
‘박쥐’ 이야기

정 철 운 (국립공원관리공단 / 동국대학교 겸임교수)

땅에서 사는 네발 달린 짐승편에 썼다가 때로는 하늘을 나는 날개 달린 새 편에 서는 동물. 그리고 결국 어느 편에도 끼지 못하고 밤이 되어서야 활동하는 동물이 있다. 짐작할 수 있겠지만 바로 ‘박쥐’ 이야기다. 우리는 박쥐에 대해서 제대로 알지 못한 채 흔히들 흡혈귀를 떠올리며, 좋지 않은 이미지만을 가지고 있을 뿐이다. 지금의 어른들이야 저녁 무렵이면 동네 어귀에서 날아다니는 박쥐를 흔하게 볼 수 있었지만, 요즘의 어린이들에게는 동화 속 이야기로만 만나거나 또는 동물원에 있는 그것도 우리나라 박쥐가 아닌 외국의 과일박쥐를 보는 것이 고작이다. 정말 박쥐는 교묘하고 나쁜 동물일까? 그리고 우리나라에는 어떤 박쥐가 살고 있을까?

∴ 박쥐는 어떤 동물?

박쥐는 포유강 익수목에 속하는 분류군으로 포유류 가운데 유일하게 자유롭게 비행을 할 수 있으며, 반향정위(echolocation)를 사용해서 어둠 속에서도 활동할 수 있다. 전 세계적으로 남극과 북극을 제외하고 널리 분포하고 있으며, 지금까지 1,300종 이상이 알려져 있다. 이러한 수치는 포유동물 5,400여종 가운데 약 20%를 차지할 만큼 많은 것이다.

열대지역에 사는 박쥐 가운데는 꽃가루, 꿀, 물고기 등을 먹이로 하는 박쥐도 있지만, 온대지역에 사는 대부분의 박쥐는 곤충을 잡아먹는다. 박쥐는 하룻밤에 자기 몸무게의 20%에서 30%의 곤충을 잡아먹는데, 박쥐가 잡아먹는 곤충의 대부분은 사람들이 해충이라고 부르는 곤충들이다.

외국의 사례를 보면 몇 십 년 전만 해도 농경지 주변으로는 많은 곤충이 서식하고 있고, 그런 곳 주변으로는 곤충을 잡아먹기 위해서 많은 박쥐가 함께 서식했다. 그러나 점차 농업이 현대화되고 농약 사용이 증가하면서 곤충의 수는 감소하기 시작했고, 덩달아 박쥐의 수도 줄어들었다. 이런 사례는 비단 외국의 일만은 아니다. 그러나 최근에는 선진국을 중심으로 박쥐의 중요성이 알려지기 시작하면서 농약 사용보다 박쥐를 이용한 해충퇴치 등 박쥐의 가치를 깨닫고 친환경농법에 이용하는 사례가 늘고 있다.

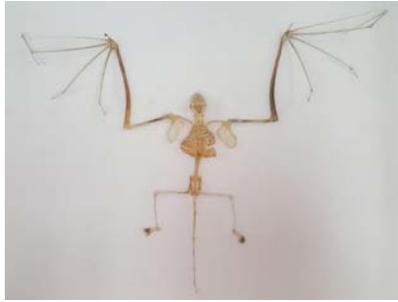
박쥐는 밤에 활동하는 해충을 잡아먹으면서 자연생태계에 있어 매우 중요한 역할을 하고 있다. 2008년 영국 일간지 텔레그래프가 선정한 지구상에서 절대 사라져서는 안 되는 다섯 종 중에는 벌, 영장류를 비롯해서 박쥐가 포함되어 있다. 바로 벌을 대신해서 식물의 수분작용을 도와줄 뿐만 아니라, 하룻밤에 수천마리의 해충을 포식함으로써 곤충(해충)의 개체수를 조절해 주는 역할을 하기 때문이다. 이러한 박쥐의 역할은 북미지역의 경우 농업부문에서 기여하는 가치가 연간 약 200억 달러 이상에 달하고 있다.

