多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果(2021 年度)

Survey Results on Biodiversity and Sediments at the Tamagawa River Tideland in 2021

武部　利永子　TAKEBE Rieko
山下　昂介　YAMASHITA Kousuke
豊田　恵子　TOYODA Keiko
沖田　朋久　OKITA Tomohisa
福永　顕規　FUKUNAGA Akinori
中村　弘造　NAKAMURA Kouzou

要旨

本市では、「川崎市環境基本計画」、「川崎市水環境保全計画」等に基づき、多摩川河口干潟における生物及び底質調査を 2005 年度から実施してきた。

本年度は多摩川河口干潟の３地区６地点で調査を実施し、ヤマトシジミ、ゴカイ等 23 種類の生物を確認した。底質は下流に向かうにつれて泥質から砂質の状態になり、強熱減量、COD はほとんどの地点で陸側が高くなる傾向が見られた。令和元年東日本台風の前後の調査結果を比較したところ、以前に比べて、汀線は護岸に近づいており、陸側の底質は砂質化した地点と泥質化した地点が見られ、2017 年度で見られなかった粘土質帯が確認された。ヤマトシジミの面積当たりの個体数は 2017 年に比べ、年平均値は約 70%に減少した。

キーワード：干潟、底生生物、底質環境
Key words: Tideland, Benthos, Sedimentary environment

1　はじめに

本市では、「川崎市大気・水環境計画」等にて水環境に係る調査及び普及啓発の取組として多摩川河口干潟における水質測定及び生物の生息調査の実施について掲げており、生物多様性及び水環境の保全に関する施策に資する基礎資料及びデータの収集・蓄積を目的として、2005 年度以降多摩川河口干潟の調査を実施してきた。

多摩川河口干潟の中で河口から上流２　km までの区域を調査区域とし、生物相や底質性状について調査を行った。河口域干潟には希少生物が生息し、当初の調査で、環境省レッドリストにおける準絶滅危惧種であるヤマトシジミ（2005 年度以降確認）や絶滅危惧種であるトビハゼ（2005、2008 年度確認）の生息が確認された[3)～11)]こともあり、環境的及び生物資源価値が非常に高い。

また、近年、干潟・藻場等の浅場海域では繁茂する植物や生息する底生生物による底質や水への炭素吸収や貯留量が見積もられる（矢部ら[12)]、国分ら[13)]）等の報告がなされ、地球温暖化等気候変動の影響を緩和する場として期待されている。海洋で生息する生物によって吸収・固定される炭素はブルーカーボンと呼ばれ[14)]、生態系サービスとして研究機関および行政組織から国内外を問わず注視されている。こうしたことから、2020 年度及び 2021 年度も多摩川河口干潟において調査を実施し、干潟の状況の遷移の確認を行った。

2　調査日時

調査日時、気象及び潮廻り等を表１に示した。

表１　調査日時及び気象等

調査日時	天候	日中最干潮位(cm)＊1 (干潮時間)	調査地点
2020/10/14　9:00～12:00	曇	39(9:01)	St.1, St.2
2020/10/15　9:00～10:00	曇	35(9:47)	St.3
2021/2/2　13:00～15:30	晴	66(13:57)	St.2, St.3
2021/2/3　14:00～15:00	晴	62(14:42)	St.1
2021/4/27　9:30～12:00	晴	7(11:05)	St.2, St.3
2021/4/28　9:30～12:00	晴のち曇	-5(11:43)	St.1
2021/7/8　10:30～12:30	曇のち雨	27(10:00)	St.2, St.3
2021/7/9　9:00～10:30	曇	20(10:37)	St.1

＊1　川崎地点における潮位表基準面からの高さ

3　調査地点

調査地区は、図１に示した多摩川河口(St.3)、河口から上流１　km(St.2)、河口から２　km(St.1)の地点とした。調査地点は、汀線に垂直に護岸側より 50 m 間隔で N-１（0 m）、N-2（50 m）、N-3（100 m）とした（図 2）。ただし、干潮時に干出していない場合は、汀線を調査地点とした。N は調査地点における番号（St.1～3）とする。

図１　調査地区

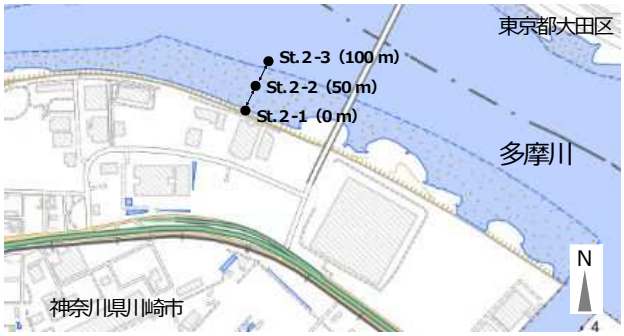


図２　調査地点(調査地区 St.２の例)

４　調査方法

4.1 底質等調査

表２の項目については､現地で１地点につき１箇所の底質及び浸出水の測定を実施した｡表３の項目については、現地で表層土壌を湿重量で約 500 ｇ採取し、保冷し研究所へ移送後、分析を行った。

表２　現場測定項目及び方法

項目		方法
測定項目・底質	泥温	棒状温度計による測定
	臭気	現場での感応
	外観	現場での目視観察
	泥色	標準土色帳による観測
	pH	「環境測定分析法注釈」 社団法人日本環境測定分析協会 6.4.3
	酸化還元電位	「環境測定分析法注釈」 社団法人日本環境測定分析協会 6.4.3
	塩分	塩分濃度計による計測
測定項目・浸出水	水温	多項目水質計による測定
	pH	
	溶存酸素	
	電気伝導度	
	濁度	
	塩分	
	色相	標準土色帳による観測

表３　底質分析項目及び方法

項目	方法
粒度組成	JIS A 1204「土の粒度試験方法」
乾燥減量	「底質調査方法」 Ⅱ.4.1
強熱減量	「底質調査方法」 Ⅱ.4.2
COD	「底質調査方法」 Ⅱ.4.7
全窒素	「底質調査方法」 Ⅱ.4.8.1
全リン	「底質調査方法」 Ⅱ.4.9.1

4.2 メガロベントス調査

各調査地点にて 10 分間の自由歩行を行い、目視で確認した生物を記録した。

4.3 マクロベントス調査

各調査地点で 25×25×10 ㎝（縦×横×深度）の範囲の底質をハンドスコップで採取し、１ ㎜ 目のふるいにかけ、ふるいに残ったマクロベントスを集め、この操作を３回行う。集めた試料は研究所に移送し、種類、個体数を確認し記録した。

５　調査結果

5.1 外観の変化

5.1.1 汀線位置の変化

各調査地点と護岸の距離を表４に示す。

表４　各調査地点と護岸の距離

（単位：m）

調査年月	干潮潮位	St.1-1	St.1-2	St.1-3	St.2-1	St.2-2	St.2-3	St.3-1	St.3-2	St.3-3
2021年7月	27cm	0	45	－	0	50	77.5	0	41.5	－
2021年4月	7cm	0	47	－	0	50	86.5	0	47	－
2021年2月	66cm	0	35	－	0	46	－	0	23	－
2020年10月	39cm	0	37	－	0	50	－	0	35	－
2017年10月	47cm	0	50	－	0	50	100	0	50	100

St.２及びSt.３について、前回調査時の 2017 年 10 月調査（以下、2017 年調査）では 100 ｍまで干出していたのに対し 2020 年 10 月調査（以下、秋調査)、2021 年２月調査（以下、冬調査）では 100 ｍ地点は冠水しており、汀線は 2017 年度と比較すると干潮潮位が低いにも関わらず、護岸から近い位置になっていた。2021 年４月（以下、春調査）では 86.5 ｍ、2021 年７月調査（以下、夏調査）では 77.5 ｍまで干出していた。

以上を踏まえ、秋調査から冬調査では各 100 ｍ地点は欠測とし、秋調査から夏調査では各 50 ｍ地点は護岸から 50 ｍの距離に満たない汀線の場合は、その位置を地点 50 ｍとした。

2017 年調査と秋調査の間には、令和元年東日本台風（2019 年 10 月 12 日）が関東地方を直撃する大規模出水が起きた。川崎市建設緑政局他は、「令和元年度環境モニタリング調査報告書」[15]にて、St.２近辺の干潟について、「東日本台風後の調査では、広域的な土砂の堆積や洗掘および干潟地形の変化が確認された。」と報告している。本調査においても、大規模出水による土砂の洗掘等により､底泥が流出して地形変化が起きていたことが確認された。

