

10. 水産公害調査

1. 水質汚濁監視事業に伴う調査

水質汚濁監視事業の一環として、木曾川水域、矢作川水域、豊橋西浜水域の水質汚濁の概況を知るため水質調査を実施した。

(1) 調査水域の概況

ア. 木曾川水域

この水域の汚濁源として主要なものは紙パルプ工場の廃水である。特に下流域にある三興製紙¹、祖父江工場の廃水は木曾川左岸に放流された後、充分稀釈されないうちに佐屋用水に流れこむので、この用水を利用している水田や金魚養殖には少なからず悪影響を与えている。

イ. 矢作川水域

矢作川中流域沿岸には大小150内外の陶土採取工場の他、10ヶ所内外の山砂利採取場があり、これらの事業場から周年にわたり、にごり水が支流、あるいは本流に放流されている。また沿岸都市からは都市下水、し尿処理水、工場廃水などが大量に放流されており、一部河川では汚濁が相当進んでいるところもみられる。これらの汚濁によって、中流域のアユは成育を阻害され、河口域のノリは他地区に比較し、障害を受けやすくなっている。

ウ. 豊橋西浜水域

豊川河口域の西浜漁場はかつては優秀なノリ漁場であったが、38年頃から佐奈川沿岸に工場事業場、住宅が増加し、これらからの放流水により佐奈川全域が汚濁されたので、ノリ漁場も悪影響を受けるようになった。佐奈川は元来、自流が少なく、渇水の冬季には殆んど稀釈水としての河川水はみられない状態である。従って流れている水は工場廃水や、家庭下水そのものであるといえよう。

また最近では国道1号線沿いに機械工場や食品工場も増設され、この汚濁水も豊川放水路を通じて西浜に放流されるようになった。

(2) 調査場所と項目

各水域とも調査場所は採水に便利な上、汚濁の実態が把握できそうな所を選んだ。その詳細は第1図～第3図に示すとおりである。

水質の調査項目は水温・水色・透視度・PH・溶存酸素量・COD・蒸発残留物で、この他肉眼的観察もつけ加えた。

(3) 調査結果

水質の調査結果は第1表～第3表、第4図～第6図のとおりである。

ア. 木曾川水域

佐屋用水の取入れは5月から9月の灌漑期に行なわれるもので、その他の期間は水の流れはみられない。水色は全域とも廃水と同色の濃褐色から淡褐色で、また通水中は廃水特有の異臭を感じた。透視度は上流部では1月を除き30cm以上を示し清澄であったが、廃水口付近では2cmと極度に小さかった。そして佐屋取入口では10~23cm、それより下流域でも30cm以上に回復することは稀であった。溶存酸素量は廃水口上流部においても、100%飽和のときはなく、若干の汚染がみられた。St. 3, St. 4では常に少ないが、St. 6では通水中は22%まで低下したのがみられた。廃水のCODは50ppm台とみられるが、佐屋取入口では20~30ppm台にまで下り、五明の取入口では5~8ppmにまで低下している。CODは全期間を通じてSt. 4以下では10ppm以下になっている。

イ. 矢作川水域

矢作川本流とその支流である犬伏川、飯野川は周年茶色、あるいは白色のにごりがみられ、また岡崎市内を流れる管生川はどすぐろくにこっている。PHは6.6~7.2程度で場所によって若干上下変動しているのがみられる。透視度はSt. 1では常に30cm以上できれいな水であるが、汚濁源の河川である犬伏川、飯野川、籠川では5cm以下であり、河床は泥土で埋っている。本流においても30cm以上になるのは稀で、時期的にも非灌漑期の方が透視度が小さいようである。溶存酸素については管生川と本流の下流部を除けば大体飽和に近い値で有機的な汚染は余りないものと考えられる。しかし管生川では60~70%程度の飽和度しかない。これは下水あるいは繊維関係工場廃水、し尿処理水などの汚濁によるものといえよう。CODは上流域では1ppm以下のところが多いが、下流域では2ppm程度まで上っており、管生川では5~12ppmの高い値を示している。

ウ. 豊橋西浜水域

佐奈川の汚染区間は僅か6km程度であるが、河川の自流が極めて少ないので、汚濁の程度は甚だしい。河川に種々の廃水が混入しているので、河川の中において、凝集反応、フロック形成がみられ、これが下流まで運ばれている。水色も河川域では黒くにこっており、時には黄褐色、灰色ににごることもある。透視度が30cm以上のことは稀で上流域では10cm以下のことが多い。しかし、海面では30cm以上で肉眼的には清澄である。PHは6~8台であるが、時折り5.2まで低下するのがみられる。これも海面では8.0に回復しているようである。溶存酸素は上流部を除いては少なく、下流部になるに従い、その減少が目立ち、魚類の棲息には不適な環境となっている。CODについても河川域では全般に高く、6~42ppmを示している。殊にSt. 2, St. 4, St. 5では汚れが大きいことがわかる。蒸発残留物も200ppm以上

で相当大量のものが流れている。

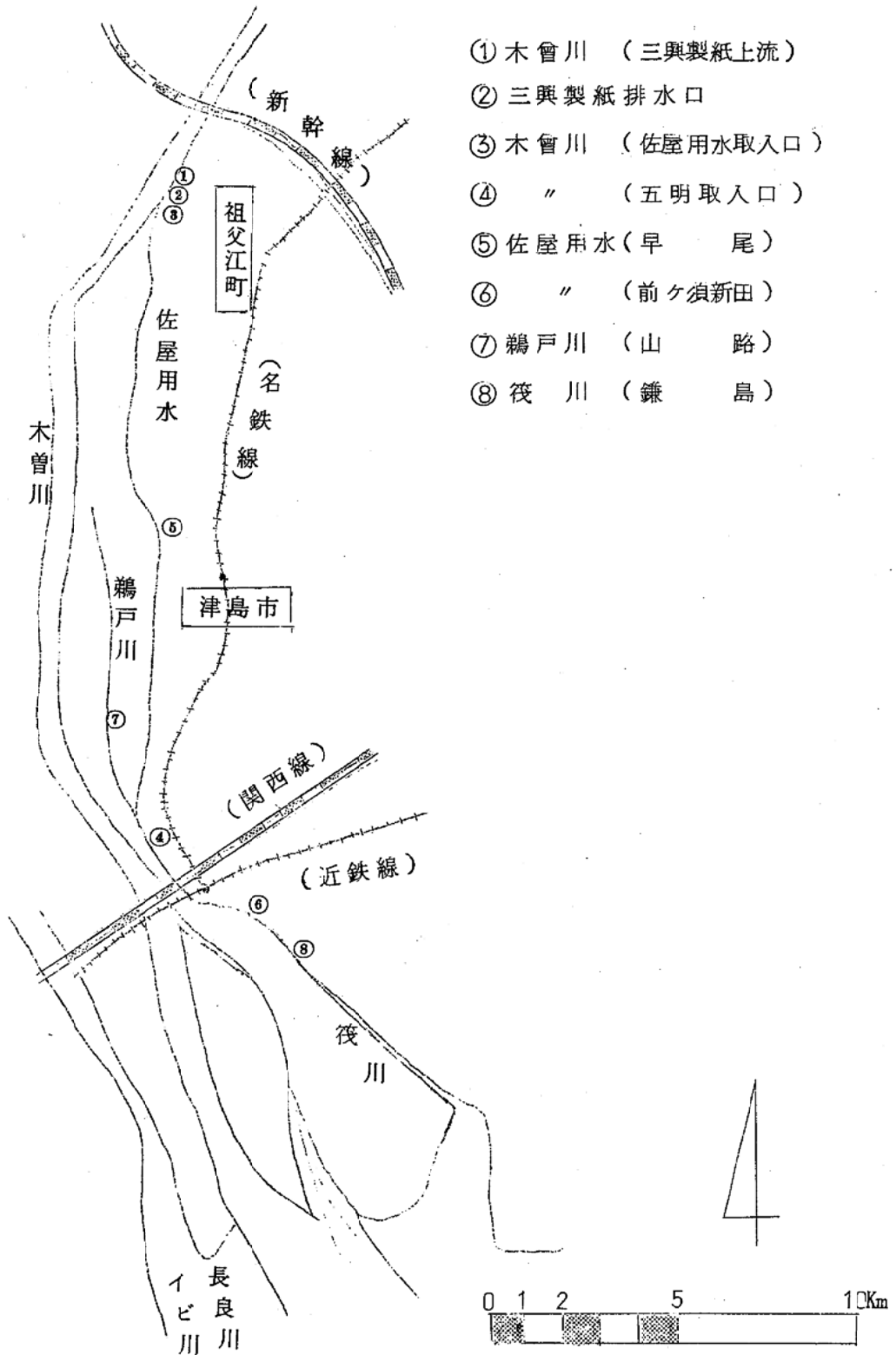
(4) 要 約

木曾川水域の汚濁は主として三興製紙~~LL~~ 祖父江工場の廃水によるもので、この水域は溶存酸素が少なく、CODが高いのが特徴である。矢作川水域では全域にわたり、陶土廃水・山砂利採取によるにごりで汚濁されている。しかし、溶存酸素量、CODについては岡崎市より下流域では若干汚濁されていると考えられるが、管生川を除けば大きな問題となるような値ではない。

豊橋西浜水域では海面での汚染の実態がはっきりつかめなかったが、河川域では汚濁が相当進んでいることが確められた。この水域も溶存酸素量が少なく、CODの高い、いわゆる有機汚染水域といえる。

