

發旺山 一帶의 鳥類相

白南極 · 沈在漢*

江陵大學校 生物學科 · *京畿大學校 生物學科

The Avi-fauna of Mt. Palwang

by

Paik, Nam-Keuk and Jae-Han Shim*

Dept. of Biology, Gangneung University

*Dept. of Biology, Kyonggi University

Abstract

Surveys were made from 20, December, 1989 and 8, May to 1, August, 1991 in Mt. Palwang, Kang-weon-do. The results obtained in this surveys are as follows.

1. Bird censuses in Mt. Palwang were classified into 13 Orders, 32 families, 65 species, among 65 species, resident birds were 29 species, summer birds 23 species, winter birds 12 species and passage migrant 1 species.
2. Among 65 species, *Aix galericulata*, *Aquila chryzaetos japonica*, *Strix aluco ma*, *Falco tinnunculus intertinctus*, *Accipiter soloensis*, *Otus scops stictonotus* and *Dryocopus martius martius* are natural monument species.
3. *Parus palustris hellmayri* was the most abundant species followed by *Sitta europaea hondoensis*, *Parus major minor*, *Emberiza elegans elegans* and then *Garrulus glandarius brandtii*.
4. The indices of bird diversities were Yongsan-ri(H=1.2753), Bongsan-ri(H=1.2834), Suha-ri(H=1.1920) and Daegi-ri(H=1.3553).
5. In this surveys Palwang area were many rare birds species habitated. Accordingly, these area protected effective means of management by the government.

緒 論

發旺山은 太白山脈 大關嶺의 西南쪽에 北緯 37° 36' 25", 東經 128° 40' 40" 에 위치하고 행정구역으로는 江原道 平昌郡 珍富面 龍山里, 水下里, 鳳山里와 溟州郡 大基里가 포함된다. 발왕산 일대 동쪽산림은 횡계의 용평스키장과 골프장으로 대부분이 개발되었으나, 그 외의 지역은 신갈나무가 주종이고 소나무의 純林이 없고 자작나무, 피나무, 잣나무 등의 巨木이 섞여 있으며, 정상부근에는 주목군락이 있어 自然林에 가까운 林相이 보존되고, 봉산리 계곡에는 교통이 불편한 관계로 사람들의 출입이 적어 계곡이 오염되지 않아 餘他の 지역에 비하여 鳥類의 개체수가 많은 편이다.

발왕산 일대의 조류에 관한 보고는 全無한 형편이고 주변의 五臺山(元·尹, 1971)과 小金剛(白, 1989)에 대한 보고가 있을 뿐이다. 본 조사는 1989년 12월 20일 진부면 하진부에 거주하는 尹 石炳 포수의 안내로 발왕산에서 능선을 따라 잣나무정, 연자골을 거쳐 신기리까지에서 관찰된 조류의 기록과 금번 韓國自然保存協會 綜合學術調查團의 일원으로 참가하여 1991년 7월 29일에서 8월 3일까지 관찰된 조류의 목록을 종합하여 보고하는 바이다.

調查方法

1. 調查地域 및 日程

- 1989년 12월 20일 : 발왕산 —— 잣나무정
연자골 —— 신기리
- 1991년 5월 8일 : 용평스키장 —— 발왕산 頂上
- 1991년 5월 9일 : 용산리 계곡
- 1991년 5월 24일 : 명주군 대기리 —— 노인봉 계곡
- 1991년 7월 30일 : 용평스키장 —— 정상 —— 용산리
- 1991년 7월 31일 : 봉산리 —— 정상 —— 용산리
- 1991년 8월 1일 : 봉산리 계곡

