

# 生物学的水質判定による町田川の水域環境調査結果〈第Ⅱ報〉

水質課 馬場千枝子 首藤俊雄<sup>※3</sup> 原口寅雄<sup>※2</sup> 吉山文蔵<sup>※1</sup>

## 1 はじめに

町田川は唐津市の中心部を南から、北へ向かって流下し、河口で松浦川と合流し唐津湾に注いでいる。この川は比較的流量が少なく、上流では畜産排水、下流では事業所排水、生活排水の影響を受け、大変汚濁された都市河川である。県内外に有名な海水浴場をもつ観光地唐津市として種々な問題を惹起している。潮の先橋を境に、上流がA類型、下流がC類型に指定されており、理化学的検査はさほど悪くないが、人家が少ない上流域から底質が汚れていることから、この原因を解明するために、長期間に亘る水域環境を示すといわれる水生生物の調査を58年度からの継続調査研究のため、ここにまとめて第Ⅱ報として報告する。

## 2 調査概要

### ① 調査年月日

#### 1. 生物学的水質調査

昭和59年9月19日（午前9：30～午後5：00）

#### 2. 理化学的水質調査

昭和59年9月19日（午前9：30～午後5：00）

### ② 調査地点

町田川の本川について6地点、支川の山口川について2地点実施した。図1に示した。水域環境については表1に示した。

### ③ 調査法

底生動物については全地点でBeck-Tsuda法（ $\alpha$ 法、 $\beta$ 法）で採取し、付着藻類については5×5cmのコドラードを用い3回採取し、総合的に生物学的水質判定を行った。

#### (1) 底生動物相からみた結果と考察

##### 1) 結果の概要

#### ① 理化学的水質検査

表2に示したとおりである。

※1 佐賀県保健環境部環境衛生課、※2 佐賀県唐津保健所、※3 佐賀県有明水産試験場

図 1

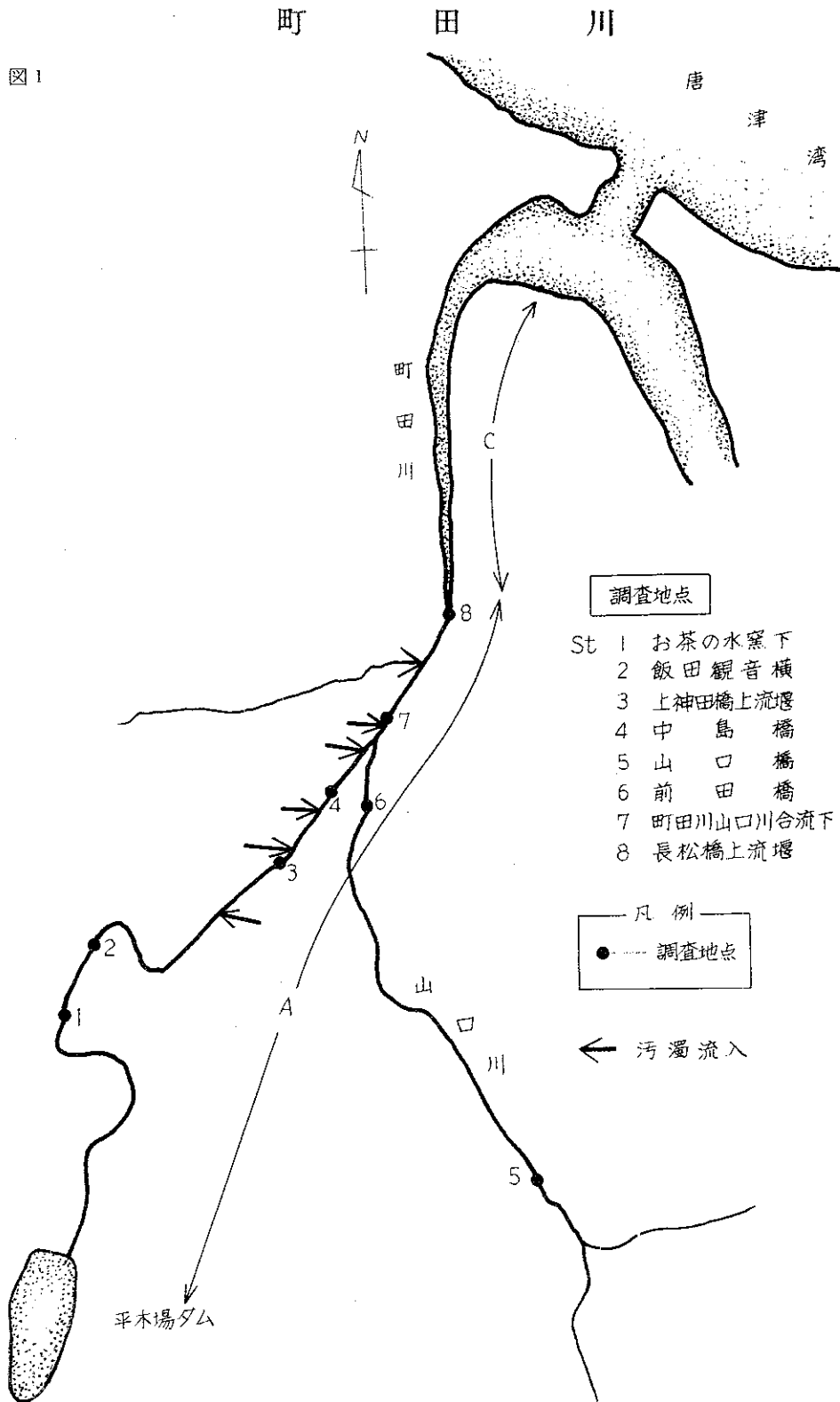


表 1 底生動物，附着藻類採集地点の環境状況

地点 番号 (st)	月 日	気温 ℃	水温 ℃	流速 cm/秒	水源 cm	透視度 cm	河床の 状況	上流の状況	水辺の状況	備 考	そ の 他
st. 1	59. 9. 19	30. 0	23. 3	25	11	30 <	石礫，砂 草が茂る	下水，支川 流入なし	コンクリート，水田	水流は川中の $\frac{1}{5}$ 弱	
2	"	27. 0	22. 7	13	7	30 <	石礫，砂	下水，支川 流入有	石垣，草が茂る，水田		酒製造業，住宅
3	"	27. 0	22. 3	39	10	-	石礫，砂	下水流入有	コンクリート，水田	堰の上，砂の堆積， 川底砂地，草	畜舎
4	"	26. 5	24. 7	6	11	-	石礫，砂	"	コンクリート，草が茂る， 水田		畜舎，住宅
5	"	30. 0	22. 8	45	11	-	岩，砂	下水，支川 流入なし	石垣，草が茂る，水田， 畑		"
6	"	30. 0	23. 0	72	4	-	石礫，泥	下水流入有	石垣，水田，住宅	生活排水口あり	"
7	"	29. 5	23. 5	57	10	-	石礫，砂	支川の流入 有	コンクリート，草が茂る， 市街地，畑		畜舎，新興住宅地
8	"	27. 0	23. 5	22	11	-	石礫，砂	支川，下水 流入有	石垣，草が茂る，市街地， 畑	河床 $\frac{1}{2}$ 雑草	"

表2 町田川理化学検査結果

地点名 項目	st. 1 お茶の水蒸下	st. 2 飯田観音横	st. 3 上神田橋上流	st. 4 中島橋	st. 5 上山口橋上流	st. 6 前田橋上流	st. 7 町田川 山口川>合流下	st. 8 長松橋上流
月 日	59. 9. 19	59. 9. 19	59. 9. 19	59. 9. 19	59. 9. 19	59. 9. 19	59. 9. 19	59. 9. 19
時 間	11:00	10:00	11:50	13:50	10:00	11:00	14:00	15:05
天 候	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
気 温(℃)	30.0	27.0	27.0	26.5	30.0	30.0	29.5	27.0
水 温(″)	23.3	22.7	22.3	24.1	22.8	22.9	23.5	23.5
p H	7.5	7.5	7.2	6.9	7.5	6.9	7.0	7.2
DO (mg/L)	8.5	8.5	7.5	5.8	8.7	8.7	8.6	8.2
BOD (″)	0.4	0.7	0.9	3.9	0.3	0.9	2.6	2.3
COD (″)	2.4	2.4	3.0	6.8	1.6	2.2	4.6	4.6
SS (″)	1.6	1.0	3.0	33.0	2.0	1.2	6.2	6.6
NH <sub>4</sub> -N(″)	0.007	0.014	0.165	0.678	0.010	0.224	0.863	0.388
NO <sub>2</sub> -N(″)	0.002	0.002	0.016	0.046	0.002	0.024	0.085	0.063
NO <sub>3</sub> -N(″)	0.321	0.349	0.175	0.406	0.449	0.494	0.594	0.614
T-N(″)	0.464	0.464	0.849	1.685	0.519	0.919	2.058	1.539
PO <sub>4</sub> -P(″)	0.012	0.016	0.079	0.179	0.022	0.111	0.207	0.159
T-P(″)	0.020	0.021	0.096	0.342	0.022	0.124	0.294	0.212
MBAS (″)	0.01	0.03	0.01	0.12	0.01	0.02	0.09	0.08

## ② 採取生物相

表3に示したとおりである。生物指数状況については、図5-(2)に示した。

この河川は、平木場ダムに源を発する比較的水量が少ない河川である。また、前年に比べて岸辺や、河の浅瀬に雑草が繁茂し、河中がせまくなっていた。町田川上流には、畜産農家（豚舎）が散在し、下流になるに従って事業所・住宅が多くなっている。生物調査と理化学調査から総合的に判断してみると、表3(1)~(3)に示したとおりで、生物指数では上流域のst. 1が $\beta$ -中腐水性水域を示し、st. 5は $\alpha$ -中腐水性水域だった。その他の地点は、 $\alpha$ 法と $\beta$ 法では一致をみなかった。汚濁指数については $\alpha$ 法、 $\beta$ 法とも $\beta$ -中腐水性水域であった。全地点を優占種法でみると汚濁耐忍性種のコガタシマトビケラ、サホコカゲロウがみられた。町田川は平木場ダムが上流にあり、水深も浅く、流量も少なく、流れもおそいということで、汚濁耐忍性種が多くみられるという結果は、1日の中で数回、又は数日に1回とかかなりの濃度の有機汚濁をうけ、沈澱物が河床に付着しているのではないかと思われる。表4に示した各種生物学的水質評価法による結果から判定すると、間歇的に高濃度の有機汚濁がっていることはまちがいないと思われる。

## ③ 各地点の出現種数と個体数

各地点の出現種数と個体数は表3-(1)~(2)に示した。全地点で出現した種類数は4種であった。地点別で最も多く出現した地点は、st. 3の上神田橋上流堰で21種（ $\alpha$ ）であった。最も少なかったのは、支川山口川の山口橋上流6種（ $\alpha$ 、 $\beta$ ）であった。各地点毎の種の出現状況は図2に示すとおりである。汚濁耐忍性種について、各地点毎の出現状況は図3に示した。全地点汚濁耐忍性種が圧倒的に多く出現している。

## ④ 各地点の優占種

st. 1の最上流域から $\beta$ -中腐水性種のコガタシマトビケラが $\alpha$ 、 $\beta$ 法とも40~30%の率で優占種を占めた。st. 3上神田橋上流堰から下流域のst. 8まで $\alpha$ 法ではサホコカゲロウが優占種であった。 $\beta$ 法ではst. 2の飯田観音横からst. 5の上山口橋上流までがサホコカゲロウ、st. 6はユスリカ科のナガレユスリカ類が優占し、下流域はサホコカゲロウであった。これらの種はユスリカ科を除いてすべて汚濁耐忍性種であった。（表5）

## ⑤ 現存量

各地点の湿重量・数を1コドラートあたりに換算し、多様性指数も合わせて表7、図5-(1)に示した。

## ⑥ 底生動物の生活型

上流域のst. 1, st. 2の地点で造網型と遊泳型が優占種であり、st. 3以下は、支川山口川とも、遊泳型と掘潜型が優占種であった。流れが遅く河床には有機物の沈澱が多い水域である。生活型については表6のように7つの型に区分し、出現個体数の割合で表わした。（図4）

表3 町田川調査地点毎目別種数分布

$\alpha$  法

目 st	蜉 蝣 目	広 翅 目	双 翅 目	毛 翅 目	鞘 翅 目	環 形 動 物	軟 体 動 物	節 足 動 物	扁 形 動 物	蜻 蛉 目	合 計
1	4		2	1		2		1	1		11
2	7		2	1		2		2	1		15
3	9		6	1		2	2	1			21
4	4		2	1		3	1	1			12
5	3		2		1						6
6	3		3	1		2		1			10
7	5		2			5	1	1			14
8	3		2	1		2	1	1			10

$\beta$  法

目 st	蜉 蝣 目	広 翅 目	双 翅 目	毛 翅 目	鞘 翅 目	環 形 動 物	軟 体 動 物	節 足 動 物	扁 形 動 物	蜻 蛉 目	合 計
1	7		3	1	1			1	1		14
2	7		2	1		1		2			13
3	4		2	1	1	3	1				12
4	2		2			5	1	2			12
5	3		1				1		1		6
6	3		3			3		1			10
7	3		2			3					8
8	3		2			3					8

表3-1) 町田川底生動物相 (α法)

調査年月日 昭和59年9月19日

水系及び河川名	町田川			山口川		町田川
	お茶の水築	飯観音横	上神田橋上流堰	中島橋	上山口橋	
調査地点	お茶の水築	飯観音横	上神田橋上流堰	中島橋	上山口橋	前田橋
Order and species	1	2	3	4	5	6
<b>蜉蝣目</b>						
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	+					
<i>Choroterpes trifurcata</i>	+	+				+
<i>Baetis thermicus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Baetis sahoensis</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Baetis yoshinensis Gose</i>		+	+			+
<i>Pseudocloen japonica</i>		+	+	+		
<i>Caenis SP</i>		+	+			
<i>Baetis SP H (Kobayashi)</i>		+	+	+	+	+
<i>Baetis SP G ( " )</i>			+			
<i>Epeorus SP</i>			+			
<i>Ephemera SP</i>			+			
<b>双翅目</b>						
<i>Rheotany tarsus</i>	+	+	+	+	+	+





水系及び河川名	町	田川			山口川		町田川	
		飯田観音橋	上神田橋	中島橋	上山口橋	前田橋	町田川・山口川合流下	長松橋上流堰
調査地点名	お茶の水蒸下	田観音橋	上神田橋	中島橋	上山口橋	前田橋	町田川・山口川合流下	長松橋上流堰
<i>Order and species</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Haptotaxidae</i>		+	3					
<i>Naididae</i>						+		
<i>Nais</i>							+	1
節足動物								
<i>Asellus hilgen dorfii</i>	+	+	7	+	4	+	+	2
		+	1					+
扁形動物								
<i>Phagocata kawakatsui</i>	+	5	+	25				
種類数	11	15	21	12	6	10	14	10
個体数	87	296	1,253	892	349	754	988	1,149
生物指数 (Biotic index)	15	22	31	14	8	12	18	12
汚濁指数 (Pollution index)	2.0	1.7	1.8	2.1	1.9	2.2	1.9	2.1