우리나라의 경우에도 70, 80년대까지만 해도 주변에서 박쥐를 흔하게 볼 수 있었다. 박쥐는 나무로 만든 집, 창고, 울창한 산림, 동굴, 폐광 등에 서식하는데, 산림개발과 도시화에 따라서 점차 박쥐의 서식지가 감소하고 있어 지금은 예전처럼 저녁이면 동네를 날아다니는 박쥐를 쉽게 볼 수 없게 되었다.

∴ 박쥐의 형태

박쥐는 다른 육상 포유동물들과 달리 비막을 가지고 있다. 조류의 날개 역할을 하는 이 비막은 긴 손가락뼈를 중심으로 각각의 손가락이 비막으로 연결되어 있어 박쥐의 비행을 가능하게 해준다. 비막 외에도 꼬리뼈에 연결된

꼬리막은 비행시에 방향 전환을 도와주고, 곤충을 잡을 때 보조 역할을 한다. 비막의 모양은 폭이 넓고, 길이가 짧은 형태부터 폭이 좁고 길이가 긴 형태 그리고 그 중간 형태에 이르기까지 다양하다. 비막 외에도 두개골의 형태 또한 먹이의 종류와 생활 습성에 따라서 종마다 다른 특징을 가진다. 따라서 박쥐의 비막, 두개골과 같은 형태 자료는 박쥐의 생태를 이해하고 구별할 수 있는 중요한 단서가 된다.



《박쥐의 비막 형태와 골격》



《박쥐의 두개골 형태, 집박쥐(좌), 관박쥐(우)》

∴ 박쥐의 겨울잠

박쥐의 특징 중 하나는 겨울잠을 자는 것이다. 주로 동굴이나 폐광에서 겨

울잠을 자며, 일부 종들은 나무 구멍이나 사람들이 사는 건물 틈을 이용하기도 한다. 박쥐는 평균 11월부터 겨울잠에 들어가서 다음해 3월에서 4월까지 동면한다. 이 기간 중에는 거의 움직이지 않고 호흡 횟수를 줄여서 에너지 소비를 최소화 되도록 한다. 그리고 자신의 체온을 유지하기 위해서 수심에서 수백 마리가 함께 붙어서 겨울잠을 자기도 한다.



《박쥐의 겨울잠 모습, 관박쥐(좌), 흰배윗수염박쥐(우)》

∴ 박쥐가 이용하는 초음파

박쥐의 가장 큰 특징이라고 하면 바로 초음파를 이용해서 비행하고, 먹이를 잡는다는 것이다. 열대지역에 사는 일부 박쥐는 시각을 이용하기도 하지만, 대부분의 박쥐는 초음파를 이용해서 먹이를 잡는다. 박쥐는 해가 진 이후에 활동하기 때문에 시각보다는 초음파와 그 반향(echo)을 통해서 자신과 곤충의 정확한 위치를 파악한다. 박쥐는 주로 20 kHz에서 100 kHz 이상까지의 초음파를 이용하는데, 박쥐마다 이용하는 초음파는 조금씩 차이가 있다. 안주애기박쥐의 경우에는 10 kHz에서 20 kHz의 낮은 초음파를 이용하는가 하면, 관박쥐와 작은관코박쥐의 경우에는 60 kHz 이상의 높은 초음파를 이용한다. 그리고 박쥐들의 초음파는 일정한 주파수를 발산하는 형태와 주파수가 변화하는 형태 또는 이런 두 가지의 혼합 형태를 이용하는데, 이러한 차이는 박쥐의 비행패턴 및 먹이의 종류 그리고 먹이를 잡는 방법에 따라서 조금씩 차

이가 있다.

