

石巻専修大学
野外安全対策マニュアル (ver.1.1)

令和6年6月

はじめに

複数の学部を有する石巻専修大学（以下、本学）における教育は多様であり、とくに近年はさまざまな野外活動プログラムが提供されるようになってきた。野外活動は、机上の学習では得られない貴重な体験を提供できる機会だが、参加者の経験の有無や準備不足により重大な事故につながるリスクを伴う。したがって、実験や実習・演習・調査などで野外活動を実施する際は、すべての関係者が細心の注意を払って安全・健康管理、事故防止、事故発生時の対応につとめる必要がある。

このような実態に鑑み、本学では教員および学生が野外活動において守るべきルールをマニュアル化することにした。第1章で野外活動の基本的な心得について述べたあと、第2章で事前の準備・計画および事後の報告を、第3章で実際の野外活動における注意事項を、第4章で危害を与える動物・植物などへの対策を、第5章で活動中の事故における対応を、そして第6章で負傷者に対する救急蘇生法を、それぞれ説明する。

安全・健康管理および事故防止・対応を適切に行うには、活動前の周到な準備、活動中の細心の注意、万一事故にあった場合の適切な対応、活動後の反省と改善策の検討が必要である。したがって、本マニュアルは適宜改訂を加えることを前提とする。また、本マニュアルの内容を様々な媒体で関係者に周知するとともに、講義・講習会・ファカルティ・デベロップメント（FD）などを通じて、より実践的に安全管理を推進することとする。

令和6年6月

石巻専修大学 野外安全管理マニュアル検討ワーキンググループ

目次

第1章 野外活動を行うための基本的な心得	7
第2章 野外活動を行う前に	8
2.1 事前の調査	8
2.2 本学の安全管理体制と野外活動計画	8
2.2.1 安全管理体制について	8
2.2.2 野外活動の計画について	8
2.2.3 野外活動の実施願いと計画書の届け出について	9
(1) 教育における野外活動の実施願いと計画書の届け出	9
(2) 学生主体の野外研究活動の実施願いと計画書の届け出	11
2.2.4 野外活動の実施にあたって	12
2.2.5 野外活動実施後の取り組み	12
2.2.6 保険への加入	12
参考資料：学生の事故などにおける学研災の対象範囲（メモ）	13
第3章 野外活動の安全対策	14
3.1 全般的な安全対策	14
3.1.1 計画立案時の安全対策	14
3.1.2 活動実施前の安全対策	15
3.1.3 活動開始時の安全対策	16
3.1.4 活動実施中の安全対策	16
3.1.5 活動実施後の安全対策	17
3.2 活動別の安全対策	17
3.2.1 陸域	17
(1) 森林	17
(2) 草地・原野	21
3.2.2 水域	22
(1) 水域全般	22
(2) 溪流・河川	24

(3) 海域・湖沼	26
(4) 船上活動	26
(5) 潜水活動	28

第4章 危害を与える動物・植物などへの対策 32

4.1 陸域 32

4.1.1 節足動物 32

(1) ハチ類	32
(2) ドクガ	32
(3) 毒グモ	33
(4) ムカデ	33
(5) ダニ類	33

4.1.2 爬虫類・両生類 33

(1) 毒ヘビ	33
(2) イモリ	34

4.1.3 哺乳類 34

(1) クマ	34
(2) イノシシ	35
(3) サル	35
(4) シカ	35

4.1.4 その他の動物 35

(1) ヤマビル	35
----------	----

4.1.5 植物 35

(1) ウルシ類	35
(2) 有毒植物	36
(3) 棘のある植物	36

4.1.6 キノコ類 36

4.2 水域（特に海域） 37

4.2.1 魚類 37

(1) 鱗に毒棘（毒腺）を持つゴンズイなど	37
(2) 尾棘に毒を持つアカエイなど	37
(3) サメ類	37

4.2.2 クラゲ類 38

(1) アンドンクラゲ	38
(2) カツオノエボシ	38
4.2.3 その他の動物	38
(1) ワタリガニ類	38
(2) サワガニ、モクズガニ	38
(3) ガンガゼ	38
(4) イモガイ類	39
(5) ヒョウモンダコ	39
(6) シロガヤ	39
(7) ウミケムシ	39
(8) カキ類、フジツボ類	40

第5章 事故が発生したら 41

5.1 事故発生時の現地での参加者の対応 41

5.1.1 事故状況の把握と対処	41
(1) 事故状況の把握	41
(2) 参加者の安全確保・安否確認	41
(3) 救護者の安全確保	42
(4) 被災者への接近	42
(5) 救護者・被災者の安全確保	42
(6) 被災者の傷病状況の確認	42
(7) 119番通報あるいは医療機関への搬送	42
(8) 救急蘇生（ファーストエイド、一次救急処置）	43
5.1.2 大学・保護者への連絡、現地での事故後の対応	43

5.2 事故発生からの大学の対応 46

5.2.1 第一報の受信にあたって	46
5.2.2 対策班の設置	46

第6章 救急蘇生 47

6.1 救急蘇生の基本 47

6.2 被災者の安全確保と体位 47

6.3 ファーストエイド 48

6.3.1 すり傷、切り傷への対応	48
6.3.2 出血への対応	48
6.3.3 捻挫、打ち身、骨折への対応	48
6.3.4 熱中症への対応	49
6.3.5 やけどへの対応	49
6.3.6 凍傷への対応	49
6.3.7 溺水時の対応	49
6.3.8 アナフィラキシーへの対応	50
6.4 一次救命処置	50
6.4.1 心肺蘇生の手順	50
(1) 安全を確認する	51
(2) 反応を確認する	51
(3) 呼吸を観察する	51
(4) 胸骨圧迫を行う	51
6.5 救急用品	53
引用文献	54

第1章 野外活動を行うための基本的な心得

本学は3学部8学科からなる総合大学として、さまざまな形の体験型教育活動を提供している。ここでいう体験型教育活動とは、以下の3つを指す。

1. 野外活動：学内外を問わず、自然環境下で行う正課の教育活動や、第一次産業（林業・水産業など）に関わる野外や展示施設（動物園・水族館など）、生産現場（ビニールハウス・船など）で行う教育活動のこと。
2. 学外活動：学外で実施する正課の教育活動のこと。対人・社会関係における教育活動、教育現場への移動・調査・滞在（海外調査を含む）などを対象とする。具体的には、聞き取り調査、参与観察、教育実習、インターンシップなど。
3. 実験室活動：授業や研究において実験室を使用して行う教育活動のこと。

体験型教育活動には、学内外での観察や調査、あるいは聞き取り調査や参与観察などにより、実践的な知識を獲得し、技能の向上を図るという意義があり、机上学習では得られない貴重な体験となる。その一方、野外での活動には危険がつきものである。各地の大学ではこれまでに体験型教育活動中の事故がたびたび発生しており、後遺症が残らないし命を落とす事故につながったケースもある。したがって、体験型教育活動の実施にあたっては、関係者は細心の注意を払って安全・健康管理、事故防止・対応に努めなければならない。

本マニュアルは、上記の体験型教育活動のうち「1. 野外活動」に際しての安全・健康管理、事故防止・対応に特化したものである。野外活動の安全・健康管理および事故防止・対応を適切に行うためには、

- ・活動実施前の準備
- ・活動中の細心の注意
- ・事故にあった場合の適切な対応
- ・活動後の反省と改善策の検討

を行うことが必要である。いかに周到に準備し、細心の注意を払っても、不可抗力により発生する事故や災害は存在する。可能な限り事故防止に努力しつつ、事故が発生した場合の対応についても事前に体制を整え、責任・連絡体制などを整備し、非常時に備えた訓練やシミュレーションを行っておくべきである。

第2章 野外活動を行う前に

2.1 事前の調査

野外活動では、活動内容や活動場所によって潜在的な危険が異なる。そのため「どんな場所に行くのか」「どんな活動をするのか」「活動中に予想される危険は何か」「危険回避のために身に付けておくべき知識・準備・心構えは何か」「事故が起きた場合にどうすべきか」について、科目担当者ないし指導教員（以下、引率者）と参加者の双方がきちんと把握しておくことが大切である。

大学教育の一環としての野外活動では、初心者や経験が不足している参加者がいるのが常である。ゆえに引率者は、参加者の経験や基本的な知識の有無を把握した上で、安全が確保できる教育体制を整備する必要がある。また参加者は、自身の野外活動に関する経験の程度や知識の有無に関する情報を引率者や同行者に正確に伝え、引率者の指導や監督に従う必要がある。

野外活動では、基礎的な体力や体調の管理が必要であり、参加予定者は活動内容を把握した上で、自身の体調などを考慮し、場合によっては参加を見合わせることも必要である。

2.2 本学の安全管理体制と野外活動計画

2.2.1 安全管理体制について

野外活動を伴う科目に関する「実施運営主体」は、学部科目の場合は所属学部（以下、学部）、大学院科目の場合は所属研究科（以下、研究科）とし、それぞれ部長、研究科長を管理責任者とする。管理責任者は、当該科目の野外活動の安全管理について統括するものとする。なお、各学科の学部教育における野外活動（野外実習等）の安全管理は、学科主任の統括の下に行うものとする。

2.2.2 野外活動の計画について

本学科の野外活動は、「教育における野外活動」と「学生主体の野外研究活動」とに分けて取り扱う。

1. 教育における野外活動：講義・実習・演習などの授業で、教員・ティーチングアシスタント（以下TA）・スチューデントアシスタント（以下SA）などが引率して実施する野外活動のこと。引率者は、科目担当教員とする。
2. 学生主体の野外活動：卒業論文・修士論文・博士論文や講義・実習のレポート作成などに伴う学生主体の野外研究活動のこと。引率者は、指導教員とする。

引率者は、次のような過程を通じて、事故防止、安全対策に留意した野外活動計画を立てる。

- ① 野外活動の内容や活動場所に関する、できるだけ正確な情報をシラバス等に示す。
- ② 野外活動の計画にあたり、実施フィールドの状況について、特に危険性や過去の事故事例に留意のうえ、十分な情報収集にあたる。

- ③収集した情報をもとに実施フィールドが適切か否かを検討のうえ、状況によっては野外活動を中止、または実施フィールドを変更する。
- ④参加者の人数に応じて同行する教員・TA・SAなどを配置し、通常時と緊急時の役割を決め、関係者全員で内容を確認しておく。引率者が負傷する可能性もあるので、次善の役割も決めておく。

2.2.3 野外活動の実施願いと計画書の届け出

「教育における野外活動」と「学生主体の野外研究活動」それぞれの手続きを以下に示す。

(1) 「教育における野外活動」の実施願いと計画書の届け出

- ①引率者（科目担当者）は、現地での事故防止・安全対策に留意した計画を立案のうえ「学外授業の実施について（願）」（次ページ）に計画書を添え、事務課（学務担当）教育支援係を通じて管理責任者に届け出る。
- ②引率者からの届け出の時期は、原則として当該科目実施の1週間前までとする。
- ③同行する教員・TA・SAは、参加者と野外活動の内容を勘案して必要な人員を配置する。
- ④調査地から大学への緊急連絡先については、学部内に緊急時連絡対応者（例：学科主任）を定め、計画書に電話番号などを明記する。
- ⑤計画書の作成にあたっては、教員間でクロスチェックを行うことが望ましい。
- ⑥管理責任者は、安全面に留意のうえ、適切な野外活動の実施計画であるかを確認し、内容によっては他の教員の意見も確認のうえ、実施承認の可否を決定する。決定内容は事務課（学務担当）教育支援係を通じて引率者に連絡する。
- ⑦実施承認の可否の決定にあたり、管理責任者は、同行する教員・TA・SAなどの人数、必要な装備、安全対策を含めた事前の準備などについて活動内容の危険度に応じて勘案のうえ、計画に不備があれば引率者に改善を指示し、改善が図られない場合は実施を認めないものとする。
- ⑧引率者は、参加者について体質や障害など配慮を要する事項の有無を、保健室あるいは本人から確認の上、引率者全員で情報を共有する。

(2) 「学生主体の野外研究活動」の調査届けと計画書の提出

- ①引率者（指導教員）は、現地での事故防止・安全対策に留意した計画を立案のうえ「学外授業の実施について（願）」（次ページ）に計画書を添え、事務課（学務担当）教育支援係を通じて管理責任者に届け出る。
- ②引率者（指導教員）からの届け出の時期は、原則として当該科目実施の1週間前までとする。
- ③本学では、学生のみ（単独・複数いずれも）での野外研究活動は原則として認めない。ただし、調査地あるいは途中の合流地点までの単独移動（公共交通機関あるいは自家用車などによる移動も含む）については、十分な安全指導の下で認める。また、調査地の特別な状況（現地管理者の常駐、共同利用調査地など）に応じ、学生のみでの活動について学生・引率者（指導教員）・学科主任・専攻主任の協議により認める場合がある。その場合、安全管理のガイドラインは調査地ごとに別途定めるものとする。
- ④調査フィールドが大学演習林あるいは大学近隣である場合は、引率者（指導教員）の承諾の下、「学外授業の実施について（願）」を届出ることなしに、学生単独あるいは複数の学生だけでの野外研究活動を認める。ただし、調査地については、引率者（指導教員）が事前に同行して、調査地の特性や調査方法、潜在的な危険について十分周知すること。

