

野外調査安全手帳



京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻
京都大学理学部地球惑星科学系
野外調査安全手帳WG

A.9	かぶれる植物・中毒植物	35
A.10	その他	36
付録B	野外調査計画書	37
付録C	宿泊先への緊急時通報の依頼	38
付録D	野外調査保険	39

はじめに

野外調査・野外巡検は地球惑星科学の原点であり、研究の根幹をなすデータ・試料・発想を得る重要な活動である。しかし、野外における研究活動は屋内とは異なる様々な危険を伴う。本専攻内においても、最近いくつかの事故やトラブルが起こっており、安全意識の向上と安全のための知識の涵養が課題となっている。こうした背景を受け、京都大学地球惑星科学専攻の学生と教職員が行う野外研究活動における安全の確保を目的として本書をとりまとめることとした。本書に記載されていない事例であっても本書の内容は安全確保のためのよいヒントとなる。学生および教職員が本書を活用して、安全に実りある野外研究活動を行うことを願う。

なお本書は、以下の文献を参考に作成された。ここに記して感謝する。

- 筑波大学大学院生命環境科学研究科地球進化科学専攻「フィールドワーク安全手帳」
- 東京大学環境安全本部フィールドワーク事故災害対策WG「野外活動における安全衛生管理・事故防止指針」

2016年4月1日
京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻
野外調査安全手帳WG

目次

はじめに	3
1. 野外調査前の準備	4
1.1. 調査計画	4
1.2. 野外調査時の安全確保に有用な用具	5
1.3. 救急用品	7
1.4. 服装	8
1.5. 履物	8
2. 野外調査中の事故防止策	10
2.1. 一般的な注意事項	11
2.2. 調査ルート・時間配分・健康管理	11
2.3. 歩行時の注意	12
2.4. ハンマー等の用具の取り扱い	14
2.5. 測定用機材の取り扱い	15
2.6. 天候の変化や災害への対応	16
2.7. 交通事故等の防止	17
2.8. 有害生物	18
2.9. 精神的ストレスへの対処	19
3. 緊急事態の対処	21
3.1. 不測の事態に陥ったら	21
3.2. 大学への通報	22
3.3. 道に迷ったとき	22
3.4. 河川や海への転落	23
3.5. 交通事故への対処	23
3.6. 傷病の応急処置と予防	24
付録A 有害な生物に関する知識	27
A.1 クマ	27
A.2 イノシシ・シカなど	28
A.3 サル	29
A.4 中型哺乳類	30
A.5 ヘビ	31
A.6 ハチ	32
A.7 マダニ	33
A.8 セアカゴケグモ	34

1. 野外調査前の準備

- Do**
- 野外調査計画書の提出
 - 指導教員の緊急連絡先(携帯電話等)の把握
 - 指導教員への出発・帰着の報告
 - 野帳および本手帳に氏名・血液型・緊急連絡先などを記入
- Do not**
- 無届け・無保険での調査

1.1. 調査計画

野外調査に出発する前に十分な準備を行うことが、事故防止の上でも、研究成果を挙げる上でも重要である。



- 調査の目的、場所、作業内容、日程、交通手段などを、指導教員や経験者に十分相談して決定する。
- 指導教員の緊急連絡先(携帯電話等)を把握しておく。
- 野外調査計画書(付録B)を作成して指導教員の承認を受け、地球惑星科学専攻事務室に提出する。
- 保険加入の確認。学生教育研究災害傷害保険および、地球惑星科学専攻の「野外調査保険」(学部4年生以上)に加入しておくこと。「野外調査保険」の適用を受けるためには、上記の野外調査計画書の提出が必須である(授業などで野外巡検に参加する場合も必要となる)。
- 調査用具、地形図等の準備(1.2節参照)
- 調査に自家用車・バイクを使用する場合は、出発前に、ブレーキ・タイヤ・エンジン・ライト類等の運行前点検を確実にを行い、不備な点は補修しておく。十分な補償の任意保険に必ず加入する。他人の車を借りる場合には保険の加入条件を確認し、自分が運転者として保険の適用範囲内であることを確かめる。(保険の契約には、運転者の年齢や家族構成による保険適用範囲の取り決めがある。これに自分が外れていると、事故発生時保険の適用を受けられない。)
- 調査の場所が国立公園、国定公園、私有地等の場合は、調査や試料採取のための許可申請を行う。

8. 高山や洞窟など、特殊な環境・場所での調査は単独では行わない。
9. 緊急時に備えて、病院や警察署などの所在地を確認しておく。特殊な環境・場所での調査にあたっては、救助技能を有する複数の人に対して、行き先と調査期間を知らせ、もしもの場合の体制を事前に構築しておく。
10. 地域による危険な動植物や災害情報の確認

長期間の調査の場合には、日程に予備日や休養日を含める必要がある。疲労の蓄積は研究の効率を下げるだけでなく、事故の要因となる。

調査の場所によっては、避けるべき時季がある。例えば、真夏に海岸を調査することは、暑さによる体力の消耗のため効率が悪い上に、熱射病などの恐れもある。梅雨の時季や台風の直後などは、地滑りや河川の増水の危険性が高く、避けるべきである。

誰がどのような野外活動を行っているか、大学が把握しておく必要がある。緊急時に迅速・適切に対応するため、必ず野外調査計画書を提出すること。また、指導教員（責任者）に出発と帰着の報告を行うこと。帰着の報告がない場合、事故の可能性を考えて、搜索の対象となる。

1.2. 野外調査時の安全確保に有用な用具

調査の目的・対象・地域等によって必要な用具は異なるので、指導教員や経験者と相談の上、用具のリストを自分で作成するとよい。以下に、一般的に安全確保へ有用な用具を示す（図1参照）。



- ・ 地形図・GPS（現在位置の確認に有効、GPS には適切な地図データを入れていく）
- ・ 軍手（ハンマー使用時や岩場・藪漕ぎ移動中に手を保護）
- ・ 長袖シャツ（ハンマー使用時や移動時に皮膚を保護する）
- ・ ヘルメット（落石・転倒時の頭部保護）
- ・ ゴーグル（ハンマー使用時や藪漕ぎ時に目を保護）
- ・ ヘッドライトまたは懐中電灯（日没後の視界確保）
- ・ 携帯電話（電波の通じるところに移動して救援を呼ぶ）
- ・ 防寒具・雨具（降雨時に体を冷やさないために必要・折りたたみ傘も役立つ）
- ・ ライフジャケット（深い沢沿いや磯沿い、水上での調査で転落した際に備

- える場合）
- ・ サバイバルシート、ビニールシート（ビバーク用）
- ・ 笛（救助者に自分の位置を知らせる）
- ・ 古新聞（試料採取用だが、非常時には体に巻いて保温）
- ・ ガムテープ（試料採取用だが、非常時には止血や患部の固定に使用可）
- ・ 氏名・緊急時連絡先・血液型などを記入したカードもしくはノート（意識不明となった時に身元確認をしてもらうために必要）。野帳（フィールドノート）や本手帳にも記入しておく。
- ・ マッチ、ライター
- ・ 予備の電池（ヘッドライト・GPS・携帯電話用など）
- ・ 安全ベルト（転落防止のため）

京都大学地質学鉱物学教室では、地質調査用具やヘルメットなどの安全用品を貸し出しているの、適宜利用すること。また、各講座等で用具を貸し出している場合もある。



図1 安全用具の例。

5

6

1.3. 救急用品

救急用品の例を以下に示す。傷病に備えるため、濡れないようにビニール袋等に入れて携行すること（図2参照）。



- ・ 包帯、三角巾（タオルや日本手ぬぐいも代用品として有用）、絆創膏
- ・ ポイズンリムーバー、虫刺され軟膏
- ・ 冷却剤（骨折、熱射病）、テーピングテープ（捻挫など）
- ・ ハチ毒用の自己注射薬（医師の処方による）
- ・ 常備薬（持病の薬、鎮痛剤、止瀉薬など）



