

# 勝浦川の水質について —水質自動測定結果から—

徳島県保健環境センター

犬伏 宏行

A Report on the Katsuura River about the water Quality at Katsuuragawa monitoring station

Hiroyuki INUBUSHI

Tokushima Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences

**Key words:** 勝浦川 Katsuura River, 水質自動測定 Katsuuragawa monitoring station

## 1. はじめに

勝浦川は勝浦郡と那賀郡の境、雲早山 (1,495m)・高丸山 (1,438m)にその源を発し、上勝町・勝浦町・小松島市・徳島市を貫流して紀伊水道に注ぐ、流域人口2万6千人、流域延長49.6km、流域面積224km<sup>2</sup>の県内最大の二級河川である。勝浦川上流部には、本流勝浦川及び支流旭川を集水区域とする正木ダムが昭和52年竣工されており、高さ67m、総貯水量 1505万 m<sup>3</sup>の多目的ダムで、洪水調整、河川環境の保全、かんがい用水及び工業用水の供給並びに発電等に供されており勝浦川の水質にとって大きな影響を与えている<sup>(1)</sup>。

勝浦川における環境基準は、昭和48年に上勝町正木（ダム地点）から上流において河川 AA、上勝町正木（ダム地点）から江田潜水橋下流潮止堰まで河川 A 及び江田潜水橋下流潮止堰から下流において海域 B と全域が類型指定されている。

徳島県では、「公共用水域及び地下水の水質の測定に関する計画」に基づき、勝浦川水系において環境基準点である福原大橋（上流）、飯谷橋（中流）、江田潜水橋（中流）、勝浦浜橋（下流）及び打樋川樋門内側において、それぞれ水質の常時監視測定が行われている<sup>(2)</sup>。

さらに、昭和50年6月小松島市田浦町に上水道、水産用水、農業用水等に利用している水域の水質状況を把握する目的で、勝浦川水質自動測定局（以後、勝浦局という。）を設置し、自動測定機器による24時間連続した水質測定を、前年度に今切川鯛浜堰上流側に設置した今切局と共に続けてきて

おり、得られた測定結果は年度ごとに環境白書等に公表し、生活用水等の利用に際し、活用してきている。

しかし、平成18年度末をもって勝浦局の水質自動測定を終了するにあたり、今まで得られた測定結果の取りまとめを行い連続測定を通して得られた勝浦川の水質の状況を考察したので報告する。

## 2. 測定地点と測定項目

勝浦川における勝浦局と環境基準点、正木ダム等の位置関係は図1のとおりである。勝浦局がある地点は、環境基準河川 A 類型に該当する地点である。自動測定装置の構成及び測定項目を表1に示した。

自動測定結果はどの項目も1時間値として記録保存されており、平成6年度より電話回線を通して当センターでリアルタイムに水質の状況を把握することができ、さらに各項目ごとに1日、1か月及び1年ごとの最小値、最大値及び平均値

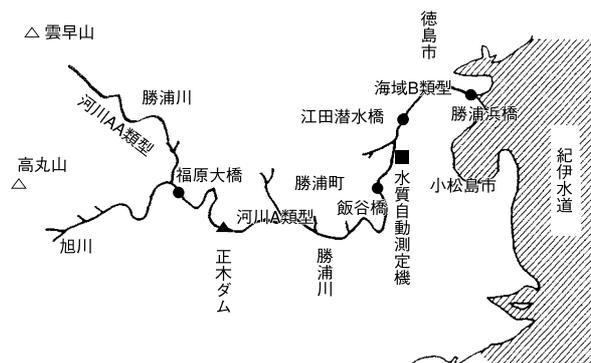


図1 水質自動測定勝浦局の位置図

表1 測定装置の構成及び測定項目等

稼働期間	昭和50年6月～平成6年3月		平成6年4月～平成19年3月	
メーカー	(株)柳本製作所		(株)アナテック・ヤナコ	
装置の構成	採水部	採水ポンプ	採水部	採水ポンプ
	総合水質自動測定装置	WPM-2000シリーズ	総合水質自動測定装置	WPM-2004
	COD自動測定装置	COD-3型	COD自動測定装置	COD-305
	データ集録装置	YDL-1	データ集録装置	
測定項目	水温	白金抵抗法	水温	白金抵抗法
	pH	ガラス電極法	pH	ガラス電極法
	溶存酸素	隔膜ガルバニックセル	溶存酸素	隔膜酸素電極法
	濁度	表面反射光測定法	濁度	透過光・散乱光比法
	COD	名工試法	電気伝導度	交流二極法
			COD	酸性法

