

第二部【底生生物編】

1 調査方法

(1) 調査回数及び調査地点

ア 調査回数

平成18年度は、春期（4月）と、赤潮が多発し底生生物の生息を阻害する貧酸素水塊が大規模に発生する夏期（8月）に各1回、計2回実施した。

イ 調査地点

内湾環境基準点：St.6、St.22、St.25、St.35

浅海部：三枚洲

河口部：St.31

干潟部：葛西沖人工渚、森ヶ崎の鼻

の計8地点（p.1表1、p.2図1参照）

(2) 調査項目

ア 現場測定

8地点全地点で現場測定を実施した。測定項目及び方法等は表10のとおり。

イ 採泥分析

8地点全地点で採泥し、底生生物及び底質について各項目の分析を行った。分析項目及び方法等の詳細は表11のとおり。なお、底質は夏期のみ分析を行った。

表10 底生生物調査の現場測定方法

分析項目	分析方法	対象		定量 下限値	報告 下限値	有効 桁数	最小 表示桁
		干潟以外	干潟				
天候	目視による。	○	○	-	-	-	-
気温	JIS K 0102(1998) 7.1	○	○	-	-	3	小数点 以下1桁
風向・風速	プロペラ式風向風速計による。 風向は8方向で測定。	○	○	風速は 0.1m/s	風速は 0.5m/s	-	-
透明度	海洋観測指針 第1部(1999) 3.2	○	-	0.1m	0.1m	2	小数点 以下1桁
透視度	JIS K0102(1998) 9	-	○	0.5cm	0.5cm	2	小数点 以下1桁
水色 ⁽¹⁾	(財)日本色彩研究所の「日本色研色名帳」による。	○	○ 概観のみ	-	-	-	-
水温 ⁽²⁾	海洋観測指針 第1部(1999) 4.3.1	○	○ 上層のみ	-	-	3	小数点 以下1桁
塩分 ⁽²⁾	海洋観測指針 第1部(1999) 4.3.1	○	○ 上層のみ	0.1	0.1	3	小数点 以下1桁
溶存酸素量(DO) 及び同飽和度 ⁽²⁾	DOメーターにより測定。	○	○ 上層のみ	0.01mg/L	0.5mg/L	3	小数点 以下1桁
pH	ガラス電極pHメーターにより測定。	○ 上下層	○ 上層のみ	-	-	3	小数点 以下1桁
臭気(水)	JIS K0102(1998) 10.1に準じる方法(冷時臭)	○ 上下層	○ 上層のみ	-	-	-	-
泥温	ガラス棒状温度計を用い、泥中にて測定。	○	○	-	-	3	小数点 以下1桁
泥臭	JIS K0102(1998) 10.1に準じる方法(冷時臭)	○	○	-	-	-	-
泥色	(財)日本色彩研究所の「標準土色帖」による。	○	○	-	-	-	-
泥状	目視による。	○	○	-	-	-	-
夾雑物	目視による。	○	○	-	-	-	-

⁽¹⁾ 水色は原則として日陰水面での概観水色及び水深1m付近での透明度板水色の測定。

⁽²⁾ 水温、塩分及びDOは原則として上層(表層)、下層(海底より1m上)にて測定。また必要に応じて他の水深についても測定。

表 11 底生生物調査の採泥分析方法

分析項目	分析方法	定量 下限値	報告 下限値	有効 桁数	最小 表示桁
採泥	①干潟部 エクマンバージ型採泥器(20×20cm)を用い、潮位A.P.+70cm程度の位置を目途に、1地点あたり4回、15cm程度採泥器を打ち込み採泥。 ②内湾部環境基準点、浅海部、河口部 スミス・マッキンタイヤ型採泥器(22×22cm)を用い、1地点あたり4回採泥。				
底生生物試料の採取	採泥3回分を合わせ(0.12m ² または0.15m ² 当たり)、1mmメッシュのふるいで選別したものをホルマリン固定(容積比10%)して保存。				
底質試料の採取	採泥1回分の泥から泥温を測定し、均一に混合、硫化物用試料は亜鉛アンミン溶液を満たした専用ポリエチレン容器に空気が残らないよう採取、残りは同様にポリエチレン容器に空気が残らないよう採取し、双方とも分析まで5℃以下で保存。				
底生生物の分析 (マクロベントス)	本報告書p.107~108【資料X 底生生物調査方法】による。採泥及び底生生物試料の採取方法については、原則として上記で補足した方法による。	湿重量 0.01g	湿重量 0.01g	3	小数点 以下2桁
底質試料の調製	底質調査方法(S63.環水管第127号) II 2	-	-	-	-
粒度組成(底質)	JIS A1204	0.0001mm	0.0001mm	2	小数点 以下4桁
比重(底質)	JIS A1202	0.01	0.01	3	小数点 以下2桁
乾燥減量(底質)	底質調査方法(S63.環水管第127号) II 3	0.1%	0.1%	3	小数点 以下1桁
強熱減量(底質)	底質調査方法(S63.環水管第127号) II 4	0.1%	0.1%	3	小数点 以下1桁
酸化還元電位(底質)	「環境測定分析法註解」第3巻 6.4.3	-	-	3	整数
全硫化物(底質)	底質調査方法(S63.環水管第127号) II 17	0.01mgS/g	0.01mgS/g	3	小数点 以下2桁
COD(底質)	底質調査方法(S63.環水管第127号) II 20	0.1mg/g	0.5mg/g	2	小数点 以下1桁
COD(水質) ⁽¹⁾	JIS K 0102(1998) 17	0.1mg/L	0.5mg/L	2	小数点 以下1桁

⁽¹⁾ CODは上層(表層)を測定。

2 調査結果

(1) 調査時の状況

平成 18 年度の調査は、春期は 4 月 24 及び 25 日に、夏期は 8 月 25 及び 28 日に実施した。

春期は、調査の当日にそれぞれ 0.5mm、4.0mm の降雨(東京气象台。以下特に記載のない限り同所)があったものの、その前には目立った降雨もなく、結果に影響はなかったものと考えられる。

夏期は、調査を実施した 25 日当日に 6.5mm の降雨があり(近傍の羽田観測所では時間 10mm、日 12mm)、森ヶ崎の鼻での調査開始時に近傍の森ヶ崎水再生センターで簡易放流¹⁾を開始したところであったが、影響が出る前に調査を完了した。翌 26 日にも 4.5mm の降雨があったが、現場測定の結果等から、28 日の調査に降雨の大きな影響はなかったものと考えられる。また、28 日の調査時には、St.6 や St.22 等で赤潮の発生が見られるとともに(第一部【赤潮編】 p.18 参照)、ほとんどの地点で表層近くまで貧酸素水塊が厚く広がっていた(第一部【赤潮編】 p.25 参照)。調査日前後にも厚い貧酸素水塊が広がっていたことが確認されている。

¹⁾ 簡易放流：大雨時などに多量の雨が合流式下水道に流れ込み、処理能力を超えたときに沈殿処理及び滅菌処理のみで公共用水域に放流すること。このほかに、未処理の下水が水再生センターに流入する前に直接公共用水域へ越流する「直接放流」する地点もある。

(2) 結果概要

平成 18 年度に確認された底生生物について、年間リストを表 12 に、分類別種類数を表 13 に示す。

表 12 底生生物出現種年間リスト

(平成18年度)

No.	門	綱	目	科	種名	和名	
1	刺胞動物	花虫	イソキンチャク	ムシモドキキンチャク	Edwardsiidae	ムシモドキキンチャク科	
2	紐形動物	-	-	-	NEMERTINEA	紐形動物門	
3	軟体動物	腹足	ハイ	オリレヨフハイ	<i>Reticunassa festiva</i>	アラムシロカイ	
4			フネカイ	フネカイ	<i>Scapharca subcrenata</i>	サルホウカイ	
5		二枚貝	イカイ	イカイ	<i>Musculista senhousia</i>	ホトキスカイ	
6			ハマグリ	ハカカイ	ハカカイ	<i>Maetra quadrangularis</i>	シオフキカイ
7				マルスタレカイ	マルスタレカイ	<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ
8				アサジカイ	アサジカイ	<i>Theora fragilis</i>	シズクカイ
9				サンバゴカイ	サンバゴカイ	<i>Eteone</i> sp.	
10			環形動物	多毛	サンバゴカイ	オトヒメゴカイ	<i>Gyptis lobata</i>
11	カキゴカイ	<i>Ophiodromus angustifrons</i>				モグリオトヒメ	
12	ゴカイ	クシカキゴカイ				<i>Sigambra phuketensis</i>	クシカキゴカイ
13		ヤマトカワゴカイ				<i>Hediste diadroma</i>	ヤマトカワゴカイ
14		アシナカゴカイ				<i>Neanthes succinea</i>	アシナカゴカイ
15	オウキゴカイ	<i>Nectoneanthes latipoda</i>				オウキゴカイ	
16	チロリ	<i>Glycera alba</i>					
17		<i>Glycera</i> sp.					
18	ニカイチロリ	<i>Glycinde</i> sp.					
19	イソメ	ナナテイソメ				<i>Diopatra sugokai</i>	スコカイイソメ
20		キボシイソメ	<i>Scoletoma longifolia</i>	カタマカリキボシイソメ			
21	スピオ	スピオ	スピオ	<i>Aonides oxycephala</i>	ケンサキシピオ		
22				<i>Paraprinospio</i> sp.(typeA)	ヨツバネスピオ(A型)		
23				<i>Paraprinospio</i> sp.(typeC I)	ヨツバネスピオ(C I 型)		
24				<i>Polydora</i> sp.			
25				<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ		
26				<i>Prionospio pulchra</i>	トエラスピオ		
27				<i>Pseudopolydora kempfi</i>	ドロオニスピオ		
28				<i>Spiophanes bombyx</i>	エラナシスピオ		
29				ミスヒキゴカイ	<i>Tharyx</i> sp.		
30				イトゴカイ	イトゴカイ	<i>Capitella capitata</i>	
31	<i>Heteromastus</i> sp.						
32	<i>Mediomastus</i> sp.						
33	節足動物	甲殻	クマ	クマ	<i>Diastylis tricineta</i>	ミツオビクマ	
34			ヨコエビ	ユンボソコエビ	<i>Grandidierella japonica</i>	ニホントロソコエビ	
35				メリタヨコエビ	<i>Melita</i> sp.	メリタヨコエビ属	
36			エビ	エビシヤコ	<i>Crangon affinis</i>	エビシヤコ	
37				カケレガニ	<i>Pinnixa</i> sp.	マカニ属	
38	棘皮動物	クモヒトデ	クモヒトデ	<i>Ophiura kinbergi</i>	クシノハクモヒトデ		

