

川崎市内河川の親水施設調査結果(2005)

Result of Survey for the Aquatic Recreational Amenities

of Rivers in Kawasaki City(2005)

近藤 玲子	Reiko	KONDO	吉田 謙一	Ken-ichi	YOSHIDA
田中 利永子	Rieko	TANAKA	岩淵 美香 ^{*1}	Mika	IWABUCHI

要 旨

今回の親水施設の水質及び水生生物調査は、「川崎市河川水質管理計画」の親水施設利用目的別指針に基づき、市内河川に設置されている親水施設を評価すると共に親水機能の在り方を検討することを目的としている。川崎市内の親水施設のうち9地点で水温、水深、流速、透視度、pHなど9項目の水質検査を行い、3地点で魚類、水草、底生動物の生物調査を実施した。水質調査結果より親水施設利用目的別指針値への適合状況は、平瀬川下長沢橋、平瀬川初山水路が指針に、その他の7地点は指針になった。昨年の調査結果と比較して三沢川上流下村橋、平瀬川柳橋が指針から指針へ下った。水質の評価が低くなった地点ではBOD、CODが高い値、DOが低い値であり、下村橋では透視度も低下していた。これらの改善をしていく必要があると考えられる。生物調査より求めたASPT値(科ごとの生息環境を表すスコア値をもとに算出された各地点の生息環境を表す。)により生息環境と水質を評価した。前回調査を行った2002年度と比較して、平瀬川初山水路のASPT値は少し低下したが3地点の中では最も高く生物層は豊かであった。また宮内は前回より高い値になっていた。今年度から調査を開始した下長沢橋のASPT値は3地点の中では最も低い値となった。

キーワード: 水質、魚類、水生生物、底生動物

Key words: water quality, fish, aquatic animal, benthic organism

1 はじめに

近年、河川に求められる役割として「治水」、「利水」に加え、「親水(水とのふれあい)」の機能も重視されるようになってきている。川崎市では1993年に「水環境の保全」や「水に親しめる環境づくり」をめざした「川崎市河川水質管理計画」を策定した。この計画では市内河川の水質浄化を目的とするとともに、親水施設利用目的別指針(以下「指針」という。)で、河川に整備される親水施設について、利用目的別に水質や河川構造等を示している。

この指針に基づき、2001年度と2002年度は、親水施設として市民が利用する機会の多い夏季の前に3地点の水質及び生物調査を行ってきた。2003年度からは、9地点の親水施設について水質調査を行うとともに、生物調査に関しては、親水施設9地点から3地点を選び調査を実施した。今年度の生物調査地点は平瀬川下長沢橋、二ヶ領用水円筒分水下流宮内、平瀬川初山水路である。これらの結果を報告する。

2 調査年月日および調査地点

2.1 水質調査年月日

2005年5月24日(火)

二ヶ領本川上河原親水公園
二ヶ領本川一本塚橋
二ヶ領用水宿河原線北村橋上
二ヶ領用水円筒分水下流宮内

2005年5月26日(木)

三沢川上流下村橋下
平瀬川下長沢橋
平瀬川柳橋
平瀬川初山水路
渋川親水施設

2.2 生物調査調査年月日

2005年6月14日(火)

平瀬川下長沢橋
平瀬川初山水路
二ヶ領用水円筒分水下流宮内

*1 環境局環境対策課

3 調査項目及び方法

現地調査では、水温、水深、流速、透視度、pH及びDOを測定した。BOD、COD及び大腸菌群数については検水を持ち帰り分析した。生物調査は、魚類、水草、底生動物について行った。生物は目視、又は採集し、種類を確認した。また河床の状況、調査地点周辺状況も確認した。生物採取方法は次に示すとおりである。

3.1 魚類

(1) 投網

網裾5.4m目合12mm1個、網裾5.4m目合24mm1個を用い1地点につき、20回以内及び採捕約50尾以内とした。

(2) 手網

口径40×25cm、目合1mm及び0.3mm各1本を用い1地点につき2網で実施し、10か所以内とした。

(3) 目視

大型の魚は目視で生息数を確認した。

採取された魚類は漁法別、種類別に全長、重量及び個体数を確認後、1種1個体のみ試料として持ち帰り、他は放流した。

3.2 底生動物

採集はキック・スweep法で、1地点あたり1分間ずつ、3回行った。試料は現地で10%ホルマリン溶液(ホルマリンの10倍希釈液)で固定して持ち帰り、分類して種の同定を行った。

