

중문천에 서식하는 야생조류의 분포 특성

김완병

민속자연사박물관

1. 서론

한라산 계곡은 다양한 식생, 그리고 물과 먹이 자원을 보유하고 있고 사람의 출입이 적은 곳이기 때문에 다른 어떤 곳보다도 야생동물에게 있어서 최적의 생태공간이다. 특히 한라산에서 발원한 계곡은 각종 개발 압력에도 불구하고 양호한 생태환경을 유지하고 있는 곳으로 생물종의 피난처로서 그 기능이 더 커져가고 있다.

중문천은 한라산 남서쪽지점에서 발원하여 산록남로를 가로질러 중문동 베릿내 포구에 이르기까지 약 12km에 달한다. 계곡의 기저면은 현무암으로 된 암반이며 계곡이 비교적

적 완만한 경사를 이루고 있다. 중문천의 하류는 천제연 폭포를 중심으로 남쪽으로 연중 물이 흐르는 구간으로, 관광지로 사람들의 출입이 많은 곳이다. 중상류는 천제연 폭포에서 발원지까지 군데군데 고여 있는 물웅덩이가 분포하며, 계곡 주변 식생은 자연림으로 덮여있고, 사람들의 출입이 적은 곳이다.

한라산 계곡에서의 조류상에 대한 조사연구로는 박(1976, 1984, 1989), 박과 김(1982, 1983), 소와 박(1987) 그리고 김(2000, 2001, 2003, 2011, 2013) 등이 있으나, 중문천에서의 조류조사로는 부족한 실정이다. 본 조사에서는 탐사 기간 중에 확인된 조류를 중심으로 구간별로 야생 조류의 출현현황, 서식환경, 생태습성에 대해 기술하였다. 그리고 중문천에서 확인된 야생 조류이외에 양서류, 파충류, 포유류의 출현 결과도 기록하였다.



중문천은 난대성, 아열대성, 낙엽수 등 다양한 식생구조와 수공간이 많아서, 야생동물의 피난처가 되고 있다.

2. 조사방법

중문천의 야생 조류의 분포는 해발 고도를 비롯하여 발원지 형성과 계곡의 발달정도, 교량, 도로망 등에 따라 탐사구간을 구분하였다. 조사지역은 계곡 하상과 계곡림을 비롯하여 인접한 초지대, 농경지, 녹하지막, 베릿내오름, 성천포구, 중문골프장도 포함하였다.

조사일정은 2013년 1월부터 12월까지이며, 각 구간별 조사지역은 표 1과 같다. 조사범위는 계곡의 발원지점에서 해안에 이르기까지 탐사 경로를 따라 좌우 50m내에 출현하는 야생조류의 분포상을 조사하였다. 확인방법으로는 쌍안경과 육안을 통한 관찰, 울음소리, 비상형, 배설물 및 발자국 흔적, 사체 확인 등으로 출현하는 야생조류의 종과 개체수를 파악하고 야생조류 서식에 미치는 주변 환경에 대해서도 기술하였다. 또한 제보자의 정보를 비롯하여 로드킬, 촬영기록, 탐문조사 등 조사자의 과거 조사 자료도 참고하였다.

표 1. 구간별 조사지역

구간	조사구간	해발(m)	비고
I	베릿내포구 ~ 베릿내오름 ~ 성천교 ~ 천제교 ~ 제2천제교 ~ 중문교	0 ~ 100m	중문골프장 포함
II	중문교 ~ 제2중문교(산록도로)	100 ~ 250m	
III	제2중문교(산록도로) ~ 녹하지막 동북쪽	250 ~ 800m	
IV	녹하지막, 거린사슴	550 ~ 900m	

3. 결과

3-1. 동물상

조류는 모두 77종이었으며, 구간별로는 제 I 구간 73종, 제 II구간 45종, 제 III구간 38종, 제 IV구간 36종이 각각 확인되었다. 번식유무와 계절별 이동유형에 따른 생활형을 보면, 텃새 31종, 여름철새 18종, 겨울철새 19종, 나그네새 9종로 각각 나타났다(표 2). 전 구간에서 확인된 종은 꿩, 황조롱이, 매, 새매, 벌매, 말뚝가리, 멧비둘기, 삿꾸기, 두견이, 소쩍새, 솔부엉이, 칼새, 파랑새, 때까치, 까치, 어치, 큰부리까마귀, 박새, 곤줄박이, 오목눈이, 제비, 직박구리, 섬휘파람새, 동박새, 굴뚝새, 호랑지빠귀, 흰배지빠귀, 개똥지빠귀,

유리딱새, 딱새, 제비딱새, 쇠솔딱새, 흰눈썹황금새, 큰유리새, 노랑할미새, 방울새, 검은 머리방울새, 멧새, 노랑턱멧새 등 39종이었다.

제 I 구간에서만 확인된 종은 청둥오리, 흰뺨검둥오리, 쇠오리, 흰뺨오리, 아비, 큰희색 머리아비, 논병아리, 빨논병아리, 황로, 왜가리, 중대백로, 쇠백로, 흑로, 가마우지, 꼬마 물떼새, 흰물떼새, 알락도요, 갯도요, 노랑발도요, 꿩이갈매기, 재갈매기, 물총새, 밀화부리 등 23종이었다. 이는 중문천의 하류인 베릿내 방파제와 고대통 주변에 도래하는 습지의존성인 조류들이 도래하였기 때문이다.

