

농촌지역의 삵(*Prionailurus bengalensis*) 행동권 Home-range of Leopard Cat(*Prionailurus bengalensis*) Living in the Rural Area of Korea

최태영¹ · 박종화²

¹국립환경과학원 생태평가과, ²서울대학교 환경대학원

I. 서론

삵(*Prionailurus bengalensis*)은 식육목에 속하는 육식동물로서 현재 우리나라 내륙의 전역에 서식하고 있는 유일한 고양이과 야생동물이며 멸종위기야생동물 2급으로 지정되어 있다. 국내에서 삵의 서식밀도와 개체군 변화에 대해서는 아직 알려진 바 없으나 지리산권에 속하는 119km의 도로에서 2년 6개월간 103개체의 로드킬이 발견된 사례를 볼 때(최태영, 2007) 아직 적지 않은 수가 서식하고 있으나 도로 등의 위협에 심각하게 노출되어 있을 가능성이 있다. 그러나 국내에서는 삵에 관한 생태학적 연구가 적어 삵 개체군에 대한 과학적인 관리 정책이 어려운 상황이다. 따라서 본 연구에서는 기초생태 연구의 기본이 되는 행동권 연구를 통해 삵의 특성과 개체군 위협요인을 파악하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구 대상지

삵은 국내의 깊은 산림부터 농촌 및 해안에 이르기까지 폭 넓게 분포하지만(윤명희 등, 2004; 최태영과 최현명, 2007), 본 연구에서는 농촌지역에 서식하는 삵의 행동권을 파악하고자 하였다. 삵의 포획지역은 모두 지리산 인근의 농촌 지역으로서 전북 남원시 사치재, 전남 구례군 광의면

서시천 일대, 전남 구례군 토지면 섬진강변으로 하여, 농촌 지역의 다양한 서식지 유형이 반영될 수 있게 하였다(표 1).

2. 포획 및 무선추적 발신기 부착

포획기간은 2004년 10월~2005년 5월까지 8개월 동안 실시하였다. 포획을 위해 각 대상지별로 10곳에 트랩을 설치하였으며, 트랩은 Havahart live trap(Havahart Inc.)과 Soft catch trap(Victor Inc.)을 이용하였다. 포획을 위한 미끼는 닭고기, 돼지고기, 살아있는 메추리를 이용하였으며, 매일 아침 포획여부를 확인하고 미끼를 교체하였다.

포획된 개체는 현장에서 마취를 하여 체중 등 기초측정을 하고, 목에 발신기를 부착한 후 즉시 방사하였다. 마취는 Ketamine 0.10ml/kg과 Rompun 0.05ml/kg를 혼합하여 사용하였다. 발신기는 VHF용 ATX150AA(Wildsystem, Inc.)을 사용하였다. 한편, 포획된 삵 중 2개체는 마취를 하지 않고 현장에서 주둥이와 네발을 결박하고 눈을 수건으로 덮어 가린 후 목에 무선추적발신기를 곧바로 부착하였다.

Aldridge과 Brigham(1988)은 소형 포유류에게 발신기를 부착할 경우 발신기의 무게가 체중의 5%를 넘으면 해당 동물의 행동에 부정적인 영향을 줄 수 있음을 밝혀낸 바 있다. 본 연구에서 삵에 사용된 발신기의 무게는 30~50g으로서 삵 체중의 1~2%에 불과하여 발신기에 의한 거부감을 최소화 하였다.

3. 원격무선추적의 진행

무선추적 발신기가 부착된 삵의 무선추적을 통해 각 개체별로 일주일에 3~4일간 주간과 야간에 1회씩 위치를 확인하였다.

표 1. 삵 포획 대상지의 서식지 유형

포획 대상지	서식지 유형
남원시 산동면 부절리	산림, 논, 밭, 과수원
구례군 서시천	하천, 논
구례군 토지면 섬진강변	하천, 산림, 논

VHF 안테나를 이용한 원격무선추적의 방법은 원거리에 서 삼각측량방법을 응용한 방법과 발신기에서 나오는 전파의 각도를 계속 추적하여 해당 동물의 위치까지 찾아가는 방법으로 나뉜다(Mech and Barber, 2002). 삼각측량을 응용한 방법은 도로가 없거나 산악지대여서 연구자가 해당 동물이 위치한 곳까지 직접 찾아가기 어려운 경우에 많이 사용되며 추적한 동물의 위치 오차가 큰 단점이 있다.

