

8 沿岸性プランクトンの動態

1. 昨年までの研究

沼津西高前の海岸でプランクトンの種類数と個体数の変化を調べたが、調査期間が短くはっきりとした相関は見られなかった。

2. 今年度の研究

(1) 1 年を通じプランクトンの増減を観察する、(2) 夜光虫を 1 年間採集することで出現の開始時期と最盛期を知る、(3) 昨年多かったカイアシ類、ケイソウを科・属レベルまで同定し、優占種を調べる、という 3 点を重視して研究した。

3. 採集方法

月に 1～2 回採集をした。採集地点を決め、プランクトンネットを投げ 5m 移動する。集めた試料を、顕微鏡で観察、同定する。観察しきれなかった場合、試料の保存はエタノール 5ml と酢酸 1ml を加え沈殿させ、何日かに分けて観察した。沿岸性プランクトンとは、岸近くで採集されるプランクトンのことを指す。



図 1 採集地の地図

4. 1 m³あたりの個体数への換算

採集した海水を 1 m³あたりに換算し、個体数をまとめた。その模式図を図 4 に示す。

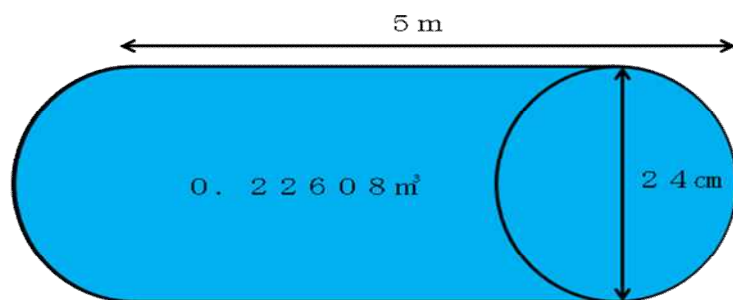


図 4 濾過した海水の体積の模式図

5. 1 m³あたりの個体数の年間データ

(1) 結果

1 m³あたりの個体数の年間データを表 1 に示す。縦軸に採集日、横軸に水温、夜光虫、カイアシ類、ケイソウ類とまとめた。表 1 のデータをグラフ 1 に表した。縦軸が 1 m³あたりの個体数、横軸が採集した日付を示している。

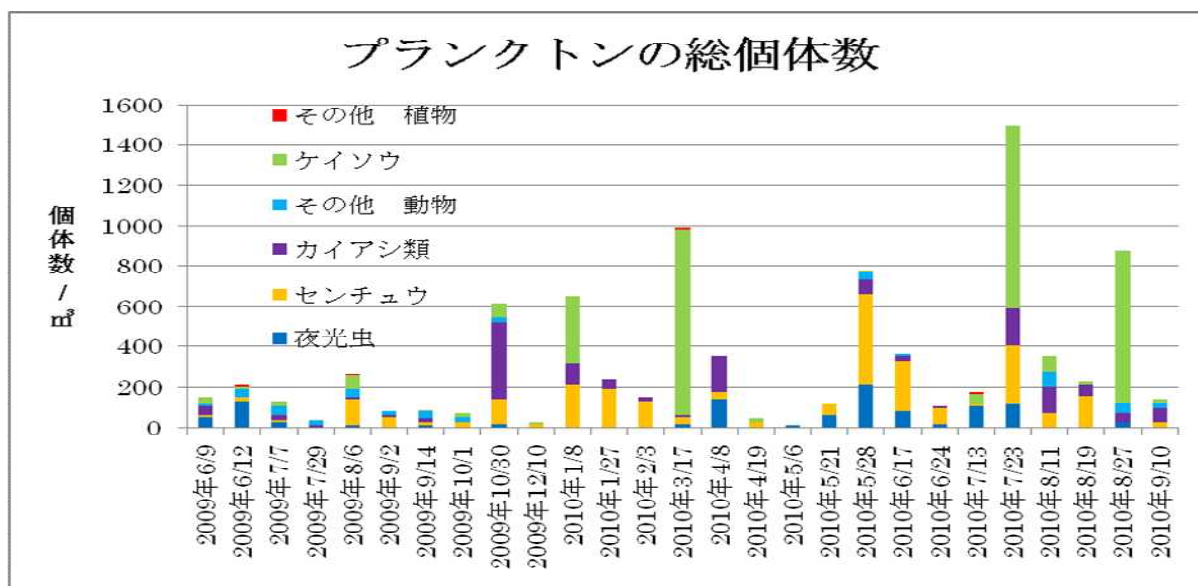
(2) 考察

動物プランクトンの総個体数は春と夏に大きなピークがあり、植物プランクトンの多数を占めるケイソウは約 2 か月ごとに大量発生し、種類組成、優占種はそれぞれ異なっていた。

