

第 5 章 水生生物の調査

1 調査目的

県内主要河川について、水生生物の生息状況を調査し、水質環境を生物学的に判定することにより、生物学的観点から水質を継続的に監視することを目的とする。平成 21 年度は、鬼怒川水系及び小貝川水系の河川を調査した。

2 調査方法

(1) 調査地点及び調査時期

調査地点は、鬼怒川水系及び小貝川水系の環境基準地点の 16 地点とした。調査地点を表 5-1 及び図 5-1 に示す。

調査時期は、春季と秋季の 2 回とし、平成 21 年 5 月と 11 月に実施した。ただし、西鬼怒川の西鬼怒川橋地点の春季については 6 月に実施した。

表 5-1 調査地点一覧

No.	河川名	調査地点	所在地	環境基準 類型指定
1	鬼怒川	鬼怒川橋	宇都宮市・高根沢町	A-イ
2	鬼怒川	川島橋	茨城県筑西市	A-イ
3	板穴川	末流	日光市	AA-イ
4	湯川	末流	日光市	A-イ
5	大谷川	開進橋	日光市	AA-イ
6	志度淵川	筋違橋	日光市	B-ロ
7	西鬼怒川	西鬼怒川橋	宇都宮市	A-イ
8	江川	高宮橋	上三川町	B-ロ
9	江川	末流	下野市	A-イ
10	田川	明治橋	上三川町	C-ロ
11	田川	梁橋	小山市	B-ロ
12	赤堀川	木和田島	日光市	A-ロ
13	小貝川	三谷橋	真岡市	A-イ
14	五行川	桂橋	真岡市	A-イ
15	野元川	末流	芳賀町	A-イ
16	行屋川	常盤橋	真岡市	A-イ

(2) 採集方法及び分類・同定方法の概要

生物の採集及び同定は、「大型底生動物による河川水域環境評価マニュアル」（全国公害研協議会環境生物部会）に基づいて行った。

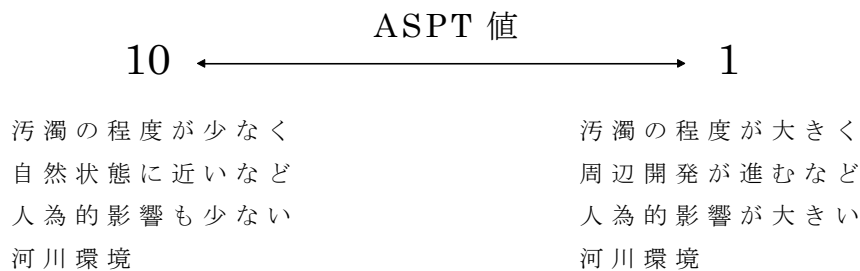
調査地点は、原則として平瀬または早瀬など流れのある石礫底の場所とし、水深は深くても膝程度とした。ただし、調査地点の状況により適宜変更した場所もある。

採集はDフレームネットを使用し、ネットの開口部を流れに直角になるように持ち、開口部の上流側を足で蹴り起こし、離脱・浮遊した生物をネットですくい取る。この動作を連続的に繰り返しながら、川の斜め上流に向かって移動し、1分間採集した。これを1地点につき、採取位置を変えて3回行った。採集した生物は約5%のホルマリン溶液で固定し、同定及び個体数の計測を行った。

同定は原則として科レベルまで行った。ただし、優占種上位3種がカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目であった場合、可能な限り属、種のレベルまで同定を行った。

(3) 平均スコア値（ASPT 値）による評価

平均スコア値（ASPT 値）は10から1の数値で示され、河川の水質環境に加え、周辺環境もあわせた総合的な河川の環境の良好性を相対的に表す指標となっている。



スコア値の算出については、表5-2に示したスコア表を用い、採集された大型底生動物の各科のスコア値を合計し、総スコア値（TS 値）とした。また、TS 値を採集した科の総数で割ったものを、科当たり平均スコア値（ASPT 値）とした。ただし、評価値としては ASPT 値を用い、ASPT 値は小数第2位を四捨五入し、表示は小数第1位までとした。