3.3 水草

目視により、種類、繁茂状況を確認した。写真撮影が必要な場合のみ1種1個体採取し持ち帰り記録を行った。

4 調査結果

4.1 水質調査結果

表1に親水施設利用目的別指針を、表2に調査した水質調査結果を示した。水温は18.0(下村橋)~23.8(渋川親水施設)の範囲にあった。水深は5.5cm(初山水路)~57cm(上河原)の範囲にあり、下村橋を除いた地点で昨年度²⁰⁾と同じ、または浅くなっていた。pHは6.7(上河原)~8.6(渋川親水施設)の範囲にあり、宮内と初山水路を除き、昨年度に比べてやや低い値であった。DOは4.7(上河原)~9.0mg/L(宮内)の範囲にあり、昨年度と比較して全地点で低い値であった。BODは2.1(初山水路)~10.2mg/L(下村橋)の範囲にあり、昨年度と比較しまたCODは3.6(初山水路)~11.7mg/L(下村橋)の範囲にあり、一本塚橋を除いた地点で昨年度と比較して高くなっていた。大腸菌群数は790(初山水路)~540000MPN/100mL(宮内)の範囲にあり、二ヶ領本川および二ヶ領用水の上河原、一本塚橋、北村橋、宮内で昨年度に比べて増加しており、その他の全地点で高くなっていた。

地点では昨年度に比べて減少していた。二ヶ領本川および二ヶ領用水でCOD、BOD、大腸菌群数等の水質項目が昨年度と比べて高くなった理由の一つとして上河原、一本塚橋で水深が浅くなったこと、水深がほとんど変わらない北村橋、宮内でも流速が遅くなっていたことから、流量の減少による河川水の滞留時間が長くなり、自浄作用が働きにくい状況であったのではないと思われる。

指針値への適合状況を見ると、BOD、CODの両者とも指針が示す3mg/L以下に該当する地点は無かったが、DOは上河原を除く全地点で指針が示す5mg/L以上に該当した。また大腸菌群数は初山水路を除く全地点で1000MPN/100mLを超えていた。結果として初山水路、下長沢橋が指針に、その他の地点が指針に適合していた。

表1 親水施設の利用目的別指針

目標	水遊びのできる川(きれいで豊かな水とのふれあい、多様な水生生物に親しめる川)	魚など生き物に親しめる川(魚や水棲昆虫がすみ、魚しつりなどをとめる川)	散策のできる水辺(浮遊ごみや悪臭による不快感がなく、水辺植物を植生し、散策を楽しむ川)
BOD・COD	3mg/L以下	5mg/L以下	8mg/L以下
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	子供の膝の高さ位の水深(約20cm)	魚類の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	子供の水遊びの際にながされる危険がなく、緩急がありよどまないこと	魚類が生息するのに適当な流速で、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 水底に危険な物がな 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)	魚影、水底が見えること 河床が石、礫質であること 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	魚影が見えること 藻類(ミズワタ)の異常な繁茂がみられないこと 水辺の景観が周囲と調和していること

親水施設利用目的別指針
平成5年3月川崎市河川水質管理計画より

表2 水質調査結果

2005年5月24日(火) 天候：晴れ(前日の夜、局所的に短時間降雨あり)

NO.	河川名/地点名	採水時刻	気温(°C)	水温(°C)	水深(cm)	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)	指針
1	二ヶ領本川 上河原	10:20	22.0	20.0	57	0.15	>50	6.7	4.7	3.9	7.0	180000	
2	二ヶ領本川 一本坊橋	11:05	24.0	21.3	25	0.08	>50	7.1	6.3	3.2	6.6	240000	
3	二ヶ領用水宿河原線 北村橋上	13:25	25.0	21.2	35	0.15	>50	7.0	6.0	3.2	6.7	130000	
4	二ヶ領用水円筒分水下流 宮内	14:00	25.0	23.5	28	0.27	>50	8.5	9.0	4.0	6.6	540000	

