

印旛沼の植物プランクトンカレンダー

岩山朱美 小倉久子*

(*：元千葉県環境研究センター)

1 はじめに

印旛沼は千葉県北西部に位置し、北沼と西沼からなる 11.55 km²の天然湖沼であり（図 1）、1985 年に湖沼水質保全特別措置法に基づき指定湖沼として指定され、貯水量は 1,970 万 m³、平均滞留時間は約 22 日、平均水深は 1.7m である。印旛沼の植物プランクトンの長期変動については既に報告したが¹⁾、今回、先に報告した植物プランクトンカレンダーを、印旛沼測定地点全地点について作成した。

2 調査方法等

2・1 調査期間

1986 年 4 月 1 日～2020 年 3 月 31 日

2・2 調査地点

阿宗橋、上水道取水口下、一本松下（西沼）及び北印旛沼中央（北沼）（図 1）

2・3 調査方法（試料採取と計数方法）

公共用水域水質測定結果²⁾³⁾のデータを活用した。

データ解析に当たり、*Phormidium* 属（藍藻類）として分類していた種については *Pseudanabaena* 属とあわせて集計した。珪藻類は計測に当たり *Thalassiosira* 科の種（*Cyclotella* 属、*Stephanodiscus* 属等）は、光学顕微鏡下での同定が困難であるため同属扱いとして *Thalassiosiraceae* として集計し、従来 *Melosira* 属として分類されていた種については、*Aulacoseira* 属として集計した。

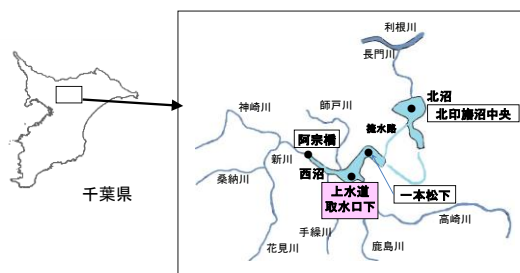


図 1 印旛沼のプランクトン調査地点

3 調査結果

印旛沼測定地点 4 地点における植物プランクトンの最優占種について、図 2-1～2-4 のプランクトンカレンダーを作成した。（凡例は表 1 に示した。）

－参考文献－

- 1) 岩山朱美, 横山新紀, 小倉久子：印旛沼における植物プランクトンの長期変動について．用水と廃水, 62(8), 586-591(2020).
- 2) 千葉県：公共用水域及び地下水の水質測定結果
<https://www.pref.chiba.lg.jp/suiho/kasentou/koukyouyousui/index.html>(令和 2 年 9 月時点).
- 3) 千葉県環境部：公共用水域水質測定結果及び地下水の水質測定結果，昭和 60 年度～平成 9 年度.

