

철원지역에서 월동하는 두루미와 재두루미의 차량에 대한 반응

Reaction to the car in wintering Cranes (Red-crowned and White-naped) of Cheorwon basin

유승화^{1,2*} · 유정철²

¹한국환경생태연구소 · ²경희대학교 한국조류연구소

I. 연구 목적

철원지역은 두루미 등의 풍부한 생물자원을 바탕으로 차량을 이용한 생태관광을 시행할 계획이다. 따라서 차량통행 및 관광객에 의한 방해요인은 이전보다 증가할 것으로 예상된다. 본 연구는 지속적으로 증가할 가능성이 있는 탐조 차량이 두루미와 재두루미에게 어떠한 영향을 주며 통행량 등의 요인에 의하여 반응이 달라지는지를 알아보기 위하여 실시되었다.

II. 조사지역 및 방법

도로 주변에서 취식하는 두루미와 재두루미의 무리를 대상으로 차량에 대한 최초 반응거리, 도로와의 거리, 회피거리, 경계시간, 걸기시간, 비행시간 등을 측정하였다. 반응 행동은 경계(alert), 걸기(walk), 뛰기(run), 비행(flying)으로 구분하였다. 교통량 및 해당지역의 교통량은 조사시간 동안 확인되는 차량의 수를 10분 단위로 환산하여 분석에 사용하였다. 농경지에서의 낙곡 먹이량 조사는 0.5m×0.5m 크기의 방형구를 사용하였다. 최초낙곡량과 도로에서 100m이내 지역, 도로에서 100~200m 지역을 구분하여 낙곡량 조사를 하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 차량에 대한 두루미와 재두루미의 반응

두루미류의 도로에서의 거리에 따른 차량에 대한 반응시간은 거리가 멀어짐에 따라 점차 감소하고 무반응의 비율을 증가하였다(Fig. 1).

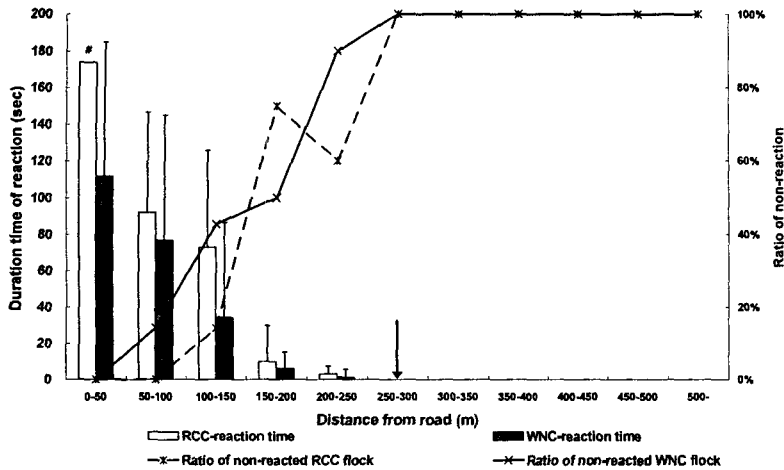


Fig. 1. Duration time of reaction by distance from road and ratio of non-reaction flock (family or non-family groups). Arrow mark indicates no-reaction distance of Red-crowned Cranes (RCC) and White-naped Cranes (WNC) flock in march 2004.

두루미와 재두루미의 반응시간은 0-100m, 100-200m, 200-300m 각 구간별로 교통량이 많은 지역과 적은 지역간에 유의한 차이가 없었다. 그리고 차량의 통행이 많은 도로는 오전과 오후간에 두루미류의 분포수에 있어서 큰 차이가 없었다. 하지만 차량 통행이 많지 않은 도로 주변 지역의 경우 두루미는 69% 감소, 재두루미는 60% 감소하였다(Fig. 2, 3).

