

・底生生物の調査をしてほしい。

児島湾の底生生物については、平成9年度に岡山県水産試験場により調査されています。(平成9年度広域型増殖場造成事業調査報告書より抜粋)

調査報告書によると、マクロベントスの個体数は春季から秋季にかけて減少し、冬季に回復しています。

全般的に環形動物の占める割合が高く、ヨツバネスピオA型やアシナガギボシイソメをはじめ有機汚染・富栄養指標種の優先することが多いと言えます。ただし、湾口沖合に限ってはナメクジウオが出現するなど生物相が異なっています。

吉井川河口と水門湾の干潟ではヤマトスピオなど淡水の影響域に出現する種が優先しています。

メイオベントスでは、線虫類が全域で確認されました。

結果の詳細については、別紙のとおりです。

(参考)

マクロベントスとは？

通常 1.0 ～ 0.5mm 目のふるいに残る生物。1個体の湿重量が 1 g 未満のものとすることもある。(へん形動物門、ひも形動物門、軟体動物門、環形動物門、節足動物門)

メイオベントスとは？

通常 1.0 ～ 0.5mm 目のふるいを通し、0.1 ～ 0.4mm 目にかかる大きさの生物。マクロベントスよりも小型のもの。(へん形動物門、袋形動物門、他の動物門の幼生、幼虫)

2. 他生物

2) ベントス

a. マクロベントス

方 法

S1～S5、M5、W1～W3の9地点(図31)については、平成9年6月、8月、11月及び平成10年2月の4季調査を実施し、M1～M4、M6の5地点(図31)については平成10年3月の1季の

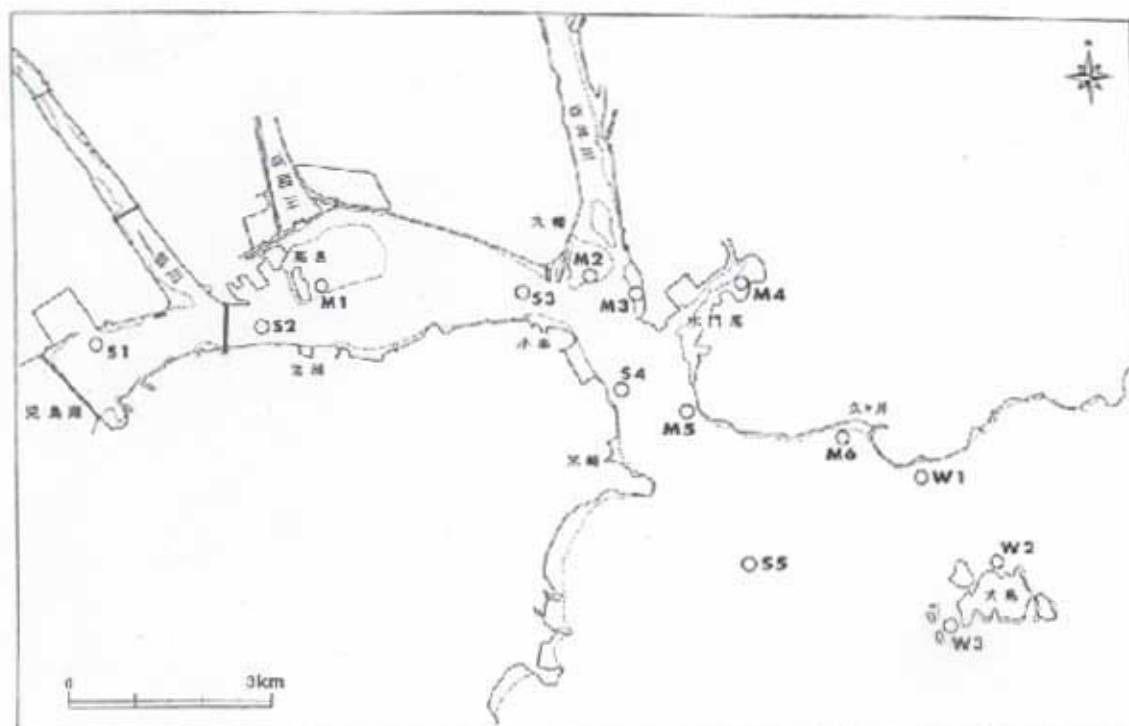


図 31 ベントス調査点位置

み調査を実施した。各調査点において、エクマン・バージ採泥器またはスミス・マツキンタイヤ採泥器を用いて底土を採取したが、採泥回数は前者の場合は3回、後者の場合は2回とした。採取した底土は1mm目のふるいにかけて、ふるい上に残ったものをホルマリンで固定して試料とした。分析室に持ち帰ったのち、試料から動物のみを取り出して、種ごとに個体数の計数と湿重量の計測を行った。

表 5 海域マクロベントスの出現状況(1)

