

大亚湾鱼卵数量分布及种类组成特征

林昭进^{1,2}, 王雪辉^{1,2}, 江艳娥^{1,2}

(1. 中国水产科学研究院南海水产研究所, 广东 广州 510300. 2. 农业部南海渔业资源环境重点野外科学观测试验站, 广东 广州 510300)

摘要: 根据2003–2005年大亚湾8个航次鱼卵调查数据, 分析大亚湾鱼卵数量和种类组成的年间变化和季节变化。结果表明, 大亚湾鱼卵数量具有较大的年间波动和显著的季节变化, 鱼卵数量高峰期出现在5–9月, 以9月为最高峰。鱼卵数量的空间分布极不均匀, 且季节变化明显。鱼卵全年以鲷科(Leiognathidae)、小沙丁鱼(*Sardinella* sp.)、小公鱼(*Stolephorus* sp.)、舌鳎科(Synoglossidae)、斑鲹(*Clupanodon punctatus*)、褐菖鲈(*Sebastiscus marmoratus*)和鲷科(Sparidae)鱼类占优势, 其鱼卵数量在2003–2004年占总数的90.6%, 2004–2005年占总数的90.7%。其中, 尤以鲷科鱼卵所占比例最大, 在2003–2004年春、夏、秋季分别占总数的71.7%、73.1%和86.0%, 冬季则以斑鲹、褐菖鲈和鲷科鱼类占绝对优势。大亚湾鱼卵的数量变动与鱼类种群结构变化有关, 空间分布与海流及浮游动物的分布有关。[中国水产科学, 2010, 17(3): 543–550]

关键词: 鱼卵; 数量分布; 种类组成; 大亚湾

中图分类号: S932.4

文献标识码: A

文章编号: 1005–8737–(2010)03–0543–08

大亚湾是珠江口东侧的一个半封闭海湾, 水质环境优良, 生境多样, 湾内岛屿众多, 沿岸及沿岛周围有丰富的海藻生长, 海底有珊瑚资源分布^[1–2], 因而, 大亚湾水产资源丰富, 是鲷科等重要经济鱼类的主要产卵和索饵场所^[3–4], 1983年被广东省人民政府划为水产资源保护区, 成为南海北部一个具有典型环境生态特征和重要科研价值的海湾。

近二三十年来, 中国近海渔业资源过度捕捞, 使近海渔业资源迅速衰退, 大亚湾虽然是水产资源保护区, 但渔业资源衰退也相当明显, 渔业资源衰退不仅使鱼类数量减少, 而且引起种类组成结构变化^[5–6]。尤其是近十几年来, 大亚湾沿岸工业迅速崛起, 建起了2座大型核电站和以南海石油化工项目为核心的石化工业群。这些大型工程建设以及水产养殖和过度捕捞对大亚湾的生态环境造成明显的负面影响, 使

大亚湾出现生物群落组成小型化、生物多样性降低、生物资源衰退、珊瑚白化、赤潮发生等生态环境退化的特征^[7–8]。鱼类是海湾生态系统的高端捕食者, 其种类组成和种群数量既受生态环境变化影响^[9–11], 也直接受人类捕捞行为的影响^[12]。鱼卵、仔鱼调查是环境监测的重要内容, 也是研究鱼类补充量和资源变动的重要环节。徐恭照^[1]曾在1984–1985年、王志远^[13]在1987–1988年对大亚湾鱼卵、仔鱼的数量分布进行过2次比较系统的调查研究, 近年戴燕玉^[14]在福建三沙湾、张跃平等^[15]在泉州港等也有类似的调查研究。

本研究根据2003–2005年8个航次鱼卵调查结果, 与历史调查资料作比较, 分析大亚湾鱼卵数量的时空变化和种类组成特点以及人类活动对鱼类产卵活动的影响, 为大亚湾的生态研究和渔业管理提供参考依据。

收稿日期: 2009–08–12; 修订日期: 2009–11–24.

基金项目: 广东省海洋渔业资源综合评价项目(GD908–02–05).