図2 救急用品の例。

7

1.4. 服装

服装やリュックサックなどの持ち物は、万一の遭難等に備えて、原色・蛍光色などの鮮やかな色のものを選ぶ。

- ・ 長袖長ズボン： 夏でも皮膚を露出させない。タイトなジーンズは濡れると動けない。着用時は「シャツ・イン」で。ダニなどの侵入を防ぐ。ポケットの多いものが便利。
- ・ ヘルメット： 平地でない限り着用。転倒・滑落・落石による怪我を防ぐ。
- ・ 軍手または作業手袋： 硬岩をたたくときは皮製がよい。ハンマー使用時以外でも、手を地面についた拍子に尖った石や木片で手を負傷する、あるいは、害虫・有害植物に触れる可能性もあり、調査中（特に藪漕ぎや足場の悪い場所での移動中）は着用した方がよい。
- ・ ゴーグル： 硬岩をたたくときの破片や、藪漕ぎのときの枝から目を保護。
- ・ タオルなど： 汗拭き用としてはもちろん、怪我や日焼け、虫刺され防止の効果がある。
- ・ 脚絆もしくはスパッツ： 転倒やヘビなどから脛部を保護する。また、登山靴の場合には、露で足が濡れることや、雪の進入を防ぐことができる。
- ・ リュックサック： 荷物はリュックサックで背負うこと。両手をフリーにできるし、両肩に均等な重さがかかりバランスがとりやすい。

1.5. 履物

転倒・滑落などの事故を避けるために、調査場所に合った履物が必要である。場所によっては複数準備していくことも必要となる。どのような履物が適しているか、指導教員や経験者に相談すること。以下に例を示す。



- ・ スパイク付の地下足袋または靴： 軟らかい堆積岩など
- ・ 登山靴： 硬い火成岩・変成岩の尖った割れ目をもつ岩石が多く露出する地域、長距離の移動を伴う寒冷地・山岳地など、濡れていない路面、ガレ場、登山道など。足首が保護されているため、捻挫の防止や疲労低減の効果も期待できる。ただし、濡れた路面では滑りやすい。
- ・ フェルト底の地下足袋または靴、沢靴（沢歩き用に開発されたラバーソールの靴）： 円磨された深成岩・変成岩が多産する地域など

8

- ・ ゴム長靴：寒冷地で足を濡らせない場合、あるいは、特に足を保護して調査・採集活動を行う場合（ガレがひどい調査地や、岩石を大きく崩すようなとき）には、脛まで保護できる長靴が適している。ただし長距離の移動には向かない。靴底（スパイク、フェルト等）は調査場所に合わせて選ぶ。
- ・ 胴長靴：寒冷期など下半身をどうしても濡らせられない時に用いる。しかし、内部に浸水すると身動きできなくなる恐れがあり、使用は避けた方がよい。
- ・ 安全靴：主に屋内や野外の平地における作業中に、重量物の落下や滑りによる転倒から足先を保護するために用いる。

着衣に起因する事故例

川岸の岩場で試料採取の実習中に、学生が落水し、あがって来られずに溺死した。学生は胴長靴を履いていたが、胴長靴は落水の場合、水が入ってしまう危険がある。（東京大学「野外活動における安全衛生管理・事故防止指針」）

2. 野外調査中の事故防止策

Do

- ・ 調査前日・期間中は食事と睡眠を十分に取れ。
- ・ 毎朝気象情報等を確認せよ。
- ・ 毎日その日の調査ルートを宿に知らせておけ。
- ・ 調査中は必ずヘルメットを着用せよ。
- ・ 調査中はなるべく両手を開けた状態で歩け。
- ・ ハンマー使用時にはゴーグルや手袋などの安全具を着用せよ。
- ・ 調査中は常に現在地の把握に努めよ。
- ・ 野外で天候が暗転したら調査を中止して退避せよ。
- ・ 居眠り運転にならないよう眠気覚まし対策をすべし。
- ・ 林道で運転する際には徐行せよ。
- ・ 調査地域における携帯電話の通信可能範囲を把握しておけ。
- ・ 野外では常に帰りのことを考えながら調査せよ。
- ・ 災害緊急速報を受信できるようにしておくこと。
- ・ 海岸での調査中に地震を感じたら、軽微なものでも一旦調査を中止し、速やかに高台へ避難するとともに津波に関する情報を確認する。

Do not

- ・ 調査前日・期間中は夜更かしや深酒をするな。
- ・ 体調不良時に無理して調査に出てはならない。
- ・ 単独調査の際には宿に知らせた調査ルートの無闇な変更は避けよ。
- ・ 調査中は走るな、ジャンプをするな。
- ・ 崖下やガレ場には長時間留まるな。
- ・ 膝より深くて流れのある場所では渡渉するな。
- ・ 不要な数漕ぎは避けよ。
- ・ 合わせハンマーは絶対にするな。
- ・ 増水している川には入るな。
- ・ 蛇や蜂などの危険生物を見かけたら刺激するな。
- ・ スタックしそうなほど荒れた林道に車で入るな。
- ・ その日の調査の完遂のために帰着時刻を遅らせてはならない。

2.1. 一般的な注意事項

野外調査の地域や対象、個人の技術や体力によって、安全対策は一様ではない。調査の成果や快適さよりも、安全を優先する判断が重要である。

自動車やバイクを駐車したときは、野外調査中であることや連絡先（携帯電話等）を記した紙をダッシュボード上などに設置する。不審者・自殺志願者などと間違われて、地元の人に迷惑をかけることを避けられる。

万が一自分が大怪我等により人事不省に陥った場合に備え、ヘルメットの内面や、財布やリュックのポケット（警察官や医師の目につきやすい物・場所）の中に専用のカードを用意し、中に自分の氏名・住所・血液型とともに実家住所・父母氏名・大学連絡先・指導教員名などを記入する。



2.2. 調査ルート・時間配分・健康管理

宿泊を伴う調査の場合には、万一の事故に備えて、その日の調査ルートを記した地図を宿に置いておく。また、決まった時刻（例えば18時）までに宿に帰着しない場合には、捜索してもらうように宿の人に依頼しておく（付録C）。

調査中は、時間に余裕をもって行動する。一日の中で、疲労が蓄積する午後には事故が起こりやすいので、十分な休憩が必要である。休憩の時間を調査と明確に分ける。また、昼食を決まった時間に取ることも重要である。



沢の奥深くまで入る場合には、帰路にかかる時間を見積もり、何時に引き返すかを予め決めておくべきである。その際、沢の外と比べ、沢の中は暗くなるのが格段に早いことを考慮する。初めて入る沢を調査する際には、ポイント毎に到達時刻をチェックするとともに、沢から林道等への脱出ルートの探索も併せて行い、ルートマップ等に記録しておくのが良い。特に沢の中を長距離歩かなければ戻れない場合や、採集試料等で荷物が重い場合には、帰り着くのに十分な体力を残してその日の調査を終了すること。急勾配の沢を重荷を担いで下って帰る場合には、足に大きな負担がかかるので、その分の体力も残しておく必要がある。

夏季の調査においては、水分をこまめに補給する（真夏の炎天下で一日中活動すると、総発汗量は数リットルに達する場合がある）。日射病を予防するため

めには、水分と共にミネラル分を十分摂取する必要がある。スポーツ飲料などがよい。また、炎天下は紫外線が強いので、体質によっては水ぶくれや発熱などを伴う重篤な日焼け症状が現れることがある。肌の露出を避ける・日焼け止めをあらかじめ塗るなどの日焼け対策が必要な場合がある。



宿では、早寝早起きの習慣をつけて、夜更かしや深酒は控え、自身の健康管理につとめる。体調の悪いときや、前日の休養が十分でないときには調査を延期する。朝から足を滑らせるなどヒヤリとするような事態が複数回起きるような日は、自分でも気づかない疲労が蓄積している場合がある。そのような日は、例えば天気が悪くても調査を中止する勇気が必要である。

毎日、調査に出発する前に、以下の確認を行う。

- ・ 健康状態
- ・ 天気予報（降水だけでなく、気温・風速なども）
- ・ 海岸の調査では、潮位予測
- ・ 調査ルート（宿に知らせておく）
- ・ 服装・装備。特に非常用品（3.6 節参照）。
- ・ 複数人数で調査する場合には、集合場所・時刻の確認

調査を完遂することよりも、怪我無く予定の時刻に帰着（集合）することを優先しなければならない。予定の時間に遅れそうな場合は、その旨携帯電話などで連絡をとり、安全に行動することを最優先する。