調査時期(平成9年6月)		調査点								
項目		S1	S2	S3	S4	S5	M5	W1	W2	W3
個体数 (個/m ²)	調査回数	1	6	8	11	18	3	11	22	13
	多毛動物	342	52	331	124	332	54	1,240	424	240
	軟体動物	0	9	9	9	8	9	115	165	95
	節足動物	176	9	1	26	495	285	90	108	21
	その他	0	9	31	0	24	0	112	18	1
湿重量 (g/m ²)	合計	517	80	371	159	847	248	1,617	787	365
	多毛動物	6.44	0.09	3.31	3.40	1.34	0.10	1.17	1.40	0.21
	軟体動物	0.00	0.09	0.01	0.49	0.00	0.05	1.19	1.75	16.21
	節足動物	0.53	1.15	0.01	0.76	2.97	0.47	0.48	1.50	0.12
	その他	2.73	0.00	0.18	0.40	5.32	0.00	1.14	0.01	0.01
個体数から みた主な 出現種 (%)	合計	8.70	1.37	3.44	4.11	14.70	0.58	1.32	11.30	24.00
	1	120/342(35.1)	<i>Caprellidae</i> (32.5)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)
	2	176/342(51.5)	<i>Caprellidae</i> (32.5)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)
個体数から みた主な 出現種 (%)	3	<i>Caprellidae</i> (34.0)	<i>Caprellidae</i> (32.5)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)	<i>Caprellidae</i> (31.4)

注) 横成北東は出現種の目以上の分類種から採った。

表 5 海域マクロベントスの出現状況(2)

調査時期:平成9年11月

項目	調査点	S1	S2	S3	S4	S5	M5	W1	W2	W3
種数		8	1	7	17	44	13	12	20	7
個体数 (個体/m ²)	環形動物	1,064	67	159	206	545	40	53	133	98
	軟体動物	8	0	17	8	35	335	97	0	18
	節足動物	0	8	29	74	558	36	62	178	0
	その他	0	1	16	8	23	0	49	26	9
	合計	1,012	85	212	316	1,395	460	267	347	125
総重量 (g/m ²)	環形動物	16.94	0.11	0.52	0.74	14.95	0.38	0.24	0.39	0.76
	軟体動物	0.01	0.05	0.58	0.19	0.44	4.38	2.09	0.00	0.41
	節足動物	0.00	0.03	0.32	0.14	12.16	1.00	0.60	7.39	0.00
	その他	0.00	10.41	0.11	0.01	12.05	0.00	1.58	1.11	0.12
	合計	16.95	10.58	1.01	1.08	44.62	8.04	4.51	8.89	1.26
個体数から みた主な 出現種 (%)	1	ゴッホネズミ A 型 (96.1)	<i>Siganella</i> sp. (60.2)	<i>Gastrea</i> sp. (59.6)	アソビネズミ A 型 (15.8)	アソビネズミ B 型 (45.8)	ゴッホネズミ B 型 (50.9)	シズメ (34.2)	アソビネズミ A 型 (17.9)	アソビネズミ B 型 (49.6)
	2	—	<i>Gastrea</i> sp. (20.5)	シズメ (7.8)	<i>Chaetone</i> sp. (13.3)	アソビネズミ A 型 (1.8)	ゴッホネズミ B 型 (5.7)	アソビネズミ B 型 (17.1)	アソビネズミ B 型 (15.3)	シズメ (14.4)
	3	—	—	アソビネズミ (7.8)	<i>Siganella</i> <i>mitis</i> (19.8)	<i>Lagis</i> sp. (5.6)	—	アソビネズミ B 型 (13.6)	アソビネズミ B 型 (12.7)	<i>Polydora</i> sp. (7.2)

調査時期:平成9年11月

項目	調査点	S1	S2	S3	S4	S5	M5	W1	W2	W3
種数		7	1	1	3	12	2	12	29	14
個体数 (個体/m ²)	環形動物	534	0	8	34	109	36	141	540	407
	軟体動物	17	0	0	0	25	0	97	97	151
	節足動物	0	0	6	8	33	0	9	27	9
	その他	0	0	0	0	42	0	0	27	0
	合計	551	0	14	42	209	36	247	664	567
総重量 (g/m ²)	環形動物	8.88	0.00	0.01	0.05	1.44	1.00	2.40	1.81	1.57
	軟体動物	2.15	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00	0.99	6.55	3.48
	節足動物	0.00	0.00	0.00	1.12	3.73	0.00	0.02	3.61	0.02
	その他	0.00	0.01	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	6.65	0.00
	合計	11.02	0.01	0.01	1.17	5.65	1.00	3.20	5.42	1.67
個体数から みた主な 出現種 (%)	1	ゴッホネズミ A 型 (91.2)	古組魚目 (100.0)	<i>Chaetone</i> sp. (100.0)	<i>Glycide</i> sp. (49.5)	アソビネズミ B 型 (16.2)	ゴッホネズミ B 型 (50.0)	シズメ (17.8)	アソビネズミ A 型 (15.3)	アソビネズミ B 型 (28.0)
	2	—	—	—	ゴッホネズミ B 型 (49.5)	アソビネズミ (16.2)	<i>Sthenolepis</i> sp. (25.0)	ゴッホネズミ B 型 (17.8)	アソビネズミ B 型 (12.7)	アソビネズミ B 型 (26.5)
	3	—	—	—	アソビネズミ (19.0)	<i>Forficulochelone</i> <i>triketur</i> (16.2)	<i>Glycide</i> sp. (25.0)	アソビネズミ B 型 (17.8)	<i>Mediomastus</i> sp. (10.2)	アソビネズミ B 型 (18.7)