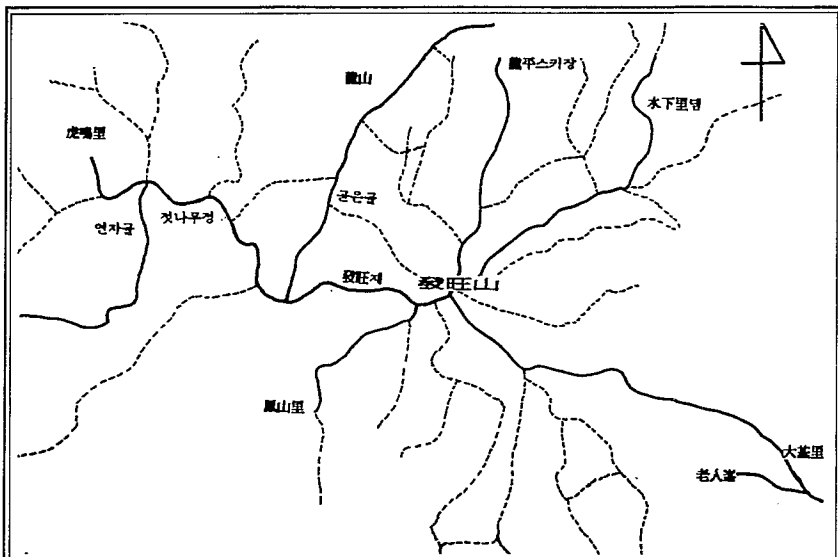


Fig. 1. Map of portion of Mt. Palwang, Kangweon-do, showing the census routes (——) where censuses were conducted.

2. 調査方法

1989년 12월 20일은 발왕산에서 능선을 따라 신기리 방향으로下山하면서登山路와小路를 따라可視範圍內的 조류를 기록하고, 무성한 산림에서는 조류의 울음소리를 확인하여 기록하였다.

結果 및 考察

1) 結果

발왕산 일대에서 관찰된 조류는 13目 32科 65種으로 그 目錄은 다음과 같다.

List of birds in Mt. Palwang

1. *Podiceps n. nigricollis* C.L. Brehm 검은목논병아리
2. *Aix galericulata* (Linneus) 원앙이
3. *Anas crecca crecca* (Linneus) 쇠오리
4. *Anas platyrhynchos platyrhynchos* Linnaeus 청둥오리
5. *Anas poecilorhyncha zonorhyncha* Swinhoe 흰뺨검둥오리
6. *Mergus merganser merganser* Linnaeus 비오리
7. *Ardea cinerea jouyi* Clark 왜가리
8. *Egretta alba modesta* (Gray) 증대백로
9. *Butorides stiatu amurensis* (Schrenck) 검은댕기해오라비
10. *Aquila chryzaetos japonica* Svrertzov 검독수리
11. *Buteo buteo japonica* (Jemeinck & Schlegl) 말뚝가리
12. *Accipiter soloensis* (Horsfield) 붉은배새매
13. *Falco tinnunculus interstinctus* Horsfield 황조롱이
14. *Tetrastes bonasia vicinitas* Riley 들평
15. *Phasianus colchicus karpowi* Buturlin 꿩
16. *Tringa hypoleucos* (Linnaeus) 갯짚도요
17. *Streptopelia orientalis orientalis* (Latham) 멧비둘기
18. *Cuculus canorus telephonus* Heine 삻꾸기
19. *Cuculus saturatus horsfieldi* Moore 병어리삻꾸기
20. *Cuculus poliocephalus poliocephalus* Latham 두견이
21. *Otus scops stictonotus* (Sharpe) 소쩍새
22. *Strix aluco ma* (Clark) 올빼미
23. *Caprimulgus indicus jota* Temminck & Schlegel 속독새
24. *Halcyon pileata* (Boddaert) 청호반새
25. *Halcyon coromanda major* (Tamminck & Schlegel) 호반새
26. *Alcedo atthis bengalensis* Gmelin 물총새
27. *Eurystomus orientalis calonyx* Sharpe 파랑새
28. *Dryocopus martius martius* (Linneus) 가막딱다구리
29. *Dendrocopos leucotos leucotos* (Bechstein) 큰노색딱다구리
30. *Dendrocopos kizuki izimae* (Taka-tsukasa) 쇠딱다구리
31. *Hirundo rustica gutturalis* Scopoli 제비
32. *Oriolus chenensis diffusus* Sharpe 찌꼬리
33. *Corvus corone orientalis* Eversmann 까마귀
34. *Cyanopica cyanus korensis* Yamashina 물까치
35. *Garrulus glandarius brandtii* Eversmann 어치

