



海洋生态系统管理*

——以生态系统为基础的海洋管理新模式探讨

叶属峰¹ 温 泉² 周秋麟³

摘 要 起源于传统自然资源管理和利用过程,形成于20世纪90年代的生态系统管理不仅具有丰富的科学内涵,而且还具有迫切的社会需求和广阔的应用前景。1992年以来逐渐成为美国等国家的一些政府机关和非政府机构所采用的自然资源管理模式。20世纪90年代后期引入我国后,学者们展开了一系列理论探讨,主要内容为陆地生态系统管理的理论与实践,在海洋领域仅涉及海岸带综合管理和大海洋生态系统,但尚未在海洋政策中确立以生态系统为基础的海洋管理模式。文章在综述生态系统管理相关研究进展的基础上,结合我国海洋生态系统特点及其开发利用特征,系统阐述了在我国实施海洋生态系统管理的必要性与紧迫性,提出了我国建立以生态系统为基础的海洋管理新战略与行动,为我国制定海洋区域化管理模式提供参考。

关键词 海洋生态系统;生态系统管理;海洋资源与环境;海洋区域化管理

生态系统管理是合理利用和保护资源,实现可持续发展的有效途径,起源于传统自然资源管理和利用过程,形成于20世纪90年代。它不仅具有丰富科学内涵,而且还具有迫切的社会需求和广阔的应用前景,越来越受到管理者、科学家以及各国政府和国际组织的高度重视。1992年以来逐渐为美国、荷兰、澳大利亚、印度尼西亚等国家的一些政府机关和非政府机构所采用的自然资源管理,如森林、土地、草原、干旱地、农业、淡水、海洋等管理模式。20世纪90年代后期引入我国,学者们展开了一系列理论探讨,主要内容为陆地生态系统管理理论与实践,在海洋领域中仅涉及海岸带综合管理和大海洋生态系统,但尚未在我国的海洋政策中确立以生态系统为基础的海洋管理模式。因此,本文在综述生态系统管理和生态系统途径作为生态系统管理的一种方法论的研究进展基础上,结合我国海洋生态系统特点及开发利用特征,系统阐述了在我国实施

海洋生态系统管理的必要性与紧迫性,提出了建立以生态系统为基础的海洋管理新战略与行动计划,为我国制定海洋区域化管理模式提供参考。

一、生态系统管理相关研究进展

1. 概念

迄今为止,生态系统管理尚无一个被公认的学科定义和理论框架。任海等总结了其中具有较大影响的14个定义,于贵瑞归纳了11种定义。1995年美国生态学会生态系统管理特别委员会比较全面和系统地阐述了生态系统管理的概念:生态系统管理是具有明确且可持续目标驱动的管理活动,由政策、协议和实践活动保证实施,并在对维持生态系统组成、结构和功能必要的生态相互作用和生态过程最佳认识的基础上从事研究和监测,以不断改进管理的适合性。由此看来,生态系统管理不是一般意义上对生态系统的

*基金项目:国家重点基础研究发展规划项目(2002CB412406)、“863”计划(2003AA131106)和科技部社会公益项目(2003D1B3J113)。

管理活动,它需要人类重新审视自己的管理行为,从依赖于可再生资源尤其是生物资源的合理利用角度认识生态系统管理,实现人类社会的可持续发展。

2. 管理原则

1996年6月在伦敦召开的第一届Sibthorp研讨会,提出了10项生态系统管理原则,包括5条指导性原则和5条操作性原则,分别是:管理目标是社会的抉择;生态系统的管理必须考虑人的因素;生态系统必须在自然的分界内管理;管理必须认识到变化是必然的;生态系统管理必须在适当的尺度内进行,保护必须利用各级保护区;生态系统管理需要从全球考虑,从局部着手;生态系统管理必须寻求维持或加强生态系统结构与功能;决策者应当以源于科学的适当工具为指导;生态系统管理者必须谨慎行事;多学科交叉的途径是必要的。

3. 基本要素

生态系统管理的要素主要包括:根据管理对象确定生态系统管理的定义,该定义必须把人类及其价值取向作为生态系统的成分;确定明确的、可操作的目标;确定生态系统管理边界和单位,尤其是确定等级系统结构,以核心层次为主,适当考虑相邻层次内容;收集适量的数据,理解生态系统的复杂性和相互作用,提出合理的生态模式及生态学理解;监测并识别生态系统内部的动态特征,确定生态学限制因子;注意幅度和尺度,熟悉可忽略性和不确定性,并进行适应性管理;确定影响管理活动的政策、法律和法规;仔细选择和利用生态系统管理的工具和技术;选择、分析和整合生态、经济和社会信息,并强调部门与个人间的合作;实现生态系统的可持续性。

二、我国海洋生态系统特点及其开发利用特征

1. 海洋生态系统特点

(1) 海域生态概况

我国海域位于亚洲大陆东侧的中纬度和低纬度带,跨越热带、亚热带和温带三个气候带,除台湾东岸濒临西太平洋外,其他各海与大洋之间

均有大陆边缘的半岛或群岛断续间隔,基本属封闭性海区。近海环流、水团和温度分布形成了我国海域具有区域性特征的生态系统,分别构成黄海、东海、南海北部和南沙四个大海洋生态系统。

