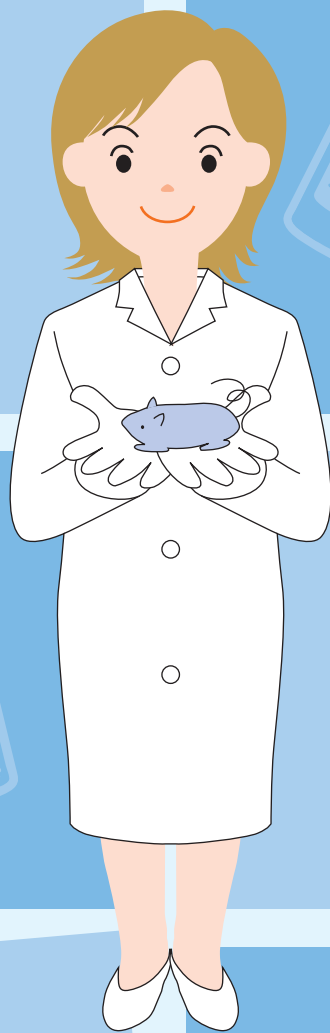


安全マニュアル

safety manual



岩手大学農学部

目次

発行にあたって

1	はじめに	1
2	共通事項	1
	（1）ケガの応急処置	1
	（2）VDT作業	2
	（3）防火と消火	3
	（4）地震対策	4
	（5）交通安全	4
	（6）スポーツの安全対策	5
	（7）海外渡航における安全対策	5
	（8）防犯・盗難安全対策	6
	（9）携帯電話のマナー	6
	（10）喫煙	6
	（11）学内環境整備	6
3	電気の安全な使用法	8
4	ガスの安全な使用法	9
5	薬品（毒物・劇物を含む）の取り扱い方	10
6	実験・実習の安全対策（共通事項）	12
7	生物系実験・実習の安全対策	13
8	化学系実験・実習の安全対策	13
9	動物系実験・実習の安全対策	14
10	工学系実験・実習の安全対策	15
11	フィールド実験・実習の安全対策	16
	（1）寒冷フィールドサイエンス教育研究センター	17
	Ⅰ 農場	
	Ⅱ 牧場	
	Ⅲ 演習林	
	（2）学外フィールド	18
12	バイオハザードの安全対策	19
13	ラジオアイソトープの安全対策	21
14	液体窒素の安全対策	22
15	実験廃液の処理法	23
	災害・事故発生時の連絡先／対応	24

発行にあたって

岩手大学農学部は、1902年（明治35年）に設立の盛岡高等農林学校を前身としています。高等農林学校の草分けである当校は、豊富な実験実習に基づく『実学教育』を基本理念に掲げてきました。またこれは、現在新入生全員が必修として入学当初に履修する『総合フィールド科学、及び実習』にも受け継がれているところです。

ただし、これら野外の実習科目は言うに及ばず室内の実験科目は、ややもすると3K（きつい、汚い、危険）科目の可能性を秘めています。このうち危険性については何よりも未然に排除され、安全な学習活動、学生生活が保証されるべきです。学生諸君の健康と安全は何ものにも代えがたいからです。私たちはこのような観点から安全マニュアルの準備を進め、このたび発行のはこびとなりました。

この安全マニュアルは、学校生活を安全に送るための共通事項に始まり、電気・ガス・薬品の安全な使用法、さらには生物系・化学系・動物系・工学系・フィールド系実験実習での安全対策と続きます。各実験実習の注意事項については、担当教職員の具体的指示に従ってください。

当マニュアルの活用により、キャンパス内から危険な事象が一掃されることを願ってやみません。

平成19年3月

岩手大学農学部長 藤井克己

1. はじめに

【安全衛生の基本】

5 S（整理，整頓，清潔，清掃，習慣）を徹底すること

職場（教育・研究）における安全と健康を確保し，快適な環境を保つことにより，仕事（教育・研究）の効率をあげるためです。

2. 共通事項

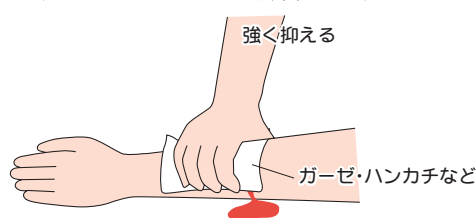
I ケガの応急処置

緊急を要する処置を現場で行い，必要な場合はその間に救急車TEL 119（P24参照）を呼ぶこと

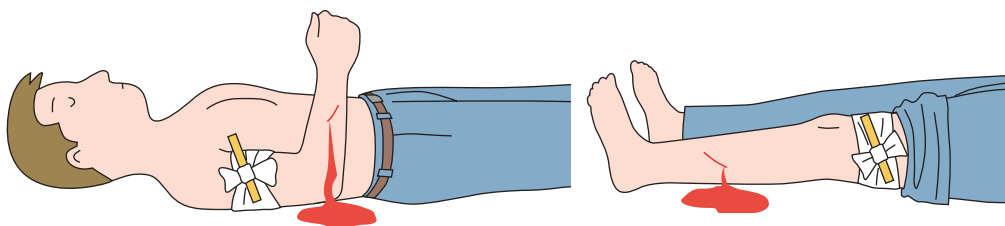
生命に関わる，生理的な機能を妨げる障害や状態を回避するためです。

① 出血

- ・直接圧迫止血法（出血している部分を圧迫）

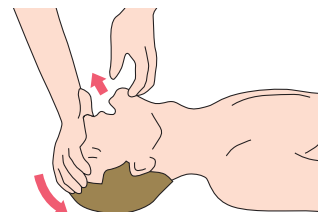


- ・止血帯法（傷口より心臓に近い部位の動脈を圧迫）



② 意識・呼吸の有無の確認

- ・気道確保（片手を相手の額に当て，他方の手を相手のあご先に当て，あご先を持ち上げる。）
- ・人工呼吸（指で鼻をつまみ，自分の「吐く息」を5秒間に1回のペースで相手の口を通じて吹き込む。）
- ・心臓マッサージ（脈がない場合には，「胸いた」の下半分に両手をあわせて3～4cm下方に圧迫し，加圧の後，手の力を抜く。1秒間に1回より少し速く，1分間に100回のペースで圧迫する。）



③ 火傷

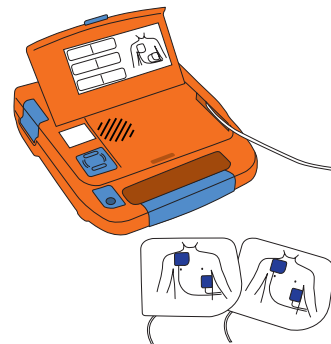
- ・流水で30分以上冷やし続ける。（薬品の場合は布で拭き取ってから）

AED（自動体外式除細動器：Automated External Defibrillator）

心臓突然死の原因のひとつである心臓の心室細動（心臓がけいれんし、不規則な収縮を繰り返している為、心臓のポンプ機能が失われ血液が送り出されない状態）が発生した場合に、心臓に電気ショックを与えて心臓が本来持っている機能を回復させる装置です。

