

# 제주산 비바리뱀(*Sibynophis collaris* Gray)의 분포와 서식지<sup>1</sup>

김병수<sup>2</sup> · 오홍식<sup>3\*</sup>

## The Distribution and Habitat of Bibari Snake (*Sibynophis collaris* Gray) in Jeju Island, Korea<sup>1</sup>

Byoung-Soo Kim<sup>2</sup>, Hong-Shik Oh<sup>3\*</sup>

### 요 약

본 연구는 제주도산 비바리뱀(*Sibynophis collaris*)의 분포와 서식지를 밝히기 위하여 1998년 3월부터 2005년 6월 까지 조사하였다. 조사결과 북부에서 5개체, 남부에서 1개체, 서부에서 2개체가 확인되어, 비바리뱀은 제주도 전역에 분포하고 있는 것으로 나타났다. 관찰시기는 5~10월이었고, 관찰빈도는 5~7월에 높게 나타났다. 성체의 경우 몸길 이와 꼬리길이는 각각 406~452mm, 29+~202mm이었으며, 상순판의 수와 모양, 측두판 전열의 수를 고려하였을 때 *S. chinensis*의 특징을 보이고 있어 분류학적 위치에 대한 재정립이 필요할 것으로 보인다. 서식지로는 한라산 식생의 수직분포로 볼 때 해발 600m 이하의 초지대를 선호하는 것으로 나타났다. 따라서 비바리뱀의 보호를 위해서는 주 요 서식처인 초지대의 보호가 선행되어야 할 것으로 보인다.

주요어 : 뱀, 초지대, 보호

### ABSTRACT

This study was carried out to examine the distribution and habitat of Bibari snake (*Sibynophis Collaris*) from March 1998 to June 2005 in Jeju island, Korea. 5 individuals of Bibari snake were observed on northern part of Jeju, 1 individual on southern area and 2 individuals on western area during research period. As a result, it was revealed that Bibari snake was found on the whole of Jeju island. Its observation was made from May to October, especially frequent from May to July. The body length of adult Bibari snakes were 406~452mm and its tail length 29+~202mm. Considering of number and shape of supralabials and number of temporals, the characters of Bibari snake were similar to those of *S. chinensis*. Therefore it seems need to reconstruct taxonomic position of Bibari snake. From a vertical viewpoint of Mt. Halla, Biabri snake prefers to stay on the grassland 600m below the sea. Consequently, it is suggested that grassland be well-reserved for the protection of Bibari snakes.

**KEY WORDS : SNAKE, GRASSLAND, PRESERVATION**

1 접수 8월 20일 Received on Aug. 20, 2005

2 제주대학교 교육과학연구소 Educational Research Institute, Cheju National University, Korea(biokim@cheju.ac.kr)

3 제주대학교 과학교육과 Department of Science Education, Cheju National University, Korea(sciedu@cheju.ac.kr)

\* 교신저자, Corresponding author

## 서론

비바리뱀은 뱀(Colubridae)과 *Sibynophis*속에 속하는 종으로 세계적으로는 중국, 인도, 미얀마, 태국, 라오스, 베트남, 말레이시아 등에 분포하고 있다(Zhao and Alder, 1993). 비바리뱀이 속하는 *Sibynophis*속의 종들은 중앙아메리카, 멕시코남부, 마다가스카르, 남아시아, 말레이시아 열도, 동아시아에 걸쳐 비교적 넓게 분포하고 있으며(Pope, 1935; Smith 1943), 동아시아에는 7종이 분포하는 것으로 알려져 있다(Smith, 1943). 우리나라에서는 비바리뱀 한 종이 제주도에 국한하여 서식한다는 것이 백남극(1982)에 의해 처음으로 알려졌다.

