

□主编 魏光兴 孙昭民

山东省自然灾害史

地震出版社

山东省自然灾害史

主编 魏光兴 孙昭民

地震出版社

2000

图书在版编目 (CIP) 数据

山东省自然灾害史/魏光兴, 孙昭民主编. —北京: 地震出版社, 2000. 7

ISBN 7-5028-1756-5

I. 山… I. ①魏…②孙… III. 自然灾害-山东-史料 IV. X432.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 36493 号

山东省自然灾害史

主编 魏光兴 孙昭民

责任编辑: 马 兰

责任校对: 王花芝

地震出版社 出版发行

北京民族学院南路 9 号

北京地大彩印厂印刷

全国各地新华书店经售

787×1092 1/16 16.645 印张 426 千字
2000 年 7 月第一版 2000 年 7 月第一次印刷
印数 0001—1000

ISBN 7-5028-1756-5/P·1047

(2287) 定价: 25.00 元

山东省自然灾害史编写组

顾 问：唐加农 夏树生 李金泉

主 编：魏光兴 孙昭民

副 主 编：孟昭翰 谷振峰 华尧楠 杨 罗

陈宗镛 李占鹏 任鲁川

写作人员（以姓氏笔画为序）

冯晓云 孙昭民 任鲁川 华尧楠

华崇钊 乔显娟 李占鹏 李东军

李洪敬 谷振峰 邱希青 杨 罗

陈宗镛 邹国强 孟昭翰 姚文生

秦绪兵 徐军祥 康凤新 谢考宪

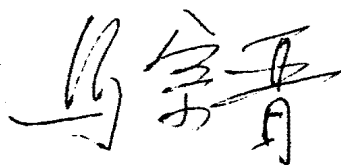
薛德强 魏光兴

序

经山东省有关单位众多减灾专家的不懈努力，在各方大力支持和协助下，《山东省自然灾害史》问世了。这是山东省减灾工作历史上的一件具有深远意义的事情，也是对我国区域减灾活动的重要贡献。

山东省是一个人口众多、资源丰富、环境优越的经济大省，又是一个饱受陆地与海上多种灾害频繁袭击的省份。有着长达二三千年的极为宝贵的灾害史料和与自然灾害作斗争的悠久历史，我国最早的地震灾害纪录“公元前 1831 年（夏帝发七年）泰山地震”就发生在山东。与灾害进行斗争的历史是中华民族文明史的重要组成部分，山东省文化渊源流长，《山东省自然灾害史》体现了齐鲁文化的发展与发达。本灾害史是一项信息数据极为丰富的基础性研究成果，为后人继续研究山东省自然灾害的演变、发展规律及防治对策奠定了良好的基础，将对深化山东地区防灾减灾研究产生重要影响。本史还介绍了山东省历史上防治、抵御灾害采取的有效方法以及与灾害抗争的典型灾例，尤其是新中国成立后加大了防灾减灾工作的力度及其产生的显著效果，反映人类认识、防治自然灾害的历史过程，它是一部进行减灾教育和爱国主义教育的好书。本史在全面系统的搜集、整理、汇编大量的馆藏史料和现今各类灾害记录资料的基础上，总结各历史阶段自然灾害对山东省社会经济发展的影响，山东省自然灾害的历史发展规律和防灾减灾的历史经验，不仅具有重要的学术意义，而且对减灾工作有重大的现实意义。

山东省人民正在奋发图强，实现由“经济大省”向“经济强省”的过渡。历史资料表明，灾害不仅直接破坏生产力，制约经济的发展，而且影响社会的安定，阻碍社会的进步。近年来，山东省因灾造成的直接经济损失呈逐年增长的趋势。我们相信，本史的问世，必将造福社会，泽及子孙。它对提高全民的防灾意识，深化减灾研究，指导防灾减灾工作，制定综合减灾规划，保障山东省国民经济增长速度，保证社会稳定发展，实现可持续发展战略，必将发挥积极作用。



1999 年 6 月

前 言

山东省是一个受多种自然灾害频频袭击的省份，又是一个有二三千年自然灾害记载史料的省份。系统地研究、编写山东省自然灾害史，纪实性地反映各个历史时期主要灾害事件，阐述不同历史阶段灾害对社会经济发展的影响，总结自然灾害的历史发展规律和防灾减灾的历史经验，不仅具有重要的学术意义，而且对现今的防灾减灾工作有重要的现实意义。同时，本史又是一项基础性研究成果，为后人研究山东省自然灾害打下良好的基础。尤其是当前面临山东省人民奋发图强，努力实现由经济大省向经济强省过渡，稳定高速地发展经济，繁荣社会，正确处理环境、减灾与发展的关系，迫切需要加强防灾减灾的研究之时，本史的研究成果无疑具有愈来愈广泛的实用价值。