AEDは除細動（電気ショック）が必要かを判断し、救命の手順は音声にて指示するようになっているので、除細動を含めた救命行為が簡単に出来るように作られています。

現在、本学の上田地区では、保健管理センター、正門守衛所及び工学部守衛所に設置されています。



2 VDT作業

作業環境及び機器等について、点検及び清掃を行い、必要に応じて改善措置を講じること

VDT作業とは、ディスプレイ、キーボード等により構成されるVDT（Visual Display Terminals）機器を使用して、データの入力・検索・照合、文章・画像等の作成・編集・修正、プログラミング、監視等を行う作業のことを言います。

VDT作業自体に有害性はありませんが、視覚系及び骨格系に与える影響が大きく、また不快感を主とした精神的疲労が生ずるので、作業をする際には下記のこと

① 作業環境

- ・室内の明るさは、明暗の対照が著しくなく、まぶしさを生じさせないようにしましょう。
- ・ディスプレイ画面の明るさ、書類及びキーボード面と周辺明るさの差は小さくしましょう。
- ・不快な騒音が発生する場合には、騒音の低減措置を講じましょう。

② 作業時間

- ・一連続作業時間が1時間を超えないようにし、次の連続作業までの間に10分～15分の作業休止時間を設けましょう。
- ・一連続作業時間内において、1回～2回程度の小休止を設けましょう。

③ 機器の選択

- ・ディスプレイ、ソフトウェア、入力機器、椅子、作業台等は、作業者が行う作業に最も適したものを選択のうえ導入しましょう。
- ・自然で無理のない姿勢で作業を行うように、機器の位置等を総合的に調整しましょう。



3 防火と消火

① 火気を使用する際は十分注意すること

- ・近くに燃えやすいものはないか確認しましょう。
- ・帰宅時は、常に火の元の点検をする習慣にしましょう。
- ・万が一のために、消火器やバケツ、ホースなどは、すぐに取り出せる場所に置いておきましょう。

② 防火扉、非常口に障害となる物品を置かないようにすること

③ 火災が起きたら周囲に大声で知らせること

初期消火及び避難のためにも、火災報知器を鳴らすなどをして、一刻も早く周囲に知らせましょう。通報TEL119（P24参照）

④ 火災が初期の場合は、何が燃えているかを確かめて、初期消火に努めること

- ・小さな火事でも1人で消そうとしないで、大声で隣近所に助けを求めましょう。
- ・油に引火した場合は、水をかけると油が飛び散って危険なので、消火器を使いましょう。
- ・消火器や水だけでなく、座布団などで火を覆うなど身近な物も活用しましょう。

⑤ 天井まで火が回ったら、手が付けられないので一刻も早く避難すること

⑥ 避難するときは煙に注意すること

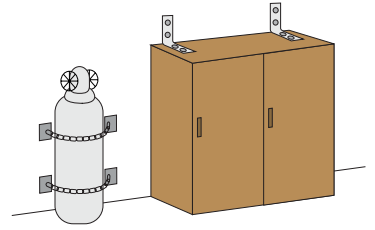
- ・火災の際に発生するガスは有毒なので、煙を吸わないようにタオルなどで口や鼻を押さえ、姿勢を低くして速やかに建物から出ましょう。
- ・可能であれば、他への延焼を防ぐために、ドアや窓を閉めて空気を遮断しましょう。
- ・いったん避難したら、建物の中には戻らないようにしましょう。



4 地震対策

① 機器等の転倒防止対策をすること

- ・金具などを使って転倒を防止しましょう。高圧ガスボンベは、専用の固定スタンドを用いてしっかり固定しましょう。
- ・高いところに物を置かない、または落下を防ぐ工夫をしましょう。化学薬品は、緩衝ネットやセパレート容器を使った転倒・落下防止をしましょう。
- ・棚などのガラス部分には、飛散防止フィルムを貼りましょう。



② 連絡方法・避難場所の事前確認をすること

- ・避難場所・経路の確認をしましょう。
- ・万が一、離ればなれになったときの待ち合わせ場所・連絡方法の確認をしておきましょう。

③ 地震が起きたらまず我が身を守ること

- ・火の元を確認しましょう。
- ・あわてて外に飛びださずに、周囲に注意しながら避難しましょう。
- ・災害が発生し、電話がつながりにくい状況になったときには、安否を確認し合える災害用伝言ダイヤル「171」サービスが稼動するので利用しましょう。

5 交通安全

通学・構内・実習中であっても交通安全ルールを遵守すること

- ・自動車、バイクでの入構及び駐車・駐輪は許可を必要とします。許可された場合は指定された駐車・駐輪場を利用し、路上等指定以外の場所への駐車・駐輪はしないようにしましょう。
- ・自転車は、駐輪場内に整理して止めましょう。
- ・構内は歩行者優先で、車両による移動の際は交通安全・騒音防止のため徐行運転をしましょう。

【農学部内交通規制図】



6 スポーツの安全対策

① メディカルチェックを行うこと

健康診断は必ず受診しましょう。特に既往症がある場合は、事前に専門医の指導を受けましょう。

② 心身のコンディショニングを整えること

生理的（例えば不眠・過労時など）心理的（無気力・意欲減退）など集中力・判断力不足になるような時は、行わないようにしましょう。

③ ウォームアップ(柔軟体操など)は十分に行うこと

④ クーリングダウンも必要

激しい運動をしたあとは、心臓循環器系や筋肉の興奮をはずめ、平静に戻すための軽い運動も必要です。

⑤ 施設を安全に利用すること

- ・適切な服装で行い、使用許可が必要な場合は手続きを行いましょう。
- ・複数の使用者があるときは、コミュニケーションを図りましょう。
- ・日頃から用具の点検・修理を行っておきましょう。

7 海外渡航における安全対策

① 出発前

・旅行日程や宿泊先等を伝えておくこと

家族や留守宅及び担当教員に伝えると共に、旅先からも定期的に連絡しましょう。

・渡航先の情報を確認すること

(外務省海外安全ホームページ<http://www.mofa.go.jp/anzen/>)

・事故等が起こった際の対応について確認すること

傷害保険に加入しておくことも必要です。

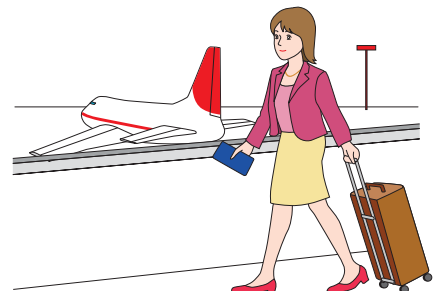
② 渡航中

・現地の法律を守り、風俗や習慣を尊重すること

日本では比較的軽い犯罪と見なされていても、国によっては重い犯罪に該当することもあるからです。

・危険な場所には近づかない、夜間の外出は控えること

一見安全と思われる国でも、場所や時間帯によって危険な場合があるからです。



・多額の現金、貴重品は持ち歩かないこと

一般的に、旅行者はお金持ちで不用心という印象をもたれており、犯罪者に目をつけられる可能性が高いためです。

・水や食事に注意をはらい、健康管理に充分気をつけること

③ 帰国後

体調が悪い場合は、早めに医療機関で受診すること

8 防犯・盗難安全対策

- ・外出する時は、必ず鍵をかけましょう。
- ・貴重品は必ず携帯しましょう。
- ・自動車、オートバイから離れる時には、短時間でも必ずエンジンキーを抜きドアロックをしましょう。
- ・自転車は二重ロック、オートバイはハンドルロックを徹底しましょう。

