

やぶなべ

青森県立青森高等学校生物部 発行

誌名	やぶなべ
号/発行年/頁	14 / 1968 / 3-10
タイトル	ケンミジンコの日周活動の原因について
著者名	鈴木康公・ほか

自然を見つめる やぶなべ会 (青森)

—— 研究発表 ——

ケンミジンコの日周活動の原因について

3年 鈴木康公他

〔目的〕

私達は去年まで、湖沼におけるプランクトンの日周活動について観察してきました。その結果も一応まとめて来ました。それまでは野外観察だけでおこなわれていたのですが、2年ほど前から、プランクトンの活動がどうしておこるのか原因をつきとめてみよう、室内に、ケンミジンコ・ゾウミジンコの2種のミジンコを飼育して、室内実験をして来ました。

今ここで、完璧なる結果を出すことは出来ませんでした、今までにしてきた事をみなさんの前で述べて、みなさんと共に考え、先生方の御意見をうかがい、これからの参考にしたいと思います。

〔ケンミジンコについて〕

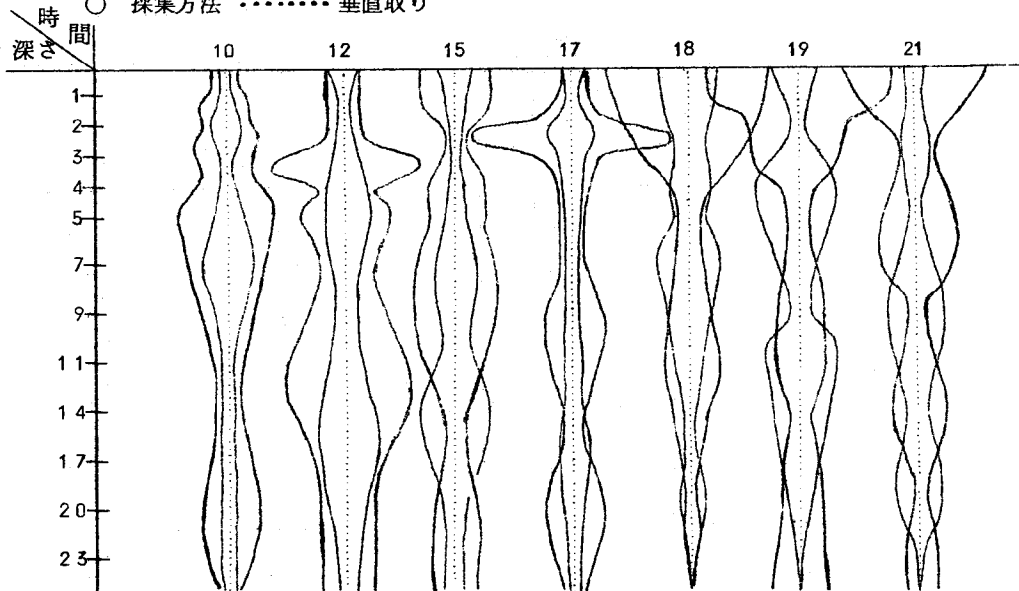
たいてい、頭部には、体長の半分くらいの第一触角を有する。受精ノコは円形、分布はアジア・ヨーロッパ・北米・シベリア・千島・満州・朝鮮から知られ、わが国にも北海道から九州まで広く知られている。冷水域を好むが、高山湖には時折発見されるだけで、少ない。

