

## 서울 남산의 양서 · 파충류상

정규회 · 송재영 · 장민호

경기대학교 생물학과

## The Herpetofauna of Mt. Namsan, Seoul

CHUNG, Kyu Hoi · Jae Young SONG · Min Ho CHANG

Department of Biology, Kyonggi University, Suwon, 443-760, Korea

### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the herpetofauna(amphibians and reptiles) at Mt. Namsan and to formulate a plan for their herpeto-conservation. The mountain was surveyed during July and October 2004, and three species of amphibians and one species of reptiles were found to be distributed in this area. We think that *Hynobius leechii* and *Hyla japonica* of the three amphibians prefer ponds and swamps to streams, and *Rana dybowskii* makes use of wide habitats rather than other species. Additionally, to maintain the diversity of amphibians and reptiles in Mt. Namsan, a full habitat such as pond, swamp, stream and broad leaf tree is necessary and neighboring area should be instigated.

**Key words** : amphibian, biodiversity, habitat, Mt. Namsan, reptile

### 서 론

남산공원은 지리적으로 대략 북위 39°32'07"~37°33'21", 동경 126°58'53"~127°00'21"의 좌표 내에 위치하고 지역적으로는 중구와 용산구의 2개구에 걸쳐 있는 서울시의 중심부에 위치한 서울의 상징적인 산으로, 중구에는 남대문로 5가, 신당동, 남창동, 남산동 2가, 회현동 1가, 예장동, 필동 2가, 장충동 2가에, 용산구에는 후암동, 용산동 2가, 이태원동, 한남동에 위치해 있다. 남산의 높이는 262m, 넓이 102만 9000여 m<sup>2</sup>이며, 동쪽의 낙산, 서쪽의 인왕산, 북쪽의 북악산과 함께 서울의 중앙부를 둘러싸고 있다. 조선 태조 때에 이 산들의 능선을 따라 도성을 축성하였으나 현재는 성곽의 일부만 남아 있다. 산 중턱 아래와 위는 각각 완경사와 급경사를 이루고 있다.

특히, 서울의 상징이며 기상인 남산은 지세를 소중히 여기는 우리 조상의 자연숭배사상에 따라 정도 당시부터 북악산, 낙산, 인왕산과 함께 도성을 둘러싸는 이른바 내사산의 하나인 동시에 풍수지리상 북악을 주산으로 한 안산으로 국태민안과 호국안위를 기원하며 추앙하던 영산이다. 그러나, 남산은 일제시대에 신사, 식민통치기관, 일본인 주거지를 만들면서 훼손이 시작되었지만 우리 정부 수립

후에도 각종 사업으로 훼손이 계속되었다.

따라서, 본 조사는 서울도심에 위치한 유일한 녹지공간인 남산의 양서·파충류의 현황을 파악하고, 이를 바탕으로 보전과 보호방안을 마련하고자 실시하였다.

## 조사 지역 및 방법

### 1. 조사 일정 및 지점

본 조사는 2004년 7월부터 10월까지 총 4회에 걸쳐 조사되었다. 남산 일대의 양서·파충류는 총 6개 지점을 Fig. 1과 같이 선정하여 조사하였으며, 조사 일정 및 지점은 아래와 같다.

1차 조사 : 2004년 7월 9일

2차 조사 : 2004년 8월 2일

3차 조사 : 2004년 9월 25일

4차 조사 : 2004년 10월 23일

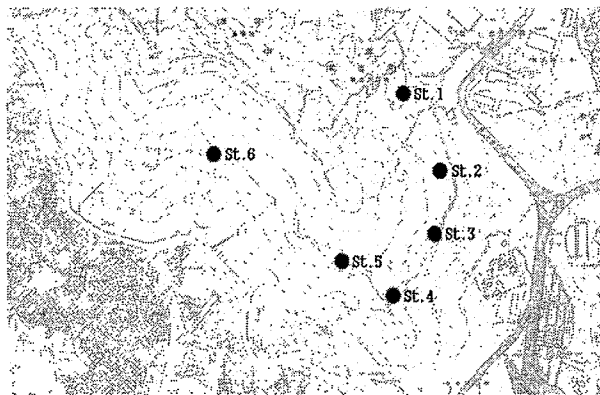


Fig. 1. A map showing the survey area in Mt. Namsan.