表 13 底生生物の分類別出現種類数

(平成18年度)

門	綱	出現種類数		
		春期	夏期	年間
刺胞動物	花虫	1		1
紐形動物		1	1	1
軟体動物	腹足	1		1
	二枚貝	2	5	5
環形動物	多毛	17	15	24
節足動物	甲殻	3	2	5
棘皮動物	クモヒトデ	1		1
合計		26	23	38

春期に確認された底生生物の種類数は、6門26種、夏期は4門23種、年間で6門38種であり、前回16年度の調査と比べると、いずれも大幅な減少が見られた。調査地点を16地点から8地点へ大幅に削減したこともあり、減少の原因は不明である。なお、削減した調査地点には、底生生物が多い浅海部、河口部、干潟部の4地点が含まれている。

また、種類数では年間を通して多毛類が多く、春期は17種（全体の65%）、夏期は15種（全体の65%）、年間で22種（58%）を占めていた。

参考として、代表的な底生生物を図11及び図12に示す。



図11 体表的な底生生物(環形動物) 「東京の川と海のいきもの」より



図12 代表的な底生生物(軟体動物) 「東京の川と海のいきもの」より

(3) 底生生物の地点別分類群別出現状況

平成 18 年度における地点別の種類数、個体数及び湿重量の分類群別集計結果について、春期を表 14 に、夏期を表 15 に示す。また、それぞれの項目について、春期と夏期の比較を図 13～15 に示す。

春期は無生物の地点はなかったものの、各地点の種類数は 3～11 種、個体数は 7～54 個体、湿重量は 0.08～5.80g であり、16 年度に比べて全般に低調であった。種類数及び個体数で見ると、全地点で多毛類が優占しており、St.6、St.22、St.25、葛西沖人工渚及び森ヶ崎の鼻では 70%以上を占めていた。一般に、汚染度が高くなると多毛類の比率が大きくなり、甲殻類の比率が小さくなるといわれているが、内湾部と干潟部等の間に大きな差は見られなかった。甲殻類が確認されたのは、St.35 及び三枚洲のみであった。なお、湿重量において三枚洲、St.31 及び森ヶ崎の鼻で軟体類が優占しているのは、1 個体あたりの重量が大きいサルボウガイ等の二枚貝による。

夏期は、St.22 及び St.35 で無生物であったほか、St.6 及び St.25 でもわずか 1 種類 1 個体しか確認されず、内湾部はきわめて生物相に乏しい結果であった。調査日前後は、ほとんどの地点で表層近くまで貧酸素水塊が広がっており（第一部【赤潮編】 p.25 参照）、水深が深く貧酸素水塊の影響を受けやすい内湾部で、底生生物の生息が著しく阻害された結果であると考えられる。一方、貧酸素水塊の影響を受けにくい浅海部、河口部及び干潟部では、種類数、個体数及び湿重量の各々の最大は 14 種、125 個体、5.62g と春期並みであったが、16 年度に比べて全体に低調で、三枚洲及び St.31 の減少が目立つとともに全地点で多毛類が優占していた。特に浅海部の三枚洲では、確認された全種類が多毛類であり、第一優占種は有機汚濁域でも貧酸素化が著しい海域に多く見られる多毛類の *Paraprinospio* sp. (typeA) (ヨツバナスピオ (A 型)) (p.90 に後述) であった。甲殻類が確認されたのは、St.31 及び森ヶ崎の鼻の 2 地点のみである。汚染度の悪化が懸念される。

次に、地点別の種類数、個体数及び湿重量の分類群別集計結果について、平成 7 年度からの経年変化をそれぞれ図 16～18 に示す。

種類数で見ると、年度により変動はあるものの、内湾部では、浅海部、河口部及び干潟部と比べて全般的に出現種類数が少なく、夏期は底生生物が全く出現しないか極端に少ない状況が続いており、改善は全く見られていない。一方、浅海部の三枚洲、河口部の St.31、干潟部の葛西沖人工渚及び森ヶ崎の鼻では、春期と夏期の出現状況の差は比較的少なく、夏期にも一定数の底生生物が生息している。ただし、平成 18 年度は春期の出現状況に減少が見られるとともに、三枚洲及び St.31 では夏期も減少が見られた。

個体数及び湿重量で見ると、内湾部は、浅海部、河口部及び干潟部に比べ、低値で安定しているのが特徴である。浅海部等では、年度による変動が激しく、これまでほぼ毎年いずれかの地点で、突発的な出現が見られていたが、平成 18 年度はすべての地点で低調であった。なお、この突発的な出現は稚貝等の発生のためと考えられる。

表 14 底生生物の地点別分類群別出現状況(平成 18 年度春期)

調査年月日:平成18年4月24日及び25日

単位:0.15m²(採泥方法A)または0.12m²(採泥方法B)あたりの種類数、個体数、湿重量(g)

項目	区域 調査地点	内湾C類型				内湾B類型				浅海部	河口部	干潟部		合計
		St.6	St.22	St.25	St.35	三枚洲	St.31	葛西沖人工渚	森ヶ崎の鼻					
種類数	多毛類	4	3	8	2	5	2	3	3	17				
		80.0	75.0	72.7	66.7	55.6	40.0	100.0	75.0	65.4				
	軟体類	0	1	1	0	1	2	0	1	3				
		0.0	25.0	9.1	0.0	11.1	40.0	0.0	25.0	11.5				
	甲殻類	0	0	0	1	2	0	0	0	3				
	0.0	0.0	0.0	33.3	22.2	0.0	0.0	0.0	11.5					
個体数	その他	1	0	2	0	1	1	0	0	3				
		20.0	0.0	18.2	0.0	11.1	20.0	0.0	0.0	11.5				
	合計	5	4	11	3	9	5	3	4	26				
	多毛類	16	18	51	6	26	4	10	15	146				
		94.1	90.0	94.4	85.7	59.1	50.0	100.0	93.8	83.0				
湿重量	軟体類	0	2	1	0	2	3	0	1	9				
		0.0	10.0	1.9	0.0	4.5	37.5	0.0	6.3	5.1				
	甲殻類	0	0	0	1	13	0	0	0	14				
		0.0	0.0	0.0	14.3	29.5	0.0	0.0	0.0	8.0				
	その他	1	0	2	0	3	1	0	0	7				
	5.9	0.0	3.7	0.0	6.8	12.5	0.0	0.0	4.0					
合計	17	20	54	7	44	8	10	16	176					
採泥方法		B	A	A	A	B	A	B	B	-				

注1) 下段は全体に対する割合(%)を示す。

注2) 種類数、個体数で計測していても、湿重量が0.01g未満の場合、0.00gとして取り扱った。

表 15 底生生物の地点別分類群別出現状況(平成 18 年度夏期)

調査年月日:平成18年8月25日及び28日

単位:0.15m²(採泥方法A)または0.12m²(採泥方法B)あたりの種類数、個体数、湿重量(g)

項目	区域 調査地点	内湾C類型				内湾B類型				浅海部	河口部	干潟部		合計
		St.6	St.22	St.25	St.35	三枚洲	St.31	葛西沖人工渚	森ヶ崎の鼻					
種類数	多毛類	1	0	1	0	4	10	5	7	15				
		100.0	-	100.0	-	100.0	71.4	62.5	70.0	65.2				
	軟体類	0	0	0	0	0	2	2	2	5				
		0.0	-	0.0	-	0.0	14.3	25.0	20.0	21.7				
	甲殻類	0	0	0	0	0	1	0	1	2				
	0.0	-	0.0	-	0.0	7.1	0.0	10.0	8.7					
個体数	その他	0	0	0	0	0	1	1	0	1				
		0.0	-	0.0	-	0.0	7.1	12.5	0.0	4.3				
	合計	1	0	1	0	4	14	8	10	23				
	多毛類	1	0	1	0	98	63	52	107	322				
		100.0	-	100.0	-	100.0	73.3	74.3	85.6	84.5				
湿重量	軟体類	0	0	0	0	0	7	17	11	35				
		0.0	-	0.0	-	0.0	8.1	24.3	8.8	9.2				
	甲殻類	0	0	0	0	0	1	0	7	8				
		0.0	-	0.0	-	0.0	1.2	0.0	5.6	2.1				
	その他	0	0	0	0	0	15	1	0	16				
	0.0	-	0.0	-	0.0	17.4	1.4	0.0	4.2					
合計	1	0	1	0	98	86	70	125	381					
種類数	多毛類	0.00	0.00	0.01	0.00	1.48	0.45	0.38	3.85	6.17				
		-	-	100.0	-	100.0	38.5	41.3	68.5	67.1				
	軟体類	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.54	1.76	2.50				
		-	-	0.0	-	0.0	17.1	58.7	31.3	27.2				
	甲殻類	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01				
	-	-	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1					
個体数	その他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.00	0.52				
		-	-	0.0	-	0.0	44.4	0.0	0.0	5.7				
	合計	0.00	0.00	0.01	0.00	1.48	1.17	0.92	5.62	9.20				
	多毛類	0.00	0.00	0.01	0.00	1.48	0.45	0.38	3.85	6.17				
		-	-	100.0	-	100.0	38.5	41.3	68.5	67.1				
採泥方法		B	A	A	A	B	A	B	B	-				

