

史兴民. 公众对煤矿区地质灾害的感知与适应行为研究[J]. 灾害学, 2015, 30(1): 157–160. [Shi Xingmin. The Public Perception and Adaptive Behavior of Geological Disaster in Coal Mine Area[J]. Journal of Catastrophology, 2015, 30(1): 157–160.]

公众对煤矿区地质灾害的感知与适应行为研究^{*}

史兴民

(陕西师范大学 旅游与环境学院, 陕西 西安 710062)

摘 要: 煤矿区的地质灾害较为常见, 而且随着开采时间的推移地质灾害问题日益严重。公众对煤矿区地质灾害的感知与适应行为直接与他们的生命财产相关, 同时还关系到政策法规的制定。通过对煤矿区公众的问卷调查发现, 公众对地质灾害的严重程度和灾害原因感知是比较准确的, 但仍有相当比例的公众选择采取无效的紧急适应行为, 有近三分之一的公众没有考虑采用迁移的适应行为。公众对煤矿区地质灾害适应行为的背后涉及利益相关方的博弈。

关键词: 地质灾害; 感知; 认知; 适应行为; 煤矿区居民

中图分类号: X43 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000–811X(2015)01–0157–05

doi: 10.3969/j.issn.1000–811X.2015.01.029

灾害感知就是人们在外界灾害的刺激下, 经过大脑加工后产生对人的行为会有一定的影响的意识、态度和认识。在感知的基础上, 人们又产生了对灾害的适应(响应)行为。在全球气候变化的背景下, 随着人类社会的发展, 普通公众面临灾害的风险也在不断加大^[1]。公众不仅是灾害的承灾体, 还是防灾减灾的具体执行者。因此公众对灾害的感知和适应行为开始逐渐受到研究者的重视。苏桂武等在汶川等地开展了民众的地震灾害认知和行为研究^[2]。周旗等对陕西省居民灾害感知和灾后行为进行了系统分析^[3]。苏筠等研究了长江流域公众水灾感知与信任的关系^[4]。就抽样对象来讲, 有一部分研究主要针对小学生、中学生和大学生的灾害感知进行分析^[5–7]。另外在澳大利亚有关于滑坡灾害感知的报导^[8], 在美国则有关于风景区泥石流灾害感知的研究^[9]。但是目前国内外关于煤矿区公众对地质灾害的感知尚鲜有报导。

由于资源特点, 我国以煤为主的能源消费结构在短期内难以改变, 煤炭虽然为我国的社会经济发展做出了巨大的贡献, 然而在“开采光明”的过程中, 却引发了矿区诸多的灾害问题, 其中地裂缝和塌陷就是矿区比较常见的地质灾害^[10], 这些地质灾害在煤矿区分布广泛, 不仅会导致建筑

物开裂甚至倒塌, 农田废弃, 道路、水利、电力设施等被破坏, 给矿区公众的生命及财产安全带来严重的威胁, 而且会造成很多社会问题。例如, 在很多煤矿的采煤沉陷区, 现已造成很多老百姓的房屋被破坏, 农田被废弃, 从而导致矿区民众走上了不断上访之路。前人对这些地质灾害的研究主要集中在对地质灾害的监测与风险评估等方面^[11–12], 另外很多省份结合《地质灾害防治条例》^[13]制定了本省的地质灾害防治规划, 然而对于受灾体—普通公众对于地质灾害的感知与适应行为很少关注。

本研究选择陕西省铜川和彬县两个矿区为研究地区, 对居民的地质灾害(地裂缝和塌陷)感知与适应行为进行研究。从开采的时间来看铜川矿区属于老年型煤矿, 彬县矿区属于青年型煤矿, 它们又同属于渭北煤田, 所以研究区有一定的代表性。地裂缝和塌陷是煤矿区地质灾害中最常见、分布最广和危害最大的类型^[14–15]。煤矿开采会形成巨大的采空区, 从而引起围岩的应力重新调整至新的平衡, 在这个过程中, 上覆的岩土体发生移动、变形, 就表现为塌陷和地裂缝。塌陷和地裂缝会导致建筑物破裂、耕地破坏, 给当地民众带来严重的威胁和影响。目前全国万吨煤地面塌陷面积为 0.2 hm^2 ^[16]。因此选择塌陷和地裂缝作为

