

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 25 年度は、渡良瀬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、渡良瀬川水系の環境基準地点の 26 地点とした。調査地点を表 1 及び図 1 に示す。

調査時期は、春季と秋季の 2 回として、1 回目は平成 25 年 5 月、2 回目は 11 月に実施した。

表 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	水生生物 類型指定
1	渡良瀬川	葉鹿橋	足利市	A-I	生物A-I
2	神子内川	末流	日光市	A-I	生物A-I
3	小俣川	新上野田橋	足利市	A-R	生物A-I
4	小俣川	末流	足利市	B-I	生物B-I
5	松田川	新松田川橋	足利市	A-R	生物A-I
6	松田川	末流	足利市	B-I	生物B-I
7	袋川	助戸	足利市	B-R	生物B-I
8	袋川	袋川水門	足利市	D-R	生物B-I
9	旗川	高田橋	佐野市	A-R	生物A-I
10	旗川	末流	足利市	B-I	生物B-I
11	出流川	末流	足利市	B-H	生物B-I
12	才川	末流	佐野市	A-R	生物B-I
13	秋山川	小屋橋	佐野市	A-I	生物A-I
14	秋山川	堀米橋	佐野市	A-I	生物A-I
15	秋山川	末流	佐野市	C-I	生物B-I
16	三杉川	末流	栃木市	B-I	生物B-I
17	巴波川	吾妻橋	栃木市	C-I	生物B-I
18	巴波川	巴波橋	栃木市	B-I	生物B-I
19	永野川	星野橋	栃木市	A-I	生物A-I
20	永野川	大岩橋	栃木市	A-I	生物A-I
21	永野川	落合橋	小山市	B-I	生物B-I
22	思川	保橋	栃木市	A-I	生物A-I
23	思川	乙女大橋	小山市	B-I	生物B-I
24	大芦川	赤岩橋	鹿沼市	AA-I	生物A-I
25	黒川	御成橋	壬生町	A-I	生物A-I
26	姿川	宮前橋	下野市	B-I	生物B-I

