

多摩川河口干潟の生物及び底質調査結果 (2010 年度)

Biological and Sedimentary Survey Result of the Tama River Tideland (2010)

小林 弘明
永山 恵
岩淵 美香

Hiroaki KOBAYASHI
Megumi NAGAYAMA
Mika IWABUCHI

要旨

本調査は、「川崎市環境基本計画」に基づき、生物多様性及び自然環境保全の観点から多摩川河口干潟の生物分布及び底質について把握し、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。

調査地区は川崎区の工業地帯と羽田空港に挟まれた、多摩川河口から約 1 km 上流の右岸約 100m×150m の範囲とし、春季、夏季、秋季、冬季を通しての底質及び生物の生息状況について調査した。過去 5 年間に実施した多摩川河口干潟の底質及び生物調査と比較したところ、極端な有機汚濁や富栄養化は見られず、安定的な状況であることが確認された。しかし、冬季には、調査対象地点が国土交通省の高規格堤防事業により、干潟の一部が掘り返されており、特に st. 1 では COD、全窒素、全リンが低く、確認生物種数が他の季節に比べると少ない結果となった。

キーワード： 干潟、底生動物、底質

Key words : Tideland, Benthic animals, Sediment

1 はじめに

近年、国内外では生物多様性の重要性が多く論じられており、2010 年度には、名古屋で生物多様性条約第 10 回締結国会議 (COP10) が開催され、生物多様性に関連し、遺伝子資源の利用と配分についての「名古屋議定書」が採択されるなど、生物多様性保全への関心が高まっている。また、川崎市では「川崎市環境基本計画」において、生物多様性の保全、自然に関する情報の収集・整理・活用を目的として、市内河川や河口干潟等における水辺生物の調査の実施を定めている。

川崎市には、東京湾奥部に残る数少ない天然の干潟である多摩川河口干潟が残されている。干潟は、水鳥等の餌場、渡り鳥の中継地となっているだけでなく、汽水域という特殊な水環境であるため、様々な底生動物が生息している。また、海藻や微小藻類による基礎生産、水質浄化の場、水産利用や地域住民の親水の場としての機能を担っている。その他にも水辺に根付く植物によって水中と陸という性質の異なった環境をゆるやかにつなぐ役割も果している¹⁾。この様に多様な機能を持つ干潟は、近年その重要度が注目されており、市民の関心も高まっている。また、汽水域でもある干潟に生息する生物は、生物多様性の観点からも、生物資源価値が高い。

そこで本研究所では、多摩川河口干潟において 2005 年度から毎年地点を変えて生物及び底質の調査^{2) ~5)}を実施してきた。今年度も多摩川河口干潟の生物及び底質調査を実施したのでその結果を報告する。

2 調査日時及び気象等

調査は、春季、夏季、秋季、冬季の計 4 回実施した。表 1 に調査日時及び気象等を示す。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(°C)	水温(°C)	日中最干潮位(cm) ¹⁾
2010年4月 14日 10:00~	春季	曇時々晴	16.0	17.0	17 (10:59)
2010年7月 14日 12:00~	夏季	晴	30.0	29.0	9 (12:50)
2010年10月7日 10:00~	秋季	晴	24.0	23.0	54 (9:25)
2011年1月25日 12:00~	冬季	快晴	9.2	9.5	53(14:43)

¹⁾ 日中最干潮位は潮位基準面からの高さ

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にはさまれた、多摩川河口から約 1 km 上流の右岸約 100m×150m の範囲とした。

3.2 調査地区概況

調査地区拡大図を図 2 に、写真を図 3 に示す。調査地点は調査地区内から河川横断方向に 3 地点を選び、底質調査はその地点で、生物調査は同 3 地点の周辺で実施した。地点番号は、礫の多い場所と干潟の境を st. 1 (0 m 地点) とし、干潮線に向かって 50 m の地点を st. 2、100 m の地点を st. 3 とした。また、春季調査では、干潟線が明確に確認できたため、干潟線を st. 4 (120m 地点) とした。なお、冬季調査では、潮の引きが弱かったため、st. 1 (0m 地点)、st. 2 (28.5m 地点)、st. 3 (50m 地点) とした。



