

第2章 水 質 汚 濁

第1節 概 況

1 河 川

(1) 三 大 河 川

千代川、天神川、日野川の県内の三大河川の水質はおおむね良好であるが天神川、日野川については軽微な汚濁の進行が見られる。

千代川は、BOD(生物化学的酸素要求量)で見れば秋里から下流は類型Aで、行徳から上流は類型AAである。PH(水素イオン濃度)、SS(浮遊物質量)DO(溶存酸素量)は類型AAに相当しているが、大腸菌群による汚染が認められる。

天神川のBODは天神川田後・大原、小鴨川巖城・関金で類型A、天神川今泉・小鴨川河原町で類型AAに該当するが天神川小田で21ppm、三徳川横手で26ppmと類型Bになっており、この汚染は倉吉市の市街地、三朝温泉の生活排水、旅館排水に起因すると見られる。PH・SS・DOは類型AAに該当するか、大腸菌群による汚染が見られる。

日野川は、BODは日野川皆生で28ppm、車尾で23ppm、八幡で12ppm、生山で09ppm、法勝寺川福市で15ppmである。下流部で類型B、中流部で類型A、上流部で類型AAに該当している。PH、SS、DOは類型AAであるが、大腸菌群については千代川、天神川と同様に汚染が見られる。

千代川、天神川および日野川の水質の推移について見れば、図3-2-2に見るように汚濁の進行が見られる。

(2) 都 市 河 川

鳥取市の袋川、倉吉市の玉川および米子市の旧加茂川の水質を見れば図3-2-3のとおりである。BODで見れば、旧袋川は42~61ppm、玉川は211~274ppm、旧加茂川312~756ppmで、旧袋川で類型Dであるが、玉川、旧加茂川では類型Eより悪い。

(3) 二 級 河 川

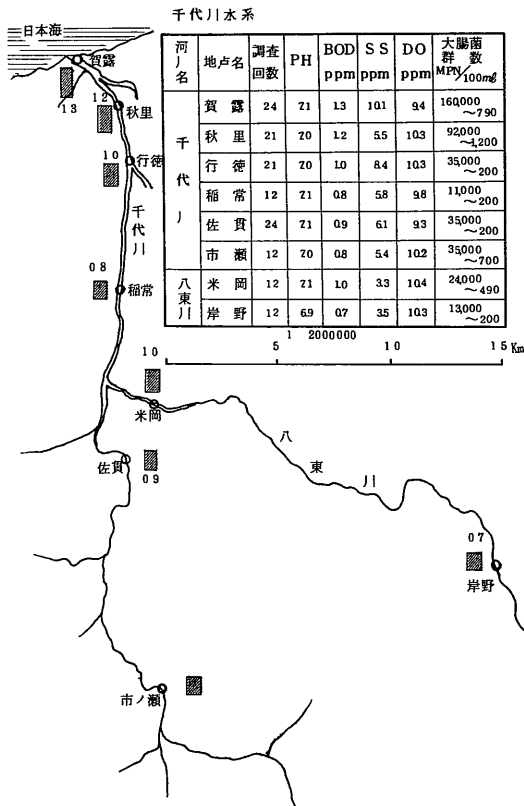
県内の主要二級河川である蒲生川、塩見川、河内川、勝部川、由良川、加勢蛇川、阿彌陀川および佐陀川の各3地点について昭和47年度に年3回(6月

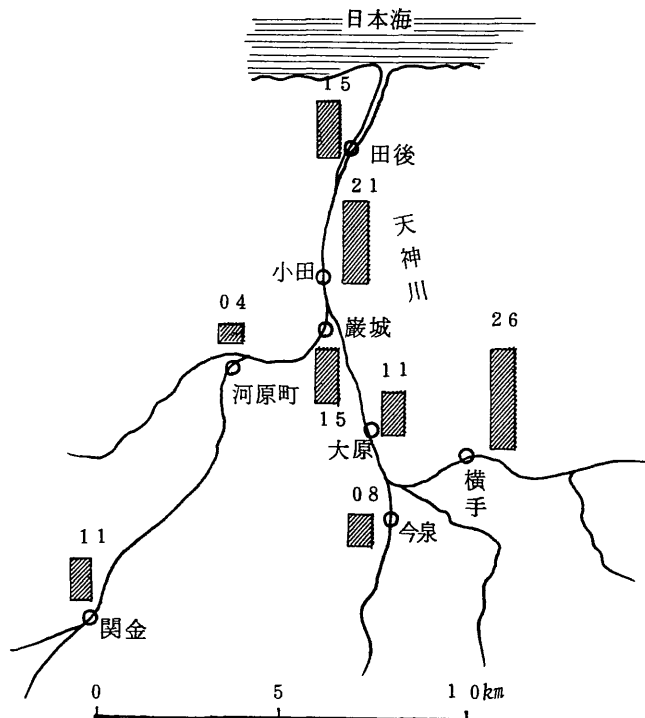
9月、11月)の調査を行なった。その結果は図3-2-4のとおりである。

これらの河川の水質をBODで見れば、蒲生川は0.4~0.7 ppm, 塩見川は0.9~1.7 ppm, 河内川は1.0~2.2 ppm, 勝部川は0.8~1.9 ppm, 由良川は1.5~2.1 ppm, 加勢蛇川は0.4~0.6 ppm, 阿彌陀川は0.4~0.9 ppm, 佐陀川は1.0~1.2 ppmである。類型に当てはめて見れば, 加勢蛇川, 阿彌陀川は類型AA, 塩見川, 勝部川, 佐陀川は類型AA~A, 河内川, 由良川は類型B~Cである。

PHは6.6~7.9で 類型AAに該当しており, SSは塩見川細川の299 ppm, 勝部川吉川の819 ppmを除いては, いずれも類型AA, DOは由良川瀬戸の6.7 ppmを除いては, いずれも類型AAに該当している。

図3-2-1 三大河川のBOD測定結果図





天神川水系

河川名	地点数	調査回数	PH	BOD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌数 MPN/100 ml
天神川	田後	24	70	15	106	106	54,000 ~ 7
	小田	24	70	21	82	99	54,000 ~ 8
	大原	24	70	11	50	104	54,000 ~ 2
	今泉	12	70	08	24	101	7,900 ~ 130
三徳川	横手	11	71	26	72	99	240,000 ~ 2
小鴨川	巖城	11	70	15	111	103	92,000 ~ 12
	河原町	26	71	08	114	103	35,000 ~ 2
	関金	23	70	11	76	99	92,000 ~ 2

日野川水系

河川名	地点名	調査回数	PH	BOD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌数 MPN/100ml
日野川	皆生	22	7.2	28	139	85	240,000 ~ 240
	車尾	36	7.3	23	210	102	240,000 ~ 7
	八幡	24	7.4	12	100	106	7,900 ~ 1
	生山	12	7.1	0.9	103	103	54,000 ~ 450
法勝寺川	福市	23	7.1	15	225	98	54,000 ~ 2

