

ツキノワグマ四国地域個体群の生息状況把握

特定非営利活動法人 四国自然史科学研究センター

副センター長 谷地森 秀二

高知県

はじめに

昭和初期(1940年代)まで四国全県に生息していたツキノワグマ *Ursus thibetanus* はその後、地域的な絶滅を引き起こし、現在では徳島県、高知県にまたがる剣山山系に生息しているのみと推測されている(古屋、1973; 古屋・森川、1984)。このため、四国山地のツキノワグマの個体数は少ないと考えられ、日本版レッドデータブックで「絶滅の危惧される地域個体群」として記載されている(環境庁自然保護局野生生物課、1991; 環境省自然保護局野生生物課、2001)。徳島県において1993年から3ヵ年の間に行なわれた捕獲個体の追跡調査結果では、剣山山系における生息頭数は10数頭と推定された(財団法人自然環境研究センター、1996)。このように個体群の存続の危機にあると考えられているにもかかわらず、分布や生息数、生態など基礎的な生息状況は十分把握されているとはいえない。また、本州に生息するツキノワグマ個体群との遺伝的交流がない四国地域個体群は地域的な生物学的・生態学的特徴をもつと考えられるが、その詳細についてもほとんど調べられていない。

近年、野生哺乳類を対象とした生態調査で自動撮影装置が応用されつつある。装置の小型化、低価格化により容易に扱えるようになったことで、さまざまな哺乳類の生態調査に活用されている。特に、直接観察が難しい野生動物に対しては、生息の有無の確認や個体識別、日周活動などの生態調査に有効と考えられ、稀少な野生動物に与える身体的、精神的な影響を最小限に抑えながら有効な記録を残すことが可能である。

そこで、本研究では四国ツキノワグマ個体群の動態や生態的な特徴を明らかにするために、その初歩的かつ簡易的な手法として自動撮影装置を用いて、生息確認や個体識別等の基礎的な情報を収集することを試みた。

調査方法

ツキノワグマの痕跡がこれまで確認されているまたは出現の可能性のある剣山山系の徳島県側に1地点および高知県側に5地点の計6地点に自動撮影装置を設置した。設置地点は事前調査によりツキノワグマの痕跡が多く、頻繁に通る場所や通り道として考えられるような場所を選んだ。

自動撮影装置は有線式人体検知センサー(DEL-CATEC)を組み合わせ、防水加工を施し、35mmレンズフラッシュ内臓のカメラ(45mini)を用いた。フィルムは感度400を用い、センサーは3秒ごとに感知するように設定した。自動撮影装置は徳島県にて2003年6月から10月の間に、高知県にて2003年8月から10月の間に設置した。徳島県の地点では4箇所にて2台の自動撮影装置を設置した。高知県での5地点には1~2台の自動撮影装置を設置した。それぞれの設置場所で誘引餌(市販の蜂蜜)を地面から180cmの高さに1つずつ、ツキノワグマが誘引餌に誘引された際に被写体として撮影されるように備え付けた。誘引餌の容量は餌付けにならないよう200cc程度とし、フィルムの交換時にのみ誘引餌の交換を行なった。自動撮影装置の設置開始後、原則として2週間おきにフィルムの交換を行なった。

予めカメラ本体に日時を設定し、写真に写され

た日時から撮影日、撮影開始時刻、撮影終了時刻を読み取ることとした。写真の時刻が連続し、ツキノワグマに一連の行動がみられる記録については、同一個体が連続して撮影されたものと判断した。

結果

2003年6月から10月までにツキノワグマを撮影した撮影日時および撮影日ごとの撮影個体数の結果を表1に示す。

A地点では合計9日、9回の撮影が記録された。この地点では、2002年に7月から8月にかけて4回撮影されており、それぞれに撮影された個体数は1個体であった。2003年は6月から10月にかけて9回撮影された。その内、8回は1個体による連続写真と読み取れた。7月8日の撮影記録では同時に2個体が撮影された。1回の撮影時間は、撮影開始時刻から長いもので33分、短いもので1分以内であった。

