

宍道湖・中海水産振興対策調査事業

- 有用水産動物生態調査(アサリ・サルボウ) -

三浦常廣・中村幹雄・森脇晋平・常盤 保・大北晋也

中海の水産振興対策を検討する上で、アサリ、サルボウ資源回復は重要な課題となっている。そこで、本水域における、アサリ・サルボウの成長及び新規加入・生残率などを把握するための生態調査を1998年度に引き続き実施したのでその概要を報告する。

材料および方法

1. 調査期間および場所

調査地点は1998年度と同地点であり、図.1に示した。中海漁協付近沿岸を St.1 とし、江島南沿岸を St.2 として2定点で1999年4月から毎月1回実施した。調査地点には浮子を設置し、調査水深は概ね2m付近を中心を実施した。

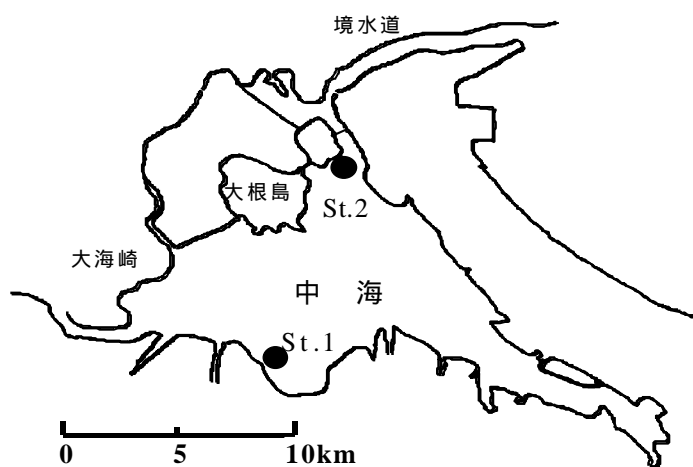


図.1 調査地点図

2. 調査内容

(1) アサリ・サルボウおよびその他の底生生物調査

採集面積0.05 m²のスミス・マッキンタイヤー型採泥器を用いて、10回づつ採泥を行った。得られた底質は1mmのふるいによりふるい分けした後、ふるいに残ったものを10%ホルンマリンで固定し、アサリ・サルボウについては全部、その他の底生生物は2回分を拾い出して種まで分類・同定を行った。

(2) 水質および底質調査

水質分析については、各調査ごとに現場型多項目水質計(YSI社製 Model3800 又は Hydrolab社製 H20)により水温、pH、塩分、DO(mg/l・%)測定を行い、またセッキ透明度盤による透明度を計測した。

底質分析については、スミス・マッキンタイヤー型採泥器を用いて採取し、ポリ容器に保管し持ち帰りCOD、硫化物、強熱減量、粒度組成の分析用試料とした。

COD: 湿泥を試料としたアルカリ性過マンガン法による。

硫化物: ガステック(ヘドロテック)のガス検知管法による。

強熱減量: 定法による。(110で乾燥後、800で重量が安定するまで強熱)

粒度組成: ふるい分け法による。

結 果

1. アサリ・サルボウおよびその他の底生生物調査

(1) アサリ・サルボウ

アサリの採取個体数及び殻長組成の経月変化を図. 2 に示した。

1999 年の 4 月の殻長は両地点とも、10mm 以下の個体が多く、大きさから前年(1998 年)秋生まれ群が主体であると推測された。また両地点での採取個体数密度 / m² は 5 月に最も多く中浦水門に近く海水交流が大きい St.2 が 4778 個 / m² で St.1 の 1806 個 / m² の 2.5 倍多くしかも殻長も大きかった。8 月以降は両地点とも個体数密度 / m² は減少しつつ成長する傾向が 12 月まで見られたが、前年調査と同様 1 月以降急減し、かわって 1999 年秋生まれの新規加入群と思われる個体が採取されはじめた。また採取されたアサリの大部分は、前年秋生まれが主体と推測されたが、秋には当年の春から夏にかけて生まれたと思われる個体も若干採取された。また、全調査期間を通じて漁獲対象サイズである殻長 30mm 前後の 2 才貝も昨年度と同様散在的にわずかに採取されたただけであった。