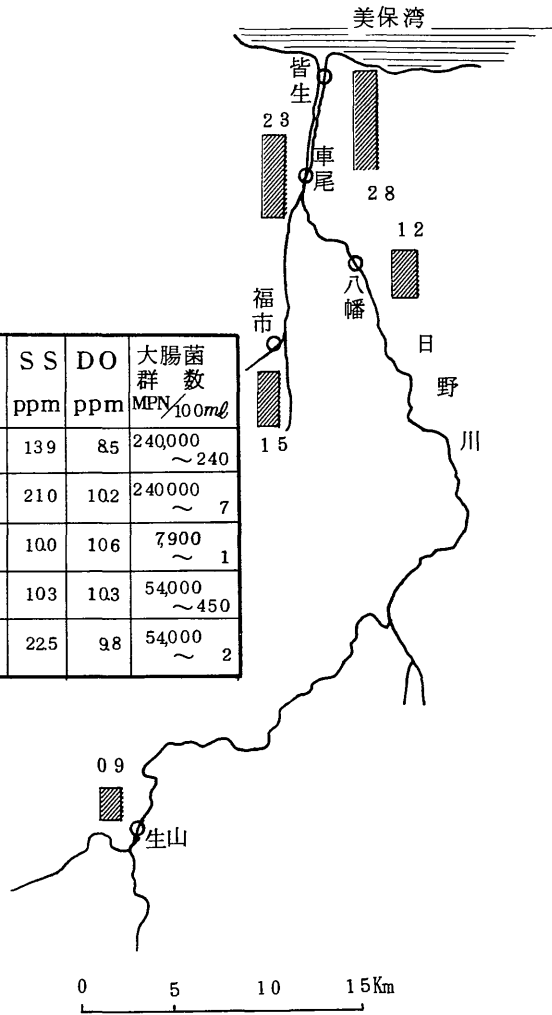


図3-2-2 三大河川の水質（BOD）経年変化

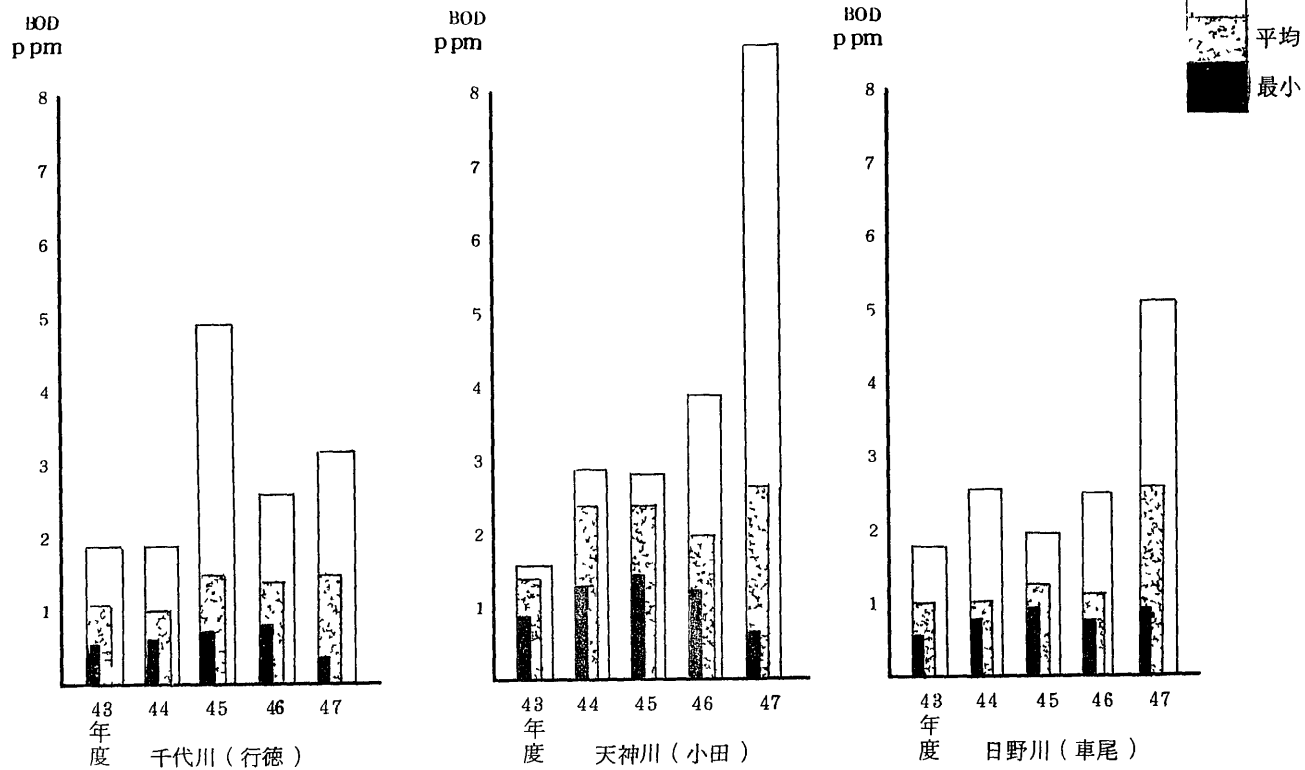
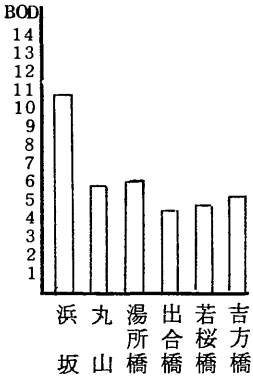
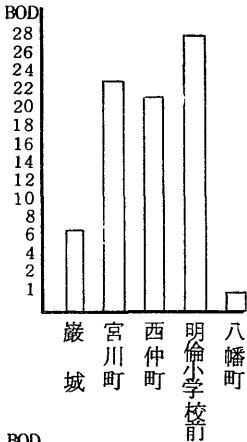


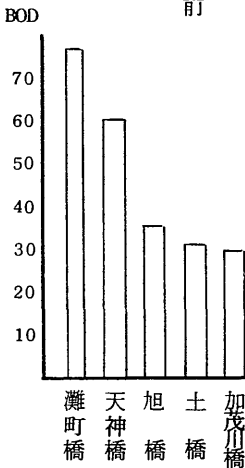
図3-2-3 都市河川のBOD測定結果図(昭和47年度平均値)



河川名	地点名	調査回数	PH	BOD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌群数 MPN/100ml
旧袋川	浜坂	17	70	10.8	200	45	5400000 ~ 130,000
	丸山	16	6.9	60	81	47	920,000 ~ 160
	湯所橋	12	6.9	6.1	345	77	240,000 ~ 430
	出合橋	17	70	4.2	105	10.3	2,400,000 ~ 3,500
	若桜橋	16	70	4.4	15.1	7.4	540,000 ~ 4,800
	吉方橋	15	6.9	5.2	15.1	80	2,800,000 ~ 14,000