제 I, II구간까지 서식하는 종은 해오라기, 검은맹기해오라기, 바다직박굴리, 백할미새, 알락할미새, 참새, 멧쟁이새 등 7종으로, 출현빈도는 제 I구간이 제 II구간보다 높으며 개체수도 많은 편이었다. 제 I, II, III구간까지 서식하는 종은 원앙으로 하류의 고대통을 비롯하여 천제연 폭포, 올리소, 두어물까지 소(沼)가 발달한 곳에서는 원앙의 월동지로 좋은 조건을 갖추고 있다. 한편 제 I 구간인 인가, 관장지, 농경지 등의 생태 환경을 선호하지 않는 긴꼬리딱새, 팔색조, 큰오색딱다구리, 오목눈이 등 4종은 II, III, IV구간을 선호하는 경향이 있다. 하지만 출현 종수는 조사 시기나 기상 조건에 따라 중복 출현할 수 있으며, 조사결과에도 차이가 있을 수 있다.

문화재보호법의 천연기념물이나 야생생물보호 및 관리에 관한 법률의 멸종위기종은 원앙, 황조롱이, 매, 물수리, 벌매, 새매, 두견이, 소쩍새, 솔부엉이, 팔색조, 긴꼬리딱새 등 11종이었다(표 3). 텃새인 매를 제외하고는 모두 철새들이며, 겨울철새는 원앙, 황조롱이, 물수리, 새매 등 4종, 여름철새는 두견이, 소쩍새, 솔부엉이, 팔색조, 긴꼬리딱새 등 5종, 나그네새는 벌매 1종이었다. 주요 관찰지점으로는 원앙은 중문천 상류 지점, 황조롱이는 녹하지악 인근에서, 매는 베릿내 절벽에서, 물수리는 베릿내 포구에서, 벌매는 중문천 중상류 상공에서, 새매는 중문천 하류에서, 두견이와 긴꼬리딱새는 전 구간에서, 소쩍새와 솔부엉이는 중문천의 중하류에서, 팔색조는 중상류에서 각각 확인되었다.

한편, 양서류는 제주도롱뇽, 참개구리, 북방산개구리, 청개구리, 무당개구리, 맹꽂이 등 6종이 확인되었으며, 계곡의 소(沼)와 물웅덩이는 양서류의 산란장소로서 이용되고 있었다. 파충류는 유희목이, 대륙유희목이, 누룩뱀, 쇠살모사, 줄장지뱀, 도마뱀 등 6종을 확인하였다. 쇠살모사, 유희목이, 누룩뱀은 물웅덩이와 가까운 곳에서 확인되었으며, 누룩뱀은 물가에서 참개구리를 포식하려는 장면을 관찰하였다. 포유류는 노루, 오소리, 제주족제비, 관박쥐, 집박쥐, 제주등줄쥐, 집쥐 등 7종이 확인되었다. 노루는 해발 200m 지점 이상에서부터 발원지까지 서식하고 있었으며, 오소리는 중상류의 계곡에서, 제주족제비는 하류 구간에서 각각 확인되었다.

표 2. 서귀포시 중문천에서 관찰·기록된 조류 목록

학 명	국 명	구간별 ¹⁾				생활형 ²⁾
		I	II	III	IV	
1 <i>Phasianus colchicus</i>	꿩	○	○	○	○	· R
2 <i>Aix galericulata</i>	원앙	○	○	○		W
3 <i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	○				W
4 <i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	○				R,W
5 <i>Anas crecca</i>	쇠오리	○				W
6 <i>Bucephala clangula</i>	흰뺨오리	○				W
7 <i>Gavia stellata</i>	아비	○				W
8 <i>Gavia arctica</i>	큰회색머리아비	○				W
9 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리	○				R,W
10 <i>Podiceps cristatus</i>	빨논병아리	○				W
11 <i>Nycticorax nycticorax</i>	해오라기	○	○			P
12 <i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기	○	○			P
13 <i>Bubulcus ibis</i>	황로	○				S
14 <i>Ardea cinerea</i>	왜가리	○				R,W
15 <i>Egretta alba</i>	중대백로	○				S
16 <i>Egretta intermedia</i>	중백로	○				S
17 <i>Egretta garzetta</i>	쇠백로	○				S
18 <i>Egretta sacra</i>	흑로	○				R
19 <i>Phalacrocorax capillatus</i>	가마우지	○				R,W
20 <i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이	○	○	○	○	W
21 <i>Falco peregrinus</i>	매	○	○	○	○	R
22 <i>pandion haliaetus</i>	물수리	○				W
23 <i>Accipiter nisus</i>	새매	○	○	○	○	W
24 <i>Pernis ptilorhynchus</i>	벌매	○	○	○	○	P
25 <i>Buteo buteo</i>	말뚝가리	○	○	○	○	W
26 <i>Charadrius dubius</i>	꼬마물떼새	○				S,P
27 <i>Charadrius alexandrinus</i>	흰물떼새	○				S,P
28 <i>Tringa glareola</i>	알락도요	○				P
29 <i>Actitis hypoleucos</i>	갭작도요	○				P
30 <i>Heteroscelus brevipes</i>	노랑발도요	○				P
31 <i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	○				W
32 <i>Larus vegae</i>	재갈매기	○				W
33 <i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기	○	○	○	○	R