表3-(2) 町田川底生動物相(β法)

調査年月日 昭和59年9月19日

水 系 及 び 河 川 名	町 田 川			山 口 川		町 田 川
	お茶の水 水築下	飯音橋	上神田橋 上流堰	中島橋	上山口橋	
調 査 地 点	名	名	名	名	名	名
Order and species	si №					
<b>蜉 蝣 目</b>						
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ	+	+	+	+	+
<i>Baetis sahoensis</i>	サホコカゲロウ	+	+	+	+	+
<i>Baetis SP H (Kobayashi)</i>	コカゲロウ属H	+	+	+	+	+
" G ( " )	" G	+	+	+	+	+
" SP	"	+	+	+	+	+
<i>Pseudocloa japonica</i>	フタバコカゲロウ	+	+	+	+	+
<i>Caenis sp</i>	ヒメカゲロウ属	+	+	+	+	+
<i>Choroterpes trifurcata</i>	ヒメトビイロカゲロウ	+	+	+	+	+
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ	+	+	+	+	+
<i>Ephemera SP</i>	マダラカゲロウ属	+	+	+	+	+
<b>双 翅 目</b>						
<i>Rheotany tarsus SP</i>	ナガレユスリカ	+	+	+	+	+
<i>Chironomidae (Red)</i>	ユスリカ (赤)	+	+	+	+	+

水系及び河川名	町田川				山口川		町田川	
	お茶の水	飯音横	上神田橋上流	中島橋	上山口橋	前田橋	町田川・山口川合流下	長松橋上流
<i>Order and species</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Chironomidae (pupa)</i>								
<i>Rhagtonidae</i>	+				+			
毛翅目								
<i>Cheumatopsyche brevitineata</i>	卅	卅	+	2				
鞘翅目								
<i>Dry optidase</i>	+							
環形動物								
<i>Tubificidae</i>		卅	+	卅	+	+	卅	卅
<i>Branchiura</i>			+	+	+	+	+	
<i>Helobdella stagnalis</i>			+					
<i>Glossiphonia weberi tata</i>				卅	+	+	+	+
<i>Herpodella lineata</i>				+				
<i>Hirudinae</i>				+				
軟体動物								



表4 各種生物学的な水質評価法による結果

区分		調査地点							
		1	2	3	4	5	6	7	8
コルクピピン法 ( $\beta$ 法)	o S 種	7	6	2	2	2	2	1	1
	$\beta$ -m種	5	4	6	4	3	5	4	4
	$\alpha$ -m種	2	3	2	4	1	2	2	2
	p S 種			2	2		1	1	
	結 果	$\beta m \sim$ o s	$\beta m \sim$ o s	$\beta m$	$\beta m \sim$ $\alpha m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$
生物指数 ( $\alpha$ 法) (B.I)	指 数	15	22	31	14	8	12	18	12
	結 果	$\beta m$	o s	o s	$\beta m$	$\alpha m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$
生物指数 ( $\beta$ 法) (B.I)	指 数	22	20	14	15	8	12	10	8
	結 果	$\beta m$	$\beta m$	$\alpha m$	$\alpha m$	$\alpha m$	$\alpha m$	$\alpha m$	$\alpha m$
汚濁指数 ( $\alpha$ 法) (P.I)	指 数	2.0	1.7	1.8	2.1	1.9	2.2	1.9	2.1
	結 果	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$
汚濁指数 ( $\beta$ 法) (P.I)	指 数	1.5	1.7	2.1	2.3	1.7	2.0	2.1	2.1
	結 果	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$
総合結果		$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\alpha m \sim$ $\beta m$	$\alpha m \sim$ $\beta m$	$\beta m$	$\beta m$	$\beta m$

表5 底生動物の出現種数と優占種

( $\alpha$ 法 )				( $\beta$ 法 )			
地点%	種 数	優 占 種 名	出現率%	地点%	種 数	優 占 種 名	出現率%
1	11	コガタシマトビケラ	40.2	1	14	コガタシマトビケラ	31.1
2	15	"	36.5	2	13	サホコカゲロウ	25.0
3	21	サホコカゲロウ	61.8	3	12	"	64.5
4	12	"	59.8	4	12	"	52.4
5	6	"	64.2	5	6	"	62.5
6	10	"	56.2	6	11	ナガレユスリカ類	55.0
7	14	"	76.8	7	8	サホコカゲロウ	66.4
8	12	"	69.8	8	7	"	82.9

図2 出現種類数

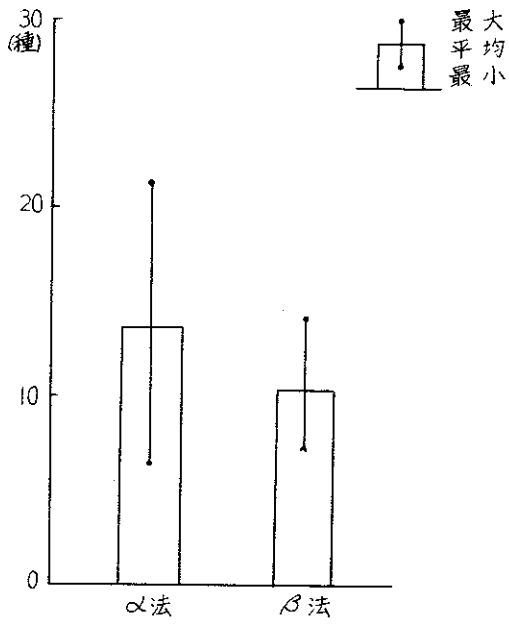


図3 汚濁耐忍性種の出現状況

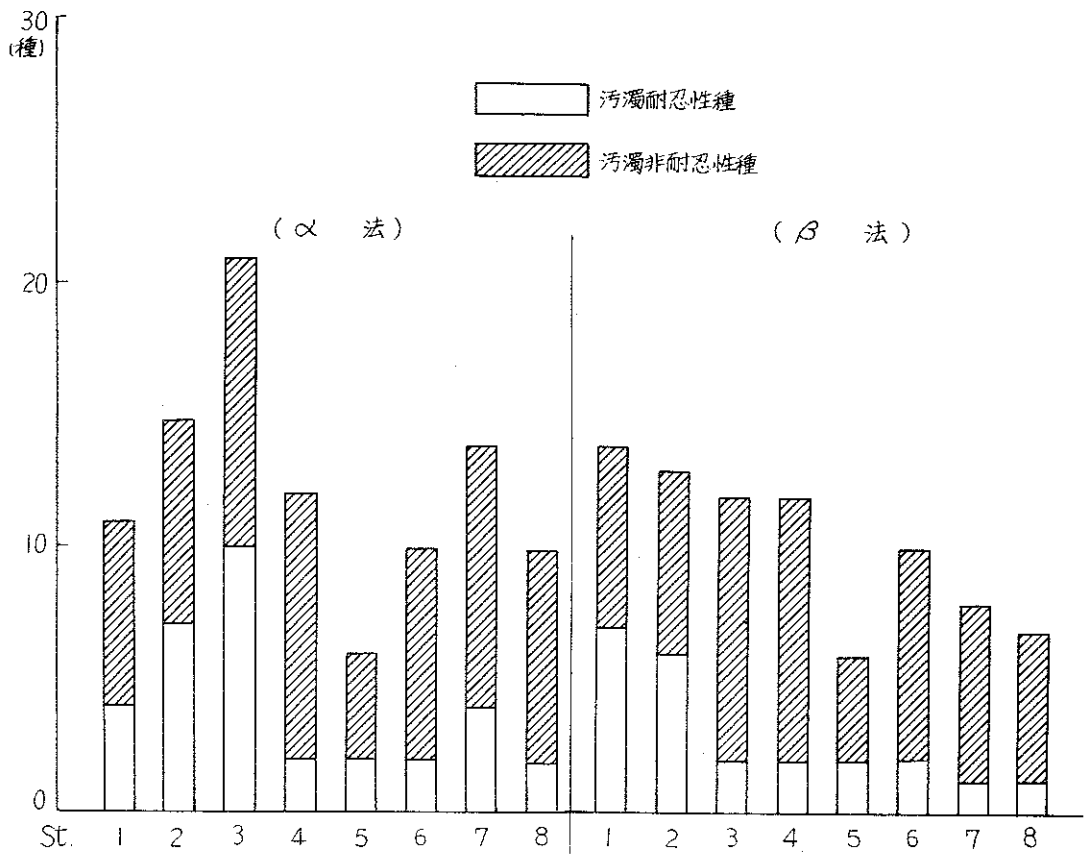


表6 底生動物の生活型出現率（個体数%）

α 法	区分 st%	造網型	匍匐型	固着型	携巢型	遊泳型	掘潜型	潜伏型
	1	40.2	3.4	6.9		37.9	8.0	3.4
2	36.5	0.7	8.8		42.2	9.1	2.7	
3	0.2	0.4	0.2	0.1	73.3	25.4	0.4	
4	0.2	0.1	1.5	1.7	69.4	26.9	0.2	
5		0.3			86.2	13.5		
6	0.1	0.4	0.4		58.6	39.9	0.5	
7		0.3	2.3	0.3	82.0	14.9	0.2	
8	0.2		0.3	0.3	74.2	25.0	0.1	

β 法	区分 st%	造網型	匍匐型	固着型	携巢型	遊泳型	掘潜型	潜伏型
	1	31.1	3.3	8.1		47.8	9.6	
2	13.9	3.8			43.3	36.5	2.9	
3	0.2	0.2	0.1	0.1	71.6	27.6		
4		0.2	3.4	2.4	53.9	39.8	0.3	
5			0.3		88.6	11.1		
6			1.8		31.4	65.7	0.6	
7			10.0		85.8	4.2		
8			2.6		87.6	9.8		

表7 α法による現存量及び多様性指数

地点名 st1	現存量及びD I	現存量(1コドラート)		多様性指数		
		(数)	(g)	S. C. I	β-Index	Shannon
1	お茶の水窯下	29.0	0.033	0.62	4.27	2.50
2	飯田観音横	98.6	0.124	0.54	4.71	2.66
3	上神田橋上流堰	417.6	0.997	0.21	2.45	2.03
4	中島橋	297.3	0.819	0.34	2.53	1.98
5	上山口橋	116.3	0.119	0.23	2.24	1.65
6	前田橋	251.3	0.364	0.33	2.53	1.68
7	町田川山口川 合流下	329.3	0.970	0.23	1.63	1.22
8	長松橋上流堰	383.0	1.549	0.27	1.94	1.47

図4 底生動物の生活型

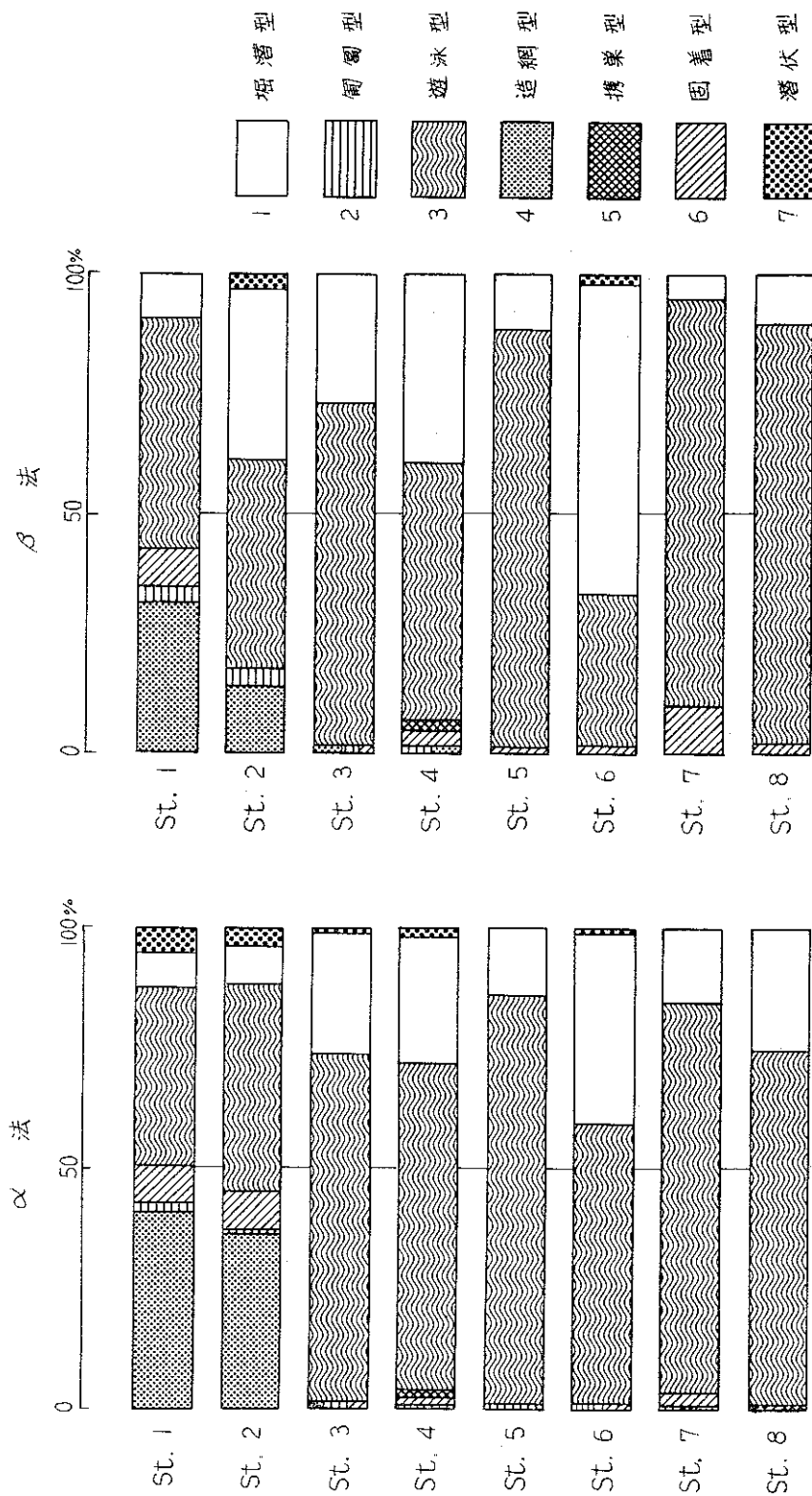




图 5-(1) 多样性指数 ( $\alpha$ 法)

