

오대산 부연계곡 일대의 조류상

백운기 · 이한수* · 한성우*

국립중앙과학관 자연사연구실

*에코텍 환경생태연구소

The Avian Fauna at Buyeon Valley of Odaesan

by

PAEK, Woon-Kee, Hansoo LEE* and Sung Woo HAN*

Department of Natural History, National Science Museum

* Ecotech Institute of Environmental Ecology

ABSTRACT

This survey was carried out from June 20 to 22, 2001 at Buyeon Valley of Odaesan. A total of 68 individuals of 28 species were observed during the field survey. The dominant species was Crow Tit *Paradoxornis webbiana* and followed by Brown-eared Bulbul *Hypsipetes amaurotis*. We have done bird census at two survey courses, one was mountainous stream area (region A) and the other was deep forest area (region B). A total of 55 individuals of 18 species were observed in region A, and 13 individuals of 7 species only in region B. Species diversity indices at region A and B were 2.65 and 1.73, respectively.

서 론

중국에 있는 오대산은 산서성 청량산의 별칭으로 신라시대에 자장율사가 당나라 유학 당시 공부했던 곳이다. 그가 귀국하여 전국을 순례하던 중 태백산맥 한가운데 있는 산의 형세를 보고 중국 오대산과 너무나 흡사하여 이 산을 오대산이라 이름 붙였다고 옛 문헌에 전하는데 이것이 지금의 오대산 국립공원이다. 행정구역상으로 강원도 강릉시, 홍천군, 평창군 등 3개 시군에 걸쳐 있는 오대산은 1975년 2월 1일 국립공원으로 지정되어 있으며, 그 면적이 298.5평방 킬로미터에 달한다.

오대산 국립공원의 북쪽에 위치하는 계곡이 부연계곡이며 지리적으로 한반도의 중동부에 속하고 경위도 상으로 동경 128°34'에서 128°40', 북위 37°47'에서 37°52'에 위치하고 행정구역상으로는 강원도 강릉시

연곡면에 위치한다.

지금까지 본 조사지역에 대한 선행자료는 전무한 실정이며, 오대산 국립공원의 조류조사는 1971년 한국 자연보전협회의 주관으로 원과 윤의 조사와 1982년 구 등에 의해 계방산 일대의 조사가 있었고 그 후 1994년 환경부 주관으로 우와 최에 의해 계방산 일대의 조사와 1994년 우 등에 의해 조사된 바 있다.

1988년 백에 의한 소금강 조사가 있고 백과 백(1998)에 의해 오대산 서북사면 일대의 조류상이 조사된 바 있으며, 2000년에 백에 의해 오대산 전 지역에 대한 조사결과가 있다.

지금까지 오대산 지역에서 관찰된 종은 77종으로 텃새 33종, 여름새 36종, 겨울새 3종, 통과새 5종이 기록되어 있다.

본 연구는 지금까지 조사되지 않았던 오대산 국립공원의 부연계곡 조류상 조사를 통해 이 지역에 대한 보호관리에 기초자료를 제공하고자 이루어졌다.

조사방법

본 조사는 2001년 6월 20일~22일 오전 8시부터 정오까지 조사지역을 식생과 환경별로 2개 지역으로 구분하여 특히 산간 농경지와 소하천을 따라 나 있는 소로를 따라 이동하면서 가시 범위 내의 조류를 기록하였다. 이와 더불어 원거리에서 울음소리가 들려 올 때는 정점 관찰도 병행하여 확인 기록하였다.

조사 지역 중에서 A지역은 부연계곡의 가마소에서 출발하여 약 1km의 밭과 목밭이 산재한 개활지를 지나 상류로 올라가다가 소쪽으로 나있는 지류 상류지역까지이다. 이 지역은 개활지와 산림이 연결된 계곡부이며 식생은 참나무류를 우점종으로 하는 낙엽활엽수림이다. B 지역은 부연 계곡에서 A지역에서 산간 지류로 올라가는 지점부터 두고봉으로 향하는 계곡부이다. 이 지역은 낙엽활엽수로 이루어진 산림지역으로 개활지는 없었다.

