

반달가슴곰의 행동권 크기와 서식지 이용의 계절별 변화 연구

The studies of Seasonal Changes in Habitat Use and Home range size of the Asiatic Black Bear in Asiatic Black Bear

양두하¹ · 김보현¹ · 정대호¹ · 정우진¹ · 이배근¹

¹국립공원관리공단 멸종위기종복원센터

I. 서론

야생 상태에서 곰을 포함한 야생동물의 생태에 대하여 연구하는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 특히 야생의 곰은 깊은 산악지역에 소수의 개체수가 살고 있으며, 번식률도 낮고, 또한 사람과의 만남을 회피하는 곰의 습성상 그들을 잘 보기도 어려운 실정이다. 일반적으로 곰에 관한 생태학적 연구는 5~30년간의 장지적인 시간과 많은 비용을 필요로 한다. 반달가슴곰 복원사업은 우리나라 멸종위기 야생동물 복원의 시초로써, 이를 통해 반달가슴곰을 비롯한 모든 야생동물들이 이 땅에서 멸종되지 않도록 첫 걸음을 내딛는데 의의가 있다.

따라서 본 연구는 최근 야생동물 생태 연구에 활용되고 있는 무선추적기법을 이용하여 멸종위기에 처한 반달가슴곰의 행동권에 대한 특성을 파악함으로써, 반달가슴곰 보호 및 서식지 관리를 위한 자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

II. 연구방법

본 연구는 2004년 10월부터 2006년 12월까지 멸종위기에 처한 반달가슴곰 복원사업을 위해 도입된 반달가슴곰 7개체에 대하여 무선추적을 실시하였다. 무선추적은 휴대가 가능한 3소자(또는 2소자) 야기안테나와 수신기(IC-R10, USA)와 차량을 이용하여 각 개체별로 매일 1회 이상 위치를 확인하였다.

행동권 분석은 Arcview 3.3 을 사용하였고, Minimum Convex Polygon(MCP)과 Fixed Kernel로 분석하였다. 또한 계절적 구분은 봄(4/1 - 6/30), 여름(7/1 - 9/10), 가을(9/11 - 11/30), 겨울(12/1 - 3/31)로 각각 구분하였다. 그리고 자료 분석을 위해 t-test와 Two-way ANOVA 검정을

실시하였다.

III. 연구결과

연간행동권

2006년 4월부터 2006년 12월까지 지리산에서 활동하는 반달가슴곰 중 7개체에 무선추적 장치를 부착 추적하여, 그 중 240일 이상 수집된 반달가슴곰 위치 자료만을 분석하여 연간 행동권을 산출하였다(Fig. 1).

반달가슴곰 7개체 연간 행동권 크기는 MCP100%에서 $115.65 \pm 73.28 \text{ km}^2$ 이고, 95% Fixed Kernel 에서는 $141.40 \pm 96.27 \text{ km}^2$ 이었다. 또한 50% Fixed Kernel에서는 평균 $44.95 \pm 43.63 \text{ km}^2$ 로 분석되었다. 하지만, 수컷의 연간 행동권과 암컷의 연간 행동권간의 유의한 차이는 없었다($t=2.776, P>0.05$).

또한 100% MCP에서 암컷·수컷 모두 약 38%정도 행동권이 중첩되었고, 50% fixed kernel에서는 암컷과 수컷 모

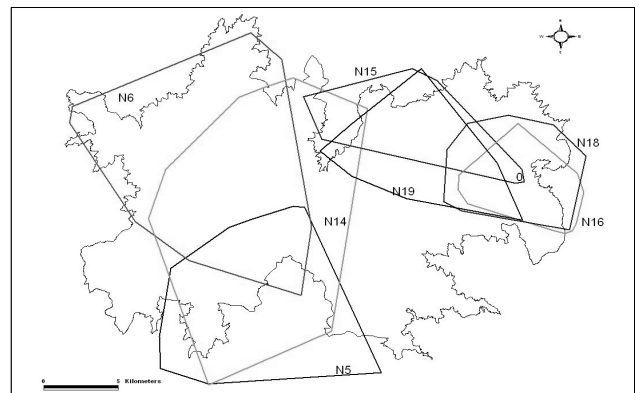


Fig. 1. 100% minimum convex polygon home ranges of 7 asiatic black bear radio-tracked in the jirisan national park. in 2006.

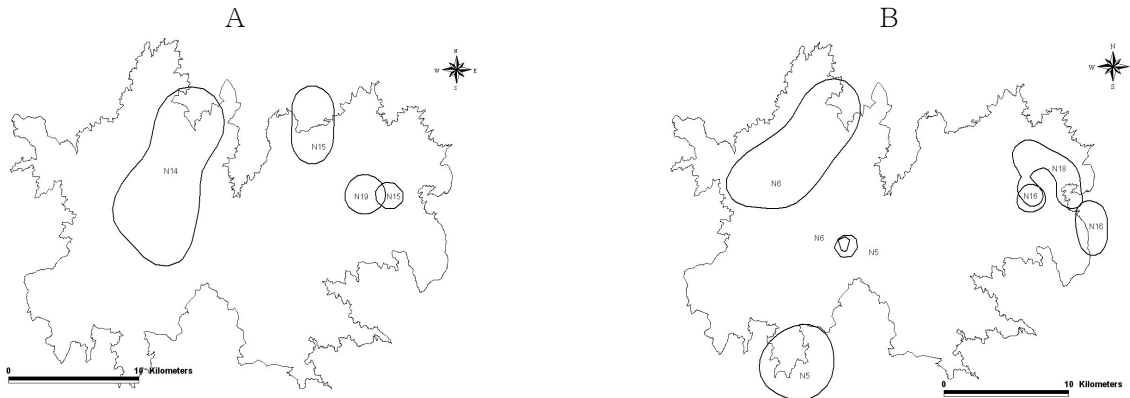


Fig. 2 Male(A) and Femal(B) core areas(50% fixed kernel) of subadult(3-yr old) in Jirisan National Park(2006).

