

한라산국립공원의 조류군집

오 홍 식

제주대학교 사범대학 과학교육과

요 약

본 연구는 한라산국립공원에 서식하고 있는 조류의 군집특성을 파악하기 위하여 2001년 4월부터 2002년 2월까지 조사되었다. 조사기간 동안 서식이 확인된 조류는 모두 72종 15,621개체였다. 관찰된 조류를 계절별 이동형으로 분류해보면, 텃새가 34종, 여름철새가 19종, 겨울철새가 11종이었으며 나머지 8종은 통과조류였다. 가장 많은 조류가 관찰된 서식지는 낙엽활엽수림지대로 69종 9,066개체였다. 한라산은 임연부에서 관목림에 걸쳐, 상록수림, 저지대의 혼효림, 낙엽활엽수림, 고지관목림 4가지형의 연속적인 식생의 다양성을 보여주고 있는데, 낙엽활엽수림대와 혼효림대에는 박새 *Parus major*, 직박구리 *Ixos amaurotis*, 큰부리까마귀 *Corvus macrorhynchos*가, 저지대의 혼효림대에는 큰부리까마귀, 직박구리, 참새 *Passer montanus*, 박새, 고지대의 관목림대에는 큰부리까마귀, 진박새 *P. ater*, 박새, 상록활엽수림대에는 큰부리까마귀, 직박구리, 멧비둘기 *Streptopelia orientalis*가 우점을 차지하고 있었다. 고도별로 각각의 종들이 해발고도별로 다른 분포양상을 보였는데, 이는 서식에 필요한 다양한 자원을 효과적으로 얻기 위한 적응수단인 것으로 보인다.

I. 서 론

제주도의 조류가 학술적으로 알려진 것은 Ogilvie-Grant(1909)가 "Bulletin of the British Ornithologist's Club"에서 Bedford 공작이 제주도에서 채집한 동고비 *Sitta europea*에 대해 *Sitta berfordi*라는 학명을 붙여 신종으로 발표한 것에서 비롯된다. 그 후 일본인 학자들-黒田長禮, 森爲三, 杉山徳太郎-과 몇몇 서양인들에 의해 연구되어지다가, 원홍구(1931)가 일본동물학잡지에 "濟州島に於けるヤイロテウの習性に就いて"란 논문을 발표하면서부터 제주도의 조류상이 차츰 파악되기 시작하였다. 그 이후 한라산 및 홍도의 조

류(원, 1968), A Survey of birds in Jeju (Quelpart) Island(박과 원, 1980), 한라산학술종합조사 보고서(박 등, 1985), 제주도 조류 연구사에 관한 고찰(박, 1995) 등을 통해 제주도의 조류상이 연구되어져 왔다.

한편, 한라산 산림조류의 서식현황에 대해서는 단기간에 걸쳐 부분적으로 조사가 이루어졌으나(박, 1980; 박과 김: 1981, 1983; 박과 원, 1985; 윤과 박, 1986; 소와 박, 1987; 오, 2001; 김 등, 2001; 오와 김, 2001; 오, 2002), 장기간에 걸쳐 조류의 분포와 서식정보에 대하여 상세하게 조사된 연구는 이루어지지 않은 실정이다.

본 연구는 한라산국립공원의 조류의 분포상을

장기간에 걸쳐 상세하게 조사하여 1) 한라산 국립공원내의 생태적 메커니즘을 밝히고, 2) 산림환경구조와 야생동물의 상호연계성을 규명함과 동시에 3) 야생조류의 생태적 가치를 도출하여 4) 향후 한라산에 서식하는 조류의 보호 및 관리방안을 마련하는데 기초자료로 활용하고자 시도되었다.

II. 조사 방법

1. 조사범위

조사는 한라산 국립공원 지정 지역을 중심으로 하여 각 등산로 코스별 조사구간을 설정하였으며, 고도 및 서식지 유형별 분포 범위를 감안하여 등반코스 이외의 국립공원내 일부 계곡 지역까지 조사범위에 포함시켰다.

2. 조사지 개황

조사구간은 각 등산로별(어리목, 영실, 돈내코, 성관악, 관음사) 식생을 기준으로 서식지 유형을 고려하여 17개구간을 선정하였다. 각 구간에는 1~3개의 Grid를 포함하고 있다. 서식지유형은 상록수림대, 낙엽활엽수림대, 침엽수림대, 고산관목림, 백록담 분화구로 구별하였다. 각 Grid는 가로, 세로 각각 2km의 격자 범위의 면적으로 총 48개의 격자로 나누었다. 고도별 구분은 100m 단위로 500m~1,950m까지 세분화하였으며, 500m 이하의 종 출현은 문헌과 현지조사 결과를 근거로 표시하였다.

3. 조사일정

조사는 2001년 4월부터 2002년 2월까지 조사구간별로 각각 4회에 걸쳐 실시되었다.

4. 조사방법

출현하는 조류는 쌍안경과 육안을 통한 관찰, 울음소리, 나는 모양, 배설물 및 동지 흔적, 사체 확인 등으로 각 종과 개체수를 파악하였으며 각 조사구역별 야생조류의 서식 환경에 대해서도 확

인하였다. 조류의 종과 개체수 조사는 군집 전체를 한 눈에 볼 수 있는 지점을 선정하여 일정한 조사 경로를 따라 실시하는 Line Census Method을 택하였으며, 관찰도구는 망원경(40×)과 쌍안경(5×12)을 이용하였다. 종 다양도 지수는 한 지역에 출현하는 종 전체를 대상으로 하고 개체수는 1회 조사시 관찰된 최대 개체수를 기준으로 하였다. 조사결과는 등산로 코스별, 서식지 유형별, 고도별, 계절별로 나누어 처리하였으며, 조사지역간 조류의 군집을 분석하기 위하여 Shannon-Weaver(1963)의 공식에 의해 종 다양도 지수(\bar{H})를 산출하였다.

III. 결 과

1. 서식지 유형별 분포상

1) 상록수림대

상록수림대는 산북지역은 저지대에서 해발 500m까지, 산남지역은 해발 700~800m까지로 한라산 국립공원에는 돈내코 등반 코스 일부지역과 계곡산림이 포함되며, 돈내코 효돈천 중상류 지역이 여기에 해당된다. 관찰된 조류는 모두 45종 1,231개체였다(Table 1). 계절적 우점종을 보면, 봄에는 직박구리 *Ixos amaurotis*, 찌르레기 *Sturnus cineraceus*, 방울새 *Carduelis sinica*, 오목눈이 *Aegithalos caudatus*, 큰부리까마귀 *Corvus macrorhynchos*, 제비 *Hirundo rustica*의 순으로, 여름에는 방울새, 참새 *Passer montanus*, 큰부리까마귀, 직박구리, 멧비둘기 *Streptopelia orientalis*, 가을에는 큰부리까마귀, 직박구리, 방울새, 겨울에는 큰부리까마귀, 직박구리, 곤줄박이 *Parus varius*, 멧비둘기, 박새 *Parus major*의 순으로 나타났다. 전체적으로 텃새와 여름철새의 출현이 높게 나타났다. 이밖에 회귀종인 파랑새 *Eurystomus orientalis*, 흰가슴술제비 *Artamus leucorhynchus*, 황여새 *Bombycilla garrulus*, 홍여새 *Bombycilla japonica* 등이 관찰되었다. 종 다양도는 여름철이 3.046으로 가장 높게 나타났다.

한라산국립공원의 조류군집

Table 1. The number of birds in an evergreen broad-leaved forest of the Mt. Halla National Park, from April 2001 to February 2002.

