

1400-1899年秦州(今天水)城市洪涝灾害初探^{*}王挺¹, 费杰¹, 何洪鸣²

(1. 中国科学技术大学科技史与科技考古系, 合肥 230026; 2. Department of Geography, The University of Hong Kong, Hong Kong)

提 要: 今天水市自西晋太始五年(269)至今一直作为天水地区政治、经济、文化中心, 具有水陆兼备的交通区位优势 and 依山傍水的生态环境优势。文中通过对历史文献资料的搜集、整理与分析, 对1400-1899年秦州地区自然灾害特征进行了初步分析, 并对在此期间秦州城市洪涝灾害进行了初探。结果表明: 1400-1899年秦州地区的自然灾害以干旱、洪涝、冰雹、地震四种为主, 其中洪涝灾害共发生50次, 平均每10年发生一次。此外, 还发现在此期间秦州城共修筑12次, 平均42年一次, 城市洪涝灾害是其修筑的重要原因。秦州城市洪涝灾害致灾因子包括州城地处山间河谷盆地、降水集中且多暴雨、城市四周泄洪能力与防洪强度过低等。

关键词: 秦州; 1400-1899; 城市洪涝灾害; 成因分析

中图分类号: P426.616

文献标识码: A

城市是一定地区范围内的政治、经济与科技文化中心, 以人口密集、建筑物高度集中为基本特征。城市灾害的发生势必会对城市发展计划的实施造成严重的负面影响。因此, 加强对城市灾害的研究对于城市未来的规划建设具有极其重要的意义。灾害史的研究是灾害学研究的基础, 只有全面考察较长历史时期的灾害问题, 才能把握灾害发生的内在规律。目前关于历史时期城市洪涝灾害的研究主要表现在两个方面, 一是关于历史时期城市防洪研究, 主要有吴庆洲的《中国古代城市防洪研究》^[1]; 二是关于历史时期城市洪涝灾害具体案例研究, 主要有郭涛^[2]、蔡云辉^[3]、尹钧科^[4]、于德源^[5]、谢永刚^[6]、刘昌森^[7]、殷淑燕^[8]、李亚^[9]等对四川省城市、陕南城市、北京市、上海市、西安市、洛阳市、开封市等城市洪涝灾害的案例研究。然而对渭河上游地区的城市洪涝灾害研究似乎没有涉及, 因此文中以1400-1899年秦州(今天水)城市洪涝灾害作为一个案例研究, 以期对天水市未来的城市化建设具有一定的参考意义。

1 1400-1899年秦州城市修筑补葺概况

据雍际春研究^[10-11]和文中作者考证, 明清时期的秦州城始筑于唐开元二十三年(735)。开元二十二年(734), 秦州地震, "坏庐舍殆尽, 压死者四千余人"^②, 徙州治于成纪敬亲川(今甘肃秦安县叶堡乡)。第二年(735), 河西陇右节度使王忠嗣重建秦州城, 号"雄武城", 即在明清秦州城之东。北宋庆历二年(1042), "守臣韩琦以州东南居民、军营皆附城旁, 因筑外城, 凡十一里, 与内城联合为一, 秦民德之, 称韩公城"^③, 即明清秦州城之东西关城。宋元丰三年(1080)^④, 知州罗拯建秦州城东西二城。明洪武六年(1373), 守御千户鲍成约西城旧址重建州城, "周四里余, 高三丈有半, 外环以池, 深丈有二尺, 阔五丈有五

* 收稿日期: 2011-5-5; 修改日期: 2011-12-21。

基金项目: 国家自然科学基金项目(No. 41072137); 安徽省高等学校优秀青年人才基金重点项目; "十一五"211工程"重点学科建设"突发事件的历史分析与应急管理"资助。

