

· 研究简报 ·

海坛岛海域各类水母的分布^①

黄加祺 许振祖

(海洋学系)

海坛岛海域各类水母总数量占浮游动物总量的14.5%,仅次于桡足类、毛颚类和浮游幼虫。有关海坛岛海域各类水母的研究仅在海岸带调查、台湾海峡中、北部和西部调查及福建沿海水母类的调查^[1~6]中有所涉及,但未见专题报道。1990年5月至1991年2月,福建省海岛调查联合调查队对海坛岛海域进行4个航次调查,用浅水浮游生物网在23个站位(图1)进行采集。样本的计数以浅水I型网为准,种类组成还参考其他网型所采的样本。共分析定量样本88号,定性样本176号。本文报道海坛岛海域各类水母组成和数量分布,并讨论与环境的关系,为海坛岛群的开发提供本底资料。

1 结 果

1.1 种类组成

海坛岛群海域各类水母共鉴定43种,以水螅水母种类最多,33种,管水母次之,8种,栉水母仅有2种。数量上,以管水母占优势,为各类水母总量的71.1%,水螅水母占18.5%,栉水母占10.4%。优势种有拟细浅室水母(*Lensia subtiloides*) (占各类水母总量46.3%),五角水母(*Muggiaea atlantica*) (占14.7%)、四叶小舌水母(*Liriope tetraphylla*) (占8.1%)。瓜水母(*Beroe cucumis*)、双生水母(*Diphyes chamissonis*)和球型侧腕水母(*Pleurobrachia globosa*)分别占其总量的6.3%、6.0%和3.9%。芽枝管水母(*Proboscoidactyla ornata*)、蕨枝水母(*Obelia* spp.)、短腺和平水母(*Eirene brevigona*)、双手筐水母(*Solmundella bitentaculata*)为常见种。

根据海坛岛水母类的分布,可将海坛岛水母类分为沿岸暖水、沿岸暖温和外海暖水等三个生态类群。前者为海坛岛最重要的类群,有34种,其数量占各类水母总量的80%以上。代表种有水螅水母的束状高水母(*Bougainvillia ramosa*)、短腺和平水母;管水母类的拟细浅室水母、双生水母和栉水母的球型侧腕水母等。沿岸暖温生态类仅有五角水母1种。外海暖水生态类群在本调查区出现8个种类,数量仅占其总量13%以下,其代表有水螅水母的四叶小舌水母、八囊摇篮水母(*Cunina octonaria*)、管水母拟双生水母(*Diphyes bojani*)和尖双生水母(*D. dispar*)。总之,海坛岛海域各类水母不论在种类上,还是在数量上均以沿岸暖水生态类群占优势,反映本调查区亚热带沿岸类型。

^① 本文1994-03-28收到

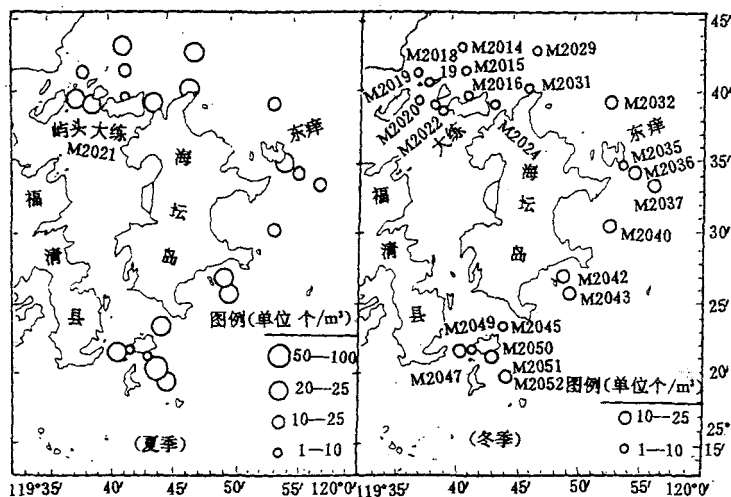


图1 海坛岛海域各类水母采集站位和平面分布

Fig. 1 Stations for collection of plankton and horizontal distribution of total abundance of various groups of medusa