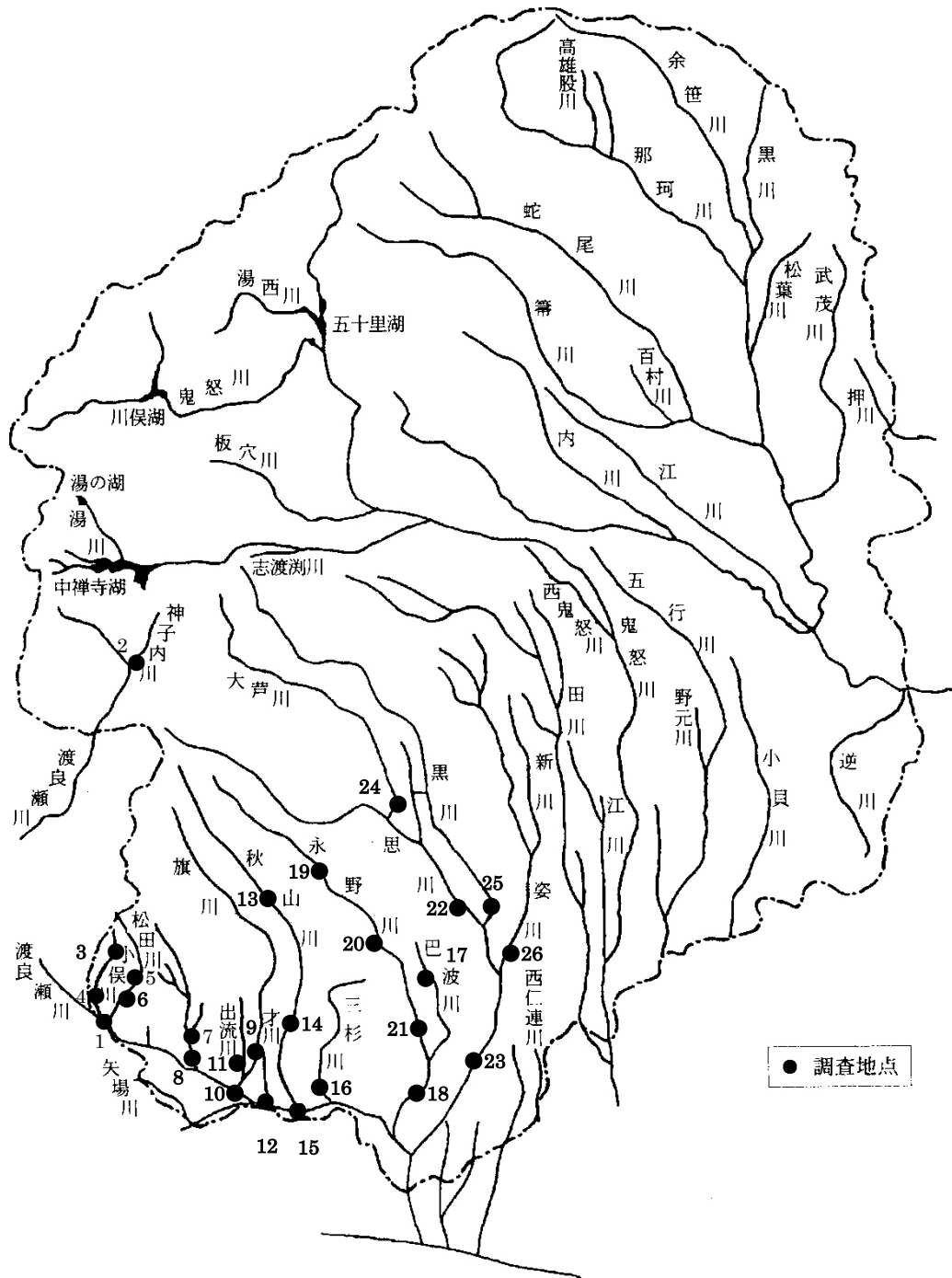


図1 水生生物調査地点

表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 Gyridae	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 Polymitaeridae	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 Dugesiidae	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 3 に示す。また、各地点の ASPT 値を図 2 に示す。

表 3 評価結果 (1)

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	渡良瀬川 葉鹿橋	5月20日	7.5	7.3	コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
					シロタニカワカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
		シマトビケラ科の一種 (シマトビケラ科)	7			
		コカゲシマトビケラ (シマトビケラ科)	7			
11月13日	7.0	マダラカゲロウ科の一種 (マダラカゲロウ科)	9			
		コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6			
11月13日	7.0	フタコカゲロウ (コカゲロウ科)	6			
2	神子内川 末流	5月14日	8.2	8.2	コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
					マダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)	9
		カミムカワケラ属 (カワケラ科)	9			
		コカゲツツトビケラ属 (カケツツトビケラ科)	9			
11月12日	8.1	クロマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)	9			
		オホマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)	9			
3	小俣川 新上野田橋	5月14日	5.4	6.0	オホカゲサエ (サエトホコ科)	7
					ウルマシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
		ヒラトノロムシ属の一種 (ヒラトノロムシ科)	8			
		ヒラトノロムシ属の一種 (ヒラトノロムシ科)	8			
11月11日	6.6	オホカゲサエ (サエトホコ科)	7			
		コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6			
4	小俣川 末流	5月14日	7.0	6.9	ヒラトノロムシ属の一種 (ヒラトノロムシ科)	8
					キロカワカゲロウ (カワカゲロウ科)	8
		オホカゲサエ (サエトホコ科)	7			
		ヒラトノロムシ属の一種 (ヒラトノロムシ科)	8			
11月11日	6.9	シロタニカワカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9			
		コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6			
5	松田川 新松田川橋	5月14日	6.9	7.1	ヒラトノロムシ属の一種 (ヒラトノロムシ科)	8
					オホカゲサエ (サエトホコ科)	7
		シロタニカワカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9			
		ヒゲナカカワトビケラ (ヒゲナカカワトビケラ科)	9			
11月11日	7.3	コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6			
		ヒラトノロムシ属の一種 (ヒラトノロムシ科)	8			
11月11日	7.3	シロタニカワカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9			
6	松田川 末流	5月14日	6.5	6.7	ヒラトノロムシ属の一種 (ヒラトノロムシ科)	8
					オホカゲサエ (サエトホコ科)	7
		キロカワカゲロウ (カワカゲロウ科)	8			
		ヒラトノロムシ属の一種 (ヒラトノロムシ科)	8			
11月11日	6.9	シマシビル (ヒル綱)	2			
		コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6			
11月11日	6.9	オホカゲサエ (サエトホコ科)	7			
7	袋川 助戸	5月14日	5.3	6.0	ヒラトノロムシ属の一種 (ヒラタカゲロウ科)	9
					コカゲシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
		オホカゲサエ (サエトホコ科)	7			
		マシジミ (シジミカゲイ科)	5			
11月11日	6.8	コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6			
		ヒラトノロムシ属の一種 (ヒラトノロムシ科)	8			
11月11日	6.8	シロタニカワカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9			

