

沿海滩涂开发利用综合效益评价

王学哲¹, 郝燕妮², 王鹏², 于永海², 刘豫宁³

(1. 辽宁师范大学城市与环境学院 大连 116029; 2. 国家海洋环境监测中心 大连 116023;

3. 锦州渔港监督处 锦州 121000)

摘要:为提高我国沿海滩涂的开发利用水平,促进经济社会和生态环境的协调可持续发展,文章在梳理相关定义和研究的基础上,探索沿海滩涂开发利用综合效益评价。研究表明:针对具有开发利用价值的潮间带和潮下带,其开发利用的综合效益为从全社会角度出发,以多项指标体现的,可识别和可量化的全部效益的总和;遵循科学性、系统性和统筹性原则,从资源利用、生态环境、经济增长和社会发展4个方面,选取自然岸线保有率等28项指标,建立评价指标体系,并采用递阶多层次综合评价模型计算综合评价值,从而评价沿海滩涂开发利用综合效益。

关键词:滩涂;综合效益;自然资源;陆海统筹;可持续发展

中图分类号:P748

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2019)06-0021-03

Comprehensive Benefit of Tidal Flat Development and Utilization

WANG Xuezhe¹, HAO Yanni², WANG Peng², YU Yonghai², LIU Yuning³

(1. College of Urban Planning and Environmental Science, Liaoning Normal University, Dalian 116029, China;

2. National Marine Environmental Monitoring Center, Dalian 116023, China;

3. Jinzhou Fishing Port Supervision Office, Jinzhou 121000, China)

Abstract: In order to improve the development and utilization level of tidal flat in China and promote the coordinated and sustainable development of economy, society and ecological environment, this paper explored the comprehensive benefit evaluation on the development and utilization of tidal flat based on the relevant definitions and research. The results showed that the comprehensive benefits of development and utilization of the intertidal zone and the subtidal zone with development and utilization value were the sum of all the identifiable and quantifiable benefits reflected from multiple indicators of the whole society. The evaluation was followed by the principles of science, system and co-ordination. From the 4 aspects of resource utilization, ecological environment, economic growth and social development, 28 indicators were selected such as natural shoreline retention rate and so on, to establish an evaluation index system, and adopt hierarchical multi-level comprehensive evaluation. The model calculated the comprehensive evaluation value to evaluate the comprehensive benefits of development and utilization along tidal flat.

Key words: Tidal flat, Comprehensive benefits, Natural resources, Coordinated development plans for land and sea, Sustainable development

收稿日期:2018-11-05;修订日期:2019-04-13

基金项目:青年科学基金项目(51809052).

作者简介:王学哲,博士研究生,研究方向为水资源

通信作者:郝燕妮,博士研究生,研究方向为海洋环境科学

沿海滩涂是滨海湿地最重要的组成部分,也是生产力最高的地球环境之一,具有重大的资源价值和生态价值。随着城市建设和社会经济的快速发展,沿海地区对资源的需求日趋迫切,沿海滩涂以其开发利用潜力大和效率高等优势,不可避免地成为开发利用的重点。世界各海洋国家的发展经验表明,大部分海洋开发利用活动都依托沿海滩涂开展。

我国海岸线绵长,沿海滩涂开发利用十分活跃,在促进渔业、港口业、临港工业和滨海旅游业等产业发展的同时,也给生态、环境和资源等带来严重的负面影响。由于沿海滩涂日益稀缺和宝贵,开发利用活动影响深远且不可逆转,为更好地协调资源开发利用与保护的关系,提高资源开发利用的集约性、科学性和可持续性,开展沿海滩涂开发利用综合效益评价非常必要和迫切。

1 相关定义和研究

1.1 沿海滩涂

沿海滩涂原为沿海地区渔民或居民对潮间带的俗称,其定义在学术界尚未达成共识^[1],通常有广义和狭义2种理解。狭义的沿海滩涂仅指潮间带;方如康^[2]认为沿海滩涂是涨时被水淹没、潮退时露出水面的泥质或砂质潮间平地,是陆地和海洋的过渡地带;全国科学技术名词审定委员会^[3]认为沿海滩涂是由于波浪作用在海滨堆积成的向海缓斜的砂砾质滩地,其范围上至风暴潮作用带、下至低潮线。广义的沿海滩涂不仅包括潮间带,而且包括潮上带和潮下带;杨宝国等^[4]认为广义的沿海滩涂包括部分未被开发利用的生长着一些低等植物的潮上带以及低潮时仍难以出露的水下浅滩。

本研究主要针对沿海滩涂的开发利用,倾向于广义的沿海滩涂;同时,考虑到我国以海岸线为界,陆地和海洋的管理政策不同,研究范围不包括潮上带。因此,本研究将沿海滩涂定义为具有生物或其他开发利用价值的潮间带和潮下带。

1.2 综合效益及其评价

在经济学领域,效益通常被定义为劳动(物化劳动和活劳动)占用、劳动消耗和获得的劳动成果^[5]。在项目经济评价领域,效益被定义为项目对

国民经济所作的贡献,包括项目本身产生的直接效益和由项目引起的间接效益^[6]。对于综合效益来说:①应区别于私人效益,即以全社会的共同利益为立场;②应区别于经济效益,即兼顾生态效益和社会效益;③应可识别和可量化。因此,本研究对综合效益的定义为:从全社会角度出发,以资源指标、生态环境指标、经济指标和社会指标体现的,可识别和可量化的全部效益的总和。

