浅谈保护区与典型生态系统海岛监视监测工作

——以湄洲岛、漳浦红屿、东门屿为例

黄央央,李少伟,曹宇峰,蓝虹,张亮,余麒祥,林晶晶,刘子晗

(国家海洋局厦门海洋环境监测中心站 厦门 361008)

摘要:文章根据2016年湄洲岛、漳浦红屿和东门屿人为活动监视、植被监测、海水监测和潮滩沉积物监测结果进行分析,其中东门屿植被面积覆盖率最高,湄洲岛次之,漳浦红屿较低;除无机氮和活性磷酸盐外,其余各监测要素均符合第一类海水水质标准;3个海岛潮滩沉积物质量状况良好。对海岛监视监测工作中可能存在的不足,提出逐步壮大和固化调查监测队伍;适当增加监测站点及监测要素;明确监测资金渠道,保证资金投入,更新技术装备,加强海岛调查与监测技术研究水平;完善海岛调查与监测技术规范 and 标准,建立海岛调查、管理、监测相衔接的监督机制等意见建议,以期完善现有的海岛监视监测体系,为海岛环境、海岛资源保护工作提供有力的数据支持,亦为决策的制定提供更为详实全面的资料。

关键词:保护区;典型生态系统;海岛;监视监测

中图分类号:P74

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2017)09-0045-05

Monitoring of Islands in Protection Zone and Typical Ecosystems: Take Meizhou Island, Zhangpu Hongyu and Dongmenyu as Examples

HUANG Yangyang, LI Shaowei, CAO Yufeng, LAN Hong,
ZHANG Liang, YU Qixiang, LING Jingjing, LIU Zihan

(Xiamen Oceanic Environmental Monitoring Central Station of State Oceanic Administration, Xiamen 361008, China)

Abstract: According to the analysis of Meizhou Island, Zhangpu Hongyu and Dongmenyu in 2016, human activity monitoring, vegetation monitoring, seawater monitoring and intertidal sediment monitoring results were analyzed. The results showed that the vegetation coverage of Dongmenyu appeared highest among all these islands, and that of Meizhou Island was the second and Zhangpu Hongyu was lower. In addition to inorganic nitrogen and active phosphorus, the other elements were in accord with the first class of the marine sea water quality of National Standards. The tidal flat sediments of three islands were in good condition. The paper put forward some views on the problems existing in the monitoring of islands, such as developing a formal survey and monitoring team; increasing the monitoring stations and monitoring elements; making clear the funds sources

for monitoring, guaranteeing the investment of funds, updating technology and equipment, strengthening the research level of island investigation and monitoring technology; improving the technical specifications and standards for island investigation and monitoring, establishing the supervision mechanism of the investigation, management and monitoring, to improve the existing island monitoring system, provide strong data support for the protection of island environment and sea island resources, and also provide more accurate and comprehensive information for decision-making.

Key words: Protection zone, Typical ecosystems, Islands, Monitoring

海岛是我国海洋领土的重要组成部分,是国家主权的象征。海岛又是特殊的海洋资源和环境的复合区域,是海洋生态系统的重要组成部分,其生物资源、旅游资源、港口资源等十分丰富,对我国经济走向世界具有重要的战略地位。由于受全球气候变化和日益剧烈的人类活动的影响,海岛生态环境面临着严峻的挑战,因此,开发海岛,建设海岛,保护海岛,使我国海岛成为经济发达、社会繁荣、环境优美、生态良好的海上家园是我们义不容辞的责任^[1]。

自2010年《中华人民共和国海岛保护法》颁布实施以来,国家海洋局严格实行海岛保护规划制度、科学开展海岛整治修复工程、不断提升海岛管理业务水平,从而使海岛管理基础性工作不断加强,海岛管理体制机制不断健全,海岛生态保护工作深入开展,生态保护水平不断提高,海岛开发利用确权发证工作深入推进,海岛价值逐步显现,依托岛礁有利资源维护海洋权益取得重大突破,初步形成了生态健康、景色优美、人一岛和谐的海岛保护思路,基本确立了有序、有偿、有度的海岛开发利用格局^[2]。

为全面落实《国家海洋局关于建立县级以上常态化海岛监视监测体系的指导意见》《国家海洋局关于印发〈2015年县级以上常态化海岛监视监测工作任务〉的通知》等文件精神,提升对海岛监视监测工作认识,建立海岛监视监测体系;加强协调配合,建立与现有监测体系的衔接与共享机制;加强监视监测能力建设,全面提升海岛工作实施水平。2016年,笔者所在单位负责管辖海域部分保护区与典型生态系统海岛的监视监测工作,通过监视监测,掌

