

漁場環境保全総合対策事業

- 漁場環境保全対策事業 -

三浦常廣・森脇晋平・藤川裕司・後藤悦郎

水質調査

目 的

漁獲対象生物にとって良好な漁場環境の維持、達成を図るため宍道湖・中海におけるの水質環境の現況を調査する。

方 法

(1) 調査実施期間及び調査回数

平成12年4月から平成13年3月までの間、原則として各月1回、計12回の調査を行った。

(2) 調査地点

調査は図-1に示した10定点で行った。

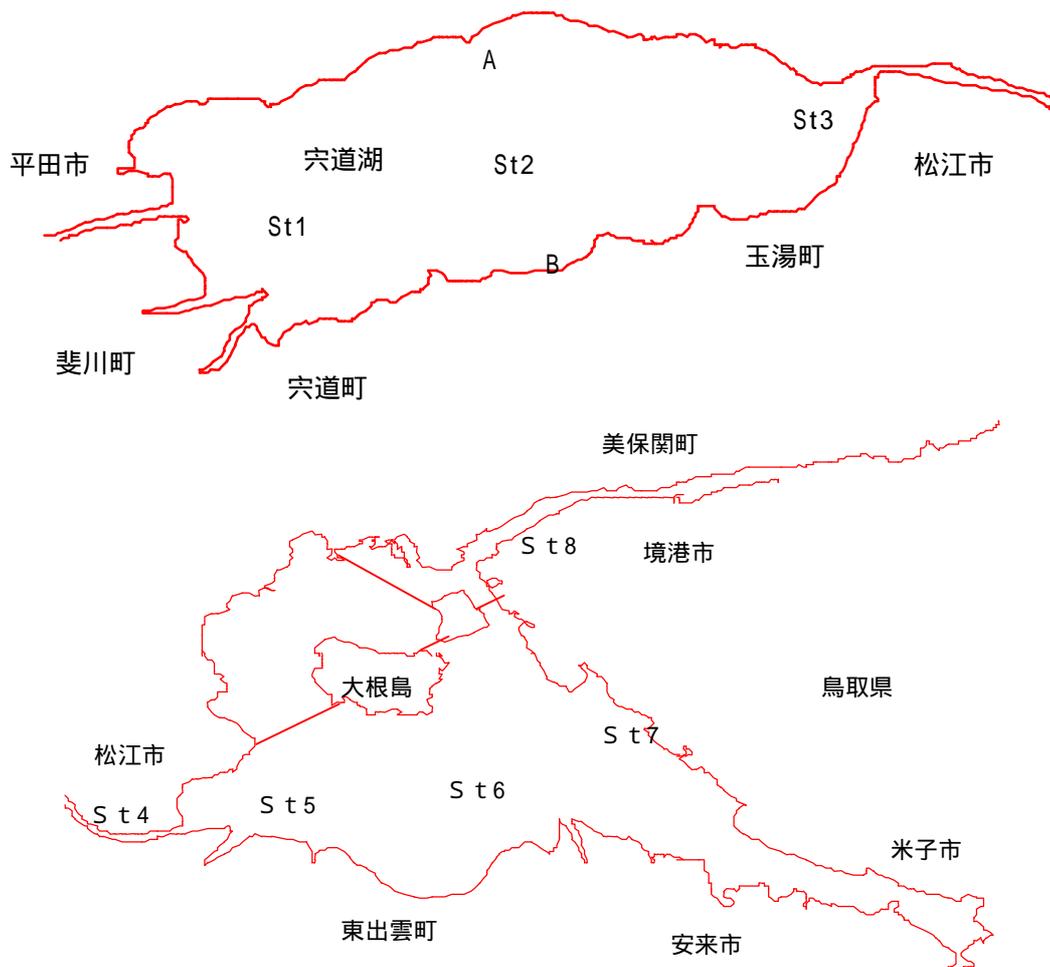


図-1 宍道湖・中海の水質環境調査図

(3) 調査実施体制及び方法

調査は、各定点で内水面水産試験場職員等が、表 1 - 1 及び表 1 - 2 に示すような役割分担で行った。

表 1 - 1 平成 12 年度実施体制

調査場所	調査担当機関名	調査定点数	調査期間
1. 中海	内水面水産試験場 島根大学	5	4月～3月
2. 宍道湖	内水面水産試験場 島根大学	5	4月～3月

表 1 - 2 平成 12 年度調査担当者

調査場所	所属機関名	氏名	担当分野
1. 中海	内水面水産試験場	三浦常廣	現場測定、データ解析
		森脇晋平	同上
		大北晋也	同上
		常盤 保	同上
2. 宍道湖	島根大学	加藤・小川・志村・溝口	現場測定
		内水面水産試験場	三浦常廣
	島根大学	森脇晋平	同上
		大北晋也	同上
		常盤 保	同上
		加藤・小川・志村・溝口	現場測定

(4) 分析項目及び分析方法

分析項目及び分析方法は以下のとおりである。

- 1) 透明度 セッキ盤（透明度盤）による測定によった。
- 2) 水温 HYDROLAB 社製 H-20 または Quanta 多項目水質計で測定した。
- 3) DO HYDROLAB 社製 H-20 または Quanta 多項目水質計で測定した。
- 4) PH HYDROLAB 社製 H-20 または Quanta 多項目水質計で測定した。
- 5) 水深 音響探知法による測定によった。
- 6) 塩分濃度 HYDROLAB 社製 H-20 または Quanta 多項目水質計で測定した。

結果及び考察

(1) 調査実施状況

平成 12 年度の調査実施日及び各調査定点における調査実施状況をそれぞれ表 - 2、3 に示した。

表 - 2 水質調査実施日

回	調査年月日		回	調査年月日	
	宍道湖	中海		宍道湖	中海
第 1 回	4 月 3 日	4 月 3 日	第 7 回	10 月 6 日	10 月 6 日
第 2 回	5 月 1 日	5 月 1 日	第 8 回	11 月 1 日	11 月 1 日
第 3 回	6 月 1 日	6 月 1 日	第 9 回	12 月 4 日	12 月 4 日
第 4 回	7 月 4 日	7 月 4 日	第 10 回	1 月 9 日	1 月 9 日
第 5 回	8 月 3 日	8 月 3 日	第 11 回	2 月 1 日	2 月 1 日
第 6 回	9 月 1 日	9 月 1 日	第 12 回	3 月 2 日	3 月 2 日

表 - 3 各調査定点における調査実施状況

NO	調査 定点名	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	第 5 回	第 6 回	第 7 回	第 8 回	第 9 回	第 10 回	第 11 回	第 12 回	定点毎の 調査実施 回数	実施率 (%)
1	St1													12	100
2	St2													12	100
3	St3													12	100
4	St4													12	100
5	St5													12	100
6	St6													12	100
7	St7													12	100
8	St8													12	100
9	StA													12	100
10	StB													12	100
調査回ごと の調査実施 回数		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120	100

(2) 宍道湖における調査結果

1) 宍道湖における平成 12 年度の水質環境

宍道湖の湖心である St2 における平成 12 年度の水質環境を平成元年～平成 10 年の水質環境を平均したものの（以下平年と記す）と比較した。

a 透明度

結果を図 - 2 に示した。

平成 12 年度の透明度は 7 月と 12 月に平年値を上回った他はほぼ平年値と同程度であった。平成 12 年度の最高は 12 月の 2.7m、最低は 1 月、3 月の 1.1m であった。