調査時期:平成10年2月

項目	調査点	S1	S2	S3	S4	S5	M5	W1	W2	W3
種数		7	1	5	4	11	13	26	17	18
個体数 (個体/m ²)	環形動物	1,475	17	151	59	60	62	1,350	1,140	827
	軟体動物	8	0	16	0	35	35	80	54	62
	節足動物	8	0	4	6	21	109	44	80	9
	その他	0	0	20	0	8	0	53	97	9
	合計	1,499	17	192	65	124	206	1,527	1,371	907
総重量 (g/m ²)	環形動物	23.56	0.10	0.54	0.10	0.07	0.21	6.79	1.42	1.57
	軟体動物	0.05	0.00	0.04	0.00	0.31	0.16	0.68	0.18	0.05
	節足動物	0.11	0.00	0.00	0.01	1.04	1.28	0.12	1.23	0.01
	その他	0.01	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.45	0.43	0.04
	合計	23.73	0.10	0.61	0.11	1.45	1.65	7.72	3.27	1.68
個体数から みた主な 出現種 (%)	1	ゴッホネズミ A 型 (91.1)	ゴッホネズミ B 型 (100.0)	ゴッホネズミ B 型 (99.1)	<i>Glycide</i> sp. (68.5)	<i>Chaetone</i> sp. (29.3)	アソビネズミ B 型 (36.5)	<i>Lagis</i> sp. (73.1)	アソビネズミ A 型 (45.0)	アソビネズミ B 型 (47.4)
	2	—	—	<i>Lagis</i> sp. (21.9)	アソビネズミ A 型 (13.3)	アソビネズミ B 型 (13.3)	シズメ (13.2)	アソビネズミ A 型 (7.5)	<i>Mediomastus</i> sp. (20.6)	ゴッホネズミ B 型 (12.4)
	3	—	—	<i>Gastrea</i> sp. (11.7)	<i>Chaetone</i> sp. (13.3)	アソビネズミ (13.8)	<i>Sthenolepis</i> sp. (9.8)	—	古組魚目 (5.8)	アソビネズミ B 型 (7.5)

注)横比が5%未満の種は主な出現種から省いた。

結果と考察

海域マクロベントス (S1~S5, M5, W1~W3) の出現状況を表5に、その水平分布を図32にそれぞれ示した。

春季、夏季、秋季、冬季の出現種類数はそれぞれ80、89、48、74種類で、各季とも環形動物の種類数がもっとも多く、とくに全体の出現種類数の少なかった秋季においてその比率はもっとも高くなっている。また、いずれの季節においても湾内~湾口 (S1~4, M5) に比して、湾外 (S5, W1~3) で出現種類数の多い傾向が認められた。

出現個体数は、全体的には、春季から秋季にかけて減少の途をたどったが、冬季には回復して最大値を示すに至った。

季節ごとにみると、春季では湾内~湾口に比べて湾外で出現個体数の多い傾向がみられ、M5とS5を除く7地点では環形動物の構成比がもっとも大きく、いずれも60%以上の比率を示した。これらの地点では有機汚染域や富栄養域の指標種であるヨツバネスピオA型、*Sigambra tentaculata*、アシナガギボシイソメ、*Lagis* sp. など (菊池, 1980; 桑原, 1989) の多毛類が優占していた。このうち、アシナガギボシイソメは湾口から湾外にかけて多産する傾向がある。湾口部のM5とその沖合のS5では節足動物が約75%を占め、ヨコエビ類のタイリクドロクダムシと異尾類のアナジャコがそれぞれ優占していた。

夏季の出現個体数では、S1とS5で比較的大きな値がみられた。S1をはじめ湾内から湾口にかけての地点 (S1~S4) では環形動物の構成比がいずれも70%以上を示し、これらの地点では有機汚染域・富栄養域の指標種であるヨツバネスピオA型、*Sigambra* sp.、アシナガギボシイソメと、無機汚染の指標種とされている *Cossura* sp. (北森, 1980) が優占していた。M5とW1では軟体動物の占める割合がもっとも大きく、2地点とも沿岸の有機汚染域に多いシズクガイが優占していた。S5では環形動物と節足動物が同程度に大きな割合を占めたが、最多出現種はクシノハクモヒトデであった。W2ではメナシビンノのメガロバ期幼生やメクラガニをはじめとする節足動物が、W3ではアシナガギボシイソメをはじめとする環形動物がそれぞれ大きな構成比を示した。

秋季にはS1を除く湾奥から湾口にかけての地点 (S2~S4, M5) で出現個体数が少なく、とくに湾央部のS2とS3ではマクロベントスはほとんど採集されていない。200個体/m²以上の生息が確認された地点では環形動物の占める割合がもっとも大きく、S5を除く4地点では有機汚染域や富栄養域の指標生物であるヨツバネスピオA型、B型、シズクガイ、アシナガギボシイソメなどが優占していた。S5に限ってはナメクジウオが数多く出現するなど底生生物相を異にしており、砂分の多い底質がこれを裏付けている。ナメクジウオは底質粒度に対して強い選択性を示し、中央粒径値が0.31~0.81mmの底質を好むことが明らかにされている (山口・菊池, 1985) が、秋季のS5では0.24mmという中央粒径値が得られており、ナメクジウオの生息に最適とされている粒径よりは若干細かいものであった。

冬季には湾奥のS1及び湾外の3地点 (W1~W3) で出現個体数が多く、M5を除く8地点で環形動物が最大構成比を示した。湾内では有機汚染指標種のヨツバネスピオA型、B型が、湾外では富栄養域の指標種である *Lagis* sp. やアシナガギボシイソメが優占する傾向が認められる。M5では節足動物の占める割合がもっとも大きく、カマギリヨコエビ属の1種が優占種となっていた。