サルボウについては、St.1 において 2000 年 1 月に殻長 2.9mm、2 月に殻長 7.1mm の 2 個体が採取されたのみであった。

(2) その他の底生生物

軟体類(貝類)では、両地点ともホトトギスガイが全底生生物の最優占種となっており、マット状に分布していた。ホトトギスガイの出現状況は St.1 と St.2 は若干異なっており 1998 年は St.1 で 8 月から 9 月、St.2 で 7 月から 12 月まで強固なマットが形成されたが、1999 年は St.1 では 5 月から 6 月までマットが形成されたが夏に消滅し、その後再び弱いマットが出現したが 12 月に消滅した、St.2 では 6 月から 11 月までマットを形成されたが 12 月以降マットが消滅した。また St.1 ではその他の貝類で巻貝のカワグチツボが比較的多数出現した。

多毛類では、St.1 でゴカイ、ホソミサシバ、ミナシシロガネ、ヤマトスピオ、ポリドラ、ウミイサゴムシが季節的に多く出現した。St.2 ではゴカイが周年優占的に、またイトゴカイ科多毛類が季節的に多く出現した。また甲殻類のヨコエビ亜目も多く出現した。

2. 水質および底質調査

(1) 水質

透明度は、河川水の影響をより受けやすい St.1 が低い傾向があった。水温・pH は表層から底層までそれほど変化がなかった。溶存酸素は両地点とも底層で夏を中心として低くなる傾向が出た。塩分は St.1 表層と底層ではそれほど差が見られなかったが、調査期間中では最低で 7.3psu から最高で 24.7psu で年間を通じては 15psu ~ 20psu の範囲で変化している。これは中海が閉鎖性の強い汽水湖のため河川水の影響を強く受けるためと判断される。

(2) 底質

COD は St.1 の方が高く、最高検出値は 2000 年 1 月の 15.4mg / 乾物 g であった。硫化物は両地点の最高値 1.1mgH₂S / g でホトトギスマットが形成される夏から秋に高く出る傾向にあった。強熱減量は泥分 (63 μm 以下) 率の高い St.1 の方が高い傾向にあった。

考 察

1998 年度と同様、中海の北岸と南岸の両定点で前年の秋生まれ群と推測されるアサリ着底稚貝が数千個 / m²

のオ - ダーでまとまって採取されたが、月を経る毎に成長は見られたものの個体数密度は漸減して、その年の12月までにはほとんど採取されなくなった。これらのことからアサリの新規着底稚貝の加入はあるものの、2年目までの生残率はかなり低いと推測された。

アサリの減耗要因としてはホトトギスの競合(付着場所、餌の競合、マットによる生息環境の悪化の影響等)、低塩分(アサリの健全な発育には20psuの塩分が望ましいとの報告がある。)、夏から秋にかけての貧酸素水塊による影響またこれらの複合的な影響が考えられるがこれまでの調査では特定する事は困難であった。これらの要因についてはサルボウが増殖しない原因に当てはまる諸要因ともなっていると考えられる。

