

论长江三峡地质灾害后的江流与航道变迁

——以 1896 年云阳县兴隆滩的滑坡灾害为中心

尹玲玲

(上海师范大学 历史地理研究中心, 上海 200234)

【摘要】长江三峡的高边坡失稳所导致的崩滑地质灾害常常造成壅江碍航,1896 年发生于云阳县境内长江北岸的兴隆滩滑坡使得这里的江流与航道发生了很大的变迁。滑坡前后峡江过水断面对比明显,滑体推入长江,江面南移,河床由宽展变为束狭。滑坡后的峡江航道与流速也已大为不同,原来倚靠南岸的巨石踈峙江心,将河床中分为南、北二槽,江流迅急,涡流成漩,形成滩险。滑坡后的交通形势极为严峻,上、下行的客货船只都必须起驳盘滩,放空而行,并倚赖人力拉纤,虽如此,仍灾情迭现。根据历史文献中的相关地图,可将滑坡后南、北二槽的江流形势与船只上、下行的航线进行清绘和解析。1898 年炸滩后,兴隆滩水势险情有所舒缓,但并未完全解决。

【关键词】长江三峡;兴隆滩;滑坡灾害;航道变迁

【中图分类号】S-09;K207 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1000-4459(2018)04-0115-12

The Influence of Geologic Hazards on Waterway Transportation in Three Gorges Area of the Yangtze River

——A Case Study of Landslide in Xinglong, Yunyang County in 1896

YIN Ling-ling

(Center for Historical Geographical Studies, Shanghai Normal University, Shanghai, 200234)

Abstract: Landslides and collapses caused by the high and steep slope instability along the Three Gorges area of the Yangtze River often entail obstruction of river and waterway traffic. One landslide occurred in 1896 of late Qing dynasty in Xinglong, Yunyang County at the north shore of the Yangtze river resulted in great changes of its local waters and channels. After landslide sliding into the Yangtze river, Cross-section of river changed dramatically, the surfaced moved south, and the river bed narrowed. Channels and flow velocity also differed since the rocks that used to be at the south bank were pushed to stand at center, dividing the river bed into two streams, creating turbulent rivers, swirling torrents and treacherous shoals. Under the grave traffic condition after the landslide, passenger or cargo vessels for “up” line and “down” line all had to be unloaded before they Pantan (盘滩) with the help of towing. Even with such measures, disasters were still frequent. The explosion in 1898 eased the gravity of Xinglong rapids, but the problem was not fully resolved.

Keywords: The Three Gorges; Xinglong rapids; landslide disaster; channel realignment

[收稿日期] 2018-03-14

[作者简介] 尹玲玲(1973—),女,上海师范大学人文与传播学院教授,主要从事中国历史地理、明清社会经济史、环境社会史研究。

一、引言

滑坡壅江碍航的事件在世界各地的山区广泛发育,时有发生,造成非常严重的灾害,灾害程度远比非壅江滑坡严重,尤其是一些大型滑坡壅江事件的影响更为深远^①。西南地区的区域地质环境在全世界范围内也具有典型性和独特性。历史时期以来长江一直是沟通东西的“黄金”水道,因此,对其历史上的江流与航道变迁进行研究,其意义是不言而喻的,更是显而易见的。然而,历史上因崩滑等地质灾害引发的长江壅江碍航的情况,就目前来看,还远谈不上清晰。因此,我们有必要对此予以更多的关注和重视。

有学者曾根据已经发现和识别出的 160 余个壅江滑坡绘制了我国滑坡壅江事件分布图,认为壅江滑坡的发育与我国的降雨分区、地形地貌、断裂分布、地震活动和地层岩性的分布密切相关,指出壅江滑坡灾害在时间上、空间上的发育分布具有一定的规律,其中川—鄂山区滑坡壅江分布区以暴雨成因的滑坡、崩塌壅江为其特色,规模则小、中、大型滑坡均有,支沟或支流上多为完全壅江,在长江上则多为不完全壅江,形成险滩,典型的有鸡扒子滑坡、新滩滑坡、黄官漕滑坡、流来观、旧县坪等^②。长江三峡约以奉节为界,以西为宽谷,以东为峡谷,地质历史时期长江尚未贯通前,川江西流,峡江东流。之后,长江东西贯通,因两江的续接贯通点大抵就在三峡上下。在这样的地质环境背景下,峡谷的急流险滩形势更为险峻。当然,宽谷区如出现大型甚至巨型滑坡,也会形成急流险滩。长江三峡地区的滑坡、崩塌灾害的危害十分严重,如上述鸡扒子滑坡,发生于 1982 年 7 月 17 日至 18 日,滑坡位于老云阳县城,也就是现在的云阳镇东一公里处的长江北岸,滑坡体积达 1500 万立方米,其中约 180 万立方米的土石体推入长江,直达对岸,江床淤高 30 余米,形成了 600 米长的急流险滩,给航运带来了极大困难,经济损失十分巨大^③。据估算,此次滑坡直接造成的经济损失即约合当时的人民币 600 多万元^④。学术界对鸡扒子滑坡的研究一直延续至今,研究成果已相当深入,广泛涉及其发育特征、形成机制、稳定性分析、滑坡整治及其工程技术应用等方方面面^⑤。

长江三峡地区当前的地质灾害是地质时期和历史时期地质灾害发展的延续^⑥,有些新滑坡就是老滑坡局部复活形成的,上述鸡扒子滑坡就是典型的一例^⑦。区内明显存在三级老滑坡,从上至下是擂鼓台滑坡、桐子林滑坡和宝塔滑坡,前两个滑坡为死滑坡,宝塔老滑坡西侧复活产生了鸡扒子滑坡,目前

① 柴贺军、刘汉超、张倬元:《中国滑坡堵江事件目录》,《地质灾害与环境保护》1995 年第 4 期。

② 柴贺军等:《中国堵江滑坡发育分布特征》,《山地学报》第 18 卷增刊,第 51—53 页。

③ 李玉生:《鸡扒子滑坡——长江三峡地区老滑坡复活的一个实例》,《中国典型滑坡》,科学出版社,1986 年,第 323 页。

④ 黄润秋:《四川云阳鸡扒子滑坡形成机制探讨》,《山地研究》1986 年第 2 期。

⑤ 除上述已引用者,尚有刘书伦:《长江鸡扒子滑坡整治》,《水运工程》1984 年第 1 期;万特夫:《川江急流区的挖泥船——中日技术合作的成果》,《船海工程》1984 年第 6 期;蔡廷贵:《鸡扒子航道整治设计与施工》,《水运工程》1987 年第 12 期;李日国、杨淑碧:《云阳鸡扒子滑坡发育特征》,载《全国第三次工程地质大会论文选集》,成都科技大学出版社,1988 年,第 76—82 页;马照亭、梁海华:《Sarma 法在四川云阳鸡扒子滑坡稳定性评价中的应用》,《地震地质》2002 年第 3 期;李云华、李安洪:《三峡库区重庆市云阳县宝塔—鸡扒子滑坡群稳定性分析研究》,《科学技术通讯》2004 年第 3 期。

