

基于保护对象的海岛特别保护区范围划定技术

王在峰, 徐 敏, 包 蓉

(南京师范大学地理科学学院, 江苏 南京 210046)

[摘要] 海岛生态系统独特且脆弱, 建设海岛特别保护区对于减缓海岛生态环境恶化、防止生态系统退化和海岛侵蚀具有重要的意义和作用。目前, 尚未有海岛特别保护区范围划定的方法和标准, 制约了海岛保护和资源合理利用。本文针对不同保护目标和属性的海岛特别保护区, 依据其保护对象、管理水平和外在风险, 开展保护区范围划定的案例研究, 据此提出了单一保护对象和多目标保护对象海岛特别保护区范围的划定依据和方法, 为海岛特别保护区范围的划定提供理论和实践探索。

[关键词] 保护对象, 生态系统, 海岛特别保护区

[中图分类号] X36 [文献标识码] A [文章编号] 1001-4616(2011)01-0107-07

Delimiting the Range of the Special Conservation Area of Islands in the Sea Based on the Protecting Object

Wang Zai Feng Xu Min Bao Rong

(School of Geography Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210046, China)

Abstract The ecosystem of island in the sea is unique but extremely frail. Building special conservation area for islands in the sea has vital significance to retarding the worsening ecological environment, preventing ecosystem degradation and island erosion. However, at present, there is still no method and standard for delimiting the scope of special conservation area of islands in the sea, which restricts the island protection and reasonable use of resources. This paper is about the case studies of delimiting the scope of different special conservation areas with different protecting aims and properties according to the protecting aim, management level and external risk. According to the study, this paper puts forward the sole protection object method and multi-objective protection object method for delimiting the scope of special conservation area of islands in the sea. This study provides theoretical and practical exploration for delimiting the scope of special conservation area of islands in the sea.

Key words protected objects, ecosystem, special marine island protected area

海岛是我国领土的重要组成部分, 有些海岛还是我国的领海基点, 具有十分显著的生态、资源和权益价值。由于大多数海岛面积较小, 地域结构简单, 生物多样性程度较低, 其稳定性相对较差, 生态十分脆弱, 一旦遭受破坏, 则很难恢复。随着我国社会经济的飞速发展, 海岛承受着越来越大的压力, 炸岛、炸礁、围填海、滥砍滥伐、滥捕滥杀等一些不合理的开发活动及国际事务争端使海岛生态、资源及权益受到威胁, 加剧了海岛生态系统的脆弱性。建立海岛特别保护区, 是对一些具有重要生态保护、资源开发或权益维护意义的海岛实施特别保护的有效手段。我国海岛特别保护区建设、管理以及研究还处于起步阶段, 海岛特别保护区范围的划定、海岛生态资源监测与评价、海岛生态建设等问题还有待深入研究。

1 海岛特别保护区的概念及分类

海岛是指四周为海水包围, 高潮时露出海面的陆地^[1]。按照物质组成, 海岛可分为基岩岛、沙泥岛和

收稿日期: 2010-11-12

基金项目: 海洋公益性行业科研专项经费 (200905011)。

通讯联系人: 徐 敏, 教授, 博士生导师, 研究方向: 海洋资源与环境。E-mail: xum in0895@ njnu. edu. cn

珊瑚岛3类。海岛是海洋生态系统的重要组成部分,每个海岛都是一个独立而完整的生态环境地域系统,这个系统包括岛陆、岛滩、岛基(礁)和环岛浅海4个小生态环境,各自具有其特殊的生物群落,又构成了相对独立的子系统,这4个部分彼此间有着密切、复杂的物流和能流关系,构成独特的岛屿生态系统^[2]。保护岛屿生态系统的健康是海岛保护的主要目标。一个完整的海岛生态系统不仅包括海岛的陆地部分,还应延伸到海岛的环岛浅海区域。在这样一个既拥有陆地、又拥有海洋生境的特殊生态系统中,其生态因子不仅具备陆地生态系统的特征,还要受到海洋气候、水文等因素的支配,表现为海、陆两类生态系统特征。