5.1.2 底質の変化

St.２-１について、2017 年調査時は砂質の干潟であったのに対し､秋調査及び冬調査時は泥質の干潟になっていた。また、St.２-１を縦断して護岸・葦原沿いにクリーク（水の通り道）が生じていた。St.２-１のクリーク及び外観変化を図 3-1 及び図 3-2 に示す。

図3-1　St.２-１のクリーク
（左：2017年調査上流方面　右：秋調査上流方面）

図3-2　St.2-1のクリーク
（左：春調査時上流方面 右：夏調査時上流方面）

5.1.3 粘土質帯の出現

冬調査で、St.1、St.2 と St.3 の中間点及び St.3 において粘土質帯があることが確認された。これは、2017 年調査には見られなったため、令和元年東日本台風の大規模出水の影響を受けて出現したものと推察される。その後、春調査及び夏調査でも同様の粘土質帯が確認された。冬調査で確認した粘土質帯の概況を図 4-1 から図 4-3 に示す。冬調査及び春調査では St.3、夏調査では St.1 及び St.3 の粘土質について、他の地点と同様に採取し、底質分析を行った。（表５）

図 4-1 冬調査での粘土質の概況
（St.1-1 の護岸から汀線へ 25 m 地点）

図4-2　冬調査粘土質の概況（St.2-1とSt.3-1の中間点の護岸から汀線へ60 m地点）

図4-3　冬調査での粘土質の概況
（St.3-1の護岸から汀線へ14 m地点）

5.2 地点別の底質分析結果

底質分析結果を表５及び図 5-1 から図 5-11 に示す。

5.2.1 粒度組成

下流に進むほど粒度は大きくなり、砂質が多くを占めていた。St. 1 及び St.2 の陸側では粒度は海側に比べて小さく、泥質が多く占めていた。（図 5-1、図 5-2）

5.2.2 強熱減量及び COD

干潟ではデトリタスなどの有機物が陸側に堆積しやすいことから、強熱減量、COD 濃度が高くなる傾向がある。強熱減量は四季を通じて St.2 の陸側で高くなる傾向が見られた。COD 濃度は St.1 及び St.2 の陸側で高くなった。また、有機物はベントスの餌となるため、陸側に甲殻類であるカニなどが多くみられる一因になると考えられる。（図 5-3 から図 5-6）

5.2.3 全窒素及び全りん

全窒素及び全りんでは、他成分と同様の傾向は示しておらず、干潟への堆積や河川中からの浸出等多くの要素が関連していると考えられる。2017 年と比較すると、全窒素及び全りんともに全体的に濃度が減少していることがわかった。（図 5-7 から図 5-10）

5.2.4 塩分濃度

底質塩分濃度は秋冬では下流が高く、St.1 など上流に向かうにしたがって低くなる傾向が見られたが、春夏では必ずしもそのような傾向は見られなった。また、陸側又は汀線側の塩分が必ずしも高いという傾向は見られず、浸出水塩分濃度においても、ほぼ同様の傾向が見られた（図 5-11、図 5-12）。

5.2.5 酸化還元電位

酸化還元電位について、秋冬調査では調査地点のうち 13 地点中 12 地点で酸化状態の値を示した。一方、春夏調査では、調査地点のうち 17 地点中 12 地点で酸化状態の値を示した（表５、図 5-13）。過去の調査では、主に陸側の地点は還元状態の値を示すことが多く、底泥の上層と下層の攪乱が行われにくいところがあるとされており、秋冬調査では１地点を除く全地点で酸化状態になり、春調査ではそのような傾向が見られたが、夏調査では陸側にある St.1-1 及び St.2-1 は酸化状態になり、他の地点は還元状態だった。季節により、酸化還元の状態が変化することが分かった。

5.2.6 浸出水の溶存酸素

浸出水については、溶存酸素（DO）が 1.6 ～8.2 mg/L だった（表５）。一般的に 4 mg/L 程度以下から生物の生息に影響が出始め、2 mg/L 以下では生物の生息が極めて難しくなると言われているが、2 mg/L 以下は、春調査の St.2-3 及び St.3-1 だった。また、pH は 6.8～8.0 であり、過去の調査とほぼ同等の値であった。