학 명	국 명	구간별 ¹⁾				생활형 ²⁾	
		I	II	III	IV		
34	<i>Cuculus micropterus</i>	검은등빠꾸기	○	○	○	○	S
35	<i>Cuculus canorus</i>	빠꾸기	○	○	○	○	S
36	<i>Cuculus poliocephalus</i>	두견이	○	○	○	○	S
37	<i>Otus sunia</i>	소쩍새	○	○	○	○	S
38	<i>Ninox scutulata</i>	솔부엉이	○	○	○	○	S
39	<i>Apus pacificus</i>	칼새	○	○	○	○	S
40	<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새	○	○	○	○	S
41	<i>Alcedo atthis</i>	물총새	○				R,W
42	<i>Dendrocopos leucotos</i>	큰오색딱다구리		○	○	○	R
43	<i>Pitta nympa</i>	팔색조		○	○	○	S
44	<i>Lanius bucephalus</i>	때까치	○	○	○	○	R
45	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	긴꼬리딱새		○	○	○	S
46	<i>Pica pica</i>	까치	○	○	○	○	R
47	<i>Garrulus glandarius</i>	어치	○	○	○	○	R
48	<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	○	○	○	○	R
49	<i>Parus major</i>	박새	○	○	○	○	R
50	<i>Parus varius</i>	곤줄박이	○	○	○	○	R
51	<i>Hirundo rustica</i>	제비	○	○	○	○	S
52	<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이		○	○	○	R
53	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	직박구리	○	○	○	○	R
54	<i>Cettia diphone cantans</i>	섬휘파람새	○	○	○	○	R
55	<i>Zosterops japonicus</i>	동박새	○	○	○	○	R
56	<i>Troglodytes troglodytes</i>	굴뚝새	○	○	○	○	R
57	<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기	○	○			R
58	<i>Zoothera dauma</i>	호랑지빠귀	○	○	○	○	R
59	<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀	○	○	○	○	R
60	<i>Turdus eunomus</i>	개똥지빠귀	○	○	○	○	W
61	<i>Tarsiger cyanurus</i>	유리딱새	○	○	○	○	W
62	<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새	○	○	○	○	R
63	<i>Monticola solitarius</i>	바다직박구리	○	○			R
64	<i>Muscicapa sibirica</i>	제비딱새	○	○	○	○	P
65	<i>Muscicapa dauurica</i>	쇠솔딱새	○	○	○	○	P
66	<i>Ficedula zanthopygia</i>	흰눈썹황금새	○	○	○	○	S
67	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	큰유리새	○	○	○	○	S

학 명	국 명	구간별 ¹⁾				생활형 ²⁾	
		I	II	III	IV		
68	<i>Passer montanus</i>	참새	○	○		R	
69	<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새	○	○	○	○	R
70	<i>Motacilla alba leucopsis</i>	알락할미새	○	○			S
71	<i>Motacilla alba lugens</i>	백할미새	○	○			W
72	<i>Carduelis sinica</i>	방울새	○	○	○	○	R
73	<i>Carduelis spimus</i>	검은머리방울새	○	○	○	○	W
74	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	멋쟁이새	○	○			W
75	<i>Eophona migratoria</i>	밀화부리	○				W
76	<i>Emberiza cidides</i>	멧새	○	○	○	○	R
76	<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새	○	○	○	○	R
	계		98	75	62	51	

1) 구간별(I: 베릿내포구~중문교, 0~100m, II: 중문교~중문2교, 100~250m, III: 중문2교~녹하지악 북동부 250~900m, IV: 녹하지악 오름 일대, 550~900m)

2) 생활형: R(Resident, 텃새), W(Winter visitor, 겨울철새), S(Summer visitor, 여름철새), P(Passage migrant, 나그네새), Vag(길잃은새, Vagrant)

표 3. 서귀포시 중문천에서 관찰된 보호조류

No.	학명	국명	멸종위기등급		천연기념물
			I	II	
1	<i>Aix galericulata</i>	원앙			327호
2	<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이			323-8호
3	<i>Falco peregrinus</i>	매	○		323-7호
4	<i>Pandion haliaetus</i>	물수리		○	323-7호
5	<i>Accipiter nisus</i>	새매		○	323-4호
6	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	벌매		○	
7	<i>Cuculus poliocephalus</i>	두견이			447호
8	<i>Otus sunia</i>	소쩍새			324-6호
9	<i>Ninox scutulata</i>	솔부엉이			323-3호
10	<i>Pitta nympha</i>	팔색조		○	204호
11	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	긴꼬리딱새		○	

4. 구간별 출현 현황

4-1. 녹하지악과 그 주변(해발 620~900m)



사진 2. 벌매

녹하지악은 주로 곰솔과 삼나무 군락이 분포하며, 급경사를 이루는 오름 서쪽은 활엽수로 이루어져 있다. 이 구간에서는 꿩, 큰부리까마귀, 어치, 큰오색딱다구리, 멧비둘기, 섬휘파람새, 직박구리, 박새, 동박새, 방울새 등 텃새 집단과 두견, 빠꾸기 등 일부 여름철새들이 관찰되었다.

녹하지악은 해발 620.5m 지점으로 제주도 남서부 지역에 출현하는 맹금류의 분포와 이동 경향을 파악하기에 좋은 위치에 있다. 다른 구간에 비해 상공을 통과하는 맹금류를

관찰하기 쉬운 곳으로, 황조롱이, 매, 말뚝가리, 벌매, 새매 등이 확인되었다. 특히 벌매는 2013년 9~10월 가을철 이동시기에 비행중인 20여 마리가 확인되었으며, 그 밖의 맹금류는 1~2마리가 먹이활동을 위해 탐색 비행 중에 있었다.

