

印旛沼流入河川三咲川の流入負荷解析調査

飯村 晃 清水 明 小林廣茂 平間幸雄 小倉久子

1 はじめに

印旛沼流入河川である桑納川は、源流部付近に人口密集地が多く、下水道未整備地区を含むため、主に生活排水の影響により上流部の汚濁が著しい。一方、中流部以下は周辺に田園地帯が広がっており、汚濁の流入は比較的少ない。

このような系の流入負荷を詳細に検討することは印旛沼の水質シミュレーションモデルの精度を高めるとともに、得られたパラメーターは他流域、他河川にも適用できるものを多く含むと考えられる。

そこで今回は、流出特性、河川の自浄作用を把握するための資料とする目的で、桑納川の一支出である三咲川について流入負荷を検討した。

2 調査・検討の方法

2・1 流域の状況

三咲川は全長 3 km 程度の小さな水路であり、流域人口約 12,000 人のうち上流部にその大部分が居住している。流域のフレームを表 1 に示す。

水路はほぼ全域にわたって垂直護岸で河道は直線的であるが、田園地帯を流れる下流部では土砂の堆積により川幅が狭くなったり、中洲の形成も見られる。また、河床からはヨシ、ガマ等が繁茂するなど植生も見られ、河道断面は一様でない。

2・2 調査地点と調査内容

上流から順に 1～10 までの地点番号をつけ、調査の目的に応じてこの 10 地点のうちの一部または全部の地点について流速測定、採水調査を行った。概略図を図 1 に示した。

採水調査において分析した項目は表 2 のとおり。

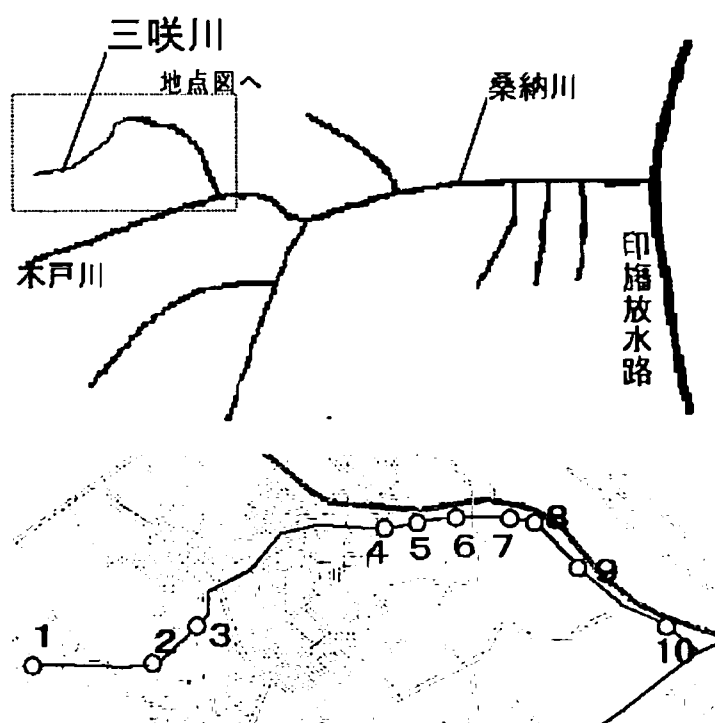


図 1 桑納川の概略図と三咲川調査地点

表 1 三咲川流域の基本フレーム（平成 13 年 4 月 1 日現在）

人口	下水道関連			合併浄化槽 処理人口	単独浄化 槽処理人 口	し尿処理等 処理人口	雑排水 未処理人 口
	処理 人口	水洗化 人口	未接続 人口				
12,163	10,056	9,334	722	125	2,325	379	2,704

土地利用面積				
山林	水田	畑	市街地等	総面積
16	12	91	138	257

表 2 分析項目

pH、電気伝導度、DO、BOD
COD、SS、T-N、T-P、PO4-P
NO₂⁻、NO₃⁻
現場観測項目
気温、水温、透視度、流量

出典：千葉県第 4 期印旛沼湖沼水質保全計画

3 結果と考察

2003 年 10 月 20 日に調査を行った三咲川の流下に伴う水質変化の例を図 2 に、流量変化の例を図 3 に示した。

図 2 からわかるように、三咲川では流下に伴って速やかに BOD、COD が低下していた。全窒素は BOD、COD に比べて緩やかではあるがやはり流下に伴って低下が見られた。三咲川では、最上流部の三咲 5 丁目において最も生活排水の流入が多く、上流部ほど汚濁が強いことがわかる。地点 4 付近までは流域内に無視できない数の下水道未接続人口を擁しているが、その間においても流下に伴って BOD、COD が低下しており、平水時における有機系汚濁の低減効果は流入を上回っていると思われる。

