

长江口河口锋区浮游动物生态研究Ⅲ 优势种的垂直分布

徐兆礼 王云龙 陈亚瞿

(中国水产科学研究院东海水产研究所, 上海200090)

胡辉 韩明宝 李兴华

(华东师范大学河口海岸研究所, 上海200062)

摘要 1988年8月丰水期及12月枯水期间, 对长江口羽状锋区水域内浮游动物进行了垂直分布调查研究。经对七个断面22个测站垂直采集标本进行分析, 结果表明, 丰水期优势种乌喙尖头溞 *Fenilia arirostris* 主要分布于10—0米层, 在A断面密度可达1700个/米³。中华哲水蚤 *Calanus sinicus* 主要分布于30米以浅水层, 于A、B两断面垂直分布现象明显。肥胖箭虫 *Sagitta enflata* 广泛分布于台湾暖流及其所控制或影响的水域, 在长江口外B断面, 该种主要分布于20米以上水层中, 其密集分布中心及层次与乌喙尖头溞及中华哲水蚤高密度聚集有关。枯水期经对四个断面15个测站的调查分析结果看, 冬季型浮游动物垂直分布与夏季丰水期相比有很大差异, 大部分浮游动物分层现象不明显。真刺唇角水蚤 *Labidocera euchaeta* 分布于A、B断面20米以下水层中; 中华哲水蚤则分布于10米以上水层中。

关键词 长江口, 河口锋区, 浮游动物, 优势种, 垂直分布

前言

浮游动物的数量分布规律取决于径流、温度、盐度、风速、风向、流速、流向及潮汐。浮游动物也因浮游植物数量分布变化及其本身对昼夜光照变化等多种自然生态环境变化及生理因素, 引起垂直分布上的变化和昼夜垂直分布的差异。

研究浮游动物的垂直分布, 对海洋生态研究及渔业生态学研究均有重要意义和价值。我国对浮游动物的垂直分布研究甚少, 郑执中等曾于我国烟威鲈鱼渔场调查中作了对浮游动物的垂直分布调查研究。本文作者除对东海浮游动物垂直分布曾作过研究外, 对太平洋东

* 收稿日期: 1994年9月24日。

本文为国家自然科学基金重大项目《中国河口主要沉积动力过程研究及其应用》河口锋研究内容之一。项目编号: 9487005。

部热带水域浮游动物垂直分布也曾作过研究。长江口河口锋区内浮游动物垂直分布的研究,在我国尚属首次。这对阐明长江口渔场饵料基础及鱼类摄食习性和行动规律均提供了良好的基础资料,具有重要的现实意义。

材料和方法

浮游动物垂直分层采集,分别于1988年8月及12月两航次于长江口羽状锋区进行,先后于七个断面共22个站上进行。

采集方法及网型和标本处理均按《全国海洋综合调查规范》进行。垂直分层网网口直径分别为50—72厘米,采集层次为0—10、10—20、20—底米。所获标本均经5%福尔马林固定后再作鉴定、计数处理。

结 果

(一)夏季优势种的垂直分布

据1988年8月长江口外三个断面12个站位分层采集分析结果,优势种垂直分布如下。

1. **乌喙尖头蚤** 该种主要分布于10—0米层,在A断面的最大密度可达1700个/米³;B断面100—250个/米³,最高为313个/米³。该种于03站(A断面)、32站(B断面)以东水域数量最多;C断面最低为25个/米³,最高为36个/米³。20—10米水层数量次之,A断面5—100个/米³,B断面5—50个/米³,C断面该种垂直分层不明显。无论A断面或B断面,该种分布仅限于20米以上水域中,其垂直分布需适宜的温度和盐度,并与叶绿素a及浮游植物的高密度分布存在密切关系(见图1)。

2. **中华哲水蚤** 该种垂直分层明显。主要分布于30米以上水层,A、B两断面尤为明显,个体数达50—100个/米³,最高值可达140个/米³。在本调查海区,该种在50米以下无分布;在C断面该种数高达270个/米³,并分布于20米以下水层,而10—20米层数量甚少,表层数量最少(见图2)。

