

土木研究所資料

第405号

化繊染色排水と家庭下水との共同処理に関する

調査報告書

(福井県鯖江市からの委託調査)

建設省土木研究所

下水道研究室

化繊染色排水と家庭下水との共同処理に関する

調査報告書

(福井県鯖江市からの委託調査)

建設省土木研究所

下水道研究室

目 次

	頁
1. はじめに	2
2. 各工場の排水量, 排水水質の調査結果について	5
3. 計画流入量の算定	28
4. 粒状活性炭を用いたCOD, 色度の除去	39
5. 凝集集処理について	48
6. 生物処理について	62
1) 活性汚泥処理	62
2) エアレーテッドラグーンによる処理	108
7. 福井地方の気象条件を考慮した処理工程の検討	129
8. おおひ	134

1. はじめに

本報告は福井県鯖江市内に新たに造成された染色団地からの
構木の処理に関して調査結果をまとめたものである。

上記染色団地は福井市内に所在する染色工場群およびその園
理産業とフリー工場用地の問題および都市計画上の問題から鯖
江市内に新たに企業団地を造成して移転させる計画のもので
ある。当初の染色団地計画は現在福井市内で操業中の12社の
うち9社、その他新設および増設工場11社であり、その他に
病院、共同浴場、社宅、体育館などの付属施設を設置する大規
模なものである。しかし昭和40年度頃の景気の停滞時から既設
工場のうちの大部分は染色団地への移転を見合わせるようになり
、新設または移転工場群の中とは染色団地への工場設置計画を
破棄するものまで生ずるに至った。このため昭和41年度末にお
いて染色団地で操業を行なっている工場は丸三染色および共同
作業場の2工場と過ぎない。それで鯖江市では計画を変更して
用途地域別面積について変更を行ない、工業地域および工業
専用地域面積を大巾に減少させて、準工業地域面積を増加させ
、更に初期計画では全く存在しなかった住宅地域を設けて、県
管住宅、市管住宅、分譲住宅などの建設を行なうべく計画の一
部の変更を行なった。

このような工場進出の遅延または中止、更に団地内用途地域

の変更によって下水道計画も変更を余儀なくされた。これらの協議の事情を勘案して下水道に流入される工場排水等および家庭下水等の計画を第1期、第2期および最終計画に分けて算定することとしたものである。しかし最終計画については、現状では把握が困難であり、更に第2期計画達成までに5年以上の年月を要することから予想されるので最終計画の見積りは行なわれず、今回は第1期、第2期の両計画をもとにして検討した。

本団地の管渠布設計画は合流式下水道としてなされ、すでにその大半が完成している。しかし、処理方式を決定することによって管渠計画のもつ意義は非常に重要なものである。合流式の場合は気象条件の影響を受けやすく、処理施設への流入水の量、質ともに変動が激しくなる。また、合流式の場合は雨水を別にするため合流式に比較すれば量、質は一応決定しているものといえる。いずれの方式も利用損失は多少あるが、管渠布設計画は処理方式と合せて実施することから有利であると思われる。

この染色工場で用いられている染料はナトリウム、ナイロン、レーヨン等が大部分が化学繊維である。化学繊維は綿、羊毛などの天然繊維に比較してBOD源となるようなグリースなどの附着物がないので、繊維の処理によるBOD、汚泥物等は低い、汚染源としては紡織工程などの前工程において用いられた

のり剤、糊剤などのほか、精練工程での染料を主とするもの、染色工程で用いられる各種の染料、薬品、助剤などである。化学繊維の場合特に各繊維により染料、助剤などが異なり、排水中に混入する染料等もかなり複雑である。染料自体のBODも低いものも高いものがあるらしく排水の影響もその程度違い、また着色力が高いので微量でも不快感を与える。また、水量、PH、色相、BODなども時間的、あるいは季節的に変動がはげしく、河川に放流されてからも強く着色している場合は光の透過を妨げ自浄作用を妨害する。この種の排水は有機系染めおよび着色が問題である。

放流先の河川は農業用水および木屋の面で利用されている。夏期の枯水時には河川本来の水量がほとんどなくなり、工場排水が大部分を占めるために色相が増大し河川水の悪化が問題となる。

処理の目的は工場排水と家庭下水を混合して流出するため河川水および河床の悪化を防止すること、ファクトBOD等の除去、ファクト脱色が考えられる。実際は生物処理を主体として物理的処理、化学的処理とついで行ない、染色排水処理の方法について検討した。

2. 各工場の排水量、排水の質の調査結果について

排水の質の調査は昭和40年10月13日～15日、昭和41年3月16日～17日の2回にわたって実施したものである。また排水量の調査は昭和41年3月16日～17日のみ実施した。調査を行った工場群は下記のとおりである。

① 昭和40年10月13日～15日の調査 (排水量の観測を行なった)

丸三染練 KK (団地内で操業中)	10月13日10時より15日9時までの48時間調査
浦瀬染工 KK (福井市内で操業中)	10月13日10時より15日9時までのうち、14日7時～11時を除く43時間調査
浦瀬(合織工場) (福井市内にて操業中)	10月13日～14日にかけて12試料採取
幾久工業 (糸染) (福井市内にて操業中)	10月13日10時より22時までの13時間調査
幾久工業 (フック) (福井市内にて操業中)	10月14日9時より22時までの14時間調査
幾久工業 (フック) (福井市内にて操業中)	10月13日～14日にかけて13試料採取
日華化学 (福井市内にて操業中)	10月13日9時～12時 10時間調査
	10月14日9時～18時 10時間調査
木ニフ工場 (処理場予定地)	10月13日10時～17時 8時間調査
	10月14日6時～9時 4時間調査

② 昭和41年3月16日～17日の調査 (*印は排水量観測を実施した)

*丸三染練 KK 3月16日9時～3月17日15時までの31時間調査
(ただし排水量の観測は16日14時～17日15時までの26時間観測)

*浦瀬共同作業場 3月16日9時～23時
(ただし排水量の観測は16日15時より23時までの9時間観測)

3月17日9時～15時 7時間調査
(排水量の観測も同じ)

幾久工業(糸染)

3月16日 9:30 ~ 22:30 14時間調査

3月17日 9:00 ~ 15:00 7時間調査

(排水量・鉅制は行わぬ)

幾久工業(プリント)

3月16日 9:30 ~ 22:30 14時間調査

3月17日 9:00 ~ 15:00 7時間調査

(排水量・鉅制は行わぬ)

浦瀬合織工場

3月16日 9:30 ~ 22:30 14時間調査

(排水量・鉅制は行わぬ)

*日華化学

3月16日 9:30 ~ 18:30 10時間調査

3月17日 9:00 ~ 15:00 7時間調査

(排水量・鉅制)

上記の水質調査結果は別表-1, 別表-2 に示すことあり。

ある。この調査結果から 各々の最高値, 最低値をヒックアップすると 表-2.1 に示す。この時誤差のようになっている。

(a) 染色・濃厚排水が排出された時採取した試料は布状物濃度が高く、極端な場合には BOD が 1000 mg/l を越えることもある。しかしこれが希釈された状態——すなわち水洗からの排水は BOD が 10 mg/l 以下になることもある。COD についても BOD と同様、傾向があるが、BOD が高くて COD が必ずしも高いとは限らない。その逆の場合もあり、相関を保たない。

(b) 濃厚な染色排水が排出された時に、芝炭残留物量も増加し、極端な場合には数千 mg/l を示すことがある。この値とくに全部は溶解性物質であるが、浮遊物も数百のオーダー

を含有している。一般には BOD 比は COD が高い排水では全
 莖炭残留物、溶解性物質の量も多い。しかし濃厚排水が排出
 された後の布地の水洗が行われている状態では莖炭残
 留物、溶解性物質の量も減少する。

(c) 濃厚な染色排水が排出されている状態では pH の変動も
 大きく、染料において酸性またはアルカリ性を呈する。調査期
 間中の pH の最低は 3.3 (一社のみ他は 4.0 以上)、最高
 10.8 であった。日華化学では染色助剤、表面活性剤、合
 成染料などが製造されているので pH の変動が大きい場合
 が多い。特に 3 月 16 ~ 17 日の調査時には最低 1.3、最高 10.4
 とする極端な変動を呈した。なお pH については連続自記
 計を用いて測定を行った上で、別途検計を行う。

(d) このような pH の変動は酸度、アルカリ度にも影響を及ぼしている。
 特に日華化学では酸度が約 3,000 に達する極端な場合も生じて
 いる。染色工場群でも酸度、アルカリ度が数百に達する場合
 がある。このような酸度、アルカリ度が高くなる時期は BOD 濃度が高
 くなる時期と一致しており、水洗排水の多い場合には酸度、
 アルカリ度ともそれほど高い数値とはならない。

(e) 排水中に は かたうの窒素、燐の含有量がある。特に日草代では合成洗剤を用いて製造している関係上排水中の燐の含有量が多い。染色工場群では染料の固形物の含有量が比較的少ない。

(f) 染色工場群では水温の上昇が著しい場合があり、時には 50°C に近づくこともある。

(g) 染色工場ではクロム、銅などの存在が微量ながら認められる。また、日草代ではABSの混入が認められるが、その量はそれほど多くはない。

染色工場では染色が^{溶槽を用いて}「バッチ式」で行われる関係上、溶槽排水が1時的に排出された後、水洗ったあつて濃度の低い排水が排出され、次の溶槽が開放されることにより前と同様の状態が繰り返される。このためBOD、COD、有機残渣物、溶解性物質などが水温に立ってその変遷力はいさゝか大きい。染色液そのものは多量の助剤などが含まれており、pHが中性となることは比較的少なく、通常は酸性またはアルカリ側に生ずる傾向がある。このためpHを系統的に調査することによって1日に何回溶槽が開放されたか、

また浴槽の開放さる時間を知ることが出来る。図-2.1は丸三染練工場のPHの変動を数日間わたって記録したものであるが、酸およびアルカリ側にわたる変動が見られる。同工場は夜間作業を縮小するが、それでも24時間連続で作業を行っている工場の一つである。図-2.1によるとPHの酸またはアルカリ側への急激な変化は1~2時間毎に生じていることがわかる。ピークの量からして1日15~18回にわたって浴槽内の液が排棄されていると推定される。この丸三染色工場は本国地内に移転済むには移転を予定している工場群の中からは大きな規模のものであり、他の工場群は丸三染練工場に比べて浴液排出回数はいくらか少ないと推定される。早期に移転が予定されている化学工場は日華化学は夜間の作業を行っていない。同工場についてもそのPHの変動の状況を調査したが、その結果は図-2.2に示す。日華化学のPHは一日のうち大部分はアルカリ側にある。しかし場合によっては一日のうち2時間程度硫酸が排出され、排水のPHは3.0以下まで低下する場合がある。図-2.2に示したPH曲線のうち2ケースが同一時刻に極端なPHの変動を生じている。

日華化字の場合には有機物濃度とPH値の両方に染色工場のみらたおの相関は認められた。

上記のように染色工場排水ではPHはかりでなく有機物濃度についてもその変動が著しいものがあることがわかった。この変動はPHについては10分〜30分程度の間復したている。

有機物の場合には短時間の測定結果はわいたが不明であるが、濃度排水が排出した場合にはPHの変動も大きくなることからPHの変動とけい同様のものであると推定して差支えなからう。また日華化字の場合には時間的に低PHの排水が排出したているが、この変動は2時間程度の間復したている。また有機物濃度については染色工場排水の場合のようにその変動が大きなものではない。

このようなことから処理場内に均一化槽を設けよとした場合、染色工場排水および日華化字工場排水のPHの変動に対処出来る容量を必要とするが、これだけの容量をもつが得られた場合には染色工場排水の有機物濃度の変動にも対処し、均一化させることが出来るものである。この均一化槽の容量は上記の種々の条件から判断して日華化字工場の酸排出時間がLimiting

Factor とおすようである。

流量の測定は丸三染織工場、日華化学工場、浦瀬共同作業場のみに可能であった。日華化学は日中のみに採集を行っていないが、丸三染織に比べてその排水量、非常に大きいものであり、昼間流量は丸三染織に比べて2-3倍の排水量を記録している。浦瀬共同作業場の排水量は丸三染織のそれをやや下廻るようである。この3社だけの比較では昼間は日華化学の排水量に支配される所が大きい。この3社について排水量の変化および総合排水中のBODの変化を求めたものと図-2, 3に示すところである。全図からみると排水量は昼間についても変動がみられること。また夜間の排水量は極く僅かであることをわかった。またBOD濃度については一日のうち数時間だけ20mg/l程度になること。大部分の時間では100mg/l以下であることをわかった。しかしこのBOD値は1時間毎採取した試料を分析した結果によつて求めたものであり、実障に処理場を建設した時点においても同様なことになりか、どうか未確定要素が多いものがある。したがって第2次処理装置を建設するに当たっては排水量、排水の質について再調査

をして充分な検討を行う必要がある。

なお、10月13日の調査時にポンプ場の水質の調査を実施した。この結果は別表へ1、別表へ2、および表へ3、4にはこの測定値も記載したが、結果として地下水によってかなり希釈されたものであることが見え出された。これは全戸地階上の地下水が一般に高いこと、更に管渠の継手部分の施工不備による漏水の多いことなどによるものとみられた。

表-2.1A 各排水水质范围

检测项目	工程名称 调查月日	九三梁线		日華代亭		浦瀬梁二	
		10月13~15日	3月16~17日	10月13~14日	3月16~17日	(新井市内) 10月13~15日	(共同作業場) 3月16~17日
水温 (°C)		27.5 ~ 52.0	17.2 ~ 38.3	20.0 ~ 29.0	20.2 ~ 22.9	18.0 ~ 47.0	21.0 ~ 48.5
透明度 (cm)		0.5 ~ 30<	3.5 ~ 30<	0.8 ~ 20.3	1.3 ~ 27.1	4.5 ~ 30<	0.7 ~ 30<
PH 値		4.2 ~ 10.8	4.75 ~ 9.2	6.3 ~ 8.8	1.91 ~ 10.4	3.3 ~ 8.8	6.8 ~ 9.5
D O (mg/l)		0.3 ~ 7.2	—	4.4 ~ 7.4	—	3.1 ~ 7.1	—
B O D (mg/l)		3.7 ~ 1087	6.4 ~ 201	10.1 ~ 372	14.9 ~ 320	1.8 ~ 289	2.4 ~ 126
C O D (mg/l)		12.3 ~ 497	14.2 ~ 195	10.5 ~ 115	11.7 ~ 212	2.6 ~ 217	7.4 ~ 186
还原性物质 (mg/l)		171 ~ 5866	210 ~ 706	113 ~ 646	156 ~ 817	120 ~ 7887	192 ~ 860
溶解性物质 (mg/l)		162 ~ 5547	—	78 ~ 282	—	105 ~ 7677	—
浮遊物质 (mg/l)		9 ~ 354	—	3 ~ 451	—	3 ~ 263	—
酸度 (mg/l)		— ~ 490	16 ~ 127	5.5 ~ 63.0	10 ~ 3875	1.0 ~ 640	7 ~ 241
アルカリ度 (mg/l)		55 ~ 824	56 ~ 187	21.5 ~ 67.5	0 ~ 328	18.4 ~ 94	36 ~ 186
総窒素 (mg/l)		1.2 ~ 16.75	3.8 ~ 24.8	0.36 ~ 3.22	0.69 ~ 5.0	0.73 ~ 53	0.91 ~ 26.4
磷酸 (mg/l)		0.38 ~ 2.55	1.75 ~ 6.93	9.4 ~ 168	0 ~ 0.61	0 ~ 13.5	1.45 ~ 2.45
A B S (mg/l)		—	—	0.7 ~ 4	0 ~ 85	—	—
クロロ (mg/l)		0 ~ 0.009	0 ~ 0.025	0.01 ~ 0.05	0 ~ 1.3	0.028 ~ 4	0.2 ~ 0.56
排水量 (l/sec)		—	0.63 ~ 20.73	—	12.76 ~ 52.91	—	0.26 ~ 16.16

表-2.1B 各排水口の水質範囲

工場名 調査項目	幾久絲梁工場		幾久ポリト工場		浦瀬合織工場		F林工場
	10月13～14日	3月16～17日	10月13～14日	3月16～17日	10月13～14日	3月16～17日	10月13日～14日
水温 (°C)	22.0～41.0	16.2～46.0	17.0～23.0	11.7～24.0	19.0～39.0	20.8～57.0	17.5～23.0
透明度 (cm)	2.5～30<	1.2～30<	1.5～	0.0～11.5	2.5～22.0	2.0～30<	7.0～30<
PH 値	5.6～8.7	2.0～9.8	7.1～8.1	7.0～8.2	6.9～7.6	6.5～10.2	6.6～9.7
DO (mg/l)	0.2～7.5	—	5.7～7.6	—	3.8～7.4	—	2.9～7.9
BOD (mg/l)	2.8～1296	1.4～276	7.5～1073	2.0～66.7	0.8～100	3.0～158	0.8～59.9
COD (mg/l)	2.1～434	1.2～165	7.4～20.2	9.0～94.0	3.7～118	3.6～268	7.4～57.3
有機酸類 (mg/l)	181～22,968	147～2161	120～761	117～557	102～500	196～663	163～528
溶解性物質 (mg/l)	160～22,307	—	111～653	—	90～450	—	144～473
浮遊物質 (mg/l)	21～661	—	9～108	—	16～139	—	16～51
酸度 (mg/l)	5.5～72.0	17～5,035	7.5～88.5	14～177	7.0～13.2	26～335	4～20
アルカリ度 (mg/l)	35.0～637.5	—～506	20～202.5	54～189	39～72.5	6～110	55～132.5
総窒素 (mg/l)	0.38～25.75	0.68～2.38	1.11～22.25	3.27～121.9	1.04～2.22	0.74～2.85	—
総酸 (mg/l)	0.65～78	0.58～6.13	0.36～1.58	0.48～1.53	0.18～0.72	1.11～3.88	—
クロム (mg/l)	0.006～14	0～0.114	0.004～0.256	0～0.054	0.004～0.016	0～0.029	—
銅 (mg/l)	0.012～0.164	—	0.012～0.204	—	0.018～0.024	—	—
排水量 (l/sec)	—	—	—	—	—	—	—

図-2.3

丸三栄業, 日華化学, 神瀬支同作業場, 3工場の
合成排水量とBODの平均値
(昭和41年3月16~17日の調査)

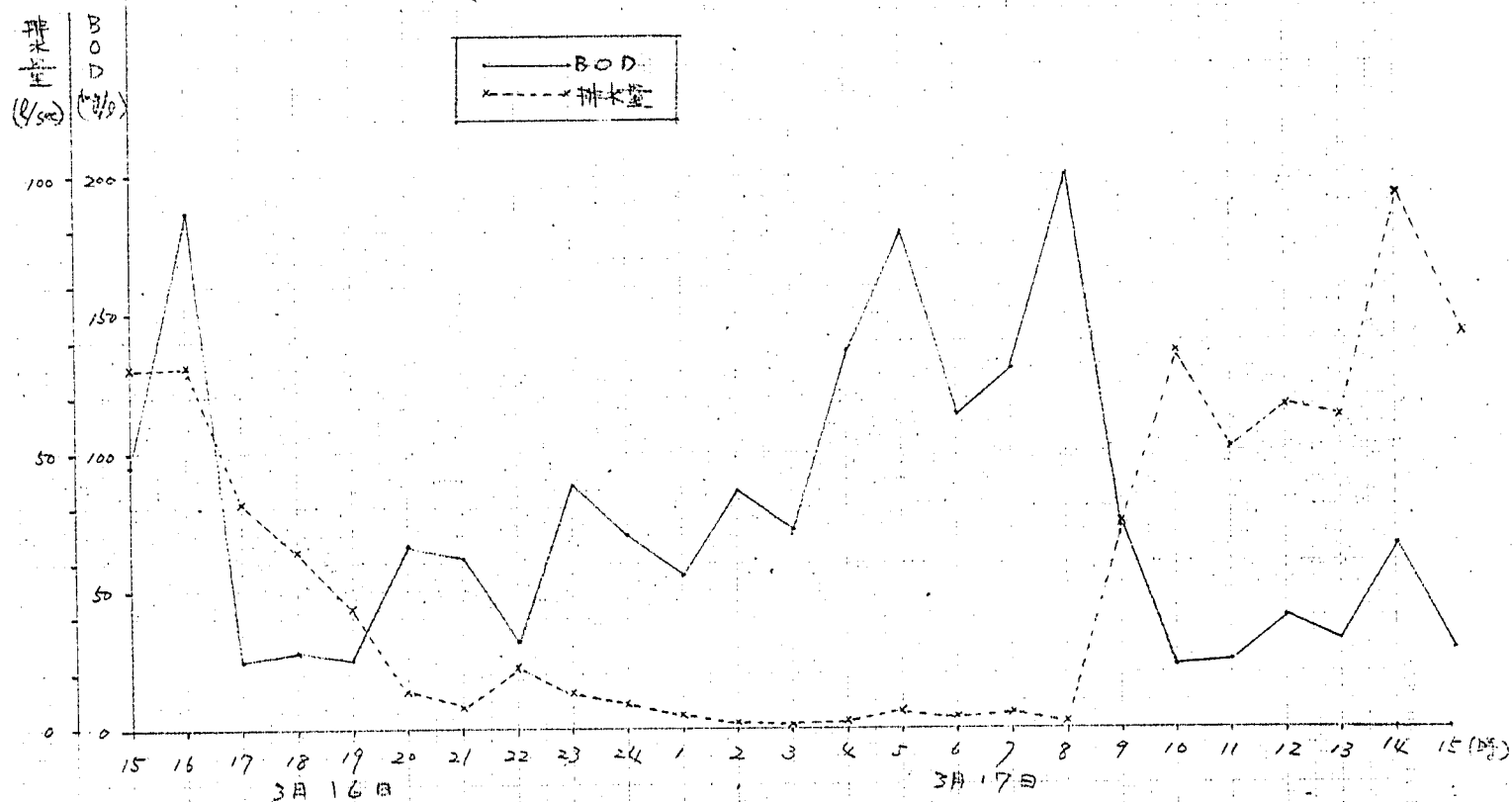
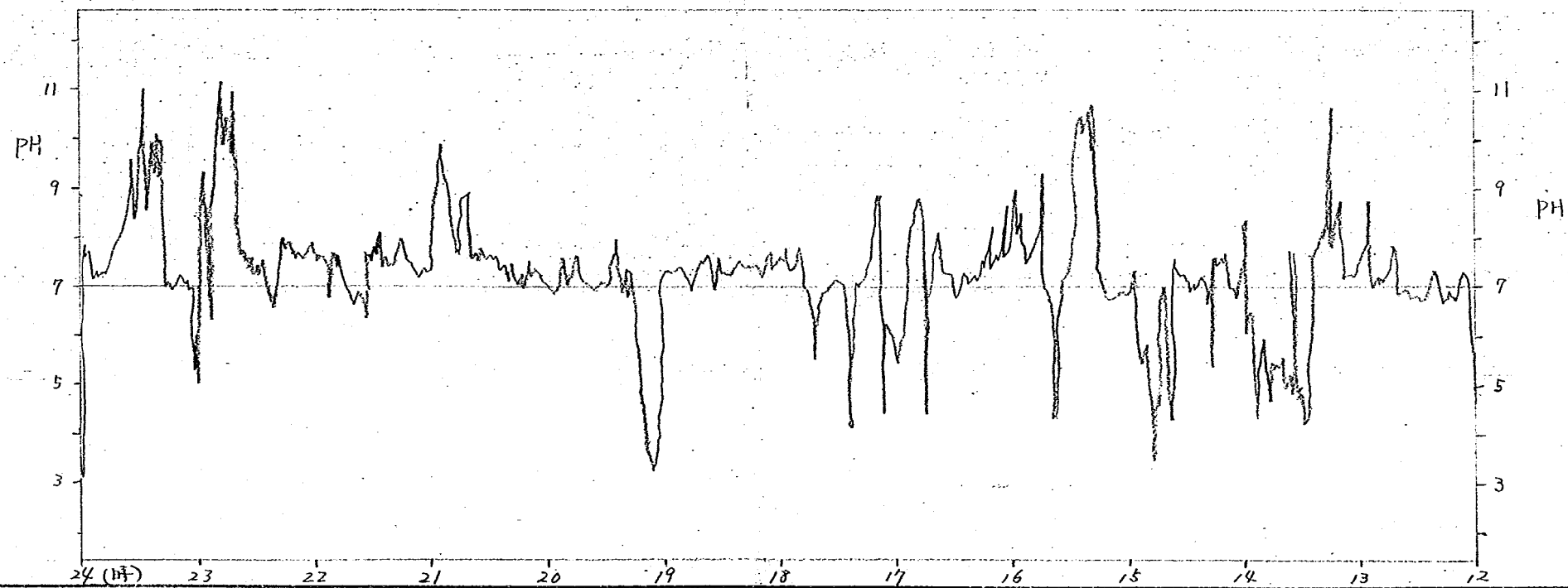
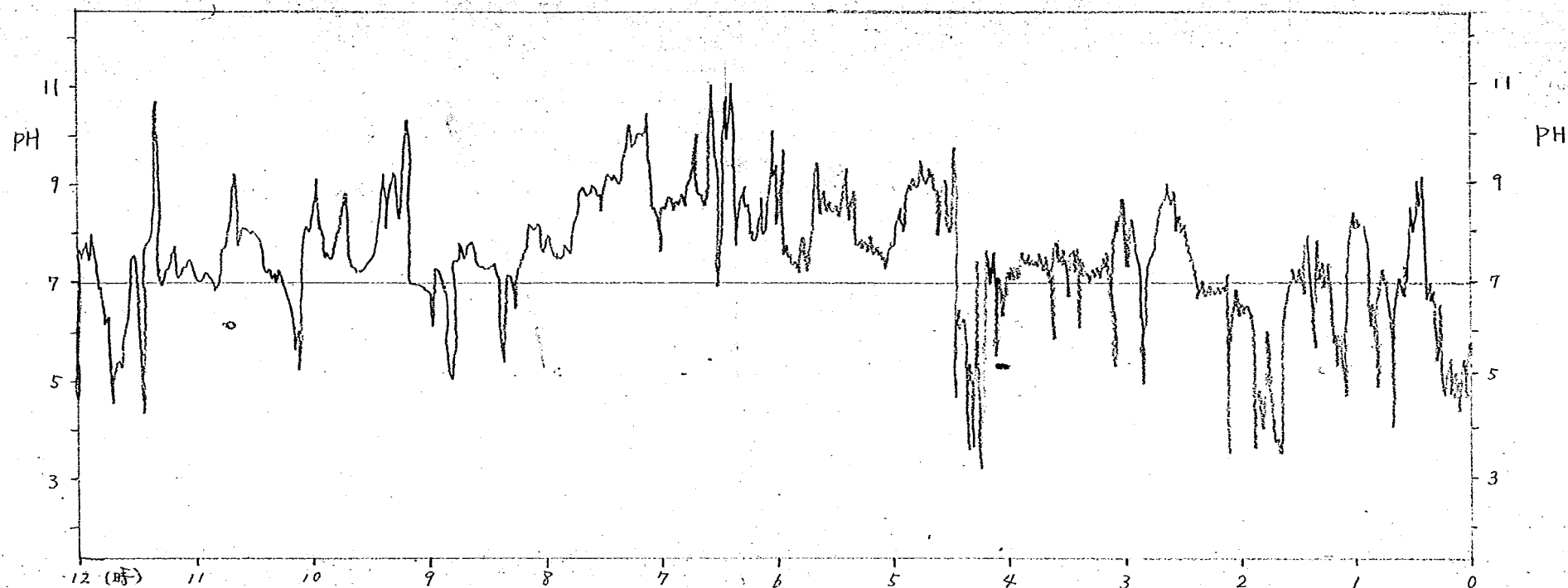
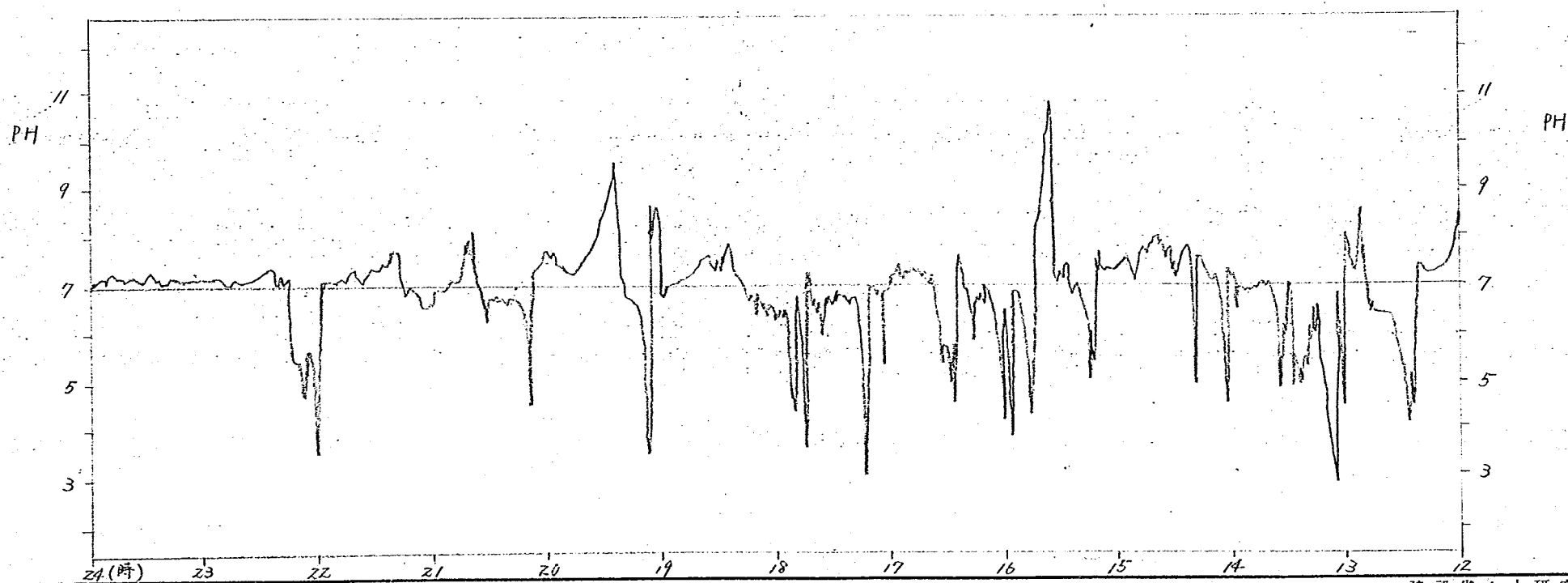
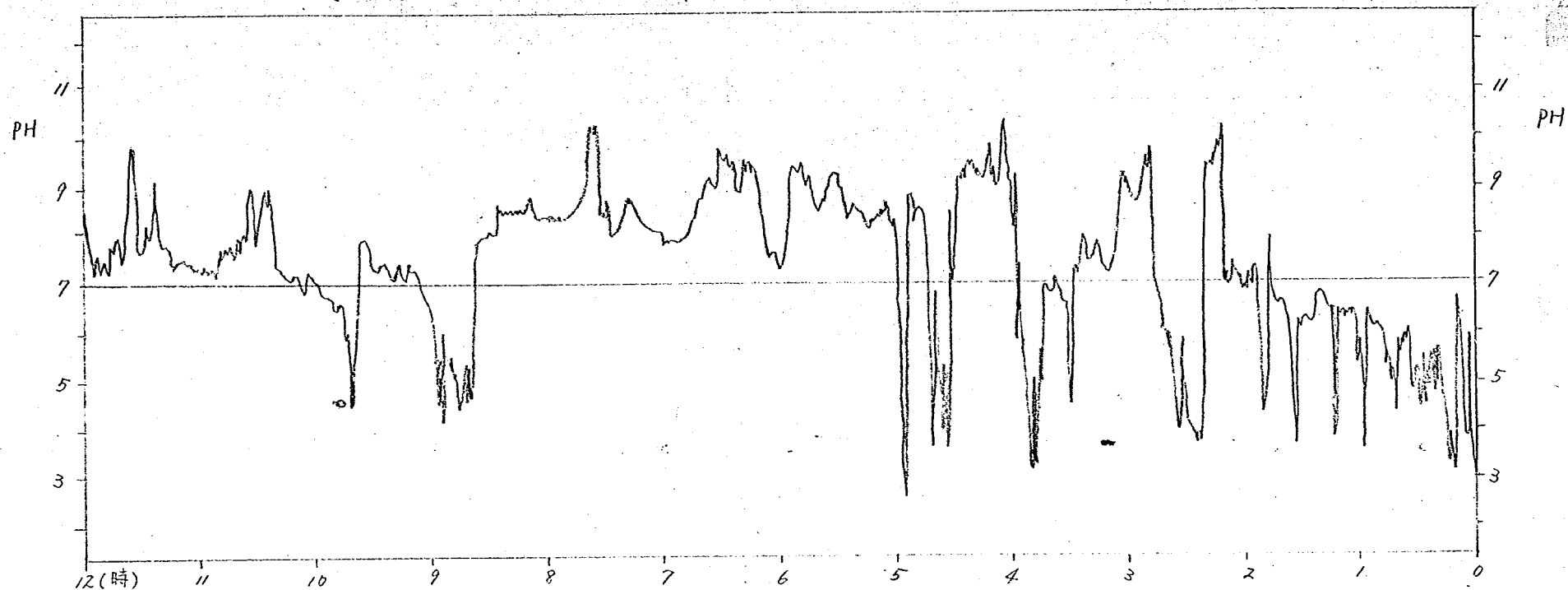


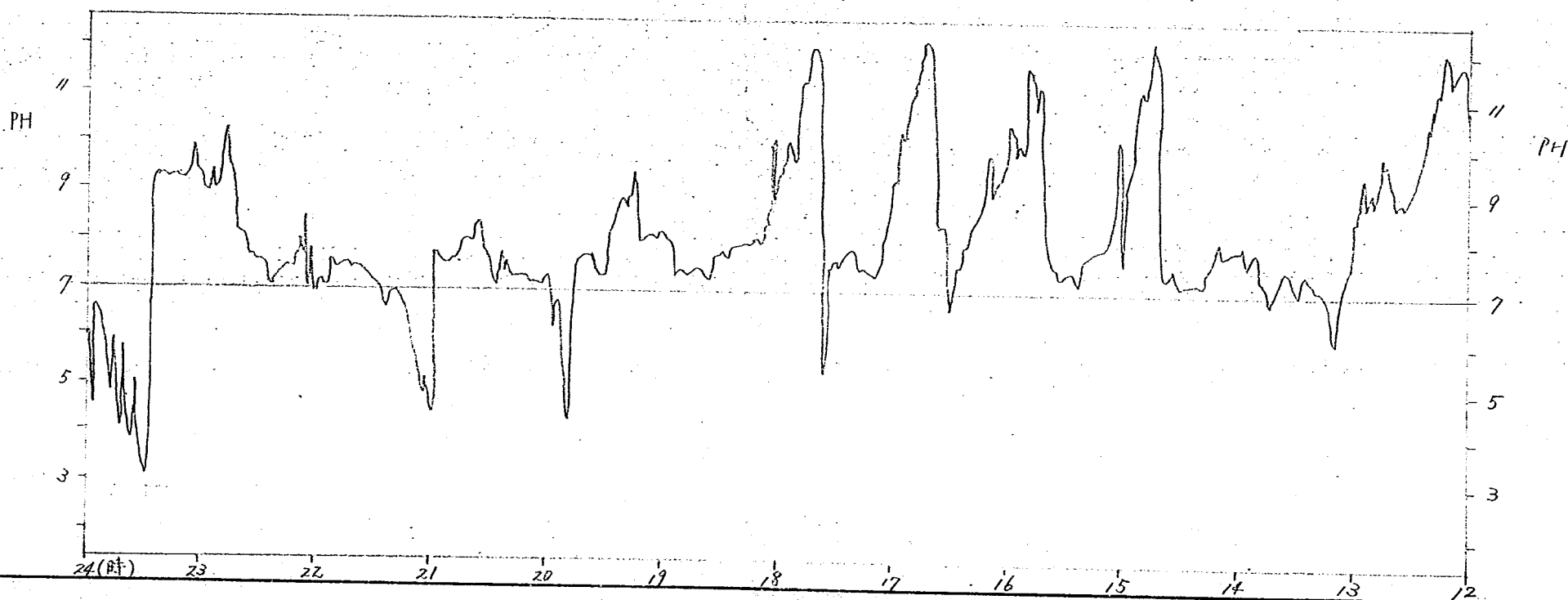
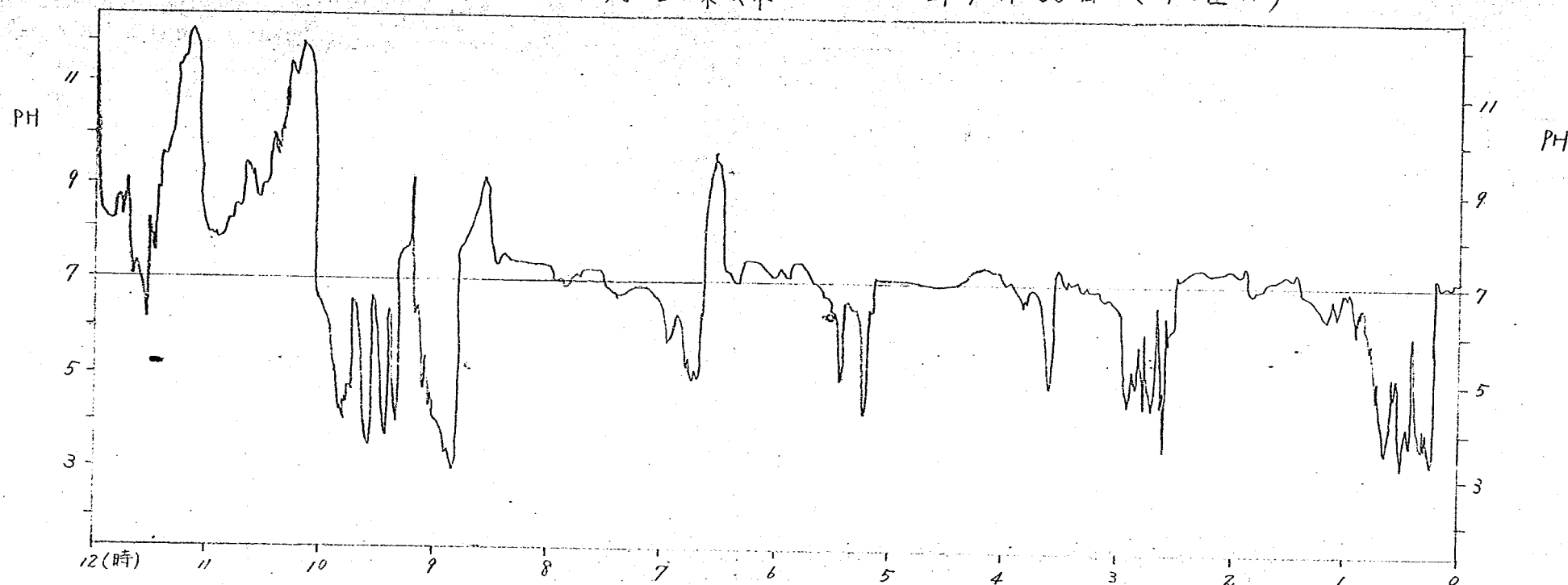
図-2.1A PHの時間変化 — 丸三染練 — 41年9月20日(火曜日)



図~ PHの時間変化 — 丸三染練 — 41年9月21日(水曜日)



図~ PHの時間変化 — 丸三染練 — 41年9月22日 (木曜日)



圖~ PHの時間変化 —— 丸三染練 —— 41年9月23日(金曜日)

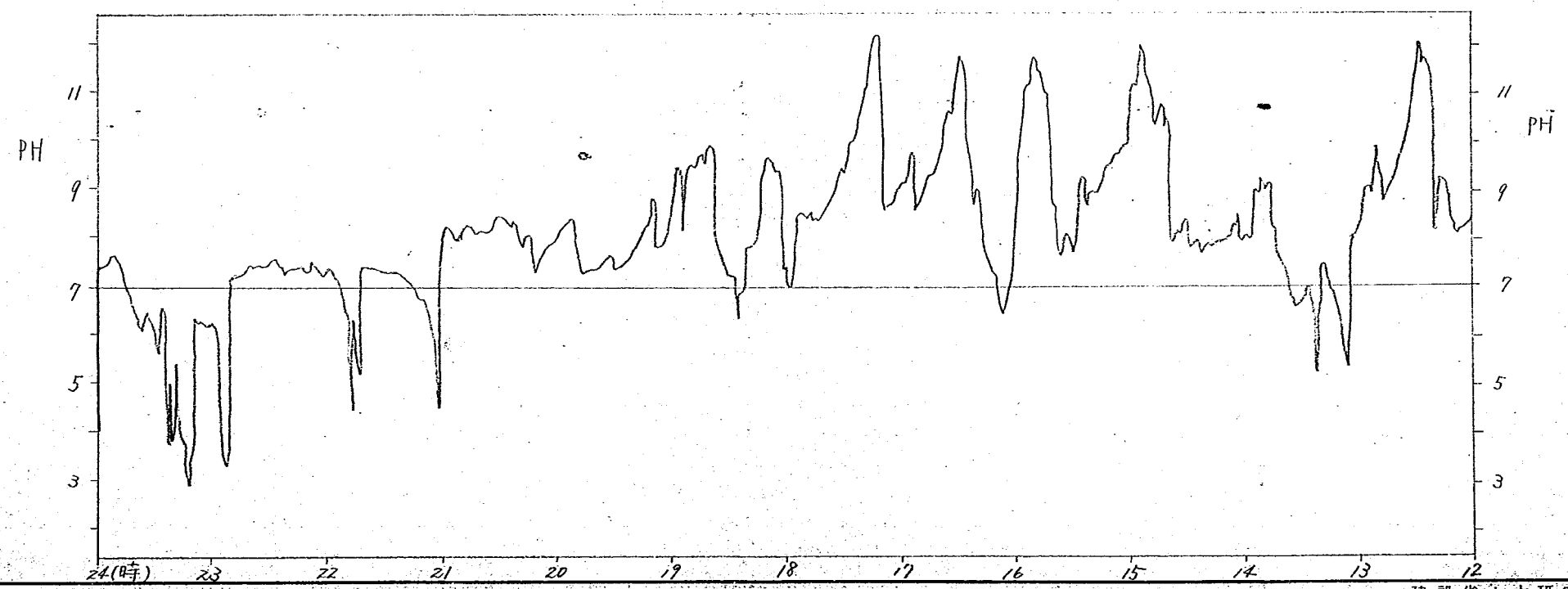
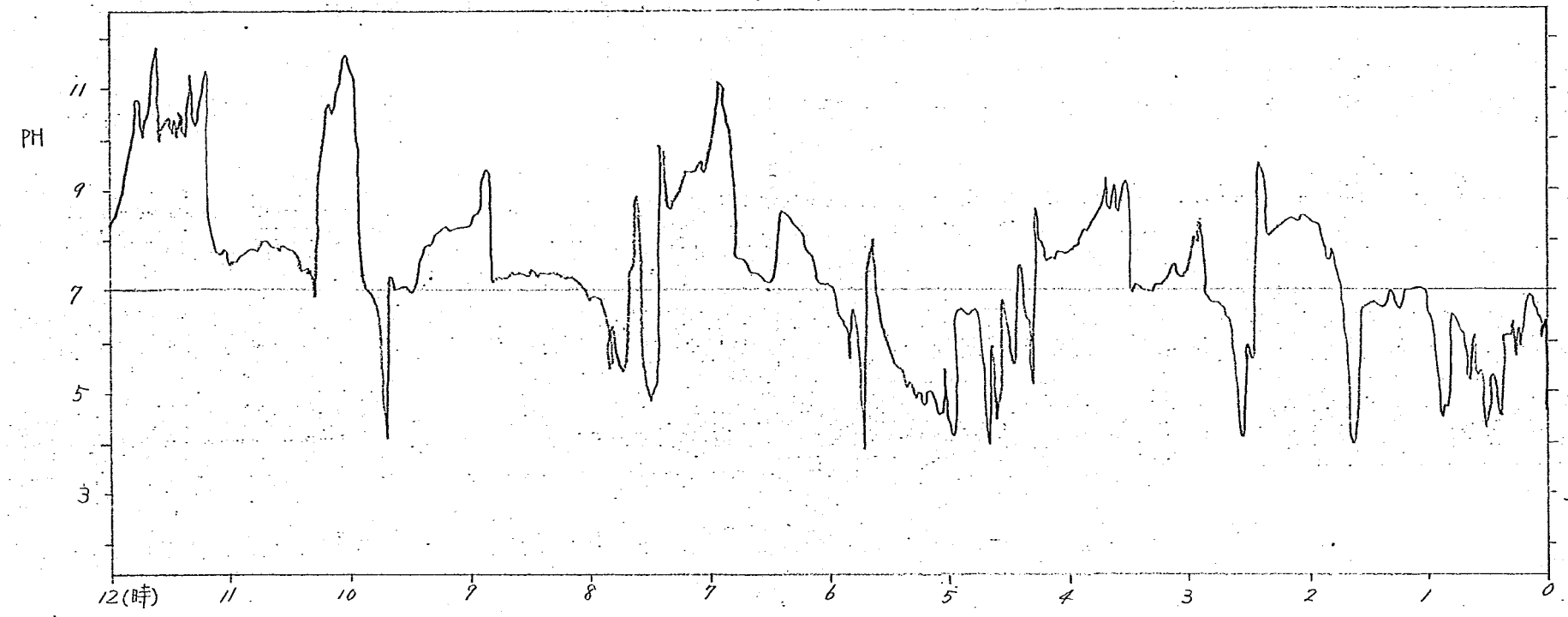
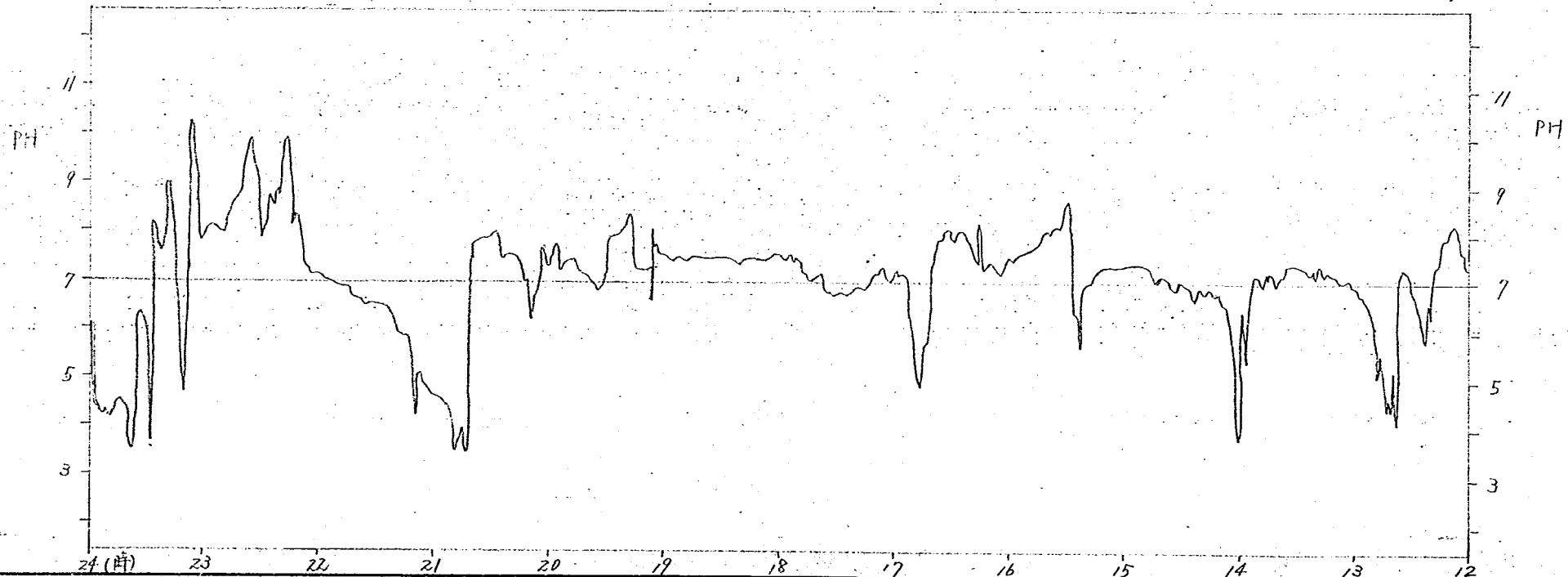
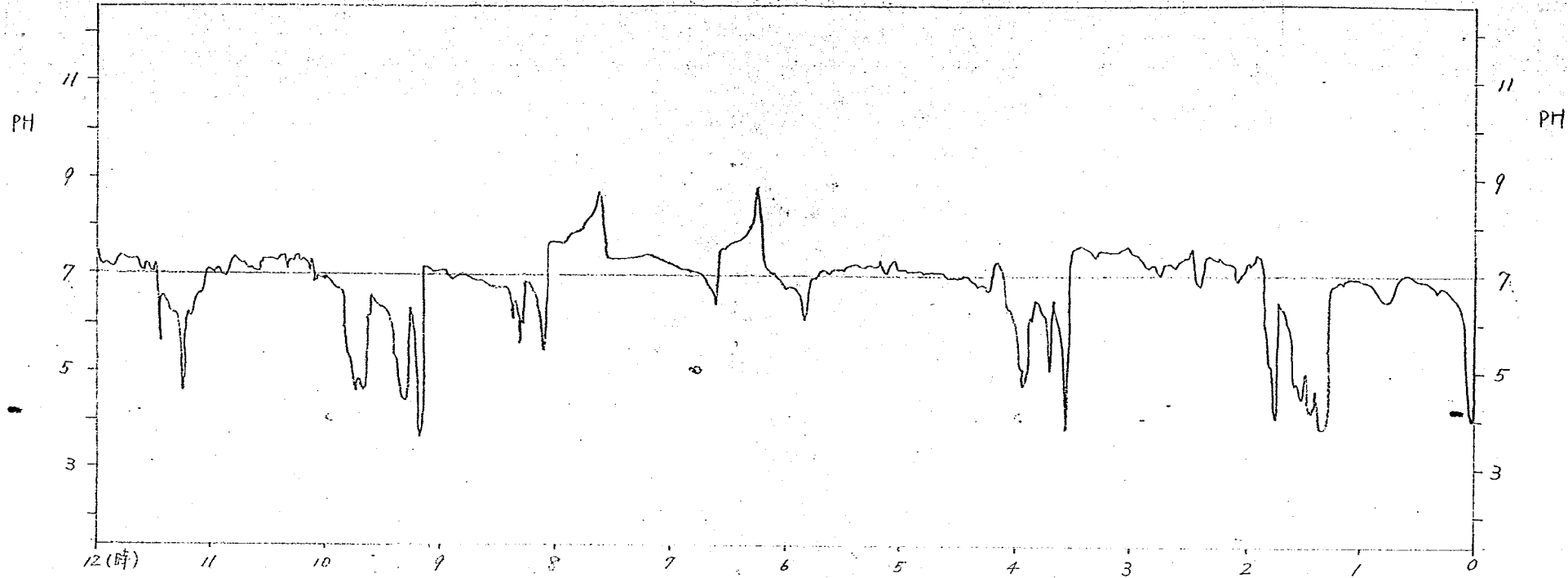
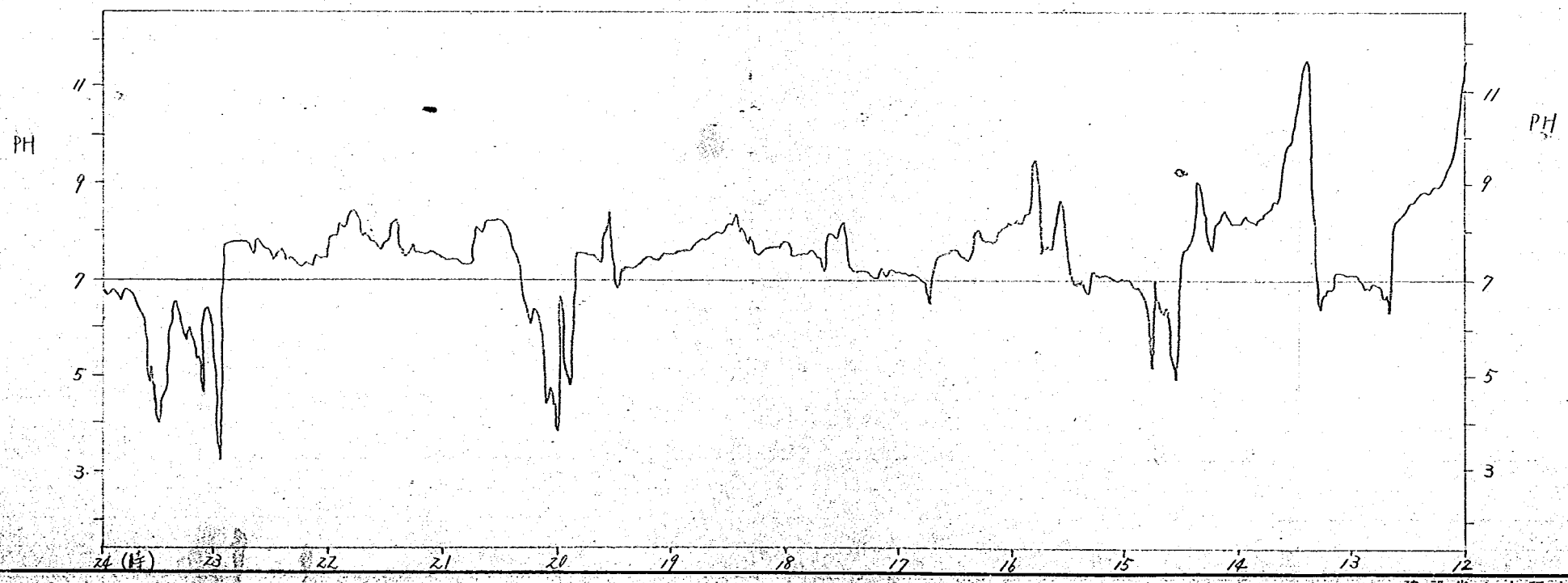
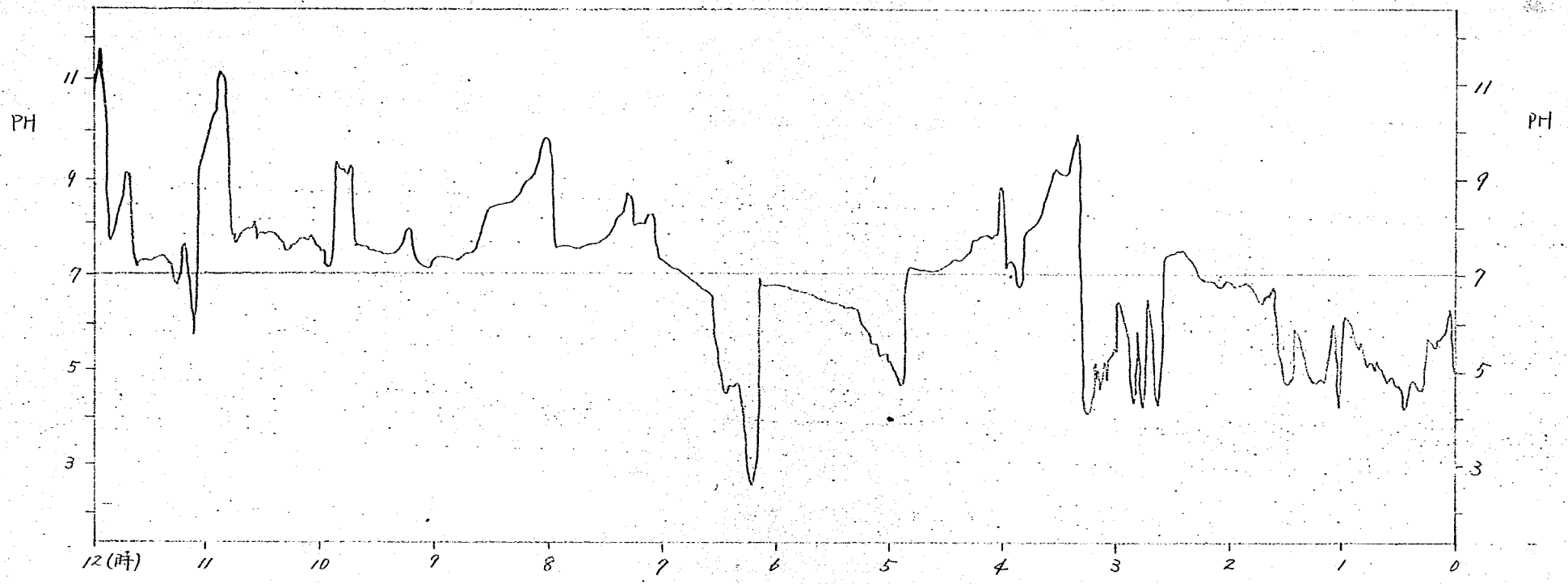