作者简介: 王挺(1987-), 男, 安徽人, 硕士研究生, 主要研究方向为自然灾害史。E-mail: wang12@mail.ustc.edu.cn

② 《新唐书》卷三五《五行志》

③ 乾隆《直隶秦州新志》卷二山川

④ 乾隆《直隶秦州新志》卷三建置记云: "宋知州罗拯城东西二城"。据《续资治通鉴长编》卷三〇六【起神宗元丰三年(1080)七月尽其月】记云: "知秦州罗拯自春以来频在病假, 形体癯瘠, 精力耗昏, 边务浩繁, 虑难依办, 可下转运司体量以闻。拯寻卒于秦州。拯卒在八月一日, 今并书。"又据《续资治通鉴长编》卷二九九【起神宗元丰二年(1079)七月尽是年八月】记云: "以颍州为顺昌军节度, 颍故团练州, 因知州事, 天章阁待制罗拯以上旧封为言, 故下是诏。"我们得知秦州罗拯元丰二年(1079)知颍州, 元丰三年(1080)知秦州, 且于八月一日卒于任上, 故罗拯筑秦州东西二城应于元丰三年(1080)。

尺 闢东西二门,东曰长安,西曰咸宁。”^①此后在 1400 - 1899 年间秦州城修补不断,史料明确记载共有 12 次,平均 42 年一次(表 1)。

表 1 1400 - 1899 年秦州城修补概况

Tab. 1 The general situation of the Qinzhou city's repairment during 1400 ~ 1899

时 间	修 补 概 况	资 料 来 源
成化间	指挥吴钟奉檄重修西郭。	康熙《巩昌府志》卷九
正德中	按察副使朱公旒奉总督侍郎刘公天和檄行知州李鲸城之者,高广稍次中城,闢四门,各覆以楼。	康熙《巩昌府志》卷九
嘉靖中	又闢南北二门,内有月城,咸覆以重楼。	乾隆《直隶秦州新志》卷三
万历中	有重修(中城)碑记今存。	乾隆《直隶秦州新志》卷三
顺治十一年 (1654)	地震城圯,巡道宋琬捐俸知州姜胤督工重修。	乾隆《直隶秦州新志》卷三
嘉庆中	知州王赐均捐俸重修东关城、小西关城。	光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二
道光十九年 (1839)	知州邵煜募资重修大城,则高壮于前,东西关城、小西关城则草草而已。	光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二
咸丰十年 (1861)	军兴知州托克清阿募资补筑东西关城。	光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二
同治二年至三年 (1863 - 1864)	二年,巡道林之望檄中城绅士募资筑中城。三年,同知州张澹檄小西关城绅士募资增筑小西关城。	光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二
光绪二年 (1876)	署巡道龙锡庆同游击田连考知州陶模增筑西关城炮台,陶又补筑其圯处。	光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二
光绪九年 (1883)	巡道姚协赞同游击李良穆增筑东关城,余四城咸补葺焉。	光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二
光绪二十五年 (1899)	甘督陶模以工賑事,令邑举人周务学重修东关城,高厚几与大城埒,增筑东门月城及南北东三面炮台各若干。	民国《天水县志》卷二

2 天水城市发展的地理因素初步分析

除去唐末五代时,由于天灾人祸频仍,秦州城曾一度迁徙至今甘肃秦安县叶堡乡,至北宋初迁回,期间历时近 200 年^②。今天水市自西晋太始五年(269)^③至今一直为天水地区政治、经济、文化中心和军事重镇,历时近 1600 年,充分说明了天水市作为天水地区中心城市具有合理性与优越性。

2.1 独特的地理位置与优越的交通条件

天水市地处甘肃省东南部,位于东经 104°35' - 106°44'、北纬 34°05' - 35°10' 之间,居于祖国大陆的几何中心。天水市自古是丝绸之路的必经之地,是联结关中地区与河西走廊的中间地带,是陇东南经济、文化、物流中心。便捷的水运条件是城市选址又一重要因素,河流的汇合点是古代城市选址的首选地理位置之一。天水市处于藉河与渭河的汇合点,古人早已认识到这种卓越的交通区位优势。此外,古代的聚落遗址多在大江大河的支流而不在干流,主要是因为人们生活在支流比在干流两岸更有安全感和宜居感^[12]。西晋年间,天水城由今麦积区迁往秦州区^[10]或许就是缘于这种原因。

