

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20年度は、春期（5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.5、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、お台場海浜公園、城南大橋、森ヶ崎の鼻

の計10地点（p.1表1、p.2図1参照）

(2) 調査項目

ア 現場測定

10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

10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。

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
底生生物の同定	資料 X【底生生物調査方法】による。				
底質試料の調整	底質調査方法(S63.環水管第127号) II.2に定める方法				
粒度組成 及び比重(底質)	JIS A1204に定める方法	粒径は 0.0001mm 比重は0.01	粒径は 0.0001mm 比重は0.01	粒径は2 比重は3	粒径は小数点 以下4桁 比重は小数点 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に定める方法	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に定める方法	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に 掲げる方法	—	—	3	整数
全硫化物(底質)	底質調査方法(S63.環水管第127号) II.17に定める方法	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に定める方法	0.1mg/g	0.5mg/g	2	小数点 以下1桁

2 調査結果

(1) 調査時の状況

平成 20 年度の調査は、春期は 5 月 7 及び 8 日に、夏期は 8 月 18,19 及び 25 日に実施した。

春期は、前月の 8 日、18 日に 75 mm 91 mm の降雨があったものの、4 日前に 17 mm の降雨の他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、2 週間前に 111 mm の大きな降雨があった他、前々日に 26m 前日に 15m の降雨があった。また、調査の少なくとも 3 日前まで夏の典型的な赤潮が発生しており、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。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。

(2) 結果概要

平成 20 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 20 年度)

No.	門	綱	目	科	種名	和名				
1	刺胞動物門	花虫綱	イソキンチャク目	-	Actiniaria	イソキンチャク目				
2	紐形動物門	-	-	-	NEMERTINEA	紐形動物門				
3	軟体動物門	腹足綱	ニナ目	ミスゴマツホ科	<i>Stenothyra edogawensis</i>	ウミゴマツホ				
4				リソツホ科	<i>Voorwindia</i> sp.					
5				ハイ目	オリレヨフハイ科	<i>Reticunassa festiva</i>	アラムシロガイ			
6				ブドウガイ目	キセワタガイ科	<i>Philine argentata</i>	キセワタガイ			
7			二枚貝綱	フネガイ目	フネガイ科	<i>Scapharca kagoshimensis</i>	サルボウガイ			
8					イガイ目	イガイ科	<i>Musculista senhousia</i>	ホトキスガイ		
9						<i>Xenostrobus securis</i>	コウロエンカワヒバリガイ			
10		ハマグリ目			マルスタレガイ科	<i>Mercenaria mercenaria</i>	ホンビノスガイ			
11							<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ		
12							バカガイ科	<i>Mactra quadrangularis</i>	シオフキガイ	
13							<i>Raeta pulchellus</i>	チヨノハナガイ		
14							アサシガイ科	<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ	
15				マテガイ科	<i>Solen strictus</i>	マテガイ				
16		環形動物門	多毛綱	サシバゴカイ目	サシバゴカイ科	<i>Eteone</i> sp.				
17							<i>Eumida sanguinea</i>	マダラサシバ		
18					オトヒメゴカイ科	<i>Podarkeopsis brevipalpa</i>	タレオトヒメゴカイ			
19					カキゴカイ科	<i>Sigambra phuketensis</i>	クシカキゴカイ			
20					ゴカイ科	<i>Ceratonereis erythraeensis</i>	コケゴカイ			
21						<i>Hediste diadroma</i>	ヤマトカワゴカイ			
22						<i>Neanthes succinea</i>	アシナゴカイ			
23						<i>Nectoneanthes latipoda</i>	オウキゴカイ			
24					チロリ科	<i>Glycera alba</i>	アルバチロリ			
25					ニカイチロリ科	<i>Glycinde</i> sp.				
26					シロカネゴカイ科	<i>Nephtys polybranchia</i>	ミナミシロカネゴカイ			
27	イソメ目						ナナテイソメ科	<i>Diopatra sugokai</i>	スゴカイイソメ	
28								キホシイソメ科	<i>Scoletoma longifolia</i>	カタマガリキホシイソメ
29							スピオ目	スピオ科	<i>Aonides oxycephala</i>	ケンサキスピオ
30										<i>Paraprionospio</i> sp. (typeA)
31									<i>Paraprionospio</i> sp. (typeC I)	ヨツハネスピオ(C I 型)
32									<i>Prionospio japonica</i>	ヤマトスピオ
33									<i>Prionospio membranacea</i>	エリタテスピオ
34									<i>Prionospio pulchra</i>	トエラスピオ
35									<i>Pseudopolydora kempii</i>	ドロオニスピオ
36									<i>Scolelepis</i> sp.	
37									<i>Streblospio benedicti japonica</i>	ホソエリタテスピオ
38									ツバサゴカイ科	<i>Spiochaetopterus costarum</i>
39				ミスヒキゴカイ科	<i>Chaetozone</i> sp.					
40					<i>Cirriformia tentaculata</i>	ミスヒキゴカイ				
41	イトゴカイ目				イトゴカイ科	<i>Capitella capitata</i>				
42							<i>Mediomastus</i> sp.			
43		オフエリアゴカイ目	オフエリアゴカイ科			<i>Armandia lanceolata</i>	ツツオオフエリア			
44		チマキゴカイ目	チマキゴカイ科			<i>Owenia fusiformis</i>	チマキゴカイ			
45		ケヤリ目	ケヤリ科			<i>Chone</i> sp.				
46	節足動物門	甲殻綱	フジツボ目	フジツボ科	<i>Balanus amphitrite</i>	タテジマフジツボ				
47					<i>Balanus improvisus</i>	ヨーロッパフジツボ				
48			クーマ目	クーマ科	<i>Diastylis tricineta</i>	ミツオビクーマ				
49			ワラジムシ目		スナウミナナシ科	Anthuridae	スナウミナナシ科			
50						コツブムシ科	<i>Sphaeroma sieboldii</i>	ナナツバコツブムシ		
51			エビ目			エンボソコエビ科	<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ		
52							エビシヤコ科	<i>Crangon affinis</i>	エビシヤコ	
53							アナシヤコ科	<i>Upogebia</i> sp.	アナシヤコ属	
54							コフシガニ科	<i>Philyra pisum</i>	マメコフシガニ	
55							イワガニ科	<i>Hemigrapsus takanoi</i>	タカノケフサイワガニ	
56	棘皮動物門	クモヒトデ綱	クモヒトデ目	クシノハクモヒトデ科	<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20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	2	2	4
	二枚貝	6	9	9
環形動物	多毛	25	19	30
節足動物	甲殻	6	5	10
棘皮動物	クモヒトデ	1		1
合計		42	36	56

春期に確認された底生生物の種類数は、6門42種、夏期は5門36種、年間で6門56種であり、前回18年度の調査と比べると、いずれも増加していた。調査地点を8地点から10地点へ増加した。なお、今回加わった調査地点は、底生生物が多い干潟部の2地点であった。

また、種類数では年間を通して多毛類が多く、春期は25種(全体の60%)、夏期は19種(全体の53%)、年間で30種(54%)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 20 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く、各地点の種類数は 5～15 種、個体数は 11～394 個体、湿重量は 0.51～11.69g であり、前回の 18 年度に比べて全般にやや多かった。種類数及び個体数で見ると、多くの地点で多毛類が優占しており、St.35 及び三枚洲では 70%以上を占めていた。葛西人工渚では、軟体動物（二枚貝）が 3 種と優占していた。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。甲殻類が確認されたのは、河口部 St.31 で 3 種、干潟部城南大橋で 2 種、葛西人工渚、お台場海浜公園と St.25 で 1 種であった。湿重量において St.31、お台場海浜公園及び葛西人工渚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アサリ、シオフキガイ等の二枚貝によるものであった。

