

관광휴양지 개발이 조류분포에 미치는 영향(I)¹

— 민주지산 일대의 조류상을 중심으로 —

박 병 상² · 백 남 극³

Avifauna Effects by Sport and Leisure Complex(I)¹

— Bird Fauna in Minjujisan Area, Korea —

Byung-Sang Park², Nam-Keuk Paik³

요 약

근래 들어 급속한 산업화와 그에 따른 무분별한 개발 등으로 생태계의 파괴가 빠른 속도로 진행되고 이와 같은 생태계의 파괴는 많은 생물종의 서식지 박탈로 이어져 수 많은 종이 멸종되거나 멸종위기에 처해 있다. 민주지산 지역 역시 예외가 아니어서 1992년 영동군은 상기 자연생태지역에 종합관광휴양지 건설(동신레저 주식회사)을 추진하고 있다. 이를 위해 6,000,000m²에 이르는 산림보존지역을 스키장과 골프장을 위한 개발촉진지역 및 관광휴양지역으로 용도변경한 바 있다. 상기의 종합관광휴양지 개발로 인한 자연생태계 파괴가 조류 분포에 미치는 영향을 조사하기 위하여 개발 이전의 민주지산의 조류상을 선행 조사하였다.

민주지산 일대에서 관찰된 조류는 총 9목 23과 41종 229개체로 민주지산에서 9목 21과 39종 158개체, 석기봉에서 5목 16과 27종 71개체가 각각 조사되었다. 동고비가 우점종이었으며 다음으로 진박새, 쇠술새, 박새, 쇠박새, 흰배지빠귀의 순으로 우세하였다. 천연기념물 조류로는 새매, 붉은배새매 및 소쩍새가 관찰되었고 회귀종 청호반새도 출현하였다. 종다양성 지수가 3.381로 이 값은 지리산(3.400) 이외의 타 지역보다 높았다.

민주지산, 석기봉, 삼도봉 일대는 인적이 드물고 환경오염이 적어 타 지역에 비하여 조류의 서식이 많은 지역이다. 또한 태백산맥과 소백산맥이 연결되는 생물지리학적으로 매우 중요한 곳으로 조류를 비롯한 많은 동물의 이동로이다. 상기 지역과 연결되어 있는 국립공원 덕유산에 이미 건설되었거나 건설 예정인 각종 스포츠 레저시설로 생태계 훼손이 심각하게 우려되는 이 때 민주지산 일대의 대규모 개발은 자제되어야 할 것이다.

주요어 : 조류상, 민주지산, 석기봉, 종합관광휴양지

ABSTRACT

Recently, by fast industrialization and development without environmental concern, our environment deterioration have being continued rapidly. Therefore, many species is placed on crisis of extinction or was already extincted by habitat destruction. In Minjujisan area, there is a plan to construct the Sport and Leisure Complex by which convert the forest conservancy district to the district of development

1 접수 7월 15일 Recieved on Jul., 15, 1993

2 인하대학교 생물학과 Dept. Biol., Inha Univ., Incheon, 402-751, Korea

3 강릉대학교 생물학과 Dept. Biol., Kangreung Univ., Kangreung, 210-702, Korea

promotion and district of sightseeing and leisure by Yongdong District. To investigate the avifauna impacts by habitat destruction, bird censuses was carried out before the Sport and Leisure Complex be construct in Minjujisan and Sokgisan area during 4-5 May, 1992 and 16-21 June, 1992. Total 229 birds of 41 species in 23 family of 9 orders were recorded during censuses. *Sitta europaea amurensis* was the most abundant species and *Parus ater amurensis*, *Phylloscopus borealis xanthodyras*, *Parus major wladivostokensis*, *Parus palustris hellmayri*, and *Turdus pallidus* were dominant species. *Accipiter nisus nisosimilis*, *Accipiter soloensis*, and *Otus scops stictonotus* were found out to the natural monuments in this suvey. *Halcyon pileata* was observed to a rare bird in this surveyed area. Species diversity of this census was 3.381 which showed slightly higher degree than other surveyed area.

