

酒谷川及び広渡川の底生動物による水質評価

河野通宏 岩切 淳 立山 諒 山田真太郎¹⁾

Estimation of Water Quality at Sakatani and Hiroto Rivers Based on Zoobenthos

Michihiro KAWANO, Jun IWAKIRI, Ryo TACHIYAMA, Sintaro YAMADA¹⁾

Abstract

The estimation of water quality based on ASPT (Average Score Per Taxon) is used a lot as an investigation indicating the river conditions. And the biological indicator by the zoobenthos is very important to make up for the chemical properties. Therefore, we have examined the water quality and biota of rivers flowing through Miyazaki prefecture since 1993.

We investigated 3 points downward along the stream of Sakatani and Hiroto Rivers situated in the south part of the prefecture. In order to evaluate the river environment based on zoobenthos, we used ASPT and DI. Compared to the research in 1994, BOD (Biochemical Oxygen Demand) was significantly reduced. More species of zoobenthos were found, ASPT value was higher than 7.0 at all points except Obi. The result indicated that both rivers have generally maintained the water quality, biological condition and biodiversity at a good level.

Key words : Water quality, Zoobenthos, ASPT (Average Score Per Taxon), DI (Diversity Index)

はじめに

当所では、大型底生動物（以下「底生動物」と略す）による河川水域環境評価方法^{1), 2)}を用いて、平成5年度から県内の河川ごとに水質評価を行ってきた³⁾。底生動物は、様々な条件のもとで一定期間生活し、長期的さらには総合的な水質環境の影響を反映していると考えられる。そのため、底生動物による水質評価は理化学指標による水質評価を補う観点からも重要である。平成22年度に県北地区の五ヶ瀬川・祝子川で底生動物調査と水質調査を行った⁴⁾の続き、今回県南地区の酒谷川・広渡川で同様に調査を行った。底生動物調査における河川評価にはASPT値（Average Score Per Taxon）、DI値（Diversity Index）を使用した。また、平成6年度に本調査と同様の水質評価を行っており⁵⁾、そのデータとの比較も行ったので報告する。

調査方法

1 調査河川及び地点

調査地点を Fig. 1 に、概況を Table1 に示す。酒谷川は、牛の峠近くに源を発し、流路延長32 km、流域面積130 km²の二級河川で、日南市を東流し吾田地区にて広渡川に合流する。平成5～8年度に酒谷川上流域の環境基準点である楠原井堰にてBOD75%値がAA類型の環境基準値（1.0 mg/L）を超過したが、それ以降改善した⁶⁾。調査地点は、上流域の St.1「深瀬」、中流域の St.2「飢肥」、下流域の St.3「吾田」の3地点とした。

広渡川は、鱒塚山に源を発し、酒谷川など一次支流数14、流路延長44 km、流域面積330km²の二級河川で、日南市を貫流し日向灘に至る。平成6年度に広渡川下流域の環境基準点である益安橋にてBOD75%値がA類型の環境基準値（2.0 mg/L）を超過したが、それ以降改善した⁶⁾。調

査地点は上流域の St.1「広河原」、中流域の St.2「蜂之巣」、下流域の St.3「東郷橋」の3地点とした。

2 調査年月日

平成 23 年 12 月 12 ~ 13 日

3 底生動物の採集方法

底生動物の採集は、河川の瀬の部分で D フレームネットによる1分間キック・スイープ法に従って行い、1地点につき3サンプル（右岸，中心，左岸）を採集した。

4 理化学検査

底生動物の採集時に各採集地点（流心）で採水し、pH, BOD, SS, EC, DO, TOC, 全窒素 (T-N), 全りん (T-P), 塩化物イオン, ナトリウムイオン, 硝酸性窒素, 亜硝酸性窒素, アンモニア性窒素, 重金属 (Zn 等) を昭和 46 年環境庁告示第 59 号及び JIS K0120 に準拠し測定した。

5 分類及び同定

底生動物の分類及び同定は、「日本産水生昆虫一科・属・種への検索一」等^{7),8)}によって行った。なお、同定は原則として科まで行い、可能なものは属・種まで同定し、個体数を記録した。また、今回はスコア値 (ASPT 値) で指定されていない底生動物の同定についても行った。