山东省自然灾害史研究涉及的资料时间漫长，灾害种类繁多，记载翔实程度不一和史料文献各异，为了前后资料精度的一致性和体例的统一性，特作如下规定。

1. 本史重点叙述自然灾害史，凡属自然变异过程，未构成灾害者；或经过人为、生态系统平衡抗御灾害，而未造成损失者；如仅有地震振动记载，有震无受害者；或有蝗无受害者；有霜无受害者，等等，绝大多数未录入，仅保留极少数记述，以了解历史上人类的防灾抗灾的思想和方法。另外，本史第十篇对防灾减灾的历史经验作了系统的分析，可供了解全貌。

2. 保持灾害损失强度下限的一致性。灾害损失有大小之分，本史尽量录入有一定损失强度的灾害，如基本无震害的5级以下地震，仅有1~2个县简单记载的水、旱、蝗虫等局地灾害，未予录入。

3. 为使受灾县数和灾情描述体例上的一致性，凡9个县以上均遭同一灾害，一般只保留8~9个地点，保留者主要是府、州名和具代表性的县名；凡上奏、上言、上报的灾情结果，如与记载的灾害描述相一致，一般将“上奏”等字眼略去。

4. 列入本史的灾例，一般均给出资料来源，以便于查阅。资料来源出自多处的灾害，仅取1~2个主要出处；凡府州县志记载的本地区的灾害，则省略。

5. 灾害发生的时间，凡阳历年月日，一律用阿拉伯数字表示；阴历年月日，一律用汉字表示。

另外，本书附录列出宋、元、明、清时期县名与现今地名对照表、路府州县一览表以及各时期政区图，便于阅读时查阅。

《山东省自然灾害史》系山东省科委和省人民保险公司支持的科研项目。为完成此项目，成立了由地震、气象、水文、海洋、地质、植保、森保等7个部门的专家组成的课题组，并于1995年先后召开四次课题组会议。讨论编写提纲、总体要求、进度安排，交流阶段性成果，相互审阅成果材料，解决编写中的问题以及研究汇总成果。参加本史研究和撰写的专家共有20多人。本书的框架结构、编写大纲由魏光兴提出，陈宗镛、华尧楠、孟昭翰、杨罗、谷振峰、孙昭民、任鲁川等参与讨论。参加资料汇总初步定稿的有魏光兴、孙昭民、孟昭翰、任鲁川等，全书统编、最后定稿由魏光兴、孙昭民完成。本书第一、九、十章由魏光兴参阅有关同志提供的素材撰写而成；第八章由孙昭民撰写；第二章至第七章中的洪涝灾害及干旱灾

害、海洋灾害、地震灾害分别由杨罗、陈宗镛、孙昭民撰写。气象灾害（其中干旱灾害除外）由孟昭翰、薛德强、谢考宪、冯晓云等撰写，地质灾害由谷振峰、徐军祥、邹国强、康凤新、邱希青等撰写，农作物病虫害由华尧楠、华崇钊撰写，森林病虫害由李占鹏、姚文生、李洪敬、乔显娟、李东军、秦绪兵等撰写。本书在搜集史料、开展研究和汇总编纂过程中得到作者所在单位领导和同志们以及有关单位鼎力相助，得到赵学通、姜立才、陈如山、胡政、钟国芬、王丽君、杜立英、姜静等同志的大力支持，中国科学院院士马宗晋教授在百忙中为本书作序，地震出版社马兰副编审付出艰辛的劳动，在此一并致谢。

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 山东省各类自然灾害涵盖内容述要	(1)
第二节 山东省自然灾害记载与研究述要	(2)
第三节 自然灾害对山东社会经济发展的影响	(4)
第四节 《山东省自然灾害史》的特点与作用	(5)
第二章 宋前时期的自然灾害史	(8)
第一节 宋前时期自然灾害记载与研究概况	(8)
第二节 气象灾害	(8)
第三节 洪涝灾害	(11)
第四节 海洋灾害	(13)
第五节 地质灾害	(14)
第六节 地震灾害	(15)
第七节 农作物病虫害	(17)
第三章 宋元时期自然灾害史	(20)
第一节 宋元时期自然灾害记载与研究概况	(20)
第二节 气象灾害	(20)
第三节 洪涝灾害	(24)
第四节 海洋灾害	(26)
第五节 地质灾害	(27)
第六节 地震灾害	(27)
第七节 农作物病虫害	(28)
第四章 明朝时期的自然灾害史	(31)
第一节 明朝时期的自然灾害记载与研究概况	(31)
第二节 气象灾害	(31)
第三节 洪涝灾害	(47)
第四节 海洋灾害	(53)
第五节 地质灾害	(54)
第六节 地震灾害	(55)
第七节 农作物病虫害	(57)
第五章 清朝时期的自然灾害史	(64)
第一节 清朝时期自然灾害记载与研究概况	(64)
第二节 气象灾害	(64)
第三节 洪涝灾害	(83)
第四节 海洋灾害	(96)