36. *Pica pica serica* Gould 까치
37. *Aegithalos caudatus magnus* (Clark) 오목눈이
38. *Parus major wladivostokensis* Kleinschmidt 박새
39. *Parus palustris hellmayri* (Bianchi) 쇠박새
40. *Parus varius varius* Temminck 곤줄박이
41. *Sitta europaea amurensis* Swinhoe 동고비
42. *Paradoxornis webbiana fulvicauda* (Campbell) 붉은머리오목눈이
43. *Hypsipetes amaurotis hensoni* Stejneger 직바구리
44. *Cinclus pallasii* Temminck 물까마귀
45. *Troglodytes troglodytes dauricus* Dybowski & Taczanowski 굴딱새
46. *Phoenicurus aureus aureus* (Pallas) 딱새
47. *Saxicola torquatus stejneger* (Parrot) 검은딱새
48. *Turdus hortulorum* Sclater 되지빠귀
49. *Turdus pallidus* Gmelin 흰배지빠귀
50. *Turdus dauma aureus* Holandre 호랑지빠귀
51. *Cettia diphone borealis* Campbell 휘파람새
52. *Phylloscopus borealis* (Blasius) 쇠솔새
53. *Cynaoptila cyanomelana cyanomelana* (Temminck) 큰유리새
54. *Motacilla alba leucopsis* Gould 알락할미새
55. *Motacilla cinerea robusta* (Bgehm) 노랑할미새
56. *Lanius bucephalus bucephalus* Temminck & Schlegel 때까치
57. *Sturnus cineraceus* Temminck 찌르레기
58. *Passer montanus dybwsckii* Domaniewski 참새
59. *Carduelis sinica ussuriensis* (Hartert) 방울새
60. *Carduelis spinus* (Linnaeus) 검은방울새
61. *Carpodacus roseus* (Pallas) 양진이
62. *Emberiza cioides castaneiceps* Moore 멧새
63. *Emberiza elegans elegans* Temminck 노랑턱멧새
64. *Emberiza rustica latifascia* Portenko 쑥새
65. *Pyrrhula pyrrhula rosacea* (Seebohm) 멧쟁이새

2) 考察

발왕산 일대는 동쪽으로 용평스키장이 있는 곳은 산림이 파괴되어 있으나 이를 除外한 他 지역은 주위에 高山들이 둘러싸고 임상도 잘 보존되어 있어 國立公園으로 지정되어 있는 소금강(元·尹, 1791)에 14종, 오대산에 19종의 夏季鳥類가 보고되어 있는데 비하여 발왕산에는 65종 중에서 하계조류(멧새:29, 여름새:23) 52종으로 개체군이 많은 것은 교통편이 불편하여 사람들의 출입이 적은 원인으로 사료된다.

발왕산에 서식하고 있는 65종을 季節型으로 분석하여 보면, 멧새 29종(43.94%), 여름새 23종(34.00%), 겨울새 12종(18.18%) 및 나그네새 1종(3.82%)으로 나누어진다.

(1) 種의 分布와 地域別 優占度

4개 지역에서 관찰한 종별 개체수는 Rotenberry and Wein(1976)에 의한 相對優占度(Relative abundance)와 優占度(Dominance)를 算出하였으며 種의 多樣性을 分析하기 위하여 아래의

MacArthur and MacArthur(1961)·公式을 利用하였다.

種의 多樣性(Species Diversity) = $-\sum p_i \log p_i$

同等한 普遍性(Equally common species) = $e(-\sum p_i \log p_i)$

種 i 的 相對優占度(Relative abundance) = N_i/A (R. A)

N_i = 記錄한 i 種의 總個體數

A = 最優占種의 總個體數

種 i 的 優占度(Dominance) = N_i/T (Dom.)

N_i = 記錄한 i 種의 總個體數

T = 記錄된 各 種의 總개체수의 합

가) 龍山里 一帶

龍山里일대 센서스는 용평스키장 1,000m지점에서稜線을 따라頂上까지와 정상에서 용산리 곧은골까지 6.5km의 거리를 조사하였다. 관찰된 조류는 29種 90個體로 R.A(%), Dom.(%) 는 Table 1과 같다.

Table 1. Birds recorded in the Yongsan-ri at Mt. Palwang.