第 1 図

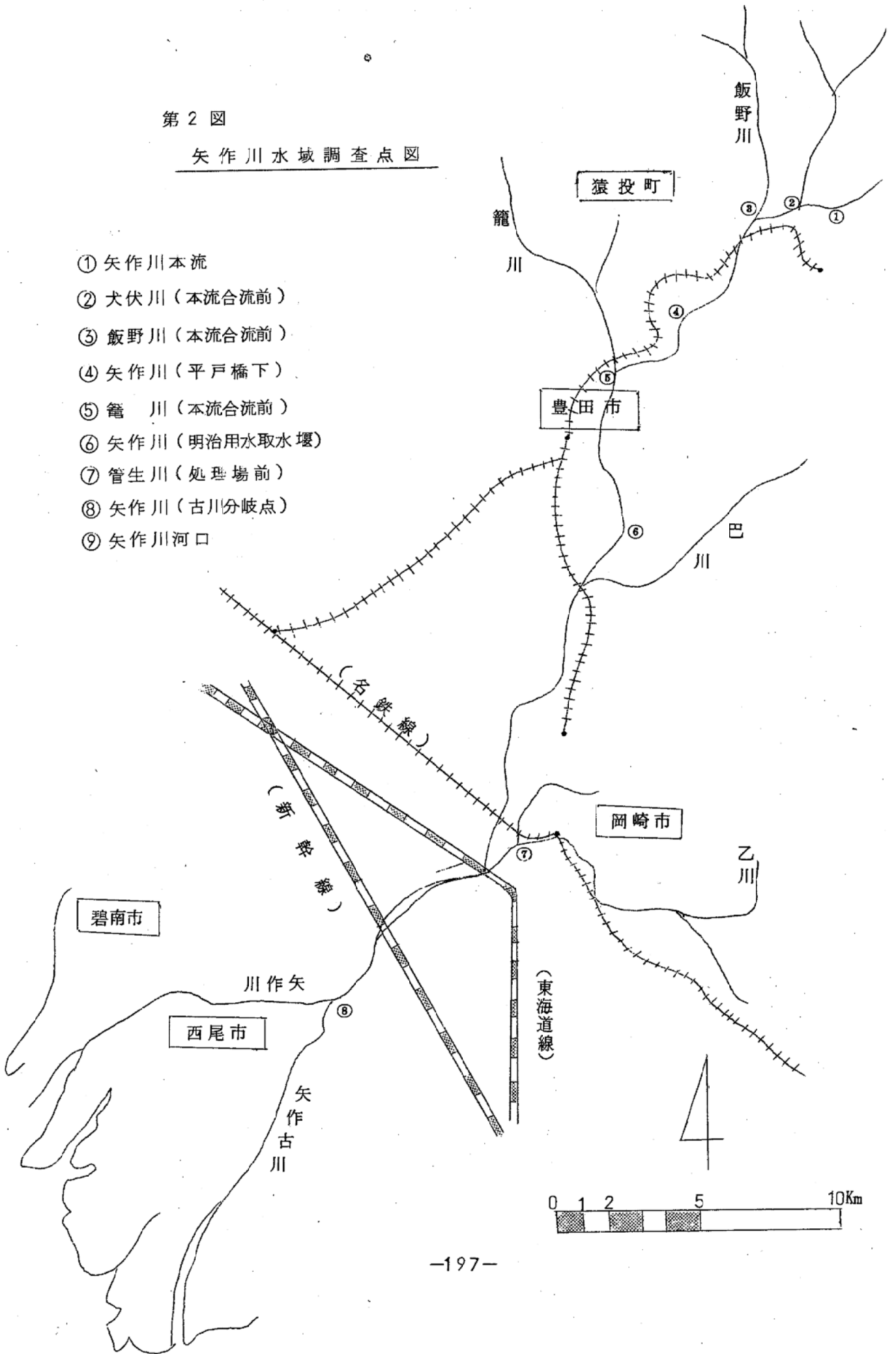
木曾川水域調査点図



第2図

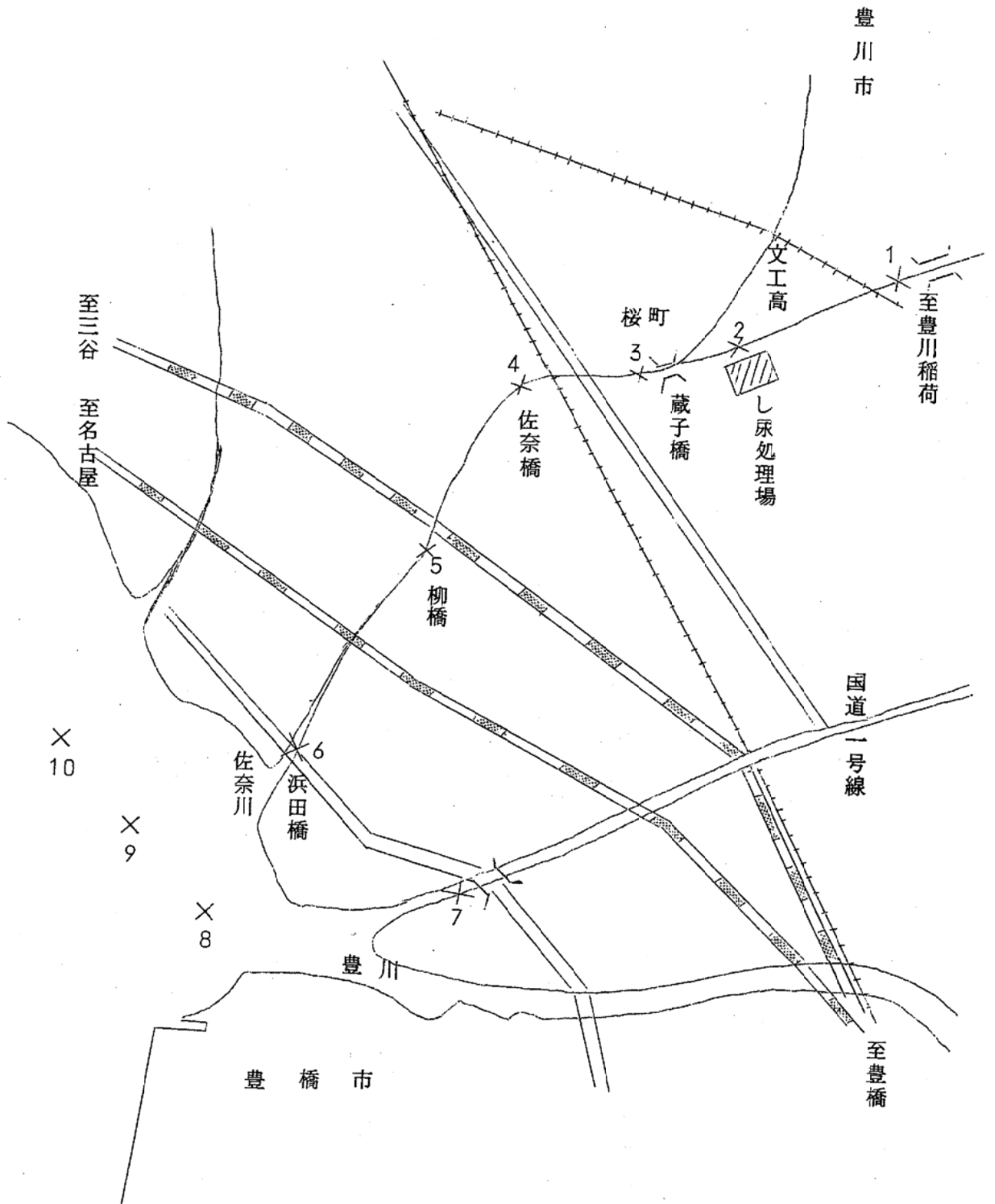
矢作川水域調査点図

- ① 矢作川本流
- ② 犬伏川（本流合流前）
- ③ 飯野川（本流合流前）
- ④ 矢作川（平戸橋下）
- ⑤ 籠川（本流合流前）
- ⑥ 矢作川（明治用水取水堰）
- ⑦ 管生川（処理場前）
- ⑧ 矢作川（古川分岐点）
- ⑨ 矢作川河口



第3図

豊橋西浜水域調査点図



第1表

木曾川水域の水質

採水場所	採年の月	水温 (°C)	水色	透視度 (cm)	PH	D. O. (cc/l)	D.O.Sat (%)	C. O. D. (ppm)	蒸残留物 (ppm)	備考
1 木曾川 (三興製紙) 工場の上流	4.2. 5 " 9 4.3. 1 " 2	22.0 21.4 8.0 5.4	清 " 褐色 清	30< 30< 16 30<	6.8 7.0 6.7 6.5	4.84 5.70 7.21 6.30	78.3 91.2 90.0 73.2	3.44 3.81 7.02 6.11	60 63 104 104	左岸で採水。 風によって時折廃水 が打ち寄せられる。
2 木曾川 (三興製紙) の排水	4.2. 5 " 9 4.3. 1 " 2	- - 18.0 17.6	濃褐色 " " "	2 2 2 2	6.7 6.9 7.6 7.4	- - - -	- - - -	714.0 532.0 560.0 466.0	2178 2256 2214 2216	泡立ち・臭気強い。
3 木曾川 (佐屋川の) (取入口)	4.2. 5 " 9 4.3. 1 " 2	21.8 21.6 5.8 5.6	褐色 " " "	20 23 13 10	7.0 6.8 6.7 6.7	2.73 2.30 7.70 6.37	44.0 36.9 92.0 75.0	7.40 32.00 20.40 32.65	70 167 203 252	10月以降は取入門 を閉鎖。
4 木曾川 (五明の) (取入口)	4.2. 5 " 9 4.3. 1 " 2	24.6 22.4 7.0 5.5	褐色 " " "	30< 30< 21 30<	6.8 6.9 6.9 6.9	4.10 2.88 5.46 6.51	69.4 47.2 67.0 77.1	5.49 5.73 4.80 8.45	1421 4610 11171 6918	10月以降は取水停 止。海水の影響あり。

採水場所	採水の年月	水温(°C)	水色	透視度(cm)	PH	D.O.(cc/l)	D.O.Sat(%)	C.O.D(ppm)	蒸留物残留(ppm)	備考
5 佐屋川 (早尾)	42.5	23.0	褐色	20	6.8	0.20	—	5.25	145	灌漑期以外は水量殆 んどなし。
	" 9	21.2	"	30<	6.5	6.08	97.0	4.82	174	
	43.1	7.2	"	25	7.4	12.40	150.0	3.38	242	
	" 2	5.6	淡褐色	30<	7.3	8.68	102.0	6.59	235	
6 佐屋川 (前ヶ須)	42.5	24.8	淡褐色	21	6.9	0.74	—	5.15	400	"
	" 9	21.2	"	23	6.7	1.43	22.8	4.35	361	
	43.1	5.8	"	18	7.3	9.37	109.0	4.32	1151	
	" 2	6.5	"	30<	7.8	7.98	90.4	4.47	493	
7 鶉戸川 (山路)	42.5	23.8	淡褐色	25	7.1	5.50	91.7	6.69	154	
	" 9	23.4	"	30<	6.6	7.45	123.5	5.78	209	
	43.1	5.4	"	13	7.4	9.67	112.0	4.50	306	
	" 2	5.6	"	30<	9.2	6.62	94.5	4.33	262	
8 筏川 (鎌島)	42.5	26.2	淡褐色	23	7.0	5.55	96.8	6.61	1051	粗放養魚に使用して いる。
	" 9	22.6	"	27	6.8	2.46	40.5	4.82	2414	
	43.1	5.8	"	18	7.1	6.72	79.0	2.42	3245	
	" 2	5.5	"	30<	8.8	6.02	83.6	5.13	4558	