第五节 地质灾害	(99)
第六节 地震灾害	(101)
第七节 农作物病虫害	(105)
第八节 森林病虫害	(111)
第六章 中华民国时期的自然灾害史	(112)
第一节 民国时期自然灾害记载与研究概况	(112)
第二节 气象灾害	(113)
第三节 洪涝灾害	(119)
第四节 海洋灾害	(122)
第五节 地质灾害	(125)
第六节 地震灾害	(126)
第七节 农作物病虫害	(129)
第八节 森林病虫害	(132)
第七章 中华人民共和国建国以来的自然灾害史	(134)
第一节 新中国成立以来自然灾害记载与研究概况	(134)
第二节 气象灾害	(135)
第三节 洪涝灾害	(159)
第四节 海洋灾害	(164)
第五节 地质灾害	(171)
第六节 地震灾害	(185)
第七节 农作物病虫害	(188)
第八节 森林病虫害	(214)
第八章 异常天气现象	(221)
第九章 山东省自然灾害的历史发展规律	(227)
第一节 灾害发生的周期性和时段性	(227)
第二节 灾害分布的区域性	(228)
第三节 生态系统平衡被破坏导致灾害频发	(230)
第四节 灾害日趋频繁,损失不断增长	(232)
第十章 山东省防灾减灾的历史经验	(234)
第一节 修建工程设施,兴利避害	(234)
第二节 区域综合治理,改善生态环境	(236)
第三节 科技减灾,节支增效	(238)
第四节 以防为主,防抗救相结合	(239)
主要参考文献	(242)
主要参考资料	(243)
附录	(245)
表1 宋、元、明、清时期县名与现今地名对照表	(245)
表2 宋、元、明、清时期(山东)路府州县一览表	(248)
山东省历史(宋、元、明、清)政区图	(253)

第一章 绪 论

第一节 山东省各类自然灾害涵盖内容述要

山东省是一个自然灾害频发省份，又是自然灾害种类繁多、史料记载丰富的省份。本史根据致灾成因和受灾体不同分为气象灾害、洪涝灾害、海洋灾害、地质灾害、地震灾害、农作物灾害及森林灾害等7大类，详见表1-1。

表 1-1 山东省自然灾害分类

气象灾害	干旱、暴雨、冰雹、台风、大风、干热风、霜冻、冷害、雷击
洪涝灾害	洪水、涝渍
海洋灾害	风暴潮、大风、海浪、海冰、海雾、海啸、赤潮、污染、海难
地质灾害	地面塌陷与沉陷、地面沉降、地裂缝、海水入侵、坑道突水、岩土膨胀、砂土液化等
地震灾害	构造地震
农作物灾害	病害、虫害
森林灾害	病害、虫害、火灾、森林气象灾害

由于致灾成因的关联性和受灾体的多样性，导致各灾种交叉的复杂性。现将本灾害史中各灾种的涵盖内容及划分依据作一简要分析。

一、气象灾害和洪涝灾害

众所周知，暴雨可以直接造成雨淋、积水、浸泡农作物等灾害，更主要的是暴雨引发山洪暴发、洪水泛滥，即暴雨洪水。暴雨列入气象灾害，重点叙述雨量、暴雨中心及主要损失数据。暴雨洪水则列入洪涝灾害中，详述其灾害及其损失，各有侧重。古代记载中重点叙述“霖雨”、“大雨”及有关“霖雨”，列入暴雨灾害，“大水”均列入洪涝灾害。大风灾害系指对内陆的影响，如若对海上带来危害，则列入海洋灾害之中。冷害中包含黄河冰凌灾害。此次编史还将雷击灾害加入，尽管此灾种在80年代中期才有记录，但是随着高楼、厂房、建筑设施林立，其造成人畜伤亡、设施破坏的记载日益增多，应引起人们的关注。需要指出的是，某些灾害是紧密相联系的。如台风会引起大风、降温、暴雨、风暴潮，暴雨又可导致洪水等一系列灾害，还有雷击混入其中，本史则分别在各灾种中记述，避免重复。

洪涝灾害主要涉及洪水、涝渍灾害，还包含黄河决口灾害。解放前，黄河平均“三年两决”，给山东人民带来巨大灾难。

二、海洋灾害

台风、大风列入灾害性天气中，然而在海面上和沿海岸造成灾害者，亦列入海洋灾害中阐述。主要由人为因素造成的轮船溢油，作为海洋污染收录。“海难”仅含由人为因素引起，由大风、海浪、浓雾招致的海难事故，则列入相应海洋自然灾害中。海岸侵蚀、海面升降基本上属缓发性灾害或具有缓慢过程，无此史料记载，未列入本史。海水入侵属海陆两方面因