No.	species	Individuals	R. A (%)	Dom. (%)
1.	들평	10	45.45	11.11
2.	멧비둘기	3	13.63	3.33
3.	갭작도요	1	4.54	1.11
4.	빼꾸기	1	4.54	1.11
5.	병어리빼꾸기	1	4.54	1.11
6.	두견이	1	4.54	1.11
7.	속독새	1	4.54	1.11
8.	파랑새	2	9.09	2.22
9.	큰오색딱다구리	2	9.09	2.22
10.	쇠딱다구리	1	4.54	1.11
11.	제비	2	4.54	2.22
12.	피꼬리	1	4.54	1.11
13.	까마귀	2	9.09	2.22
14.	어치	2	9.09	2.22
15.	오목눈이	2	9.09	2.22
16.	박새	6	27.27	6.66
17.	곤줄박이	4	18.18	4.44
18.	쇠박새	2	9.09	2.22
19.	동고비	22	100.00	24.44
20.	직바구리	2	9.09	2.22
21.	물까마귀	2	9.09	2.22
22.	흰배지빠귀	4	18.18	4.44
23.	노랑지빠귀	1	4.54	1.11
24.	휘파람새	2	9.09	2.22
25.	알락할미새	2	9.09	2.22
26.	노랑할미새	1	4.54	1.11
27.	찌르레기	2	9.09	2.22
28.	참새	4	18.18	4.44
29.	노랑턱멧새	6	27.27	6.66
Total		90		100.00%

Table 1 에서 우점도는 동고비가 24.44%이며 들평이 11.11%, 박새와 노랑턱멧새가 각각 6.66%로 이들 4종이 이 지역의 기록 총개체수의 42.21%를 차지한다.

나) 鳳山里 一帶

鳳山里 一帶의 센서스는 7월 31일에 봉산리 1반 성황당에서 頂上까지 조사하였고, 8월 1일에는 봉산리 지칠리에서 거문골 1km와 지칠리에서 봉산분교쪽으로 계류를 따라 1.8km를 調查하였다. 觀察된 鳥類는 27種 95個體로 R.A(%)와 Dom.(%)는 Table 2와 같다.

Table 2. Birds recorded in the Bongsan-ri area at Mt. Palwang.

NO.	species	Individusla	R.A(%)	Dom.(%)
1.	원앙이	4	28.57	4.21
2.	붉은배새매	2	14.28	2.10
3.	평	1	7.14	1.05
4.	멧비둘기	4	28.57	4.21
5.	소쩍새	1	7.14	1.05
6.	물총새	1	7.14	1.05
7.	호반새	1	7.14	1.05
8.	큰오색딱다구리	2	14.28	2.10
9.	쇠딱다구리	2	14.28	2.10
10.	물까치	6	42.58	6.31
11.	어치	7	50.00	7.36
12.	오목눈이	1	7.14	1.05
13.	박새	6	42.58	6.31
14.	쇠박새	11	78.57	11.57
15.	곤줄박이	2	14.28	2.10
16.	동고비	7	50.00	7.36
17.	붉은머리오목눈이	14	100.00	14.73
18.	굴뚝새	4	28.57	4.21
19.	딱새	2	14.28	2.10
20.	흰배지빠귀	2	14.28	2.10
21.	휘파람새	2	14.28	2.10
22.	큰유리새	1	7.14	1.05
23.	알락할미새	2	14.28	2.10
24.	노랑할미새	2	14.28	2.10
25.	때까치	2	14.28	2.10
26.	노랑턱멧새	4	28.57	4.21
27.	멧새	2	14.28	2.10
Total		95		100.00%

Table 2에서 붉은머리오목눈이가 14.73%로 가장 높은 우점도를 나타내었고 쇠박새(11.57%), 어치(7.36%) 및 동고비(7.36%) 그리고 물까치(6.31%)순으로 나타났다.

다) 水下里 一帶

水下里 一帶의 調査는 上流 수하리댐에서 수하리댐 하류 4km 지점까지 조사하였다.

Table 3. Birds recorded in the Suha-ri area at Mt. Palwang.

