		1.31, 1.39		1.09, 1.32		3.63, 1.64	
(mg/l)	5.71		9.20		1.35		1.21		2.64	
D-T-P	7.45, 7.20		5.08, 5.08		5.87, 8.40		5.08, 6.16		12.2, 9.35	
(mg/l)	7.33		5.08		7.14		5.62		10.8	

タンク内調査

調査年月日 1978年11月15日 ~ 11月16日

水温 17.5°C(気温 14°C)

Day	Unit 1				Unit 2				R.S	
	D		N		D		S			
	11/15	/16	/15	/16	/15	/16	/15	/16	/15	/16
pH	7.00, 7.00	7.00	7.15, 7.10	7.13	7.15, 7.15	7.15	7.20, 7.12	7.16	7.10, 7.00	7.05
DO (mg/l)	0.0, 0.0	0.0	2.8, 3.0	2.9	0.0, 0.0	0.0	2.0, 2.2	2.1	0.0, 0.0	0.0
ORP (mV)	-105, -120	-113	-15, 0	-8	-5, 0	-3	+10, +10	+10	-70, -150	-110
SV ₃₀	90.6, 97.0	93.8	94.9, 95.0	95.0	94.2, 70.0	82.1	94.9, 78.0	86.5	98.5, 99.0	98.8
Alkalinity (mg/l)	178, 170	174	160, 156	158	172, 174	163	174, 166	170	190, 194	192
MLSS (mg/l)	5670, 5750	5710	5600, 5700	5650	5680, 5650	5670	5700, 5620	5660	9540, 10060	9800
MLVSS (mg/l)	4940, 4880	4910	4860, 4940	4900	4920, 4930	4930	4840, 4770	4810	8110, 8650	8380
MLVSS MLSS	0.87, 0.85	0.86	0.87, 0.87	0.87	0.87, 0.87	0.87	0.85, 0.85	0.85	0.85, 0.86	0.86
ATU-D-BOD (mg/l)	3.4, 3.3	3.4	3.1, 3.1	3.1	3.6, 2.9	3.3	3.2, 3.5	3.4	3.6, 4.0	3.8
D-COD (mg/l)	6.7, 6.9	6.8	6.0, 5.8	5.9	6.9, 5.8	6.4	5.8, 6.5	6.2	6.4, 6.1	6.3
D-TOC (mg/l)	10, 11	11	7, 10	9	9, 9	9	8, 11	10	16, 15	16
NO ₂ -N (mg/l)	tr, 0.02	0.01	0.19, 0.08	0.14	0.19, 0.09	0.14	0.18, 0.04	0.11	0.09, 0.02	0.06
NO ₃ -N (mg/l)	0.12, 0.34	0.23	4.71, 6.16	5.45	0.92, 1.87	1.40	1.56, 2.34	1.95	0.20, 0.08	0.14
NH ₄ -N (mg/l)	4.02, 3.14	3.58	0.30, 0.33	0.32	0.26, 0.30	0.28	0.24, 0.20	0.22	0.22, 0.35	0.29
D-K-N (mg/l)	4.72, 3.75	4.24	0.75, 0.56	0.66	0.56, 0.30	0.43	0.75, 0.30	0.53	0.56, 0.75	0.66
D-T-N (mg/l)	4.84, 4.11	4.48	5.65, 6.80	6.23	1.67, 2.26	1.97	2.49, 2.68	2.59	0.85, 0.85	0.85
D-T-P (mg/l)	9.07, 7.52	8.30	6.99, 6.99	6.99	6.96, 6.73	6.85	6.50, 6.58	6.54	5.33, 7.49	6.41

タンク内調査

調査年月日 1978年12月12日 ~ 12月13日

水温 14.0°C(気温 11°C)

	Unit 1		Unit 2		R.S
	D	N	D	S	
Day	12/12 /13	/12 /13	/12 /13	/12 /13	/12 /13
pH	7.35,7.30 7.33	7.30,7.50 7.40	7.20,7.40 7.30	7.22,7.40 7.31	7.30,7.20 7.25
DO (mg/l)	0.0,0.0 0.0	3.6,4.3 4.0	0.0,0.0 0.0	0.2,0.2 0.2	0.0,0.0 0.0
Temp. (°C)	14.0,14.9 14.5	14.2,14.7 14.5	14.4,14.8 14.6	14.2,14.9 14.6	14.5,14.8 14.7
SV ₃₀	94.0,67.0 80.5	98.0,92.5 95.3	90.0,97.0 93.5	97.0,93.0 95.0	99.0,99.5 99.3
Alkarinity (mg/l)	210,202 206	202,206 206	218,218 218	216,216 216	216,218 219
MLSS (mg/l)	4950,5170 5060	5010,5030 5020	4960,5030 5030	(6360),5020 5020	10080,9600 9840
MLVSS (mg/l)	4240,4390 4320	4260,4240 4250	4240,4280 4260	(5390),4260 4260	8560,8150 8340
MLVSS MLSS	0.86,0.85 0.86	0.85,0.84 0.85	0.86,0.85 0.86	0.85,0.85 0.85	0.85,0.85 0.85
ATU-D-BOD (mg/l)	3.6,3.6 3.6	3.6,3.3 3.5	6.4,9.6 8.0	3.0,3.2 3.1	4.5,3.8 4.2
D-COD (mg/l)	5.7,5.3 5.5	5.1,4.7 4.9	6.6,8.1 7.4	4.7,5.2 5.0	6.2,5.4 5.8
D-TOC (mg/l)	8,10 9	8,9 9	(1),12 12	(1),12 12	10,11 11
NO ₂ -N (mg/l)	0.04,0.04 0.04	tr,tr tr	tr,0.01 0.01	tr,tr tr	tr,0.01 0.01
NO ₃ -N (mg/l)	0.18,0.19 0.19	2.85,2.53 2.69	0.03,0.02 0.03	0.03,0.04 0.04	0.04,0.03 0.04
NH ₄ -N (mg/l)	1.56,1.18 1.37	tr,0.07 0.04	0.07,0.04 0.06	0.07,0.11 0.09	0.35,0.11 0.23
D-K-N (mg/l)	2.26,1.79 2.03	0.30,0.45 0.38	0.30,0.30 0.30	0.30,0.51 0.41	0.56,0.75 0.66
D-T-N (mg/l)	2.48,2.02 2.25	3.15,2.98 3.07	0.33,0.33 0.33	0.33,0.55 0.44	0.60,0.79 0.70
D-T-P (mg/l)	5.60,6.67 6.14	6.67,7.00 6.84	6.7,6.87 6.77	6.75,6.95 6.85	8.06,7.16 7.61

タンク内調査

調査年月日 1979 年 1 月 17 日 ~ 1 月 18 日

水温 12.0°C (気温 6°C)

	Unit 1		Unit 2		R.S
	D	N	D	S	
Day	1/17 1/18	1/17 1/18	1/17 1/18	1/17 1/18	1/17 1/18
pH	7.30, 7.35 7.33	7.61, 7.45 7.53	7.71, 7.80 7.76	7.60, 7.45 7.53	7.35, 7.35 7.35
DO (mg/l)	0.0, 0.0 0.0	4.6, 4.5 4.6	0.0, 0.0 0.0	0.0, 0.0 0.0	0.0, 0.0 0.0
ORP (mV)	-102, -93 -98	+53, +40 +47	-10, +30 +10	+12, +100 +56	-108, -62 -85
SV ₃₀	51.0, 72.0 61.5	62.0, 93.0 77.5	84.0, 93.0 88.5	61.0, 92.0 76.5	96.0, 99.0 97.5
Alkalinity (mg/l)	168, 188 178	178, 168 173	188, 188 188	188, 188 188	267, 234 251
MLSS (mg/l)	4130, 3850 3990	4100, 3870 3990	4130, 3960 4050	4060, 3930 4000	7710, 8310 8010
MLVSS (mg/l)	3590, 3390 3490	3560, 3430 3500	3600, 3460 3530	3530, 3420 3480	6640, 7210 6930
MLVSS MLSS	0.87, 0.88 0.88	0.87, 0.87 0.87	0.87, 0.87 0.87	0.87, 0.87 0.87	0.86, 0.87 0.87
ATU-D-BOD (mg/l)	4.2, 4.2 4.2	3.8, 4.0 3.9	5.3, 6.6 6.0	4.0, 4.0 4.0	4.8, 4.5 4.7
D-COD (mg/l)	5.6, 6.1 5.9	5.0, 4.9 5.0	6.9, 7.2 7.1	5.4, 5.6 5.5	6.1, 5.7 5.9
D-TOC (mg/l)	11, 12 12	9, 10 10	12, 13 13	11, 10 11	12, 12 12
NO ₂ -N (mg/l)	tr, tr tr	tr, tr tr	tr, tr tr	tr, tr tr	tr, tr tr
NO ₃ -N (mg/l)	0.06, 0.32 0.19	3.31, 3.07 3.19	0.03, 0.05 0.04	0.03, 0.02 0.03	0.04, 0.02 0.03
NH ₄ -N (mg/l)	2.59, 2.43 2.51	tr, tr tr	tr, tr tr	tr, tr tr	0.08, 0.29 0.19
D-K-N (mg/l)	3.39, 3.48 3.24	0.80, 0.71 0.76	0.63, 0.58 0.61	0.59, 0.42 0.51	0.71, 0.74 0.73
D-T-N (mg/l)	3.45, 3.80 3.63	4.11, 3.78 3.95	0.66, 0.63 0.65	0.62, 0.44 0.53	0.75, 0.76 0.76
D-T-P (mg/l)	- -	- -	- -	- -	- -

タンク内調査

調査年月日 1979年 2月 14日 ~ 2月 15日

水温 12.5°C (気温 8°C)

	Unit 1				Unit 2				R.S	
	D		N		D		S			
Day	2/14	2/15	2/14	2/15	2/14	2/15	2/14	2/15	2/14	2/15
pH	7.25, 7.20 7.23		7.30, 7.50 7.40		7.50, 7.60 7.55		7.60, 7.60 7.60		7.25, 7.30 7.28	
DO (%)	0.0, 0.0 0.0		0.0, 2.4 1.2		0.0, 0.0 0.0		0.0, 0.0 0.0		0.0, 0.0 0.0	
ORP (mV)	-10, +20 +5		-20, +20 0		-20, +20 0		-20, +10 -5		-120, -90 -105	
SV ₃₀	88, 90 89		93, 93 93		93, 93 93		95, 94 95		99, 99 99	
Alkalinity (mg/l)	198, 182 190		162, 170 166		192, 184 188		198, 182 190		196, 186 191	
MLSS (mg/l)	3690, 3678 3684		3724, 3750 3737		3730, 3792 3761		3688, 3666 3677		8016, 7354 7680	
MLVSS (mg/l)	3258, 3230 3244		3266, 3286 3276		3266, 3330 3298		3266, 3224 3225		7018, 6400 6706	
MLVSS MLSS	0.88, 0.88 0.88		0.88, 0.88 0.88		0.88, 0.88 0.88		0.87, 0.88 0.88		0.88, 0.87 0.88	
ATU-D-BOD (mg/l)	3.6, 3.0 3.3		3.8, 3.0 3.4		3.8, 3.4 3.6		3.2, 3.0 3.1		4.3, 3.6 4.0	
D-COD (mg/l)	8.4, 8.1 8.3		8.9, 7.0 8.0		9.2, 8.2 8.7		7.9, 7.7 7.8		9.4, 9.1 9.3	
D-TOC (mg/l)	12, 11 12		11, 9 10		11, 9 10		7, 11 9		11, 12 12	
NO ₂ -N (mg/l)	0.02, 0.00 0.01		0.08, 0.00 0.04		0.00, 0.00 0.00		0.00, 0.00 0.00		0.00, 0.00 0.00	
NO ₃ -N (mg/l)	0.00, 0.11 0.06		4.14, 3.96 4.05		0.00, 0.02 0.01		0.00, 0.08 0.04		0.00, 0.08 0.04	
NH ₄ -N (mg/l)	8.36, 4.46 6.41		3.13, 1.82 2.48		3.90, 2.60 3.25		3.66, 2.34 3.00		6.41, 2.84 4.63	
D-K-N (mg/l)	9.63, 4.52 7.08		3.13, 1.82 2.48		3.90, 2.60 3.25		3.66, 2.34 3.00		6.41, 2.84 4.63	
D-T-N (mg/l)	9.65, 4.63 7.15		7.35, 5.78 6.57		3.90, 2.62 3.26		3.66, 2.42 3.04		6.41, 2.92 4.67	
D-T-P (mg/l)	8.55, 9.47 9.01		8.92, 9.20 9.06		9.45, 9.28 9.37		8.96, 9.53 9.25		12.0, 11.8 11.9	