いずれにしても、現状の中海の環境ではアサリ・サルボウの資源の回復増大は困難であり、環境改善を図るためのデータの収集に努めていく必要がある。

参考文献

増殖場造成計画指針(ヒラメ・アサリ編)(1996): 沿岸漁場整備開発事業、(社)全国沿岸漁業振興開発協会編(平成8年度版)、123 - 304

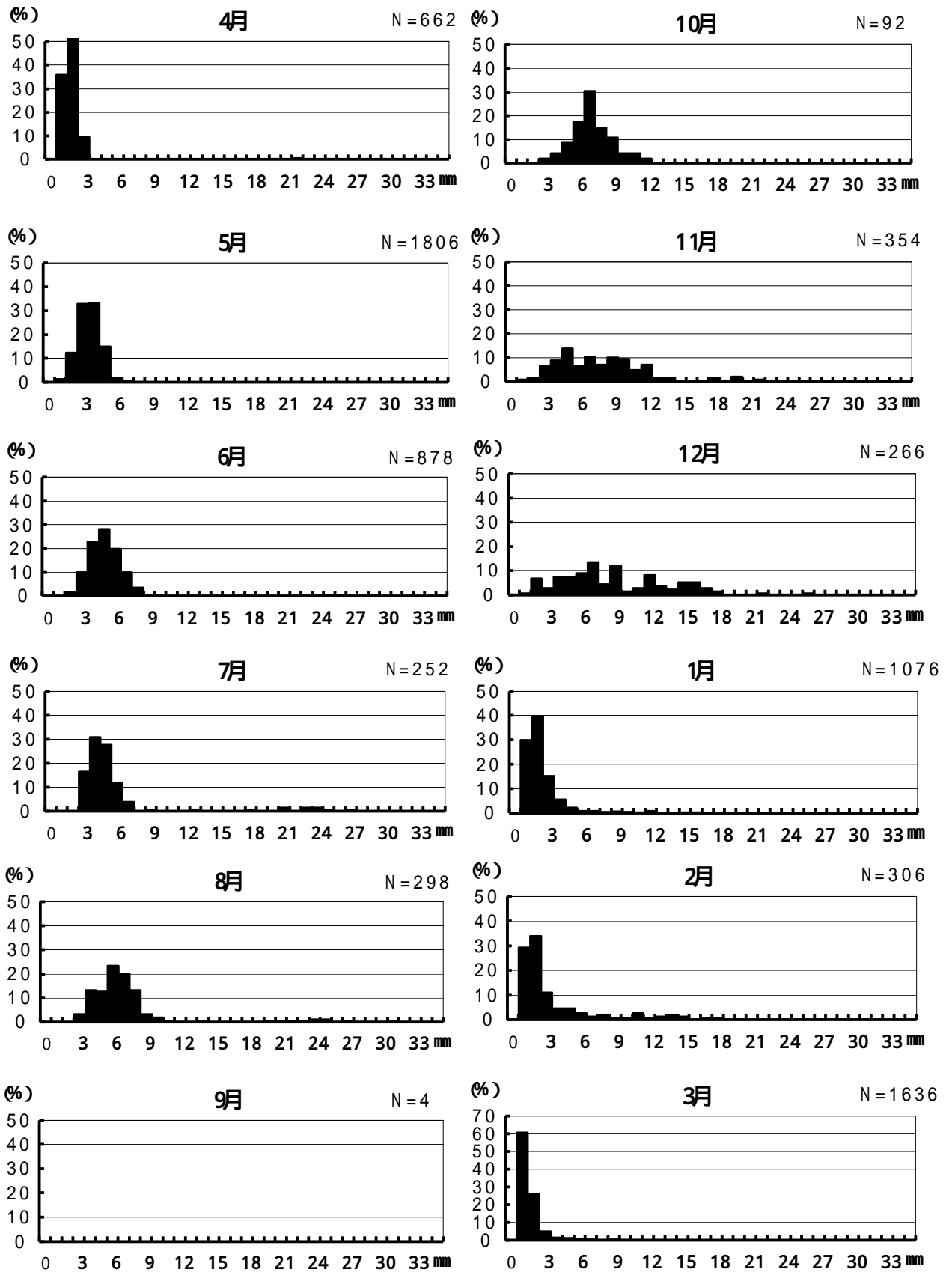


図2-1 St.1 アサリ月別殻長別出現率

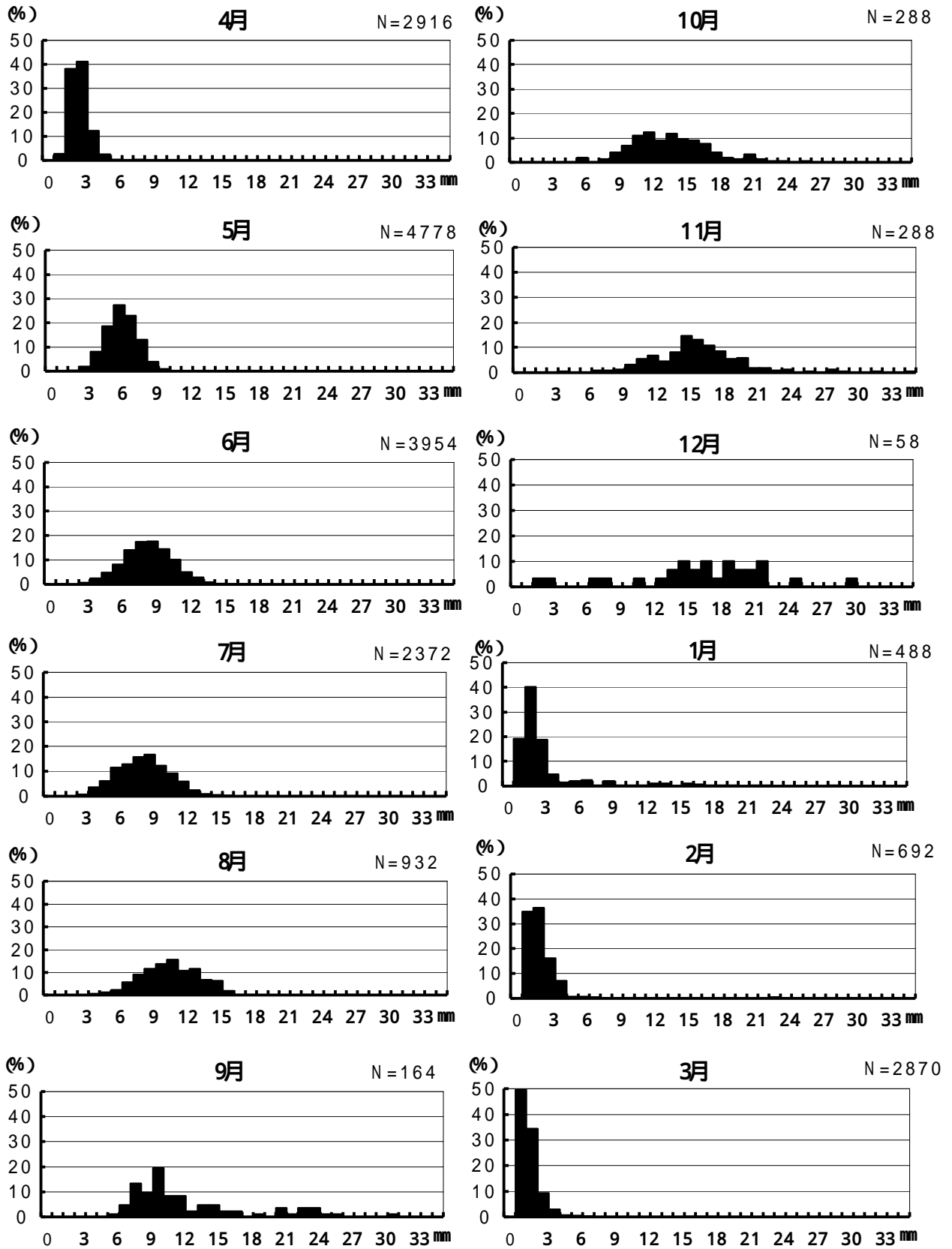


図2 - 2 St.2 アサリ月別殻長別出現率

表.1 底生生物月別出現状況

St1		1 mあたり											
種類名	標準名\月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
Neanthes spp.	ゴカイ	0	0	620	110	870	50	430	500	330	230	80	70
Eteone longa (sp.)	ホソミサシロカイ	210	80	0	10	0	0	0	10	60	60	170	80
Nephtys polybranchia	ミナミシロガネゴカイ	30	30	0	0	50	30	0	20	150	40	0	80
Sigambura sp.	カギゴカイの一種	100	140	80	400	80	300	330	20	100	180	50	70
Paraprionospio pinnata	ヨツバネスピオ	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0
Prionospio japonica	ヤマトスピオ	160	70	30	290	530	80	160	20	510	650	1180	560
Lagis bocki	ウミイサゴムシ	510	830	140	130	140	70	10	30	140	130	320	300
Caprellidae spp	イトゴカイ科多毛類	80	20	10	30	100	20	10	0	10	10	90	70
Polychora sp	ポリドラの一種	20	0	10	0	550	300	1380	50	260	20	0	0
others	その他の多毛類	100	40	20	10	10	90	70	40	640	860	570	1770
小計	多毛類	1210	1210	910	980	2330	940	2400	690	2210	2180	2460	3000