2005年5月26日(木) 天候：晴れ

NO.	河川名/地点名	採水時刻	気温(°C)	水温(°C)	水深(cm)	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)	指針
5	三沢川上流 下村橋付近	10:41	23.5	18.0	26	0.23	19	7.1	6.3	10.2	11.7	17000	
6	平瀬川 下長沢橋	11:50	24.9	21.6	30	0.16	>50	8.2	8.6	3.5	4.6	92000	
7	平瀬川 柳橋付近	12:08	23.5	21.5	20	0.30	>50	7.2	5.9	3.2	6.8	63000	
8	平瀬川 初山水路	13:32	20.0	18.1	5.5	0.14	>50	7.5	7.2	2.1	3.6	790	
9	渋川 親水施設	14:25	22.0	23.8	15	0.34	>50	8.6	8.7	2.6	6.1	16000	

4.2 生物調査現地の状況

(1) 平瀬川下長沢橋(図1)

平瀬川は麻生区東百合丘地先に源を発し、丘陵部の谷合を北東に流下し、東長沢地先で流路を南にとり、横浜生田線を横断し、宮前区初山1丁目地先で一級河川へ流入している。この付近は新しく護岸化された地域である。護岸はコンクリートであるが護岸の下部は湿地状で植物が繁茂している。下流部には中洲があり、また一定間隔に流れと垂直に石が置かれ、流れに変化をもたらしている。

(2) 平瀬川初山水路(図2)

水源は生田ゴルフ場内の池からの流出水と水路右岸壁面からの湧き水、滲出水である。右岸側は自然林、左岸側周辺は畑作地である。両岸はコンクリートブロック、川底には人工的な礫に泥が堆積している。右岸には木道が設置され水路にも下りられるように親水化されている。300mほど流れ平瀬川に注ぎこんでいる。

(3) 二ヶ領用水円筒分水下流宮内(図3)

多摩川から引き込んだ二ヶ領用水が、川崎市内を8kmほど流れたところにある。下流は渋川に分岐した後、鹿島田の下流から暗渠になる。水を分配している円筒分水下流に位置しており、周辺は工場や住宅街に囲まれている。護岸はコンクリートであるが部分的に土が堆積し、特に右岸側は広範囲にわたり植物が繁茂している。