2.2 "依山傍水"的生态环境优势

根据我国古代城市选址"依山傍水"的生态思想^[13],秦州城完全符合"背山面水"、"负阴抱阳"的风水

① 乾隆《直隶秦州新志》卷三建置

② 参照雍际春研究,并结合笔者考证得知,唐开元二十二年(734)秦州以地震徙治成纪敬亲川(今甘肃秦安县叶堡乡),成纪县治亦由小坑川(今甘肃静宁县西南)迁往敬亲川。天宝元年(742),秦州改为天水郡,又从成纪(今甘肃秦安县叶堡乡)还治上邽(今甘肃天水市秦州区)。乾元元年(758),复为秦州,仍治上邽。(吴松弟《两唐书地理志汇释》,安徽教育出版社 2002 年第 1 版,第 316 - 317 页)唐"宝应初(秦)州郡皆陷于吐蕃。大中三年(849),从吐蕃收复秦州,复由上邽徙治成纪"(乾隆《直隶秦州新志》卷一沿革),但上邽从此废县为镇,直至"后唐长兴元年(930)(清水县治)移置于上邽镇"(《太平寰宇记》卷一百五十《陇右道一》)。自唐大中三年(849)至宋初(在 987 年至 1042 年之间秦州州治由今甘肃秦安叶堡乡迁回天水秦州区),秦州一直治成纪。

③ 秦州始置于曹魏(雍际春认为秦州初置于泰始五年(269),见其《论天水古城的历史变迁与其文化遗存的关系》),"魏文帝即位,分河西为凉州,分陇右为秦州"(《晋书》卷十四地理志上),州初治冀(今甘肃省甘谷县东)(乾隆《直隶秦州新志》卷一沿革)。西晋太始五年(269),"以雍州陇右五郡及凉州之金城、梁州之阴平置秦州"(《晋书》卷三《武帝纪》),"罢冀治上邽(今甘肃天水市秦州区)"(乾隆《直隶秦州新志》卷一沿革)。

格局。据光绪《重纂秦州直隶州新志》卷一山川记载：“州治所居平川，横约百二十里，纵不过三二里，南北之山列峙如屏”。秦州城坐落于平川之上，地势开阔，南北群山对峙，林木蓊郁，气魄壮阔。河流不仅为城市政治、经济的发展提供了便捷的交通运输条件，同时也是城市居民生存所必需的水源，且增强了城市的生态环境优势。秦州城地处籍水与渭水交汇之处，州城东、南两面籍水环绕，中城与西郭城之间罗玉沟贯穿而过。这种山水相连、封闭内向，城池坐落于其中，是中国古代城市理想的微观环境，也是风水理念中城市的最佳选址^[14]（图1、2）。

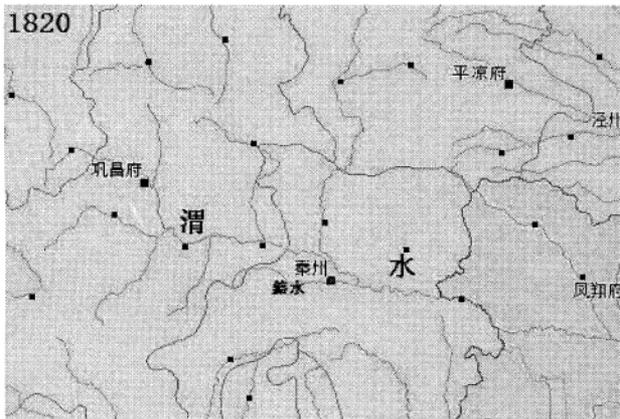
图1 秦州城所处地理位置图^①

Fig. 1 The geographical position of Qin Zhou City

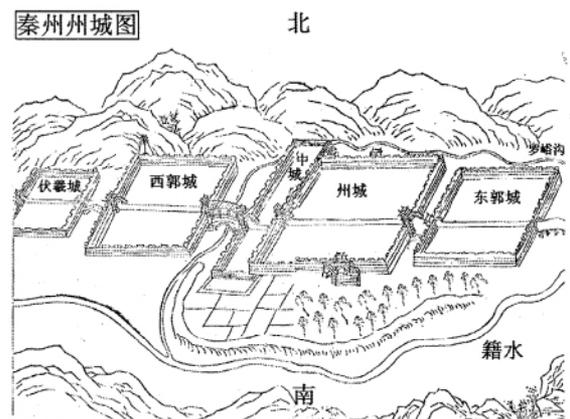
图2 秦州城池图^②

Fig. 2 The map of Qin Zhou City

3 1400-1899年秦州地区所受自然灾害特征分析

3.1 1400-1899年秦州地区所受自然灾害种类特征分析

通过对1400-1899年秦州地区(即秦州直辖区,不包括秦州下属各县)有关自然灾害的史料^[15-23]进行搜集、整理与统计,发现在此500年内,秦州地区的自然灾害以干旱、洪涝、冰雹、地震四种为主,其中干旱共发生96次(一年中有多次的均按一次计算),平均每5.2年发生一次,洪涝灾害共发生50次,平均每10年发生一次,冰雹灾害共发生42次,平均每11.9年发生一次,地震灾害共发生32次,平均每15.6年发生一次(图3)。

