

충주시 천등산 일대 하계 조류와 포유류의 분포

백운기 · 이한수* · 김인규**

국립중앙과학관 · 에코텍 환경생태연구소* · 충남대학교 산림자원학과**

Distribution of Avifauna and Mammalia in Summer at Mt. Cheondeung, Chungju-city

PAEK, Woon Kee and LEE, Han Soo*, KIM, In Kyu**

Department of Natural History, National Science Museum

*Eco-Tech Institute of Environmental Ecology

**Dept. of Forest Resources, Chungnam National Univ.

ABSTRACT

This survey was conducted in summer at Mt. Cheondeung, Chungju, Chungcheongbuk-do. The avifauna of the mountain and stream was consisted of 5 order, 14 families, 23 species, and 191 individuals were observed during this survey. The highest dominant species was Brown-eared Bulbul *Hypsipetes amaurotis*, Long-tailed Tit *Aegithalos caudatus*, Crow Tit *Paradoxornis webbiana*, and Daurian Redstart *Phoenicurus aureus*. The highest numbers of species and individuals were recorded area the Sukmoon-ri valley and Jecheon-stream, respectively. The highest species diversity was recorded in Seodae-ri valley, and the lowest was recorded in Doduk-ri valley. The Mammalia of the mountain and stream was consisted of 11 species were observed during this survey.

Key words : Forest road, Valley, Stream, Species diversity

서 론

천등산은 높이 807m로 충북 충주시 산척면 송강리에 위치하고 있으며, 북동쪽으로 8km 떨어진 곳에 박달재가 있는 시랑산(691m)이 있다. 천등산은 시랑산과 다릿재로 연결된 산이다. 천등산의 남동쪽으로는 충주호가 위치하고 있으며, 이곳의 상류지역인 제천천에는 삼탄 유원지가 있다(충주시 2002).

천등산과 인접지역인 남산의 경우 여름철을 제외한 3계절 조사에서 40종 334개체를 보고하였다(백 등 2001). 환경부 전국자연환경 조사에서도 이 지역과는 거리가 있는 충주호 남쪽인 월악산 국립공원지역과

박달산, 주흘산 등의 조사가 있을 뿐이다(환경부 1997). 그러나 이 지역의 조류상과 포유류에 대해서는 아직까지 조사된 바는 없다.

따라서, 천등산의 전반적인 동물상을 파악하여 기본자료를 확보하고, 천등산 일원의 효율적인 자연자원 보존을 위한 종합학술조사의 일환으로 본 조사를 실시하였다.

조사지역 및 조사방법

1. 조사지역

천등산을 사람의 출입이 없는 임도지역, 삼탄 유원지가 있어 여름철 관광객의 수가 많은 제천천 상류의 하천지역, 아직까지는 사람의 출입이 많지 않은 천등산의 계곡지역(서대리계곡, 도덕리계곡, 석문리계곡)으로 총 5개 지역으로 구분하여 조사하였다(Fig. 1).

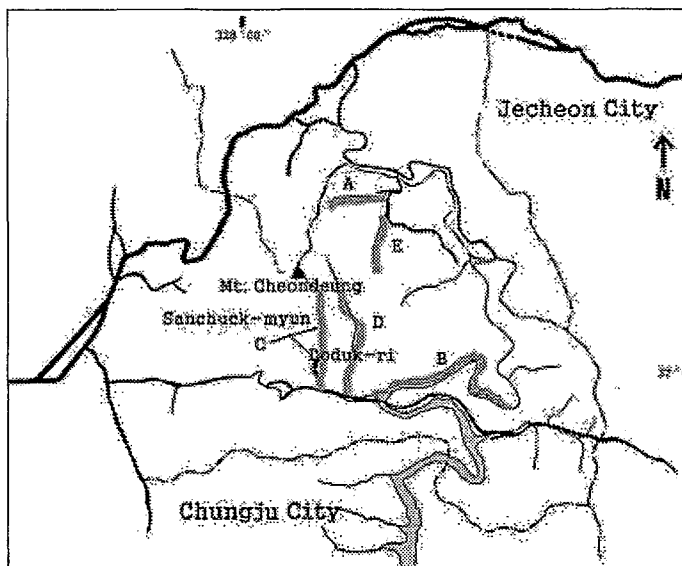


Fig. 1. Surveyed routes(bold lines) at Mt. Cheondeung.