図1 平瀬川下長沢橋

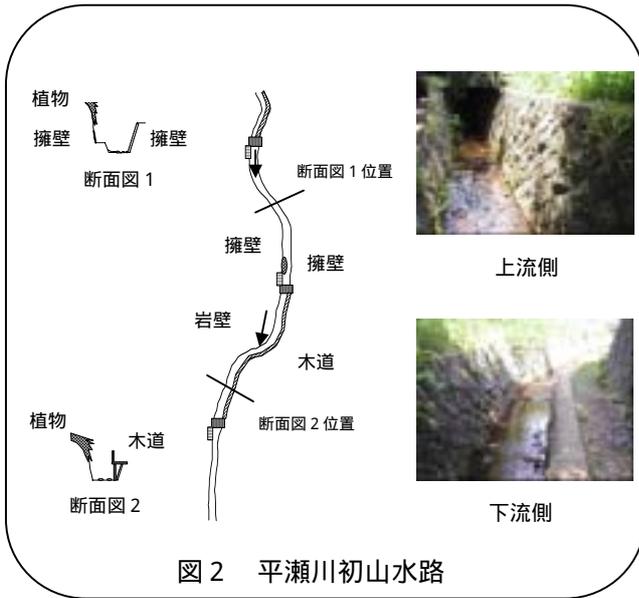


図2 平瀬川初山水路

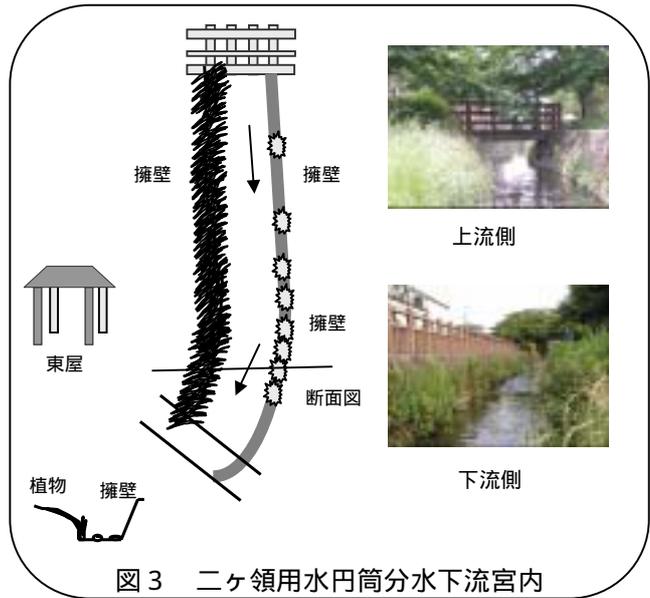


図3 二ヶ領用水円筒分水下流宮内

表3 魚類、水草および河床の状況

河川名 地点名	調査年月日	採取 時刻	魚類 (下線は現地で目視確認されたもの)	水草、水辺の植物	河床の状況	備考
平瀬川 下長沢橋	H17.6.14	10:25	なし	オオフサモ、オランダガラシ、ゴマノハグサ科の植物	岩、こぶし大～頭大の石	水量が少なく、表面に藻が浮かんでおり、水が若干臭った。
平瀬川 初山水路	H17.6.14	11:35	ホトケドジョウ、トウヨシノボリ、メダカ、		コンクリートの上に石、砂、落ち葉、枝等の植物が堆積	
円筒分 水下流宮内	H17.6.14	14:19	<u>コイ</u> 、 <u>ナマズ</u> 、スミウキ ゴリ	カヤツリグサ科の植物	コンクリートの上に石と土が堆積	

4.3 生物調査結果

4.3.1 魚類

2005年6月に採取された魚類、水草および河床の状況調査結果を表3にまとめて示した。6月の調査において、下長沢橋では魚類は確認できなかった。初山水路ではトウヨシノボリや絶滅危惧種に指定されているホトケドジョウやメダカが確認された。宮内では、コイ、ナマズ、スミウキゴリが確認された。

4.3.2 水草

下長沢橋ではオオフサモやオランダガラシ、ゴマノハグサ科の植物が、また宮内ではカヤツリグサ科の植物が生育していた。初山水路では水草は確認できなかった。

4.3.3 底生動物

科ごとの生息環境を表わすスコア値を基に算出された地点ごとの生息環境を表わすASPT値(平均スコア値)と水生生物による簡易水質調査法(環境省、国土交通省)による指標生物の出現数から求めた水質階級により生息環境と水質を評価した。

各調査地点で目視、または採取された底生動物を表4-1に示した。また表に挙げた底生動物以外に、下長沢橋ではカルガモが、初山ではシマアメンボが確認された。

各調査地点で採取された生物については写真1~3に示した。確認された生物の科数は下長沢橋10科、初山水路15科、宮内12科であった。

表4-2に、各調査地点で採取した底生動物についてのASPT値を示した。(スコア表に該当する科のみ)科ごとの生息環境を表すスコア値をもとに算出された各地点の生息環境を表すASPT値(平均スコア値)により生息環境と水質を評価した。10点満点で点数が高いほどよい生息環境であるとされるASPT値は下長沢橋3.3、初山水路5.5、宮内4.9であった。また、環境省の水生物集計表に基づき求めた水質階級を表4-3に示した。その結果、下長沢橋、初山水路、宮内となった。