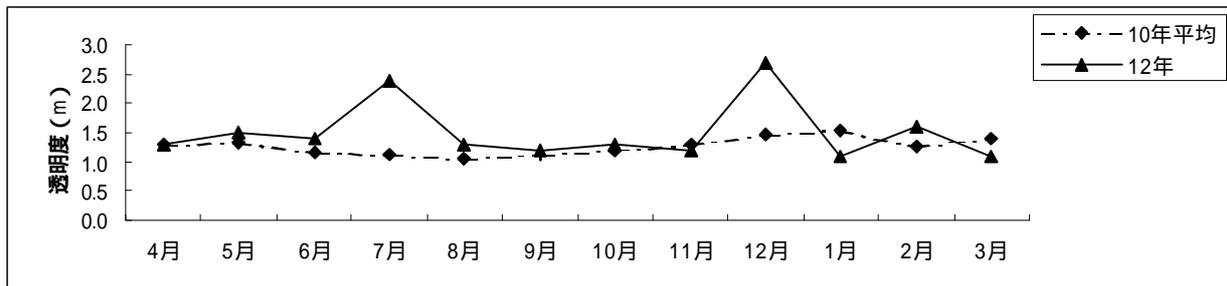


図 - 2 St 2 の透明度

b 水温

結果を図 - 3 に示した。

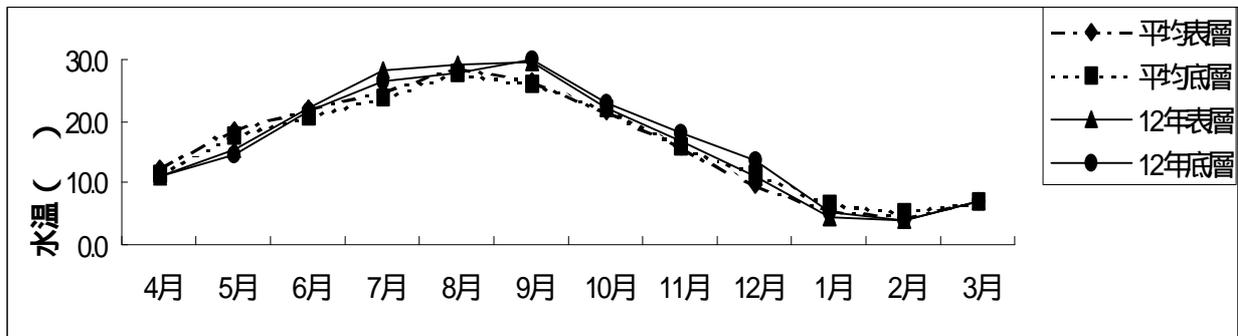


図 - 3 St 2 の水温

平年の年間平均は表層 16.4 、底層 16.3 で表層と底層では差がなかった。H12 年度は表層年間平均 16.7 (3.9~29.6)、底層年間平均 16.8 (4.0~30.1)であった。月別に平年と比較すると 4~6 月は低め、7~10 月は高めに経過した。

c DO

結果を図 - 4、5 に示した。

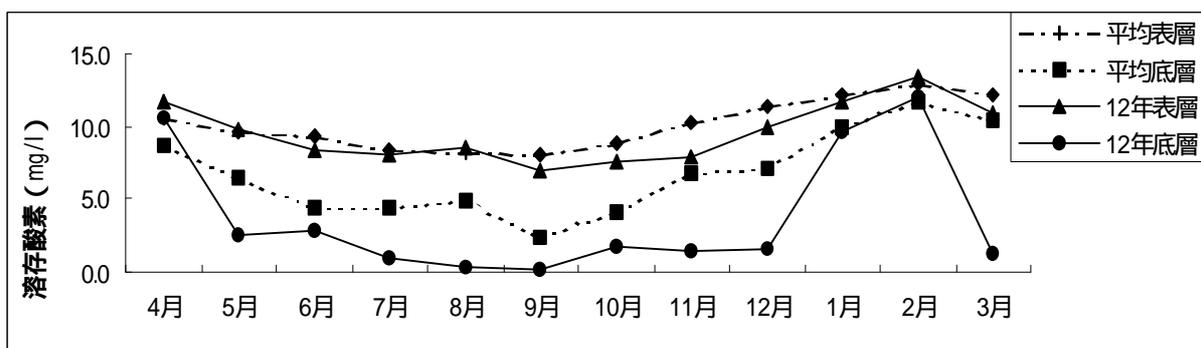


図 - 4 St2 の DO (mg/l)

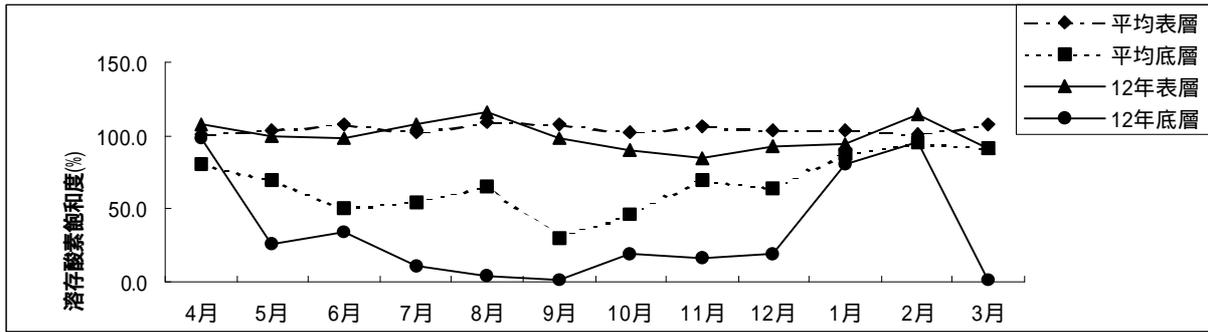


図 - 5 St2 の DO (%)

溶存酸素量は今年度は底層で低めに経過した。低下は5月から始まり12月まで継続した。1~2月はほぼ平年並みであったが、3月には再び低下した。表層は10~11月にやや低めに経過した以外はほぼ平年並みであった。溶存酸素飽和度も溶存酸素量と同様の变化傾向であった。

