

浜名湖鷺津周辺水域における浮遊性橈脚類の季節的消長

平川和正・中根 徹・伏見 浩

まえがき

浜名湖は平均水深がわずか4 m、最水深は湖心部で12 mであることから、広さのわりには浅い塩湖である。湖南は今切口(幅200 m)で遠州灘に通じ、一方、湖北部には都田川、鉤橋川などが細江湖、猪鼻湖などの支湖を通じて流れ込んでいる。本研究の対象水域である鷺津周辺水域は湖内水と外海水とのフロントが季節的に形成されやすいため(上村・伏見, 1979), 湖内ではより高い生物生産が起きているかも知れない。

このような特徴ある自然環境を背景にしながらも、浜名湖におけるプランクトン研究、特に、動物プランクトン研究は極めて遅れており、その種組成も、また出現状況も未だ調べられていない。本研究は一般に動物プランクトンの主要構成群である橈脚類の季節的消長を調べ、環境との関連を究明することを目的として実施された。

昭和56年度日本海洋学会春季大会講演発表

材料および方法

動物プランクトン採集は1979年7月から1980年6月までの期間中、毎月1回、図-1に示すSt.1からSt.10までの10地点において実施された。試料は丸川式プランクトンネット(口径30 cm, 網目の大きさ0.10 mm, 側長80 cm)を用いて、海底上0.5 mか

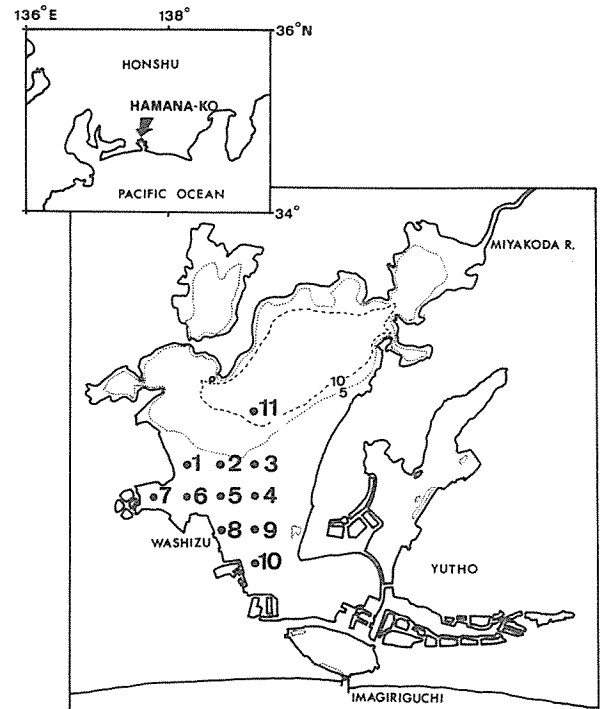


Fig.1 Location of sampling stations in Lake Hamana

ら表面までの鉛直曳により得られ、採集後直ちに約10%中性ホルマリン海水で固定・保存された。ネット採集と併行して、調査水域の水質環境を調べるために、水温および塩分測定用の試水を北原式採水器によって各地点の表面と海底上1m層から採取した。

結果および考察

出現した橈脚類についてみると、Calanoida 24種, Cyclopoida 15種および Harpacticoida 4種の計43種が査定され、それらの大部分が沿岸・内湾性の海産種である(表-1)。しかし、*Eucalanus subcrassus*, *Paracalanus aculeatus*, *Acrocalanus gibber*をはじめとする外洋性種14種および *Sinocalanus tenellus* と *Pseudodiaptomus inopinus* の淡水あるいは汽水性種の出現は、本水域の環境条件が外洋域(黒潮域)および河口域(都田川河口域)の要素を

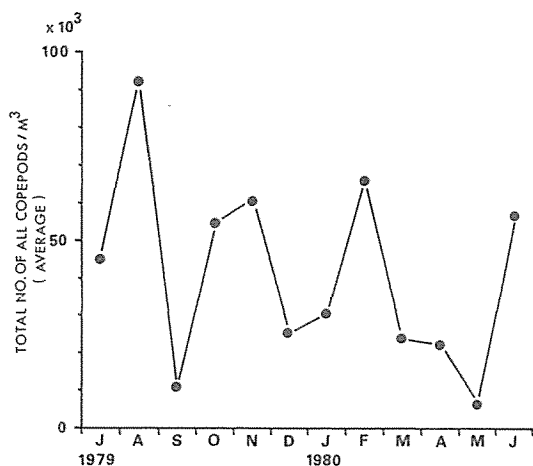


Fig. 2 Seasonal Change in total number(average)of all copepods from July 1979 to June 1980