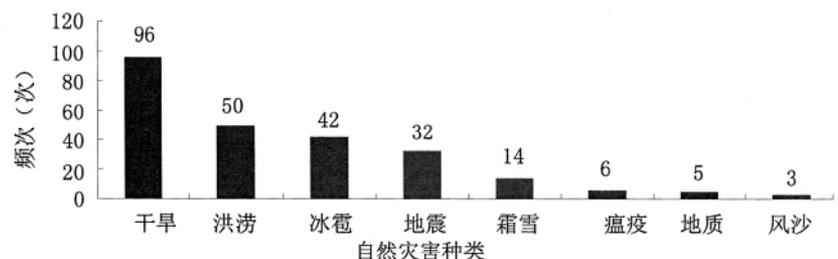


图3 1400-1899年秦州地区自然灾害种类比较

Fig. 3 The natural disasters in Qin Zhou region from 1400 to 1899

3.2 1400-1899年秦州地区所受自然灾害时间分布特征分析

按一年内秦州地区只要有任何一种自然灾害发生均按受灾年统计,结果显示,在此500年内共有154年受灾,平均每隔3.25年出现一次。以10年为单位,分别统计各单位时段内受灾年的发生频次(图4)。由于在这500年内受灾年平均每隔3.25年发生一次,那么10年内有3年受灾视为正常时段,多于3年的单位时段则视为灾害多发期,少于3年的单位时段则视为灾害贫发期。秦州地区灾害多发期分别是1480-1489、1540-1559、1580-1589、1630-1649、1680-1689、1740-1779、1810-1839、1880-1889,其中1581-1590年10年连灾,1831-1839年9年连灾,1482-1487年、1639-1644年6年连灾,4年连灾4次,3年连灾7次。整个500年内秦州地区的自然灾害的发生频率呈上升趋势。

①采自复旦大学中国历史地理研究中心中国历史地理信息系统1820年数据,网址:http://yugong.fudan.edu.cn/Chgsii/CHGIS_PII.asp.

②采自乾隆《直隶秦州新志》卷首,有改绘。

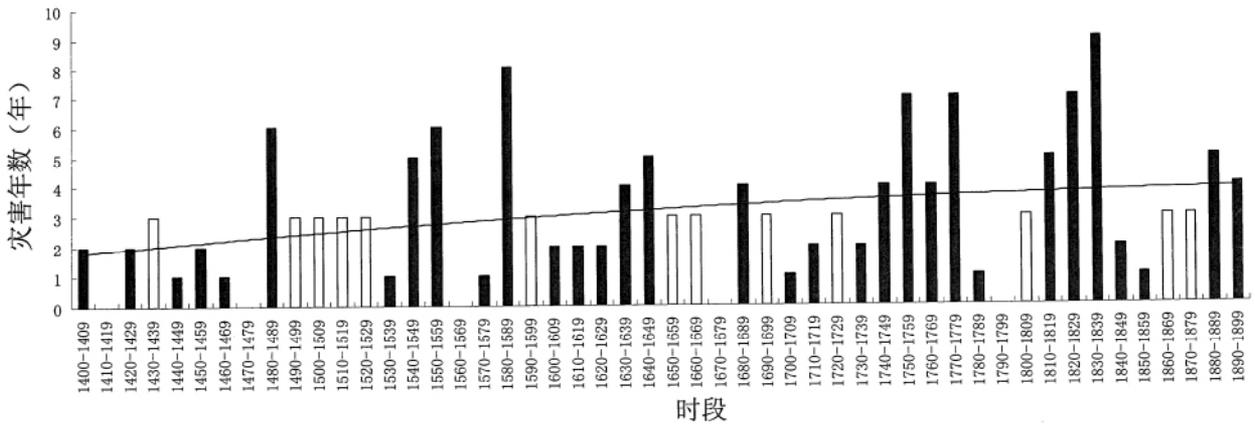


图 4 1400 - 1899 年秦州地区受灾频次分布变化趋势

Fig. 4 The change tendency of the natural disasters in Qin Zhou Region from 1400 to 1899

