

2003年胶州湾红岛海域生物的初步研究Ⅲ ——底栖生物的初步调查与研究

梁 姗¹, 王 梅², 宋 薇², 黄 健¹

(1. 中国海洋大学, 山东 青岛 266003; 2. 青岛市城阳区环境监测站, 山东青岛, 2661091)

摘要:根据2003年10月底和11月中旬对红岛海域的大面积调查资料,对该海域的底栖生物现状进行了初步研究。调查结果表明,远岸海域底栖生物样品的多样性指数低于3。生物种间个体数分布比较均匀,优势种不明显,造成这种现象的原因有待进一步调查研究。

关键词:红岛海域;底栖生物;生物量;生物多样性

中图分类号:S932.7 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-3096(2005)09-0027-04

底栖生物是海洋食物链中的关键的一环,是许多种的仔鱼、幼鱼、及底层鱼类的重要饵料来源^[1]。掌握底栖生物群落的变化和种群的动态变化对于生态环境的保护,以及合理开发和利用海洋生物资源有重要的意义^[1]。

胶州湾位于山东半岛的西南部,介于35°38'~36°18'N,120°04'~120°23'E之间,是半封闭式的天然海湾。由于其周围海域环境和地理位置优越,周边工业发展迅速,旅游和城市开发力度逐年加大,人类活动对胶州湾生态环境的影响日益加剧,湾内外的生物种类、群落发生或正在发生着急剧的变化。该地区底栖生物组成复杂,种类丰富,同时湾内有许多有经济价值的底栖生物,例如,菲律宾蛤仔已有半个多世纪的捕捞历史,最高的年捕捞量可达十几万吨。目前,这些有经济价值的底栖生物资源已经受到不同程度的破坏。

红岛海域是重要的渔业水域,而且这里的开发以海洋为特色,因此做好环境现状调查十分重要。作者通过2003年10~11月对红岛大面积海域进行的调查取样,研究该海域的底栖生物的种类、分布,以及优势种类,为该地区底栖生物资源的合理开发和持续利用提供科学依据。

1 调查内容与方法

1.1 调查项目

本次主要调查了底栖生物分布及优势种类。

1.2 调查站位与调查时间

调查站位见图1,共17个站位。

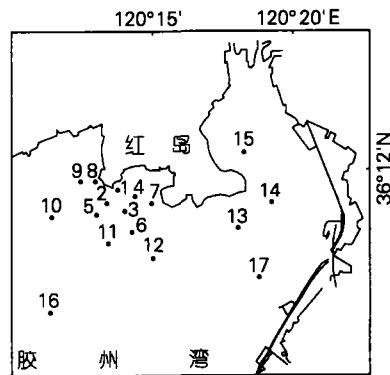


图1 调查站位

Fig. 1 The sketch map of investigation station

对底栖生物进行小潮一个潮水的监测,调查分别于2003年10月31日(大潮)和2003年11月15日(小潮)乘城阳海洋渔业局的渔政轮采样。

1.3 调查方法

海域生物因子的采集、贮存、运输和预处理按GB17378.6-1998《海洋监测规范》^[2]所规定的方法进行。

1.4 评价方法

根据各监测站位底栖生物的生物密度,分别对样品的多样性指数、均匀度、丰度、优势度等进行统计学评价分析,计算公式采用香农-韦弗(Shannon-Weaver)多样性指数 H' 。

收稿日期:2005-01-04; 修回日期:2005-04-14

作者简介:梁姗(1982-),女,重庆人,主要研究方向:生态毒理;黄健,通讯作者,电话:0532-88622632, E-mail: jianh78@ouc.edu.cn

依据《海水增殖区监测技术规程》提供的生物多样性指数评价标准,即 H' 值在 3~4 为清洁区域,2~3 为轻度污染,1~2 为中度污染,<1 为重污染,来衡量调查海域底栖生物群落结构状况。

2 调查结果

2.1 种类组成

本次调查共采集底栖样品 11 个,其中 1#、2#、4#、8#、9#、16# 站位未采到样品。调查海域共获底栖生物 30 种,且全部为底栖动物。隶属于纽形、环节、软体、节肢、棘皮和脊椎等 6 个动物门。环节动物中多毛类出现的种类数最多,共 16 种,占底栖生物总

