

# 도로로부터 거리가 다른 두 지역에서 소형 설치류 개체군의 밀도와 체중의 차이

## Differences in Density and Body Condition of Small Rodent Populations between Areas Different Distance from Road

허위행<sup>1\*</sup> · 이우신<sup>2</sup> · 최창용<sup>2</sup> · 박용수<sup>2</sup> · 이창배<sup>2</sup> · 임신재<sup>3</sup>

<sup>1</sup>서울대학교 학술림 · <sup>2</sup>서울대학교 산림과학부 · <sup>3</sup>중앙대학교 동물자원과학과

### I. 연구 목적

도로는 직접적으로는 교통사고로 인한 동물의 사망률을 증가시키고 간접적으로는 서식지의 파괴와 단편화를 통하여 생물다양성 감소시키게 된다. 이러한 생태학적 영향은 도로 지역에 국한되지 않고 더 넓은 면적까지 영향을 주게 된다. 동물개체군에 대한 도로의 영향은 교통사고로만 제한되지 않으며, 서식지 질과 동물의 이동에 영향을 주게 됨으로서 생존가능성 또는 개체군 밀도를 감소시킬 수 있다.

본 연구의 목적은 도로의 존재가 소형설치류 개체군의 분포와 신체 조건에 영향을 줄 것이라는 가설 하에 백두대간의 산림지역을 통과하는 도로로부터 거리가 다른 지역의 설치류 개체군의 밀도와 체중을 조사함으로써 도로가 소형 설치류에 미치는 영향을 파악하고자 실시하였다.

### II. 조사지역 및 방법

연구 지역은 백두대간의 산림지역을 왕복 2차선의 지방도로가 관통하는 한계령, 닭목령, 댕재, 도래기재, 벌재, 밤티재, 질마재, 신평령, 복성이재 등의 9개의 지점에서 실시하였다. 포획은 2002년 여름에 실시하였는데 계절적으로 이 시기가 설치류 개체군 구조가 안정되고 활동이 가장 활발한 시기로 알려져 있다. 도로의 영향을 제외한 다른 환경적인 인자들의 영향을 최소화하기 위해 9개 산림 지역에서 비슷한 산림 구조를 지닌 곳에 각각 3개의 포획조사구를 선정하였으며, 각 포획 조사구 내부에 도로 가장자리로부터 양 옆으로 10m와 70m 거리에 도로의 방향과 평행한 포획선을 선정하였다. 댕은 포획선 상에 20m 간격으로 포획이 용이하다고 판단되는 지점에 설치하였으며, 하나의 포획선 상에 총 10개의 댕을 설치하였다. 댕은 스냅트랩(snap trap)을 이용하였으며 미끼는 땅콩을 사용하였다.

포획된 모든 개체는 종을 동정하고 성별, 성숙도, 무게를 각각 측정하였으며, 포획된 개체에 대한 자료의 통계 분석은 Mann-Whitney U-test를 이용하였다.

### III. 결과 및 고찰

9개 지역에서 흰넓적다리붉은쥐(Korean field mouse, *Apodemus peninsulae*)와 등줄쥐(striped field mouse, *Apodemus agrarius*) 2종의 설치류가 총 43개체 포획되었다. 이 중 흰넓적다리붉은쥐는 27개체, 등줄쥐는 16개체가 포획되었으며, 미성숙 개체의 비율은 흰넓적다리붉은쥐는 44.4%, 등줄쥐는 12.5%였다. 성비에 있어서 흰넓적다리붉은쥐의 암수비는 14 : 13이었으며, 등줄쥐는 10 : 6이었다. 한계령에서 가장 많은 9개체가 포획되었으며, 댕재에서 가장 적은 1개체가 포획되었다.