作者简介: 林昭进(1965–), 男, 研究员, 从事鱼类浮游生物学及鱼类生态研究. E-mail: scslzj@vip.tom.com

1 材料与方法

2003–2005年间,为了监测南海石油化工项目施工对大亚湾环境的影响,中国水产科学研究院南海水产研究所在大亚湾进行了2年度(季度月)的环境和生物调查,共计8个航次,设置11个调查站位(图1),调查时间分别为2003年12月,2004年3月、5月、9月和12月,2005年3月、5月和9月。鱼卵采样采用大型浮游生物网(网口内径80 cm,网长270 cm,筛绢规格CQ14)于表层水平拖网10 min,拖速保持

在1.5 kn左右,并使网口没于水面下。鱼卵主要分布于表层,水平拖网对鱼卵的采集效果较好,具有较好的代表性。

采集到的样品用5%福尔马林溶液固定,在实验室对样品中的鱼卵标本进行挑分、鉴定和计数,对于鱼卵数量多的样品,进行取样计数,鉴定主要依据鱼卵的形态特征,并参考鱼类的产卵期。鱼卵密度计算用每网捕获的鱼卵个体数除以拖网过滤的水量,过滤水量用网口面积乘以拖网速度乘以拖网时间计算。

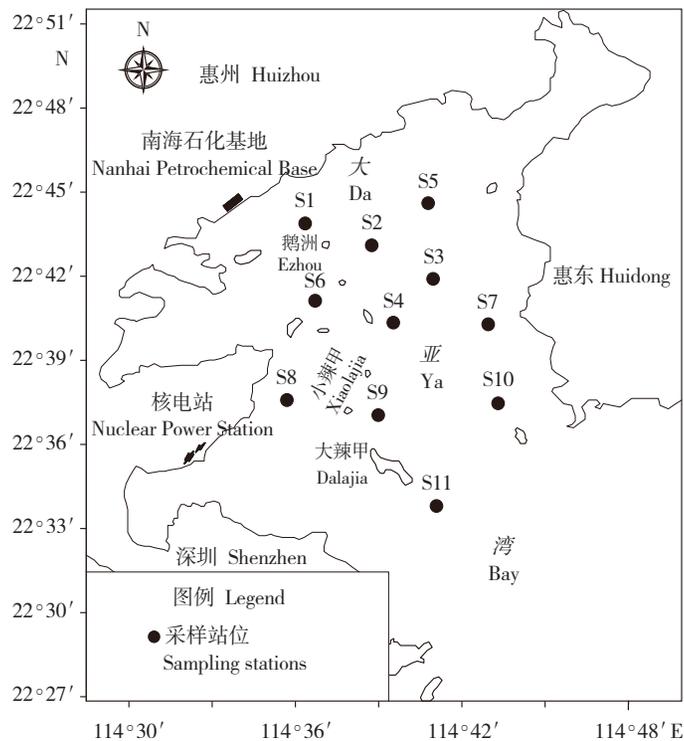


图1 大亚湾鱼卵采样站位分布图
Fig. 1 Sampling stations of fish eggs in Daya Bay

2 结果与分析

2.1 季节变化

2003–2005年2周年的鱼卵平均密度分别为2 328粒/100 m³和1 619粒/100 m³,第2年平均密度比第1年减少30.5%,说明大亚湾鱼卵数量有一定的年间波动,其波动的大小与鱼类产卵活动及环境变化有关。

从图2可以看出,大亚湾鱼卵数量季节变化十

分显著,鱼卵密度以冬季最低,春季开始升高,至秋季密度上升最为明显,达到全年最高峰。2年度的季节变化趋势基本一致,只是在冬季和秋季密度的年度差异较大,而春季和夏季的年度差异很小。2003–2004年秋季密度为5 916粒/100 m³,是冬季密度(890粒/100 m³)的6.6倍,夏季密度(1 404粒/100 m³)的4.2倍。2004–2005年秋季密度为3 573粒/100 m³,是冬季密度(227粒/100 m³)的15.7倍,夏季

