

川崎市内河川の親水施設調査結果（2015年度）

Survey Results of Aquatic Recreational Amenities of Rivers in Kawasaki City (2015)

金井 正和
小林 弘明
原 美由紀

Masakazu KANAI
Hiroaki KOBAYASHI
Miyuki HARA

堀井 朋子
古川 功二
Koji FURUKAWA

Tomoko HORII

要旨

本調査は、市内の親水施設における水質及び水生生物の状況を把握するとともに、川崎市水環境保全計画に掲げる「水辺地の指標」により評価することを目的に実施した。2015年度は、水素イオン濃度指数、生物化学的酸素要求量、化学的酸素要求量、溶存酸素、大腸菌群数など10項目の水質調査と、魚類、底生生物などの生物調査を全9地点で実施した。

水質調査の結果、1地点で水辺地の環境目標に適合しない項目があったが、それ以外は少なくとも「散策のできる水辺」には該当し、生物調査の結果と併せて水環境を総合的にみると、各地点とも前回調査時とほぼ同等の結果であった。2009年度以降の底生生物の経年推移を確認したところ、種数は二ヶ領用水の各地点では増加傾向、平瀬川の各地点では減少傾向であり、ASPT値は全体的に概ね横ばい傾向であった。

キーワード：水質、魚類、水生生物、底生生物

Key words : Water quality, Fish, Aquatic organisms, Benthos

1 はじめに

本市では1993年に「川崎市河川水質管理計画」¹⁾を策定し、環境目標値を定め、水質浄化対策、流量対策等を実施してきた。また、2002年に「川崎市地下水保全計画」を策定し、環境実態の把握、地下水涵養機能の保全等の取組を実施してきた。この2つの計画を改正し、良好な水環境を実現するための新たな施策を盛り込み、2012年に「川崎市水環境保全計画」²⁾を策定し、「人と水のつながりが回復され、市民がやすらぎ、安心できる水環境」の実現に向け行政施策を展開している。

「川崎市水環境保全計画」において、水辺地における環境保全目標として、「水辺地の指標」を表1に示すとおり定めている。本研究所では「川崎市水環境保全計画」及びその前身の「川崎市河川水質管理計画」に基づき、2001年度から毎年9地点の親水施設の水質調査を行うとともに、このうち毎年3地点ずつ生物調査を実施してきた。2015年度は市内河川全体における生物の生息状況把握のため、全9地点同時期の生物調査を実施したので、その結果を報告する。

表1 水辺地の指標

対象項目	環境目標(水辺地)		
	水遊びのできる川	魚などの生き物に親しめる川	散策のできる水辺
生物化学的酸素要求量(BOD)	3mg/L以下	5mg/L以下	8mg/L以下
化学的酸素要求量(COD)	3mg/L以下	5mg/L以下	8mg/L以下
溶存酸素(DO)	5mg/L以上	5mg/L以上	2mg/L以上
大腸菌群数	1000MPN/100ml以下	—	—
臭気	不快でないこと	不快でないこと	不快でないこと
水深	こどもの膝の高さ位の水深 (約20cm)	魚類が生息するのに適当な水深 (20~50cm程度)	一定の水量感を持つ水深 (20~50cm程度)
流速	こどもの水遊びの際に流される危険がなく、緩急がありよどまないこと	魚類の生息に適当な流速で、緩急がありよどまないこと	小川のイメージで流れを感じさせ、緩急がありよどまないこと
その他	水底が明確に見えること	魚影、水底が見えること	魚影が見えること
	水底に危険な物がないこと	河床が石、礫質であること	藻類(ミズワタ)の異常な繁茂が見られないこと
	水辺に容易に近づけること (護岸の傾斜が緩やかである)	魚等の隠れ場、産卵場所となる水生植物が繁茂していること	水辺の景観が周囲と調和していること

2 調査方法

2.1 調査地点及び調査日

調査地点を図1、調査地点ごとの調査日を表2に示す。また、各年度の生物調査地点を表3に示す。

なお、図1の地点番号は表2の番号に対応している。

表2 調査地点ごとの調査日

調査地点	調査年月日
①二ヶ領本川上河原親水施設	2015年5月27日
②二ヶ領本川一本坂橋	2015年5月27日
③二ヶ領用水宿河原線北村橋	2015年6月4日
④二ヶ領用水円筒分水下流宮内親水施設	2015年6月30日
⑤渋川親水施設	2015年6月30日
⑥三沢川下村橋	2015年6月4日
⑦平瀬川支川下長沢橋	2015年6月24日
⑧平瀬川柳橋	2015年6月24日
⑨平瀬川初山水路	2015年6月24日

表3 各年度の生物調査地点

生物調査地点＼年度	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
①二ヶ領本川上河原親水施設		○			○		○
②二ヶ領本川一本坂橋		○			○		○
③二ヶ領用水宿河原線北村橋	○			○			○
④二ヶ領用水円筒分水下流 宮内親水施設			○			○	○
⑤渋川親水施設	○			○			○
⑥三沢川下村橋	○			○			○
⑦平瀬川支川下長沢橋			○			○	○
⑧平瀬川柳橋		○			○		○
⑨平瀬川初山水路			○			○	○