d pH

結果を図 - 6 に示した。

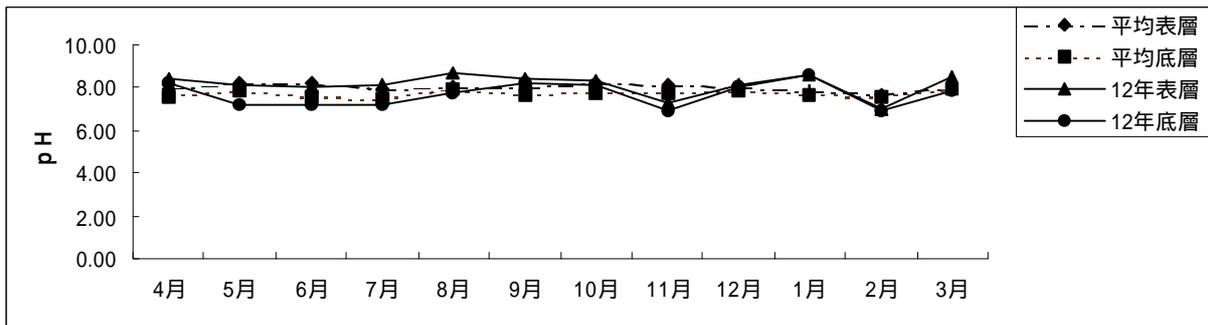


図 - 6 St2 の pH

表層では平年に比べやや高く、底層ではわずかに低めの傾向がみうけられた。

e 塩分濃度

結果を図 - 7 に示した。

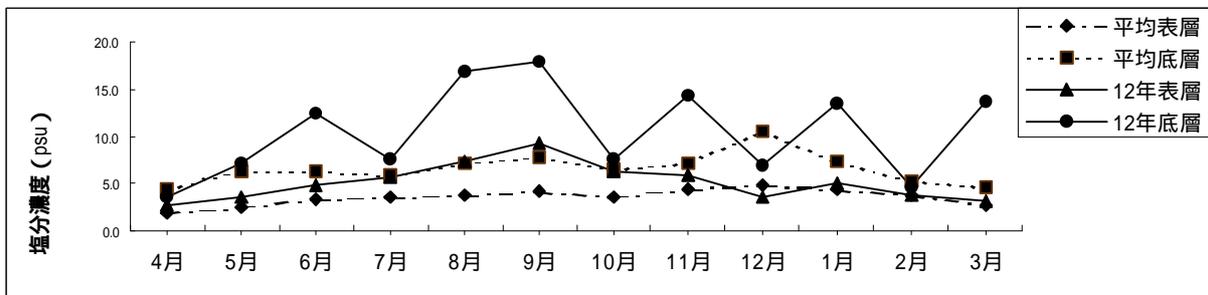


図 - 7 St2 の塩分濃度

底層の塩分値が平年に比べ高かったのが今年度の特徴である。6月以降、ほぼ年度末まで継続した。表層もやや高めに経過した。これは中海からの高塩分水の流入が平年比べ多かったためである。

2) 宍道湖における平成 12 年度の漁場特性

平成 12 年度における宍道湖漁場の特徴は底層の高塩分化と貧酸素化である。高塩分化は 6 月から始まり 3 月まで高塩分現象は続いた。底層の貧酸素状態も平年に比べ顕著に現われ、1 から 2 月に一時的に平年並みに回復した以外は平年以下で経過した。

3) その他

宍道湖では 6 月から 7 月にかけてコノシロの大量斃死現象がみられた。

4) 漁場保全

底層水の貧酸素化が複数回観測されており、宍道湖の主要水産生物であるヤマトシジミの生息に影響を及ぼすと考えられる。富栄養化防止、並びに底質改善等の対策が必要である。

(2) 中海における調査結果

1) 中海における平成 12 年度の水質環境

中海の湖心である St6 における平成 12 年度の水質環境を平成元年～平成 10 年の水質環境を平均したもの(以下平年と記す)と比較した。

a 透明度

結果を図 - 8 に示した。

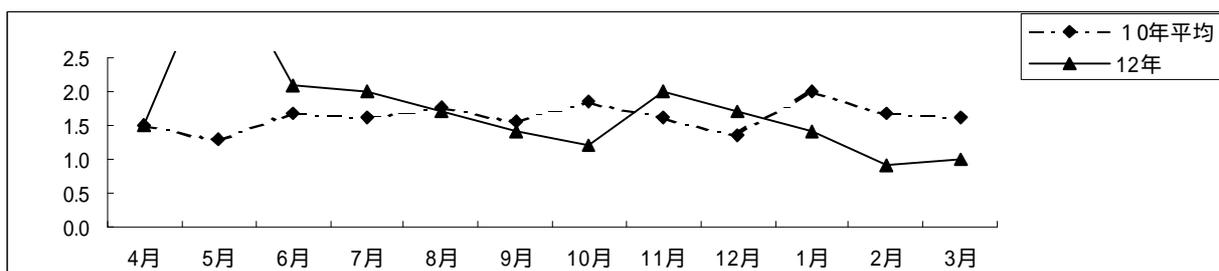


図 - 8 St6 の透明度

平成 12 年度の最高は 4 月の 4.1m、最低は 2 月の 0.9m であった。

b 水温

結果を図 - 9 に示した。

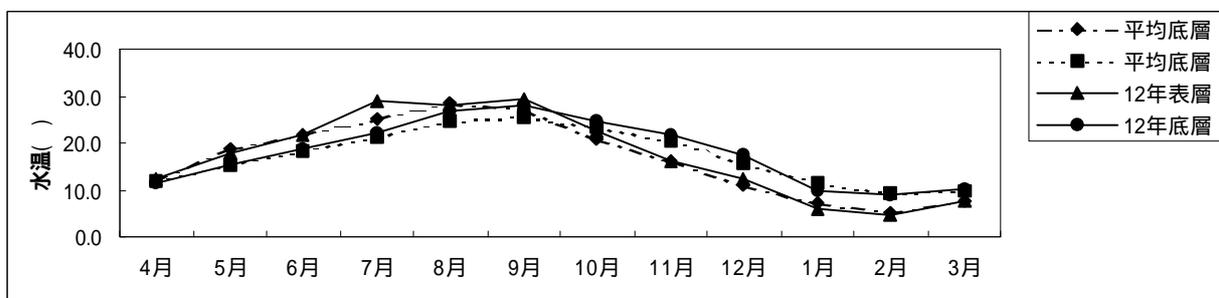


図 - 9 St6 の水温

月別にみると、最高水温は表層が 9 月 29.5、底層が 9 月 28.0 であり、最高水温に達するのに表層と底層ではずれがみられなかった。最低水温は表層が 2 月 4.9、底層が 8.7 で表層に比較して底層は水温の落ち込

みが少なかった。

c DO

結果を図 - 10、11 に示した。

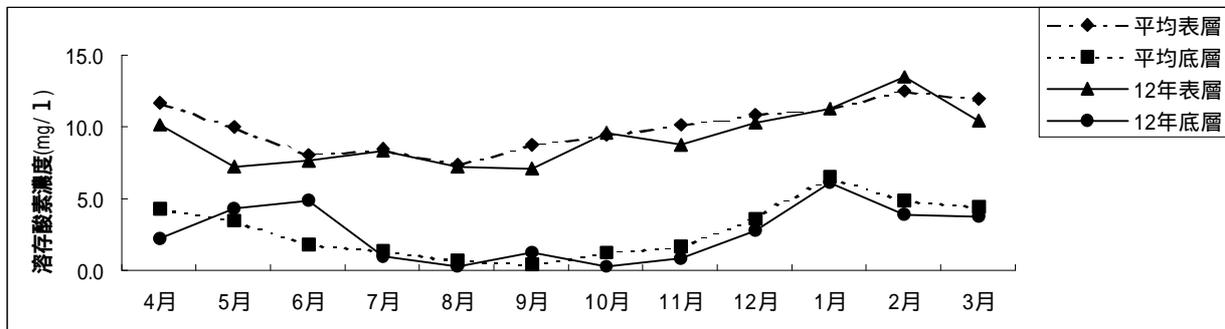


図 - 10 St6 の DO (mg/l)