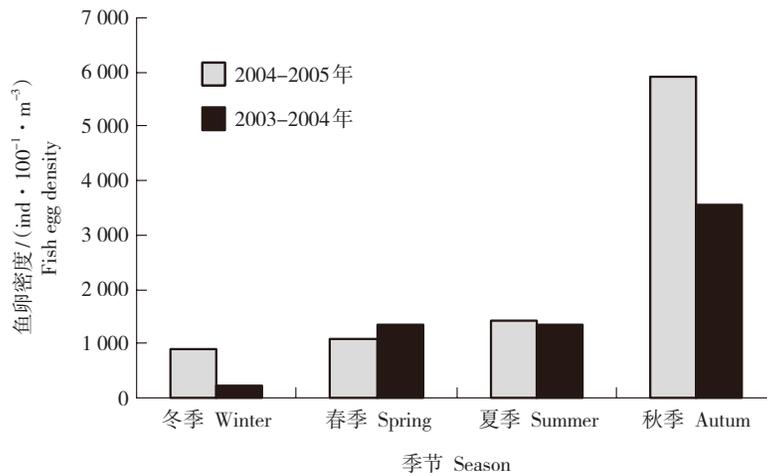


图2 大亚湾鱼卵密度季节变化

Fig. 2 Seasonal variation of fish egg density in Daya Bay

密度(1 348粒/100 m³)的2.7倍。说明大亚湾鱼卵数量的季节波动很大。

2.2 平面分布

两年度大亚湾鱼卵密度平面分布如图3所示。

2.2.1 冬季 冬季是大亚湾鱼类产卵的低谷期,只有少数种类是在冬季产卵。2003年12月大亚湾鱼卵平均密度为890粒/100 m³,鱼卵密度分布很不均匀,在三角洲附近(S10站)出现了高密度区,密度达到6 654粒/100 m³;其次,在马鞭洲东北面附近海域(S4、S3站),鱼卵密度也较高,密度分别为1 192粒/100 m³和493粒/100 m³。可见,鱼卵集中分布于三角洲至马鞭洲的东北面海域,也就是大亚湾的中东部海域,此处4个调查站位(S10、S4、S7、S3)捕获的鱼卵数量占全部站位捕获鱼卵数量的96.8%。

2004年12月大亚湾鱼卵平均密度为227粒/100 m³,远低于2003年12月,主要是因为三角洲没有出现高密度区。鱼卵密度分布较不均匀,密集区主要出现在马鞭洲附近(S4站),密度为1 348粒/100 m³;其次,在三角洲附近海域(S10站),鱼卵密度也较高,为378粒/100 m³。密集区分布与2003年的调查结果相似。2年度的调查结果表明,冬季大亚湾鱼卵主要分布三角洲和马鞭洲附近以至其东北面海域。

2.2.2 春季 春季,大亚湾多数鱼类开始产卵,2004年3月大亚湾鱼卵平均密度为1 102粒/100 m³,鱼卵

密度分布极不均匀,在许洲附近(S6站)出现高密度区,密度达到10 824粒/100 m³,此一站位的捕获量占全海域的89.4%;其次,在许洲的外围,马鞭洲和纯洲附近,鱼卵密度也较高,分别为581粒/100 m³和309粒/100 m³,其余站位鱼卵数量很少。

2005年3月大亚湾鱼卵平均密度为1 329粒/100 m³,比2004年3月略高。鱼卵密度分布极不均匀,高密度区出现在纯洲附近(S1站),密度高达8 457粒/100 m³;其次,鹅洲以东海域(S5、S2、S8站)鱼卵密度也较高,密度在2 634粒/100 m³和1 353粒/100 m³之间。说明鱼卵集中分布在以纯洲至鹅洲为中心的湾顶一带海域,此处4站的捕获量占全部站位的97.1%。两年度的调查结果表明,3月份大亚湾鱼卵主要分布大亚湾许洲和马鞭洲以北海域。

2.2.3 夏季 夏季鱼类产卵活动继续增强,2004年5月大亚湾鱼卵平均密度为1 404粒/100 m³,鱼卵密度分布很不均匀,在鹅洲附近(S2站)出现高密度区,密度达到7 771粒/100 m³;其次,在小辣甲附近海域(S9和S8站),鱼卵密度也较高,分别为4 873粒/100 m³和2 213粒/100 m³。S2、S9和S8 3站的鱼卵捕获量占全部站位的96.2%,鱼卵高度集中分布于鹅洲和小辣甲附近海域,也就是大亚湾的中西部海域。

2005年5月大亚湾鱼卵平均密度为1 348粒/100 m³,与2004年5月相近。鱼卵密度分布极不均匀,高

密集区出现在小辣甲东面附近(S9站),密度高达11 471粒/100 m³,仅此一站的捕获量便占全部捕获量的77.4%。2年度的调查结果表明,5月份大亚湾鱼卵主要分布大亚湾的中西部海域,即小辣甲周围以西及鹅洲周围海域。

