

월악산 방사 산양의 행동권 분석

Analysis for the Home Range of Released Common Goral (*Naemorhedus caudatus*) in the Woraksan National Park

이배근¹ · 손장익¹ · 김선두¹ · 정동혁¹ · 박종성¹

¹국립공원관리공단 멸종위기종복원센터

I. 서론

산양(Common goral, *Naemorhedus caudatus*)은 멸종위기에 처한 야생동물로 월악산국립공원은 1980년대 초까지 야생산양이 서식한 것으로 알려졌으나(자연보호협회, 1982), 그 후 서식 흔적이 발견되지 않아 산림청과 에버랜드에서 총3차례 6마리를 방사하였으며, 자연적 교배를 통해 현재 2~3세대의 후손들이 안정적으로 서식하고 있는 것으로 확인되었다(국립공원관리공단, 2004; 환경부 2006).

그러나 같은 어미로부터 출생한 개체들 간의 근교약세로 인해 유전적 다양성이 감소하고 장기적인 관점에서 지속적인 개체수 유지가 힘든 상황으로 이를 해결하고자 타 지역의 개체군을 재도입(IUCN/SSC의 재도입(Re-introduction : IUCN/SSC, 2006) 하여 유전적 다양성 향상 및 서식개체군의 안정적인 증식을 도모하기 위해 2007년 10마리의 산양을 강원도 일원에서 포획하여 방사하였다(국립공원관리공단, 2007).

우리나라의 산양은 전국적으로 690-784개체가 서식하는 것으로 보고되었으나(양, 2003), 분류학적 위치, 서식지 특성, 개체군 유지관리, 번식 및 행동권 등 종보전에 필요한 기초 생태자료는 미진한 실정이다.

따라서 본 연구는 멸종위기에 처한 월악산 산양의 보전 및 복원을 위해 방사된 산양을 대상으로 기초생태 연구의 기본이 되는 행동권 분석을 통해 복원사업을 위한 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

II. 연구 방법

1. 연구대상지

월악산국립공원은 동경 128° 01'35.3" ~ 128° 19'04.3", 북위 36° 58'24.3" ~ 36° 47'33.6" 사이에 위치하고 있으며, 1984년 12월 31일 우리나라 국립공원 중에서 17번째로 지정되었다. 행정구역상 충북 충주시와 제천시, 단양군, 문경시 등 총 4개 시군에 걸쳐 있으며, 영봉을 중심으로 만수봉, 용마산, 신선봉, 도락산, 금수산 등 20개가 넘는 크고 작은 산과 봉우리를 포함하고 있으며, 총면적은 287.977km²이다.

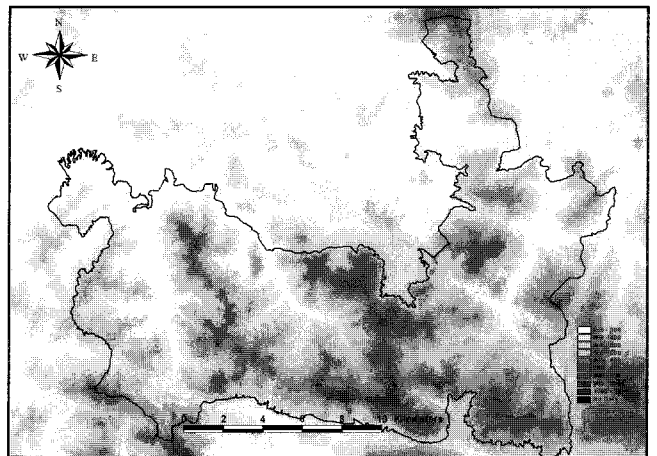


Fig. 1. Mt. Worak National Park(50m DEM)

2. 분석방법

본 연구는 2007년 4월~2008년 12월까지 무선추적 대상 개체(n=14)의 행동권을 분석하기 위해 수행하였으며, 개체마다 GPS Collar GPS-3300S(Lotek社, Canada)를 부착하

여 각 개체별로 데이터를 수집하였다.

수치지도의 편집과 주제도 작성을 위해 ArcGIS9(ESRI Inc.)를 이용하였고, 행동권 분석은 하루에 4번 측정(6h/day)된 위치 좌표를 ArcView3.3의 Extension program인 Animal Movement V2.0(USGS Alaska Biological science Center), point Analyst 3.0, GridPIG Tools 1.0을 활용하였다. 본 연구에서는 95%MCP와 95% KHR로 나누어 분석하였고 핵심지역(core area)을 계산하기 위해 50% KHR을 적용하여 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 고찰

2007년 5월부터 2008년 12월까지 월악산에서 활동하는 산양(♂ 6개체, ♀ 8개체)을 대상으로 지속적으로 모니터링을 실시하여 연간 행동권을 분석한 결과(표 1), 95% MCP에서 4.178±2.856km²이었고, 95% KHR에서는 6.515±5.087 km²로 분석되었다. 활동의 핵심 공간(core area)으로 볼 수 있는 50% KHR에서는 1.413±1.302km²로 나타났다.