본 연구에서는 연구 대상지 내에 농로와 임도가 발달되어 있어 차량을 이용해 위치를 계속 추적해 간 후 1/5,000 수치지도와 GPS(GPS V, Garmin Inc.)를 이용해 동물의 위치 좌표를 확인하는 방법을 이용하였다. 또한 차량에서 내려 연구자가 지나치게 동물에 접근할 경우 해당 동물의 행동에 영향을 줄 수 있기 때문에 가능한 한 차량에서 내리지 않고 다른 장소로 곧바로 이동하였다.

4. 원격무선추적 결과의 분석

수치지도의 편집과 주제도 작성을 위해 ArcGIS9(ESRI Inc.)을 이용하였으며, 무선추적으로 통해 수집된 위치좌표는 ArcGIS9용 Extension인 HRT(The Home Range Tools)를 이용해 행동권 분석에 이용되었고, 수치지도는 국토지리정보원의 1/5,000 지도와 토지이용현황도를 활용하였다.

행동권의 분석은 추적된 위치 좌표들 중 가장 바깥에 위치한 점들을 연결시켜 만든 최소볼록다각형(MCP, Minimum Convex Polygon)을 계산하여 이루어 졌으며, 모든 위치좌표를 포함하는 100% MCP의 경우와 일부 돌출된 외각의 위치 좌표를 제외할 수 있도록 95% MCP로 나누어 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과

3개 지역에서 4개체를 포획하였으며, 이외에 1개체(E)가 포획대상지에서 가까운 88고속도로에서 차량과의 경미한 충돌로 구조되어 총 5개체에 전파발신기를 부착하였다. 이 중 1개체(B)는 발신기 부착 12일 후에 원인 미상의 사체로 발견되어 무선추적이 제대로 이루어 지지 않았으며, 구조되어 발신기가 부착된 개체(E)는 원래 서식지로의 회귀 후 곧바로 다시 로드킬로 사망함으로써 행동권 분석이 되지 못했다. 따라서 행동권 분석은 3개체(A, C, D)에 한해 이루어 졌다(표 2, 표 3).

3개체의 행동권을 분석한 결과 2.62~5.19km²로서 평균 3.69±1.34km² (100% MCP)를 나타내었다. 3개의 무선추적 중 현장에서 개체를 직접 목격한 경우는 18회였으며 모두 단독으로 생활하고 있었다. 잠자리는 일정하지 않고 지속적

표 2. 지역 별 삿 포획 수 및 무선추적 진행 결과

포획지역	개체 수	발신기 부착 후 결과
남원시 산동면 부절리	2 (포획 1, 구조 1)	사망 1(로드킬), 분실 1(발신기 파손)
구례군 서시천	2 (포획)	사망 1(원인불명), 분실 1(발신기 신호미약)
구례군 토지면 섬진강변	1 (포획)	사망 1(로드킬)

표 3. 삿 행동권 분석 결과

구분	성별	체중 (kg)	추적 시기	발신기 부착일 수	수집된 좌표 수	행동권 (km ²)	
						95% MCP	100% MCP
A	수	3.9	4월~6월	84	26	1.88	2.62
B	암	2.6	11월	12	8	.	.
C	암	2.5	11월~3월	120	60	2.51	3.25
D	수	5.0	1월~2월	42	32	3.35	5.19
E	암	2.4	1월~2월	36	20	.	.
평균	.	.	.	58.8	29.2	2.58±0.74	3.69±1.34

※ 개체 B의 행동권은 무선추적 기간이 짧고 위치샘플 수가 적어 분석에서 제외하였다.

으로 변화하였으며, 짙레와 역새 등이 우거진 덩불 아래의 땅 위에서 쉬거나 잠을 잤다. 또한 낮에도 명백하게 활동하는 모습이 육안으로 7회 확인되었다.

