

泉州湾海岸带湿地生态特征及保护利用研究*

傅孙萍¹, 杨娟^{1,2,3}, 徐刚³

(1. 泉州师范学院 资源与环境科学学院, 福建 泉州 362000; 2. 重庆教育学院, 重庆 400067;
3. 西南大学 地理科学学院, 重庆 400715)

摘要: 初步探讨泉州湾湿地的资源特点, 分析面临的主要环境问题, 并针对泉州湾湿地自然资源、生态环境特征和区域发展要求, 提出泉州湾海岸湿地的恢复和保护对策。

关键词: 泉州湾; 现状; 保护对策

中图分类号: X37 文献标识码: A 文章编号: 1005 3409(2008) 01- 0263- 03

Study on Wetland Ecological Properties and Protection of Quanzhou Bay

FU Sui ping¹, YANG Juan^{1,2,3}, XU Gang³

(1. School of Resources and Environmental Science of Quanzhou Normal University, Quanzhou, Fujian 362000, China; 2. Chongqing Education College, Chongqing 400067, China; 3. School of Geography Science of Southwest University, Chongqing 400715, China)

Abstract: Discussion was made on the actuality and the main ecological problem of Quanzhou bay wetland, and the restoration and protection countermeasures of Quanzhou bay wetland were put forward for the sustainable development of resources, environment and economy.

Key words: Quanzhou bay; wetland; protection countermeasure

1 引言

湿地分布于陆地生态系统和水域生态系统之间, 具有独特水文土壤与生物特征的生态系统, 是地球上生产力最高的生态体系, 是指其自然或人工、长久或暂时之沼泽地、湿原、泥炭地或水域地带, 带有静止或流动、咸水或淡水、半咸水或咸水水体者, 包括低潮时水深不超过 6 m 的水域(国际 Ramsar 公约定义)^[1]。湿地具有调节气候、涵养水源、保持水土、净化环境、保持生物多样性等多种生态功能。

我国湿地分布广, 类型多, 湿地公约中几乎所有的类型我国都有分布。我国湿地面积达 6 300 万 hm², 占世界湿地的 10%, 是亚洲湿地面积最大的国家, 居世界第 4 位^[3]。天然湿地约 2 600 万 hm², 其中海岸带湿地面积约为 594×10⁴ km²。根据 1971 年 Ramsar《湿地公约》中湿地定义范围, 海岸带湿地范围包括沿海海岸线分布的低潮时水深不超过 6 m 的滨海浅水区和受海洋影响的陆域过饱和低地。

海岸带湿地是湿地三大类型之一, 是特有的海洋国土资源, 是陆地-海洋-大气相互作用最活跃的地带。海岸带湿地又是全球环境变化的缓冲区, 被喻为“海洋之肾”, 对净化环境、抵御自然灾害、稳定海岸和沿岸建筑等起着重要的保护作用。海岸带湿地仅占地球表面的 8%, 却提供了全球 26% 的生物产量和 99% 以上的海洋渔业捕获量^[4]。海岸带集中了全球 50% 以上的人口, 是人类经济活动最频繁的区域, 也是全球经济持续发展的最富生命力的地带。因此, 研究泉州湾湿地生态系统, 对环泉州湾区域生态体系安全和社会可持续发展具有非常重要的意义。

2 泉州湾湿地自然环境概况

2.1 自然特征

泉州湾地处福建东南部、台湾海峡西岸, 是福建沿海 15 个海湾之一。其湾口向东敞开, 北起惠安县下洋村(24°51′21″N, 118°46′30″E), 南至石狮市祥芝角(24°48′50″N, 118°46′50″E), 口宽 8.9 km, 湾内最大水深 25 m。地处亚热带海洋性季风区, 多年平均气温为 20.4℃, 极端最高气温为 38.7℃, 极端最低气温为 0.1℃。多年平均降水量为 1 095.4 mm。其他主要环境参数见表 1。汇入泉州湾的河流主要是晋江和洛阳江。泉州湾沿岸的市、区、县包括惠安县、洛江区、丰泽区、晋江市和石狮市。

2.2 湿地规模

泉州湾的总面积是 136.42 km², 大潮最低潮能干出的滩涂 89.80 km², 低潮线以下至 6 m 水深有 41.2 km²。以上两者和为 131.0 km², 占泉州湾总面积 96%。而石湖至秀涂内侧连线以内(内湾)79.51 km², 湿地面积占 98.98%, 下洋至祥芝连线内侧至外湾界限以外(外湾)56.91 km², 湿地占 91.89%(表 2), 可见泉州湾湿地面积相当大。

