

長野県、野尻湖の夏季プランクトン (1992年)

富川 哲夫*

On the Planktons of Lake Nojiri, Nagano Prefecture in Summer

Tetsuo TOMIKAWA

1. 緒言

野尻湖は長野県北東部新潟県との県境近くにあり(図1)、湖の北東部に位置する斑尾山(1,382m)の噴出物によってできた堰止湖である。海拔654m、湖の面積4.5km²、最大水深38.5m、湖の周囲は16.5kmである。湖岸には多くの岬が突出して変化に富み、野尻の東方約500mのところ周囲1kmの弁天島がある。

野尻湖の西方には黒姫高原、北部には妙高高原、東部には斑尾高原があり、四季を通じて観光客が訪れ賑わっている。本湖に生息する魚類はコイ・フナ・ワカサギ・ハヤなどで釣の名所としても知られ、また日本海に流下する関川の起点でもある。野尻湖の陸水学的研究は田中(1926)によって報告されている。

今回筆者は本湖の夏季における水理学的調査とプランクトン調査をする機会が得られたので報告する。

2. 湖の観測とプランクトン採集方法

野尻湖の観測とプランクトン採集は1992年8月27日12時40分より15時にかけて行った。当日の天候は晴れ、風力2、気温32.0°C、透明度5.5mであった。観測とプランクトン採集は湖のほぼ中央部、水深38mの地点で行い、湖の観測には採水器を使った。プランクトンの採集はプランクトンネットにより湖底より垂直採集と水平採集を繰り返して行った。プランクトンネットは口径30cm、長さ50cm、網目××13、(1目盛95μm)を用い、光学顕微鏡によって同定した。溶存酸素の定量はウィンクラー法により、pHの測定は東洋ろ紙pH試験紙BTBを使用した。

3. 観察結果

(1) 湖の水理学的性状

野尻湖における水理学的観測結果は表1と図2に示した。水温の垂直分布は表層で28.0°C、10m層で22.0°C、20m層で18.0°C、30m層で19.0°C、湖底(38m)で18.0°Cで下層ほど低温で明らかに夏季停滞期の成層となっている。またpHは表層で7.4、10m、20m層で6.8、30m層で7.0、湖底で6.6と下層ほど低下し、表層と湖底で

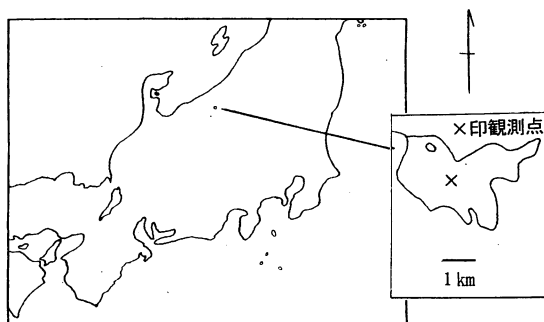


図1 野尻湖の地理的分布と湖の形状

はかなり大きな差が認められる。溶存酸素量は表層で9.34ml/l、10m層で11.77ml/l、20m層で8.36ml/l、30m層で7.85ml/l、湖底で10.12ml/lを示し、不連続的な変化を示しているが、しかし、各層とも他の湖沼に比べて若干低い値を示している。

(2) プランクトンの種類と出現量

野尻湖に出現したプランクトンは表2と図3に示した。植物プランクトンは珪藻類のオビケイソウが圧倒的に多く、次にホンガタケイソウ、*Melosia islandica*の順であった。動物プランクトンでは原生動物のイケツノオビムシが最も多く、次に枝角類のオオメジジコとゾウミジジコ、橈脚類のヤマヒゲナガケンミジジコが多量に出現している。普通に見られるものとしては輪虫類のツボワムシ、枝角類のゾウミジジコモドキ、ハリナガミジジコ、アミメネコゼミジジコ、橈脚類のオナガケンミジジコなどである。出現量の少ないものは輪虫類であった。

表1 野尻湖の水理学的観測結果(1992. 8. 27)

水深(m)	水温(°C)	pH	溶存酸素量(ml/l)
0	28.0	7.4	9.34
2	26.0	7.0	9.23
6	27.0	6.6	7.18
10	22.0	6.8	11.77
20	18.0	6.8	8.36
30	19.0	7.0	7.85
38	18.0	6.6	10.12

* 夙川学院高等学校・同短期大学

表2 野尻湖におけるプランクトン相 (1992. 8. 27)