### 2. 조사 방법

#### 1) 생물상 조사

##### (1) 직접확인 방법

##### ① 양서류

양서류 중에서 유미목 도롱뇽과 꼬리치레도롱뇽은 물이 흐르는 계곡에 유속의 흐름이 완만한 곳을 찾아 작은 바위를 들추어 유생을 확인하거나, 물이 고여 있는 작은 웅덩이에 산란한 알을 수집하여 중을 확인하였고, 성체는 고지대의 활엽수림이 있는 음지쪽에 쓰러져 있는 고목을 들추거나, 바위틈

에서 확인하였다. 또한 무미목은 등산로를 따라 좌우 10 m 간격으로 이동중인 개체와 계곡의 바위틈 혹은 논, 수로 그리고 저습지 주변에서 포충망을 이용하여 채집하였다. 논이나 웅덩이에서 발견된 양서류 유생은 해부현미경과 CCD 카메라를 이용하여 치열을 관찰한 후 동정하였다.

## ② 파충류

파충류 중에서 장지뱀류와 도마뱀류는 목정발 주변, 도로변과 등산로 주변의 햇볕이 잘 드는 곳에 쌓여 있는 돌을 들추어 확인하였고, 뱀류는 저지대의 임연부 일대, 목정발, 등산로 주변에서 뱀집개와 포충망을 이용하여 채집하였다.

양서·파충류의 정확한 동정을 위해서는 강과 윤(1975), Ji *et al.* (1987), Maeda and Matsui (1999), Zhao and Adler (1993) 등을 활용하였다.

## (2) 간접확인 방법

무미 양서류는 주간보다 야간에는 논이나 밭 근처, 수로 그리고 웅덩이 등지에 모여 집단으로 있기 때문에 울음소리로 종을 식별하였고, 파충류의 경우 뱀의 허물 등을 통하여 표본을 제작한 후 동정하였다.

본 조사 기간 중에 채집 및 관찰이 불가능하였던 종들에 대해서는 Field-guide book을 이용하여 인근 주민을 대상으로 청문을 통하여 종의 서식을 확인하였다.

## 2) 서식환경 분석

양서·파충류가 서식하는 지역을 11개의 유형으로 나누어 분석한 후 각 서식지 유형별로 양서·파충류의 이용률을 분석하였다.

서식지 이용률 (%) = (특정 서식환경에서 발견된 종수 / 전체 발견 종수) × 100

서식지 선택률 (%) = (특정종의 특정 서식지 이용 수 / 전체 서식환경) × 100

## 3) 분포도 작성

조사 대상지역에 서식하는 양서·파충류의 수평적 분포는 매회 관찰되거나 채집되는 종의 위치에서 좌표를 기록하여 수평적인 종 분포상황을 분석하였다.

# 결과 및 고찰

## 1. 생물상 조사

남산 일대에서 발견된 양서류는 총 2목 3과 3종으로 도롱뇽과(Hynobiidae)의 도롱뇽(*Hynobius leechii*), 청개구리과(Hylidae)의 청개구리(*Hyla japonica*), 그리고 개구리과(Ranidae)의 북방산개구리(*Rana dybowskii*)가 발견되었다. 파충류는 총 1목 1아목 1과 1종으로 청문조사에 의하여 뱀과(Colubridae)의 유헤لم목이(*Rhabdophis tigrinus tigrinus*)가 서식하는 것으로 알려졌다(Table 1).

Table 1. List of amphibians and reptiles found from Mt. Namsan

1. Amphibia (양서류)
1. Caudata (유미목)
1. Hynobiidae (도롱뇽과)
1. <i>Hynobius leechii</i> (도롱뇽)
2. Salientia (무미목)
2. Hylidae (청개구리과)
2. <i>Hyla japonica</i> (청개구리)
3. Ranidae (개구리과)
3. <i>Rana dybowskii</i> (북방산개구리)
1. Reptilia (파충류)
1. Squamata (유린목)
1. Serpentes (뱀아목)
1. Colubridae (뱀과)
1. <i>Rhabdophis tigrinus tigrinus</i> (유혈목이)

Table 2. The amphibians and reptiles investigated from several stations in Mt. Namsan

Species	Sites						H
	1	2	3	4	5	6	
<i>H. leechii</i>	-	-	-	T4	-	-	-
<i>H. japonica</i>	-	-	-	T>10	-	-	-
<i>R. dybowskii</i>	A1	-	-	T>50, A1	-	A1	-
<i>R. t. tigrinus</i>	-	-	-	-	-	-	✓

\*. H, Hearing; T, Tadpole; A, Adult; C, Call.