夏期は、St.35 で無生物であったほか、St.22 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、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最大は河口部 St.31 であり、18 種、1348 個体、77.39g と春期より多かった。次いで、城南大橋ではシオフキガイが 108 個体と多かった。それ以外は多毛類が優占していた。内湾部の 2 地点、三枚洲、St.31 では、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) (ヨツバネスピオ (A 型)) であった。甲殻類が確認されたのは、葛西人工渚及び城南大橋の 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 4 地点では、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。

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 20 年度は St.31 で突出していた。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。例えば、平成 15 年、16 年のお台場海浜公園はアサリが多く採取されたことによる。

表 14 底生生物の地点別分類群別出現状況(平成 20 年度春期)

調査年月日:平成20年5月7日及び8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 三枚洲	河口部 St.31	干潟部				合計
		St.5	St.22	St.25	St.35	葛西沖人工渚	お台場海浜公園	城南大橋	森ヶ崎の鼻							
種類数	多毛類	5	3	7	7	11	7	2	4	5	7	25				
		55.6	60.0	70.0	87.5	73.3	53.8	33.3	57.1	50.0	63.6	59.5				
	軟体類	2	1	1	1	2	2	3	1	1	3	8				
		22.2	20.0	10.0	12.5	13.3	15.4	50.0	14.3	10.0	27.3	19.0				
	甲殻類	0	0	1	0	0	3	1	1	2	0	6				
	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	23.1	16.7	14.3	20.0	0.0	14.3					
その他	2	1	1	0	2	1	0	1	2	1	3					
	22.2	20.0	10.0	0.0	13.3	7.7	0.0	14.3	20.0	9.1	7.1					
合計	9	5	10	8	15	13	6	7	10	11	42					
個体数	多毛類	14	9	22	10	118	28	20	9	45	382	657				
		34.1	81.8	88.0	83.3	79.2	18.2	74.1	37.5	84.9	97.0	73.8				
	軟体類	23	1	1	2	25	112	6	4	3	9	186				
		56.1	9.1	4.0	16.7	16.8	72.7	22.2	16.7	5.7	2.3	20.9				
	甲殻類	0	0	1	0	0	11	1	1	2	0	16				
	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	7.1	3.7	4.2	3.8	0.0	1.8					
その他	4	1	1	0	6	3	0	10	3	3	31					
	9.8	9.1	4.0	0.0	4.0	1.9	0.0	41.7	5.7	0.8	3.5					
合計	41	11	25	12	149	154	27	24	53	394	890					
湿重量	多毛類	4.54	9.09	1.27	2.99	2.49	0.14	0.09	0.37	0.29	1.54	22.81				
		88.0	100.0	77.0	98.4	55.1	3.1	3.6	3.2	56.9	28.8	47.5				
	軟体類	0.58	0.00	0.01	0.05	1.82	3.70	2.39	11.29	0.09	3.72	23.65				
		11.2	0.0	0.6	1.6	40.3	82.6	95.6	96.6	17.6	69.7	49.3				
	甲殻類	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.62	0.02	0.00	0.09	0.00	0.76				
	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	13.8	0.8	0.0	17.6	0.0	1.6					
その他	0.04	0.00	0.34	0.00	0.21	0.02	0.00	0.03	0.04	0.08	0.76					
	0.8	0.0	20.6	0.0	4.6	0.4	0.0	0.3	7.8	1.5	1.6					
合計	5.16	9.09	1.65	3.04	4.52	4.48	2.50	11.69	0.51	5.34	47.98					
多様性指数	2.5	2.0	3.0	2.9	3.0	1.8	1.8	2.3	2.3	1.8	-					
採泥方法	B	A	A	A	B	A	B	B	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るも、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 20 年度夏期)

調査年月日:平成20年8月18日,19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 三枚洲	河口部 St.31	干潟部				合計
		St.5	St.22	St.25	St.35	葛西沖人工渚	お台場海浜公園	城南大橋	森ヶ崎の鼻							
種類数	多毛類	3	1	1	0	8	8	4	3	2	4	19				
		100.0	100.0	100.0	-	80.0	44.4	80.0	75.0	18.2	100.0	52.8				
	軟体類	0	0	0	0	1	9	0	1	5	0	11				
		0.0	0.0	0.0	-	10.0	50.0	0.0	25.0	45.5	0.0	30.6				
	甲殻類	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	5				
	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	20.0	0.0	36.4	0.0	13.9					
その他	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1					
	0.0	0.0	0.0	-	10.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8					
合計	3	1	1	0	10	18	5	4	11	4	36					
個体数	多毛類	6	1	1	0	457	872	70	9	63	278	1,757				
		100.0	100.0	100.0	-	98.9	64.7	98.6	90.0	30.9	100.0	73.8				
	軟体類	0	0	0	0	1	459	0	1	130	0	591				
		0.0	0.0	0.0	-	0.2	34.1	0.0	10.0	63.7	0.0	24.8				
	甲殻類	0	0	0	0	0	0	1	0	11	0	12				
	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	1.4	0.0	5.4	0.0	0.5					
その他	0	0	0	0	4	17	0	0	0	0	21					
	0.0	0.0	0.0	-	0.9	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9					
合計	6	1	1	0	462	1348	71	10	204	278	2381					
湿重量	多毛類	0.02	0.00	0.01	0.00	5.82	11.58	0.59	0.06	0.66	20.29	39.03				
		100.0	-	100.0	-	99.8	15.0	98.3	6.7	2.6	100.0	29.9				
	軟体類	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.78	0.00	0.83	24.27	0.00	90.88				
		0.0	-	0.0	-	0.0	85.0	0.0	93.3	94.4	0.0	69.5				
	甲殻類	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.78	0.00	0.79				
	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	1.7	0.0	3.0	0.0	0.6					
その他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04					
	0.0	-	0.0	-	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
合計	0.02	0.00	0.01	0.00	5.83	77.39	0.60	0.89	25.71	20.29	130.74					
多様性指数	1.5	0	0	0	1.5	1.7	1.6	1.4	2.0	0.6	-					
採泥方法	B	A	A	A	B	A	B	B	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るも、湿重量が0.01g未満の場合、0.00gとして取り扱った。

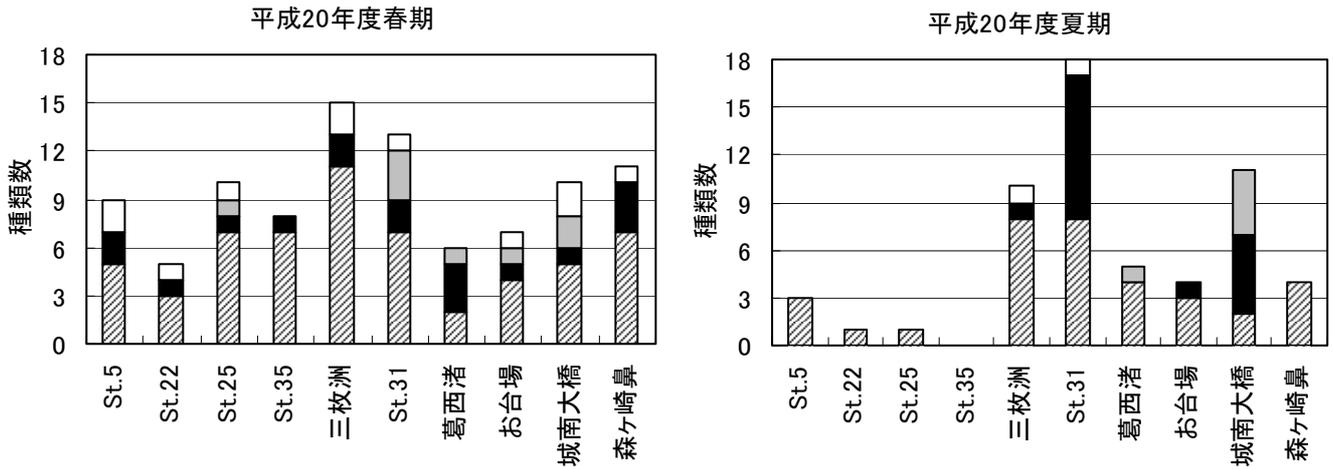


図 13 底生生物の地点別分類群別出現状況の季節比較(種類数)