注1) 下段は全体に対する割合(%)を示す。

注2) 種類数、個体数で計測していても、湿重量が0.01g未満の場合、0.00gとして取り扱った。

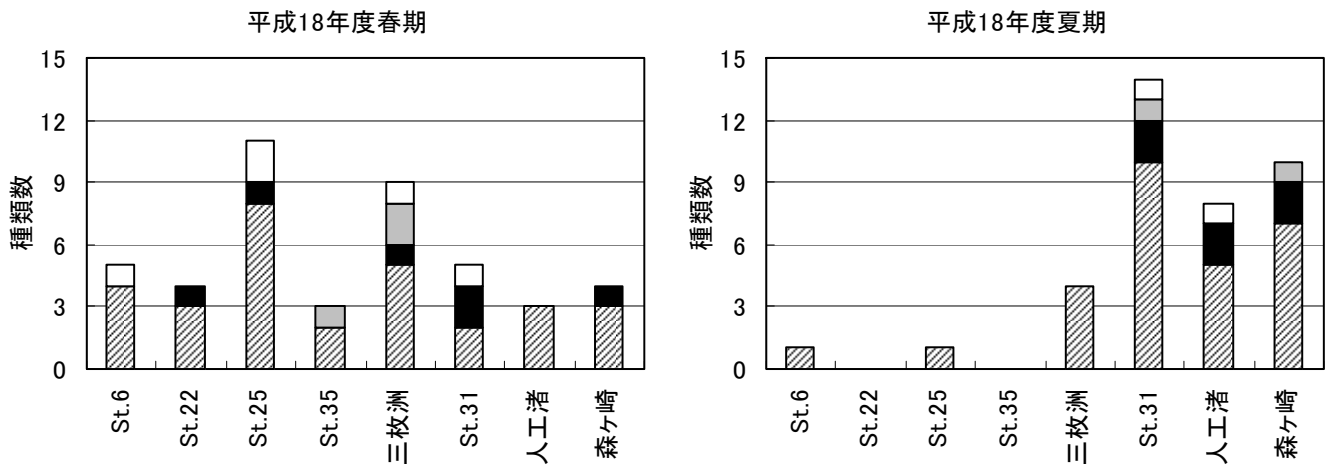


図 13 底生生物の地点別分類群別出現状況の季節比較(種類数)

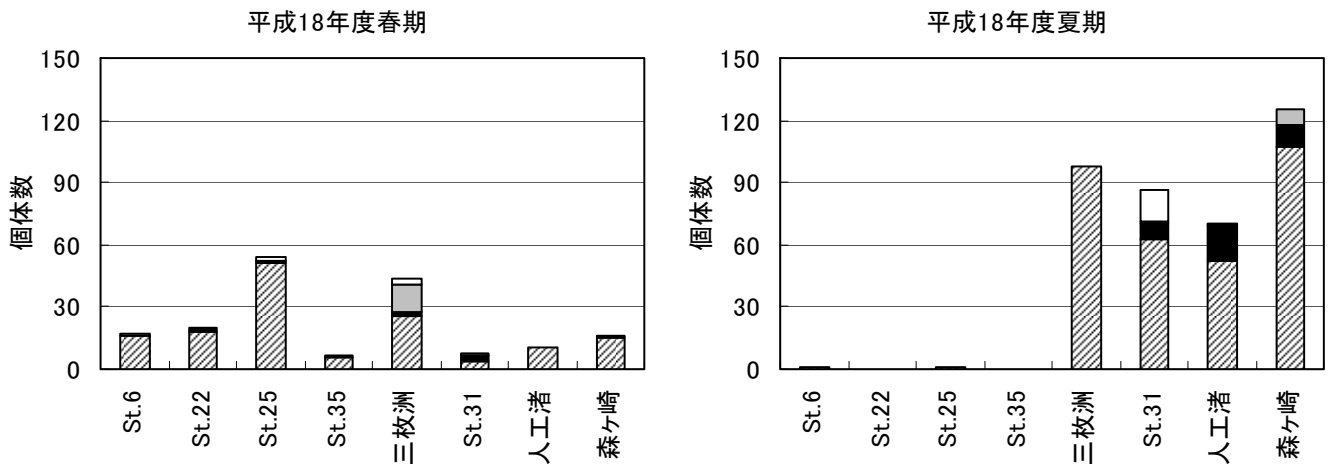


図 14 底生生物の地点別分類群別出現状況の季節比較(個体数)

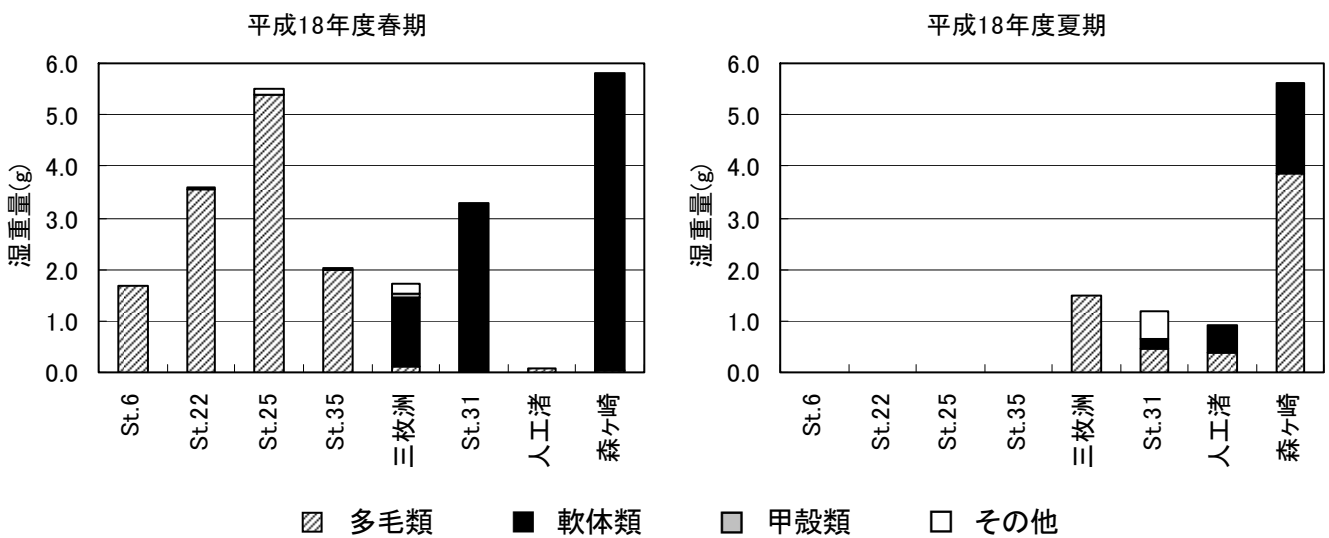


図 15 底生生物の地点別分類群別出現状況の季節比較(湿重量)

