

西藏昌都横断山区聚落生态环境与生态建设方案

刘邵权, 陈国阶

(中科院、水利部 成都山地灾害与环境研究所, 四川 成都 610041)

摘 要: 在对聚落生态建设进行理论阐述的基础上, 针对昌都横断山区聚落的现实状况, 分析其原生环境与次生环境问题, 并以左贡县绕金聚落为例, 阐述地方病防治、资源合理利用与环境治理相结合的聚落生态建设案例, 以此作为昌都横断山区聚落生态建设的示范, 为改善该区域生态环境服务。

关键词: 昌都横断山区; 聚落生态环境; 聚落生态建设

中图分类号: C922; X171

文献标识码: A

聚落, 也称住区、居住地, 是人类定居于地表, 并占领地表, 其中的一种占领样式, 是一个以人类活动为主导的社会—经济—自然复合生态系统。它是人类生态系统中与自然联系最为紧密的部份, 是能流、物流、资金流、信息流在人类生态系统中的高密度区, 在长期自然、社会、经济作用下, 形成具有类似的社会文化行为特征。以聚落为单位开展生态建设工作, 有利于协调聚落内各种生态关系, 特别是人与人之间的利益关系和人与自然环境的关系, 制定的各种建设措施与方案最为贴近实际, 并便于在实践中应用, 对当前广泛开展的生态建设工作具有一定的实践意义。聚落生态建设是运用聚落生态学原理, 以可持续发展为目标, 建立聚落内人与人、人与环境、内部结构、功能与外部环境之间协调有序关系, 提高聚落综合生态效率, 为人类创建一个集基本生存到精神、生态文明、景观享受与健康长寿于一体的聚落复合生态系统。聚落生态建设是聚落生态学在实践中的应用, 是在聚落生态规划的基础上, 根据聚落现实存在的生态环境问题, 主要是人口快速增长导致资源利用过度所产生的生态环境问题而进行的生态治理、恢复与重建工作, 它对聚落生态学的理论研究也有一定的促进作用。

昌都横断山区地处横断山的西部, 地表形态结构独特, 地貌类型多样, 岭谷相间排列, 高差悬殊巨大, 自然景观复杂多样, 垂直分异显著。该区域面积 10.87 万 km²^[1], 人口 53.06 万人^[2], 藏族占总人口的

95% 以上, 是康巴文化的发源地之一, 在长期自然社会经济作用下, 形成具有鲜明特色的康巴藏族聚落复合生态系统, 是进行聚落生态研究的理想地区之一。该区域人口密度不大, 但山高坡陡, 适宜聚居的土地资源十分有限, 因人口增长迅速(据 1988 ~ 1995 年统计, 年平均增长率为 12.12‰^[1, 2]), 导致聚落人地关系紧张, 并对脆弱的聚落生态环境造成一定的破坏, 加之复杂多样的聚落原生环境问题, 严重制约该区域的可持续发展, 因此, 在该区域开展聚落生态建设具有重要的实践意义。

1 聚落生态环境问题分析

人类在昌都横断山区具有悠久聚居历史, 经过人类长期历史开发, 加上十分脆弱的生态环境背景, 使该区域聚落生态问题较为突出, 其显著特点是原生环境问题与次生环境问题的严重性并存。

1.1 原生环境问题复杂多样

原生环境问题主要是由于环境本底状况, 即原生环境所致, 也与区域经济落后、生活贫困、聚落生态系统相对封闭, 缺乏与其它聚落进行食品交换等有关。该区域各聚落自然环境类型复杂多样, 原生环境问题各不相同, 主要呈现如下问题: ①地方性甲状腺肿和呆小病。通过对八宿、贡觉、江达三县 38 个聚落共 4 467 人的检查发现, 地方性甲状腺肿的平均患病率高达 29.32%^[1], 左贡县中林卡呆小病发病

收稿日期: 2000-03-31; 改回日期: 2000-07-03。

基金项目: 西藏左贡县两江一河流域生态环境建设项目资助。

作者简介: 刘邵权(1966-), 男(汉族), 在读博士研究生, 主要从事山地环境研究工作。

①西藏昌都地区卫生防疫站, 卫生防疫资料汇编(内部资料), 1985。

率较高,通过对1 769人检查,呆小病患者 77 人,患病率高达4.4%。②大骨节病。1986 年对左贡中林卡和下林卡的调查发现,中林卡受检人员 4608 人,病患者 219 人,下林卡 4625 人,病患者 57 人,患病率分别达4.75%和1.23%。③地方性氟中毒。仅在局部聚落出现,目前发现危害最大的为左贡绕金聚落,859 人中氟中毒病患者高达 257 人,危及该聚落的生存和发展。④自然疫原性疾病。芒康县麻风病患病率为 7.67%,其宗西、宗如两个聚落患病率高达 35.90%和 25.81%;对贡觉、江达、八宿三县 24 个聚落 2418 人进行布鲁氏菌素皮内试验,感染率达 26.51%;对昌都、察雅、芒康、丁青共 5431 人进行结核病检查,感染率为22.94%,患病率为 3.3%^[1]。以上这些原生环境问题制约聚落的可持续发展。