タンク内調査

調査年月日 1979 年 3 月 14 日 ~ 3 月 15 日

水温 13°C (気温 11°C)

	Unit 1				Unit 2				R.S	
	D		N		D		S			
Day	3/14	3/15	3/14	3/15	3/14	3/15	3/14	3/15	3/14	3/15
pH	7.10, 7.10	7.10	7.20, 7.10	7.15	7.20, 7.15	7.18	7.20, 7.20	7.20	7.10, 7.10	7.10
DO (mg/l)	0.0, 0.0	0.0	2.9, 3.7	3.3	0.0, 0.0	0.0	1.0, 0.9	1.0	0.0, 0.0	0.0
ORP (mV)	+20, +45	+33	+60, +65	+63	+60, +85	+73	+90, +100	+95	-20, -20	-20
SV ₃₀	84, 74	79	82, 94	88	88, 94	91	94, 76	85	99, 99	99
Alkalinity (mg/l)	141, 133	137	133, 121	127	139, 135	137	141, 135	138	139, 135	137
MLSS (mg/l)	4620, 4470	4550	4770, 3320	4050	4770, 4700	4740	4720, 4710	4720	9170, 10150	9660
MLVSS (mg/l)	4110, 3980	4050	4220, 2920	3570	4230, 4160	4200	4180, 4110	4150	8150, 8890	8520
MLVSS MLSS	0.89, 0.89	0.89	0.89, 0.89	0.89	0.89, 0.89	0.89	0.89, 0.87	0.88	0.89, 0.88	0.89
ATU-D-BOD (mg/l)	2.2, 2.5	2.4	2.4, 2.2	2.3	1.7, 2.2	2.0	1.8, 2.4	2.1	2.4, 3.2	2.8
D-COD (mg/l)	6.4, 6.1	6.3	6.0, 5.8	5.9	6.0, 5.8	5.9	5.8, 6.5	6.2	6.2, 7.0	6.6
D-TOC (mg/l)	6, 5	6	5, 4	5	5, 4	5	6, 4	5	6, 5	6
NO ₂ -N (mg/l)	0.03, 0.05	0.04	0.01, tr	0.01	0.03, 0.08	0.06	0.01, 0.01	0.01	0.01, tr	0.01
NO ₃ -N (mg/l)	0.19, 0.73	0.46	4.53, 4.71	4.62	0.27, 1.12	0.70	0.55, 1.45	1.00	0.09, 0.16	0.13
NH ₄ -N (mg/l)	2.62, 2.21	2.42	0.23, 0.27	0.25	0.13, 0.20	0.17	0.20, 0.27	0.24	0.40, 0.47	0.44
D-K-N (mg/l)	3.49, 2.73	3.11	0.68, 0.64	0.66	0.65, 0.58	0.62	0.69, 0.71	0.70	1.01, 0.99	1.00
D-T-N (mg/l)	3.71, 3.51	3.61	5.22, 5.35	5.29	0.95, 1.78	1.38	1.25, 2.17	1.71	1.11, 1.15	1.14
D-T-P (mg/l)	6.27, 6.15	6.21	6.42, 6.04	6.23	7.73, 6.38	7.06	6.00, 5.73	5.87	7.27, 7.77	7.52

2 . 5 月 (連 休) の 調 査

流入水、処理水の経時変化調査結果

測定項目 試料			流入水量 m ³			pH		Alkalinity (mg/ℓ)		SS (mg/ℓ)		BOD (mg/ℓ)			TOC (mg/ℓ)		N (mg/ℓ)									
																	流入下水					処理水				
			Total	上線	下線	流入	処理	流入	処理	流入	流入	処理	流入	処理	Total	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	O ₂ -N	Total	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	O ₂ -N		
4/27	1	10 : ~ 14 :	78.12	28.15	49.97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10 : 28	2	14 : ~ 18 :	75.90	27.46	48.44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3	18 : ~ 22 :	70.42	23.46	46.96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4	22 : ~ 2 :	64.65	21.33	43.32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	5	2 : ~ 6 :	66.32	22.66	43.66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	6	6 : ~ 10 :	83.09	30.92	52.17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4/28	1	10 : ~ 14 :	90.36	36.85	53.51	7.4	7.4	217	139	220	72.3	4.4	34	12	40.7	0.01	0.01	24.7	13.2	8.0	0.00	6.84	0.07	0.92		
10 : 29	2	14 : ~ 18 :	94.57	36.05	58.52	7.5	7.4	240	119		63.0	3.2		12		0.01	0.01	30.3			0.00	7.18	0.07			
	3	18 : ~ 22 :	83.26	29.92	53.34	7.6	7.4	240	115	215	88.5	3.5	52	10	49.7	0.01	0.01	33.5	16.0	9.1	0.00	7.69	0.07	0.98		
	4	22 : ~ 2 :	76.18	26.61	49.57	7.5	7.5	248	99		104	2.9		10		0.01	0.00	33.8			0.00	8.37	0.07			
	5	2 : ~ 6 :	79.69	28.04	51.65	7.7	7.5	248	145	186	64.6	3.2	66	10	50.0	0.00	0.00	35.8	13.2	10.9	0.01	9.40	0.00	0.91		
	6	6 : ~ 10 :	110.46	42.63	67.83	7.9	7.5	257	129		109	3.4		10		0.18	0.02	37.8			0.01	10.0	0.00			
4/29	1	10 : ~ 14 :	111.67	44.03	67.64	8.1	7.3	277	119	165	78.6	2.0	78	10	52.9	0.00	0.02	40.6	20.0	12.8	0.01	11.6	0.00	0.84		
10 : 30	2	14 : ~ 18 :	95.96	39.51	56.45	8.0	7.3	297	109		98.0	2.6		10		0.01	0.01	45.2			0.03	12.3	0.00			
	3	18 : ~ 22 :	75.08	30.45	44.63	7.9	7.3	281	89	250	106	10.9	140	15	70.6	0.01	0.01	44.4	27.7	12.2	0.00	8.20	0.67	5.08		
	4	22 : ~ 2 :	58.80	21.84	36.96	7.7	7.5	283	83		132	5.3		15		0.01	0.01	41.3			0.00	2.39	2.83			
	5	2 : ~ 6 :	67.39	23.94	43.45	7.7	7.3	261	95	224	127	2.9	110	7	51.2	0.01	0.01	36.5	17.8	14.7	0.01	9.40	1.54	1.31		
	6	6 : ~ 10 :	95.40	31.91	63.49	7.9	7.3	228	97		111	3.4		7		0.01	0.04	30.3			0.01	15.4	0.40			
4/30	1	10 : ~ 14 :	125.62	57.86	67.76	7.5	7.3	218	101	254	135	2.7	120	10	52.6	0.01	0.06	28.4	19.5	19.1	0.03	17.9	0.07	0.88		
10 : 2	2	14 : ~ 18 :	133.20	65.42	67.78	8.0	7.3	273	105		158	2.5		10		0.01	0.01	37.8			0.03	18.3	0.07			
	3	18 : ~ 22 :	100.57	37.60	62.97	8.3	7.2	319	99	250	115	3.2	110	9	66.7	0.01	0.01	44.8	23.4	19.3	0.04	17.9	0.07	1.21		
	4	22 : ~ 2 :	80.20	21.95	58.25	8.3	7.2	337	103		187	1.9		9		0.01	0.03	41.7			0.06	18.1	0.00			
	5	2 : ~ 6 :	76.47	18.90	57.57	8.1	7.2	257	109	157	105	2.5	72	8	51.6	0.59	0.22	35.5	16.8	20.1	0.13	17.6	0.00	0.79		
	6	6 : ~ 10 :	88.86	34.46	54.40	7.7	7.2	283	103		95.0	2.4		8		0.95	3.12	29.4			0.10	20.8	0.00			

測定項目 試料			流入水量 m ³			pH		Alkalinity (mg/ℓ)		SS (mg/ℓ)		BOD (mg/ℓ)		TOC (mg/ℓ)		N (mg/ℓ)								
																流入下水				処理水				
			Total	上線	下線	流入	処理	流入	処理	流入	処理	流入	処理	流入	処理	Total	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	O _N -N	Total	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺
5/1	1	10 : ~ 14 :	88.18	41.17	47.01	7.5	—	208	—	190	110	—	76	—	49.0	0.87	0.34	25.3	20.5	—	—	—	—	—
10 : 3	2	14 : ~ 18 :	79.62	37.79	41.83	7.7	—	238	—		97.6	—		0.12		0.04	30.3	—		—	—	—		
	3	18 : ~ 22 :	63.45	26.35	37.10	7.8	7.1	248	101	209	111	3.0	61	10	54.0	0.01	0.01	33.5	21.3	21.8	0.13	20.6	0.00	1.16
		4	22 : ~ 2 :	54.06	19.53	34.53	7.6	7.2	269		99	118				3.3	0.01	0.03			31.9	0.22	20.3	
	5	2 : ~ 6 :	51.56	17.08	34.48	7.5	7.2	218	103	245	154	3.8	59	10	44.9	0.45	0.08	29.7	14.5	21.4	0.34	20.0	0.07	0.98
		6	6 : ~ 10 :	72.27	28.22	44.05	7.5	7.2	198		103	117				4.4	1.20	2.68			27.5	0.30	19.9	
	5/2	1	10 : ~ 14 :	101.24	54.63	46.61	7.6	7.6	208	105	300	151	2.3	71	10	47.4	0.56	0.34	27.2	18.3	20.3	0.21	19.6	0.00
10 : 4	2	14 : ~ 18 :	98.08	55.15	42.93	7.7	7.7	226	119	147		2.5	1.92				0.00	28.1	0.46			18.5	0.00	
	3	18 : ~ 22 :	94.13	53.67	40.46	7.7	7.6	226	119	330	91.4	3.1	120	11	59.2	2.18	4.27	30.0	23.9	19.0	0.37	17.9	0.00	0.97
		4	22 : ~ 2 :	84.78	44.40	40.38	7.6	7.6	210		113	126				3.3	1.90	5.44			26.9	0.40	17.8	
	5	2 : ~ 6 :	87.23	43.87	43.36	7.8	7.6	220	119	420	105	3.6	140	10	65.5	1.81	5.87	30.9	27.0	18.2	0.26	17.2	0.00	0.89
		6	6 : ~ 10 :	115.69	57.62	58.07	7.9	7.7	224		119	206				4.2	1.42	5.32			31.6	0.22	17.0	
	5/3	1	10 : ~ 14 :	126.40	66.39	60.01	7.5	7.3	279	117	387	113	1.8	170	10	66.1	2.75	0.55	40.9	21.7	19.1	0.13	18.0	0.13
10 : 5	2	14 : ~ 18 :	111.19	59.66	51.53	7.7	7.3	305	123	139		1.9	1.31				0.06	43.3	0.13			18.7	0.13	
	3	18 : ~ 22 :	73.34	30.52	42.82	7.8	7.3	307	123	387	181	2.8	120	10	70.3	0.87	0.06	41.7	28.3	21.6	0.06	19.8	0.07	0.88
		4	22 : ~ 2 :	57.32	22.90	34.42	7.6	7.2	287		117	149				2.6	0.11	0.00			41.3	0.04	21.3	
	5	2 : ~ 6 :	52.68	19.55	33.13	7.4	7.2	267	117	257	115	2.2	96	10	56.2	1.18	0.04	36.2	20.3	23.6	0.03	22.5	0.07	0.69
		6	6 : ~ 10 :	75.41	32.93	42.48	7.4	7.3	249		107	86.0				2.2	1.29	2.80			30.3	0.03	23.0	
	5/4	1	10 : ~ 14 :	101.06	50.20	50.86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 : 5	2	14 : ~ 18 :	97.96	49.07	48.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	18 : ~ 22 :	91.94	48.41	43.53	8.1	—	293	—	323	169	—	120	—	65.2	0.00	0.00	41.7	23.9	—	—	—	—	—
		4	22 : ~ 2 :	67.49	26.98	40.51	8.0	—	269		—	131				—	0.01	0.00			40.9	—	—	
	5	2 : ~ 6 :	102.32	41.07	61.25	8.0	—	285	—	249	179	—	120	—	51.8	0.01	0.00	39.4	14.6	—	—	—	—	—
		6	6 : ~ 10 :	130.57	58.63	71.94	8.0	—	257		—	111				—	0.54	1.12			33.8	—	—	

