

## 宍道湖・中海水質調査結果 (2011年度)

野尻由香里・小山維尊・中島結衣・宮廻隆洋・崎 幸子・神谷 宏

### 1. はじめに

当研究所では、1971年度より宍道湖および中海について、1991年度より本庄水域について、水質の現況並びに環境基準達成状況の把握を目的に水質調査を行っている。本年度のこれらの調査結果の概要を報告する。

### 2. 調査内容

図1に示す宍道湖8地点、中海9地点および本庄水域2地点の計19地点において毎月1回調査を行った。各地点において水面下50cm(上層)と湖底上1m(下層)で採水した。なお、昨年度まで下層の採水を湖底上50cmにて行っていた。

調査項目および分析方法を表1に示す。

### 3. 調査結果

#### 3.1 2011年度の状況

表2に宍道湖、中海および本庄水域の上層および下層の月毎の平均値と年平均値を示す。宍道湖はS-1~4、S-6~8の7地点、中海はN-2~6、N-Hの6地点、本庄水域はNH-1、2の2地点について算出した。また、図2-1~4に宍道湖上層および中海上層のCOD、クロロフィル-a、全窒素、全りんの変化を示す。

なお、CODの分析に用いる試料の量について、昨年度まで宍道湖は100mL、中海・本庄水域は50mLで行っていたが、本年度から中海・本庄水域の試料の量を100mLに変更している。また、クロロフィル-aの濃度の算出について、昨年度までLorenzenの方法を用いていたが、本年度からStrickland&Parsonsの方法を用いている。

宍道湖では昨年度に続き2年連続でアオコが発生し、8月から12月の調査までアオコを確認した。9月の調査では、宍道湖・中海・本庄水域のほぼ全域でアオコ

が確認された。また、中海では6月の調査時に赤潮の発生を確認している。

本年度は、年間平均気温が平年に比べ0.3℃高かった。年間降水量は平年に比べ221.8mm多かった。(表3参照)

宍道湖では、2011年度の上層の平均塩素イオン濃度が880mg/Lと10年間(2001~2010年)の平均値1,900mg/Lよりもかなり低かった。水質の項目をみると、年平均では、COD、クロロフィル-a、全窒素、全りんすべて平年値(1984~2010年の平均値)より高くなった。

中海では、2011年度の上層の平均塩素イオン濃度が5,900mg/Lと10年間(2001~2010年)の平均値8,200mg/Lよりも低かった。水質に関しては、CODは平年値(1984~2010年の平均値)より低かったが、全窒素、全りんは平年値より高くなった。

本庄水域では、2011年度の上層の平均塩素イオン濃度が7,800mg/Lと10年間(2001~2010年)の平均値9,600mg/Lよりも低かった。水質に関しては、CODは平年値(1991~2010年の平均値)より低かったが、全窒素は平年値より高くなった。全りんは平年値とほぼ同程度であった。

#### 3.2 経年変化

宍道湖、中海および本庄水域の上層について、1984年度(S59年度)以降今年度までの水質経年変化(COD、クロロフィル-a、全窒素、全りん)を図3-1~4に示す。

クロロフィル-a、全窒素、全りんの項目については、昨年度と比べていずれの水域においても数値が上昇していた。CODについては、昨年度と比べて宍道湖では上昇、中海・本庄水域ではほぼ同程度であった。

