

# 先達山·御來山 一帶의 鳥類相

白雲起

국립중앙과학관 자연사연구실

## An investigation for Avian fauna of Mts. Seondal and Eorae Area

by

PAEK, Woon Kee

Department of Natural History, National Science Museum

### ABSTRACT

The survey was carried out from 29th of June to 1st of July 1997 and from 12th of August to 15th of August 1997 by four divided regions.

330 individuals of 44 species were observed in this survey. The highest dominant species was *Paradoxornis webiana* followed by *Parus major*, *Cettia diphone*, *Hypsipetes amaurotis*, *Lanius bucephalus*, *Parus palustris*.

Considering regions, 173 individuals were observed in the region A which was near valley, 57 individuals of 20 species in the region B which was forest, 52 individuals of 24 species in the region C, and 48 individuals of 23 species in the region D.

Species diversity index of the region A, B, C, and D was 2.87, 2.80, 2.93, and 2.99 respectively. The region D showed the highest species diversity index among them and the index of the region B was the lowest.

### 서론

소백산의 남대리 지역은 해발 1,000이상의 선달산과 어래산이 있고 소백산 국립공원과 남대천의 계곡을 두고 마주하는 지역으로 강원도와 경상북도의 경계에 위치한 지역이다.

지형적으로는 한반도의 중동부에 속하고 경위도상으로는 東經 128° 39' 에서 128° 43' 北緯 37° 02' 에서 37° 04' 간에 위치하고 행정구역상으로는 경상북도 영주시 부석면 남대리에 속한다.

본 조사지역에 대한 조류상에 대한 연구는 없고 다만 인접한 소백산에 대한 이 등(1993)에 의하여 58종이 보고된 바 있다.

그후 우 등(1995)은 자연보존협회에서 하계조류상 27종을 보고하였고 박(1998)은 4계절 조사에서 65종, 백(1998) 또한 4계절 조사에서 68종이 기록되어 있다.

이번 조사는 지난 1995년 소백산의 하계조류상 조사에 이어 소백산의 남대리 지역인 선달산, 어래산을 중심으로 하계조류상을 조사하여 보고하고자 한다.

## 조사방법 및 일정

본 조사는 1997년 6월 29일~7월 1일과 1997년 8월 12일~8월 15일까지 두 차례에 걸쳐 오전 8시부터 정오까지 대개 오전 중에 계곡과 작은 등산로를 따라 가서 범위 내의 조류를 기록하였다. 그러나 원거리에서 울음소리가 들려 올 때는 정점 관찰도 병행하여 확인 기록하였다.

조사 일정과 지역은 다음과 같다.

- 1) 1997. 6. 30(A지역) : 늦은 목이~남대천계곡~용담
- 2) 1997. 7. 1(B지역) : 용담~어래산~남대초등학교
- 3) 1997. 8. 9(C지역) : 남대초등학교~희암령~턱골모지
- 4) 1997. 8. 10(D지역) : 상신기-희암령, 선달산정상~늦은 목이

상기 4개 지역에서 관찰한 조류의 종류 개체수를 합산하여 종별 우점도를 산출하였으며 각 지역별로는 종다양성 및 동등한 보편종수를 산출 비교하였다. 여기서는 MacArthur 및 MacArthur(1961)에 의거, 다음의 공식을 적용하였다.

조사 결과의 집계는 원(1992)의 한국의 조류에 의거 지역별로 구분하여 정리하였다.

조사결과 분석에 이용된 공식은 다음과 같다.

- 1) 우점도(Dominance)

$$\text{Dom. (\%)} = \frac{n_i}{N} \times 100 \quad (n_i : \text{종 } i \text{의 개체수 } N : \text{관찰지역내의 총 개체수})$$

- 2) 상대 밀도(Relative density)

$$\text{R.D. (\%)} = \frac{n_i}{\sum \text{우점종의 } N} \times 100$$

- 3) 종 다양도(Species diversity)

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

- 4) 종 풍부도 (Species richness)