2.2.4 秋季 秋季大亚湾鱼类产卵数量明显增多,2004年9月大亚湾鱼卵平均密度高达5 916粒/100 m³,鱼卵密度分布极其不均匀,有2个鱼卵高密度区,1个在小辣甲附近至西北近岸(S8、S9站),密度分别达到26 259粒/100 m³和17 116粒/100 m³;另1个密集区在马鞭洲东北面(S3站),鱼卵密度也高达19 210粒/100 m³。这3个站的鱼卵捕获量占全部站位的96.2%,鱼卵高度集中分布于小辣甲和鹅洲附近海域,也就是大亚湾的中西部海域。

2005年9月大亚湾鱼卵平均密度为3 573粒/100 m³,明显低于2004年9月的密度。本次调查鱼卵密度分布相对比较均匀。除了哑铃湾口鱼卵密度很低以外,整个大亚湾的鱼卵密度均较高,而以大辣甲附近海域(S11、S9站)密度最高,分别为12 599粒/100 m³和6 554粒/100 m³。2年度的调查结果有所不同,2004年9月鱼卵分布高度集中,而2005年9月则较为均匀。

综上所述,2年度大亚湾鱼卵的平面分布情况比较一致,春季鱼卵主要分布在许洲和马鞭洲以北海域;夏季密集区向南移至小辣甲一带,但鹅洲附近鱼卵密度仍然较高;秋季鱼卵仍然集中于小辣甲和鹅洲附近海域,但2005年秋季鱼卵密集区范围较广,密集区扩大到湾口处;冬季鱼卵密集区转移到三角洲和马鞭洲以至其东北海域。

2.3 种类组成

2003–2004年全年优势种为鲷科(Leiognathidae)、褐菖鲈(*Sebastes marmoratus*)、小公鱼(*Stolephorus* sp.)、小沙丁鱼(*Sardinella* sp.)、斑鲹(*Clupanodon punctatus*)和鲷科(Sparidae);2004–2005年优势种为鲷科、斑鲹、小沙丁鱼、棱鲳(*Thrissa* sp.)、褐菖鲈、鲷科和舌鲷科(Cynoglossidae)(图4)。

2.3.1 冬季 2年度调查结果表明,冬季大亚湾鱼

卵的优势种类为斑鲹、褐菖鲈和鲷科鱼类,它们在冬季鱼卵总数量中占绝对优势的比例。2003年12月褐菖鲈鱼卵数量最多,占总数的73.3%;斑鲹和鲷科分别占总数的21.0%和5.2%;其余种类鱼卵只占0.5%。2004年12月鲷科、斑鲹和褐菖鲈的鱼卵数量分别占总数的44.4%、40.0%和14.9%,其余种类鱼卵仅占0.7%。

2.3.2 春季 2004年3月由于气温回升,鱼类产卵种类和数量比冬季增多,尤其是数量上占优势的小型鲷科鱼类开始产卵,成为鱼卵总量中占绝对优势的种类;小公鱼和舌鲷科鱼类也开始产卵,占有一定的比例;鲷科鱼类和斑鲹处于产卵的末期,在数量上也占一定比例。鲷属鱼卵数量占绝对优势(71.7%);其次是鲷科鱼类,占10.0%;小公鱼占3.5%,斑鲹占2.9%,舌鲷科占1.3%。

2005年3月,鱼卵数量以斑鲹、褐菖鲈和鲷科3种的数量占绝对优势,尤以斑鲹的数量最多,占总数的77.6%;而褐菖鲈和鲷科鱼卵数量分别占总数的14.1%和6.6%;其余种类鱼卵只占2.3%。斑鲹、褐菖鲈和鲷科鱼类是冬季产卵的种类,3月份是其产卵末期,本次3月调查仍采到这3个种类的大量鱼卵,说明2005年3个种类的产卵期有所推迟,可能与2005年寒冷天气延迟有关。

2.3.3 夏季 2004年5月是大亚湾鱼类产卵繁殖的高峰时期,鲷科鱼类和斑鲹的产卵期已经结束,而代之以鲷属鱼类和小沙丁鱼类,尤其是鲷属鱼类的产卵量大且分布广。在出现的鱼卵中,优势种非常明显,以鲷属鱼类的数量占绝对优势(73.1%);其次是小沙丁鱼,占16.0%;其余种类数量很少。