2.2.4 野外活動の実施にあたって

野外活動の実施に際して、引率者は第3章から第6章で述べる野外活動に関する注意事項や事故対策を熟読の上、安全に万全の対策を講じるものとする。

- ①参加者に対して野外活動に関する事前指導、ガイダンスなどを実施し、その中で野外活動における安全・健康管理、事故防止・対応を周知徹底する。
- ②参加者が多い場合は班分けし、班内での自己紹介などを通じて班員の相互理解を強めておくことが望ましい。
- ③事前指導やガイダンスにおいて、参加者の疑問や不安に思う点などを収集し、学生の視点を取り入れ、計画時に立案した安全対策を改善する。
- ④学生の視点を取り入れた安全対策について関係者全員と確認する。
- ⑤活動内容やフィールドによっては、事前の届け出や許可が必要な場合があるので、消防や警察などへの届け出も含め、実施前に所定の手続きを行う。

2.2.5 野外活動実施後の取り組み

野外活動実施後、引率者は以下の事項を実施する。

- ①活動が終了したことを管理責任者に報告する。
- ②関係者と反省会を開き、安全対策に関する反省点と改善策をまとめ、次回以降の野外活動に活かす。

2.2.6 保険への加入

野外活動の参加者は学生教育研究災害傷害保険（学研災）またはこれに準ずる保険に加入することを原則とし、保険加入を履修の条件とするなどして取り扱うものとする。

学研災では、授業として実施される実習中の事故について、学内外を問わず補償の対象となるほか、正課外の行事や通学時の事故も補償の範囲に含まれるので、本学は、学生入学時に学研災加入を推奨している（担当窓口：事務課（学務担当）教育支援係）。ただし、学研災の補償内容は限定的であるため、野外活動のフィールドや内容に応じて、その他の適切な保険についても検討する必要がある。

平成 29 年 2 月 8 日

学生の事故等における学研災の対象範囲（メモ）

区分		学内		学外		対象治療日数
		学事・時間割の時間内	時間外	学事・時間割の時間内	時間外	
正課中	授業（実習・実験・卒業研究等含む）	◎	◎	△（*）	△（*）	1日以上
大学行事中	学事層等で明確に大学行事と分かるもの以外は事前承認必要	◎	◎	△（*）	△（*）	1日以上
課外活動中	学外活動の際には、特に大学公認以外の任意グループは留意。	○	○	△（*）	△（*）	14日以上
その他	自習、あそび等	○	○	×	×	14日以上
	TA・SA活動中（授業・学事等補助）	◎	◎	△（*）	△（*）	1日以上
	TA・SA活動中（授業等以外の補助）	○	○	△（*）	△（*）	14日以上
通学等	自宅・大学間の移動	○	○	—	—	4日以上
	他施設間の移動	—	—	△（*）	△（*）	4日以上
研究補助（研究費からアルバイト代を支出）	教員の研究の手伝い	○	○	×	×	14日以上
	授業の一環（アルバイト代は旅費等の実費補助）	○（*）	○（*）	△（*）	△（*）	14日以上（個別or包括で事前承認を得た場合は1日以上）

*：個別or包括で事前承認が必要。

第3章 野外活動の安全対策

3.1 全般的な安全対策

野外活動では、小さな事故でも死亡事故につながる可能性がある。自身の経験を過信せず、安全確保、災害対応、健康管理、情報収集などを怠らないことが大切である。不測の事態に備え、参加者の人数に応じて十分な人数の引率者を伴い、常に余力を残した活動に留める必要がある。以下に、野外活動における注意事項についてまとめた。

3.1.1 計画立案時の安全対策

一般に、野外調査の経験を積むほど、危険を察知する能力やとっさの判断力が向上し、事故のリスクは低減する。ただ、これらの安全管理能力には個人差が大きく、現地で実際に野外調査を行わせなければその安全管理能力を見極めることが困難であり、実際に野外調査を通じてしか身につけることができないことも多い。野外活動の計画立案においては、以下の点に留意する。

- ①教育における野外活動に関しては引率者（科目責任者）・同行教員・TA・SAなどの間で活動内容に関して十分な打ち合わせを行い、綿密な行動計画を立案し、引率者が「学外授業の実施について（願）」に計画書を添え、事務課（学務担当）教育支援係を通じて管理責任者（学部長あるいは研究科長）に提出する。
- ②学位論文作成などに伴う学生主体の野外研究活動に関しては、当該学生と引率者（指導教員）とが協議の上で活動計画をとりまとめ、学科主任あるいは専攻主任の承諾を得たのち、引率者が「野外調査届け」に計画書を添え、事務課（学務担当）教育支援係を通じて管理責任者に提出する。
- ③野外活動では無理な計画を立てない。とくに、野外での活動経験に乏しい学生が参加する場合は、ゆとりのある日程を組む。
- ④引率者は、必要に応じて事前に野外活動現場を視察し、危険箇所などをチェックし、そこに参加者が近づかないように監督する。
- ⑤日ごろ活動を行っていない場所で調査・研究などを行う場合は、事前の情報収集に努める。
- ⑥緊急時の連絡網（参加者間、現地一大学など）を整備しておく。
- ⑦事故が発生した時に備え、活動場所に最寄りの救急病院の位置・移動時間・連絡先、救急車などの到達時間を調べておく。
- ⑧携帯電話は緊急時に有効な連絡手段であるが、通じない場所があるため、あらかじめ緊急時の連絡手段を確保しておく。

- ⑨野外活動に応じた装備、安全保護具、救急キットなどを準備・点検し、不備があれば修理あるいは更新する。不足があれば補充しておく。

3.1.2 活動実施前の安全対策

野外活動の実施前には、以下の点に留意して準備をする。

- ①引率者は、野外活動の前に安全管理に関するガイダンスやトレーニングを実施する。
- ②野外活動の参加者は、学生教育災害障害保険（以下「学研災」）またはこれに準ずる保険に加入することを原則とする。学研災の加入状況は事務課学生支援係が把握しているので「野外授業の実施（願）」ないし「野外調査届け」提出の際に加入状況を確認する。引率者は、野外活動の特性に応じ保険加入を履修の条件とするなどして取り扱う。
- ③参加者に障害などの配慮を有する学生がいる場合、野外活動において配慮すべきことを検討し、その対応に関して準備しておく。
- ④調査地やその周辺で感染症に罹患するリスクが高まった場合、調査地の変更ないし活動の中止を検討する。
- ⑤引率者は、参加者の人数に応じて十分な数の同行教員・TA・SAを配置して、自身の負担を減らしつつ参加者全員の安全管理に配慮できる余裕を作る。
- ⑥関係者の間で活動内容に関して十分な打ち合わせを行い、安全管理の共通理解を深め、各自の役割分担を明確にしておく。なお、引率者が負傷することもあるので、次善の役割分担も立案しておく。
- ⑦緊急時、救急車の手配が困難な場合を考え、救急処置を習得するとともに、応急処置に必要な最低限の救急キットを準備する（詳細は第6章参照）。
- ⑧参加者に、野外活動の内容に応じた個人装備・服装を準備させる。参加者が個人装備・服装を忘れた場合に備えて、予備の個人装備・服装を若干数揃えておく。
- ⑨現地への移動における交通事故や、現地での突発的な事故に遭遇するなどのリスクに備え、参加者には健康保険証（または写し）を携帯させる。
- ⑩参加者には、野外活動時に健康な状態で参加できるよう健康に留意させる。また、持病のある学生については、予め参加の可否について相談を受け付ける。
- ⑪活動開始時のオリエンテーションなどでは、挨拶・自己紹介・アイスブレイクなどを通じて参加者相互にコミュニケーションがとれる関係づくりを行う。引率者が参加者の氏名を覚えるだけでなく、参加者が相互に氏名で呼び合える関係を構築しておく。
- ⑫参加者が多い場合は班分けし、班単位でも安全体制を構築しておくことが望ましい。

3.1.3 活動開始時の安全対策

野外活動の開始時、引率者は以下の点に留意する。

- ①野外活動実施期間の気象予報を収集し、野外活動の実施が困難であると判断された場合、野外活動を中止する。
- ②計画書の内容を十分に確認しておく。
- ③必要な装備、安全保護具、救急キットなどが揃っているか点検する。必要に応じて参加者に配布し、使用法を説明し、必要があれば試しておく。
- ④活動の目的・方法、安全管理の留意事項・役割を確認する。
- ⑤参加者の健康状態を確認し、健康な状態で野外活動に参加できない場合、活動に参加させない。
- ⑥参加者の装備・服装・飲食類などの所持を確認し、不足している場合は予備の個人装備・服装・飲食類などを貸し出す。
- ⑦参加者の生理的欲求を担保する。トイレの位置や利用できる時間を伝達する。
- ⑧活動に応じて、準備運動を実施する。

3.1.4 活動実施中の安全対策

野外活動の実施時には、以下の点に留意する。

- ①引率者は「学外授業の実施について（願）」ないし「野外調査届け」、ならびに計画書の写しを携行し、その内容を再確認する。
- ②参加者は、常に安全の確保に心がけて活動する。とくに夏場は熱中症対策を十分に行う。
- ③野外活動の経験が乏しい参加者に配慮した活動を行う。
- ④過度な活動は控え、健康な状態で活動する。
- ⑤野外活動に応じた適切な装備・服装を着用し、アクセサリ・香水などは極力使用しない（ケガの防止や虫などの誘引防止のため）。
- ⑥単独行動はできるだけ避ける。やむを得ず単独行動を行う場合には、必ず事前に届け出る。また、指導教員と定期的に連絡を取る。
- ⑦野外を自動車で移動する場合、路面が悪く、路肩も崩れやすい道も少なくないため、自動車の運転には十分に注意する。なお、任意保険に加入している車であることを前提とする。
- ⑧気象に起因する災害は、予期せぬ事態が起り得ることを想定しておくことが必要であり、野外活動地域での気象状況の把握は極めて大切である。野外活動にあたっては、その都度、携帯電話・ラジオなどで気象状況を把握し、気象の急激な変化に注意する。また、活動中も天候の変化などに細心の注意を払う。天候急変時は無理に活動しない。

- ⑨野外活動中は些細な危険が大きな事故につながる可能性があることに留意し、危険要因に気付いた者は、小さな危険要因であっても参加者に知らせる。
- ⑩使用する機械器具などは、取扱方法を確認し、事故が起こらないよう正しく使用する。
- ⑪活動中に適宜点呼を取り、参加者の安否を確認する。

3.1.5 活動実施後の安全対策

野外活動実施後、引率者は以下の事項を実施する。

- ①速やかに管理責任者に帰着を報告する。
- ②参加者へのアンケートなどを実施し、野外活動中に不安に思ったこと、安全確保・事故防止において改善すべきことなどを問う。また関係者と反省会を開き、反省点・改善案、事故があれば、その内容と対応を記録に残すとともに、次回の活動の安全対策に生かす。
- ③持参した装備、安全保護具、救急キットなどを点検し、故障しているものがあれば修理あるいは更新し、不足があれば補充し、次回の野外活動に備え適切に管理する。

3.2 活動別の安全対策

野外活動においては、前節の全般的な安全対策に加えて、活動の場所や内容に特有の安全対策が必要である。ここでは、野外活動を陸域と水域に大別し、それぞれの領域における野外活動に特有の安全対策に関して説明する。

3.2.1 陸域

(1) 森林

森林における活動は、低地から山岳といった自然条件の大きく異なるフィールドで、さまざまな季節に、さまざまな内容で実施される。したがって、実施条件や活動内容によって安全対策は大きく異なる。安全管理や事故防止に万全を期すためには、想定される様々な危険への十分な準備と適切な行動が重要となる。

1) 活動前

- ①森林における活動では事前に許可や届出などを必要とする場合が多い。計画書作成にあたり、対象地域に管理状態を確認し、実施前に所定の手続きを行う。
 - ・国立公園、国定公園、県立自然公園などでは、環境省や県の公園事務所などへの届出について確認する。

