

第8章 その他の調査

I 川崎港親水施設生物調査

1 調査目的

本調査は、川崎港周辺の親水施設における生物の成育及び生息状況について現地調査し、親水施設の利用促進及び環境保全のための基礎資料とする。調査対象は、川崎港に生息する魚介類及び底生生物とし、これら生物の生息状況を把握した。

2 調査内容

(1) 調査実施日

春季：平成24年6月1日

冬季：平成24年12月7日

(2) 調査対象および調査内容

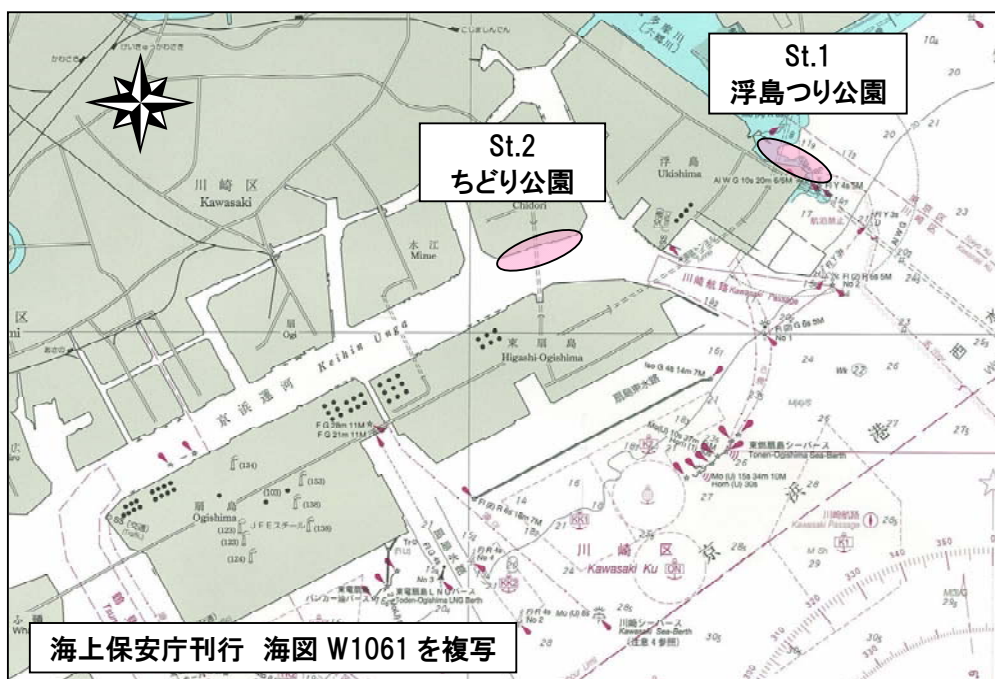
調査対象及び調査内容は、表Ⅷ-I-1に示すとおりである。また、現地調査時には、天候、気温、水温、水深などの環境項目の測定も行った。

表Ⅷ-I-1 調査対象および調査内容

調査対象	調査内容
魚介類及び底生生物の出現状況	ダイバーによって、所定の範囲における魚介類及び底生生物の生育状況を目視観察し、記録した。

(3) 調査地点

調査地点は川崎港周辺において計2地点を設定した。調査地点の位置を図Ⅷ-I-1に示す。



図Ⅷ-I-1 調査地点

(4) 調査方法

ア 現地観測・水質調査

現地調査時には、天候、気温、水温等について観測・記録するとともに、塩分、透明度及びDO等について計器観測を実施した。採水層については、調査地点の水面から1mピッチ（最初は0.5m）で海底付近までとした。調査項目及び分析方法について、表Ⅷ-Ⅱ-2に示す。

表Ⅷ-Ⅰ-2 調査項目及び分析方法

調査項目	分析方法
天候	目視による観察
全水深	レッド間縄による測定
気温	規格 K0102 7.1
水温	規格 K0102 7.2
風向／風速	簡易風向風速による測定
濁度	規格 K0101 9.1、9.2、9.3 又は 9.4
透明度	海洋観測指針 4.1
DO	規格 K0102 32.1 又は 32.3
塩分	海洋観測指針 5.3

