

IX. 農作業及び食品加工の場合における注意点

Ⅸ. 農作業及び食品加工の場合における注意点

1. 実習・農作業に参加する場合は万一の事態に備えて事前に学研災付帯賠償責任保険（他人や施設などに対する賠償保険）に加入しておくこと。P58傷害保険及び賠償責任保険を参照

2. アグリ創生教育研究センターへの移動は、大学のスクールバスを利用すること。

(1) 農作業

1) 破傷風の免疫のない者は、予防注射を受けておくことが望ましい。

2) 体調の悪いときには、実習・農作業を行なわない。

3) 適切な衣服等を着用する。

4) 土や農薬等による汚染，機械・機具等による破損に対処しうるもの，特に，機械の回転部分に巻き込まれるような衣服の着用は避ける（スズメバチは「黒色」を攻撃する性質があるので，白っぽい服装の方が安全度は高い。ヒラヒラするもの，純毛製のもの，香水やヘアスプレー，虫避けの超音波発信機などは，蜂を刺激する原因となるので注意が必要）。

5) 適当な運動性を備えているもの。

6) 長靴，地下足袋などで足回りをかためる。

7) 危険な機械・機具あるいは危険部位を取り扱う際には軍手を使用する。ただし，回転している部位がある場合，軍手の着用は

避ける。

- 8) 野外実習・農作業では紫外線防止のために肌を露出せず帽子を着用する。
- 9) トラクタ，草刈り機など，エンジン・モーター類を用いる機械を使って行なう作業は，機械や機具の特性・使用法を理解し，始業点検を必ず行なうこと。さらに，作業を終了した時には，次回に使う人のことを考え，メンテナンスをしておくこと（→機械関連の項参照）。
- 10) 鋏，スコップ等を使って共同作業する場合には，相互の位置関係及び作業の方向を調整する。
- 11) ガラス室・圃場では蛇・昆虫などの毒をもつ生物に細心の注意を払う。
- 12) 農薬使用に当たっては，保護メガネ，マスク，手袋，適切な衣服などで身体を防護し，散布方法に細心の注意を払う。散布後は，手足など全身を石鹸で良く洗い，うがいをすること。
- 13) ポットなどの重量物は，腰を入れて持ち上げる等して慎重に取り扱う。
- 14) 農作業等は，できるだけ2人以上の組作業とし，お互いに声をかけ合い，疲労による事故を避ける。また，適宜休憩をとる。

(2) 家畜管理

- 1) 畜舎に入る時は長靴を消毒液に浸してから入ること。
- 2) 家畜に危害を加えないこと。
- 3) 家畜のそばで作業をする際は適切な距離を確保すること。

(3) 食品加工

- 1) 食中毒の感染者または感染の疑いがある者は作業を行わず、教職員に申し出ること。
- 2) 加工室に入室するときは、長靴を洗浄し、消毒液に浸してから入ること。また、手は専用の洗剤で洗浄する。
- 3) 加工作業時には清潔な白衣を着用する。また、加工用の帽子、マスク、手袋を配布するので必ず着用する。マニキュアは落とすこと。髪の毛は帽子の中に入れること。
- 4) 危険な機械（サイレンスカッター、ミートチョッパーなど）、器具（包丁、ミキサーなど）あるいは危険部位（ジューサーの回転部、ジュースの充填など）の取扱いは教職員の指導の下、安全に行なうこと。

X. 野外実習・調査における注意点

X. 野外実習・調査における注意点

本章では、野外での実習や調査活動を実施する際の諸注意を列挙する。それらに留意し、授業参加や調査活動を行なうこと。

1. 一般的な注意事項

(1) 教員が引率する野外実習に参加する場合

- 1) 「学研災付帯賠償責任保険」に加入しておくこと。この保険に加入していない場合には、野外実習を伴う授業には参加できない場合がある。
- 2) 動きやすい靴や衣服を着用すること。
- 3) 交通事故には厳重に注意すること。
- 4) 迅速な行動につとめること。
- 5) 説明を行なう引率教員の指示に従うこと。
- 6) 基本的に集団行動を心がけること。単独行動が必要な場合は必ず引率教員の許可を得ること。

(2) 学生だけで野外調査を実施する場合

上記(1)の注意事項に加えてさらに次の諸点に留意すること。

- 1) 無理のない周到な調査計画を事前に立案しておくこと。調査計画の立案に際しては、指導教員の指導・助言を受けること。
- 2) 調査地・調査日時・連絡先等は、事前に指導教員に通知しておくこと。また、指導教員の連絡先（電話番号やメールアドレス

等)は必ずメモし、調査中は常時携行しておくこと。

- 3) 調査については可能な限り、公共交通機関を利用すること。公共交通機関の利用が不便な地域での調査には自家用車・オートバイを使用してもやむをえないが、交通法規を遵守すること。
- 4) 車輦等での移動が長距離・長時間にわたる場合があり、慣れない場所では疲れることも多いので、体調管理には特に留意すること。移動・調査中に気分が悪くなったり、病気になったりした場合は、同行者や指導教員に速やかに伝えること。
- 5) 山間地、河川域、海上・海岸域等での調査時には、気象情報を熟知の上、実施すること。