種 類	出現量	種 名
珪藻類	オビケイソウ	<i>Fragilaria crotonensis</i> KITTON
	ホンガタケイソウ	<i>Asterionella formosa</i> HASSAL
	メロシラ イスランデカ	<i>Melosira islandica</i> O. F. MÜLLER
原生動物	イケツノオビムシ	<i>Ceratium hirundinella</i> O. F. MÜLLER
輪虫類	フクロワムシ	<i>Asplanchnina priodonta</i> GOSSE
	ツボワムシ	<i>Brachionus calyciflorus</i> PALLA
枝角類	ゾウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i> (O. F. MÜLLER)
	ゾウミジンコモドキ	<i>Bosmina deitersi</i> RICHARD
	ハリナガミジンコ	<i>Daphnia longispina</i> (O. F. MÜLLER)
	アミメネコゼミジンコ	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (JURINE)
	オオメミジンコ	<i>Polyphemus pediculus</i> (LINNÉAUS)
橈脚類	ヤマヒゲナガケンミジンコ	<i>Acanthodiptomus pacificus</i> BURCKHARDT
	オナガケンミジンコ	<i>Cyclops vicinus</i> ULJANIN

記号説明: +++ 極めて多い ++ 多い + 普通 ± 少ない

4. 考察と結論

野尻湖の夏季における水理学的性状については表1と図2に示す通りである。これらの結果は仁科三湖の夏季(1991年)に比べるといずれも低い値を示している。野尻湖は前述したごとく堰止湖で、断層湖の仁科三湖とは湖の構造にも大きな差異があるものと思われる。従って水理学的性状のみならず生息するプランクトンにも大きな差異が認められる。今回の調査で明らかになったことは植物プランクトン(表2)の種類数が少なく、僅かに珪藻のホンガタケイソウ、オビケイソウ、*Melosia islandica*の3種類のみであったが、いずれも量的には多い。そのうちでもオビケイソウが最も多く、次にホンガタケイソウ、*Melosia islandica*の順であった。これらの3種は何れも仁科三湖の夏季プランクトン(1991年)としては認められなかった種である。野尻湖に出現した動物プランクトンは輪虫類2種類、枝角類5種類、橈脚類2種類と多く、そのうちでも原生動物のイケツノオビムシが極めて多量に出現している。本種は仁科三湖(1991年夏)でも多量に出現している。その他枝角類のゾウミジンコ、オオメミジンコ、橈脚類のヤマヒゲナガケンミジンコが量的に多く、本種は仁科三湖(1991年夏)でも見られたが量的には少なかった。輪虫類のツボワムシ、枝角類のアミメネコゼミジンコ、オオメミジンコ、橈脚類のオナガケンミジンコは、何れも仁科三湖(1991年夏)では見られず本湖に特徴的な種と思われる。野尻湖の夏季プランクトンについては田中(1926)の報告があり、菊池健三博士が1925年に野尻湖の夏季プランクトン

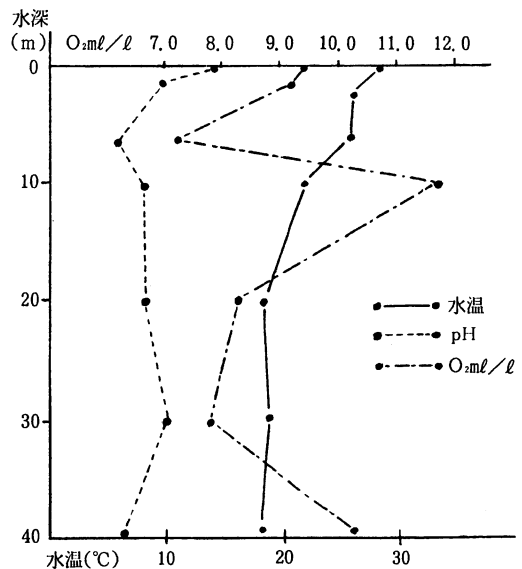


図2 野尻湖における水理学的性状 (1992)

について観察した結果、輪虫類ではトゲワムシ、フクロワムシが最も多く、ニセカメノコワムシ、テマリワムシ、イボスジワムシがこれに次ぎ、橈脚類ではケンミジンコの一つを報告している。また川村多実二博士は1926年に原生動物のイケツノオビムシ、輪虫類のサヤガタワムシ、枝角類のゾウミジンコ、オオメミジンコなどを同定しているが、これらの結果から当時の野尻湖の夏季プランクトンは種類数ならびに出現量も少なく、明らか

