



西北内陆河流域 生态补偿机制研究 ——以石羊河为例

张 惠 尚海洋 张志强 编著



科学出版社

西北内陆河流域生态补偿机制研究

——以石羊河为例

张 惠 尚海洋 张志强 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书在系统梳理生态补偿传统理论基础和理论发展之后,开展流域生态补偿的生态工人机制设计与分析,探讨该创新补偿机制的可行性及对当前生态补偿理论研究体系的补充与完善作用,分析生态工人创新机制的理论必要性;以石羊河流域为例,揭示流域居民对生态工人机制的接受意愿,分析影响生态工人机制接受、推广的主要因素;设计典型的生态工人岗位,确定流域住民对生态岗位的选择,估算生态工人岗位工资水平,分析生态工人创新机制实践的可行性。

本书可供地球科学、资源环境科学领域特别是流域生态补偿机制、环境管理研究领域的研究人员、管理人员和研究生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

西北内陆河流域生态补偿机制研究:以石羊河为例/张惠,尚海洋,张志强编著. —北京:科学出版社,2017.7

ISBN 978-7-03-053233-6

I. ①西… II. ①张… ②尚… ③张… III. ①内陆水域—河流—生态环境—补偿机制—研究—西北地区 IV. ①X522

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 128426 号

责任编辑:朱海燕 丁传标 / 责任校对:王晓茜

责任印制:张 伟 / 封面设计:图阅社

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京教图印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017年7月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2017年7月第一次印刷 印张:18 1/2 插页:8

字数:436 000

定价:98.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



前 言

随着人口增长和经济社会的快速发展,生态系统破坏和保护间的矛盾博弈日益突出。传统的行政命令式的生态保护方式已不适应市场经济体制的发展要求,而生态补偿方式是市场经济条件下有效保护重要生态系统的理念创新和全新的制度设计。当前,对于生态补偿概念的理解存在“事后补偿”“惩罚性”“短效性”“搭便车”“激励无效”等误区。着眼生态环境的未来,比对环境问题的事后补偿更重要;市场激励比政策强制更高效;共享生态补偿红利更能彰显正义。事实上,生态补偿制度与机制设计、实施的初衷既是为了对现存环境问题的“事后补偿”,也包括了对未来生态环境保护与维护的长期生态投资,包括政策的“强制”,也包括市场的“激励”,是对补偿区域内外相关利益方住民的环境收益与经济利益的协调,是生态经济发展与生态文明建设的“双赢”。

自20世纪80年代起,中央和地方探索开展生态补偿的途径和措施,通过颁布、修改相关法律法规,出台各种政策,将生态补偿提到一个新的高度。例如,党的十七大报告中提出“实行有利于科学发展的财税制度,建立健全资源有偿使用制度和生态环境补偿机制”。党的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。2015年4月,中共中央、国务院印发《关于加快推进生态文明建设的意见》,明确提出“健全生态保护补偿机制”,科学界定生态保护者与受益者权利义务,形成生态损害者赔偿、受益者付费、保护者得到合理补偿的运行机制,建立地区间横向生态保护补偿机制。生态补偿能够促进自然资源的合理开发利用,实现生态系统的良性运行循环,既是生态环境得以保护和修复的必要措施,也是维护国家生态安全的重要手段,对实现我国可持续发展战略有重要意义。2016年5月13日由国务院办公厅发布的《关于健全生态保护补偿机制的意见》指出,实施生态保护补偿是调动各方积极性、保护好生态环境的重要手段,是生态文明制度建设的重要内容。

石羊河流域处于自然生态环境的脆弱带和气候的敏感区。它起源于祁连山南部北麓的冷龙岭,消失于巴丹吉林和腾格里沙漠之间的民勤盆地北部,流域总面积 4.16万 km^2 ,水资源总量约为 17亿 m^3 ,总人口220万人。随着石羊河流域的不断开发、人口急剧增加以及自然气候因素的变化,特别是受水资源的制约,石羊河流域生态环境日趋恶化:整个流域呈现出沙漠向绿洲推进,农区向牧区推进,牧区向林区推进,冰川、雪线向山顶推进的趋势,森林、草原面积日渐缩减,水源涵养能力下降,河川径流逐年减少,地下水位持续下降,水质恶化,生物资源减少,部分野生动物绝迹或濒临绝迹,沙尘暴肆虐。特别是水资源不断减少,给整个流域可持续发展带来了严重危机。2007年甘肃省委、省政府组织相关专家编制《石羊河流域重点治理规划》(以下简称《规划》)并获国务院批准实施。《规划》中确定了“以全面建设节水型社会为主线,以生态环境保护为根本,

