

Ⅶ-6 徳島県勝浦川の付着珪藻群集を指標とした水質評価

○児島正幸 (株) 建設材料試験所

岡部建士 徳島大学工学部建設工学科

上月康則

1. はじめに

勝浦川は、徳島市と小松島市の境を紀伊水道に注ぐ全長50数kmの2級河川で、流域の大半は山地森林で、上流には多目的ダムの正木ダムがある。今回、土木学会四国支部の委託業務として、正木ダムに係る勝浦川の水域環境調査を行い、その一貫として付着藻類と、これに基づく水質評価を渡辺らの提唱したDAIpoによって行い、合わせて理化学的水質分析により水質の把握を試みたので、これまでの結果を報告する。

2. 調査の概要

調査は、1997年5月、8月、10月、および1998年2月に行った。試料の採取は、川岸から約50cm、水深約50cmで、流速約50cm/secの川底の、新しい藻が付着した礫を採取、付着藻を剥離し、これに酸処理を施したのち、デッキグラスにのせ、マウントメディアで封入して永久プレパラートを作成し、光学顕微鏡により倍率1000倍で珪藻の同定を行うとともに、約400固体を計数して各taxaの相対頻度を求め、これから次式によりDAIpoを算出した。

$$DAIpo = 50 + 1/2 (A - B)$$

A : 好清水性種の相対頻度の総和
B : 好汚濁性種の相対頻度の総和

DAIpo は100 点満点法で表され、100 に近いほど清らかで、0 に近いほど汚れていることを示す。

藻類試料採取と同時に水質測定を行い、DAIpo 値と比較検討した。

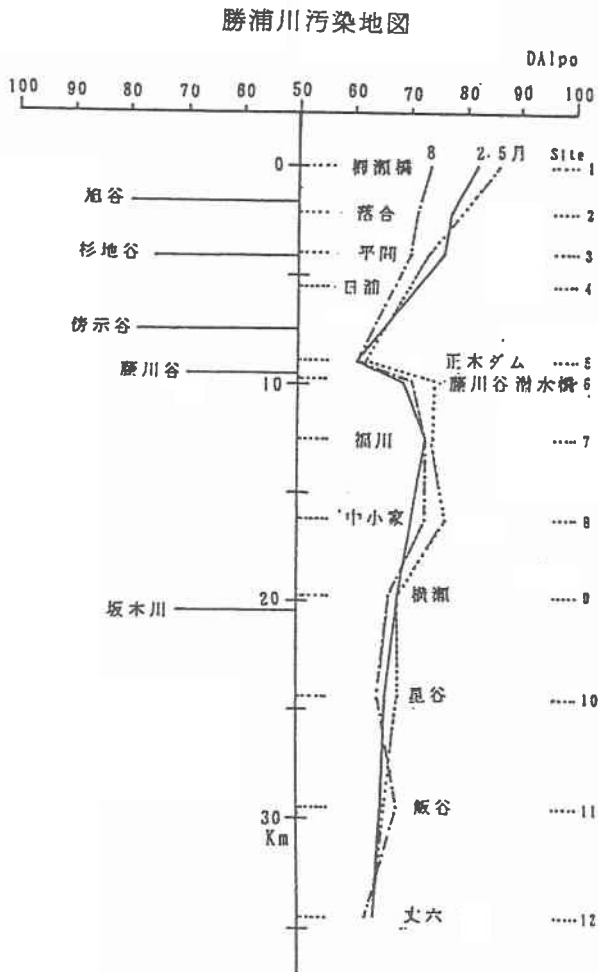
調査地点は、勝浦川の本流では、上流から梅瀬、落合、平間、日浦橋、正木ダム、ダム下潜水橋、福川、中小家、横瀬、星谷、飯谷、丈六、の12地点、支流は、旭谷では田野野、藤川谷は西中橋、上勝JA裏、および、杉地谷、傍示谷、坂本川のいずれも本流との合流点の計6地点である。

3. 結果と考察

珪藻群集の構成は、上流の梅瀬から落合では*Nitzschia frustulum*, *fragilaria vaucheriae* が季節により交互に優占種となり、旭谷では通年*Achnanthes convergens* が優占種で高頻度出現種は本流と構成にかなりの差がみられたが、平間から上流は出現種は50種以内と多様性に乏しかった。日の浦橋では多様性に上流とはかなり差がみられ、この地点ですでにダム特有の構成がみられた。ダムでは出現種は80種をこえ、*Achnanthes minutissima* var. *minutissima* が優占種であり、*Fragilaria crotonensis* が2位優占種であることなど、各地のダムにみられる群集構成を示している。潜水橋から中小家にかけては、これまでの上流とは異なった構成がみられる。特に福川までのそれ

は藤川谷とよく似ており、この間の水質は藤川谷の水質に大きく影響を受けているといえる。横瀬から下流は再び多様性が増加し、群集もまた異なった構成がみられた。これらの結果から珪藻群集による勝浦川の水質は、平間橋までの上流部、ダム水域、ダムから中小家までの中流域、横瀬から下流、の4水域に区分できる。

DAIpo を横軸に、流路長を縦軸にとって、これを結んだ図、汚染地図を図に示した。



上流で8月、水質低下がみられたが、DAIpo は80以上の極貧腐水性水域にあることを示している。潜水橋から中小家に至るDAIpo 値は、この間がダムの放流水の影響を受けていないことを示している。また横瀬でのDAIpo の低下は、棚野ダムで正木ダムからの発電用水が合流した結果を示したものといえよう。DAIpo による汚染地図は、流速、流量の変化が大きい上流では四季により値の変動がみられたが、変化が少なく下流では安定した値を示すことがわかった。

藻類調査と同時に、現場でPH, DO, EC, を測定し、採水して試験室でBOD, T-C, T-N, T-P, KMnO4消費量、およびK, Na, Ca, Mg, NH₄, SO₄, Cl, Br, F, PO₄ 等の無機イオンを測定した。これらの結果注目されたことは、ECおよびCa, SO₄イオンである。潜水橋から中小家にかけていずれもダムから上流、また下流の横瀬の1.5 倍に近い値を示した。これは藤川谷の値で、この地域の特性であり、ダムから中小家にかけての水質が他の地域と異なっていることを汚染地図と同様に示した。BOD, KMnO₄ 消費量はDAIpo 増減と同様に推

移し、DAIpo とBOD, COD の関連性がうかがえた。しかしながら、藤川谷川合流点でやや高い値を示し、DAIpo 値と相違した結果を得た。

4. まとめ

勝浦川の河川状況は、上流域は渓流であると共に多雨地域のため水量その他変動が多い。また正木ダムからは発電用水として棚野へ1 t/sec 程度放流されており、ダムから棚野の間が減水区間となって、その間の水質、環境が地域の問題になっている。今回の調査で勝浦川のほぼ全域の水質を判断することができた。特に生物指標としての珪藻群集およびDAIpoによる水質評価は、理化学分析値と対比して、水質特性を十分に表していると思われる。