

<Original Article>

강원도 야생동물 조류의 조난·구조 실태분석

박인철 · 김지원 · 김종택*

강원대학교 수의과대학

Analysis of the wildlife distress and rescue of wild avian animals in Gangwon province

In-Chul Park, Ji-Won Kim, Jong-Taek Kim*

College of Veterinary Medicine, Kangwon National University, Chuncheon 200-701, Korea

(Received 4 March 2012; revised 13 March 2012; accepted 18 March 2012)

Abstract

This survey aims to provide information on the pattern of distress in wild avian animals in Gangwon province. This survey is based on 315 wild avian which were rescued by the Kangwon University Wildlife Rescue Center. The data was collected at the Wildlife Animal Center from September 2007 to August 2010, and by analyzing the shape of the wild animals killed or injured, the center seeks an efficient and systematic way to manage such distress. There are 55 species found, in this study including 40 common kestrel, 34 eurasian eagles, 20 common buzzards, 20 collared scops owls, 19 oriental scops owls, 16 brown hawk owls and 160 others. These are the results of the survey: 129 (40.3%) of 315 avian birds were found between June and August. Many cases in that term were observed falling from the nest or losing their mother because of unskilled flight during the breeding season's flight practicing process. Between November and December, 64 individual (20.3%) were found, and it's the second largest number. The main reasons for these results were starvation and exhaustion from the winter migratory season. The results indicated that the main reason for avian distress came from the following: collision with architecture windows in 73 cases (23.2%), starvation and exhaustion in 63 cases (20.0%), collision with vehicles in 51 cases (16.2%), becoming orphaned in 69 cases (21.9%), trespassing into buildings occurred in 19 cases (6.0%), collision with electric wires in 18 cases (5.7%), poaching materials in 13 cases (4.1%), becoming entangled by fishing wire and other miscellaneous materials in 4 cases (1.3%), infection from parasites in 4 cases (1.3%), toxicosis from such toxins like agricultural chemicals in 1 case (0.3%). Overall, the purpose of this investigation was to analyze cases of avian distress in Korea's wildlife. This study used areas, seasons and causes to understand origins of these animals distress. So that it can be utilized for organized wild avian rescue and treatment.

Key words : Wildlife, Avian, Cause of distress, Analysis, Wildlife casualties

서론

현재 우리나라에는 총 452종의 조류가 서식하고 있고 조류의 15%가 멸종위기에 처해 있으며 조류 59종이 멸종 위기종으로 지정되어 있다(김 등, 2004).

최근 우리나라는 빠른 산업화로 야생동물의 자연 서식지가 감소하고 있으며 인구증가와 교통수단의 발달은 야생동물과 사람의 접촉 가능성을 높여 조난당하는 야생조류의 개체 수를 증가시키고 있다(박 등, 2002). 이처럼 야생조류의 조난건수가 증가하는 이유는 도시 인근의 하천과 강의 수변 생태환경조성 등 녹지면적의 인위적인 확장 때문에 도시 인근 지역 자

*Corresponding author: Jong-Taek Kim, Tel. +82-33-250-8673, Fax. +82-33-244-2367, E-mail. kimjt@kangwon.ac.kr

Table 1. Year and seasonal distribution of rescued wild avian animals from September 2007 to August 2010 in Gangwon province

