

多摩川集水域における ツキノワグマの生態に関する研究

1996年

山崎晃司

奥多摩ツキノワグマ研究グループ

「多摩川集水域におけるツキノワグマの生態に関する研究」

奥多摩ツキノワグマ研究グループ

代表研究者	山崎晃司	茨城県自然博物館
共同研究者	森広信子	東京都高尾自然科学博物館
／	税所功一	自然教育研究センター
／	安武愛子	野生動物保護管理事務所
／	櫻澤利明	東京都建設局
／	中涼子	八王子市役所
／	澤井謙二	東京都高尾自然科学博物館
／	古林賢恒	東京農工大学



目 次

1	はじめに	1
2	ツキノワグマ分布域の概要	1
2・1	奥多摩山地の概要	1
2・2	現在の分布状況	3
2・2・1	分布域	3
2・2・2	分布の濃淡	5
2・2・3	奥多摩山地の地理的位置付け	6
3	ツキノワグマの土地利用形態	6
3・1	調査地域	6
3・2	調査方法	7
3・2・1	ラジオトラッキング	7
3・2・2	堅果類結実量の年変動の評価	10
3・2・3	ツキノワグマのエサ食物の評価	10
3・3	結果	10
3・3・1	学術捕獲個体	10
3・3・2	フン内容物から見たツキノワグマの食性	10
3・3・3	堅果結実の年変動	11
3・3・4	ツキノワグマの行動圏利用	11
3・3・5	越冬地の選択	11
3・3・6	ツキノワグマの人工構造物の横断	11
3・4	考察	21
3・4・1	堅果類の結実について	21
3・4・2	ツキノワグマの土地利用と堅果の豊凶	21
3・4・3	人工構造物がツキノワグマの土地利用に与える影響	22
4	ツキノワグマと人間	23
4・1	調査方法	23
4・1・1	聞き取り調査および既存文献調査	23
4・2	結果および考察	23
4・2・1	ツキノワグマと人間の関わりの歴史	23
4・2・2	人間とクマのエンカウンター	27

5	地域個体群のスタンダード	30
5・1	調査方法	30
5・2	結果	30
5・3	考察	30
6	ツキノワグマ地域個体群の維持のために	31
6・1	奥山での落葉広葉樹林の復活はツキノワグマにとって有効か	32
6・2	ゾーニングについて	32
6・3	自然像教育について	33
6・4	狩猟について	34
6・5	問題のあるクマの奥山放獣 (re-location) について	35
6・6	地域の活性化について	37
7	奥多摩山地での大型野生動物の保護管理に向けての提言	38
8	謝辞	41
9	引用文献	41
10	調査研究の体制	43
11	おわりに	43
12	付表	44
12・1	1974-96年に記録されたツキノワグマと人間のエンカウンター事例	44

1 はじめに

日本最大の都市、東京であるが、その郊外にニホンツキノワグマ *Ursus thibetanus japonicus* (以下ツキノワグマ) が生活することはほとんど知られていない(山崎1993)。その分布の最前線は、新宿副都心から直線距離でわずかに40kmほどである。ツキノワグマの分布域は主に奥多摩山地と呼ばれる東京の奥座敷であるが、そこではしかし、人間とツキノワグマのコンフリクトが度々起こっており、有害駆除や狩猟が行われている現状もある(山崎1992a)。

残念なことに奥多摩山地において継続的なツキノワグマの生息動態調査は行われておらず、本種の適切な保護管理案を策定するための基礎資料は不足している。このような状況を受け、1991年より奥多摩山地において、ツキノワグマの生息動態を把握するための調査を開始した。

奥多摩山地のツキノワグマの生息環境を考えると、他の多くの日本のツキノワグマの生息環境と同様に、次のような特徴が挙げられる：

- a) ツキノワグマの生息環境と人間の生活空間の分離がなされていない(あるいは、有限的な土地面積から分離は不可能とも言い換えられる)。
- b) 各行政区分(市町村)の絶対面積が小さいため、ツキノワグマの生息環境が複数の行政区分にまたがっている。

このため奥多摩山地では、常に人間(地域住民あるいはハイカーなど)とツキノワグマのエンカウンター(あるいはアタック)の可能性をはらみ、また各行政の足並みを揃えることが非常に困難であるために、整合性のあるツキノワグマに対する保護管理が期待できなくなっている問題が指摘できる。

他方、奥多摩山地は秩父山地の東南の辺縁を占める地域といえるが、地理的に、大菩薩嶺、御坂山地、御正体山地、丹沢山地、そして富士山地をつなぐ回廊(コリドー)の一部といえる。したがって、各山系でのクマの遺伝子の多様性を保っていく上で、立地的に重要な位置を占める地域として位置付けることができる。

本報告では、奥多摩山地でのツキノワグマの行動圏利用調査を中心とした生息動態の解析を試み、本種の将来的な保護管理を考える上での提言をおこなう。

本報告には、1991-95年の間に行われた調査結果についてがまとめられているが、補足として1996年分のデータを一部加えてある。

2 ツキノワグマ分布域の概要

2・1 奥多摩山地の概要

奥多摩の山域は、関東山地の一角をなす秩父山地の辺縁を占めており、したがって同地域のツキノワグマは、秩父山地から連続する地域個体群の一つと位置づけられる(図-1)。

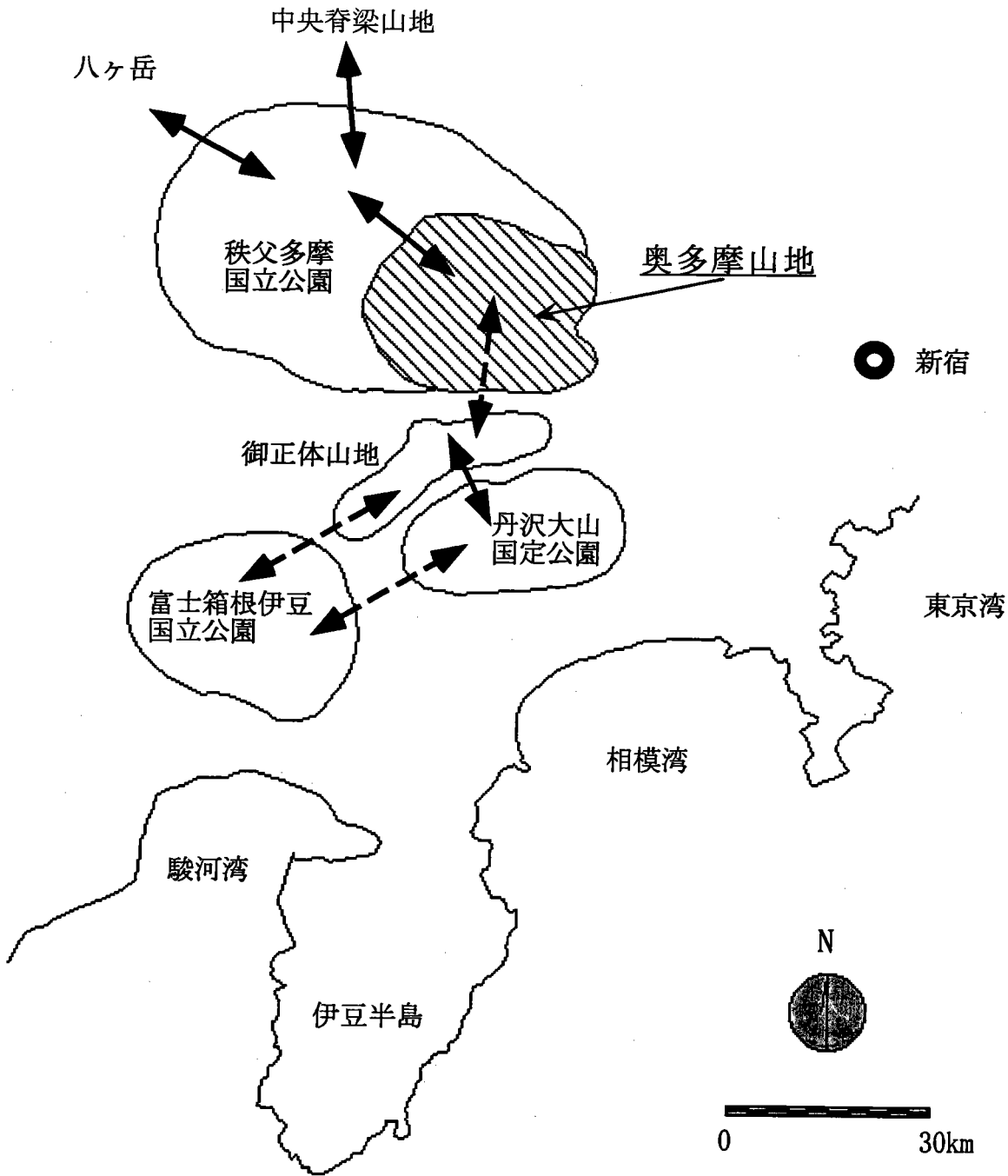


図-1 奥多摩山地の地理的位置づけ

奥多摩山地のほぼ全域は、「秩父・多摩国立公園」に含まれる。ただし国立公園にかかる法律では、土地の指定区域がさらに細かく区分されており、奥多摩山地のほとんどの場所で、人間の居住・農林業・狩猟などの生産活動が認められている点に留意する必要がある。

奥多摩山地における人間の生活の歴史は、先史時代に遡る。縄文時代中期にはすでに峰谷などで遺跡が確認されており（東京都教育委員会1958、安藤1993）、連綿と人間生活が営まれてきた地域といえる。

東京および山梨の両都県では、ツキノワグマの狩猟（sport hunting）が鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律によって定められた猟期中（11月15日～翌2月15日）に行われている。ただし年毎での狩猟による収量（quota）は決められておらず、また法定猟区の設定などの、猟に際しての土地利用の区分もなされていない。

奥多摩山地の気象は、多雨で南風が多く、地域内での局地差が大きい山地気候域の特徴を示す。積雪はあまり多くなく、高標高地、日陰や一部の北斜面を除き、ほとんどの場合数日で融雪する。現存植生は、標高1,000m付近を境に、上部ではブナ *Fagus crenata* - ミズナラ *Quercus mongolica*・クラス、下部ではコナラ *Quercus serrata* - クリ *Castanea crenata*・クラスとなっている。ただし1960年代よりスギ *Cryptomeria japonica* およびヒノキ *Chamaecyparis obtusa* 人工林の拡大造林が急速に押し進められ、現在ではそれら人工林の占める割合は山地森林面積の50%を越えている。植生の歴史は江戸時代後期に遡り、文献での初出記録は1668年（寛文8年）である（安藤1993）。

ツキノワグマと人間のエンカウンターは毎年数件記録されている。いくつかのエンカウンターではアタックへと発展し、人間に怪我を負わせている。エンカウンターの発生後、ほとんどの場合地方自治体によって当該クマの駆除が試みられる。駆除方法は、田中式クマオリによる場合が多い。また現在までのところ被害としては問題化していないものの、造林木、特にヒノキに対して選択的なクマハギも広範に存在している（山崎1992b）。

2・2 現在の分布状況

2・2・1 分布域

奥多摩山地での現在のツキノワグマの分布ラインは、図-2に示した通りである。

分布前線部での最近のツキノワグマの生息確認情報を中心に、以下にその概況を記述する。

東京都側での分布の南限は、高尾山から小仏峠にかけての一带となる。小仏峠近くの影信山では、ミズナラにつくられた“クマ棚”が、1992年にニホンザルの研究者によって確認されている（野生動物保護管理事務所 岡野美佐夫氏 私信）。浅川水系の小下沢では1992年夏に、ザリクボ・キャンプ場近くの影信山への山道上で、キャンパーによりツキノワグマが目撃されている。中央高速道路より南側の高尾山域では、終戦後の1940年代後半にツキノワグマ1個体が狩猟により捕獲されたという記録があるだけで（金井1967）、その後の確実な生息情報は得られていない。

八王子市恩方町から五日市町にかけての一带では、五日市町盆堀川の支流金堀沢で、1994年冬にツキ

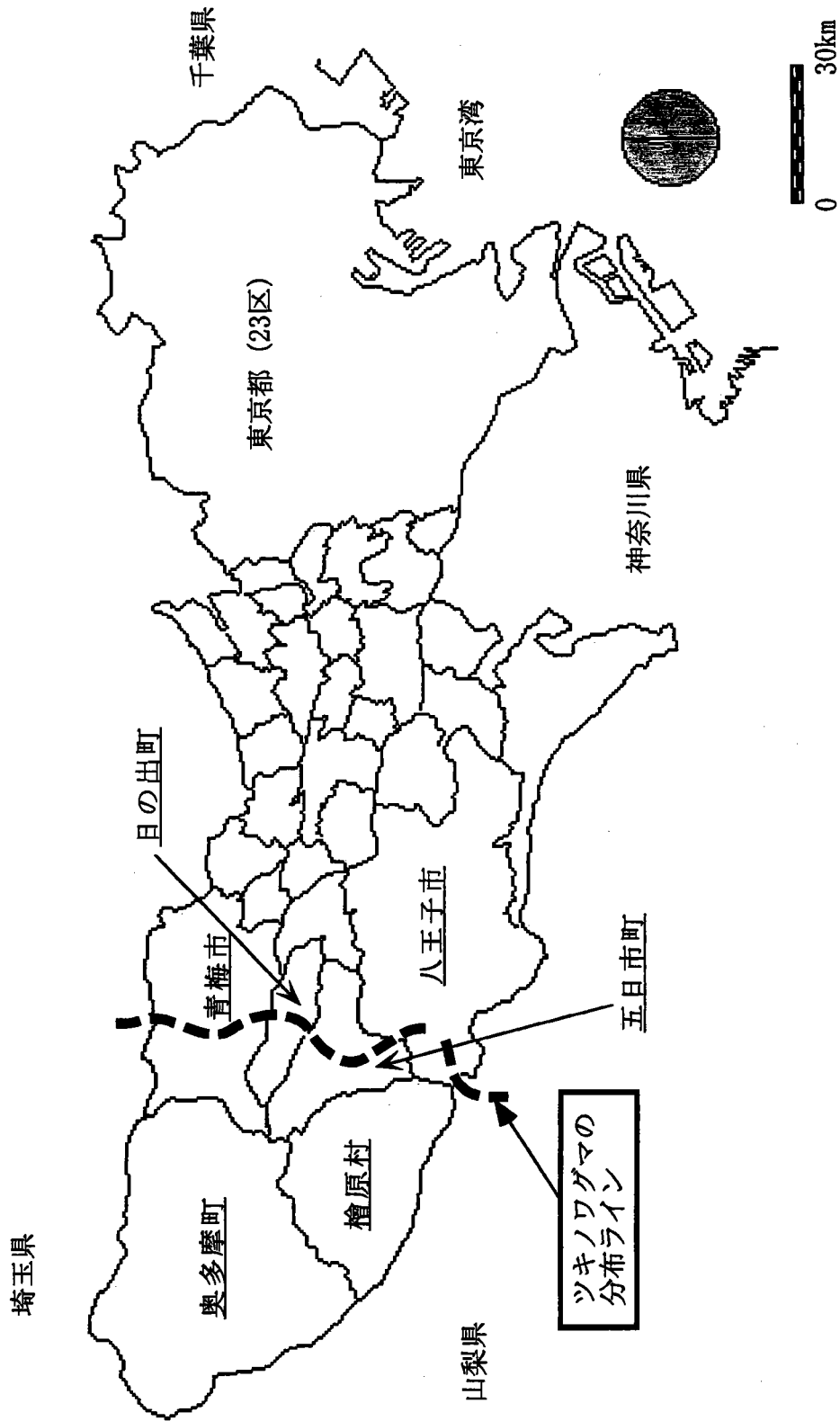


図-2 奥多摩山地でのツキノワグマの分布ライン

ノワグマの目撃例があった（東京都都民の森 浦野守雄氏 私信）。恩方町の陣馬山中腹では、1972年11月にクマ1個体が狩猟により捕獲された記録がある（八王子市 故金井郁夫氏 私信）。

日の出町大久野の奥では、1992年秋に野生動物を調査中の学生がクマを目撃し、パトカーが出る騒ぎになった。青梅市御岳の大塚山付近では、1995年9月にハイカーが小さなクマが木に登り逃げるところを目撃している（東京都御岳ビジターセンター 片柳茂生氏 私信）。

多摩川本流より北側でのツキノワグマの分布域は、青梅市の上成木から高水山あたりが東の端となる。成木川の西に位置する大丹波川周辺では、しばしばクマが目撃されている（付表参照）。

以上からは、分布の濃淡は存在するにせよ、奥多摩山地と呼ばれるほぼ全域に、ツキノワグマが分布していることが示される。

2・2・2 分布の濃淡

幹線道路や人工構造物（小河内ダム湖など）の分布、また山塊としての連続具合から考え、奥多摩山地は3つの地域に大別できる。すなわち、①多摩川・丹波山川の北側で鷹巣山から雲取山にかけての山域、②三頭山・御前山を経て御岳山につながる北秋川の山域、③檜寄山・生藤山から陣馬山・小仏にいたる山域である。

各山域ごとでの、ツキノワグマ生息数の推定は、本調査期間中には行えなかった。生息数の推定のための有効な方法として、capture-recapture法などがあるが、奥多摩山地では標識後再放逐したクマの再捕獲例が1例しかなく、しかも再捕獲までの時間的幅が大きく、算定式の適用には十分ではなかったからである。

そこで本報告では、各山域での相対的な生息密度を知る手だてとして、1992-96年における上記3山域でのツキノワグマの学術捕獲率の相違に注目し（学術捕獲に関しての詳しくは後述する）、分布の濃淡の推定を試みた（表-1）。表中の峰谷地区が山域①に、三頭地区が②に、秋川地区が③に対応している。その結果多摩川・丹波山川を境にして、①が他の2地域（②③）より約5～8倍も高い捕獲率を示した。この結果がクマの分布の濃淡を反映していると仮定すれば、ツキノワグマの生息密度は多摩川本流を境に北部で高く、南部では低いことが想像できた。

今後さらに検討を要する点ではあるが、上記のような分布の濃淡が生じる要因としては、次の3点が考えられた。

a) 北部山地が秩父山地に直接連続するというアドバンテージを持つことに比較し、南部山地では、小河内ダム湖などの人口構造物が、クマの移出入を制限している可能性があった。後述するようには、ツキノワグマは小河内ダム湖・多摩川・幹線道路といった物理的バリアーを、個体によっては比較的頻繁に往来したが、基本的にはこれら人工構造物は、ツキノワグマの移動の上での障害になっていると考えた方が妥当である。

b) 北部山地には、東京都水道局の水源林としてミズナラ・ブナなどの広葉樹が比較的まとまって残

存しているが、南部の山地は小面積の民有林が多くを占め、針葉樹林への転換が図られている割合が高い。ツキノワグマの生息環境として見た場合、北部の方がより良質であると考えられた。

c) 南部の山地では、ツキノワグマを対象とする狩猟グループが北部に比べ多く、またその技量が高いため、クマに対する狩猟圧が高いことが考えられた。

最近では、採集したクマのフン中からの DNA 解析によって、任意の地域を利用しているクマの個体識別を行い、個体数を推定する方法が検討されている。今後の課題として、このような手法の導入も検討されるべきであろう。

2・2・3 奥多摩山地の地理的位置づけ

関東地方の鳥瞰図を広げると明確であるが、奥多摩山地は、長野・山梨・埼玉の各県から連なる秩父山地の東の突端を占めている。したがって奥多摩山地のツキノワグマは、秩父山地から連続する広大なエリアに生活する個体群の一部ということが出来る。このことは、遺伝子の多様性を保つ上で、つまりは MVP (存続可能最小個体群サイズ) (三浦・堀野 1996) などの観点から考え、孤立化が進む丹沢山地のクマ個体群などと比較すれば、アドバンテージを持つものといえる。

ところで南に目を向けると、山梨県都留市の東に広がる御正体山地や、さらにその南の丹沢山地、また富士山地など、パッチ状に残存するツキノワグマの生息環境が望める。これらの山地に生息する個体群は、孤立個体群として位置づけられるが (Hazumi 1994)、もしこれらの孤立個体群をコリドー (回廊) により奥多摩山地を経由して、秩父山地、あるいはさらに奥の八ヶ岳山地とつなぐことが可能であれば、より広範な遺伝子の交流が期待できる。その意味で、奥多摩山地は遺伝子交流のための Key area として重要な位置を占めていることが示される (図-1 参照)。

現在、奥多摩山地のツキノワグマの遺伝子の多形度の解析を、DNA フィンガープリント法により試みている (釣賀ら 未発表データ)。それによると、同一のフィンガープリント像が出現する確率は、 2.4×10^3 ($n=7$) (1,000頭のうち2.4頭という意味) であった。同じ手法で分析された神奈川県丹沢山地は 4.7×10^2 ($n=11$)、また岐阜県白川村は 3.5×10^4 ($n=14$) であった。今後さらに検体数を増やして論議する必要がある事項であるが、この結果からは、奥多摩のツキノワグマの遺伝的多形度が、丹沢山地ほどではないにせよ、単純化してきていることが示される。