採水時期 42年5月23日, 9月21日, 43年1月11日, 2月13日

第2表

矢作川水域の水質

採水場所	採水の年	水温 (°C)	水色	透明度 (cm)	PH	D.O. (cc/l)	D.O.Sat (%)	C.O.D. (ppm)	蒸発残留物 (ppm)	備考
1 矢作川 (富田)	42. 5	16.3	清	30<	7.3	6.83	98.7	0.47	34	上流に大きな汚濁源なし。
	" 10	13.4	"	30<	7.0	7.87	107.0	0.45	50	
	43. 1	3.9	"	30<	6.8	9.72	105.5	0.52	48	
	" 2	3.4	"	30<	6.7	9.94	110.0	0.78	74	
2 犬伏川 (富田)	42. 5	18.7	黄濁	3	6.8	5.88	89.3	0.27	504	珪砂工場多数あり。
	" 10	15.2	茶濁	4	7.1	7.44	105.0	0.55	273	
	43. 1	4.5	白濁	2	6.8	9.62	106.0	0.59	775 (72)	
	" 2	4.8	ドロコリ	2	6.7	8.96	103.0	0.66	1424	
3 飯野川 (広瀬)	42. 5	19.0	白濁	5	7.1	6.41	98.0	0.91	162	珪砂工場多数あり。
	" 10	16.0	黄濁	4	7.1	7.18	103.2	1.95	238	
	43. 1	5.0	白濁	3	6.8	9.32	104.0	1.22	751 (84)	
	" 2	4.6	ドロコリ	4	6.6	8.96	101.0	7.79	4101	
3' 矢作川 (広瀬)	42. 5	18.0	白濁	14	6.9	5.96	89.2	0.10	82	飯野川の影響なし。 犬伏川の影響あり。
	" 10	13.6	"	26	7.1	7.96	108.7	0.72	56	
	43. 1	-	-	-	-	-	-	-	-	
	" 2	3.6	薄コリ	23	6.6	9.52	106.0	0.7	134	
4 矢作川 (越戸)	42. 5	16.4	弱白濁	19	7.1	6.31	91.4	0.29	51	
	" 10	13.0	白濁	25	7.3	7.91	105.6	1.42	54	
	43. 1	3.0	白濁	7	6.4	9.10	100.0	2.24	85 (30)	
	" 2	2.3	白濁	21	6.6	9.38	100.0	0.97	150	

採水場所	採水の年 月	水温 (°C)	水色	透視度 (cm)	PH	D. O. (cc/l)	D.O.Sat (%)	C. O. D. (ppm)	蒸留物 残留物 (ppm)	備考
5 籠川	4.2.5	23.0	白濁	5	6.7	6.44	110.2	0.34	190	珪砂工場多数あり。
	" 10	18.2	"	5	6.9	7.01	105.5	1.42	199	
	4.3.1	4.8	"	5	6.4	8.33	96.0	1.65	222 (69)	
	" 2	4.6	ドロドロ	4	6.6	6.44	72.9	1.15	276	
6 矢作川 (明治用水堰)	4.2.5	16.6	弱白濁	27	6.7	6.36	92.5	0.85	40	
	" 10	15.8	白濁	16	7.0	7.52	107.5	1.65	94	
	4.3.1	2.8	白濁	7	6.6	8.89	97.0	1.76	82 (35)	
	" 2	4.5	白濁	13	6.6	9.24	105.0	0.75	110	
7 管生川 (本流と) (合流直前)	4.2.5	18.2	褐色	21	6.6	4.34	65.2	4.48	154	上流にし尿処理場, 工場廃水あり。
	" 10	16.8	褐色	15	7.2	5.06	72.5	5.89	214	
	4.3.1	5.8	微褐色	30	8.9	5.88	70.0	9.92	270	
	" 2	7.8	"	24	7.0	4.83	60.0	12.49	363	
8 矢作川 (古川との) (分岐点)	4.2.5	16.8	微白濁	28	6.8	6.35	92.2	0.40	139	
	" 10	14.8	微白濁	28	6.8	6.46	90.6	2.54	106	
	4.3.1	1.6	微白濁	13	6.6	7.63	80.0	2.72	86 (65)	
	" 2	2.2	微白濁	24	6.6	8.26	88.2	2.56	185	
9 矢作川 (河口)	4.2.5	17.4	微白濁	25	7.1	6.40	94.7	0.29	130	
	" 10	15.0	微白濁	30<	7.0	6.50	91.5	2.62	91	
	4.3.1	1.2	微白濁	12	6.7	7.84	82.0	2.27	93 (57)	
	" 2	2.5	微白濁	18	6.6	7.49	80.6	1.86	161	

(注) 採水時期 昭和42年5月16日, 10月31日, 43年1月16日, 2月8日

第3表 佐奈川水域の水質

採水場所	採年の月	水温(°C)	水色	透視度(cm)	PH	D.O. (cc/l)	D.O.Sat (%)	C.O.D. (ppm)	蒸留物残留物(ppm)	備考
1 佐奈川(上野川橋)右岸	42. 8	27.6	清	30<	8.6	7.94	142.4	4.19	175	
	" 10	19.2	黄褐色	2	5.4	6.44	98.5	7.60	1415	
" (上野川橋)左岸	43. 1	7.5	"	6.2	6.3	8.05	95.8	12.00	296	
	" 2	8.6	"	9.7	6.7	8.64	105.5	10.40	253	
1' 佐奈川(上野川橋)左岸	42. 8	-	-	-	-	-	-	-	-	
	" 10	19.4	微白濁	4	5.2	-	-	4.08	627	
2 佐奈川(し尿処理場の排水口)	43. 1	13.0	"	4	6.0	5.07	67.7	16.48	483	
	" 2	9.0	"	4	7.5	-	-	7.44	671	
" (し尿処理場の排水口)	42. 8	22.5	黄色	21	7.4	5.30	86.5	7.02	249	
	" 10	18.2	"	5	7.4	4.68	70.5	27.4	497	
3 佐奈川(蔵子橋)下流左岸	43. 1	16.0	"	6	7.7	4.77	68.6	20.24	525	
	" 2	16.5	"	5.5	8.1	4.97	75.0	27.46	548	
" (蔵子橋)下流右岸	42. 8	26.4	茶褐色	11	7.2	4.30	75.4	11.60	358	
	" 10	19.4	灰色	10	7.0	3.76	58.0	8.54	376	
4 佐奈川(佐奈橋)下流右岸	43. 1	7.0	"	8.1	7.1	6.33	74.3	9.20	213	
	" 2	15.0	"	6.4	7.3	5.11	75.0	20.30	395	
" (佐奈橋)下流右岸	42. 8	27.8	灰色	12	6.8	0.45	0	9.72	359	
	" 10	19.4	褐色	5	6.7	3.14	47.6	42.6	426	
" (佐奈橋)下流右岸	43. 1	15.0	清	4.5	5.2	6.22	87.6	156.0	670	
	" 2	14.7	"	3.2	7.0	4.62	66.0	30.95	414	

採水場所	採年月	水温 (°C)	水色	透視度 (cm)	PH	D.O. (cc/l)	D.O.Sat (%)	C.O.D. (ppm)	蒸留物 残留物 (ppm)	備考
5 佐奈川 (柳橋上流) 左岸	42.8	27.7	黒色	30<	6.8	0.14	0	10.26	315	
	" 10	19.8	"	4	6.9	3.48	54.0	23.2	398	
6 佐奈川 (浜田橋) 上流左岸	43.1	12.0	微黒濁	10.8	6.8	5.22	66.9	18.4	205	
	" 2	14.0	"	6.3	7.4	3.85	55.0	15.89	298	
7 豊川 (前芝大橋)	42.8	23.8	黒色	30<	7.2	3.08	51.6	5.94	418	
	" 10	19.6	"	18	7.4	3.52	54.5	7.44	623	
8 海面 (区85号)	43.1	6.0	黒濁	14	6.6	4.85	55.6	6.16	728	
	" 2	13.6	"	17.5	7.3	1.75	25.0	10.54	896	
9 海面 (区85号)	42.8	26.4	清	30<	7.4	-	-	1.04	-	
	" 10	20.4	"	30<	7.4	-	-	1.24	-	
10 海面 (区83, 84境)	43.1	3.9	"	30<	7.6	-	-	1.20	-	
	" 2	6.4	"	30<	7.8	-	-	1.06	-	
8 海面 (区85号)	42.8	27.6	清	30<	8.0	-	-	1.06	-	
	" 10	21.2	"	30<	8.0	-	-	1.24	-	
9 海面 (区85号)	43.1	4.2	"	30<	8.0	-	-	1.13	-	
	42.8	28.0	清	30<	7.8	-	-	1.05	-	
10 海面 (区83, 84境)	" 10	21.2	"	30<	8.0	-	-	1.10	-	
	43.1	4.0	"	30<	8.0	-	-	1.22	-	
10 海面 (区83, 84境)	42.8	28.2	清	30<	8.0	-	-	1.20	-	
	" 10	21.4	"	30<	8.1	-	-	1.22	-	
	43.1	4.0	"	30<	8.0	-	-	1.08	-	

2. 伊勢湾奥部水質汚濁実態調査

都市人口の増加、工業の発展にともなって各種事業場から排出される汚水は増加し、この汚水によって伊勢湾奥部の海水汚濁が進んでいるといわれている。殊に昭和39年、名古屋港高潮防潮堤の完成後は、名古屋港内からの汚濁水が知多西海岸で滞流するようになったことと、加えて防潮堤主開口部からの急流が、木曾三川水の知多西海岸への接岸を妨害する形となって、ますます知多西海岸の漁場環境を悪化しているものと考えられる。そしてここ数年間の知多西海岸ののり養殖業の不振も、以上の事情が影響しているだろう。そこで名古屋港と伊勢湾奥部の水質汚濁の現状を把握するため、調査を実施した。

なお採水に当っては知多西浜地区の漁業協同組合の人達、知多地区駐在の水産普及員の協力を仰いだ。また水質分析については、一部を県衛生研究所の助力を得て実施した。

(1) 調査の概要

ア. 調査水域 伊勢湾奥部の知多側水域

イ. 調査内容 ◎海域の水質調査
◎のりの培養試験

ウ. 調査方法

◎ 水質調査

11月と1月2回、名港防潮堤から野間地先までの7定点について、表層と2m層の採水をした。

採水時間は11月には満潮と干潮時に、1月は8時から17時まで2時間おきにおこなった。

検査項目は水温、水色、PH、溶存酸素、COD、塩素量、電導度、アンモニア、亜硝酸、硝酸態窒素、浮遊物、沃素消費量である。

◎ のり培養試験

培養方法は500ml容の枝付フラスコにのり芽を入れ、7~10日間通気培養し、成長度を測定した。培養水温は、 $16^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}$ 、通気量 400 ml/m 、 4 k lux を1日9.5時間照射した。