B～F地点においては、今回の調査ではツキノワグマは撮影されなかった。

表2. に撮影写真から判読された撮影NO.ごとの個体の特徴についてまとめた結果を示す。撮影現場の背景からおおよその体長や頭部、胴部、四肢の大きさを読み取ると、ほとんどの記録個体が成獣と思われる大きさであった。

7月8日に撮影されたNo.8では2個体が同時に記録され(図1、2)、一方の個体については他の記録と比較すると明らかに四肢、鼻梁が短く、胴体が寸胴で、亜成獣の特徴が認められた。連続した撮影記録の中で、亜成獣の特徴をもつ個体については腹部下方にペニスが認められ(図3)、オスであることが確認された。

また、撮影No.13の個体についても連続した撮影記録の中にペニスが認められる記録があり、オス個体であることが判明した(図4)。

複数の撮影記録にツキノワグマの特徴となる月

の輪の斑紋が記録された。その斑紋の形状を比較すると、幅が広く、上腕骨上部付近で垂直に斑紋が途切れているものと、幅が細く、三日月状を呈しているものが認められた。斑紋が太く、明瞭に記録されたのは撮影No.3(図5)とNo.5(図6)の個体であった。斑紋が細く認められたのは撮影No.4(図7)およびNo.7(図8)、No.9(図9)、No.10(図10)、No.11(図11)、No.13(図12)の個体であった。その他に認められた特徴として撮影No.1およびNo.2、No.5の個体の吻部右側に傷と思われる痕が認められた(図13、14、15)。

考察

月の輪の斑紋の形状、性器の有無、体格や身体的特徴などから個体識別を試みると、本研究では最低3個体について識別することができた。識別された3個体の内訳は、斑紋が太く、鼻右上に傷がある個体、斑紋が細い個体、亜成獣と認められた個体となる。幅の細い斑紋をもつ個体は9例記録され、特徴的な形状も認められたが、撮影時の角度やツキノワグマの動作の違いにより、同一個体においても異なった形状にみえることが考えられた。そのため、斑紋の幅が狭い個体についてはあえて個体識別の判定を避けた。

今まで、四国産地におけるツキノワグマの確かな繁殖の確認はされておらず、今回、亜成獣が撮影されたのは四国山地で繁殖が成功していることを示唆した。また、四国では月の輪の斑紋が無いことが特徴と考えられているが(古屋、1973)、今回記録された個体のほとんどに斑紋が確認された。筆者らは四国で過去に捕獲されたツキノワグマの標本3体(徳島県立博物館、木沢村教育委員会、物部村歴史民族資料館所蔵)について調べ、いずれも斑紋が認められており、四国におけるツキノワグマは個体によって斑紋の形状が異なることが示唆された。斑紋の形状の違いは個体識別をする際に有効であるが、今後、記録例を増やすことと

同時に、全ての撮影個体について同じ角度で斑紋が撮影できるような技術的改良が必要とされる。ペニスに明瞭に記録された場合には性別の判定が可能であったが、個体の動作により判定できない場合があることやメスの判定ができないことが問題点であった。筆者らはこうした身体的特徴を確実に捉えるために、撮影装置を頭上から垂直に撮影できる位置や側面から撮影できる位置に設置することも試みているが、正確に比較できる設置方法は明らかになっていない。

近年、クマ類を対象とした生物試料の収集法の一つとして、有刺鉄線を用いて採取した体毛のDNA鑑定が試みられている (Wood et al., 1999)。この手法は自動撮影装置を用いると同様に、労力的な負担がかからず、調査対象種への人為的な影響も少ない上に、性別判定や個体識別に有用な方法である。自動撮影装置による調査と体毛採取によるDNA鑑定を組み合わせることにより、広範囲にわたり相補的なデータ収集が可能と考えられ、個体数の推定に具体的な結果もたらすことが予想される。