- ・国有林において活動する場合、例外を除いて入林許可が必要となるので、事前に管轄の森林管理署または支署に相談する。
 - ・民有林への立ち入りに際しては、所有者などからの許可を得る。
 - ・事前に各自治体などに立ち入り禁止区域を確認し、該当する場合は調査申請を行う。
- ②森林における活動の場合、計画書を作成する際、全般的な安全対策に記載されている内容に加え、とくに以下の点に留意する。
- ・現地の地形や歩道・林道などの有無、道路状況、交通手段、携帯電話の電波状況、最寄りの医療機関、過去の事故・災害事例などの情報を可能な限り収集し、想定される危険とその対処方法などについて検討する。とくに、気象、河川、道路状況については、常に最新の情報を入手する。
 - ・現地への移動に想定以上の時間を要すること、あるいは悪天候によって予定通り進まないことが多い。とくに、野外活動の経験に乏しい学生が多数参加する場合は通常より大幅に時間を要する場合がある。予備日も含め、余裕のある日程を組む。また、予定通り進まなかった場合に備え、行程を短縮した計画も準備する。
 - ・山の天候は急変することが多く、夕方以降の行動は危険を伴うため、早出、早帰りの行動計画を立てる。道迷いに気づいたら早めに引き返す。
 - ・学生主体の野外活動の場合、野外活動の経験に乏しい学生のみでの活動は原則禁止する。事故が発生した場合に備え、できるだけ複数人で活動する。
 - ・長期間の宿泊活動が必要な場合は、予備日や休息日を設ける。
 - ・携帯電話は緊急時に有効な連絡手段ではあるが、奥深い山や沢など通じない場所があるので、その他の連絡手段を検討しておく。また、十分な予備電池を用意する。
 - ・事故発生や遭難した場合を想定し、大学本部の連絡・対応教職員を明確にしておく。これらの教職員は、事前に活動行程を良く理解し、緊急時に速やかに対応できるよう準備しておく。
- ③森林の状況は常に変わる。活動開始直前まで、現地情報や気象情報の収集に努め、十分に安全が確保できない場合は、計画の変更や中止を決断する。警察・自治体などの行政機関がインターネットで情報を提供していることが多い。また、公開されているライブカメラの映像も有用である。講義・実習の場合は、直前に現地の下見を行い、危険個所が存在する場合には、参加者が近づかないように標示、立ち入り禁止区域の設定、コース変更などの処置を行う。
- ④日頃から登山関係などの本を参考に、自然災害や危険・有害な動植物に対する対処法などに関する知識を身に付ける。
- ・天候による災害：台風、集中豪雨、土石流、突風、落雷など。冬季では、吹雪、深雪、寒気、雪崩など。
 - ・斜面での災害：落石、滑落、雪崩など。

- ・谷、沢での災害：増水（鉄砲水）、急な深み、滝壺、ぬかるみ、雪渓など。
- ・動物などによる災害：クマ、イノシシ、サル、マムシ、ハチ類（スズメバチ、アシナガバチ）、ムカデ、ガ類（ドクガ、イラガ）、ツツガムシ、マダニ、ヤマビルなど。
- ・有害植物による災害：ウルシ類、イラクサ、イバラ、スズタケの皮、スギやヒノキなどの花粉、タケの切株など。

⑤森林での活動は体力を必要とする。日頃から基礎体力の向上に努め、参加前には体調を整える。

⑥奥地では、緊急時に救急車の手配が困難な場合が多いことから、救急蘇生に関する指導書をよく読み、救命講習などを受けておく。

2) 物品・装備

以下のような物品・装備をリストアップし、事前に準備しておく。使用する機械・器具類は機能上問題がないか事前に点検・整備しておく。必要な物品・装備は、場所や時期、活動内容によって異なるので、必要に応じて物品・装備を追加する。

- ①服装は、皮膚を露出しない長袖シャツと長ズボン、帽子、手袋（軍手・ゴム製・革製）、目的に応じた靴（トレッキングシューズ・長靴・地下足袋・安全靴・登山靴）を基本とする。丈の短い靴下（スニーカーソックス）は皮膚の保護には不向きであり使用しない。アクセサリ、香水などは極力使用しない（ケガの防止、虫などの誘引防止のため）。
- ②急な天候の悪化に備え、雨具、着替え、防寒着を準備しておく。
- ③夏季でも、山地では低体温症になる可能性があるため、状況に応じた適切な雨具の準備や防寒対策を行う。
- ④靴は、穴、破れ、靴底の劣化・すり減りがいいかなどを事前に確認しておく。特に古い登山靴の場合、ソールの剥がれによるトラブルが生じることが多いので注意が必要である。
- ⑤落石、枝などの落下物、倒木、滑落の危険があるときは必ずヘルメットを着用する。
- ⑥行程に橋のない河川の渡河が含まれ、落下や転倒などで水中に落ち込む恐れが想定される場合、救命胴衣の着用を原則とする。
- ⑦必要に応じて、マスク、ゴーグル、サングラス、ヘルメット、虫除け、目薬、日焼け止め、GPS、方位磁石、地形図、ロープ、ヘッドランプ、懐中電灯などを持参する。
- ⑧緊急連絡用として、携帯電話、場所によっては衛星電話などの機器を持参する。ただし、通じない場所もあることに留意する。
- ⑨不測の事態に備え、日帰りでも水や食料、ヘッドライト、防寒装備などを準備する。

⑩応急処置用の救急キットを持参する。ハチなどに刺された場合の応急処置用としてポイズンリムーバーがあると便利である。事前に医療機関でアナフィラキシーショックを起こす可能性があるとして診断された者は、ハチに刺されたときの緊急用として自己注射製剤（エピペン）を携帯する。

3) 活動時の注意事項

森林における活動は、天気、参加者の健康状態、作業進捗状況に応じて計画の見直しや、場合によっては中止の決断を下さなければならない。引率者は、教育目標の達成よりも安全衛生と事故防止を優先する。

①携帯電話・ラジオなどで天気を把握し、その変化に細心の注意を払う。急変が予測される場合は無理に活動を行わない。降雨時や降雨が予測される時には、沢の増水や鉄砲水に注意する。特に、上流部の天候に注意する。雷鳴が聞こえ始めたら速やかに安全な場所に避難する。積雪期には大雪や雪崩に十分注意する。

②森林での活動は、厳しい条件の中での行動を主体とすることから、次のような疲労や、様々な障害があらわれる可能性があるため注意を要する。

- ・体力消耗：緊張感の中での長時間行動、睡眠不足などで体力が急激に消耗する。
- ・胃腸障害：体力が消耗したときに消化の悪い食事をとると消化不良を引き起こし、一層体力を消耗する。
- ・心理的なストレス：様々な障害が重なると精神的なストレスが溜まり、そのため、適切な判断能力が低下する。
- ・損傷：打撲・骨折・捻挫・アキレス腱断裂・切り傷・日焼け・火傷・凍傷・雪盲など。それらの対処はファーストエイドの手引き書を参考にして適切に行う。
- ・熱中症：日射病・熱射病などに分けられるが、これらは高温条件下での過度の発汗や体温調節機能を超えた条件に長時間活動することで引き起こされることから、日陰での休憩、水分の補給、塩分補給などに注意を払う。
- ・低体温症：深部の体温が35℃以下になった状態を指し、体温の低下が著しいほど症状は重症となり、高度低体温（28℃以下）では呼吸の停止や致死性の不整脈が出現し、生命に危険が及ぶ。豪雨などで身体が濡れたままの状態であつた風にあたると発症する可能性がある。着替えやタオルを準備し、濡れたら身体を拭き、着替える。
- ・凍傷（低温障害）：凍傷は身体の一部あるいは全体が低温にさらされて発症する。ぬるま湯に浸すなどの処置が必要であるが、専門家に相談する。

引率者は常に参加者の体調を把握し、活動前に体調不良の参加者がいる場合は、必要に応じて、「参加させない」「一時休憩させる」「病院に連れて行く」などの措置をとる。活動中に疲労や体

調不良、ケガなどで行動を共にできなくなった者が発生した場合、同行引率者の一部を付き添わせて対処するか、活動自体を中止する。

- ③集団で行動する場合、引率教職員や経験者が隊列の先頭と最後部に位置し、参加者がはぐれないように行動する。
- ④活動中は、ハチ、毒蛇、クマ、ウルシなどの危険・有害な動植物に注意する（第4章参照）。
- ⑤崖や急斜面では、落石や滑落に注意する。集団で行動する場合、先に斜面上部を進む者は石を落とさないように注意する。遅れて斜面下部を進む者は、上からの石の落下に注意する。落石が発生した場合、大きな声で叫び注意を促す。
- ⑥谷や沢での活動は細心の注意が必要である。苔で覆われている石や、ぬれた石などは特に滑りやすいので注意する。
- ⑦樹木には、不朽・枯死した木、棘のある木、害虫のいる木があるので、むやみに木に体重をかけない。
- ⑧測定・作業用機械・器具類を使用する場合は、取扱方法を確認し適切に使用する。
- ⑨山道を自動車で移動する場合、未舗装で路面状態が悪く、路肩も崩れやすい所が多いため、経験をもった運転者が注意を払いながら運転する。砂利道では想像以上に制御不能に陥りやすく事故も多いため、スピードを落として慎重に運転する。
- ⑩携帯電話も使えず、道に迷った場合、むやみに歩きまわらず、できるだけ見通しの良い場所で冷静に助けを待つ。このような場合もあり得ることを想定し、発見されやすい服装や装備の色調に十分な配慮をする。

(2) 草地・原野

野生動物・植物などの調査で山中や離島を訪れることがある。草地や原野の調査活動における安全対策の基本は、原則的に(1)森林に準じるが、特に

- ①天気予報を確認して、天候に十分注意を払う。天気予報で大雨、強風などが予想される場合、雷が発生している場合は調査を強行しない。
- ②草地への取り付け道路は手入れが行き届かず、岩などの崩落、道路の亀裂、陥没、段差、路肩の崩れなどが見られることがある。現地の方から事前に情報を入手し、慎重に行動する。
- ③天候が急変したり、地震が発生したりすると、道路法面からの岩の崩落や地割れの危険があるので、速やかに現地から離れる。
- ④大雨が降ると増水し、取り付け道路が冠水することがあるので、事前情報を入手したり、地形をよく見たりして注意する。

- ⑤水分が多い地面や草の表面は滑るので、無闇に草地に車を乗り入れると脱出できなくなる危険性があるため、無理な車両の進入はしない。
- ⑥キンポウゲ科、トウダイグサ科を始めとして、毒を有する植物は多い。中には危険な量の毒を有するものもある。ニリンソウ（食べられる）とトリカブト（毒を有する）のように、よく間違えられる野草も存在する。植物に対する知識を十分に持って、むやみに植物を口に入れないようにする。
- ⑦草地では、ほふく性またはつる性の有刺植物によって怪我や衣類の損傷が生じることがあるので、注意する。手のひらの怪我の防止には、薄い革手袋が有効である。
- ⑧草地で遭遇しやすい危険生物は、ハチ類、ダニ類、クモ類、ヘビ、クマ、イノシシが挙げられる。これらの生物への対策は、第4章を参照のこと。特にマダニはしばしば衣類のすき間から入り込み、刺されていてはすぐには気づきにくいいため、衣類の上からも忌避剤を使用しておくことが望ましい。
- ⑨草地は日よけになるものがないことが多いため、長時間観察時などでの熱中症予防には十分注意を払う。

3.2.2 水域

(1) 水域全般

水域での調査は、小さな事故が死亡事故につながる可能性を持つ。遊泳が得意な者であっても、水温と体温の差で体力が奪われ、生命の危険にさらされることもある。自身の経験を過信せず、以下に記述する安全装備や事前の情報収集などを怠らないことが大切である。不測の事態に備え、参加者の人数に応じて十分な人数の引率者を伴い、常に余力を残した作業を行う。以下に、一般的な水域での安全対策についてとりまとめた。

1) 安全確保

- ①水域での活動では、ウェットスーツ・救命胴衣などの浮力を確保できる安全具を着用することが望ましい。また、行動を共にする参加者すべてに安全具を着用させる。胴長を着用する場合、浸水防止のため胴長のベルトをきちんと絞めるとともに、通常よりも浮力の大きい救命胴衣を使用し、必ず落水時の浮力を確保する。落石の危険性を伴う場所ではヘルメットを着用するなど、周囲の状況に応じたそれぞれの安全対策を行う。
- ②水部に入らない作業では、身体に合った活動しやすい温度調節可能な服装、長袖シャツ、長ズボン、雨具、帽子などを着用するとともに、不測の事態に備え、救助用の浮き輪やロープを持参する。なお、落下や転倒などで水中に落ち込む恐れが想定される作業・場所では、救命胴衣の着用が望ましい。