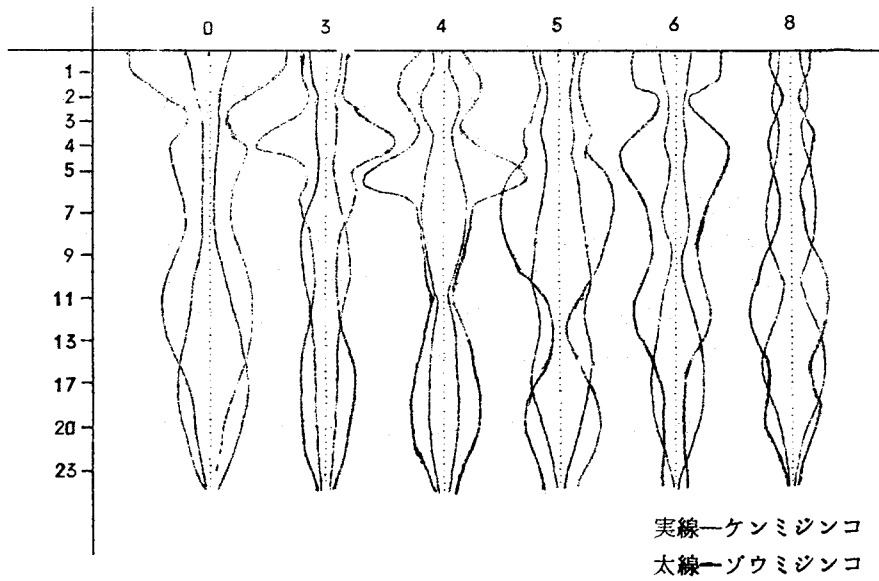
〔野外観察〕 玉池東湖におけるプランクトン垂直分布

○ 使用器具

- | | | | |
|-------------|------|---------------|---------|
| ○ 試験管 | 156本 | ○ ボート(ゴム) | ○ 採水器 |
| ○ 綿糸 | 60m | ○ 透明度板 直径30cm | ○ 照度計 |
| ○ プランクトンネット | | ○ 浮き輪 | ○ 解剖顕微鏡 |

○ 採集方法 垂直取り





照 度
(単位ルクス)

日 時	1 日 目
10	44.000
12	48.000
15	41.000
17	16.000
18	5.000
19	500
21	0
0	0
3	0
4	500
5	5.500
6	25.000
8	48.000

玉 池
(水 温)

日 時 深 (m)	7 時	16 時
	東 湖	東 湖
0	24.0	26.0
1	23.1	25.0
2	22.5	24.5
3	20.5	22.0
4	19.3	20.3
5	16.5	15.5
7	14.5	12.0
9	10.5	11.7
11	9.7	9.8
14	7.9	8.1
17	7.5	7.8
20	7.5	7.6
23	7.5	7.6

野外観察で得た考察により、日周活動の原因について考えてみようと思い、次の諸実験を行いました。

〔実験Ⅰ〕

水槽（直径50cm）に、できるだけ多くのケンミジンコを入れます。室をうす暗くして水槽の一部に光の束をあててみます。この時の照度は約5,000ルクスにしました。

〔結果Ⅰ〕

ケンミジンコは光のあてられた所に集まる。

〔実験Ⅱ〕

実験Ⅰで集まるのを確認してから、光束を水槽の反対側にあててみます。

〔結果Ⅱ〕

ケンミジンコは、光束を求めるように、糸にでも引かれるように、光のあてられた所に移動する。しかし、そのままにしてしばらくすると、前のように極端には集まって存在しなくなります。

〔実験Ⅲ〕

光束の照度を20,000ルクス以上にして、前のように水槽にあててみます。

〔結果Ⅲ〕

ケンミジンコは、光を避けているかのように光から遠ざかります。

〔考察Ⅱ〕

ケンミジンコは光に集まりますが、それは一時的なもので、あとは時間がたつにつれて、前とは極端には違わないが少数は勝手な行動をとるようです。しかし、光が日中の照度に近いくらい強くなると、反対に光を避けるようです。

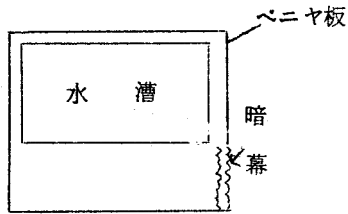
この点から考えますと、野外の活動はなるほど納得がゆきます。しかしさらに、本当に主に光のみがこのケンミジンコの行動に作用しているのかどうかを考えるために、次の実験を考えてきました。