含み、著しく変化に富んでいることを示していると思われる。

全地点の全橈脚類個体密度の1地点当たりの平均値を月別に示すと(図-2), 橈脚類全体として個体密度の高まりは夏, 秋季および冬季にみられたが, 春季には観察されなかった。1年を通じて最大を示したのは夏季であり, 平均総個体密度 91.8×10^3 個体 / m³ を数えた。

年間および全地点を通じての出現個体の平均密度から, 主要種として沿岸・内湾性種の *Oithona brevicornis*, *Paracalanus crassirostris*, *Eurytemora pacifica*, *Acartia clausi* および *Euterpina acutifrons* の計5種と橈脚類のノープリウス幼生が挙げられ

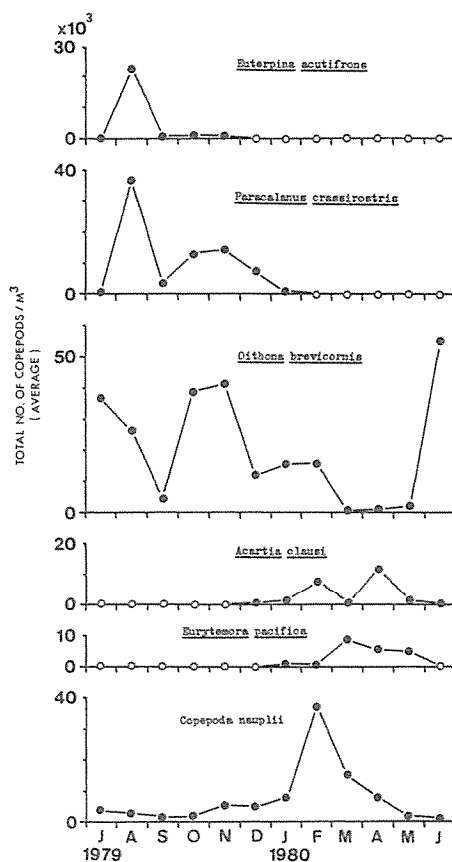


Fig. 3 Seasonal change in total number(average)of the major copeped species from July 1979 to June 1980
Open circle : no occurrence