握重点海岛及其周边海域2016年的人为活动情况,掌握海岛的植被类型、分布、盖度等情况,掌握其周边海域海水环境和潮滩沉积物质量、污染程度及变化状况。

根据《福建省海洋功能区划(2011—2020年)》,湄洲岛位于“湄洲岛海洋保护区”(B6-13),漳浦红屿位于“菜屿列岛海洋保护区”(B6-17),东门屿位于“东山珊瑚海洋保护区”(A6-11),本文将以湄洲岛、漳浦红屿、东门屿为例的保护区与典型生态系统海岛2016年度监视监测情况进行介绍,浅谈海岛监视监测的不足及建议,以期更好地为建设海洋生态文明、促进社会经济可持续发展和维护国家海洋权益服务。

1 海岛概况

1.1 湄洲岛

湄洲岛自古属于福建莆田,紧靠“黄金海岸”湄洲湾,离大陆仅1.8 n mile,陆域面积14.35 km²,包括大小岛、屿、礁30多个,海岸线长30.4 km,南北纵向狭长,形如娥眉,故称湄洲,是莆田市第二大岛,是妈祖的诞生地,素有“南国蓬莱”美称,是国家4A级旅游景区。

湄洲岛陆域地貌类型有侵蚀剥蚀低丘陵、台地以及海积平原、风成沙地。岸滩地貌基本可分3类:基岩、沙质和淤泥质海岸。海底地貌可分水岸坡和潮流脊系。本岛所处的湄洲湾是个强潮流海湾,潮流脊系发育,岛以西海域主要发育有两条沙脊和潮汐通道。湄洲岛属亚热带海洋性季风气候。6—8月盛行偏南风,其余各月盛行偏北风。年平均气温19.3℃,冬无严寒,夏无酷暑。年均降水量约1 000 mm,年均风速7 m/s。

截至2015年年底,湄洲岛总户数11 125户,人口4.6万人,人口密度3 324人/km²,2015年实现生产总值12.9亿元。

湄洲岛具有得天独厚的滨海风光和自然资源,是旅游度假胜地。岛上有融碧海、金沙、绿林、海岩、奇石、庙宇于一体的风景名胜20多处,形成水中有山,山外有海,山海相连,海天一色的奇特的自然景观。

1.2 漳浦红屿

漳浦红屿呈蝙蝠状,表层多红壤,又盛产红菜,故名。位于福建省漳浦县旧镇镇古雷东南11.3 km,属于古雷半岛菜屿列岛,是列岛中最大的海岛,也是漳浦县最大的海岛。距大陆最近点约6.4 km,面积0.91 km²,岸线长度6.0 km,海拔84.8 m。为大陆岛,由花岗岩组成,地表岩石部分裸露,破碎,多红壤土,长零星杂草,局部种植木麻黄。海岸主要为基岩滩岸,西、东北部有沙质岸,南部的岩石岸极为陡峻。东北侧与菜屿间航道宽0.4 km,底部地形复杂,近红屿的水域,水深4~9 m。西北侧与巴流岛之间的水道,水深7~10 m,礁石密布,水流湍急,船只很难通行。年均温20.5℃,1月均温13℃,7月均温32℃。年降水量约1 500 mm。通常风力3~4级,1—4月多雾,7—10月多台风。岛上水源充足,有渔民居住;岛上有耕地,种植甘薯、花生、蔬菜;建有对台接待站一座,建有简易码头。

1.3 东门屿

东门屿被誉为海上仙山,位于铜山古城关帝庙东面的海面上,因岛上有文峰塔,又称塔屿,属漳州东山管辖。距东山岛最近点0.91 km,距大陆最近点约2.6 km。东门屿近工字形,呈东北—西南走向,全岛地势南北高,中部低平狭窄,面积为0.66 km²,岸线长度6.9 km,海拔90.0 m。为大陆岛,由花岗岩组成,植被茂密。海岸多为基岩滩岸。年均气温20.8℃,1月均温14.2℃,7月均温27.8℃,年降水量1 065 mm。东门屿风光秀丽,为风景名胜,文物古迹有明嘉靖建的石塔(文峰塔)、云山石室、鹰石洞。屿上有僧人、管理人员等常住人口及游客流动人员,有淡水井供饮用。岛的