Common name	Species	No. of head (%)	Year (%)			Season (%)			
			2007	2008	2009	Spring	Summer	Autumn	Winter
Common kestrel	<i>Falco tinnunculus</i>	40 (12.7)	6 (1.9)	20 (6.3)	14 (4.4)	6 (1.9)	29 (9.2)	2 (0.6)	3 (0.9)
Eurasian eagle	<i>Bubo bubo</i>	34 (10.8)	7 (2.2)	14 (4.4)	13 (4.1)	6 (1.9)	13 (4.1)	5 (1.6)	10 (3.2)
Oriental scops owl	<i>Otus scops</i>	22 (7.0)	3 (0.9)	15 (4.7)	4 (1.3)	8 (2.5)	11 (3.5)	3 (0.9)	.
Common buzzard	<i>Buteo buteo</i>	20 (6.3)	8 (2.5)	3 (0.9)	9 (2.8)	4 (1.3)	.	1 (0.3)	15 (4.7)
Collared scops owl	<i>Otus lempiji</i>	20 (6.3)	5 (1.6)	7 (2.2)	8 (2.5)	3 (0.9)	2 (0.6)	1 (0.3)	14 (4.4)
Brown hawk owl	<i>Ninox scutulata</i>	16 (5.0)	4 (1.3)	10 (3.2)	2 (0.6)	9 (2.8)	7 (2.2)	.	.
Spot-billed duck	<i>Anas poecilorhyncha</i>	12 (3.8)	1 (0.3)	10 (3.2)	1 (0.3)	1 (0.3)	9 (2.8)	2 (0.6)	.
Jay	<i>Garrulus glandarius</i>	11 (3.5)	.	5 (1.6)	6 (1.9)	.	11 (3.5)	.	.
Grey heron	<i>Ardea cinerea</i>	10 (3.2)	1 (0.3)	4 (1.3)	5 (1.6)	3 (0.9)	3 (0.9)	2 (0.6)	2 (0.6)
Northern goshawk	<i>Accipiter gentilis schvedowi</i>	10 (3.2)	4 (1.3)	.	6 (1.9)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	7 (2.2)
Cinereous vulture	<i>Aegypius monachus</i>	8 (2.5)	2 (0.6)	.	6 (1.9)	3 (0.9)	1 (0.3)	.	4 (1.3)
Eurasian sparrowhawk	<i>Accipiter nisus</i>	8 (2.5)	.	6 (1.9)	2 (0.6)	2 (0.6)	1 (0.3)	3 (0.9)	2 (0.6)
Great egret	<i>Egretta alba modesta</i>	8 (2.5)	2 (0.6)	2 (0.6)	4 (1.3)	4 (1.3)	3 (0.9)	1 (0.3)	.
Mandarin duck	<i>Aix galericulata</i>	8 (2.5)	1 (0.3)	1 (0.3)	6 (1.9)	1 (0.3)	7 (2.2)	.	.
Tawny owl	<i>Strix aluco</i>	7 (2.2)	1 (0.3)	3 (0.9)	3 (0.9)	1 (0.3)	4 (1.3)	.	2 (0.6)
Oriental greenfinch	<i>Carduelis sinica</i>	7 (2.2)	.	7 (2.2)	.	.	7 (2.2)	.	.
Rufous turtle dove	<i>Streptopelia orientalis</i>	6 (1.9)	.	5 (1.6)	1 (0.3)	.	3 (0.9)	3 (0.9)	.
Great spotted woodpecker	<i>Dendrocopos major</i>	6 (1.9)	1 (0.3)	1 (0.3)	4 (1.3)	2 (0.6)	3 (0.9)	1 (0.3)	.
Chinese sparrowhawk	<i>Accipiter soloensis</i>	4 (1.3)	1 (0.3)	3 (0.9)	.	.	3 (0.9)	1 (0.3)	.
Eurasian hobby	<i>Falco subbuteo</i>	4 (1.3)	2 (0.6)	2 (0.6)	.	1 (0.3)	2 (0.6)	1 (0.3)	.
Schrenck's bittern	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>	4 (1.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	1 (0.3)	1 (0.3)	.	3 (0.9)	.
Jungle nightjar	<i>Caprimulgus indicus</i>	3 (0.9)	2 (0.6)	.	1 (0.3)	1 (0.3)	.	2 (0.6)	.
Broad-billed roller	<i>Eurystomus orientalis</i>	3 (0.9)	2 (0.6)	1 (0.3)	.	1 (0.3)	2 (0.6)	.	.
Hoopoe	<i>Upupa epops</i>	3 (0.9)	2 (0.6)	1 (0.3)	.	3 (0.9)	.	.	.
Striated heron	<i>Butorides striatus</i>	2 (0.6)	.	.	2 (0.6)	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.
Black-naped oriole	<i>Oriolus chinensis</i>	2 (0.6)	.	.	2 (0.6)	.	2 (0.6)	.	.
Ring-necked pheasant	<i>Phasianus colchicus</i>	2 (0.6)	.	2 (0.6)	.	.	.	2 (0.6)	.
Yellow-throated bunting	<i>Emberiza elegans</i>	2 (0.6)	1 (0.3)	.	1 (0.3)	2 (0.6)	.	.	.
Common cuckoo	<i>Cuculus canorus</i>	2 (0.6)	2 (0.6)	.	.	.	.	2 (0.6)	.
Red-throated diver	<i>Gavia stellata</i>	2 (0.6)	1 (0.3)	1 (0.3)	.	2 (0.6)	.	.	.
Brown-eared bulbul	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	2 (0.6)	.	1 (0.3)	1 (0.3)	.	.	.	2 (0.6)
White-backed woodpecker	<i>Dendrocopos leucotos</i>	2 (0.6)	.	2 (0.6)	.	.	.	2 (0.6)	.
Kingfisher	<i>Halcyon coromanda</i>	2 (0.6)	1 (0.3)	1 (0.3)	.	.	2 (0.6)	.	.
Little owl	<i>Athene noctua</i>	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.	.	.	1 (0.3)
Ural owl	<i>Strix uralensis</i>	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.	.	1 (0.3)	.
Black woodpecker	<i>Dryocopus martius</i>	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.	.
Black-billed magpie	<i>Pica pica</i>	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.	.
Fantail snipe	<i>Gallinago gallinago</i>	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.
Sandpiper	Family Scolopacidae	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	1 (0.3)	.	.	.
Grey-backed thrush	<i>Turdus hortulorum</i>	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.
Daurian redstart	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.
Eurasian woodcock	<i>Scolopax rusticola</i>	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.	.	1 (0.3)	.
Siberian honey buzzard	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	1 (0.3)	1 (0.3)	.	.	.	.	1 (0.3)	.
Oriental cuckoo	<i>Cuculus saturatus</i>	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.
Red-footed falcon	<i>Falco vespertinus</i>	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.
Ruddy-breasted crake	<i>Porzana fusca</i>	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.	.
Little egret	<i>Egretta garzetta</i>	1 (0.3)	1 (0.3)	.	.	.	1 (0.3)	.	.
Short-eared owl	<i>Asio flammeus</i>	1 (0.3)	1 (0.3)	.	.	.	.	1 (0.3)	.
Intermediate egret	<i>Egretta intermedia</i>	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	1 (0.3)	.	.	.
Grey starling	<i>Sturnus cineraceus</i>	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.	.
Long-eared owl	<i>Asio otus</i>	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.	.	.	1 (0.3)
Hawfinch	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.	.	.	1 (0.3)
Cattle egret	<i>Bubulcus ibis</i>	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.
Pale thrush	<i>Turdus pallidus</i>	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.	.	1 (0.3)	.
White's thrush	<i>Zoothera dauma</i>	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.	.
Grey-faced woodpecker	<i>Picus canus</i>	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.	.	1 (0.3)	.
Total		315 (100.0)	64 (19.3)	139 (44.1)	112 (35.6)	73 (23.4)	129 (40.3)	49 (15.8)	64 (20.5)