素所致，且陆地地下水位下降起了主要作用，故将其纳入地质灾害之中。

三、地质与地震灾害

地质灾害有缓发性和突发性两种，地震灾害则具突发性。山东的地震灾害在全国范围中属较突出的，是山东的主要灾种之一。本史将地震引发的地面塌陷、地裂缝、砂土液化等在地质灾害中详细描述，而在地震灾害中因重点记载房屋、工程破坏及人员伤亡等，相应描述得比较简单，这也是为了避免重复。

四、农作物和森林病虫害

建国以来，经普查和专家鉴定，据不完全统计，山东省农业有害生物共有 2011 种，其中农业害虫 808 种，植物病害 934 种，有害软体动物 2 种，农田鼠害 13 种，农田杂草 254 种。发生面积大、危害农作物较重的有 175 种。本史以作物分类叙述病害与虫害，主要病虫害有小麦锈病、小麦白粉病、麦蚜、粘虫、玉米叶斑病、玉米螟、地瓜黑斑病、高粱条螟、棉苗病害、棉铃虫、飞蝗、花生蚜等 40 余种。山东省主要造林树种的森林病虫害种类有 700 余种，其中病害 300 余种，虫害 400 余种。众多病虫害中，危害面广且有毁灭性的病虫害主要有泡桐丛枝病、枣疯病、赤松毛虫、日本松干蚧、大袋蛾、枣尺蠖、榆蓝叶甲、桃小食心虫、杨树食叶害虫和蛀干害虫等十几种。本史亦按树种分类阐述。

另外，“小而为害不烈”的灾异亦专门列上，主要介绍异常天气现象，它也是自然灾害研究的重要内容。

第二节 山东省自然灾害记载与研究述要

山东省古为齐鲁之邦，有着灿烂悠久的历史文化，在长达两千多年的浩瀚历史文献中均有自然灾害事件的记录。在过去几千年里，山东省饱受自然灾害的摧残，早在公元前 1831 年就有了“泰山震”的记载，这是我国最早的关于地震的确切记载，也是山东省最早的自然灾害的见证。公元前 711 年，亦有“鲁桓公元年，秋，鲁大水”的记录；公元前 715 年，即有“鲁隐公八年，鲁有螟（即钻心虫）”的农业虫害的记载；春秋时期《管子》一书说到“善为国者，必先除五害”（五害指水、旱、风雾霜、瘟疫、虫灾），“除五害之说，以水为先”。山东的水旱等灾害的记载和治理活动，迄今已有 2000 多年的历史。最早记录的海洋、地质灾害是与地震相关连的，实际上是由地震引起。公元前 284 年（周赧王三十一年），万历《莱芜县志》记载：“嬴、博之间，地坼及泉”，实为泰安东部 5 级地震所致的地质灾害。前汉书：“……一年中，地再动，北海水溢流，杀人民。”青州府志：“齐地震，北海水溢”等，这记载的就是公元前 47 年益都北部的 5 级地震引起的海洋灾害。最晚开始有灾害记录的是果木森林病虫害，直至 1880 年（清朝）出现了胶东赤松毛虫的记载。

自古以来，记述和研究自然灾害及其防治的史料文献极为丰富。如水旱灾害及兴利除害的资料中，正史自《史记·河渠书》以后，《汉书》有《沟洫志》，宋、金、元、明、清等史中都有《河渠志》。其余如历代的《纪》、《传》、《五行志》等也有此类资料。水利专著有通史、专史、河道史、渠塘史等。总集如《行水金鉴》、《续行水金鉴》等。各种一统志、省志、府县志等中也有大量文字记载。本史广泛搜集整理了众多的志书、史书和档案中有关自然灾害的记录。

在古代的史志文献资料中，由于受到历史的局限性和科学技术不发达、信息传递不灵通

等原因的影响,加之改朝换代,政局动荡,记载人员的更迭等,多为零散、简单和定性的。定性描述存在着人为差异,无统一的记载规范。自然灾害发生的时间、范围、程度和带来的社会经济影响等均未详细记录。对自然灾害的演替规律不甚了解,如对历史上发生较多的蝗虫和粘虫(蚜蚱)具有远距离迁飞的习性,一无所知,于是认为是“神虫”,遇到虫灾,往往束手无策,造成巨大的经济损失。但是,它给后人留下宝贵的遗产。我们可以对当时的定性记载加以搜集、整理、加工和对比分析,看出当时自然灾害发生的具体时间、影响范围、受灾程度、灾害损失和对社会的影响。

建国以来,对自然灾害的监测、防治和研究工作取得长足的进展。全省各灾害管理部门分别建立了许多监测站点,目前雨量站、水文站、墒情站、地下水动态监测站、验潮站、植保站、水保试验站、气象台站、地震台站等遍布全省,形成了具有较强监测预报能力的台网。这些台网都配有先进的科学仪器并按规范要求进行观测,积累了丰富详细的科学记录资料,不仅给出灾害发生的时间、空间、强度等诸多定量参数,而且预测灾害可能带来的影响和损失。例如冰雹的记载,历代对时间记述为“某月”,大小多为“鸡卵”“拳头大小”等;解放后,时间记载具体到月、日、时、分,冰雹大小用粒径××厘米和重量××克,同时给出积冰雹厚度。对于冰雹灾害造成的损失,给出受灾县数,直接经济损失折合为人民币数。