맹금류는 생태계의 먹이사슬 중에 최상에 위치한 포식자이기 때문에(Newton, 1979), 맹금류의 출현과 개체수의 증감은 생태학적으로 중요한 의미를 가진다. 따라서 한 지역의 맹금류의 분포는 해당 지역의 생태학적 중요도를 가늠하는 환경지표종으로 이용된다.

맹금류의 번식지로 이용되는 곳은 해안절벽과 일부 산악 암벽, 숲을 선호하는 경향이 있으며, 일부 맹금류는 번식지 선택인자로 물 자원과의 거리, 동지수종, 동지수종의 높이와 흉고, 주변 식생의 발달정도와 하층구조와 관련이 있다(Titus and Mosher, 1981). 제주도에는 넓게 형성된 하천이나 논경작지가 없고 해안저지대에서 한라산 고지대로 이어지는 서식환경이 키 작은 초지군락이 아니라 억새, 제주조릿대와 같은 키가 큰 초본류와 관목류, 교목림으로 이루어져 있어 일부 맹금류들이 먹이자원을 확보하는데 한계가 있는 것으로 판단된다. 그러나 제주도는 지정학적 위치뿐만 아니라 맹금류의 시야가 확보되는 해안조간대, 농경지, 오름, 아고산대 등의 서식환경을 보유하기 때문에, 이동성이 강한 맹금류의 중간 기착지나 월동지로 이용되고 있다. 제주도에서 확인되는 맹금류는 대부분 이동시기에 관찰되는 종으로, 한반도를 기준으로 번식지와 월동지를 오가는 것으로 판단된다. 선행 연구에서도 제주도를 비롯하여 우리나라의 서해안과 남해안의 도서 지역

은 맹금류의 주요 이동 경로가 되고 있기 때문에(권 등, 2006; 김, 2009, 최 등, 2009; 김 등 2011), 산방산을 비롯한 제주도의 주요 암벽 지대는 맹금류의 중간기착지로 중요한 역할을 담당하고 있다. 따라서 제주도가 맹금류의 번식지 또는 중간 기착지로서 중요한 지역임을 고려하여 인위적인 위협요인을 최소화해야 하며, 특히 계곡 주변의 자연서식지의 보전을 위한 관리가 요구된다.



사진 3. 원앙

4-2. 녹하지악~제2중문교(해발 420~620m)

중문천의 발원지는 녹하지악 인근으로, 서쪽의 색달천의 지류와 합쳐진다. 이 일대의 식생은 서어나무-줄참나무의 활엽수 군락이 우점하며, 하층부는 제주조릿대 군락을 형성한다. 계곡 하상에는 물이 고여 있는 소(沼)가 발달한 곳이 많으며, 계곡 폭은 7~8m 정도로 넓지 않은 편이다. 또한 이 구간은 레이크힐스 골프장과 인근의 목장지대를 통과하는 구간이다. 대표적인 조류로는 직박구리, 섬휘파람새, 곤줄박이, 박새, 동박새, 노랑할미새, 방울새, 큰오색딱다구리, 큰부리까마귀, 어치 등의 텃새와 긴꼬리딱새, 큰유리새, 흰눈썹황금새, 삿꾸기, 두견, 제비 등의 여름철새가 서식한다. 2013년 10월초에 현장을 탐사할 때, 원앙 10마리가 해발 500m 지점의 물가에서 휴식을 취하고 있었다. 원앙은 천연기념물 제327호로 지정 보호받고 있는 종으로 우리나라의 텃새이지만 제주도에서는 겨울철새이다. 원앙은 제주도의 저지대 계곡에서 주로 월동하는데, 이는 이곳에 분포하는 종가시나무, 구실잣밤나무 등의 열매가 원앙의 주요 먹이가 되기 때문이다. 주요 월동지로 강정천, 효돈천, 광령천, 한천, 창고천 등으로, 비교적 사람의 접근이 쉽지 않고 물이



사진 4. 말뚝가리

고여 있는 곳에서 겨울을 보낸다. 간혹 한라산 중산간인 꽃자왈 지대의 습지에서도 확인되며, 가끔 수백 마리가 찾아오기도 한다. 보통 원앙은 11월초부터 제주에 찾아와 이듬해 2~3월까지 머무는 경향이 있으며, 이번 탐사로 인하여 원앙의 도래시기가 10월초엔 이미 제주도에 도착하며 중문천 상류 또한 원앙의 월동지로 이용되고 있음을 확인하였다. 12월이 되면, 중문천에 도래하는 원앙은 하류인 고대통, 비늘찍, 3단 폭포 등에서 청둥오리,

흰뺨검둥오리 등의 오리류와 함께 휴식을 취하기도 한다.

한편, 계곡 하상과 주변에서는 노루, 오소리, 족제비, 등줄쥐, 관박쥐를 비롯하여 제주도롱뇽, 북방산개구리, 무당개구리, 누룩뱀, 쇠살모사, 유혈목이, 줄장지뱀 등이 관찰되었다.



사진 5. 솔부엉이

4-3. 산록남로~중문교(해발 120~420m)

이 구간은 계곡변에 구실잣밤나무 등 난대성 상록수림대가 발달해 있고, 곰솔 군락도 분포한다. 중문교 북쪽에 위치한 두어물 등 군데군데 물이 고여 있는 곳에서는 노랑할미새, 왜가리 등이 관찰되었으며, 계곡림에서는 직박구리, 섬휘파람새, 박새, 동박새, 멧비둘기, 어치 등의 텃새들이 흔하게 확인되었다. 계곡과 이어지는 탁 트인 관목림에서는 꿩, 멧새, 때까치, 제비, 방울새, 큰부리까마귀 등이 적은 무리를 이루어 서식한다.