그동안 산양의 행동권(home range)에 관한 연구는 러시

아 극동에서 주로 연구되었으며 육안관찰을 통한 행동권 분석 결과, 수컷의 행동권은 22~25ha (0.22~0.25km²), 암컷의 행동권의 5~16ha (0.05~0.16km²)인 것으로 밝혀진 바 있다(Myslenkov and Voloshina, 1998). 국내의 경우 과거 월악산 방사 산양을 대상으로 행동권 크기를 분석한 결과, 암컷은 7.8ha (0.078km²), 수컷은 11.7ha (0.117km²)로써(국립공원관리공단, 2001), 기존의 연구 결과와는 차이가 많은 것으로 나타났다. 이러한 결과들은 우선, 러시아의 경우 육안관찰을 통해 관찰되는 개체를 중심으로 행동권 크기를 측정한다면, 본 연구에서는 무선전파발신기를 이용한 방법을 활용하는 등 연구방법에 의한 차이에 따른 것으로 판단된다.

본 연구 결과가 산양 전체의 일반적인 행동권 크기인지를 판단하기 위해서는 다른 지역에 서식하는 산양의 행동권 크기에 대한 추가 연구가 필요하며, 향후 산양의 계절별, 일별 행동권, 서식환경 분석 등 다양한 연구를 수행하여 산양관리 및 복원을 위한 생태자료로 활용되어야 할 것으로 판단된다.

Table 1. Annual home range size of fourteen radio-tracked Common Goral in the woraksan national park, korea.

No	Observation period	Home Range(km ²)			Elevation(m) (min ~ max)
		MCP 95%	KHR 95%	KHR 50%	
HF-01	2007.5.4 ~ 2008.12.31	2.055	2.887	0.535	239 ~ 948
HM-02	2007.5.4 ~ 2008.12.31	3.435	6.020	0.906	261 ~ 940
HF-03	2007.5.4 ~ 2008.12.31	1.858	2.663	0.469	268 ~ 960
HM-04	2007.5.4 ~ 2008.12.31	2.748	3.671	0.649	228 ~ 960
HM-05	2007.5.4 ~ 2008.12.31	11.138	20.097	4.994	260 ~ 905
HF-06	2007.5.4 ~ 2008.12.31	2.636	3.915	0.551	256 ~ 928
HF-08	2007.5.4 ~ 2008.12.31	2.913	4.364	0.917	251 ~ 936
HF-09	2007.5.4 ~ 2008.12.31	2.257	3.526	0.830	269 ~ 920
HM-10	2007.5.4 ~ 2008.12.31	3.628	5.165	1.172	257 ~ 940
	Mean	3.629	5.812	1.224	278 ~ 927
	SD	2.876	5.460	1.432	126
WF-11	2007.5.4 ~ 2007.11.29	1.045	0.925	0.139	493 ~ 960
WF-12	2007.5.4 ~ 2008.12.31	8.874	13.047	2.780	293 ~ 945
WF-13	2007.5.4 ~ 2008.12.31	4.974	6.939	1.386	260 ~ 938
WM-14	2007.5.4 ~ 2008.12.31	6.284	10.871	2.731	269 ~ 947
WM-15	2007.5.4 ~ 2007.11.29	4.656	7.129	1.727	316 ~ 957
	Mean	5.167	7.782	1.753	318 ~ 954
	SD	2.841	4.621	1.090	142
Total Mean±SD		4.178±2.856	6.515±5.087	1.413±1.302	317 ~ 956

IV. 인용문헌

- 국립공원관리공단. 2001. 야생동물방사가 공원생태계에 미치는 영향 연구, 85쪽
- 국립공원관리공단. 2007. 월악산 복원개체 도입 용역보고서, 3-13쪽.
- 양병국. 2002. 한국산 산양의 분류, 생태 및 개체군 현황. 충북대학교 대학원 박사학위논문, 67-78쪽.
- 한국야생동물보호협회. 1982. 한국의 포유동물에 관한 조사 보고서, 24쪽.
- 환경부. 2006. 2006-2015 멸종위기야생동·식물 증식·복원 종합계획, 47-49쪽.
- IUCN/SSC. 2006. IUCN Guideline for Re-introductions. Re-introduction specialist group, 64pp.
- Myslenkov A. I. and V. Voloshina. 1998. Sexual behaviour of Amur goral. Proc. 2nd World Conf. Mt. Ungulates. p 75-80.