

流域生态 补偿机制研究

徐光丽 接玉梅 葛颜祥 著



 中国农业出版社

国家自然科学基金项目 (70873077) 资助
山东省“三农”问题软科学研究基地

流域生态补偿机制研究

徐光丽 接玉梅 葛颜祥 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

流域生态补偿机制研究/徐光丽, 接玉梅, 葛颜祥
著. —北京: 中国农业出版社, 2014. 7

ISBN 978-7-109-19360-4

I. ①流… II. ①徐… ②接… ③葛… III. ①流域—
生态环境—补偿机制—研究 IV. ①X321



中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第 146583 号

中国农业出版社出版
北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)
(邮政编码 100125)
责任编辑 孙鸣凤

社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
月第 1 版 2014 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 8

字数: 200 千字

定价: 35.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

摘 要

ABSTRACT

流域生态补偿作为一种流域保护的经济手段,其目的是调动水源地生态建设与保护者的积极性,是促进水源保护的利益驱动机制、激励机制和协调机制的综合体。本书以公共物品理论、外部性理论、生态环境价值理论、成本收益理论、可持续发展理论以及生态资本理论为指导,运用定性与定量研究相结合、案例研究、博弈分析等方法,以生产用水、经营用水和生态用水为例,对流域生态补偿机制,包括补偿主体的界定、补偿标准的确定及补偿方式的选择等问题进行了研究。

生产用水是指流域水资源中用于农业、工业和居民生活的水资源。流域生产用水中补偿主体主要涉及农业生产用水主体、工业生产用水主体和居民生活服务业用水主体;而受偿主体是流域上游的生态服务提供者。对于生产用水,本书对3种生产用水主体分别进行分析,根据不同用水的特点分别确定了其补偿标准的计算方法,农业用水的补偿费用能够用农业用水产出函数、补偿比例和水质的调整系数等计算得到;工业用水的补偿标准根据企业用水量、重复利用率、水质系数确定;居民生活用水的补偿标准则是利用模糊数学评价方法对水资源

价值进行评价,然后针对具体流域的实际情况确定水价,进而确定补偿标准。关于流域生产用水补偿方式的选择,政府补偿和市场补偿都有其优缺点。农业用水主体数量多而分散且具有不确定性,但用水量能够确定,因此,可以由政府或者建立专门的机构协助上游与农业用水主体签订水资源产权协议,进行开放贸易模式的生态补偿。工业用水主体的生态补偿可以根据其不同的规模分别加以确定,大中型企业可以选择与上游进行一对一的市场交易,小型企业可以以缴纳环境税费、通过政府转移支付的方式实现生态补偿,有条件的企业也可以利用生态标记的方式进行生态补偿。居民生活用水主体可以通过自来水公司与上游政府协议补偿,但是其中农村生活用水应该适当降低补偿标准。

经营用水是指流域资源水权中用于以水资源作为营利载体的服务业的水资源,其中水电业、旅游业、流域水产养殖业和内河航运业所占的比例较大。流域经营用水中的补偿主体主要涉及旅游业、水电业、水产养殖业、内河航运业的经营主体,而受偿主体是为流域生态环境保护做出贡献或放弃发展权的单位、政府及个人等。经营用水的生态补偿方式应当使用市场补偿的模式,主要包括两种具体的补偿形式——直接性补偿和间接性补偿。资金补偿可操作性较强,是最直接且最常见的补偿方式,同时保障了流域生态补偿基金来源的稳定。智力补偿是一种“造血”式的补偿,主要通过对上游劳动力进行培训、生态农业技术培训、无偿的技术指导和咨询、向上

游的某些产业输送各类的专业人员等形式实现。

生态用水由于其公共物品特性导致其受益主体不能清晰界定,只能由流域经过的各地地方政府代表付费。生态用水可以根据过境水量、流域面积、流域人口以及经济发展水平来补偿,最终由下游地方政府与水源地进行协商谈判,来确定补偿标准和具体补偿形式。