イ 潜水観察調査

測線距離約100mの観察区画を設定し、ダイバーが潜水を行って水中に生息している魚介類の種類や生息状況を観察・記録した。

3 調査結果

(1) 調査地点の概況

ア 春季調査（6月調査）

当日の天候は曇、気温は21.0～22.1℃であった（測定時刻は異なる）。透明度は浮島つり公園およびちどり公園の双方でともに低い値であった（1.9mおよび2.0m）。水温は、各地点で鉛直的にほぼ20～22℃を示していた。塩分は、浮島つり公園で表層が20.1と低く、0.5m以下で25.2～28.9を示し、深くなるとともに塩分が高くなっていた。ちどり公園では1m層まで27.0、2m以下では26.8～30.5を示し、浮島つり公園と同様に水深が深くなるほど塩分が高くなっていた。DOは浮島つり公園では表層で最も高く8.1mg/Lを示し、0.5m以下では概ね7mg/L前後を示していた。ちどり公園でも同様に表層で最も高く7.5mg/Lを示し、0.5m以下では概ね6mg/L前後を示していた。濁度は、各地点で鉛直的にほぼ1～5度を示していた。

イ 冬季調査（12月調査）

当日の天候は快晴、気温は8.0～9.8℃であった（測定時刻は異なる）。透明度は浮島つり公園で3.1m、ちどり公園で3.8mであった。水温は、各地点で鉛直的にほぼ12～16℃を示していた。塩分は、浮島つり公園では表層で約25と低く、下層で

約 32 と高い値を示していた。ちどり公園では鉛直的にほぼ 31~33 を示していた。
DOは、各地点で鉛直的にほぼ 6~8 mg/L を示していた。濁度は、各地点で鉛直的に
ほぼ 1~4 度であったが、いずれも最下層で最も高い値を示していた。

(2) 潜水観察調査結果

ダイバーおよび水中ビデオによる観察結果の一覧を表Ⅷ-I-3 に示す。春季および
冬季の 2 回の調査を通じて、合計 55 種の魚介類を確認した。

表Ⅷ-I-3 ダイバー及び水中ビデオによる魚介類・底生生物の観察結果

No.	門	和名	春季調査[2012/06/01]				冬季調査[2012/12/07]			
			ダイバー目視観察確認種		水中ビデオ・写真確認種		ダイバー目視観察確認種		水中ビデオ・写真確認種	
			St.1 浮島つり公園	St.2 ちどり公園	St.1 浮島つり公園	St.2 ちどり公園	St.1 浮島つり公園	St.2 ちどり公園	St.1 浮島つり公園	St.2 ちどり公園
1	海綿動物	カイメン類							●	
2	刺胞動物	イソギンチャク目	24	>100			50~100	>100	●	●
3		ムラサキハナギンチャク					1			●
4	軟体動物	ツメガイ					1			
5		アカニシ	8	>100		●	50~100	>100	●	
6		レイシガイ				●	>100	>100	●	●
7		イボニシ		>100			>100	>100		
8		サルボウガイ		1				10~50		
9		ムラサキガイ	>100	>100			>100	>100		
10		ミドリガイ	>100	>100			>100	>100	●	●
11		マガキ					>100	>100		
12		ホンビノスガイ								●
13		アサリ		>100				50~100		●
14		アラムシロガイ								●
15		クロヘリアメフラシ					1	1		
16		フレリトゲアメフラシ					1	1		
17		クロシタナシウミウシ							●	
18	節足動物	クモガニ科			●					
19		イッタククモガニ	>100	2						
20		イシガニ	8	>100		●	50~100	10~50	●	●
21		ワタリガニ科								●
22		モクスガニ					2		●	
23		ケフサイソガニ				●				
24		ヤドカリ類		11		●		>100		●
25	原索動物	カタユウレイボヤ	>100	>100	●		>100		●	
26		エボヤ				●				
27		シロボヤ	>100	>100				>100	●	●
28	棘皮動物	イトマキヒトデ		>100		●				●
29		モミジガイ	11	6						●
30		ヒトデ類	>100	>100		●		>100		
31		クモヒトデ綱			●					
32		サンショウウニ科		>100		●		10~50		●
33		マナマコ	8	20	●	●		10~50		●
34	脊椎動物	アカエイ					5~10			
35		ドチザメ		1						
36		メバル	>100	>100	●	●	1	1	●	●
37		ハオコゼ		1						
38		マゴチ		1		●				
39		アイナメ	6	1						
40		スズキ	1	1						
41		ヒイラギ						50~100		
42		クロダイ	3	1						
43		シログチ					4			
44		ウミタナゴ	9	>100				1		
45		イソギンボ			●					
46		イソギンボ科		22				10~50		
47		アカオビシマハゼ			●	●			●	●
48		スジハゼ				●				
49		ハゼ科	>100(マハゼ含)	>100(マハゼ含)	●	●	>100(マハゼ含)	50~100(マハゼ含)	●	●
50		マコガレイ						1		
51		カレイ類	1	2						
52		アミメハギ		3				2		
53		テンジクダイ科					1			
54		ネズツボ科	11					1		
55		ペラ科						10~50		
		確認種類数 計	19	29	8	15	18	27	13	19