2.3 湿地资源生态特征

泉州湾位于亚热带河口, 物种大多属于亚热带沿岸广盐种。近 40 a 来, 已经记录泉州湾 5 种生态类群的生物 456 种(见表 3)。通过 1998-1999 年 4 次 21 条样线的调查, 分布于泉州湾湿地的鸟类共有 13 目 30 科 107 种, 其中属于国家重点保护的种类有 9 种、福建省重点保护的种类有 17 种、

* 收稿日期: 2006 10 11
基金项目: 福建省泉州市科技计划项目资助(2005Z9)
作者简介: 傅孙萍(1963-), 女, 福建泉州人, 副教授, 主要从事区域地理研究。

《濒危野生动植物种国际公约》的种类有 6 种。

表 1 泉州湾主要环境概况^[5]

成因类型	海岸类型	潮汐	潮流	余流	波浪	自然灾害
构造湾 河口湾	淤泥质平原海岸、砂质海岸、基岩海岸、局部红树林海岸	正规半日潮，最大潮差 6.68 m，最小 1.22 m，平均潮差 4.27 m	稳定来复流，涨潮向湾内，落潮向湾外	因地而异，大部分流向为 SE，表层余流最大 29 cm/s，最小 20 cm/s，地层	常浪和强浪都向 SE	台风、风暴潮、地震
				8~32 cm/s		

表 2 泉州湾及滩涂面积 ^[5]						km ²
范围	滩涂	浅海/m				合计
		水深	水深	水深	水深	
		0~6	6~10	10~15	15~25	
内湾	70.60	8.10	0.81	0	0	79.51
外湾	19.20	33.10	3.47	0.58	0.56	56.91
合计	89.80	41.20	7.28	0.58	0.56	136.42

* 据海军航保部 2000 年版泉州湾海图测算(1:35 000)。

泉州湾内还生长着鲸豚,主要类型有 4 种:中华白海豚、宽吻海豚、江豚、伪虎鲸。中华白海豚是国家一级保护的海洋哺乳动物,在泉州湾大坠岛以内至乌屿经常发现。文昌鱼是国家二级保护的脊索动物,在大坠岛附近沙滩有分布。

泉州湾海岸高等植物共有 191 种,隶属于 143 属 51 科。其中对泉州湾湿地生态系统特别有意义的红树植物和外来物种互花米草的分布面积分别是 17.112、273.3 km²。

表 3 泉州湾 5 个生态类群记录的物种数^[5]

生态类群	浮游生物		底栖生物	鱼	污损生物	合计
	植物	动物				
物种数	104	82	169	45	101	501

3 泉州湾湿地现状分析

3.1 泉州湾湿地污染严重,生态环境质量下降

随着人口剧增和城市工业化进程的加快,湿地水域环境的各种污染也在加剧。泉州湾的污染源主要是工农业污水、生活污水的排放、晋江和洛阳江陆地径流携带的陆源污染物质以及湾内船舶排放的含油废水等。2003 年、2004 年泉州湾 3 类疏浚物侵倒量分别为 91.85、89.75 万 m³。据 2005 年泉州市环境状况公报(表 4),泉州湾陆源污染物主要为活性磷酸盐、S²⁻、无机氮、COD、铅、石油类。2004 年 10 月开始国家海洋局第三海洋研究所海洋环境监测与海岸带管理技术中心对泉州湾十一孔桥、彩虹沟两个排污口临近海域进行海水水质监测,显示十一孔桥排污口、彩虹沟排污中,主要污染因子均为化学耗氧量、悬浮物质、生化需氧量、铵盐。

由此可见,泉州湾湿地污染状况严重,沿岸海域环境恶化日益严重,生态环境质量日趋下降。由于污染造成水质日益恶化,海水开始富营养化,在一定条件下通过某些生物的大量异常繁殖如赤潮而使其他生物受到侵害,导致某个食物链级上生态系统失衡,给沿岸养殖业带来了重大损失。2003 年 4 月在泉州湾海域发生了赤潮,本次赤潮对水产养殖和海洋生态环境产生了一定的影响。

3.2 泉州湾湿地面积日益退化

泉州湾的入海河流主要为晋江和洛阳江,由于长期接受河流物质的充填,海湾正处于淤长夷平之中。泉州湾向来是沿岸渔民耕耘场所,尤其在近 20~30 a 来,由于人类生产活

动频繁,促使岸滩和水道发生更大的变化,滩面急剧淤涨,岸线外移,水道变浅。同时,滩涂养殖业的发展,大辟蛭坪,修梗立石,大大改变了原有岸滩的形态,也使水道和岸滩产生急剧的淤积。1972~1979 年,洛阳江水道淤积量达 1 300 万 m³,平均淤厚 1.73 m,每年平均淤积 183 万 m³,淤厚 0.25 m。其中后渚~秀涂间长约 4 km 的水道淤积占全部淤积量的 83%,平均淤厚在 3 m 以上,每年平均淤厚 0.44 m。1979~1983 年,水道淤积减缓,整个洛阳江水道平均年淤积 67 万 m³,淤厚 0.99 m^[6]。按这样的速度,泉州湾内湾滩涂淤积致使海湾处于夷平之势,湿地生态系统向陆地生态系统转变之中。