各灾种的研究机构相继成立,对灾害的发生演变规律,预测、预报和防治开展了深入的研究。对有记录以来的灾害史料进行了系统的分析整理。1974、1977年中央气象局等32个单位,查录2100多个史志档案,完成了分省(区)编述约200多万字的《近五百年旱涝史料》。1988~1993年水利电力部、水利水电科学研究院整编出版约150万字的《清代黄河流域洪涝档案史料》。1963~1965年山东省水利厅根据国家科学技术规划所列课题,成立水利史编写组,完成了《山东清代水旱灾情》一书。1984年陆人骥、1993年杨华庭等先后出版了《中国历代灾害性海潮史料》、《中国海洋灾害40年资料汇编(1949~1990)》等书。1978~1983年山东省图书馆、山东省地震局整编出版《山东省地震史料汇编》。以此为基础,1995年编印《山东省历史地震目录》。故在下述“地震灾害”中首先给出经过对地震史料进行分析后的地震参数:时间、地点、强度,然后再给出其主要灾害史料。20世纪90年代以来,在山东省地方志编纂委员会的组织领导下,《山东省志》一书之气象志、地震志、海洋志、农业志、林业志、水利志、黄河志、地质矿产志、民政志等陆续出版,其中均有有关灾情、救灾的记载。另外,90年代出版的两本专著《山东省主要自然灾害及减灾对策》(高秉伦、魏光兴主编),《山东省沿海区域环境与灾害》(赵德三主编),对山东省内陆及其沿海区域的主要自然灾害及其防治对策进行了阐述。

特别值得提出的是1978~1980年赵传集编印《山东历代自然灾害志》一书,该志为山东省从事减灾科研、生产管理工作者探索灾害规律,掌握气候演变规律,有效预防各种自然灾害,指导农业生产,提供了一套较系统的历史资料。灾害记录文献大量散见于数百种古今史籍,不同时期版本的统志、通志、方志、乡土志、杂记、碑碣,形同零钉碎铁、碎玉残壁。作者从中摘录灾害资料,编辑成册,于1959年开始定题撰写,此间几经周折,断续经历十余载,共辑录古今历代自然灾害2万余条,分作14类,编作6个分册付印,约120万字。无疑,该志是编纂整理本史最重要的参考和引用文献。

第三节 自然灾害对山东社会经济发展的影响

纵观历史，山东人民一刻也未停止对自然灾害的抗争，尤其新中国成立后，抵御灾害的基础设施和能力有一个今非昔比的飞跃，然而毕竟是有限的。自然界既给人类社会生产、生活提供优良的条件，又不时给人民带来难以预测或抵御的灾难。自然灾害继续制约经济发展，影响社会的安定，威胁人们的生命，恶化人类赖以生存的环境。

历史上自然灾害致使经济破坏、人民遭殃、社会倒退、政局动荡的例子比比皆是。山东省蝗虫与旱涝灾害发生频繁，成为社会性的重大灾害。据查证，自公元前707年至公元1949年的2656年间，山东省有蝗虫发生记载的达436年，平均6.1年1次，给广大劳动人民带来深重灾难。例如公元785年（唐兴元二年）《长山县志》记载：“六月，飞蝗蔽日，旬日不息，所至草木叶及畜毛，靡有孑遗，饿殍枕道，斗米千钱，民蒸蝗暴干食之。”公元1615年（明万历四十三年）《续安丘县志》记载：“夏，旱、蝗，秋，大饥，粟价涌贵，民刮木皮和糠秕而食，林木为之一尽，饿死者递相枕藉，乃有割尸而食者，即而递相食，法不能止。又有奸民掠卖男女贩之远方，辄获重利，谓之贩稍，往来络绎逆路不绝，哭号之声震天动地”。

明朝末年我国北方大部分地区出现连续五年的特大干旱，波及山东全境。1637~1641年（明崇祯十年至十四年），发生特大连续旱灾。自1637年开始，山东就有10多个州县志中有“夏旱无麦”与“大旱米饥”的记载。1638、1639年连续发生了大旱和蝗灾，“春大旱，井泉大竭，黄风时作，飞沙遍天”（郛城最甚），“夏四月蝗蝻入城如流水，秋大旱，狼入村镇，专噬人畜”（《益都县志》）。到1640年又发展为全省性特大旱灾，一直持续到1641年。“前此旱频年，至是赤地千里”、“孝妇河十里绝流，井泉涸”。说明当时连年干旱，地表水全部干涸，泉干河断流的缺水景象。并导致“芽花不开，果不实，牛羊不孕，鸡鸭不卵，妇人不孕”（《菏泽县志》）。因干旱引起市场粮价暴涨，“斗米二千”。大量百姓无钱买粮，以草根树皮充饥，“民掘草根，剥木皮皆尽”。由于严重干旱，又派生瘟疫、蝗虫灾害，使饥苦百姓雪上加霜，最终导致“人相食”、“死者枕藉”、“村落成墟”、“丁户百不存一”的悲惨景象。不甘饿死的饥民铤而走险，一呼百应，“蜂起焚掠”，揭竿而起。李自成率众起义，一举推翻明朝封建统治。长期自然灾害，国民经济倒退，成为社会不稳定的重要客观原因。

