

漁場環境保全総合対策事業
— 漁場環境保全対策事業 —

森脇晋平・三浦常廣・藤川裕司・向井哲也

I 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13年4月から平成14年3月までの間、原則として毎月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。

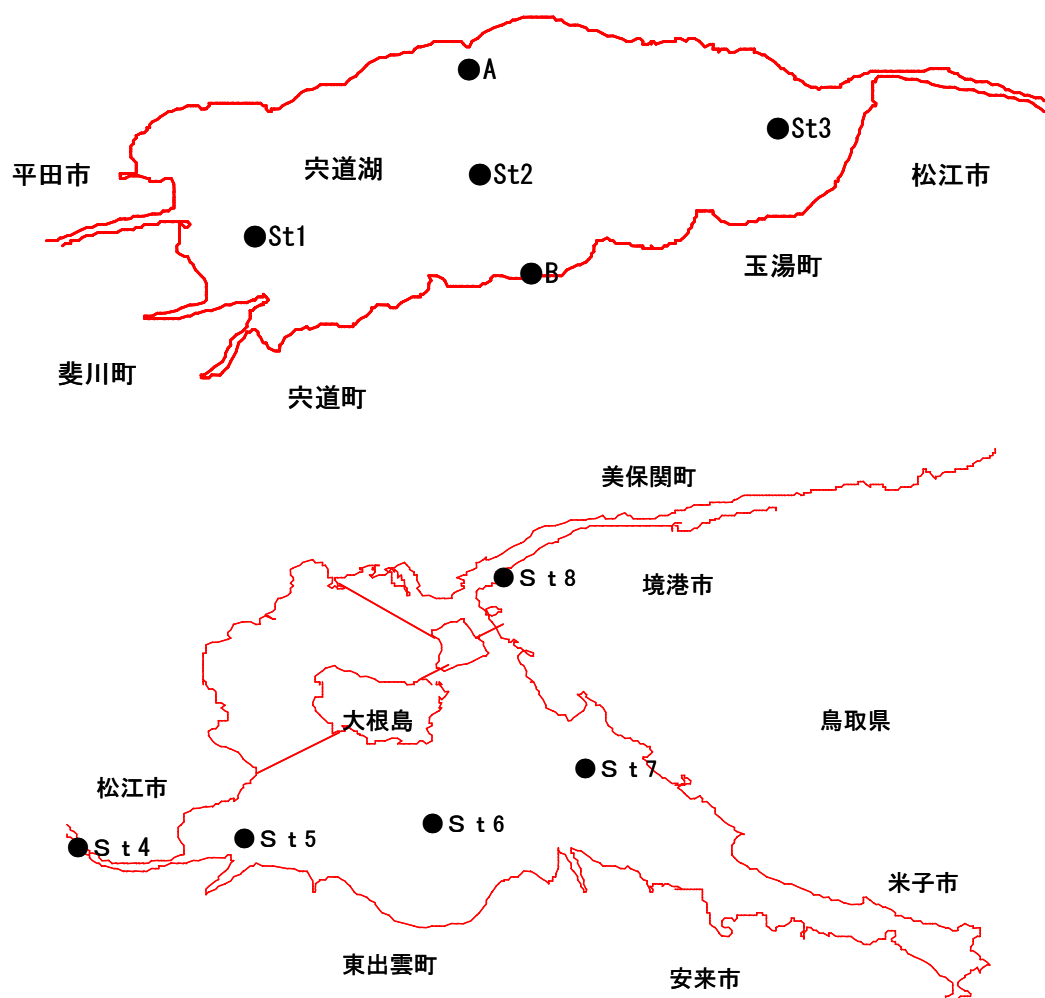


図-1 宍道湖・中海の水質環境調査図

(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	森脇晋平	現場測定、データ解析
		三浦常廣	同上
		大北晋也	同上
		大島和浩	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	森脇晋平
	三浦常廣		同上
	大北晋也		同上
	大島和浩		同上
	島根大学	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13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2日	10月2日
第2回	5月8日	5月8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5日	12月5日
第4回	7月3日	7月3日	第10回	1月15日	1月15日
第5回	8月7日	8月7日	第11回	2月5日	2月5日
第6回	9月4日	9月4日	第12回	3月8日	3月8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13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(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13年度の透明度は8月と9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13年度の最高は8月の2.3m、最低は1月の0.7mであった。

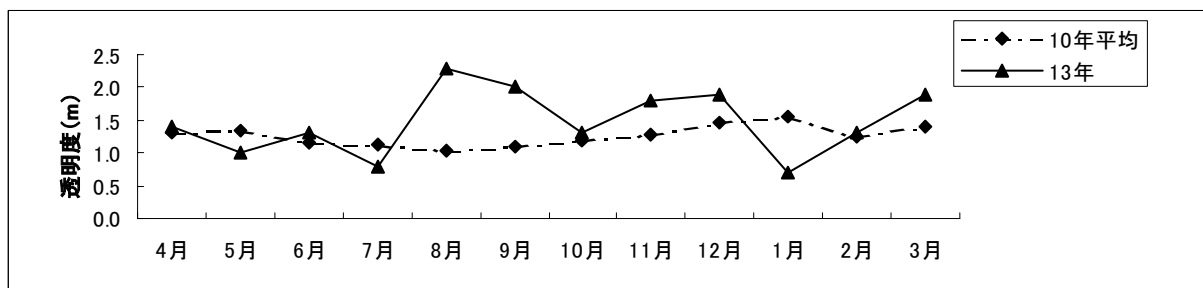


図-2 St2の透明度

b 水温

結果を図-3に示した。

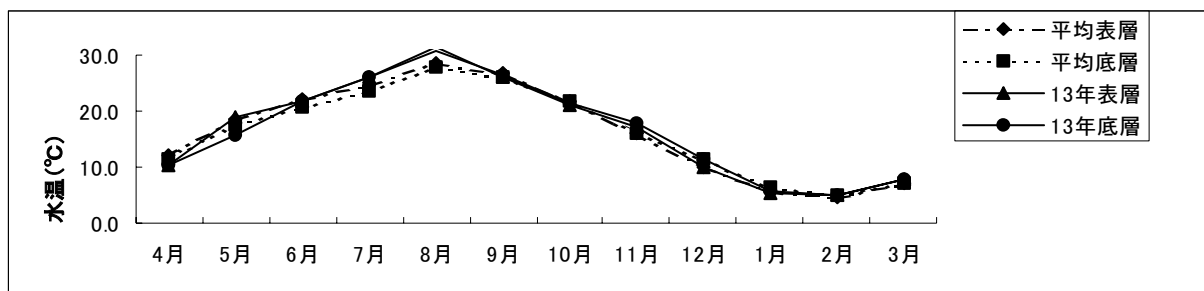


図-3 St2の水温

平年の年間平均は表層 16.4°C、底層 16.3°Cで表層と底層では差がなかった。H13年度は表層年間平均 16.8°C (5.01~31.37°C)、底層年間平均 16.7°C (4.86~30.8°C)であった。月別に平年と比較すると7~8月は高めに経過した。