図 PHの時間変化 — 丸三染練 — 41年9月24日(土曜日)



図一 PH₉ 時間変化 — 丸三梁練 — 41年9月25日(日曜日)



図一

PHの時間変化 — 京都市吉祥院処理場 — 41年10月28日(金曜日)

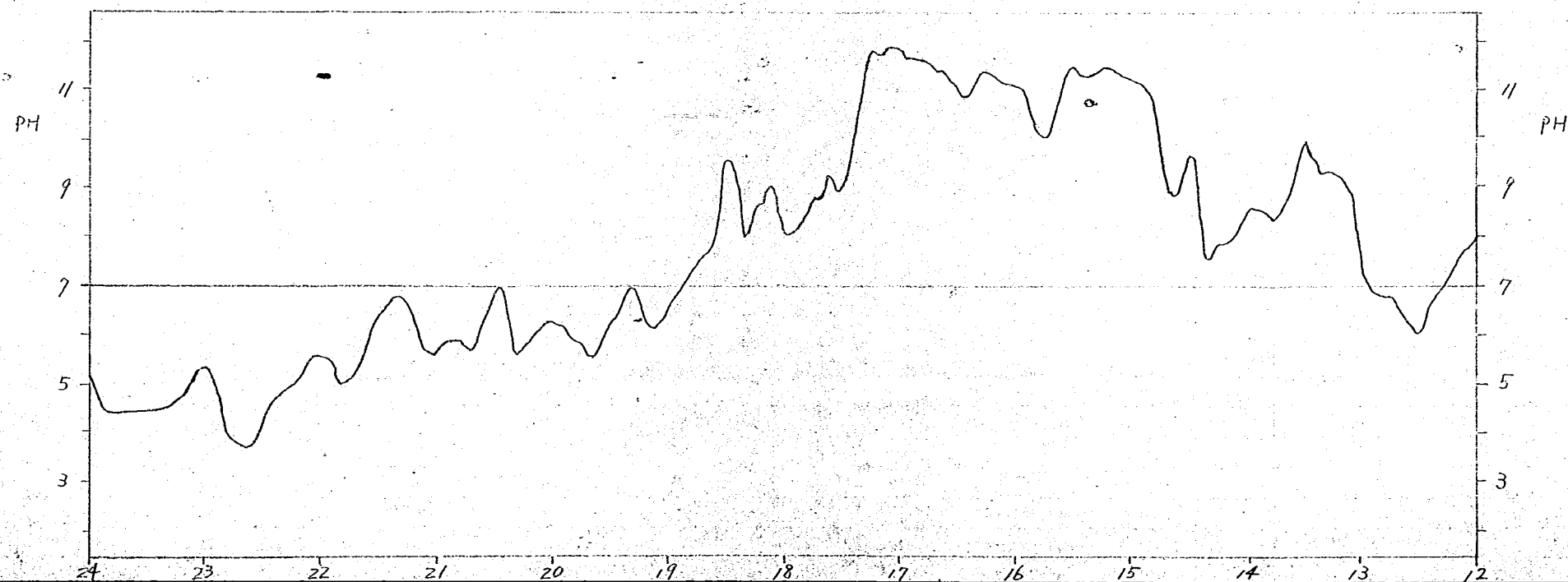
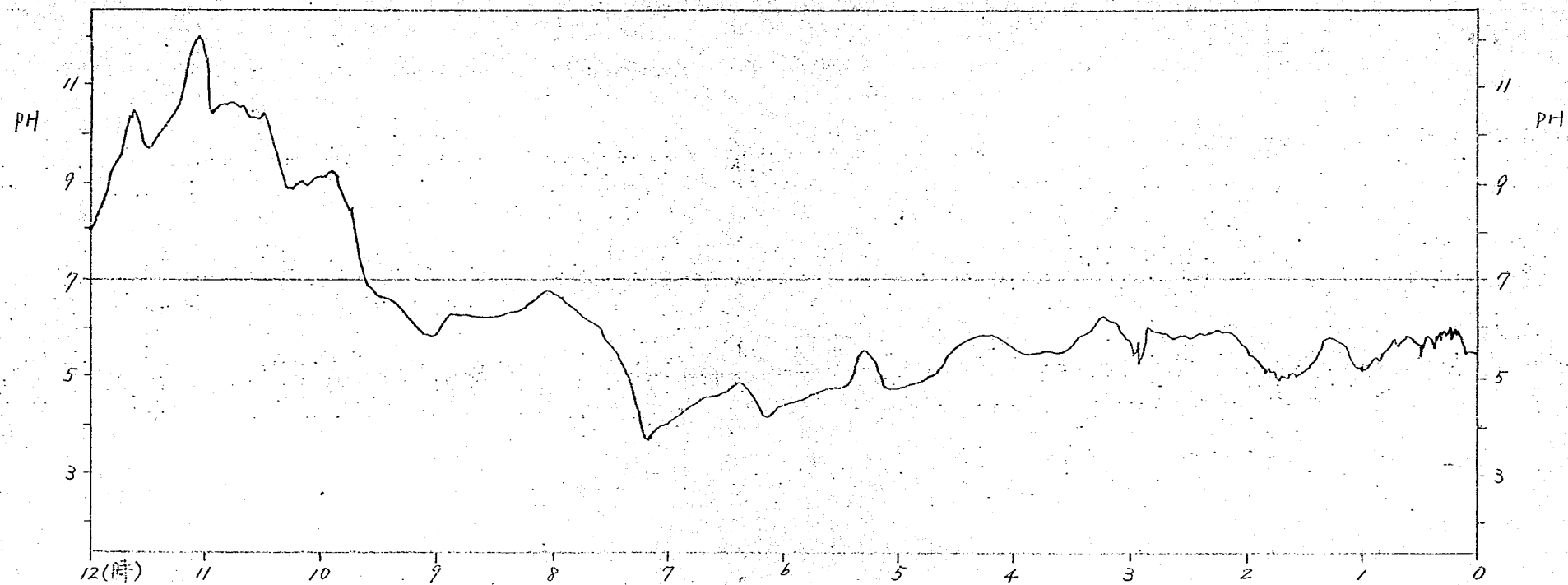
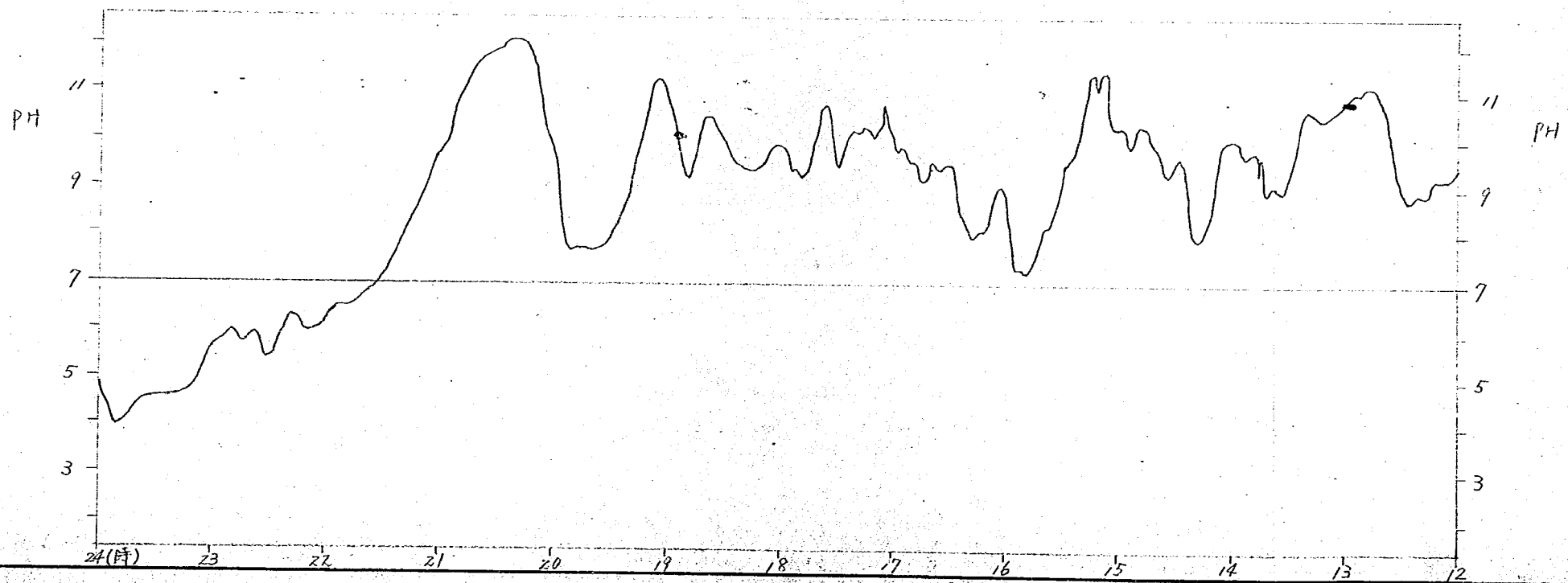
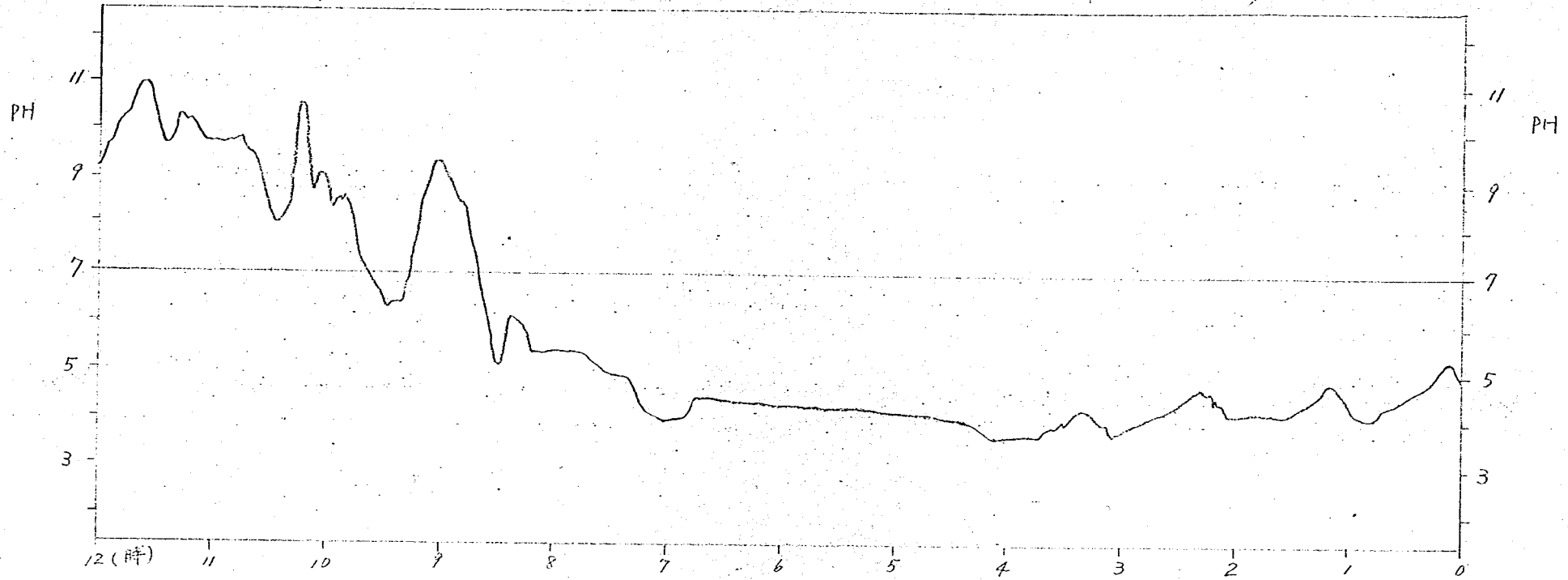
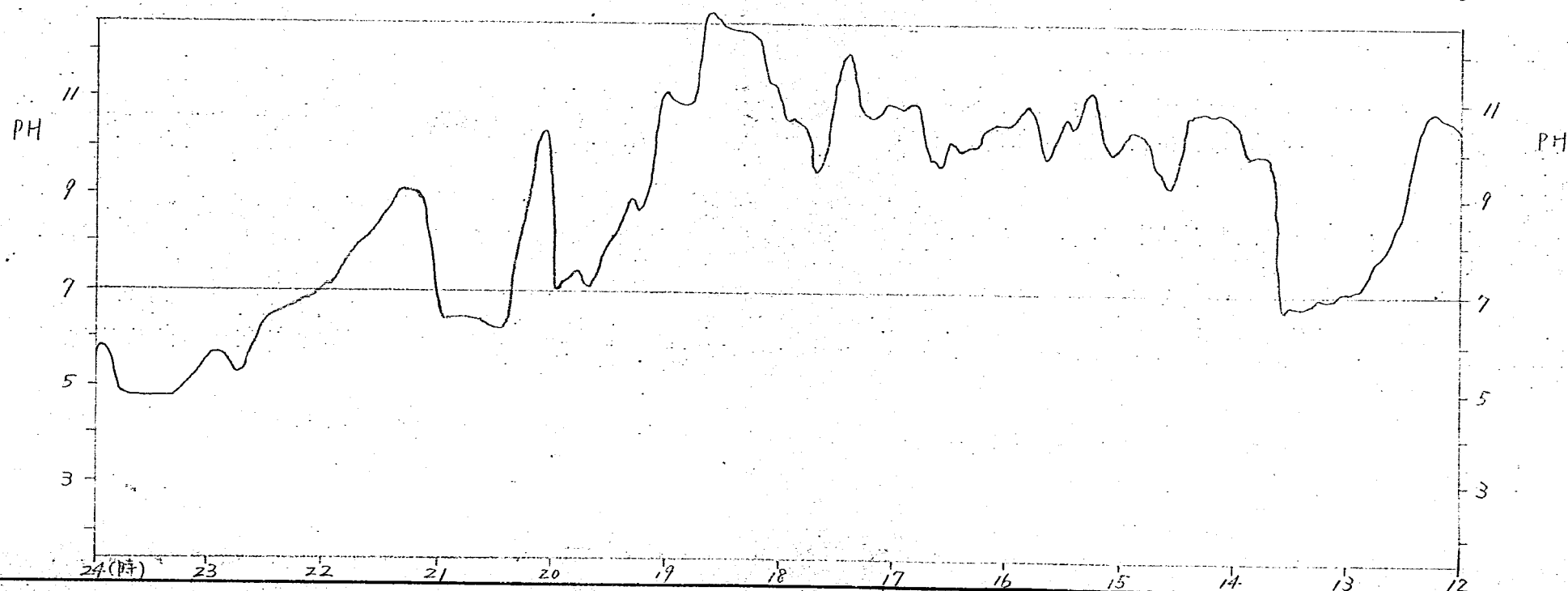
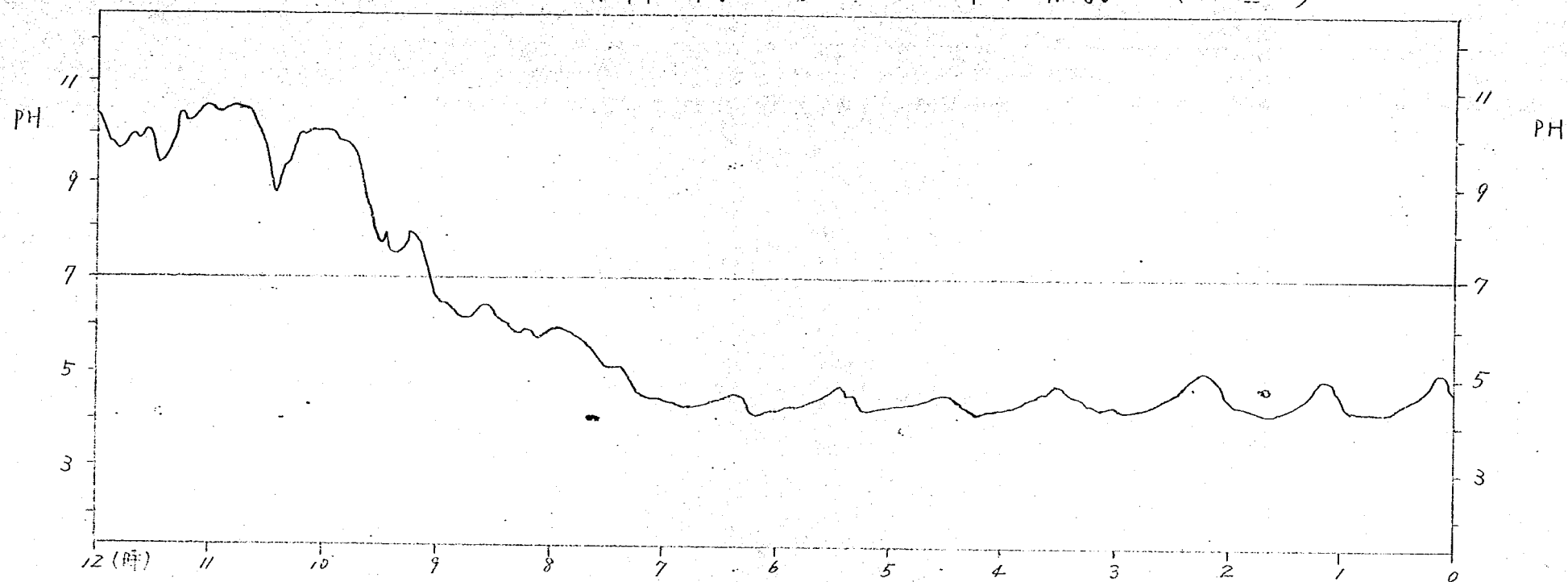


図 PH_a 時間変化 — 京都市吉祥院処理場 — 41年10月29日(土曜日)



四~

PHの時間変化 — 京都市吉祥院処理場 — 41年10月30日(日曜日)



圖~ PH₉ 時間变化 —— 京都市吉祥院処理場 —— 41年10月31日(月曜日)

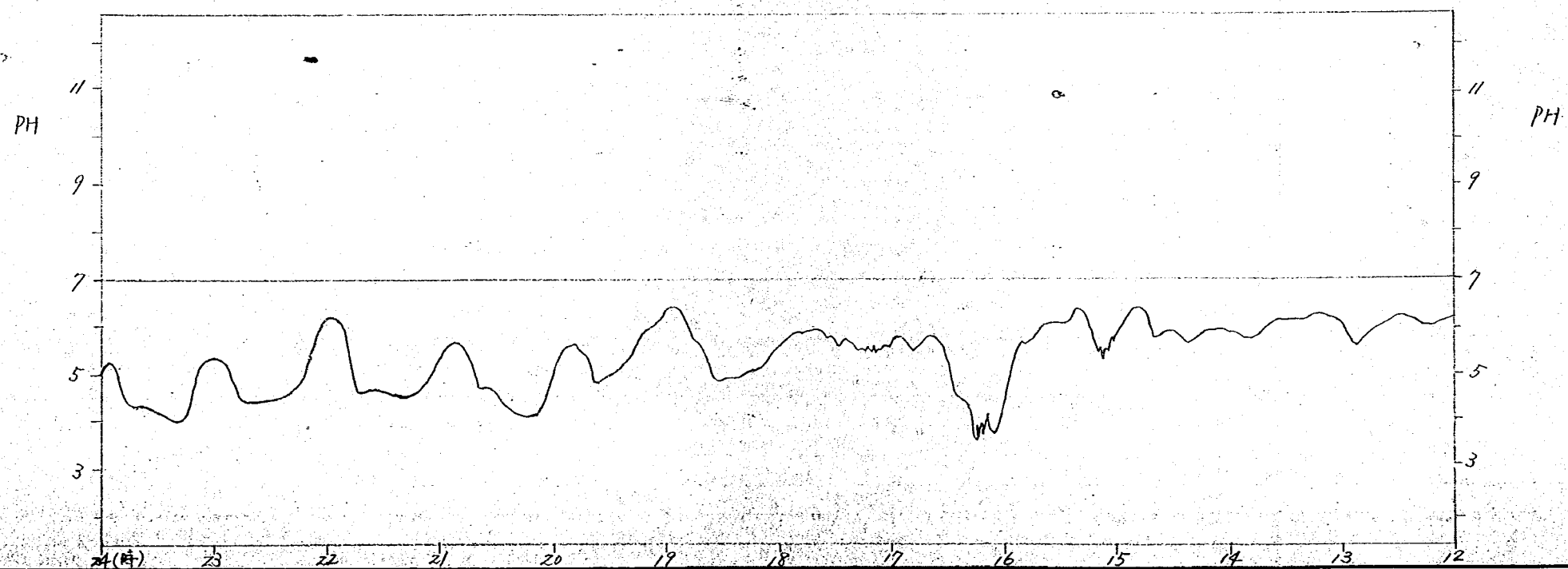
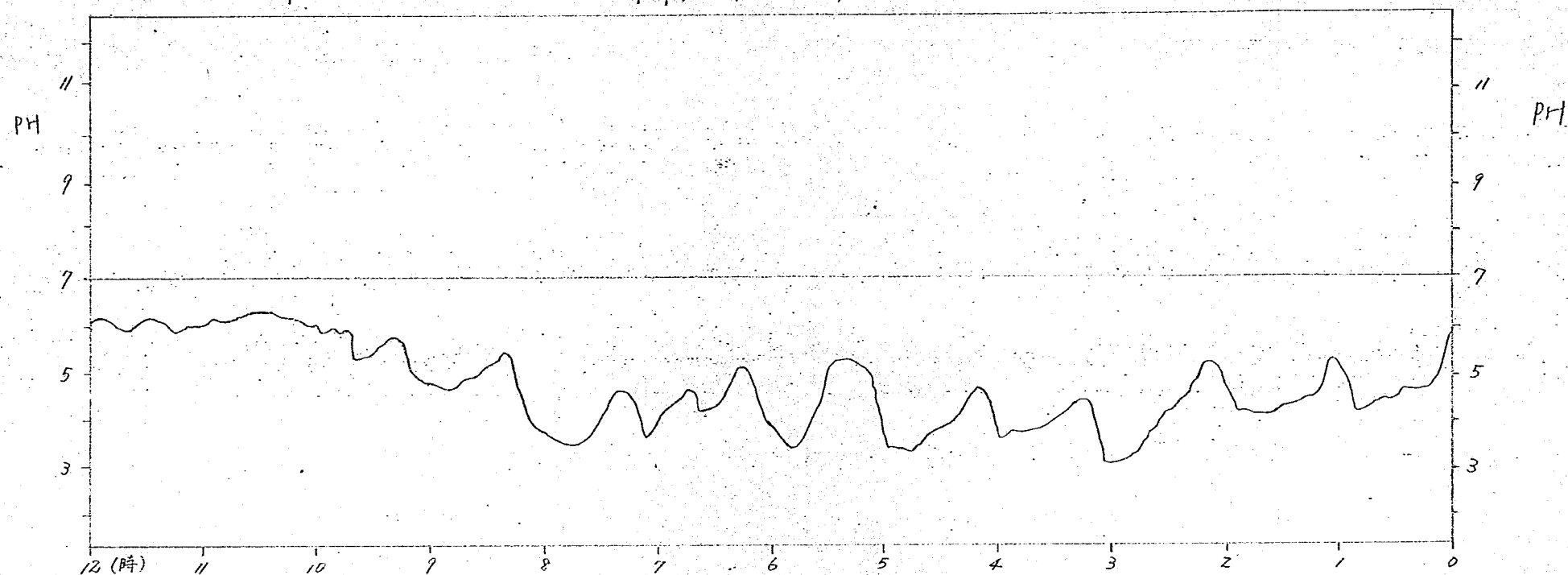


図 2

PHの時間変化 —— 京都市吉祥院処理場 —— 41年11月1日(火曜日)

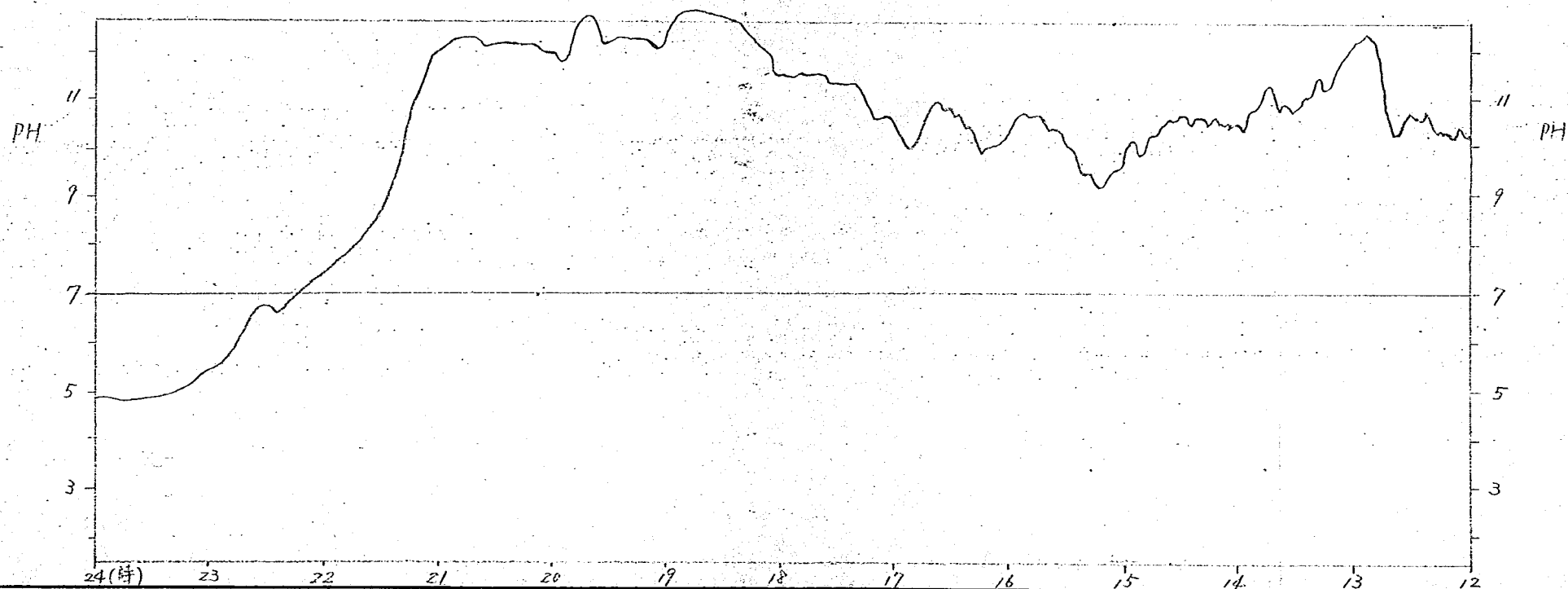
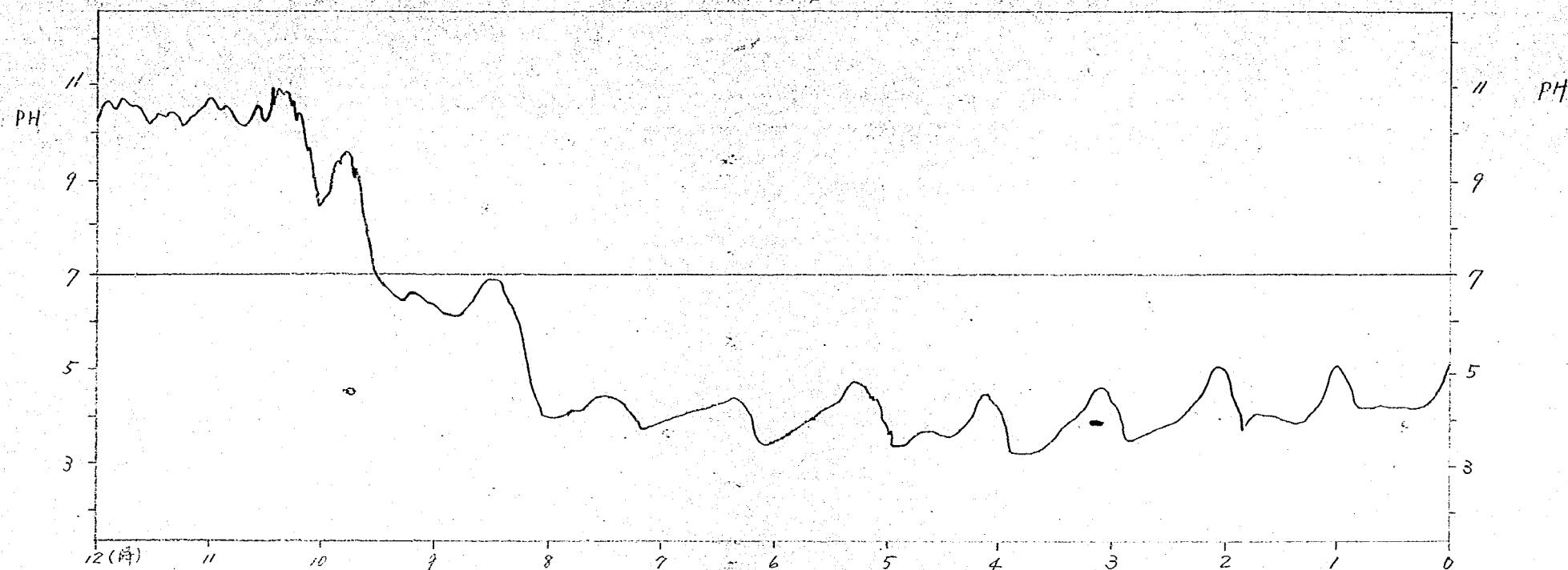
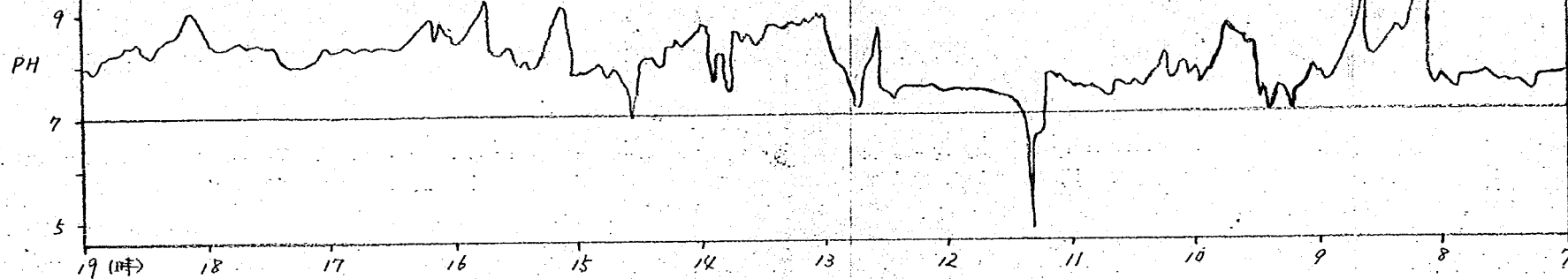


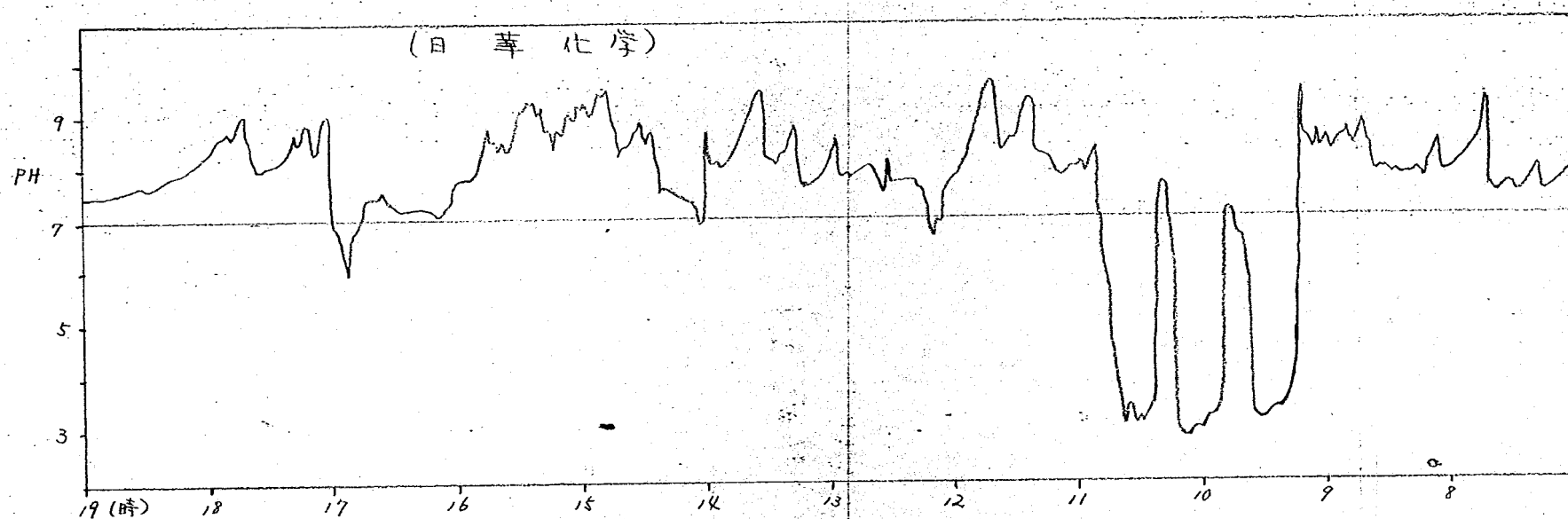
圖 2.2

(日 華 化 学)



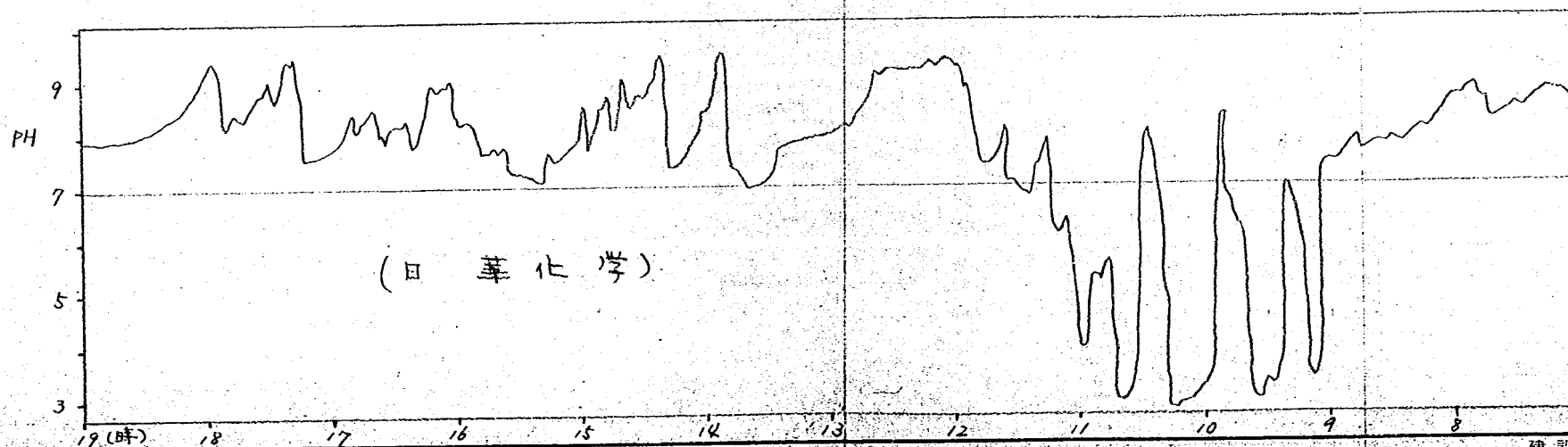
9 昭和41年
PH 9月7日
(木曜日)

(日 華 化 学)



9 9月8日
(木曜日)

(日 華 化 学)



9 9月9日
(金曜日)

3. 計画出入量と管束

当初鯖江市では築田町地内への工場・進出工場採集が5年間のうちに1行もしたとして昭和39年度より昭和43年度に亘る53年度の計画排水量を算定した。この量り表は表-31に示すように

工場排水量 17,518 m³/d

家庭下水処理排水 2,552 m³/d

計 20,070 m³/d

である。しかし昭和39年度から各所の停産、搬移等による不況を要するに計画排水中に逡巡するに減少を余儀なくされ、計画排水量について再検討を行う必要が生じた。

1) 当初計画以降の状況の変化

a) 工場・進出計画について

当初計画(表-31)とはかなり状況が変化し、現在採集中の丸三染練および支那作業場以外に具体的に進出計画をもつて11の工場がた。しかし今後比較的早期に進出することか予想される。このうち浦瀬染工、日華化学の2社である。その他の工場については進出計画が不明であるばかりでなく、進出計画をもつて放棄したと思われる工場もかなりある。

表 3-1-1 鄭江染色団地計画排水量 (mm/日)

工場名	原.39号機	40	41	42	43
共同作業場	929.0	959.0	1,558.0	1,576.0	1,900.0
丸三染織(株)	740.0	1,152.0	1,440.0	1,560.0	1,590.0
浦瀬染工(株)	768.0	1,157.0	1,426.0	1,476.0	1,500.0
幾久工業(株)	0	0	221.4	256.4	251.4
小島精練染色(株)	0	0	959.0	811.0	699.0
昌和染色(株)	0	551.2	574.2	631.2	719.2
永豊染織(株)	0	314.6	372.6	539.0	700.0
丸福染色加工(株)	0	74.6	195.0	267.0	249.5
振原染工(株)	0	0	146.5	255.5	255.5
桜川染業(有)	0	0	157.4	166.4	219.4
鄭江織物(株)	0	0	955.0	1,154.0	1,480.0
日華化学工業(株)	0	0	0	1,200.0	1,200.0
藤和織物(株)	0	0	0	610.0	610.0
藤和織物(株)	0	0	0	600.0	600.0
藤和ソーリー(株)	0	0	0	800.0	800.0
藤和ニット(株)	0	0	0	440.0	440.0
藤越織物(株)	0	0	0	670.0	670.0
福井機械工業(株)	0	0	0	1,750.0	1,750.0
病院	0	0	0	0	20.0
共同浴場	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
興國織物	0	0	735.4	1,049.0	1,070.0
丸三経織	5.0	450.0	450.0	250.0	250.0
計	2,492.0	4,681.4	6,980.5	11,539.5	12,519.0

表3-1-2 船舶彩色鋼板の取付率等 (人)

工 場 名	昭和39年度	40	41	42	43
長崎造船工業	200	250	350	380	400
北三洋行	100	150	180	180	250
浦瀬久工業	90	120	160	200	200
小島和洋行			80	110	120
小島和洋行			210	280	300
和洋行		160	180	270	280
和洋行		130	140	150	210
丸根川		40	80	110	120
丸根川			75	75	100
丸根川			60	100	100
丸根川	15	180	320	500	800
丸根川			250	400	400
丸根川	26	50	50	90	100
丸根川			300	500	700
丸根川		80	120	180	200
丸根川			100	180	200
丸根川		80	100	120	120
丸根川		100	150	200	200
丸根川			150	200	200
丸根川	50	90	120	150	200
丸根川	30	40	90	120	120
丸根川	40	90	120	160	200
丸根川		40	40	50	50
丸根川		10	10	15	20
丸根川	10	15	20	30	40
丸根川		20	20	20	40
丸根川	3	5	5	15	15
丸根川		50	150	300	480
丸根川			100	200	480
丸根川			30	35	40
丸根川		40	35	11	15
丸根川	103	216	412	927	1,442
丸根川	120	320	1,200	1,800	2,032
計	557	2,294	5,452	8,337	10,207
総水量 (mm ² /h) (人数 × 250 L/人)	214.25	513.50	1,313.00	2,084.25	2,551.75

(四) 用途地域の変更について

工場進出計画の遅延、減少に伴い住宅需要の増大にともなう用途地域が次のように変更された。

表-3.2 用途地域別面積

区 分	変更後面積	変更前面積
住居地域	47.2 ha	
準工業地域	11.2	35.0 ha
工業地域	44.3	10.2
工業専用地域	39.3	96.8
計	142	142

変更後の住居地域には 昭和 42～46年度の5ヶ年計画で
 県営住宅 252戸、市営住宅 248戸、分譲住宅 146戸、分譲
 宅地 296戸、計 942戸の建設、その他民間住宅、工場団
 地住宅等の建設が予定されている。

(2) 計画流量

(1) 計画流量についての考え方

工場へ進出計画が大幅に遅延しており、不明確な要素が
 非常に多いこと、及び工場廃水の性質から見て安定した処理を
 行なうには、かなりの容量の滞流池或いは長時間エアーエーシ
 ョン法を採用しなければならない可能性が大きいので、現在の

処理場用地 4000 坪で、当初計画流量を処理するのはかなり難しい。従って次の様な区分でオ1期、オ2期、最終計画に分けて考えることとする。

オ1期：現在既に入居している工場、社宅及び比較的早期に入居すると考えられる工場並びに住宅を対照とする。具体的には共同作業場、丸三梁練、南瀬梁工、日華化学の4工場からの工場廃水、汚水、及び各工場の社宅、県営、市営住宅、分譲住宅、宅地からの家庭下水である。

オ2期：原則として工業地域、工業専用地域のうち所有会社が現在定めている工場及び住居地域、準工業地域を対照とする。工業地域、工業専用地域のうち更地は対照としない。これは現在取得している処理場用地4000坪で安定した処理を行はうことのできる流量にほぼ見合ふと考えられる。

最終計画：考え方としてはオ2期の流量に工業団地内の更地に今後進出するであろう工場の流量を加えたものであるが、オ2期の計画流量に入っている工場の流量

して不明確であるから算定することは非常に困難であり、且つ工場が全て進出するのばかり将来のことと思われているので、現在の段階では一応第2期の計画流量で計画し、工場側の計画がはっきりした流量の予測がでる様になってから計画し直す方が得策と考えられる。この附近では処理場用地を新しく取得することは比較的容易なので、流量が第2期計画流量を越える事が予想される様になれば別途処理場を建設するなり、将来実施されようと考えられる公共下水道処理場なりに送水して処理することになる。