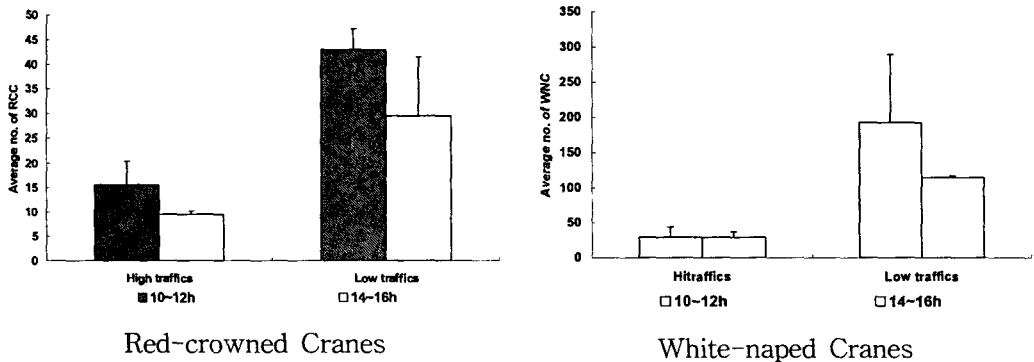


Fig. 2. Differences of Red-crowned and White-naped Cranes populations between A.M (10~12h) and P.M (14~16h) within 300m from the road in March 2004.

도로인근 지역에서도 도로에서의 거리에 따라 가까운 지역과 멀리 있는 지역간에 낙곡의 밀도에 있어서 차이가 있었다(Fig. 3). 도로에서 가까운 0-100m 구간에서는 이삭형태의 낙곡이 더 많았다. 하지만 낱알형태의 낙곡 밀도는 차이가 없었다.

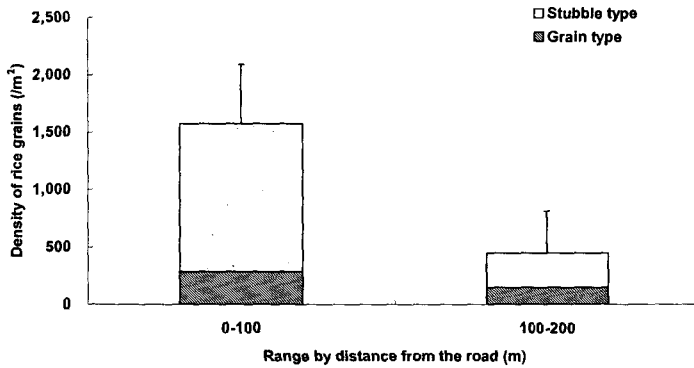


Fig. 3. Differences of average rice grain density (/m²) between 0-100m and 100-200m range by distance from the road in March 2004.

IV. 고찰

두루미와 재두루미 모두 도로에서 250m이상 떨어진 곳에서 취식을 하는 경우에는 반응을 보이지 않았다(Fig. 1). 도로에서 250m의 거리는 주행 중 정지하는 차량에 대해 두루미류가 경계와 같은 반응을 보이는 역치지점(reaction threshold distance)으로 평가될 수 있을 것이라 사료된다. 본 연구결과 차량의 통행량이 많을수록 주변지역의 취식개체군이 감소하였다(Fig. 2). 하지만 차량의 통행량이 많더라도 같은 거리에서의 반응 시간을 달라지지 않았다. 이는 오후가 되어 차량의 통행량이 증가함에 따라서 도로에 가까운 지역의 개체군이 도로에서 먼 지역으로 이동하였기 때문이다. 오후가 됨에 따라서 도로에서 먼 지역으로 이동하는 원인은 오전 시간에 취식을 집중적으로 하며, 오후에는 오전시간의 취식활동으로 휴식 등 안락의 비율이 높아지기 때문에 차량에 의한 방해가 빈번한 도로인근지역을 사용하지 않기 때문인 것으로 사료된다. 차량에 의한 직접적인 방해는 도로에서 두루미류를 멀어지게 한다. 하지만 도로인근에서도 취식을 하는 이유는 도로인근 지역이 타 지역에 비하여 먹이밀도가 높기 때문인 것으로 사료된다(Fig. 3).