

県内河川における底生動物相調査

藤岡敏修, 山本 淳*, 鷹野 洋* (企画情報室)

*水質第一科

【資 料】

県内河川における底生動物相調査

Studies on Benthic Fauna in Some Rivers of Okayama

藤岡敏修, 山本 淳*, 鷹野 洋* (企画情報室)

*水質第一科

Toshinobu Fujioka, Jun Yamamoto, Hiroshi Takano

[キーワード：底生動物 ASTP値 生物指標]

[Key words : Benthic Animals, Value of ASTP, Biological Indicator]

1 はじめに

近年、河川の水質評価手法として、生物学的評価の持つ総合性、経時性の重要性が改めて認識されるようになってきたところである。

生物による水質評価は理化学分析と異なり瞬時の情報ではなく河川の環境を長期的に、かつ総合的に評価できる方法として知られており、中でも底生動物による水質評価法が環境省と国土交通省の提唱のもと水域環境の生物学的評価法として活用されるようになってきている。この方法は特別な道具を必要とせず簡単に調査できることから、小中学校などで環境学習の一環としてもとりいれられている。

当センターは県内の環境学習の拠点施設として、環境学習事業を展開しているが、その中に河川の底生動物による水質評価法をとりいれた環境学習プログラムを実施しており、県内の河川において調査を行っている。

今回、環境学習プログラムのスキルアップと県内河川の底生動物相のデータベース化を目的に、県内の河川数ヶ所で底生動物相調査を実施したので、その結果を報告する。

2 調査方法

2.1 調査河川及び調査地点

環境学習プログラムを実施した3河川4地点(吉井川水系日笠川1地点、高梁川水系三沢川1地点、吉井川上流部2地点)について調査を実施した。

2.2 調査時期

調査は春季から夏季(5~7月)に実施した。

2.3 環境要因調査

現地調査として気温、水温、川幅、水深、流速を測定した。

2.4 底生動物の採集と同定方法

底生動物の採集方法は調査マニュアル¹⁾に従い、Dフレームネットを使用したキックスイープ法で採集を行った。同定は日本産水生昆虫検索図説²⁾、原色川虫図鑑³⁾により可能な限り種まで行い、困難な場合は属・科とどめ、便宜上それらを1種類として取り扱うことにした。

2.5 水質評価

底生動物相を用いた水質評価については、スコア法¹⁾によるASPT値(平均スコア値 average score per taxon)を用いた。

ASPT値 = 総スコア / 出現した総科数

ASPT値は日本の河川に適するように改良を加えられた方法で水質評価法として定着しつつある。各科ごとに設定されたスコア値を用い、採取した地点での定生動物のスコア値の平均を求めるもので、この値は河川の水質状況に加え、周辺地域もあわせた総合的な河川環境の良好性を相対的に示す指標であり、10に近いほど汚濁の度合いが少なく自然状態に近いなど人為影響も少ない河川環境にあり、1に近いほど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。

3 結果及び考察

各調査地点の環境要因とASTP値を表1に、採集された底生動物の出現種と個体数を表2に示した。

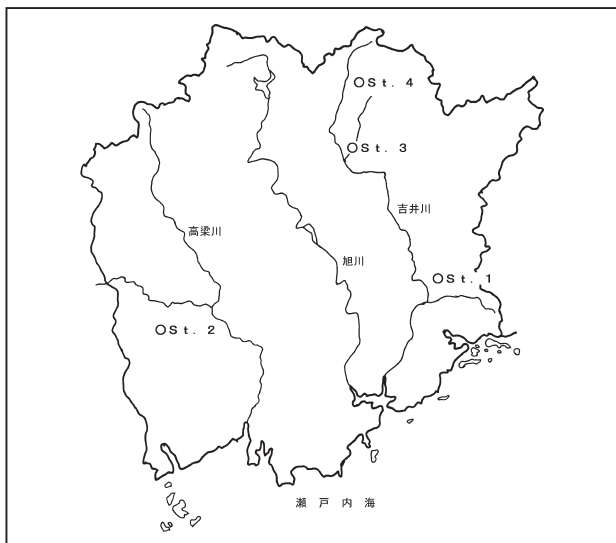


図1 調査地点

表1 自然環境要因測定及びASTP値

地点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4
河川名	日笠川	三沢川	吉井川	吉井川
地点名	青山橋	新宮下橋	上錦橋	奥津小
年月日	H18.5.31	H18.7.7	H18.7.6	H18.7.7
時刻	11:00	10:30	18:00	11:00
天候	晴	晴	くもり	晴
気温(℃)	28	27	25.6	25.4
水温(℃)	23	22.5	21	20.5
川幅(m)	5	10	30	20
水深(cm)	10~40	20~45	30~50	20~50
流速(cm/s)	43	47	35	59
TS値	75	85	50	124
総科数	9	11	6	15
ASTP値	8.3	7.7	8.3	8.3