6 底生動物による河川水域環境評価方法

評価には瀬の3サンプルをまとめたものを使用した。また、底生動物による河川水域環境評価方法として日本の河川で一般的に用いられる ASPT 値による評価方法を採用した。なお、スコア値の算出は、環境庁水質保全局：平成 11 年度水生生物等による水環境評価手法検討調査²⁾のスコア表を用い、平成 6 年度の調査データについても同様に算出し比較した。ASPT 値は河川の水質状況に加え、周辺地域も併せた総合的な河川環境の良好性を示す指標である¹⁾。値が 10 に近い程汚濁の



Fig.1 Points of collecting

度合いが少なく自然状態に近い河川環境であり、逆に 1 に近い程汚濁の程度が大きく周辺開発が進むなど人為影響が大きい河川環境とされている。

また、Shannon and Weaver 式から算出される DI 値⁹⁾を生物環境評価の参考とした。DI 値は生物多様性を示す指標であり、値が高い程生物種が多く多様性の豊かな河川環境、逆に値が 0 に近い程生物種が少なく多様性の乏しい河川環境とされている^{10),11)}。つまり、DI 値が減少することは汚濁の進行に伴い少数の汚濁耐性種の個体が優占し、生物相多様性が低下していることを示す。

水質評価について、ASPT 値が 8 以上を清水性とする暫定的な表現を用い、DI 値が 3 以上を清水性とする Cairins の表現を用いて行った (Table 2)。

Table 2 The simple comparative table about ASPT and DI

計算式	ASPT		DI	
	数値	表現	数値	表現
$ASPT = TS / n$ <small>TS: 検出された科のスコア合計 n: 検出された科の総数</small>			$DI = - \sum_{i=1}^m \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N}$ <small>n_i: i 番目の種の個体数 N: 全個体数 m: 種数</small>	
水質評価	8以上	清水性	3以上	清水性
	7以上~8未満	やや清水性	1以上~3未満	中汚染水性
	6以上~7未満	やや汚濁水性	1以下	強汚染水性
	6以下	汚濁水性		

Table 1 Outline of the Sakatani and Hiroto rivers

河川名	酒谷川						広渡川			
	深瀬		飢肥		吾田		広河原	蜂之巣	東郷橋	
調査地点	H23.12.13 H6.5.10		H23.12.13 H6.5.10		H.23.12.13 H6.5.10		H23.12.12	H23.12.12	H23.12.12	
調査年月日	H23.12.13 H6.5.10		H23.12.13 H6.5.10		H.23.12.13 H6.5.10		H23.12.12	H23.12.12	H23.12.12	
源流からの距離	km	9	左に同じ	22	左に同じ	25	9	18	26	
標高	m	70		15		5	170	50	12	
川幅 ※流水部	m	約20	-	約10	-	約10	約15	約15	約6	
水深	cm	25~40	48	20~70	30	20~65	30	30~35	35~45	25~50
流速 ※表層	m/sec	1.3	0.3	0.8	1.0	0.7	1.0	1.2	0.7	1.5
河川形態		Ac	-	Bc	-	Bc	-	Ab	Bb	Bc
周辺環境		樹林地	-	住宅地	-	住宅地	-	樹林地	樹林地	田畑

結果及び考察

各地点における底生動物調査結果を Table3, 4 に、水質検査結果を Table5 にそれぞれ示す。

平成 6 年度と比較し、調査月が異なることから季節変動の影響も考えられるが、今回の調査では全体的に多くの種・個体数の底生動物が採集された。両河川において個体数は上流から下流につれて減少する傾向が見られたが、全ての地点において前回の調査結果を上回っていた。ASPT 値は餌肥を除き 7 以上であり、「清水性」または「やや清水性」という結果であった。また、理化学検査結果も BOD 等が低下し、水質が良くなっていることが示された。これは行政による施策や住民の環境保全に対する意識向上等の理由により水質が改善されたものと考えられた。

1 酒谷川

1) 深瀬 (Fig. 2)

採集地点のやや上方にキャンプ場、下方に日南ダムがあり、周囲には樹林地が広がる。底生動物の総科数 19, 総個体数 244 と平成 6 年度の調査より大幅に増加した。第一優占科はヒラタカゲロウ科 (25%), 第二優占科はカワゲラ科 (21%) であった。ASPT 値も 8.1 と高く、DI 値も 4.0 と生物相も豊かで清水性が高く、自然に近い河川環境を維持していると考えられた。

