

图门江流域人口压力对东北虎数量的影响

王 振 堂

(东北师范大学环境科学研究所 长春 130024)

申 亨 哲

(吉林省延边朝鲜族自治州环保局)

摘要 图门江流域曾是东北虎适宜生存地,有着广泛分布。近百年来由于人口迅速增长,人口压力不断加大,原始森林大面积皆伐,东北虎栖息领地绝大多数被灌丛、荒山、农田及村镇所代替。东北虎主要食物,大型草食动物,也相继大幅度减少。虎与人畜矛盾日益尖锐,东北虎被捕杀的机遇逐年增大,整个流域东北虎数量日趋减少,目前已基本绝迹。呼吁国家应在长白山脉建立大范围的东北虎自然保护区。

关键词 东北虎 人口压力 数量变化

图门江流域(中国境内,下同)面积为 $2.3 \times 10^4 \text{ km}^2$,位于长白山北侧,其西自北而南为哈尔巴岭、英额岭;其北自西而东为高岭、盘岭;其东侧隔中苏界山与日本海相望,东南为南岗山地。一百多年前这里为人迹罕至的原始林海,是东北虎(*Panthera tigris altaica*)繁衍生息的适宜场所。近百年来,人口迅速增加,土地大面积开垦,村屯密度极度增大,原始森林逐渐消逝,人口压力迫使这一珍贵的动物资源在本流域内绝迹。

1 图门江流域的人口压力

图门江流域在1870年以前,由于清朝政府的长期严格封禁,几无人烟,被称为“数千百里绝少蹊径”、“良材巨木荫蔽天日”、“有如万古洪荒”的地带。1870年弛禁,1880年废禁以后,人口大批涌入,人口压力急剧增加,其时变方程具

有指数形式,绘成极坐标图呈螺旋线状,表明人口增长速度倍增甚快,见图1。

该流域人口压力每20年即增大一倍。长时期如此高速度地倍增,对整个流域的东北虎生存造成了不可恢复的影响。人口压力与东北虎的综合关系是,东北虎种群只能承受一定的人口压力。据我们初步分析,东北虎在限定生存空间内,承受人口压力阈值为26人/ km^2 。图1可知,图门江流域1960年人口压力已达到26人/ km^2 。从这时开始,流域内绝大多数地区已无东北虎生存。由于人口分布不均,当时在高岭、盘岭、哈尔巴岭及英额岭等很少有人定居的高山密林地帯,尚有少量东北虎残存。

2 人口压力下东北虎生存环境的消逝

2.1 东北虎栖息领域被人口居住的村镇所代替

宏观上人口压力增大的突出特点是,广阔无际的原始森林逐渐地被星罗棋布的村屯所代替。该流域1870年以前,除琿春等少数居民点及二、三十个兵站外,密林遍布几无人烟。1870至1891,二十余年间村屯总数已达350余处,增加了10倍。1982年调查,自然村屯数已愈4000余个,同1870以前相比,增大了100余倍,同1891年相比,增加了10倍。

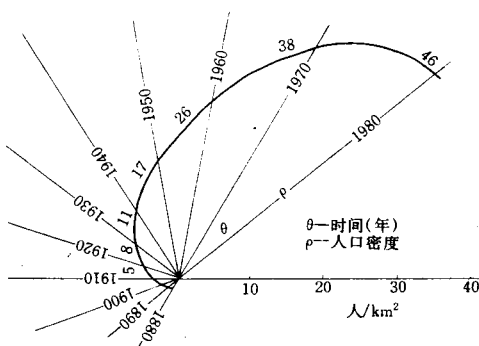


图1 图门江流域人口压力时变图

收稿日期:1990-01-22,修回日期:1996-03-28

东北虎领域的面积最小按 $3.0 \times 10^2 \text{ km}^2$ (谭邦杰提及 $5.0 \times 10^2 \sim 9.0 \times 10^2$), 平均意义上讲, 全流域最多只能容纳 76 只东北虎。由此可以粗略的推断, 1870 年以前, 每 10 个栖息领域内尚见不到一个村屯。而 80 年代平均每个栖息领域内有 50 多个村屯, 每个村屯平均 200 人以上, 一个栖息领域内平均已有一万余人了! 这里怎么还会有东北虎的生存空间呢!

就人本主义生态观看, 一只东北虎竟然占据 300 km^2 以上的原始森林, 这是极大的浪费。现今在此空间内养活 50 多村屯一万余居民, 这才是开发伟业。然而从生态平衡角度, 任何一个种群过份充满限定空间, 很快会走向崩溃的。人们要想长远生存下去, 保存足够的自然生态空间, 是不可缺少的条件。

2.2 人口压力下东北虎食物资源迅速消逝

东北虎是一种食量很大的兽类, 每年约需从领域内外吞食 3.5 吨带骨肉, 相当 70 只以上的野猪、狍子、鹿等大型草食动物。该流域数量丰富的大型草食动物是东北虎的食物保障, 据《珲春县志》载。1909 年县内可出产外销活鹿 50 头、活狍子 200 头, 狐狸皮一千余张、野猪等杂皮五千余张。当时各县一般有二、三百名专事狩猎人员。随着人口压力增加, 大型草食动物数量急剧减少。30 年代以后, 由于猎物减少, 专业猎户也已减至每县 30—40 户, 且皆兼营农业。50 年代以后已无专业猎户。但农闲期间参于围猎的人数仍较可观。