c DO

結果を図-4、5に示した。

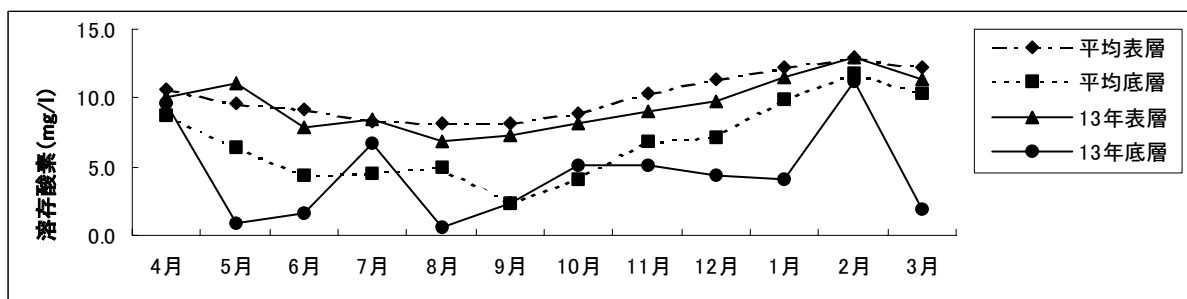


図-4 St2のDO (mg/l)

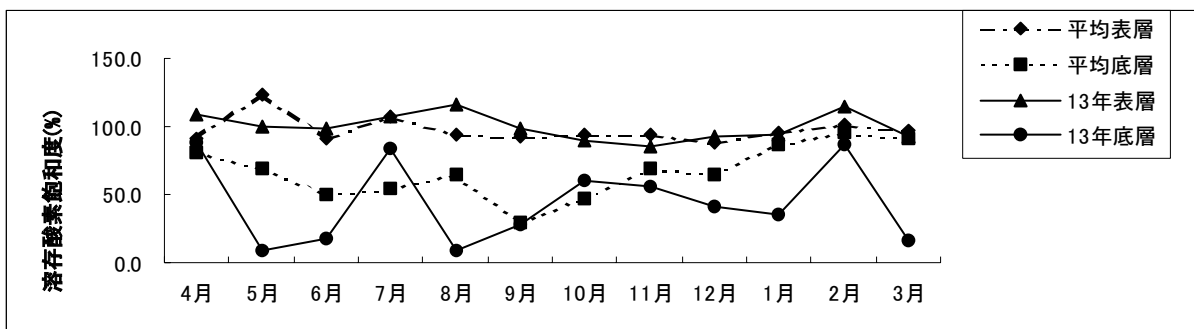


図-5 St2のDO (%)

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7月にはやや上昇したが、1月まで継続した。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8~12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。

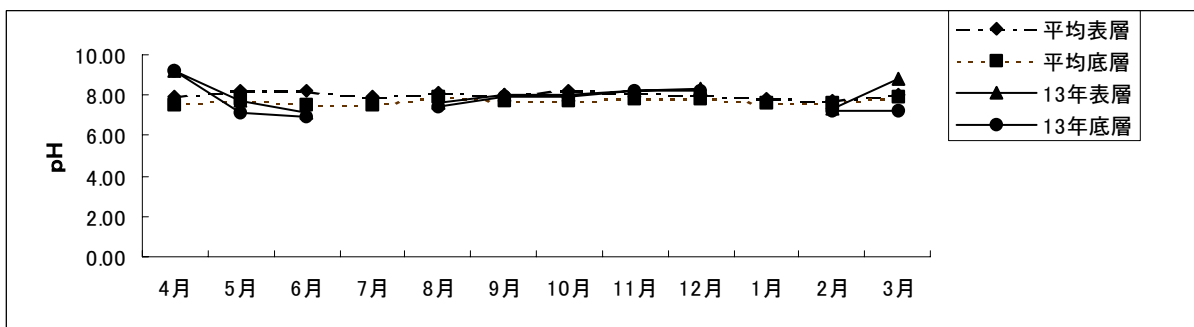


図-6 St2のpH

4月に表層・底層では平年に比べやや高く、8月ま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。

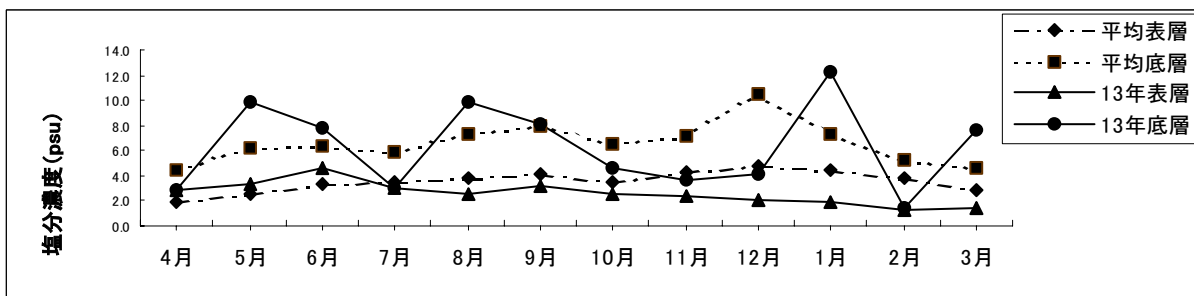


図-7 St2の塩分濃度

底層の塩分値は周期的に変化し、5、8、1月に平年より高く、10~12月は低めに経過した。表層もやや低め

に経過した。

2) 宍道湖における平成13年度の漁場特性

平成13年度における宍道湖漁場の特徴は表層の低塩分傾向である。低塩分は7月から始まり3月まで続いた。底層の貧酸素状態もほぼ平年並に経過し、顕著な長期にわたる貧酸素化現象はみられなかった。