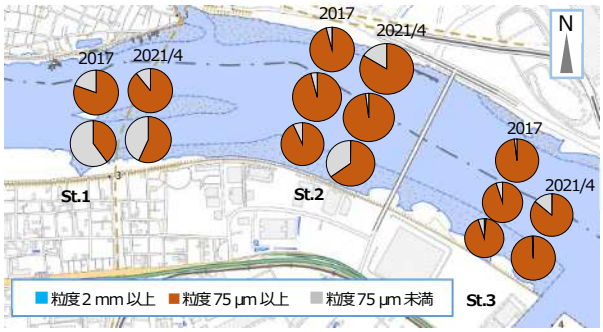


図 5-1　粒度の分布（2017 年と 2021 年の比較）

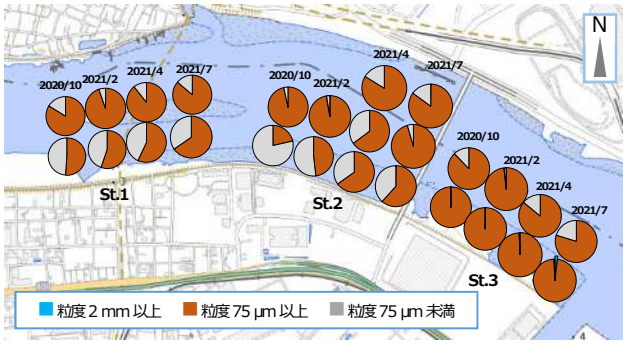


図 5-2　粒度の分布（季節別）

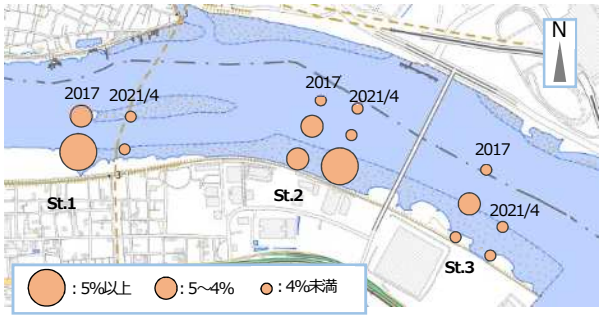


図 5-3　強熱減量の分布（2017 年と 2021 年の比較）

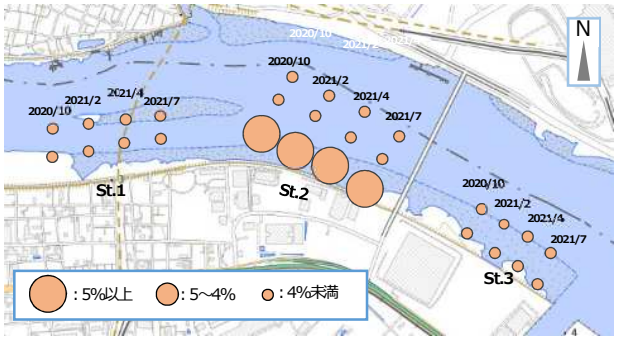


図 5-4　強熱減量の分布（季節別）

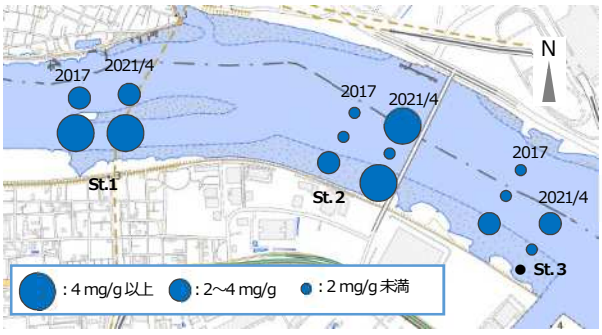


図 5-5　COD の分布（2017 年と 2021 年の比較）

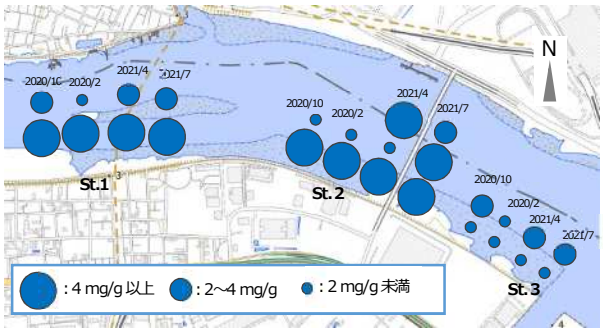


図 5-6　COD の分布（季節別）

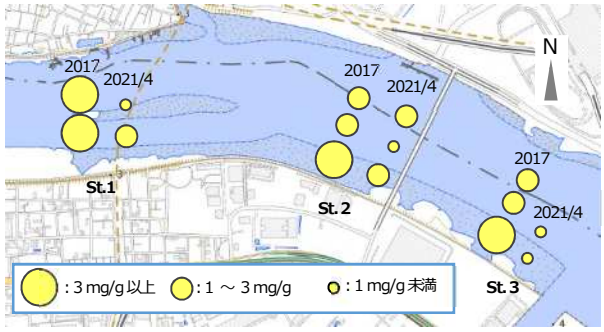


図 5-7　全窒素濃度の分布（2017 年と 2021 年の比較）

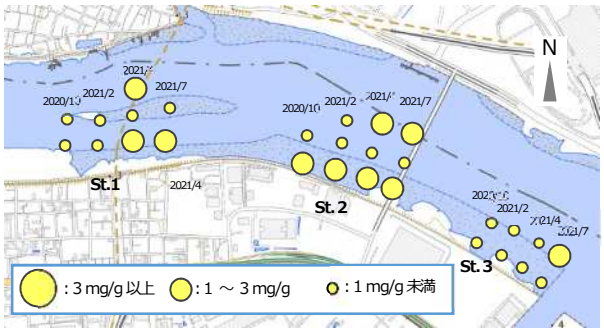


図 5-8　全窒素濃度の分布（季節別）

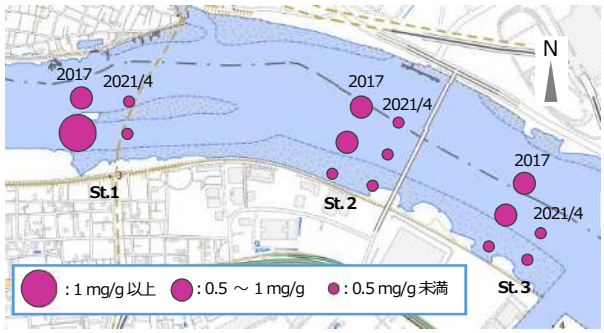


図 5-9　リン濃度の分布（2017 年と 2021 年）

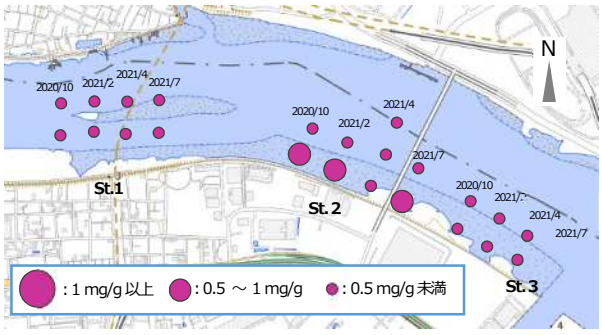


図 5-10　リン濃度の分布（季節別）

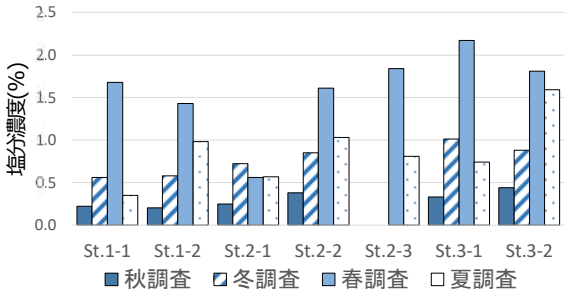


図 5-11　底質塩分濃度

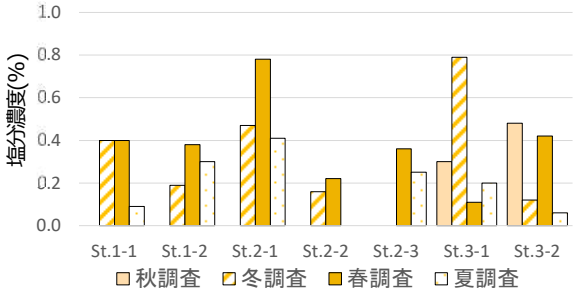


図 5-12　浸出水塩分濃度

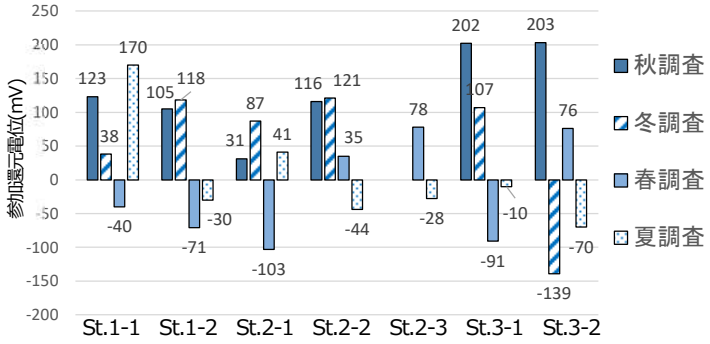


図 5-13　酸化還元電位

表５　測定項目及び底質性状

			春調査								夏調査								
調査地点			St.1-1	St.1-2	St.2-1	St.2-2	St.2-3	St.3-1	St.3-2	St.3-粘	St.1-1	St.1-2	St.1-砂	St.1-粘	St.2-1	St.2-2	St.2-3	St.3-1	St.3-2	St.3-粘
調査日			2021年4月28日		2021年4月27日						2021年7月9日				2021年7月8日					
調査時刻		単位	9:16	9:30	9:57	11:15	10:28	9:34	10:45	－	11:15	10:50	－	－	11:57	11:46	11:29	9:28	14:10	－
天候			晴れ	曇	晴れ	晴れ	はれ	晴れ	晴れ	曇	曇	曇	曇	曇	曇のち雨	曇	曇	曇	曇	曇
気温		℃	28.0	23.0	21.0	20.5	18.5	25.0	23.0	－	25.0	25.2	－	－	25.0	24.0	23.8	25.0	14.8	－
底質	泥温	℃	22.0	20.0	24.1	20.6	20.9	20.2	18.9	－	25.6	24.1	26.1	25.9	24.4	24.3	23.7	24.2	14.5	23.9
	外観		泥	砂泥	砂	砂泥	砂	砂	泥	粘土	泥	砂泥	砂	粘土	砂泥	砂泥	砂泥	砂	泥	粘土
	泥色		ｵﾘｰﾌﾞ黒3/1	ｵﾘｰﾌﾞ黒2/2	ｵﾘｰﾌﾞ黒3/1	ｵﾘｰﾌﾞ褐4/3	ｵﾘｰﾌﾞ黒3/1	ｵﾘｰﾌﾞ黒2/1	ｵﾘｰﾌﾞ黒3/2	黒褐3/2	黒2/1	ｵﾘｰﾌﾞ黒3/1	暗ｵﾘｰﾌﾞ灰3/1	ｵﾘｰﾌﾞ黒3/2	黒褐3/1	ｵﾘｰﾌﾞ黒3/1	黒2/1	ｵﾘｰﾌﾞ黒2/2	ｵﾘｰﾌﾞ黒2/2	ｵﾘｰﾌﾞ黒3/2
	臭気		微磯臭	微磯臭	微磯臭	草臭	微磯臭	磯臭	磯臭	－	磯臭	磯臭	－	－	微磯臭	微磯臭	微磯臭	微藻臭	磯臭	－
	pH		7.5	7.3	7.5	7.5	7.9	7.8	7.5	－	7.3	7.4	7.5	7.5	7.9	7.6	8.1	7.9	7.9	7.0
	酸化還元電位	mV	−40	−71	−103	35	78	−91	76	－	170	−30	122	−96	41	−44	−28	−10	−70	−66
	塩分	%	0.40	0.38	0.78	0.22	0.36	0.11	0.42	－	0.09	0.30	0.00	0.00	0.41	0.00	0.25	0.20	0.06	0.11
	乾燥減量	%	30.5	25.8	38.6	21.2	28.2	22.3	23.9	43.3	27.6	23.9	20.1	30.0	34.6	22.4	22.9	24.1	26.3	43.1
	強熱減量	%	3.4	2.4	7.0	1.8	3.1	1.7	2.7	11.7	2.7	2.0	1.6	4.9	5.2	1.7	2.2	1.3	2.7	9.6
	粘土2mm以上(礫)	%	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	2.0	0.2	0.0
	粘土75μm以上(砂)	%	56.8	89.3	65.0	97.9	83.9	99.3	85.7	42.1	65.0	86.1	95.5	64.9	61.4	95.5	84.8	97.4	79.6	54.0
	粘土75μm未満(泥)	%	43.1	10.7	34.9	2.1	16.1	0.7	14.1	57.8	34.8	13.8	4.5	35.1	38.4	4.5	15.0	0.6	20.2	45.9
	COD	mg/g	6.2	3.4	16.1	1.2	5.5	1.1	3.3	18.7	8.6	3.3	4.8	6.8	6.6	4.6	3.8	1.2	3.0	6.6
	全窒素	mg/g	1.2	0.9	2.6	0.5	1.1	0.4	0.8	4.5	1.1	0.9	0.6	2.1	2.4	0.7	1.1	0.5	1.4	4.5
	全リン	mg/g	0.39	0.32	0.49	0.24	0.35	0.20	0.27	0.67	0.46	0.38	0.25	0.45	0.57	0.31	0.39	0.28	0.42	0.84
浸出水	水温	℃	21.2	19.3	18.5	19.5	19.1	18.9	19.5	－	24.7	23.7	－	－	24.3	23.6	23.7	23.9	23.6	－
	pH		8.0	7.8	7.2	7.8	7.3	7.2	7.6	－	7.2	7.3	－	－	7.7	7.5	7.7	6.8	7.4	－
	溶存酸素	mg/L	2.5	2.3	5.5	5.2	1.9	1.6	2.4	－	2.9	3.1	－	－	2.3	3.9	2.5	8.2	2.4	－
	電気伝導度	mS/m	283	246	103	270	309	355	308	－	674	175	－	－	105	181	146	20	265	－
	塩分	%	1.68	1.43	0.56	1.61	1.84	2.17	1.81	－	0.35	0.98	－	－	0.57	1.03	0.81	0.74	1.59	－
	濁度	NTU	8.3	172.3	0.0	0.0	80.9	33.6	123	－	174.0	21.7	－	－	221.3	125	3.9	0.2	304.5	－