The area of Minjujisan, Sokgipong, and Samdopong which have little pollution agent around there and kept away from mankind were approved the heavy avifauna area which have so many bird species. Biogeographically, the Taebaek Mountains was connected with the Sobaek Mountains through this area, therefore it was significant that many animal species could be move to each mountains ranges. The construction plan of the Sport and Leisure Complex in Minjujisan area should be restrain with concern about environmentally destruction by the Muju Resort in Dökyusan National Park which connected to that area have master plan to development the ski slopes for the 1997 Universiad with permission by the Ministry of Environment.

Key Words : Avifauna, Minjujisan, Sokgipong, Sport and Leisure Complex

서 론

충청북도 영동군 용화면, 전라북도 무주군 설천면, 그리고 경상북도 금릉군 부항면 의 3개 도의 경계지점에 자리잡은 민주지산(1,241m), 석기봉(1,200m) 및 삼도봉(1,177m)은 동북방향으로는 황학산을 거쳐 태백산맥과 연이어졌고 남서방향으로는 국립공원 덕유산, 지리산과 연결된 소백산맥의 한 자락이다. 상기 지역이 비록 국립공원 지역은 아니지만 태백산맥과 소백산맥을 연결하는 통로로서 생물지리학적으로 그 중요성이 매우 큰 지역이다.

본 지역의 중요성에도 불구하고 충청북도 영동군에서는 상촌면과 용화면 일대의 물관리 제곡에 종합위락휴양지를 개발할 계획을 세우고 있다(영동군, 1992). 이에 따라 기존에 산림보존지역으로 지정되었던 약 6,000,000m²(190만평)를 개발추진지역 및 관광휴양지역으로 용도변경하고, 1,720억원의 예산으로 2,800,000m²를 스키장(스로프 11조)으로, 3,100,000m²를 골프장(18홀)으로, 나머지 지역은 콘도미니엄 및 호텔 등의 숙박시설로 5년간 개발할 예정이다 있다.

이와 같은 대규모 위락시설이 상기 지역에 건설될 경우 그 지역의 동물의 이동로가 차단될 가능성이 매우 높고 이에 따른 동물상의 감소가 예상된다. 따라서 위락시설의 건설 전후에 그 지역의 동식물상을 조사하여 건설에 따른 동식물상의 변화를 제시하여 무분별한 개발이 자연에 미치는 영향을 학술적으로 제시하는 일

이 매우 중요하다고 사료된다.

민주지산 일대의 조류상의 조사는 구와 김(1988)에 의하여 9과 12종 46개체가 보고되었고 민주지산과 연봉된 덕유산(원과 윤, 1972)의 보고가 있으나 보다 구체적인 조사가 요구되었다.

본 조류상의 조사는 조류의 활동이 비교적 왕성한 계절을 조사시기로 하여 1992년 5월 4일과 1992년 6월 16일부터 1992년 6월 21일, 2차에 걸쳐 민주지산과 석기봉 일대(그림 1)에서 실시하였으며 각 종의 개체수에 대한 우점도와 상대빈도를 구하고 종 다양도지수를 산출하여 타 지역과의 종다양도를 비교하였다.

재료 및 방법

5월과 6월, 2차에 걸쳐 민주지산과 석기봉 일대에서 실시되었으며, 조사시간은 오전 9시부터 오후 5시까지 line transect 방법으로 등산로 좌우 25m 이내에 출현하는 야생조류를 쌍안경(40×8), 육안 및 낚으는 모양 등으로 식별하여 그 종과 개체수를 기록하고, 울음소리가 청취될 시에는 정점관찰을 병행 실시하였다. 야외 조사로 얻어진 자료를 토대로 야생조류의 상대빈도에 의한 우점도(Hooper *et al.*, 1973) 및 종다양도(Shannon and Weaver, 1963)를 조사하였다.

$$\text{다양도}(H') = - \sum (ni/N) (\log ni/N)$$

$$\text{상대빈도}(RD) = ni/N$$

(ni: 한종의 개체수, N: 전 종의 개체수)