Rudistapes philippinarum	アサリ	662	1806	878	252	298	4	92	354	266	1076	306	1636
Scapharca subcrenata	サルボウガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Musculus senhousia	シボトギスガイ	27040	43670	16370	2340	4310	600	3930	3970	4570	2490	100	2250
Macoma incongrua	ヒメシラトリガイ	800	1200	190	20	390	0	10	30	410	160	520	780
Raetellops pulchellus	チヨハサガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Theora fragilis	シズクガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Laternula marilina	ソトオリガイ	820	510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Falsiclingula elegans	カワゲチツボ	1350	7280	3050	2030	6280	510	60	450	1420	650	1010	810
Hinia festiva	アラムシロガイ	60	0	20	0	0	0	0	110	0	0	0	0
others	その他の軟体類	40	0	20	0	20	30	0	60	30	0	0	10
小計	軟体類	30772	54466	20528	4642	11298	1144	4092	4974	6696	4378	1938	5486
GAMMARIDEA	ヨコエビ類	110	10	0	40	40	90	10	230	190	1800	40	70
others	その他の甲殻類	70	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	20
others	その他の生物	30	70	0	50	0	40	30	0	90	60	50	70
小計	その他	210	80	0	90	40	130	40	230	290	1870	100	160
合計		32192	55756	21438	5712	13668	2214	6532	5894	9196	8428	4498	8646