測定項目 試 料			流 入 水 量 m ³			PH		Alkarinity (mg/ℓ)		SS (mg/ℓ)	B O D (mg / ℓ)		T O C (mg / ℓ)		N (mg / ℓ)									
															流 入 下 水					処 理 水				
			Total	上線	下線	流入	処理	流入	処理	流入	流入	処理	流入	処理	Total	NO ₂	NO ₃	NH ₄ ⁺	Org-N	Total	NO ₂	NO ₃	NH ₄ ⁺	Org-N
5 / 5 10 : 6 10 :	1	10 : ~ 14 :	143.30	81.19	62.11	7.6	7.4	265	129	257	117	2.3	100	10	64.9	0.01	0.00	34.5	26.4	21.5	0.07	20.1	0.13	0.84
	2	14 : ~ 18 :	134.48	82.30	52.18	8.1	7.3	301	129		139	2.7				0.01	0.00	42.5			0.06	21.0	0.07	
	3	18 : ~ 22 :	118.89	77.27	41.62	8.2	7.3	339	115	289	173	3.4	120	10	68.4	0.01	0.00	48.5	21.5	23.5	0.06	21.6	0.07	0.90
	4	22 : ~ 2 :	87.72	55.04	32.68	8.2	7.2	327	107		158	3.2				0.01	0.00	45.2			0.03	23.1	0.00	
	5	2 : ~ 6 :	80.47	50.83	29.64	8.1	7.2	327	107	354	131	4.5	120	10	65.5	0.16	0.00	41.3	24.8	26.0	0.01	24.4	0.00	0.76
	6	6 : ~ 10 :	109.08	66.77	42.31	7.9	7.3	283	109		153	2.0				1.54	1.07	37.2			0.03	26.0	0.00	
5 / 6 10 : 7 10 :	1	10 : ~ 14 :	125.49	77.85	47.64	7.7	7.1	281	107	185	143	2.4	98	10	62.9	0.03	0.10	37.8	19.2	27.4	0.12	25.7	0.27	1.04
	2	14 : ~ 18 :	137.90	81.77	56.13	8.2	7.0	333	101		117	2.3				0.01	0.01	49.5			0.22	26.4	0.07	
	3	18 : ~ 22 :	108.44	53.66	54.78	8.3	7.0	360	99	175	136	2.6	110	11	76.7	0.01	0.01	55.0	23.7	28.2	0.12	27.1	0.00	0.90
	4	22 : ~ 2 :	77.04	32.78	44.26	8.3	6.9	356	99		153	2.9				0.01	0.01	51.0			0.09	27.4	0.07	
	5	2 : ~ 6 :	69.20	25.77	43.43	8.0	6.9	317	97	200	148	3.1	52	11	46.6	0.35	0.24	44.3	3.7	30.0	0.10	27.8	0.47	0.98
	6	6 : ~ 10 :	88.27	38.78	49.49	7.7	7.0	257	101		143	2.9				1.18	3.36	35.8			0.16	27.9	1.08	

タンク内調査結果

4月28日 10時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.4	15.6	15.8	15.8	15.9	15.6
pH	—		7.5	7.1	6.8	6.8	6.8	6.9
DO	mg/ℓ		0.3	0.0	2.6	3.1	1.9	0.0
SV ₃₀	%		—	98.0	95.0	95.6	95.0	99.5
MLSS	mg/ℓ		—	—	5530	—	—	13770
MLVSS	mg/ℓ		—	—	4870	—	—	12090
NO ₂ -N	mg/ℓ		0.02	0.00	0.09	0.03	0.05	0.00
NO ₃ -N	mg/ℓ		0.00	0.00	7.55	7.94	7.92	0.00
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		22.4	6.58	0.00	0.00	0.27	1.10
Org-N	mg/ℓ		8.32	2.47	0.87	—	—	1.69
T-P	mg/ℓ		6.88	—	—	—	7.72	—

4月28日 12時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.1	15.8	15.9	15.9	15.8	15.7
pH	—		7.6	7.2	6.8	6.9	6.9	7.0
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	0.0	1.9	1.2	0.0
SV ₃₀	%		—	97.5	97.0	97.0	96.0	99.5
MLSS	mg/ℓ		—	—	5670	—	—	12950
MLVSS	mg/ℓ		—	—	4960	—	—	11350
NO ₂ -N	mg/ℓ		0.00	0.00	0.19	0.05	0.34	0.00
NO ₃ -N	mg/ℓ		0.00	0.00	7.29	7.92	7.63	0.00
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		25.7	6.85	0.55	0.00	0.55	0.82
Org-N	mg/ℓ		0.80	1.67	1.00	—	—	2.97
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

4月28日 14時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.3	15.2	15.9	15.9	15.9	15.8
pH	—		7.8	7.2	7.0	7.0	6.7	7.1
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	5.3	4.8	3.2	0.0
SV ₃₀	%		—	98.0	97.0	97.0	96.5	99.0
MLSS	mg/ℓ		—	—	5840	—	—	12150
MLVSS	mg/ℓ		—	—	5160	—	—	10720
NO ₂ -N	mg/ℓ		0.68	0.02	0.00	0.00	0.00	0.05
NO ₃ -N	mg/ℓ		0.00	0.00	7.95	8.13	8.29	0.00
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		26.6	5.75	0.00	0.00	0.00	0.55
Org-N	mg/ℓ		17.3	1.57	0.68	—	—	1.43
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

4月28日 16時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.4	15.5	15.8	15.8	15.8	15.5
pH	—		7.4	7.1	7.1	6.9	6.8	6.3
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	5.6	5.6	3.5	0.0
SV ₃₀	%		—	97.5	97.0	97.0	97.5	99.5
MLSS	mg/ℓ		—	—	5850	—	—	10880
MLVSS	mg/ℓ		—	—	5170	—	—	9600
NO ₂ -N	mg/ℓ		0.03	0.02	0.02	0.00	0.02	0.81
NO ₃ -N	mg/ℓ		0.00	0.00	8.44	8.46	8.44	1.79
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		29.9	6.85	0.00	0.00	0.00	0.55
Org-N	mg/ℓ		16.9	2.50	0.77	—	—	0.99
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

タンク内調査結果

4月29日 10時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.5	15.7	15.7	15.7	15.8	15.4
pH	—		8.4	6.8	6.9	6.9	6.8	6.7
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	4.0	5.1	3.9	0.0
SV ₃₀	%		—	97.5	97.0	96.5	95.0	99.0
MLSS	mg/ℓ		—	—	5870	—	—	11080
MLVSS	mg/ℓ		—	—	5190	—	—	9790
NO ₂ -N	mg/ℓ		0.40	0.02	0.02	0.00	0.00	1.04
NO ₃ -N	mg/ℓ		0.00	0.00	13.0	13.2	13.0	5.33
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		41.3	10.7	0.27	0.00	0.00	0.82
Org-N	mg/ℓ		15.9	2.51	0.43	—	—	0.88
T-P	mg/ℓ		8.51	—	—	—	7.80	—

4月29日 12時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.5	15.8	15.8	15.8	15.8	15.3
pH	—		8.4	6.7	7.0	7.0	7.1	7.3
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	2.7	4.4	3.3	0.0
SV ₃₀	%		—	98.0	97.0	95.5	95.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	5700	—	—	11080
MLVSS	mg/ℓ		—	—	5050	—	—	9300
NO ₂ -N	mg/ℓ		0.45	0.02	0.02	0.02	0.02	0.96
NO ₃ -N	mg/ℓ		0.00	0.00	13.6	13.8	13.6	5.54
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		44.7	12.6	0.00	0.00	0.00	0.55
Org-N	mg/ℓ		21.7	1.70	0.72	—	—	1.29
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

4月29日 14時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.7	15.9	15.8	15.9	15.9	15.7
pH	—		8.5	7.3	6.8	6.8	6.9	6.9
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	0.0	2.3	1.8	0.0
SV ₃₀	%		—	97.0	96.0	97.0	97.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	5650	—	—	11410
MLVSS	mg/ℓ		—	—	5000	—	—	10090
NO ₂ -N	mg/ℓ		0.19	0.02	0.17	0.06	0.08	1.22
NO ₃ -N	mg/ℓ		0.00	0.00	14.5	14.9	14.6	3.66
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		46.6	15.9	0.00	0.00	0.00	1.37
Org-N	mg/ℓ		20.4	1.10	0.88	—	—	2.15
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

4月29日 16時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.6	15.8	15.8	15.8	15.8	15.7
pH	—		8.3	7.1	6.6	6.5	6.5	6.7
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SV ₃₀	%		—	96.5	97.5	97.0	96.5	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	5600	—	—	11590
MLVSS	mg/ℓ		—	—	4950	—	—	10190
NO ₂ -N	mg/ℓ		0.03	0.00	0.23	0.17	0.16	1.11
NO ₃ -N	mg/ℓ		0.00	0.00	15.1	15.4	15.3	5.88
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		50.5	17.8	1.37	0.00	0.00	0.82
Org-N	mg/ℓ		18.2	1.70	0.89	—	—	1.35
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

タンク内調査結果

4月30日 10時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水	温	℃	15.7	16.0	16.1	16.1	16.1	15.9
pH			7.6	7.0	6.8	6.8	6.8	6.7
DO		mg/l	0.0	0.0	4.2	5.1	4.2	0.0
SV ₃₀		%	—	97.0	94.0	95.5	95.0	98.0
MLSS		mg/l	—	—	4290	—	—	8790
MLVSS		mg/l	—	—	3780	—	—	7740
NO ₂ -N		mg/l	0.68	0.91	0.00	0.00	0.00	0.76
NO ₃ -N		mg/l	0.13	3.32	18.9	18.7	19.0	14.7
NH ₄ ⁺ -N		mg/l	27.4	10.4	0.00	0.00	0.00	0.27
Org-N		mg/l	15.3	1.41	1.22	—	—	1.22
T-P		mg/l	7.00	—	—	—	7.68	—

4月30日 12時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水	温	℃	15.7	15.8	16.1	16.2	16.2	16.1
pH			7.6	7.0	6.7	6.7	6.7	6.6
DO		mg/l	0.0	0.0	5.2	5.8	4.6	0.0
SV ₃₀		%	—	94.0	93.5	94.0	94.0	99.0
MLSS		mg/l	—	—	5040	—	—	9550
MLVSS		mg/l	—	—	4450	—	—	8370
NO ₂ -N		mg/l	0.71	1.09	0.05	0.03	0.08	0.82
NO ₃ -N		mg/l	0.00	3.30	18.3	18.8	21.6	14.8
NH ₄ ⁺ -N		mg/l	29.0	9.59	0.00	0.00	0.82	0.27
Org-N		mg/l	16.0	1.51	0.67	—	—	1.35
T-P		mg/l	—	—	—	—	—	—

4月30日 14時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水	温	℃	15.8	16.0	16.2	16.1	16.0	16.1
pH			7.9	6.9	6.8	6.8	6.8	6.7
DO		mg/l	0.0	0.0	5.6	6.0	4.8	0.0
SV ₃₀		%	—	93.0	90.5	92.0	91.0	99.0
MLSS		mg/l	—	—	5010	—	—	9710
MLVSS		mg/l	—	—	4400	—	—	8500
NO ₂ -N		mg/l	1.43	1.20	0.03	0.08	0.20	0.98
NO ₃ -N		mg/l	0.03	2.54	17.9	18.0	17.7	13.2
NH ₄ ⁺ -N		mg/l	36.3	10.1	0.00	0.00	0.00	0.27
Org-N		mg/l	21.2	1.34	0.62	—	—	1.09
T-P		mg/l	—	—	—	—	—	—

