

印旛沼流域の生態系再生

— 市民と協働で行った上手繰川水質調査 (2005 年) —

小倉久子 飯村晃 平間幸雄 小林廣茂 藤村葉子

1. はじめに

上手繰川は四街道市に端を発し、佐倉市西部を経て印旛沼西部調整池に流入する河川である。2003 年度に県水質保全課が「植生による水質浄化」を目指して河川の一部に工事を施し、佐倉市がその後の管理を行っているが、改修効果の評価もかねて「さくら・人と自然をつなぐ仲間」及び当研究センターが生物及び水質調査を毎年 1 回行っている。上流部については「四街道メダカの会」が生物調査を行っていることから、2005 年度は上流部の四街道市部分についても協働で河川の流況を踏査し、水質調査を行った。また、流入する汚濁の量を把握するため、河川水の流量測定も試みた。

2. 調査概要

調査日は 2005 年 8 月 30 日 (上流部) 及び 10 月 21 日 (下流部)、調査地点は図 1 に示す、主に四街道市の 9 地点 (8 月) 及び主に佐倉市の 5 地点 (10 月) である。

現地調査項目として気温、水温、透視度、河川断面 (川幅、水深) 及び主な地点の流速を測定し、水質分析は、pH、EC (電気伝導度)、BOD、COD、SS (浮遊物質)、TN (全窒素)、NO₂-N (亜硝酸性窒素)、NO₃-N (硝酸性窒素)、NH₄-N (アンモニア性窒素)、TP (全りん)、PO₄-P (りん酸性りん) について実施した。

3. 結果

3・1 上流部

上流部 (四街道市) から中流部の畔田橋 (佐倉市) までの本流 6 地点及び流入水路 3 地点を調査した。最上流部 (St.7) は 2004 年から同地点で水質調査を行っているが、BOD に改善傾向が見られ、COD、

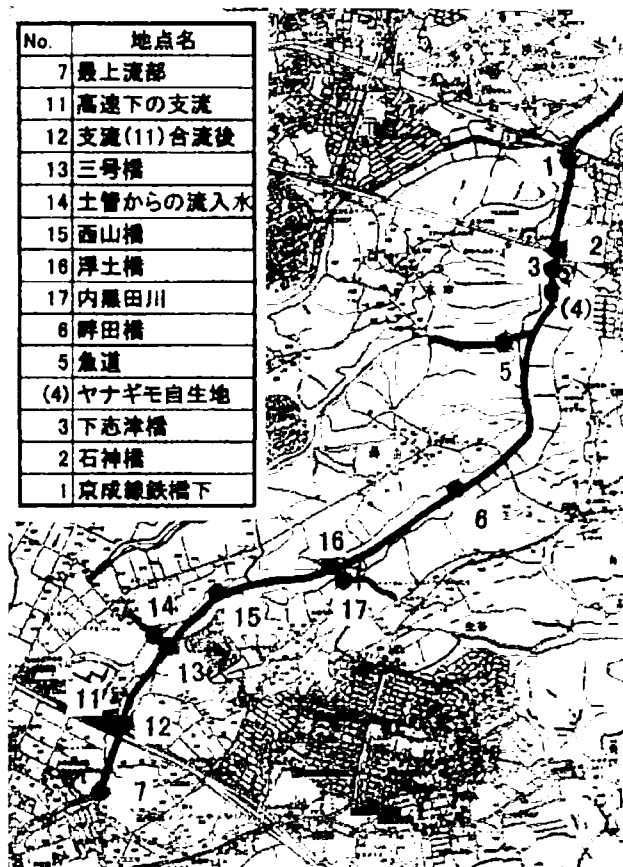


図 1 調査地点図

T-P、PO₄-P 及び EC の値が際立って低下した。四街道市の行っている水質調査においても上手繰川の BOD は昭和 61 年度から平成 4 年度にかけて急激に低下しており、その後数年間横ばい傾向が続いた後、平成 9 年度からは再び緩やかな減少が続いている (四街道市環境白書 平成 16 年版)。流域では下水道への取り込みや合併処理浄化槽の設置が進み、未処理の生活雑排水の流入が減少していると言われているが、TP 及び PO₄-P 濃度の低下にもこのような対策効果が表れているといえる。一方、TN 及び NO₃-N はむしろ前年よりも上昇

傾向にあった。

St.7 の下流で合流する水路 (St.11) の水質は、BOD、COD や SS が非常に低く見た目には清浄に見えたが、T-N濃度が 8.9 mg/L と高く、その多くは NO₃-N であった。この水路の上流部には畑地や牧場があるといわれている。