3. **肥胖箭虫** 该种于东海外海广泛分布,在河口羽状锋区主要分布于台湾暖流前缘。夏季于B断面,即长江口外122°20'E以东水域32—35测站之间,主要分布在25米以上水层(见图3),20米以上水层个体数可达100个/米³,40米以下水域无分布。该种于长江口羽状锋面以东区域高度密集,此与水温及乌喙尖头蚤、中华哲水蚤以及浮游植物在该水域大量密集分布有关。

(二)冬季优势种的垂直分布

冬季枯水期(12月),对四个断面15个站的浮游动物垂直分布状况分析结果表明它与夏季峰水期间有明显的不同,由于冬季长江口区水层的分层现象基本消失,大多数浮游动物的分层现象也不明显。仅少数浮游动物在一定程度上尚有垂直分层的表现。

1. **真刺唇角水蚤** 在A、B两断面主要集中分布于20米层以下水域,10米以上水域分布甚少;C断面则分布在20米以上水域,以72站即122°20'E以西水域为多;D断面分层不明显,仅于85站、86站及87站间自表到底有少量分布,数量为20个/米³(见图4)。

2. **中华哲水蚤** 该种系暖温带性种类,因受水温等因素影响,冬季数量骤减,在长江口

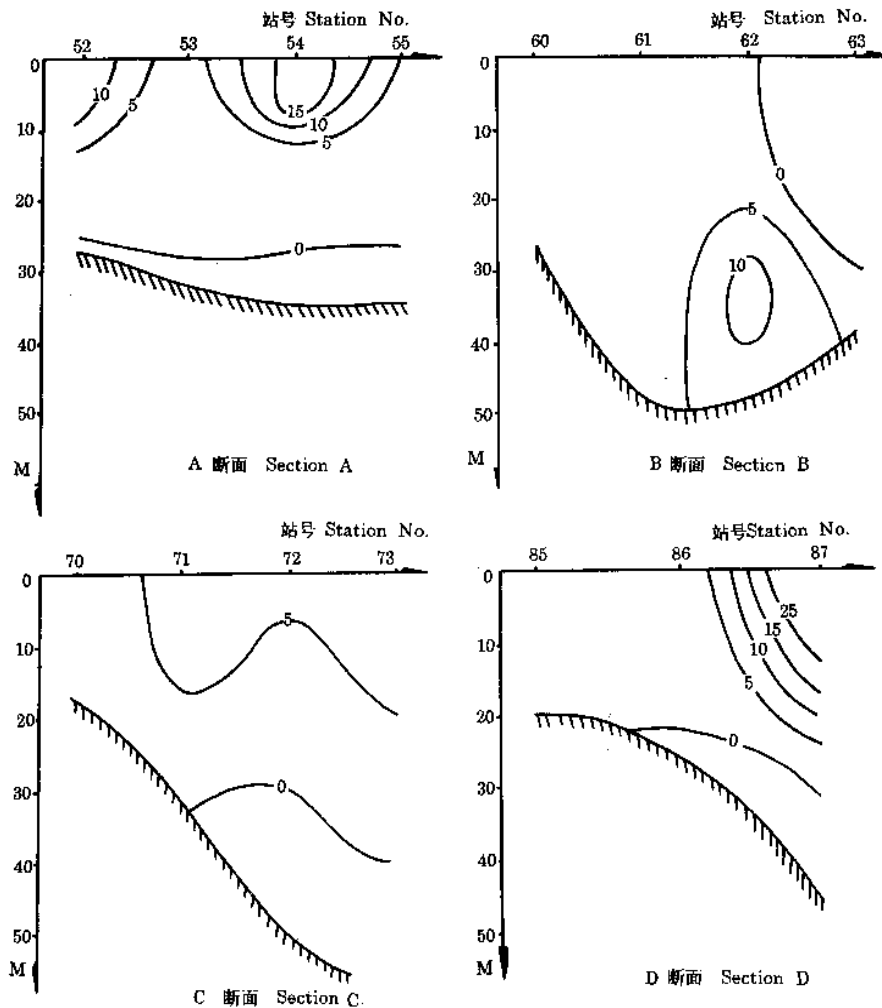
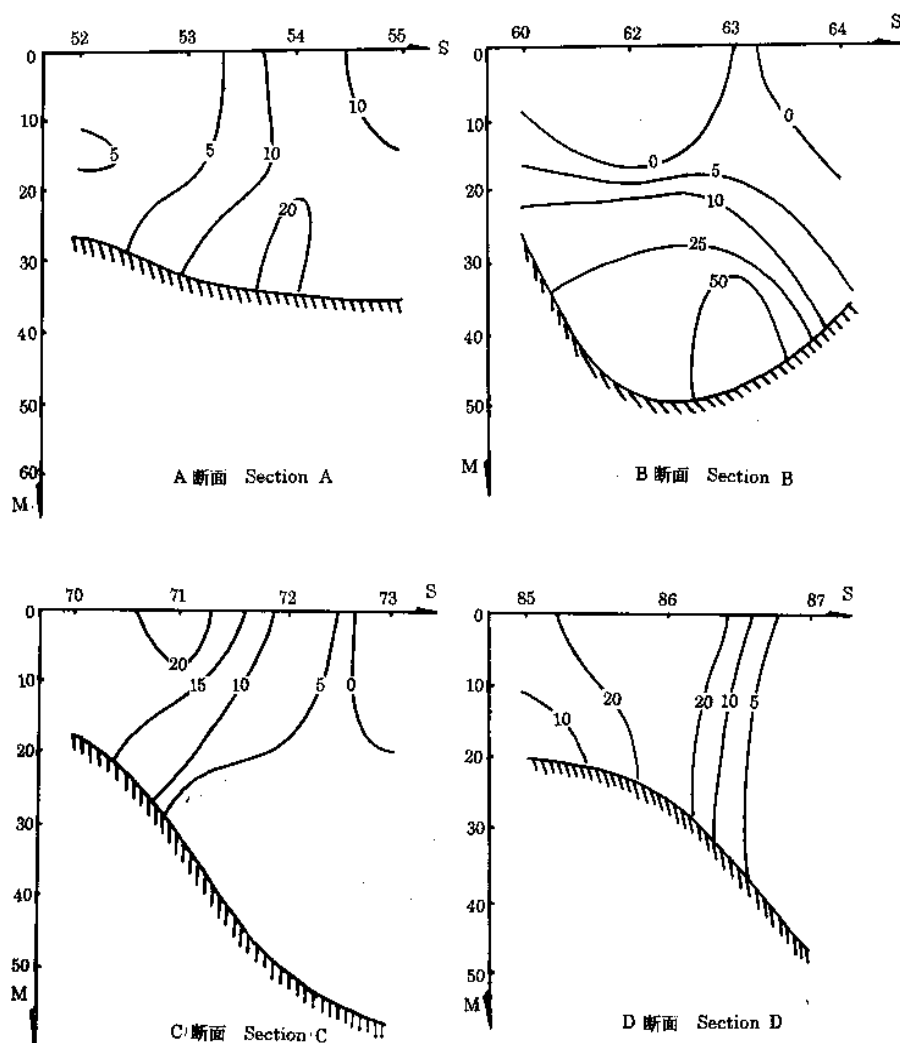


图1 乌喙尖头蚤(个/米³)垂直分布图(1988年8月)

Fig. 1 The vertical distribution of *Fenilia arirostris* (Aug. of 1988)

区的高值区已消失,但在冬季浮游动物中仍占很大比重。唯有 A、D 两断面10米以上水层数量较高,30米以下水层无分布; B 断面正好相反,其数量于20—40 米水层较高;C 断面该种数量甚少,仅于10米层以上有分布(5个/米³)(见图5)。

图2 中华哲水蚤(个/米³)垂直分布图(1988年8月)Fig. 2 The vertical distribution of *Calanus sinicus* (Aug. of 1988)

