

## 短報一 2

# 霞ヶ浦北浦産ユスリカ幼虫及びイトミミズの窒素及びリン含有量について

外岡 健夫

ユスリカ幼虫やイトミミズ類は、底泥中の有機物を利用して生きている。かつては、夏季にMicrocystis sppが優先種となっていたが、最近、糸状藍藻類が周年にわたって出現するようになってきている。こうした状況の変化が、底生動物の成長や体組成に何らかの変化をもたらしているのではないかと考えられるので、ユスリカ幼虫やイトミミズ類の窒素とリン含有量を測定した。

### 方 法

当内水面水産試験場で行っている湖沼観測の際に、エクスマンバージ採泥器で採取したものを110℃で乾燥し、過硫酸カリウムを加えて硫酸で分解した後、定法に従って窒素とリンを測定した。調査期間は1996年4月から1998年3月までの2年間である。採集地点は、霞ヶ浦では湖心（三又沖）と高浜入最奥部の高崎地先、北浦では白浜沖と馬渡である。

### 結果と考察

#### 季節変動

分析の結果を表1に示した。ユスリカ幼虫の窒素含有率は1996年秋季までは8%前後の値を示しているが、冬季には10%程度に上昇した(図1)。1997年夏季から秋季以降には、約8%の水準に戻った。

以上のように、窒素含有量は必ずしも一定の値を示

すのではなく、ある程度の変動幅を保ちつつ変動しているのではないかと考えられる。

これに対し、リン含有率の変動は図2に示したように、約1%で窒素ほどの変動はなく、秋季にやや低い値を示すものの比較的安定した値を示した。

イトミミズの窒素含有率は7%から12%間を変動したが、1996年以降上昇し1997年夏季に高い値を示した(図3)。秋季には一時比較的低い値を示したが、その後再び比較的高い値を示した。リンについては、ユスリカ幼虫のような一定した傾向は見られなかった(図4)。

ユスリカ幼虫とイトミミズの窒素含有量の全体的な変動は、比較的類似した傾向を示すようであった。

#### 地域の変動

1997年2, 3, 4, 11月の霞ヶ浦、北浦について、それぞれ2地点で採取した資料の分析結果を表2に示した。窒素について見ると北浦に比較して、霞ヶ浦の窒素含有量がやや高い。また、同じ霞ヶ浦あるいは、北浦についても差が見られるようである。

以上のような地域差や季節変動の原因として考えられるのは、栄養条件の差、即ち底泥中の窒素やリンの含有量の差ではないかと考えられる。一般的に、湖心部に比較して湾奥部の値が高いが、そうした環境条件の差によるものではないかと考えられる。