St.11 の水路の合流後、St.13 (三号橋) の直上部で土管からの流入水が確認された (St.14)。たまたま調査時には水が流れていたが、水量は調査中も大きく変動しており、水質も一定していないものと思われた。調査時には BOD、COD が高濃度の水が流入していたが、T-N、T-P 濃度は低いことから、この流入水は生活排水ではなく、事業場等からの特殊な排水であると推測された。

St.15 の西山橋では BOD がやや増加し、St.14 の排水の影響を受けているようにも見受けられたが、その後に内黒田川 (St.17) の清浄な水が加わり、St.6 の畔田橋においては BOD 1.2 mg/L と、良好な水質であった。

流量は St.7 において 0.06m³/s で、St.11 の水路の 0.012m³/s が加わった後、St.16 までに約 2 倍、さらに St.6 の畔田橋までで約 4 倍に増加していた。

3・2 下流部

St.6 から St.1 (京成鉄橋下) までの 4 地点及び St.5 (魚道) を調査した (St.6 は 8 月にも調査)。2004 年と 2005 年の調査結果を比較すると、上流部 (St.7) と同様に COD、T-P 及び PO₄-P 濃度が減少した。また、T-N 及び NO₃-N は増加傾向が見られ、BOD については兩年の違いは明らかではなかった。EC が St.7 以外の地点で増加していたのは NO₃-N の増加を反映している可能性がある。

流量は、St.6 の測定結果が 0.220m³/s であり、8 月 30 日の測定結果 0.195m³/s と良く一致していた。また、St.6 から St.3 にかけて、流量は 2 割程度増加していると算定された。

4. まとめ

本川地点について 2 回の調査結果を合わせて図 2 に示した。図 2 から、上手繰川では上流部でもかなり良好な BOD が流下に従ってさらに減少してい

ることが明らかになり、T-N、T-P の濃度も減少傾向が認められた。ただし T-N の多くが NO₃-N であり、本川の流下過程で減少傾向は認められるものの、上流部の水路から、有機物やりん濃度が非常に低く NO₃-N 濃度の高い水が流入していることが確認できた。EC はほぼ一定で、SS は下流ほど増加する傾向が見られた。

印旛沼ではここ数年 T-N 濃度が上昇傾向にあり、その原因の一つとして流入河川の NO₃-N 濃度が高いことが考えられている。上手繰川から流入する NO₃-N 負荷量が印旛沼の全流入負荷量に占める割合は大きくないが、他の流入河川も含めて今後なんらかの窒素対策を講じることが必要であろう。

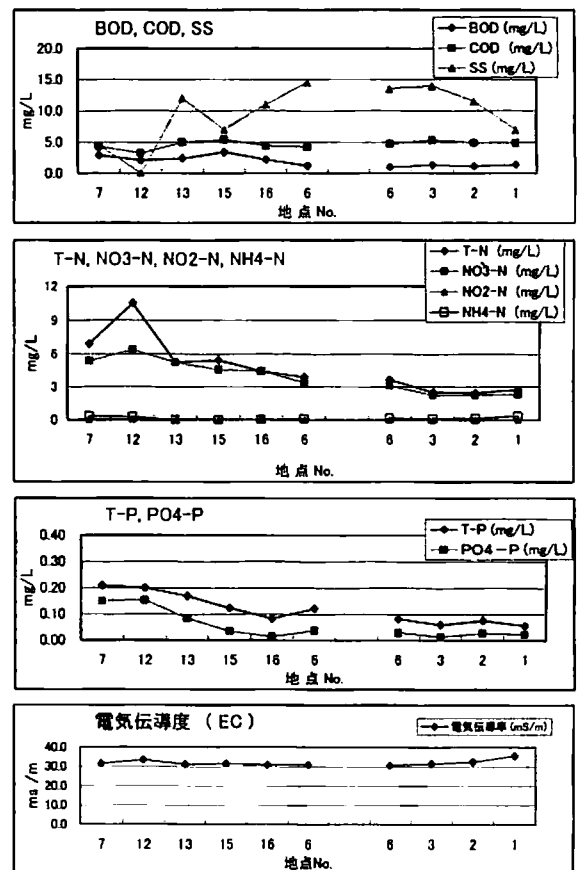


図 2 2 回の調査結果のまとめ

最上流部～畔田橋 : 2005 年 8 月 30 日

畔田橋～京成鉄橋 : 同 10 月 21 日