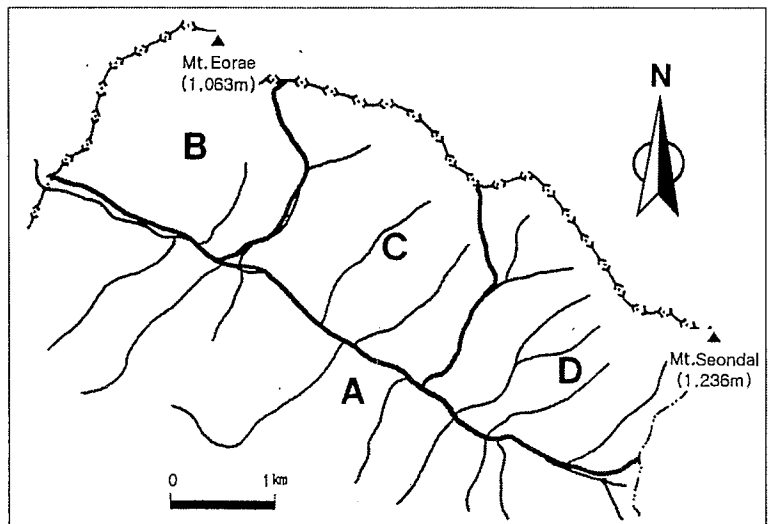
$$eH' = e^{-\sum (n_i/N) \times \ln(n_i/N)}$$

## 결과 및 논의

### 가. 종분포와 우점도

이번 조사에서 관찰된 종은 총 44종 330개체로 나타났다(Table 1).

Fig. 1. The map of survey area.



붉은머리오목눈이가 *Paradoxornis webbiana*가 최우점종(Dom.=10.61)으로 나타났고, 그 다음으로 박새 *Parus major*(R. D.=94.29%), 휘파람새 *Cettia diphone*(R. D.=54.29%)였고, 직박구리 *Hypsipetes amaurotis*, 때까치 *Lanius bucephalus*, 쇠박새 *Parus palustris* 등(R.D.=48.57%)의 순으로 나타났다.

Table 1. Birds recorded in Mts. Seondal-Eorae.

No.	Scientific name	Korean name	A	B	C	D	Total	Dom.	R.D.
1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	해오라기			1		1	0.30	2.86
2	<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	1				1	0.30	2.86
3	<i>Accipiter soloensis</i>	붉은배새매			1		1	0.30	2.86
4	<i>Tetrastes bonasia</i>	들평		1			1	0.30	2.86
5	<i>Coturnix coturnix</i>	메추라기		2	1		3	0.91	8.57
6	<i>Phasianus colchicus</i>	꿩	1	3	2	2	8	2.42	22.86
7	<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기	1	3	3	2	9	2.73	25.71
8	<i>Cuculus fugax</i>	매시촌	2			1	3	0.91	8.57
9	<i>C. micropterus</i>	검은등뺨꾸기				1	1	0.30	2.86
10	<i>C. canorus</i>	뺨꾸기	3				3	0.91	8.57
11	<i>C. saturatus</i>	병어리뺨꾸기	1		1		2	0.61	5.71
12	<i>Otus scops</i>	소쩍새		1	1		2	0.61	5.71
13	<i>O. bakkamoena</i>	큰소쩍새	1			1	2	0.61	5.71
14	<i>Picus canus</i>	청딱다구리			1		1	0.30	2.86
15	<i>Dendrocopos leucotos</i>	큰오색딱다구리			1	1	2	0.61	5.71
16	<i>D. kizuki</i>	쇠딱다구리		1	2	2	5	1.52	14.29
17	<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새	2	4			6	1.82	17.14
18	<i>M. alba leucopsis</i>	일락할미새	3	2			5	1.52	14.29
19	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	직박구리	13	4			17	5.15	48.57
20	<i>Lanius bucephalus</i>	때까치	11	6			17	5.15	48.57
21	<i>Cinclus pallasii</i>	물까마귀	5				5	1.52	14.29
22	<i>Troglodytes troglodytes</i>	굴뚝새				1	1	0.30	2.86
23	<i>Erithacus cyane</i>	쇠유리새	4				4	1.21	11.43
24	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	딱새	14	2			16	4.85	45.71
25	<i>Turdus dauma</i>	호랑지뺨꾸기	4	1		1	6	1.82	17.14
26	<i>T. pallidus</i>	흰배지뺨꾸기	16	2	2	4	24	7.27	68.57
27	<i>Paradoxornis webbiana</i>	붉은머리오목눈이	27	8		35	10.61	100.00	
28	<i>Cettia squameiceps</i>	숲새	2		3	1	6	1.82	17.14
29	<i>C. diphone</i>	휘파람새	13	3	1	2	19	5.76	54.29
30	<i>Phylloscopus borealis</i>	쇠솔새				1	1	0.30	2.86
31	<i>P. occipitalis</i>	산솔새	7		3	3	13	3.94	37.14
32	<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이				2	2	0.61	5.71
33	<i>Parus palustris</i>	쇠박새	3	7	5	2	17	5.15	48.57
34	<i>P. ater</i>	진박새	2		1	3	6	1.82	17.14
35	<i>P. varius</i>	곤줄박이		1	3	3	7	2.12	20.00
36	<i>P. major</i>	박새	15	7	5	6	33	10.00	94.29
37	<i>Sitta europaea</i>	동고비			1	3	4	1.21	11.43
38	<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새	4	2	2		8	2.42	22.86
39	<i>Carduelis sinica ussuriensis</i>	방울새	4				4	1.21	11.43
40	<i>Passer montanus</i>	참새		3			3	0.91	8.57
41	<i>Oriolus chinensis</i>	피꼬리			1	1	2	0.61	5.71
42	<i>Garrulus glandarius</i>	어치	2	2	2	3	9	2.73	25.71
43	<i>Cyanopica cyana</i>	물까치	12			2	14	4.24	40.00
44	<i>Corvus corone</i>	까마귀			1		1	0.30	2.86
Number of species			27	20	24	23	44		
Number of individuals			173	57	52	48	330		