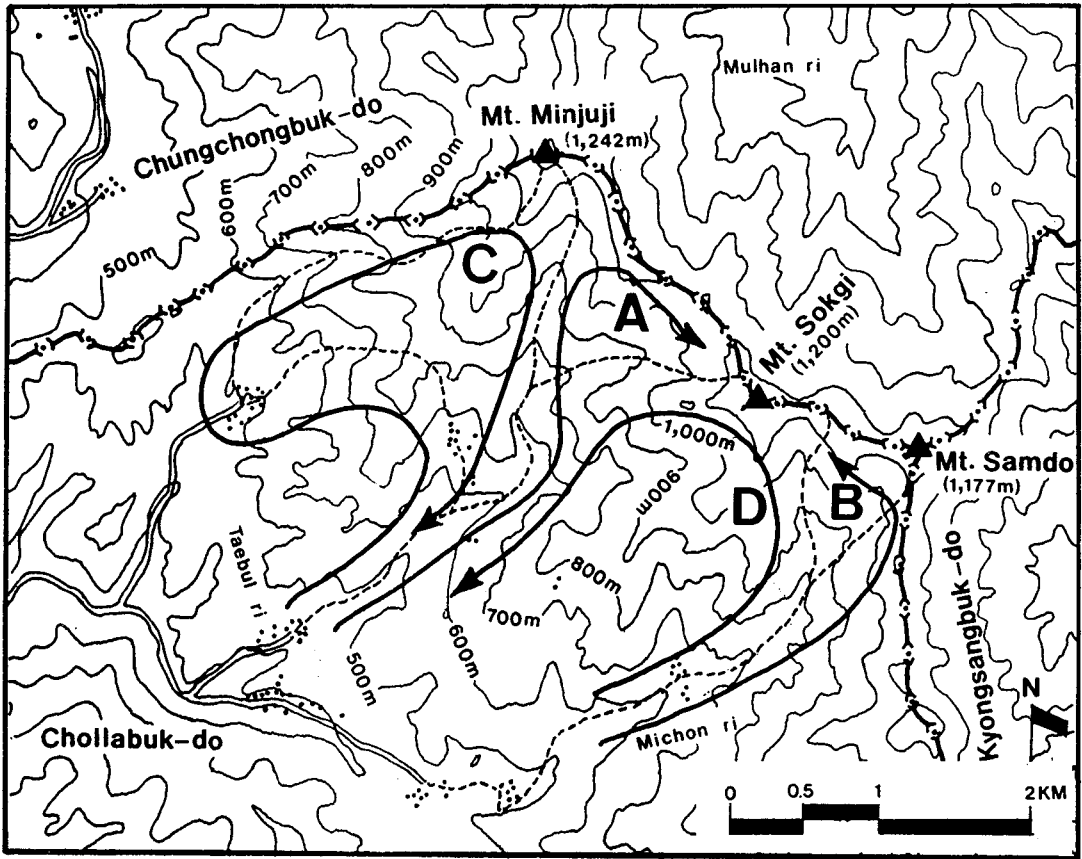


Figure 1. Location of survey route in Mt. Minjuji area.
 (A : May 4, 1992, B : May 5, 1992, C : June 16, 1992, D : June 17, 1992)

Table 1. Location of survey routes in Minjujisan area.

Date	Location
May 4, 1992	Tabul-ri - Minjujisan-Sokgipong
May 5, 1992	Michon-ri - Samdopong - Sokgipong
June 16, 1992	Naebukdong - Puldae - Minjujipong - Naebukdong
June 17, 1992	Michon-ri - Angol - Sokgipong - Naebukdong

결과 및 고찰

민주지산의 조사는 1992년 5월 4일부터 5일, 1992년 6월 16일부터 21일, 2차에 걸쳐 실시되었으며, 대불리 내북동에서 출발하여 불대까지는 인도를 따라 오르고 불대부터는 등산로를 따라 능선으로 정상까지, 정상에서는 계곡으로 내북동까지 조사하여 하산하였다(그림 1, 표 1).