1.2 季节分布

1) 种类数的季节分布 海坛岛各类水母种类数以夏季最高, 达36种, 春季次之(18种), 而冬季仅出现9种, 最高值为最低值的4倍(图2)。在三类水母中, 以水螅水母的种类变化最大, 夏季出现的种类为冬季的9.3倍。管水母次之, 3倍, 而栉水母无变化, 仅出现球型侧腕水母和瓜水母二种。

本调查区除了四叶小舌水母、拟细浅室水母、球型侧腕水母和瓜水母4种四个季节均出现外, 其余均为季节性出现的种类。其中三季出现的有疣突真囊水母(*Euphysora verrucose*)、荔枝水母、短腺和平水母、短柄和平水母(*Eirene brevistylus*)、芽枝管水母、二手筐水母、五角水母和双生水母。而其他种类多数为单季出现, 以夏季最多。

2) 总量的季节分布 海坛岛海域各类水母的总量以夏季最高, 平均达26.7个/ m^3 。春季次之(13.2个/ m^3), 秋季最低, 仅有6.0个/ m^3 (图2)。不同类的水母在季节分布上有所不同, 水螅水母类以夏季最高(4.2个/ m^3), 春季次之(3.2个/ m^3), 秋季和冬季均很低(分别为1.3和1.36个/ m^3)。管水母以夏季最高(21.5个/ m^3), 冬季次之(6.7个/ m^3), 秋季最低(4.4个/ m^3), 栉水母春季最高(3.9个/ m^3), 夏季次之(1.1个/ m^3), 依次为冬季和秋季(图2)。

1.3 平面分布

春季, 本调查区各类水母分布趋势是东部和北部比南部高, >30 个/ m^3 的密集区出现在东南和西北部大练岛附近。近一半站位数量在10个/ m^3 以下, 以最南端的M2052最稀疏(1.1个/ m^3), 夏季, 除了在大练岛北部和草屿附近有 <10 个/ m^3 的分布部外, 其余为 >25 个

m^3 的密集区,以草屿南部 M2051 部最为密集 ($64.94 \text{ 个}/\text{m}^3$) (图 1a)。秋季,大部分区域各类水母总量均为 $<10 \text{ 个}/\text{m}^3$ 的稀疏区, $>10 \text{ 个}/\text{m}^3$ 的分布区主要出现在调查区东部和南部,以东岸岛东南较为密集 (近 $25 \text{ 个}/\text{m}^3$)。冬季, $>10 \text{ 个}/\text{m}^3$ 的分布区出现于本调查区东部和南部,其中,东北部的 M2032 部较为密集 ($>20 \text{ 个}/\text{m}^3$) (图 1b)。

2 讨论

2.1 与温度和盐度的关系

图 2 可见,本调查区各类水母种数的季节变化与温、盐度变化的曲线基本吻合。在温、盐最高的夏季 (分别为 25.70°C 和 34.09), 种数最高 (36 种), 反之, 温、盐最低的冬季 (分别为 13.34°C 和 27.77), 仅出现 9 种, 说明温、盐度对本调查区各类水母种数的季节分布有着重要的影响。对其总量的季节变化, 同样也有影响, 特别是其数量高峰出现于夏季, 与温、盐高值相一致。至于冬季数量反而高于秋季, 与暖温性种类五角水母有关, 它冬季出现, 并形成数量高峰。值得提起的是, 季节变化最显著的是水螅水母类, 其变化也与它们大部分种类, 特别是花水母和软水母, 具有世代交替的现象有关。例如软水母在夏季出现 18 种, 而在冬季消失 (表 1),

花水母在夏季、春季出现较冬季、秋季多。表明它们行浮游生活的水母世代主要出现在夏、春季, 反之, 行底栖的生活的水螅世代主要于冬、秋季。

2.2 与海流的关系

海坛岛群位于福建沿海中部, 福州的东南, 其海域主要受浙闽沿岸流和台湾暖流的影响。对于浙闽沿岸流有指示作用的暖温种五角水母, 在春季除了南部个别部位匿迹外, 遍布整个调查区, 且在东部形成密集中心, 夏季退缩到东北部深水部位, 秋季消失, 冬季遍布整个调查区并形成数量高峰, 这与浙闽沿岸流春季对本调查区有影响, 夏季退缩, 冬季控制本区域的动态相符。能指示海峡暖流的外海暖水类群。如水螅水母的四叶小舌水母, 二手筐水母, 管水母的拟双生管水母和尖双生水母, 在冬、春季仅有个别种类出现, 而夏、秋季不仅出现的种