	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月	
	4月1	4月2	5月1	5月2	6月1	6月2	7月1	7月2	8月1	8月2	9月1	9月2	10月1	10月2	11月1	11月2	12月1	12月2	1月1	1月2	2月1	2月2	3月1	3月2
1986	Chlo	Ps	Cry	Cry	Au	ThP	Au	T-	AuG	CyM	See	Au	ThP	SkP	T-	T-	AuD	T-	T-	T-	T-	T-	T-	See
1987	T-	Cry	鞭毛	Cry	ThP	ThP	SkP	ThP	ThP	Cr	See	T-	SkP	SkP	AuD	AuD	AuD	AuD	T-	T-	T-	T-	T-	Ps
1988	Ps	Cry	Cry	AuD	AuD	AuD	CrC	AuD	SkP	鞭毛	See	AuD	See	SyA	SkP	AuD	AuD	AuD	DIP	T-	T-	T-	T-	T-
1989	鞭毛	鞭毛	AuD	AuD	T-	SkP	SkP	MicP	T-	See	SkP	SkP	T-	SkP	T-	T-	T-	See	AuD	AuD	T-	AuD	AuD	AuD
1990	AuD	AuD	AuD	AuD	SkP	AuD	T-	T-	AuG	AuG	AnS	MiA	Mer	SkP	Mer	Mer	Mer	AuD	T-	T-	T-	T-	T-	T-
1991	AuD	T-	鞭毛	SkP	AsF	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	鞭毛	AuG	AuG	SkP	Synu	SkP	SkP	AuD	T-	T-	AuD	AuD	AuD
1992	AuD	AuD	AuD	AuD	AuD	AuD	T-	T-	SkP	AuG	MiA	MiA	MiA	SkP	SkP	SkP	Synu	SkP	T-	T-	T-	T-	AsF	T-
1993	T-	T-	T-	Cry	See	T-	AuI	SkP	T-	T-	SkP	SkP	SkP	SkP	SkP	SkP	AuD	AuD	AuD	AuD	T-	T-	T-	T-
1994	Cry	鞭毛	AuD	Cry	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	Cry	MiA	AuD	AuD	AuD	AuD	T-10	T-10	T-10	T-10	AuD	T-10
1995	CR	Cry	AuD	AuD	AuD	AuD	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	SkP	SkP	AuD	AuD	AuD	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
1996	Cry	Cry	AuD	AuD	MiA	MiA	MiA	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	AuD	AuD	AuD	AuD	AuD	AuD	T-10	T-10	T-10	T-10
1997	AuD	AuD	AuD	鞭毛	T-5	MiA	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	AuG	AuG	T-5	T-5	AuD	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
1998	鞭毛	鞭毛	SkP	T-5	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuA	AuD	AuD	AuD	Synu	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	MiA
1999	鞭毛	鞭毛	鞭毛	AuD	AuD	鞭毛	鞭毛	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	T-25	T-25	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2000	鞭毛	AuA	鞭毛	T-10	AuA	AuA	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	AuD	AuD	AuD	鞭毛	AuD	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2001	鞭毛	鞭毛	SkP	鞭毛	鞭毛	鞭毛	AuA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	MiA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-25	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	鞭毛
2002	鞭毛	T-5	T-10	SkP	AuA	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	AuG	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	T-25	T-10	鞭毛	T-10
2003	鞭毛	鞭毛	T-10	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	鞭毛	MiA	鞭毛	AuA	MiA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	鞭毛	鞭毛
2004	鞭毛	T-5	鞭毛	鞭毛	AuA	鞭毛	AuG	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	SkP	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-5	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2005	鞭毛	T-10	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	鞭毛	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	鞭毛	T-25
2006	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-5	AuA	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	T-5	AuD	鞭毛	鞭毛	AuD	AuD	T-10	T-10	T-10	鞭毛
2007	T-10	鞭毛	T-10	鞭毛	T-5	AuD	MiA	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	T-10	鞭毛	T-10	T-10	T-10
2008	鞭毛	鞭毛	AuG	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2009	T-10	Cry	T-10	T-5	T-5	AuA	T-5	AuG	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	AuA	T-10	T-5	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2010	T-10	T-10	SkP	AuA	AuG	AuG	AuG	Mi	Mi	MiA	Mi	AuA	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2011	T-10	T-10	AuG	AuG	T-10	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	MiA	AuG	AuG	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2012	T-10	T-10	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	MiW	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	MicP
2013	T-10	AuG	AuG	AuG	AuG	MiA	AuA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	T-10	MiA	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2014	T-10	T-10	T-10	AuG	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	Cry	AuG	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2015	T-10	T-10	AuG	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2016	T-10	T-10	AuG	鞭毛	AuG	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	T-10	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2017	T-10	T-10	AuG	AuG	鞭毛	SkP	AuG	CHL	鞭毛	MiA	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	CRY	T-10	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2018	T-10	T-10	AuG	AuG	AuG	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2019	T-10	T-10	AuG	AuG	鞭毛	SkP	AuG	CHL	鞭毛	MiA	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	CRY	T-10	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10