2.2 生物調査地点の概況

生物調査を実施した9地点の概況を図2～10に示す。

2.2.1 二ヶ領本川上河原親水施設

市内で初めて整備された親水施設で、多摩川からの引き込み用水路である上河原堰から300m下流に位置する。右岸には歩道があり、両岸には水草が繁茂し、魚類の隠れ家となる場所が多く見られる。川中に木杭を配置し、流れに緩急をつけている。河床は多くのコケが生え、こぶし大の石が堆積している。



上流側 下流側

図2 二ヶ領本川上河原親水施設

2.2.2 二ヶ領本川一本坂橋

多自然川づくりを目指して1997～2008年度に実施された「二ヶ領用水ふるさとの川整備事業」の区域内にあり、二ヶ領本川と旧三沢川の合流地点から約800m下流に位置する。左岸には歩道があり散策が楽しめる。周囲には樹木や水辺の植物が見られる。川中には大きな石が配置され、流れに変化をつけている。河床には石や砂利が堆積している。



上流側 下流側

図3 二ヶ領本川一本坂橋

2.2.3 二ヶ領用水宿河原線北村橋

左岸には歩道が整備されており、水辺を散策できるようになっている。水流は穏やかで透視度が高い。水深も24cm程度のため、河床の石や礫を多く確認できる。周囲には植物が繁茂している。

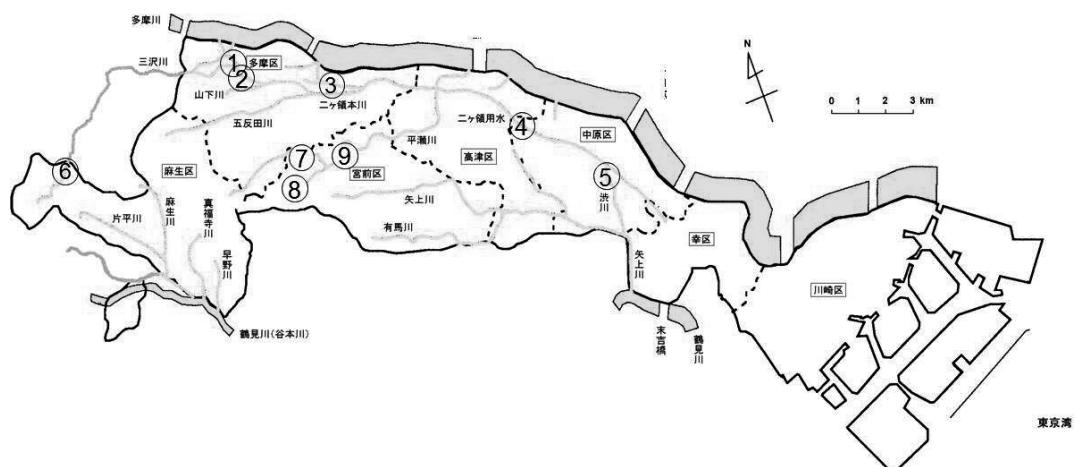


図1 調査地点



上流側



下流側

図4 二ヶ領用水宿河原線北村橋

2.2.4 二ヶ領用水円筒分水下流宮内親水施設

右岸には公園と遊歩道が整備されており、水辺を散策することができるようになっているなど、水辺の景観が周囲と調和している。水流は緩やかで透視度が高く、水深も26cm程度のため、魚影や河床の石・礫が確認できる。



上流側



下流側

図5 二ヶ領用水円筒分水下流宮内親水施設

2.2.5 渋川親水施設

右岸には遊歩道が整備され、川に沿って桜が植樹されているなど、水辺の景観と周囲が調和している地点である。河床はコンクリートで形成され、水深が浅く、流れも遅い。水際には植物は少ない。



上流側



下流側

図6 渋川親水施設

2.2.6 三沢川下村橋

左岸には階段が設置されているが、水際の傾斜が急であるため、水辺に近づくことは困難である。透視度は高いが、河床は泥や土が多いため、水中に泥が舞い上がりやすく、川底の様子は確認できない。川中央部は水深が深く54cm程度である。周囲には、魚の隠れ場や産卵場所となる水生植物が繁茂している。



上流側



下流側

図7 三沢川下村橋

2.2.7 平瀬川支川下長沢橋

左岸の傾斜は緩やかだが、植物で広く覆われているため、歩道から水辺へ近づくことが困難である。水流は緩やかで透視度が高く、水深も右岸に向かうに従って深くなるが、河床の石・礫が多く確認できる。周囲には魚等の隠れ場や産卵場所となる水生植物が繁茂している。



上流側



下流側

図8 平瀬川支川下長沢橋

2.2.8 平瀬川柳橋

本地点は平瀬川支川合流地点から400m上流に位置する。道路から階段を降りて水際まで行くことができ、水深は非常に浅く、流れも穏やかである。随所に木杭や石で流れに変化ができている。両岸にはガマなどの水生植物や樹木などが繁茂し、鳥類やトンボなどの生息も見られた。



上流側



下流側

図9 平瀬川柳橋

2.2.9 平瀬川初山水路

左岸又は右岸の一方に遊歩道が整備されており、水路に沿って散策することができるようになっているなど、水辺の景観が周囲と調和している。水流は緩やかで透視度が高く、水深も12cm程度であるため、河床の石・礫が多く確認できる。



