

## 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29(2017)年度は、那珂川水系及びその他の水系（押川、西仁連川）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、那珂川水系及びその他の水系（押川、西仁連川）の環境基準点の17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、1回目は平成29(2017)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	地点名	所在地	環境基準 類型指定	水生生物 類型指定
1	那珂川 (1)	恒明橋	那須塩原市	AA-イ	生物 A-イ
2	那珂川 (2)	新那珂橋	那珂川町	A-イ	生物 A-イ
3	那珂川 (2)	野口	茨城県常陸大宮市	A-イ	生物 B-イ
4	高雄股川	高雄股橋	那須町	AA-イ	生物 A-イ
5	湯川	湯川橋	那須町	A-イ	生物 A-イ
6	余笹川	川田橋	大田原市	A-イ	生物 A-イ
7	黒川	新田橋	那須町	A-イ	生物 A-イ
8	松葉川	末流	大田原市	A-イ	生物 A-イ
9	箒川	箒川橋	大田原市	A-イ	生物 A-イ
10	蛇尾川	宇田川橋	大田原市	A-イ	生物 A-イ
11	武茂川	更生橋	那珂川町	A-イ	生物 A-イ
12	荒川	向田橋	那須烏山市	A-イ	生物 A-イ
13	内川	旭橋	さくら市	A-イ	生物 A-イ
14	江川	末流	那須烏山市	A-イ	生物 B-イ
15	逆川	末流	茂木町	A-イ	生物 A-イ
16	押川	越地橋	茨城県大子町	A-イ	生物 A-イ
17	西仁連川	武井橋	小山市	B-イ	生物 B-イ





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

※平成 29(2017)年 3 月 一部改正

### 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、各調査地点の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	那珂川(1) 恒明橋	5月22日	8.2	8.1	マダラカゲロウ科の一種 (マダラカゲロウ科)	8
					ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
		11月20日	7.9		ヒラタカゲロウ科の一種 (ヒラタカゲロウ科)	9
					マダラカゲロウ科の一種 (マダラカゲロウ科)	8
					ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
					フユ科の一種 (フユ科)	7
2	那珂川(2) 新那珂橋	5月22日	7.3	7.6	ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科)	9
					シロタニガワカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
		11月20日	7.8		キヨロカゲロウ (カワカゲロウ科)	8
					チラカゲロウ (チラカゲロウ科)	8
					トウヨウマダラカゲロウ属の一種 (マダラカゲロウ科)	8
					ココカゲロウ (ココカゲロウ科)	6
3	那珂川(2) 野口	5月22日	7.2	7.6	ヒメトビイロカゲロウ (トビイロカゲロウ科)	9
					ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
		11月20日	7.9		キヨロカゲロウ (カワカゲロウ科)	8
					シロタニガワカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
					チラカゲロウ (チラカゲロウ科)	8
					タニガワカゲロウ属の一種 (ヒラタカゲロウ科)	9
4	高雄股川 高雄股橋	5月22日	7.6	7.7	アシマダラフユ属の一種 (フユ科)	7
					ウエルヒラタカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
		11月20日	7.7		ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
					ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
					ナミウスミシ (サシカケタマウスミシ科)	7
					シロハラココカゲロウ (ココカゲロウ科)	6
5	湯川 湯川橋	5月22日	7.5	7.6	アシマダラフユ属の一種 (フユ科)	7
					シロハラココカゲロウ (ココカゲロウ科)	6
		11月20日	7.7		ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
					シマトビケラ属の一種 (シマトビケラ科)	7
					ナミコガタシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
					トウヨウマダラカゲロウ属の一種 (マダラカゲロウ科)	8
6	余笹川 川田橋	5月22日	6.9	7.4	ナミコガタシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
					チラカゲロウ (チラカゲロウ科)	8
		11月20日	7.9		アカマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)	8
					アシマダラフユ属の一種 (フユ科)	7
					トウヨウマダラカゲロウ属の一種 (マダラカゲロウ科)	8
					ナミコガタシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
7	黒川 新田橋	5月22日	7.2	7.2	ココカゲロウ (ココカゲロウ科)	6
					ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
		11月20日	7.1		ウルマシマトビケラ (シマトビケラ科)	7
					タニガワカゲロウ属の一種 (ヒラタカゲロウ科)	9
					シロタニガワカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
					ココカゲロウ (ココカゲロウ科)	6
8	松葉川 末流	5月22日	7.3	7.6	エルモンヒラタカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9
					ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
		11月20日	7.8		ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科)	9
					ヒラトコムシ (ヒラトコムシ科)	8
					コガタシマトビケラ属の一種 (シマトビケラ科)	7
					エルモンヒラタカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	9