조사시간은 민주지산의 경우 오전 9시에 출발하여 오후 4시까지 7시간, 석기봉은 오전 9시부터 오후 4시 30분까지 6시간 30분 소요되었다.

민주지산과 석기봉 일대에서 관찰된 조류는 총 9목 22과 41종 229개체로 나타났으며 그 우점종 및 상대밀도는 표 2와 같다. 5월과 6월에 걸쳐 중복 관찰된 결과를 택하였다. 민주지산 일대에서 관찰된 조류는 총 9목 23과 229개체로, 이 중 석기봉은 27종 71개체, 민주지산에서 39종 158개체가 관찰되어 민주지산의 조류상이 석기봉에 비하여 종수와 개체수가 다양함을 보여주었다.

우점종으로는 표 2에서 보는 바와 같이 2개 조사지역 합계 27개체, 우점도 11.79의 동고비(*Sitta europaea amurensis*)로 나타났다. 다음으로는 진박새(*Parus ater amurensis*, 21개체, 우점도: 9.17), 쇠솔새(*Phylloscopus borealis xanthodryas*, 15개체, 우점도: 6.55), 박새(*Parus major wladivostokensis*, 11개체, 우점도: 4.80), 쇠박새(*Parus palustris hellmayri*, 10

Table 2. Bird recorded in Minjujisan and Sokgipong area.

Species	Minjujisan	Sokgipong	D(%)	RD(%)
Falconiformes(매목)				
Acipitridae(수리과)				
1. <i>Accipiter nisus nisosimilis</i> (새매)	2		0.873	7.41
2. <i>Accipiter soloensis</i> (붉은배새매)	2		0.873	7.41
Galliformes(닭목)				
Phasianinae(꿩과)				
3. <i>Tetrastes bonasia vicinitas</i> (들꿩)	4	2	2.620	22.22
4. <i>Phasianus colchinus karpowi</i> (꿩)	3	2	2.183	18.52
Columbiformes(비둘기목)				
Columbidae(비둘기과)				
5. <i>Streptopelia orientalis orientalis</i> (멧비둘기)	4	2	2.620	22.22
Cuculiformes(두견이목)				
Cuculidae(두견이과)				
6. <i>Cuculus canorus telephonus</i> (빼꾸기)	1	2	1.310	11.11
Strigiformes(올빼미목)				
Strigidae(올빼미과)				
7. <i>Otus scops stictonotus</i> (소쩍새)	1		0.437	3.70
Caprimulgiformes(쏙독새목)				
Caprimulgidae(쏙독새과)				
8. <i>Caprimulgus indicus jotaka</i> (쏙독새)	1		0.437	3.70
Coraciiformes(과랑새목)				
Alcedinidae(물총새과)				
9. <i>Halcyon pileata</i> (청호반새)	1		0.437	3.70
Piciformes(딱다구리목)				
Picidae(딱다구리과)				
10. <i>Dendrocopos major bondoensis</i> (오색딱다구리)	6	2	3.493	29.63
11. <i>Dendrocopos leucotos leucotos</i> (큰오색딱다구리)	3	2	2.183	18.52
12. <i>Dendrocopos kizuki ijimae</i> (쇠딱다구리)	2	1	1.310	11.11
Passeriformes(참새목)				
Hirundinidae(제비과)				
13. <i>Hirundo rustica gutturalis</i> (제비)	4		1.747	14.81
Motacillidae(할미새과)				
14. <i>Motacilla cinerea robusta</i> (노랑할미새)	2		0.873	7.41
15. <i>Motacilla alba leucopsis</i> (알락할미새)	2		0.873	7.41
Picnonitidae(직박구리과)				
16. <i>Hysipetes amaurotis hensoni</i> (직박구리)	3	2	2.183	18.52
Laniidae(때까치과)				
17. <i>Lanius bucephalus bucephalus</i> (때까치)	2	2	1.747	14.81
Cinclidae(물까마귀과)				
18. <i>Cinclus pallasii pallasii</i> (물까마귀)		2	0.873	7.41
Troglodytidae(굴뚝새과)				
19. <i>Troglodytes troglodytes dauricus</i> (굴뚝새)	1	2	1.310	11.11
Muscicapidae(딱새과)				
20. <i>Turdus dauma aureus</i> (호랑지빠귀)	1		0.347	3.70
21. <i>Turdus pallidus</i> (흰배지빠귀)	6	4	4.637	37.34
22. <i>Phoenicurus aureus aureus</i> (딱새)	2	2	1.747	14.81
23. <i>Paradoxomis webbiana fulvicauda</i> (붉은머리오목눈이)	4		1.747	14.81
24. <i>Cettia squameiceps</i> (숲새)		1	3.347	3.70
25. <i>Cettia diphone borealis</i> (휘파람새)	1	2	1.310	11.11
26. <i>Phylloscopus borealis xanthodryas</i> (쇠솔새)	10	5	6.550	55.56
27. <i>Cyanoptila cyanomelana cyanomelana</i> (큰유리새)	1	1	0.873	7.41