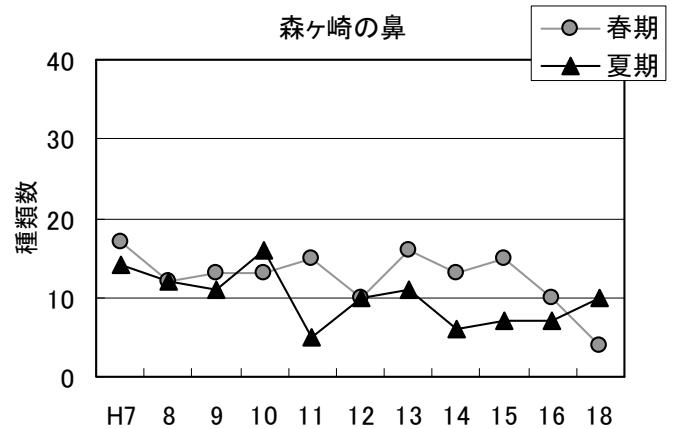
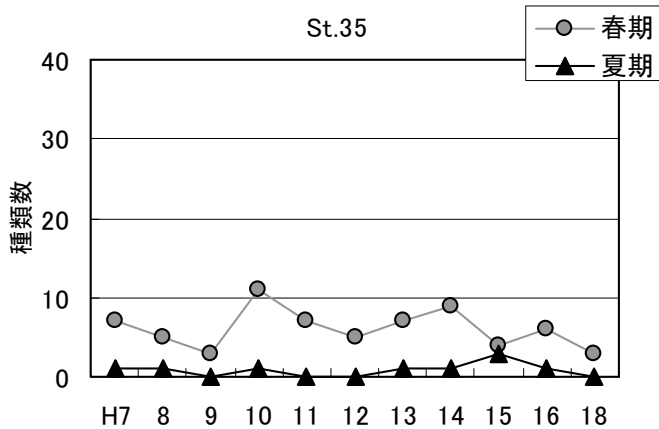
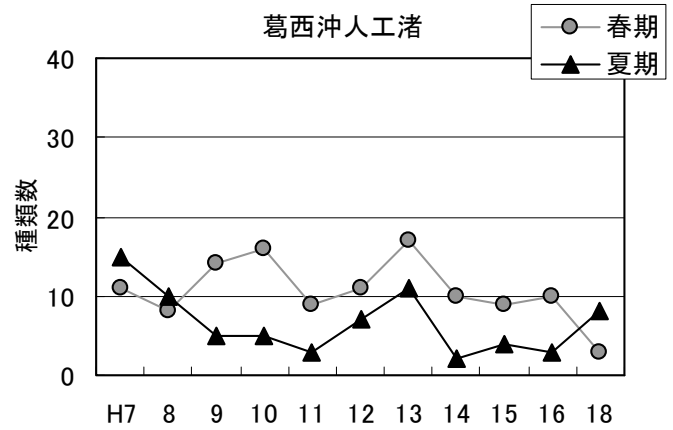
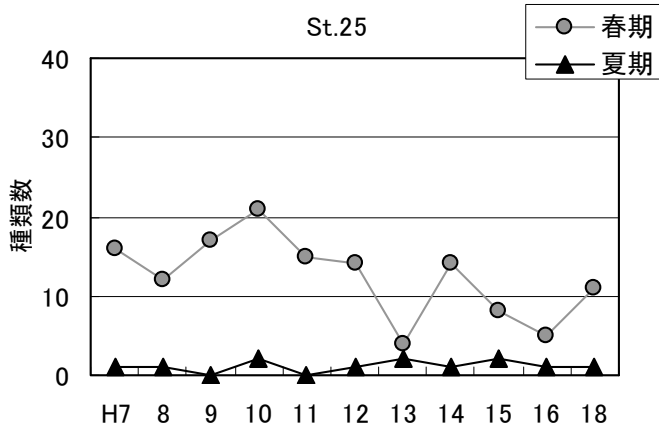
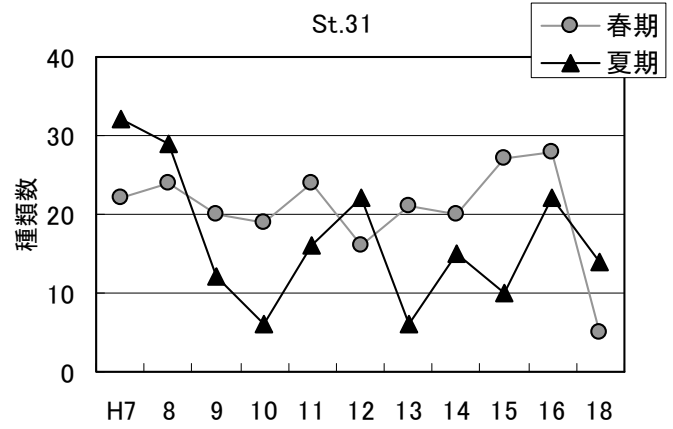
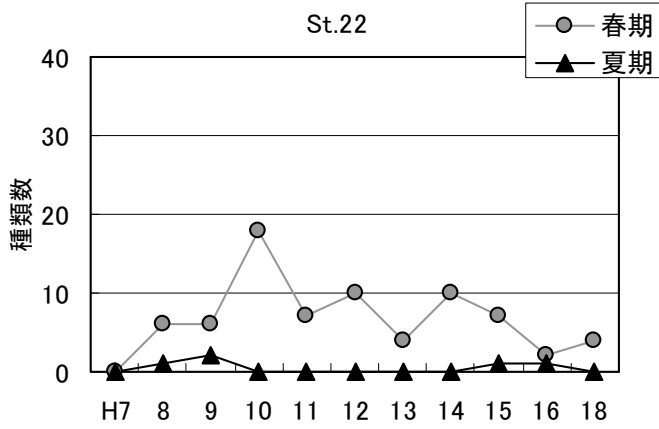
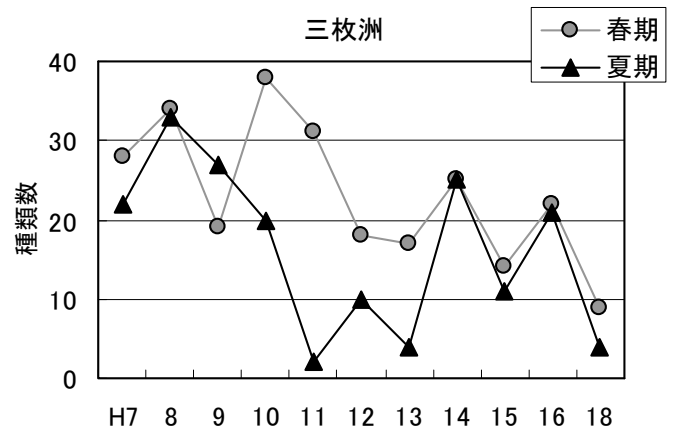
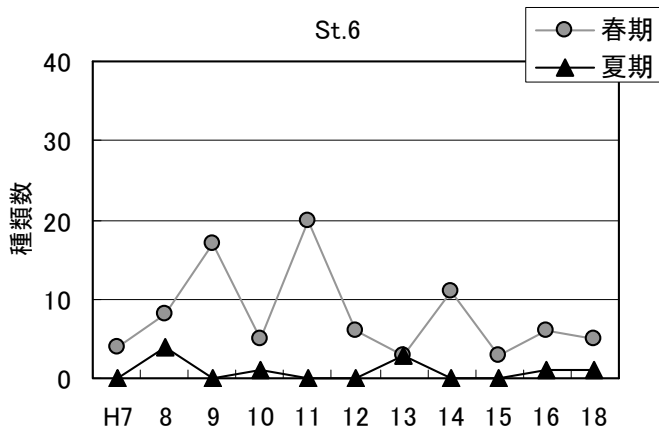


図 16 底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化(種類数)