남산 일대 조사에서 station 4에서는 도롱뇽 유생 4개체와, 청개구리 유생 10개체 이상, 그리고 북방산개구리 유생 50개체 이상 및 성체 1개체를 확인할 수 있었다. 또한 station 6에서는 북방산개구리 성체 1개체가 발견되었으며, 청문조사에서 유혈목이가 서식하는 것으로 확인되었다(Table 2).

문헌을 이용한 남산 인근 지역의 양서류·파충류상과 비교하면(Table 3; Fig. 2; Fig. 4), 아차산의 양서류는 청개구리와 참개구리 2종이 분포하는 것으로 나타났으며, 파충류는 무자치와 유혈목이 2종이 분포하고 있다. 대모산의 경우 청개구리, 참개구리, 북방산개구리 등 총 3종의 양서류와 아무르장지뱀과 살모사 2종의 파충류가 나타났다. 관악산의 경우 도롱뇽, 두꺼비, 청개구리, 참개구리, 북방산개구리 등 총 5종이 분포하고 있으며, 붉은귀거북, 아무르장지뱀, 누룩뱀, 유혈목이, 살모사, 쇠살모사 등 총 6종이 분포하는 것으로 나타났다. 청계산의 양서류는 두꺼비, 청개구리, 참개구리 및 북방산개구리가 나타났으며, 아무르장지뱀, 누룩뱀, 유혈목이, 살모사 등이 나타났다(심, 1997).

북한산국립공원과 인근 지역은 도롱뇽, 꼬리치레도롱뇽, 두꺼비, 무당개구리, 청개구리, 참개구리, 음개구리, 북방산개구리 및 계곡산개구리가 나타났으며, 파충류는 붉은귀거북, 아무르장지뱀, 누룩뱀,

Table 3. The herpetofauna of the neighboring area of Mt. Namsan

Species	Area							Total
	Mt. Nam	Mt. Acha	Mt. Dêmo	Mt. Kwanak	Mt. Cheonggye	Mt. Bukhan	Duncheon-dong	
<i>H. leechii</i>	●	-	-	●	-	●	-	●
<i>O. fischeri</i>	-	-	-	-	-	●	-	●
<i>B. gargariznas</i>	-	-	-	●	●	●	-	●
<i>B. orientalis</i>	-	-	-	-	-	●	-	●
<i>K. borealis</i>	-	-	-	-	-	-	●	●
<i>H. japonica</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>R. nigromaculata</i>	-	●	●	●	●	●	●	●
<i>R. rugosa</i>	-	-	-	-	-	●	●	●
<i>R. dybowskii</i>	●	-	●	●	●	●	●	●
<i>R. huanrenensis</i>	-	-	-	-	-	●	-	●
<i>T. s. elegans</i>	-	-	-	●	-	●	-	●
<i>T. amurensis</i>	-	-	●	●	●	●	-	●
<i>E. rufodorsata</i>	-	●	-	-	-	-	-	●
<i>E. dione</i>	-	-	-	●	●	●	-	●
<i>R. t. tigrinus</i>	●	●	-	●	●	●	-	●
<i>A. brevicaudus</i>	-	-	●	●	●	●	-	●
<i>A. ussuriensis</i>	-	-	-	●	-	-	-	●

유혈목이, 살모사가 나타났다(송 등, 2004). 마지막으로 둔촌동 습지에는 청개구리, 참개구리, 움개구리, 북방산개구리가 나타났으며, 파충류는 확인되지 않았다(한국자연환경연구소, 2002; 송과 김, 2004).

