

以生态修复为导向的海洋生态补偿模式研究

高如峰¹, 彭琳², 温泉³, 彭欣⁴, 陈雪初²

(1. 上海海洋管理事务中心 上海 200050; 2. 上海市城市化生态过程与生态恢复重点实验室 华东师范大学 上海 200241;
3. 国家海洋环境监测中心 大连 116203; 4. 浙江海洋水产养殖研究所 温州 325000)

摘要: 如何妥善处理海洋开发利用与海洋生态系统损失之间的矛盾关系是我国沿海城市面临的重大挑战。文章分析了海洋生态补偿模式现状及其存在的问题, 认为单纯收取生态补偿金并不能实质性解决海洋开发活动带来的海洋生态损失问题, 实施生态修复是降低和减缓海洋生态系统损失的主要手段; 建议利用海洋生态系统服务货币化来连接海洋生态损失与海洋生态修复, 量化用海单位所造成的海洋生态损失和生态修复所带来生态系统功能增益, 进而指示海洋生态损失与海洋生态修复是否达到平衡; 进一步提出以生态修复为导向的海洋生态补偿模式的技术框架, 为落实与完善海洋生态补偿制度提供参考。

关键词: 海洋生态补偿; 生态系统服务; 货币化; 生态修复; 生态损失

中图分类号: P76 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-9857(2019)01-0053-04

The Ecological Restoration Aimed Marine Ecological Compensation Mode

GAO Rufeng¹, PENG Lin², WEN Quan³, PENG Xin⁴, CHEN Xuechu²

(1. Shanghai Administration Center for Ocean Affairs, Shanghai 200050, China; 2. Shanghai Key Laboratory for Urban Ecology and Sustainability, East China Normal University, Shanghai 200241, China; 3. Environmental Monitoring Center, State Oceanic Administration, Dalian 116203, China; 4. Zhejiang Mariculture Research Institute, Wenzhou 325005, China)

Abstract: How to properly handle the contradiction between marine development and marine ecosystem losses is a major challenge for coastal cities in China. The current situation and problems of marine ecological compensation mode were analyzed in this paper. It was suggested that simply collecting ecological compensation funds could not solve the marine ecosystem loss problem caused by development activities, and ecological restoration was the proper way to reduce and slow down the marine ecosystem losses. It was proposed that monetized ecosystem services might be used as a mediator to connect marine ecosystem loss and marine ecological restoration, and quantify the loss of marine ecosystem service caused by marine utilizing units and increment of the ecosystem service gained from ecological restoration, and thus the balance between the loss of

收稿日期: 2018-08-11; 修订日期: 2018-12-17

基金项目: 国家重点研发计划(2017YFC0506002); 上海海洋局科研项目(沪海科 2017-10); 2016 年浙江省海洋与渔业局计划项目。

作者简介: 高如峰, 工程师, 研究方向为海洋管理

通信作者: 陈雪初, 副教授, 博士, 研究方向为生态恢复

marine ecosystem and marine ecological restoration could be indicated. Furthermore, the technical framework of restoration aimed marine ecological compensation mode was presented, providing reference for the implementing and improving marine ecological compensation system in future.

Key word: Marine ecological compensation, Ecosystem Services, Monetization, Ecological restoration, Ecological loss

0 引言

近年来,我国各大沿海城市为支撑和推动经济快速发展,对海洋的开发规模日益扩大,与此同时海洋生态环境受损现象越发严重^[1]。从我国社会经济的发展趋势来看,在今后相当长的一段时期里,沿海地区城市化进程仍会持续加剧,进一步开发利用海洋尤其是岸线资源的需求不可避免,而人类活动必然会对海洋生态系统的结构和功能产生不同程度的持续性影响。因此,在生态文明建设的新形势下,如何妥善处理海洋开发利用与海洋生态系统损失之间的矛盾关系是我国沿海城市面临的重大挑战。