ツキノワグマは、1日に数10km移動する個体がいることも知られており (古屋、1986) 大きな行動圏面積を持つ個体は本研究の設置点全てを行動圏内に含むことも考えられる。今後はツキノワグマの行動圏を想定し、東西南北に10から20kmの間隔で設置地点を増やし、継続的に調査を行なうことも必要となる。以上のことから、自動撮影装置を用いた調査は、本研究で抽出された問題点を改善するとともに、体毛採取によるDNA鑑定を併用することで、より具体的な四国山地におけるツキノワグマの生態情報の集積が期待される。

引用文献

古屋義男 . 1973 . 高知県の大中型哺乳類 (高知県。高知県の自然環境 - 昭和48年度自然環境保全調査報告 -) pp.35-46.

古屋義男・森川國康 . 1984 . 四国の哺乳類 . 動物と自然、14 (4) : 4 -9 ,

Wood, G. J., D. Paetkau, D. Lewis, B. N. McLellan, M. Proctor, and C. Strobeck. Genetic tagging of free-ranging black and brown bears. *Wildlife Society Bulletin*, 27(3):616-627.

環境庁自然保護局野生生物課 . 1991.日本の絶滅のおそれのある野生生物 脊椎動物編 . 336pp. 日本野生生物研究センター、東京 .

環境省自然保護局野生生物課 . 2001 . 改定・日本の絶滅のおそれのある野生生物 哺乳類 . 180pp. 自然環境研究センター、東京 .

財団法人自然環境研究センター . 1996 . 徳島県特定鳥獣 (ツキノワグマ) 生息調査 . 平成5 ~ 7年度調査報告書 . 55pp.

表1．剣山山系における自動撮影によるツキノワグマの撮影記録

(撮影No.1- 4 は2002年に撮影、その他は2003年に撮影)

撮影 No.	撮影日	撮影 開始時刻	撮影 終了時刻	撮影 時間(分)	撮影 枚数	撮影 個体数	撮影期間	
							設置日	回収日
1	7月31日	18:18	18:23	5	4	1	7月27日	8月18日
2	8月1日	0:45	1:18	33	4	1	7月27日	8月18日
3	8月1日	5:23	5:28	5	5	1	7月27日	8月18日
4	8月6日	16:37	16:38	1	6	1	7月27日	8月18日
5	6月20日	18:12	18:18	6	15	1	6月16日	7月14日
6	7月1日	14:26	14:26	1	3	1	6月16日	7月14日
7	7月4日	18:56	19:04	8	31	1	7月4日	7月17日
8	7月8日	19:11	19:36	25	43	2	7月4日	7月17日
9	7月29日	18:46	19:14	28	16	1	7月16日	8月1日
10	8月11日	9:51	9:59	8	14	1	8月1日	8月21日
11	8月19日	8:10	8:13	3	8	1	8月1日	8月21日
12	9月5日	8:38	8:39	1	6	1	8月21日	9月17日
13	10月4日	9:01	9:15	14	54	1	9月29日	10月23日

表2．自動撮影によるツキノワグマの撮影記録

撮影 No.	推定年齢	性別	月の輪の形状	特徴
1	成獣	不明	不明	鼻右上に傷
2	成獣	不明	不明	鼻右上に傷
3	成獣	不明	太く、明瞭	
4	成獣	不明	細く、明瞭	
5	成獣	不明	太く、明瞭	鼻右上に傷
6	不明	不明	不明	
7	成獣	不明	細く、不明瞭	
8	成獣・亜成獣	亜成獣はオス	不明瞭	亜成獣は寸胴で、鼻梁、四肢とも短い
9	成獣	不明	細い	
10	成獣	不明	細く三日月型	
11	成獣	不明	細く、形に斑があり	
12	不明	不明	不明	
13	成獣	オス	細く、形に斑があり	



図1．撮影No.8の2個体

2003年7月8日19時に撮影．中央の個体は形態的に亜成獣の特徴をもつ．



図2．撮影No.8の個体

2003年7月8日19時に撮影．形態的に亜成獣の特徴をもつ．四肢，鼻梁が短く、胴体も寸胴．



図3．撮影No.8の個体

2003年7月8日19時に撮影 亜成獣の個体 .下腹部に白いペニス(矢印)が確認できる .