			秋調査						冬調査						
調査地点			St.1-1	St.1-2	St.2-1	St.2-2	St.3-1	St.3-2	St.1-1	St.1-2	St.2-1	St.2-2	St.3-1	St.3-2	St.3-粘
調査日			2020年10月14日				2020年10月15日		2021年2月3日		2021年2月2日				
調査時刻		単位	9:16	9:30	11:15	10:45	9:15	9:30	13:55	14:15	15:05	14:50	13:35	14:10	14:25
天候			くもり	くもり	晴	晴	くもり	くもり	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
気温		℃	20.5	20.5	26.8	24.8	18.2	18.5	12.8	11.9	12.1	13.2	14.6	14.8	－
底質	泥温	℃	19.3	19.5	23.0	23.0	19.6	19.9	13.8	12.9	11.3	14.6	16.4	14.5	17.1
	外観		泥	砂泥	泥	砂	砂	砂	泥	砂	泥	砂	砂	砂	粘土
	泥色		ｵﾘｰﾌﾞ黒3/1	ｵﾘｰﾌﾞ黒2/2	ｵﾘｰﾌﾞ褐4/3	ｵﾘｰﾌﾞ黒3/1	ｵﾘｰﾌﾞ黒3/1	黒褐3/2	暗ｵﾘｰﾌﾞ4/3	黒褐3/2	黒褐3/1	ｵﾘｰﾌﾞ黒3/2	ｵﾘｰﾌﾞ黒2/2	ｵﾘｰﾌﾞ黒2/2	暗ｵﾘｰﾌﾞ2/3
	臭気		微磯臭	微磯臭	草臭	微磯臭	磯臭	なし	なし	微磯臭	なし	微磯臭	微磯臭	微磯臭	微磯臭
	pH		7.7	7.4	7.5	7.7	7.5	7.4	8.0	7.6	7.5	7.5	7.7	7.5	8.2
	酸化還元電位	mV	123	105	31	116	202	203	38	118	87	121	107	−139	79
	塩分	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.48	0.40	0.19	0.47	0.16	0.79	0.12	0.53
	乾燥減量	%	27.1	23.4	38.8	24.6	23.7	23.5	28.6	22.8	38.2	24.4	22.1	22.8	38.8
	強熱減量	%	3.0	2.1	8.4	2.1	1.5	2.4	3.4	1.9	6.5	1.6	1.7	1.8	9.1
	粒度2mm以上(礫)	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	3.2
	粒度75μm以上(砂)	%	51.1	83.9	21.5	96.5	99.7	87.8	55.1	94.5	48.2	97.4	99.7	98.4	42.4
	粒度75μm未満(泥)	%	48.9	16.1	78.5	3.5	0.3	12.2	44.9	5.5	51.8	2.6	0.2	1.6	54.4
	COD	mg/g	5.5	2.7	15.9	1.9	1.4	3.7	5.6	1.5	11.3	0.7	1.1	1.1	13.5
	全窒素	mg/g	0.5	0.3	1.5	0.2	0.1	0.3	0.5	0.2	1.3	0.2	0.2	0.2	1.6
	全リン	mg/g	0.4	0.3	0.8	0.2	0.2	0.3	0.4	0.2	0.6	0.2	0.2	0.2	0.6
浸出水	水温	℃	21.3	19.7	24.4	22.0	19.9	18.9	15.4	12.9	13.3	14.9	16.2	15.8	－
	pH		7.4	7.6	7.6	8.0	7.7	7.8	7.3	7.4	7.6	7.9	7.4	7.8	－
	溶存酸素	mg/L	5.1	4.5	4.7	2.8	2.8	4.0	2.3	3.8	3.6	3.7	3.4	3.2	－
	電気伝導度	mS/m	800	402	474	720	624	827	1030	1070	1300	1520	1780	1560	－
	塩分	%	0.22	0.20	0.25	0.38	0.33	0.44	0.56	0.58	0.72	0.85	1.01	0.88	－
	濁度	NTU	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	17.7	68.2	69.2	9.0	51.0	14.5	24.3	－

5.2.7 粒度組成の変化

粒度 75 μm 未満(泥)の割合及び 75 μm 以上(砂)の割合について、表 6-1 及び表 6-2 に示す。参考までに、2017 年 10 月の調査も併せて示す。

泥の割合を大きい順にすると、2017 年 10 月は St. 1-1＞St. 1-2＞St. 2-1＞St. 3-2＞St. 3-1＞St. 2-2=St. 2-3 だったが、2021 年 7 月になると St. 2-1＞St. 1-1＞St. 3-2＞St. 2-3＞St. 1-2＞St. 2-2＞St. 3-1 となった。

特に大きな変化があった地点は St. 2-1、St. 1-1 である。St. 2-1 での泥の割合は、2017 年 10 月は 7. 1%だったが、2020 年 10 月は 78. 5%となり、3 年の間に急激に泥の割合が増加した。

St. 2-1 において、急激な変化のあった 2017 年から 2020 年の間に令和元年東日本台風が起こったことから、この泥は令和元年東日本台風による大規模出水の影響を受けた可能性が推測される。また、秋調査から夏調査にかけて、泥の割合は徐々に減少している一方で、砂の割合は徐々に増加していた。令和元年東日本台風で一旦泥干潟になったのち、徐々に砂干潟に移行している様子が分かった。

St. 1-1 において、泥の割合は、2017 年 10 月は 60. 2%だったが、その後は徐々に減少し、2021 年 7 月は 34. 8%まで減少した。St. 1-1 については、2017 年は泥の割合が多く、泥干潟だったが、干潟の泥の割合が徐々に減って、57. 8%減少したことが分かった。

泥の割合が高くなると、強熱減量、COD、全窒素、全りんも高くなる傾向が見られた。いずれの地点についても極端な有機汚濁や富栄養化を示す値は確認されなかった。

表 6-1　粒度 75 μm 未満(泥)の割合の比較

	単位	St. 1-1	St. 1-2	St. 2-1	St. 2-2	St. 2-3	St. 3-1	St. 3-2
2021/7	%	34. 8	13. 8	38. 4	4. 5	15. 0	0. 6	20. 2
2021/4	%	43. 1	10. 7	34. 9	2. 1	16. 1	0. 7	14. 1
2021/2	%	44. 9	5. 5	51. 8	2. 6	–	0. 2	1. 6
2020/10	%	48. 9	16. 1	78. 5	3. 5	–	0. 3	12. 2
2017/10	%	60. 2	19. 8	7. 1	4. 2	4. 2	5. 0	5. 3