4月30日 16時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水	温	℃	15.5	15.8	16.3	16.3	16.3	16.0
pH			8.3	7.1	6.9	6.9	6.8	6.8
DO		mg/l	0.0	0.0	6.0	6.2	5.0	0.0
SV ₃₀		%	—	測定不可能	77.0	91.0	93.0	100
MLSS		mg/l	—	—	5110	—	—	9820
MLVSS		mg/l	—	—	4520	—	—	8600
NO ₂ -N		mg/l	2.75	1.22	0.00	0.00	0.00	0.00
NO ₃ -N		mg/l	0.00	3.33	17.6	17.7	17.7	13.0
NH ₄ ⁺ -N		mg/l	39.3	8.77	0.00	0.00	0.00	0.00
Org-N		mg/l	23.1	0.34	0.66	—	—	1.48
T-P		mg/l	—	—	—	—	—	—

タンク内調査結果

5月1日 10時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.8	16.0	16.4	16.4	16.1	15.9
pH	—		7.6	7.1	6.7	6.7	6.7	6.6
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	1.9	3.7	2.9	0.0
SV ₃₀	%		—	98.0	94.0	94.5	95.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	4820	—	—	9850
MLVSS	mg/ℓ		—	—	4210	—	—	8610
NO ₂ ⁻ -N	mg/ℓ		1.18	1.34	0.03	0.00	0.00	1.20
NO ₃ ⁻ -N	mg/ℓ		3.57	3.74	21.4	22.1	21.8	15.4
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		27.1	12.6	0.00	0.00	0.00	0.37
Org -N	mg/ℓ		17.4	0.80	0.66	—	—	1.20
T - P	mg/ℓ		7.87	—	—	—	7.68	—

5月1日 12時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		16.0	16.3	16.5	16.4	16.2	16.1
pH	—		7.7	7.1	6.9	6.9	6.9	6.8
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	2.6	4.3	3.4	0.0
SV ₃₀	%		—	99.5	92.5	92.5	92.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	4880	—	—	9800
MLVSS	mg/ℓ		—	—	4290	—	—	8620
NO ₂ ⁻ -N	mg/ℓ		1.63	1.40	0.00	0.02	0.00	1.05
NO ₃ ⁻ -N	mg/ℓ		3.45	4.99	21.5	21.9	22.0	15.7
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		26.8	12.9	0.00	0.00	0.00	0.55
Org -N	mg/ℓ		14.2	0.40	0.70	—	—	1.36
T - P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

5月1日 14時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.5	16.0	16.0	16.0	16.0	15.8
pH	—		7.7	7.0	6.8	6.8	6.7	6.7
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	3.5	4.9	3.8	0.0
SV ₃₀	%		—	98.0	93.0	94.0	94.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	4750	—	—	9720
MLVSS	mg/ℓ		—	—	4210	—	—	8550
NO ₂ ⁻ -N	mg/ℓ		2.50	0.99	0.00	0.00	0.00	0.99
NO ₃ ⁻ -N	mg/ℓ		2.09	5.07	21.3	21.6	21.5	16.6
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		30.3	11.0	0.00	0.00	0.00	0.27
Org -N	mg/ℓ		18.2	1.50	0.66	—	—	1.22
T - P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

5月1日 16時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.6	15.8	16.1	16.1	16.0	15.6
pH	—		7.6	6.9	6.7	6.7	6.7	6.5
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	4.0	5.1	4.0	0.0
SV ₃₀	%		—	97.0	93.5	94.0	93.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	5030	—	—	9990
MLVSS	mg/ℓ		—	—	4410	—	—	8790
NO ₂ ⁻ -N	mg/ℓ		3.33	2.50	0.02	0.00	0.00	1.02
NO ₃ ⁻ -N	mg/ℓ		0.77	3.73	20.6	21.3	21.1	16.0
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		32.7	11.5	0.00	0.00	0.00	0.55
Org -N	mg/ℓ		21.0	1.00	0.74	—	—	1.11
T - P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

タンク内調査結果

5月2日 10時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.7	16.1	16.3	16.2	16.6	16.2
pH	—		7.6	7.2	7.1	7.1	7.1	7.0
DO	mg/ℓ		0.7	0.0	5.7	6.0	4.6	0.0
SV ₃₀	%		—	98.0	95.5	96.0	96.0	99.0
MLSS	mg/ℓ		—	—	5560	—	—	9340
MLVSS	mg/ℓ		—	—	4930	—	—	8150
NO ₂ ⁻ -N	mg/ℓ		0.85	1.34	0.00	0.00	0.00	0.88
NO ₃ ⁻ -N	mg/ℓ		4.07	4.56	19.0	19.5	19.5	15.8
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		26.1	9.32	0.00	0.00	0.00	0.27
Org -N	mg/ℓ		15.5	1.78	0.77	—	—	1.26
T - P	mg/ℓ		7.08	—	—	—	8.43	—

5月2日 12時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.6	15.8	16.3	16.3	16.	16.0
pH	—		7.9	7.1	7.0	7.1	7.1	7.0
DO	mg/ℓ		0.1	0.0	3.6	4.9	3.8	0.0
SV ₃₀	%		—	98.0	96.0	94.0	94.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	5580	—	—	9450
MLVSS	mg/ℓ		—	—	5860	—	—	8310
NO ₂ ⁻ -N	mg/ℓ		1.67	1.49	0.03	0.02	0.03	0.99
NO ₃ ⁻ -N	mg/ℓ		4.56	2.12	18.5	18.8	18.8	14.9
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		27.7	11.0	0.00	0.00	0.00	0.27
Org -N	mg/ℓ		18.2	2.0	0.64	—	—	1.18
T - P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

5月2日 14時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.5	16.0	16.4	16.4	16.3	16.1
pH	—		8.0	7.1	6.9	6.9	6.9	6.9
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	2.6	3.7	2.7	0.0
SV ₃₀	%		—	98.0	95.0	95.0	95.0	99.0
MLSS	mg/ℓ		—	—	5830	—	—	9900
MLVSS	mg/ℓ		—	—	5100	—	—	8690
NO ₂ ⁻ -N	mg/ℓ		1.91	1.75	0.03	0.02	0.02	1.11
NO ₃ ⁻ -N	mg/ℓ		6.12	1.53	18.1	18.5	18.8	14.0
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		29.2	12.3	0.00	0.00	0.00	0.27
Org -N	mg/ℓ		17.5	1.30	0.69	—	—	0.95
T - P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

5月2日 16時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.4	15.8	16.2	16.2	16.2	15.5
pH	—		7.8	7.2	6.9	7.0	7.0	6.9
DO	mg/ℓ		1.3	0.0	3.6	4.3	2.6	0.0
SV ₃₀	%		—	97.0	97.0	96.0	97.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	5800	—	—	10140
MLVSS	mg/ℓ		—	—	5100	—	—	8900
NO ₂ ⁻ -N	mg/ℓ		1.51	1.51	0.03	0.03	0.08	1.29
NO ₃ ⁻ -N	mg/ℓ		5.37	1.28	18.2	18.2	18.4	11.3
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		28.1	11.5	0.00	0.00	0.27	0.55
Org -N	mg/ℓ		19.0	1.30	0.72	—	—	0.76
T - P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

タンク内調査結果

5月3日 10時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.9	16.2	16.2	16.2	16.2	16.0
pH	—		8.2	7.3	7.2	7.2	7.2	7.1
DO	mg/l		0.0	0.0	6.6	6.7	5.4	0.0
SV ₃₀	%		—	86.0	88.5	83.0	85.5	100
MLSS	mg/l		—	—	4730	—	—	11780
MLVSS	mg/l		—	—	4120	—	—	10350
NO ₂ -N	mg/l		2.05	1.42	0.02	0.02	0.02	1.88
NO ₃ -N	mg/l		6.47	7.10	18.5	18.8	18.7	2.55
NH ₄ ⁺ -N	mg/l		39.6	7.67	0.00	0.00	0.00	0.82
Org-N	mg/l		24.5	1.20	0.74	—	—	1.23
T-P	mg/l		10.9	—	—	—	8.59	—

5月3日 12時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.8	16.0	16.4	16.4	16.3	16.1
pH	—		8.5	7.4	7.4	7.5	7.4	7.3
DO	mg/l		0.0	0.0	6.5	6.8	5.6	0.0
SV ₃₀	%		—	測定不可能	82.5	89.0	90.0	100
MLSS	mg/l		—	—	4060	—	—	11580
MLVSS	mg/l		—	—	3550	—	—	10150
NO ₂ -N	mg/l		2.55	1.14	0.02	0.00	0.02	1.59
NO ₃ -N	mg/l		1.48	7.22	19.5	19.3	19.3	6.28
NH ₄ ⁺ -N	mg/l		42.2	9.32	0.00	0.00	0.00	0.82
Org-N	mg/l		23.1	0.58	0.71	—	—	1.06
T-P	mg/l		—	—	—	—	—	—

5月3日 14時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.8	16.3	16.3	16.2	16.1	15.9
pH	—		8.5	7.4	7.3	7.3	7.2	7.2
DO	mg/l		0.0	0.0	5.5	6.1	5.2	0.0
SV ₃₀	%		—	測定不可能	81.0	86.5	88.0	99.5
MLSS	mg/l		—	—	4870	—	—	11680
MLVSS	mg/l		—	—	4300	—	—	10250
NO ₂ -N	mg/l		3.93	1.66	0.00	0.00	0.02	1.76
NO ₃ -N	mg/l		3.77	5.88	20.2	19.8	20.0	6.60
NH ₄ ⁺ -N	mg/l		43.9	11.8	0.00	0.00	0.00	0.82
Org-N	mg/l		29.5	1.20	0.76	—	—	1.32
T-P	mg/l		—	—	—	—	—	—

5月3日 16時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.6	16.2	16.1	16.1	16.1	16.1
pH	—		8.5	7.5	7.2	7.2	7.2	7.2
DO	mg/l		0.0	0.0	3.7	5.3	4.4	0.0
SV ₃₀	%		—	96.0	94.0	94.0	93.0	99.5
MLSS	mg/l		—	—	4220	—	—	11830
MLVSS	mg/l		—	—	3740	—	—	10360
NO ₂ -N	mg/l		0.53	1.78	0.00	0.02	0.02	1.57
NO ₃ -N	mg/l		1.57	5.48	20.0	21.0	20.8	7.46
NH ₄ ⁺ -N	mg/l		44.8	13.4	0.00	0.00	0.00	0.82
Org-N	mg/l		26.3	1.50	0.66	—	—	1.17
T-P	mg/l		—	—	—	—	—	—

5月4日 10時

タンク内調査結果

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水	温	℃	16.3	16.4	16.6	16.6	16.5	16.3
	pH	—	8.0	7.1	7.0	7.0	7.0	7.0
	DO	mg/ℓ	0.8	0.0	5.2	5.1	3.8	0.0
	SV ₃₀	%	—	測定不可能	94.5	91.5	90.0	100
	MLSS	mg/ℓ	—	—	4760	—	—	11440
	MLVSS	mg/ℓ	—	—	4190	—	—	10020
	NO ₂ -N	mg/ℓ	1.16	1.57	0.00	0.00	0.02	1.55
	NO ₃ -N	mg/ℓ	5.45	5.69	22.6	22.7	22.9	9.90
	NH ₄ -N	mg/ℓ	29.9	9.86	0.00	0.00	0.00	0.82
	Org-N	mg/ℓ	23.1	1.74	0.78	—	—	1.20
	T-P	mg/ℓ	8.91	—	—	—	8.03	—

月 日 時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水	温							
	pH							
	DO							
	SV ₃₀							
	MLSS							
	MLVSS							
	NO ₂ -N							
	NO ₃ -N							
	NH ₄ -N							
	Org-N							
	T-P							

月 日 時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水	温							
	pH							
	DO							
	SV ₃₀							
	MLSS							
	MLVSS							
	NO ₂ -N							
	NO ₃ -N							
	NH ₄ -N							
	Org-N							
	T-P							

月 日 時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水	温							
	pH							
	DO							
	SV ₃₀							
	MLSS							
	MLVSS							
	NO ₂ -N							
	NO ₃ -N							
	NH ₄ -N							
	Org-N							
	T-P							

