



综合自然灾害风险管理

Comprehensive Risk Management of Natural Disasters

张继权 冈田宪夫 多多纳裕一

随着人类社会经济的迅速发展,自然灾害所造成的各种损失与日俱增,人们在总结自然灾害管理的历史经验中提出了新的防灾减灾战略,这就是“综合自然灾害风险管理”。作为国际减灾十年和国际减灾战略的标志性成果,综合自然灾害风险管理是指人们对可能遇到的各种自然灾害风险进行识别、估计和评价,并在此基础上有效地控制和处置灾害风险,以最低的成本实现最大安全保障的决策过程。它是将灾前降低风险、灾时应急对应和灾后恢复三个阶段融于一体,对灾害实行系统、综合管理,以及协调管理各灾种防灾减灾的全过程。作为一种最全面和高级的灾害管理模式,综合自然灾害风险管理已经引起了人们的高度重视。以日本京都大学防灾研究所冈田宪夫(Okada Norio)教授和多多纳裕一(Tatano Hirokazu)教授为代表的课题组,最早提出了“综合灾害风险管理”的概念和基本理论,很快得到了世界同行的认可,同时为了在世界范围内广泛推广这一理念,世界银行从2001年起资助由日本京都大学防灾研究所和维也纳国际工学研究共同召

集,每年在不同地方举办的“综合灾害风险管理”国际学术研讨会,迄今为止,已在维也纳和日本等地成功地举办了四次。在已经举办的学术研讨会上明确提出了综合灾害风险管理是今后灾害管理的最佳模式,优化组合工程与非工程的综合灾害风险管理措施将成为今后防灾减灾和灾害管理的主要措施。第五次国际灾害风险管理学术研讨会将于2005年在中国北京举行。目前,美国、日本和欧洲一些国家正在针对不同空间尺度区域,开展为不同灾害风险评估和风险管理提供合理科学和技术基础的研究工作。这些研究允许不同空间尺度区域采取相似的手段来评估它们的灾害风险,采取合理的公共政策和策略,减轻可见的社会系统易损性,将不可接受的灾害风险水平降低到可接受的水平。

纵观国内外的最新研究工作,综合自然灾害风险管理无论在理论还是实践上都是一个新课题。尽管目前一些发达国家在灾害管理上已经采取了这一崭新的方法,但是发展中国家还没有有效地开展这方面的工作。自然灾害风险评估和管理研究工作在我国

起步较晚,大约始于上世纪50年代,其中以地震、洪涝、干旱等为主要灾种。改革开放以来,尤其是我国参与国际减灾十年活动以来,虽然对自然灾害风险评估和管理研究得到了相应的重视,并开展了许多有益的探索工作,但关于综合自然灾害风险管理的研究还刚刚起步。

基本理论

自然灾害风险的结构和形成机制

自然灾害系指自然变异超过一定程度,对人类和社会经济造成损失的事件。自然灾害风险指未来若干年内可能达到的灾害程度及其发生的可能性。因此,根据目前比较公认的自然灾害风险定义,一定区域自然灾害风险的形成一般具有3个最重要的因素。

自然灾害危险性 指造成灾害的自然变异程度,主要是由灾变活动规模(强度)和活动频次(概率)决定的。一般灾变强度越大,频次越高,灾害所造成的破坏损失就越严重,灾害的风险也越大。

暴露或承灾体 指可能受到危险因素威胁的所有人员和财产以及生命线等。一个地区暴露于各种危险因素



的人员和财产越多,即受灾财产价值密度越高,可能遭受潜在的损失就越大,灾害风险也越大。

承实体的脆弱性或易损性 指在给定危险地区存在的所有财产由于潜在的危险因素而造成的伤害或损失程度,综合反映了自然灾害的损失程度。一般承实体的脆弱性或易损性越低,灾害损失越小,灾害风险也越小,反之亦然。承实体的脆弱性或易损性的大小,既与其物质成分、结构有关,也与防灾力度有关。

由于灾害形成的自然因素和社会因素都在变化之中,因此,自然灾害形成概率、强度和损失程度都是不确定的,自然灾害风险具有不确定性。一般灾害的不确定性越大,对人类社会的威胁就越大。也就是说,灾害离散程度越小,灾害风险度越低;灾害离散程度越大,灾害风险度就越高。图1表示了自然灾害风险的形成机制。

