

长江流域生态环境与可持续发展*

李 树 德

(北京大学城市与环境学系 北京 100871)

摘 要 1998 年长江发生了自 1954 年最大洪水以来历史上又一次全流域特大洪大, 生态环境严重恶化, 严重的水土流失是这次洪灾的主因, 如何尽快治理长江流域水土流失, 整治生态环境, 确保长江流域的可持续发展是“科教兴国”的重要组成部分。

关键词 生态环境 洪灾 可持续发展

Ecological Environment in the Yangtze River Valley and Sustainable Development

Li Shude

(Department of Urban and Environmental Sciences, Beijing University Beijing 100871)

Abstract The deluge in 1998 along the whole Yangtze River Valley, the fiercest of its kind since 1954, led to serious deterioration of the ecological environment, soil erosion and water losses were the main cause of the deluge bringing the ecological environment in the Yangtze River Valley under control in a rapid pace and assuring the sustainable development in the Yangtze River Valley is an important part of the policy of “revitalizing the state through science and education”, and therefore has strategic significance.

Key words ecological environment deluge sustainable development

1998 年入汛后, 我国长江发生了自 1954 年最大洪水以来历史上又一次全流域特大洪水, 给国家财产和人民的生命财产造成巨大损失。长江洪灾越来越成为我们的“心腹大患”, 这次长江全流域性特大洪涝灾害, 除气候异常外, 生态环境遭受严重破坏是致灾主因, “天灾”与“人祸”叠加, 大大降低了全流域抗御洪灾的能力, 而“人祸”主要表现为上游地区人与林争地, 毁林开荒, 超量砍伐, 造成森林植被大量破坏, 大大降低了土壤蓄水、保水功能; 加剧流域内土壤侵蚀, 水土流失严重, 河床中输沙量急剧增加, 河床被淤积抬高, 行洪能力下降, 中下游地区人与水争地, 大规模围湖造田, 导致湖泊调蓄水和储沙容积锐减, 迫使在相同水情下洪水位普遍升高。我们应尽快把科技防洪提到议事日程。应作为“科教兴国”的一个重要组成部分, 要依靠科学技术切实解决在特大洪涝灾害中暴露出来的各种技术问题, 尽快建立水情评价体系和全方位预报体系。必须从可持

* 收稿日期: 1999-09-25 地震科学联合基金资助项目(198089)。

续发展的高度和全流域的广度来认识长江流域的生态环境特征。

1 长江洪灾历史简介

具有长江洪水记载,最早于公元前185年,其中公元1560年洪水,1870年洪水,1905年洪水,1931年洪水等均造成历史惨剧。1954年暴发百年罕见的全流域特大洪水,受灾面积达360万 hm^2 。1991年华东大洪水损失严重。1998年长江特大洪水,水位高,持续时间长,洪峰连续出现,且洪峰推进缓慢等特点,险情不断出现,损失巨大,造成3000多人在水灾中丧生,1380多万人逃离家园,2150万 hm^2 农田被淹,这仅仅是农村受灾情况,如武汉、九江等因遭水淹停产和半停产造成的直接和间接的经济损失,以及成千上万乡镇企业的经济损失更无法估量。在长江上游四川境内50年代发生5次水灾,70年代8次,80年代更为频繁,1981年四川洪水直接损失25亿元。随着时间的推移,长江流域洪涝灾害暴发越来越频繁,大型洪灾周期越来越短,损失不断加重,产生的危害不断扩大,后继恶性效应影响越来越深远,水患已经成为我国经济发展的一把“达摩克利斯剑”,也是我国日后经济发展的战略性制约因素。

2 长江流域洪灾成因分析

长江流域洪灾形成的原因是多方面的,其主要因素有:

2.1 生态环境遭到严重破坏,水土流失严重

水土流失是地表植被缺乏时,地表土和土体在外营力作用下被风化侵蚀、冲刷、迁移、堆积的现象。而水土流失和生态自然环境密切相关,由于森林被毁,植被破坏,我国每年至少50亿t沃土付之东流,伴随流失的氮、磷、钾养分也有上亿t。据不完全统计,40年来,因水土流失损失的土地超过266万 hm^2 ,而地面表层土是一个巨大的蓄水库,可以减少洪涝发生的次数和灾情程度,而蓄水库容的大小同土层的厚度和植被的覆盖度有关,土层越厚,植被覆盖度越大,蓄水库容也就越大。水土流失使土层减薄,覆盖度减少,蓄水库容也减少。长江流域上游及一些大支流,如岷江、嘉陵江、金沙江等流域植被受到严重破坏,森林吸纳雨水能力大大减弱,大量雨水直下江河,水土流失导致大量泥沙倾泻入河床,使河床抬高或部分冲积到中下游淤积湖泊,大大抬高了洪水水位,在同等径流的条件下,加剧了洪涝灾害发生的概率和程度。长江上游四川地区森林采伐与更新造林比例为12:1,四川全省在元朝时森林覆盖率达60%以上,50年代植被面积为20%,到80年代以来已经减至不足5%。在金沙江畔位于四川和云南交界处的宁蒗县,该县林业局长直言不讳称森林是当地惟一生财之道,这也是搞经济建设,当地除了林木没有其它资源,所以只能砍树卖原木来赚钱。至于会造成生态资源破坏殆尽,最终危及当地人民的生活根本不于考虑,这种杀鸡取卵式的生财之思路,导致了生态资源自然环境日益遭到破坏。岷江流域森林的滥砍滥伐更为严重,据有关资料,岷江上游地区林业面积由60年代的132.7万 hm^2 减少到目前的46.7万 hm^2 。保护森林植被,恢复生态环境,减少水土流失,是当前治本的长远规划战略措施。