(四) 工場廃水量

当初計画流量と40年10月、40年3月の実測流量と比較を以下に示す

表-33 当初計画流量と実測流量と比較

工場名	当初計画工場廃水量	実測流量	
		40年10月	41年3月
英同作業場	1900 m ³ /d		435 m ³ /d
丸三染練	1590	1940 m ³ /d	560
日華化学	1200		2080* ~ 1050

* この範囲は24時間の最初の時間を何時から始めるかによる。

丸三染練、日華化学の実測流量と計画流量と比較してみると、

実測流量の変動幅はかなりあるが、計画流量は、ほぼ
 妥当な量と考えられる。又共同作業場については、実測流量
 はかなり少ないが、調査を行なった際には、フル操業を
 しているから、事、及び未だ敷地には、余給があり、増
 設できる余地があること（理由により）、流量は当初計画
 流量のまゝにしておいた方がよいと思われる。

以上、流量と実測した工場数は少ないが、調査した工場
 については、当初計画流量は、かなり妥当な量であった。
 その他、工場については、現状の所、不確定な要素が多いが、
 一応当初計画の流量とし、今後の調査により、詳しい進出計
 画がわかれば、補正して行くこととする。

ii) 家庭下水量

住居地域内に建設される公営住宅、分譲住宅、宅地の
 建設計画は次の通りである。

表-3.4 県営、市営住宅、分譲住宅、宅地計画

区 分	42年度	43	44	45	46	57年計
県営住宅	48戸	48戸	52戸	52戸	52戸	252戸
市営住宅	48戸	48戸	48戸	52戸	52戸	248戸
分譲住宅	35戸	36戸	35戸	40戸	—	146戸
分譲宅地	62戸分	66戸分	60戸分	68戸分	40戸分	296戸分
計	193戸分	198戸分	195戸分	212戸分	144戸分	942戸分 3.20/人

以上の公営住宅等からの家庭下水は、二期計画流量に含める
 考えなのであるが、この工業団地全体のより長期的な土地利用
 計画及び人口配分計画は次の様になっている。

表-3.5 土地利用計画及び人口配分計画

区分	区域面積	内 容				計	備 考
		住居地域	準工業地域	工業地域	工業専用地		
公有地	21.5 ^{ha}	21.5 ^{ha} × 110人 2365人				2365人	分譲住宅 分譲宅地
市有地	7.6	7.6 ^{ha} × 110人 836人				836人	市住
組合及び 組合員	96.4	1.6 ^{ha} × 110人 176人	11.2 ^{ha} × 30人 336人	44.3 ^{ha} × 20人 886人	39.2 ^{ha} × 0人 0	1398人	工業等
その他	8.0	8.0 ^{ha} × 60人 480人				480人	未買収地
保留地	8.5	8.5 ^{ha} × 110人 935人				935人	分譲住宅
計	142.0	4792人	336人	886人	0人	6014人	

表-3.5の計画人口からの家庭下水は、二期計画流量に含める
 ものとする。

以上の家庭下水の他に、家庭下水的なものとして従業員廃水
 及び雑排水を考える。従業員廃水及び雑排水は表-3.1の
 当初計画従業員数によって算定する。従業員のうち、ある部分
 は表-4の計画人口の中に含まれるので、2重に見積もることになる
 が、一応安全側もしくは、余裕と考えて含めておく。

以上に示す計画流量は次の様になる。

表-3.6 第1期計画流量

区 分	工場廃水	従業員廃水 及 新洲水	家庭下水
共同作業場	1400 m ³ /d	100 m ³ /d	
丸三染練	1540	62.5	
浦瀬染工	1560	50	
日華化学	1260	100	
従業員社宅等			208.5
公営住宅等			591
計	6190 m ³ /d	312.5 m ³ /d	799.5 m ³ /d
総 計	7202 m ³ /d $\approx$ 7200 m ³ /d		

注1: 従業員廃水等家庭下水は共に 250 l/d/cap で計算した。

注2: 従業員社宅の居住人口は現在の居住人口が約200人で、
現在操業している工場が丸三染練(流量からみてフル操業)、
共同作業場(流量からみて1/4操業)であることから、2工場
が計画通りに操業した場合を比例配分して求めた。

表一 3.7 計画流量

区 分	工場 廃水	従業員廃水 及 雑排水	家庭下水
共同作業場	1900 m ³ /d	100 m ³ /d	
大 三 染 練	1590	62.5	
浦 調 染 工	1500	50	
浅 久 工 業	25.4	30	
小手橋 染色	899	75	
昌 山 染色	713.2	70	
長 田 染 研	900	50	
丸 福 新 加	241.5	30	
揚 原 染 工	200.5	25	
杉 川 興 業	219.4	25	
日 華 化 学	1200	100	
藤 和 織 物	610	50	
藤 和 織 維	600	50	
藤 和 ワ ー	800	30	
藤 和 ニ ッ ト	440	50	
病 院	20	10	
共同浴場	50		
丸 三 紹 信	450	50	
その他参加工場		20	
その他共同施設		15.3	
一般家庭下水			1503.5
計	12,548 m ³ /d	1,167.8 m ³ /d	1503.5 m ³ /d
総 計	15,263.3	15,300 m ³ /d	

注1: 工場のうち 藤三織維(当初計画工場廃水量1480 m³/d)は除いてある。この理由は1つには、藤三織維は新会社であり、現在の経済状況の下では動か出る可能性が少ないことであるが、これを加えると現在の処理場用地に安定して処理できる流量を越える可能性があるのである。

注2: 従業員廃水等、家庭下水は200 m³/dと算出した。

最終計画流量

才二期計画流量 + 鯖江繊維工場廃水量等 + 更地に進出する
工場廃水量等であり、更地の工場廃水量を現在同地の定っている
工場の平均単位面積工場廃水量によって計算すると

$$15300 + 1680 + 4450 \div 21.500 \text{ m}^3/\text{d}$$

となるが、これを最終計画流量とするには不確定な要素があまり
にも多いため、将来計画がより詳しくわかる時定に於て定め方が
得策と思われる。

4. 粒状活性炭を用いたCOD、色度の除去

粒状活性炭がCOD、色度の除去に効果的であることはすでに知られて来た。このため本排水の場合にもその効果が期待出来るか否かを調査するため、実験を行うこととしたのである。実験装置として内径40mmのガラス管を用い、その両端にグラスウールを詰め、内部に充填高が1mになるように粒状活性炭を詰めただけである。なお実験に先立ち、24時間水通水に浸漬しておくこととした。

図1のように粒状活性炭筒は

上昇式に原水を通過させる活性炭を

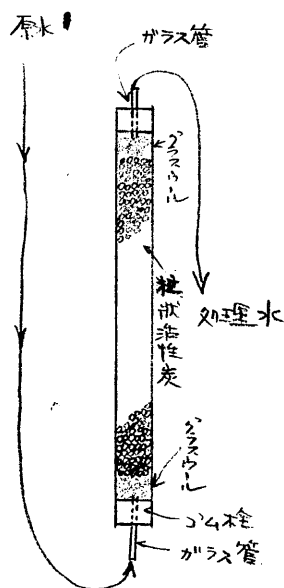
原水を接觸させることとしたものである。

実験に用いた活性炭は次の種類

である。

種類	充填密度	粒度
CaL (鋭曲製)	0.19	10~100
NG-1 (雀青炭製)	0.44	12~40
TC (木炭製)	0.41	4~6

実験は上記3種の活性炭を用いた濾層を作り、混合排水を通過させて厚く処理水のCODと色度の測定を行う。老化時間の比較



を行つた。なお、使用した総合排水の水質は下記のとおりである。

色相	赤紫
透明度	4.7 cm
PH	6.8
COD	168 mg/l
BOD	175 mg/l
至残留物	10.57 mg/l
溶解性物質	921 mg/l
浮遊物質	106 mg/l
煎灼残留物	713.5 mg/l
煎灼減量	207.5 mg/l
排水中の残留物	682 mg/l
処理後の排水減量 (原水と比べ)	31.5

図-4.1は総合排水を通過させた時の処理水のCOD値を示している。その除去率を示したものが図-4.2である。図-4.2はカラーの除去に ついて比較したものである。処理水のCOD値は各種類とも時間を経過と共に増加する傾向を示している。その増加の割合はTCが最も大きく、NG-1が最も小さい。このため、除去率と12は10%程度の差を生じている。Calは通水開始直後はNG-1より1.5倍以上は良好な結果を示すが、時間経過と共に処理水のCOD値は急激に上昇し、TCに近づく傾向を示している。図-4.2に示した色度除去から見た老成時間については、NG-1は5時間後で除去率98%、これからの厚み直線的に除去率が低下し、500時間

で84%程度に低下。CaCl₂ については50時間経過後ではNG-1と同程度に低下し、除塩率は約90%であったがそれ以後、急激に減少して200時間で49%に低下した。TCは50時間で除塩率が約85%に下り、NG-1との差が約8%減られ、それ以後NG-1とはほぼ平行に除塩率が低下した。

この3種類の活性炭についてみると通過時間50時間経過後ではNG-1とCaCl₂が同程度の除塩率を示すが通過時間が長くなるとNG-1が最も劣化している。

図4-3のCODと活性炭の濃度と濃度はいづれも活性炭の濃度が増せば処理水のCODは減少する傾向を示す。CODの除去効果はNG-1が最も良好でCaCl₂、TCの順に低下する。同程度のCODを除去するにあたってはNG-1に対して、CaCl₂は約2倍量、TCは約4倍量の濃度が必要とする。

図4-4、表5にND-1を用いて原水の水質変動に対する処理水のpHを示すがCODの変化を示した。図4-4によると分製染料の混合COD除去は非常に早く除塩率は40%程度に低下した。これは分製染料中のCOD除去効果は小さいものの、CODが過負荷であったためこれだけの量料からけ不明である。いづれにしても活性炭によるCOD除去の改善はわかりやすい結果を示している。

以上の実験結果を統合すると、化繊染色排水の処理には

NG-1 が最もすぐれてゐると思われる。

図4-1 活性炭通水試験の一例
(流速 2.5 ml/min の場合)

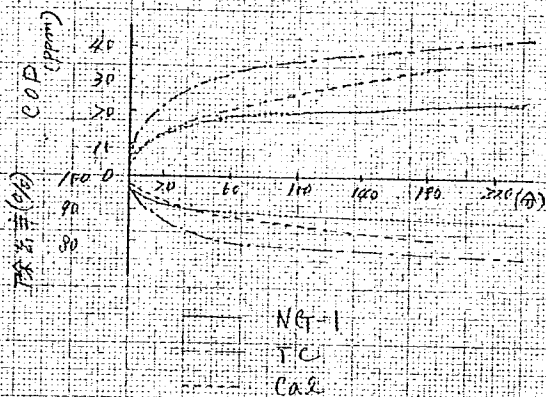


図4-2 色度除去のみに応じた処理時間の比較
(流速 2.5 m/hr)

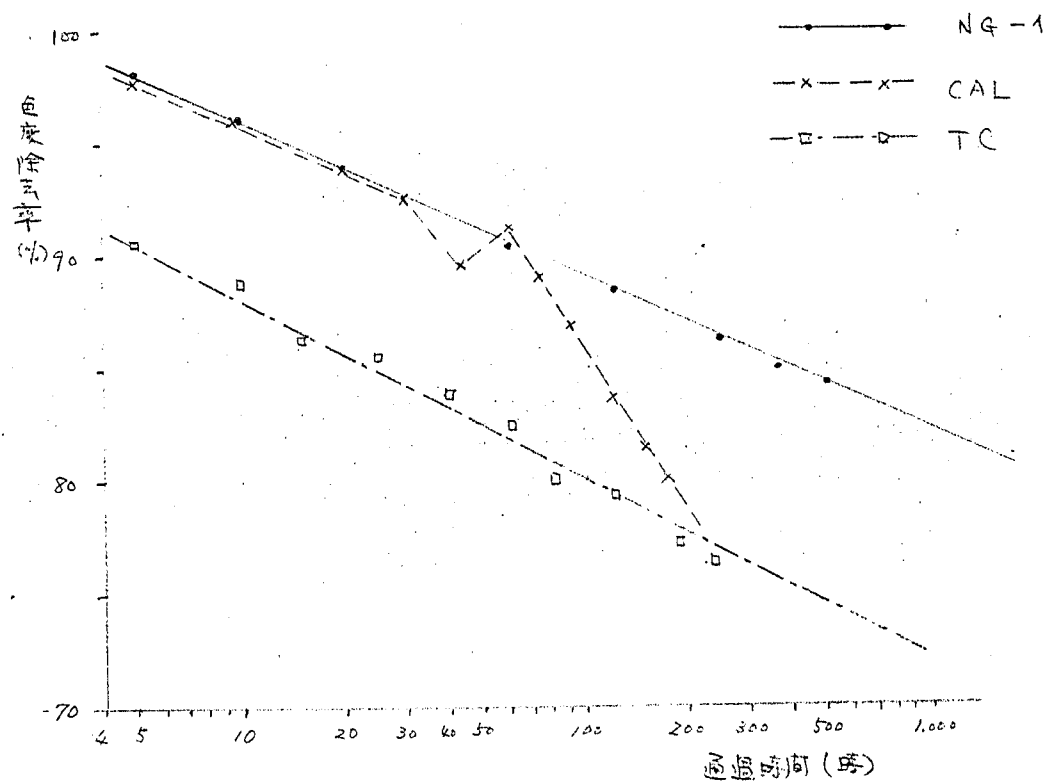


図4.3 摩潰した活性炭を用い、攪拌を行なった場合のCODの比較

原水 PH 7 COD 170 ppm 攪拌時間 30分

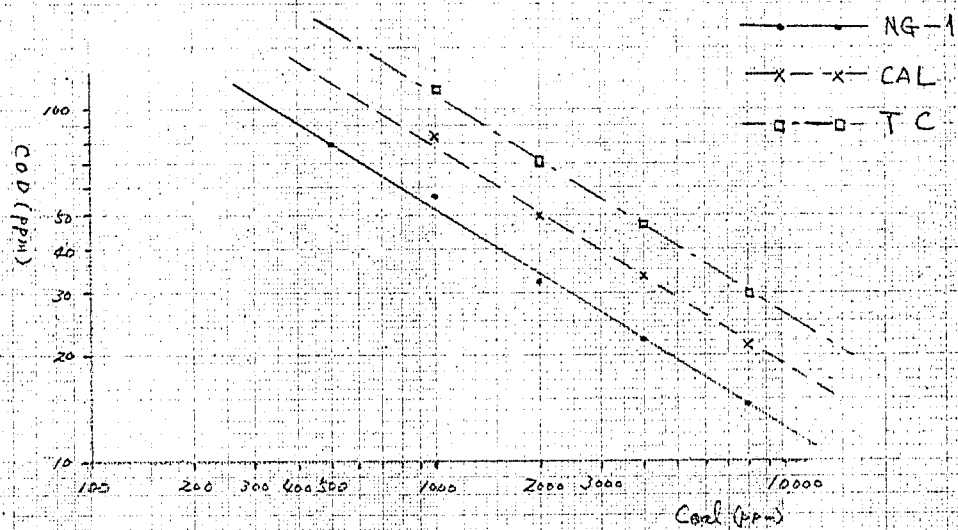


図4-4 厚水。濃度変動に対する処理水のPHおよびCOD

(活性炭、種類 ND-1)

(流速速度 1.25 m/hr)

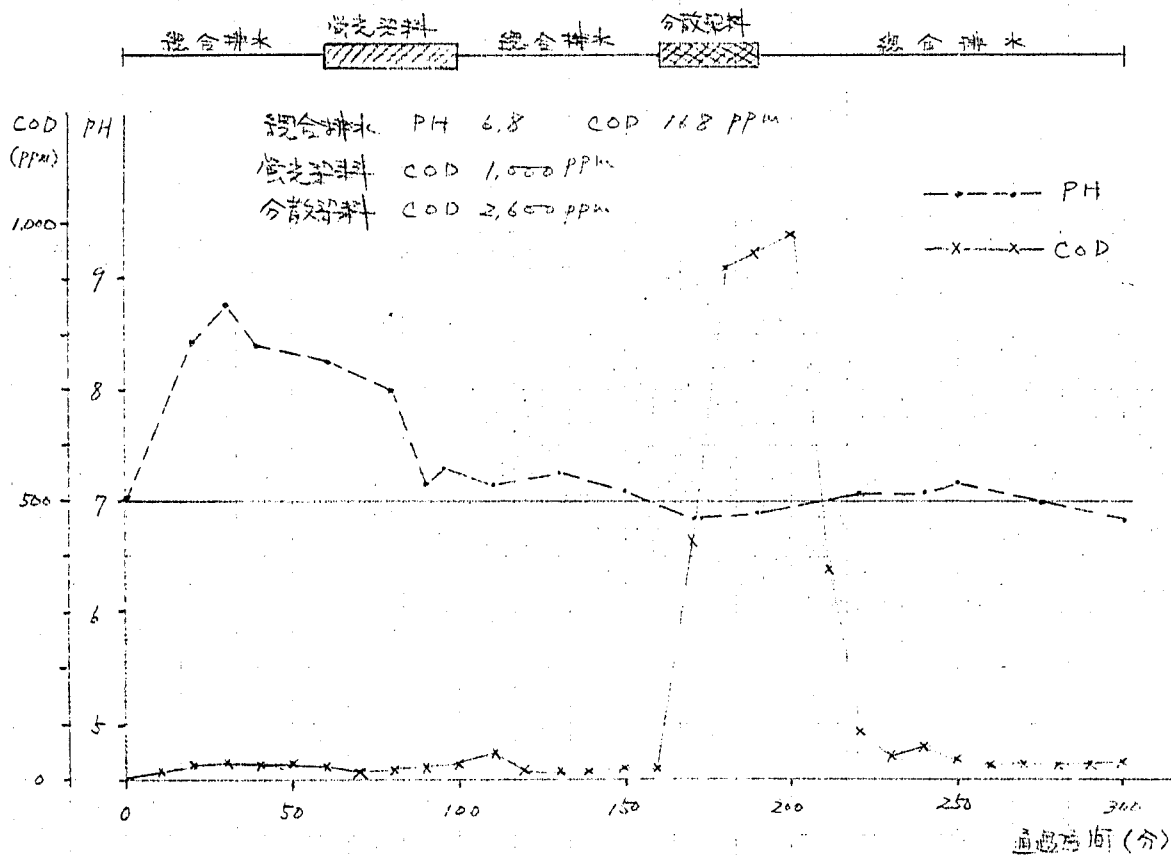


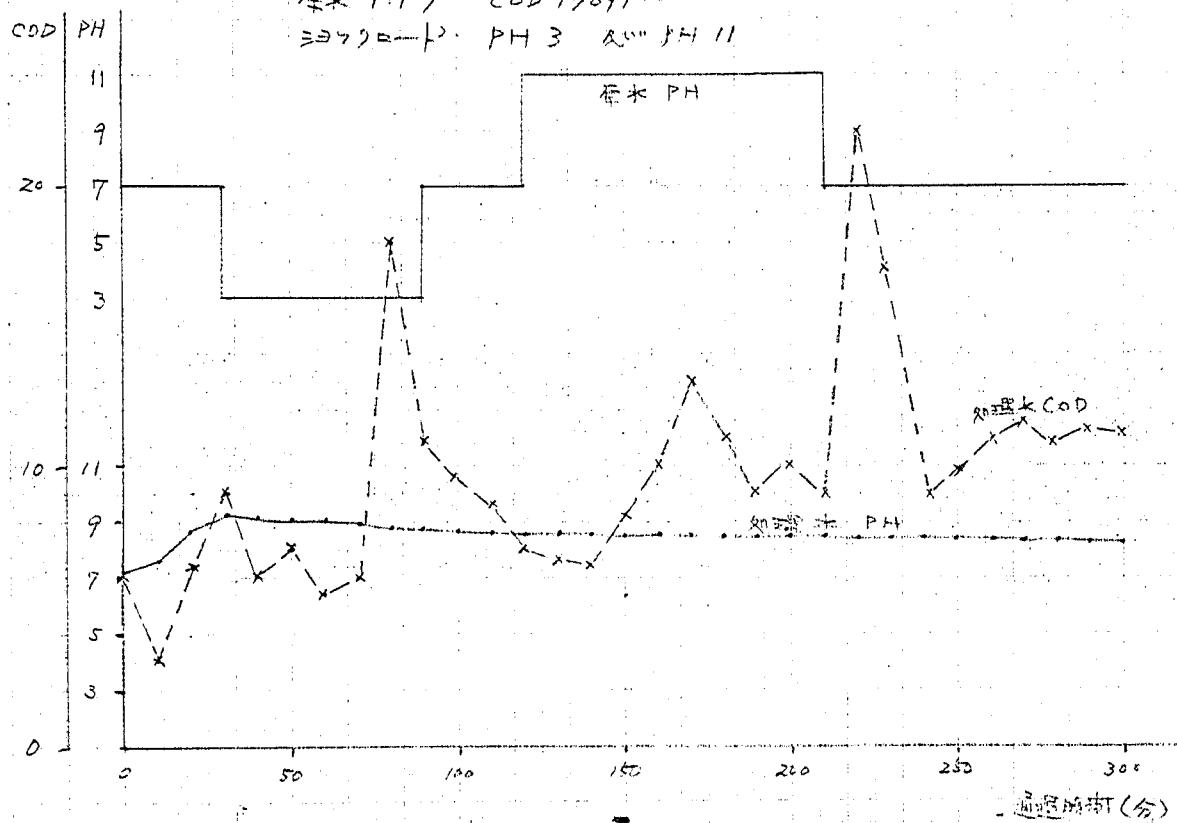
図4-5 原水のPH変動に対する処理水のPH及びCOD

活性炭の種類 ND-1

流速 1.75 m/hr

原水 PH 7 COD 170 ppm

活性炭ポート PH 3 及び PH 11



5. 凝集処理について

BOD除去および色度削減を目的として行なう。直接染料、分散染料等の系統別の染料についてはかなり実験が行われ、結果を上げているのであるが、それによつて凝集剤の種類、助剤等の染料により異なり、各染料が混合した工業排水については適当な凝集剤を決定することは困難である。

今回の実験に用いた試料は後述の生物処理に用いた家庭排水 10% 混合の工業排水および酸性染料、直接染料、分散染料工業水を用いた。

凝集剤の種類、事情、粗粒費等を考慮に硫酸アルミニウム、硫酸鉄、硫酸銅、助剤として消石灰を用い、混合工業水の協合硫酸アルミニウムの濃度は $Al_2(SO_4)_3$ として、50, 100, 300, 500 mg/l および変曲点附近について適当に濃度を表えて測定した。染料工業水についてはその濃度、実験の処理の協合を考慮、系統処理、希釈後の処理とつて行つた。

実験方法はジャーテストより繰返攪拌してから薬剤の投入および攪拌に依り pH の調整を行ない急速攪拌 5 分、繰返攪拌 25 分、その後、30 分静置し、その上澄水について水質の分析を行つた。ジャーテストに用いた試料等は、混合工業水の協合 50 mg/l、その他は協合 1/l 用いた。水質は、下水試験法 (1964) に依り pH、透明度、COD、BOD 等を行つた。

併用は凝集剤と凝集 pH の関係と

次の表に示す。

凝集剤	凝集 pH の範囲
$Al_2(SO_4)_3$ 100 mg/l	5.5 ~ 8.0
$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	8.5 ~ 11.0

5.1 家庭下水と染色排水の混合試料についての結果

PHは図5-1に示すように、硫酸バンド 100mg/L 程度までではPHの変化は問題とされていないが、 100mg/L を越すと急激に低下して 300mg/L ではほぼ中性の原水から 4.5 になった。

反応式は $Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3 + 6H^+ + 3SO_4^{--}$ である。

CODの変化は図5-2に示すように、原水のCODは 35 から 120PPM 程度の値について実験した、いずれの場合にも硫酸バンド 100mg/L 位で急激にCODの値は低下するが、それ以上の硫酸バンドを加えてもほとんどCODの低下はあつた。原水のCODが 70PPM 以下の場合は硫酸バンド 100mg/L 以上の濃度でのCODの値はほぼ中性排水とほぼ同じ程度であつた。原水のCODが 120PPM 程度の場合は硫酸バンドにすると 85PPM で、中性排水では 75PPM となり、生物処理の要が大きい結果となつた。図5-3に示すように硫酸バンド 100mg/L 以上の場合 $20 \sim 45\%$ であつた。生物処理の場合と比較すると原水のCODが 120PPM 程度では生物処理で 5.60% に対して 20% と硫酸バンドによる方が悪い、また原水が 60PPM 以下の場合は同程度の除去率であつた。

BODと硫酸バンドの関係を図5-4に示した。CODの場合と同じ原水であるがBODは 80PPM と 30PPM 程度の値であつた。硫酸バンド 300mg/L 以上にしてBODの値はほぼ一定に近づいていく。また

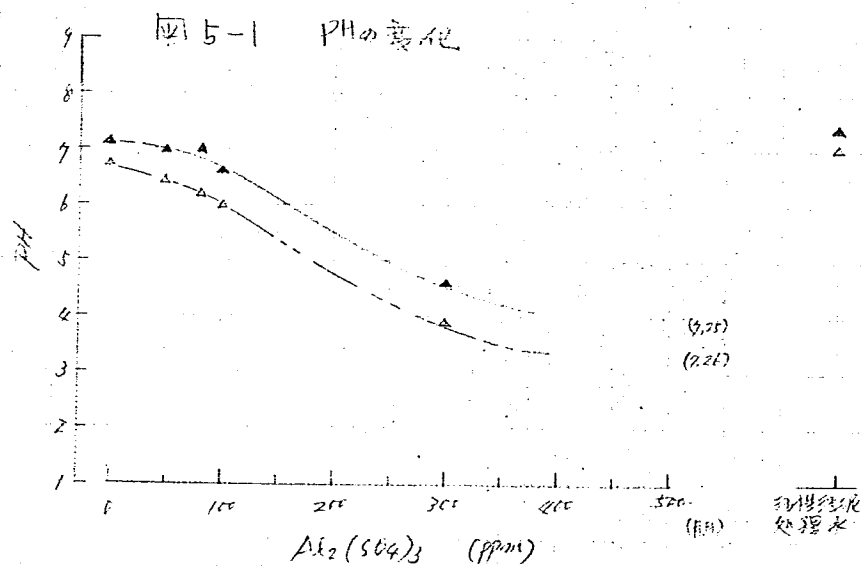
この場合のBODの値は活性汚泥処理の場合と同程度であった。

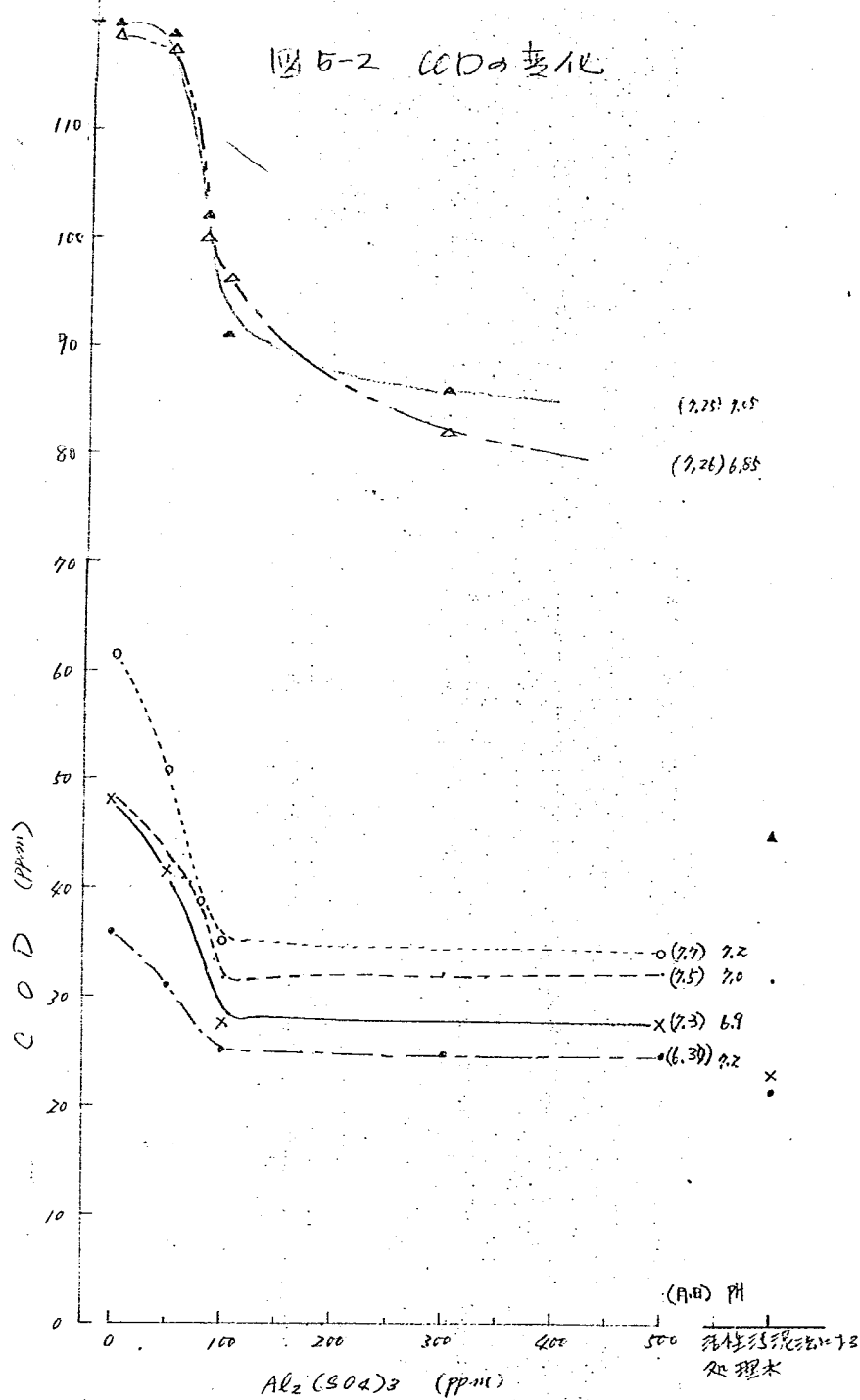
除色率は図5-5に示すように硫酸バンド300^{mg/l}以上で75~90%、100^{mg/l}では原料水80 ppmの場合20%、約30 ppmの場合5~6%であり、活性汚泥処理の場合には原料水80~90%であった。

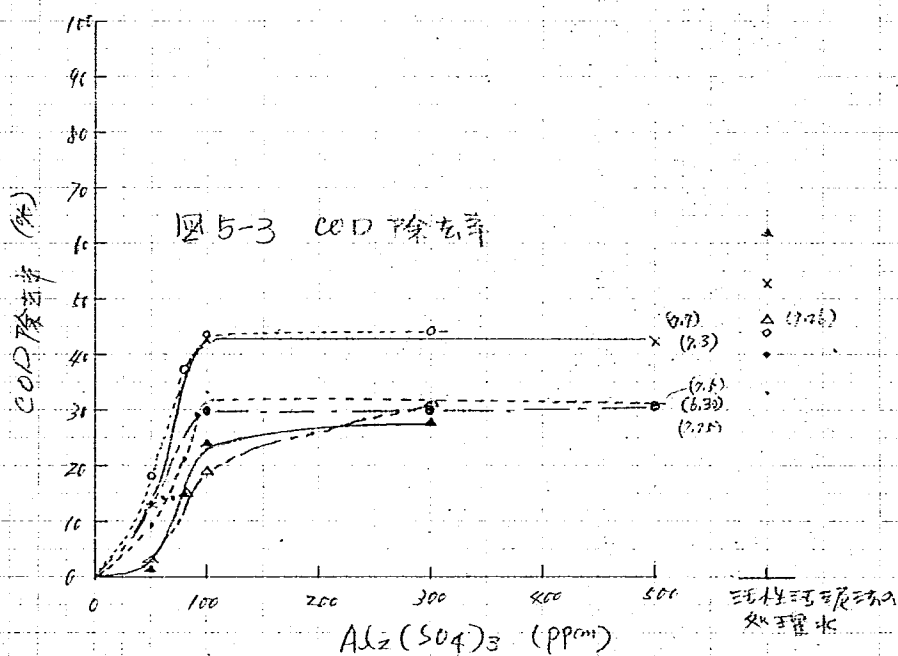
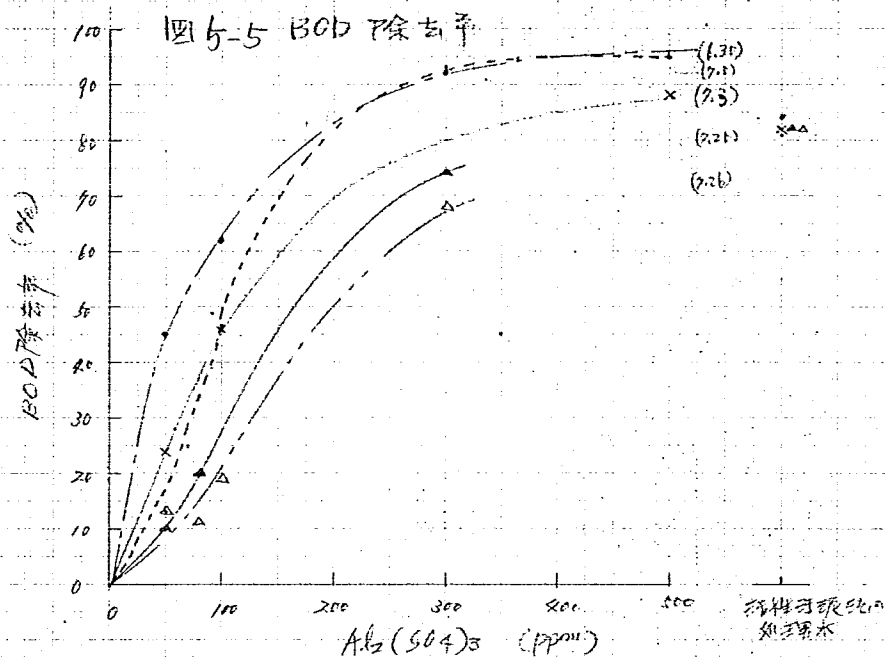
透明度は硫酸バンド100^{mg/l}以上注入すると一例を除いて30以上であったが、色の程度については透明度が除去されたことで何ら変化がないように思われる。

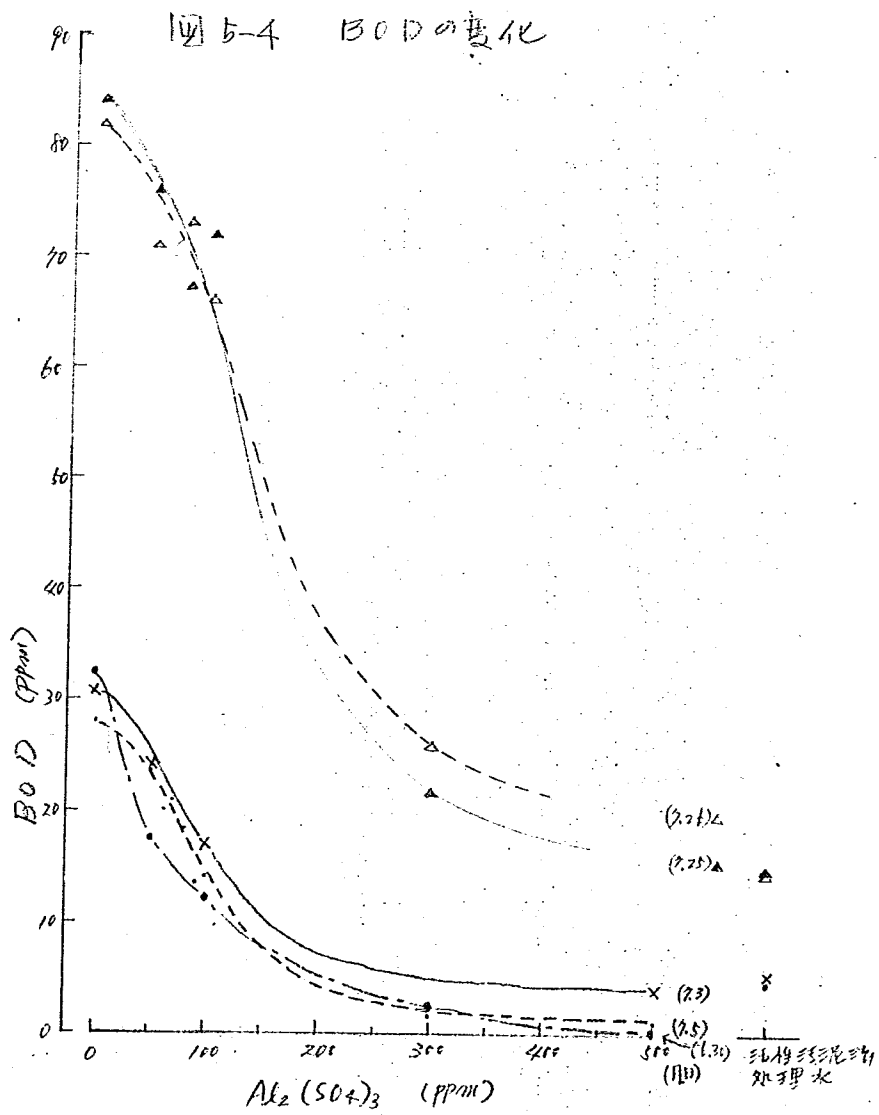
以上の結果により硫酸バンドだけで処理する場合に最小限度300^{mg/l}程度注入する必要がある。BODの値は硫酸バンド注入量から300^{mg/l}位まで徐々に減少し、それ以上注入してもほぼ一定になる。しかし、300^{mg/l}注入するとpHが低下し、中和処理が必要になる。また、消石灰などでpH調整を行なえば300^{mg/l}以下で目的の達成が出来るかもしれないが、いずれにしても経費が高価になることが予想される。

COD、透明度については硫酸バンド100^{mg/l}の注入で十分である。色除去はほとんどないが、外観は非常に透明で不快感はかたし軽減される。硫酸バンド100^{mg/l}注入の場合と活性汚泥処理と比較すると透明度については凝集処理の方がはるかに良好であるがCOD除去は同程度のいく分悪い結果であった。BOD除去は活性汚泥処理の方が良好で300^{mg/l}注入の場合に同程度であった。









5.2.各種の染料についての結果

酸性染料, 直接染料, 分散染料について, 凝集剤は硫酸バリウム, 硫酸第一鉄, 助剤として消石灰, PH調整にはNaOHと H_2SO_4 を用いて実験した結果(日大, 振替会, 1966年)を別表3に示す。

先の実験結果よりそれぞれの実験系列の中で, フラックの形成, 沈降性のよく, COD除去率, 透視度などの点から処理水が得られた場合について凝集剤と助剤の濃度およびその割合の原本に処理水の水質を表わしたのが表5-1-①②③である。

硫酸バリウムを用いた実験は酸性染料の試料Aだけで, その他の試料については硫酸第一鉄を用いた。

① 酸性染料排水

(A) 試料 A 原水のCODが 600 ppm 以下であり硫酸バリウム 200 mg/l 濃度でフラックの形成がすく, したがって沈降性もよかつた。処理水はCOD除去率が 80% , 透視度 30 以上が得られ良好な結果であった。色は若干除去された程度である。

(B) 試料 B. 原水のCOD 150 ppm で沈降性のよい条件は硫酸第一鉄 400 mg/l , 消石灰 600 mg/l でPHを $6\sim 10$ に調整して場合で, 透視度は 30 以上であり, COD除去率は約 49% であった。

c. 試料 c 実験は原水、5倍希釈、10倍希釈の試料を調整に用いた。この場合はいづれの場合にもCOD除去率は悪く、13~32%で、透視度は30以上であった。

以上の結果より、既述の染料を含む排水は硫酸バクテリアで処理される。

② 直接染料排水

硫酸銅・鉄、消石灰によりCOD除去に成功した結果がある。試料はCOD約270 ppmの茶色水とCOD 360 ppmの茶色の2種であったが、凝集剤 600~1200 mg/l、消石灰 200~800 mg/l を使用し、COD除去率 60~80% を得られ、透視度は茶色のCOD 360 ppmの原水では、7であったが、これ以下でCOD濃度では30以上を得られた。この結果から、原水のCODが360 ppm以上の場合は原水を希釈して処理することにより透視度30以上を得られるものと見られる。

③ 分散染料排水

a) 試料 A 原水に10倍希釈の試料を用い、この場合凝集剤は、600~2200 mg/l、消石灰は、600 mg/lでCOD除去率は非常に悪く、COD除去率80~90%、透視度は30以上となり、脱色は100%であった。

6) 試料 B 原水, 100倍希釈および500倍希釈の試料を用い, 硫酸銅-鉄 1,000~8,000 mg/l, 消石灰 600 mg/l で COD 除去率については 80~95% と良好である。この程度は原水 100倍希釈の場合でも 15~20, 色もほとんど変化ないであった。この結果とすると硫酸銅-鉄と消石灰により COD については 80~90% 除去出来ることと思われるが, 合剤染料の中で染料の種類により 脱色出来るものと出来ないものがある。また染料の濃度から COD で 30 ppm 程度の低濃度の場合でも 1,200 mg/l 以上の硫酸銅-鉄を使用する中で至極的に非常に不利である。

以上のように各々の染料について硫酸銅-鉄を用いた実験で COD 除去は酸性染料を別として, 直接染料と分散染料の場合には 80~90% の良好な COD 除去率が得られた。ただし凝集剤, 助剤の用量が必要である。酸性染料の場合には硫酸銅-鉄 2,000 mg/l 程度で COD 除去率 70~80% が得られており, このことは先に述べた染料下水と化繊染色排水を混合した場合の凝集処理実験の結果と同様であった。

表5-1 各種染料排水と凝集剤との関係

① 酸性染料排水

区分		A	A'	A''	B	C	C'	C''
原水	COD (ppm)	580	116	58	148	680	140	68
	PH	3.0			3.2	8.3		
	透視度	2.5			10	14.4		
	色	赤			青紫	黄緑		
凝集剤 加剤 その他	硫酸アルミ 2%	"	"	"	硫酸アルミ 400 ppm	"	"	"
	消石灰 1%	400	200		400	1400	800	200
	消石灰 1%				1000	1500	400	600
	PH調整				PH調整			
処理水	COD (ppm)	105	32	19	74	540	88	59
	COD除去率 (%)	82	72	67	39	21	32	13
	PH	3.0	3.3	3.5	9.6	11.6	10.3	12.5
	透視度	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上
	色	赤	赤黄	"	黄緑	赤	赤	黄
		赤	赤黄	"	黄緑	赤	赤	黄

② 直接染料排水

区分		A	A'	B	B'
原水	COD (ppm)	215	27	355	120
	PH	8.7		2.7	
	透視度	0.5		0.5	
	色	赤		茶	
凝集剤 加剤 その他	硫酸アルミ 800 ppm	"	"	"	"
	消石灰 800 ppm	600	1400	650	消石灰 200
処理水	COD (ppm)	64	9.9	65	20
	COD除去率 (%)	70	63	82	83
	PH	12.4	11.8	2.3	8.7
	透視度	30以上	30以上	2.0	30以上
	色	黄	赤黄	茶	赤黄
		黄	赤黄	茶	赤黄

③ 分散染料排水

已分		A	A'	B	B'	B''
原水	COD (PPM)	520	520	1400	140	30
	PH	10.6		8.4		
	透明度 色	5.0 赤		0 深青		
凝聚剂 助剂 皂化	硫酸分投 2700 磅	"	1600	"	1600	1700
	消石灰 1500 磅	"	1000	"	消石灰 600	600
						PH 调至 8
处理水	COD (PPM)	58	10.2	1820	11.6	5.8
	COD 除氯	89	80	86	93	29
	PH	11.7	12.2	3.8	9.85	1.8
	透明度	30% 以上	30% 以上	0	15	21
	色	T-6	T-6	深青	深	T-4

5.3. その他.

