

環境研究総合推進費（平成 21-23 年度、課題番号 S2-10）

「クマ類の個体数推定法の開発に関する研究」

**クマ生息地において  
安全な調査・作業を進めるために  
－ ヘア・トラップ調査の現場にて －  
（第 4 版）**



**2012 年（平成 24 年）3 月**

**（財）自然環境研究センター**

**クマ類の個体数推定法の開発に関する研究チーム**

# 目次

本書の目的	3
目的	
作業体制	4
調査・作業の目的を十分理解する	
単独行動はなるべくしない	
連絡体制の確認と徹底	
調査地・作業該当地域を熟知する	5
調査・作業対象地域の地図を整備する	
できる限り下見をする	
地域の降水量など天候の特徴を把握する	
安全確保にかかわる機材の整備	6
野外作業に適した服装、装備	
通信手段の確保	
救急セットなどの携帯	
クマスプレーの所持と使用方法の熟知	
ツキノワグマの生活と食性	7
調査地・作業現場で注意すること（現場までの経路往復時）	8
車両で通行可能な林道などでの注意	
徒歩での登山道、作業道、林道での注意	
調査地・作業現場で注意すること（作業現場において）	9
現場に着いたら	
設置物の扱いなど	
火気・ゴミなどの監理	
調査地・作業現場で注意すること（クマ対応について）	10
危険回避 初期段階対応	
危険回避 緊急事態対応	
緊急時対応（エスケープルートの確保）	11
通常の調査・作業の所要時間の把握	
避難場所・医療施設への最短経路の確認	
病院などの連絡先、所在地の確認	
応急処置	
予防処置 熱中症・体調管理など	12
予防処置 ハチ対策	
補足事項： 車両管理	13

# 本書の目的

## 目的

クマ類の生息数調査として、ヘア・トラップ法あるいはカメラトラップ法を実施する際の、調査現場における安全管理対策としての注意事項を示しました。ヘア・トラップあるいはカメラトラップ調査に限らず、クマ類に対する安全対策の基本は出会わないことです。そのため、クマ類が好む生息環境として調査地域の植生や地形等を事前に調べ、クマの痕跡の分布状況などを現場で把握し、可能な限りの遭遇回避を行うことが重要となります。しかし、調査の性質からクマ類に遭遇することを前提とした対策も求められます。また、クマ類の生息地は人が行動する上で整備された環境とは言えないため、歩行中のスリップ、土砂崩れ、天候の急変など直接クマが原因ではない事故も起こりうるため、クマだけに気を取られてその他の事故対策が手薄になってはいけません。いずれにせよ、何らかの事故により人的・物的障害が生じると、調査計画の変更や中止に追い込まれる事態になりかねません。

調査の意義を理解し安全に現場作業を進めることが、正確なデータ・試料の収集・採取に不可欠であるという意識を、調査計画管理者および現場作業担当者に共有していただき、そのための作業上の注意事項を示すことを目的として本手引きを作成しました。内容的にクマへの危険回避について紙面の多くを割いています。しかし、広い意味での安全対策を考えた場合、危険要因は相互に関連しており、クマ類遭遇対策と一般的な野外作業上の危険性を区別するべきではありません。また、クマ類の痕跡識別方法、気象環境情報の入手と判断、救急法などの個別情報の詳細は省略していますが、現地調査に入る前にこれら関連情報も参照してください。

2012年3月(第4版)

研究チーム

# 作業体制

## 調査・作業の目的を十分理解する

- ツキノワグマの主要な生息地内で調査・作業であることを念頭に、調査の目的、最終的なゴールについて十分話し合い理解を深める。
- クマとの直接的な遭遇など危険を避ける努力は最大限講じながら、適切なデータを得るにはどうしたらよいか、管理者、作業担当者、相互間のコンセンサスを得る

## 単独行動はなるべくしない

- 作業にかかわる人数にもよるが、基本的に2人一組体制で班編成し適当なローテーションを組んで作業に当たる。同時に複数班相互の連携を強化する
- 怪我など緊急事態における脱出、救援体制を整える

## 連絡体制の確認と徹底

- 班員は相互に情報共有すること。調査・作業の進捗状況他、調査路の状態、災害発生時の情報なども正確につたえる。
- これらの情報について、供覧できる作業日誌、送り状などを整備する。方法はメールなど相互の利便性に適したものを採用する

