

OG9) 도로개설에 따른 생태통로 조성방안

이은엽¹, 신병철²

¹한국토지공사 토지연구원, ²중부대학교 환경조경학과

1. 서 론

훼손 및 단절된 생태계를 연결하기 위해 대체수단의 하나로 환경부가 생태통로를 지리산 시암재('98) 및 오대산 구룡령('00)에 시범사업으로 설치한 이후, 전국 48개소 이상이 설치 운영되고 있다. 건설교통부에서도 강원도의 진부령, 화방재, 육십령 등 생태통로를 조성하고 단절된 생태계를 연결하기 위한 노력들을 펼치고 있으나 환경단체로부터 예산낭비 및 실효성에 대한 문제제기를 받고 있는 상황이다. 금년 들어 환경전문가들과 환경단체로 구성된 '생태통로 평가단'이 전국 생태통로 48곳중 백두대간 지역에 설치된 12곳을 대상으로 현지 조사를 실시한 결과 야생동물의 이용흔적이 거의 없는 것으로 조사되었다.

이는 결국 이동이 예상되는 야생동물의 생리·생태적 특성 및 행태 등과 이를 반영한 생태통로의 적절한 위치, 종류, 크기 등에 대한 연구 데이터가 부족했던 것에서도 원인을 찾아 볼 수 있다. 대부분의 생태이동통로는 동물들의 원활한 이동을 유도하기 위해 수목과 은신처 등을 조성해 주고 있다. 그러나 이동 동물의 입장에서 도입 했다가 보다는 주변환경을 고려한 경관적 측면, 시공편의성 등에 주안점을 둔 식재 및 시설물 계획이 많은 부분 이루어져 왔다고 해도 과언은 아닐 것이다. 이러한 배경 하에 본 연구는 야생동물들의 생태적·행태적 특성을 검토하고 이를 바탕으로 한 생태통로 조성 대안을 제안하는데 있다.

2. 연구내용 및 방법

2.1. 연구내용

형식적인 이동통로 조성에서 벗어나 이동 목표종들의 효율적 이용을 도모하기 위한 방안들을 마련하고자 다음과 같은 사항들을 주요 연구내용으로 하였다.

첫째, 생태통로 설치상의 문제점을 파악하였고 둘째, 주요 야생동물(포유류 및 양서류)들의 생태적, 행태적 특성을 파악하였으며 셋째, 야생동물들의 생태적, 행태적 특성을 고려한 생태통로 조성방안을 검토함으로써 향후 생태통로 조성을 위한 기초적인 지식을 제공하고 자 하였다.

2.2. 연구방법

본 연구는 2004년 9월 10일부터 11월 10일까지 수행하였으며, 생태이동통로 및 야생동물의 생태적, 행태적 특성에 대한 문헌고찰과 현장조사 전문가들의 의견수렴과정을 거쳤다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 생태통로 유형별 설치사례

생태통로의 종류 및 크기는 이동대상 동물 및 목표종의 행태, 생리생태적 특성 등을 종합적으로 고려해 결정해야 함

□ 육교형 생태통로

- 생태통로의 크기는 대상종 혹은 목표종의 크기를 고려해 결정하며, 추락방지 및 자동차 전조등에 의한 차량불빛, 차량소음 등으로부터 스트레스를 방지하기 위해 추락방지방형 차단시설을 설치해 준다.
- 생태통로의 바닥은 자연토양으로 피복해 주고, 공사시 발생하는 표토 등을 활용하도록 한다.
- 생태통로는 이동동물들이 이동중 위협으로부터 은신 및 대처할 수 있도록 돌무더기, 통나무쌓기, 덩굴 등의 보조시설을 함께 설치해 준다.
- 도입식물들은 초본, 관목, 교목 등의 다층 식재형으로 구성하며, 밀폐율을 50%이상 확보하여 위협과 불안감을 느끼지 않고 이동할 수 있도록 한다.