※：○月 1：○月 1 回目測定，○月 2：○月 2 回目測定 を示す。（以下同）

図 2-1 阿宗橋における植物プランクトンカレンダー

	4 月		5 月		6 月		7 月		8 月		9 月		10 月		11 月		12 月		1 月		2 月		3 月	
	4月1	4月2	5月1	5月2	6月1	6月2	7月1	7月2	8月1	8月2	9月1	9月2	10月1	10月2	11月1	11月2	12月1	12月2	1月1	1月2	2月1	2月2	3月1	3月2
1986	T-	T-	AuI	AuG	AuG	AuG	T-	AuG	AuG	AuG	MiW	AuG	ThP	AuG	AuG	AuI	AuD	T-	T-	T-	T-	T-	T-	T-
1987	T-	Ni	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuD	AuD	AuD	AuD	AuD	T-	T-	T-	T-	T-	T-
1988	T-	Chrooc	AuD	AuD	AuD	MiA	AuG	MiA	AnA	AnA	MiA	DIP	ThP	SkP	SkP	SkP	T-	AuD	AuD	T-	T-	T-	T-	T-
1989	T-	T-	SkP	AuD	AuD	AuG	AuG	AuG	MiA	An	SkP	SkP	SkP	SkP	SkP	SkP	T-	T-	T-	T-	T-	Chla	AuD	Chla
1990	AuD	AuD	AuD	AuG	SkP	MiA	AuG	MiA	MiA	MiW	PI	MiA	AuG	MiA	Mer	Synu	SkP	SkP	T-	T-	T-	T-	T-	T-
1991	Chroo	T-	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	MiW	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	SkP	SkP	SkP	SkP	SkP	AuD	T-	T-	鞭毛	AuD	AuD
1992	AuD	SkP	AuD	AuD	AuD	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	SkP	T-	SkP	SkP	SkP	T-	T-	T-	T-	SkP	鞭毛
1993	T-	AuI	AuG	Cry	MiA	AsF	SkP	SkP	SkP	AuG	AuG	AuG	SkP	SkP	T-	SkP	AuD	AuD	AuD	AuD	T-	T-	T-	T-
1994	鞭毛	T-10	AuIV	AuIV	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuGA	MiA	AuG	T-10	T-10	T-10	T-25	T-5	NiA	NiA	T-10
1995	SyA	AuG	MiA	AuG	AuG	AuG	AuD	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	Ps	Ps	Ps	T-10	AuD	AuD	SyA	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
1996	Ps	Ps	Ps	CHL	MiA	MiA	MiA	AuG	MiA	AuG	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	AuD	AuD	T-5	T-5	T-10	T-10	T-10	T-5
1997	T-5	T-5	PeB	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	Ps	MiA	Ana	AuG	T-5	T-10	T-10	Ni	Ni	T-10	T-10
1998	T-10	AuG	SkP	MiA	MiA	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuA	AuA	AuA	T-5	鞭毛	Mo	T-5	T-5	T-5	T-5
1999	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	Ps	AuA	AuA	AuA	T-10	T-10	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2000	Ps	Ps	CHL	AuA	AuA	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuD	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	Sy	T-10	T-10	鞭毛	鞭毛
2001	鞭毛	鞭毛	AuA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	SkP	SkP	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	鞭毛	鞭毛
2002	鞭毛	T-5	鞭毛	鞭毛	MiA	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	AuG	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-5	T-5	T-10	T-10	鞭毛	T-10	T-10
2003	T-10	AuA	AuA	AuG	AuG	MiA	鞭毛	MiA	MiA	鞭毛	Ps	AuG	AuA	鞭毛	AuA	AuA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-10	鞭毛	鞭毛
2004	鞭毛	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	SkP	鞭毛	鞭毛	T-5	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2005	T-10	T-10	鞭毛	鞭毛	T-5	MiA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	AuA	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	T-10	鞭毛	T-10	T-10	鞭毛	鞭毛
2006	鞭毛	T-10	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	MiA	鞭毛	MiA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	T-5	T-5	鞭毛	鞭毛	T-10	鞭毛	T-10	鞭毛	鞭毛	鞭毛
2007	T-10	T-10	AuG	AuA	鞭毛	AuA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	鞭毛	鞭毛	T-5	T-5	T-5	T-10	T-10	T-10	T-10
2008	鞭毛	鞭毛	AuG	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	AuG	MiA	MiA	MiA	CRY	T-5	AuD	T-10	T-10	T-10	T-10	T-5	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2009	T-10	T-10	AuA	AuA	AuA	AuG	AuA	AuA	AuA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	AuA	T-5	T-5	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2010	T-10	T-10	T-10	T-10	AuG	AuA	Mi	AuA	Mi	Mi	MiA	MiA	AuA	AuA	T-10	T-10	T-10	AuA	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2011	T-10	T-10	AuA	AuG	AuA	AuG	AuA	MiA	MiA	MiA	AuG	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2012	T-10	T-5	T-10	AuG	AuG	AuG	AuG	MiW	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	AuA
2013	T-10	T-10	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	AuA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	Cry	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2014	T-10	T-10	T-10	AuG	AuG	MiA	AuG	MiA	MiA	MiA	AuA	鞭毛	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2015	T-10	T-10	AuG	AuG	AuG	AuG	MiA	MiW	MiA	MiA	MiA	AuA	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2016	T-10	T-10	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	AuA	AuA	鞭毛	Ps	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2017	T-10	T-10	AuA	AuA	AuA	AuG	AuA	Ps	AuA	AuA	AuA	AuA	MiA	AuA	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	CRY	T-10	T-10
2018	T-10	T-10	AuG	AuG	AuG	MiA	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	T-10	MiA	T-10	MiA	T-10	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2019	T-10	T-10	Ps	See	AuG	鞭毛	AuG	AuG	MiA	AuG	T-10	T-10	Ps	鞭毛	T-10	T-10	鞭毛	SkP	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10