4 1400 - 1899 年秦州城市洪涝灾害初步分析

4.1 1400 - 1899 年秦州城市洪涝灾情分析

明清秦州城自东向西依次为东郭城、州城、中城、西郭城、伏羲城,五城相连。在中城和西关城之间,有罗峪沟(亦名罗玉沟、鲁谷水)从北向南横穿而过注入城南籍水(即今籍河),上有罗峪桥连接中城和西关城,为东西通衢(图2)。籍水对秦州城的破坏十分严重,“籍水……每有甚雨,则演漾澎湃,激沙走石,厓垠崩摧,树木偃仆,湍悍迅激,盖几不可御焉”^①，“经流城隍,每被冲啮”^②。此外,每遇洪灾暴发,罗峪沟亦常损及秦州城垣。而乾隆五年(1740),罗峪沟的改道加重了籍水对秦州城破坏。“自岁庚申(即乾隆五年)鲁谷骤涨,西郊闾闾列肆商贾百货之所聚在其两岸,大被患焉。于是改水道从北而东”^③,绕州城东北角并沿东郭城南下注入籍水。在改道之前,罗峪沟对籍水北侵尚有一定的顶托作用,“鲁谷水虽小而奔浑,势力抵拒,籍水虽引群壑之涨而不能北侵”,但改道以后,“籍水北侵无拒之者”,对秦州城的威胁更加严重^④。为了进一步了解 1400 - 1899 年秦州城的洪涝灾害,文中将有关史料罗列成表(表2)。

表 2 1400 - 1899 年秦州城市洪涝灾情举例

Tab. 2 The examples of the urban flood disasters in Qin Zhou from 1400 to 1899

时 间	秦州城市洪涝灾害灾情	资料来源
1436 正统元年	陕西秦州卫是年六月癸未风雷雨雹大作,山水涨泛,冲入城内,浸塌官员军民庐舍仓库,其粟米、二麦、黑豆共一万八千余石,棉布三千三百余疋尽行漂流。	《明英宗实录》卷十九
1540 嘉靖十九年	夏五月一日,鲁谷水(即罗峪沟)涨入秦州城西门,冲拆门关。	乾隆《直隶秦州新志》卷六
1593 万历二十一年	万历癸巳岁暴雨骤至,河水湧猛(罗玉)桥斯圮焉。	民国《秦州直隶州新志续编》卷六
1642 崇祯十五年	四月初四日,鲁谷水冲中城,后寨官泉漂溺人畜。	乾隆《直隶秦州新志》卷六
1652 顺治九年	秦、陇大水。六月初五日,秦州鲁谷水暴涨冲东关,漂溺人畜。时人谣言本月十三日、十五日后冲至。十三日果有暴雨入东关,十五日有暴雨冲中城、后寨诸处。	乾隆《直隶秦州新志》卷六灾祥
1745 乾隆十年	(五月)渭水溢,秦州籍水溢,白沙北堤决,水入城,民居漂没甚多。	《清史稿》卷四〇志十五灾异一
1758 乾隆二十三年	(州城)复遭漂没。	乾隆《直隶秦州新志》卷三
1803 嘉庆八年	秦州及秦安县被水冲刷,土山倾圮,压毙人口。	光绪《甘肃新通志》卷首(三)

4.2 秦州城市洪涝灾害的成因分析

① 光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二十一艺文三《陶模籍水新堤记》
 ② 光绪《甘肃新通志》卷十四建置志城池
 ③ 乾隆《直隶秦州新志》卷末补遗《筑城南新堤记》
 ④ 乾隆《直隶秦州新志》卷末补遗《筑城南新堤记》