関係者間の連絡体制を整備し、情報の共有化を図る

# 調査地・作業該当地域を熟知する

## 調査・作業対象地域の地図を整備する

- 作業道、林道など道路の配置を把握する
- 調査・作業範囲における、土砂崩れ、歩行困難な危険性のある（もしくは発生する可能性のある）地形を事前に把握する
- 地図とGPS、コンパスは常備し取り扱いに習熟する



(コンパス、GPS 受信機、GPS データロガー)

## できる限り下見をする

- 地図上では把握できない小さな作業道、歩行可能な尾根稜線などの地形を把握し、必要ならば地図をGPSのトラックデータを用いてカスタマイズする。地域情報は、近隣住民や、経験者からの情報も取り入れる
- 調査地域の植生を把握する。特にツキノワグマの餌資源となりうる種の季節性と分布を把握する。調査地域の歩行困難、視認困難な植生(ササ等)の分布を把握する
- 自然災害の発生にも留意する。可能であれば、過去の土砂災害等の情報を把握すること。過去の災害跡地の地形や土質に類似性がある場所は安全と思ってはならない

## 地域の降水量など天候の特徴を把握する

- 土砂災害が起こりやすい降水量の目安は、一時間あたり 30-50mmといわれるが、体感的に把握することは難しい、地域の気象情報などに注意する
- 降雨後異常な出水 ー地層の割目から水が出ている等ー 繰り返し通行する地域では通常見られない事象が観察された場合は要注意である
- 悪天候・強風時の高所作業などは必要がなければ行なわない

山林作業における一般的な安全確保法を理解する

# 安全確保にかかわる機材の整備

## 野外作業に適した服装、装備

- 長そで、長ズボンを着用し、軍手や作業用革手袋などを常備する
- 急斜面、不整地を前提にトレッキングシューズ、長靴などを着用する
- 落下物、倒木、墜転対策にヘルメットを着用する
- 山林を歩行する際、ヘア・トラップ周囲での作業時にはクマ鈴、クマスプレーを必ず携帯する



(クマ鈴 アウトバック)

## 通信手段の確保

- 携帯電話などで通信手段を確保する。また調査・作業範囲で通信困難地域を把握する。
- 作業中、近距離間で緊急事態など発生時を知らせる場合にはホイッスルも有効である。



(ホイッスル アウトバック)

## 救急セットなどの携帯

- 不測の事態でけがに対応するために、救急セットを装備する。  
応急手当の知識を身に付ける
- 破傷風の予防接種を受けておくことを推奨する
- 山林はハチによる刺傷を受ける可能性が高いので、事前にハチアレルギー検査を受け、エピペンなど所持することを推奨する



(救急セット 日赤サービス)

## クマスプレーの所持と使用方法の熟知

- 調査作業地域がクマの生息地である場合、クマスプレーを携帯する。  
ただし、植生が鬱閉したり、遭遇距離が近すぎる場合は有効に機能するとは限らない。クマスプレーの特性と取り扱い方法を熟知する

(クマスプレー アウトバック)→



不測の事態に対する対処法を身につける

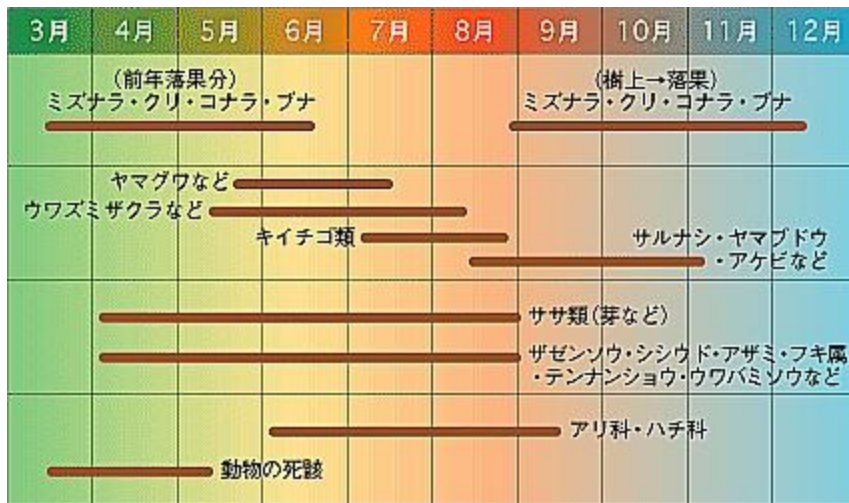
# ツキノワグマの生活と食性

- ツキノワグマの生態と行動を理解することが不意な遭遇等による事故の防止につながる
- ツキノワグマは餌資源の分布・季節変化など、取り巻く環境(主に餌資源)に合わせて行動しているものと考えられ、調査・作業地域内の環境を十分把握することは重要である
- 地域の植生、それに伴うツキノワグマの餌資源環境は地域的に異なる可能性が高いので、地域に合わせた対応が必要である