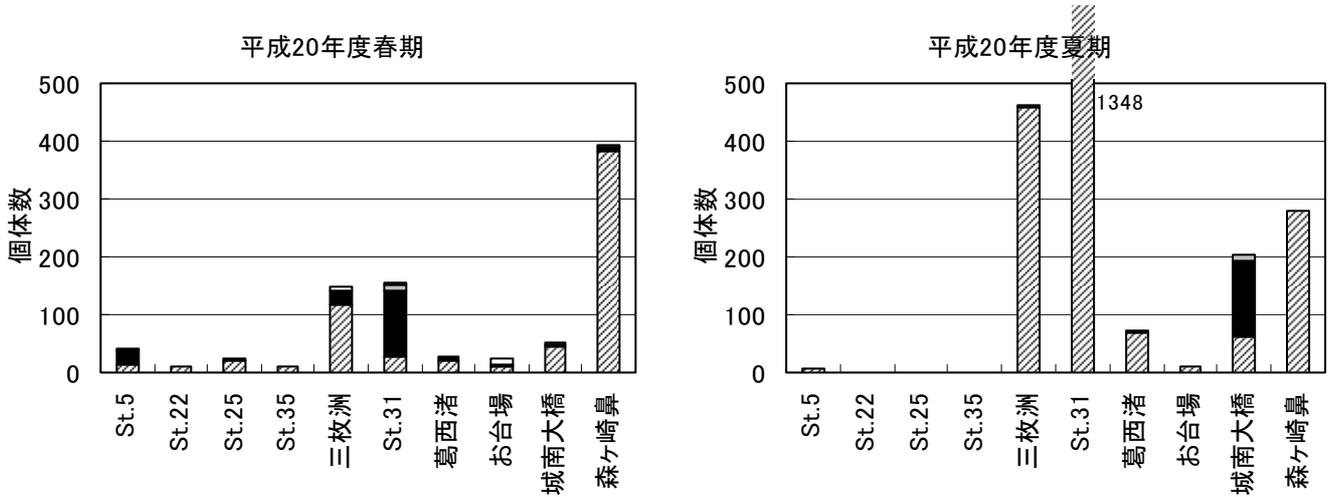


図 14 底生生物の地点別分類群別出現状況の季節比較(個体数)

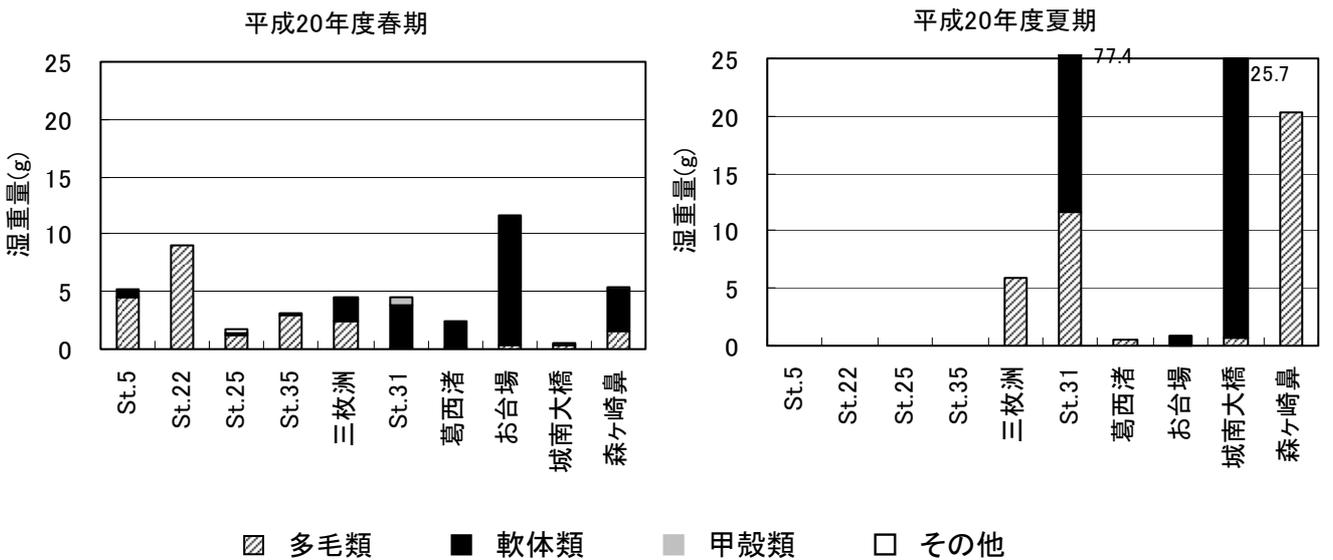


図 15 底生生物の地点別分類群別出現状況の季節比較(湿重量)