무선 추적된 5개체 모두 이동하면서 왕복 2차선 또는 4차선 도로를 건넜다. 왕복 2차선 도로는 5개체 모두 넘나들고 있었으며, 이중 1개체는 4차선 산업도로, 다른 1개체는 88고속도로, 또 다른 1개체는 4차선 산업도로와 88고속도로를 모두 횡단하였다. 이들 개체는 도로를 건너기 위해 도로 아래의 소규모 횡배수관과 통로박스과 같은 구조물을 이용하거나 도로 노면 위를 곧바로 횡단하였다. 'A' 개체의 경우 산림과 강변을 번갈아 가며 잡자리와 먹이활동을 하였는데 이 과정에서 2차선강변도로를 빈번하게 넘었으며 해당 도로에서 로드킬로 사망하였다. 'E' 개체의 경우 치료 후 방사된 전남 구례에서 차량과의 충돌로 발견되었던 원서식지인 전북 남원지역으로 회귀하였으며, 회귀 5일 뒤 다시 로드킬로 사망하였다. 이 기간 동안 최소한 2차선 도로를 9회, 4차선 산업도로를 3회, 88고속도로를 3회 건넜다.¹⁾

IV. 결론

지리산권의 농촌지역에서 삶 3개체의 행동권을 분석한 결과 2.62~5.19km²로서 평균 3.69±1.34km² (100% MCP)를 나타내었다. 외국의 경우 쓰시마섬의 삶 행동권은 0.3~15 km²로서 수컷이 암컷보다 크고, 수컷의 행동권은 겨울철에 가장 넓어진다(Oh *et al.*, 2005). 태국의 경우 1.5~7.5km²의 행동권을 나타냈으며, 수컷이 암컷보다 컸다(Rabinowitz, 1990). 본 연구에서도 겨울철에 무선 추적된 수컷의 행동권이 가장 크게 나타났으나 연구된 개체수가 적어 보편적인 결과로서 단정하기는 어렵다.

한편, 원격무선추적을 실시한 삶 5개체 중 3개체가 사망하였으며, 이 중 2마리는 로드킬에 의해 희생되었다. 따라서 추적된 삶의 수가 적어 사망률에 대한 일반화에 어려움이 있지만 로드킬이 삶 사망률에 큰 영향을 줄 수 있는 가능성

을 확인할 수 있었다.

인용문헌

- 서울신문(2005a) 비운의 '팔팔이' 드라마 같은 60일의 기록. 2005.2.28자 22면 기사. (<http://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20050228013002&code=seoul&keyword=팔팔이>)
- 서울신문(2005b) 고향찾아 80리... 야생삶 '팔팔이' 비운의 로드킬!! 2005.2.28자 22면 기사. (<http://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20050228001002&code=seoul&keyword=팔팔이>)
- 윤명희, 한상훈, 오홍식, 김장근(2004) 한국의 포유동물. 서울: 동방미디어.
- 최태영(2007) 포유류의 도로횡단 특성과 행동권분석을 통한 로드킬 저감방안. 서울대학교 대학원 박사학위 논문.
- 최태영, 최현명(2007) 야생동물 흔적도감; 흔적으로 찾아가는 야생동물 생태 기행. 들베게.
- 황윤(2008) 어느 날 그 길에서. 독립영화.
- Aldridge, H. D. J. N, and R. M. Brigham(1988) Load carrying and maneuverability in an insectivorous bat: a test of the 5% "rule" of radio-telemetry. *J. Mammal.* 69: 379-382.
- Mech, L. D. and S. M. Barber(2002) A critique of wildlife radio-tracking and its use in national parks. A report to the U.S National Park Service. pp.19-20.
- Oh, D., S. Moteki, T. Hiyama, A. Ueno, K. Mackawa, and M. Izawa(2005) Seasonal and local variation of home range size of the leopard cat in Tsushima islands. *Proceeding of 9th International Mammalogical Congress.* pp.382-383.
- Rabinowitz, A(1990) Notes on the Behavior and Movements of Leopard Cats, *Felis bengalensis*, in a Dry Tropical Forest Mosaic in Thailand. *Biotropica* 22(4): 397-403.
- SBS(2005) 야생삶 팔팔이 '안타까운 죽음'. 2005.2.28자 SBS 8시 뉴스. (http://news.sbs.co.kr/section_news/news_read.jsp?news_id=N0311724678)

1) 'E' 개체의 사연은 '팔팔이'라는 이름으로 언론사인 서울신문(2005a, 2005b), SBS(2005)와 독립영화인 '어느 날 그 길에서'에 소개된바 있다.