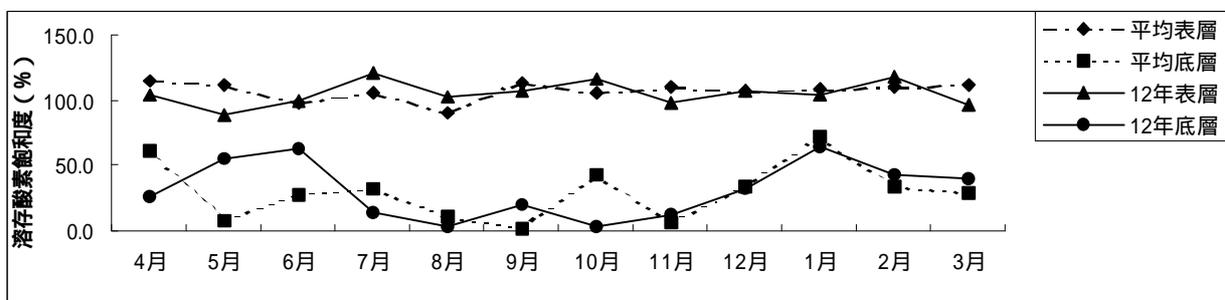


図 - 11 St6 の DO (%)

溶存酸素量では年間最高値は2月に表層 13.54mg/l、1月に底層 6.12mg/l、年間最低値は9月表層 7.09mg/l、8月底層 0.25mg/l 底層で、高水温期を中心に底層で低いことが顕著であった。

溶存酸素飽和度は溶存酸素量の変動とほぼ同じ傾向であった。

d pH

結果を図 - 12 に示した。

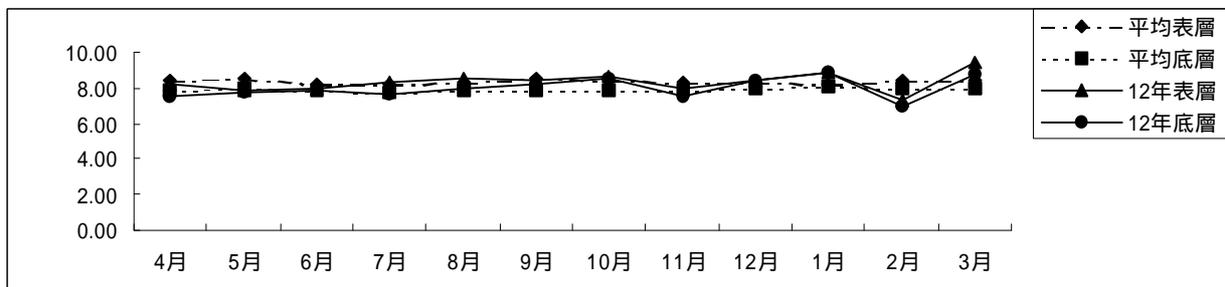


図 - 12 St6 の pH

平成 12 年度では表層 8.3、底層 8.0 で平年とほとんど差がなかった。表層と底層では底層が若干低い傾向にあった。

e 塩分濃度

結果を図 - 13 に示した。

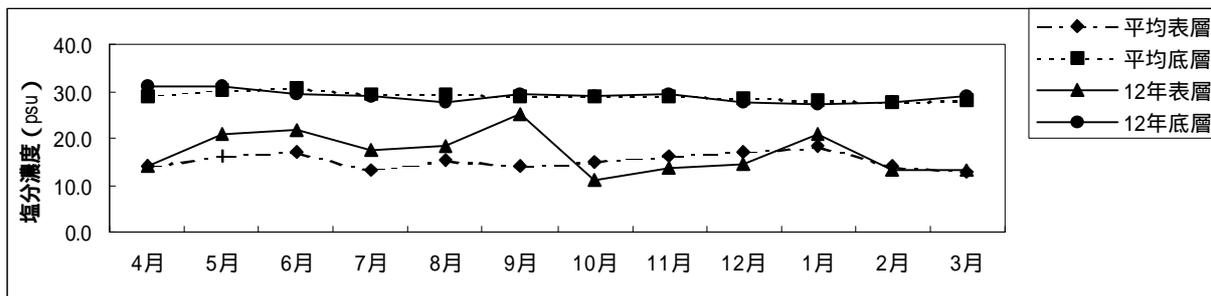


図 - 13 St6 の塩分濃度

平年の年間平均は表層 15.2psu、底層 29.0psu であった。平成 12 年度は表層 17.0psu、底層 28.9psu で平年と比べ表層でやや高め、底層では同程度であった。月別に見ると表層は変化が著しいのに対して、底層はほとんど変化がなく常時高塩分であった。

2) 中海における平成 12 年度の漁場特性

中海の水質環境は表層で水温 4.9~29.5 (平均 17.4) ・pH7.29~9.44 (平均 8.33) ・塩分濃度 11.1~25.0psu (平均 17.0psu) ・溶存酸素濃度 7.2~13.5mg/l (平均 9.3mg/l) ・溶存酸素飽和度 88.1~120.5% (平均 105.2%)、底層は水温 8.7~28.0 (平均 18.0) ・pH7.0~8.85 (平均 8.01) ・塩分濃度 27.2~31.1psu (平均 28.9psu) ・溶存酸素濃度 0.2~6.2mg/l (平均 2.6mg/l) ・溶存酸素飽和度 3.7~65.0% (平均 31.2%) であった。溶存酸素濃度、及び溶存酸素飽和度は、表層では通年高い値を示しているが、底層では 5 月~11 月までの期間、長期にわたる底層水の貧酸素化が観測された。

3) その他

中海で 2 月から 3 月にかけて赤潮の発生が見られた。

4) 漁場保全

底層水の貧酸素化が長期にわたり観測されており、かつて主要水産生物であったアサリ・サルボウ等の底生生物の生息にとって非常に過酷な環境となっている。宍道湖と同様、富栄養化防止、並びに底質改善等の対策が早急に必要である。

湖沼生物モニタリング調査

目 的

湖沼の大型水草群落調査により大型水草群落の分布や組成の変化、魚類生息状況調査により魚類相の変化を把握し、また、底生動物調査を行うことによって底泥中に生息する動物(ベントス)の種類、現存量を指標として宍道湖・中海の漁場環境の長期的な変化を監視する。