3) その他

宍道湖では6月から7月にかけて例年コノシロの大量斃死現象がみられているが、今年は数千尾で小規模にとどまった。

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13年度の水質環境

中海の湖心であるSt6における平成13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。

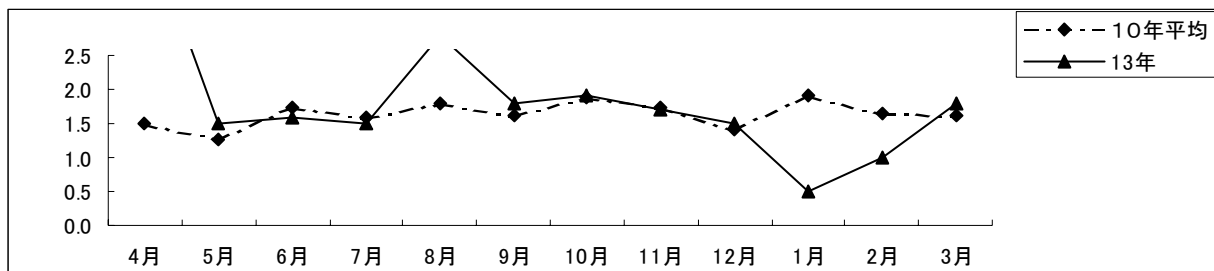


図-8 St6の透明度

平成13年度の最高は4月の4.5m、最低は2月の0.5mであった。

b 水温

結果を図-9に示した。

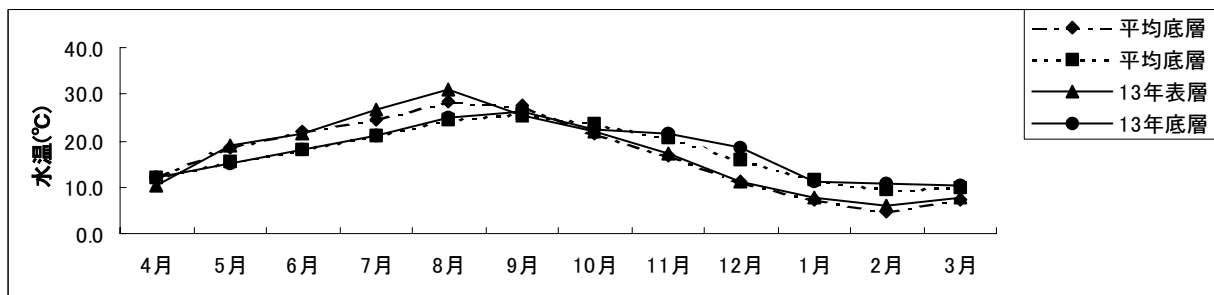


図-9 St6の水温

月別にみると、最高水温は表層が8月 31.1℃、底層が9月 26.2℃であり、最高水温に達するのに表層と底層で1ヶ月のずれがみられた。最低水温は表層が2月 5.8℃、底層が 10.2℃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。

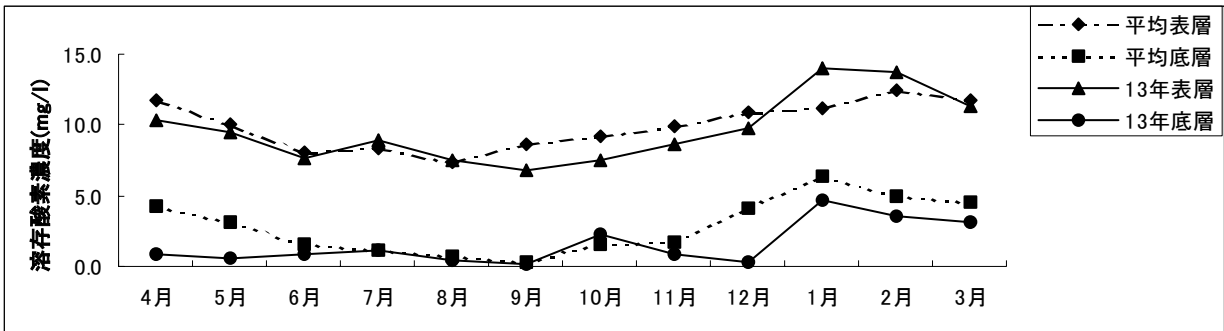


図-10 St6のDO (mg/l)

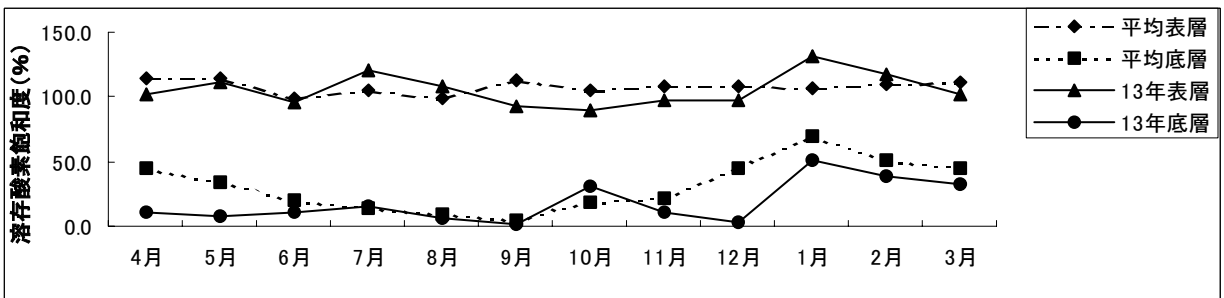


図-11 St6のDO (%)

溶存酸素量では年間最高値は1月に表層 14.02mg/l、1月に底層 4.63mg/l、年間最低値は9月表層 6.85mg/l、底層 0.12mg/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。