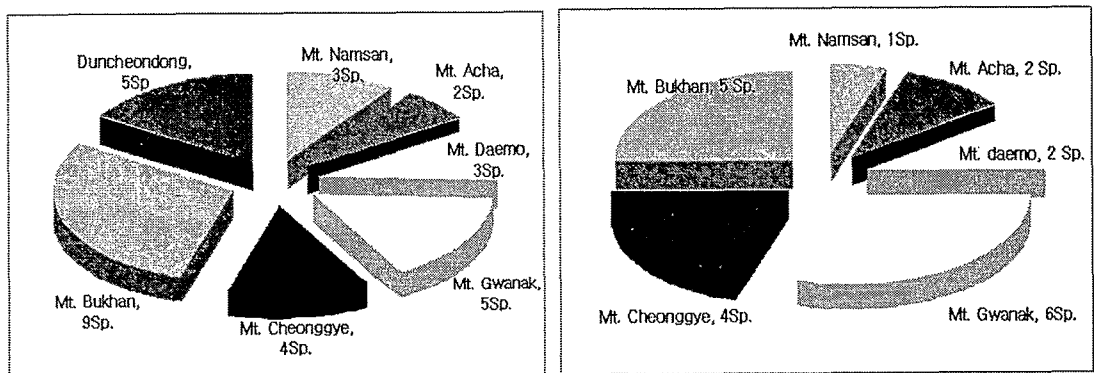


Fig. 2. Species number of amphibians (left) and reptiles (right) in the neighboring area.

Table 4. The habitat analysis of amphibians in Mt. Namsan

Species	Habitat											%
	P	S	V	R	W	Rf	F	Cf	Bf	Mf	Or	
<i>H. leechii</i>	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.09
<i>H. japonica</i>	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.09
<i>R. dybowskii</i>	●	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	27.3
%	100	33.3	0	0	0	0	0	0	33.3	0	0	-

P, Pond; S, Stream; V, Valley; R, River; W, Wetland; Rf, Rice field; F, Farm; Cf, Coniferous forest; Bf, Broad leaved forest; Mf, Mixed leaved forest; Or, The other region.

각각의 지역을 종합해 보면, 서울시 주변에서 발견할 수 있는 종은 총 10종으로, 양 등(2001)의 한국산 양서류 목록에서 제시된 16종(황소개구리 제외)과 비교할 때 62.5%가 서울시에서 확인할 수 있는 종으로 나타났다. 하지만 남산에서 발견된 양서류는 총 3종이며, 약 18.8%에 해당한다. 파충류의 경우, 서울시에서 총 7종이 확인되었으며, 한국에 서식하는 파충류 18종(바다거북류와 바다뱀류 제외)과 비교할 때 38.9%를 차지하였다. 하지만 남산에서는 청문조사를 통하여 단 1종만 확인되었으며, 5.6%를 차지하였다.

## 2. 서식환경 분석

남산에서 확인된 양서·파충류는 총 4종이며, 이중 청문조사에 의한 유혈목이를 제외하고, 나머지 양서류 3종에 대한 서식환경을 분석하였다(Table 4). 11개 유형의 서식환경 중 웅덩이에서 도롱뇽, 청개구리 및 북방산개구리가 발견되어 종별 웅덩이의 이용률이 100%로 나타났으며, 수로에서는 북방산개구리가 발견되어 33.3%로 나타났으며, 낙엽활엽수에서도 33.3%로 나타났다. 종별로 얼마나 다양한 서식환경을 이용하느냐를 알아보기 위하여 종별 서식환경 선택률을 계산하였으며, 도롱뇽의 경우 11개 유형 중 웅덩이에서만 나타나 9.09%로 나타났으며, 참개구리도 웅덩이에서만 발견되어 9.09%로 나타났다. 하지만 북방산개구리는 웅덩이, 수로 및 낙엽활엽수에서 나타나 27.3%를 차지하였다. 따라서 남산 일대에서 발견된 양서류는 웅덩이가 서식에 있어 중요한 위치를 차지하고 있으며, 북방산개구리는 웅덩이, 수로 및 낙엽활엽수 등 다양하게 이용하는 것으로 나타났다. 하지만, 추가적으로 남산 일대의 양서·파충류상을 파악한다면 보다 자세한 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각된다.

## 3. 분포도 작성

조사 대상지역에 서식하는 양서·파충류의 수평적 분포는 매회 관찰되거나 채집되는 종의 위치에서 좌표를 기록하여 수평적인 종 분포상황을 분석하였다(Fig. 3).

본 조사지역에서 양서류 3종이 관찰되었으며, 1번 조사지점에서 북방산개구리가 발견되었고, 4번 조사지점에서 도롱뇽, 청개구리 및 북방산개구리가 발견되었다. 또한 6번 지점에서 북방산개구리를 확인할 수 있었다(Fig. 3).