表 6-2　粒度 75 μm 以上 2mm 未満(砂)の割合の比較

	単位	St. 1-1	St. 1-2	St. 2-1	St. 2-2	St. 2-3	St. 3-1	St. 3-2
2021/7	%	65. 0	86. 1	61. 4	95. 5	84. 8	97. 4	79. 6
2021/4	%	56. 8	89. 3	65. 0	97. 9	83. 9	99. 3	85. 7
2021/2	%	55. 1	94. 5	48. 2	97. 4	–	99. 7	98. 4
2020/10	%	51. 1	83. 9	21. 5	96. 5	–	99. 7	87. 8
2017/10	%	39. 6	80. 2	92. 0	96. 8	95. 4	93. 3	94. 7

5.2.8 粘土質帯の分析

表 5 の St. 3-粘の各分析結果は、採取地点として一番近い St. 3-2（砂質）とは異なり、St. 2-1（泥質）の結果に近い傾向を示した。よって、St. 2-1 の底泥が、St. 2 から下流の St. 3 へ流れ着いている可能性が考えられる。

一方で、上流側の St. 1 でも粘土帯が確認されており、上げ潮により St. 2-1 の底泥が流れ着いた可能性の他に、St. 1 よりさらに上流から違う底泥が流れ着いている可能性も考えられる。いずれについても、広い範囲で底泥変動が起きていることから、今後も注視していく必要がある。

5.2.9 COD及び強熱減量の関係性

季節毎の COD と強熱減量の関係を図 6-1 から図 6-4 に示す。COD と強熱減量は共に有機物の指標として用いられ、両者の値には関係があるとされているが、秋冬春調査では正の相関が認められるものの、夏調査では相関性が弱くなった。夏調査では、COD の値に比べて、強熱減量の値が高かった調査地点は St. 2-1、St. 3-2 だった。St. 2-1 は COD の値が小さくなったため、相関性が得られなかったと推測される。強熱減量は無機物の影響によって値が変化することがある[16]。St. 3-2 はアサリをはじめとする二枚貝類の採集量が比較的多かった。底質中に含まれる、これら貝類の貝殻辺に由来する炭酸カルシウムが強熱減量の値に影響を与えたと推測される。全体的には、砂質干潟がある一方、有機物等が多く含まれる泥質干潟もあり、様々な生物が好みの場所で生息できる環境が整っている干潟であることが示された。

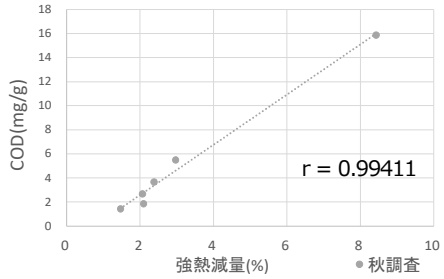


図 6-1　COD と強熱減量の関係(秋調査)

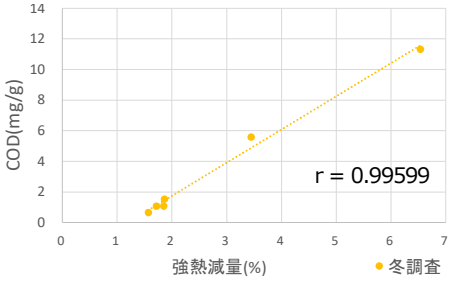


図 6-2　COD と強熱減量の関係(冬調査)

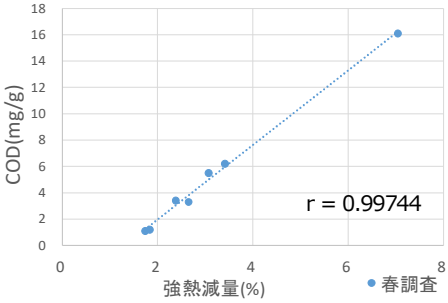


図 6-3　COD と強熱減量の関係(春調査)

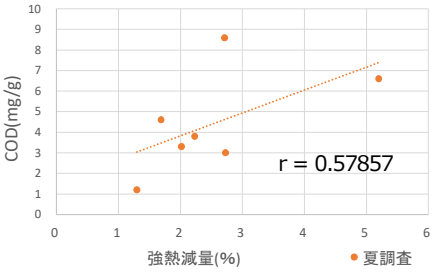


図 6-4　COD と強熱減量の関係(夏調査)

5.3 生物調査結果

マクロベントス調査で33種類、目視で確認されたメガロベントス調査で８種類、藻類の２種類、合計40種類の生物を確認することができた。

5.3.1 メガロベントス

目視で確認されたメガロベントスの調査結果を表 7-1に、藻類を表7-2に示した。生物種数は春調査が一番多く、冬調査が一番少ない傾向にあった。藻類について、冬調査のSt.3において、アサクサノリ及びアオノリの２種類を確認することができた。アサクサノリは環境省レッドリスト [17]で絶滅危惧Ⅰ類にカテゴリー分けされており、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いものとされていることから、今後もその生息状況を注視していく必要がある。

例年、確認されているアシハラガニ及びヤマトオサガニはSt.1を中心に今回も確認することができた。

5.3.2 マクロベントス

採取されたマクロベントスの優占種を表7-3、採取個体数を表7-4に示す。季節別の出現種数を比較すると、一番多かったのは夏調査の27種類で、次は春調査の26種類、秋調査の20種類、冬調査の19種類の順だった。季節別の個体数を比較すると、一番多かったのは春調査の4117個体、次は夏調査の1821個体、秋調査の698個体、冬調査の622個体だった。春調査及び夏調査では、他の時期より、種別数及び個体数が豊富になることが分かった。

季節別の変化としては、ドロクダムシ科は秋から冬にかけて個体数が多かったことから、秋調査及び冬調査で優占種になったと考えられる。また、スナウミナナフシ属も似たような傾向があり、夏から冬にかけて個体数が多く、秋調査及び冬調査で優占種になったと考えられる。

ドロクダムシ科は泥干潟である地点で、スナウミナナフシ属は砂干潟である地点で多く確認され、底質によって出現地点が分かれた。ゴカイ科及びイトゴカイ科は全地区で確認された。

表7-1　確認されたメガロベントス

○：確認できた地点

綱	目	科	和名	2020/10 秋調査			2021/2 冬調査			2021/4 春調査			2021/7 夏調査		
				St.1	St.2	St.3	St.1	St.2	St.3	St.1	St.2	St.3	St.1	St.2	St.3
硬骨魚綱	スズキ目	ハゼ科	ハゼ科の稚魚		○		○	○				○			○
軟甲綱	エビ目	ベンケイガニ科	ベンケイガニ			○				○			○		
			クロベンケイガニ							○					○
		イソガニ科	イソガニ科の一種												○
		モクズガニ科	アシハラガニ	○						○					
		コブシガニ科	マメコブシガニ									○			
		コメツキガニ科	チゴガニ	○	○		○	○		○	○	○	○	○	
		オサガニ科	ヤマトオサガニ	○	○			○		○	○	○	○	○	○
			種類数	5種類			3種類			7種類			6種類		

表7-2　　確認された藻類

○：確認できた地点

和名	2020/10 秋調査			2021/2 冬調査			2021/4 春調査			2021/7 夏調査		
	St.1	St.2	St.3	St.1	St.2	St.3	St.1	St.2	St.3	St.1	St.2	St.3
アサクサノリ						○						
アオノリ属						○						

表7-3　マクロベントスの優占種

順位	年間	2020/10 秋調査	2021/2 冬調査	2021/4 春調査	2021/7 夏調査
1	スピオ科	ドロクダムシ科	ドロクダムシ科	スピオ科	ゴカイ科
2	ヤマトスピオ	スナウミナナフシ属	イトゴカイ科	ヤマトスピオ	イトゴカイ科
3	イトゴカイ科	ゴカイ科	スナウミナナフシ属	イトゴカイ科	ヤマトスピオ
4	ゴカイ科	イトゴカイ科	ゴカイ科	ゴカイ科	スピオ科
5	ドロクダムシ科	ヤマトシジミ	ツツオオフェリア ヤマトスピオ	イトミミズ科	アサリ

表 7-4　確認されたマクロベントス

単位：[個体]/(25cm×25cm×3試料)