図 2-2 上水道取水口下における植物プランクトンカレンダー

	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月	
	4月1	4月2	5月1	5月2	6月1	6月2	7月1	7月2	8月1	8月2	9月1	9月2	10月1	10月2	11月1	11月2	12月1	12月2	1月1	1月2	2月1	2月2	3月1	3月2
1986	T-	Ni	Ni	AuI	AuG	See	T-	AuG	AuG	AuG	MiW	AuG	AuG	鞭毛	AuG	Go	Go	T-	T-	T-	T-	T-	T-	T-
1987	T-	Ni	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuD	AuD	AuD	AuD	T-	T-	T-	T-	T-	T-
1988	T-	Ps	AuI	AuD	AuD	MiA	MiA	AnA	MiA	MiA	MiA	See	DiP	SkP	SkP	AuD	鞭毛	AuD	T-	T-	T-	T-	T-	T-
1989	T-	T-	AuD	AuD	AuD	AuG	AuG	AuG	See	An	MiA	SkP	SkP	ThP	SkP	SkP	T-	T-	T-	T-	T-	Chla	AuD	SyA
1990	T-	AuD	AuD	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	MiA	MiA	MiW	MiW	AuG	AuG	AuG	Synu	SkP	SkP	T-	T-	T-	T-	T-	T-
1991	T-	T-	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	SkP	SkP	SkP	SkP	T-	T-	T-	鞭毛	AuD	AuD
1992	AuD	SkP	AuG	AuD	AuG	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	SkP	T-	SkP	SkP	SkP	T-	T-	T-	T-	SkP	T-
1993	鞭毛	SkP	AuG	Cry	PaM	MiA	SkP	SkP	SkP	AuG	AuG	AuG	AuG	SkP	AuG	SkP	SkP	AuD	AuD	AuD	T-	T-	T-	T-
1994	鞭毛	Ps	AuIV	AuIV	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuGA	MiA	MiA	AuG	See	T-10	T-5	T-5	T-5	NiA	T-5	T-10
1995	T-10	AuG	MiA	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	Ps	Ps	T-10	T-5	T-5	SyA	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	Ps
1996	Ps	Ps	Ps	See	See	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	AuG	AuG	AuG	See	T-5	T-5	T-5	T-5	T-5	T-5	T-5
1997	T-5	T-5	See	Go	MiA	MiA	MiA	AuG	MiA	AuG	MiA	MiA	Ps	Ps	Ps	Ps	AuG	T-5	Ni	Ni	Ni	Ni	T-10	T-10
1998	T-10	AuG	MiA	IA	MiA	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuA	AuA	AuA	T-5	鞭毛	Mo	T-5	T-5	T-5	T-5
1999	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	Ps	MiA	AuA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	Mo	T-10	鞭毛	鞭毛	T-5	Sy	Sy
2000	Ps	Ps	鞭毛	AuA	MiA	MiA	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuD	AuD	鞭毛	鞭毛	鞭毛	Sy	Sy	T-10	鞭毛	鞭毛	鞭毛
2001	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	MiA	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	T-10	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	鞭毛	鞭毛	鞭毛
2002	鞭毛	T-5	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	AuG	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-5	T-5	T-5	T-10	鞭毛	T-10	T-10
2003	鞭毛	T-5	鞭毛	AuG	MiA	MiA	鞭毛	MiA	MiA	MiA	鞭毛	Ps	AuA	AuA	鞭毛	AuA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-10	鞭毛	鞭毛	鞭毛
2004	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	鞭毛	AuA	AuA	MiA	MiA	MiA	MiW	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-5	T-5	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2005	T-5	T-10	鞭毛	鞭毛	T-5	AuA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	MiA	AuA	AuA	鞭毛	AuG	T-10	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	鞭毛	鞭毛
2006	鞭毛	鞭毛	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	MiA	鞭毛	鞭毛	AuG	MiA	鞭毛	鞭毛	T-5	T-5	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-10
2007	T-10	T-10	AuA	AuA	鞭毛	AuA	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	鞭毛	T-5	T-5	T-5	T-5	T-10	T-10	T-10
2008	鞭毛	T-5	AuG	鞭毛	AuA	鞭毛	AuG	AuG	MiA	鞭毛	MiA	CRY	T-10	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-5	T-5	T-10	T-5	T-10	T-10
2009	T-10	T-10	AuA	AuA	AuA	AuA	AuG	AuA	AuA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuA	AuG	AuA	SkP	T-5	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2010	T-10	T-10	T-10	AuG	AuA	AuA	Mi	AuA	Mi	MiA	Os	MiA	AuG	AuA	AuA	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2011	AuA	T-10	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	MiA	MiA	MiA	AuG	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2012	T-10	T-10	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	AuA
2013	T-10	AuA	AuG	AuG	AuG	AuA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2014	T-10	T-10	T-10	AuG	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	AuA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2015	T-10	AuG	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	MiA	AuA	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2016	T-10	T-10	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuA	Ps	Ps	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2017	Cry	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	MiA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	T-10	T-5	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2018	AuA	T-10	AuG	AuG	AuG	鞭毛	AuG	MiA	MiA	MiA	鞭毛	Ps	T-10	T-10	鞭毛	T-10	MiA	T-10	鞭毛	T-10	UJ	T-10	T-10	T-10
2019	T-10	T-10	鞭毛	See	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	T-10	Ps	T-10	SkP	T-10	CRY	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10