연생태계에 적응하는 야생조류의 종과 개체 수가 증가하는 것으로 생각한다(Furness와 Greenwood, 1993). 또한, 산림의 주변부를 서식공간으로 이용하는 야생조류는 도로개설, 교량 건설, 공공건물건축, 송전탑 그리고 송신탑 등의 인공구조물이나 사람들의 교란활동으로 인한 서식공간의 단절로 인해 부상당하는 야생조류의 개체 수가 점차 많아지고 있다(Avery 등, 1978; Fahring와 Rytwinski, 2009; McNeil 등, 1985).

특히 강원도는 지역적인 특성상 야생조류의 종과 개체 수가 다양하고 서식지가 비교적 잘 보존된 곳이라 할 수 있다(채와 박, 2005). 국내 야생조류의 생태 조사는 여러 분야를 통해 많이 이뤄지고 있지만, 야생조류의 조난유형 및 구조현황과 관련된 연구, 야생조류의 중독에 의한 폐사 원인에 관한 연구(Nam과 Lee, 2011)는 매우 드문 실정이다.

이 조사는 강원지역 내에서 발생하는 야생조류의 조난유형을 분석하고자 지리정보가 확인된 야생동물 조류 315개체에 대한 조난지역의 GPS (Global Positioning System) 자료를 GIS (Graphic Information System)로 분석하여 종별, 원인별, 시기별 그리고 발생지역 특징별로 그 유형을 분석함으로써 이를 방지하기 위한 대책을 마련하고 구조 및 치료에 필요한 예방대책 마련에 응용하고자 한다.

재료 및 방법

조사대상 동물은 2007년 9월부터 2010년 8월까지 강원대학교 야생동물구조센터에 구조된 야생조류 중 구조 지점을 확인할 수 있는 총 315건을 추출하여 조사를 하였다. 조난조류들은 강원도 각 시·군, 야생동물구조협회, 일반시민의 제보를 통해 구조되었다. 조난 및 구조실태는 연도별 그리고 계절별로 구분하여 분류하였다. 조사기간에 대한 각 연도는 2007년도(2007년 9월~2008년 8월), 2008년도(2008년 9월~2009년 8월) 및 2009년도(2009년 9월~2010년 8월)로 구분하였으며, 계절은 봄(3~5월), 여름(6~8월), 가을(9~11월) 그리고 겨울(12~2월)로 구분하여 분석하였다. 조난당한 야생조류는 한국의 새(이 등, 2005)와 한국의 맹금류(채 등, 2009)를 참조하여 종을 확인한 후 조난 원인을 총상, 췌, 중독, 고아, 질병, 기아 그리고 기타 등으로 구분하여 분류하였다. 한편, 야생조류 315마리에 대한 구조지역의 GPS자료를 GIS로 분석하여 강원지역 내에서 야생조류의 조난지역 분포

도를 작성하였다.

