多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果（2007 年度）

Biological and Sedimentary Survey Result of The Tama River Tideland (2007)

飯島　恵　　Megumi　IIJIMA
近藤　玲子　　Reiko　KONDO
吉田　謙一　　Ken-ichi　YOSHIDA

要　旨

本調査は、多摩川河口干潟の四季の変化による生物分布及び干潟の底質相を把握し、その結果を生物の生息域保全のための基礎資料とすることを目的として行った。調査期間中に確認された生物は、魚類１種類、甲殻類 10 種類、環形動物２種類、軟体動物７種類で、テッポウエビ属、チロリ及びカガミガイ等が見られた。底質調査では 12 項目の分析を実施し、全体的に極端な有機汚濁や富栄養化を示す値は認められなかった。

キーワード：干潟、底生動物、底質
Key words：tideland、benthic animals、sediment

１　はじめに

干潟は底生動物、魚類、鳥類などの多様な生物の生活の場を提供して、海藻と微小藻類による基礎生産、水質浄化の場、また水産利用や地域住民の親水の場としての機能を持っている。このような多様な機能を持つ干潟に対して、その重要度が近年注目されており、市民の関心も高まっている。そこで、2005、2006 年度に続き、本年度も多摩川河口干潟について春夏秋冬の四季を通した生物及び底質調査を実施した。

２　調査日時及び気象等

現地調査は、四季を通じて４回実施した。調査時間は約２時間であった。表１に調査日時、気象及び潮位を示す。なお、潮位は潮位基準面からの高さである。

表１　調査日時及び気象等

調査日時	季節	天候	気温(℃)	水温(℃)	日中最干潮位
2007年　5月18日(金)10:00～	春季	晴	24.0	19.2	-19cm(11:51)
2007年　8月29日(水)10:40～	夏季	曇	26.0	25.8	19cm(11:38)
2007年 10月10日(水)10:00～	秋季	曇/晴	20.6	22.8	58cm(10:25)
2008年　1月28日(月)14:00～	冬季	晴/曇	8.0	8.8	63cm(14:27)

３　調査地区及び調査概況

3.1 調査地区

調査地区は図１に示すように、川崎区の工業地帯と羽田空港の間の、多摩川大師橋から約 1.5km 下流、右岸の約 100m×60m の範囲を設定した。

3.2 調査地区概況

調査地区概要図を図２に示す。調査地点は、河川横断方向に川崎側に５つ定めた。調査地点番号は、礫・転石・コンクリート片と開放干潟の境界を st.１と定め、干潮線に向かって st.１～st.５とした。さらに目安として、St.１を０m 地点として、st.２は 10m 地点、st.３は 20m 地点、st.４は 30m 地点、st.５は 60m 地点と設定した。季節による潮の干満が変化するので、表２のように季節ごとに２～３地点を決めて生物調査及び底質調査を行った。