2.3. 歩行時の注意

歩行時には転倒等による怪我を防ぐため、なるべく手に物を持たない。腰袋やポケットを活用して、調査用具をこまめにしまうように心掛ける。また、明らかに不安定な浮石、転石、倒木に乗らず、やむを得ず岩や倒木の上に乗る場合には、体の重心を移す前に片足で安定性を確認するようにする。一步一步踏みしめて歩行し、両足を同時に地面から離すことがないようにする。転倒・怪我の危険があるため、走ることや高所から飛び降りることは禁物である。単独調査中に沢の奥で足を挫いてしまったら帰還することも儘ならなくなる。

歩行時の事故例

- ・ 下山中、雪洞に落ち、腰を骨折。サンプルを捨てて自力下山した。
- ・ 鎌をもったまま転倒し、手のひらに裂傷。
- ・ 礫で転倒して牡蠣礁に膝をぶつけ、裂傷。
- ・ 円磨された濡れた岩石で足を滑らせ、後頭部を強打。

狭い尾根やガレ場では、浮石による転倒・転落に注意する。落石を発見した場合や、落石を起こしてしまった場合は、必ず大声をあげて周囲、特に石が落ちていく斜面の下の方の人達に知らせる。休憩や昼食時には、落石の恐れのある崖や露頭の付近を避ける。

河川を渡渉する場合、あらかじめ高所などから川の様子を十分観察し、水深が深いところや流れの速い地点を避ける。膝よりも深い箇所では足をさらわれ、転倒・溺死につながる恐れがあるので、渡渉しない。水が濁って川底が見えない場合に限らず、非常に澄んでいる場合も目測以上に水深がある場合があるので、倒木の枝などを利用して水深を確認しながら進むのが良い。飛び石や露頭の上を渡って滑って転倒すると大事になる恐れがあるので、靴は濡れるが水中の浅瀬を歩いて渡るのが安全である。特に円磨された濡れた岩石や、コケ・海藻のついた岩石に飛び移る行為は非常に危険で避けるべきである。



沢での事故例

人の身長程度の小さな滝を登ろうとして足を滑らせ、転倒した。頭を打って意識を失い、顔を水につけてしまったため、窒息死した。適切な装備(履物、ヘルメット)の着用が重要である。

道に迷わないよう常に現在地の確認を心掛ける。小縮尺の地形図(国土院発行の5万分の1、2万5千分の1の地形図など)では、現在地の把握が難しい場合がある。自治体の役場や営林署などでは、5千分の1、2千5百分の1などの大縮尺の地形図を入手できる場合がある。また、歩測(歩数)によって距離を把握するようにつとめる。気圧高度計と地形図の併用や、適切な地図データの入ったGPS端末の利用は非常に有効である。

ヘビ等の有害な動植物を避けるため、また道に迷わないために、藪漕ぎは

極力行うべきではない。やむを得ず藪漕ぎを行う場合には、方位磁石やGPSによって進行方向の確認を怠らない。尖った枝で目を突かないようにゴーグルを着用する。棘のある植物に触れぬよう注意する。有害生物の侵入を防ぐため、首回りはタオルで保護する。熊笹が密生している藪に入ると身動きが取れなくなる恐れがある。また、携行品を落とさないように注意が必要である。



崖を登る場合には、崖の岩質・状況にあった履物を着用し、背中に荷物を背負わず、両手両足のうち常に三本以上は手掛かり・足場を離さない3点確保を心がける。濡れた崖や苔むした崖は滑りやすく、転落の危険が増すため、できるだけ迂回を考える。崖は登るよりも降りの方が困難なことが多いため、自分の実力で降りることが可能かどうかも検討してから登るようにする。



2.4. ハンマー等の用

具の取り扱い

ハンマーを用いて岩石をたたく場合には、破片による怪我や、誤って手をたたいた場合の怪我を軽減するため、ゴ



図3 ハンマー・タガネの使い方。※写真は実際の調査ではなく、石垣を叩いておりません。

ーグルおよび手袋を着用する。ハンマーを振る際には、周囲に人がいないか注意し、周囲の人に破片が飛ぶ場合を想定して、周囲の人もゴーグルを装着する、あるいは背を向けておく等の安全対策をとる。

変成岩・深成岩などの硬岩の採取にあたっては、セイフティグリップ付きのタガネとクラックハンマー(大割ハンマー、玄能)を使用する(図3)。木製柄のハンマーは、柄を十分水に浸してから使う。柄が乾いたまま使うと、柄の破損や、ヘッドがすっぽ抜けるなど、大げがの原因となる。

ハンマーをタガネの代わりに用いてはならない(2本のハンマーによる「合わせハンマー」、図3)。ハンマーは軟鉄であるタガネと違って鋼鉄であるため、一方のハンマーが欠けて破片が飛ぶ可能性がある。

また、タガネとハンマーを別の人が持って共同してサンプリングするのは、誤って手をたたいてしまう危険が増すので、できるだけさける。

用具使用時の事故例

- ・ 合わせハンマーによって金属の破片が目に入り、片目を失明した。
- ・ 誤ってハンマーでタガネを支える自分の手を打ち付け、軍手を着用していたが、指を骨折した。
- ・ 岩石サンプリング用のドリルを使用中に、本体が回転して顔に当たり、切創および打撲。
- ・ ハンマーを用いて硬岩を採取中に飛んだ岩片が、周囲の人の顔に当たり、ほほを切った。
- ・ 一人がタガネを支え、もう一人がハンマーを振ったところ、タガネを支える人の手をたたいてしまい、怪我をした。

2.5. 測定用機材の取り扱い

物理量測定のために観測機器を使用する場合がある。観測機器の使用の際には、必ず事前に使い方を学習し、重さや取扱い上注意する点についてよく理解しておくこと。見よう見まねの操作は厳禁である。また、機材を落とすなどの破損につながる行為を防ぐためには、滑り防止の方策をとることや荷物を重くしすぎないなどの工夫が必要である。不測の場合には、亡失による損害よりも自分の安全確保を優先すること。

2.6. 天候の変化や災害への対応

天候の変化に注意し、場合によっては調査を中止して避難する。

雨

雨によって衣服が濡れると、体調を崩すだけでなく、低体温症等によって遭難につながる危険がある。早めに雨具を着用し、濡れないようにする。濡れた場合には、すみやかに着替える。調査地が少雨であっても、上流で大雨が降っている場合があり、土泥石流や鉄砲水が誘発される場合がある。沢水が急に増加・減少したり、濁ったり、礫や木の衝突する音が聞こえてくる場合は、すぐに斜面部・尾根に避難する。

雨天時の調査は、晴天時に比べて非常に効率が落ちる。長期間の調査では、雨の日は調査を休んで、休息やデータ整理にあてるのもよい。大雨が降った翌日等は、天候が回復しても、河川が増水していることが多い。安全に調査ができる水位に戻るまでは、川や沢には入らない。また、大雨の直後は、林道が枝沢の水流に切られて崩落していることもあるので、林道を車両で通行する際には十分注意が必要である。また、ダムの下流域の調査の場合には、晴天時であっても、ダムの放水による水位の急増に注意が必要である。ダムの放水時にはサイレンが鳴るなど合図があるので、あらかじめ地元の人に聞くなどして調べておく。

風

風速1 m/sで、体感温度は1℃低下すると言われる。風を防げる防寒着などで体温の低下を防ぐ。

雷

雷光と雷鳴(秒速340 m)の到達時間差を利用して、雷が近づいて来るかどうか知り、素早く退避する。落雷時に最も安全な退避場所は自動車内である。安全な場所に駐車して車中で雷雨をやり過ごす。自動車がない場合、送電線の鉄塔の下は比較的 안전とされる。高い木の下に退避する場合、木に落雷すると電流が樹幹を走り、さらに幹から自身に飛び移ってくることもあるので、幹から4 m以上離れた位置に身をかがめているようにする。尖った金属や金属製のボタンは身に着けない。退避が間に合わず雷雲に覆われてしまった場合には、



ハンマーなど金属製の調査道具類を体から遠ざける。

地震

地震を感じたら、崖の前にいる場合は、すぐに崖から離れる。命を守ることに集中する。安全な場所に移動したら、ネットに接続し周囲の状況及びその地震の広がりや規模を確認する。特に海岸沿いでの調査中は、気象庁が発表する津波に関する情報を確認する。若干の海面変動でも、入り江状に狭い海岸地形では津波は奥に向かって急激に立ち上がる性質がある。軽度の津波情報でも、発令中は一刻も早く海岸から離れ、高台に避難する。緊急災害速報を受信できるようにしておくこと。