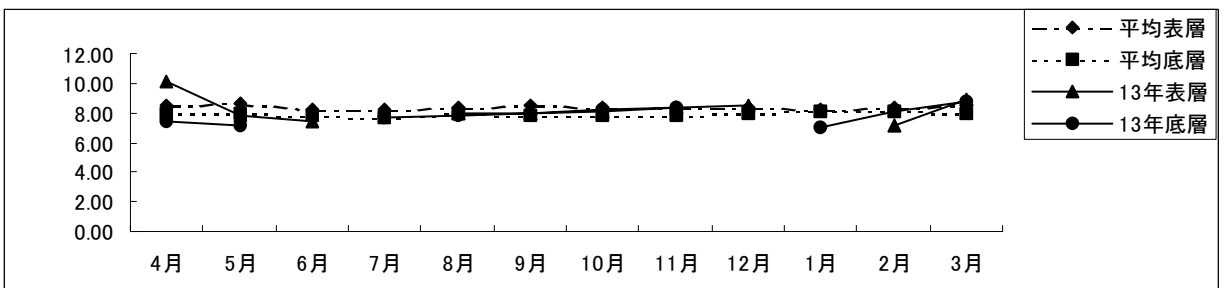


図-12 St6のpH

平成13年度では4月の表層でやや高く、底層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。

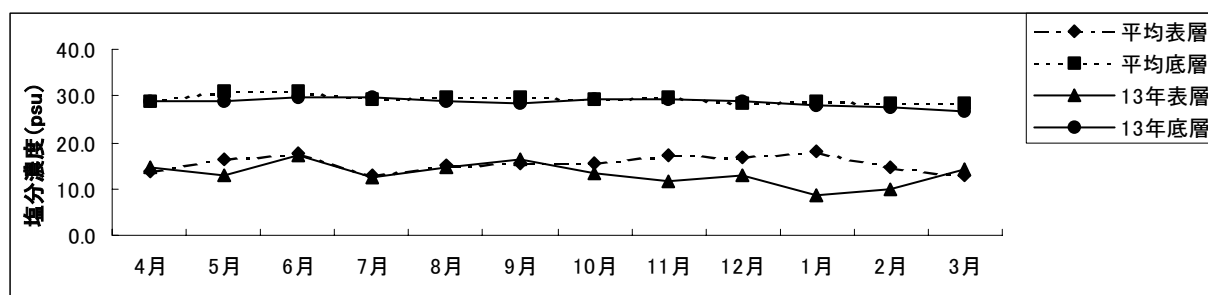


図-13 St6の塩分濃度

平年の年間平均は表層15.2psu、底層29.0psuであった。平成13年度は表層13.3psu、底層28.6psuで平年と比べ表層でやや低め、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5.8~31.1℃(平均17.2℃)・pH7.09~10.05(平均8.20)・塩分濃度8.72~17.07psu(平均13.3psu)・溶存酸素濃度10.34~14.02mg/l(平均9.6mg/l)・溶存酸素飽和度90.0~120.3%(平均105.2%)、底層は水温10.8~26.2℃(平均17.6℃)・pH7.01~8.80(平均8.01)・塩分濃度26.6~29.5psu(平均28.6psu)・溶存酸素濃度0.12~4.63mg/l(平均1.6mg/l)・溶存酸素飽和度1.8~50.7%(平均18.3%)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4月中旬に比較的規模の大きい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。

