두루미(*Grus japonensis* Red-crowned Crane)의 종류와 생태에 관하여[1)]

송 순 창[2)]
대한조류협회

두루미는 조류 중에서 최고등급이다. 두루미는 가장 오래된 조류 중의 한 종으로서 그 기원은 6,000만 년 전인 팔레오세까지 거슬러 올라간다. 수명도 길어서 가금시설에서 사육한 두루미는 80년을 살았다. 날아다니는 새 중에서 키가 가장 크며 일부 종은 직립했을 때 1 m 80 cm에 달한다.

두루미는 우아하고 아름다운 것으로 유명하다, 고결하고 기품 있는 이 새의 형상은 옛 선비에 비견된다. 그러나 불행하게도 이 종은 이미 세계에서 가장 먼저 멸종 위기에 몰리고 있는 종 중 하나가 되었다. 현재 지구상에 서식하고 있는 15종 중 9종이 멸종에 직면해 있다. 최근 두루미 개체 수의 감소를 초래한 장본인은 말할 것도 없이 인간이다.

형태와 기능에 대하여

두루미는 부리가 길고 곧으며 강건한 종이다. 모든 두루미 종은 가늘고 긴 목과 다리를 갖고 있다. 두루미의 노래 소리는 폐활량이 충분하여 소리가 우렁차고 전파력이 뛰어나 사방 수km 밖에서도 들을 수 있다. 일부 종은 기관지가 흉강을 둘러싸고 남을 만큼 긴 구조로 되어 있어서, 노래 소리가 더 크기도 하다. 두루미가 비행할 때는 목을 앞으로 내밀고 다리는 꼿꼿하게 펴서 짧고 몽톡한 꼬리 보다 길다. 그러나 추운 기후에서는 날 때 다리를 굽혀 발을 가슴 깃 아래쪽에 접어 넣어 열의 손실을 막는다. 두루미는 대부분 수생 조류이지만 발에 물갈퀴가 없으며 얕은 수역에서만 먹이 찾기를 하며 야간에도 활동을 한다.

개활지에서 생활하기

두루미는 일반적으로 광활한 소택지, 초지, 및 농경지에서 생활한다. 대부분 종은 보통 얕은 습지의 구석진 곳에 둥지를 틀지만 쇠재두루미(*Anthropoides virgo*) 속의 2종은 예외로 이들은 초지나 반사막 지대에 둥지를 트는 것을 필자가 1996년 몽골에서 직접 목격한 조사 내용이다. 관두루미 속의 2종만 나무에서 생활한다. 관두루미는 두루미의 '살아있는 화석'이라고도 할 수 있다. 에오세(5500만년-3400만 년 전)에 깃털이 텁수룩하고 화려한 커더란 우관을 쓰고 있는 이 종은 지구가 추워지고 한랭한 기후에 적응하는 두루미가 나타날 때까지 북반구에서 수백 만 년 간 활동했었다. 빙하기 때 관두루미의 생활 반경은 아프리카 중부의 열대 대초원으

1)*Grus japonensis* Red-crowned Crane
2)SONG, Soon Chang, Korea Association of the Wild Birds

로 국한되었다. 당시 북반구 대륙은 얼음과 눈으로 덮여 있었지만 아프리카 중부는 열대기후를 유지하고 있었기 때문이다. 현재 관두루미 2종은 지금도 아프리카 초원을 거닐고 있으며 한랭 기후에 적응한 다른 13종은 북반구와 호주 습지에서 생활하고 있다.

먹이에 대하여

현재 성공적으로 살아남은 두루미 류는 모두 아무거나 잘 먹는 잡식성이다. 이것은 과거 수천 년 동안 농경지에서 배를 채울 것을 찾으며 살아온 습관 때문이다. 두루미 속의 몇몇 종과 관두루미 속의 2종, 쇠재두루미 속의 2종은 모두 부리가 짧아서 효과적으로 곤충을 잡아먹을 수 없고 풀 속 덩이줄기에서 씨앗을 쪼아 먹거나 거위처럼 신선한 녹색 식물을 뜯어먹을 수도 있다. 이에 비해 멸종위기에 처한 대부분의 두루미 종은 길고 힘 있는 부리가 있어서 질퍽한 토양에서 식물의 뿌리나 덩이식물의 줄기를 팔 수 있고 작은 어류나 양서류 갑각류 등 수생동물을 잡아먹을 수 있다. 이런 종들은 대형 두루미가 주를 이루며 볼망태두루미(*Bugeranus carunculatus*), 큰두루미(*Sarus Crane*), 오스트레일리아두루미(*Brolga Grus rubicunda*), 아메리카흰두루미(*Grus americacana*), 시베리아 흰두루미(*Grus leucogeranus*), 두루미(*Grus japonensis*), 재두루미(*Grus vipio*)가 해당된다.