2. 조류 조사방법

2002년 8월 5일부터 9일까지 조사기간동안 조사지역을 시속 2km정도로 보행하면서(Line transect) 기록하는 방법(산지, 계곡)과 중요 관찰지점(Spot census)에서 전체 개체수를 조사하는 방법(조류 밀집지역 및 하천)을 병행하였다. 등산로 및 임도와 계곡을 따라 조사지 주변 25m까지의 산림과 계곡에서 출현하는 조류를 쌍안경(10×25, Nikon) 및 망원경(×15~45, Nikon)으로 관찰하고, 산림의 보이지 않는 종은 울음소리로 구분하여 기록하였다. 조사결과와 집계는 원(1981)의 한국 동식물 도감 제25권 동물편(조류생태)과, 이등(2000)의 한국의 새에 의거 지역별로 구분하여 정리하였다.

조사결과와 분석에 이용된 공식은 다음과 같다(Shannon & Wiener, 1949).

우점도(Dominance)

$$\text{Dom. (\%)} = \frac{n_i}{N} \times 100 \quad \left[\begin{array}{l} n_i : \text{종 } i \text{의 개체수} \\ N : \text{관찰지역내의 총 개체수} \end{array} \right]$$

종 다양도(Species diversity)

$$H' = -\sum (n_i/N) \times \ln(n_i/N)$$

3. 포유류 조사방법

포유류 조사는 현지조사와 청문 조사를 병행하여 실시하였으며 청문 조사시 박쥐류와 들쥐류 같은 소형 포유류는 주로 야행성이므로 직접 목격하거나 지역 주민을 대상으로 청문 및 설문 조사는 거의 불가능하므로 이들은 청문 조사에서 제외하였다. 소형 포유류의 경우는 포획에 의해 조사하였고 대형포유류의 경우 조사 경로를 따라가면서 동물의 사체나 배설물, 굴, 둥지, 발자국, 집단서식흔적 펠릿의 발견 등을 기록하여 서식하는 동물에 대한 증거로 이용하는 서식흔적에 의한 조사를 실시하였다. 서식 확률이 낮은 희귀종이나 멸종위기종의 경우 청문조사 및 현지 기록을 확인하여 조사하였다. 동정은 주로 원(1967)을 따르며 새로운 종 또는 누락 종에 대한 국명은 한(2001)에 의거하여 적용하였다.

결과 및 고찰

1. 천등산 지역의 하계 조류상

1) 관찰 조류

조사기간동안 천등산 일대의 하천과 계곡에서 관찰된 조류는 총 5목 14과 23종 191개체가 관찰되었다. 백로과(Ardeidae) 4종, 비둘기과(Columbidae) 1종, 물총새과(Alcedinidae) 1종, 파랑새과(Coraciidae) 1종, 딱다구리과(Picidae) 2종, 할미새과(Motacillidae) 1종, 직박구리과(Pycnonotidae) 1종, 때까치과(Laniidae) 1종, 딱새과(Muscicapidae) 3종, 오목눈이과(Aegithalidae) 1종, 박새과(Paridae) 2종, 멧새과(Emberizidae) 1종, 찌꼬리과(Oriolidae) 1종, 까마귀과(Corvidae) 3종이었다(Table 1).

최 우점종은 직박구리 *Hypsipetes amaurotis*(22개체, 11.5%)로 나타났으며, 다음은 오목눈이 *Aegithalos caudatus*(20개체, 10.5%), 붉은머리오목눈이 *Paradoxornis webbiana*(19개체, 9.9%), 딱새 *Phoenicurus aureus*(18개체, 9.4%)의 순서였다. 본 조사는 여름철 조사로 조류들이 이미 번식기에 들어가 봄철과 같이 짝을 찾기 위해 소리를 내거나 숲 주변부로 노출되지 않아 많은 종이 관찰되지는 않았다(이와 원 1984, 채 등 2000). 지속적인 모니터링을 통해 계절별 조류를 파악한다면 보다 많은 종과 개체수가 서식하리라 판단된다.