⑥ 尹玲玲:《明代三峡新滩地区地质滑坡对交通和社会的影响》,《中国历史地理论丛》2008 年第 4 期。

⑦ 四川南江水文地质队,成都地质学院工程地质研究室:《孔隙水压力导致滑坡复活的一个典型实例》,《地质学报》1985 年第 2 期。

处于相对稳定阶段^①。由此可见,要想对当前的地质灾害有较为全面的了解,就有必要对历史时期的地质灾害进行全面而深入的研究,并在已有研究的基础上,对历史上长江三峡的地质灾害与航道交通展开深入的个案研究。这种个案研究,对于丰富我们对整体区域的认识具有较为重要的学术意义。上文所述造成长江不完全壅江的“黄官漕滑坡”即本文所指的兴隆滩滑坡,此前笔者已有相关研究就此次滑坡的概况、成因、生命损失以及地名与聚落演变等进行过探讨^②。

三峡库区云阳县境内的滑坡灾害历来较为严重,本文论及的兴隆滩滑坡区位于四川盆地东部长江北岸,属长江河谷侵蚀剥蚀低山河谷地貌,无论从区域基岩地质条件、地形地貌条件还是气象气候特点来说都有利于滑坡灾害的发育^③。清末 1896 年九月底云阳县境内发生的这次特大型滑坡——兴隆滩滑坡所形成的古滑坡体一直以来仍不稳定,此后仍常因地质条件、地形地貌与降雨等多因素的组合而导致古滑坡体局部多处激活,形成兴隆滩滑坡群,如隆家湾滑坡、建材厂滑坡等,滑坡规模仍相当可观。如其中的隆家湾滑坡,位于重庆市云阳县双江镇兴隆村关爷庙至隆家湾一带,南抵长江,距云阳新县城约 3km,距老县城(云阳镇)27km,滑坡体积达 $288.8 \times 104\text{m}^3$ ^④。建材厂滑坡从上世纪 80 年代中期变形以来,滑体就处在蠕动变形中,若遇久雨或暴雨后滑体即开裂变形加剧,体积也达 $153.6 \times 104\text{m}^3$ ^⑤。由此可见,导致形成这一滑坡群的古滑坡体规模之巨大。滑坡体导致峡江航道堵塞、航运受阻,造成人民生命财产安全受损。关于兴隆滩滑坡后的江流与航道变迁,以及航道整治与疏浚等,先是在历年海关贸易报告中有相应记述,之后邓少琴先生 20 世纪 40 年代在其《川江航业史》一文中有过简练的概括叙述^⑥,其后氏著《川江航业简史》^⑦及其相关的航业史方面的著作又有转录或进一步的研究^⑧。近年来关于晚清重庆海关方面的研究也有所涉及^⑨。但相对于上述发生于当代 1982 年的鸡扒子滑坡的研究而言,发生于清末 1896 年云阳县境内的兴隆滩滑坡的探讨则可以说仍有相当大的空间。因此,立足于已有的研究,并结合广泛搜集的丰富的文献资料,本文拟就此次滑坡后的江流与航道变迁做进一步的深入探讨。

二、滑坡前后峡江过水断面的对比:宽展——束狭

峡江地区复杂的地质地貌情况,使得人们选择一个合适的生存环境并不容易,自然环境对这一带

- ① 四川省地质矿产局,南江水文地质工程地质大队:《鸡扒子滑坡的特征和稳定性分析》,《水文地质工程地质》1984 年第 6 期。
- ② 尹玲玲:《论清末三峡云阳兴隆滩的滑坡灾害》,《史林》2015 年第 6 期;《新滩·新龙滩·兴隆滩——记清末三峡滑坡灾害后的一次地名与聚落演变》,《中国历史地理论丛》2017 年第 2 期。
- ③ 《关于重庆市三峡库区三期地质灾害防治工程非应急项目云阳县兴隆滩滑坡群建材厂滑坡(174)可行性研究阶段勘察报告的咨询评估报告》,《中国中铁二院工程集团有限责任公司三峡库区地灾防治顾问部文件》,中铁二院三峡顾问咨发〔2007〕178 号。
- ④ 黄斌:《三峡库区隆家湾滑坡稳定性研究》,西南科技大学硕士学位论文,2009 年。
- ⑤ 《关于重庆市三峡库区三期地质灾害防治工程非应急项目云阳县兴隆滩滑坡群建材厂滑坡(174)可行性研究阶段勘察报告的咨询评估报告》,《中国中铁二院工程集团有限责任公司三峡库区地灾防治顾问部文件》,中铁二院三峡顾问咨发〔2007〕178 号。
- ⑥ 邓少琴:《川江航业史》,载西南实业协会编《西南实业通讯》第六卷第 2 期,1942 年。
- ⑦ 邓少琴:《近代川江航运简史》,重庆地方史资料组,1982 年。
- ⑧ 王绍荃:《四川内河航运史》,四川人民出版社,1989 年;熊树明:《长江上游航道史》,武汉出版社 1991 年版;王轼刚:《长江航道史》,人民交通出版社,1993 年;朱茂林:《川江航道整治史》,中国文史出版社,1993 年。
- ⑨ 王文圣:《晚清重庆海关研究》,四川大学博士学位论文,2009 年。

的城市选址起着较大的制约作用,城镇选址一般都在一个相对独立的自然地理单元内^①。云阳县兴隆滩滑坡所在的上岩寺(历史文献中有时又称“上崖寺”——笔者注)一带东侧台地自新石器时代以来即为人类居所,2003–2004年四川大学历史文化学院考古系等单位进行调查和发掘的云阳丝栗包新石器时代遗址就在此处^②。

光绪二十二年(1896),在长时间的连绵阴雨之后的农历八月二十四日凌晨,在今重庆云阳兴隆滩所在地方发生了一次特大型的滑坡。因滑坡前该处地势相对宜居,滑坡前,山上山下均有民居聚落分布。上崖寺山附近上下十几里滑坡山崩,造成山下数十户居民被埋。山上山下的居民因所处地势的差异导致感受滑坡前兆的不同而遭受完全不同的命运。据当时的海关贸易报告可知,滑坡发生在长江三峡左岸距江面1500英尺高的地方,部分岸段发生了崩塌,其上300英尺的陡坡土层滑落入江中。因斜坡被改造成了梯形台地并被开垦,土壤是沙和粘土,岩石是沙岩和石灰岩。这种软硬交互型岩层,在长时间阴雨的浸泡和陡坡自重力的作用下,这此松散的沙和粘土软层就沿着陡峻的沙岩和石灰岩硬层岩面大规模崩滑下来,挤入江中^③。下文拟对滑坡前后的江面与江流的对比情况进行叙述,以突显滑舌入江后兴隆滩江段的环境变动。