- ③夏でも長袖シャツ、長ズボン、帽子を着用することで、河川敷の植生のトゲによる損傷、虫刺されなどを予防する。転倒時のけがの軽減効果も期待できる。
- ④夏季、熱中症対策としてこまめに水分補給を行う。冬季の水中作業は、ウェットスーツの下にインナーを着用する、ドライスーツを着用するなどの防寒対策を行うとともに、作業時間を短くして体温低下の防止に努める。河川敷などの陸上でも、低体温症や凍傷にならないように、特に体温調節に気をつけ、濡れてしまった時などは直ちに対処する。
- ⑤気象、河川水位情報、海象条件などの事前確認を必ず行い、安全な条件で活動できるかを確認する。荒天が予想される場合は、野外活動を行わない。対象地を事前に下見しておくことも大切である。また、現地の専門家や地域住民から事故履歴などをヒアリングすることも、その水域で起こりうる危険性を事前に把握するための極めて有効な方法である。
- ⑥水域での野外活動では、不測の事態に備えるべきである。2名以上の人員で作業を行い、不測の事態では直ぐに救助を要請できるよう、十分な人員体制で臨む。
- ⑦携帯電話やトランシーバーなどの機器は緊急時に有効な連絡手段であるが、通じない場所があるため、あらかじめ連絡手段を検討しておく。緊急時に、救急車の手配が困難な場合を考え、救急蘇生法を習得するとともに、救急キットを持参する。
- ⑧水域内で作業する場合、手足についてはグローブとフェルト付もしくはスパイク付の足袋が推奨される。ただし、極めて浅い場所や河川敷での作業では、動きやすさと安全性を確保できる運動靴や長靴、船上作業ではスパイク付足袋は適さないなど、場面に応じたフットウェアの選択が必要である。川底にはわれたガラス片、河口域にはカキ殻、岩礁域ではフジツボなど、手足を損傷しやすいものが多いことにも配慮する。携帯品が必要な場合、リュックサックを利用するなどして、できるだけ両手が空いている状態を確保する。雨天時は、傘は使用せず、雨合羽を使うことが望ましい。
- ⑨水域での活動は、水中部、陸部を問わず、常に足元に注意を払う。溪流、岩盤やコンクリート構造物は、陸上部・水中部を問わずコケや藻類などが生え、滑りやすく危険である。浮石底や砂利底はコケなどで滑りやすいだけでなく、体重をかけると崩壊して足元をすくわれることがある。浚渫工事直後の砂のたまった場所は、川底が柔らかく、足元が深く沈みこむことがある。河口域ではシルトのたまった場所では底質に足が沈み込み、歩行を難しくさせる。足がはまって動けなくなった場合には、無理して動かずに、大きい声を出して助けを求める。胴長を履いている場合には、膝をつけて接地面積を増やすことで沈み込みにくくなる。ゆっくりと行動する。
- ⑩水域で特に注意すべき自然災害には次のようなものがある。多くは天候に左右されるものなので、気象条件の確認などを怠らない。また、森林・林業における災害と共通するものについては、ここには記述していないので、そちらを熟読する。現地では常に注意を払い、慎重な行動が

災害を防止する最も有効な対策である。また、水域で事故が発生した場合（溺れなど）、生命の危機に直結するため、救急蘇生法の基礎知識を身に付けておく。また、有毒な生物に対する応急処置なども検討しておく。

- ・天候による災害：豪雨による増水・鉄砲水・土石流・突風・落雷・高波・津波など。
- ・危険生物：アカエイ・オニオコゼ・ゴンズイ・ヒョウモンダコなど。

⑩水域での教育については、事前教育の機会を設けることが重要である。とりわけ、新しく研究室に配属された学生や、フィールド調査の経験の乏しい学生に対しては、引率者による事前講習が望まれる。漁具を使用した調査や潜水作業など、机上の教育だけでは補うことができない作業もあり、そのような場合は本格的に調査活動を行う前に、安全な作業が可能なだけの技術向上のため、訓練する機会を設けることも大切である。

2) 健康管理

水域での活動は、自然条件が厳しい中で行動することにより心身に多大な影響を及ぼすため、次のような疲労や、様々な障害が現れるので注意を要し、過労な活動は避ける。また、前日に過度な飲酒を避け、十分な睡眠を取るなど、体調を整えて調査に臨むように心がける。

- ① 熱中症：日射病・熱射病などに分けられるが、これらは高温条件下での過度の発汗や体温調節機能を越えた条件に長時間活動することで引き起こされることから、日陰での休憩、水分の補給、塩分補給などに注意を払う。海・河川・湖沼では日陰が乏しく、野外調査中常に日射にさらされる場合も少なくないため、特に夏季に調査を行う場合には、つばの広い帽子を着用し、タオルを巻いて首元を隠す、長袖長ズボンを着用する、日焼け止めを塗るなどの熱中症・日焼け防止対策を十分に行う必要がある。
- ② 低体温症：水は空気中の20倍以上の速さで熱を奪う性質があるため、長時間作業や冬季の低水温期には低体温症に陥る可能性がある。上記のような条件での水中作業では、保温効果の高いウエットスーツ、水に濡れないドライスーツなどの着用が望ましい。震えが来るような場合は、作業を中止し、乾いたタオルで水分をよく拭き取り、着替えて、温かい場所に移動する。
- ③ 船酔い：波浪による船舶の揺れなどで引き起こる。前日にしっかり睡眠を取ること、酔いやすい人は乗り物酔い止めの薬を事前に服用することなどで回避できる。
- ④ その他：体力消耗、胃腸障害、心理的なストレス、打撲、骨折、捻挫、アキレス腱断裂、切り傷、日焼け、火傷、凍傷、雪盲など（陸域の健康管理も参照）。

(2) 溪流・河川

溪流・河川での野外調査では、水域全般に記述された安全対策に加えて、河川の増水への対応や急斜面からの落下など、特に注意すべき対策がある。ここでは、溪流・河川水域で特に注意すべき事項に対して記述する。

- ① 渓流域で起こりうる大きな危険の一つは、護岸上や急斜面上からの落下・転倒であり、安全装備を含め、注意を払う。また、水域にアクセスする前に、十分に下見を行う。安全なルートでのアクセスが、落下や転倒などを予防する。また、調査地の下流側の河川構造も確認しておく。流された場合に備え、陸部にアクセスしやすい場所を事前に知っておくことが大切である。
- ② 増水を伴う降雨時や落雷時は、野外活動を行わない。河川では、流量の変動が激しい場所もあるため、水の流れに注意し、増水し始めた時は、すぐに河川敷・堤防など水難を避けることができる場所に避難し、作業を中断する。
- ③ 河川で活動中、ダムや放水サイレンが鳴ったら必ず速やかに陸に上がる。また、ダムの有無にかかわらず、平常時の水位を事前に確認しておき、調査時には水位の変化に対して常に気を配る。調査当日が晴れていても、ダムや貯水池からの放水が行われる場合があるので、調査日前後数日の降水量を確認しておくことが望ましい。河川敷などの陸部には、携帯・ラジオなどを持ち込み、気象状況の把握に努め、気象の急激な変化に注意する。調査地で雨が降っていなくても、上流でのゲリラ豪雨に伴い、著しい水位上昇や流量の増加が起こる可能性を常に念頭に置く。
- ④ 河川内での活動では、場所ごとの水深や流速の変化に常に注意する。水深が浅くても流れが速い場所では足がさらわれやすく、流れが遅くても水深が急に変化し、深みにはまることもある。また、堰、樋門、水制などの人工構造物の周辺部は水深が深く、流速が速い場所があることに加え、水の流れが急変するため危険である。特に樋門など透過性の構造物近傍は、物を吸い込む流れが生じており、極めて危険である。これらの構造物には、できるだけ近づかない。また、濁りやぬかるみにも注意する。
- ⑤ 河口域では、上げ潮時には塩水が遡上し、下流に流れる河川水との間に塩水くさびが形成される。表層水と下層水の流れが相反しているため、水面下で特殊な流れを形成することがある。また、下げ潮時には、塩水、河川水ともに下流に流れるため、上げ潮時に比べて流れが速まる。潮汐の影響で水位も大きく変わる。事前に、潮位表を確認するとともに、時間帯によって流れの性質や水位が変わることに細心の注意を払う。
- ⑥ 溪畔、河川敷などを歩く場合、後続の人との距離を2～3m保ち、枝はねに注意する。また、急斜面や切り立った崖などがある場合、落石に注意する。
- ⑦ 河川の急流で流されても常に冷静さを失わない。救命胴衣などの安全装備を着用し、かつ、冷静に行動することで、生命の危険から回避できる。そのような場合、川底の岩や人工構造物から自

身の頭部を守りながら、慌てずに自身の呼吸の確保に努め、流れの緩やかな場所から陸部や岸部にアプローチするように心がける。

(3) 海域・湖沼

ここでは、海域・湖沼で特に注意すべきことを記述する。水域全般に記述された安全対策の項目は熟読すること。また、船・ボートを利用する場合は、後述する船上作業も参照すること。

- ①海域・湖沼での活動では、風向きとその強さによる波浪の状態など、環境が著しく変化することに対して常に配慮する。砂浜、岩礁で水に入って作業する場合は、波が引く際に足元をすくわれやすく、注意が必要である。また、船舶の航行に伴う波にも注意する。
- ②急な水深の変化を伴うことがあるため、陸から水部にアプローチする場合、水深の変化に細心の注意を払う。また、陸上での作業においても、コケや藻類の付着により足を滑らせる恐れがあり、安全装備を含め、注意を払う。鋭利な岩やフジツボ・カキなどの固着生物で怪我をしやすいため注意を払う。
- ③潮汐や地形に応じて潮の流れの向きや強さが変わるため、海域で調査する場合、潮位表を確認する。
- ④堤防などの構造物の近隣や大きな砂浜では離岸流が発生することがあり、細心の注意を払う。
- ⑤干潟域では急に潮が満ちてくる場合があり、潮位に十分気を付けながら作業を行わなければならない。干潟などで調査点が沖合にある場合、調査後に陸に戻るまでの時間に十分な余裕をみて行動しなければならない。
- ⑥津波災害危険区域での実習・調査では、事前に避難経路を確認する。海中での作業を含む場合は、陸上に補助員1名を置き、防災ラジオと拡声器（サイレン付き）を携帯させることが望ましい。調査前には、調査者全員で調査地にもっとも近い避難場所その経路を地図で確認する。地震による揺れを感じた場合には、速やかに作業を中断し、高台の避難場所へ移動する。インターネット・ワンセグ・ラジオ・防災無線等から情報収集を行う。
- ⑦浅海域の離岸流で流されても常に冷静さを失わない。救命胴衣などの安全装備を着用し、かつ、冷静に行動することで、生命の危険から回避できる。そのような場合、岸と平行に泳ぐことで離岸流から抜け出すことができる。離岸流に逆らって泳がず、離岸流を抜け出した後、陸部にアプローチするように心がける。

(4) 船上活動

研究活動上、漁協などを通して傭船する場合、乗客可能な船舶かを確認するとともに、乗船前に船長・漁協と十分な打ち合わせを行う。船舶の運転には小型船舶免許など船舶の大きさに応じた免

許の取得が必要であり、海上衝突予防法、港則法、海上交通安全法、河川法など、安全な航行に必要な知識を有することが必要である。ここでは、船上で活動する際の一般的な注意事項を記述するが、船舶の大きさやその作業内容に応じて、最適な対策を講じることが大切である。

引率者、船長、参加者間で十分な打ち合わせを行い、無理のない綿密な行動計画を立てる。天候によって船舶の速度は異なり、また出港、帰港時に退避行動が必要な場合もある。余裕を持った計画を立てる。また、安全な作業を行えるだけの十分な人員、長時間作業などが想定される場合には、シフト制を組める人員を必ず確保する。利用する船舶に常設してある安全設備なども確認し、不足する物は自ら持ち込む。小型船舶の場合、トイレがないケースもあり、その対策も事前に協議しておく。

- ①船上に持ち込み、使用する予定の漁具や観測機器などについても事前に相談する。また、それらの取り扱いについて事前に習熟しておく。
- ②船上では、常に船長・乗組員の指示に注意を払い、その指示に従わなければならない。また、気象条件や波浪などの情報は船長が確認しているが、作業中の突然の変化の可能性などを予測するため、参加者も全員その情報を正しく把握しておく。
- ③一定の浮力（確実に浮かぶこと）が確保された救命胴衣（潜水作業のための船舶での移動などではウェットスーツやドライスーツ）を着用する。また、船の構造や船上作業の内容に応じ、グローブ、安全性の高い履物（長靴、安全靴など）などを使用する。ウインチ作業などでの巻き込みを防止するため、作業に適した服装で臨む。
- ④乗船・下船時、船べりと栈橋・堤防・隣船間に手を挟まれないように注意する。また、足を滑らせないように細心の注意を払いながらゆっくりと移動する。荷物を持ったままの乗船・下船は危険なので、その運搬については船側と岸側に人を配置して受け渡すことなどで対処する。
- ⑤観測機器などを持ち込む際は、揺れによる移動を極力少なくするようロープや滑り止めシートなどを用いて船上に設置する。観測機器などが船の揺れに伴い動く場合があるので気を付ける。また、帽子やタオルなどが風で飛ばされることがあるので、注意する。大型観測船の船室内においても、荷崩れなどを想定し、持ち込んだ荷物や機器を前もって固定しておく。
- ⑥船上作業中およびアンカーを打つ際は、ワイヤー、ケーブル、ロープなどに手足、衣服を巻き込まれないように注意を払う。アンカー作業や観測機器の投入に伴うロープ投下時にはロープに手足が絡まって水中へ引き込まれる危険がある。巻いたロープの中に手足を入れない、また不用意に近づかない。張力がかかっているワイヤーやロープには注意を払う。ロープやケーブルを引くような作業を行う場合、体を船外に乗り出さない。
- ⑦クレーンやウインチなどの重機を扱う時には、常に周囲に注意し、逃げ場を確保しておく。特にクレーン作業の時には吊り荷の下には絶対に入らない。