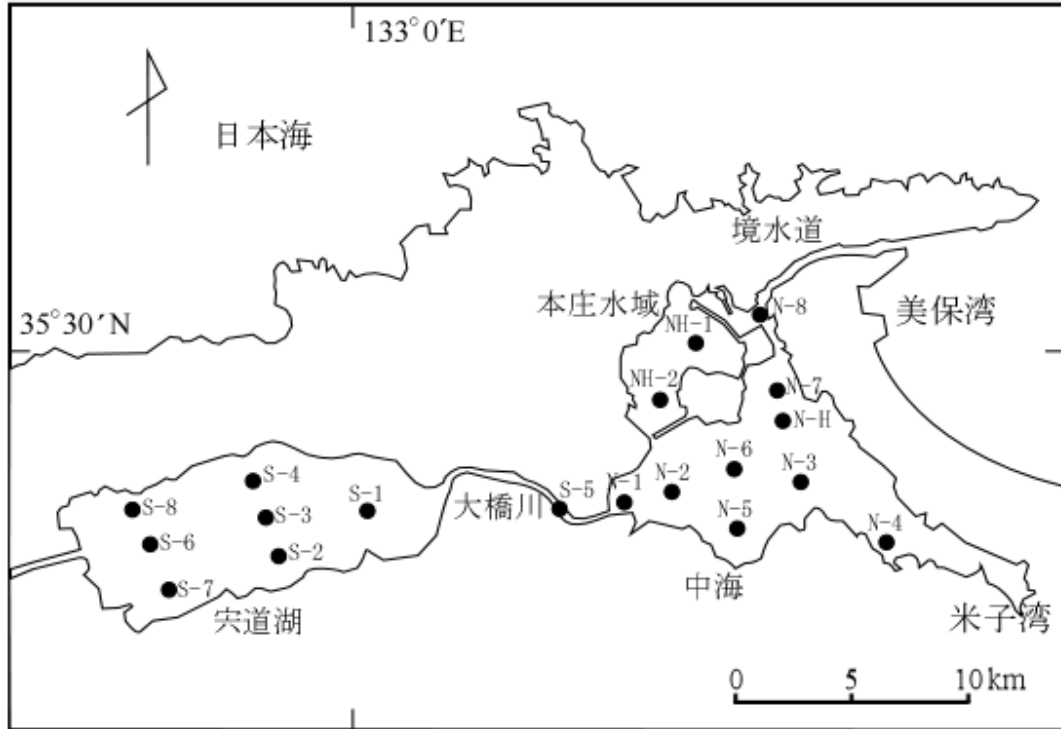


図1 水質調査地点

表1. 調査項目と分析方法

調査項目	略号	分析方法
気温	AT	サーミスタ温度計
水温	WT	〃
透明度	SD	セッキ板法
水色	WC	フォーレル・ウーレ水色標準液
溶存酸素	DO	光学式(蛍光)
水素イオン濃度	pH	ガラス電極法
電気伝導度	EC	白金電極電気伝導度計
塩素イオン	Cl	モール法
浮遊物質	SS	ワットマンGF/Cでろ過、105℃乾燥、セミミクロン天秤で測定
化学的酸素要求量(酸性法)	COD	100℃における過マンガン酸カリウムによる酸素消費量(COD <sub>Mn</sub> )
溶存性化学的酸素要求量	D-COD	ワットマンGF/Cでろ過したろ液のCODを溶存性化学的酸素要求量(D-COD)とする
懸濁性化学的酸素要求量	P-COD	(COD)-(D-COD)
クロロフィルa量	Chl-a	Strickland&Parsonsの方法
フェオ色素	Ph eo	Lorenzenの方法
全窒素	TN	熱分解法 微量全窒素分析装置で測定
溶存性窒素	DN	ワットマンGF/Cでろ過したろ液のTNを溶存性窒素(DN)とする
溶存性有機窒素	DON	(DN)-(DIN)
溶存性無機窒素	DIN	(NH <sub>4</sub> -N)+(NO <sub>2</sub> -N)+(NO <sub>3</sub> -N)
懸濁性窒素	PN	(TN)-(DN)
アンモニア態窒素	NH <sub>4</sub> -N	インドフェノール青法(TRAACS2000)
亜硝酸態窒素	NO <sub>2</sub> -N	ナフチルエチレンジアミン吸光光度法(TRAACS2000)
硝酸態窒素	NO <sub>3</sub> -N	銅・カドミウム還元-ナフチルエチレンジアミン吸光光度法(TRAACS2000)
全りん	TP	ペルオキシ二硫酸カリウム分解-りん酸態りん分析法(TRAACS2000)
溶存性りん	DP	ワットマンGF/Cでろ過したろ液のTPを溶存性りん(DP)とする
溶存性有機りん	DOP	(DP)-(PO <sub>4</sub> -P)
懸濁性りん	PP	(TP)-(DP)
りん酸態りん	PO <sub>4</sub> -P	アスコルビン酸還元-モリブデン青法(TRAACS2000)
溶存性マンガン	D-Mn	ICP質量分析法
溶存性鉄	D-Fe	〃
溶存性シリカ	D-Si	アスコルビン酸還元-モリブデン青法(TRAACS2000)