9 携帯電話のマナー

- ・使用を禁じられている所では、必ず電源を切りましょう。
- ・公共の場では、電源を切る、マナーモードにする、声のトーンを抑えめにするなど周囲に気を配りましょう。
- ・自動車運転中の使用は禁止されています。また、歩行中や自転車運転中も使用しないようにしましょう。
- ・カメラ機能で撮影する場合は、著作権や個人のプライバシーにかかわるので十分注意しましょう。

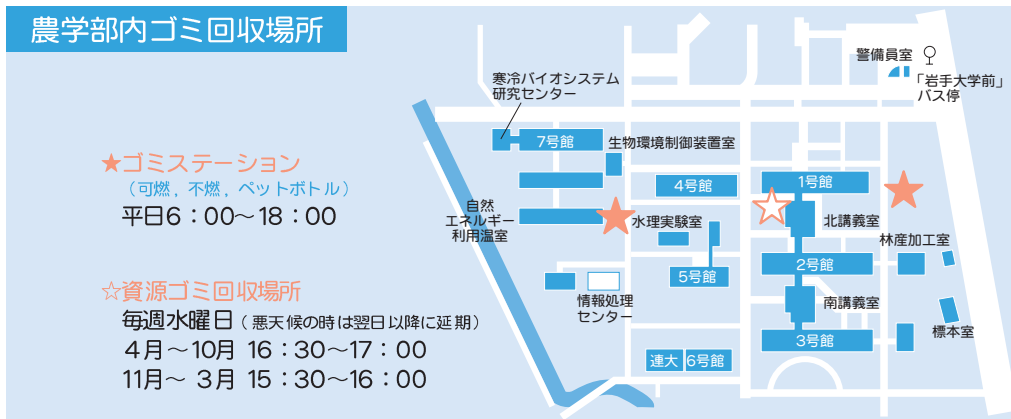
10 喫煙

喫煙は指定された喫煙場所で、正しく喫煙すること

現在は、受動喫煙防止を目的とした学内分煙を実施していますが、平成20年度からは、構内は敷地内全面禁煙となります。

11 学内環境整備

- ・室内温度、湿度、換気、照明、騒音、清潔保持（排水、清掃等）、整理整頓について留意し、快適な環境となるように普段から心がけましょう。
- ・構内に配った（配られた）印刷物等を散乱したままにしたり、空きびん、空きかんを放置せずゴミ箱に捨てましょう。
- ・一斉環境整備の日は、積極的に参加し学内全体の環境整備に努めましょう。



★ゴミステーションへ捨てる際の注意点

基本的に盛岡地域のごみの分け方・出し方及び注意事項と同様（収集日時を除く。）ですが、下記の事項に特に注意してください。

- ① **乾電池は捨てないこと**
生協の乾電池用ゴミ箱へ捨てましょう。
- ② **ガスボンベ等爆発の危険性のあるものは、必ず穴を開けること**
100円ライターも爆発の危険性があるので、ガスが入っている部分を割りましょう。
- ③ **割れたガラスなどは、新聞紙等にくるんでからビニール袋に入れること**
ゴミ運搬業者が怪我をする恐れがあるからです。
- ④ **ペットボトルは、フタを外して中を水洗いし、外側のフィルムを外すこと**
この処理をしないと不燃ゴミとして処理されるため、無駄な費用がかかります。

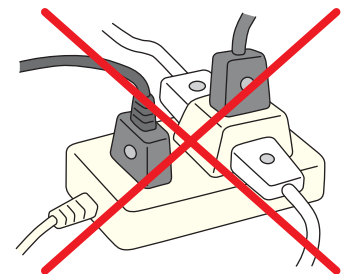
☆資源ゴミの分別方法・産業廃棄物を捨てる際の注意点

- ① **ダンボール（破った断面が波状になっているもの）**
ダンボール以外は「紙・新聞等」に分別し、絶対に混ぜないようにしましょう。
- ② **紙・新聞等（菓子箱等のボール紙、コピー用紙、チラシなど）**
ファイルなどの金具やプラスチックは必ず外しましょう。
- ③ **ビン**
フタを外して中を水洗いしてから出しましょう。ガロン瓶も可能ですが、試薬ビンなど一般家庭からは捨てられないものは、ラベルをはがしてください。
- ④ **カン**
アルミとスチールに分別してください。フタのついているものは外し、それ以外の金属は不燃ゴミへ捨てましょう。（※ペットボトルは『ゴミステーション』へ）
- ⑤ **産業廃棄物**
資源ゴミ回収の時に配布する専用の袋、箱等を使用し、廃棄物処理の経費が分かるように経理分類番号等を書いたラベルを必ず貼りましょう。

プラスチック類・・・緑のビニール袋
ガラス・・・・・・・・・・段ボール箱
感染性廃棄物・・・・・・・・プラスチック箱

3. 電気の安全な使用法

- ① **コード・プラグの容量を確認し、適切なものを使用すること**
許容量を超えた電気の使用は、感電・火災の原因となるからです。
- ② **コンセントにプラグをきちんと差し込むこと**
プラグの露出に伴う感電・火災を防止するためです。
- ③ **濡れた手でコンセントをさわらないこと**
濡れた皮膚の電気抵抗は非常に低くなり、感電しやすいからです。
- ④ **コードを引っ張らないこと**
機器の破損のみならず、感電・火災を防止するためです。
- ⑤ **痛んだコード・プラグを使用しないこと**
感電・火災を防止するためです。
- ⑥ **タコ足配線をしないこと**
許容量を超えた電気の使用につながりやすいからです。また、コードに足を引っ掛けやすくなるからです。
- ⑦ **延長コードの再延長はしないこと**
延長コードに二股タップをつけることも禁止です。
- ⑧ **コードの上に物を置かないこと**
コードの破損に伴う感電・火災を防止するためです。
- ⑨ **通路へコードを置かないこと**
コードの破損に伴う感電・火災を防止するためです。また、コードに足を引っ掛けやすくなるからです。
- ⑩ **コンセントやプラグに付着したほこりを定期的に除去すること**
火災を防止するためです。
- ⑪ **アース（接地）をすること**
感電・火災の防止のみならず、機器の破損を防止するためです。
- ⑫ **電気製品の上に水を置かないこと**
機器の破損のみならず、感電・火災を防止するためです。
- ⑬ **電気設備の修理は、専門家に依頼すること**
感電・火災を防止するためです。また、設備のさらなる破損を防止するためです。



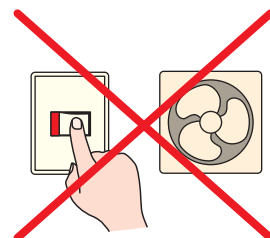
4. ガスの安全な使用法

1 ガスの安全な使用法

- ① **ガス漏れや不完全燃焼による中毒・火災・爆発に注意すること**
- ② **ガス器具を定期的に点検すること**
ガス器具の不具合によるガス漏れや不完全燃焼を防止するためです。
- ③ **ガス警報機をLPガスでは床近くに、都市ガスでは上部に設置すること**
LPガス（プロパンガス）は空気より重く、都市ガスは空気より軽いからです。
- ④ **ガス器具は、換気扇の設置された部屋で使用すること**
燃焼排ガス中毒や、不完全燃焼による一酸化炭素中毒を防止するためです。
- ⑤ **定期的に換気すること**
燃焼排ガス中毒や、不完全燃焼を防止するためです。
- ⑥ **ガス器具の着火・消火を必ず確認すること**
ガス漏れ・火災を防止するためです。
- ⑦ **ガス器具の使用後には元栓を閉めること**
ガス器具の不具合によるガス漏れを防止するためです。
- ⑧ **退出時に元栓を確認すること**
ガス器具の不具合によるガス漏れを防止するためです。また、地震や火災時のガス漏れを防止するためです。
- ⑨ **ガスホースは、3m以下で使用する**
ガスホース内にガスが残存しやすくなるからです。また、ガスホースへの手足・器具の引っ掛けを防止するためです。
- ⑩ **ガスホースを安全バンドで止めること**
- ⑪ **使用しないガス栓にはキャップをつけること**
ガス漏れを防止するためです。