II 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。

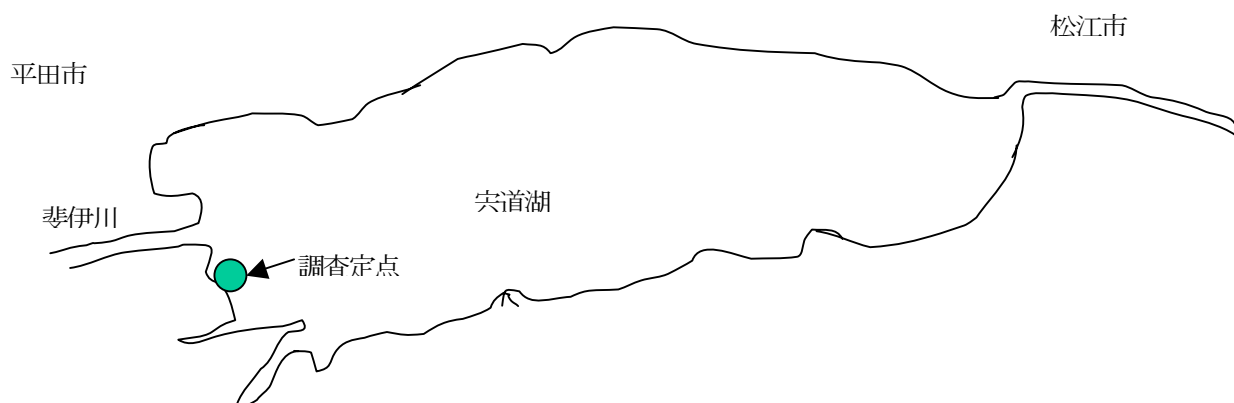


図-14-1 大型水草群落位置図

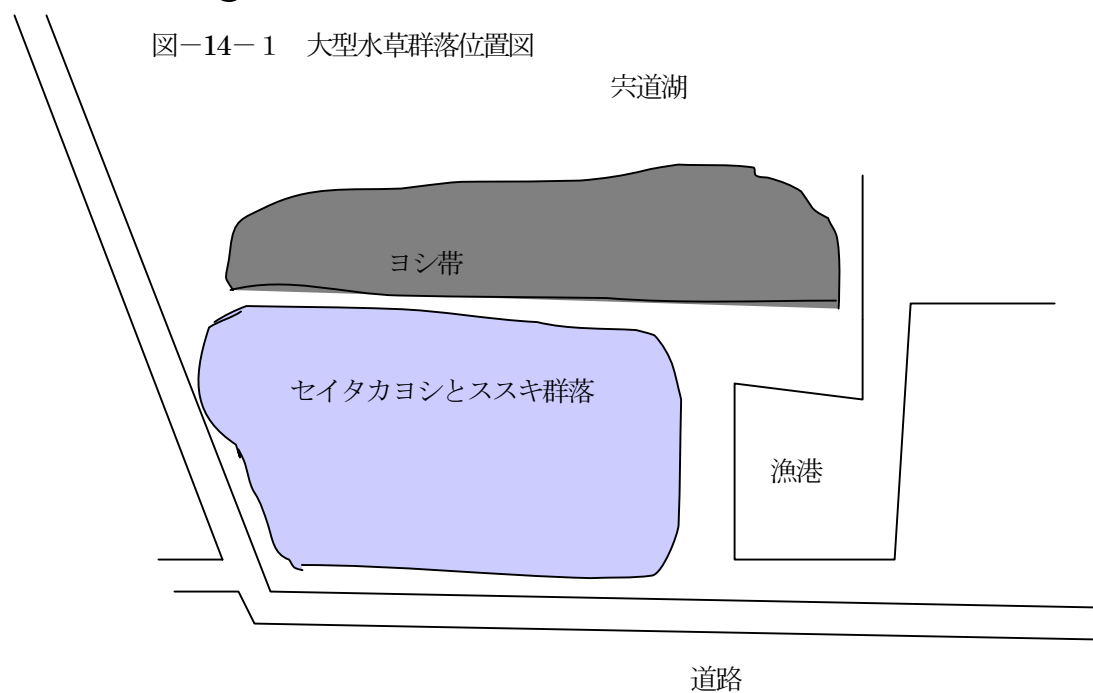


図 14-2 調査定点概要

3) 調査月日

平成 13 年 10 月 25 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。エクマンバージ採泥器を使用した定点は St 2、5 の 2 点、スミスマッキンタイヤ採泥器を使用した定点は St3、4 の 2 点であった。1 定点に対してエクマンバージ採泥器は 4 回、スミスマッキンタイヤ採泥器は 2 回投下して採泥した。採集した試料は、宍道湖試料は 0.5mm の篩で、大橋川・中海試料は 1mm の篩で選別した後、採集地点毎に広口瓶に収容し、10%ホルマリンで固定した。各試料について種の同定を行い、個体数と湿重量を測定した。