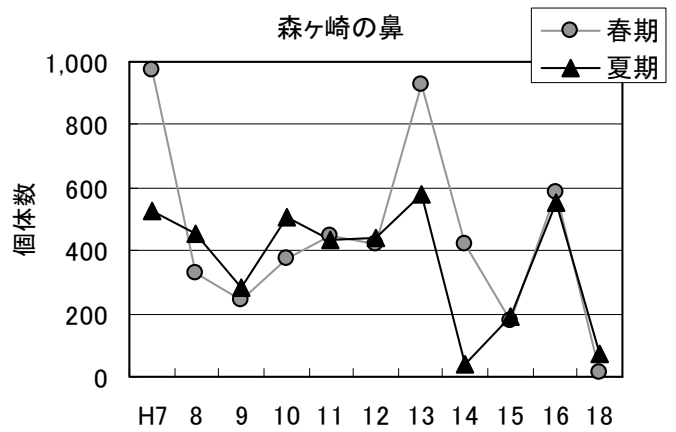
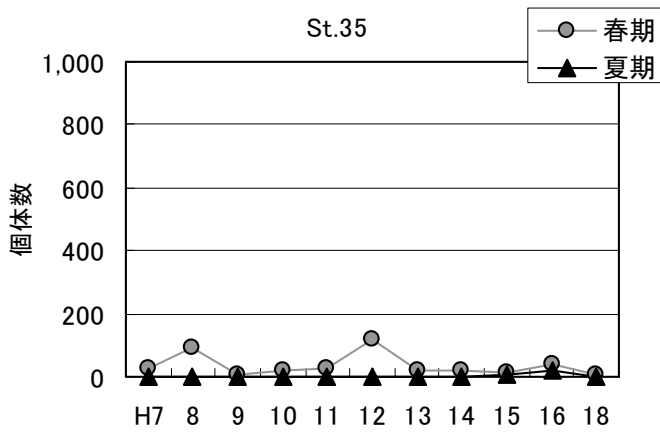
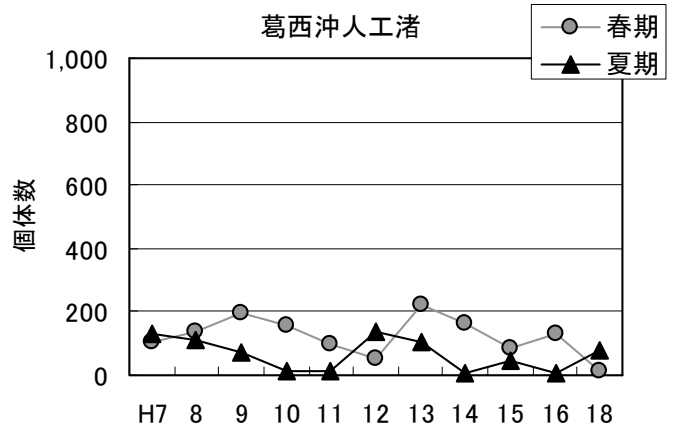
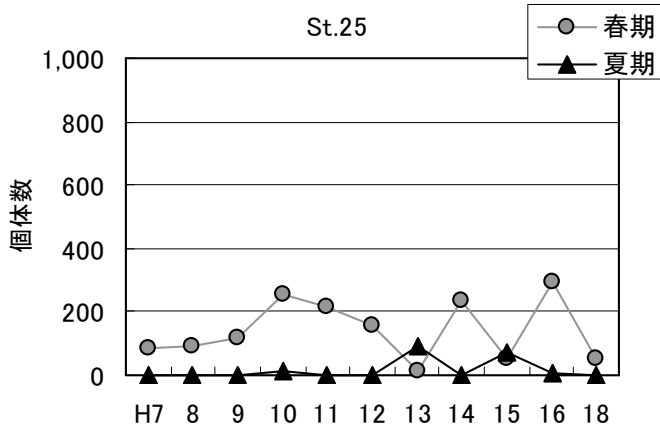
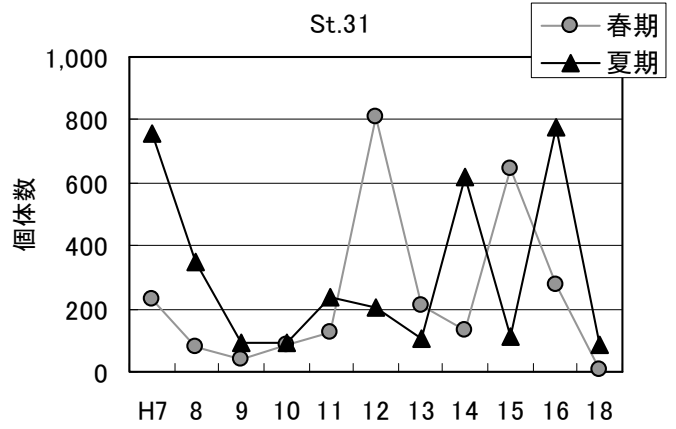
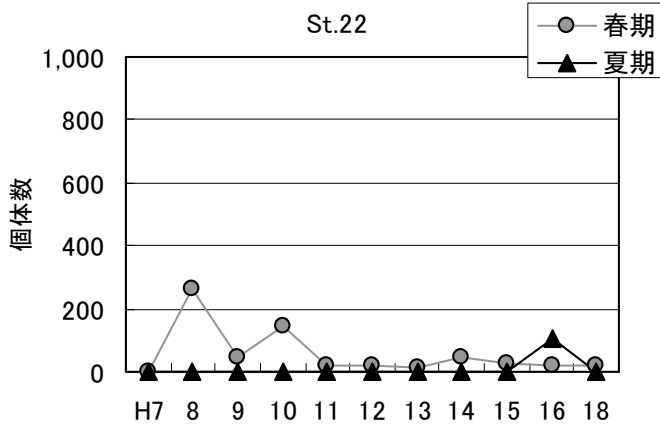
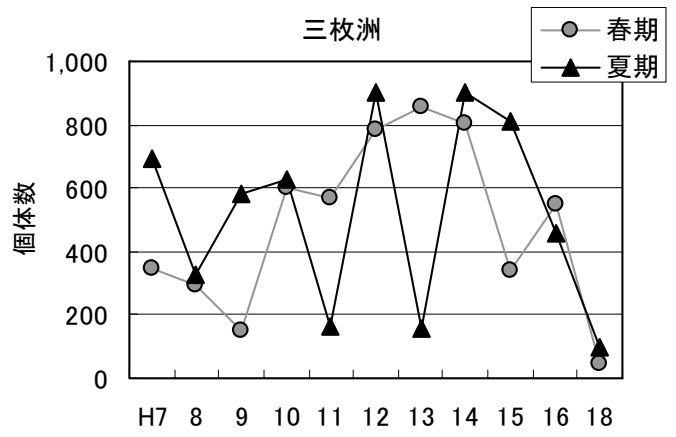
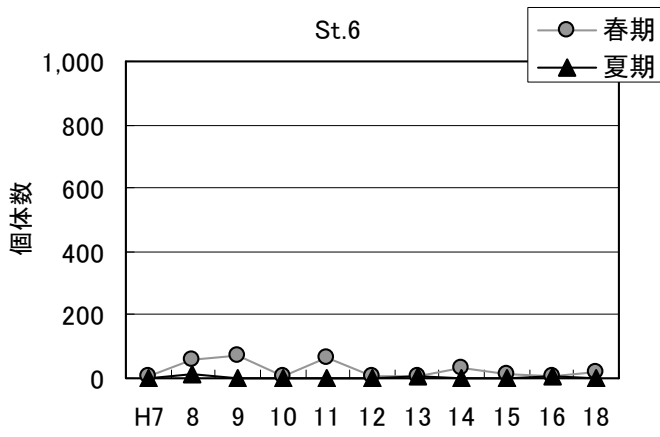


図 17 底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化(個体数)

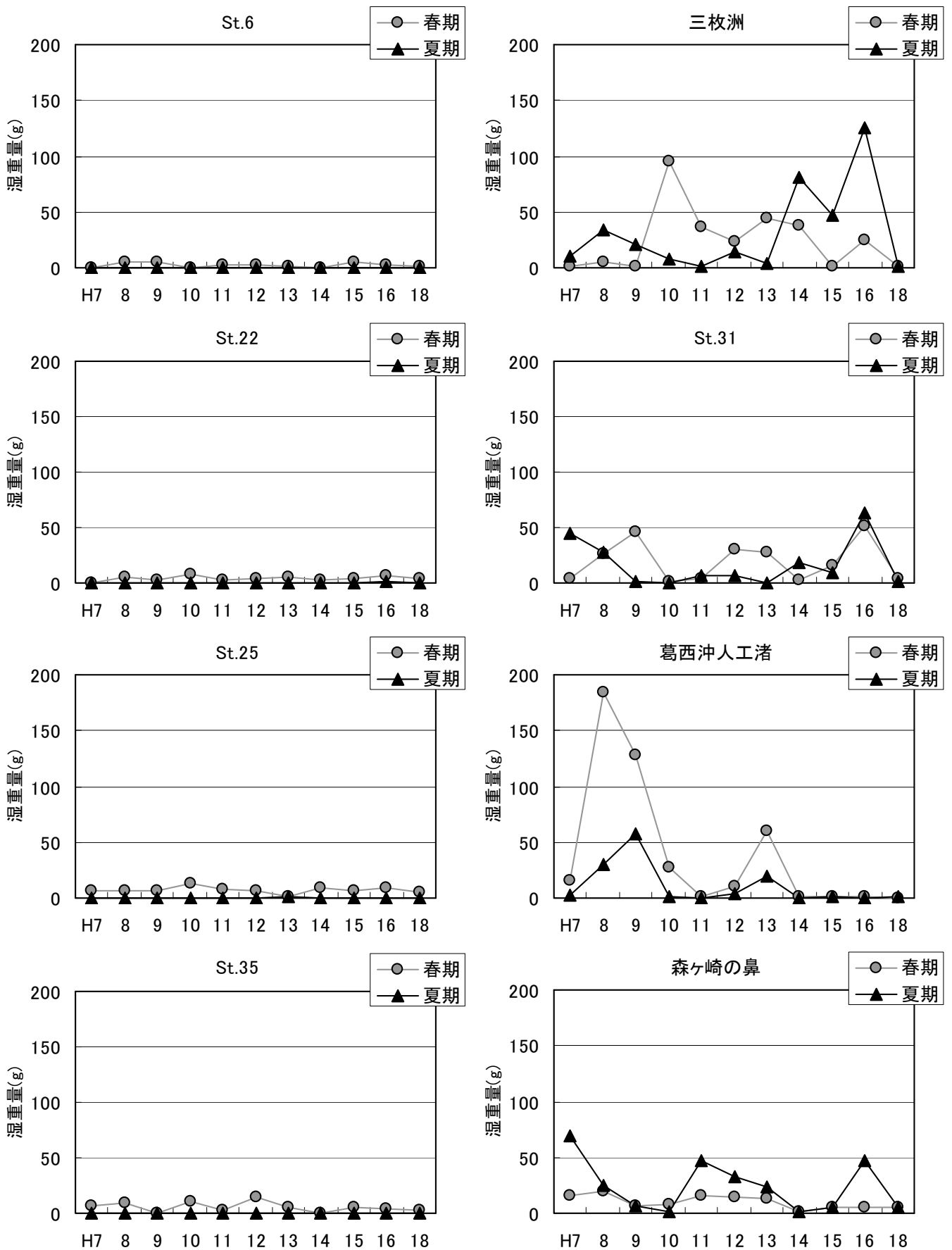


図 18 底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化(湿重量)

(4) 底生生物の優占種

平成 18 年度における個体数の地点別優占種を表 16 に示す。

表 16 底生生物の地点別優占種(個体数)

(平成18年度)