(2) 海洋生态系和区系多样性

黄海大海洋生态系,半封闭海,为暖温带生态系,生物以暖温种为主,位于中国大陆和朝鲜半岛之间,是多数渔业生物的越冬场和重要产卵场;东海西部亚热带生态系,有长江、钱塘江和闽江等径流入海,盐度低,受暖流影响,温盐季节变化大,生物以暖水种占优势,且时空分布的变化很大;东海东部和南海南部热带生态系,受黑潮暖流影响,呈现热带生物区系;南海自海南岛南岸以南,珊瑚成礁,生态系中物种多,暖水种占绝对优势,无任何冷水种;南海北部亚热带生态系,处于珠江等大河口,又邻近南海外海、深海,生物区系以暖水种占绝对优势,暖温种很少,无冷水种,造礁石珊瑚在本生态系出现,但未形成典型的珊瑚礁,体现出亚热带向热带生态系过渡的特点。

(3) 海洋生物多样性

我国海域生态系复杂多样,海洋生物物种、生态类群和群落结构均表现出丰富的多样性特征。我国海域已记录了20278种生物,约占世界的10%,隶属于5个生物界、44个门。动物界记录的种类最多(12794种),原核生物界最少(229种)。物种种类数分布从北向南递增,渤海、黄海、东海和南海共有2500种渔业种类。

我国海洋生物物种具有明显的海域特色,不仅有很多世界性海洋生物物种,而且还保存了许多在北半球其他海域早已灭绝的古老孑遗物种,特有属、种很丰富。在大陆沿岸浅水区还有一定数量的地方性特有种,有的分布于黄渤海和南海间的广阔水域,有的仅见于黄渤海和东海浅水区,有的则见于南海北部、东海和黄海南部水域。

(4) 海洋生态系统脆弱性特征

我国海域生态系统具有地区性和对大陆的依赖性等特征,极易受人类开发活动的干扰与破坏,具有很强的脆弱性。其主要原因有如下几方面。

海域生态系统相对封闭:除台湾东岸濒临西



太平洋外,我国海洋生态区系及物种分布因大陆边缘的岛链而与大洋生态系统相对隔离,外部洄游性生物资源补充量少,海域生态系统具有明显的地区性和封闭性特征。

物种对原始生境依赖程度高:我国海域的相对封闭性和丰富多样的生境,决定了我国海洋生物特有种和地方种类较多,其繁育生长以及洄游都在我国海域内完成,并且高度依赖于沿岸原始生境条件。除台湾东岸外基本没有大宗的大洋洄游性经济种类,我国主要种群(除少数哺乳类外)的迁移途径都在我国海域之内。

生态系统抗干扰能力弱:我国海域生态系统中,高营养级生物种群数量较少,鱼类生产力不足世界平均水平的1/3,资源承载力十分有限。对海洋生物资源的过度开发利用,极易造成高营养种群缺失,导致原有生态系统结构失衡,并迅速向低质种群演替,使生态系统的服务功能和可持续利用价值大大降低。

2. 海洋生态依赖型产业发展迅速

在过去的40余年中,我国依赖于海洋生态系统的相关产业得到迅速发展。海洋经济产值从1980年80亿元上升到2004年的12841亿元,提供了全国沿海地区10%的就业机会,海洋产业增加值已占全国GDP的3.9%,已成为沿海地区新的经济增长点和跨世纪的地区发展战略,海洋渔业、滨海旅游业以及海洋药业和生物工程等高技术产业成为新时期下海洋产业的主体。

三、我国海洋生态系统管理战略与对策

1. 必要性与紧迫性

海洋生态系统是国民经济和社会发展的基础,具有巨大的服务价值。但目前人类对海洋生态系统提供的物质和服务处于低价或无偿的索取阶段,未纳入成本计算并在国家GDP中予以反映。因此,在我国亟须建立以生态系统为基础的海洋管理新模式,以生态系统保护与管理来解决发展中的环境与资源问题。

首先,我国海洋资源存在明显劣势,广大内陆地区要利用海洋存在许多制约因素,周边海洋国家能够享受的海洋恩惠都高于我国。海洋资源

形势不乐观现状,不仅需要精打细算、合理开发、节约利用海洋资源,而且还需要采取一种新的模式来管理海洋资源。

其次,我国海洋生态系统相对封闭,十分脆弱,极易受到人类开发活动的干扰与破坏。为了维护海洋生态系统的服务功能和持续成为国民经济和社会发展的基础,需要整体规划海洋生态系统管理,综合协调各种开发利用活动,形成符合可持续发展的海洋经济秩序。