2005年5月鱼卵数量以鲷科、小沙丁鱼和棱鲳属鱼类的数量占绝对优势,但三者的数量差别不大,分别占总数的33.2%、31.2%和30.4%,其余种类数量很少。

2.3.4 秋季 2004年9月采到大量鲷科鱼卵,使本月份成为鱼卵数量的最高峰。除鲷科外,本次调查出现的种类数和数量均比5月份减少。鲷科鱼卵数量占绝对优势,达86.0%;其次是小公鱼,占4.1%;其余种类数量很少。

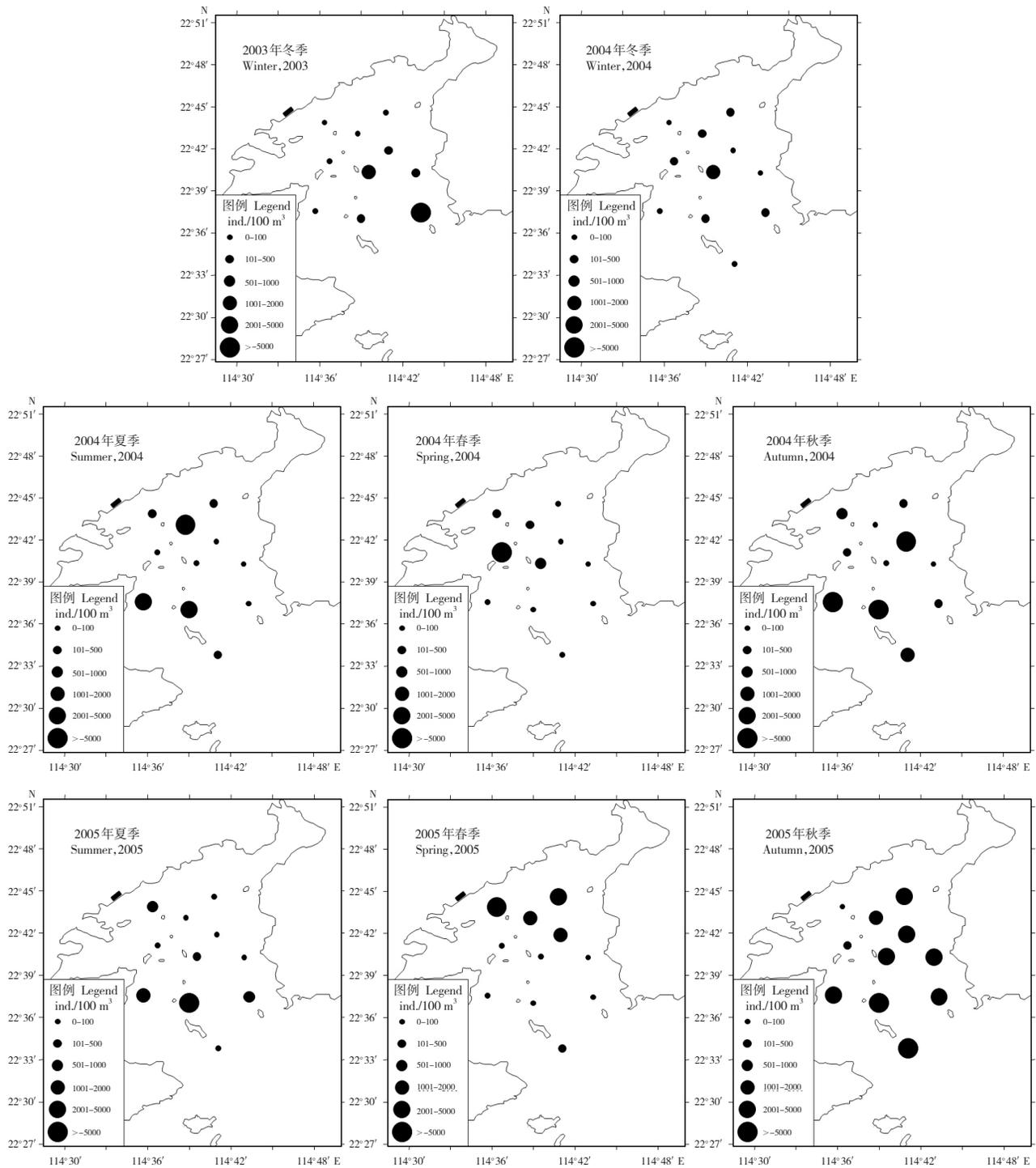


图3 大亚湾鱼卵密度分布图
Fig. 3 Fish egg density distribution in Daya Bay

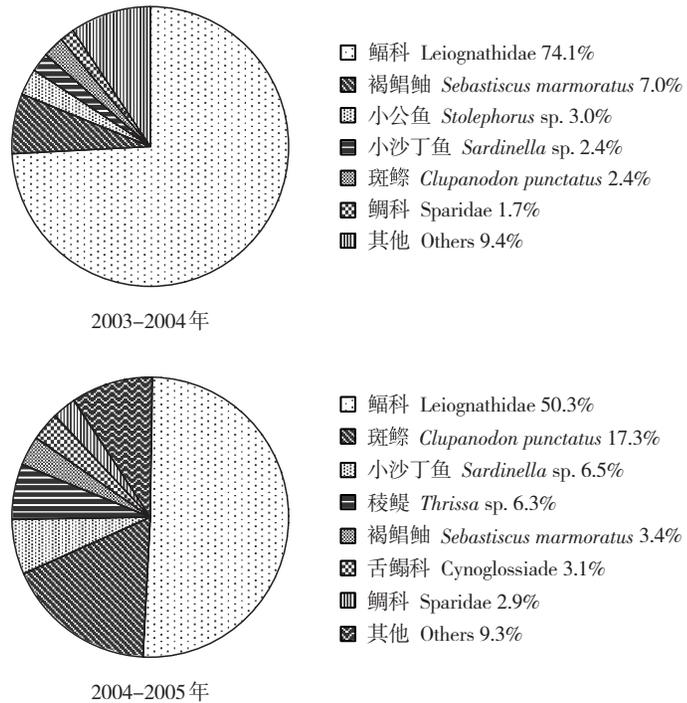


图4 大亚湾鱼卵种类组成

Fig. 4 Species composition of fish eggs in Daya Bay

2005年9月也有大量鲷科鱼类产卵,故本次调查采到的鱼卵总数也很高,但其他种类的数量较少。鲷属鱼卵数量占总数量的78.7%;其次是舌鲷科,占5.6%;小公鱼占1.5%。

3 讨论

3.1 鱼卵数量及种类组成的季节及年间变化

大亚湾鱼类的产卵高峰期在4-9月,有的年份推迟到5月,而有的年份提前到8月,而且往往在冬季12月或1月出现1次产卵小高峰期^[1,13,16]。本次调查结果表明,两年度的鱼卵数量最高峰期均出现在9月份,而且鱼卵数量远高于5月份,说明鱼卵数量高峰期的时间比以往调查有所延迟。从12月份调查的种类组成来看,大亚湾冬季鱼卵数量小高峰的形成主要是斑鲹、鲷科鱼类和褐鲷产卵大量产卵所致,这3个种类在大亚湾的资源比较丰富。