ア 春季（6月）調査結果

(ア) St. 1：浮島つり公園

春季調査（6月調査）では、St. 1（浮島つり公園）においてダイバーの目視観察により計19種類を確認した。魚類ではハゼ科（マハゼを含む）及びメバルが最も多く（100尾以上）確認されたほか、アイナメ（6尾）やウミタナゴ（9尾）、クロダイ（3尾）、ネズッコ科（11尾）なども出現した。魚類以外では、軟体動物（二枚貝）のミドリイガイ及びムラサキイガイ（それぞれ100個体以上）、節足動物のイッカククモガニ（100個体以上）、棘皮動物のヒトデ類、原索動物のカタユウレイボヤ及びシロボヤ（それぞれ100個体以上）などが確認された。また、水中ビデオ画像を確認したところ、計8種（ダイバー目視確認種との延べ数）を確認した。ダイバーが確認した種以外では、アカオビシマハゼやイソギンポなどが挙げられる。

(イ) St. 2：ちどり公園

春季調査（6月調査）では、St. 2（ちどり公園）においてダイバーの目視観察により計29種類を確認した。魚類では、St. 1でも確認されたハゼ科（マハゼを含む）及びメバルに加え（100尾以上）、ウミタナゴ（100尾以上）が多く確認された。そのほか、カレイ類（2尾）やギンポ科（22尾）が出現した。魚類以外では、軟体動物（巻貝）のアカニシ及びイボニシ（100個体以上）、二枚貝のミドリイガイ及びムラサキイガイ（それぞれ100個体以上）に加え、アサリ（100個体以上）が多く出現した。節足動物ではイシガニ（100個体以上）、棘皮動物ではイトマキヒトデやサンショウウニ科（それぞれ100個体以上）、原索動物ではカタユウレイボヤ及びシロボヤ（それぞれ100個体以上）が多く確認された。また、水中ビデオ画像を確認したところ、計15種（ダイバー目視確認種との延べ数）を確認した。ダイバーが確認した種以外では、ケフサイソガニやサビハゼ、マゴチなどが挙げられるが、ダイバーと水中ビデオ画像との間に大きな出現種数の差はなかった。

イ 冬季（12月）調査結果

(ア) St. 1：浮島つり公園

冬季調査（12月調査）では、St. 1（浮島つり公園）においてダイバーの目視観察により計17種類を確認した。魚類ではハゼ科（マハゼを含む）が最も多く（100個体以上）確認されたほか、アカエイ（5～10個体）やシログチ（4個体）なども出現した。魚類以外では、軟体動物（巻貝）のアカニシ（50～100個体）、イボニシ（100個体以上）、レイシガイ（100個体以上）、二枚貝ではマガキやミドリイガイ、ムラサキイガイ（それぞれ100個体以上）などが多く確認された。このほか、節足動物ではイシガニ（50～100個体）、原索動物のカタユウレイボヤ（100個体以上）などが多く確認された。また、水中ビデオに記録されていた画像を確認したところ、計13種を確認した。目視観察で確認されなかった種としては、海綿動物のカイメン類やムラサキハナギンチャクなどが挙げられる。