上流側 下流側
図 10 平瀬川初山水路

2.3 調査項目

水質調査では現地調査項目として、水温、水深、流速、透視度、水素イオン濃度指数(以下、pH)、溶存酸素(以下、DO)及び臭気を測定した。また、生物化学的酸素要求量(以下、BOD)、化学的酸素要求量(以下、COD)及び大腸菌群数については、検水を本研究所に持ち帰り測定した。

生物調査では調査地点周辺状況を記録し、魚類及び底生生物については目視又は採取して種類を確認した。調査方法は次に示すとおりである。

2.3.1 投網等による採取

投網、手網及び目視により、大型の水生生物である魚類及びエビ・カニ類の採取及び確認を行った。

2.3.1.1 投網

網幅 5.4m 目合 12mm 及び網幅 5.4m 目合 24mm の投網を 1 枚ずつ用い、1 地点につき 20 回以内及び約 50 尾以内の採取とした。

2.3.1.2 手網

口径 40×25cm、目合 1mm 及び 0.3mm の手網を各 1 本使用した。生物の採取については 1 地点につき 2 網で実施し、10 か所以内とした。

2.3.1.3 目視

大型の魚類については目視で種類及び生息数を確認し、写真撮影を行った。

2.3.2 キック・スイープ法による採取

キック・スイープ法により底生生物を採取した。採取については調査範囲内の上・中・下流の 3 か所で、1 地

点あたり 1 分間ずつ採取を行った。なお、キック・スイープ法とは、D フレームネットを川底に置き、その上流側の石を蹴ることで流れてくる石表面及び川底に生息している底生生物を捕まえる方法で、同じ場所で蹴り続けるのではなく、一定時間内に川幅を横断しながら蹴り集める。

また、試料については現地で固定液(エタノール 300mL、ホルムアルデヒド 120mL 及び冰酛酸 20mL を蒸留水で全量 1L とした混合溶液)で処理し、本研究所に持ち帰り種を同定した。

3 結果

3.1 水質調査結果

水質調査結果を表 4 に示す。臭気については、二ヶ領用水宿河原線北村橋(以下、北村橋)で微藻臭を、平瀬川初山水路(以下、初山水路)で藻臭を確認した。水深は中央部で 10(渋川親水施設)～70cm(二ヶ領本川上河原親水施設(以下、上河原))の範囲であり、流速は 0.05(三沢川下村橋(以下、下村橋))～0.52m/s 二ヶ領用水宮内親水施設(以下、宮内)の範囲であった。透視度は初山水路が 35.5cm であり、その他の地点は 50cm を超えていた。pH は 6.9(上河原)～8.6(平瀬川支川下長沢橋(以下、下長沢橋))の範囲であった。BOD は 0.7(渋川親水施設)～2.6mg/L(北村橋)の範囲であり、COD は 2.0(平瀬川柳橋(以下、柳橋))～6.3mg/L(北村橋)の範囲であった。いずれの地点も BOD に比べ COD の値が高かったが、これは河川水中に微生物では分解できない有機物が含まれているためだと思われる。大腸菌群数は 2,300(下長沢橋)～23,000MPN/100mL(北村橋)の範囲であった。

表 1 の指標には、水辺地の利用目的により水質などの目標値等が示されているが、具体的に各水辺地(親水施設)がどの利用目的に該当するかまでは設定されていない。そこで、各対象項目について各地点の現時点での目標適合状況を評価し、適合する環境目標を表 5 に示す。その結果、上河原の水深が水辺地の環境目標値に不適合であったが、それ以外は少なくとも「散策のできる水辺」には該当していたことが分かった。

表 4 水質調査結果

調査地点	調査日	採水時刻	天候	気温(℃)	水温(℃)	臭気	水深(cm) (左岸-中央-右岸)	流速(m/s)	透視度(cm)	pH	DO(mg/L)	BOD(mg/L)	COD(mg/L)	大腸菌群数(MPN/100mL)
① 二ヶ領本川上河原親水施設	5月27日	10:12	晴れ	28.8	23.2	なし	72-70-70	0.21	50<	6.9	6.0	2.0	5.5	4900
② 二ヶ領本川一本杖橋	5月27日	11:05	晴れ	30.3	23.3	なし	42-48-52	0.36	50<	7.3	8.4	1.9	5.3	7900
③ 二ヶ領用水宿河原線北村橋	6月4日	13:20	晴れ	30.0	22.3	微藻臭	22-24-21	0.09	50<	7.1	8.2	2.6	6.3	23000
④ 二ヶ領用水筒分水下流宮内親水施設	6月30日	10:34	曇り	26.5	23.0	なし	26-23-25	0.52	50<	8.5	9.5	0.9	3.2	3300
⑤ 渋川親水施設	6月30日	9:40	曇り	25.0	22.5	なし	10-10-10	0.13	50<	8.2	8.9	0.7	3.4	14000
⑥ 三沢川下村橋	6月4日	10:41	晴れ	29.7	19.5	なし	9-54-9	0.05	50<	7.0	9.3	1.5	3.2	4900
⑦ 平瀬川支川下長沢橋	6月24日	11:25	晴れ	29.0	24.6	なし	27-22-17	0.07	50<	8.6	12	1.0	2.6	2300
⑧ 平瀬川柳橋	6月24日	10:17	晴れ	27.6	21.9	なし	12-12-3	0.22	50<	7.1	8.9	1.1	2.0	13000
⑨ 平瀬川初山水路	6月24日	13:35	晴れ	27.0	21.3	藻臭	4-12-12	0.33	35.5	7.3	8.2	2.0	4.2	3300