表3 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
9	箒川 箒川橋	5月22日	7.5	7.4	マダラカゲロウ属の一種 (マダラカゲロウ科)	8
					ヒゲナガカトビケラ (ヒゲナガカトビケラ科)	9
		11月20日	7.2		ヤマトビケラ属の一種 (ヤマトビケラ科)	9
					チラカゲロウ (チラカゲロウ科)	8
10	蛇尾川 宇田川橋	5月19日	7.8	7.5	トヨウマダラカゲロウ属の一種 (マダラカゲロウ科)	8
					アシマダラプユ属の一種 (プユ科)	7
		11月20日	7.1		ヤマトビケラ科の一種 (ヤマトビケラ科)	9
					ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
11	武茂川 更生橋	5月19日	7.9	7.9	ヒメトノムシ科の一種 (ヒメトノムシ科)	8
					シマトビケラ科の一種 (シマトビケラ科)	7
		11月20日	7.9		ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
					マダラカゲロウ科の一種 (マダラカゲロウ科)	8
12	荒川 向田橋	5月22日	7.1	7.2	シマトビケラ科の一種 (シマトビケラ科)	7
					ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
		11月20日	7.3		ヒメトノムシ科の一種 (ヒメトノムシ科)	8
					ヒラタノムシ (ヒラタノムシ科)	8
13	内川 旭橋	5月22日	7.2	7.2	ヒラタノムシ (ヒラタノムシ科)	8
					チラカゲロウ (チラカゲロウ科)	8
		11月20日	7.1		シマトビケラ科の一種 (シマトビケラ科)	7
					ウルマシマトビケラ (ウルマシマトビケラ科)	7
14	江川 末流	5月22日	7.0	7.3	アカマダラカゲロウ (アカマダラカゲロウ科)	8
					シマトビケラ属の一種 (シマトビケラ科)	7
		11月20日	7.5		ヒラタノムシ (ヒラタノムシ科)	8
					フタツメカゲラ属の一種 (フタツメカゲラ科)	9
15	逆川 末流	5月22日	7.4	7.4	チラカゲロウ (チラカゲロウ科)	8
					ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
		11月20日	7.4		ヒゲナガカトビケラ (ヒゲナガカトビケラ科)	9
					ナミコガタシマトビケラ (ナミコガタシマトビケラ科)	7
16	押川 越地橋	5月22日	7.2	7.5	エチコシマトビケラ (エチコシマトビケラ科)	7
					コガタシマトビケラ属の一種 (コガタシマトビケラ科)	7
		11月20日	7.7		ウルマシマトビケラ (ウルマシマトビケラ科)	7
					ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6
17	西仁連川 武井橋	5月22日	4.9	5.3	アシマダラプユ属の一種 (プユ科)	7
					シロハラコカゲロウ (シロハラコカゲロウ科)	6
		11月20日	5.7		ナミウスミシ (ナミウスミシ科)	7
					ユスリカ科(腹鰓なし)の一種 (ユスリカ科(腹鰓なし))	6