化粧染色工場排水について各種の凝集剤を用い、 equalizer として $\text{Ca}(\text{OH})_2$ を用い、処理後 30% 以上のデータについて凝集剤、 equalizer の添加量と PH, COD 除去率等の関係を表 5-2 に示す。

表 5-2 各種凝集剤の投入量と水質の比較

凝集剤の種類	原水	硫酸アルミニウム処理水	硫酸鉄処理水	硫酸鉄処理水	HIC 処理水	塩化アルミニウム処理水	塩化鉄処理水
凝集剤投入量 (mg/l)	—	250	250	250	250	250	250
$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 投入量 (mg/l)	—	350	250	0	0	0	150
色相	藍	薄藍	薄青	無	薄青	薄黄	薄緑青
PH	6.2	12.2	9.9	6.5	5.7	3.1	3.0
COD (ppm)	77	43	42	45	43	43	35
COD 除去率 (%)	—	44	45	42	44	44	55

いすの凝集剤を用いた場合でも凝集剤投入量は 250 mg/l 程度で外観はかなりよくなるが処理水が得らるのか COD 除去率については 50% 以下である。このことは 5.1 で述べた場合とほぼ同様の結果である。染色排水の場合 COD の他外染料によってかなり左右されるため COD と BOD の相関関係が得られなかった。したがって、凝集剤投入量 250 mg/l で BOD 除去がどの程度であるかは不明であるが、少なくとも純粋にする不快感は相当に軽減されるものと思われる。

5.4 凝集処理のすゝめ

BOD除去については家庭下水と染色排水の混合試料について、硫酸バンドで処理して行った。BOD除去は硫酸バンドの注入量 300 mg/l 以上であれば、除去率 $90 \sim 95\%$ が得られるものと思われる。ただし、 PH がかなり低下する水には PH の中和が必要となる。

透明度 30 以上を得るためには混合試料の混合硫酸バンド 100 mg/l 程度の注入で十分である。この場合の PH はほぼ中性である。

染色排水の場合には硫酸バンド、硫酸亜鉄、硫酸銅、 MIC 、塩化銅、塩化銅等を用いた場合これらの凝集剤をそれぞれ 200 mg/l の濃度、凝集剤に 1 ml の Ca(OH)_2 を用いて 30 以上、透明度が期待出来る。酸性染料、直接染料、分散染料等についてはかなりの凝集剤が必要とする。

6. 生物処理について

染色排水は先に述べた通り脈度とかアルカリ度の時間変動がはげしく、そのまゝでは生物への影響が大きく生物処理が不可能であるので、そのような変動を調整するための平均化池を設けて水質の均質化をはかるものとする。

調査条件として失う問題となるのは工場排水の場合に窒素、リンが一般に不足していることである。当団地の排水については先の調査結果によるとある程度含まれているので窒素、リンの供給は必要ないものと思われる。また、家庭下水に染色排水が混入するせいで一度生物処理が可能であると考えられる。

実験は家庭下水と染色排水との混合試料について活性汚泥処理とエアレーションによる処理について行なった。

6-1 活性汚泥処理実験

本実験では家庭下水と染色排水の混合率を段階的に増加させたから実験を行ない最終的に^は染色排水が90%を占めた場合について行なった。

① 実験試料および方法

実験に用いる試料は染色工場排水、家庭下水、および工場排水の混入が比較的少ない処理場の活性汚泥である。染色排水は鶴江市の工場団地で揮発しているところの混合排水溝を

り最も濃厚な排水が出ると思われる時間を中心に各排水嘴ごとに1回約1ccをケミドラム系に気相を減さず滴下して、飲直便にて週1〜2回点滴の割合で送って来たものを使用した。したがって、実験に供するまでに4〜6日経過している。PHは両排水を混合するとほぼ中性に調整の必要のあるものは全然なかった。丸を精錬の排水の色は黒味がかつた藍系統のもみが入割合で出たが、すべと赤系統の排水が混った。せりと対して共同作業場の排水はゆづかに着色した様子のものがあつた。

家庭下水リエ場排水の全量入らでり住宅団地の下水を処理している川崎市生田処理場の最初処理場排水を昭和41年11月から4月10日まで、4月11日以後は工場排水の流入が比較少ない東京都播磨処理場の最初処理場排水を週1回採取して、11段に密閉しにすき保存した。10日分の割合をBOD濃度の高いと思われる午前10時頃と採取するようにつてみた。その排水の処理場の年平均水量を表6-1に示した。

表6-1 両処理場の年平均水量 (ppm)

生田処理場

項目	流入水
BOD	150
COD	117

(昭和40年度)

播磨処理場 (昭和41年度)

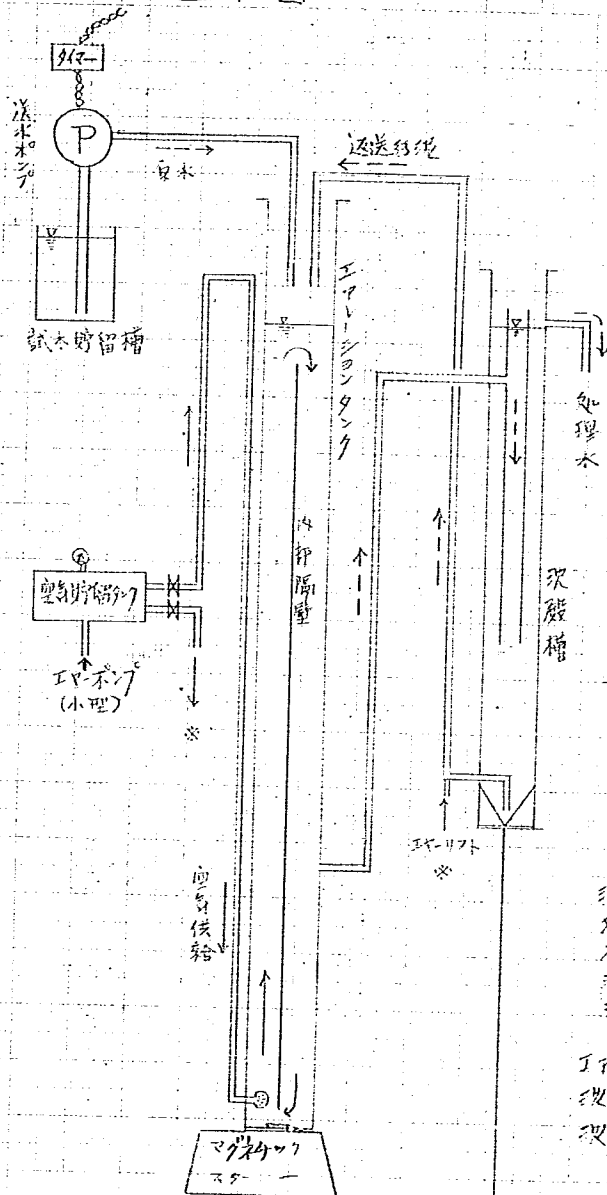
項目	流入水	最初処理場排水
最大	161	99
BOD 最小	66	83
平均	125	86
最大	108	69
COD 最小	80	56
平均	79	59

活性汚泥処理実験装置の略図を図6-1に示す。家庭下水と
染色排水を実験条件に合わせて混合し試水貯留槽に停めする。そ
の混合試料を送水ポンプとタイマーを組合せ、1時間当り2回の
割合で送水した。送水時間は30分おきびる合間の2ヶのタイマー
により3分間と1分を送水し、27分間停止の半連続送水を行
った。エアレーションタンクは活性汚泥混合液の循環をよく
するため内部隔壁を付し、下水汚泥の沈殿を防止するため
に底部にマグネチックスターラーを置き常時攪拌を行った。
エアレーション式の散気式である。最終沈殿液の汚泥はセ
リフトにより連続的に10%返送した。試水貯留槽と送水ポ
ンプ以外のエアレーションタンク、沈殿液等の装置は20℃の
室内に置いて実験した。装置の概略について図6-2に示す。

実験方法は1台の実験装置により1条件のある期間(条件に
より実験期間は異なる)継続し、次の条件に移る方法にした。
可能な限り各実験条件を平行させて長期間実験を行おうことか望ましい。

実験に用いた活性汚泥は東京都衛生局の返送汚泥で昭和41年11月26日に運搬して運転を始め、実験装置と生用処理
場の下水を馴致させた後、当国地で予想されるBOD濃度程
度と家庭下水のBOD濃度を低下させ、染色排水の混合率を
段階的に増加させる方向に実験を進め、最終例は染色排水の
混合率を90%にして行った。実験条件と実験期間について

図6-1 実験装置略図



実験装置概要

原水: 生田下水処理場最終沈殿池越流水、昨年4月11日以後は落合処理場初級越流水を毎週一回採取し、貯留槽に揚水の後、使用した。

送水ポンプ: イワキ(株)製
耐酸ダイアフラムポンプ、口径12mm、
流量 1cc ~ 1,000 cc/分、
揚程 20m、モーター 100V、100W

タイマー: 送水ポンプにセット
して毎時一定量を送水する。
0.13分、0.3分の2個
のタイマーの組合せによる。

小型エアポンプ: イワキ(株)製
AP-212、排気圧 2.1kg/cm²、
モーター 100V、15W
排気量 12 l/分

空気貯留タンク: 径30cm
長さ50cm、空気圧力調整
弁付。

エアレーションタンク: アクリル製
外径12cm、長さ162cm
(有効水深 148cm)
タイナー、内部隔壁付。
下部に泥泥沈殿防止のため
マグネティックスターを設置。

沈殿槽: アクリル製
外径10cm、長さ100cm
有効水深 89cm
沈泥口 エアリフトによりエー
レーションタンク内へ100%送還。

エアレーションタンク容量 15 l
沈殿槽容量 5.6 l
沈殿槽水面積 69 cm²

表6-2 実験装置概要

流入量	1.8 l/d
曝気槽容量	15 l
沈殿槽容量	5.6 l
エレーション時間	2.5 時間
沈殿時間	2.8 時間
水面積負荷	7 m ² /m ² /d
沈殿槽水面積	69 m ²
槽内温度	20 °C

送水ポンプ	イワキ(特)製, 耐蝕ダイアフラムポンプ, 口径 12 mm φ 流量 100~1000 ml/分, 揚程 20 m, 7.4-100V, 100 W.
タイマー	送水ポンプの運転: 1, 毎時一定量に灌水. 0.30 分, 0.30 分, 0.25 分, 0.15 分, 1 秒合 0.15 分.
小型エアーポンプ	イワキ(特)製 AP-212, 排気圧 2 kg/cm ² 排気量 12 l/分, 7.4-100V, 15 W.
空気貯留タンク	径 30 cm, 長さ 60 cm, 空気圧力調整弁付.
曝気槽	AP212 製, 外径 12 cm, 長さ 162 cm
沈殿槽	有熟水俣 185 cm
	AP212 製, 外径 16 cm, 長さ 100 cm, 有熟水俣 89 cm

は表6-3に示した。

測定項目は水質が透視度, BOD, COD, (PH, 色度), 活性汚泥試験は活性汚泥汚濁物質 (MLSS), 活性汚泥有機性汚濁物質 (MLVSS), 活性汚泥沈殿率, 生物試験, 一般細菌数^{*}について行なった。分析法は原則として下水試験法 (1964) により, 色度については排水の色相がどの程度変るために, 標準液を作って色度を表わすことが出来ないので光密度計のすべてのフィルターを使い最大の吸光度 ($-\log T$) を示した値をその排水の色度とした。

^{*}: 20°Cで48時間培養である。

表6-3 実験条件および実験期間

実験条件	期 間	備 考
A	12.1.17 ~ 1.26	生下水に5時間放置して 水道水を30%混合したものを 原水とする。
B	1.27 ~ 2.4	紫色デキ30%を混合し、最終 に50%を混合した。
C	2.4 ~ 3.17	紫色デキ50%混合。
D	3.18 ~ 3.31	紫色デキ60%から徐々に 増加して90%混合した。
E	3.31 ~ 4.21	紫色デキ90%混合。
F	4.22 ~ 5.29	混合率90%で、貯留槽 の中にホルフイカーを入れ 前曝気を行った。
G	5.30 ~ 6.12	前曝気を中止して、混合率 90%。

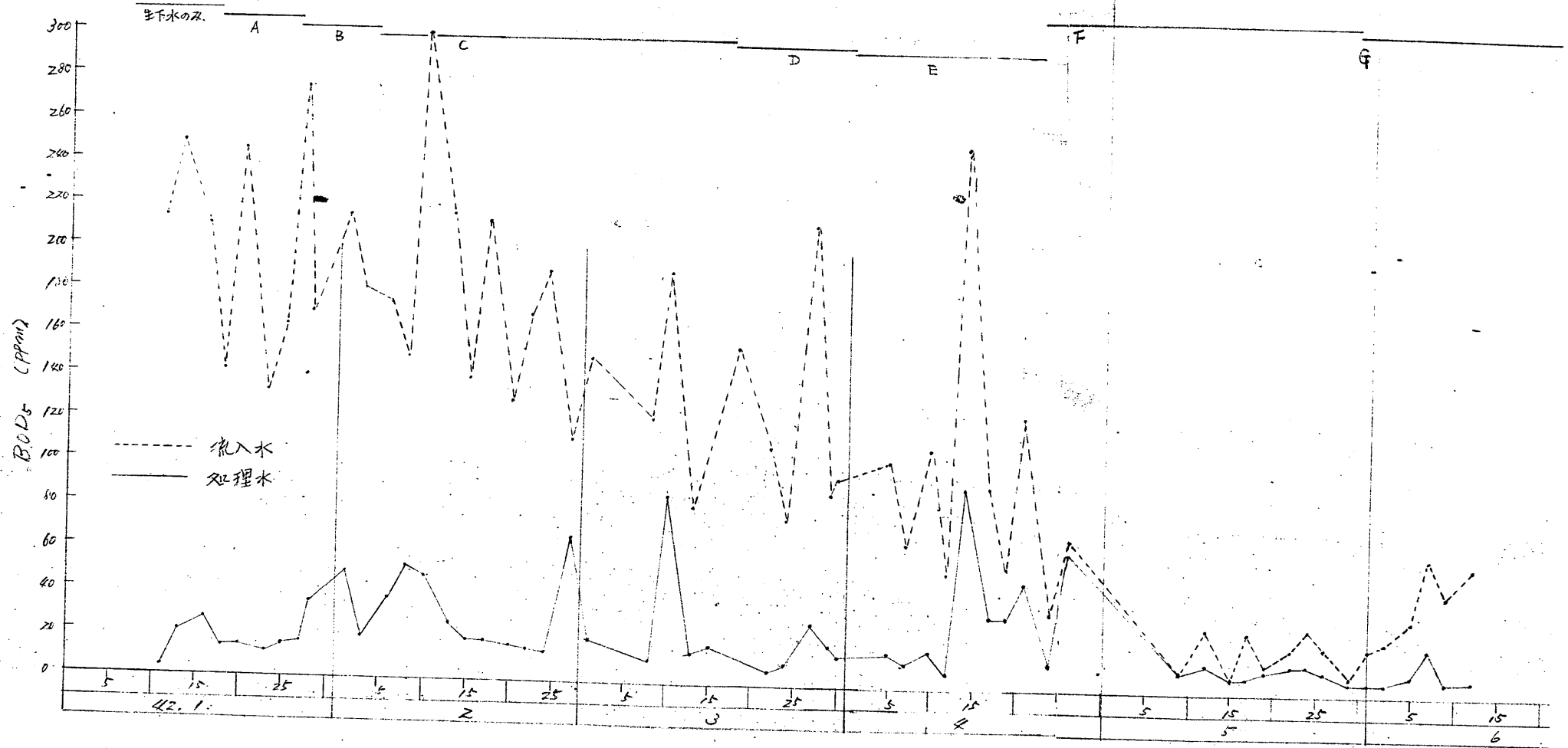
2月8日 赤坂町水処理場を混合した場合、活性汚泥がほとんど
に減じたので、活性汚泥を追加した。

3月3日 現設機の水送還管が故障、大部分の汚泥が
沈殿槽にたまってしまったので、その水を送還して実験を継続
した。

② 実験結果

実験中の原水、処理水の水量、活性汚泥の MLSS, SVI 等について定期検査を 1 回 6-2 から 1 回 6-6 に減じた。BOD については原水の水量がばらばらに変動している。これは試料の採取時の濃度、採取後の保存の方式にも影響すると思われる。採取時の濃度については、毎回同じ時間と採取するようにつとめられけれども、その前の天候に左右される場合もあり、保存については先に記したとおり 1 回 1 週間分を採取し 日陰に保存しておくのであるが、保存中と溶解性のものがフロック状になり沈殿し、透明度、BOD 濃度等がかなり変化すること、これから腐敗現象も起るなどにより変動がばらばらになると思われる。その他処理水の水量、MLSS, BOD 負荷などについて極端に変動しているのは、先の原水の水量と関連して起きると、流量の運転が不安定の場合であると思われる。流量による場合は特にエレベーターによる汚泥の送達が不十分であった。エレベーターの圧力が低い場合は当然送達出来ないけれども、少し高すぎても送達を運転に行おうとすることが出来ず至終やはり調整を要する以外にうてはなかつた。これらの理由により個々の数値について実験結果を検討することは、あまり意味のないことと思われるので、極端な数値を除いて平均値について

図 6-2 BOD の全日変化



1

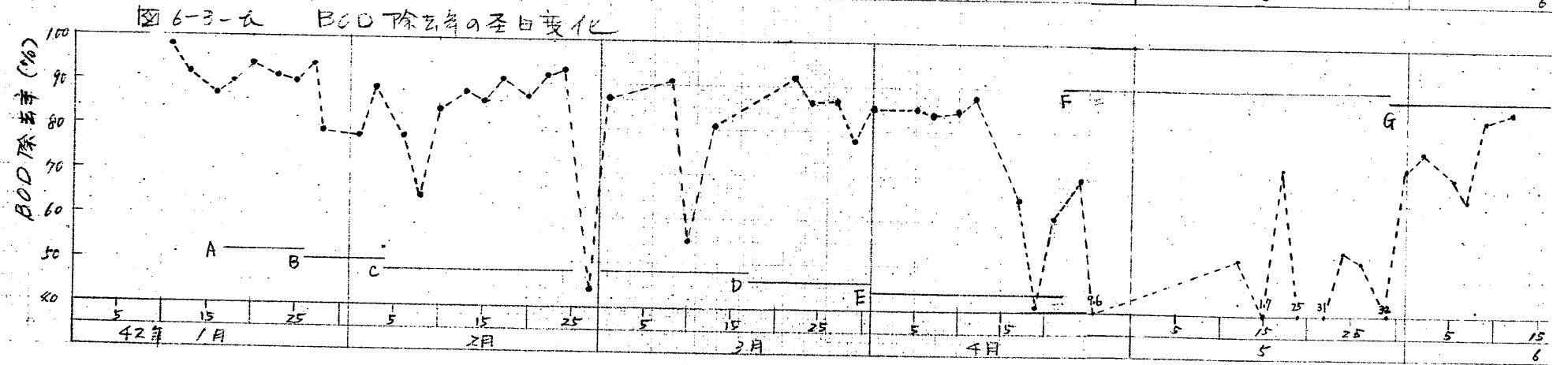
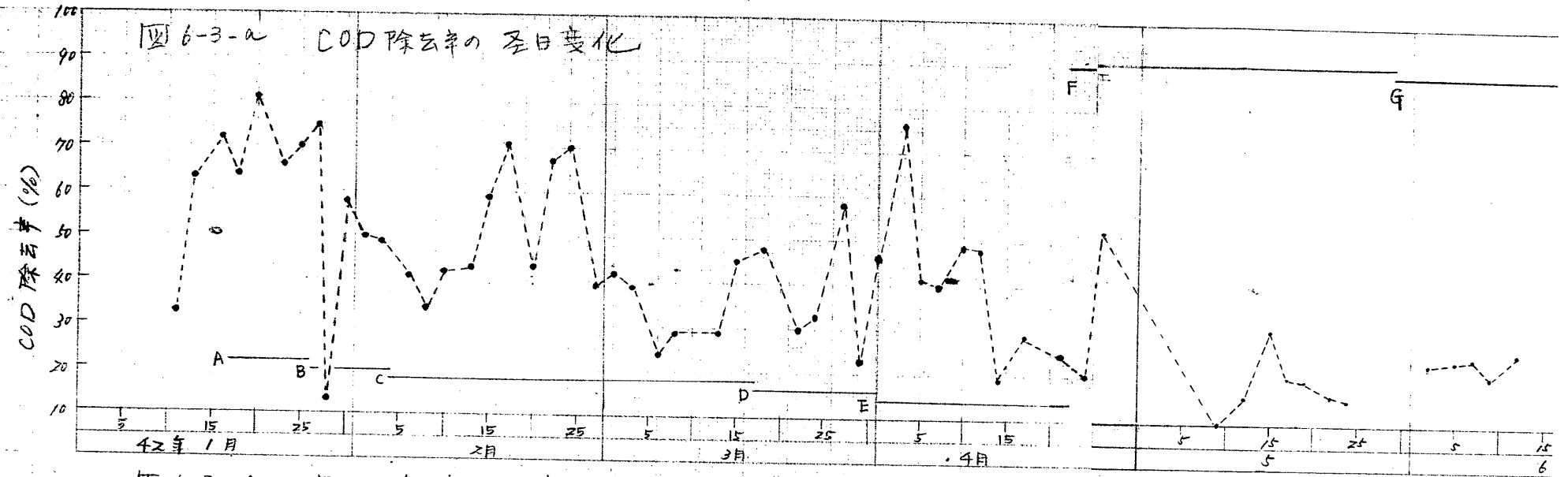


图 6-4 MLSS と MLVSS の 全日変化

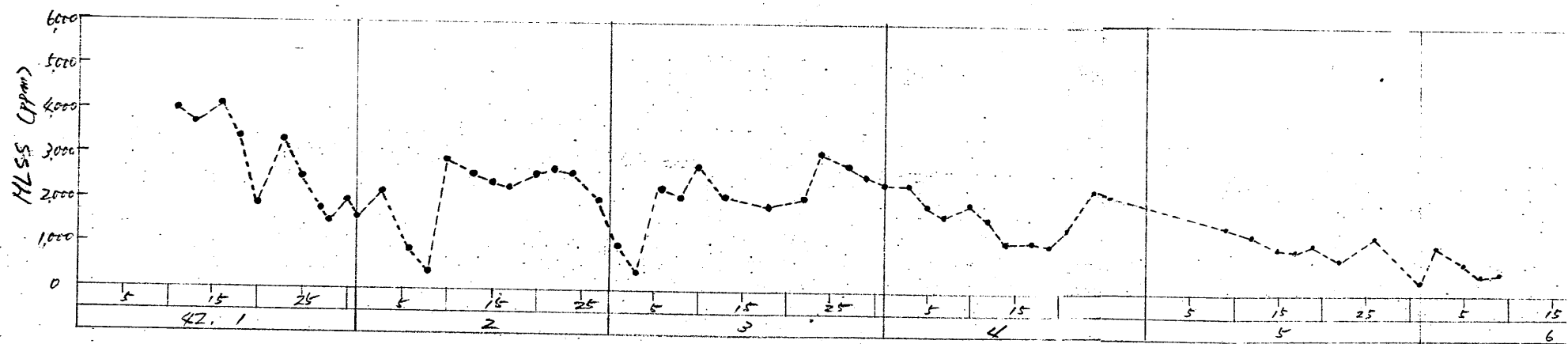
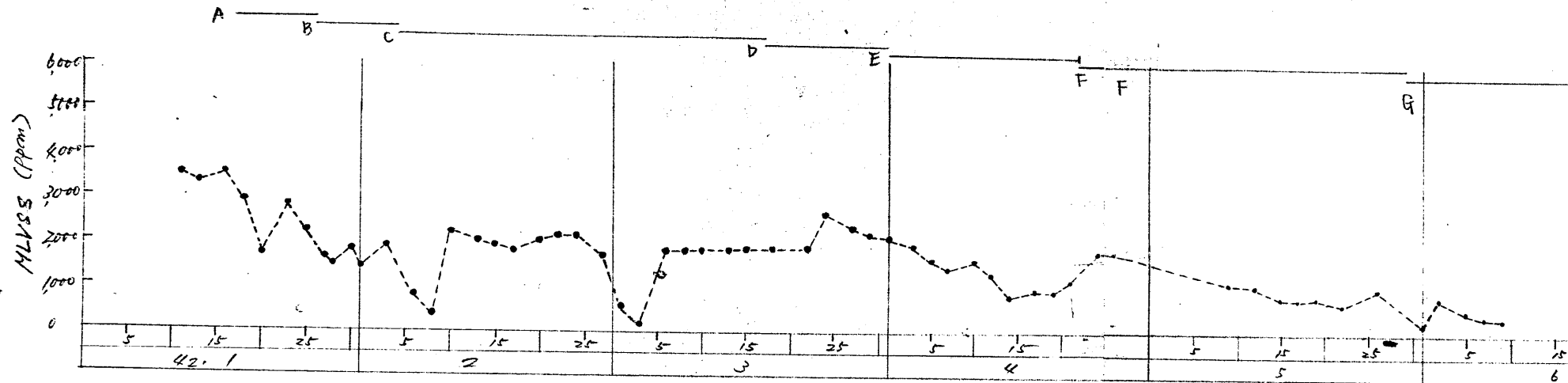
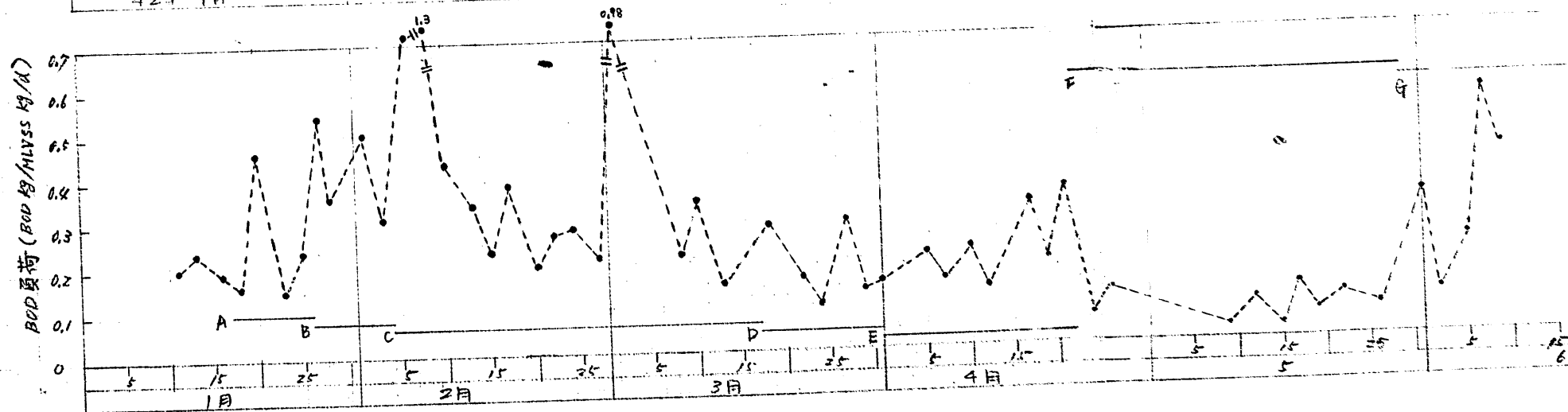
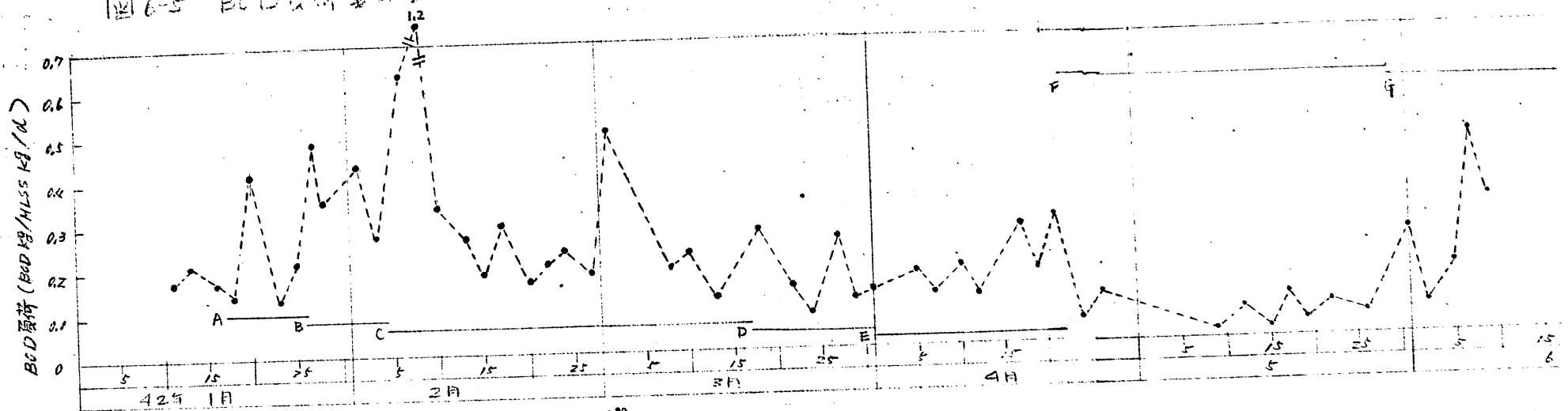
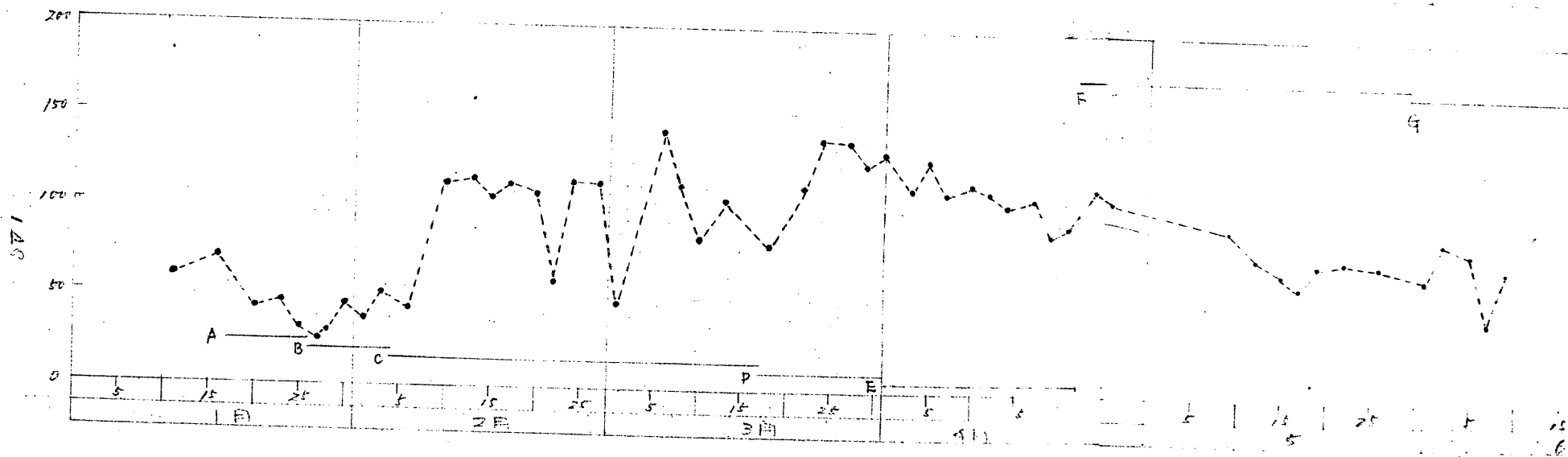
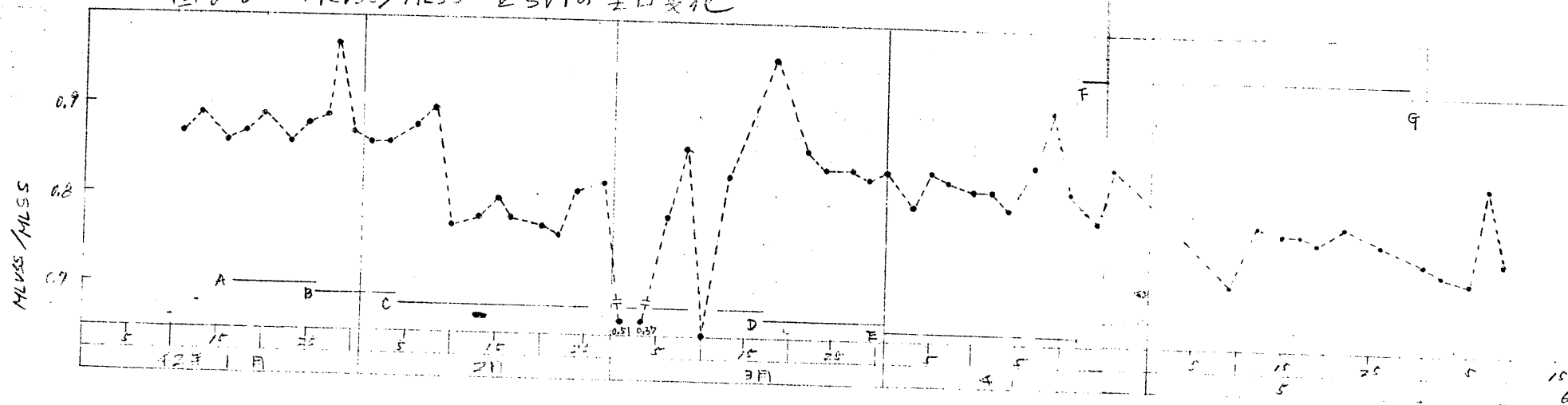


図6-5 BOD負荷量の季節変化



6-6 MLVSS/MLSS と STI の 経日変化



検討は行なわれた。

条件を変えた場合のショックの影響は条件を変えた直後が大きく、徐々に馴化されて影響が少なくなった。この場合が一般的であるので、平均することは処理水の水量とか曝気量等について馴化させた場合よりも安全側にあると思われる。条件ごと平均化した数値を表6-4、および図6-7に示し、染色下水の混合率は図6-7と示すように変えた。

① BOD について、原本が家庭下水のみの場合は 200 ppm 程度で、染色下水混合率 30% では殆ど変わらなかった。その後、染色下水混合率を増加するにつれて BOD は低下して、当実験の最終混合率 90% の場合は 90 ppm 程度であった。染色下水の BOD については表6-5 のようになり、その差が

表6-5 染色下水 BOD の例

月日	BOD (ppm)	月日	BOD
2.10	124	4.5	107
17	18	19	56
3.8	154	24	37
18	129	6.2	35
29	83	12	59

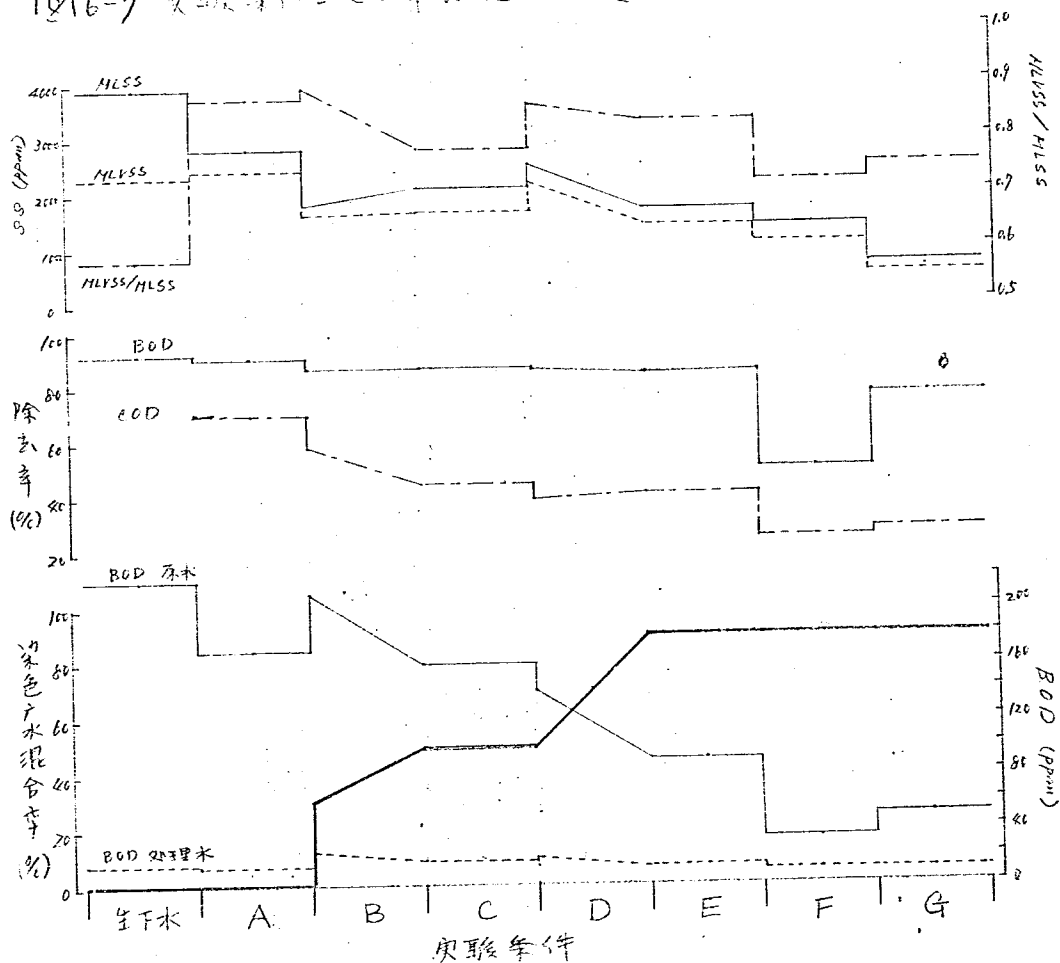
かなり変化の大きいことがわかる。前曝気を行なった場合は BOD は急激に減少して 30 ppm 程度になった。その後、前曝気を中止して混合率 90% で継続したか、丁度りの搬送られて来る染色下水の BOD が低く、色もうすいものがあった。

処理水は家庭下水のみの場合は 20 ppm 以下で、良好な結果が得られた。それに染色下水の混合率を 30% から 50% に増加する際、

表 6-4 条件Bの平均値

条 件 (梁色水銀比率%)	生水	A	B 30→50	C 50	D 60→90	E 90	F 90	G 90
MLSS (ppm)	3,940	2,780	1,830	2,120	2,480	1,670	1,390	690
MLVSS (ppm)	2,270	2,420	1,630	1,650	2,130	1,380	1,010	520
Sat × 10 ³	2,854	20.55	13.8	15.8	22.3	12.5	10.5	5.19 0
SVI	60	40	38	98	119	110	84	73
MLVSS/MLSS	0.58	0.87	0.89	0.78	0.86	0.83	0.72	0.75
COD	原水 (ppm)	41.6	60.5	84.6	78.0	90.1	71.9	77.7
	処理水 (ppm)	18.6	17.5	36.1	43.5	53.9	33.8	43.8
	除去率 (%)	67.3	70.1	57.8	45.1	38.7	41.3	28.1
BOD	原水 (ppm)	220	171	210	157	144	37.9	33.4
	処理水 (ppm)	17.2	14.3	24.2	19.2	19.8	12.7	11.6
	除去率 (%)	92.3	91.3	87.2	87.4	85.9	85.3	50.1
BOD負荷量								
(kg/MLSS・日)	1.18	0.22	0.38	0.39	0.17	0.18	0.03	0.25
(kg/MLVSS・日)	0.21	0.25	0.43	0.43	0.19	0.22	0.09	0.32
(g/d)	10.6	9.2	10.1	9.5	6.9	4.2	1.6	2.2
生物数(N/L)								
原生動物(A)	2800	13700	—	4500	2600	760	340	—
全生物数(B)	18200	15300	—	5300	4200	1500	420	—
一価細菌数(N/L)	—	13×10 ⁵	19×10 ⁵	19×10 ⁵	27×10 ⁵	24×10 ⁵	19×10 ⁵	43×10 ⁵
A/B×100 (%)	43	90	—	85	61	76	81	—

図6-7 実験条件シミュレーションの比較



20~50 ppm 程度の変動があったが平均的には 24 ppm, 混合率 50% で 20 ppm 程度, 60~90% に増加した場合は 10~30 ppm で, 90% で継続した場合は比較的よく 20 ppm 以下が保たれた。

結果は最初に 30% 混合したときから 50% に増加する際には処理水が 20 ppm を越え, 変動もしてリナレホでも運転期間が進むにつれて混合率を高くしても 20 ppm 以下の満足すべき処理水が得られた。なお, 混合率 90% の場合の膜酸素係数 (k_1) は 0.14 であった。

ii) COD について: 原水の平均値は表 6-4 のように 60~90 ppm であった。処理水は家庭排水のみの場合 20 ppm 以下になり BOD と共に良い結果であったが, 染色水を混合してからは 20 ppm 以下を得ることは困難であった。結果はコンドウが 18 ppm, 50% 混合率 22 ppm, E 条件 (90%) で 32 ppm となり, 前曝気を行なった場合 (F 条件) の原水の BOD が 30 ppm に対して COD が 28 ppm と高く, 処理水の BOD が 12 ppm になったのに対して COD が 58 ppm と高い。処理水の水質は染色水の混合率を高くするとついで悪化した。

iii) BOD, COD の除去率

BOD 除去率は家庭排水のみで 90%, 水産水とリナレホ BOD 濃度を下げた場合でも 91% であった。これと染色水を 30% 混合し, 徐々に増加して 50% にした場合 除去率 87%, 更に 60 から 90% とした場合 86%, 90% 混合率で 85% となり, 染色水の混合した初期の段階で除去率が

約4%低下し、以後染色下水の混合率を増加しても条件ごとに1%程度の低下で、家庭下水の混合と90%混合を比較すると約1%の低下である。

前曝気を行なった場合(F条件)は原水のBODが33PPMと低かったことあるが除去率は50%で、B条件では原水のBODが61PPMで除去率が77%と高い。F条件すべりの除去率に比べるとかなり悪いけれども、処理水はBOD11PPM程度で処理水としては良好な結果であった。

COD除去率はコントロールと比水道水で希釈した混合除去率70%、これと染色下水を30%混合して徐々に50%に増加したB条件で除去率58%となり12%の低下、C条件で除去率45%、Dで39%、Eで41%となり染色下水の混合率が増加につれて除去率は低下した。コントロールと90%混合を比べると約30%の低下、B条件と90%混合では1%の低下である。BOD除去率は比較的良かったがCOD除去率は6%に満たなかった。前曝気を行なったF条件では原水のCODはE条件と大差なく、前曝気によるCODの除去はほとんどない、また、今後の処理にともなっても更に除去率は要く25%、B条件でも28%であった。

(10) 活性汚泥について

MLSSは家庭下水による場合 $3,900 \text{ mg/l}$, 水道水で希釈した場合 (A条件, コントロール) $2,800 \text{ mg/l}$ であった。B条件に73と約31% 少くなり、 $1,800 \text{ mg/l}$, C条件 $2,100 \text{ mg/l}$, D条件 $2,500 \text{ mg/l}$ と若干増加したが、染色下水混合率40%の場合 (E条件) は $1,700 \text{ mg/l}$ であった。前曝気を行なった場合 $1,400 \text{ mg/l}$, G条件で $1,900 \text{ mg/l}$ と少なかった。

MLVSSは家庭下水による場合 $2,300 \text{ mg/l}$ とMLSSの60%程度であったが、コントロールのA条件でMLSSの87%, Bで89%, 染色下水混合率40%で83%となり、染色下水の混合率が増してもMLVSSはMLSSの11%には達してはなかった。前曝気を行なった場合72%, G条件で75%であった。沖30cmはMLSS中の生菌数にも関連していると思われる。

SVIについてはコントロールの実験段階でBCDの無いとき60, 希釈した場合40となり、一般に適当とされている汚泥沈降性は良かった。染色下水を混合した初期の条件Bでは38と沈降性かなり悪く感じた。次のC条件以後は回復して98, D条件で120, 混合率40%のEの条件では110となり、染色下水混合率40%でも一応正常であったと考えられる。前曝気を行なった場合とG条件の場合にはそれぞれ84と73と74)

必ずしも悪い状態ではなかった。突期間中 Bulking は一度も起らなかった。

⑦ BOD 負荷量

流入水の 1 日当りの BOD 負荷量 (g/d) は家庭下水排水の場合 $11g/d$ で、水道水で希釈した場合 (コントロール) は $8g/d$ となり、条件を B, C, D, E と変えて 染色す水混合率を増加に行くと、それぞれ $10, 8, 7, 4g/d$ と減少し、90% 混合率の場合にはコントロールの場合の $\frac{1}{2}$ 程度となつた。前曝気を行った場合と 4 条件では共に $2g/d$ で 更に E 条件の $\frac{1}{2}$ 程度であった。

MLSS 当日 1 日の BOD 負荷量 ($BOD/kg/MLSS \cdot kg/d$) については家庭下水の場合 0.18 , コントロールでの A 条件で 0.22 であつたが 染色す水を混合した初期の B 条件では結果の減少に値する 0.38 , C 条件で 0.39 , 更に混合率を増加した D, E 条件ではそれぞれ $0.17, 0.18$ となつた。90% 混合率の $571/100$ 以下と保つては $0.20 \sim 0.25$ の適当とされているが、それぞれも若干低めである。前曝気を行った場合は急激に減少して 0.08 となり、4 条件は 0.25 の適当な負荷量になつてゐるが、これは汚泥が前曝気を行った下条件の $\frac{1}{2}$ 程度に減少したことを考えればこの数値には問題がある。

MLSS 当りの負荷量については当然のことであるが MLSS 当りの負荷量と同様の傾向を示した。

vi 活性汚泥生物相について

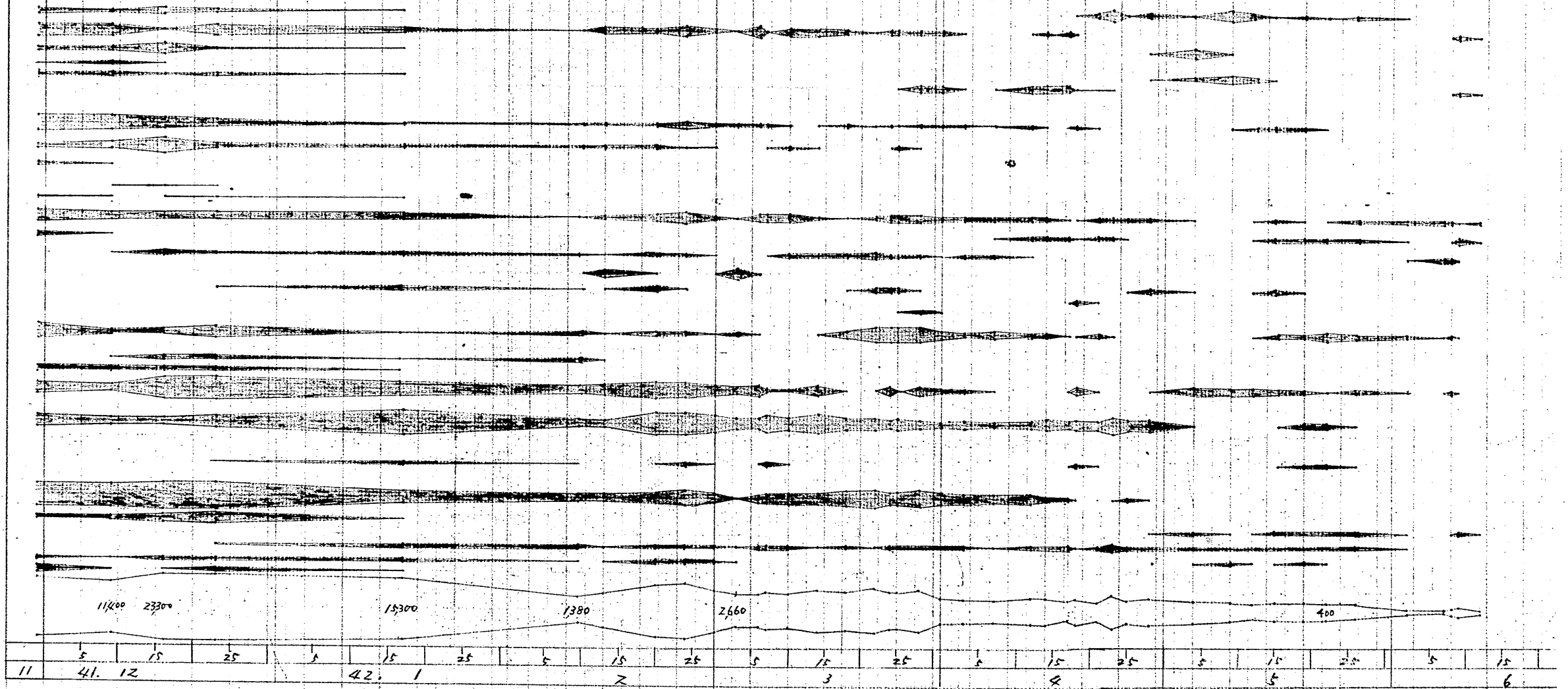
曝気槽内に出現した生物を分類してローコンの係数法により図示し、その
 中図6-8の曝気槽内生物の至日変化である。これに各条件ごとに
 平均値として表わしたものと表6-4の下部と示した。

全生物数とフロッツと、家庭下水の割合と比較して半色戸水が⁸
 流入した場合の減少の傾向を示した。家庭下水の場合 $18,000 \frac{1}{ML-mL}$,
 対象のA条件では $14,000$ であつたものが、半色戸水混合ではC条件で $5,370$
 Dで $4,700$ と減少し、混合率 90% では $1,000$ であり、更には 620 から $1,800$
 であつたが、前曝気を行つた場合は更に減少し 420 であつた。全生物数の
 うち、浮遊性化に特に関係が深いといわれる原生動物の比率は表6-4に
 示したように対象のA条件で 90% , 90% 混合率のE条件では 96% と
 比較的高い。次に種類別に計算する。

④菌類 家庭下水の場合に *Reggiatona*, *Sphaerotellus*, *Thiothrix*,
Zoopagum 等が主に出現して、対象のA条件では *Sphaerotellus* が
 若干認められる程度であつた。半色戸水混合率 90% では菌類はほとんど検出
 されず、D条件の後半からE条件にかけて *Zoopagum* が1回だけ検出された。
 前曝気を行つた場合は *Sphaerotellus* が消えて、*Reggiatona*, *Thiothrix*,
Zoopagum が出現し、この3種類に外れたものは *Reggiatona* であり、あ
 り、E条件では *Sphaerotellus* と *Zoopagum* が検出された。
 半色戸水と混合にからは菌類は非常に少なくなり、混合率 90% の場合は

図 6-8 暖帯域の生物の季節変化

Amoeba spp.
Arcella spp.
Diffugia sp.
Monas sp.
Paramecia sp.
Euplotis sp.
Amphileptus sp.
Aspidisca sp.
Glaucoma sp.
Lionotus sp.
Coscinodiscus sp.
Walleria sp.
Vorticella spp.
Pyxidium sp.
Rhabdostyla sp.
Epistylis spp.
Opercularia spp.
Palophrya sp.
Phileidina spp.
Monostyla sp.
Rotifera sp.
Lecane sp.
Pseudocyclops sp.
Nais sp.
 Total Organisms
 (N / ml - ml)



飼料に検出されなかった。

(4) 原生動物

原生虫類：家庭下水エリの場合 *Amoeba*, *Arcella* と初期の段階で
わずかに *Diffugia* がみられた。染色水を混合した C, D 条件では *Amoeba*
が少数ではあるが連続的にみられ、混合率 90% では時々出現する程
度であった。*Arcella* は C 条件の中間まで、以後はほとんど検出されな
かった。F 条件では中間に *Amoeba* が検出されたエリで、G 条件では原生虫
類は全然出現していない。

鞭毛虫類：*Noctua* と *Pirandema* エリからわずかに家庭下水と原水
とに場合と出現し、飼料の A 条件では検出されず、染色水混入後
も全然出現しなかった。

纖毛虫類：この種類は大別して自由遊泳型、葡萄型、有柄固
着型となる。実験中出現したものを以下に示す。

自由遊泳型：*Amphileptus*, *Glaucocoma*, *Colpidium*, *Lionotus*.

葡萄型：*Euplozia*, *Aspidiscus*.

有柄固着型：*Vorticella*, *Pyxidium*, *Rhabdoetyla*, *Epistylis*,
Opercularia.