利用黄河下游主要辖区山东省的问卷调查资料,对黄河流域下游居民的生态支付意愿及支付水平进行了研究。研究表明,影响居民生态补偿支付意愿与支付水平的因素并不完全相同。对生态环境问题的关注程度和性别因素显著影响居民的生态补偿支付意愿,对黄河上游生态环境重要性的认识显著影响居民的生态补偿支付水平,而对保护黄河上游生态环境需要大量投入的知晓程度和居民收入是显著影响居民生态补偿支付意愿与支付水平的共同因素。2010年山东省居民人均生态补偿年度支付水平为334.53元,生态补偿总额大约为320.46亿元。

利用大汶河流域水供给、水力发电、内河航运、水产品生产、旅游等各类统计数据,对研究河段河流生态系统服务功能进行评价。研究表明,2010年大汶河河流生态系统服务功能直接使用价值为128444.4万元,间接使用价值为453282.66万元,间接使用价值是直接使用价值的3.5倍。按照各种用水的生态服务价值占总生态服务价值的比例来确定不同用水分担生态保护成本的比例,计算出生产用水、经营用水、生态用水对水源地生态保护

成本的分担比例分别是 5.03%、17.05%、77.92%。

关于水源地生态补偿的方式,应用进化博弈的双种群博弈理论,研究了水源地和下游地方政府之间博弈演化过程及影响因素。研究表明,流域上下游地方政府合作的演化方向主要受水源地不保护及下游不补偿受到的惩罚、下游对水源地的补偿额度、水源地和下游合作的初始成本、水源地生态保护的成本及收益等 8 个因素的影响。降低水源地的保护成本及水源地和下游合作的初始成本、提高水源地因保护而获得的综合效益、提高水源地不保护及下游不补偿受到的惩罚额度、合理确定下游对水源地的补偿额度,将有利于水源地生态补偿机制向合作方向演进。

构建流域生态补偿机制,需要政府、企业和社会公众加强生态补偿的立法工作,建立和完善水源地生态补偿的配套政策,培育水源地生态补偿市场交易环境,加强生态环境保护宣传教育,提高公众对生态补偿的认知和参与度。

关键词:流域生态补偿;补偿主体;补偿标准;补偿方式

目 录

CONTENTS

摘要

1 绪论

- 1.1 研究目的与意义 (1)
- 1.2 国内外研究现状 (6)
- 1.3 研究方法和技术路线 (31)
- 1.4 本研究创新点 (33)

2 理论基础及相关概念界定

- 2.1 理论基础 (35)
- 2.2 相关概念界定 (49)
- 2.3 本章小结 (54)

3 流域生产用水生态补偿的概念及补偿主体界定

- 3.1 流域生产用水生态补偿的概念 (55)
- 3.2 流域生产用水生态补偿主体的确定 (58)
- 3.3 本章小结 (64)

4 流域生产用水生态补偿标准的确定

- 4.1 农业用水生态补偿标准的确定 (65)

4.2	工业用水补偿标准的确定	(74)
4.3	居民生活用水补偿标准的确定	(80)
4.4	本章小结	(94)
5	流域生产用水生态补偿方式的选择	
5.1	政府补偿	(96)
5.2	市场补偿	(101)
5.3	流域生产用水生态补偿方式的选择	(105)
5.4	本章小结	(109)
6	流域经营用水生态补偿概念及补偿主体界定	
6.1	流域经营用水生态补偿概念	(111)
6.2	流域经营用水生态补偿主体界定	(115)
6.3	流域经营用水受偿主体的确定	(121)
6.4	流域经营用水补偿双方的博弈分析	(121)
6.5	本章小结	(129)
7	流域经营用水生态补偿标准的确定	
7.1	流域生态补偿标准确定的传统方法	(130)
7.2	旅游业生态补偿标准的确定	(133)
7.3	水电业对受偿主体补偿标准的确定	(138)
7.4	流域水产养殖经营主体对受偿主体补偿 标准的确定	(141)
7.5	流域内河航运经营主体补偿标准的确定	(145)
7.6	本章小结	(147)