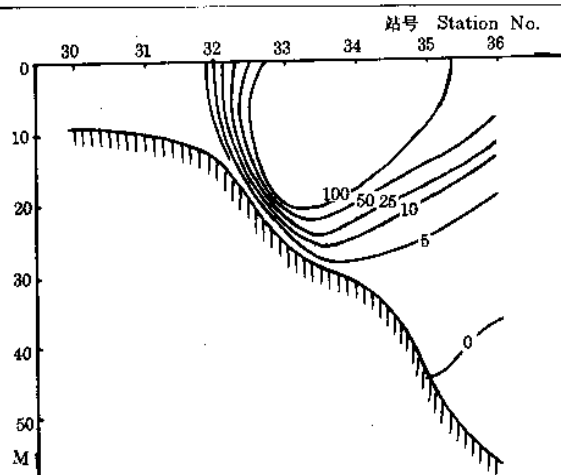


图3 肥胖箭虫(个/米³)垂直分布图(1988年8月)

Fig. 3 The vertical distribution of *Sagitta enflata* (Aug. of 1988)

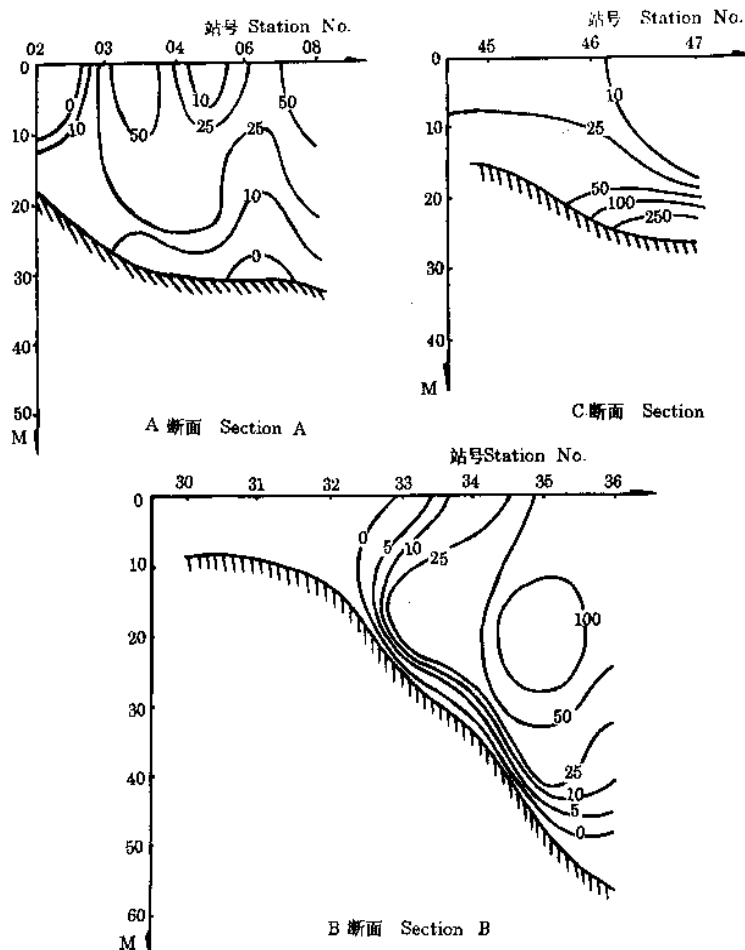


图4 真刺唇角水蚤(个/米³)垂直分布图(1988年12月)

Fig. 4 The vertical distribution of *Labidocera euchaeta* (Dec. of 1988)