| Korean name | Scientific name | No. of individuals | | | | Total |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|-------|
| | | Spring | Summer | Autumn | Winter | |
| 평 | <i>Phasianus colchicus</i> | 1 | 5 | | 8 | 14 |
| 매추라기 | <i>Coturnix coturnix</i> | | | | 4 | 4 |
| 큰오색딱다구리 | <i>Dendrocopos leucotos</i> | | 2 | | | 2 |
| 파랑새 | <i>Eurystomus orientalis</i> | | 9 | | | 9 |
| 삐꾸기 | <i>Cuculus canorus</i> | 4 | 9 | | | 13 |
| 검은등삐꾸기 | <i>Cuculus micropterus</i> | 2 | 3 | | | 5 |
| 병어리삐꾸기 | <i>Cuculus saturatus</i> | | 2 | | | 2 |
| 두건 | <i>Cuculus poliocephalus</i> | 2 | 8 | | | 10 |
| 속독새 | <i>Carprimulgus indicus</i> | 3 | 3 | | | 6 |
| 소쩍새 | <i>Otus scops</i> | | 1 | | | 1 |
| 큰소쩍새 | <i>Otus bakkamoena</i> | | 2 | | | 2 |
| 멧비둘기 | <i>Streptopelia orientalis</i> | 11 | 28 | 14 | 55 | 108 |
| 조롱이 | <i>Accipiter gularis</i> | | 3 | 1 | 2 | 6 |
| 솔개 | <i>Milvus lineatus</i> | | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 참매 | <i>Accipiter gentilis</i> | | | | 1 | 1 |
| 새매 | <i>Accipiter nisus</i> | | | | 2 | 2 |
| 황조롱이 | <i>Falco tinnunculus</i> | | | | 5 | 5 |
| 팔색조 | <i>Pitta brachyura</i> | | 7 | | | 7 |
| 때까치 | <i>Lanius bucephalus</i> | | 2 | 1 | 6 | 9 |
| 큰부리까마귀 | <i>Corvus macrorhynchos</i> | 20 | 47 | 50 | 85 | 202 |
| 어치 | <i>Garrulus glandarius</i> | | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 흰가슴숲제비 | <i>Artamus leucorhynchus</i> | | 6 | | | 6 |
| 삼광조 | <i>Terpsiphone atrocaudata</i> | | 13 | | | 13 |
| 흰눈썹황금새 | <i>Ficedula zanthopygia</i> | | 2 | | | 2 |
| 제비딱새 | <i>Muscicapa griseissticta</i> | | 6 | | | 6 |
| 흰배지빠귀 | <i>Turdus pallidus</i> | 2 | 9 | 2 | 4 | 17 |
| 딱새 | <i>Phoenicurus aureus</i> | 1 | 11 | 7 | | 19 |
| 씨르레기 | <i>Sturnus cineraceus</i> | 24 | 18 | | | 42 |
| 황여새 | <i>Bombycilla garrulus</i> | | | | 12 | 12 |
| 홍여새 | <i>Bombycilla japonica</i> | | | | 7 | 7 |
| 굴뚝새 | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 3 | 4 | | 21 | 28 |
| 박새 | <i>Parus major</i> | 11 | 24 | 15 | 42 | 92 |
| 곧줄박이 | <i>Parus varius</i> | 8 | 6 | 5 | 57 | 76 |
| 오목눈이 | <i>Aegithalos caudatus</i> | 21 | 20 | | | 41 |
| 제비 | <i>Hirundo rustica</i> | 20 | 15 | | | 35 |
| 직박구리 | <i>Ixos amaurotis</i> | 31 | 40 | 22 | 68 | 161 |
| 동박새 | <i>Zosterops japonicus</i> | 2 | 9 | 6 | 7 | 24 |
| 회파람새 | <i>Cettia diphone</i> | 4 | 5 | 2 | 3 | 14 |
| 참새 | <i>Passer montanus</i> | 8 | 55 | | 21 | 84 |
| 노랑할미새 | <i>Motacilla cinerea</i> | | 5 | | | 5 |
| 방울새 | <i>Carduelis sinica</i> | 22 | 56 | 20 | | 98 |
| 솔жат새 | <i>Loxia curvirostra</i> | | | 5 | | 5 |
| 멧새 | <i>Emberiza cioides</i> | 7 | 6 | 4 | | 17 |
| 노랑턱멧새 | <i>Emberiza elegans</i> | | | 5 | | 5 |
| 붉은머리멧새 | <i>Emberiza bruniceps</i> | | | | 2 | 2 |
| Number of species | | 21 | 36 | 17 | 22 | 45 |
| Number of individuals | | 207 | 445 | 163 | 416 | 1,231 |
| Species diversity index(\bar{H}) | | 2.640 | 3.046 | 2.264 | 2.390 | 2.974 |

2) 저지대의 혼효림 지역

이 지역은 한라산 어리목 등반로 입구의 낙엽활엽수림대로 진입하기 전에 위치한 천아수원지 주변과 한밭저수지에서 어리목 광장입구까지로 도로변을 중심으로 초지대와 리기다소나무 *Pinus rigida*가 식재된 지역, 곰솔 군락, 초지관목림으로 이루어진 개활지(open area)가 포함되는 지역이다. 천아수원지 일대의 계곡은 어리목 Y계곡을 지나 광령계곡으로 이어지는 생태환경이 양호한 곳이다. 다른 혼효림에 비해 주로 곰솔 *Pinus thunbergii*, 삼나무 *Cryptomeria japonica*, 초지 관목류, 일부 낙엽수로 이루어진 혼효림 지역이다. 저지대의 혼효림 지역에서 관찰된 조류는 모두 51종 1,345개체

로 나타났다(Table 2). 계절별 우점종을 보면, 봄에는 참새, 직박구리, 박새의 순으로 여름에는 방울새, 직박구리, 박새, 가을에는 참새, 직박구리, 박새, 겨울에는 직박구리, 오목눈이, 멧비둘기의 순으로 나타났다. 식생이 다양하게 이루어진 곳이기 때문에 여름철새나 나그네새들의 출현이 다른 지역에 비해 많았다. 여름철새인 삿꾸기 *Cuculus canorus*, 두견 *Cuculus poliocephalus*, 칼새 *Apus pacificus*, 흰가슴술제비, 찌르레기, 황여새 등 트인 서식지를 선호하는 종의 출현이 많았다. 종 다양도는 여름철이 3.363으로 높게 나타났으며, 다른 지역과는 달리 겨울철 다양도 지수가 2.772로 높게 나타났다는데, 이는 겨울철에는 먹이를 찾아 저지대로

Table 2. The number of birds in mixed forest(grass land, evergreen coniferous and scrub forest) of the lower montane zone of the Mt. Halla National Park, from April 2001 to February 2002.

| Korean name | Scientific name | No. of individuals | | | | Total |
|-------------|--------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|-------|
| | | Spring | Summer | Autumn | Winter | |
| 평 | <i>Phasianus colchicus</i> | 2 | 20 | 4 | 10 | 36 |
| 큰오색딱다구리 | <i>Dendrocopos leucotos</i> | 1 | 15 | 2 | 7 | 25 |
| 과랑새 | <i>Eurystomus orientalis</i> | 2 | 11 | | | 13 |
| 삿꾸기 | <i>Cuculus canorus</i> | 3 | 14 | | | 17 |
| 검은등삿꾸기 | <i>Cuculus micropterus</i> | | 3 | | | 3 |
| 병어리삿꾸기 | <i>Cuculus saturatus</i> | | 2 | | | 2 |
| 두견 | <i>Cuculus poliocephalus</i> | | 4 | | | 4 |
| 칼새 | <i>Apus pacificus</i> | | 13 | | | 13 |
| 속독새 | <i>Carprimalgus indicus</i> | 2 | 7 | 2 | | 11 |
| 큰소쩍새 | <i>Otus bakkamoena</i> | | 7 | 2 | | 9 |
| 멧비둘기 | <i>Streptopelia orientalis</i> | 15 | 28 | 9 | 43 | 95 |
| 조롱이 | <i>Accipiter gularis</i> | 1 | 3 | 2 | 3 | 9 |
| 솔개 | <i>Milvus lineatus</i> | 3 | 2 | 1 | 1 | 7 |
| 붉은배새매 | <i>Accipiter soloensis</i> | | | 2 | | 2 |
| 황조롱이 | <i>Falco tinnunculus</i> | | 2 | 2 | 5 | 9 |
| 매 | <i>Falco peregrinus</i> | | 1 | 1 | 2 | 4 |
| 팔색조 | <i>Pitta brachyura</i> | | 2 | | | 2 |
| 때까치 | <i>Lanius bucephalus</i> | | 6 | 4 | 6 | 16 |
| 노랑때까치 | <i>Lanius cristatus</i> | | 2 | | | 2 |
| 큰부리까마귀 | <i>Corvus macrorhynchos</i> | 10 | 7 | 5 | 25 | 47 |
| 어치 | <i>Garrulus glandarius</i> | | 2 | 3 | 5 | 10 |
| 까치 | <i>Pica pica</i> | | 8 | | | 8 |
| 흰가슴술제비 | <i>Artamus leucorhynchus</i> | | 4 | | | 4 |
| 피꼬리 | <i>Oriolus chinensis</i> | | 2 | | | 2 |
| 삼광조 | <i>Terpsiphone atrocaudata</i> | | 9 | | | 9 |
| 흰눈썹황금새 | <i>Ficedula zanthopygia</i> | 2 | 3 | | | 5 |
| 황금새 | <i>Ficedula narcissina</i> | | 2 | | | 2 |
| 솔딱새 | <i>Muscicapa sibirica</i> | | 3 | | | 3 |
| 제비딱새 | <i>Muscicapa griseisincta</i> | | 2 | | | 2 |
| 큰유리새 | <i>Cyanoptila cyanomelana</i> | | 1 | | | 1 |
| 흰배지빠귀 | <i>Turdus pallidus</i> | 4 | 4 | 6 | 6 | 20 |
| 호랑지빠귀 | <i>Zoothera dauna</i> | 5 | | | | 5 |
| 딱새 | <i>Phoenicurus aureus</i> | 2 | 12 | 5 | 7 | 26 |
| 찌르레기 | <i>Sturnus cineraceus</i> | 15 | 19 | | | 34 |
| 황여새 | <i>Bombycilla garrulus</i> | | | | 6 | 6 |
| 굴딱새 | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 8 | 7 | 7 | 14 | 36 |
| 박새 | <i>Parus major</i> | 21 | 35 | 20 | 30 | 106 |