3 ツキノワグマの土地利用動態

3・1 調査地域

行動圏利用解析のための調査地域は、小河内ダム湖の周辺、約544km²の地域に設けられた。ツキノワグマは行政区界を自由に往来しているため、調査地域には山梨県も含んでいる。調査地域に含まれる行政区分は、東京都奥多摩町、檜原村、五日市町 (秋川市と合併し、現在はあきる野市)、山梨県の丹

波山村、小菅村、上野原町、大月市で、2都県の合計7市町村にまたがる。各区分での人口動態を表-2に示した。調査地域と、そこでの人間生活域（本報告では、集落およびその周辺の耕作地と定義する）および主要な道路の分布状況を図-3に、また本報告中に登場する主な地名を図-4に示した。

3・2 調査方法

3・2・1 ラジオトラッキング

ツキノワグマの行動圏利用の解析には、ラジオテレメトリー法を用いた。

ツキノワグマの捕獲にはドラム缶を2連にした自製バレルトラップを用い、誘因餌には中国産蜂蜜を使用した。捕獲されたツキノワグマは、硫酸アトロピン Atropine sulfate (0.025mg/kg 推定体重)、塩酸キシラジン Xylazine hydrochloride (1 mg/kg 推定体重)、塩酸ケタミン Ketamine hydrochloride (15mg/kg 推定体重)の組み合わせにより不動化を行った。不動化後は直ちに体計測、採血などを行い、齢査定のための前臼歯(P1あるいはP2)の抜歯を、塩酸リドカイン Lidocaine hydrochloride による局部麻酔の後行った(齢査定についての詳しくは後述する)。本報告では言及しないが、不動化した個体からは、体重、全長、尾長、体高、肩高、首囲、胸囲、胴囲、腰囲、頭囲、前肢長、耳介長(内・外・幅)、後足長、足底球(長・幅)、掌球(長・幅)、前掌長などを計測した。また必要に応じ、組織採材、採毛、バイオプシー、膣スメアなどを行い、オスについては、左右の精巣サイズおよび、陰茎骨長も計測した。成獣でコンディションの良好な個体にはATS社(米国)の無線発信器内蔵の首輪を、また未成獣個体の一部には、Telonics社(米国)のブレイクオフ式首輪(首輪ベルト部が腐食して1年ほどで自動的にトランスミッターが脱落する)を装着した。また全個体にプラスチック製の家畜用カラー耳票(Dulton社、英国)を装着した。不動化個体には必要に応じ抗生物質 Benzylpenicillin procaine and B.benethamine の筋肉注射や補液を行い、安全な麻酔からの覚醒につとめた。

発信器装着個体の方探(ロケーション)は、各個体について1~2回/週(1ロケーション/日)実施した。トラッキングはモバイルアンテナ(アンテン株式会社)と三素子ハンディ八木アンテナ(アラキ株式会社)の組み合わせにより行い、受信機はYaesu FT-Mark II(八重洲無線株式会社)を使用した。ロケーションにあたっては、triangulation法を用い、測定点が交わらなかった場合は、解析データから除外した。ロケーション誤差は、発信器を装着したツキノワグマがその時利用している地形によって変化した。平均的なロケーションの誤差精度は100~300m程度と考えられた。

行動圏の測定には、最外郭法(minimum convex polygon)を用いた。実際の解析にあたってはコンピュータソフトウェア「CALHOME Ver. 2.0」(Kie *et al.* 1994)を使用し、95%のパーセント・ポリゴンを計算した。行動圏の測定結果と地理情報の重ね合わせにはGISソフトウェア「Idrisi for Windows Ver. 1.01」(Clark University、米国)を使用した。

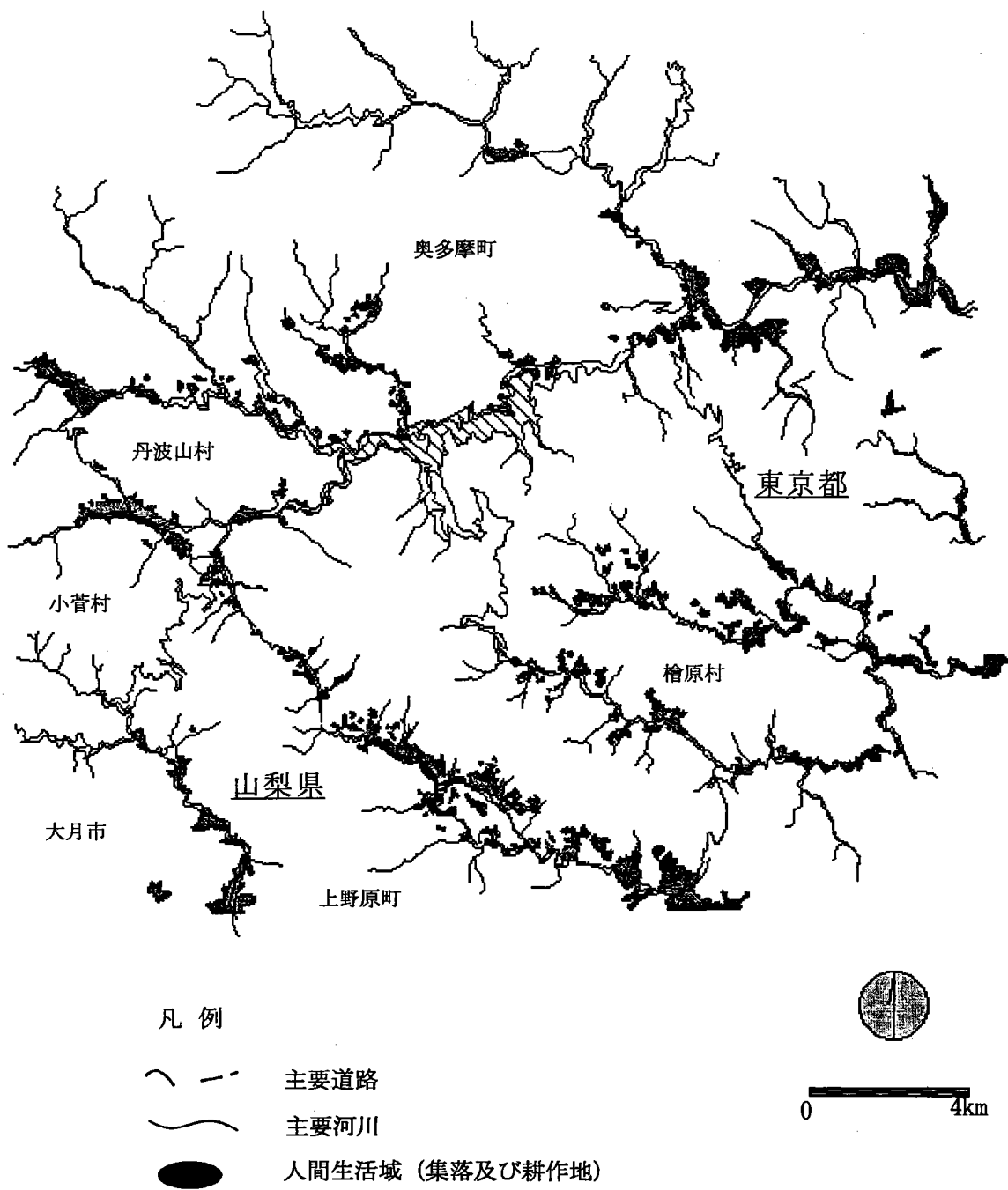


図-3 奥多摩山地ツキノワグマ行動圏調査地域の概観

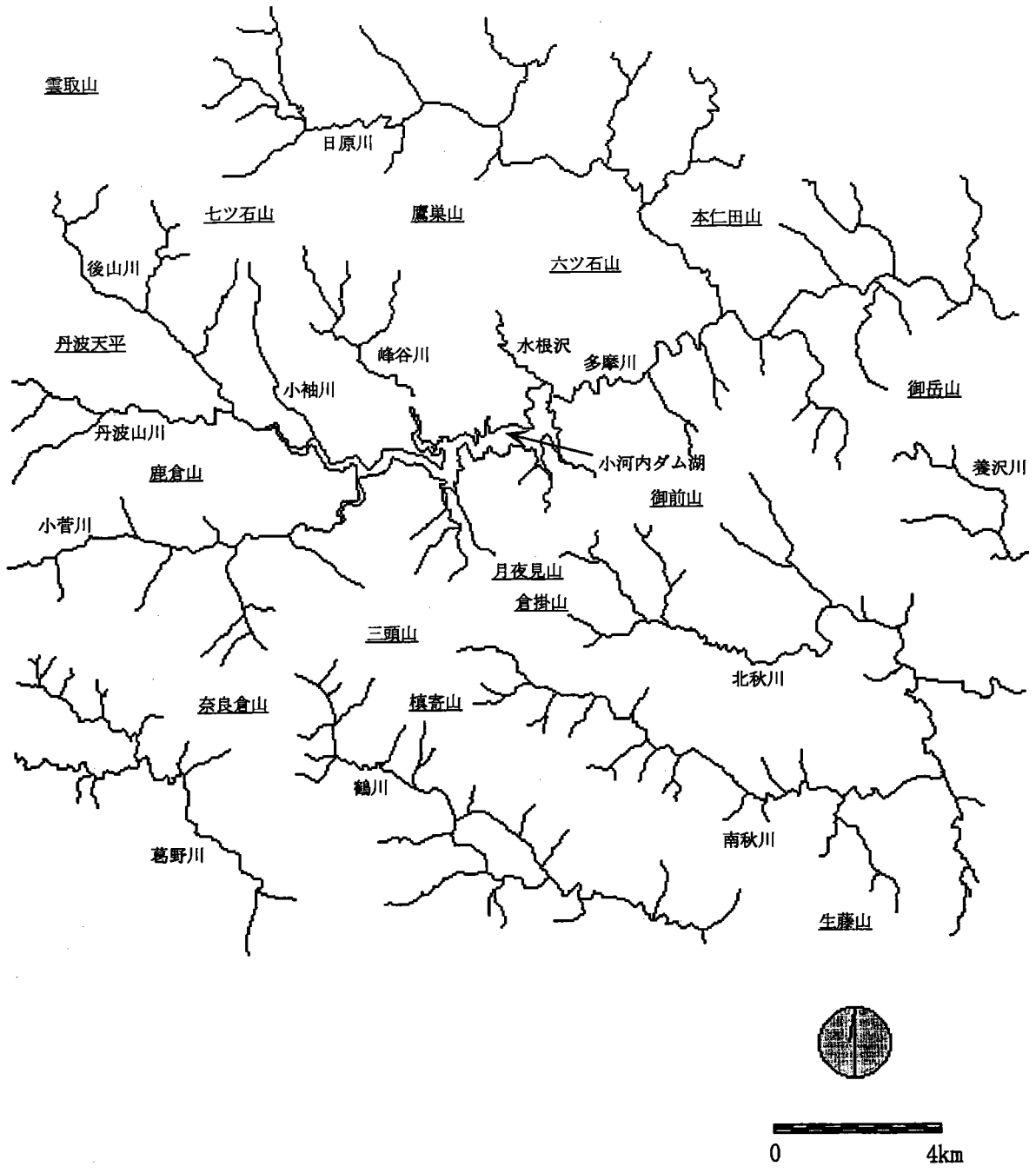


図-4 奥多摩山地ツキノワグマ行動圏調査地域の主な地名

3・2・2 堅果類結実量の年変動の評価

ツキノワグマの越冬前の脂肪蓄積に重要な意味を持つ堅果類の結実年変動を、シードトラップを用いて堅果落下量を定量的に計測することによって推定した。標本区は、コナラ、ミズナラ、クリが生育する五つの林分について設定した。それぞれの標本区で25本程度の試料木を選択し、1本の試料木に対しシードトラップ2個（1個当たり面積は0.5平方メートル、つまり試料木1本当たり1平方メートルになる）を設置した。シードトラップの総個数は250ヶ所であった。

各トラップは9月上旬頃から見回りを開始し、1～2週間の間隔で堅果落下が終了する時期まで継続した。

回収した堅果は研究室に持ち帰り、全個体について生重量とサイズ（短径および長径）を測定した後、定温乾燥機で十分に乾燥し、乾燥重量もあわせて測定した。

またブナ・イヌブナ *Fagus japonica* については、定性的な結実変動を把握するために、目視観察による相対的な評価を行った。ただしツキノワグマの行動圏利用調査のための対象域は比較的低標高地に設けられたため、ブナ類がまとまって存在する場所は少なく、全体としての現存量は大きくなかった。

3・2・3 ツキノワグマのエサ食物の評価

ラジオトラッキング作業に平行し、ツキノワグマのフンの発見と回収につとめた。回収したフンは研究室に持ち帰り、目の粗さの異なるメッシュふるいを用いて水洗をした後、内容物の同定と量的評価を行った。フン内容物の量的評価は、Mealey (1980) に従い①出現率、②含有率 (Percent of diet volume)、③重要度 (Importance value) を算出した。

以上のようなデータ解析を行うにあたり季節を、a) 春・夏期（ツキノワグマの越冬明け～9月20日まで）と、b) 秋期（9月21日～越冬入りまで）に区分した。ここでいう秋期は、堅果類の結実期に言い換えられる。区切り時期の決定にあたっては、目視による堅果類の成長具合を基準にした。

3・3 結果

3・3・1 学術捕獲個体

1992～96年の調査期間に、合計21個体（延べ22個体）のツキノワグマを学術捕獲し、必要なデータの収集などを行った後再放逐した。このうち9個体に、無線発信器内蔵の首輪を装着した。捕獲された各個体についての詳細を表-3に示した。

3・3・2 フン内容物から見たツキノワグマの食性

1993～95年の調査期間に合計112個のフンを回収し、内容物の分析を行った。季節区分ごとでのフンの回収数は、春・夏期が33個、秋期は79個であった。

春・夏期でもっとも重要度の値が高かったのはサルナシ、マツブサなどの液果類で、その他にサクラ

類の果実や、ハチ類・アリ類などの昆虫が出現した（表-4）。

秋期でもっとも重要度の値が高かったのはミズナラで、以下コナラ属やイヌブナなどの堅果類が続き、堅果類が食物のほとんどを占める結果となった（表-5）。

全季節を通しての食物リストを表-6に示した。

3・3・3 堅果結実の年変動

堅果類の結実の年変動を表-7に示した。値は、1 m²あたりでの堅果落下数および、堅果乾燥重量（g）を示している。ブナ類については目視による相対的な評価を示した。

3・3・4 ツキノワグマの行動圏利用

2年以上の期間ラジオトラッキングされたツキノワグマ5個体の、春・夏期および秋期での行動圏の年次変化（95%コンベックスポリゴン）を、図-5(a)(b)、6(a)(b)、7(a)(b)、8(a)(b)、9(a)(b)に示した。測定された行動圏のサイズは表-8の通りであった。

細かく検討すれば個体ごとに土地利用のパターンは多少異なったが、季節や年に関係なくほぼ一定した地域に重複した行動圏を構える個体が多いといえた。

行動圏の季節的变化に言及するには十分なトラッキング期間が得られなかった個体を含め、調査期間中にラジオトラッキングされた9個体すべての全行動圏配置（95%コンベックスポリゴン）を図-10に、それぞれの行動圏サイズについてを表-9に示した。

すべての個体の行動圏利用が、人間の活動域に重複した。

3・3・5 越冬地の選択

ラジオトラッキングされたツキノワグマについて、確認できた越冬位置（メス：延べ9ヶ所、オス：延べ8ヶ所）を図-11に示した。

すべての越冬地が、それぞれのツキノワグマの通常の行動圏内に選択されていることが示された。

3・3・6 ツキノワグマの人工構造物の横断

ラジオトラッキングされたすべてのツキノワグマは、道路にまたがって行動圏を構えた。またオス成獣1個体（MB-80）とメス成獣2個体（FG-3、FB-81）は小河内ダム湖にまたがって行動圏を構えた（図-11参照）。

1995年には、小河内ダム湖を泳ぎ渡るクマが目撃され、写真撮影された（日野市在住 渡辺誠司氏私信）。10月23日の9:00頃、青梅街道下の“あづまい岬”で釣りをしていた渡辺氏は、ツキノワグマ1個体が、対岸（大ムゾ尾根方面）から泳ぎ渡ってくるところを目撃し、数枚の写真を撮影した。ツキノワグマはその後斜面を駆け上がり、倉戸山方向へ姿を消した。

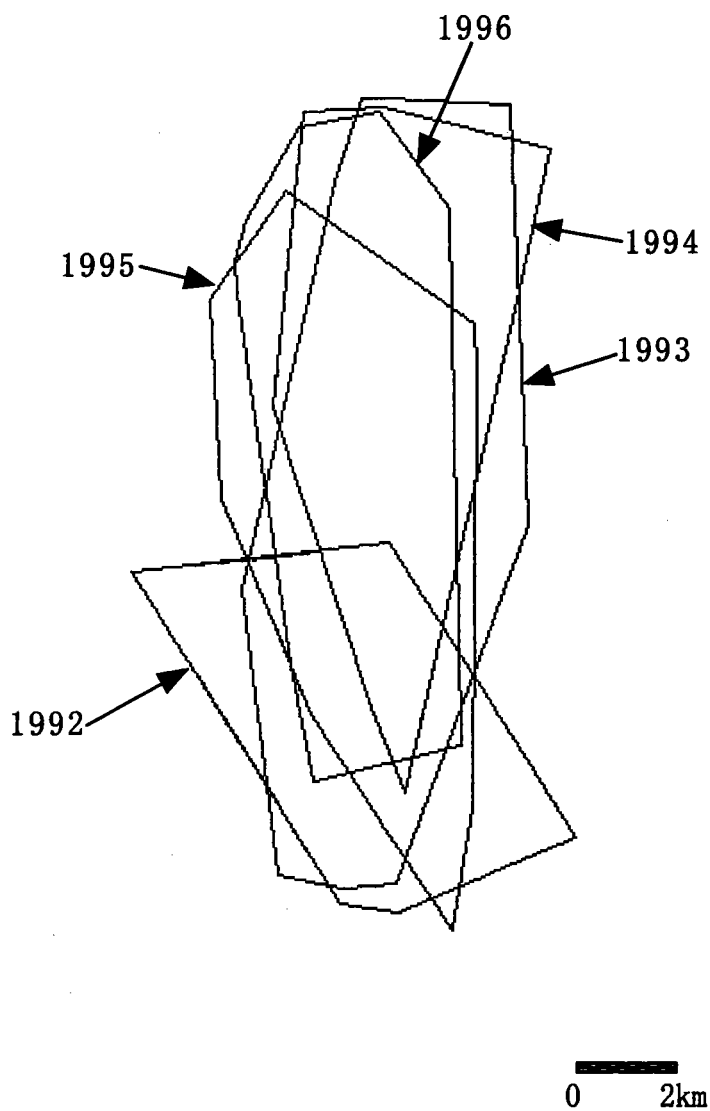


図-5(a) 成獣メスツキノワグマ (FG-3) の春・夏期の行動圏の年次変化
 行動圏の測定は95%コンベックスポリゴンによる

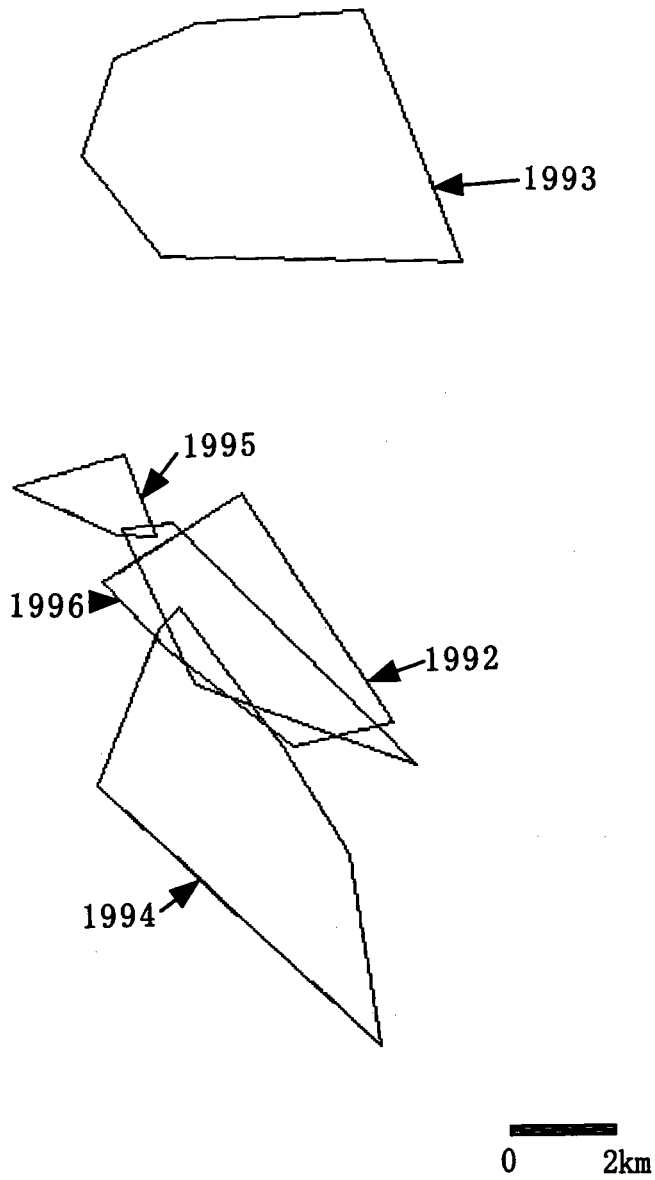
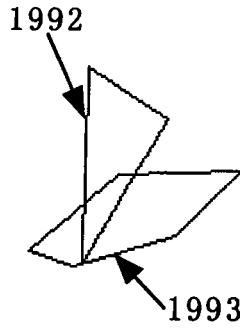
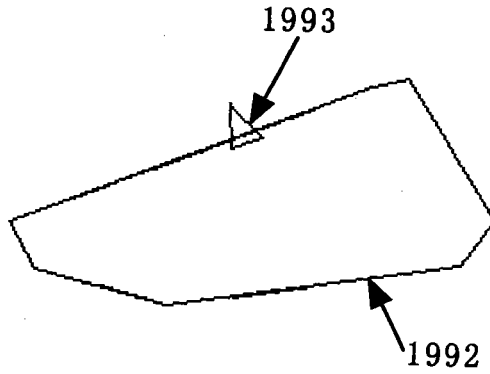