表 4 2004 年泉州湾海域水质监测评价结果

站位编号	断面名称	评价标准	水质类别				达标率/%	超标因子(月)
			5 月	9 月	11 月			
F37	泉州湾(晋江口)	二类	劣四类	劣四类	劣四类	40		活性磷酸盐(5、9、11)、无机氮(5、11)、PH(5)、S ²⁻ (11)
F38	泉州湾(洛江口)	三类	劣四类	劣四类	劣四类	40		活性磷酸盐(5、9)、无机氮(5、9、11)、COD(5、9)
F39	泉州湾祥芝	三类	四类	三类	二类	40		活性磷酸盐(5)
F40	泉州湾外	二类	三类	二类	二类	40		无机氮(5)
F41	泉州湾东部海区	二类	二类	劣四类	二类	40		铅(9)、石油类(9)

除此之外,人类征服和抵御自然灾害的壮举——围海筑堤,虽然产生了一定的效益,但是影响了海域纳潮量,减弱了水流,促进了淤积,也改变了底质成分。而且,每年平均登陆的 6 个台风所带来的大风、风暴潮、暴雨、洪水等一系列的灾害链,也改变了湿地原有的面积。因此,由于淤积等自然原因及开发无序等人为原因,泉州海岸带湿地现状不容乐观。

3.3 泉州湾湿地生态系统失衡,生物多样性降低

近年来,随着泉州湾沿岸的人口密集化、居民城市化、工业区的设置、划林种蛭、围海筑堤等一系列社会经济活动的发生,沿岸生态系统及湿地生态系统遭受着严重破坏:淤泥沉积、滩涂外扩,污染日趋严重,致使养殖质量下降,多种原记录物种绝迹,生物多样性降低。2004 年海洋渔业局根据《海洋生物》(GB18421-2001)中的一类标准,对近岸养殖贝类生物质量进行检测。表明有 12 个贝类样品中铅含量、11 个贝类样品中砷含量、5 个贝类样品中粪大肠菌群含量和 2 个贝类样品中石油烃残留量均超过一类标准。因而出现渔民不食湾内捕捞的蛭、牡蛎及其它浅海产品的现象。

海湾湿地一向是涉禽迁徙的中转站,为迁徙的候鸟提供经停中转地和繁殖地。由于大面积围垦破坏沙蚕等底栖动物的生存环境,使高营养级的许多鸟类包括一些珍稀禽种因失去饵料而不再复回,许多适宜于软相滩涂潜栖和滩涂表明

匍匐生活的生物种类难以定居,生物量和栖息密度不断下降,群落生态难以修复。

3.4 红树林破坏严重,互花米草却泛滥成灾

泉州湾内的许多红树林分布地被破坏了,树林的面积大大减少。以往群众砍伐红树林植物做柴薪等,而近年来则在红树林分布的中、高潮区开垦蛸苗地或挖鱼塘。如水头海堤的修建,使附近原有的 1.2 万 m² 的秋茄林被围在堤内;又如后渚原有的 2 万 m² 白骨壤,因为围垦和开发蛸苗地,至今已见不到成片林,仅有零星分布的植株和被围在池塘中仅见树冠露出水面的植株。可见红树林被破坏日益严重,原有的红树林湿地生态系统将日益遭受破坏。

同时,1982 年在泉州湾引种的互米花草,由于繁殖快,已蔓延成灾。它破坏了泉州湾湿地的生态平衡,已经极为严重地占据蛸苗养殖地(中潮区上区和高潮区),而且成片的生长、繁殖、腐烂、沉积等将使海水富营养化加剧。目前整个泉州内湾岸边几乎都有互米花草,互米花草的蔓延对红树林已造成了威胁,因而对互米花草加以控制已迫在眉睫。

4 泉州湾湿地保护

4.1 对泉州湾湿地进行严格管理,加强湿地污染控制与治理

海岸带湿地与内陆湿地相比在资源结构和功能上有许多不同的地方,海岸带湿地管理应该把沿海的滩涂、潮间带作为海洋和陆地交互作用的接点。把它作为海洋和陆地综合系统不可分割的体系来考虑。众所周知,21 世纪是海洋的世界,我们的管理规划应该围绕着下一个世纪海洋和陆地大的生态系统安全来综合进行规划,加强海岸带湿地管理。