表5 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
8	袋川 袋川水門	5月14日	2.8	3.4	シマイシビル (ヒル綱) ユスリカ科 (ユスリカ科(腹鰓あり)) イシビル科の一種 (ヒル綱)	2 1 2
		11月11日	4.1		コカゲロウ属 (コカゲロウ科) イシビル科の一種 (ヒル綱) ユスリカ科 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6 2 3
9	旗川 高田橋	5月14日	7.8	7.9	ヒラタロムシ属の一種 (ヒラタロムシ科) キヨウカワケロウ (カワケロウ科) オナガサナエ (サナエトンボ科) フタツカワケラ属の一種 (カワケラ科)	8 8 7 9
		11月11日	7.9		コカゲロウ属 (コカゲロウ科) ヒラタロムシ属の一種 (ヒラタロムシ科) シロタニカワケロウ (ヒラタカゲロウ科)	6 8 9
10	旗川 末流	5月20日	6.7	6.3	ユスリカ科 (ユスリカ科(腹鰓なし)) シマトビケラ科の一種 (シマトビケラ科) カガカンボ科の一種 (カガカンボ科)	3 7 8
		11月13日	5.9		シロタニカワケロウ (ヒラタカゲロウ科) コカゲロウ属 (コカゲロウ科) シマトビケラ科の一種 (シマトビケラ科)	9 6 7
11	出流川 末流	5月14日	7.0	6.8	ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科) コガタシマトビケラ (シマトビケラ科) コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	9 7 6
		11月11日	6.5		コカゲロウ属 (コカゲロウ科) シマイシビル (ヒル綱) コガタシマトビケラ (シマトビケラ科)	6 2 7
12	才川 末流	5月14日	4.5	4.9	ユスリカ科 (ユスリカ科(腹鰓あり)) コカゲロウ属 (コカゲロウ科) ミスムシ (ミスムシ科) ニッポンヨコエビ (ヨコエビ科)	1 6 2 9
		1月11日	5.3		サホコカゲロウ (コカゲロウ科) マシジミ (シジミガイ科) ミスムシ (ミスムシ科)	6 5 2
13	秋山川 小屋橋	5月15日	7.4	7.3	フユ科の一種 (フユ科) ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科) ヨシノマタワケロウ (マダワケロウ科)	7 9 9
		11月14日	7.1		モンカゲロウ (モンカゲロウ科) ヒラタロムシ属の一種 (ヒラタロムシ科) オナガサナエ (サナエトンボ科)	9 8 7
14	秋山川 堀米橋	5月14日	7.5	7.2	ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科) オナガサナエ (サナエトンボ科) シロタニカワケロウ (ヒラタカゲロウ科)	9 7 9
		11月11日	6.9		チラカゲロウ (チラカゲロウ科) ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科) エルモンヒラタカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9 9 9
15	秋山川 末流	5月20日	6.4	6.5	ミスムシ (ミスムシ科) ユスリカ科 (ユスリカ科(腹鰓なし)) イシビル科の一種 (ヒル綱)	2 3 2
		11月12日	6.5		ユスリカ科 (ユスリカ科(腹鰓なし)) シマトビケラ科の一種 (シマトビケラ科)	3 7

