

水辺環境学習に役立つ県内河川の水生生物調査について

環境科学部 ○寺崎 三季、有簾 真奈美¹⁾、黒木 俊幸

1 はじめに

河川の水質を調べるには理化学検査と河川に生息する底生動物を用いる生物学的水質判定がある。理化学検査では、採水時の水質について各測定項目の値ごとに基準値と比較し評価する。また、生物学的水質判定は明確な基準値はないものの、底生動物の生息期間中に水環境が底生動物の生息に及ぼす影響を評価することが可能と考えられている。このため、生物学的水質判定と理化学検査の両方を活用することにより、河川水質について総合的な情報を得ることができると考えられる。今回、当研究所が平成30年度から今年度にかけて調査した中から令和元年度の大淀川における底生動物の生息状況及び理化学検査結果のデータを用い、生物学的水質判定および理化学検査結果を報告するとともに過去の調査と比較して改善されているか検証する。

2 対象

調査対象河川及び調査地点を図1に示す。大淀川は鹿児島県曾於市末吉町の中岳に源を発し、数多くの支線を合わせ、宮崎平野を貫通し日向灘に注ぐ一級河川である。県内第1、2の都市である宮崎市及び都城市の市街地を貫通する河川で流域内の主要産業は農畜産業であり、食品業、木工業等も盛んで、以前から水質汚濁が指摘されており、様々な対策が講じられてきた河川である。



図1 調査地点地図

3 方法

河川の上流・中流・下流において川の流心に位置してこぶし大～頭大の大きさの石があり、酸素が十分な白波の立っている3地点を選び、1分間ずつキック&スイープ法により、足で川底の石をかき回し川下に立てた網で石の底面および表面に生息する生物を採取した(図2)。



図2 調査方法 — 川の流心、キック&スイープ法、石の底面 —

底生動物の分類は「日本産水生昆虫-科・属・種への検索-[第二版]」(東海大学出版会)を用いた。生物学的水質判定は、科レベルのデータを活用する方法として全国的に広く用いられている「平均スコア法」を用いた。この方法で得られる平均スコア値は、1から10の値で示され、10に近いほど汚濁の程度が少なく自然状態に近いことを表す(図3)。

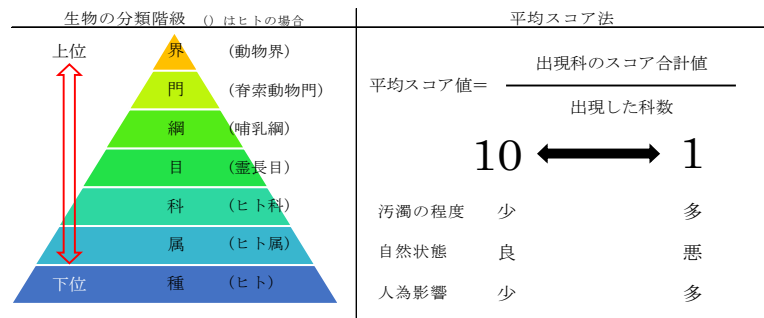


図3 生物の分類階級と平均スコア法の概要

理化学検査は水温、pH、浮遊物質量、電気伝導度、溶存酸素等の11項目を実施した。

4 結果

(1) 理化学検査

BODは過去の調査時と同等もしくは高い値であったが、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は低下していた(図4)。

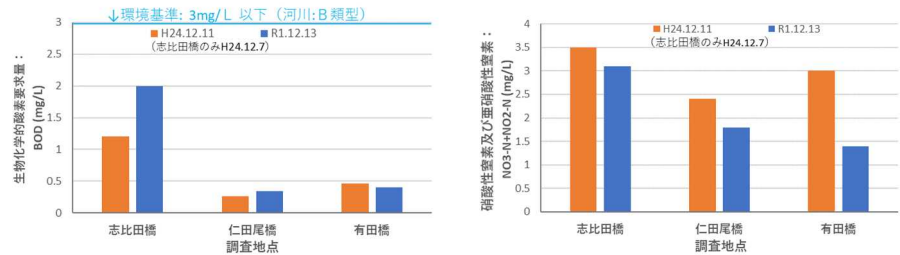


図4 理化学検査結果

(2) 生物学的水質判定

生物総数は上流の志比田橋が3000匹、中流の仁田尾橋が2000匹程度、下流地点である有田橋が200匹程度であった。

平均スコア値を求めたところ表1のとおりの結果となった。表2を参考に水質評価をしたところ、今回の水質判定では、上流志比田橋は過去の調査時の値より低くなったが、「良好」、中流仁田尾橋および下流の有田橋が「とても良好」という結果になった。各地点において、多く見られた底生動物を示す(図5)。

表1 各地点の平均スコア

	H24	R1
志比田橋	6.8	6.1
仁田尾橋	7.9	8.1
有田橋	7.5	7.6

表3 志比田橋で見られた底生動物(抜粋)

目	科	スコア	H24 個体数	R1 個体数
トビケラ目	ナガレトビケラ科	9	2	0
	シマトビケラ科	7	137	41
	クダトビケラ科	8	1	27
	ヒメトビケラ科	4	0	1
カゲロウ目	コカゲロウ科	6	119	32
双翅目 (ハエ目)	ユスリカ科 (腹鰓あり)	2	0	6
	ユスリカ科 (腹鰓なし)	6	892	1948
ミズ綱 (イラミズ以外)	イトミミズ科	4	2952	797

表2 平均スコア階級

平均スコアの範囲	河川水質の良好性
7.5以上	とても良好
6.0以上7.5未満	良好
5.0以上6.0未満	やや良好
5.0未満	良好とは言えない



図5 各地点で多く見られた底生動物

5 考察

理化学検査と生物学検査の結果から、志比田橋においては、水質は同等か少し悪くなったが、他の2地点は改善が見られたことから、全体としてはわずかに水質改善が進んでいると考えられる。志比田橋においては個体数は少なかったものの、過去の調査時には見られなかった汚濁耐性のあるユスリカ科(腹鰓あり)(スコア:2)やヒメトビケラ科(スコア:4)が見られ、それが平均スコアの下降に反映されているものと考えられる(表3)。

6 今後の予定

令和2年度に一ツ瀬川、今年度に五十鈴川で調査した結果と合わせて今回の調査で得られた結果をホームページ等に掲載し、保健所等の関係機関に提供する予定である。

7 参考文献

- 1) 環境省. 水生生物による水質評価法マニュアル ―日本版平均スコア法―. 東京: 環境省水・大気環境局 2017.
- 2) 坂本勇太, 河野通宏, 立山諒 他. 底生動物による沖水川, 本庄川及び大淀川の水質評価. 宮崎県衛生環境研究所年報 2015; 26: 82-86.