

海南省尖峰岭保护区海南特有两栖类分布和种群密度调查

汪继超^{1,2}, 梁伟^{1*}, 史海涛¹, 王力军¹

(1. 海南师范大学生物系, 海口 571158; 2. 四川大学生命科学院)

摘要: 2005年 8月、10月和 2006年 3月、7月, 4次对海南省尖峰岭自然保护区的两栖类进行了专项调查, 共发现海南特有两栖类 8种, 样带法计算种群数量最大的是细刺蛙(681只/km²), 依次为脆皮蛙(376只/km²)、小湍蛙(298只/km²)、海南溪树蛙(207只/km²)、海南湍蛙(90只/km²)、海南疣螈(31只/km²)、鳞皮厚蹼蟾(12只/km²)、眼斑小树蛙(4只/km²)。建议保护区对这些特有种开展长期的种群数量监测和分布范围调查。

关键词: 尖峰岭; 两栖类; 特有种

中图分类号: Q959.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083(2008)06-1163-02

Population Densities of Hainan Endemic Amphibian Species in Jianfengling Nature Reserve

WANG Ji-chao^{1,2}, LIANG Wei^{1*}, SHI Hai-tao¹, WANG Li-jun¹

(1. Department of Biology, Hainan Normal University, Haikou 571158, China; 2. College of Life Sciences, Sichuan University)

Abstract: In August, October 2005 and March, July 2006, population densities of Hainan endemic amphibian species were conducted four times at Jianfengling natural reserve. Eight Hainan endemic amphibian species were found. The most population is *Rana spinulosa* 681 individuals/km², then *Rana fragilis* 376 individuals/km², *Amolops torrentis* 298 individuals/km², *Polypedates leucomystax* 207 individuals/km², *Amolops hainanensis* 90 individuals/km², *Tylotriton hainanensis* 31 individuals/km², *Pelophryne scapula* 12 individuals/km², *Philautus ocellatus* 4 individuals/km². It is suggested that the nature reserve should keep on paying attention to the trends of these endemic amphibian species population and distribution.

Key words: Jianfengling; amphibian; endemic species

特有种(endemic species)是指分布上仅局限于某一地区而未见于其他地方的物种。特有种通常发生在地理上被隔绝的地区。岛屿特有种通常对于演化过程的理解有着相当程度的帮助。因此对于岛屿特有种的研究,一直在生物学上占据着极为特殊的位置。海南属于热带岛屿型地区,野生动物资源独特而丰富,两栖动物和爬行动物多样性较高,特有现象明显。目前发现的 39种两栖动物中有 9种两栖动物仅见于海南,它们是海南疣螈 *Tylotriton hainanensis*、细刺蛙 *Rana spinulosa*、脆皮蛙 *Rana fragilis*、海南湍蛙 *Amolops hainanensis*、小湍蛙 *Amolops torrentis*、海南溪树蛙 *Polypedates leucomystax*、鳞皮厚蹼蟾 *Pelophryne scapula*、眼斑小树蛙 *Philautus ocellatus*、花狭口蛙 *Kaloula pulchra*(史海涛等, 2001)。海南岛的尖峰岭、吊罗山、霸王岭等林区都是典型的热带山地雨林区,海南岛绝大部分的两栖爬行动物就分布于这些热带雨林区。有关尖峰岭自然保护区的两栖动

物和爬行动物仅见一些零星报道(李致勋, 1958; 刘承钊等, 1973; 广东省昆虫研究所动物室等, 1983; 储义珍等, 1992)。据现有文献记载,海南岛分布的 9种特有两栖类在尖峰岭保护区均有分布(曾庆波, 1995),但关于尖峰岭保护区内的海南特有两栖类的种群数量研究属空白,缺乏基础的本底资料。种群动态是种群生态学的核心问题,掌握其种群数量和结构的动态变化,可以加强两栖动物的物种保护和管理及对特有资源进行监测评估。2005年 8月、10月和 2006年 3月、7月,作者 4次对尖峰岭自然保护区的两栖爬行类进行了专项调查,现将发现的海南特有两栖类种群数量调查结果报道如下。

1 调查方法

在尖峰岭保护区沿不同海拔梯度选取 5个研究点:公园入口(100~200 m)、叉河口(300~400 m)、雨林谷(500~600 m)、三分区(600~800 m)、五分

收稿日期: 2007-11-13 **基金项目:** 尖峰岭国家级森林生态系统定位研究站和国家林业局热带林业研究实验室资助课题(KF-2005-01)

作者简介: 汪继超(1973~),男,博士研究生,主要从事两栖爬行动物生态及保护管理研究, E-mail: jichao.wang@263.net

* 通讯作者 Corresponding author E-mail: liangw@hainan.net

致谢: 海南尖峰岭自然保护区管理局莫锦华、蒋忠亮、陈焕强、郭宁等同志对研究工作给予支持,海南省林业局野生动植物自然保护中心对工作给予支持,在此表示诚挚谢意!