表5 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
16	三杉川 末流	5月14日	4.0	4.7	コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
					イシビル科の一種 (ヒル綱)	2
					シマイシビル (ヒル綱)	2
		11月11日	5.3		コカダシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
					コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
					ユスリカ科 (ユスリカ科(腹鰓なし))	3
17	巴波川 吾妻橋	5月14日	4.4	4.5	ユスリカ科 (ユスリカ科(腹鰓あり))	1
					ミスミシ (ミスミシ科)	2
					シマイシビル (ヒル綱)	2
		11月14日	4.5		イシビル科の一種 (ヒル綱)	2
					ミスミシ (ミスミシ科)	2
					コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
18	巴波川 巴波橋	5月29日	6.6	6.2	ユスリカ科 (ユスリカ科(腹鰓なし))	3
					マシジミ (シジミガイ科)	5
					シマトビケラ科の一種 (シマトビケラ科)	7
		11月12日	5.8		ヒメトロムシ科の一種 (ヒメトロムシ科)	8
					ユスリカ科 (ユスリカ科(腹鰓なし))	3
					マシジミ (シジミガイ科)	5
					ヒメトビケラ科の一種 (ヒメトビケラ科)	4
19	永野川 星野橋	5月15日	7.9	7.6	ヒゲナカカワトビケラ (ヒゲナカカワトビケラ科)	9
					コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
					エルモンヒラタカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
		11月14日	7.4		ヒゲナカカワトビケラ (ヒゲナカカワトビケラ科)	9
					モンカゲロウ (モンカゲロウ科)	9
					カワエナ (カワエナ科)	8
20	永野川 大岩橋	5月15日	6.6	6.9	ヒゲナカカワトビケラ (ヒゲナカカワトビケラ科)	9
					キイロカワカゲロウ (カワカゲロウ科)	8
					シロタニカワカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
		11月12日	7.2		コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
					ヒラタトロムシ属の一種 (ヒラタトロムシ科)	8
					ヒゲナカカワトビケラ (ヒゲナカカワトビケラ科)	9
21	永野川 落合橋	5月14日	6.5	5.9	ヒラタトロムシ属の一種 (ヒラタトロムシ科)	8
					コカダシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
					ヒゲナカカワトビケラ (ヒゲナカカワトビケラ科)	9
		11月13日	5.2		コカゲロウ属 (コカゲロウ科)	6
					ヒラタトロムシ属の一種 (ヒラタトロムシ科)	8
					コカダシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
22	思川 保橋	5月14日	7.4	7.7	ヒゲナカカワトビケラ (ヒゲナカカワトビケラ科)	9
					チラカゲロウ (チラカゲロウ科)	9
					アカマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)	9
		1月12日	8.1		コカダシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
					ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
					チラカゲロウ (チラカゲロウ科)	9
23	思川 乙女大橋	5月14日	7.4	7.1	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
					コカダシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
					キイロカワカゲロウ (カワカゲロウ科)	8
		11月13日	6.8		ヒラタトロムシ属の一種 (ヒラタトロムシ科)	8
					エチゴシマトビケラ (シマトビケラ科)	7

表5 評価結果（4）

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
24	大芦川 赤石橋	5月15日	8.4	8.4	エルモンヒラタケ ^{ロウ} (ヒラタケ ^{ロウ} 科)	9
					ヒゲナカ ^{カワトビ} ケラ (ヒゲナカ ^{カワトビ} ケラ科)	9
		ウスハ ^{ヒメカ} ガンホ ^亜 科 (カ ^{ガンホ} 科)	8			
		11月12日	8.3		ヒゲナカ ^{カワトビ} ケラ (ヒゲナカ ^{カワトビ} ケラ科)	9
					ヒラト ^{ロムシ} 属の一種 (ヒラト ^{ロムシ} 科)	8
					コカ ^{タシマトビ} ケラ (シマトビ ^{ケラ} 科)	7
25	黒川 御成橋	5月15日	7.1	7.6	ヒゲナカ ^{カワトビ} ケラ (ヒゲナカ ^{カワトビ} ケラ科)	9
					クロヒメカ ^{ガンホ} 属 (カ ^{ガンホ} 科)	8
		ヨシノマ ^{タラカ} ケ ^{ロウ} (マ ^{タラカ} ケ ^{ロウ} 科)	9			
		11月12日	8.1		ヒラト ^{ロムシ} 属の一種 (ヒラト ^{ロムシ} 科)	8
					フタツカ ^{ワケ} ラ属の一種 (カ ^{ワケ} ラ科)	9
					シロタ ^{カワカ} ケ ^{ロウ} (ヒラタケ ^{ロウ} 科)	9
26	姿川 宮前橋	5月15日	6.2	6.2	ヒラト ^{ロムシ} 属の一種 (ヒラト ^{ロムシ} 科)	8
					ミス ^{ムシ} (ミス ^{ムシ} 科)	2
		ヨコエ ^ビ 科の一種 (ヨコエ ^ビ 科)	9			
		11月12日	6.1		ヒラト ^{ロムシ} 属の一種 (ヒラト ^{ロムシ} 科)	8
					ウルマ ^{シマトビ} ケラ (シマトビ ^{ケラ} 科)	7
					ウス ^{ムシ} 類 (ト ^ゲ ッ ^シ ア科)	7