等の統計処理が出来るようになっている。

### 3. 結果と考察

今回のとりまとめ結果は、統計処理された年度ごとのデータに基づき項目ごとに考察した。

#### 3-1 水温

昭和53年度から平成18年度までの29年間の年度ごとの月平均水温の時系列を示したのが図2である。縦軸に月平均水温(℃)、横軸に月を示す。4月から始まる1年間の変化は、どの年も8月に最高水温(頂点)を示し、1月または2月に最低水温(谷底)を示すひとやま型のパターンを毎年繰り返していることが分かった。最高水温は26.7℃、最低水温は6.6℃であり、水温差は20.1℃見られた。近年特に平均水温の上昇、下降等の変化も見られず、横ばいに推移している。

#### 3-2 pH

水温と同じように得られた月平均pHの測定結果を時系列に並べ、年度ごとの変化を比べてみたが、明確な年間パターン変化は見られなかった。しかし、各年度の月ごとの月平均pH値を求め、同様に求めた今切局の値と併せて示したのが図3である。勝浦局の月平均pHは7.4～7.7(平均7.5)で

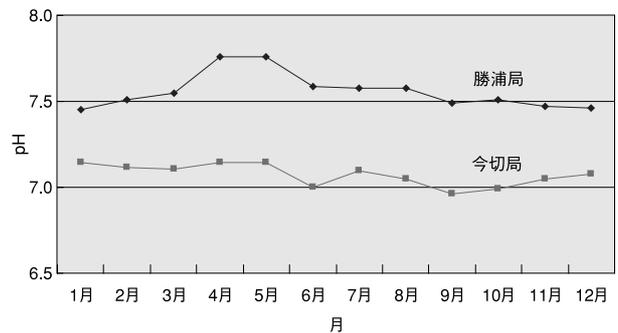


図3 勝浦局及び今切局におけるpHの月変化

あり、4、5月に若干高くなることが分かった。また、どの月も勝浦局の方が今切局より高く0.3～0.6(平均0.5)の差があることが分かった。なお、勝浦局における河川A類型の環境基準値は遵守している。

#### 3-3 濁度

濁度は水の濁りを示す指標のひとつで、散乱光測定法で測定している。得られた測定結果を時系列に並べたのが図4である。縦軸に月平均濁度(mg/l)、横軸に年月を示す。月平均濁度は0～61mg/lの範囲内で出現し、全期間中の平均値は18.2mg/lであった。水温のような典型的な出現パターンは見られないが、散発的に高値を示す月が見られた。濁度を

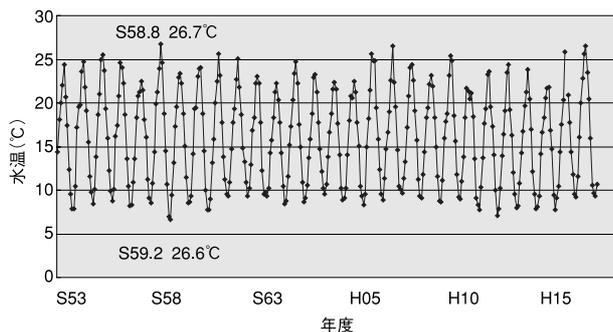


図2 勝浦局における月平均水温の年度変化

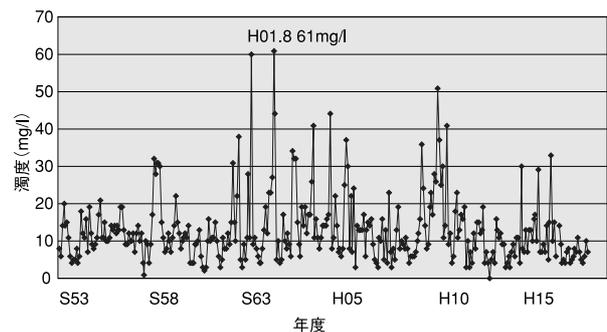


図4 勝浦局における月平均濁度の年度変化

押し上げる要因は、降雨（台風）による濁り、ダムの放流による濁り、土砂くずれによる濁り、河川工事等による濁り、事業場からの濁り等が考えられる。

測定28年間で、月平均値の約2倍に近い30mg/lを超えているのは、合計で22ヶ月（出現率6.5%）あり、6月に5回、8月に4回そして4月、7月、9月及び10月に3回ずつ出現している。つまり6月は5.6年に一度の割合で月平均濁度の高値が出現していることになる。高値の出方も昭和57年4～8月及び平成2年（1990年）8～10月のように連続して高値を示した事例が見られるが、大半は散発的に高値を示している。4～5ヶ月間連続して高値を持つ原因は河川改修工事等の継続した汚染源が考えられる。また、散発的に高くなるケースは、台風を含む突発的な大雨や長雨による土砂の濁りが原因であると考えられる。高値を示した日の日報（1時間値）を確認すると、元の状況に回復するために要する時間は数時間単位であった。

