

加古川市河川水質モニタリング調査報告

〔実施期間：平成19年4月～10月、平成22年4月、平成23年9月～10月〕

1 目的と背景

＜目的＞

加古川市の下水道整備済区域内と未整備区域内を流れる河川水質を経年調査し、水循環の健全性の観点から考察を行い、下水道整備区域の見直しと浄化槽の設置整備促進を提言することを目的とする。

＜背景＞

- ・生活排水処理対策の実施による、河川への影響・水環境の改善効果については十分把握されていない。
- ・下水道整備事業については、当初より、有識者から河川水量の減少やみなし浄化槽（単独処理浄化槽）から下水への未接続等による汚染が指摘されている。

	調査対象流域	河川名	調査範囲 河川長 (km)	世帯数	単独槽＋汲取り世帯数	生活雑排水未処理率 (%)
A	平岡町新在家～野口町北野	別府川水系 北野川	約 1.5 km	10,392	841	8.1
B	神野町福留～神野町神野	加古川水系 曇川	約 2.5 km	2,592	686	26.5
C	志方町高畑～志方町西山	加古川水系 西川	約 2.5 km	853	669	78.4

A：下水道整備エリアの河川 B：下水道と浄化槽混在エリアの河川 C：下水道未整備エリアの河川

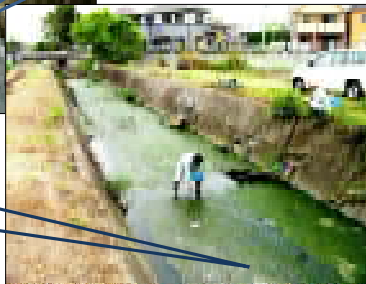
A 2 河川水質調査スナップ

北野川 上流



・3面コンクリート張の水路形態
・水が少ない

北野川 下流



・3面コンクリート張の水路形態
・川床に藻が繁殖

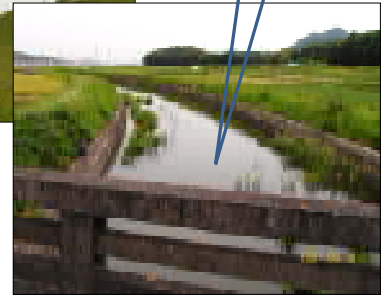
C

西川 下流



・一部護岸工事の自然形態
・かんがい用水として河川堰止め（6月から9月）

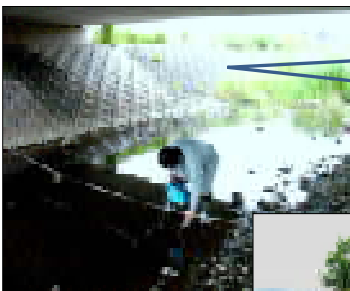
西川 上流
堰止め



・自然形態
・川沿いに水生植物が群生

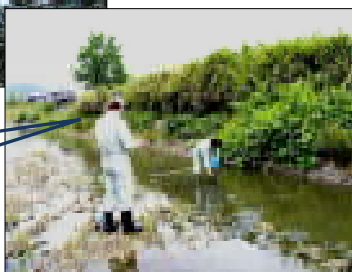
B

曇川 上流