도로로부터 거리에 따른 영향 분석에서 댕재와 별재는 포획 개체수가 적어 분석에서 제외하였고 7개 지역에 대해서 분석을 실시하였다. 도로로부터의 거리에 따라 흰넓적다리붉은쥐와 등줄쥐의 포획수는 유의한 차이를 보였다(Figure 1). 흰넓적다리붉은쥐는 10m 지역( $2.2 \pm 0.7$ 개체, mean  $\pm$  SD)보다 70m 지역( $4.3 \pm 0.6$ 개체)에서 더 많은 개체가 포획되었고(Mann-Whitney U-test,  $Z = -3.28$ ,  $p < 0.01$ ), 등줄쥐는 도로로부터 70m 지역( $1.4 \pm 0.5$ 개체)보다 10m 지역( $2.7 \pm 1.1$ 개체)에서 더 많은 개체가 포획되었다(Mann-Whitney U-test,  $Z = -1.43$ ,  $P < 0.05$ ).

흰넓적다리붉은쥐의 평균 체중은 도로로부터의 거리에 따라 유의한 차이를 보였으며(Mann-Whitney U-test,  $Z = -2.69$ ,  $p < 0.01$ ), 70m 거리에 포획된 개체의 평균 체중( $37.4 \pm 10.2$  g)이 10m 거리에서 포획된 개체의 평균 체중( $32.6 \pm 4.7$  g)보다 더 무거웠다(Figure 2). 등줄쥐는 도로로부터 10m 거리에서 포획된 개체의 평균 체중( $35.1 \pm 9.5$  g)과 70m 거리에서 포획된 개체의 평균 체중( $33.9 \pm 6.4$ g)간에 유의한 차이를 보이지 않았다( $Z = 0.26$ ,  $p > 0.1$ ).

본 연구결과에 따르면 흰넓적다리붉은쥐는 도로의 존재에 민감하게 반응하는 것으로 생각된다. 이 종은 도로 주변부보다 산림의 내부를 선호하며 체중은 도로 주변보다 숲 내부의 개체가 더 무거웠다. 흰넓적다리붉은쥐는 산림 지역에 제한되어 서식하는 산림 서식 종으로서, 도로 주변 지역의 서식 조건을 선호하지 않는 것으로 생각된다. 이에 비해 등줄쥐는 산림 내부보다 도로 주변에서 더 풍부하였으나, 체중에는 차이가 없었다. 등줄쥐는 서식지 선택에 있어 일반종(generalist)이기 때문

에, 흰넓적다리붉은쥐에 비해 도로의 존재에 덜 민감한 것으로 생각된다.

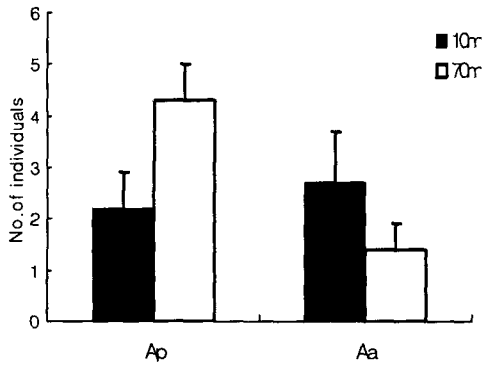


Figure 24. Differences in number of captures individuals (mean and SD) of Korean field mouse *Apodemus peninsulae* (Ap) and striped field mouse *Apodemus agrarius* (Aa) between 10m areas and 70m areas apart from road.

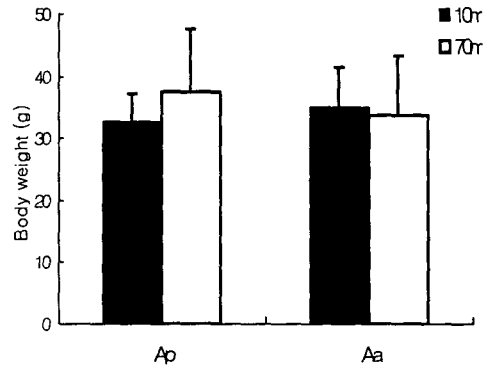


Figure 25. Differences in mean body weight (mean and SD) of Korean field mouse *Apodemus peninsulae* (Ap) and striped field mouse *Apodemus agrarius* (Aa) between 10m areas and 70m areas apart from road.