비바리뱀은 우리나라에서는 제주도에만 분포하고 있는 종으로 지역적 특수성과 생물분포지리학적 가치가 인정되어, 환경부에서는 멸종위기 야생 동·식물 II급으로 지정하여 법적으로 보호하고 있다(환경부 2005). 그러나 이처럼 생물지리학적, 분류학적으로 매우 중요한 위치를 차지하고 있음에도 불구하고 지금까지 종에 대해 기초 자료가 될 만한 분포현황이나 서식지 등에 대한 연구가 없었으며, 몸길이, 배비늘수, 꼬리비늘수 및 머리비늘의 형태 등 외형에 대한 자료도 백남극(1982)이 채집한 1개체에 대한 것 외에는 알려진 것이 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 비바리뱀의 분포 및 서식지를 밝혀 추후 본 종에 대한 연구의 방향 설정이나 종을 보호하기 위한 기초 자료를 제공하고, 외형적 특성에 대한 정보를 공유하고자 한다.

## 재료 및 방법

본 연구는 1998년 3월부터 2005년 6월까지 매월 1회 이상 비바리뱀의 개체수를 모니터링하고, 분포 및 서식지를 조사하였다. 조사지역은 제주도를 북부, 남부, 동부 및 서부로 크게 네 지역으로 구분하고 현지조사 지역은 각 지역별 무작위로 선정하였으며(Table 1), 서식지의 다양성을 고려하여 식생의 수직분포에 따라 해안에서

낙엽활엽수림대까지 조사하였다. 현지조사는 조사지역을 도보로 이동하면서 이동개체를 직접 확인하거나, 돌이나 고사목, 낙엽 등을 들추면서 은신해 있는 개체들을 확인하였다. 또한 포획이 가능한 개체는 포획하여 몸길이, 꼬리길이, 배비늘수, 꼬리비늘수 등의 외부형태를 측정하였다. 외부형태 측정은 현장에서 포획한 직후 살아있는 상태에서 2명이 측정하였으며, 꼬리가 절단된 개체들은 남아있는 부분까지만 측정하고 측정값 뒤에 +로 표기하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 분포 및 서식지

조사 결과 제주대학교 야산에서 2개체, 남제주군 대정읍에 위치한 송악산에서 1개체, 남제주군 남원읍 수망리에서 1개체, 제주시 봉개동에 위치한 거친오름에서 1개체, 제주시 오라동 제주종합경기장 인근에서 1개체, 북제주군 한림읍 금악리 금오름에서 1개체, 북제주군 애월읍 고성리에서 1개체 등 모두 8개체가 확인되었다(Figure 1, Figure 2, Table 2).

제주대학교, 거친오름, 제주종합경기장 및 고성리는 제주도 북부지역, 수망리는 제주도 남부지역, 그리고 금오름과 송악산은 제주도 서부지역에 위치하고 있다. 본 조사에서는 제주도 동부지역에서의 관찰 개체는 없었으나, 북부, 남부, 서부지역에서 모두 서식이 확인된 것으로 보아 비바리뱀은 제주도 전역에 분포하고 있는 것으로 판단되었다.

비바리뱀의 관찰된 시기는 5~10월이었으며, 특히 5~7월 초순경에 관찰빈도가 높게 나타났다. 이는 5~7월 초순경의 주간 온도가 뱀이 활동하기에 적합하기 때문인 것으로 생각된다.

비바리뱀이 관찰된 곳의 해발고도는 바다와 직접 접하고 있는 송악산(표고 104m) 중턱이 해발 70m로 가장 낮았으며, 거친오름(표고 618.5m) 중턱이 해발 550m로 가장 높게 나타났다. 한라산 식생의 수직분포로 볼 때 초

Table 1. The research areas of *Sibynophis collaris* in Jeju Island, Korea

	Northern area	Southern area	Eastern area	Western area
District	Jeju-si Aewol-up Jocheon-up	Seogwipo-si Namweon-up	Gujwa-up Seongsan-up Pyoseon-myon	Hallim-up Hangyong-myon Daejeong-up Andeok-myon