- ⑧複数名で安全確認を行いながら作業を行う。また、見張りを立てるなど安全の向上に努める。船室を伴う大型船の場合、作業外の時間や夜間、荒天時にはデッキに出ないことが望ましい。航行中においても複数名での活動を心がける。万一、海中落下者が出た場合に、迅速な対応を促進させる。
- ⑨酔いなどで冷静さを欠く場合、無理に作業を行わず、誰かに作業を替わってもらう。酔いしやすい体質の人は、事前に酔い止め薬を服用しておく。酔いの時には、落水事故につながらないように、船の外に吐かず、側溝やトイレ、あるいは、事前に用意したビニール袋などに吐く。
- ⑩船室がない小型調査艇の場合、航行中は急な揺れなどで投げ出されないように、可能な限り腰を下し、手すりなどにつかまる。船の縁の部分には腰を掛けない。他の船舶とすれ違う際は大きな揺れが伴うので、一時的に作業を止めるなど、投げ出されないように特に注意する。また、船長の安全な操船を妨げないように、船室の窓をふさぐ場所に座らない。また、航行時、進行方向に流木などの障害物を見つけた場合、船長にそれを知らせる。
- ⑪小型船外機船などの操船が必要な場合は、小型船舶免許取得者が操縦することを前提とし、より安全な水域での利用を心がけ、気象条件の良い日時に行く。また、手漕ぎ用オールは必ず持ち込む。必要に応じて予備燃料などを積み込む。
- ⑫小型船舶免許が不要なエンジン付ボートやゴムボートを操船する場合も、海上衝突予防法、港則法、海上交通安全法、河川法など、安全な航行に必要な知識を有することが望ましい。また、安全性能が劣ることを認識し、万全な安全対策を行う。
- ⑬これらの操船にあたっては、機械・機具類の点検・整備を怠らず、完全なものを使用する。船外機船では、船体の損傷、ロープの異常、浸水、油漏れ、燃料油量、安全設備などを出船前に確認する。ゴムボートの場合、十分な圧力で空気が充填されているか、傷・穴などがボート側面や底にないかを確認し、利用時にもボートの損傷を受けないように、極力、専用の保護カバーでボートを覆う。
- ⑭気象条件、特に、波浪と風、落雷について事前確認を必ず行い、安全な条件で活動できるかを確認する。荒天が予想される場合、小型船やゴムボートで出船しない。落雷や高い波浪、突風など、天候の急変時は、直ちに作業を中止し、帰港することも大切である。また、通常航行が可能な程度の波浪であっても、使用する調査機材や漁具の種類によっては曳航できない可能性がある。無理をせずに安全な作業ができる天候時に出船するように心がける。

(5) 潜水作業

スキューバなどの潜水器を用いて潜水を行う場合、潜水に関する高い技能と知識の習得が必要である。ダイビングスクールなどで取得できるライセンス（Cカード）は、スキューバ潜水時の様々

な技能を習得でき、広く一般的に普及しているため、潜水活動を計画する者はCカードを取得しておくことが望ましい。

学生が実習や研究活動で潜水を行う場合、事前に潜水作業について詳しい教員（労働安全衛生法の潜水土資格とCカードを取得し、潜水経験の豊富な者）と相談し、必ず許可をもらう。また引率者は、学生のスキューバ潜水経験を過信せず、事前に訓練や講習を行うなど、そのスキルや知識の確認と向上に努める。教育における野外活動における潜水活動の場合、労働安全衛生法の潜水土資格、ならびにCカードを有する者が、法令遵守のもと潜水活動に同行するものとする。卒業研究などの学生主体の野外活動での潜水活動の場合、労働安全衛生法に定められた安全のための条件があるため、引率者はCカードと潜水土資格を取得するとともに、法令を遵守する。また学生にも潜水士の資格が求められる他、引率者がスキューバのインストラクター資格を有しない際には、Cカードを取得しなければならない。

以下、潜水で最も使用されるスキューバ潜水に特化した安全対策を取りまとめた。その他の潜水機器を使用する場合も労働安全衛生法を遵守するとともに、万全な安全対策を講じる必要がある（水域全体の安全対策なども参考にすること）。

- ① 潜水を行う者は、溺れや水中拘束などの潜水に伴う危険性、減圧症・肺破裂・窒素酔いなどの潜水時に起こりうる疾病を十分に熟知し、その対策を理解しておく。減圧症は速やかにチャンバー附設の病院へ搬送する。肺破裂は医師の診断を受ける。減圧症および肺破裂の応急処置には酸素吸入が有効である。一方、窒素酔いに関しては一般に水深40m以深への潜水中に発生することがあるが、冷静かつ浮上速度を守って直ちに浮上（減圧）することにより、症状は通常短時間内に消失する。再圧タンクを備えた最寄りの病院を確認しておく。
- ② 常に自分の健康状態を把握し、日常より健康維持に努める。特に、潜行と浮上の圧力変化には耳や副鼻腔など頭部の空洞が強く反応する。風邪による鼻や喉の炎症によって耳抜きがしにくくなったり、副鼻腔が締め付けられる障害（スクイーズ）が発生したりすることがある。これらの場合は無理をせずに潜水を中止する。また、虫歯も締め付け障害（スクイーズ）の原因になることがあるので、治療しておく。
- ③ 2人以上で組を作り、潜水者に異常がないか常に監視する人員を設置する。もしくは、バディ潜水を行う。潜水者と陸上（船上）監視員がいる場合、あらかじめ緊急時の合図を打ち合わせておく。事前に潜水計画を立て、バディまたは陸上（船上）監視員と共に水中での作業内容、遊泳範囲・最大水深、浮上予定時刻を確認する。

- ④原則、無減圧潜水での潜水活動とする。減圧が求められる潜水活動となる場合、あらかじめ最大深度と作業時間を確認し、減圧表を用いて減圧停止の計画を立てる。事前の減圧表の確認と共に、ダイブコンピュータを携行することが好ましい。
- ⑤一日の内の反復潜水は出来るだけ避ける。やむを得ず反復潜水を計画する場合、十分な水面休息時間を取ると共に、必ず減圧表を用いて反復潜水可能時間を確認する。
- ⑥潜水者は、水中時計、残圧計、水深計、水中コンパス、ナイフ（水中拘束時の脱出用）、浮力調整器（BC、もしくはそれに準ずるもの）を原則として携行する。
- ⑦気象・海況などの自然条件を常に把握し、作業中も天候・海況の変化などに細心の注意を払う。気象・海況の急変時は無理に潜水を行わない。
- ⑧潜水作業にかかわる全員が、使用するポンベの充填圧力値（残圧）を確認するとともに、潜水可能な時間を把握しあう。
- ⑨潜水開始前に、バディまたは船上監視員により、装備からのエア漏れを確認する。
- ⑩安全に潜降、浮上するための設備（さがり綱もしくはそれに準ずるもの）を使用することが望ましい。また、潜降および浮上中には必ず水深計を用いて水深を把握する。
- ⑪潜水作業者は、残圧計や方位磁石で、残りの空気量や方位の確認を行いながら、水中作業を行う。
- ⑫潜水作業者は、緊急時を除いて毎分 10m の浮上速度を超えないように注意しなければならない。減圧症予防のための浮上停止を行う必要があるときには、所定的水深で所定時間浮上を停止する。
- ⑬ダイビング終了後は、体内の残留窒素量が安全なレベルに下がるまで、飛行機への搭乗、高所移動を避ける。
- ⑭潜水機器（レギュレータ、水深計、水中時計など）の点検を行う。
- ⑮潜業時の事故は生命の危機に直結する。自身の経験を過信しない。潜水する海域によって、また同じ海域でも天候や海況によって、流れや透明度など水中の状況は異なる。表層と海底付近で流れの方向や強さが異なる場合もある。潜水中にこれらの状況が変化することもあり得る。当該海域に詳しい者（漁師やダイビング関係者）から逐次情報を得ると共に、必要であれば同行を求める。また、潜水時は流れなどの海況を常に把握し、その時点の潜水地点から目的とする場所（潜水開始地点や船など）への浮上に至る最も安全な道筋を常にイメージしておく。
- ⑯スノーケリングはライセンスが不要だが、法令や規則がない分、より一層自己責任による安全管理が求められる。熟練した者と複数名で行動する。観察を行う場合、観察に夢中になり、遠方に流されていたなどが起こらないように、適宜、水面から顔を上げ、自身の位置を確認する。また、河川の流れや沿岸の離岸流に細心の注意を払う。

- ⑰潜水を行う者は、港規法、労働基準法、労働安全衛生法（高気圧作業安全衛生規則）など、潜水に関わる法律にも目を通しておくことが望ましい。
- ⑱引率者は、学生のスキューバ潜水経験を過信せず、事前に訓練や講習を行うなど、そのスキルや知識の向上に努める。
- ⑲無許可で生物を採取してはならない。
- ⑳教職員が職務として教育における潜水活動に参画する場合、労働安全衛生法に定められた安全のための条件がある。潜水土資格を取得するとともに、必ず法令を遵守する。

第4章 危害を与える動物・植物などへの対策

4.1 陸域・河川・湖沼

4.1.1 節足動物

(1) ハチ類

スズメバチとアシナガバチによる被害が予想される。蜂毒によって、患部が腫れ、痛みをもたらすだけでなく、種類や刺された回数によってはアナフィラキシーショックを引き起こし、死に至る危険性がある。

- ① 黒色や黄色の衣服を避け、白色調の衣類を着用する。
- ② 純毛、毛皮など、ひらひら動く衣類は着用しない。
- ③ ヘアスプレー、ヘアトニック、香水などの刺激性の強い香りのするものは付けない。
- ④ 保護帽、防蜂網、長袖シャツ、手袋などを着用し、身体を保護する。また、スプレー式の殺虫剤を携帯する。
- ⑤ ハチの巣は、木の根元、土の中、橋の下、軒下などに作られることが多い。春先、巣作りしている巣を見つけたら、なるべく小さいうちに処理しておく。
- ⑥ ハチの巣を発見したら、ハチの巣があることを標識テープで標示するか、口頭で所在を知らせる。
- ⑦ ハチの巣に近寄らない。発見したら、体勢を低くして、スローペースでその場を立ち去る。巣の近くで急激な動きをしない。ハチが近くを飛んできて、手で追払ったりしない。ハチが襲ってきた場合、むやみに逃げずに、ハチの動きに合わせて、地面を這うようにして逃げる。刺された場合に重症化する頭や首筋を守る。
- ⑧ ハチの餌となりやすい残飯、ペットボトル、空き缶などは捨てないで持ちかえる。
- ⑨ 事前に医療機関でハチの抗体検査を受け、ハチ毒アレルギーの者はアドレナリン自己注射薬（エピペン）を持参する。
- ⑩ ハチに刺された時は、ポイズンリムーバーでハチ毒を吸い出し水で冷やした後、抗ヒスタミン剤含有のステロイド軟膏を塗布する。また、じん麻疹、頭痛、吐気、めまい、呼吸困難、不整脈などのアナフィラキシー症状が出たときは、速やかに最寄りの医療機関を受診する。

(2) ドクガ

ドクガ（チャドクガ、マツカレハなどの卵～成虫）は、0.1mmほどの毒針毛を持っている。毒針毛が皮膚に触れると、赤くなり、強いかゆみを起こす。

- ①皮膚を露出しない長袖シャツ、長ズボンの服装を着用する。
- ②セロハンテープやガムテープで触れた周辺をそっと押さえて毒針毛を取り除き、その後流水で洗い落とす。
- ③傷口に抗ステロイド軟膏を塗布する。
- ③症状がひどいときは、医療機関（皮膚科）を受診する。

(3) 毒グモ

日本で最も被害例が多い毒グモはカバキコマチグモである。こちらから触らない限り攻撃されることはないが、セロトニンやヒスタミンを含む毒液をもち、咬まれると強い灼熱痛が生じる。

- ①直接手で触れないこと。
- ②咬まれたら氷で冷やして病院で治療を受ける。

(4) ムカデ

ムカデに噛まれると、激痛とともに、ズキズキした痛み、赤く腫れる、かゆみなどの炎症を起こす。発熱やめまい、吐き気などの全身症状が出ることもある。

- ①咬まれた場合、ポイズンリムーバーで毒を吸出したあと、患部を熱いお湯で洗う（ムカデの毒は口で吸い出さない）。
- ②傷口に抗ステロイド軟膏を塗布する。

(5) ダニ類

ダニ類に吸血されることにより、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）やライム病、日本紅斑熱、ツツガムシ病などに感染する恐れがある。

- ①皮膚を露出しない長袖シャツ、長ズボンの服装を着用する。
- ②肌の露出部分には、防虫剤やダニ忌避剤を塗布する。
- ③死んだ野生動物に近づかない。ダニは近くの草で新たな宿主に着こうと待ち構えている。
- ④ダニにかまれた時は、無理に引き剥がさず、原則として医療機関を受診する。受診が難しい場合、ピンセットなどを使ってダニの頭をつかんで取る。また、高熱、発疹の症状が出たら速やかに最寄りの医療機関を受診する。