2) 餌肥 (Fig. 3)

採集地点の周辺は住宅地で、右岸側には河川敷公園が整備されている。こぶし程度のれきには藻類の付着があり、底質は砂状からややへどろ状であった。底生動物の総科数 15, 総個体数 196。第一優占科のヒラタカゲロウ科が 64% と大きな割合を占め、DI 値も 2.9 と多様性に乏しいことが示された。第二優占科はヒラタドロムシ科 (13%) であった。好汚濁性種のイトミミズ、ヒル、ミズムシが出現し、ASPT 値 6.5 で、判定は「やや汚濁水性」となり、下流の吾田より ASPT 値は低い値であった。水質の良い本流に周囲の住宅地からの生活排水が流入し、部分的な汚濁負荷を及ぼしていることが考えられた。しかし、平成 6 年度の調査と比較して BOD は大幅に低下し、また好汚濁性種のユスリカ科に変わり好清水性種のヒラタカゲロウ科が優占

し、同じく好清水性のオオヤマカワゲラ属も見られたことなどから底生動物の生育環境としての河川環境は改善傾向にあると考えられた。

3) 吾田 (Fig. 4)

採集地点の周囲には住宅地と田畑があり、こぶし大程のれきには藻類等の付着があった。底生動物の総科数 11, 総個体数 153 で、餌肥と同様に第一優占科のヒラタカゲロウ科が 50% と全体の半分を占めた。第二優占科はコカゲロウ科 (28%) であった。中流域の餌肥に比べ BOD が低下し、ASPT 値 7.6, DI 値 3.3 と上昇し、判定が「清水性」となったことは、河川の自浄作用によると考えられた。



Fig. 2 St1. 深瀬(左岸から撮影)



Fig. 3 St2. 餌肥(下流側を右岸から撮影)



Fig. 4 St3. 吾田(下流側を左岸から撮影)

2 広渡川

1) 広河原 (Fig. 5)

採集地点は、周囲に樹林地が広がる山間部の流水にあり、大きなれきが目立った。底生動物の総科数 19, 総個体数 256 で、第一優占科はヒラタカゲロウ科 (36%)、第二優占科はカワゲラ科 (14%) であった。平成6年度の調査時と同様 ASPT 値が 8.1 と高く、DI 値も 4.1 と生物相が豊かで清水性が高く、自然に近い河川環境を維持していると考えられた。

2) 蜂之巣 (Fig. 6)

採集地点のやや上方にキャンプ場があり、周囲は樹林地になっている。れきは大きく表面には藻類の付着が見られた。底生動物の総科数 19, 総個体数 231。第一優占科がチラカゲロウ科 (24%) であり、ヒラタカゲロウ科が優占した他の地点とは異なった。この理由として、れきが大きく、裏返してのサンプリングが困難であったことによりヒラタカゲロウ科の採集数が少なくなったこと、他の地点に比べ流速が少し緩やかであることが遊泳型のチラカゲロウに適した環境であった等が考えられる。また、第二優占科はシマトビケラ科 (23%) で、コガタシマトビケラ属が 18 個体出現したことから一部生活排水が影響していることが考えられた。しかし、清水性の水質を好む代表種であるヘビトンボが 22 個体と多く採集され、ASPT 値 7.8, DI 値 3.7 と全体的には「やや清水性」の水質であった。

3) 東郷橋 (Fig. 7)

採集地点の周囲には田畑が広がり、農地の流水域となっている。川幅が狭くなり、流水部は全体的に深く流速も早かった。底生動物の総科数 10, 総個体数 82 と平成6年度の調査に比べ増加したものの、今回調査した全ての地点の中で総科数・総個体数ともに最も少なかった。

た。第一優占科はヒラタカゲロウ科 (35%)、第二優占科はカワゲラ科 (33%) であった、ASPT 値 8.0, DI 値 3.7, ヘビトンボやオオヤマカワゲラ属も見られたことから良好な水質を維持していると考えられた。



Fig. 5 St1. 広河原(下流側を左岸から撮影)



Fig. 6 St2. 蜂之巣(上流側を右岸から撮影)



Fig. 7 St3. 東郷橋(上流側を右岸から撮影)