図1 多摩川河口干潟調査地区

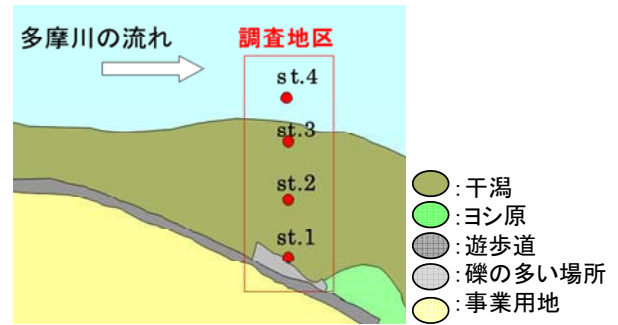


図2 調査地区拡大図

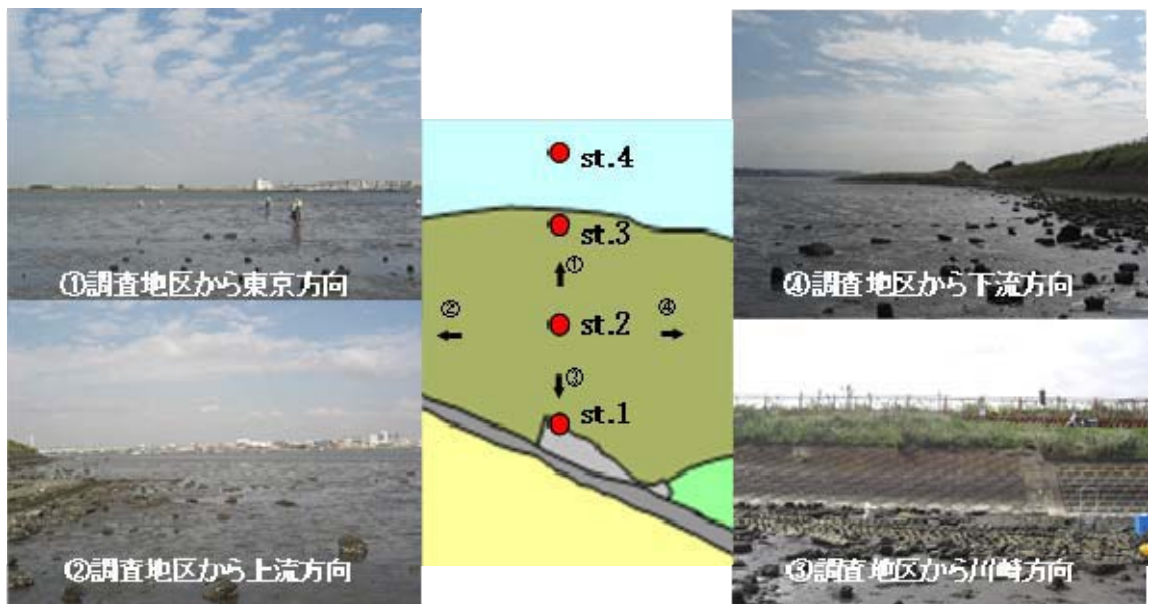


図3 調査地区写真

4 調査方法

4.1 周囲の状況

調査地点の周囲の状況を目視観察し記録を行った。

4.2 底質

調査地点 st.1 から st.4 において、表層泥をハンドスコップ等を用いて採取した。底質調査の様子を図4に示す。採取した試料は表2に示す項目、分析方法により分析を行った。



図4 底質調査の様子

4.3 魚類及び底生動物

底生動物については、1ヶ所あたり1m²以上の範囲の表層泥をハンドスコップや熊手等を用いて採取した。魚類は、潮溜まりや干潮線付近の川の中で手網や投網を用いて採取した。各地点で採取又は観察した生物は、種類を確認し記録を行った。