以水资源的合理配置、节约和保护为核心，以经济社会可持续发展为目标，按照下游抢救民勤绿洲、中游修复生态环境、上游保护水源”的总体思路，对石羊河流域进行重点治理。

生态补偿机制研究中，补偿标准与补偿对象的确定是核心问题。现有研究工作中，更多的是将两者分开研究，只强调两个核心问题之一。本书在确定补偿标准时，引入利用农户机会成本（补偿标准参照）与环境收益（补偿标准参照）的比值，来确定补偿对象的优先性，综合补偿标准与补偿对象优先性的确定，完善了现有的生态补偿机制的理论研究，提高了生态补偿实践的科学性、可操作性。同时，提出了生态工人补偿机制。生态工人机制的引入，一方面有助于提高环境保护与维护工程、项目的实施效果；另一方面也为直接参与生态保护和维护的从业人员提供了一定的经济报酬，特别是对于生态环境脆弱地区因环境保护工程（如实施生态补偿退耕/牧还林/草）而造成收入、生计下降的居民来讲，在提高保护意识、参与保护实践的同时，增强了主动性与参与性。生态工人机制是对当前生态补偿理论与实践的补充和完善。

本书在对生态系统服务概念的提出与发展、生态补偿与流域生态补偿研究成果的梳理之后，以石羊河流域为例开展相关工作。全书分为两部分：第一部分（第1~3章）介绍了生态系统、生态补偿、流域生态补偿的相关概念、理论基础和研究进展；第二部分（第4~10章）以石羊河流域为典型区域，介绍了流域概况和流域目前的生态补偿工程进展，明确石羊河流域补偿的标准，提出生态工人补偿机制，并对机制运行的方式和方法做了详细说明。

本书第1~3章、第8章、第10章由兰州财经大学尚海洋博士负责撰写，第4~7章、第9章由兰州文理学院张惠博士负责撰写。中国科学院成都文献情报中心主任张志强研究员负责整体研究思路策划、研究内容和研究方法指导、全书书稿文字修改和内容审定等工作。

本书是张志强研究员负责的国家自然科学基金项目“西北内陆河流域生态补偿机制研究——以石羊河流域为例”（编号：41171116）的研究成果，以及得到甘肃省高等学校科研项目“石羊河流域生态补偿创新机制研究”（编号：2016B-125）的资助。同时，还得到了熊永兰、范少萍、李延梅、王雪梅、郑军卫、王勤花、李可立等很多同仁的帮助。

如果本书能在生态补偿领域发挥些许作用，与读者引起些许共鸣，那真是与有荣焉！鉴于我们有限的能力和知识水平，书中难免存在不足，希望读者不吝指教，共同商量探讨。

目 录

前言

第 1 章 概论	1
1.1 生态补偿研究的重要意义	1
1.1.1 生态补偿研究的缘起	1
1.1.2 生态补偿研究的意义	2
1.2 生态补偿的简要历史	5
1.2.1 国内外生态补偿研究进展	5
1.2.2 国内外生态补偿实践进展	7
1.3 我国生态补偿问题的认识	14
1.3.1 已有法律法规中关于生态补偿的规定	14
1.3.2 有关政策文件中的规定	16
1.4 生态补偿研究的焦点问题	19
1.4.1 补偿主客体界定	19
1.4.2 补偿原则	20
1.4.3 补偿机制的时效性	20
1.4.4 系统理论分析框架	21
1.4.5 生态补偿实施效果的评价	21
1.4.6 流域横向转移支付的生态补偿较少	22
1.4.7 生态补偿标准	22
1.4.8 生态补偿的专项立法	22
1.4.9 生态补偿管理机构	23
1.4.10 政府与市场的作用与关系	24
1.4.11 生态补偿资金筹措机制	25
1.5 生态补偿研究进展文献计量	26
1.5.1 数据获取与处理	26
1.5.2 相关论文总体特征分析	26
1.5.3 生态补偿相关论文机构合作网络分析	30
1.5.4 生态补偿相关论文的研究主题分析	31
1.5.5 国内生态补偿研究文献计量分析	33
1.6 生态补偿研究的主要方法	35
1.6.1 生态保护补偿的标准核算	35

1.6.2 资源开发生态补偿的标准核算	36
1.6.3 通过博弈——协商确定补偿标准	36
第2章 生态补偿的理论基础	38
2.1 相关概念与内涵	38
2.1.1 生态环境	38
2.1.2 生态系统和生态功能	40
2.1.3 生态效益与生态价值	41
2.1.4 生态系统服务	42
2.1.5 生态环境服务付费	49
2.1.6 自然资本与生态资本	51
2.1.7 生态补偿	57
2.1.8 生态补偿的类型	62
2.2 生态补偿的相关理论基础	67
2.2.1 生态补偿的一般性理论基础	67
2.2.2 生态补偿的新增理论基础	77
2.3 生态补偿要素分析	84
2.3.1 生态补偿原则	84
2.3.2 生态补偿主体	86
2.3.3 生态补偿客体	89
2.3.4 生态补偿对象	91
2.3.5 生态补偿方式	95
2.3.6 生态补偿标准	98
第3章 流域生态补偿研究评述	105
3.1 流域及流域水资源	105
3.1.1 流域及特点	105
3.1.2 流域水资源	106
3.1.3 流域水资源的经济学属性	107
3.1.4 流域水资源的类型划分	107
3.2 流域生态补偿	108
3.2.1 流域生态服务功能及其分类	108
3.2.2 流域生态补偿概念及其内涵	110
3.2.3 流域生态补偿的理论基础	112
3.2.4 流域生态补偿的分析框架与核心内容	119
3.3 流域生态补偿研究进展	124
3.3.1 国外流域生态补偿研究进展	124
3.3.2 国内流域生态补偿研究进展	131