(2) 調査結果

ア. 海域の水質

水質検査結果は第4表、第5表のとおりである。

11月採水のときは、強風注意報発令中で北西の風が吹き荒れており、名古屋港内はウスニ

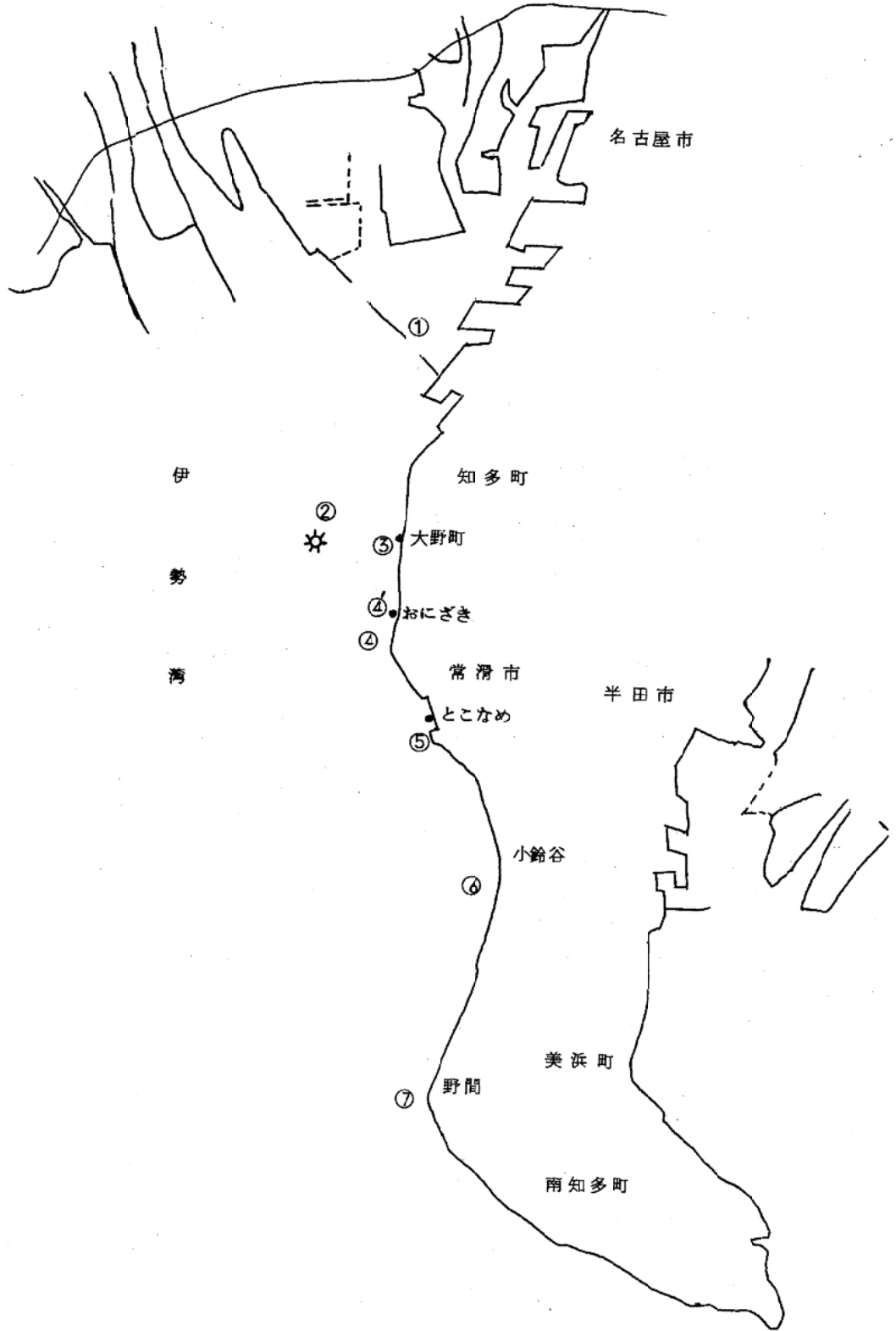
ゴリ程度であったが、伊勢湾は知多海岸沿いは一面ドロゴリであった。このことはSSにはっきり表われている。港内のSSは3～6 ppmであるが、沿岸沿いでは40～200 ppmを示している。冬季の普通の状態では10 ppm以下であった。また海底の泥が攪拌されるとヨード消費量も増加し2.4～5.9 ppmになり、亜硝酸、硝酸なども多くなっている。アンモニアは名港内がもっとも多く、0.3～1.0 ppmで港外では下げ潮につれて、窒素分が多くなっている。

1. のり培養

各地先の海水に栄養分を添加し、のり芽の成長度合をみた。その結果は次のとおりである。

名港水をベースに栄養分を加えたものでは、 $\frac{1}{5}$ 稀釈のもの以外は何れも対照水に比較して伸長がおとるが、鬼崎沖の水では対照より成長がすぐれていた。(12月分)ところが、3月の試験では名港水、常滑沖の水ともN+Pのものは対照水よりよく、PISO1を加えたものは何れも成長が悪く、芽いたみを起している。総じてPISO1を添加したものは加えないものに比較して成長がおとっている。

第4図 調査地点図



第 4 表

水 質 調 査 結 果

高潮 8時31分

低潮 13時57分

採 水 層 St	項 目 層 (m)	時 刻 (時 分)	水 温 (°C)	水 色	PH	D. O. (cc/l)	C. O. D. (ppm)	C I (%)
1	0	8. 00	16.2	ウスニゴリ	7.8	5.09	0.51	16.22
	2	"	16.2	"	7.8	4.93	0.47	16.09
	0	13. 00	16.3	"	7.8	4.85	0.43	16.31
	2	"	16.3	"	7.8	4.35	0.47	16.44
3	0	8. 15	14.5	ドロニゴリ	8.0	5.49	0.80	16.71
	2	"	15.0	"	8.0	4.82	1.11	16.69
	0	13. 15	15.1	"	8.0	5.70	0.85	16.32
	2	"	14.6	"	8.0	4.43	1.16	16.50
4	0	8. 00	13.2	"	7.9	5.32	0.37	15.99
	2	"	13.7	"	7.9	5.26	0.44	16.19
	0	13. 00	14.5	"	7.9	5.51	0.33	16.05
	2	"	14.8	"	7.9	5.52	0.28	16.21
4'	0	8. 00	13.2	"	8.0	5.72	0.38	16.31
	0	13. 00	14.7	"	8.0	-	0.60	16.42
5	0	8. 00	15.7	"	8.0	5.22	0.38	16.57
	2	"	13.7	"	8.0	5.25	0.68	16.54
	0	13. 00	15.2	"	8.0	5.94	0.45	16.50
	2	"	15.2	"	8.0	-	0.57	16.44
6	0	8. 00	12.0	"	8.0	-	0.78	16.94
	2	"	12.0	"	8.0	-	0.68	17.05
	0	13. 00	11.5	"	7.9	-	0.86	16.61
	2	"	11.5	"	8.0	-	0.95	16.54
7	0	8. 00	10.0	"	7.9	6.06	0.81	16.34
	2	"	10.0	"	8.0	6.58	0.87	16.21
	0	13. 00	10.2	"	7.9	6.32	0.59	16.82
	2	"	10.2	"	8.0	6.23	0.69	16.88

(昭和42年11月21日調)

電 導 度 ($\mu\text{V}/\text{cm}$)	NH ₄ (ppm)	NO ₂ (ppm)	NO ₃ (ppm)	S. S. (ppm)	I ₂ 消費量 (ppm)	備 考
40500	0.20	0.04	0.76	3.2	2.41	強風注意報発令中 北西の風15m 快晴
38000	0.23	0.15	0.99	4.6	2.66	
40000	0.27	0.06	0.75	5.6	4.70	
40500	0.27	0.07	0.83	6.0	3.17	
40500	0.13	0.01	0.91	199.2	4.63	
42000	0.03	0.02	0.72	37.6	3.81	
40500	0.03	0.03	0.80	180.8	5.39	
41000	t	0.03	0.79	289.8	3.30	
39500	0.17	0.05	1.08	8.2	2.86	
40000	t	0.04	0.88	15.6	3.55	
40000	0.20	0.04	2.10	6.8	3.81	
39500	t	0.03	0.99	12.4	2.60	
40000	t	0.04	0.90	36.2	3.36	
40000	t	0.05	0.93	115.4	4.50	
42000	t	0.04	0.87	42.6	3.93	
42000	t	0.02	0.79	49.6	3.24	
—	t	0.03	—	—	—	
40500	t	0.03	1.08	49.4	4.19	
39000	t	0.03	1.12	98.0	2.98	
39000	t	0.03	1.12	60.2	4.38	
42000	0.03	0.03	0.82	88.6	3.30	
40000	t	0.04	0.94	109.4	3.36	
40500	t	0.02	0.85	102.2	3.24	
40000	t	0.01	0.74	69.2	3.68	
42500	t	0.02	0.71	46.0	4.19	
42500	t	0.03	0.65	63.6	5.90	

第 5 表

水 質 調 査 結 果

低潮 4時50分, 17時58分

高潮 11時05分

採水層 St	項目 (m)	時刻 (時分)	水温 (℃)	水色	PH	D.O. (cc/l)	C.O.D. (ppm)	CI (%)
2	0	8.00	8.5	ウスニゴリ	8.1	4.97	0.17	17.32
	2	"	8.8	"	8.2	5.60	0.19	17.32
	0	13.00	8.2	"	8.1	4.13	0.30	16.42
	2	"	8.5	"	8.1	6.28	0.38	16.32
1	0	8.30	7.7	"	7.8	5.07	0.57	16.69
	2	"	8.0	"	7.7	5.00	0.53	16.54
	0	10.00	8.2	"	7.8	5.59	0.45	16.65
	2	"	8.1	"	7.7	5.61	0.42	16.77
	0	12.00	8.1	"	7.8	5.54	0.37	16.88
	2	"	8.1	"	7.8	5.61	0.49	16.87
	0	14.00	8.4	"	7.9	5.82	0.17	16.85
	2	"	8.3	"	7.8	5.87	0.34	16.96
	0	16.00	8.3	"	7.8	5.71	0.42	16.77
	2	"	8.3	"	7.8	5.88	0.47	16.77
	0	16.50	8.4	"	7.8	5.86	0.40	16.71
	2	"	8.5	"	7.8	5.58	0.28	16.85
3	0	8.12	8.8	"	8.2	5.12	0.20	17.54
	2	"	9.0	"	8.2	6.44	0.46	17.40
	0	10.00	8.4	"	8.0	3.53	0.19	17.55
	2	"	8.6	"	8.0	3.83	0.18	17.55
	0	12.00	8.2	"	7.9	4.80	0.23	17.42
	2	"	8.1	"	8.2	6.08	0.26	17.31
	0	14.00	9.0	"	8.1	6.26	0.26	17.42
	2	"	8.8	"	8.1	6.57	0.22	17.44
	0	16.00	8.2	"	8.2	5.66	0.25	17.42
	2	"	8.1	"	8.1	4.52	0.32	17.42
	0	17.50	7.8	"	8.0	6.96	0.43	17.21
	2	"	7.7	"	8.0	6.19	0.50	17.34

(昭和43年1月23日調)