区域	調査地点	時期	第一優占種	第二優占種	第三優占種	出現種数	
内湾環境基準点	C 類型	St.6	春期	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeC I) (ヨツバネスピオ(C I 型))	オウギゴカイ	<i>Glycinde</i> sp.	5
			夏期	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeA) (ヨツバネスピオ(A型))	-	-	1
	B 類型	St.22	春期	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeC I) (ヨツバネスピオ(C I 型))	オウギゴカイ	シズクガイ	4
			夏期	-	-	-	0
		St.25	春期	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeC I) (ヨツバネスピオ(C I 型))	<i>Glycinde</i> sp.	クシカギゴカイ	11
			夏期	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeA) (ヨツバネスピオ(A型))	-	-	0
		St.35	春期	オウギゴカイ	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeC I) (ヨツバネスピオ(C I 型))	エビジャコ	3
			夏期	-	-	-	0
	浅海部	三枚洲	春期	ミツオビクーマ	エラナシスピオ	<i>Mediomastus</i> sp.	9
			夏期	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeA) (ヨツバネスピオ(A型))	カタマカリギボシイソメ	クシカギゴカイ	4
河口部	St.31	春期	クシカギゴカイ	シズクガイ	ムシモドキギンチャク科 サルボウガイ オウギゴカイ	5	
		夏期	イトエラスピオ	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeA) (ヨツバネスピオ(A型))	サルボウガイ	14	
干潟部	葛西沖人工渚	春期	<i>Heteromastus</i> sp.	ドロオニスピオ	ヤマトカワゴカイ	3	
		夏期	ヤマトカワゴカイ	シオフキ	ドロオニスピオ ニホンドロソコエビ	8	
	森ヶ崎の鼻	春期	<i>Capitella capitata</i>	ヤマトカワゴカイ	<i>Polydora</i> sp.	4	
		夏期	ヤマトカワゴカイ	ドロオニスピオ	ホトギスガイ	10	

平成 18 年度は、春期は浅海部の三枚洲で甲殻類のミツオビクーマが第一優占種となったほかは、第一優占種はいずれも多毛類であり、内湾のうち St.6、St.22、St.25 の 3 か所で *Paraprinospio* sp. (typeC I) (ヨツバネスピオ (C I 型)) が第一優占種となった。

Paraprinospio sp. (ヨツバネスピオ) は、我が国の代表的な汚染指標種で 4 種 (A、B、C I、C II) が知られている。特に A 型は、有機汚濁域でも貧酸素化が著しい海域に多く見られる種であり、*Theora lata* (*Theora fragili* へ名称変更。シズクガイ) 及び *Sigambra hanaokai* (*Sigambra tentaculata* へ名称変更。ハナオカカギゴカイ) 等も、同様に有機汚濁指標種とされている¹⁾。

夏期は、St.22 及び St.35 で無生物であったほか、St.6 及び St.25 では *Paraprinospio* sp. (typeA) (ヨツバネスピオ (A 型)) が 1 個体のみ確認された。また、浅海部の三枚洲の第一優占種も同種であり、出現種数の大幅な減少からも、平成 18 年度の夏期は貧酸素化が著しかったことが類推される。

なお、前回平成 16 年度調査時に浅海部、河口部及び干潟部の多くの地点で優占種であったアサリは、平成 18 年度調査においては優占種として確認されず、二枚貝としては、干潟部の葛西沖人工渚において、シオフキガイが第二優占種として確認されたのが目立つ程度であった。

(5) 底生生物調査に伴う水質及び底質分析結果

平成 18 年度の底生生物調査時における水質及び底質の分析結果について、春期を表 17 に、夏期を表 18 に示す。なお、底質は夏期のみ分析である。

溶存酸素量 (DO) は、底生生物に関する重要な指標である。例年、夏期の内湾部では下層の DO が低下して貧酸素水塊が発生し、底生生物の生息状況に悪影響を与える。「第 6 次水質総量規制の在り方 (答申)」(平成 17 年 5 月 中央環境審議会) において、貧酸素水塊は、3mg/L を下回る低い溶存酸素量 (DO) の状態と記述されている。また、環境基準は、B 類型で 5.0mg/L、C 類型で 2.0mg/L 以上と定められている。なお、底質には環境基準は定められていないが、(社) 日本水産資源保護協会が定める水産用水基準 (底質) が存在し、COD が 20mg/g 以下、硫化物が 0.2mg/g 以下等とされている (「平成 18 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果 (東京都環境局)」参照)。

平成 18 年度は、春期の水質は森ヶ崎の鼻で溶存酸素量 (DO) が 3.0mg/L と低いほかは、5.5～10.3mg/L と高く、また他の項目も含めて底生生物の生息を阻害する状況にはなかった。

夏期の水質は、内湾部上層では赤潮の発生により、溶存酸素量 (DO) が最大で 11.6mg/L と過飽和状態であった。内湾部下層では溶存酸素量 (DO) が 0.5mg/L 未満あるいは 0.6mg/L と極めて低く、無酸素状態に近かった。また、例年夏期でも溶存酸素量 (DO) が高い三枚洲においても、下層は 2.8mg/L と低く (16 年度は 8.4mg/L)、貧酸素水塊の発生状況は 16 年度に比べて悪化していた (第一部【赤潮編】 p.25 参照)。平成 18 年度における底質近傍 (内湾、浅海部及び河口部では下層。水深のない干潟部では上層) の溶存酸素量 (DO) と底生生物の種類数との関係を図 19 に示す。内湾部及び浅海部で見られた貧酸素水塊は、底生生物の生息を大きく阻害していたと考えられる。

夏期の底質は、内湾部等の下層の溶存酸素量 (DO) が低いことに対応して、酸化還元電位も干潟の 2 地点を除き還元性を示すとともに、全硫化物も高く、最大値となった St.25 では 2.56mg/g と水産用水基準 (底質) の 10 倍以上であった。採泥時は、内湾部では硫化水素臭も強く、一言で言えばヘドロ状であった。同様に強熱減量も悪化が見られ、三枚洲では 9.4% と 16 年度の 2.4% から大きく上昇するとともに、St.22、St.25、St.35 で 10% を超え、最大値は 14.9% となった。赤潮プランクトンの死がいの堆積とその分解が主要原因のひとつと考えられる。

表 17 水質及び底質の主な分析結果(平成 18 年度春期)

調査年月日:平成18年4月24日及び25日

項目	単位	内湾C類型	内湾B類型				浅海部	河口部	干潟部	
		St.6	St.22	St.25	St.35	三枚洲	St.31	葛西沖人工渚	森ヶ崎の鼻	
水深	(m)	12.0	14.8	15.7	25.8	2.0	3.8	0.3	0.0	
塩分	上層	27.5	31.1	28.3	31.7	19.3	21.3	14.7	13.1	
	下層	32.2	32.3	32.9	33.9	21.6	29.7	-	-	
DO	上層 (mg/L)	10.8	9.6	9.5	9.4	8.7	6.3	7.5	3.0	
	下層 (mg/L)	5.7	7.4	5.5	6.2	10.3	8.8	-	-	
シルト+粘土分	(%)									
底質COD	(mg/g)									
底質強熱減量	(%)									
底質全硫化物	(mg/g)									
酸化還元電位	(mV)									
生物出現種類数		5	4	11	3	9	5	3	4	

表 18 水質及び底質の主な分析結果(平成 18 年度夏期)

調査年月日:平成18年8月25日及び28日

項目	単位	内湾C類型	内湾B類型				浅海部	河口部	干潟部	
		St.6	St.22	St.25	St.35	三枚洲	St.31	葛西沖人工渚	森ヶ崎の鼻	
水深	(m)	11.3	13.6	16.0	24.8	3.3	3.6	0.0	0.0	
塩分	上層	20.6	21.2	20.7	26.1	4.1	8.2	15.7	12.2	
	下層	31.4	32.3	32.4	33.0	24.1	22.5	-	-	
DO	上層 (mg/L)	10.9	11.2	9.0	11.6	7.0	5.0	5.4	4.6	
	下層 (mg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	2.8	3.7	-	-	
シルト+粘土分	(%)	66	98	99	99	98	80	12	23	
底質COD	(mg/g)	12	30	23	29	19	17	2.1	4.7	
底質強熱減量	(%)	7.9	14.9	13.2	14.9	9.4	9.0	3.1	3.0	
底質全硫化物	(mg/g)	0.44	1.34	2.56	1.86	1.25	0.88	0.03	0.04	
酸化還元電位	(mV)	-152	-153	-176	-178	-71	-94	41	10	
生物出現種類数		1	0	1	0	4	14	8	10	

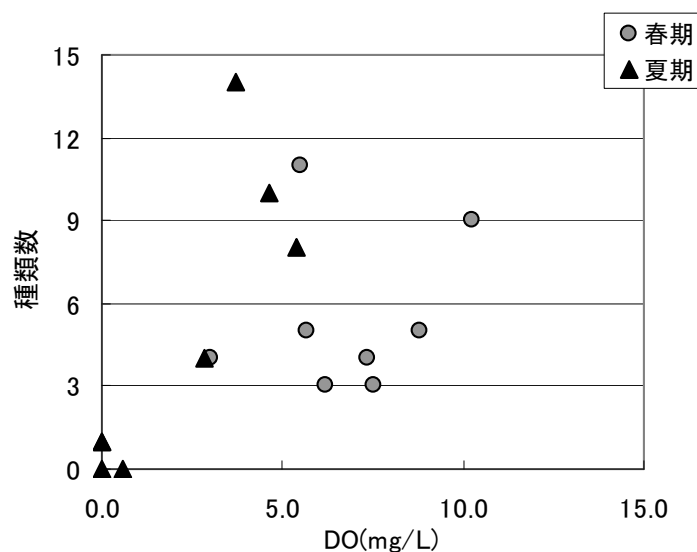


図 19 底質近傍の溶存酸素量(DO)と底生生物種類数との関係(平成 18 年度)