3.4 流域生态补偿机制	140
3.4.1 流域生态补偿机制的内涵	140
3.4.2 流域生态补偿机制的基本任务	141
3.4.3 建立流域生态补偿机制遵循的原则	142
3.5 流域生态补偿新机制及经验	144
3.5.1 全球生态系统服务可持续基金体系	144
3.5.2 共储资源的可持续管理	144
3.5.3 厄瓜多尔国家环境保护奖励计划	145
3.5.4 从商业吸引生态补偿投资	146
3.5.5 生态补偿的备选框架	146
第4章 石羊河流域社会经济发展与生态环境协同演进	149
4.1 石羊河流域生态系统现状	149
4.1.1 自然现状	149
4.1.2 生态系统现状	152
4.1.3 生态系统危机	154
4.2 石羊河流域生态环境历史演变	158
4.2.1 石羊河流域生态环境的历史演变	158
4.2.2 石羊河流域水资源的历史演变	160
4.3 石羊河流域社会经济发展研究	161
4.3.1 石羊河流域社会经济发展现状	161
4.3.2 石羊河流域存在的突出问题	164
4.4 石羊河流域社会经济发展与生态环境关系研究	165
4.4.1 流域城镇化与环境协调关系——以民勤县为例	165
4.4.2 流域居民的消费、就业与生态环境的关系	174
第5章 石羊河流域生态补偿现状分析与体系设计	184
5.1 石羊河流域生态补偿现状分析	184
5.1.1 石羊河流域生态补偿理论研究进展	184
5.1.2 石羊河流域生态补偿现状	185
5.2 石羊河流域生态补偿机制体系设计	194
5.2.1 生态补偿标准的确定	194
5.2.2 生态系统服务价值评估的意义	195
5.2.3 条件价值法	196
5.2.4 石羊河流域生态补偿机制体系设计	198
第6章 石羊河流域生态系统服务价值评估	200
6.1 石羊河流域土地利用类型变化分析	200
6.1.1 流域土地利用类型总体变化	200

6.1.2 土地利用类型转移分析·····	203
6.2 石羊河流域生态系统服务价值评估·····	204
6.2.1 评估方法·····	204
6.2.2 评估结果与分析·····	205
6.2.3 生态系统服务价值空间分布变化·····	207
6.3 土地利用类型转移的生态服务价值评估·····	208
6.4 生态系统服务价值空间格局和变化分析方法·····	210
6.4.1 生态系统服务价值方向变化模型·····	210
6.4.2 生态系统服务价值空间计量分析模型·····	211
6.4.3 结果与分析·····	211
6.4.4 石羊河流域 ESV 空间自相关分析·····	213
6.4.5 石羊河流域 ESV 时空变化的主导因素分析·····	214
6.5 小结·····	215
第 7 章 基于 CVM 法的流域生态补偿受偿意愿分析·····	216
7.1 CVM 问卷设计与分析方法介绍·····	216
7.1.1 CVM 问卷设计与抽样调查·····	216
7.1.2 石羊河流域居民生态补偿调查问卷设计·····	216
7.2 调查数据分析方法·····	218
7.3 石羊河流域 CVM 调查与数据分析·····	220
7.3.1 问卷调查样本特征分析·····	220
7.3.2 影响受偿意愿因素分析·····	221
7.4 流域居民受偿意愿分析·····	223
7.4.1 受偿意愿估算·····	223
7.4.2 影响受偿意愿的因素分析·····	223
7.5 CVM 偏差分析·····	225
7.6 小结·····	225
第 8 章 石羊河流域生态补偿标准的阈值空间·····	226
8.1 补偿标准的阈值空间·····	226
8.1.1 生态补偿标准的参照·····	226
8.1.2 流域生态补偿标准的阈值空间·····	227
8.2 环境收益与机会成本的阈值空间比较·····	231
8.3 CVM 与 ESV 估值的阈值空间比较·····	236
8.4 石羊河流域生态补偿标准的选择与确定·····	241
第 9 章 一种新型的流域生态补偿机制——生态工人·····	243
9.1 生态补偿的“利益三方”问题·····	243
9.2 内陆河流域可持续发展的核心问题——水资源·····	244