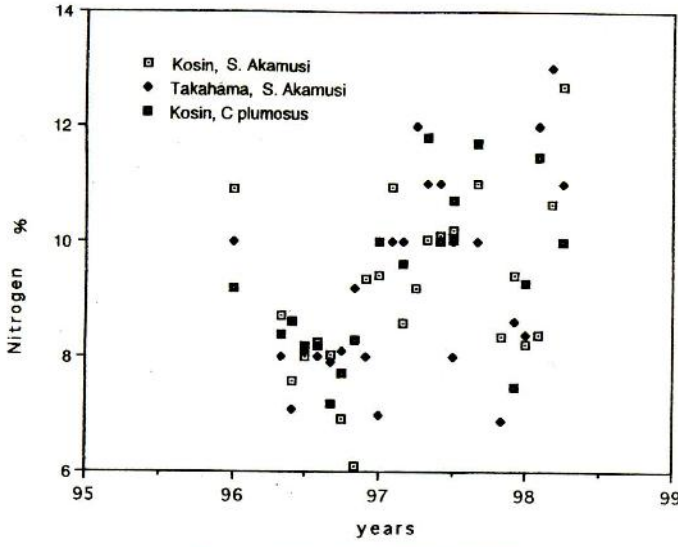


図1 ユスリカ類の窒素含有率

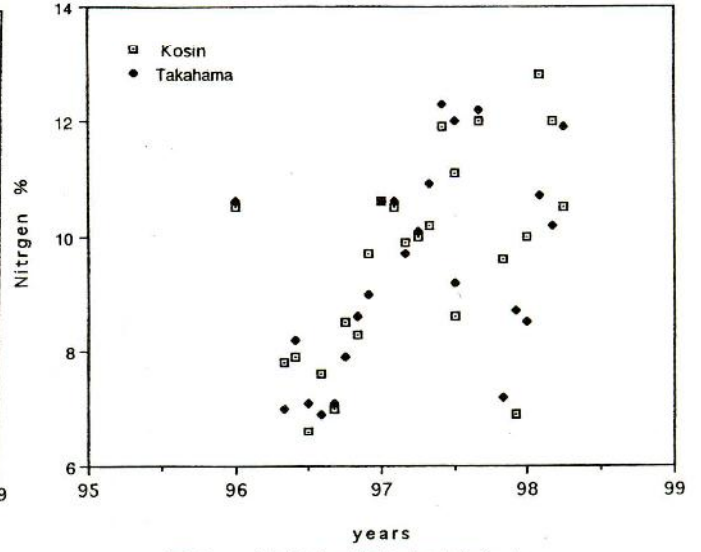


図3 イトミズ類の窒素含有率

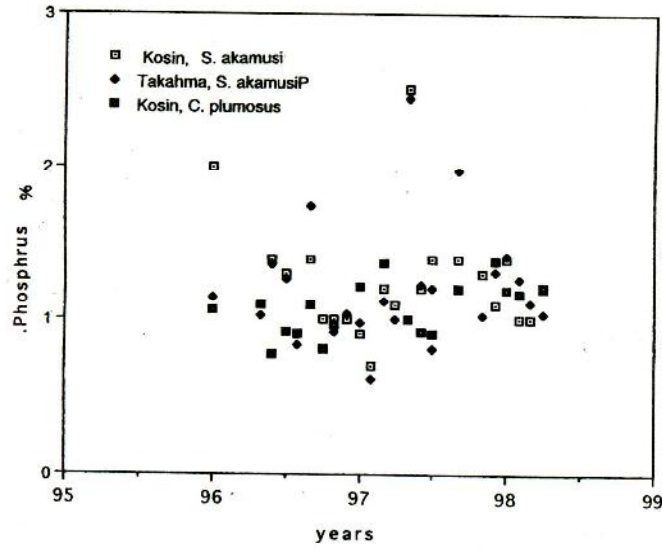


図2 ユスリカ類のリン含有率

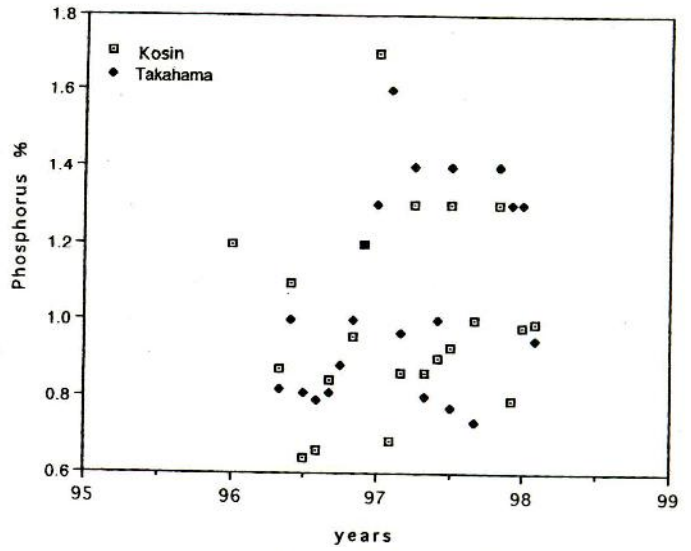


図4 イトミズ類のリン含有率

表1 ベントス中の窒素・リン含有量

mg/g/D

年月	項目	St 種類別	三又沖			高崎沖		
			赤虫ユスリカ	オオユスリカ	イトミミズ	赤虫ユスリカ	オオユスリカ	イトミミズ
1996年	4	N	87.53	84.24	78.01	79.64		70.62
		P	11.25	11.42	8.71	10.21		8.29
5	5	N	75.79	86.06	79.22	71.11	72.15	82.66
		P	14.42	7.79	11.20	13.60	8.12	10.43
6	6	N	80.07	81.79	66.98	80.89	79.23	71.21
		P	13.03	9.19	6.41	12.26	10.22	8.08
7	7	N	82.54	82.11	73.94	80.31	82.27	69.55
		P	9.31	9.06	6.59	8.31	8.67	7.97
8	8	N	80.48	72.06	70.12	78.76	81.94	71.95
		P	14.00	11.83	8.47	17.57	7.82	8.11
9	9	N	69.18	77.36	85.99	80.61	73.27	79.50
		P	10.09	8.14	9.68	8.14	8.49	8.83
10	10	N	60.96	83.83	83.63	91.61	96.84	86.20
		P	10.19	9.67	12.04	9.21	9.66	10.44
11	11	N	93.60		97.05	79.64		90.70
		P	10.39		12.04	10.43		12.18
12	12	N	109.81	92.01	105.30	100.34		106.54
		P	19.72	10.62	17.21	11.47		17.28
1997年	1	N	94.41	100.05	106.73	70.23	122.53	103.83
		P	9.35	12.19	6.84	9.37	12.41	13.39
2	2	N	109.55		105.00	102.83		105.50
		P	7.38		8.64	6.08		16.55
3	3	N	85.74	96.97	99.86	102.88		97.22
		P	12.13	13.75	13.20	11.22		14.85
4	4	N	91.80		100.14	118.90		101.23
		P	11.42		8.56	10.01		8.11
5	5	N	100.42	118.60	102.06	106.16	108.22	109.00