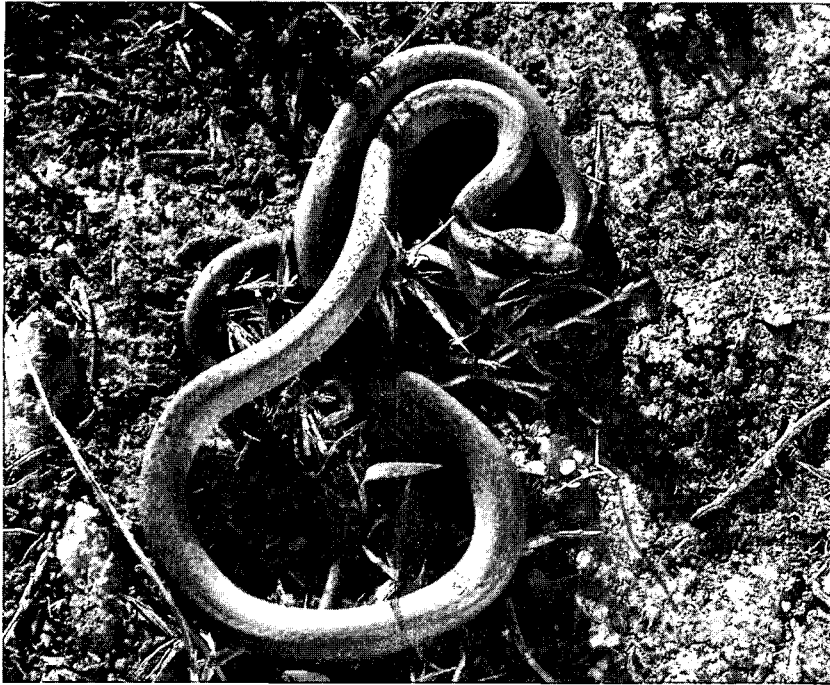


Figure 1. The photo of Bibari snake(*Sibynophis collaris*)

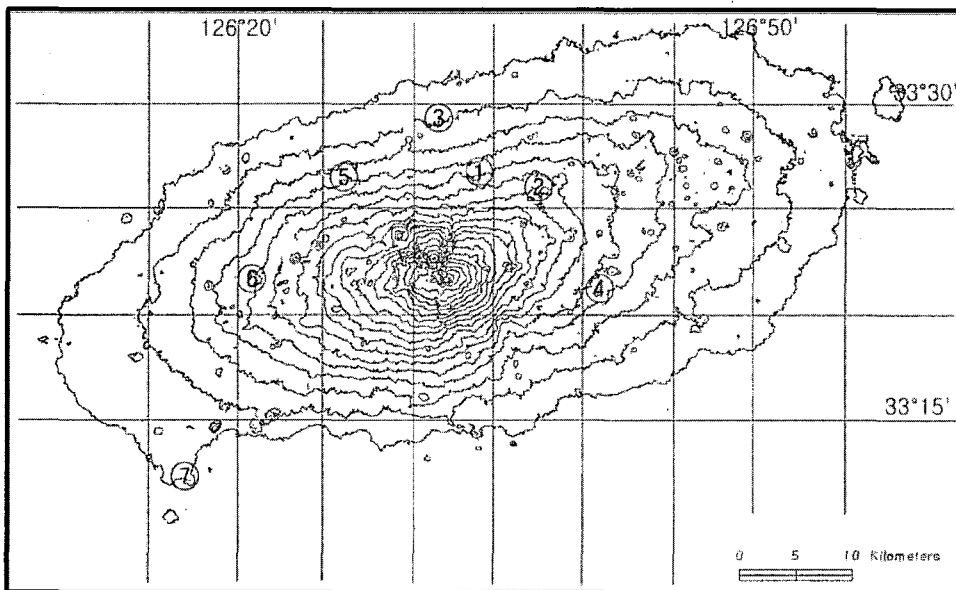


Figure 2. The observed areas of *Sibynophis collaris*, in Jeju island, Korea. 1: Cheju national university, 2: Geochinorum, 3: Jeju sports complex, 4: Sumangri, 5: Goseongri, 6: Gumorum, 7: Songaksan

Table 2. The result of research of *Sibynophis collaris* in Jeju Island, Korea

Area	District	Altitude	Vegetation and Environment	Individuals	Observed date
Cheju national university	Ara-dong, Jeju-si	300m	grassland and shrubbery	2	1998.09.26. 1999.07.04.
Songaksan.	Daejung-up, Namjeju-gun	70m	grassland and shrubbery	1	1999.10.24.
Sumangri	Namwon-up, Namjeju-gun	450m	grassland and shrubbery	1	2000.05.08.
Geochinorum	Bonggae-dong, Jeju-si	550m	grassland and shrubbery	1	1999.06.05.
Jeju sports complex	Ora-dong, Jeju-si	170m	artificial grass, stream and residential area	1	2002.08.26.
Gumorum	Hallim-up, Bukjeju-gun	410m	grassland and shrubbery	1	2004.05.29.
Goseongri	Aeweol-up, Bukjeju-gun	200m	cultivated land and fruit farm	1	2005.06.12.