2 ガス漏れの時には

- ① **火を使用しないこと**
- ② **換気扇・扇風機を使用しないこと**
電源スイッチの接点から出た火花によるガス引火を防止するためです。
- ③ **元栓を閉めること**
さらなるガス漏れを防止するためです。
- ④ **窓を大きく開けて換気すること**
ガス漏れによる中毒・火災・爆発を防止するためです。



5. 薬品（毒物・劇物を含む）の取り扱い方

I 毒物・劇物に関する注意

毒物・劇物については、「毒物及び劇物取締法」により規定されており、また、岩手大学には、別途詳細な「毒物及び劇物取扱いマニュアル」があります。詳細はそれを参照して下さい。ここでは、重要なことのみ簡単に記載します。

- ① 毒物、劇物とは
 毒物：表に掲げられているもので、医薬品及び医薬部外品以外のもの
 劇物：表に掲げられているもので、医薬品及び医薬部外品以外のもの
 ・ ・ ・ 例えばなじみのある塩酸やメタノールも劇物です。
- ② 毒物（赤地に白文字）・劇物（白地に赤文字）には容器に表示があり、また無い場合は必ず容器に表示します。
- ③ 毒物・劇物は、常温品の場合は金属保管庫に、冷蔵品の場合は冷蔵庫に鍵をかけて一般化学薬品とは分けて保管します。
- ④ 毒物・劇物の管理は、受払簿に購入量・使用量などを記録して、定期的に保管している数量と受払簿の内容を照合することで、在庫管理を頻繁に行います。
- ⑤ 毒物・劇物は、絶対に飲料物の容器に入れて使用してはいけません。

毒物及び劇物・一覧表

（主なもの：岩手大学「毒物及び劇物取扱いマニュアル」から抜粋）



毒 物	劇 物		
アジ化ナトリウム	亜塩素酸ナトリウム	アクリルアミド	アクリル酸
塩化ホスホリル	アクロレイン	アンモニア	エチレンオキシド
五塩化リン	塩化水素	塩化チオニル	塩酸
三塩化リン	塩素	塩素酸ナトリウム	過酸化水素
シアン化カリウム	過酸化ナトリウム	カリウム	キシレン
シアン化水素	クレゾール	クロロスルホン酸	クロロホルム
シアン化ナトリウム	酢酸エチル	三酸化クロム	四塩化炭素
水銀	臭素	硝酸	水酸化カリウム
ヒドラジン	水酸化ナトリウム	トリクロロシラン	トルエン
フッ化水素	ナトリウム	ニトロベンゼン	二硫化炭素
ホスゲン	発煙硫酸	ホルマリン	メタノール
リン	メチルアミン	ヨウ素	ヨードメタン
	硫酸		

2 薬品の取り扱い方

① 薬品を扱う時は、白衣を着用し、適切な保護具を使用すること

安全メガネ、使い捨て手袋など、適切な保護具を使用しましょう。

② 有機溶媒を使用する時は、ドラフトチャンバー内で行うこと

ドラフトが無い実験室でやむを得ず扱わなければならない場合は、換気扇を回すか窓を開けるなどして通気を良くして扱う必要があります。安全マスクが用意されている場合は、それを適宜使用して下さい。



③ 一般に有機溶媒は可燃性であるため、火の近くでは取り扱わないこと

以下の薬品には注意して下さい。

ベンゼン、エーテル、メタノール、アセトンなど ⇨ 火

金属 (Na, Pd) ⇨ 水

ニトロ化合物 ⇨ ショック

酸化剤、過塩素酸塩 ⇨ 有機物

また、特殊引火物であるジエチルエーテル、アセトアルデヒド、二硫化炭素などは、引火点が低く極めて引火しやすいので、特に注意してドラフトの中で使用しましょう。

④ 有機溶媒が入った瓶の持ち運びの際には、フタの部分は持たないようにすること

緩んだフタの部分を持って運搬して火の近くで落とし、火事になる危険性があるからです。

⑤ こぼしたとき、身体に付着したときは、まず流水で洗うこと

他の人への影響も最小限にするよう心がけましょう。

⑥ MSDS（化学物質等安全データシート）で使う薬品について調べること

取り扱う化学物質に関して、事故・健康障害の防止や環境への配慮に役立つ危険性有害性情報がまとめられているMSDSを、事前に読んでおきましょう。

MSDSは、薬品を購入した業者から入手するか、インターネットで検索出来ます。

ふたを持って持ち上げない！

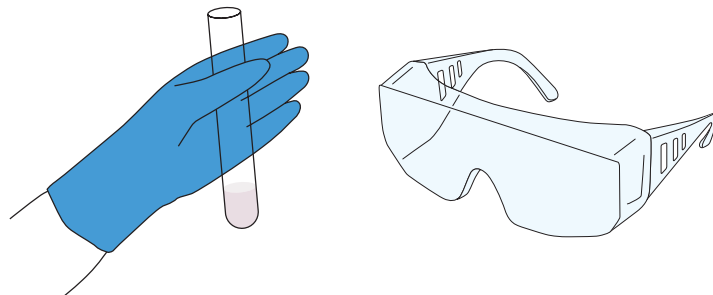


6. 実験・実習の安全対策（共通事項）

- ① 教職員（専門家）から安全教育を受け、指示に従うこと
- ② 実験器具や機械の取り扱い方法、使用方法を十分に理解してから使用すること
誤操作による事故や機器破損を防止するためです。
また、実験に用いる器具・機械は、取り扱いによっては非常に危険です。特にガスバーナー、オートクレーブ（高圧滅菌器）、乾熱滅菌器による火傷、電気泳動装置による感電には十分に注意しましょう。
- ③ 不明な点があれば、教職員（専門家）に確認すること
誤操作による事故や機器破損を防止する上で非常に重要です。恥ずかしがらずに、不明な点については質問で解消することが大切です。
- ④ 安全な身支度をすること
実験内容により、教職員の指示に従って準備してください。
- ⑤ 実験室・実習室内での飲食・喫煙はしないこと
実験室では、ヒトの健康に影響を与える可能性のある種々の薬品・化学物質・生物材料を用いるため、これらを体内に取り込む可能性のある行為（飲食、喫煙、化粧など）は行わないようにしましょう。
- ⑥ 実験室・実験台・実習室の整理整頓を心がけること
- ⑦ 使用前後に機器を点検すること
整備不良や機器破損に伴う事故を防止するためです。
- ⑧ 実験中・機器操作中に雑談しないこと
教職員の指示の聞き漏らし、僅かな異変（不具合の予兆）の見落としなどにつながりやすく、事故や機器破損の危険性が高まるからです。
- ⑨ 実験中・機器の操作中に目を離さないこと
異変（不具合の予兆）を見落とす可能性が高くなるからです。放置実験をしてはいけません。火や有機溶媒を使用する実験には、より一層の注意を払いましょう。
また、手持ち式の回転運動を伴う機械（草刈り機、チェーンソーなど）の運転中に目を離すと、自損事故（負傷）の危険性が高くなるからです。
- ⑩ 実験、実習中の異常、事故（病原体の汚染、化学物質の汚染等）が発生した場合は、すぐに担当教員に知らせること
一人での判断や行動は危険です。すぐに担当教員に知らせ指示を仰ぎましょう。