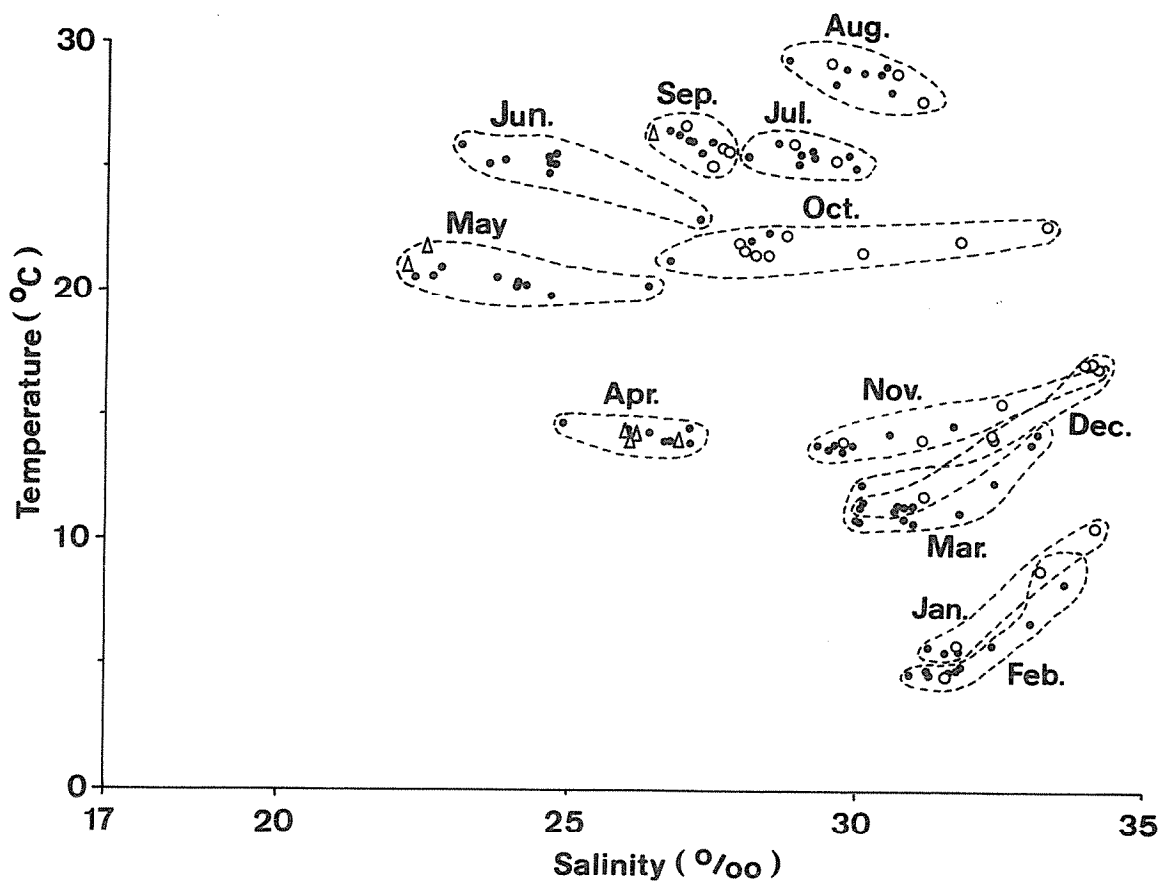


Fig. 4 Seasonal change of T-S-P diagram in the western part of Lake Hamana.
 ○: Oceanic species, △: Brackish (or fresh) water species,
 ●: None of them occurred.

る。最も優占した種は *O. brevicornis* であり、全体の約50%を占めていた。

図-3によって、個体密度の季節変動を種別にみると、全個体数の半ばを占めている *O. brevicornis* は周年出現し、特に夏・秋季に多い。*E. acutifrons* と *P. crassirostris* は夏・秋季にだけ出現し、特に夏季に多い。これらに対して、*A. clausi* と *E. pacifica* は冬・春季にのみ出現したが、この両種の密度は高くなかったため、橈脚類全体としては春季の高まりはみられなかったことになる。しかし、この両種は

体サイズが他の主要種と比較して著しく大きいので、現存量を重量で示せば、やはり春先の橈脚類の大増殖はあるといえるだろう。ノープリウス幼生は *O. brevicornis* と同じく周年出現したが、個体密度の最大は2月にみられた。冬季のノープリウスはほとんど *A. clausi* と *E. pacifica* のそれによって占められており、この時期が両種の繁殖期に当たっていることがわかる。

本調査域のT-Sダイアグラムに外洋性種と淡水あるいは汽水性種の出現地点

をプロットしたT-S-Pダイアグラムを図-4に掲げた。これには湖内水の季節的消長が示唆され、プランクトン組成は高鹹な夏季から冬季には外洋水系、低鹹な春季には河川水系の影響をより強く受けていると言える。

夏季に卓越した暖水性種である *E. acutifrons*-*P. crassirostris*-*O. brevicornis* から、春季に卓越した冷水・低鹹性種である *A. clausi*-*E. pacifica* への季節的交替は、水温の季節変化および両水系の季節的消長と密接な関連をもつことが指摘される。例えば、秋季湖内の底泥中より発見された *A. clausi* と *E. pacifica* の休眠卵（平川・鋤崎，未発表）の産出・孵化には、Uye and Fleminger (1976), Uye *etal.* (1979) および Johnson (1980) などによると、特に、水温および塩分変化が重要な要因となっていることが知られている。

今後、これら主要種が棲息環境の季節変化にいかに対応しているか、即ち、水温-塩分変化に対する耐性を通じて、どのような生活史を獲得してきたか究明していきたい。

要 約

- 1) 浜名湖鷺津付近水域の橈脚類について、出現種およびそれらの季節的消長が毎月1回ネット採集による試料によって調べられた。
- 2) 出現した橈脚類中査定できた種は、Calanoida 23種, Cyclopoida 15種および

Harpacticoida 4種の計42種である。それらのうち、大部分が沿岸・内湾性種であるが、外洋性種および淡水あるいは汽水性種も混在していた。

- 3) 全地点の橈脚類総個体数の月別平均値は8月, 11月および翌年2月の3回にわたって高い値を示し、そのうち夏季の値が年間の最大を示した。
- 4) 主要橈脚類として *Paracalanus crassirostris*-*Oithona brevicornis*-*Euterpina acutifrons*-*Acartia clausi* および *Eurytemora pacifica* の5種と、橈脚類のノープリウス幼生が挙げられる。橈脚類の主要構成種は季節的にみると、夏季には *E. acutifrons*-*O. brevicornis*-*P. crassirostris*, 秋季には *O. brevicornis*-*P. crassirostris*, 冬季には *O. brevicornis*-*A. clausi*-橈脚類のノープリウス幼生, 春季には *A. clausi*-*E. pacifica* である。

文 献

Johnson, J. K., 1980: Effects of temperature and salinity on production and hatching of dormant eggs of *Acartia californiensis* (Copepoda) in an Oregon estuary. Fish. Bull., 77, 567-584.