海岸や河口近くの調査で、携帯電話等の電波が受信できないところでの調査中は、常に、巡回する消防車やパトカーの存在に注意するようにする。避難を呼びかけている場合、直ちにその指示に従う。

津波情報が発表され避難した場合や、あるいは内陸での調査中でもニュース速報に出る程度のやや大きな地震に遭遇した場合は、無事であっても、状況を速やかに大学に連絡すること。

万一の場合に備え、海岸での調査にはライフジャケットの装着が望ましい。

天候変化による事故例

少雨の中、河川において調査を行っていたところ、増水によって対岸に取り残された。無理に渡渉せずに救助を要請し、消防隊によって救助された。

2.7. 交通事故等の防止

野外調査中の事故と同様、移動時に交通事故に遭う確率も高い。特に、調査後に自動車等を運転する場合は、疲労が蓄積しているので眠くなりやすい。眠気覚まし剤のガムなどを利用して居眠り運転を予防する。林道などの未舗装路では、タイヤのスリップやブレーキのロック、脱輪、転落、道路の崩落、落石等に注意し徐行する。安全速度が表示されていれば、それ以下で走行する。また調査で重い岩石などを積み込んでいる場合や路面が濡れている場合には、普段より早めのブレーキングと丁寧なハンドリングが必要となる。

林道では、狭い道にもかかわらず大型の工事車両が通行する場合があるが、カーブミラーが十分に設置



17

されていない場所も多いので、特に見通しのきかないカーブでは対向車の有無に細心の注意を払う。昼間でもヘッドライトを点灯し(駐車時の消灯を確実にする!)相手により早く気付いてもらう。警笛の利用も効果的である。できれば工事車両等が林道を通行する時間帯を事前に把握し、林道走行中には待避できる場所を覚えるよう務める。轍や泥濘が深い場所では自動車スタックして立ち往生することになりかねないので、路面状況が悪い場合には無理をせずに車両から降りて歩くのが良い。車を離れるときは、ギアをパーキングに入れ、サイドブレークを確実に引き、斜面での駐車など状況によっては、大きな石などをタイヤの斜面下側に押し込んで、ストッパーとする。ライト類の消灯の確認を入念に行う。

林道においては、崩落や崖崩れのために、朝来た道を帰りに通行できないという事態が発生しうる。そのような場合には、車両を置いて通信可能な場所まで徒歩で戻らなければならないこともある。非居住地域の調査地においては、どこまで戻れば携帯電話が通じるのかを事前に把握しておき、電波の圏外では電源を切ってバッテリーを温存し、万一に備える。また、ヘッドライトまたは懐中電灯・非常食・防寒具・雨具を常に装備品として携行しておく。

交通事故例

- ・ 坂道に停車した自動車(無人)が動き出し、川に転落した。サイドブレーキを使用していたが、車止めが必要だった。
- ・ 自動車の運転中に道路上の蛇を避けようとして、斜面の土手に乗り上げ、横転した。
- ・ 山道沿いを調査中に崖側に脱輪した。居眠りをして事態を把握していなかった同乗者が露頭に到着したと勘違いし、崖側のドアを開け、降りようとした。

2.8. 有害生物

熊の生息地で調査をする際には、熊に遭遇しないようにすることが最も重要である。熊除けの鈴やホイッスルなどを鳴らして、熊に対して自分の存在を知らせることが肝要である。調査中に熊の足跡や糞などを見つけた場合には、そのルートの調査を中止して引き返すこと。人間との接触によって手負いになった、あるいは人に危害を与えた熊が調査地域付近に出没している場合は、その熊が駆除されるまではその地域の調査を行わない。

調査中に蛇を見つけた場合には、近づいたり刺激したりしないこと。毒蛇が

18

高密度で生息している地域で調査する際には、脚絆・スパッツやゴム長靴などで足元を固め、藪や叢に入るのを極力避ける。毒蛇の中でも、ハブは、マムシやヤマカガシ等とは比べ物にならないくらい攻撃的である。ハブの生息地では必ずゴム長靴を履き、叢、石垣や石灰岩の隙間、樹木の枝などに特に注意する。

ズメバチを見かけたら、刺激をせずに様子を見る。もしアゴをカチカチ鳴らしてホバリングしていたら、それは警戒による威嚇行動なので、大至急その場を離れる。ハチの仲間には黒色の衣服に向かってくる性質があるので、黒色の服での調査は避ける。その他にも、地質調査中はまず関係ないことであるが、沖繩など南海のリーフに生息するウミヘビは、極めて危険な神経毒を持っているので、見かけても決して近づかないこと。暖水域の浅瀬には、イモガイやヒョウモンダコのような猛毒を持った生物もいる。ダニや寄生虫など、微小な生物の危険もある。北海道および本州最北端地域では、寄生虫エキノコックスが生息しているので、決して川の水を飲んではならない。

有害生物についての詳細は、付録Aで述べる。

2.9. 精神的ストレスへの対処

調査特有の“しんどさ”

野外調査に出かけると、普段とは違った雰囲気や孤独感、また「せっかく来たのだから成果を挙げねば」というプレッシャーから、肉体的な疲労だけでなく精神的にも相当なストレスが蓄積する。調査中疲労や不安感を感じたら、無理せず気分転換を図ろう。場合によっては、いったん京都に帰り、出直してもよい。鬱々とした気分が抜けにくい場合、早めに指導教員に相談し、その気持ちを一人で抱え込まないようにすること。



高所恐怖症・閉所恐怖症などの場合

自分が、野外で予期される非日常的環境に対して何らかの恐怖症であると感じる者は、そもそも研究テーマや調査地を選定する時点で、指導教官とよく相談すること。少しずつ慣れていくことも期待されるが、反対に、疲労が蓄積したときなどふとした拍子にそれまで(意識的にも無意識的にも)抑えていたものが抑制できなくなり、パニックに陥る恐れもある。そうなったら大変危険である。ともかく自制的に行動し、「ここ、自分には無理」と感じるところには近寄らず、ストレスなく近づける範囲内の調査にとどめること。

19

複数で行う洞窟や高山など特殊な環境・場所での調査においては、自分の心身の管理に加え、同行者の様子にも心配りすること。口数が減ってきた、逆にやたらしゃべるようになってきた、しかも声が上がっている、呼吸が荒い…などの変化は、(本人は意識せずとも)精神的に不安定になっているためである可能性が高い。歩みを緩める、あるいは飲料水の補給をする。さらには、深呼吸を促して落ち着かせるなどの処置が必要である。様子を見て、その日の調査は中止し引き返すことを含め、冷静な判断を下すことが求められる。

20

3. 緊急事態の対処

- Do
- ・ パニックから脱して冷静になる。まずは一回、深呼吸してみよう
 - ・ 道に迷った場合はルートを逆戻りする
 - ・ 応急処置を行う
 - ・ 二次的な事故を防止する
 - ・ 交通事故が発生したら必ず警察を呼ぶ
 - ・ ためらわずに救助要請を行う
 - ・ 安全が確保された後に大学へ通報する

- Do not
- ・ パニックに陥ったまま行動するな
 - ・ 大事になることを恐れて救助要請を控えるな
 - ・ 問題が発生したことを隠すな

3.1. 不測の事態に陥ったら

不測の事態が発生すると、どんな人でもパニックに陥って適切な対処ができなくなるので、まずは冷静になるように努める。深呼吸をする、大の字に寝て空を見上げるなどの行動が有効な場合もある。次に、負傷などがあれば応急処置を行う。また、二次的な事故の防止に努める。危険な状況の時に無理をして移動すると、二次的な事故を招きやすい。必要に応じて、ためらうことなく救助の要請を行うべきである。

救助要請先は、以下の通り。

- ・ 消防(救急):119
- ・ 警察:110
- ・ 海上における事故:118

救援の捜索を受ける場合は、笛などを活用して、救援者に自分の位置を知らせる。なお、捜索費用として、地球惑星科学専攻が加入している野外調査保険を使用することができる場合がある。

3.4. 河川や海への転落

落水すると、息を吸おうとして水を吸い込んでしまい、パニックに陥る。落ち着いて、まず浮くことに集中する。石の入ったリュックや腰のハンマーはためらわず速やかに外す。体力を消耗するクロールは避け、背泳ぎや平泳ぎで流れに逆らわずに下流の岸を目指す。