지대(해발 600m이하의 지역)에 해당하는 곳으로, 오래 전부터 방목지나 목장으로 이용되어 왔기 때문에, 소나 말에 의한 채식이나 계속적인 채초 및 화입이 이루어지는 등 인간의 간섭에 의해 식생의 천이가 중지되었던 곳이었다. 최근에는 소나 말을 방목하지 않고 방치되어 있는 곳이 증가하면서, 사람들의 간섭에서 벗어나 천이가 진행되고 있으며 초지대와 관목림이 혼재하는 곳이 많이 나타나고 있다. 이러한 곳에는 다른 지역에 비해 줄장지뱀(*Takydrous wolteri*)의 서식밀도가 높다. 비바리뱀은 도마뱀류를 주요 먹이원으로 하는 것으로 알려져 있

는데(Cox *et al.*, 1998), 이러한 지역에는 비바리뱀이 살아가는데 먹이활동 공간과 은신처를 제공해주기 때문에 비바리뱀들이 선호하는 것으로 판단된다.

주요 식생은 참억새(*Miscanthus sinensis*), 락죽(*Imperata cylindrica* var. *koenigii*), 솔새(*Themeda triandra* var. *japonica*), 개솔새(*Cymbopogon tortilis* var. *goeringii*), 잔디(*Zoysia japonica*) 등의 초본식물과 청미래덩굴(*Smilax china*), 찔레꽃(*Rosa multiflora*), 보리수나무(*Elaeagnus umbellata*), 국수나무(*Stephanandra incisa*) 등의 관목들이 대표적으로 출현하고 있다



Figure 3. The primary habitat of Bibari snake(*S. collaris*) in Jeju Island, Korea

(Figure 3).

본 조사에서 관찰된 8개체 중 애월읍 고성리와 제주종합경기장에서 관찰된 개체들을 제외한 6개체가 초지와 관목림이 혼재된 지역에서 관찰되었다. 고성리에서는 경작지에서 관찰하였으며 주변은 과수원이 대부분이었고 도로변과 목밭에서 초지와 관목림이 혼합된 곳이 나타나고 있다. 제주종합경기장인 경우 인공적으로 조성된 잔디밭에서 관찰하였으나 인근에 하천이 있으며, 이 하천은 강우량이 많은 때를 제외하고 평상시는 물이 흐르지 않는 건천으로 초본식물들이 하천을 덮고 있다.

한라산국립공원으로 지정되어 있는 해발 600m 이상의 지역에서는 서식을 확인하지 못하였으나, 백남극(1982, 1984)과 오장근과 김현철(2003)에 의한 한라산 낙엽활엽수림대에서의 채집 및 관찰 기록으로 미루어 볼 때, 비바리뱀은 해안에서부터 해발 1400m에 이르는 낙엽활엽수림대까지 보다 광범위하게 서식하고 있는 것으로 나타났다. 그렇지만 백남극(1982)이 비바리뱀을 채집한 곳은 성판악과 한라산 산정의 중간에 있는 옛 절터로 주변은 낙엽활엽수림대를 이루고 있지만, 넓은 면적의 잔디밭과 활엽수의 잠목림이 형성된 곳으로(백남극과 심재한 1999), 본 조사시 비바리뱀이 주로 관찰되었던 곳과 비슷한 식생분포를 보이고 있는 지역으로 추정된다.

결과적으로 비바리뱀은 초지나 초지와 관목림이 혼재된 곳을 서식지로 선호하지만, 이러한 지역보다 해발 고도가 높은 낙엽활엽수림대에도 인근에 초지가 형성된 곳이 있으면 서식하는 것으로 간주된다.

## 2. 비바리뱀의 외부 측정치 및 특징

조사기간 중에 포획되었던 개체는 외부형태를 측정 후 방사하였다. 외부형태학적 특징에 대한 결과는 Table 3과 같다.