図-5(b) 成獣メスキノウグマ (FG-3) の秋期の行動圏の年次変化



0 2km

図-6(a) 成獣メスツキノワグマ (FG-5) の春・夏期の行動圏の年次変化
 行動圏の測定は95%コンベックスポリゴンによる



0 2km

図-6(b) 成獣メスツキノワグマ (FG-5) の秋期の行動圏の年次変化

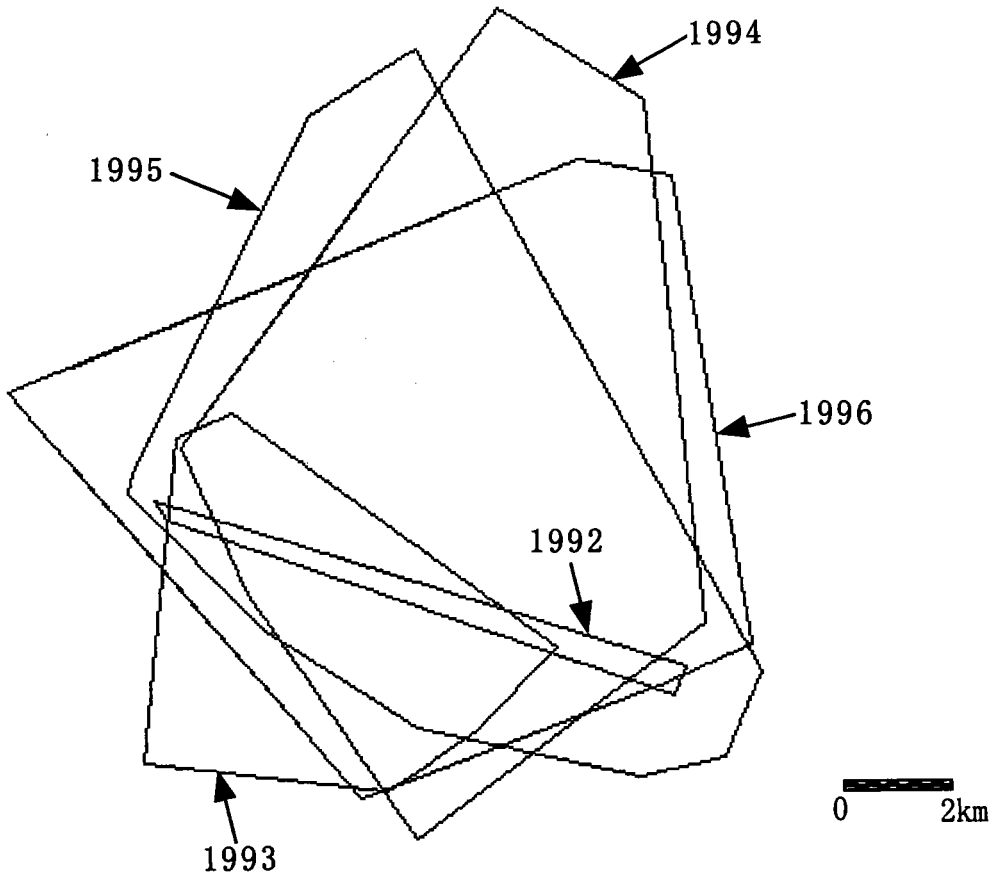


図-7(a) 成獣オスツキノワグマ (MG-7) の春・夏期の行動圏の年次変化
 行動圏の測定は95%コンベックスポリゴンによる

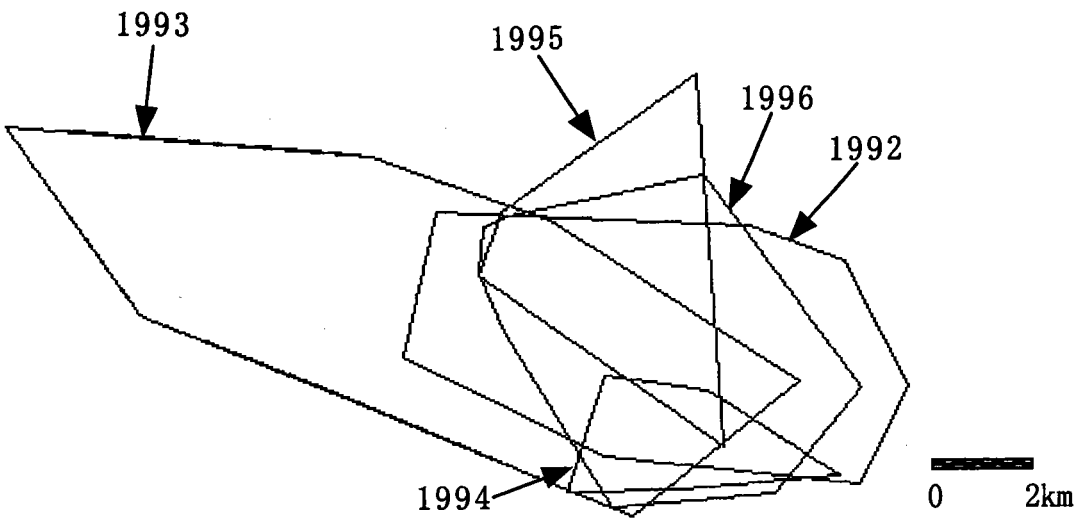


図-7(b) 成獣オスツキノワグマ (MG-7) の秋期の行動圏の年次変化

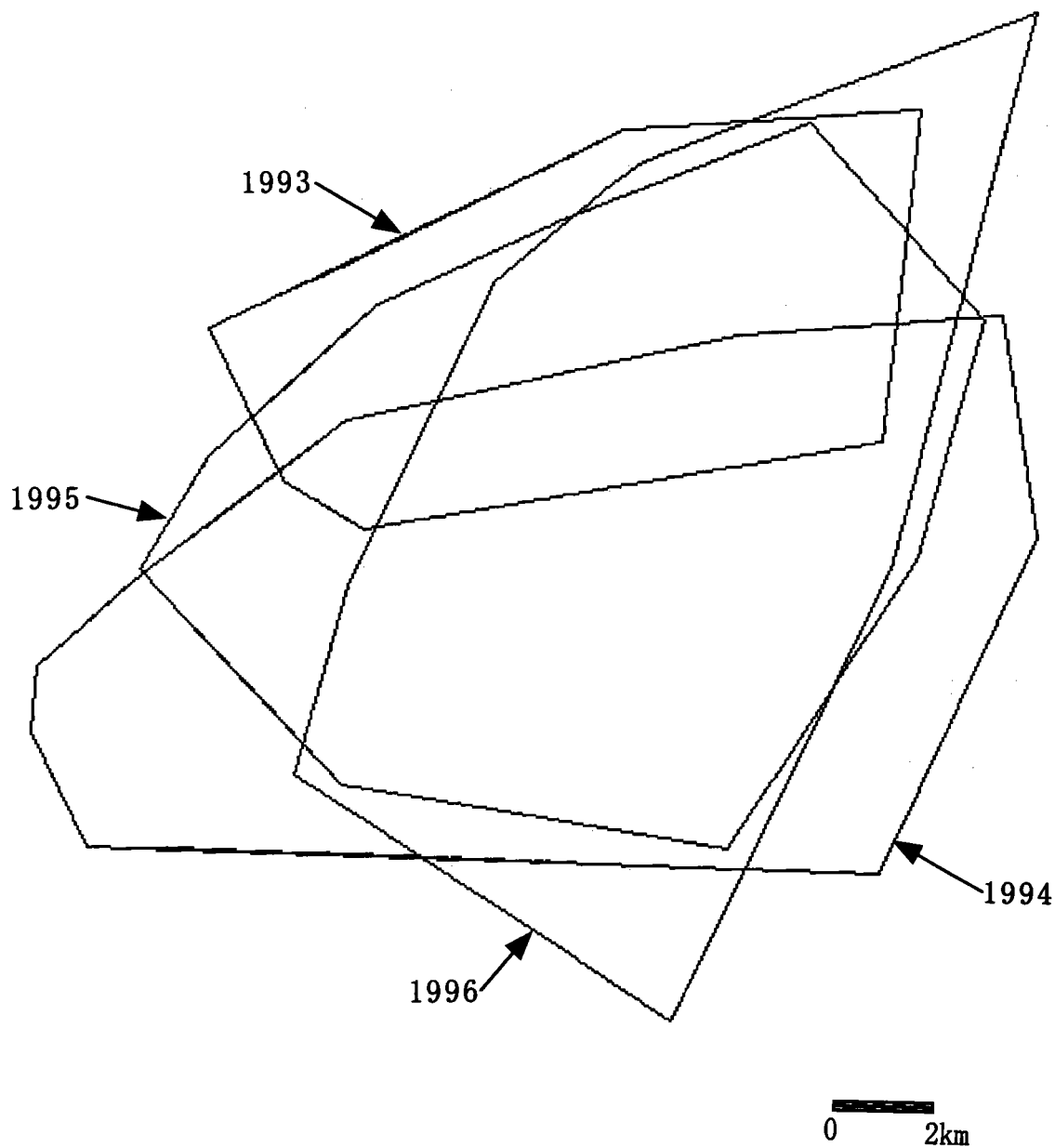


図-8(a) 成獣オスツキノワグマ (MB-52) の春・夏期の行動圏の年次変化
 行動圏の測定は95%コンベックスポリゴンによる

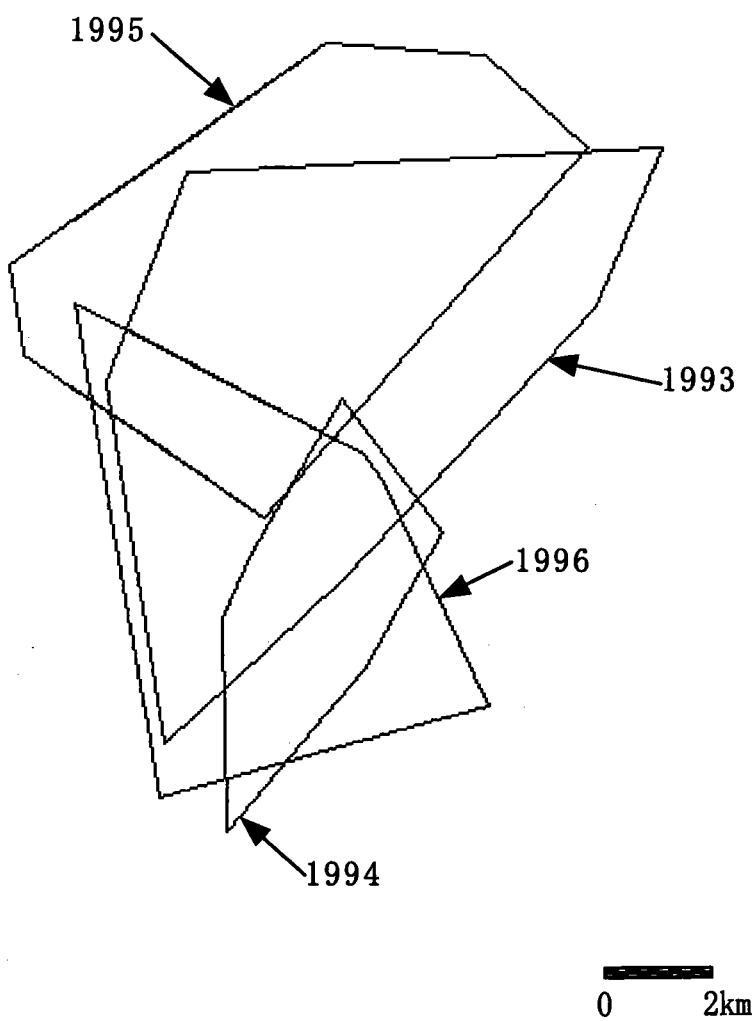


図- 8 (b) 成獣オスツキノワグマ (MB -52) の秋期の行動圏の年次変化

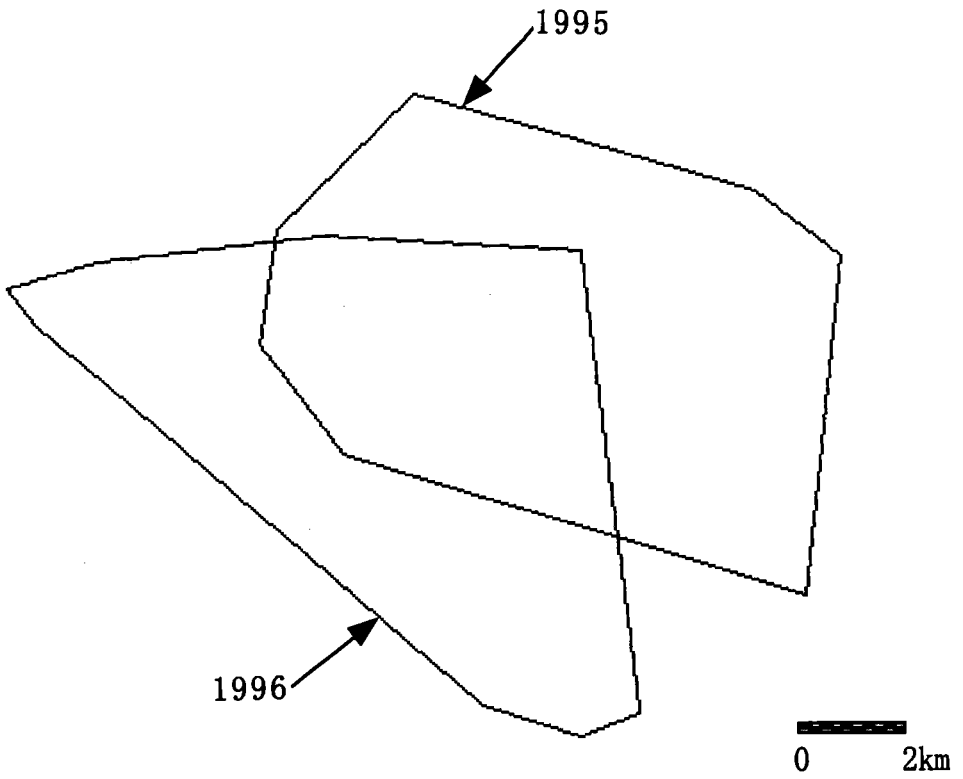


図-9(a) 成獣オスツキノワグマ (MB-80) の春・夏期の行動圏の年次変化
 行動圏の測定は95%コンベックスポリゴンによる

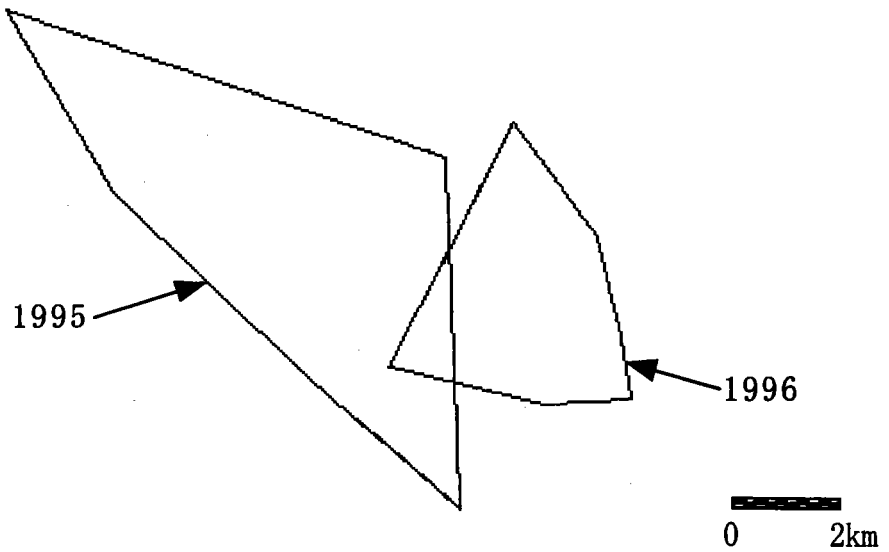


図-9(b) 成獣オスツキノワグマ (MB-80) の秋期の行動圏の年次変化

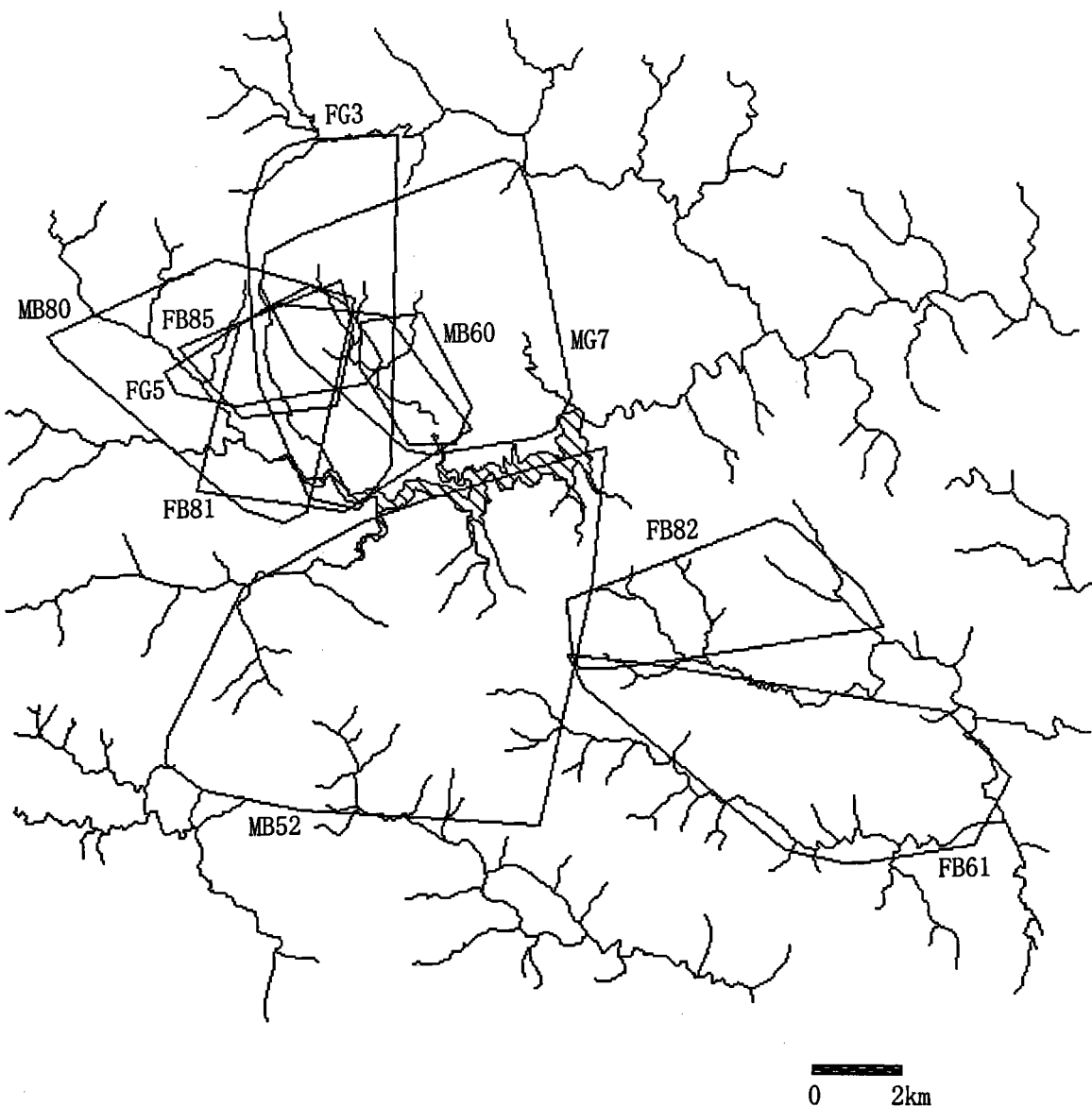


図-10 奥多摩山地でラジオトラッキングされた
 すべてのツキノワグマの全期間の行動圏
 行動圏の測定は95%コンベックスポリゴンによる

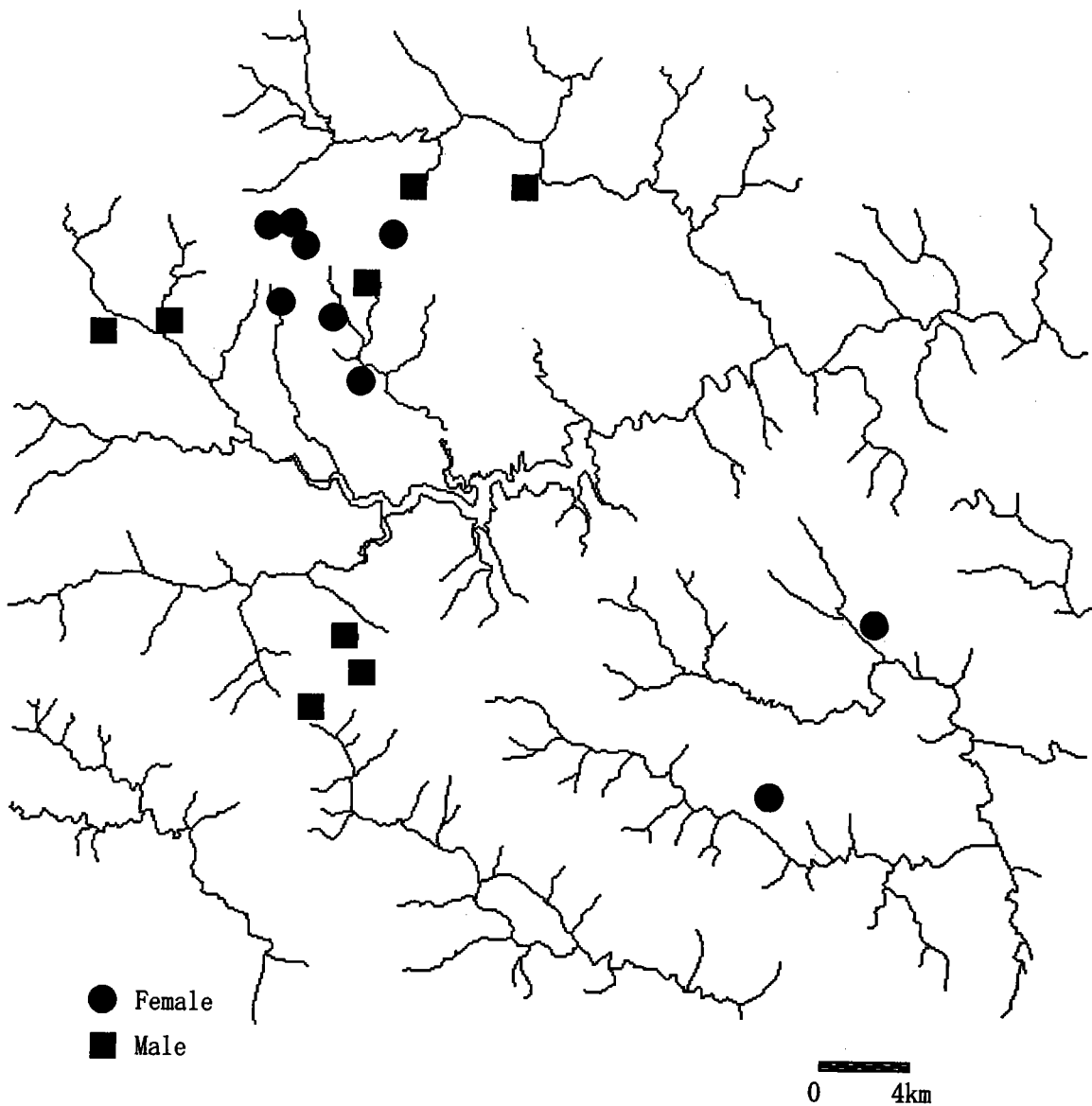


図-11 奥多摩山地でラジオトラッキングされた
ツキノワグマの越冬地位置

3・4 考察

3・4・1 堅果類の結実について

堅果類の落下量には、明確な年次変動が認められた。1993年はイヌブナを除くすべての樹種で堅果が豊作であったが、1992年はすべての堅果類について凶作といえ、堅果の落下量はほぼゼロであった。

(これは結実量が極めて少なかった結果、昆虫や鳥類を含む動物による被食圧が、数少ない結実堅果に集中的にかかったためと想像できた。) その他の年について見てみると、ミズナラでは小河内ダム湖の北部山域で1995年に比較的結実を見たが、南部山域では逆に1994年の方が結実がまとまる結果となった。1996年については、全標本区で凶作年に近い値となっている。コナラでは、1995年は凶作に近く、1994年はまとまった量の結実をみた。クリについては、1994年に高く、1996年では低い値を示した。ブナ類では、ブナが1993年に、またイヌブナが1995年にそれぞれ豊作であったが、その他の年では全体的に落下量は少なかった。(なお倉掛下のミズナラの標本区だけは、全期間を通して堅果の落下量が少なかったが、これは1993年のはじめに試料木の大規模な抜き切りが土地管理者により行われたため、伐採を免れた試料木が、堅果結実ではなく、開けた空間に枝張りを伸ばすことにエネルギーを振り向けた結果によるものである。したがって同標本区の値は、地域全体の堅果結実量の消長に合致するものではなかった。)

堅果の豊作・凶作年はともかく、その間に出現する年々の落下量の値は、果たしてどのような位置づけになるのであろうか。栃木県日光においてミズナラの堅果落下量を調べた Kanazawa (1982) や、東京都三鷹市でコナラの堅果落下量を調べた Matsuda (1982、1985) の調査結果は、堅果の高い豊作年と凶作年の間に、平方メートル当たりの落下個数にして、10個前後の値が続く年が存在することを示している。おそらく奥多摩山地での豊凶作年以外での値もこれに一致すると考えられた。ところで、堅果(種子)を生産する植物の側から見ると、こうした年では実生の確認がほとんどできなかったことから、母樹の繁殖という側面からは不成功の年ということが想像できる。このことが、堅果類に強く依存して生活している、ツキノワグマなどの動物たちによる強い補食圧がひとつの要因であると仮定するならば、堅果をエサ食物として利用する動物側にとって、地域の堅果の供給量が、必要量にぎりぎりであるか、あるいは凶作に近い位置づけを持っていた可能性も示唆された。

3・4・2 ツキノワグマの土地利用と堅果の豊凶

奥多摩山地のツキノワグマは、春・夏期には幅広い食物を選択して生活しているが、秋期には堅果類が重要な食品目になっていることがフン分析結果から示された。越冬期間を前に十分な脂肪蓄積を行うために、脂質に富んだ堅果類を集中して摂食することはツキノワグマの生活の上で、特にメスの繁殖戦略において重要な意味を持つ。ツキノワグマが堅果類を秋期の主要な食物として利用する事例は、神奈川県丹沢(長縄・小山1994)、栃木県日光(羽澄ら1985)、石川県白山(水野・野崎1985)、静岡県大井川流域(鳥居1989)で報告されている。同様の報告はロシアのツキノワグマ(Vaisfeld and Chestin

1993) や中国のツキノワグマ (Schaller *et al.* 1989) でもなされている。

ところで、現在のところ科学的データの蓄積が遅れている部分であるが、秋期の堅果類の利用可能量が、ツキノワグマの行動圏利用形態に影響を与えることが東北地方などで示唆され (米田1991)、ツキノワグマの管理計画を考える上で論議を呼んでいる。

しかし奥多摩山地では、堅果類の結実量の豊凶が、ツキノワグマの行動圏利用に大きな影響を与えている明確な事例は示されなかった。十分な測定点が得られなかった FG-5 を除くそれぞれのツキノワグマについてのラジオトラッキング結果を詳しく見てみると、MG-7、MB-52、MB-80 では春・夏期には行動圏が奥山に伸張したものの、秋期を含め行動圏は低標高地、すなわち人間の生活空間が集中する場所の周辺にはほぼ一定して重なる行動圏を構える傾向が示された。この傾向は、堅果類の結実の豊凶には関係しなかった。FG-3 のみは、1993年の秋期に人間の生活空間がまったく認められない奥山に行動圏を閉じたものの、その他の年・時期での行動圏の配置は、他の個体と同様のものであった。

今回確認された事例は、地域のすべてのツキノワグマの土地利用形態に言及するには少ないものであったが、短期間追跡された複数のツキノワグマの行動圏が低標高地に集中している事実から考えても、おそらく今後さらに長期的な追跡が行えた時にも、堅果類の豊凶や年に関係なく、多くのツキノワグマが低標高地に恒常的な行動圏を構える可能性が高いことを支持するものと考えられる。さらにツキノワグマの越冬地の選択でも、越冬地が各個体の通常の行動圏の中に設定される事例がほとんどであることから考え、越冬期間も含めて、低標高地が奥多摩山地のツキノワグマたちの基本的な生息環境になっていることが示されたといえる。

3・4・3 人工構造物がツキノワグマの土地利用に与える影響

奥多摩山地は人間の生産活動が活発な地域といえるが、そのため道路やダム湖などの人口構造物が、ツキノワグマの生息環境を分断するように存在している (図-2 参照)。したがって、奥多摩山地に回廊としての役割を期待するとき (2・2・3 参照)、このような人口構造物が果たしてツキノワグマの移動に対して制限要因になっているのかを確かめることは意味がある。

今回の調査結果からは、ラジオトラッキングされたすべてのツキノワグマが、人工構造物にまたがって行動圏を構えていることが示された。小河内ダム湖にまたがって行動圏を構えた例では、直接その現場を観察することはできなかったものの、橋を渡ったとは考え難かった。前述の渡辺誠司氏の日撃事例や、詳細は不明ながら、ツキノワグマの小河内ダム湖の泳ぎ渡りが、自動車ドライバーによって複数例報告されていることは (五日市町 師岡新二氏 私信)、発信器を装着されたツキノワグマたちが、小河内ダム湖を泳ぎ渡っていた可能性を支持するものと考えられた。

これらのことから、例えば道路やダム湖程度の人工構造物であれば、積極的な横断ではないにせよ、ツキノワグマのように移動能力の高い動物にとって、完全に往来を阻むものではないことが示される。今後各地の孤立化したツキノワグマ個体群を回廊によって連続させていく構想が練られる際の、ひ

とつの参考になろう。

4 ツキノワグマと人間

4・1 調査方法

4・1・1 聞き取り調査および既存文献調査

ツキノワグマと人間の歴史的関わりに関する情報を収集する目的で、聞き取り調査を行った。調査は、奥多摩山地のクマ撃ち猟師を中心に、ビジターセンターや各自治体の役場の職員（特に鳥獣関係担当者）などに対して行った。聞き取りにあたっては質問票を用意し、記入は質問者が行った。聞き取り時には、あらかじめ周辺の詳細な地図を用意し、できる限り地図上で情報を提供してもらうように留意した。また併せて、特に古い時代の様子を再現するために、各自治体の文化財調査報告書や歴史書などの既存文献を調査した。

4・2 結果および考察

4・2・1 ツキノワグマと人間の関わり方の歴史

a) 先史から近代