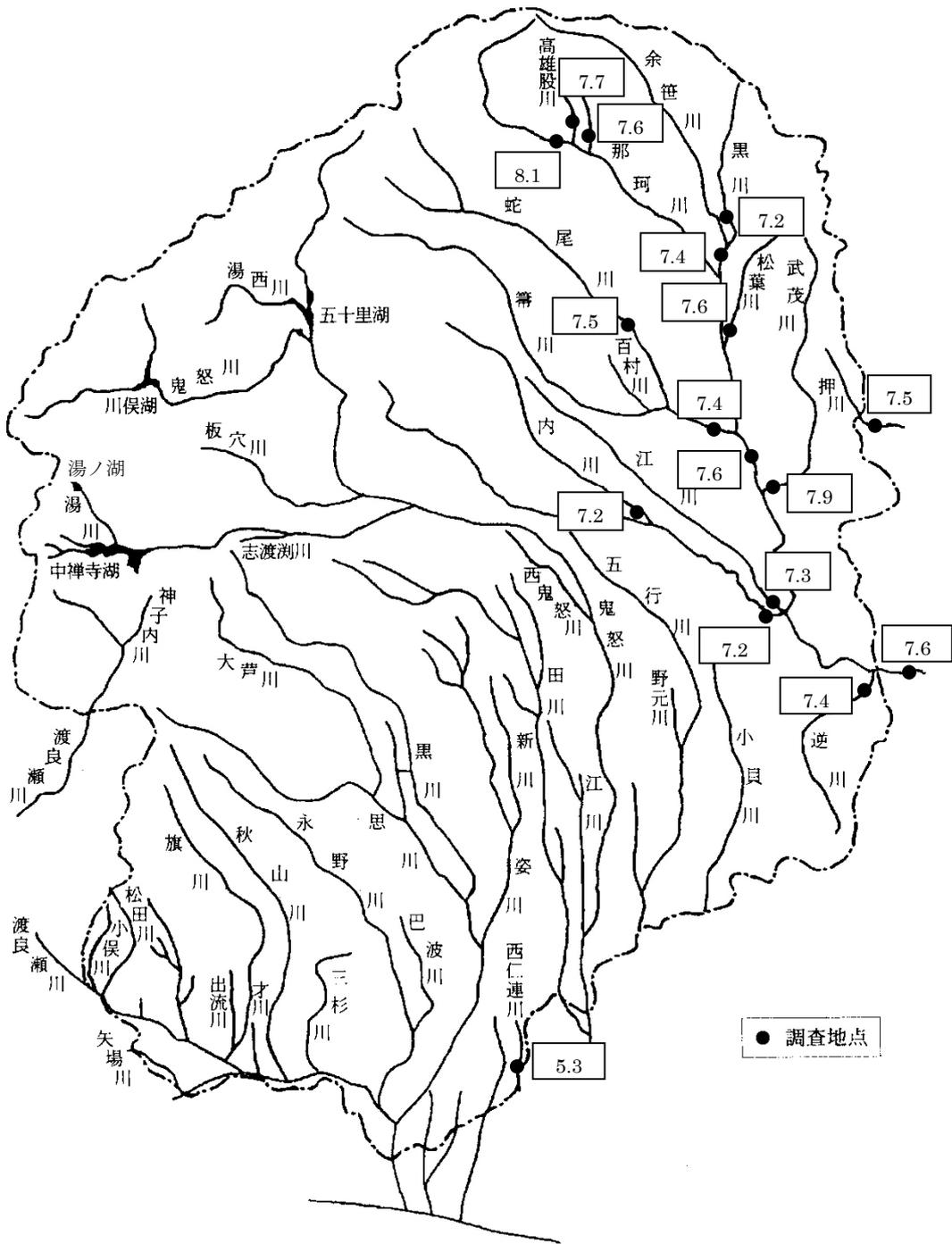


図2 各調査地点のASPT値

#### 4 まとめ

##### (1) 平成 29 (2017) 年度の調査結果

今回の調査地点 17 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那珂川 (1) の恒明橋で ASPT 値は 8.1、最も低かったのは西仁連川の武井橋で ASPT 値は 5.3 であった。那珂川 (1) の恒明橋ではスコア「8」のマダラカゲロウ科やスコア「9」のヒラタカゲロウ科が出現した。西仁連川の武井橋ではスコア「7」のシマトビケラ科やサンカクアタマウズムシ科が出現したものの、スコア「3」のシジミガイ科等も出現した。