Table 3 Dominator and the number of zoobenthos

河川名 調査地点	酒谷川						広渡川					
	深瀬		飢肥		吾田		広河原		蜂之巣		東郷橋	
調査年月日	H23.12.13	H6.5.10	H23.12.13	H6.5.10	H23.12.13	H6.5.10	H23.12.12	H6.4.27	H23.12.12	H6.4.27	H23.12.12	H6.4.27
優占科1	ヒラタカゲロウ	ヒラタカゲロウ	ヒラタカゲロウ	ユスリカ	ヒラタカゲロウ	ヒラタカゲロウ	ヒラタカゲロウ	ヒラタカゲロウ	チラカゲロウ	ヒラタカゲロウ	ヒラタカゲロウ	ヒラタカゲロウ
優占科2	カワゲラ	シマトビケラ	ヒラタドROMシ	ヒラタカゲロウ	コカゲロウ	トビイロカゲロウ	カワゲラ	シマトビケラ	シマトビケラ	マダラカゲロウ	カワゲラ	マダラカゲロウ
優占科3	チラカゲロウ	マダラカゲロウ	カワゲラ	コカゲロウ	カワゲラ/ユスリカ	コカゲロウ	シマトビケラ	カワゲラ	カワゲラ	カワゲラ	モクスガニ	カワゲラ
総個体数 ※1	244	67	196	158	153	129	256	38	231	88	82	30
総科数	19	8	15	19	11	12	19	8	19	9	10	6
総スコア値	153	71	97	137	84	90	154	65	148	74	80	52
ASPT値	8.1	8.9	6.5	7.2	7.6	7.5	8.1	8.1	7.8	8.2	8.0	8.7
DI値 ※2	4.0	2.6	2.9	3.3	3.3	2.7	4.1	2.3	3.7	2.0	3.7	1.4

※1 総科数については、スコア値で指定されているものの合計としている

※2 H6のDI値については、同定を行った「科」で算出したものを参考として掲載

Table 4 The species and the number of zoobenthos (2011)

