

# 한국 도로상의 야생동물 로드킬 현황 분석 및 유도울타리 위치 최적화

이지민<sup>1</sup>, 이용선<sup>1</sup>, 남현준<sup>2</sup>, 조현수<sup>2</sup>, 김보영<sup>2</sup>, 문지훈<sup>1</sup><sup>1</sup> 순천향대학교 AI·빅데이터학과<sup>2</sup> 아산중학교<sup>1</sup> {dlwlals7359, 20211487, jmoon22}@sch.ac.kr<sup>2</sup> {namnam0226, astre6099, bboda98}@gmail.com

## Analysis of Roadkill Incidents in Korea and Optimization of Wildlife Barrier Locations

Jimin Lee<sup>1</sup>, Yong-Sun Lee<sup>1</sup>, Hyun-Jun Nam<sup>2</sup>, Hyun-Su Cho<sup>2</sup>,  
Bo-Young Kim<sup>2</sup>, and Jihoon Moon<sup>1</sup><sup>1</sup> Department of AI and Big Data, Soonchunhyang University<sup>2</sup> Asan Middle School

### 요약

야생동물의 로드킬은 환경 보전과 동물 복지 측면에서 심각한 문제로 인식되며, 멸종 위기에 처한 동물의 로드킬 사고는 특히 그 중요성이 크게 두드러질 뿐만 아니라 환경에 대한 근본적인 위협으로 작용한다. 본 논문에서는 한국도로공사와 국립생태원에서 제공하는 로드킬 데이터를 이용해 야생동물 로드킬의 전반적인 현황을 분석한다. 또한, 분석 과정에서 특정 지역과 동물 종류에 따른 로드킬 발생 빈도를 시각화하여 주요 위험 지역과 위험 동물 종을 확인하며, 멸종 위기 동물의 로드킬 사고 현황에 대해 깊게 조명한다. 이뿐만 아니라, 본 연구는 야생동물의 보호와 도로 이용자의 안전을 동시에 추구하는 관점에서 유도울타리의 설치 위치를 최적화하는 방법을 제안한다. 본 연구에서 제안하는 전략적 접근 방법을 기반으로 야생동물의 생명을 보호하고 도로 이용자의 안전을 향상하여 환경과 도로 안전 문제 해결에 이바지할 수 있을 것으로 기대한다.

## 1. 서론

국토교통부의 자료에 따르면, 매년 약 1만 마리 이상의 동물들이 도로에서 사고로 인해 목숨을 잃고 있다. 이러한 동물의 로드킬은 환경 보전과 동물 복지 문제로 인식되며, 특히 멸종 위기에 처한 동물들의 희생은 우리에게 더 큰 환경적 경각심을 일깨워준다. 그리하여, 다양한 연구들이 이를 탐구하고 해결책을 모색해왔다. 박진영 등[1]은 고속도로의 로드킬 현황을 분석하고, 적절한 생태통로 위치 선정 연구를 수행하였다. 조혜진/박순영[2]은 로드킬 발생 패턴을 통해 도로시설 개선방안을 제시하였다. 송정석 등은 유도울타리의 효과 검토와 설치 전략을 연구하였다[3].

기존 연구들[1-3]은 로드킬 현황 및 관련 시설의 개선에 중점을 두었으나, 본 연구는 한국도로공사와 국립생태원의 데이터를 활용하여 야생동물 로드킬의 깊은 분석을 수행한다. 특히, 지역과 동물 종별 로드킬 발생 빈도를 세밀히 파악하며, 멸종 위기 동물의 로드킬에 대한 중요성을 강조한다. 이를 통해, 야생동물 보호와 도로 이용자의 안전을 동시에 고려하는 유도울타리 설치 위치의 최적화 방안을 제시하며, 이를 바탕으로 환경과 도로 안전 문제의 통합적 해결을 추구한다.

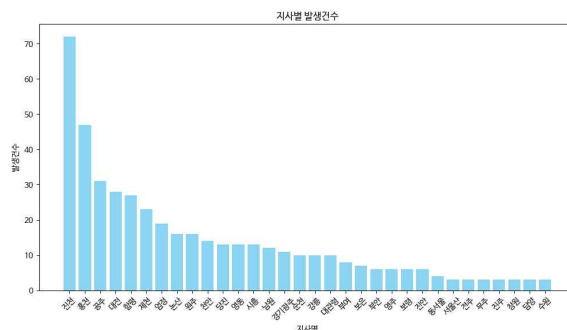
본 논문의 나머지는 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 데이터의 수집 및 전처리 과정을 설명하며, 3장과 4장은 각각 데이터 시각화 방법 및 연구 결과와 결론을 제시한다.