門	綱	目	科	和名	2020/10 秋調査 St.1-1	St.1-2	St.2-1	St.2-2	St.3-1	St.3-2	2021/2 冬調査 St.1-1	St.1-2	St.2-1	St.2-2	St.3-1	St.3-2
刺胞動物	花虫綱	イソギンチャク目	－	イソギンチャク目の一種												
扁形動物	ヒル綱	－	－	－												
紐型動物	紐形動物	－	－	紐形動物門の一種												
軟体動物門	マキガイ綱	ニナ目	ミズゴマツボ科	ミズゴマツボ科		・		・		・			・			
				ウミゴマツボ												
			カワザンショウガイ科	カワザンショウガイ科	・	・	・						・			
			タマビキガイ科	タマキビ												
		新腹足目	ムシロガイ	アラムシロガイ												
		古腹足目	ニシキウズガイ科	イボキサゴ												
		ブドウガイ目	ヘコミツララガイ科	コメツブガイ												
	二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	ホトトギスガイ						・						・
		マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	ホンビノスガイ												
				アサリ					・	○					・	・
			シジミ科	ヤマトシジミ	・	○		・		・	・	・		・	・	・
			マテガイ科	マテガイ						・						
			バカガイ科	シオフキガイ						・						
環形動物	多毛綱	サシバゴカイ目	ゴカイ科	ゴカイ科	○	○	○	○	・	○	○	○	○			
		クテノドリルス目	ミズヒキゴカイ科	ミズヒキゴカイ科												
		スピオ目	スピオ科	スピオ科										・		
				ヤマトスピオ		○		・				・	・	○	・	・
				アミメオニスピオ												
		イトゴカイ目	イトゴカイ科	イトゴカイ科	・	◎	・	・	・		◎	・	・	○	○	・
		オフェリア目	オフェリア科	ツツオオフェリア										・		○
	貧毛綱	イトミミズ目	イトミミズ科	イトミミズ科	・								○			
節足動物	甲殻綱	フジツボ目	フジツボ科	タテジマフジツボ						・						
		アミ目	アミ科	アミ科の一種												
		ヨコエビ目	ユンボソコエビ科	ニッポンドロソコエビ				・		・		・				
			ドロクダムシ科	ドロクダムシ科	◎		◎				◎	・				
			メリタヨコエビ科	メリタヨコエビ属		・						・				
		クーマ目	－	クーマ目							・	・		・		
		ワラジムシ目	スナウミナナフシ科	スナウミナナフシ属		○		○	○	◎		・	・	○	・	◎
	昆虫綱	ハエ目	アブ科	アブ科												
			アシナガバエ科	アシナガバエ科	・		○				・		・			

※個体数について、40個以上は◎、10個以上は○、１個以上９個までは・と表す

単位：[個体]/(25cm×25cm×3試料)

門	綱	目	科	和名	2021/4 春調査 St.1-1	St.1-2	St.2-1	St.2-2	St.2-3	St.3-1	St.3-2	2021/7 夏調査 St.1-1	St.1-2	St.2-1	St.2-2	St.2-3	St.3-1	St.3-2
刺胞動物	花虫綱	イソギンチャク目	－	イソギンチャク目の一種							・							・
扁形動物	ヒル綱	－	－	－	・													
紐型動物	紐形動物	－	－	紐形動物門の一種		・		・	○	・	○	・	・			・	・	・
軟体動物門	マキガイ綱	ニナ目	ミズゴマツボ科	ミズゴマツボ科														
				ウミゴマツボ									・	・				・
			カワザンショウガイ科	カワザンショウガイ科	・	・	・	・		・		○	・	○		・	・	・
			タマビキガイ科	タマキビ										・				
		新腹足目	ムシロガイ	アラムシロガイ												・		・
		古腹足目	ニシキウズガイ科	イボキサゴ													・	
		ブドウガイ目	ヘコミツララガイ科	コメツブガイ														・
	二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	ホトトギスガイ		・			・				・			・		○
		マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	ホンビノスカイ										・				
				アサリ					・	○	○		・	・		・	◎	◎
			シジミ科	ヤマトシジミ		○		・	・	○			○	・	○	○		・
			マテガイ科	マテガイ														
			バカガイ科	シオフキガイ														
環形動物	多毛綱	サシバゴカイ目	ゴカイ科	ゴカイ科	○	・	◎	・	◎	・	・	○	○	◎	○	○	○	○
		クテノドリルス目	ミズヒキゴカイ科	ミズヒキゴカイ科											・	・		
		スピオ目	スピオ科	スピオ科	○	◎		○	◎	◎	◎		○	○	○	○	◎	○
				ヤマトスピオ	・	◎	・	○	◎	◎	◎		○		○	◎	◎	○
				アミメオニスピオ		・		・	◎	・	・						・	
		イトゴカイ目	イトゴカイ科	イトゴカイ科	◎	○	○	○	◎	◎	○	○		◎	○	○	◎	・
		オフェリア目	オフェリア科	ツツオオフェリア			・	○	・	・	・							
	貧毛綱	イトミミズ目	イトミミズ科	イトミミズ科	◎	○						○	○	・	・	○	○	
節足動物	甲殻綱	フジツボ目	フジツボ科	タテジマフジツボ														
		アミ目	アミ科	アミ科の一種														・
		ヨコエビ目	ユンボソコエビ科	ニッポンドロソコエビ	○				・		・	◎				・		
			ドロクダムシ科	ドロクダムシ科		・	・				○							○
			メリタヨコエビ科	メリタヨコエビ属	・									・				
		クーマ目	－	クーマ目	◎	・	・		・									
		ワラジムシ目	スナウミナナフシ科	スナウミナナフシ属		・		○	・	○			・	・	○	・	○	○
	昆虫綱	ハエ目	アブ科	アブ科		・												
			アシナガバエ科	アシナガバエ科	・	・			・			・		・				

※個体数について、40個以上は◎、10個以上は○、１個以上９個までは・と表す

5.3.3 二枚貝綱

季節別のヤマトシジミの個体数について、図 7-1 に示す。ヤマトシジミは護岸側で確認されなかった地点があるが、ほとんどの地点及び時期に確認された。

ヤマトシジミの面積当たりの個体数について、図 7-2 に示す。2016 年及び 2017 年は 79 個/m^2 から 292 個/m^2 の範囲だったが、2021 年は 12 個/m^2 から 43 個/m^2 と大幅に減少した。2021 年の年平均値は 2017 に比べ、71.9% 減少した。

各季節の調査で見つかった二枚貝について、図 8-1 から図 8-4 に示す。St.1 から St.3 にかけて下流に向かうほどアサリの占める比率が高くなっていた。河口に近い St.3 では、アサリやシオフキガイ等数多くの種類を確認することができた。

ヤマトシジミの殻長分布を図 9 に示す。秋調査では殻長が 0～5 mm および 5～10 mm の個体数が多くなっており、稚貝が定着していることが示された。一方、冬調査では全体的に個体数は少なくなり、13 個に減少した。春調査では、全体の個体数は 47 個まで回復しており、特に 0～5 mm の個体数が多くなった。冬調査と比較すると、稚貝が育ち、最大 31 cm まで成長していることが分かった。夏調査では、全体の個体数は 53 個で春と同程度の数であった。春と同様で、サイズの小さいシジミが多い傾向であり、20 mm 以上のシジミは見られなかった。春から夏にかけて、潮干狩りによる採取や他の生物による捕食があった可能性がある。

ヤマトシジミの地点別分布を見ると、陸側で少なく、干潟の中央部及び汀線側で個体数が最大となる傾向が見られた。

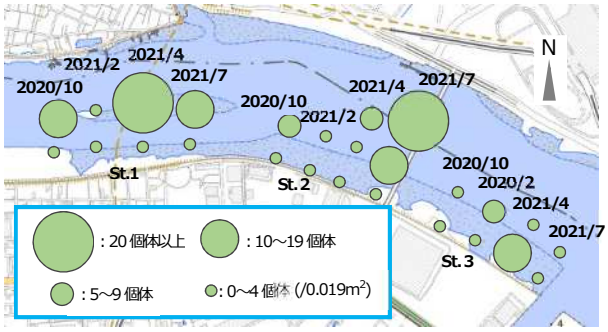


図 7-1　ヤマトシジミの個体数分布(季節別)