奥多摩地域における人間の生活の歴史は古い。各所で縄文時代の遺構が発掘されており、すでにその時代に人々が生活していたことが示される。現在ツキノワグマの生息密度が高いと考えられる奥多摩町の峰谷地区や留浦地区を例にとれば、縄文時代中期の遺構が発見されている。これは峰谷川が、石鏃や刃器の石材として重要な、良質のチャートの産出地であったことが大きな理由である（東京都教育委員会1958b、安藤1993）。またこれら縄文時代の遺構からは、多種多様な哺乳類の獣骨も発見されており、先史時代の人々がそれらの哺乳類を食糧として利用していたことと、それら哺乳類が広く生息していたことが示されている（大館1992）。秋川市二宮の約1万2千年前の縄文草創期の前田耕地遺跡からは、偶蹄類の骨片と一緒に、ツキノワグマの遺存体（指骨の一部）が発見されている。しかもこの骨は強く火熱を受けており、当時の人々によって解体・調理されたことが想像されている（東京都教育庁文化課宮崎博氏私信）。

近世に入っても、1810年（文化7年）に刊行された新編武蔵風土記稿には、奥多摩町の日原地区に生活する走獣として「熊、羚羊、狼、鹿、野猪、猿、てん、いたち」の記述が見られる。また千葉（1986）は、天保年間（1800年代）には、奥多摩の西端に近い御岳周辺で年間5～8頭の猪鹿が捕獲されていたことを述べており、野生獣類が奥多摩地域に広く生息していたことを知ることができる。

このように奥多摩に生活する人々と、野生哺乳類の関わりは連綿と現代まで続いているが、その歴史の中に、哺乳類による農作物被害の記録もまた散見できる。ツキノワグマについての記録は発見できなかったが、1720年（享保5年）の書上には、「山畑大分御座候処に作毛仕付候而も猪鹿荒らし申候」

(東京都教育委員会1958b) という件が見られる。1725年(享保10年)には御岳地区で、名主らが連名で地頭頭に宛てて出した文書の中に、猪鹿が多数出沒し畑を荒らしているという記述がある。1763年(宝暦13年)に奥多摩町大丹波(当時大丹波村)の年貢引き上げに対して農民たちの行った箱訴の内容には、「春に立ち候えば 猪鹿多く出 喰い荒し候ゆえ 夫食半年にもたり申さず」という記述がある。1853年(嘉永6年)には、二俣尾村から、「当時猪鹿多く出て田畑諸作物荒らし、百姓難儀仕り候に付」として、役所に対して銃砲の拝借願いを申し出ている(千葉1986)。これらの記録からは、その当時、大型獣類による農業への打撃が深刻であったことがうかがわれる。当時の人々は直接的な方法として銃砲による駆除を行う一方、畑の周りに“猪垣”や“カイヤキ”というような物理的防除手段を講じた。これらは現在でも集落周辺で見ることが可能である。

歴史的に奥多摩地域の農業は、急峻な斜面に開墾した畑地が主体であり、痩せた土地での作物は限られていた。また平安時代初期から近世にかけてを中心に、終戦後の食糧難の頃の一時期を含め、焼畑も広く行われていた(安藤1993)。アカザシ、ヌカザス、ハチザスなど、焼畑をあらわす“ザシ” “ザス”などの言葉がついた地名が現在でも多数残っていることは、その証拠である。1668年(寛文8年)に小河内で行われた検地の記録によれば、耕地に占める切畑(焼畑の一種、しかし焼畑よりは集約度が高く正規に高請されるもの)の割合が極めて高いことが示されている(東京都教育委員会 1958a)。このような零細な農業形態の中で、農作物に被害を与える野生獣類との知恵比べは、今日に至るまで連続と続けられてきた歴史的行為とすることができる。

なお奥多摩地域の広大な森林は、柚武蔵国府の所領である杣山(杣保)として、山林資源供給の場として利用された歴史的経緯がある。杣保という言葉が文献に初出するのは、1354年(文和3年)のことであり、最低でもその時代までさかのぼれる。このことは、現在に至るまでなお、ツキノワグマをはじめとする多様な生物が存在し得ている、ひとつの要因として考えられるだろう。

b) 狩猟

人間の生活空間が、野生獣類の生活空間に近接あるいは重複するという地理的特性から、奥多摩山地は先史時代から狩猟が行われてきた地域といえる。

①昭和はじめの頃の狩猟

奥多摩地域での狩猟形態はしかし、東北地方の「またぎ」に代表されるような、職猟師集団によるものではなく、どちらかという、個人あるいは小さなグループによる場合が多かったようである。明治時代までは専業職猟師“カリウド”も存在したらしいが(東京都教育委員会 1958b)、昭和にはいると、その数は少数になる。例えば、山仕事(炭焼きなど)には常に銃を携帯し、その道中獲物に遭遇すると捕獲を試みるといった形態が多かったものと考えられる。

昭和の初期頃までは、基本的には個人を単位とした職猟師が、奥多摩町日原地区、奥多摩町峰谷地区、檜原村に存在したことが、東京都教育委員会(1958b)や聞き取り調査によって確かめられている。それによると、奥多摩町の峰谷地区では、“下り” “峰” “奥”の3部落の猟師が集まって行う「銃砲祭

り」という行事があり、10月15日の開猟日と4月15日の納猟日（当時）に行われた。また獲物を売った代金あるいは得られた肉はそれぞれに分配したが、良い猟犬を所持していた猟師には、犬一匹も一人一分として余計な分配があった。しかし現在では、それらの猟師は他界してしまっている。またおそらく、その他にも猟を生業としていた者が存在したと思われるが、確かな記録がない現在、その当時の様子を再現することは難しくなっている。

当時の職猟師自身は他界してしまっているものの、その親戚筋で、現在も自身が猟を続けているA氏から多少の聞き取りができたので、その内容の一部を以下に記述した。

「昭和の初期の頃には、職猟師が一人Y谷にいた。現在は故人となってしまったが、Gさんという。長男ではなかったので家督を継げず、猟と漁で生計を立てていた」

「当時は一般的な日当が70銭～1円であったが、獣類を撃つと良い稼ぎになった。日当に換算して、バンドリ＝7日分、テンマル＝20日分、タヌキ＝30日分、リス＝1日分（肉30銭、毛皮50銭）が相場であった」

「特にタヌキはヨーロッパでは珍しい黒い毛皮として、輸出向けに珍重された。バンドリは月明かりの下での猟であったが、良い日には一日で5～6頭も捕れた。暮れのお歳暮用として、ヤマドリの^{つがい}番（オスとメス）の注文も多くあった。ヤマメなどの川魚も、良い値で売れた」

「今では小河内ダム湖ができて湖底に沈んでしまったが、当時は獣の皮や肉を買取ってくれる、“すなや”と言う店があった」

「当時はY谷にはあまりクマはおらず、たまたま見かけると撃つという程度であった。大物猟は、雲取山でのシカ猟が中心であった」

「昔は食糧も少なかったので、撃ったクマの内臓も食べた。美味しいところは心臓で、刺身でも食べたが、あたと恐いということでのいつの間にか食べなくなった。肝臓、腎臓、腸なども食べるが、あまり美味しいものではなかった」

「昔はサルも食べたものである。しかしイノシシと同じくらい貴重で値段が高く、病気の時位しか口にできなかった。ボスザルは肉が硬くてだめでである。若くて顔が赤いサルが良い。白い顔のサルもだめ。昔はS沢のあたりは非常な悪場で、サルを獲る良い場所であった。Y谷のGさんらは、どこかから頼まれて、S沢で数日かけてサルを13頭獲ったことがある程である。ちなみにS沢に冬にサルの群れが降りてきたなら、天気は三日ともたないと言われていた」

②現在の狩猟

現在、奥多摩山地に職猟師は存在しない。主に土曜日曜などの休日に同行の志が集まって行われる、趣味の狩猟がほとんどである。

最近の調査地域内（東京都および山梨県）での狩猟および有害駆除によるツキノワグマの捕獲頭数を表-10に示した。捕獲頭数の集計は聞き取りによるものを利用したが、山梨県内での情報収集には不完全な地域があるため、実際の捕獲頭数は表中の値より増えるものと考えられる。

現在、奥多摩山地（調査対象域内）でクマ猟を行っているのは、東京都で7グループと1個人、山梨県で5グループと1個人、合計で12グループと2個人である（表-11）。

個人猟の形態は、いわゆる“穴グマ猟”と呼ばれる、越冬中のツキノワグマを撃ち捕るものである。猟師は、過去にクマの越冬の実績があった穴を数十ヶ所知っており、そこを狩猟期間中に丹念に見て回り、もしクマが入っている場合にこれを捕獲する。穴は、現在ではリタイアしてしまった猟師に教えてもらったり、自分で暇なときに山を歩き回って見当をつけておく。穴撃ちをする理由は、組猟になると個人の技量に関わる面白さが半減し、気儘さがなくなるからである。確認して回る越冬穴は、岩穴が圧倒的に多い。樹洞もあるにはあるが、多くは朽ちかかった大径木にできるため、長い年月保つことは少なく、穴撃ち猟師にとってはあまり利用価値がない。穴猟の場合、基本的にその穴に入っているすべてのクマを、例えば親子グマであっても撃ち捕ることになる。浅い穴の場合はクマが飛び出てくる場合があるので、これを防ぐために撃つ前に入り口に木の枝などでつかえ棒をするが、これを“マセをかう”という。

グループでの猟は、“組猟（あるいは見切り猟）”と呼ばれるもので、巻き狩り方式がほとんどである。巻き狩りとは、あらかじめクマがいそうな山域を見当をつけておき（クマの生活痕跡や過去の実績などから）、銃を持った射手をその山域を包囲するように配置する（“タツマを張る”という）。次にクマの動きを予想し、猟犬を操る勢子せしこと呼ばれる人たちがクマの追い出しをかけ、射手の待つタツマへと追いやる。組猟の場合、いかにクマの居る場所を見切るか、また猟にあたってどれだけ優秀な猟犬を所持しているかがポイントとなる。クマを撃つ場合はごく近くまで引きつけるため、射撃の腕よりも、度胸の座り具合が肝心である。奥多摩の場合、タツマを張る猟場はそれぞれのグループによって自然に分けられている。したがって、羽物（鳥猟）等と異なり、外部の猟師が大物狙いで入り込む余地はほとんど無いといえる。クマの巻き狩りは、11月15日の初猟から12月の中頃まで行われるが、これはそれ以降はクマが越冬に入ってしまうためである。この後はイノシシを狙うか、あるいはさらに小さなグループに分かれて穴撃ちを行う。ただしすべてのグループが穴撃ちを行うわけではなく、多くのグループは基本的に組猟で撃てる動物（イノシシや、山梨県内ではこれにシカが加わる）を対象として猟を続けていく。