4.2.1 地处山间河谷盆地

秦州城位于渭河及其支流籍河的河谷地带,东西狭长,南北较窄,呈条带状分布,四周高山环抱,是典型的山间河谷盆地型城市。据乾隆《直隶秦州新志》卷二山川记载,其州城东五十里有龟山、牛头山、东柯山;东南六十里有秦亭山;南二里有文峰山,南五里有慧音山;西南六十里有云台山、蟠冢山;西六十里有洛峰山;西北一里有天靖山;北一里有寿山;东北十五里有平头山。又据乾隆《直隶秦州新志》卷二山川记载,籍水在州城南一里,其水自邢马山(州城南九十里)发源,汇众流,过沙陇,至缺口入渭。而州城南、北、西三面山间形成多条溪流均注入籍水。州城南一里有吕二沟(今吕儿沟),其水发源于文峰山向北注入籍水。州城西南七里的赤峪水,发源于西南六十里的蟠冢山,北流入籍水。西南四十五里的放牛峪,东流入籍水。西南八十里的横河水,发源于中峪山,东北注入籍水。西二十里的佛空峪,北流入籍水。西三十里的普路峪,北流入籍水。西七十里的关子水,发源于关子岭(西七十里),东南流注籍水。罗峪沟发源于西北五十里的凤凰山,其先流经中城、西郭城之间,南注入籍水,后改河道,绕州城东北角并沿东郭城南下注入籍水。

秦州城三面环水,且城池四周山间溪流纷纷注入籍河,因此“每大雨即群壑澎湃挟籍水而北,淹没田亩以迄城垣也”^①。这是秦州城洪涝灾害不断的重要原因。四周山间支流汇入籍水之后,在秦州城东南形成主泓,水势浩大,因此州城东南隅及东郭城受灾最为严重,籍水“岁以北侵,州城东南隅、东郭城西南半壁尽复于隍,片址无存”^②。

4.2.2 降水集中且多暴雨

天水市地处中纬度内陆地区,属于暖温带半干旱大陆性季风气候,冬季受蒙古高压控制,气候干燥寒冷,降水稀少;夏秋受太平洋副热带高压影响,高温,降水集中且多暴雨。通过对1400-1899年秦州地区洪涝灾害史料的搜集与整理,发现秦州地区的洪涝灾害多集中在农历四月至九月的夏秋季节,且多暴雨连绵,持续时间较长(表3),这也是造成秦州城市洪涝灾害的重要原因。

表3 1400-1899年秦州地区持续性降水举例

Tab. 3 The examples of the durative precipitation in Qinzhou region from 1400 to 1899

时 间	秦州地区持续性降水	资料来源
1580 万历八年	夏六月雨,至八月乃止	乾隆《直隶秦州新志》卷六
1590 万历十八年	六月,大雨二旬。	乾隆《直隶秦州新志》卷六
1652 顺治九年	七月,秦陇大水。	乾隆《甘肃通志》卷二十四
1662 康熙元年	夏五月,秦州诸属大雨,至冬十月方止。	乾隆《直隶秦州新志》卷六
1681 康熙二十年	六月,秦州水。	乾隆《直隶秦州新志》卷六
1684 康熙二十三年	秋雨二月。	乾隆《直隶秦州新志》卷六
1685 康熙二十四年	秋雨月余。	乾隆《直隶秦州新志》卷六
1696 康熙三十五年	八月,秦州大水	《清史稿》卷四〇 志十五 灾异一
1740 乾隆五年	是岁也自闰六月雨至于九月。	乾隆《直隶秦州新志》卷六
1824 道光四年	秋潦。	光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二十四
1867 同治六年	七月大雨,至八月中乃止。	光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二十四
1898 光绪二十四年	秋潦。	民国《秦州直隶州新志续编》卷八

4.2.3 城市四周泄洪能力过低

首先,秦州城地处山间河谷盆地,地形平坦,每当夏秋季节,暴雨连绵,四周山间支流纷纷滞于盆地,紧靠东北一隅缺口由籍水注入渭水泄洪,其速度远远不够。其次,当夏秋季节暴雨连绵时,秦州与渭河上游其他地区几乎同时进入雨季。因此,当秦州城暴雨连绵之时,也是整个渭河上游地区洪水泛滥之时,渭河上游的赤亭水、漳水、华川水、陇水纷纷注入渭河,提高了渭河的水位,对注入渭河的籍水产生顶托作用。再次,渭河从渭源县鸟鼠山发源后,流经陇中盆地的次一级陇西盆地、武山盆地、甘谷盆地和天水盆地,由于地形平坦,河道比降平缓,河流流速缓慢。秦州城处于陇中盆地东南部的天水盆地,渭河流经到此,缓慢的流速减缓了籍水的宣泄速度,因此籍水与两岸山间溪流水位不断上升,秦州城面临着严峻的洪涝威胁。

