

## 오대산국립공원 내 로드킬 발생특성

-지방도 446호선과 상원사 진입도로를 사례로-

# The Characteristics of Road-Kill in Odaesan National Park

-A Case Study on Local Road 446 to Sangwonsa access road-

민지홍<sup>1</sup> · 최백순<sup>1</sup> · 김태일<sup>1</sup> · 한갑수<sup>2</sup>

<sup>1</sup>국립공원관리공단오대산사무소, <sup>2</sup>강릉원주대학교 환경조경학과

### 연구목적

국립공원은 국가생물다양성과 생태계보전의 주축이 된다. 그 중 오대산국립공원은 백두대간의 중심에 위치하고 있으며, 종 다양성이 높아서 백두대간 핵심 생태축의 주요 근간이 되고 있다. 공원면적은 326,424km<sup>2</sup>로 다수의 멸종위기 야생동식물과 천연기념물, 희귀 동식물 등 약 3,800여 생물종이 서식하고 있어, 지리적·환경적으로 매우 중요한 의미의 국립공원이라 할 수 있다. 그러나 도시간의 원활한 교통망 확보를 위해 과거 국립공원을 관통하는 도로가 개설되었으며, 이러한 도로는 각종 야생동물들의 이동을 저해하며 국립공원 내 야생동물의 개체수 감소와 생물종 다양성을 위협하고 있는 실정이다. 특히, 오대산국립공원은 생태계의 핵심축인 백두대간이 그 중심부를 지나고 있으며, 공원 내 백두대간의 좌우측에 공원 관통도로가 위치하고 있어, 야생동물의 노상상해(Road-kill)의 발생빈도가 증가하고 있다. 따라서 본 연구의 목적은 오대산을 관통하는 2개의 도로 중 월정사와 상원사를 잇는 도로를 대상으로 야생동물의 로드킬을 조사하고 그 특성을 파악하여 공원 생물다양성 보전을 위한 공원자원 보전 및 관리의 기초자료로 활용하도록 하는 것이다.

### 연구방법

본 연구의 공간적 범위는 오대산국립공원 내 지방도 446호선과 월정사~상원사 구간의 진입도로(구 지방도446호선)이다. 지방도 446호선과 그 연장선인 월정사~상원사 진입도로의 경우, 총 연장 12.0km 구간 내에 포장도로 5.0km(0.0km~5.0km)와 비포장도로 7.0km(5.0km~

12.0km) 구간이 분포한다.

2007년 1월~2010년 12월까지 전 구간을 매주 1회씩 정기적으로 조사하였으며, 로드킬조사는 차량을 이용하여 20~30km의 속도로 왕복 이동하며 발견되는 동물의 사체를 확인하여 기입하였다. 이 때 조사 날짜, 종명, 거리, 고도, GPS위치를 함께 기록하였다. 동정을 통해 포유류, 파충류, 양서류, 조류로 구분하였으며, 종별 발생빈도, 월별 발생특성 및 위치별 발생특성을 파악하였다. 야생동물 사체의 종구분이 불명확한 경우 미동정으로 처리하였다.

### 연구결과

#### 1. 로드킬 총 발생빈도

지방도 446호선과 월정사~상원사 진입도로에서 로드킬 발생빈도는 포유류 6과 10종 84건, 양서류 4과 5종 62건, 파충류 2과 5종 34건, 조류 10과 14종 30건으로 총 210건으로 조사되었다. 포유류는 다람쥐, 대륙밭쥐, 청설모, 멧토끼, 흰넓적다리붉은쥐, 등줄쥐, 집쥐, 고라니, 두더지, 너구리 총 10종이었으며, 다람쥐가 67건으로 가장 많았으며, 이어서 대륙밭쥐, 청설모 등의 순으로 나타났다.

양서류는 북방산개구리, 물두꺼비, 무당개구리, 도롱뇽, 두꺼비 총 5종이었으며, 북방산개구리가 26건으로 가장 많았으며, 이어서 물두꺼비, 두꺼비의 순으로 나타났다. 파충류는 누룩뱀, 유헤목이, 쇠살모사, 까치살모사, 대륙유헤목이 등이었으며, 이 중 유헤목이가 14건으로 가장 높은 발생빈도를 보였으며, 이어서 쇠살모사, 누룩뱀 순으로 나타났다.