このうち活性汚泥生物といわれており、C 以上は葡萄型と有柄固着型である。

自由遊泳型：飼料に出現した種類はなかった。*Amphileptus*
は家庭下水エリの場合と E, F 条件に断続的に検出され、その他の

種類は時々検出される程度であった。

飼育型: *Euplotis*, *Aspidisca* の 2 種類で、*Euplotis* は家庭下水管の汚合と汚合の A 条件の場合を通じて安定して存在していたが、染色下水を混合してからは個体数が変動しているが E 条件の中期までは一文継続して出現したといえるであった。*Aspidisca* は最初には検出されず、途中から出現し、わづかではあるが C 条件の中期まで継続し、その後 C 条件の終りから E 条件のはじめまで出現した。両種とも染色下水の増加につれて個体数は減少した。前曝気を行なった汚合は後者は全然検出されなかった。

有栖固着型: 産卵動物の中では実験期間中種類、数ともに最も多く検出された。*Verticella* は対象の実験では存在していたが、染色下水を混合してからは個体数が大きく、40% 減少した。これは *Verticella* spp. としてこのように変化したので、これを種別にすると 8 種類検出されているけれども染色下水混合試料に耐えるのは少ないようである。*Pyxidium*, *Pholodactyla* はともに家庭下水の汚合に存在していたが染色下水の混合初期には顕微鏡下で減少した。*Epistylis* は染色下水を混合して C 条件の終りにて検出されなくなり、その後ととも検出される種類であった。*Opercularia* は初めから存在し、前曝気と初期まで継続して検出された種である。

染色下水混合卒の低い頃は *Epistylis*, *Opercularia* が優勢で、

D条件では *Urticella* が優勢種になつたが、種類は少なかった。また、混合率 90% では 初め *Euploea* と *Urticella*; *Opercularia* が同程度検出されたが、後半では数は少ないが *Opercularia* が優勢種となつた。

表 6-5 原生動物の個体数について
(混合率 90%)

染色水混合率 90% の場合

の原生動物の個体数を表 6-5
に示す。

原生動物	N/100 ml	備考
根足虫類	60 以下	ほとんど検出。
鞭毛虫類	0	A 条件より 0
纖毛虫類	600-1100	非 <i>Opercularia</i>
吸虫虫類	40	1 回検出

(c) 後生動物: 実験期間中検出されたものは *Phlebotomus*, *Nauclyla*, *Rotifera*, *Lecane*, *Rhabdoulaimus*, *Nais* などがあつた。染色水混入後継続してあつたのは *Phlebotomus* だけであつたが、混合率 90% の後半では検出されなくなった。*Lecane* は初めの A 条件で検出された、以後、数は少ないがほとんど継続してあつた。

(d) 一般細菌

20°C、48 時間培養を行つたのであるが、実験期間内をとりて 10⁶ N/100 ml 程度で、ほとんど染色水の混合率は 1 度検出されただけである。細菌数について再検出する必要があるかも知れない。

vii) 色後除去について

色後については表6-6に示すよう

原水と処理水と比較した割合

ほとんど変化はなかった。1月28日

から2月1日までのデータは若干減少

を認める。その数字で約3%減少

は総りの影響のように思われる。

表6-6 色後について

月日	原水	処理水	前処理*
1.28	0.329	0.265	NO. 850 印紙で 印退。
30	0.330	0.270	(注) 印紙は色は退く (色は退くが色は退く。)
2. 1	0.448	0.345	
1	0.290	0.305	原水に 7.0504 と
3	0.296	0.290	NaOH を加えて 3%
6	0.660	0.680	設置後、印紙
9	0.86	0.86	(B5) で印退。
10	0.580	0.575	
13	0.81	0.80	

* 印紙で除去した。

③ 考察

以上の実験結果より測定項目間の相関関係を検討したが、

染色水の生物処理法について運転条件を試算した。

CODについて原水と処理水の関係を図 6-9-a に示した。これにより染色水の混合率が増すと除去率が低下する傾向であり、

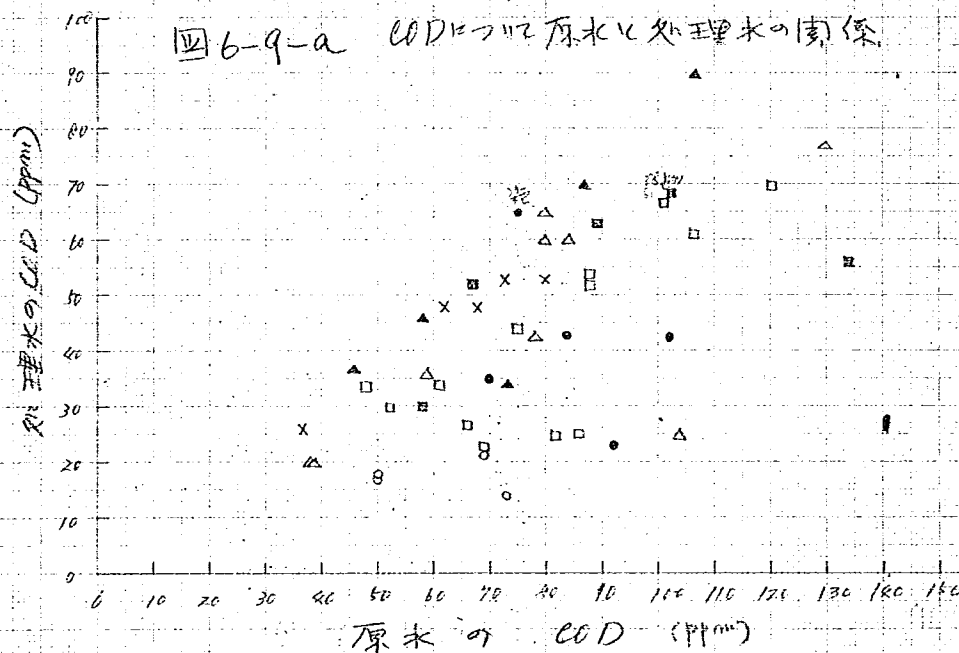
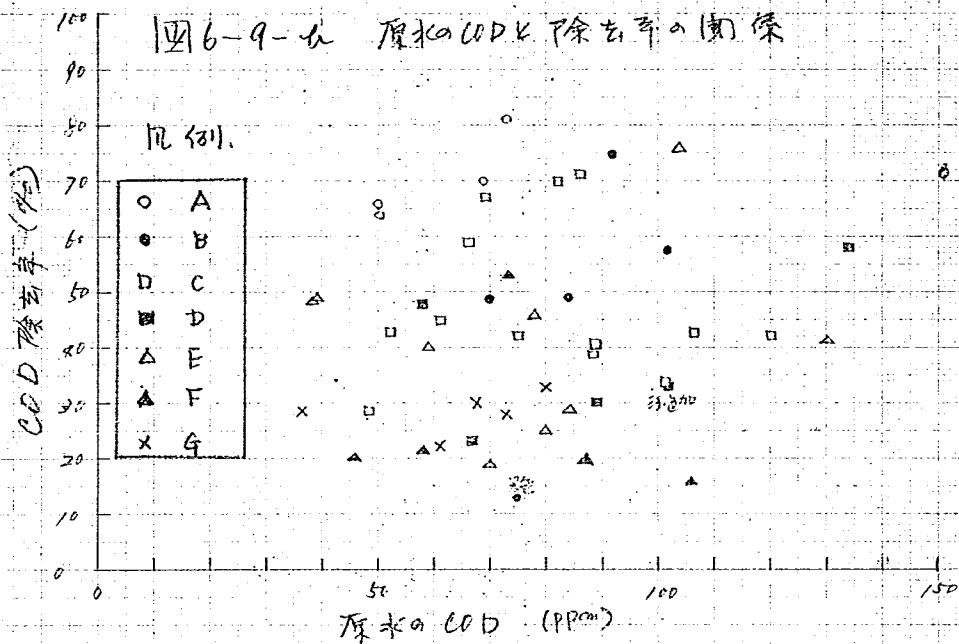
図 6-9-a の 0 印については 10 ~ 20 ppm の処理水が得られており、染色水の混合したものであれば、原水の値より高くなるが、処理水の値も高くなる傾向を示した。このことは従来実験の場合にも認められており、COD 源の中の染料によるものと見られる。

除去率は図 6-9-b に示したようにコントロールの 0 印については 65 ~ 80% と比較的良好な結果になっているが、染色水が混合した場合は何ら

関係はみられなかった。先にも記した通り今回の実験では、色は全然除去されず、また COD として染料が測定されるように思われる。

したがって染料以外の COD 源は 65 ~ 80% 除去されるとしても染料の混入量により処理水の COD が左右されるために、このような結果になったものと考えられる。処理水の COD が比較的高いリキドもこれは生物による分解をうけにくいものであるから放流河川水の腐敗にはあまり影響はないであろう。

染色水の生物処理の場合、処理効果を COD で判定することは問題である。

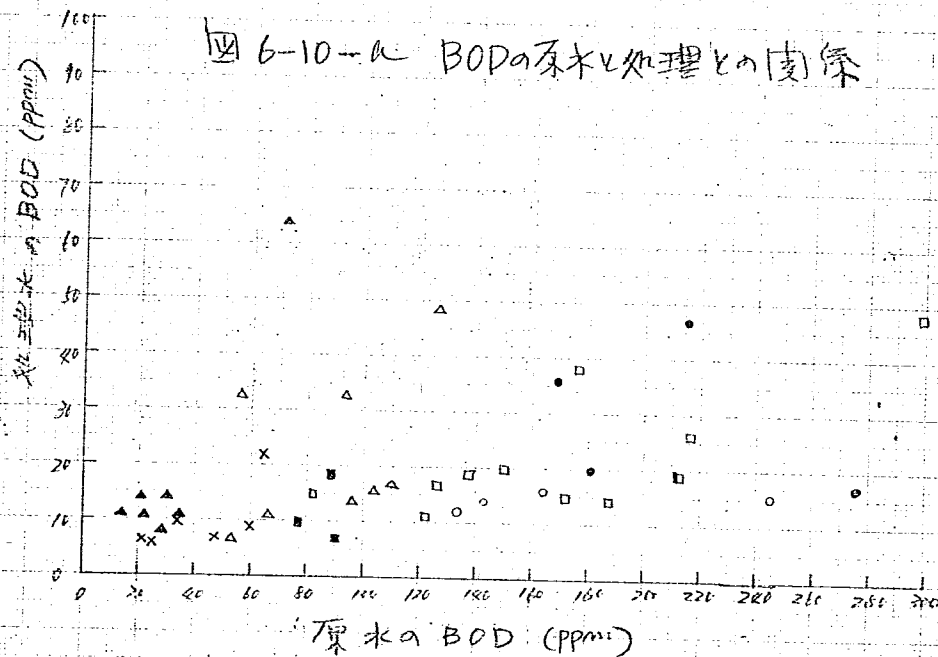
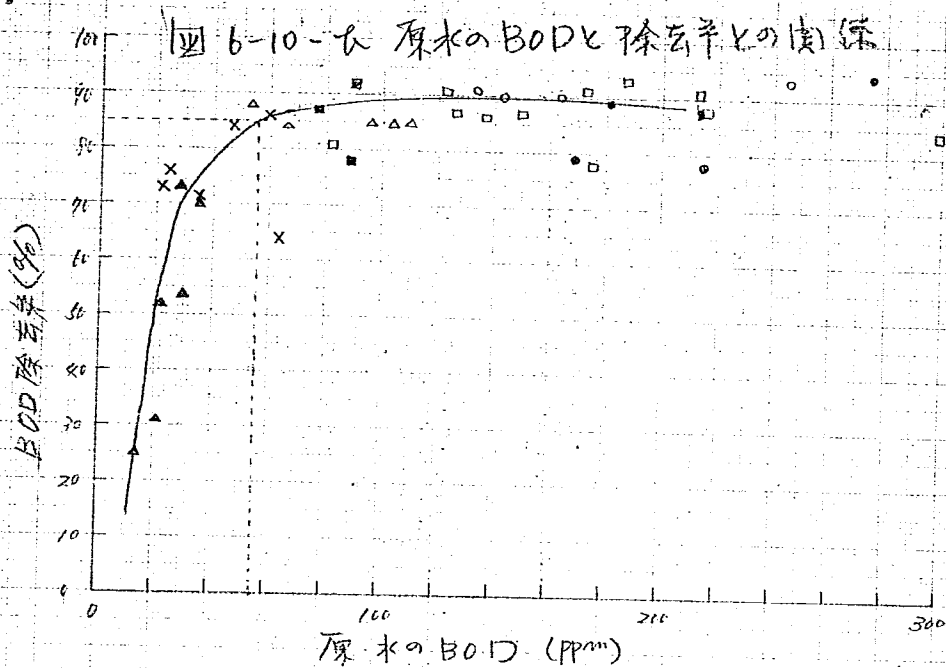


BODについて 原水と処理水、および 除去率について 図 6-10-a, b
と示した。処理水の BOD は全試料の約 90% が 20 ppm 以下であり、
BOD 除去の実からは かなり良好な結果が得られるものといえる。

処理水が 20 ppm を越えた試料について すると、実験装置の管理
上の失敗によりと見られる場合、BOD 濃度の高い場合、すなわち試料
とについては、赤色の濃度の高い下水が送られた場合に、同じ混合
率が 原水としたときのデータ等がある。この赤色下水については、現地で
調査したところ、ごく小に少量放流されているもので、最初次でん池
などで調整水が足りる問題であると思う。その故に赤色水
の混合率が 90% でも ショックロード を出さず足りるよう管理
に十分注意するから 20 ppm 以下が保てるものと考えらる。

除去率はこの実験と用いた範囲で 原水の BOD が 55 ppm 以上
であれば 85% 以上が期待出来るであろう。また、 55 ppm 以下の
場合は 除去率が急激に減少しているが、図 6-10-a でもわかる
ように BOD は 20 ppm 以下に力つていて 本質は問題がない。

このような 原水の BOD 濃度が低い場合と除去率の悪いのは
生物処理にはある限界があり、それ以上を処理することは非常
に困難となるものと思われ、この場合は 10 ppm 程度がその
限界値のようである。それ以上を除去する必要がある場合は
二次処理をする必要がある。

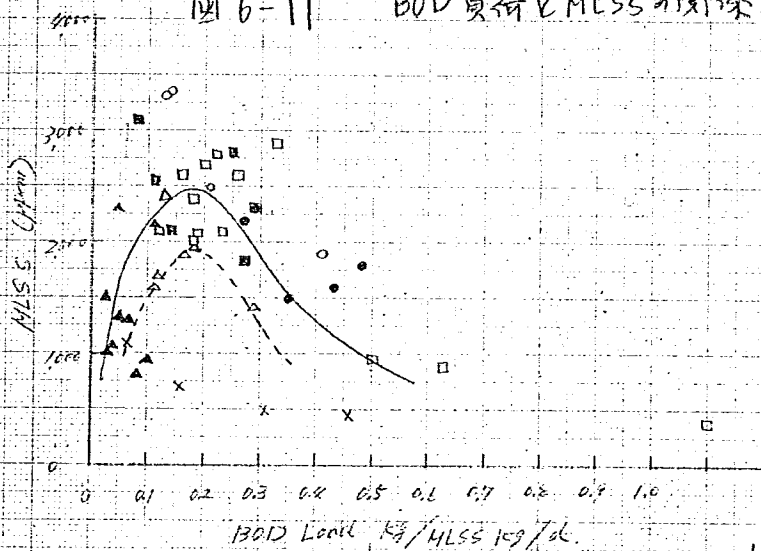


BOD負荷量とMLSSとの関係を図6-11に示した。これによると、負荷量 $0.15 \text{ kg/BOD} \cdot \text{kg/d}$ (以下単位を省略する。) でMLSSの最大値が約 2500 mg/l となり、負荷が 0.15 以下になると急激にMLSSは減少する傾向を示し、 0.15 以上ではMLSSは徐々に減少していく。

下水道施設基準によると散気式エアー・ロータリの場合、 $1500 \sim 2000 \text{ mg/l}$ が適当とされているが、この範囲のMLSSで運転するとすれば、 $0.05 \sim 0.3$ 位のBOD負荷がかけられるものといえる。ただし、この原水は工業排水であるので、その適当性を確かめる必要がある。この図で染色排水混合率の高い△印をつけてあるのは、この場合と同じく 0.15 位の所にMLSSの最大値がみられ約 2000 mg/l であり、これは都市下水の標準と同程度である。

染色排水の混合率により関係なく適当な負荷量 0.15 程度で染色排水の混合率が増すにつれてMLSSの最大値が低下する傾向にある。

圖 6-11 BOD 負荷と MLSS の関係

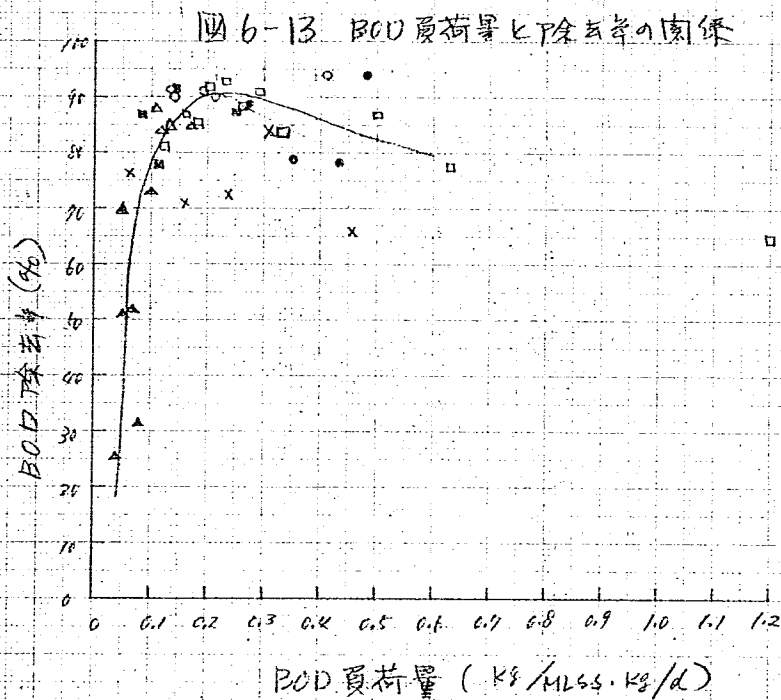
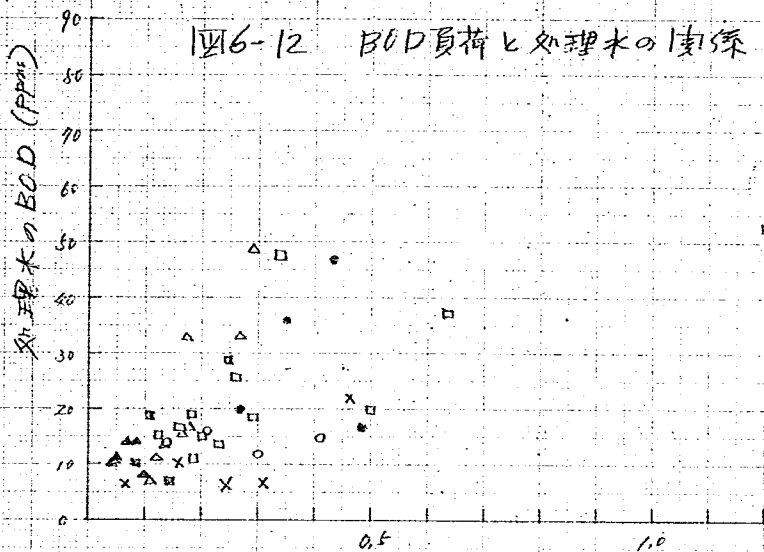


BOD負荷量と処理水の関係を図6-12に示した。BOD負荷量
が0.25以上では処理水の水量のばらつきが大きい。対象の試料
についてはそれ以上でも20ppm以下の処理水が得られた。

負荷量が0.25以上の場合の処理水のばらつきは染色水の混合
率にはあまり関係なく、操作上のミスを利用して、混合率を変えた直
後とか、BOD濃度が急に変わった場合などのようである。

BOD負荷量と除去率の関係は図6-13に示すように負荷量0.2値を
ピークに除去率90%になり、負荷量がそれ以上になると除去率低下
し、0.1以下では急に除去率が悪くなる。85%以上の除去率を得る
とすれば0.15~0.35程度の負荷量が適当のように思われる。

これを図6-20と合せて考えれば処理水20ppm以下を得るためには
負荷量0.25以下が適当であったので安全側としては0.15~0.25
が良いと思われる。



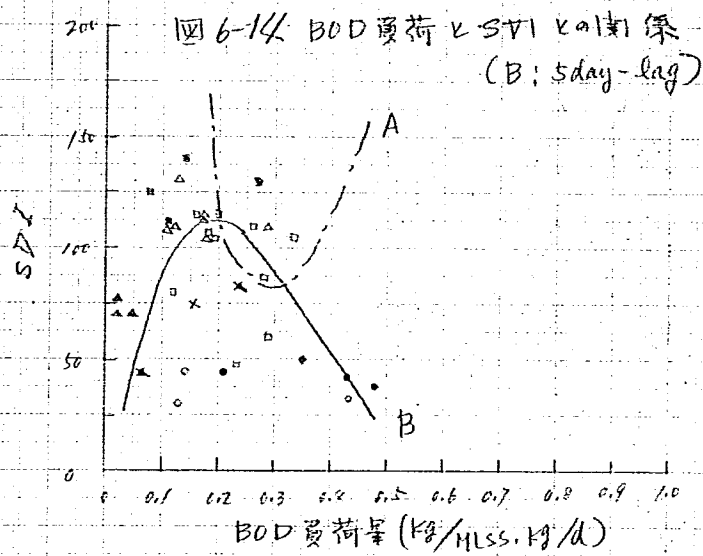
BOD負荷量とSVIについては、下水施設設計基準によるとSVIが100程度が安全であるとされ、その状態を維持するためにはBOD負荷量を0.2~0.4程度にする必要があるとされている。

R. P. Logan & W. E. Budd は上記の負荷量に対して、その結果からSVIに現れるまでには4~6日の遅れがあるといわれ、それによるとBOD負荷量約0.3を下限にして負荷量が増しても、減少してもSVIは相当に増加して、図6-14のAのような曲線を示している。

今回の実験では測定間隔が全の実験より長かったため、BOD負荷量とSVIとの間の顕著なtime lagは認められなかったが、BOD負荷がMLSS中の生物に影響し、その結果からSVIとしても現れることを考えれば、何らかのtime lagがあると思われるので、一応先の実験のtime lagを考慮して5日後に仮定し、両者の関係を示したのが図6-22で曲線Bで示した。このようにして先の結果と逆の曲線を示し、負荷量0.22でSVI 120程度をpeakに負荷量が増加しても、減少してもSVIはかなり低下した。

SVI 100を維持するためには0.15~0.25程度の負荷量が良いと思われる。

なおこの実験ではfilamentous bacteriaが比較的少なく、急激に暴発出現はこどもなく、実験期間中に活性汚泥生物がほぼ90%以上を占めていた。したがってこの結果から生物によるbulkingは非常に起りにくいものと考えられる。

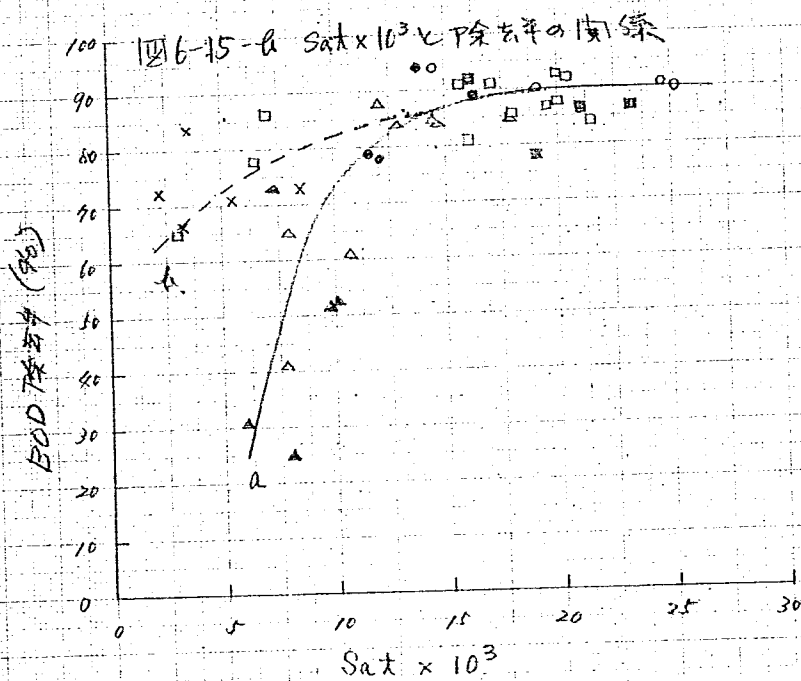
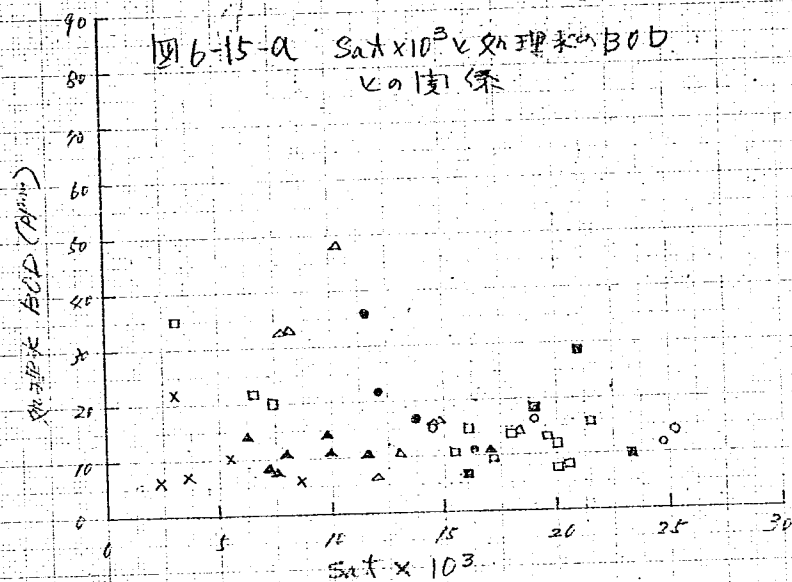


活性汚泥接触時間 ($MLSS \times \text{曝気時間} = Sat$) と処理水の BOD について 図 6-15⁶ を示した。20 ppm 以下の処理水を得るためには $Sat \times 10^3$ が 12.5 以上でないと かなり不安定である。この実験ではエアレーション時間 1.5 時間と操作していたので、 $MLSS$ は $1700 \frac{mg}{L}$ 以上で安定した処理水が得られるものと思われる。

図 6-15-6 に 活性汚泥接触時間と BOD 除去率の関係を示した。 $Sat \times 10^3$ が 約 13 以上の場合は、除去率が 85~95% 附近に比較的高くまとまって分布しているが、13 以下の場合は一見ばらばらになっている。これを染色剤水混合率の 60% 以上の条件 D, E, F, と着目すると A 曲線のような傾向を示す。次に染色剤水混合率 50% 以下についての傾向を示したのが B 曲線である。×印の条件 E については、 $Sat \times 10^3$ が 10 以下であるのに除去率が 65~85% と比較的高い結果になっているが、これは 染料の濃度がもうすく、原水の BOD が低く、さらに前曝気を行なったためにより除去しやすい BOD 源を含んでいる曝気槽に原水が流入したことでこのような除去率になったものと思われる。

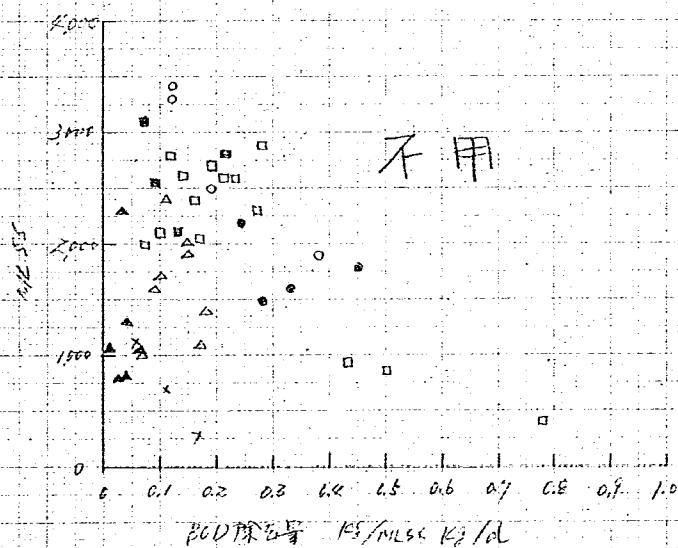
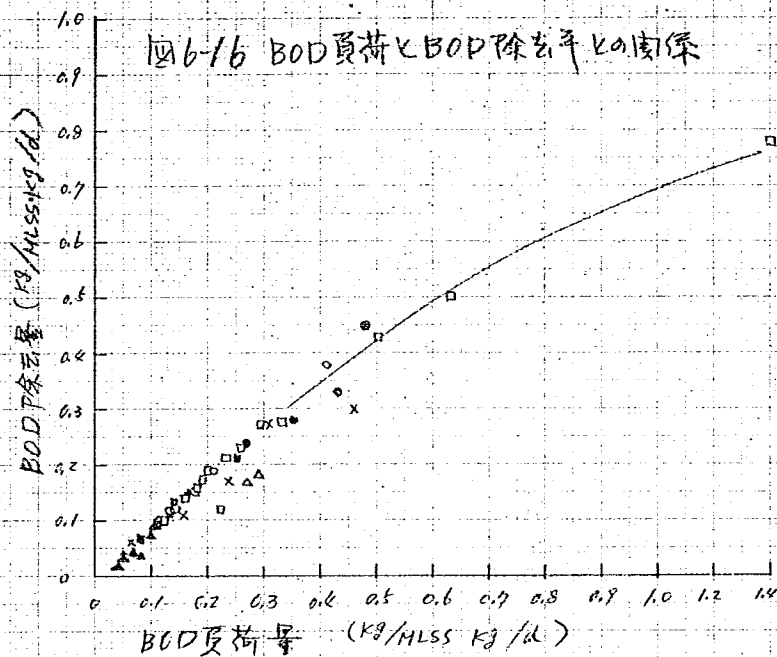
2. 2 曲線を比較すると、 $Sat \times 10^3$ が 13.5 以上ではほぼ同一曲線になり、その時の除去率は 84% で、 $MLSS$ は $1800 \frac{mg}{L}$ である。

0 印の対照については $Sat \times 10^3$ が 13.5 以下のものがあったので比較出来ないが、13.5 以上については、除去率 90% 程度である。これと染色



ナ水を混合したものを比較すると、活性紙と対する染色ナ水の影響はほとんどないものと考えられる。13.5以下の割合は Sat の値が下るにつれて染色ナ水の影響がかなり強く現れ、そうである。染色ナ水の混合率が増すにつれて、A 曲線から B 曲線に近づくような傾向であるが、十分活性紙を染色ナ水に対して順致することによって、逆に A 曲線が ある程度 B 曲線に近づき、 $Sat \times 10^3$ が 13.5 以下でも 85% 以上の除去率を期待出来るものと思われる。

BOD 負荷量と BOD 除去率との関係を図 6-16 に示した。染色ナ水の混合率にはあまり関係なく、負荷量 0.2 値でほぼ直線で除去率 95% 程度で、それより負荷量が増すにつれて徐々に除去率が低下した。



活性汚泥の生物相を網次の方法により分類したのを表6-7である。

表6-7 活性汚泥生物相の比率(%)

分類		実験条件	対象	A	B	C	D	E
全生物相	I 非活性汚泥性生物		0.2	0	8.8	0	3.3	9.8
	II 中間活性汚泥性生物		0	1.0	0.1	0.9	0	0.8
	III 活性汚泥性生物		99.8	99.0	91.1	99.1	96.7	89.4
原生動物纖毛虫類	I 非活性汚泥性		0.2	0	9.0	0	3.3	11.6
	II 中間活性汚泥性		0	1.0	0.1	0.9	0	1.0
	III 活性汚泥性		99.8	99.0	90.9	99.1	96.7	87.4

活性汚泥中と出現した生物の生態学的分類

I. 非活性汚泥性生物

Flagellata : Monas sp., Paramecia sp.

Ciliata : Amphileptus sp., Glanacina sp., Colpidium sp.

II. 中間活性汚泥性生物

ciliata : Lionotus sp.

III. 活性汚泥性生物

Pluteopoda : Anura spp., Arcella spp., Diffugia sp.

ciliata : Euploea sp., Aspidisca sp., Vorticella spp., Pyxidium sp., Rhadobryla sp., Epistylis spp., Opercularia spp.

染色废水含有率 90% の場合でも、活性汚泥性生物が 97% を占め、
このことから限り、活性汚泥の処理能力はかなり良好であると見られる。
ところで、この条件では種類が非常に少なかったり、この間系統に出現
していた原生動物は *Opercularia*、後生動物は *Lecane* の二種
類であった。特殊な下水の生物処理の場合にはこのようにある種類の
生物が特異的に残って繁殖するということもありうると思われる。(原
消化槽膜分離の生物処理についてこのような現象が盛下により
報告されている。)

全生物数についても染色废水含有率が高くなるとつれて、かなり
減少したが処理効果にはそれほど影響はないようである。

着色物質について、実験期間中の試料は性質、濃度、色等はそれぞれ異なるもののように思われた。性質については砂紙で通過すると大部分砂紙に吸着されるもの、通過するもの、 $ZnSO_4$ で凝集除去されるもの、されないもの、又これらの処理の場合に処理の前後で色の変わるものなどであった。原料中の着色物質は活性汚泥に吸着されたり、処理水中に溶け出す、流出したりする。吸着される量はある程度で飽和になり、活性汚泥中の生物には分解されたいようである。着色した活性汚泥にうすい色の原水を用いるとそれ以上に着色した処理水が得られる。このような場合はBOD除去率はよくても、COD除去率が悪くなり、処理水のCOD値のばらつきの一原因であると考えられる。

化学繊維を主とする当田地からの排水中の着色物質は生物処理ではほとんど分解されず、色除去については別な方法を考える必要がある。以上の調査より標準活性汚泥法でBOD除去率85%、SOL 100%を設定して、運転条件を試算すると、BOD負荷量は $0.15 \sim 0.25$ $Kg/MLSS \cdot Kg/d$, $MLSS$ 1500 ~ 2500 mg/l , SOL 13,500, 曝気時間6.5 ~ 9時間か適当のように思われる。ただし曝気槽へのシャフトセタリングなどに十分考慮する必要がある。PHはそれぞれ水の排水口については問題があるが、混合した場合は問題はない。特に、赤色の排水は活性汚泥への影響が強いので注意する必要がある。曝気槽と流入させる前の混合は出来るだけ酸化の進まない方法で

行なうのが望ましい。昇る曝気によっても、かなり酸化が促進され、酸化されにくい染料のような化学物質が主となり、BODの低い原水の場合には生物処理の必要性が下される。

実験に使用した原水の平均BODは約90PPMと比較が低く、当工場の地からの地下水は年間変動がほとんどないといわれていたが、晩春から夏期にかけてBODの値下、およびほとんど着色（着色）した水があった。このような時期は生物処理をするよりも、むしろ温度条件もよくなるので散気式ラジエーターによる空気の供給が望ましいと思われる。

問題点

1. 水の年間変動
2. 色落ち
3. 水温の年間変動

④ 活性汚泥処理実験のすゝめ

工場排水の生物処理で重要な問題は有機物の分解に関係する好気性生物の栄養のバランスである。有機物はもうろくであるが特に必要なものとして窒素とリンがある。一般に工場排水には N, P が欠乏していて生物処理の場合には添加することが多いが、この場合は現地調査の資料により工場排水中に N, P が存在していることがわかった。また、家庭下水と混合処理をするために更に BOD 値, N, P が加わるので栄養のバランスは一応保てるものと思われる。

実験は試料として化纖の染色を主とする工場排水と家庭下水を用い、染色排水の混合率を変えて行った。染色排水が家庭下水に 90% 混合した場合についてまとめる。

i) 家庭下水に少量の化纖染色排水が混入した場合でも一応活性汚泥処理が可能であるといえる。

ii) 活性汚泥処理で BOD 除去率 85% 以上を得るためには次の運転条件が望ましい。

BOD 負荷 : $0.15 \sim 0.25 \text{ kg/HSS} \cdot \text{kg/日}$

活性汚泥排解時間 (SRT) : 13,500 以上

iii) この場合の平均 BOD は 90 ppm 程度であった。活性汚泥処理を行なう場合 BOD が ^約50 ppm 以下に下ると BOD 除去率が生物処理の限度に左右されて悪くなる。

ⅳ) 染色排水の混合量が増加すると糸状菌類の発生が少なく、Bulkingが起こりにくいように思われる。一般の活性汚泥処理に比べて生物の種類、数とも少ない。

なお、染色排水の活性汚泥処理の場合には必ずエアレーショントank流入以前に均質化池を設けて BOD、PH 等のショックの影響をさける必要がある。

6-2. エアレーテッドラグーンによる実験

硫酸処理実験の際に、前曝気を行なった新原水のBOD濃度がかなり低下したこと、深色排水のエアレーテッドラグーンによる処理の例があることなどよりBOD降下を目的として次のように行なった。

① 実験試料の採取

実験試料は家庭排水に深色工場排水を9:1の割合で用い、実験は第I回を7月26日から8月5日まで、第II回を8月1日24日から2月3日まで、それぞれ10日間継続して行なった。

実験試料は混合試料を1条槽についてポリエチレン製円型木桶1台に15ℓ入れて次の条件により実験した。

第I回 A: 常温でエアレーションを行なった場合、B: 常温に放置した場合の2条槽について行なった。混合試料についてのpHは6.85であつたのでpHの調整は行なわれない。なお実験期間中の水温は日中が28〜32°Cであつた。

第II回 1: 20°Cでエアレーションを行なった場合、2: 20°Cで放置した場合、3: 15°Cでエアレーションを行なった場合、4: 10°Cでエアレーションを行なった場合、5: 常温に放置した場合(水温は4.5〜6°C)の5条槽について実験した。混合試料の水温は表一と示すようにpHは7.30であつたので調整せずとも用いた。

エアレーションには小型エアーポンプを用いてボールフ

イルターヒトリ散気式で行った。Ⅱ-3, 4の条件はついで
はエヤーポンプ外故障してためと2日目以後はエアレーション
を中止した。

分析は0, 1, 2, 3, 5, 7, 10日目と1回約400cc^{ml}の試料を
採取して行った。最終の10日目には分析用試料を採取した後
水槽内をよく攪合しエ試料とついても分析を行った。

分析項目は下水試験法(1964)によりPH, 透明度, COD,
BODの4項目を測定して行った。

② 実験結果 および考察

第1回、第2回と用いた混合試料の水質を表 1 に示す。
この表よりPHは調整どおしほぼ中性であり、BODと關しては活性汚泥処理実験の場合の家庭下水に染色排水が混合した試料の平均値に近く、この実験と用いた混合試料は平均試料であった。

実験結果を表 6-8、図 6-17①②に示す。

PHについては図 6-17①に示すように、28°Cの結果でエアレーションを行なった場合と放置した場合と1日目からPHに差がみられ、最初のPHが約7であつたものが3日目では前者は8程度に高くなり、後者は多少高くなり、3日後までの差は約0.6となり、その状態が10日目まで平行して継続して下。

通視度については図 6-17②に示すようにエアレーションを行なった場合と放置した場合とを比較するといずれの場合にも前者のよくなる結果が得られた。エアレーションを行なった場合は水温15°C以上であれば2-3日目より通視度が良くなる傾向を示すが、水温10°Cでは4日目までほとんど変わらず、それ以後になつて徐々に良くなる傾向を示す。この結果とするとエアレーションによる浄化速度は10°Cと15°Cの間でかなり変化すると思ふ。放置した場合は水温25°C程度の高温で1-2日目から徐々に良くなるが水温20°C以下では原本とほとんど変

らない。色度については月々ほとんど除去されなかった。

COD濃度とCOD除去率の毎日変化を図6-17③, ⑤に示す。エアレーションを行なった場合と放置の場合を比べると水温28°Cの実験では1日目より両者の差が認められ、それぞれCOD除去率19%と8%, 10日後で54%と39%であった。水温20°Cの実験ではエアレーションを行なった場合2日目ではほとんど変化なく3日目でCOD除去率29%, 10日後で39%であった。一方、放置の場合は非常に遅く10日後で17%であった。COD除去率はいずれの実験条件においても良好な結果は得られず、水温28°Cでエアレーションを行なった場合の条件でもCOD除去率50%程度でエアレーショントラップによるCOD濃度の除去は非常に悪いことがわかった。

BOD濃度とBOD除去率の毎日変化を図6-17④, ⑥に示す。エアレーションを行なった場合と放置の場合についてBOD濃度を比べると、水温28°Cの実験では約80 ppmの^{エアレーションを行なった場合}原水の^{20°Cの実験}明瞭な急激な減少して14 ppmになり、10日目で約8 ppmであった。放置の場合もほぼ同様に減少して3日目で16 ppmになり、10日目で15 ppmであった。BOD除去率75%以上を得るには前者で2日間を要し、後者では3日間を要する。又、水温20°Cの実験について両者を比較すると、エアレーションを行なった場合は3日目で約11 ppmになり、10日目で6 ppmになった。

放置の場合 5 日目で 24 ppm 、7 日目で 12 ppm 、10 日目で 11 ppm になった。BCD 除去率 75% 以上は前者の場合 3 日目に達し、後者の場合 5 日目の間に達した。

水温 28°C と 20°C の実験でエアレーションを行なった場合と放置した場合に同程度の BOD 除去を行なうときの経過時間の差は水温が低くなると大きくなる。つまり、エアレーションによる BOD 除去効果は低水温の場合により有効に作用するものと思われる。

エアレーションを行なった場合に水温の変化による BOD 除去についてみると、 75% 以上の BOD 除去率を得るには 28°C で 2 日、 20°C で 3 日、 15°C で 3 日、 10°C で 6 日を要し、水温 15°C 以下になると急に BOD 除去率が低下するようである。

エアレーションとラグーンによる処理実験の結果は BOD についてのみ検討する。COD については除去率が悪くても BOD 除去率が十分除去されているなら処理水の脱酸素による悪化は防止出来るものと思われる。

経過日数と BOD 除去率の図 6-17⑥より BOD 除去率 75% 以上が期待出来る経過日数をそれぞれの水温について読みとったのが表 6-18⑧である。(今回は表 6-1①について検討する。

表中の K_1 は BOD 除去が 図 6-17 (a) より一次反応として考えられるので Eckenfelder の 滞留日数と BOD 除去速度の関係式 (1) より 滞留日数と実測値より求め、BOD 除去率 $\%$ として K_1 を求めた。

次に表中の計算値は実測値の 20°C の場合を基準として, Phelps (1944) の家庭下水について与えられた温度と BOD 除去速度の関係式 (2) よりそれぞれ水の温度に対する BOD 除去速度を求めて関係式 (1) より滞留日数を算出したものである。

$$t = \frac{E}{K_{T_1}(100-E)} \quad \text{--- (1)}$$

$$K_{T_1} = K_{T_2} \cdot \theta^{(T_1 - T_2)} \quad \text{--- (2)}$$

E : BOD 除去率 ($\%$ とする)

t : 池内滞留時間 (日)

K_{T_1} : 温度 $T_1^\circ\text{C}$ の場合の BOD 除去速度 ($1/\text{日}$)

K_{T_2} : " $T_2^\circ\text{C}$ " " "

T_1, T_2 : 温度 ($^\circ\text{C}$)

θ : 温度補正係数

温度 $21 \sim 30^\circ\text{C}$ の場合 $\theta = 1.047$

" $5 \sim 20^\circ\text{C}$ " $\theta = 1.065$

" $0.5 \sim 5^\circ\text{C}$ " $\theta = 1.145$

以上の値を図示したのが図 6-18 である。この図 6-18 より実測値と計算値を比較するとほぼ同様の傾向を示す。それで温度が 10°C 以下については実測値がないので計算値により推定する。

温度が 12.3°C 以上の場合は BOD 除去速度が家庭下水に

ついでこの関係式より算出し下の場合より染色排水をまじす下木の方が速い、したがって滞留時間は短かくてBOD除去効果を上げることが期待出来る。

温度が 10°C 以下の場合はBOD除去速度が相当に遅くなり滞留時間を十分長く必要とする。滞留時間は 10°C で6日、 5°C では23日を要する。

③ エアレーテッドラグーンによる実験のまとめ

温度変化とBOD除去についてエアレーテッドラグーンによる実験と単に放置した場合について実験した。ここではエアレーテッドラグーンについてまとめて検討した。

1) 温度が 15°C 以上であれば滞留日数3日程度でBOD除去率が 95% 以上は十分期待出来る。温度が 10°C 以下では滞留日数が非常に長くなりエアレーテッドラグーンによる実験では取代の関係でありなようである。

2) エアレーテッドラグーンを行うにあたっては十分気象条件(気温, 降雨量等)を考慮して計画を立てる必要がある。

表 6-8 実験結果

染色排水を家庭下水に90%混合した場合

- 条件
- I A 室温(28.0, 29.2°C 日中)
エプレーション
- B 室温(28.0 ~ 29.2°C 日中)
放置
- II 1 20°C エプレーション
- 2 20°C 放置
- 3 15°C エプレーション
- 4 10°C エプレーション
- 5 室温放置(4.5 ~ 9°C)

実験日数の(10)は10日目に管内を十分混合
した後のデータ。

実験期間

I 42.7.26 ~ 8.5

II 43.1.24 ~ 2.3

原水水质(実験IIの場合)

	染色排水	家庭下水	混合試料 (染:家=9:1)
PH	7.10	7.37	7.30
透明度	19.8	6.1	14.1
COD (ppm)	38	57	42
BOD (ppm)	83.4	92.4	84.5
DO (ppm)	8.28	3.82	9.78
	対策		

A: 室温 イレクション 水温 28 ~ 29.2°C (日中)

経過日数	0	1	2	3	5	7	10	⑩
PH	6.85	7.73	8.08	8.20	8.25	8.75	8.40	8.20
透明度	4.8	5.6	6.3	10.4	10.8	12.2	16.8	8.5
COD	COD (ppm)	118	96	91.2	84.8	69.6	66.8	54.0
	除去率 (%)	—	19	23	28	41	43	54
BOD	BOD (ppm)	81.8	32.0	13.8	15.6	16.3	16.3	1.85
	除去率 (%)	—	61	83	81	80	80	90
青緑色								

B. 魚類 放置 水温 $28 \sim 29.2^{\circ}\text{C}$

水温日数	0	1	2	3	5	7	10	⑩
PH	6.85	7.10	7.52	7.42	7.50	7.65	7.70	7.70
透明度	4.8	5.0	4.6	7.0	7.6	10.0	10.0	5.5
COD	COD (ppm)	118	108	101	96.0	84.0	72.0	84.0
	除去率 (%)	—	8	15	19	29	39	29
BOD	BOD (ppm)	81.8	55.0	35.5	16.2	19.7	15.4	22.7
	除去率 (%)	—	33	57	80	76	81	72
青緑色								

NO. 1 20°C IFL-エフン

経過日数		0	1	2	3	5	7	10	⑩
PH		7.30	7.15	7.5	7.17	7.22	8.10	8.32	8.32
透明度		14.1	13.0	15.2	20.0	19.5	20.2	30	24
COD	COD (ppm)	42	43	46	30	27	27	26	31
	除去率 (%)	—	—	—	28.6	35.7	35.7	38.1	26.2
BOD	BOD (ppm)	84.5	28.8	31.6	10.7	10.6	6.53	6.08	7.98
	除去率 (%)	—	65.9	62.6	87.3	87.4	92.2	92.8	90.5

• 10月1日 水温 18°C

• 10日自 水温 18°C

NO. 2 20°C 放置

経過日数	0	1	2	3	4	5	7	10	(10)
PH	7.30	7.19	7.4	7.20	7.43	7.33	7.74	7.74	7.74
透明度	14.1	14.0	11.0	7.5	16.0	16.0	20	15.8	15.8
COD	COD (ppm)	42	45	40	41	38	31	35	39
	除去率 (%)	—	—	4.8	2.4	9.6	26.2	16.7	7.2
BOD	BOD (ppm)	84.5	57.8	72.0	59.2	24.2	12.4	10.7	11.8
	除去率 (%)	—	31.6	14.8	29.9	71.4	85.2	87.3	86.0
		DO = 0.57 ppm	DO = 0					W.T. 17°C	

NO. 3 15°C IPL-7/5N

経過日数		0	1	2	3	5	7	10	(10)
PH		7.20	7.80	7.75	7.37	7.48	7.47	7.80	7.80
透明度		14.1	13.5	12.5	16.1	22.9	19.0	21	17
COD	COD (ppm)	42	42	38	32	30	30	33	36
	除去率 (%)	—	0	9.6	23.8	28.6	28.6	21.5	14.3
BOD	BOD (ppm)	84.5	28.4	24.0	11.9	9.2	15.6	8.16	11.6
	除去率 (%)	—	66.4	71.6	85.9	90.3	81.5	90.3	86.3
				Ex. 20-8 の 74				W.T. 14.5	

NO. 4 16°C EPL-2012

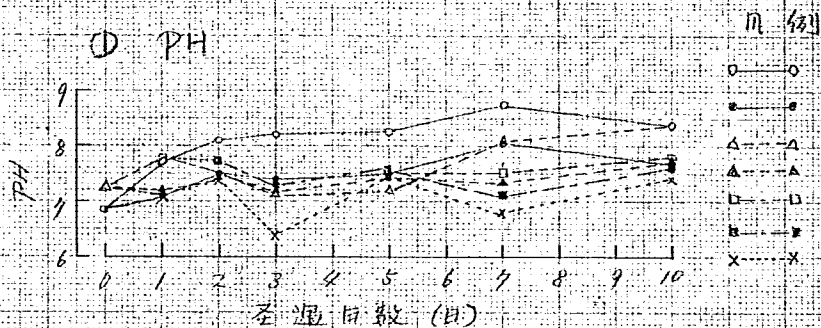
経過日数	0	1	2	3	5	7	10	⑩
PH	7.30	7.71	7.69	7.29	7.59	7.08	7.60	7.60
透視度	14.1	16.5	13.9	11.5	11.5	14.5	21.7	14.7
COD	COD (ppm)	42	29	39	37	32	30	35
	除去率 (%)	—	7.2	7.2	11.9	23.8	28.6	16.7
BOD	BOD (ppm)	84.5	57.4	43.5	27.7	24.2	13.3	10.7
	除去率 (%)	—	32.0	42.6	67.2	71.3	84.2	87.4
			二重試験 66.7%				二重試験 95.0%	

No. 5 室温放置 (4.5 ~ 7°C)