8 流域经营用水生态补偿方式的选择

- 8.1 国外流域生态补偿方式及实践 (148)
- 8.2 基于经营用水的流域生态补偿方式的选择 (151)
- 8.3 本章小结 (158)

9 流域生态用水概念及补偿主体界定

- 9.1 生态用水的内涵 (159)
- 9.2 流域生态用水补偿主体界定 (161)

10 流域生态用水的生态补偿标准确定

- 10.1 流域生态补偿标准的特点 (165)
- 10.2 生态保护成本法 (166)
- 10.3 生态系统服务价值评估法 (168)
- 10.4 条件价值评估法 (173)
- 10.5 生态用水补偿标准的确定 (175)

11 流域生态用水生态补偿方式选择

- 11.1 流域生态用水补偿的方式 (179)
- 11.2 市场补偿的探讨——基于进化博弈视角 (180)
- 11.3 生态用水补偿方式 (189)

12 流域生态补偿实证分析

- 12.1 黄河流域下游地区居民生态补偿支付意愿分析——
来自山东省的调查 (191)
- 12.2 大汶河流域生态补偿标准的确定 (212)

13 建立和完善流域生态补偿机制的对策建议

13.1 加强生态补偿立法	(220)
13.2 建立和完善流域生态补偿的配套制度	(223)
13.3 培育流域生态补偿市场交易环境	(225)
13.4 加强生态环境保护宣传教育, 提高公众对生态 补偿的认知和参与度	(227)
参考文献	(229)
附录 黄河上游生态补偿支付意愿调查问卷	(242)



绪 论

1.1 研究目的与意义

1.1.1 研究目的

长期以来,人们都认为资源是无限的、环境是无价的,这种观念在人们心中根深蒂固。同时,之前政府在制定经济发展政策时忽视了环境保护,以至于我国的生态环境受到了严重的破坏。随着社会的发展和进步,人们对环境的认识逐渐加深,生态环境问题受到了越来越多的关注。从学术领域到政府政策制定等各个领域和部门都逐渐涉及并逐步深入。

在每年的全国人民代表大会和中国人民政治协商会议上,生态补偿方面的提案逐年增多,中共中央、全国人大、国务院高度重视生态补偿机制建设。2005年,中共十六届五中全会《关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》首次提出,按照谁开发谁保护、谁受益谁补偿的原则,加快建立生态补偿机制。这是我国生态补偿机制的理论研究逐步进入到政策制定和实践探索阶段的标志。第十一届全国人大四次会议审议通过的“十二五”规划纲要就建立生态补偿机制问题做了专门阐述,要求研究设立国家生态补偿专项资金,推行资源型企业可持续发展准备金制度,加快制定实施生态补偿条例。中共十八大报告明确要求建立反映市场供求和资源稀缺程度、体现生态价值和代际补偿的资源有偿使用制度和生态补偿制度。全国人大连续3年将建立生态补偿机制作为重点建议。2005年以来,国务院每年都将生态

补偿机制建设列为年度工作要点，并于 2010 年将研究制定生态补偿条例列入立法计划。根据中央精神，近年来，各地区、各部门在大力实施生态保护建设工程的同时，积极探索生态补偿机制建设，在森林、草原、湿地、流域和水资源、矿产资源开发、海洋以及重点生态功能区等领域取得积极进展和初步成效，生态补偿机制建设迈出重要步伐。

生态补偿机制建设虽然取得了积极进展，但由于这项工作起步较晚，涉及的利益关系复杂，对规律的认知水平有限，实施工作难度较大，因此在工作实践中还存在不少矛盾和问题，需要认真加以解决。