表2 宍道湖・中海の水質調査結果（その1）

宍道湖 上層

	水温 ℃	DO mg/l	pH	EC mS/cm	C l mg/l	SS mg/l	COD mg/l	D-COD mg/l	P-COD mg/l	Chla μg/l	Faeo μg/l	TN μg/l	DN μg/l	DON μg/l	DIN μg/l	PN μg/l	NH4-N μg/l	NO2-N μg/l	NO3-N μg/l	TP μg/l	DP μg/l	PP μg/l	DOP μg/l	P04-P μg/l	D-Mn mg/l	D-Fe mg/l	D-Si mg/l
4月	10.1	10.4	8.2	3.7	1000	8.7	5.0	2.8	2.2	21.2	5.6	778	467	149	318	311	6	9	304	43	8	7	35	1	0.00	0.0	4.7
5月	19.6	11.1	9.0	5.3	1400	10.5	6.5	3.1	3.4	32.8	6.7	604	208	189	18	396	15	1	3	55	14	11	40	3	0.00	0.0	3.7
6月	17.9	9.1	8.3	1.8	470	7.4	4.2	2.8	1.4	22.7	14.8	544	352	159	193	192	6	0	187	52	11	8	41	3	0.02	0.0	2.2
7月	26.5	8.5	8.6	2.9	750	8.3	5.8	3.6	2.2	48.1	11.7	676	309	223	86	367	36	6	43	115	37	18	78	19	0.10	0.0	3.9
8月	28.2	8.9	8.9	2.9	770	7.9	6.2	3.6	2.5	37.3	11.8	595	262	257	6	332	4	1	1	92	17	15	74	3	0.00	0.0	4.3
9月	27.2	11.7	9.7	3.1	880	10.0	7.5	3.8	3.7	51.5	7.0	547	256	249	7	291	3	1	3	107	32	16	75	17	0.00	0.0	5.6
10月	21.1	8.8	8.9	2.1	540	6.6	6.1	3.9	2.2	40.9	8.3	634	273	188	86	361	2	22	62	113	57	24	56	33	0.00	0.0	6.1
11月	18.0	8.6	8.4	2.9	760	7.0	5.3	3.7	1.7	27.1	8.2	504	293	269	23	211	3	7	13	94	35	12	59	23	0.00	0.0	4.2
12月	10.8	9.6	8.2	4.9	1300	5.6	4.9	3.3	1.6	21.7	6.2	489	256	151	105	233	1	2	103	68	21	18	47	3	0.00	0.0	4.4
1月	4.9	11.5	7.8	4.1	1000	4.0	4.5	3.1	1.4	22.5	2.5	530	351	91	259	180	18	4	237	35	7	6	28	1	0.03	0.0	4.2
2月	2.9	12.1	7.7	3.7	980	6.2	4.6	2.5	2.1	25.8	7.7	675	417	136	282	257	13	5	264	61	12	9	48	3	0.01	0.0	4.4
3月	6.7	11.1	7.8	3.0	800	6.2	3.8	2.6	1.2	15.3	3.4	634	455	83	372	179	11	15	347	47	10	8	37	2	0.03	0.0	4.6
年平均	16.2	10.1	8.5	3.4	880	7.4	5.4	3.2	2.1	30.6	7.8	601	325	179	146	276	10	6	131	74	22	13	52	9	0.02	0.0	4.4

