

# 影响灾后恢复期的因素分析<sup>\*</sup>

## ——基于水灾灾民的调查

苏筠<sup>1,2,3</sup>, 林晓梅<sup>1,2</sup>, 李娜<sup>1,2</sup>

(1. 北京师范大学 地理学与遥感科学学院, 北京 100875; 2. 北京师范大学 区域地理研究实验室, 北京 100875; 3. 北京师范大学 环境演变与自然灾害教育部重点实验室, 北京 100875)

**摘要:** 恢复力作为减灾建设的重要环节, 探讨其影响因素, 有助于提升承灾体适应变化及异常的能力。以恢复期为恢复性的刻画指标, 通过问卷调查了539例灾民的水灾恢复期的主观识觉, 运用列联表分析灾民受灾经历、个体属性与恢复期长短的关系。结果表明: 灾后精神恢复期为5个月, 物质恢复期约7.4个月; 灾时心理越镇静精神恢复期越短, 灾害损失越严重物质恢复期越长, 而灾后救援没有发挥出明显改变恢复期的作用; 个体属性中的家庭结构、受教育水平、收入水平与恢复期没有明显相关。因此, 拓展灾民可获救援渠道及能力, 开展保险, 有助于提升恢复力。

**关键词:** 恢复期; 水灾; 受灾经历; 社会调查; 列联表分析

**中图分类号:** X43; B842.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-811X(2008)04-0054-05

## 0 引言

在自然灾害属性中, 恢复性作为承灾体的重要特性之一, 涉及到诸如经济水平、社会组织、政策管理等非技术性措施。对恢复性的研究, 有助于理解人类自身响应和发挥主体能力、积极抵御和适应外界变化及异常的过程及效果, 而恢复力提高是减灾建设的重要环节, 因此有着重要的研究意义。

本文以恢复期为恢复性的刻画指标, 通过问卷调查获取灾民水灾恢复期的主观识觉的基础资料, 运用列联表分析灾民受灾经历、个体属性与恢复期长短的关系, 并探讨影响灾害恢复期的因素及其作用方式, 在此基础上针对灾民提出缩短灾后恢复期的建议。

## 1 理论基础与研究方法

### 1.1 恢复性与其他灾害属性的关系分析

脆弱性、恢复性、适应性和风险性, 概括了人地系统具有的极其独特的结构与功能特性<sup>[1]</sup>。

自然灾害系统作为人地系统的一部分, 以上四个特性贯穿于灾害发生发展全过程。

在非灾期即常态下, 区域人口及社会经济具有其个体特性; 当致灾因子出现时(进入灾前期), 暴露于致灾危险下的个体特性就异化为承灾体的脆弱性, 即承受和抵抗致灾因子而产生不同程度损失的能力(属性)<sup>[2]</sup>。灾情损失一旦产生(进入灾中期), 受灾体启动自身的抗救灾体系并接受来自外界的救助, 产生了弥补损失、将系统恢复到正常或更佳状态的能力(属性), 即恢复性。随着致灾危险性的消失(进入灾后期)、系统状态恢复成为常态, 降低脆弱性、增强恢复性的过程及能力共同构成了适应性, 即人类对自然灾害适应、调整的行为和结果。脆弱性、恢复性、适应性共同构成了风险性, 表征抗击自然异变和人类响应综合造成的灾情可能水平。

可见, 灾害系统的综合属性包括了风险性、适应性, 而脆弱性、恢复性属于承灾体特性。显然, 它们之间的界限并不清晰, 有相互包含的部分。从广义的角度看, 4个属性贯穿灾害发生的全过程。但从狭义的角度看, 不同的灾害阶段, 分别有不同的特性发挥关键作用(图1)。与此相对应

\* 收稿日期: 2008-05-08

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(40671003; 40601035)