### 3-4 溶存酸素 (DO)

水中に溶解している酸素の量のことで、代表的な水質汚濁状況を測る指標のひとつである。得られた測定結果を時系列に並べたのが図5である。縦軸に月平均DO (mg/l)、横軸に年月を示す。月平均DOは6.2～14.3mg/lの範囲内で出現し、全期間中の平均値は9.6mg/lであった。勝浦局のDO基準値は7.5mg/l以上であり基準を下回っていた月数は19ヶ月（出現率5.7%）であった。基準違反した事例の特徴は数ヶ月連続して基準値を下回っていることで、例えば昭和59年6月から昭和60年1月にかけて8ヶ月間連続して基準値を下回っているケースがみられた。この間特にその他の項目に問題となることはみられなかった。

また、平成7年9月以降環境基準値の違反事例はみられていない。平成8年度頃から8月が最小に、2月が最大となる年度パターンで推移していることが分かった。このことからDO値は水温の変動共にほぼ飽和値に達しており、清浄な河川であることが推察される。

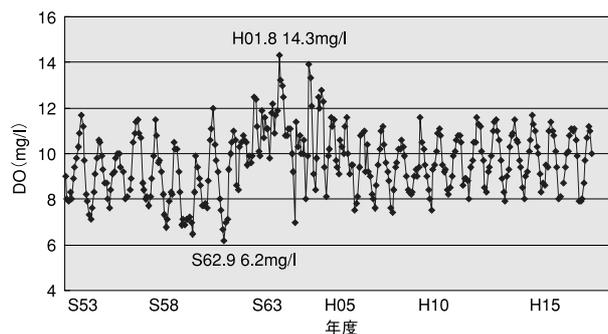


図5 勝浦局における月平均DOの年度変化

### 3-5 化学的酸素要求量 (COD)

水質汚濁の代表的指標のひとつであり、Chemical Oxygen Demandの頭文字をとって、CODと略される。当センターで使用している装置は、JISK0102に記載される過マンガン酸カリウムによるCOD測定法を全自動化したものであるが、河川についてはCODではなく、微生物が有機物を分解する時に消費する酸素量を数値化した生物学的酸素要求量 (BOD) による環境基準が設定されているため、環境基準達成・未達成等の検討はできない。得られた測定結果を時系列に並べたのが図6である。縦軸に月平均COD (mg/l)、横軸に年月を示す。月平均CODは<0.5～3.1mg/lの範囲内で出現し、全期間中の平均値は1.0mg/lであった。特に平成8年度以降は横ばいで推移し、安定した水質であることが推察される。

### 3-6 電気伝導度 (EC)

電気の通りやすさを表す尺度で、電気抵抗の逆数で表す。平成6年度の機器更新から新たに追加された項目である。平成6年以降に得られた測定結果を時系列に並べたのが図7である。縦軸に月平均EC (μS/cm)、横軸に年月を示す。月平均ECは77～130μS/cmの範囲内で出現し、全期間中の平均値は100μS/cmであった。一般的な目安として河川のECは、上流で50～100μS/cm、下流で200～400μS/cm程度とされており<sup>(3)</sup>、勝浦局は上流域にみられる清浄な河川であることが推察される。

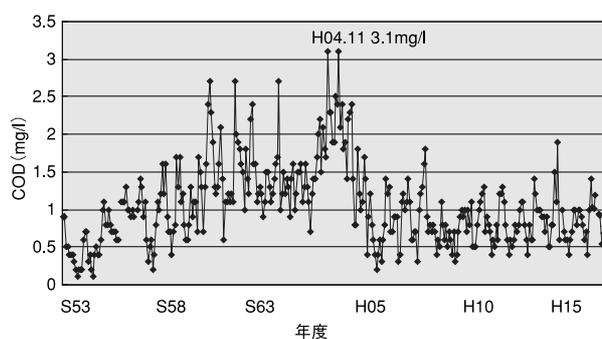


図6 勝浦局における月平均CODの年度変化

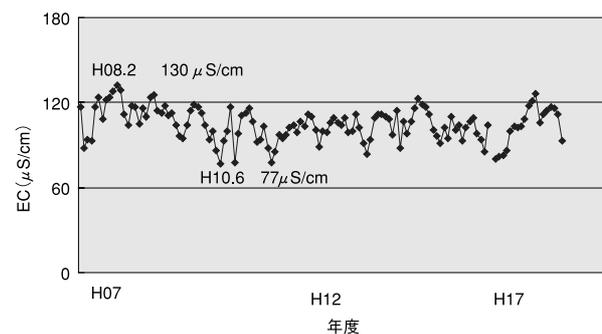


図7 勝浦局における月平均ECの年度変化

#### 4. ま と め

昭和50年6月に稼働を始めた勝浦川自動水質測定局は平成18年末をもってその測定を休止した。31年間の長期に亘って勝浦川の水質を監視してきた。毎年度ごとの測定報告は環境白書等に公表されているので参考にして欲しい。

#### 5. 参考文献

- (1) 徳島県土整備部 HP 正木ダム概要紹介
- (2) 各年度版公共用水域及び地下水の水質の汚濁の状況についての測定結果（徳島県）
- (3) EIC ネット 「環境 Q&A－「河川の電気伝導度」より引用