区别于海洋自然保护区既不能从中获取任何资源,也不能造成任何生境环境的破坏,海岛特别保护区作为海洋特别保护区的一种类型,是对具有特殊地理条件、生态系统、生物与非生物资源及海洋开发利用特殊需要的海岛及其周围海域采取有效的保护措施和科学的开发方式进行特殊管理的区域。

2 海岛特别保护区范围划定的意义

海岛资源是海洋资源的重要类型,由于海岛一般面积较小,地域结构比较简单,生态系统普遍脆弱,生物多样性稳定性差,单一物种的灭失或单一环境要素的改变,都将对海岛生态系统造成不可逆转的影响和破坏,海岛独特的区位特点,决定了海岛资源的保护和开发必须以海岛生态系统为基础。然而,海岛的随意性开发利用活动越来越频繁,导致海岛生态恶化,特别是无居民海岛的数量在不断减少。为了维护海岛生态系统的稳定,合理开发利用海岛资源,我国于20世纪80年代开始海岛保护区的建设管理工作,最早是1980年在渤海划定的蛇岛自然保护区,它是我国第一个海岛保护区。1990年和1992年国务院先后批准了昌黎黄金海岸、山口红树林生态、大洲岛海洋生态、三亚珊瑚礁、南麂列岛、福建晋江深沪湾海底森林遗迹以及天津古海岸等7处自然保护区。截至2009年底,我国已建60多个海洋类型保护区,多数保护区含有海岛。2009年《中华人民共和国海岛保护法》的颁布实施,从法律制度上规范了海岛开发利用秩序,对海岛实施分类保护,从而促进海岛资源的保护和合理利用,指导海岛保护区的建设和管理。

然而,由于海岛特别保护区发展历程较短,其保护与管理工作中许多科技支撑均处于空白,海岛保护区范围的划分规范、指导及评价方法严重滞后,各地的划分评价标准不尽相同,难以实现规范化管理,同时由于缺乏保护区划分的技术规范,划定的保护区范围很多都是指定海岛及海域,没有经过科学的计算,保护区作用不能得到充分发挥,严重制约海岛保护和资源合理利用。因此亟需开展保护区范围划定的相关研究,为海岛特别保护区范围的划定提供理论依据。

3 海岛特别保护区范围划定的影响因素

海岛特别保护区的范围,应满足维持海岛生态系统功能和结构健康、保障保护对象安全的需要。其范围的大小与海岛的自然环境条件、保护对象、保护区的管理水平以及保护区的外在风险有关。

3.1 独特的自然环境条件

由于海岛大多远离大陆,面积狭小,四周被海水包围,地域结构简单,独立或较少的人类活动使得海岛保存了原始的自然环境和资源体系。为了进一步减少人类活动对海岛资源环境的破坏,海岛保护区范围的划定应充分考虑海岛自身独特的自然条件和资源环境类型,从而实现保护效果的最大化。

3.2 保护对象

海岛及其周围海域构成了一个既独立又完整的海岛生态系统,其生态系统结构的完整性主要表现在生境的多样性以及生物资源的多元化。生境类型的多样性体现在海岛生态系统拥有陆地、湿地和水域三类生态环境,具有海洋、海陆过渡带和陆地三类地貌特征。

不同的海岛特别保护区,其保护的对象是不同的,其保护范围的划定方式也是不同的。在同一地点,会存在多种保护对象,针对单个保护对象按照不同方法划定的保护范围也是不同的。同时,并不是保护区面积越大,保护的效果越好。大面积的海岛特别保护区建设需要解决成本问题、行政管理纠纷以及和其他开发活动产生的利益冲突。为了证明海洋保护区的成本效益,大堡礁海洋公园科学顾问委员会的研究表明:如果要对海洋生物多样性的有效保护,保护区至少需要覆盖10%~40%的海域面积来使渔业崩溃的风险最小化。因此,为了保护海洋生物的多样性,至少要将10%的海域设为保护区^[3]。因此,只有面积适当的保护区才能使得效益最大化。比如对于海岛资源保护区,以保护自然环境和资源为目的,所需的面积就

仅限于保护目标本身及周围一定海域.而对于海岛海洋文化的保护,就是要保护海洋文化遗产(非物质文化遗产与物质文化遗产)与海洋文化遗产相关的自然环境、文化生态环境,就要特别注重遗产所在地的自然环境保护,因此,可采取在当地建立博物馆统一保护或者建立多个保护点的形式来加强对海洋文化的保护,面积可不需要占用太大空间.