∴ 우리나라의 박쥐

우리나라에는 20종 이상의 박쥐가 서식하는 것으로 알려져 있다. 그러나 일부 박쥐는 형태적으로 유사해서 동정이 어렵거나 수십년간 확인되지 않아 생태학적 자료가 전혀 없는 등 많은 부분이 알려지지 않은 상태로 남아있다. 우리나라에 사는 박쥐는 모두 소익수아목에 속하는 박쥐들로 모두 초음파를 이용하고, 밤에 활동하며, 곤충을 잡아먹는 종류들이다. 우리나라에 서식하는 멸종위기 박쥐와 그 외 대표적인 박쥐 몇 종을 소개하면 다음과 같다.

1) 집박쥐 (*Pipistrellus abrmus*)

우리가 생활하는 건물 주변이나 농촌지역에서 가장 쉽게 볼 수 있는 박쥐이다. 우리나라에 서식하는 박쥐 중·소형에 속하며, 무게는 보통 10g 이하이다. 동굴이나 폐광보다는 사람들이 거주하는 건물의 지붕 틈새와 같은 공간을 은신처로 이용한다. 해질 무렵 가장 먼저 나와서 곤충을 잡아먹기 시작하며, 하천이나 산림 가장자리, 농경지 주변에서 활동한다. 최근에는 지붕 개량 사업, 도시개발에 따라 건물내 서식지가 감소하였으며, 주로 교외지역이나 도심지의 오래된 건물 등에서 집단으로 서식하고 있다.



《집박쥐와 집박쥐의 서식지》

2) 관박쥐 (*Rhinolophus ferrumequinum*)

우리나라 산림지역과 동굴, 폐광에서 가장 흔하게 볼 수 있는 박쥐이다. 비막은 폭이 넓고 길이가 짧은 광단형으로 산림 내 복잡한 식생공간을 비행하면서 곤충을 포획한다. 우리나라 박쥐 가운데 대형에 속하며, 약 70 kHz의 높은 초음파 주파수를 이용한다. 연중 동굴이나 폐광을 이용하며, 암컷은 6월 중순부터 7월에 걸쳐 집단을 이루어 새끼를 출산한다. 겨울철 동면시에도 동굴을 이용하며, 한 마리 또는 수십 마리씩 무리를 지어서 동면한다. 관박쥐의 수명은 최대 30년으로 우리나라 박쥐류 가운데 가장 오래 산다.



《관박쥐의 형태(좌)와 겨울철 동면모습(우)》

3) 붉은박쥐 (*Myotis rufoniger*)

황금박쥐로 더 잘 알려진 붉은박쥐는 천연기념물 제452호 및 멸종위기야생생물 1급으로 지정되어 보호받고 있다. 오렌지 빛깔에 귀 가장자리와 비막 일부분 그리고 발은 까만색을 띤다. 우리나라 박쥐 가운데 중형에 속하며, 동면 기간이 가장 길어 10월말부터 4월말 또는 5월까지 동면한다. 동면은 동굴이나 폐광에서 하며, 동면 기간을 제외하고는 울창한 산림지역에서 서식한다. 우리나라에서는 전국에 드물게 서식하며, 주로 충청도, 전라도, 경상북도 북부 지역에서 관찰된다. 최근에는 산림개발, 동굴 및 폐광의 훼손에 따라서 붉은박쥐가 동면할 수 있는 적절한 서식지가 감소하고 있다.



《붉은박쥐의 형태 및 겨울철 동면모습》

4) 토끼박쥐 (*Plecotus auritus*)

토끼박쥐는 멸종위기야생생물 2급으로 지정된 박쥐로 귀가 크다고 해서 토끼박쥐로 불린다. 주로 중북부지역과 강원도 지역에서 서식이 확인되며, 최근에는 남부 지역에서도 관찰 사례가 보고되고 있다. 동굴이나 폐광에서 겨울잠을 자며, 울창한 산림지역에서 곤충을 잡아먹는다. 주로 낮은 높이로 비행하며, 높은 주파수의 초음파를 이용한다. 서식지 감소에 따라서 개체 수는 줄어들고 있으며, 보호·관리가 필요한 박쥐이다.