区(800~1000 m)。根据研究点的环境选取农田、果园、人工林、次生林和原生林设置调查样带(每个研究点选调查样带 3~5 条,每条样带长度 2~3 km),样带覆盖全区的主要生境和大部分溪流地段。对各调查工作点周围有代表性的生境均选取样方进行重点调查和采集。在每日 09:00~12:00、15:00~18:00、21:00~23:00 的不同时段对各样带两栖动物通过直接观察和采集相结合的方法进行数量统计,以样带法计算物种密度,公式 $D=N/2LW$ (D =估计密度, N =观测到的动物数, L =样线长度, W =单侧有效调查宽度 5 m)。

2 调查结果及讨论

2.1 种群数量

文献记载的 9 种海南特有两栖类中,本次调查共发现 8 种(表 1),花狭口蛙在本次调查中未发现。从调查发现的数目看,种群数量最大的是细刺蛙,其

次依次为脆皮蛙、小湍蛙、海南溪树蛙、海南湍蛙、鳞皮厚蹼蟾、眼斑小树蛙。由于野外调查过程中发现动物的数量与调查时间,不同物种发现的难易程度以及调查生境的适宜程度等因素直接相关,单侧有效调查宽度也可能根据不同物种有所不同,因此这次调查结果可以作为评价该物种野生种群的一个初步依据。本次发现的 8 个特有种中,海南疣螈由于体色发黑,且潜伏在落叶和腐质层下,行动迟缓,很难被发现,从发现每堆卵的数量看可达 20 余枚,因此推测在适宜的生境中海南疣螈的种群数量可能要远高于 31 只/ km^2 ;5 种流溪型的特有种细刺蛙、脆皮蛙、海南湍蛙、小湍蛙和海南溪树蛙的分布微生境主要是溪流,因此调查样线中选取溪流的长度和林下空地的长度的不同比例也会直接影响计算结果;另外两个特有种眼斑小树蛙和鳞皮厚蹼蟾由于个体较小,且主要栖息在树叶和草叶上,很难发现,因此实际的种群密度可能也会高于目前的调查结果。

表 1 尖峰岭保护区调查发现的特有两栖动物数量和分布表
Table 1 Population and distribution of amphibian endemic species in Jianfengling Nature Reserve

种名	发现数量	调查样线长度(km)	统计密度(只/ km^2)	发现地点
有尾目(URODELA)				
海南疣螈 <i>Tylotriton hainanensis</i>	8	26	31	3, 5
无尾目(ANURA)				
细刺蛙 <i>Rana spinulosa</i>	286	42	681	1, 2, 3, 4, 5
脆皮蛙 <i>Rana fragilis</i>	158	42	376	1, 2, 3, 4, 5
海南湍蛙 <i>Amolops hainanensis</i>	38	42	90	2, 3, 4, 5
小湍蛙 <i>Amolops torrentis</i>	125	42	298	1, 2, 3, 4, 5
海南溪树蛙 <i>Polypedates leucomystax</i>	87	42	207	1, 2, 3, 4, 5
眼斑小树蛙 <i>Philautus ocellatus</i>	1	26	4	5
鳞皮厚蹼蟾 <i>Pelophryne scapula</i>	3	26	12	3, 4, 5

备注:调查地点 1. 公园入口, 2. 叉河口, 3. 雨林谷, 4. 三分区, 5. 五分区

2.2 生境分布

从本次调查的 5 个取样地点调查发现的标本看,细刺蛙、脆皮蛙、海南湍蛙、小湍蛙和海南溪树蛙 5 个种在保护区范围内从海拔 100~1000 m 均有分布,为保护区的广布种。海南疣螈、眼斑小树蛙、鳞皮厚蹼蟾 3 个种分布范围则较窄,只在海拔较高的原生林中有发现。从调查发现的微生境看,保护区内 5 个分布较广的特有种均为流溪型,主要沿有水的溪流分布,但分布微生境有明显差异:细刺蛙除沿溪流分布外,在距离溪流较远的林下也有发现;脆皮蛙则主要分布在水流量不大的分支溪流;海南湍蛙、小湍蛙和海南溪树蛙主要分布在水流量较大的干支溪流中,在干支溪流中,小湍蛙主要在溪流中露出水面的石块上,海南溪树蛙在水中石块和岸边树枝上均有分布,而海南湍蛙则只在水流湍急的石壁