図１　多摩川河口干潟調査地区

表２　季節ごとの調査地点

	st.1 0m	st.2 10m	st.3 20m	st.4 30m	st.5 60m
春	○			○	○
夏	○		○		
秋	○		○		
冬	○	○			

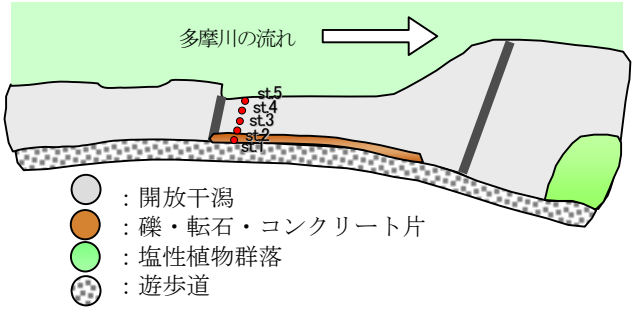


図２　調査地区概要図

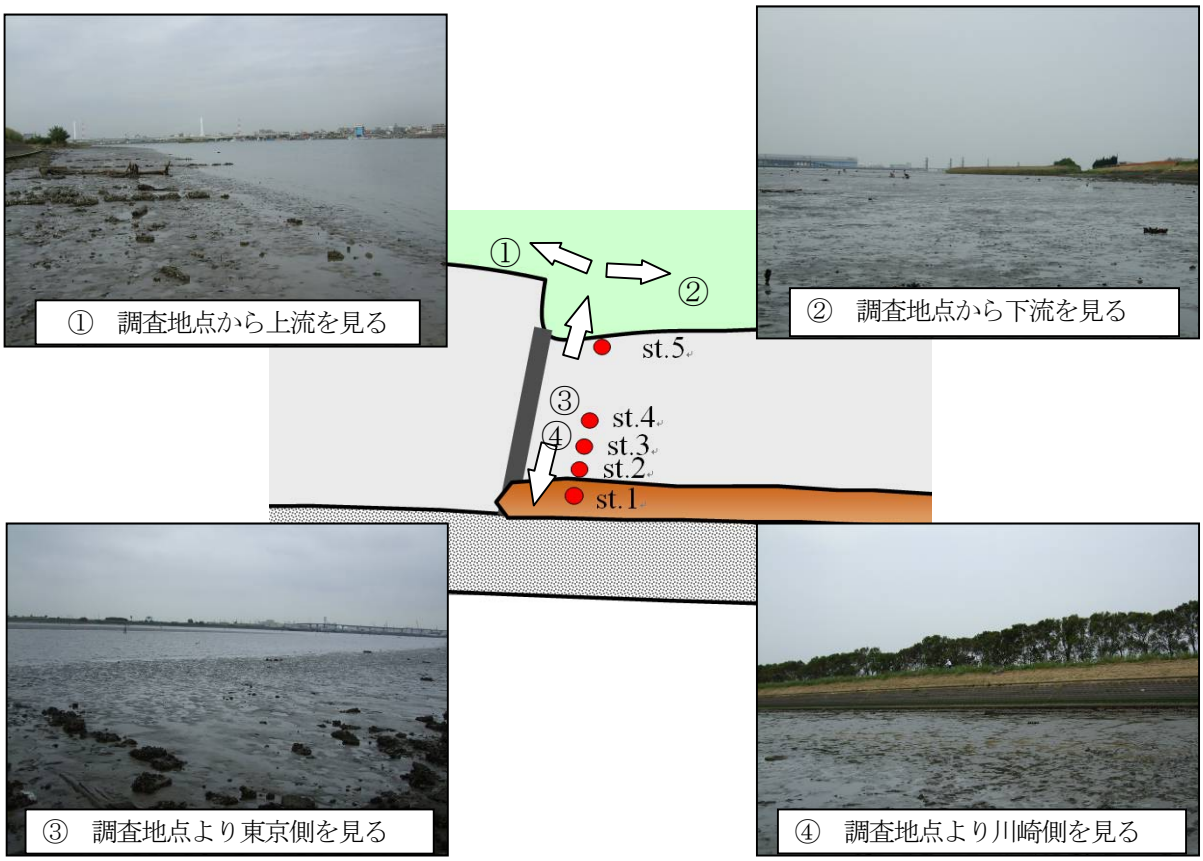


図３　　調査地点拡大図及び概況写真

調査地点拡大図及び概況写真を図３に示す。調査地点は、干潟部の面積が狭く、表２や図２に示すように、潮の満ち引きが大きいときでも、遊歩道側の礫・転石・コンクリート片から干潮線まで最大で約 60m であり、その他では 10m～30m 程度であった。

４　調査方法

4.1 植生

周囲の植生の状況を調べて記録する。

4.2 魚類及び底生動物

調査範囲を堤防上端から調査当日の干潮線まで目視観察を行い、ハンドスコップ及び熊手を用いて干潟の底泥を採取して、生息する生物の種類を記録した。観察の対象とする生物は、大型の甲殻類（エビ、カニ ）、貝類（シジミ、アサリ など）、魚類（ハゼ類 など）とした。目視観察で種の同定が困難なものについてはサンプルを採集し、固定液（10 %ホルマリン溶液）で固定した後、実験室に持ち帰り、種の同定を行った。生物の採取・観察の様子を図４に示す。