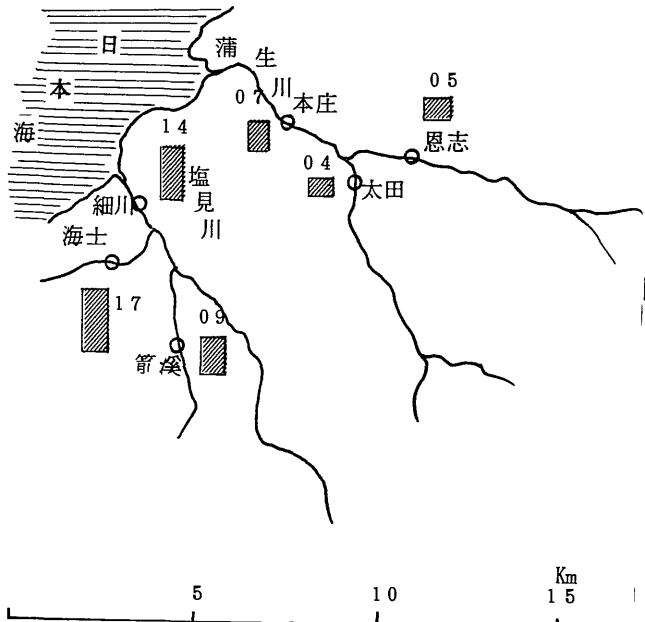


河川名	地点名	調査回数	PH	BOD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌群数 MPN/100ml
玉川	巖城	12	6.7	6.2	16.7	5.6	920,000 ~ 130,000
	宮川町	12	6.7	23.4	31.5	4.1	7,000,000 ~ 240,000
	西仲町	12	6.7	21.1	28.0	5.9	3,500,000 ~ 110,000
	明倫小学校前	12	6.7	2.74	30.5	8.2	1,100,000 ~ 49,000
	八幡町	12	7.1	1.0	11.8	10.4	79,000 ~ 200

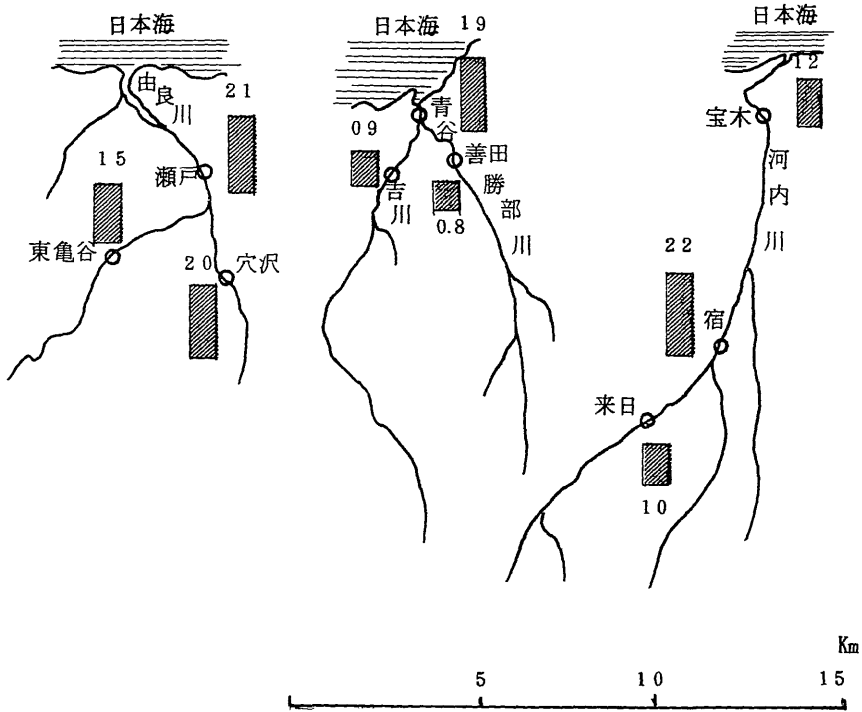


河川名	地点名	調査回数	PH	BOD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌群数 MPN/100ml
旧加茂川	灘町橋	11	6.5	75.6	96.2	2.2	8,500 ~ 30
	天神橋	10	6.5	5.90	3.27	2.8	2,200 ~ 300
	旭橋	12	6.6	35.9	6.29	3.8	5,900 ~ 200
	土橋	12	6.7	31.7	3.33	4.3	4,900 ~ 90
	加茂川橋	12	6.6	3.12	2.54	4.6	3,100 ~ 230

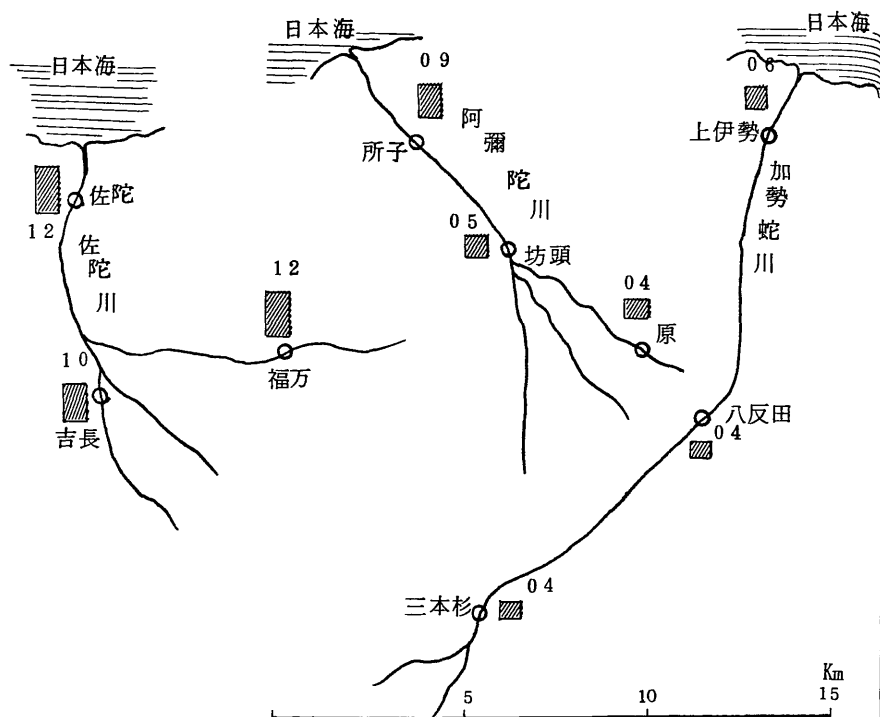
図3-2-4 二級河川BOD測定結果図



河川名	地点名	調査回数	PH	BOD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌群 MPN/100ml
蒲生川	本庄	3	66	07	121	94	4900 ~ 490
	恩志	3	70	05	75	102	13000 ~ 9200
	太田	3	67	04	124	93	1700 ~ 68
塩見川	細川	3	68	14	299	82	160000 ~ 3300
	海士	3	66	17	232	74	54000 ~ 17000
	箭溪	2	70	09	121	83	92000 ~ 3,500