タンク内調査結果

5月5日 10時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		15.8	16.2	16.7	16.7	16.8	16.4
pH	—		8.3	7.5	7.2	7.2	7.2	7.2
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	4.1	5.8	5.0	0.0
SV ₁₀	%		—	測定不可能	77.0	80.0	74.5	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	4260	—	—	11180
MLVSS	mg/ℓ		—	—	3790	—	—	9820
NO ₂ -N	mg/ℓ		2.25	1.65	0.00	0.00	0.00	2.25
NO ₃ -N	mg/ℓ		0.01	3.19	20.5	21.1	21.1	11.9
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		35.7	13.4	0.00	0.00	0.00	0.55
Org-N	mg/ℓ		20.9	2.40	0.64	—	—	1.47
T-P	mg/ℓ		9.07	—	—	—	7.52	—

5月5日 12時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		16.0	15.9	16.8	16.8	16.8	16.4
pH	—		8.3	7.4	7.1	7.1	7.1	7.1
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	2.4	4.9	4.3	0.0
SV ₃₀	%		—	測定不可能	84.5	86.5	88.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	4000	—	—	11040
MLVSS	mg/ℓ		—	—	3600	—	—	9670
NO ₂ -N	mg/ℓ		3.08	1.25	0.00	0.00	0.00	2.09
NO ₃ -N	mg/ℓ		0.47	1.33	21.0	21.1	21.1	12.6
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		36.1	6.30	0.00	0.00	0.00	0.55
Org-N	mg/ℓ		19.9	9.90	0.76	—	—	1.26
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

5月5日 14時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		16.0	16.5	16.8	16.8	16.8	16.7
pH	—		8.5	7.5	7.2	7.2	7.1	7.2
DO	/		0.0	0.0	1.9	3.7	3.5	0.0
SV ₃₀	%		—	測定不可能	71.0	67.5	78.0	100
MLSS	/		—	—	4260	—	—	11020
MLVSS	/		—	—	3800	—	—	9680
NO ₂ -N	/		3.96	2.28	0.08	0.00	0.00	2.30
NO ₃ -N	/		0.00	2.72	21.1	21.2	21.3	11.9
NH ₄ ⁺ -N	/		40.9	15.1	0.00	0.00	0.00	0.55
Org-N	/		21.3	1.10	0.70	—	—	1.31
T-P	/		—	—	—	—	—	—

5月5日 16時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		16.6	16.0	16.8	16.8	16.7	16.7
pH	—		8.6	7.6	7.1	7.1	7.1	7.2
DO	/		0.0	0.0	1.3	2.2	2.2	0.0
SV ₃₀	%		—	測定不可能	72.5	83.0	89.0	100
MLSS	/		—	—	3850	—	—	11520
MLVSS	/		—	—	3440	—	—	10100
NO ₂ -N	/		2.33	2.30	0.13	0.00	0.00	2.68
NO ₃ -N	/		0.00	2.86	21.1	21.8	21.8	8.61
NH ₄ ⁺ -N	/		46.1	17.3	0.00	0.00	0.00	0.82
Org-N	/		35.9	1.70	0.99	—	—	1.31
T-P	/		—	—	—	—	—	—

タンク内調査結果

5月6日 10時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		16.4	16.4	16.8	16.9	16.9	16.6
pH	—		8.3	7.4	7.1	7.1	7.1	7.0
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	2.8	3.5	3.3	0.0
SV ₃₀	%		—	測定不可能	63.5	47.0	54.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	3480	—	—	12440
MLVSS	mg/ℓ		—	—	3090	—	—	10930
NO ₂ -N	mg/ℓ		2.07	2.25	0.00	0.00	0.00	2.75
NO ₃ -N	mg/ℓ		3.90	5.49	26.0	26.9	27.0	2.25
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		34.8	17.0	0.00	0.00	0.00	1.37
Org-N	mg/ℓ		20.6	3.70	2.72	—	—	0.82
T-P	mg/ℓ		9.74	—	—	—	8.31	—

5月6日 12時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		16.5	16.5	16.9	17.1	17.0	16.7
pH	—		8.2	7.2	6.9	6.8	6.8	6.8
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	1.7	1.2	0.0	0.0
SV ₃₀	%		—	測定不可能	80.0	70.0	74.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	3520	—	—	11480
MLVSS	mg/ℓ		—	—	3100	—	—	10060
NO ₂ -N	mg/ℓ		3.03	2.10	0.00	0.03	0.05	2.40
NO ₃ -N	mg/ℓ		2.29	6.93	24.2	26.9	26.9	7.34
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		37.7	15.1	0.82	0.00	0.00	1.10
Org-N	mg/ℓ		20.0	2.27	1.90	—	—	1.39
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

5月6日 14時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		16.4	16.6	17.1	17.1	17.1	16.8
pH	—		8.5	7.3	6.9	6.9	6.8	6.9
DO	mg/ℓ		0.1	0.0	2.1	1.5	0.7	0.0
SV ₃₀	%		—	測定不可能	62.0	65.0	61.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	3530	—	—	11200
MLVSS	mg/ℓ		—	—	3100	—	—	9850
NO ₂ -N	mg/ℓ		1.55	2.55	0.03	0.03	0.03	2.98
NO ₃ -N	mg/ℓ		0.22	5.84	24.2	26.1	26.3	6.86
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		14.5	16.4	0.00	0.00	0.00	0.82
Org-N	mg/ℓ		57.8	1.80	2.05	—	—	1.68
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

5月6日 16時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		16.6	16.9	17.1	17.0	17.0	16.6
pH	—		8.6	7.4	6.9	6.8	6.8	6.9
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	1.8	1.9	1.7	0.0
SV ₃₀	m %		—	測定不可能	83.0	86.5	87.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	3690	—	—	11680
MLVSS	mg/ℓ		—	—	3250	—	—	10250
NO ₂ -N	mg/ℓ		5.26	2.78	0.15	0.00	0.00	2.98
NO ₃ -N	mg/ℓ		0.39	4.64	24.7	26.0	26.0	8.79
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		52.3	18.9	1.10	0.00	0.00	0.82
Org-N	mg/ℓ		24.4	2.10	1.57	—	—	1.34
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

タンク内調査結果

5月7日 10時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		16.7	16.7	17.3	17.3	17.3	17.0
pH	—		8.1	7.4	6.9	6.9	6.8	6.9
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	1.3	1.0	0.0	0.0
SV ₃₀	%		—	測定不可能	80.5	70.0	84.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	3520	—	—	11800
MLVSS	mg/ℓ		—	—	3110	—	—	10400
NO ₂ -N	mg/ℓ		1.02	2.65	0.10	0.10	0.10	3.50
NO ₃ -N	mg/ℓ		7.69	4.93	26.2	29.1	29.1	1.02
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		32.9	18.1	1.64	0.27	0.00	2.47
Org-N	mg/ℓ		17.4	3.10	1.06	—	—	2.40
T-P	mg/ℓ		8.95	—	—	—	8.47	—

5月7日 12時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		16.7	17.0	17.3	17.3	17.1	17.1
pH	—		8.0	7.1	6.8	6.7	6.7	6.8
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	1.8	1.3	0.0	0.0
SV ₃₀	%		—	測定不可能	84.5	80.0	84.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	3550	—	—	12660
MLVSS	mg/ℓ		—	—	3160	—	—	11150
NO ₂ -N	mg/ℓ		1.18	2.63	0.10	0.08	0.08	2.43
NO ₃ -N	mg/ℓ		9.01	6.89	25.7	28.3	28.5	0.00
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		30.3	15.3	1.10	0.00	0.00	3.01
Org-N	mg/ℓ		17.7	2.80	1.08	—	—	1.60
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

5月7日 14時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		16.4	17.0	17.2	17.2	17.2	16.9
pH	—		7.8	7.0	6.6	6.7	6.7	6.7
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	2.9	4.3	3.6	0.0
SV ₃₀	%		—	84.0	83.0	81.0	79.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	3580	—	—	13380
MLVSS	mg/ℓ		—	—	3170	—	—	11820
NO ₂ -N	mg/ℓ		1.76	2.75	0.05	0.00	0.00	2.50
NO ₃ -N	mg/ℓ		7.76	6.93	27.3	27.8	28.0	0.08
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		32.5	14.0	0.00	0.00	0.00	2.47
Org-N	mg/ℓ		14.0	2.30	1.00	—	—	2.07
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

5月7日 16時

調査項目		調査地点	流入下水	A	B	C	D	R
水 温	℃		16.4	16.8	17.2	17.2	17.1	16.8
pH	—		7.8	7.0	6.8	6.8	6.7	6.7
DO	mg/ℓ		0.0	0.0	3.7	5.7	5.0	0.0
SV ₃₀	%		—	92.5	85.5	85.0	83.0	100
MLSS	mg/ℓ		—	—	3560	—	—	13210
MLVSS	mg/ℓ		—	—	2130	—	—	11610
NO ₂ -N	mg/ℓ		1.04	3.17	0.00	0.00	0.00	0.00
NO ₃ -N	mg/ℓ		3.96	6.02	26.9	27.5	27.6	0.00
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ		12.9	13.7	0.00	0.00	0.00	2.74
Org-N	mg/ℓ		41.0	2.30	0.83	—	—	1.99
T-P	mg/ℓ		—	—	—	—	—	—

硝化速度調査結果

測定日時		MLSS (mg/ℓ)		MLVSS (mg/ℓ)		硝化速度			
						N・mg/ℓ・hr		N・mg/SS・g/hr	
		I	II	I	II	I	II	I	II
4/28	10:00	5470	4190	4840	3780	4.975	2.540	1.028	0.606
	12:00	5900	3930	5200	3540	5.080	2.226	0.861	0.566
	14:00	6280	3810	5550	3430	—	—	—	—
29	10:00	5720	3500	5060	3200	4.916	2.240	0.859	0.640
	12:00	5660	3100	5030	2820	5.007	2.018	0.885	0.651
	14:00	5310	3330	4740	3000	5.046	2.297	0.950	0.690
30	10:00	5010	2510	4480	2270	4.486	1.545	0.895	0.616
	12:00	5160	2990	4600	2640	0.486	1.316	0.869	0.440
	14:00	5060	3160	4470	2830	4.262	1.682	0.842	0.532
5/1	10:00	4990	2830	4410	2540	4.398	3.520	0.881	1.244
	12:00	4970	3240	4380	2870	4.906	1.891	0.987	0.584
	14:00	5150	2630	4560	2360	4.742	1.605	0.921	0.610
2	10:00	5340	2800	4630	2480	5.156	1.888	0.966	0.674
	12:00	5890	2720	5150	2420	5.384	1.827	0.914	0.672
	14:00	5380	2450	4710	2180	4.952	1.594	0.920	0.651
3	10:00	4780	2910	4270	2640	4.920	1.992	1.029	0.685
	12:00	4860	3060	4340	2740	4.959	2.186	1.020	0.714
	14:00	4860	2340	4300	2090	5.330	1.667	1.097	0.713
4	10:00	4910	3220	4310	2840	5.600	2.604	1.141	0.809
	12:00	—	—	—	—	—	—	—	—
	14:00	—	—	—	—	—	—	—	—
5	10:00	4200	3310	3710	2980	4.309	3.530	1.026	1.066
	12:00	3950	3280	3550	3000	4.524	2.803	1.145	0.855
	14:00	3750	3080	3380	2790	4.082	—	1.089	—
6	10:00	3460	3470	3060	3140	4.190	3.478	1.211	1.002
	12:00	3500	3500	3180	3130	4.138	4.820	1.182	1.377
	14:00	3430	3110	3060	2780	4.338	3.500	1.265	1.125
7	10:00	3360	3440	3000	3080	4.234	8.845	1.261	2.571
	12:00	3150	3810	2780	3390	4.056	4.349	1.289	1.141
	14:00	3330	3790	2940	3400	3.874	10.150	1.163	2.678