多毛類
 軟体類
 甲殻類
 その他

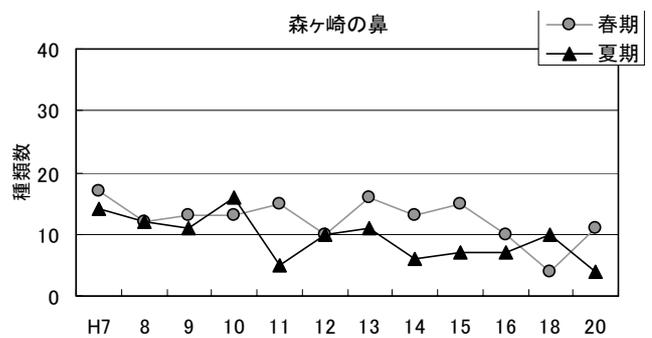
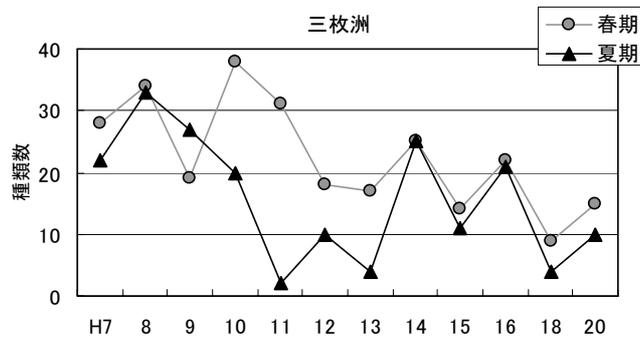
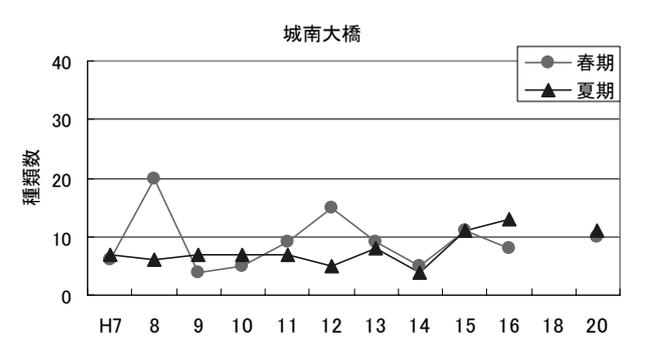
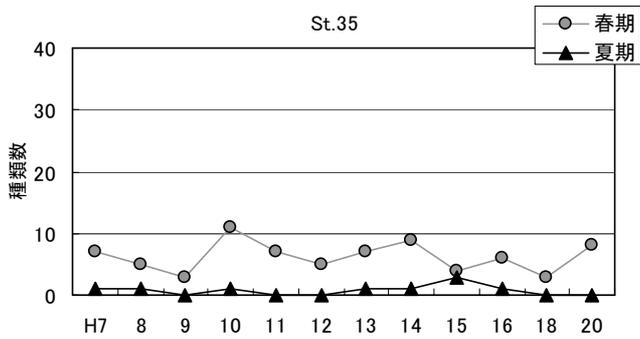
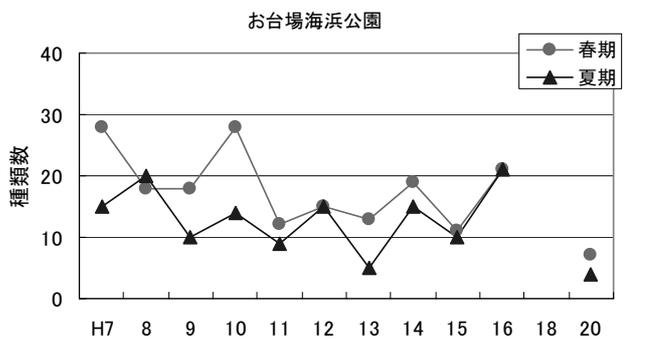
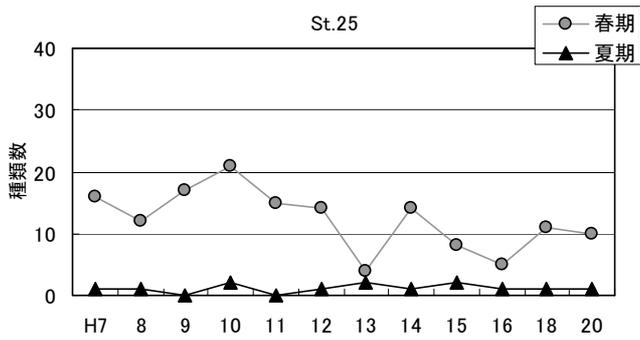
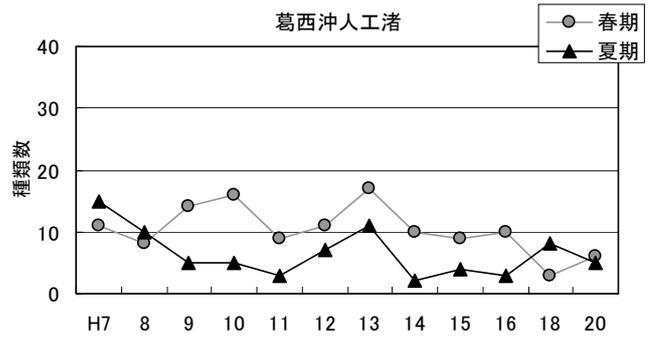
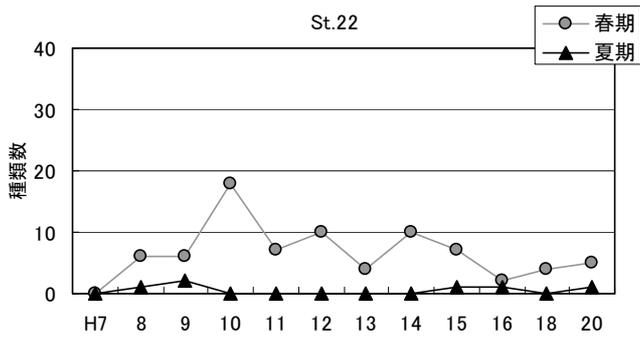
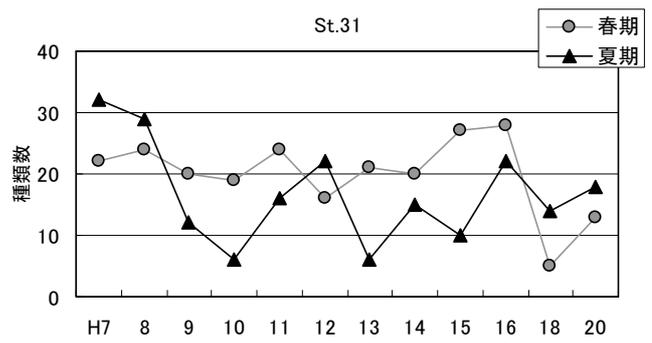
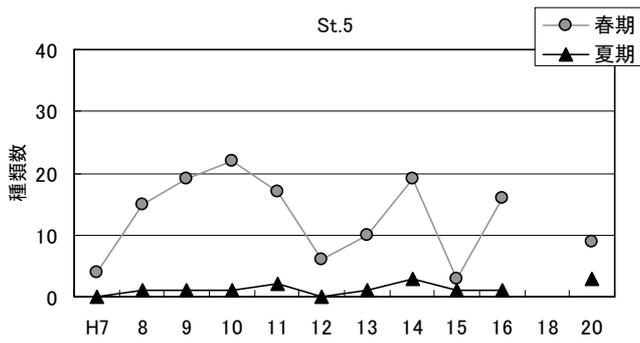


図 16 底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化(種類数)

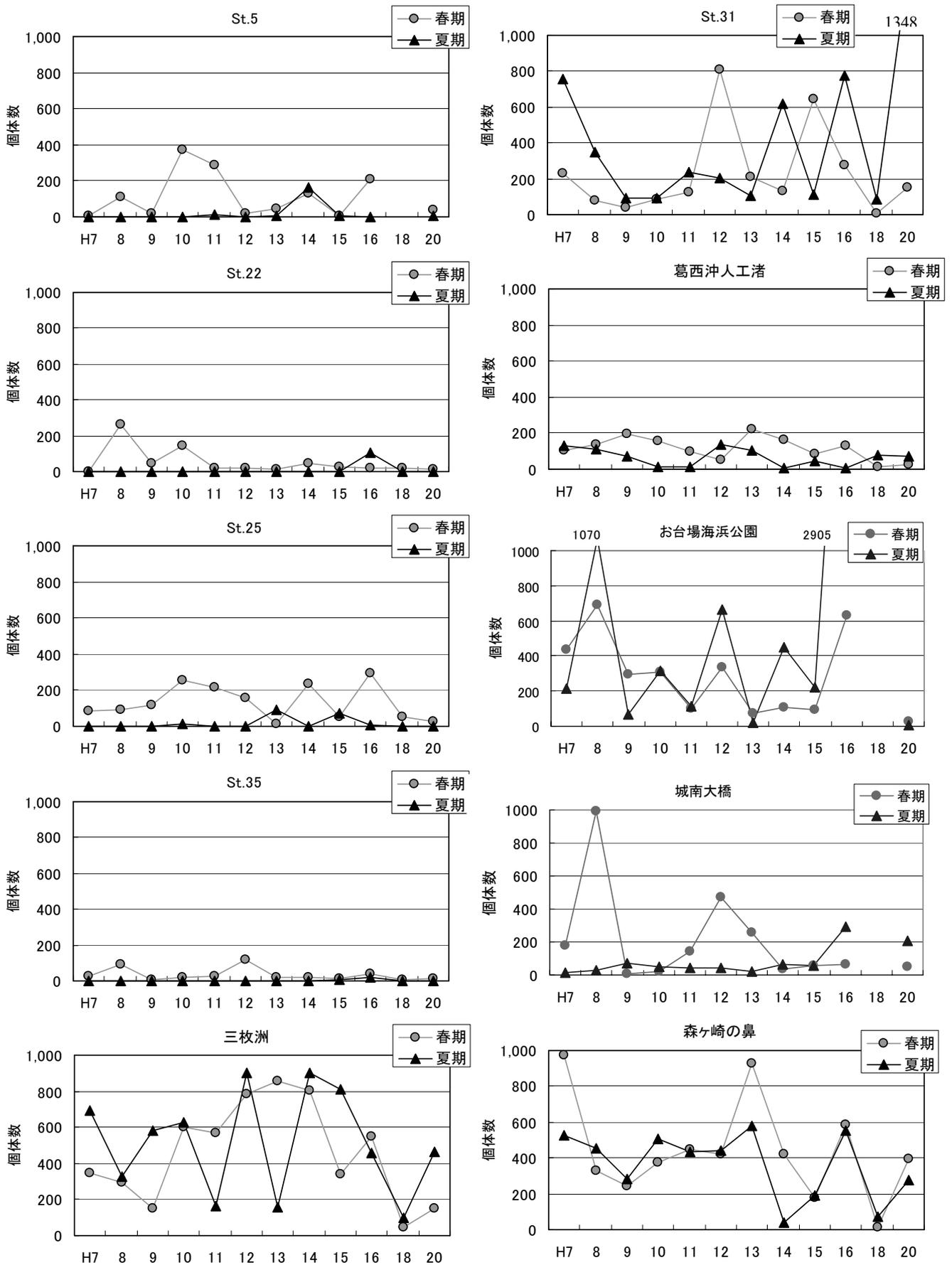


図 17 底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化(個体数)