海では、とつぜん押し寄せる波浪によって沖へさらわれる、もしくは岩壁に打ち付けられることに注意する。海面には高い波と低い波が混在しており、時折、通常の波の2倍以上の波高を持った波が押し寄せることがあるので注意すべきである。

海へ転落した場合、牡蠣殻に触れると深い切傷を負うことがあるので、岩礁をあがるときには注意すること。そういう場合に備え、手袋(軍手)を着用して調査することが望ましい。海浜で離岸流につかまってしまった場合は、流れに逆らわず岸と平行な方向に泳ぎ、側方の離岸流が発生していない領域へ移動してから戻るようにする。また、サイズによらず船舶上では不用意に舷から身を乗り出さないこと。船酔いの場合も舷側から船外に吐くのは厳禁である。外洋域では船上から落下した場合はまず助からないことと心得よ。万一落水した場合は、無理に泳ごうとせず、浮遊状態で体力を温存することを優先し、船影や人影を見つけたら呼び笛や反射板で自分の位置を知らせること。

水辺・海辺での調査中は、ライフジャケットの装着が望ましい。釣り人の転落事故のケースでは、ライフジャケットの装着により、転落時であっても救助される可能性が格段に上がるとされる。

3.5. 交通事故への対処

野外調査中に、交通事故を起こしてしまうことも、交通事故の被害者となってしまうこともありうる。交通事故が起こってしまった場合、まず負傷者がいればその救助を行う。次に、どのような軽微な事故であっても、警察へ連絡する。

自分が交通事故の被害者になった場合、警察に連絡した上で、軽微な負傷であっても必ず病院に行って医師の診断を受けるべきである。当初は問題なくても後にむち打ちなどの症状がでることがあるので注意すること。事故に起因する症状が出た場合、事故を処理した警察署へ行って「事故証明書」の種別を「人身事故」に切り替える必要がある。医師の診断書・治療費の領収書(場合によっては修理費)・警察の事故証明書は必ず保管し、自分の保険会

3.2. 大学への通報

安全が確保でき、余裕ができれば(病院での治療を受けた後など)、大学に通報する。大事になることを恐れて通報をためらうべきではない。通報先の優先順位は、以下の通り。

1. 指導教員
2. 副指導教員
3. 地球惑星科学専攻事務室 [REDACTED]
4. 理学研究科緊急時連絡先 [REDACTED]

指導教員の連絡先は「野外調査計画書」の作成時に確認して、フィールドノートなどにも記入しておくとい。携帯電話等のメモリーに頼っていると、水没や電池切れによって使用できない可能性があるため、紙媒体の所持が必要である。

軽微な怪我などでも、医療機関を受診した場合には大学に連絡し、調査の続行の可否について指導教員の指示を仰ぐ。

帰学後、野外調査保険の手続きを行う。

3.3. 道に迷ったとき

確認できる地点まで、ルートを逆戻りする。GPSを用いている場合は、たどったトラックの記録を残すようにしておく役立つ。ルートに戻れなければ、尾根に登って位置を確認する。沢に降りると滝などに阻まれて移動できなくなる恐れがある。

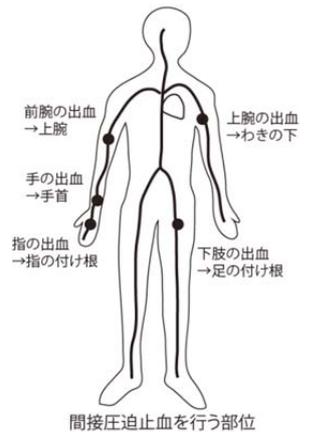
日没を迎えそうならば、ビバーク(緊急野営)の決断をする。沢の付近では、増水の危険と救助の声を聞き逃す恐れがあるので、ビバークは沢から離れた場所で行う。ビバークに必要なサブイバルシート(図1)、雨具(防寒具の代わりにもなる)、非常食(すぐ熱となる甘いもの)、ヘッドランプないしは懐中電灯を携行する。

救助の要請には携帯電話が有用だが、電池の消耗に注意が必要である。電波の届かない地域では電池を急速に消耗するので、そのような地域の調査中には電源を切っておく必要がある。乾電池や小型のソーラーパネルによる充電器を携帯することも有効である。

社に提出する。

自分が交通事故の加害者になってしまった場合、パニックにならずに一呼吸吸い、負傷者がいればすぐに応急処置を行って、即座に救急車を呼ぶ。次いで警察へ迅速に連絡する。また、自分の車を路肩へ移動させ、三角表示板や発煙筒で後続車に事故を知らせて、二次災害の発生を防ぐ。次に、自分の加入している保険会社へ連絡する。謝罪や見舞いに誠意ある対応を自らするのは当然であるが、被害者との交渉は保険会社に任せるのが基本である。独自の判断で弁償を約束したり示談にしたりしない。私有地(駐車場など)で事故を起こした場合は、土地の持ち主にも連絡を行う。

単独で自損・物損事故を起こした場合も警察を呼んで現場検証を受ける必要がある。事故証明書は、保険適用の必要条件となる。特に、レンタカーを損傷した場合、現地で警察に現場検証を受け、事故証明書を発行してもらうことが必須となる。物損事故の場合、警察への報告義務を怠ると罰則もあるので注意すること。



3.6. 傷病の応急処置と予防

止血

止血は、直接圧迫→間接圧迫→止血帯の順に試みる。

- ・ 直接圧迫: ガーゼ等で出血する部位を直接圧迫する。動脈から出



図4 止血の方法。

血している場合は、30分以上圧迫することや、体重をかけた圧迫が必要な場合もある。

- ・ 間接圧迫：直接圧迫に加えて、傷口から心臓に近い動脈を圧迫する(図4)。
- ・ 止血帯：傷口から心臓に近い側数cmの部分をつまみ、壊死を防ぐため、30分に1回、止血帯を緩める。

脳に血液が不足すると出血性ショックが起こる。頭を低く、足を高くして、脳に血液が行きやすい体位をとる。

切り傷、擦り傷

傷が皮下脂肪組織に達している／出血が多い／傷に異物が残っている場合には、動脈や神経の損傷、破傷風の恐れがある。傷を水道水でよく洗って止血し、医療機関を受診する。

上記が当てはまらない場合は、止血の後、絆創膏を貼って様子を見てよい。ただし、傷の痛みが持続したり周囲が腫れたりする場合は、細菌感染が疑われるため、医療機関を受診する。

捻挫、脱臼、骨折

関節に無理な力がかかると、捻挫(図5)または脱臼が起こる。脱臼すると、自分で関節を動かさない、むやみに自分で整復しようとせず、受傷部を動かさないようにして、医療機関を受診する。冷却剤等で患部を冷やし、痛みと腫れを軽減する。捻挫の場合でも、靭帯や神経の損傷の恐れがあるので、医療機関を受診する。

骨折または骨折が疑われる場合、無理に患部を動かさずに、できるだけ早く医療機関を受診する。開放骨折(骨折部が露出)の場合は、大量の出血を伴い出血性ショックの恐れがあるので、早急に止血が必要である。



図5 足首の内反捻挫テーピング。

捻挫・骨折の応急処置の「RICE」

- ・ Rest: 安静。患部のテーブ、添え木、三角巾による固定。血管や神経の損傷を防ぐ。
- ・ Icing: 冷却。痛み、炎症の軽減。
- ・ Compression: 圧迫。出血と腫れを防ぐ。
- ・ Elevation: 拳上。心臓より患部を高くして、腫れを軽減。



熱中症

炎天下での野外調査は効率が悪く、熱中症の恐れもあるので避けるべきである。目眩(めまい)やふらつきを感じたら、早急に涼しい場所で休息をとる。発汗による脱水を防ぐため、水分や塩分(スポーツドリンクや薄い食塩水など)を摂取する。頸部、腋の下、大腿部を冷やす(濡れたタオルやペットボトルに入った飲料を当てる、直接水をかけるなど)。意識障害がみられる場合や、症状が回復しなければ、救助を要請する。

凍傷、低体温症

長時間低温(零度を少し下回る程度でも)にさらされると、凍傷が起こる。最初は痛みや痺れを感じるが、凍傷が進行すると感覚を失い、重度の場合には患部の壊死・脱落が起こる。凍傷を生じたら、体温に近いお湯に浸して(湯を作れない場合には口に入れて)融解させる。融解が進むと痛みを伴う。凍傷の予防には、衣服、特に手袋や靴下を濡らさないこと、靴紐等を締めすぎて血流を妨げないことが重要である。