Table 2. Continued

| Korean name | Scientific name | No. of individuals | | | | Total |
|-------------|--------------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|-------|
| | | Spring | Summer | Autumn | Winter | |
| 쇠박새 | <i>Parus palustris</i> | | 11 | 9 | 9 | 29 |
| 큰줄박이 | <i>Parus varius</i> | 11 | 8 | 18 | 62 | 99 |
| 오목눈이 | <i>Aegithalos caudatus</i> | | 25 | | 15 | 40 |
| 제비 | <i>Hirundo rustica</i> | 10 | 31 | | | 41 |
| 직박구리 | <i>Ixos amaurotis</i> | 39 | 42 | 35 | 65 | 181 |
| 동박새 | <i>Zosterops japonicus</i> | 2 | 15 | 3 | 21 | 41 |
| 휘파람새 | <i>Cettia diphone</i> | 5 | 7 | 4 | 5 | 21 |
| 참새 | <i>Passer montanus</i> | 58 | 20 | 55 | | 133 |
| 방울새 | <i>Carduelis sinica</i> | 4 | 50 | 15 | | 69 |
| 깊은머리방울새 | <i>Carduelis spinus</i> | | | | 20 | 20 |
| 솔밭새 | <i>Loxia curvirostra</i> | | | | 9 | 9 |
| 멧새 | <i>Emberiza cioides</i> | 7 | 15 | 4 | 6 | 32 |
| 노랑턱멧새 | <i>Emberiza elegans</i> | 2 | 4 | | 15 | 21 |
| 흰배멧새 | <i>Emberiza tristrami</i> | 4 | | | | 4 |
| | Number of species | 26 | 45 | 25 | 25 | 51 |
| | Number of individuals | 238 | 490 | 220 | 397 | 1,345 |
| | Species diversity index(\bar{H}) | 2.635 | 3.363 | 2.600 | 2.772 | 3.263 |

조류들이 이주하는 데에서 나타난 결과로 보인다.

우점을 이루는 구간이다. 낙엽활엽수림대에서 관찰된 조류는 모두 69종 9,066개체였다(Table 3). 우점종으로는 박새, 직박구리, 큰부리까마귀, 방울새, 참새 순으로 나타났으며, 보호조류로는 천연

3) 낙엽활엽수림대

낙엽활엽수림대에는 참나무류와 서어나무류가

Table 3. The number of birds in the deciduous broad-leaved forest of the Mt. Halla National Park, from April 2001 to February 2002.

| Korean name | Scientific name | Number of individuals | | | | Total |
|-------------|--------------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|-------|
| | | Spring | Summer | Autumn | Winter | |
| 꿩 | <i>Phasianus colchicus</i> | 9 | 45 | 17 | 23 | 94 |
| 큰오색딱따구리 | <i>Dendrocopos leucotos</i> | 38 | 141 | 52 | 77 | 308 |
| 파랑새 | <i>Eurystomus orientalis</i> | | 8 | | | 8 |
| 삿갓새 | <i>Cuculus canorus</i> | 9 | 26 | | | 35 |
| 깊은동삿갓새 | <i>Cuculus micropterus</i> | | 13 | | | 13 |
| 병어리삿갓새 | <i>Cuculus saturatus</i> | | 22 | | | 22 |
| 두견 | <i>Cuculus poliocephalus</i> | 5 | 50 | | | 55 |
| 칼새 | <i>Apus pacificus</i> | | 11 | | | 11 |
| 썩독새 | <i>Carprimalgus indicus</i> | 6 | 24 | 2 | | 32 |
| 소쩍새 | <i>Otus scops</i> | | 13 | 3 | | 16 |
| 큰소쩍새 | <i>Otus bakkamoena</i> | | 24 | 6 | | 30 |
| 멧비둘기 | <i>Streptopelia orientalis</i> | 32 | 66 | 138 | 177 | 413 |
| 조롱이 | <i>Accipiter gularis</i> | 3 | 2 | 13 | 5 | 23 |
| 솔개 | <i>Milvus lineatus</i> | | 2 | 5 | 2 | 9 |
| 잡매 | <i>Accipiter gentilis</i> | | | | 4 | 4 |
| 붉은배새매 | <i>Accipiter soloensis</i> | 2 | 3 | 4 | | 9 |
| 새매 | <i>Accipiter nisus</i> | | | | 2 | 2 |
| 황조롱이 | <i>Falco tinnunculus</i> | 1 | 1 | 6 | 4 | 12 |
| 매 | <i>Falco peregrinus</i> | 1 | | 1 | 2 | 4 |
| 팔색조 | <i>Pitta brachyura</i> | | 14 | | | 14 |
| 때까치 | <i>Lanius bucephalus</i> | | 11 | 9 | 18 | 38 |
| 노랑때까치 | <i>Lanius cristatus</i> | | 4 | 2 | | 6 |
| 큰부리까마귀 | <i>Corvus macrorhynchos</i> | 123 | 149 | 222 | 248 | 742 |
| 까마귀 | <i>Corvus corone</i> | | | 17 | 21 | 38 |
| 갈까마귀 | <i>Corvus dauuricus</i> | | | 3 | | 3 |

Table 3. Continued.

| Korean name | Scientific name | Number of individuals | | | | Total |
|--|--------------------------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Spring | Summer | Autumn | Winter | |
| 떼까마귀 | <i>Corvus frugilegus</i> | | | 150 | | 150 |
| 어치 | <i>Garrulus glandarius</i> | 2 | 25 | 13 | 19 | 59 |
| 까치 | <i>Pica pica</i> | 10 | 19 | 8 | 12 | 49 |
| 흰가슴숲제비 | <i>Artamus leucorhynchus</i> | 4 | 5 | | | 9 |
| 피꼬리 | <i>Oriolus chinensis</i> | | 37 | | | 37 |
| 삼광조 | <i>Terpsiphone atrocaudata</i> | | 89 | | | 89 |
| 흰눈썹황금새 | <i>Ficedula zanthopygia</i> | 6 | 62 | | | 68 |
| 황금새 | <i>Ficedula narcissina</i> | 3 | 29 | | | 32 |
| 제비딱새 | <i>Muscicapa griseisincta</i> | | 22 | | | 22 |
| 큰유리새 | <i>Cyanoptila cyanomelana</i> | 3 | 24 | | | 27 |
| 흰배지빠귀 | <i>Turdus pallidus</i> | 22 | 98 | 34 | 32 | 186 |
| 호랑지빠귀 | <i>Zoothera dauna</i> | 24 | 49 | 11 | | 84 |
| 딱새 | <i>Phoenicurus aureus</i> | 7 | 25 | 19 | 7 | 58 |
| 유리딱새 | <i>Tarsiger cyanurus</i> | | | | 7 | 7 |
| 쇠유리새 | <i>Eriothacus cyane</i> | 2 | 11 | | | 13 |
| 바위종다리 | <i>Prunella collaris</i> | | | | 2 | 2 |
| 찌르레기 | <i>Sturnus cineraceus</i> | 59 | 95 | 18 | | 172 |
| 황여새 | <i>Bombycilla garrulus</i> | | | | 16 | 16 |
| 홍여새 | <i>Bombycilla japonica</i> | | | | 17 | 17 |
| 굴뚝새 | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 24 | 69 | 52 | 56 | 201 |
| 박새 | <i>Parus major</i> | 157 | 428 | 154 | 607 | 1,346 |
| 진박새 | <i>Parus ater</i> | | 4 | 4 | | 8 |
| 쇠박새 | <i>Parus palustris</i> | 2 | 16 | 9 | 31 | 58 |
| 곤줄박이 | <i>Parus varius</i> | 90 | 101 | 148 | 339 | 678 |
| 오목눈이 | <i>Aegilhalos caudatus</i> | | 88 | 50 | 41 | 179 |
| 제비 | <i>Hirundo rustica</i> | 76 | 98 | 20 | | 194 |
| 직박구리 | <i>Ixos amaurotis</i> | 207 | 355 | 254 | 331 | 1,147 |
| 동박새 | <i>Zosterops japonicus</i> | 14 | 148 | 54 | 73 | 289 |
| 휘파람새 | <i>Cettia diphone</i> | 38 | 112 | 23 | 26 | 199 |
| 상모솔새 | <i>Regulus regulus</i> | | | 8 | 3 | 11 |
| 참새 | <i>Passer montanus</i> | 18 | 163 | 231 | 138 | 550 |
| 노랑할미새 | <i>Motacilla citreola</i> | | 6 | | | 6 |
| hing등새 | <i>Anthus hodgsoni</i> | | 8 | 4 | | 12 |
| 발총다리 | <i>Anthus rubescens</i> | | | 20 | 15 | 35 |
| 방울새 | <i>Carduelis sinica</i> | 54 | 167 | 108 | 308 | 637 |
| 검은머리방울새 | <i>Carduelis spinus</i> | | | 11 | 69 | 80 |
| 솔갓새 | <i>Loxia curvirostra</i> | | | | 5 | 5 |
| 검은머리촉새 | <i>Emberiza aureola</i> | | | 6 | | 6 |
| 멧새 | <i>Emberiza cioides</i> | 12 | 43 | 8 | 48 | 111 |
| 노랑턱멧새 | <i>Emberiza elegans</i> | 65 | 40 | 48 | 91 | 244 |
| 촉새 | <i>Emberiza spodocephala</i> | | | 7 | | 7 |
| 쑥새 | <i>Emberiza rustica</i> | | | 4 | 16 | 20 |
| 흰배멧새 | <i>Emberiza tristrami</i> | 2 | | | | 2 |
| 붉은머리멧새 | <i>Emberiza bruniceps</i> | | | | 3 | 3 |
| Number of species | | 35 | 50 | 44 | 38 | 69 |
| Number of individuals | | 1,130 | 3,065 | 1,976 | 2,895 | 9,066 |
| Species diversity index(\bar{H}) | | 2.777 | 3.280 | 2.966 | 2.712 | 3.161 |