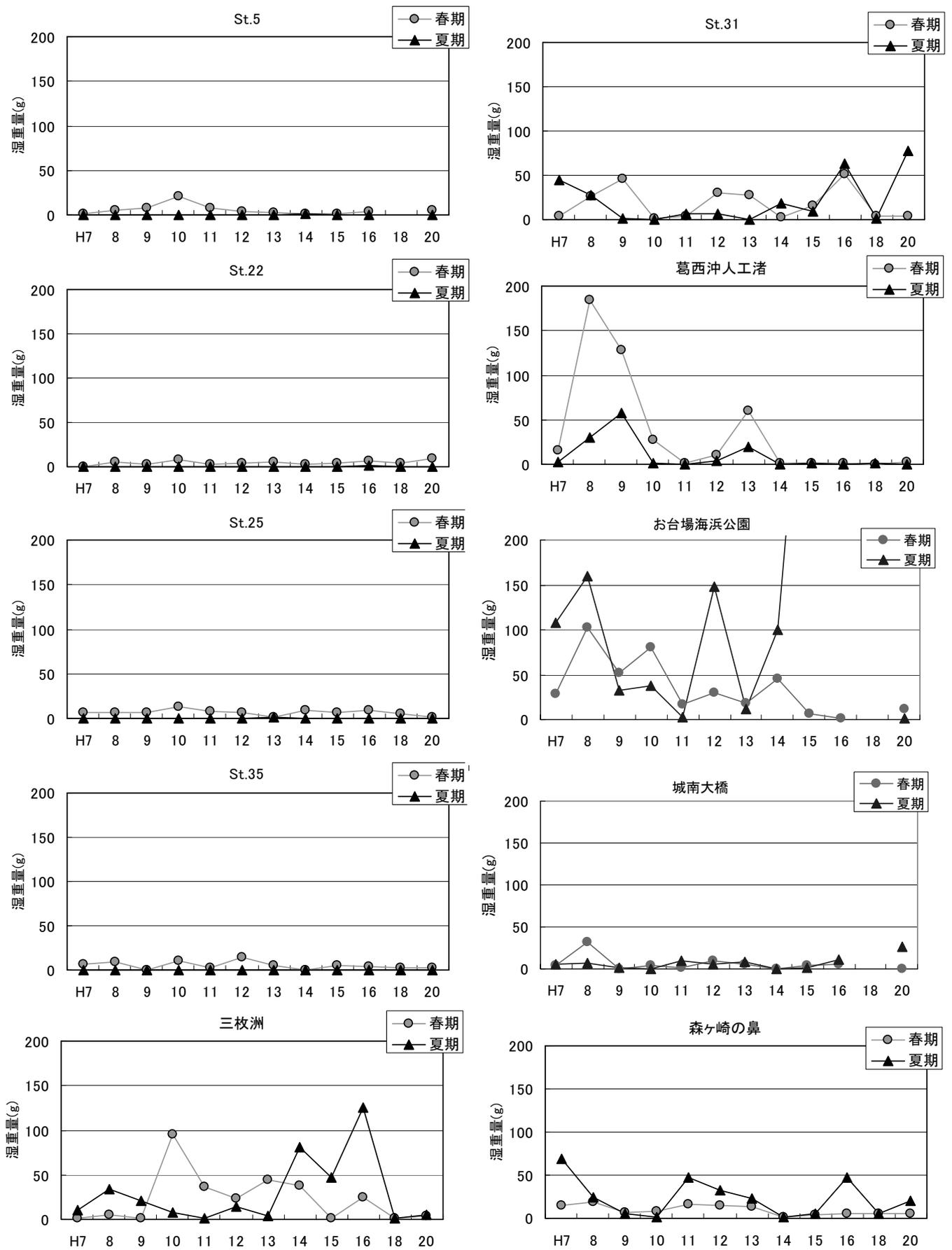


図 18 底生生物の地点別分類群別出現状況の経年変化(湿重量)

(4) 底生生物の優占種

平成20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20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.5	春期	シズクガイ	チヨノハナガイ・クシカギゴカイ		9
			夏期	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeA) (ヨツバネスピオ(A型))	クシカギゴカイ	カタマガリギボシイソメ	3
	B 類型	St.22	春期	オウギゴカイ	クシカギゴカイ・ <i>Paraprinospio</i> sp.(typeC I) (ヨツバネスピオ(C I型))		5
			夏期	<i>Mediomastus</i> sp.	-	-	1
		St.25	春期	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeC I) (ヨツバネスピオ(C I型))	イトエラスピオ	アルパチロリ <i>Glycinde</i> sp.	10
			夏期	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeA) (ヨツバネスピオ(A型))	-	-	1
		St.35	春期	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeC I) (ヨツバネスピオ(C I型))	シズクガイ・イトエラスピオ		8
			夏期	-	-	-	0
	浅海部	三枚洲	春期	<i>Mediomastus</i> sp.	クシカギゴカイ	シズクガイ	15
			夏期	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeA) (ヨツバネスピオ(A型))	カタマガリギボシイソメ	クシカギゴカイ	10
河口部	St.31	春期	アサリ	ヤマトカワゴカイ	ドロオニスピオ	13	
		夏期	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeA) (ヨツバネスピオ(A型))	アサリ	ホトギスガイ	18	
干潟部	葛西沖人工渚	春期	ヤマトカワゴカイ	シオフキガイ	ツツオオフエリア	6	
		夏期	ドロオニスピオ	ヤマトカワゴカイ	ヤマトスピオ	5	
	お台場海浜公園	春期	紐形動物門	アサリ・ <i>Capitella capitata</i>		7	
		夏期	アシナガゴカイ	アサリ・オウギゴカイ・ドロオニスピオ		4	
	城南大橋	春期	ドロオニスピオ	ヤマトスピオ	<i>Paraprinospio</i> sp.(typeA) (ヨツバネスピオ(A型))	10	
		夏期	シオフキガイ	ドロオニスピオ	アシナガゴカイ	11	
	森ヶ崎の鼻	春期	ホソオリタテスピオ	ヤマトカワゴカイ	ヤマトスピオ	11	
		夏期	ヤマトカワゴカイ	ドロオニスピオ	マダラサシバ ヤマトスピオ	4	

平成 20 年度は、春期は St.5, St.31、及びお台場海浜公園以外の地点では、第一優占種はいずれも多毛類であり、内湾のうち St.25、St.35 の 2 か所で *Paraprinospio* sp. (type C 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.35 で無生物であったほか、St.5、St.25、三枚洲及び St.31 では *Paraprinospio* sp. (type A) (ヨツバネスピオ (A 型)) が優占種となった。St.25 では 1 個体のみ確認された。浅海部の三枚洲、河口部の St.31 では個体数は多いものの第一優占種が同種であり、20 年度の夏期は貧酸素化が著しかったことが類推される。

(5) 底生生物調査に伴う水質及び底質分析結果

平成 20 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。

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。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) (2005 年版) が存在し、「COD が 20mg/g 以下、硫化物が 0.2mg/g 以下が、底層 DO が底生生物の生息のための最低限維持しなければならない臨界濃度 3 ml/L (4.3mg/L) にならないことから正常な底質の基準値」としている。東京都の水生物調査結果からも 3mg/L 以下になると種類数が顕著に低下することが示されている。(東京都環境科学研究所年報 2006)