여름철새로는 천연기념물로 지정된 팔색조를 비롯한 긴꼬리딱새, 큰유리새, 흰눈썹황금새, 빠꾸기, 두견 등이 도래하며, 야행성인 소쩍새와 솔부엉이도 찾아온다. 겨울철새로는 개똥지빠귀, 유리딱새, 멧쟁이새, 검은머리방울새 등이 무리를 이루어 먹이활동을 하며, 말뚝가리, 황조롱이와 같은 맹금류도 이동한다. 벌매는 봄과 가을에는 이동하는 맹금류로, 제주에서는 봄철보다는 가을철에 무리를 이루어 이동하는 경향이 강하다.

한편, 포유류는 노루, 오소리, 족제비 등의 흔적이 확인되었으며, 양서파충류로는 북방산개구리, 제주도롱뇽, 누룩뱀, 유혈목이, 대륙유혈목이, 쇠살모사, 줄장지뱀, 도마뱀 등이 확인되었다. 조사기간 중에 누룩뱀이 물가에서 참개구리를 포획하기 위한 모습을 포착하였는데, 두 종 모두 움직임을 최소화한 상태에서 상대를 응시하고 있었다. 참개구리는 잠수한 상태에서 꼼짝하지 않고 정지한 상태를 유지하고 있었으며, 누룩뱀은 참개구리가 움직일 때까지 먹잇감을 노리고 있었다. 보통 누룩뱀은 쥐류나 소형 조류의 알과 새끼를 노리는 경향이 높는데, 물가에서 참개구리를 포식하는 경우는 드물다.

반면, 물가에서 동작이 빠른 유혈목이가 참개구리를 포식하는 경향이 많으며, 한라산 계곡이나 곳자왈 습지, 마을 연못 등에서 드물지 않게 확인할 수 있다.



사진 6. 베릿내오름의 붉은덕기정과 인접한 중문천 하류는 상시 물이 흐르는 곳으로 청둥오리, 흰뺨검둥오리, 원앙, 쇠백로, 중대백로, 왜가리, 백할미새, 물총새 등 물새들의 안식처가 되고 있다.

4-4. 중문교~베릿내 포구

중문천 하류에 속하는 구간으로 계곡의 식생은 구실잣밤나무, 종가시나무, 담팔수, 동백나무, 아왜나무, 참식나무, 까마귀쪽나무 등의 상록활엽수와 느티나무, 팽나무 등의 낙엽활엽수가 혼재하나, 난대성 또는 아열대성 수종이 주를 이루고 있는 곳이다. 특히 이 구간에는 천제교에서 약 12~14m 정도의 1단 폭포를 비롯하여 제2, 3의 폭포가 발달한 곳으로 연중 물이 흐르는 구간이다. 또한 베릿내 포구는 바닷물과 만나는 기수역으로 은어를 비롯하여 송어, 버들치, 참게 등 야생조류의 먹이자원이 서식하는 곳이다. 그리고 제2천제교 부근의 상여래 부근의 소(沼)를 비롯하여 천제교 북쪽의 올리소 등이 발달해 있어서 양서류의 산란장소가 되거나 야생조류의 물공급지로도 중요한 역할을 하고 있다.

계곡을 따라 직박구리, 까치, 박새, 동박새, 멧비둘기, 섬휘파람새, 방울새, 제비 등이 흔하게 관찰된다. 베릿내 포구와 고대통에서는 물총새, 노랑할미새, 백할미새, 갑작도요, 알락도요, 청다리도요, 논병아리, 빨논병아리, 아비, 큰희색머리아비, 왜가리, 쇠백로, 중대백로, 흑로, 원앙, 흰뺨검둥오리, 쇠오리, 청둥오리, 흰뺨오리 등 습지환경을 선호하는 조류들의 출현이 높은 곳이다. 베릿내 포구의 방파제와 앞 바다에는 겨울철에 재갈매기, 갯가리새, 가마우지, 아비 등이 무리를 지어 도래한다. 특히 베릿내 포구와 인접한 고대(‘고대’는 물에 자라는 대나무 일종으로 갈대를 뜻한다)통은 천제연 폭포에서 내려오는 용천수가 모이는 곳으로 오리류, 백로류, 할미새류 등이 먹이 활동하거나 쉼터로 이용하며, 논병아리류는 잠수 활동을 하기도 한다. 논병아리는 제1단 폭포에서도 먹이활동을 하는데, 버들치와 같은 물고기를 잠수하며 낚아채는 것이다. 물총새는 제주에서 드물게 번식하는 텃새이나, 제주에서는 육지부에 비해 흙으로 쌓인 하천 벽이 발달하지 않아서 번식



사진 7. 왜가리(성조)



사진 8. 왜가리(유조, 사진 김기삼)



사진 9. 중대백로



사진 10. 쇠백로



사진 11. 흑로



사진 12. 백할미새



사진 13. 바다직박구리



사진 14. 물총새 (사진 김영호)