3.3 管理水平

保护区管理水平的不同往往会影响着保护区面积的大小.如果保护区的管理水平很差,各种人类活动对海岛特别保护区的影响会很大,若实现同样的管理目标,就需要更大的海岛特别保护区面积来抵消外部的不良影响.如硬件设施落后,交通配套设施跟不上,以及与利益相关者的管理处理不当等因素,都会限制海岛保护区保护功能的发挥.此外,行政管理界限的限制会制约保护区规模大小的实现.

3.4 保护区的外在风险

海岛特别保护区会受到人类活动、环境变化以及自然灾害的影响,如由海啸、地震、台风及风暴潮等自然活动引发的保护区自然环境风险、由人类活动引起的自然因素变化而产生的风险等.因此,要实现保护区的保护目的,海岛特别保护区必须具有一定的自我修复能力以及抗风险能力,这就要求海岛特别保护区的海域面积大于没有外界扰动状态下的保护面积.此外,海岛特别保护区的划定与海岛的开发利用现状和开发强度有关,如果海岛原始生态保存良好,开发强度较低,保护区划定的范围可能就小.反之,如果人类的开发活动对海岛生态系统造成了严重的破坏,开发强度较大,则恢复海岛生态系统的难度就会加大,划定保护区的范围可能就要扩大.

4 海岛特别保护区范围的划定

随着我国海洋保护的发展,海岛特别保护区的建设从单一对象的保护向多目标保护对象的保护区或保护区网络发展.单一保护对象的海岛特别保护区与多目标保护对象的保护区及保护区网的范围确定其方式是不同的.在很多情况下,特殊的生态地理特征、目标物种的扩散类型和开发程度决定了保护区的面积大小.

4.1 单一保护对象的海岛特别保护区

4.1.1 海门市蛎岬山牡蛎礁海洋特别保护区

海门市蛎岬山牡蛎礁海洋特别保护区位于江苏辐射沙洲南翼东灶港镇潮间带滩涂的东北侧,于2006年10月由国家海洋局批准建设国家级海洋特别保护区.

根据2002年7月的卫星影像以及2003年的野外现场考察(图1),小庙洪牡蛎礁区内礁体分布很不均匀,环状礁主要分布在礁区的东部,麦轮子至北丫子一带.鲜活牡蛎也主要分布在这一区域,礁顶平面也最高,由南向北逐渐降低,并逐渐隐入低潮水面以下.从东南部的东南瓜、大马鞍,经中部的老鸭堆,到靠近西北部和北部的西排,这一贯穿蛎岬山的宽带区为带状礁的分布区,东南和西北两处比较密集.边缘坝以南,以及靠近三角沙的南区为斑状礁区,此区礁体最为稀疏,表层多覆盖着细颗粒淤泥,底部为埋藏贝壳堤或牡蛎礁.而洪西堆上以斑状礁体为主^[4].

海门市蛎岬山牡蛎礁海洋特别保护区以牡蛎礁礁体为主要保护对象,保护区范围覆盖了全部牡蛎礁体分布区域,即横向距离为2.5 km,纵向距离为2 km的牡蛎分布范围.同时,考虑到牡蛎礁生存的环境要素,并为牡蛎资源和恢复提供空间,以团结港深槽、见华港潮沟、小庙洪水道深槽、南洪深槽线、大东稍和上水稍沟口等潮汐叉道和水道为界,最终划定保护区的面积为12.229 km².由于受行政区界限的限制,保护区东侧只能以海门市所辖海域及滩涂为限划定,若能突破行政区界限,单纯以牡蛎礁体的保护为目的划定保护区的范围,则更利于保护牡蛎礁的资源与环境.