〔実験Ⅳ〕

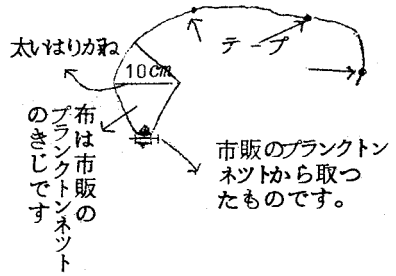
たて62cm、よこ105cm、高さ62cmの水槽を暗室の中に入れて、任意の時に湖沼同様日周活動の垂直分布を調べます。暗室で20cm間かくに取るのは、ヒモにテープをまきつけ手さぐりでできるようにして、試験管も、胸ポケット、右ポケット、左ポケットを1, 2, 3にわけて、間違わないようにしました。

尚、上の実験は、予備実験をして湖沼同様日周活動をするという事を確認してからしました。

(暗 室)

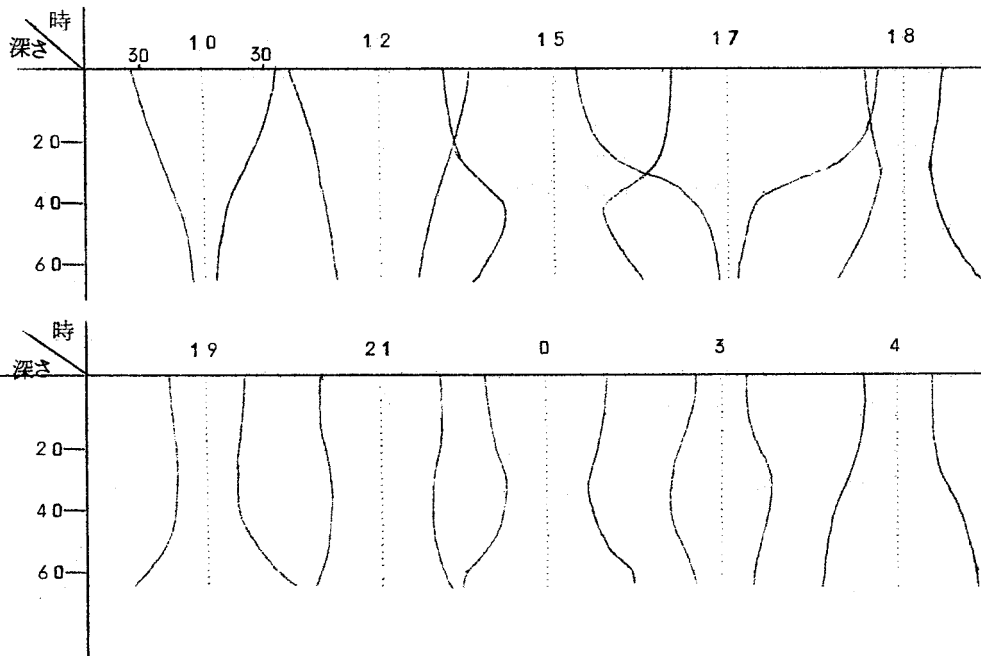


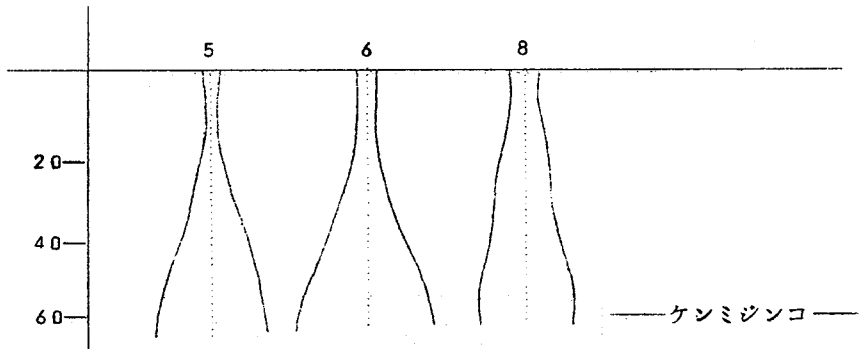
特製プラクトンネット



(結果Ⅳ)