図2-3 一本松下における植物プランクトンカレンダー

	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月	
	4月1	4月2	5月1	5月2	6月1	6月2	7月1	7月2	8月1	8月2	9月1	9月2	10月1	10月2	11月1	11月2	12月1	12月2	1月1	1月2	2月1	2月2	3月1	3月2
1986	Ni	Ni	Ni	AuI	See	鞭毛	Cry	See	鞭毛	Ap	MiW	See	AuG	鞭毛	Go	See	See	Go	AuD	T-	AuD	AuD	Ni	Ni
1987	Ni	Ni	Ni	Ni	T-	MiA	MiA	MiA	Ni	See	MiA	See	MiA	See	AuD	AuD	AuD	AuD	AuD	AuD	AuD	AuD	AuD	T-
1988	T-	Ps	Ni	AuD	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiW	MiA	T-	鞭毛	AuD	SkP	T-	T-	鞭毛	Go	T-	T-	T-	T-	T-
1989	T-	T-	AuD	AuD	AuD	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	An	SkP	SkP	SkP	SkP	SkP	SkP	SkP	T-	T-	鞭毛	Chla	AuD	AuD
1990	Ps	AuD	See	MiA	MiA	DIP	AuG	T-	PI	PI	PI	PI	AuD	AuG	AuG	AuG	SkP	AuD	AuD	T-	T-	T-	T-	T-
1991	AuG	T-	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	AuI	SkP	SkP	SkP	SkP	SkP	T-	T-	T-	鞭毛	AuD	AuD
1992	AuD	Cry	AuG	AuD	AuG	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	SkP	SkP	T-	SkP	SkP	Din	T-	T-	T-	Ni	T-
1993	Sy	Ni	Sy	See	Os	MiA	SkP	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	SkP	AuG	T-	SkP	SkP	AuD	AuD	AuD	T-	T-	T-	T-
1994	T-10	Ps	Sy	AuIV	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	Ana	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuGA	T-10	T-5	T-5	T-5	T-5	T-5	T-10	T-10
1995	SyA	AuG	植物不明	AuG	AuG	AuG	AuD	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	Ps	Ps	T-10	T-5	Ps	SyA	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	Ps
1996	Ps	Sy	Ps	Cry	MiA	MiA	MiW	MiW	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	SkP	Cry	鞭毛	See	Mo	T-5	T-5	T-5	T-5
1997	T-5	T-5	T-5	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	Ps	Ps	MiA	T-5	MiA	Au	Ni	Ni	Ni	Ni	Ni	T-10
1998	See	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	AuA	AuA	AuA	T-5	T-5	T-10	T-5	T-5	T-5	T-5
1999	T-5	AuA	AuA	AuA	MiA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	Ps	AuA	AuA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	T-10
2000	Sy	Ps	鞭毛	OH	MiA	AuA	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	Sy	Sy	Sy	Sy	Sy	鞭毛
2001	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	T-10	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛