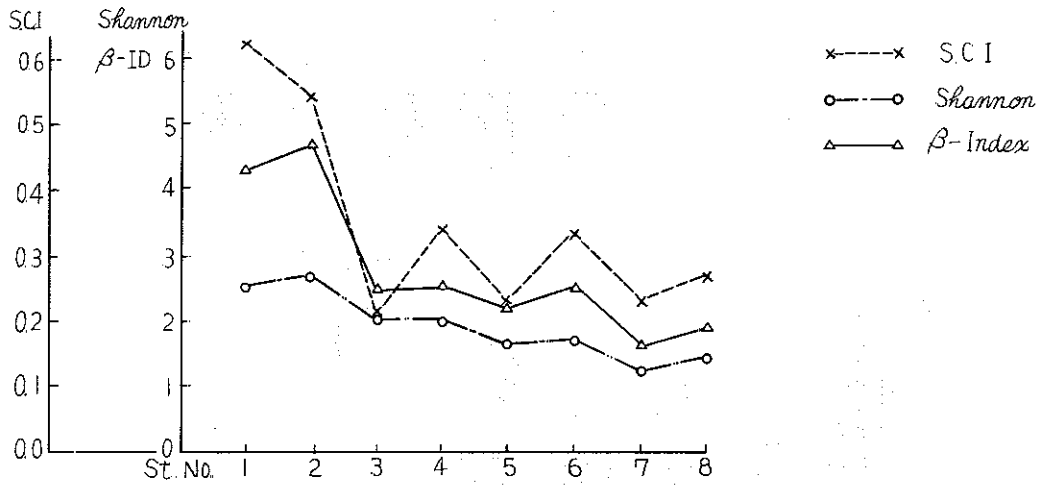
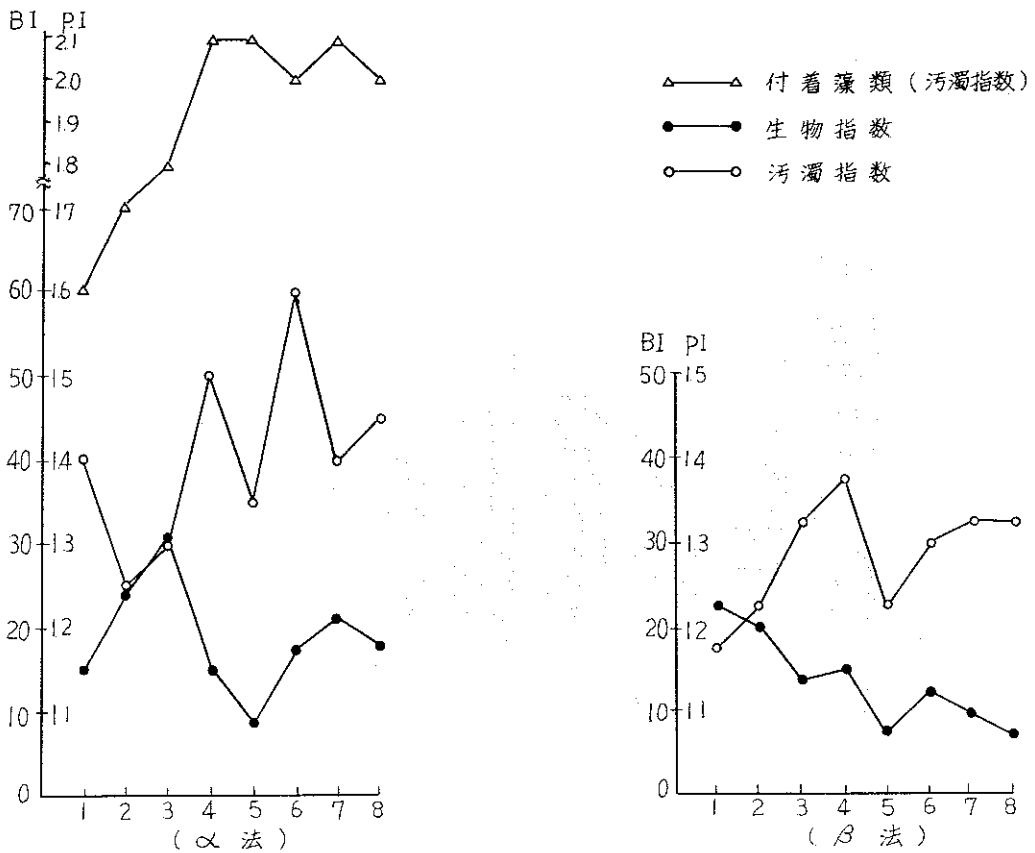


图 5-(2) 生物指数状况



## (2) 底生動物からみた水質汚濁評価

### st. 1 お茶の水窯下

町田川本流の最上流に位置し、人家・事業所排水の流入はなく、河川は石礫と砂で水量は少なく山地流域である。

本地点で採取した生物は14種（汚濁耐忍性種7、汚濁非耐忍性種7）で、優占種は $\beta$ -中腐水性種のコガタシマトビケラであった。その他シロハラコカゲロウ、サホコカゲロウ等コカゲロウ属が多くみられた。

この水域の生物学的水質階級は、生物指数15( $\alpha$ )22( $\beta$ )、汚濁指数20( $\alpha$ )、1.5( $\beta$ )、 $\beta$ -Index 4.27( $\alpha$ )で $\beta$ -中腐水性水域と判定される。

### st. 2 飯田観音横

調査地点付近には、人家が数軒と事業所が1軒あるだけであるが、人家のすぐ横で生活排水の影響を直接受けている地点である。河床は石礫でやや軟泥、雑草が繁茂し、水量は少ない山地流域である。

本地点で採取した生物は15種（汚濁耐忍性種8、汚濁非耐忍性種7）で、優占種は汚濁耐忍性種のコガタシマトビケラ、サホコカゲロウであった。その他、シロハラコカゲロウ、ミズムシ、ナガレユスリカ類も多くみられた。

この水域の生物学的水質階級は、生物指数22( $\alpha$ )、20( $\beta$ )、汚濁指数17( $\alpha$ )、( $\beta$ )、 $\beta$ -Index 4.71( $\alpha$ )で $\beta$ -中腐水性水域と判定される。

### st. 3 上神田橋上流堰

調査地点は町田川本流に属し、平地流ですぐ近くに養豚場が散在し、畜産し尿臭があり、川幅も広くなり、河床は小石が多く砂地からなっている。

本地点で採取した生物は、21種（汚濁耐忍性種11、汚濁非耐忍性種10）で、最も多かった地点である。優占種は、 $\alpha$ -中腐水性種のスホコカゲロウであった。全個体数の60%以上を占めた。その他、ナガレユスリカ類、ユスリカ科（赤）、シロハラコカゲロウ、コカゲロウ属など多くみられ、個体数も1253と最も多かった。この水域の生物学的水質階級は、生物指数31( $\alpha$ )、14( $\beta$ )、汚濁指数1.8( $\alpha$ )、2.1( $\beta$ )、 $\beta$ -Index 2.45( $\alpha$ )で、優占種では $\alpha$ -中腐水性水域と判定されるが、総合的に判定すると、 $\alpha$ -中腐水性水域よりの $\beta$ -中腐水性水域と判定される。

### st. 4 中島橋

平地流で川の半分位しか水は流れていない。周囲は雑草が繁茂している。河床は小石まじりの砂地で、有機物残渣が多く、黒ずんでいてみるからに汚濁されているという地点である。

本地点で採取した生物は、12種（汚濁耐忍性種10、汚濁非耐忍性種2）で、優占種は、 $\alpha$ -中腐水性種のスホコカゲロウであった。その他ナガレユスリカ類も多く、コカゲロウ属やイトミミズ等も多くみられた。

この水域の生物学的水質階級は、生物指数14( $\alpha$ ), 15( $\beta$ ), 汚濁指数21( $\alpha$ ), 23( $\beta$ ),  $\beta$ -Index 2.53( $\alpha$ )で、全地点の中では最も汚濁指数が高かった。有機汚濁が考えられる地点で、 $\beta$ -中腐水性水域よりの $\alpha$ -中腐水性水域と判定される。

#### st. 5 上山口橋上流

この地点は支川山口川の最上流部で、畜舎(牛・豚)が周辺に散在している農村地帯である。平地流で川の半分以下位しか水が流れてなくて、河床は小石と砂地である。兩岸・浅瀬は雑草が繁茂している。

この地点で採取した生物は6種(汚濁耐忍性種4, 汚濁非耐忍性種2)で、種数としては最も少ない地点である。優占種は、 $\alpha$ -中腐水性種のサホコカゲロウで全個体数の62%を占めていた。その他、シロハラコカゲロウ、コカゲロウ属、ナガレユスリカ類等もみられた。

この水域の生物学的水質階級は、生物指数8( $\alpha$ )( $\beta$ ), 汚濁指数1.9( $\alpha$ ), 1.7( $\beta$ ),  $\beta$ -Index 2.24( $\alpha$ )で、支川の最上流部ながら、汚濁が考えられ、 $\beta$ -中腐水性水域と判定される。

#### st. 6 前田橋上流

調査地点は周辺に住宅、アパート、畜舎等が散在し、生活排水、事業所排水等の流入が多い所である。平地流に属し、河床は小石と砂地からなっている。

本地点で採取した生物は10種(汚濁耐忍性種8, 汚濁非耐忍性種2)で、優占種は、 $\alpha$ -中腐水性水域のサホコカゲロウ、ナガレユスリカ類であった。その他、ユスリカ科(赤)も多くみられた。ミズムシ、ハバヒロビル、イトミミズ等もみられ、汚濁耐忍性種ばかりであった。この水域の生物学的水質階級は、生活排水の影響をかなり受けているように思われ、生物指数12( $\alpha$ )( $\beta$ ), 汚濁指数2.2( $\alpha$ ), 2.0( $\beta$ ),  $\beta$ -Index 2.53( $\alpha$ )で、 $\beta$ -中腐水性水域よりの $\alpha$ -中腐水性水域と判定される。

#### st. 7 町田川・山口川合流下

調査地点は、町田川と支川山口川との合流直後の地点で、周辺は住宅、アパート、畜舎等の排水が流入する所である。平地流で河床は石礫が少なく砂地からなっている。

本地点で採取した生物は14種(汚濁耐忍性種10, 汚濁非耐忍性種4)で、優占種は、 $\alpha$ -中腐水性種のサホコカゲロウであった。その他ナガレユスリカ類、シロハラコカゲロウ、コカゲロウ属、イトミミズ、ヒル類等が多くみられた。

この水域の生物学的水質階級は、生物指数18( $\alpha$ ), 10( $\beta$ ), 汚濁指数1.9( $\alpha$ ), 2.1( $\beta$ ),  $\beta$ -Index 1.63( $\alpha$ )で、 $\beta$ -中腐水性水域よりの $\alpha$ -中腐水性水域と判定される。

st 8 長松橋上流堰

調査地点は町田川が支川山口川と合流した st 7 より 200 m 下流域である。学校・住宅・ガソリンスタンド等の排水が流入しており、平地流で河床は砂地で小石が多かった。

本地点で採取した生物は10種（汚濁耐忍性種 8，汚濁非耐忍性種 2）で、優占種は、 $\alpha$ -中腐水性種のサホコカゲロウであった。その他ユスリカ科（赤），ナガレユスリカ類，コカゲロウ属，シロハラコカゲロウ等がみられた。

この水域の生物学的な水質階級は、生物指数  $12(\alpha)$ ， $8(\beta)$ ，汚濁指数  $2.1(\alpha)$ ， $(\beta)$ ， $\beta$ -Index  $1.94(\alpha)$  で、 $\beta$ -中腐水性水域よりの  $\alpha$ -中腐水性水域と判定される。

(3) 付着藻類相からみた結果と考察

底生動物群と比較すると、藻類群の増殖する世代の長さは短期間である。このため、藻類群から得られる生物学的な水質判定の結果は、底生動物群より、短期間の水質の様相の変化を反映していると考えられる。このことから、底生動物による水質判定とは別に、付着藻類を用いて調査を行った。

① 調査地点

底生動物と同じ。

② 調査方法

- ア) 採取基物
  - イ) 採取方法
  - ウ) 同定及び定量
- } 他河川の調査時に同じ。

③ 結果

ア) 現存量

沈澱量は表 8 に示すとおりである。1.5 ml ~ 6.0 ml / 75 cm<sup>3</sup> で平均 2.5 ml / 75 cm<sup>3</sup> であった。

st. 3 上神田橋，st. 5 上山口橋，st. 7 町田川・山口川合流下が 1.5 ml / 75 cm<sup>3</sup> と少なく，st. 6 前田橋上流が 6.0 ml / 75 cm<sup>3</sup> であった。

イ) 個体数

各地点の付着藻類総個体数は表 8 に示した。2.333 個 ~ 14.040 個 / mm<sup>2</sup> であった。平均 5.705 個 / mm<sup>2</sup> であった。珪藻のみの個体数は 450 ~ 25.805 個 / mm<sup>2</sup> で平均 8.039 個 / mm<sup>2</sup> であった。

st. 2 飯田観音横が 450 個 / mm<sup>2</sup> で最も少なく，st. 1 のお茶の水釜下が 25.805 個 / mm<sup>2</sup> と最も多く，総個体数が多い地点では珪藻の個体数も多いことがわかった。

ウ) 出現種

各地点において、比較的多数出現した種数及び出現状況及び各地点の珪藻類の出現率をそれぞれ表 9 ~ 11 に示した。

38 種が出現した。最も多く出現した種は、マガリケイソウ *Achnanthes spp* (*Ach. minutissima*, *Ach. lineariformis*) が平均 52.8% 出現し、次いで広域性種であるハ

表 8 付着藻類による現存量・個体数及び珪藻による汚濁指数

地点名	現存量 個体数		全付着藻類による判定						珪藻による判定				総合 判定	
	採取 月日	現存量 (ml/cmf)	個体数 (Cells/mm <sup>2</sup> )	出現 種数	S.C.I	判 定	個体数 (Cells/mm <sup>2</sup> )	P.I	出現 種数	判 定	個体数 (Cells/mm <sup>2</sup> )	P.I		出現 種数
1	59.9.19	4	8,176	25	0.68	きれい	25,805	1.6	13					
2	"	1.7	3,515	32	0.63	"	7,142	1.7	22					βm
3	"	1.5	3,093	18	0.47	やゝ汚ない	450	1.8	21					"
4	"	2.0	6,373	16	0.39	汚ない	3,836	2.1	19					"
5	"	1.5	2,333	11	0.51	やゝきれい	642	2.1	19					"
6	"	6.0	14,040	16	0.80	きれい	22,291	2.0	12					"
7	"	1.5	4,280	17	0.76	"	2,415	2.1	16					"
8	"	2.0	3,827	18	0.67	"	1,732	2.0	19					"
		(5.0)	(5,705)	(19)	(0.61)		(8,039)	(1.9)	(17.6)					
	平均													