作者简介: 苏筠(1974-), 女, 云南石屏人, 博士, 副教授, 主要研究方向为灾害风险管理、资源生态。

E-mail: suyun@bnu.edu.cn

的综合管理,是备灾-监测预警-应急响应-救助防灾-恢复重建的过程。伴随每一次灾害发生-发展-消亡的过程,区域社会经济系统呈螺旋式上升。

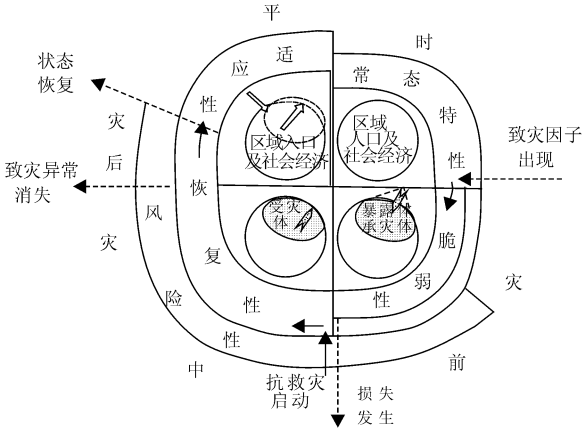


图1 自然灾害过程中恢复性与其它属性的关系

恢复性可以由恢复速度、恢复到新的稳定水平所需时间和恢复后水平等变量来表征<sup>[3]</sup>。在本研究中,恢复性特指灾后调整、适应、恢复和重建的能力,由恢复期来刻画。灾民作为主要的受灾体,其物质生活、精神心理等状态归于常态,是整个区域社会经济系统恢复的重要指征。而灾民对于恢复所需时间的计量,即灾民对灾后恢复期的主观识觉,可以反映客观恢复期的长短。同时,灾民作为灾后恢复重建的主体,其对灾害的感知直接影响到恢复的时间和效率。

根据以上对受灾体属性的分析,恢复期的长短即恢复的难易程度,主要受到灾情损失大小及抗救灾能力高低的影响,即个体特性-脆弱性的影响。对于灾民而言,其受灾损失是个体特性-脆弱性的表象特征,通过调查受灾经历及个性特性,可以了解到影响恢复期的因素及其影响方式、程度。

### 1.2 恢复期主观识觉的调查

根据上述分析,本研究采用社会调查的方式获取基础资料。问卷调查的主要内容包括:①灾民个性属性;②要的受灾经历(次数、频度);③最严重受灾损失、灾中心理、灾后救援、恢复期等;④防备灾措施及行为。

通过对河南兰考、重庆、江西九江、江苏吴江等部分水灾频发的地区进行问卷调查(共回收539份),经过公式计算<sup>[4]</sup>,样本规模可满足样本异质比例50%、置信度95%、允许抽样误差4.5%的研究要求。样本基本属性如表1所示,说明了该调查的代表性。

表1 调查样本的个人属性情况

| 个人属性   | 人数*          | 比例  |
|--------|--------------|-----|
| 性别     | 男            | 273 |
|        | 女            | 252 |
| 年龄     | <30岁         | 161 |
|        | 30~50岁       | 294 |
|        | >50岁         | 77  |
| 文化程度   | 小学及以下        | 75  |
|        | 中学           | 248 |
|        | 大学及以上        | 209 |
| 家庭月均收入 | <1 000元      | 98  |
|        | 1 000~5 000元 | 272 |
|        | >5 000元      | 138 |

\* 部分被调查者填写的基本信息不完整,故合计人数略少于539人,但不影响统计分析。

### 1.3 数据处理与分析

根据调查指标的数据性质,本研究采用列联表进行分析。列联表是观测数据按两个或更多属性(定性变量)分类时所列出的频数表,可以清楚地表示出定类变量之间是否相互关联。

首先对问卷中的各分级选项进行归类合并(图2)。

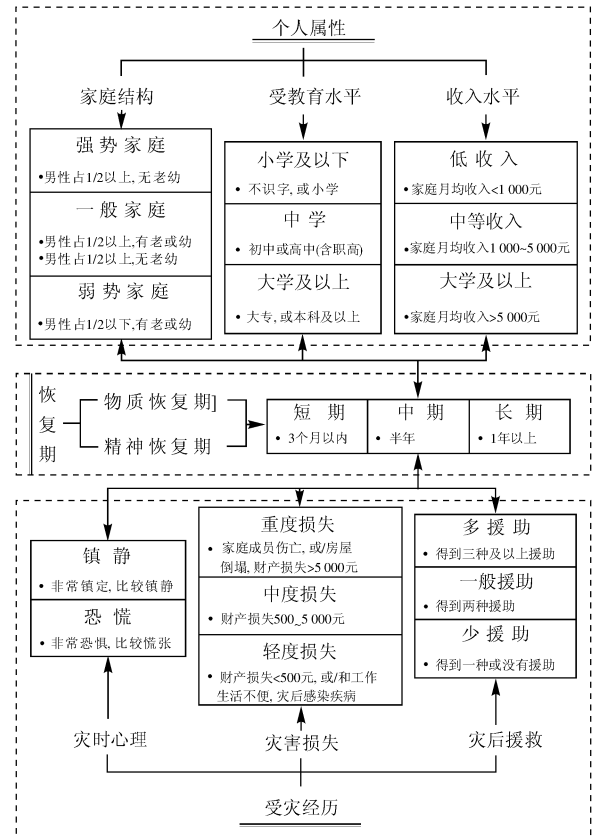


图2 主要测评因素及其分类标准

说明:(1)家庭成员结构调查家庭总人数及男性人数、12岁以下儿童数、65岁以上老人数;  
(2)援助项目包括邻居亲友的援助、政府的援助、社会团体的援助、保险公司的理赔、其他援助等。