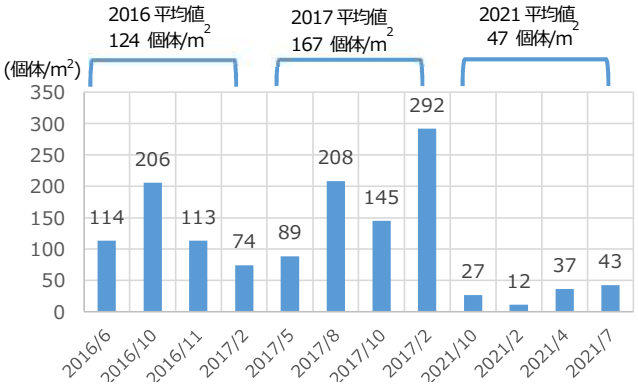


図 7-2　ヤマトシジミの面積あたりの個体数分布

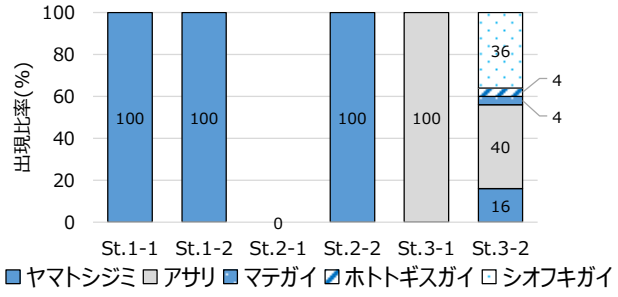


図 8-1　秋調査の二枚貝分布

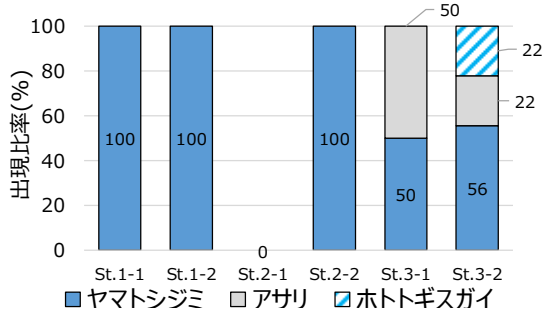


図 8-2　冬調査の二枚貝分布

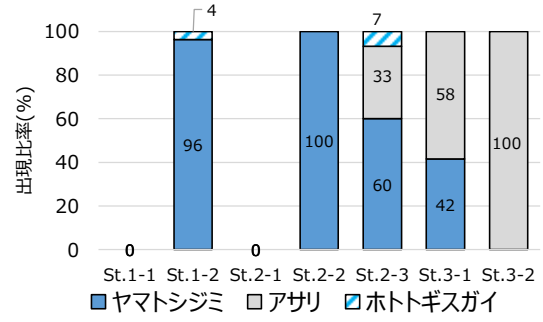


図 8-3　春調査の二枚貝分布

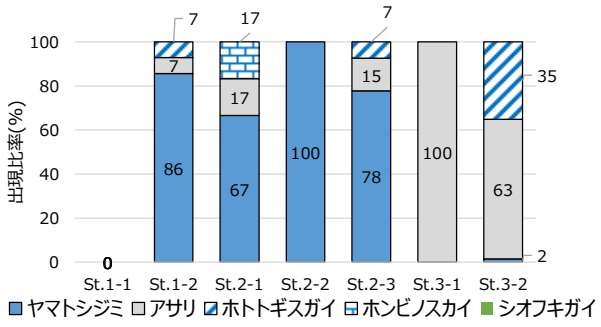


図 8-4　夏調査の二枚貝分布

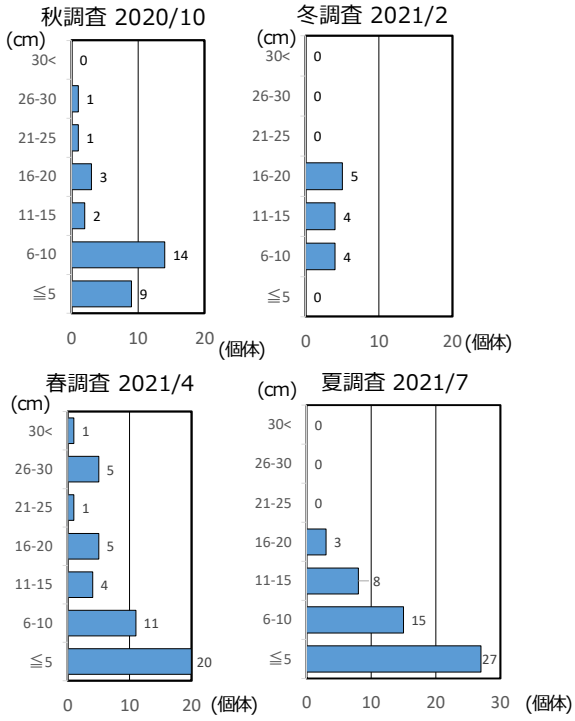


図 9　ヤマトシジミの殻長分布

5. 3. 4 ベントスの経年推移

2005 年度から実施している多摩川河口干潟調査にて確認された生物種数の一覧を表 8、経年変化を図 10 に示した。なお、魚類については 2011 年度以降調査方法を変更し、投網による魚類の調査は実施していないため、現場での目視による確認結果のみを記載している。

生物種数は、年度によって多少の増減はあるものの、概ね 20 種から 30 種の間で推移していることが確認できる。なお、2021 年度は生物の同定にあたり専門家による助言を得たことから生物種数が増加している。比率でみると、多くの年度で節足動物の種数が最も多く、軟体動物、環形動物の順になる傾向が見られた。また、軟体動物では二枚貝が多くを占めていた。

出現頻度では、軟体動物のヤマトシジミ、環形動物のゴカイ科の一種、甲殻類のヤマトオサガニが、調査を実施した全ての年度で確認された。次いで、軟体動物のマガキ、ソトオリガイが多く確認されている。これらの生物は汽水域ではよく見られる生物であり、干潟を評価する指標生物としても用いられている。

表８　生物種一覧

門	和名	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2013	2014	2016	2017	2021
脊索動物	マハゼ	○	○	○	○	○	○	○					
	ビリンゴ						○						
	ウキゴリ						○						
	ヒメハゼ				○	○		○					
	ハゼ科の一種				○	○	○	○		○		○	○
	トビハゼ	○			○	○							
	スズキ							○			○		
	ヒイラギ							○					
	コトヒキ							○					
	イシガレイ							○					
	カレイ科の一種						○						
	キチヌ				○								
	ボラ				○	○	○	○					
	ウグイ				○	○	○						
	マゴチ				○								
	サッパ				○			○					
	アカエイ		○								○		
節足動物	フジツボ類	○	○	○	○	○	○	○				○	
	シロスジフジツボ	○							○		○		
	タテジマフジツボ								○		○		○
	スナウミナナフシ科の一種					○	○	○	○	○	○	○	○
	アミ科の一種												○
	フナムシ		○										
	イソコツブムシ属の一種		○										
	スジエビ属の一種	○	○	○		○	○	○				○	
	ヨコエビ目の一種						○	○		○	○		
	ユビナガスジエビ	○											
	テッポウエビ			○									
	ハサミシャコエビ	○		○									
	エビジャコ属の一種	○				○							
	アナジャコ		○	○									
	スナモグリ		○										
	クルマエビ科の一種							○					
	ドロソコエビ属の一種							○		○			
	ニッポンドロソコエビ												○
	ドロクダムシ科												○
	メリタヨコエビ属の一種	○	○			○							○
	クーマ目												○
	ケフサイソガニ			○		○	○	○		○	○	○	
	タカノケフサイソガニ						○						
	モクズガニ						○						
	イソガニの一種	○	○				○	○		○	○		○
	アシハラガニ	○	○		○	○			○				○
	ヒメアシハラガニ								○				
	ヤマトオサガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	チゴガニ	○			○	○				○	○	○	○
	コメツキガニ	○	○		○	○	○			○			○
	マメコブシガニ		○	○		○	○	○			○	○	○
	ヤドカリ		○	○		○		○		○			
	ベンケイガニ										○	○	○
	クロベンケイガニ	○								○			○
	ウモレベンケイガニ								○	○			
	カクベンケイガニ		○	○									
	アブ科												○
	アシナガバエ科												○
環形動物	ゴカイ科の一種	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ミズヒキゴカイ科												○
	イトゴカイ科												○
	チロリ			○				○			○		
	スピオ科の一種												○
	ヤマトスピオ									○		○	○
	アミメオニスピオ												○
	ツツオオフェリア						○	○	○				○
	イトミミズ科												○
軟体動物	カワザンショウガイ属の一種						○						○
	ミズゴマツボ科												○
	ウミゴマツボ												○
	イボキサゴ												○
	タマビキ												○
	コメツブガイ												○
	キセワタガイ		○										
	アラムシロガイ		○			○	○	○	○	○	○	○	○
	ホトトギスガイ					○	○		○	○	○	○	○
	ムラサキイガイ	○		○		○	○	○			○		
	コウロエンカワヒバリガイ								○				
	シオフキガイ					○		○	○	○	○	○	○
	マテガイ属の一種									○	○	○	○
	ヤマトシジミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	アサリ		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
	カガミガイ			○					○	○		○	
	オキシジミ		○	○					○	○	○	○	
	ハマグリ									○			
	ホンビノスガイ										○		○
	マガキ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
	ソトオリガイ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
扁形動物	ヒル綱												○
紐形動物	紐形動物の一種												○
刺胞動物	ミズクラゲ						○	○	○		○	○	○
	アカクラゲ						○				○	○	
	イソギンチャク目の一種												○