## 2. 데이터 수집 및 전처리

한국도로공사는 고속도로에서 발생하는 로드킬에 관한 데이터를 지사명, 발생건수, 위도, 경도 등의 정보와 함께 매년 갱신하여 공개하고 있다. 반면, 국립생태원은 로드킬 정보시스템을 통해 수집된 데이터를 토대로, 종명, 접수 일시, 도로 유형, 도로명 등의 상세 정보를 포함하는 총 15,107건의 데이터를 제공하고 있다. 본 연구에서는 해당 데이터를 활용하기 위해 전처리 과정을 거쳤다. 결측치는 일관성을 위해 제거하였으며, 데이터 내 중복되는 항목은 확인 후 삭제하여 분석의 정확성을 높였다.

## 3. 데이터 분석 및 시각화

### 3.1 지사명별 로드킬 발생 현황 분석



(그림 1) 지사별 로드킬 발생 현황 시각화

- [1] 박진영, 권해준, 민승규, 현지은, “고속도로를 중심으로 한 로드킬의 발생 현황과 신규 ‘생태통로’의 입지 선정에 관한 연구”, 『대한지리학회 학술발표논문집』 2022, pp. 245-246.
- [2] 조혜진, 박순영, “국내 조류 로드킬 발생 현황 분석 및 도로 설계 개선방안 연구”, 『대한교통학회 학술대회지』 2009, pp. 427-432.
- [3] 송정석, 이경제, 한봉호, “고속도로 야생동물 유도울타리 설치에 따른 포유류 로드킬 저감효과 연구”, 『한국환경생태학회 학술발표논문집』 2009, pp. 123-125.

## 공지사항

스마트미디어학회 조직위원회를 대표하여, 2023 종합학술대회를 보다 잘 준비하기 위한 협력에 감사드립니다. 논문 제출과 더불어 해당 논문의 분야에 대해 조사하고자 합니다.

논문이 수락된 경우, 학회 프로그램 세션에 분류될 트랙을 선택해주시기 바랍니다.

### [ ] Smart Energy ICT

AMI(지능형 계량시스템), EMS(에너지관리시스템), BEMS(건물에너지관리시스템)  
스마트홈, IoT, 스마트그리드, 마이크로그리드, 송변전자동화시스템, 배전자동화시스템  
MDMS(계량데이터관리시스템), 전력거래시스템, EV, 분산전원, VPP(가상발전소)  
ESS(에너지저장시스템), V2G(Vehicle to Grid)

### [ ] Smart Information

지능형컴퓨터, 클라우드컴퓨팅, 분산 및 병렬처리시스템, 인공지능, 영상처리  
컴퓨터그래픽스, 음성처리, 멀티미디어, HCI, 빅데이터, 지능정보처리, 정보보호  
모바일정보통신, 사물인터넷, 자동제어, 반도체, Microwave/Wireless, Optics

### [√] Information System

정보시스템 조직과 관리, e-비즈니스, ERP, CRM, SCM, 스마트워크, 소셜네트워크  
IT아웃소싱, 프로젝트관리, 스마트라이프, 스마트 물류/금융/농업/교통/헬스케어  
산업융합보안, 개인정보/의료정보/금융정보/산업기술보호, 스마트그리드, AMI

### [ ] Contents & Services

인터랙티브콘텐츠, UX/UI 디자인, 서비스디자인, 디자인기반이론, 만화/애니메이션,  
VR, AR, MR, 게임, 건축디자인, 문화예술콘텐츠, 관광콘텐츠, 인문사회융합콘텐츠,  
Police & Law 콘텐츠, 인공지능(AI) 콘텐츠, 보건콘텐츠, 교육콘텐츠, 식품콘텐츠,  
예술 콘텐츠 평론

### [ ] Smart Media

미디어융합, 홀로그램, 디지털사이니지, 스토리텔링, 방송미디어, 인공지능 미디어 서비스.  
미디어 정책, 메타버스, 미디어파사드

### [ ] Big Data

빅데이터 기술, 빅데이터 분석, 빅데이터 네트워크 및 구현, 빅데이터 정보보안,  
빅데이터 비즈니스 모델, 빅데이터 컨설팅, 빅데이터 교육