		ASPT	酒谷川			広渡川		
		スコア値	深瀬	飢肥	吾田	広河原	蜂之巣	東郷橋
カゲロウ目 EPHEMEROPTERA								
コカゲロウ科	Baetidae	6						
コカゲロウ属	<i>Baetis</i>		12	6	6	11	16	
フタバコカゲロウ属	<i>Baetiella</i>			2	37	5	2	
ヒラタカゲロウ科	Heptageniidae	9						
ヒラタカゲロウ属	<i>Epeorus</i>							
ウエノヒラタカゲロウ	<i>Epeorus uenoi</i>		1		3	7	3	2
ナミヒラタカゲロウ	<i>Epeorus ikanonis</i>					1		
エルモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus latifolium</i>		22	38	43	43	10	8
タニヒラタカゲロウ	<i>Epeorus napaesus</i>							
ユミモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus curvatus</i>		1		1	1		
タニガワカゲロウ属	<i>Ecdyonurus</i>							
クロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus tobiironis</i>		1					
シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>		28	83	13	24	1	12
キブネタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus kibunensis</i>		5	4		11		
ミヤマタニガワカゲロウ属	<i>Cinygmula</i>				3			
ヒメヒラタカゲロウ属	<i>Rhithrogena</i>							
ヒメヒラタカゲロウ	<i>Rhithrogena japonica</i>		1	1	13		2	7
キハダヒラタカゲロウ属	<i>Heptagenia</i>							
キョウトキハダヒラタカゲロウ	<i>Heptagenia kyotoensis</i>		1			5		
トビイロカゲロウ科	Leptophlebiidae	9						
ヒメトビイロカゲロウ属	<i>Choroterpes</i>		1	1				
マダラカゲロウ科	Ephemerellidae	9						
マダラカゲロウ属	<i>Ephemerellidae</i>							
クシゲマダラカゲロウ	<i>Ephemerella setigera</i>		1					
アカマダラカゲロウ属	<i>Uracanthella</i>							
アカマダラカゲロウ	<i>Uracanthella rufa</i>				1			
トウヨウマダラカゲロウ属	<i>Cincticostella</i>							
クロマダラカゲロウ	<i>Cincticostella nigra</i>							
オオクママダラカゲロウ	<i>Cincticostella elongatula</i>					22	1	
モンカゲロウ科	Ephemeridae	9						
モンカゲロウ属	<i>Ephemer</i>							
モンカゲロウ	<i>Ephemer strigata</i>		6	3		2	2	1
チラカゲロウ科	Isonychia	9						
チラカゲロウ	<i>Isonychia japonica</i>		42	1	1	20	56	3
カワゲラ目 PLECOPTERA								
カワゲラ科	Perlidae	9						
カミムラカワゲラ属	<i>Kamimurria</i>		34			29	25	7
オオヤマカワゲラ属	<i>Oyamia</i>		4	2	1	1	5	13
フタツメカワゲラ属	<i>Neoperla</i>		4	8	6	4	1	7
コガタフタツメカワゲラ属	<i>Gibosia</i>		2					
クラカケカワゲラ属	<i>Paragnetina</i>							
スズキクラカケカワゲラ	<i>Paragnetina suzukii</i>		6			3	10	
ヒロムネカワゲラ科	Peltoperlidae							
ノギカワゲラ属	<i>Cryptoperla</i>							
ノギカワゲラ	<i>Cryptoperla japonica</i>		1			2		
アミメカワゲラ科	Perlodidae	9				1		
トビケラ目 TRICHOPTERA								
ナガレトビケラ科	Rhyacophilidae	9						
ナガレトビケラ属	<i>Rhyacophila</i>		1			1		1
ムナグロナガレトビケラ	<i>Rhyacophila nigrocephala</i>				3			
ヒロアタマナガレトビケラ	<i>Rhyacophila brevicephala</i>					1	1	
ヤマナカナガレトビケラ	<i>Rhyacophila yamanakensis</i>		1					
キソナガレトビケラ	<i>Rhyacophila kisoensis</i>					1		
ヒゲナガカワトビケラ科	Stenopsychidae	9						
ヒゲナガカワトビケラ属	<i>Stenopsyche</i>							
ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>		6			2	1	
チャバネヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche sauteri</i>		7			1		
カワトビケラ科	Philopotamidae	9						
タニガワトビケラ属	<i>Dolophilodes</i>		1			1		
シマトビケラ科	Hydropsychidae	7						
シマトビケラ属	<i>Hydropsyche</i>						5	
ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>		17	2		32	29	
ミヤマシマトビケラ属	<i>Diplectrona</i>		3			1		
コガタシマトビケラ属	<i>Cheumatopsyche</i>		2	3	4	1	18	3
コエグリトビケラ科	Apataniidae	10					1	
ケトビケラ科	Sericostomatidae	10						
グマガトビケラ属	<i>Gumaga</i>						1	
カクツツトビケラ科	Lepidostomatidae	9						
カクツツトビケラ属	<i>Lepidostomatida</i>							
コカクツツトビケラ	<i>Lepidostomatida japonicum</i>					1	2	
ヤマトビケラ科	Glossosomatidae	9	1					

	ASPT スコア値	酒谷川			広渡川		
		深瀬	飢肥	吾田	広河原	蜂之巣	東郷橋
トンボ目 ODONATA							
サナエトンボ科	Gomphidae	7					
コオニヤンマ属	<i>Sieboldius</i>						
コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>					1	
ヒメサナエ属	<i>Sinogomphus</i>						
ヒメサナエ	<i>Sinogomphus flavolimbatus</i>		1		1		
オナガサナエ属	<i>Onychogomphus</i>						
オナガサナエ	<i>Onychogomphus viridicostus</i>		1	1			
ヘビトンボ目 MEGALOPTERA							
ヘビトンボ科	Corydalidae	9					
ヘビトンボ属	<i>Protohermes</i>						
ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>		17		9	22	5
双翅目 DIPTERA							
ガガンボ科	Tipulidae	8	4	9	3	5	1
ユスリカ科 (腹鯉なし)	Chironomidae	3	2	2	7	4	7
ナガレアブ科	Athericidae	8	2				
ブユ科	Simuliidae	7	2		3		
半翅目 HEMIPTERA							
ミズムシ科	Corixidae	2		1			
甲虫目 COLEOPTERA							
ヒラタドロムシ科	Psephenidae	8					
マルヒラタドロムシ属	<i>Eubrianax</i>			3	2		2
ヒラタドロムシ属	<i>Mataeopsephus</i>		3	22	3	1	1
ヒメドロムシ科	Elmidae	8				1	
十脚目 DECAPODA							
イワガニ科	Grapsidae						
モクズガニ属	<i>Eriocheir</i>						
モクズガニ	<i>Eriocheir japonica</i>						7
テナガエビ科	Palaemonidae						
テナガエビ属	<i>Macrobrachium</i>						1
ヌマエビ科	Atyidae						
ヤマトヌマエビ	<i>Caridina multidentata</i>					1	
端脚目 AMPHIPODA							
キタヨコエビ科	Anisogammaridae	9					
ヒメアナンデールヨコエビ	<i>Jesogammarus fluvialis</i>					1	
ウズムシ目 TRICLADIDA							
サンカクアタマウズムシ科	Dugesidae	7					
ナミウズムシ属	<i>Dugesia</i>					4	1
吸殻目 SORBEOCONCHA							
カワニナ科	Pleuroceridae	8					
カワニナ属	<i>Semisulcospira</i>			1		1	
ヒル網 HIRUDINEA							
イシビル科	Erpobdellidae	2		1			
貧毛綱 OLIGOCHAETA							
イトミミズ科	Tubificidae	1		2			1