宍道湖 下層

	水温 ℃	DO mg/l	pH	EC mS/cm	C l mg/l	SS mg/l	COD mg/l	D-COD mg/l	P-COD mg/l	Chla μg/l	Faeo μg/l	TN μg/l	DN μg/l	DON μg/l	DIN μg/l	PN μg/l	NH4-N μg/l	NO2-N μg/l	NO3-N μg/l	TP μg/l	DP μg/l	PP μg/l	DOP μg/l	P04-P μg/l	D-Mn mg/l	D-Fe mg/l	D-Si mg/l
4月	10.0	10.2	8.2	3.9	1000	9.0	5.1	2.8	2.3	20.5	4.9	790	459	148	311	331	7	9	295	44	7	7	37	1	0.00	0.0	4.6
5月	18.2	9.6	8.8	5.4	1500	10.0	6.4	3.0	3.4	38.4	7.4	607	205	190	15	402	11	1	3	55	17	15	39	2	0.00	0.0	3.7
6月	18.6	7.8	8.3	3.2	860	9.4	4.7	3.0	1.7	29.2	18.7	486	208	189	18	279	6	0	12	54	10	10	44	0	0.02	0.0	0.5
7月	26.2	6.8	7.9	3.3	860	7.3	5.0	3.4	1.5	26.2	7.8	502	260	205	55	242	23	6	27	90	31	13	59	17	0.01	0.0	3.6
8月	27.9	7.0	8.4	3.2	830	6.7	5.6	3.6	2.0	38.7	11.2	622	304	261	43	318	33	3	6	98	28	15	69	13	0.04	0.0	4.4
9月	25.8	6.6	8.6	4.0	1100	5.1	5.4	3.9	1.5	28.9	6.1	568	444	270	174	124	71	10	94	133	93	19	40	74	0.03	0.0	5.7
10月	21.1	8.5	8.9	2.2	560	6.8	6.2	3.9	2.3	40.7	11.3	647	279	192	86	368	1	23	62	118	69	36	49	34	0.00	0.0	6.0
11月	17.9	8.2	8.4	3.0	800	7.2	5.1	3.6	1.5	28.3	10.5	552	300	278	22	252	7	8	7	96	37	12	59	26	0.01	0.0	4.2
12月	11.1	9.4	8.2	5.8	1600	5.9	5.0	3.3	1.8	25.7	7.1	492	224	183	41	268	1	1	39	73	22	19	51	2	0.00	0.0	4.2
1月	4.8	11.2	7.9	4.8	1200	4.4	4.7	3.0	1.7	28.9	3.6	498	273	115	158	226	5	4	150	38	7	6	31	1	0.01	0.0	3.9
2月	3.0	11.8	7.7	4.3	1100	9.1	5.1	2.5	2.7	34.8	8.0	727	399	155	244	329	10	5	228	78	11	6	67	4	0.00	0.0	4.2
3月	6.5	11.1	7.8	3.7	1000	5.4	4.2	2.7	1.5	21.2	4.0	629	406	93	313	222	5	15	294	47	10	9	37	2	0.02	0.0	4.3
年平均	15.9	9.0	8.3	3.9	1000	7.2	5.2	3.2	2.0	30.1	8.4	593	313	190	123	280	15	7	101	77	28	14	49	15	0.01	0.0	4.1

中海 上層

	水温 ℃	DO mg/l	pH	EC mS/cm	C l mg/l	SS mg/l	COD mg/l	D-COD mg/l	P-COD mg/l	Chla μg/l	Faeo μg/l	TN μg/l	DN μg/l	DON μg/l	DIN μg/l	PN μg/l	NH4-N μg/l	NO2-N μg/l	NO3-N μg/l	TP μg/l	DP μg/l	PP μg/l	DOP μg/l	P04-P μg/l	D-Mn mg/l	D-Fe mg/l	D-Si mg/l
4月	11.0	9.3	8.0	24.3	7500	3.5	3.6	2.5	1.1	5.3	2.0	538	391	147	244	147	40	14	191	29	12	12	16	1	0.01	0.0	2.9
5月	18.9	8.5	8.2	27.8	9400	3.4	3.6	2.5	1.1	9.2	2.8	391	246	232	15	145	9	1	5	29	17	15	13	1	0.00	0.0	2.2
6月	18.4	10.5	9.0	9.1	2700	11.2	6.8	3.1	3.7	43.8	38.9	818	266	252	14	552	2	0	12	75	9	8	66	1	0.02	0.0	1.1
7月	26.3	8.4	8.4	23.0	7500	4.6	5.4	3.4	1.9	14.0	2.9	538	282	273	9	256	7	1	1	78	31	22	47	9	0.00	0.0	2.7
8月	28.7	8.1	8.4	23.3	8100	3.3	4.5	3.4	1.1	7.3	1.6	526	326	322	4	200	1	0	3	58	22	18	35	5	0.00	0.0	3.0
9月	27.9	7.4	9.2	9.1	2700	7.5	6.9	4.1	2.7	24.6	3.4	624	258	255	3	365	0	0	3	96	36	19	60	17	0.00	0.0	4.6
10月	20.8	9.2	8.9	11.0	3300	4.5	5.6	3.6	2.0	20.4	3.5	521	247	244	3	274	2	1	0	81	24	18	57	6	0.00	0.0	4.3
11月	18.9	8.7	8.4	20.2	6600	3.8	4.4	3.1	1.4	10.7	2.0	414	225	218	7	190	4	2	0	87	44	20	43	24	0.00	0.0	3.2
12月	12.2	9.4	8.3	27.5	9100	4.4	4.2	2.8	1.5	19.4	5.3	424	190	171	19	234	9	1	9	72	26	18	46	9	0.00	0.0	2.7
1月	6.0	11.2	8.5	20.3	6200	5.2	4.8	2.5	2.2	23.1	12.1	488	261	127	134	227	4	5	125	38	13	12	25	1	0.00	0.0	2.6
2月	4.2	11.1	8.1	20.4	6400	4.1	3.5	2.2	1.3	11.6	4.7	449	288	55	233	161	15	7	211	44	8	8	36	0	0.01	0.0	2.8
3月	7.3	10.6	7.8	6.5	1800	6.4	3.7	2.6	1.1	11.3	2.7	601	438	87	351	163	15	15	321	48	12	9	36	3	0.04	0.0	3.8
年平均	16.7	9.4	8.4	18.5	5900	5.1	4.7	3.0	1.8	16.7	6.8	528	285	198	86	243	9	4	74	61	21	15	40	6	0.01	0.0	3.0