呼吸速度調査結果

測 定 日 時		呼 吸 速 度	MLSS	MLVSS	呼 吸 活 性	
		(O ₂ mg/ℓ/min)	(mg/ℓ)	(mg/ℓ)	O ₂ mg/SSg/hr	O ₂ mg/VSS·g/hr
4/29	10 : 00	25.7 × 10 ⁻²	1680	1450	9.18	10.63
	12 : 00	33.7	2020	1740	10.01	11.62
	14 : 00	43.1	1960	1780	13.19	14.53
	16 : 00	44.1	2100	1910	12.60	13.85
30	10 : 00	25.0	1620	1420	9.26	10.56
	12 : 00	27.3	1570	1390	10.43	11.78
	14 : 00	31.2	1900	1690	9.85	11.08
	16 : 00	31.4	2010	1800	9.37	10.47
5/1	10 : 00	25.2	1610	1420	9.39	10.65
	12 : 00	25.0	1460	1280	10.27	11.72
	14 : 00	27.6	1570	1400	10.55	11.83
	16 : 00	28.3	1560	1400	10.88	12.13
2	10 : 00	22.9	1720	1520	7.99	9.04
	12 : 00	33.0	2110	1890	9.38	10.48
	14 : 00	30.7	1850	1670	9.96	11.03
	16 : 00	37.4	2360	2070	9.51	10.84
3	10 : 00	24.3	1870	1650	7.80	8.84
	12 : 00	30.3	1750	1610	10.39	11.29
	14 : 00	35.6	1950	1780	10.95	12.00
	16 : 00	35.3	1810	1450	11.70	14.61
4	10 : 00					
	12 : 00					
	14 : 00					
	16 : 00					
5	10 : 00	32.6	1700	1540	11.51	12.70
	12 : 00	32.3	1680	1480	11.54	13.09
	14 : 00	33.7	1480	1370	13.66	14.76
	16 : 00	34.9	1500	1370	13.96	15.28
6	10 : 00	33.3	1390	1280	14.37	15.61
	12 : 00	29.8	1440	1300	12.42	13.75
	14 : 00	33.7	1540	1390	13.13	14.55
	16 : 00	34.0	1510	1320	13.51	15.45
7	10 : 00	26.6	1230	1120	12.98	14.25
	12 : 00	33.9	1400	1280	14.53	15.89
	14 : 00	33.7	1470	1330	13.76	15.20
	16 : 00	34.7	1400	1300	14.87	16.02

3 . 8 月 (盆 休) の 調 査

流入水の経時変化調査結果

		pH	Alkalinity	SS	BOD	COD	TOC	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	K-MN	T-P
8 / 11	1											
	2											
	3											
	4											
12	1	7.6	317	194	192	98.1	102	0.03	0.04	88.8	97.8	10.3
	2	7.6	324	188	168	113	118	0.02	0.01	98.6	106.5	12.3
	3	7.5	297	237	169	109	169	0.02	0.08	91.1	94.7	12.1
	4	7.7	328	298	165	98.6	176	0.03	0.00	103	103.6	13.9
13	1	7.3	288	190	161	119	90	0.01	0.02	75.4	85.5	10.4
	2	7.2	261	392	160	127	133	0.01	0.05	76.7	81.7	10.3
	3	7.4	236	305	161	98	68	0.02	0.05	60.3	72.2	9.46
	4	7.5	243	365	161	106	78	0.01	0.01	67.8	72.8	9.54
14	1	7.6	268	150	127	93.3	60	0.01	0.04	66.8	76.8	9.24
	2	7.6	272	175	145	100	81	0.01	0.01	74.4	80.3	9.62
	3	7.7	248	150	137	96.2	55	0.01	0.03	63.6	68.5	9.54
	4	7.7	218	257	136	93.3	59	0.01	0.02	54.9	57.5	9.04
15	1	7.6	243	106	130	69.6	56	0.01	0.03	49.5	57.8	8.50
	2	7.7	270	195	151	83.6	74	0.01	0.02	66.2	75.9	9.12
	3	7.8	268	120	154	90.4	73	0.02	0.04	72.6	75.9	10.2
	4	7.7	230	92	143	67.3	63	0.01	0.02	61.3	68.9	10.1
16	1	7.7	256	124	136	77.9	68	0.02	0.00	61.3	70.1	9.87
	2	7.7	252	132	128	90.4	81	0.01	0.00	66.9	67.7	10.5
	3	7.5	202	142	106	71.2	56	0.01	0.01	54.9	60.4	10.2
	4	7.5	166	90	110	59.6	37	0.00	0.01	46.5	49.0	10.2
17	1	7.6	198	110	106	59.6	37	0.01	0.02	45.2	46.5	9.46
	2											
	3											
	4											
18	1	7.3	182	212	130	70.2	36	0.01	0.17	49.3	49.5	11.2
	2	7.3	180	180	132	78.8	44	0.02	0.06	53.1	54.9	12.1
	3	7.3	148	132	131	61.5	36	0.01	0.02	48.8	49.5	11.7
	4	7.3	121	128	130	63.5	29	3.24	4.61	41.2	44.5	11.5
19	1	7.4		118	121	59.6	30	0.01	1.25	43.8	45.0	10.4
	2	7.4	162	135	122	78.8	38	0.01	0.02	44.4	52.5	11.5
	3	7.3	155	250	176	108	54	0.02	0.00	38.0	55.0	12.4
	4	7.3	144	263	155	102	67	0.01	0.01	33.9	53.0	11.4
20	1											
	2											
	3											
	4											

処理水の経時変化調査結果

		pH	Alkalinity	SS	BOD	COD	TOC	NO ₂ ⁻ -N	NO ₃ ⁻ -N	NH ₄ ⁺ -N	K-N	T-P
8/11	1	7.4	72	15	3.7	10.7	8	0.07	17.65	0.51	1.20	4.56
	2	7.2	72	20	3.5	13.2	10	0.21	17.36	1.32	1.96	6.36
	3											
	4											
12	1											
	2	7.2	126	13	2.4	10.3	10	0.06	13.01	10.6	15.14	6.86
	3	7.2	115	9	2.7	10.6	10	0.19	16.05	14.2	16.90	6.41
	4											
13	1	7.1	106	4	2.4	9.1	8	0.77	18.93	14.0	16.9	6.92
	2	7.2	108	1	2.9	9.5	10	0.44	20.2	10.5	14.26	6.69
	3											
	4											
14	1	7.4	110	2	4.0	10.1	8	0.44	12.58	7.99	9.75	5.83
	2	7.4	97	4	4.2	10.9	10	0.52	14.33	6.26	8.76	5.86
	3	7.3	86	4	4.1	10.8	7	0.98	16.69	4.26	6.17	5.78
	4	7.2	58	2	3.2	10.0	16	0.83	20.41	0.98	1.75	5.61
15	1	6.9	56	6	4.6	9.7	7	0.52	16.58	0.29	1.88	5.78
	2	7.1	50	7	5.2	9.6	7	0.21	6.81	0.44	1.73	6.25
	3											
	4	6.7	32	52	5.0	17.9	6	0.04	23.72	1.00	4.69	8.34
16	1	6.6	29	92	10.6	21.7	5	0.04	27.56	1.10	7.09	9.56
	2	6.6	36	54	10.5	17.9	5	0.06	25.14	0.22	3.06	9.28
	3	6.7	38	152	10.1	30.2	7	0.10	24.74	1.16	6.26	10.2
	4	6.7	43	67	14.7	49.5	10	0.08	20.32	2.06	13.3	11.5
17	1											
	2											
	3											
	4											
18	1	6.4	22	20	7.9	26.7	12	0.16	27.56	0.71	3.65	10.6
	2											
	3	6.3	20	28	8.2	21.1	9	1.17	18.95	0.44	2.88	10.6
	4											
19	1	6.3	20	34	7.6	19.0	10	0.19	30.11	0.81	2.05	11.1
	2	6.3	25	49	7.5	22.3	10	0.00	24.00	1.18	2.65	11.5
	3	6.3	23	16	7.6	19.8	13	0.18	25.20	0.32	2.68	10.7
	4	6.5	33	12	8.3	17.9	12	0.37	22.43	0.63	1.68	10.2
20	1			8	4.9	12.5	7	0.09	29.85	0.44	1.88	9.72
	2			11	5.2	15.1	8	0.39	27.87	0.29	1.88	9.72
	3			2	5.0	15.7	8	0.03	28.57	0.40	2.01	9.28
	4			4	5.1	13.2	8	0.02	27.88	0.81	0.54	9.22

タンク内調査結果

8月11日 10時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	—	—	25.4	—	—	—	—	—	25.5	—	25.6	25.6
pH	—	—	7.7	7.6	7.9	7.5	7.4	7.1	7.0	7.1	7.0	7.8	7.1
DO	mg / ℓ	—	3.5	—	0.0	0.9	1.0	2.3	0.0	1.5	0.0	1.0	—
BOD	mg / ℓ	68.2	3.9	3.7	3.6	—	—	—	—	3.5	—	—	—
ORP	m V	—	+ 80	- 60	+ 120	+ 130	+ 140	+ 140	+ 160	+ 180	—	—	—
SV ₃₀	%	—	—	—	52.0	—	—	—	—	73.0	—	53.0	98.0
アルカリ度	mg / ℓ	—	172	183	—	189	—	94	—	86	—	81	—
MLSS	mg / ℓ	—	—	3360	3050	—	—	—	—	2980	—	2920	6830
MLVSS	mg / ℓ	—	—	2950	2710	—	—	—	—	2600	—	2540	5910
NO ₂ -N	mg / ℓ	—	0.66	0.01	0.09	0.41	0.14	0.10	0.13	0.06	0.08	0.08	1.67
NO ₃ -N	mg / ℓ	—	11.29	0.18	0.45	5.40	10.38	15.20	16.73	16.85	17.44	16.83	8.92
NH ₄ -N	mg / ℓ	—	18.47	22.64	19.49	10.09	7.96	3.29	1.11	0.42	0.42	0.42	1.06
K-N	mg / ℓ	79.6	24.6	23.4	22.6	—	—	—	—	1.21	—	—	—

8月11日 12時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	—	25.2	—	—	—	—	—	—	25.5	—	25.7	25.5
pH	—	—	6.7	7.2	7.0	6.5	6.5	6.3	6.8	6.9	6.2	6.1	6.5
DO	mg / ℓ	—	0.0	—	0.0	1.1	2.2	1.5	0.1	0.1	0.0	0.0	—
BOD	mg / ℓ	66.2	3.9	3.7	4.6	—	—	—	—	3.3	—	—	—
ORP	m V	—	+ 95	- 95	+ 100	+ 100	+ 110	+ 110	+ 100	+ 100	—	—	—
SV ₃₀	%	—	—	—	63.0	—	—	—	—	54.0	—	64.0	99.0
アルカリ度	mg / ℓ	—	162	182	—	169	—	115	—	90	—	74	—
MLSS	mg / ℓ	—	—	2630	2960	—	—	—	—	3040	—	3140	8260
MLVSS	mg / ℓ	—	—	2270	2560	—	—	—	—	2630	—	2720	7150
NO ₂ -N	mg / ℓ	—	0.30	0.19	0.26	0.12	0.12	0.06	0.08	0.23	0.50	0.38	1.58
NO ₃ -N	mg / ℓ	—	7.22	1.00	1.61	6.51	8.59	13.48	14.42	17.13	16.11	17.80	10.97
NH ₄ -N	mg / ℓ	—	19.91	22.18	19.58	20.90	13.89	10.19	8.38	4.31	3.01	1.99	1.30
K-N	mg / ℓ	59.5	23.4	23.7	25.2	—	—	—	—	5.51	—	—	—

8月12日 10時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	—	—	25.2	—	—	—	—	—	25.4	—	25.4	25.3
pH	—	—	7.6	7.5	7.7	7.4	7.2	7.2	7.1	7.0	7.0	7.0	7.0
DO	mg / ℓ	—	0.0	—	0.0	0.5	0.6	2.2	0.0	0.0	0.0	—	—
BOD	mg / ℓ	69.6	3.8	3.6	3.4	—	—	—	—	3.2	—	—	—
ORP	m V	—	- 10	- 120	+ 10	+ 10	+ 15	+ 20	+ 15	+ 10	—	—	—
SV ₃₀	g %	—	—	—	46.0	—	—	—	—	3.2	—	49.0	99.0
アルカリ度	mg / ℓ	—	187	207	—	184	—	176	—	108	—	101	—
MLSS	mg / ℓ	—	—	2770	2960	—	—	—	—	2920	—	2870	7620
MLVSS	mg / ℓ	—	—	2420	2590	—	—	—	—	2560	—	2500	6640
NO ₂ -N	mg / ℓ	—	0.59	0.00	0.04	0.50	0.10	0.09	0.20	0.35	0.78	0.63	1.80
NO ₃ -N	mg / ℓ	—	4.26	0.23	0.40	6.98	8.50	13.36	13.92	13.94	12.34	13.99	6.95
NH ₄ -N	mg / ℓ	—	30.83	28.29	28.75	24.68	18.98	15.28	13.89	8.53	9.49	8.33	12.36
K-N	mg / ℓ	73.3	—	31.0	30.4	—	—	—	—	10.8	—	—	—