河川名	地点名	PH	調査回数	BOD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌群数 MPN/100ml
河内川	宝木	3	67	12	55	89	7900 ~4900
	宿	3	80	22	62	112	35000 ~200
	来日	3	71	10	40	95	1300 ~270
勝部川	青谷	3	71	19	127	80	240000 ~4900
	吉川	3	71	09	81.9	92	7900 ~330
	善田	3	69	08	117	86	240000 ~4900
由良川	瀬戸	3	68	21	21.8	67	35000 ~22000
	穴沢	3	69	20	15.9	81	92000 ~7000
	東亀谷	3	69	15	139	85	35000 ~9200



河川名	地点名	調査回数	PH	BOD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌 群数 MPN/100ml
加勢蛇川	上伊勢	3	73	06	70	95	1,300 ~780
	八反田	3	72	04	109	100	4,900 ~1,300
	三本杉	1	69	04	159	84	1,400 ~450
阿彌陀川	所子	3	79	09	250	95	18,000 ~2,800
	坊頭	3	75	05	103	97	4,900 ~3,300
	原	3	74	04	134	97	7,900 ~1,700
佐陀川	佐陀	3	71	12	67	94	54,000 ~11,000
	吉長	3	69	10	72	94	240,000 ~4,900
	福万	3	76	12	54	100	11,000 ~1,100

2 湖 沼

(1) 中 海

中海の水質汚濁についてCODで見れば、図3-2-5（農林省中海干拓事務所の調査による）に見られるとおり、中海中央部、米子湾に見られるように汚濁が徐々に進行している。溶存酸素については、往時は底層水でも酸素量が皆無となることは殆んどなかったが、昭和26年頃から中海深所の底層酸素量は周期的な年変化をくり返ししながら僅かずつ減少し、現在では底層部は8~10月の間は殆んど無酸素の状態が持続するようになっている。中海の水質を昭和46年度の調査（図3-2-6参照のこと）の中海全域の19地点の水質結果からみれば、PHは7.9~8.6で類型A~B、CODは16 ppm~50 ppmで類型Aが13地点Bが6地点に該当しており、中海の東南部が類型B、その他の水域が類型Aである。SSは33 ppm~14.4 ppmと類型A~Bに該当している。DOは平均値は5.4 ppm~8.3 ppmと類型Aであるが、9月の調査ではT7~T9の下層で0.0~1.1 ppmの無酸素状態にあり、特にT7では上層も0.9 ppmと極端に少く同じ地点で11月、1月の調査では8.0~12.4 ppmを示している。これは中海水質は6~9月に夏季型成層期を、また12~2月には冬季型逆成層期を形成し、10~11月および3~5月はこれら成層の交替期に相当しており、T7における塩素イオンを見れば、9月には上層7340 ppm、下層13100 ppmと成層構造が安定しているが、1月には上層10900 ppm、下層10800 ppmを示している。

昭和47年度の県の9地点の調査では、平均水質は、PHは7.9~8.6でおおむね類型Aに該当している。CODは2.0~5.1 ppmで類型A~Cで、類型Aは境水道の東端（T1）と西端（T3）の2地点、類型Cは米子港（T7）米子湾中央部（T8）の2地点、残りの5地点が類型Bである。SSは14.2~27.4 ppmで類型Bが境水道中央部（T2）1か所て他は類型Cとなっている。DOは6.8~8.8 ppmで米子港（T7）と米子湾奥部（T9）が類型Bで他の7地点は類型Aである。

(2) 湖 山 池

湖山池は塩素イオン200~900 ppmの低鹹水湖である。湖山池の水質を10地点の平均値で見ればPHは7.0~8.2を示す。CODは2.3~

82 ppm を示すが、おおむね類型Cに該当している。SSは2.2~293 ppmと類型B~Cであり、DOは64~124 ppmと類型AA~Bで、総合判定として類型Cに相当していると云える。

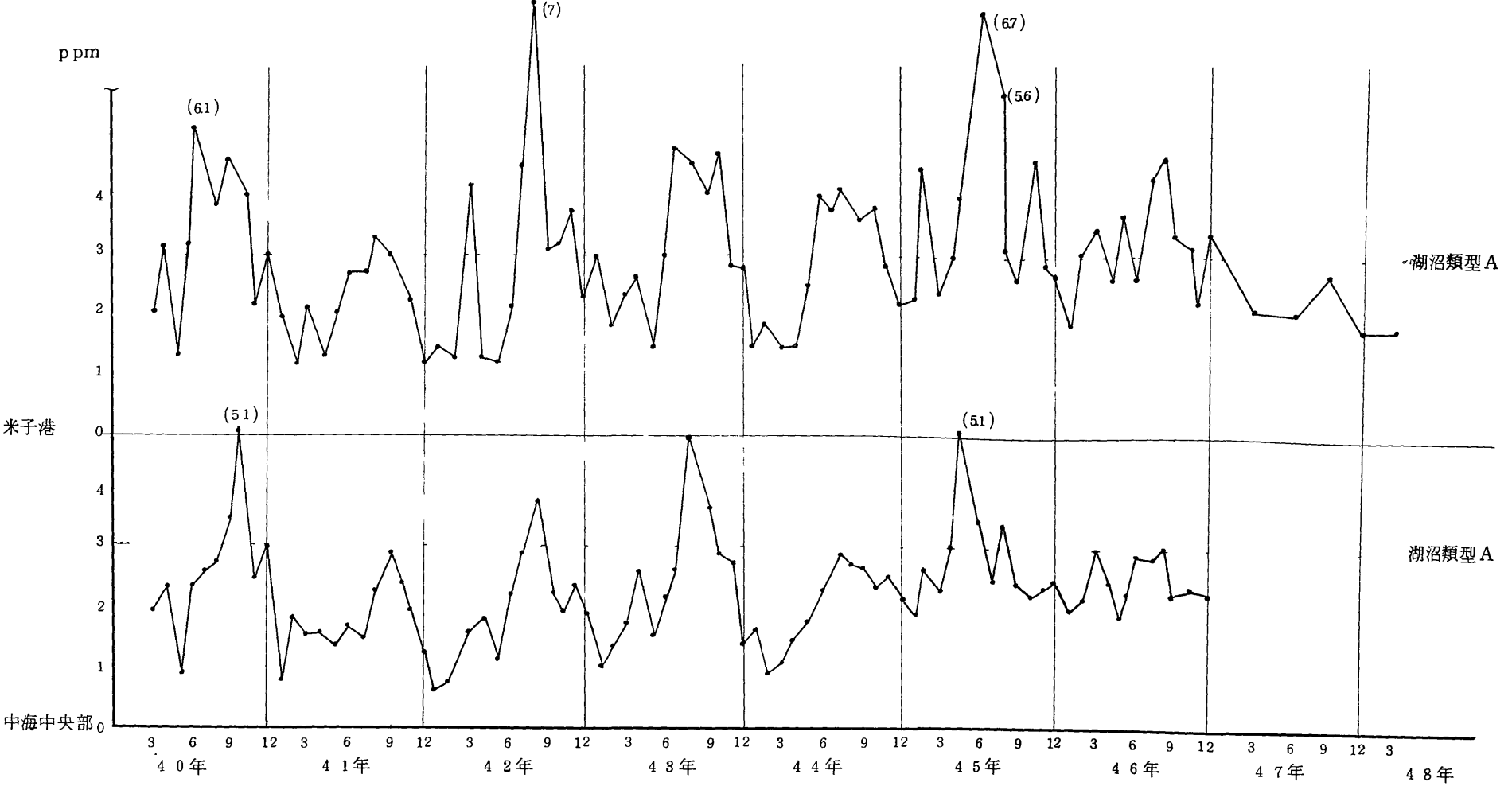
(3) 東郷池

東郷池は塩素イオン400~6,000 ppmの低~中鹹水湖である。東郷池の水質を8地点の平均値で見れば、PHは7.7~9.5と高く、環境基準の8.5を越える高い数値を示す期間が半年以上に及んでいる。これはプランクトン発生による炭酸同化作用に起因するためと考えられる。CODは4.1~8.4 ppmと類型B~Cあるいは時期により類型Cより悪くなっている。SSは8.1~33.1 ppmと類型B~Cに相当している。DOは7.7~14.0 ppmと高く類型Aに該当している。総体的に見れば類型Cに該当し、県内で最も汚濁の進行している湖沼である。