Table 2. (Continued)

Species	Minjujisan	Sokgipong	D(%)	RD(%)
Paridae(박새과)				
28. <i>Parus major wladivostokensis</i> (박새)	8	3	4.803	40.74
29. <i>Parus palustris hellmayri</i> (쇠박새)	6	4	4.367	37.04
30. <i>Parus ater amurensis</i> (진박새)	16	5	9.170	77.78
31. <i>Parus varius varius</i> (곤줄박이)	2	6	3.493	29.63
Sittidae(둥고비과)				
32. <i>Sitta europaea amurensis</i> (둥고비)	21	6	11.790	100.00
Fringillidae(멧새과)				
33. <i>Emberiza cioides castaneiceps</i> (멧새)	3	2	2.183	18.52
34. <i>Emberiza elegans elegans</i> (노랑턱멧새)	4	3	3.057	25.93
Ploceidae(참새과)				
35. <i>Passer montanus dybowskii</i> (참새)	6	2	3.493	29.63
Sturnidae(찌르레기과)				
36. <i>Stumus cineraceus</i> (찌르레기)	4		1.747	14.81
Oriolidae(피꼬리과)				
37. <i>Oriolus chinensis diffusus</i> (피꼬리)	4		1.747	14.81
Corvidae(까마귀과)				
38. <i>Corvus corone orientalis</i> (까마귀)	2		0.873	7.42
39. <i>Pica pica sericea</i> (까치)	4	2	2.620	22.22
40. <i>Garrulus glandarius brandtii</i> (어치)	6	2	3.493	29.63
41. <i>Cyanopica cyanus korensis</i> (물까치)	3		1.310	11.11

D : degree of dominant, RD : degree of relative dominant

개체, 우점도: 4.37) 순이었다. 관찰된 9목의 조류 중 참새목(Passeriformes)이 가장 많은 종 수와 개체수를 보여 29종 182개체였고, 그 중 박새과(Paridae)와 까마귀과(Corvidae)조류의 서식밀도가 높았다.

대불리 내북동에서 윗중고개까지는 농경지가 많고 계곡에 조류의 서식에 적당한 덩굴이 많이 형성되어 있으며 주위에 호도나무가 다수 식재된 곳이다. 이 지역에서 비교적 많은 조류가 관찰되었다. 그 내용은 표 3과 같다.