1 现行海洋生态补偿模式及其问题

从近年来的理论研究和地方实践来看,在海洋管理中引入生态补偿机制,是解决海洋开发利用与海洋生态系统损失之间矛盾的有效手段之一。生态补偿机制是以保护生态环境,促进人与自然和谐为目的,根据生态系统服务价值、生态保护成本、发展机会成本,综合运用行政和市场手段,调整生态环境保护建设和相关各方之间利益关系的一种管理手段^[2]。从国内外的实施情况来看,经济补偿是海洋生态补偿最常见的方式。这一类的海洋生态补偿基于“生态系统服务付费”或者“环境服务付费”理论,即以保护生态系统服务为目标而开展的付费活动,其概念起源于 20 世纪 70 年代,1996 年哥斯达黎加最早在《森林法》中规定了生态系统服务付费制度,美国和欧洲很多国家目前都建立了不同形式的生态系统服务付费制度^[3]。近年来,我国学者针对围填海、风电、跨海大桥等的多种类型用海活动开展了海洋生态系统服务价值测算的大量研究,最近几年一些地区逐渐应用到实际的海洋管理中,具体实践中大多针对用海活动所造成的生态系统服务功能的损失进行货币化评估,在此基础上

向用海单位收取生态补偿金^[1,4-5]。

从近年来国内海洋生态补偿的实践情况来看,除了经济补偿之外,还实行过“资源补偿和生境补偿”这两种补偿形式^[6-7]。其中资源补偿是对海洋生态环境中缺失的生物资源以及其他资源,以人为的方式进行数量补充,使其恢复到最初的状态,在我国目前资源补偿方式主要为增殖放流;生境补偿则是通过建设人工鱼礁、海洋牧场等方式,对海洋生境进行补偿,修复海洋的生境和生态功能^[8]。上述两种补偿形式本质上属于海洋生态修复工程,但从其具体操作情况来看,“资源补偿和生境补偿”往往与实际的海洋生态损失差距甚远,实际修复作用也极为有效。如,增殖放流的补偿对象为海洋渔业资源的损失,这仅为生态系统功能损失的一小部分,且生态修复成效难以定量评估;生境补偿虽然在相对固定的区域内实施,但也往往只是作为恢复渔业资源的一种手段,其修复成效与实际损失相比仍有相当大的距离。

2 连接海洋生态补偿与海洋生态修复的必要性

从海洋生态系统损失问题的本质来看,与海洋的公地性质关系密切。海洋生态系统服务中的大部分如气候调节、初级生产、渔业资源、污染物净化等服务,都属于公共产品。而海洋的公共产品属性必然会导致其外部性,要解决外部性内部化问题,基于政府干预的“庇古税”是较为常用的经济手段,但是值得注意的是,“庇古税”在具体运作过程中是通过缴纳“生态环境税”的形式将生态环境损失纳入到企业的生产成本之中,其本身并不能直接解决企业生产活动造成的生态环境损害问题^[9]。同样道理,单纯收取生态补偿金并不能实质性解决海洋开发活动带来的海洋生态损失问题;针对已经受损的海洋生态系统,除了限制进一步的海洋开发活动之外,实施生态修复是降低和减缓海洋生态系统损失

的主要手段。海洋生态损失问题的严峻性使得我们更需要关注的是如何修复业已受损的生态系统,而不仅仅局限于规定用海单位承担海洋生态损失成本,因此海洋生态补偿金不能简单地理解为“庇古税”的特殊形式,它除了在一定程度上可以像“庇古税”那样解决海洋公共产品外部性问题之外,更为重要的是如何利用海洋生态补偿金进一步支持海洋生态修复。然而,迄今为止,我国的海洋生态修复工程大多数都在政府主导下开展,需要投入大量的国家和地方资金,实际上成为了一种特殊形式的政府财政转移支付,并没有充分体现造成海洋生态损失的用海企业所应当承担的社会责任^[10]。因此,在当前各个地方纷纷出台海洋生态补偿管理地方标准和法规,海洋生态补偿制度体系正逐步建立和完善的形势下,如果能从制度设计层面进一步引导海洋生态补偿真正落实到实地的海洋生态修复,将有可能对我国的海洋生态保护事业起到新的推动作用。