表2 宍道湖・中海の水質調査結果（その2）

中海 下層

	水温 ℃	DO mg/l	pH	EC mS/cm	C l mg/l	SS mg/l	COD mg/l	D-COD mg/l	P-COD mg/l	Chla μg/l	Faeo μg/l	TN μg/l	DN μg/l	DON μg/l	DIN μg/l	PN μg/l	NH4-N μg/l	NO2-N μg/l	NO3-N μg/l	TP μg/l	DP μg/l	PP μg/l	DOP μg/l	P04-P μg/l	D-Mn mg/l	D-Fe mg/l	D-Si mg/l
4月	11.4	4.9	7.8	39.7	13000	3.7	2.4	1.6	0.8	3.7	1.0	469	348	147	201	121	83	14	104	30	21	20	9	2	0.01	0.0	1.6
5月	14.9	3.5	7.8	45.3	16000	2.8	2.3	1.8	0.6	6.5	2.5	431	330	218	112	101	65	9	38	29	16	11	14	4	0.03	0.0	1.3
6月	17.0	2.1	8.0	40.4	11000	3.6	2.5	1.9	0.6	23.9	15.4	443	364	239	125	79	107	0	18	37	16	6	20	10	0.19	0.0	1.4
7月	20.9	1.1	7.7	44.3	15000	4.2	2.5	1.8	0.7	4.2	1.8	446	365	190	175	81	124	51	0	130	89	16	41	74	0.18	0.0	1.9
8月	23.7	1.8	7.9	44.4	16000	3.6	2.4	1.9	0.5	8.3	2.2	417	303	240	63	114	22	35	6	92	69	14	22	56	0.05	0.0	1.4
9月	25.6	6.4	7.9	38.0	13000	3.3	2.8	2.3	0.5	6.2	1.8	612	544	229	316	67	116	34	165	141	118	19	23	99	0.07	0.0	2.2
10月	23.6	1.9	7.9	39.6	13000	2.2	2.4	1.6	0.7	7.4	5.5	493	421	202	219	72	96	21	102	128	105	13	23	93	0.08	0.0	1.8
11月	22.1	0.7	7.9	43.9	16000	2.7	2.1	1.7	0.4	7.3	4.3	347	293	128	165	55	86	44	35	147	126	8	22	117	0.01	0.0	1.6
12月	14.8	5.8	8.0	38.0	13000	2.8	2.9	2.0	0.9	11.9	4.5	327	185	139	46	141	15	3	29	74	44	14	30	30	0.00	0.0	1.9
1月	11.8	4.3	8.0	42.9	14000	4.0	2.0	1.3	0.6	7.0	3.8	411	358	107	250	54	149	12	89	43	28	10	16	17	0.01	0.0	1.2
2月	10.2	5.3	8.0	41.8	14000	3.0	1.9	1.4	0.5	6.9	3.1	286	208	54	154	77	59	7	88	31	9	9	22	0	0.00	0.0	1.1
3月	10.4	4.9	7.9	41.8	14000	2.1	1.6	1.3	0.3	3.4	1.3	319	273	125	148	45	92	16	40	29	14	9	15	4	0.02	0.0	1.4
年平均	17.2	3.5	7.9	41.7	14000	3.1	2.3	1.7	0.6	8.0	3.9	417	333	168	165	84	85	20	59	76	55	12	21	42	0.05	0.0	1.6