(4) 多鯰池

多鯰池はPH6.8~7.0, COD2.8~3.1 ppm, SS1.5~2.2 ppm DO7.2~10.0 ppmで、総合的に見れば類型Aに該当している。

図3-2-5 中海のCODの推移(上層)



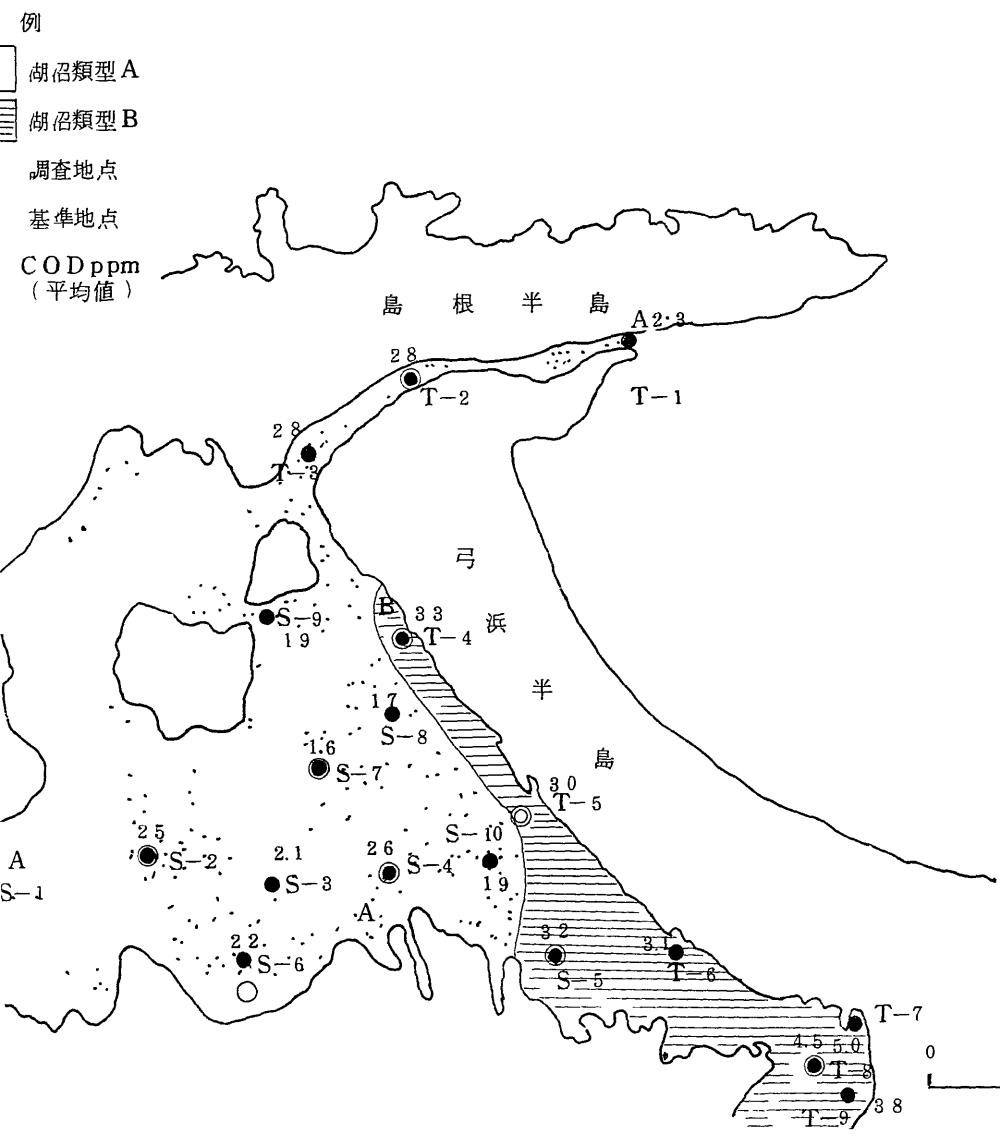
湖沼類型 A

湖沼類型 A



— 農林省中海干拓事務所調 —

図3-2-6 中海のCOD測定結果図（昭和46年度平均値）



地点番号	昭和46年度						昭和47年度					
	調査回数	PH	COD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌群数 MPN/100ml	調査回数	PH	COD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌群数 MPN/100ml
T 1	3	8.4	2.3	6.0	7.3	350 ~ 0	4	8.6	2.0	15.9	8.0	920 ~ 7
2	3	8.4	2.8	3.3	7.2	280 ~ 0	4	8.5	3.1	14.2	8.3	5,400 ~ 27
3	3	8.4	2.8	4.3	6.7	150 ~ 0	4	8.6	3.0	16.7	8.4	79 ~ 45
4	3	8.4	3.3	5.7	7.0	790 ~ 0	4	8.5	3.5	17.2	8.8	130 ~ 68
5	9	8.3	3.0	7.6	7.5	140 ~ 0	4	8.5	3.3	1.8	8.7	110 ~ 45
6	3	8.3	3.1	6.1	8.3	5,400 ~ 0	4	8.4	3.2	19.5	8.3	350 ~ 11
7	3	8.2	5.0	12.5	6.8	79,000 ~ 35,000	4	7.9	1	27.4	6.8	240,000 ~ 16,000
8	9	8.6	4.5	9.6	9.8	140,000 ~ 13	4	8.1	1	26.4	8.1	16,000 ~ 110
9	3	8.2	3.8	14.4	8.0	7,900 ~ 79	4	7.9	4.1	18.6	7.1	17,000 ~ 330
S 1	3	7.9	2.2	4.8	7.5	55 ~ 20						
2	7	7.9	2.5	4.5	8.5	45 ~ 0						
3	3	8.2	2.1	5.1	8.0	41 ~ 0						
4	7	8.1	2.6	5.1	7.9	68 ~ 0						
5	3	8.2	3.2	9.9	8.4	150 ~ 0						
6	3	8.0	2.2	5.8	7.3	41 ~ 0						
7	3	8.1	1.6	8.9	7.8	58 ~ 0						
8	3	8.1	1.8	6.2	6.4	61 ~ 0						
9	3	8.2	1.9	8.2	5.4	15 ~ 0						
10	3	8.1	1.9	4.6	5.9	21 ~ 0						