지역별로 보면 계곡주위 지역인 A지역에서는 27종 173개체, 산림지역인 B지역에서는 20종 57개체, C지역에서는 24종 52개체, D지역에서는 23종 48개체였다 (Fig. 2).

A 지역의 최우점종은 붉은머리오목눈이, B 지역의 최우점종은 쇠박새와 박새, C지역은 붉은머리오목눈이, D 지역은 박새였다. 지역별 종과 개체수에서는 A 지역이 가장 많이 관찰되었다.

또한 지역별로 우점도 5.00%이상인 환경을 대표하는 특징종(characteristic species)을 살펴보면 다음과 같다 (Table 2).

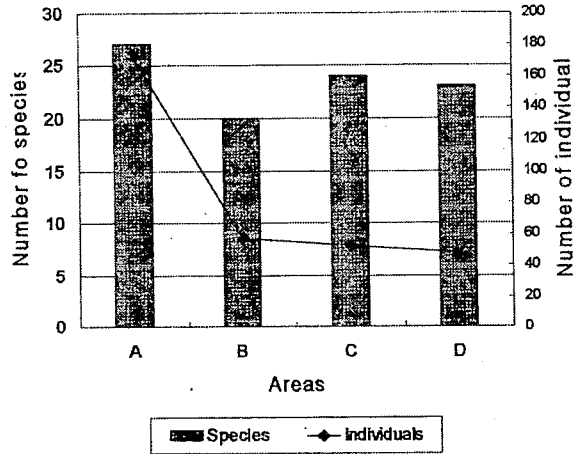


Fig. 2. Number of species and individuals composition in Mts. Seondal-Eorae.

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

A area	B area	C area	D area
<i>Hypsipetes amaurotis</i> (7.51)	<i>Phasianus colchicus</i> (5.26)	<i>Streptopelia orientalis</i> (5.77)	<i>Turdus pallidus</i> (8.33)
<i>Lanius bucephalus</i> (6.36)	<i>Streptopelia orientalis</i> (5.26)	<i>Paradoxornis webbiana</i> (15.38)	<i>Phylloscopus occipitalis</i> (6.25)
<i>Phoenicurus auroreus</i> (8.09)	<i>Motacilla cinerea</i> (7.02)	<i>Phylloscopus occipitalis</i> (5.77)	<i>Parus ater</i> (6.25)
<i>Turdus pallidus</i> (9.25)	<i>M. alba leucopsis</i> (7.02)	<i>Parus palustris</i> (9.62)	<i>P. varius</i> (6.25)
<i>Paradoxornis webbiana</i> (15.61)	<i>Hypsipetes amaurotis</i> (7.02)	<i>P. varius</i> (5.77)	<i>P. major</i> (12.50)
<i>Cettia diphone</i> (7.51)	<i>Lanius bucephalus</i> (10.53)	<i>P. major</i> (9.62)	<i>Sitta europaea</i> (6.25)
<i>Parus major</i> (8.67)	<i>Cettia diphone</i> (5.26)		<i>Garrulus glandarius</i> (6.25)
<i>Cyanopica cyana</i> (6.94)	<i>Parus palustris</i> (12.28)		
	<i>P. major</i> (12.28)		
	<i>Passer montanus</i> (5.26)		