在此基础上将两个定类变量(如收入水平—物质恢复期、受灾损失—物质恢复期等)进行交叉分类制成频次分配表。

由于研究中的数据类型为分类数据,针对数据特点,选用非参数检验中可以表现两个特性相互依赖的 $\chi^2$ 独立性检验的方法进行检验。但是由于 $\chi^2$ 检验方法本身的局限性,当样本量大到一定程度时 $\chi^2$ 值不能准确反映两个特性之间的关系。为解决这一问题,采用列联系数 $C$ 来进行补救或修正。 $C$ 值计算公式为:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + n}}, \quad (1)$$

其中 $n$ 为样本数。列联系数可以消除样本含量的影响,揭示变量间真正关系的密切程度。

关联系数 $C$ 值的大小并没有统一的规定,专家建议至少超过0.16,最好能达到0.25。据此标准,灾时心理—精神恢复期、灾害损失—物质恢复期、灾后援救—物质恢复期三组要素的相关程度高。而个性因素(家庭结构、受教育水平、收入水平)与恢复期的相关关系不显著,如表2。

表 2

恢复期及其影响因素之间的列联表分析结果

|          | 灾时心理<br>—精神恢复 | 灾害损失<br>—物质恢复 | 灾后援救<br>—物质恢复 | 家庭结构<br>—物质恢复 | 受教育水平<br>—物质恢复 | 收入水平<br>—物质恢复 |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| $\chi^2$ | 32.354 **     | 46.918 **     | 24.565 **     | 1.963         | 1.107 **       | 8.195         |
| $C$      | 0.246         | 0.292         | 0.269         | —             | —              | —             |

注: \*\* $p < 0.001$

## 2 受灾经历对恢复期识觉的影响

总体样本的精神恢复期平均为5个月,物质恢复期平均约7.4个月。对物质恢复期和精神恢复期进行相关分析,得出两者满足 $p < 0.001$ 的检验水平。由于防洪工程的建设,水灾的突发性降低,更多造成的是物资、财产的损失,因此灾后精神恢复与物质恢复大致同步,精神恢复期略提前2~3个月。

### 2.1 灾中心理的影响

自然灾害会给受灾者造成心理伤害,影响到恢复期。灾害发生时镇静的灾民,其灾后恢复期较短,反之则长。从非常恐惧、比较慌张到比较镇静、非常镇定,其精神恢复期分别为:9.3个月、5.5个月、4.1个月、2.2个月(图3)。虽然灾时心理具有“暂时性”特点,随着灾害外部刺激的减弱会较快恢复正常,但是灾时心理对于恢复期会产生间接影响。一方面,心理状态决定着人们的行为取向<sup>[5]</sup>,研究显示保持镇静的心理状态,可以引导人们采取及时有效的灾害应急行为和灾后调适行动,决定了灾害恢复重建的效率。另一方面,灾时心理状态与个人心理素质有关,但主要还是与致灾强度、个体脆弱性有关,致灾强度小、可控性大,灾民普遍能保持镇静,反之则易产生恐慌。

### 2.2 灾害损失的影响

灾害损失是灾后恢复重建的直接原因,损失

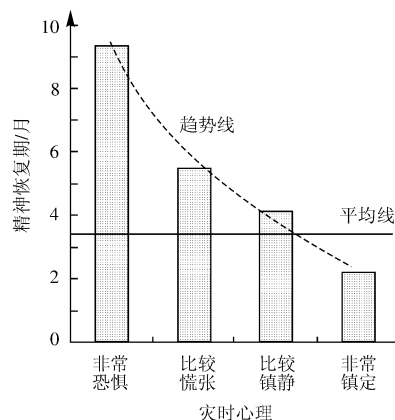


图3 灾中具有不同心理状态灾民的精神恢复期比较

的大小,是致灾强度和承灾体脆弱性共同作用的后果。一般来说,损失越大灾后恢复越困难。从重度损失、中度损失到轻度损失,其物质恢复期分别为:11.4个月、6个月、4.7个月(图4)。其中,有家庭人员伤亡的灾民,其物质和精神恢复期都在1年以上。从图4中的趋势线可以看出,恢复期的长短与损失多少并非呈线性相关。