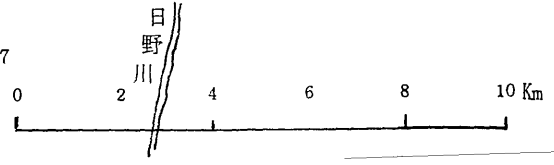


表3-2-1 湖山池の水質測定結果

調査年月日	検体数	PH	COD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌数 MPN/100ml
47 5 29	10	73	70	224	8.6	5,400 ~110
47 7 4	〃	76	69	284	6.4	54,000 ~68
47 7 28	〃	82	82	29.3	9.6	1,700 ~20
47 8 22	〃	73	62	26.7	6.8	9,200 ~20
47 9 8	〃	74	56	28.4	6.9	1,700 ~40
47 10 6	〃	75	53	15.4	8.7	16,000 ~78
47 10 30	〃	73	56	23.6	8.9	24,000 ~330
47 12 5	〃	75	48	8.2	12.4	2,400 ~130
47 12 18	〃	71	47	12.4	10.0	24,000 ~45
48 1 24	〃	71	38	5.4	11.2	3,500 ~11
48 2 28	〃	71	23	2.2	11.7	7,900 ~45
48 3 26	〃	70	29	6.5	11.3	1,800 ~20

COD

図3-2-7 湖山池のCODの推移

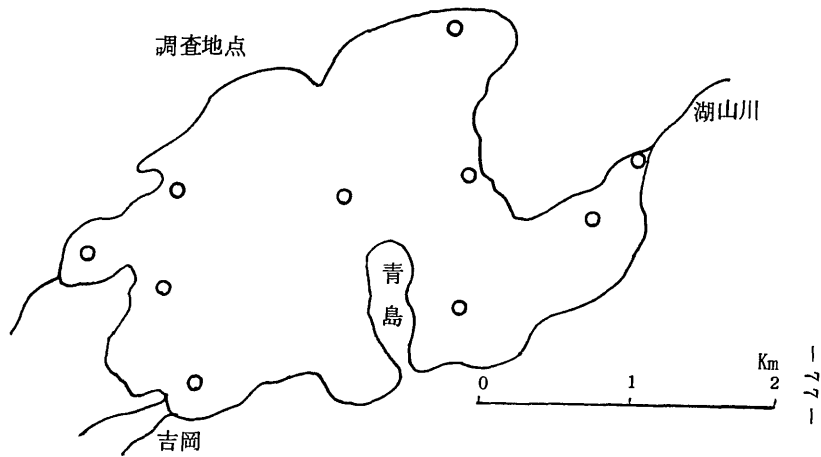
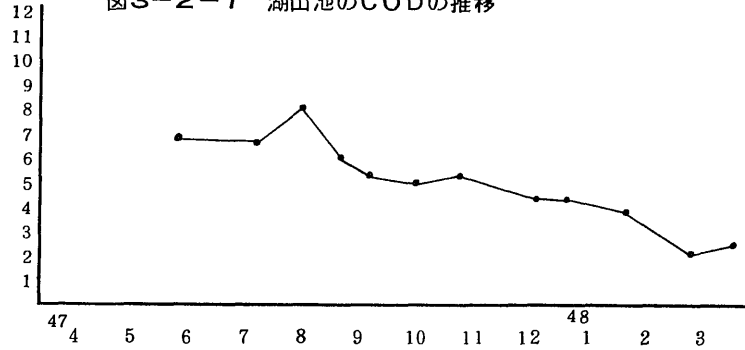


表 3-2-2 東郷池の水質測定結果

調査年月日	検体数	PH	COD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌数 MPN/100ml
47 4 27	8	9.0	46	81	93	35,000 ~20
47 5 31	8	8.6	62	209	8.4	16,000 ~0
47 6 19	8	9.2	81	331	9.9	2,400 ~0
47 7 6	8	7.8	71	250	7.7	35,000 ~790
47 8 17	8	9.5	84	203	12.0	3,300 ~45
47 9 12	8	8.4	65	108	9.5	7,000 ~700
47 10 3	8	9.3	73	197	9.8	2,400 ~20
47 11 27	8	7.7	53	18.9	9.4	24,000 ~230
47 12 15	8	8.2	55	131	12.1	2,400 ~20
48 1 17	8	7.8	41	108	14.0	79,000 ~220
48 2 27	8	8.9	45	99	13.4	1,700 ~78
48 3 14	8	9.3	61	239	12.5	420 ~100

COD
ppm

図 3-2-8 東郷池のCODの推移

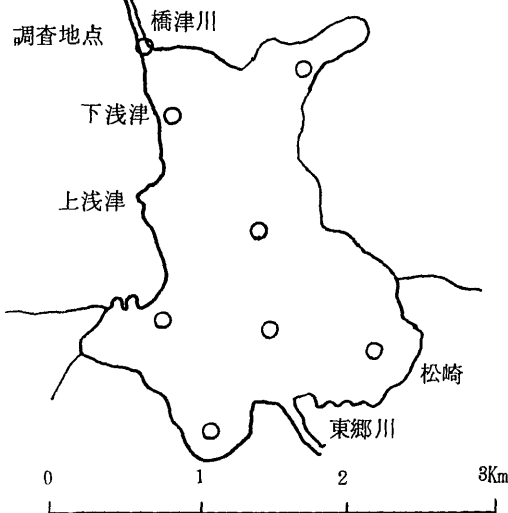
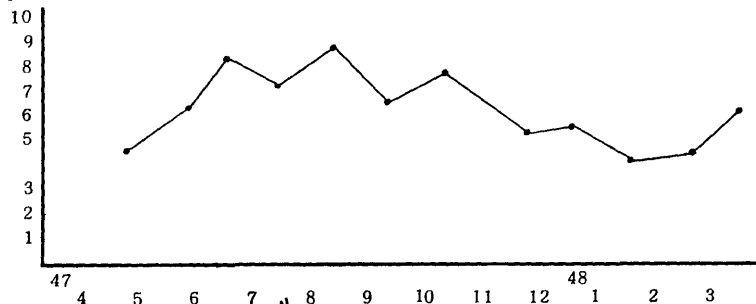
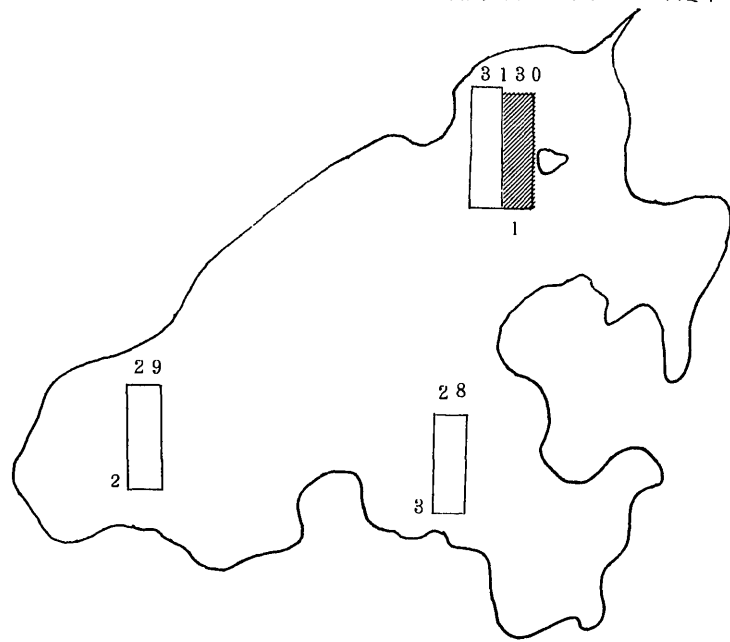
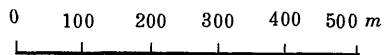