表 1 1 m³あたりの個体数の年間データ

採集日	水温 (°C)	夜光虫	センチュウ	カイアシ類	その他動物	ケイソウ類	その他植物
2009 年 6/9	21	53	9	44	9	35	0
2009 年 6/12	21	133	18	0	44	9	9
2009 年 7/7	23	27	9	27	44	27	0
2009 年 7/29	25	0	0	9	27	0	0

採集日	水温 (°C)	夜光虫	センチュウ	カイアシ類	その他動物	ケイソウ類	その他植物
2009年 8/6	24	9	133	9	44	62	9
2009年 9/2	26	0	53	9	18	0	0
2009年 9/14	24	9	18	18	35	9	0
2009年 10/1	21	0	27	0	27	18	0
2009年 10/30	23	18	124	380	27	71	0
2009年 12/10	12	0	18	0	0	9	0
2010年 1/8	10	0	212	106	0	336	0
2010年 1/27	16	0	195	44	0	0	0
2010年 2/3	15	0	133	18	0	0	0
2010年 3/17	16	18	35	9	0	920	9
2010年 4/8	17	142	35	177	0	0	0
2010年 4/19	18	0	27	0	0	18	0
2010年 5/6	21	9	0	0	0	0	0
2010年 5/21	20	62	53	0	0	0	0
2010年 5/28	22	212	451	71	35	9	0
2010年 6/17	25	80	248	27	9	0	0
2010年 6/24	24	18	80	9	0	0	0
2010年 7/13	26	106	9	0	0	53	9
2010年 7/23	30	115	292	186	0	902	0
2010年 8/11	24	0	71	133	71	80	0
2010年 8/19	24	0	159	53	0	18	0
2010年 8/27	26	27	0	44	53	752	0
2010年 9/11	27	0	27	71	27	18	0



グラフ 1 プランクトンの総個体数の年間データ

6. ケイソウの分類

ケイソウは2つの属に分類し、*Chaetoceros* 属を更に4つの型に分類し観察した。



図5 *Bacteriastrum* 属 *Coscinodiscus* 属

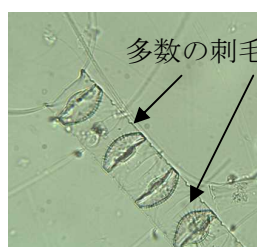


図6 *Bacteriastrum* 属

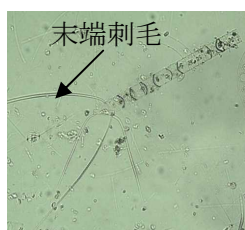


図7 *Chaetoceros* 属 *Dieladia* 型



図8 *Chaetoceros* 属 *Curviseta* 型

7. ケイソウ類の増減

(1) 結果

多く採集された採集日の結果を属ごとに表2に示した。*Bacteriastrum* 属が1/8、7/23、8/27に優占していることが分かった。3/17は優占する種は見られなかった。

表2 ケイソウの総個体数の年間データ

ケイソウ	2009年			2010年						
	6/9	6/12	7/7	1/8	優占率 (%)	2/3	3/17	優占率 (%)	7/23	8/27
<i>Bacteriastrum</i>				336	95		124	40	902	752
<i>Chaetoceros</i>							106	34		
<i>Atlatia</i>							44	14		
<i>Borealia</i>										
<i>Dieladia</i>										
<i>Curviseta</i>							9	3		
<i>Thalassionema</i>				9	3		9	3		
<i>Eucampia</i>							9	3		
<i>Chaetocerosaffine</i>	35		9			27				
<i>Chaetoceros halassiosir</i>		9		9	3		9	3		

(2) 考察

ケイソウ類は水中の窒素やリンの影響を受け増殖するので、種類数が多い3月の増殖は水温の上昇によるものと考えられるが、特定の種が大量発生している7月と8月末は海水の富栄養化の影響と考えた。

