

印旛沼の最近の水質（2）

平間幸雄

1 検討の目的

前報¹⁾では、印旛沼の第4期湖沼水質保全計画の評価などのため、2000年度から2005年度までの水質について検討を行った。本報告では、その後（2005年度～2008年度）の印旛沼の水質について、気象条件とも関連づけて検討した。

2 使用したデータ

- ・公共用水域水質測定結果（2005～2008年度）
- ・気象統計情報（気象庁による佐倉での観測データ、2005～2008年度）

3 結果

印旛沼流域図を図1に、印旛沼（阿宗橋、上水道取水口下、北印旛沼中央）の水質と佐倉における降水量・日照時間を図2～5に示す。

3・1 有機物関連指標及び気象条件との関係

懸濁態COD、有機態窒素、有機態りん濃度の経時変化のパターンは互いに良く似ており、これらの変動パターンは、クロロフィルaのそれとも類似していることから、これらの指標は、植物プランクトン由来の有機物による寄与が大きいと考えられる。主要な流入河川である新川に近い阿宗橋でも、すでに植物プランクトンの発生が見られ、クロロフィルa濃度は100 μ g/L前後の値で推移している。下流側の上水道取水口下、北印旛沼中央では、阿宗橋より濃度が高く、その年の気象条件によって多少異なるが、8月から9月にかけてほぼ同程度の高いピークが見られる。

上水道取水口下の2007年度のCOD（図2）を見ると、8月から9月にかけて高いピークがあるほか、5月、3月頃も高い値となっており、年平均値でも11mg/Lと、2000年度以降は8～10mg/Lの間を推移していた中で、突出している。2007年度のCODが高かった時季の気象条件については、他の年と比べて、5月、8月、2月頃の日照時間が長く、8月の降水量

が少ないという特徴が見られ、これらの条件が植物プランクトンの増殖を促進し、COD濃度を高めたと考えられる。

3・2 栄養塩濃度の推移

植物プランクトンが利用可能な、無機態の窒素（硝酸性窒素が主体）は、冬季を中心に過剰に存在する時季が多いが、夏季にはほとんど消失している年もあり、この時には、窒素が植物プランクトン増殖の制限栄養塩になっていると考えられる。地点間の比較では、上流部から下流部へ行くに従い、無機態の窒素が減少（阿宗橋>上水道取水口下>北印旛沼中央）、有機態の窒素が増加（阿宗橋<上水道取水口下 \approx 北印旛沼中央）、全窒素としては減少している。これは、植物プランクトンの増殖に伴う無機態窒素の取り込み、植物プランクトンの沈降による水中からの除去や脱窒による結果と考えられる。

りんは、各地点とも、その大部分が有機態であり、無機態のりん（りん酸性りん）濃度は年間を通じて低いレベルにあり、植物プランクトン増殖の制限栄養塩になっている時季が多いと考えられる。しかしながら、それほど高濃度でないとはいえ、水中に残存している時もある。その時の気象条件によっては、さらに植物プランクトンの増殖を促進させる可能性もあるため、気象条件にかかわらず良好な水質を維持するためには、沼内の無機態りん濃度をさらに下げる必要がある。地点間の比較では、阿宗橋<上水道取水口下 \approx 北印旛沼中央 となっており、阿宗橋から上水道取水口下の方に何らかのりん供給源があると見られる。手繰川、師戸川、鹿島川の平水時のりん濃度は上水道取水口下より低めであるため、降雨時の流入負荷、底泥からの溶出による影響が考えられる。