夏季でも、衣服が濡れたまま風雨に当たるなどして体温が低下すると、低体温症が起こる。低体温症になると、眠気や脱力感が生じて思考力が低下し、対策を取れなくなって死亡に至る恐れがある。寒さや筋肉のこわばりを感じたら、以下の対策を取る。調査を中止して、風雨を避ける場所に移動する。濡れた衣服を着替える(着替えがなければ新聞紙を下着の中に入れる)。飲食物を摂る。低体温症の予防のために、空腹、疲労、寝不足を避ける。

乗り物酔い

長時間の移動の際に乗り物(自動車、船など)酔いの不安がある場合は、無理せずに事前に防止薬を服用すること。移動後の作業に支障をきたすだけでなく、集中力の欠如による怪我の可能性が高くなる。

付録A 有害な生物に関する知識

Do

- ・ 服装による「防護」
- ・ 地域の特性について情報収集
- ・ 危険な動物には「出会わない」ようにするのが肝要
- ・ 出会ってしまったら、とまかく落ち着いて行動
- ・ ハチに刺されたりヘビに咬まれたりしたら、すぐに医療機関へ
- ・ 症状によっては一刻を争う場合もある。119番通報をためらわない
- ・ 応急用の薬類も常備する

Do not

- ・ 動物を刺激しない
- ・ 必要以上に恐れない
- ・ 知らない生物にむやみに手を出さない、口に入れない
- ・ 野生動物にエサを与えることは厳禁(ゴミも残さない)

A.1 クマ

クマには出会わないことが肝要である。森林内や草深い沢などに入るときは、鈴や笛、携帯ラジオなどで音を鳴らし、原色の服装を着ることで、クマに先に発見して避けてもらう。クマの足跡等を見つけたら、そのルートの調査を諦めて引き返す。

クマに出会ってしまったら、落ち着いて行動し、相手を興奮させないようにする。走って逃げはならない。彼らは動くものに反応し追う習性を持つからである。クマは雑食でシカなどの死骸も好んで食する。このため、「死んだふり」は意味がない。遭遇時まだ距離がある場合は、腕をゆっくり大きく振り、穏やかに、子供やペットをあやすように話しかけて(日本語で OK)こちらの存在をアピールしながら、後ずさりして離脱する。この時、リュックサックなどの装備は、万一の場合の防具ともなるし、中に食べ物が入っているものを残していくとクマが味を占めてしまう可能性があるため、必ず身に着けたままにする。突発的に近距離で遭遇してしまっても、とにかく落ち着くよう努め、急に走り出す、あるいは大声でわめくなどクマを興奮させることをしてはならない。後ずさりしてゆっくり退却する。こちらが落ち着いて行動すれば、ほとんどの場合、クマの方が逃げていく。最悪の事態(クマが攻撃的になった場合)に備えて、クマ避け(唐辛子)スプレー

一を携帯する。子グマを連れた母グマには特に注意する。

- ・ 日本列島には2種のクマが生息する。
 - ・ ビグマ(エゾビグマ)：北海道のほぼ全域に分布する。我が国に生息する陸生哺乳類として最大であり、500kgを超す個体も記録されているが、通常150~250kg、体長は200cmほど。
 - ・ ツキノワグマ(ニホンツキノワグマ)(図6)：本州および四国に分布する。成獣の体長は110~150cm、体重は80~120kgほどであるが、200kgに達した記録もある。生息密度は低いのが、近年これまで生息しなかった地点でも人との遭遇例が増えている。



図6 ツキノワグマ。



図7 イノシシとヌタ場(泥浴びの跡)。

A.2 イノシシ・シカなど

イノシシ(図7)は北海道と東北地方を除く全国に生息する。雑食。イノシシは他の動物ほど人間を恐れないところがあり、また食べ物に執着心が強いので、食事時のイノシシに至近距離で遭遇した場合は危険である。怒るとその強力な犬歯を武器に、突進してきて「敵」を倒そうとする。イノシシの牙にしゃくられると大怪我をし、死亡事故に至ることもある。興奮したイノシシは、毛が逆立つ、そわそわ歩き回る、こちらを向いて前足で地面をかく、牙がちがちと歯噛みするなど威嚇行動をとる。威嚇されても、走って逃げはならない。クマと共通して、イノシシは本能的に、走って逃げるものを追いかけて倒そうとする。クマの場合と同様、とまかく落ち着いて、後ずさりして退却する。イノシシの「技」は基本的に「体当たり」なので、突進を遮蔽しうる物(太

い木の幹など)の後ろに回り込むようにする。

シカはほぼ全国に生息する。全国的に増加の一途で、遭遇の可能性は増している。中部から東北地方の山地～亜高山帯には本邦固有種ニホンカモシカも生息する。いずれも体長 1m 以上になる大型獣であるが、これらの草食獣が積極的に人を襲ってくることはない。



図 8 シカの飛び出し。

見かけでも、向こうがさっさと逃げて行ってしまふ。念のため、クマ鈴を鳴らしながら行動すれば回避できる。繁殖期(秋)の雄鹿は気性が荒くなっており、角も危険なので、近づかないよう注意する。

イノシシ及びこれらの動物に関して注意すべきは、むしろ、衝突など自動車運転中の交通事故である(図 8)。成体は体重が数 10 kg 以上、中には 100 kg を超えるものもあり、衝突すれば自動車側の損傷も激しい。回避して路側に落ちたり木や崖にぶつかったり、あるいは周囲の人や車を巻き込んでしまい、深刻な事故に至る可能性もある。動物の飛び出しにも確実な対応ができるよう、自動車運転中はくれぐれも安全走行に努めなければならない。なお、野生動物とぶつかった場合、当然相手には賠償責任能力がないので、保険の契約内容によっては車両の修理は補償の対象にならない場合がある。

このほか、これらの動物が多いところでは、ダニやヒルなど吸血性の動物が多い傾向がある。特にけもの道や「スタ場」周辺では注意する。獣臭が残存する、あるいは足跡が大量にあるところには長居せず、調査中はダニなどが体や衣服につかないよう頻繁にチェックする。

A.3 サル

北海道と琉球諸島を除く各地にニホンザルが生息する。広葉樹林に生息するが、人家のあるところにもよく現れる。ボス猿はじめ数頭の雄と多くの雌・子ザルたちが大きな群れをつくって縄張り内を移動しながら生活する。その他、単独ないし数頭の雄だけで生活する「離れ猿」もいる。

サルは人をあまり恐れない。それどころか群れに遭遇した場合、子ザルや若い個体は好奇心旺盛で、向こうから近づいてくることがある。とてもかわいいのでつい手を出したくなるが、厳禁である。こちらが手を出すと、ボス猿がすかさ

ず駆け寄ってきて攻撃してくる。一旦群れ全体が動揺すると、集団で襲われたり、高いところから石を投げつけてきたりして、大変危険である。早急に逃げること。

サルと遭遇しても、「無視」するのが一番である。決して威嚇してはいけない。目を合わすのも危険である。また餌を与えることは絶対禁止。

A.4 中型哺乳類

おおそ犬程度ないしそれより小さな動物のことで、サルのほかに、我が国にはキツネ・タヌキ・アナグマ・ハクビシン・アライグマなどが生息する。野外でこれらの動物と遭遇し危害を受けることはまずないが、狂犬病や、種によってはそれが宿主となっている寄生虫に注意が必要となる場合がある。調査地の特性について事前に情報を得ること。死体を見つけても不用意に触れないこと。



図 9 キタキツネ。

- ・北海道におけるキタキツネとエキノコックス症(図 9)：エキノコックスとは条虫の一種の寄生虫である。キツネの腸内に寄生する成虫が卵を産み、これが糞と共に野外に放出される。卵を摂取した野ネズミの体内で幼虫となり、野ネズミがキツネに捕食されることで、生活環が成り立っている。キツネの糞に汚染された地域の川の水を飲んだり、山菜をよく火を通さないまま食したりすることで、ヒトにも感染する。感染すると深刻な肝機能障害をおこし、治療は困難。無症状の潜伏期間が数年から10数年に及ぶ場合がある。飼いかや猫にも寄生する。北海道以外でも、北東北では注意が必要。
- ・アライグマ回虫：アライグマは北米原産で、我が国には近年定着した特定外来生物。東北地方ではまだ少ないようであるが、全国に確実に定着してきている。国内の野生個体ではまだ確認されていないが、アライグマには「アライグマ回虫」が腸内に寄生する。成体で 10～20 cm の回虫であるが、膨大な数の卵を放出する特性があり、感染個体の生息地では土壌汚染が深刻となる。ヒトに感染すると、脳に達して急性障害を発症する。原産地のアメリカでは死亡例もある。先述の通り国内ではまだ野生個体でアライグマ回虫に寄生されたものの報告はないが、動物園での飼育個体にはあり、