7. 生物系実験・実習の安全対策

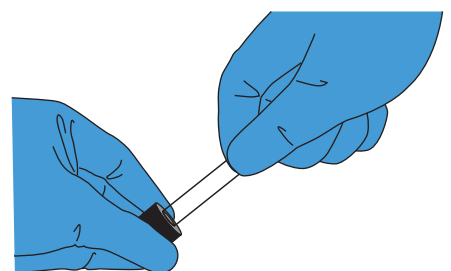
- ① 危険な化学物質，変異原，実験動物，生物材料，病原体等を扱う場合は，手袋を着用すること
- ② ヒト血液材料，動物材料からの感染に十分に注意すること
注射器を用いる場合は，針刺し事故に十分注意しましょう。実験室内感染は，多くの場合針刺し事故が原因です。
- ③ 紫外線に注意すること
紫外線は，眼・皮膚等に大きな影響をあたえます。紫外線照射による滅菌は，十分に注意しましょう。また，トランスイルミネーター等を用いて紫外線を扱うときは，保護具（ゴーグル等）を使いましょう。
- ④ デisposableのメスの刃，注射針，注射器は医療廃棄物として所定の容器に入れ，廃棄物処理業者へ依頼すること（P7 参照）



8. 化学系実験・実習の安全対策

化学実験では各種の毒物・劇物，薬品を使用するため，5. 薬品（毒物・劇物を含む）の取り扱い方を完全に理解した後，以下の点に注意して行いましょう。

- ① 白衣を着用すること
- ② 実験に必要な試薬や器具を確認し，準備すること
- ③ 必要な保護具を準備し，換気に気をつけること
- ④ ゴム栓にガラス管を通すときは，安全手袋をするなどしてガラスの破損に注意すること



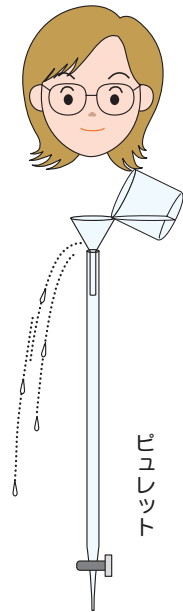
⑤ 液体の飛びはねたものが目に入らないように注意すること
例えば液体の入ったビーカーに、(マイクロ)ピペット、ビュレット、カラムなどで酸やアルカリなどの液体を注いでpHを調整する場合に、下の液体から飛びはねたものが目に入る事故が頻繁に起こります。液体の中に液体を滴下する操作を行う時は、保護メガネを着用し、操作は必ず目から下で行いましょう。特に、酸やアルカリを用いる場合は注意しましょう。

⑥ 微粉末の取扱い時には、飛散や吸い込み^①に注意すること
マスク、手袋をするなどして丁寧に扱い、空気の流れを一時遮断して行うことが重要です。

⑦ UVを使用する時は、UV防御用の保護メガネ^②をすること
メガネを使用しないと雪目(目の日焼け)と同じようになります。

⑧ ガラス器具の洗浄時には、ゴム手袋^③をすること
ガラスが割れる危険性があるので、注意して行うことが重要です。

⑨ 実験後の廃棄物は、分別して捨てること(P7, P23参照)
可燃物、ガラス、プラスチック、有機溶媒とそれぞれに区分けして捨てること
が決められています。



試験があふれることもあるため必ず上から見るようにする

9. 動物系実験・実習の安全対策

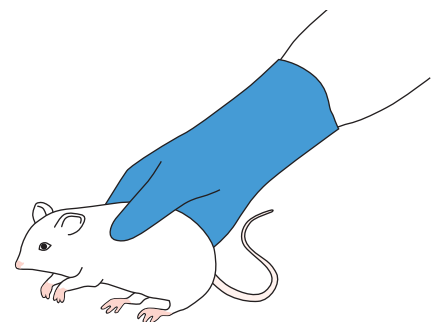
岩手大学における動物実験は、「岩手大学における実験動物実験に関する指針」に基づき、岩手大学動物実験委員会の承認のもとに、安全と生命倫理に十分な注意を払って行う必要があります。

① 実験動物を扱うときは、手袋を着用すること
動物材料から病原体に感染する可能性がありますので、十分に注意して取り扱いましょう。

② 動物実験に用いるメス、注射器、解剖鉗の扱いに十分注意すること

③ エーテル等で麻酔を行う場合は、火気に注意し十分な換気を行うこと

④ 実験に用いる実験動物種の特徴、性質を十分に理解した上で動物を取り扱うこと



10. 工学系実験・実習の安全対策

① 作業服、作業靴を着用すること

袖口が緩い衣料品の場合、回転部分を持つ機械に巻き込まれる恐れがあります。また、脱げやすいスリッパやサンダルでは、転倒や、切り屑（鋭利、高温）・飛沫物により負傷する恐れがあります。

② 長髪やネクタイに注意すること

回転部分・往復運動部分を持つ機械に巻き込まれる恐れがあるからです。

③ 機械操作時には、原則として手袋をしないこと

回転部分・往復運動部分を持つ機械に巻き込まれる恐れがあるからです。ただし、回転運動の伴わない溶接作業などの例外がありますので、教職員の指示に従ってください。

④ 機械操作時には、運転者に近付かないこと

運転者が近付いてくる人に気付かず、負傷させる場合があるからです（車両で轢いたり、可動部分を衝突させたりする）。また、切り屑などの飛沫で負傷する場合があるからです。

⑤ 作業中には、通路や足元に不要な物を置かないこと

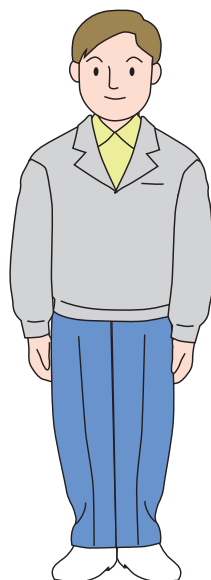
転倒に伴う負傷や器物破損を防止するためです。

⑥ ゴミの除去・点検時には、機械の運転を止めること

回転部分・往復運動部分に身体を巻き込まれる恐れがあるからです。また、機械破損の原因にもなり得ます。

⑦ 作業中に停電になった場合には、機械の電源を切ること

停電終了後に、機械の暴走に伴う負傷や機械破損の恐れがあるからです。



II. フィールド実験・実習の安全対策

【共通事項】

① 体調を整えること（寝不足・深酒を慎み、病気を予防する）

体調不良に伴う事故を防止するためです。フィールドでは、グループ作業が基本です。体調不良は、本人だけでなく、周りの人にも悪影響を及ぼす恐れがあります。体調がすぐれない場合には、教職員に相談しましょう。

