

大连湾的枝角类

王真良 徐汉光 刘晓丹 郑维中 朱建东

(国家海洋局海洋环境保护研究所,大连 116023)

收稿日期 1990年3月27日

关键词 大连湾,枝角类,数量变动

提要 本文根据1982年4月至1983年5月在大连湾周年生态调查中获得的资料,分析了大连湾枝角类的数量分布和季节变化。结果表明,大连湾共有4种枝角类,鸟喙尖头蚤 *Penilia avirostris*,多型大眼蚤 *Podon polyphemoides* (Leuckart), 诺氏僧帽蚤 *Evadne nordmanni* Loven, 肥胖僧帽蚤 *Evadne tergestina* Claus。在数量上,以多型大眼蚤占优势,其数量变动直接影响枝角类的总量。本文还讨论了几种环境因素对枝角类分布的影响。

I. 材料和方法

1982年4月至1983年5月对大连湾进行了调查,设置17个站位(图1)每月一个航次,连续1a,共计13个航次。枝角类系用中型浮游生物网(口径50cm,筛绢38目/cm)自底至表垂直拖取,样品用5%福尔马林固定。样品分析按4%分样计数,尔后换算成全网数量,以个/m³为计算单位。

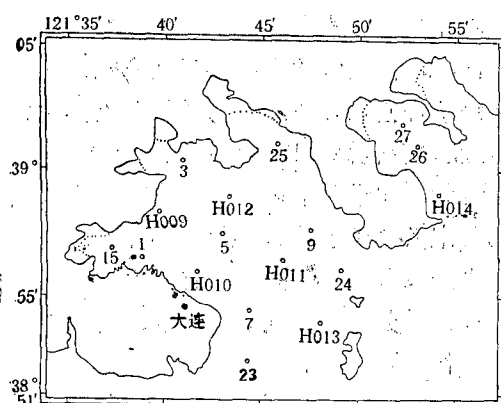


图1 大连湾生态调查站位

Fig. 1 Locations of ecological survey stations in Dalian Bay

II. 调查结果

II.1. 枝角类总量的平面分布和季节变化

II.1.1. 平面分布 海洋枝角类主要分布在近岸水域,其分布不均。西部沿岸为密集区(8785个/m³),数量最高的站位(H009)高达17955个/m³;中部次之(1162个/m³),东部沿岸为稀疏区(550个/m³)。从图2可知,枝角类数量由西部沿岸向东部沿岸逐渐减少。但在大窑湾分布较均匀。在调查海区以多型大眼蚤最占优势,因此其数量变动直接影响枝角类的总量,其次为鸟喙尖头蚤,肥胖僧帽蚤,诺氏僧帽蚤。

II.1.2. 季节变化 海洋枝角类是一类有明显季节变化的小型浮游动物,其种群数量的季节变动主要受温度影响。5月份大连湾平均水温为10.9℃时,未发现枝角类,可知低温不适合这类浮游动物的生长繁殖。6月份,当水温上升到17.1℃时,枝角类开始出现,但数量不大。7月份水温上升到21.0℃,枝角类数量迅速增加(主要是多型大眼蚤),达到1a中的最高峰。8月份枝角类数量明显下降,到了9月份又有回升,出现第二次高峰,但数量低于7月高峰期。10月间水温降至17.1℃,枝角类明显减

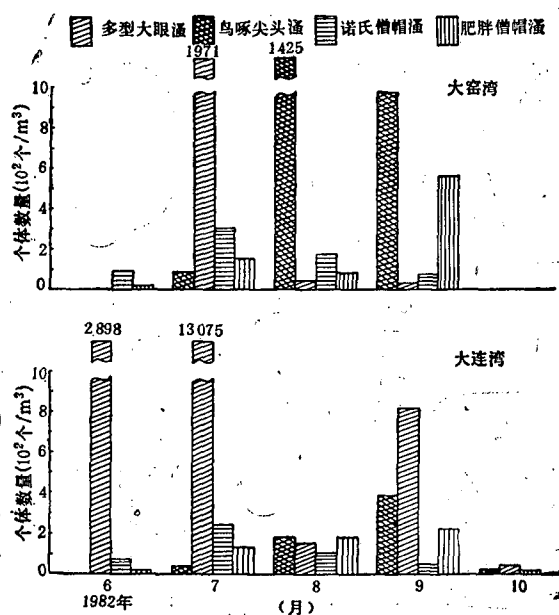


图2 大连湾大窑湾枝角类个体数量的季节变化
Fig. 2 Seasonal changes of individual number of cladocera in Dalian and Dayao Bay

少,几乎消失。11月份水温降至 12.1°C 时,枝角类完全消失。大窑湾枝角类的季节变化同大连湾的基本一致(图2)。

II.2. 种群的平面分布和季节变化

II.2.1 多型大眼蚤 多型大眼蚤是一种低盐性的小型枝角类^[2],个体虽小,但数量相当大,在枝角类中占绝对优势。

多型大眼蚤6月开始出现,数量较大(2387 个/ m^3)密集区分布在大连湾的西部沿岸,湾口和大窑湾未发现。7月数量激增(11115 个/ m^3),达到高峰,密集区在西部沿岸,整个湾内都有出现。8月数量剧降(137 个/ m^3),湾口和大窑湾的西北沿岸又出现空白区。9月数量又有回升(669 个/ m^3),密集区仍然在西部沿岸。10月数量又明显下降(23 个/ m^3),趋于消失,仅在大连湾的西部沿岸出现。

II.2.2. 鸟喙尖头蚤 鸟喙尖头蚤是一种偏暖的低盐性种类;据报道^[2,5],它的分布下限是 $17\sim 18^{\circ}\text{C}$ 等温线,与我们调查的结果基本一致。