### 2.3 灾后救援的影响

灾后得到的救援,也是影响物质恢复期的重要因素。统计显示,灾民得到的援助越多,恢复期越长。这主要是由于灾后得到社会救援的多少与灾害损失存在一定的正相关:有近20%的重度损失的灾民得到多重援助,而对于中度损失、轻度损失的灾民来说这个比例不足5%;72%的轻度损失灾民、60%的中度损失的灾民没有得到或只得到少量援助。因此,根据不同损失程度分类之后,

再统计得到援助不同的灾民的恢复期(见图4)。可以看出,援助有利于缩短恢复期,但效果不明显。

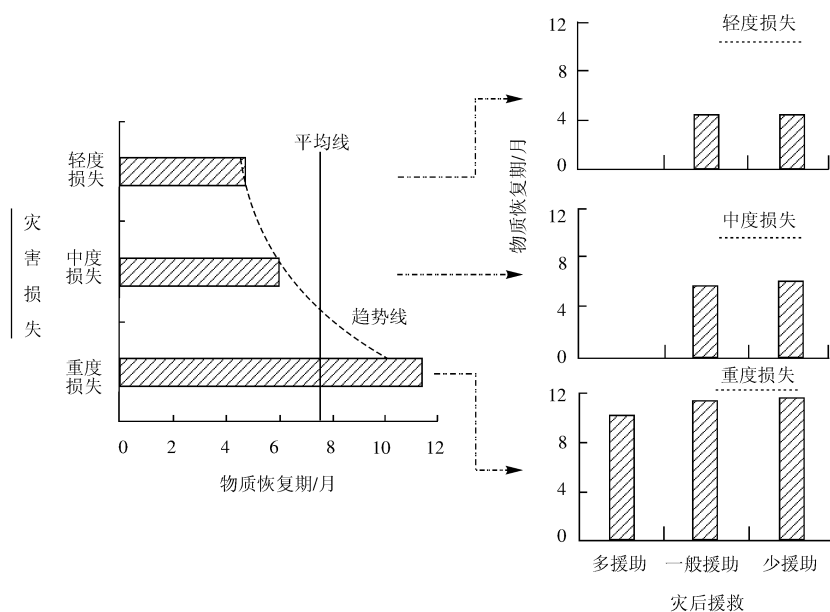


图4 具有不同灾害损失及灾后援助的灾民的物质恢复期比较

### 3 对缩短灾民恢复期的启示

#### 3.1 增加自我救援的能力

我国贯彻“依靠群众、依靠集体、生产自救、互助互济、辅之以国家必要的救济与扶持”的救灾工作方针,因此,政府及社会团体的援救具有一定的社会共性,而保险、亲友救助,则取决于灾民自身的经济实力、风险意识、个人关系网,具有个性特征,差别较大。对样本进行分析发现,51%和22%的灾民分别得到过政府、社会团体的援助,而39%和23%的灾民得到邻居亲友的援助和保险公司的理赔。其中,有1/4强的灾民完全依赖于政府援助,无其他援助途径。灾后救援,可以实现灾情转移和分担,从而调整灾后恢复力,但从调查现状看,目前救援对于灾情格局的改变作用不明显,恢复期的长短主要受控于损失的大小。因此,灾民需要增加可获救援渠道、增强自我救援能力。

一方面是区域的自我救援,政府要发挥重要的调控作用,构建区域防灾工程体系,制定科学有效的恢复重建计划,协调减灾与区域经济发展的关系,为灾民提供基本的生活和生命安全保障<sup>[6]</sup>。另一方面是灾民个体的自我救援,积极配合政府安排进行自救和互救,平时主动进行防灾减灾。计算结果显示,损失占年收入的比例达到10%以下,对生活影响是一般性的和轻微的;当损

失占年收入比例达到25%~28%时,影响较严重,恢复难度加大;当损失占年收入比例超过70%~75%时,自我恢复困难,必须借助于外界的援救力量。因此,提升绝对收入即意味着降低相对灾害损失,并提升了实施防备灾措施的经济保证力。