滑坡前,文献对此地较少记载。比利时人泰勒在治滩日记中提到,兴隆滩在滑坡前,这里的河岸还是一处呈内凹状的弧形,水流也较为平缓^④。成滩后对江流与航道造成巨大障碍的豆腐石、金子梁等巨石、石梁等此时尚位于江段南岸,江面宽阔,河床舒缓,江流平稳,航运通畅。兴隆滩滑坡后,大规模的土石崩滑入江。王淑敏先生在论文中也曾说,这里滑坡前是一处平静的名叫“龙中湾”的水湾^⑤。此次滑坡上下绵延十几里,自上游的盘沱、上岩寺,一直到下游的黄官漕、大帐地方。从当前相关地名留存来看,盘沱地名未变,上、下游分别有小盘沱、大盘沱,在南岸。“黄官漕”则应即北岸的“黄瓜漕”,周魁一先生在所撰《长江三峡地区大型岩崩滑坡的历史与现状概述》一文中也确乎将此次滑坡的地点地名标为“黄瓜漕”^⑥。《峡江滩险志·兴隆滩分图》中有“大荡子”地名^⑦,则“大帐子山”估计即为今“大档子”,可能是海关贸易报告中的记载在音、意方面都出现了一定的偏差。“上崖寺”则应即“上岩寺”,在方音中都念 ai。再者,20世纪80年代的民俗调查与编写中,有一则关于此地“灯盏涡的来历”的传说,说是“河南岸相隔不远有大盘沱和小盘沱,河北岸有上岩寺和下岩寺,互相对称”^⑧,这与当前地图所见也完全吻合。“灯盏涡”这一地名估计也与滑坡阻塞江流后所形成的相应的急流漩涡有关,或者就是从上述《峡江滩险志·兴隆滩分图》中所记之“东瓜漩”演变而来。由此可大致推断出滑坡体上下绵延所及的地方,上游大致自西面大盘沱对岸的上岩寺始,下游大抵东至大档子附近,上下确乎达十几里远。

据民国《云阳县志》记载,滑坡导致“黄官漕山半崩裂,土石推移,广袤数百丈,直移入江,壅塞江流”^⑨,与江中石梁相逼,水石冲激,凶险万状。从滑坡前后江面宽度的绝对变化来看,邓少琴先生

① 尹玲玲:《历史时期三峡地区的城镇水资源问题与水利工程建设》,《华北水利水电学院学报(社科版)》2012年第5期。

② 四川大学历史文化学院考古系,重庆市文物局,云阳县文物管理所:《重庆云阳丝栗包新石器时代遗址》,《考古学报》2016年第2期。

③ 详见尹玲玲:《论清末三峡云阳兴隆滩的滑坡灾害》,《史林》2015年第6期。

④ [英]戴乐尔著,张黎源、吉辰译:《我在中国海军三十年》,文汇出版社,2011年,第138页。

⑤ 王淑敏:《三峡库区历史上的滑坡灾害》,杜榕桓主编《长江三峡工程库区滑坡与泥石流研究》,第23页。

⑥ 周魁一,郭涛:《长江三峡地区大型岩崩滑坡的历史与现状概述》,《灾害学》1987年第1期。

⑦ 刘声元主编:《峡江滩险志》,《中华山水志丛刊·水志》第24册,线装书局,2004年,第444–445页。

⑧ 陈植搜集整理:《灯盏涡的来历》,载钟敬文主编:《鲁班的传说》,甘肃人民出版社,1988年。

⑨ 民国《云阳县志》卷3《山水上》、卷5《山水下》。

1942 年在其《川江航业史》中说,兴隆滩所在的“大帐江面”,“原宽一千二英尺,山崩之后,减缩至三百英尺”^①,换算成我们惯用的长度单位,也就是说,江面原宽 366 米,减缩到 91 米^②。由此可见,江面大大缩窄。况且,除了江面大为缩窄外,因滑舌伸入江心,将江床壅高,故而江流的横截剖面也就是过水断面更是大大缩窄。如此,则水位被迫抬高,上、下水位之间的落差加大,上、下游间的比降变陡,流速也就变得相当迅猛而号称急流了,下文即详解这里的急流险滩与航道流速。

三、滑坡前后峡江航道与流速的对比

晚清名臣丁宝桢在其《书峡江救生船后》中指出,“峡江之险在滩,峡滩之险在石”,峡江“自万县汇合众流,直趋三峡,其势电激矢疾,力挟万牛。每值盛涨,水之所冲,大石为动”,“峡中行船,必用长年。一船之人,惟其所命。然至于滩,虽长年不敢妄动,必用滩师。滩师者,当滩之人,习知滩事,熟识水经。凡船出水石之间,若穀弩之省于括,若驱车之循其辙。剖分析寸,累黍不差,乃以获济。故峡船过滩,必以善价购之焉”^③。由此可知,峡江自万县以下因汇合了众多的支流,水量大增,直逼三峡而去,水面却因进入峡谷而迅速束狭,故而水位上升,坡降增大,流速加快,冲击力巨大,当水位盛涨时可以推动巨石,不难想见在这种情势下船只通行时的危险程度。

正因为如此,在峡江中行船,必定得聘用熟悉水情的专业人员“长年”。“长年”这一称呼可谓历史悠久、由来有自,唐代诗圣杜甫笔下即有“长年三老遥怜汝,捩舵开头捷有神”^④之句。宋人陆游在《入蜀记》中记曰:“问何谓长年三老?云:‘艄公是也。’”全船所有人的行动,都得听其号令。然而到了江流水情更复杂的激流险滩,即便是“长年”也不敢应聘行船,必得聘用技术更为老练的“滩师”。所谓“滩师”,就是生长在急流险滩的当地人,非常熟悉滩头的水情和航路,有长年练就的掌舵技术带领全船人过滩。船只行进在急流险滩,对于水位分寸和航路的判断,必须相当准确,才能保证通行。峡江中的舟船过滩,必定不惜高价聘用“滩师”领航。

(一) 巨石塞江:水分南、北漕

云阳大荡子山滑坡后所形成的兴隆滩,江面束狭,又因江中巨石豆腐石和长梁金子梁等的阻激,使得这一险滩声名远扬,滑坡后仅二个来月,“此滩已号名曰赛新滩”,经验丰富、资格老练的技术人员“老长年”都认为,过滩行船,这里比归州的新滩还要险过百倍^⑤。下文即详述兴隆滩的急流险情与严峻的交通形势。

大规模的山体崩滑已如上文所述,也就不难想见滑坡体的前端滑舌伸入江中并严重堵塞江流的险峻场面了。关于滑坡前后的河床淤塞与巨石峙江的情形,笔者遍检史料,在当时的《申报》中找到了较为详尽的记述。文中说,滑坡前江面中央有好几方巨石,大的有将近二亩,小的也有近一亩,当地人称磨盘石,也叫豆腐石。巨石的左右两边都有水道可通航。北岸滑坡体塌入江中后,江面南移,将豆腐石从江心挤逼到了南岸,左右两边的通航水道被滑坡体堵塞阻断。当时有想冒险通过的船户,水从豆腐石上似箭般激越而过,翻起的水头有一丈多高,船过豆腐石之后,又有水从上冲下,因有落差,翻起三丈多高的冲天巨浪。这里所记述的江面宽度与上述几处材料中似有明显不同。说是江面原来三丈来宽,滑坡后则六七丈,之所以险峻是因为船只必得由豆腐石上经过而已。如果水位较深,豆腐石沉入