表2 各地点における底生動物相と水質評価

Benthic animals	Value of score				
		St.1	St.2	St.3	St.4
カゲロウ目 EPHEMEROPTERA					
ヒラカゲ科 Heptageniidae	9				
シロキガクガ科 Ecdyonurus yoshiidae		7	1	10	8
ヒラカゲ科 Epeorus sp					15
コカゲ科 Baetidae	6				
コカゲ科 Baetidae					23
ヒレカゲ科 Leptophlebiidae	9				
ヒレカゲ科 Leptophlebiidae		58			
マダラカゲ科 Ephemerellidae	9				
アカマダラカゲ科 Ephemerella rufa			3		3
ヨシマダラカゲ科 Ephemerella cryptomeria				5	55
カガケ科 Potamanthidae	8				
キロカガケ科 Potamanthidae kamonis		1	25	12	25
シカケ科 Ephemeridae	9				
トヨシカケ科 Ephemerella orientalis			1		
フカシモンカケ科 Ephemerella japonica					1
トンボ目 ODONATA					
ゴムシ科 Gomphidae	7				
カワゲラ目 PLECOPTERA					
カワゲラ科 Perlidae	9				
フクナカゲ科 Neoperla sp		2			3
トビケラ目 TRICOPTERA					
ヒゲナカゲ科 Stenopsychidae	9				
チヤハネヒゲナカゲ科 Stenopsyche sauteri			4		
ヒゲナカゲ科 Stenopsyche sp		5		8	45
シマトビケラ科 Hydropsychidae	7				
オホシマトビケラ科 Macrostemum sp		9		1	
シマトビケラ科 Hydropsychidae		21	7		99
ナガレトビケラ科 Rhyacophilidae	9				
ナガレトビケラ科 Rhyacophilidae					5
コウチュウ目 COLEOPTERA					
ヒラカゲ科 Psephenidae	8				
ヒラカゲ科 Psephenidae		8	2		1
ヒトコシ科 Elmidae	8				
イブシナカゲ科 Stenelmis nipponica			2		
ヒトコシ科 Elmidae		11			
ハエ目 DIPTERA					
カガシカ科 Tipulidae	8				
ウスバヒメカガシカ科 Antocha sp		27			
カガシカ科 Tipulidae					8
アミカ科 Blepharoceridae	10				
アミカ科 Blepharoceridae					1
アユ科 Simuliidae	7				
アユ科 Simuliidae					6
ヒル網 Hirudinea	2				
クワコシ科 Glossiphoniidae			1		
イビシ科 Erpobdellidae			1		
ニナ目 MESOGASTROPODA					
カニ科 Pleuroceridae	8		2	2	
ヨコエビ目 AMPHIPODA					
ヨコエビ科 Gammaridae	9				
ヨコエビ科 Gammaridae					1
エビ目 DECAPODA					
カガシカ科 Potamidae	8		1		
TS値		75	85	50	124
総科数		9	11	6	15
ASPT値		8.3	7.7	8.3	8.3

① St. 1 日笠川青山橋

調査地点は水深の浅い平瀬であり、流速はややゆるやかであった。総科数9，総個体数149の底生動物が出現し，第1優占種はトビイロカゲロウ科であった。ASTP値は8.3であった。

② St. 2 三沢川新宮下橋

調査地点はこぶし大の石が多い平瀬であり，流速はSt. 1よりやや早かった。総科数11，総個体数50の底生動物が出現し，第1優占種はキイロカワカゲロウであった。ASTP値は7.7であった。

③ St. 3 吉井川上錦橋

調査地点は川幅の広い平瀬であり流速はゆるやかで水深が今回の調査地点では最も深かった。総科数6，総個体数38の底生動物が出現し，第1優占種はキイロカワカゲロウであった。ASTP値は8.3であった。

④ St. 4 吉井川奥津小

調査地点はSt. 3の上流で大きな石の多い早瀬であり流速は今回の調査地点では最も早かった。総科数15，総個体数300の底生動物が出現し，第1優占種はシマトビケラ科であった。ASTP値は8.3であった。

4 まとめ

今回調査した4地点ともASTP値は7.7～8.3と高い値を示し、汚濁の程度が少なく自然状態が良好な、人為的影響の少ない河川という評価結果になった。地点間の比較は調査時期が違うため行わないが、St.4は吉井川最上流部であり、総科数及び総個体数とも最も多く、生物の多様性並びに生産力の高さがうかがわれた。

今後の課題としては、調査地点を増やし、データベース化することで環境学習のスキルアップや地域河川環境の基礎資料として水質保全行政に役立つものとする。

さらには、水質理化学検査を併せて実施し、ASTP値

との比較を行うことで、より明確な河川の評価に取り組む方向で検討を加えていきたい。

文 献

- 1) 全国公害研協議会生物部会：大型底生動物による河川水域環境評価マニュアル（1995）
- 2) 河合禎次編：日本産水生昆虫検索図説，東海大学出版会（東京），1985
- 3) 谷田一三，他：原色川虫図鑑，全国農村教育協会，2000