図4．撮影No.13の個体

2003年10月4日9時に撮影 立ち上がった状態で下腹部にペニス(矢印)が確認できる .



図5．撮影No.3の個体

2002年8月1日5時に撮影．月の輪の斑紋が中央から左右にかけて太いのが特徴．左端は上腕骨上部まで達すると思われる．



図6．撮影No.5の個体

2003年6月20日18時に撮影．斑紋は太いが左右に短い．鼻右上に傷が認められる個体．

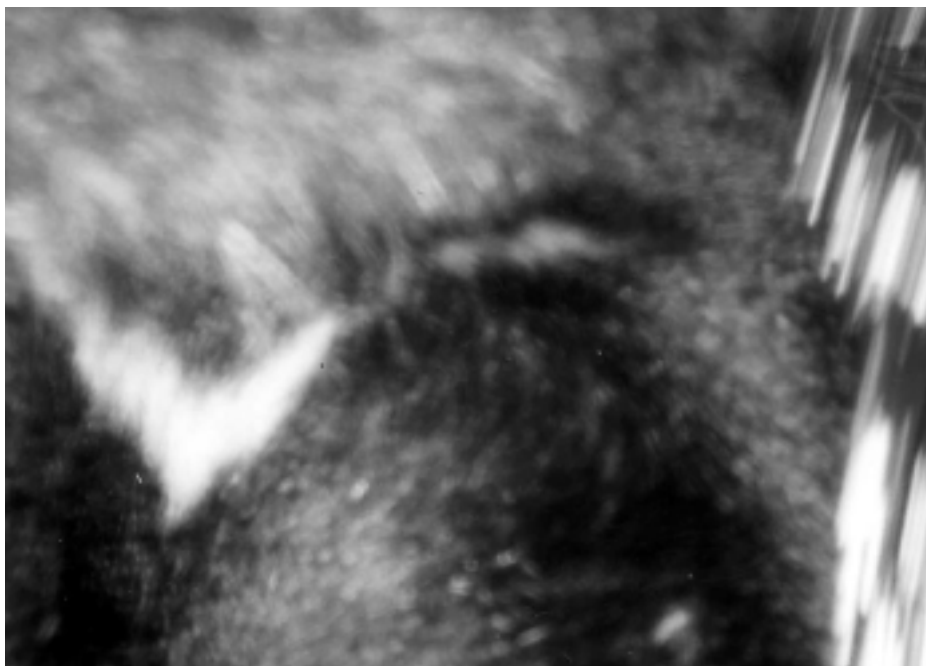


図7．撮影No.4の個体

2002年 8 月 6 日16時に撮影．月の輪は左右に細い．く字型．



図8．撮影No.7の個体

2003年 7 月 4 日18時から19時に撮影．斑紋が左右に細くみえる．撮影条件により斑紋が不明瞭．

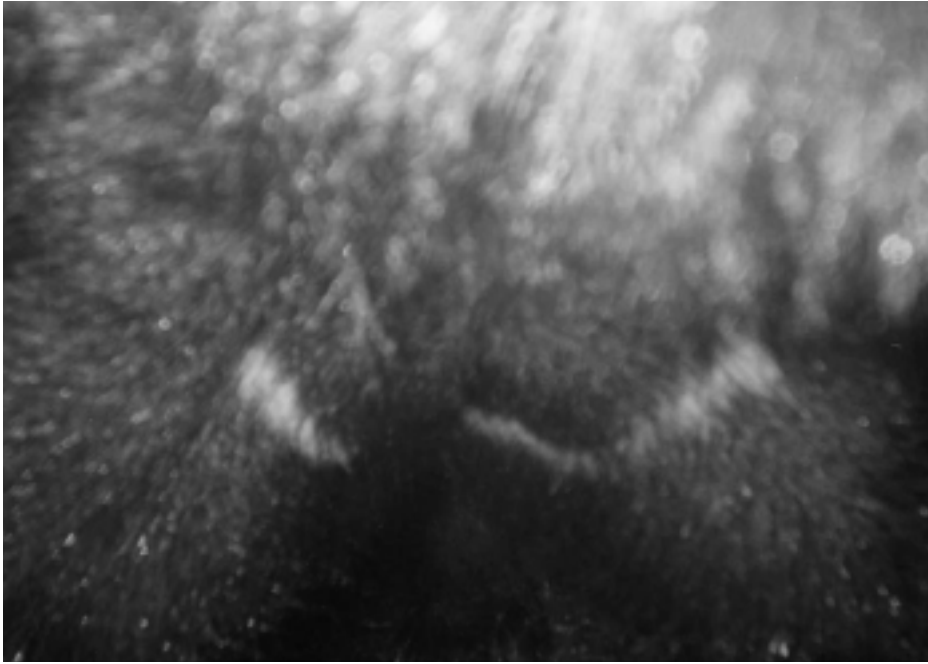


図9．撮影No.9の個体