Table 4. The number of birds in the mixed forest (broad and needle leaved forest) of the Mt. Halla National Park, from April 2001 to February 2002

| Korean name | Scientific name | No. of individuals | | | | Total |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|-------|
| | | Spring | Summer | Autumn | Winter | |
| 평 | <i>Phasianus colchicus</i> | 3 | 13 | 5 | 2 | 23 |
| 큰오색딱다구리 | <i>Dendrocopos leucotos</i> | 11 | 40 | 19 | 17 | 87 |
| 삐꾸기 | <i>Cuculus canorus</i> | 3 | 13 | | | 16 |
| 병어리삐꾸기 | <i>Cuculus saturatus</i> | | 13 | | | 13 |
| 두견 | <i>Cuculus poliocephalus</i> | | 16 | | | 16 |
| 썩독새 | <i>Carprimulgus indicus</i> | | 1 | | | 1 |
| 소쩍새 | <i>Otus scops</i> | | 1 | | | 1 |
| 큰소쩍새 | <i>Otus bakkamoena</i> | | 1 | | | 1 |
| 벃비둘기 | <i>Streptopelia orientalis</i> | 11 | 21 | 23 | 16 | 71 |
| 큰부리까마귀 | <i>Corvus macrorhynchos</i> | 38 | 44 | 135 | 55 | 272 |
| 얼치 | <i>Garrulus glandarius</i> | | 7 | 7 | 6 | 20 |
| 삼광조 | <i>Terpsiphone atrocaudata</i> | | 13 | | | 13 |
| 흰눈썹황금새 | <i>Ficedula zanthopygia</i> | | 7 | | | 7 |
| 흰배지빠귀 | <i>Turdus pallidus</i> | 8 | 25 | 10 | 3 | 46 |
| 호랑지빠귀 | <i>Zoothera dauna</i> | 6 | 13 | 1 | | 20 |
| 갈매새 | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 12 | 38 | 21 | 16 | 87 |
| 박새 | <i>Parus major</i> | 70 | 185 | 90 | 185 | 530 |
| 진박새 | <i>Parus ater</i> | 13 | 12 | 12 | 30 | 67 |
| 쇠박새 | <i>Parus palustris</i> | 23 | 55 | 36 | 58 | 172 |
| 곤줄박이 | <i>Parus varius</i> | 37 | 63 | 74 | 93 | 267 |
| 오목눈이 | <i>Aegithalos caudatus</i> | | 5 | | | 5 |
| 제비 | <i>Hirundo rustica</i> | 27 | 24 | 3 | | 54 |
| 직박구리 | <i>Ixos amaurotis</i> | 103 | 134 | 95 | 86 | 418 |
| 동박새 | <i>Zosterops japonicus</i> | 3 | 64 | 28 | 25 | 120 |
| 회파랑새 | <i>Cettia diphone</i> | 16 | 50 | 13 | 8 | 87 |
| 노랑턱멧새 | <i>Emberiza elegans</i> | 15 | | 2 | | 17 |
| Number of species | | 17 | 25 | 17 | 14 | 26 |
| Number of individuals | | 399 | 858 | 574 | 600 | 2,431 |
| Species diversity index(\bar{H}) | | 2.365 | 2.658 | 2.266 | 2.101 | 2.496 |

기념물인 소쩍새 *Otus scops*, 큰소쩍새 *Otus bakkamoena*, 참매 *Accipiter gentilis*, 붉은배새매 *Accipiter soloensis*, 새매 *Accipiter nisus*, 황조롱이 *Falco tinnunculus*, 매 *Falco peregrinus*, 팔색조 *Pitta brachyura* 등 8종, 환경부 지정 보호조류로는 조롱이 *Accipiter gularis*, 술개 *Milvus lineatus*, 삼광조 *Terpsiphone atrocaudata*가 확인되었다. 이밖에 파랑새, 갈새, 썩독새 *Carprimulgus indicus*, 까마귀 *Corvus corone*, 메까마귀 *Corvus frugilegus*, 흰가슴숲제비, 피꼬리 *Oriolus chinensis*, 큰유리새 *Cyanoptila cyanomelana*, 항둥새 *Anthus hodgsoni*, 흰배멧새 *Emberiza tristrami* 등의 희귀종도 관찰되었다. 계절별로는 봄 35종, 여름 53종, 가을 44종, 겨울 38종으로 여

름철이 가장 높았다. 여름철새의 출현이 높게 나타난 것으로 보아 낙엽활엽수림대가 다른 서식지 보다는 번식장소로 이용도가 높은 편이었으며, 또한 텃새를 비롯하여 나그네새와 겨울철새들의 출현도 높게 나타났다. 종 다양도 지수는 사계절 모두 2.77이상으로 높게 나타나 안정된 조류군집이 유지되는 것으로 보인다.

4) 혼효림대

혼효림 지대는 참나무류와 서어나무류 등의 낙엽 활엽수림과 소나무가 우점을 이루는 침엽수림이 혼재되어 지역이다. 관찰된 조류는 26종 2,431개체였다(Table 4). 우점종으로는 박새, 직박구리, 큰부리까마귀, 쇠박새 *Parus palustris*, 동박새 *Zosterops japonicus*의 순으로 나타났다. 법적

보호조류로는 천연기념물인 소쩍새, 큰소쩍새와 환경부 지정 보호조류인 삼광조의 서식이 확인되었다. 계절별로는 봄 17종, 여름 25종, 가을 17종, 겨울 14종으로 여름철이 가장 높았다. 여름철새로 삵꾸기, 병어리삵꾸기 *Cuculus saturatus*, 두견, 속독새, 삼광조, 흰눈썹황금새 *Ficedula zanthopygia*, 제비 등 여름철새와 큰오색딱다구리 *Dendrocopos leucotos*, 멧비둘기, 어치 *Garrulus glandarius*, 흰배지빠귀, 굴뚝새 *Troglodytes troglodytes*, 박새, 곤줄박이, 직박구리, 동박새, 휘파람새 *Cettia diphone* 등의 텃새들의 출현이 높게 나타났다. 이곳에서 출현하는 조류는 모두 낙엽활엽수림대와 중복하고 있다.

종 다양도 지수는 봄 2.365, 여름 2.658, 가을 2.266, 겨울 2.101로 사계절 모두 다른 지역에 비해 낮게 나타났다.

5) 고지관목림

고지대 관목림 지대는 해발 1400m 이상의 지역으로 제주조릿대 군락, 진달래 군락 등이 우점을 이루는 지역으로 시로미 *Empetrum nigrum*, 눈향나무 *Juniperus chinensis*, 주목 *Taxus cuspidata* 등이 출현하며, 선상 또는 반점상으로 구상나무 군락이 분포하는 지역이다. 백록담 분화구도 여기에 속한다. 관찰된 조류는 25종 1,548개체였다(Table 5). 우점종으로는 큰부리까마귀, 박

Table 5. The number of birds in the scrub forest of the higher montane zone of the Mt. Halla National Park, from April 2001 to February 2002.

| Korean name | Scientific name | No. of individuals | | | | Total |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|-------|
| | | Spring | Summer | Autumn | Winter | |
| 평 | <i>Phasianus colchicus</i> | | 16 | 6 | 2 | 24 |
| 매추라기 | <i>Coturnix coturnix</i> | 2 | 15 | 2 | | 19 |
| 삵꾸기 | <i>Cuculus canorus</i> | | 19 | | | 19 |
| 두견 | <i>Cuculus poliocephalus</i> | | 21 | | | 21 |
| 칼새 | <i>Apus pacificus</i> | | 17 | 1 | | 18 |
| 검독수리 | <i>Aquila chrysaetos</i> | | 3 | 2 | | 5 |
| 황조롱이 | <i>Falco tinnunculus</i> | 1 | 5 | 12 | 5 | 23 |
| 매 | <i>Falco peregrinus</i> | 3 | 5 | 7 | 10 | 25 |
| 때까치 | <i>Lanius bucephalus</i> | | 26 | 12 | | 38 |
| 노랑때까치 | <i>Lanius cristatus</i> | | 20 | 3 | | 23 |
| 큰부리까마귀 | <i>Corvus macrorhynchos</i> | 49 | 107 | 118 | 51 | 325 |
| 흰가슴숲제비 | <i>Artamus leucorhynchus</i> | 3 | | | | 3 |
| 흰배지빠귀 | <i>Turdus pallidus</i> | | 8 | 5 | | 13 |
| 딱새 | <i>Phoenicurus aureus</i> | 6 | 22 | 8 | | 36 |
| 바위종다리 | <i>Anthus hodgsoni</i> | | 3 | | 4 | 7 |
| 굴뚝새 | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 9 | 29 | 19 | 1 | 58 |
| 박새 | <i>Parus major</i> | 45 | 80 | 30 | 18 | 173 |
| 진박새 | <i>Parus ater</i> | 48 | 74 | 58 | 101 | 281 |
| 곤줄박이 | <i>Parus varius</i> | 15 | 31 | 42 | 12 | 100 |
| 제비 | <i>Hirundo rustica</i> | 8 | 91 | 12 | | 111 |
| 직박구리 | <i>Ixos amaurotis</i> | | 30 | 18 | | 48 |
| 동박새 | <i>Zosterops japonicus</i> | | 36 | 13 | | 49 |
| 휘파람새 | <i>Cettia diphone</i> | 3 | 31 | 7 | | 41 |
| 형동새 | <i>Anthus hodgsoni</i> | 5 | 25 | 7 | | 37 |
| 멧새 | <i>Emberiza cioides</i> | 10 | 32 | 9 | | 51 |
| Number of species | | 14 | 24 | 21 | 9 | 25 |
| Number of individuals | | 207 | 746 | 391 | 204 | 1,548 |
| Species diversity index(\bar{H}) | | 2.057 | 2.837 | 2.412 | 1.462 | 2.634 |

새, 굴뚝새, 곤줄박이, 진박새 순으로 나타났으며 보호조류로는 천연기념물인 검독수리 *Aquila chrysaetos*, 황조롱이, 매의 서식이 확인되었다.