表9 町田川各地点の付着藻類分布表

属名		地点番号							
		1	2	3	4	5	6	7	8
藍藻類									
<i>Chroococcus</i>	(カケネランソウ)	+	+	+	卅	+		卅	卅
<i>Oscillatoria</i>	(ユレモ)	卅	+	+	卅		+		
<i>Nostoc</i>	(ネンジュモ)					+			
<i>Homoeothrix</i>	(ホモエオリックス)	+	+		+			+	+
<i>Phormidium</i>	(サヤユレモ)	卅	+	+	+		+		
紅藻類									
<i>Audouinella</i>	(オオジュイネラ)	+					+	+	+
緑藻類									
<i>Closterium</i>	(ミカゾキモ)				+	+			
<i>Ankistrodesmus</i>	(イトクズモ)			+					
<i>Scenedesmus</i>	(イカダモ)	+	+				+		+
<i>Cosmarium</i>	(ソゾミモ)	+							
<i>Staurastrum</i>	(スタウラスソルム)	+							
珪藻類									
<i>Achnanthes</i>	(マガリケイソウ)	卅	+	+					+
<i>Cocconeis</i>	(コバンケイソウ)	+	+	+					
<i>Cyclotella</i>	(ヒメマルケイソウ)	+							
<i>Gomphonema</i>	(クサビケイソウ)	+	+	+	+	+	+		
<i>Gyrosigma</i>	(ニセメガネケイソウ)		+						
<i>Melosira</i>	(チャゾソケイソウ)					+			
<i>Navicula</i>	(フネケイソウ)	+	+	+	+	+	卅	+	卅
<i>Nitzschia</i>	(ハリケイソウ)		+				卅		
<i>Surirella</i>	(オオバンケイソウ)		+				+	+	
<i>Synedra</i>	(ナガケイソウ)				+	+			
<i>Cymbella</i>	(クチビルケイソウ)	卅	卅	+			+		

備考

＋：個体数10個以下

＋：個体数11～29個

卅：個体数30個以上

表10 多くの地点で出現した種

汚濁 階級	属名	種名	出現 地点数	順位
B <sub>3</sub>	マガリケイソウ	<i>Achnanthes</i> spp	8	1
B <sub>4</sub>	ハリケイソウ	<i>Nitzschia palea</i>	8	1
A	クチビルケイソウ	<i>Cymbella minuta</i> ( <i>ventricosa</i> )	8	1
B <sub>2</sub>	ハリケイソウ	<i>Nitzschia frustulum</i> v. <i>perpusilla</i>	8	1
A	フネケイソウ	<i>Navicula cinctaeformis</i>	7	5
A	”	<i>Navicula viridula</i>	7	5
B <sub>4</sub>	クサビケイソウ	<i>Gomphonema parvulum</i>	6	7
A	マガリケイソウ	<i>Achnanthes lanceolata</i>	6	7
A	クチビルケイソウ	<i>Cymbella turgidula</i>	6	7
A	コバンケイソウ	<i>Cocconeis placentula</i>	6	7
B <sub>4</sub>	フネケイソウ	<i>Navicula pupula</i>	5	11
B <sub>3</sub>	ヒメマルケイソウ	<i>Cyclotella comta</i>	5	11
A	オビケイソウ	<i>Fragilaria construens</i>	5	11
A	ヒメマルケイソウ	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	4	14
A	”	<i>Cyclotella kützingiana</i>	4	14
B <sub>2</sub>	フネケイソウ	<i>Navicula radiosa</i>	4	14

表11 町田川付着藻類による個体数、出現頻度、出現率

個体数・出現頻度・出現率		個体数及び出現頻度								水質	出現率							
種名	地点番号	st.1	st.2	st.3	st.4	st.5	st.6	st.7	st.8	階級	st.1	st.2	st.3	st.4	st.5	st.6	st.7	st.8
<i>Achnanthes lanceolata</i>		+ 1	+ 3	++ 23	+ 2	+ 6		+ 2		A	0.2	0.6	6.1	0.5	2.8			
" spp		++ 360	++ 372	++ 193	++ 267	++ 78	++ 89	++ 437	++ 287	B <sub>3</sub>	80.0	75.0	51.5	60.1	36.4	14.8	65.1	39.7
<i>Ceratoneis radiosa</i>		+ 6	+ 7	+ 8	+ 2	+ 7			+ 1	A	1.3	1.4	2.1	0.5	3.3			0.1
" v. <i>euglypta</i>			++ 13	++ 17		+ 4			+ 1	A	2.6	4.5		1.9				
<i>Cyclotella comta</i>		+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3		+ 2	+ 5	B <sub>3</sub>	0.6	0.6		0.7	1.4		0.3	0.7
" <i>meneghiniana</i>		+ 1	+ 1	+ 2					+ 1	A	0.2	0.5					0.4	0.1
" <i>küzingiana</i>		++ 25	++ 5	++ 5	+ 1		+ 1			A	5.0	1.3	0.2		0.2			
<i>Cymbella affinis</i>		++ 16	++ 4							A	3.5	0.8						
" <i>turgidula</i>		++ 18	++ 6	++ 1	++ 1	++ 5	++ 1		++ 1	A	4.0	1.2	0.3	2.3	0.2	0.2		0.1
" <i>sinuata</i>				++ 1				++ 1		A			0.3				0.1	
" <i>ventricosa</i>		+ 3	++ 17	++ 8	++ 3	++ 3	++ 1	++ 2	++ 6	A	0.7	3.4	2.1	0.7	1.4	0.2	0.3	0.8
<i>Fragilaria construens</i>		+ 1	+ 2	++ 3	++ 3					A	0.2	0.4	0.8	0.7			0.3	
<i>Gomphonema clevei</i>		+ 2		++ 1						A	0.4		0.3					
" <i>barvulum</i>				++ 3	++ 49	++ 21	++ 12	++ 25	++ 1	B <sub>4</sub>		0.8	11.0	9.8	2.0	3.7		0.1
" <i>affinis</i>				++ 1	++ 3	++ 5				A				0.7	2.3			
" SP		+ 1		++ 1		++ 10	++ 4	++ 5	++ 12		0.2	0.3	0.3	4.7	0.7	0.7	0.7	1.7
<i>Gyrosigma</i> SP		++ 2								A	0.4							





リケイソウ *Nitzschia palea* が8.5%, *Nit. frustulum* v. *perpusilla* が7.1%と続いた。全地点とも出現した種は、全種類の13%にあたる5種であった。それらのうち60%が有機汚濁に耐性の強い種であった。全体としては有機汚濁に耐性の強い種と弱い種はほぼ半々であった。

#### エ) 優占種

各地点で最も多く出現した上位1~3種類を優占種として表12に示した。

最も多く出現した地点の優占種はマガリケイソウ *Achnanthes* spp (*Ach. minutissima*, *Ach. lineariformis*) で7地点を占めた。st. 6だけがハリケイソウ *Nitzschia palea* であった。全地点とも汚濁耐忍性種であった。

#### (4) 珪藻からみた水質汚濁評価

付着藻類は主として、藍藻・緑藻・珪藻に分けられるが、なかでも珪藻は貧腐水性水域から強腐水性水域まで広く分布が認められ、有機汚濁の指標としての研究が最もよく進んでいる。珪藻を水質評価の指標生物として、各調査地点の生物学的な水質階級の評価を行った。

全地点で、マガリケイソウ *Achnanthes* spp, ハリケイソウ *Nitzschia palea*, *Nit. frustulum* v. *perpusilla* が多く、種の同定がはっきりしないフネケイソウ *Navicula* sp が続いて出現した。個体数平均8,039個/mm<sup>2</sup>, 沈殿量平均2.5ml/cm<sup>2</sup>, 多様性指数0.61, 汚濁指数1.9, 優占種から総合的に判定すると、有機汚濁の影響がみられる地点もあるが、 $\alpha$ -中腐水性水域よりの $\beta$ -中腐水性水域と判定される。

##### st. 1 お茶の水案内

13種が出現し、マガリケイソウ *Achnanthes* spp が80%と圧倒的に多かった。次いでクチビルケイソウ *Cymbella affinis*, *Cym. turgidula* が3.5~4.0%と続いた。汚濁耐忍性種としてはマガリケイソウ *Achnanthes* spp, ハリケイソウ *Nitzschia palea*, *Nit. frustulum* v. *perpusilla* がみられた。沈殿量4.0ml/cm<sup>2</sup>, 個体数25,805個/mm<sup>2</sup>, 多様性指数0.68, 汚濁指数1.6, 優占種からこの水域は $\beta$ -中腐水性水域と判定される。

##### st. 2 飯田観音横

22種が出現し、マガリケイソウ *Achnanthes* spp が75%と圧倒的に多かった。次いで汚濁非耐忍性種のヒメマルケイソウ *Cyclotella kützingiana* 5.0%, クチビルケイソウ *Cymbella ventricosa* 3.4% がみられた。沈殿量1.7ml/cm<sup>2</sup>, 個体数7,142個/mm<sup>2</sup>, 多様性指数0.63, 汚濁指数1.7, 優占種から、この水域は $\alpha$ -中腐水性水域よりの $\beta$ -中腐水性水域と判定される。

##### st. 3 上神田橋上流堰

21種が出現し、マガリケイソウ *Achnanthes* spp が51.5%, 次いでハリケイソウ *Nitzschia frustulum* v. *perpusilla* が18.7%を占めた。これらは汚濁耐忍性種である。他には、フネケイソウ *Navicula radiosa*, *Na. pupula*, ハリケイソウ *Nit. palea* などもみられた。

沈殿量  $1.5 \text{ ml/mm}^2$ , 個体数  $450 \text{ 個/cm}^2$ , 多様性指数  $0.47$ , 汚濁指数  $1.8$ . 優占種から, この水域は  $\alpha$ -中腐水性水域よりの  $\beta$ -中腐水性水域と判定される。

#### st. 4 中島橋

底質の汚れがもっともひどい所で, 19種が出現し, マガリケイソウ *Achnanthes spp*  $60.1\%$  と多く, ハリケイソウ *Nitzschia frustulum v. perpusilla* が  $12.2\%$ , クサビケイソウ *Gomphonema parvulum* が  $11.0\%$  と続いた。これらは汚濁耐忍性種で, 主流を占めた。沈殿量  $2.0 \text{ ml/mm}^2$ , 個体数  $3,836 \text{ 個/cm}^2$ , 多様性指数  $0.39$ , 汚濁指数  $2.1$ , 優占種からこの水域は,  $\alpha$ -中腐水性水域と判定される。

#### st 5 上山口橋

19種が出現し, 支川山口川の上流部である。マガリケイソウ *Achnanthes spp* が  $36.4\%$  を占め, 次いでクサビケイソウ *Gomphonema parvulum* が  $9.8\%$  と続いた。汚濁非耐忍性種であるフネケイソウ *Navicula cinctaeformis*  $8.4\%$ , *Na. viridula*  $6.1\%$ , コバンケイソウ *Cocconeis placentula* が  $3.3\%$  みられた。沈殿量  $1.5 \text{ ml/mm}^2$ , 個体数  $642 \text{ 個/cm}^2$ , 多様性指数  $0.51$ , 汚濁指数  $2.1$ , 優占種から, この水域は,  $\alpha$ -中腐水性水域よりの  $\beta$ -中腐水性水域と判定される。

#### st 6 前田橋上流

12種と一番出現種数が少なかった。広域種のハリケイソウ *Nitzschia palea* が  $38.2\%$  と多く, 次いでマガリケイソウ *Achnanthes spp*, フネケイソウ *Navicula cinctaeformis*, *Na. viridula* がみられた。汚濁耐忍性種と汚濁非耐忍性種が半々であった。沈殿量  $6.0 \text{ ml/mm}^2$ , 個体数  $22,291 \text{ 個/cm}^2$ , 多様性指数  $0.80$ , 汚濁指数  $2.0$ , 優占種から, この水域は,  $\alpha$ -中腐水性水域よりの  $\beta$ -中腐水性水域と判定される。

#### st. 7 町田川, 山口川合流下

16種が出現し, 住宅も多く, 生活排水も流入しており, 平地流である。マガリケイソウ *Achnanthes spp* が  $65.1\%$  と最も多く, 汚濁非耐忍性種のフネケイソウ *Navicula cinctaeformis* が  $8.6\%$  みられた。広域性種のハリケイソウ *Nitzschia frustulum v. perpusilla*  $8.5\%$ , *Nit. palea*  $4.6\%$  もみられた。沈殿量  $1.5 \text{ ml/mm}^2$ , 個体数  $2,415 \text{ 個/cm}^2$ , 多様性指数  $0.76$ , 汚濁指数  $2.1$ , 優占種から, この水域は,  $\beta$ -中腐水性水域よりの  $\alpha$ -中腐水性水域と判定される。

#### st. 8 長松橋上流堰

19種が出現し, マガリケイソウ *Achnanthes spp* が  $39.7\%$  を占め, 次いで, 広域性種のハリケイソウ *Nitzschia palea* が  $14.8\%$ , 汚濁非耐忍性種のフネケイソウ *Navicula viridula* が  $11.6\%$  と続いた。汚濁非耐忍性種の方がやや優位を占めた。沈殿量  $2.0 \text{ ml/mm}^2$ , 個体数  $1,732 \text{ 個/cm}^2$

表12 町田川優占種法による水質判定

地点	地点名	優占種	種名	汚濁階級	出現率(%)	判定
1	お茶の水釜下	マダリケイソウ	<i>Achnanthes</i> spp		80.0	
2	飯田観音横	"	"		75.0	
3	上神田橋上流堰	"	"		51.5	
		ハリケイソウ	<i>Nitzschia frustulum</i> v. <i>perpusilla</i>	ps ~ βm	18.7	
		マダリケイソウ	<i>Achnanthes</i> spp		60.1	
4	中島橋	ハリケイソウ	<i>Nitzschia frustulum</i> v. <i>perpusilla</i>	ps ~ βm	12.2	
		クサビケイソウ	<i>Gomphonema parvulum</i>	ps ~ βm	11.0	
5	上山口橋上流	マダリケイソウ	<i>Achnanthes</i> spp		36.4	
		クサビケイソウ	<i>Gomphonema parvulum</i>	ps ~ βm	9.8	
		ハリケイソウ	<i>Nitzschia patea</i>	ps ~ βm	38.2	α m
		マダリケイソウ	<i>Achnanthes</i> spp		14.8	
6	前田橋上流	フネケイソウ	<i>Navicula cinctaeformis</i>	βm ~ os	12.1	
		"	<i>viridula</i>	βm ~ os	11.0	
		マダリケイソウ	<i>Achnanthes</i> spp		65.1	
7	町田川合流下 山口川	フネケイソウ	<i>Navicula cinctaeformis</i>	βm ~ os	8.6	
		ハリケイソウ	<i>Nitzschia frustulum</i> v. <i>perpusilla</i>	ps ~ βm	8.5	
		マダリケイソウ	<i>Achnanthes</i> spp		39.7	
8	長松橋上流堰	ハリケイソウ	<i>Nitzschia patea</i>	ps ~ βm	14.8	
		フネケイソウ	<i>Navicula viridula</i>	βm ~ os	11.6	