突发性巨灾所造成的破坏是毁灭性的，使社会经济陷入瘫痪状态。1668年郛城发生的8½级地震，这是中国东部迄今为止最大的一次地震，波及江苏、安徽、河南、河北等省及我国东部海域，有震害记载的达19万km²。破坏最为严重的是郛城、莒县、临沂等地，造成直接死亡超过5万人，房屋庐舍、城垛倒塌无以数计。震后，大雨、瘟疫盛行，病死人数骤增。由于人员大量死亡，土地荒芜，加上水、旱灾害频繁，导致“逃亡4400余丁，荒地876顷有奇”、“其时死尸遍于四野，不能殓葬者甚多。凡值村落之处，腥臭之气达于四远”，“周围万余里无一存屋”，“城廓宫室，庙宇公廨一时尽毁，人无完宇，……平地水深丈余，井内涌水高数尺，山崩地裂，……”。由此看出，此次地震给山东人民带来的痛苦之大，对社会影响之重。每次强烈地震发生后数年甚至数十年灾区人民都难以恢复正常的生产和生活秩序。最严重的是人员死伤，给数以万计的家庭造成严重的精神创伤。劳动力匮乏，无力重修重建，土地荒芜，救灾使国库空虚，这些损失是短时期内难以恢复的。

新中国成立后，党和政府重视防灾减灾工作，防灾措施和能力不断加强和提高，但我们

必须看到,由于人口增长,社会的都市化,工业财富日趋集中,加之人为招致环境破坏,导致自然灾害的危害有增无减。例如1987年8月26日济南大洪水,全市普降大暴雨和特大暴雨,平均降雨量124mm,降水总量达6.86亿 m^3 。此次暴雨量之大,为济南市1916年有实测雨量资料以来之首位,相当于150年一遇水灾。据统计,此次暴雨洪水共造成12人死亡,1人失踪,直接经济损失为4.63亿元(当年价)。1985年,8509号台风从胶南登陆后,径直北上穿过半岛内陆从龙口进入渤海。受其影响,青岛、临沂、潍坊、烟台等地市先后出现暴雨和特大暴雨,同时出现8~10级大风,台风中心经过之处有12级大风。这次台风造成51人死亡,736人受重伤,各项经济损失总计达10亿元之巨。1992年8月,强热带风暴袭击我省沿海地区,使我省发生了风暴潮灾害,造成直接经济损失高达43亿元。

此外,某些人为自然灾害亦是很严重的,影响是多方面的。如海水入侵(包括咸水内侵)是山东省的主要地质灾害,全省海水入侵总面积达730.7 km^2 。使当地工农业生产遭受巨大损失,还造成地下水水质恶化,人畜饮用水困难,地方病发病率增高难以估量的经济损失和社会影响。据统计,由于海水入侵,山东省平均每年经济损失达4~6亿元。

历史资料表明,灾害不仅直接破坏生产力,制约经济的发展,而且影响社会的安定,甚至引起社会的动乱,阻碍社会的进步。自然和人为灾害经常通过相互放大作用,造成的人员伤亡、经济损失和资源破坏远远出乎人们的意料。近年来,山东省因灾造成的年直接经济损失在100~200亿元之间,约占全省国内生产总值的3%~4%,并呈逐年增长的趋势。为推动人类进步,保证社会稳定发展,保证国民经济(实际)增长速度,实现可持续发展战略,研究和减轻灾害成为我们的历史使命。

第四节 《山东省自然灾害史》的特点与作用

编写《山东省自然灾害史》遵循的原则是“古为今用”,突出自然过程所造成的灾害,自然科学与社会科学有机地结合。既要纪实性的反映历史时期主要灾害事件,也要总结不同历史阶段自然灾害对于社会经济的影响,并对减灾的历史经验教训进行总结。要体现历史的、综合的、系统的观点,反映灾害史、斗争史和方法论史的综合特点。本史的具体特点与功能简述如下。

一、特点

1. 自然灾害史是一项基础性研究成果

本史是由一系列“灾害事件点”组成,对此进行处理和整理,可以建立“灾害数据库”。它既是一部史料,又是一部学术专著,并为后人系统研究山东省自然灾害及减灾对策奠定一个良好的基础。