仕留めたクマは、猟師たちによって自家消費され売却されることはまずない。猟は現在ではレクリエーションとして位置づけられており、猟仲間と共に、仕留めたクマの肉を賞味し一杯傾けることが最高の楽しみである。肉の他、内臓などのモツもすべて賞味する（グループによって扱いは異なる）。胆のうについては、ごくたまに売却することもあるが、仲間内に譲る場合が多く、高額にはできない。獲物で利益をあげるようになると、グループ内で配分を巡っていざこざが起こる元になり、望ましくない。

それぞれのグループの構成員は10名から多くて20名程度で、平均年齢は50才を越えるところが多い。若いメンバーは少なく、高齢化が進んでいる。これはひとつには狩猟や銃の所持に関する規制が厳しく、よほど熱意のある者でないと煩雑な手続きに嫌気がさしてしまうためである。年間の出猟日数は20日間程度である場合が多い。

4・2・2 人間とクマのエンカウンター

奥多摩山地で起こった最近の人間とクマのエンカウンター事例（28件）を、表-12にまとめ、発生件数の年別・月別集計を表-13に行った。

単純なエンカウンターは例年数件のオーダーで発生していることが分かるが、ここ数年の間に人身事故が連続した。詳細は後述するが、実質的なクマによるアタック事例はその内3例で、エンカウンター総数中に占める割合は11%となっている。ただし聞き取り調査で得られた情報の範囲では、過去に奥多摩山地で人間がクマにアタックされて傷害を負った事例は、クマを追っていた猟師を除き存在しないことから、今回の例がすなわち奥多摩山地で、ツキノワグマのアタック事例が多いという結論に結びつくものではないと考える。また単純なエンカウンターの場合、そのすべてを記録に拾うことは困難であるため、実数はさらに多いものと考えられ、エンカウンターすなわちアタックへという式は成り立たないであろう。

人間空間へのツキノワグマの接近の内、興味深いものとして、ミツバチの巣に関連する事例が3例記録されている。すべて、民家軒下や屋根裏に巣をつくったミツバチの巣を狙ってクマが度々出現したものである。ハチミツのような誘因物質が存在する限り、奥多摩山地のようにクマと人間の生活空間がきれいに分離できない地域では、これからも起こりうる事例である。この場合、ひとつの解決の方策としては、ハチの巣を除去してしてしまうのが一番手っ取り早いことである。しかし実際にはそこで生活する人々の感情として、それはなかなか叶わない方策でもある。そこまでクマに遠慮して生活するのは我慢ならないし、場合によっては巣の撤去に人手とお金も必要かも知れない。それだったら、向こうから勝手にやって来るクマは駆除してしまうのが一番ではないかということになるからである。

発生件数の消長について見てみると、6月から9月にかけて発生件数が増加する傾向を見せるものの、年ごとでの大きな変化は認めにくい。堅果類の結実期に一致する秋期（9月～12月）について検討してみても、大きな年変動は認めがたい。ラジオトラッキングされたツキノワグマの行動圏利用からも明らかのように、奥多摩山地のツキノワグマが、結実の変動に追随して行動圏を大きく変化させていないことを、間接的に支持する結果といえる。

過去3年間に起こったクマによる人間へのアタック事例（あるいはアタックとされた事例、実質的被害がない事例も含む）は6件であったが、聞き取りなどによって得られた状況の詳細は以下の通りであった。

◆「事例1」

日時：1993年7月5～18日にかけて

場所：奥多摩町水根沢の民家

被害者：成人女性（70才、主婦）

5日の18：00過ぎ、水根沢キャンプ場から50m程斜面上の民家庭先に、関係は不明であったが2頭のクマが出現する。当日は天候が悪くあたりはもやっていたが、まだ見通しは利いていた。クマは民家庭

先に置かれた蜂箱と、玄関軒下に作られたミツバチの巣を狙ってやってきた。1頭は小さかったため2年仔の可能性もあったが、あるいはちょうど発情期であることから、オス・メスとも考えられた。クマ達は、翌6日の夕刻にも再び出現した。猟友会のハンター達が待ち受けていたが、見当をつけた場所から出現しなかったために撃ち損じる。7日夕刻から翌8日朝にかけて、庭先に田中式クマオリを仕掛けるが、空振りに終わる。

8日に、西多摩経済事務所・奥多摩町役場・地元猟友会等による協議の結果、壊された巣箱の完全撤去と、軒下の巣の撤去を条件に、クマオリを閉めることとする。

17日の19:00少し前に、再びクマが出現する。まだ撤去されていなかった軒下の蜜蜂の巣を狙ってきたもので、主婦が窓から覗き、驚いて大声を立てるとクマが気づき向かってくる。窓ガラスを揺さぶり、その後玄関もガタガタさせる。主婦は直ちに110番通報し、警察官が駆けつけるが、この夜は発見できず。まだ撤去されていなかった田中式クマオリに蜂蜜を入れ、再び仕掛ける。18日朝にクマがかかっているところを発見、猟友会員が射殺する。推定4.5才（猟友会員推定）のオスであったという。

◆「事例2」

日 時：1993年7月11日 8:59

場 所：山梨県丹波山村の丹波山川支流ムジナ沢

被害者：成人男性（釣り人）

釣りのため沢を遡行中、進行方向にクマがいることを発見。しかしさらに奥に行きたかったため、遡行を強行する。その結果釣り人に気づいたクマに背後から襲われ、噛みつかれた。クマは小型であったという。その後釣り人は救急車により病院に運ばれ、手当を受けた。しかし釣り人は自分の行動に不注意があったとし、クマの駆除は要請しなかった。村役場としても、現場はふつつ村人が行かない場所であること、またクマの出没がニュースになると観光客が減少することも予想されたので、駆除は行わないこととした。

◆「事例3」

日 時：1993年9月19日 9:00頃

場 所：東京都奥多摩町水根沢のキャンプ場近く

被害者：成人男性（43才、釣り人）

友人2人と共に釣りをしていたところ、背後の斜面から小さなクマが転げ落ちるようにして男性に接触、シャツの左腕部分を10cm程引き裂いた。男性らが大声を出すと、クマは驚いて山に逃走した。男性に身体的な被害はなかった。

奥多摩町では田中式クマ檻を現場付近に設置してクマの駆除を試みるが、失敗に終わる。

◆「事例4」

日 時：1994年6月18日 9:40頃

場 所：東京都奥多摩町境の民家付近

被害者：成人女性（23才、森林組合職員）

男性職員1名と共に仕事のため、シダクラ沢の登山道を歩行中、標高約600mの地点で、がごとという音に気づく。鉈で木を叩いて威嚇を試みたが、その後黒っぽい動物がむかってきたため、驚いて逃げ出す。その際転倒し、やぶで顔を切る軽傷を負う。この事例はしたがって、クマによる直接的な傷害ではない。また当該動物が本当にクマであったかについては不明な点を残した。青梅警察署は、付近へのクマ注意の立て札の設置を検討した。

◆「事例5」

日 時：1995年6月28日 18：30頃

場 所：東京都奥多摩町境の民家付近

被害者：成人男性（60才）

夕方、帰宅のため山林内の山道を歩行中、自宅から50m程の地点で、物音と共に左斜め後ろの暗がりからクマが飛び出し、男性の頭部を前足ではたいた。クマはそのまま逃走したが、体重80kgほどもある大型のものであったという。男性は家に駆け込み、家族が110番通報を行った。男性の家は小さな集落の一番奥まった地点にあった。額を数十針縫う全治1ヶ月の重傷であった。この週は、この他に栃寄、八丁橋、コブタカ山でもクマの目撃情報があった。この事件を受け、奥多摩町、地元猟友会、青梅警察署では、28日午後に、現場付近に猟犬を放ち、クマを奥山に追い上げる対策をとった。また奥多摩町は、東京都に対し有害駆除申請を検討した。

◆「事例6」

日 時：1995年8月2日 10：45頃

場 所：東京都奥多摩町の石屋根縦走路 六ツ石山分岐手前付近

被害者：成人男性（32才）

単独で登山中、同地点で2頭の子供を連れたクマに遭遇した。クマは30メートル程離れた山の斜面を登っていた。クマが登山者の方に走り寄ってきたため、男性は逃げ出したが、クマに追いつかれ前足で顔面右側をはたかれる。その後男性はクマと一緒に斜面を転げるが、クマは子供の方へ走り去る。全治10日の創傷を右顔面に負う。登山者は自力で下山し、病院で治療を受ける。男性の希望は、特に駆除などはしないで下さいということであった。

しかし6月27日の事件のこともあり、奥多摩町では田中式捕獲オリの設置をした。町は当初地元猟友会に銃での駆除を依頼したが、この時期は青山で猟師の方が危険なため断られている。オリの誘因エサにはハチミツを使用した。安くて余り匂いが飛ばないものだったためかクマはかからなかった。クマが現場に執着する要因があれば檻は有効であるが（事例1のように蜜蜂の巣に執着した場合）、今回のような場合は無理ではないかとは、地元猟師の談である。

5 地域個体群のスタンダード

奥多摩山地におけるツキノワグマ個体群の特性に関するスタンダードな情報を収集・解析する目的で、学術捕獲個体の他、狩猟個体などからの可能な限りのデータの収集を行っている。本項ではその内、年齢査定結果について報告し、若干の考察を加えたい。

5・1 調査方法

学術捕獲個体および狩猟により捕獲された個体のうち、可能な個体については、上顎あるいは下顎の前臼歯（P1～P2）のうちの本を、歯科医用エレベーターとペンチにより抜歯し、年齢査定に供した。

検鏡用の切片作製の手順は以下によった：1）脱灰：容器に標本を入れ、脱灰液（10%蟻酸+10%ホルマリン+80%蒸留水）を十分加熱、そのまま室温で14日間放置する。2）水洗：標本を容器に入れたまま、流水中で二日間水洗を行う。3）切片の作製：マイクロトームにより、5～10ミクロンの切片を作製する。4）染色：切片をヘマトキシリン液に約2～3時間浸す。必要に応じ、染色時間の延長または塩酸アルコールによる分別を行う。5）貼り付け：ゼラチン塗布のスライドガラス上に染色を行った切片を乗せる。6）脱水：スライドガラスに貼り付けられた標本を、70%アルコール、80%アルコール、100%アルコールⅠ、100%アルコールⅡ、キシレンⅠ、キシレンⅡ、キシレンⅢの順に、約10分間づつ浸す。7）封入：MGKで封入しカバーガラスを貼り付ける。

5・2 結果

学術捕獲個体で年齢査定が可能だったのは計20個体で（オス8個体、メス12個体）、狩猟捕獲個体では計12個体であった。学術捕獲個体のオスメス間で年齢の平均（オス 5.62 ± 3.36 [SD] 才、メス 3.83 ± 1.56 才）に有意な差は認められず（student's t-test、 $p=0.192$ ）、また全学術捕獲個体と狩猟捕獲個体間でも年齢の平均（学術捕獲 4.55 ± 2.52 [SD] 才、狩猟 4.17 ± 2.82 才）に統計的に有意な差は認められなかった（student's t-test、 $p=0.693$ ）。学術捕獲および狩猟捕獲されたすべての個体の平均年齢は、4.41才であった（ $n=32$ 、 $SD \pm 2.60$ ）。

5・3 考察

バレルトラップによる学術捕獲では、捕獲される個体が未経験な若齢個体に偏る可能性も考えられる。一方狩猟では、地域個体群の中から捕獲個体がランダムに選択されていると考えられる。特に奥多摩では、巻狩りの場合は追い出されたクマすべてを撃っていること、およそ半分の猟果は穴撃ちによることなどから、猟に際してのクマの年齢への選択制は低い。したがって得られるクマの年齢構成は、地域での本来の年齢構成を反映するものと考えられる。

奥多摩地域で学術捕獲と狩猟捕獲により得られたクマの年齢査定結果を比較してみると、両者の平均で

統計的に有意な差は認められず、奥多摩地域では捕獲方法によるサンプリングの偏りは考えられないことが示された。

学術捕獲および狩猟により得られたサンプルが、奥多摩地域の年齢構成を反映していると考え、本州東北地方での学術捕獲による年齢構成と比較してみた。秋田県で捕獲されたツキノワグマではオスメス間で年齢の平均に有意な差はなく、両性での年齢の平均は6.37才（ $n=30$ 、 $SD \pm 2.13$ ）であった（米田（1991）より計算）。奥多摩と比較し年齢の平均に有意な差が認められ（student's *t*-test、 $p=0.002$ ）、奥多摩では若い個体が多いことが分かる。

奥多摩の年齢構成が低いことを説明する理由として、次の二点が考えられる。ひとつには、奥多摩が広大な秩父山地の辺縁を占めるいわばツキノワグマの分布を考える上で最前線になっているため、若齢の分散個体の割合が高いこと。ふたつめは、個体群密度に対して相対的に狩猟圧が高いため、老齢個体の存在に抑制がかかっていることである。今後のさらなるデータの収集が必要な部分である。

6 ツキノワグマ地域個体群の保全のために

従来よく言われてきたように、山の木の実の成りが悪いからツキノワグマが人里に出没するという現象は、奥多摩では現在までのところ確認できなかった。今後、堅果類の豊凶が地域のツキノワグマの土地利用に対し制限要因になっているのか否かについて、さらにサンプル数を増やして評価していく必要があるであろう。ただ具体的なデータを示しての検討は今後を待たねばならないものの、食物連鎖の頂点にたつツキノワグマの個体数は、例えばシカのように環境の変化によって急激な増減をすることなく少数で安定するものと仮定するならば、堅果の不作年でもその個体数を支えるだけのエサ食物の確保はそう困難ではないのかも知れない。

また、奥多摩山地の多くのツキノワグマの行動圏は、恒常的に低標高地すなわち人間の生活空間と重複して設定されている事実があきらかになった。なぜツキノワグマが奥山ではなく低標高地帯に活動の拠点を構えているのかについても、今後さらに詳しい生息環境の解析を進めていく必要がある。現時点ではあくまで推測の域を出ないが、人間にとって生活しやすい場所は、ツキノワグマにとっても快適な場所であることが一つの理由として考えられる。縄文の時代から連綿と人間が生活を続けてきた場所は、生息環境として多様性に富み、ツキノワグマにとっても魅力の場所である可能性が高いからである。

以上のように、人間とツキノワグマの距離がもともと近いという前提にたてば、奥多摩に適したツキノワグマの保護管理案を再度、策定し直していくことが急務となる。しかもツキノワグマの行動圏利用が、人間の都合で線引きされた小さな行政区分を自由に越えていることを考慮すれば、それぞれの都県、あるいは市町村が足並みをそろえた、統合的で広域な保護管理案を考えていかなければいけないだろう。ツキノワグマのような大型の哺乳類が将来に渡って存続し得る生息環境を残していく試みは、ひいては地域の多様な生物を残していく試みに他ならないことを念頭におきながらである。

以下に奥多摩でのツキノワグマの適切な管理案を考える上での、いくつかのキーポイントをあげる。

6・1 奥山での落葉広葉樹林の復活はツキノワグマにとって有効か

我が国の山地での土地利用の歴史を振り返った時、1960年代はひとつの転回点であった。それは全国的な規模で押し進められた、スギ・ヒノキなど針葉樹の拡大造林の開始である。この結果、全国の山地面積での人工林化率は急上昇し、50%を越える地域が続出した。広葉樹林に依存した生活を構えるツキノワグマでは、このことが生息環境の質の低下を招来し、本来の生息環境である奥山から、人里付近へ進出する結果を招いたというのがひとつの解釈である。このためツキノワグマを奥山へ帰すための一つの方策として、奥山での広葉樹林の復活が各地で論議されている。実際に広島県のある自治体では、クマのエサ食物を確保する目的で、奥山へのクリの植栽を試みた（米田1996）。

発想としては理にかなったもので、その試みは大いに評価されるべきものである。しかしこのような手法をもし奥多摩山地に導入するとして、十分に論議されなくてはいけない点がある。本来の問題点である、人里付近でのクマの管理案をどのように進めるかについてである。例えば奥多摩山地で前述のような試みを導入しても、現状に照らし合わせて考えたとき、いくつかの問題点が浮かび上がる。ひとつは、基本的に奥多摩山地のクマは奥山だけではなく、人里付近に生息環境を構えていることである。奥多摩山地の場合、奥山は東京都水道局の水源林として広葉樹が温存されている面積は小さくない。このような環境下で、奥山の生息環境の質を高めることが大きな意義を持つとは考えにくい。ふたつめは、奥山の生息環境の質が上がった場合、奥山でのクマの繁殖率の上昇が起り、その結果として人里付近への分散個体が増加する可能性のあることである。人里付近でのクマの管理案が十分に整理されないままに、奥山での生息環境の質の改善を試みても、根本的な問題の解決にはならないことが示される。サルについての事例であるが、クマと同様の観点からの奥山への広葉樹の植林が、行政主導により神奈川県の小田原地区で試みられている。しかし広葉樹の植栽地が適地でなかったという問題の他に、人里付近にすでに生息環境を構えているサル群をどのように管理していくかという視点での十分な論議と対策がなされていないため、基本的な問題の解決には大きく寄与はしていない（野生動物保護管理事務所 岡野美佐夫氏 私信）。

6・2 ゾーニングについて

クマなど大型野生動物と人間の共存を探るためのひとつの方策として、「ゾーニング案」があげられる。これは人間と野生動物の生活空間を分けることによって、両者の間の軋轢発生を押さえるものである。必要に応じ、両ゾーンの間さらにバッファゾーンを設けたり、飛地的な野生動物のためのゾーンを設定する場合もある。ゾーニング案は、確かに野生動物の管理を考える上で合理的な方法といえるであろうが、シカやカモシカのような比較的狭い行動圏に生活するような動物は別として、クマのように各個体が広大な行動圏を保持する動物では、必ずしもうまくいくとは考えにくい面がある。特に奥多

摩山地のように平地面積が狭く、人々の生活空間が山裾に食い込むように、モザイク状に広がっている地域では、机の上に描くようなきれいなゾーニングは実現不可能といえる。もし現行の奥多摩山地での人間の生活空間を主とした土地利用区分に沿ってゾーニングを行うとしたら、クマの生活ゾーンは、標高1,000～1,200m以上のごく狭い範囲に限られる。奥多摩のような例は、国土が狭く山地面積の占有率が高い我が国では、各地のクマ分布域で認められるのではないかと考える。このことは、単純なゾーニング案だけでは、現在の問題を解決できないことを示している。

6・3 自然像教育について

奥多摩にツキノワグマが生息している都民の割合は予想以上に低い。以前一般都民を対象に行ったアンケートでは、クマの都内での生息を知っていた回答者は、わずか25%（n=100）であった（山崎1993）。その後サンプル数を500人に増やして再度実施したアンケートでも同様の結果がでている（澤井ら 未発表データ）。他方、「クマが住んでいると思いますか」という設問を行ったところ、クマの生息を知らないと回答した人のうち、34.6%が“思います”としている。このことから、都民の多くが奥多摩にはクマがいそうだと感じていながらも、適切な情報を得る機会がないことを示している。

奥多摩に生活する人たちでも、林業をはじめ山で生計を立てる人の割合は近年減少してきている。公共交通機関の発達、自家用車普及率の上昇、生活様式の変化などから、都市部に通勤しての勤労者が増加しているからである。その結果、老年層を除いて自分の家の裏山にどのような動物が生活しているのかも知らない人が増えてきている。

クマについての情報を得る機会としては、例えばクマが人間の生活空間で目撃されたり、人とコンフリクトを起こした場合などとなるが、人づての情報は誇張される場合が多く、新聞報道などはセンセーショナルで無責任な内容の記事も多い。あるスポーツ新聞は、奥多摩でのクマ出没を伝える記事中に、牙をむいたヒグマの写真を大きく掲載していた。読売新聞は、1993年9月19日の奥多摩町水根沢でのクマ出没の際は、「体長1.4mの仔グマ」と報道し（9月20日付、朝刊）、1994年6月18日の奥多摩町栃寄でのクマ出没の際は、「体長1.5m体重100kgのクマ」（6月19日付、朝刊）というように、整合性・科学性があるとはいえない報道を行っている。

このように、クマに関する適切な情報を提供する公的機関の欠如、また限られた情報ソースとなる多くのマスメディアが、興味本位で科学性を欠いた報道を行っている結果、クマは魑魅魍魎の世界の住民になりつつある。こうした状況下、クマが出たら即駆除という図式は、仕方がない結末ともいえる。クマが出没した場所での現場検証の場で、ある警察官は、腰のピストルに手をやりながら、クマが襲ってきたらこのピストルで撃ち殺せるだろうかと、緊張しながら真顔で訊ねてきた。これなどクマを盲目的に恐れている一つの例であろう。

