

地震对人类影响及应对的研究综述^{*}

尹 银¹, 周俊山²

(1. 中国人民大学 社会与人口学院, 北京 100872; 2. 中国人民公安大学 犯罪学系, 北京 100038)

摘 要: 每一次破坏性地震都给人类的财产、生命、身心、生活等各个方面造成严重影响, 并且地震灾情因社会发展而加重。已有研究从地震灾后抢救、重建和防震减灾等角度进行, 存在很大不足: 应急研究频繁, 长期灾后重建研究不足; 政府支持角度研究多, 非正式支持研究少; 自然科学研究较多, 人文社会科学研究少, 尤其是中国对地震的经验总结不足。

关键词: 地震; 影响; 应对; 研究综述

中图分类号: P315.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-811X(2011)01-0118-05

纵观历史, 每一次大地震都给人类的生命、身心、生活等各个方面造成了严重影响, 因此人类对地震的研究也从未停止过, 主要有震前预防、地震造成的损失, 尤其是对人类身心和生活的影响, 震后抢救、灾后重建等应对方面也倍受重视。

1 地震造成的损失

关于地震造成损失的研究多是集中在人员伤亡及经济损失等方面。与飓风等其他自然灾害不同的是, 地震的特殊性及破坏性在于地震预报技术欠发达, 还在不断的探索之中, 造成人们没有时间准备, 破坏性更大^[1]。据有关部门的估计以及世界卫生组织(WHO)以往的研究统计, 地震伤后的致残率在20%左右。

在刚刚过去的20世纪, 地震灾害造成的死亡人数全世界总计为163万~175万人(一说170万~220万人), 伤者是死难人数的几十倍。其中, 我国地震死亡人数超过60万人, 占全世界地震死亡总人数的35%~54%。20世纪全世界地震灾害造成的直接经济损失总计折合美元至少2 900亿(2 800亿~4 100亿), 间接经济损失超过万亿美元, 其中, 我国地震造成的直接经济损失至少9 000亿人民币, 占全世界地震经济损失总数的3%~5%。全世界地震灾害的间接经济损失大约是直接经济损失的1~4倍^[2]。全世界地震灾情按年份统计, 1900-2009年间地震死亡人数全世界年平均超过3

000人, 地震死亡人数超过8万人的有7个年份: 1908、1920、1923、1927、1976、2004^[3]、2008年。

目前仅有的一些研究则大多集中在分析灾害如何通过破坏基础设施而对灾后的经济发展产生影响。Cochrande做了地震对区域经济的影响分析^[4]; Rose等通过评价地震对电力基础设施的破坏, 分析了灾害对经济造成的损失^[5]; 对地震造成的损失估计方法也得到了探索^[6]。更为严重的是, 重灾地震次数逐世纪增多, 地震灾情因社会发展而加重, 其中由地震引发的火灾和建筑坍塌是主要原因: 地震火灾损失程度与城市现代化水平成正比, 比以往任何世纪都严重。引发火灾的主要原因是城市生命线的先天性脆弱, 诸如煤气管道被震裂, 大型燃料、化工品储具被震毁等。令人担忧的是, 由于财力物力所限, 在管道煤气日益普及, 致使煤气、电厂灾害易发源增多的今天, 城建在发展而减灾措施相对滞后, 在可预见的将来, 地震引发火灾的形势依然严峻。另外, 城市现代化水平在提高, 高层建筑逐年增多, 且这些建筑以砖石、水泥材料为主, 这是地震后导致人员伤亡的主要因素之一^[7]。

2 地震对人类的身心影响

地震对人类造成的影响发展到现在, 其中的问题、需求、挑战在各个国家之间已经没有什么

^{*} 收稿日期: 2010-08-05

基金项目: 中国人民大学研究生科学研究基金项目“从唐山到汶川——震后残疾人的生活照料和养老问题研究”(10XNG034)