電 導 度 ($\mu\text{V}/\text{cm}$)	NH ₄ (ppm)	NO ₂ (ppm)	NO ₃ (ppm)	S. S. (ppm)	I ₂ 消費量 (ppm)	備 考
43000	0.04	0.04	0.25	2.2	t	天候 晴 西~北西の風 3~7m
43000	0.02	0.03	0.14	2.0	t	
42000	t	0.02	0.21	1.8	t	
43000	0.02	0.03	0.41	1.4	t	
43000	0.50	0.06	0.44	4.6	t	
43000	0.40	0.05	0.31	10.0	t	
43000	0.50	0.06	0.25	4.8	t	
42000	1.00	0.06	0.33	6.4	t	
43000	0.35	0.05	0.15	5.4	t	
43000	0.50	0.06	0.45	7.4	t	
43000	0.30	0.05	0.35	3.4	t	
43000	0.30	0.06	0.15	2.8	t	
43000	0.45	0.05	0.18	6.2	t	
43000	0.47	0.06	0.44	3.0	t	
43000	0.43	0.05	0.28	8.2	t	
43000	0.35	0.07	0.36	2.6	t	
43000	0.02	0.05	0.32	2.8	t	
43000	0.08	0.05	0.30	3.4	t	
43000	0.01	0.05	0.26	2.4	t	
43000	0.01	0.07	0.32	2.4	t	
43000	0.22	0.05	0.40	3.4	t	
43000	0.22	0.05	0.25	4.8	t	
43000	0.24	0.06	0.38	1.2	t	
43000	0.14	0.06	0.32	4.0	t	
43000	0.14	0.05	0.34	9.8	t	
43000	0.20	0.05	0.50	16.2	t	
43000	0.26	0.03	0.91	71.8	t	
43000	0.24	0.07	0.81	63.4	t	

採水層 St	項目 (m)	時刻 (時分)	水温 (℃)	水色	PH	D. O. (cc/l)	C. O. D. (ppm)	Cl (%)
4	0	8. 00	7.4	ウスニゴリ	8.1	6.46	0.24	17.34
	2	"	7.5	"	7.8	6.90	0.35	17.32
	0	10. 00	8.0	"	8.1	6.49	0.20	17.27
	2	"	8.2	"	8.2	6.56	0.19	17.31
	0	12. 00	8.1	"	8.2	6.57	0.21	17.31
	2	"	8.2	"	8.2	6.69	0.20	17.40
	0	14. 00	7.9	"	8.2	6.47	0.30	17.19
	2	"	8.0	"	8.1	6.68	0.19	17.27
	0	16. 00	7.8	"	8.2	6.46	0.24	17.17
	2	"	7.9	"	7.7	6.66	0.30	17.19
	0	17. 00	7.8	"	8.1	6.62	0.25	17.08
	2	"	7.9	"	8.0	6.67	0.26	17.42
5	0	8. 00	6.6	ドロニゴリ	8.1	6.78	0.24	17.42
	2	"	6.7	"	8.1	6.92	0.23	17.48
	0	10. 00	6.7	"	8.1	6.87	0.23	17.54
	2	"	6.8	"	8.2	6.93	0.28	17.54
	0	12. 00	7.3	"	8.0	7.04	0.39	17.19
	2	"	7.5	"	7.9	6.60	0.28	17.31
	0	14. 00	7.3	"	8.1	6.54	0.30	17.31
	2	"	7.4	"	8.1	6.82	0.26	17.40
	0	16. 00	7.4	"	8.1	6.68	0.26	17.32
	2	"	7.4	"	8.2	6.76	0.34	17.44
	0	17. 00	7.0	"	8.0	6.82	0.34	17.44
	2	"	7.0	"	8.0	6.83	0.26	17.38

電 導 度 ($\mu\text{V}/\text{cm}$)	NH ₄ (ppm)	NO ₂ (ppm)	NO ₃ (ppm)	S. S. (ppm)	I ₂ 消費量 (ppm)	備 考
43000	0.24	0.06	0.50	10.8	t	
43000	0.24	0.06	0.45	9.8	t	
43000	0.18	0.05	0.19	1.6	t	
43000	0.20	0.05	0.34	2.2	t	
43000	0.18	0.05	0.40	1.6	t	
43000	0.08	0.05	0.36	1.8	t	
43000	0.10	0.04	0.50	4.2	t	
43000	0.20	0.05	0.32	2.6	t	
43000	0.16	0.06	0.48	4.2	t	
43000	0.16	0.04	0.60	3.2	t	
43000	0.20	0.05	0.39	6.0	t	
43000	0.22	0.05	0.36	5.0	t	
44000	0.01	0.04	0.31	14.2	t	
44000	0.02	0.04	0.41	19.6	t	
43000	0.01	0.04	0.18	10.0	t	
44000	0.01	0.05	0.28	11.6	t	
45000	0.08	0.04	0.28	6.8	t	
43000	0.06	0.04	0.38	7.4	t	
43000	0.10	0.05	0.36	5.8	t	
43000	0.11	0.04	0.45	6.8	t	
43000	0.11	0.05	0.35	6.8	t	
43000	0.11	0.04	0.44	7.8	t	
43000	0.10	0.04	0.44	7.8	t	
43000	0.14	0.06	0.39	8.8	t	

採水層 St	項目 (m)	時刻 (時分)	水温 (°C)	水色	PH	D. O. (cc/l)	C. O. D. (ppm)	CI (%)
6	0	8. 00	5.4	ウスニゴリ	8.1	8.90	0.24	17.42
	2	"	5.4	"	8.1	7.24	0.24	17.42
	0	10. 00	5.7	"	8.2	8.02	0.22	17.48
	2	"	5.7	"	8.2	7.68	0.33	17.42
	0	12. 00	6.0	ドロニゴリ	8.1	8.00	0.25	17.55
	2	"	6.0	"	8.2	8.17	0.17	17.55
	0	14. 00	6.4	"	8.2	8.68	0.22	17.55
	2	"	6.3	"	8.2	6.89	0.17	17.42
	0	16. 00	5.7	"	8.2	7.40	0.19	17.42
	2	"	5.8	"	8.1	7.41	0.26	17.57
	0	17. 10	5.0	"	8.1	7.41	0.30	17.38
	2	"	5.0	"	8.1	7.29	0.27	17.44
7	0	8. 30	5.8	ウスニゴリ	8.1	7.06	0.29	16.88
	2	"	4.8	"	8.1	7.02	0.24	16.87
	0	10. 00	4.8	"	8.1	7.48	0.21	16.79
	2	"	7.0	"	8.1	7.04	0.11	17.42
	0	12. 00	6.8	"	8.1	6.86	0.19	17.54
	2	"	7.0	"	8.1	6.96	0.14	17.54
	0	14. 00	6.8	"	8.1	7.19	0.23	17.38
	2	"	7.0	"	8.1	6.64	0.23	17.32
	0	16. 00	6.4	"	8.2	7.64	0.21	17.32
	2	"	6.4	"	8.0	7.72	0.22	17.19

電 導 度 ($\mu\text{V}/\text{cm}$)	NH ₄ (ppm)	NO ₂ (ppm)	NO ₃ (ppm)	S. S. (ppm)	I ₂ 消費量 (ppm)	備 考
43000	0.08	0.06	0.43	12.8	t	
43000	t	0.05	0.51	19.8	t	
43000	0.10	0.06	0.30	10.8	t	
43000	0.06	0.06	0.36	19.0	t	
43000	0.01	0.06	0.32	10.8	t	
43000	t	0.03	0.94	11.0	t	
43000	0.02	0.05	1.11	7.6	t	
43000	0.08	0.04	1.05	8.8	t	
43000	0.10	0.04	0.50	15.6	t	
43000	0.02	0.03	1.00	20.4	t	
43000	0.14	0.06	1.05	20.8	t	
43000	0.10	0.05	0.69	18.2	t	
43000	t	0.04	0.45	15.8	t	
43000	t	0.04	0.33	17.6	t	
43000	t	0.03	0.33	16.0	t	
43000	t	0.04	0.45	7.8	t	
43000	0.02	0.05	0.29	4.8	t	
43000	t	0.05	0.29	4.6	t	
43000	t	0.03	0.42	8.6	t	
43000	t	0.06	0.35	10.0	t	
43000	0.14	0.06	0.35	13.2	t	
43000	t	0.05	0.26	11.4	t	

第 6 表

のり芽の培養成績

(42.12.26~43.1.5)

培養水	培養水の処法	培養前の大きさ	培養後の大きさ	伸長率
名港水	海水 $\frac{1}{2}$ N+P+Plsol	1.11 ^{cm}	0.65 ^{cm}	0.59
"	" $\frac{1}{5}$ N+P+Plsol	1.18	3.13	2.70
"	海水に N+P	1.00	1.85	1.85
"	" N+P+Plsol	0.89	3.22	1.85
鬼崎	海水に N+P	1.03	4.34	4.21
"	" N+P+Plsol	1.30	3.94	3.03
対照	人工海水	1.09	2.74	2.51

第 7 表

のり芽の培養成績

(43.3.4~3.12)

培養水	培養水の処法	培養前の大きさ	培養後の大きさ	伸長率
名港水	海水に N+P+Plsol	1.13 ^{cm}	0.75 ^{cm}	0.66
"	海水に N+P	1.19	1.38	1.16
常滑	海水に N+P+Pl	0.83	0.53	0.63
"	海水に N+P	0.88	1.62	1.84
対照	人工海水	0.90	0.89	0.99

(註) N……窒素分, P……磷酸分, Plsol……Pl solution

3. 水産物被害調査

東三河地区の河川、漁場の汚濁状態を調査した。調査水域は柳生川、梅田川、蒲郡地区、豊橋市内河川である。その結果は8表～13表のとおりである。

蒲郡地区の三谷漁港、府相港には市内に散在する染色、晒工場の排水、家庭下水、食品加工場の排水が流入しており、港内奥部は汚濁されている。現在、これらの事業場の排水、家庭下水は無処理のまま放流されているので、水路や河川には魚類はみられず、生物相は貧弱で、汚水性の生物がみられる程度である。

豊橋地区では梅田川も若干汚濁されており、CODは2～3.5 ppm、排水口付近では12～14 ppm となっている。この川ではまだ汚濁の少ないところがあり、淡水魚の姿もみられる。河床には汚水性生物がほぼ全体にみられるようである。

江川の水質は極度に汚濁されており、甚だしいところでは黒ずんでいる。特に国道1号線より下流部ではひどく、汚濁源は家庭下水の他、沿岸の各種事業場の廃水であるが、江川の自流水が殆どない状態なので、途中での浄化作用に多くを望めず、排水路となっている感じである。この水は豊川放水路に放水されるが、放水路の左岸寄りには、江川の影響があり、DO低く、CODも3 ppm 近くになっている。

第8表 柳生川、梅田川地区水質 (42.9.1採水)