9.2.1 流域可持续的未来——水战略	244
9.2.2 “绿化的”职业	246
9.3 水资源战略的绿色职业到生态补偿中的生态工人	248
9.4 石羊河流域生态工人机制调查与分析	249
9.4.1 生态工人机制可行性调查问卷设计	249
9.4.2 对生态工人机制的整体认识	250
9.4.3 影响农户成为生态工人的因素分析	250
9.4.4 对于绿色职业岗位的认知	253
9.5 绿化职业的工资水平分析	256
9.5.1 绿化职业工资调查	256
9.5.2 生态工人机制工资意愿估算与分析	257
9.6 影响接受生态工人机制的意愿因素分析	258
9.6.1 样本社会特征的影响	258
9.6.2 影响生态工人机制的原因调查与分析	259
9.7 生态工人机制的研究方向	262
第10章 结论	263
10.1 主要结论	263
10.2 生态补偿研究展望	268
10.2.1 生态补偿	268
10.2.2 流域生态补偿	270
10.2.3 石羊河流域生态补偿	272
参考文献	275
附图 石羊河流域野外调研景观 彩图	

第 1 章 概 论

1.1 生态补偿研究的重要意义

1.1.1 生态补偿研究的缘起

系统化的生态补偿研究和实践兴起于 20 世纪 90 年代。生态补偿的发展主要由于以下四种原因。

一是缘于环境问题的压力：20 世纪下半叶以来环境污染、生态恶化、人口爆炸、能源危机等日益威胁着人类发展，这反映在当时及后来一些相关学科的著作里，如《寂静的春天》(Carson, 1962)、《经济增长的代价》(Mishan, 1967)、《公地悲剧》(Hardin, 1968)、《耗散结构理论》(Prigogine, 1969)、《世界动态》(Forrester, 1971)、《增长的极限》(Meadows et al., 1972)、《熵：一种新的世界观》(Rifkin and Howard, 1981) 等。根据联合国千年生态系统评估 (Millennium Ecosystem Assessment, MEA) 测算，1960~2005 年，翻了一番的世界人口和增长超过 6 倍的全球经济对生态环境服务产生了巨大的需求，而同时近 2/3 生态系统的服务能力却在下降。显然，地球建设的伟大成就是以自然资产的加速减少为代价的，人类不得不开始探索解决环境问题的出路。

二是缘于减缓贫困 (poverty reduction) 的需要：与环境恶化几乎同样备受关注的的是全球范围内、尤其是广大发展中国家的贫困现象，这聚焦为当时热议的“南北问题”。加之贫困国家或地区大都面临着更加严重的环境脆弱和生态恶化问题，由此人们越来越倾向于把环保与减贫、环境与发展联系起来考虑，希望找到同时解决这两个问题的方案。

三是缘于市场化趋势的影响：信息技术革命引发了国际性的市场化浪潮，推动着资源的市场化配置，促使人们思考自然资源和生态环境的市场化配置模式。

四是缘于全球化大潮下联合国等国际组织的着力推动：20 世纪后期不断加剧的全球化也反映到环境发展领域，以至联合国将可持续发展纳入《我们共同的未来》(1987 年)、《21 世纪议程》(1992 年) 等重要国际文件。尤其是自 1992 年里约热内卢环境发展大会以来，联合国及一些相关国际组织逐步启动 PES (Payment for Environmental Services) 实验，包括联合国开发计划署干旱地区发展中心 (The United Nations Development Program's Drought Zone Development Center, UNDPDDC) 主持的旱地 PES 项目、世界混农林业中心 (ICRAF) 利用国际农业发展基金 (International Fund for Agricultural Development, IFAD) 开展的山地 PES 减贫行动项目、国际环境与发展学会 (International Institute for Environment and Development, IIED) 利用英国国际发展部 (Department for International Development of the United Kingdom, DFID) 投入进行的流域 PES 减贫行动项目等。

专栏 1-1 公地悲剧

公地悲剧是由美国经济学家 Hardin 提出的。他认为,作为理性人,每个牧羊者都希望自己的收益最大化。在公共草地上,每增加一只羊会有两种结果:一是获得增加一只羊的收入;二是加重草地的负担,并有可能使草地过度放牧。经过思考,牧羊者决定不顾草地的承受能力而增加羊群数量。于是他便会因为羊只的增加而收益增多。看到有利可图,许多牧羊者也纷纷加入这一行列。由于羊群的进入不受限制,所以牧场被过度使用,草地状况迅速恶化,悲剧就这样发生了。