번식에 대하여

대다수의 야생 두루미는 3-5세가 되면 번식능력을 갖춘다. 캐나다두루미(*Grus canadensis*), 검은목두루미(*Grus grus*) 등 생존을 잘하는 종은 한 번 번식할 때마다 보통 두 마리의 새끼를 기른다. 반대로 아메리카흰두루미, 시베레아흰두루미를 비롯한 희소한 종은 한 마리의 새끼만 기르며 인공사육의 경우도 마찬가지이다. 생존을 잘하는 종들에 비해 이들은 번식이 어려운 경우가 많다.

두루미는 일부일처제로 봄이나 우기가 되면 짝을 이룬 암수가 구석진 초지나 습지에 틀어박혀서 자신들의 번식 영역을 구축하고 지킨다. 수천 헥타르 정도 되며 구체적인 면적은 종과 지형에 따라 다르다. 짝을 진 배우자 암수는 '함께 소리를 내는 이중주를 연주' 한다. 설원에 펼쳐지는 이들의 이중주는 광야의 소야곡처럼 심금을 울리기에 족하다. 수컷과 암컷의 소리는 각각 뚜렷하게 식별이 가능하기도 하고 또 하나의 소리로 일치되기도 한다. 대다수 종의 경우 수컷이 길고 암컷이 이에 화답하는 짧고 높은 소리를 여러번 반복한다. 이런 구애행위로 성별을 구별 할 수 있다. 이런 '이중주'는 배우자 암수 사이에 애정을 나누는 행위이자. 부부로서의 언약이기도 하다.

그러나 두 두루미의 관계가 확고해지면 이런 이중주는 시위 행위로 사용된다. 일출 시 배우자 커플들이 이중주로 하루를 시작하는 것은 각자의 영역 범위를 나타낸다. 이웃한 배우자 암수는 더 많은 이중주를 노래한다. 이렇게 해서 사방 수km 내의 습지와 초지는 아침을 깨는 기상나팔소리 임에 틀림없다.

관계가 확정된 배우자의 경우 암컷과 수컷은 호르몬 주기를 조절해서 생식 상태의 보조를 맞춘다. 호르몬 주기는 날씨와 낮에 길이와 이중주, 학춤 등 여러 복잡한 구애행위 등 여러 요소의 영향을 받는다. 두루미는 산란 몇 주 전에 교미를 시작한다. 번식 성공률을 유지하려면 암컷은 산란 2-6일 전에 수정을 해야 한다.

암수 짝은 습지 번식 영역에서 구석진 곳에 평평한 둥지를 만든다. 관두루미 류는 보통 한 둥지에 3개의 알을 낳고 다른 두루미 류는 2개를 낳는다. 볼망테두루미는 예외인

데 한 개만 낳는 경우가 훨씬 많다.

수컷과 암컷이 포란을 함께 한다. 암컷은 보통 야간에 수컷은 낮에 포란한다. 둥지에 있지 않는 쪽은 둥지에서 멀리 떨어진 곳에서 먹이를 구하며 다른 두루미와 함께 중립 지역에서 먹이를 찾기도 한다. 포란기간은 28-36일 걸리며 구체적인 일수는 종의 종류와 어미 새가 들이는 정성에 따라 차이가 난다. 관 두루미류는 둥지의 알을 전부 산란한 후에 포란을 시작하며 때문에 새끼들이 일시에 부화된다. 다른 종은 첫 번째 알을 산란한 후 포란을 시작하므로 새끼가 부화되는 시간 차가 2일 정도이다.

두루미 새끼는 부화하면 발육이 빠르므로 어미를 따라서 얕은 수역에서 돌아다닌다. 2-4개월 후에는 날개깃이 자란다. 볼망테두루미나 큰 두루미 등 몸집이 큰 열대 종의 새끼들은 날개깃이 자라는 기간이 긴 편이다. 북극 쪽은 기후 때문에 먹이가 풍부한 기간이 짧고 이 기간에 새끼는 빨리 발육해야 하기 때문이다. 두루미의 알은 대부분 잘 부화되지만 많은 새끼들이 많이 죽게 된다. 멸종위기로 명시된 종들은 번식할 때마다 한 마리의 새끼만 성공하는 예가 많다 어린 새는 날 수 있게 된 후에도 다음 번식기가 될 때까지 계속 어미와 함께 생활한다. 어떤 종은 새끼로 자란 두루미가 어미를 따라 수천 km밖의 전통적인 월동지로 남하해서 이동 경로를 학습 받는다.

두루미에게서는 선천성과 후천성의 관계가 잘 드러난다. 복잡한 시각적, 청각적, 구애행위가 선천적인 본능이라면 구애행위를 하는 배경 환경은 후천적인 학습에 의해 결정된다. 예를 들어 사람이 기른 어린 새는 두루미 보다는 사람과 교류하기를 더 선호해서 사람을 유혹하거나 위협한다. 또한 어미는 새끼에게 먹이 구하는 방법과 어떤 먹이를 찾아야 하는지를 학습한다.