2. 突出灾害的双重属性,将自然过程与社会影响二者相结合

本史既要全面记述各历史时期自然灾害资料,又要阐明灾害对社会发展的影响及当时的减灾措施,以及减灾效果等,为当今的灾害研究提供不可多得的丰富资料。

3. 注重史料的准确性、完整性

本史在挖掘各灾害管理部门灾害资料,搜集公共图书馆藏的史志资料的同时充分利用现有的灾害纪实成果。欲求全面、系统、完整的史料记载,不漏主要的灾害事件。对灾害的纪实性及有关损失数据进行考证,注意可靠性,当灾害损失出现多个数据时,采纳权威部门公

布的数据。

4. 反映灾害史、斗争史和灾害认识史的综合特点

灾害本身就是一个社会问题。从某种意义上说,人类的社会生产发展史就是一部与自然灾害作斗争的历史,也是一部灾害认识史。在全面记述灾况的同时,记下了与灾害抗争的方法,以及各个历史时期人们对灾害的研究与认识。

二、作用

1. 以史为鉴,造福未来

长达 2000 多年的灾害史料是极为宝贵的,借此系统总结历史经验和教训,启迪未来。研究灾害的消长动态,演变规律,发展趋势和防治技术,指导现在。开展灾害预测,必须掌握尽可能长时间尺度的丰富资料,以利于研究其孕育、演变和发生的规律,从而争取作出尽可能准确的预测,取得防灾抗灾的主动权,为国家社会经济发展做出贡献。防灾抗灾亦须借鉴古代的宝贵经验,如开挖小清河,即为一例。公元 1130~1137 年,金朝之附庸齐王刘豫,在泇水入大清河处筑堰,名下泇堰,拥泇水东流注入新开挖的小清河,只有水大时才溢入大清河。从此大、小清河平行东流。小清河行经路线,虽元、明、清三代有所改变,但至今除入海一段南移外,基本上仍保持了金、齐初开时的河线。全长 237km,集水面积达 1 万多 km²。自开挖以来,是我省泰、沂山北惟一一条排洪、排涝、灌溉、航运、养殖等多种用途的重要河道,在历史上为减轻水患发展水利起到很大的作用,亦为今天防洪减灾提供宝贵经验。

2. 提高对自然灾害的认识,更有效的防灾减灾

自然灾害史是一部人类对自然灾害的认识史,也是一部方法论史。它记述了人们对灾害成因、现象、规律以及与之抗争的方法的认识过程。了解它,有利于提高今天灾害学的创造性思维能力和科学研究艺术,有利于提高科学人才的素质。如对地震灾害成因认识的发展对后人就有启迪。古人认为天地人三才为一体,地宜宁,不宜动,地若有动便预示有变,这是历代王朝统治者极关心的。公元前 780 年西周地震,伯阳父解释说:“阳伏而不能出,阴通而不解蒸,于是有地震。”他将地震事件与王朝盛衰联系在一起来说明阴阳变化。古有“伊、洛(河南伊水和洛水)竭而夏亡,河(黄河)竭而商亡。”这种解释显然是不科学的。到宋朝包拯论震曰“臣近闻登州地震山摧。今又镇阳、雄州五月朔日地震,皆天意事先示复,必不虚发也。……臣恐有谋中国者。……惟陛下特留圣意。”到明朝时期,仍将地震说成是天诫。

清代时期,受西方科学思想的影响,对于地震发生原因的解释,便开始具有现代科学成分,认为“地震者乃(地)内所含热气所致也”,这就是早期的火山地震成因说。现代地震科学研究是 19 世纪末才发展起来,仪器自动记录出现之后,奠定了现代地震学理论基础,构造地震成因理论才得以确立。

上述可见,对地震成因的解释有一个由不科学到科学的过程,这个过程尚须当代地震科技工作者继续延伸,直至彻底解决。同时我们看到古代人认识上的合理成分,如天地人三才为一体,地宜宁,不宜动之说,以现代的观点即保持生态平衡,地球只有一个,肆无忌惮地破坏森林、植被,必然带来更大的人为自然灾害,危害人类赖以生存的环境。当然,当时的解释是不可取的。