2) 調査定点

底生動物（ベントス）調査は、図-15 に示す 10 定点で行った。なお、定点は水質調査と同一である。

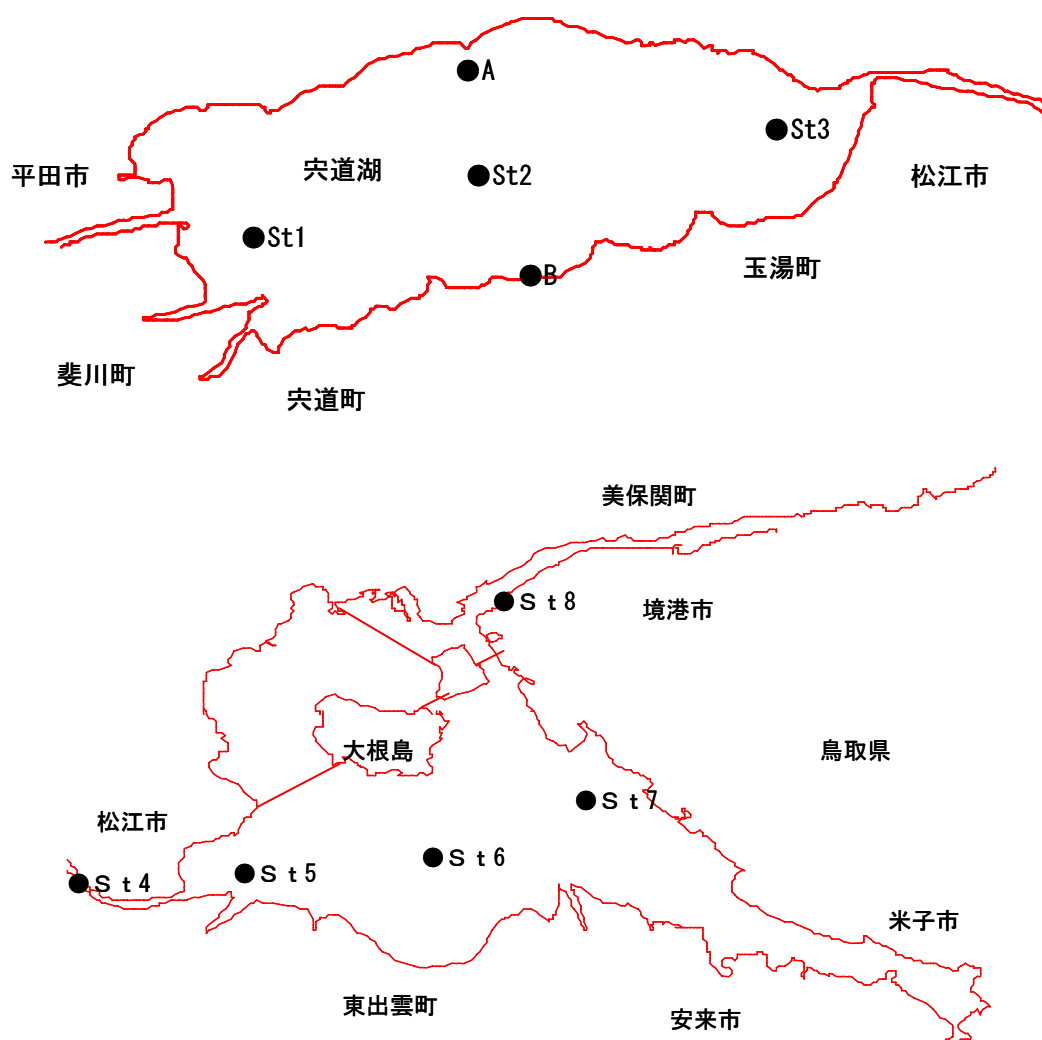


図-15 宍道湖・中海の調査定点

3) 調査月日

5月8日、8月7日、11月1日、2月5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。

底生動物（ベントス） 漁場保全対策推進事業調査指針によった。

(3) 魚類生息状況調査

1) 調査方法

①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って魚種を記録した。

②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。

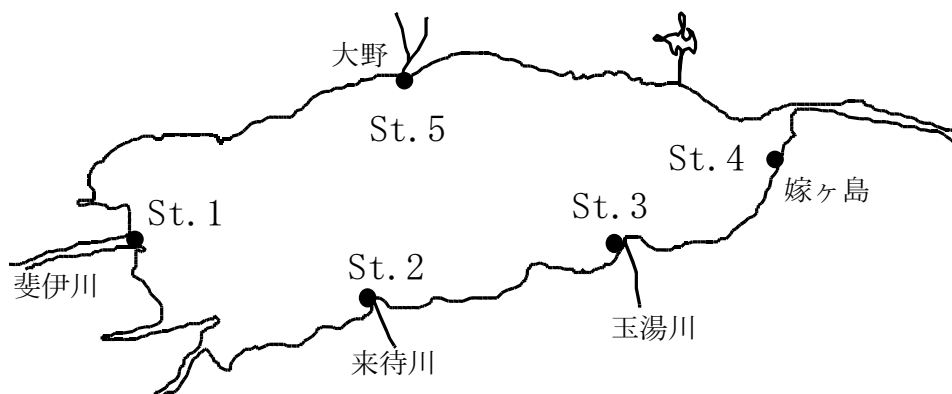


図16 ワカサギ産卵場調査定点

3) 調査月日

①魚類相

宍道湖：9～3月 中海：5～12月

②産卵場

平成14年1月21日、2月20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、生息面積はおおよそ0.17haであった。

表-4 大型水草群落調査結果

調査日時	10月25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	14.5m
シュートの平均の高さ	中央部292cm
シュートの平均密度	91本/m ²
水深	0~50cm

(2) 底生動物(ベントス)調査

宍道湖の調査結果を表-5、中海の調査結果を表-6に示した。

宍道湖(St.2及びSt.3)では、今年度も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、例年と同じく冬期になると採集数が減少する傾向があった。また、昨年の秋以降から春にかけてホトトギスガイ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。また、St.3では例年ゴカイが多く出現するが、本年度は春期にヤマトスピオ、秋期に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。多毛類ではヤマトスピオが優占的に出現した。

中海(St.5及びSt.6)でも、例年と同様、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ガイ、アサリ、ヒメシラトリガイ、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が比較的多く採集された。

境水道(St.8)では、春期に多毛類のケヤリが多く採取された。

表-5 宍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	0	0	0	0
<i>Notomastus</i> sp.	ノトマスタス	43	11	6	92	17	22	0	17	1	3	2	
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ	340	16	99	5	1	2	45	1	5	3	1	
others	その他の多毛類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	116	40	39	7	0	0	32	20	27	20	19	
others	その他の軟体類	34	38	122	808	154	252	164	138	262	140	159	
<i>Tubificidae</i>	イトミミズ科	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
<i>Chironomidae</i>	ユスリカ科	0	3	1	4	1	0	0	0	3	0	2	
<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	
others	その他の甲殻類	12	3	3	0	0	1	2	0	2	0	0	
	その他の生物		5	0	0	0	0	0	1	0	2	6	
合計		欠測	550	111	270	916	173	277	244	177	301	168	189

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Notomastus</i> sp.	ノトマスタス		3	4	4	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ		122	91	117	1	0	2	1	2	3	2	1
others	その他の多毛類		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Musculus senhousia</i>	ホトギス		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
others	その他の軟体類		5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Tubificidae	イトミミズ科		4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chironomidae	ユスリカ科		0	0	5	2	0	0	0	23	11	41	15
<i>Cyathura</i> sp	スナウミナナフシの一種		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
others	その他の甲殻類		1	0	2	8	0	0	0	10	6	2	1
	その他の生物		0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1
合計		欠測	135	100	129	15	0	2	2	36	20	45	18

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		22	30	44	63	93	291	202	182	174	259	210
<i>Notomastus</i> sp.	ノトマスタス		29	20	23	87	37	55	29	38	29	10	37
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ		791	1400	711	136	84	33	14	16	4	13	1
others	その他の多毛類		0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0
<i>Musculus senhousia</i>	ホトギス		19	186	19	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ		392	2041	1111	1209	1006	511	679	384	376	197	96
others	その他の軟体類		729	2816	186	7	0	0	1	0	0	0	4
Tubificidae	イトミミズ科		43	15	18	77	99	102	19	474	557	230	1851
Chironomidae	ユスリカ科		0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cyathura</i> sp	スナウミナナフシの一種		2	18	94	32	20	12	8	8	16	3	10
others	その他の甲殻類		9	20	4	2	32	80	94	12	4	2	9
	その他の生物		23	102	20	73	90	77	78	40	4	6	7
合計		欠測	2059	6648	2230	1690	1462	1168	1124	1154	1164	720	2225

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		59	63	16	20	5	4	2	4	17	6	10
<i>Notomastus</i> sp.	ノトマスタス		0	0	5	7	0	1	1	4	3	3	2
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ		245	516	127	52	2	20	3	1	5	8	0
others	その他の多毛類		0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
<i>Musculus senhousia</i>	ホトギス		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ		1044	570	392	343	281	223	224	227	218	68	96
others	その他の軟体類		200	73	167	63	11	0	0	0	0	0	0
Tubificidae	イトミミズ科		7	7	0	5	0	1	0	0	2	7	0
Chironomidae	ユスリカ科		4	2	0	1	2	3	0	2	8	3	0
<i>Cyathura</i> sp	スナウミナナフシの一種		6	24	54	88	71	70	60	61	45	29	41
others	その他の甲殻類		41	140	41	33	11	33	66	58	157	50	41
	その他の生物		4	18	10	4	1	1	1	1	46	12	7
合計		欠測	1616	1414	812	617	384	356	357	359	501	187	197

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		48	38	23	11	9	13	8	3	1	1	0
<i>Notomastus</i> sp.	ノトマスタス		5	0	1	1	1	2	8	0	0	0	0
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ		1621	1315	1487	173	12	5	22	3	0	4	1
others	その他の多毛類		0	0	13	22	6	5	5	4	1	1	0
<i>Musculus senhousia</i>	ホトギス		15	11	5	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ		1429	1268	956	742	792	779	458	235	166	125	133
others	その他の軟体類		2089	912	134	36	8	0	0	0	0	0	15
Tubificidae	イトミミズ科		3	5	8	11	105	12	65	5	0	7	5
Chironomidae	ユスリカ科		10	1	15	21	4	1	1	2	5	2	1
<i>Cyathura</i> sp	スナウミナナフシの一種		5	155	176	87	75	49	38	20	9	6	14
others	その他の甲殻類		5	105	122	4	25	90	58	31	25	24	10
	その他の生物		15	113	176	56	49	141	99	242	32	65	1
合計		欠測	5245	3923	3116	1164	1087	1097	762	545	239	235	180