再次,生态系统管理是近十年来发展起来的一种新的管理模式,是人类实施自然资源管理与保护的一种有效途径。目前美国等发达国家正走向以生态系统为基础的区域海洋管理时期。《全国海洋经济发展规划纲要》明确提出,海洋经济发展规模和速度要与资源和环境承载能力相适应,走产业现代化与生态环境相协调的可持续发展之路。因此,建立以生态系统为基础的海洋管理模式,调控海洋经济和沿海地区可持续发展,符合国际发展趋势,已成为国家当前的迫切需要。

最后,我国具备实施海洋生态系统管理的基础,并实现了与国际接轨。目前已在厦门、大连、防城港、阳江、文昌等地开展了海岸带综合管理示范工作;在黄海开始实施大海洋生态系管理模式;在渤海实施跨区域的环境综合整治,建立了环境伙伴关系的示范;在环渤海、长三角、珠三角等区域试图通过区域联动解决区域可持续发展问题;经国务院转发的《全国海洋功能区划》提出了我国重点海域主要功能开发利用的优先顺序;《全国海洋经济发展规划纲要》在我国沿海划分了11个海洋综合经济区;2002年以来在沿海省(自治区、直辖市)建立了海洋生态监控区的示范区和30余个海域使用管理示范区,推进了以科技转化和产业化试验为目的的工程中心和基地建设。

2. 管理目标

根据我国海洋生态系统特点及开发利用特征,我国海洋生态管理的总目标拟定为:积极推进《全国海洋经济发展规划纲要》,到2020年,以海洋生境保护与恢复为重点,建立起适应我国国情的海洋生态系统管理机制和法律法规、政策体系,

形成实施海洋生态监控、管理、协调和综合的能力,有效遏制海洋生态系统恶化趋势并使之向良性发展,保证海洋经济发展规划的有效实施和经济目标的实现,维护我国的海洋生态安全和沿海地区生命财产的安全,保障沿海居民的身心健康,形成全面建设小康社会的基础条件和发展格局。

3. 主要内容

我国海洋生态系统管理的主要内容拟定为如下几方面。

(1) 实施系统化和区域化的海洋生态系统管理

将我国划分为五个海域进行总体布局:渤海作为特别保护区进行建设;黄海作为大海洋生态系统进行建设;东海以河口岛屿高生产力区生态建设为主;台湾海峡过渡生态区建设;南海以珊瑚礁、红树林和海洋生物多样性建设为主。

(2) 综合协调海洋经济发展与生态功能保护行动

全面评估近岸各海洋综合经济区的发展对生态系统可持续利用的影响,建立各经济区的生态系统功能维护的目标体系和监控措施,在生态系统可承载或功能可恢复程度之内调整开发的时空布局。

(3) 加强海洋生态监控区建设与管理

在现有基础上,加强生态监控区的监测与管理能力建设,力争到2010年,形成基本覆盖近岸海域的40~50个生态监控区,及时评估、预测、预报、警报和采取调控措施;大力加强海洋自然保护区建设,积极推进海洋特别保护区建设。

(4) 建立海洋开发利用时空秩序,实施总量控制制度

结合海洋功能区划和海洋经济发展规划纲要,形成我国海洋开发利用的时空安排,建立以生态系统为基础的开发利用秩序;在不同阶段,形成可开发利用的总量,建立总量控制制度。

(5) 加强科学技术研究开发,广泛开展相关的国际合作

加强科学技术研究开发,广泛开展相关的国际合作,大力推进海洋开发利用技术的生态应用与产业化;在新形势下,继续推进科技促进海洋

开发利用的各项活动,编制和实施海洋经济发展的科技行动计划。

(6) 实施重点海域或典型生态系统修复与整治工程

通过控制污染或改变营养盐和污染物输入、控制物理参数、改变生物学相互关系、控制生物学生产力、干预文化及社会和经济过程等,修复、恢复和改善生态系统功能;对受损生态系统和丧失生境进行生态恢复和治理。

(7) 加强海洋执法,维护海洋经济与开发利用秩序

依法建立海上联合执法工作机制;加大上海海域巡航监视频次,提高对海洋环境状况的可控度;加强海洋行政执法队伍的建设,在硬件条件建设的基础上,重点发展制度、程序、方法体系和技术支持系统等;构建并完善海上突发事件应急监测监视系统,提高对突发事件等的发现、预警和处置能力。

(8) 提高公众意识,强化公众参与,建立企业参与生态系统管理的机制

建立、健全听证制度,实施多部门和资源开发利用者咨询;建立监督机制,邀请相关企业参与监督检查和监测工作;将企业环保规划和计划纳入政府部门的管理计划之中,支持管理部门环境保护和生态管理措施的落实。

四、结束语

生态系统管理是一个庞大的系统工程,需要科学家与政治家的紧密合作,更需要生态系统内的管理者、公众和科学工作者的有效协作,共同在一种复杂的社会政治和价值框架内,综合有关生态学知识、统筹考虑人、生物和自然因素,以长期保护区域生态系统的完整性,实现所有资源利用的可持续性。

参考文献(略)

(作者单位 ¹ 国家海洋局东海环境监测中心 ² 国家海洋环境监测中心 ³ 国家海洋局第三海洋研究所)