8. カイアシ類の分類

(1) カイアシ類は5つの属に分類し観察した。分類に使用した体節を図10-3に示す。



図9 *EuCalanus* 属



図10-1 *ParaCalanus* 属



図10-2 *PalaCalanus* 属

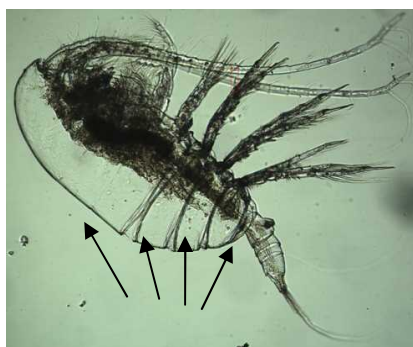


図10-3 *PalaCalanus* 属

9. カイアシ類の増減

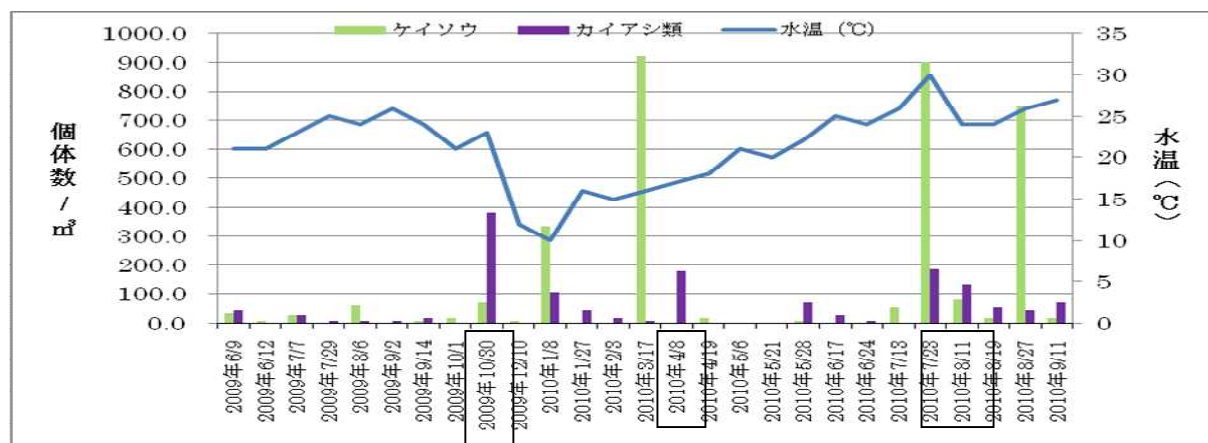
(1) 結果

カイアシ類とその捕食関係にあるケイソウの年間データをグラフ3に示し、カイアシ類は2009年10月、2010年4月、7月に増加のピークがあり、2009年10/30、2010年4/8は*ParaCalanus*属が優占種、2010年7/23は*ParaCalanus*属と*NeoCalanus*属がほぼ同数で、優占種は特定できなかった。

(2) 考察

2010年4月と7月は直前にケイソウの増加があり、その捕食によって増加したと考えた。2009年10月はケイソウの増加は採集では確認できなかったが、ケイソウが増加していた可能性もある。

グラフ3 カイアシ類の総個体数の年間データ



グラフ3 カイアシ類の総個体数の年間データ

10. 夜光虫の増減

(1) 結果

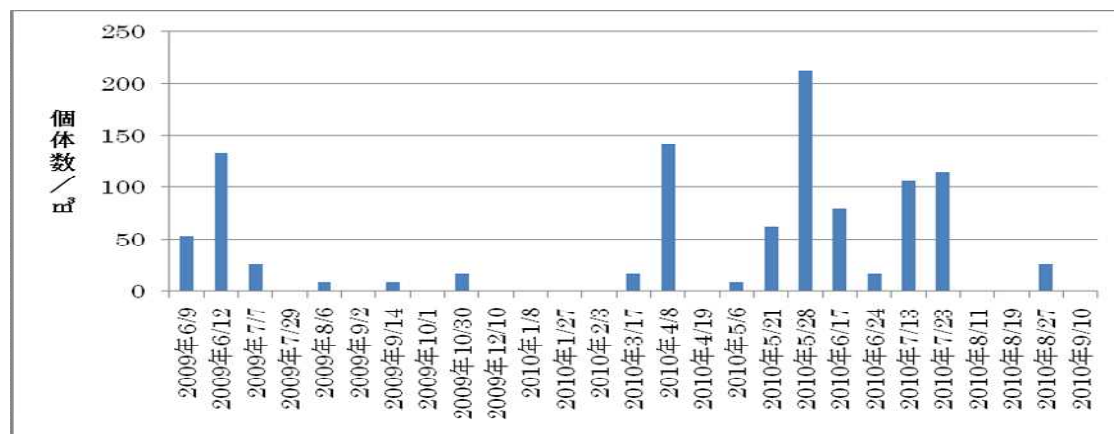
夜光虫の年間データをグラフ4に示す。昨年6月に増加し、8月に急激に減少している。今年は、3月から増え始め、4月～5月にかけて最大数になり、8月から減少した。

(2) 考察

この結果より春から夏にかけて水温が上昇するため、冬の間蓄積した海水中の有機物が分解され、富栄養化がおこり、大発生する可能性があるという年間変動がわかった。



図 11 夜光虫(*Noctiluca scintillans* MACARTNEY)



グラフ 4 夜光虫の総個体数の年間データ

11. まとめ

昨年からの研究の継続により夜光虫の出現のピークやカイアシ類とケイソウの増減とそのときの優占種を調べることができた。

今回は水質調査として「生物学的調査」をおこなった。「生物学的調査」が一定期間の環境を反映するので、瞬間を調べる「科学的調査」より、今回の研究に適すると判断したからである。

12. 今度の方針

(1) より細かく分類し増減の変化を詳しく知る、(2) 大量発生に影響する要因を調べその原因を詳しく調べる、(3) データをさらに加え、より詳しい年間周期を調べる、という3点を考えている。

13. 参考文献

保育社「日本海洋プランクトン図鑑」 海洋調査技術マニュアル海洋生物編