本次调查大亚湾的鱼卵数量明显比其他年份增多,主要是鲷科鱼卵和小沙丁鱼卵大量增加所致。1984-1985年^[1],鲷科鱼卵占全年鱼卵总数的50.8%,

鲱科占25.2%;1988-1989年^[8],鲷科占66.9%,小沙丁鱼占19.0%。而本次调查2003-2004年鲷科占74.8%,鲱科占4.6%;2004-2005年鲷科占50.3%,鲱科占23.8%。在同时期对本海域成鱼的拖网调查中,2003-2004年鲷科鱼类也占有很高的数量,其渔获质量占总渔获量的11.3%,渔获尾数占总渔获尾数的21.3%。

鲷属鱼类和小沙丁鱼属于小型中上层集群性鱼类,在大型经济鱼类衰退以后,它们成为种类更替品种而大量繁殖^[17]。根据1997-1999年南海北部渔业资源调查数据^[18],鲷科鱼类在总渔获物中所占的比例很高,仅黄斑鲷(*Leiognathus bindus*)1种就占总渔获物的4.18%,高居第5位;而鲷科鱼类在渔业资源未明显衰退之前,其渔获量很小,所有鲷科鱼类渔获量只占总量的1.74%,居第14位^[19]。大亚湾鱼卵数量的增多不能认为是鱼类资源好转的表现,而是种类资源结构变化的结果,因为鲷科鱼卵数量所占比例增大,而经济鱼类所占比例减小。鲷科鱼类是一种个体小的集群性中上层鱼类,以浮游动植物为食,