表5-2 スコア表

科名	スコア	科名	スコア
カゲロウ目 Ephemeroptera		チョウ目 Lepidoptera	
フタオカゲロウ科 Siphonuridae	9	メイガ科 Pyralidae	7
チラカゲロウ科 Isonychiidae	9	コウチュウ目 Coleoptera	
ヒラタカゲロウ科 Heptageniidae	9	ゲンゴロウ科 Dytiscidae	5
コカゲロウ科 Baetidae	6	ミズスマシ科 Gyrinidae	8
トビイロカゲロウ科 Leptophlebiidae	9	ガムシ科 Hydrophilidae	4
マダラカゲロウ科 Ephemeridae	9	ヒラタドロムシ科 Psephenidae	8
ヒメカゲロウ科 Caenidae	7	ドロムシ科 Dryopidae	8
カワカゲロウ科 Potamanthidae	8	ヒメドロムシ科 Elmidae	8
モンカゲロウ科 Ephemeridae	9	ホタル科 Lampyridae	6
アミメカゲロウ科 Polymitarcyidae	8	ハエ目 Diptera	
トンボ目 Odonata		ガガンボ科 Tipulidae	8
カワトンボ科 Calopterygidae	7	アミカ科 Blephariceridae	10
ムカシトンボ科 Epiophlebiidae	9	チョウバエ科 Psychodidae	1
サナエトンボ科 Gomphidae	7	ブユ科 Simuliidae	7
オニヤンマ科 Cordulegasteridae	3	ユスリカ科(腹鰓あり) Chironomidae	1
カワゲラ目 Plecoptera		ユスリカ科(腹鰓なし) Chironomidae	3
オナシカワゲラ科 Nemouridae	6	ヌカカ科 Ceratopogonidae	7
アミメカワゲラ科 Perlodidae	9	アブ科 Tabanidae	8
カワゲラ科 Perlidae	9	ナガレアブ科 Athericidae	8
ミドリカワゲラ科 Chloroperlidae	9	ウズムシ目 Tricladida	
カメムシ目 Hemiptera		ドゲツシア科 Dugesidae	7
ナベブタムシ科 Aphelochieridae	7	ニナ目 Mesogastropoda	
アミメカゲロウ目 Neuroptera		カワニナ科 Pleuroceridae	8
ヘビトンボ科 Corydalidae	9	モノアラガイ目 Basommatophora	
トビケラ目 Tricoptera		モノアラガイ科 Lymnaeidae	3
ヒゲナガカワトビケラ科 Stenopsychidae	9	サカマキガイ科 Physidae	1
カワトビケラ科 Philopotamidae	9	ヒラマキガイ科 Planorbidae	2
クダトビケラ科 Psychomyiidae	8	カワコザラガイ科 Ferrissidae	2
イワトビケラ科 Polycentropodidae	8	ハマグリ目 Veneroida	
シマトビケラ科 Hydropsychidae	7	シジミガイ科 Corbiculidae	5
ナガレトビケラ科 Rhyacophilidae	9	ミミズ綱 Oligochaeta	1
ヤマトビケラ科 Glossosomatidae	9	ヒル綱 Hirudinea	2
ヒメトビケラ科 Hydroptilidae	4	ヨコエビ目 Amphipoda	
カクスイトビケラ科 Brachycentridae	10	ヨコエビ科 Gammaridae	9
エグリトビケラ科 Limnephilidae	10	ワラジムシ目 Isopoda	
カクツツトビケラ科 Lepidostomatidae	9	ミズムシ科 Asellidae	2
ケトビケラ科 Sericostomatidae	10	エビ目 Decapoda	
ヒゲナガトビケラ科 Leptoceridae	8	サワガニ科 Astacidae	8