公地作为一项资源或财产有许多拥有者,他们中的每一个都有使用权,但没有权力阻止其他人使用,从而造成资源过度使用和枯竭。过度砍伐的森林、过度捕捞的渔业资源及污染严重的河流和空气,都是“公地悲剧”的典型例子。之所以称为悲剧,是因为每个当事人都知道资源将由于过度使用而枯竭,但每个人对阻止事态的继续恶化都感到无能为力。而且都抱着“及时捞一把”的心态加剧事态的恶化。公共物品因产权难以界定(界定产权的交易成本太高)而被竞争性地过度使用或侵占是必然的结果。

1.1.2 生态补偿研究的意义

生态补偿是一种将生态系统服务的非市场、外部价值转化为激励人们提供生态系统服务的财政机制。传统的环境保护活动(环境税、污染收费等)强调减少环境的负外部性,这确实有助于减少人们对环境的破坏,但不能促使人们主动保护生态环境。而生态补偿不但注意到环境破坏的负外部性,强调破坏者或使用使用者付费,同时更注重内生环境的正外部性,让环境保护者受益,这种环境保护的激励措施更能得到民众的支持和配合。

环境保护与经济发展往往是存在着多多少少、大大小小的分歧。而在生态保护及其相关污染问题的背后,也同样有一个共同的利益关系规律在发生着作用。即由于环境利益及其相关的经济利益在保护者、破坏者、受益者和受害者之间的不公平分配,导致了受益者无偿占有环境利益,保护者得不到应有的经济回报,保护缺乏激励,破坏者未能承担破坏环境的责任和成本,受害者得不到应有的经济赔偿,责任人丧失保护的经济压力。这种环境及其经济利益关系的扭曲,不仅使中国的生态保护面临很大的困难,而且也威胁着地区间和不同人群间的和谐发展。实行生态补偿有助于化解这种社会矛盾、维护社会公平正义,保障生态环境的维护、实现资源价值的最大化,最终促进社会经济的和谐、可持续发展。

1. 直接意义:化解社会矛盾、实现社会和谐的助推器

经济发展和环境保护的矛盾是一对现实存在的尖锐矛盾,我国的现实状况是,东部的经济水平较中、西部发达,而这些在一定程度上是以我国中、西部的自然资源被无偿占有或低价取得为代价的。这些地区由于不合理的粗放型开发模式,导致了自然资源的枯竭以及生态环境的不断恶化,发达地区获得了经济水平提高的同时却将污染扩大到了不发达地

区。而他们为此减少经济发展机会而保护环境的行为却没有得到补偿。随着时间的推移以及贫富差距的越来越大,这种区域发展不公平所引发的社会矛盾也凸显出来。

以东江源区生态环境保护为例,东江发源于江西省赣州市,流经广东省汇入珠江。东江源区包括江西省赣州市的3个县(寻乌、安远、定南)。为了向下游提供优质水源,3个县采取了一系列生态环境保护措施,如实施天然林保护工程、珠江防护林工程和退耕还林工程,控制水土流失、实施生态移民安置工程,解决核心区生产生活与生态环境保护间的尖锐矛盾。截至2004年年底,东江源区的安远县、寻乌县已从水源保护核心区搬迁居民2000人。总之,东江源区3个县为保证向下游稳定输送优质水源,在生态环境保护方面做出了巨大努力。与相关政策对周边地区的要求相比,这种努力有一部分是额外的,东江源区3个县为此牺牲了一定的经济发展机会和经济利益。据初步估算,“十五”期间,东江源区3个县生态环境保护投入约1.2亿元,由于产业发展方向与方式的限制等原因造成的经济损失约3亿元。自2000年以来,为保护资源生态环境,源区采取了拒绝污染严重、资源消耗量大的企业,关闭矿点,限禁森林砍伐等措施,年均直接经济损失约4.84亿元(未计入直接投资损失)。应该说,东江源区为下游乃至整个社会的经济发展做出了巨大的贡献。然而,东江源区自身的经济发展却举步维艰。东江源区3个县贫困人口占总人口的42%,经济和社会发展长期处于江西省和赣州市的末端位置,安远县和寻乌县是国家级贫困县,定南县是省级贫困县。而与之毗邻受惠于东江水的广东则是富甲一方,特别是珠江三角洲一带,灵活的经济政策给这个地区带来了飞跃的经济发展,如东莞、中山已成为全国数一数二的富庶地区。在这样的一种发展水平的对比下,特别是与周边和下游地区发展存在巨大反差的情况下,源区干部群众思想落差开始变大,开发本地资源的愿望变得更加强烈,与下游地区的矛盾逐渐呈现。

通过生态补偿制度的实施,调整相关利益主体环境利益及其经济利益的分配关系,实施激励生态保护行为的措施,使“受益者补偿”原则得以真正落到实处并发挥应有的作用,从而实现社会的和谐发展。