综上所述,在区域自然灾害风险形成过程中,危险性、暴露和脆弱性缺一不可。自然灾害是地球表层变异过程的产物,是危险性、暴露和脆弱性相互综合作用的结果,区域自然灾害风险管理的概念和理论就是以此为基础的。

从灾害危机管理到风险管理

由于过去的工作重点是危机管理,因此,社会总是从“一个灾害走向另一个灾害”,很少能降低灾害风险。随着灾害在全球造成的影响越来越大,人们的注意力越来越转向降低灾害风险管理的研究,即通过采取各种减灾行动及改善运行能力的计划降低灾害事件的风险,对灾害进行风险管理。灾害风险管理强调在灾害发生前着手准备、减轻、预测和早期警报工作,其目的是降低随后而来的事件的影响。图2表示了灾害危机管理和灾害风险管理的区别。可以看出,除了在管理的方法、依据和决策等方面存在着本质差异外,在管理过程也有着明显的不同。灾害危机管理集中于灾害临近或已发生时的管理,而灾害风险管理则贯穿于灾害发生发展的全过程。包括灾前的日常风险管理,灾中的应急风险管理和灾后恢复重建过程中的风险管理,是一个不断循环和完善的過程。因此,将自然灾害管理提高到风险管理的层次,已成为各国政府和科学家们的共识。

综合自然灾害风险管理的本质和目标

综合自然灾害风险管理是一个系统工程,是指人们对可能遇到的各种

自然灾害风险进行识别、估计和评价,并在此基础上综合利用法律、行政、经济、技术、教育与工程等手段,合理调整人与自然的關係,实现人类的最大安全保障和可持续发展的双重目标。从发展的观点来看,综合自然灾害风险管理是指人们在与灾害斗争的过程中,既要控制灾害改造自然,又要适应灾害与自然共存。利用各种工程和非工程措施,将灾害损失降低到不影响人类可持续发展的程度,以最低的成本实现最大安全保障这样一个防灾减灾的总体目标。综合自然灾害风险管理整合了现存有关灾害减轻和响应的知识和技术,其本质是在不同层次(从地方到中央)沟通和交换那些知识和技术,唤起与灾害风险管理相关的政府部门的重视,以实现可持续发展的目标。

(1) 通过考虑灾害的主要原因、灾害风险的条件、承实体的脆弱性和与灾害风险及其管理密切相关的关键问题,全面综合地概括灾害管理过程的各个环节,并且弥补其缺欠或薄弱环节。

(2) 通过培养和增强地方灾害风险管理的能力来获取有效的防灾减灾和应急对应。

(3) 激发在防灾减灾方面不同利益主体间的多层次、多方位(跨部门)和多学科的沟通与合作,这样可以确保公众共同参与不同利益主体行动的整合和有限资源的合理利用。

综合自然灾害风险管理的基本过程

图3描述了综合自然灾害风险管理的基本过程。风险管理过程是不斷循环和完善的過程,主要包括4个阶段:防灾/减灾、防(准)备、响应(应急和救助)和恢复/重建。它表明了综合自然灾害风险管理是从自然灾害风险的结构和形成机制出发,将自