採水場所	水温 ℃	水色	透視度 cm	PH	DO mg/l	DO _{Sat} %	COD ppm	Cl %	TS ppm
1海面(押出)Ⓐ	26.6	清	30<	8.2	2.96	52.9	1.54	1525	27396
"(")Ⓑ	26.5	"	30<	8.2	2.36	47.6	1.15	1631	34606
2"(牟呂)Ⓐ	25.8	灰濁	26	7.2	2.08	36.7	6.31	5.45	11731
"(")Ⓑ	26.4	"	30	8.2	2.86	56.7	3.87	1523	37674
3"(大崎)	25.5	"	30<	7.4	3.82	66.2	3.22	3.68	7761
4梅田川(大崎橋)	24.6	"	30<	7.6	5.12	85.2	5.17	1.47	3247
9"(植田橋)	24.1	清	30<	7.0	5.66	92.5	1.83	0.30	652
11"(トイケ橋)	23.8	"	30<	6.8	5.68	—	3.20	—	195
12"(高田橋)	24.2	"	30<	7.4	6.30	106.0	2.47	—	126
13"(澱粉)	23.5	"	30<	6.4	6.60	109.6	2.00	—	125
14"(食品)	24.5	"	30<	6.8	5.68	96.0	3.54	—	139
5柳生川(市場橋)	23.4	灰濁	24	7.2	4.10	67.0	2.61	1.20	2733
6"(毛織)	22.4	"	25	7.0	1.72	—	8.84	—	208
7"(小池)	24.8	"	25	6.8	2.66	43.9	8.24	—	2458

第9表 柳生川, 梅田川地区水質

(42.11.16採水)

採水場所	水温	水色	臭気	透視度	PH	DO	DOSat	COD	TS	SS
7 柳生川(小池)	— ^{°C}	黒色	腐卵臭	28 ^{cm}	6.6	— ^{m/l}	— [%]	16.56 ^{ppm}	4804 ^{ppm}	140 ^{ppm}
7' " (水門)	14.0	清	なし	30<	7.4	6.87	94.6	5.44	3393	103
5 " (市場橋)	15.5	濁	腐卵臭	26	7.4	2.77	39.4	10.00	290	10
8 " (曙橋)	12.7	褐色	腐敗臭	19	6.3	3.31	41.9	34.60	1082	198
9 梅田川(野依橋)	10.7	灰色	"	25	6.6	3.65	46.7	14.56	240	38
11 " (トウ橋)	11.8	白濁	なし	30	7.2	3.05	40.0	12.00	216	16
11' " (澱粉)	—	—	"	20	6.8	—	—	143.2	459	265
13 " (左岸)	12.8	—	"	30<	7.0	8.89	119.4	0.93	147	10
13' " (右岸)	—	白濁	腐敗臭	15	5.1	4.51	60.2	29.60	2742	560
13" " (澱粉)	—	褐色	"	21	4.5	—	—	47.0	798	158

第10表 柳生川, 梅田川地区水質

(43.1.10採水)

採水場所	水温	水色	臭気	透視度	PH	DO	DOSat	COD	TS	SS
5 柳生川(市場橋)	7.6 ^{°C}	黒濁	腐卵臭	11 ^{cm}	7.0	2.80 ^{m/l}	33.0 [%]	95.2 ^{ppm}	16137 ^{ppm}	35 ^{ppm}
7 " (小池)	9.4	"	"	7	6.9	6.02	78.0	33.36	421	17
8 " (曙橋)	9.0	灰色	腐敗臭	3	6.0	6.58	83.0	26.48	354	85
4 梅田川(大崎橋)	4.8	濁	"	25	7.4	6.72	76.0	4.93	27408	47
9 " (植田橋)	3.9	清	なし	18	7.0	8.05	90.0	3.95	1429	77
11 " (トウ橋)	6.0	"	"	25	6.8	9.26	106.0	3.87	152	14
11' " (水路)	7.8	"	腐敗臭	2	6.9	—	—	252.8	2989	24
13 " (左岸)	9.2	"	なし	25	6.8	9.86	122.0	4.08	158	3
13 " (右岸)	9.2	白濁	腐敗臭	3	6.0	9.86	122.0	67.60	596	182
13 " (尾崎食品)	—	"	"	2	5.2	—	—	256.0	1422	242
13 " (澱粉)	11.8	褐色	"	1	4.3	—	—	32.80	530	160

第11表

蒲郡地区水質

(42.9.25採水)

採水場所	水温	水色	透視度	PH	DO	DO Sat	COD	Cl
	℃		cm		mg/l	%	ppm	‰
三谷港(奥部)⊕	23.0	赤色	24	8.2	4.42	84.8	2.07	17.447
"(")⊖	23.2	—	30<	8.2	3.97	76.2	1.73	17.442
"(西側)⊕	23.3	赤色	27	8.2	4.33	83.2	1.70	17.408
"(")⊖	23.2	—	30<	8.2	4.32	82.6	1.89	17.393
"(東側)⊕	23.0	—	25	8.4	4.35	74.1	6.30	14.184
"(")⊖	23.6	—	24	8.2	4.26	69.6	1.12	17.437
"(出口)⊕	23.0	—	30<	8.2	4.20	80.6	1.31	17.442
"(")⊖	23.0	—	30<	8.2	4.68	89.9	1.07	17.408
竹島—三谷港 ⊕	22.9	—	30<	8.2	5.07	97.5	1.15	17.525
" ⊖	22.8	—	30<	8.2	—	—	0.96	17.506
竹島(橋東)⊕	22.4	—	30<	8.4	6.48	123.0	1.17	17.491
" ⊖	22.8	—	30<	8.2	—	—	1.17	17.530
蒲郡港(東口)⊕	23.4	—	30<	8.2	5.27	102.0	1.44	17.437
" ⊖	23.4	—	30<	8.3	—	—	1.12	17.369
府相港 ⊕	23.8	赤色	16	8.2	1.82	34.6	3.81	16.181
" ⊖	23.2	"	20	8.1	3.95	65.2	1.76	16.224
蒲郡港(中央)⊕	23.0	—	30<	8.3	5.51	105.7	1.47	17.452
" ⊖	23.1	—	30<	8.3	5.44	89.5	1.12	17.468
蒲郡港沖 ⊕	22.8	—	30<	8.3	5.49	105.5	1.26	17.555
" ⊖	22.6	—	30<	8.2	5.18	99.6	1.25	17.550

(42.10.30採水)

豊橋江川地区水質

第12表

採水場所	項目	水温 °C	水色	臭気	透視度 cm	PH	DO mg/l	DO Sat %	COD ppm	TS ppm	SS ppm	NH ₄ -N ppm	NO ₂ -N ppb	尿素消費量 ppm
1.樋門下流		17.8	—	なし	30<	7.0	2.92	43.5	2.42	14256	24	—	54	—
2. "		19.2	薄灰色	腐敗臭	15	6.95	2.43	37.2	8.47	1488	18	1.6	—	—
3.土橋		18.8	黒濁	"	8	7.15	0.69	—	14.70	370	99	1.8	—	—
4.アバート下		19.2	灰濁	"	8	7.10	0.63	—	29.80	341	96	2.1	—	—
5.瓜郷橋		20.0	白灰濁	"	5	7.15	1.40	22.5	60.00	482	147	1.2	—	—
6.ヤマサ下流		18.8	灰濁	"	22	7.15	2.13	32.4	12.48	328	21	2.4	31	—
7.豊飯国道下流		20.6	—	なし	15	7.50	6.26	98.5	13.12	314	50	2.1	—	—