また、体力が弱っていると動物から感染を受けやすい状態になっており、健康であれば感染しない病原体に感染してしまうリスクが高くなります。

② 最低限遂行したい仕事を十分な余裕を持って設定すること

フィールドでは、天候の急激な悪化、危険生物との遭遇、自然災害など想定外の事態に遭遇する場合もあるからです。また、疲労や体調不良により作業が困難になる場合もあるからです。

③ 適切な休息をとり、天候や健康状態に応じて計画を見直すこと

無理をすれば、事故や遭難にあう危険性が高まるからです。

④ 作業服、長靴を着用すること

必要に応じて、ヘルメット（落下物対策）、ゴーグル（飛沫対策）、マスク（農薬散布時）、手袋（重量器具の使用時）を着用しましょう。

特に、動物を対象とする場合には、疫学上の観点から消毒したものを身につけ、髪を覆うもの（帽子やバンダナ等）の着用も必要です。

⑤ 冬期間は防寒着を準備すること

実習中に寒さのために風邪を引くばかりではなく、注意力が散漫になって怪我をするリスクが高くなります。

⑥ 実習開始前と終了後は、顔・手・足の洗浄を徹底すること

実習中に汚れた手指で口元、目あるいは鼻の付近に触れることで、病原体に感染するリスクが高くなりますので注意して下さい。

⑦ 施設内における交通事故や機械・機器操作中の事故が起きないように注意すること

機械操作中には、運転者に近付かないようにしましょう。運転者が近付いてくる人に気付かず、負傷させる場合があるからです（車両で轢いたり、可動部分を衝突させたりする）。また、切り屑などの飛沫で負傷する場合があるからです。

⑧ スズメバチ、マムシ、ツタウルシなど危険な生物に近付かないこと

被害防止のために、肌を露出させない身支度をしましょう。万が一、これら生物の被害を受けた場合は、すぐに周りの人・教職員に連絡しましょう。

⑨ 喫煙など火気使用後の後始末を徹底すること

山火事を防止するためです。

⑩ 実習で使用した道具や衣服等の汚れは、できるだけ居住スペースに持ち込まないこと

(I) 農場

- ① 鍬や鎌, フォーク, 草刈り機などの農具を使用している人に近付かないこと
農具使用者が近付いてくる人に気付かず, 負傷させる場合があるからです。
- ② 農具を使用する際には, 周囲に人がいないことを確認すること
周りの人を負傷させないためです。
- ③ 農薬散布の方法を十分理解すること
農薬中毒だけでなく, 作物汚染を防止するためです。

(II) 牧場

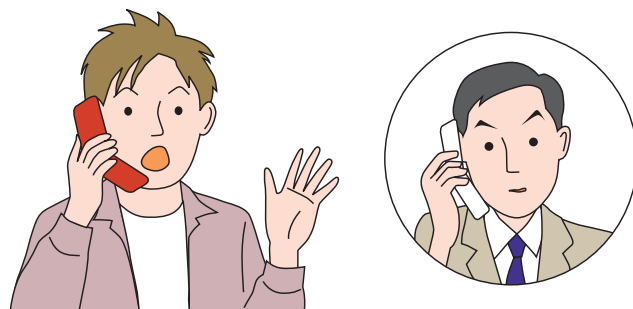
- ① 健康・衛生管理に留意すること
家畜は, 人獣共通感染症を有している場合があります。手洗いを励行し, 作業等の汚れ物は居住ゾーンに持ち込まないようにしましょう。
- ② 愛情を持って動物に接すること
動物には常に愛情を持って接し, 粗暴な取り扱いをしないようにしましょう。また, 動物に不用意に近づくと, 蹴りなどの危害を受ける可能性があるので注意しましょう。
- ③ 実習中は集中力を切らさないよう心がけること
各種動物を使用する実験・実習においては, 動物の取り扱いに不慣れな場合や注意力の欠如が原因で, 対象動物および実習者の両方に危険が及ぶ可能性があります。また, 大型機械の誤操作によって大ケガを負うこともあるため, 実習中は集中力を切らさない心がけが必要です。

(III) 演習林

- ① 斜面では, 作業者の位置が上下にならないようにすること
落石・倒木滑落の危険性があるからです。やむを得ない事情で, 上下で作業する必要がある場合には, お互いに注意を喚起しましょう。
- ② 落石を発見したら, 「落石」などと大声で注意を喚起すること
倒木や倒木滑落の場合も, 同様に注意を喚起しましょう。
- ③ なたを振り下ろす軌道の上に, 手足をおかないこと
自損事故(負傷)を防止するためです。
- ④ ツキノワグマとの遭遇に気をつけること
単独行動を余儀なくされる場合には, クマ鈴や笛を携帯し, 定期的に大きな音を鳴らしましょう。

2 学外フィールド

- ① 保険(学生教育研究災害傷害保険, 学生教育研究賠償責任保険)に加入すること
フィールドでは「絶対安全」はあり得ないからです。4年間で数千円の支払いで済みますので,必ず加入しましょう(インターンシップの時にも必要となります)。
- ② フィールド所有者から研究許可を得ること
無断侵入はトラブルの原因になるからです。必ず指導教員に相談し,適切な手続きをとりましょう。
- ③ 迷惑を掛けないように心がけること
学外機関や農場,農家などの動物を取り扱う際には,実習者の不注意により,それらの施設に被害を与えて協力関係を損ねる恐れがあることを十分に認識しながら,真面目な態度で取り組むとともに,実習施設の関係者に常に感謝の気持ちを持ちながら実習に臨んでください。
- ④ 指導教員・研究室の学生に調査内容・場所・期間をあらかじめ伝えること
万が一,事故や遭難にあった場合に,指導教員が迅速に対応できるからです。
- ⑤ 単独行動をできるだけ避けること
事故など不測の事態に遭遇した時に,複数人いれば迅速に対応できるからです。
- ⑥ 実習施設への移動には,できるだけ公共交通機関を利用すること
疲労に伴う居眠り運転・不注意運転を防止するためです。
- ⑦ 事故等が起きた場合には,連絡網にそって連絡すること
連絡網には,指導教員等,フィールド研究の内容や調査学生をよく知る人物が加わるため,事故に迅速かつ適切に対応できるからです。また,気が動転すると適切な処置ができなくなるため,冷静を保つことも必要です。
- ⑧ 携帯電話などの通信機器で連絡できる地点を確認しておくこと
事故が起きた場合に,迅速に連絡できるからです。



12. バイオハザードの安全対策

I 病原体の取り扱い

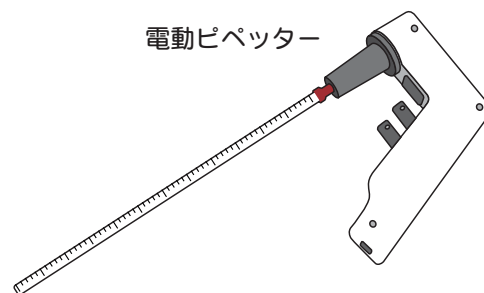
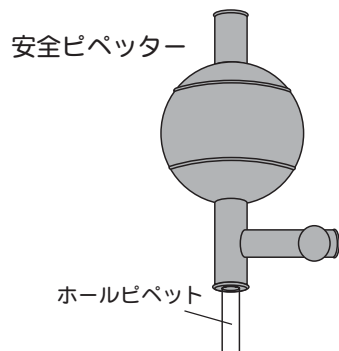
- ① 実験に用いる病原体の性質、危険性について事前に十分に調べたうえで実験に臨むこと