결 과

구조된 야생동물 조류의 종류

조난·구조된 야생조류는 총 55종으로, 조난 조류 315개체 중 황조롱이(*Falco tinnunculus*)가 40건으로 가장 높은 빈도를 나타내었으며, 수리부엉이(*Bubo bubo*) 34건, 소쩍새(*Otus scops*) 22건, 말뚝가리(*Buteo buteo*) 그리고 큰소쩍새(*Otus lempiji*) 각 20건, 솔부엉이(*Otus scops*) 16건, 흰뺨검둥오리(*Anas poecilorhyncha*) 12건, 어치(*Garrulus glandarius*) 11건, 왜가리(*Ardea cinerea*) 10건, 참매(*Accipiter gentilis schvedowi*) 10건, 독수리(*Aegypius monachus*), 새매(*Accipiter nisus*) 및 중대백로(*Egretta alba modesta*)가 각 8건, 올빼미(*Strix aluco*) 7건, 멧비둘기(*Streptopelia orientalis*) 그리고 오색딱따구리(*Dendrocopos major*)가 각 6건 순으로 구조되었다. 조류에서 9종이 2개체씩 기록되었으며, 23종은 오직 한 개체씩만 기록되었다. 전체 조난 조류 중 맹금류 18종이 전체의 63.2%인 199건을 차지하였다(Table 1).

법적 보호종의 조난 현황

구조된 조류 중 법정보호종인 천연기념물과 멸종위기종에 대한 비율을 Fig. 1과 Fig. 2에 각각 나타내었다. 구조된 조류 315건 중 천연기념물은 178건으로 58.2%를 나타내었고(Fig. 1), 멸종위기종은 88건 30.88%이었다(Fig. 2).

야생동물 조류의 구조지역 분포도

강원지역에서 구조 야생조류 315마리에 대한 GPS 자료를 기준으로 GIS로 분석한 야생동물 포유류의 조난지역 분포는 Fig. 3과 같았다. 백두대간 축을 경계로 야생조류의 조난·구조 분포가 뚜렷한 차이를 나타내어 영서지역에서 조난 및 구조 빈도가 높은 경향을 보였다.

야생동물 조류의 계절별 구조실태

강원지역에서 계절별 야생조류 구조실태는 Table 1

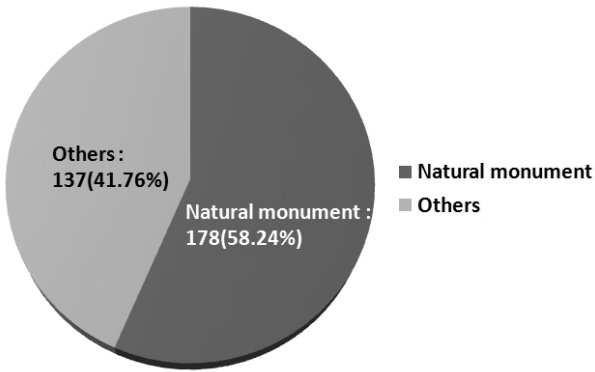


Fig. 1. Percentage of rescued natural monuments.

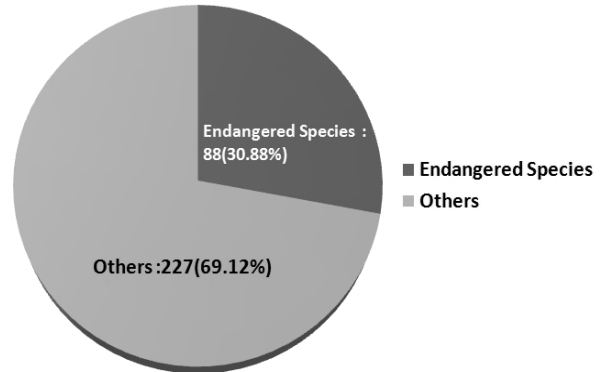


Fig. 2. Percentage of rescued endangered species.

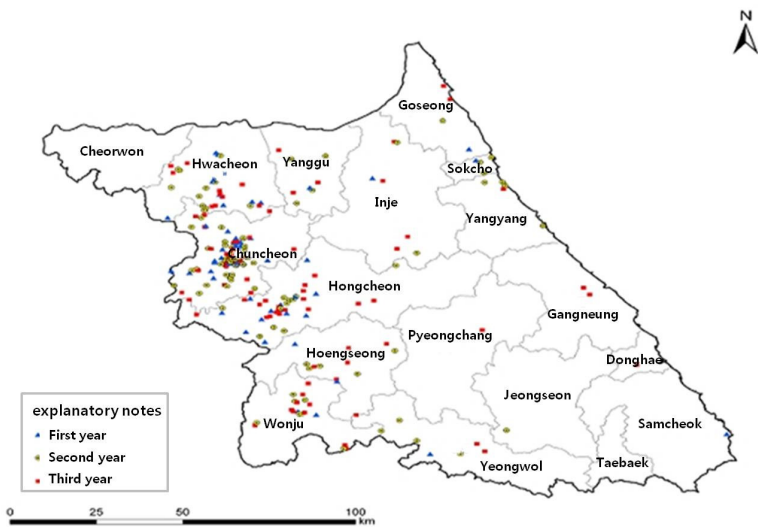


Fig. 3. Regional distribution of rescued wild birds.