A지역은 산림과 계곡, 논과 밭, 인가가 같이 있는 지역으로 좌우의 소백산국립공원이나 선달산, 어래산 사이로 흐르는 남대천에서 주위의 작은 관목이나 활엽수림에서 주로 직박구리, 흰배지빠귀, 휘파람새, 박새 등이 서식하였고, 덩굴 등 농경지 부근에서는 때까치, 붉은머리오목눈이, 물까치 등이 주로 관찰되었다.

B지역은 우리 나라의 대표적인 산림 조류인 평, 멧비둘기, 직박구리, 박새를 비롯한 직박구리와 때까치, 휘파람새 등이 관찰되었다.

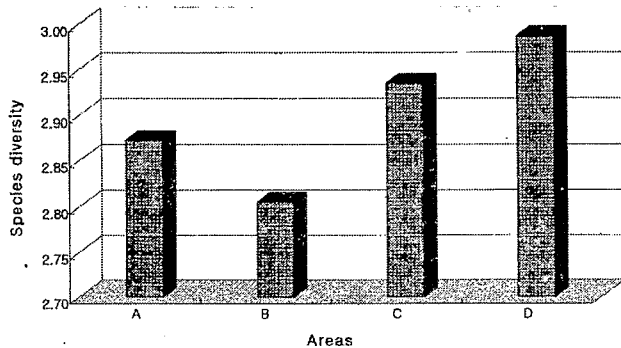


Fig. 3. Comparison of species diversity index(H') at each areain the Mts. Seondal-Eorae.

C지역도 붉은머리오목눈이를 비롯한 쇠박새, 박새, 곤줄박이 등이 많았고, D지역은 우리 나라의 대표적인 산림 조류인 쇠박새, 진박새, 곤줄박이, 박새, 동고비 등이 관찰되었다.

전체적으로 이 조사 지역은 주로 산림이 울창하고 숲이 우거져 일부 지역의 저지대를 제외한 대부분의 지역이 계곡이나 산림 지역이라 관찰되는 조류도 계곡이나 산림성인 종류가 대부분이었다.

## 나. 종다양성

종다양성을 알아보기 위하여 각 지역별 종다양도 지수(species diversity index:  $H'$ )를 비교한 결과, A 지역이 2.87, B 지역이 2.80, C 지역이 2.93, D 지역이 2.99로 D 지역의 종다양도 지수가 가장 높게 나타났고, B 지역이 가장 낮았다(Figure 3).

이러한 결과는 직박구리나 흰배지빠귀, 붉은머리오목눈이, 박새 등이 A, B 지역에서 많은 개체수가 관찰되었기 때문이고, 반면에 D 지역은 특정 종들의 개체수 집중화 현상을 나타내지 않았기 때문인 것으로 생각된다.

출현된 종과 개체수와 종다양성을 종합적으로 비교하기 위하여 본 조사와 시기적으로 다른 타 지역들의 하계조사 문헌들을 비교해본 결과, 본 조사의 종다양도는 타 지역들에 비해서 대체로 낮게 나타났다.

본 조사지역의 선행연구 자료가 없어 인근지역인 소백산 국립공원지역과 비교하면, 1998년 백에 의해 실시된 소백산 국립공원의 하계조사에서는 종다양도가 3.15로 본 조사 보다 높게 나타났고, 1995년 우 등의 조사한 소백산의 하계조사결과인 2.92와는 유사한 지수를 나타냈다(Table 3).

대부분의 국립공원은 소나무나 굴참나무, 신갈나무군락이 주로 이루어져 있는 산림이 울창한 지역에 속한다. 그러나 많은 조류 조사가 등산로를 중심으로 이루어져 등산객과 행락객의 출입으로 상당한 조류의 서식지와 채식지가 피해를 받아 종 다양성이 다소 떨어질 수 있다. 그러나, 본 조사는 소백산 국립공원을 이웃한 비 등산로 지역에 속하지만 단순한 임상과 조사간의 기상악화가 전체적으로 종 다양성을 떨어지는 결과를 초래했다고 생각하고 또 선행연구들의 조사지역들의 면적과 비교하면 매우 적은 면적에서 조사가 이루어졌기 때문에 종 다양성이 대체로 낮은 결과를 보였다고 사료된다.