2.2 长江上游流域内滑坡泥石流影响

具不完全统计长江上游地区流域内在大中型滑坡及泥石流上万次之多,由于构造断裂、节理裂隙的影响,岩性的差异等,在内外动力地质作用下(物理化学风化及地壳上升地震等),加之人类经济活动,特别是破坏森林植被,在雨水作用下加速滑坡,泥石流频繁发生,大量的块石碎屑泥土冲入河床,堵塞河床航道,影响通航,更大的危害是大量石块泥沙抬高河床标高,部分泥沙带至中下游淤积湖泊等,给行洪蓄洪带来极大危害。例如1985年6月12日3时45分,长江西陵峡西段兵书宝剑峡出口处,湖北省秭归县龙江区长江北岸新滩镇发生了震惊全国的大滑坡,高速滑动

的土石体自高程 910 m 向长江(江面高程 62.5 m)冲下,将新滩镇全部摧毁,堵塞江面 1/3。入江土石激起巨浪高 54 m,涌浪向上波及至 15.5 km 的秭归县城,下至三斗坪(26.6 km),长江被迫停航 12 d,1985 年 10 月 29 日凌晨 5 时至 7 时 30 分,湖北巴东县城黄土坡三道桥西侧青竹标地段发生滑坡泥石流,滑下宽 500 m,南北长 320 m,厚 8 m 以上的土体 128 万 m^3 ,造成 209 国道上 170 m 路段严重破坏,毁坏港区码头 70 m,部分单位和房舍被冲垮,流体进入长江 80 m,长江渡口被迫中断。又如四川省云阳县城以东的 1 km 处长江北岸鸡扒子滑坡,1982 年 7 月 16~17 日,因连降暴雨出现大量滑坡和泥石流,滑体位移 300 m,滑动岩土达数千万 m^3 ,其中有数百万 m^3 滑入江中,滑坡前缘直抵达长江彼岸,在河床内形成三道槛形的流水坝,造成长江云阳段江面狭窄,水力坡度急剧增大,成为急流险滩,严重影响通航。再是四川江油县涪江流域滑坡泥石流群从 80~90 年代不断发生,将铁路推出 15 m,严重破坏长城钢厂,大量土石块体泥沙冲入涪江并带入长江,给长江水灾带来隐患。

2.3 河床抬高,中下游湖泊面积减少,行洪蓄洪区域急剧减少,防洪能力降低

由于长江流域上游森林被毁,植被遭到严重破坏,滑坡及泥石流频繁发生,水土流失严重,使成千上亿 t 的岩土碎屑泥沙冲入长江,一方面抬高了长江主干道河床,另外大量泥沙被冲刷带到中下游淤积湖泊,加之人为围湖造田,使行洪蓄洪区域急剧减少,目前长江中下游承担蓄洪的大湖面积比 50 年代减少了 30%,减少面积达 6 500 多 km^2 。洞庭湖面积到 90 年代仅剩 2 100 km^2 ,减少了 35%。鄱阳湖因围湖造田和淤积,面积缩小了 2/5。整个湖北省湖泊面积减少 6 000 km^2 ,江苏围垦面积损失 1 600 km^2 。长江中下游湖泊面积的减少,大大降低了蓄洪、调节洪峰的能力,使洪水无法得到泄流缓解,长江干堤之内因河床被泥沙冲填淤积抬高,使洪水位不断上涨抬高持久居高不下,险情不断发生。

2.4 全球性厄尔尼诺现象形成气候异常,降雨量分布不均

厄尔尼诺现象造成全球气候异常,非洲南部造成百年来最严重的干旱,并使大约 500 万人口面临饥荒的威胁,我国从心脏地带长江流域至内蒙古、黑龙江等均出现暴雨集中,持续长久引起洪灾。据美国航天局戈达德航天中心的一个研究小组与来自亚洲和澳大利亚各地的专家找到了 1998 年雨季与南中国海出现的两个旋风有关。戈达德航天中心的资深大气科学家威廉·劳在一份声明中指出:“这项研究发现,夏季风起始的时间和强弱与中国 1998 年的长江洪灾有关联。”他说:“1998 年,南中国海的季风来得较晚并且比以往的强度弱,这有可能是中国南部会大量降雨并且出现洪灾的前兆。”

3 长江流域生态环境整治与可持续发展

水患已成为我国经济发展的战略性制约因素,因此,在我国经济发展的思考中,一定要把治理水患,治理生态环境放在首要的地位,从战略性确保国民经济可持续发展,造福于子孙后代。