^{*} 收稿日期: 2014–05–05 修订日期: 2014–06–22

基金项目: 国家社会科学基金项目(07XSH017); 国家自然科学基金(41271159); 中央高校基本科研业务费(14SZYB15、GK201102014)

作者简介: 史兴民(1975–), 男, 山西襄汾人, 教授, 主要从事环境社会学与民意调查等方面研究. E-mail: realsimon@163.com

表 1 样本基本情况

性别	百分比/%	距矿区距离/km	百分比/%	年龄/岁	百分比/%	文化程度	百分比/%	居住时间/年	百分比/%
男	58.9	<1	45.4	≤30	32.2	小学	16.7	≤1	6.1
女	41.1	1~2	22.3	30~60	58.5	初中	43.4	1~5	6.7
		2~3	11.5	≥60	9.3	高中	26.6	5~10	8.3
		3~4	4.8			中专	6.8	10~20	18.2
		4~5	5.1			大学及以上	6.5	20~30	14.0
		>5	10.9					≥30	15.5
								祖籍在此地	31.2

矿区主要的地质灾害类型进行研究。

1 数据与变量

公众对灾害产生感知后，根据以往知识和价值体系判断是否需要采取适应行为，如果适应行为可以减少损失，那么采取具体行动，以减少损失。如果适应行为不能减少损失，则采取迁移的方式进行躲避^[17]。这些行为最终都会对公众的灾害感知形成一个反馈(图 1)。在此基础上我们设计出调查问卷，内容主要包括以下几点：①公众对地质灾害感知的调查，即公众对矿区地裂缝的感知、对塌陷的感知等。灾害感知测量量表采用 5 分制的李克特量表，“1”表示“基本没有”，“2”表示“很轻”，“3”表示“一般”，“4”表示“严重”，“5”表示“非常严重”。②公众对灾害适应行为的调查。对公众采取的适应行为的频率测量使用 4 分制量表，1 表示经常；2 表示偶尔；3 表示很少；4 表示没有。③为了表征不同属性居民的灾害感知与适应行为，同时调查了个体的性别、年龄、文化程度和居住时间等。

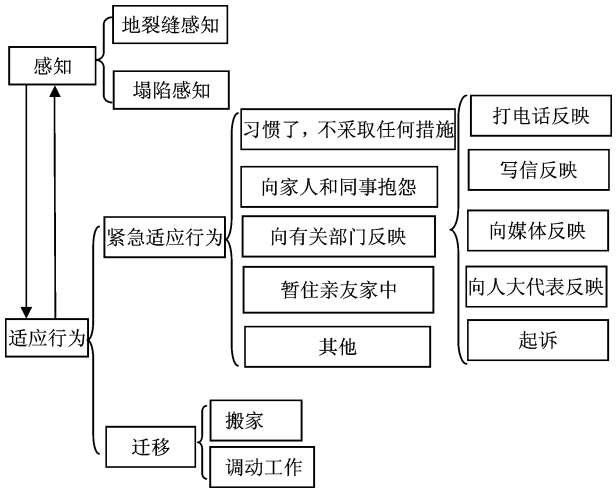


图 1 地质灾害感知与适应行为研究模型

本次调查共发放问卷 1 012 份，其中，铜川矿区 512 份，彬县矿区 500 份。调查时按社区(村庄)的人口比例，确定发放问卷的数量，然后采取入户调查，随机抽取调查对象。虽然入户调查的

困难比较大，但是比网络调查和集中发放问卷的代表性更好。经过筛选调查问卷，共得到有效问卷 897 份，问卷有效率约为 88.6%。利用统计软件 SPSS15.0，计算出问卷总体 Alpha 信度系数在 0.81，说明该问卷的整体设计具有较好的可信度。样本的基本情况见表 1。

2 结果

2.1 灾害感知

(1)公众对灾害严重程度的感知。调查结果(图 2)表明，有 34% 的公众认为矿区塌陷很严重，分别有 21%、19% 和 16% 的公众认为塌陷比较严重、一般和比较轻，只有 10% 的公众认为没有塌陷灾害。地裂缝灾害感知的结果与此类似，有 30% 的公众认为地裂缝很严重，有 18%、20% 和 20% 的公众认为地裂缝比较严重、一般和比较轻，只有 12% 的公众认为没有地裂缝灾害。