综合效益评价是经济评价的拓展和延伸,由于二者的立场和目标不同,评价方法也有很大不同。本研究对综合效益评价的定义为:采用适当的评价指标和方法,量化项目对全社会综合效益的贡献。

1.3 研究领域

全球大多数海洋国家对沿海滩涂的开发利用均曾经历或正在经历无序和过度的过程,对沿海滩涂开发利用方式的研究主要集中在滩涂综合管理、海—陆交互作用、滩涂生物技术、滩涂保护和保护区建设、滩涂生态以及滩涂围垦水利工程6个方面。我国是全球沿海滩涂开发利用规模最大的国家,主要方式包括渔业用海、工业用海、交通运输用海、旅游娱乐用海和填海造地工程用海等;部分学者开始关注沿海滩涂的可持续开发利用,通过分析其优势、制约和存在的问题等,提出发展对策和措施^[7]。

国外对沿海滩涂开发利用综合效益的研究主要集中在沿海滩涂开发利用的生态环境影响等方面。国内学者在经济效益和社会效益评价方面有所涉猎;郑伟^[8]针对不同类型的生态系统服务,采用成本效益分析方法评价生态系统服务价值;张云宁等^[9]运用模糊理论,从养殖效益和生态效益等方面分析条子泥围垦项目的社会总效益,分析各因素对该项目的影响以及该项目对东台市的影响,得出该项目社会效益巨大的结论。

2 沿海滩涂开发利用综合效益评价

2.1 原则

沿海滩涂是陆地和海洋交接的重要区域,在开发利用过程中须遵循自然规律,促进人与自然和谐发展;注重自然资源、生态环境和经济社会等的相互协调,坚持以自然属性为主,兼顾社会发展需求,并与海洋功能区划、江河治理规划和土地利用总体

规划等相衔接,尤其注重陆海统筹。

沿海滩涂开发利用综合效益评价主要遵循 3 项原则:①科学性原则,即评价方法和指标的确定须有科学依据,使评价结果具有可靠性和客观性;②系统性原则,即从多角度全面反映沿海滩涂开发利用的综合效益;③统筹性原则,即不仅注重陆海统筹,而且注重开发利用与保护的统筹,充分体现可持续发展理念。

2.2 指标体系

根据沿海滩涂开发利用综合效益评价的需求,选取资源利用、生态环境、经济增长和社会发展 4 个方面的指标,构建评价指标体系(表 1)。

表 1 沿海滩涂开发利用综合效益评价指标体系

功能层	效益层	指标层
沿海滩涂开发利用综合效益	资源利用	自然岸线保有率
		海域使用确权率
		沿海滩涂面积
		沿海滩涂利用强度
	生态环境	沿海滩涂利用类型
		海水环境质量
		沉积物环境质量
		生态环境质量
		生物多样性指数
		入海污染物总量
经济增长	万元产值排污量	
	增殖放流投资额	
	海洋保护区面积占比	
	年缴税额	
	GDP 增长率	
	海洋生产总值	
	海洋生产总值占比	
	海域使用金征收额	
	新增就业人数	
	渔业生产总值	
社会发展	水产品总产量	
	水产品加工量	
	旅游业收入额	
	涉海就业人数	
	海洋科技从业人数	
	旅游人数	
渔民人均纯收入额		
公众满意度		

2.3 方法

沿海滩涂开发利用综合效益评价指标体系是具有递阶层次的评价指标集。本研究采用多目标线性加权函数法,将众多指标逐级合成为 1 个数值进行综合评价。建立递阶多层次综合评价模型:

$$Y = \sum_{i=1}^r (W_{bi} \cdot B_i) \quad (1)$$

式中: Y 表示综合评价值; r 表示效益层要素的个数; W_{bi} 表示效益层指标的权重; B_i 表示效益层定量指标的评价值,计算方法为:

$$B_i = \sum_{j=1}^s (W_{cj} \cdot C_j) \quad (2)$$

式中: W_{cj} 表示指标层各项指标的权重; C_j 表示指标层各项指标的标准化值; s 表示指标层各项指标的个数。

3 结语

沿海滩涂开发利用综合效益评价可促进沿海滩涂的集约、科学和高效开发利用,同时可对沿海滩涂的开发利用方式和程度以及相关产业密度进行指导,为政府的规划和决策以及生态环境保护提供有力保障。

参考文献

- [1] 彭建,王仰麟.我国沿海滩涂的研究[J].北京大学学报(自然科学版),2000,36(6):832-839.
- [2] 方如康.环境学词典[M].北京:科学出版社,2003.
- [3] 全国科学技术名词审定委员会.地理学名词(第 2 版)[M].北京:科学出版社,2006.
- [4] 杨宝国,王颖,朱大奎.中国的海洋滩涂资源[J].自然资源学报,1997,12(4):307-316
- [5] 陆明.城市轨道交通系统综合效益研究[D].北京:北京交通大学,2012.
- [6] 注册咨询工程师(投资)执业资格考试命题研究中心.项目决策分析与评价[M].武汉:华中科技大学出版社,2012.
- [7] 朱明君.我国滩涂资源可持续利用战略研究[J].中国土地科学,2000,14(2):9-12.
- [8] 郑伟.海洋生态系统服务及其价值评估应用研究[D].青岛:中国海洋大学,2008.
- [9] 张云宁,苑文利.基于模糊理论的条子泥围垦项目社会评价分析[J].水利经济,2012,30(4):8-16.