3 調査結果

各調査地点のASPT値による評価結果及び優占種を表5-3に示す。また、各調査地点のASPT値を図5-2に示す。

表5-3 評価結果

No.	河川名 (地点名)	調査日	ASPT 値	ASPT 値 (平均値)	優占種 (科名)	スコア	
1	鬼怒川 鬼怒川橋	5月22日	7.3	7.4	ヒゲナガカワビケラ	ヒゲナガカワビケラ科	9
					ユスリカ科(腹鰓なし)	ユスリカ科(腹鰓なし)	3
		カクツツビケラ	カクツツビケラ科		9		
		11月25日	7.5		ヒゲナガカワビケラ	ヒゲナガカワビケラ科	9
ガガンボ	ガガンボ科			8			
ウルマシマビケラ	シマビケラ科	7					
2	鬼怒川 川島橋	5月22日	7.4	7.4	ユスリカ科(腹鰓なし)	ユスリカ科(腹鰓なし)	3
					ヒラタロムシ属	ヒラタロムシ科	8
					シロタニカワカゲロウ	ヒラタカゲロウ科	9
		11月25日	7.4		シロタニカワカゲロウ	ヒラタカゲロウ科	9
					ヒラタロムシ属	ヒラタロムシ科	8
					キイロカワカゲロウ	カワカゲロウ科	8
フタツメカワケラ	カケラ	9					
3	板穴川 末流	5月7日	8.0	8.1	ユスリカ科(腹鰓なし)	(ユスリカ科(腹鰓なし))	3
					ナミトビイロカゲロウ	(トビイロカゲロウ科)	9
					エルモンヒラタカゲロウ	(ヒラタカゲロウ科)	9
		11月19日	8.1		フタタマダラカゲロウ	(マダラカゲロウ科)	9
					アカマダラカゲロウ	(マダラカゲロウ科)	9
					Rhyacophila sp. RL	(ナガレトビケラ科)	9
ユミモンヒラタカゲロウ	(ヒラタカゲロウ科)	9					
4	湯川 末流	5月11日	7.6	7.4	ユスリカ科(腹鰓なし)	(ユスリカ科(腹鰓なし))	3
		11月9日	7.1		クロマダラカゲロウ	(マダラカゲロウ科)	9
5	大谷川 開進橋	5月7日	7.9	7.8	ユスリカ科(腹鰓なし)	(ユスリカ科(腹鰓なし))	3
					ヨシノマダラカゲロウ	(マダラカゲロウ科)	9
					ヤマトビケラ属	(ヤマトビケラ科)	9
		11月19日	7.7		ヒメガガンボ属	(ガガンボ科)	8
コカゲロウ属	(コカゲロウ科)			6			
ユスリカ科(腹鰓なし)	(ユスリカ科(腹鰓なし))	3					
Rhyacophila sp. RL	(ナガレトビケラ科)	9					

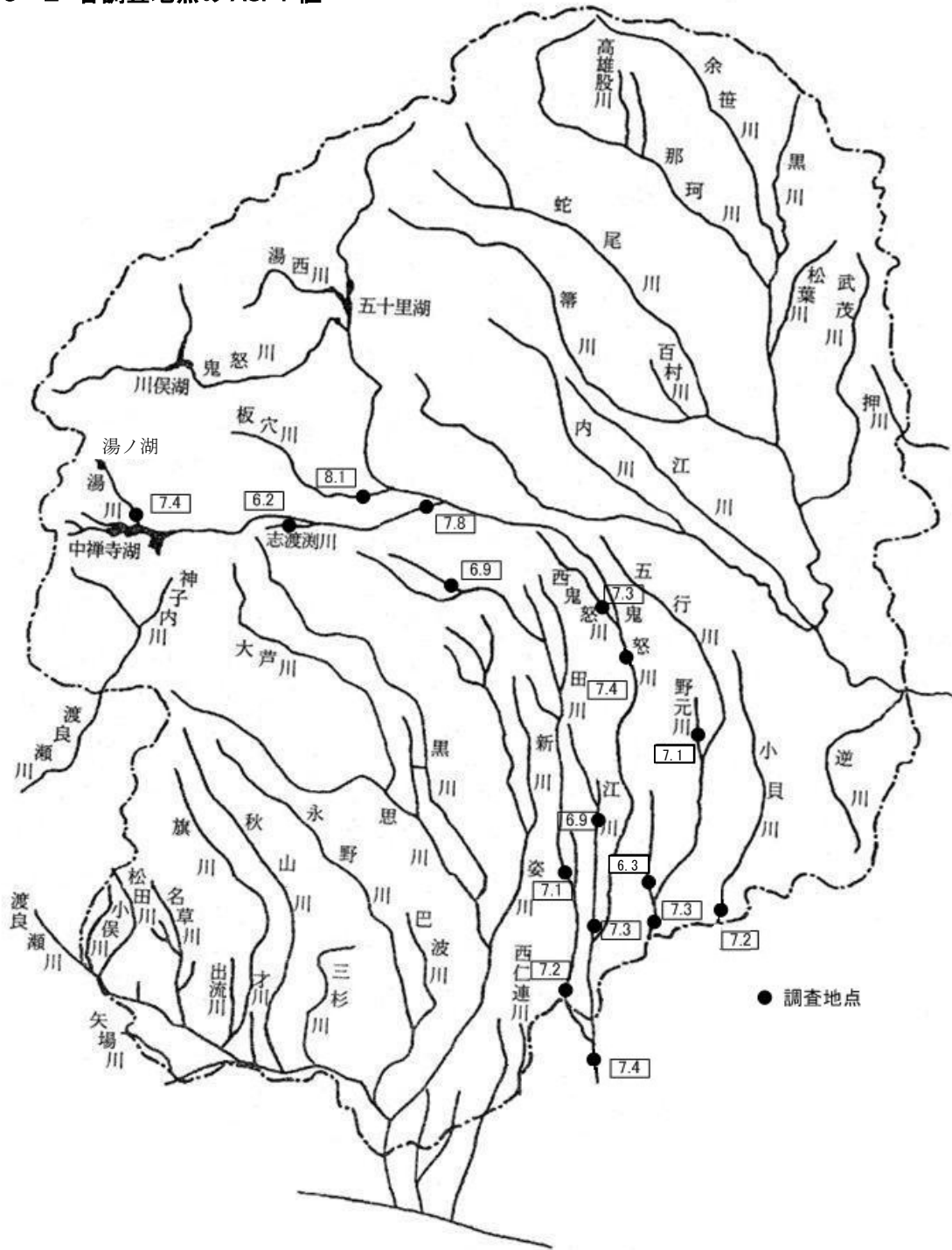
評価結果 (2)