除复杂多样的地方病与自然疫原性疾病外,昌都横断山区地势起伏,相对高差大。同时,由于该区坡度陡、土层薄、成土过程缓慢,地表物质势能较大,在此特殊的环境下,聚落生态环境对外界干扰具有极强的敏感性,加之生态系统内部结构相对简单,自我调节和恢复能力弱,使该区聚落生态环境表现出极大的脆弱性,任何不合理的干扰行为,都会引起生态环境质量的负向演替,甚至导致聚落的崩溃。

1.2 资源利用效益低下导致人地关系紧张

至 1995 年底,昌都横断山区共有农牧人口 50.86 万人,其中农业人口 38.60 万人^[2],耕地面积 71 646 hm²,草地 5 622 435 hm²^[1],农业人口人均耕地 0.18 hm²,牧业人口人均草地 45.86 hm²,仅从资源数量分析,人地关系并不紧张。但大部份耕地处于高寒地区,受自然条件和耕作水平制约,单产低而不稳,平均产量仅 1 398 kg/hm²,即使在热量条件较好的一年两熟地区也仅 7 200 kg/hm²,农业人口人均粮食产量 260 kg。该区域光能资源丰富,年太阳辐射总量为 580.1 kg/cm²·a⁻¹~682.2 kg/cm²·a⁻¹^[3],耕地平均光能利用率 0.07%~0.09%,即使在一年两熟地区,光能利用率也仅为 0.42%,远低于国内其它区域的利用效率。该区域草地资源数量大,但各类草地的平均鲜草产量仅 2 634 kg/hm²^[1],单位草地的平均肉类产量仅 5.09 kg/hm²,平均产值仅 6.26 元/hm²,牧业人口人均肉食产量仅 244 kg。正是由于资源利用效率低下,使昌都地区农牧业人口人均粮食、肉食产量分别仅为 197.0 kg 和 58.8 kg^[2],人地关系紧张。该区域人口增长十分迅速,后备耕地资源缺乏,如左贡县 1995 年人口自然增长率高达

24%,而后备耕地资源仅 1 120 hm²,并且 80%集中于热量条件较差的高寒地区,一年两熟地区的后备耕地因干旱缺水,开发难度巨大。因此,在资源利用效率未有效提高的前提下,人地关系紧张状况难以得到有效缓解。

1.3 草地沙石化、植被逆向演替及雨洪泥石流危及聚落可持续发展

次生环境问题主要集中反映为草地沙石化、植被逆向演替以及雨洪泥石流等。该区域草地面积 567.05 万 hm²,理论载畜量仅 645.92 万绵羊单位,而实际载畜量达 748.88 万绵羊单位,超载导致退化草地面积达 104.72 万 hm²,占全部面积的 18.47%;同时,冬春季节大风日数多,>17m/s 的大风日数每年均有 13.3d~74.4d^[3],这是风蚀严重的自然因素,但在过度放牧等人为因素作用下加剧了草地风蚀的程度。该区域完全沙化或石砾化草地达 22.67 万 hm²,左贡县草地 51.87 万 hm²,完全沙化或石砾化草地已达 9.93 万 hm²^[1],导致冬春饲草严重不足,影响聚落及畜牧业的可持续发展。

该区域植被逆向演替主要为草地退化和森林植被逆向演替。因过度放牧,牧草种类构成中,垂穗披碱草等优良牧草愈来愈少,而狼毒、龙胆、毛茛等毒害草成份愈来愈大,甚至成为优势种,草地的牧草利用率下降。如在左贡县开曲河谷的美玉草场,因其自然条件较好,本应是垂穗披碱草、圆穗蓼占优势的草地,但现在除在局地可见垂穗披碱草(*E. nutans*)伴生蓝花(*A. baesianum*)、穗三毛草(*T. spicatum*)、短芒落草(*K. litwinowii*)群落和圆穗蓼(*P. macrophyllum*)伴生西藏蒿草(*K. schoenoides*)、钉柱委陵菜(*P. saundersiana*)、二裂委陵菜(*P. bifurca*)、高原早熟禾(*P. alpigena*)、西藏早熟禾(*P. tibetica*)群落外,大部分地区是退化草地,优势种为狼毒(*S. chamejasme*)混生紫花针茅(*S. purpurea*)及蒿属(*Artemisia* sp.),亩产鲜草产量为 750 kg/hm²,其中可食鲜草仅占 50%~60%,盖度仅 20%~30%,草层深度 5cm~10cm。该草场面积仅 1.25 万 hm²,要承受 7 万头(匹、只)大小牲畜冬春采食,过渡放牧是该草场退化的主要原因之一。森林植被逆向演替主要由于大量采伐薪柴所致,木材采伐及外运量并不大,以左贡县为例,每年采伐木材约 12 000 m³,外运木材约 8 000 m³,但全县薪柴用量总计约 90 000 m³,并主要集中于聚落周围及公路沿线,使聚落周围植被呈森林→灌丛草地→荒坡(甚至裸岩)演替方式,