이 밖에 메추라기 *Coturnix coturnix*, 흰가슴 숲제비, 직박구리, 횡동새 *Anthus hodgsoni* 등이 관찰되었다. 계절별로는 봄 14종, 여름 24종, 가을 19종, 겨울 9종으로, 여름철이 가장 많이 출현하는 것으로 나타났다. 또한 다른 서식지에서와 마찬가지로 중복 출현하는 종이 많으며 흰배지빠귀, 딱새 *Phoenicurus aureoreus*, 굴뚝새, 박새, 진박새 *Parus ater*, 곤줄박이, 직박구리, 휘파람새, 멧새 *Emberiza cioides* 등 텃새들이 많았다. 회귀종인 바위종다리 *Anthus hodgsoni* 7개체가 확인되었으며, 흰가슴숲제비와 제비도 관찰되었다. 종 다양도는 여름철에는 2.837로 어느정도 안정된 군

집이 유지되고 있는 것으로 나타났으나 이외의 계절에는 다른 지역에 비해 매우 낮게 나타났다. 특히 겨울철에는 종수 및 개체수에 있어서도 매우 낮게 나타났다.

2. 고도별 분포상

각 조사구간에서 관찰된 조류를 해발 100m씩 고도별로 구분하여 분석한 결과, 한라산 저지대에 서부터 고지대에 이르기까지 중복 출현하는 종이 많았다(Table 6). 큰오색딱다구리, 검독수리, 바위종다리, 진박새, 쇠박새 등은 해발 500m이하에서는 거의 분포하지 않는다. 큰오색딱다구리는 해발 1500m까지, 검독수리는 백록담과 영실 기암 주변에서, 바위종다리는 고지관목림이나 백록담 주변에서 드물게 관찰되었다.

Table 6. Altitudinal distribution of forest birds in Mt. Halla national Park.

| Korean name | Scientific name | Altitude(×100m) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|--|
| | | 0≤5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | ≥19.5 | |
| 평 | <i>Phasianus colchicus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 메추라기 | <i>Coturnix coturnix</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| 큰오색딱다구리 | <i>Dendrocopos leucotos</i> | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 파랑새 | <i>Eurystomus orientalis</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | |
| 빠꾸기 | <i>Cuculus canorus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 김은등빠꾸기 | <i>Cuculus micropterus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| 냉어리빠꾸기 | <i>Cuculus saturatus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| 두견 | <i>Cuculus poliocephalus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 칼새 | <i>Apus pacificus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 족독새 | <i>Carprimulgus indicus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| 소쩍새 | <i>Otus scops</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 큰소쩍새 | <i>Otus bakkamoena</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 멧비둘기 | <i>Streptopelia orientalis</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | |
| 조롱이 | <i>Accipiter gularis</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | |
| 솔개 | <i>Milvus lineatus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 검독수리 | <i>Aquila chrysaetos</i> | | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 참매 | <i>Accipiter gentilis</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 붉은배새매 | <i>Accipiter soloensis</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| 새매 | <i>Accipiter nisus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 황조롱이 | <i>Falco tinnunculus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 매 | <i>Falco peregrinus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 팥새조 | <i>Pitta brachyura</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 때까치 | <i>Lanius bucephalus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 노랑때까치 | <i>Lanius cristatus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 큰부리까마귀 | <i>Corvus macrorhynchos</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 까마귀 | <i>Corvus corone</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 갈까마귀 | <i>Corvus dauuricus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 때까마귀 | <i>Corvus frugilegus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | |

Table 6. Continued.

| Korean name | Scientific name | Altitude(×100m) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|---|
| | | 0≤5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | ≥19.5 | |
| 어치 | <i>Garrulus glandarius</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| 까치 | <i>Pica pica</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | |
| 흰가슴술제비 | <i>Artamus leucorhynchus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| 피꼬리 | <i>Oriolus chinensis</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | |
| 삼광조 | <i>Terpsiphone atrocaudata</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | |
| 흰눈썹황금새 | <i>Ficedula zanthopygia</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 황금새 | <i>Ficedula narcissina</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 솔딱새 | <i>Muscicapa sibirica</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | |
| 제비딱새 | <i>Muscicapa griseisisticta</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | |
| 큰유리새 | <i>Cyanoptila cyanomelana</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | |
| 흰배지빠귀 | <i>Turdus pallidus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 호랑지빠귀 | <i>Zoothera daura</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 딱새 | <i>Phoenicurus aureoreus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 유리딱새 | <i>Tarsiger cyanurus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | |
| 쇠유리새 | <i>Erithacus cyane</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 바위중다리 | <i>Prunella collaris</i> | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 찌르레기 | <i>Sturnus cineraceus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | |
| 황여새 | <i>Bombycilla garrulus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | ○ | | | |
| 홍여새 | <i>Bombycilla japonica</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | ○ | | | |
| 굴딱새 | <i>Troglodytes troglodytes</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 박새 | <i>Parus major</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 진박새 | <i>Parus ater</i> | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 쇠박새 | <i>Parus palustris</i> | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 곤줄박이 | <i>Parus varius</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 오목눈이 | <i>Aegithalos caudatus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 제비 | <i>Hirundo rustica</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 직박구리 | <i>Ixos amaurotis</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 둥박새 | <i>Zosterops japonicus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 휘파람새 | <i>Cettia diphone</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 살모솔새 | <i>Regulus regulus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 참새 | <i>Passer montanus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| 노랑할미새 | <i>Motacilla cinerea</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 횡동새 | <i>Anthus hodgsoni</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 발종다리 | <i>Anthus rubescens</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 밭용새 | <i>Carduelis sinica</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 깊은머리밭용새 | <i>Carduelis spinus</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 솔жат새 | <i>Loxia curvirostra</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 깊은머리족새 | <i>Emberiza aureola</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 멧새 | <i>Emberiza cioides</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 노랑턱멧새 | <i>Emberiza elegans</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 족새 | <i>Emberiza spodocephala</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 쑥새 | <i>Emberiza rustica</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 흰배멧새 | <i>Emberiza tristrami</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 붉은머리멧새 | <i>Emberiza bruniceps</i> | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

저지대에서 백록담까지 분포하는 종은 삿갓새, 두견, 갈새, 황조롱이, 매, 큰부리까마귀, 까마귀, 흰배지빠귀 *Turdus pallidus*, 딱새, 굴딱새, 박새, 곤줄박이, 둥박새, 휘파람새, 노랑할미새, 횡동새 등 17종이었다. 그리고 때까치 *Lanius bucephalus*, 노랑때까치 *Lanius cristatus*, 흰가슴술제비, 딱새, 멧새 등은 저지대의 개활지(open area)와 고산대

관목림이나 해발 1,700m 윗세오름 일대에서는 관찰되었으나 낙엽활엽수림이나 혼효림에서는 관찰되지 않았다. 황여새와 홍여새는 지금까지 관찰기록에 의하면 주로 인가 또는 도심지 주변에서 관찰되는 것으로 나타났는데, 본 연구에서는 해발 1400m 지점인 낙엽활엽수림대에서도 확인된 바 추후 이러한 종에 대한 서식지 분석이 뒤따라야 할 것으로 보인다

다. 그리고 비교적 저지대에서 우점종인 직박구리와 멧비둘기 등은 상록수림이 분포하는 구간까지 분포하며 일부 집단은 낙엽활엽수림, 혼효림, 고지관목림에서 소수 관찰되었다.