## ツキノワグマの生活



## ツキノワグマの食性



(信州ツキノワグマ研究会HPより引用: <http://www.geocities.jp/shinshukumaken/>)

調査対象地域の環境とクマの生態、行動を把握する

# 調査地・作業現場で注意すること

## (現場までの経路往復時)

### 車両で通行可能な林道などでの注意

○通路の路面状態、落石、土砂崩れ、倒木など異常が見られた場合、道路管理者、地権者に連絡をする。また、閉鎖状態などが長期にわたる場合を想定した迂回路、代替移動方法を検討する。

### 徒歩での登山道、作業道、林道での注意

○クマ生息地では、ヘア・トラップ設置点までの経路上に新しい痕跡がないか注意し、不測の遭遇による傷害などの回避に留意する。また、いかなる場合も慌てて走り出さない。転倒、転落などによるクマが直接の原因ではない障害をおこす危険の方が大きい。主な注意点は以下の通り。

◎ **クマの生息地であることの自覚を持ち、痕跡の知識を持つ**

新しいクマ糞、通り道などを見つけた場合は、一時停止して周囲の状況に注意する。しかし爪痕などの新旧だけでは当てにならない。危険性を感じたならば迂回などの処置を講じる。クマ餌資源となりそうな植物などの生育状態や分布に注意する

◎ **沢や川沿いは水音でクマの存在に気がつかないことがある**

必要がなければなるべく沢沿いは歩かない。歩行可能であれば、比較の見通しが確保できる尾根上、稜線上にルートを設定する。また、複数の沢の出会い、合流点に獣道が集中することがある

◎ **稜線上の鞍部は要注意**

山の両側斜面から鞍部に向かって獣道が発達することがある。特に周囲が藪に覆われる場合は注意が必要である

◎ **倒木、岩陰、窪地に注意**

これら、直接目視できない陰の部分に差しかかった場合、乗り越えなければならない場合は一時停止など安全確認をする。人工林では伐倒木の枝葉でできるテント状の構造に注意する

◎ **道がないところを歩く場合**

ヘア・トラップなど現場設備設置時などもふくめ、背丈を越える笹藪などがある場合は、尾根筋などなるべく視界の確保できるルートを選択するなど工夫する。笹藪などへの進入が不可避な場合、自分の存在を知らせるクマ鈴など発音装置を装備する。さらに、自分が立てる物音以外の気配、痕跡に注意する

**臆病なくらいがちょうど良い。一時停止と周囲確認を励行する**



# 調査地・作業現場で注意すること

## (作業現場において)

### 現場に着いたら

○ヘア・トラップ、捕獲罠などで誘引物を用いる場合、これら設置物周辺にクマが潜んでいたり、ヘア・トラップに入っていることもある。調査地に至る経路上など、周囲に新しい痕跡がないかどうか注意する。クマは人の気配がない山林では日中も活動しているので安全確認をしてから設置物に近づく。

### 設置物の扱いなど

- ヘア・トラップの設置、回収作業などは調査・作業計画に基づいて行うが、周囲の状況に注意しながら実施すること。クマは人の気配がある間は突然出没するケースは稀かもしれないが油断しない
- 夕方、曇、雨天など視認性が悪いときの作業は注意する
- ヘア・トラップの有刺鉄線による刺傷など小さな傷でも作業性は悪くなるので皮手袋等の防護具を必ず着用する。クマの危険性とは関係ないようだが、傷害程度の大小にかかわらず、周囲への注意力の減退、作業意欲の縮退、行動力が制限され安全確認を怠るなど、安全な作業遂行を妨げる要因になることが問題なのである

### 火気・ゴミなどの監理

- 山林火災などの防止のため、不要な火気の使用は厳禁。特に喫煙習慣のあるものは注意する
- クマに無用な餌的刺戟を与えないためにヘア・トラップ周辺での飲食、ゴミの放置は禁止
- 写真撮影、ビデオなど映像記録その他測定機材に多量の電池類(車両用バッテリーなど)を設置する場合は、漏電などによる過熱発火も十分考慮した適切な処置を講ずる