상기 2개 지역에서 관찰한 조류의 종류 개체수를 합산하여 종별 우점도를 산출하였으며 각 지역별로는 종다양성 지수를 계산하였다. 지수산출과 조류상 분석을 위해 사용된 공식은 다음 식과 같으며, 조사 결과의 집계는 지역별로 구분하여 정리하였다.

조사결과의 분석에 이용된 공식은 다음과 같다.

1) 우점도(Dominance)

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

2) 종 다양도(Species diversity)

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

결과 및 고찰

가. 종분포와 우점도

본 조사에서 관찰된 종은 총 18종 68개체로 나타났다(Table 1). 붉은머리오목눈이 *Paradoxornis webbiana*가 13개체로 최우점종(19.1%)으로 나타났고, 그 다음으로 직박구리 *Hypsipetes amaurotis*가 10개체(14.7%), 박새 *Parus major*와 동고비 *Sitta europaea*가 6개체(8.8%), 쇠박새 *Parus palustris*(7.4%)의 순으로 많은 개체수가 관찰되었다.

Table 1. Birds recorded at Buyeon Valley of Odae mountain

No.	Scientific name	Korean name	Region A	Region B	Total	Dom.
1	<i>Tetrastes bonasia</i>	들꿩	4		4	5.9
2	<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리	3	1	4	5.9
3	<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새	1		1	1.5
4	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	직박구리	8	2	10	14.7
5	<i>Cinclus pallasii</i>	물까마귀	3	1	4	5.9
6	<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새	2		2	2.9
7	<i>Turdus dauma</i>	호랑지빠귀	1		1	1.5
8	<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀	3		3	4.4
9	<i>Paradoxornis webbiana</i>	붉은머리오목눈이	8	5	13	19.1
10	<i>Phylloscopus occipitalis</i>	산솔새	1		1	1.5
11	<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이	1		1	1.5
12	<i>Parus palustris</i>	쇠박새	5		5	7.4
13	<i>Parus varius</i>	곤줄박이	2		2	2.9
14	<i>Parus major</i>	박새	4	2	6	8.8
15	<i>Sitta europaea</i>	동고비	5	1	6	8.8
16	<i>Emberiza cioides</i>	멧새	2		2	2.9
17	<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새	1	1	2	2.9
18	<i>Pica pica</i>	까치	1		1	1.5
Total species			18	7	18	
Total individual			55	13	68	
Species diversity (H')			2.65	1.73	2.58	

지역별로 보면 A지역에서 18종 55개체, 그리고 B지역에서 7종 13개체가 관찰되었다(Table 1). 지역 A의 최우점종은 직박구리와 붉은머리오목눈이로 둘 다 14.6%를 차지하였다. B지역의 최우점종은 붉은머리오목눈이(38.5%)였다(Table 2).

A지역은 산림, 농경지와 주거지가 혼재되어 있고, 넓은 계곡과 적당한 산림이 우거져 있는 계곡부를 포함하고 있어 비교적 다양한 종류의 조류가 관찰되었다. 관찰된 종류는 붉은머리오목눈이, 직박구리, 쇠박새 등 농경지와 산림의 경계지역과 산림에서 서식하는 종들이었다. B지역은 서식지 유형이 산림이 울창한 계곡의 상류지역으로 서식지의 다양성이 적었다. 따라서 관찰된 종과 개체수도 매우 적었다. 따라서 다양한 종류의 조류가 서식하기 위해서는 서식지의 다양성이 유지되어야 한다는 것을 확인할 수 있었다.

Table 2. Characteristic species of birds recorded in survey areas.