(イ) St. 2 : ちどり公園

冬季調査(12月調査)では、St. 2(ちどり公園)においてダイバーの目視観察により計27種類を確認した。魚類では、St. 1と同様にハゼ科(マハゼを含む)が多く(50~100個体以上)確認されたほか、ヒイラギ(50~100個体)やベラ科(10~50個体)、イソギンポ科(10~50個体)、マコガレイ(1個体)などが出現した。魚類以外では、軟体動物(巻貝)のアカニシ、イボニシ、レイシガイ(それぞれ100個体以上)、二枚貝のサルボウガイ(10~50個体)、アサリ(50~100個体)、マガキ、ミドリイガイ、ムラサキイガイ(それぞれ100個体以上)などが多かった。そのほか、節足動物ではイシガニ(10~50個体)やヤドカリ類(100個体以上)、棘皮動物ではヒトデ類(100個体以上)、サンショウウニ科やマナマコ(それぞれ10~50個体)、原索動物ではシロボヤ(100個体以上)などが多く出現した。また、水中ビデオに記録されていた画像を確認したところ、計18種を確認した。目視観察で確認されなかった種としては、ムラサキハナギンチャクやホンビノスガイなどが挙げられる。

4 考察

(1) 底生生物の生息状況からみた川崎港親水施設の環境

当該海域に生息する底生生物の中で、個体数が多かったものについて以下に記す。巻貝ではアカニシやイボニシ、レイシガイであり、100個体を越える個体数が観察された。アカニシやイボニシは他の二枚貝を食べる。二枚貝ではムラサキイガイとミドリイガイが特に多い。甲殻類ではイシガニの確認個体数が多く、これらは堆積物のすきまに潜むゴカイ類や二枚貝などを食べて生活している。棘皮動物ではヒトデ類が多く、海底の二枚貝やゴカイなどの小動物を食べている。これらのメガベントスの個体群が維持されるためには、彼らを支える餌生物がそれ以上に生息しているということを示している。このほか、脊索動物のカタユウレイボヤやシロボヤが多く、これらは海水を濾水し、プランクトンなどの有機物を濾しとって食べているため、当該海域における海水中の懸濁物が特に多いことを示している。川崎港親水施設の海域では、このような大型の底生生物が数多く生息し、それを支える餌生物も多量に生息していると考えられる。そして、それらのサイズの小さな餌生物はさらに、海水中の懸濁物や海底に堆積したデトリタスを食べていることから、当該海域では有機物が多量に沈降・堆積しており、富栄養な状態であると考えられる。

(2) 魚類の生息状況からみた川崎港親水施設の環境

本海域では、マハゼとメバルが非常に多く確認された。マハゼやメバルは動物プランクトンやヨコエビ、ゴカイ等の小動物を摂餌している。また、アカエイやクロダイ、スズキなどの、食物連鎖の比較的上位に位置する魚種も来遊しており、当該海域周辺で採餌しているものと考えられる。また、ちどり公園では浮島つり公園で確認されなかったイソギンポ科の魚がたくさん出現した。前述のように、ちどり公園では岩場で構成されている場所がみられ、イソギンポ科の魚種が好む空隙がたくさん存在しているものと考えられる。川崎港親水施設には、これらの底生性の魚類相を支えるだけの餌生物が豊富に生息していると考えられる。

II その他の調査概要

1 市内河川における生物調査

本調査は「川崎市環境基本計画」に基づき、生息生物の状況把握、及び『川の生きもの』改訂のための基礎データ収集を目的に、市内河川4地点（多摩川原橋、多摩水道橋、二子橋、丸子橋）で魚類調査を実施した。