3. 보호조류 현황

조사기간동안 한라산국립공원에서 관찰된 보호조류는 13종으로 나타났다. 천연기념물 지정조류는 소쩍새 *Otus scops*, 큰소쩍새 *Otus bakkamoena*, 붉은배새매 *Accipiter soloensis*, 새매 *Accipiter nisus*, 참매 *Accipiter gentilis*, 검독수리 *Aquila chrysaetos*, 황조롱이 *Falco tinnunculus*, 매 *Falco peregrinus*, 팔색조 *Pitta nympha* 등 9종이었으며 환경부지정 멸종위기 및 보호종은 검독수리, 매, 술개 *Milvus migrans*, 조롱이 *Accipiter gularis*, 참매, 팔색조, 삼광조 등 7종이었다. 적색목록에 등록된 종은 팔색조, 홍여새 *Bombycilla japonica*, 삼광조 *Terpsiphone atrocaudata* 등 3종이었으며, CITES에 등록된 종은 소쩍새, 큰소쩍새, 술개, 붉은배새매, 조롱이, 새매, 참매, 검독수리, 황조롱이, 매, 팔색조 등 1종이 조사되었다. 계절별로 보면, 연중 계속해서 관찰된 종은 술개, 조롱이, 황조롱이, 매 등 4종이었고, 여름철에는 팔색조와 삼광조 2종, 여름철과 가을철에는 소쩍새, 큰소쩍새, 검독수리 3종, 봄, 여름, 가을 사이에 관찰된 종은 붉은배새매 1종뿐이었고, 겨울철에만 관찰된 조류는 새매, 참매, 홍여새 3종이었다.

4. 종합분석

조사기간 동안 관찰된 조류는 모두 72종 15,621개체였다. 등산로 코스별로는 관음사코스가 68종 4,500개체로 종수 및 개체수에 있어 가장 많이 관찰되었고, 어리목 57종 2,510개체, 영실 54종 2,821

개체, 돈내코 56종 2,679개체, 성판악 57종 3,111개체였다(Table 7). 조류의 종 다양도는 전체적으로 3.198이었다. 등산로 코스별로는 관음사코스가 3.245로 가장 높게 나타났으며, 어리목 3.153, 영실 3.022, 돈내코 3.136, 성판악 3.069로 조사지역의 종 다양도는 비교적 높았다. 한편, 서식지 유형별로 출현한 조류의 현황을 보면, 낙엽활엽수림지대에서 69종 9,066개체로 가장 많았고, 상록수림대에서 45종 1,231개체, 혼효림 51종 1,345개체, 고지대 혼효림 26종 2,431개체, 고지관목림 25종 1,538개체로 나타났다. 이는 낙엽활엽수림대가 식생분포, 온도조건, 먹이조건 등이 야생조류의 번식지, 섭식지로서 안정된 서식지임을 보여준다.

생활형별로는 텃새가 34종으로 가장 많았고, 여름철새 19종, 겨울철새 11종, 나그네새 8종의 순으로 텃새와 여름철새가 차지하는 비율이 높았다. 각 코스별로 보면, 어리목 코스에서는 텃새 32종, 여름철새 17종, 겨울철새 4종, 나그네새 4종, 영실 코스에서는 텃새 31종, 여름철새 16종, 겨울철새 5종, 나그네새 2종, 돈내코 코스에서는 텃새 32종, 여름철새 17종, 겨울철새 4종, 나그네새 3종, 성판악 코스에서는 텃새 30종, 여름철새 15종, 겨울철새 6종, 나그네새 6종, 관음사 코스에서는 텃새 33종, 여름철새 19종, 겨울철새 11종, 나그네새 5종으로 나타났다.

조사시기별로는 봄 42종 2,181개체, 여름 54종 5,604개체, 가을 47종 3,324개체, 겨울 4,512개체였다. 종 다양도는 봄 2.885, 여름 3.350, 가을 2.973, 겨울 2.779로 나타나 여름철이 가장 높았으며 겨울철이 가장 낮게 나타났다(Table 7). 이러한 결과는 여름철에는 텃새와 여름철새들이 번식장으로 한라산 숲을 선호하기 때문이며 겨울철에는 적설과 낮은 기온으로 인하여 야생조류들이 국립공원보다 더 낮은 지역으로 이동하기 때문이다.

Table 7. List of birds observed on the Mt. Halla National Park, Jeju Island, from April 2001 to February 2002.

| Korean name | Scientific name | Spring | | | | | Summer | | | | | Autumn | | | | | Winter | | | | | Migration |
|-------------|--------------------------------|--------|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|--------|-----|----|-----|-----|--------|----|-----|----|-----------------|-----------|
| | | O | Y | T | S | K | O | Y | T | S | K | O | Y | T | S | K | O | Y | T | S | K | |
| 평 | <i>Phasianus colchicus</i> | 3 | 8 | 8 | 4 | 25 | 12 | 32 | 14 | 14 | 5 | 5 | 8 | 6 | 6 | 11 | 4 | 16 | 6 | 7 | Resident | |
| 매추라기 | <i>Coturnix coturnix</i> | | | 2 | | 5 | 3 | 4 | | 2 | | | | 2 | | | | 4 | | 1 | Resident | |
| 큰오색딱따구리 | <i>Dendrocyops leucotos</i> | 6 | 4 | 4 | 9 | 27 | 61 | 24 | 20 | 48 | 45 | 9 | 15 | 9 | 21 | 19 | 19 | 13 | 27 | 11 | 31 | |
| 과랑새 | <i>Eurystomus orientalis</i> | 2 | | | | 11 | 5 | 9 | | 3 | | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 빼구기 | <i>Cuculus canorus</i> | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 23 | 10 | 24 | 10 | 12 | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 검은눈빼구기 | <i>Cuculus micropterus</i> | | | 2 | | | 5 | 2 | 4 | 6 | 2 | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 명아리빼구기 | <i>Cuculus saturatus</i> | | | | | 8 | 5 | 8 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 두건 | <i>Cuculus poliocephalus</i> | | | | 3 | 1 | 3 | 12 | 24 | 21 | 20 | 34 | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 칼새 | <i>Apus pacificus</i> | | | | | 13 | 12 | 5 | | 14 | | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 속눈새 | <i>Caprimulgus indicus</i> | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 11 | 3 | 9 | 5 | 7 | 2 | 2 | | | | | | | | Resident | |
| 소쩍새 | <i>Otus scops</i> | | | | | | 4 | 3 | 4 | 2 | | | | 1 | 2 | | | | | | Resident | |
| 큰소쩍새 | <i>Otus bakkamoena</i> | | | | | 9 | 5 | 8 | 6 | 6 | 2 | | | 4 | 2 | | | | | | Resident | |
| 멧비둘기 | <i>Streptopelia orientalis</i> | 20 | 5 | 17 | 15 | 12 | 35 | 14 | 46 | 29 | 19 | 12 | 42 | 27 | 53 | 50 | 61 | 56 | 85 | 35 | 54 | |
| 조롱이 | <i>Accipiter gularis</i> | 1 | | | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 5 | 6 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| 송새 | <i>Milvus lineatus</i> | 3 | | | | 2 | 1 | 3 | | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | | | 1 | |
| 검독수리 | <i>Aquila chrysaetos</i> | | | | | 1 | | | 2 | | | | 2 | | 1 | | | | | | Resident | |
| 참매 | <i>Accipiter gentilis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Winter visitor | |
| 붉은매새매 | <i>Accipiter soloensis</i> | | | | 1 | | 2 | | | | 1 | 2 | 1 | | 3 | | | | | | Summer visitor | |
| 새매 | <i>Accipiter nisus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Resident | |
| 황조롱이 | <i>Falco tinnunculus</i> | | | | | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 2 | 2 | |
| 매 | <i>Falco peregrinus</i> | | | 2 | | | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | |
| 판새조 | <i>Pitta brachyura</i> | | | | | 3 | 3 | 9 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | Resident | |
| 매까치 | <i>Lanius bucephalus</i> | | | | | 8 | 5 | 14 | 6 | 12 | 5 | 6 | 5 | 3 | 7 | 6 | 5 | 6 | 5 | 8 | 8 | |
| 노랑매까치 | <i>Lanius cristatus</i> | | | | | 2 | 2 | 6 | 7 | 9 | 5 | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 큰부리까치 | <i>Corvus macrorhynchos</i> | 70 | 39 | 45 | 50 | 36 | 89 | 45 | 90 | 50 | 80 | 45 | 115 | 90 | 120 | 160 | 88 | 56 | 120 | 35 | 165 | |
| 까마귀 | <i>Corvus corone</i> | | | | | | | | | | | | | | 5 | 12 | | | | 10 | 11 | |
| 간까마귀 | <i>Corvus dauuricus</i> | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | Resident | |
| 배까마귀 | <i>Corvus frugilegus</i> | | | | | | | | | | | | | | 150 | | | | | | Winter visitor | |
| 여치 | <i>Corvus rufidorsus</i> | | | | | 2 | 6 | 7 | 5 | 4 | 13 | 3 | 2 | 3 | 12 | 4 | 7 | 4 | 5 | 4 | 11 | |
| 원가슴솔새 | <i>Artamus leucorhynchus</i> | | | 3 | | 10 | 8 | | 6 | | 19 | | | 8 | | | | | | | Resident | |
| 쇠꼬리 | <i>Oriolus chinensis</i> | | | | | 4 | 4 | | 6 | | 5 | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 삼짇조 | <i>Terpsiphone atrocaudata</i> | | | | | 2 | 12 | | 10 | | 15 | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 흰눈썹황금새 | <i>Ficedula zanthopygia</i> | 2 | | | | 12 | 30 | 25 | 12 | 45 | | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 황금새 | <i>Ficedula narsissina</i> | | | | | 3 | 3 | 30 | 15 | 8 | 18 | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 솔딱새 | <i>Muscicapa sibirica</i> | | | | | 3 | 3 | 4 | 6 | 12 | 6 | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 새비딱새 | <i>Muscicapa griseisistata</i> | | | | | 2 | 2 | | 6 | 8 | 14 | | | | | | | | | | Passage migrant | |
| 큰유리새 | <i>Cyanoptila cyanomelana</i> | | | | 3 | 6 | 6 | 4 | 6 | 9 | | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 원배지빠귀 | <i>Zoothera dauma</i> | 6 | 5 | 13 | 5 | 7 | 23 | 25 | 34 | 35 | 28 | 12 | 9 | 8 | 17 | 11 | 6 | 10 | 7 | 3 | 19 | |
| 호랑지빠귀 | <i>Phoenicurus auroreus</i> | 5 | 9 | 11 | 7 | 3 | 6 | 14 | 15 | 12 | 15 | 2 | 2 | 3 | 5 | | | | | | Resident | |
| 딱새 | | 2 | 4 | 3 | 2 | 5 | 16 | 18 | 20 | 10 | 8 | 6 | 5 | 8 | 11 | 9 | 7 | | | | Resident | |