表2 底質性状分析項目及び分析方法

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

「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

5.1 干潟の状況

本調査地区の遊歩道側は、人工的なブロックや礫が点在しており下流方向にはヨシ原が広がっていた(図5)。また、夏季にはヨシ原のすぐ上流側、遊歩道沿いにカヤツリグサ科のイセウキヤガラの群落が見られたが、春季、秋季及び冬季には見られなかつ

た(図5)。干潟中央部から干潟線付近までは、常時水分を含んでいるが、細かい砂分が多く固めの地盤だった。

5.2 干潟の底質性状分析結果

底質調査結果を表3に示した。

5.2.1 st.1 から st.3 の底質性状

底質の粒度組成は、80%以上が砂質で残りの大部分が泥質であった。冬季では底質の外見は粘り気のある泥のようであったが、組成のほとんどは砂質であった。pHは6.7~8.0の範囲で季節、地点を問わず大きな変動はなかった。酸化還元電位は、夏季、秋季は、すべての地点で還元状態であり、春季では各地点とも酸化状態であった。また、冬季ではst.2を除き、酸化状態であった。乾燥減量、強熱減量は、地点、季節によって多少の差が見られた。CODは、春季から秋季にかけて、1.7~6.8の範囲であったが、冬季では1.8~2.9の範囲であり、他の季節に比べ低かった。全窒素は全地点で春季から秋季にかけて、0.14~0.29の範囲と比較的高く、冬季には0.11~0.18の範囲であった。全リンは春季から秋季にかけて、0.36~0.84の範囲であり、冬季は0.24~0.48の範囲であり、st.1では他の季節と比べ低くなっていた。

夏季は、特にst.3において他の季節と比較してCOD、強熱減量が若干高めになっていることから、夏季のst.3には比較的、有機物が多いことが伺えた。



礫の多い地域 (st.1)



イセウキヤガラの群落 (夏季)



イセウキヤガラ (カヤツリグサ科)

図5 春季から秋季の干潟の様子

表 3 底質調査結果

項目	単位	2010年4月14日 (春季)				2010年7月14日 (夏季)			2010年10月6日 (秋季)			2011年1月25日 (冬季)				
		st.1	st.2	st.3	st.4	st.1	st.2	st.3	st.1	st.2	st.3	st.1	st.2(28.5m)	st.3(50.0m)		
現場観測項目	泥温	℃	21	19	17	16	30	29	29	24	22	22	11	10	10	
	臭気		無臭	無臭	無臭	無臭	微臭	無臭	微臭	微臭	無臭	微臭	無臭	無臭	無臭	
	外観		砂泥	細砂	泥	砂泥	細砂	細砂	泥・細砂	細砂	細砂	砂	やや粘り気のある泥	やや粘り気のある泥	砂と泥が混在	
	泥色		オリーブ灰	オリーブ灰	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ褐	暗褐	オリーブ灰	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ灰	暗オリーブ灰	暗オリーブ灰	
分析項目	粒度(*)	礫	%	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	
		砂質	%	88.2	91.8	84.9	85.4	86.8	81.8	80.5	57.1	84.0	95.5	91.7	87.9	94.2
		泥質	%	11.6	8.2	15.1	14.6	13.2	18.2	19.5	42.9	16.0	4.3	8.1	12.1	5.8
	pH		7.6	7.3	8.0	7.3	7.3	7.4	7.5	7.3	6.9	6.7	7.4	7.1	7.3	
	酸化還元電位	mV	70	130	92	72	-141	-23	-146	-175	-135	-135	110	-34	140	
	乾燥減量	%	21.3	20.8	23.1	20.8	21.5	14.6	23.2	22.8	24.2	21.6	21.3	22.5	26.8	
	強熱減量	%	2.8	2.4	2.7	3.0	2.7	2.5	3.4	2.9	2.2	2.1	2.2	2.4	2.7	
	COD	mg/g	4.5	3.2	4.3	5.9	5.1	4.4	6.8	5.0	2.4	1.7	1.8	2.9	2.1	
	全窒素	mg/g	0.22	0.18	0.20	0.22	0.21	0.18	0.29	0.25	0.14	0.14	0.11	0.18	0.13	
	全リン	mg/g	0.82	0.80	0.44	0.91	0.84	0.36	0.45	0.53	0.44	0.41	0.24	0.48	0.45	