本庄 上層

	水温 ℃	DO mg/l	pH	EC mS/cm	C l mg/l	SS mg/l	COD mg/l	D-COD mg/l	P-COD mg/l	Chla μg/l	Faeo μg/l	TN μg/l	DN μg/l	DON μg/l	DIN μg/l	PN μg/l	NH4-N μg/l	NO2-N μg/l	NO3-N μg/l	TP μg/l	DP μg/l	PP μg/l	DOP μg/l	P04-P μg/l	D-Mn mg/l	D-Fe mg/l	D-Si mg/l
4月	10.5	9.7	7.8	26.9	8400	2.5	3.0	2.4	0.6	4.6	0.9	515	391	183	208	124	31	11	166	23	9	9	14	0	0.00	0.0	2.6
5月	19.4	7.8	8.1	32.6	11000	2.0	3.3	2.4	0.9	4.4	1.4	309	201	188	13	108	7	1	5	23	12	11	11	1	0.00	0.0	1.7
6月	18.8	11.0	9.2	18.2	5700	9.2	6.6	3.1	3.5	22.8	18.7	706	283	282	2	423	0	0	2	56	11	10	45	1	0.03	0.0	1.4
7月			8.2	27.3	8900	2.4	4.0	3.1	0.9	6.7	1.6	343	204	199	5	139	4	0	1	53	28	18	25	10	0.00	0.0	2.2
8月	28.1	7.2	8.2	28.3	9200	2.1	4.0	3.2	0.9	6.3	0.8	393	228	222	7	165	4	0	2	53	25	16	28	9	0.00	0.0	2.5
9月	28.0	9.3	8.7	14.9	4600	3.9	5.6	4.1	1.5	11.3	1.9	441	252	245	7	189	2	1	4	59	19	18	39	1	0.00	0.0	3.7
10月	20.9	8.7	8.8	16.2	5100	3.2	5.3	3.9	1.4	11.9	2.9	462	275	271	5	186	3	0	1	61	23	20	38	2	0.00	0.0	3.3
11月	19.0	8.4	8.4	27.4	9100	3.2	4.4	3.0	1.4	9.2	1.9	417	238	235	3	179	1	2	0	85	45	19	40	27	0.00	0.0	2.9
12月	11.7	9.3	8.2	31.9	10000	2.6	3.6	2.6	1.0	12.0	3.3	341	154	145	8	187	6	1	2	63	35	16	29	19	0.00	0.0	2.3
1月	5.6	11.4	8.2	26.7	8400	3.1	3.8	2.6	1.3	15.6	3.7	418	250	165	85	168	8	4	74	30	10	9	20	1	0.00	0.0	2.2
2月	3.9	10.7	8.1	29.2	9600	1.5	2.4	1.9	0.5	7.5	2.5	267	198	66	132	69	26	6	100	24	14	14	10	0	0.00	0.0	1.8
3月	7.2	10.8	8.0	14.9	4500	2.9	3.4	2.6	0.8	8.5	2.9	476	316	70	246	160	10	13	222	32	16	14	16	2	0.02	0.0	3.1
年平均	15.7	9.5	8.3	24.5	7800	3.2	4.1	2.9	1.2	10.1	3.5	424	249	189	60	175	9	3	48	47	21	15	26	6	0.00	0.0	2.5

本庄 下層

	水温 ℃	DO mg/l	pH	EC mS/cm	C l mg/l	SS mg/l	COD mg/l	D-COD mg/l	P-COD mg/l	Chla μg/l	Faeo μg/l	TN μg/l	DN μg/l	DON μg/l	DIN μg/l	PN μg/l	NH4-N μg/l	NO2-N μg/l	NO3-N μg/l	TP μg/l	DP μg/l	PP μg/l	DOP μg/l	P04-P μg/l	D-Mn mg/l	D-Fe mg/l	D-Si mg/l	
4月	11.3	6.3	7.7	33.0	10000	2.3	2.6	2.1	0.5	4.3	0.5	535	374	200	174	160	43	10	122	29	11	11	18	0	0.01	0.0	2.1	
5月	17.3	6.0	8.0	34.7	12000	3.5	3.2	2.4	0.8	6.6	1.9	363	220	200	20	143	9	3	8	36	17	16	19	2	0.00	0.0	1.6	
6月	17.8	0.3	7.7	36.3	12000	6.1	3.4	2.1	1.3	19.6	5.0	362	221	221	0	142	0	0	0	26	7	5	19	2	0.79	0.0	1.8	
7月			7.6	43.3	15000	3.5	2.7	2.2	0.5	3.1	1.2	452	388	149	239	64	224	14	1	151	126	37	25	89	0.00	0.0	2.0	
8月	24.6	1.3	7.8	39.4	14000	3.1	3.1	2.3	0.9	14.1	4.5	421	220	198	22	201	16	5	1	136	99	12	37	87	0.00	0.0	2.0	
9月	26.3	0.1	7.8	32.8	11000	3.4	3.7	2.9	0.8	9.2	4.0	607	512	198	314	94	53	181	80	134	109	20	25	89	0.00	0.0	3.0	
10月	23.8	0.8	7.8	30.5	10000	1.9	3.7	3.0	0.8	9.5	7.2	694	530	339	192	163	182	4	5	168	132	62	36	70	0.42	0.0	3.1	
11月	21.9	0.7	7.9	40.9	14000	14.2	3.9	2.6	1.4	10.4	7.5	633	505	154	351	128	298	48	5	186	505	139	14	47	125	0.11	0.0	2.3
12月	13.6	6.9	8.0	36.2	12000	2.6	3.2	2.4	0.9	12.5	4.2	330	165	138	27	165	16	2	9	77	44	14	33	30	0.00	0.0	2.1	
1月	8.0	7.9	8.1	33.0	10000	7.8	3.5	2.3	1.3	20.9	2.7	483	283	199	83	200	45	6	33	36	10	8	25	2	0.00	0.0	1.9	
2月	9.1	6.1	8.0	37.9	13000	2.4	2.6	1.8	0.8	5.8	2.1	323	180	82	98	144	28	8	62	35	15	15	21	0	0.01	0.0	1.2	
3月	9.0	6.9	8.0	34.2	11000	2.3	2.4	1.8	0.6	4.6	2.8	368	243	139	104	125	33	8	63	31	12	11	19	2	0.02	0.0	1.8	
年平均	16.6	3.9	7.9	36.0	12000	4.4	3.2	2.3	0.9	10.1	3.6	464	320	185	135	144	79	24	32	87	60	19	27	41	0.11	0.0	2.1	