2002	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	SkP	MiA	MiA	鞭毛	MiA	鞭毛	鞭毛	MiA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-5	T-10	T-10	T-10	鞭毛	鞭毛	鞭毛
2003	T-5	T-5	鞭毛	鞭毛	MiW	MiA	鞭毛	鞭毛	Ps	鞭毛	Ps	Ps	MiA	鞭毛	AuA	AuA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛
2004	AuA	SkP	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	SkP	鞭毛	MiA	AuA	MiA	鞭毛	SkP	鞭毛	鞭毛	SkP	T-5	鞭毛	T-10	T-10	T-10	鞭毛	鞭毛
2005	T-5	鞭毛	鞭毛	AuA	鞭毛	MiA	鞭毛	MiA	鞭毛	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	鞭毛	鞭毛
2006	T-5	鞭毛	AuA	鞭毛	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-5	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛
2007	鞭毛	AuA	AuA	AuA	MiA	MiA	AuA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	Ps	Ps	AuG	鞭毛	鞭毛	T-5	T-5	T-5	T-10	T-10	T-10	鞭毛
2008	T-10	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	AuA	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	Ps	T-10	T-10	T-10	AuA	AuA	T-5	T-10	T-10	AuA	T-10	T-10
2009	T-10	T-10	AuA	MiA	AuA	AuG	AuG	MiA	AuA	Ps	AuG	Ps	AuG	AuG	AuG	AuA	AuA	T-5	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2010	T-10	T-10	T-10	AuA	T-10	AuA	Mi	AuA	Mi	MiA	Mi	MiA	AuA	AuA	AuA	T-10	T-10	AuA	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2011	AuA	AuA	AuA	AuA	AuA	AuG	AuA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2012	T-5	T-10	AuA	AuG	AuG	AuG	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	AuA
2013	AuA	AuA	Ni	AuA	AuA	AuA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	MiA	AuA	AuA	AuA	T-5	AuA	AuA	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2014	T-10	AuA	AuA	AuA	AuG	鞭毛	AuG	AuA	MiA	MiA	MiA	AuG	AuG	AuG	AuG	T-10	T-10	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10
2015	Cry	T-10	T-10	AuA	AuA	MiA	MiA	MiW	MiA	MiA	AuA	AuA	AuG	AuG	AuG	AuG	AuG	Din	T-10	T-10	T-10	鞭毛	T-10	
2016	T-10	鞭毛	AuA	鞭毛	AuG	MiA	MiA	MiA	MiA	鞭毛	鞭毛	Ps	T-5	AuA	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	鞭毛	T-10
2017	T-10	T-10	T-10	AuA	AuA	AuA	MiA	AuA	AuA	AuA	AuA	Ps	AuA	AuG	AuA	AuA	T-5	AuA	Din	鞭毛	Dic	AsF	T-10	T-10
2018	AuA	AuA	AuG	AuG	AuG	鞭毛	AuA	MiA	MiA	MiA	Ps	Ps	MiA	鞭毛	鞭毛	Ps	鞭毛	鞭毛	UJ	UJ	UJ	UJ	T-10	T-10
2019	鞭毛	鞭毛	Ps	鞭毛	鞭毛	鞭毛	鞭毛	T-10	鞭毛	T-10	鞭毛	T-10	T-10	T-10	CRY	T-10	鞭毛	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10	T-10