东、北面各有一澳,可停泊船只。岛的东、西两面海域是船只出入东山港主要航道。西侧礁石上建有灯桩。

2 监视监测内容

2.1 人为活动监视监测

2016年9—10月对湄洲岛、漳浦红屿、东门屿3个海岛及其周边海域的人为活动进行监视。人为活动主要包括:炸岛、炸礁、挖沙、取土、砍伐树木、不合理地引进物种、排污、倾倒、船舶溢油、违法采集生物和非生物样本导致生物多样性减少等破坏生态环境的开发利用活动;沙滩建造建筑物或设施、围填海、填海连岛工程等可能影响海岛地形地貌的工程建设开发利用活动。采用现场登岛巡查、资料收集、遥感监测等方式方法,对保护区与典型生态系统海岛及其周边海域的人为活动情况及其影响进行登记。

2.2 植被监测

2016年12月对湄洲岛、漳浦红屿、东门屿的植被进行监测,监测要素包括植被类型、分布、盖度等。采用遥感监测、资料收集结合现场验证的方法。首先收集资料,对湄洲岛植被作初步了解,然后在实地踏勘的基础上,确定典型的群落地段,采用样方法进行群落调查。现场记录植被类型、株高、盖度等信息,形成解译标志。利用GPS确定样方位置,记录样线内植物。

2.3 海水监测

利用现有海洋环境监测网收集2016年3月、5月、8月和10月在湄洲岛和东门屿周边海域两个海水站位的监测数据。收集的监测要素包括pH、溶解氧、硝酸盐—氮、亚硝酸盐—氮、氨—氮、化学需氧量、活性磷酸盐、总氮、总磷、石油类、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷。

2.4 潮滩沉积物监测

2016年9月在湄洲岛、漳浦红屿、东门屿潮滩沉积物调查选取典型岸段,垂直于滩地等深线布设沉积物调查剖面,采集表层样品,布设1个断面,每个断面布设不少于4个站位(高潮位1个,中潮位2个,低潮位1个),监测要素包括硫化物、铜、铅、锌、镉、汞、砷、石油类、有机碳。

3 结果与评价

3.1 人为活动监视监测结果

随着海峡西岸经济区发展战略的实施,湄洲岛经济建设得到迅速的发展,人口(尤其外来旅游人口)的不断增加,土地开发利用活动和旅游活动日益频繁^[3]。湄洲岛上项目工程建设和土地资源匮乏,加上交通运输不便,大量的开山采石、挖土填方,而水土保持措施不到位,岛上水土流失加剧^[4];由于早期缺乏合理的规划,有几处沿岸风景已被开发征用,1996年对台客运码头建设缺乏科学的论证,直接建在西南部海滩上,海滩的动态平衡体系遭到了破坏,码头前沿淤积严重,已基本报废,海砂资源开发利用过度,造成海岸侵蚀、沙滩退化^[5]。

漳浦红屿上有大型养殖场,占地约 1.8 hm²,属漳浦县红屿岛水产养殖有限公司,养殖褐蓝仔鱼和虾。漳浦红屿土质疏松,人工修葺的连接几片养殖池的土路易受雨水冲刷,水土流失严重。由此可见,漳浦红屿生态环境和岛陆地貌受到人为活动影响,养殖废物的排放亦可能对岛屿周边的海洋环境质量造成不良影响,具体影响程度还需进一步调查研究。

岛屿上人为建筑主要有:文峰塔、文昌阁、东明寺等。东门屿靠近铜陵方向建有码头,往返船只较多。西北向有几处鱼排,东面沙滩及岩石上浮子、竹子等养殖垃圾较多。

3.2 植被监测结果

湄洲岛植被面积占岛屿面积的 30.6%,其中,以木麻黄、台湾相思+木麻黄混交组成的硬叶林所占面积最大,黑松类型多,但面积小。木麻黄和台湾相思都是从 20 世纪五六十年代开始人工造林形成的植被类型,物种较单一,目前植被已形成稳定状态,起到很好的防护作用。红树林类型的秋茄树群落则是从 2001 年开始在湄洲岛西亭澳人工种植,目前已有成片生长于滩涂淤泥之中,群落外貌整齐,长势良好。

漳浦红屿植被面积占岛屿面积的 22.6%,植物种类主要为海滨常见种木麻黄、台湾相思等。在整个漳浦红屿植被类型中,绝大多数面积分布着木麻黄林,极小面积分布有木麻黄+台湾相思混交林。

岛上虽有草本植被分布,但其面积较小,还不足以形成群落。此外,岛上建有较大规模的鱼虾养殖设施,这可能也是影响岛上植被生长应考虑的重要因素之一。

东门屿植被面积占岛屿面积的 70.5%,其中以木麻黄群落所占面积最大,台湾相思群落与柠檬桉群落所占面积很小。木麻黄、台湾相思以及柠檬桉都是从 20 世纪五六十年代开始人工造林形成的植被类型,物种较单一,生长较迅速,适应能力强,目前植被已形成稳定状态,起到很好的防护与绿化作用。