공간이 많지 않은 편이다. 중문천 동쪽의 베릿내 오름의 계곡벽(성천교 아래 화장실 인근)에서 번식한 적이 있으며, 매년 이 일대에서 물총새가 관찰된다. 베릿내 오름의 '붉은덕기장'이라는 부르는 곳은 매의 번식지로 이용되고 있었다. 백할미새와 노랑할미새는 할미새류에 속하지만 전자는 겨울철새, 후자는 여름철새로, 간혹 봄과 가을에는 두 종이 함께 지내기도 하며, 주로 물가 주변에서 먹이활동을 한다. 백로류는 물고기를 낚아채는 습성이 매우 강한데, 그러한 이유로 백로류들이 찾아와 휴식을 취하거나 먹이를 찾는 모습을 쉽게 관찰할 수 있다. 이번 조사 기간 중에 중문 골프장에서 왜가리 1쌍이 새끼 2마리를 성공적으로 번식시켰는데, 새끼들에게 급여할 먹이자원의 포획 장소로 중문천 하류를 이용한 것으로 추정된다. 또한 번식기 이후에는 둥지를 떠난 어린 개체들로 추정되는 왜가리가 고대통 인근에서 먹이활동을 하는 모습이 관찰되었다. 흑로는 해안절벽에서 번식하는 텃새로 주로 해안조간대에서 먹이활



사진 15. 먹이를 낚아채는 매 (사진 김기삼)



사진 16. 중문천의 하류에는 버들치, 송어, 은어, 검정망둑, 갈문망둑 등 물새들의 먹이자원이 분포하고 있어서 백로류, 오리류, 할미새류 등의 조류들이 찾아온다.

동을 하는데, 성천교 아래의 고대통까지 날아오기도 한다. 보통은 해안조간대의 암반 사이를 걸어 다니며 먹이를 탐색하거나 갯바위에 앉아서 쉬기도 한다. 좀처럼 나무 위에 앉아 있는 모습을 볼 수 없는데, 탐사 기간 중에 간혹 흑로가 나무 위에서 휴식을 취하는 장면이 포착되었다.

5. 고찰

중문천은 베릿내 포구를 시작으로 천제연 난대림을 지나 곰솔군락과 상록수림 그리고 중산간 오름과 초지대, 낙엽활엽수림대로 이어지는 식생구조를 이루고 있다. 계곡 하상에는 하류의 고대통, 천제연 폭포, 올리소, 두어물 등 크고 작은 소(沼)가 발달되어 있어서 야생동물의 수자원을 공급해주고 있다. 다양한 식생구조와 수자원은 야생동물에게 먹이공급처, 은신처, 번식처, 월동지로 이용할 수 있는 유리한 조건을 제공해준다. 특히 군데군데 발달한 소(沼)는 수서곤충과 양서류의 산란 장소로 중요한 곳이며, 계곡림에서 번식하는 야생조류의 잠재적인 먹이 확보공간이 되고 있다.

야생조류의 고도별 분포는 기상조건, 먹이자원, 번식조건, 계절변화 등에 따라 다르게 나타나며 번식기와 비번식기 간에도 차이가 있을 수 있다. 오리류와 할미새류는 하류의 고대통에서 상류의 두어물까지 어느 정도 물이 고여 있는 곳까지 이동하며, 베릿내오름의 붉은기정에서 번식한 때는 계곡을 따라 한라산 아고산대까지 날아간다. 또한 섬휘파람새, 직박구리, 동박새, 박새, 굴뚝새 등 제주의 텃새들은 계곡 주변의 목본과 관목을 이용한다. 그리고 여름철새인 긴꼬리딱새, 팔색조, 큰유리새, 흰눈썹황금새 등도 계곡의 중상류에서 확인되었으며, 탁란성 조류인 빠꾸기, 두견, 검은등빠꾸기 등은 계곡의 전 구간에서 번식을 시도하고 있었다. 제비, 칼새 그리고 맹금류는 저지대에서 한라산 고지대까지 제주도 전역에서 비행하는 모습이 관찰되며, 특히 봄과 가을철 이동 시기에는 벌매와 같은 맹금류는 무리를 이루어 이동한다. 겨울철에는 한라산 고지대에서 번식하던 텃새들이 저지대로 이동하기도 하지만, 개동지빠귀, 유리딱새, 멧쟁이새, 검은머리방울새, 밀화부리, 원앙 등의 겨울철새들이 도래한다. 야생조류의 고도별 분포는 계곡을 중심으로 중복 출현하기 때문에, 특정 구간에서만 번식하거나 출현하는 경우는 드문 편이다.

법적보호조류로는 원앙, 황조롱이, 매, 물수리, 벌매, 새매, 두견이, 소쩍새, 솔부엉이, 팔색조, 긴꼬리딱새 등 11종이었다. 이 중 매목(Falconiformes)에 속하는 맹금류는 황조롱이, 매, 물수리, 벌매, 새매 등 5종을 차지한다. 맹금류는 생태계의 최상위층에 있어서



사진 17. 중문천에는 하류의 고대룡을 비롯하여 천제연 폭포, 울리속, 두어롭 등 크고 작은 소(沼)가 발달되어 있어서 야생동물의 수자원을 공급해주고 있다.