Table 1. Birds recorded in Mt. Cheondeung.

No.	Scientific name	A	B	C	D	E	Total	Dom.
1	<i>Butorides striatus</i>		4			1	5	<5.0
2	<i>Egretta alba modesta</i>		3			1	4	<5.0
3	<i>Egretta garzetta</i>		13			1	14	7.3
4	<i>Ardea cinerea</i>		13				13	6.8
5	<i>Streptopelia orientalis</i>		1	3	2	8	14	7.3
6	<i>Alcedo atthis</i>		1			1	2	<5.0
7	<i>Eurystomus orientalis</i>					2	2	<5.0
8	<i>Picus canus</i>			1			1	<5.0
9	<i>Dendrocopos kizuki</i>	1					1	<5.0
10	<i>Motacilla cinerea</i>		1	4			5	<5.0
11	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	4	6	6	2	4	22	11.5
12	<i>Lanius bucephalus</i>		1				1	<5.0
13	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	7		5	4	2	18	9.4
14	<i>Turdus pallidus</i>	1					1	<5.0
15	<i>Paradoxornis webbiana</i>	12			7		19	9.9
16	<i>Aegithalos caudatus</i>			5	15		20	10.5
17	<i>Parus palustris</i>	7		2	2	2	13	6.8
18	<i>Parus major</i>	3		5	4	2	14	7.3
19	<i>Emberiza cioides</i>					1	1	<5.0
20	<i>Oriolus chinensis</i>			2		7	9	<5.0
21	<i>Garrulus glandarius</i>	1		5	1		7	<5.0
22	<i>Cyanopica cyana</i>					3	3	<5.0
23	<i>Pica pica</i>			2			2	<5.0
Number of species		8	9	11	8	13	23	
Number of individual		36	43	40	37	35	191	
species diversity(H')		1.75	1.75	2.29	1.73	2.28	2.76	

A : Forest road B : Jecheon-stream C : Seodae-ri valley

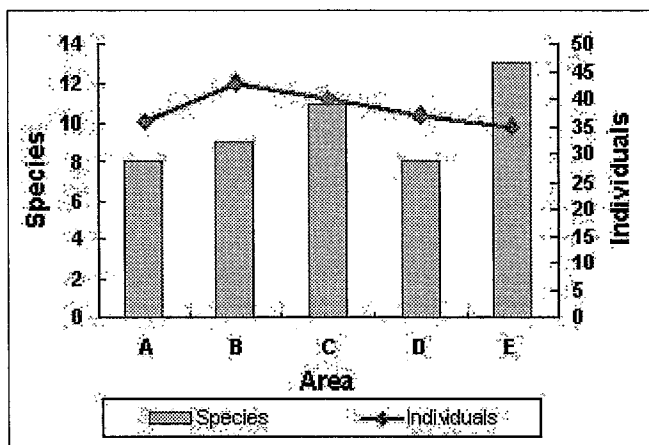
D : Doduk-ri valley E : Sukmoon-ri valley

2) 지역별 조사결과

천등산 일대에서 관찰된 조류를 지역별로 비교하면, 가장 많은 종이 관찰된 지역은 석문리 지역으로 13종이 관찰되었다. 가장 적게 종이 관찰된 지역은 임도지역과 도덕리계곡 지역으로 8종이 관찰되었다. 개체

수가 가장 많이 관찰된 지역은 제천천상류 지역으로 43개체가 관찰되었다.

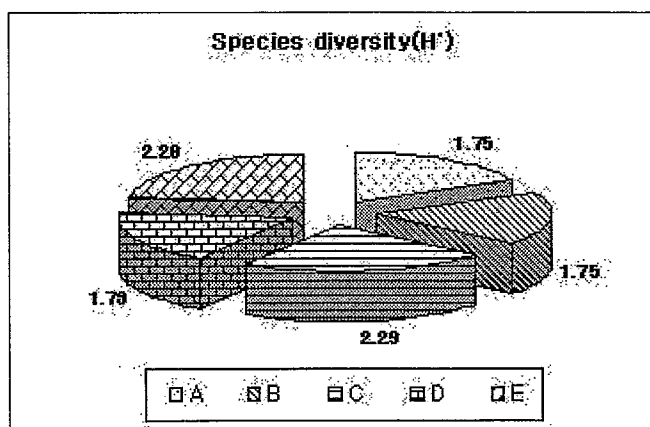
반면에 가장 많은 종이 관찰된 석문리계곡 지역이 개체수는 35개체로 가장 적었다(Fig. 2). 석문리계곡 지역은 개체수는 적었지만, 종수가 많아 다양한 조류가 서식하는 것을 알 수 있다. 반면 제천천 상류 지역은 일부 백로류의 개체수가 많을 뿐 다양한 종이 서식하지는 않았다.