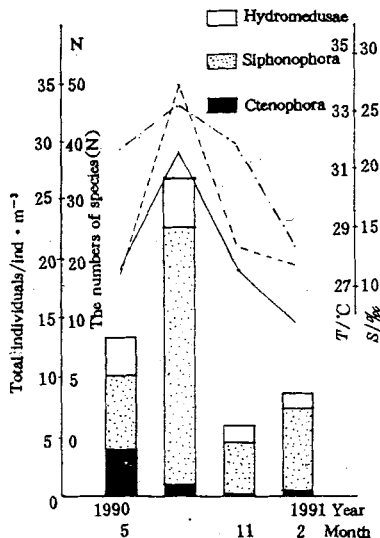


图 2 海坛岛各类水母总量、种类数、各类水母数量及温度盐度的季节变化

Fig. 2 Seasonal variation of total abundance and species number of medusae, abundance of various groups of medusae, temperature and salinity

表 1 各类水螅水母种类数的季节变化

Tab. 1 Seasonal variation of species number of variation groups of ruydamedusae

	春	夏	秋	冬
花水母	4	5	1	1
软水母	10	18	4	0
淡水母	1	1	1	0
硬水母	1	2	2	1
筐水母	0	2	2	1



类多,具数量大。这反映本调查区终年有海峡暖流存在,夏季控制本调查区,秋季仍有很大影响。这种以往的调查相符^[7]。值得提起的是,夏季,在海坛岛东部和北部表层多处出现低温高盐水(温度 $<26^{\circ}\text{C}$,盐度 >34),表明有上升流的存在^[8]。在各类水母的分布上,虽然没有出现典型的上升流指示种,但在上升流区,其种数和数量常较非上升流区丰富^[7]。例如在东库岛东南近岸 M2035 站,表层温、盐分别为 23.34°C 和 34.24 ,出现 6 种外海暖水种,反而在远岸部位 M2037 站,表层温度高(26.98°C)盐度反而低(<34),仅出 2 种外海暖水种出现,且各类水母密度也较前者低得多。可见各类水母的分布与沿岸上升流的存在有一定关系。

参 考 文 献

- 1 福建省海岸带和海涂资源综合领导小组办公室. 福建省海岸带和海涂资源综合调查报告. 北京:海洋出版社,1990
- 2 福建省海洋研究所. 台湾海峡中、北部海洋综合调查研究报告. 北京:科学出版社,1988
- 3 许振祖,金德祥. 福建省沿海水母类的调查研究(一). 厦门大学学报(自然科学版),1962,9(3):206~223
- 4 许振祖,张金标. 福建沿海水母类的调查研究 II. 中、北部沿海水母类的分类研究. 海洋科技,1974,2:17~32
- 5 林茂,张金标. 台湾海峡西部海域水螅水母类和栉水母类的生态研究. 海洋学报,1989,1(5):621~628
- 6 林茂. 台湾海峡西部海域管水母类的生态研究. 海洋通报,1989,8(3):65~71
- 7 黄加祺等. 闽南-台湾浅滩渔场上升流水母类的生态研究,闽南-台湾浅滩渔场上升流区生态系统研究论文集. 北京:科学出版社,1991,456~468

Distribution of Various Groups of Medusea in Haitan Islands Sea Area, Fujian

Huang Jiaqi Xu Zhenzu

(Dept. of Oceanog.)

Abstract Based on samples collected from Haitan Islands sea area, during spring 1990-winter, 1991, 32 species of Hydromedusae 8 species of Siphonophora and 2 species of Ctenophora are identified. Siphonophora is dominant in total individuals. *Lensia subtiloides*, *Muggiaea atlantica*, *Liriope tetraphylla*, *Beroe cucumis* are dominant. Their seasonal and horizontal distributions are reported. The relation of their distribution with environmental factors is discussed.

Key words Haitan Island, Medusae, Hydromedusae, Siphonophora, Ctenophora, Distribution, Composition