岩手大学における病原体の取扱いは、「岩手大学研究用微生物等安全管理規則」に基づいて安全に行う必要があります。

- ② 病原体を取り扱うときは、実験室のドア、窓を閉めること

- ③ ピペットを口で扱わないこと

安全ピペッターあるいは電動ピペッター等を使用しましょう。



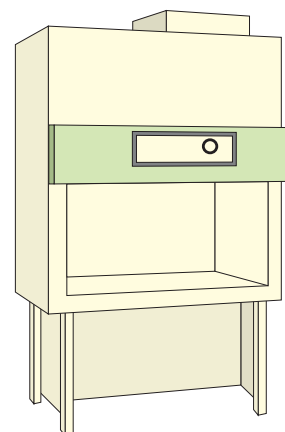
- ④ エアロゾールが発生しやすい操作等を行う場合は、必ず安全キャビネット内で行うこと

通常の細胞培養に用いるクリーンベンチ内で病原体を扱ってはけません。

- ⑤ 病原体による汚染を起こした場合は、必ず適切な消毒法で消毒・滅菌すること

目的の病原体を確実に消毒できる方法を選択するとともに、消毒薬等の環境に対する影響にも配慮しましょう。

- ⑥ 殺菌灯の使用は最小限に止めること



- ⑦ 実験に用いた培地や器具等，病原体によって汚染されていると考えられる物は，全て滅菌してから廃棄あるいは洗浄すること
- ⑧ なるべく注射器を使わないような実験計画をたてること
注射器を使う場合は，針刺し事故に十分に注意しましょう。
- ⑨ 実験に用いるガスバーナー，乾熱滅菌器，オートクレーブなど，高熱を発生する機器の取り扱いには十分に注意し，火傷等に気をつけること
- ⑩ 実験中に事故が起きたら，すぐに担当教員に連絡・通報すること
病原体を扱う実験・実習では，指導者の教員の指示に従い，注意深く進めることが重要です。



2 遺伝子組換え実験

遺伝子組換え実験は，「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」によって規制されています。岩手大学における遺伝子組換え実験は，「岩手大学遺伝子組換え生物等安全管理規則」に則って，安全に行う必要があります。

- ① 遺伝子組換え生物を扱うときは，ふさわしい物理的封じ込めを行うこと
遺伝子組換えを行った微生物を用いる実験は，「12-1病原体の取り扱い」に準じ，遺伝子組換え生物を外界に出さないように十分気をつけて取り扱しましょう。
また，遺伝子組換え動物，遺伝子組換え植物を用いる実験では，これらの動物を取り扱うことが許可されている（物理的封じ込めが可能な）場所で行います。
- ② 実験中に事故が起きたら，すぐに担当教員に連絡・通報すること
遺伝子組換え生物を扱う実験・実習では，指導者の教員の指示に従い，注意深く進めることが重要です。

13. ラジオアイソトープの安全対策

岩手大学でラジオアイソトープ（RI）が使用できるのは、RI総合実験室です。その窓口または研究協力課に相談し、その指示に従って下さい。本項では、一般的注意を含め簡単に記載します。

本学では、3月に年1回行う講習会と健康診断を行い、登録した者のみに使用が許可されています。

1 RI実験室への入退室

- ① 登録者は、学生証をカードリーダーに通し入退室を行います。
- ② 上着、不必要な携行品は、入り口のロッカーに入れることになっています。また、靴は靴箱に入れスリッパに履き替えます。

2 管理区域への入退室

- ① 各自のガラスバッジにより入退室を行います。管理区域用のスリッパ、白衣に着替えて、必要に応じて手袋やサーベイメータを使用して下さい。
- ② 入室前に使用記録を記載して下さい。

3 実験室内

- ① 作業中の被爆や汚染事故を防ぐため、「遮蔽する」、「距離をとる」、「時間を短く」の3原則を守りましょう。
- ② 実験内容により、5. 薬品（毒物・劇物を含む）の取り扱い方、7. 生物系実験・実習の安全対策、8. 化学系実験・実習の安全対策、9. 動物系実験・実習の安全対策を理解のうえ行って下さい。
- ③ 汚染、火事など緊急事態が発生したら、直ちに室管理者と放射線取扱主任者に通報し指示を仰ぐと共に、実験責任者（通常は指導教員）にも連絡しましょう。
- ④ 実験計画をきちんと立て、必要試薬・器具等を万全に準備し、コールドラン（RIを用いないだけの同様の実験）を行い万全を期して下さい。

4 実験終了後

- ① コールド（RIを使用しないもの）とホット（RIを使用したもの）のゴミ、及び可燃物、不燃物、難燃物、有機溶媒、無機溶媒のゴミをそれぞれ分別して捨てて下さい。
- ② 実験室内の汚染検査（スメアー検査）、身体の汚染検査（ハンドフットクロスモニター）を十分に行い、汚染の無いことを確認してから管理区域を退出しましょう。持ち出す器具や物品も、同様に調べてから持ち出して下さい。
- ③ 使用記録簿を記載して、RI管理室に提出して下さい。



14. 液体窒素の安全対策

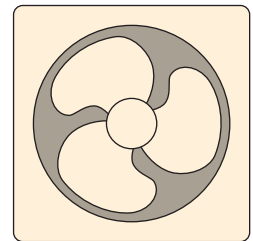
液体窒素は、超低温環境下での実験や、生物材料の長期保存等に汎用される有用な寒剤です。しかし、取り扱い方によっては極めて危険な物質でもあるので、以下の注意点に十分に留意してください。

① 学内の低温施設を利用するためには、安全講習会を必ず受講すること

② 液体窒素を扱うときは、十分な換気を心がけること

液体窒素は、気化すると体積が約700倍になります。液体窒素が気化することにより、相対的に空気中の酸素が急速に減少するため、窒息の危険性が生じます。液体窒素を扱うときは、十分な換気を心がけてください。

液体窒素の運搬に乗用車等を用いるのは大変危険です。車内の密閉性が高いため、酸欠・窒息のおそれがあります。また、自転車のような転倒するおそれのある車両での運搬も避けましょう。

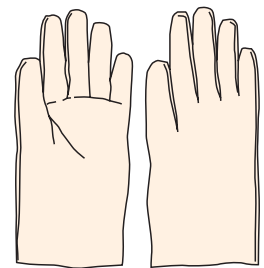


十分な換気に気をつける

③ 安全メガネを着用すること

④ 凍傷に注意すること

液体窒素を扱うときは、専用の革手袋を使い、凍傷に注意しましょう。軍手を使うと、液体窒素がしみ込み、凍ってしまうことから極めて危険です。また、液体窒素で冷却された金属等に素手で触ると、手が貼りついてしまうことがあるので注意しましょう。



皮の手袋着用

⑤ 可燃性ガス、有機化合物等を近づけないこと

液体窒素による超低温により、空気中の酸素が液化して液体酸素になってしまう場合があります。液体酸素は低温であっても極めて危険で、紙やタバコなど可燃物を接触させると大爆発することがあります。広口デュワー瓶を用いるときは、可燃性ガス、有機化合物等を近づけないよう注意しましょう。