大腸菌群数は全地点で「水遊びのできる川」の目標値に不適合であったが、水のきれいさに関する項目であるDO及びBODについては、全地点で「水遊びのできる川」の目標値に適合していた。CODについては6地点で「水遊びのできる川」又は「魚などの生き物に親しめる川」の目標値に適合していた。また、流速、水深等の水への親しみやすさに関する項目は、上河原を除き「水遊びのできる川」又は「魚などの生き物に親しめる川」の目標値に適合していた。

表5 目標適合状況

調査地点\対象項目	BOD	COD	DO	大腸菌群数 ^{②)}	臭気	水深		
①二ヶ領本川上河原親水施設	水遊び	散策	水遊び	不適合	生き物	不適合		
②二ヶ領本川一本塙橋						生き物		
③二ヶ領用水宿河原線北村橋						水遊び		
④二ヶ領用水円筒分水下流 宮内親水施設		生き物			水遊び	生き物		
⑤渋川親水施設						水遊び		
⑥三沢川下村橋						生き物		
⑦平瀬川支川下長沢橋		水遊び			水遊び	水遊び		
⑧平瀬川柳橋						生き物		
⑨平瀬川初山水路		生き物				水遊び		

*1) 水遊び：水遊びのできる川

生き物：魚などの生き物に親しめる川

散策：散策のできる水辺

*2) 【水遊びのできる川】以外は目標値なし

3.2 生物調査結果

各調査地点で目視により確認できた魚類及びエビ・カニ類の一覧を表6に、検鏡により確認できた底生生物の一覧を表7～15に示す。さらに、各調査地点で採取した生物を写真1～2に示す。

3.2.1 投網等による採取

表6 魚類、エビ・カニ類

調査地点\生物種	魚類	エビ・カニ類
① 二ヶ領本川 上河原親水施設	ウグイ（1尾） オイカワ（13尾） タモロコ（3尾） ニゴイ（4尾） ブルーギル（1尾）	アメリカザリガニ（1匹）
② 二ヶ領本川 一本塙橋	オイカワ（1尾） カマツカ（1尾）	
③ 二ヶ領用水宿河原線 北村橋	オイカワ（3尾） カマツカ（1尾） タモロコ（5尾）	ヌマエビ（1匹） アメリカザリガニ（1匹）
④ 二ヶ領用水円筒分水 下流宮内親水施設	スミウキゴリ（2尾） 金魚（1尾）	ヌマエビ（6匹） アメリカザリガニ（1匹）
⑤ 渋川親水施設	スミウキゴリ（1尾） 稚魚（1尾）	
⑥ 三沢川 下村橋	ホトケドジョウ（3尾）	
⑦ 平瀬川支川 下長沢橋	*	アメリカザリガニ（1匹）
⑧ 平瀬川 柳橋	ドジョウ（1尾）	
⑨ 平瀬川 初山水路	*	

* 平瀬川下長沢橋、初山水路については、河川形状（川幅が狭い・水深が浅い・河床が凹凸）により、投網不可であった。

表6に示すとおり、魚類は上河原で最多の5種類確認され、下長沢橋及び初山水路では河川形状により投網できなかったこともあり、確認されなかった。下村橋では、環境省レッドリスト 2015^{③)}及び神奈川県レッドデータブ

ック^{④)}で絶滅危惧 IB類に指定されているホトケドジョウが確認された。上河原では、神奈川県レッドデータブックの絶滅危惧 II類（県内絶滅危惧種）のニゴイと、準絶滅危惧種のウグイの生息が確認された。二ヶ領用水一本塙橋（以下、一本塙橋）では、県内準絶滅危惧種のカマツカが確認された。同じく、県内準絶滅危惧種であるスミウキゴリは、渋川親水施設と宮内で確認された。外来種については、ブルーギルが上河原で確認され、アメリカザリガニが北村橋、宮内、上河原及び下長沢橋の4地点で確認された。

アメリカザリガニは、我が国の生態系等に被害をおぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）^{⑤)}の総合対策外来種に該当し、生態系を競合・駆逐して水環境を搅乱させる恐れがあることから、今後の生息状況の推移を注視していく必要がある。

3.2.2 キック・スイープ法による採取

表7 二ヶ領本川上河原親水施設の底生生物

綱	目	科	属
鰯虫綱	三岐腸目	ドゲッシア科	プラナリアの一種
真正鰓亞綱	異衛目	シジミガイ科	マジミ
貧毛綱	—	イトミミズ科	エラミミズ
ヒル綱	咽蛭目	イシビル科	シマイシビル
軟甲亜綱	端脚目	ヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ
		カワリヌマエビ科	カワリヌマエビ
	等脚目	ミズムシ科	ミズムシ
	歩行亜目	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ
昆虫綱	カゲロウ目	マダラカゲロウ科	エラブタマダラカゲロウ
		コカゲロウ科	コカゲロウ
			ウデマガリコカゲロウ*
トビケラ目	ヒメトビケラ科	ヒメトビケラ	ヒメトビケラ
		ヒゲナガカワトビケラ科	アオヒゲナガトビケラ
			ヒゲナガカワトビケラ
		ムネカクトビケラ科	ムネカクトビケラ
		シマトビケラ科	コガタシマトビケラ
	双翅目	ガガンボ科	ウスバガンボ
		ユスリカ科	ユスリカ