泉州湾是经济高度发达和集中区,一方面人为建筑、围垦、养殖等方面湿地占用严重,另一方面工业、养殖业和居民生活等污水几乎排入湿地,部分大气污染物通过降水也流入湿地,使得湿地污染大大超标,湿地生态承载力已超过其负荷范围。因而一方面,各级政府及土地相关部门要加大力度对湿地进行管理,制订相关政策和措施保护湿地,强制执行湿地的恢复工程。另一方面,各级环保部门应加强对污染排放的控制和监测管理,同时对已有污染进行积极的生态治理,防止泉州湾湿地生态环境恶化和沿岸赤潮的频繁发生。

4.2 重建和恢复泉州湾生态系统

首先,应加强入海河流沿岸生态系统的恢复。晋江、洛阳江河道沿岸水土流失严重,工业开发区存在着缺省环境保护可行性论证、工厂排污严重超标等现象,是导致泉州湾近岸海洋生态系统环境污染的直接原因。因此,加强河道沿岸的环境治理,提高全面的环保意识是重建和恢复泉州湾生态系统的首要任务。其次,加强渔业和水产养殖的整体规划。建议在生态恢复的同时,限制在近滩过度种养殖,以利于湿地生态系统的恢复与重建,动员和指导渔民开发远滩养殖,在水交换率较高的外湾开展网箱养殖。

4.3 加强泉州湾海岸湿地自然保护区建设

泉州市 2001 年已成立了“沿海湿地资源保护和建设管理小组”,并开展科考工作,开始对泉州湾湿地保护作出总体规划,并申报建立省级湿地保护区,生态恢复已列入市政府的工作计划。湿地保护区将 7 951 km² 分为核心区、缓冲区和科学试验区。分别实行全封闭、半封闭和开放式管理。核

心区分别为洛阳红树林核心区、桃花山海滨水禽和白海豚核心区、埭埔枪城河口景观核心区、仙石州湿地生态系统保护区,各有其不同的生态功能。该计划的实施,必然对整个泉州湾生态系统的恢复起到重要的作用。

4.4 加强红树林建设,改善区域生态环境

红树林是热带、亚热带海岸带特有的水生木本植物群落。红树林湿地是海岸带湿地中最具特色,并且是非常重要的湿地系统,也是生物多样性极为丰富的生态系统,红树林的枯枝落叶为近海生物食物链提供了丰富的有机物质。在繁殖期,无数的鱼虾蟹来到红树林下最适合隐蔽,这时候,红树林就像一张巨大的保护伞,为无数的生灵提供了生存的保障。因而加强营造泉州湾沿岸红树林防护林带,可改善区域小气候,阻止沙化外延,增加湿地的生物多样性,增强海岸湿地生态系统的稳定性。

4.5 建立健全泉州湾湿地监测预警系统

全面调查泉州湾湿地资源的类型、面积、分布,建立资源数据库,建立起适合泉州湾的湿地评价指标体系,针对泉州湾湿地的水资源状况制订湿地保护的宏观水资源管理战略框架,为湿地的保护和合理利用提供科学依据。并且开展退化湿地生态系统恢复和重建的技术和试验示范研究,建立和完善泉州湾湿地资源监测体系,对湿地进行长期定位监测,掌握湿地的动态变化,为湿地退化提前发出预警。充分发挥研究所和高校及其它有关部门的作用,对泉州湾类型、特征、功能、价值、动态变化等进行全面系统的研究和分析,利用现代信息技术建立健全湿地监测预警系统。

4.6 强化湿地保护的 legal 监督,加强湿地保护宣传教育工作

各级政府部门为环境保护和湿地保护已发布了一批法律法规,目前应在进一步完善法律法规的同时,着重加大执法力度。同时要进一步强化对湿地环境监督管理,凡是以湿地为对象的各类开发活动和开发项目都必须进行环境影响评价,对于因地制宜利用湿地资源的开发项目,也要严格管理,把开发利用的强度限制在生态系统可承受的限度内,并做好资源的养护增殖,使其得以可持续利用。中国政府将湿地保护和合理利用列入了 21 世纪议程,积极编制中国保护湿地行动计划。中国科学院还成立了湿地研究中心。湿地立法和生物多样性保护与可持续利用有了较快发展。

参考文献:

[1] 国家林业局.中国湿地保护行动计划[M].北京:中国林业出版社,2000.

[2] 杨永兴.国际湿地科学研究的主要特点,进展与展望[J].地理科学进展.2001,21(2):110-121.

[3] 郎惠卿,林鹏,陆健健.中国湿地研究与保护[M].上海:华东师范大学出版社,1998.

[4] 吕彩霞.中国海岸带湿地保护行动计划[M].北京:海洋出版社,2003.

[5] 国家海洋局第三海洋研究所,等.福建省泉州湾河口湿地自然保护区科学考察报告[R].2001.

[6] 中国海岸带与海涂资源综合调查成果编委会.中国海岸带与海涂资源综合调查报告[R].北京:海洋出版社,1991:710-739.