4.3 底質

河川横断方向に任意に設定した１調査ライン上に２～３地点において、ハンドスコップまたは採泥器を用いて干潟の表層泥を採取した。採取した試料は表３に示す項目、分析方法等により分析を行った。

図４　生物の採取・観察の様子

表３　底質性状分析項目及び分析方法等

項目		観測方法・分析方法
現場観測項目	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
分析項目	粒度	規格 A 1204
	pH	「環境測定分析法注解」 社団法人日本環境測定分析協会 6.4.2
	酸化還元電位	「環境測定分析法注解」 社団法人日本環境測定分析協会 6.4.3
	乾燥減量	「底質調査方法」　Ⅱ．3
	強熱減量	「底質調査方法」　Ⅱ．4
	COD	「底質調査方法」　Ⅱ．20
	全窒素	「底質調査方法」　Ⅱ．18
	全リン	「底質調査方法」　Ⅱ．19

備考　・「底質調査方法」　：昭和 63 年 9 月 8 日付け
環水管第 127 号による調査方法
・規格　：日本工業規格

５　調査結果及び考察

5.1 干潟の状況及び植生

全体的に泥地で構成されており、地盤面はとてもやわらかい。また、周囲にヨシ原や低木などの植物も見られない。st. １には礫・転石・コンクリート片があるが、st. ２～st. ５には何もない。

5.2 季節変化による魚類及び底生動物の出現

季節変化による魚類及び底生動物の出現の結果を表４に示す。また、確認された生物の写真を季節別に図５～図８に示す。

春季には魚類１種類、甲殻類７種類、環形動物１種類、軟体動物６種類が確認された。多数のカニが干潟一面を歩きまわっている様子が見られ、その大部分はヤマトオサガニであった。またケフサイソガニやマメコブシガニも含め、カニの種類数は３種類と少ないが、全体の個体数はとても多かった。干潟を掘るとニマイガイ綱のヤマトシジミが多数の採取でき、周囲には壁や木片に付着したマガキやムラサキイガイが見られた。マメコブシガニ、アナジャコは春季にのみ観察された。

夏季には魚類１種類、甲殻類５種類、環形動物１種類、軟体動物４種類が確認された。干潟一面にはヤマトオサガニが歩きまわっており、カクベンケイガニなども確認された。ニマイガイ綱ではソトオリガイが数多く観察された。

秋季には魚類１種類、甲殻類７種類、環形動物１種類、軟体動物７種類が確認された。干潟線付近では、体長が約 10cm の大きなマハゼが多数採取された。春夏と同様、干潟一面にはヤマトオサガニが歩きまわっていた。また、干潟を数十 cm 掘ったところ、ハサミシャコエビが採取された。ハサミシャコエビ、オキシジミは秋季にのみ観察された。

冬季には魚類１種類、甲殻類５種類、環形動物１種類、軟体動物３種類が確認された。気温も水温も低くなり生物の活動も活発でなくなるため、出現する生物の種類も個体数も減少し、干潟を歩いているカニはほとんど見られなかった。礫・転石に付着したムラサキイガイやマガキが多数見られた。

季節を通して確認された生物は、魚類１種類、甲殻類３種類、軟体動物２種類であった。これらは一年中干潟付近で生息している生物であると考えられる。また秋季が 16 種類と最も多くの種類数を観察することができた。

5.3 生息域の違いによる魚類及び底生動物の出現

春季から冬季における、生息域の違いによる魚類及び底生動物の出現の結果を表５～表８に示す。季節によって潮の引き方が違うため、道路側の礫・転石・コンクリート片のある地点（０m 地点）、水際（干潮線付近）、それらの中間部分（開放干潟）と分けて、１季節につき２～３地点（春季は３地点、夏～冬は２地点）で調査を行った。

春季に広く分布している生物は、ヤマトシジミ、干潟一面を歩きまわっているヤマトオサガニなどであった。０m 地点（st. １）で見られた生物は、ソトオリガイ、壁や木片に付着しているフジツボ属、ムラサキイガイ、マガキなど、干潮線付近(st. ５)で見られた生物はマハゼ、スジエビ属など、開放干潟（st. ４）で見られた生物はカガミガイ、ソトオリガイなどであった。

