

自然灾害环境风险评价研究进展

林宙峰 郭益军 吴惠璇

(厦门大学环境科学中心 福建·厦门 361005)

摘要 总结了国内外关于自然灾害风险评价的研究现状,包括了自然灾害风险的定义、分类以及风险评价的研究进展。在次基础上分析了当前自然灾害风险评价存在的问题,并提出了建议和展望。

关键词 环境风险评价 自然灾害

中图分类号:D922.29

文献标识码:A

文章编号:1672-7894(2007)06-196-01

1. 自然灾害风险的定义

国内外对于自然灾害风险的定义多种多样。Maskrey的定义为:“风险是某一自然灾害发生后所造成的总损失”;联合国减灾组织的定义:“风险是在一定的区域和给定的时段内,由于某一自然灾害而引起的人们生命财产和经济活动的期望损失值”;唐少卿认为“自然灾害的风险评估,是对某一区域一种或多种尚未发生、但可能发生的自然灾害,一旦发生,将对社会经济及人员造成危害的评估。”黄崇福认为自然灾害风险应该泛指灾害发生的时间、空间、强度的可能性。

简单地说,风险是不利事件或损失发生概率及其后果的函数。用数学公式表示为 $R=f(P,C)$ 其中,R表示风险,P表示不利事件发生的概率,C表示该事件发生的后果。

2. 自然灾害风险的分类

环境风险评价按风险事件分类,分为突发性环境事故风险评价和非突发性环境风险评价;从评价范围分成:微观风险评价、系统风险评价和宏观风险评价;按环境风险评价的应用领域划分,分为自然灾害的危险评价、有毒有害化学品的生态风险评价、建设项目的环境风险评价。

对自然灾害风险的分类有以下三种分类法:

(1)以致灾因子划分:气象灾害风险、海洋灾害风险、洪涝灾害风险、地质灾害风险、地震灾害风险、农作物生物灾害风险以及森林生物灾害与森林火灾风险。

(2)以承灾体划分:人身风险 财产风险 环境风险 社会风险。

(3)以承灾体和致灾因子划分,如地质灾害风险不仅包括崩塌、滑坡、泥石流风险,还包括地裂缝、地面沉降等风险。

3. 国内外自然灾害环境风险评价研究进展

3.1 国外研究进展

在概率论和模糊系统理论被广泛接受之前,自然灾害风险分析的理论和方法发展十分缓慢。20世纪80年代中期,发达国家开始注重整治环境和减轻灾害的投入产出效益问题,才开始注重自然灾害风险问题的研究。例如Fischer等提出了地震多发区域的建筑物风险评价综合模型。德国的Apel等应用蒙特卡罗模型对莱茵河下游科隆河段洪水发生各个阶段的风险概率进行了分析,从而估计了由此引起的经济风险并划分了风险边界。

3.2 国内研究进展

在1994年黄崇福提出了城市自然灾害风险评价的一级和二级模型;谢久兵以广州市崩塌灾害为例,总结了风险估算与风险评价在减灾中的作用;张俊香采用基于信息扩散原理的模糊风险计算模型,对中国沿海特大风暴潮灾害进行了风险评估;杜鹃进行了农业气象灾害风险分析;刘新立对不完备样本风险分析方法作了改进,应用于湖南省农村种植业水灾的风险分析。任汝川综述了区域灾害

风险分析的内容及区域灾害风险估算的数学模型。方法论上,黄崇福对自然灾害进行了模糊风险分析;仪垂祥探索了多致灾因子对多承灾体的风险评价方法;魏一鸣提出并阐述了以洪水危险性分析、承灾体易损性分析和洪水灾害灾情评估为核心内容的洪水灾害风险的系统理论;刘德辅针对三种不同类型的河口城市,运用灰色理论等方法进行了灾害经济损失的风险分析,给出了不同的防灾设防标准;蒋庆丰对南通市的8种自然灾害进行了分析和研究,得出了南通市自然灾害的时空分布特点。

对于自然灾害环境风险评价的指标体系,许多学者也进行了深入的研究。金东梅结合吉林省各城市的实际情况,选取了24个指标用来描述城市缺水风险;樊运晓等确定了承灾体脆弱性评估指标体系的功能及建立原则;尹娜根据广东省的雷电灾害统计资料和雷暴日观测统计资料,对广东省各地市面对雷电灾害的脆弱性和易损性进行了综合评估。

4. 小结

国内外学者从致灾因子分析、承灾体易损性评价、灾情损失评估、减灾对策等方面进行了深入的研究,形成了一套完整的理论体系。内容涉及自然灾害风险的特点、分类、形成原因、构成要素、结构层次、分析方法等各个方面。其中对于致灾因子以及灾情损失评估的研究较为成熟,而承灾体易损性评价目前还较难被接受,各种减灾对策的实用性仍存在许多问题。

5. 存在问题

- (1) 自然灾害有其自身的孕育及发生机制,存在不确定性。
- (2) 研究集中在经济损失方面,缺乏对生态环境、人体健康及资源保护方面的论述。
- (3) 对作为承载体的复杂的社会系统研究较少。
- (4) 总是认为自然灾害的存在是客观现象,忽略了人类活动有可能加强自然灾害爆发的风险及损失。

6. 建议和展望

- (1) 模型构建上,要弄清人类活动变化、自然环境演变与社会环境资源之间的关系,简化风险评价过程的复杂性。
- (2) 评价过程中,应加强不确定性评价。
- (3) 如何指定适用于不同行业及不同类型风险的统一的评价标准是一个必须解决的问题。

参考文献:

- [1]唐少卿,全美芳.略论自然灾害的风险评估[J].全国首届灾害风险评估研讨会论文集摘要.1998.
- [2]李安云.层次分析法在工程项目风险管理中的应用[J].重庆科技学院学报.2005.
- [3]郭文成.环境风险评价与环境风险管理[J].云南环境科学.2001.
- [4]白海玲,黄崇福.自然灾害的模糊风险[J].自然灾害学报.2000.