4季の調査結果を通覧すると、湾奥 (S1) と湾外 (S5, W1~W3) で出現個体数が多く、湾央から湾口にかけて少ない傾向がみられ、とりわけ湾央部のS2では4季を通して最小値が得られている。最湾奥で有機汚染指標種のヨツバネスピオA型がつねに優占したほか、調査海域全域で有機汚

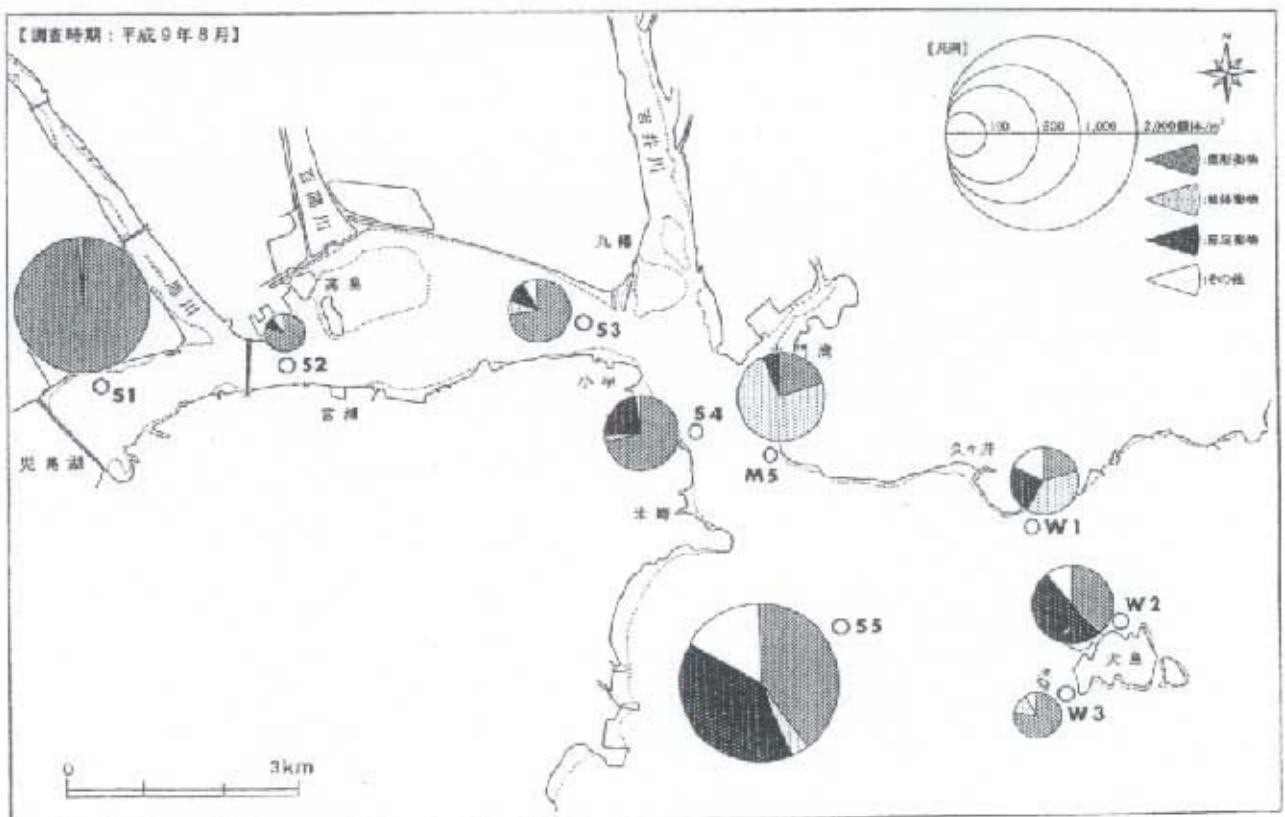
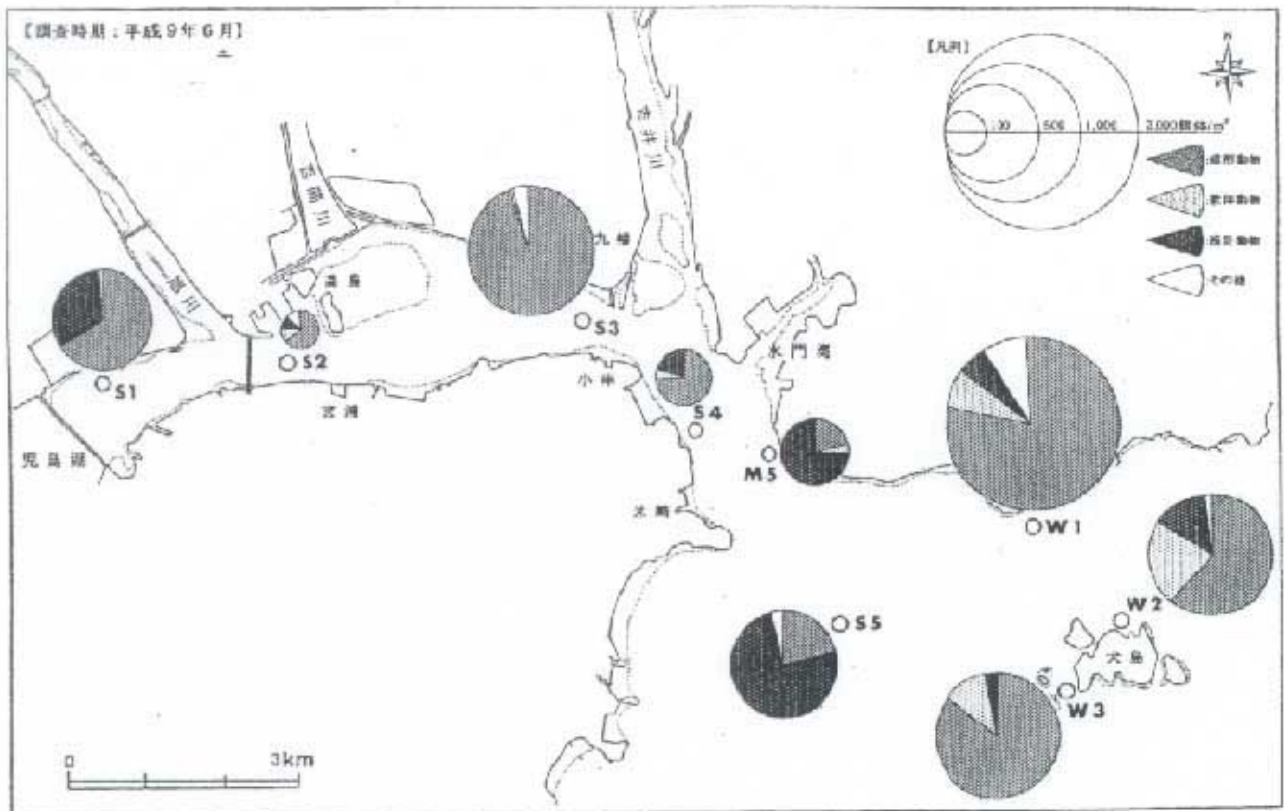