方 法

(1) 大型水草群落調査

1) 調査方法

群落面積、生育密度及び関連項目を現地調査により実施した。

2) 調査定点

大型水草群落調査は、図 - 14 - 1、14 - 2 に示す宍道湖西岸の斐伊川河口より約 1.5 km 南にあるヨシ帯で行った。

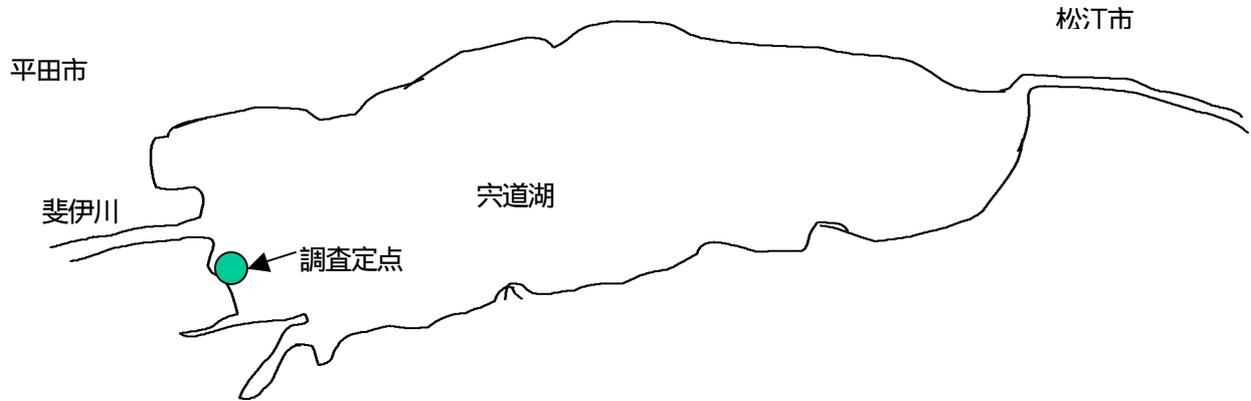


図 - 14 - 1 大型水草群落位置図

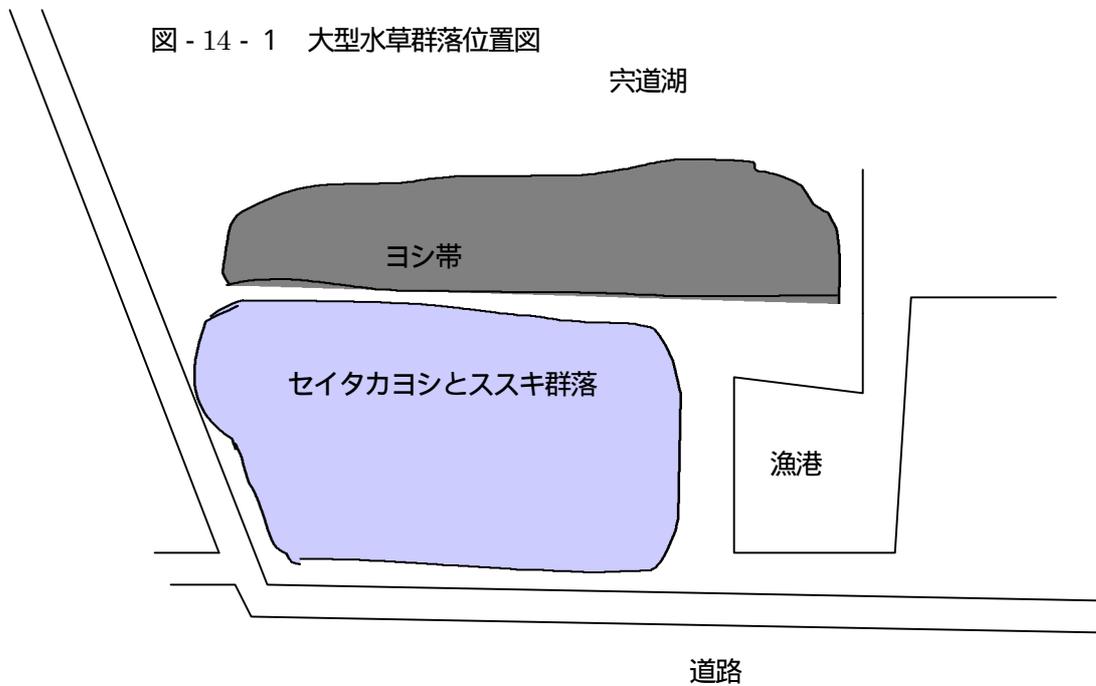


図 14 - 2 調査定点概要

3) 調査月日

平成 12 年 10 月 2 日

4) 調査分析項目

分析項目及び分析方法は以下のとおりである。

群落面積 漁場保全対策推進事業調査指針によった。

生育密度 同上

(2) 底生動物(ベントス)調査

1) 調査方法

エクマンバージ採泥器とスミスマッキンタイヤ採泥器を用いてベントス試料を採集した。エクマンバー

(3) 魚類生息状況調査

1) 調査方法

魚類相

宍道湖においては、漁業者からの聞き取り及び宍道湖漁協が整理している小型定置網漁獲統計資料(9~3月)から生息が確認された魚種を記録した。また、中海においては、漁場者からの聞き取り及び小型定置網の漁獲物を買って取り魚種を記録した。

産卵場

ワカサギを対象とした。

過去に実施した調査結果よりワカサギの産卵場が形成される区域でスミス・マッキンタイヤ型採泥器(0.05 m²)を使用して採泥を行った。採取した砂泥は持ち帰った後ローズベンガルで生体染色を行い、ワカサギ卵の選別計数を実施した。

2) 調査定点

産卵場調査は、図16に示す5定点で実施した。

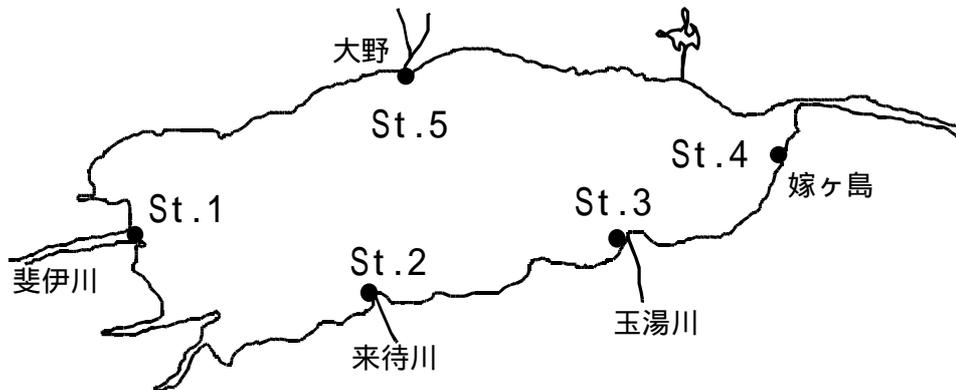


図16 ワカサギ産卵場調査定点

3) 調査月日

魚類相

宍道湖：9~3月 中海：5~12月

産卵場

平成13年1月30日、2月20日、3月8日(一部3月13~14日)

4) 調査分析項目

魚類生息状況 漁場保全対策推進事業調査指針によった

魚類相 同上

産卵場 同上

結果及び考察

(1) 大型水草群落調査

調査結果を表 - 4 に示した。ヨシ帯の幅は両端から中央部に向かうにつれて広がっており、生息面積はおよそ 0.27 ha であった。

表 - 4 大型水草群落調査結果

調査日時	10月2日
場所	斐伊川河口右岸から約300m南の舟だまりのヨシ帯
群落の種類	ヨシ
群落の長さ	117m
群落の幅	23m
シュートの平均の高さ	中央部 200cm
シュートの平均密度	114本/m ²
水深	0~50cm