(1) 生态补偿力度有待进一步加强

一是补偿范围偏窄。现有生态补偿主要集中在森林、草原、矿产资源开发等领域，流域、湿地、海洋等生态补偿尚处于起步阶段，耕地及土壤生态补偿尚未纳入工作范畴。二是补偿标准普遍偏低。据相关地方反映，集体所有国家级公益林现行补偿标准仍然偏低；随着牛羊肉价格上涨，草畜平衡补助不足以弥补生产成本增加和减畜经济损失；此外，有的领域补偿标准过于笼统，不适应不同生态区域的实际情况。三是补偿资金来源渠道和补偿方式单一。补偿资金主要依靠中央财政转移支付，地方政府和企业事业单位投入、优惠贷款、社会捐赠等其他渠道明显缺失。除了资金补助，产业扶持、技术援助、人才支持、就业培训等补偿方式未得到应有的重视。此外，随着转移支付补偿资金渠道增多，生态建设、环境综合治理和生态补偿资金的关系需要进一步理清。四是补偿资金支付和管理办法不完善。有的地方补偿资金没有做到及时足额发放，有的甚至出现挤占、挪用补偿资金现象。

(2) 配套基础性制度需要加快完善

一是相关产权制度不健全。明确生态补偿主体、对象及其服

务价值，必须以界定产权为前提，产权不够明晰制约生态补偿机制的建立。例如，集体林权制度改革需提高发证率和到户率；全国还有近四分之一的草原未承包，机动草原面积过大，南方草地和半农半牧区草原权属不明晰，草原与林地权属存在较多争议。二是部分省级主体功能区规划尚未发布，省级生态功能区划和功能定位需加快明确，为落实生态补偿提供基础。三是基础工作和技术支撑不到位。生态补偿标准体系、生态服务价值评估核算体系、生态环境监测评估体系建设滞后，有关方面对生态系统服务价值测算、生态补偿标准等问题尚未取得共识，缺乏统一、权威的指标体系和测算方法。现有重点生态领域的监测评估力量分散在各个部门，不能满足实际工作的需要。

(3) 保护者和受益者的权责落实不到位

一是对生态保护者合理补偿不到位。重点生态区的人民群众为保护生态环境做出很大贡献，但由于多种原因，还存在着保护成本较高、补偿偏低的现象。除了标准偏低和有的地方未及时足额拨付补偿资金，一些地方还没有把生态区域、生态保护者的底数摸清楚，不能有效实施生态补偿全覆盖，这也是影响保护者积极性的原因之一。二是生态保护者的责任不到位。补偿资金与保护责任挂钩不紧密，尽管投入了补偿资金，但有的地方仍然存在生态保护效果不佳的状况，甚至在个别地方还存在着一边享受生态补偿、一边破坏生态的现象。三是生态受益者履行补偿义务的意识不强。生态产品作为公共产品，生态受益者普遍存在着免费消费心理，缺乏补偿意识，需要加强宣传和引导。四是开发者生态保护义务履行不到位，例如，还有部分矿产资源开发企业没有缴纳矿山环境恢复治理保证金。

(4) 多元化补偿方式尚未形成

近年来，一些地方开展的横向生态补偿实践仍处于探索过程

中,实施效果还有待观察,一些有条件的地方还尚未实施。横向生态补偿发展不足的主要原因是,在国家和地方层面,尚缺乏横向生态补偿的法律依据和政策规范;开发地区、受益地区与生态保护地区、流域上游地区与下游地区之间缺乏有效的协商平台和机制。资源税改革尚未覆盖煤炭等主要矿产品种,环境税尚在研究论证过程中,制约了生态补偿资金筹集。碳汇交易、排污权交易、水权交易等市场化补偿方式仍处于探索阶段。

(5) 政策法规建设滞后

目前,我国还没有生态补偿的专门立法,现有涉及生态补偿的法律规定分散在多部法律之中,缺乏系统性和可操作性。尽管近年来有关部门出台了一些生态补偿的政策文件和部门规章,但其权威性和约束性不够。现有的政策法规,也存在着有法不依、执法不严的现象。