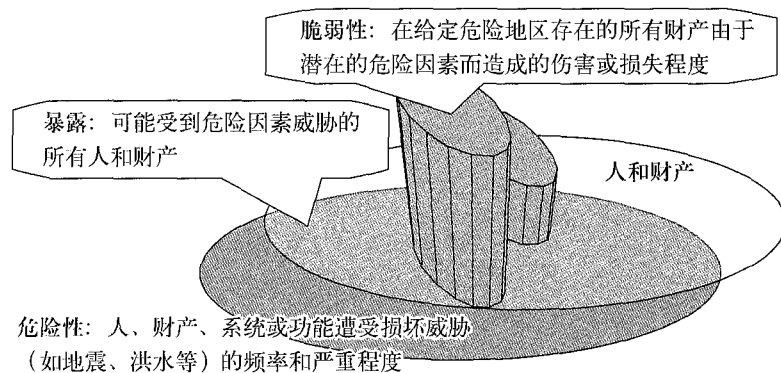


图1 自然灾害风险的形成机制

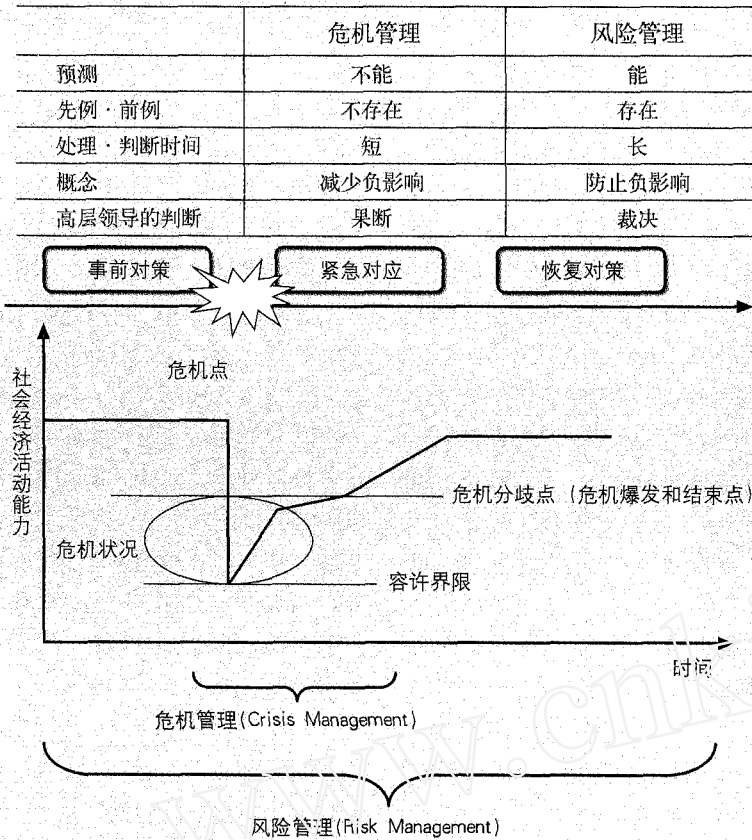


图2 自然灾害危机管理和风险管理的比较

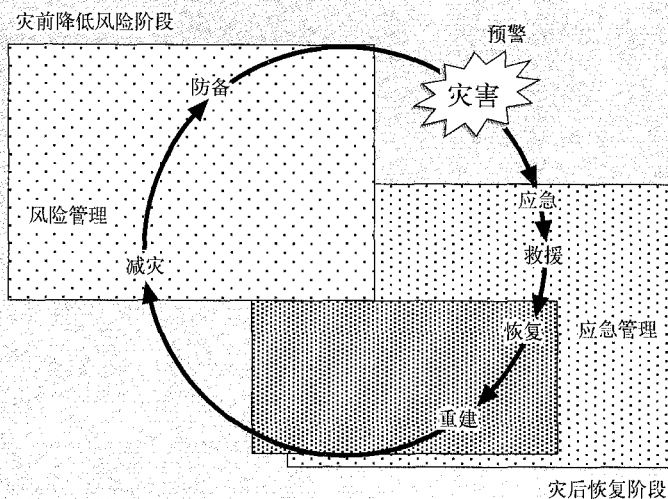


图3 综合自然灾害风险管理过程

然灾害风险管理看成是一个系统的从灾前预防和缓解风险、灾中高效的防灾抗灾以及灾后合理地恢复与救助的周期。

对策与实施过程

根据风险管理理论和自然灾害风险的形成机制,自然灾害风险管理的对策主要有两大类:控制型风险管理对策和财务型风险管理对策。控制型风险管理对策是在损失发生之前,实施各种对策,力求消除各种隐患,减少风险发生的诱因,将损失减少到最低程度,属于“防患于未然”的方法。主要通过降低自然灾害的危险度,即控制灾害强度和频度,实施防灾减灾措施,以及降低区域脆弱性(合理布局 and 统筹规划区域内的人口、资产)来降低风险。财务型对策只能改变风险分布,不能减少损失。两种自然灾害风险管理对策的侧重点不同,二者相互补偿,因此,将两者有机结合起来综合自然灾害风险管理是最佳的灾害风险管理途径,也是综合自然灾害风险管理的核心内容。