4.1.2 爬虫類・両生類

(1) 毒ヘビ

毒ヘビであるマムシ、ヤマカガシへの注意が必要である。

- ①有毒なヘビに咬まれたら、ポイズンリムーバーで毒を吸い出す（傷口をナイフで開いたり、口で吸い出したりしない）。
- ②傷口の上部(5-6cm)をハンカチや三角布等であまり強くない程度に縛り、体内に毒が回らないようにする。10分に一回は1分ほどゆるめ、血流を再開させる
- ③できるだけ早く医療機関に搬送し、毒抗血清の投与を受ける。

(2) イモリ

- ①水田や緩やかな河川などに生息する両生類で、手で触っても攻撃しないが、テトロドトキシンを分泌する。死亡例などはない。
- ②触った後、必ず手を洗う。触った手で目などを擦らない。
- ③万一、目に入った場合は、直ちに医療機関を受診する。

4.1.3 哺乳類

(1) クマ

本学が位置する東北地方では、野外活動中にツキノワグマとの遭遇が想定される。

- ①林内またはその付近において、クマの目撃、遭遇、捕獲もしくはこれに関する情報を入手したときは、速やかに責任者などに報告し、その場所での活動は控える。
- ②クマの被害を防ぐために、入山の際は、鈴、笛、ラジオ、クマスプレーなどを携帯する。
- ③野外活動中は以下の事項に留意する。
 - ・入下山時あるいは作業中にクマの足跡、糞などが無いか注意する。痕跡がある場合、足跡、糞の時間経過を観察し、比較的新しい場合は付近にいる可能性が高いので直ちに作業を中止し、慎重に退避するとともに、責任者などに報告する。
 - ・入下山時の会話または作業中の声のかけ合いなどは、なるべく大きな声で行う。また、鈴、笛、ラジオなども随時鳴らし、人の所在を予知させる。
 - ・残飯、ペットボトル、空き缶などは捨てないで持ち帰る。
- ④ クマに遭遇した場合
 - ・笛などにより合図を行い緊急退避する。
 - ・退避の場合、振り返らずにゆっくりと後ずさりして、その場を離れる。また、持ち物を一つずつ投げながら退避する（立ち止まって臭いを嗅ぐので退避に間が持てることが多い）。
 - ・やむなく向かってきた場合、クマスプレー（噴出距離約3m）をクマの顔に向けて噴出する。
 - ・退避する場合は、絶対に横を向いたり、背を見せたりしない。

(2) イノシシ

- ①イノシシに出会っても大声を出したり、物を投げたりして刺激しない。ゆっくりと後ずさりしてその場を離れる。イノシシが歯を鳴らしたり、毛を逆立てたりする場合は興奮状態にあるので、とくに注意が必要である。
- ②イノシシから退避する場合、食べ物や臭いの強いものがあれば、その場に捨てて逃げる。
- ③イノシシが襲ってきた場合は、木に登る。登れるような木がない場合は、大きな木の後ろに隠れるなど、常に自分とイノシシの間に何か障害物があるように動き、突進を防ぐ。

(3) サル

- ①サルに出会っても大声を出したり、物を投げたりして刺激しない。サルと目を合わせない。ゆっくりと後ずさりしてその場を離れる。
- ②サルから退避する場合、食べ物や臭いの強いものがあれば、その場に捨てて逃げる。

(4) シカ

近年、宮城県内でシカの個体数が急激に増加しており、車との衝突事故が増えている。

- ①牡鹿半島ではシカと車の衝突事故が年に数件発生しているため、このエリアでは運転の際に十分注意する。
- ②メスの出産が始まる5月ころからオスが発情を迎える8-10月の活動が最も活発なため、この時期の野外活動は特に注意する。

4.1.4 その他の動物

(1) ヤマビル

- ①皮膚を露出しない長袖シャツ、長ズボンの服装を着用する。
- ②ズボンの裾は靴下の中に入れ、上着の裾はズボンに入れる。
- ③忌避剤は皮膚に塗るのではなく靴や靴下、ズボンの裾、手袋、上着などに塗布する。
- ④ヤマビルにかまれたら、ライターの火であぶるか、塩や消毒用エタノールをかけて取り除く。取り除いたヤマビルは速やかに殺虫する。
- ⑤ヤマビルは吸血すると、血液の凝固を妨げる「ヒルジン」という物質を出すのでポイズンリムーバーなどで血液をよく吸い出して消毒した後、抗ヒスタミン剤含有のステロイド軟膏を塗布する。

4.1.5 植物

(1) ウルシ類

- ①できるだけウルシ、ヤマウルシ、ヤマハゼ、ハゼノキ、ツタウルシ、ヌルデに接触しない。これらの樹木をやむをえず切断する場合は、樹液が出るので身体に付着しないようにする。
- ②皮膚を露出しない長袖シャツ、長ズボンの服装を着用する。
- ③樹液が皮膚に付着した場合は、身体の他の部分に触れないよう注意して手洗いなどを励行する。
- ④かぶれた時は、抗ヒスタミン剤含有のステロイド軟膏を塗布する。
- ⑤かぶれがひどい時は、最寄りの医療機関を受診する。

(2) 有毒植物

野外には、トリカブト、シキミ、チョウセンアサガオ、アセビなどの有毒植物が生育している。野外活動中に知らない植物をむやみに口にくわえたりしないこと。

- ①口に入れて変だと感じたらすぐに吐き出し、飲み込んでしまったら指を突っ込んで喉を刺激して嘔吐する。
- ②早急に医療機関に搬送することが望ましい。

(3) 棘のある植物

山林にはイラクサ、カラタチ、タラノキなど棘を持つ植物が生育している。イラクサにはガラス針のような繊細な棘毛があり、少し皮膚に触れただけで先端が折れる。神経に作用するヒスタミン、アセチルコリン、セロトニンといった成分が含まれ、傷口から体内に入ると独特な強いかゆみに襲われる。

- ①棘が刺さったら、ピンセットなどで棘を取り除き、消毒して傷薬を塗っておく。
- ②出血がひどいときは圧迫止を行ってからガーゼなどで傷口を保護し、絆創膏を貼る。

4.1.6 キノコ類

食べられるキノコと毒キノコを見分けることは難しく、毒キノコによる食中毒は毎年後を絶たない。最も被害が多いのはツキヨタケによるもので、誤食すると、30分～3時間で中毒症状が出る。嘔吐、下痢、景色が青白く見えるなどの幻覚症状。けいれん、脱水といったショック症状を起こす。

- ①食用キノコと確実に判断できないキノコは絶対に取らない、食べない。
- ②毒キノコ（ツキヨタケ、カエントケ、ベニテングタケ、クサウラベニタケ、ニガクリタケ、ドクツルタケなど）の特徴を覚える。

4.2 水域(特に海域)

人身に危害を与える動物は海域ごとに異なっており、当然、その対策が異なってくる。異なる海域で水中作業を行う場合、その海域に詳しい大学などの研究機関、水産試験場、ダイビングショップなどに問い合わせ、どんな危険生物に備えるべきかを、事前に把握して、各自対策を立てる。河川などの陸水域については、陸域に共通する部分が多いので、そちらを熟読する。

4.2.1 魚類

(1) 鰭に毒棘(毒腺)を持つゴンズイなど

- ①この種の魚類には、ゴンズイのほかに、カサゴ類の一部、オコゼ類、アイゴなどがある。
- ②背びれや胸びれの棘条に毒を持ち、その鋭い棘はグローブなどを貫通するときもある。刺されると激痛に襲われ、腫れがしばらく引かないので、生時、斃死後も、直接、触らない。ピンセットなどで持つことが望ましい。
- ③刺された場合、棘が残っていないかを確認し、残っている場合は毛抜きなどで棘を抜く。その後は、棘の有無にかかわらず、40～50℃のお湯に60～90分間、刺された部位を浸す。
- ④痛みが治まらない場合、医療機関を受診する。

(2) 尾棘に毒を持つアカエイなど

- ①細長い尾の中央付近の背面部に、グローブを容易に貫通できる鋭い鋸状の毒棘を持つ。刺されると激痛に襲われ、腫れがしばらく引かない。また、アレルギー体質の人はアナフィラキシーショックを起こす場合もあるので、生時・斃死後も、直接触らない。ピンセットやトングなどで持つことが望ましい。浅い水深帯にも侵入することから、干潟調査で踏みつけてしまい刺されるケースが多いため、アカエイを見かけた場合にはむやみに水中を歩かない。
- ②刺された場合、棘が残っていないかを確認し、残っている場合は毛抜きなどで棘を抜く。その後は、棘の有無にかかわらず、40～50℃のお湯に60～90分間、刺された部位を浸す。
- ③痛みが治まらない場合、医療機関を受診する。

(3) サメ類

- ①遊泳中にかまれて受傷することがある。姿を目撃したら、静かにその場を離れ、陸上か船上に上がる。

②魚の鱗と勘違いされそうなアクセサリーなどをつけて泳がない。

4.2.2 クラゲ類

(1) アンドンクラゲ、ハブクラゲ、アカクラゲなど

- ①触手に毒を持ち、触れると激痛が走り、ミミズ腫れを起こす。重篤化すると、頭痛や吐き気、呼吸困難に陥ることがある。触手に触れないように、長袖シャツなどで肌の露出を避ける。
- ②曳網などの漁具を用いた際、網地に触手の切れ端が残り、それに触れた場合でも、同様の症状が出るため、グローブを着用する。
- ③刺された場合、海水でよく洗い流し、触手が残っていないことを確認した後、市販のかゆみ止めを塗る。毒がさらに注入される危険性があるので、真水では洗わないこと。
- ④痛みが治まらない場合、医療機関を受診する。

(2) カツオノエボシ

- ①長い触手の刺胞に毒を持ち、刺されると、電気が走ったと思うほどの激痛が走り、ミミズ腫れを起こす。ショックで死亡した例もある。触手に触れないように、長袖シャツなどで肌の露出を避ける。
- ②太平洋側では海岸に打ち上げられていることがあり、触らない。
- ③刺された場合は、海水でよく洗い流し、触手が残っていないことを確認した後、冷水で冷やし、医療機関を受診する。毒がさらに注入される危険性があるので、真水では洗わないこと。

4.2.3 その他

(1) ワタリガニ類

- ①ハサミが鋭く、挟まれて怪我をすることがある。グローブを着用する。
- ②基本的に毒はない。傷が大きい場合は医療機関で受診する。

(2) サワガニ、モクズガニ

- ①ウェステルマン肺吸虫が寄生している。川遊びの際に素手で捕まえないようにする。
- ②生食せず、火を通して食べる。調理に使用した包丁やまな板は熱湯消毒をする。

(3) ガンガゼ

- ①房総半島以南に分布する長い棘を持つウニで、その先端に毒を持つ。刺傷は強い灼熱感を覚え、赤く腫れ、疼痛が続く。重症の場合、手足筋肉の麻痺や呼吸困難を起こす。ウニの中にはトゲに

毒を持っているものも少なくないため、安全であることを把握している種以外はむやみに触らない。

②刺された場合、棘が残っていないかを確認し、残っている場合は毛抜きなどで棘を抜く。その後は、棘の有無にかかわらず、40～50℃のお湯に60～90分間、刺された部位を浸す。

③痛みが治まらない場合、医療機関を受診する。

(4) イモガイ類

①主に房総半島以南に生息する肉食性の巻貝で、口吻から毒銛を発射する種類がいる。毒銛に刺されると跡がつき、周囲に紫斑ができる。強い灼熱感、手足の痺れから全身麻痺、意識不明となり死亡する場合もある。

②持ち歩いているときに刺されることが多いため、採集しない、持ち歩かない。

③刺された場合には、刺された場所を少し切開して毒を出し、タオルなどを巻いて圧迫。安静にして、至急病院に搬送する。

(5) ヒョウモンダコ

①千葉県以南に分布する小型（10 cm 未満）の青い紋様が特徴的なタコで、カラストンビと呼ばれる口にフグ毒と同じ猛毒のテトロドトキシンの毒腺があり、咬まれると死ぬことがある。

②手の平に乗せて遊んでいて咬まれることが多いので、見つけても採集しない、さわらない。

③咬まれた場合には、咬まれた場所を少し切開して毒を出し、タオルなどを巻いて圧迫。安静にして、至急病院に搬送する。

(6) シロガヤ

①本州北部以南に分布し、岩陰に張り付いて生息している。海藻のように見えるが、クラゲやイソギンチャクなどと同じ刺胞動物の仲間、触れると刺胞から毒針を発射する。

②毒針が刺さると、チクッとした痛みが生じ、やがて毒のためにうずくような痛みや、かゆみを感じる。

③患部はなるべく擦ったり搔いたりしないようにする。食用酢などがあれば患部にたっぷりとかけ、残った触手をタオルなどで丁寧に取り除く。毒がさらに注入される危険性があるので、真水では洗わないこと。処置が済んだらすぐに医療機関を受診する。

(7) ウミケムシ

①本州中部以南に生息するゴカイと同じ環形動物の仲間で、生えている剛毛に毒があるので軍手でもさわらない方が良い。

(8) カキ類、フジツボ類

①殻の縁は固く鋭いため、素手でさわると皮膚を切り、深い傷を負う場合がある。干潟の穴を掘っている時などにも貝殻などで手をケガすることがあるため必ず軍手や厚い手袋を着用する。