3 生物学的環境評価

(1) 多様性指数

下記に示した Shannon-Weaver の式を用いた平成 18 年度の地点別の多様性指数を、経年変化を含めて表 19 に示した。また、St.6 及び森ヶ崎の鼻における経年変化を図 20 に示した。

$$H' = - \sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N}$$

H' : 多様性指数 s : 出現種類数 N : 出現総個体数 n_i : i 番目の種の個体数

多様性指数は、種類数と個体数のバランスを見るもので、各種が平均的に出現している地点が高く、特定の種が卓越している地点は低くなる。平成 18 年度は、春期はいずれの地点も比較的高い値であったが、夏期の内湾部では著しく低い値となっていた。これは無生物が汚濁及び貧酸素に強い耐性を持つ種のみが生息していたことによる。経年変化を見ても、年度により変動はあるもののこの傾向は変わらず、夏期の内湾部の底生生物の生息状況に改善は見られていない。

表 19 多様性指数の経年変化

調査地点	内湾C類型		内湾B類型				浅海部		河口部		干潟部					
	St.6		St.22		St.25		St.35		三枚洲		St.31		葛西沖人工渚		森ヶ崎の鼻	
	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期
平成7年度	1.7	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	2.6	2.9	2.6	3.0	2.2	2.8	2.4	1.7
平成8年度	1.0	0.9	0.5	0.0	1.5	0.0	0.5	0.0	2.3	2.6	2.2	2.4	1.0	0.9	1.5	1.3
平成9年度	2.9	0.0	1.1	1.0	2.7	0.0	1.1	0.0	2.9	3.4	4.0	2.3	1.6	0.5	2.6	2.7
平成10年度	2.3	0.0	2.3	0.0	3.5	0.5	3.1	0.0	2.7	2.2	3.6	1.7	2.6	1.6	2.0	2.4
平成11年度	3.8	0.0	2.6	0.0	2.0	0.0	2.4	0.0	2.3	0.2	3.4	2.9	1.8	1.2	2.6	1.4
平成12年度	2.4	0.0	3.0	0.0	1.9	0.0	0.8	0.0	1.3	0.5	1.9	2.9	2.5	1.7	2.1	1.7
平成13年度	1.2	1.5	1.7	0.0	1.7	0.1	2.1	0.0	1.3	0.2	3.0	0.8	2.7	2.1	3.0	1.6
平成14年度	3.3	0.0	2.6	0.0	2.8	0.0	2.8	0.5	2.9	2.9	3.2	1.7	1.2	0.6	2.6	1.5
平成15年度	1.5	0.0	2.4	0.0	2.1	0.2	1.6	1.5	1.2	0.8	2.8	2.4	1.5	0.5	3.0	1.3
平成16年度	2.5	0.0	0.8	0.0	1.0	0.0	1.7	0.0	1.7	2.4	3.8	2.4	1.7	1.0	2.6	1.1
平成18年度	2.1	0.0	1.5	0.0	2.4	0.0	1.4	0.0	2.7	1.1	2.2	3.0	1.2	2.3	1.6	2.1

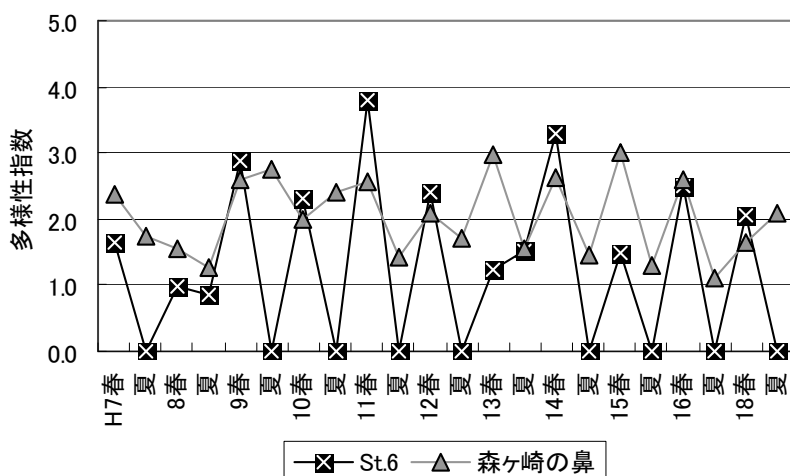


図 20 多様性指数の経年変化(St.6 及び森ヶ崎の鼻)

表 20 底生生物による海底環境区分判定<風呂田の方法>(平成 18 年度春期)

調査年月日:平成18年4月24日及び25日

単位:個体数/0.15m²(採泥方法A)または個体数/0.12m²(採泥方法B)

環境区分	指標種	内湾C類型		内湾B類型		浅海部	河口部	干潟部	
		St.6	St.22	St.25	St.35	三枚洲	St.31	葛西沖人工渚	森ヶ崎の鼻
0 無生物海底	出現なし (総出現種数)	(5)	(4)	(11)	(3)	(9)	(5)	(3)	(4)
I 強汚濁海底	カギゴカイの1種 <i>Sigambra</i> sp.			5			3		
	ギボシイソメの1種 <i>Scoletoma longifolia</i>								
	ヨツバナスピオ(A型)								
	シズクガイ		2	1			2		
II 弱汚濁海底	ニカイチロリの1種 <i>Glycinde</i> sp.	3		6		2			
	アシナガゴカイ								
	チロリ								
	ヨツバナスピオ(CI型)	7	12	29	2				
	チヨノハナガイ								
	ホトギスガイ								
	アサリ								
	カガミガイ								
	ゴイサギガイ								
	ニホンドロソコエビ								
III 強過栄養海底	ヤナギウミエラの1種 <i>Virgulariidera</i> sp.								
	オフリアゴカイの1種 <i>Armandia</i> sp.								
	ミズヒキゴカイ科 <i>Tharyx</i> sp.								
	<i>Chaetozone</i> sp.								
	ミズヒキゴカイ <i>Cirriiformia tentaculata</i>								
	ウミイサゴムシ								
	アシビキツバサゴカイ								
	タケフシゴカイ科 <i>Praxillella pacifica</i> <i>Clymenella collaris</i>								
トリガイ									
IV 弱過栄養海底	モロテゴカイ								
	ホソツツムシ								
	イボキサゴ								
	シオフキガイ								
	バカガイ								
	オニアサリ								
	マテガイ								
	サクラガイ								
	ウスサクラガイ								
	クチベニテガイ								
ウチワイカリナマコ									
海底環境区分判定		II	II	II	II	II	I	判定不能	判定不能
採泥方法		B	A	A	A	B	A	B	B

³⁾ 強汚濁海底(I)の指標種は2個体以上の出現をもって適用する。

表 21 底生生物による海底環境区分判定<風呂田の方法>(平成 18 年度夏期)

調査年月日:平成18年8月25日及び28日

単位:個体数/0.15m²(採泥方法A)または個体数/0.12m²(採泥方法B)

環境区分	指標種	内湾C類型		内湾B類型		浅海部	河口部	干潟部	
		St.6	St.22	St.25	St.35	三枚洲	St.31	葛西沖人工渚	森ヶ崎の鼻
0 無生物海底	出現なし (総出現種数)	(1)	(0)	(1)	(0)	(4)	(14)	(8)	(10)
I 強汚濁海底	カギゴカイの1種 <i>Sigambra</i> sp.					6	2		
	ギボシイソメの1種 <i>Scoletoma longifolia</i>					16			
	ヨツバナスピオ(A型)	1		1		74	19		
	シズクガイ						9		
II 弱汚濁海底	ニカイチロリの1種 <i>Glycinde</i> sp.								
	アシナガゴカイ						3		
	チロリ								
	ヨツバナスピオ(CI型)								
	チヨノハナガイ								
	ホトギスガイ						2		9
	アサリ						5	2	2
	カガミガイ								
	ゴイサギガイ								
	ニホンドロソコエビ								7
III 強過栄養海底	ヤナギウミエラの1種 <i>Virgulariidera</i> sp.								
	オフリアゴカイの1種 <i>Armandia</i> sp.								
	ミズヒキゴカイ科 <i>Tharyx</i> sp.						3		
	<i>Chaetozone</i> sp.								
	ミズヒキゴカイ <i>Cirriiformia tentaculata</i>								
	ウミイサゴムシ								
	アシビキツバサゴカイ								
	タケフシゴカイ科 <i>Praxillella pacifica</i> <i>Clymenella collaris</i>								
トリガイ									
IV 弱過栄養海底	モロテゴカイ								
	ホソツツムシ								
	イボキサゴ								
	シオフキガイ								
	バカガイ								15
	オニアサリ								
	マテガイ								
	サクラガイ								
	ウスサクラガイ								
	クチベニテガイ								
ウチワイカリナマコ									
海底環境区分判定		判定不能	0	判定不能	0	I	III	IV	II
採泥方法		B	A	A	A	B	A	B	B