민주지산에서는 관찰되었으나 석기봉 일대에서 관찰되지 않은 종으로는 새매(*Accipiter nisus nisomilis*), 붉은배새매(*Accipiter soloensis*), 소쩍새(*Otus scops stictonotus*), 쌍두새(*Caprimulgus indicus jotaka*), 청호반새(*Halcyon pileata*), 제비(*Hirundo rustica gutturalis*), 알락할미새(*Motacilla alba leucopsis*), 물까마귀(*Cinclus pallasii pallasii*), 붉은머리오목눈이(*Paradoxomis webbiana fulvicauda*), 호랑지빠귀(*Turdus dauma aureus*), 찌르레기(*Stumus cineraceus*), 피꼬리(*Oriolus chinensis diffusus*), 까마귀(*Corvus corone orientalis*), 및 물까치(*Cyanopica cyanus korensis*)의 14종이었으며 여름철새인 노랑할미새(*Motacilla cinerea robusta*)와 숲새(*Cettia squameiceps*)는 석기봉에서 2개체와 1개체가 각각 관찰

되었으나 민주지산에서는 관찰되지 않았다.

본 조사지역에서 관찰된 천연기념물은 새매, 붉은배새매, 그리고 소쩍새 3종이었다. 새매는 천연기념물 323호로 지정 보호되는 텃새로 약간 높은 산지나 그 주변의 경작지 숲에서 서식한다. 윗중고개 계곡의 덩굴에서 들쥐를 공격하는 2개체를 관찰하였다. 붉은배새매는 천연기념물 323호로 농촌의 평지, 구릉지, 인가부근의 야산에서 주로 서식하는 여름철새로 내북동 계곡의 논과 산이 연결되는 일본잎갈나무 조림지에서 1쌍의 개체를 관찰하였다. 소쩍새는 천연기념물 324호로 지정 보호되는 텃새로 산지의 숲속에 서식한다. 본 조사에서는 민주지산의 내북동에서 오후 10시경에 그 울음소리를 청취할 수 있었다. 청호반새는 한국자연보존협회에 의해서 1987년 희귀종으로 지정된 종으로 농경지나 물가의 구릉지에 서식하는 우리나라에 드물게 도래하는 여름철새이다. 민주지산의 윗중고개로 향하는 계곡의 논가 전선에서 1개체가 관찰되었다.

구와 김(1987)은 1987년 8월 10일 민주지산에서 12종 46개체를 관찰, 기록한 바 있다. 본 조사에서는 39종 158개체가 관찰되었는데 종수와 개체수가 월등히 많은 원인으로 본 조사는 조류의 활동이 가장 활발한 5월과 6월의 번식기 전후에 시행되었고 관찰지역도 넓기 때문으로 사료된다. 구와 김(1987)의 조사에서

Table 3. Bird recorded in Taebul-ri, Minjujisan

Species	Individuals	Species	Individuals
Falconiformes		Laniidae	
Acipitridae		11. <i>Lanius bucephalus bucephalus</i>	2
1. <i>Accipiter soloensis</i>	2	Cinclidae	
Galliformes		12. <i>Cinclus pallasii pallasii</i>	2
Phasianinae		Muscicapidae	
2. <i>Phasianus colchinus karpowi</i>	2	13. <i>Turdus pallidus</i>	2
Columbiformes		14. <i>Phoenicurus aureoreus aureoreus</i>	2
Columbidae		15. <i>Paradoxomis webbiana fulvicauda</i>	4
3. <i>Streptopelia orientalis orientalis</i>	2	16. <i>Cettia diphone borealis</i>	2
Cuculiformes		17. <i>Phylloscopus borealis xanthodryas</i>	4
Cuculidae		Paridae	
4. <i>Cuculus canorus telephonus</i>	1	18. <i>Parus major wladivostokensis</i>	6
Strigiformes		19. <i>Parus palustris hellmayri</i>	6
Strigidae		20. <i>Parus varius varius</i>	2
5. <i>Otus scops stictonotus</i>	1	Fringillidae	
Caprimulgiformes		21. <i>Emberiza coides castaneiceps</i>	3
Caprimulgidae		22. <i>Emberiza elegans elegans</i>	2
6. <i>Caprimulgus indicus jotaka</i>	1	Ploceidae	
Coraciiformes		23. <i>Passer montanus dybowskii</i>	6
Alcedinidae		Sturnidae	
7. <i>Halcyon pileata</i>	1	24. <i>Stumus cineraceus</i>	4
Passeriformes		Oriolidae	
Hirundinidae		25. <i>Oriolus chinensis diffusus</i>	2
8. <i>Hirundo rustica gutturalis</i>	4	Corvidae	
Motacillidae		26. <i>Corvus corone orientalis</i>	2
9. <i>Motacilla alba leucopsis</i>	2	27. <i>Pica pica sericea</i>	4
Picnonitidae		28. <i>Garrulus glandarius brandtii</i>	2
10. <i>Hysipetes amaurotis hensoni</i>	3	29. <i>Cyanopica cyanus koreensis</i>	3