夏季に広く分布していた生物はマハゼ、干潟一面を歩きまわっているヤマトオサガニ、ケフサイソガニ、ソトオリガイなどであった。０m 地点（st. １）で見られた生物はテッポウエビ属、チロリなど、干潮線付近（st. ３）で見られた生物はカクベンケイガニ、ヤマトシジミなどであった。

秋季に広く分布していた生物は、マハゼ、干潟一面を歩きまわっているヤマトオサガニ、転石などに付着しているムラサキイガイ、マガキなどであった。０m 地点(st. １）で見られた生物はテッポウエビ属、カクベンケイガニなど、干潮線付近（st. ３）で見られた生物はアサリ、ソトオリガイなどであった。

冬季に広く分布していた生物は、ヤマトシジミ、壁や木片に付着しているムラサキイガイ、マガキなどであった。０m 地点(st. １)で見られた生物はヤマトオサガニ、ケフサイソガニなど、干潮線付近（st. ２）で見られた生物はマハゼ、スジエビ属などであった。

過去の結果と比較してみても、地点により生息する生物の種類や様子が異なり、特徴があると思われる。カニは、４種類と種類数は少ないが、干潟一面を歩きまわっていたように個体数は多い。また、そのほとんどが泥地を好むヤマトオサガニであり、この地域の特徴であるや

わらかい泥地ということを反映した結果であると考えられる。この地域にはヨシ原などの草木は無いため、ヨシ原に依存して生活するアシハラガニや、ヨシ原の周りに形成される高地盤部で生活するチゴガニやコメツキガニなどは見られなかった。マハゼは、干潟線付近では約10cm と大きいものが見られ、道路側の潮だまりには稚魚も多数確認された。フジツボ、マガキ及びムラサキイガイは礫･転石･コンクリート片などに多数付着していた。季節により潮の引き具合が異なり、干潟の露出部分も変化するので、今後も調査地点はその都度、臨機応変に変更することが必要である。

表４　　季節変化による生物の出現

No.	門	綱	目	科	和名	学名	春	夏	秋	冬
1	脊椎動物	硬骨魚	スズキ	ハゼ	マハゼ	*Acanthogobius flavimanus*	○	○	○	○
2	節足動物	甲殻	フジツボ	フジツボ	フジツボ属	*Balanus* sp.	○		○	○
3			エビ	テナガエビ	スジエビ属	*Palaemon* sp.	○	○	○	○
4				アナジャコ	アナジャコ	*Upogebia major*	○			
5				テッポウエビ	テッポウエビ属	*Alpheus sp.*		○	○	
6				ハサミシャコエビ	ハサミシャコエビ	*Laomedia astacina*			○	
7				ヤドカリ下目	ヤドカリの一種	ANOMURA	○			
8				スナガニ	ヤマトオサガニ	*Macrophthalmus japonicus*	○	○	○	○
9				イワガニ	ケフサイソガニ	*Hemigrapsus penicillatus*	○	○	○	○
10					カクベンケイガニ	*Parasesarma pictum*		○	○	○
11				コブシガニ	マメコブシガニ	*Philyra pisum*	○			
12	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	ゴカイ	ゴカイ	*Neanthes japonica*	○			○
13				チロリ	チロリ	*Glycera chirori*		○	○	
14	軟体動物	ニマイガイ	ハマグリ	マルスダレカイ	アサリ	*Ruditapes philippinarum*	○	○	○	
15					カガミガイ	*Phacosoma japonicum*	○		○	
16					オキシジミ	*Cyclina sinensis*			○	
17				シジミ	ヤマトシジミ	*Corbicula japonica*	○	○	○	○
18			イガイ	イガイ	ムラサキイガイ	*Mytilus galloprovincialis*	○		○	○
19			ウミタケガイモドキ	オキナガイ	ソトオリガイ	*Laternula marilina*	○	○	○	
20			ウグイスガイ	イタボガキ	マガキ	*Crassostrea gigas*	○	○	○	○