時	10	12	15	17	18	19	21	0	3	4	5	6	8
0~20	31	52	68	92	26	21	38	33	18	29	4	6	9
20~40	17	38	28	29	21	20	32	28	48	34	10	21	17
40~60	12	30	40	7	32	43	41	41	30	49	32	43	39
計	60	130	136	128	79	84	111	102	96	112	46	70	65





上のように光がなくとも、夜明けや夕ぐれなどの時間になると移動が激しくなります。

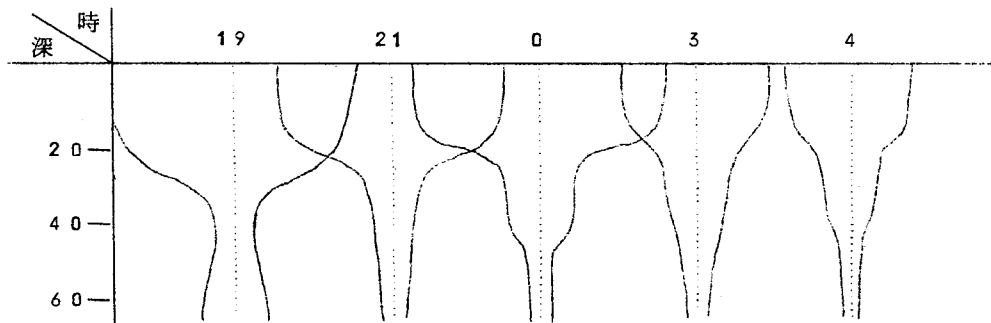
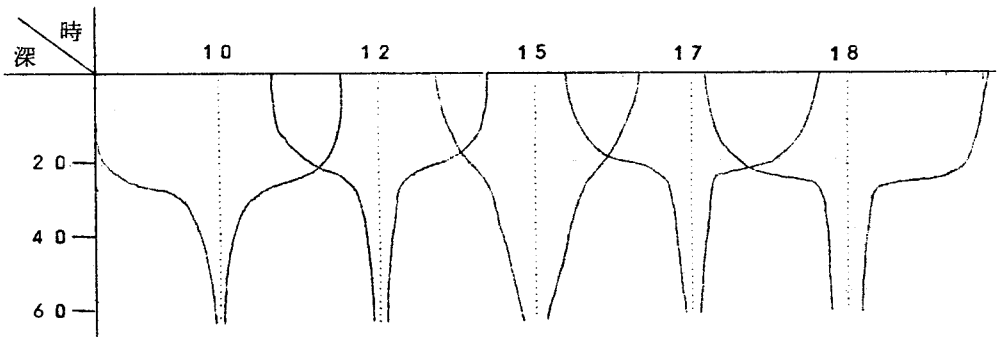
〔実験Ⅴ〕

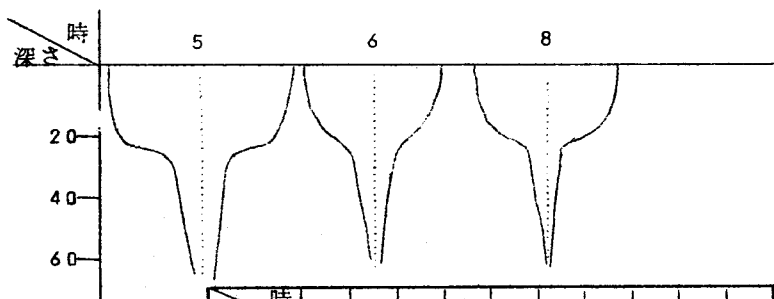
1,000ルクスに暗室を明るくして、実験Ⅳと同じ事をする。(明りは蛍光灯)

〔結果Ⅴ〕

(1日後)