에 나타내었다. 조난·구조빈도가 가장 높은 계절은 여름으로 25종 129건(23.4%)이 구조되었으며, 봄(30종 73건, 23.4%), 겨울(30종 64건, 20.5%) 그리고 가을(13종 49건, 15.8%) 순으로 구조되었다. 한편, 여름에 가장 많이 구조된 야생조류는 황조롱이로 29건이었으며, 봄은 솔부엉이(9건), 가을은 수리부엉이(5건), 겨울은 말뚝가리(15건)였다.

야생동물 조류의 조난 유형

강원지역 내 야생조류의 조난유형은 Table 2와 같다. 이번 조사 결과 야생조류의 조난유형은 건물 및 유리창 충돌(73건, 23.2%), 고아(69건, 21.9%), 기아 및 탈진(63건, 20.0%) 그리고 차량충돌(51건, 16.1%) 순으로 높게 나타났으며, 밀렵도구에 기인한 경우도 13건으로 4.1%를 차지하고 있었다. 한편, 감염증 등 질병에 의한 경우는 1.3%로 매우 낮은 결과를 보였

다. 야생조류의 계절별 조난은 여름철에 41.0%로 가장 높은 비율을 보였으며, 여름철은 주로 미아로 조난조류의 21.9%를 차지하였다. 한편, 봄과 여름 그리고 가을에는 건물 및 유리창 충돌, 기아 및 탈진이 높았으며, 차량충돌 역시 높았다.

고 찰

야생조류는 인간에게 전염이 가능한 많은 병원성 미생물과 바이러스를 전파한다. 특히 먼 거리를 이동하는 철새는 광범위한 병원성 미생물을 포함할 가능성이 있다. 야생조류는 사람에게 전염 가능한 influenza A virus, West Nile virus 등 많은 병원체의 보균체 또는 전파요인이 될 수 있다(Tsiodras 등, 2008). 이 조사를 통해 조난 및 구조된 야생조류 종과 개체 수를

Table 2. Seasonal distribution of rescue cause from September 2007 to August 2010 in Gangwon province

Species	No. of head (%)	Season (%)			
		Spring	Summer	Autumn	Winter
Tower & window collisions	73 (23.2)	21 (6.7)	18 (5.7)	19 (6.0)	15 (4.7)
Orphans	69 (21.9)	5 (1.6)	63 (20.0)	1 (0.3)	.
Starvation or exhaustion	63 (20.0)	21 (6.6)	19 (6.0)	7 (2.2)	16 (5.1)
Vehicle collisions	51 (16.1)	15 (4.7)	13 (4.1)	8 (2.5)	15 (4.7)
Building & farmhouse attack	19 (6.0)	7 (2.2)	1 (0.3)	3 (0.9)	8 (2.5)
Electric wire collisions	18 (5.7)	1 (0.3)	7 (2.2)	6 (1.9)	4 (1.3)
Poaching tools	13 (4.1)	3 (0.9)	1 (0.3)	3 (0.9)	6 (1.9)
Fishing lines	4 (1.3)	.	3 (0.9)	1 (0.3)	.
Infection	4 (1.3)	.	3 (0.9)	1 (0.3)	.
Poisoning	1 (0.3)	.	1 (0.3)	.	.
Total	315 (100)	73 (23.2)	129 (41.0)	49 (15.6)	64 (20.2)

조사함과 동시에 인간에게 조류를 통해 전파 가능성이 있는 질병을 연구하는 시료 채취의 기회가 될 수 있다.