A : Forest road B : Jecheon-stream C : Seodae-ri valley
D : Doduk-ri valley E : Sukmoon-ri valley

Fig. 2. Comparison of the number of species and individuals at the survey area.

종다양성(H')은 전체 2.76으로 높지는 않았다. 지역별로 가장 높은 종다양성을 나타낸 지역은 서대리계곡이 2.29로 가장 높았으며, 도덕리계곡이 1.73으로 가장 낮았다(Fig. 3). 하천 지역인 천천 지역과 도덕리 지역 등은 물새류 혹은 특정 한종의 개체수가 집중되어 종다양도가 낮았으며, 석문리 계곡과 서대리 계곡은 다양한 산림조류가 개체수의 집중 없이 관찰되어 상대적으로 종다양도가 높게 나타났다.



A : Forest road B : Jecheon-stream C : Seodae-ri valley
D : Doduk-ri valley E : Sukmoon-ri valley

Fig. 3. Comparison of species diversity(H') at the survey area.

3) 특정종 관찰결과

본 조사기간동안 천등산 일대에서 관찰된 조류중에 천연기념물이나 환경부 보호종은 관찰되지 않았다. 환경부 특정종은 물총새 2개체, 파랑새 2개체, 청딱다구리 1개체, 찌꼬리 9개체의 4종 14개체였다.

2. 천등산 지역의 하계 포유류상

1) 관찰 포유류

조사기간동안 천등산 일대의 하천과 계곡에서 흔적조사 및 청문에 의해 확인된 포유류는 총 11종이었다 (Table 2). 관찰이나 청문조사에서 확인된 포유류중에 천연기념물이나 환경부 보호종은 관찰되거나 확인되지 않았다. 야생고양이는 소수가 직접 관찰되어 실제 개체수는 다수가 서식할 것으로 판단된다. 야생화된 고양이는 야생조류의 번식이나 생태에 영향을 주며, 생태계 교란을 일으키는 동물로 구제 및 관리가 요구된다(2001 환경부).

Table 2. Mammalia recorded in Mt. Cheondeung.

	Scientific name	Note
1	<i>Talpa wogura</i>	track
2	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	information
3	<i>Canis familiaris</i>	observed
4	<i>Mustela sibirica</i>	information
5	<i>Felis catus</i>	observed
6	<i>Sus scrofa</i>	information
7	<i>Capreolus capreolus</i>	information
8	<i>Hydropotes inermis</i>	information, track
9	<i>Lepus coreanus</i>	information
10	<i>Sciurus vulgaris</i>	observed(2)
11	<i>Tamias sibiricus</i>	information
Number of species		11 species

2) 관찰 포유류의 특징

두더쥐과 Talpidae

(1) 두더지 *Talpa wogura*

조사기간중 천등산 임도에서 두더지가 파 놓은 굴을 소수 발견할 수 있었으며, 또한 제천천 상류의 초지와 농경지에서도 굴을 발견할 수 있었다. 청문 및 설문 조사에서도 나오고 있는 것으로 보아 천등산 임도와 농경지에서 서식하고 있으리라 생각된다.

개과 Canidae

(2) 너구리 *Nyctereutes procyonoides*

본 조사기간 중에는 관찰과 흔적을 찾지 못했으나, 청문에 의하면 소수가 서식하는 것으로 추측된다. 이는 너구리가 인가주변과 야산에 자주 출현하므로 주민들의 눈에 잘 띄기 때문이라 생각된다.