3. 自然灾害史是一部进行减灾教育和爱国主义教育的教科书

自然灾害史反映自然灾害孕育、发生(演变)、发展的历史规律,同时反映人类认识自然灾害的历史过程,以及不同历史时期所采取的防治、抵御的方法。尤其是重大历史变革时期

如新中国成立后防灾减灾工作的强大力度及其产生的显著效果，以及面临的灾害新问题，给我们以生动教育，并深感身负的历史重任。如 1949 年前，农业有害生物所造成的灾害，最为严重的是蝗虫，其发生面广，为害大，灾情重。其防治方法有捕打法、火烧法、掘壕法、鸡啄法，最基本的是人工捕打。此外，在蝗灾既起被迫捕蝗，买蝗，以票易蝗等。巨灾之后，辅以减缓，免征田赋钱粮。在人工扑打蝗虫方面，收效颇大，但蝗情仍然长期处于自然消长状态，致使蝗灾延续不断，一直遗留到新中国成立。而药剂防治、生物防治农业有害生物方法处于启蒙状态。值得指出的是，公元 715 年至 1949 年，山东省天敌控制蝗虫等有害生物，共有记载 34 次。其中明朝（1368~1644 年）天敌控制蝗虫为 7 次；清朝（1644~1912 年）天敌控制蝗虫的次数达 15 次，方法为鸟食，有益昆虫食及菌寄生等；民国时期（1912—1949 年）仅 1 次海鸟食蝗蛹的记载。据此分析，明、清时期生态系统的结构和功能较为稳定，维护了生态系统的平衡。到民国时期由于人类不断地干扰，生态系统中有益生物种群数量减少，生态平衡失调，引起了有害生物增加，危害加重。山东省是全国的主要蝗区，鱼台县是历史上多灾低产的老蝗区。60 年代采取兴修水利、改种水稻、植树造林等，创造不适宜飞蝗生存的自然环境；提高耕作管理技术水平，消灭了蝗卵；利用天敌充分发挥自然控制作用；结合重点药杀；系统侦察与群众监视相结合，做好预测预报等一系列的综合防治措施，控制东亚飞蝗种群数量达到不致造成危害的水平。蝗区面积由 4.67 万 hm^2 ，压缩到 0.33 万 hm^2 ，药剂防治面积减少了 97.5%，而粮食单产和总产都增长了一倍半以上，基本上根治了蝗害。

新中国成立后用了不太长的时间，基本上根治了历史上长期存在的危害极为严重的蝗虫灾害。今后一定会进一步发挥社会主义制度的优越性和现代科技的作用，动员全民保护生态环境，维持生态平衡，决不让蝗害死灰复燃。

第二章 宋前时期的自然灾害史

第一节 宋前时期自然灾害记载与研究概况

由于宋前时期(公元960年前)历史条件的限制,科学技术水平的落后,人们尚无力抗御自然灾害的侵袭,因此灾害不仅使人们的生命财产遭受巨大损失,而且引起社会动荡不安。尤其东汉之后的三国、两晋和南北朝时期,曾是终年战乱,400余年间,灾害记录甚少。

气象灾害记载的翔实程度不一,且存在明显的记录中断现象。旱灾、冰雹、大风、霜冻灾害记载较多,均达十几例。但其中485~708年间无大风灾害资料,可能战乱所致。暴雨灾害和冷害仅有几例,暴雨灾害多记于水灾之中。干热风灾害无记录,水灾记录较多,历史资料中凡“大水”记录均列入“水灾”中,只有“霖雨”、“霪雨”列入暴雨中。对于小范围的局部水灾,如一、二个县域的未取。在宋前时期长达1730年中,共记载水灾60余次。《史记·封禅书》记载:公元前168年“河溢通泗”,泗水是淮河的主要支流之一,既通泗,势必入淮。此记载为黄河泛淮之始,亦为最早影响山东的黄河决溢。

地震灾害自公元前1831年至公元960年长达2791年中有文字记载的5级以上地震约34次。需要指出,从全国来说,这时期死人最多的一次地震是发生于公元前70年6月1日山东诸城、昌乐一带的7级地震(烈度Ⅺ度),当时中国人口较稀少,死六千余人已是很大的伤亡数字了。另外,地震次生灾害,由地震导致的水灾,在公元前179年5月临海东部6级地震中已有“……大水溃出……”的记载。地质灾害的记载亦是零星的,共收录11例。其中地面塌陷、地裂缝、砂土液化等4例是由地震引起。海洋灾害的记录只有十几例,记录中多出现“大风雨”、“海水溢”,基本上是风暴潮灾,亦有几例由地震引起。

山东省是历史上蝗灾危害严重的省份之一,赵传集编纂的《山东历代自然灾害志》中亦有详细的史料。农作物虫害中的蝗、螟、粘虫灾害按时间顺序收录,未进行分类。宋前时期没有森林病虫害方面的记载。

第二节 气象灾害

自公元前700年至公元959年漫长的1600多年间,由于受到当时社会条件的限制,对气象灾害文献记载较少且不够完整齐全。此间,共记载旱灾14年次(平均每124年发生旱灾一次),冰雹21次,大风12次,霜冻14次,暴雨仅5次,冻害仅3次。

一、旱灾

公元前602年(周定王五年)齐鲁大旱(《春秋》)。

公元2年(汉元始二年)郡国大旱、蝗,青州尤甚,民流亡(《汉书·平帝纪》)。

75年(后汉永平十八年)兖、豫、徐三州大旱。诏勿收田租(《后汉书·明帝本纪》)。

151年(后汉元嘉元年)济宁州,旱,饥民相食。

194年(后汉兴平元年)聊城,自正月至七月不雨,人相食(《东昌府志》)。