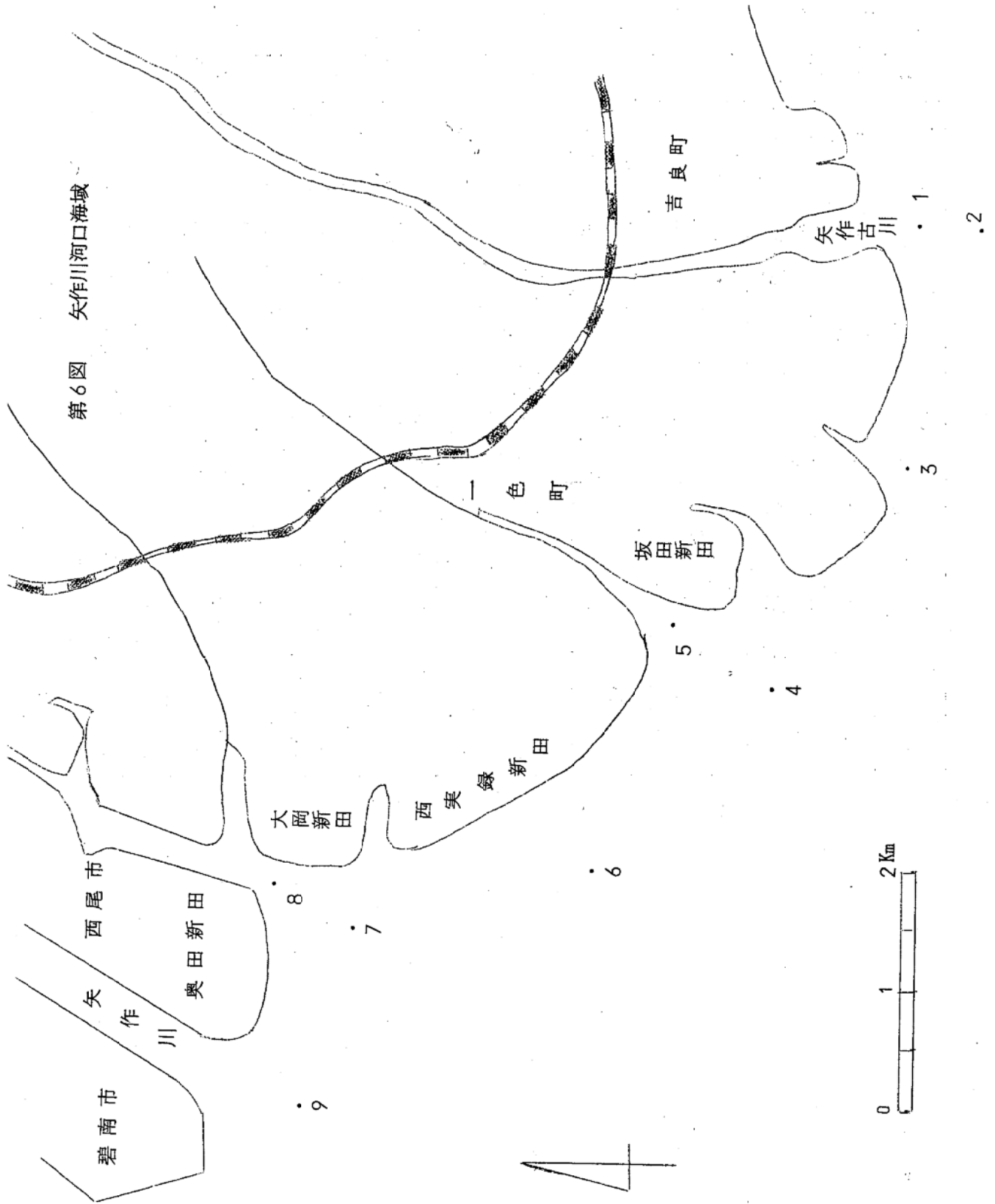
第13表

矢作川河口海面の水質

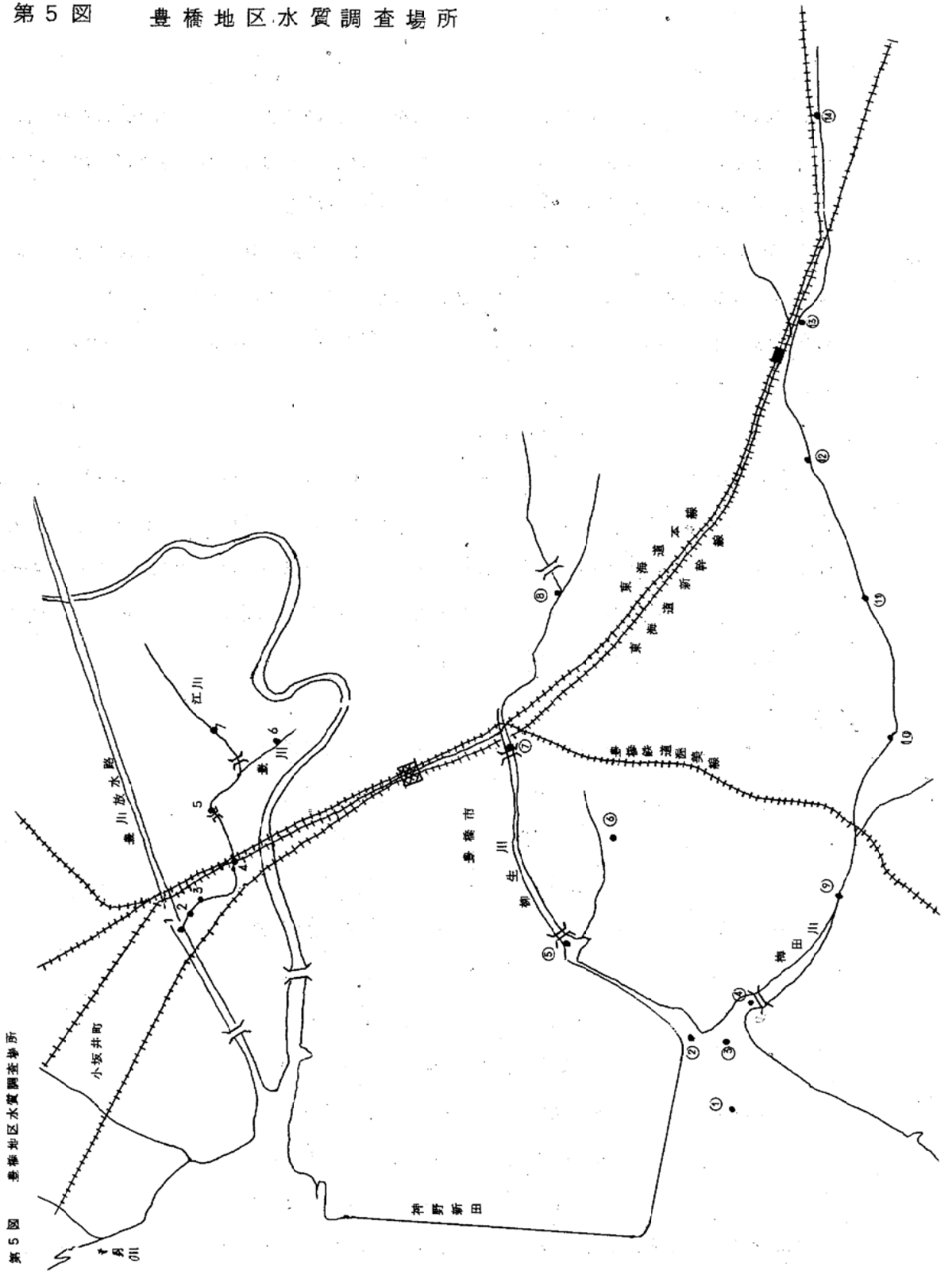
(42.9.5採水)

採水場所	水温	水色	PH	DO	DO Sat	COD	CI
	°C			cc/l	%	ppm	%
1 矢作古川口	28.2	—	8.4	3.64	74.6	2.35	14.93
2 "	27.7	—	8.4	4.17	85.0	2.19	15.85
3 衣崎沖 ⊕	28.2	白濁	8.5	3.65	76.4	1.76	16.90
" ⊖	28.0	—	8.3	2.26	47.2	2.32	17.15
4 一色港口	27.6	褐色	8.5	3.34	69.2	1.79	17.05
5 " ⊕	27.6	"	8.4	0.23	0	3.94	16.35
" ⊖	27.5	—	8.4	2.68	55.5	2.14	17.30
6 味沢沖	27.4	—	8.4	3.86	79.5	1.85	14.40
7 栄生沖 ⊕	28.0	—	8.3	3.83	79.3	2.24	16.51
" ⊖	27.8	—	8.2	3.83	80.0	2.83	17.15
8 栄生口 ⊕	29.0	灰濁	8.4	3.39	68.8	2.93	13.08
" ⊖	28.7	"	8.4	3.80	77.0	2.82	14.78
9 矢作川口 ⊕	29.4	"	8.4	4.23	85.0	2.08	11.64
" ⊖	29.2	"	8.2	2.81	60.2	2.16	16.98

第6図 矢作川河口海城



第5図 豊橋地区水質調査場所



4. 内水面漁業調査

(1) ま え が き

この調査は佐久間ダムに貯水された水が佐久間導水路によって、三輪川および豊川に流入することにもなっており、前記河川の水質、水温および流量などの変化が内水面漁業に及ぼす影響について、愛知用水公団から委託を受けて実施したものである。

当初計画では昭和41年4月から43年9月末まで現地調査し、その間導入路工事の進捗状況を見、試験通水による水質の変化も確認する予定であったが、公団側の事情により一ケ年調査期間を繰上げて結論する必要に迫られた。従って調査不十分ではあったが、資料のある範囲で影響の程度を判断した。

(2) 流域変更と取水計画の概要

豊川用水事業は東三河地方の農業用水と共に工業用水、上水道用水をも確保し、この地域の総合開発をはかろうとするものである。このため豊川上流の宇連川にダムを築造し、直接流域の水を貯水すると共に、天竜川水系の大入川、振草川、神田川の流域変更をおこない、鳳来湖に導入貯水し、利用水量の増加をはかり、また佐久間ダムからも年間5,000万 m^3 の水を豊川上流に導水して取水の安定をはかろうとしている。

流 域 変 更

○ 大入川	取水地点	北設楽郡豊根村
↓		
(振草川)	流域面積	75.57 km^2
↓		
(鳳来湖)	最大取水量	5.0 m^3/s
	導水路延長	2,554 m
○ 振草川	取水地点	北設楽郡東栄町
↓		
(鳳来湖)	流域面積	72.46 km^2
	最大取水量	15.0 m^3/s
	導水路延長	6,072 m
○ 佐久間ダム	流域面積	3,827 km^2
	最大取水量	14.0 m^3/s
	導水路延長	14,193 m

次に水源および頭首工での取水(放水)量については次のとおりで、将来とも変更はない予定である。

計画取水(放水)量

	年間最大量	取水量	期 間
佐久間ダム	50,000,000 m^3	14.0 m^3/s	5月6日～9月20日 (6月1日～9月20日)
鳳来湖	96,970,000	30.9	周 年
大野頭首工	198,970,000	30.0	"
松原頭首工	90,310,000	8.0	"

なお水源における放水位置は、佐久間ダムでは満水位(EL260m)より50m下の中層水を導水し、鳳来湖では表層水を放水することになっている。

(3) 調査の概要

調査期間 41年4月から42年9月まで

調査区域 佐久間ダム、鳳来湖、三輪川、豊川の水域で、支流水域は省略した。そして、この水域に調査定点を設け、水質の調査を進めた。

調査項目

水 質 水質の現状を把握するため、適宜水質調査を行なった。検査項目は水温、透視度、透明度、PH、DO、COD、懸濁物質、栄養塩類などである。

生 物 河川部については、水棲生物の採集を行なった。

(4) 調査結果と考察

ア. 水源の水質

※ 水 温

佐久間ダムの水温垂直分布は第 区のとおりであるが、春から秋にかけては、表層水と40m層との温度差は顕著ではなく、3～6度である。そして年変動はあるが、5月以降は中層水でも15℃以上に昇温し、夏季には20℃以上になっている。これは湛水時間が短いからで流れダムといえる。既往の報告にも60m層までは水温は徐徐に降下しているが、それ以深から急降下すると述べられている。一方鳳来湖では表層と中層の温度差が大きく、特に夏季では20度以上も差がみられる。そして、水面下0.3m位のところから10m位までの間に急降下がみられ、20m以深になると周年10℃以下になっている。これは表面取水のためと上下混合が少ないためだろう。

※ 透 視 度

佐久間ダム、鳳来湖とも透視度は30cm以上であるが、懸濁物によるにごりがあり、透明

度は5 m以下である。特に佐久間ダムは降雨による影響が著しいようであるが、にごりの原因は一樣ではないものと考えられる。

※ P H

佐久間ダム、鳳来湖ともPHは7前後でほぼ中性を示しており、格別問題となるものではない。また概して中層より表層の方がPHが高い値になっている。

※ 溶存酸素

佐久間ダムと鳳来湖を比較した場合、概して佐久間ダムの方が溶存酸素が豊富であり、飽和度も高く、表層では100%前後を示しており、中層でも70%以上である。ただ42年7月観測の時は全層を通じて溶存酸素が少なかった。鳳来湖の酸素飽和度は50%以上であるが豊富とはいえない。これは鳳来湖においては上下の水の交換が余り起ってないからかも知れない。

※ C O D

両水源ともCODは0.1~3.0 ppm程度で季節的変動はそれ程顕著でなく、深度による変動も不規則であるが、概して鳳来湖の方が高い数字を示している。

※ 蒸発残渣

佐久間ダムでは100 ppm内外であるが、鳳来湖では30 ppm内外で少量である。そして、調査時期によっても異なるが、このうち懸濁物質は鳳来湖の表層水では殆んどなく、佐久間ダムでは20~40 ppmの懸濁物質が認められる。これは現在は鳳来湖の流域が割合清浄で、しかも水の動きが小さいこと、これに反して佐久間ダムでは上流からの土砂のにごりや、ダムのプランクトンによるものと考えられる。

※ 栄養塩類

アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、無機態磷を測定したが、アンモニア態窒素は鳳来湖で痕跡程度検出された他は認められなかった。亜硝酸態窒素、硝酸態窒素も春を除き、夏季は痕跡程度で両水源とも大きい差はみられなかった。磷については10~70%程度で、概して中層の方が多いようで、佐久間ダムでは低水位の6月には特に20 m層に多かった。