表 4-1 採取された底生動物一覧

下長沢橋				宮内			
綱	目	科		綱	目	科	
貧毛綱		イトミミズ科	イトミミズ	貧毛綱		イトミミズ科	イトミミズ エラミミズ
昆虫綱	双翅目	ユスリカ科	ユスリカ(エラ無し)	昆虫綱	双翅目	ユスリカ科	ユスリカ(エラ無し)
	カゲロウ目	コカゲロウ科	サホコカゲロウ Fコカゲロウ シロハラコカゲロウ Baetis sp.		カゲロウ目	コカゲロウ科	Hコカゲロウ サホコカゲロウ F-コカゲロウ
甲殻綱	等脚目	ミズムシ科	ミズムシ	甲殻綱	トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ ヒメトビケラ
	短脚目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ		トビケラ目	シマトビケラ科	ヒメトビケラ
腹足綱	有肺目	サカマキガイ科	サカマキガイ	甲殻綱	等脚目	ミズムシ科	ミズムシ
		ヒラマキガイ科	ヒラマキガイ		短脚目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ
ヒル綱	咽蛭目	イシビル科	シマイシビル	ヒル綱	咽蛭目	サワガニ科	サワガニ
		グロシフォニ科	Glossiphonia sp.			ザリガニ科	アメリカザリガニ
初山水路				二枚貝綱	異歯目	シジミガイ科	マシジミ
貧毛綱		イトミミズ科	イトミミズ	ウズムシ目			ナミウズムシ
昆虫綱	双翅目	ガガンボ科	Tipula sp. Ormosia sp.				
		ユスリカ科	ユスリカ(エラ無し)				
	ブユ科	ウチダツノマユブユ					
	カゲロウ目	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ サホコカゲロウ				
	トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ				
	カワゲラ目	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ フサオナシカワゲラ				
	広翅目	ヘビトンボ科	ヤマトクロスジヘビトンボ				
甲殻綱	半翅目	アメンボ科	シマアメンボ				
	等脚目	サワガニ科	サワガニ				
		ザリガニ科	アメリカザリガニ				
ヒル綱	咽蛭目	イシビル科	シマイシビル				
二枚貝綱	異歯目	シジミガイ科	マシジミ				
腹足綱		カワニナ科	カワニナ				

表 4-2 底生動物による ASPT 値

目名	科名	スコア	下長沢橋	初山水路	宮内
トビゲラ目	エグリトビケラ科	10			
カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	9			
ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	9			
ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	9			
エビ目	サワガニ科	8			
ハエ目	ガガンボ科	8			
ニナ目	カワニナ科	8			
トビゲラ目	ヒゲナガトビケラ科	8			
トビゲラ目	イワトビケラ科	8			
ハエ目	ブコ科	7			
ウズムシ目	ドゲツシア科	7			
カゲロウ目	ヒメカゲロウ科	7			
トビゲラ目	シマトビケラ科	7			
カワゲラ目	オナシカワゲラ科	6			
カゲロウ目	コカゲロウ科	6			
ハマグリ目	シジミガイ科	5			
トビゲラ目	ヒメトビケラ科	4			
トンボ目	オニヤンマ科	3			
ハエ目	ユスリカ科(腹鰓なし)	3			
ヒル綱	ヒル綱	2			
ワラジムシ目	ミズムシ科	2			
モノアラガイ目	ヒラマキガイ科	2			
モノアラガイ目	サカマキガイ科	1			
ハエ目	チョウバエ科	1			
ハエ目	ユスリカ科(腹鰓あり)	1			
ミズ綱		1			
評価	スコア値の合計		26	72	54
	科数の合計(の数)		8	13	11
	ASPT値		3.3	5.5	4.9

表 4-3 水生生物集計表

下長沢橋:指標生物					初山水路:指標生物					宮内:指標生物						
水質階級	1	アミカ			1	アミカ				1	アミカ					
	2	ウズムシ			2	ウズムシ				2	ウズムシ					
	3	カワゲラ			3	カワゲラ				3	カワゲラ					
	4	サワガニ			4	サワガニ				4	サワガニ					
	5	ナガレトビケラ			5	ナガレトビケラ				5	ナガレトビケラ					
	6	ヒラタカゲロウ			6	ヒラタカゲロウ				6	ヒラタカゲロウ					
	7	ブコ			7	ブコ				7	ブコ					
	8	ヘビトンボ			8	ヘビトンボ				8	ヘビトンボ					
	9	ヤマトビケラ			9	ヤマトビケラ				9	ヤマトビケラ					
水質階級	10	イシマキガイ			10	イシマキガイ				10	イシマキガイ					
	11	オオシマトビケラ			11	オオシマトビケラ				11	オオシマトビケラ					
	12	カワニナ			12	カワニナ				12	カワニナ					
	13	ゲンジボタル			13	ゲンジボタル				13	ゲンジボタル					
	14	コオニヤンマ			14	コオニヤンマ				14	コオニヤンマ					
	15	コガタシマトビケラ			15	コガタシマトビケラ				15	コガタシマトビケラ					
	16	スジエビ			16	スジエビ				16	スジエビ					
	17	ヒラタドムシ			17	ヒラタドムシ				17	ヒラタドムシ					
	18	ヤマトシジミ			18	ヤマトシジミ				18	ヤマトシジミ					
水質階級	19	イソコップムシ			19	イソコップムシ				19	イソコップムシ					
	20	タイコウチ			20	タイコウチ				20	タイコウチ					
	21	タニシ			21	タニシ				21	タニシ					
	22	ニホンドロソコエビ			22	ニホンドロソコエビ				22	ニホンドロソコエビ					
	23	ヒル			23	ヒル				23	ヒル					
	24	ミズカマキリ			24	ミズカマキリ				24	ミズカマキリ					
	25	ミズムシ			25	ミズムシ				25	ミズムシ					
水質階級	26	アメリカザリガニ			26	アメリカザリガニ				26	アメリカザリガニ					
	27	エラミズ			27	エラミズ				27	エラミズ					
	28	サカマキガイ			28	サカマキガイ				28	サカマキガイ					
	29	セスジユスリカ			29	セスジユスリカ				29	セスジユスリカ					
	30	チョウバエ			30	チョウバエ				30	チョウバエ					
水質階級	水質階級				水質階級				水質階級							
	1.	印と 印の個数	2	1	1.	印と 印の個数	4	2	2	1	1.	印と 印の個数	2	1	2	1
	2.	印の個数	1	1	2.	印の個数	1	1	0	0	2.	印の個数	0	1	1	0
3.	合計(1欄+2欄)	3	2	3.	合計(1欄+2欄)	5	3	2	1	3.	合計(1欄+2欄)	2	2	3	1	
この地点の水質階級は					この地点の水質階級は					この地点の水質階級は						