2. 间接意义: 保护生态, 实现资源价值最大化和经济社会的和谐发展

生态环境保护有其自身的难点和特点,体现在保护者和受益者不是同一群体。资源的受益者在客观上给予遭到资源破坏的地区一定的补偿,将对环境受损地区摆脱生态失调、环境退化、资源枯竭带来的灾害起到积极的作用。生态补偿制度通过发挥它的经济手段功能,公平分配环境成本和费用,从法律上保证他们实现环境 and 经济利益的公平性,在一定程度上维护了社会的和谐与稳定。通过实施生态补偿,激发人们维护生态环境的积极性,为恢复和重建生态系统的生态价值和生态效益、维护生态系统的平衡做出了巨大的贡献。通过对那些生态环境做出贡献者以及经济利益受到损失者实行生态补偿,抑制那些破坏生态环境的行为,抑制资源和环境的过度使用,使资源、环境朝着适度、合理的方向开发和建设,从而可以保护生态,促进资源价值的最大化应用,实现经济发展与生态保护的可持续发展。

实行生态补偿的直接意义和间接意义二者之间不是割裂开来的,而是相互关联的,二者大抵相当于手段和目的的关系。通过对生态利益做出“特别牺牲者”进行补偿,不

但维护了社会公平,还化解了社会矛盾,促进人与自然的和谐发展。而最终通过生态补偿的应用,抑制了资源和环境的过度使用,维护了生态系统的生态价值和生态效益,促进了资源价值的最大化应用,从而从根本上实现了经济社会可持续发展的目的。

3. 生态补偿的事后性决定了它只是环境保护的其中一个手段,而非全部

一般认为,生态补偿具有以下几个要件:它以无义务的特定人所受的特别损失为要件,以损失的实际情况为基础,并且损失的发生与环境主体合法的行为有因果关系。这就决定了生态补偿永远是在损失发生后才产生补偿,也就是生态补偿的事后性问题。

然而,生态损害不同于一般的损害。所谓生态损害,是指人们生产、生活实践中未遵循生态规律,开发、利用环境资源时超出了环境承载力,导致生态系统的组成、结构或功能发生严重不利变化的事实。对于生态损害,我们无法对其进行事后补救,这是由生态损害自身的特点决定的。首先,生态损害不易预见,生态损害后果的显现具有缓发性。由于生态系统自身具有应对一定程度的外界影响的张力,导致大多数生态损害都不是及时显现的,而是经由相当长时间的不断积累和相当广范围的物质循环与流动的积聚,才最终导致生态损害。再加上人类科学技术以及人类认识本身的局限性,有些生态损害已经在某个局部发生但人们还不能及时发现,导致这种长时性和广泛性更加明显,使生态损害后果的显现具有缓发性。其次,生态损害本身具有难以恢复性,甚至是不可逆转性。生态损害后果一旦显现,往往就难以消除和恢复,甚至是不可逆转性的。例如,物种的灭失、臭氧层空洞的出现等都是不可逆转的生态损害,重金属造成的污染及地下水的被污染等也都是难以消除和恢复的。最后,生态损害的客体即人类的生态利益具有价值上的不可量化性。生态利益是人类一切利益存在的基础和源泉,是人类生存、发展并走向文明的必不可少的根基,如果人类失去了生态利益,人类也就失去了立命之本,更不用提发展与文明了,其他所有的利益对人类也将失去任何意义,人类也会处在崩溃与灭亡的边缘。生态损害的内容,无论是自然的资源价值损害、生态价值损害、精神价值损害还是生物多样性的减少和丧失以及残忍对待动物,哪一项都无法用金钱来衡量,再多的金钱也无法表示人类生态利益的损害。很典型的例子就是全球臭氧层空洞的出现可以折算为多少数量的金钱,一个生物物种的灭绝又能用多少金钱来表示。这些都说明生态损害是不能够采取事后补偿的途径加以救济的,事后补偿的救济不能够保护生态系统结构的完整性和功能的健康稳定性。事后补偿的救济是以损害结果的存在为前提,要求被救济的损害可以量化,并且最重要的是被救济的损害可以通过补偿救济得以恢复到无害的程度。这些很明显都与生态损害的无法量化性和难以恢复性、甚至不可逆转性相矛盾。通过事后的补偿救济去保护生态环境,犹如缘木求鱼,无果而终,最后只能导致生态环境进一步恶化。作为我国几十年环境保护结果总结的“局部好转、整体不断恶化”也充分说明了这个道理。

要想保护好生态环境,决不能依靠事后的补偿救济,不能走事后救济的道路,必须在生态损害发生前进行预防,预防的道路才是生态保护的唯一正确的基本路径。立法上所要求的对环境危害的预防无法绝对避免环境危害的发生,所以,我们提到的预防原则并不拒绝治理,而是需要把预防和治理结合起来。环境污染或破坏造成的危害