(D: degree of dominant, RD: degree of relative dominant)

관찰되지 않았으나 본 조사에서 추가된 민주지산의 조류는 새매, 붉은배새매, 들꿩(*Tetras bonasia vicinitas*), 꿩(*Phasianus colchinus karpowi*), 멧비둘기(*Streptopelia orientalis orientalis*), 뺨꾸기(*Cuculus canorus telephonus*), 소쩍새, 쌍도새, 청호반새, 오색딱다구리(*Dendrocopos major hondoensis*), 큰오색딱다구리(*Dendrocopos leucotos leucotos*), 쇠딱다구리(*Dendrocopos hizuki ijimae*), 제비, 알락할미새, 직박구리(*Hysipetes amaurotis hensoni*), 딱까치(*Lanius bucephalus bucephalus*), 굴뚝새(*Troglodytes troglodytes dauricus*), 호랑지빠꾸, 흰배지빠꾸(*Turdus pallidus*), 딱새(*Phoenicurus aureoreus aureoreus*), 쇠솔새, 쇠유리새(*Cyanoptila cyanomelana cyanomelana*), 박새, 진박새, 노랑턱멧새(*Emberiza elegans elegans*), 참새(*Passer montanus dybowskii*), 찌르레기, 까마귀, 까치(*Pica pica sericea*), 물까치의 29종인 반면 검은댕기해오라기(*Butorides striatus amurensis*)와 호반새(*Halcyon coromanda major*) 2종은 구와 김(1987)의 조사에서는 관찰되었으나 본 조사에서는 관찰되지 않았다.

본 조사구역의 종 다양성지수(H')는 3.381로 나타났다. 이 수치는 지리산 3.400(원과 함, 1983)보다 다소 낮았으나 덕유산 2.885(원과 윤, 1972)와 함양군 백운산 2.904(원과 이, 1985)보다 높았다. 또한 구와 김(1987)이 조사한 민주지산의 다양도 2.596보다 높았다.

인용문헌

1. 구태회, 김진한. 1988. 민주지산 일대의조류. 한국자연보존협회 29:101-105.
2. 구태회, 이두표. 1990. 가야산 국립공원 일대의 조류. 한국자연보존협회 28:87-92.
3. 백남국. 1988. 소금강의 조류. 소금강 학술조사보고서. 명주군, pp. 201-208.
4. 영동군. 1992. 영동종합휴양지 환경영향평가 설명자료.
5. 우한정, 김진한. 1987. 태백산일대의 조류조사. 한국자연보존협회 25:85-90.
6. 우한정. 1988. 월출산의 하계조류. 한국자연보존

- 협회 27:105-112.
7. 원병호. 1983. 점봉산의 조류. 한국자연보존협회 22:69-74.
 8. 원병호, 이두표. 1985. 함양 백운산 일대의 조류. 한국자연보존협회 24:99-105.
 9. 원병호, 윤무부. 1972. 무주구천동 여름의 조류조사. 문화공보부 문화재 관리국, pp. 115-128.
 10. 원병휘, 원병호. 1959. 설악산 하계의 조수류. 한. 동. 분. 지. 2:12-21.
 11. Hooper, R. G., H. S. Grawford and R. F. Harlow. 1973. Bird density and diversity as related to vegetation in forest recreational area. J. Forestry 71:766-769.
 12. Shannon, C. E. and W. Weaver. 1963. The mathematical theory of communication. Univ. Illinois Press, Urbana. 117pp.