4.2.4 城市防洪强度过低

为了抵御籍水侵城之患,明清时期治理秦州的官吏采取了一系列措施。顺治年间,巡道宋琬为“障籍

① 乾隆《直隶秦州新志》卷末补遗《筑城南新堤记》

② 乾隆《直隶秦州新志》卷三建置

水"已在城南筑堤即宋公堤。乾隆时,罗玉沟改道东去,藉河河患更加严重,"自罗峪东去,籍水北移,每夏秋间泛滥冲崩,损及城垣。前州牧履行堵御,鲜有成效"^①。知州费廷珍"审量河流,经画防范", "鸠工庀财,出厚资以募人",于州城南籍水古河道处重新筑堤即费公堤,"东西横亘三百六十丈,面宽一丈,底宽一丈二尺"^②,并于"堤外之田,咸可艺矣,更为种树其上"^③。至光绪三年,知州陶模又在城南修筑新堤,"东西长四百余丈,阔丈许",并在新堤外加筑数十条支堤,"种柳数万株",以御籍水之患^④。在州城南,除防御籍水洪灾之外,发源于籍水南岸山麓的吕二沟向北注入籍水,"其水旱则涸,雨则涨,……拥籍水北趋城下"^⑤。明清时期州官亦在州城之南、籍水之北筑堤,以御吕二沟之患。吕二沟堤"东西长三百余丈",始筑何时不祥,"道光十九年知州邵煜重修,光绪四年知州陶模重修加高厚焉"^⑥。

但是秦州城的堤坝防洪标准过低,抗灾能力较弱,修筑十分频繁。州城南部河堤乃沙土所筑,在籍水的冲击破坏下,极易崩塌,故"岁须增筑,乃得无患"^⑦。至光绪初年,曾"障籍水"的宋公堤和费公堤早已废弃,"荔裳(宋琬)去今已二百年,费君不过百年,而其所为隄皆销蚀无遗迹"^⑧。而光绪三年知州陶模在城南所筑新堤,至光绪三十三年又重修。筑堤、修堤之频繁不仅说明了籍水水患之严重,同时也说明了城市堤坝防洪标准过低,抗灾能力较弱。

5 结论

(1) 通过对历史文献资料的考证研究,今天水市秦州区自西晋太始五年(269)至今一直作为天水地区政治、经济、文化中心和军事重镇,具有水陆兼备交通区位优势 and "依山傍水"的生态环境优势。

(2) 通过对历史文献资料的搜集、整理与统计,发现 1400 - 1899 年 500 年内,秦州地区的自然灾害以干旱、洪涝、冰雹、地震四种为主。在此期间共有 154 年受灾,平均每隔 3 年左右受灾一次,自然灾害的总体发生频率呈上升趋势。

(3) 1400 - 1899 年秦州地区洪涝灾害仅次于干旱灾害,共发生 50 次,平均每 10 年发生一次。通过文献调研,发现在此 500 年间秦州城共修筑、补葺 12 次,平均 42 年一次。秦州城市洪涝灾害严重,其致灾因子有州城地处山间河谷盆地、降水集中且多暴雨、城市四周泄洪能力与防洪强度过低等。