5 まとめ

- (1) 水質調査について親水施設利用目的別指針値への適合状況は、下長沢橋、初山水路は指針、その他の7地点は指針であった。昨年の調査結果と比較して下村橋、柳橋は指針から指針になった。今年度から調査を行った下長沢橋は指針であった。水質の評価が低くなった地点では、昨年度と比較してBODとCODが高い値で、DOが低い値であり、また下村橋では透視度が50cmから19cmに低下しており、これらの改善をしていく必要があると思われる。
- (2) 平瀬川下長沢橋の底生生物について、科数は8科と他の2地点よりも少なく、やや汚れているところに住むとされるミズムシやユスリカ(鰓なし)やシマイシビルなどがみられ、きれいな水に住むとされる生物種があまりいないためASPT値が3.3と低くなった。今年度から調査をはじめたので今後、経年変化を調べることを通して、生物層の変化をみていくことが必要と思われる。
- (3) 平瀬川初山水路の生物調査では、魚類に関して2002年度の調査でも確認された絶滅危惧種のホトケドジョウに加え、メダカも確認できた。底生動物では、ヤマトクロスジヘビトンボ、サワガニなどきれいな水のところの指標とされるものもみられている。また確認された科数は13科、ASPT値は5.5であった。2002年度は15科、ASPT値は5.7であり、2002年度と比較して科数、スコア値ともに少し減少しているが、3地点の中では最も良く、豊かな生物層と適切な生息環境が保たれていると考えられる。
- (4) ニヶ領用水円筒分水下流・宮内の生物調査では、2002年度の調査でも確認できたコイ、ナマズなどが確認できた。底生生物では、フロリダマミズヨコエビ、サワガニなどがみられた。確認された科数は11科、ASPT値は4.9であった。2002年度は9科、ASPT値は3.6であったので、科数、ASPT値ともに増加しており、生物層が豊かになっていることが考えられる。
- 7) 環境庁水質保全局：平成11年度水生生物等による水環境調査手法検討調査(1999)
- 8) 環境庁水質保全局：河川大型底生動物写真(1996)
- 9) 川合禎次・谷田一三共編：日本産水生昆虫、東海大学出版会(2005)
- 10) 神奈川県環境科学センター：相模川水系の水生動物(1998)
- 11) 滋賀県小中学校教育研究会理科部会編：滋賀の水生昆虫、進学社(1991)
- 12) 丸山博紀、高井幹夫著：原色川虫図鑑、全国農村教育会(2000)
- 13) 津田松苗、六山正孝著：カラー自然ガイド水生昆虫、保育社(1990)
- 14) 刈田敏：水生昆虫ファイル、つり人社(2002)
- 15) 平成11年度水生生物等による水環境評価手法検討調査：環境庁水質保全局
- 16) 河合禎次編：日本産水生昆虫検索図説、東海大学出版会(1985)
- 17) 丸山朝子、榎一成、張山嘉道：川崎市内河川の親水施設調査結果(2001)、川崎市公害研究所年報 第29号(2002)
- 18) 若山朝子、榎一成、吉田謙一：川崎市内河川の親水施設調査結果(2002)、川崎市公害研究所年報 第30号(2003)
- 19) 丸山朝子、榎一成、酒井泰：川崎市内河川の親水施設調査結果(2003)、川崎市公害研究所年報 第31号(2004)
- 20) 田中利永子、岩淵美香、丸山朝子、酒井泰：川崎市内河川の親水施設調査結果(2004)、川崎市公害研究所年報 第32号(2005)