表５　　生息域の違いによる生物の出現（春）

No.	門	綱	目	科	和名	学名	st.1	st.4	st.5
1	脊椎動物	硬骨魚	スズキ	ハゼ	マハゼ	*Acanthogobius flavimanus*	++		++++
2	節足動物	甲殻	フジツボ	フジツボ	フジツボ属	*Balanus* sp.	++++		
3			エビ	テナガエビ	スジエビ属	*Palaemon* sp.			++
4				アナジャコ	アナジャコ	*Upogebia major*	+		
5				ヤドカリ下目	ヤドカリの一種	ANOMURA	+		
6				スナガニ	ヤマトオサガニ	*Macrophthalmus japonicus*	+	++++	++++
7				イワガニ	ケフサイソガニ	*Hemigrapsus penicillatus*	+++		++
8				コブシガニ	マメコブシガニ	*Philyra pisum*	+		+
9	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	ゴカイ	ゴカイ	*Neanthes japonica*	+		+
10	軟体動物	ニマイガイ	ハマグリ	マルスダレカイ	アサリ	*Ruditapes philippinarum*			+
11					カガミガイ	*Phacosoma japonicum*		+	
12				シジミ	ヤマトシジミ	*Corbicula japonica*	++++	++++	++++
13			イガイ	イガイ	ムラサキイガイ	*Mytilus galloprovincialis*	++++		
14			ウミタケガイモドキ	オキナガイ	ソトオリガイ	*Laternula marilina*	++	+	
15			ウグイスガイ	イタボガキ	マガキ	*Crassostrea gigas*	++++		

++++は20個以上、+++は10個以上、++は５個～９個、+は１個～４個

表６　　生息域の違いによる生物の出現（夏）

No.	門	綱	目	科	和名	学名	st.1	st.3
1	脊椎動物	硬骨魚	スズキ	ハゼ	マハゼ	*Acanthogobius flavimanus*	++++	++++
2	節足動物	甲殻	エビ	テナガエビ	スジエビ属	*Palaemon* sp.	+	
3				テッポウエビ	テッポウエビ属	*Alpheus sp.*	+	
4				スナガニ	ヤマトオサガニ	*Macrophthalmus japonicus*	++++	++++
5				イワガニ	ケフサイソガニ	*Hemigrapsus penicillatus*	++	++
6					カクベンケイガニ	*Parasesarma pictum*		+
7	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	チロリ	チロリ	*Glycera chirori*	+	
8	軟体動物	ニマイガイ	ハマグリ	マルスダレカイ	アサリ	*Ruditapes philippinarum*		+
9				シジミ	ヤマトシジミ	*Corbicula japonica*		+
10			ウミタケガイモドキ	オキナガイ	ソトオリガイ	*Laternula marilina*	++++	++++
11			ウグイスガイ	イタボガキ	マガキ	*Crassostrea gigas*	+	+

++++は20個以上、+++は10個以上、++は５個～９個、+は１個～４個

表７　　生息域の違いによる生物の出現（秋）

No.	門	綱	目	科	和名	学名	st.1	st.3
1	脊椎動物	硬骨魚	スズキ	ハゼ	マハゼ	*Acanthogobius flavimanus*	+	+++
2	節足動物	甲殻	フジツボ	フジツボ	フジツボ属	*Balanus* sp.	++++	++++
3			エビ	テナガエビ	スジエビ属	*Palaemon* sp.	+	+
4				テッポウエビ	テッポウエビ属	*Alpheus sp.*	+	
5				ハサミシャコエビ	ハサミシャコエビ	*Laomedia astacina*	+	
6				スナガニ	ヤマトオサガニ	*Macrophthalmus japonicus*	++++	++++
7				イワガニ	ケフサイソガニ	*Hemigrapsus penicillatus*	+	++
8					カクベンケイガニ	*Parasesarma pictum*	+	
9	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	チロリ	チロリ	*Glycera chirori*		+
10	軟体動物	ニマイガイ	ハマグリ	マルスダレカイ	アサリ	*Ruditapes philippinarum*		+
11					カガミガイ	*Phacosoma japonicum*		+
12					オキシジミ	*Cyclina sinensis*		+
13				シジミ	ヤマトシジミ	*Corbicula japonica*	+	+
14			イガイ	イガイ	ムラサキイガイ	*Mytilus galloprovincialis*	++++	++++
15			ウミタケガイモドキ	オキナガイ	ソトオリガイ	*Laternula marilina*		+
16			ウグイスガイ	イタボガキ	マガキ	*Crassostrea gigas*	++++	++++