Table 7. Continued

| Korean name | Scientific name | Spring | | | Summer | | | Autumn | | | Winter | | | Migration | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|-----------|------|-----------------|------|------|------|----------|----------|----------|----------|----------------|-----------------|-----------------|
| | | O | Y | S | O | Y | S | O | Y | S | O | Y | S | | | | | | | | | | | | | |
| 유리딱새 | <i>Tarsiger cyanurus</i> | | | 2 | | | | | | | | | | 2 | 5 | Passage migrant | | | | | | | | | | |
| 쇠유리새 | <i>Erythraea cyane</i> | | | | | | | | | | | | | | | Summer visitor | | | | | | | | | | |
| 바위 종다리 | <i>Prunella collaris</i> | | | | | | | | | | | | | 1 | 3 | Winter visitor | | | | | | | | | | |
| 찌르레기 | <i>Sturnus cineraceus</i> | 15 | 11 | 24 | 23 | 25 | 19 | 30 | 18 | 20 | 45 | | | | | Resident | | | | | | | | | | |
| 황여새 | <i>Bombusilla garrulus</i> | | | | | | | | | | | | | | | Winter visitor | | | | | | | | | | |
| 홍여새 | <i>Bombusilla japonica</i> | | | | | | | | | | | | | | | Winter visitor | | | | | | | | | | |
| 군부새 | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 22 | 2 | 9 | 6 | 17 | 24 | 45 | 20 | 30 | 28 | 16 | 20 | 29 | 34 | 23 | 34 | 19 | 32 | Resident | | | | | | |
| 박새 | <i>Parus major</i> | 67 | 41 | 55 | 56 | 85 | 120 | 240 | 74 | 160 | 158 | 54 | 60 | 50 | 60 | 85 | 95 | 124 | 204 | 312 | Resident | | | | | |
| 진박새 | <i>Parus ater</i> | 12 | 5 | | 13 | 31 | 15 | 40 | 3 | 20 | 12 | 19 | 15 | 7 | 12 | 21 | 17 | 19 | 15 | 35 | 45 | Resident | | | | |
| 외박새 | <i>Parus palustris</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | 30 | Resident | | | |
| 산쭈박이 | <i>Parus varius</i> | 26 | 41 | 32 | 40 | 22 | 19 | 60 | 25 | 40 | 65 | 49 | 55 | 28 | 86 | 69 | 76 | 87 | 130 | 145 | 125 | Resident | | | | |
| 오목눈이 | <i>Aegithalos caudatus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 41 | 41 | Resident | | |
| 제비 | <i>Hirundo rustica</i> | 24 | 26 | 35 | 35 | 21 | 51 | 46 | 76 | 28 | 58 | | | | | | | | | | | | | Summer visitor | | |
| 쇠박구리 | <i>Ixos amaurous</i> | 64 | 73 | 96 | 68 | 79 | 94 | 170 | 97 | 120 | 120 | 79 | 77 | 45 | 125 | 98 | 79 | 120 | 119 | 98 | 134 | | | Resident | | |
| 농박새 | <i>Zosterops japonicus</i> | 2 | | 5 | 4 | 10 | 23 | 68 | 36 | 76 | 69 | 12 | 13 | 21 | 34 | 24 | 25 | 14 | 15 | 32 | 40 | | | Resident | | |
| 휘파람새 | <i>Certha diophaea</i> | 9 | 7 | 11 | 15 | 24 | 24 | 54 | 22 | 40 | 65 | 5 | 5 | 9 | 12 | 18 | 5 | 9 | 4 | 15 | 9 | | | Resident | | |
| 상모솔새 | <i>Regulus regulus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Winter visitor | |
| 참새 | <i>Passer montanus</i> | 58 | | 8 | | 18 | 37 | 28 | 55 | 48 | 70 | 55 | 30 | | 55 | 146 | | 41 | 21 | 42 | 55 | | | Resident | | |
| 노랑할미새 | <i>Maecilia cinerea</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Summer visitor | |
| 황동새 | <i>Anthus hodgsoni</i> | | | 5 | | | | 3 | 5 | | 6 | | | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | Passage migrant | |
| 반종다리 | <i>Anthus rubescens</i> | | | | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | | | | | Winter visitor | |
| 방울새 | <i>Carduelis sinica</i> | 4 | 12 | 22 | 7 | 35 | 69 | 60 | 56 | 48 | 40 | 15 | 25 | 20 | 28 | 55 | | 42 | | 51 | 215 | | | Resident | | |
| 검은머리방울새 | <i>Carduelis spinus</i> | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 20 | 13 | | 8 | 48 | | | Winter visitor | |
| 검은머리족새 | <i>Loxia curvirostra</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Winter visitor |
| 멧새 | <i>Emberiza aureola</i> | 9 | 5 | 9 | 5 | 8 | 21 | 12 | 11 | 20 | 32 | 4 | 9 | 6 | 3 | 3 | 6 | 5 | | | | | | | Passage migrant | |
| 노랑멧새 | <i>Emberiza coides</i> | 2 | 3 | 12 | 50 | 15 | 11 | | 5 | 16 | 12 | 3 | 5 | 7 | 25 | 15 | 15 | 19 | | | | | | | Resident | |
| 족새 | <i>Emberiza spodocephala</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Passage migrant |
| 추새 | <i>Emberiza rustica</i> | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | Passage migrant |
| 흰배멧새 | <i>Emberiza tristrami</i> | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | Passage migrant |
| 붉은머리멧새 | <i>Emberiza bruniceps</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Passage migrant |
| Number of species | | 27 | 23 | 27 | 28 | 31 | 51 | 44 | 49 | 41 | 51 | 27 | 31 | 27 | 35 | 42 | 27 | 27 | 26 | 31 | 38 | | | | | 72 |
| Number of individuals | | 446 | 307 | 475 | 433 | 520 | 1003 | 1233 | 1004 | 1051 | 1313 | 438 | 586 | 390 | 775 | 1125 | 623 | 685 | 810 | 852 | 1542 | | | | | 15,621 |
| Species diversity index (H') | | 2.59 | 2.47 | 2.78 | 2.69 | 2.88 | 3.31 | 3.06 | 3.44 | 3.19 | 3.37 | 2.72 | 2.76 | 2.64 | 2.81 | 2.91 | 2.76 | 2.59 | 2.45 | 2.59 | 2.79 | | | | | 3.198 |

IV. 결론 및 제언

한라산의 동물상은 식생 분포의 다양함으로 인하여 조류의 종구성이 풍부하며 또한 지리적인 여건상 철새의 이동경로 상에 위치하고 있기 때문에 여름철새들의 출현이 높게 나타났다. 한라산의 식생분포를 보면 해발 고도에 따라 아열대에서 한대에 이르는 기후대의 수직분포를 보여주고 있다. 다시 말하면 해안지대(해발 200m까지)와 중산간 초지대 및 상록수림대(200~600m)에 분포하는 대표적인 수종은 구실잣밤나무, 식나무, 사스레피나무, 굴거리나무, 동백나무 등이 난대성 식물이 많으며, 낙엽활엽수림대(600~1,000m)에는 서어나무, 졸참나무, 단풍나무, 산벚나무 등이, 침엽수림대(해발 1,000m이상인 지역)는 소나무, 구상나무, 좁고재목 등이 분포하고, 정상부는 털진달래, 눈향나무, 시로미, 제주조릿대 등의 관목대가 발달되어 있다. 그리고 한라산 정상 백록담에서 해안에 이르기까지 여러 계곡이 발달해 있어서 수자원이 형성되어 있기도 하다. 이러한 식생의 다양한 분포와 수자원의 함유는 야생 조류에게 좋은 서식환경을 제공하여 주고 있다.