作者简介: 尹银(1982-), 女, 河北唐山人, 博士研究生, 研究方向为震后残疾人. E-mail: yytall@163.com

不同了^[8]。研究者从不同的角度对这个问题进行了研究和探讨, 其中, 大多数的文献研究了地震灾难对人们的身体伤害^[9], 还有一些文献研究了人们的情感创伤^[10], 并且地震对受灾群众的影响有很大差异还在不同时期不断变化^[11]。

2.1 对身体的影响

地震对人身体的影响研究, 从地震中的伤残及对生活的影 响都有涉及。地震导致大批人员伤亡, 身体受到严重损伤, 虽然经过早期救治, 大多数伤员获得新生, 但有相当一部分会留下不同程度的残疾^[12]。由于目前尚无有效的医学手段根治截瘫, 患者要一直忍受着躯体残疾。唐山大地震后的截瘫患者, 随着脊髓损伤后时间的推移, 体液免疫指标 IgG, IgM, IgA 和补体 C3 及溶菌酶逐渐恢复正常, 而细胞免疫的分裂原刺激的淋巴细胞转化指标检测, 则显示截瘫患者细胞免疫抑制现象在大部分人体内仍然明显存在, 大大增加了机体患其他疾病的机会^[13]。截瘫对人们的生活质量还有负面影响, 比如截瘫导致的行动不便, 影响人们的活动范围, 对人们的交际造成不便, 从而不利于其精神生活的充实; 且截瘫的治疗花费增多, 对人们的经济有严重影响, 生活中其他方面的消费及其带来的生活质量的提升减少等^[14]。

地震中弱势群体受到特别的关注, 他们在地震中受到的身体伤害和生活困难尤为严重。比如老年人, 年龄增长导致的特殊需求增加了老年人的易受伤害性, 中老年人易受伤害的弱点与其躯体活动能力被削弱、感觉程度衰退、罹患慢性疾病、社会功能和经济条件受限等特点相关^[15]。以经济条件为例, 地震灾后由于子女遇难或遭受经济损失, 老年人, 特别是农村老年人很难得到来自家庭的经济支持, 再加上自身的收入来源也因灾切断, 更容易陷入经济困境, 只能单方面依赖政府救助。与年轻人群相比, 遭受经济损失的老年人经济复原的进展更为缓慢^[16]。更糟糕的是, 在地震以后的很长一段时间, 老年人都得不到照顾。老年人一般囿于直接表达自己的想法, 他们的痛苦, 正如过去的创伤经历一样, 比地震中的其他群体强烈^[17]。除非周围有人发现了老年人的问题, 他们就会被一直忽视。但是, 地震对特殊群体的长期影响方面的研究还有所欠缺, 研究界没有对实际工作进行有效的建议, 也没有及时总结实际工作中的经验。

2.2 对心理的影响

地震灾害造成的破坏, 除了物质损失和躯体伤害之外, 还给人的心理造成了巨大冲击, 对人

的心理健康产生重大而深远的影响。面对灾难, 个体易产生一系列的躯体、情绪、认知行为反应, 甚至价值取向、生活信念、人格等方面的改变, 出现头痛失眠、焦虑紧张、恐惧害怕、悲伤抑郁、愤怒、易激惹、注意力不集中、记忆力下降等症状, 部分个体会出现严重的精神卫生问题, 如急性应激障碍和自杀^[18]。汶川 8.0 级地震的伤员基线评估表各因子分及总分, 均高于非震伤组^[19]。如果病态心理反应得不到及时的干预和治疗, 可导致创伤后应激障碍(PTSD)、重性抑郁(MDD)、物质滥用以及各种心身疾病的发生, 对个体造成严重而持久的创伤, 导致工作能力受损, 生活质量下降, 给家庭和社会带来负担^[20]。同时, 躯体残疾可产生心理障碍。躯体残疾引起患者产生自卑心理; 行动不便, 使外出散心、锻炼的机会减少, 心情受到压抑; 多种并发症的折磨, 加剧心情变坏, 一系列原因又会抑制免疫系统, 尤其是截瘫病人, 一系列的生理不适也造成不同程度的心理伤害, 造成心理健康水平和生存质量明显偏低^[21]。并且地震所造成的心理创伤, 特别是恐惧心理会持续很长时间, 在新的相同线索面前仍会表现出来。例如在汶川大地震期间, 唐山大地震亲历者的心理状况较差, 主要表现在恐怖上。