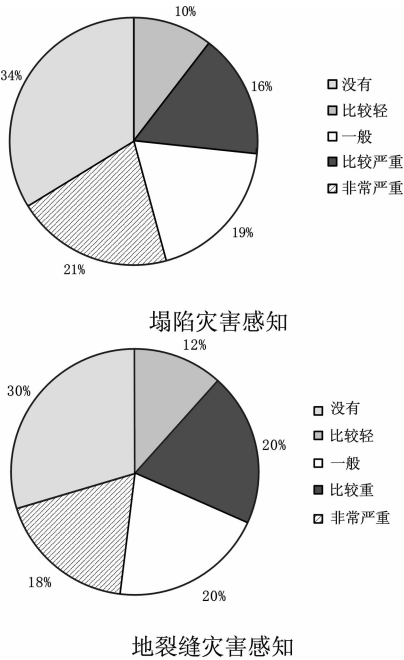


图 2 地质灾害感知频率分布

(2)公众对灾害原因的感知。公众对地质灾害发生的原因感知结果表明，有 83.0% 的公众都认为是地下采煤引发的塌陷和地裂缝灾害，认为是

过量开采地下水(6.9%)和地震(1.5%)引发地质灾害的只占少数,认为是其他原因的占8.6%。前人研究表明,煤矿区的地裂缝与塌陷主要是因为煤矿采空区沉陷导致的,其他的都是次要因素^[18]。因此可以说公众对灾害原因的感知还是比较准确的。

(3)公众对防治地质灾害的途径感知。19.6%的公众认为需要限制煤炭开采,15.2%的公众认为要依赖科技进步,29.7%的公众认为要落实政策法规,28.4%的公众认为要加大执法力度,7.1%的公众选择其他途径。尽管高达83.0%的公众都认为是地下采煤引发的地质灾害,但仅有19.6%的公众支持限制煤炭开采,这说明公众能够辩证的看待煤炭开采的问题。认为依赖科技进步防治地质灾害的公众也不多,说明公众已经意识到了科技进步并非可以解决一切问题,所以以往重视灾害治理技术,忽略灾害社会学研究的情况值得思考。认为需要落实政策法规与加大执法力度的公众最多,这两者都需要由政府来主导,由此可见,政府在防治地质灾害中处在一个很重要的地位。

(4)公众对相关政策法规的感知。仅有14.6%的公众知道或听说过《地质灾害防治条例》,其余都没有听说过或不知道该条例。这说明对于政策法规往往限于在政府部门之间传达,没有很好地进行宣传。访谈中还发现,知道《地质灾害防治条例》的公众中一部分是从媒体或邻居口中获知的,另一部分则是因为财产损失而维护自己的权益时才逐渐知道的。

2.2 适应行为

(1)紧急适应行为。普通公众对塌陷和地裂缝两种地质灾害所采取的紧急适应行为的频率分布大致相同(图3)。对于塌陷灾害有46.1%的公众选择采取的紧急适应行为是向有关部门反映,有20.6%的公众不采取任何措施,14.5%的公众选择向家人和同事抱怨,还有8.9%的公众会暂住亲友家中。对于地裂缝灾害有45.7%的公众选择采取的紧急适应行为是向有关部门反映,有18.6%的公众不采取任何措施,15.9%的公众选择向家人和同事抱怨,还有11.8%的公众会暂住亲友家中。说明对于塌陷和地裂缝灾害公众采取的最多的紧急适应行为都是向有关部门反映,其次是不采取任何措施,向家人和同事抱怨和暂住亲友家中。

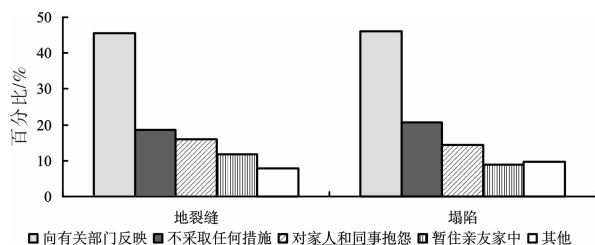


图3 地质灾害紧急适应行为

通过对选择向有关部门反映的公众进一步调查发现,在反映的方式中选择打电话者比例最多(28.4%),其次是写信反映(19.7%)、向人大代表反映(19.2%)、向媒体反映(17.1%),选择起诉的人最少(15.5%)(图4)。