に貧栄養型湖沼の特徴がみられる。今回の調査から出現プランクトンの種類数と出現量が多く中栄養型湖沼から富栄養型湖沼へ移行する過程を示すものと思われる。田中(1926)が報告した当時と現在では湖の環境も変わり、それに伴ってプランクトンの種類も変化していることが認められる。田中(1926)の報告当時と共通して出現しているプランクトンは原生動物のイケツノオビムシ、輪虫類のフクロワムシ、枝角類のゾウミジンコ、オオメミジンコなどである。当時は出現していなかったもので現在出現しているのは橈脚類のオナガケンミジンコとヤマヒゲナガケンミジンコである。野尻湖における夏季プランクトンは本湖特有のプランクトンが認められ、特に枝角類の種類が多いことは最も大きな特徴と思われる。出現するプランクトンの種類と出現量からみて富栄養化の方向へ移行する過程の中栄養型湖沼と思われる。

5. 摘要

筆者は1992年8月27日に長野県北東部にある野尻湖(図1)の水理学的性状とプランクトンについて調査した。

(1) 野尻湖における水温・pH・溶存酸量・透明度について観測した(図2)。水温の垂直分布は夏季停滞期を示し、表層で28.0℃から低層になるにつれて低下し、

湖底(38m)で18.0℃となっている。またpHもほぼ同様な傾向を示し、表層で7.4から湖底で6.6を示した。溶存酸素量は表層で9.34ml/lから湖底で10.12ml/lを示し、不連続的な変化が認められた。

(2) 野尻湖に出現した植物プランクトンは珪藻類のオビケイソウが最も多く、次にホシガタケイソウ、*Melosira islandica*で種類は少ないが量的に多い。動物プランクトンは原生動物のイケツノオビムシが最も多く、次に枝角類のゾウミジンコ、オオメミジンコ、橈脚類のヤマヒゲナガケンミジンコが多く、その他輪虫類のツボワムシ、枝角類のゾウミジンコモドキ、ハリナガミジンコ、アミメネコゼミジンコ、橈脚類のオナガケンミジンコなどが検出された(図3)。

(3) 出現プランクトンと出現量からみて、本湖は富栄養型湖沼に近い中栄養型湖沼の特徴をもつものと思われる。

6. 引用文献

田中阿歌麿(1926):野尻湖の研究 附犀曲地方の湖沼。『長野、信濃教育会上水内部会』636+105pp.

富川 哲夫(1991):長野県、仁科三湖の夏季プランクトン相、『兵庫生物』vol.10, No.3, 95-99.