また今一つの問題として、自治体によってはクマが生息することを隠したがる傾向があげられる。そ

これらの自治体は、観光が地元経済の大きな部分を支えているという立場から、もしクマが生息するというイメージが浸透すると、特に観光客が減少し、それによる収入が減少することを懸念する。しかしこのような姿勢は、長期的に見てマイナスの発想と考えられる。奥多摩山地を訪れる観光客のほとんどは、その豊かな自然を楽しむためにやってくる。したがって野山に分け入る機会が多い人々ということができ、クマとエンカウンターする可能性が高い。このような人々に対し、クマに関する適切な生息情報と、出会ってしまった場合の適切な対処の仕方を事前に提供しないことは、もしもの場合の事態をより複雑なものにし、結果として短絡的なクマの駆除に結びつかせる。クマが潜在的には人間を殺傷するに十分な能力を持った動物であるにせよ、もっと本種に関する適切な知識を啓蒙普及し、ツキノワグマが奥多摩山地に生活することの意義を地域の人々を含む都民に伝えていくことは急務といえる。特に、次の世代を担う子供たちに対して、適切な教育プログラムを導入することが必要である。

6・4 狩猟について

現在、奥多摩山地に法定猟区は設定されていない。休猟区や保護区などの指定はあるものの、全域がいわゆる「乱場」になっていて、猟期中には、基本的にどこでも狩猟が可能である（ただし東京都奥多摩町の全域では、シカは禁猟措置がとられている）。クマについてみれば、年間収量は定められていないし、猟師一日あたりの捕獲数も規定されていない。

1992年度からは、(社)大日本猟友会の通達によってクマ猟は自粛になった。1992年に京都で行われたワシントン条約締結国会議などでの、クマ猟やクマのパーツ取引への非難が高まったことを受けてのことと考えられる。それによると、東京都内では捕獲数を0に、山梨県内では過去3ヶ年の年平均捕獲数56.6頭（全県での狩猟および駆除数の平均）の3割を削減した数（40頭/年間）を、捕獲数とするものである（大日本猟友会1993）。仔連れグマの捕獲自粛も盛り込まれている。

以上のような状況が生み出す問題点についてまとめると、以下ようになる。

1) 奥多摩山地は首都圏からの多数の観光客を迎える有数の観光地であり、観光客中に占める登山者やハイカーの割合も高い。しかしそうしたレクリエーションの場所と、狩猟の場所が混在していることによる問題が懸念され、実際に具現化している。1991年11月17日には、奥多摩町の本仁田山近くで、ハイキングを行っていた女性（21才）が登山道に飛び出てきたイノシシに突き飛ばされ、顔面裂傷、鼻・頬骨折などの重傷を負う事件が起きた。イノシシはその場で猟師がライフル弾2発で射殺した。女性は猟犬に追われて錯乱したイノシシに襲われたとして、猟師や東京都（狩猟管理者）を相手取り訴訟を起こすとした。この事件では、猟師グループと女性との間で責任の所在について意見が対立したが、基本的な問題として、レクリエーションと狩猟の場の線引きがなされなかったため、起こるべきして起きた事件といえた。その意味で、このような土地の利用区分を行っている行政の責任が問われるだろう。さらにこの事件で浮き彫りにされた問題は、この事件を契機にして、奥多摩の山では狩猟が行われている旨のポスターの掲示やチラシの配布を求める声があがったところ、かえって利用者を混乱させるとして自治体

担当者が消極的であったことである。利用者へのイメージダウンになるという懸念が働いたためと考えられる。

2) クマ猟の自粛の取り組みは、その声が狩猟者団体の中から出てきた点は評価されるし、トライアルとしての意味合いはあるであろう。しかし、その方法にはいくつかの問題がある。奥多摩山地のクマは都県境を越えて生活を行っているが、自粛の程度は都道府県単位で決定されているため、自粛によって期待される効果が得られるかという疑問がある。例えば東京都内では全面的な自粛措置となってしまうため、隣の山梨県で狩猟免許を申請して、そこでクマ猟を引き続き行うという猟師もでてくる。これは猟師の側にとって自己防衛とも言うべき策で、非難できるものではない。同じ地続きなのに、なぜ山梨側の猟師はクマを撃てて、俺達はだめなのかということになる。また自粛はあくまで自粛であり、法的な裏付けがある措置ではない、なぜ自粛をするのかという科学的根拠がないままに一方的に通達を行ったところで、現場がもし従わないとしたら、猟自体が水面下に潜伏してしまう恐れさえでてくる。これでは逆効果である。さらに、奥多摩山地での狩猟によるクマの捕獲頭数は年間数頭のオーダーであり、これを0にすることにどれほどの意義があるのかも疑問である。それよりも、科学的なデータに基づく年間の収量を決定し、例えばそれを猟区のような管理区域の中でモニタリングしていく方が、現状にあっていられると考えられる。

奥多摩山地の土地利用区分を適当なものにするためにも、猟区設定を行い、現行の乱場での狩猟規制を行うことが求められるのではないだろうか。

6・5 問題のあるクマの奥山放獣 (re-location) などについて

養蜂場、果樹園、山小屋や集落付近のゴミ捨て場、キャンプ場等、クマが執着するものが存在し、そこにクマが繰り返し出没する事例が各地で起こっている。このような場合、以前は人間とのコンフリクトを防止する目的で、問題のあるクマの有害駆除(銃や田中式クマオリによる捕殺)がもっとも普通に行われる処置であった。駆除は現在でも、もっともポピュラーで簡便な解決策であるが、最近になり、問題のあるクマの生け捕り捕獲を行い、カプサイシンスプレー等を利用した“お仕置き”を行った後に、奥山に再放獣する試みが、民間主導で行政も巻き込んで、日本のいくつかの地域で行われるようになってきている(小金沢1992、泉山・古林1994、広島県ツキノワグマ対策協議会1994、米田・米田1995、米田1996、信州ツキノワグマ研究会1996)。それによると、学習付け後奥山放獣されたクマは、再び問題を起こした場所にホーミングしてくる場合が多かったが、同様な問題を再び起こす事例はごく希であった。また北海道のヒグマの例では、人間の生活空間に接近してくる人慣れグマに対し、フレアー(花火)弾やゴム弾を発射し、追い払うといった試みがなされ、一定の効果をあげている(知床自然センター管理事務所 山中正実氏 私信)。こうした、捕殺以外の対策オプションを試みていくことは、特に奥多摩山地のように人間とクマの生活空間が重複している地域では、両者の共存を考えていく上でもっとも効果的な策であろう。奥多摩のような、大都市の郊外で様々な対策オプションが試されることは、

今後、日本全国的な波及効果も期待できるだろう。しかしそれらのオプションの導入には、いくつかの問題をクリアする必要がある。

a) 地域でのコンセンサスを得る必要性

それぞれの地方自治体、地元警察、地域住民などから、奥山放獣などの実施に先立ち、事前合意を得ることが必要不可欠である。特にこのような試みは、クマが利用する可能性のある土地すべてを含む自治体からのコンセンサスを得て実施する必要がある。奥多摩のクマは、いくつもの行政区分にまたがって行動圏を構えることが示されており、それら複数の自治体が足並みを揃えた対応を行わない限り、意図する効果は期待できないからである。例えば、A町で問題のあるクマを捕まえ奥山放獣したとしても、B村で従来通り駆除されたとすれば、地域全体として見た場合、A町の努力は報われないこととなる。

b) 誰が実際に行うのか

これまで駆除が、問題のあるクマに対してほぼ唯一の選択肢であった理由は様々であるが、そのひとつに、労力的に簡便であることがあげられる。特に田中式クマオリの場合、セット後は見回りをするだけで済み（奥多摩山地ではないが、他の地域の極端な例では見回りもせず、クマがかかっても白骨化するまで放置する例もある）、関係者の手をわずらわせない。駆除実施のための内部機構や予算が行政機関内に存在しないため、駆除は地元猟友会などの手弁当で行われている大多数の現況の中であって、関係者に負担をかけない簡便な対策を取ることは当然の結論といえる。このような背景の中で、奥山放獣を行うためには、どのような予算措置で、誰がそれを担当するのかという点が問題になる。奥山放獣を例に取れば、トラップの設置、見回り、クマの麻酔、学習付け、奥地への運搬、といった労力を要する作業が必要である。それらの作業を行うためには、薬の扱い方をはじめ、科学的な知識が作業者に求められる。予算的にも、銃弾一発ではすまない。これまでは駆除したクマはねぎらいとして駆除を担当した者に贈与されたが、奥山放獣ではそうした余録も期待できなくなる。

c) どのクマに対し適用するのか

奥多摩山地では、大多数のクマが常に人間の生活空間に行動圏を重複させている。人間とクマのエンカウンター事例を見てみても、しがって特定の場所に固執したクマが問題を起こしているのではなく、生活空間を共有する両者の間で、確率の問題として起こるべきして起こった事例が多い。このように、特定の場所に固執して問題を起こすクマが少ない奥多摩山地の場合、現在各地で試みられている奥山放獣の適用基準が、当てはまる例は少ない。したがって、もし人間の生活空間に重複して行動圏を構えるクマに奥山放獣を適用すると、いわば「潜在的に怪しきはクマすべて罰する」という結果になる。人間生活に脅威を与えずにひっそりと生活しているクマに、どの程度奥山放獣を適用するかという新しい選択基準の設定が必要となる。また今一つの問題として、エンカウターの現場にトラップを設置した場合、奥多摩では当該クマ以外の個体が、誘因餌に引き寄せられてトラップにかかることも予想される。

d) 100%の安全を求める必要があるのか

駆除と異なり奥山放獣の場合は、問題を起こしたクマが基本的には同じ場所で生活を続けていくこと

になる。したがって、人間の生活の安全という意味では、100%は保証されない対応策といえる。あくまでも100%の安全保障を目指して現行通り駆除を続けるのか、あるいは多少のリスクは我慢して新しいオプションを選択するのか。外部からの押しつけではなく、地元でのじゅうぶんな論議が必要な部分である。

さらに、林業などの山仕事に関わる人たちの間にある懸念のひとつに、奥山放獣では、山仕事の最中の安全が確保されないという声が寄せられている。したがって、どの程度の地理的範囲まで、安全確保の努力を行うのかという論議も必要になるだろう。

6・6 地域の活性化について

基本的にクマを含む野生動物は、より楽で快適な生活を求めるものだとすれば、今後も人間の生活空間にその生息環境を重複させていくことが予想される。人間が連綿と生活を行ってきた場所は、野生動物にとっても快適な空間であることが想像されるからである。このような基本的な両者の空間利用の配置関係の中で、先にあげたような奥山放獣、奥山での生息環境の改善、等といった策は当然試みられていくべき事項であるが、そのためには、特に地域住民の前向きでねばり強い対応が必要不可欠になる。

野生動物と人間との間の軋轢は、過去から続いているわけであるが、その中で比較的最近までは関係がうまく保たれていた理由のひとつとして、そこに生活する住民と野生動物の間に、“緊張関係”が築かれていたことがあげられる。いわば人間の側での防衛力が持続的に行使されていたことである。イノシシの例では、現在の奥多摩町地方での言い伝えで、「山の神から一夜に七ヶ所まで（畑を）荒らしてもよいが、一ヶ所だけを集中して荒らすことは許されなかった」というものがある（奥多摩町誌編集委員会1981）。解釈として、イノシシによる多少の被害には目をつぶろう、しかしあまり度が過ぎる時には罰を与えようという、当時の人々のイノシシに対する余裕と思いやりの姿勢が感じられる。しかしこのような対応は、大前提として、地域の人々の生活に活気がなくてはできない相談である。最近では奥多摩でも、若年層の都市部への流失による過疎化が深刻である。地域に残っているのは、高齢者が大多数を占めている。畑を耕すのも難儀な状況の中で、野生動物に対し緊張関係を維持していくことは難しい現状がある。地域の活性化という問題は、ここで論ずるには無理がある事項であるが、結局のところクマを始めとする野生動物の適正な管理を行う上で、もっとも根幹の部分といえる。

同時に、地域の人々の生活に対しての、行政あるいは都市部に生活する人々の理解も求められる。地域の人々の、中央行政や為政者に対する不信感は根強い。それは、行政はいつも都市部へばかり顔を向けていて、例えば地方での生活の不便を改善するための施策は、いつも後回しにされているというものである。野生動物への対応にしても、以前は問題のある動物の駆除許可が容易に認められたのに、最近では渋い返事しかもらえない。それでも駆除を強行すれば、都市部の愛護団体を名乗る人間から匿名で電話がかかってきて、さんざんその行為を脅迫、非難されるという。こうした都市部への積年のわだかまりを解消していくことも、地域の活性化に必要なようになってくる。

7 奥多摩山地での大型野生動物の保護管理に向けての提言

奥多摩山地において、効果的な大型野生動物の保護管理施策を実現するために、行政区分の枠に制約されない統合的組織「大型野生動物の保護管理に関わる委員会」の設立を提言したい。ここでの“大型動物”の定義は、本報告の主題であるツキノワグマをはじめ、シカ *Cervus nippon*、カモシカ *Capri-cornis crispus*、イノシシ *Sus scrofa*、サル *Macaca fuscata* とする。

委員会の対象とする地域は、奥多摩山地に含まれる以下の地域である。

東京都：奥多摩町、檜原村、あきる野市、日の出町、青梅市、八王子市

山梨県：丹波山村、小菅村、上野原町、大月市

埼玉県：大滝村、荒川村

委員会組織の構成概念は図-12に示したとおりで、各々の機能分担は以下のとおりである。従来、大型動物の保護管理施策は各々の自治体の独自の判断で行われてきた。しかしこの委員会では、自治体の枠を越えた統合的な施策の遂行を目指す。ツキノワグマを例にとれば、クマが問題を起こした場合の奥山放獣を含んだ対応オプションの選択、年間狩猟数の決定（現行では猟区設定を行う他は、“自主規制”という曖昧な形を取らざるを得ないであろうが）、といった実務的な決定から、公園の有効利用、地域振興策といった部分までを包含した、長期的な計画を推進していくことになる。現場での実際的な活動は、中立的な実行機関であるモニタリング&評価チームが、常に委員会と連絡を保ちながら担当する。

a) 運営委員会

構成員：◇環境庁公園管理官（秩父多摩国立公園）

◇各都県鳥獣行政担当職員

役 割：執行委員会からの上申および、モニタリング・評価チームからの報告を検討し、最終的な意志決定を行う。必要に応じ、各小委員会に対し諮問することができる。

b) 執行委員会

構成員：◇各小委員会の座長

◇各警察署担当者

役 割：各小委員会からの協議事項をとりまとめ、運営委員会に上申する。必要に応じ、関連する小委員会のメンバーを加えることができる。

c) 小委員会

1) 地域住民小委員会

構成員：◇地域自治体代表者

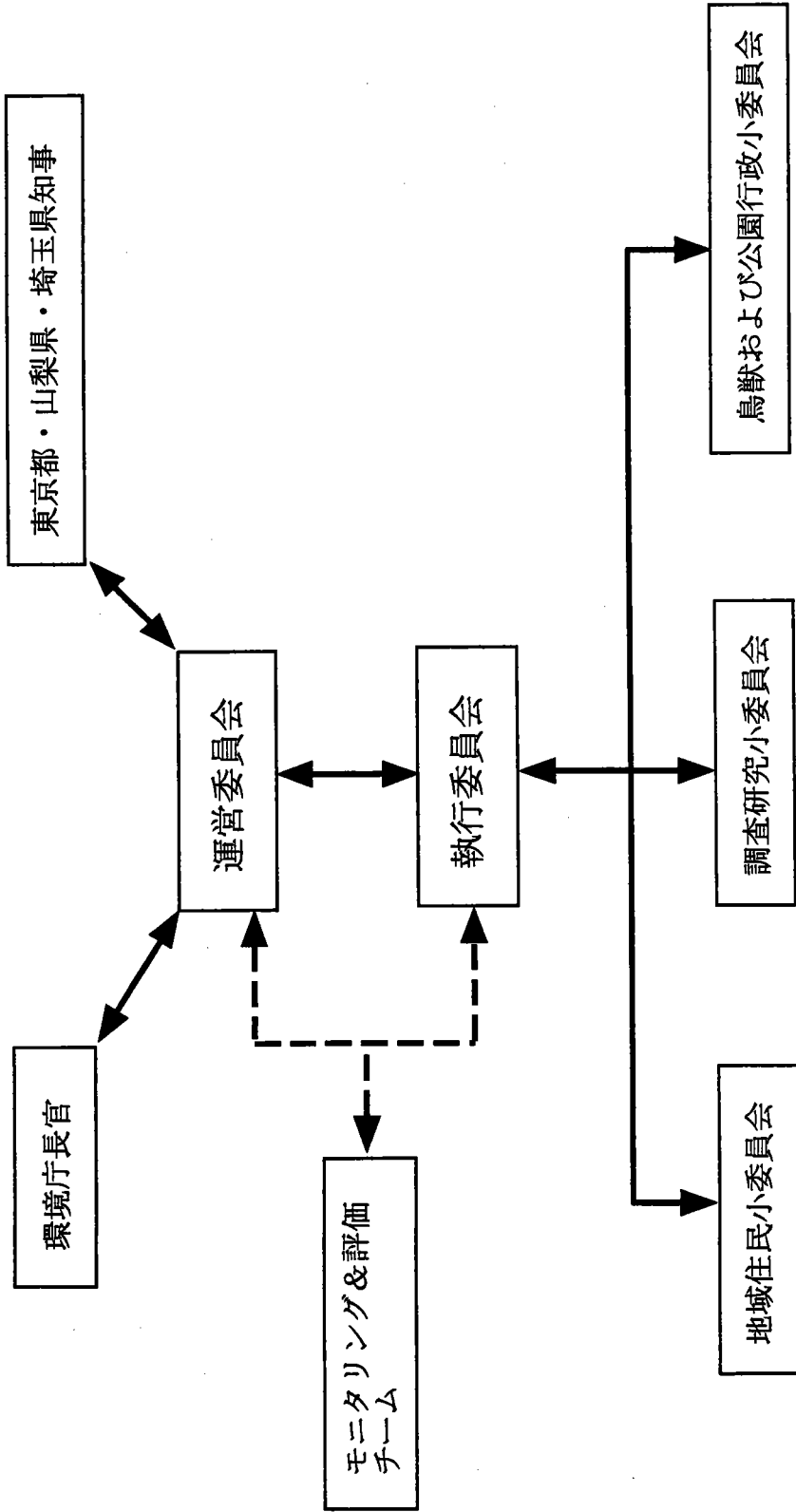


図-12 奥多摩山地における大型野生動物保護管理に関わる委員会の組織図

◇地元猟友会代表者

◇観光業者代表者

◇森林組合代表者

役 割：地域での要望、問題点を整理し、執行委員会に対し協議を要望する。

2) 調査研究小委員会

構成員：◇各都県林業試験場等担当者

◇各都県自然史系博物館学芸員

◇学識経験者

役 割：科学的なデータ分析に基づき、野生動物の生息動態を評価し、必要に応じ問題点やその解決のための提言を執行委員会に対して行う。

3) 鳥獣および公園行政小委員会

構成員：◇各市町村鳥獣行政担当者

◇各市町村ビジターセンターあるいは相当施設職員

◇各都県鳥獣保護員

役 割：鳥獣行政あるいは公園管理についての実態を把握し、必要に応じ問題点やその解決のための提言を執行委員会に対して行う。

d) モニタリング&評価チーム

形 態：民間委託（しかしこれは過渡的なものであり、理想的には財団の設立）

役 割：運営および執行委員会が意志決定を行う際の参考資料を提供すると共に、意志決定が行われた際の実行を担当する。また委員会の決定に従い、地域に対して、大型野生動物との共存を探るための諸々の技術的指導や補助を行う。従来駆除などに関わる作業は、地元猟友会などにボランティアでの協力を要請していたが、こうした仕事も発展的に引き継ぐことになる。チームには労働に対する適正な報酬が支払われるため、従前のように、捕殺個体が提供されることはない。具体的な事例としては、以下のような項目があげられる。

●狩猟個体からの科学的データの収集

●問題を起こしたツキノワグマの捕獲と奥山放獣

●獣害防止デバイス（電気柵など）の設置や維持管理などの指導・補助

●問題を繰り返し起こす個体の捕殺

●捕殺個体からの科学的データの収集

8 謝 辞

(財)とうきゅう環境浄化財団からは、本研究に対して3年間にわたり多額の助成金をいただいた。このような制度の存在と本調査研究への援助に対し、ここに心よりのお礼を申し上げたい。

また本調査を行う上で、多くの方々にお世話になった。以下にその名前を記して深く感謝の意を表したいと思う。

井上尚武(多賀高等学校)、久島(上野原町役場)、浦野守雄(東京都都民の森)、大熊義則(八王子市)、大野国太郎、故広瀬源治、坂村義照(奥多摩町)、釣賀一二三(北海道大学獣医学部)、故金井郁夫(八王子市)、山根爽一(茨城大学理学部)、長縄今日子(宮ヶ瀬ビジターセンター)、増井光子(東京都上野恩賜動物公園)、平野多(檜原村)、師岡新二(五日市町)、渡辺誠司(日野市)、故田中助夫(丹波山村役場)、加藤源久、奥秋一俊(小菅村役場)、羽澄俊裕、羽澄ゆり子、白井啓、岸本真弓、小山克(野生動物保護管理事務所)、山根正伸(神奈川県森林研究所)、片柳茂生(東京都御岳ビジターセンター)、松田勝稔(日本獣医畜産大学)、井上(東京都西多摩経済事務所)、島崎光明(奥多摩ビジターセンター)、橋本幸彦(東京大学大学院農学研究科)、宮崎博(東京都教育庁)(順不動、敬称略、所属先は当時)