在暴雨作用下, 形成雨洪泥石流, 这也是在聚落周围及公路沿线多发生雨洪泥石流的主要原因。该区域公路干线沿线共有泥石流沟 600 余条^[4], 左贡县玉曲河乌雅—田妥 10 个聚落周围有 26 条泥石流沟, 1986 年~1992 年共冲淤和冲毁耕地 57. 67hm², 损失房屋 20 余间, 这些灾害总量损失不大, 但集中于局部聚落、危及受灾聚落的可持续发展。

2 聚落生态建设实施方案

由于昌都横断山区各聚落所面临的生态环境问题不尽相同, 因此应因地制宜地开展聚落生态建设。以绕金聚落为例, 阐述该区域开展聚落生态建设的总体对策与方法, 为该区聚落生态建设作示范。

绕金聚落地处昌都地区左贡县, 位于横断山区怒江中游西岸海拔 2 580 m~2 900 m 的冰碛扇上, 受流水切割比较破碎, 加之山高坡陡, 耕地资源十分有

限。该聚落属山地亚热带、暖温带半干旱气候, 降水量在 300 mm~500 mm, 可利用的水资源十分短缺, 特别是土地与水资源在空间上匹配较差, 使聚落内 38 hm²可垦地和弃耕地资源无法利用, 制约该聚落社会经济的进一步发展。绕金由四个行政村组成, 以种植业为主, 一年两熟, 畜牧业为家畜养殖, 尽管光热条件好, 但灌溉用水不能保证, 粮食单产水平不高(表 1)。该聚落生活能源全部依靠木材, 而可利用薪材资源十分有限, 大量砍伐导致森林灌丛植被破坏, 泥石流、山洪时有发生。更为严重的是聚落内氟中毒和氟骨症发病率高(表 2), 绕丝村 78 人中完全健康的仅有 9 人(其中 5 人为新嫁入该村的妇女), > 60 岁人口仅 1 人, 因氟骨症完全丧失劳动能力的 8 人, 半丧失劳动力的 9 人, 危及绕丝村的生存与发展。因此, 有必要在该聚落开展以地方病环境治理为重点结合资源开发利用的聚落生态建设。

表 1 绕金资源、社会、经济基本情况(1995)

Table 1 The fundamental situation on resources, society, economics of Raojin (1995)

村	人口 (人)	劳动力 (人)	农户 (户)	耕地 (hm ²)	后备耕地 资源(hm ²)	水资源 (10 ⁴ m ³ /a)	耕地单产 (kg/hm ²)	人均粮食 占有量(kg)	人均纯收入 (¥yuan)
普拉	136	68	23	6. 4	0	1860. 6	6440	303. 4	685. 5
绕一	258	129	52	12. 1	0	0	7353	345. 8	559. 4
绕二	387	194	64	21. 5	0	0	7474	415. 1	584. 3
绕丝	78	39	17	4. 9	38	252. 3 ¹⁾	7375	460. 8	712. 6
合计	859	430	156	44. 9	38	2112. 9	7282	380. 7	604. 5

1) 该水源为高氟泉水。

表 2 绕金各年龄组人口患病比例统计(%)

Table 2 The Ratio of fluorine posioning by age breakdowns on Raojin

年龄段	绕 丝	绕一、绕二普拉合计
0~2	0	0
3~5	100	0
6~10	100	2. 94
11~15	100	1. 37
15~20	76. 92	5. 63
21~60	94. 12	33. 76
> 60	100	48. 04
合计平均	88. 64	24. 07

通过对该聚落水资源调查, 普拉曲水资源丰富, 为普拉、绕一、绕二三个村的饮用和灌溉水源, 但绕一、绕二两村通过长距离土渠引水, 渗漏严重, 灌溉用水不能完全保证, 时常引绕丝村温泉水作辅助灌溉, 绕丝村无其他水源, 只能引温泉水作人畜和灌溉

用水。对该聚落环境氟调查, 发现温泉水中氟含量异常, 通过人畜饮用和引水灌溉, 导致土壤、粮食及人体氟含量异常^[3]。基于这种状况及该聚落的土地资源状况, 改水作为氟中毒矫正和聚落生态建设的最根本对策。通过水质分析和水资源量调查、计算, 普拉曲完全能满足该聚落现阶段及未来一段时间的用水量及水质要求。