³⁾ 強汚濁海底(I)の指標種は2個体以上の出現をもって適用する。

表 22 底生生物による海底環境区分判定<風呂田の方法>の経年変化

調査地点 年度	内湾C類型		内湾B類型						浅海部		河口部		干潟部			
	St.6		St.22		St.25		St.35		三枚洲		St.31		葛西沖人工渚		森ヶ崎の鼻	
	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期
平成7年度	Ⅱ	0	0	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	0	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
平成8年度	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	0	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
平成9年度	Ⅲ	0	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	0	Ⅰ	0	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
平成10年度	Ⅱ	0	Ⅲ	0	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ
平成11年度	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅱ
平成12年度	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
平成13年度	Ⅰ	0	0	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	0	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
平成14年度	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	-	Ⅱ	-
平成15年度	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	-	Ⅱ	Ⅳ
平成16年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	-	Ⅱ	Ⅱ
平成18年度	Ⅱ	-	Ⅱ	0	Ⅱ	-	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	-	Ⅳ	-	Ⅱ

注) 表中、-で示したものは、出現種に指標種がなかったため、判定不能であったことを示す。

(3) 東京湾における底生生物等による底質評価の結果<八都県市による方法>

八都県市による底質評価方法に基づいた平成 18 年度の評価結果を図 22 に、うち春期を表 23 に、夏期を表 24 に示す。また経年変化を表 25 に示す。なお、評価に使用した結果のうち、底質については、夏期のみ分析であり、春期の評価に夏期の底質の結果を当てはめているため、注意が必要である。

本評価方法は、平成 11 年 4 月に八都県市（当時、七都県市）首脳会議環境問題対策委員会水質改善部会が「東京湾における底生生物等による底質評価方法」としてまとめたもので、東京湾における底質の環境区分を 5 段階に分け、底生生物の総出現種類数等 4 項目で評点をつけ、評点の合計で底質環境を評価する（p.106 資料IX 東京湾における底生生物等による底質評価方法（抜粋）参照）。評価の表すところは以下のとおり。

環境保全度Ⅳ： 環境が良好に保全されている。多様な底生生物が生息しており、底質は砂質で、好氣的である。

環境保全度Ⅲ： 環境は、概ね良好に保全されているが、夏季に底層水の溶存酸素が減少するなど生息環境が一時的に悪化する場合も見られる。

環境保全度Ⅱ： 底質の有機汚濁が進んでおり、貧酸素水域になる場合がある。底生生物は、汚濁に耐える種が優占する。

環境保全度Ⅰ： 一時的に無酸素水域になり、底質の多くは黒色のヘドロ状である。底生生物は、汚濁に耐える種が中心で種数、個体数ともに少ない。

環境保全度Ⅰ： 溶存酸素はほとんどなく、生物は生息していない。底質は黒色でヘドロ状である。

平成 18 年度は、春期は浅海部の三枚洲で環境保全度Ⅲと概ね良好な保全度と評価されたほかは、ⅡあるいはⅠと有機汚濁の進んでいるとの低い評価であった。また、河口部の St.31 では、甲殻類が出現せず、優占種もシズクガイ等の汚濁指標種が見られたことから悪化し、平成 7 年度以降では初め

表 23 「東京湾における底生生物等による底質評価」の結果<八都県市による方法>(平成 18 年度春期)

調査年月日:平成18年4月24日及び25日

項目	調査地点	内湾C類型			内湾B類型			浅海部	河口部	干潟部	
	St.6	St.22	St.25	St.35	三枚洲	St.31	葛西沖人工渚	森ヶ崎の鼻			
調査時の水深(m)	12.0	14.8	15.7	25.8	2.0	3.8	0.3	0.0			
①種類数	5	4	11	3	9	5	3	4			
評点	1	1	2	1	1	1	1	1			
②甲殻類の割合(%)	0.0	0.0	0.0	33.3	22.2	0.0	0.0	0.0			
評点	0	0	0	1	4	0	0	0			
③底質強熱減量(%)	7.9	14.9	13.2	14.9	9.4	9.0	3.1	3.0			
評点	2	1	1	1	2	2	3	3			
④優占種	第一	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeC I)	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeC I)	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeC I)	オウギゴカイ	ミツオビクーマ	クシカギゴカイ	<i>Heteromastus</i> sp.	<i>Capitella capitata</i>		
	第二	オウギゴカイ	オウギゴカイ	<i>Glycinde</i> sp.	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeC I)	エラナシスピオ	シズクガイ	ドロオニスピオ	ヤマトカワゴカイ		
	第三	<i>Glycinde</i> sp.	シズクガイ	クシカギゴカイ	エビジヤコ	<i>Mediomastus</i> sp.	ムシモドキギンチャク科 サルボウガイ オウギゴカイ	ヤマトカワゴカイ	<i>Polydora</i> sp.		
評点	3	2	3	3	3	2	3	3			
評点合計	6	4	6	6	10	5	7	7			
環境評価区分	II	I	II	II	III	I	II	II			

注) 春期は底質の調査を行わなかったため、夏期の分析データを準用して評価した。

表 24 「東京湾における底生生物等による底質評価」の結果<八都県市による方法>(平成 18 年度夏期)

調査年月日:平成18年8月25日及び28日

項目	調査地点	内湾C類型			内湾B類型			浅海部	河口部	干潟部	
	St.6	St.22	St.25	St.35	三枚洲	St.31	葛西沖人工渚	森ヶ崎の鼻			
調査時の水深(m)	11.3	13.6	16.0	24.8	3.3	3.6	0.0	0.0			
①種類数	1	0	1	0	4	14	8	10			
評点	1	0	1	0	1	2	1	2			
②甲殻類の割合(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	10.0			
評点	0	0	0	0	0	2	0	3			
③底質強熱減量(%)	7.9	14.9	13.2	14.9	9.4	9.0	3.1	3.0			
評点	2	1	1	1	2	2	3	3			
④優占種	第一	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeA)	-	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeA)	-	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeA)	イトエラスピオ	ヤマトカワゴカイ	ヤマトカワゴカイ		
	第二	-	-	-	-	カタマカリギボシイソメ	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeA)	シオフキガイ	ドロオニスピオ		
	第三	-	-	-	-	クシカギゴカイ	サルボウガイ	ドロオニスピオ ニホンドロソコエビ	ホトトギスガイ		
評点	1	0	1	0	2	2	3	3			
評点合計	4	1	3	1	5	8	7	11			
環境評価区分	I	0	I	0	I	II	II	III			

表 25 「東京湾における底生生物等による底質評価」の結果<八都県市による方法>の経年変化

調査地点 年度	内湾C類型		内湾B類型						浅海部		河口部		干潟部			
	St.6		St.22		St.25		St.35		三枚洲		St.31		葛西沖人工渚		森ヶ崎の鼻	
	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期	春期	夏期
平成7年度	Ⅲ	0	0	0	Ⅱ	0	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
平成8年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
平成9年度	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
平成10年度	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
平成11年度	Ⅲ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
平成12年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
平成13年度	Ⅰ	0	Ⅱ	0	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
平成14年度	Ⅱ	0	Ⅰ	0	Ⅰ	0	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ
平成15年度	Ⅱ	0	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ
平成16年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ
平成18年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	0	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ

4 まとめ

(1) 地点別分類群別出現状況及び優占種

平成 18 年度は、春期は 16 年度に比べて全般に低調であった。種類数で見ると、全地点で汚濁に強い多毛類が優占しており、甲殻類が確認されたのは St.35 及び三枚洲のみであった。夏期は、St.22 及び St.35 で無生物であったほか、St.6、St.25 及び三枚洲で *Paraprinospio* sp. (typeA) (ヨツバナスピオ (A 型)) が第一優占種であり、生息状況に悪化が見られた。甲殻類が確認されたのは、St.31 及び森ヶ崎の鼻の 2 地点のみであった。また、前回 16 年度の調査時に浅海部、河口部及び干潟部の多くの地点で優占種であったアサリは、18 年度は優占種として確認されなかった。

(2) 水質及び底質分析結果

平成 18 年度は、夏期に内湾部の下層で厚く貧酸素水塊が発生していた。浅海部の三枚洲でも下層の溶存酸素量 (DO) は 2.8mg/L と低く、貧酸素水塊の発生状況は 16 年度に比べて悪化し (第一部【赤潮編】 p.25 参照)、底生生物の生息を大きく阻害していたものと考えられる。底質は、全硫化物が全般に高く、最大値となった St.25 では 2.56mg/g と水産用水基準 (底質) の 10 倍以上であった。また強熱減量は、三枚洲で 9.4%と 16 年度の 2.4%から大きく上昇するなど悪化が見られた。

(3) 生物学的環境評価

平成 18 年度は、多様性指数、風呂田の方法、八都県市の方法のいずれで見ても、内湾部の夏期の評価は、例年同様、春期と比べて著しく低いものであり、改善が見られないばかりか、浅海部の三枚洲では悪化が見られた。一方、河口部及び干潟部では、夏期にも一定数の底生生物が生息し、春期と夏期の評価の差は比較的少なかった。これは、16 年度に比べて夏期の貧酸素水塊の発生状況が悪化し、浅海域まで覆ったことにより、無生物が汚濁及び貧酸素に強い耐性を持つ種のみが生息していたことによると考えられる。

【参考文献】

- 1) 風呂田利夫 (1986) : 東京湾千葉県内湾域の底生・付着生物の生息状況、特に群集の衰退が海底の酸欠の指標となり得る可能性についての検討、VI. 酸欠期の底生動物相と海底環境指標生物、千葉県臨海開発地域等に係る動植物影響調査Ⅷ (昭和 60 年度)、千葉県環境部環境調整課 p. 351~369
- 2) 東京湾における底生生物調査指針及び底生生物等による底質評価方法 :
平成 11 年 4 月 七都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会 (抜粋版を p. 106 に資料区として掲載)