3.1 保护森林资源,恢复植被,加强水土保持

90 年代以来我国洪涝灾害不断发生,1991 年华东大水灾,1994 年华南、华北严重洪涝灾害,1995 年先是南方地区洪水泛滥,殃及长江大堤,继而此上,在东北地区肆虐成灾,使东北各地区的铁路交通几陷瘫痪,经济损失惨重。1996 年危及两广和两湖大洪灾等均是由于森林被毁,植被破坏,水土流失严重,造成长江等水系流域暴发的根本原因。由于生态环境遭受严重破坏,砍伐山林开辟农田,填湖造陆增加农田,既违反生态平衡的自然规律,也忽略“欲速则不达”、“揠苗助长”的传统教训,结果会导致(1)流域内保持水土能力大大降低;(2)遇雨季流域内松散第四纪沉积物及表土极易被冲刷进入河床;(3)雨季特别是暴雨季节,流域内大量的滑坡、泥石流发生,巨大的

土石体被冲入河床和抬高了河床,同时部分泥沙被冲积于中下游淤积湖泊和水库堤坝等,使长江行洪蓄洪能力大大降低;(4)水土流失造成的大面积土壤贫瘠,给区域生态系统造成强烈的生态胁迫效应,形成流域生态环境恶化与经济持续落后的恶性循环。因此,一方面要保护现有原始森林,另应有计划建设长江上游地区水土保持林、涵养林等治理水患根本措施。四川省长已宣布,为保护森林资源,改善长江上游生态环境,从1998年9月1日起,阿坝、甘孜、凉山三州、攀枝花、乐山两市以及雅安地区立即无条件全面停止天然林的采伐,关闭木材交易市场,全面启动四川天然资源保护工程。这样川西460多万 hm^2 的原始天然森林将获得保护,岷江、金沙江、雅砻江、大渡河等四大流域的水土流失将从根本上获得治理,整个长江流域洪涝灾害也会大大减轻。

3.2 长江上游流域内普遍实行现代林业技术,有计划因地制宜逐步恢复森林植被

长江上游地区农业地理自然条件多为坡耕地,土地贫瘠,为避免掠夺性经营等对生态环境的破坏,不宜大规模变更及控制,应发展生态农业,推广应用新型的农业精细耕作法,实行抗逆减灾,缓解逆境、高产优质高效的林业工程,建设具有森林环境多功能的生态林产业,逐步地全面恢复森林植被。

3.3 从可持续发展的高度和全流域的广度来认识长江流域的生态环境特征

从可持续发展科学地研究人与地、江与湖、上、中、下游,荆江南与北,经济发展与流域生态环境保护等关系,摸索规律。长江上游地区由于地理上和历史上的原因,经济不发达,长期对自然资源过度依赖,应加强保护和恢复长江上游生态环境,如退耕还林等,而中下游采取退田还湖,平垸行洪等措施,同时积极支持上游地区的生态环境建设,帮助上游加强水土保持及企业合理开发,持续利用森林生物资源,才能全面有效长期保护生态环境,共同受益。

3.4 全流域统一规划,统一行动,统一管理

由于人为的原因,长江上中下游的划分在一定程度上成了责任与义务同权利与利益的分界面,长江生态环境必须解决流域管理机构上互相独立,职能上互相重叠,信息上互相封闭的局面,打破以往行政区划的局限,上中下游进行统一规划,统一行动和高效科学管理。科学地实施“上蓄、中防、下排”的防洪规划,即使三峡工程建成,长江的洪患也不可高枕无忧。三峡工程正式运行后,必须同全流域,特别是库区及上游地区的生态环境建设相互配合,否则大量泥沙淤积上游和库区,三峡工程也难充分发挥其调蓄作用,而且三峡以下“两湖”地区仍然存在区域性强降水的可能性。

3.5 长江上游森林资源有偿利用

世界上一些发达国家对森林资源有偿利用实施经验可作为参考,如开发生态旅游,各单位企业及公民依法交纳生态资源利用费,有偿使用森林集水区纯化的水资源等,开发与受益并进,既调动了积极性,又保护了生态环境。据有关推算,长江上中游待绿化面积60多万 km^2 ,若投资150亿元使其绿化,可增加保蓄水量数百亿至上千亿 m^3 ;四川境内的宜林荒山全部绿化每年可以通过大气环向西北地区增送360亿 m^3 水分,使长江上游地区的生态环境保护成为良性循环。

3.6 加大科技投入,多学科交叉联合开展综合治理

认真总结分析长期研究积累的大量资料、数据,结合大气物理、遥感技术,发挥多学科交叉联合综合治理优势,尽快恢复重建长江流域生态环境。加快防洪应用的新技术、新材料、新工艺的研究与开发。加强水利设施软硬件投入;具体进行长江流域生态质量评估制度化、标准化,定期监测评估,及时纠正破坏生态环境的行为和及时修复生态环境;加强抗洪预警、监测、信息、预报等“软件”的建设和投入。除以上几点外,应加强保护生态环境的教育,加强法律、法规的宣传和实施力度,保持政策的连续性和连贯性。