포획된 개체는 모두 6개체였으며 4개체는 성체였고,

2개체는 어린 개체였다. 성체 중 2개체는 꼬리가 절단되어 있어서 남아있는 부분만 측정하였다. 배비늘 수는 185~190개, 꼬리비늘 수는 13+~107쌍 이었으며, 성체를 기준으로 하였을 경우 몸길이는 406~452mm, 꼬리길이는 29+~202mm, 몸 전체 길이는 474+~654mm 이었다. 백남극(1982, 1984)이 처음 채집한 개체는 몸길이 610mm, 꼬리길이가 178mm, 배비늘이 180개, 꼬리비늘이 99쌍이었다.

조사결과와 백의 채집한 측정치를 종합해 보면, 배비늘 수는 180~190개, 꼬리비늘 수는 93~107쌍이었으며 꼬리가 잘린 개체들과 어린 개체들을 제외하면 몸길이 610~654mm, 꼬리길이 165~202mm로 나타났다. 꼬리가 절단된 개체들까지 고려하면 비바리뱀의 평균적인 전체 몸길이는 600mm 전후가 될 것으로 추정된다.

본 종은 최초 백남극(1982)에 의해 *Sibynophis collaris*로 발표되었으나, Pope(1935), Smith(1943), Zhao(1987), Zhao and Yang(1997) 등이 *S. collaris*와 근연종인 *S. chinensis*를 구분하는 분류학적 특징인 상순판의 수와 모양, 측두판 전열의 수를 고려하였을 때, 본 조사에서 포획된 비바리뱀은 상순판이 8~9개, 측두판 전열이 2개로 아래 것은 7번째와 8번째 혹은 6번째와 7번째 상순판 사이에 접하고 있어 *S. collaris* 종보다는 *S. chinensis* 종의 특징을 보이고 있었다. 또한 Szyndlar(1987)는 *S. collaris*와 *S. chinensis*를 *S. collaris*로 같은 종으로 명명할 때를 기준으로 백남극(1982)에 의해 명명된 것으로 보고, 제주도에서의 *S. collaris*의 존재에 의문을 제기하고 유사종인 *S. chinensis*로 보고 있어 제주도산 비바리뱀의 정확한 분류학적 위치도 재검립되어야 할 것이라 생각된다.

## 3. 위협요인 및 보호방안

현재 제주도는 비바리뱀뿐만이 아니라 다양한 양서류 및 조류, 포유류의 서식 공간인 해발 600m이하

Table 3. The Measure results of *Sibynophis collaris* which were captured in Jeju island, Korea

No.	Snout-vent length(mm)	Tail length (mm)	Total length(mm)	Ventrals (each)	Subcaudals (pair)	Ventrals + Subcaudals	Remark
1	317	81	398	189	107	296	juvenile
2	-	-	200	-	-	-	juvenile
3	445	29+	474+	188	13+	201+	adult
4	452	202	654	185	100	285	adult
5	406	104+	510	188	57+	245+	adult
6	452	165	617	190	93	283	adult

초지대는 많은 지역이 감자(*Solanum tuberosum*)나 더덕(*Codonopsis lanceolata*)을 경작할 목적으로 무분별한 개간이 이루어지고 있으며, 대단위 골프장 및 리조트 건설 등을 비롯한 관광시설이 들어서고 있고 계획되어 지면서 서식지 파괴가 심화되고 있다. 파충류의 경우 조류나 포유류와는 달리 이동성이 크지 않기 때문에 서식지의 파괴는 개체수의 급격한 감소를 초래할 것이며, 심할 경우 멸종을 가속화시킬 것이 예상된다.

특히 제주도에서 야생동물의 좋은 서식처가 되고 있는 초지대는 해발 200m 이하에서는 경작지, 주택지와 도시 개발 및 도로건설 등으로 인하여 남아있는 곳이 거의 없으며, 남아있는 곳도 주택지나 도로에 의해 다른 서식지와 단절되어 있어 야생동물의 서식처로서의 기능이 상당히 약화되어 있다. 또한 대정읍에 위치한 송악산이나 성산읍 신양리에 위치한 섭지코지 등은 개발 예정지구여서 야생동물의 서식처가 완전히 사라질 위기에 직면해 있기도 하다. 아직 해발 200~600m의 중산간에 위치한 초지대는 원형 그대로 보존된 곳이 많기는 하지만, 국제자유도시개발특별법 시행이후 골프장건설 및 관광지구 개발 부지로의 활용 증가로 인하여 급격히 감소할 위기에 처해 있다.