文献

- 1) 平間幸雄, 小倉久子, 飯村晃: 印旛沼・手賀沼に関する情報の整理と解析 (1) 印旛沼の最近の水

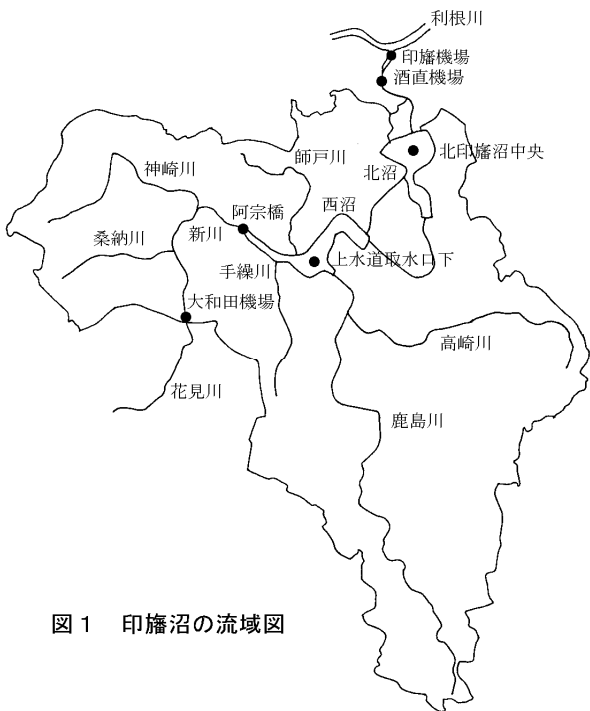


図1 印旛沼の流域図

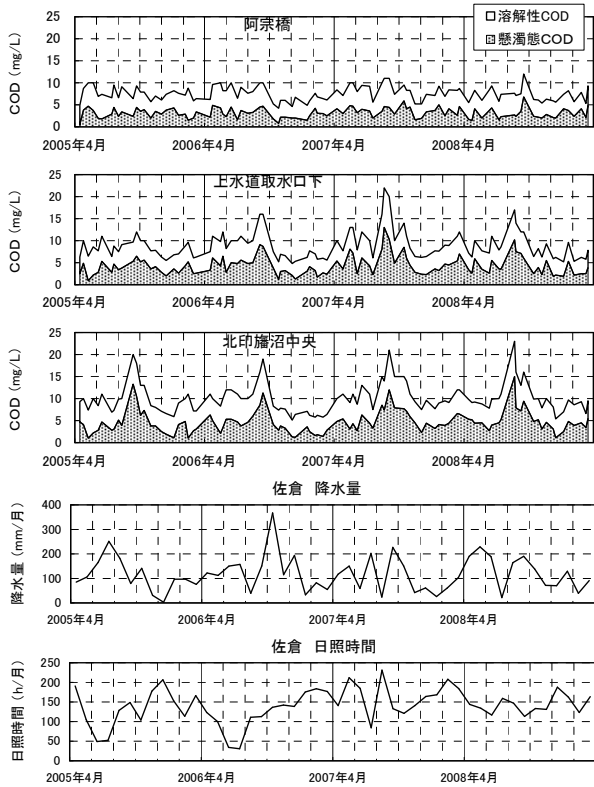


図2 印旛沼のCOD濃度と佐倉の降水量・日照時間

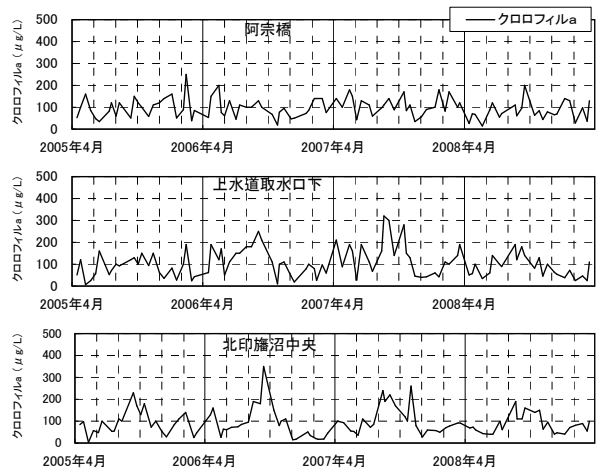


図3 印旛沼のクロロフィルa濃度

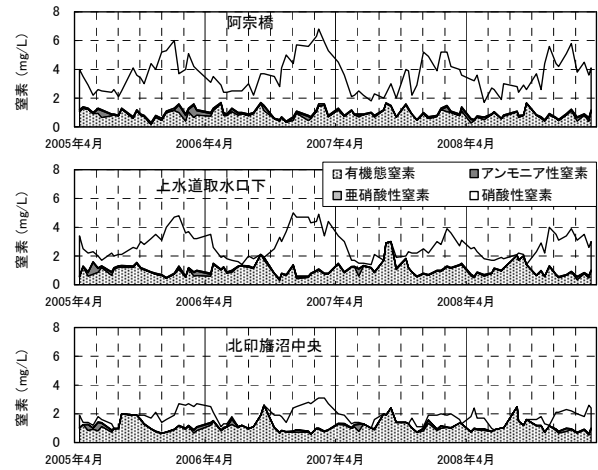


図4 印旛沼の窒素濃度

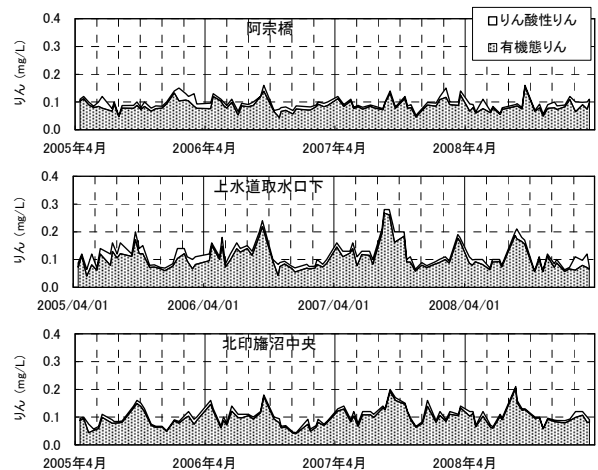


図5 印旛沼のりん濃度