이 연구에서 조사된 강원지역의 조난·구조된 야생조류 55종의 315개체 중에서 가장 높은 빈도로 조난당하고 있는 야생조류는 주로 천연기념물이었다. 즉, 황조롱이 40건(12.7%), 수리부엉이 34건(10.8%), 큰소쩍새 20건(6.3%), 소쩍새 22건(7.0%), 솔부엉이 16건(5.0%), 참매 10건(3.2%), 독수리와 새매 각 8건(2.5%), 올빼미 7건(2.2%), 붉은배새매(*Accipiter soloensis*) 4건(1.3%), 원앙(*Aix galericulata*) 8건(2.5%) 그리고 쇠부엉이(*Asio flammeus*) 1건(0.3%)이었다(Table 1). 또한, 88건 구조된 멸종위기종은 수리부엉이 34건(10.8%), 말뚝가리 20건(6.3%), 참매 10건(3.2%), 독수리(*Aegypius monachus*) 8건(2.5%), 올빼미 7건(2.2%), 새홀리기(*Falco subbuteo*)와 큰땃불해오라기(*Ixobrychus eurhythmus*) 각 4건(1.3%) 그리고 긴점박이올빼미(*Strix uralensis*) 1건(0.3%)으로 비교적 높은 비율을 차지하고 있었으며, 연도에 따라 이들의 조난빈도가 증가하는 경향을 보이고 있었다(Table 1).

천연기념물과 멸종위기종의 중요성은 그 자체만으로 자연의 기념물이며 향토성을 담고 있다. 또한, 천연기념물은 학술적 가치를 지니고 있으며, 이 가치는 문화적 관점과 과학적 관점에서 중요하다(김 등, 2006). 야생조류 조난 시 신속하게 천연기념물 보호 활동 기관 또는 민간단체를 통해 구조되어야 하고, 치료를 위한 전문지식을 가지고 있는 야생동물 보호 기관으로 신속하게 이송하여 치료받을 수 있도록 해야 한다. 천연기념물을 포함한 야생동물의 보호와 육성에 관하여 지속해서 홍보함으로써 조난조류에 대

한 신고 의식 또는 보호에 관한 관심이 높아지고 있는 것으로 판단되나 밀렵도구에 의한 조난(Table 2) 등으로 구조되고 있는 점을 고려할 때 야생조류 보호를 위하여 더욱 홍보와 철저한 단속이 필요할 것으로 생각한다. 1차 연도보다 2차와 3차 연도의 구조건수가 증가한 것은 광범위한 강원도 지역에서의 야생동물 구조활동이 활발해지고 있으며 더욱 효율적인 구조를 위해서는 강원도 영동지역을 관리할 수 있는 구조센터 설치 등의 관리 방안의 마련이 필요할 것으로 생각한다.

강원도 지역의 야생조류 조난 구조지점이 확인된 GPS 자료를 GIS로 분석하여 이번 결과 백두대간 축을 경계로 야생동물 조난·구조 분포가 확연한 차이를 보였다(Fig. 3). 야생동물구조센터가 있는 영서지역을 중심으로 많이 구조되었으며 영동지역은 원거리와 지리적인 수송의 어려움 등으로 차이가 있다고 생각한다.

총 315마리의 조난·구조된 조류 중 23.2% (73건)로 가장 높은 비율을 보인 것은 건물 및 유리창, 차량과 충돌이었다. 이러한 사고는 주로 솔부엉이, 소쩍새, 말뚝가리, 새매 그리고 황조롱이 등 맹금류의 조난으로 계절적으로 큰 차이를 보이지 않고 있다. 이러한 맹금류의 건물 및 유리창 충돌 조난은 맹금류가 도심과 도심지 주변지역에 적응한 개체 수의 증가(Palomino와 Carrascal, 2007) 때문으로 생각된다. 특히 황조롱이의 경우 겨울에 산지에서 번식한 무리가 평지로 내려오는 생태학적 특성이 있으며, 동지를 트는 곳은 암벽이고 앞쪽으로 평원 지형인 반 개방형 지형에 서식하는 생태적 특성이 있다(Sullivan 등, 2003). 도심의 건물은 암벽 역할과 동지를 트는 장소가 되

며, 도로는 개방형 지형으로 황조롱이 서식지 특성과 비슷하여 도심에 적응한 개체 수가 증가하였다고 볼 수 있다. 맹금류가 도심에 비행할 때 창문에 비친 풍경 때문에 조류들이 오인하여 건물과의 충돌이 빈번하게 발생하고 있다(Veltri와 Klemm, 2005; Klemm, 1989). 이번 연구에서는 주로 아파트, 교회, 상가, 초등학교 등 다양한 건물에서 발생하였지만 도심의 팽창과 함께 고층건물 등의 현대식 건물이 증가하고 있음을 고려할 때 앞으로도 지속해서 발생할 수 있어 건물유리창 충돌을 예방하기 위해서 조류가 유리창을 인지할 수 있도록 Avery 등(1978)이 제안한 「버드세이버」를 부착하는 등의 대책 마련이 시급할 것이다.