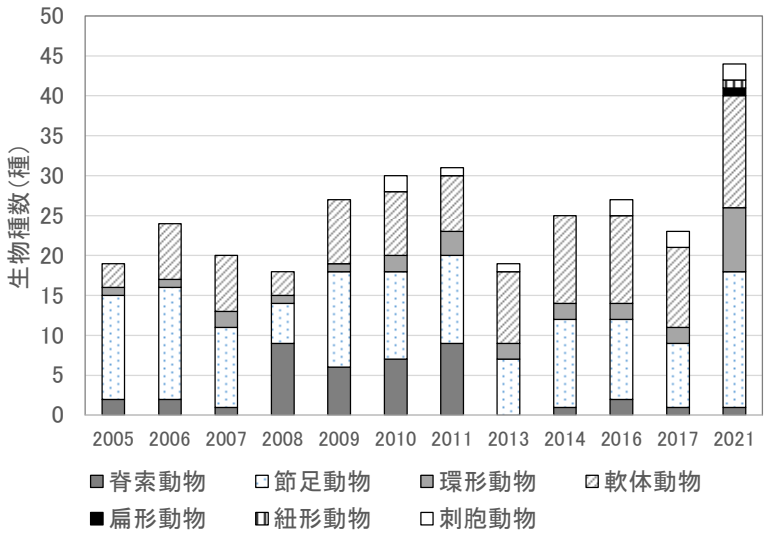


図 10　ベントスの経年推移

6　まとめ

本年度は多摩川河口干潟の３地区にて調査を実施した。地点や潮汐により底質性状は異なり、生息する生物種も異なることが確認された。

(1) 底質分析結果から、St. 2-1 において、2017 年秋は砂干潟だったが 2020 年秋以降は泥干潟に変化していたことから、令和元年東日本台風による影響で、干潟の底質の状況が変化したと推測される。

(2) 砂干潟がある一方、有機物等が多く含まれる泥干潟もあり、様々な生物が好みの場所で生息できる環境が整っている干潟であることが示された。

(3) ベントス調査結果から、合計 40 種類を確認することができ、優占種はスピオ科、ヤマトスピオ、イトゴカイ科だった。また、秋調査及び冬調査では、ドロクダムシ科、スナウミナナフシ属が優占種だった。底質結果と併せてみると、泥質の地区にはドロクダムシ科、チゴガニ等が数多く出現する傾向が見られた。

(4) ヤマトシジミについて、2017 年と比較すると面積あたりの個体数が大幅に減少していた。秋調査では稚貝が定着していることが確認された一方で、冬調査では全体的に個体数は減少していた。その後、春調査及び夏調査では稚貝の数が回復していることが確認された。

(5) 藻類について、レッドリストに掲載されているアサクサノリが冬調査で確認された。

(6) 四季を通じて調査を行ったことで、生物及び底質の季節変化を把握することができたため、四季を通じた調査を行うことは重要である。

多摩川河口干潟の生物調査を継続的に行ってきたことにより、生物多様性が非常に高く、水質、底質としても特殊な地形であることが確認された。今後も継続的に調査を行っていき、干潟が市民の憩いの場、野鳥やカニなどの生物観察の場、潮干狩りを楽しむ親水の場、生物が豊富なシードバンクとして有用であることなど情報発信をしていくことが必要であると考える。

謝辞

本研究の実施にあたり、生物の同定に関して株式会社日本海洋生物研究所の古田翔斗氏及び浦沢知紘氏、そして多摩川スカイブリッジ建設に係る建設緑政局広域道路整備室等の皆様には多大なる御協力をいただきました。ここに深謝の意を表します。

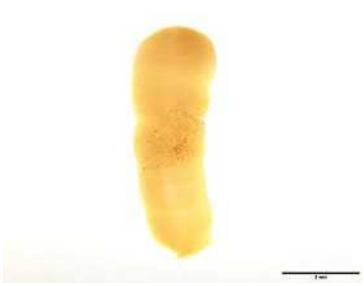
文献

1) 川崎市：川崎市大気・水環境計画 https://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000138183.html
2) 田中利永子、吉田謙一、岩渕美香：多摩川河口干潟の生物調査結果（2005）、川崎市公害研究所年報、第 33 号、p68～75(2006)
3) 田中利永子、近藤玲子、吉田謙一：多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果（2006 年度）、川崎市公害研究所年報、第 34 号、p54～64(2007)
4) 飯島恵、近藤玲子、吉田謙一：多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果（2007 年度）、川崎市公害研究所年報、第 35 号、p64～73(2008)
5) 永山恵、吉田謙一：多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果（2008 年度）、川崎市公害研究所年報、第 36 号、p64～70(2009)
6) 小林弘明、永山恵、岩渕美香：多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果（2009 年度）、川崎市公害研究所年報、第 37 号、p71～79(2010)
7) 小林弘明、永山恵、岩渕美香：多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果（2010 年度）、川崎市公害研究所年報、第 38 号、p83～92(2011)
8) 小林弘明、永山恵、岩渕美香：多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果（2011 年度）、川崎市公害研究所年報、第 39 号、p57～70(2012)
9) 古川功二、小林弘明、永山恵、岩渕美香、中村弘造：多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果（2013 年

度)、川崎市環境総合研究所年報、第２号、p78～86(2014)
10) 小林弘明、金井正和、佐々田丈瑠、井上雄一、矢部徹：多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果（2016年度)、川崎市環境総合研究所年報、第５号、p77～84(2017)
11) 高居千織、財原　宏一、佐々田丈瑠、小林弘明、豊田恵子、井上雄一：多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果(2017年度)、川崎市環境総合研究所年報、第６号、p73～79(2018)
12) 矢部徹、中村方哉、加藤あずさ、有田康一、玉置雅紀：干潟生態系における炭素貯留、国立環境研究所公開シンポジウム 2017「私たちの安心・安全な環境づくりとはー持続可能性とその課題ー」要旨集、http://www.nies.go.jp/event/sympo/2017/pdf/2017_p01.pdf
13) 国分秀樹、山田浩且:伊勢湾内のアマモ場における炭素固定量の検討、土木学会論文集B2(海岸工学)、Vol.71、No.2 P.I_1381～I_1386(2015)
14) Nellemann, C., Corcoran, E., Duarte, C. M., Valdes, L., DeYoung, C., Fonseca, L., Grimsditch, G. (Ed.) : Blue carbon: The role of healthy oceans in binding carbon. A Rapid Response Assessment., United Nations Environment Programme GRID-Arendal. pp. 1-78. (2009)
15) 川崎市ホームページ：都市計画道路殿町羽田空港線ほか道路築造工事令和元年度環境モニタリング調査報告書
https://www.city.kawasaki.jp/530/cmsfiles/contents/0000097/97966/R1houkokusyo1.pdf
16) 田島　良博　東京内湾の底質と底生生物について神奈川県水産技術センター第７号(2014)
17) 環境省ホームページ：環境省レッドリスト
https://www.env.go.jp/nature/kisho/hozen/redlist/index.html
18) 国土地理院ウェブサイト
（https://maps.gsi.go.jp/#16/35.540974/139.759719/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1g1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1）
報文の地図は国土地理院の地図を利用しています

イソギンチャク目

ヒル綱


紐形動物の一種

ミズゴマツボ科

ウミゴマツボ

カワザンショウガイ科

タマビキ

アラムシロガイ

イボキサゴ

コメツブガイ

ホトトギスガイ

ホンビノスガイ

アサリ

ヤマトシジミ

マテガイ

写真１－１　確認されたマクロベントス

シオフキガイ

ゴカイ科

ミズヒキゴカイ科

スピオ科

ヤマトスピオ

アメオニスピオ

イトゴカイ科

ツツオオフェリア

イトミミズ

タテジマフジツボ

アミ科の一種

ニッポンドロソコエビ

ドロクダムシ科

ヨコエビ目

クーマ目

写真１－２　確認されたマクロベントス

スナウミナナフシ属

アブ科

アシナガバエ科

写真１－３　確認されたマクロベントス

ハゼ科の稚魚

ベンケイガニ

クロベンケイガニ

イソガニ科の一種

ヤマトオサガニ

マメコブシガニ

チゴガニ

アシハラガニ

写真２　目視で確認されたメガロベントス

アサクサノリ

アオノリ属

写真３　確認された藻類