(3) 야생들개 *Canis familiaris*

본 조사기간 중에 집에서 키우던 개가 일부 천등산의 임도와 주변 농경지, 야산 등에서 눈에 띄었다. 야생화된 개는 자연상태의 동물에 영향을 줄 수 있으므로 관리가 요구된다.

족제비과 Mustelidae

(4) 족제비 *Mustela sibirica*

본 조사 기간 중 청문에 의해 일부가 서식하는 것으로 추측되었다. 인가주변이나 제천천 주변을 중심으로 소수가 서식하는 것으로 보인다.

고양이과 Felidae

(5) 고양이(들고양이) *Felis catus*

주로 집에서 키우던 것이 야생상태로 되어 야생조류나 설치류, 멧토끼의 새끼 등을 잡아먹는다. 인가 주변이나 천등산 임도와 삼탄유원지 계곡 등 곳곳에서 목격되어 다수가 서식하는 것으로 보인다.

멧돼지과 Suidae

(6) 멧돼지 *Sus scrofa*

조사 기간 중에 흔적을 발견하거나 관찰을 하지는 못했지만, 청문에 의하면 소수가 겨울철에 농경지 주변이나 농가 주변에서 관찰된다고 한다. 천등산과 시랑산 등 주변에 소수가 서식 할 것으로 보인다.

사슴과 Cervidae

(7) 고라니 *Hydropotes inermis*

우리나라 고유 아종으로 야산을 중심으로 소수가 서식하는 것으로 보인다. 조사기간 중에 제천천의 농경지에 다수의 발자국을 확인 할 수 있었다. 주민 청문에도 다수가 서식하는 것으로 확인되었다.

(8) 노루 *Capreolus capreolus*

고라니와 비슷한 생태를 가지지만 높은 산 또는 야산의 산림지대에 서식하며 주로 음지를 선택하는 특성이 있다. 이는 노루 등에 서식하는 등에 유충에 의한 가려움을 피하기 위함이다(윤 1997). 조사기간 중에 관찰되지는 않았으나 청문조사에서 소수 개체수가 서식한다고 한다.

토끼과 Leporidae

(9) 멧토끼 *Lepus coreanus*

서식장소는 주로 해발 500m이하의 야산이며 아침과 저녁에 활동을 한다. 먹이는 연한 나무 껍질과 연한 가지, 풀 등이며 가을에는 콩밭의 콩(soybean)을 먹기도 한다(윤 1997). 본 조사기간 중에 임도의 주변과 산림에서 배설물을 확인할 수 있었고, 청문에 의해서도 다수가 서식하는 것으로 판단된다.

다람쥐과 Sciuridae

(10) 청설모 *Sciurus vulgaris*

잣나무(*Pinus koraiensis*), 가래나무(*Juglans mandshurica*), 가문비나무(*Picea jezoensis*), 상수리나무(*Quercus acutissima*), 밤나무(*Castanea crenata*), 등의 종자, 낙화생 등 여러종류의 과일, 나뭇잎, 나무껍질 등을 잘먹으며, 전국적으로 분포하며 자주 관찰되는 종류이다. 조사기간 중에 도덕리 계곡의 활엽수에 앉아 있는 2개체를 관찰하였다.

(11) 다람쥐 *Tamias sibiricus*

청문에 의해 가장 많이 서식하는 것으로 확인되었다. 그러나 일부 지역에서는 야생화된 고양이로 많은 수가 희생된다고 주민 청문에 의해 확인되었다.

보호관리방안

2002년 여름 1회 조사동안 천등산 일대에서 관찰된 조류는 23종 191개체였다. 이는 인접한 지역인 충주 남산(백 등 2001)의 조사결과와는 종과 개체수에서 많은 차이를 보인다. 남산의 경우 3계절 조사를 실시하였으며, 본 조사는 하계의 조류상만을 조사하였다. 천등산 일대의 조류를 계절별 조사를 실시한다면 남산의 조류상과 큰 차이가 없을 것으로 판단된다. 이번 조사에서 주로 관찰된 조류는 산림에 주로 서식하는 조류가 주로 관찰되었다. 그러나 충주댐의 상류인 제천천과 석문리계곡 등을 계절별로 조사한다면 더 많은 물새류가 서식할 것으로 판단된다. 본 조사지역은 현재에는 많은 사람들이 찾지는 않는다. 그러나 점차 등산객과 여름철의 휴양객이 증가하고 있는 실정이다. 또한, 임도가 개설되어있어 차량으로 천등산 주변부를 일주가 가능하기도 하다. 임도는 주로 포유동물이 이동하기 위한 이동경로로 이용하기도 하는 곳이다. 이러한 원인으로 천등산 지역은 머지않아 훼손 될 가능성이 많기도 하다.

