

郁江南宁“68.8”、“01.7”洪水气象学特征 Meteorological Characteristics of Floods “68.8” and “01.7” in Yujiang River around Nanning City

吴兴国

Wu Xingguo

(广西气象台 南宁 530022)

(Guangxi Meteorological Observatory, Nanning, 530022)

摘要 对比分析1968年8月(简称“68.8”)和2001年7月(简称“01.7”)郁江南宁大洪水的气象学特征,认为“68.8”和“01.7”大洪水的主要影响天气系统背景,前者是西南涡影响在前,台风影响在后的暴雨天气,后者是单一的台风影响下的全流域暴雨—大暴雨强降雨过程。两次大洪水在流域降雨强度的分布上差异较大,前者强降雨中心位于德保、靖西、那坡一带的右江地区,后者位于左江流域的上思县境内;“01.7”大洪水所发生的大暴雨、暴雨的县(市)次分别是“68.8”大洪水的2.33倍和1.33倍,而属于一般性降雨的大雨出现的县(市)次,“68.8”大洪水是“01.7”大洪水的2.29倍;“68.8”大洪水过程时间长、洪水涨势较慢,“01.7”大洪水过程时间短、洪水涨势快。提示降雨天气过程的特别配置或者一次降雨过程引发全流域强降雨都可能造成郁江南宁大洪水。

关键词 大洪水 气象学特征 对比分析

中图法分类号 P458.121.1

A

Abstract The heavy floods “68.8” took place in Aug. 1968 and “01.7” in July 2001 have different weather system background. The former's is the rainfall process with south-west vortex afore and typhoon in succession, and the latter's is the whole river basin rainfall process affected by typhoon only. The intensity rain centre of the “68.8” locates in the Youjiang river basin including Debao, Jingxi and Napo, and the “01.7” 's locates in Shangsi county of Zuojiang river basin. The times of torrential rain and rainstorm on county (city) during Flood “01.7” is 2.33 times and 1.33 times of that of Flood “68.8” respectively, but the times of heavy rain on county (city) during Flood “68.8” is 2.29 times of that of Flood “01.7”. In Flood “68.8”, the flood lasts longer, and rises slowly, and in Flood “01.7”, reverses. It is suggested that the configuration of the rain weather system and the whole river basin rainfall could cause heavy flood in Yujiang River around Nanning city.

Key words heavy flood, meteorological characteristics, contrast analysis.

1 关于“68.8”、“01.7”郁江南宁大洪水的概况

自1937年以来,郁江南宁仅发生过2次洪峰水位在76 m以上的大洪水,这就是人们记录下来的1968年8月大洪水和2001年7月大洪水,分别简称为“68.8”、“01.7”大洪水。从其相间的年代而言,“68.8”大洪水距1937年的大洪水为31年,而“68.8”、“01.7”大洪水相间为33年。本文对“68.8”、“01.7”郁江南宁洪水的气象学特征进行对比分析,以提高人们认识桂南大洪水形成的机制,进一步做好防洪减灾工作。

1.1 关于“68.8”大洪水

1968年8月6~10日、12~15日桂西连降暴雨、局部大暴雨或特大暴雨,河水暴涨,8月14日8:00郁江南宁洪水位达75.16 m,17日14:00洪水位攀升至75.80 m,18日江北防洪大堤决口,气象观测站被淹,水深达4 m,19日8:00出现洪峰水位76.39 m(南宁水文二站、坝门基面),南宁市及市郊有四分之三被淹没,该次洪水仅次于1937年大洪水,其持续时间之长为历史罕见。参照文献[1]的有关数据域标准,确认“68.8”洪水为“一般大洪水”。

“68.8”大洪水之洪水过程具有明显的“双峰型”特点(见图1),这次洪水的起涨水位是64.03 m,至第1峰值75.16 m,涨幅达11.13 m,间隔时间198 h,然后洪峰水位在75.0 m上下超高水位运行,至8月19日8:00洪峰水位达76.39 m,从第1峰到第2峰间隔114 h,两峰相间4.5 d多。这次大洪水对于南宁市的抗洪抢险工作而言,在大堤未溃前表现为“外洪”没有内涝,但溃堤后则表现出“外洪内涝”的复杂情况,“内涝”非因降雨而致。