4.1.2 领海基点特别保护区

领海基点是计算领海、毗连区、专属经济区和大陆架的起始点,是维护我国海洋权益和宣示我国主权的重要标志.加强领海基点保护对于维护我国海洋权益、巩固海防建设、保护海洋环境、加强海洋管理等具有长远的战略意义和重大的现实意义.麻菜珩沙脊位于小北槽与平徐洋陈家坞槽之间,是中华人民共和国公布的领海基点.麻菜珩是苏北辐射沙洲北部最外缘的沙洲,属于低潮高地,如果随着辐射沙洲外缘的并陆和沿潮流方向演变,原有的沙洲区可能因为冲刷而消失,使得领海基点后退,进而造成我国内水面积的

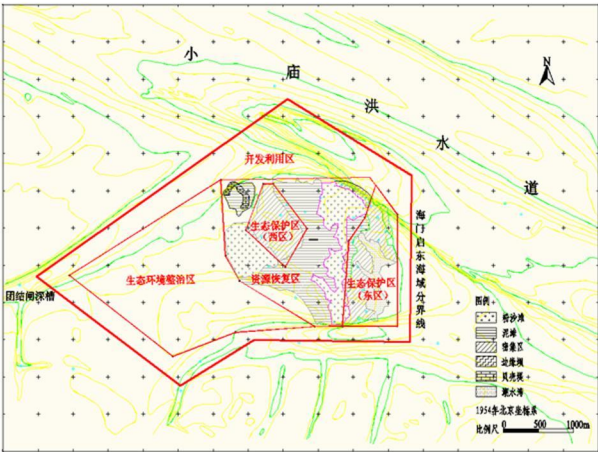


图 1 江苏蛎岬山牡蛎礁体分布及保护区范围图
Fig.1 Reef body distribution and protected areas of Liyashan Oyster Reef of Haimen, Jiangsu

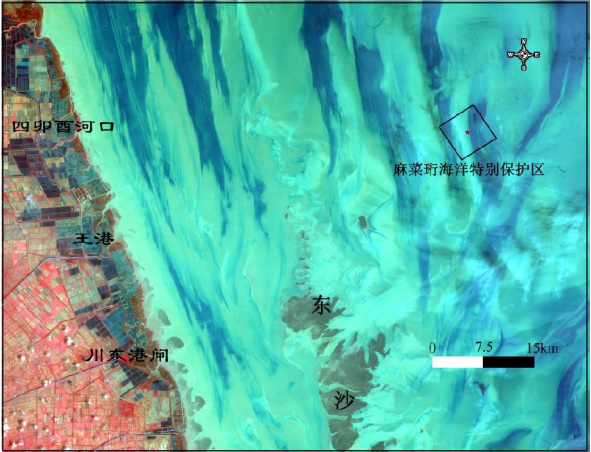


图 2 麻菜珩领海基点海洋特别保护区范围
Fig.2 The range of Baseline point special marine protected area

减少和领海范围向大陆后退, 损害国家海洋权益^[5]. 建设麻菜珩领海基点海洋特别保护区刻不容缓. 以保护领海基点为目标, 划定一定的范围对麻菜珩领海基点进行保护, 其范围的划定, 需满足维护领海基点的安全和稳定的要求.

麻菜珩位于江苏岸外辐射沙脊群的东北部. 沙脊群是大型的海底线状或条带状的堆积体与潮流通道的组合, 有足够的砂质沉积物与强潮流作用, 保存着晚第四纪以来海陆变迁与堆积型大陆架发展演变的历史纪录. 前进潮波与反射潮波辐聚的旋转型潮流作用, 形成辐射状或旋转型沙脊群. 该沙脊是在晚更新世末期时由水流堆积而成, 两侧具有由水流冲刷与泥沙填充的潮流槽. 麻菜珩底质 50m 范围均为软弱地基, 周边海域有足够的砂质沉积物与强潮流作用. 因此, 根据麻菜珩所在沙脊的地貌和潮流特点, 充分考虑海啸、地震、台风及风暴潮等自然活动对领海基点造成的风险, 麻菜珩海岛特别保护区以麻菜珩领海基点为中心, 沿顺沙脊方向和垂直于沙脊方向各外扩 3 km, 建设 36 km² 的领海基点海洋特别保护区 (图 2), 用工程手段实现软弱地基的稳定, 防止潮流的侵蚀, 从而维护麻菜珩领海基点的安全.