St.2

種名	標準名\月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
<i>Neanthes</i> spp.	ゴカイ	200	190	320	460	1160	2270	3780	4320	1380	1630	360	950
<i>Eteone longa</i> (sp.)	ホソミサシバゴカイ	180	180	10	0	10	0	0	0	230	350	260	280
<i>Nephtys polybranchia</i>	ミナミシロガネゴカイ	0	10	0	0	0	10	0	10	20	10	0	0
<i>Sigarbura</i> sp.	カギゴカイの一種	140	170	100	0	50	170	70	10	140	10	40	40
<i>Paraprionospio pinnata</i>	ヨツバネスピオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ	0	380	0	0	10	0	100	0	210	160	310	110
<i>Lagis booki</i>	ウミイサゴムシ	50	60	20	20	10	0	0	0	0	0	0	0
Capitellidae spp	イトゴカイ科多毛類	2320	2040	750	150	250	60	170	0	470	20	230	640
<i>Polydora</i> sp	ポリドラの一種	0	9	0	0	37	72	0	0	0	0	0	0
others	その他の多毛類	260	130	160	0	60	130	130	50	510	390	160	180
小計	多毛類	3150	3169	1360	630	1587	2712	4250	4390	2960	2570	1360	2200
<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ	2916	4778	3954	2372	932	164	288	438	58	488	692	2870
<i>Scapharca subcrenata</i>	サルボウガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Musculus senhousia</i>	ホトギスガイ	21770	18020	19050	18330	15950	13970	21370	10540	60	60	120	240
<i>Macoma incongrua</i>	ヒメシラトリガイ	60	180	110	0	10	0	0	0	0	0	0	10
<i>Raetellops pulchellus</i>	チヨノハサガイ	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
<i>Laternula marilina</i>	ソトオリガイ	240	210	80	100	70	10	0	0	0	0	0	0
<i>Falsicingula elegans</i>	カワグチツボ	170	380	190	80	80	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hinia festiva</i>	アラムシロガイ	110	80	20	50	90	0	20	0	0	0	0	0
others	その他の軟体類	50	40	20	140	10	0	10	0	0	0	50	0
小計	軟体類	25316	23698	23424	21072	17142	14144	21688	10978	118	558	862	3140
GAMMARIDEA	ヨコエビ目	460	1050	250	850	780	1220	1030	2060	3420	6600	440	2510
others	その他の甲殻類	20	90	200	240	300	240	240	240	160	50	0	90
others	その他の生物	100	70	0	0	30	50	90	40	70	150	60	80
小計	その他	580	1210	450	1090	1110	1510	1360	2340	3650	6800	500	2680
合計		29046	28077	25234	22792	19839	18366	27298	17708	6728	9928	2722	8020