1.2 关于“01.7”大洪水

2001年7月1~4日、7~9日广西出现大范围的暴雨、大暴雨,其中1~4日桂南局部有特大暴雨,左江、右江、区间同时出现全流域性质的暴雨到大暴雨,郁江南宁站上游各流域水位几乎同时暴涨,洪水位从7月2日20:00的66.98 m起涨,至6日8:00洪水位达76.16 m水位,洪峰于8日15:00出现,水位达77.18 m(大坑口水位77.42 m),仅次于1937年大洪水77.58 m水位,为64年来最大洪水。桂南受这次洪水袭击,有8个县(市)城被淹,10人因灾死亡,农作物受灾面积 $67 \times 10^4 \text{ hm}^2$,成灾面积 $44.3 \times 10^4 \text{ hm}^2$,绝收面积 $21 \times 10^4 \text{ hm}^2$,房屋倒塌8.3万间,直接经济损失达159亿元人民币。参照文献[1]的有关数据域标准,确认“01.7”洪水为“大洪水”。

“01.7”大洪水过程具有明显的“单峰型”特点(见图1)。这次洪水起涨水位较高,从66.98 m开始到洪峰水位77.18 m间隔仅139 h,其中2日20:00到6日8:00洪水水位就

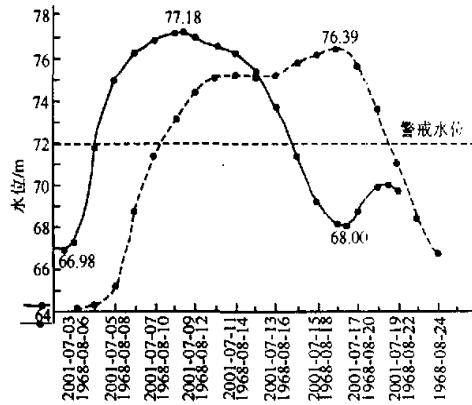


图1 68.8大洪水和01.7大洪水过程曲线图

上涨 9.18 m, 而 3 日 8:00 到 4 日 8:00 的 24 h 内洪水位竟上涨 4.12 m。这次大洪水具有十分明显的“外洪内涝”严重情况, 内洪水位一度上升至 73.0 m 左右, 城区部分地段被淹。在洪峰来临前后的 2 d 时间内, 受 0104 号台风(尤特)影响, 南宁市出现了大雨—暴雨强降雨。

2 “68.8”、“01.7”大洪水的气象学特征

“68.8”、“01.7”大洪水发生的气象学特征具有明显的差异。

2.1 “68.8”、“01.7”大洪水的主要影响天气系统不同背景

“68.8”大洪水的主要影响天气系统在不同洪水阶段是不同的: 8 月 6~10 日受一次特强的西南涡、冷空气、高空槽的综合影响, 从而出现了有正式气象记录以来最强的西南涡类降雨天气过程, 这造成了“68.8”大洪水的第 1 峰(75.16 m), 而在 8 月 12~15 日这一时段内受 8606 号台风影响, 给流域内带来大范围的暴雨和大暴雨, 形成洪水的增幅, 在第 1 峰后的 114 h 出现“68.8”大洪水的洪水主峰(76.39 m)。所以“68.8”大洪水的主要天气系统背景是西南涡影响在前, 台风影响在后。

“01.7”大洪水的影响系统较为单一, 是由 2001 年第 3 号台风(榴莲)侵入而致的全流域暴雨—大暴雨引发的; 间隔约 60 h 后, 第 4 号台风(尤特)从广东省登陆后西移进入广西, 出现了一次全区性的大雨—暴雨天气。对“01.7”大洪水起决定性作用的是 0103 号台风(榴莲), 但 0104 号台风(尤特)的降雨对洪峰的出现起到了一定的后延作用(洪峰出现时间约后延 30 h)。

2.2 “68.8”、“01.7”大洪水之雨情比较

据郁江南宁多次洪水的流域面雨量分析结果^[3], 选择洪峰出现日及其前 8 天的面雨量之和, 形成“综合面雨量”。详见图 2 (a)、(b)的“68.8”、“01.7”大洪水综合面雨量分布图。