《토끼박쥐의 형태 및 겨울철 동면모습》

5) 작은관코박쥐 (*Murina ussuriensis*)

멸종위기야생생물 2급으로 지정되어 있으며, 전형적인 산림성 박쥐로 알려

져 있다. 우리나라에서는 1950년대 마지막 기록 이후 서식이 확인되지 않다가 2011년 이후 소백산, 월악산 등지에서 서식이 확인되었다. 매우 높은 초음파 주파수를 사용하며, 고목의 수피 틈, 나무 구멍 등을 은신처로 이용한다. 우리나라에서는 생태학적 연구가 거의 이루어지지 않은 종으로, 향후 생태연구 및 서식지 보호활동이 필요한 박쥐이다.



《작은관코박쥐의 형태 및 얼굴》

6) 문둥이박쥐 (*Eptesicus serotinus*)

우리나라 박쥐 가운데 대형에 속하는 종으로 건물, 산림 등 다양한 서식지를 이용한다.

여름철에 수집에서 수백 마리의 암컷이 모여서 출산집단을 형성하며, 작은



《문둥이박쥐의 얼굴모습 및 출산기 암컷 집단》

나방 종류부터 딱정벌레까지 다양한 먹이를 사냥한다.

∴ 박쥐를 보호하기 위한 노력

박쥐는 부정적인 이미지로 인해 혐오스러운 동물로 오해받는 경우가 많지만, 정작 하룻밤에 수백에서 수천마리의 해충을 잡아먹는 매우 이로운 동물이다. 박쥐가 살고 있다는 것은 박쥐의 먹이가 되는 곤충이 풍부하다는 것이고 곧 생태계가 우수하다는 것을 말해준다. 해외의 경우, 근래에 들어서 박쥐의 중요성을 인식하고 박쥐를 보호하려는 노력이 진행 중이지만, 우리나라에서는 아직 미흡한 실정이다. 박쥐를 보호하기 위해서는 박쥐의 생태학적 특성과 서식지 그리고 먹이의 종류 등 다양한 연구가 선행되어야 하는데, 현재까지는 일부 연구자들에 의해서 부분적인 연구만이 이루어진 상태이다.

우리나라에서 서식하는 박쥐는 주로 산립 지역 내 동굴이나 폐광 또는 오래된 가옥과 같은 곳에서 서식한다. 이처럼 박쥐는 다른 포유동물과 달리 매우 제한된 서식지를 이용하기 때문에 서식지 감소나 훼손에 대해서 매우 민감하게 반응한다. 그러나 최근 들어 환경오염 및 안전상의 문제로 인하여 동굴이나 폐광 입구를 막거나 훼손하는 일이 많이 일어나고 있다. 동굴이나 폐광은 우리나라에서 서식하는 박쥐 가운데 70% 이상이 이용하는 서식지로 훼손될 경우 유사한 서식지를 찾는 것이 쉽지 않으며, 붉은박쥐나 토끼박쥐와 같이 서식지 조건이 매우 민감한 박쥐의 경우에는 개체수 감소로 이어지게 될 수도 있다. 뿐만 아니라 집박쥐나 문둥이박쥐와 같이 사람들이 사는 건물 주변에서 서식하는 박쥐 또한 도시개발, 건물 리모델링, 지붕 개량사업 등으로 인해서 점차 서식지가 줄어들고 있는 실정이다.

따라서 박쥐를 보호하기 위해서는 첫째, 우리나라에 살고 있는 박쥐에 대한 심도 있는 연구가 이루어져야 하며, 둘째, 동굴이나 폐광 등 박쥐가 서식하고 있는 지역에 대한 관리가 필요하다. 아울러 우리 생활 주변에서 박쥐가 안정적으로 살아갈 수 있도록 건강한 생태계를 만들고자 하는 노력과 함께 박쥐집 달아주기와 같은 적극적인 보호활동이 이루어져야 한다.