따라서, 이 지역의 보호관리를 위해서는 우선 임도를 폐쇄하여 일반 차량의 출입을 제한하고, 불가피한 경우 일부지역만 출입이 가능하도록 하는 조치가 필요하다. 둘째, 제천천의 상류인 삼탄유원지 지역은 여름 휴가철이면 사람들이 계곡으로 들어가서 수영 및 물놀이를 하고 있다. 이러한 물놀이 및 수영을 금지하여 수질을 보호할 필요가 있다. 셋째, 가장 많은 종이 관찰된 석문리계곡, 서대리계곡에 대한 출입제한이 필요하다. 현재 일반인의 아무런 제한 없는 출입으로 산나물 채취 등 여러 가지 산림 훼손이 일어나고 있다. 마지막으로 천등산 지역의 전반적인 조류상의 파악과 효율적인 관리를 위해서는 지속적인 모니터링을 통한 계절별 조류의 파악이 필요하다.

인용문헌

- 백운기 · 이한수 · 한성우. 2001. 충북 충주 남산일대 조류의 계절적 변화. 자연보존협회조사연구보고서 41:101-109
- 원병오. 1981. 한국 동식물 도감 제25권 동물편(조류생태). 문교부. 1064pp.
- 원병휘. 1967. 한국동식물도감 제7권 동물편(포유류). 문교부. 659pp.
- 윤명희. 1997. 야생동물. 대원사. pp 89-140.
- 유르겐 니콜라이(이성범, 원병오 옮김). 1984. Bird Life. 범양사출판부. pp. 71-136.
- 이우신, 구태희, 박진영. 2000. 야외원색도감 한국의새. LG상록재단. 320pp.
- 채희영, 김창희, 백운기, 오홍식. 2000. 조류 생태학. 아카데미서적. pp. 93-120.
- 충주시. 2002. 충주시 관광안내. 충주시홈페이지.
- 한상훈. 2001. 환경부 자연환경 조사지침(포유류). 환경부. pp. 61-78.
- 환경부. 1997. 전국자연환경조사(충주 · 제천). 환경부.
- 환경부. 2001. 들고양이 서식실태 및 관리방안 연구. 환경부. 226pp.
- Shannon, C. E. and W. Wiener. 1949. The mathematical theory of communication. Univ. of

요 약

조사기간동안 천등산 일대의 하천과 계곡에서 관찰된 조류는 총 5목 14과 23종 191개체가 관찰되었다. 최 우점종은 직박구리 *Hypsipetes amaurotis*(22개체, 11.52%)로 나타났으며, 다음은 오목눈이 *Aegithalos caudatus*(20개체, 10.47%), 붉은머리오목눈이 *Paradoxornis webbiana*(19개체, 9.95%), 딱새 *Phoenicurus aureus*(18개체, 9.42%)의 순서였다.

가장 많은 종이 관찰된 지역은 석문리 지역으로 13종이 관찰되었다. 가장 적게 종이 관찰된 지역은 임도 지역과 도덕리계곡 지역으로 8종이 관찰되었다. 개체수가 가장 많이 관찰된 지역은 제천천상류 지역으로 43개체가 관찰되었다. 반면에 가장 많은 종이 관찰된 석문리계곡 지역이 개체수는 35개체로 가장 적었다. 종다양성(H')은 전체 2.76으로 높지는 않았으며, 지역별로 가장 높은 종다양성을 나타낸 지역은 서대리계곡이 2.29로 가장 높았으며, 도덕리계곡이 1.73으로 가장 낮았다.

천등산 일대의 하천과 계곡에서 흔적조사 및 청문에 의해 확인된 포유류는 총 11종이었다.

검색어 : 임도, 계곡, 하천, 종다양성