この低減効果のうち、沈殿や河道の障害物への付着によって滞留しているだけのものは洪水時には流れ、最終的には印旛沼への流入負荷となるが、一部は

滞留の間に生物的、化学的分解によって平水時に水系から除去されていることが考えられる。

今後の調査においては、三咲川に流入する負荷のうち、生物的、化学的分解などによって水系から除去される負荷の割合を見積もることを含め、より詳細な流出特性把握と負荷解析を行っていく予定である。

4 まとめ

印旛沼流入河川桑納川の支川である三咲川で水質調査を行い、流下に伴って速やかに BOD、COD は低下し、徐々にではあるが全窒素も低下していた。平水時における有機系汚濁の低減効果は流入を上回っていることが推測された。

参考文献

- 1) 千葉県環境生活部水質保全課：手賀沼・印旛沼に係る湖沼水質保全計画資料（2002）

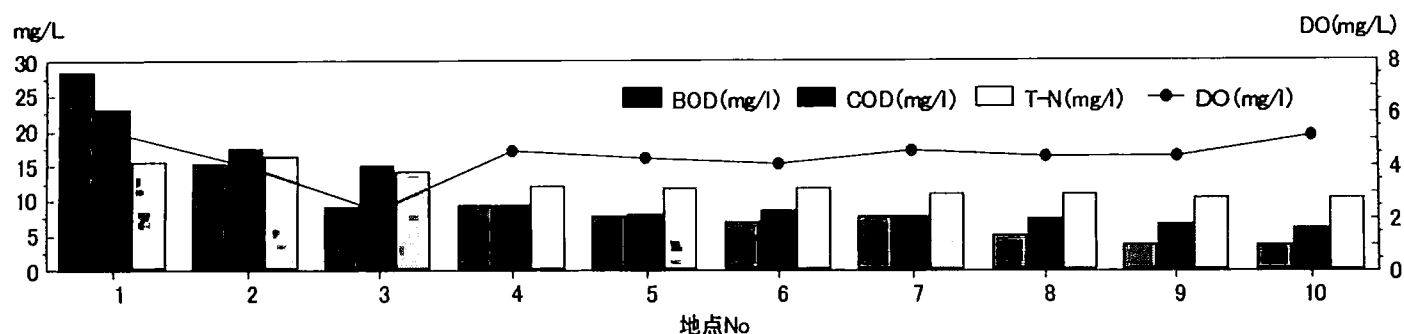


図 2 三咲川の流下に伴う水質変化（2003.10.20）

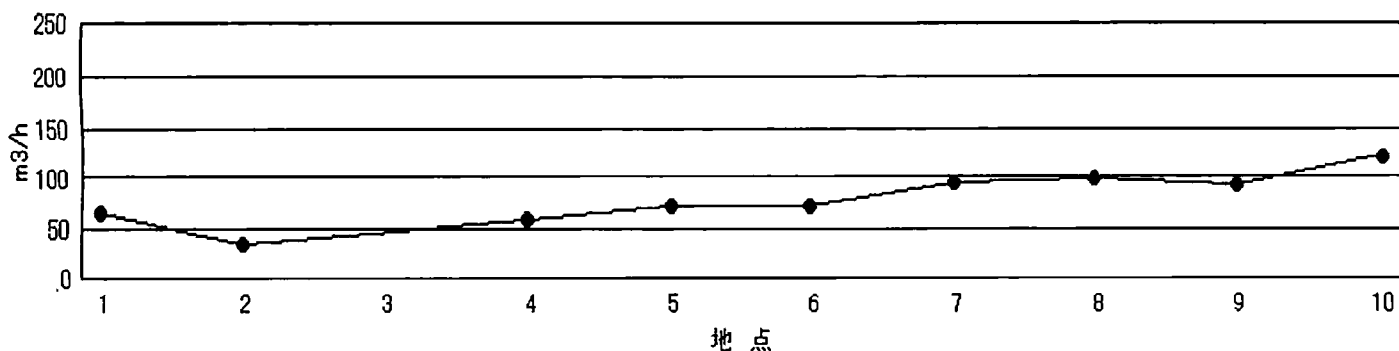


図 3 三咲川各地点の流量（2003.10.20）