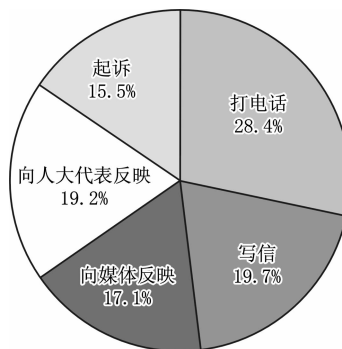


图4 向有关部门反映的行为

(2)迁移适应行为。迁移是适应地质灾害的一种最有效的行为。调查发现,只有30.3%和35.7%的公众没有考虑过搬家与调动工作(图5)。曾经考虑过搬家和调动工作的公众达到了33.7%和34.6%。正在考虑搬家和调动工作的公众分别占27.0%和19.8%。正准备搬家和调动工作的公众分别占7.9%和6.6%。

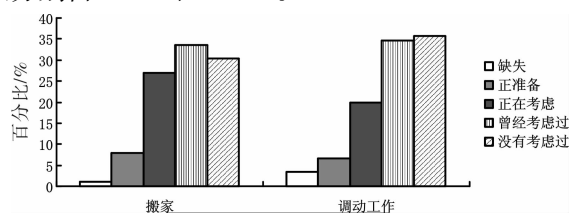


图5 迁移适应行为

调查还发现,高达72.1%的公众希望自己的子女离开矿区,只有11.9%的公众没有这种意愿。我们进而对希望自己的子女离开矿区的原因进行统计,其中由于环境原因而希望子女离开矿区的人数最多,达到了45.7%(图6),由于经济原因和社会原因而希望子女离开的则分别占24.5%和17.2%。

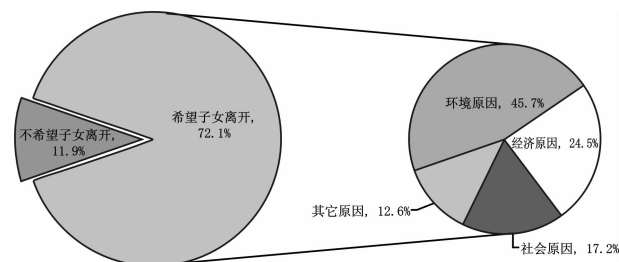


图6 是否希望子女离开矿区及原因

3 讨论

(1)地质灾害是易于被感知的。例如在很多煤

矿采空区的地面上都可以见到地裂缝和落水洞,很多公众自己的房屋已经因为地裂缝导致墙体开裂。例如,在3 800 km²多的铜川,有163 km²采空区和沉陷区,诱发地质灾害的地裂缝达到5 000余条。在彬县煤矿区的姜渠村、刘家湾村、火石咀村、下沟村、李前村和莲花村等很多村庄居民的房屋都受到了地裂缝的威胁,已经被媒体多次报导。但是仍有10%和12%的居民认为没有塌陷和地裂缝,这部分人主要居住在相对远离地质灾害影响的区域,根据自己的居住地附近无地质灾害的情况而得到没有地质灾害的感知。这说明公众的灾害感知不仅有一定的主观性,而且还可能有空间区域性。

公众对地质灾害发生的原因感知是比较准确的。虽然公众对于矿区地质灾害发生的机理并不是非常清楚,也不知道采空区的具体范围,但是随着自己和邻近村庄受灾经验的增加,以及媒体的宣传,逐渐意识到了地质灾害与煤矿开采的关系,这说明公众的灾害感知是与生活经验密切相关的^[19]。

(2)公众的灾害适应行为还有待加强,公众倾向于选择成本较低并有一定效率的行为。地质灾害对公众的生命财产带来严重的威胁,因此紧急适应行为显得很重要。但是仍有30%左右的公众对于灾害不采取任何措施或仅向家人和同事抱怨,显然这不是有效的适应行为。例如,调查中发现有些老年人不得已还住在被地裂缝拉裂的危房中。在向有关部门反映的方式中人们更偏好于打电话反映,相对于写信、向媒体反映和向人大代表反映,显然打电话一种快速有效和成本较低的行为。起诉往往需要一个很长的周期,需要大量精力,因此被采用的较少。