No.	河川名 (地点名)	調査日	ASPT 値	ASPT 値 (平均値)	優占種 (科名)	スコア
6	志渡湊川 筋違橋	5月7日	6.5	6.2	コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
					アカマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)	9
		ウエノヒラタカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9			
		11月19日	5.9		コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科)	9					
ミスミシ (ミスミシ科)	2					
7	西鬼怒川 西鬼怒川橋	6月5日	7.3	7.3	クシゲマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)	9
					ユスリカ科(腹鰓なし) (ユスリカ科(腹鰓なし))	3
		ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科)	9			
		11月19日	7.3		ナヘブタムシ (ナヘブタムシ科)	7
ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科)	9					
オビモンガカンボ属 (ガカンボ科)	8					
8	江川 高宮橋	5月7日	6.8	6.9	ユスリカ科(腹鰓なし) (ユスリカ科(腹鰓なし))	3
					ヒル類 (ヒル綱)	2
		ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科)	9			
		11月19日	7.0		コガタシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
イトミスコ科 (ミスコ綱)	1					
ユスリカ科(腹鰓なし) (ユスリカ科(腹鰓なし))	3					
9	江川 末流	5月7日	7.4	7.3	キイロカワカゲロウ (カワカゲロウ科)	8
					トウヨウモンカゲロウ (モンカゲロウ科)	9
		ユスリカ科(腹鰓なし) (ユスリカ科(腹鰓なし))	3			
		11月19日	7.2		シロタニカワカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
キイロカワカゲロウ (カワカゲロウ科)	8					
ヒラタトムシ属 (ヒラタトムシ科)	8					
10	田川 明治橋	5月7日	7.7	7.1	ユスリカ科(腹鰓なし) (ユスリカ科(腹鰓なし))	3
					ユスリカ科(腹鰓なし) (ユスリカ科(腹鰓なし))	3
		11月19日	6.5		コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
					コガタシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
11	田川 梁橋	5月7日	7.1	7.2	ユスリカ科(腹鰓なし) (ユスリカ科(腹鰓なし))	3
					キイロカワカゲロウ (カワカゲロウ科)	8
		11月9日	7.3		コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
					ヒメトムシ亜科 (ヒメトムシ科)	8
トゲゲツシア科 (トゲゲツシア科)	7					

評価結果 (3)