8月12日 14時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	—	—	25.3	—	—	—	—	—	25.5	—	25.6	25.0
pH	—	—	7.8	7.2	7.4	7.0	7.0	7.0	6.9	6.9	6.9	6.9	7.0
DO	mg/ℓ	—	0.0	—	0.0	0.2	0.9	1.0	0.0	0.0	0.0	—	—
BOD	mg/ℓ	72.0	4.6	3.8	3.6	—	—	—	—	3.3	—	—	—
ORP	m V	—	+5	-100	+5	+20	0	+20	+15	+15	—	—	—
SV ₃₀	%	—	—	—	70.0	—	—	—	—	3.3	—	76.0	99.0
アルカリ度	mg/ℓ	—	205	216	—	202	—	175	—	149	—	142	—
MLSS	mg/ℓ	—	—	2770	2960	—	—	—	—	2980	—	3250	7680
MLVSS	mg/ℓ	—	—	2450	2590	—	—	—	—	2600	—	2820	6640
NO ₂ -N	mg/ℓ	—	0.56	0.00	0.05	0.12	0.07	0.04	0.06	0.59	0.99	1.02	0.14
NO ₃ -N	mg/ℓ	—	3.08	0.00	0.15	3.52	5.51	8.67	9.84	8.91	7.68	8.09	5.01
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ	—	32.27	30.88	28.94	29.40	27.32	23.61	20.88	17.96	15.83	15.46	15.37
K-N	mg/ℓ	86.4	38.3	59.5	34.4	—	—	—	—	20.2	—	—	—

8月13日 10時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	—	—	25.1	—	—	—	—	—	25.5	—	25.5	25.5
pH	—	—	7.4	7.6	7.6	7.3	7.3	7.3	7.3	7.1	6.9	6.8	7.1
DO	mg/ℓ	—	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	—
BOD	mg/ℓ	71.6	3.1	3.7	3.6	—	—	—	—	3.5	—	—	—
ORP	m V	—	+20	-200	0	+10	+20	+20	+20	+15	—	—	—
SV ₃₀	%	—	—	—	60.0	—	—	—	—	74.0	—	63.0	98.0
アルカリ度	mg/ℓ	—	171	221	—	219	—	175	—	113	—	99	—
MLSS	mg/ℓ	—	—	3050	3500	—	—	—	—	3190	—	3330	6670
MLVSS	mg/ℓ	—	—	2630	3030	—	—	—	—	2800	—	2830	5760
NO ₂ -N	mg/ℓ	—	0.74	0.01	0.06	0.17	0.18	0.16	0.35	0.30	0.36	0.31	2.46
NO ₃ -N	mg/ℓ	—	10.59	0.11	0.10	4.50	7.34	10.73	12.12	19.66	19.80	22.58	9.02
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ	—	30.70	32.78	34.08	27.69	26.85	27.08	25.60	18.47	13.94	15.93	15.09
K-N	mg/ℓ	76.9	36.1	38.1	36.1	—	—	—	—	—	—	—	—

8月13日 14時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	—	—	25.3	—	—	—	—	—	25.7	—	25.3	25.6
pH	—	—	7.4	7.5	7.8	7.6	7.5	7.4	7.4	7.2	7.1	7.1	7.1
DO	mg/ℓ	—	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
BOD	mg/ℓ	73.2	4.2	4.0	3.9	—	—	—	—	3.8	—	—	—
ORP	m V	—	+20	-110	0	+15	+15	+20	+5	+5	—	—	—
SV ₃₀	%	—	—	—	68.0	—	—	—	—	51.0	—	76.0	99.0
アルカリ度	mg/ℓ	—	185	214	—	203	—	171	—	110	—	92	—
MLSS	mg/ℓ	—	—	2660	3330	—	—	—	—	3360	—	3350	7850
MLVSS	mg/ℓ	—	—	2300	2930	—	—	—	—	2900	—	2910	6780
NO ₂ -N	mg/ℓ	—	0.78	0.02	0.03	0.23	0.25	0.30	0.32	0.38	0.52	0.40	2.32
NO ₃ -N	mg/ℓ	—	9.56	0.46	0.09	3.33	4.26	9.56	10.97	19.14	20.07	22.49	13.08
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ	—	29.86	32.09	32.41	30.33	25.93	23.15	21.21	15.42	14.78	13.75	15.65
K-N	mg/ℓ	66.0	32.4	35.9	35.4	—	—	—	—	16.7	—	—	—

8月14日 10時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	—	—	25.4	—	—	—	—	—	25.7	—	25.7	25.8
pH	—	—	7.4	7.4	7.6	7.4	7.3	7.2	7.2	7.1	7.0	6.9	7.0
DO	mg/ℓ	—	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
BOD	mg/ℓ	72.6	4.0	3.5	3.7	—	—	—	—	3.4	—	—	—
ORP	m V	—	+ 10	+ 110	+ 10	+ 10	+ 15	+ 10	+ 10	+ 15	—	—	—
SV ₃₀	%	—	—	—	50.0	—	—	—	—	88.0	—	—	—
アルカリ度	mg/ℓ	—	155	194	—	187	—	153	—	122	—	94	—
MLSS	mg/ℓ	—	—	2990	3390	—	—	—	—	3350	—	3380	7770
MLVSS	mg/ℓ	—	—	2610	2940	—	—	—	—	2920	—	2900	6710
NO ₂ - N	mg/ℓ	—	4.82	0.03	0.01	0.37	0.19	0.32	0.57	0.86	0.97	0.93	0.50
NO ₃ - N	mg/ℓ	—	2.47	0.13	0.00	3.23	5.55	8.47	9.65	14.78	15.78	16.38	0.65
NH ₄ - N	mg/ℓ	—	27.22	24.67	27.19	23.52	21.02	17.69	16.34	9.35	8.24	7.36	12.83
K - N	mg/ℓ	66.0	—	26.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—

8月14日 14時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	—	—	25.7	—	—	—	—	—	26.7	—	26.5	26.0
pH	—	—	7.3	7.3	7.7	7.5	7.4	7.4	7.3	7.3	7.2	7.2	7.0
DO	mg/ℓ	—	0.3	—	0.2	0.7	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	—
BOD	mg/ℓ	70.4	3.5	4.0	3.5	—	—	—	—	3.3	—	—	—
ORP	m V	—	+ 160	+ 30	+ 40	+ 60	+ 90	+ 95	+ 100	+ 100	—	—	—
SV ₃₀	%	—	—	—	67.0	—	—	—	—	53.0	—	83.0	100.0
アルカリ度	mg/ℓ	—	165	252	—	194	—	175	—	115	—	104	—
MLSS	mg/ℓ	—	—	2770	3100	—	—	—	—	3510	—	3380	8570
MLVSS	mg/ℓ	—	—	2380	2690	—	—	—	—	3030	—	2900	7370
NO ₂ - N	mg/ℓ	—	5.53	0.00	0.35	0.33	0.24	0.15	0.45	0.89	0.84	0.84	0.04
NO ₃ - N	mg/ℓ	—	1.20	0.08	0.84	2.84	4.71	6.90	7.43	12.57	13.81	14.88	1.54
NH ₄ - N	mg/ℓ	—	28.58	27.04	25.56	22.83	21.76	19.45	18.29	11.81	9.86	8.75	9.77
K - N	mg/ℓ	71.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

8月15日 10時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	—	—	25.8	—	—	—	—	—	26.0	—	26.2	26.0
pH	—	—	7.1	6.3	7.1	8.0	6.9	6.7	6.8	6.9	6.9	7.0	7.0
DO	g/ℓ	—	2.0	—	0.1	0.8	0.7	1.4	0.1	7.3	7.8	7.8	—
BOD	g/ℓ	73.2	4.4	4.3	3.8	—	—	—	—	3.5	—	—	—
ORP	m V	—	+ 10	+ 100	+ 170	+ 175	+ 140	+ 140	+ 130	+ 150	—	—	—
SV ₃₀	%	—	—	—	54.0	—	—	—	—	87.0	—	72.0	100.0
アルカリ度	mg/ℓ	—	110	180	—	90	—	54	—	50	—	38	—
MLSS	mg/ℓ	—	—	3860	3630	—	—	—	—	3970	—	4120	10360
MLVSS	mg/ℓ	—	—	3340	3140	—	—	—	—	3410	—	3570	8900
NO ₂ - N	mg/ℓ	—	0.93	1.22	0.62	0.34	0.27	0.12	0.02	0.01	0.06	0.01	0.89
NO ₃ - N	mg/ℓ	—	16.89	0.76	17.20	20.93	22.98	27.20	28.18	27.71	27.26	27.47	10.95
NH ₄ - N	mg/ℓ	—	18.98	22.78	11.11	8.61	5.09	0.65	0.28	0.28	0.93	0.28	3.06
K - N	mg/ℓ	66.0	—	—	11.3	—	—	—	—	1.84	—	—	—

() は好気性槽

8月15日 14時

調査項目		調査地点	流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
水 温	℃	---	---	---	25.8	---	---	---	---	---	26.2	---	26.2	26.3
pH	---	---	---	7.3	(6.1) 7.4	7.1	6.8	6.7	6.4	6.3	6.4	6.7	6.8	6.9
DO	mg/ℓ	---	---	0.5	---	0.3	0.3	2.0	2.0	3.4	0.3	7.3	7.3	---
BOD	mg/ℓ	---	74.4	5.0	4.8	4.8	---	---	---	---	4.5	---	---	---
ORP	m V	---	---	+195	(+218) +202	+90	+205	+195	+180	+95	+120	---	---	---
SV ₃₀	%	---	---	---	---	78.0	---	---	---	---	85.0	---	82.0	100.0
アルカリ度	mg/ℓ	---	---	126	146	---	74	---	54	---	45	---	33	---
MLSS	mg/ℓ	---	---	---	3550	2950	---	---	---	---	3620	---	3530	10520
MLVSS	mg/ℓ	---	---	---	3050	2550	---	---	---	---	3110	---	3030	9010
NO ₂ -N	mg/ℓ	---	---	7.72	1.80	0.84	0.27	0.13	0.09	0.14	0.01	0.08	0.02	2.34
NO ₃ -N	mg/ℓ	---	---	5.59	2.32	19.94	24.12	26.10	28.74	29.32	27.01	30.30	29.57	10.33
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ	---	---	22.94	24.21	10.05	6.39	4.07	1.20	0.97	0.14	0.14	0.37	2.27
K-N	mg/ℓ	---	59.5	---	---	10.1	---	---	---	---	2.09	---	---	---

() は好気性槽

8月16日 10時

調査項目		調査地点	流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
水 温	℃	---	---	---	26.0	---	---	---	---	---	26.0	---	26.2	26.2
pH	---	---	---	6.9	6.9	6.9	6.5	6.6	6.4	6.2	6.3	6.3	6.3	6.6
DO	mg/ℓ	---	---	1.3	---	0.2	3.0	3.4	4.7	1.8	5.8	6.7	6.7	---
BOD	mg/ℓ	---	104	8.4	(8.2) 8.6	8.2	---	---	---	---	8.0	---	---	---
ORP	m V	---	---	+145	(+225) +250	+175	+195	+225	+210	+210	+225	---	---	---
SV ₃₀	%	---	---	---	---	67.0	---	---	---	---	81.0	---	79.0	100.0
アルカリ度	mg/ℓ	---	---	101	(9) 110	---	54	---	27	---	22	---	18	---
MLSS	mg/ℓ	---	---	---	2900	3220	---	---	---	---	3140	---	3170	10660
MLVSS	mg/ℓ	---	---	---	2480	2750	---	---	---	---	2690	---	2690	9090
NO ₂ -N	mg/ℓ	---	---	5.86	(0.08) 1.97	0.74	0.27	0.15	0.07	0.02	0.01	0.01	0.01	0.08
NO ₃ -N	mg/ℓ	---	---	16.00	(43.20) 16.69	28.31	31.91	33.97	36.23	37.48	37.64	38.61	38.24	7.02
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ	---	---	22.22	(1.44) 16.11	8.52	5.88	3.57	1.56	0.19	0.23	0.14	0.14	4.12
K-N	mg/ℓ	---	52.0	---	(4.85)	13.5	---	---	---	---	4.16	---	---	---