矿区地质灾害的治理不仅有一定的难度,而且周期较长^[20],所以迁移应该是最有效的适应行为。但是迁移所需的成本也是最大的,因为迁移不仅需要国家政策的支持而且需要资金的扶持,非普通公众想迁移就能够迁移的。故有三分之一的公众还没有考虑过搬家,有接近三分之二的公众都考虑过、正在考虑或正准备搬家。调查发现没有考虑过搬家的公众主要是因为自身能力不足,缺少足够的资金重建家园或购置商品房。在这样的背景下,有些公众把迁移的意愿转移到子女身上,高达72.1%的公众希望子女离开矿区。

(3)公众对煤矿区地质灾害适应行为的背后涉及利益相关方的博弈,这一点与地震灾害、干旱、洪水灾害的适应行为有所区别。主要表现在:与其他类型的灾害相比,煤矿区地质灾害缺少中央政府和媒体的关注,中央政府的威信难以体现;公众、当地政府和煤矿企业三方利益主体的利益诉求影响着公众的迁移适应行为。塌陷与地裂缝

灾害的影响很难在短期内消除,公众不得不选择迁移适应,但是迁移需要政府划出土地,同时要监督煤矿企业提供资金。煤矿企业为了追求利润最大化,不会心甘情愿拿出资金,而且由煤矿企业主导的灾害评估往往难以令公众信服。由于过去地方政绩观的影响,地方政府有可能会倾向于关注煤矿企业的利益而忽略公众的利益。另外在当地政府与普通民众博弈时,当地政府首要考虑的是来自上级政府的处罚,所以还有可能不会更多地考虑如何保护民众的权益,而是考虑如何阻止民众上访的问题^[21]。调查发现在研究区甚至有这样的情况发生:一些居民因房屋被地裂缝拉裂,好不容易才搬迁到新农村,结果没过多久他们在新农村的住房又出现了裂缝,这显然是与当地的工作不到位有关。相对而言,缺少专业知识和影响力的公众处于弱势地位。因此我们建议,地方政府要重视当地的生态效益和长远利益,发挥好监督作用,完善政策法规,加大对违规企业的惩罚力度。地方政府还要关心弱势群体,做好宣传教育工作,引导普通民众更好地适应地质灾害。同时对于主动向政府反映地质灾害的公众要给予保护和适当的奖励。作为普通民众更应该发挥好社会舆论对政府和煤矿企业的监督作用,学习选择有效的紧急适应行为,维护自己迁移适应行为的权利。

与地震、洪涝、旱灾等自然灾害不同,煤矿区的地质灾害主要是人为原因引起的,而且灾后重建亦相当困难,公众对煤矿区地质灾害的感知与适应行为的背后有着相当复杂的人文社会因素的影响,今后应进一步剖析其相互作用机制。

致谢: 贺飞、郭虎、廖文果、李芳、李方、郭晓鸽、曹继亮、刘春霞同学参与了问卷调查工作,谨致谢忱。

参考文献:

- [1] 周析,徐伟,袁艺,等. 灾害风险感知研究方法与应用综述[J]. 灾害学,2012,27(2): 114-118.
- [2] 苏桂武,马宗晋,王若嘉,等. 汶川地震灾区民众认知与响应地震灾害的特点及其减灾宣教意义:以四川省德阳市为例[J]. 地震地质,2008,30(4): 877-894.
- [3] 周旗,郁耀闯. 乡村与城市社区居民灾害感知比较研究[J]. 西北大学学报:自然科学版,2009,39(1): 149-154.
- [4] 苏筠,李娜,张美华,等. 公众信任及水灾风险认知的区域对比[J]. 中国安全科学学报,2008,18(7): 5-10.
- [5] 杨宏飞,赵贞卿. 城乡居民突发事件应对能力研究-以浙江省为例[J]. 灾害学,2012,27(3): 126-131.
- [6] 作焕杰,魏本勇,田青,等. 青海玉树地区小学生对地震灾害的响应现状分析[J]. 灾害学,2013,28(2): 166-171.
- [7] 张英,王民,李斐,等. 我国部分省市初中生防灾素养调查研究[J]. 灾害学,2012,27(2): 100-104.