++++は20個以上、+++は10個以上、++は５個～９個、+は１個～４個

表８　　生息域の違いによる生物の出現（冬）

No.	門	綱	目	科	和名	学名	st.1	st.2
1	脊椎動物	硬骨魚	スズキ	ハゼ	マハゼ	*Acanthogobius flavimanus*		+
2	節足動物	甲殻	フジツボ	フジツボ	フジツボ属	*Balanus* sp.	++++	++++
3			エビ	テナガエビ	スジエビ属	*Palaemon* sp.		+
4				スナガニ	ヤマトオサガニ	*Macrophthalmus japonicus*	+	
5				イワガニ	ケフサイソガニ	*Hemigrapsus penicillatus*	+	
6					カクベンケイガニ	*Parasesarma pictum*	+	
7	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	ゴカイ	ゴカイ	*Neanthes japonica*	+	
8	軟体動物	ニマイガイ	ハマグリ	シジミ	ヤマトシジミ	*Corbicula japonica*	++	+++
9			イガイ	イガイ	ムラサキイガイ	*Mytilus galloprovincialis*	++++	++++
10			ウグイスガイ	イタボガキ	マガキ	*Crassostrea gigas*	++++	++++

++++は20個以上、+++は10個以上、++は５個～９個、+は１個～４個

5.3 底質性状調査結果及び考察

底質性状調査の結果を表９に示した。

干潟を構成する材料の粒度は主に砂質分及び泥質分であり、一部に礫の混ざる場所もみられるが、今回の調査地点は砂質分と泥質分であった。この比率は場所により異なり、今年度は平成 18 年度の地点と比べると泥質分の比率が高い傾向がみられ(平成 18 年度は 6.1～43.1%)、特に夏と秋の st. ３(河川横断方向に護岸コンクリート部から20m)で51.4%、52.3%と50%を超える比率を示した。干潟部の面積が狭いということもあり、調査日の季節や地点の違いによる粒度組成の比率(砂質分 47.7～78.4%、泥質分 21.0～52.3%)に大きな変化はみられなかった。

干潟の有機物量を示すCODは3.0～5.3mg/gの範囲であり、栄養塩類の量を示す全窒素は0.85～1.55mg/g、全リンは0.41～0.61mg/g の範囲で、COD と同じく、季節や地点間での違いによる濃度変化の少ない、低い値を示した。同時に泥質分が高い比率を示した地点では、これらの値がやや高くなる傾向がみられた。

全体的には、極端な有機汚濁や富栄養化を示す値は認められず、酸化還元電位の測定結果からも概ね酸化状態にあり、今年度の調査地点における底質性状は比較的良好であった。

６　文献

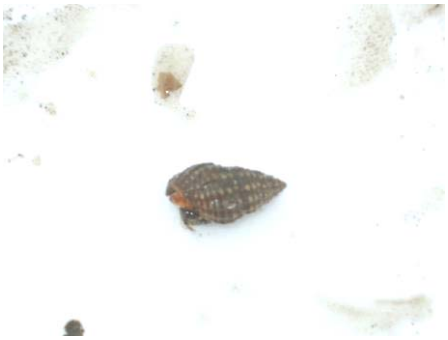
1) 田中利永子、近藤玲子、吉田謙一：多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果(2006)、川崎市公害研究所年報第 34 号(2007)
2) 田中利永子、岩渕美香、吉田謙一：多摩川河口干潟の生物調査結果(2005)、川崎市公害研究所年報第 33 号(2006)
3) 川崎市環境局公害部環境対策課:多摩川河口干潟の生物と底質、(2006)
4) 西栄一郎・田中克彦:多摩川河口川崎市側の干潟における底生動物相、神奈川自然誌資料(27):77-80 、(2006)
5) 風呂田利夫：干潟底生動物の種多様性とその保全、地球環境 Vol.11　No. ２、(2006)
6) 大嶋剛・風呂田利夫:小櫃川河口干潟周辺における底生動物の分布、千葉県木更津市小櫃川河口干潟の生態学的研究Ⅰ、東邦大学理学部海洋生物研究室・千葉県生物学会(共編)(1980)
7) 川崎市教育委員会干潟班:多摩川河口干潟の自然史、川崎市自然環境調査報告、第４次自然調査報告書:79-100(1999)
8) 西村三郎：原色検索日本海岸動物図鑑Ⅱ、保育社、(1995)