往往十分复杂,大多是经过多种因素的综合最终形成的。预防固然可以对各种可能发生的环境污染或破坏起到防患于未然的作用,但以人类目前的科技水平,即使预防机制再完善,恐怕也无法完全避免环境污染、生态破坏、资源耗竭等环境问题的发生。对于通常发生的环境污染或破坏还必须对其加以治理,方能确保人体健康,防止环境恶化。因此,预防理当优先,但防治也不可或缺,只有根据各种具体情况应用各种手段和措施,对环境进行综合整治,才能达到保护和改善环境的目的。此时,生态补偿作为一种事后的弥补与补救制度就成为防治工作的一个重要手段。值得注意的是,生态保护还有其他很多种手段,生态补偿是一项系统的工程,涉及复杂的利益关系,需要行政手段、经济手段以及社会手段的综合运用。例如,环境行政责任和环境刑事责任等制裁性的调整方法,政府鼓励公众参与、鼓励环保科技创新、技术推广及国际合作等促进性调整手段都是生态补偿中的重要手段。生态补偿仅仅是环境保护的其中一项手段,而不是全部。

1.2 生态补偿的简要历史

1.2.1 国内外生态补偿研究进展

1. 国外生态补偿研究

(1) 从研究方向来看,由于在内涵上的较少争议,国外对生态补偿基础理论的研究较少(源自新古典主义环境经济学的外部性理论和公共物品理论是被公认最主要的生态补偿理论基础),而对实践方面的研究较为深入。但近年来,也有一些学者从政治学的视角对生态补偿提出质疑。例如, Van Hecken 和 Bastiaensen (2010) 从政治学的角度分析了生态补偿是否合理。Corbera 等 (2007) 则从政治经济学的视角,结合 PES 项目效率与公平的相关性,抨击了主流的 PES 概念。

(2) 从研究视角来看,国外的一些生态补偿研究比较全面,不仅注重宏观层面的政府主导作用,研究如何制定法律规范和制度、提供政策和资金支持,如 Jack 等 (2008) 从生态、经济和政策设计三个方面明确了激励型生态补偿机制的主要内容;Engel 等 (2008) 认为生态补偿机制有其局限性,并针对性的进行了全面构建。而且随着实践的发展和研究的深入,还十分重视利用统计学和经济学等数学工具进行微观研究、利用市场机制采取各种不同经济手段来解决资源耗竭和生态破坏的问题,关注生态补偿中微观主体的行为与选择问题。例如,美国学者 Larson 和 Mazzarese (1994) 在 19 世纪末首次提出了应用于生态补偿的湿地快速评价模型;德国的 Drechsle 和 Johst (2002) 以跨学科的生态经济模拟程序提出生态补偿方案,旨在对生物多样性进行保护。从文献分析看,生态补偿的评价和效应分析也成为近年来研究的热点。

(3) 从研究方法来看,国外学者往往依据实际案例进行符合需要的分析与研究,构建固定的、成体系的机制或框架的研究较为少见。大多学者采用多学科综合研究的方法,特别是应用经济学分析方法。

2. 国内生态补偿研究

我国的生态补偿理论和研究则是伴随生态补偿的实践而逐步发展的,在不同的阶段,研究的范围和侧重各有不同。随着2005年12月的《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》和2006年的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》的颁布,建立生态补偿机制正式被提到议事日程,这个时期的生态补偿研究也日趋热化,研究的广度与深度不断加强。

在生态补偿机制设计方面,曹明德提出生态补偿机制是自然资源有偿使用原则的具体体现,他从流域生态补偿、森林资源生态补偿等领域论述了流域上下游之间的利益冲突及对此项制度的不同立场,并对我国关于生态补偿机制的立法及缺陷提出了一些建设性意见(曹明德,2005)。吴晓青等(2002)在研究生态补偿除筹集资金外,围绕补偿主体、补偿依据、补偿数量、补偿形式、补偿征收、补偿使用、补偿监管等生态补偿的有关环节问题进行研究,为建立保护区生态补偿机制提供一定的借鉴意义。陈丹红(2005)从可持续发展的角度重点研究了生态补偿机制的模式,包括财政转移型生态补偿机制、反哺式生态补偿机制、异地开发生态补偿机制、公益性生态补偿机制及生态补偿机制的配套机制。刑丽(2005a)认为财政手段是我国生态补偿的主要方式,并结合生态税费政策的现状分析认为,调整资源税费、完善生态税费和生态补偿费是我国生态补偿应采取的主要方式。洪尚群等(2001)认为补偿途径和方式多样化是生态补偿的基础和保障。何国梅(2005)认为必须建立西部全方位的生态补偿机制,包括中央财政转移支付的西部生态补偿基金、地方财政的环境政策体系、开发者补偿与受益者补偿双向调节机制、生态破坏者赔偿与生态保护者获偿的对称机制、对生态破坏受损者与减少生态破坏者双向补偿机制、保护生态环境与消除贫困联系机制和生态补偿监测评估机制等。鲍达明等(2007)对湿地生态效益补偿制度进行了构想,对制度设计的原则、补偿主体、客体、补偿基金的建立和管理、补偿方式、补偿标准、实施程序和监督管理等方面进行具体的制度设计。