No.	河川名 (地点名)	調査日	ASPT 値	ASPT 値 (平均値)	優占種 (科名)	スコア
12	赤堀川 木和田島	5月7日	6.7	6.9	コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
					ヤマトヒゲラ属 (ヤマトヒゲラ科)	9
		コカダシマトヒゲラ (シマトヒゲラ科)	7			
		コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6			
11月19日	7.0	ヤマトヒゲラ属 (ヤマトヒゲラ科)	9			
		ユスリカ科(腹鰓なし) (ユスリカ科(腹鰓なし))	3			
13	小貝川 三谷橋	5月22日	7.0	7.2	キイロカワケロウ (カワケロウ科)	8
					ウルマシマトヒゲラ (シマトヒゲラ科)	7
					シロタニカワケロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
		11月25日	7.3		シロタニカワケロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
					ウルマシマトヒゲラ (シマトヒゲラ科)	7
					ヒゲナガカワヒゲラ (ヒゲナガカワヒゲラ科)	9
14	五行川 桂橋	5月7日	7.5	7.3	キイロカワケロウ (カワケロウ科)	8
					ユスリカ科(腹鰓なし) (ユスリカ科(腹鰓なし))	3
					コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
		11月19日	7.1		ヒゲナガカワヒゲラ (ヒゲナガカワヒゲラ科)	9
					ヒラタロムシ属 (ヒラタロムシ科)	8
					コカダシマトヒゲラ (シマトヒゲラ科)	7
15	野元川 末流	5月7日	6.8	7.1	ヒゲナガカワヒゲラ (ヒゲナガカワヒゲラ科)	9
					エルモンヒラタカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
					キイロカワケロウ (カワケロウ科)	8
		11月19日	7.3		シロタニカワケロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
					ヒラタロムシ属 (ヒラタロムシ科)	8
					ヒゲナガカワヒゲラ (ヒゲナガカワヒゲラ科)	9
16	行屋川 常磐橋	5月7日	6.4	6.3	ユスリカ科(腹鰓なし) (ユスリカ科(腹鰓なし))	3
					キイロカワケロウ (カワケロウ科)	8
					ヒメトロムシ亜科 (ヒメトロムシ科)	8
		11月19日	6.2		トゲツシア科 (トゲツシア科)	7
					ユスリカ科(腹鰓なし) (ユスリカ科(腹鰓なし))	3
					ヒメトロムシ亜科 (ヒメトロムシ科)	8

図5-2 各調査地点のASPT値



4 まとめ

今回の調査地点 16 地点における ASPT 値の順位を表 5-4 に示す。

最も評価が高かったのは板穴川の末流で ASPT 値は 8.1、最も低かったのは志度渚川の筋違橋で ASPT 値は 6.2 であった。板穴川末流ではスコア「9」のヒラタカゲロウ科やマダラカゲロウ科等が優占していたが、志度渚川筋違橋ではスコア「6」のコカゲロウ科が優占していた。

順位は概ね環境基準類型指定に相応していたが、田川では類型指定に比べると良好な傾向を示した。

表 5-4 ASPT 値順位一覧表

順位	河川名	地点名	ASPT 値 (平均)	環境基準 類型指定
1	板穴川	末流	8.1	AA-イ
2	大谷川	開進橋	7.8	AA-イ
3	鬼怒川	鬼怒川橋	7.4	A-イ
3	鬼怒川	川島橋	7.4	A-イ
3	湯川	末流	7.4	A-イ
6	西鬼怒川	西鬼怒川橋	7.3	A-イ
6	江川	末流	7.3	A-イ
6	五行川	桂橋	7.3	A-イ
9	小貝川	三谷橋	7.2	A-イ
9	田川	梁橋	7.2	B-ロ
11	田川	明治橋	7.1	C-ロ
11	野元川	末流	7.1	A-イ
13	江川	高宮橋	6.9	B-ロ
13	赤堀川	木和田島	6.9	A-ロ
15	行屋川	常磐橋	6.3	A-イ
16	志渡渚川	筋違橋	6.2	B-ロ

5 参考文献

- 1) 全国公害研協議会環境生物部会：河川の生物学的な水域環境評価基準の設定に関する共同研究報告書(1995)
- 2) 川合禎次：日本産水生昆虫検索図説．東海大学出版会(1985)
- 3) 川村多實二原著・上野益三編：日本淡水生物学．北隆館(1973)
- 4) 川合禎次・谷田一三：日本産水生昆虫一科・属・種への検索．東海大学出版会(2005)
- 5) 津田松苗編：水生昆虫学．北隆館(1983)
- 6) 丸山博紀・高井幹夫：原色川虫図鑑．全国農村教育協会(2000)
- 7) 石田昇三ら：日本産トンボ幼虫・成虫検索図説．東海大学出版会(1988)