念のためアライグマが住み着いている地域では、川の水は飲まない、土壌に触れたらよく手を洗うなどの、自衛行動をとった方がよい。

A.5 ヘビ

ヘビに出くわしても落ち着いて行動する。ヘビは臆病なので、こちらから近づくと、あるいは攻撃しない限り咬まれることはあまりない。ただし琉球列島に生息する毒蛇のハブ類は恒温動物の体温を感じ



図 11 シマヘビ(無毒)。

知し飛びかかる性質がある。毒ヘビのいそうな藪に入る場合は、棒で地面をたたくようにしてヘビを退避させながら進む必要がある。また、露頭や崖の見えない部分に不用意に手をかけないようにする。脚絆で足を保護するのも有効である。ヘビは冬季には冬眠するが、日当たりの良い林などでは活動している場合がある。冬季に毒ヘビに咬まれる事故も発生しているので、注意を怠ってはならない。



図 10 マムシ(有毒)。

無毒のヘビ(シマヘビ; 図 11, アオダイショウ等)に咬まれた場合は、傷口を消毒すればよい。

毒ヘビ(北海道から九州のマムシ; 図 10, ヤマカガシ; 図 12, 琉球諸島のハブ類)に咬まれると、激痛が走り、痛みは長く続く。咬まれても、毒がない限り殆ど痛みを感じない。この場合無毒のヘビと同様の対処でよい。毒が入れば、痛みとともに、マムシとハブの場合は咬まれたところが大きく腫れ上がり、内出血を起こす。ヤマカガ



図 12 ヤマカガシ(有毒)。

シの場合は腫れはなく、数時間たった頃、血尿や全身の皮下出血や血液凝固不全に由来する腎不全の症状が出る。

いずれの毒ヘビでも、毒のまわりは思うより速くない。咬まれて数時間以内に死亡するようなことはまずないので、落ち着いて行動する。応急処置としてポイズンリムーバー(図 2)で毒を吸い出した後、患部をできるだけ動かさず、早急に医療機関を受診する。自力で歩く場合は、脈拍を高めないようにゆっくり歩く。適切な血清選択のため、咬んだヘビの特徴(少なくとも、おおそサイズの模様・色など)を医師に伝えられることが望ましい。咬まれた部分の心臓に近い側に止血帯を巻くと毒のまわりを遅らせられるといわれるが、締めすぎるとかえって弊害があるので、する場合は 10 分に 1 回程度は止血帯を緩めるようにする。また、ヤマカガシの抗毒血清は関東地方の一部にしかないので緊急時には迅速な対応が求められる。

動物に関する事故例

- ・林道を自動車で移動中にサルの群れに遭遇し、停車。窓を開けて写真を撮ろうとしたら、群れは一斉に路側の崖の上に移動し、怒って石を投げつけてきた。一つが車の天井に直撃したほか、軽い崖崩れが誘発され、大小の岩塊が車の側面にあたる事態となった。慌てて車を発進させ逃げた。林道での車の急発進も危険なことであった。
- ・露頭をのぼっていて、岩のでっぱりに手をかけたところその上にいたマムシをつかんでしまい、咬まれた。
- ・露頭をのぼっていて、目の前にハブを発見。驚いて手を放してしまい、落下。

A.6 ハチ

スズメバチ(図 13)やアシナガバチに刺されると、血圧低下や呼吸困難が起こり死に至る場合がある。ハチは、巣に近づくと警戒行動をとる(周りを飛ぶ、ホバリングする、カチカチ音を鳴らす)ので、手で扱うなど刺激せずにその場から退避する(数 10 m 離れる)。ハチの巣は、種によって、樹上や草むらの中あるいは地中と、思わぬところに形成されている。多くの場合知らずに近づいてしまい、ハチの怒りをかうことになる。ブーンというハ



図 13 スズメバチ。

チの羽音には常に敏感でなければならない。ハチは秋季に攻撃性が高まるので注意が必要である。また、黒い物を攻撃する習性があるので、黒い衣服を避ける。

ハチに刺されても、パニックにならないようにする。大騒ぎするとますますハチを怒り狂らせる。身を低くしながらその場を離れ、安全な場所でポイズンリムーバー(図2)で毒を吸い出す。ポイズンリムーバーが無ければ、患部をつまんで毒を絞り出し、流水で毒を洗い流す。応急措置としては抗ヒスタミン剤を含むステロイド系の塗り薬が有効である。その後、早急に医療機関を受診する。特に、発汗、冷や汗、立ちくらみ、吐き気、頭痛、腹痛、ジンマシンなどの全身症状を感じたら、119番通報もためらわない。

ハチに一度刺されて抗体ができると、次に刺されたときにアナフィラキシーショック(急激なアレルギー症状)が起こる可能性があり非常に危険である。2度目刺された人の約2%が血圧の低下を起こし生死にかかわる状況に陥る。アナフィラキシーショックは、ハチに刺されて数分で、全身が赤くなる、呼吸が苦しくなるなどの症状が出る。死亡に至る時間は、1時間以内である。「30分が勝負」といわれる。一刻も早く、医師から自己注射薬(補助薬)を処方されている場合は使用して、医療機関を受診する。119番通報をためらわない。

ハチに関する事故例

- ・ 藪漕ぎ中、灌木についていたアシナガバチの巣に気づかず、手で払いのけてしまった。ハチの襲撃を受け、数か所刺された。

A.7 マダニ

マダニ科のダニ類の総称で、分類学的には多数の属種を含む(図14)。このうち吸血性の大型種が厄介である。体は扁平で、色は赤茶から赤みを帯びた灰色など。外皮は硬質で、爪で押したくらいでは破れない。平常時の体長は2~3mmからせいぜい5mm以下であるが、完全に吸血するとこれが直径1cmほどのブドウの実の一つのようになる。マダニは森林や草地に生息し、普段は草や木の葉の上などについているが、哺乳類が発する二酸化炭素に反応して、わらわらと取付いてくる。マダニは哺乳類の体の上でより柔らかいところを探して移動するので、この時むずむずと異変を感じ払い落とせることもあるが、ほとんどの場合気づかないまま



図14 マダニ。

吸血されることになる。マダニの吸血は、その頭部を皮膚中にめり込ませるように行われる。まず鉤状の口器(鉤角)で皮膚を横方向に切り開き、その中央に口下片と呼ばれる“注射針”を深く差し込む。口下片には多数の「かえし」がびっしりとついていて、いったん刺されると抜けにくい。さらにマダニは差し込んだ口下片の周囲を唾液に含まれるセメント物質で皮膚ごと固めてしまう。このセメント物質は、吸血が終わりマダニが今度はセメント溶解性の唾液を出すまで存在する。このため、吸血し始めたマダニは、発見しても(たいへん気持ち悪いが)自分で引き抜こうとはせず、皮膚科などで除去してもらわなければならない。無理につまむと、頭部が引きちぎれて皮膚内に残ってしまうし、ダニの体内の病原体を注射器よろしく皮膚内に注入してしまう(口下片を逆流することになる。なお吸血は1週間以上に及ぶこともあるが、この間皮膚は痛くもかゆくもない。

マダニは吸血の際様々な病原体を媒介する。野外調査後に皮膚に違和感がある、あるいは発熱や消化器系の異変など風邪に似た症状が出た場合には、マダニによる感染症を疑い、医療機関を受診した方がよい。その際にはマダニに咬まれたかもしれないことを伝えること。

マダニ感染症の中で、近年、西日本では「重症熱性血小板減少症候群」(通称 SFTS) が深刻となっている。同症候群ウイルスの感染により引き起こされる感染症で、罹患すると、1週間から2週間の潜伏期間を経て、発熱や消化器不全(嘔吐、下痢、下血など)などが現れる。重症化し死亡することもあり、致死率は10~30%。