在生态补偿标准的研究方面,李文华等(2007)提出应以直接投入、机会成本和森林生态系统服务功能的效益作为生态补偿标准的依据。卢世柱(2007)认为生态补偿量可以用生态系统服务价值、保护成本、生态破坏损失等来拟定,然后用支付意愿和受偿意愿来修正,同时提出用市场方法调节补偿标准,以保证补偿的公平性。李晓光等(2009)应用机会成本法对海南中部山区进行森林保护的机会成本进行了评估,并认为土地权属结合机会成本估算,是确定区域生态补偿的有效方法。杨光梅等(2006)应用条件价值评估法(CVM)研究补偿标准,认为牧民受偿意愿由牧民养羊数量、受教育年限、草地现状以及对禁牧政策的支持程度决定,根据意愿调查法初步估算锡林郭勒草原地区禁牧措施实施后牧民的补偿意愿,牧民家庭对禁牧政策的平均受偿意愿为每户2.8万元/a,人均受偿意愿为8399元,平均草地受偿意愿为86.0元/hm²。熊鹰等(2004)探讨洞庭湖湿地恢复的生态补偿标准,主要依据移民农户生产性土地的丧失以及湿地恢复后其生态服务功能的增加而产生的价值作为补偿的额度标准,经计算补偿的上限为10560.1元/户,下限为853.2元/户,综合考虑各种社会因素并结合农民补偿意愿,确定补偿值在6084.6元/户左右较合理。

1.2.2 国内外生态补偿实践进展

1. 国外生态补偿实践

从世界范围来看,生态补偿的理论研究远远滞后于实践的发展。国外早在 20 世纪 20 年代就出现了生态补偿案例,目前的生态补偿实践与相关研究已涵盖森林、湿地、农田、水资源、流域、矿产资源等多个领域。

1) 森林生态补偿

森林生态补偿一直是国际社会关注的焦点,其实践既强调政府的积极参与,也强调市场机制的重要作用,它不但保护了森林资源,也使得流域与栖息地得到保护,社会效益得以提升。爱尔兰在 20 世纪初开始实施“森林奖励政策”,为植树造林者提供补助,爱尔兰的造林水平在此措施刺激下得以不断提高。Mcharty 对爱尔兰刺激政策的研究表明:为了获得较好的激励效果,有必要提高造林的预付补助金来平衡农业补贴政策。1995~1999 年,哥斯达黎加通过了 10 多个旨在增加碳储存的项目,建立国家林业发展基金,森林资源开发者需付费以取得其所需资源的利用权力,这些举措旨在森林资源、水源、景观的保护。2003 年,墨西哥政府成立了用于补偿森林生态服务的基金,补偿标准是:重要生态区 40 美元/($\text{hm}^2 \cdot \text{a}$),其他地区 30 美元/($\text{hm}^2 \cdot \text{a}$)。《联合国防治荒漠化公约》《生物多样性公约》《京都议定书》等全球环境公约都明确了森林生态补偿的意义和措施。2007 年的联合国气候变化大会提出要通过经济激励与市场机制保护森林生态系统。森林趋势组织和 Katoomba 工作组认为森林的碳汇服务、水文服务、生物多样性服务以及森林景观服务存在较大的市场化潜力,并对森林生态服务市场开发与建立所需的法律与制度环境以及开发这一市场面临的关键问题与步骤等进行了深入研究。

2) 农业生态补偿

在农业生态补偿方面,欧美众多国家都以立法的形式,明确了退耕、休耕可以获得相应的补偿,从而使该国的农业生态环境得到保护。美国在 20 世纪初推出了保护性退耕计划,对农户为开展生态保护而放弃耕作所承担的机会成本,按照市场机制和遵循农户自愿的原则进行补偿。20 世纪 80 年代,保护性储备计划 (conservation reserve program, CRP) 在美国施行,其同样由政府资助、农户自愿参加、长期实施。该计划取得了惊人的效果:至 2002 年,1360 万 hm^2 农业用地得到转换,其中,60%转为草地,16%转为林地,5%转为湿地。瑞士推行了“生态补偿区域计划”,目的在于将保护生态环境与提高农业生产力相结合,以保持农业生产的可持续能力。德国建立了一套比较完善的法律和政策体系,通过政府与农户达成协议实施具有一定延续性的项目,补偿与实质性的环保措施挂钩,如对在农业生产中采取有利于环境保护的行为给予补贴。欧盟委员会 1992 年 6 月通过的新农业政策把环境保护作为共同农业政策的内容之一,明确了降低环境污染是农业支持的重要考量,各国需以财政转移支付方式补偿那些改善生态环