Table 5 Analytical results of water quality of the Sakatani and Hiroto rivers

河川名 調査地点	調査年月日	酒谷川						広渡川		
		深瀬		飢肥		吾田		広河原	蜂之巣	東郷橋
		H23.12.13	H6.5.10	H23.12.13	H6.5.10	H23.12.13	H6.5.10	H23.12.12	H23.12.12	H23.12.12
水温	°C	12	19	13	24	14	22	13	13	12
pH		7.6	6.2	7.4	6.7	7.3	6.6	7.8	7.9	7.5
EC	μ S/cm	71	75	87	93	91	99	75	85	123
DO	mg/L	10	9.4	9.6	11	10	10	8.7	8.9	9.8
BOD	mg/L	< 0.5	2.5	0.7	2.7	< 0.5	6.6	< 0.5	< 0.5	< 0.5
TOC	mg/L	< 0.3	-	0.5	-	0.3	-	< 0.3	0.3	0.4
SS	mg/L	< 0.5	< 0.5	0.5	2	0.5	2	< 0.5	< 0.5	< 0.5
全窒素(T-N)	mg/L	0.21	0.14	0.66	1.0	0.55	1.0	0.23	0.48	0.60
全リン(T-P)	mg/L	0.006	0.007	0.016	0.044	0.010	0.038	0.003	0.011	0.022
塩化物イオン	mg/L	4.9	-	6.1	-	6.2	-	4.8	6.2	11
ナトリウムイオン	mg/L	5.3	-	6.2	-	6.3	-	5.0	6.0	10
硝酸性窒素	mg/L	0.1	-	0.4	-	0.4	-	0.1	0.4	0.5
亜硝酸性窒素	mg/L	< 0.1	-	< 0.1	-	< 0.1	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1
アンモニア性窒素	mg/L	< 0.1	-	< 0.1	-	< 0.1	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1
亜鉛	mg/L	< 0.03	-	< 0.03	-	< 0.03	-	< 0.03	< 0.03	0.04

※H6の広渡川については、理化学検査は実施していない

まとめ

1 酒谷川

酒谷川については、平成6年度の調査とほぼ同様に全体的に清水性を保ち良好な水質という結果であった。特に上流域の深瀬では採集時期は異なるものの総科数・総個体数の大幅な増加が見られ、良い河川環境を維持していると考えられた。一方、中流域の飢肥ではASPT値の減少が見られた。底質がややへどろ状であったことに加え、好汚濁性種のイトミミズ、ヒル、ミズムシが出現したことなどから周辺の住宅地からの生活排水による部分的な汚濁負荷が加わっていることが示唆された。また、酒谷川は河川延長が短いために大雨による水害の影響を受けやすく、平成9年の台風19号、平成10年の集中豪雨等の甚大な被害を受けている。今回、飢肥にて生物多様性が乏しかったことは、生活排水の影響に加え、長期の河川改修工事が影響を及ぼしていることも考えられる。