表 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	水生生物 類型指定
1	那珂川 (1)	恒明橋	8.1	AA-イ	生物A-イ
2	武茂川	更生橋	7.9	A-イ	生物A-イ
3	高雄股川	高雄股橋	7.7	AA-イ	生物A-イ
4	那珂川 (2)	新那珂橋	7.6	A-イ	生物A-イ
4	那珂川 (2)	野口	7.6	A-イ	生物B-イ
4	湯川	湯川橋	7.6	A-イ	生物A-イ
4	松葉川	末流	7.6	A-イ	生物A-イ
8	蛇尾川	宇田川橋	7.5	A-イ	生物A-イ
8	押川	越地橋	7.5	A-イ	生物A-イ
10	余笹川	川田橋	7.4	A-イ	生物A-イ
10	箒川	箒川橋	7.4	A-イ	生物A-イ
10	逆川	末流	7.4	A-イ	生物A-イ
13	江川	末流	7.3	A-イ	生物B-イ
14	黒川	新田橋	7.2	A-イ	生物A-イ
14	荒川	向田橋	7.2	A-イ	生物A-イ
14	内川	旭橋	7.2	A-イ	生物A-イ
17	西仁連川	武井橋	5.3	B-イ	生物B-イ

##### (2) ASPT 値と BOD 年平均値の経年変化

今回の調査地点における過去 5 回分の 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。

過去 5 回分の経年変化について、ASPT 値及び BOD 年平均値は、横ばいもしくは改善傾向が見られる。

表5 各地点におけるASPT値の経年変化

順位	河川名	地点名	平成17年度 (2005)	平成20年度 (2008)	平成23年度 (2011)	平成26年度 (2014)	平成29年度 (2017)
1	那珂川 (1)	恒明橋	8.1	7.7	8.0	7.7	8.1
2	武茂川	更生橋	7.9	7.6	7.6	7.6	7.9
3	高雄股川	高雄股橋	8.1	7.7	7.8	7.5	7.7
4	那珂川 (2)	新那珂橋	6.9	7.3	7.5	7.4	7.6
4	那珂川 (2)	野口	6.8	7.5	7.5	7.4	7.6
4	湯川	湯川橋	7.7	7.4	7.8	7.6	7.6
4	松葉川	末流	7.9	7.4	7.7	7.5	7.6
8	蛇尾川	宇田川橋	7.7	7.7	7.7	7.2	7.5
8	押川	越地橋	8.0	7.8	7.6	7.5	7.5
10	余笹川	川田橋	7.9	7.5	7.6	7.3	7.4
10	箒川	箒川橋	7.7	8.0	7.9	7.8	7.4
10	逆川	末流	7.6	7.6	7.3	7.2	7.4
13	江川	末流	8.1	7.6	7.3	7.6	7.3
14	黒川	新田橋	7.9	7.8	7.9	7.8	7.2
14	荒川	向田橋	8.0	7.7	7.8	7.5	7.2
14	内川	旭橋	7.8	7.7	7.8	7.3	7.2
17	西仁連川	武井橋	5.4	5.8	5.2	5.3	5.3

(注1) 平成26(2014)年度以前のASPT値は、「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)に基づいて算出した。

(注2) 平成17(2005)年度のデータは、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(平成29(2017)年度ASPT値順位順)

順位	河川名	地点名	平成17年度 (2005)	平成20年度 (2008)	平成23年度 (2011)	平成26年度 (2014)	平成29年度 (2017)
1	那珂川 (1)	恒明橋	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5
2	武茂川	更生橋	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7
3	高雄股川	高雄股橋	0.7	0.8	0.5	0.6	0.5
4	那珂川 (2)	新那珂橋	0.9	0.6	0.7	0.6	0.7
4	那珂川 (2)	野口	0.9	0.7	0.6	0.7	0.7
4	湯川	湯川橋	0.9	0.6	0.6	0.6	0.6
4	松葉川	末流	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7
8	蛇尾川	宇田川橋	0.6	0.7	0.6	0.6	0.5
8	押川	越地橋	0.6	0.9	0.6	0.6	0.5
10	余笹川	川田橋	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7
10	箒川	箒川橋	0.7	0.6	0.7	0.7	0.8
10	逆川	末流	1.0	0.8	0.9	0.7	0.8
13	江川	末流	1.6	0.9	1.0	0.9	1.0
14	黒川	新田橋	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7
14	荒川	向田橋	0.9	0.7	0.7	0.7	0.7
14	内川	旭橋	1.0	1.0	0.7	0.7	0.9
17	西仁連川	武井橋	2.1	1.8	1.8	1.6	1.7

単位: mg/L

## 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：日本屋水生昆虫-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）
- 8) 谷田一三監修：滋賀の水性昆虫・図解ハンドブック, 新学社（1991）