地震对不同人群的心理影响也不尽相同。老年人心理受损程度更大, 特别是 54 ~ 70 岁年龄组^[22]。配偶和子女等家庭成员的支持可以减轻应激的影响^[23], 而对于因灾丧偶丧子的老年人, 丧亲及其继发性丧失造成破坏性对他们有极大的打击。虽然大量研究普遍假设老年人遭受应激性事件影响程度大, 但也有研究显示, 老年人灾后的创伤后应激障碍、重性抑郁和焦虑障碍症状均少于年轻人^[24]。在唐山大地震中, 遇难 24 万人, 大多数人都 有亲属遇难, 但直系亲属的离去会给人带来更大的创伤^[25], 特别是儿童丧失父母。研究表明震后孤儿心理健康水平较低^[26], 患创伤后应激障碍的比率高^[27]。

3 地震灾后抢救、重建和防震减灾

当然, 如果能够及时、妥善地预防和抢救, 地震造成的危害是可以降低的。

3.1 地震灾后抢救

就目前收集到的文献, 有关地震后抢救的研究国外已有很多。在地震中, 救援速度和技术是决定震后死亡率的重要因素, 及时准备健康护理设备是极其重要的, 特别是在发展中国家。尤其

必要的是建立特别的研究和救援队伍,包括医生和工程师。灾后的伤员、骨折和粉碎症状急需紧急护理。需求的第一个高峰在地震后的2~8 h,并且这种需求持续到接下来的3~5 d;地震后的第四天,需要最多的紧急护理。医疗队、医疗器械和药物是需要克服的最大困难^[28]。在这个关键时期之后,医疗救护需要根据病人情况的变化灵活调整。护理必须和病情相符合,对症下药。从日本阪神大地震得到的经验是,医疗储备至少要足够1周使用。药物和医疗器械在运送到灾区之前先要运到控制中心,自行车和摩托车比汽车的运输效果好。2005年10月8日巴基斯坦7.8级大地震后,世界粮食计划署(WFP)和联合国儿童基金会(UNICEF)就食物保障、农村生活和营养方面进行了快速需求评估;联合国教科文组织(UNESCO)实施了教育相关的需求评估;联合国粮农组织(FAO)实施了农业相关的需求评估;凡有康复服务的医疗机构在处理脊髓损伤时,由于保证了伤员气道通气、康复早期脊柱固定,以及对膀胱、直肠的管理和压疮的预防,做到了减少并发症,无死亡病例。另外,在地震中,还应当优先照顾儿童、老年人、残疾人的需求,使灾难对他们的伤害降低^[29]。

国内在这方面也有了进一步发展。王瑛、王阳(2009)通过内蒙包头和云南姚安2次典型城乡地震案例的灾情对比,发现由于城乡承灾体的差异,虽然两次地震震级大致相当,灾情却存在较大差异;农村地震的经济损失绝对值小于城市地震,但是地震灾害对农村居民的影响要大于城市居民;农村地震造成的无家可归人口、死亡人口少,但受伤人数较多,城市地震则相反,受伤人数少,无家可归人口、死亡人口多。因此,农村地震、城市地震的救援工作以及抗震减灾措施都应有所不同^[30]。唐山大地震后,城镇居民的最主要需求分别为食品、衣服、水、临时窝棚等与生存活动密切相关的物品;而农村居民在震后最需要的依次是资金、医疗设施和恢复重建指导。汶川地震使很多受灾群众失去了基本的生存条件,基本生活需求是受灾群众的首要需求^[31]。民政部(2008)将地震灾区社会工作服务需求总结为:普通受灾群众的需求,包括生活安排、居民心理状态、居民的社区生活;特殊群体的需求,包括孤儿、孤老、孤残的需求,伤残人士的需求、安置区特殊群体需求;服务管理的需求^[32]。