調査の結果、多摩川原橋ではアユ、ニゴイなど6種 29 個体、多摩水道橋でハゼ科の仲間2個体、二子橋でアユ、ウグイなど3種 17 個体、丸子橋でウグイ、ニゴイなど5種 15 個体を確認した。また今回の調査では、多摩川原橋、丸子橋で神奈川県レッドデータブックの絶滅危惧Ⅱ類に登録されているニゴイが確認でき、さらに多摩水道橋を除いた3地点で、準絶滅危惧種として登録されているウグイが確認できた。

今後も調査を継続し、市内河川における水生生物の生息状況を市民向けの啓発冊子等をとおして情報発信していく。

2 東扇島東公園人工海浜における生物調査結果

本調査は「川崎市環境基本計画」に基づき、海域における生物種及びその生息状況を把握することを目的として東扇島東公園人工海浜で季節別生物調査を実施した。

調査の結果、人工海浜には海綿動物4種類（ナミイソカイメンなど）、軟体動物14種類（アサリ、アメフラシなど）、刺胞動物3種類（タテジマイソギンチャク、ミズクラゲなど）、節足動物9種類（タテジマフジツボ、ケフサイソガニなど）、脊索動物1種類（エボヤ）、海藻2種類（アオサ、オゴノリ）等多くの生物が生息していることがわかった。

調査の結果、人工海浜は海洋生物や海草等が豊富に存在し、生物の生息に適した環境といえる。また市民の貴重な親水、憩いの場でもあり、市内では海の生き物と触れ合うことのできる貴重な砂浜である。今後も生物の分布状況の把握及び生物多様性保全の観点から調査を継続していく予定である。

3 平成23年度川崎港湾域における化学物質環境実態調査結果

本調査は、環境中における化学物質の残留状況を把握し、化学物質による環境汚染を未然に防止することを目的として実施している環境省の受託事業である。平成23年度は、*o*-ジクロロベンゼンを対象として調査を実施した。調査地点は、多摩川河口及び川崎港（京浜運河）の2地点で、調査媒体は水質試料である。分析法は、「平成22年度化学物質分析法開発調査報告書」に準拠した。調査の結果、*o*-ジクロロベンゼンはすべての検体で不検出であった。

4 水環境中の化学物質に関する調査結果

市域内の公共用水域における未規制化学物質の残留状況を把握し、化学物質対策の基礎資料を得ることを目的とする調査であり、平成24年度は公共用水域における有機フッ素化合物(PFCs)の環境実態調査を行った。調査地点は海域14地点及び市内河川9地点で、調査媒体は水質及び底質(海域12地点のみ)である。固相抽出-LC/MS/MS法により分析

を行ったところ、ペルフルオロアルキルカルボン酸 (PFACs) 6 物質及びペルフルオロアルキルスルホン酸 (PFASs) 4 物質の測定が可能であった。

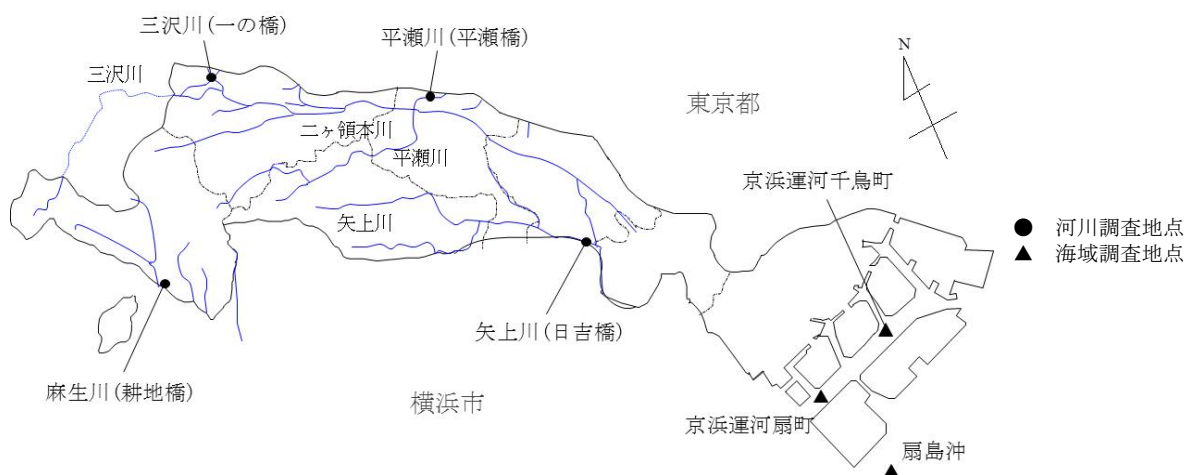
調査結果を表Ⅷ-Ⅱ-1 に示す。水質試料では 10 物質ともすべての地点で検出されており、最高濃度は海域で PFOA の 71ng/L、市内河川で PFNA の 42ng/L であった。底質試料では、PFOA 及び PFOS の検出頻度が高く、最高濃度は PFOS の $0.58 \mu\text{g}/\text{kg-dry}$ であった。