*名称変更に伴い、Hコカゲロウからウデマガリコカゲロウと改めた

表8 二ヶ領本川一本塙橋の底生生物

綱	目	科	属
鰯虫綱	三岐腸目	ドゲッシア科	プラナリアの一種
真正鰓亞綱	異衛目	シジミガイ科	マジミ
貧毛綱	—	イトミミズ科	エラミミズ
ヒル綱	吻蛭目	グロシフォニ科	ヌマビル
	咽蛭目	イシビル科	シマイシビル
			イシビル科の一種
			ハバヒロビル
軟甲亜綱	端脚目	ヨコエビ科	ヒル類の一種
		カワリヌマエビ科	フロリダマミズヨコエビ
	等脚目	ミズムシ科	カワリヌマエビ
昆虫綱	カゲロウ目	ヒメシロカゲロウ科	ミズムシ
		マダラカゲロウ科	ヒメシロカゲロウ
		コカゲロウ科	エラブタマダラカゲロウ
			コカゲロウ
			サホコカゲロウ
			シロハラコカゲロウ
			ネイブルコカゲロウ
トビケラ目	ヒメトビケラ科	ヒメトビケラ	ヒメトビケラ
		ヒゲナガカワトビケラ科	アオヒゲナガトビケラ
		クダトビケラ科	クダトビケラ
		シマトビケラ科	コガタシマトビケラ
		コエグリトビケラ科	コエグリトビケラ
	双翅目	チョウバエ科	チョウバエ
		ユスリカ科	ユスリカ

表9 二ヶ領用水宿河原線北村橋の底生生物

綱	目	科	属
渦虫綱	三岐腸目	ドゲッシア科	プラナリアの一種
真弁鰓亜綱	異歯目	シジミガイ科	マシジミ
直神経亜綱	基眼亜目	モノアラガイ科	モノアラガイ
		サカマキガイ科	サカマキガイ
		ヒラマキガイ科	ヒラマキガイ
貧毛綱	一	イトミミズ科	エラミミズ
			イトミミズ
ヒル綱	吻蛭目	グロシフォニ科	ヌマビル
	咽蛭目	イシビル科	イシビル科の一種
軟甲亜綱	端脚目	ヨコエビ科	フロリダミミズヨコエビ
		カワリヌマエビ科	カワリヌマエビ
	等脚目	ミズムシ科	ミズムシ
	歩行亜目	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ
昆虫綱	カゲロウ目	ヒメシロカゲロウ科	ヒメシロカゲロウ
		コカゲロウ科	Fコカゲロウ
	トビケラ目	ヒメトイケラ科	ヒメトイケラ
		ヒゲナガカワトビケラ科	オオヒゲナガトビケラ
		ムネカクトビケラ科	ムネカクトビケラ
		シマトイケラ科	コガタシマトイケラ
		コエグリトイケラ科	コエグリトイケラ
	双翅目	ユスリカ科	ユスリカ
			赤色ユスリカ

表10 二ヶ領用水円筒分水下流宮内親水施設の底生生物

綱	目	科	属
渦虫綱	三岐腸目	ドゲッシア科	プラナリアの一種
真弁鰓亜綱	異歯目	シジミガイ科	マシジミ
直神経亜綱	基眼亜目	モノアラガイ科	モノアラガイ
		ヒラマキガイ科	ヒラマキガイ
貧毛綱	一	イトミミズ科	イトミミズ
ヒル綱	咽蛭目	イシビル科	シマイシビル
			フロリダミミズヨコエビ
軟甲亜綱	端脚目	ヨコエビ科	Fコカゲロウ
		カワリヌマエビ科	カワリヌマエビ
	等脚目	ミズムシ科	ミズムシ
	歩行亜目	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ
昆虫綱	カゲロウ目	ヒメシロカゲロウ科	ヒメシロカゲロウ
		マダラカゲロウ科	エラブタマダラカゲロウ
		コカゲロウ科	Fコカゲロウ
			ウデマガリコカゲロウ
			シロハラコカゲロウ
	トンボ目	イトトンボ科	ハグロトンボ
トビケラ目	ヒメトイケラ科	ヒメトイケラ	ヒメトイケラ
		ヒゲナガカワトビケラ科	オオヒゲナガトビケラ
		ムネカクトビケラ科	ムネカクトビケラ
		シマトイケラ科	コガタシマトイケラ
	双翅目	ガガンボ科	ガガンボ
		ユスリカ科	ユスリカ

表11 渋川親水施設の底生生物

綱	目	科	属
渦虫綱	三岐腸目	ドゲッシア科	プラナリアの一種
腹足綱	中腹足亜目	カワニナ科	カワニナ
真弁鰓亜綱	異歯目	シジミガイ科	マシジミ
直神経亜綱	基眼亜目	モノアラガイ科	モノアラガイ
		ヒラマキガイ科	ヒラマキガイ
貧毛綱	一	イトミミズ科	エラミミズ
ヒル綱	吻蛭目	グロシフォニ科	ヌマビル
	咽蛭目	イシビル科	イシビル科の一種
軟甲亜綱	端脚目	ヌマエビ科	ヌマエビ
		カワリヌマエビ科	カワリヌマエビ
	等脚目	ミズムシ科	ミズムシ
昆虫綱	カゲロウ目	ヒメシロカゲロウ科	ヒメシロカゲロウ
		コカゲロウ科	Fコカゲロウ
	トビケラ目	ヒゲナガカワトビケラ科	オオヒゲナガトビケラ
		シマトイケラ科	コガタシマトイケラ
		ムネカクトビケラ科	ムネカクトビケラ
	双翅目	ガガンボ科	ガガンボ
		ユスリカ科	ユスリカ
			赤色ユスリカ