두 5%미만의 핵심지역(core area)이 중첩됨을 알 수 있었다 (Fig. 2).

계절별 행동권크기

반달가슴곰의 계절간 행동권의 크기를 보면, 암컷의 경우 100% MCP에서 봄 $26.27\pm 16.43\text{km}^2$, 여름 $40.01\pm 25.30\text{km}^2$, 가을 $35.50\pm 32.64\text{km}^2$, 겨울 $0.77\pm 0.48\text{km}^2$ 로 분석되었으며, 수컷은 봄 $34.12\pm 18.21\text{km}^2$, 여름 $35.12\pm 14.91\text{km}^2$, 가을 $28.03\pm 39.07\text{km}^2$ 그리고 겨울 $1.38\pm 1.98\text{km}^2$ 로 분석되었다 (Table 1).

고도변화

반달가슴곰 7개체에 대한 계절에 따른 고도 변화를 분석 (n= 1,751)한 결과, 최저 69~259m에서 최고1209~1804m 사이의 범위를 가지며, 평균 고도는 $776\pm 287(\text{SD})\text{m}$ 로 분석 되었다(Table 2).

Ⅲ. 결 론

행동권(Home range)은 한 개체가 먹이, 번식, 양육, 은신, 도피 등을 위하여 고정적으로 활동하는 지역을 말하며 주로 먹이의 분포와 생산량과 밀접한 관계가 있으며 계절별, 연도별 서식 환경의 특성, 밀도, 연령 등에 따라 많은 차이가

Table 1. Seasonal home range for female Asiatic black bear in Jirisan National Park from 2004-2006.

No	Spring(4/1-6/30)			Summer(7/1-9/10)			Autumn(9/11-11/30)			Winter(12/1-3/31)		
	MCP 100%	MCP 95%	KHR 50%	MCP 100%	MCP 95%	KHR 50%	MCP 100%	MCP 95%	KHR 50%	MCP 100%	MCP 95%	KHR 50%
Female												
5	5.06	2.51	2.34	34.13	20.23	13.12	53.89	30.82	12.47	1.43	0.54	1.12
6	45.13	40.22	22.02	73.42	66.78	49.86	72.15	45.72	77.16	0.61	0.24	0.19
16	26.49	17.73	13.34	12.26	7.28	4.73	7.65	6.57	4.59	0.28	0.05	0.34
18	28.42	18.77	10.07	40.22	27.62	16.36	8.31	7.41	3.65	0.78	0.08	0.83
Mean	26.27	19.81	11.94	40.01	30.48	21.02	35.50	22.63	24.47	0.77	0.22	0.62
SD	16.43	15.51	8.15	25.30	25.62	19.84	32.64	19.06	35.35	0.48	0.22	0.43
Male												
14	55.11	58.89	28.40	21.37	8.74	6.70	73.11	62.90	45.33	3.67	2.29	4.18
15	24.73	24.49	26.72	33.01	20.78	14.47	3.73	3.24	1.83	0.30	0.02	3.00
19	22.51	17.04	3.40	50.97	31.25	41.95	7.27	3.54	2.53	0.19	0.05	0.34
Mean	34.12	33.47	19.51	35.12	20.26	21.04	28.03	23.23	16.56	1.38	0.78	2.51
SD	18.21	22.32	13.97	14.91	11.26	18.52	39.07	34.36	24.92	1.98	1.30	1.96

Table 2. Seasonal changes in the mean located elevation of Asiatic black bears

No	Spring(4/1-6/30)			Summer(7/1-9/10)			Autumn(9/11-11/30)			Winter(12/1-3/31)		
	n	mean	±SD	n	mean	±SD	n	mean	±SD	n	mean	±SD
5	32	567	267	49	564	236	117	829	198	66	764	112
6	121	719	156	93	740	226	126	827	218	86	725	143
14	62	765	212	83	789	223	83	829	347	31	994	194
15	61	721	300	22	555	211	65	818	238	22	1002	204
16	80	537	299	52	368	166	60	939	181	37	1081	87
18	84	589	166	56	712	302	68	1082	162	26	990	117
19	63	1309	252	19	1046	405	70	1237	179	17	1267	98
Total	503	744	236	374	682	253	589	937	218	285	975	137

n : Number of locations.

있을 수 있는데 일반적으로, 먹이가 풍부한 지역에서는 행동권의 크기가 작거나 중복될 수 있다. 또한 반달가슴곰은 동면 후 여름시기까지 동면지역과 비슷한 고도에서 활동한다고 가을에 고지대로 이동하는 것으로 분석되었다.

따라서, 성공적인 반달가슴곰 개체군 복원사업을 위해서는 안정적인 서식 공간 마련과 도토리 등과 같은 먹이 자원을 확보함으로써 효과적인 서식지 관리가 이루어질 수 있도록 적극적인 관리대책이 요구된다.