4. 1. 3 基岩海岛特别保护区

海岛作为海洋的重要组成部分, 在海洋生态系中起着极其重要的作用. 然而, 基岩海岛尤其是无居民海岛一般面积较小, 土层较薄且贫瘠, 岛陆植被种类贫乏、组成单一, 极易遭受破坏. 大多数小岛的陆域地形坡度相对较大, 水土流失严重, 生态环境恶化, 易于被侵蚀、风化, 甚至形成荒漠化.

开山岛为基岩海岛, 海蚀地貌、海积地貌发育 (图 3). 开山岛为一侵蚀剥蚀低丘, 全岛基岩裸露, 由浅灰色石英砂岩及浅绿色千枚岩组成, 岩层被节理分割得十分破碎^[5]. 砚台石、大狮礁、小狮礁在开山岛西南约 500m 处, 船山礁在开山岛东南约 1 500 m 处.

建立开山岛海岛特别保护区, 应以岛屿海蚀地貌、海积地貌为保护对象. 其保护面积的划定除考虑岛屿本身外, 还应考虑海岛周围的地形和海洋动力条件. 开山岛滩宽 5~ 15 m, 海积地貌发育于岛屿西南端, 岩滩外缘为砾石滩, 沿岸边延伸约 70m. 在开山岛外 5 m 等深线外海域主要受南黄海驻波系统控制, 属非正规半日潮流, 潮流为逆时针的旋转流, 潮椭圆长轴向基本与等深线平行, 涨潮流主要为东南偏南方向, 落潮流为西北向. 开山岛周边海域泥沙的起动平均波高为 0. 49 m, 2. 1 m 水深的浅滩区为经常性破波作用地带. 结合涨落潮流方向, 根据岛屿周边水下地形, 并将砚台石、大狮、小狮二礁和船山等小岛礁纳入保护区范围 (见图 4), 最终划定保护区的面积为 3. 99 km².

4. 1. 4 小结

对于以牡蛎礁、珊瑚礁等生物岛礁为保护对象的海岛特别保护区, 其范围的划定应考虑生物及其礁体的资源分布状况, 将礁体分布区域全部纳入保护区范围, 同时考虑地形条件、波浪侵蚀以及潮沟摆动等影响要素, 划定一定的资源恢复区域, 保证礁体的正常生长.