계절별 조사가 이루어지지 않은 백록담 분화구를 제외한 16개구간의 조류의 종 다양도는 3.263~2.114 범위였다. 종다양도 지수는 서식지 환경에 따른 조류 분포 차이에 의해 영향을 받게 되며 서식지 유형이 복합적인 다층 구조를 가지게 되면 조류의 종 구성이 다양하게 나타나는데, 저지대의 낙엽활엽수림지대는 다양한 공간구조를 가지고 있다. 종다양도는 조사지의 고도별 위치, 식생구조, 조사면적, 조사시기 등에 따라 다르게 나타날 수 있지만, 종다양도가 높을수록 서식조류의 다양성과 서식지의 질적 수준이 높다는 것을 의미한다. 따라서 한라산 국립공원의 조류 종다양도를 높이기 위해서는 서식지 보호를 위한 보호관리가 지속적으로 이루어져야 한다.

한라산 국립공원에서 조류의 서식지를 상록수림, 혼효림(저지대), 낙엽활엽수림, 혼효림(고지대), 고산관목림(백로담 분화구 포함)의 5가지 형

태로 구분하였을 때, 각 서식지별로 관찰된 조류는 상록수림 45종, 혼효림(저지대) 51종, 낙엽활엽수림 69종, 혼효림(고지대) 26종, 고산관목림 25종으로 낙엽활엽수림 지역이 가장 높게 나타났다. 이러한 결과는 서식지 유형에 따라 선호하는 조류의 다양성에 나타나는 것으로 낙엽활엽수림은 야생조류의 번식지, 은신처, 먹이공급처로 최적인 곳이다.

각 서식지에 출현하는 종들은 대부분 중복 출현하는 것들이 많았으며 모든 서식지에서 관찰된 종은 꿩, 삵, 두견, 큰부리까마귀, 흰배지빠귀, 굴뚝새, 박새, 곤줄박이, 직박구리, 동박새, 휘파람새 등 11종이었다. 검독수리, 바위종다리, hing새 등은 고지관목림대에서만 관찰되었다. 야생조류의 고도별 분포는 기상조건, 먹이자원, 번식조건 등에 따라 다르게 나타나며 번식기와 비번식기 간에도 차이가 많다. 황조롱이와 매는 먹이를 구하기 위하여 백록담까지 날아오며, 물가를 선호하는 노랑할미새, 제비 등은 백록담 분화구까지 날아온다. 번식기 때에는 고지대로 올라오는 경향이 높으며 비번식기와 겨울철에는 저지대로 이동하는 경향이 높다. 또한 삵, 두견, 병어리빠귀, 검은등빠귀 등 탁란성 조류는 숙주 조류의 분포에 따라 고도별 분포가 다르게 나타나기도 한다.

한편, 인위적인 요소에 의해 영향을 받기도 하는데, 꿩, 큰부리까마귀는 사람들이 버리는 음식물을 선호하기 때문에 겨울철에도 고지대에서 흔하게 관찰되며 등산객을 따라오기도 한다.

여름철새인 팔색조, 삼광조, 큰유리새, 쇠유리새, 흰눈썹황금새, 황금새 등은 안정된 번식지를 찾아 사람이나 천적들로부터 보호받을 수 있는 해발 500~1,200m일대의 낙엽활엽수림대를 선호한다. 텃새들은 여름철새, 나그네새, 겨울철새의 집단보다는 비교적 넓은 범위의 고도별 분포를 가지는 경향이 높다. 솔개, 찌르레기, 까치, 방울새, 딱새, 멧새 등은 저지대의 탁 트인 곳에서 흔히 볼 수 있으나 이러한 경우에도 각각의 종은 고도별 선호 위치가 다르게 나타날 수 있다.

한라산에서의 야생조류의 고도별 분포를 정확하

게 기술하기 위해서는 지속적인 모니터링이 요구된다. 특히, 한라산의 경우 저지대의 곰솔군락과 상록수림 그리고 중산간 초지대, 계곡의 상록수림, 낙엽활엽수림, 혼효림, 고산관목림 등으로 이어지는 연속적인 다양한 식생분포대를 이루고 있기 때문에 야생조류의 서식지로서 좋은 조건을 갖추고 있다. 어느 한 곳의 식생변화는 곧 야생조류의 군집 구조에 변화를 가져오기 때문에 무분별한 식생파괴나 도로개설로 인하여 조류 서식지의 단편화를 초래할 수 있다. 그리고 계곡이나 백록담 분화구를 비롯한 산지 습지는 야생조류의 수자원으로 이용하는 필수 생태공간이다. 특히 계곡은 번식지로 이용하는 경우가 많으며 비번식기에도 물과 먹이자원을 구하기 위해 이곳을 선호한다. 특히 겨울철에는 고지대에서 저지대로 수직 이동하는 텃새들의 이동경로이기도 하다.

따라서 한라산의 야생조류를 보호하기 위해서는 우선적으로 다양한 식생 구조의 유지, 사람에 의한 방해요인(무분별한 출입, 환경훼손 행위 등) 제거, 서식지 질적 보호 및 지속적인 모니터링 제도의 도입 등이 복합적이고 체계적으로 진행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 黑田長禮·森爲三. 1918. 濟州島採集の主なる鳥類に就て. 鳥, 2(7): 73-88.
- 김원병, 오홍식, 김원택. 2001. 한라산 국립공원내 습지의 동물상 조사. 제주대생명과학연구, 4(4): 9-20.
- 森爲三. 1920. 濟州島採集の主なる鳥類に就てる. 鳥, 2(9): 235-238.
- 森爲三. 1927. 濟州島の陸産動物概論. 文教の朝鮮: 55-60.
- 森爲三. 1927. 濟州夏季鳥類觀察記. 鳥, 6(26): 45-47.
- 박행신. 1976. 제주도의 하계조류조사. 제주대학교 양논문집, 5: 205-217.
- 박행신. 1984. 한라산 북사면 산림조류의 군집구조에 관한 연구. 제주대학교논문집, 10: 165-171.
- 박행신. 1995. 제주도 조류연구사에 관한 고찰. 제주대학교과학교육, 12: 11-33.
- 박행신·김원택. 1981. 제주도 산림조류 조사. 제주대학교논문집, 13: 151-165.
- 박행신·김원택. 1983. 제주도 조류의 지역별 분포. 제주대학교논문집, 16: 175-186.
- 박행신·원병오. 1985. 한라산 산림조류의 군집구조 조사 분석 연구. 한라산천연보호지구학술조사 보고서. pp. 481-522. 제주도.
- 박행신·원병오·소대진. 1985. 제주도 조류의 개관. 한라산 천연보호지구학술조사보고서. pp. 56-81. 제주도.
- 소대진·박행신. 1987. 한라산 산림조류의 군집에 관한 연구. 제주대학교과학교육, 4: 93-126.
- 오장근. 2002. 한라산 조류의 분포 특성. 한라산연구보고서. pp. 115-135.
- 오홍식. 2000. 한라산 기초조사 및 보호관리계획 수립 보고서. pp. 74-88. 제주도.
- 오홍식·김병수. 2001. "전국내륙습지 자연환경 조사 보고서" 제주도 물장오리: 고등동물편. pp. 29-70. 환경부.
- 오홍식·박행신. 1993. 제주도 초지대 조류에 관한 연구. 제주대학교과학교육, 10: 103-112.
- 원병오. 1968. 한라산 및 홍도. 문공부. pp. 223-298.
- 원병오. 1992. 천연기념물-동물편. 대원사. pp. 101-249.
- 元洪九. 1931. 濟州島に於けるヤイロチヲウ習性の就て. 動雜, 43: 666-668.
- 윤원석·박행신. 1986. 한라산 남사면의 조류 군집 구조에 관한 연구. 제주대학교과학교육, 3: 37-66.
- Ogilvie-Grant, Robert W. 1909. Mr. Ogilvie-Grant describes a new species of the Nosthatch from Corea. Bull. Brit. Orn. Club, 16(1905-6): 87.
- Park, H. S. and P. O. Won. 1980. A Survey of birds in Jeju(Quelpart) Island.

Yamashina Inst. Bull., 12(1): 14-39.
Shannon, C. E. and W. Weaver 1963. *The*

mathematical theory of communication.
117pp. Univ. of Illinois Press, Urbana.

Bird Community in Mt. Halla National Park

Hong-Shik Oh

Department of Science Education, Cheju National University, Cheju 690-756, Korea

ABSTRACT

The study conducted here is designed to clarify the characteristics of bird communities in Mt. Hall National Park, Jeju Island. For this study, 15,621 individuals among 72 species of birds are recorded during the period of April 2001 to February 2002. Thirty-four species were residents, nineteen summer visitors, eleven winter visitors and the others migrants. The maximum number of birds observed in the deciduous broad-leaved forest is 69 species and 9,066 individuals, respectively. Four types of groups of dominant species are noticed in the varying plant communities ranging from the forest edge to the scrub forest: *Parus major*, *Ixos amaurotis* and *Corvus macrorhynchos* in the deciduous broad-leaved forest and in the mixed (broad and needle) forest, *C. macrorhynchos*, *I. amaurotis*, *Passer montanus* and *P. major* in mixed forest of the lower montane zone, *C. macrorhynchos*, *P. ater* and *P. major* in the scrub forest and *C. macrohychos*, *I. amaurotis* and *Streptopelia orientalis* in an evergreen broad-leaved forest. There are different distributional patterns of birds in terms of the altitude. It is observed that there is difference in habitat preference or selection of each species, as well.