第5章 事故が発生したら

5.1 事故発生時の現地での参加者の対応

5.1.1 事故状況の把握と対処

野外活動中に、事故・災害などで人身事故が発生した場合、慌てずに落ち着いて、安全に、迅速に対処する。事故が発生したら、以下の手順で対処する。

- (1) 事故状況の把握
- (2) 参加者の安全確保・安否確認
- (3) 救護者の安全確保
- (4) 被災者への接近
- (5) 救護者・被災者の安全確保
- (6) 被災者の傷病状況確認
- (7) 119番通報あるいは医療機関への被災者の搬送
- (8) 救急蘇生（ファーストエイド、一次救命処置）

事故・災害に対しては決して一人で対処せず、

- ・全体を統括して指示を出すリーダー
- ・被災者の救急蘇生にあたる者
- ・事故や災害の被害拡大防止に対処する者
- ・119番通報や医療機関などに連絡する者

など手分けをして対応する。原則として引率者がリーダーとなるが、引率者自身が被災することもある。したがって、事前に定めた役割分担で対処できない場合は、予備の役割分担に切り替えるか、状況に応じて現場でリーダーおよび補助者の役割を決めて対処する。参加者以外で、周囲から救助者を集めることができる場合、周囲から応援を求める。

(1) 事故状況の把握

事故の状況をできるだけ素早く正確に把握する。

(2) 参加者の安全確保・安否確認

事故現場の危険性・安全性を確認し、状況に応じて参加者を避難させ、参加者の安全を確保し、参加者の安否を確認する。

(3) 救護者の安全確保

被災者を直接救護するにあたっては、自分たちの能力で可能か、二次被害に巻き込まれる恐れはないかなど安全確保を第一に冷静な判断を行う。被災者の救護に当たる場合、まず自分（救護者自身）の安全を確保する。救護を行う場合、救護者自身の安全確保が第一義の命題である。

(4) 被災者への接近

救護者の安全が確保された後、被災者への接近方法について検討する。被災者への接近が安全に行えると判断されれば、被災者に接近する。被災者への接近の安全性が確保できない場合は、被災者へ接近せず、119番通報して消防署などの救命専門機関の救援を待つ。

(5) 救護者・被災者の安全確保

被災者に接近した後、必要に応じて、救護者および被災者の安全が確保できる場所に移動する（6.2「被災者の安全確保と体位」参照）。

(6) 被災者の傷病状況確認

被災者に声を掛け、意識（反応）を確認する。119番通報あるいは早急に医療機関に搬送すべき症状には、以下のようなものがある（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, 2011）。

- ・意識がない、ぼんやりしている（大きな声で呼びかけても返事が鈍いなど）
- ・呼吸が弱い、または呼吸が荒く早い
- ・激しく咳き込んでいる
- ・顔面が蒼白、冷汗をかいている
- ・なまあくびをしている
- ・出血が多い（圧迫しても止まらない）
- ・四肢に麻痺（運動障害）がある
- ・骨折・脱臼が疑われる
- ・広い範囲のやけど（上肢全体、下肢の半分以上、体幹の1/4以上）
- ・火炎による顔のやけど
- ・眼の傷害

(7) 119番通報あるいは医療機関への被災者の搬送

救助、搬送が必要な際は救援を要請する【救急119 警察110 海難118】。119番通報による救助要請にあたっては、主に次のようなことを聞かれるので、正確に内容を伝える。

- ・火災か救急か
- ・事故か急病か
- ・誰がどうしたか（事故の状況）
- ・被災者の性別・年齢
- ・ケガなどの状況・意識の有無
- ・通報者の名前・電話番号

携帯電話からは必ずしも直近の消防本部などに繋がるとは限らないため、落ち着いて現場の位置

（住所または必要に応じて目標物、目印、地形など）をできるだけ正確に伝える。119番通報を終えたら、以下の手順で救急車対応する。

- ・救急車を待つ。

救急車対応できる救護者がいる場合は、事故現場付近の目標物付近や目立ちやすい場所に出て、救急車を待つ。救急車対応できる救護者がいない場合は、事故現場付近の目標物付近や目立ちやすい場所に事故現場であることが分かる目印を置く（その内容は119番通報時に伝えておく）。

- ・救急車が到着したら、次のことを報告する。

◎ 救急車が到着するまでに行った手当の内容

◎ 救急車が到着するまでの被災者の状態

- ・救急車に同乗する。

救急車対応できる救護者がいる場合は、救護者も救急車に同乗する。

(8) 救急蘇生（ファーストエイド、一次救命処置）

被災者には、必要に応じて救急蘇生（ファーストエイド、一次救命処置）を行う。救急蘇生は、第6章に記載の救急蘇生法に従って実施する。119番電話を通じて救急蘇生の指導がある場合、その指示に従う。

5.1.2 大学への連絡、現地での事故後の対応（次ページ参考）

引率者は、事故発生にあたって参加者の安全確保、被災者の救助を優先した後、事務課学生支援係に連絡を入れる。連絡の際には、緊急連絡である旨を明確にした上で、

- ・被災の日時・場所
- ・被災者の氏名（学生か教員か）
- ・事故の態様

- ・被災者の容体
- ・被災者の搬送先

などを伝える。併せて、

- ・引率者の氏名
- ・引率者の連絡先（常時連絡できる電話など）
- ・現地での滞在場所

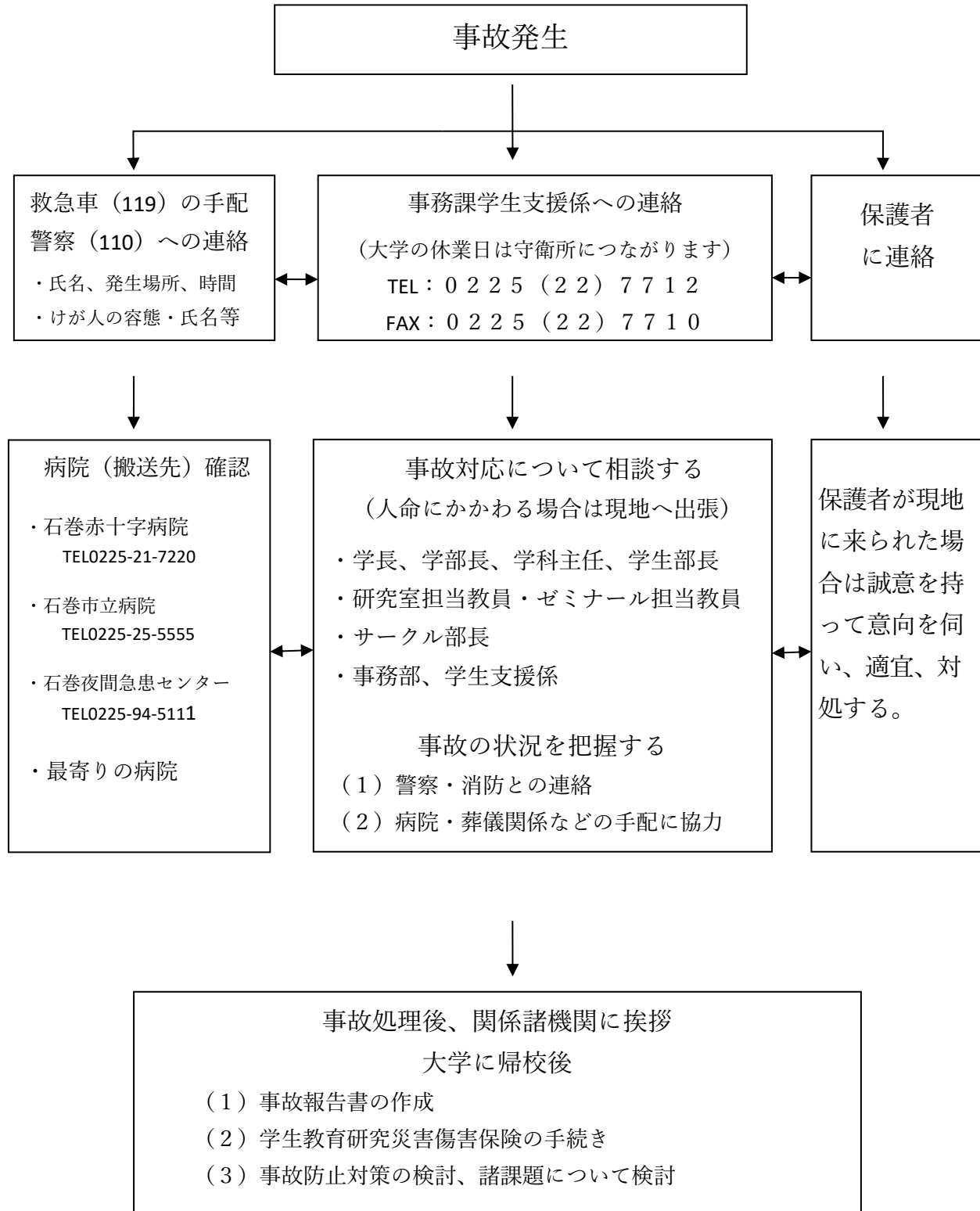
を伝え、以後は大学と相談のうえ現地での対応にあたる。なお、引率者は現地での記録者を定め、

- ・事故発生
- ・対応
- ・連絡
- ・医療機関における対処

などについて関連の記録（内容、時刻など）を残す。

事故発生後の対処手順について

野外活動中に事故が発生した場合は、以下の手順を参考に対処してください。



5.2 事故発生からの大学の対応

5.2.1 第一報の受信にあたって

- ①現地より第一報を受けた事務課学生支援係は、次のことを確認のうえ、部局内の緊急連絡網により管理責任者（学部長・研究科長）に伝達する。
 - ・事故の態様
 - ・被災の日時・場所
 - ・被災者の名前（学生か職員か）
 - ・容体、搬送先
 - ・現地連絡担当者の名前、滞在先
 - ・常時連絡のつく電話番号 など
- ②管理責任者は、現地等との常時連絡のつく手段を確保する。
- ③学部は、死亡事故、遭難、被災者が重体であるなどの重大な事故にあたっては、直ちに学部内に対策班を設置し、学長および保護者に連絡する。

5.2.2 対策班の設置

- ①野外活動参加者の死亡、遭難、被災者が重体であるなどの重大事故に対して、管理責任者は学部内に対策班を設置するほか、事故の状況により大学本部内でも必要に応じた体制を取り、協議のうえ対応にあたる。
- ②現地の事故後の対応の妨げとならぬよう、大学・現地・保護者間の連絡は原則として対策班に一元化する。
- ③対策班は第一報以降も現地の情報収集に努め現地への指示を行うほか、必要な救援に関し現地や大学本部とも相談のうえ対策を講じる。
- ④対策班は当該事故等に係る一連の記録を残すとともに学内関係先に適宜情報提供を行う。
- ⑤対策班は被災者の保護者に対して、きめ細かな情報提供などに努める。また、必要に応じて参加者の保護者にも連絡を入れる。
- ⑥メディア対応は、大学本部が行う。個々の教員は個人の発想で対応しない。
- ⑦関係学生並びに保護者に対しては事実に基づいて事情を説明し、理解を求めるよう努める。誠意ある対応を心掛ける。

第6章 救急蘇生

野外活動中の事故・災害などによって人身事故が発生した場合、救急蘇生を行うことによって、傷病の悪化を防ぐことが期待できる。救急蘇生には、ファーストエイドと一次救命処置がある。ファーストエイドとは、急な病気やけがをした人を助けるためにとる最初の行動をいう。一次救命処置とは、心臓や呼吸が止まってしまった人を助けるために、胸部圧迫や人工呼吸による心肺蘇生を用いた緊急の救命処置をいう。

6.1 救急蘇生の基本

野外活動中の事故・災害などで人身事故が発生した場合、慌てずに落ち着いて、安全に、迅速に、単純に対処する。救急蘇生は、以下の手順で実施する。救急蘇生は特別な資格をもたない者でも比較的 safely に実施できるが、そのために 119 番への通報や医療機関への搬送が遅れないようにする。

- ①事故状況の把握
- ②参加者の安全確保・安否確認
- ③救護者の安全確保
- ④被災者への接近
- ⑤救護者・被災者の安全確保
- ⑥被災者の傷病状況確認
- ⑦119 番通報あるいは医療機関への被災者の搬送
- ⑧救急蘇生（ファーストエイド、一次救命処置）

6.2 被災者の安全確保と体位

被災者に接近した後、必要に応じて、救護者および被災者の安全が確保できる場所に移動する。被災者が望む姿勢にして安静を保つ。心肺蘇生が必要な場合、仰向け（仰臥位）にする。この場合、頭や首（頸椎）がねじれないように頭を支えながら仰向けにする。

反応はないが普段どおりの呼吸をしている傷病者は、横向きに寝た姿勢（回復体位）にして、喉の奥の空気の通り道が狭まったり、吐物で詰まったりすることを予防する。回復体位では傷病者の下になる腕を前に伸ばし、上になる腕を曲げ、その手の甲に傷病者の顔を乗せるようにする。横向きに寝た姿勢を安定させるために、傷病者の上になる膝を約 90 度曲げ前方に出す（図 6.1）。