表12 三沢川下村橋の底生生物

綱	目	科	属
渦虫綱	三岐腸目	ドゲッシア科	プラナリアの一種
真弁鰓亜綱	異歯目	カワニナ科	カワニナ
直神経亜綱	基眼亜目	シジミガイ科	マシジミ
		モノアラガイ科	モノアラガイ
貧毛綱	一	イトミミズ科	ヒラマキガイ科
			イトミミズ
ヒル綱	咽蛭目	イシビル科	カイミジンコ
	端脚目	ヨコエビ科	Fコカゲロウ
		カワリヌマエビ科	カゲロウ目の一種
昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	アオハドトンボ
			コオニヤンマ
	トンボ目	カワトンボ科	オオヒゲナガトビケラ
		サナエトンボ科	コエグリトイケラ
	トビケラ目	ヒメトイケラ科	ヒゲナガカワトビケラ科
		ガガンボ科	ガガンボ
	双翅目	ユスリカ科	ウスバガンボ
			ユスリカ

表13 平瀬川支川下長沢橋の底生生物

綱	目	科	属
渦虫綱	三岐腸目	ドゲッシア科	プラナリアの一種
真弁鰓亜綱	異歯目	シジミガイ科	マシジミ
		サカマキガイ科	サカマキガイ
貧毛綱	一	イトミミズ科	ヒラマキガイ科
ヒル綱	咽蛭目	イシビル科	イトミミズ
	端脚目	ヨコエビ科	シマイシビル
昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	フロリダミミズヨコエビ
			Fコカゲロウ
			ウデマガリコカゲロウ
			サホコカゲロウ
			シロハラコカゲロウ
	トンボ目	イトトンボ科	ハグロトンボ
トビケラ目	ヒメトイケラ科	ヒメトイケラ	ヒメトイケラ
		ガガンボ科	ガガンボ
	双翅目	ユスリカ科	ウスバガンボ
			ユスリカ

表14 平瀬川柳橋の底生生物

綱	目	科	属
渦虫綱	三岐腸目	ドゲッシア科	プラナリアの一種
腹足綱	中腹足亜目	カワニナ科	カワニナ
真弁鰓亜綱	異歯目	シジミガイ科	シジミガイ科の一種
直神経亜綱	基眼亜目	モノアラガイ科	モノアラガイ
		サカマキガイ科	サカマキガイ
貧毛綱	一	イトミミズ科	ヒラマキガイ科
ヒル綱	咽蛭目	イシビル科	イトミミズ
	端脚目	ミズムシ科	イシビル科の一種
昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	Fコカゲロウ
			ウデマガリコカゲロウ
			サホコカゲロウ
	トンボ目	オニヤンマ科	オニヤンマ
双翅目	ガガンボ科	ガガンボ	ウスバガンボ
		ヌカカ科	ヌカカ
		ユスリカ科	ユスリカ

表15 平瀬川初山水路の底生生物

綱	目	科	属
渦虫綱	三岐腸目	ドゲッシア科	プラナリアの一種
腹足綱	中腹足亜目	カワニナ科	カワニナ
真弁鰓亜綱	異歯目	シジミガイ科	マシジミ
貧毛綱	一	イトミミズ科	イトミミズ
昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	Fコカゲロウ
			ウデマガリコカゲロウ
			サホコカゲロウ
	カワゲラ目	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ
トビケラ目	クダトビケラ科	クダトビケラ	シマトイケラ科
		コガタシマトイケラ	ウルマーシマトイケラ
		コエグリトイケラ	コエグリトイケラ
コウチュウ目	ホタル科	ホタル	ゲンジボタル
双翅目	ガガンボ科	ガガンボ	ガガンボ
			ヒメガガンボ
	ブユ科	ブユ	ブユ科の一種
	ユスリカ科	ユスリカ	ユスリカ
			赤色ユスリカ

採取した底生生物は、一本塙橋で最多の25種、下長沢橋と柳橋で最少の16種であり、9地点の平均は20種であった。また、Fコカゲロウやユスリカ、イトミミズ、プラナリアは全地点で確認された。トンボ類では、下村橋で県内絶滅危惧II類のアオハダトンボ（幼虫）が確認され、県内要注意種であるハグロトンボは、柳橋で成虫の、下長沢橋、宮内で幼虫の生息が確認された。外来種については、フロリダマミズヨコエビやカワリヌマエビがそれぞれ5地点で確認された。

採取した底生生物を科ごとに分類し、その生活環境に対して1から10までの点数（以下、スコア値）を振り分け、このスコア値を用いて算出したASPT値^⑥により各調査地点の生物の生息環境及び水質を評価するため、今回採取した底生生物及びスコア値の一覧を表16に示す。ASPT値による評価では、10点満点で点数が高いほど、生息環境が良好であるとされている。