盘岭山地的密林深处有一个小型盆地, 名之曰大荒沟, 不足百户人家, 由于盘岭四周开始大面积采伐森林作业, 1963 年冬, 大型草食动物多向大荒沟附近集聚。此年冬季有数百人往来大荒沟行猎, 据村政府当时不完全统计, 猎捕者在附近捕杀了 1400 多只野猎、鹿、熊、獐等(可惜未能分门别类统计)。经过滥捕围杀以后, 这一带大型草食动物急剧减少。70 年代每个冬天可捕数量减至数百只。80 年代我们深入这里调查时, 每个冬天仅能捕到二、三十只。由此可知整个图门江流域东北虎食物资源锐减得相当严重。仅食物一项, 其生存已属十分艰难了。

总之, 由于人口压力的急剧增加, 大面积森林随之消逝; 东北虎领域被村镇代替; 大型草食动物数量锐减; 从根本上消除了东北虎生存的可能。

3 东北虎被捕杀机遇增加, 存活总数不断减少

人口压力急剧增加, 森林资源巨大改变, 东北虎生境不断缩小, 进一步导致东北虎被捕杀的机遇与总的存活数量的变化。为了较清晰地了解这一变化情况, 我们较详细地调查了流域内的九个地区 1930—1980 年东北虎存活踪迹及被捕杀情况。见图 2。调查时对每一只虎的踪迹都采用了严格地追记式方法。捕虎地点、时间、人员及确切的知情人都做了访查记录。依据调查所获信息, 初步地推断了东北虎存活总数。结果见表 1。

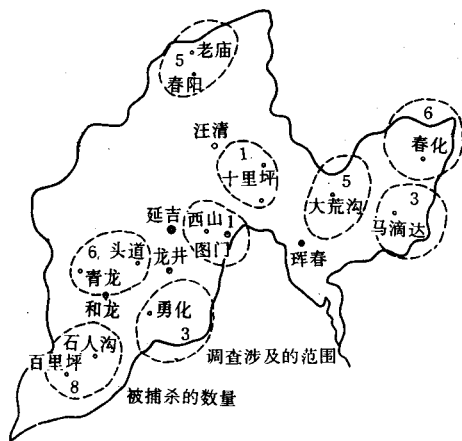


图 2 调查东北虎历史情况的地区图

3.1 东北虎被捕杀机遇的变化 1930—1945, 人口主要分布于图门江及其主要支流珲春河、布尔哈通河、海兰江、汪清河、红旗河、凉水、密江下游的谷地平原。人们采伐及游猎半径多为距村屯 10—15km 范围内。常住居民对中、上游干扰较少, 中、上游尚有东北虎生存。下游有时也有虎的踪迹, 据文献记载, 1933 年延吉火车站深夜值班人员发现虎在站灯灯光下游动。

如果依总数 38 只做基数, 此期间较确切捕虎数为 7 只, 捕杀机遇为 18%。这种估算有不少缺欠, 但仍不失给出一个可以参照的信息。

表 1 人口压力、森林面积及东北虎数量变化

时 间	人口压力 人 / km ²	I ¹⁾		II ²⁾			III ³⁾	东北虎数	
		I ⁴⁾	2 ⁵⁾	1	2	1	2	总存活	被捕杀
1930—1945	8—15	3.5	15	1.9	5	3.0	18	38	7
1946—1950	15—17	2.0	12	0.9	3	1.4	10	25	8
1951—1957	17—26	—	8	—	2	—	10	20	12
1958—1980	26—46	0.3	8	0.07	1	0.6	3	12	11

注: 1)I, 高岭、盘岭地区 2)II, 大黑山、哈尔滨岭地区 3)III, 南岗、英额岭地区 4)1: 森林面积 $\times 10^3 \text{ km}^2$ 5)2: 东北虎存活数量

1946—1957 年, 又可分为两个阶段, 1946—1950, 人口数量, 人口压力变化不明显, 但此期步枪行猎, 东北虎遭受捕杀机遇增至 32%。几乎相当于上个时期的一倍。1951—1957 年, 大面积采伐森林广泛地深入到各条河流的中、上游地区。人口压力的增加, 导致了虎与人争夺生存空间的斗争, 许多地方出现虎伤人畜的事件。1953 年, 白天东北虎竟进入珲春镇内; 同一时期凉水河下游窟窿山有几户人家, 因东北虎多次袭击人畜, 弃屯而去。人、虎矛盾尖锐突出, 地方政府号召并组织民兵上山打虎。短短七年时间, 捕杀 12 只虎, 按表 1 中存活数量 20 只计, 捕杀机遇高达 60%。

1958—1980 年为林业部公布禁止捕杀东北虎时期, 由于地方政府严格控制, 无公开捕杀活动, 但偷猎相当严重。23 年内整个流域捕猎了 11 只虎, 虎被捕杀的机遇高达 90%。人口压力由 8 人 / km² 增至 46 人 / km², 捕杀机遇由 18% 增至 90%。进一步加速了东北虎在整个流域的绝迹。