2 広渡川

広渡川について理化学検査結果及び底生動物の調査結果から、3地点全てで清水性を保ち良好な水質という結果が得られた。特に上流域の広河原は広渡ダムの方下に位置するにも関わらず、ASPT値、DI値ともに高く、多様性豊かな自然に近い良好な河川環境を維持していると考えられた。

平成6年度の調査と比較して、両河川においてASPT値は全体的に少し低下傾向が見られたが、生物種や個体数の増加さらに清水性の指標となるトビケラ目・カワゲラ目の割合が高くなり(Fig. 8)、多様性が豊かな河川環境になっていると考えられた。

参考文献

- 1) 環境庁水質保全局：大型底生動物による河川水環境評価マニュアル，(1996)
- 2) 環境庁水質保全局：平成11年度水生生物等による水環境評価手法検討調査，環境庁報告書，15,(2000)
- 3) 岩切淳他：水生生物でわかるみやざきの川，宮崎県衛生環境研究所（環境科学部），(1995)
- 4) 岩切淳・立山諒・山田真太郎：五ヶ瀬川及び祝子川の底生動物による水質特性，宮崎県衛生環境研究所年報，138-143,(2010)
- 5) 関屋幸一・岩切淳他：底生動物による耳川，酒谷川及び広渡川の水質評価，宮崎県衛生環境研究所年報，121 - 128,(1994)
- 6) 宮崎県：環境白書（平成7年版～平成23年版），(1995～2011)
- 7) 河合禎次・谷田一三共編：日本産水生昆虫科・属・種への検索，東海大学出版会，(2005)
- 8) 丸山博紀・高井幹夫：原色川虫図鑑，全国農村教育協会，(2000)
- 9) Margalef,D.R：Information theory in ecology,Gen.Syst., 3,36-71,(1958)
- 10) 森谷清樹：多様性指数による水域環境の生態学的評価，用水と廃水，18,(6),(1976)
- 11) 管野猛他：底生動物による広瀬川の水質評価およびその長期推移に関する調査，全国環境研会誌，Vol.34,No.3,187-192，(2009)

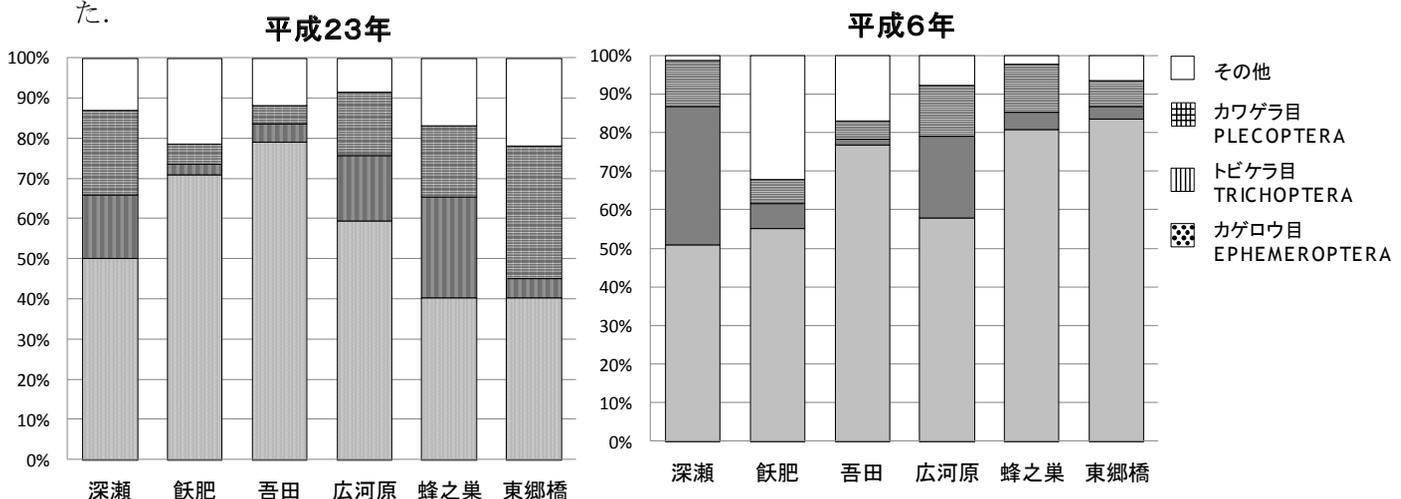


Fig. 8 The rate of appearance at each sampling point