对于以易灭失的海岛、维持海洋水文动力条件稳定的特殊区域、独特的地质地貌景观分布区为保护对

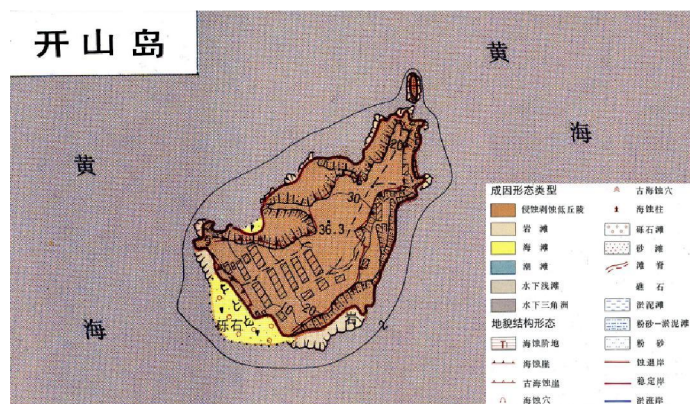


图3 开山岛地貌图

Fig.3 Jungle island physiognomic maps

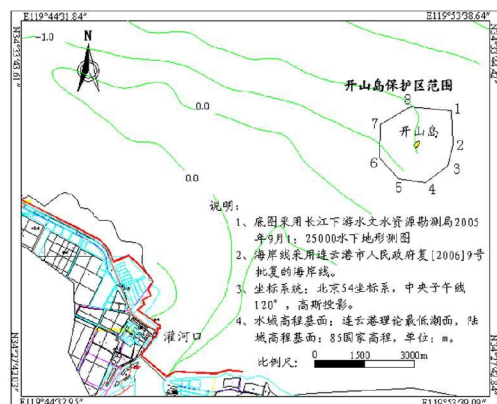


图4 开山岛海洋特别保护区范围

Fig.4 The range of Jungle island special Marine protected areas

象的海岛保护区,考虑海岛特殊的生态地理属性和环境要素,其范围的划定一般以保护对象的边界向外延伸,以潮汐水道、涨落潮流影响边界、陆域边界、行政边界为范围界限。而针对涉及国家海洋权益的领海基点保护区,其核心保护对象为领海基点,因此其范围的划定以维护领海基点的稳定和安全为前提,一般以周边的地质地貌要素外缘或潮汐叉道为界。

4.2 多保护对象的海岛特别保护区

单一保护对象的海岛特别保护区范围的划定以实现该保护对象所依存的海洋环境的保护为依据. 海岛特别保护区网络是为了更有效地实现海岛生态保护及海岛资源开发利用的目标, 由多个单一的保护区组成的相互关联的管理系统. 多保护对象的海岛特别保护区或保护区网的建设, 除了需要实现对重点保护目标本身的保护外, 还应实现对海岛的岛屿生态系统的全面保护, 构建一个具有交互作用的海岛特别保护区或保护区网才能实现, 以此来满足多元的海岛保护和利用的需要.

4.2.1 海州湾海湾生态系统与自然遗迹海洋特别保护区

海州湾海域具有独特的基岩海岛:秦山岛、竹岛、东西连岛;海岸带地貌如羽状沙咀、古砂堤、海蚀地貌;红楠、珊瑚菜、单叶蔓荆、香豌豆、沙滩黄芩国家重点保护濒危珍稀植物等植物物种、沙生植被;白额鸢、白鹭、夜鹭等鸟类以及真鲷、鲍鱼、海参、扇贝、紫带、裙带菜等珍贵的海珍品、鱼类、藻类。

根据海州湾的地理位置、资源组合情况、社会经济情况以及开发利用的有利条件和制约因素,保护区范围以秦山岛为中心划定,南侧和西侧以现有海岸线为界,东侧和北侧界线依据连云港人工鱼礁工程区的东界和北界划定(图 5)。保护区按功能划分为 4 个区和 5 个保护点:生态保护区、资源恢复区、生态环境整治区各 1 块、开发利用区 2 块,5 个保护点分别为龙王河口沙嘴、竹岛、东西连岛苏马湾、鸽岛和羊山岛。其中,秦山岛以海蚀地貌和岛屿景观为保护重点,因此秦山岛的保护范围依据岛屿资源分布状况,以潮间带浅滩外边界划定;人工鱼礁区以保护和增殖渔业资源为主,因此通过渔业资源调查,以海域经济鱼类分布状况划定保护范围;竹岛、鸽岛、羊山岛的保护对象为海蚀地貌和岛上植被,以岛屿潮间带浅滩的外边界划定^[6]。此外,海州湾作为开敞式的海湾,从物质来源分析,海州湾南部沉积物主要来源于沿岸风浪掀起的滩地泥沙,其次是南部废黄河的泥沙经波浪掀沙,潮流沿岸长途输沙和搬运后在湾顶沉积,另外还有少量来自山东基岩海岸的泥沙^[7],因此将周边部分海域纳入保护区范围,依据人工鱼礁工程区北侧和东侧界线划定保护范围,为保护区提供物质和能量的输入通道,利于保护区生态系统的稳定。

海州湾保护区的划定充分考虑了该区域内各保护目标的自然资源条件、环境状况、地理区位、开发利用现状,以及保护目标之间的相互联系,并考虑地区经济与社会持续发展的需要,在海洋特别保护区内划定各类具有特定主导功能的功能分区,有利于资源保护与合理利用,能够发挥区域的最佳效益。