사진 18. 멧새 (위: 암컷, 아래: 수컷)

개체수가 적고 희귀 조류에 속하기 때문에, 거의 모든 종이 CITES(절멸의 위협이 있는 야생동물·식물 종의 국제거래에 관한 조약)나 세계자연보전연맹(IUCN)의 적색목록(Red List)에 등록되어 있을 정도로 국제적으로 보호받고 있는 종이다. 제주도를 비롯하여 우리나라의 서해안과 남해안의 도서 지역은 맹금류의 주요 이동 경로가 되고 있기 때문에(권 등, 2006; 김, 2009, 최 등, 2009; 김 등, 2010a; 김 등, 2010b; 김 등 2011), 제주도와 부속 도서는 맹금류의 중간기착지로 중요한 역할을 담당하고 있다. 그리고 새들의 이동은 날씨와 먹이조건 등에 달라질 수 있으며(Welty, 1990), 특히 맹금류의 이동은 바람의 방향과 속도, 상승기류 등에 의해 출현빈도와 기착지가 달라질 수 있다(최 등, 2009; 김 등, 2010a; 진 등 2010; 김 등, 2011a). 이러한 점을 고려하여 중문천을 비롯한 한라산 계곡을 중심으로 맹금류의 분포와 이동경로를 꾸준히 모니터링할 필요가 있다.

이번 조사에서 주목해야 할 것은 왜가리의 번식 성공, 매의 번식지, 원앙의 월동지 등이 확인된 점이다. 왜가리는 우리나라에서는 다른 백로류와 혼성 번식하는 흔한 여름철새이며 일부 지역에서는 텃새이기도 하다. 제주도에서는 일년 내내 관찰되나, 최근까지도 번식하지 않았다. 대표적인 서식지로는 한경면 용수리 저수지 일대, 구좌읍 하도리 및 오조리 철새도래지 등 해안조간대와 내륙 습지에서 흔히 관찰된다. 간혹 한라산 어승생악 정상 분화구 습지까지 날아가 먹이활동을 한다(김 등, 2013). 특이하게도 2013년 4월 왜가리 한 쌍이 제주도에서는 처음으로 서귀포시 중문 골프장에서 새끼 2마리를 부화시키는데 성공하였다. 보통 왜가리는 다른 백로류와 함께 숲에서 번식하는 습성을 기지고 있으나, 이번 제주도에서 단독으로 첫 번식한 사례는 이례적이다. 골프장의 연못 중앙에 나뭇가지를 쌓아 둥지를 틀었으며, 이는 사람들의 방해요인으로부터 안전거리를 확보하기 위한 것으로 판단된다.

보통 백로류의 번식지 분포는 인근의 먹이자원의 풍부도에 의해 결정되며, 먹이공급은 백로류의 번식 집단 크기를 조절하는 요인이 된다(Kelly et al., 1993; Baxter and Fairweather, 1998). 쇠백로는 취식 공간이 번식둥지로부터 7~27km 범위, 황로는 25.6km, 해오라기는 13km 범위내에서 취식한다(Yamagishi et al., 1980; Haneda and Iwasaki, 1982; Demachi et al., 1991). 또한 쇠백로의 경우 번식지에서 5km 이내에서 집중적으로 먹이를 구하며(Yamagishi et al., 1980), 제주에서 번식하는 흑로는 번식지로부터 10km 이내의 취식지를 이용하는 경향이 있다(김과 오, 2009). 이번에 제주에서 번식에 성공한 왜가리는 번식지에서 10km내에 있는 창고천, 색달천, 중문천, 강정천 등에서 담수성 어류를 포식하여 새끼들에게 공급하는 것으로 판단된다.

베릿내 절벽에서는(인공폭포 인근, 일명 붉은덕기정) 매 한 쌍이 새끼들을 키우는 번식 모습이 확인되었다. 2013년 5월 현장을 찾았을 때는, 새끼 4마리를 부화해서 어미로부터

먹이를 공급받고 있었다. 둥지 위치는 선반이 발달되어 있는 절벽으로 어미가 찾아와 먹이를 줄 때면 새끼들이 둥지 밖으로 나오지만, 어미들이 먹이사냥을 떠나면 둥지 안쪽으로 들어가 버리면 육안으로 확인하기 어려웠다. 어미는 주로 소형의 산새류를 포획해서 새끼들에게 먹이는데, 암수가 함께 먹이 사냥을 하지만, 주로 수컷이 먹잇감을 담당한다. 이후 수컷이 먹잇감을 포획하면 특유의 울음소리를 내며 공중 비행하면서 암컷에게 먹잇감을 전달해서 암컷이 다시 새끼들에게 전달하는 방법을 반복하였다. 당시 매가 새끼들에게 물어다 준 먹잇감 중에 하나가 여름철새인 파랑새였다(촬영 김기삼). 매는 제주도 가파른 오름 절벽이나 해안 절벽에서 번식하는 텃새이다. 번식기에는 먹이활동 영역이 300m 이내로 좁지만(Ikeda et al., 1990), 번식기 이후에는 번식지를 떠나 중산간 오름이나 한라산 아고산대 지역까지 활동을 반경을 넓히는 경향이 있다. 또한 중문천 중상류는 제주도 남서부에 위치한 강정전, 창고천과 더불어 원앙의 월동지로 이용되고 있는 것으로 밝혀졌다.

해안조간대에서 한라산 해발 1,000m 지점까지 이어지는 중문천의 경우, 계곡을 횡단하는 도로가 개설되면서 사람들의 접근성 증가, 계곡의 하상 정비로 원형 훼손, 야생동물의 은신처 노출 등으로 야생동물의 서식에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 중문천을 비롯하여 한라산 계곡에 서식하는 야생동물을 보호하기 위해서는 사람에 의한 방해요인(오염물질 배출, 무분별한 출입, 수질악화 행위 등) 제거, 원형 훼손에 따른 대체 서식지 제공, 생태조건을 고려한 계곡하상 정비, 환경지표 생물종에 대한 모니터링 등이 지속적으로 진행되어야 한다.