※本表における ASPT 値は四捨五入した値を表示しており、平均の計算が合わない場合があります。

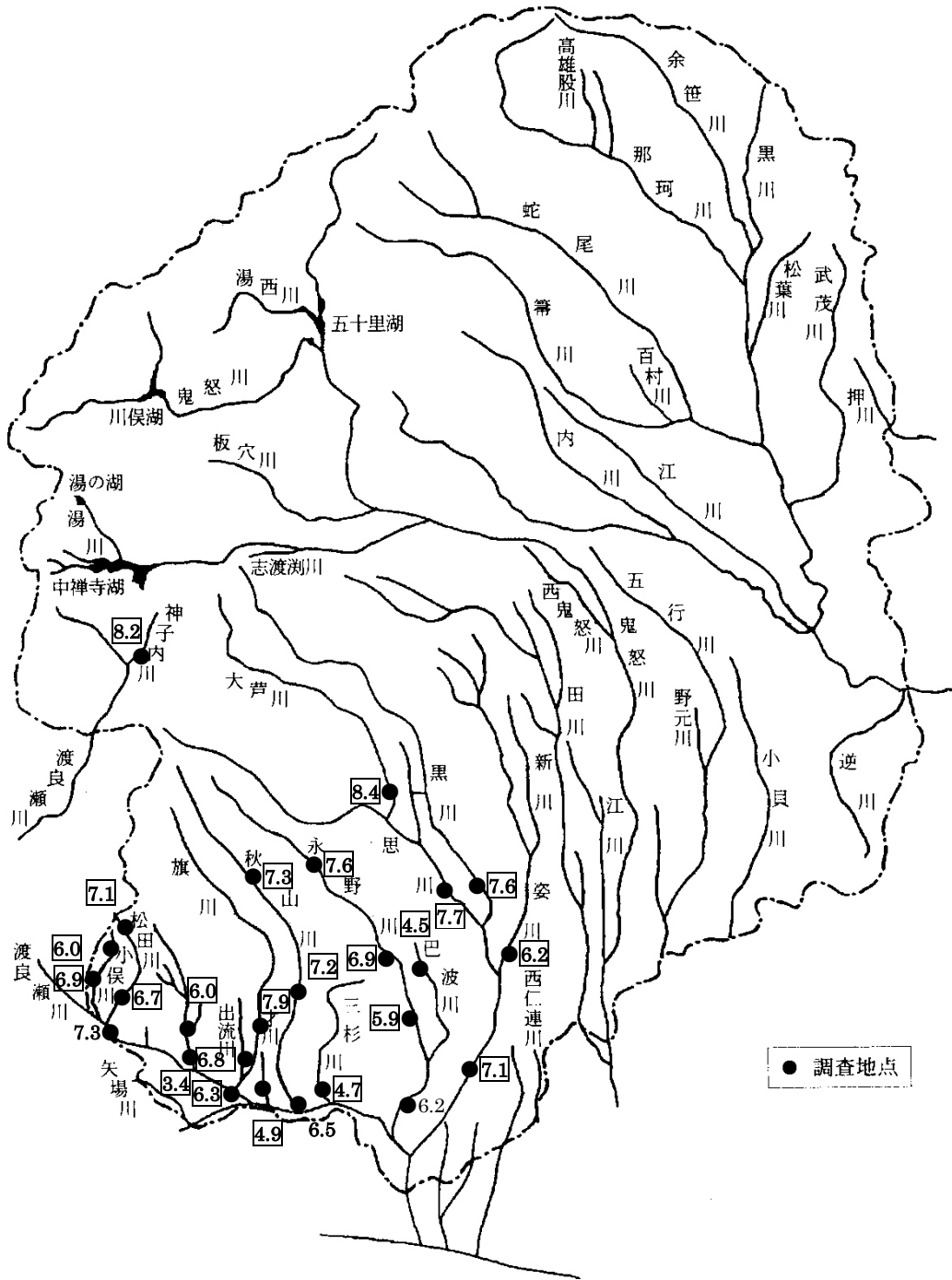


図2 各調査地点のASPT値

4 まとめ

(1) 25年度の調査結果

本調査地点 26 地点における ASPT 値の順位を表 4 に示す。

最も評価が高かったのは大芦川の赤岩橋で ASPT 値は 8.4、最も低かったのは袋川の袋川水門で ASPT 値は 3.4 であった。大芦川の赤岩橋ではスコア「9」のヒラタカゲロウ科やヒゲナガカワトビケラ科が優占して出現していたが、袋川の袋川水門ではスコア「2」のヒル綱が多く出現していた。

表 4 ASPT 値順位一覧表

No.	河川名	調査地点	ASPT 値 (平均)	環境基準 類型指定	水生生物 類型指定
1	大芦川	赤岩橋	8.4	AA-I	生物A-I
2	神子内川	末流	8.2	A-I	生物A-I
3	旗川	高田橋	7.9	A-ロ	生物A-I
4	思川	保橋	7.7	A-I	生物A-I
5	永野川	星野橋	7.6	A-I	生物A-I
6	黒川	御成橋	7.6	A-I	生物A-I
7	渡良瀬川	葉鹿橋	7.3	A-I	生物A-I
8	秋山川	小屋橋	7.3	A-I	生物B-I
9	秋山川	堀米橋	7.2	A-I	生物A-I
10	松田川	新松田川橋	7.1	A-ロ	生物A-I
11	思川	乙女大橋	7.1	B-I	生物B-I
12	小俣川	末流	6.9	B-I	生物B-I
13	永野川	大岩橋	6.9	A-I	生物A-I
14	出流川	末流	6.8	B-ハ	生物B-I
15	松田川	末流	6.7	B-I	生物B-I
16	秋山川	末流	6.5	C-I	生物B-I
17	旗川	末流	6.3	B-I	生物B-I
18	姿川	宮前橋	6.2	B-I	生物B-I
19	巴波川	巴波橋	6.2	B-I	生物B-I
20	小俣川	新上野田橋	6.0	A-ロ	生物A-I
21	袋川	助戸	6.0	B-ロ	生物B-I
22	永野川	落合橋	5.9	B-I	生物B-I
23	才川	末流	4.9	A-ロ	生物B-I
24	三杉川	末流	4.7	B-I	生物B-I
25	巴波川	吾妻橋	4.5	C-I	生物B-I
26	袋川	袋川水門	3.4	D-ロ	生物B-I

(2) ASPT 値と BOD 平均値の経年変化

過去 5 回分の渡良瀬川水系 26 地点における ASPT 値の経年変化を表 5 に、BOD 年平均値の経年変化を表 6 に示す。ASPT 値及び BOD 値の経年変化は、多くの地点において水質上位の河川は改善、下位の河川は横ばいもしくは低下している。

表 5 各地点における ASPT 値の経年変化 (H25 年度 ASPT 値順位順)