SFTS はじめマダニ感染症にはその病気を完治させる特效薬のようなものはなく、対症療法しかない。マダニのほかにも、ツツガムシ病などダニ類に起因する感染症には広く注意が必要である。ダニ類による感染症を避けるには、ダニに咬まれないようにすることが肝要である。衣服による防護を徹底するとともに、調査中は時折全身をはたいて付着したダニを叩き落とすように努める。また帰宅後はすぐに服を着替え、脱いだ服は即洗濯するようにする。すぐ洗濯できない場合は、ビニール袋で密閉しておく。吸血中のダニを見つけたら、自分ではいじらず、早急に医療機関を受診する。



図15 セアカゴケグモ(イラスト)。

A.8 セアカゴケグモ

本来日本国内には生息していなかっ

たが、現在は日本各地で見られる外来種の毒グモである。体長は数~10mm前後、体色は黒~黒褐色で、雌雄ともに腹部には赤い模様がある(雌には胸部腹部に赤い模様がある;図15)。咬まれた直後は局所の痛みはほとんどなく、あっても咬まれた部位に軽い痛みを感じるだけである。局所症状が現れるまでの時間は様々であるが、通常、5~60分の間である。局所痛として現れ、次第に痛みが増強する。時間と共に痛みが咬まれた四肢全体に広がり、最終的には所属リンパ節に及ぶ。重症化することは少ないが、全身症状が現れた場合には119番に通報して救急車を要請し、医療機関で診察を受けることが望ましい。本種はこのように有毒であるが、性格は基本的にはおとなしく、素手で触るなどしなければ、噛まれることはない。(国立感染症研究所・病原微生物検出情報を一部改訂)

オールによる接触性皮膚炎を引き起こし、人によっては付近を通るだけかぶれる。またこれを燃やすと、吸引した煙が気管や肺内部を炎症させ、呼吸困難となり非常に危険である。山中でたき火をすることになっても、決してウルシ属をくべてはならない。

A.10 その他

調査で濡れた靴や地下足袋を軒先に放置していると、夜の間に湿気を求めてムカデやナメクジなどが中に入り込んでいることがある。朝最初に履くときは、よくはたいてからにする。ムカデは屋内にも入り込み、しばしば布団の下に潜む。かまれると激痛、後に疼痛。ハチに刺されたのと同様の症状で、対処法もハチの場合と同様にする。

猟期にはハンターの誤射にも注意が必要である。普段から地元の人と良く対話して自分の存在を知らせておくとともに、調査中は鈴などで存在を知らせ、森林の中で目立つ色の服装を身に着けることが重要である。あらかじめ地元の役場に連絡しておく、猟の期間や場所に該当しているかの情報が得られると同時に、猟友会の人たちに自分の存在をあらかじめ連絡してもらう事が出来る場合がある。猟犬に取り囲まれたときは、大声でハンターに知らせる。

人口密度の低いところでは、つながれた飼い犬でも不用意に近づいてはならない。番犬として飼われているもので、人が近づくと大きなストレスを与え、咬まれることもあり得る。都会育ちのペットとは違うという事を念頭に接しななければならない。

「クマ鈴」の使用や携帯ラジオなどをつけばなしにしたりすることは、すでに記してきたように、クマ対策ばかりでなく「自分の存在を周囲に知らせる」上で大変有効である。静寂過ぎない環境を作ることは、孤独感・不安感の解消にもつながる。ただし、ラジオなどの音源を楽しむ場合には、スピーカーを使用すること。イヤホンあるいはヘッドホンの使用は、外音を遮断し危険察知ができなくなるので、厳禁である。バッテリーの配分にも十分注意すること。

A.9 かぶれる植物・中毒植物

植物の中にはかぶれるものがある。体質によっては重篤な症状に至ることもあるので、服装で防護するのは当然ながら、体質に合った薬などを常備しておく。直接的な接触以外にも、野外では、花粉症など植物由来の様々なアレルギー症状が出る。くしゃみは大変体力を消耗し調査に差し障るので、早めの対処が肝要である。



図16 ヌルデ(ウルシ属)。ウルシほどではないが人によってはかぶれる。軸部に「翼」がある。ウルシなどではこの翼はない。

また植物には(キノコを含め)、食べられるものもあるが、確実に無害なものと同定できた場合を除き、口にしてはならない。

かぶれる植物の代表例

ウルシ属の植物(ハゼノキ、ヌルデなど;図16): ウルシの仲間の木は、山菜として有名なタラに似るが、幹にタラのような棘状の鱗片がないことで区別できる。タラもウルシも林道沿いなど山中のやや明るく開けたところで、かつ腐植層が浅いところを好んで生える。新しい林道沿いの露頭を調査するときは、必ず近くに生えているはずなので注意する。ウルシの仲間樹液に含まれるウルシ

付録B 野外調査計画書

京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻
野外調査計画書

野外調査を行う場合は、本計画書を出発前地球惑星科学専攻事務室に提出してください。本計画書の提出は、野外調査の実施と「野外調査保険」適用のための要件です。

調査者 _____

緊急連絡先（携帯電話等） _____

期間 _____ 年 ____ 月 ____ 日 ~ _____ 年 ____ 月 ____ 日

日付	調査の場所、内容、宿泊地	現地連絡先	備考

自動車等（自動二輪車、原動機付自転車等を含む）を運転する場合には、その車両対人賠償無制限の任意保険に加入している

学生等の場合：指導教員の承認

_____ 年 ____ 月 ____ 日 _____ 印

緊急連絡先（携帯電話等） _____

※ 学生等は、指導教員に出発と帰着の報告を行うこと。

37

付録C 宿泊先への緊急時通報の依頼

地質調査のための宿泊に関するお願い

民宿〇〇荘 様

このたびは、地質調査のための長期宿泊でお世話になります。私は、地球科学を専攻し、△△課程の研究として地質調査を行っています。地質調査では、あまり人のいない山や、河川沿い、海岸などを歩くため、安全確保には十分に注意を払っております。しかし、思いがけない事故などによって、宿に戻れないことがあるかもしれません。そこで、夜の8時を過ぎても宿に戻らず、連絡もない場合には、恐れ入りますが以下の連絡先までお知らせ下さい。また、当日の調査場所を示した地図を宿泊している部屋に置いておきますので、お手数ですが部屋に入って頂き、調査場所もお知らせくださいますようお願いいたします。

<緊急時連絡先>
京都大学 大学院 理学研究科 地球惑星科学専攻
指導教員 地惑 教太郎
電話 090-1234-5678
副指導教員 地惑 教子
電話 080-1111-2222
事務室 電話 _____

保護者 地学 花子
電話 090-3333-4444

〒606-8502 京都府京都市左京区北白川追分町
京都大学 大学院 理学研究科 地球惑星科学専攻
地学 太郎
携帯電話 090-5555-6666

38

付録D 野外調査保険

地球惑星科学専攻では、東京海上日動火災保険の国内旅行保険である「野外調査保険」に独自に加入している。この保険は加入者の野外調査のみならず実験など研究教育活動に関連した旅行全般をカバーするものである。

この保険に加入すると、事故発生の際には一人当たり死亡1000万円、入院の場合は1日あたり5000円、通院の場合は3000円を受け取ることができる。また、例えば山岳の救援活動には多額の費用がかかる場合があるが、この保険は救援者の補助も目的としている。この保険の加入者の救援活動を行うものには最大で300万円が支給される。

地球惑星科学専攻は、構成員全員へ「野外調査保険」への加入をお願いしている。この保険の加入料(前年度の使用状況に応じて変動する)は毎年4月のガイダンスで告知され、毎年6月1日に加入者名簿の更新が行われる。ぜひ、「野外調査保険」に加入し、安心して野外調査や研究活動に臨んでほしい。また、「野外調査保険」では治療費のすべてがカバーされるとは限らないため、独自に他の保険へ加入することも推奨される。

氏名
血液型
所属
住所
電話番号
Eメール
緊急連絡先(実家など)

野外調査安全手帳
初版 2016年4月1日
京都大学理学部地球惑星科学系野外調査安全手帳ワーキンググループ
生形貴男, 河上哲生, 根田昌典, 佐藤活志,
堤浩之, 成瀬元, 平田岳史, 松岡廣繁
(五十音順)

39

40