多様性指数0.67, 汚濁指数2.0, 優占種から。この水域は、 $\alpha$ -中腐水性水域よりの $\beta$ -中腐水性水域と判定される。

### 3 まとめ

58年度の調査と比較して、採取された生物も汚濁耐忍性種が汚濁非耐忍性種よりも圧倒的に多かった。付着藻類も汚濁耐忍性種のマギリケイソウ *Achnanthes* spp. (*Ach. minutissima*, *Ach. lineariformis* を1つにしたもの), ハリケイソウ *Nitzschia palea*, *Nit. frustulum* v. *perpusilla*, 汚濁非耐忍性種のクチビルケイソウ *Cymbella minuta (ventricosa)* も全地点でみられたが、全体として汚濁耐忍性種が優占した。間欠的な有機汚濁が考えられるので、59年12月11・12日にかけて通日採水を行い調査した。その理化学的検査結果を表13(1)~(5)、図7-(1)~(8)に示した。同時に底生動物も採取したので表14に示した。通日採水地点は9月の調査地点の中から汚濁源の流入が予想される地点を選択して、町田川本川について st. 3, st. 4, st. 7, st. 8, 支川山口川について st. 6 の計5地点で調査した。BODをみると st. 3 では、最小1.1 mg/ℓ (後単位略) 最大9.7, 平均2.6, st. 4は2.9~18.6平均6.4, st. 6は0.7~6.9平均1.7, st. 7は1.6~15.5平均4.8, st. 8は2.2~6.4平均3.8という具合に、上流域の st. 3と比較して st. 4, st. 7, st. 8, 支川山口川について st. 6 の計5地点で調査した。BODをみると st. 3では、最小1.1 mg/ℓ (後単位略) 最大9.7, 平均2.6, st. 4は2.9~18.6平均6.4, st. 6は0.7~6.9平均1.7, st. 7は1.6~15.5平均4.8, st. 8は2.2~6.4平均3.8という具合に、上流域の st. 3と比較して st. 4と st. 7は高い値となっている。st. 4, st. 7の最大値は、午前7時の調査である。この地点ではCOD, SSとも高い値を示している。1回だけの通日採水では、その原因が生活排水なのか畜産排水なのか断定はできないが、以前から考えられていた通り、1日のパターンの中で間欠的な高濃度の有機汚濁があることが今回の調査で明らかになった。これらの汚濁も、自然浄化作用で、下流にいくにつれて、きれいになっていると思われる。出現する生物も12月という季節的なこともあって蜉蝣目のカゲロウ類が少なく、環形動物のヒル類、双翅目のユスリカ類が多かった。生息する生物が汚濁耐忍性種が多いということは、底質が汚濁されている証拠でもあり、今後も更に、理化学的調査、生物学的調査を続けてみたいと考えている。

図6 町田川生物学的な水質階級図

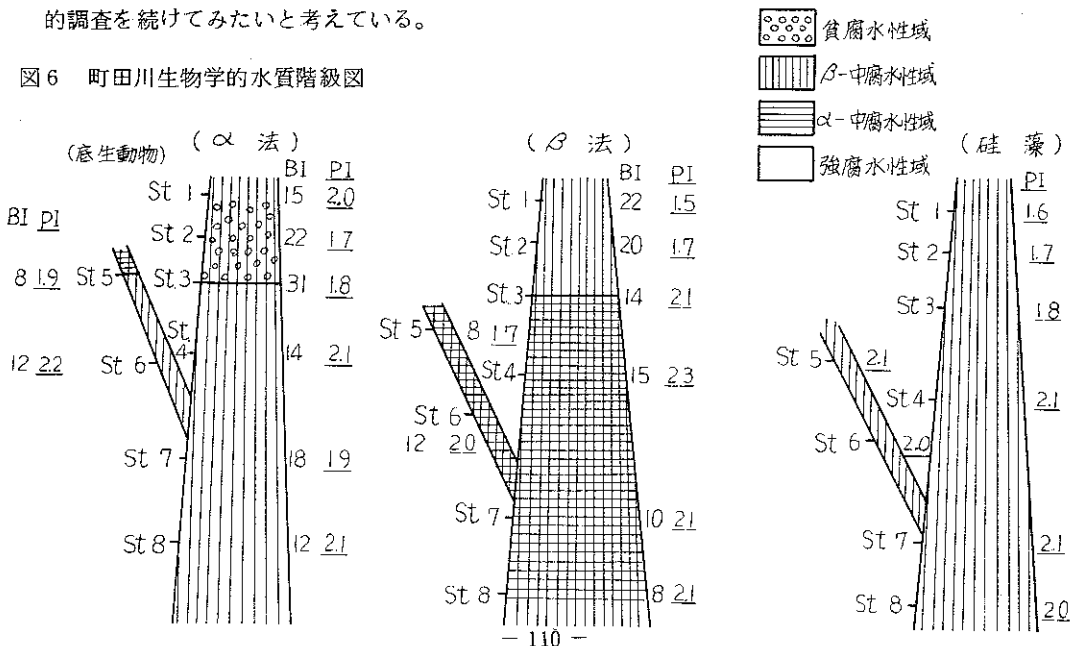


表13-1(1) 町田川通日調査(理化学関係) 検査結果 st. 3 上神田橋

月日	時分	水温℃	pH	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	SS (mg/l)	E. C. ( $\mu\text{V}/\text{cm}$ )	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	T-N (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)	T-P (mg/l)
1	12/11	13.7	7.2	8.2	9.7	11.9	11.0	207	2.460	0.076	0.904	4.415	0.110	0.169
2	"													
3	"	13.7	7.2		3.6	5.3	3.8	185	1.183	0.067	0.891	2.532	0.064	0.096
4	"													
5	"	13.4	7.2		1.8	3.9	2.6	178	1.007	0.066	0.912	2.233	0.051	0.075
6	"													
7	"	13.2	7.2		2.0	3.3	3.0	172	0.804	0.083	0.878	1.934	0.048	0.069
8	"													
9	"	13.5	7.4		1.8	3.0	5.2	160	0.240	0.025	0.747	1.021	0.040	0.054
10	"													
11	"	13.2	7.6		2.0	2.7	3.4	160	0.174	0.019	0.659	0.953	0.042	0.060
12	"													
13	12/12	13.4	7.5	9.2	1.6	2.5	3.2	160	0.190	0.018	0.702	0.935	0.040	0.053
14	"													
15	"	13.8	7.6		1.1	2.5	2.6	158	0.108	0.011	0.648	0.799	0.037	0.049
16	"													
17	"	12.9	7.5		1.9	2.5	2.0	162	0.285	0.044	0.780	1.253	0.041	0.055
18	"													
19	"	12.6	7.5		1.2	2.3	1.6	157	0.122	0.014	0.659	0.857	0.037	0.049
20	"													
21	"	12.5	7.5		2.3	3.2	1.6	176	1.223	0.052	0.793	2.146	0.072	0.105
22	"													
23	"	13.4	7.6		3.2	2.6	3.2	179	0.644	0.074	0.864	1.883	0.047	0.096
24	"													
25	"	13.8	6.6	9.1	1.8	2.8	2.0	162	0.188	0.034	0.710	0.995	0.035	0.053

表13-(2) 町田川通日調査(理化学関係) 検査結果 st. 4 中島橋

月日	時分	水温℃	pH	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	SS (mg/l)	E.C. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	T-N (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)	T-P (mg/l)
1	12/11	13:15	13.6	7.0	6.2	16.2	17.3	231	2.738	0.087	0.903	5.641	0.304	0.774
2	"	14:20	14.0	7.0			11.5	235						
3	"	15:15	14.0	6.9	6.0	6.0	8.1	237	2.930	0.075	0.913	4.864	0.209	0.329
4	"	16:05	13.8	7.0			7.3	226						
5	"	17:03	13.8	6.9	3.9	3.9	6.3	234	2.652	0.071	0.919	4.415	0.180	0.262
6	"	18:10	13.6	7.0			9.7	263						
7	"	19:05	13.5	6.9	3.9	3.9	5.5	219	2.317	0.061	0.824	3.937	0.165	0.244
8	"	20:00	13.7	6.9			5.4	217						
9	"	21:04	13.5	7.5	3.3	3.3	4.0	209	1.110	0.056	0.759	5.969	0.136	0.196
10	"	22:02	13.7	7.3			3.8	226						
11	"	23:10	13.5	7.4	3.4	3.4	5.2	201	1.106	0.035	0.673	3.043	0.145	0.196
12	"	23:51	13.5	7.5			3.8	206						
13	12/12	1:00	13.7	7.4	7.0	3.3	4.1	208	1.703	0.046	0.697	6.314	0.201	0.268
14	"	2:03	13.3	7.4			4.9	201						
15	"	3:05	13.0	7.3	4.2	4.2	4.7	213	2.209	0.031	0.584	7.199	0.328	0.331
16	"	3:52	13.1	7.4			4.3	192						
17	"	5:03	12.9	7.4	2.9	2.9	4.1	193	1.034	0.044	0.680	4.003	0.160	0.226
18	"	6:00	13.0	7.4			5.2	198						
19	"	7:02	12.7	7.3	18.6	18.6	12.4	204	0.862	0.067	0.091	5.834	0.284	0.771
20	"	7:59	12.4	7.4			9.3	204						
21	"	9:03	12.5	7.4	7.2	7.2	7.2	227	1.437	0.047	0.571	3.488	0.309	0.534
22	"	9:58	13.2	7.3			7.4	239						
23	"	11:00	13.6	7.5	6.3	6.3	6.1	209	1.922	0.070	0.740	7.214	0.188	0.280
24	"	12:01	14.5	7.5			6.5	227						
25	"	13:02	13.9	6.9	5.7	4.4	5.5	204	1.293	0.066	0.784	5.789	0.221	0.326

表13--(3) 町田川通日調査(理化学関係) 検査結果 st.6 前田橋

月日	時分	水温℃	pH	DO (mg/ℓ)	BOD (mg/ℓ)	COD (mg/ℓ)	SS (mg/ℓ)	E. C. ( $\mu\text{V}/\text{cm}$ )	NH <sub>4</sub> -N (mg/ℓ)	NO <sub>2</sub> -N (mg/ℓ)	NO <sub>3</sub> -N (mg/ℓ)	T-N (mg/ℓ)	PO <sub>4</sub> -P (mg/ℓ)	T-P (mg/ℓ)
1	12/11	13:00	14.2	7.2	9.7	2.4	4.5	236	0.181	0.025	0.955	1.281	0.066	0.157
2	"	14:10	14.3	7.3			4.5	231						
3	"	15:10	14.3	7.3		1.5	3.7	240	0.112	0.016	0.992	1.269	0.053	0.082
4	"	16:00	14.0	7.3			3.3	243						
5	"	17:00	13.9	7.2		1.4	3.3	257	0.081	0.016	0.943	1.087	0.039	0.067
6	"	18:05	14.0	7.2			2.9	255						
7	"	19:03	13.8	7.2		1.1	2.7	256	0.107	0.016	0.875	1.069	0.036	0.063
8	"	20:00	13.9	7.1			3.7	258						
9	"	21:01	14.0	7.3		2.6	3.3	261	0.208	0.025	0.935	1.414	0.058	0.097
10	"	22:00	13.8	7.5		1.7	2.5	250						
11	"	23:05	13.5	7.4		1.7	2.2	250	0.089	0.019	0.898	1.096	0.035	0.060
12	"	23:51	13.5	7.4		1.6	2.3	254						
13	12/12	0:58	13.7	7.4	9.3	1.7	2.4	256	0.042	0.012	0.844	1.128	0.023	0.040
14	"	1:59	13.4	7.3		0.8	1.8	258						
15	"	3:01	13.5	7.4		1.2	1.7	254	0.059	0.010	0.834	0.928	0.031	0.040
16	"	3:50	13.3	7.4		0.8	1.7	253						
17	"	4:59	13.1	7.3		0.7	11.2	253	0.072	0.009	0.843	0.931	0.029	0.039
18	"	5:58	13.0	7.4		0.8	2.3	257						
19	"	7:00	12.7	7.4		1.0	1.9	264	0.083	0.009	0.797	0.923	0.032	0.049
20	"	7:55	12.6	7.4		1.9	2.8	265						
21	"	9:00	12.5	7.5		3.0	4.0	269	0.562	0.053	0.947	2.055	0.119	0.131
22	"	10:00	13.3	7.5		3.3	4.4	276						
23	"	10:57	13.8	7.5		2.2	3.1	253	0.027	0.014	0.802	0.984	0.044	0.055
24	"	12:04	14.5	7.5		6.9	7.9	256						
25	"	13:00	14.5	7.1	11.4	1.9	3.0	257	0.014	0.010	0.715	0.817	0.035	0.050



表13-(4) 町田川通日調査(理化学関係) 検査結果 st. 7 町田川・山口川・合流下

月日	時分	水温℃	pH	DO (mg/ℓ)	BOD (mg/ℓ)	COD (mg/ℓ)	SS (mg/ℓ)	E. C. (μV/cm)	NH <sub>4</sub> -N (mg/ℓ)	NO <sub>2</sub> -N (mg/ℓ)	NO <sub>3</sub> -N (mg/ℓ)	T-N (mg/ℓ)	PO <sub>4</sub> -P (mg/ℓ)	T-P (mg/ℓ)
1	12/11	13:10	14.3	7.2	10.2	3.8	4.6	249	1.493	0.046	0.922	3.070	0.172	0.344
2	"	14:06	14.2	7.0			12.5	246						
3	"	15:25	14.1	7.0		5.6	8.1	256	3.583	0.077	0.852	5.820	0.362	0.549
4	"	16:10	14.0	7.0			7.0	256						
5	"	17:11	13.9	7.0		4.8	5.9	245	2.460	0.072	0.884	6.149	0.177	0.465
6	"	18:20	13.7	7.0			7.2	253						
7	"	19:15	13.7	6.9		5.3	6.3	259	2.777	0.080	0.870	4.202	0.203	0.593
8	"	20:10	13.8	6.9			5.0	239						
9	"	21:28	13.6	7.3		3.0	5.0	206	1.171	0.065	0.791	2.967	0.152	0.208
10	"	22:11	13.7	7.3			5.3	234						
11	"	23:22	13.6	7.5		3.1	4.2	221	0.631	0.055	0.779	3.084	0.153	0.211
12	"	24:04	13.5	7.3			4.5	224						
13	12/12	1:07	13.5	7.3	6.8	2.6	4.4	221	1.214	0.047	0.755	4.318	0.146	0.212
14	"	2:14	13.5	7.4			3.8	221						
15	"	3:16	13.2	7.4		4.0	5.4	239	1.915	0.038	0.688	4.291	0.360	0.461
16	"	4:00	13.2	7.4			4.7	219						
17	"	5:15	13.0	7.5		1.6	4.0	220	1.124	0.044	0.739	2.761	0.174	0.228
18	"	6:09	13.0	7.3			4.0	221						
19	"	7:12	12.7	7.3		15.5	12.9	234	1.153	0.001	0.005	3.688	0.279	0.604
20	"	8:07	12.5	7.3			7.3	232						
21	"	9:13	12.5	7.3		5.7	6.2	237	1.710	0.052	0.672	3.791	0.311	0.462
22	"	9:56	13.2	7.3			6.3	264						
23	"	11:10	14.0	7.5		5.0	5.6	239	2.069	0.074	0.779	4.364	0.203	0.274
24	"	11:59	15.0	7.4			8.5	242						
25	"	13:18	14.5	6.6	7.0	2.9	4.2	231	1.167	0.070	0.890	3.231	0.171	0.223