図 32 海域マクロベントスの水平分布 (1)

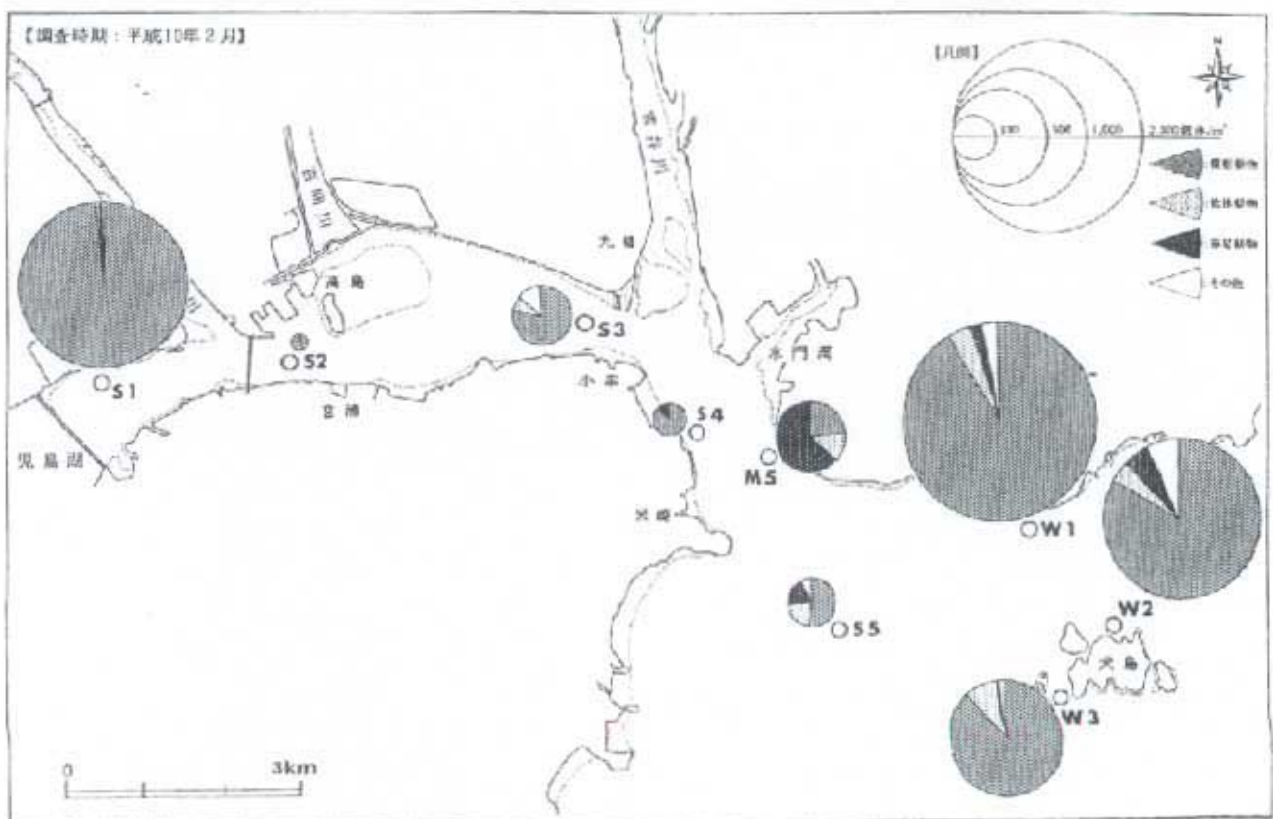
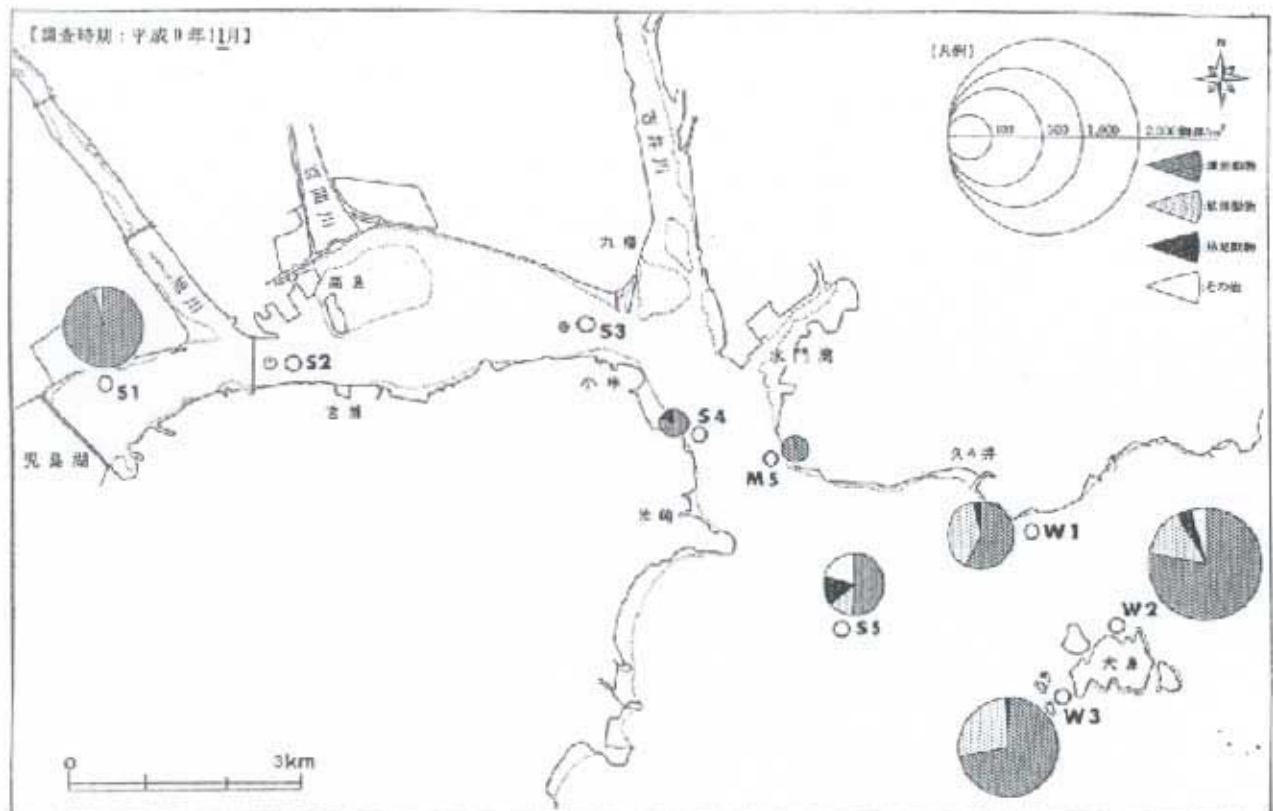