□ 터널형 생태통로

- 터널형 생태통로는 동물유형을 고려해 중대형 동물들의 이동을 목적으로 할 경우에는 박스형으로 중소형 동물의 이동을 위해서는 파이프형 암거를 활용한다.
- 이동루트가 많은 지역을 대상으로 노선을 설정하며 동물들의 유인을 위해서는 생태통로 입구의 식생구조가 중요하다.
- 박스형(Box) 생태통로의 입구크기는 멧돼지, 고라니, 노루 같은 중대형 포유류의 이동을 위해서는 4m×4m이상으로, 기타 중소형 포유류를 목표종으로 할때에는 최소 2m×2m정도로 설치해준다.
- 생태통로 좌우측은 야생동물들이 주변 비탈면을 통해 도로로 접근할 수 없도록 차단장치를 설치해주며, 생태통로 상단부는 차량전조등 불빛과 소음 등으로부터 보호될 수 있도록 보조시설을 설치한다.
- 박스형암거의 경우 배수 및 민감한 동물들의 원활한 이동을 목적으로 작은 배수로 혹은 도랑을 설치해 줌. 물을 싫어하는 동물들을 위해서는 발을 적시지 않고 통행할 수 있도록 단, 돌쌓기, 선반 등을 설치한다.

□ 선형생태통로

- 이격되어 있는 서식지들을 연결해 주거나 자투리 서식지들을 연결하는 기능을 수행하도록 한다.
- 단일종 보다는 초본이나 관목을 주구성종으로 하여 조합된 다층형의 식생구조를 도입해 준다.
- 사업대상지구의 생태계 개선을 목적으로 하는 생태네트워크 구상과 연계시켜준다.

3.2. 야생동물별 생태통로 조성방안

- 이동예상종 및 목표종을 중심으로 생태적, 행태적 특성에 대한 자료를 획득하고 이를 기반으로 하여 생태통로의 위치, 형태, 크기, 도입식물 등을 결정한다.
- 야생동물들의 원활한 이동을 위해서는 식생구조가 중요하며, 도입식물들의 성장과 생육이 원활하게 진행될 수 있도록 육교형 생태통로의 경우에는 인공지반녹화기법 등을 도입해준다.
- 이동 중인 야생동물들이 추락 하지 않도록 방지책을 설치해 주고, 뛰어넘거나 기어오르지 못하도록 이동 동물들의 규격 및 습성을 고려하여 차단 방지책의 높이와 구조 등을 결정한다.
- 야생동물들의 은신과 휴식기능을 제공하기 위해서 식생 밀폐도는 50%이상일 수 있도록 한다.
- 양서류의 이용을 목적으로 하는 생태통로의 경우에는 다소 습하고 빛을 차단해 줄 수 있는 습지형을 도입해준다.

3.3. 모니터링 방안 수립

- 생태통로 조성방안을 마련하고(시행 전) 조성효과 등을 파악하기 위해서는 모니터링이 요구된다.
- 생태통로 조성예정지에 대해 최소 1년 정도의 계절별 현장조사, 문헌조사, 주민의견 청취 등의 과정을 거치도록 한다.
- 생태통로 설치 후의 문제검토 및 보완, 효율적 관리를 위해 모니터링 부분을 보완할 필요가 있다.

참고 문헌

- 건설교통부, 2002, 생태통로 설치를 위한 생태조사 연구.
- 김귀곤 · 최준영, 1998, 분절된 서식처의 연결을 위한 생태이동통로에 관한 이론적 연구(I), 한국조경학회지 26(2).
- 대구환경청, 2004, 야생동물 이동통로의 설치현황과 국내외 사례 조사보고서, pp.10-39.
- 윤용달 · 이창주, 에쿠트 동물생리학 제 5판, 서울 도서출판 월드사이언스, pp.716-719.
- 이성규 · 황의성, 동물과 환경, 서울 선진문화사, pp.71-96.
- 財團法人 都市綠化技術開發機構, 2002, 도시생태네트워크계획, pp 26-29.