#### 3.2 重视保险的作用

鉴于灾时心理的显著影响,根据灾时心理分类,进一步统计其防灾备灾行为、措施,结果显示,各类灾民采取的措施数目差别不大,基本都采取2~3项措施;但是,采取的措施项目存在差异。持恐慌、比较镇静心态的灾民主要采取的措施依次为:关心汛期水位情况以及相关预警信息等,与家人讨论水灾来时应急方案(如低层物品清理、避灾路线及地点等),专门给孩子进行避灾教育(如教孩子游泳),汛期预备防灾用品(如手电、干粮等),采取这四项措施的人次占78%。而非镇定的灾民主要采取的措施依次是:关心汛期水位及相关预警信息,购买了保险,专门给孩子进行避灾教育,采取这三项措施的人次占70%。可见,主要的差别在于是否参与保险。

保险是有利于灾后快速恢复的经济保障措施,是自我救援的可靠途径,尤其是在大灾、巨灾面前,由于其保障性,增加了灾民对于洪水灾情可控的稳定心理,而且在灾后确实起到转移和分散风险的作用。另外,还可以通过投保的门槛作用,限制水灾高风险区的不合理开发利用<sup>[6]</sup>。目前我国的洪水保险未得到很好的发展,亟待借鉴国外的经验教训,

结合我国国情开展洪水保险的理论和实践研究。

## 4 结论

以恢复期为恢复性的刻画指标, 问卷调查了 539 例灾民的水灾恢复期的主观识觉, 通过列联表分析灾民受灾经历、个体属性与恢复期长短的关系。结果表明: 灾民的灾后精神恢复与物质恢复大致同步, 精神恢复期略提前 2~3 个月; 灾时心理对精神恢复期、灾害损失对物质恢复期有明显影响。灾时心理越恐慌、灾害损失严重, 物质恢复期越长。灾害救援可以缩短恢复期, 但目前发挥的效果甚微。

进一步的分析表明, 保险不仅是有利于灾后快速恢复的经济保障措施, 同时有助于稳定灾民灾时心理, 应重视保险在提升恢复力中的作用; 增强区域及灾民个人自援自救能力, 增强可获救援渠道, 使灾情转移和分散, 亦有助于改变灾情

格局、提高恢复力。

恢复性作为一个过程变量, 其内涵丰富, 影响因素复杂多样, 尚需进一步探讨。

## 参考文献:

- [1] 史培军, 王静爱, 陈婧, 等. 从全球变化人类行为计划 (IHDP) 第六届开放会议看当代地理学之人地相互作用研究的趋向[J]. 地理学报, 2006, 61(2): 115-126.
- [2] Pelling M. The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Resilience [M]. London, UK: Earth scan, 2003.
- [3] 刘婧, 史培军, 葛怡, 等. 灾害恢复力研究进展综述[J]. 地球科学进展, 2006, 21(2): 211-218.
- [4] 风笑天. 现代社会调查方法(第三版)[M]. 武汉: 华中理工大学出版社, 2005.
- [5] 岳丽霞, 欧国强. 灾害发生时影响居民心理承受能力的社会心理因素分析[J]. 灾害学, 2006, 21(1): 113-116.
- [6] 刘婧, 方伟华, 葛怡, 等. 区域水灾恢复力及水灾风险管理研究——以湖南省洞庭湖区为例[J]. 自然灾害学报, 2006, 15(6): 56-61.

## Analysis on the Factors Affecting Post-disaster Recovery Period

Su Yun<sup>1,2,3</sup>, Lin Xiaomei<sup>1,2</sup> and Li Na<sup>1,2</sup>

(1. School of Geography, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;

2. Key Laboratory of Regional Geography, Beijing Normal University, Beijing 100875,

China; 3. Key Laboratory of Environment Change and Natural Disaster, Ministry of

Education of China, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

**Abstract:** Resilience is an important part of disaster reduction, so discussion of its factors contributes to improving hazard-affected body's ability to adapt to the change and abnormality. The recovery period is used as the indicator of resilience in this research. Questionnaires were conducted concerning the subjective perception of the victims in flood area. Based on 539 valid questionnaires, the relations among the victim's disaster experience, individual property and the length of recovery period are analyzed by the method of contingency table analysis. Results show that the period of post-disaster recovery usually is 5 months and the material recovery is about 7.4 months. The calmer during the disaster, the easier the recovery will be. In contrast, the material recovery will be more difficult if there are serious losses. The psychology during disaster and losses both play a significant part in the recovery. However, the post-disaster rescue does not have a clear function to change recovery period. While, the family structure, education and income level of individual property have little relation with the material and spirit recovery. Therefore expanding the rescue channels for victims and promoting the insurance will be helpful for improving the resilience.

**Key words:** recovery period; flood; disaster experience; social survey; contingency table analysis