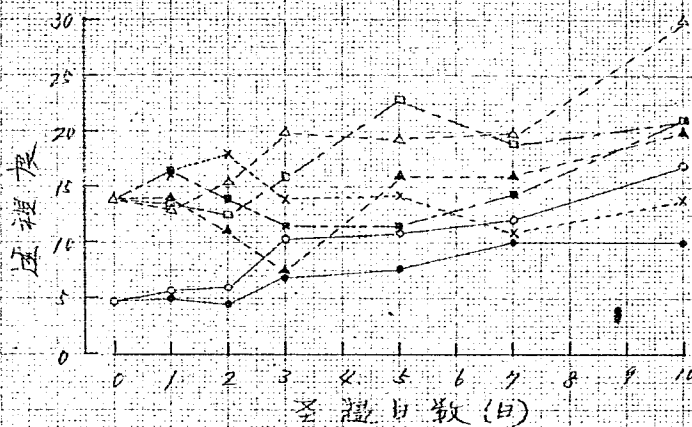
経過日数	0	1	2	3	5	7	10	⑩
pH	7.30	7.10	7.36	6.40	7.38	6.79	7.35	7.35
透視度	14.1	16.2	15.3	14.0	14.4	11.0	14.0	11.0
COD	COD (ppm)	42	37	40	25	35	36	35
	除去率 (%)	—	11.9	4.8	40.5	16.7	14.3	19.1
BOD	BOD (ppm)	84.5	74.0	81.0	65.1	73.0	64.6	58.3
	除去率 (%)	—	12.4	4.1	22.9	13.6	23.5	30.5
			DO = 3.6 ppm	DO = 1.51	DO = 0		WT. 4.5°C	

图 6-17

① PH

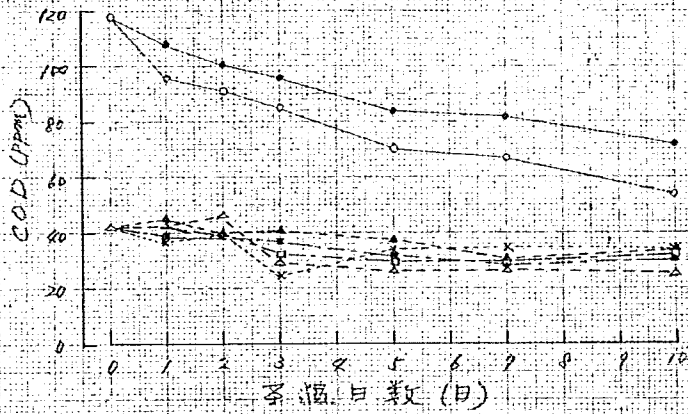


② 透明度

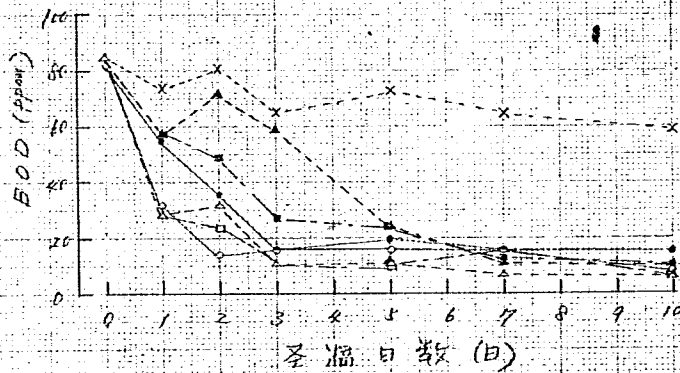


AL: (2)

③ COD



④ BOD



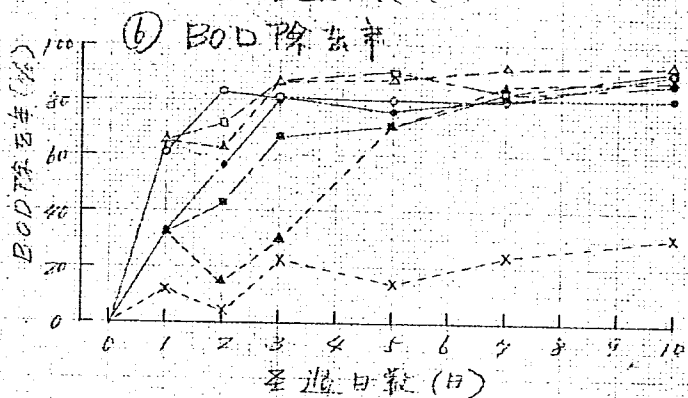
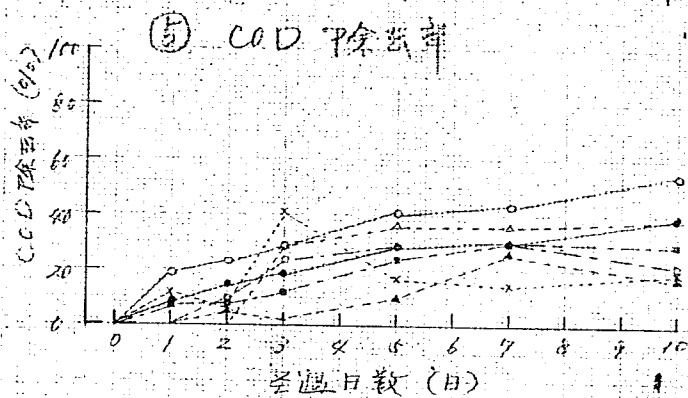


表 6-9 BOD除去率 95% 以上の処理槽の滞留時間
(計算値は 20°C の実測値を標準として)

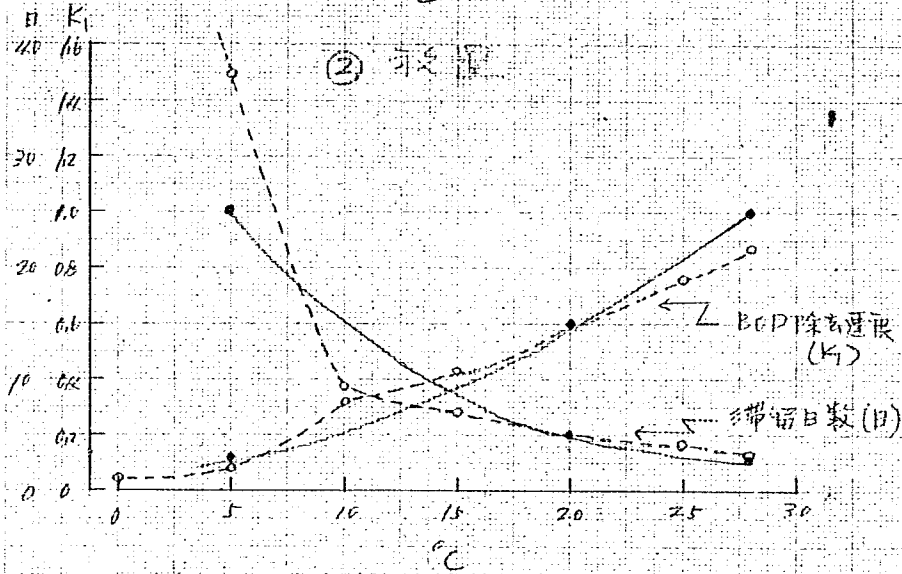
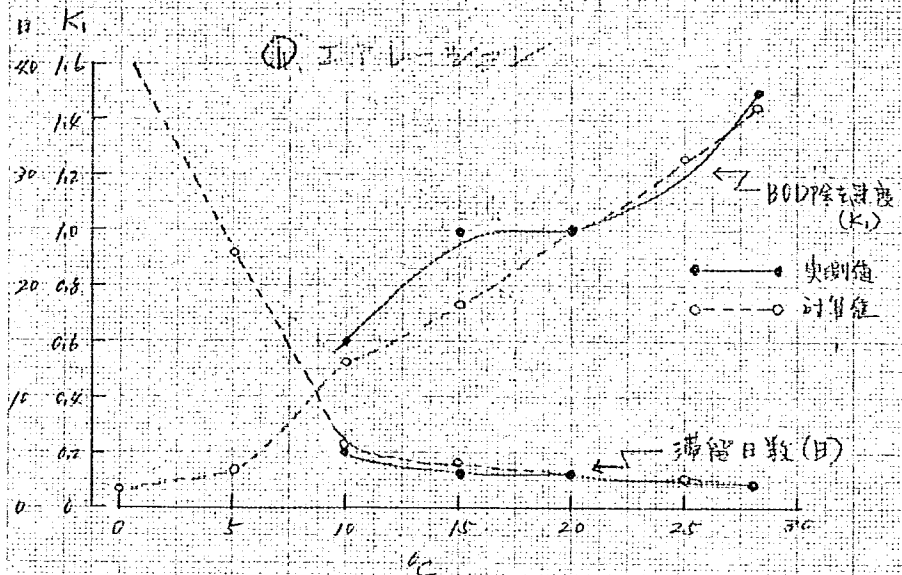
① エアレーション

水温 (°C)	実測値		計算値	
	滞留時間	K_1	滞留時間	K_1
28	2日	1.5	2.1日	1.45
25			2.4	1.26
20	3	1.0	3	1.0
15	3	1.0	4.1	0.73
10	6	0.5	5.7	0.53
5			23.1	0.13
0?			43	0.07

② 放置

水温 (°C)	実測値		計算値	
	滞留時間	K_1	滞留時間	K_1
28	3日	1.0	3.4	0.87
25			3.9	0.76
20	5	0.6	5	0.6
15			6.8	0.44
10			9.4	0.32
5	(25) 100%	0.12	38	0.08
0?			75	0.04

図6-18 水温と滞留時間との関係



ク、福井地方の気象条件を考慮し長処理方法の検討

気象条件を気象庁の資料にもとづいて図クー-1, a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, aa, ab, ac, ad, ae, af, ag, ah, ai, aj, ak, al, am, an, ao, ap, aq, ar, as, at, au, av, aw, ax, ay, az, ba, bb, bc, bd, be, bf, bg, bh, bi, bj, bk, bl, bm, bn, bo, bp, bq, br, bs, bt, bu, bv, bw, bx, by, bz, ca, cb, cc, cd, ce, cf, cg, ch, ci, cj, ck, cl, cm, cn, co, cp, cq, cr, cs, ct, cu, cv, cw, cx, cy, cz, da, db, dc, dd, de, df, dg, dh, di, dj, dk, dl, dm, dn, do, dp, dq, dr, ds, dt, du, dv, dw, dx, dy, dz, ea, eb, ec, ed, ee, ef, eg, eh, ei, ej, ek, el, em, en, eo, ep, eq, er, es, et, eu, ev, ew, ex, ey, ez, fa, fb, fc, fd, fe, ff, fg, fh, fi, fj, fk, fl, fm, fn, fo, fp, fq, fr, fs, ft, fu, fv, fw, fx, fy, fz, ga, gb, gc, gd, ge, gf, gg, gh, gi, gj, gk, gl, gm, gn, go, gp, gq, gr, gs, gt, gu, gv, gw, gx, gy, gz, ha, hb, hc, hd, he, hf, hg, hh, hi, hj, hk, hl, hm, hn, ho, hp, hq, hr, hs, ht, hu, hv, hw, hx, hy, hz, ia, ib, ic, id, ie, if, ig, ih, ii, ij, ik, il, im, in, io, ip, iq, ir, is, it, iu, iv, iw, ix, iy, iz, ja, jb, jc, jd, je, jf, jg, jh, ji, jj, jk, jl, jm, jn, jo, jp, jq, jr, js, jt, ju, jv, jw, jx, jy, jz, ka, kb, kc, kd, ke, kf, kg, kh, ki, kj, kk, kl, km, kn, ko, kp, kq, kr, ks, kt, ku, kv, kw, kx, ky, kz, la, lb, lc, ld, le, lf, lg, lh, li, lj, lk, ll, lm, ln, lo, lp, lq, lr, ls, lt, lu, lv, lw, lx, ly, lz, ma, mb, mc, md, me, mf, mg, mh, mi, mj, mk, ml, mm, mn, mo, mp, mq, mr, ms, mt, mu, mv, mw, mx, my, mz, na, nb, nc, nd, ne, nf, ng, nh, ni, nj, nk, nl, nm, nn, no, np, nq, nr, ns, nt, nu, nv, nw, nx, ny, nz, oa, ob, oc, od, oe, of, og, oh, oi, oj, ok, ol, om, on, oo, op, oq, or, os, ot, ou, ov, ow, ox, oy, oz, pa, pb, pc, pd, pe, pf, pg, ph, pi, pj, pk, pl, pm, pn, po, pp, pq, pr, ps, pt, pu, pv, pw, px, py, pz, qa, qb, qc, qd, qe, qf, qg, qh, qi, qj, qk, ql, qm, qn, qo, qp, qq, qr, qs, qt, qu, qv, qw, qx, qy, qz, ra, rb, rc, rd, re, rf, rg, rh, ri, rj, rk, rl, rm, rn, ro, rp, rq, rr, rs, rt, ru, rv, rw, rx, ry, rz, sa, sb, sc, sd, se, sf, sg, sh, si, sj, sk, sl, sm, sn, so, sp, sq, sr, ss, st, su, sv, sw, sx, sy, sz, ta, tb, tc, td, te, tf, tg, th, ti, tj, tk, tl, tm, tn, to, tp, tq, tr, ts, tt, tu, tv, tw, tx, ty, tz, ua, ub, uc, ud, ue, uf, ug, uh, ui, uj, uk, ul, um, un, uo, up, uq, ur, us, ut, uu, uv, uw, ux, uy, uz, va, vb, vc, vd, ve, vf, vg, vh, vi, vj, vk, vl, vm, vn, vo, vp, vq, vr, vs, vt, vu, vv, vw, vx, vy, vz, wa, wb, wc, wd, we, wf, wg, wh, wi, wj, wk, wl, wm, wn, wo, wp, wq, wr, ws, wt, wu, wv, ww, wx, wy, wz, xa, xb, xc, xd, xe, xf, xg, xh, xi, xj, xk, xl, xm, xn, xo, xp, xq, xr, xs, xt, xu, xv, xw, xx, xy, xz, ya, yb, yc, yd, ye, yf, yg, yh, yi, yj, yk, yl, ym, yn, yo, yp, yq, yr, ys, yt, yu, yv, yw, yx, yy, yz, za, zb, zc, zd, ze, zf, zg, zh, zi, zj, zk, zl, zm, zn, zo, zp, zq, zr, zs, zt, zu, zv, zw, zx, zy, zz

気温は年平均が約 15°C で5, 11月が冬に相当する。 20°C 以上になるのは6, 7, 8, 9月の4ヶ月、 10°C 以下は1, 2, 3, 12月の4ヶ月である。

降水量は月別年平均で 200mm 以上は7, 8月と11, 12, 1, 2月であるが冬期の降水量は積雪との関係で減少し2, 3, 4月頃が多くなるものと思われる。

積雪は11月から翌年の3月頃まであるものと思われる。最高は1月で約 70cm である。

生物処理の場合には水温が重要な因子であるので、気温の変化より水温の年変化を次の資料により推定した。水温年表(昭和39年)に福井地方の河川の水温年変化がなかったため、気温の年変化が福井地方と類似の米代川・十ヶ所および北上川・平田橋での気温と水温の関係(図クー-2)から月別に気温と水温の差を求め両河川の値を平均して福井地方の月別平均水温を求め図クー-1に示した。これによると最高は8月の 21°C で最低は1月の 4°C となり平均水温は 12.5°C 程度である。東京の処理場の場合は 16°C 〜 28°C 程度である。

落梅処理の割合は水温 15°C 前後以下になると除去効率がかなり低下するといわれている。この場合水温 15°C 以上になるのは5月から10月まで、その他の月は経理処理では非常に不利になる。

エアレーションの割合は水温 15°C 以上であれば滞留時間3日程度でよいが平均水温の 12.5°C では4日を必要とする。 12.5°C で3日の滞留時間でもBOD除去率70%前後は期待出来る。この場合は冬期4ヶ月に問題が残る。

予想される染色排水の年変動と降水量による下水の希釈効果について検討する。染色排水水量の年間変動は実測値からいので工場の染色内容をもとに推定する。希釈効果は降水量、融雪時期および農業用水から推定する。

排水水量の年間変動は濃い物を染めるか薄い物を染めるかによって変動すると思われる。一般に夏物はうすい染色が多く、冬物は濃い染色が多い。染色の時期は夏物を冬期に、冬物は夏期に染色が行われている。したがって、夏に強度の着色排水が流入し、冬期には夏に比べてかなりうすい排水が流入すると思われる。年度の年間変動のうち4月から6月にかけては比較的小さい排水が流入することや今回の実験の際の排水が一応明らかとなった。

希釈効果と排水量の年変動はわかりきったものと仮定して検討する

と、降水量と融雪水により、9、2、3、4月の4ヶ月は希釈
効果が期待出来るであろう。6月から8月にかけでは農業
用水として河川水を利用するため河川の水位が月々低下しな
くなり、実際に希釈効果の期待出来るのは2、3、4月の融
雪時期だけのように思われる。

以上の結果を総合すると、1月は比較的温暖度のうすい排水
のため、2月から4月初旬にかけては融雪水により希釈が期
待出来る。4月下旬から11月にかけては水温が 12.5°C 程度
以上にありエアレーテッドラグーンに付いた滞留時間4日と
してBOD除去率が5%以上、3日としても40%程度が期
待出来る。また、12月は1月と同様と思われる。なお、冬期
は不十分な処理で河川に放流されてとしても水温が低いので、
BOD除去速度が低下し、微生物による臭気発生は起りにくいと思
われる。活性汚泥処理についてみると5月から10月にかけて
は水温が 15°C 程度以上で一応満足な処理が可能であると思
えられるが、その他の月々水温の低下により、また融雪水に
よる希釈などによって活性汚泥を十分に管理することが困難
になると思われる。したがって、水温の変動、降水量、融雪
水等の気象条件と排水の負荷部等を考慮すると、3日間程度
排水を滞留させることのある土地があるならエアレーテッド
ラグーンによる処理が当該地において適当と思われる。

図ク-1 気温、降水量、積雪等の月別平均値
(1931~1960年の平均)

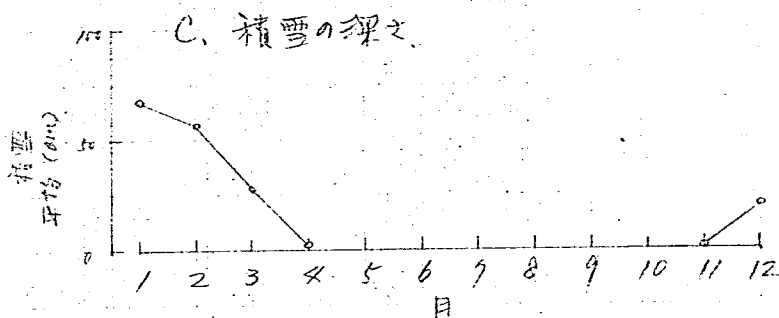
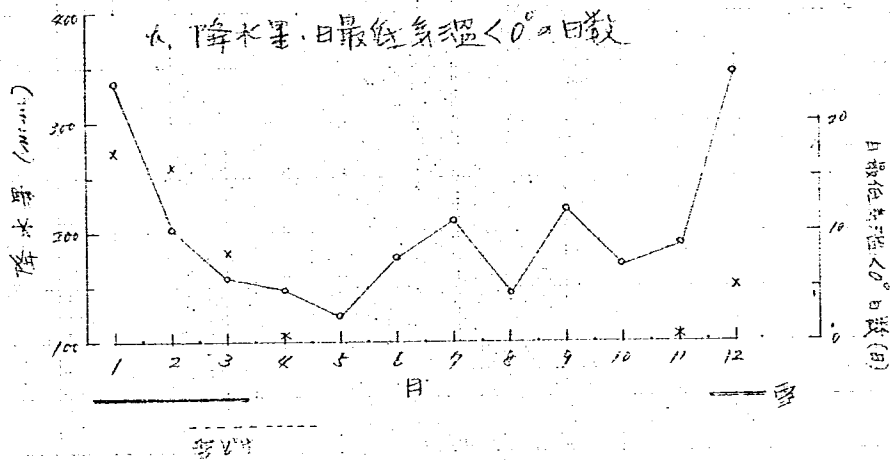
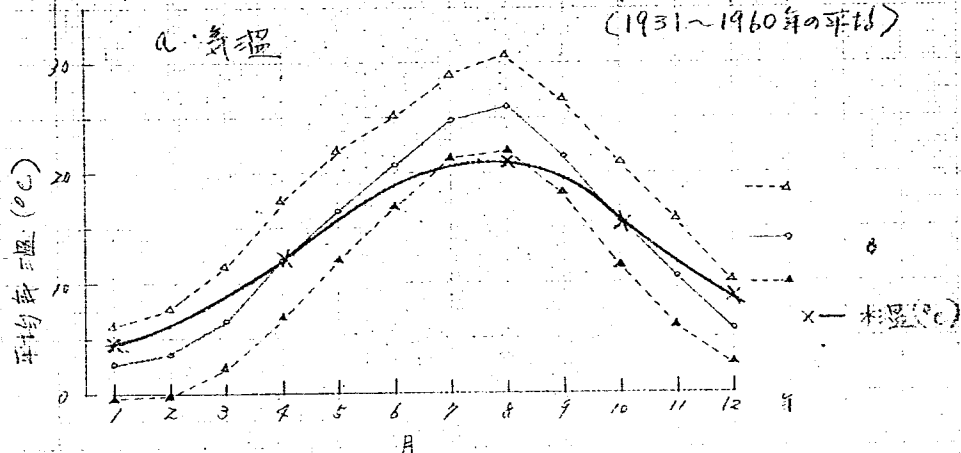
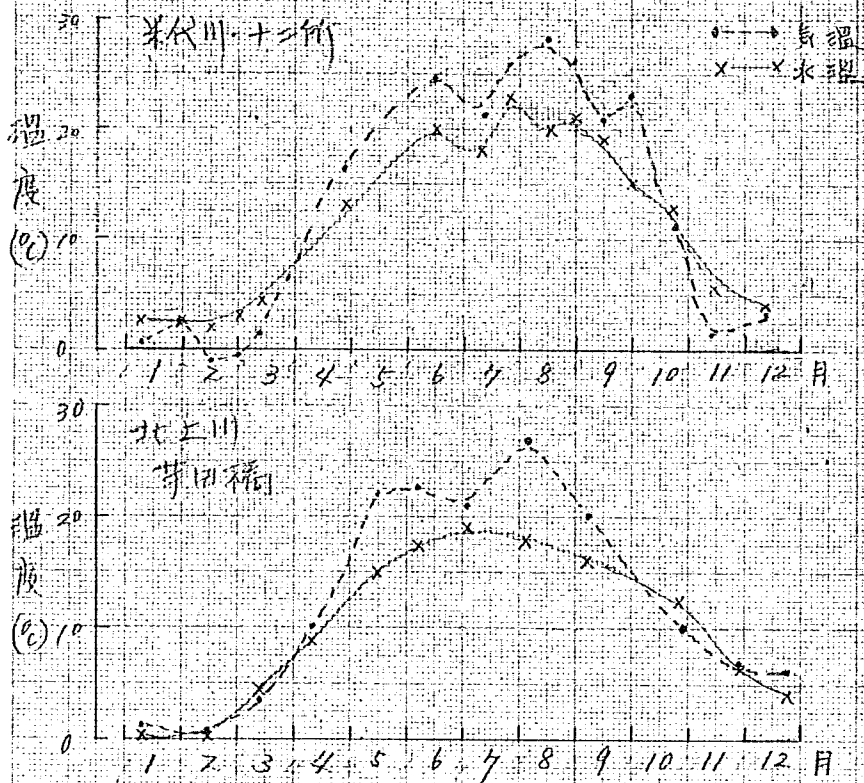


図 7-2 月別の水温と気温の関係



(出所、水気年表 昭和39年)

8. おまけ

福井県鯖江市の染色工業団地について、取入、新設を予想される工場の流量、木質等の現地調査を行ない次のことがわかった。

① 1日のうちでも木質変動がかなり大きい。したがって、均質化池を設ける必要がある。

② 木質分析の結果、栄養のバランスの点で微生物処理の可能性が考えられる。

現地での調査資料により計画流量を算定すると2期計画流量は約15,300 ㎥/日の内訳は工場排水が12,600 ㎥、家庭下水が2,700 ㎥である。それ故、処理施設には工場排水が90% 程度を占める汚水外流入することになる。

処理実験は粒状活性炭処理、截集処理および生物処理(活性汚泥処理、エアレーテッドラグーン処理)によって行った。これらの処理のうち最も至簡便である生物処理の可能性が色力除去を制してBOD除去について確かめられたので生物処理に必要な温度条件について福井地方の気象条件を検討した結果、気温の低いこの地方では活性汚泥法よりも取地が十分取得出来るなら木質、木質変動等の影響を比較的小さいエアレーテッドラグーンによる処理が適当であると思われる。

エアレーテッドラグーンでは水温 15°C 以上で滞留時間 3 日程度あれば BOD 除去率 95% 以上が期待出来る。この場合 2 期計画流量を用いると池の容積は $1/5 \times 10^6 \text{ m}^3$ が必要となる。水深を 3 m と仮定すると面積は $1/5 \times 10^6 \text{ m}^2$ となる。水深についてエアレーテッドラグーンの方針を工夫することにより 4 m 位まで可能になるかもしれない。水深 4 m とすると面積は $1/5 \times 10^6 \text{ m}^2$ となりかなり縮小される。すなわち、池は 2 期以上設けられることが必要である。

以上は流量 15 m³/s の実験結果を用いて算出したものであるが、2 期計画流量で処理する施設にスケールアップする場合、水温、水質等の季節変動、酸素の供給、攪拌等が BOD 除去効率に影響すると思われるのでこの実験結果をそのまま応用することは問題がある。したがって、出来るだけ実装置に近いパイロットプラントによる実験を、1、2 年行ない実装置の建設にかかることを望ましい。

工場排水の現状では今後 1、2 年は従来型 / 池で暫定的に処理出来るものと思われるので、パイロットプラントによる現地で実験は現在建設中あるいは計画中の最初従来型のうち 1 池を利用して行うことが最も有利であると思われる。

単に実験による結果だけで実装置を急いで建設することは非常に問題があり、各地に計画通りに処理出来る例もある、

して初めて、実熱置と近いグラフによる長期間の実験を行
なつてから実熱置の建機にかかることやボボが少なく、財政
的だ、また長期計画に対しては十分に確信がある。

別表-1

排水工場名 丸三染工場

昭和40年10月13日

項目 番号	採水時刻 試験項目	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
1	色 相	紫	淡紫	青紫	青紫	暗紫	暗褐	無	微紅	紫	赤橙	淡青灰	暗青緑
2	水 温 (°C)	34.0	28.0	30.0	27.0	33.5	40.5	33.0	37.0	35.0	31.0	36.0	40.0
3	透 視 度 (cm)	3.5	17.2	6.0	8.0	5.0	4.0	16.0	23.0	8.0	30.0	6.0	5.5
4	pH 値	7.8	7.7	10.5	9.2	10.8	4.1	9.3	9.6	8.6	7.0	9.8	8.6
5	D O (PPM)	7.2	6.0	5.8	1.6	5.2	4.6	5.0	5.3	5.0	6.5	4.7	4.2
6	B O D (PPM)	11.4	11.1	9.0	10.2	50.6	29.8	43.8	28.6	65.6	3.7	108.7	78.3
7	C O D ① (PPM)	35.2	19.0	30.8	146	93.0	98.8	47.0	41.9	62.8	21.0	47.9	
8	C O D ② (PPM)	104						442					
9	蒸発残留物 (PPM)	671	251	491	901	631	1186	519	458		1150	2140	
10	溶解性物質 (PPM)	600	220	448	875	570	955	458	443		1060	1820	
11	浮遊物質 (PPM)	71	31	44	26	61	231	61	15		40	320	
12	酸 度 (CaCO ₃ PPM)	13.0	8.5	—	—	—	26.0	—	—	—	13.0	—	—
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPM)	75.0	75.0	170	115	75.0	—	157	15.5	83.5	55.0	56.9	65.0
14	塩素1丁二 (Cl PPM)		10.9	22.5	26.4	15.4	35.4	8.3	5.4	35.7	34.8	72.5	30.3
15	総窒素 (PPM)		1.02					2.42					
16	硫酸付二 (SO ₄ PPM)							14					
17	リノ酸 (PO ₄ PPM)	2.06						3.87					
18	A B S (PPM)	0.28						0.14					
19	7 日 4 (PPM)	0.014						0					
20	Cu (PPM)	0.219						0.045					

<注> 7. ①のCODは KMnO_4 による8. ②のCODは $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ による

排水工場名 丸三栄線KK

昭和40年10月13日~14日

項目 番号	採水時刻 試験項目	22:00	23:00	14- 0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00
1	色 相	青黒	青	微暗紅	無	黄	無	紫青	紅	微紅	紅	暗紅	濃紅
2	水 温 (°C)	40.0	37.0	33.5	37.0	37.0	40.0	38.0	28.0	32.0	31.0	33.5	33.0
3	透 視 度 (cm)	1.0	12.0	6.5	14.0	10.5	26.0	13.5	7.0	4.5	22.0	8.5	3.0
4	PH 値	10.4	11.0	4.3	5.5	9.0	8.4	7.0	7.1	8.4	7.6	10.2	8.3
5	D O (PPM)	6.3	4.1	5.0	0.4	5.1	5.0	4.9	4.3	5.4	6.3	6.3	6.0
6	B O D (PPM)	565	90.6	407	153	50.4	77.0	55.1	52.8	167	81.5	48.6	174
7	C O D ① (PPM)	106	915	121	14.2	57.1	40.1	46.0	777	12.3	22.2	38.5	94.0
8	C O D ② (PPM)	1787						178				85.4	
9	蒸発残留物 (PPM)	4330	777	764	415	344	263	344	411	386	171	285	563
10	溶解性物質 (PPM)	3980	766	722	319	313	178	322	355	345	162	260	470
11	浮遊物質 (PPM)	350	14	42	96	51	25	22	55	41	9	25	93
12	酸 度 (CaCO ₃ PPM)	—	—	491	735	—	—	6.5	13.0	—	—	—	5.5
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPM)	824	478	—	475	97.5	85.5	100	32.5	92.5	164	166	70
14	塩素1才 (Cl PPM)		36.7	28.7	53.2	21.2	18.2	23.2		11.9	11.6	13.2	12.5
15	総窒素 (PPM)	2.22						1.92				1.23	
16	硫酸1才 (SO ₄ PPM)							17.1				31.8	
17	リニ酸 (PO ₄ PPM)	1.25						5.87				6.25	
18	A B S (PPM)							1.66					
19	7 B M (PPM)	0.003						0.004				0	
20	Cu (PPM)	0.112						0.164				0.053	

<注> 7. ①のCODは KMnO_4 による
 8. ②のCODは K_2CrO_7 による

排水工場名 丸三染練KK

昭和40年10月13日-14日

項目番号	試験項目	採水時刻	10-10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
1	色 相		淡紫暗	微紅	黒	黒褐	無	無	黒	紅	藍	淡褐色	暗褐	微紅
2	水 温 (°C)		28.0	36.0	30.5	42.0	28.0	27.5	41.0	30.1	40.0	39.0	40.0	39.0
3	透 視 度 (cm)		55	17.0	3.0	2.5	15.5	15.5	0.5	6.0	3.5	16.0	6.5	16.5
4	PH 値		8.2	9.5	9.9	8.7	6.1	7.4	9.5	8.8	10.4	10.6	4.8	5.9
5	D O (PPM)		5.5	6.3	2.2	5.2	6.3	6.5	3.1	2.6	3.8	4.6	5.1	5.1
6	B O D (PPM)		40.4	34.3	51.9	216	12.8	52.8	462	50.5	101	219	86.2	123
7	C O D (PPM)		33.6	21.7	326	122	13.0	27.9	524	41.5	55.4	99.9	247	87.1
8	C O D (PPM)						37.6						1113	
9	蒸発残留物 (PPM)		202	198	1810		194	306	5870	425	600	751	983	284
10	溶解性物質 (PPM)		171	159	1720		162	268	5550	383	561	763	955	243
11	浮遊物質 (PPM)		31	39	88		35	38	320	42	39	48	28	41
12	酸 度 (CaCO ₃ PPM)		11.7	—	—	—	7.5	17.5	—	—	—	—	228	34.5
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPM)		80.0	463	186	140	60	61	384	80	239	367	59.0	32.5
14	塩素 1% (Cl PPM)		14.1	7.2	67.7	31.4	17.4	6.7	—	19.6	17.4	29.6	—	6.9
15	総 窒 素 (PPM)						1.20						3.50	
16	硫酸 1% (SO ₄ PPM)						62.5							
17	リ 二 酸 (PO ₄ PPM)						1.41						8.35	
18	A B S (PPM)													
19	7 b L (PPM)						0							
20	Cu (PPM)						0.069						0.187	

<注> 7. ①は COD は KMnO_4 法による8. ②は COD は K_2CrO_7 法による

排水工場石 丸三染料 KK

昭和40年 10月 13日 - 15日

項目 番号	試験項目	採水時刻	22:00	23:00	15 0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00
1	色	目	緑黒		淡青灰	無	暗青緑	淡暗青緑	暗緑	暗青	淡青灰	暗紫	暗紫	暗紫灰
2	水	温 (°C)	47.0	37.0	32.0	52.0	41.0	41.0	35.0	39.1	44.0	44.0	42.0	34.5
3	透視度	(cm)	2.5	7.0		16.0	2.5	8.5	3.0	4.0	20.0	3.5	2.5	5.0
4	PH	値	9.2	8.8	9.0	8.9	9.1	5.1	8.5	8.4	4.8	8.8	10.3	8.1
5	D	O (PPM)		6.1	4.6	4.1	0.7	3.3	0.7	2.1	5.3	3.1	4.6	4.9
6	B	O D (PPM)	275	71.2	108	408	578	157	232	158	361	181	570	111
7	C	O D (PPM)	401	76.3	117	241	385	72.0	197	108	66.0	38.4	276	63.3
8	C	O D (PPM)	264							261				203
9	無色残留物	(PPM)		657	456	886		521	1030	515	786	1890	1440	644
10	溶解性物質	(PPM)		567	454	845		487	947	464	763	1710	1300	591
11	沈澱物質	(PPM)		90	2	21		34	83	51	83	180	140	50
12	酸度	(mg/L PPM)	—	—	—	—	—	40.8	—	—	267	—	—	—
13	アルカリ度	(mg/L PPM)	419	139	104	80.0	153	97.5	177	108	141	351	274	96.5
14	塩素付二	(O PPM)	—	381	174	467	588	27.6	19.3	26.5	21.2	66.1	35.4	34.1
15	硫酸塩素	(PPM)			16.75						0.76			6.86
16	硫酸付二	(O PPM)			61.5									
17	リニ酸	(PPM)			0.38						3.50			4.75
18	A	B (PPM)												
19	7	4 (PPM)			0						0			0.007
20	Cu	(PPM)			0.014						0.036			0.058

① 7. ② ③ C O D 17 KMnO₄ 17 ④ ⑤⑥ ⑦ ⑧ C O D 17 K₂Cr₂O₇ 17 ⑨ ⑩

排水工場名 水二工場

昭和40年10月13日

項目 番号	採水時刻 試験項目	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
1	色 相	淡黄	淡黄	微紅	微紫	紫	紫	暗紫	淡紫	淡紅	無	紫紅	紅
2	水 温 (°C)	17.5	18.5	19.0	19.2	19.0	18.9	23.0	21.2	22.5	21.8	21.0	21.0
3	透 視 度 (cm)	—	30<	30<	27.0	18.0	20.0	7.0	11.0	18.0	21.0	16.0	15.0
4	PH 値	6.6	6.8	7.0	7.3	7.3	7.8	7.7	6.8	9.1	7.9	7.6	9.7
5	D O (PPM)	4.6	5.6	6.4	7.9	5.0	5.8	2.9	4.3	3.1	3.9	4.5	5.4
6	B O D (PPM)	3.8	4.3	2.1	1.3	4.4	0.8	44.3	59.9	13.1	16.3	18.9	11.0
7	C O D ① (PPM)	8.2	7.4	7.7	11.1	13.3	10.6	57.3	46.4	23.0	30.6	40.5	26.7
8	C O D ② (PPM)												
9	蒸発残留物 (PPM)	179	163	179		205	202	528	394	292	271	232	214
10	溶解性物質 (PPM)	162	144	163		149	167	473	335	231	227	181	156
11	浮遊物質 (PPM)	17	19	16		56	35	55	59	61	44	51	58
12	酸 度 (CaCO ₃ PPM)	20.0	19.0	9.5	8.0	4.0	5.0	—	6.0	—	13.5	15.5	—
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPM)	27.5	35.0	70.0	60.0	86.0	81.0	105	133	128	100	82.5	95.0
14	塩素イオン (Cl PPM)	5.8		4.5	7.0	12.0	8.3	15.8	9.0	12.9			
15	総窒素 (PPM)												
16	硫酸イオン (SO ₄ PPM)												
17	リン酸 (PO ₄ PPM)												
18	A B S (PPM)												
19	フ ロ ム (PPM)												
20	Cu (PPM)												

<注> 7. ①のCODはKMnO₄による8. ②のCODはK₂CrO₇による

排水工場名

浦瀬

昭和40年10月18日

項目 番号	試験項目	採水時刻	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
1	色 相		無	"	淡紫	無	淡暗紫	褐紫	赤褐黄	無	"	淡黄	藍	微紅
2	水 温 (°C)		20.0	21.0	36.0	27.0	25.0	36.0	25.0	23.0	24.0	22.0	24.0	21.0
3	透 視 度 (cm)		30<	"	"	"	9.8	17.0	18.1	30<				
4	PH 値		7.0	7.4	7.3	7.2	8.8	6.6	7.2	7.2	7.3	5.6	6.8	6.6
5	D O (PPM)		7.8	4.8	6.1	6.0	6.6	4.9	4.5	6.0	6.1	6.2	6.5	6.6
6	B O D (PPM)		5.3	4.2		9.0	30.0	24.0	12.0	1.5	67.4	72.3	91.0	12.3
7	C O D① (PPM)		15.4	10.6	63.6	11.1	89.1	65.3	23.8	2.6	41.7	35.2	105.0	16.9
8	C O D② (PPM)		35.5						73.7					
9	蒸発残留物 (PPM)		24.2	16.4	45.9	14.3	44.2	53.8		12.0	44.0	62.7	58.8	18.1
10	溶解性物質 (PPM)		18.5	14.0	40.7	11.3	40.4	51.5		10.5	32.4	36.4	55.5	17.8
11	浮遊物質 (PPM)		5.7	2.4	5.2	3.0	3.8	2.3	94.8	1.5	11.6	26.3	3.3	3
12	酸 度 (CaCO ₃ PPM)		5.5	5.0	1.0	2.5	—	48.0	56.0	8.8	11.5	50.8	14.7	17.5
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPM)		66.0	69.0	85.0	60.0	85.0	45.0	72.5	69.0	85.0	46.5	67.5	16.5
14	塩素1才 (=Cl PPM)		11.8	6.7	2.2	7.2	7.8	13.5	9.7	6.6	6.6	32.6	11.9	23.6
15	総窒素 (PPM)		0.68						0.53					
16	硫酸1才 (=SO ₄ PPM)		27.8						5.3					
17	11 = 酸 (PO ₄ PPM)		0.65						5.80					
18	A B S (PPM)													
19	7 ロ ム (PPM)		4						0.69					
20	Cu (PPM)		0.056						0.072					

<注> 7. ①のCODはKMnO₄による8. ②のCODはK₂CrO₇による

排水工場名 浦 瀬

昭和40年10月13日

項目 番号	試験項目	採水時刻 13日 22:00	23:00	14日 0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	12:00	13:00	14:00
1	色 相	微紅	"	淡紫	暗赤紫	微紅	淡暗紫褐	無	綠黄	灰黄	淡紫紅	紫	淡暗褐
2	水 温 (°C)	46.0	19.0	23.0	22.0	21.5	24.0	19.0	24.0	20.0	25.0	19.0	22.0
3	透視度 (cm)												
4	PH 値	6.8	7.2	7.8	3.8	6.5	5.8	7.0	3.6	6.6	7.0	6.4	6.2
5	D O (PPm)	3.1	5.7	6.8	7.2	7.1	6.4	6.5	5.5	6.5	6.4	6.3	6.8
6	B O D (PPm)	32.4	10.9	72.2	216	1.5	19.1	3.9	28.9	6.3	54.9	25.2	47.9
7	C O D ① (PPm)	31.6	15.1	64.5	88.8	4.5	20.5	5.6	2.2	8.2	37.0	18.0	45.2
8	C O D ② (PPm)						19.6						166.2
9	蒸発残留物 (PPm)	387	131	358	325	118	308	147	1280	145	257	154	285
10	溶解性物質 (PPm)	346	120	349	290	84	278	95	1170	131	241	146	250
11	浮遊物質 (PPm)	4.1	11	9	35	34	30	52	110	14	16	8	35
12	酸 度 (CaCO ₃ PPm)	68	19	75	364	8.0	32.5	7.8	640	15	19	19.2	23
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPm)	18.5	49.0	70.0	—	70	25	60	—	57.5	80	65	51
14	塩素1才ニ (Cl PPm)	45	6.4	10.0	24.8	6.6	11.1	7.2	70	6.9	2.5	1.9	14.2
15	総窒素 (PPm)	0.13						0.74					
16	硫酸1才ニ (SO ₄ PPm)	112						9					
17	11 = 酸 (PO ₄ PPm)	0						0					
18	A B S (PPm)												
19	7 ロ L (PPm)	0.028						0.76					
20	Cu (PPm)	0						0.048					

<注> 7. ①のCODはKMnO₄による8. ②のCODはK₂CrO₇による

排水工場名 浦瀬

昭和40年10月13日

項目 番号	採水時刻 試験項目	14日 15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	15日 0:00	1:00	2:00
		15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	15日 0:00	1:00	2:00
1	色 相	緑黄	黒紫	暗緑黄	淡紫灰	淡暗灰紫	淡紫灰	赤紫	淡紫	暗黄緑			無
2	水 温 (°C)	23.0	22.0	21.0	22.0	24.0	30.0	30.0	24.0	23.0	25.0	34.0	21.0
3	透 視 度 (cm)	4.5	4.3	22.1									
4	PH 値	7.0	7.3	5.6	7.9	7.2	7.3	6.2	5.7	7.2	7.2	3.3	7.8
5	D O (PPM)	6.3	4.9	6.1	4.9	5.8	6.3	6.4	5.7	5.5	5.5	4.4	6.2
6	B O D (PPM)	110	11.4	106	46.6	62.1	97.6	44.9	84.0	123	107	69.0	24.0
7	C O D (PPM)	88	177	34.2	38.5	47.9	97.8	31.8	57.7	127	217	207	29.3
8	C O D (PPM)						455						
9	蒸発残留物 (PPM)	354	7890	509	315		569	232	344	508	826	1340	192
10	溶解性物質 (PPM)	315	7680	465	278		544	288		461	780	1270	173
11	浮遊物質 (PPM)	39	210	44	37		25	4		47	46	50	19
12	酸 度 (CaCO ₃ PPM)	22	11	67	21.2	21.5	26.0	42.0	53.0	17.0	43.0	743	19.5
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPM)	67.5	79	26	70	67.5	90	56.5	39.0	72.5	94		62.5
14	塩素付二 (Cl PPM)	3.2	27.0	200	187	72	10.7	19	35.4	2.5			7.6
15	総窒素 (PPM)						0.81						
16	硫酸付二 (SO ₄ PPM)						73						
17	硝酸付二 (NO ₃ PPM)						13.5						
18	A B-S (PPM)												
19	7 O L (PPM)						0.312						
20	Cu (PPM)				0.02		0.250						

<注> 7.①のCODはKMnO₄による
8.②のCODはK₂CrO₇による

排水工場名

浦瀬

昭和40年10月13日

項目 番号	試験項目	採水時刻												
		15日 3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00						
1	色 相	淡黄灰	淡暗黄	无	"	"	"	"						
2	水 温 (°C)	28.0	22.0	18.0	32.0	20.0	23.0	29.0						
3	透 視 度 (cm)				21.0	30<	"	"						
4	PH 値	7.1	7.3	7.1	6.7	7.2	7.3	7.2						
5	D O (PPM)	5.7	6.5	5.9	5.8	6.7	7.1	6.2						
6	B O D (PPM)	7.3	26.2	2.7	25.6	20.5	1.8	5.2						
7	C O D ① (PPM)	21.0	12.9	7.3	25.7	29.8	11.0	12.9						
8	C O D ② (PPM)				100.3									
9	蒸発残留物 (PPM)	268	218	194	333		358							
10	溶解性物質 (PPM)	264	181	146	321		323							
11	浮遊物質 (PPM)	4	37	48	12		35							
12	酸 度 (CaCO ₃ PPM)	12	19	12	11.5	23	7	8.5						
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPM)	67.5	60	69	42	69	65	56.5						
14	塩素1才= (CL PPM)	8.6	10.7	7.2	17.4	8.3	9.9							
15	総窒素 (PPM)				0.85									
16	硫酸1才= (SO ₄ PPM)	.			33.2									
17	リン酸 (PO ₄ PPM)				4.75									
18	A B S (PPM)													
19	7 ロ ム (PPM)				0.079									
20	Cu (PPM)													

<注>

7. ①のCODはKMnO₄による8. ②のCODはK₂CrO₇による

排水工場名 浦瀬 (台セ工場) 昭和40年10月13日

項目 番号	試験項目	採水時刻	13日 11:00	14:00	17:00	20:00	23:00	14日 2:00	5:00	8:00	11:00	14:00	17:00	20:00
1	色 相			黒	微紅	無	"	"	"	白濁	淡黄	白濁	"	"
2	水温 (℃)		39.0	27.0	26.0	28.0	28.0	20.0	19.0	20.0	38.0	32.0	37.0	23.0
3	透視度 (cm)		22.0	2.5	5.5						2.5	5.5	3.5	
4	PH 値		7.5	7.6	6.9	7.4	7.2	7.2	7.4	7.2	7.1	7.2	7.4	7.1
5	D O (PPM)		4.1	6.5	6.4	6.0	4.9	5.6	5.7	7.4	3.8	5.6	5.0	5.0
6	B O D (PPM)		0.8	1.3	18.4	18.4		1.8	0.8	6.1	100	38.0	82.0	4.6
7	C O D (PPM)		19.4	11.3	22.0	7.6	7.4	3.7	3.8	36.2	256	91.1	118	16.1
8	C O D (PPM)									236		429		246
9	蒸発残留物 (PPM)		154		258	136	119	126	131	500		337	419	108
10	溶解性物質 (PPM)		112		119	98	103	101	106	450		312	374	90
11	沈澱物質 (PPM)		42		139	38	16	25	25	50		25	45	18
12	酸 度 (ALG PPM)		10.5	70	132	11.3	7.5	3.5	7.0	12.3	11.0	95	12.5	10.0
13	アルカリ度 (ALG PPM)		60	72.5	62.5	67	67	65	67.5	54	54	39	55	70
14	塩素1次 (CL PPM)		2.5	1.6	1.4	8.1	1.9	1.9	1.9	13.2	1.6	0.9	3.2	4.5
15	塩素2次 (CL PPM)									2.22		1.04		1.39
16	硫酸1次 (SO ₄ PPM)									50.5				73
17	硫酸2次 (SO ₄ PPM)									0.18		1.22		0.72
18	A B S (PPM)													
19	7 H L (PPM)									0.007		0.016		0.004
20	Cu (PPM)									0.018		0.024		0.022

<注> 7. DのCODは KMnO_4 による
8. BのCODは K_2CrO_7 による

排水工場名 幾久工業(糸染)

昭和40年10月13日

項目 番号	試験項目	採水時刻											
		13日 10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
1	色 相	淡黄	微紅	黄	黄褐		淡橙	黄	黄	淡暗緑	無	淡灰白	無
2	水 温 (℃)	32.0	28.0	35.0	31.0	34.0	29.0	23.0	29.0	46.0	35.0	24.0	22.0
3	透 視 度 (cm)	2.5	30<	3.5	5.0	27.5		16	30<	20			
4	PH 値	8.6	6.8										
5	D O (PPM)	6.5	6.0										
6	B O D (PPM)	723	8.3	558	82.4	32.0	249	15.5	57.5	308	33.6	67.1	43
7	C O D ① (PPM)	205	9.3	293	98	33.7	40.1	28.8	26.6	151	51.8	24.4	5.3
8	C O D ② (PPM)	642						81.5					
9	蒸発残留物 (PPM)	111.0	151	1830	491	292	316	223	1080	897	1240	163	123
10	溶解性物質 (PPM)	1040	148	1710	452	273	225	215	1050	867	1190	153	109
11	浮遊物質 (PPM)	70	3	120	39	19	91	8	30	30	50	10	14
12	酸 度 (CaCO ₃ PPM)	—	115	—	—	71.0	13.5	37.2	13.8	—	8.5	60	55
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPM)	353	60.0	336	112	—	57.5	35	74	272	64	68.5	60.5
14	塩素イオン (Cl PPM)	51.6	2.5	14.8	9.0	5.1	3.8	4.8	61	23.8	6.4	45	4.5
15	総窒素 (PPM)	25.75						0.38					
16	硫酸イオン (SO ₄ PPM)	7						78					
17	リン酸 (PO ₄ PPM)	2.68						0.46					
18	A B S (PPM)												
19	7 ロ ム (PPM)							0.011					
20	Cu (PPM)	2068						0.016					

<注> 7. ①のCODはKMnO₄による8. ②のCODはK₂CrO₇による

排水工場名 幾久工業(千葉)