上。从调查的情况看,如果溪流两侧或上游植被遭到破坏,溪流中水质混浊或溪流中石块上吸附有大量的泥浆,则此流溪 5 种特有种均极为少见。

3 保护建议

特有种是生物多样性的的重要组成部分。由于特有种的分布范围狭窄,其灭绝风险较高。一个地区特有种的数量越多,其保护的的价值也越大。在尖峰岭保护区分布的海南特有两栖类达 9 种,对这些特有种开展长期的种群数量监测和分布范围调查应该成为保护区日常开展的一项重要工作。但目前由于经费和研究人员的短缺等原因,该项工作尚未能正常开展。因此,亟待保护区能在今后的日常管理中克服困难,对这些特有种开展长期的种群数量监测和分布范围调查,积累重要的本底资料。(下转第 1174 页)

区、擂鼓、桂溪、小坝、白什、开坪、片口、青片等地进行野外调查和采集标本。野外调查时采用 GPS 手持定位仪来确定所发现动物的经纬度和海拔高度。标本鉴定和分类系统参考《四川两栖类原色图鉴》(费梁,叶昌媛,2001)和《四川爬行类原色图鉴》(赵尔宓,2003)。大部分制作成的浸制标本保存在绵阳师范学院动物标本馆。

3 结果与讨论

北川县目前已知两栖爬行动物 4 目 13 科 34 属 55 种(表 1)。其中两栖动物有 2 目 7 科 13 属 27 种,约占四川省两栖动物总种数的 26%;爬行动物有 2 目 6 科 21 属 28 种,约占四川省爬行动物总种数的 28%。野外调查采集的两栖爬行动物标本主要来自曲山(31°49'43.81"N, 104°27'15.87"E)、漩坪(31°52'19.21"N, 104°23'28.53"E)、禹里(31°51'49.69"N, 104°18'44.09"E)、小寨子沟保护区(31°58'31.27"N, 103°56'35.36"E)。

在北川县境内发现的两栖爬行动物中包括了部分国家的重点保护动物和四川特有种。大鲵是两栖动物中的国家 II 级重点保护野生动物,主要分布于北川县的湔江和平通河,由于过度捕捞和环境污染,目前在该县已极少。另外北川县境内还分布有四川特有种:沙坪无耳蟾、川北齿蟾、平武齿突蟾、花齿突

蟾、理县湔蛙、美姑脊蛇。花齿突蟾数量稀少,以前仅在四川甘孜和西藏江达发现过,是我国珍稀的两栖动物。

北川县的两栖爬行动物的物种多样性相对比较丰富,但近年来在野外的两栖爬行动物的物种种类和数量都在减少,因此对两栖爬行动物的生态现状进行深入的调查、制定保护措施显得尤为重要。目前应加强宣传教育,提高群众保护意识;保护栖息环境,彻底根治污染源的排放;加强野生动物管理,严禁非法偷猎和贩卖野生动物作为食品和宠物;培养人才,提高野生动物管理和科学研究水平;健全自然保护区,完善保护区工作职责,只有这样两栖爬行动物才能有生存的空间。

4 参考文献

- 费梁,叶昌媛. 2001. 四川两栖类原色图鉴[M]. 北京:中国林业出版社.
高正发. 2006. 四川绵阳市两栖爬行动物区系及地理区划[J]. 四川动物, 25(2): 317~319.
康明江,李操,胡锦鑫. 2003. 小寨子沟自然保护区两栖爬行动物调查[J]. 四川师范学院学报, 24(2): 151~154.
于同雷,朱立辉,牛忠山,等. 2008. 四川北川县漩坪电站两栖爬行动物调查初报[J]. 四川动物, 27(1): 48~49.
赵尔宓. 2003. 四川爬行类原色图鉴[M]. 北京:中国林业出版社.

(上接第 1164 页)

4 参考文献

- 广东省昆虫研究所动物室,中山大学生物系. 1983. 海南岛的鸟兽[M]. 北京:科学出版社.
史海涛,蒙激流,熊燕,等. 2001. 海南陆栖脊椎动物检索[M]. 海口:海南出版社.
刘承钊,胡淑琴,费梁. 1973. 海南岛两栖动物调查报告[J]. 动物学报, 19(4): 385~404.
李致勋. 1958. 海南岛爬行动物的调查报告[J]. 动物学杂志, 2(4):

234~239.

- 宗愉,马积藩. 1998. 中国动物志爬行纲(第一卷)[M]. 北京:科学出版社: 86~144.
曾庆波,李意德,等. 1995. 海南岛尖峰岭地区生物物种名录[M]. 北京:中国林业出版社.
储义珍,黄庆云. 1992. 海南尖峰岭的两栖爬行动物[A]. 江耀明. 两栖爬行动物学论文集[C]. 成都:四川科学技术出版社: 150~152.