文献

- 1) 木村義志監修：フィールドベスト図鑑 日本の淡水魚、学習研究社(2000)
- 2) 川那部浩哉、水野信彦編：日本の淡水魚、山と溪谷社(1989)
- 3) 宮地傳三郎、川那部浩哉、水野信彦著：原色日本淡水魚類図鑑、保育社(1980)
- 4) 財団法人リバーフロント整備センター編：川の生物図典、山海堂(1996)
- 5) 角野康郎著：日本水草図鑑、文一総合出版(1996)
- 6) 武田正倫監修：フィールドベスト図鑑日本の水生動物、学習研究社(2004)

植物



ゴマノハグサ科の一種



オランダガラシ



オオフサモ

底生動物



アメリカザリガニ



シロハラコカゲロウ



F-コカゲロウ



サホコカゲロウ



ユスリカ(エラ無し)



ミズムシ



フロリダマミズヨコエビ



シマイシビル



グロシフォニ科の一種

写真1 下長沢橋で確認された植物及び底生動物

魚類



ホトケドジョウ



メダカ



トウヨシノボリ

底生動物



オナシカワゲラ



フサオナシカワゲラ



シロハラコカゲロウ



サホコカゲロウ



ヤマトクロスジヘビトンボ



コガタシマトビケラ



ミズムシ

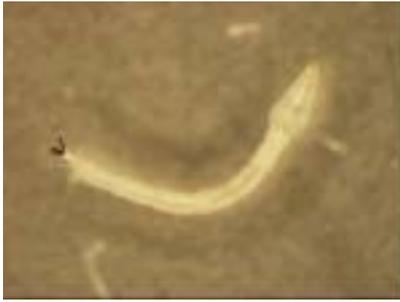


ウチダツノマユブユ



ガガンボ科の一種

写真 2-1 初山水路で確認された魚類、底生動物及びその他の水生生物



ガガンボ科の一種



双翅目の一種



ユスリカ(エラ無し)



イトミミズ



シマイシビル



アメリカザリガニ



カワニナ



マシジミ

その他の水生生物



シマアメンボ

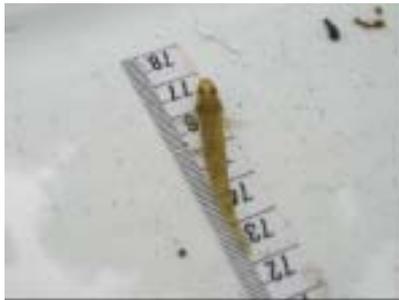
写真 2-2 初山水路で確認された魚類、底生動物及びその他の水生生物

植物



カヤツリグサ科の一種

魚類



スミウキゴリ

底生動物



Hコカゲロウ



サホコカゲロウ



F - コカゲロウ



ミズムシ



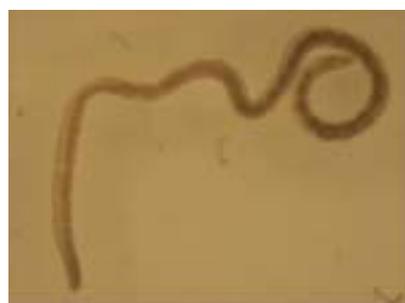
コガタシマトビケラ



ヒメトビケラ



ユスリカ (エラ無し)



イトミミズ



エラミミズ

写真3-1 宮内で確認された植物、魚類及び底生動物



アメリカザリガニ



サワガニ



フロリダマミズヨコエビ



シマイシビル



グロシフォニ科の一種



ナミウズムシ



マシジミ

写真3-2 宮内で確認された植物、魚類及び底生動物