4. 河川の水質

※ 水 温

水温は測定時刻により若干の変動があると思われるが、冬季は豊川の上中流域では10℃以下と考えられる。6月以降になると大野より下流域では、ほぼ20℃台になっていることがわかる。そして、中流域では水温は大体横ばい状態であるが、大野より上流域では低水温

で5度程度の差がある。これは鳳来湖からの低水温の放出水の影響がでているものと考えられる。前述のように鳳来湖の水はごく表層は暖いが、水面下3mのところでは7~10度も差のある低水温になっていることが観測された。このいわゆる低水温の表層水が宇連川に放水されるため、河川の水温低下を招いているといえよう。この低水温も湯谷付近までくると回復している。

※ P H

PH値は7前後で別に問題となるような値ではない。下流域の海水の影響のあるところでPH 8近くになっている。

※ 溶存酸素

時期による含量、飽和度の変化はあるが、水温の低いときは含量多く、暖かくなってくると含量が少ないことがみられる。全般に4mg/l以上あり、魚類の棲息には差支えない値であるが、飽和度については規則的な変化はみられないにしても、概して下流に行く程飽和度は上昇しているようで、全般的に70%以上なので、それ程汚れた水ではない。42年6月、7月の観測では大野頭首工の水は酸素飽和であった。

※ C O D

規則的な変化はみられずほぼ1ppm程度であるが、宇連川のCODは他に比較して高い場合が多い。これは鳳来湖の放水と関係ありそうである。

※ 蒸発残渣

豊川上流では30~40ppm、中流域では若干多く、概して下流に行く程多いことが観測された。下流域で多いのは海水混合の影響である。また佐久間導水路出口下では、工事中の汚水や生活廃水のため比較的高い値になっているが、本来はもっと低い値であろう。

これまでに水源と河川水の水質の概況を述べたが、これらの異質の水が将来相互に混合した場合に起り得る豊川の水質変化、環境変動がどのように内水面漁業に影響を及ぼしてくるだろうか、種種の功罪があるだろうが、なかなか難問である。

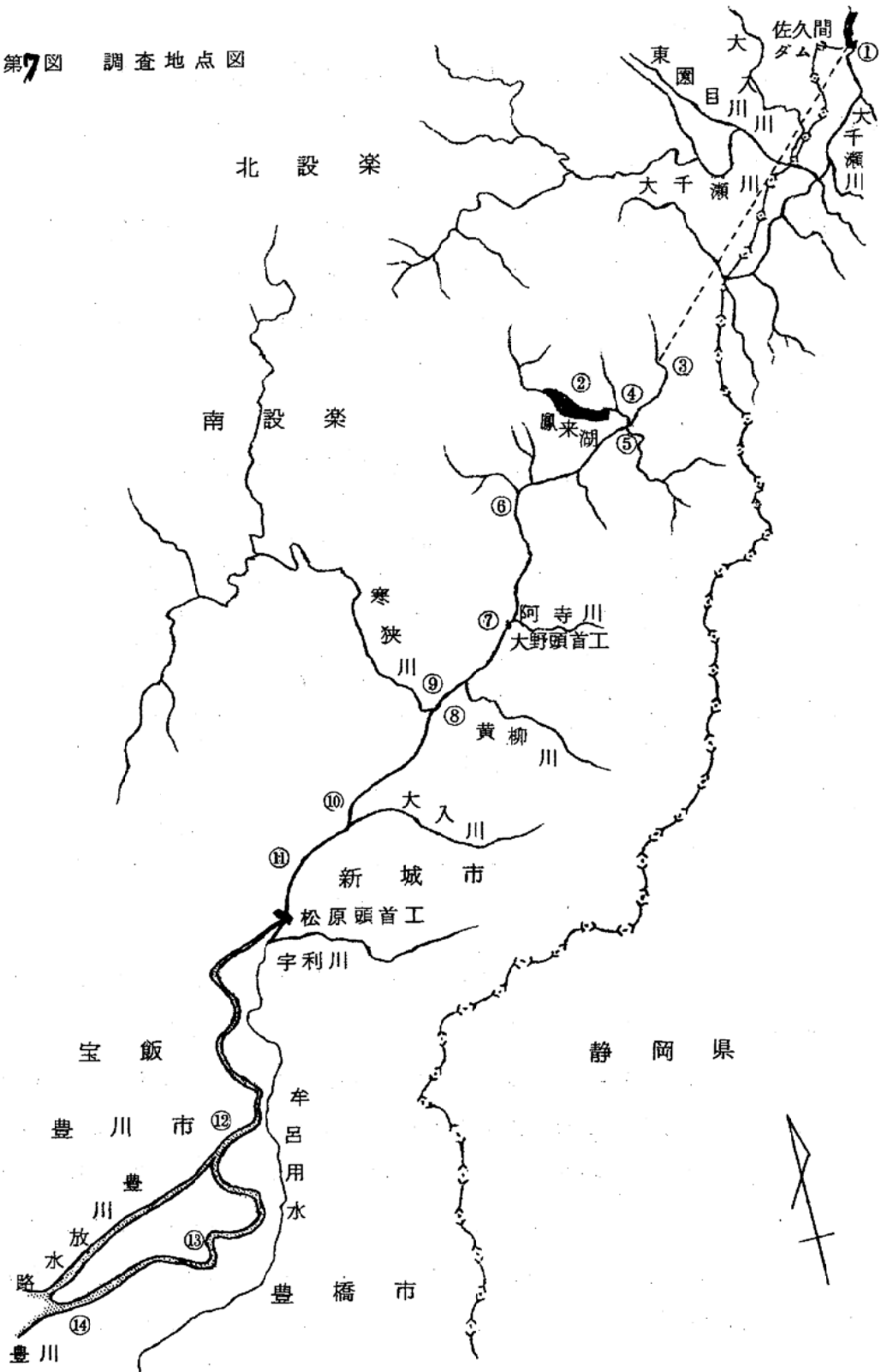
ダムから放水した場合には大野頭首工から上流域においては河川水温の低下、水中濁度の増加などの現象がみられるだろうが、反面計画的に放水することにより、河川水位は洪水時を除けばほぼ一定になる利便もある。また両水源からの放出水は大野頭首工より下流域へは原則として流出しないので、ダム放出水の影響もないはずである。降雨による洪水のときは別として、もし大野頭首工から放水する場合でも水量が極めて少ないこと、湛水区表面の比較的暖かい水が流れるとすれば、この影響は殆んどないものと考えられる。

ウ. 生物相について

河川域については、水質調査地点で同時に水生生物の採集をした。

宇連川では生物相が貧弱で、棲息量も非常に少ない。これはダムの放水が不規則で水位の変動がはげしいこと、水温が低いことなどに原因がありそうである。このように宇連川は夏季に低水温であり、水位も激変するので水産上の価値は小さいし、将来も改善される余地は非常に少ないと考えられる。

第7図 調査地点図



11. のり，わかめ優良種苗培養事業

1. のり糸状体関係

前年度に引き続き，のり糸状体を貝殻に培養し，県内の希望漁業協同組合へ配布した。

ア. 果胞子付け

イ. 方法

かき殻にそれぞれ2ヶずつ穴をあけ，背中合せに8枚つづりにしたものをあらかじめ準備し，これを水槽の底に並べ，海水を10～20cm張り，その上にのり葉体をすりつぶして得た胞子液を撒布した。この状態で1日置き上下反転し，同様操作を行ない，更に1日置いてから，垂直吊下した。

ロ. 日時及び種類，数量

果胞子付け日時及び種類（原藻原産地別）数量は下表の通りである。

回数	月 日	種類（原産地）	枚 数
第 1 回	① 1月25日	松 川 浦	6,240
	② 1月26日		
第 2 回	① 2月13日	万 石 浦	8,800
	② 2月15日		
第 3 回	① 5月 2日	三 谷	960
	② 5月 3日		
計			16,000

イ. 夏期管理

果胞子付け後，透明塩化ビニール製水槽（1m×2m×0.5m）に海水を張り，それに垂直吊下した。収容量は上記水槽1ヶにつき最大3,000枚，平均1,500枚であった。吊下後2週間に1回の割合で上下反転を行ない，その都度水道水で貝殻表面を洗浄した。また1カ月に1回培養海水を交換，その際，水槽を洗浄し次亜塩素酸ソーダで消毒した。使用海水は海から吸み上げたものを地下貯水槽に入れ，次亜塩素酸ソーダで消毒し，チオ硫酸ソーダで中和の後用いた。5月以降8月末まで白色及び黒色カーテンで採光量を調節したが，9月以降水温低下とともにカーテンを取り払って明るくし，糸状体の成長及び成熟を図った。本年は8月11日に黄斑病貝が3枚発見されたがそれ以外には発生しなかった。しかし，貝殻の質が悪く破損したのもあったので，9月25～28日に撰別を行なった。

ウ. 配 布

10月2日県下希望組合へ配布した。配布先及び数量は下表の通りである。

配 布 先	数 量
師 崎	7,400枚
日 間 賀 東	600"
東 幡 豆	3,600"
形 原	2,400"
下 佐 勝	600"
計	14,600枚

2. わかめ種苗関係

前年と同様、本場でわかめ配偶体を培養し、秋、海中へ吊下して発芽させたものを県下希望組合へ配布した。

ア. 游走子付け

1m×2m×0.5mの透明塩化ビニール製水槽に海水を張り、その中に採取後5時間程経過した根株を投入して、游走子液を作り、その中にクレモナ1号糸及び5号糸を巻きつけたわかめ種苗枠を浸漬した。約30分経過した後取り上げ、コンクリート水槽の清海水中に吊下した。游走子付け日時、原藻産地及び数量は下表の通りである。

回 数	月 日	種 類	m 数
第 1 回	5月11~12日	三 谷(養殖)	10,000
第 2 回	5月 18日	三 谷(同じ)	4,000
第 3 回	5月29~30日	伊 良 湖	10,000
第 4 回	6月 5日	宮 崎	2,000
第 5 回	6月 9~10日	佐 久 島	4,000
計			30,000

イ. 培養管理

游走子付け終了後、コンクリート水槽4面に垂直吊下し、培養した。全期間を通じて、1日1回必ず海水を循環注水した。吊下後2週間に1回の割で上下反転を行ない、1ヶ月に1回水槽を掃除した。明るさは6~8月は白黒カーテンで調節し、9月以降はカーテンを取払って明るくし、芽胞体発芽の速進を図った。10月17日、沖の筏が完成したので17~21日まで、順次わかめ枠を海中吊下した。10月27~28日にかけて台風が伊良湖に上陸したため、施設は大被害

を受け、またわかめ碎も破損し流失したのも多かった。しかし、残ったものはその後の発芽が良かったので、11月8日県下希望組合へ配布した。

ウ. 配布先

わかめ種苗配布先及び数量は下表の通りである。

組 合 名	数 量
佐 久 島	20,000 <i>m</i>
片 名	2,000 <i>m</i>
師 崎	2,600 <i>m</i>
計	24,600 <i>m</i>