表13-(5) 町田川通日調査(理化学関係) 検査結果 st. 8 長松橋上流堰

月日	時分	水温℃	pH	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	SS (mg/l)	E.C. ( $\mu\text{V}/\text{cm}$ )	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	T-N (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)	T-P (mg/l)
1	12:45	14.4	7.1	7.7	6.4	7.1	27.6	270	2.029	0.067	1.009	3.608	0.185	0.348
2														
3	"	14.3	7.1		5.3	7.5	9.4	259	1.476	0.056	0.953	3.130	0.133	0.219
4														
5	"	14.1	7.1		2.5	5.0	4.8	275	0.934	0.046	0.915	2.682	0.086	0.136
6														
7	"	14.8	7.1		3.6	5.7	7.8	296	2.117	0.062	1.020	3.847	0.147	0.235
8														
9	"	14.0	7.4		3.0	4.5	3.0	274	0.822	0.053	0.824	2.393	0.089	0.139
10														
11	"	13.6	7.3		3.0	4.9	2.6	277	1.054	0.053	0.826	2.584	0.102	0.163
12														
13	12/12	13.6	7.3	7.8	3.1	3.7	4.8	260	0.851	0.043	0.849	2.157	0.092	0.142
14														
15	"	13.5	7.3		2.6	3.7	3.2	264	0.803	0.044	0.883	2.393	0.117	0.176
16														
17	"	13.1	7.4		2.2	2.9	2.4	264	0.768	0.035	0.777	1.775	0.094	0.137
18														
19	"	12.8	7.3		2.8	3.5	3.6	277	0.687	0.041	0.760	1.878	0.070	0.124
20														
21	"	12.5	7.3		5.1	5.4	4.8	269	0.880	0.048	0.796	2.246	0.158	0.271
22														
23	"	14.2	7.4		4.6	4.3	3.6	289	1.890	0.071	0.920	3.673	0.186	0.271
24														
25	"	14.5	6.8	10.0	4.7	5.1	4.0	283	0.856	0.054	0.797	2.452	0.053	0.172

表14 底生動物出現頻度 (β法)

採取年月日 昭和59年12月11日

水系及び調査地点名 <i>Order and species site</i>	町田川		山口川	町田川		汚濁階級
	上神田橋上流	中島橋	前田橋	町田川合流下 山口川	長松橋上流堰	
<b>蜉蝣目</b>						
<i>Caenis</i> SP	+					B
<i>Baetis thermicus</i>	##	+		+	##	B <sub>2</sub>
<i>Baetis</i> SP H ( <i>Kobayashi</i> )	##				+	B
" G ( " )	+				+	B
<i>Ephemera</i> SP nay	+				+	A
<i>Baetis sahoensis</i>					##	B <sub>3</sub>
<b>双翅目</b>						
<i>Simulium japonicum</i>	##					A
<i>Holorusia</i>	+					A
<i>Rheotany tarsus</i> sp	##				+	A
<i>Chironomidae</i> (Red)					##	A
<i>Psychoda alternata</i>					##	B <sub>3</sub>
<i>Ptychophera</i> SP					+	B <sub>4</sub>
						A

表13-5) 町田川通日調査(理化学関係)検査結果 st.8 長松橋上流堰

月日	時分	水温℃	pH	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	SS (mg/l)	E. C. ( $\mu\text{V}/\text{cm}$ )	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	T-N (mg/l)	PO <sub>4</sub> -P (mg/l)	T-P (mg/l)
1	12/11 12:45	14.4	7.1	7.7	6.4	7.1	27.6	270	2.029	0.067	1.009	3.608	0.185	0.348
2														
3	" 15:05	14.3	7.1		5.3	7.5	9.4	259	1.476	0.056	0.953	3.130	0.133	0.219
4														
5	" 16:58	14.1	7.1		2.5	5.0	4.8	275	0.934	0.046	0.915	2.682	0.086	0.136
6														
7	" 19:00	14.8	7.1		3.6	5.7	7.8	296	2.117	0.062	1.020	3.847	0.147	0.235
8														
9	" 20:56	14.0	7.4		3.0	4.5	3.0	274	0.822	0.053	0.824	2.393	0.089	0.139
10														
11	" 22:58	13.6	7.3		3.0	4.9	2.6	277	1.054	0.053	0.826	2.584	0.102	0.163
12														
13	12/12 0:55	13.6	7.3	7.8	3.1	3.7	4.8	260	0.851	0.043	0.849	2.157	0.092	0.142
14														
15	" 2:56	13.5	7.3		2.6	3.7	3.2	264	0.803	0.044	0.883	2.393	0.117	0.176
16														
17	" 4:54	13.1	7.4		2.2	2.9	2.4	264	0.768	0.035	0.777	1.775	0.094	0.137
18														
19	" 6:58	12.8	7.3		2.8	3.5	3.6	277	0.687	0.041	0.760	1.878	0.070	0.124
20														
21	" 8:55	12.5	7.3		5.1	5.4	4.8	269	0.880	0.048	0.796	2.246	0.158	0.271
22														
23	" 10:54	14.2	7.4		4.6	4.3	3.6	289	1.890	0.071	0.920	3.673	0.186	0.271
24														
25	" 12:50	14.5	6.8	10.0	4.7	5.1	4.0	283	0.856	0.054	0.797	2.452	0.053	0.172

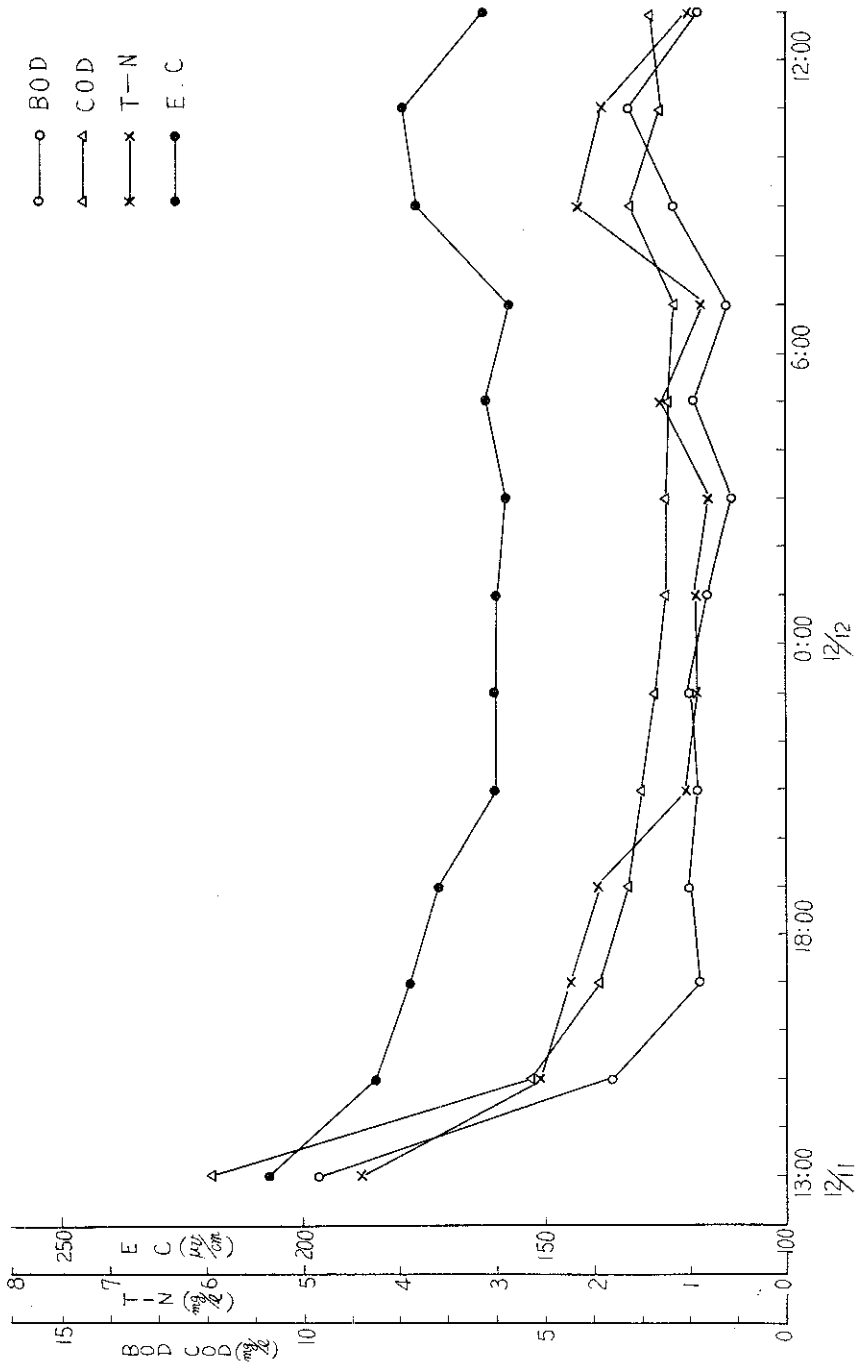
表14 底生動物出現頻度(β法)

採取年月日 昭和59年12月11日

水系及調査地名	町田川		山口川	町田川		汚濁階級
	上神田橋上流	中島橋		町田川合流下 山口川	長松橋上流堰	
Order and species	3	4	6	7	8	
<b>蜉蝣目</b>						
<i>Caenis</i> SP	+					B
<i>Baetis thermicus</i>	卅	+		+	卅	B <sub>2</sub>
<i>Baetis</i> SP H (Kobayashi)	卅				+	B
" G ( " )	+				+	B
<i>Ephemera</i> SP nay	+				+	A
<i>Baetis sahoensis</i>					卅	B <sub>3</sub>
<b>双翅目</b>						
<i>Simulium japonicum</i>	卅					A
<i>Holorusia</i>	+					A
<i>Rheotany tarsus</i> sp	卅		卅			A
<i>Chironomidae</i> (Red)			卅			B <sub>3</sub>
<i>Psychoda alternata</i>				+		B <sub>4</sub>
<i>Ptychophera</i> SP					+	A



図7-(1) 各地点の時間的経過 (BOD, COD, T-N, E.C.)



St. 3 上神田橋

图7-2) 各地点の時間的経過 (BOD, COD, T-N, E.C.)