表9　底質性状調査結果

項目			単位	平成19年5月18日			平成19年8月29日		平成19年10月10日		平成20年1月28日	
				St.1	St.4	St.5	St.1	St.3	St.1	St.3	St.1	St.2
現場観測項目	泥温		℃	23.6	21.6	20.8	26.9	26.7	22.3	21.1	9.0	9.3
	臭気			無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭
	外観			砂	シルト混砂	シルト混砂	砂	砂混シルト	シルト混砂	砂混シルト	砂	シルト混砂
	泥色			オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ黒
分析項目	粒度(＊)	礫	%	0.7	0.6	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6
		砂質	%	77.9	62.6	61.9	78.4	48.6	68.8	47.7	75.9	69.8
		泥質	%	21.4	36.8	37.9	21.0	51.4	31.2	52.3	23.9	29.6
	pH			7.2	7.0	7.4	7.2	7.1	7.3	7.3	7.3	7.5
	酸化還元電位		mV	307	228	229	75	85	118	49	93	299
	乾燥減量		%	23.3	21.8	21.6	23.0	23.7	22.2	25.3	23.2	22.5
	強熱減量		%	3.4	4.0	4.2	3.5	4.7	3.7	5.4	3.1	2.9
	COD		mg/g	3.5	3.8	4.3	3.4	5.3	3.6	4.6	3.0	3.5
	全窒素		mg/g	0.89	1.09	1.08	1.07	1.36	0.96	1.55	1.01	0.85
	全リン		mg/g	0.44	0.50	0.53	0.53	0.57	0.42	0.61	0.45	0.41

St.1～St.4：St.1は河川横断方向に護岸コンクリート部の際で0m、St.2は10m、St.3は20m、St.4は30mとSt.5は60mの距離
（＊）　礫：粒径2mm以上　砂質：粒径2～0.074mm以上　泥質：粒径0.074mm未満

アナジャコ



ヤドカリの一種

ヤマトオサガニ

マメコブシガニ

カガミガイ

ソトオリガイ

ムラサキイガイ

干潟一面を歩くカニ

図５　春の調査で確認された生物（一部）

テッポウエビ

ケフサイソガニ

カクベンケイガニ

チロリ

ヤマトシジミ

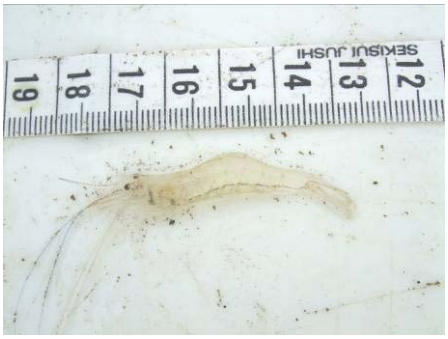
マガキ

ヤマトオサガニ

ソトオリガイ

図６　夏の調査で確認された生物（一部）

アサリ



スジエビ属

フジツボ

マハゼ

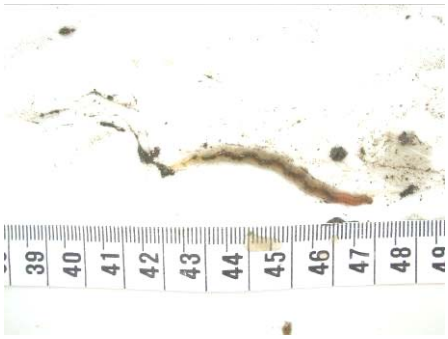
ハサミシャコエビ

オキシジミ

ケフサイソガニ

マガキ

図７　秋の調査で確認された生物（一部）



ゴカイ

ムラサキイガイ

スジエビ属

ヤマトシジミ

図８　冬の調査で確認された生物（一部）