种类数的 56.33%;软体动物次之,共出现 7 种,占底栖生物种类数的 23.33%;甲壳类共出现 4 种,占 13.33%;纽形、棘皮动物和鱼类各 1 种,分别占 3.3% (表 1)。1998 年李新正、于海燕等报道共获得底栖动物 195 种,其中多毛类 79 种(占 40.51%),软体动物 39 种(占 20.00%),甲壳类 52 种(占 26.67%),棘皮动物 8 种(占 4.10%),其他 17 种(占 8.72%)^[3]。调查海域的常见种(出现频率在 50%以上者)为不倒翁虫 *Sternaspis sculata* (Rennier)、寡节甘吻沙蚕 *Glycinde gurjanovaeno* (Uschakov et Wu)、寡颚齿吻沙蚕 *Nephtys oligobranchia* (Southern) 和胡桃蛤 *Nucula* sp.。

表 1 底栖生物种类

Tab. 1 Table of kinds of benthos

种名	拉丁名	种名	拉丁名
寡节甘吻沙蚕	<i>Glycinde gurjanovaeno</i> (Uschakov et Wu)	纽虫	Nemertinea
不倒翁虫	<i>Sternaspis sculata</i> (Rennier)	寡颚齿吻沙蚕	<i>Nephtys oligobranchia</i> (Southern)
柔弱索沙蚕	<i>Lumbrineris debilis</i> (Grube)	多丝独毛虫	<i>Tharyx multifilis</i> (Moore)
长吻沙蚕	<i>Glycera chirori</i> (Izuka)	中蚓虫	<i>Mediomastus</i> sp.
蛇杂毛虫	<i>Poecilochaetus serpens</i> All	无眼独指虫	<i>Aricidea fragilis</i> (Webster)
深钩毛虫	<i>Sigambra bassi</i> (Hartman)	尖锥虫	<i>Scoloplos</i> sp.
乳突半突虫	<i>Anaitides papillosa</i> (Uschakov et Wu)	长须沙蚕	<i>Nereis longior</i> (Chlebovitsch et Wu)
梳颚虫	<i>Terebellides stroemii</i> (Sars)	双带虫科一种	Ampharetidae
异蚓虫	<i>Heteromastus filiiformis</i> (Claparede)	狼牙鳃腕虎鱼	<i>Odontamblyopus</i> sp.
菲律宾蛤仔	<i>Ruditapes philippinarum</i> (Adams et Reeve)	胡桃蛤	<i>Nucula</i> sp.
经氏壳蛞蝓	<i>Philine kingippini</i> (Tchang)	圆筒原盒螺	<i>Eocylichna cylindrella</i> (A. Adams)
半褶织纹螺	<i>Nassarius semiplicatus</i> (A. Adams)	脆壳理蛤	<i>Theora fragilis</i> (A. Adams)
履螺	<i>Crepidula walshi</i> (Reeve)	拟钩虾	<i>Gammaropsis</i> sp.
东方长眼虾	<i>Ogyrides orientalis</i> (Stimpson)	短角双眼钩虾	<i>Ampelisca brevicornis</i> (Costa)
异足目一种	Anisopoda	棘刺锚参	<i>Protankyra bidentata</i> (Woodward et Barrett)

2.2 生物量组成与分布

调查海域底栖生物生物量变化范围在 0.16~147.78 g/m² 之间,平均为 23.4 g/m²。生物量组成以多毛类、软体动物和甲壳类占优势,其他类群占比例较小见表 2。