① 邓少琴:《川江航业史》,载西南实业协会编《西南实业通讯》第六卷第 2 期,1942 年。

② 《云阳县川江兴隆滩之崩塞与疏凿》,《四川水利志通讯》1984 年第 3 期。

③ [清]丁宝桢:《书峡江救生船后》,《峡江救生船志》卷首序。

④ [唐]杜甫:《拨闷》,《九家集注杜诗》卷 26。

⑤ 《山崩述异》,《申报》1896 年 11 月 30 日第 2 版。

水下时,还可像过滟预堆一样箭激而过,当枯水季水位降低,水落石出时,船只就不能通行。江面宽度反较滑坡之前增宽的记述恐怕有误,兴许是滑坡之时仍当盛水期,因而水深石沉,江面仍可通行之故。滑坡发生于农历八月二十四日凌晨,上引材料为农历十月二十六日的《申报》,可知,在二个来月的时间里,下行船只中,已损毁三只大号船,二十来只中号船,上行船只的通航则完全阻断^①。

关于江中巨石的位置在滑坡前后的对比,就笔者所见,有多处材料与上述《申报》所云明显不同。上云巨石原在江心,左右均有漕路通航,巨石被滑舌挤逼南岸,左右水漕也被阻断。1898年的重庆口海关贸易报告中说,拟“将江心及南岸巨石用炸药设法轰去”^②,说明江心和南岸均有巨石。那么,滑坡后,江中的巨石分布以及当时的江流和航道情况到底是怎样的呢?上述《申报》报道《山崩述异》一篇毕竟只是当时的记者所写,“记者”这一专有名词都尚未出现,而记为“访事人”。因此,从专业与否以及是否严谨的角度来说,海关贸易报告似较《申报》报道更为可信,只是到底过于简略。好在始编于民国六年(1917)、成书于民国十一年(1922)的《峡江滩险志》中有更为详细的条目记述,以下全文转录以便讨论:

兴隆滩,最晚出,东距云阳县四十五里,与秭归县新滩齐名。始亦名新滩,舟人称秭归曰老新滩,别于此也。久乃定今名。水度以下中以下,愈枯愈险。清光绪二十二年秋淫雨三月,北岸山崩而下,壅挟土石抵江心。豆腐石者,向倚南岸临江而卧,九月水落,江已移而南,豆腐石遂峙江心,为行舟巨害。船上下停滞不通者数月。渝万商会募金招工,云阳县知县汪贵之监修,遇石轰击,航路稍通。总理衙门延致比利时工程司衣潜水衣放吊船,中流湍急不能至。百计图之,前后费计八九万金。终无如豆腐石何。豆腐石西南十三丈余,为金子梁,巨石堆积。其尾潜伏水中,与南岸石梁若断若续,金子梁东南为拉船漕,缘南岸石崖之下,逼窄而长,乱石次第横出。北岸土石相迸横阻江流,潜伏暗礁,与豆腐石对,其东两石嘴形如钝角,再东为大荡子,石嘴兜转回顾。水势由盘沱来,经两岸截堵,中界金子梁、豆腐石分流南北漕。北漕较宽,经北岸乱石暴奔,逼射中流;豆腐石又中分水梗,与北漕水梗相激成一回流。南漕即拉船漕,由金子梁尾窜入,受两石梁夹束扫岸逼冲斜出水梗,激为回流。内傍石壁,兼以豆腐石、金子梁之间急湍下冲,与南漕水梗会合。又截北漕水梗之下,致北漕回流成椭圆形,即东瓜漩也。回旋暴烈,迅如奔虎。下水船放北漕,沿东瓜漩轮而下,急向南趋,脱离回旋,仅此一线。水经偏南则入回流,易与石壁触,偏北则入东瓜漩,听其旋转,近岸碰于石嘴,立成齑粉。或周旋太久,后来之船踵至,一经碰击,两败俱伤。盖滩之上流与下流较低昂,约计数丈,来者固不见下流有漩涡未出之船也。其船小而轻,于傍岸力为撑持,或不致碰伤。用笕倒牵下行,庶可幸免。船身载重则受浪,载轻又不足压浪,易为浪所移。尤视风之所向:东来风大,为下水船生阻力,决不可轻于一掷。偶一迟滞,即随漩轮回转,自蹈危机。上水船行南漕,用笕三合,兼以野缆。小船南北漕均可行,北漕乘回流入腮,其险则倍于南漕。而泝流而上,急溜之径固较南漕为短。牵挽之难,两岸皆同^③。

李鹏在《晚清民国川江航道图编绘的历史考察》一文中考证指出,《峡江滩险志》有文字分叙航道各滩滩险情况,整套图册篇幅结构相辅相成,图文之间彼此印证,价值较高,尤为珍贵^④。与上述《申报》中的报道相比较而言,《峡江滩险志》乃地方官员主导、专业人士修纂,可称为专业文献,应该说可信度

① 《山崩述异》,《申报》1896年11月30日第2版。

② 《光绪二十四年重庆口华洋贸易情形论略》,《中国旧海关史料(1859-1948)》,第28册,第122-123页。

③ 刘声元主编:《峡江滩险志》,《中华山水志丛刊·水志》第24册,线装书局2004年版,第444-445页。

④ 李鹏:《晚清民国川江航道图编绘的历史考察》,《学术研究》2015年第2期;蓝勇主编:《重庆古旧地图研究(上卷)》,西南师范大学出版社,2013年,第274页。

更高。与《申报》所记豆腐石原处江心正好相反,此处云豆腐石“向倚南岸,临江而卧”;与《申报》所记滑坡前豆腐石“两傍有水漕,上下船只皆由两傍往来”不同,此处云滑坡后“北岸山崩而下,壅挟土石抵江心”,“九月水落,江已移而南”,也就是说滑坡体推入江中的滑舌壅堵江流,使江面南移,原仅倚靠南岸之豆腐石也就一变而为悚峙江心,自此水分南、北漕,有左、右航道,但水势均极其凶险。如将峡江水度也就是水位线划分成上上、上中、上下、中上、中中、中下、下上、下中、下下九等的话,兴隆滩在水位线处于“下中”以下时即相当凶险,越低越险。