2003年7月29日18時から19時に撮影．左右に細く，斑紋が全体的に不明瞭．



図10．撮影No.10の個体

2003年10月4日9時に撮影 左右に細く三日月状を呈す 左端の斑紋が薄くなっている．

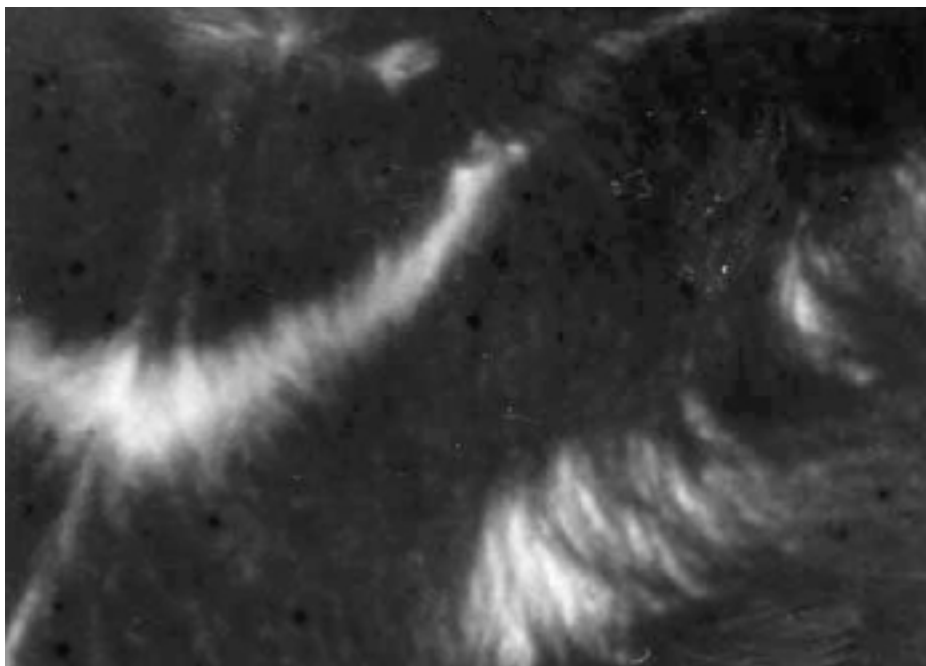


図11．撮影No.11の個体

2003年8月19日8時に撮影．斑紋は細く、三日月状を呈す．



図12．撮影No.13の個体

2003年10月4日9時に撮影．斑紋は左右に細く、三日月状を呈す．左端が不明瞭である



図13．撮影No.1の個体

2002年7月31日18時に撮影．右鼻上に三角形の傷（印）が認められる．鼻には泥状のものがついている．



図14．撮影No.2の個体

2002年8月1日0時から1時に撮影．鼻右上に三角形の傷跡（印）が認められる．



図15．撮影No.5の個体

2003年6月20日18時に撮影．鼻右上に三角形の傷跡（印）が認められる．