多毛类生物量变化范围在 0~2.92 g/m² 之间,平均为 0.71 g/m² 占底栖生物总生物量的 3.0%。

该类群生物量平面分布较均匀,以 17# 站位最大。

软体动物生物量变化范围在 0~29.6 g/m² 之间,平均为 5.08 g/m² 占底栖生物总生物量的 21.7%,以 10#、17# 站位相对较大。

甲壳类生物量变化范围在 0~146.02 g/m² 之间,平均为 13.31 g/m² 占底栖生物总生物量的 56.9%,以调查海域的 3# 站位生物量最大。

表 2 底栖生物量组成及分布

Tab. 2 The composition and distributing of benthos

站号	总生物量 (g/m ²)	多毛类		软体动物		甲壳类	
		生物量 (g/m ²)	组成 (%)	生物量 (g/m ²)	组成 (%)	物生量 (g/m ²)	组成 (%)
3	147.48	0.86	0.6	0.60	0.4	145.50	99.0
5	2.60	0.80	30.8	1.70	65.4	0.10	3.8
6	7.94	0.42	5.3	4.40	55.4	0.02	0.3
7	0.16	0.04	25.0	0.12	75.0	0.00	0.0
10	29.60	0.00	0.0	29.60	100.0	0.00	0.0
11	45.26	0.78	1.7	0.00	0.00	0.28	0.6
12	1.16	0.80	69.0	0.36	31.0	0.00	0.0
13	0.80	0.52	65.0	0.28	35.0	0.00	0.0
14	0.40	0.36	90.0	0.04	10.0	0.00	0.0
15	0.32	0.32	100.0	0.00	0.0	0.00	0.0
17	21.68	2.92	13.5	18.76	86.5	0.00	0.0
平均	23.40	0.71		5.08		13.31	

2.3 群落特征

从调查海域底栖生物样品各参数值分析统计结果(表 3)来看,本次调查远岸海域底栖生物样品的多样性指数低于 3(仅有 5 号站为 3.38),生物群落呈非健康状态。从样品的丰度、均匀度值和优势度特征指

数分析,多样性指数较低的原因,主要与出现的种类较少,样品的丰度值较低相关。由于各站的均匀度值较高,优势度较低,表明调查海域底栖生物种间个体数分布比较均匀,优势种不明显,造成这种现象的原因目前尚不清楚。

表 3 底栖生物群落特征参数统计

Tab. 3 The parameter statistics of benthos community character

点位	多样性指数	丰度	均匀度	优势度	种数	生物密度(10 ⁴ 个/m ²)
3	2.87	1.70	0.905	0.160	9	0.052
5	3.38	2.43	0.942	0.112	12	0.046
6	2.78	1.89	0.926	0.172	8	0.026
7	0.81	0.50	0.811	0.625	2	0.008
10	1.15	0.71	0.725	0.551	3	0.014
11	2.76	1.88	0.871	0.186	9	0.038
12	2.88	2.00	0.907	0.164	9	0.032
13	2.75	2.00	0.980	0.156	7	0.016
14	1.92	1.29	0.961	0.280	4	0.010
15	1.00	1.00	1.000	0.500	2	0.040
17	1.83	0.85	0.789	0.325	5	0.052

3 小结

本次调查远岸海域底栖生物样品的多样性指数低于3,生物群落呈非健康状态。据李新正等报道1998年胶州湾物种多样性指数平均为3.50,而1999年物种多样性指数平均为3.33^[4]。由此可看出多样性指数有下降的趋势。调查海域底栖生物种类较少,种间个体数分布比较均匀,优势种不明显,造成这种现象的具体原因有待进一步调查研究。

参考文献:

- [1] 毕洪生. 胶州湾环境对底栖生物的影响[J]. 海洋科学. 1997,21(1):37-40.
- [2] GB17378.6-1998. 海洋监测规范[S].
- [3] 李新正,于海燕,王永强,等. 胶州湾大型底栖动物的物种多样性现状[J]. 生物多样性. 2001,9(1),80-84.
- [4] 毕洪生,孙松,孙道元. 胶州湾大型底栖生物群落的变化[J]. 海洋与湖沼,2001,12(2),132-138.

Bio-resource survey around Hongdao Island, Jiaozhou Bay in 2003 Ⅲ—The benthos resource

LIANG Shan¹, WANG Mei², SONG Wei², HUANG Jian¹

(1. Ocean University of China, Qingdao 266003, China; 2. The Environmental Monitoring Station of Chengyang District of Qingdao, Qingdao 266109, China)

Received: Jan. , 4, 2004

Key words: Hongdao sea area; benthos; biomass; biodiversity

Abstract: To understand biological resources in Jiaozhou Bay, a survey was conducted around Hongdao Island area in October and November, 2003, focusing on benthos. Results show that the benthos biodiversity index in offshore zone was below 3. The distribution of species number is uniform; the dominant species is not evidence, the material reason of this phenomena should be investigated further.

(本文编辑:张培新)