(二)江流迅急、涡流成漩

据上述引文可知,因险滩阻塞交通,严重影响到了重庆、万县两地商会与长江下游上海等地的贸易,进入低水位枯水期后,上下停滞不通达数月之久。重庆、万县两地的商会不得已筹集资金招募工人进行疏浚,工程由云阳县知县王贲之亲自监修,凡是遇到有石头阻塞,就想办法击打轰去,通航条件稍有改善。后又有总理衙门派遣在海关巡工司任职的比利时人泰勒前来,采用西洋先进技术进行炸滩,江流通航状况得到进一步改善。但这一次的炸滩疏浚到底还是没能奈何倚峙江心中的豆腐石、金子梁,也就是说,兴隆滩虽然先后经过传统疏浚与西法炸滩两次治理,滩险有所缓解,但并未完全消除,江心巨石仍存,左右航道均有急流漩涡,以下结合《峡江滩险志》中的“兴隆滩平面图”详细论述该滩的江流与航道形势(见图1)。

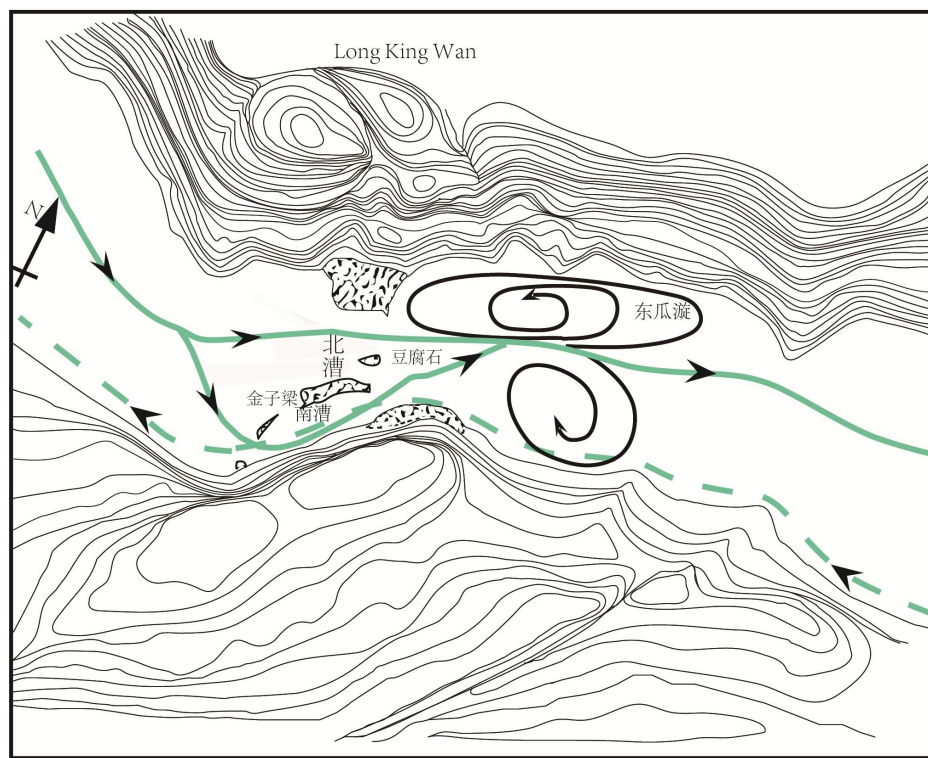


图1 兴隆滩平面图

说明:据《峡江滩险分图·兴隆滩平面图》改绘而成,底图见刘声元主编:《峡江滩险志》卷上,《中华山水志丛刊·水志》第24册,第408页。

正如李鹏考证,《峡江滩险志》中的地图,不仅充分借鉴近代西方测绘的技术优势,还保留中国传统航道图绘制的精华,在某些方面比近代西方军事专家测绘的川江航道图更具实用价值。从书中地图所绘具体内容来看,各图不仅详尽标明航段各程之枯水线、略测线、石盘、石梁、暗礁、崖峡、碛坝、沙泥、乱石、河流方向等,亦详细标注航道两岸支流水溪、山脉山沟、城垣庙宇、街市场镇、桥梁关卡的具

体位置,较为全面地反映了峡江航道的地理情势与险滩情况^①。从图1可知,《兴隆滩平面图》科学直观地反映了两岸的山势,滑坡体滑舌入江的位置与规模,豆腐石与金子梁倚峙江心的情况,水流中分后的南漕与北漕,船只上行与下行的航线等。

结合图文资料辨析可知,水势自上游盘沱而来,因岸线曲折而兜转回顾,江心中有豆腐石与金子梁悚峙,北岸有滑舌壅江,形成钝角石嘴,水下还有滑体暗礁,因此在北漕中形成回旋流东瓜漩;南岸石崖壁立,又有次第横出的乱石,南漕是逼窄而长的拉船漕,拉船漕北面也有回旋漩涡。下行船只自北漕放水下流,沿着东瓜漩轮旋而下,急趋向南,脱离回旋漩涡,只有一线生机:稍有南偏则进入南面漩涡,易碰触南岸壁立的石崖;稍偏北则仍陷入北面的东瓜漩,如果听任其旋转的话,一旦靠近北岸碰上钝形石嘴,会立即撞成齑粉。又或者在漩涡里挣扎周旋太久的话,上游又有船只顺流冲下,二船相撞,两败俱伤。因为滩上与滩下有水位差,相隔大约数丈,想像一下的话,就像有上下两个平台,滩之上处于上游的船只,并不能看见滩下还有陷于漩涡之中仍在挣扎的船。如果下行的船只小而轻,那么傍着岸全力支撑的话,或许还不致于碰伤。用竹索倒牵着慢慢往下放行,或者可以幸免于难。如果下行船只载重过重的话,吃水太深容易被浪击沉;载重过轻的话,又不足以压住浪头,容易被浪头移位。江流与航道形势尤其受风向影响与制约,如果刮东风,会对下行船只产生阻力,则决不可轻易放船下行。稍有停滞迟疑、掌握不好,就可能随着漩涡打转,自蹈危机。上行的船只则走南面拉船漕,用三合筴(按卷首之《峡江语释》,就是三股竹索)拉纤,再兼以“野缆”以防船只外张。如果是小船的话,既可走南漕,也可走北漕。北漕回流漩涡的危险程度倍于南漕,但溯流而上的话,急溜路径的牵挽距离到底较南漕短些。但不管怎样,拉纤牵挽之艰难,无论走南漕还是走北漕,都是一样。正因为此次滑坡造成上述急流险滩,滑坡之后这里的交通形势也就变得极其严峻,下文即叙述此后该处的客运、货运不得不起驳盘滩以及险情、灾情迭出的详情。

四、滑坡后的交通形势:起驳盘滩、灾情迭出

当特大型滑坡形成险滩,峡江航路形势险峻时,在冬春季节水位低浅,上下往来、出入川、楚二地的商旅船只途经该江段时,都不得不采取“起驳(也写作拔)”或称“盘滩”的方式前行。即将船只靠岸,卸空乘客与货物后,让船只放空上行或下行,再用人力或车马将旅客、货物走陆路慢慢分批盘运到前方江段,再让放空船只靠岸,将旅客、货物再次装运上船,然后继续前行。如前所述,兴隆滩滑坡后,过水断面大大压缩,大规模滑坡体滑入江中壅堵江流。最初的一段时间里,上行船只几乎中断,下行船只则稍不小心,就可能撞得粉碎。兴隆滩滑坡后的交通形势与险情笔者在之前的研究中讨论滑坡后的直接与间接生命损失时有所涉及^②。但因研究主题的不同,当时并未展开讨论,也不可能完全展开进行深入探讨。以下综合利用海关《贸易报告》、《申报》、《渝报》以及之后的地方志等文献的相关记述,对这一主题展开讨论。