鸟喙尖头蚤7月开始出现,数量不大(33 个/ m^3),主要分布在大连湾的东北沿岸和大窑

湾的西北沿岸,大连湾的西南沿岸未见分布。8月数量大增(397 个/ m^3),密集区出现在大窑湾, >1000 个/ m^3 密集区约占该湾面积的70%,9月数量继续增(485 个/ m^3),形成高峰,密集区出现在大连湾的东北沿岸和大窑湾中部。10月数量大减(3 个/ m^3),仅在湾口(13号站)能采到。

II.2.3. 肥胖僧帽蚤 肥胖僧帽蚤也是一种偏暖水的种类,但不像鸟喙尖头蚤那么明显。

肥胖僧帽蚤6月开始出现,数量较少(11 个/ m^3),主要分布在大连湾东北沿岸和大窑湾湾口。7月数量明显增加(129 个/ m^3),8月数量继续增加(161 个/ m^3), >500 个/ m^3 密集区从湾的北部呈舌状伸向湾口。9月数量再增(272 个/ m^3),达到高峰。10月数量明显下降(1 个/ m^3),仅在湾口(13号站)采到。这种枝角类数量的季节变动幅度不大。

II.2.4. 诺氏僧帽蚤 诺氏僧帽蚤是一种冷水性种类^[2]。

在大连湾,诺氏僧帽蚤6月开始出现,数量不多(71 个/ m^3),主要分布在湾的中部。7月数量大增(246 个/ m^3),形成高峰, >500 个/ m^3 密集区出现在大连湾的西北沿岸。8月数量明显下降(113 个/ m^3),密集区仍然在湾的西北沿岸。9月数量继续减少(55 个/ m^3),10月消失。该种的数量季节变动幅度同肥胖僧帽蚤类似,比较平稳。

II.3. 枝角类的分布与环境之间的关系

海洋浮游生物的空间和时间分布与其生存的环境条件密切相关。就海洋枝角类来说,温度、盐度、饵料、海流以及环境污染较为重要。其中温度的影响最为显著,温度愈高(不超过适温的上限),繁殖愈快,数量增加也愈快,因此,枝角类的数量高峰一般出现在高温季节,本文仅就枝角类分布与温度、盐度和环境污染之间的关系作扼要讨论。

II.3.1. 温度 温度对枝角类的分布影响显著。在大连湾,温度的终年变化见图3。

II.3.2. 盐度 海洋枝角类是一类近岸低盐性动物,盐度对它的分布影响不大。在大连湾,

盐度的终年变化见图 3。

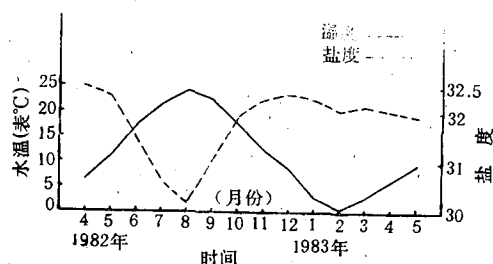


图3 大连湾温、盐的周年变化

Fig. 3 Annual changes of temperature and salinity in Dalian Bay.

II.3.3. 环境污染 据有关资料报道¹⁾,近几年来,大连湾已受到不同程度的污染,尤其是大连湾的西部沿岸已变成严重污染区。水中主要污染物质是石油和有机物质,石油超标3倍,无机氮超标6.2倍。引人注目的是,在这严重污染区,多型大眼蚤却繁盛,数量达8589个/m³,占该区域枝角类总量98%;中部(中度污染区)数量明显下降(656个/m³);占该区总量56%;东北沿岸(轻度污染区),数量继续下降(284

个/m³),占该区总量51%。根据温、盐度资料分析,西部沿岸平均水温(6~10月)是21.1℃,盐度31.06;中部水温19.8℃,盐度30.95;东北沿岸温度20.34℃,盐度30.87。可见,温、盐度对多型大眼蚤的平面分布影响不大,它的数量梯度变化可能是环境污染所致。它是否具有耐污染性尚待污染生态实验证实。

参考文献

- [1] 郑重、陈孝麟,1966。中国海洋枝角类的初步研究 I. 分类。海洋与湖沼 8(2): 168~174。
- [2] 郑重、曹文清,1982。中国海洋枝角类的研究 II. 分布。海洋学报 4(6): 731~742。
- [3] 郑重、曹文清,1984。中国海洋枝角类的研究 III. 生殖。海洋学报 6(3): 377~388。
- [4] 郑重、郑执中等,1965。烟、威鲑鱼渔场及邻近水域浮游动物生态的初步研究。海洋与湖沼 7(4): 329~354。
- [5] Fuller, A. S., 1950. Temperature requirements of *Penilia avirostris* Dana in the Hauraki Gulf New Zealand. *Nature* 165: 734-735.
- [6] S. Eriksson, 1974. The occurrence of marine cladocera on the west coast of Sweden. *Marine Biology* 26:319-327.

THE CLADOCERA IN THE DALIAN BAY

Wang Zhenliang, Xu Hanguang, Liu Xiaodan, Zheng Weizhong and Zhu Jiandong
(Institute of Marine Environmental Protection, SOA, Dalian, 116033)

Received: Mar., 27, 1990

Key Words: Cladocera ecology

Abstract

Based on data of ecological survey in Dalian Bay from April 1982 to May 1983, numerical distribution and seasonal changes of cladocera in Dalian Bay are analysed in this paper. Results show that there are four species of cladocera: *Penilia avirostris*, *Podon polyphemoides* (Leuckart), *Evadne nordmanni* Loven and *Evadne tergestina* Claus, of which *Podon polyphemoides* is the dominant species. The effects of several environmental factors on distribution of cladocera are also discussed.

1) 大连市环境保护局,1982。大连市环境质量报告书。