図 32 海域マクロベントスの水平分布 (2)

栄・富栄養指標種が優占することが多く、富栄養化の進行した海域であると言えよう。ただ、湾口沖のS5に限ってはナメクジウオが出現するなど周辺海域ほど富栄養化は進行していないものと推察される。

湿重量が1 m²当たり10g以上の値を示した地点は、春季のS5、W2、W3、夏季のS1、S2、S5、秋季のS1、冬季のS1であるが、S1については比較的大型の多毛類が多数出現したことがその要因となっている。その他の地点で大きな値が得られたのは、星虫類、ユムシ類、二枚貝類、甲殻類、海鼠類、魚類など起因種はそれぞれ異なるものの、いずれも大型の種が採集されたことに因っている。

つぎに、干潟・沿岸域のマクロベントスの出現状況を表6に、その水平分布を図33にそれぞれ示した。

出現種類数は5地点合計で33種類であり、環形動物がその約半数を占めた。種類数の最大値は湾外のM6から得られており、淡水の影響がうかがえるM2～M4での出現種類数は比較的少なかった。

出現個体数は吉井川右岸のM2と湾外のM6でやや大きな値がみられ、M1、M2、M6の3地点では環形動物の占める割合が大きく、M3、M4では環形動物と節足動物がほぼ同割合で出現した。種別にみると、M1では多毛類の *Glycinde* sp. が、M2～M4ではヤマトスビオなど淡水の影響域に出現する種が、M6では富栄養域の指標種であるアシナガギボシイソメがそれぞれ優占していた。

湿重量では、比較的大型の二枚貝類と甲殻類が採集されたM2で大きな値が得られた。

b. メイオベントス

方 法

M1～M4、M6の5地点（図31）において、平成10年3月にメイオベントス調査を実施した。各調査点において、柱状採泥器（内径40mmφ）を用いて深さ10cmまで4回採泥し、1mm目のネットを通過して0.1mm目のネット上に残ったものをメイオベントスの試料とした。試料は泥ごと分取しながら、顕微鏡下で種ごとに個体数を計数した。

結 果

メイオベントスの出現状況を表7に、その水平分布を図34にそれぞれ示した。

出現種類数は少なく、最大でもM2の8種類であった。

出現個体数では、吉井川河口右岸のM2と水門湾内のM4で比較的大きな値が得られたが、優占種は全5地点とも線虫類であり、その構成比は小さくても85%以上の値を示した。線虫類以外では、ヤ