(一)滑坡发生至1898年泰勒治滩前

1896年11月28日《申报》记载:“云阳县属上崖寺山九月间忽然坍塌,梗塞江中,舟行者几讶水中有骨,不能容与自如,货船载重尤不能上驶,须在彼起卸货物,由陆路运至上游,似此周折,商旅咸以为不便。”^③据此可知,因水下有滑体阻塞,客船吃水稍深时就不能行驶自如,载重的货船尤其无法上

① 李鹏:《晚清民国川江航道图编绘的历史考察》,《学术研究》2015年第2期;蓝勇主编:《重庆古旧地图研究(上卷)》,西南师范大学出版社,2013年,第275页。

② 详见尹玲玲:《论清末三峡云阳兴隆滩的滑坡灾害》,《史林》2015年第6期。

③ 《巴山夜雨》,《申报》1896年11月28日第2版。

行,必须起运船上货物卸到岸边,走陆路运到滩头上游,然后再装船。这样几经周折,商人旅客自然都感觉很不方便。

1896年重庆口《贸易报告》载,“因八九月间云阳县属山石崩圯,陡成险滩。来往船货均为阻滞,商务大局,妨碍实多”^①;因云阳“新出险滩,上下船只过此而遭倾覆者,亦复不少”,以致“商旅介怀,势所必至也”^②。具体而言,乃因兴隆滩滑坡“以致江面迫窄,急流成漩。其时,江流盛涨,尚不十分凶险,及至冬杪水涸,竟成第一恶滩,下水之船沉没难数”,“上下水船只,非将货物提驳一空,不敢轻于尝试”^③。可见,公历九月底滑坡刚发生时,水位还比较高,船只通行还谈不上相当凶险。但等到进入冬季枯水位时,这里已然变成峡江第一恶滩,无数下行的船只遇难沉没。无论上行还是下行的货船,如果不将货物起提驳运以卸空的话,根本不敢轻易试水。

1896年宜昌口《贸易报告》亦云,“四川云阳新出险滩,驾于新、泄两滩之上,长年、行旅咸有戒心。上水船只至此既不能行,下水船只又复冒险而过,失事者日有所闻。以致生理日形减色,亏损颇多”^④。可见,滑坡之后的兴隆滩滩势,与三峡原有的最著名的险滩新滩、泄滩相比较而言,有过之而无不及,以致不仅行人旅客担惊受怕,甚而连前述靠过滩本事吃饭的专业人士“长年”也都心怀戒惧。上行船只到了这里根本不能通行,冒险通行的下行船只也频频出事。

1897年重庆口《贸易报告》记载,因“上年八九月间盘沱山崩,江流壅塞,上下船只几不能行”;“第本年云滩险阻情形与上年相类,往来船货盘驳为艰,不惟耽延时日,亦且费用浩烦,商旅戒心,势所必至”^⑤。当年的“上水旗船失吉者计四十八只,下水失吉者只有七只。其余民船不在其内”,仅上下行的挂旗船失事酿灾的就达55艘之多,其余失事的民船数量还不在于统计范围之内,可能远多于此数。宜昌口的贸易也因“云阳新出兴隆险滩,舟行遇事颇夥,与本口贸易大为有碍”,“行舟异常艰险”,故而“耽延时日”;其贸易量则“因川江水程往来较频年艰险过倍”而较上一年短绌七万余吨。来往宜昌、汉口的华客和来往宜昌、重庆的挂旗船旅客人数等也“均无不减也”^⑥。可见,在滑坡近一年之后,兴隆滩的交通形势并未有明显改观。又因上一年秋冬间川东一带长时间淫雨酿成灾害,导致收成十分荒歉,而夔州府辖下的奉节、巫山、大宁(今巫溪)三县受灾尤其严重,百姓急需发放粮食以救济赈灾,而当时四川本省仓储中的粮食谷物又根本不够散发。于是委派官员赶赴长江下游芜湖、汉口、宜昌等地自下而上采购粮食,以分别散发赈济。各地方官员以及重庆关官员多部门联合,以监督与筹划赈济工作。救灾形势之紧迫,官员们的工作可以说是无论早晚。奉命赈灾的官员们也都能“洁己爱民,无遗无滥”,也就是说洁身自好,爱护百姓,不事贪腐,“然蜀道难行,古有明证。川江险阻,宇内所无。盘运米谷,实有罄竹难书其艰苦者。以故被灾虽仅数府,而办理已逾半年耳”^⑦。由此可见,上一年川东地区淫雨所致的粮食大面积减产的自然灾害,又因为兴隆滩滑坡灾害所致的峡江交通阻塞而导致救灾行动迟缓,造成灾害的叠加效应,明显加重了灾情。

1897年第3期的《渝报》记云:“云阳新滩刻交冬令,渐将出险,每当滩势险时,商旅上下各船皆须停泊起运,水手篙师徜徉河上,营生小贩纷至沓来,其中良莠不齐,货物常患遗失。”^⑧船只过滩必须起

①《光绪二十二年重庆口华洋贸易情形论略》,《中国旧海关史料(1859-1948)》,第24册,第113页。

②《光绪二十二年重庆口华洋贸易情形论略》,《中国旧海关史料(1859-1948)》,第24册,第115页。

③《光绪二十二年重庆口华洋贸易情形论略》,《中国旧海关史料(1859-1948)》,第24册,第117页。

④《光绪二十二年宜昌口华洋贸易情形论略》,《中国旧海关史料(1859-1948)》,第24册,第119页。

⑤《光绪二十三年重庆口华洋贸易情形论略》,《中国旧海关史料(1859-1948)》,第26册,第113页。

⑥ 详见尹玲玲:《论清末三峡云阳县兴隆滩的滑坡灾害》,《史林》2015年第6期。

⑦《光绪二十三年重庆口华洋贸易情形论略》,《中国旧海关史料(1859-1948)》,第26册,第118-119页。

⑧《新滩防险》,《渝报》1897年第3期,第17页。

驳盘运货物,每到这时,船上的水手与篙师船工等就可从危险而紧张甚至搏命滩头的生活状态中暂时放松下来,兜售叫卖以谋生的当地小贩们也纷纷至沓来,其中就很有可能良莠混杂,客商们的货物常常不免盗窃遗失。总而言之,交通险阻对于地方人士来说反而是既得利益者^①。同年第4期的《渝报》记载,“云阳新崩滩近日水势渐涸,上下各船只能放空洄溯”^②。可见,水位更形低下,船只上下已然全部起提货物、卸载放空以通行。再由同年第6期《渝报》可知,其时已准备马上实施疏滩治江工程,出告示晓谕民众说,“云阳新滩”,即后来地名定名为兴隆滩的地方,“江心乱石矗立,不独豆腐石一处”,“此滩险势一日不去,来往商旅货物,覆溺固属可伤,受累亦殊堪悯”^③。这里道出了往来峡江的商人旅客及货船在经过兴隆滩时的艰难处境,船只倾覆沉溺固然最可伤情,即便只是承受起驳盘滩的周折负累之苦也已经很令人悲悯同情了。更可况除了天灾,尚有人祸!