昭和40年10月13日

項目 番号	試験項目	採水時刻											
		22:00	14日 9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
1	色 相	無	"	乳灰		白濁	黒紫	淡紫	無	無	淡青	淡黄灰	淡灰白
2	水 温 (°C)	22.0	23.0	32.0	32.0	32.0	50<	24.0	28.0	31.0	30.0	41.0	34.0
3	透 視 度 (cm)		30<	9.0	8.5	2.0	0.5	8.3	5.6	21.7	22.8		
4	PH 値	7.6	7.2	8.1	4.0	8.7	6.6	6.8	7.0	5.6	7.0	7.1	6.3
5	D O (PPm)	7.5	6.7	6.1	5.8	1.0	3.6	7.1	0.2	6.3	6.6	1.5	0.3
6	B O D (PPm)	2.8	46.7	201	275	1296	347	62.9	352	76.4	69.7	180	115
7	C O D① (PPm)	2.1	19.9	73.4	241	434	283	22.9	146	44.9	51.8	78.3	49.9
8	C O D③ (PPm)	11.3					490			252			219
9	蒸発残留物 (PPm)		181	701	996	2200	22970	363	907	487	1440	3420	684
10	溶解性物質 (PPm)		160	598	890	2080	22310	304	784	457	1380	3250	658
11	浮遊物質 (PPm)		21	103	86	160	660	64	123	30	60	170	26
12	酸 度 (CaCO ₃ PPm)	7.0	37.0	—	209	—	64.5	39.5	80.0	42.5	32.0	36.0	72.0
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPm)	66	57.5	134	—	678	40	57.5	14.5	67.5	55.0	140	50.0
14	塩素1才=(Cl PPm)	4.1	6.4	4.8	11.9	22.0	9.7	11.0	10.9	5.1		10.3	6.4
15	総窒素 (PPm)	0.30					113.7			0.34			0.31
16	硫酸1才=(SO ₄ PPm)	11.7								36.2			425
17	リ = 酸 (PO ₄ PPm)	0.65					1.98			1.60			2.17
18	A B S (PPm)												
19	7口L (PPm)	0006					14			0.036			0.013
20	Cu (PPm)	0.012					0.072			0.164			0.024

<注> 7.①のCODはKMnO₄による
8.②のCODはK₂Cr₂O₇による

排水工場名 錦久工業(分装)

昭和40年10月13日

項目 番号	試験項目	採水時刻											
		14日 20:00	21:00	22:00									
1	色 相	無	無	無									
2	水 温 (°C)	26.0	30.0	21.0									
3	透 視 度 (cm)												
4	PH 値	6.0	7.9	6.6									
5	D O (PPm)	6.4	5.5	7.5									
6	B O D (PPm)	14.1	63.0										
7	C O D ① (PPm)	8.2	38.1										
8	C O D ② (PPm)												
9	蒸発残留物 (PPm)		50.4	176									
10	溶解性物質 (PPm)		58.4										
11	浮遊物質 (PPm)		20										
12	酸 度 (CaCO ₃ PPm)	42.0	36.5										
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPm)	70.0	62.5										
14	塩素イオン (Cl PPm)	6.4	12.2										
15	総窒素 (PPm)			0.65									
16	硫酸イオン (SO ₄ PPm)			20.2									
17	リニ酸 (PO ₄ PPm)			0.83									
18	A B S (PPm)												
19	7口4 (PPm)			0.004									
20	Cu (PPm)			0.012									

<注> 7. ①のCODはKMnO₄による
 8. ②のCODはK₂Cr₂O₇による

排水工場名

幾久工業(プリント)

昭和40年10月13日

項目 番号	試験項目	採水時刻	13日 10:00	13:00	16:00	19:00	22:00	14日 0:00	9:00	12:00	16:00	18:00	21:00	23:00	15日 0:00
1	色 相		淡黒褐	ナシ	ナシ	淡青緑	橙	橙	褐紫	橙	微紅	紫	ナシ	緑	暗紅
2	水 温 (°C)		23	21	20	21	20	18	20	19	21	19	17	18	19
3	透 視 度 (cm)		2.5	2.5	2.0				3.5	1.5	5.3				
4	PH 値		7.4	7.3	7.2	7.2	7.4	7.4	7.3	7.3	7.1	8.1	8.0	7.9	7.4
5	D O (PPm)		7.6	6.8	6.6	5.7	6.5	7.1	7.0	7.4	7.3	6.9	7.9	7.0	6.2
6	B O D (PPm)		32.7	144	138	78.6		7.6	21.4	63.4	7.7	7.7	7.5	107.3	28.3
7	C O D ① (PPm)		70.8	84.1	80.2	22.5	29.3	7.4	14.1	15.1	42.4	26.3	22.4	13.1	10.9
8	C O D ② (PPm)		209		239		44.6			228		29.5			
9	蒸発残留物 (PPm)		264	257	325	242	163	228	228	235	215	127	120	761	
10	溶解性物質 (PPm)		235	218	263	203	154	112	112	172	136	117	111	653	
11	浮遊物質 (PPm)		29	39	62	39	9	36	36	63	79	10	9	108	
12	酸 度 (CaCO ₃ PPm)		—	88.5	50.2	7.5	8.5	8	21.5	18	12.5	11.5	10.0	10.5	13.0
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPm)		203	20	135	69.5	67.5	67.5	72.5	80	45	60	62.5	102	82.5
14	塩素イオン (Cl PPm)		18.7	8.9	19.3	6.2	4.5			6.4	4.3	4.5			6.5
15	総窒素 (PPm)		22.75		28.25		1.52			10.50		1.11			
16	硫酸イオン (SO ₄ PPm)		4.7		3.9		8.1			11.8		15.1			
17	シ ー 酸 (PO ₄ PPm)		0.36		0.72		0.53					1.43			
18	A B S (PPm)														
19	7 口 4 (PPm)		0.01		0.004					0.052		0.256			
20	Cu (PPm)		0.076		0.204		0.012			0.103		0.012			

<注> 7①のCODはKMnO₄による
8②のCODはK₂Cr₂O₇による

排水工場名

日垂化学

昭和40年10月13日

項目 番号	採水時刻 試験項目	13日										14日	
		9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	9:00	10:00
1	色 相	乳濁	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
2	水 温 (°C)	23.8	29.0	23.5	20.6	21.5	23.5	25.0	25.8	22.0	22.5	23.0	24.5
3	透 視 度 (cm)		9.5	11.0	18.8	14.1	2.2	2.5	8.8	7.6	20.3	6.5	6.2
4	pH 値		7.3	8.0	7.9	7.8	7.7	7.8	7.8	8.3	7.8	6.3	8.7
5	D O (PPM)	4.9	5.4	7.3	6.3	5.8	7.4	5.2	5.1	5.7	5.7	4.4	5.2
6	B O D (PPM)	131	48.2	27.9	10.1	22.5	86.1	114	117	56.0	34.1	60.6	43.7
7	C O D (PPM)	62.8	27.8	35.2	19.9	18.7	33.4	47.9	65.5	25.9	16.5	49.9	20.4
8	C O D② (PPM)	224			58.0			472			606	138	
9	蒸発残留物 (PPM)	421	371	190	202	131	147	162	195	178	113	182	178
10	溶解性物質 (PPM)	290	288	129	142	93	123	144	168	78	103	156	86
11	浮遊物質 (PPM)	131	83	61	60	38	24	18	27	100	10	26	92
12	酸 度 (CaCO ₃ PPM)	63.0	18.0	10.5	7.5	12.0	11.5	12.5	23.5	5.5	38.7	40.7	—
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPM)	58.5	45.0	60.0	63.5	61.0	60.0	60.0	60.0	75.0	—	21.5	66.0
14	塩素イオン (Cl PPM)	5.7	7.1	2.7	2.0	3.1	5.2	6.2	8.3	1.5	4.8	12.5	7.4
15	総窒素 (PPM)	0.36			2.22			0.75			0.51	0.84	
16	硫酸イオン (SO ₄ PPM)	168			20.2			10.4			11.8	16.8	
17	珪 酸 (PO ₄ PPM)	1.36			0			0			0.60	0.63	
18	A B S (PPM)	2.0			1.5			3.4			0.7	0.8	
19	ク ロ ー (PPM)											0.02	
20	Cu (PPM)											0.105	

<注> 7.①のCOD: IKMnO_4 による
8.②のCODは $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ による

排水工場名

日華化学

昭和40年10月13日

項目 番号	採水時刻 試験項目	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00				
1	色 相	乳白	"	"	"	"	"	"	"				
2	水 温 (°C)	24.2	22.8	21.8	22.5	22.1	21.1	20.0	20.0				
3	透 視 度 (cm)	6.3	9.0	12.3	13.9	9.0	10.2	0.8	5.6				
4	PH 値	8.8	8.7	8.7	8.6	8.8	8.3	8.7	8.0				
5	D O (PPM)	5.0	5.2	6.1	5.9	6.3	5.6	5.5	5.8				
6	B O D (PPM)	78.6	83.5	17.2	33.9	26.6	68.6	372.0	24.3				
7	C O D (PPM)	38.1	50.4	10.5	21.6	16.8	39.5	115.0	11.3				
8	C O D (PPM)		151.8			96.1			59.7				
9	蒸発残留物 (PPM)	215	269	122	145	149	243	646	129				
10	溶解性物質 (PPM)	127	239	80	130	134	80	231	126				
11	溶遊物質 (PPM)	88	30	42	15	15	163	451	3				
12	酸 度 (CaCO ₃ PPM)	—	—	—	—	—	—	—	8.7				
13	アルカリ度 (CaCO ₃ PPM)	66	69.5	58	62.5	60	46.5	74	60				
14	塩素付二 (Cl PPM)	18.4	41.6	7.3	10.0	11.8	83.3	6.6	7.6				
15	硫酸付二 (SO ₄ PPM)		0.78			0.74			0.95				
16	硫酸付二 (SO ₄ PPM)		14.6			9.4			14.2				
17	リン酸 (PO ₄ PPM)		0.55			0.50			2.64				
18	A S S (PPM)		0.6			1.5			4.0				
19	7 D 4 (PPM)		0.02			0.055			0.01				
20	Cu (PPM)		0.070			0.068							

<注> 7.①のCODはKMnO₄による
8.②のCODはK₂Cr₂O₇による

別表-乙

排水工場名 日草化学

昭和41年3月16日

項目 番号	採水時刻 試験項目	9:30	10:30	11:30	12:30	13:30	14:30	15:30	16:30	17:30	18:30	17B 9:00	10:00
1	気 温 (°C)	10.5	12.4	12.0	13.0	12.9	10.5	10.5	10.8	9.5	8.8	9.5	10.0
2	水 温 (°C)	20.2	24.0	27.0	20.3	22.6	28.9	21.3	24.8	23.9	23.1	22.9	26.3
3	色	淡乳濁	"	"	淡白	"	淡乳濁	白濁	淡乳濁	淡白	淡黄	淡白濁	"
4	透視度 (cm)	5.0	12.2	1.6	24.7	21.5	1.57	1.3	6.0	20.0	27.1	7.9	13.9
5	PH 値	10.4	9.5	9.6	8.1	8.0	8.6	8.2	9.6	8.4	7.9	1.9	7.0
6	総酸度 (CaCO ₃ PPM)				28	40	119	35		37	37	2.895	60
7	鉍酸度 (CaCO ₃ PPM)											2.480	
8	総アルカリ度 (CaCO ₃ PPM)	328	89	114	58	61	45	73	158	60	59		57
9	パールカリ度 (CaCO ₃ PPM)	200	18	44					59				
10	蒸発残留物 (PPM)	817			156			522			461		236
11	強熱減量 (PPM)	251			56			403			399		76
12	B O D (PPM)	320	65.0	266	17.8	28.4	157	153	327	149	58.5	72.9	34.2
13	C O D (PPM)		37.5	162	10.5	23.0	102	117	212	11.7	33.7	65.5	40.4
14	総窒素 (PPM)	3.29							5.00				
15	有機性窒素 (PPM)	0.79							—				
16	リニ酸 (PO ₄ PPM)		痕跡						痕跡				
17	硫化物 (S PPM)												
18	A B S (PPM)		5.4						65				
19	クロム (PPM)		0						0.029				
20	流量 (ℓ/sec)	46.73	39.26	263.47	39.26	42.90	35.80	35.80	35.80	25.54	12.96	32.16	35.80

<注> (13) 過マンガン酸カリウムパール法(沸とう水浴中30分間加熱)

排水工場名 日草化学

昭和41年5月16日

項目 番号	試験項目	採水時刻	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00										
1	気 温 (℃)		9.0	7.7	9.8	9.8	9.8										
2	水 温 (℃)		22.3	20.7	21.6	22.0	21.6										
3	色		淡青白濁	"	白乳	白乳	淡青										
4	透明度 (cm)		12.3	16.1	3.0	5.8	13.5										
5	PH 値		7.4	10.0	8.3	8.2	7.8										
6	硫酸度 (CaCO ₃ PPM)		67		14.8	38	10										
7	硫酸度 (CaCO ₃ PPM)																
8	総T/L硬度 (CaCO ₃ PPM)		55	322	100	61	69										
9	P T/L硬度 (CaCO ₃ PPM)			265													
10	無残残留物 (PPM)				499												
11	硫酸度 (PPM)				302												
12	B C D (PPM)		35	48	31.1	70.9	35.7										
13	C C D (PPM)		25.5	30.5	212	34.5	34.5										
14	硫酸度 (PPM)					0.69											
15	有機性窒素 (PPM)																
16	硫酸度 (PPM)					0.61											
17	硫酸度 (PPM)																
18	A S D (PPM)		0.085	0													
19	S D D (PPM)					1.3											
20	硫酸度 (1/100)		32.16	39.26	50.73	58.91	42.90										

注 (13) 硫酸度 = カリウム P/L 硫酸度 (沸水浴中 5 分間加熱)

排水工場名 三 九

昭和41年3月16日

項目 番号	試験項目	採水時刻	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00
1	気 温 (°C)				12.0	11.0	12.0	10.0	8.5	10.0	9.0	9.5	9.0	9.0
2	水 温 (°C)			37.0	24.0	23.0	21.5	21.5	18.5	20.0	32.0	27.0	22.0	22.0
3	色		青	濃青	淡青	淡褐	"	淡赤	微黄	淡黄紫	淡赤褐	赤褐	淡紫赤	微赤
4	透視度 (cm)		12.0	3.7	11.9	17.0	8.5	11.5	21.4	9.0	12.0	11.7	30<	30<
5	PH 値		7.1	7.8	7.3	7.7	7.7	7.6	7.3	7.3	7.1	7.6	7.5	9.1
6	総酸度 (CaCO ₃ ppm)		129	105	37	44	33	30	33	49	19		44	
7	鉍酸度 (CaCO ₃ ppm)													
8	総アルカリ度 (CaCO ₃ ppm)		70	187	72	56	62	59	40	55	61	63	62	89
9	Dアルカリ度 (CaCO ₃ ppm)													4
10	蒸発残留物 (ppm)		375			456			210			555		
11	強熱減量 (ppm)		133			177			62			233		
12	B O D (ppm)		12.5	188	15.9	20	15.6	12.6	6.0	14.2	10.2	25.3	9.2	6.4
13	C O D (ppm)		14.8	205	34.8	28.7	19.8	15.2	9.0	29.2	14.8	49.2	19.5	14.2
14	総窒素 (ppm)		3.86						7.22					
15	有機性窒素 (ppm)		1.78						3.91					
16	リニ酸 (P ₀₄ ppm)		2.30						1.75					
17	硫化物 (S ppm)													
18	A B S (ppm)													
19	7口ム (ppm)			0						0				
20	乳 量 (ℓ/sec)							17.18	20.73	10.18	8.53	5.16	5.83	1.11

注(13) 過マンガン酸カリウムアルカリ法(沸とう水浴中30分間加熱)

排水工場名 九 三

昭和41年3月16日

項目 番号	試験項目	採水時刻	21:00	22:00	23:00	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00
1	気 温 (°C)		8.0	8.0	7.0	6.0	5.5	6.0	5.0	4.5	4.5	5.0	5.3	6.0
2	水 温 (°C)		24.0	23.0	24.8	25.6	19.2	20.2	20.7	18.2	19.0	20.0	23.5	24.0
3	色			微緑青	黒緑	微緑青	緑青	"	"	白濁	緑青	"	"	"
4	透視度 (cm)		15.7	10.0	3.5	22.5	8.5	11.3	13.0	13.0	10.6	9.0	13.0	20.2
5	PH 値		6.6	8.9	9.2	4.8	7.2	7.2	7.3	6.8	8.8	9.0	9.1	7.8
6	総酸度 (CaCO ₃ ppm)		77	16		1.4	58	77	96	103	28	21		61
7	硫酸酸度 (CaCO ₃ ppm)					119								
8	総アルカリ度 (CaCO ₃ ppm)		23	83	101		78	83	88	93	132	106	129	76
9	Pアルカリ度 (CaCO ₃ ppm)												5	
10	蒸発残留物 (ppm)		441			626			636			706		
11	強熱減量 (ppm)		217			377			360			374		
12	B O D (ppm)		51.0	33.2	88.6	71.0	56.1	86.8	72.3	137	177	114	130	201
13	C O D (ppm)		75.0	41.2	122	53.0	88.7	113	113	237	256	124	177	55.6
14	総窒素 (ppm)		8.38						24.77					
15	有機性窒素 (ppm)		—						—					
16	リン酸 (PO ₄ ppm)		6.93						5.88					
17	硫化物 (S ppm)													
18	A B S (ppm)													
19	7口ム (ppm)			0						0.025				
20	流量 (ℓ/sec)		1.27	7.86	6.96	4.33	2.73	1.27	0.80	1.11	3.65	1.97	2.50	0.63

注(13) 硝化ニ酸カリウム アルカリ法(沸とう水浴中 30分間加熱)

排水工場名 九 三

昭和41年3月16日

項目 番号	試 験 項 目	採水時刻	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00					
1	気 温 (°)		6.5	8.0	8.5	7.2	6.8	8.2	9.8					
2	水 温 (°)		20.0	19.5	20.4	28.0	20.3	38.3	20.7					
3	色		緑青	微灰	赤	微紫	"	微青	緑					
4	透視度 (cm)		27	30<	8.4	26.5	19.7	1.0	18.2					
5	PH 値		8.4	7.1	7.3	6.9	7.0	9.0	7.2					
6	硫酸度 (CaCO ₃ ppm)		63	26	70	42	49		30					
7	硫酸度 (CaCO ₃ ppm)													
8	総アルカリ度 (CaCO ₃ ppm)		90	49	62	43	47	99	55					
9	Pアルカリ度 (CaCO ₃ ppm)							3						
10	不発残留物 (ppm)		676			355			277					
11	蒸気減量 (ppm)		298			151			129					
12	B O D (ppm)		73.8	7.6	13.6	16.7	12.9	69.8	8.0					
13	C O D (ppm)		148	195	49.0	34.0	21.2	112	22.5					
14	総窒素 (ppm)		51.15						6.30					
15	有機性窒素 (ppm)		—						—					
16	シニ酸 (PO ₄ ppm)		1.38						0.16					
17	硫化物 (S ppm)													
18	A B S (ppm)													
19	7 E. M (ppm)													
20	硫 量 (g/100)		4.10	23.11	8.91	11.81	2.65	26.01	15.62					

①②③ (13) 過マンガン酸カリウムアルカリ法(沸とう水浴中30分間加熱)

排水工場名 消瀬共同作業場

昭和41年3月16日

項目 番号	試験項目	採水時刻	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00
1	気 温 (℃)				12.0	11.0	12.0	10.0	9.5	10.0	9.0	9.5	9.0	9.0
2	水 温 (℃)			24.0	29.0	28.0	23.5	35.0	27.0	23.0	39.0	25.0	26.0	48.5
3	色		淡黄	淡黄	淡褐	淡緑青	赤紫	黒	紫	微紫	褐	草色	黄	淡褐
4	透視度 (cm)		16.0	29.0	13.7	13.7	3.7	0.7	1.7	25.3	1.7	4.0	73.0	26.0
5	PH 値		7.2	7.8	8.0	7.6	8.4	8.9	6.9	7.5	7.8	7.6	9.0	8.7
6	総酸度 (CaCO ₃ ppm)		37	21	30	16	42	7	37	30	54	28		23
7	鉍酸度 (CaCO ₃ ppm)													
8	総アルカリ度 (CaCO ₃ ppm)		51	67	64	49	69	118	65	55	73	60	124	61
9	Pアルカリ度 (CaCO ₃ ppm)												5	
10	蒸発残留物 (ppm)		192			237			609			556		
11	強熱減量 (ppm)		35			77			358			57		
12	BOD (ppm)		13.1	7.9	26.4	10.7	27.3	72.0	68.2	23.0	81.2	2.4	31.6	76.9
13	COD (ppm)		7.4	11.4	18.0	23.2	41.2	74.0	121	27.5	138	15.8	20.2	44.8
14	総窒素 (ppm)		0.91						86.35					
15	有機性窒素 (ppm)		—						1.71					
16	リン酸 (ppm)		1.45						2.45					
17	硫化物 (S ppm)													
18	AB5 (ppm)													
19	クロム (ppm)			0.56						0.30				
20	流量 (ℓ/sec)													

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000. 1001. 1002. 1003. 1004. 1005. 1006. 1007. 1008. 1009. 1010. 1011. 1012. 1013. 1014. 1015. 1016. 1017. 1018. 1019. 1020. 1021. 1022. 1023. 1024. 1025. 1026. 1027. 1028. 1029. 1030. 1031. 1032. 1033. 1034. 1035. 1036. 1037. 1038. 1039. 1040. 1041. 1042. 1043. 1044. 1045. 1046. 1047. 1048. 1049. 1050. 1051. 1052. 1053. 1054. 1055. 1056. 1057. 1058. 1059. 1060. 1061. 1062. 1063. 1064. 1065. 1066. 1067. 1068. 1069. 1070. 1071. 1072. 1073. 1074. 1075. 1076. 1077. 1078. 1079. 1080. 1081. 1082. 1083. 1084. 1085. 1086. 1087. 1088. 1089. 1090. 1091. 1092. 1093. 1094. 1095. 1096. 1097. 1098. 1099. 1100. 1101. 1102. 1103. 1104. 1105. 1106. 1107. 1108. 1109. 1110. 1111. 1112. 1113. 1114. 1115. 1116. 1117. 1118. 1119. 1120. 1121. 1122. 1123. 1124. 1125. 1126. 1127. 1128. 1129. 1130. 1131. 1132. 1133. 1134. 1135. 1136. 1137. 1138. 1139. 1140. 1141. 1142. 1143. 1144. 1145. 1146. 1147. 1148. 1149. 1150. 1151. 1152. 1153. 1154. 1155. 1156. 1157. 1158. 1159. 1160. 1161. 1162. 1163. 1164. 1165. 1166. 1167. 1168. 1169. 1170. 1171. 1172. 1173. 1174. 1175. 1176. 1177. 1178. 1179. 1180. 1181. 1182. 1183. 1184. 1185. 1186. 1187. 1188. 1189. 1190. 1191. 1192. 1193. 1194. 1195. 1196. 1197. 1198. 1199. 1200. 1201. 1202. 1203. 1204. 1205. 1206. 1207. 1208. 1209. 1210. 1211. 1212. 1213. 1214. 1215. 1216. 1217. 1218. 1219. 1220. 1221. 1222. 1223. 1224. 1225. 1226. 1227. 1228. 1229. 1230. 1231. 1232. 1233. 1234. 1235. 1236. 1237. 1238. 1239. 1240. 1241. 1242. 1243. 1244. 1245. 1246. 1247. 1248. 1249. 1250. 1251. 1252. 1253. 1254. 1255. 1256. 1257. 1258. 1259. 1260. 1261. 1262. 1263. 1264. 1265. 1266. 1267. 1268. 1269. 1270. 1271. 1272. 1273. 1274. 1275. 1276. 1277. 1278. 1279. 1280. 1281. 1282. 1283. 1284. 1285. 1286. 1287. 1288. 1289. 1290. 1291. 1292. 1293. 1294. 1295. 1296. 1297. 1298. 1299. 1300. 1301. 1302. 1303. 1304. 1305. 1306. 1307. 1308. 1309. 1310. 1311. 1312. 1313. 1314. 1315. 1316. 1317. 1318. 1319. 1320. 1321. 1322. 1323. 1324. 1325. 1326. 1327. 1328. 1329. 1330. 1331. 1332. 1333. 1334. 1335. 1336. 1337. 1338. 1339. 1340. 1341. 1342. 1343. 1344. 1345. 1346. 1347. 1348. 1349. 1350. 1351. 1352. 1353. 1354. 1355. 1356. 1357. 1358. 1359. 1360. 1361. 1362. 1363. 1364. 1365. 1366. 1367. 1368. 1369. 1370. 1371. 1372. 1373. 1374. 1375. 1376. 1377. 1378. 1379. 1380. 1381. 1382. 1383. 1384. 1385. 1386. 1387. 1388. 1389. 1390. 1391. 1392. 1393. 1394. 1395. 1396. 1397. 1398. 1399. 1400. 1401. 1402. 1403. 1404. 1405. 1406. 1407. 1408. 1409. 1410. 1411. 1412. 1413. 1414. 1415. 1416. 1417. 1418. 1419. 1420. 1421. 1422. 1423. 1424. 1425. 1426. 1427. 1428. 1429. 1430. 1431. 1432. 1433. 1434. 1435. 1436. 1437. 1438. 1439. 1440. 1441. 1442. 1443. 1444. 1445. 1446. 1447. 1448. 1449. 1450. 1451. 1452. 1453. 1454. 1455. 1456. 1457. 1458. 1459. 1460. 1461. 1462. 1463. 1464. 1465. 1466. 1467. 1468. 1469. 1470. 1471. 1472. 1473. 1474. 1475. 1476. 1477. 1478. 1479. 1480. 1481. 1482. 1483. 1484. 1485. 1486. 1487. 1488. 1489. 1490. 1491. 1492. 1493. 1494. 1495. 1496. 1497. 1498. 1499. 1500. 1501. 1502. 1503. 1504. 1505. 1506. 1507. 1508. 1509. 1510. 1511. 1512. 1513. 1514. 1515. 1516. 1517. 1518. 1519. 1520. 1521. 1522. 1523. 1524. 1525. 1526. 1527. 1528. 1529. 1530. 1531. 1532. 1533. 1534. 1535. 1536. 1537. 1538. 1539. 1540. 1541. 1542. 1543. 1544. 1545. 1546. 1547. 1548. 1549. 1550. 1551. 1552. 1553. 1554. 1555. 1556. 1557. 1558. 1559. 1560. 1561. 1562. 1563. 1564. 1565. 1566. 1567. 1568. 1569. 1570. 1571. 1572. 1573. 1574. 1575. 1576. 1577. 1578. 1579. 1580. 1581. 1582. 1583. 1584. 1585. 1586. 1587. 1588. 1589. 1590. 1591. 1592. 1593. 1594. 1595. 1596. 1597. 1598. 1599. 1600. 1601. 1602. 1603. 1604. 1605. 1606. 1607. 1608. 1609. 1610. 1611. 1612. 1613. 1614. 1615. 1616. 1617. 1618. 1619. 1620. 1621. 1622. 1623. 1624. 1625. 1626. 1627. 1628. 1629. 1630. 1631. 1632. 1633. 1634. 1635. 1636. 1637. 1638. 1639. 1640. 1641. 1642. 1643. 1644. 1645. 1646. 1647. 1648. 1649. 1650. 1651. 1652. 1653. 1654. 1655. 1656. 1657. 1658. 1659. 1660. 1661. 1662. 1663. 1664. 1665. 1666. 1667. 1668. 1669. 1670. 1671. 1672. 1673. 1674. 1675. 1676. 1677. 1678. 1679. 1680. 1681. 1682. 1683. 1684. 1685. 1686. 1687. 1688. 1689. 1690. 1691. 1692. 1693. 1694. 1695. 1696. 1697. 1698. 1699. 1700. 1701. 1702. 1703. 1704. 1705. 1706. 1707. 1708. 1709. 1710. 1711. 1712. 1713. 1714. 1715. 1716. 1717. 1718. 1719. 1720. 1721. 1722. 1723. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728. 1729. 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. 1735. 1736. 1737. 1738. 1739. 1740. 1741. 1742. 1743. 1744. 1745. 1746. 1747. 1748. 1749. 1750. 1751. 1752. 1753. 1754. 1755. 1756. 1757. 1758. 1759. 1760. 1761. 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800. 1801. 1802. 1803. 1804. 1805. 1806. 1807. 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1818. 1819. 1820. 1821. 1822. 1823. 1824. 1825. 1826. 1827. 1828. 1829. 1830. 1831. 1832. 1833. 1834. 1835. 1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844. 1845. 1846. 1847. 1848. 1849. 1850. 1851. 1852. 1853. 1854. 1855. 1856. 1857. 1858. 1859. 1860. 1861. 1862. 1863.

排水工場名

河瀬共同作業場

昭和41年3月16日

| 項目
番号 | 試験項目 | 採水時刻 | 21:00 | 22:00 | 23:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | | |
|----------|--------------------------------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| 1 | 気 温 (℃) | | 8.0 | 8.0 | 7.0 | 6.5 | 8.0 | 8.5 | 7.2 | 6.8 | 8.2 | 7.8 | | |
| 2 | 水 温 (℃) | | 31.0 | 29.7 | 26.4 | 21.0 | 28.0 | 36.0 | 36.0 | 37.8 | 26.0 | 46.0 | | |
| 3 | 色 | | | 黒紫 | " | " | 赤紫 | 紫 | " | 赤紫 | 淡緑 | 淡黒緑 | | |
| 4 | 透視度 (cm) | | 16.6 | 1.9 | 2.5 | 1.9 | 6.5 | 1.7 | 1.5 | 2.5 | 11.4 | 11.4 | | |
| 5 | PH 値 | | 9.4 | 8.8 | 7.2 | 8.5 | 8.4 | 9.6 | 8.1 | 7.8 | 7.6 | 6.9 | | |
| 6 | 総酸度 (CaCO ₃ ppm) | | | 37 | 23 | 30 | 40 | | 33 | 40 | 63 | 241 | | |
| 7 | 総酸度 (CaCO ₃ ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 総アルカリ度 (CaCO ₃ ppm) | | 180 | 68 | 85 | 85 | 76 | 143 | 63 | 62 | 60 | 36 | | |
| 9 | アルカリ度 (CaCO ₃ ppm) | | 7 | | | | | 23 | | | | | | |
| 10 | 蒸気残留物 (ppm) | | 490 | | | | 694 | | | 860 | | | | |
| 11 | 強熱減量 (ppm) | | 165 | | | | 90 | | | 335 | | | | |
| 12 | B O D (ppm) | | 66.5 | 29.8 | 61.0 | | 143 | 126 | 33.5 | 71.7 | 30.3 | 24.8 | | |
| 13 | C O D (ppm) | | 35.5 | 172 | 186 | 61.0 | 37.6 | 101 | 120 | 57.0 | 45.5 | 66.0 | | |
| 14 | 鉛 量 (ppm) | | 0.96 | | | | | | | 3.32 | | | | |
| 15 | 有機性窒素 (ppm) | | — | | | | | | | — | | | | |
| 16 | 11 - 酸 (PO ₄ ppm) | | 2.65 | | | | | | | 2.30 | | | | |
| 17 | 硫化物 (S ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | A B S (ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 7 口 4 (ppm) | | | 0.28 | | | 0.20 | | | | | | | |
| 20 | 硫 量 (g/cc) | | 3.15 | 3.31 | 0.26 | 4.35 | 9.93 | 10.77 | 7.48 | 2.55 | 10.27 | 13.89 | | |

<注> (13) 塩マニ酸カリウムアルカリ法(沸とう水浴中30分間加熱)

排水工場名

茂久工業(糸染)

昭和41年3月16日

| 項目
番号 | 採水時刻
試験項目 | 9:30 | 10:30 | 11:30 | 12:30 | 13:30 | 14:30 | 15:30 | 16:30 | 17:30 | 18:30 | 19:30 | 20:30 |
|----------|--------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 気 温 (°C) | 9.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.5 | 11.0 | 10.0 | 9.0 | 8.5 | 8.2 | 8.0 | 7.5 |
| 2 | 水 温 (°C) | 31.0 | 40.0 | 31.0 | 33.0 | 37.0 | 29.0 | 43.0 | 31.0 | 33.0 | 31.0 | 20.5 | 16.8 |
| 3 | 色 | 黄 | 桃 | " | 緑渋 | 淡赤 | 紫 | 紺 | 淡緑渋 | 乳白 | 乳白 | 淡緑渋 | 無 |
| 4 | 透視度 (cm) | 20.5 | 2.5 | 15.0 | 6.0 | 7.7 | 7.8 | 2.5 | 25.5 | 3.0 | 2.5 | 29.0 | 30.2 |
| 5 | PH 値 | 8.6 | 2.0 | 7.7 | 7.8 | 6.4 | 4.3 | 9.0 | 2.2 | 8.2 | 7.3 | 7.1 | 7.6 |
| 6 | 総酸度 (CaCO ₃ ppm) | 76 | 5.035 | 148 | 31 | 129 | 236 | 23 | 2.547 | 162 | 33 | 50 | 24 |
| 7 | 鉍酸度 (CaCO ₃ ppm) | | 4434 | | | | | | 2.049 | | | | |
| 8 | 総アルカリ度 (CaCO ₃ ppm) | 70 | | 63 | 299 | 72 | | 84 | | 441 | 54 | 64 | 56 |
| 9 | Pアルカリ度 (CaCO ₃ ppm) | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 蒸発残留物 (ppm) | 1760 | | | 1866 | | | 2161 | | | 147 | | |
| 11 | 強熱減量 (ppm) | 319 | | | 926 | | | 530 | | | 111 | | |
| 12 | B O D (ppm) | 107 | 95.5 | 60.5 | 123 | 80.2 | 76.2 | 216 | 141 | 276 | 77.4 | 18.0 | 1.4 |
| 13 | C O D (ppm) | 107 | 129 | 49.2 | 81.0 | 52.5 | 77.0 | 127 | 170 | 165 | 38.0 | 18.0 | 6.0 |
| 14 | 総窒素 (ppm) | | | | 3.21 | | | 8.38 | | | | | |
| 15 | 有機性窒素 (ppm) | | | | 1.31 | | | — | | | | | |
| 16 | リン酸 (ppm) | | | | 6.13 | | | 0.58 | | | | | |
| 17 | 硫化物 (S ppm) | | | | | | | | | | | | |
| 18 | A B S (ppm) | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 7口ム (ppm) | | 0.030 | | | | | | 0.114 | | | | |
| 20 | 流量 (ℓ/sec) | | | | | | | | | | | | |

＜注＞(13) 過マンガン酸カリウム アルカリ法(沸騰水浴中 30分間加熱)

排水工場名 幾久工業(赤染)

昭和41年3月16日

| 項目
番号 | 試験項目 | 採水時刻 | | | | | | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|
| | | 21:30 | 22:30 | 9: | 10: | 11: | 12: | 13: | 14: | 15: | | | | |
| 1 | 気 温 (°C) | 7.0 | 6.5 | 8.0 | 8.3 | 7.5 | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 8.5 | | | | |
| 2 | 水 温 (°C) | 16.5 | 16.2 | 33.5 | 34.0 | 24.4 | 25.0 | 26.0 | 46.0 | 30.5 | | | | |
| 3 | 色 | 無 | " | 淡黄褐 | 赤褐 | 淡紫 | 淡乳白 | 紺 | 淡赤 | 濃紫 | | | | |
| 4 | 透視度 (cm) | 300 | 300 | 21.6 | 9.5 | >30 | 9.5 | 6.3 | >30 | 1.25 | | | | |
| 5 | PH 値 | 7.4 | 7.2 | 6.4 | 8.0 | 7.0 | 8.6 | 9.5 | 7.0 | 6.1 | | | | |
| 6 | 総酸度 (CaCO ₃ ppm) | | 17 | 112 | 69 | 88 | | | 22 | | | | | |
| 7 | 総硬度 (CaCO ₃ ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 総TLC度 (CaCO ₃ ppm) | 57 | 55 | 35 | 78 | 73 | 165 | 131 | 59 | 506 | | | | |
| 9 | PALカリ度 (CaCO ₃ ppm) | | | | | | 7 | 19 | | 190 | | | | |
| 10 | 蒸発残留物 (ppm) | 147 | | | 409 | | | 1009 | | | | | | |
| 11 | 強熱減量 (ppm) | 97 | | | 180 | | | 88 | | | | | | |
| 12 | B O D (ppm) | 1.4 | 3.5 | 137 | 77.1 | 30.4 | 67.0 | 17.1 | 86.9 | 189 | | | | |
| 13 | C O D (ppm) | 3.0 | 1.2 | 101 | 61.5 | 20.5 | 43.0 | 27.5 | 57.5 | 118 | | | | |
| 14 | 総窒素 (ppm) | 0.68 | | | | | | 2.77 | | | | | | |
| 15 | 有機性窒素 (ppm) | — | | | | | | — | | | | | | |
| 16 | リニ酸 (PO ₄ ppm) | 0.74 | | | | | | 1.93 | | | | | | |
| 17 | 硫化物 (S ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | A B S (ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | フ口ル (ppm) | 0 | | | | | | | 0 | | | | | |
| 20 | 流量 (ℓ/sec) | | | | | | | | | | | | | |

<注> (13) 過マンガン酸カリウム法(沸騰水浴中30分間加熱)

排水工場名

幾久工業(フクリ)

昭和41年3月16日

| 項目
番号 | 試験項目 | 採水時刻 | 9:30 | 10:30 | 11:30 | 12:30 | 13:30 | 14:30 | 15:30 | 16:30 | 17:30 | 18:30 | 19:30 | 20:30 |
|----------|--------------------------------|------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 気 温 (°C) | | 9.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.5 | 11.0 | 10.0 | 9.0 | 8.5 | 8.2 | 8.0 | 7.5 |
| 2 | 水 温 (°C) | | 24.0 | 18.5 | 18.0 | 17.0 | 18.0 | 19.0 | 18.0 | 19.0 | 17.5 | 17.0 | 16.0 | 11.7 |
| 3 | 色 | | フベルト | 淡青色 | 淡乳白 | 淡乳桃 | 淡乳白 | 淡青色 | 淡乳白 | 乳桃 | " | " | " | 淡乳白 |
| 4 | 透視度 (cm) | | 0 | 10.5 | 11.5 | 1.5 | 10.6 | 7.4 | 8.5 | 5.5 | 6.7 | 9.7 | 3.0 | 11.5 |
| 5 | PH 値 | | 7.5 | 7.4 | 7.5 | 7.7 | 8.0 | 7.8 | 7.8 | 7.6 | 7.6 | 7.9 | 7.3 | 7.5 |
| 6 | 総酸度 (CaCO ₃ ppm) | | | 85 | 125 | 157 | 45 | 50 | 40 | 43 | 52 | 29 | | 177 |
| 7 | 鉍酸度 (CaCO ₃ ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 総TLC度 (CaCO ₃ ppm) | | 73 | 60 | 59 | 63 | 58 | 88 | 81 | 94 | 61 | 56 | 64 | 83 |
| 9 | PALカリ度 (CaCO ₃ ppm) | | 6 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 蒸発残留物 (ppm) | | 557 | | | 279 | | | 186 | | | 126 | | |
| 11 | 乾燥減量 (ppm) | | 245 | | | 155 | | | 75 | | | 45 | | |
| 12 | B O D (ppm) | | 139 | 8.5 | 2.0 | 30.3 | 2.4 | 11.8 | 14.0 | 9.7 | 8.9 | 4.8 | 8.6 | 66.7 |
| 13 | C O D (ppm) | | 94.0 | 10.6 | 11.0 | 41.5 | 9.40 | 18.0 | 22.8 | 17.5 | 11.6 | 8.62 | 14.5 | 42.0 |
| 14 | 総窒素 (ppm) | | | 121.94 | | | | | 35.7 | | | | | |
| 15 | 有機性窒素 (ppm) | | | — | | | | | 1.74 | | | | | |
| 16 | リニ酸 (PO ₄ ppm) | | | 0.48 | | | | | 1.53 | | | | | |
| 17 | 硫化物 (S ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | A B S (ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | フ口ル (ppm) | | | 0 | | | | | | 0 | | | | |
| 20 | 硫 量 (R/100) | | | | | | | | | | | | | |

＜注＞(13) 過マンガン酸カリウムTLC法(沸騰水浴中30分間加熱)

排水工場名 幾久工業(プリント) 昭和41年3月16日

| 項目
番号 | 試験項目 | 21:30 | 22:30 | 9: | 10: | 11: | 12: | 13: | 14: | 15: | | | |
|----------|--------------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|--|--|--|
| 1 | 温度 (°C) | 7.0 | 6.5 | 8.0 | 8.3 | 7.5 | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 8.5 | | | |
| 2 | 水温 (°C) | 14.7 | 14.5 | 19.0 | 18.0 | 20.5 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | | | |
| 3 | 色 | 淡緑 | " | 乳桃 | 淡乳紺 | 淡乳灰 | 淡乳赤 | 乳桃 | " | " | | | |
| 4 | 透視度 (CM) | 11.0 | 6.0 | 5.5 | 8.5 | 10.5 | 4.5 | 0.7 | 2.0 | 2.0 | | | |
| 5 | PH 値 | 7.0 | 7.2 | 8.2 | 8.0 | 7.6 | 7.8 | 8.0 | 8.0 | 7.8 | | | |
| 6 | 総酸度 (CaCO ₃ ppm) | | 33 | | | | 14 | 50 | 53 | 160 | | | |
| 7 | 総酸度 (CaCO ₃ ppm) | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 総TLC度 (CaCO ₃ ppm) | 128 | 61 | 114 | 186 | 189 | 77 | 60 | 54 | 56 | | | |
| 9 | PALカリ度 (CaCO ₃ ppm) | 28 | | 7 | 38 | 44 | | | | | | | |
| 10 | 無灰残留物 (ppm) | 117 | | | 192 | | | 375 | | | | | |
| 11 | 蒸熱減量 (ppm) | 33 | | | 91 | | | 194 | | | | | |
| 12 | B O D (ppm) | 5.6 | 4.3 | 17.3 | 10.0 | 167 | 17.0 | 55.0 | 48.7 | 35.0 | | | |
| 13 | C O D (ppm) | 9.0 | 7.8 | 19.6 | 20.4 | 27.2 | 27.2 | 54.0 | 43.0 | 25.1 | | | |
| 14 | 総窒素 (ppm) | 327 | | | | | | 8.45 | | | | | |
| 15 | 有機性窒素 (ppm) | — | | | | | | — | | | | | |
| 16 | リニ酸 (PPM) | 0.61 | | | | | | 1.15 | | | | | |
| 17 | 硝化物 (S ppm) | | | | | | | | | | | | |
| 18 | A B S (ppm) | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 7口ム (PPM) | | 0.054 | | | | | | 0.030 | | | | |
| 20 | 硫量 (g/100g) | | | | | | | | | | | | |

〈注〉(13) 過マンガン酸カリウム TLC法(沸騰水浴中 30分間加熱)

排水工場名 海 湧 (合セン工場) 昭和41年3月16日

| 項目
番号 | 試験項目 | 9:30 | 10:30 | 11:30 | 12:30 | 13:30 | 14:30 | 15:30 | 16:30 | 17:30 | 18:30 | 19:30 | 20:30 |
|----------|--------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 気 温 (℃) | 9.6 | 11.8 | 12.5 | 11.6 | 11.0 | 11.5 | 11.0 | 9.2 | 8.2 | 8.9 | 8.0 | 8.2 |
| 2 | 水 温 (℃) | 23.0 | 21.0 | 57.0 | 34.0 | 29.0 | 54.0 | 32.0 | 29.0 | 31.0 | 20.8 | 26.0 | 26.2 |
| 3 | 色 | 淡紫 | " | 淡紅 | 紺 | 淡桃 | " | 紫 | オレンジ | " | 淡黄 | 淡緑 | 淡乳 |
| 4 | 透視度 (cm) | >30 | >30 | 11.7 | 2.0 | >30 | >30 | 14.0 | 11.5 | 14.5 | >30 | 302 | 6.0 |
| 5 | PH 値 | 7.2 | 6.6 | 10.2 | 8.8 | 7.6 | 6.9 | 7.7 | 8.3 | 7.9 | 7.8 | 8.0 | 9.3 |
| 6 | 総酸度 (CaCO ₃ ppm) | 62 | 145 | | 121 | 83 | 335 | 81 | 31 | 26 | 40 | 40 | |
| 7 | 総酸度 (CaCO ₃ ppm) | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 総アルカリ度 (CaCO ₃ ppm) | 44 | 6 | 149 | 66 | 62 | 13 | 92 | 63 | 53 | 64 | 110 | 110 |
| 9 | Pアルカリ度 (CaCO ₃ ppm) | | | 61 | | | | | | | | | 12 |
| 10 | 蒸発残留物 (ppm) | | 594 | | | 277 | | | 663 | | | 381 | |
| 11 | 強熱減量 (ppm) | | 98 | | | 54 | | | 90 | | | 77 | |
| 12 | B O D (ppm) | 9.6 | 22.4 | 158 | 145 | 253 | 68.2 | 33.9 | 27.3 | 11.3 | 3.0 | 3.8 | 12.7 |
| 13 | C O D (ppm) | 19.4 | 20.4 | 114 | 268 | 26.8 | 62.0 | 57.0 | 44.0 | 29.7 | 6.8 | 34.5 | 9.6 |
| 14 | 総窒素 (ppm) | | 2.01 | | | | | 2.85 | | | | | |
| 15 | 有機性窒素 (ppm) | | 1.89 | | | | | | | | | | |
| 16 | リン酸 (PO ₄ ppm) | | 1.10 | | | | | | 2.35 | | | | |
| 17 | 硫化物 (S ppm) | | | | | | | | | | | | |
| 18 | A B S (ppm) | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 7口A (ppm) | | 0 | | | | | | 0.029 | | | | |
| 20 | 硫 量 (g/sec) | | | | | | | | | | | | |

<注> (13) 過マンガン酸カリウムアルカリ法(沸とう水浴中30分間加熱)

排水工場名 海漂頁(合セ)工場 昭和41年3月16日

| 項目
番号 | 検査項目 | 採水時刻 | 21:30 | 22:30 | | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------|------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | 水 温 (°C) | | 7.9 | 7.6 | | | | | | | | | | |
| 2 | 水 温 (°C) | | 25.0 | 22.1 | | | | | | | | | | |
| 3 | 色 | | 淡褐 | " | | | | | | | | | | |
| 4 | 透明度 (cm) | | 30< | 30< | | | | | | | | | | |
| 5 | PH 値 | | 6.8 | 7.8 | | | | | | | | | | |
| 6 | 総 酸 度 (CaCO ₃ ppm) | | 27.8 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 総 炭 酸 度 (CaCO ₃ ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 総アルカリ度 (CaCO ₃ ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | P アルカリ度 (CaCO ₃ ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 蒸発残留物 (ppm) | | | 196 | | | | | | | | | | |
| 11 | 強 熱 減 量 (ppm) | | | 40 | | | | | | | | | | |
| 12 | B O D (ppm) | | 5.0 | 6.4 | | | | | | | | | | |
| 13 | C O D (ppm) | | 3.6 | 8.1 | | | | | | | | | | |
| 14 | 総 窒 素 (ppm) | | | 0.74 | | | | | | | | | | |
| 15 | 有機性窒素 (ppm) | | | — | | | | | | | | | | |
| 16 | リ ニ 酸 (PO ₄ ppm) | | | 3.88 | | | | | | | | | | |
| 17 | 硫 化 物 (S ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | A B 法 (ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | フ ロ ー (ppm) | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 硫 量 (g/100cc) | | | | | | | | | | | | | |

<注> (13) 過マンガン酸カリウム法(沸とう水中30分間加熱)

別表-3 凝集処理実験結果

1. 実験用川水原水の性質

| 排水の種類 | 色相 | 透明度 | PH | CaD
(ppm) | 水質 |
|---------|----|------|------|--------------|--------|
| 酸性染料排水A | 赤 | 2.5 | 3.0 | 580 | 10~28℃ |
| " B | 青紫 | 10 | 3.22 | 148 | 10~14 |
| " C | 黄緑 | 14.4 | 8.33 | 680 | 10~14 |
| 直接染料排水A | 赤 | 6.5 | 8.7 | 265 | 10~16 |
| " B | 茶 | 0.5 | 7.65 | 355 | 10~14 |
| 分散染料排水A | 赤 | 5.0 | 10.6 | 540 | 10~21 |
| " B | 紫青 | 0 | 8.39 | 14000 | 10~25 |

乙 酸性染料排水 (A)

(1) 原液処理 (a) 凝集剤单独処理

| 硫酸アルミニウム | 上 澄 液 | | | | COD | 備考 |
|-----------|-------|-------|------|-------|---------|-------------------|
| 添加量 (ppm) | 透明度 | 色相 | PH | COD | 除去率 (%) | |
| 200 | 20以上 | ごく薄い黄 | 3.04 | 104.8 | 81.9 | 70-75% 成
式降性良好 |
| 400 | " | " | 3.02 | 90.8 | 84.3 | " |
| 600 | " | " | 3.01 | 77.4 | 83.3 | " |
| 800 | " | ごく薄い黄 | 3.01 | 59.2 | 84.5 | " |
| 1000 | " | " | 3.01 | 58.2 | 84.6 | " |

(a) 凝集剤 + 助剤処理

| 硫酸アルミニウム | 消石灰系 | 上 澄 液 | | | | COD | 備考 |
|-----------|-----------|-------|----|------|-------|---------|----------------|
| 添加量 (ppm) | 加 量 (ppm) | 透明度 | 色相 | PH | COD | 除去率 (%) | |
| 600 | 400 | 15 | 黄赤 | 5.05 | 127.6 | 78.0 | 70-75% 成
良好 |
| 600 | 800 | 12 | " | 5.01 | 118.9 | 77.8 | 成降性良好
泥量多 |
| 600 | 1200 | 15 | " | 5.19 | 126.6 | 77.6 | |
| 600 | 1400 | 18 | " | 5.10 | 126.0 | 77.5 | |
| 600 | 1600 | 17 | " | 5.19 | 120.4 | 77.2 | |