3.2 地震灾后重建和防震减灾

地震灾后重建和伤残人员的安置、康复、生

存和发展问题已成为摆在我们面前的一个亟待解决的问题。地震的灾后重建,既包括对房屋等基本设施的重建,又包括制度、理念及人们身心康复的重建,需要多学科、多方面的参与,灾后重建以地理学方面研究居多。

关于重建的研究还在成长阶段。Rajnish 和 Ravindra(2007)认为,地震灾后重建最重要的是制度创新,主要有三方面:①可考虑将灾后重建区建成统筹城乡综合配套改革试验区;②要注意将政府力量与市场力量相结合,如创造出吸引社会多元化资金投入的机制及政策;③由于构建多元化公共产品供给的机制,灾后重建是一个完善公共产品供给的过程^[33]。高永祥、池慧、徐新指出,汶川地震灾后重建工程项目采用指挥部模式有其局限性,提出引入项目管理模式来弥补指挥部模式的不足,但并未提出具体的灾后重建项目管理模式^[34];灾后恢复重建的防灾关键就是选址问题,科学选址,有效防灾,是选址防灾的总体思路^[35]。殷跃平、田廷山、李文渊等(2010)强调为了给地震灾区灾后重建规划和避让选址提供依据,灾后应急地质调查工作的重点是地质灾害和地震断裂应急调查^[36]。徐保风(2005)还认为在经历地震后互助伦理的“道德冲洗”之后,互爱伦理在灾害状态下促进了自我道德重建和成长^[37]。另外,地震后会出现大量的残疾人口,这些残疾人口中有相当一部分保有人力资本存量。由此,通过实施残疾人康复工程,可以使这部分残疾人部分地恢复其工作能力,使其回归社会,回归家庭^[38]。

震后人们的身心康复也是一种重建。Barbara Fraser(2007)认为,地震最大的挑战在于提供长期的心理健康照护,灾害心理学也扮演着十分重要的角色。灾后有效的心理干预和治疗能够缓解受灾者的心理应激反应,降低抑郁和创伤后应激障碍等远期心理问题的发生^[39],及时帮助处于心理危机境遇的人恢复心理平衡,减少或预防应激事件引起的心理失衡或心理障碍^[40]。康复医学无论在救援期或重建期也能发挥重大的作用。康复医学与众不同的核心价值和核心优势,强调发挥治疗团队的协同作用,重视与不同专业的人士密切合作,即着眼于功能的改善;重视在治疗中发挥爱心和热情;不仅帮助患者身体上的康复,而且重视心理上的康复,这些优势在地震救援和重建中是极为重要的^[41]。在发展中国家,心理干预已经在自然和人为灾害中广泛实施^[42],但是以社区为基础的精神健康研究较少,仍旧很没有经验^[43]。

虽然人类对地震等灾害的认识还在不断探索,

但从 1970 年代以来世界防震减灾工作已有所进展。比如, 中国于 1975 年实现了海城地震成功的临震预报。为防地震火灾, 一些发达国家包括美国、日本在推广“不燃建筑材料”或建设“不燃街区”。1995 年日本阪神地震过程中, 凡切实执行了抗震建筑法规的建筑物, 均经受住了大地震破坏力的考验。阪神地震后, 日本地震学界也有计划有组织地开发历史地震信息资源, 应用了地震科学研究成果和最新科学技术与方法。欧盟曾经在应对突发危机事件中做了大量的工作, 如应对 1997 年发生在意大利中部的地震、1999 年土耳其地震, 促使欧盟改善并加强了民防资源, 并于 2000 年提出了建立针对突发民防事件的机制, 以加强欧盟各成员国间的协调。

4 对以往研究的评述

每一次地震都给人类带来了莫大的灾难, 这主要表现在人员伤亡和经济损失对人类生理、心理、生活的影响, 尤其是对一些弱势群体的影响更加严重。但就目前来看, 人类针对地震的研究大多还停留在震后的总结性研究、短期研究, 包括截瘫疗养、心理干预和应急管理, 地震对人类影响的探索性研究、长期研究还存在很大不足。