4.2.2 成山头海洋特别保护区

成山头海域是我国北方生物多样性最丰富的海域之一,其临近海域中的海湾、海岸、泻湖和岛屿各有特色,形成了典型的海洋综合生态系统。成山头具有独特的地质地貌和海洋水文、马山港典型的沙坝-泻湖环境、柳亵红岩环境和马兰湾-海驴岛生态环境的自然风貌和生态系统。此外,海驴岛位于该海域向海

一侧,对于维护国家权益有着极其重要作用,具有较强的保护价值^[8].成山头海洋特别保护区(图 6)的划定包含虾、鹰爪虾及太平洋鲱鱼产卵、越冬洄游的必经之路,刺参、盘鲍等海珍品丰富的海岛礁区,典型沙嘴、海蚀柱、海蚀洞等海蚀地貌以及受到国内外地质学家高度重视的柳芥红层等自然遗迹.

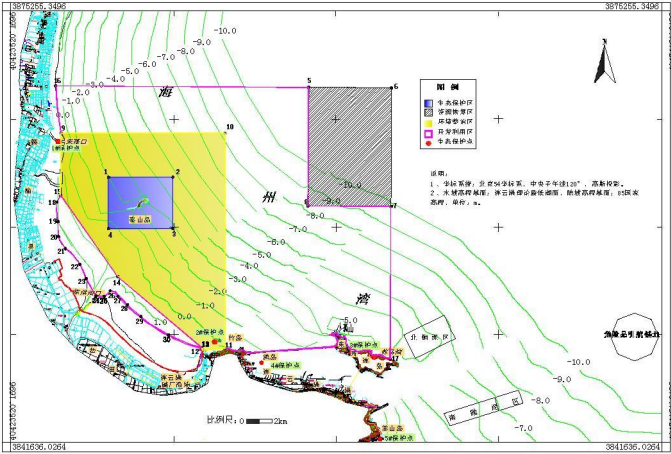


图 5 海州湾海湾生态系统与自然遗迹海洋特别保护区范围

Fig.5 The range of Clerodendrum bay gulf ecosystems and natural monuments special marine protected areas

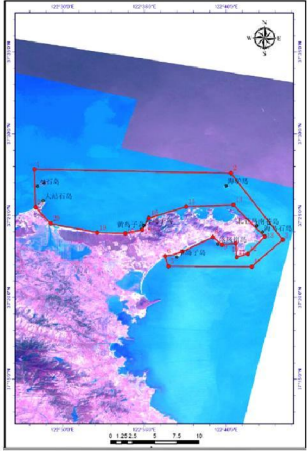


图 6 成山头海洋特别保护区范围图^[8]

Fig.6 The range of Chengshan special marine protected areas

一个海岛特别保护区网络包括一系列相互联系的海岛特别保护区,单个海岛保护区之间的关联性是海岛保护区网络有效性的基础,在同一个海洋保护区网络中,各保护区之间应该有一定的关联性,以利于种群之间通过扩散和迁徙进行相互作用^[5].成山头海洋特别保护区拥有多个重要的海岛及其保护目标,每个保护目标均可按照单一保护对象的方式建立海岛保护区,但该水域为虾、鹰爪虾及太平洋鲱鱼产卵、越冬洄游的必经之路,各个保护目标之间具有一定关联性,若建成多个海岛特别保护区,虽然可以保护各个海岛特征鲜明的地貌类型、独特的岛屿生物资源等,但对于岛屿生态系统的保护以及重点海珍品基地的海洋环境的保护将产生不利的影响,对虾、鹰爪虾及太平洋鲱鱼产卵、越冬洄游路线的保护也将受到制约,不能系统地保护该海域的生态系统.因此,按照物种-面积关系确定的方法,将多个海岛及保护对象纳入一个整体的海岛特别保护区或将多个海岛特别保护区连成一个海岛特别保护区网,将能更好地保护该海域的海洋资源和生态环境.