20 年度は、春期の水質は St.35 で下層の溶存酸素量 (DO) が 2.5mg/L と低いほかは、4.5~7.5mg/L と高く、St.22 及び St.35 で強熱減量が 15% を越え、酸化還元電位が -150mV 以下であった他は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、内湾部下層で溶存酸素量 (DO) が 0.5mg/L 未満と極めて低く、無酸素状態に近かった。貧酸素水塊の発生状況は前回の 18 年度に比べて悪化していた。20 年度における底質近傍 (内湾、浅海部及び河口部では下層。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 4 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 2.39mg/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、一言で言えばへドロ状であった。同様に強熱減量も悪化が見られ、内湾部の St.5, St.22, St.25, St.35 で 10% を超え、最大値は 16.5% 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 20 年度春期)

調査年月日:平成20年5月7日及び8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.5	St.22	St.25	St.35	三枚洲	St.31	葛西沖人工渚	お台場海浜公園	城南大橋	森ヶ崎の鼻				
水深	(m)	10.8	13.6	15.3	24.4	5.1	3.2	A.P.1.0	A.P.0.4	A.P.-0.1	A.P.-0.1				
塩分	上層	25.1	15.6	25.1	30.5	23.1	24.8	8.2	25.2	19.5	15.4				
	下層	31.3	31.4	32.4	33.5	30.5	28.6	-	-	-	-				
DO	上層 (mg/L)	6.4	9.0	8.0	8.5	7.0	7.0	7.0	6.6	6.4	6.5				
	下層 (mg/L)	4.5	5.5	4.7	2.5	7.5	7.2	-	-	-	-				
シルト+粘土分	(%)	96	99	98	98	51	29	1	1	4	16				
底質COD	(mg/g)	27	36	22	31	19	8.5	1.7	<0.5	1.4	5.3				
底質強熱減量	(%)	12.1	15.1	14.1	15.5	8.2	3.9	2.6	0.9	2.1	3.5				
底質全硫化物	(mg/g)	0.88	1.03	0.53	1.39	0.13	0.18	<0.01	<0.01	<0.01	0.02				
酸化還元電位	(mV)	-58	-177	-99	-150	187	-69	438	490	274	235				
生物出現種類数		9	5	10	8	15	13	6	7	10	11				

表 18 水質及び底質の主な分析結果(平成 20 年度夏期)

調査年月日:平成20年8月18日,19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.5	St.22	St.25	St.35	三枚洲	St.31	葛西沖人工渚	お台場海浜公園	城南大橋	森ヶ崎の鼻				
水深	(m)	10.8	14.2	16.0	25.8	4.6	3.1	A.P.0.7	A.P.0.8	A.P.0.4	A.P.0.3				
塩分	上層	19.9	25.5	25.6	26.1	12.3	8.5	6.2	17.6	13.7	13.7				
	下層	31.7	32.9	32.8	33.8	27.8	21.4	-	-	-	-				
DO	上層 (mg/L)	5.6	7.5	5.7	7.2	5.3	5.1	5.5	6.0	5.3	4.7				
	下層 (mg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	3.9	2.9	-	-	-	-				
シルト+粘土分	(%)	87	100	99	99	12	54	3	1	4	13				
底質COD	(mg/g)	11	25	23	25	2.6	10	1.4	<0.5	2.9	2.9				
底質強熱減量	(%)	10.4	16.5	13.7	15.7	3.0	6.8	2.6	0.9	2.1	2.9				
底質全硫化物	(mg/g)	0.55	1.35	2.39	1.04	0.13	0.95	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
酸化還元電位	(mV)	-146	-199	-176	-158	-147	-66	311	337	309	294				
生物出現種類数		3	1	1	0	10	18	5	4	11	4				

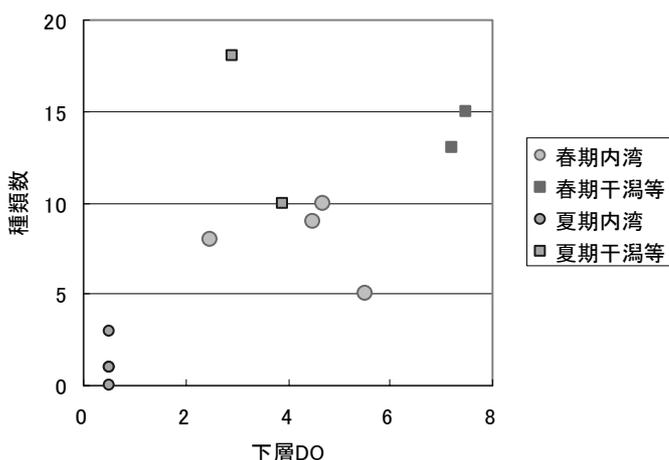


図 19 底質近傍の溶存酸素量(DO)と底生生物種類数との関係(平成 20 年度)

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 20 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 20 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 年度	内湾C類型		内湾B類型						浅海部		河口部		干潟部							
	St.5		St.22		St.25		St.35		三枚洲		St.31		葛西沖人工渚		お台場海浜公園		城南大橋		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	春期	夏期	春期	夏期
平成7年度	1.9	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	2.9	2.4	1.0	2.6	2.4	1.7
平成8年度	0.8	0.0	0.5	0.0	1.5	0.0	0.5	0.0	2.3	2.6	2.2	2.4	1.0	0.9	1.4	0.8	0.6	1.1	1.5	1.3
平成9年度	2.0	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	3.1	2.4	1.8	1.0	2.6	2.7
平成10年度	2.4	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	3.8	2.6	1.0	1.0	2.0	2.4
平成11年度	1.9	0.5	2.6	0.0	2.0	0.0	2.4	0.0	2.3	0.2	3.4	2.9	1.8	1.2	2.3	2.2	0.8	2.4	2.6	1.4
平成12年度	2.2	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	2.9	1.7	1.2	2.2	2.1	1.7
平成13年度	2.8	0.0	1.7	0.0	1.7	0.1	2.1	0.0	1.3	0.2	3.0	0.8	2.7	2.1	2.8	1.7	1.4	2.1	3.0	1.6
平成14年度	3.6	0.2	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	2.2	1.4	1.2	2.6	1.5
平成15年度	1.4	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	2.6	1.3	2.7	2.6	3.0	1.3
平成16年度	2.1	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	2.7	2.3	2.4	2.5	2.6	1.1
平成18年度	-	-	2.0	0.0	3.0	0.0	2.9	0.0	3.0	1.5	1.8	1.7	1.8	1.6	-	-	-	-	1.8	0.6
平成20年度	2.5	1.5	2.0	0	3.0	0	2.9	0	3.0	1.5	1.8	1.7	1.8	1.6	2.3	1.4	2.3	2.0	1.8	0.6

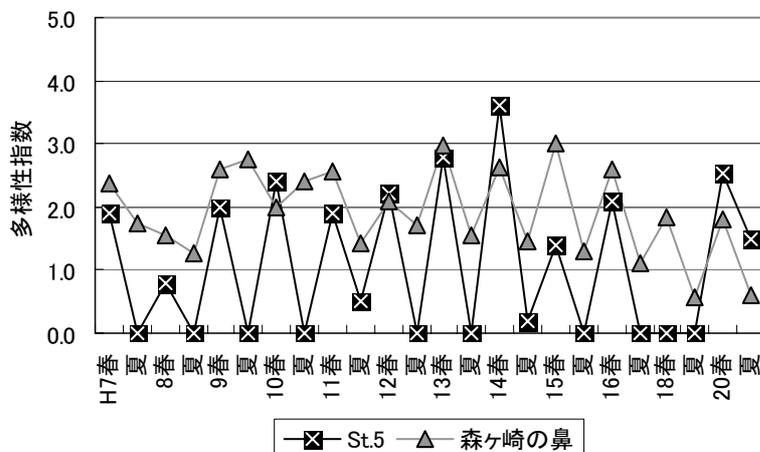


図 20 多様性指数の経年変化(St.6 及び森ヶ崎の鼻)