사진 19. 멧비둘기



사진 20. 곤줄박이



사진 21. 동박새



사진 22. 직박구리



사진 23. 딱새



사진 24. 때까치



사진 25. 멧쟁이



사진 26. 밀화부리

[참고문헌]

- Baxter, G. S. and P. G. Fairweather. 1998. Does available foraging area, location or colony character control the size of multispecies egret colonies?. *Wildlife Research* 25: 23–32.
- Demachi, G., M. Sakuyama, and Y. Sawara. 1991. Report on the Foraging Ecology of the Night Heron, *Nycticorax nycticorax*, in its Reproductive Season. *Sci. Rep. Hiroasaki Univ.* 38: 129–135(In Japanese with English Abstract).
- Haneda, K. and A. Iwasaki. 1982. Population Fluctuation and Spatial Distribution of Little Egrets *Egretta garzetta* in the Zenkoji Plain. *Tori* 2(3): 1088–1103(In Japanese with English Abstract).
- Ikeda, Y., Y. Inoue, K. Sudo, Y. Yaku, M. Yasuda, S. Kubokami, and M. Toma. 1990. Foraging and feeding behavior of nesting Peregrine Falcons in the Wakasa Bay. *Strix* 9: 15–22(In Japanese).
- Kelly, J. P., H. M. Pratt and P. L. Greene. 1993. The Distribution, Reproductive Success, and Habitat Characteristics of Heron and Egret Breeding Colonies in the San Francisco Bay Area. *Colonial Waterbirds* 16(10): 18–27.
- Newton, I. 1979. Population ecology of raptors. T & ad Poyser, London.
- Titus, K. and J. A. Mosher. 1981. Nest-habitat selected by woodland hawks in the Appalachians. *The Auk* 98: 270–281.
- Welty J. C. and L. Baptista. 1990. *The Life of Bird* (FOURTH EDITION), pp. 491–529.
- Yamagishi, S., I. Yoshikazy and K. Shigemoto. 1980. Distribution of Colonies and Roosts and Feeding Dispersal of the Little and Cattle Egrets (*Egretta gazetta* and *Bulbulcus ibis*) in Nara Basin, Japan. *Tori* 29: 69–85(In Japanese with English Abstract).
- 권영수, 김미란, 유정철. 2006. 국립공원 소매물도의 조류상. *한국조류학회지* 13(2): 137–143.
- 김동원. 2009. 봄철 하태도의 조류 번식 및 이동양상. *한국조류학회지* 16(2): 93–106.
- 김성현, 大西敏一, 山田浩司, 渡辺靖夫, 越山洋三, 三島隆伸, 猪狩敦史. 가을철 어청도의 매목(Falconiformes)의 이동 양상. 2010a. *한국조류학회지* 11(1): 37–44.
- 김성현, 三島隆伸, 猪狩敦史, 박진영, 김진한, 허위행, 한상훈. 2011. 가을철 소청도를 통과하는 수리과(Accipitridae) 조류의 이동 현황. *한국조류학회지* 18(1): 35–41.
- 김완병, 김병수, 김태욱. 2013. 2012 한라산국립공원자연자원조사(조류). pp.231–263. 제주특별자치도 한라산연구소.
- 김완병, 오홍식. 2009. 제주도에 서식하는 흑로 *Egretta sacra*의 식이물과 취식영역. *한국환경생태학회지* 23(6): 564–568.
- 김완병. 2000. 한라산학술대탐사-천미천의 야생조류. pp. 160–175. 한라일보사.
- 김완병. 2001. 한라산학술대탐사-효돈천의 야생조류. pp. 206–223. 한라일보사.
- 김완병. 2003. 한라산학술대탐사-한천의 야생조류. pp. 200–215. 한라일보사.
- 김완병. 2011. 옹포천 주변 마을의 자연과 생활문화-동물자원. pp. 43–68. 제주고고학연구소.
- 김완병. 2013. 광령천의 원류를 찾아서: 광령천 일대에 서식하는 조류 분포 특성. pp. 123–144. 제주특별자치도민속자연사박물관.

- 김은미, 박찬열, 강창완. 2010b. 최근 3년간 제주도에 도래한 법적 보호조류의 출현 현황. 한국조류학회지 17(3): 259-273.
- 박행신, 김원택. 1981. 제주도 산림조류 조사(I). 제주대학교논문집 13: 151-165.
- 박행신, 김원택. 1983. 제주도 조류의 지역별 분포. 제주대학교논문집 16: 175-186.
- 박행신. 1976. 제주도의 하계조류조사, 제대교양논문집 5:205-217.
- 박행신. 1984. 한라산 북사면 산림조류의 군집구조에 관한 연구, 제주대학교논문집 10: 165-171.
- 박행신. 1989. 제주도 3대 하천의 조류상. 제주도
 소대진, 박행신. 1987. 한라산 산림조류의 군집에 관한 연구. 제주대학교과학교육연구소과학교육 4: 93-126.
- 진선덕, 한정란, 유재평, 백인환, 김성현, 박치영, 허위행, 김화정, 김진한, 백운기. 2010. 한국미기록종 흰매 *Falco rusticolus*의 첫 관찰, 한국조류학회지 17(3): 285-287.
- 채희영, 박종길, 최창용, 빙기창, 오타나베타카시. 2009. 한국의 맹금류. 국립공원관리공단. 164p.
- 최영복, 채희영, 김성현. 2009. 전남 홍도를 통과하는 벌매 *Pernis ptilorhynchus*의 이동양상. 한국환경생태학회지 23(1): 50-55.