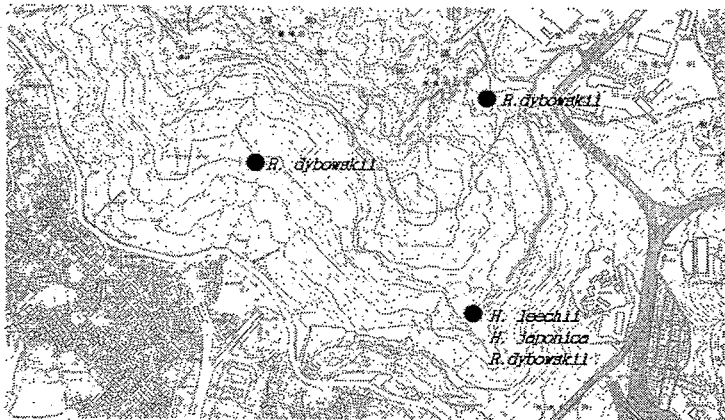


Fig. 3. A map showing the amphibians distributed in Mt. Namsan.

#### 4. 제 언

본 조사 결과, 남산 일대의 양서·파충류상은 매우 빈약한 것으로 나타났다. 한국에 분포하는 양서류 중 18.8% 정도가 남산에 서식하는 것으로 나타났다. 파충류의 경우 청문조사에 의해 단 1종만 확인되었을 뿐 조사기간 동안 발견되지 않았다. 또한 이렇게 확인된 종은 전체 파충류 중 5.6%에 해당하는 수준이다.

한편, 서울시의 녹지는 주로 서울시 외곽을 중심으로 남아 있으며, 서울시 내에는 적은 공간의 산림 면적이 남아 있는 실정이다. 따라서 이렇게 파편화 된 지역에서는 양서·파충류의 종 및 개체수가 매우 적은 것으로 확인되었으며, 특히 저지대 웅덩이, 논 등의 훼손은 양서류의 산란 및 서식에 큰 영향을 미치고 있다. 하지만, 문헌조사를 통한 서울시의 6개 지역과 함께 비교하면, 서울시에 분포하는 양서류는 남한에 서식하는 양서류의 62.5%가 분포하고 있으며, 파충류의 경우 38.9%가 분포하고 있는 것으로 나타났다. 따라서, 남산과 타 지역의 녹지공간과 생태축을 구축한다면 양서·파충류 다양성을 높이는 데 큰 도움이 될 것으로 판단된다(Fig. 4).

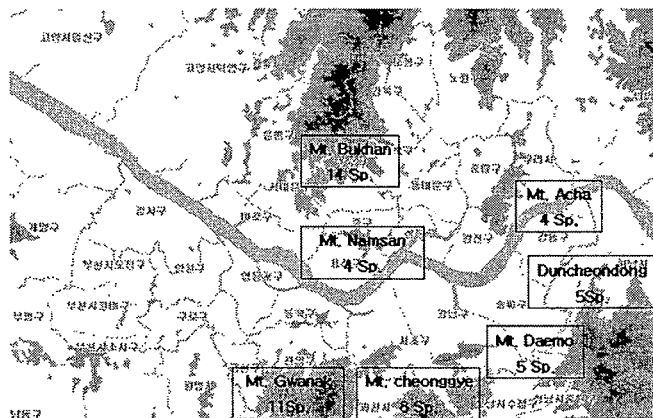


Fig. 4. A map showing the species number of amphibians and reptiles distributed in Seoul.

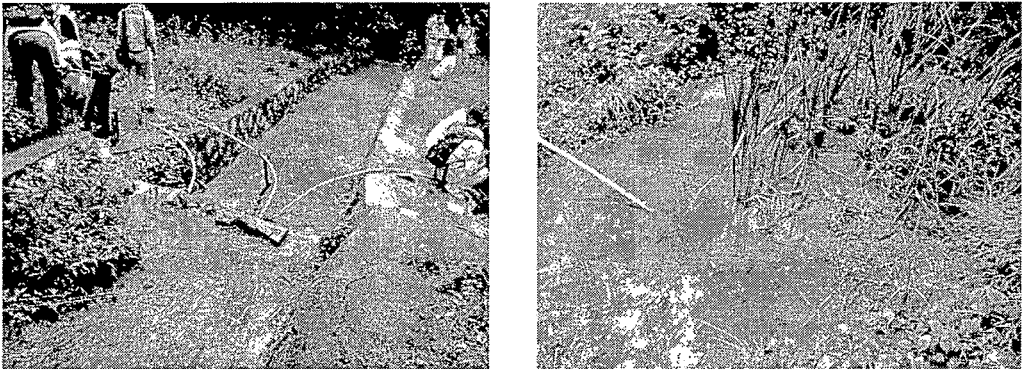


Fig. 5. Pond construction from stream using small pipes.