处于食物链的低端,生命周期短,其大量繁殖与肉食性鱼类减少有关,这是生物物种演替的结果。这种现象在北部湾近几年的渔业资源调查中^[20]也相当突出,北部湾除了鲷科鱼类较多外,更为突出的是发光鲷超常繁殖,2006年其年均渔获量占总渔获量的24.4%,大大超过了北部湾历史上任何一个鱼种的渔获比例,而发光鲷也是一种生命周期短的小型鱼类。大亚湾鱼类资源结构的变化与过度捕捞密切相关,也可能与环境变化有关,如温排水引起海水升温可能有利于某些小型中上层鱼类繁殖^[16],排污、填海、海底挖掘等也可能影响鱼类的产卵和觅食行为^[21]。因此,大亚湾鲷科鱼类产卵量的大幅增加应引起重视,更加深入地探讨其原因,以便管理好大亚湾的环境和资源。

3.2 鱼卵空间分布特点

大亚湾鱼卵数量的波动范围相当大,既表现在季节变化,也表现在空间分布。2003–2004年秋季产卵高峰鱼卵的平均密度是冬季产卵低谷的6.6倍,而2004–2005年两者之差高达15.7倍。在同一航次调查中,不同站位鱼卵密度相差更大,表明鱼卵数量空间分布极不均匀。

大亚湾鱼卵空间分布的极不均匀性主要由大量小型中上层鱼类聚集产卵引起。根据广东省海岛调查结果^[22],广东省其他海湾鱼卵的数量分布没有出现如此大的不均匀性,大亚湾以往的调查也没有发现如此大差异。从种类组成来看,造成近年来大亚湾鱼卵数量大幅增加,而空间与季节分布又极不均匀的原因主要是鲷科鱼类和小沙丁鱼数量增多所致。这些鱼类个体小,群聚性强,产卵量大而且集中。

大亚湾鱼卵空间分布的极不均匀性也与海流的扩散作用较弱有关,鱼类集中产卵后未能较快扩散。据调查^[1],大亚湾的径流量很少,湾内海水主要借助潮汐、潮流为动力,通过湾口与湾外进行交换,因而海水交换率低、更新周期长。冬季在1个潮周期内海水平均交换率为0.06,平均更新时间为86 d;夏季海水平均交换率为0.037,更新周期为62 d,湾内的潮汐余流为顺时针低速环流系统。

大亚湾鱼卵的空间分布与浮游桡足类的空间分布密切相关,因为桡足类是中上层鱼类最重要的食物,饵料生物的密集区一般也是中上层鱼类的密集区和产卵场^[23–24]。2003–2004年冬季大亚湾桡足类密集区大亚湾东北部海域,春季以许洲附近海域较高,夏季桡足类密度较高,分布范围也较广,秋季桡足类密度也较高,以中西部海域数量较多^[25]。

参考文献:

- [1] 徐恭照. 大亚湾环境与资源[M]. 安徽: 安徽科学技术出版社, 1989.
- [2] 林昭进, 邱永松, 张汉华, 等. 大亚湾浅水石珊瑚分布现状与生态特点[J]. 热带海洋学报, 2007, 26(3): 63–67.
- [3] 杨渡远. 大亚湾真鲷资源亟待保护[J]. 水产科技, 1990, 6: 7–8.
- [4] 陈涛, 林金鍊, 郭金富, 等. 大亚湾真鲷资源状况研究[J]. 热带海洋学报, 2003, 22(3): 30–35.
- [5] 孙典荣, 林昭进. 北部湾主要经济鱼类资源变动分析及保护对策[J]. 热带海洋学报, 2004, 23(2): 62–68.
- [6] 王跃中, 袁尉文. 南海北部底拖网渔业资源的数量变动[J]. 南方水产, 2008, 4(2): 26–33.
- [7] 王友绍, 王肇鼎, 黄良民. 近20年来大亚湾生态环境的变化及其发展趋势[J]. 热带海洋学报, 2004, 23(5): 85–94.
- [8] 王肇鼎, 练健生, 胡建兴, 等. 大亚湾生态环境的退化现状与特征[J]. 生态科学, 2003, 22(4): 313–320.
- [9] 李寇军, 邱永松. 自然环境变动对北部湾渔业资源的影响[J]. 南方水产, 2007, 3(1): 7–13.
- [10] Carscadden J E, Frank K T, Legett W C. Ecosystem change and the effects on capelin (*Mallotus villosus*), a major forage species [J]. Can J Fish Aquat Sci, 2001, 58: 73–85.
- [11] Laprise R, Pepin P. Factors influencing the spatial-temporal occurrence of fish eggs and larvae in a northern, physically dynamic coastal environment [J]. Mar Ecol Prog Ser, 1995, 122: 73–92.
- [12] Chen Z, Qiu Y, Jia X. Using an ecosystem modeling approach to explore possible ecosystem impacts of fishing in the Beibu Gulf, northern South China Sea [J]. Ecosystem, 2008, 11: 1318–1334.
- [13] 王志远. 大亚湾的浮性鱼卵和仔稚鱼[C]// 国家海洋局第三海洋研究所. 大亚湾海洋生态文集(II). 北京: 海洋出版社, 1990: 248–254.
- [14] 戴燕玉. 福建三沙湾浮性鱼卵和仔、稚鱼的分布[J]. 台湾海峡, 2006, 25(2): 256–261.
- [15] 张跃平, 洪一川. 泉州市三个海湾浮性鱼卵和仔稚鱼的种类组