慣れは作業の効率化が図れる反面、油断も増える

# 調査地・作業現場で注意すること

## (クマ対応について)

### 危険回避 初期段階対応

◎ 蜂蜜など誘引物の影響

以下に示す危険度のどの段階であっても身体から誘因物をまず離す。また、作業・運搬中にこぼしたり、体に付着させないように注意する。誘因物は決められたところ以外に施用しない、放置しない

◎ 危険度1 遠方に目視したとき

相手の動きを把握する。移動方向などが確認できるまで活動停止する

◎ 危険度2 何か大きな動物のうごく物音を聞いたとき

物音の方向に注意、距離、移動方向などが確認できるまで活動停止する

◎ 危険度3 距離として十数 m のところを不意に横切ったとき 1

クマがこちらに注意していなかった、関心を示さなかった場合、一時停止して相手の動き、移動方向などを確認する。

◎ 危険度4 距離として十数 m のところを不意に横切ったとき 2

クマがこちらに関心を示したが停止して向かってこない場合。一時停止して相手の動きを把握するが、動きがない場合は静かに話しかけるなどしながらゆっくりと後退する。背後を見せて走ることは厳禁。クマスプレーはいつでも操作できるようにする

### 危険回避 緊急事態対応

◎ 危険度5 距離として十数 m のところを不意に横切ったとき 3

クマがこちらに向かってきた場合。ブラフチャージ(威嚇行動の一種; 短い突進と立ち止まったの威嚇行動をとる)の場合、向かってきてら後退する。ブラフチャージとの判断がつかない場合は、ゆっくり後退し、立ち木など遮蔽物があれば身を寄せる。急激な動き、背後を見せることは厳禁。クマスプレーはいつでも操作できるようにする

◎ 危険度6 攻撃行動と見られる場合 クマスプレー対応

クマスプレーの発射体制。クマの動きを確認して、安全装置を解除、狙って発射するにはそれ相応の時間がかかる。事前にイメージトレーニングと動作訓練をしておく。クマの顔面、口腔、目など刺激を強くうける部位にあたらなければ効果は期待できない

◎ 危険度7 出会い頭、クマスプレー対応が間に合わない場合

ザック類は捨てず、頭を保護して地面に伏せる。頭部、顔面への攻撃がもっとも危険なので、ヘルメットを正しく着用しておくことが重要である

# 緊急時対応（エスケープルートの確保）

## 通常調査・作業の所要時間の把握

- 多数のヘア・トラップを巡回するルーチンワークとなり、試料採取状況によって一巡に必要な所要時間は変動する。それも加味した作業の所要時間を把握する
- 巡回ルートも天候などの影響などで臨機応変に替えてゆくこともあるが、基本的なルートを決めておくことが望ましい。緊急時、遅滞なく救援体制を整えるために必要である
- 何らかの原因で通信手段が失われ、かつ一刻を争う最悪の状況では、一何処に何時ごろいたはずだ、という推定— は、救援する側にとっては重要な情報である。作業記録は欠けることなく、共有化が必要である
- 夜間作業は特別な目的がある場合を除いてさける。作業効率が落ちる、試料のとりこぼしなどのエラーが増える、疲労による事故の増加など問題の方が大きい。管理者も無理なノルマを課さない

## 避難場所・医療施設への最短経路の確認

- 可能であれば、通常の巡回ルートから脱出用の経路を想定しておく。
- 救急車両の進入できるルートや合流できる場所を想定しておくことも不測の事態に対する迅速な対応に役に立つ

## 病院などの連絡先、所在地の確認

- 調査・作業地域周辺の医療機関、役場、警察などの位置と連絡先を把握しておく。これによって迅速に必要な処置が講じられるようにする。緊急時連絡網を整備し調査員全員に周知する

## 応急処置

- クマに遭遇して傷害を受けた場合。不幸にして傷害を受けた場合、直ちに緊急時連絡網に従い関係機関に連絡し応急処置を講ずる。基本は安静にして止血する。やたらと縛らない。単独では困難なことがあるので、調査時は必ず2名以上で行動すること
- 交通事故、落石、滑落等の事故でも同様に外傷、骨折した場合は適切な応急手当を施し、早急に医療施設に運搬する
- 意識がない、混濁しているなどの場合、ショック症状のほか脳挫傷などのおそれがある。この場合運搬がむしろ危険なことがあるが、現場判断は困難。可能な限り早急に救急に連絡し対処方法の指示を仰ぐ。運搬する場合は救急車との合流地点を指示する