또한, 맹금류 차량과의 충돌 역시 계절에 큰 차이를 나타내지 않으면서 높은 비율(51건, 16.2%)로 발생하였다. 이는 도로 주변에서 맹금류는 먹이관찰과 먹이를 구하는 과정이 쉽기 때문에 도로주변에서 먹이를 먹고 있는 맹금류가 빈번하게 관찰되고, 광범위한 지역을 활동하는 맹금류의 특성 때문으로 볼 수 있다(Donázar 등, 1993; Ellis와 Smith, 1986; Travaini 등, 1995).

일반적으로 조류의 번식시기는 늦은 봄에서 여름(Drent, 2006)으로 이 시기에 미아가 많이 발생하였다. 예를 들어 황조롱이는 4월 하순에서 7월 초순에 걸쳐 4~6개의 알을 낳고, 27~29일이면 부화한다. 부화 후 27~30일간 어미의 보호를 받은 후 둥지를 떠나 이소하게 된다(Kuusela와 Solonen, 1984). 이러한 과정에서 비행미숙으로 둥지에서 떨어져 어미를 잃은 새끼들이 발생한다(Van Rooyen, 2004). 이 연구에서도 조난 원인 중 계절적으로 큰 차이를 나타낸 것은 어미를 잃어버린 새끼들인 미아(60건, 20.0%)가 여름에 가장 많이 나타내었다. 특히 황조롱이, 어치, 소쩍새, 솔부엉이 등이 5~7월 사이에 많이 신고되었다. 따라서 조류의 번식·육성기에는 어린 새끼들의 조난예방을 위한 방안 마련이 필요할 것이다. 특히 이 연구에서 구조된 미아 중에 상당수가 이소 기간 중 비행에 미숙한 어린 개체를 어미가 주변에 있음에도 동정심 등으로 신고하는 경우와 둥지를 떠날 준비하는 어린 새끼를 주워 신고하는 경향이 많았던 점을 고려하여 야생동물 서식지 주변의 주민 또는 왕래자들에게 조류의 번식·육성기의 조류 생태에 대하여 충분히 이해하여 과도한 간섭을 방지할 수 있는 교육·홍보 프로그램의 개발 등이 필요할 것이다.

한편, 건물 및 유리창 충돌, 기아 및 탈진, 차량충돌 등은 계절적으로 큰 차이를 보이지 않았으나 가을

에 비교적 낮은 경향을 보였다. 조난·구조된 조류 총 315건 중 63건(20.0%)이 기아·탈진이며, 특히 11월 말부터 12월 겨울철새가 우리나라에 오는 겨울부터 초봄까지 먹이를 구하는 데 많은 어려움을 겪는 것이 원인이다. 그 이유는 겨울에는 먹이 자체가 부족하고 먹이를 획득하기 어려우며, 공기 온도가 낮아 기초 대사량이 높아져 탈진되기 쉽기 때문이다(Kendeigh, 1945). 먹이를 구하기 어려운 시기에 기아·탈진을 방지하기 위한 대책으로 각 서식지의 종별 개체 수를 파악하고, 탄약통 모양 등의 먹이통을 야생조류가 빈번하게 나타나는 장소에 설치하여 예방할 수 있다(Loiselle, 1997).

기타 조난원인으로는 건물, 농가 침입(19건, 6.0%) 등으로 조난당한 조류 중 5건이 공장이나 농장 주변에 설치한 쥐 포획용 끈끈이에 걸린 경우였으며, 전선 충돌(18건, 5.7%)의 경우에는 도심지보다는 농촌지역의 농경지나 도로변 주변의 전선에서 많이 발생하였다. 이는 도심지에는 전선이 복잡하여 새들에게 인지되는 반면, 농촌지역에서는 시선을 멀리 두고 비행하는 조류의 습성(Palomino와 Carrascal, 2007)과 관련하여 나타나는 것으로 생각하였다. 또한, 밀렵 도구에 의한 13건(4.1%)은 총상 6건, 올가미 5건, 덫 2건으로 아직도 근절되지 않는 야생동물에 대한 밀렵은 지자체와 지역 민간단체 등을 통한 지속적인 감시와 단속이 요구되고 있음을 알 수 있다.

이 연구에서 나타난 결과를 볼 때 우리나라의 야생조류의 조난·구조 원인이 어떤 질병 감염보다는 인간의 현대생활(문명의 발달) 행위에 기인하여 야생동물의 조난이 많이 발생하고 있으므로 우리 인간들이 적극 야생동물을 보호하고 조난당한 동물을 조기에 구조 치료하여 그들의 환경으로 되돌려 보낼 수 있도록 적극적인 대책이 필요하다.