表2 水質及び底質環境

項目		99.4.27	99.5.21	99.6.25	99.7.22	99.8.20	99.9.22	98.10.19	99.11.24	99.12.17	00.1.24	00.2.21	00.3.15		
St.1	調査水深(m)	2.0	2.3	2.1	2.0	2.2	2.5	2.5	2.1	2.0	1.7	1.8	2.0		
	水質	透明度(m)	0.5	2.0	1.6	1.4	1.3	1.6	2.5	1.8	0.5	1.0	1.8	1.7	
		PH	表層	9.25	8.11	8.53	9.15	9.00	8.10	8.65	8.82	-	-	-	-
			底層	9.25	7.95	8.19	8.90	8.32	8.57	8.74	8.59	-	-	-	-
		水温()	表層	17.6	19.0	23.6	27.1	28.6	25.2	19.5	14.0	10.2	6.1	4.7	7.9
			底層	17.7	18.8	23.1	26.9	28.4	25.7	19.9	14.7	10.2	6.7	4.9	7.8
		DO(mg/L, %)	表層	11.4	7.5	9.4	8.3	8.2	7.7	8.7	9.0	11.2	10.8	10.4	9.7
			底層	132.5	94.3	122.3	108.7	115.8	98.1	103.9	95.3	115.5	99.5	91.7	91.7
		塩分(psu)	表層	11.6	6.5	3.7	6.2	4.1	7.2	8.7	8.8	10.7	8.1	10.2	9.8
			底層	134.3	81.1	48.7	81.9	59.2	98.5	106.0	96.5	111.8	76.8	90.3	92.0
		底質	COD(mg/乾物)	17.2	24.4	14.8	7.7	14.9	7.3	18.9	14.8	21.1	18.7	17.7	15.3
	硫化物量(mg/乾物)		17.3	24.5	16.2	9.0	19.9	18.1	19.1	17.3	21.5	21.8	18.1	15.8	
	強熱減量(%)		3.6	6.5	7.6	8.3	11.0	14.0	8.3	10.1	7.1	15.4	2.8	4.9	
	泥含有率(%)		0.0	0.2	0.2	0.7	0.7	1.0	0.6	0.6	0.1	1.1	0.2	0.1	
		1.5	2.5	1.4	2.1	2.2	3.0	3.1	2.1	2.3	3.8	2.1	2.0		
		2			6			6			7				
St.2	調査水深(m)	1.6	1.7	1.9	1.9	1.9	1.5	1.9	1.7	1.8	1.5	1.6	1.5		
	水質	透明度(m)	1.0	底まで	1.6	底まで	底まで	底まで	底まで	1.7	1.8	1.0	1.6	1.5	
		PH	表層	9.32	8.21	8.68	9.14	8.70	8.43	8.41	9.06	-	-	-	-
			底層	9.31	8.18	8.11	8.93	8.68	8.40	8.42	8.96	-	-	-	-
		水温()	表層	17.4	18.9	23.6	27.2	29.6	25.4	19.1	13.4	9.9	5.6	4.8	7.6
			底層	17.3	18.8	23.3	27.0	28.3	25.4	19.0	13.9	9.9	5.6	5.2	7.5
		DO(mg/L, %)	表層	11.2	8.3	8.5	6.5	7.8	6.9	8.5	9.2	9.9	12.9	10.4	10.5
			底層	129.8	104.0	110.2	86.3	113.2	93.5	101.3	96.2	102.7	115.6	92.2	98.9
		塩分(psu)	表層	11.3	8.2	4.6	5.2	6.6	6.9	8.6	9.2	9.7	12.7	10.4	10.8
			底層	130.4	102.6	60.0	69.3	94.0	93.5	102.5	98.2	100.6	114.1	93.1	101.1
		底質	COD(mg/乾物)	16.9	24.8	15.0	8.8	17.3	19.2	18.9	15.5	22.0	15.8	18.0	16.3
	硫化物量(mg/乾物)		16.9	24.7	16.5	9.2	17.7	19.3	18.9	16.5	22.0	17.2	19.0	16.4	
	強熱減量(%)		5.3	3.1	10.0	5.6	4.4	11.0	6.0	5.6	8.2	8.0	8.5	13.7	
	泥含有率(%)		0.1	0.4	0.3	0.4	0.4	0.6	0.5	0.3	0.1	0.2	0.1	0.0	
		3.1	2.0	1.8	1.9	1.6	2.1	2.5	1.7	2.9	4.0	3.4	5.0		
		3			2			3			4				