関連書籍：日赤サービス

## 予防処置 熱中症・体調管理など

- 調査時期が初夏から夏季(5月ー8月)にわたり、高温多湿な時期に当たる。作業自体は重作業ばかりではないが、作業中の給水は頻繁に行うこと。熱中症を引き起こさないことが重要
- 発汗で亡失する塩分の補給、定期的な休憩時間をもうけること
- 調査のために現地ステーションを利用して宿泊・作業する場合、生活リズムを整え十分な休息と栄養を補給し体調管理することで、熱中症だけでなくうっかりミス、ヒヤリハット、その他作業に影響する危険性を除く

## 予防処置 ハチ対策

- ハチ類による刺傷によりショック症状は、刺傷後ただちに、もしくは数分以内に、脱力感、蒼白、体温低下、嚔下困難、呼吸困難などの症状として現われる。ハチアレルギーを持つ調査員はショックをやらげらるため、刺傷後30分以内にエピペンを打つ必要がある。ハチアレルギー症状は急激で、重篤な場合、1時間程度で死亡に至ることがある
- オオスズメバチ、ヒメスズメバチ、モンスズメバチ、コガタスズメバチ等大型の種は飛び上がるが、土中に営巣する小型のクロスズメバチ類は飛び上がらずに衣類の隙間にもぐりこんで刺す場合があるので藪の中を歩く場合は特に注意が必要である

注: エピペンは自家注射となるので、個人毎に医師の処方によって所持することができる。原則として自身以外の他者に施用、譲渡はできないので各人で常備し施用訓練を行う



(エピペン携行セット)

救急法の基本を身につけておく

## 補足事項： 車両管理

調査・作業において、人員輸送や物資運搬のための交通手段として車両画不可欠である。作業を安全かつ効率よく遂行するために交通安全につとめるとともに、レンタカー、自社車両の区別無く日常的な点検・保安・管理をおこたらないこと。また、軽微な損傷・事故に対しても適正な処置を講じる(車両保険を適用して無駄な経費を減らすため)こと。

以下確認事項として、

- 各種車両保険に加入していること
- JAF そのほか緊急時の救援サービスに加入する。レンタカーの場合、救援サービス業者や警察との連絡体制を確認する
- 自損・物損・人身事故など重大事故は起こさないように日常的な注意を怠らない。不測の事態にたいして調査関係者相互の救援体制を整え、警察そのほか関係機関への連絡など必要な処置を行う
- 事故などで車両運用不能な事態(故障・人的損害)にならないように日常的な注意を怠らない。  
不測の事態に対して代替人員・車両の手配が遅滞なく手配できるよう手順・手続きなどを想定する
- タイヤの空気圧、ラジエーター水量、ブレーキオイル、エンジンオイル量、汚れの確認など日常的点検を怠らない
- 車両の工具、スペアタイヤそのほかユーザー管理が可能な部品が正常に装備されていること。必要な場合、ヒューズ、ブースターケーブル、予備バッテリー、牽引ロープ、滑車、複数のジャッキなどを装備、もしくは宿泊施設など利用可能な範囲に確保する
- 調査地域内の整備工場、ガソリンスタンドの位置を確認。作業ルーチンと所要時間を検討し、必要な場合、携行ガソリン缶を装備する
- 荒れた路面を長時間走行する条件が多い調査地では車載スペアタイヤの他に予備タイヤを確保する
- 悪路では車両底面の障害が起こりやすいので異音、振動ほか異常を感じたら遅滞無く整備工場などで点検・修理する

**車両の日常点検の励行**



環境省・環境研究総合推進費(課題番号S2-10)  
クマ類の個体数推定法の開発に関する研究

ヘア・トラップの設置・見回り・試料回収作業の手引き

平成 21 年 12 月(第 1 版)

平成 22 年 3 月(第 2 版)

平成 23 年 3 月(第 3 版)

平成 24 年 3 月(第 4 版)

財団法人 自然環境研究センター

〒110-8676 東京都台東区下谷 3-10-10

電話 03-5824-0963