4.1 应急研究频繁, 长期灾后重建研究不足

就目前的国内外文献来看, 大都是在某次地震后, 就该次地震的震后损失、应急管理、医疗抢救等进行研究, 但对地震中受灾人群的长期生活和治疗考虑不足。当然, 在震后特定的环境下, 进行应急式的研究, 解决燃眉之急是必要的, 但是, 地震造成的长期影响亦不容忽视。事实上, 灾民经过地震, 成为幸存者, 他们最关心的今后的生活, 他们遇到的最大的困难也是重建生活, 因此, 他们的需求是长期的, 今后应多加强这方面的研究。

地震以后, 大批研究者献计献策, 推动了灾民救助体系的建设。但是, 这种救助往往是短期的、临时性的, 而灾民日后生活的长期救助制度较少。地震对人类的影响, 无论从群体还是个人的角度来说, 都是长期、终生的, 因此, 对震灾地区的人口, 需要长期的制度性的政策倾斜和研究干预。这关系到一代人的利益, 特别是对他们一生的生活质量和幸福都有重要影响。今后政策的制定, 更要突出人性化、多样化, 地震灾区的政策特别需要突出这个特性。

4.2 政府支持角度研究多, 非正式支持研究少

地震发生后, 以政府的力量为主, 主要依靠政府的支持是正确的, 特别是在中国这种“政府可以集中力量办大事”的社会主义制度下, 政府力量最强大, 是支持灾民度过难关的坚强后盾。但是, 政府层级管理的体制和运作方式, 难免有其弊端, 主要是很难满足灾民个性化的需求。而且, 政府的支持以物质帮助为主, 灾民还有重要的精神慰藉、生活照料需求, 这方面政府很难满足。这时, 非正式支持, 比如家庭、社区、社会组织等对灾民的作用尤为重要。特别是对于老年人、儿童等特殊群体, 地震中他们往往容易被周围的人忽视, 在地震中也是最弱势的群体, 来自家庭、邻居、社会组织的支持可以帮助他们度过难关, 今后应当多加强非正式支持方面的研究。

4.3 自然科学研究较多, 人文社会科学研究少

国内外文献中, 专门针对震后残疾人, 或者是突发事件致残的残疾人的生活照料、养老问题的研究鲜见, 地震造成的大批残疾人群处于被遗忘的境地。观察现有的国内外地震文献, 大都是从医学、心理学、地质学等理工学科的视角进行的研究, 但是从社会保障学、老年学、社会学等人文学科视角的研究还很少。地震是可怕的, 但是只有当地震对人类造成重大影响, 与人类联系到一起时才更加凸显其可怕性。因此, 立足当前, 今后有关地震研究的重要方向之一即是对震后残疾人生活照料及养老问题的研究, 这有利于人类长期应对地震带来的影响。

4.4 中国对地震的经验总结仍旧不足

目前, 对地震的研究大部分集中于地震造成的灾害和灾后重建工作, 在中国, 以前的经验总结、专业化的研究不足, 我们的历史记忆和以往经验没有得到充分利用^[41], 更没有在民众中推广教育, 一旦再发生地震, 损失仍旧很大。加强这方面的研究, 首先是政府的责任, 政府是应对地震突发事件的主要力量, 特别是在 2008 年的汶川地震发生后, 全面总结地震中的经验不足是必要的。在汶川地震发生后, 唐山市委、市政府总结了唐山地震的经验, 虽然起到了很大作用, 但是很遗憾的是, 这些经验还是滞后了至少 30 年, 1976 年唐山大地震后, 这些经验教训就应当开始总结并广泛宣传了。

参考文献:

- [1] Barbara Fraser. Earthquake highlights mental - health issues in

- Peru [J]. *The Lancet*, 2007, 370: 815.
- [2] 赵荣国, 张洪由. 地震灾情因社会发展而加重: 20 世纪全球地震灾害综述[J]. *国际地震动态*, 1999(6): 1-11.
 - [3] 赵荣国, 李卫平, 刘一鸣. 2008 年世界地震灾害综述[J]. *国际地震动态*, 2009(1): 20-23.
 - [4] Cochrane H C. Predicting the economic impact of earthquakes [C]//*Social science perspectives on the coming San Francisco earthquake*. Boulder, CO: University of Colorado, 1974, 25: 11.
 - [5] Rose A, Benavides J, Chang S E. The regional economic impact of an earthquake: direct and indirect effects of electricity lifeline disruptions [J]. *Journal of Regional Science*, 2007, 37: 437-458.
 - [6] Ergonul S. A probabilistic approach for earthquake loss estimation [J]. *Structural Safety*, 2005, 27(4): 309-321.
 - [7] 早川和男. 居住福利论[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005: 39.
 - [8] Crippen D. The World Trade Center attack: similarities to the 1988 earthquake in Armenia; time to teach the public life supporting first aid [J]. *Crit Care*, 2001, 5: 312-314.
 - [9] Naghi TM, Kambiz K, Shahriar J M, et al. Musculoskeletal injuries associated with earthquake; a report of injuries of Irans December 26, 2003 Bam earthquake casualties managed in tertiary referral centers [J]. *Inj Int J Care Inj*, 2005, 36: 27-32.
 - [10] 陈升, 孟庆国. 汶川地震对受灾居民的影响研究 [J]. *中国人口科学*, 2009(4): 91-99.
 - [11] 蔡周来. 地震后重症伤员康复治疗与心理救援[J]. *中国医学伦理学*, 2008, 21(4): 160-161.
 - [12] 张玉纯, 赵鄯生, 李磊, 等. 截瘫病人免疫功能状况研究 [J]. *中华创伤杂志*, 1994, 10(2): 72-73.
 - [13] 贾福军, 杨德森, 王学义, 等. 唐山大地震中截瘫者 21 年后 MMPI 分析[J]. *中国心理卫生杂志*, 1999, 13(5): 297.
 - [14] Gandek B, Ware J E. Methods for validating and norming translations of health status questionnaires: the IQOLA Project approach. *International Quality of life Assessment* [J]. *J Clin Epidemiol*, 1998, 51(11): 953-959.
 - [15] Aciermo R, Ruggiero K J, Kilpatrick D G, et al. Risk and protective factors for psychopathology among older versus younger adults after the 2004 Florida Hurricanes [J]. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2006, 14: 1051-1059.
 - [16] Kaniasty K, Norris F H. In search of altruistic community: patterns of social support mobilization following Hurricane Hugo [J]. *Am J Community Psycho*, 1995, 23(4): 447-477.
 - [17] Shiro H. Stress and anxiety in disaster[M]//*Earthquake Study Group of Kobe University. Records of 100 days of great earthquake*. Kobe: Kobe Shinbun General Publishing Center, 1995: 167-77.
 - [18] 董惠娟, 李小军, 杜满庆, 等. 地震灾害心理伤害的相关问题研究[J]. *自然灾害学报*, 2007, 16(1): 153-158.
 - [19] 李静, 李小麟, 张伟, 等. 汶川地震受伤人群心理卫生服务原则及初步实践[J]. *实用医院临床杂志*, 2009, 6(1): 3-4.
 - [20] Freedy J R, Simpson W M. Disaster-related physical and mental health: a role for the family physician [J]. *Am Fam Physician*, 2007, 75(6): 841-846.
 - [21] 高志华, 李建明, 张艳丽, 等. 汶川大地震期间唐山大地震亲历者心理状况调查[J]. *中国健康心理学杂志*, 2009, 17(6): 744-746.
 - [22] Seplaki C L, Goldman N, Weinstein M, et al. Before and after the 1999 Chi-Chi earthquake: traumatic events and depressive symptoms in an older population [J]. *Soc Sci Med*, 2006, 62: 3121-3132.
 - [23] Bolin R, Klenow D J. Older people in disaster: a comparison of black and white victims [J]. *Int J Aging Hum Dev*, 1988, 26(1): 29-43.
 - [24] Cierno R, Ruggiero K J, Kilpatrick D G, et al. Risk and protective factors for psychopathology among older versus younger adults after the 2004 Florida Hurricanes [J]. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2006, 14: 1051-1059.
 - [25] 张本, 王学义, 孙贺祥, 等. 唐山大地震对人类身心健康远期影响[J]. *中国心理卫生杂志*, 1998, 12(4): 200-202.
 - [26] 张本, 王学义, 孙贺祥, 等. 唐山大地震心理创伤后应激障碍的抽样调查研究[J]. *中华精神科杂志*, 1999, 32(2): 106-108.
 - [27] 张本, 徐广明, 王学义, 等. 唐山大地震所致截瘫患者社会支持和生活质量与身心健康的对比研究[J]. *中国心理卫生杂志*, 2002, 16(1): 26-29.
 - [28] Fariborz Nateghi Alahi; Yasamin O Izadkhan. Earthquake disaster management planning in health care facilities [J]. *Disaster Prevention and Management*, 2004, 13(2): 130.
 - [29] Baba, Shigeaki, Hiroshi Taniguchi. The Great Hanshin earthquake [J]. *Lancet*, 1996, 347: 307.
 - [30] 王瑛, 王阳. 城乡承灾体差异对地震灾情的影响——以包头地震和姚安地震为例[J]. *灾害学*, 2009, 24(1): 122-126.
 - [31] 邹其嘉, 王子平, 王绍玉, 等. 唐山地震灾区社会恢复与社会问题研究[M]. 北京: 地震出版社, 1997: 19.
 - [32] 中华人民共和国民政部. 灾区为什么需要社工——民政部灾区社会工作服务需求调研报告[J]. *中国社会导刊*, 2008(21): 20-21.
 - [33] Rajnish Pande, Ravindra K Pande. Financial mechanism for the relief expenditure in India: some observations [J]. *Disaster Prevention and Management*, 2007, 16(3): 353-360.
 - [34] 高永祥, 池慧, 徐新. 汶川地震灾后重建工程中引入项目管理模式的现实思考[J]. *建设监理*, 2008(10): 50-52.
 - [35] 崔云, 孔纪名, 王成华. 汶川 8.0 级地震灾区恢复重建中科学选址的防灾思路探讨[J]. *灾害学*, 2010, 25(2): 140-144.
 - [36] 殷跃平, 田廷山, 李文渊, 等. 青海玉树地震地质灾害调查[J]. *工程地质学报*, 2010, 18(2): 144.
 - [37] 徐保凤. 论灾害的伦理二重性[J]. *重庆社会科学*, 2005(2): 55-58.
 - [38] 孙树菡, 毛艾琳. 我国残疾人康复需求与供给研究[J]. *湖南师范大学社会科学学报*, 2009(1): 9-13.
 - [39] 邱卓英, 黄惠忠, 张君梅, 等. 重大灾害引发的心理与行为障碍与心理康复策略[J]. *中国康复理论与实践*, 2008, 14(7): 673-676.
 - [40] Goenjian AK, Walling D, Steinberg AM, et al. A prospective study of posttraumatic stress and depressive reactions among treated and untreated adolescents 5 years after a catastrophic disaster [J]. *Am J Psychiatry*, 2005, 162: 2302-2308.
 - [41] 邱慧萍. 灾难性危机事件的心理干预[J]. *江西农业大学学报*, 2004(1): 134-136.
 - [42] Gans BM. Creating the future of physical medicine and rehabilitation building on our past [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2003, 84(7): 946-949.
 - [43] Usan M. Psychosocial Care for Adult and Child Survivors of the 2004 Tsunami Disaster in India [J]. *Am J Public Health*, 2006, 96: 1397-1398.
 - [44] 胡鞍钢. 汶川地震灾害评估及灾区重建的报告[EB/OL]. [2008-05-26]. http://epaper.21cbh.com/html/2008-05/26/content_92076.htm.