(2) 底生生物による海底環境区分判定<風呂田の方法²⁾>

風呂田による東京湾内湾部の海底環境区分と指標底生生物を適用した平成20年度の結果を図21に、うち春期を表20に、夏期を表21に示す。また経年変化を表22に示す。

本評価方法では、底生生物の出現によって指標される環境区分のうち、最も良好な環境区分をその海底の環境と判定する。ただし、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。

春期は、河口部のSt.31で、強過栄養海底（Ⅲ）までしか改善しなかったほかは、例年並みであり、内湾部はⅡ、干潟部等はⅡからⅣの評価となった。

夏期は、内湾部を中心に強汚濁海底（Ⅰ）及び無生物海底（Ⅳ）が広がり、春期並みであった浅海部等とは対照的であった。また、三枚洲では、18年度と比べて改善して強過栄養海底（Ⅲ）となった。

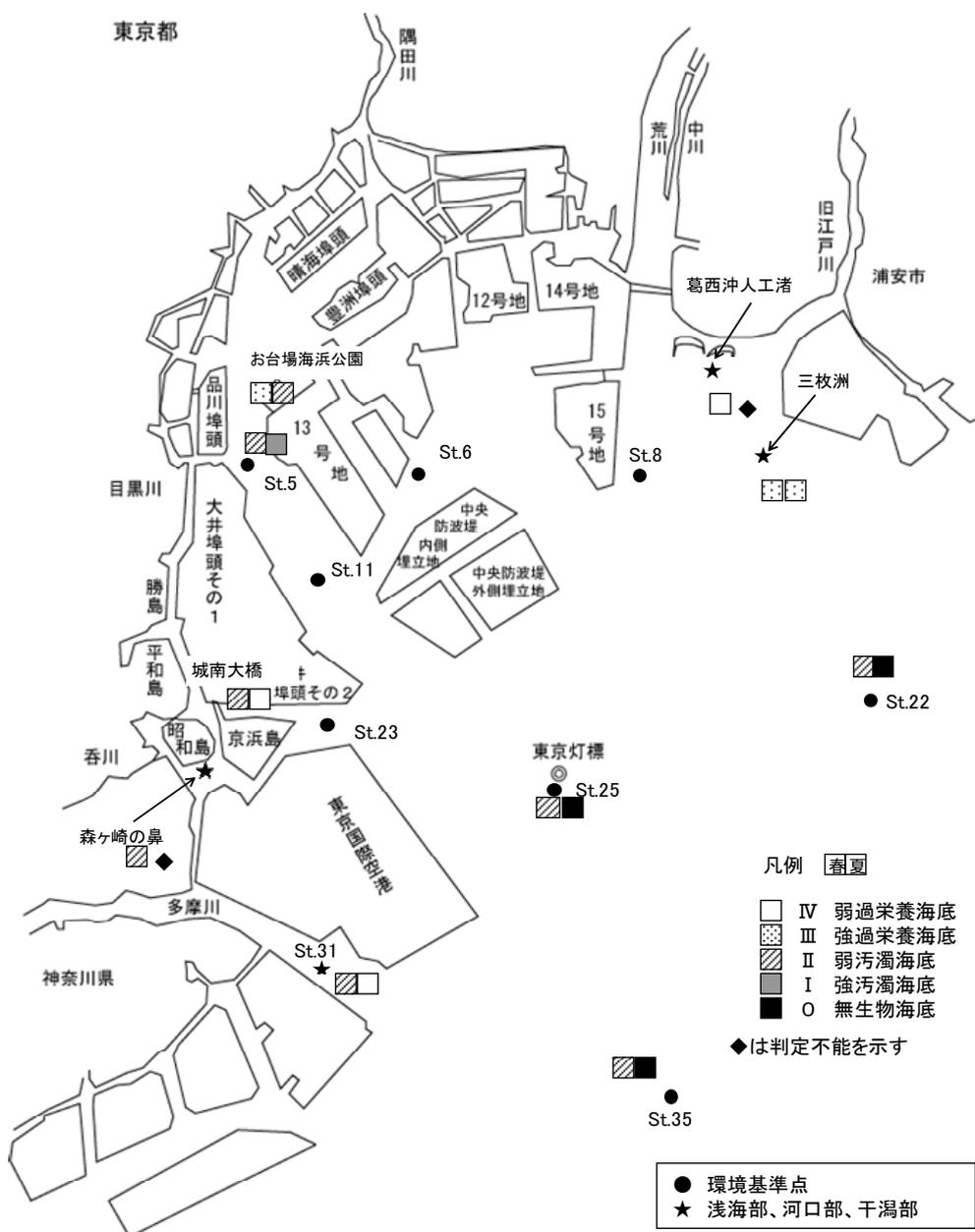


図21 底生生物による海底環境区分判定<風呂田の方法>(平成20年度)

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 20 年度春期)

調査年月日:平成20年8月18,19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				干潟部			
		St.5	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 お台場海浜公園 城南大橋 森ヶ崎の鼻					
無生物海底	出現なし (総出現種数)	(3)	(1)	(1)	(0)	(10)	(18)	(5)	(4)	(11)	(4)		
強汚濁海底	カギゴカイの1種 <i>Sigambra</i> sp.	2				32							
	ギボシソメの1種 <i>Scoletoma longifolia</i>	1				52							
	ヨツバナスピオ(A型)	3		1		332	825						
	シズクガイ						3						
弱汚濁海底	ニカイチロリの1種 <i>Glycinde</i> sp.					12							
	アシナガゴカイ								7	12			
	チロリ					12	2						
	ヨツバナスピオ(CI型)												
	チヨノハナガイ						10						
	ホトギスガイ					1	124						
	アサリ						302		1	8			
	カガミガイ												
ゴイスギガイ													
強過栄養海底	ニホンドロソコエビ									1			
	ヤナギウミエラの1種 <i>Virgulariidera</i> sp.												
	オフェリアゴカイの1種 <i>Armandia</i> sp.												
	ミズヒキゴカイ科 <i>Tharyx</i> sp.												
	<i>Chaetozone</i> sp.					4							
	ミズヒキゴカイ <i>Cirriformia tentaculata</i>												
	ウミスゴムシ												
アシビキツバサゴカイ							2						
弱過栄養海底	タケフシゴカイ科 <i>Praxillela pacifica</i>												
	<i>Clymenella collaris</i>												
	トリガイ												
	モロテゴカイ												
	ホソツツムシ												
	イボキサゴ												
	シオフキガイ							3					
	バカガイ												
	オニアサリ												
	マテガイ										11		
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		I	0	0	0	III	IV	0	II	IV	0		
採泥方法		B	A	A	A	B	A	B	B	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 20 年度夏期)