4.2.3 小结

对于多保护对象的海岛特别保护区,除保护多个单一保护对象外,还应保护海岛生态系统的稳定性,构建一个具有交互作用的海岛特别保护区.因此,多保护对象海岛保护区范围的划定,除了依据生物资源分布状况、潮汐水道、陆域边界、行政边界等要素外,还应考虑物种与空间面积的关系.如对于海洋生物物种的保护,如产卵及育幼场、重要的种质资源分布区,应以生物物种的幼体扩散或成体迁徙距离为界划定.海岛特别保护区的建设首先要保护海岛生态系统的完整性,面积大小应以物种的数量来决定.通常物种数量与其生存空间存在着明显关系,在一个区域内随着面积的增加物种数目增加,但面积增加到一定程度物种数目并不一定无限增加.物种数随面积的变化符合下面关系式: $S = CA^Z$, S 为物种数, A 为海岛保护区面积, C 、 Z 为常数, C 值主要取决于测度单位及栖息地和生物类群, Z 值一般在 $0.24 \sim 0.34$ 之间^[9].

5 结论

我国海岛资源丰富,每个海岛的自然环境条件具有惟一性,都是一个相对独立而完整的生态环境地域.随着海岛保护区的建设和发展,海岛特别保护区的类型将趋于多样化.

根据单一保护对象和多保护对象的海岛保护区划定案例的分析可知,海岛保护区面积的划定应以保护对象和保护目的为依据.对于单一保护对象的海岛特别保护区,由于保护对象不同,建立保护区的保护目的和保护目标也不同.对于以保护海岛地貌特征、海岛安全和稳定性以及海岛植被为主的海岛特别保护区,应依据海岛特殊的生态地理属性划定保护范围,其规模的划定由保护对象的边界向外延伸,以生物资

源分布区界线、潮汐水道、陆域边界、行政边界为界。按照行政界线划定的保护区可能会人为割裂保护区内部生态系统之间的联系,破坏海岛生态系统的完整性,因此相邻行政主管部门可通过协调,共同进行保护区建设。

对于多保护对象的保护区,保护区的划定应充分考虑保护目标的自然资源条件、环境状况、地理区位、开发利用现状,以及各保护目标之间的相互联系,并按照一定的生态学标准和要求,沿着纬度、海域深度或其他环境梯度的分布划定保护范围,以保护在不同地域代表性物种、地貌景观以及独特的生态环境类型,从而满足保护区中各种保护目标的保护和维持生态系统的完整性。对于以保护海岛周边海洋环境及海洋生物为主的海岛特别保护区,应充分考虑种群之间的扩散和迁徙作用,其规模的确定一般以海洋生物幼体扩散或成体的迁移距离为界。对于以重要保护物种为保护对象的海岛保护区,应以物种与面积的关系确定。

[参考文献]

- [1] 杨文鹤. 中国海岛 [M]. 北京: 海洋出版社, 2000
- [2] 国家海洋局. 中国海洋 21 世纪议程 [R]. 北京: 海洋出版社, 1996
- [3] 刘洪滨, 刘康. 海洋保护区概念与应用 [M]. 北京: 海洋出版社, 2007.
- [4] 南京师范大学. 海门市蛎岬山牡蛎礁海洋特别保护区选划论证报告 [R]. 2006: 24-27.
- [5] 南京师范大学. 江苏省海岛 (含岸外沙洲) 特别保护区选划建设工作方案 (2008-2017) [R]. 2008: 76-77.
- [6] 南京师范大学. 海州湾海湾生态系统海洋特别保护区选划论证报告 [R]. 2007: 91-94
- [7] 张存勇, 冯秀丽. 海州湾南部近岸现代沉积速率及其沉积通量 [J]. 海洋科学进展, 2008, 26(4): 482-483.
- [8] 国家海洋局第一海洋研究所. 山东省海岛特别保护区选划建设工作方案 (2008—2017) [R]. 2008: III-81-III-88
- [9] 曾娅杰, 徐基良, 李艳春. 自然保护区面积与野生动物空间需求研究进展 [J]. 世界林业研究, 2010, 23(4): 46-47.

[责任编辑: 丁 蓉]