⑥ 液体窒素を密封しないこと

液体窒素を密封することも、爆発の危険があります。液体窒素を使用するときは、指導者の注意に従い、注意深く実験を行ってください。

15. 実験廃液の処理法

詳細は、岩手大学実験廃液分別マニュアル 第1版(岩手大学環境保全委員会)に記載されているので、本項では重要な部分のみ記載します。(マニュアルは、岩手大学ホームページ内教育研究支援施設案内廃液処理施設のページに掲載しています。)

1 実験廃液の種類

岩手大学では、実験廃液は有機系廃液と無機系廃液に区分しています。

有機系廃液

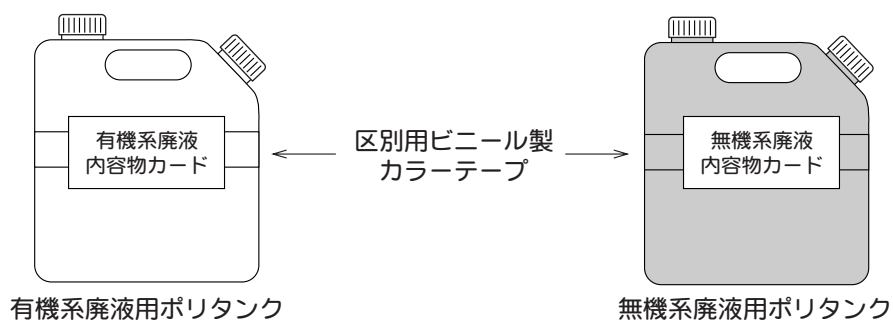
- ① 可燃性廃液, ② 難燃性廃液, ③ 有機水銀化合物を含む廃液,
- ④ 一般有機金属化合物を含む廃液, ⑤ 含イオン・リン, ⑥ ハロゲン系, ⑦ 廃油

無機系廃液

- ① 水銀, ② シアン, ③ 重金属II, ④ ヒ素・セレン, ⑤ 重金属I, ⑥ 廃酸,
- ⑦ 廃アルカリ, ⑧ フッ素系, ⑨ オスミウム系, ⑩ 写真現像廃液, ⑪ 写真定着廃液

2 捨て方

- ① 岩手大学で用意した20リットルの白色のポリタンク（有機溶媒）及び灰色のポリタンク（無機溶媒）に、各種類の廃液名を書いたテープ等で色分けしたものを用意し、そこに種類別に廃棄することになっています。
- ② 廃液タンクは、室内の決まった場所に置いて、常にキャップを閉じおいて下さい。
- ③ 満杯になったタンクは、年2～3回行われる全学の廃棄日に、指定の場所に指定の時間に運搬します。その際は、必要書類も準備して下さい。



災害・事故発生時の連絡先

農学部事務室	019-621-6103（内線6103）	農学部1号館1F
学生センター	019-621-6881（内線6881）	学生センター棟1F学生支援課

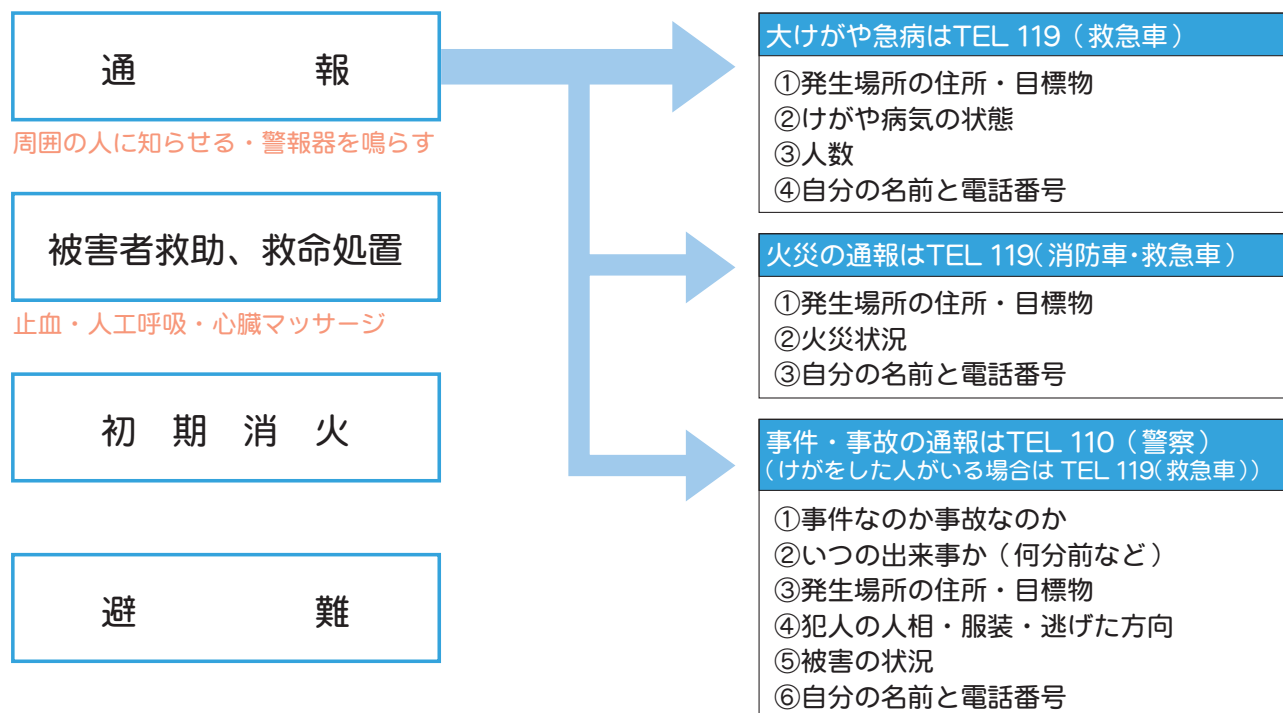
けが人がいるときは

保健管理センター	019-621-6074（内線6074）	学生センター棟1F
----------	----------------------	-----------

休日又は夜間の場合

正門警備員室	019-621-6110（内線6110）	正門脇
--------	----------------------	-----

災害・事故発生時の対応

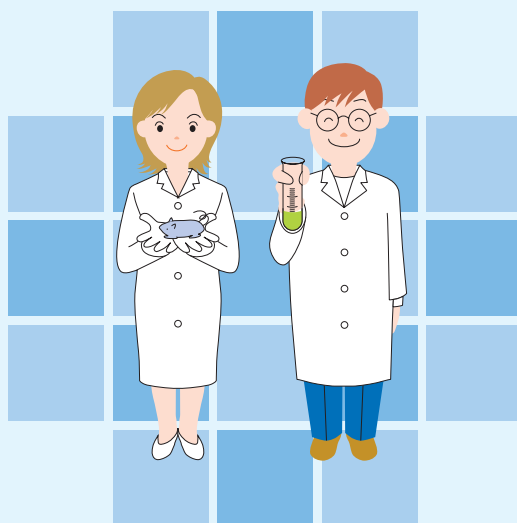


近隣の救急対応医療機関

岩手県立中央病院	(盛岡市上田1-4-1 019-653-1151)
岩手県高度救命救急センター	(盛岡市内丸19-1 019-651-5111)

安全衛生についての問い合わせ先

岩手大学安全衛生管理室	(事務局職員課内 内線5016)
-------------	------------------



岩手大学農学部安全マニュアル 2007年版

平成19年3月発行
編集発行 岩手大学農学部