(2) 底生動物(ベントス)調査

穴道湖の調査結果を表 - 5、中海の調査結果を表 - 6 に示した。

穴道湖 (St.2 及び St.3) では、底生生物が夏期から秋期にかけて減少する傾向が見られた。軟体類のうちヤマトシジミは湖岸である St.3 で年間を通じて分布密度が高く、例年では冬期になると採集数が減少する傾向があるが、本年は稚貝が多く出現したためはっきりした傾向が見られなかった。また秋以降にホトトギスの稚貝が採取されたのも特徴的であった。多毛類では、ヤマトスピオが優占的に出現したが、本年は冬期に多く採集された。また、St.3 では例年ゴカイが多く出現するが、本年度はヤマトスピオやノトマスタスと春期には貧毛類のイトミミズも多く採集された。

大橋川 (St.4) では、例年、軟体類が年間を通じて非常に多く見られており特にホトトギスガイが周年を通じて最優占種となっている。多毛類ではゴカイとヤマトスピオが優占的に出現したが、春期にはウミサゴムシも多く出現した。

中海 (St.5 及び St.6) でも、夏期から秋期にかけて底生生物の出現個体数が減少する傾向が見られた。また軟体類は少なくホトトギス、アサリ、チヨノハナガイ、シズクガイが散在的に見られる程度であった。多毛類では、ヨツバナスピオのほかカギゴカイ、ミナミシロガネゴカイ、ウミサゴムシが比較的多く採集された。

表-5 穴道湖の底生生物出現個体数 (0.1m²当たり)

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes japonica</i> (sp.)	ゴカイ	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	3	1
<i>Notomastus</i> sp.	ノトマスタス	0	0	0	0	3	1	0	35	44	100	90	76
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ	25	44	57	14	41	3	53	199	28	148	55	101
others	その他の多毛類	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	0	0	0	0	0	1	0	16	0	0	0	0
others	その他の軟体類	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0
Tubificidae	イトミミズ科	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chironomidae	ユスリカ科	31	13	3	3	0	4	0	0	0	0	0	0
<i>Cyathura muromiensis</i>	ムロミスナウミナナフシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の甲殻類	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	その他の生物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		56	58	64	17	44	9	53	311	75	251	149	178

St.2

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes japonica</i> (sp.)	ゴカイ	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0
<i>Notomastus</i> sp.	ノトマスタス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ	1	0	9	1	23	0	7	79	8	12	52	14
others	その他の多毛類	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の軟体類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tubificidae	イトミミズ科	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Chironomidae	ユスリカ科	3	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyathura muromiensis</i>	ムロミスナウミナナフシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の甲殻類	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0
	その他の生物	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
合計		8	3	13	1	26	0	8	85	8	14	60	14

St.3

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes japonica</i> (sp.)	ゴカイ	290	248	177	200	229	254	188	203	113	120	75	126
<i>Notomastus</i> sp.	ノトマスタス	30	78	74	90	76	128	59	99	62	8	13	19
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ	52	26	45	231	80	175	407	627	542	568	803	694
others	その他の多毛類	0	0	1	10	13	39	12	6	4	1	3	0
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギス	0	0	0	0	0	15	21	40	11	44	100	136
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	100	512	605	667	798	524	794	759	422	325	372	1339
others	その他の軟体類	0	0	0	4	0	8	0	153	11	1	144	161
Tubificidae	イトミミズ科	72	0	390	136	31	0	1	34	43	5	25	10
Chironomidae	ユスリカ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyathura muromiensis</i>	ムロミスナウミナナフシ	2	4	4	23	9	17	12	4	4	1	3	2
others	その他の甲殻類	2	2	3	15	21	19	2	34	14	1	0	4
	その他の生物	4	0	6	4	5	1	3	9	0	4	2	2
合計		552	870	1305	1380	1262	1180	1499	1968	1226	1078	1540	2493

St.A

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes japonica</i> (sp.)	ゴカイ	0	0	0	1	10	10	56	96	142	62	89	54
<i>Notomastus</i> sp.	ノトマスタス	1	0	3	0	4	0	0	3	4	1	3	4
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ	25	2	37	9	5	13	252	86	230	154	64	84
others	その他の多毛類	0	1	0	10	12	0	1	1	2	0	0	0
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギス	0	0	0	0	0	0	0	3	8	2	3	1
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	100	84	154	184	172	122	255	292	269	217	238	217
others	その他の軟体類	0	0	0	5	0	0	5	1	0	0	0	1
Tubificidae	イトミミズ科	1	0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0
Chironomidae	ユスリカ科	0	2	1	1	5	0	1	0	1	3	1	0
<i>Cyathura muromiensis</i>	ムロミスナウミナナフシ	16	12	6	17	57	36	20	29	17	13	17	9
others	その他の甲殻類	3	4	31	36	25	12	37	17	46	19	9	9
	その他の生物	1	0	15	0	2	0	2	2	2	3	1	2
合計		147	105	250	266	293	193	624	534	722	474	425	381

St.B

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes japonica</i> (sp.)	ゴカイ	0	0	0	31	123	41	67	71	72	38	34	32
<i>Notomastus</i> sp.	ノトマスタス	0	0	0	3	76	68	10	5	3	5	0	0
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ	4	0	1	105	188	135	1198	1477	1539	1304	1491	656
others	その他の多毛類	0	0	0	8	27	11	47	33	13	0	4	7
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギス	0	0	0	0	0	0	35	43	48	27	0	45
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	95	106	181	431	572	226	570	338	698	275	0	601
others	その他の軟体類	2	0	19	84	0	0	28	13	3	0	0	0
Tubificidae	イトミミズ科	3	0	17	14	0	1	0	9	9	8	8	0
Chironomidae	ユスリカ科	0	0	4	6	6	0	0	0	4	20	22	2
<i>Cyathura muromiensis</i>	ムロミスナウミナナフシ	4	1	34	34	12	17	15	12	17	4	9	4
others	その他の甲殻類	4	0	17	8	6	10	11	9	52	10	15	20
	その他の生物	7	0	7	2	24	0	3	11	13	74	167	9
合計		119	107	280	726	1034	509	1984	2021	2471	1765	1750	1376

表-6 中海・大橋川の底生生物出現個体数 (0.1m²当たり)

St.4

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes</i> sp.	ゴカイ	2	8	0	15	7	62	141	70	39	45	21	17
<i>Eteone longa</i> (sp.)	ホソミサシバゴカイ	14	19	1	4	0	0	1	1	7	43	13	0
<i>Nephtys polybranchia</i>	ミナミシロガネゴカイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sigambra</i> sp	カギゴカイの一種	0	1	2	1	3	2	0	15	9	3	0	0
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスビオ	6	161	105	6	3	1	8	212	206	209	372	82
<i>Paraprionospio pinnata</i>	ヨツバナスビオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lagis bocki</i>	ウミイサゴムシ	0	0	544	24	43	3	0	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae</i> spp	ケヤリ的一种	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の多毛類	13	191	43	20	44	116	45	94	160	530	129	6
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギスガイ	4	7374	1556	4869	4464	2484	1841	371	420	1370	2000	182
<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	0	83	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Macoma incongrua</i>	ヒメシラトリガイ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Raetellops pulchellus</i>	チヨノハナガイ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Laternula marilina</i>	ソトオリガイ	0	77	7	0	0	0	0	0	6	1	21	0
<i>Mytilus edulis</i>	ムラサキイガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の軟体類	0	132	0	5	3	0	0	3	10	0	13	0
<i>Cyathura</i> sp	スナウミナナフシの一種	6	32	1	20	23	19	11	6	1	2	2	0
GAMMARIDEA	ヨコエビ亜目	93	0	4	5	2	0	35	24	85	42	69	37
others	その他の甲殻類	2	9	1	3	0	0	0	0	5	0	0	3
others	その他の生物	57	152	45	8	7	6	10	33	36	50	21	21
合計		197	8239	2316	4981	4599	2693	2092	829	984	2295	2661	348