表-6 中海・大橋川の底生物出現個体数 (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 sp.</i>	ゴカイ		2	1	79	23	31	18	12	5	6	4	5
<i>Eteone longa (sp.)</i>	ホソミサシバゴカイ	4	3	1	0	13	2	8	0	0	0	0	1
<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 sp.</i>	カギゴカイの一種	0	6	4	8	28	8	0	0	0	0	0	0
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスビオ	57	9	9	122	124	161	91	100	48	86	145	
<i>Paraprionospio pinnata</i>	ヨツバナスビオ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lagis bocki</i>	ウミイサゴムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae spp.</i>	ケヤリ	0	1	0	0	3	0	3	5	7	1	2	
others	その他の多毛類	48	40	4	20	44	56	207	93	19	7	39	
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギスガイ	11135	7633	6195	5245	2061	1725	837	2163	443	84	220	
<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	9	0	2	2	22	
<i>Macoma incongrua</i>	ヒメシラトリガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Raetellops pulchellus</i>	チヨノハナガイ	0	0	0	0	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	74	26	4	8	3	3	4	5	2	2	5	
<i>Mytilus edulis</i>	ムラサキガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の軟体類	20	5	0	0	1	0	12	0	0	0	3	
<i>Cyathura sp.</i>	スナウミナナフシの一種	4	2	34	26	23	31	18	16	25	10	6	
GAMMARIDEA	ヨコエビ亜目	0	9	12	3	30	68	87	40	99	61	224	
others	その他の甲殻類	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	
others	その他の生物	18	15	7	6	16	42	123	154	42	77	287	
合計	欠測		11365	7750	6349	5461	2377	2114	1411	2582	693	335	962

st.5

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes sp.</i>	ゴカイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eteone longa (sp.)</i>	ホソミサシバゴカイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<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 sp.</i>	カギゴカイの一種	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<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	33	8	0	0	0	0	0	0	4	1	
<i>Lagis bocki</i>	ウミイサゴムシ	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae spp.</i>	ケヤリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の多毛類	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Musculus senhousia</i>	ホトトギスガイ	1	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	0	0	0	0	0
<i>Raetellops pulchellus</i>	チヨノハナガイ	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mytilus edulis</i>	ムラサキガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の軟体類	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyathura sp.</i>	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	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	欠測		6	37	43	0	0	0	0	0	2	4	4

st.6

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes sp.</i>	ゴカイ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eteone longa (sp.)</i>	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sigambra sp.</i>	カギゴカイの一種	5	11	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスビオ	0	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
<i>Paraprionospio pinnata</i>	ヨツバナスビオ	15	44	28	28	0	0	42	55	69	59	73	
<i>Lagis bocki</i>	ウミイサゴムシ	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae spp.</i>	ケヤリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の多毛類	4	0	1	2	0	0	1	1	1	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	0	0	0	0	0
<i>Raetellops pulchellus</i>	チヨノハナガイ	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mytilus edulis</i>	ムラサキガイ	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
<i>Cyathura sp.</i>	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	
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	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
合計	欠測		24	56	38	34	1	3	43	56	70	65	77

st. 7

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes sp.</i>	ゴカイ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Eteone longa (sp.)</i>	ホソミサシバゴカイ		0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	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	1
<i>Sigambra sp.</i>	カギゴカイの一種		1	8	13	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ		0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Paraprionospio pinnata</i>	ヨツバネスピオ		64	66	47	75	0	0	7	69	116	41	32
<i>Lagis bocki</i>	ウミイサゴムシ		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae spp.</i>	ケヤリの一種		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の多毛類		1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	2
<i>Musculus senhousia</i>	ホトギスガイ		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
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ		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	0	0	0	0
<i>Raetellops pulchellus</i>	チヨノハナガイ		0	0	0	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
<i>Laternula marilina</i>	ソトオリガイ		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
others	その他の軟体類		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyathura sp.</i>	スナウミナナフシの一種		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GAMMARIDEA	ヨコエビ亜目		1	0	1	0	6	0	2	0	18	52	41
others	その他の甲殻類		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
others	その他の生物		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合計	欠測		69	74	62	77	6	2	9	69	143	103	78

st. 8

種類名	標準和名\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Neanthes sp.</i>	ゴカイ		2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Eteone longa (sp.)</i>	ホソミサシバゴカイ		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nephtys polybranchia</i>	ミナミシロガネゴカイ		6	7	1	0	19	6	3	9	15	11	7
<i>Sigambra sp.</i>	カギゴカイの一種		1	2	3	14	27	32	35	13	11	22	30
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraprionospio pinnata</i>	ヨツバネスピオ		0	0	0	0	0	5	0	1	3	1	1
<i>Lagis bocki</i>	ウミイサゴムシ		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae spp.</i>	ケヤリの一種		1209	945	1012	5	410	411	6	4	88	13	40
others	その他の多毛類		171	163	341	181	202	265	262	260	317	222	257
<i>Musculus senhousia</i>	ホトギスガイ		1	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0
<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ		42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ		0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Macoma incongrua</i>	ヒメシラトリガイ		2	0	15	0	21	9	0	0	0	0	6
<i>Raetellops pulchellus</i>	チヨノハナガイ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ		0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2
<i>Laternula marilina</i>	ソトオリガイ		0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Mytilus edulis</i>	ムラサキイガイ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
others	その他の軟体類		5	2	1	3	2	2	0	0	1	2	6
<i>Cyathura sp.</i>	スナウミナナフシの一種		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GAMMARIDEA	ヨコエビ亜目		0	3	63	4	20	21	7	8	15	11	9
others	その他の甲殻類		0	4	36	1	8	15	3	24	1	0	5
others	その他の生物		0	10	24	6	27	16	10	4	29	11	4
合計	欠測		1441	1178	1497	214	737	790	328	323	482	297	368