为使该聚落具有可持续发展能力, 将改水治氟与资源开发、环境治理相结合, 综合考虑外部交通条件, 确定一次规划、分步骤实施的原则, 提出如下生态建设实施方案: ①近期(1998~2000 年)以地方病防治改水工程为重点进行聚落灌溉、饮水工程新建、改造, 修建 7 876 m 的引水干渠, 全面提高现有耕地保灌率和粮食单产水平。②中期(2001~2005 年)以后备耕地资源开发为重点, 发展经果林满足左贡及邻近区域市场需求, 提高聚落林草覆盖率, 以秸秆青贮、铵化技术为重点, 发展农区家畜养殖业, 以家畜

圈养、人畜饮用水分离改善聚落卫生环境并提高耕地有机肥施用质量和数量。③远期(公路修通后)以绕金电站建设为重点,实施以电代薪材,改善聚落及邻近地区社会环境和生态环境。该电站利用改水工程干渠与灌溉耕地之间 187.5 m 水头,装机 2×250 kw,年发电量 259.5 万 $\text{kw} \cdot \text{h}$,装机容量年利用 5 189.2 h,且尾水消能后全部用于灌溉,以电代薪材可满足约 300 户的生活用能,每年可替代薪材 4 000 m^3 ,并提高聚落农副产品加工能力和社会发展水平。全部三阶段计划完成后,该聚落生态环境和可持续发展能力将得到较大提高,该规划第一阶段内容已于 1999 年在西藏自治区立项并开始实施。

3 结 语

在昌都横断山区进行聚落生态建设过程中,应加强地方病和自然疫原性疾病的防治以提高人口素质;在加强基础设施建设的同时,应加大农业科技投入,以资源利用效益的提高促进聚落生态环境恢复。但是,由于聚落生态学尚处于构建过程中,聚落生态建设的理论与方法尚不完善,特别是在昌都横断山区,聚落自然环境复杂多样,生态环境问题各不相同,

在该地区的聚落生态建设方面,尚有大量值得进一步探讨的地方。尽管如此,聚落作为人类生存的最普遍存在形式,体现人群与自然、经济、社会复合系统相互作用的条件强度、质量和发展变化状态,是人类可持续发展的基层系统,以聚落为单位进行生态建设,更为贴近区域可持续发展的过程和本质,将在 21 世纪生态建设中发挥重要作用,也将为昌都横断山区生态环境改善作出重要贡献。

参考文献:

- [1] 西藏自治区昌都地区农牧局. 西藏昌都地区土地资源[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1993. 3~17, 224~266.
- [2] 西藏自治区统计局. 西藏统计年鉴 1996[Z]. 北京: 中国统计出版社, 1997. 36~38.
- [3] 西藏昌都地区气象台, 西藏昌都地区科学技术委员会, 西藏昌都地区科学技术协会. 西藏昌都气候[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1992. 25~30.
- [4] 中国科学院, 水利部成都山地灾害与环境研究所, 西藏自治区交通厅科学研究所. 西藏泥石流与环境[M]. 成都: 成都科技大学出版社, 1999. 174~182.
- [5] 刘邵权. 西藏左贡县绕金乡地方性氟中毒区环境氟异常及矫正对策[J]. 山地学报, 1998, 16(3): 230~234.

Eco-environment of Settlement and Ecologic Construction Program in Changdu Hengduan Mountains Area, Tibet

LIU Shao-Quan and CHEN Guo-jie

(Chengdu Institute of Mountain Disasters and Environment, Chinese Academy of Science, Chengdu 610041 PRC)

Abstract: Settlement is a highly concentrated area of energy, matter, fund and information in human ecosystem, and a relatively stable function unity of complex ecosystem which is formed by the influence and action of nature, society and economy through long time. Ecologic construction of settlement is a kind of practice for controlling, rehabilitating and rebuilding the eco-environment of settlement based on principles of settlement ecology. On the eco-environment of settlements in Changdu Hengduan Mountains Area, there are these major problems of the primary environment and the secondary environment, such as the varied local diseases and natural focal diseases, the intense relation between population and land resulting from the low benefit on resources utilization, the sandy and pebbly desertification in grassland, the negative evolution of vegetation and the debris flow. Based on a case study of Raojin settlement of Zuogong County, authors set forth the planning case which incorporates the prevention and control of local diseases, the resources utilization and the harnessing of environment into the ecologic construction of settlement through the construction of infrastructures for the improvement of eco-environment in the area.

Key words: Changdu Hengduan mountains area; eco-environment of settlement; ecologic construction of settlement