- 成和数量分布特点[J]. 台湾海峡, 2009, 28(3): 379-385.
- [16] 林昭进, 詹海刚. 大亚湾核电站温排水对邻近水域鱼卵、仔鱼的影响[J]. 热带海洋学报, 2000, 19(1): 44-51.
- [17] 袁蔚文. 北部湾底层渔业资源的数量变动和种类更替[J]. 中国水产科学, 1995, 2(2): 57-64.
- [18] 贾晓平, 李永振, 李纯厚, 等. 南海专属经济区和大陆架渔业生态环境与渔业资源[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 410-411.
- [19] 中华人民共和国水产部南海水产研究所. 南海北部底拖网鱼类资源调查报告[R]. 第三册. 1966.
- [20] 中国水产科学研究院南海水产研究所. 中越北部湾渔业资源联合调查[R]. 2006(内部资料).
- [21] 蒋玫, 王云龙, 林钦, 等. 洋山深水港水域鱼卵仔鱼分布特征[J]. 海洋环境科学, 2008, 27(1): 41-46.
- [22] 广东省海岛资源综合调查大队. 广东省海岛资源综合调查报告[R]. 广州: 广东科技出版社, 1994.
- [23] Snelgrove P V R, Bradbury I R, deYoung B, et al. Temporal variation in fish egg and larval production by pelagic and bottom spawners in a large Newfoundland coastal embayment [J]. Can J Fish Aquat Sci, 2008, 65(2): 159-175.
- [24] Cushing D H. Plankton production and year-class strength in fish populations: an update of the match/mismatch hypothesis [J]. Adv Mar Biol, 1990, 26: 250-293.
- [25] 廖秀丽, 李纯厚, 杜飞雁, 等. 大亚湾桡足类的生态学研究[J]. 南方水产, 2006, 2(4): 46-53.

Distribution and species composition of fish eggs in Daya Bay

LIN Zhaojin^{1,2}, WANG Xuehui^{1,2}, JIANG Yan'e^{1,2}

(1. South China Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences, Guangzhou 510300, China; 2. Key Field Scientific Experimental Station of South China Sea Fishery Resources and Environment, Ministry of Agriculture, Guangzhou 510300, China)

Abstract: Based on the data of eight seasonal surveys during 2003–2005 in Daya Bay, annual and seasonal quantity variation and species composition of fish eggs were analysed. The survey results showed that fish egg quantity had marked annual and seasonal variation. Fish egg quantity was large from May to September, and the peak appeared in September. Spatial distribution of egg quantity was distinctly uneven and varied seasonally. Dominant species of eggs were Leiognathidae, *Sardinella* sp., *Stolephorus* sp., Synoglossidae, *Clupanodon punctatus*, *Sebastiscus marmoratus* and Sparidae in the whole year. The egg quantity of these species accounted for 90.6% of the total eggs in 2003–2004 and 90.7% in 2004–2005. Leiognathidae was the most dominant species in spring, summer and autumn with its egg quantity accounting for 71.7%, 73.1% and 86.0% in the three seasons in 2003–2004. *Clupanodon punctatus*, *Sebastiscus marmoratus* and Sparidae dominated absolutely in winter. Quantity variation of fish eggs was related to the variation of fish stock composition, and its spatial distribution was affected by sea current and zooplankton distribution. [Journal of Fishery Sciences of China, 2010, 17(3): 543–550]

Key words: fish egg; quantity distribution; species composition; Daya Bay