(c) 凝集剤 + PH調整 (水酸化ナトリウム溶液使用)

| 硫酸アルミニウム | 上 澄 液 | | | | COD | 備考 |
|-----------|-------|-------|------|------|---------|-------------------|
| 添加量 (ppm) | 透明度 | 色相 | PH | COD | 除去率 (%) | |
| 800 | 30以上 | ごく薄い黄 | 4.25 | 156 | 83.5 | 70-75% 成
式降性良好 |
| 1000 | " | " | 4.30 | 72.4 | 87.5 | " |

(2) 5. 倍希敏处理

a) 凝集剂单独处理

| 硫酸铝溶液 | 上澄液 | | | | | COD | 備考 |
|-----------|------|-----|------|-----|---------|-----|------------------|
| 添加量 (ppm) | 透視度 | 色相 | pH | COD | 除去率 (%) | | |
| 200 | 30以上 | 淡黄色 | 5.28 | 40 | 65.5 | | 70~75%良好
或降低些 |
| 400 | " | " | 5.25 | 32 | 72.4 | | " |
| 600 | " | " | 5.23 | 36 | 69.0 | | " |
| 800 | " | " | 5.22 | 32 | 72.4 | | 70~75%良好
或降低些 |
| 1,000 | " | " | 5.22 | 34 | 70.6 | | " |
| 1,200 | " | " | 5.22 | 30 | 70.1 | | " |
| 1,400 | " | " | 5.21 | 32 | 72.4 | | " |
| 1,600 | " | " | 5.19 | 32 | 72.4 | | " |

b) 凝集剂与助剂处理

| 硫酸铝溶液 | 消石灰添 | 上澄液 | | | | COD | 備考 |
|-----------|----------|------|-----|-------|-----|---------|------------------|
| 添加量 (ppm) | 加量 (ppm) | 透視度 | 色相 | pH | COD | 除去率 (%) | |
| 600 | 200 | 16 | 淡黄色 | 4.08 | 36 | 69.0 | 70~75%良好
或降低些 |
| 600 | 400 | 16 | " | 4.69 | 48 | 58.6 | |
| 600 | 600 | 26 | " | 4.92 | 36 | 69.0 | 70~75%良好
或降低些 |
| 600 | 800 | 30以上 | " | 5.77 | 36 | 69.0 | |
| 600 | 1,000 | 14 | 淡黄色 | 10.09 | 84 | 27.6 | |
| 600 | 1,200 | 18 | 淡黄色 | 11.32 | 36 | 69.0 | |
| 600 | 1,400 | 30以上 | " | 12.01 | 70 | 37.9 | " |
| 600 | 2,000 | " | " | 12.70 | 32 | 72.4 | " |

c) pH 調整

| 硫酸亞鐵量 | 消石灰量 | 上 澄 液 | | | COD | 備 考 |
|-----------|----------|-------|-----|-------|-----|---------|
| 添加量 (g/L) | 添加量 (mg) | 透明度 | 色 相 | pH | COD | 除氯率 (%) |
| 600 | 800 | 30以上 | 呈茶色 | 7.11 | 32 | 72.6 |
| 600 | 800 | " | " | 10.38 | 34 | 77.6 |
| 600 | 800 | " | " | 10.15 | 36 | 65.0 |
| 600 | 800 | 29 | 呈茶色 | 12.46 | 76 | 34.5 |

(3) 10倍希釈処理 A) 混雑利算法処理

| 硫酸亞鐵量 | 上 澄 液 | | | COD | 備 考 |
|-----------|-------|-----|------|-----|---------|
| 添加量 (g/L) | 透明度 | 色 相 | pH | COD | 除氯率 (%) |
| 200 | 30以上 | 呈茶色 | 3.51 | 17 | 67.3 |
| 400 | " | " | 3.52 | 18 | 74.1 |
| 600 | " | " | 3.60 | 21 | 63.8 |
| 800 | " | " | 3.67 | 26 | 45.5 |
| 1000 | " | " | 3.33 | 20 | 45.5 |
| 1200 | " | " | 3.35 | 22 | 42.1 |
| 1400 | " | " | 3.34 | 26 | 34.2 |
| 2000 | " | " | 3.30 | 22 | 12.1 |

b) 酸度利2的利处理

| 硫酸亚铁 | 消石灰 | 工 况 | | | | COD | 備 考 |
|-----------|----------|-------|-------------|-------|------|---------|----------------------|
| 添加量 (ppm) | 加量 (ppm) | 透視度 | 色 相 | PH | COD | 除氯率 (%) | |
| 400 | 200 | 30.4E | 色相
= 2.5 | 4.60 | 20 | 65.5 | 70.74成良
= 1.5倍1.8 |
| 400 | 400 | " | " | 5.02 | 26 | 65.2 | " |
| 400 | 600 | " | " | 10.71 | 48 | 17.3 | " |
| 400 | 800 | " | " | 11.71 | 60 | 21.1 | " |
| 400 | 1000 | " | " | 11.71 | 64.6 | 23.5 | " |
| 400 | 1200 | " | " | 12.18 | 64.8 | 22.8 | " |
| 400 | 1600 | " | " | 12.21 | 66.6 | 25.5 | " |
| 400 | 2000 | " | " | 12.61 | 66.0 | 26.7 | 70.74成良
= 1.5倍1.8 |

c) PH 調整

| 硫酸亚铁 | 消石灰 | 工 况 | | | | COD | 備 考 |
|-----------|----------|-------|-------------|-------|------|---------|----------------------|
| 添加量 (ppm) | 加量 (ppm) | 透視度 | 色 相 | PH | COD | 除氯率 (%) | |
| 400 | 200 | 20 | 色相
= 2.5 | 4.8 | 15.0 | 70.1 | 70.74成良
= 1.5倍1.8 |
| 400 | 200 | 30.4E | " | 5.01 | 17.2 | 67.6 | " |
| 400 | 200 | " | " | 5.75 | 15.2 | 72.8 | " |
| 400 | 200 | " | 色相
= 2.5 | 10.18 | 56.6 | 2.8 | 70.74成良
= 1.5倍1.8 |

3. 酸性染料排水(B)

原液处理

1) 凝集剂单独处理

| 硫酸铜-铁 | 二 次 处 理 | | | | | COD | 備 考 |
|----------|---------|-----|------|-----|--------|-------|--------|
| 添加量(ppm) | 透明度 | 色 相 | pH | COD | 除去率(%) | | |
| 200 | 0.7 | 青 | 2.30 | 100 | 20.4 | 70.7% | 酸性染料排水 |
| 400 | 1.0 | " | 2.30 | 80 | 65.1 | 71.8% | 酸性染料排水 |
| 600 | 1.0 | " | 2.28 | 76 | 24.1 | " | " |
| 800 | 1.5 | " | 2.21 | 75 | 67.6 | " | " |

2) 凝集剂与助剂处理

| 硫酸铜-铁 | 消石灰水 | 二 次 处 理 | | | | | COD | 備 考 |
|----------|----------|---------|-----|------|-----|--------|---------------------------|-----|
| 添加量(ppm) | 添加量(ppm) | 透明度 | 色 相 | pH | COD | 除去率(%) | | |
| 400 | 200 | 2.5 | 青 | 4.03 | 72 | 51.3 | 70.7%
助剂少量多投
酸性染料排水 | |
| 400 | 400 | 4.0 | " | 4.30 | 66 | 51.3 | | |
| 600 | 600 | 6.2 | " | 6.57 | 58 | 60.3 | | |
| 600 | 800 | 7.4 | " | 6.51 | 60 | 57.5 | | |

3) PH 调整

| 硫酸铜-铁 | 消石灰水 | 二 次 处 理 | | | | | COD | 備 考 |
|----------|----------|---------|------------|-------|------|--------|-------|--------|
| 添加量(ppm) | 加 量(ppm) | 透明度 | 色 相 | pH | COD | 除去率(%) | | |
| 400 | 600 | 1.2 | 青 | 6.09 | 60.8 | 70.5 | 70.7% | 酸性染料排水 |
| 400 | 800 | 1.2 | " | 6.71 | 60.0 | 70.7 | " | " |
| 600 | 600 | 30:15 | 22%
黄绿色 | 7.60 | 37.2 | 73.5 | 70.7% | 酸性染料排水 |
| 400 | 600 | " | " | 70.61 | 68.6 | 67.3 | " | " |

4. 酸性染料排水 (C)

1) 原液处理

凝聚剂与助剂处理

| 硫酸水-铁 | 消石灰 | 二 次 处 理 | | | | COD | 备注 |
|-----------|-----------|---------|-----|-------|------|---------|-----------|
| 添加量 (ppm) | 添加量 (ppm) | 透明度 | 色 泽 | pH | COD | 除去率 (%) | |
| 1000 | 600 | 15 | 黄 | 9.05 | 6.70 | 8.8 | 70.2% 成 良 |
| 1000 | 800 | 20.25 | 黄 | 10.2 | 5.00 | 20.6 | |
| 1400 | 1000 | | 无色 | 11.63 | 5.00 | 20.6 | |

(2) 5倍稀释处理 a) 凝聚剂单独处理

| 硫酸水-铁 | 二 次 处 理 | | | | COD | 备注 |
|-----------|---------|-----|------|-----|---------|-----------|
| 添加量 (ppm) | 透明度 | 色 泽 | pH | COD | 除去率 (%) | |
| 400 | 19 | 黄 | 6.07 | 190 | -37.7 | 70.2% 成 良 |
| 600 | 17 | | 5.78 | 170 | -37.7 | " |
| 800 | 15 | | 5.71 | 150 | -10.3 | " |
| 1000 | 14 | | 5.70 | 150 | -10.3 | " |

b) 凝聚剂与助剂处理

| 硫酸水-铁 | 消石灰 | 二 次 处 理 | | | | COD | 备注 |
|-----------|-----------|---------|-----|-------|-----|---------|-----------|
| 添加量 (ppm) | 添加量 (ppm) | 透明度 | 色 泽 | pH | COD | 除去率 (%) | |
| 800 | 600 | 20.25 | 无色 | 11.35 | 88 | 20.3 | 70.2% 成 良 |
| 800 | 600 | | | 11.82 | 88 | 20.3 | " |
| 800 | 800 | | | 11.10 | 88 | 20.3 | " |
| 800 | 1000 | | | 12.46 | 82 | 37.7 | " |

(3) 10倍希釈処理 a) 凝集剤単独処理

| 硫酸牛-鉄 | 二 次 液 | | | | | 備 考 |
|-----------|-------|----------|------|-----|--------|--|
| 添加量 (ppm) | 透視度 | 色 相 | pH | COD | 除去率(%) | |
| 200 | 30以上 | 22k
濁 | 5.98 | 66 | 2.84 | 効果は濃度を増やせば
多少なりとも改善
されるが、全量除去は
できない |
| 400 | " | " | 5.80 | 66 | 2.96 | |
| 600 | " | " | 5.51 | 66 | 2.96 | |
| 800 | " | " | 5.38 | 66 | 2.96 | |

b) 凝集剤と助剤処理

| 硫酸牛-鉄 | 消石灰水 | 二 次 液 | | | | COD | 備 考 |
|-----------|-----------|-------|----------|-------|------|--------|---------------|
| 添加量 (ppm) | 添加量 (ppm) | 透視度 | 色 相 | pH | COD | 除去率(%) | |
| 200 | 200 | 30以上 | 22k
濁 | 11.40 | 66.7 | 2.65 | 70%以上除去
可能 |
| 200 | 400 | " | " | 12.20 | 76.8 | 12.9 | " |
| 200 | 600 | " | " | 12.47 | 67.0 | 13.3 | " |
| 200 | 800 | " | " | 12.52 | 68.0 | 0 | " |

c) pH調整 (硫酸11%溶液使用)

| 硫酸牛-鉄 | 消石灰水 | 二 次 液 | | | | COD | 備 考 |
|-----------|-----------|-------|----------|-------|------|--------|---------------|
| 添加量 (ppm) | 添加量 (ppm) | 透視度 | 色 相 | pH | COD | 除去率(%) | |
| 200 | 600 | 30以上 | 22k
濁 | 6.50 | 69.2 | -1.5 | 70%以上除去
可能 |
| 200 | 800 | " | " | 6.84 | 66.2 | 2.65 | |
| 200 | 600 | " | " | 7.25 | 67.0 | -1.47 | |
| 200 | 600 | " | " | 10.06 | 66.0 | 2.94 | |

(4) 原液处理

凝集剂 + 助剂处理

| 硫酸铝加量 | 消石灰加量 | 上 澄 液 | | C C D | | 备 考 |
|----------|----------|-------|-----|-------|-------|---------|
| 加量 (ppm) | 加量 (ppm) | 透視度 | 色 相 | pH | C C D | 除去率 (%) |
| 800 | 800 | 50 以上 | 黄 | 10.30 | 600 | 11.8 |
| 1000 | 800 | " | " | 10.00 | 660 | 5.90 |
| 1200 | 800 | " | " | 9.80 | 700 | -2.10 |
| 1400 | 800 | " | " | 9.60 | 680 | 0 |

5. 直接染料排水(A)

(1) 原液处理

a) 凝集剂与助剂处理

| 硫酸亚铁 | 消石灰 | 上 澄 液 | | | | COD | 備考 |
|----------|---------|-------|----|-------|-------|--------|-----------------|
| 添加量(ppm) | 加量(ppm) | 透視度 | 色相 | pH | COD | 除去率(%) | |
| 1000 | 400 | 30以上 | 黄 | 10.54 | 70.02 | 65.9 | 70.75成良
或降性良 |
| 1000 | 600 | 21 | " | 11.70 | 84.41 | 68.1 | " |
| 1000 | 800 | 30以上 | " | 12.30 | 82.25 | 68.0 | " |
| 1000 | 1000 | " | " | 12.60 | 83.61 | 68.5 | " |

a) 凝集剂与助剂处理

1079

| 硫酸亚铁 | 消石灰 | 上 澄 液 | | | | COD | 備考 |
|----------|---------|-------|----|-------|------|--------|-----------------|
| 添加量(ppm) | 加量(ppm) | 透視度 | 色相 | pH | COD | 除去率(%) | |
| 800 | 800 | 30以上 | 黄 | 12.57 | 64.4 | 77.7 | 70.75成良
或降性良 |
| 1200 | 800 | " | " | 12.09 | 86.4 | 67.4 | " |
| 1400 | 800 | " | " | 12.10 | 91.6 | 65.4 | " |
| 1600 | 800 | " | " | 11.88 | 70.0 | 66.1 | " |

(2) 10倍希釈处理

a 凝集剂单独处理

| 硫酸亚铁 | 上 澄 液 | | | | COD | 備考 |
|----------|-------|----|------|------|--------|---------------|
| 添加量(ppm) | 透視度 | 色相 | pH | COD | 除去率(%) | |
| 300 | 6.7 | 赤 | 4.39 | 38.2 | -44.2 | 70.75成
いまい |
| 600 | 5.0 | " | 2.24 | 34.6 | -30.6 | |
| 900 | 3.5 | " | 3.70 | 40.2 | -51.7 | |
| 1200 | 2.5 | " | 3.55 | 41.0 | -54.7 | |

4) 炭集新と助剤処理

| 硫酸鉄 | 消石灰 | 工 登 液 | | | COD | 備 考 |
|-----------|----------|-------|---------|-------|------|---------|
| 添加量 (PPM) | 加量 (PPM) | 透視度 | 色 相 | PH | COD | 除去率 (%) |
| 600 | 400 | 50以上 | 透明
黄 | 11.80 | 7.87 | 62.7 |
| 600 | 600 | " | " | 12.21 | 7.56 | 71.5 |
| 600 | 800 | " | " | 12.66 | 7.70 | 63.5 |
| 600 | 1000 | " | " | 12.67 | 7.70 | 63.5 |

6. 通海材料排水 (b)

(1) 原液处理

a) 凝集剂单独处理

| 硫酸中-铁 | 二 澄 液 | | | | COD | 備考 |
|-----------|-------|----|------|-----|---------|------------------|
| 添加量 (ppm) | 透視度 | 色相 | pH | COD | 除去率 (%) | |
| 800 | 0.7 | 暗茶 | 5.80 | 170 | 50.5 | 70.7% 成良
沈降性要 |
| 1000 | 2.0 | " | 5.30 | 80 | 77.5 | " |
| 1200 | 1.0 | 暗茶 | 4.80 | 85 | 76.1 | 70.7% 成良
沈降性良 |
| 1600 | 7.0 | " | 6.31 | 65 | 81.7 | " |

a) 凝集剂と助剤処理

| 硫酸中-鉄 | 消石灰 | 二 澄 液 | | | | COD | 備考 |
|-----------|----------|-------|----|-------|-------|---------|------------------|
| 添加量 (ppm) | 加量 (ppm) | 透視度 | 色相 | pH | COD | 除去率 (%) | |
| 1100 | 400 | 26 | 暗茶 | 9.52 | 62.70 | 82.5 | 70.7% 成良
沈降性良 |
| 1100 | 600 | 8 | 暗茶 | 12.10 | 70.68 | 81.8 | " |
| 1100 | 800 | 12 | " | 12.21 | 70.68 | 81.8 | " |
| 1100 | 1000 | 11.5 | " | 12.70 | 86.24 | 75.6 | " |

(2) 3倍希釈処理

A 凝集剂单独处理

| 硫酸中-鉄 | 二 澄 液 | | | | COD | 備考 |
|-----------|-------|----|------|------|---------|------------------|
| 添加量 (ppm) | 透視度 | 色相 | pH | COD | 除去率 (%) | |
| 200 | 1.0 | 暗茶 | 5.47 | 50.8 | 50.1 | 70.7% 成良
沈降性要 |
| 400 | 1.5 | 暗茶 | 4.85 | 50.0 | 53.8 | " |
| 600 | 6.7 | 暗茶 | 4.12 | 30.8 | 70.0 | 70.7% 成良
沈降性良 |
| 800 | 12.5 | 暗茶 | 3.62 | 20.0 | 67.7 | " |

a) 凝集剂与助剂处理

| 硫酸铝-铁 | 消石灰 | 上 登 剂 | | | | COD | 备 考 |
|----------|---------|-------|-----|-------|-----|--------|-------------|
| 添加量(ppm) | 加量(ppm) | 透明度 | 色 相 | PH | COD | 除去率(%) | |
| 600 | 200 | 30.45 | 微黄 | 8.69 | 20 | 83.0 | 70-75% 沉淀性良 |
| 600 | 400 | " | " | 11.10 | 21 | 82.2 | " |
| 600 | 600 | " | " | 12.31 | 27 | 77.1 | " |
| 600 | 800 | " | " | 12.44 | 32 | 72.9 | " |

12.25

7. 分散染料排水 (A)
 (1) 原液处理 a) 凝集剂单独处理

| 硫酸ナ-鉢 | 上 澄 液 | | | | | COD | 備考 |
|-----------|-------|-----|------|-----|---------|-----|---------|
| 添加量 (ppm) | 透視度 | 色相 | PH | COD | 除去率 (%) | | |
| 1,200 | 0.5 | 暗、灰 | 7.51 | 560 | -3.71 | | 70%生成セリ |
| 1,600 | 0.5 | | 7.62 | 558 | 2.22 | | " |
| 2,000 | 0.5 | 暗、茶 | 6.96 | 521 | 2.52 | | " |
| 2,400 | 0.5 | " | 6.71 | 451 | 16.50 | | " |

a) 凝集剂と助剤処理 12.26

| 硫酸ナ-鉢 | 消石灰 | 上 澄 液 | | | | | COD | 備考 |
|-----------|----------|-------|-----|-------|------|---------|-----|------------|
| 添加量 (ppm) | 加量 (ppm) | 透視度 | 色相 | PH | COD | 除去率 (%) | | |
| 2,200 | 1,000 | 30以上 | 無色 | 11.71 | 58.4 | 89.2 | | 70%生成、求降性良 |
| 2,200 | 1,200 | " | 二重茶 | 12.08 | 77.2 | 85.3 | | " |
| 2,200 | 1,400 | " | " | 12.31 | 73.2 | 86.4 | | " |
| 2,200 | 1,600 | " | " | 12.49 | 70.0 | 83.4 | | " |

(2) 10倍希釈処理 a) 凝集剂单独处理

| 硫酸ナ-鉢 | 上 澄 液 | | | | | COD | 備考 |
|-----------|-------|----|------|------|---------|-----|------------|
| 添加量 (ppm) | 透視度 | 色相 | PH | COD | 除去率 (%) | | |
| 500 | 11 | 茶 | 5.10 | 50.0 | 7.41 | | 70%生成、求降性良 |
| 1,200 | 10.9 | " | 4.82 | 51.0 | 5.56 | | " |
| 1,600 | 9.5 | " | 4.57 | 46.6 | 10.03 | | " |
| 2,000 | 15.4 | " | 4.09 | 48.4 | 10.38 | | " |

10.71

a) 凝集剂与助剂处理

| 硫酸亚铁 | 消石灰 | 二 澄 液 | | | | COD | 备 考 |
|-----------|-----------|-------|-----|-------|------|--------|--------------|
| 添加量 (ppm) | 添加量 (ppm) | 透明度 | 色 相 | P.H. | COD | 除率 (%) | |
| 1600 | 400 | 10.7 | 无沉淀 | 6.65 | 22.6 | 56.7 | 20.7% 沉淀 非常好 |
| 1600 | 600 | 30.45 | 无 色 | 9.07 | 24.6 | 54.8 | 观 测 性 良 |
| 1600 | 800 | " | " | 11.81 | 19.2 | 64.5 | |
| 1600 | 1000 | " | " | 12.16 | 10.8 | 86.0 | |

8. 分散染料排水(B)

(1) 原液处理

凝集剂单独处理

| 硫酸灰分 | 二 登 視 | | | | COD | 備考 |
|----------|-------|----|------|------|--------|-------------|
| 添加量(ppm) | 透視度 | 色相 | pH | COD | 除去率(%) | |
| 2000 | 0 | 濃青 | 4.20 | 4992 | 64.3 | 微粒の70%形成とあり |
| 4000 | 0 | " | 3.98 | 4596 | 67.3 | |
| 6000 | 0 | " | 3.89 | 4012 | 71.3 | |
| 8000 | 0 | " | 3.82 | 1920 | 86.2 | |

(2) 100倍希釈处理

凝集剂と助剤处理

NO 104

| 硫酸灰分 | 消石灰 | 二 登 視 | | | | COD | 備考 |
|----------|---------|-------|----|------|------|--------|------------|
| 添加量(ppm) | 加量(ppm) | 透視度 | 色相 | pH | COD | 除去率(%) | |
| 1000 | 600 | 15 | 紫 | 8.85 | 10.6 | 92.5 | 70%形成と求降性良 |
| 1400 | 600 | 14.4 | " | 8.61 | 13.6 | 90.4 | 70%粒大 |
| 1800 | 600 | 16 | 青 | 4.93 | 10.8 | 92.4 | |
| 2000 | 600 | 17 | " | 4.69 | 11.6 | 91.6 | |

(3) 500倍希釈处理

a) 凝集剂と助剤处理

| 硫酸灰分 | 消石灰 | 二 登 視 | | | | COD | 備考 |
|----------|---------|-------|----|------|------|--------|------------|
| 添加量(ppm) | 加量(ppm) | 透視度 | 色相 | pH | COD | 除去率(%) | |
| 1200 | 600 | 30.4 | 青 | 9.29 | 12.4 | 55.7 | 70%形成と求降性良 |
| 1400 | 600 | 27.5 | " | 6.31 | 11.2 | 60.0 | 70%粒小 |
| 1600 | 600 | 26.0 | " | 4.75 | 15.6 | 44.3 | |
| 1800 | 600 | 21.4 | " | 4.29 | 19.2 | 31.7 | |

a) PH調整(水酸化ナトリウム使用)

| 硫酸石灰 | 消石灰 | 二 澄 液 | | | | COD | 備考 |
|----------|---------|-------|----|-------|-----|--------|-----------------|
| 添加量(ppm) | 加量(ppm) | 透視度 | 色相 | PH | COD | 除去率(%) | |
| 1200 | 600 | 21 | 青 | 9.78 | 5.8 | 79.3 | 70.7%成長
沈降性良 |
| 1200 | 600 | 17.5 | 青 | 10.30 | 7.6 | 78.0 | |
| 1200 | 600 | 20.4 | 青 | 12.12 | 8.6 | 69.3 | |

(4) 1000倍希釈処理 a) 凝集剤と助剤処理

| 硫酸石灰 | 消石灰 | 二 澄 液 | | | | COD | 備考 |
|----------|---------|-------|----|-------|-----|--------|-----------------|
| 添加量(ppm) | 加量(ppm) | 透視度 | 色相 | PH | COD | 除去率(%) | |
| 800 | 600 | 20以上 | 青 | 10.25 | 2.1 | 77.9 | 70.7%成長
沈降性良 |
| 1200 | 600 | " | " | 9.57 | 3.9 | 72.2 | 70.7%粒小 |
| 1600 | 600 | " | 青 | 7.71 | 0.5 | 75.1 | |
| 2000 | 600 | " | " | 5.5 | 4.4 | 68.6 | |

a) PH調整(水酸化ナトリウム使用) 10106

| 硫酸石灰 | 消石灰 | 二 澄 液 | | | | COD | 備考 |
|----------|---------|-------|----|-------|-----|--------|-----------------|
| 添加量(ppm) | 加量(ppm) | 透視度 | 色相 | PH | COD | 除去率(%) | |
| 500 | 600 | 20以上 | 茶 | 11.29 | 6.2 | 55.7 | 70.7%成長
沈降性良 |
| 800 | 600 | " | " | 13.29 | 2.8 | 80.0 | |
| 800 | 600 | " | 青 | 13.70 | 5.5 | 60.7 | |

9. 最適条件におけるCOD除去率

| 硫化染料废水 | 原水
の水質 | 処 理 水 | | | | |
|---------------------|-----------|-------|------|-------|--------|------|
| | | 原 液 | 5倍希釈 | 10倍希釈 | 100倍希釈 | |
| 硫酸水・鉄添加量
(ppm) | | 1000 | 600 | 700 | 2000 | 600 |
| 消石灰添加量 (ppm) | | 15.00 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| 硫酸添加量 (ppm) | | 700 | 400 | 420 | 300 | 600 |
| 色 相 | 黒 | 白濁 | 白濁 | 透明 | 透明 | 透明 |
| 透 視 度 | 0 | 23 | 10 | 10 | 30以上 | 30以上 |
| P H | 10.93 | 5.51 | 4.71 | 4.96 | 4.10 | 4.25 |
| C O D | 18000 | 2960 | 2020 | 1080 | 1020 | 200 |
| COD除去率(%) | | 83.5 | 43.8 | 40.0 | 43.3 | 11.1 |
| 1ton当り処理
経 費 (円) | | 12.3 | 11.6 | 12.3 | 17.2 | 11.6 |

10. 最適条件におけるCOD除去率

| 分散染料废水 | 原水
の水質 | 処 理 水 | | | |
|---------------------|-----------|-------|-------|-------|--------|
| | | 原 液 | 5倍希釈 | 10倍希釈 | 100倍希釈 |
| 硫酸水・鉄添加量 (ppm) | | 4000 | 2000 | 2000 | 1200 |
| 消石灰添加量 (ppm) | | 3000 | 1500 | 500 | 600 |
| 色 相 | 濃青 | 青 | 淡黄色 | 黒色 | 透明 |
| 透 視 度 | 0 | 0 | 18 | 20 | 30以上 |
| P H | 6.78 | 12.05 | 11.45 | 11.00 | 11.80 |
| C O D | 17000 | 9000 | 720 | 260 | 80 |
| COD除去率(%) | | 47.0 | 78.8 | 84.7 | 52.8 |
| 1ton当り処理
経 費 (円) | | 35.0 | 17.5 | 12.5 | 9.0 |

11. 最適条件におけるCOD除去率

| 直接染料废水
(A) | 原水
水質 | 処理水 | |
|---------------------|----------|-------|-------|
| | | 原液 | 5倍希釈 |
| 硫酸水-鉄添加量(ppm) | | 1000 | 1000 |
| 消石灰添加量(ppm) | | 700 | 600 |
| 色 相 | 赤 | 淡黄色 | 淡緑色 |
| 透 視 度 | 0 | 30以上 | 30以上 |
| P H | 6.52 | 11.21 | 10.90 |
| C O D | 400 | 190 | 64 |
| COD除去率(%) | | 52.5 | 51.8 |
| 1 ton 当り処理
経費(円) | | 8.5 | 8.3 |

12. 最適条件におけるCOD除去率

10 121

| 直接染料废水
(B) | 原水
水質 | 処理水
原液 | 酸性染料废水 | 原水
水質 | 処理水
原液 |
|----------------------|----------|-----------|------------------|----------|-----------|
| 硫酸水-鉄添加量
(ppm) | | 600 | 硫酸水-鉄添加量(ppm) | | 300 |
| 消石灰添加量(ppm) | | 1200 | 消石灰添加量(ppm) | | 200 |
| 水酸化ナトリウム添加量
(ppm) | | — | 水酸化ナトリウム添加量(ppm) | | 300 |
| 色 相 | 淡白 | 透明 | 色 相 | 淡白 | 無色 |
| 透 視 度 | — | — | 透 視 度 | — | — |
| P H | 7.23 | 12.70 | P H | 3.70 | 6.25 |
| C O D | 165 | 52.0 | C O D | 118 | 60.8 |
| COD除去率(%) | | 46.0 | COD除去率(%) | | 48.4 |
| 1 ton 当り処理
経費(円) | | 9.0 | 1 ton 当り処理
経費 | | 11.5 |

13. 最適条件に於けるCOD除去率

| 螢光染料廃水 | 原水の
水質 | 処理水の
原液 |
|-------------------|-----------|------------|
| 硫酸鉄添加量 (ppm) | | 1500 |
| 消石灰添加量 (ppm) | | 800 |
| 色 相 | 黄 | 白濁 |
| 透 視 度 | 5 | 21 |
| P H | 4.70 | 10.91 |
| C O D | 1063 | 280 |
| COD 除去率 (%) | | 73.6 |
| 1 ton 当り処理
経 費 | | 55.5 |

| リト染料廃水 | 原水の
水質 | 処理水の
原液 |
|-----------------------|-----------|------------|
| 硫酸鉄添加量 (ppm) | | 1200 |
| 消石灰添加量 (ppm) | | 1500 |
| 色 相 | 濃乳白 | 無色 |
| 透 視 度 | 0 | 20 |
| P H | 7.15 | 12.12 |
| C O D | 802 | 700 |
| COD 除去率 (%) | | 12.7 |
| 1 ton 当り処理
経 費 (円) | | 37.0 |

別表 4, 生物処理実験結果

| 項目 | 年月日 | 42. 1. 11 | 13 | 16 | 18 | 20 | 23 | 25 |
|---------|-------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 水 | 金 | 月 | 水 | 金 | 月 | 水 |
| 透視度 | 生下水 | 2.8 | 4.5 | 3.2 | 3.9 | 4 | 5 | 2.5 |
| | 処理水 | 9 | 6 | 13.8 | 11 | 12.3 | 10.8 | 4 |
| MLSS | (ppm) | 4,019 | 3,707 | 4,089 | 3,367 | 1,927 | 3,297 | 2,528 |
| MLVSS | (ppm) | 3,495 | 3,312 | 3,499 | 2,916 | 1,768 | 2,846 | 2,219 |
| 活性汚泥濃度率 | (%) | 24 | | 25 | | 8 | 15 | 8 |
| SVI | | 59.7 | | 61.1 | | 41.5 | 45.5 | 31.6 |
| DO | 生下水 (ppm) | 16 | 52.6 | 62 | 50 | 73 | 50 | 69 |
| | 処理水 (ppm) | 44 | 18.6 | 17.5 | 18 | 14 | 17 | 21 |
| | 除去率 (%) | 33.4 | 62.7 | 71.8 | 64.0 | 80.8 | 66.0 | 69.6 |
| BOD | 生下水 (ppm) | 216 | 247 | 209 | 143 | 245 | 133 | 164 |
| | 処理水 (ppm) | 4.16 | 20.8 | 26.6 | 14.3 | 15 | 11.6 | 16.4 |
| | 除去率 (%) | 98.1 | 91.6 | 87.3 | 90 | 93.9 | 91.3 | 90 |
| BOD負荷 | BOD/kg/MLSS kg/d | 0.17 | 0.21 | 0.17 | 0.14 | 0.41 | 0.13 | 0.21 |
| BOD負荷 | BOD/kg/MLVSS kg/d | 0.20 | 0.24 | 0.19 | 0.16 | 0.46 | 0.15 | 0.24 |
| 備考 | 生下水 | 生下水 | 生下水 | A | A | A | A | |

No. 2

| 年 月 日 | | 22.1.29 | 28 | 30 | 2.1 | 3 | 6 | 8 |
|----------------------------|-----------|-------------------------|------|----------|------|-------------------------|------|-----------------|
| 项 目 | | 全 | 工 | 月 | 水 | 金 | 月 | 水 |
| 透視度 | 地下水 | 1.6 | 2.9 | 2.8 | 3.5 | 3.4 | 4.5 | 4.5 |
| | 处理水 | 6.4 | 5.2 | 7.2 | 9.1 | 7.0 | 4.6 | |
| MLSS (ppm) | | 1824 | 1535 | 2017 | 1616 | 2144 | 883 | 398 |
| MLVSS (ppm) | | 1630 | 1483 | 1760 | 1386 | 1870 | 777 | 357 |
| 活性污泥浓度率 (%) | | 4.8 | 4.6 | 9 | 6 | 11 | 3.8 | |
| SVI | | 26.3 | 30 | 44.6 | 37.1 | 50.6 | 43 | |
| COD | 地下水 (ppm) | 92 | 75 | 102 | 70 | 84 | 88 | 101 |
| | 处理水 (ppm) | 23 | 65 | 83 | 35.4 | 43 | 52 | 66.5 |
| | 除去率 (%) | 75 | 13.3 | 57.8 | 49.4 | 48.8 | 40.9 | 34.2 |
| BOD | 地下水 (ppm) | 275 | 169 | | 215 | 181 | 175 | 150 |
| | 处理水 (ppm) | 16.6 | 36.1 | | 47 | 20 | 37.9 | 53 |
| | 除去率 (%) | 94 | 78.6 | | 78.1 | 89 | 78.3 | 64.7 |
| BOD负荷
BOD kg/MLSS kg/d | | 0.48 | 0.35 | | 0.43 | 0.27 | 0.63 | 1.2 |
| BOD负荷
BOD kg/MLVSS kg/d | | 0.54 | 0.36 | | 0.50 | 0.31 | 0.72 | 1.3 |
| 備 忘 | | 試料採取後糞水(高)30%加2% PH 8.2 | B | 糞水 41% B | B | 2月4日糞水 50% PH 7.8 赤褐色 B | C | 活性污泥(混合处理物)追加 C |

B

建設省土木研究所

口

| 項目 | | 2.10 | 13 | 15 | 17 | 20 | 22 | 24 |
|----------------------------|-----------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | | 金 | 月 | 木 | 金 | 月 | 木 | 金 |
| 透視度 | 生下水 | 2.8 | 3.1 | 5 | 2.8 | | 2.6 | 5.8 |
| | 処理水 | 6.5 | 7.2 | 12.1 | 9.0 | | 10.5 | 24 |
| MLSS (ppm) | | 2,866 | 2,621 | 2,391 | 2,312 | 2,602 | 2,716 | 2,630 |
| MLVSS (ppm) | | 2,205 | 2,037 | 1,910 | 1,811 | 1,997 | 2,061 | 2,140 |
| 活性汚泥増殖率 % | | 32 | 30 | 25 | 26 | 28 | 28 | 30 |
| SVI | | 112 | 115 | 105 | 113 | 108 | 59.4 | 114 |
| COD | 生下水 (ppm) | 120 | 106 | 66 | 86 | 52 | 69.2 | 82 |
| | 処理水 (ppm) | 70 | 61 | 27 | 24.8 | 29.6 | 23.2 | 24.5 |
| | 除去率 (%) | 41.7 | 42.5 | 59.1 | 71.2 | 43.1 | 66.5 | 70.1 |
| BOD | 生下水 (ppm) | 298 | 216 | 137 | 213 | 126 | 172 | 187 |
| | 処理水 (ppm) | 47.5 | 25.5 | 19.1 | 19.1 | 16.7 | 14.5 | 14 |
| | 除去率 (%) | 84.1 | 88.2 | 86.1 | 91.0 | 86.8 | 91.6 | 92.5 |
| BCD負荷
BCD kg/MLSS kg/d | | 0.33 | 0.26 | 0.18 | 0.29 | 0.16 | 0.20 | 0.23 |
| BCD負荷
BOD kg/MLVSS kg/d | | 0.43 | 0.38 | 0.23 | 0.38 | 0.20 | 0.27 | 0.28 |
| 備考 | 取水 134 | | | | 取水 27.0 | | | |
| | BOD 124 | | | | BOD 125 | | | |
| 水色 | | C | C | C | C | C | C | C |

| 年月日 | | 42.7.27 | 3.1 | 3 | 6 | 8 | 10 | 13 |
|------------------------------|-----------|---------|------|---|------|------|------|------|
| 項目 | | 月 | 水 | 金 | 月 | 木 | 金 | 月 |
| 透明度 | 生水 | 8 | 5 | 6.2 | 6 | | | 5.8 |
| | 処理水 | 14.8 | 13.5 | 19 | 12 | | | 10 |
| MLSS (ppm) | | 2044 | 965 | 430 | 2321 | 2961 | 2821 | 2124 |
| MLVSS (ppm) | | 1674 | 489 | 158 | 1815 | 1771 | 1834 | 1772 |
| 活性汚泥現存量 (%) | | 23 | 4.5 | | 33 | 23 | 23 | 22 |
| SVI | | 113 | 46.6 | | 142 | 112 | 81.5 | 104 |
| COD | 生水 (ppm) | 85 | 75 | 68 | 73 | 77.4 | 65.4 | 47.6 |
| | 処理水 (ppm) | 54 | 43.5 | 41.2 | 55.5 | 55 | | 34 |
| | 除去率 (%) | 38.6 | 42.0 | 39.4 | 24.0 | 28.9 | | 28.6 |
| BOD | 生水 (ppm) | 113 | 150 | | | 122 | 192 | 82.2 |
| | 処理水 (ppm) | 67.4 | 19.8 | | | 10.9 | 87 | 15.4 |
| | 除去率 (%) | 40.4 | 86.8 | | | 91.1 | 54.7 | 81.3 |
| BOD ₅ /MLSS kg/d | | 0.18 | 0.50 | | | 0.19 | 0.22 | 0.12 |
| BOD ₅ /MLVSS kg/d | | 0.22 | 0.98 | | | 0.22 | 0.34 | 0.15 |
| 備考 | | C | C | 送達不能
大部分は
処理水
として送
達し、
処理水は
12月間。 | | | | |

| 年月日 | | 3.15 | 18 | 22 | 24 | 27 | 29 | 31 |
|---------------------------------------|-----------|-------|------------|-------|-------|-------------------|-------|------------|
| 項目 | | 水 | 土 | 水 | 金 | 月 | 水 | 金 |
| 透視度 | 地下水 | 3.8 | 5.4 | 3.7 | 4.8 | 2.7 | 6.8 | 6.9 |
| | 処理水 | 15 | 17 | 10.9 | 9 | 15.9 | 13.3 | 11.3 |
| MLSS (ppm) | | | 1,852 | 2,134 | 3,095 | 2,779 | 2,551 | 2,428 |
| MLVSS (ppm) | | 1,789 | 1,769 | 1,888 | 2,587 | 2,522 | 2,120 | 2,030 |
| 活性汚泥現存率 (%) | | 19 | 15 | 24 | 43 | 38 | 32 | 32 |
| SVI | | | 81.0 | 112 | 139 | 137 | 125 | 132 |
| COD | 地下水 (ppm) | 114 | 58 | 89.2 | 102 | 134 | 67.2 | 77.8 |
| | 処理水 (ppm) | 33.6 | 30 | 63.2 | 68.8 | 56 | 51.7 | 42.0 |
| | 除去率 (%) | 45.3 | 48.3 | 30.3 | 32.5 | 58.2 | 23.1 | 46.0 |
| BOD | 地下水 (ppm) | | 156 | 90.0 | 77.2 | 214 | 87.5 | 95.5 |
| | 処理水 (ppm) | 18 | | 7.0 | 10.4 | 28.6 | 19 | 14.2 |
| | 除去率 (%) | | | 92.2 | 86.5 | 86.6 | 78.3 | 85.1 |
| BOD負荷
BOD ₅ /MLSS kg/d | | | 0.27 | 0.14 | 0.08 | 0.25 | 0.11 | 0.13 |
| BOD負荷
BOD ₅ /MLVSS kg/d | | | 0.28 | 0.16 | 0.10 | 0.29 | 0.13 | 0.15 |
| 備考 | | | 染色水
60% | | | 25%
染色水
80% | | 染色水
90% |
| | | C | D | D | D | D | D | E |

| 項目 | | 年月日 | 4.2.4.3. | 5 | 7 | 10 | 12 | 14 | 17 |
|--------------------------------------|-----------|------------------------------------|----------|------------------------|-------|--|-------|-------|----|
| | | 月 | 日 | 日 | 日 | 日 | 日 | 日 | 日 |
| 透視度 | 地下水 | 3.7 | 5.9 | 10.9 | 10 | 8.9 | 5.0 | 5.7 | |
| | 処理水 | | | 12 | 21.7 | 14.5 | 5.5 | 8.0 | |
| MLSS (ppm) | | 2,420 | 1,933 | 1,721 | 1,465 | 1,599 | 1,055 | 1,111 | |
| MLTSS (ppm) | | 1,430 | 1,620 | 1,430 | 1,614 | 1,312 | 839 | 942 | |
| 活性汚泥現存量 (0%) | | 27 | 25 | 19 | 23 | 18 | 11 | 12 | |
| SVI | | 112 | 129 | 110 | 117 | 113 | 104 | 108 | |
| COD | 全下水 (ppm) | 104 | 130 | 59 | 39.0 | 35.4 | 32.0 | 82.0 | |
| | 処理水 (ppm) | 25 | 77 | 35.5 | 20.0 | 20 | 65 | 60 | |
| | 除去率 (%) | 76.0 | 40.8 | 39.8 | 48.7 | 47.9 | 18.8 | 28.6 | |
| BOD | 全下水 (ppm) | | 104 | 65.8 | 110 | 53.1 | | 42.9 | |
| | 処理水 (ppm) | | 15.5 | 10.6 | 16.5 | 6.6 | | 32.8 | |
| | 除去率 (%) | | 85.1 | 83.9 | 85.0 | 87.6 | | 64.7 | |
| BOD負荷
BOD ₅ /MLSS kg/d | | | 0.17 | 0.12 | 0.18 | 0.11 | | 0.27 | |
| BOD負荷
BOD ₅ /MLSS kg/d | | | 0.21 | 0.15 | 0.22 | 0.13 | | 0.32 | |
| 備考 | | PH
処理水
9.22
地下水+処理
8.6 | | "
処理水
COD 36 ppm | | "
未測定
PH 6.5
地下水+処理
PH 6.6 | | | |
| | | E | E | E | E | E | E | E | |

| 项目 | 日期 | 22.8.19 | 21 | 24 | 26 | 5.9 | 12 | 15 |
|----------------------------|-----------|---------|------|-------------|--------|--------|--------|------|
| | | 水 | 金 | 月 | 水 | 火 | 金 | 月 |
| 透明度 | 生水 | 10 | 7 | 9.4 | 3 | | 2.5 | 2.5 |
| | 处理水 | 11.5 | 13.7 | 10.4 | 4.5 | | 2.5 | 2.5 |
| MLSS (ppm) | | 1028 | 1413 | 2275 | 2152 | 1528 | 1305 | 1012 |
| MLVSS (ppm) | | 934 | 1157 | 1800 | 1525 | 1086 | 1037 | 787 |
| 活性污泥浓度率 (%) | | 9 | 13 | 26 | 23 | 14 | 10 | 7 |
| STI | | 87.5 | 92.0 | 114 | 107 | 91.6 | 76.5 | 67.2 |
| COD | 生水 (ppm) | (38) | 80 | 87.2 | 73 | 28 | 107 | 102 |
| | 处理水 (ppm) | (40) | 60 | 70 | 34 | 28 | 90 | 68 |
| | 除去率 (%) | — | 25.0 | 19.7 | 53.4 | 0 | 15.9 | 31.4 |
| BOD | 生水 (ppm) | 56.2 | 126 | 35.1 | 71.2 | (10.1) | 29.6 | 2.63 |
| | 处理水 (ppm) | 33.3 | 28.6 | 10.7 | 14.4 | (0.4) | 14.2 | 2.49 |
| | 除去率 (%) | 40.7 | 61.4 | 69.5 | 9.6 | — | 52.0 | 1.7 |
| BCD 负荷 (BCD kg/MLSS kg/日) | | 0.17 | 0.29 | 0.05 | 0.11 | 0.02 | 0.07 | 0.02 |
| BCD 负荷 (BCD kg/MLVSS kg/日) | | 0.19 | 0.35 | 0.06 | 0.12 | 0.03 | 0.09 | 0.03 |
| 备注 | E. | E | | | | | | |
| | PH 7.7 | | | 22(23) | PH 7.6 | PH 6.5 | PH 7.5 | |
| | | | | 前次水質
分析。 | | | | |

| 項目 | 月日 | 22.5.17 | 19 | 22 | 24 | 26 | 29 | 31 |
|---|-------|---------|------|------|--|--|--|------|
| | | 水 | 金 | 月 | 水 | 金 | 月 | 水 |
| 透視度 | 生水 | 8.1 | 11.8 | 8.9 | | | 4.4 | 4.0 |
| | 処理水 | 9.1 | 10.3 | 9.5 | | | 5.2 | 4.1 |
| MLSS | (ppm) | 972 | 1071 | 821 | | 1336 | | 290 |
| MLVSS | (ppm) | 756 | 829 | 650 | | 1025 | | 218 |
| 活性污泥濃度(%) | | 6 | 8 | 6.3 | — | 10 | — | 2 |
| SVI | | 61.7 | 74.7 | 76.7 | — | 74.9 | — | 69.0 |
| 生水 | (ppm) | 58 | 46 | 71.6 | 76.8 | (40) | | (48) |
| 処理水 | (ppm) | 46 | 37 | 62 | 68.2 | (46) | | (50) |
| 除去率 | (%) | 20.7 | 19.6 | 13.4 | 11.2 | | | |
| 生水 | (ppm) | 29.1 | 14.3 | 20.9 | 29.6 | 22.2 | 8.9 | 21.6 |
| 処理水 | (ppm) | 7.93 | 10.7 | 14.4 | 13.6 | 10.7 | 6.04 | 5.90 |
| 除去率 | (%) | 72.7 | 25.2 | 31.1 | 54.1 | 51.8 | 32.1 | 72.7 |
| BOD負荷
(BOD ₅ /MLSS ₅ 日) | | 0.10 | 0.04 | 0.08 | | 0.05 | | 0.24 |
| BOD負荷
(BOD ₅ /MLVSS ₅ 日) | | 0.12 | 0.06 | 0.10 | | 0.07 | | 0.32 |
| 備 考 | | | | | 送水不足
K ₁ 2.7
K ₂ 2.2
K ₃ 2.1 | 送水不足
K ₁ 4.1
K ₂ 5.7
K ₃ 5.7 | 送水不足
K ₁ 4.1
K ₂ 5.7
K ₃ 5.7 | |

| 年月日 | | 2.6.2 | 5 | 7 | 9 | 12 | | |
|--------|---------------------|-------|------|------|------|------|--|--|
| 項目 | | 金 | 月 | 水 | 金 | 月 | | |
| 透明度 | 生水 | 3.6 | 6.9 | 7.0 | 8.9 | 8.0 | | |
| | 处理水 | 2.0 | 7.9 | 10 | 12.7 | 13.5 | | |
| MLSS | (ppm) | 1130 | 718 | 222 | 275 | | | |
| MLVSS | (ppm) | 832 | 526 | 372 | 352 | | | |
| 活性污泥浓度 | (%) | 10 | 5.9 | 2 | 3.5 | — | | |
| STI | | 88.5 | 82.2 | 25.1 | 73.7 | — | | |
| COD | 生水 | 73.2 | 36.5 | 68.2 | 61.7 | 80.0 | | |
| | 处理水 | 53.0 | 26 | 28.0 | 28.2 | 53.8 | | |
| | 除去率 | 27.6 | 28.8 | 29.6 | 21.9 | 32.8 | | |
| BOD | 生水 | 25.2 | 35.2 | 62.2 | 26.6 | 60.1 | | |
| | 处理水 | 5.90 | 10.3 | 22.0 | 7.25 | 8.5 | | |
| | 除去率 | 76.8 | 70.9 | 65.7 | 84.4 | 85.9 | | |
| BOD负荷 | (BOD·kg/MLSS·kg/E) | 0.07 | 0.16 | 0.26 | 0.31 | | | |
| BOD负荷 | (BOD·kg/MLVSS·kg/E) | 0.10 | 0.22 | 0.55 | 0.82 | | | |
| 備 考 | | | | | | 区差不能 | | |