3 海洋生态系统服务货币化的连接作用

生态系统服务是指“人类从生态系统获得的收益”,海洋生态系统至少可以提供以下重要的服务功能包括,气候调节(维持空气质量)、防洪(稳定岸线)、养分调节、污染处理及控制、繁殖与栖息地(生物多样性)、渔业资源、休闲娱乐景观服务和科研教育服务等^[11]。近年来,我国许多地方开展了用海活动对周边区域海洋生态系统服务的影响研究,并基于生态系统服务货币化价值进一步评估海洋生态损失,为实际用海规划和海洋工程管理提供了基础参考^[4-5,12]。

从实际操作层面来看,连接海洋生态补偿与海洋生态修复的主要难点在于如何度量和判别相应海洋生态修复活动所带来的增益可以在多大程度上补偿用海单位所造成的海洋生态损失。而对于上述问题,可考虑在现有海洋生态损失评估实践中所取得的经验的基础上,利用海洋生态系统服务货币化来连接海洋生态损失与海洋生态修复。海洋生态系统服务货币化的意义恰恰在于,它能起到一个中介物的作用,可以利用它来量化用海单位所造成的海洋生态损失,和生态修复所带来生态系统功能增益,进而指示海洋生态损失与海洋生态修复是

否达到某种程度上的平衡。事实上,利用海洋生态系统服务货币化来连接海洋生态补偿与海洋生态修复的优势还表现在以下几方面。

(1)为异地修复创造条件。不少用海工程在实施后,没有足够的空间再进行生态修复工作,或者在原位开展生态修复工作难度很大,修复带来的生态增益远低于所要投入的人力和物力,在此类情况下,可将异地修复作为一种替代措施。而将海洋生态系统服务货币化之后,就有条件将用海工程造成的当地生态系统服务损失与异地修复带来的生态系统功能增益进行比较,找到相对优化的生态修复策略。

(2)修复资金来源稳定。政府需要资金才能提供一些特定的公共服务或提供准公共物品。为生态系统服务付费,体现了公共消费品的使用者的受益与负担的公平性。而且付费机制也是保证政府提供公共服务的必要财力支撑。有些特定的服务或者准公共物品并非全体社会组成成员都会消费和受益,海洋生态资源的开发利用也是如此,因此受益的用海单位也应当承担一部分海洋生态修复的费用^[13]。

(3)实现“谁开发谁保护、谁破坏谁恢复”。过去很多地方对于损害海洋生态的行为虽然收取过补偿费用,但这部分资金并不一定用于实际的生态修复。将生态系统服务货币化作为生态损失补偿与生态修复的桥梁,从具体操作层面来看容易度量,指示性好,进而便于形成标准化流程,以确保“谁开发谁保护、谁破坏谁恢复”的原则。

4 以生态修复为导向的海洋生态补偿模式的技术框架

以生态修复为导向的生态补偿模式应由政策与法规引导,在制定配套的生态补偿标准与实施办法的基础上,引入市场机制推动以生态修复为导向的生态补偿工作,同时提高全社会的参与度(图 1)。

4.1 建立海洋生态补偿基金

以国家或地方财政先期投入,建立海洋生态补偿基金,组成海洋生态补偿基金管理机构,同时接受海洋管理部门监督。

4.2 建立“海洋生态补偿额度储备库”

根据海洋规划及地方发展需求,选择适宜的区域,投入海洋生态补偿基金开展生态修复和生态保

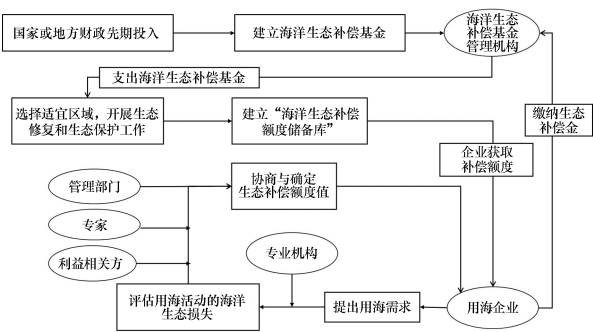


图1 生态修复为导向的海洋生态补偿模式的技术框架

护工作,评估修复和保护成果,以生态系统服务为基础测算海洋生态资产增加量,以此建立“海洋生态补偿额度储备库”。

4.3 生态补偿额度值的确定与协商机制

海洋生态补偿基金管理机构建立补偿资金账户。针对用海单位,按照本研究提供的方法,测算用海活动的海洋生态损失,提出生态补偿额度值,通知用海单位及时缴纳补偿基金。用海单位如认为生态补偿额度值过高,可以提出自己对于应缴纳的海洋生态补偿金额的意见,与海洋管理部门沟通,经过专家论证适度调整补偿金额。