順位	河川名	調査地点	25 年度	22 年度	19 年度	16 年度	13 年度
1	大芦川	赤岩橋	8.4	7.9	7.8	7.6	7.4
2	神子内川	末流	8.2	8.0	8.0	8.0	7.4
3	旗川	高田橋	7.9	7.4	7.1	6.5	7.7
4	思川	保橋	7.7	7.8	7.8	7.3	7.2
5	永野川	星野橋	7.6	7.4	8.0	7.5	7.6
6	黒川	御成橋	7.6	7.3	7.7	6.7	7.5
7	渡良瀬川	葉鹿橋	7.3	7.1	7.0	6.9	5.3
8	秋山川	小屋橋	7.3	7.6	7.8	7.5	8.0
9	秋山川	堀米橋	7.2	7.0	7.3	6.5	6.6
10	松田川	新松田川橋	7.1	6.9	7.3	6.5	6.9
11	思川	乙女大橋	7.1	7.1	6.3	6.0	6.6
12	小俣川	末流	6.9	7.4	7.1	6.1	6.4
13	永野川	大岩橋	6.9	7.0	7.4	6.5	6.9
14	出流川	末流	6.8	6.2	6.4	5.6	5.6
15	松田川	末流	6.7	6.1	7.2	7.3	7.8
16	秋山川	末流	6.5	6.4	5.4	3.6	5.0
17	旗川	末流	6.3	6.9	6.6	6.6	5.8
18	姿川	宮前橋	6.2	6.3	7.1	5.3	5.7
19	巴波川	巴波橋	6.2	6.4	6.6	4.2	5.0
20	小俣川	新上野田橋	6.0	7.0	6.9	5.3	6.7
21	袋川	助戸	6.0	6.8	6.4	6.2	4.7
22	永野川	落合橋	5.9	6.6	7.0	5.5	5.6
23	才川	末流	4.9	4.7	5.5	5.0	3.9
24	三杉川	末流	4.7	5.5	4.6	5.0	4.2
25	巴波川	吾妻橋	4.5	5.9	5.5	4.7	4.2
26	袋川	袋川水門	3.4	2.3	2.9	4.1	3.0

注) 16 年度以前のデータは、水生生物の生息状況に基づき、ASPT 値に換算した。

表6 各地点におけるBOD年平均値の経年変化（H25年度ASPT値順位順）

単位：mg/L

順位	河川名	調査地点	25年度	22年度	19年度	16年度	13年度
1	大芦川	赤岩橋	0.6	0.6	0.7	0.7	1.0
2	神子内川	末流	0.6	0.7	0.7	0.7	0.9
3	旗川	高田橋	0.7	0.7	1.1	0.8	1.1
4	思川	保橋	0.7	0.7	0.7	0.8	1.0
5	永野川	星野橋	0.7	0.8	0.8	0.7	1.2
6	黒川	御成橋	0.7	0.8	1.3	1.0	1.3
7	渡良瀬川	葉鹿橋	0.7	0.6	0.8	0.9	1.1
8	秋山川	小屋橋	0.6	0.6	0.7	0.7	1.0
9	秋山川	堀米橋	0.6	0.9	1.2	1.2	1.5
10	松田川	新松田川橋	0.6	0.8	1.0	0.9	1.0
11	思川	乙女大橋	1.0	1.1	1.6	1.4	2.5
12	小俣川	末流	1.7	1.3	2.1	2.7	2.5
13	永野川	大岩橋	0.8	0.7	0.9	0.6	1.3
14	出流川	末流	1.5	1.3	2.1	3.1	2.8
15	松田川	末流	6.7	3.8	6.2	9.1	8.7
16	秋山川	末流	2.0	1.1	2.6	7.1	2.5
17	旗川	末流	1.5	0.8	1.7	2.5	1.9
18	姿川	宮前橋	1.3	1.3	1.6	1.8	1.9
19	巴波川	巴波橋	2.4	1.7	2.3	1.9	2.1
20	小俣川	新上野田橋	2.3	1.2	4.5	3.9	2.5
21	袋川	助戸	1.5	1.4	2.1	2.1	2.9
22	永野川	落合橋	2.1	1.1	1.5	2.0	2.2
23	才川	末流	0.8	0.8	1.5	1.1	1.5
24	三杉川	末流	1.9	2.2	2.7	2.9	4.1
25	巴波川	吾妻橋	4.5	5.1	5.9	6.9	6.3
26	袋川	袋川水門	6.8	4.9	7.3	6.6	7.1

5 参考文献

- (1) 川合禎次：日本産水生昆虫検索図説. 東海大学出版会(1985)
- (2) 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)
- (3) 丸山博紀・高井幹夫：原色川虫図鑑. 全国農村教育協会(2000)
- (4) 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)
- (5) 近藤繁生ら：ユスリカの世界. 培風館(2001)
- (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)