図 6.1 回復体位

自動車にはねられる、高所から落ちるなどした場合、あるいは顔や頭に大きなけががある場合、首の骨（頸椎）を痛めている可能性がある。このような場合には傷病者の首の安静を保つ必要がある。傷病者の頭を手で両側から包み込むように支えて、首が大きく動かないようにする。この場合、頭を引っ張ったり曲がっている首を戻そうとしたりせず、そのままの位置で保持する。

6.3 ファーストエイド

6.3.1 すり傷、切り傷への対応

土や砂などで汚れた傷口をそのままにしておくと、傷の治りに支障をきたす場合がある。予防接種をしていない場合や接種から年月が経っている場合、後で破傷風になる心配もある。可能であれば、傷口をすみやかに水道水など清潔な流水で十分に洗う。深い傷や汚れがひどい傷では、洗浄後は傷口の清潔を保ってすみやかに医師の診察を受ける。

6.3.2 出血への対応

けがなどで出血が多い場合、命の危険があり、できるだけ早い止血が望まれる。出血部位を見つけ、そこにガーゼ、ハンカチ、タオルなどを当てて、その上から直接圧迫して止血を試みる（直接圧迫止血法）。圧迫にもかかわらず、出血がおさまらない場合、圧迫位置が出血部位からずれている、圧迫が弱い、などが原因として考えられる。救急隊が到着するまで出血部位をしっかり押さえつづける。止血のさいに救助者が傷病者の血液に触れて感染症にかかる危険はわずかであるが、念のために、可能であれば救助者はビニール手袋を着用するか、ビニール袋を手袋の代わりに使用するとよい。

6.3.3 捻挫、打ち身、骨折への対応

捻挫や打ち身（打撲）は、冷却パック・氷水などで冷やす。けがをした部位の冷却は内出血や腫れを軽くする。冷却パックを使用する際には、皮膚との間に薄い布などをはさんで直接当たらないようにする。けがで手足が変形している場合は骨折が強く疑われる。変形した手足を固定すること

で、移動するさいの痛みを和らげ、さらなる損傷を防ぐことができる。固定には添え木や三角巾などを使用する。変形した状態を元に戻す必要はない。

6.3.4 熱中症への対応

熱中症は重症化すると死に至る緊急事態である。立ちくらみ、こむらがえり、大量の汗といった症状だけなら、傷病者を涼しい場所で安静にさせ、塩分を含んだ飲み物（経口補水液、スポーツドリンクなど）を与えながら体を冷やす。頭痛や吐き気、倦怠感があるときは医療機関を受診させる。

「意識がもうろうとしている」、「体温が極端に高い」などの症状がある場合、ただちに 119 番通報し、救急隊が到着するまで体を冷やし続ける。体を冷やすために、氷のうや冷却パックなどを用いるときは、脇の下、太ももの付け根、首などに当てる、それよりも衣服を脱がせて体を濡らし、うちわや扇風機で風を当てるほうが効果的で安全である。

6.3.5 やけどへの対応

やけどをすぐに冷やすことにより、悪化を防ぎ、治りを早める。すみやかに水道の流水で痛みが和らぐまで 10 分以上冷やす。氷や氷水で冷却すると、やけどが悪化することがある。やけどの範囲が広い場合、できるだけ早く医師の診察を受ける。またこの場合、冷却しつづけると体温が極端に下がるため、過度な冷却は避ける。

水疱（水ぶくれ）は傷口を保護する効果をもっている。水疱ができていない場合、つぶれないようにそっと冷却し、触らないように保護する。

6.3.6 凍傷への対応

凍傷は、指先や皮膚の露出部が強い寒冷にさらされて傷害を受けた状態である。まず、濡れた衣服は脱がせ、乾いた毛布や衣服で覆うなどして、体温の低下を防止する。次に、患部を擦らないようにしてぬるま湯で温める。ただし、凍傷部位が再び強い寒冷にさらされる可能性がある場合や、医療機関が近くにある場合は、温めないですみやかに医師の診察を受ける。凍傷部位は締めつけない。また、足が凍傷になった場合、体重をかけないようにする。

6.3.7 溺水時の対応

溺れている人の救助は、すぐに遭難者に近づかず、消防隊やライフセーバーなどの救助の専門家に任せるのが原則である。溺れている人を見つけたら、ただちに 119 番（海上では 118 番）などで救助の専門家に通報する。水面に浮いて助けを求めている場合、つかまって浮くことができそうな物を投げ入れる。さらにロープがあれば投げ渡し、岸に引き寄せる。水没したら、水没した場所が

わかるように目標を決めておく。救助の専門家が到着したら、その目標を伝える。浅いプールなど確実に救助者の安全が確保できる環境であれば、救助の専門家の到着を待たずに水没した人を引き上げる。水の流れがあるところや、水底が見えない（あるいは水深がわからない）場合は水に入らない。水から引き上げたら、一次救命処置の手順に従って反応や呼吸を確認する。その際、水を吐かせるために溺れた人の腹部を圧迫する必要はない。

6.3.8 アナフィラキシーへの対応

特定の物質に対する重篤なアレルギー反応をアナフィラキシーという。アナフィラキシーでは気道（肺への空気の通り道）が狭くなって息ができなくなったり、血圧がひどく下がったりして命にかかわることもある。このような症状が起きた場合、ただちに119番通報する。このような場合、アドレナリンという薬の一刻も早い使用が望まれる。このため、過去にアナフィラキシーで重い症状がでた人の中には、医師から処方されたアドレナリンの自己注射器（エピペン：図6.2）を持っている人がいる（たとえば、ハチに刺される危険性の高い林業関係者や、食べ物にアレルギーのある人など）。傷病者自身が使用できない場合、エピペン®を使用できるように助ける。



図 6.2 エピペン

6.4 一次救命処置

一次救命処置とは、心臓や呼吸が止まってしまった人を助けるために心肺蘇生を行う緊急の処置のことを指す。

6.4.1 心肺蘇生の手順

(1) 安全を確認する

誰かが突然倒れるところを目撃した（あるいは倒れているところを発見した）場合、まず周囲の状況が安全かどうかを確認する。車の往来がある、室内に煙がたち込めているなどの状況があれば、それぞれに応じて安全を確保する。自分自身の安全を確保することは傷病者を助けることよりも優先される。

(2) 反応を確認する

安全が確認できたら、傷病者の反応を確認する。傷病者の肩を優しく叩きながら大声で呼びかけたときに、目を開けるなどの応答や目的のある仕草があれば、反応があると判断する。突然の心停止が起こった直後には引きつるような動き（けいれん）が起こることもあるが、この場合は呼びかけに反応しているわけではないので、「反応なし」と判断する。

「反応なし」と判断した場合や、その判断に自信が持てない場合は、心停止の可能性を考えて行動する。「誰か来てください！人が倒れています！」などと大声で叫んで応援を呼ぶ。

(3) 呼吸を観察する

心臓が止まると普段どおりの呼吸がなくなる。傷病者の呼吸を観察するには、胸と腹部の動き（呼吸をするたびに上がったたり下がったりする）を見る。胸と腹部が動いていなければ、呼吸が止まっていると判断する。呼吸が止まっていれば心停止なので、胸骨圧迫を開始する。

一方、突然の心停止直後には「死戦期呼吸」と呼ばれるしゃくりあげるような途切れ途切れの呼吸がみられることも少なくない。このような呼吸がみられたら心停止と考えて、胸骨圧迫を開始する。普段どおりの呼吸かどうか分からないときも、胸骨圧迫を開始する。

反応はないが普段どおりの呼吸がある場合、様子を見ながら応援や救急隊の到着を待つ。とくに呼吸に注意して、呼吸が認められない、あるいは呼吸が普段どおりではなくなった場合、心臓が止まったとみなして、ただちに胸骨圧迫を開始する。

(4) 胸骨圧迫を行う

呼吸の観察で心停止と判断したら、ただちに胸骨圧迫を開始する。

- ① 圧迫の部位：胸の左右の真ん中に「胸骨」と呼ばれる縦長の平らな骨がある。圧迫するのはこの骨の下半分である。この場所を探すには、胸の真ん中（左右の乳首を結ぶラインの中央）を目安にする（図 6.3）。



図 6.3 胸骨圧迫

- ③圧迫の方法：胸骨の下半分に一方の手のひらの基部(手掌基部)を当て、その手の上にもう一方の手を重ねて置く。重ねた手の指を組むとよい。圧迫は手のひら全体で行うのではなく、手のひらの基部(手掌基部)だけに力が加わるようにする。指や手のひら全体に力が加わって肋骨が圧迫されるのは好ましくない。垂直に体重が加わるよう両肘をまっすぐに伸ばし、圧迫部位(自分の手のひら)の真上に肩がくるような姿勢をとる。
- ④圧迫の深さとテンポ：傷病者の胸が約 5cm 沈み込むように強く、速く圧迫を繰り返す(図 6.6)。圧迫の強さが足りないと十分な効果が得られないので、しっかり圧迫する。小児では胸の厚さの約 1/3 沈み込む程度に圧迫する。成人でも小児でも、こわごわと圧迫したのでは深さが足りずに十分な効果が得られない(肋骨が折れることは極めてまれなのでためらわずにしっかりと)。強く、速く圧迫しつづけるように心がける。ただし、体が小さいため両手では強すぎる場合は片手で行う。圧迫のテンポは 1 分間に 100~120 回である。胸骨圧迫は可能な限り中断せずに、絶え間なく行う。
- ⑤圧迫の解除：圧迫と圧迫の間(圧迫を緩めている間)は、胸が元の高さに戻るように十分に圧迫を解除することが大切である。ただし、圧迫を解除するために自分の手が傷病者の胸から離れると、圧迫位置がずれることがあるので注意が必要である。
- ⑥救助者の交代：成人の胸が約 5 cm 沈むような力強い圧迫を繰り返すには体力を要する。疲れてくると気がつかないうちに圧迫が弱くなったり、テンポが遅くなったりするので、常に意識して強く、速く圧迫する。ほかに手伝ってくれる人がいる場合は、1~2分を目安に役割を交代する。交代による中断時間をできるだけ短くすることが大切である。とくに人工呼吸を行わず胸骨圧迫だけを行っている場合、より短い時間で疲れてくるので、頻繁な交代が必要になる。
- ⑦胸骨圧迫 30 回と人工呼吸 2 回の組み合わせ：講習を受けて人工呼吸の技術を身につけていて、人工呼吸を行う意思がある場合、胸骨圧迫に人工呼吸を組み合わせる(図 6.4)。胸骨圧迫と人工呼吸の回数は 30 : 2 とし、この組み合わせを救急隊員と交代するまで繰り返す。人工呼吸のやり方に自信がない場合や、人工呼吸を行うために傷病者の口に直接接触することにためらいがある場合、胸骨圧迫だけを続ける。



図 6.4 人工呼吸

6.5 救急用品

野外活動に携帯すべき一般的な救急用品には以下のようなものがある。野外活動によってはこれ以外の救急用品が必要な場合があるので、野外活動に応じた救急用品を追加する。救急用品は救急キットなどに入れて携行し、救急キットの場所を参加者に周知する。

- ①絆創膏（大小の複数サイズのもの）
- ②清潔なガーゼ（袋を開封していないもの）
- ③包帯
- ④弾性包帯（捻挫などのときに関節固定のため）
- ⑤三角巾（肩や上肢の脱臼、骨折のときのため）
- ⑥毒吸引器（ポイズンリムーバー。蜂刺傷、蛇咬傷などの際に使用する）
- ⑦ゴム手袋、プラスチック手袋（負傷者の出血の処置などのため）
- ⑧体温計
- ⑨滅菌蒸留水（創の洗浄のため）
- ⑩ヨードホルム系消毒薬（イソジン消毒薬など）
- ⑪過酸化水素系消毒薬（オキシフル消毒薬、ピロゾン消毒薬など）
- ⑫湿布薬、消炎剤軟膏
- ⑬抗ヒスタミン系軟膏（虫刺されなどのため）
- ⑭ステロイド系軟膏（かぶれなどのため）
- ⑮抗生剤軟膏
- ⑯エピペン自己注射剤（蜂刺傷などでのアナフィラキシーショックの際に使用する）

引用文献

- 九州大学 教育における安全の指針～野外活動編～(第 1.3 版)
- 日本救急医療財団心肺蘇生法委員会監修：救急蘇生法の指針 2015（市民用）
https://www.fdma.go.jp/neuter/topics/kyukyu_osei/sisin2015.pdf
- 羽根田治 (2016)野外危機回避マニュアル. 地球丸.
- 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 編（2011）：野外活動安全衛生管理・事故防止指針 第 1 版、霞出版社
- (財) 日本自然保護協会編集・監修 (1982) 野外における危険な生物. 思索社
- 日本生態学会野外安全管理委員会編（2008） 野外調査の安全マニュアル
案. <http://www.esj.ne.jp/safety/manual/>（2016.12.22.参照）
- 公益社団法人日本山岳協会（2002）：登山と計画 <http://www.jma-sangaku.or.jp/cominfo/>