우리나라에서 비바리뱀은 제주도에만 서식하고 있는 종으로, 조사기간 동안의 모니터링 결과 8개체만 관찰될 정도로 희귀종에 속하는 것으로 나타났다. 해발 600m 이하의 초지대가 주요 서식지가 되고 있기 때문에 중산간 일대를 중심으로 한 골프장 및 관광지구의 개발은 비바리뱀의 서식지 감소로 이어져 개체수의 감소뿐만 아니라 종 자체에 대한 멸종의 위협을 증가시키고 있다.

한라산에서 해발 600m 이상, 즉 식생의 수직분포로 볼 때 낙엽활엽수림대를 이루고 있는 곳의 경우는 대부분이 한라산국립공원으로 지정되어 있어서 개간이나 개발이 사실상 불가능하여 서식지의 파괴의 위협이 거의 없다. 그러나 해발 600m 이하의 초지대는 생태적 가치가 저평가되어 개발의 위협에 항상 노출되어 있는 실정이다. 초지대는 낙엽활엽수림대와는 다른 생태적 특성을 보여주는 곳이기 때문에 생태계의 다양성 확보와 종 다양성 유지 차원에서 개발의 대상에서 보존의 대상으로 전환을 모색해야 하는 것이 중요하다고 생각된다.

제주도는 국제자유도시특별법 시행이후 다각적인 외자유치 등을 통한 개발에만 무게를 두고 있기 때문에 비바리뱀을 포함한 다양한 동식물의 서식지인 초지대인 경우 점차 훼손이 불가피 할 것으로 생각 된다. 따라서 서식지 보존에 대한 노력과 함께 비바리뱀과 같이 생물분포지리학적으로 중요한 종을 우선적으로 하여 인공적인 종의 증식 및 복원에 대한 연구도 적극적으로 수행되어야 할 것으로 판단된다.

## 인용문헌

- 백남극(1982) 한국산 사류의 계통분류학적 연구. 성균관대학교 대학원 박사학위 청구논문, 51-52쪽.
- 백남극(1984) 한국산 미기록 사류 1종에 관한 보고. 강릉대학교 논문집 7: 527-529.
- 백남극, 심재한(1999) 뱀. 지성사, 123-124쪽.
- 오장근, 김현철(2003) 한라산국립공원내 양서·파충류 현황. 한라산연구소 조사연구보고서 2: 63-81.
- 환경부(2005) 멸종위기 야생·동식물 화보집, 132쪽.
- Cox, M. J., P. P. van Dijk, J. Nabhitabhata and K. Thirakhupt(1998) A Photographic Guide to Snakes and other Reptiles of Peninsular Malaysia, Singapore and Thailand. Ralph Curtis Books. 57pp.
- Pope, C. H.(1935) The Reptiles of China. Turtles, Crocodilians, Snakes, Lizards. Nat. Hist. central Asia, 10: Aner. Mus. Nat. Hist., New York, 81-88.
- Smith, M. A.(1943) Reptilia and Amphibia. III-Serpentes. In the Fauna of British India Ceylon and Burma, including the whole of the Indo-Chinese Sub-Region. pp. 276-280. London, Taylor and Francis.
- Szyndlar, Z.(1987) Reptiles of the Democratic People's Republic of Korea. Part I. Serpentes. Chinese Herpeto. Res., 22-59
- Zhao, E.(1987) A Taxonomic study on Chinese species of the genus *Sibynophis*. Chinese. Herpetol. Res., 1-6.
- Zhao, E. and D. Yang(1997) Amphibians and Reptiles of the Hengduan Mountains Regions. The Comprehensive Scientific Expedition to the Qinghai-Xizang Plateau, Chinese Academy of Science.
- Zhao, E. and K. Alder(1993) Herpetology of China. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. 260pp.