3.2 捕虎方式与捕杀机遇的关系 东北虎被捕杀机遇的增加, 除生存空间、食物资源及人畜矛盾尖锐化等原因外, 捕杀方式的变化也是一个重要方面。这也应属于人口压力的部份内容。表 2 给出了捕虎方式与捕杀机遇的对应情况。1946 年以后, 相当长的一段时间, 步枪进入捕虎工具的行列, 于是东北虎被捕杀的机遇及年均捕杀数都有明显的增长。突出的例证是 1946—1950 年, 人口压力增加得较小, 但由于步枪行猎, 东北虎被捕杀的机遇几乎增大了一倍, 年均捕杀数几近四倍。东北虎遭受捕杀的

机遇的决定因素很多, 有虎本身的因素(如年龄大小、生境宽狭)、社会经济因素(虎产品的价值等)、人口压力等, 本文仅选取了上述人口压力因素做为典型给予分析, 试图加深人们认识东北虎生存的危机。

表 2 捕杀机遇与捕虎方式的关系

时 间 区 段	存 活 数	捕 杀 数	捕杀 机遇	年平均 捕杀数	捕 杀 方 式	历 史 说 明
1930— 1945	38	7	18%	0.44	大型捕 具咬炮	日伪时期, 严禁 民间具有武器
1946— 1950	25	8	32%	1.60	步枪 捕具	暂停采伐森林, 开始枪猎
1951— 1957	20	12	60%	1.71	步枪 捕具	虎伤人畜, 号召 并组织捕虎
1958— 1980	12	11	90%	0.48	捕具	宣布保护, 少数 人偷猎

4 几点建议

4.1 目前长白山地区东北虎已经绝迹。不仅图门江流域被高密度人口所占据, 甚至长白山天池脚下的抚松、安图、长白三县也已如此。在长白山区建立东北虎保护区有着深刻而长远的意义。呼吁人们关注这一问题。

4.2 每只东北虎占有 3×10^2 — $9 \times 10^2 \text{ km}^2$ 的领域独居, 为了避免近亲繁衍, 依照排列组合的规则, 至少要有 3 个以上的家族, 才可能达到建康繁衍的目的。一个家族至少 3 只虎, 还需有 9 只以上的虎组成的种群生活于保护区内。也即是说东北虎的保护区面积不能小于 $3 \times$

10^3km^2 。

4.3 目前长白山地区大面积连片的森林只有少数几处,其中仅图门江流域北侧的高岭与盘岭山地尚有近 $4 \times 10^3\text{km}^2$ 的连片森林。这可能是长白山区唯一一处可以建立东北虎保护区的地带了。国家应及早考虑将这里建成东北虎保护区,并进一步创办成东北区最富于吸引力的国家公园。

参 考 文 献

1 王振堂,盛连喜。图门江流域人口变化对森林生态资源的

影响。自然资源学报,1990,5(2):169—176。

2 王振堂,吴宪德。协调发展中应给予自然种群足够的生存空间。社会经济生态环境协调发展(含于 高群主编)。1990。65—73。

3 王振堂,沙少国等。犀牛、东北虎、黑熊等种群承受人口压力的最小阈值。历史自然学的理论与实践(含于 宋正海主编)。1994。199—203。

4 王振堂,冯 江等。长白山地区东北虎分布区变化与人口压力的关系初步分析。人类活动影响下兽类的演变(夏武平 张洁主编)。1993。65—69。

欢迎订阅《植物杂志》

《植物杂志》是中国植物学会主办的植物学专业科普期刊,内容科学详实、深入浅出、图文并茂。主要报道植物学发展动向和最新成果;介绍经济植物、观赏植物新资源和开发利用植物资源的新知识、新技术、新方法;积极宣传倡导保护珍稀植物和生物多样性;为生产、科研和教学服务。读者对象:农、林、园艺及中草药等行业的技术干部,大专院校及中等学校师生,中、小学生物及自然教师,农村专业户和广大植物学爱好者。现为双月刊,正文 48 面,彩色封面。1997 年每册定价 3.50 元,全年 21 元。国内邮发代号 2-815,全国各地邮局均可订阅。如未在邮局订上,编辑部随时可为您办理订阅手续(有订单),地址:100093 北京香山南辛村 20 号。

《动物学杂志》编辑委员会

主 编:马 勇

副 主 编:钱燕文 刘素霞

常务编委:张 洁 潘星光 蒋志刚 冯 强

编 委(以姓氏笔画为序):

马 勇	马建章	马崇玉	王永良	王苏舰	王祖望	冯 强
孙方臻	刘兰英	刘素霞	宋大祥	宋延龄	张 洁	张春光
陈致和	陈佩惠	杨 潼	沈猷慧	郑光美	郑智民	赵承萍
钟文勤	柳建昌	费 樑	桂建芳	徐延恭	钱燕文	盛和林
盛连喜	曹 焯	蒋志刚	潘星光			

责任编辑:刘兰英 刘素霞 刘 玮