

印旛沼及び手賀沼における溶存酸素濃度と懸濁物質質量等水質項目の実態調査

横山智子 藤村葉子

1 はじめに

印旛沼及び手賀沼では、化学的酸素要求量（COD）の環境基準を達成しておらず、その原因は植物プランクトンの内部生産ではないかと考えられている。また、両沼においてこれまで底層の溶存酸素濃度（以下、DO）の調査例が少なかった。

そこで、今回、両沼の富栄養化に関する基礎資料とすることを目的に、印旛沼及び手賀沼内において、DO、懸濁物質質量（以下、SS）、全有機体炭素（以下、TOC）等の実態調査を行った。

2 測定地点及び測定項目

印旛沼の測定地点を図1に、手賀沼の測定地点を図2に示す。印旛沼の5か所の調査は7月10日に行い、手賀沼の8か所の調査は5月29日に行った。天候は両日とも晴れであった。

また、現場測定項目は、水温、透視度、水深、DOであり、分析項目はTOC及びSSである。DOについては上層（水面下すぐ）と下層（水面下1m地点）の2か所で測定した。

3 結果

印旛沼の調査結果を表1に、手賀沼の調査結果を表2に示す。印旛沼の水温とDOは上層の方が下層よりも高く、はっきりとした差が見られた。このことから印旛沼では調査日には成層状態であったと思われる。一方、手賀沼の水温とDOでは上層と下層の差が見られなかった。

大気圧下での飽和溶存酸素濃度は25℃で8.11 mg/L、30℃で7.53 mg/Lである。表1及び表2より、DOを見ると、両沼のいずれの地点においてもDOは8.11 mg/Lを大きく超えており、過飽和状態であった。

両沼のSSと透視度の関係を図3と図4に、TOCと

SSの関係を図5と図6に示す。図3の丸で囲んだ3点については透視度30 cm超であるが、30 cmとしてプロットしている。図3と図4から特に手賀沼でSSと透視度の相関が高いことがわかった。図5と図6からSSとTOCの相関が見られ、またSSと比較してTOCの値が非常に低かったが、この差異については今後検討していく予定である。

顕微鏡による両沼のプランクトン写真を図7と図8に示す。印旛沼は藍藻類、珪藻類、緑藻類ともに多く、動物プランクトンも多く見られた。藍藻類は昼間水面に集まる傾向にあることから、印旛沼の上層のDOが下層や手賀沼に比べても高かった可能性がある。一方、手賀沼においては珪藻類が見られたが、印旛沼よりも少なく、土砂やプランクトンの破片と見られるものが混在し、プランクトンのサイズも印旛沼に比べて小さいように思われた。印旛沼では調査日に成層していたが、手賀沼では北千葉導水の影響により、プランクトンが成長する前に水が入れ替わり、成層もしていなかったと考えられる。これらの点については今後も検討していく必要がある。