なお、ヨコエビ及びプラナリアには従来高いスコア値が割り当てられていたが、近年、市内河川では汚れた水の中でも生息できる外来生物であるフロリダマミズヨコエビ、アメリカツノウズムシ等が確認^{⑦,⑧}されている。今回確認できたプラナリアについては種までの同定を行っていないことから、ヨコエビ及びプラナリアを除いてASPT値を算出した。ASPT値の最大は初山水路の5.9で、クダトビケラ科、カワゲラ科、ホタル科など、スコアの高い底生生物が多くなったことが要因であると考えられる。ASPT値の最小は下長沢橋の3.6で、スコアの低いミミズ綱、ヒル綱、モノアラガイ目の割合が多く、比較的スコアの高いトビケラ目の科数が少なかったことが要因と考えられる。

表16 ASPT値による評価結果

綱・科	スコア	上河原	一本塙	北村橋	宮内	渋川	下村橋	下長沢橋	柳橋	初山水路
コカゲロウ科	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カワトンボ科	7						○			
サナエトンボ科	7						○			
オニヤンマ科	3								○	
オナシカワゲラ科	6									○
ヒゲナガカワトビケラ科	9	○	○	○	○	○	○			
クダトビケラ科	8		○							○
シマトビケラ科	7	○	○	○	○	○				○
ヒメトビケラ科	4	○	○	○	○		○	○		
ヒゲナガトビケラ科	8						○			
ホタル科	6									○
ガガンボ科	8	○			○	○	○	○	○	○
チョウバエ科	1		○							
ブユ科	7						○			○
ユスリカ科（腹鰓なし）	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヌカカ科	7								○	
カワニナ科	8					○	○		○	○
モノアラガイ科	3			○	○	○	○			○
サカマキガイ科	1			○				○	○	
ヒラマキガイ科	2			○	○	○	○	○	○	
シジミガイ科	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ミミズ綱	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒル綱	2	○	○	○	○	○		○	○	
ミズムシ科	2	○	○	○	○	○				
スコア値の合計		47	48	45	52	56	78	32	51	65
科数の合計		10	11	12	12	12	14	9	13	11
ASPT値		4.7	4.4	3.8	4.3	4.7	5.6	3.6	3.9	5.9

3. 生物調査結果の経年推移

生物調査について、底生生物の経年的な確認種数やASPT値の推移等を確認することにより、水環境の変化を総合的に把握することが可能である。そこで、2009年度以降の調査^{⑨～14}における底生生物の確認種数、ASPT値の推移を確認した。

3.3.1 底生生物の確認種数

2009年度以降の調査において、各地点で確認された底生生物の種数の推移を図11に示す。

二ヶ領用水の各地点（上河原、一本塙橋、北村橋、宮内）では、確認種数が増加傾向であり、平瀬川の各地点（下長沢橋、柳橋、初山水路）では減少傾向であった。

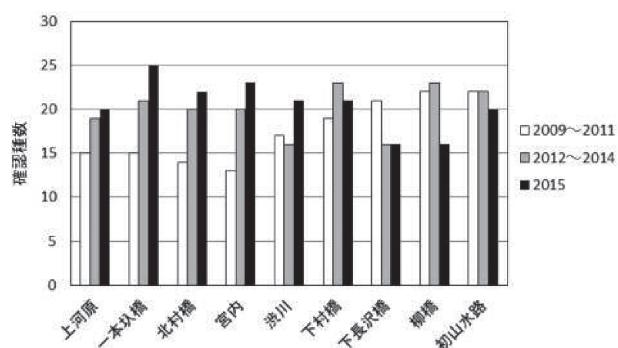


図11 各地点における確認種数の経年推移

3.3.2 ASPT 値

2009 年度以降の調査における、ヨコエビ及びプラナリアを除外した ASPT 値の経年推移を図 12 に示す。

各地点の ASPT 値の平均は、初山水路で最大の 5.8、渋川水路と下長沢橋で最小の 3.9 であった。また、渋川水路と下村橋で上昇傾向があること、2013 年度の一本塁橋が高い数値 (6.1) であることを除くと、概ね横ばい傾向であった。