NO.	species	Individuals	R. A(%)	DOM. (%)
1.	원앙이	4	40.00	5.71
2.	왜가리	1	10.00	1.42
3.	중대백로	2	20.00	2.84
4.	검은댕기해오라비	1	10.00	1.42
5.	펭	3	30.00	4.28
6.	멧비둘기	4	40.00	5.71
7.	물총새	1	10.00	1.42
8.	쇠딱다구리	1	10.00	1.42
9.	제비	2	20.00	2.84
10.	피꼬리	1	10.00	1.42
11.	까마귀	3	30.00	4.28
12.	어치	6	60.00	8.57
13.	가치	2	20.00	2.84
14.	박새	5	50.00	7.14
15.	쇠박새	4	40.00	5.71
16.	곤줄박이	2	20.00	2.84
17.	동고비	2	20.00	2.84
18.	붉은머리오목눈이	10	100.00	14.28
19.	직바구리	2	20.00	2.84
20.	물까마귀	2	20.00	2.84
21.	딱새	2	20.00	2.84
22.	검은딱새	1	10.00	1.42
23.	휘파람새	1	10.00	1.42
24.	알락할미새	3	30.00	4.28
25.	노랑할미새	1	10.00	1.42
26.	노랑턱멧새	2	20.00	2.84
Total		70		100.00%

라) 大基里 一帶

大基里 一帶 조류는 1991년 5월 24일 江陵大學校 生物學科의 合同採集 行事 중 老人峯(1,057m) 溪流의 조류를 記錄, 觀察한 것을 整理 한것이다.

Table 4. Birds recorded in the Daegi-ri area at Mt. Palwang.

NO.	species	Individuals	R. A(%)	Dom. (%)
1.	검은댕기해오라비	1	5.26	0.84
2.	황조롱이	1	5.26	0.84
3.	붉은배새매	2	10.52	1.68
4.	중대백로	1	5.26	0.84
5.	펭	4	21.05	3.36
6.	들펭	4	21.05	3.36
7.	멧비둘기	3	15.78	2.52
8.	큰오색딱다구리	1	5.26	0.84
9.	쇠딱다구리	1	5.26	0.84
10.	청딱다구리	1	5.26	0.84

11.	물총새	2	10.52	1.68
12.	청호반새	2	10.52	1.68
13.	제비	6	31.57	5.04
14.	피꼬리	2	10.52	1.68
15.	물까치	6	31.57	5.04
16.	어치	6	31.57	5.04
17.	까치	2	10.52	1.68
18.	까마귀	2	10.52	1.68
19.	박새	19	100.00	15.96
20.	쇠박새	8	42.10	6.72
21.	곤줄박이	2	10.52	1.68
22.	붉은머리오목눈이	8	42.10	6.72
23.	둥고비	5	26.31	4.20
24.	물까마귀	2	10.52	1.68
25.	딱새	2	10.52	1.68
26.	검은딱새	2	10.52	1.68
27.	흰배지빠귀	4	21.05	3.36
28.	휘파람새	3	15.78	2.52
29.	알락할미새	4	21.05	3.36
30.	노랑할미새	3	15.78	2.52
31.	두견이	1	5.26	0.84
32.	빼꾸기	1	5.26	0.84
33.	병어리빼꾸기	1	5.26	0.84
34.	노랑턱멧새	6	31.57	5.04
35.	쇠술새	1	5.26	0.84
Total		119		100.00%

大基里 一帶 鳥類는 총 35種 119個體로 他 地域에 비하여 조류의 繁殖시기에 觀察한 緣由로 상당히 많았다. 總 35種 중 박새 19個體(15.96%)로 가장 높은 우점도를 나타내었고, 쇠박새와 붉은머리 오목눈이가 6.72%로 다음 順位였다.

(2) 種의 多樣性

發旺山 一帶의 鳥類(夏季, 텃새, 나그네새)의 각 地域別 種多樣性을 比較한 結果는 Table 5와 같다.

Table 5. Species diversities of four censused areas in Mt. Palwang.