図3-2-9 多輪池のCODの測定結果図(昭和47年度平均値)



凡例
 □ 上層
 ▨ 下層



地点 番号	採部 水位	調査 回数	PH	COD ppm	SS ppm	DO ppm	大腸菌 群数 MPN/100ml
1	上層	4	69	31	16	95	330 ~ 2
	下層	3	68	30	22	72	33
2	上層	4	70	29	15	100	79 ~ 5
3	上層	4	70	28	22	95	1,600 ~ 8

3 海 域

(1) 美 保 湾

美保湾の水質の汚濁状況について昭和46年度調査の平均値で見れば、PHは8.4～8.6と高いアルカリ性を示す。CODは1.3～3.5と類型A～Cに該当しており、その状況は図3-2-10のとおりで、日野川河口が類型C、沿岸海域が類型B、沖合海域が類型Aである。CODを調査時期から見れば、図3-2-11のとおりで、日野川からの淡水による汚濁水域としては、9月の調査では弓が浜半島沿いの日野川左岸水域、10月の調査では日野川河口沖の水域、1月の調査では日野川右岸の極く限られた水域として明瞭に認められる。

DOは7.5～8.8 ppm 油分は0.1～0.4 ppm といずれも類型Aに該当している。

昭和47年度には9地点の調査を行ない、平均水質は、PHは8.5～8.6と高いアルカリ性を示す。CODは1.2～1.9 ppm と類型Aに該当している。

(2) 日本海沿岸地域

日本海沿岸海域の水質の汚濁状況をは握するため、昭和47年度には距岸約1Kmの沖合い18地点および17海水浴場の水質調査を行なった。

距岸1Kmの水域は、PH8.3を、CODは1.2～2.0 ppm、大腸菌群は0～790 MPN/100 ml と、いずれも類型Aに該当している。

海水浴場はCODは0.4～1.4 ppmで類型Aに該当し、大腸菌群については140～7,500 MPN/100 ml と一部の海水浴場で一時期について類型Aの1000 MPN/100 ml を越える数値が見られた。

美保湾の水質測定結果

調査回数	昭和46年度					昭和47年度					
	PH	COD ppm	DO ppm	大腸菌 群数 MPN/100 ml	油分 ppm	調査 回数	PH	COD ppm	DO ppm	大腸菌 群数 MPN/100 ml	油分 ppm
3	8.6	2.5	7.8	4900~0	0.4	—	—	—	—	—	—
3	8.6	2.1	8.0	350~0	0.4	—	—	—	—	—	—
3	8.6	2.1	7.8	790~0	0.2	4	8.5	1.5	8.6	17~0	—
3	8.5	3.0	7.7	280~0	0.1	4	8.5	1.6	7.6	13~2	—
3	8.6	1.8	8.3	0	0.2	4	8.5	1.3	—	1600~0	—
9	8.4	2.1	8.2	130~0	0.2	4	8.5	1.2	—	33~2	—
3	8.6	2.9	7.5	2400~0	0.3	4	8.5	1.4	—	27~0	—
3	8.6	1.3	—	0	0.1	—	—	—	—	—	—
3	8.6	2.5	8.7	430~0	0.2	4	8.5	1.4	—	26~0	—
3	8.6	2.8	8.0	17000~0	0.1	—	—	—	—	—	—
3	8.5	3.0	8.0	54000~0	0.2	4	8.5	1.5	—	130~7	—
3	8.6	2.6	8.3	54000~0	0.2	4	8.6	1.9	—	5,400~22	—
9	8.5	2.0	8.1	5,400~0	0.2	—	—	—	—	—	—
3	8.5	1.7	8.0	1,300~0	0.2	4	8.6	1.5	—	16,000~4	—
3	8.6	1.3	8.0	280~0	0.2	—	—	—	—	—	—