St.5

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes</i> sp.	ゴカイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eteone longa</i> (sp.)	ホソミサシバゴカイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Nephtys polybranchia</i>	ミナミシロガネゴカイ	19	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sigambra</i> sp	カギゴカイの一種	18	7	3	3	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスビオ	11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0
<i>Paraprionospio pinnata</i>	ヨツバナスビオ	6	4	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lagis bocki</i>	ウミイサゴムシ	7	6	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae</i> spp	ケヤリ的一种	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の多毛類	41	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギスガイ	0	5	8	0	0	0	0	0	0	0	17	0
<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ	0	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Macoma incongrua</i>	ヒメシラトリガイ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Raetellops pulchellus</i>	チヨノハナガイ	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Laternula marilina</i>	ソトオリガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mytilus edulis</i>	ムラサキイガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の軟体類	0	0	3	0	2	0	0	6	0	0	0	0
<i>Cyathura</i> sp	スナウミナナフシの一種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GAMMARIDEA	ヨコエビ亜目	4	21	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
others	その他の甲殻類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の生物	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		107	66	40	18	4	2	0	6	0	1	23	3

St.6

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes</i> sp.	ゴカイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eteone longa</i> (sp.)	ホソミサシバゴカイ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nephtys polybranchia</i>	ミナミシロガネゴカイ	1	4	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sigambra</i> sp.	カギゴカイの一種	32	12	3	0	35	19	0	1	0	2	1	1
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスビオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Paraprionospio pinnata</i>	ヨツバナスビオ	133	106	98	31	103	60	0	4	2	17	0	20
<i>Lagis bocki</i>	ウミイサゴムシ	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae</i> spp	ケヤリの一種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の多毛類	14	11	2	2	5	0	0	0	0	0	0	0
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギスガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Macoma incongrua</i>	ヒメシラトリガイ	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Raetellops pulchellus</i>	チヨノハナガイ	1	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Laternula marilina</i>	ソトオリガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mytilus edulis</i>	ムラサキイガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の軟体類	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyathura</i> sp	スナウミナナフシの一種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GAMMARIDEA	ヨコエビ亜目	7	6	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5
others	その他の甲殻類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の生物	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		189	143	118	34	146	79	0	6	2	20	3	26

St.7

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes</i> sp.	ゴカイ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eteone longa</i> (sp.)	ホソミサシバゴカイ	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0
<i>Nephtys polybranchia</i>	ミナミシロガネゴカイ	1	7	14	16	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Sigambra</i> sp.	カギゴカイの一種	14	26	21	29	40	12	1	8	5	17	15	12
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスビオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Paraprionospio pinnata</i>	ヨツバナスビオ	84	42	98	106	48	0	10	0	28	110	57	75
<i>Lagis bocki</i>	ウミイサゴムシ	5	5	11	84	0	0	0	0	0	0	4	1
<i>Sabellidae</i> spp	ケヤリの一種	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の多毛類	10	7	22	17	63	0	0	3	2	2	20	30
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギスガイ	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	6	0
<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ	0	8	26	34	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Macoma incongrua</i>	ヒメシラトリガイ	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Raetellops pulchellus</i>	チヨノハナガイ	5	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Laternula marilina</i>	ソトオリガイ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mytilus edulis</i>	ムラサキイガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の軟体類	4	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyathura</i> sp	スナウミナナフシの一種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GAMMARIDEA	ヨコエビ亜目	52	87	50	0	0	0	0	0	1	7	21	36
others	その他の甲殻類	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の生物	0	2	9	0	1	0	0	0	0	4	1	2
合計		183	188	271	289	152	13	11	11	36	141	127	160

St. 8

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes</i> sp.	ゴカイ	0	0	1	0	0	0	0	4	3	0	0	0
<i>Eteone longa</i> (sp.)	ホソミサシバゴカイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nephtys polybranchia</i>	ミナミシロガネゴカイ	8	8	15	2	6	2	10	5	10	17	2	4
<i>Sigambra</i> sp.	カギゴカイの一種	4	1	6	2	2	0	4	3	1	0	14	22
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスビオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraprionospio pinnata</i>	ヨツバナスビオ	1	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lagis bocki</i>	ウミイサゴムシ	0	1	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae</i> spp	ケヤリの一種	142	98	500	70	136	12	56	3	53	224	6	207
others	その他の多毛類	521	369	245	287	209	159	167	184	180	95	129	293
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギスガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143
<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ	4	0	12	0	25	0	5	0	18	6	0	0
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0
<i>Macoma incongrua</i>	ヒメシラトリガイ	3	2	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Raetellops pulchellus</i>	チヨノハナガイ	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7	0
<i>Laternula marilina</i>	ソトオリガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mytilus edulis</i>	ムラサキイガイ	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の軟体類	7	5	3	9	6	15	0	7	2	1	2	19
<i>Cyathura</i> sp	スナウミナナフシの一種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GAMMARIDEA	ヨコエビ亜目	6	7	210	69	22	7	2	6	37	382	2	32
others	その他の甲殻類	3	3	13	8	2	3	2	3	0	9	3	2
others	その他の生物	26	19	40	25	6	0	8	4	12	21	7	13
合計		725	529	1054	499	428	199	255	220	316	755	172	735

底質の調査結果について調査地点別の底質を表 - 7 に、調査地点別の底質の平均と範囲を表 - 8 に示した。

・ COD

分析結果は 1.07 ~ 83.77mg/ g の範囲にあり、平均 31.28mg/ g であった。

宍道湖では St2、中海では St5 が最も高く、宍道湖では St3、中海では St7 が最も低かった。

・ 硫化物

分析結果は ND ~ 5.99mg/ g の範囲にあり、平均 1.21mg/ g であった。

宍道湖では St2、中海では St5 が最も高く、宍道湖では St3、中海では St8 が最も低かった。

・ 強熱減量

分析結果は 1.13 ~ 16.55% の範囲にあり、平均 7.78% であった。

宍道湖では St1、中海では St6 が最も高く、宍道湖では St3、中海では St7 が最も低かった。

表 - 7 調査地点別の底質

調査月日 地点 / 項目	5月		I L (%)	粒度組成				
	COD (mg/g)	硫化物 (mg/g)		~0.5mm	0.5~0.25	0.25~0.125	0.125~0.063	0.063mm~
1	54.90	1.55	13.58	0.1%	0.3%	0.3%	0.4%	98.8%
2	32.22	0.55	12.25	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	99.4%
3	1.32	ND	1.21	24.8%	38.5%	35.5%	0.5%	0.7%
A	21.91	0.02	5.07	9.2%	5.5%	45.4%	24.8%	15.1%
B	3.71	0.01	1.57	1.9%	5.9%	60.8%	29.0%	2.4%
4	72.80	4.69	5.38	4.3%	7.7%	13.3%	16.4%	58.3%
5	67.11	3.04	12.99	0.1%	0.2%	0.5%	0.2%	99.0%
6	67.65	1.45	14.17	0.3%	0.4%	1.2%	0.2%	97.9%
7	14.79	0.20	1.94	4.3%	34.3%	43.6%	6.1%	11.8%
8	12.95	0.04	7.38	2.9%	18.7%	56.2%	7.4%	14.8%