综合自然灾害风险管理的实施过程是不断循环和完善的过程,整合了所有自然灾害风险管理的内容和对策,可以获取有效的防灾减灾、应急对应和可持续减灾效果。

实施途径

- 通过多层次、跨部门和多学科的沟通及合作,获取有效的灾害减轻和响应。
- 根据来自危险图和脆弱性评价的可靠的灾害风险信息,进行防灾减灾决策和规划。
- 通过广泛沟通和可靠信息的交换,加强不同利益主体间的联合与合作。



● 建立有效的灾害风险管理体制,包括相关政策、组织结构、能力建设和资源(人员、财务)分配。

● 在不同层面上(从国家到地方),贯彻和实施灾害风险过程。

● 将可持续减灾原则和综合灾害风险管理纳入到区域规划和工程建设中去,使减灾措施成为被公众关注的焦点。

● 开发适合地方灾害风险管理的技术支持工具。

● 普及灾害风险管理和可持续发展的理论并用于实践。

● 制定和建立政府全面灾害风险管理的政策和体制。

● 培养地方分担减灾的责任和能力。

● 激发公众共同参与区域减灾和灾害管理的积极性。

● 鼓励私有和非赢利组织参与减灾和灾害管理。

● 建立多元减灾组织形式和工作模式。

强化我国综合自然灾害 风险管理的建议

通过研究和借鉴国外先进经验,对建立和强化我国综合自然灾害风险管理提出以下建议。

(1) 自然灾害管理的历史演变和国际经验已经充分证实了综合自然灾害风险管理的重要性,必须从我国自然灾害管理的实际情况出发,以自然科学和社会科学相结合的视角来认识自然灾害风险管理。在系统总结我国自然灾害管理得失和教训的基础上,充分借鉴比较成功的国际经验,逐渐建立起一套适合我国国情的、较为完整的综合自然灾害风险管理体制和防灾技术体系。

2) 借鉴国外先进经验,研究制定

综合自然灾害风险管理的政策和法规,把关键环节和基本框架、主要内容和对策措施等以国家基本法的方式确定下来,同时界定受灾人和受益人的权力和义务,确定不同利益主体之间的风险分担机制,以期提高我国的综合管理和减灾能力。

(3) 建立高效统一的一元化综合自然灾害管理综合机构,协调中央与地方、国家各部门间的关系,整合全社会的减灾资源,发挥整体功效,全面部署和领导减灾规划和预防、救助及重建工作。

(4) 建立跨部门的综合自然灾害管理信息系统,实现各部门、中央与地方、宏观决策机构与救灾部门之间灾害信息的及时传送与交换,实现信息共享。

(5) 加强灾害风险管理和防灾规划决策系统的开发,并利用这些系统,加强政府管理部门、防灾研究者和地区民众三者之间的联系和沟通,积极推动市民的防灾教育和防灾训练的实施,指导社区志愿防灾组织的建立,改变过去单一依靠政府进行防灾减灾工作的状况。努力建成一个由政府、社会团体、个人组成的全社会的

灾害管理体制和防灾体系,以期达到有效的综合防灾减灾的目的。

(6) 合理地组织与协调不同管理部门和利益主体,在自然灾害风险管理不同阶段,以及不同风险管理对策中的功能和作用,充分发挥各减灾主体的作用,是建立我国综合自然灾害风险管理体制和机制的关键。

(7) 全民动员,广泛普及“预防文化”和“风险管理”的理念,不断提高每一个公民的防灾意识和风险意识,加强应对灾害的能力。

由于综合自然灾害风险管理已成为国际防灾减灾和灾害管理较为先进的措施和模式,因而受到国内外学术界和灾害管理者的重视,并成为灾害科学、地球科学发展方向与重点领域的前沿课题。我们立足于可持续发展和系统科学的观点,讨论了综合自然灾害风险管理的理论、对策和实施途径。综合自然灾害风险管理是个较新的概念,还需要在今后的研究中逐步深入。

(本文第一作者为东北师范大学城市与环境科学学院副教授)

(文编 吕苑苑)



有关领导和专家在减灾研讨会上