Region A	Region B
<i>Hypsipetes amaurotis</i> (14.6%)	<i>Paradoxomis webbiana</i> (38.5%)
<i>Paradoxomis webbiana</i> (14.6%)	<i>Hypsipetes amaurotis</i> (15.4%)
<i>Parus palustris</i> (9.1%)	<i>Parus major</i> (15.4%)
<i>Sitta europaea</i> (9.1%)	

나. 종다양성

종다양성을 알아보기 위하여 각 지역별 종다양도 지수(species diversity index; H')를 비교한 결과, A지역이 2.65로 B지역인 1.73보다 높게 나타났다(Fig. 1).

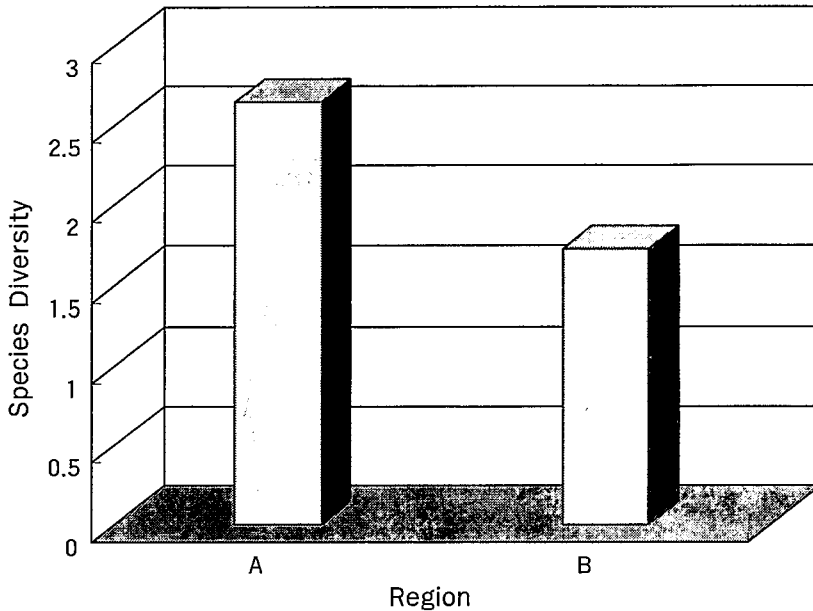


Fig. 1. Comparison of species diversity index(H') at each region at buyeon Valley.

이러한 결과는 A지역에서 가장 많은 종과 개체수가 관찰이 되었으며, 종의 구성 또한 최우점종인 붉은머리오목눈이와 직박구리의 개체수가 많지 않아서 다양한 종이 비교적 균등하게 관찰되었기 때문이다. 이러한 결과는 A지역의 환경이 특정한 한 종의 조류에만 유리한 것이 아니고 다양한 종류들이 균등하게 살 수 있는 서식환경을 갖추었기 때문일 것이다. 이와 반대로 B지역은 상대적으로 관찰된 종과 개체수가 A지역에 비해서 대단히 작았기 때문에 종다양도 지수가 적게 나타났다.

출현된 종과 개체수와 종다양성을 종합적으로 비교하기 위하여 본 조사시기와 같은 시기에 조사한 타 지

역들의 하계조사 문헌들을 비교해본 결과, 본 조사의 종다양도는 타 지역들에 비해서 대체로 유사하였다. 백(2000)의 오대산 조사결과 중 계곡부의 조사결과와 비교하면 명개리 계곡은 2.46, 만물상 계곡은 2.73, 개자니 계곡 2.53, 소금강 입구 2.82, 소금강 내동은 1.63, 전후치 계곡 1.90으로 이번 조사지역인 부연계곡에 비해 크게 높은 지역은 없었으며, 금강 내동 등에 비해서 높다는 것을 알 수 있다.