Area	H	e H	NO. of species	NO. of individuals
Yongsan-ri	1.2753	3.6	29	90
Bongsan-ri	1.2834	3.6	27	95
Suha-ri	1.1920	3.3	26	70
Daegi-ri	1.3553	3.9	35	119

Table 5의 種多樣性을 타 地域과 比較하면 태백산(H=2.921), 주왕산(H=2.770), 오대산(H=2.716) 및 설악산(H=3.216)보다 낮은 값이었는데 이는 全體 65種 중 겨울새에 속하는 12種이 본 結果

分析에서 漏落된 緣由로 史料되며, 12종이 포함될 경우에는 發旺山 일대의 鳥類의 多樣性은 上記의 結果보다는 다소 높아지리라 본다.

(1) 天然記念物

發旺산에 서식하고 있는 조류 65종 중에서 天然記念物에 속하는 종류는 7종으로 棲息현황은 다음과 같다.

가) 원앙이 (*Aix galericulata*)

본 種은 천연 기념물 제327호로 지정 보호하고 있는 종으로 본 조사 지역의 수하리의 수하리담의 계곡에서 4개체를 목격하고 또 신기리 계곡에서 4개체를 목격하였다.

나) 검독수리 (*Aquila chryzatos japonica*)

검독수리는 천연기념물 제243호로 指定되어 保護를 받고 있는 종으로 1989년 12월 20일에 박지산 쪽에서 봉산리 잣나무정 上空에서 1雙이 旋回하고 있는 것을 목격하였다.

다) 황조롱이 (*Falco tinnunculus interstinctus*)

황조롱이는 천연기념물 제323호로 지정되어 있는 종으로 대기리 노인봉입구 江邊에서 1雙을 發見하였다.

라) 붉은배새매 (*Accipiter solensis*)

본 종은 황조롱이와 같이 천연기념물 제323호로 지정되어 있고, 본 調査에서는 봉산1리 윤현철씨의 집 앞산 소나무 가지에 앉아 울고 있는 것을 목격하였고, 또 대기리 물가에 소나무 樹冠部에 앉아 있는 것을 목격하였다.

마) 소쩍새 (*Otus scops stictonotus*)

본 종은 천연기념물 제324호로 지정되어 보호를 받고 있으며 본 조사에서는 5월 24일 豫備調査 기간중 야밤에 發旺쪽에서 “소쩍땅” “소쩍땅” 하는 울음소리를 聽取할 수 있었다.

바) 올빼미 (*Strix aluco ma*)

본 종은 천연기념물 제324호로 본 調査地域에서는 봉산리 잣나무정 증턱에 큰잣나무 가지에 앉아 있는 것을 목격할 수 있었다.

사) 가막딱다구리 (*Dryocopus martius martius*)

본 종은 천연기념물 제242호로 지정되어 있고, 1989년 12월 20일 봉산리 봉산분교 뒷쪽 950m지점에 잣나무 줄기에 붙어 돌아 올라가는 1개체를 목격하였다.

(2) 稀貴鳥類

본 조사에서 稀貴鳥類로 分析된 種은 다음과 같다.

가) 말뚝가리 (*Buteo buteo burmanicus*)

본 종은 1980년 이전에는 겨울철 道路邊 電柱에 앉아 있는 것을 흔히 볼 수 있었으나 남획으로 인하여 급격히 감소되고 있다. 본 조사 지역에서는 1989년 12월 20일 신기리에서 전주에 앉아 있는 것을 발견하였다.

나) 검은목논병아리 (*Podiceps nigricollis nigricollis*)

본 종은 1986년 10월 수하리 저수지에서 주민이 상처로 인하여 飛翔하지 못하는 것을 鶯계파출소로 갖고 온 것을 본인이 派出所로부터 引受하였다.

다) 호반새 (*Halcyon coromanda major*)

본 종은 깊은 溪谷의 계류에서 魚類와 산개구리를 主食으로 하고 있으며, 본 조사지역에서는 봉산리 鶯계의 신갈나무 가지에 앉아 水面을 주시하고 있는 호반새를 발견하였다.

라) 청호반새 (*Halcyon pileata*)

본 종은 河川이나 溪谷의 갯버들이 있는 곳에서 민물고기를 주식으로 하고 있으며, 東海岸 지역의 하천에서는 間或 목격할 수 있으나, 嶺南地方에서는 희귀한 종으로 알려져 있다. 본 조사지역에서는 명주군 대기 2리의 하천 버드나무가지에 앉아 있다가 날아가는 것을 발견할 수 있었다.