・一部護岸工事の自然形態

曇川 下流

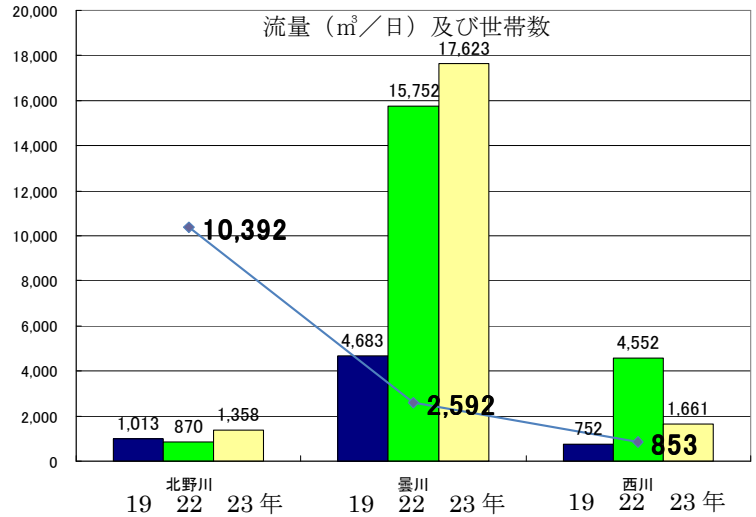


・自然形態
・川沿いに水生植物が群生

3 調査結果

(1) 河川の流量 $\text{m}^3/\text{日}$

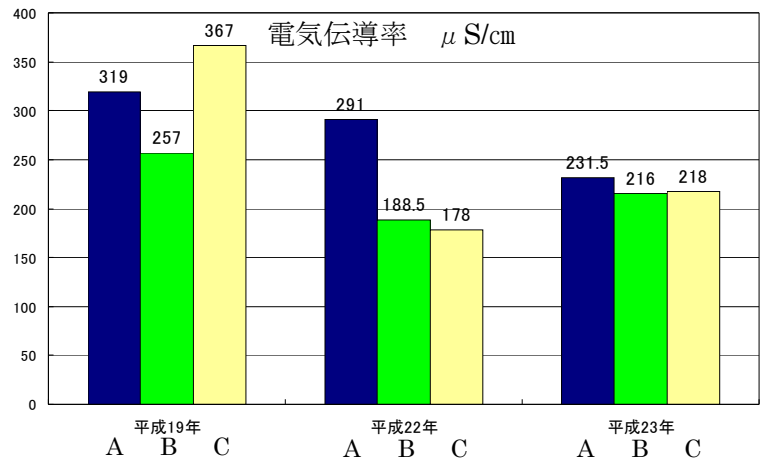
- 北野川流域 (A) は世帯数が 10,392 と最も多いが、流量は曇川 (B)・西川 (C) と比べ少ない。(世帯数は平成 23 年 10 月 1 日現在)
- なお、平成 23 年度の世帯別平均流量は (A) $0.13 \text{ m}^3/\text{日}$ 、(B) $6.8 \text{ m}^3/\text{日}$ 、(C) $1.94 \text{ m}^3/\text{日}$ となっており、北野川 (A) は他の河川と比べ、水量が 15~50 倍と少ない。



(2) 電気伝導率 $\mu\text{S}/\text{cm}$

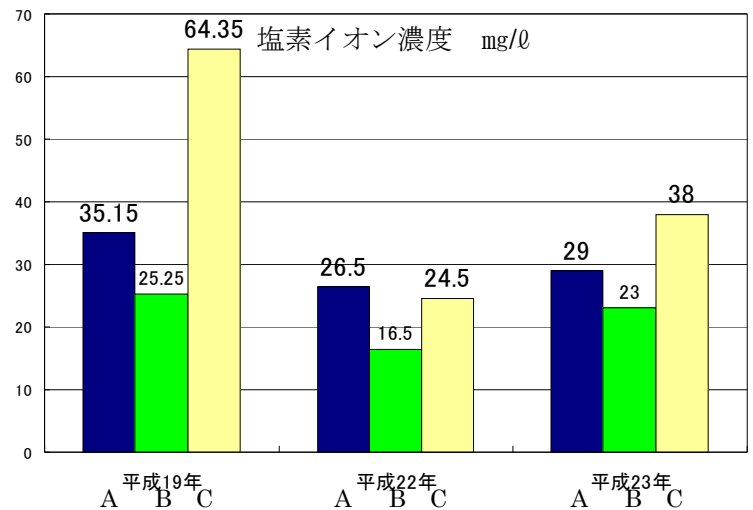
単に水がどれだけ電気を通すかの指標となるもので、一般的に水質が悪ければ電気伝導率が高くなる。

- 上水の電気伝導率を $200 \mu\text{S}/\text{cm}$ と仮定した場合、北野川 (A) は生活排水等の影響を比較的大きく受けていると思われる。
- 曇川 (B) と西川 (C) については、減少しているか、降雨による影響と思われる。



(3) 塩素イオン濃度 mg/ℓ

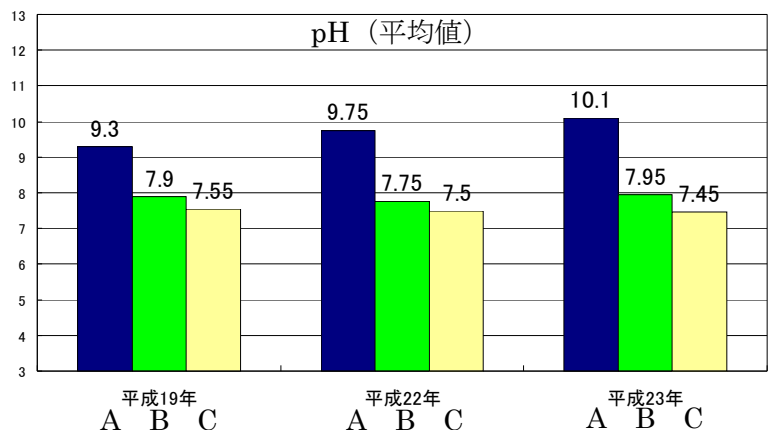
上水の塩素イオン濃度を $20 \text{ mg}/\ell$ と仮定した場合、北野川 (A) と西川 (C) は調査を通じ $20 \text{ mg}/\ell$ を超えている。塩素イオンは生物学的処理では比較的影響を受けず、みなし浄化槽からの洗浄用水や厨房排水等からの流入水の影響を受けていると思われる。