从图 2 (a) 可见“68.8”大洪水过程的综合面雨量最大中心位于德保、靖西、那坡等县, 中心值高达 481 mm(靖西县), 而右江上游、左江部分以及区间的综合面雨量值不足 200 mm, 个别还在 100 mm 以下, 特别是区间各县(市)只有 101~116 mm, 所以区间降雨对这次洪水形成的影响是相当小的。从图 2 (b) 可见“01.7”大洪水过程的综合面雨量分布与“68.8”大洪水之分布有明显的不同, 其中心位于左江流域的上思县境内, 中心值为 422 mm; 左江流域其他市县以及右江全流域之值多在 110~250 mm, 区间各县(市)在 154~269 mm, 平均值高达 221 mm, 这表明区间降雨对“01.7”大洪水的形成具有较大的影响。

另外, “68.8”、“01.7”大洪水的不同还表现在降水性质(时间分布)上的差别, 前者是一种“持续性”的降雨, 其综合面雨量是 2 次相联接的不同天气系统降雨的总结果, 从时间分布上具有“连续”特点, 只是在 2 次强降雨间的降雨雨势相对较弱而已。而后的综合面雨量所反映的是 2 次台风影响的强降雨截然分开, 在相间约 60 h 内, 各流域出现了一次阳光直射的高温天气, 所以其降雨过程具有明显的不连续性特点。

在降雨强度上, “68.8”、“01.7”大洪水也表现出明显的流域性分布差异。表 1 统计了相关流域不同等级降雨强度的结果。从表 1 可见, 对于“68.8”大洪水, 大暴雨及大暴雨以上强度降雨仅发生在右江流域; 全流域之大暴雨和暴雨共有 27 县(市)次, 大雨有 48 县(市)次。在“01.7”大洪水过程中, 大暴雨及以上的降雨有 14 县(市)次, 分布于各相关流域内, 区间竟每县(市)出现 1 次, 该强度降雨发生的县(市)次数是“68.8”大洪水的

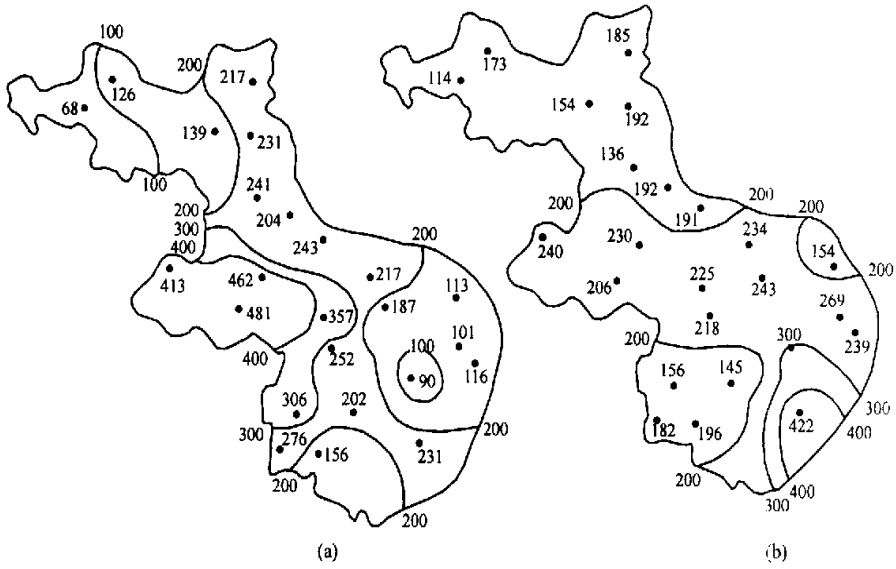


图 2 郁江南宁洪水综合面雨量分布图

(a) “68.8”大洪水 (单位 mm); (b) “01.7”大洪水 (单位 mm)

2.33 倍;“01.7”大洪水发生的大暴雨、暴雨合计 42 县(市)次,为“68.8”大洪水的 1.56 倍。对于强度较小的大雨级降雨,则“68.8”大洪水出现的县(市)次数多于“01.7”大洪水,前者是后者的 2.29 倍。降雨强度分布差异,对于这 2 次大洪水过程的表征具有重大影响,这主要表现在“68.8”大洪水过程持续时间长,洪水涨势较慢;“01.7”大洪水过程持续时间较短,洪水之涨势较猛,这在一些小流域便表现出“山洪爆发”的特征,例如右江中上游的百色市,0103 号台风降雨过程出现在 7 月 2 日夜间到 4 日 8:00,4 日 23:00 便出现了 123.32 m 的百年一遇的洪峰水位,超警戒水位(113.87 m)9.45 m。从雨停到出现特大洪峰仅相隔 15 h。