上村信夫・伏見 浩, 1979: 浜名湖の性状に関する海洋学的研究。I. 水温分布とその季節的特性。静岡水試研報, 13, 21-41。

Uye, S. and A. Fleminger, 1976: Effects of various environmental factors on egg development of several species of

Acartia in Southern California. Mar. Biol., 38, 253-262.

Uye, S., S. Kasahara and T. Onbe, 1979 :
Calanoid copepod eggs in seabottom
muds. IV. Effects of some environ-
mental factors on the hatching of rest-
ing eggs. Mar. Biol., 51, 151-156.

Table 1. Systematic list of Copepoda collected from the waters around Washizu in the bay of Hamana-ko with a Marukawa plankton net during the period from July 1979 to June 1980. o : oceanic species, e : brackish or fresh water species

Calanoida	Cyclopoida
Calanidae	Oithonidae
<u>Calanus sinicus</u> Brodsky	<u>Oithona atlantica</u> Farran
Eucalanidae	<u>Oithona attenuata</u> Farran
o <u>Eucalanus subcrassus</u> Giesbrecht	<u>Oithona brevicornis</u> Giesbrecht
Paracalanidae	<u>Oithona fallax</u> Farran
o <u>Paracalanus aculeatus</u> Giesbrecht	<u>Oithona nana</u> Giesbrecht
<u>Paracalanus crassirostris</u> F. Dahl	<u>Oithona similis</u> Claus
<u>Paracalanus parvus</u> (Claus)	<u>Oithona</u> spp.
o <u>Acrocalanus gibber</u> Giesbrecht	Oncaesidae
Pseudocalanidae	<u>Oncaea conifera</u> Giesbrecht
o <u>Clausocalanus furcatus</u> (Brady)	<u>Oncaea media</u> Giesbrecht
o <u>Clausocalanus mastigophorus</u> (Claus)	o <u>Oncaea venusta</u> Philippi
o <u>Clausocalanus parapergens</u> Frost & Fleminger	<u>Oncaea</u> spp.
<u>Clausocalanus</u> sp.	o <u>Lubbockia squillimana</u> Claus
Calocalanidae	Clausidiidae
o <u>Ischnocalanus plumulosus</u> (Claus)	<u>Saphirella</u> sp.
o <u>Calocalanus styliremis</u> Giesbrecht	Corycaesidae
Centropagidae	<u>Corycaeus affinis</u> McMurrich
<u>Centropages abdominalis</u> Sato	o <u>Corycaeus catus</u> F. Dahl
<u>Centropages yamadai</u> Mori	o <u>Corycaeus speciosus</u> Dana
<u>Centropages</u> sp.	o <u>Corycaeus subtilis</u> M. Dahl
o <u>Sinocalanus tenellus</u> (Kikuchi)	? <u>Corycaeus trukicus</u> Mori
Pseudodiaptomidae	<u>Corycaeus</u> spp.
<u>Pseudodiaptomus marinus</u> Sato	Harpacticoida
o <u>Pseudodiaptomus inopinus</u> Burckhardt	Tachidiidae
Temoridae	<u>Euterpina acutifrons</u> (Dana)
<u>Temora turbinata</u> (Dana)	Ectinosomidae
<u>Eurytemora pacifica</u> Sato	<u>Microsetella norvegica</u> (Boeck)
Pontellidae	<u>Microsetella rosea</u> (Dana)
<u>Labidocera japonica</u> Mori	Miracidae
Acartiidae	o <u>Macrosetella gracilis</u> (Dana)
<u>Acartia clausi</u> Giesbrecht	
<u>Acartia erythraea</u> Giesbrecht	
<u>Acartia pacifica</u> Steuer	
<u>Acartia plumosa</u> Scott	
<u>Acartia steueri</u> Smirnov	
<u>Acartia</u> sp.	

Remarks : In addition to the copepods listed above, Gandacia copepodids, parasitic cyclopoid, epi-benthic and epi-phytal harpacticoid copepod occurred.