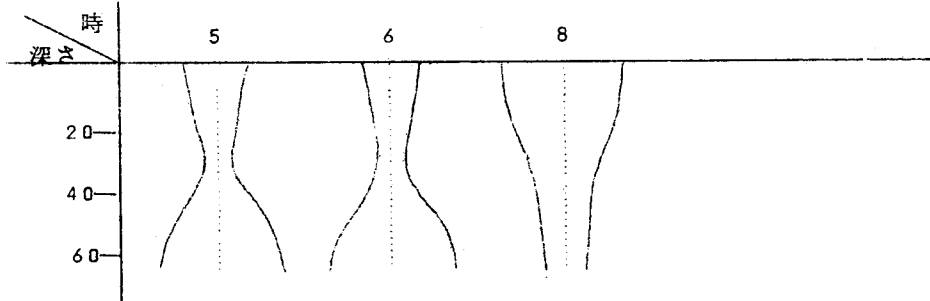
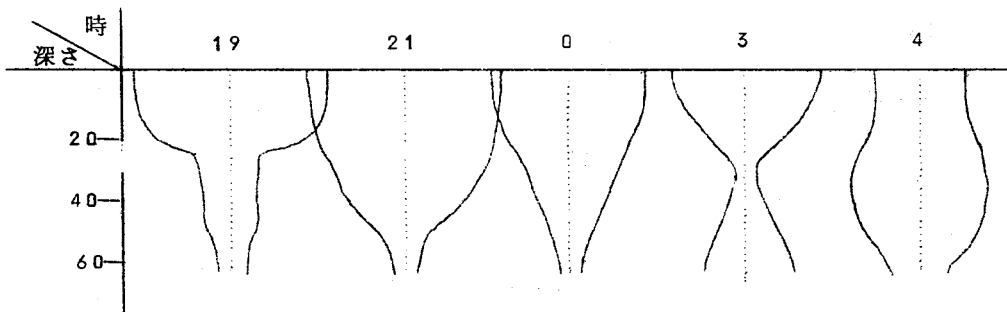
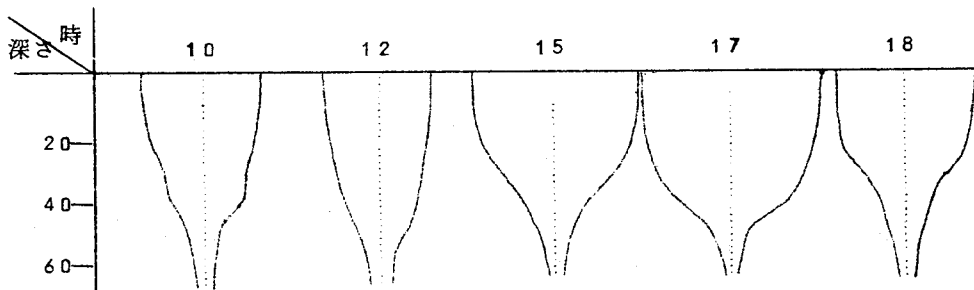
深 時	10	12	15	17	18	19	21	0	3	4	5	6	8
0~20	82	79	68	91	102	81	85	96	56	43	84	67	57
20~40	20	18	21	16	10	8	9	23	18	22	13	11	17
40~60	4	7	5	3	9	12	6	11	7	6	8	4	2
計	106	104	94	110	121	101	101	130	81	71	115	82	78





(1週間後)

深さ \ 時	10	12	15	17	18	19	21	0	3	4	5	6	8
0~20	47	43	51	40	58	61	63	59	60	38	29	18	32
20~40	31	30	37	44	33	18	38	28	2	43	12	9	19
40~60	13	6	7	3	5	11	8	4	23	12	39	41	13
計	91	79	95	107	96	90	109	91	85	93	80	68	64