() は好気性槽

8月18日 10時

調査項目		調査地点	流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
水 温	℃	---	---	---	(25.4) 25.2	---	---	---	---	---	25.8	---	26.0	26.1
pH	---	---	---	6.5	(4.8) 6.6	6.3	5.6	5.3	4.9	4.8	4.9	5.0	5.0	5.3
DO	mg/ℓ	---	---	3.0	---	1.1	6.5	7.2	---	7.2	2.6	0.1	0.6	---
BOD	mg/ℓ	---	66.0	4.1	4.0	3.9	---	---	---	---	3.7	---	---	---
ORP	m V	---	---	-40	(+15) -20	-5	-15	0	-25	0	0	---	---	---
SV ₃₀	%	---	---	---	---	66.0	---	---	---	---	40.0	---	39.0	98.0
アルカリ度	mg/ℓ	---	---	45	90	---	22	---	9	---	18	---	9	---
MLSS	mg/ℓ	---	---	---	3020	2560	---	---	---	---	2740	---	2820	6240
MLVSS	mg/ℓ	---	---	---	2670	2270	---	---	---	---	2440	---	2500	5450
NO ₂ -N	mg/ℓ	---	---	4.00	(-) 1.70	0.15	0.03	0.07	0.02	0.02	0.01	0.19	0.01	0.21
NO ₃ -N	mg/ℓ	---	---	25.11	(17.76) 17.76	35.37	37.74	40.07	40.35	40.52	39.72	40.47	39.84	36.46
NH ₄ ⁺ -N	mg/ℓ	---	---	15.14	(15.14) 15.14	5.37	2.55	0.83	0.46	0.14	0.32	0.14	0.19	0.32
K-N	mg/ℓ	---	26.7	---	(-)	---	---	---	---	---	0.76	---	---	---

() は好気性槽

8月18日 14時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	---	---	(26.0) 26.0	---	---	---	---	---	26.4	---	26.9	26.1
pH	---	---	7.0	7.1	6.5	6.1	6.1	5.8	5.6	6.1	5.4	5.2	6.1
DO	mg/ℓ	---	1.6	---	0.2	3.5	4.3	6.0	4.4	0.0	0.0	0.3	---
BOD	mg/ℓ	66.6	3.7	3.9	3.4	---	---	---	---	3.5	---	---	---
ORP	m V	---	-5	(+20) 20	0	0	0	0	+5	-20	---	---	---
SV ₃₀	%	---	---	---	55.0	---	---	---	44.0	---	---	44.0	97.0
アルカリ度	mg/ℓ	---	25	101	---	22	---	4	---	11	---	4	---
MLSS	mg/ℓ	---	---	2340	2920	---	---	---	2920	---	---	2810	5750
MLVSS	mg/ℓ	---	---	2490	2600	---	---	---	2590	---	---	2490	5010
NO ₂ -N	mg/ℓ	---	1.86	(4.80) 4.80	0.22	0.04	0.03	0.02	0.01	0.12	0.26	0.04	0.22
NO ₃ -N	mg/ℓ	---	33.66	(15.24) 15.24	32.99	38.71	39.53	40.52	42.09	40.02	39.53	39.58	35.86
NH ₄ -N	mg/ℓ	---	13.43	(17.32) 17.32	6.07	3.01	1.48	0.60	0.09	0.51	0.32	0.23	0.23
H-N	mg/ℓ	31.3	---	---	---	---	---	---	---	0.34	---	---	---

() は好気性槽

Hが嫌気性となったためSV₃₀はGのものを測定

8月19日 10時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	---	---	(26.2) 26.2	---	---	---	---	---	26.9	---	26.9	26.8
pH	---	---	6.9	(5.4) 5.4	6.5	6.3	6.1	5.8	5.8	6.0	6.0	6.0	6.2
DO	mg/ℓ	---	2.8	---	0.5	2.2	2.5	6.0	4.1	0.3	0.4	4.5	---
BOD	mg/ℓ	72.0	4.3	4.4	4.0	---	---	---	---	4.2	---	---	---
ORP	m V	---	-20	(+20) 20	0	+5	0	0	0	-5	---	---	---
SV ₃₀	%	---	---	---	42.0	---	---	---	41.0	---	---	53.0	---
アルカリ度	mg/ℓ	---	38	83	---	22	---	4	---	45	---	11	---
MLSS	mg/ℓ	---	---	2880	2940	---	---	---	3080	---	---	3100	6370
MLVSS	mg/ℓ	---	---	2490	2550	---	---	---	2640	---	---	2670	5460
NO ₂ -N	mg/ℓ	---	1.49	2.49	0.37	0.25	0.05	0.01	0.01	0.05	0.19	0.02	0.40
NO ₃ -N	mg/ℓ	---	34.20	20.03	36.88	38.67	40.84	42.21	42.84	29.29	40.64	40.98	31.07
NH ₄ -N	mg/ℓ	---	12.08	14.17	5.97	3.66	1.02	0.23	0.14	3.29	0.42	0.42	4.63
K-N	mg/ℓ	24.2	---	---	6.04	---	---	---	---	---	---	---	---

() は好気性槽

8月19日 14時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	---	---	(26.0) 26.0	---	---	---	---	---	26.2	---	26.1	26.3
pH	---	---	7.1	7.1	6.8	6.5	6.3	5.9	5.8	6.2	6.1	6.2	6.3
DO	mg/ℓ	---	1.4	---	0.3	2.4	2.3	4.7	2.6	0.3	0.2	3.2	---
BOD	mg/ℓ	77.0	4.5	4.3	4.0	---	---	---	---	4.2	---	---	---
ORP	m V	---	-20	-5	-5	0	0	0	+25	-10	---	---	---
SV ₃₀	%	---	---	---	54.0	---	---	---	42.0	---	---	55.0	98.5
アルカリ度	mg/ℓ	---	47	97	---	22	---	9	---	31	---	9	---
MLSS	mg/ℓ	---	---	2910	2940	---	---	---	2870	---	---	3010	6720
MLVSS	mg/ℓ	---	---	2510	2540	---	---	---	2490	---	---	2570	5820
NO ₂ -N	mg/ℓ	---	0.03	0.23	0.38	0.16	0.18	0.07	0.04	0.08	0.12	0.07	0.52
NO ₃ -N	mg/ℓ	---	33.81	18.89	36.35	37.78	39.09	42.67	43.39	34.97	39.09	38.56	37.02
NH ₄ -N	mg/ℓ	---	19.99	17.13	7.55	4.91	2.59	0.69	0.28	1.99	0.32	0.93	0.97
K-N	mg/ℓ	26.7	---	---	---	---	---	---	---	2.65	---	---	---

() は好気性槽

Hが嫌気性となったためSV₃₀はGのものを測定

8月20日 10時

調査地点		流水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	—	—	25.8	—	—	—	—	—	26.2	—	26.2	26.0
pH	—	—	7.3	7.2	7.5	6.8	6.7	6.8	6.7	6.7	6.7	6.7	6.6
DO	mg/ℓ	—	0.0	—	0.1	5.6	7.1	8.1	3.8	0.0	0.0	2.3	—
BOD	mg/ℓ	74.5	5.2	4.6	4.4	—	—	—	—	4.0	—	—	—
ORP	m V	—	- 15	- 20	- 10	+ 2	+ 20	+ 40	+ 42	+ 40	—	—	—
SV ₃₀	%	—	—	—	57.0	—	—	—	49.0	—	—	54.0	79.0
アルカリ度	mg/ℓ	—	68	124	—	36	—	36	—	99	—	43	—
MLSS	mg/ℓ	—	—	3750	3390	—	—	—	3310	—	—	3190	5270
MLVSS	mg/ℓ	—	—	3260	2940	—	—	—	2850	—	—	2730	4560
NO ₂ - N	mg/ℓ	—	0.67	2.73	0.70	0.05	0.05	0.02	0.03	0.07	0.13	0.04	0.12
NO ₃ - N	mg/ℓ	—	35.48	12.29	32.80	36.27	34.60	36.36	38.09	22.11	32.33	36.11	33.32
NH ₄ - N	mg/ℓ	—	6.96	12.96	4.95	1.71	1.48	0.93	1.34	3.24	1.76	1.85	0.46
K - N	mg/ℓ	29.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Hが嫌気性となったためSV₃₀ はGのものを測定

8月20日 14時

調査地点		流入水	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	R
調査項目													
水 温	℃	—	—	26.0	—	—	—	—	—	26.0	—	26.0	26.0
pH	—	—	7.3	7.3	7.4	7.0	6.8	6.7	6.7	6.7	6.7	6.8	6.7
DO	mg/ℓ	—	0.0	—	0.0	1.0	1.1	4.5	4.5	0.5	0.0	0.5	—
BOD	mg/ℓ	70.0	5.2	4.7	4.0	—	—	—	—	3.8	—	—	—
ORP	m V	—	- 6	- 16	- 56	- 40	- 20	+ 34	+ 54	+ 58	—	—	—
SV ₃₀	%	—	—	—	58.0	—	—	—	—	82.0	—	86.0	97.0
アルカリ度	mg/ℓ	—	112	140	—	79	—	83	—	54	—	68	—
MLSS	mg/ℓ	—	—	2890	3070	—	—	—	—	3030	—	3290	5910
MLVSS	mg/ℓ	—	—	2540	2710	—	—	—	—	2650	—	2870	5140
NO ₂ - N	mg/ℓ	—	0.68	1.64	1.77	0.68	0.26	0.04	0.02	0.04	0.13	0.02	0.58
NO ₃ - N	mg/ℓ	—	26.40	15.68	24.97	29.06	31.44	33.05	32.26	31.84	27.94	25.51	25.64
NH ₄ ⁺ - N	mg/ℓ	—	15.56	14.90	9.49	5.28	2.18	0.74	0.83	0.56	0.65	0.32	0.42
K - N	mg/ℓ	45.0	—	—	—	—	—	—	—	1.28	—	—	—

呼吸速度・脱窒速度・硝化速度調査結果

測定日時		呼吸速度	脱 窒 速 度				硝 化 速 度			
		DO・mg/SS ・g/hr	N・mg/ℓ / hr	N・mg/SS ・g /hr	MLSS mg/ℓ	MLVSS mg/ℓ	N・mg/ℓ /hr	N・mg/SS ・g/hr	MLSS mg/ℓ	MLVSS mg/ℓ
8/11	10:00	31.0	3.70	1.217	3040	2620	10.15	3.02	3360	2890
	14:00	—	3.77	1.160	3250	2790	13.11	4.86	2700	2320
12	10:00	51.5	3.09	1.175	2630	2330	9.49	3.28	2890	2520
	14:00	59.7	3.38	1.368	2470	2110	15.56	4.91	3170	2740
13	10:00	57.6	5.78	1.908	3030	2600	10.96	2.85	3840	3310
	14:00	43.7	6.73	2.13	3160	2720	7.92	2.24	3530	3080
14	10:00	—	2.82	0.852	3310	2880	8.35	2.31	3620	3140
	14:00	—	3.20	0.933	3430	2940	15.96	5.87	2720	2340
15	10:00	26.1	2.92	0.890	3280	2790	21.6	6.19	3490	2980
	14:00	28.4	3.50	0.986	3550	3010	13.88	3.92	3540	2970
16	10:00	—	3.93	1.195	3290	2850	8.13	2.90	2800	2380
	14:00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	10:00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14:00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	10:00	38.2	1.217	0.369	3300	2820	10.98	3.53	3110	2670
	14:00	27.7	3.80	1.166	3260	2840	7.42	2.29	3240	2790
19	10:00	26.4	3.49	0.833	4190	3620	5.50	1.792	3070	2630
	14:00	30.0	4.00	1.246	3210	2780	9.70	3.19	3040	2630
20	10:00	30.6	3.91	1.382	2830	2410	7.01	2.44	2870	2460
	14:00	26.7	3.31	1.044	3170	2780	8.72	2.81	3100	2700