(Many tadpoles were observed from the construction of the pond by stream)

따라서, 남산의 양서·파충류 다양성을 높이기 위하여 두 가지 제안을 하고자 한다.

첫 번째는 남산 내 양서·파충류의 서식공간 확보 및 서식환경 조성, 주변에 분포하는 종의 이입을 통하여 양서·파충류상을 증가시킬 수 있다고 생각된다.

특히 양서류는 물과 매우 밀접한 분류군으로 산란기에 계곡 및 웅덩이가 형성되지 않으면 산란에 어려움을 겪고, 이러한 결과가 지속될 경우 개체수의 급감으로 이어질 수 있다. 이러한 관점에서, 남산의 천일 약수터 주변은 계곡 수를 작은 관을 통하여 다른 지역에 이동시켜 줌으로써 크고 작은 웅덩이가 형성되었으며, 그 결과 주변에 있는 양서류들이 물웅덩이를 산란지로 이용하는 것으로 파악되었다 (Fig. 5). 그러므로 남산의 양서류 증가는 기존 수로를 이용한 웅덩이 조성이 필수적이라고 생각된다.

두 번째는, 남산-청계천-북한산을 잇는 생태축 구축이 필요하다고 본다. 남산의 경우 4종이 분포하고 있으며, 북한산의 경우는 총 14종이 분포하고 있다. 또한, 한강을 중심으로 몇몇 양서류가 분포하는 것으로 확인되었다(송과 김, 2004). 따라서, 현재 진행중인 청계천 공사와 연계하여 생태 복원을 추진한다면, 남산의 양서·파충류상은 증가될 것으로 예상되며, 부가적으로 청계천의 생물상도 크게 증가시킬 수 있을 것으로 판단된다.

## 인용문헌

강영선, 윤일병. 1975. 한국동식물도감 제 17권 동물편(양서·파충류). 문교부. 191pp.

송재영, 김태호. 2004. 한강하구역의 양서·파충류상과 다양성 분석. 환경부. pp.261-268.

송재영, 장민호, 조정현. 2004. 북한산 국립공원 자원모니터링, 양서·파충류. 국립공원관리공단. pp.473-488.

심재한. 1997. 서울시 인근 4개 지역의 양서·파충류 조사 및 생태연구(I). 생물상연구지. 2: 207- 221.

양서영, 김종범, 민미숙, 서재화, 강영진. 2001. 한국의 양서류. 아카데미서적. 서울. 187pp.

한국자연환경연구소. 2002. 둔촌동 생태계 보전지역 관리 기본계획. 서울시.

Ji, D. M., M. Y. Liu, Z. J. Liu, Y. F. Zhou, K. C. Huang, S. S. Wen and B. Z. Zou. 1987. Fauna Liaoningca.



- Amphibia, Reptilia. Liaoning Sci. Technol. Press, Shenyang. 170pp.
- Maeda, N. and M. Matsui. 1999. Frogs and toads of Japan. Bun-Ichi Sogo Shuppan, Tokyo. pp.72-75.
- Zhao, E. M. and K. Adler. 1993. Herpetology of China. Society for the study of amphibians and reptiles, Ohio.

## 요 약

본 연구의 목적은 남산 일대에 서식하는 양서·파충류 현황을 파악하고, 이들의 보전대책을 수립하는 것이다. 2004년 7월부터 10월까지 조사하였으며, 양서류 3종, 파충류 1종이 확인되었다. 도롱뇽과 청개구리는 주로 웅덩이나 하천 주변의 습한 지역을 선호하며, 북방산개구리는 도롱뇽이나 청개구리보다 더 넓은 서식지를 이용하는 것으로 나타났다. 따라서 남산 일대의 양서·파충류에 대한 생물다양성을 유지하기 위하여 웅덩이, 습지, 낙엽활엽수 등과 같은 서식지가 필요하며, 인근지역과 함께 그린 네트워크를 구축하는 것이 필요하다고 생각된다.

검색어 : 남산, 생물다양성, 서식지, 양서류, 파충류