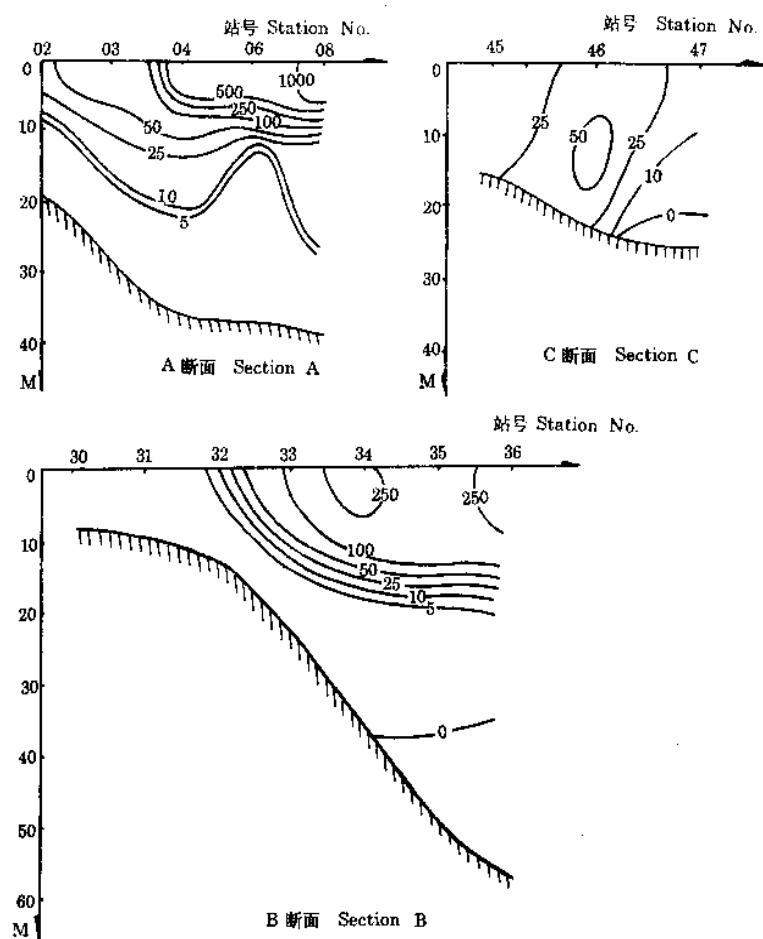


图5 中华哲水蚤(个/米³)垂直分布图(1988年12月)

Fig. 5 The vertical distribution of *Calanus sinicus* (Dec. of 1988)

参 考 文 献

- [1] 陈亚震, 1985. 长江口区浮游动物初步研究. 东海海洋, 3(3): 53-61.
[2] 陈亚震, 1983. 东海夏季几种桡足类垂直分布. 第二次中国海洋湖沼科学会议论文集, 373. 科学出版社.
[3] 沈嘉瑞, 1955. 江苏奉贤近海甲壳动物研究. 动物学报, 7(2): 75-101.

AN ECOLOGICAL STUDY ON ZOOPLANKTON IN
PLUME FRONTAL ZONE OF CHANGJIANG
(YANGTZE) RIVER ESTUARINE AREA Ⅲ
VERTICAL DISTRIBUTION OF
DOMINANT SPECIES

Xu zhaoli Wang Yunlong Chen Ya qu

(East China Sea Fishery Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences, Shanghai 200090)

Hu hui Han Mingbao Li Xinghua

(Coast—Estuary Institute, East China Normal University, Shanghai 200062)

ABSTRACT During the periods of flood season August 1988 and dry season December 1988, an investigation of vertical distribution of zooplankton was carried out in the plume frontal zone of estuarine area of the Changjiang River. The results for samples of vertically collected from 22 stations in 7 sections are as follows:

Period of flood season; *Familia avirostris* dominant species is mainly distributed in 10--0m layer. Its density value at section A reached 1700ind./m³. The main distribution of *Calanus sinicus* was obvious at sections A and B. *Sagitta enflata* is mainly distributed in Taiwan warm current and its enfluencing waters. At section B outside Changjiang estuary, *Sagitta enflata* is mainly distributed above 20m layer. Its high density range and layer were related to the high density of *Calanus sinicus* and *Familia avirostris*.

Dry season; Based on the analytical results for zooplankton samples of 15 stations at 4 sections, vertical distribution of zooplankton of winter season type as quite different from that of summer type. Layers of vertical distribution of most zooplankton was not obvious. *Labidocera euchaeta* is distributed under 20m layer at sections A and B but *Calanus sinicus* is distributed above 10m layer.

KEYWORDS Changjiang River estuary, Estuarine frontal area, Zooplankton, Vertical distribution, Dominant species