조류는 곤줄박이, 박새, 진박새, 까치, 노랑턱멧새, 동고

비, 방울새, 참새, 큰유리새, 들꿩, 딱새, 쇠유리새, 흰배지빠귀, 솔새류 등이었다. 이 중 박새과가 8건으로 가장 높은 빈도를 보였으며, 이어서 지빠귀과, 노랑턱멧새, 참새 등의 순으로 조사되었으며, 발생빈도는 30건이었다.

## 2. 월별 로드킬 발생빈도

월별 발생빈도는 포유류의 경우, 6월 15건, 7월 10건, 8월 15건, 9월이 17건, 10월이 10건으로 나타났으며, 파충류는 8월, 9월에 높게 나타났다. 양서류는 9월에 35건으로 가장 높게 나타났다. 전체적으로 6월부터 증가하여 9월에 가장 높게 발생하는 것으로 나타났다. 또한 본 조사구 내의 차량 유입량을 조사한 결과 차량 유입량은 5월, 8월, 10월이 가장 높게 나타났다.

## 3. 위치별 로드킬 발생빈도

발생위치에 따른 로드킬 발생빈도를 보면, 포유류는 3km, 5km, 9km 지점에서 가장 높은 것으로 나타났으며, 양서류는 3km, 5km 지점에서 가장 많이 발생하는 것으로 나타났다. 월정사~상원사 진입도로(구 지방도446호선)의 경우 포장도로와 비포장도로가 혼재하며, 이 중 포장도로 5km 구간에서의 로드킬 발생량은 전체 로드킬 발생량 210건 중 총 141건으로 나타났다. 한편, 비포장도로 7km 구간은 포장도로구간 보다도 길었음에도 로드킬 발생량이 69건으로 나타났다.

## 결론 및 제언

월정사~상원사 진입도로(구 지방도 446호선)의 경우, 대

형 포유류의 로드킬 빈도가 매우 낮고 소형 포유류의 발생 빈도가 높으므로, 야생동물 이동통로 등의 보호대책 수립 시 소형포유류를 중심으로 계획할 필요가 있다. 또한 양서류의 경우 일정한 시기에 집단으로 이동하며 로드킬이 크게 발생하는 것으로 나타나므로 개구리의 보호구간 및 이동시설의 설치가 우선시 되어야 할 것이다.

지방도 446호선과 월정사~상원사 진입도로에서 차량 유입량이 많은 시기(월)와 로드킬 발생이 많은 시기(월)를 비교 분석한 결과, 차량 유입량과 로드킬 발생빈도와의 연관성은 나타나지 않았다. 한편, 도로 포장구간과 비포장구간 사이의 로드킬 발생빈도에는 차이를 나타냈는데, 상대적으로 거리가 짧은 포장구간에서 더 높은 빈도를 보였다. 이는 도로포장이 로드킬에 영향을 미치는 것으로 판단된다. 즉, 비포장도로의 경우, 포장도로에 비해 차량의 이동속도에 제약이 많았음을 알 수 있었다.

야생동물의 로드킬 발생을 줄이기 위해서, 기존의 야생동물 이동통로의 적극적 활용과 함께 지하 암거 및 배수관 등의 다양한 형태의 추가적인 야생동물이동통로의 확보가 필요하다. 특히 야생동물 노상상해가 차량속도와 관계가 있을 것으로 판단되며, 차후 보다 직접적인 조사를 통한 관계규명이 필요하다. 계절별 발생량은 여름~가을 사이가 가장 많이 발생하였으므로, 향후 야생동물 보호를 위한 계획수립 시 계절 및 특정시기적인 요인도 고려해야 할 것이다. 본 연구를 통해 많은 야생동물들이 로드킬로 인해 소멸되고 있음을 확인할 수 있었다. 향후, 로드킬에 영향을 미치는 다양한 가능성 및 요인들을 대상으로 한 후속 조사·연구와 함께 생물다양성과 생태계보호를 위한 적극적인 로드킬 방지 대책이 뒤따라야 할 것이다.