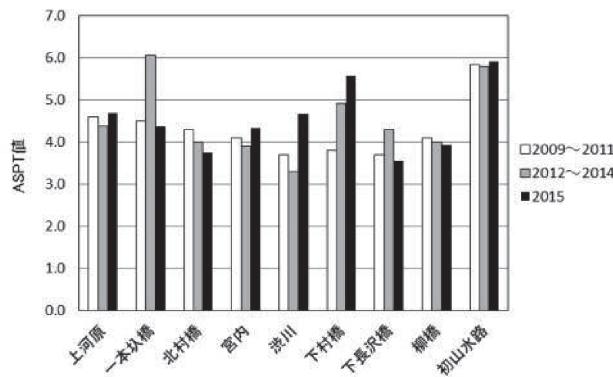


図 12 各地点における ASPT 値の経年推移

4まとめ

- (1) 今年度の親水施設水質調査結果について、「川崎市水環境保全計画」における「水辺地の指標」の各対象項目に関して評価を行ったところ、上河原の水深が水辺地の環境目標値に不適合であったが、それ以外は少なくとも「散策のできる水辺」には該当していた。
- (2) 魚類は上河原で最多の 5 種が確認された。下村橋では、絶滅危惧種のホトケドジョウや県内絶滅危惧種のアオハダトンボ（幼虫）が確認され、その他の地点でもニゴイなどの県内絶滅危惧種やウグイやカマツカなどの準絶滅危惧種、県内要注意種のハグロトンボが確認された。
- (3) 底生生物は、一本塁橋で最多の 25 種、下長沢橋と柳橋で最少の 16 種が確認され、9 地点の平均は 20 種であった。底生生物を用いて各調査地点の生物の生息環境及び水質について、ヨコエビ及びプラナリアを除いて ASPT 値で評価したところ、最大は初山水路の 5.9 で、最小は下長沢橋の 3.6 であった。
- (4) 外来種のフロリダミズヨコエビやカワリヌマエビが確認された地点が多数あり、今年度の調査で確認した魚類、エビ・カニ類、底生生物（実体顕微鏡での判別が可能な種のみ）について、外来種の生息が確認できなかったのは、下村橋、柳橋、初山水路の 3 地点のみであった。外来種の生息が市内全域に広がっていることが今回の調査で示唆された。
- (5) 底生生物の経年推移を確認したところ、確認種数は二ヶ領用水の各地点では増加傾向であり、平瀬川の各地点では減少傾向であった。ASPT 値は、渋川水路と下村橋で上昇傾向があること、2013 年度の一本塁橋で高い

数値となったことを除くと、概ね横ばい傾向であった。

(6) 水質調査とともに、底生生物の経年的な確認種数、ASPT 値の推移等を確認することにより、水環境の変化を総合的に把握することができるうことから、今後も親水施設の水環境を保全するために調査を継続的に行う。

文献

- 1) 川崎市：川崎市河川水質管理計画、8 (1993)
- 2) 川崎市：川崎市水環境保全計画、36 (2012)
- 3) 環境省ホームページ 希少種の保全施策について：レッドリスト
<http://www.env.go.jp/nature/kisho/hozen/redlist/index.html>
- 4) 神奈川県レッドデータブック 2006WEB 版：レッドデータブック
<http://conservation.jp/tanzawa/rdb/>
- 5) 環境省自然環境局外来生物法ホームページ：我が国の生態系等に被害をおよぼすおそれのある外来種リスト
<http://www.env.go.jp/nature/intro/loutline/list.html>
- 6) 全国公害研協議会環境生物部会：河川の生物学的水域環境評価基準の設定に関する共同研究報告書、(1995)
- 7) 枝一成、若山朝子、吉田謙一：川崎市内におけるヨコエビ類の分布 (2002)、川崎市公害研究所年報、第 30 号、39~44 (2003)
- 8) 横浜市環境科学研究所：横浜の川と海の生物（第 13 報・河川編）、(2012)
- 9) 永山恵、岩渕美香：川崎市内河川の親水施設調査結果 (2009 年度)、川崎市公害研究所年報、第 37 号、59~70 (2010)
- 10) 永山恵、小林弘明、岩渕美香：川崎市内河川の親水施設調査結果 (2010 年度)、川崎市公害研究所年報、第 38 号、54~65 (2011)
- 11) 岩渕美香、永山恵、小林弘明：川崎市内河川の親水施設調査結果 (2011 年度)、川崎市公害研究所年報、第 39 号、34~45 (2012)
- 12) 永山恵、小林弘明、岩渕美香：川崎市内河川の親水施設調査結果 (2012 年度)、川崎市環境総合研究所年報、第 1 号、73~84 (2013)
- 13) 間仲利樹、小林弘明、永山恵、岩渕美香、中村弘造：川崎市内河川の親水施設調査結果 (2013 年度)、川崎市環境総合研究所年報、第 2 号、58~70 (2014)
- 14) 古川功二、小林弘明、原美由紀：川崎市内河川の親水施設調査結果 (2014 年度)、川崎市環境総合研究所年報、第 3 号、51~62 (2015)



ウグイ



タモロコ



ニゴイ



ブルーギル



オイカワ



カマツカ



タモロコ



ヌマエビ



スミウキゴリ



スミウキゴリと稚魚



ホトケドジョウ



アメリカザリガニ

写真1 親水施設調査で確認された魚類



プラナリアの一種



カワニナ



マシジミ



モノアラガイ



サカマキガイ



ヒラマキガイ



エラミミズ



イトミミズ



シマイシビル



イシビル科の一種



フロリダマミズヨコエビ



カワリヌマエビ



ミズムシ



アメリカザリガニ



ヒメシロカゲロウ



エラブタマダラコカゲロウ



Fコカゲロウ



ウデマガリコカゲロウ



サホコカゲロウ



シロハラコカゲロウ

写真2-1 親水施設調査で確認された底生生物



ネイブルコカゲロウ



アオハダトンボ



ハグロトンボ



コオニヤンマ



オナガサンエ



オニヤンマ



オナシカワゲラ



ヒメトビケラ



アオヒゲナガトビケラ



ムネカクトビケラ



コガタシマトビケラ



コエグリトビケラ



ゲンジボタル



ウスバガガンボ



ガガンボ



ヒメガガンボ



ヌカカ



ブユ科の一種



ユスリカ



赤色ユスリカ

写真2-2 親水施設調査で確認された底生生物