表 6 干潟・沿岸域のマクロベントスの出現状況

調査時期：平成10年3月		調査点				
項目	種別名	M1	M2	M3	M4	M6
出現種類数 (種/m ²)	環形動物	11	8	7	5	10
	節足動物	58	22	80	80	210
	ユムシ類	27	18	6	0	9
	二枚貝類	18	16	79	79	72
	その他	0	0	0	0	0
合 計		143	117	159	159	301
湿重量 (g/m ²)	環形動物	0.37	0.16	0.47	0.34	8.57
	節足動物	0.17	10.31	0.00	0.00	0.05
	ユムシ類	0.21	10.18	0.50	0.80	0.71
	二枚貝類	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00
	合 計	0.15	21.45	0.97	1.16	9.33
個体数からみた主な出現種 (%)	1	<i>Glycinde</i> sp. (24.5)	ヤマトスビオ (13.4)	<i>Heteromastus</i> sp. (21.7)	ナメクジウオ (49.7)	アシナガギボシイソメ (36.1)
	2	ナメクジウオ (12.6)	<i>Heteromastus</i> sp. (14.9)	ナメクジウオ (21.7)	ヤマトスビオ (22.4)	ナメクジウオ (15.9)
	3	<i>Pseudocaprellaria</i> sp. (12.6)	ナメクジウオ (11.0)	ナメクジウオ (14.4)	<i>Heteromastus</i> sp. (11.3)	<i>Glycinde</i> sp. (6.6)

注) 構成比から%未満の種は主な出現種から除いた。

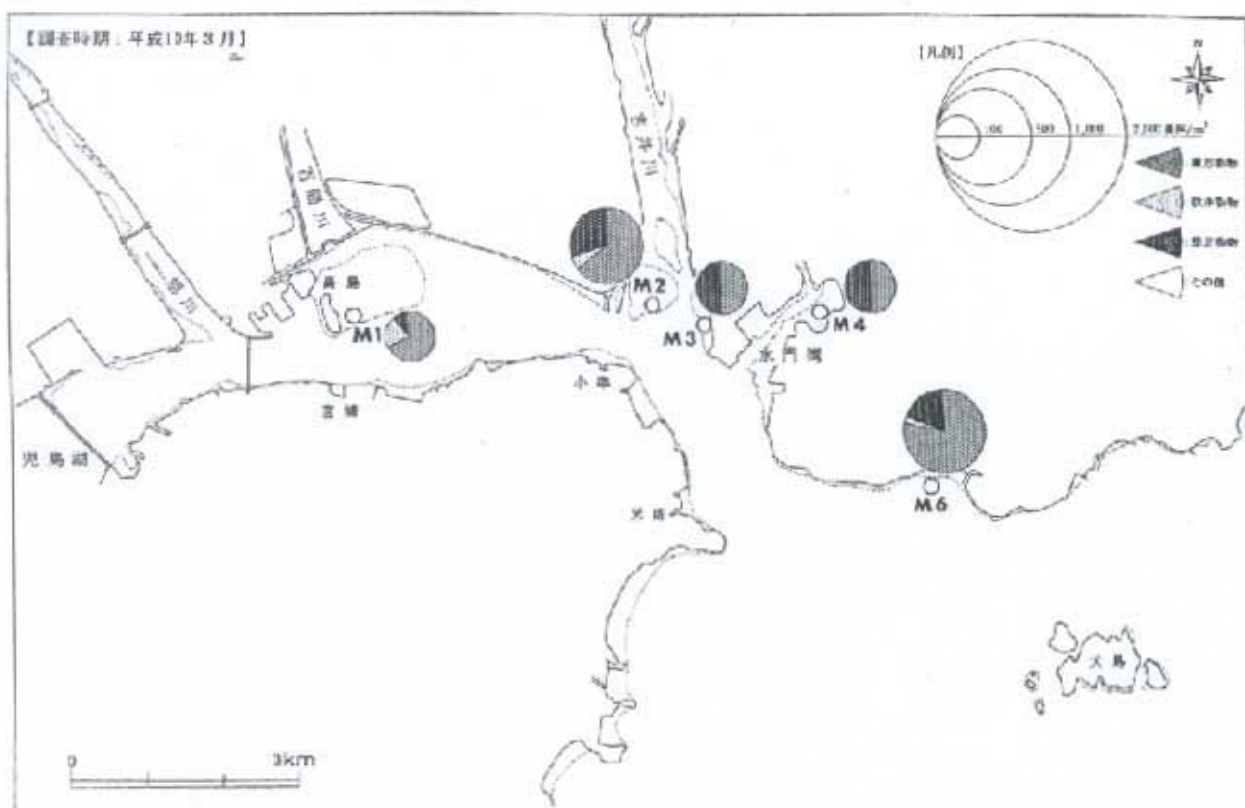


図 33 干潟・沿岸域のマクロベントスの水平分布

マトスピオをはじめ淡水の影響域に多いと考えられる環形動物が古井川河口の両岸で、ハルバクチクス類がM4とM6でやや多く出現している。

表 7 干潟・沿岸域のメイオベントスの出現状況

【調査時期：平成10年3月】

項目	調査点	M1	M2	M3	M4	M6
種類数		3	8	3	3	6
個体数 (単位/ 0.1㎡)	環形動物	1,672	13,240	4,120	18,770	3,394
	線形動物	62	1,050	259	60	80
	節足動物	25	60	0	418	219
	その他	0	0	0	0	40
	合 計	1,759	14,350	4,379	19,248	3,733
個体数から みた主な 出現種 (%)	1	輪毛綱 (95.4)	線形綱 (86.0)	線形綱 (94.1)	線形綱 (97.5)	線形綱 (94.1)
	2	—	マトスピオ (6.5)	—	—	—
	3	—	黄毛綱 (5.4)	—	—	—