St.1～St.3：St.1は河川横断方向に干潟と川岸の境を0m、St.2は干潟線方向に50m、St.3は100mの距離
また、春季は干潟線が明確に確認できたためst.4(120m)でも調査をおこなった。
なお、冬季は潮位の関係上、st.1は0m、st.2は28.5m、st.3は50mとした。

(*) 礫：粒径2mm以上 砂質：粒径2～0.074mm以上 泥質：粒径0.074mm未満

5.3 魚類及び底生動物

5.3.1 確認できた魚類及び底生動物

確認できた魚類及び底生動物の一覧を表4に、また、確認できた生物の写真を図6～図9に示した。

確認できた生物は、ハゼ等の硬骨魚綱が7種類、エビ、カニ等の甲殻綱が12種類、ゴカイ綱が2種類、シジミ等のニマイガイ綱が6種類であった。硬骨魚では、カレイの一種が確認できた他、神奈川県レッドデータブック2006に準絶滅危惧種として登録されているウグイも確認できた。いずれも汽水域に生息する生物が大半を占めていた。

5.3.2 地点別、季節別の魚類及び底生動物の出現

地点別及び季節別に出現した魚類及び底生動物を表5に示す。

魚類は、春季には川の中で確認できた種数が最も多くなっていた。夏季には、st.1付近に形成された潮溜まり等にハゼ科の魚類が多く確認でき、個体数では、夏季、秋季の順に多く確認できた。魚類の多くは、干潟線及び川の中で確認できたが、春季、冬季では河川水温が低いため、これらの種を確認できなかった。

節足動物は、st.1付近で8種類、st.2付近で2種類、st.3付近で4種類を確認した。干潟線及び川の中では、6種類を確認した。特にカニ類は、全ての季節を通してst.1で多く確認でき、また、夏季と秋季では全ての地点で確認できた。一方で、冬季にはst.1でのみ確認できた。最も多く確認できたのは、ヤマトオサガニであった。

環形動物は、st.1付近から干潟線及び川の中までの表層付近に広く分布していた。調査地点では、st.3で最も多く確認ができ、季節別では、春季で多く確認することが出来た。年間を通じて全ての調査地点で広く確認ができた。

軟体動物は、st.1付近で7種類、st.2付近で4種類、st.3付近で5種類、干潟線及び川の中では4種類を確認した。特にヤマトシジミは、年間を通じ、st.1からst.3の全ての調査地点で確認ができた。多くのムラサキイガイやマガキは、散在する流木や岩石、廃棄物等に付着して生息しており、生息分布も広がっていた。

刺胞動物は、st.1付近で2種類、st.2付近で1種類確認でき、st.3及びst.4では確認できなかった。これらの生物は、潮の干満で干潟に取り残された状態で確認できた。

6 考察とまとめ

底質調査の結果から、夏季、秋季、冬季のst.2は還元状態だったが、その他の地点は酸化状態であった。また、夏季は春季、秋季と比較し若干CODが高く、また、st.3では、強熱減量も高くなっていることから、有機物が多く存在していることが伺えた。さらに、確認できた生物種数も豊富である。このことから、多摩川河口干潟は、生物の生育に適した環境であると思われる。

なお、冬季調査時には、調査対象地点が国土交通省の高規格堤防事業により干潟の一部が掘り起こされていた。今回の調査では、特にst.1において、冬季のCOD、全窒素、全リン、確認できた生物数が他の季節と比較すると低くなる結果となった。一方で、st.2、st.3では、他の季節とほぼ同じ数値を示した。