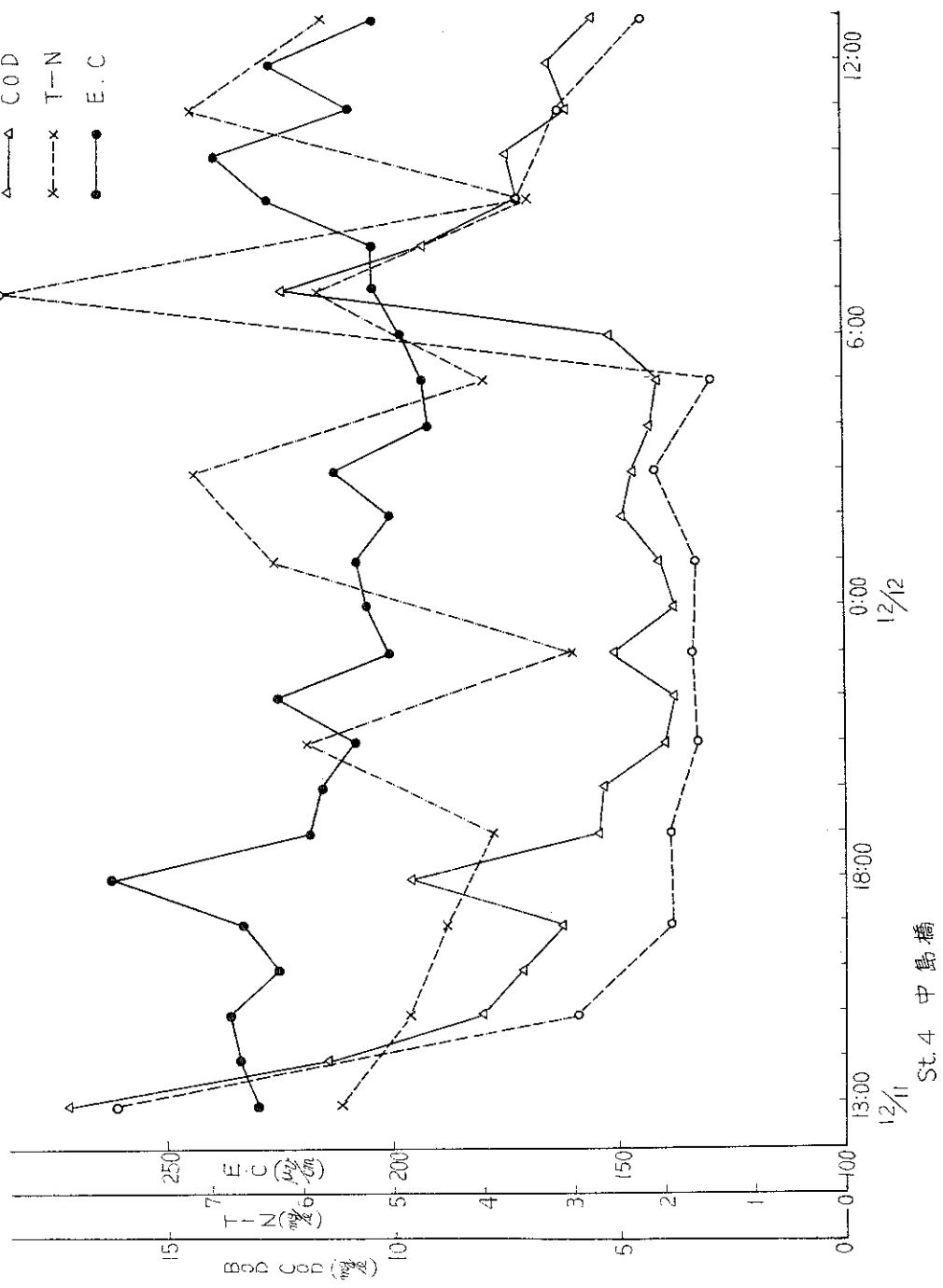
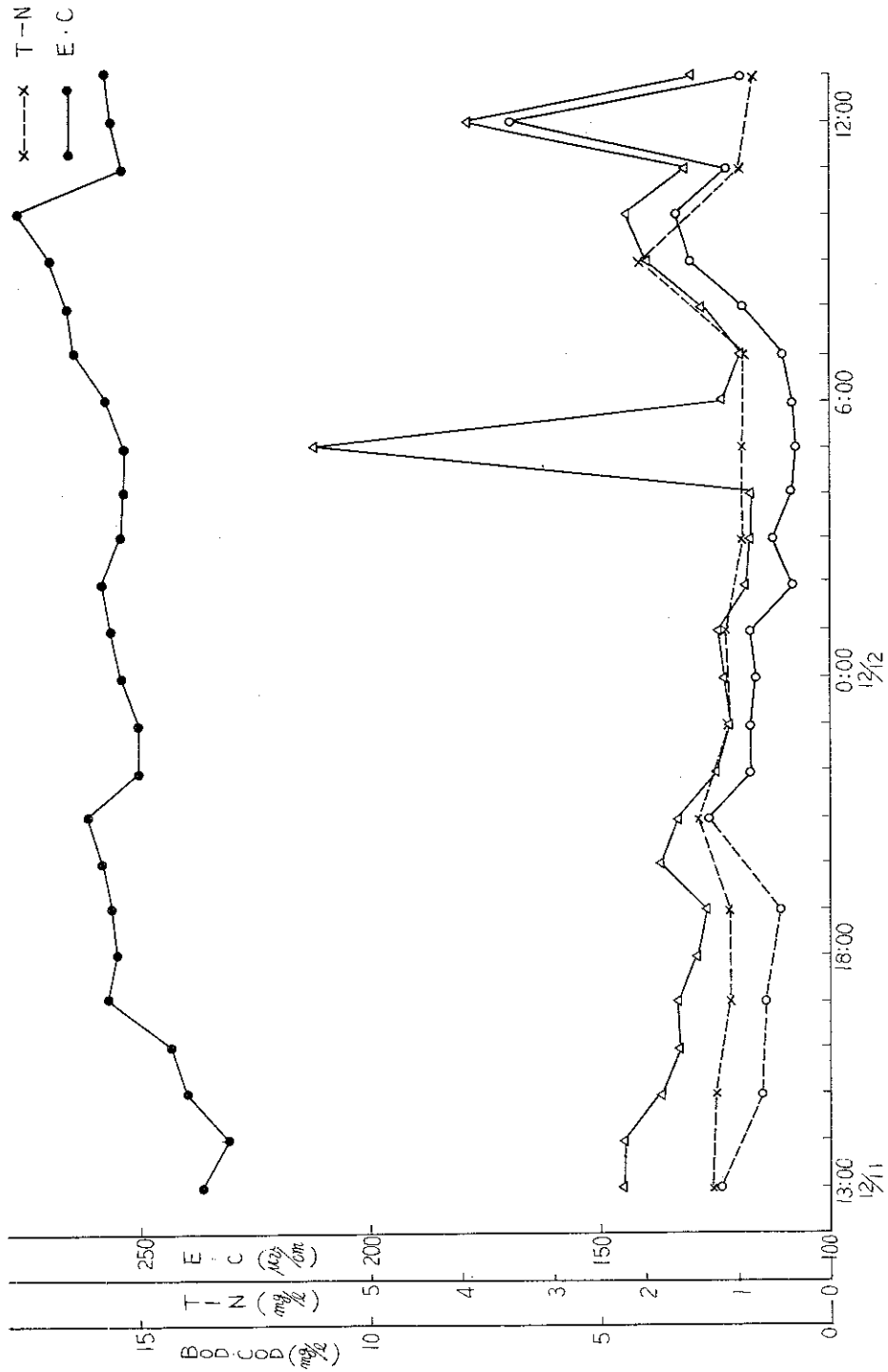




図7-(3) 各地点の時間的経過 (BOD, COD, T-N, E.C.)



St. 6 前田橋

図7-(4) 各地点の時間的経過 (BOD, COD, T-N, E.C.)

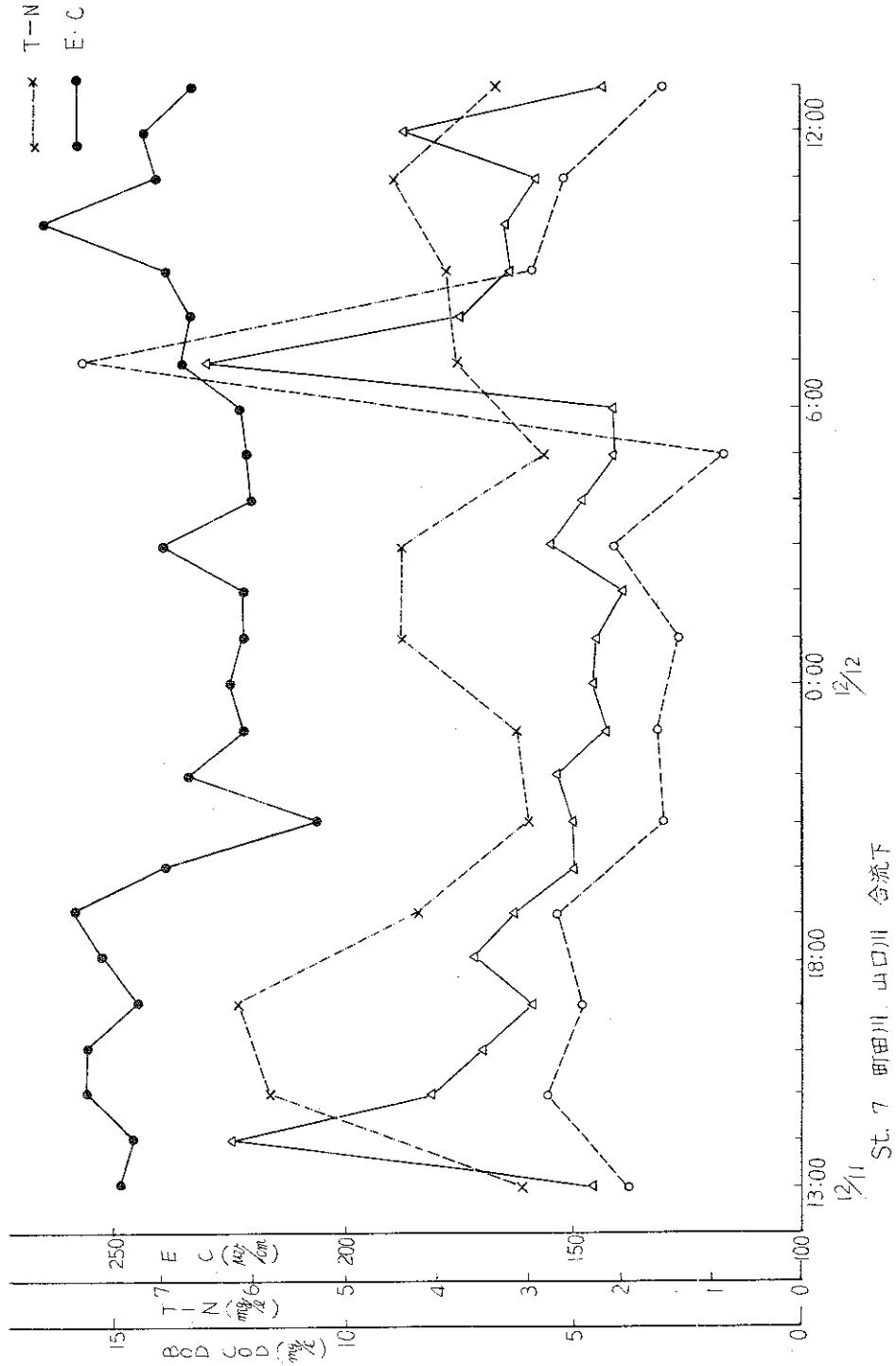


图7-(6) 各地点の時間的経過 (BOD, COD, T-N, E.C.)

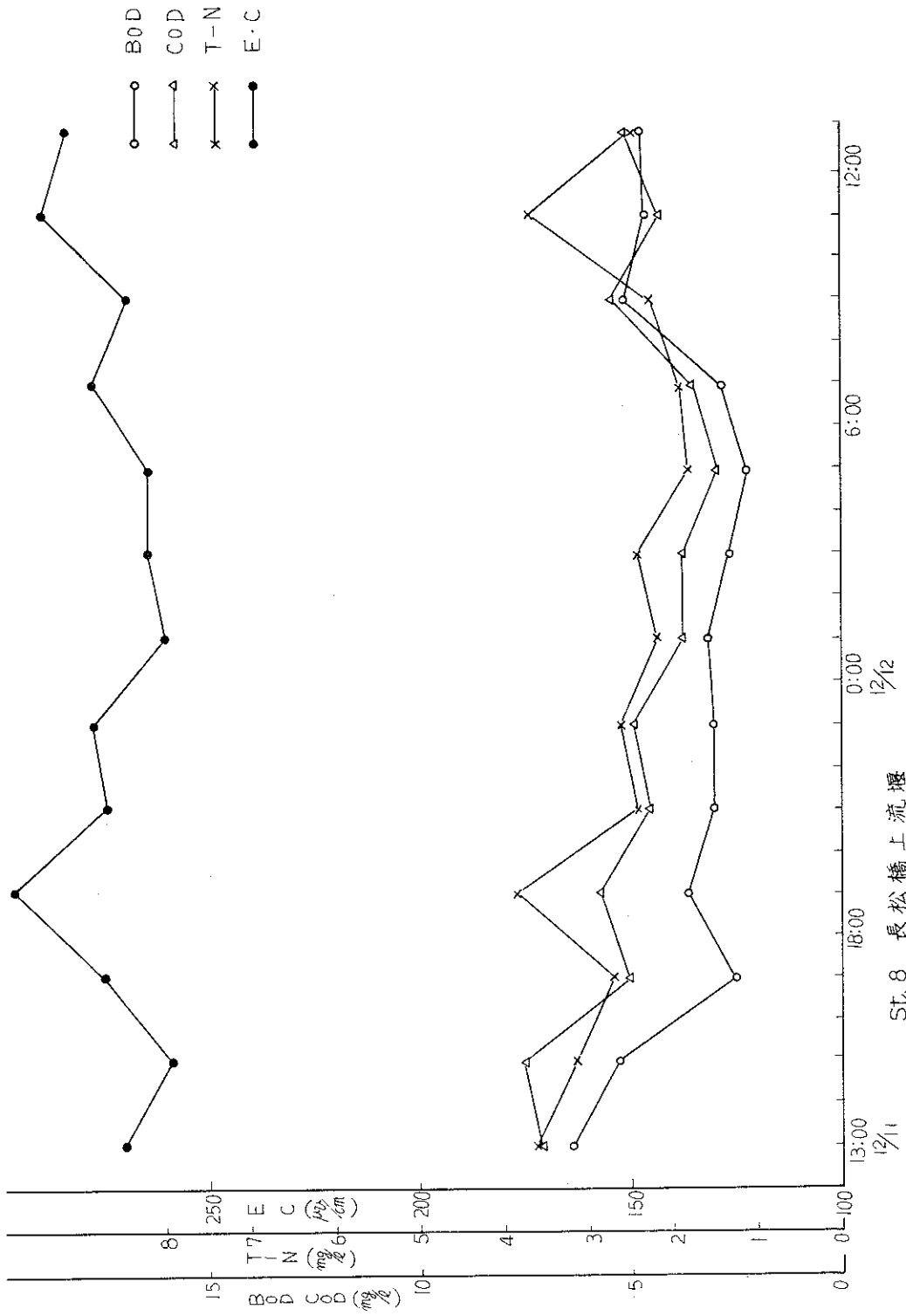


図7-(6) 町田川の各地点におけるBOD, CODの平均値

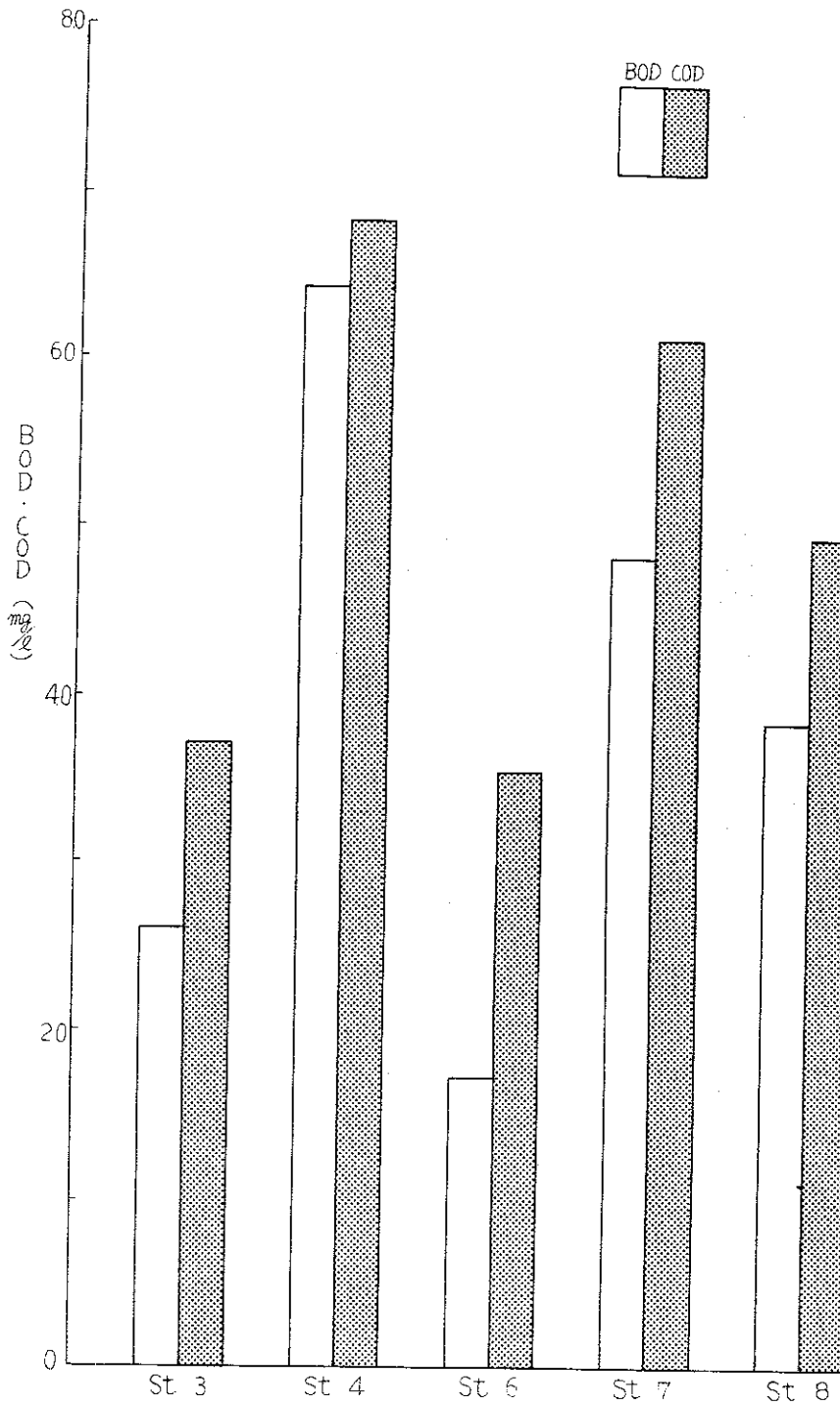


図7-(7) 町田川の各地点におけるT-N, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>2</sub>-N, NO<sub>3</sub>-Nの平均値