인근지역인 설악산과 소백산 지역의 자료와 비교를 해보면 원과 구(1984)의 설악산 지역보다는 종다양도가 높게 나타났으나 원과 구의 자료에서 62종 1,546개체가 관찰된 것을 감안할 때 비교데이터로서는 무리가 따를 것으로 생각된다(Table 3). 산림성 조류라 할지라도 많은 수가 관찰되는 지역은 깊은 산 속보다는 입도 주변이나 농경지 주변 등의 개활지나 숲 가장자리이다. 그러나 본 조사지역은 마을 주변지역을 제외하고는 사람의 출입이 힘들 정도로 산림이 우거져 있고 입도나 농경지 등이 주위에 없어 산림지역에서는 매우 적은 종과 개체수가 관찰된 것으로 판단된다.

Table 3. Bird species diversities calculated from previous reports on National Parks.

National park	H'	Number of Species	Number of individuals	Number of daily counts	Reporter
Buyeon valley	2.58	18	68	3	Present study
Odaesan	2.71	34	255	5	Won & Yun, 1971
Deokyusan	3.27	46	272	5	Won & Yun, 1972
Naejangsan	3.02	37	343	5	Won & Yun, 1974
Seoraksan	2.21	62	1,546	8	Won & Koo, 1984
Juwangsan	2.77	27	146	4	Won & Lee, 1985
Odaesan	3.42	54	861	5	Paek, 2000

다. 특정종 현황

본 조사에서 천연기념물이나 범정보호종, CITES 관련종, 환경부 지정 특정종은 관찰되지 않았다. 그렇지만 이번 조사가 여름철 조사이기 때문에 이 지역의 전체 조류상을 파악하기에는 무리가 많았다. 따라서 앞으로 심도 있는 조사가 이루어지면 좀 더 다양한 조류가 서식하는 것이 확인될 것이다.

적 요

본 조사는 2001년 6월 20~22일에 실시되었고, 2개 지역으로 나누어 조사를 실시하였다. 관찰된 종은 총 18종 68개체로 붉은머리오목눈이가 최우점종이었고, 직박구리, 박새, 동고비, 쇠박새의 순이었다. 지역별로 보면 A지역에서 18종 55개체, B지역에서는 7종 13개체가 관찰되었다. 종다양도 지수를 비교한 결과, A 지역이 2.65, B 지역이 1.73으로 A 지역의 종다양도 지수가 가장 높게 나타나서 서식지의 환경이 다양할수록 다양한 종류의 조류가 서식하여 종다양도가 높아짐을 알 수 있었다.

참고 문헌

- MacArthur, R. H. and J. W. MacArthur, 1961. On bird species diversity. Ecology 42: 594-598.
- 백남극, 1988. 소금강 일대의 조류상. 한국자연보존협회 조사보고서 20: 109-117.
- 백운기·백남극, 1998. 오대산국립공원 서북사면 일대의 조류상. 한국자연보존연구보고서 38: 93-97.
- 백운기, 2000. 오대산 국립공원 생태계 연구(조류분야). 국립중앙과학관 학술총서 26: 175
- 우한정·함규황, 1982. 피아골의 조류와 포유류. 한국자연보존협회 조사보고서 21 :99-105.
- 우한정·최영주, 1994. 93 자연생태계 지역정밀조사 보고서(계방산). 환경부. pp.111-119.
- 우한정, 1994. 오대산 국립공원자연자원조사. 국립공원관리공단. pp.80-89.
- 원병오·구태희, 1984. 설악산 조류의 분포와 임상과의 관계. 설악산 학술조사보고서. pp. 277-284.
- 원병오·윤무부, 1971. 소금강 및 오대산의 조류조사, 한국자연보존협회 조사보고서 4: 189-196.
- 원병오·윤무부, 1972. 무주구천동 여름철의 조류조사. 한국자연보존협회 조사보고서 5: 115-128.
- 원병오·윤무부, 1974. 내장산 일대의 조류조사. 한국자연보존협회 조사보고서 8: 149-166.
- 원병오·이두표, 1985. 주왕산의 조류. 한국자연보존협회 조사보고서 22: 87-92.