図3-2-10 COD測定結果図（昭和46年度平均値）

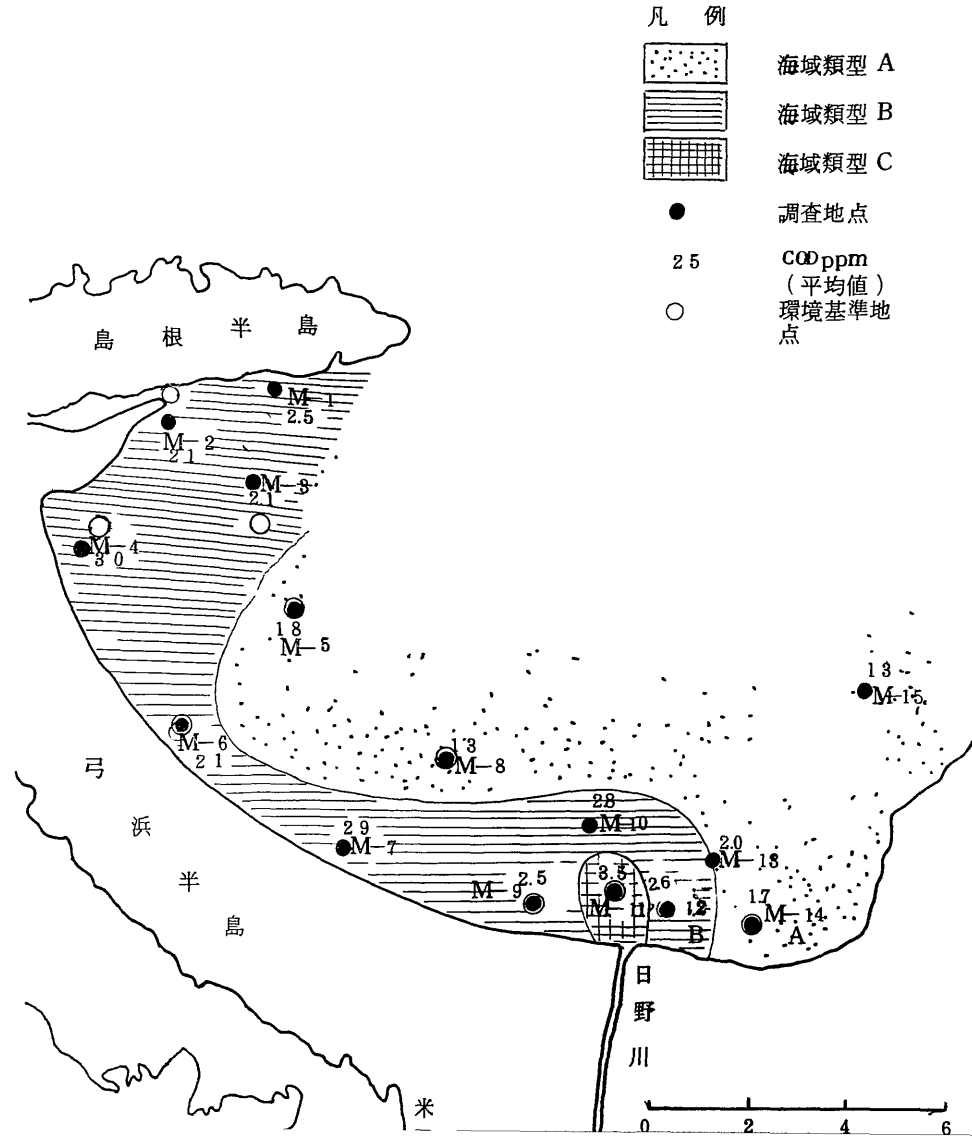


図3-2-11 美保湾のCOD水平分布図

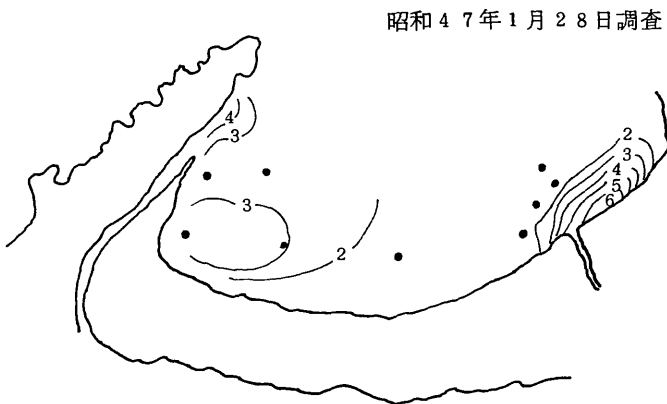
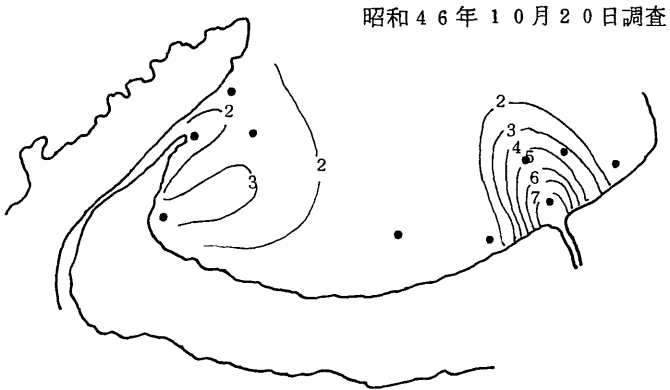
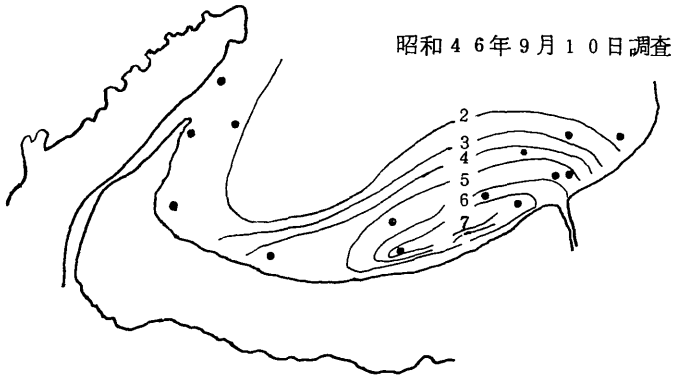
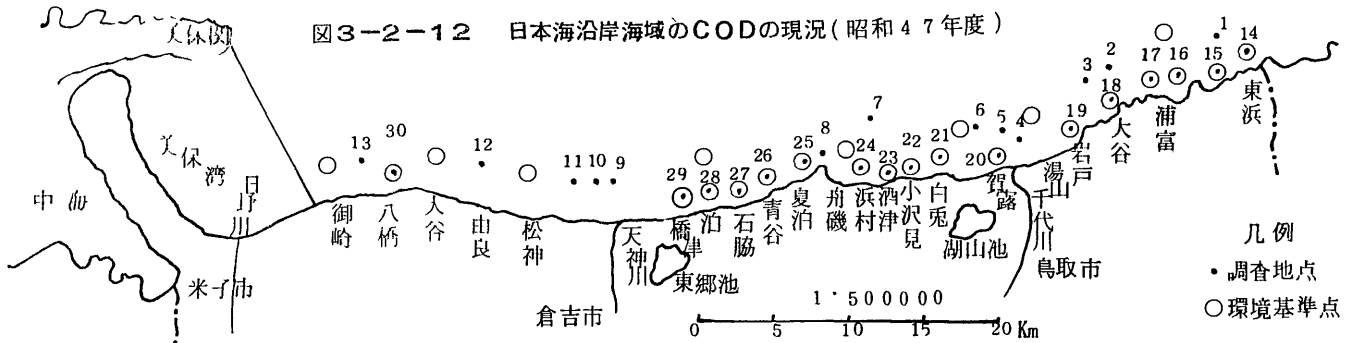


図3-2-12 日本海沿岸海域のCODの現況(昭和47年度)



地点番号	調査回数	PH	COD ppm	DO ppm	大腸菌数 MPN/100ml
1	2	8.3	1.8	6.8	61~0
2	2	8.3	1.5	4.6	0
3	2	8.3	1.5	6.9	45
4	2	8.3	2.0	6.7	0
5	2	8.3	1.4	6.6	790
6	2	8.3	1.5	6.4	2
7	2	8.3	1.4	6.8	0
8	2	8.3	1.4	6.7	0
9	2	8.3	1.4	6.7	0
10	2	8.3	1.1	6.7	0

地点番号	調査回数	PH	COD ppm	DO ppm	大腸菌数 MPN/100ml
11	2	8.3	1.2	6.6	0
12	2	8.3	1.6	6.7	0
13	2	8.3	1.2	6.8	0
14	2	—	0.7	—	460
15	2	—	0.7	—	200
16	2	—	0.9	—	1300
17	2	—	0.9	—	430
18	2	—	0.6	—	1100
19	2	—	0.9	—	3200
20	2	—	0.8	—	260

地点番号	調査回数	PH	COD ppm	DO ppm	大腸菌数 MPN/100ml
21	2	—	0.8	—	140
22	2	—	0.9	—	910
23	2	—	1.3	—	500
24	2	—	0.4	—	280
25	2	—	0.4	—	700
26	2	—	0.4	—	800
27	2	—	1.3	—	1700
28	2	—	1.4	—	5600
29	2	—	0.9	—	540
30	2	—	1.0	—	7500