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

National park	$H'$	$e^{H'}$	Number of Species	Number of individuals	Number of daily counts	Reporter
Eora-Seondal	2.99	19.8	44	330	4	Present study
Odaesan	2.71	15.1	34	255	5	Won & lee, 1971
Togyusan	3.27	26.3	46	272	5	Won & lee, 1972
Naejangsan	3.02	20.6	37	343	5	Won & lee, 1974
Woraksan	3.09	22.0	37	246	5	Won et al., 1979
Kyeryongsan	3.09	22.0	37	267	5	Won et al., 1980
Chirisan	3.40	30.3	50	448	9	Won et al., 1983
Soraksan	2.21	24.9	62	1,546	8	Won & Koo, 1984
Chuwangsan	2.77	16.0	27	146	4	Won & lee, 1995
Odaesan	2.96	19.3	31	285	4	Paek, 1997
Sobaeksan	3.15	23.3	37	237	4	Paek, 1998

## 요약

본 조사는 1997년 6월 29일~7월 1일과 1997년 8월 12일~8월 15일까지 두 차례에 걸쳐 실시되었고, 4개 지역으로 나누어 조사를 실시하였다.

이번 조사에서 관찰된 종은 총 44종 330개체로 나타났다. 붉은머리오목눈이가 최우점종으로 나타났고, 그 다음으로 박새, 휘파람새였고, 직박구리, 때까치, 쇠박새 등의 순으로 나타났다.

지역별로 보면 계곡주위 지역인 A지역에서는 27종 173개체, 산림지역인 B지역에서는 20종 57개체, C지역에서는 24종 52개체, D지역에서는 23종 48개체였다.

종다양도 지수를 비교한 결과, A 지역이 2.87, B 지역이 2.80, C 지역이 2.93, D 지역이 2.99로 D 지역의 종다양도 지수가 가장 높게 나타났고, B 지역이 가장 낮았다.

## 참고문헌

- 박희천, 1998. 소백산 국립공원 자연자원조사(조류분야). 국립공원 관리공단. pp.127~142.
- 백운기, 1998. 오대산 국립공원 북서면 일대의 조류상. 한국자연보존협회조사보고서 38: 93~97.
- 백운기, 1998. 소백산 국립공원 생태계연구(조류상). 국립중앙과학관. pp. 109~130.
- 이우신·이준우·박찬열, 1993. 소백산 국립공원내 조류군집의 보호 및 관리에 관한 연구. 응용생태연구6(2):180~192.
- 원병오, 1993. 한국의 조류. 교학사. 447pp.
- 원병오·윤무부, 1971. 소금강및 오대산의 조류조사, 한국자연보존협회조사보고서 4:189~196.
- 원병오·윤무부, 1972. 무주구천동 여름철의 조류조사. 한국자연보존협회조사보고서 5:115~128.
- 원병오·윤무부, 1974. 내장산 일대의 조류조사, 한국자연보존협회조사보고서 8:149~166.
- 원병오·함규황·우한정, 1979. 월악산, 조령산일대의 조수류조사. 한국자연보존협회조사보고서 15: 121~133.
- 원병희·우한정·함규황, 1980. 칠갑산및 계룡산일대의 조수류, 한국자연보존협회조사보고서 17: 117~128.
- 원병오·구태희, 1984. 설악산 조류의 분포와 임상과의 관계. 설악산학술조사보고서. pp.277~284.
- 우한정·함규황, 1982. 피아골의 조류와 포유류. 한국자연보존협회조사보고서 21:99~105.
- 원병오·이두표, 1985. 주왕산의 조류. 한국자연보존협회조사보고서 22:87~92.
- 우한정·최영주, 1994. 93 자연생태계 지역정밀조사 보고서(계방산). 환경부. pp.111~119.
- 우한정, 1994. 오대산국립공원자연자원조사. 국립공원관리공단. pp.80~89.
- 우한정·백남극·심재한, 1995. 소백산 국립공원 일대의 조수류상. 한국자연보존협회보고서33:121~131.
- MacArthur, R. H. and J. H. MacArthur. 1961. On bird species diversity. Ecology 42:594~598.