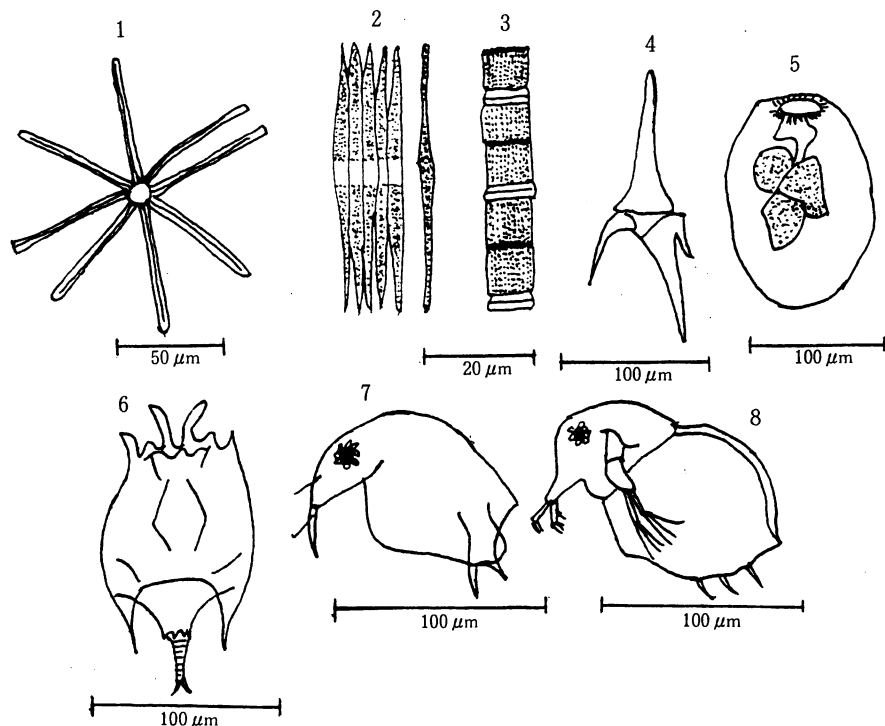
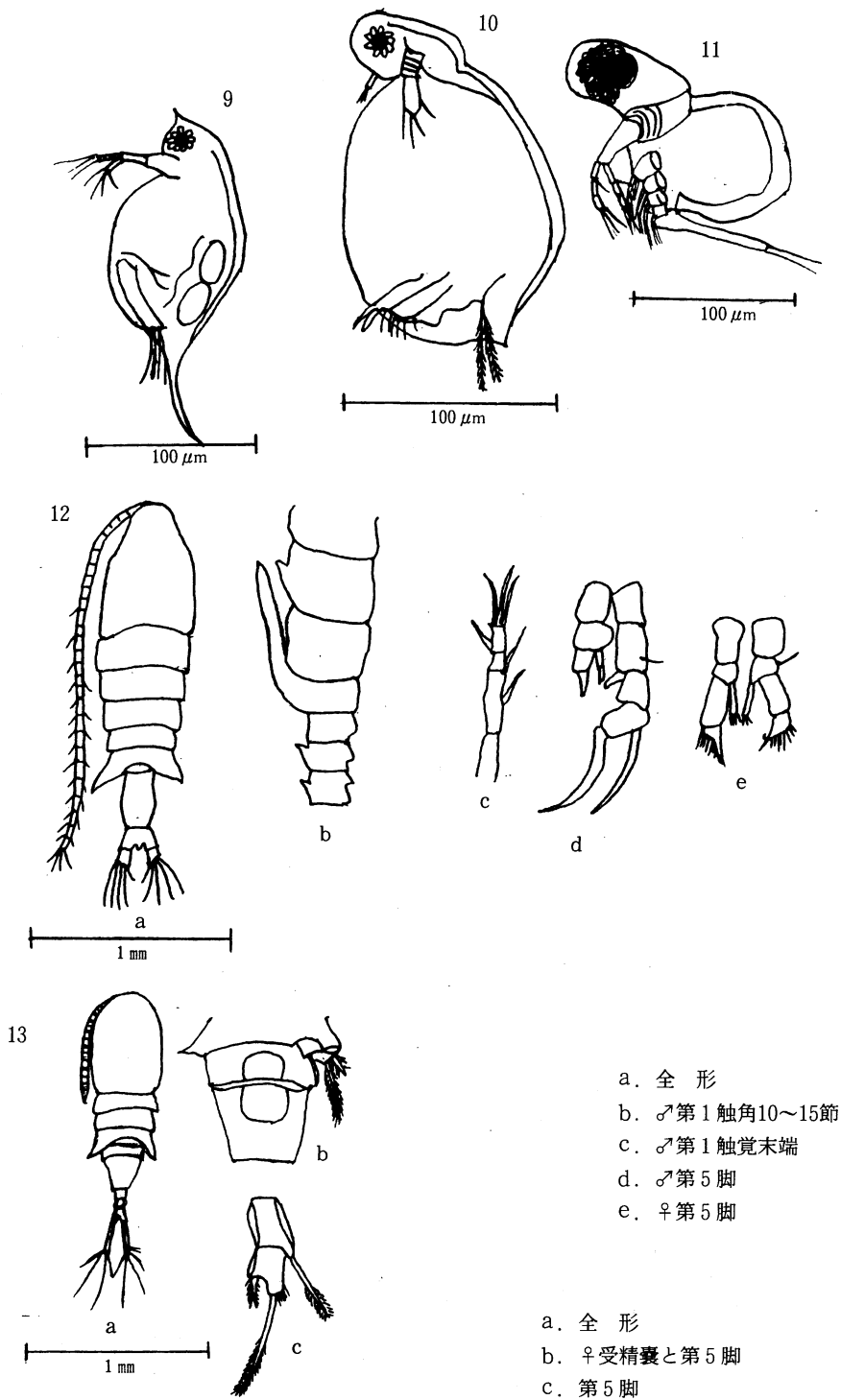


図3 野尻湖の夏季プランクトン(1992)



- a. 全形
- b. ♂第1触角10~15節
- c. ♂第1触覚末端
- d. ♂第5脚
- e. ♀第5脚

- a. 全形
- b. ♀受精嚢と第5脚
- c. 第5脚

図3の説明

- | | | | |
|------------------|----------------|----------------|--------------|
| 1. ホシガタケイソウ | 2. オビケイソウ | 3. メロンラ イスランデカ | 4. イケツノノオビムシ |
| 5. フクロワムシ | 6. ツボワムシ | 7. ゾウミジンコ | 8. ゾウミジンコモドキ |
| 9. ハリナガミジンコ | 10. アミメネコゼミジンコ | 11. オオメミジンコ | |
| 12. ヤマヒゲナガケンミジンコ | | 13. オナガケンミジンコ | |