마) 과랑새 (*Eurystomus orientalis abundus*)

본 종은 용평스키장에서 발왕산 정상부근 1,100m지점의 枯木에 앉아 있는 것을 목격하였다.

본 조사에서 관찰 기록된 65종 중에서 겨울철에 관찰된 조류는 말뚝가리, 가막딱다구리, 붉은배새매, 지빠귀, 검은방울새, 양진이, 쑥새, 멧쟁이새, 청둥오리, 쇠오리, 흰뺨검둥오리 및 비오리이며 오리科的 4종은 겨울철에 수하리 저수지와 하진부의 오대천에 무리를 이루어 도래하는 것을 관찰하였고, 양진이는 곧은골 계곡의 잡목림에서 6개체, 봉산리 계곡에서 5개체를 관찰하였다. 한편, 멧쟁이새는 신기리 연자골 1,000m지점에서 3개체를 목격하였다.

발왕산 일대의 하계조류의 우점종은 쇠박새로 용평스키장에서 정상으로 오르는 1,000m 지점에서 주목군락이 있는 지점에서 21개체가 떼를지어 주변을 徘徊하는 것을 觀察하였고, 봉산리에서도 900m 지점에서 1,000m지점에 까지 활엽수림에서 11개체를 觀察하였다.

쇠박새 다음으로 박새, 노랑턱멧새 그리고 어치 順으로 優勢하게 棲息하고 있으며, 봉산리 溪谷에는 원앙이, 물까마귀가 他 地域에 비해 越等히 많고 근년에 들어서 급격히 減少하고 있는 물총새도 상당한 개체가 관찰되었다.

要 約

1. 發旺山 一帶에서 觀察된 鳥類는 13目 32科 65種이고 이 중에서 텃새가 29種, 여름새 23種, 겨울새 12種 및 나그네새 1種이다.

2. 天然記念物로 指定된 鳥類는 다음과 같다.

- 1) 원앙이 (*Aix galericulata*)
- 2) 검독수리 (*Aquila chryzaetos japonica*)
- 3) 황조롱이 (*Falco tinnunculus interstinctus*)
- 4) 붉은배새매 (*Accipiter solensis*)
- 5) 소쩍새 (*Otus scops stictonotus*)
- 6) 올빼미 (*Strix aluco ma*)
- 7) 가막딱다구리 (*Dryocopus martius martius*)

3. 發旺山 一帶의 夏季鳥類 중에서 優占種은 쇠박새이고, 다음으로 동고비, 박새, 노랑턱멧새 및 어치의 順으로 優勢하였다.

4. 發旺山 일대 夏季鳥類의 種多樣性은 龍山里(H=1.2753), 鳳山里(H=1.2834), 水下里(H=1.1920) 및 大基里(H=1.3553)으로 타 地域에 비하여 다소 낮은 값이었다.

5. 發旺山 一帶에는 稀貴鳥類가 다수 棲息하고 있으므로 人爲的인 환경변화 없이 잘 보존되어야 할 方案이 마련되어야 할 것이다.

參考文獻

- MacArthur, R.H. and J.W. MacArthur, 1961. On the bird species diversity. *Ecology* 42:594-598.
- Rottenberry, J.T. and J.A. Weins, 1976. A method for estimating species dispersion from transect data. *Am. Wild. Nat.* 95:64-78.
- 白南極, 1988. 小金剛一帶의 鳥類相. 小金剛學術調查報告書 pp.209-227.
- 元炳旵, 1969. 韓國鳥類分布目錄. 林業試驗場.
- 元炳旵, 1975. 韓國의 天然記念物, 鳥類編. 文化公報部 文化財管理局.
- 元炳旵, 1983. 點鳳山の 鳥類相. 江原道 點鳳山 一帶 綜合學術調查報告書, 韓國自然保存協會. pp. 69-73.
- 元炳旵·具太會, 1984. 雪岳山の 鳥類의 分布와 林相과의 關係. 雪岳山學術調查報告書(江原道). pp.277-284.
- 元炳旵·尹茂夫, 1971. 小金剛 및 五臺山の 鳥類調査. 小金剛 및 五臺山の 鳥類調査報告, 文化公報部 文化財管理局. pp.189-195.