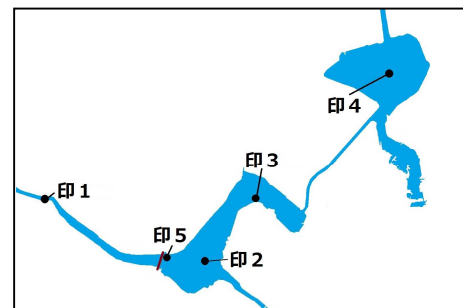


図1 印旛沼の測定地点

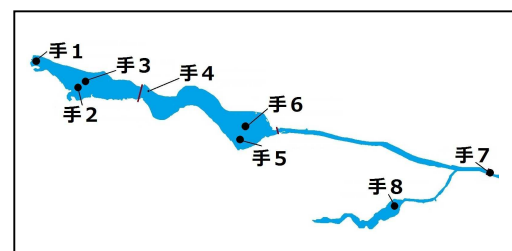


図2 手賀沼の測定地点

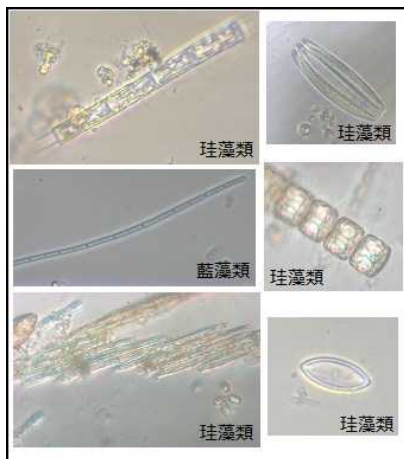
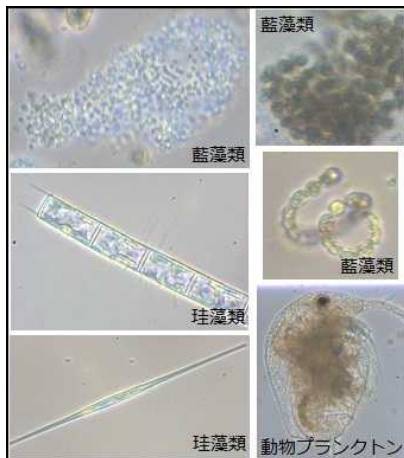
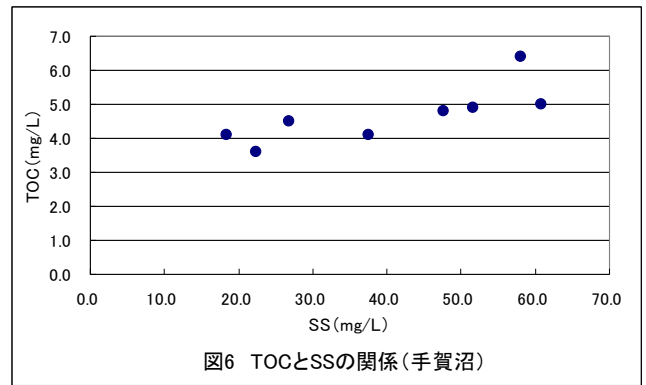
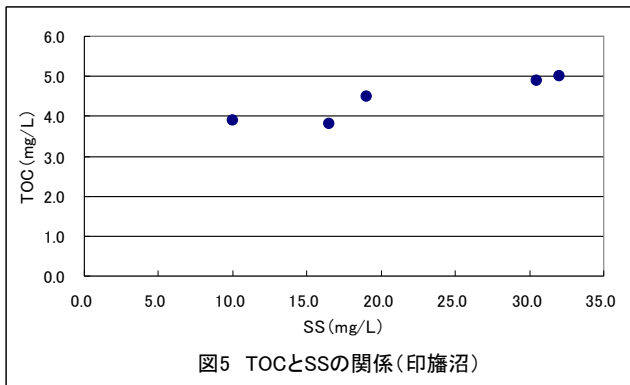
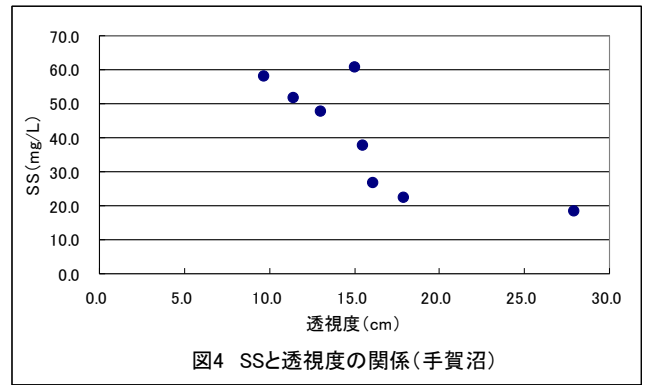
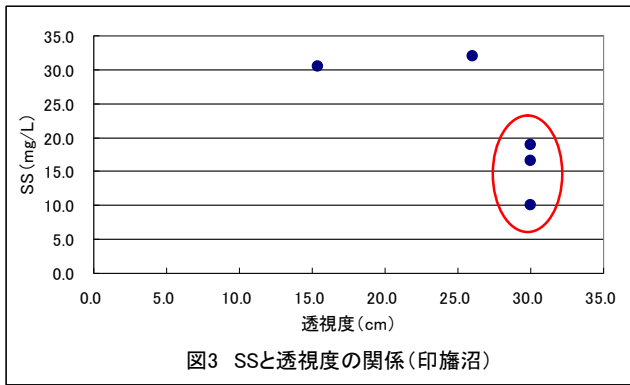


表1 印旛沼の調査結果

採取番号	地点名	水温 (°C)	DO (mg/L)	TOC (mg/L)	SS (mg/L)	透視度 (cm)	水深 (m)
印1	阿宗橋	上層	28.5	3.9	10.0	>30.0	2.1
		下層	24.8				
印2	上水道取水口下	上層	28.1	5.0	32.0	26.0	1.6
		下層	26.9				
印3	一本松下	上層	29.2	3.8	16.5	>30.0	1.6
		下層	27.7				
印4	北印旛沼中央	上層	29.4	4.9	30.5	15.4	1.6
		下層	24.8				
印5	船戸大橋下流	上層	28.9	4.5	19.0	>30.0	2.2
		下層	25.5				

表2 手賀沼の調査結果

採取番号	地点名	水温 (°C)	DO (mgO/L)	TOC (mgC/L)	SS (mg/L)	透視度 (cm)	水深 (m)
手1	大堀川河口付近	上層	23.7	4.1	18.4	27.9	1.1
		下層	23.7				
手2	大津川河口付近	上層	22.3	4.1	37.6	15.5	1.1
		下層	22.4				
手3	根戸下	上層	22.9	3.6	22.4	17.9	2.2
		下層	22.8				
手4	手賀大橋下流	上層	24.8	4.8	47.6	13.0	1.3
		下層	24.7				
手5	染井入落河口付近	上層	23.9	5.0	60.8	15.0	0.8
		下層	24.0				
手6	手賀沼中央	上層	24.1	4.9	51.6	11.4	1.7
		下層	24.0				
手7	布佐下	上層	23.9	4.5	26.8	16.1	2.5
		下層	23.7				
手8	下手賀沼中央	上層	24.1	6.4	58.0	9.7	1.8
		下層	24.1				