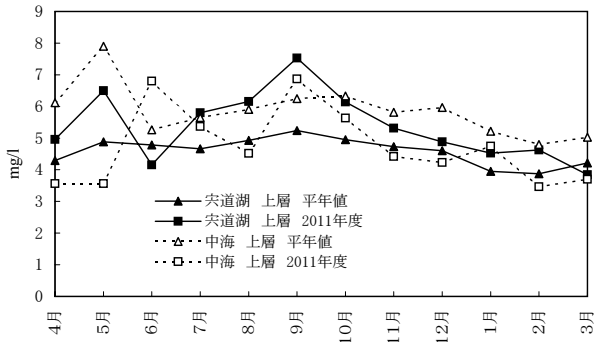


図 2-1 CODの月別変化

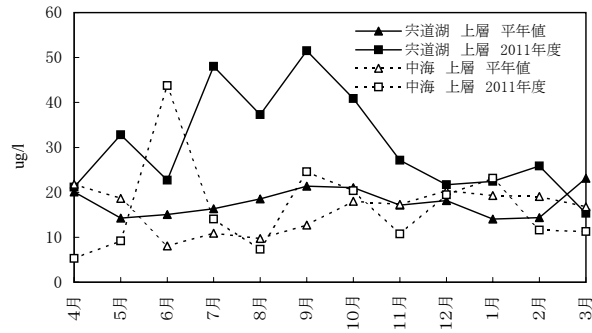


図 2-2 クロロフィル a (Chl-a) の月別変化

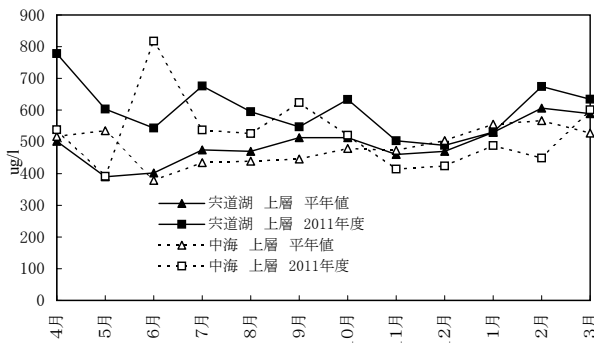


図 2-3 全窒素 (T-N) の月別変化

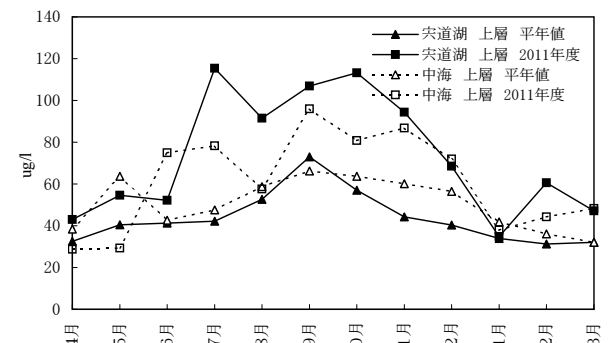


図 2-4 全リン (T-P) の月別変化

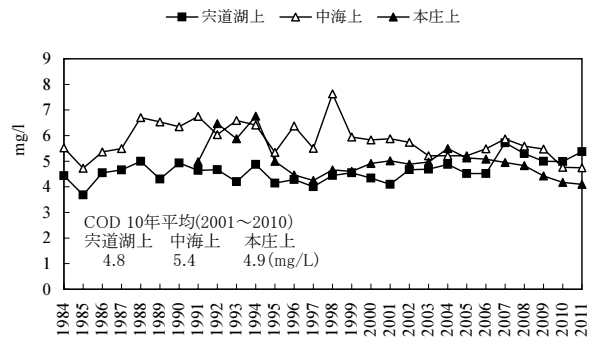


図 3-1 CODの経年変化

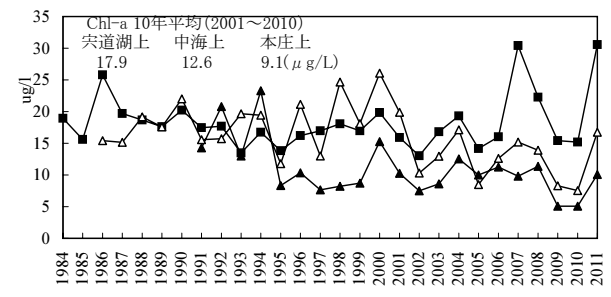


図 3-2 クロロフィル a (Chl-a) の経年変化

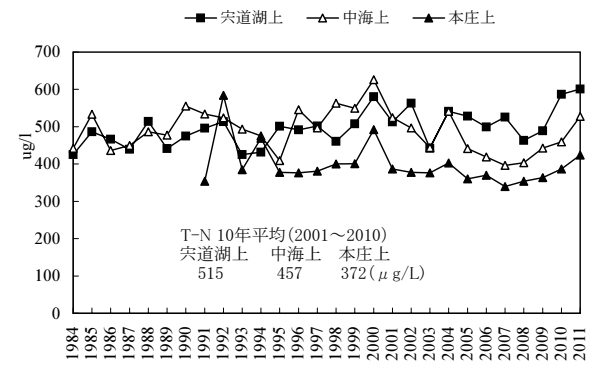


図 3-3 全窒素 (T-N) の経年変化

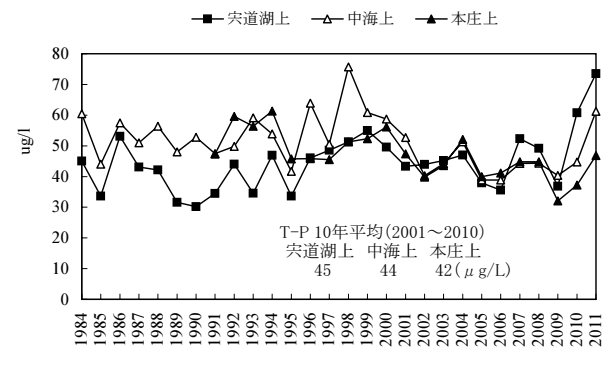


図 3-4 全リン (T-P) の経年変化

表3 2011年度、月平均気温、降水量の推移（松江地域）

月	気 温			降 水 量		
	2011年度(°C)	平年値(°C)	差(°C)	2011年度(mm)	平年値(mm)	差 (mm)
4月	11.9	12.9	-1.0	105.5	109.4	-3.9
5月	17.8	17.5	0.3	375.5	134.6	240.9
6月	22.8	21.3	1.5	141.0	189.8	-48.8
7月	26.3	25.3	1.0	238.5	252.4	-13.9
8月	27.2	26.8	0.4	75.0	113.7	-38.7
9月	23.2	22.6	0.6	282.0	197.9	84.1
10月	17.6	16.8	0.8	74.5	119.5	-45.0
11月	14.1	11.6	2.5	63.5	130.6	-67.1
12月	6.2	6.9	-0.7	214.0	137.6	76.4
1月	4.1	4.3	-0.2	171.5	147.2	24.3
2月	3.1	4.7	-1.6	96.0	121.9	-25.9
3月	7.6	7.6	0.0	172.0	132.6	39.4
年平均(気温) ／計(降水量)	15.2	14.9	0.3	2009.0	1787.2	221.8

なお、平年値は松江气象台における1981年～2010年までの30年間の平均値である