3 结语

上述分析表明,自 1937 年以来发生在郁江南宁段的“68.8”、“01.7”大洪水的气象学特征是各有不同的,主要差别可归纳为:(1)“68.8”大洪水具有“双峰型”

过程特征,而“01.7”大洪水则表现为“单峰型”过程变化;形成这种差别的主要天气学因素是前者为“前涡后台”暴雨型,后者为单一的台风影响下全流域暴雨—大暴雨强降雨过程。

表 1 “68.8”、“01.7”大洪水相关流域雨强统计

洪水名称	流域名称	雨强等级		
		大暴雨	暴雨	大雨
“68.8”	右江	6	14	31
	左江	0	7	14
	区间	0	0	3
	合计	6	21	48
“01.7”	右江	7	17	12
	左江	4	6	7
	区间	3	5	2
	合计	14	28	21

(2)“68.8”大洪水和“01.7”大洪水在流域降雨强度的分布上差异较大,前者强降雨中心位于德保、靖西、那坡一带的右江地区,而后者则位于左江流域的上思县境内;“01.7”大洪水所发生的大暴雨、暴雨的县(市)次分别是“68.8”大洪水的2.33倍和1.33倍,而属于一般性降雨的大雨,其出现的县(市)次则“68.8”大洪水多于“01.7”大洪水,前者是后者的2.29倍。因此“68.8”大洪水过程具有时间长、洪水涨势较慢,“01.7”大洪水过程时间短、洪水涨势快的不同特点。(3)降雨天气过程的特别配置(“68.8”大洪水)或者一次降雨过程引发全流域强降雨(“01.7”大洪水)都可能构成郁江南宁大洪水的形态各异的洪水运行过程。进一步深入研究其变化规律,对做好防洪减灾有十分积极的作用。

参考文献

- 1 俞日新等.广西水旱灾害及减灾对策.南宁:广西人民出版社,1997.55~81.
- 2 刘仲桂等.中国南方洪涝灾害与防灾减灾.南宁:广西科学技术出版社,1996.
- 3 吴兴国,杨望月,黄治逢等.郁江南宁段致洪气象特征分析.广西气象,1999,20(4):7~11.
- 4 范海珠,江吉喜.1998、1999年长江流域暴雨成因对比分析.气象,2001,27(4):38~41.
- 5 熊传辉,关世雄,罗剑琴等.“98.8”清江典型致洪暴雨分析.气象,2001,27(5):25~29.

(责任编辑:邓大玉)

(上接第37页)

- 6 桂来庭.从我国的城市化看城市森林的发展.中南林业调查规划,1995,14(4):24~27.
- 7 陈久昆.城市园林绿地规划.北京:中国建筑工业出版社,1998.
- 8 刘秀晨.园林——城市文明建设不可忽视的载体.中国园林,1997,13(3):50~53.
- 9 程绪珂,吴振千,严玲璋等.生态园林论文集.上海:园林杂志社,1993,增刊.
- 10 陈自新.城市大园林——现代城市园林发展的必由之路.中国园林,2001,17(5):7~10.
- 11 沈国防.森林的社会、文化和景观功能及巴黎的城市森林.世界林业研究,1992,(2):7~12.
- 12 李秀芹,张国斌.略谈现代城市林业的发展.中南林业调查规划,1998,17(4):48~50.
- 13 吴发荣,陈旭岷,吴智敏.浙江省城市林业现状与发展对策.浙江林业科技,1999(5):75~78.
- 14 钟晓青,李宝荣,苏 苒.广东园林设计及生态花园城市建设问题研究.中国园林,2001,17(3):16~18.
- 15 徐大陆.植物造园和城市生态系统.中国园林,1991,7(2):35~39.
- 16 王 焘.对目前园林绿化业的几点认识.中国园林,1998,14(2):39~40.
- 17 李景奇.21世纪我国风景园林领域若干前沿问题探讨.中国园林,2001,17(4):18~21.
- 18 胡长龙.园林规划设计.北京:中国农业出版社,1998.

(责任编辑:邓大玉)