同为1897年的《申报》报道:“川东所属云阳县去年初起新滩,凡货到彼,必须起至两岸竹棚草房内。挑夫云集,良莠不齐。不意某夜竟有人于夜深后种火,乘势抢劫,焚去洋棉纱及布尺甚多。各商未得被毁确数,接信之下,殊为惊惧。”^④可见,由于货物在起驳盘滩的过程当中,因人力物力所限,不可能一次性完成,必定几经周折,先在岸边的竹棚草房内安置停留,这就为那些居心不良、心怀叵测的人提供了可乘之机。岸边以盘滩为生的脚力挑夫难免良莠不齐,可谓鱼龙混杂、鱼目混珠,虽然大多良民百姓,也不免混杂有流氓盗贼,竟于某天深夜纵火引发混乱,并趁乱乘势抢劫财物。火势蔓延中烧掉不少棉纱洋布,且因为滩阻而交通通讯不畅,身居上海的贸易商无从得知自己被焚毁的棉货的确切数字,只贸然接到这样的信息,当然不免感到极为惊慌恐惧。甚至之后在西人泰勒用西法在兴隆滩炸滩治滩的过程当中,也发生过火灾。泰勒日记云,在他到达兴隆滩的“几天之后,村子里发生了火灾,几百间房屋被烧毁,人们无家可归,凄凉异常”^⑤。至于这次火灾,究为天灾,抑或人祸,就笔者目前资料所见,暂不得而知。

(二)1898年海关巡工司泰勒治滩之后

时至滑坡近两年后的1898年,据《申报》记载,“云阳县境新滩定于新正月初三日兴工开凿”^⑥;随后同报又有报道说,“云阳县新滩前经总署派海关工师戴君等随带机器炸药至川轰去,当以春水尚深,滩石多淹,不便轰击,俟二月底江水渐涸方能大兴工作也”^⑦,也就是说,原定的炸滩日期因水位尚深无法施工而后延。又据重庆口《贸易报告》记载:“查,上年云阳县盘沱地方山崩成滩,异常险阻。来往船只,几难飞越”;但“经海关巡工司戴邓诸君奉飭督修”,具体的开凿措施是,“先将北岸江身挑使宽广,以利船行,一面将江心及南岸巨石用炸药设法轰去,又于江边乱石嵯峨、不能立足之处,特修纤路一道,宽而且长,不致无所着足”;经过这样的治滩措施之后,来往客商都说“危险已去其半”,即便是“江流极涸之时,亦不过与各滩相同,不似昔之漩泡迴环,令人望而生畏也”;可惜的是,因“土匪事起”,地方官“更替频仍,续修一事,竟难提及。有如一簣之亏耳。”^⑧也就是说,兴隆滩的疏滩治理工程到底未能全部完成,就半途而废了,不免功亏一簣。此事在1898年的沙市口《贸易报告》中也有较为详细的记

① 尹玲玲:《试论宋代三峡新滩地区的滑坡灾害及其影响》,《中国社会经济史研究》2008年第4期;尹玲玲:《明代三峡新滩地区地质滑坡对交通和社会的影响》,《中国历史地理论丛》2008年第4期。

② 《新滩通电》,《渝报》1897年第4期,第22页。

③ 《四川司道修治新滩会衔谕民示》,《渝报》1897年第6期,第21页。

④ 《巴山夜雨》,《申报》1897年4月30日第2版。

⑤ [英]戴乐尔著,张黎源、吉辰译:《我在中国海军三十年》,文汇出版社,2011年,第140页。

⑥ 《轰滩条示》,《申报》1898年3月3日第2版。

⑦ 《暂缓轰滩》,《申报》1898年3月14日第2版。

⑧ 《光绪二十四年重庆口华洋贸易情形论略》,《中国旧海关史料(1859-1948)》,第28册,第122-123页。

述,“云阳县属之兴隆滩,于二十二年间其地山忽崩裂,致碍水道,危险异常。去年虽由重庆关延聘西人高潮去其险阻,惜货船上下不能久候数月。且水涨时人力难施,后虽欲再开工,经费又复不继。以至中止,未能葺事。”不过,经治理之后,到底“较前水势已觉稍平,不似前之危险”^①。

但因为 1898 年的治滩工程毕竟未能全部完成而功亏一篑,自此之后,兴隆滩的滩势之险在整个峡江行程当中仍然名列前茅,1900 年的宜昌口《贸易报告》中论及川江行轮的可行性问题时说:“沿途凶滩林立,驾馭极难。即如华船中颇有制造合法,便于行川者,复加以世习其业之船户,及熟悉斯途之水手,而仍不免时有遇险之事故”;“然其险阻艰难,又不尽在此候,不过山洪暴发,涌湍急流,泡漩激成,凶滩立见,至新、泄、兴隆等滩,目前全仗人力。”^②由此可见,兴隆滩滩势之险仍然威名远震,排列第三,仅次于新滩、泄滩两地,与这两滩差相并提。1901 年的重庆口《贸易报告》中也有如是记载:“此等险滩,随在多有。冬季如新滩、兴隆滩,夏季如泄滩、牛口滩,怪石嵯峨,逆流澎湃。险恶情形,望而生畏。”^③只不过点明了兴隆滩滩险与新滩一样,在冬季枯水期,而泄滩、牛口滩之险则在夏季盛水期。