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1.06~73.56mg/gの範囲にあり、平均29.16mg/gであった。

宍道湖側ではSt2、中海側ではSt5が最も高く、宍道湖側ではSt3、中海側ではSt8が最も低かった。

・硫化物

分析結果はND~4.16mg/gの範囲にあり、平均1.40mg/gであった。

宍道湖側ではSt2、中海側ではSt5が最も高く、宍道湖側ではSt3、中海側ではSt8が最も低かった。

・強熱減量

分析結果は1.20~16.41%の範囲にあり、平均7.67%であった。

宍道湖側ではSt1、中海側ではSt6が最も高く、宍道湖側ではSt3、中海側ではSt8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	8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	53.08	2	12.98	0.20%	0.10%	0.30%	0.70%	98.70%
2	51.06	1.02	12.94	0.00%	0.20%	0.00%	0.00%	99.80%
3	4.4	ND	1.58	25.40%	40.00%	32.20%	0.80%	1.50%
A	6.58	0.18	2.93	1.20%	7.40%	50.50%	29.00%	11.90%
B	10.42	0.23	4.82	0.70%	5.00%	50.70%	35.90%	7.80%
4	29.78	2.11	4.09	79.40%	2.40%	2.50%	2.90%	12.80%
5	73.22	1.13	13.98	0.00%	0.10%	0.30%	0.30%	99.50%
6	73.56	1.92	15.9	0.00%	0.40%	0.60%	0.50%	98.40%
7	11.09	0.64	2.03	3.80%	40.70%	44.70%	5.10%	5.70%
8	11.49	0.11	6.57	11.60%	21.60%	46.30%	4.70%	15.80%

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	50.37	4.47	13.64	0.00%	0.20%	1.10%	1.80%	97.00%
2	60.76	2.93	13.19	0.00%	0.20%	0.20%	0.10%	99.60%
3	1.06	ND	1.14	24.90%	42.20%	30.30%	0.70%	1.90%
A	3.66	0.06	3.09	1.40%	5.80%	43.30%	36.60%	12.90%
B	7.79	0.18	3.66	1.10%	4.00%	50.40%	34.00%	10.60%
4	4.37	0.18	2.81	66.50%	15.90%	6.50%	3.70%	7.40%
5	56.31	3.53	13.29	0.00%	0.40%	1.00%	0.50%	98.10%
6	60.53	2.6	15.41	0.00%	0.00%	0.90%	0.40%	98.70%
7	8.37	0.9	2.3	5.90%	45.70%	37.00%	4.60%	6.80%
8	6.81	0.15	4.19	3.80%	18.50%	58.40%	6.30%	13.00%

調査月日 地点/項目	2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	55.69	1.9	14.52	1.50%	0.10%	0.50%	1.10%	97.50%
2	55.52	1.38	13.09	0.00%	0.00%	0.50%	0.30%	99.30%
3	2.14	ND	0.88	24.60%	42.00%	45.50%	0.30%	1.10%
A	13.94	0.13	3.83	1.50%	8.10%	49.30%	44.50%	17.00%
B	13.43	ND	2.14	2.90%	5.60%	75.00%	35.90%	6.70%
4	22.76	0.45	4.79	44.40%	17.10%	11.60%	10.70%	13.30%
5	60.99	4.16	16	0.00%	0.00%	0.90%	0.50%	98.40%
6	28.58	2.66	16.41	0.00%	0.70%	1.10%	0.70%	97.60%
7	22.79	0.65	3.86	3.00%	32.30%	38.70%	6.30%	15.00%
8	7.45	0.06	3.99	4.00%	20.40%	63.60%	8.00%	13.80%

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	55.69	50.37~55.69	2.68	1.90~3.26	13.71	12.98~14.52
2	55.78	51.06~60.76	1.81	1.38~2.60	13.07	12.94~13.19
3	2.14	1.06~4.40	ND	ND	1.2	0.88~2.93
A	8.06	3.66~13.94	0.27	0.13~0.40	3.29	2.93~3.83
B	10.55	7.79~13.43	0.17	0.03~0.31	3.54	2.14~4.82
4	18.97	4.37~29.78	1.17	0.34~2.74	3.9	2.81~4.79
5	63.5	56.31~73.22	3.77	3.40~4.16	14.42	13.29~16.00
6	54.22	28.58~73.56	2.26	1.85~2.66	15.91	15.41~16.41
7	14.08	8.37~22.79	0.42	0.30~0.65	2.73	2.03~3.86
8	8.58	6.81~11.49	0.08	0.06~0.11	4.92	3.99~6.55

(3) 魚類生息状況調査

①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27種類が確認された。

表-9 宍道湖で確認された魚介類 (○印は確認された月を示す)

魚 種		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
魚類	コイ	7		16	6	11	52	48
	フナ	156	36	183	598	1562	1118	675
	スズキ	1202	961	3436	3510	4		430
	ボラ	25	1	9				
	ウナギ	69	49	38	12	4	1	18
	ワカサギ					1.1		
	シラウオ			21	205	615	281	573
	マハゼ	24	32	192	1438	103	4	
	アユ							
	ウグイ	26	15	3	46	83	45	120
	サッパ	53			6	5		
甲殻類	モクズガニ	22	13	36	39	16	11	14
	エビ類 (テナガエビ、ヨシエビ等)					1	14	41
貝類	ヤマトシジミ	○	○	○	○	○	○	○

数値は小型定置網漁獲量(kg)

表-10 中海で確認された魚介類 (○印は確認された月を示す)

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		○		○		
	サツパ		○	○	○	○	○
	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		○	○	○		

②産卵場（前年度）

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。今年度の調査では、斐伊川右岸と来待川上流で僅かに確認しただけであった。平成6年度以降ワカサギ漁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-9 各調査地点におけるワカサギ卵の採集数 (単位: 粒/m³)

調査定点		ワカサギ卵数	
		1/21	2/20
S t. 1	斐伊川右岸	0	100
	斐伊川左岸	0	0
S t. 2	来待川河口	0	0
	河口から100m上流	10	50
S t. 3	玉湯川	0	0
	河口から50m上流 (堰堤下)	0	0
S t. 4	嫁ヶ島	0	0
S t. 5	大野	0	0