参考文献

- [1] 吴庆洲. 中国古代城市防洪研究[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1995.
- [2] 郭涛. 四川城市水灾史稿[M]. 四川: 巴蜀出版社, 1989.
- [3] 蔡云辉. 洪灾与近代陕南城鎮[J]. 西安电子科技大学学报(社会科学版) 2003, 13(3): 77 - 82.
- [4] 尹钧科, 于德源, 吴文涛. 北京历史自然灾害研究[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1996.
- [5] 于德源. 北京灾害史[M]. 北京: 同心出版社, 2007.
- [6] 谢永刚, 薄明霞. 古代北京作为首都时期的水旱灾害赈济措施探讨[J]. 农业考古, 2001(1): 183 - 189.
- [7] 刘昌森, 姚保华, 章振铨, 等. 上海自然灾害史[M]. 上海: 同济大学出版社, 2010.
- [8] 殷淑燕, 黄春长. 唐代长安与洛阳都城水旱灾害对比研究[J]. 干旱区资源与环境, 2008, 22(11): 78 - 83.
- [9] 李亚. 历史时期渭水城市水灾问题初探 - 以北宋开封为例[J]. 华中科技大学学报(社会科学版) 2003(5): 120 - 124.
- [10] 雍际春, 邽丘, 上邽县地望考辨[J]. 历史地理, 2003, 第十九辑: 133 - 144.
- [11] 雍际春. 论天水古城的历史变迁与其文化遗存的关系[J]. 中国名城, 2010(9): 28 - 31.
- [12] 黄光宇. 山地城市学原理[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2006: 78.
- [13] 曹润敏, 曹峰. 中国古代城市选址中的生态安全意识[J]. 规划师, 2004, 20(10): 86 - 89.
- [14] 田银生. 自然环境 - 中国古代城市选址的首重因素[J]. 城市规划汇刊, 1999(4): 28 - 29.
- [15] 张德二. 中国三千年气象记录总集[M]. 南京: 江苏教育出版社, 2000.
- [16] 甘肃省地方志编纂委员会, 甘肃省志气象志编辑室. 甘肃省志·气象志[M]. 兰州: 甘肃人民出版社, 1992.

- ① 乾隆《直隶秦州新志》卷三建置
- ② 乾隆《直隶秦州新志》卷三建置
- ③ 乾隆《直隶秦州新志》卷末补遗《筑城南新堤记》
- ④ 光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二地域建置
- ⑤ 光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二十一艺文三《陶模籍水新隄记》
- ⑥ 光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二地域建置
- ⑦ 乾隆《直隶秦州新志》卷三建置
- ⑧ 光绪《重纂秦州直隶州新志》卷二十一艺文三《陶模籍水新隄记》

- [17] 甘肃水旱灾害编委会. 甘肃水旱灾害[M]. 郑州: 黄河水利出版社, 1996.
- [18] 袁林. 西北灾荒史[M]. 兰州: 甘肃人民出版社, 1994.
- [19] 谢毓寿 蔡美彪. 中国历史地震资料汇编[M]. 北京: 科学出版社, 1987.
- [20] 甘肃省地方史志编纂委员会, 甘肃省地震志编纂委员会. 甘肃省志·地震志[M]. 兰州: 甘肃人民出版社, 1991.
- [21] 国家地震局兰州地震研究所. 陕甘宁青四省(区)强震目录[M]. 西安: 陕西科技出版社, 1985.
- [22] 国家地震局兰州地震研究所. 甘肃省地震历史资料汇编[M]. 北京: 地震出版社, 1989.
- [23] 国家地震局灾害防御司. 中国历史强震目录[M]. 北京: 地震出版社, 1995.

A preliminary investigation on the urban flood disaster in Qinzhou (Tianshui) from 1400 to 1899

WANG Ting¹, FEI Jie¹, HE Hongming²

(1. Department of History of Science and Technology and Archaeometry, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, P. R. China;

2. Department of Geography, The University of Hong Kong, Hong Kong, P. R. China)

Abstract: Tianshui city was always the political, economic and cultural center in Tianshui region since 269 AD, which had the advantage of the water and land transportation and was situated at the foot of a hill and beside a stream. Through collecting, researching and analyzing lots of historical materials, the characteristics of the natural disasters in Qinzhou region and the Qinzhou urban flood disasters during 1400 – 1899 were investigated preliminarily. The results showed that drought, flood, hailstone and earthquake were the four main natural disasters in Qinzhou region over 1400 – 1899. In this period, Qinzhou region had suffered from totally 50 flood disasters, once every ten years on average, and Qinzhou city was repaired 10 times, once every 42 years on average. The causes of the urban flood disasters in Qinzhou included the geographic position and the climate of Qinzhou city, the low faculty of the urban flood discharge and the low intensity of the urban preventing flood.

Key words: Qinzhou; from 1400 to 1899; urban flood disaster; cause analysis