- 域西南国际河流洪涝档案史料[M]. 北京: 中华书局, 1991.
- [10] 水利电力部水管司科技司, 水利水电科学研究院. 清代浙闽台地区诸流域洪涝档案史料[M]. 北京: 中华书局, 1998.
- [11] 刘子扬, 张莉. 康熙朝雨雪粮价史料[M]. 北京: 线装书局, 2007.
- [12] 中国科学院地理科学与资源研究所, 中国第一历史档案馆. 清代奏折汇编——农业·环境[M]. 北京: 商务印书馆, 2005.
- [13] 台湾中央研究院. 清代档案数据库[EB/OL]. [2009-11-11]. <http://catalog.digitalarchives.tw/dacs5/System/Catalog/Catalog.jsp>.
- [14] 王东生, 屈雅. 西北太平洋和南海热带气旋的气候特征分析[J]. 气象, 2007, 33(7): 68-74.
- [15] 王晓芳, 李红莉, 王玉兰. 登陆我国热带气旋的气候特征[J]. 暴雨灾害, 2007, 26(3): 251-255.
- [16] 潘威, 王美苏, 杨煜达. 1823年太湖以东地区大涝的环境因素[J]. 古地理学报, 2010, 12(3): 364-370.
- [17] 李伯重. “道光萧条”与“癸未大水”——经济衰退、气候剧变及19世纪的危机在松江[J]. 社会科学, 2007(6): 173-178.
- [18] Johnny C L Chan. Decadal variations of intense typhoon occurrence in the Western North Pacific [J]. The Royal Society, 2009(465): 3011-3021.
- [19] 王绍武. 近百年气候变化与变率的诊断研究[J]. 气象学报, 1994, 52(3): 261-272.
- [20] Ge Quansheng, Zheng Jingyun, Hao Zhixin, et al. Reconstruction of historical climate in China: High-resolution precipitation data from Qing dynasty archives [J]. Bull Am Meteor Soc, 2005, 86(5): 671-679.