3.3 海水监测结果

湄洲岛、漳浦红屿、东门屿周边海域海水监测结果表明,所有航次所有站位的 pH、化学需氧量、溶解氧、石油类、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷含量均符合第一类海水水质标准。部分航次无机氮和活性磷酸盐含量超过第一类海水水质标准,符合第二或第三类海水水质标准。

3.4 潮滩沉积物监测结果

根据《海洋沉积物质量》(GB 18668—2002)对湄洲岛、漳浦红屿、东门屿潮滩沉积物质量进行评价,结果表明,湄洲岛、漳浦红屿和东门屿各项监测指标均符合第一类海洋沉积物质量标准,潮滩沉积物质量状况良好。

4 小结及建议

(1)2016 年对湄洲岛、漳浦红屿和东门屿 3 个保护区与典型生态系统海岛开展了监视监测工作,其中湄洲岛人口最多,2015 年总人口达到 4.6 万人,漳浦红屿上的常住居民主要是养殖维护人员,东门屿上有僧人、管理人员等常住人口及游客流动人员;海岛周边海域的人为活动均涉及水产养殖;东门屿植被面积最多,湄洲岛次之,漳浦红屿较少;除无机氮和活性磷酸盐外,海岛周边海域水体中其余监测要素均符合第一类海水水质标准;3 个海岛潮滩沉积物各项监测指标均符合第一类海洋沉积物质量标准,潮滩沉积物质量状况良好。

(2)当前,我国海岛监视监测系统已基本建成,海岛监视监测工作逐步开始成为一项长期业务化运行工作,虽然有相对固定的人员和队伍从事该项

工作,但在人员的数量和覆盖范围上仍存在不足,但承担监视监测工作的技术人员专业较单一,大多为海洋化学、生物生态等专业,缺少应急监视监测能力,监视监测的能力和反应速度都有待加强。建议逐步壮大和固化调查监测队伍,加强海岛监视监测人员对海岛的认识,提高监测水平,丰富已有的海岛监测技术体系,培养海岛监视监测综合性人才。

(3)海岛监视监测指标少,局限于海洋环境本身,对海岛地形、大气、水环境、岛陆生态系统、地质灾害等监测覆盖度不够,目前海岛海水监测是依托现有的海洋环境监测网收集监测数据,部分海岛周边海域监测站位较少,甚至没有(如漳浦红屿)。建议根据海岛类型、位置、开发利用程度等的不同,明确海岛监视监测指标,在现有海洋环境监测网站位布设时兼顾海岛,适当增加监测站位及监测要素,考虑近远期的特征污染物。

(4)本文里的3个海岛监视监测调查方法主要是采取登岛调查获取海岛监测数据,监视监测手段较单一。针对海岛远离陆地、人烟稀少、交通不便的特点,海岛监视监测方法主要有航空遥感、船舶巡航、卫星遥感、登岛调查、实时监控和专项调查等。建议明确监测资金渠道,保证资金投入,更新技术装备,加强海岛调查与监测技术研究水平^[6]。

(5)截至目前,国家曾多次开展了海岛资源综合调查或涉及海岛的调查,但在调查结束后,没有把监测工作做好,没有将调查与监视监测衔接到一起,缺少将定期资源调查与长期监视监测工作进行全面系统的分析与评价体系,海岛监视监测理论体系亦需要进一步完善,完善海岛调查与监测技术规范 and 标准,使海岛动态监测工作系统化、业务化,监测成果系列化、规范化,建立海岛调查、管理、监测相衔接的监督机制,实现我国海岛“一盘棋”“一套数”“一张图”,有效实施我国海岛的动态监管。

参考文献

- [1] 郭院.浅谈无居民海岛的开发与保护[J].中国海洋大学学报(社会科学版),2004(3):20-22.
- [2] 黄琳,黄波.岱山县无居民海岛开发现状、问题及管理对策[J].中国渔业经济,2015(30):151-156.
- [3] 林明太,孙虎.福建旅游型海岛水土保持措施研究:以妈祖圣地湄洲岛为例[J].中国水土保持科学,2010(8):99-104.
- [4] 林河山,余兴光,龙邹霞.湄洲岛生态旅游资源可持续利用对策[J].台湾海峡,2008(27):376-380.
- [5] 林河山.海岛生态旅游资源可持续利用策略研究:以莆田湄洲岛为例[D].厦门:国家海洋局第三海洋研究所,2008.
- [6] 李宁,赵培剑,丰爱平.海岛资源调查与监测体系研究[J].海洋开发与管理,2013,30(3):36-40.