調査年月日:平成20年5月7日及び8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				干潟部			
		St.5	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 お台場海浜公園 城南大橋 森ヶ崎の鼻					
無生物海底	出現なし (総出現種数)	(9)	(5)	(10)	(8)	(15)	(13)	(6)	(7)	(10)	(11)		
強汚濁海底	カギゴカイの1種 <i>Sigambra</i> sp.	6	2	2	1	36	1						
	ギボシソメの1種 <i>Scoletoma longifolia</i>					7							
	ヨツバナスピオ(A型)					15							
弱汚濁海底	シズクガイ	17		1	2	23							
	ニカイチロリの1種 <i>Glycinde</i> sp.			3	1	5							
	アシナガゴカイ								1				
	チロリ	2		3		3							
	ヨツバナスピオ(CI型)	1	2	6	3								
	チヨノハナガイ	6				2							
	ホトギスガイ							1					
	アサリ						107	2	4	3	2		
	カガミガイ												
	ゴイスギガイ												
強過栄養海底	ニホンドロソコエビ								1				
	ヤナギウミエラの1種 <i>Virgulariidera</i> sp.												
	オフェリアゴカイの1種 <i>Armandia</i> sp.								3				
	ミズヒキゴカイ科 <i>Tharyx</i> sp.					1							
	<i>Chaetozone</i> sp.									3			
	ミズヒキゴカイ <i>Cirriformia tentaculata</i>												
	ウミスゴムシ												
アシビキツバサゴカイ													
弱過栄養海底	タケフシゴカイ科 <i>Praxillela pacifica</i>												
	<i>Clymenella collaris</i>												
	トリガイ												
	モロテゴカイ												
	ホソツツムシ												
	イボキサゴ												
	シオフキガイ								3				
	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	III	II	IV	III	II	II		
採泥方法		B	A	A	A	B	A	B	B	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	内湾C類型		内湾B類型				浅海部		河口部		干潟部									
	St.5		St.22		St.25		St.35		三枚洲		St.31		葛西沖人工渚		お台場海浜公園		城南大橋		森ヶ崎の鼻	
年度	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	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	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
平成8年度	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	0	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
平成9年度	Ⅱ	0	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	0	Ⅰ	0	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
平成10年度	Ⅱ	0	Ⅲ	0	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ
平成11年度	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ
平成12年度	Ⅰ	0	Ⅱ	0	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
平成13年度	Ⅱ	Ⅰ	0	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	0	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
平成14年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	-	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	-
平成15年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	-	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ
平成16年度	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	-	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
平成18年度	-	-	Ⅱ	0	Ⅱ	-	Ⅱ	0	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	-	Ⅳ	-	-	-	-	-	Ⅱ
平成20年度	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅱ	0	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	-	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	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<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20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。

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（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0： 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20年度、春期は全体的に内湾部で区分Ⅰと低く、干潟部河口部で区分Ⅲと高かった。St.25でエビジャコが1個体採取されたことにより、甲殻類割合が高くなり評価区分がⅡと改善したように評価されたことと、三枚洲で採取された優占種の生物がC区分に分類されるものであったことなどから区分Ⅰと低く評価されたことが例年と異なった。

夏期は、内湾部を中心に環境保全度Ⅰ及び0の低い評価となった。例年と同様である。また、浅海部の三枚洲では、甲殻類が全く見られず、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

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 20 年度春期)

調査年月日:平成20年5月7日及び8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.5	St.22	St.25	St.35	三枚洲	St.31	葛西沖人工渚	お台場	城南大橋	森ヶ崎の鼻					
調査時の水深(m)	10.8	13.6	15.3	24.4	5.1	3.2	1.0	0.4	0.1	0.1					
①種類数	9	5	10	8	15	13	6	7	10	11					
評点	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2					
②甲殻類の割合(%)	0	0	10	0	0	23	17	14	20	0					
評点	0	0	3	0	0	4	3	3	4	0					
③底質強熱減量(%)	12.1	15.1	14.1	15.5	8.2	3.9	2.6	0.9	2.1	3.5					
評点	1	0	1	0	2	3	3	4	3	3					
④優占種	第一	シズクガイ	オウギゴカイ	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeC I)	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeC I)	<i>Mediomastus</i> sp.	アサリ	ヤマトカワゴカイ	紐形動物門	ドロオニスピオ	ホソオリタテスピオ				
	第二	クシカギゴカイ	クシカギゴカイ	イトエラスピオ	シズクガイ	クシカギゴカイ	ヤマトカワゴカイ	シオフキガイ	アサリ	ヤマトスピオ	ヤマトカワゴカイ				
	第三	チヨノハナガイ	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeC I)	<i>Glycinde</i> sp. アルバチロリ	イトエラスピオ	シズクガイ	ドロオニスピオ	ツツオオフエリア	<i>Mediomastus</i> sp.	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeA)	ヤマトスピオ				
評点	1	2	2	2	1	3	3	3	2	3					
評点合計	3	3	8	3	5	12	10	11	11	8					
環境評価区分	I	I	II	I	I	III	III	III	III	II					

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 20 年度夏期)

調査年月日:平成20年8月18日及び19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.5	St.22	St.25	St.35	三枚洲	St.31	葛西沖人工渚	お台場	城南大橋	森ヶ崎の鼻					
調査時の水深(m)	10.3	14.2	16.0	25.3	4.6	3.1	0.7	0.8	0.4	0.3					
①種類数	3	1	1	0	10	18	5	4	11	4					
評点	1	1	1	0	2	2	1	1	2	1					
②甲殻類の割合(%)	0	0	0	0	0	0	20	0	36	0					
評点	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0					
③底質強熱減量(%)	10.4	16.5	13.7	15.7	3.0	6.8	2.6	0.9	2.1	2.9					
評点	1	0	1	0	3	2	3	4	3	3					
④優占種	第一	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeA)	<i>Mediomastus</i> sp.	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeA)	-	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeA)	<i>Paraprinospio</i> sp. (typeA)	ドロオニスピオ	アシナゴゴカイ	シオフキガイ	ヤマトカワゴカイ				
	第二	クシカギゴカイ	-	-	-	カタマガリギボシイソメ	アサリ	ヤマトカワゴカイ	アサリ オウギゴカイ ドロオニスピオ	ドロオニスピオ	ドロオニスピオ				
	第三	カタマガリギボシイソメ	-	-	-	クシカギゴカイ	ホトギスガイ	ヤマトスピオ	アシナゴゴカイ マダラサシバ	ヤマトスピオ	ヤマトスピオ				
評点	1	0	0	0	1	2	3	3	3	3					
評点合計	5	1	2	0	6	6	11	8	12	7					
環境評価区分	I	0	0	0	II	II	III	II	III	II					

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.5		St.22		St.25		St.35		三枚洲		St.31		葛西沖人工渚		お台場		城南大橋		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	春期	夏期	春期	夏期
平成7年度	I	0	0	0	II	0	I	I	III	III	II	III	III	III	III	III	II	III	III	III
平成8年度	I	I	I	I	II	I	I	I	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
平成9年度	I	I	II	0	II	0	II	0	III	III	III	I	III	II	III	II	II	III	III	III
平成10年度	II	I	III	0	II	I	II	I	III	III	III	I	III	II	IV	III	II	II	III	III
平成11年度	II	I	II	I	II	0	II	II	III	I	III	III	III	II	III	III	III	III	III	III
平成12年度	I	I	II	0	II	I	I	0	II	I	II	III	III	III	II	III	III	III	III	III
平成13年度	II	I	II	0	I	I	II	I	II	I	III	II	IV	IV	IV	IV	II	II	II	II
平成14年度	II	I	I	0	I	0	II	0	II	I	III	II	III	III	II	II	II	II	II	II
平成15年度	II	I	I	I	I	I	I	I	III	I	III	II	II	III	III	II	III	III	II	III
平成16年度	II	II	I	I	I	I	I	I	III	II	II	II	III	II	IV	IV	III	II	II	III
平成18年度	—	—	II	0	II	—	II	0	II	I	I	III	—	IV	—	—	—	—	—	II
平成20年度	I	I	I	0	II	0	I	0	I	II	III	II	III	III	III	II	III	III	II	II

4 まとめ

(1) 地点別分類群別出現状況及び優占種

平成20年度は、春期は前回調査の18年度に比べて出現状況がやや多かった。種類数で見ると、多くの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河口部 St.31、干潟部城南大橋、葛西人工渚、お台場海浜公園であったが、3種、2種、1種と少なかった。夏期は、St.35で無生物であったほか、St.22及びSt.25でもわずか1種類1個体しか確認されず、内湾部は極めて生物相に乏しい結果であった。内湾部の2地点、三枚洲、St.31では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) (ヨツバネスピオ (A型)) であり、生息状況に悪化が見られた。

(2) 水質及び底質分析結果

平成20年度は、春期に St.35 下層の DO が 2.5mg/L と低い他、夏期には内湾部の下層で 0.5mg/L 未満と極めて低く、無酸素状態に近かった。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。底質は、全硫化物が全般に高く、最大値となった St.25 では 2.39mg/g と水産用水基準 (底質) の 10 倍以上であった。

(3) 生物学的環境評価

平成20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、改善が見られなかった。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。

【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)