Reconstruction and Analysis of Time Characteristics of Typhoon Impacts along Costal Areas in Jiangsu and Zhejiang Provinces in the Qing Dynasty

Pan Wei^{1,2}, Wang Meisu³ and Man Zhimin³

(1. Center for Historical Environment and Socio-Economic Development in Northwest China, Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, China;

2. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China;

3. Center for Chinese Historical Geography Studies, Fudan University, Shanghai 200234, China)

Abstract: The duration (Td) of typhoon along the costal areas in Jiangsu, Zhejiang and Shanghai during period of the Qing Dynasty and the Republic of China (1644-1911 A. D) is reconstructed based on the historical documentaries and judgment of typhoon events. The results show that the average value of Td is 2 days/year. Td has increased since the mid 19th century, which indicates that typhoon is getting active. The wavelet analysis shows 4~8 years and 6~8 years quasi-periods in Td variation respectively in the 1640~1690s and 1800~1830s. The periodicity in other periods is not obvious. Non-correlation of MTC with ATC in annual and decadal relation may be the important reason of no evident law of Td distribution. Typhoon duration does not entirely correspond with global temperature change. The study shows that only warming in the early 17th century is basically consistent in time with amplification of Td value

Key words: typhoon; duration; Qing Dynasty; coastal areas in Jiangsu and Zhejiang

(上接第 122 页)

Review on Earthquake Influence to Human and the Response

Yin Yin¹ and Zhou Junshan²

(1. School of Sociology and Population Studies, Renmin University of China, Beijing 100872;

2. Department of Crime, Chinese People's Public Security University, Beijing 100038)

Abstract: Every devastating earthquake causes serious influence to human's property, life and physical and mental health. Earthquake disasters aggravate with social development. The authors have studied a lot on post-earthquake rescue, reconstruction and disaster mitigation. However, these studies are of deficiencies as more research on emergency response but less on long-term post-disaster reconstruction, more research on government support but less on non-government support, more research on natural sciences but less on humanities and social sciences, especially on experience summary of earthquake in China.

Key words: earthquake; influence; response; review