9 引用文献

- 安藤精一(1993) 奥多摩歴史物語。百水社、東京、236pp.
- 千葉徳爾(1986) 御岳地区の野獣の変遷とそれにかかわる民俗生活、青梅市御岳神社御師集落文化財調査報告書。東京都教育委員会、56-64。
- 大日本猟友会(1992) クマ、ヒグマの捕獲自粛などの骨子。狩猟界、9:49。
- 羽澄俊裕・細川智雄・関 良彦(1985) 日光におけるツキノワグマの食性、森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究、昭和55年~59年度。環境庁、東京、310pp.
- Hazumi, T. (1994) Status of Japanese black bear. Int. Conf. Bear Res. and Manage., 9(1): 145-148.
- 広島県ツキノワグマ対策協議会(1994) 広島県ツキノワグマ保護管理計画。広島県、115pp.
- 泉山茂之・古林賢恒(1994) 餌付けされたツキノワグマ(*Selenarctos thibetanus*) に対するカプサイシンプレートの使用例。日本林学会論文集、105: 471-471。
- 金井郁夫(1967) 高尾の動物 第三報(哺乳類)。八王子市教育委員会、東京、8 pp.
- Kanazawa, Y. (1982) Some analyses of the reproduction process of a *Quercus crispula* Blume population in Nikko I. A record of acorn dispersal and seeding establishment for several years at three natural stands. Jap. J. Ecol., 32: 325-331。

- Kei, J. G., J. A. Baldwin. And C. J. Evans (1994) CALHOME Home range analysis program electronic user's manual. 25 July 1994, CA.
- 小金沢正昭 (1992) カプサイシン散布によるツキノワグマの養蜂被害防止の一例。哺乳類科学、32 (1) : 31-34。
- 米田一彦 (1991) クマを追う。どうぶつ社、東京、238pp.
- (1996) 山でクマに会う方法。山と溪谷社、東京、199pp.
- Matsuda, K (1982) Studies on the early phase of the regeneration of a konara oak (*Quercus serrata* THUNB) secondary forest, I. Development and premature abscissions of konara oak acorns. Jap. J. Ecol. 32 (3) : 293-302.
- (1985) Studies on the early phase of the regeneration of a konara oak (*Quercus serrata* THUNB) secondary forest, I. The establishment of current-year seedlings on the forest floor. Jap. J. Ecol. 35 (2) : 145-152.
- Mealey, S.P. (1980) The natural food habits of grizzly bears in Yellow stone National Park, 1973-1974. Int. Conf. Bear Res. and Manage., 4 (1) : 281-292.
- 三浦慎悟・堀野真一 (1996) 大型哺乳類の存続可能最小個体群サイズ (MVP) の試算 — ツキノワグマの人口学的な分析から —。森林総合研究所所報、96 : 6-7。
- 水野昭憲・野崎英吉 (1985) 白山山系のツキノワグマの食性 日光におけるツキノワグマの食性、森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究、昭和55年~59年度。環境庁、東京、310pp.
- 長縄今日子・小山克 (1994) 丹沢山地におけるツキノワグマの食性。日林論、105 : 539-542。
- 大館勇吉 (1992) 奥多摩歴史散歩。有峰書店新社、東京、272pp.
- 奥多摩町誌編纂委員会 (1981) 奥多摩町誌資料集四 奥多摩町の民俗 : 生業と生活。奥多摩町教育委員会、奥多摩町、105pp.
- Schaller et al. (1989) The feeding ecology of giant pandas and asiatic black bears in the Tangjiahe reserve, China. Pages 212-241 ; in Carnivore behavior, ecology, and evolution. John L. Gittleman (ed.), Cornell Univ. Press, N.Y.
- 信州ツキノワグマ研究会 (1996) 信州ツキノワグマ通信。No. 5。
- 東京都教育委員会 (1958 a) 東京都文化財調査報告書 5 小河内文化財総合調査報告 第 1 分冊。東京都、198pp.
- (1958 b) 東京都文化財調査報告書 5 小河内文化財総合調査報告 第 2 分冊。東京都、469pp.
- 鳥居春己 (1989) 大井川流域におけるツキノワグマの食性。日林誌、71 : 417-420。
- Vaisfeld, M. A. and I. E. Chestin (1993) Bears, distribution, ecology, use and protection.

Nau-ka, Moscow, 519pp.

山崎晃司 (1992 a) 東京都の大物獵。東京都の自然、18 : 1 - 8。

—— (1992 b) 東京都奥多摩町峰谷で見られたクマハギについて (予報)。日本哺乳類学会1992年度大会講演要旨集 : 87。

—— (1993) 東京のけもの話。東京都の自然、19 : 16 - 21。

米田政明・米田一彦 (1995) クマと養蜂被害一生態・生息状況と被害防除一。ミツバチ科学、16 (4) : 14
5 - 152。

10 調査研究の体制

山崎 晃司 (東京都高尾自然科学博物館『現・茨城県自然博物館』・研究代表者)

森広 信子 (東京都高尾自然科学博物館)

税所 功一 (自然教育研究センター)

安武 愛子 (野生動物保護管理事務所)

櫻澤 利明 (東京都建設局)

中 涼子 (八王子市役所建設部)

澤井 謙二 (東京都高尾自然科学博物館)

古林 賢恒 (東京農工大学農学部)

11 おわりに

データをとりまとめたの正直な感想は、たったこれだけしかツキノワグマについて分からなかったのかということである。本報告にまとめられた4年間という期間は、決して短いものではなかった筈である。にもかかわらず、得られたデータは十分なものとはいえず、量的な裏付けを持って考察を展開できないもどかしさを感じた。研究室内での実験と異なり、フィールド調査はこんなものだと言えばそれまでだが、ツキノワグマという大型動物に取り組むことの難しさを痛感させられる。たった1点のトラッキングポイントを求めて、300km近くの山岳道を走り回らなければいけない日もあったが、しかし彼らの姿を直接見ることは、ついぞ一度もかなわなかった。

本報告をまとめるにあたり、得られた調査結果の出来る限りを記載するように心がけた。それは多くの方々から、本調査への情報の提供や便宜をはかっていただいたからであるが、しかし熟考を重ねた上での結論として、詳細な考察を避けた部分があったことを記しておきたい。現時点でのツキノワグマの社会的認知度と、それを取り巻く社会的成熟度というものを考えた時、データのみが一人歩きしてしまう事態を避けたかったからである。もとより本調査研究の究極的な目的は、人間とツキノワグマの共

存を目指すための方策を模索することであるが、その意味で今後に大きな課題を残した部分といえる。

本調査は現在も継続されているが、引き続きの地道なデータの収集を行うと共に、すでに見え始めている奥多摩山地でのツキノワグマの生息実態に照らし合わせながら、次のステップ、すなわち行政や地域の人々に対しての、適切な情報の提供も試みていかなければいけない段階にきていることを感じる。忌憚のないご意見をいただければ幸いである。

12 付 表

12・1 1974－96年に記録されたツキノワグマと人間のエンカウンター事例

聞き取り調査などによって、以下の37例の情報が得られた。ただし1992年以前については、一部の情報を網羅するにすぎない。文中に“仔グマ”等と書いたが、目撃者の多くは、ツキノワグマに大きさに関する的確な情報を持ち合わせていない点を考慮する必要があり、成獣であった可能性も否定できない。

1) 1974年3月24日

檜原村立共励小学校の西側、通称大沢の山林内にて親仔グマを駆除する（母グマ（体重60kg）は射殺、オスとメスの仔グマ2頭は生け捕り）。ケヤキの根株の穴の中に入っていた。

2) 1978年8月17日

檜原村の月夜見沢（周遊道路下）で駆除する。オスで6～7才と推定された。「真夏に捕れたのは、村始まって以来のことだべ」と話題になる。

3) 1980年8月頃

檜原村倉掛の、倉掛尾根上の集落で民家のコケモモについていたところを駆除する。体重70～80kg程度と推定された。

4) 1984年

五日市町の盆堀で、人家付近に出没する。駆除を試みるが、不成功に終わる。

5) 1985年6月頃

檜原村の、月夜見沢とヒイラギ沢の出会い付近で駆除する。

6) 1988年8月15日

奥多摩町峰谷の峰集落で、民家のニワトリ小屋にクマが連夜出没する。ニワトリ7羽とウサギ2頭を食害する。小屋内で休憩中のところを銃殺する。体重77kgのオスで、やせていた。

7) 1988年9月

奥多摩町峰谷モクボ沢で、ワサビ田近くの山林内にヒツジ5頭をつなぎ止めておいたところ、その内の2頭がクマに食害される。山梨県より田中式クマオリを借用し捕殺する。オスで痩せていた。

8) 1988年11月3日

奥多摩町日原の稲村岩近くで、ハイカーがクマ2頭を目撃する。

9) 1991年5月下旬

檜原村宮の里の柏木野の林内で、キイチゴを採食中のクマを発見する。

10) 1992年7月

山梨県丹波山村の小袖集落で、斜面に接した民家の2階部にあるミツバチの巣を狙ってクマが出没する。田中式クマオリで駆除を試みるが不成功に終わる。

11) 1992年8月

山梨県丹波山村の西原集落で、クマがトウモロコシ畑を荒らしに出没する。田中式クマオリによる駆除を試みる。2週間程の間隔を置いて、2頭のクマがかかり射殺される。

12) 1992年夏

八王子市小下沢の、ザリクボ・キャンプ場から影信山に至るハイキングコース上で、クマらしき動物がハイカーによって目撃される。キャンプシーズンであったことから、キャンプ場の残飯を狙って出没した可能性も考えられた。

13) 1992年秋

日の出町の山林にクマが出没し、一時パトカーまで出る騒ぎになる。

14) 1992年11月3日

奥多摩町川乗山の山頂直下で、ハイカーが、13:00過ぎ頃親仔グマ(仔1頭)を目撃する。

15) 1993年6月15日

奥多摩町峰谷の奥集落付近で、当才仔と考えられる小さな仔グマ2頭と、母親グマ1頭がワサビ田の作業道を歩いているところに、地元の人が遭遇する。遭遇者は驚くものの、近くの塀際に身を寄せ静かにクマ達をやり過ごし、事なきを得る。

16) 1993年7月5～18日

奥多摩町の水根沢キャンプ場近くの民家庭先に、庭先の蜂箱と軒下の蜜蜂の巣を狙って2頭のクマが出没。結果的に田中式クマオリにより、オスグマ1頭が捕殺される(詳細本文)。

17) 1993年7月11日

山梨県丹波山村のムジナ沢で、沢を遡行中の釣り人がクマに襲われ咬傷を負う。しかし釣り人が、自分の不注意でクマに襲われたのだから仕方がない旨の申し出を役場に行い、そのため駆除対策はとられなかった。(詳細本文)

18) 1993年9月2日

山梨県小菅村長作の前原集落で、山の斜面に接した民家二階部のミツバチの巣を狙って親仔グマが出没する。田中式クマオリで、メスグマを捕獲して射殺する。

19) 1993年9月19日

奥多摩町水根沢のキャンプ場近くで、釣り人がクマと遭遇する。クマは斜面から転げ落ちるようにして釣り人に接触し、その際シャツの袖を引き裂く。町では田中式クマオリを設置して駆除を試

みるが、捕獲は失敗に終わる。

20) 1994年3月21日

奥多摩町ハンノキ尾根で、作業員が穴に石を投げたところ、クマが穴から出てきた。

21) 1994年4月8日

奥多摩町大丹波川の上流部で、釣り人がクマ1頭を目撃する。

22) 1994年6月18日

奥多摩町栃寄の作業道上で、森林組合の職員2名がクマに出くわす。職員はばらばらに逃げるが、女性職員が転倒し、ヤブで顔に軽いけがを負う（詳細本文）。

23) 1994年6月30日

山梨県小袖の集落に近い車道の下で、地元の婦人が仔グマを発見する。捕まえようとする、親グマが出てきたため断念する。地元警察に通報するが、特に駆除などの処置には至らなかった。

24) 1994年8月22日

山梨県小袖の車道上で19:00頃、車道を横切る仔グマを地元の主婦が目撃する。

25) 1994年8月30日

奥多摩町川乗山の近辺で13:20頃、登山者がクマ1頭を目撃する。登山者は危険を感じ下山し、警察に通報する。

26) 1994年9月7日

奥多摩町水根沢の水根神社近くの民家のクリ林で、枝が折られ大きなクマのフンが発見される。六石山への登山口なので、登山者に注意を呼びかける。その後町では、東京都林業試験場と協力し、トウガラシ爆弾を仕掛ける。

27) 1994年11月3日

奥多摩町日原の大ダワ林道の唐松谷出合い付近で、登山者が親仔と思われる2頭のクマを目撃する。

28) 1995年5月20日

奥多摩町海沢の探勝路で10:00頃、ハイカーが仔グマ1頭を目撃する。

29) 1995年6月27日

奥多摩町の境で、帰宅途中の男性が自宅近くでクマに襲われる。額に全治一ヶ月の重傷。町では地元猟友会と協議し、山に猟犬を放しクマを追い上げる作戦をとった。男性の家は、山林内の一番奥まったところにあった（詳細本文）。

30) 1995年8月2日

奥多摩町の二軒小屋尾根付近で9:40頃、ハイカー2名が登山道上でクマの成獣と鉢合わせする。クマはそのまま逃げた。

31) 1995年8月2日

奥多摩町石尾根縦走路の六ツ石山分岐付近で、登山者が2頭の仔供を連れたクマに遭遇する。ク

マは前足で登山者の顔面をはたき、全治10日の創傷を負わせる。登山者は自力で下山し、病院で治療を受ける。(詳細本文)

32) 1995年8月

奥多摩町栃寄りの東京都体験の森付近でクマが目撃される。町では体験の森そばの道路脇に田中式クマオリを設置するが、捕獲には至らなかった。

33) 1995年9月9日

青梅市御岳の丹三郎から大塚山間の道で、ハイカーが小さなクマ1頭を目撃する。クマはすぐに木に登った。

34) 1995年11月20日

奥多摩町峰谷で、地元住人がクマの仔供1頭を目撃する。町は駆除の処置を行う。

35) 1995年11月28日

奥多摩町日原の大ダワ林道で、ハイカーがクマ1頭を目撃する。

36) 1996年1月22日

奥多摩町六ツ石山の岩場で、ハイカーが大型のクマ1頭を目撃する。

37) 1996年5月3日

奥多摩町水根の水根山と集落の中間付近で、ハイカーが成獣1頭を目撃する。

表-1 奥多摩山地における地域別でのツキノワグマの学術捕獲率の相違 (1992-96年)

地域名	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	合計	
秋川地域	延オリ実働日数	518	210	50	105	168	1051
	(オリ設置数)	4	2	1	1	2	10
	捕獲成功数	1	1	0	0	0	2
	捕獲失敗数 ¹	0	1	0	0	0	1
	A+B/100days	0.19	0.95	0.00	0.00	0.00	0.29
三頭地域	延オリ実働日数	959	661	158	498	433	2709
	(オリ設置数)	7	5	4	5	4	25
	捕獲成功数	1	2	1	1	0	5
	捕獲失敗数	0	1	0	0	0	1
	A+B/100days	0.10	0.45	0.63	0.20	0.00	0.22
峰谷地域	延オリ実働日数	444	347	69	201	325	1386
	(オリ設置数)	4	4	3	3	4	18
	捕獲成功数	5	2	1	2	5	15
	捕獲失敗数	1	1	1	0	5	8
	A+B/100days	1.35	0.86	2.90	1.00	3.08	1.66

¹オリにクマがいったん入ったものの、その後逃げられたもの

表-2 ツキノワグマ行動圏調査地域内での人口動態¹

都県	市町村	集落	所帯数	人数		
東京都	奥多摩町	峰	11	19		
		奥	14	33		
		下り	5	15		
		雲風呂	2	8		
		坂本	1	2		
		留浦	18	36		
		小留浦	7	17		
		麦山	8	25		
		原	44	119		
		水根	20	66		
		日原	98	252		
		檜原村	藤原・倉掛	29	73	
			藤原・中組	23	48	
			藤原・日向平	19	54	
			人里	88	227	
			笛吹	24	73	
			数馬上	29	108	
			数馬下	33	93	
			-----	-----	-----	-----
		山梨県	丹波山村	鴨沢	44	101
小袖	8			21		
所畑	19			37		
保ノ瀬上	4			11		
保ノ瀬下	23			84		
高尾	51			150		
小菅村	金風呂・余沢			47	152	
	白沢			22	77	
	小永田			43	140	
	吉野			0	0	
上野原町	西原			381	1124	
	大月市			竹ノ向	21	75
				上和田	87	344
合計	32集落			1256所帯	3687人	

¹1994年9月時点

表一 3 奥多摩山地において1992年-96年に学術捕獲されたツキノワグマ

個体記号	FG-3	MG-4	FG-5	MG-7	MG-8	MG-9	FN-D	FB-51	MB-52	FB-53	FB-54
性別	Female	Male	Female	Male	Male	Male	Female	Female	Male	Female	Female
捕獲年月日	920711	920718	920901	920907	920922	920922	921116	930723	930731	930806	930819
捕獲場所	奥多摩町	奥多摩町	奥多摩町	奥多摩町	奥多摩町	奥多摩町	奥多摩町	奥多摩町	奥多摩町	奥多摩町	奥多摩町
耳票 (left)		Green. 4	Green. 5		Green. 8	Green. 9		Blue. 51	Blue. 52		Blue. 54
耳票 (right)	Green. 3		Green. 6	Green. 7						Blue. 53	
無鬚首輪			◎	◎					◎		
年齢	4.5	NA	6.5	6.5	2.5	7.5	0.5	3.5	5.5	4.5	2.5
体重	39.5	37	48	54	30.5	50	6.74	20.5	70	34	23
全長	1200	1200	1262	1250	1235	1330	710	1104	1370	1210	1110
尾長	73	95	73	60	80	85	45	50	70	50	115
体高	520	540	555	520	455	673	NA	533	545	510	540
肩高	650	635	NA	630	620	811	NA	600	700	690	570
首囲	500	489	540	550	472	540	250	410	633	550	400
胸囲	680	665	720	830	605	775	380	560	870	710	560
胴囲	718	691	725	840	645	790	400	550	940	760	535
腰囲	723	636	710	755	57	710	320	535	866	690	485
頭囲	500	498	475	520	43	500	335	405	600	515	450
前肢長	333	390	375	355	355	390	220	335	373	290	340
耳介長内	90	93	95	105	95	100	80	95	80	90	80
耳介長外	85	102	90	95	100	105	90	100	98	80	90
耳介長幅	66	75	75	70	79	70	60	55	90	60	55
後足長爪なし	179	189	180	190	180	190	130	170	180	180?	165
後足長爪あり	196	205	195	200	190	205	140	180	199	180?	180
後掌長爪なし	148	155	150	170	155	155	110	135	169	150	135
後掌長爪あり	164	175	165	185	170	173	120	145	182	165	150
足底球長	130	114	114	130	130	110	80	95	123	105	110
足底球幅	78	78	79	95	78	75	50	65	90	80	65
掌球長	82	105	98	105	98	103	70	85	110	98	85
掌球幅	75	85	88	95	88	95	55	65	100	85	77
前掌長爪なし	123	142	134	145	140	140	110	120	154	129	120
前掌長爪あり	146	167	159	175	155	155	125	145	165	157	133

表-3 つづき

個体記号	MB-55	MB-60	FB-61	MB-80	FB-81	FB-82	FN-00	FB-83	FG-3 (Re)	FB-84	FB-85
性別	Male	Male	Female	Male	Female	Female	Unknown	Female	Female	Female	Female
捕獲年月日	930827	940721	940916	950703	950724	950919	960729	960806	960806	960902	960917
捕獲場所	奥多摩町	奥多摩町	檜原村	奥多摩町	奥多摩町	檜原村	奥多摩町	奥多摩町	奥多摩町	奥多摩町	奥多摩町
耳票 (left)	Blue. 55	Yellow. Tel	Blue. 61	Blue. 80	Blue. 81	White. Tel	None	Red. Tel	Yellow. Tel	Blue. 84	Blue. 85
耳票 (right)		Blue. 60	? . Tel	White. Tel		Blue. 82	None	Blue. 83	Green. 3	Green. Tel	White. Tel
無線首輪		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
年齢	1.5	2.5	5.5	11.5	NA	2.5	0.5	3.5	8.5	3.5	4.5
体重	12	46	32	74	30	30.5	NA	21.5	42	26	27.5
全長	760	1240	1190	1380	1390?	1160	NA	1035	1285	1100	1130
尾長	60	80	70	65	60	60	NA	50	70	50	70
体高	NA	600	510	665	NA	570	NA	450	450	420	490
肩高	NA	730	850	760	NA	650	NA	50	590	630	720
首囲	294	495	440	665	422	385	NA	365	475	385	375
胸囲	470	678	655	925	610	615	NA	555	670	560	560
胴囲	500	725	670	1025	655	655	NA	595	707	580	590
腰囲	475	695	610	940	590	575	NA	530	610	510	500
頭囲	274	505	490	635	485	465	NA	400	505	425	450
前肢長	NA	390	340	370	NA	330	NA	300	330	320	325
耳介長内	70	90	85	110	100	90	NA	90	85	100	80
耳介長外	80	100	90	100	75	85	NA	100	80	90	90
耳介長幅	50	80	60	95	100	60	NA	65	70	70	65
後足長爪なし	100	195	178	164	165	165	NA	175	180	170	170
後足長爪あり	161	210	185	180	175	175	NA	185	200	185	180
後掌長爪なし	115	160	145	180	140	145	NA	135	150	138	145
後掌長爪あり	130	175	160	198	155	160	NA	150	170	155	155
足底球長	85	120	110	123	107	110	NA	100	114	100	85
足底球幅	60	85	75	95	75	70	NA	70	80	70	80
掌球長	NA	105	85	105	90	93	NA	90	80	80	100
掌球幅	65	93	80	95	80	80	NA	75	75	74	75
前掌長爪なし	NA	160	125	158	125	130	NA	125	130	123	135
前掌長爪あり	NA	180	145	178	140	145	NA	145	150	140	150