결 론

강원도지역에서 구조된 야생조류 총 55종 315개체 중 가장 많이 구조된 종은 황조롱이 40건(12.7%), 수리부엉이 34건(10.8%), 소쩍새 22건(7.0%)이었다. 이 중 맹금류 18종이 전체의 63.2%인 199건이었다. 조난·구조된 조류 315건 중 천연기념물은 178건 56.5%였고, 멸종위기종은 88건(27.93%)이었다. 구조건수는 번식기가 시작되는 늦은 봄에서 여름 사이에는 미아 69건(21.9%)으로 많이 발생하였고, 겨울 철새가 한국

을 찾는 겨울부터 봄에 조난 및 구조가 가장 많았다. 야생조류의 조난유형은 총 315건 중 건물유리창 충돌이 73건(23.2%), 기아 또는 탈진은 63건(20.0%), 차량충돌 51건(16.2%), 고아 또는 미아는 69건(21.9%), 건물, 농가 등 침입에 의한 경우 19건(6.0%), 전선과 충돌 18건(5.7%), 밀렵 도구에 의해 발생한 경우는 13건(4.1%)이었다.

감사의 글

This work was supported by Eco-Inovation Project 416-111-012, Korea.

참고 문헌

- 김영준, 이 항, 김영대, 김종택. 2006. 천연기념물(야생동물)의 구조·치료 및 관리. 문화재청, 대전.
- 김종택, 윤선주, 김현철, 박인철. 2004. 강원도내 야생동물의 부상실태 조사. 한국임상수의학회지 21: 122-128.
- 박희천, 류시현, 서영광, 이진희. 2002. 대구경북지방의 야생조류 구조기록. Korean J Orni 71-77.
- 이우신, 구태희, 박진영. 2005. 한국의 새-야외원색도감. LG상록재단, 서울.
- 채희영, 박종길. 2005. 설악산국립공원의 아고산지대와 저지대의 조류군집구조. Korean J Orni 12: 17-25.
- 채희영, 박종길, 최창용, 빙기창. 2009. 한국의 맹금류. 국립공원관리공단, 서울.
- Avery ML, Springer PF, Dailey NS. 1978. Avian mortality at man-made structures: an annotated bibliography. pp. 108. U.S. Fish and Wildlife Service, Biological Services Program, National Power Plant Team. FWS/OBS-78/58.
- Donázar JA, Ceballos O, Travaini A, Hiraldo F. 1993. Roadside raptor surveys in the Argentinean Patagonia. J Raptor Res 27: 106-110.
- Drent RH. 2006. The timing of birds' breeding seasons: the Perrins hypothesis revisited especially for migrants. Ardea 94: 305-322.
- Ellis DH, Smith DG. 1986. An overview of raptor conservation in Latin America. Birds of Prey Bull. No. 3
- Fahring L, Rytwinski T. 2009. Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis. Ecology and Society 14: 21.
- Furness RW, Greenwood JJD. 1993. Birds as monitors of environmental change. Chapman & Hall, London.
- Kendeigh SC. 1945. Resistance to hunger in birds. J Wildl Manage 9: 217-226.
- Klem D. 1989. Bird Injuries, cause of death, and recuperation from collisions with windows. J Field Ornithol 61: 115-119.
- Kuusela S, Solonen T. 1984. The growth of kestrel nestlings in southern Finland. Ann Zool Fennici 21: 309-312.
- Loiselle GJ. 1997. Wild bird suet feeder system and method. US Patent 563659.
- McNeil R, Rodriguez JR, Quillet H. 1985. Bird mortality at power transmission line in Northeastern Venezuela. Biological Conservation 31: 153-165.
- Nam DH, Lee DP. 2011. Mortality factors and lead contamination of wild birds from Korea. Environ Monit Assess 178: 161-169.
- Palomino D, Carrascal L. 2007. Habitat associations of a raptor community in a mosaic landscape of Central Spain under urban development. Landscape Urban Plan 83: 268-274.
- Sullivan BL, Kershner EL, Finn SP, Condon AM, Cooper DM, Garcelon DK. 2003. Nest-site characteristics and linear abundance of cliff-nesting American Kestrels on San Clemente Island, California. J Raptor Res 37: 323-329.
- Travaini A, Rodríguez A, Ceballos O, Donázar JA, Hiraldo F. 1995. Roadside raptor surveys in Central Argentina. Hornero 14: 64-66.
- Tsiodras S, Kelesidis T, Kelesidis I, Bauchinger U, Falagas ME. 2008. Human infections associated with wild birds. J Infect 56: 83-98.
- Van Rooyen CS. 2004. The management of wildlife interactions with overhead lines. In the fundamentals and practice of Overhead Line Maintenance (132kV and above), pp. 217-245. Eskom Technology, Services International, Johannesburg.
- Veltri CJ, Klemm D. 2005. Comparison of fatal bird injuries from collisions with towers and windows. J Field Ornithol 76: 127-133.