図2-4 北印旛沼中央における植物プランクトンカレンダー

表1 凡例（各地点共通）

<藍藻類>		<珪藻類>		<緑藻類>		<クリプト藻>	
AnA	Anabaena affinis	AuA	Aulacoseira ambigua	CyM	Cyclotella meneghiniana	ActH	Actinastrum hantzschii
An	Anabaena sp.	AuD	Aulacoseira distans	T-P	Thalassiosira pseudonana	Chla	Chlamydomonas spp.
AnS	Anabaena spiroides	AuG	Aulacoseira granulata	T-	Thalassiosiraceae	CHL	CHLOROPHYCEAE
AnO	Anabaena（直線トリコム）	AuGA	Aulacoseira granulata var. angustissima	T-5	Thalassiosiraceae-5	Co	Coelastrum spp.
Ap	Aphanocapsa spp.	AuI	Aulacoseira italica	T-10	Thalassiosiraceae-10	CrC	Crucigenia crucifera
Chro	Chroococcus spp.	AuIV	Aulacoseira italica var. varida	T-25	Thalassiosiraceae-25	Cr	Crucigenia spp.
Go	Gomphosphaeria spp.	Au	Aulacoseira spp.			DIP	Dictyosphaerium pulchellum
Mer	Merismopedia spp.					Di	Dictyosphaerium spp.
MiA	Microcystis aeruginosa	AsF	Asterionella formosa			MicP	Micractinium pusillum
Mi	Microcystis sp.	NiA	Nitzschia acicularis			Micr	Micractinium spp.
MiW	Microcystis wesenbergii	Ni	Nitzschia spp.			Mo	Monoraphidium spp.
Os	Oscillatoria spp.	SkP	Skeletonema potamos			PaM	Pandorina morum
Ps	Phormidium spp.	SyA	Synedra acus			Pe	Pediastrum boryanum
Ps	Pseudanabaena spp.	Sy	Synedra spp.			Pl	Planctonema spp.
		UJ	Ulnaria japonica			See	Scenedesmus spp.
							<その他>
							鞭毛 微小鞭毛藻