		P	25.97	9.99	12.11	24.48	8.22	10.30
6	6	N	101.39	100.01	119.58	105.51		123.89
		P	11.78	9.14	6.40	12.39		7.70
7	7	N	110.07	107.42	111.01	103.81		120.92
		P	8.73	9.00	6.73	8.05		7.33
8	8	N	100.22	117.50	120.60	100.29		122.21
		P	13.59	12.25	9.05	19.75		8.52
9	9	N	83.07		83.33	80.41		92.93
		P	14.41		9.37	12.10		8.35
10	10	N	94.39		96.12	69.11		72.77
		P	12.53		10.16	10.36		10.87
11	11	N	82.41	75.82	69.71	86.24		87.30
		P	11.12	13.89	13.41	13.01		14.26
12	12	N	84.52	93.21	103.23	83.89	98.36	85.04
		P	13.61	11.91	13.48	14.25	9.94	14.39
1998年	1	N	106.65	115.12	128.27	116.33		107.42
		P	10.15	11.74	7.93	12.70		13.88
2	2	N	126.71		120.28	125.75		102.25
		P	9.96		9.80	11.06		13.02
3	3	N	88.62	100.19	105.42	107.93		119.77
		P	11.51	12.21	9.95	10.46		9.49

表2 ユスリカ幼虫及びイトミミズのNP含有率の地域差

		1997年	三又沖	高崎	白浜	馬渡
窒素含有率 (%)	アカムシユスリカ	2月	10.90	10.20	7.70	7.80
		3月	8.50	10.20	9.02	7.80
		4月	9.10	11.80	6.57	6.80
		11月	8.20	8.60	6.90	7.40
		平均	9.18	10.20	7.55	7.45
	イトミミズ	2月	10.50	10.55	8.45	8.26
		3月	9.98	9.72	8.12	8.13
		4月	10.12	10.12	7.41	7.63
		11月	6.97	8.73	7.90	7.91
		平均	9.39	9.78	7.97	7.98
リン含有率 (%)	アカムシユスリカ	2月	0.74	1.65	1.35	1.44
		3月	1.12	1.48	1.17	1.40
		4月	1.14	0.81	1.09	0.75
		11月	1.11	1.30	1.03	1.04
		平均	1.03	1.31	1.16	1.16
	イトミミズ	2月	0.86	1.65	1.45	1.55
		3月	1.32	1.48	1.61	1.46
		4月	0.86	0.81	0.85	0.95
		11月	1.21	1.41	1.20	1.21
		平均	1.06	1.34	1.28	1.29