これらの結果が高規格堤防工場の影響によるものか明確にするため、昨年度まで調査を実施していた地点や本年度の同調査地点で再度調査をする必要があると思われる。

過年度の調査^{2)～6)}と比較しても、多摩川河口干潟は調査地区によって若干異なった生物分布や底質性

状を示している。全長 2.5km に渡って連なる多摩川河口干潟は、陸と海の環境を緩やかにつなぎながら、場所により多くの側面を見せ、底生動物や魚類、鳥類等に多様な生物の生活の場となり、海藻や微小藻類による基礎生産、水質浄化、また水産利用や地域住民の親水、または、安らぎの場として多様な機能を担っている。

生物多様性の保全及び自然に関する情報を収集・整理・活用を目的として、今後も貴重な干潟の生物や底質の状況を把握し、行政への情報提供及び地域住民の親水の場としての利用を促進する際の基礎資料とするためには、今後調査を継続し、底質、生物データを蓄積することが必要である。

文献

- 1) 社団法人日本水環境学会：水環境ハンドブック、朝倉書店(2006)
- 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、68～75(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)、川崎市公害研究所年報第 34 号、54～64(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)、川崎市公害研究所年報第 35 号、64～73(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(2008)、川崎市公害研究所年報第 36 号、64～70(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)、川崎市公害研究所年報第 37 号、71～79(2010)



ハゼ科の一種



ボラ



カレイ科の一種



フジツボ類



エビジャコ属の一種



ヨコエビ目の一種



ヤマトオサガニ



ケフサイソガニ



イソガニの一種



マメコブシガニ



ゴカイ科の一種



ムラサキイガイ



マガキ



ヤマトシジミ

図6-1 春季に確認できた生物



ソトオリガイ



アサリ



ミズクラゲ

図 6-2 春季に確認できた生物



マハゼ



ボラ



フジツボ類



スジエビの一種



ヤマトオサガニ



コメツキガニ



マメコブシガニ



ゴカイ科の一種



マガキ



ヤマトシジミ



アサリ



ソトオリガイ

図 7-1 夏季に確認できた生物



アラムシロ

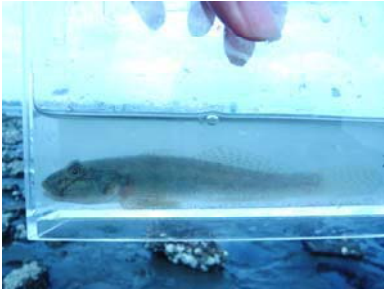


ミズクラゲ

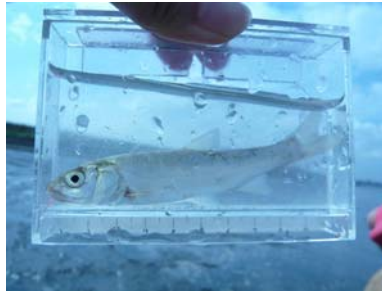


アカクラゲ

図7-2 夏季に確認できた生物



マハゼ



ウグイ



フジツボ類



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



ヤマトオサガニ



マメコブシガニ



ゴカイ科の一種



ホトトギスガイ



マガキ

図8-1 秋季に確認できた生物



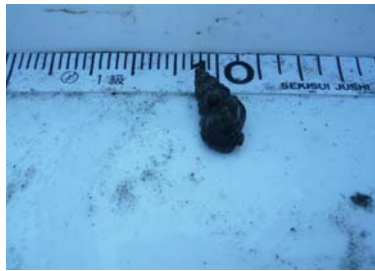
ヤマトシジミ



アサリ



ソトオリガイ



アラムシロ

図 8 - 2 秋季に確認できた生物



ヨコエビ目の一種



ケフサイソガニ



ゴカイ科の一種



ツツオオフエリア



ヤマトシジミ



カワザンショウガイ属の一種

図 9 冬季に確認できた生物