总体来看,我国的生态补偿机制还没有根本确立,谁开发谁保护、谁受益谁补偿的利益调节格局还没有真正形成,在促进生态环境保护方面的作用还没有充分发挥,需要付出长期艰苦的努力^①。众所周知,流域具有极强的外部性,但正是这种外部效应的存在,导致流域生态环境的保护者和受益者不一致、保护投入和收益不对称等问题。同时,随着经济社会的发展和人口对流域生态环境的需求量不断增加,供给和需求的不平衡就更加凸显出来。

我国的生态补偿实践活动已取得很大的成果,但是仍处于探索阶段,体系不统一。本书将水资源按照水的用途和利用形式分为生产用水、经营用水和生态用水3个部分,将整个流域的水资

^① 徐绍史. 2013. 国务院关于生态补偿机制建设工作情况的报告 [EB/OL]. (04-26) [2014-06-18]. <http://www.npc.gov.cn>.

源利用细化,而不是像传统的流域生态补偿研究那样以整体流域的水资源为研究对象。根据流域中每种用水的用水特点,研究流域下游的各用水主体和流域上游的生态保护者之间的补偿关系,确定其补偿主体、补偿方式和补偿标准。

本书拟通过对流域 3 种用水方式生态补偿机制的探讨,解决流域生态补偿机制如何运行等问题,为流域生态环境管理和保护提供系统、实用的理论指导,最终推动流域生态可持续发展;通过对不同类型典型案例的研究与分析,进一步剖析我国流域生态服务补偿的机制、标准、驱动力与障碍等,为理论分析做相应的补充。通过对流域生态补偿机制的配套法律、法规建设的研究,解决如何在法律层面上保障流域生态补偿问题。

1.1.2 研究意义

目前,我国对流域生态补偿机制的研究尚处于探索阶段,在实践过程中还存在很多亟待解决的问题,因此,本书对于流域生态补偿的研究是对整个流域生态补偿理论的一个补充,具有重要的理论和实践意义。

本书从生产用水、经营用水和生态用水 3 个角度探讨了流域的生态补偿问题,生产用水、经营用水与生态用水不同,不具有公共物品的性质,本书分别对生产用水、经营用水和生态用水从补偿主体的界定、补偿标准的确定和补偿方式 3 个方面进行研究,具有重要的理论意义。在一定程度上丰富了我国的流域生态补偿理论,通过对国内外流域生态补偿研究的进展进行整理和归纳,总结到一些可以借鉴的经验和在以后的研究中尽量要避免的教训。根据生产用水、经营用水和生态用水的利用形式及生态服务的价值等,对相关概念进行界定。基于我国流域分类的基础,

分别对生产用水、经营用水和生态用水的各补偿主体进行了分析,为补偿标准的制定和补偿运作方式打下基础。根据用水主体生产状况和经营状况分别确定不同主体的不同的标准确定方式,为流域生态补偿标准的确定提供了新的思路,引入进化博弈理论对水源地与下游地方政府之间的协议合作进行了研究,探讨了对于流域生态补偿的市场运作方式,完善和丰富了该方面的理论研究。

本书对流域生态补偿问题的研究结论,可以作为流域生态补偿政策设计的参考。从生产用水、经营用水和生态用水的视角,设计流域生态补偿运作机制,包括各补偿主体的确定、补偿标准的确定和补偿方式的选择等。这对流域生态补偿机制的构建和顺利实施,具有重要的参考价值。

1.2 国内外研究现状

国内外对生态补偿的研究都是随着人类工业化发展和人口增长造成的生态恶化而进行的,并且随着经济发展与和谐生态环境之间矛盾的日益激化而显得愈加紧迫。西欧和北美的发达国家是较早进入工业化的国家,生态问题出现得比较早,所以对于生态补偿的研究和实践也开始得早,相对成熟。我国的生态补偿研究也已经涉及补偿概念、补偿标准、补偿方法和补偿的法律建设等各个方面,但尚未形成一套行之有效的体系。

1.2.1 国外研究现状

1.2.1.1 国外对生态补偿的理论研究

国外对生态补偿的研究开展比较早,20世纪70年代,美国