表Ⅷ-Ⅱ-1 調査結果

物質名	水質				底質		
	海域		市内河川		海域		
	濃度(ng/L)	検出頻度	濃度(ng/L)	検出頻度	濃度($\mu\text{g}/\text{kg-dry}$)	検出頻度	
PFACs	PFPeA	2.3~3.4	14/14	1.9~3.9	9/9	<0.016-0.021	6/12
	PFHxA	0.79~4.0	14/14	2.2~7.4	9/9	<0.024-0.025	1/12
	PFHpA	0.63~2.8	14/14	2.1~4.8	9/9	<0.016-0.022	5/12
	PFOA	2.2~71	14/14	7.8~13	9/9	<0.053-0.35	10/12
	PFNA	2.1~9.1	14/14	4.5~42	9/9	<0.062-0.13	7/12
	PFDA	0.25~1.1	14/14	0.55~1.9	9/9	<0.021-0.14	9/12
PFASs	PFBS	0.16~1.8	14/14	0.11~2.1	9/9	<0.014-0.018	1/12
	PFHxS	0.39~2.2	14/14	1.4~10	9/9	<0.019	0/12
	PFHpS	0.025~0.41	14/14	0.13~0.78	9/9	<0.020	0/12
	PFOS	1.7~9.4	14/14	4.3~31	9/9	0.086~0.58	12/12

5 化学物質環境実態調査結果

内分泌かく乱作用等の有害性や PRTR データ等を考慮して選定した未規制の化学物質について、市内の実態を把握し、今後の化学物質対策の基礎資料とするため、環境調査を実施している。平成 24 年度は、河川(水質)、海域(水質、底質)で調査を実施し、結果は次のとおりであった。



図Ⅷ-Ⅱ-1 調査地点

表Ⅷ-Ⅱ-2 平成24年度調査結果*

物質名	河川(4地点)	海域(3地点)	
	水質(μg/L)	水質(μg/L)	底質(μg/kg-dry)
エチレンジアミン四酢酸	16~210	-	-
クロトンアルデヒド	<0.0009	<0.0009	-
1,3,5-トリメチルベンゼン	<0.041	<0.041	-
ピリジン	<0.02~0.06	0.06~0.09	<1.1
アセトアルデヒド	<0.3	<0.3~0.3	37~91
PFOS	0.0099~0.031	0.0017~0.0073	0.36~0.51
PFOA	0.0097~0.013	0.0022~0.0042	0.092~0.11
ビスフェノールA	0.03~0.25	-	-
ノニルフェノール	0.3~0.8	-	-
4-tert-オクチルフェノール	<0.01	-	-
17β-エストラジオール	<0.00005~0.0014	-	-
エストロン	0.00041~0.0040	-	-
エストリオール	0.0009~0.0020	-	-
エチニルエストラジオール	<0.00009	-	-

<: 検出下限値未満 -: 調査していない項目

*河川は4地点、海域は3地点における測定結果の範囲を示す。