(4) pH

- 3 河川共に、アルカリ側で推移している。
- 北野川 (A) はアルカリ傾向が強く、要因として次のことが考えられる。

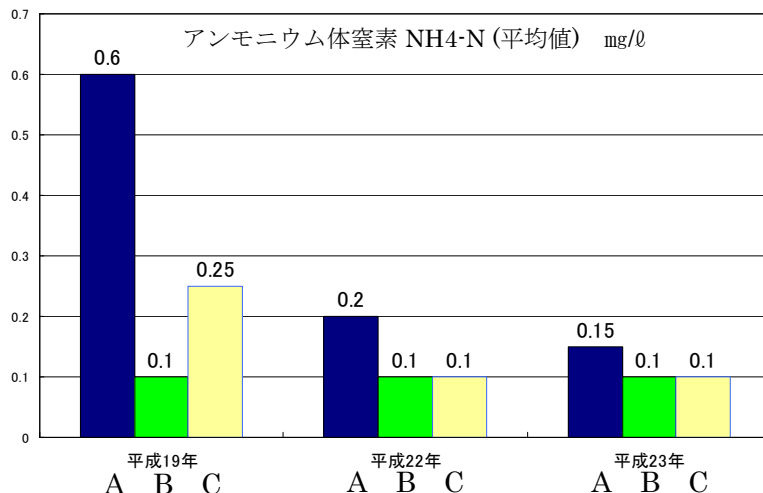
- 窒素系の流入による藻類の異常繁殖による、水中の炭酸の減少(水素イオンの減少)
- コンクリート 3 面張水路施工によるコンクリートの溶出
- 産業系排水の流入



(5) アンモニウム体窒素 NH₄-N (平均値) mg/l

ふん便性汚染の指標となるもので、酸化作用を受けると亜硝酸、さらに硝酸へと変化する。

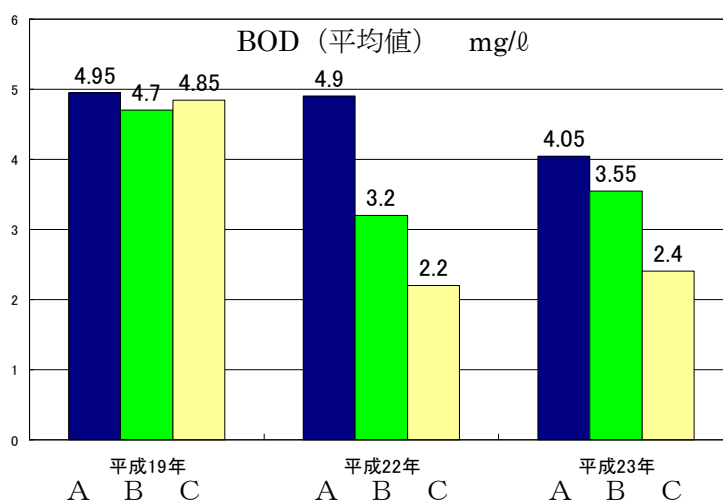
- ・北野川 (A) は、みなし浄化槽等からの流入水の影響を受け易いと思われる。
- ・曇川 (B) は数値が低く、河川の硝化作用も機能していると思われる。
- ・西川 (C) は田畑からの肥料の流入や、みなし浄化槽等からの流入水が考えられる。



(6) 生物化学的酸素要求量 BOD mg/l

水に含まれる有機物が微生物によって分解される時に、微生物の呼吸作用等によって消費される酸素量のこと、有機物を多く含んだ汚れた水ほど、その数値は高くなる。

- ・3 河川の中で北野川 (A) の数値が高いのは、低水量であり、かつ水路施工のため、希釈・拡散作用がほとんど機能していないことが考えられる。



4 まとめ

1. 北野川流域 (A) においては、みなし浄化槽がかなりの数が今も残っており、下水道整備による河川水量の減少も相まって、生活雑排水によるものと思われる水質の悪化が認められた。また、平時には水量が少なく、pH も 9~10 と高く、水生生物が生育できる状況に無い。
2. 曇川流域 (B) においては、全世帯数の 1/4 が生活雑排水が処理されずに河川に放流されているが、水量が北野川 (A) に比べ 50 倍と多いことから pH、アンモニウム体窒素共に低位にとどまっている。
3. 西川流域 (C) においては、約 80% の世帯で生活雑排水が処理されずに河川に放流されており、塩素イオン濃度が 20mg/l を超えている。みなし浄化槽等からの生活雑排水による流入水の影響を受けていると思われる。
4. 台所や洗濯、風呂、トイレ等から流す生活排水は、川や海の水質汚濁の原因の一つとなっている。特に、みなし浄化槽や汲み取り世帯から排出されるトイレ以外の生活雑排水による河川等への影響は大きい。また、河川の水量を確保する意味からも下水道未整備地域における浄化槽整備が望まれる。