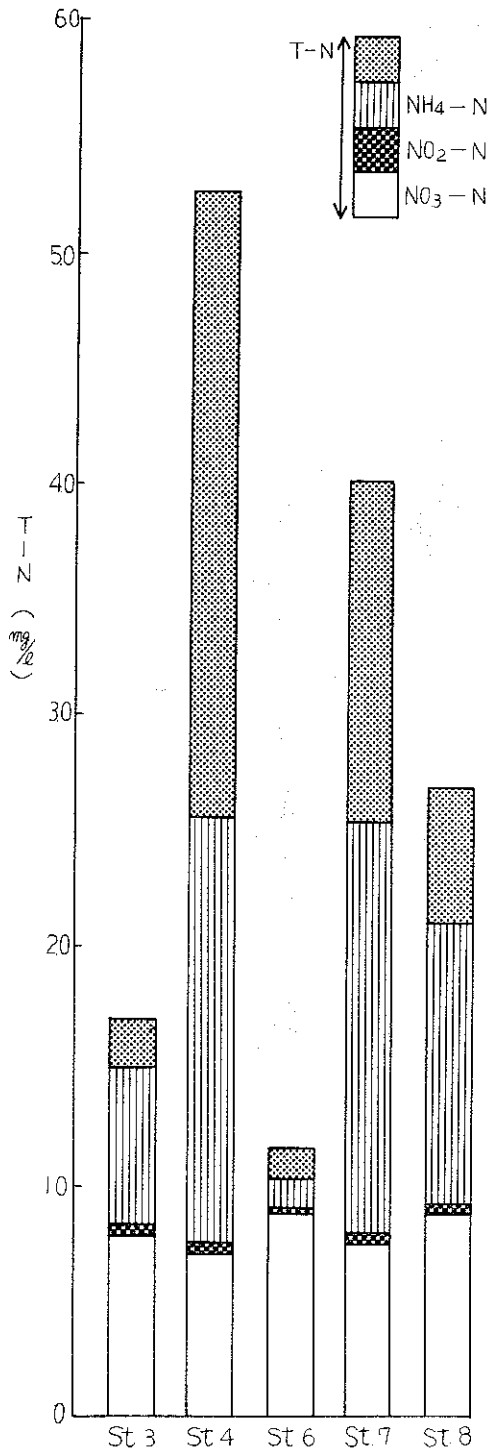
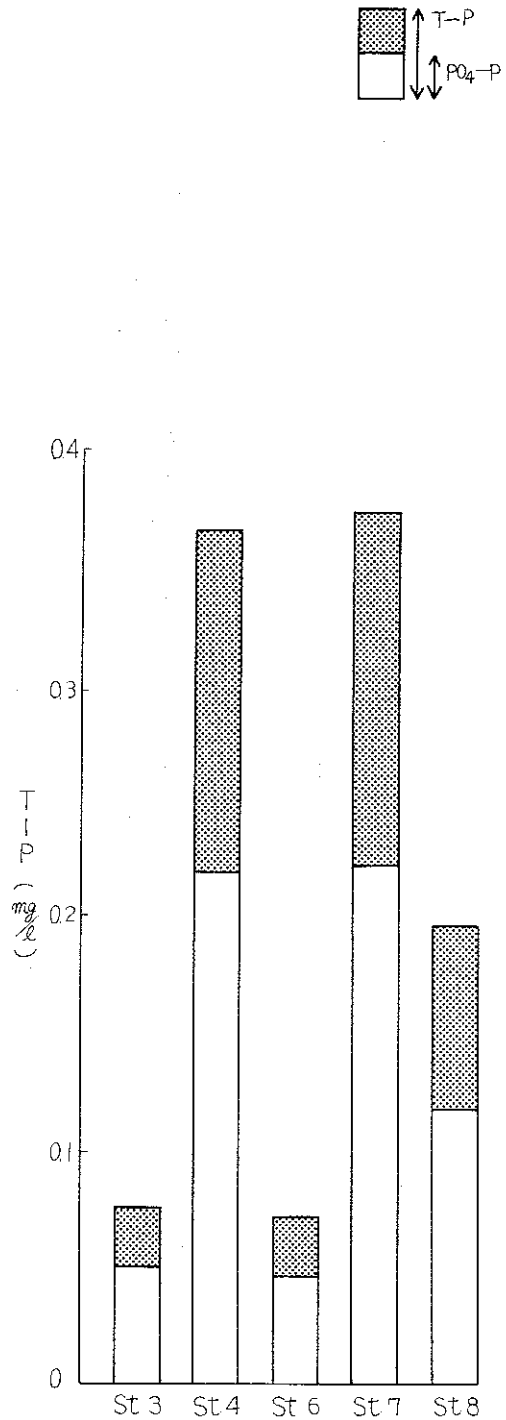
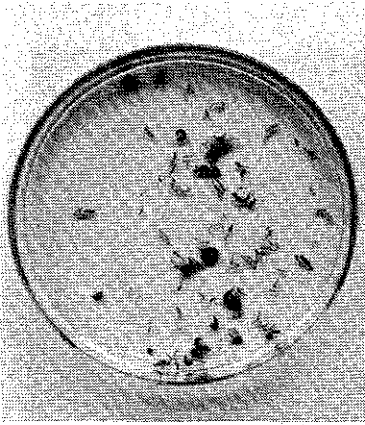


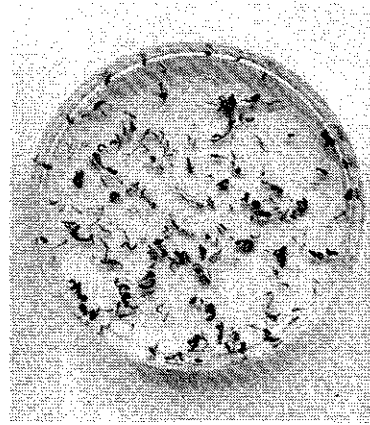
図7-(8) 町田川の各地点におけるT-P, PO<sub>4</sub>-Pの平均値



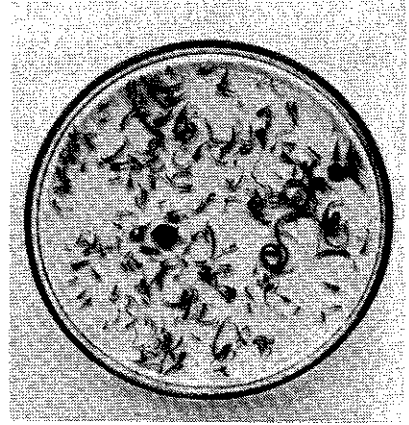
町田川



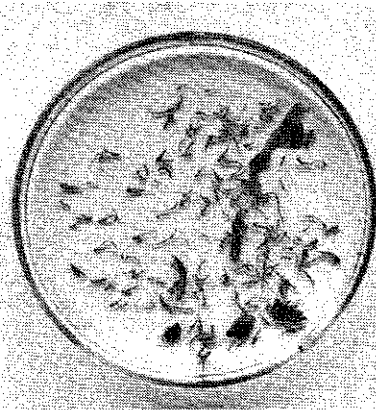
st. 1 お茶の水窯下



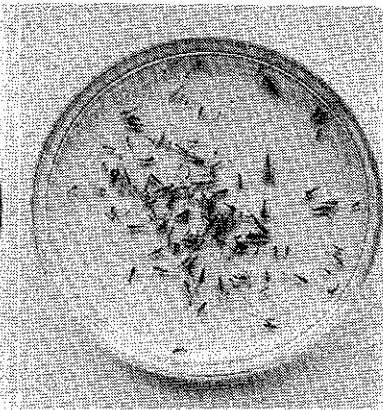
st. 2 飯田観音横



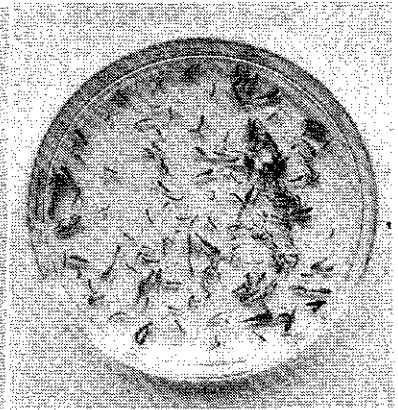
st. 3 上神田橋上流堰



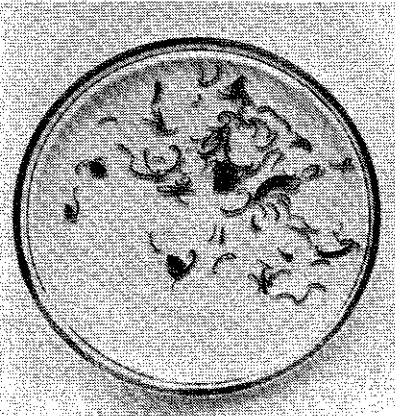
st. 4 中島橋



st. 5 上山口橋



st. 6 前田橋

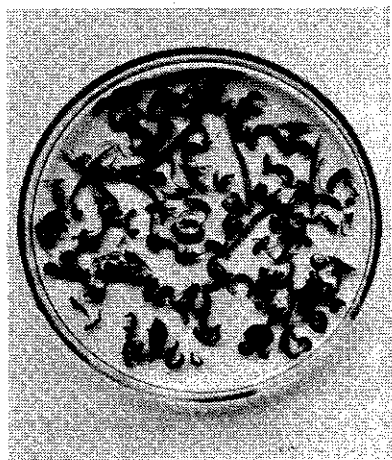


st. 7 町田川  
山口川合流下

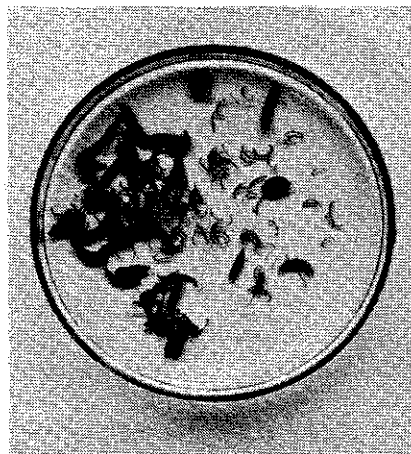


st. 8 長松橋上流堰

町田川通日採水時生物相(59. 12. 11~12)



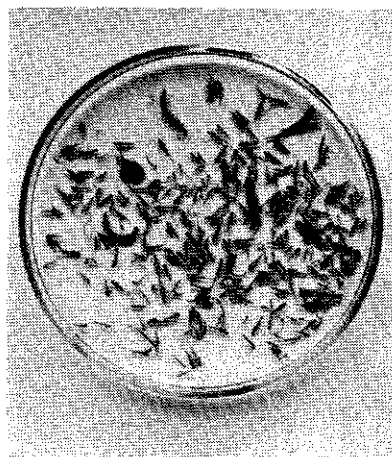
st.3 上神田橋上流



st.4 中島橋



st.6 前田橋



st.7 町田川 山口川合流下



st.8 長松橋上流堰

## 参 考 文 献

- 1) 衛生工学実験指導書作成小委員, 1982.3: 衛生工学実験指導書, 社会法人土木学会
- 2) 上野益三編, 1973: 日本淡水生物学, 北隆館
- 3) 河田黨, 1981: 日本幼虫図鑑, 北隆館
- 4) 企画調査部公害規制課, 昭和47年3月: 生物学的水質判定と相模川の水質汚濁, 神奈川県
- 5) 企画調査部公害規制課, 昭和49年3月: 藻類植生と水質汚濁第4報, 神奈川県
- 6) 小林紀雄, 1983: ヨーロッパ, 日本, アメリカにおけるコカゲロウ科(Baetidae)の属の分布
- 7) 御勢久右衛門, 1979~1981: 海洋と生物1~12
- 8) 佐賀県保健環境部公害対策課, 1979~1984: 生物学的方法による水域環境調査Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ,Ⅴ報,  
佐賀県
- 9) 滋賀県立衛生環境センター, 1982: 琵琶湖のプランクトン
- 10) 水生生物相調査解析結果報告書, 1980: 日本の水をきれいにする会  
水質管理計画調査, 簡易調査方法, 1983: 日本の水をきれいにする会
- 11) 津田松苗, 1962: 水生昆虫学, 北隆館
- 12) 津田松苗 森下郁子, 1974: 生物による水質調査法, 山海堂
- 13) 津田松苗 菊池泰二, 1975: 環境と生物指標2水界編, 共立出版
- 14) 津田松苗 六山正孝共著, 1973: 水生昆虫, 保育社
- 15) 日本水道協会, 1978: 上水試験法
- 16) 広島市衛生研究所, 1984: 広島市の水生生物, Ⅰ安川水域の底生動物
- 17) 福島博, 1980: 淡水植物プランクトン, ニューサイエンス社
- 18) 付着藻類 底生動物調査法, 1981: 日本の水をきれいにする会
- 19) 文部省「環境と科学」特別研究環境動態班, 1982: 「環境科学」研究報告書, 実験水路による底生  
生物の環境指標性の研究
- 20) 広瀬広幸, 1977: 日本淡水藻図鑑, 内田老鶴園新社
- 21) 渡辺仁治, 1981.5: 付着性硅藻の相対頻度に基づく生物指標への試み  
— 指標生物に対する問題点の考察から — 公害と対策
- 22) 渡辺仁治, 1980: 高瀬川川床への付着硅藻群集とダム湖のプランクトン, 高瀬川流域自然総合追跡  
調査報告書
- 23) 水野寿彦, 1974: 日本淡水プランクトン図鑑, 保育社
- 24) 横浜市公害対策局, 1981: 横浜の川と海の生物 第3報
- 25) 公害研究所 第ⅠⅡ回生物調査研修手引き書
- 26) 森谷清樹, 1976: 多様性指数による水域環境の生態学的評価, 用水と廃水, 18(6)729~748.