表-4 奥多摩山地におけるフン内容物から見た春・夏期のツキノワグマの食性¹(1993-95年)

品目	部位	DIET VOLUME	出現率	I. VALUE
サルナシ	液果	25.758	48.485	12.489
マツブサ	液果	20.682	39.394	8.147
ミヤマザクラ	核果	12.045	21.212	2.555
草本類の一種	葉・根・茎	6.742	27.273	1.839
クロスズメバチ属の一種		4.773	33.333	1.591
トビイロケアリ	働きアリ, 女王マユ	2.879	18.182	0.523
ウワミズザクラ	核果	4.470	9.091	0.406
テンナンショウ属の一種	根・茎	1.742	9.091	0.158
鞘翅目の一種		1.364	6.061	0.083
ヤマグロ	そう果	2.500	3.030	0.076
ヤマザクラ	核果	2.500	3.030	0.076
ヤマノイモ属の一種	葉	2.500	3.030	0.076
ケアリ属の一種		0.758	6.061	0.046
クマヤナギ	核果	0.985	3.030	0.030
ヤマボウシ	核果	0.985	3.030	0.030
キイロケアリ	働きアリ	0.379	3.030	0.011
キイロスズメバチ		0.379	3.030	0.011
クマイチゴ	核果	0.379	3.030	0.011
クロオオアリ	働きアリ	0.379	3.030	0.011
クロスズメバチ		0.379	3.030	0.011
スズメバチ属の一種		0.379	3.030	0.011
チガヤ	葉	0.379	3.030	0.011
テラニシケアリ	働きアリ	0.379	3.030	0.011
ミツバウツギ	葉・さく果	0.379	3.030	0.011
ムネアカオオアリ	女王	0.379	3.030	0.011
モミジイチゴ	核果	0.379	3.030	0.011
双翅目の一種	幼虫(アブ?)	0.379	3.030	0.011
哺乳類の一種	毛	0.379	3.030	0.011

¹n=33

表-5 奥多摩山地におけるフン内容物から見た秋期のツキノワグマの食性¹(1993-95年)

品目	部位	DIET VOLUME	出現率	I. VALUE
ミズナラ	堅果	42.975	53.165	22.847
イヌブナ	堅果	11.582	17.722	2.053
アオハダ	果枝	6.835	10.127	0.692
サルナシ	液果	5.854	11.392	0.667
コナラ	堅果	6.266	7.595	0.476
コナラ属の一種	堅果	5.000	7.595	0.380
オニグルミ	核果	2.500	3.797	0.095
キブシ	果序	0.981	3.797	0.037
ヤマブドウ	液果	0.316	2.532	0.008
シカ	体毛	0.411	1.266	0.005
アケビ属の一種	液果	0.158	1.266	0.002
コガタスズメバチ		0.158	1.266	0.002
サワガニ		0.158	1.266	0.002
ツヤクロスズメバチ		0.158	1.266	0.002
マタタビ	液果	0.158	1.266	0.002

¹n=79

表-7 奥多摩山地における堅果類結実量の年次変動^{1,2}

種	標本区		1992年	1993年	1994年	1995年	1996年
ミズナラ <i>Quercus mongolica</i>	峰	(個数/m ²)	▽0.24	▲20.82	1.65	10.59	0.39
		(乾重g/m ²)	▽0.05	▲23.28	1.60	6.76	0.29
	赤指	(個数/m ²)	---	▲50.64	5.76	9.60	---
		(乾重g/m ²)	---	▲45.05	2.85	3.92	---
	月夜見	(個数/m ²)	---	▲28.96	8.45	4.29	2.68
		(乾重g/m ²)	---	▲28.04	8.09	2.78	2.09
倉掛下	(個数/m ²)	▽0.00	6.83	6.21	0.04	0.04	
	(乾重g/m ²)	▽0.00	5.58	5.98	0.00	0.08	
コナラ <i>Quercus serrata</i>	峰	(個数/m ²)	▽2.38	▲70.25	26.38	3.13	5.29
		(乾重g/m ²)	▽0.54	▲33.49	5.20	0.50	1.21
クリ <i>Castanea crenata</i>	風張峠	(個数/m ²)	---	7.36	9.80	3.88	1.88
		(乾重g/m ²)	---	4.43	8.73	1.43	0.86
ブナ <i>Fagus crenata</i>			▽	▲	▽	▽	
イヌブナ <i>Fagus japonica</i>			▽			▲	▽

¹ブナ類については、目視観察による定性的な評価。

²▲は豊作年を、▽は凶作年を示す。

表-8 奥多摩山地でラジオトラッキングされたツキノワグマの季節行動圏サイズ

性別	個体	年	春・夏期 (ha)			秋期 (ha)		
			100%	95%	(n)	100%	95%	(n)
Female	FG-3	1992	925.7	925.7	16	325.7	325.7	15
		1993	2296	1680	26	668.9	668.9	13
		1994	1139	1139	13	478.4	478.4	11
		1995	1430	1302	25	57.63	57.63	5
		1996	1604	1205	24	200.8	200.8	12
	FG-5	1992			3	804.7	666.3	20
		1993	104.4	104.4	9			3
Male	MG-7	1992	108.6	108.6	4	1118	1046	21
		1993	1137	848	29	1542	1542	13
		1994	3103	2293	22	199.8	199.8	15
		1995	2498	2185	28	497.6	497.6	5
		1996	2705	2494	33	862.1	862.1	18
	MB-52	1993	2030	2030	14	1924	1563	20
		1994	4943	4210	24	402.5	402.5	14
		1995	5635	3870	29	1304	1304	12
		1996	5258	3896	31	984.5	984.5	17
	MB-80	1995	1703	1703	18	801	801	12
		1996	1860	1566	27	338.1	338.1	17

表-9 奥多摩山地でラジオトラッキングされたツキノワグマの全行動圏サイズ

性別	個体	n	行動圏サイズ (ha)		
			100%	95%	50%
Female	FG-3	161	3570	2429	507.1
	FG-5	35	868.8	804.4	240.3
	FB-61	38	2965	2675	1333
	FB-81	28	2620	2035	298.8
	FB-82	31	1594	1466	116
	FB-85	13	766.1	766.1	41.58
Male	MG-7	188	4671	3221	521.4
	MB-52	161	9695	5805	1394
	MB-60	28	985.5	521.2	97.44
	MB-80	74	3217	2414	458.5

表-10 奥多摩山地（東京都および山梨県）での
1988-95年にかけての狩猟および駆除数の統計¹

年度	狩猟	有害駆除	合計
1988	0	2	2
1989	7	0	7
1990	1	0	1
1991	6	1	7
1992	3	0	3
1993	7	1	8
1994	3	0	3
1995	1	0	1
合計	28	4	32

¹聞き取り結果による。ただし山梨県については完全な聞き取りが行えず、したがって集計値はミニマムである。

表-11 奥多摩山地でツキノワグマ猟を行っているグループ及び個人

	地域	グループ	個人
東京都	奥多摩町	3	1
	檜原村	1	
	五日市町	1	
	青梅市 ¹	1	
	福生市	1	
	山梨県	丹波山村	2
	小菅村	1	
	上野原町	2	
合計		12	2

¹最近は解散状態

表-12 奥多摩山地において1992-96年に記録されたクマと人間のエンカウンター

年	月日	場所		状況	処置
		人間生活空間	奥山空間		
1992	7	丹波山村・小袖		軒下のミツバチの巣を狙う	駆除を試みるが不成功
	8	丹波山村・西原		トウモロコン畑を荒らす	2個体駆除
	7		八王子市・小下沢	ハイカーが目撃	
	10	日の出町			パトカー警戒
1993	11		奥多摩町・川乗山直下	ハイカーが目撃	
	6.15	奥多摩町・峰谷		地域住民が目撃	
	7	奥多摩町・水根沢		軒下のミツバチの巣を狙う	オス1個体駆除 (詳細別記)
	7.11		丹波山村・ムジナ沢	釣り人をアタック	(詳細別記)
	9.2	小菅村・長作		軒下のミツバチの巣を狙う	メス1個体駆除
1994	9.19	奥多摩町・水根沢		釣り人をアタック	駆除を試みるが不成功 (詳細別記)
	3.21		奥多摩町・ハンノキ尾根	森林作業員が目撃	
	4.8		奥多摩町・大丹波川	釣り人が目撃	
	6.18		奥多摩町・栃寄	林業者をアタック?	クマ注意の看板設置 (詳細別記)
	6.30	丹波山村・小袖		地域住民が親仔グマを目撃	
	8.22	丹波山村・小袖		地域住民が仔グマを目撃	
	8.3		奥多摩町・川乗山	登山者が目撃	
	9.7	奥多摩町・水根沢		クリ林を荒らす	トウガラシ爆弾の設置
	11.3		奥多摩町・唐松谷	登山者が親仔グマを目撃	
	5.20		奥多摩町・海沢	ハイカーが仔グマを目撃	
	1995	6.27	奥多摩町・境		地域住民をアタック
8.2			奥多摩町・二軒小屋尾根	ハイカーが目撃	
8.2			奥多摩町・六石山付近	登山者をアタック	駆除を試みるが不成功 (詳細別記)
8		奥多摩町・栃寄		地域住民が目撃	駆除を試みるが不成功
9.9			青梅市・御岳の丹三郎	ハイカーが目撃	
11.20		奥多摩町・峰谷		地域住民が仔グマを目撃	駆除を試みる
11.28			奥多摩町・大ダワ林道	ハイカーが目撃	
1996	1.22		奥多摩町・六石山付近	ハイカーが目撃	
	5.3		奥多摩町・水根沢奥	ハイカーが目撃	

表-13 奥多摩山地におけるツキノワグマと人間のエンカウンター発生状況 (1992-96年)

場所	年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
人間生活空間	1992年							1	1		1			3
	1993年						1	1		2				4
	1994年						1		1	1				3
	1995年						1		1			1		3
	1996年													0
奥山空間	1992年								1			1		2
	1993年							1						1
	1994年			1	1		1		1			1		5
	1995年					1			2	1		1		5
	1996年	1					1							2



写真－1 奥多摩周遊道路から雲取山方面を望む。

本調査研究の中心域である。

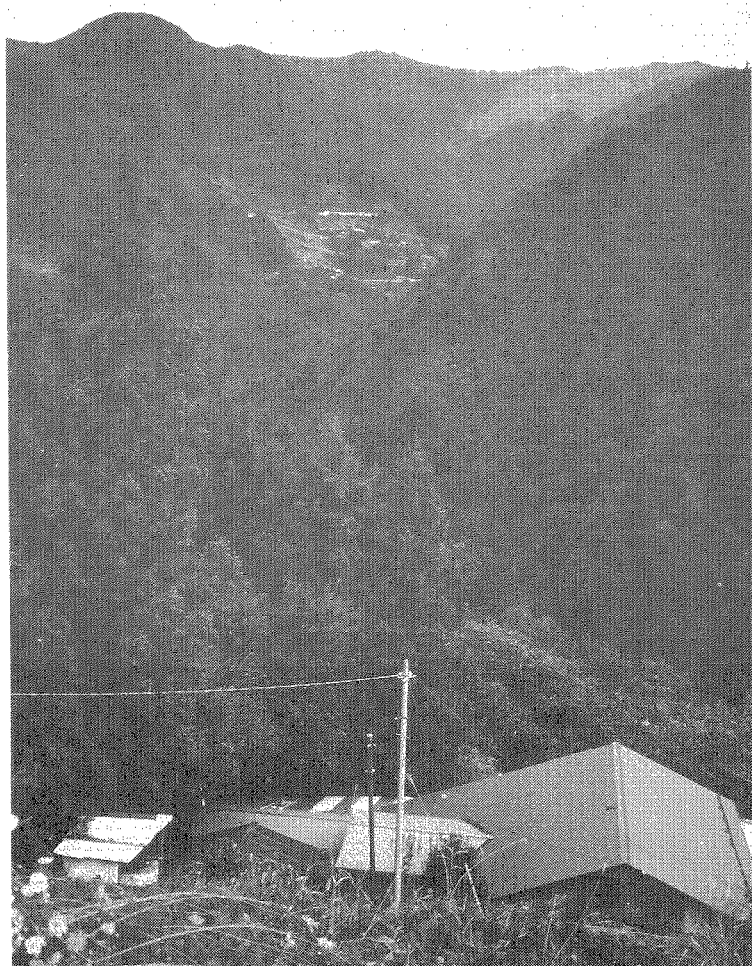


写真-2 峰谷の“峰”集落から、“奥”集落を望む。

山裾に張り付くように、地域の人々の生活空間が広がっていることが示される。



写真-3 奥多摩町で学術捕獲されたオス成獣 (MB-80)。

11.5才、体重74kgで、奥多摩山地での学術捕獲個体中では、もっとも年齢が高く、また大型であった。

体計測を行っているところ。



写真－4 奥多摩町で学術捕獲されたメス成獣（FB－85）。

体重は27.5kgと小さいが、成獣である。奥多摩山地でのメスの大きさと
しては、標準的なものである。

耳票と発信器がすでに装着されている。



写真－5 堅果類結実量（落下量）の年変動を把握するために、
シードトラップを設置した。

1本の資料木にたいし、写真中のトラップを2つ配置する。

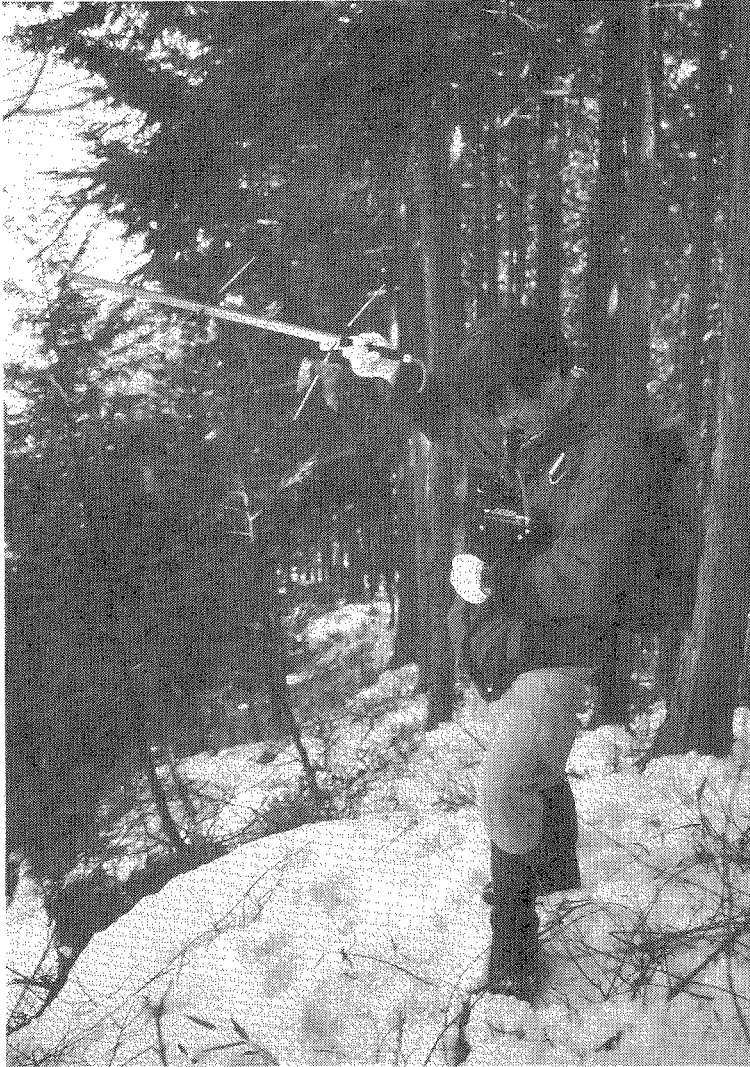


写真-6 ラジオトラッキングの風景。

発信器を装着したメス成獣（FB-82）の越冬穴を探索している。
しかし積雪により電波が反射し、定位には困難がきまとう。



写真-7 オス成獣 (MG-7) の越冬環境。

モミ (*Abies firma*) の樹洞を利用している。



写真-8 オス成獣 (MB-52) の越冬環境。

崩壊地上部のサワシバ (*Carpinus cordata*) 根株部にできた土穴を利用している。

周辺のススキ (*Miscanthus sinensis*) やヒノキの樹皮が、越冬穴内部に敷き詰めるために集められていた。



写真-9 オス成獣 (MB-80) の越冬環境。

ツガ (*Tsuga Sieboldii*) (DBH=335cm) の樹洞に入っている。

周辺には、イヌブナ堅果を多量に含むフンが散乱していた。



写真-10 ミズナラにできたツキノワグマの採食痕。

ツキノワグマが樹上で堅果を摂食する際にできるものであるが、
“クマオリ” “クマシキ” “クマダナ” “エンザ” などと呼ばれる。



写真-11 ツキノワグマによって樹皮を剥がれたヒノキ。

奥多摩山地ではスギへの剥皮例はほとんど見られない。初夏の頃に発生が多い。

最近では、食物のひとつとして利用されていると考えられている。

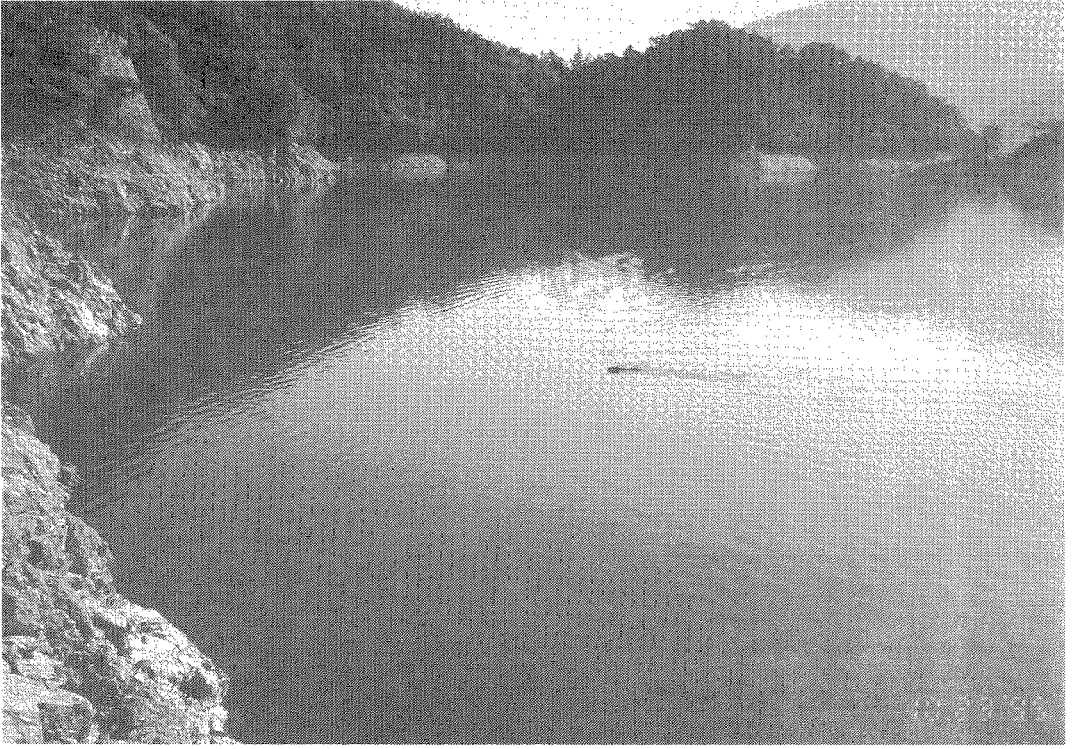


写真-12 小河内ダム湖を泳ぎ渡るツキノワグマ。

同湖では他に、シカの泳ぎ渡りも目撃されている。

(1995年10月23日、渡辺誠司氏撮影)

「^たまがわ^{しゅうすい}い^きにおけるツキノワグマの^{せい}たい^{かん}けん^{きゅう}に関する研究」

(研究助成・A類NO. 179)

著者 やま ぎき こう じ
山 崎 晃 司

発行日 1997年3月31日

発行 財団法人 とうきゅう環境浄化財団
〒150 渋谷区渋谷1-16-14
(渋谷地下鉄ビル内)

TEL (03) 3400-9142
FAX (03) 3400-9141