보호와 환경

수생동물을 먹이로 하는 두루미는 가장 심각한 생존 위협에 노출되어 있다. 개체수가 감소하는 핵심 요인은 습지가 사라지는 것이다. 또한 거대한 몸집과 화려한 깃털 때문에 사냥꾼이나 알을 약탈당하기 쉽다는 점이다.

북미의 아메리카흰두루미는 두루미 중에서 가장 희귀한 종으로 1940년대 초에 20마리 정도만 남았었고 현재는 400마리에 불과하다. 그 다음이 한반도에 날아오는 두루미(*Grus japonensis*)로 야생은 종은 총 1800마리 정도이다. 시베리아흰두루미는 2500-3000마리, 재두루미와 검은꼬리두루미는 각각 5000마리가 있다. 볼망테두루미는 8000마리, 흑두루미는 11000마리가 있다. 다행이도 두루미는 그래도 사람들이 좋아하는 종이라 최근에는 여러 아시아 국가들이 노력을 기울여 두루미의 생존에 중요한 습지를 보호하고 있다. 한편 습지 지역의 인구가 대량 증가함에 따라 습지가 받는 생태적 압력도 날로 증가하고 있다. 아시아에는 멸종위기에 처한 5종이 있고 각 종은 겨우 수천 마리에 불과하다. 그러나 두루미는 여러 아시아 국가의 문화에서 특별한 상징적 의미를 지니므로 개체 수는 적지만 유관단체나 학자들이 힘을 모아 이 종의 멸종들을 막는데 최선은 다하고 있다. 다만 습지 의존도가 높은 시베리아흰두루미만 예외가 될 것 같다. 시베리아흰두루미는 얕은 수역에서 수생식물 중 뿌리와 줄기를 파낼 줄만 알고 다른 종들처럼 이동 중이나 월동지에서 농경지와 기타 지역에서 먹이를 찾지 못한다. 중국의 경우, 넓은 얕은 습지를 보호하는 것은 굉장한 도전이다. 매년 10월부터 이듬해 4월까지 절반가량의 시베리아흰두루미가 이곳에서 생활하기 때문이다.

아프리카의 경우 지역성을 지니는 4종의

두루미는 현지에서의 개체 수는 적지 않지만 최근 들어 인간이 개입하면서 크게 감소하고 있다. 전 세계 청두루미는 18000마리 중 나미비아의 100 정도를 제외하고는 모두 남아프리카에 집중되어 있다. 그러나 나미비아에서는 초지를 숲과 대규모 농장으로 바꾸는 세분화 및 중독 현상이 국가의 국조인 청두루미를 심각하게 위협하고 있으며 현지의 볼망테두루미와 회색관두루미의 개체수도 위협을 받고 있다. 서아프리카에서는 관머리두루미(*Baleatica pavonina*)도 서식지가 사라지고 사람들이 포획해서 거래에 사용하면서 위협을 받고 있다. 그러나 전 세계적인 각도에서 보면 동아프리카에서 남아프리카에 이르기 까지 회색관두루미는 그래도 비교적 안심할 수 있는 상황이다. 하지만 습지의 지나친 방목과 인간의 대대적인 관여는 여러 지역에서 회색관두루미의 개체 수 감소를 초래하고 있다. 아시아의 시베리아흰두루미와 마찬가지로 아프리카 볼망테두루미도 습지 의존 형이다. 다행이도 아프리카 중부의 여러 큰 습지에는 상당한 볼망테두루미가 서식하고 있다. 댐 건설 관련 수리공사와 그로 초래된 습지의 변화는 볼망테두루미의 생존에 최대 위협이 되고 있다.

위협을 받는 두루미 종을 보호하고자 사람들은 여러 맞춤형 보호대책을 수립하고 있다. 북미의 아메리카흰두루미 보호캠페인과 호응하여 러시아는 오카자연보존지에 시베리아흰두루미 인공사육센터를 구축했다. 인공 사육한 두루미는 현재 실험에 사용되고 있으며 이란과 인도로 이동하는 시베리아흰두루미의 개체 수를 늘리는데 그 목적이 있다. 이를 위해 실험 중에 많은 기술력을 동원하고 있다. 시베리아흰두루미 알을 야생 검은목두루미의 둥지에 넣고 교차 포란을 하거나 표시를 한 시베리아흰두루미를 야생 시베리아흰두루미 및 검은목두루미와 함께 날려 보내거나 하는 등의 방법을 쓰고 있다. 그러나 이란과 인도의 이미 알려진 월동지에서 날려 보낸 시베리아흰두루미는 발견되지 않았다. 보도에 따르면 오히려 가을에 검은목두루미와 함께 날려 보낸 시베리아흰두루미가 이듬해 봄에 러시아로 돌아가는 시베리아흰두루미 두 마리와 함께 있었다고 한다. 현재 러시아는 시베리아흰두루미를 글라이더와 함께 비행하도록 훈련시키는 계획을 개발하고 있으며 이란과 인도로 이동하는 시베리아흰두루미 종의 철새 집단을 재건하는데 취지가 있다.