清末随着开埠通商,一大批西人和日人进入深处内陆的四川考察,并仔细观察和记述他们眼中的巴蜀社会。明治三十八年(1905),日本人山川早水对中国进行了一次长达四个月的旅行,撰写了 20 多万字并配有 150 多幅照片的四川游记——《巴蜀》。蓝勇教授认为,这部《巴蜀》不仅是清末国外最详细的四川游记,也是国内最详细的四川游记,对于今天我们研究一百多年前四川的社会风情有十分重要的史料价值^④。山川早水从宜昌上行入蜀,后又出蜀回到宜昌,上行时经三峡归州、巴东入四川的巫山、夔州、云阳、万县等,下行时又经万州、云阳、奉节、巫山入湖北巴东、归州到宜昌。当其出入蜀时,都曾经过云阳兴隆滩,《巴蜀》中对此有较为详细的记述。山川早水记述曰:当其入蜀之时,三月十五日“从云阳上行”,“由二郎滩行三十清里后进入兴隆滩。兴隆滩是近年来出现的一个新的滩,也是一处险峻难行的险滩。在上游,只有嘉定城下的盆鱼子滩可与其相比。涨水时,乍看,找不到航路。船夫要通过目测水面的宽度,方可前进。”^⑤据此可知,在山川早水旅行巴蜀的明治三十八年(1905),也就是 1896 年滑坡之后的八九年间,虽前后历经两次航道整治的兴隆滩,仍然号称“险峻难行”。即便是“涨水时”,船夫也得“通过目测水面的宽度,方可前进”。当其出蜀之时,七月一日“上午十一时,下兴隆滩,船不知触礁几次。每触礁一次,在水下都发出轰隆一声响”^⑥。由此可知,相较其三月十五日上行入蜀,这次下行出蜀过兴隆滩时的水位可能要低,滩势也要更危险。书中还描述了同一天下午经过一个巨型古滑坡段时的千钧一发、命悬一线的险情,这里不妨转录如下:“下午一时过云阳县入鸡卜子,正好有一只满帆受风的大船逆行而来。相近时我也想避开,他也想转别路。准备不及,上有房屋的大船好像对准这方纠正航路。在开始做好可怕的精神准备之刹那,掠我船头向右一转,如飞鸟般地搁浅于满是岩石的岸上。江水因之而形成一大漩涡。我艇回转了四圈,方可前行,免于粉碎,真乃千钧一发。”^⑦由此观之,读者自不难想像船只每每过滩时的惊险之情。书中尚有多处记述历经急流险滩时的险情与灾情,此处不备述。

又经三十来年的江流冲刷淘洗,据民国二十三年印行的《宜昌到重庆》一书可知,到 20 世纪 30

①《光绪二十四年沙市口华洋贸易情形论略》,《中国旧海关史料(1859-1948)》,第 28 册,第 128 页。

②《光绪二十六年宜昌口华洋贸易情形论略》,《中国旧海关史料(1859-1948)》,第 32 册,第 132-134 页。

③《光绪二十七年重庆口华洋贸易情形论略》,《中国旧海关史料(1859-1948)》,第 34 册,第 133-135 页。

④蓝勇:《〈巴蜀旧影〉中文译本序》,见[日]山川早水著,李密等译:《巴蜀旧影》,四川人民出版社,2005 年,第 6-18 页。

⑤[日]山川早水著,李密等译:《巴蜀旧影》,四川人民出版社,2005 年,第 50-51 页。

⑥[日]山川早水著,李密等译:《巴蜀旧影》,四川人民出版社,2005 年,第 258 页。

⑦[日]山川早水著,李密等译:《巴蜀旧影》,四川人民出版社,2005 年,第 258 页。

年代,兴隆滩“流浚之后,仅留狭道。最涸之季,常使轮运断绝。全江水经闸中,势如奔闸。仍以涸季为险。半江水及洪水季,仅成快流而已”^①。也就是说,在水位最低的枯水期,因江中仍然有滑坡体壅堵,兴隆滩的过水断面仍很窄,江水就像在水闸中奔行,故而其水势仍然较险,轮船通行往往中断。而在其余的平水位与洪水位季节时,已只是峡江中一般的快流江段了。

综上所述,峡江处于中国地势的第二级阶梯向第三级阶梯过渡的地带,地势急剧下降,河流比降大、坡降陡,江流河床向下深切,又由于川、峡二江续接贯通的地质背景,峡江的地质基础很不稳定,地质灾害频发。在泥灰岩与砂页岩软硬交互层地区最易发生大型、特大型及巨型滑坡,即硬层盖层沿着软层面整体下滑,人类历史时期的滑坡往往是地质历史时期形成的古滑坡体的局部或整体复活。发生于1896年清末云阳县境内长江北岸的兴隆滩滑坡使得这里的江流与航道发生了很大的变迁。峡江过水断面在滑坡前后的对比明显,滑体推入长江,导致江面南移,河床由宽展变为束狭。地名也从原来的“龙中湾”变成了“兴隆滩”。滑坡后的峡江航道与流速大为不同,原来倚靠南岸的巨石——“豆腐石”竦峙江心,将河床中分为南、北二槽。“豆腐石”并与靠近南岸的“金子梁”以及北岸推入江心的滑舌一起,壅塞江流,使得江流迅急,涡流成漩,酿成滩险。滑坡后的交通形势极为严峻,上、下行的客货船只都必须起驳盘滩,放空而行,并倚赖人力拉纤,虽如此,仍灾情迭现。根据历史文献中的相关地图,本文将滑坡后南、北二槽的江流形势与船只上、下行的航线进行了清绘和解析。1898年炸滩后,兴隆滩水势险情有所舒缓,但并未完全解决。

选取历史时期的某次滑坡灾害所致的壅江碍航进行个案研究,有助于深化长江航运史的研究,个案研究的积累则可为全面认识长江航道交通史打下较为坚实的基础。近代西方测绘技术传入后,陆续形成了一系列的现代测绘地图,如[英]托马斯·布莱基斯顿(Thomas Wright Blakiston)的《扬子江汉口至屏山段航道图——基于布莱基斯顿船长的调查》(1861)(*The Yangtze Kiang, from Hankow to Ping-shan, from the Survey of Captain Blakiston.*),[法]蔡尚质测绘的宜昌至屏山段航道《上江图》(1899),[英]蒲兰编著《长江宜渝段航行指南》(1920)中的相关地图,蒲宇宁、赵书瑜等测绘,史锡永、刘树声等编辑的《峡江滩险志》(1921)中的地图,重庆中西书局石印的《最新川江图说集成》(1923)中的地图,[日]冲野亦男编纂,日本海军第三舰队司令部编印的《扬子江案内全》(1932),[日]马场锹太郎所著的《支那水运论》(1936)(原书全名《支那水运论附满洲国水运》)中的地图,盛先良的《川江水道与航行》(1937)中的地图,等等。

研究长江三峡历史上的江流与航道变迁有着重要的学术意义和现实意义,而近代西方测绘技术传入与影响下的地图序列,则使得研究清代后期以来长江三峡的江流与航道变迁成为可能。我们既可以运用各个时间断面的地图对相应时点的峡江江流与航道进行整体研究,比较在不同地点江流险滩形势上的差异,也可以运用地图序列研究某一地点江流险滩形势的变迁,最后,在专题研究与个案研究的基础上,还可以进行区域研究,综合讨论较长时段内整个峡江江流与航道形势的变迁。

[参考文献]

- [1] 柴贺军,刘汉超,张倬元.中国滑坡堵江事件目录[J].地质灾害与环境保护,1995,(4).
- [2] 尹玲玲.论清末三峡云阳兴隆滩的滑坡灾害[J].史林,2015,(6).
- [3] 尹玲玲.新滩·新龙滩·兴隆滩——记清末三峡滑坡灾害后的一次地名与聚落演变[J].中国历史地理论丛,2017,(2).

① [民国]重庆中国银行编:《宜昌到重庆》,国光印书局,1934年,第55页。