調査月日 地点 / 項目	8月		I L (%)	粒度組成				
	COD (mg/g)	硫化物 (mg/g)		~0.5mm	0.5~0.25	0.25~0.125	0.125~0.063	0.063mm~
1	61.79	2.90	13.73	0.1%	0.3%	0.6%	1.5%	97.5%
2	64.23	2.60	13.61	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3	2.73	ND	1.33	19.7%	43.9%	35.3%	0.3%	0.8%
A	13.49	0.40	3.49	0.8%	5.1%	42.8%	24.3%	27.0%
B	5.89	0.03	1.44	1.9%	5.4%	59.1%	31.2%	2.5%
4	39.62	2.74	5.68	9.3%	6.5%	14.9%	15.3%	54.2%
5	71.01	3.40	14.02	0.1%	0.3%	0.5%	0.5%	98.7%

6	69.17	1.85	16.55	0.0%	0.2%	0.8%	0.3%	98.6%
7	10.08	0.30	1.36	3.7%	39.7%	45.4%	5.5%	5.7%
8	11.02	0.12	5.00	4.2%	17.2%	56.8%	7.8%	14.0%

調査月日 地点/項目	11月 COD (mg/g)	硫化物 (mg/g)	I L (%)	粒度組成				
				~0.5mm	0.5~0.25	0.25~0.125	0.125~0.063	0.063mm~
1	63.48	3.26	13.68	11.8%	8.2%	9.7%	6.2%	64.2%
2	62.25	1.45	13.52	7.3%	10.6%	4.9%	2.8%	74.4%
3	3.19	ND	1.11	16.7%	46.5%	35.2%	0.5%	1.0%
A	8.13	0.29	4.95	5.0%	6.4%	51.5%	22.6%	14.5%
B	9.29	0.31	2.51	2.2%	7.2%	66.4%	20.1%	4.1%
4	4.83	0.34	12.37	81.8%	6.1%	3.8%	2.5%	5.9%
5	70.37	3.75	15.34	10.0%	7.1%	6.0%	3.9%	73.0%
6	68.95	2.26	14.25	8.4%	9.9%	9.4%	5.7%	66.5%
7	5.97	0.32	3.02	5.8%	46.9%	40.3%	4.2%	2.8%
8	11.65	0.06	3.50	4.2%	19.3%	55.6%	5.8%	15.1%

調査月日 地点/項目	2月 COD (mg/g)	硫化物 (mg/g)	I L (%)
1	41.99	2.93	13.19
2	43.06	0.32	12.24
5	54.29	2.27	13.01
6	48.96	0.29	13.55
8	10.33	0.06	4.87

表 - 8 調査地点別の底質の平均と範囲

項目 地点	COD (mg/g)		硫化物 (mg/g)		IL (%)	
	平均	範囲	平均	範囲	平均	範囲
1	49.98	17.92 ~ 63.02	1.64	0.32 ~ 2.72	13.54	13.19 ~ 13.73
2	52.49	31.90 ~ 64.53	1.70	0.94 ~ 2.20	12.91	12.24 ~ 13.61
3	2.86	1.07 ~ 4.32	ND	ND	1.13	0.88 ~ 1.33
4	33.58	5.86 ~ 67.82	2.93	0.58 ~ 5.99	8.17	5.38 ~ 12.37
5	67.68	44.08 ~ 83.77	3.51	2.60 ~ 3.94	13.84	12.99 ~ 15.34

6	66.59	63.63 ~ 70.31	1.66	1.17 ~ 1.95	14.63	13.55 ~ 16.55
7	11.19	5.92 ~ 19.79	0.35	0.05 ~ 0.92	2.10	1.36 ~ 3.02
8	14.22	8.08 ~ 25.78	0.08	0.01 ~ 0.21	5.19	3.50 ~ 7.38
A	7.71	3.49 ~ 13.75	0.13	0.01 ~ 0.28	4.34	3.49 ~ 5.07
B	6.5	2.00 ~ 9.57	0.11	0.03 ~ 0.29	1.94	1.44 ~ 2.51

(3) 魚類生息状況調査

魚類相

表 - 9 に宍道湖、表 - 10 に中海で確認された魚介類を示した。

宍道湖では13種類、中海では32種類が確認された。

表 - 9 宍道湖で確認された魚介類 (数字および印は確認された種を示す)

魚 種		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
魚類	コイ							
	フナ							
	スズキ							
	ボラ							
	ウナギ							
	ワカサギ							
	シラウオ							
	マハゼ							
	アユ							
	ウグイ							
	サッパ							
甲殻類	モクズガニ							
	エビ類(テナガエビ、ヨシエビ等)							
貝類	ヤマトシジミ							

数値は小型定置網漁獲量

表 - 10 中海で確認された魚介類 (印は確認された種を示す)

魚 種		5月	6月	7月	8月	10月	12月
魚類	マアジ						
	ウミタナゴ						
	ウナギ						
	イシガレイ						

	シロギス						
	アユ						
	シラウオ						
	ワカサギ						
	ウグイ						
	ゲンゴロウブナ						
	コチ						
	サヨリ						
	マサバ						
	トウゴロウイワシ						
	スズキ						
	ギンポ						
	サッパ						
	カタクチイワシ						
	コノシロ						
	マイワシ						
	マハゼ						
	ウロハゼ						
	シマハゼ						
	ヌマチチブ						
	ヒイラギ						
	コモンフグ						
	クサフグ						
	ヒガンフグ						
	クロソイ						
	ボラ						
	メナダ						
	ヨウジウオ						
甲殻類	モクズガニ						
	ヨシエビ						
	スジエビ						
	テナガエビ						
	シラタエビ						
	タイワンガザミ						

産卵場

表 - 11 に各調査地点におけるワカサギ卵の採集数を示した。今年度の調査においては嫁ヶ島と僅かにワカサギ卵を確認しただけであった。平成6年度以降ワカサギ魚獲量は非常に低下しており、産卵量の減少からも資

源の状況は低迷していると考えられる。

表 - 11 各調査地点におけるワカサギ卵の採集数 (単位: 粒 / m²)

調査定点		ワカサギ卵数		
		1/30	2/20	3/8
S t . 1	斐伊川右岸	0	0	0
	斐伊川左岸	0	0	0
S t . 2	来待川河口	0	0	0
	河口から100m上流	0	0	0
S t . 3	玉湯川	0	0	0
	河口から50m上流 (堰堤下)	0	0	0
S t . 4	嫁ヶ島	0	20	0
S t . 5	大野	0	0	0