4.4 生态补偿流程的完成

用海单位缴纳生态补偿金,用于抵充相应的“海洋生态补偿额度”;特定金额的“海洋生态补偿额度”被抵充后即认为“用海单位所造成的生态损失”已由先期开展生态修复工作所获取的“海洋生态资产增加量”平衡补偿,可视之为生态补偿流程完成。

4.5 生态修复—生态补偿的持续推进

海洋管理部门会同专家论证下一阶段生态修复任务,建立海洋生态修复项目库(待修复海域的信息包括:面积、拟定修复手段、修复预算、修复时长等),按照海域需要修复的紧迫性、生态修复工程投资和生态资产增益比等因素对等待修复的海域进行排序,制订修复计划;在先期财政资金基础上,持续利用收取的补偿基金,依次开展修复海域的修复工作。

5 结语

综上所述,海洋生态系统服务货币化是引导海

洋生态补偿真正落实到实地的海洋生态修复的有效方法,而且对海洋生态系统服务进行货币化不仅能使生态修复更为灵活,还可以为生态修复提供政府转移支付以外的资金来源。在以生态修复为导向的生态补偿工作中,引入市场机制,同时让社会积极参与,多方配合,使得生态补偿机制更为健全。海洋生态补偿额度储备库的建立又为日后的海洋生态修复工作提供场所,尽量减少海洋开发活动对海洋生态系统造成的净损失。以生态修复为导向,完善海洋生态补偿制度,将有可能对我国海洋生态环境保护事业发展起到重要的推动作用。

参考文献

[1] 饶欢欢,彭本荣,刘岩,等.海岸带环境资源价值评估:以厦门为例[J].厦门大学学报:自然科学版,2004,43(增刊):184—189.

[2] 郑苗壮,刘岩,彭本荣,等.海洋生态补偿的理论及内涵解析[J].生态环境学报,2012,21(11):1911—1915.

[3] 聂倩.国外生态补偿实践的比较及政策启示[J].生态经济,2014,30(7):156—160.

[4] 索安宁,张明慧,于永海,等.曹妃甸围填海工程的海洋生态服务功能损失估算[J].海洋科学,2012,36(3):108—114.

[5] 王衍,孙士超.海南洋浦围填海造地的海洋生态系统服务功能价值损失评估[J].海洋开发与管理,2015,32(7):74—80.

[6] 韩秋影,黄小平,施平.生态补偿在海洋生态资源管理中的应用[J].生态学报,2007,26(1):126—130.

[7] ELLIOTT M, NICHOLAS D C. Marine habitats: loss and gain, mitigation and compensation[J]. Marine Pollution Bulletin, 2004, 49: 671—674.

[8] 贾欣,王森.海洋生态补偿机制的构建[M].中国渔业经济,2010,28(1):16—22.

[9] 萨缪尔森(美),诺德豪斯(美).经济学:第12版(下)[M].高鸿业,等译.北京:中国发展出版社,1992.

[10] 隋吉学.海洋工程生态补偿探究[M].北京:海洋出版社,2016:97.

[11] COSTANZA R, COSTANZA R, D'ARCEC R, et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital[J]. Nature, 1997, 25(1):3—15.

[12] 郝林华,陈尚,夏涛,等.用海建设项目海洋生态损失补偿评估方法及应用[J].生态学报,2017,37(20):1—11.

[13] 陈克亮,张继伟,陈凤桂.中国海洋生态补偿制度建设[M].北京:海洋出版社,2015:62.