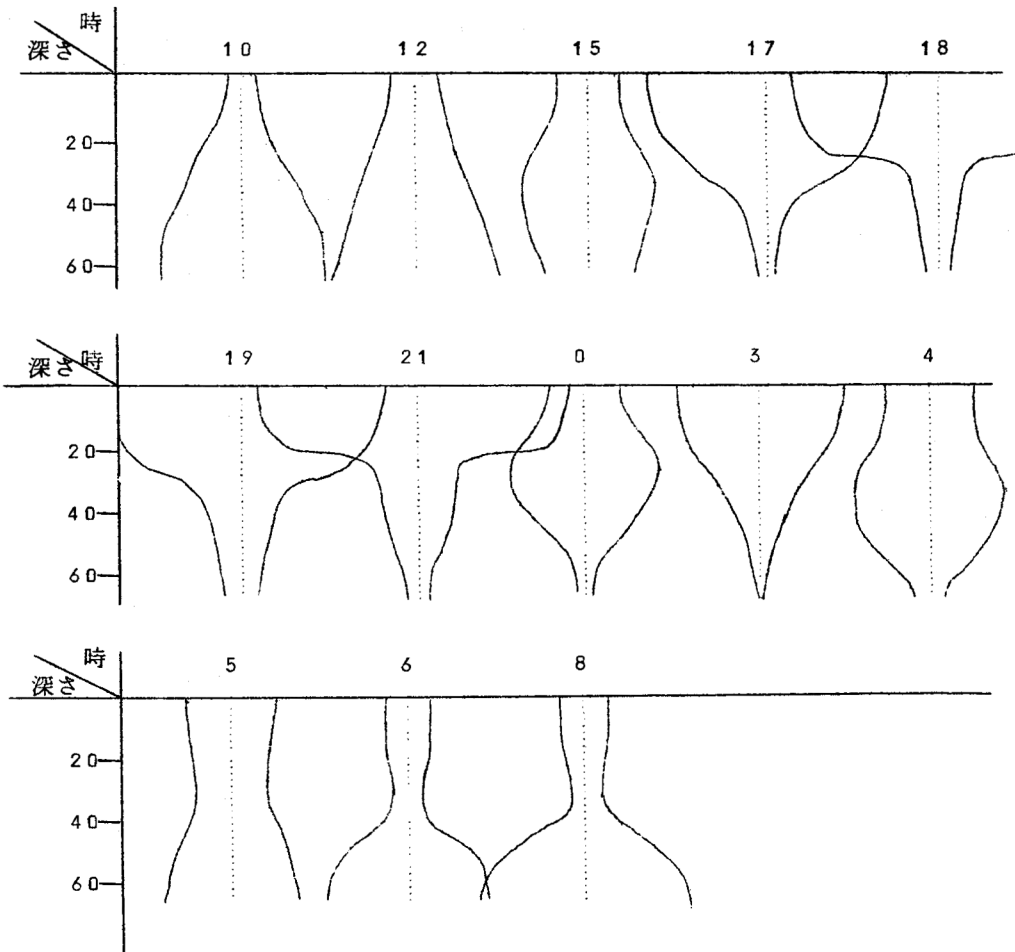
明りをつけて1日後は光に集まるような形になる。しかし、1週間もたつと、湖沼のような活動をする。

〔実験VI〕

前の水槽を外において、ヒーターを3本つけサーモスタットをかけて、15°Cに保つた。そして実験IVと同様に活動を調べる。

〔結果VI〕

深さ\時	10	12	15	17	18	19	21	0	3	4	5	6	8
0~20	3	18	13	76	82	86	91	18	69	31	20	11	7
20~40	41	30	46	13	26	19	27	32	21	62	17	6	5
40~60	63	56	31	9	2	8	12	4	0	28	47	59	70
計	107	104	90	98	110	113	180	114	90	121	84	76	82



温度が一定でもやつぱり、日周活動は、以前同様湖沼の場合と同じようになりました。

〔実験Ⅶ〕

暗室に電球を入れて20,000ルクスにして、実験Ⅳと同様、日周活動を調べてみます。

〔結果Ⅶ〕

電球が熱をもつて、1日ともたず、結局失敗してしまいました。

〔諸論〕

このような実験から考えると、光・温度は日周活動を左右しないのではないのでしょうか。なぜならば、温度などが変わると、ケンミジンコ内の生理現象が変わるのにもかかわらず、活動が変わらないからです。体内に何か時をつけるものがあるのではないのでしょうか。それとも長い間に習慣づけられたからなののでしょうか。それとも他に原因があるのでしょうか。私達の実験から分る事は残念ながら、光・温度がそんなにつよく活動を左右しないという事だけです。