② 構成比が95%未満の種は主な出現種から除いた。



岡山地区魚類増殖場
造成事業調査

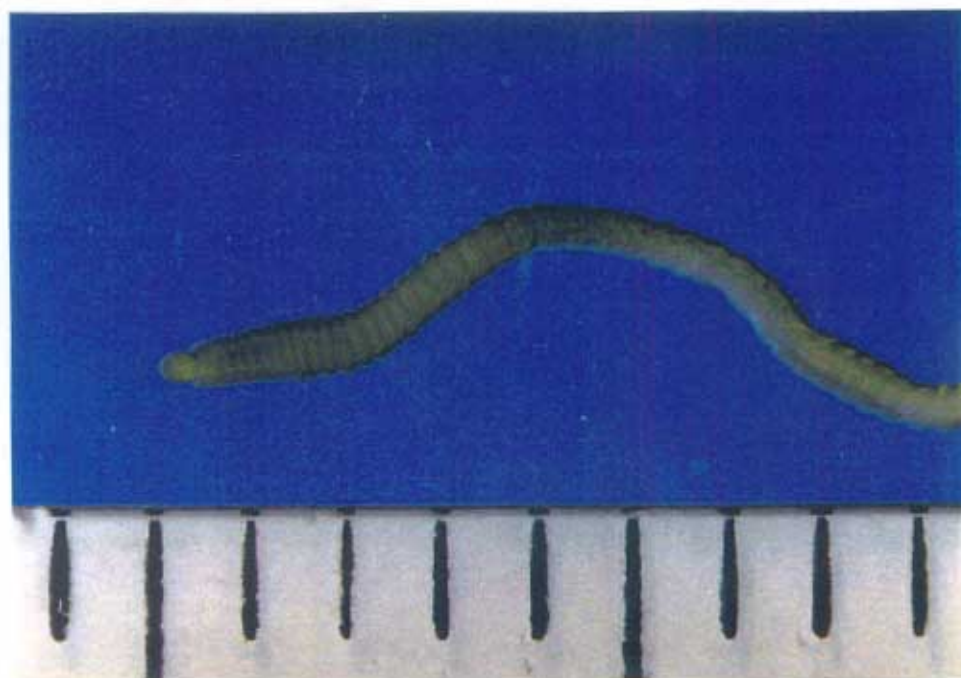
マクロベントス

平成8年8月12、13日

主 要 種

<写真説明>

ゴツバネスピオ
A型



岡山地区魚類増殖場
造成事業調査

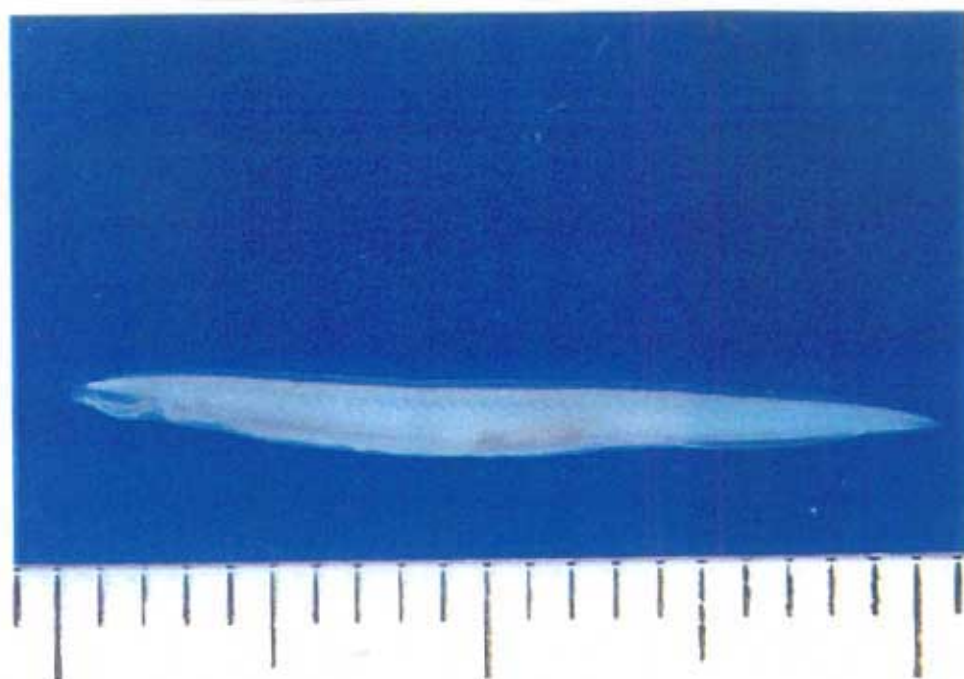
マクロベントス

平成9年8月12、13日

主 要 種

<写真説明>

アシナガ
ギボシイソメ



岡山地区魚類増殖場
造成事業調査

マクロベントス

平成9年11月
18、21、28日

主 要 種

<写真説明>

ナメクジウオ