2. 海外調査の計画・実施

- 1) 外務省「海外安全情報」等を参考にし、紛争地域や政情不安定地域など、治安上の問題がある国(地域)への渡航はしないこと。
- 2) 海外渡航計画時には、渡航先の感染症に関する情報を事前に入手し、活動内容や滞在期間を考慮して、適切な予防接種を行っていくことが望ましい。なお、国内での予防接種はその種類と接種の方法によって数週間を要することがあるので、計画策定の早めの段階で情報収集を行なうこと。

※感染症や予防接種に関する情報の入手先：

佐賀大学保健管理センターでの相談や、「海外渡航者のための感染症情報」(<http://www.forth.go.jp/>)や「国立感染症研究所感染症疫学センター」(<https://www.niid.go.jp/niid/ja/from-idsc.html>)などのホームページ及び『感染症マニュアル全面改訂第4版』などの書籍が役に立つ。

- 3) 調査計画時には、指導教員の指導・助言のもとに、現地受入先との事前連絡を入念に行い、信頼できる調査協力者（カウンターパート）を選定すること。
- 4) 万一の事態に備えて、渡航前に「海外旅行傷害保険」に加入しておくこと。
- 5) 長期滞在（3ヵ月以上）の場合は、在外大使館への在留届を行なうこと。また短期滞在の場合でも、不測の事態に備えて大使館や領事館の所在地を把握しておくこと。
- 6) 現地の法律や文化を知り、慣習・宗教など生活規範を犯す行為は厳に慎むこと。
- 7) 諸外国の交通規範は、日本国内とは大いに異なる。道路歩行時には周囲の車輛等の動きに留意し、道路横断時も信号機を過信せず十分に注意すること。
- 8) 特に、途上国への渡航の場合は、食物や飲料水などの衛生状態にも気を配り、万一のため、よく訓練された医師のいる病院や診療所の情報を得ておくこと。

- 9) 感染症の恐れがあるため、不用意に犬・猫などの小動物に触れないこと。

XI. 土木関連機材を取扱う場合の注意事項

XI. 土木関連機材を取扱う場合の注意事項

土・セメント・骨材などの土木材料を取り扱うこの実験では、試験機の操作及びその原理をよく理解しておくこと。

- 1) 水路を使用する場合、水路への落ち込みに注意すること。
- 2) 水を使用する場所で実験を行なう場合、電源コード・スイッチなどの水ぬれ漏電による感電に注意を払うこと。
- 3) 高所での計測・作業が伴うので足の踏み外しなどに注意する。
- 4) 量水枡での手のはさみ込みに注意する。
- 5) ポイントゲージ針で手を傷つけないようにする。
- 6) レーザを使用している機器（流速計など）のレーザ光線は直接肉眼で見ると失明する恐れがあるので、絶対に直接見ないこと。

1. 測量機材及び測量実習

- 1) 屋外での実習が主となるため、交通事故をはじめとして教室では考えられないような事故が発生することがある。周囲に気を配りながら実施すること。
- 2) トラバース測量では、くい打ちを行なうことがあり、これに使用する大型ハンマーにより、他人や自分の手足を傷つけるなどというような事故を起こさないように厳重に注意すること。
- 3) トラバース・水準測量での距離測定用のテープは自動車、二輪車などにひっかけられることがあるので注意すること。

- 4) 測量中には、ポールや箱尺をもって、トランシットやレベルの方向に向きながら後ずさりするようなことがよくあるが、その時には足元に十分に注意すること。

XII. よく使う装置等における注意点

XII. よく使う装置等における注意点

1. 電気泳動実験

(1) 高電圧電源装置

電気泳動用として、最高出力1,000から3,000Vの高電圧電源装置がある。感電事故を防ぐために以下の点に注意しなければならない。

- 1) 接地を必ず行なうこと。
- 2) 接地リード線の絶縁皮膜のキズ、剥がれがないことや、接続部コネクタにガタ、緩みがないことを確認すること。
- 3) 必要に応じてゴム手袋などの防護具を着用すること。
- 4) 水滴の装置への付着が絶対に起こらないように注意すること。
- 5) 電源を切り、機器が帯電、通電状態でないことを確認した上で、接続コネクタを脱着すること。
- 6) 通電実験中は泳動層に触れないこと。実験者以外の人に対して高電圧通電中である旨を知らせるために、高電圧実験中と書かれた札等を目に付きやすい所に付けること。

(2) 有毒薬品の取扱い

- 1) 有毒な薬品類（特に、アクリルアミド、ビスアクリルアミド、エチジウムブロマイドは毒性が強い）は、皮膚に付着しないように十分注意すること。
- 2) ピペットを使用する際は、誤って口に吸い込まないように安全ピペッターを使用すること。万一こぼしても水洗可能なドラフ

ト等の中で操作すること。

3) ゴム手袋を着用すること。

4) 電気泳動後のアクリルアミドゲルはポリ袋に入れ、実験可燃物として所定の場所に廃棄すること。

(3) 紫外線について

1) DNAの確認に紫外線を用いるが、観察時には、紫外線防除フードをかぶるなど、紫外線を浴びないように注意すること。

2) 紫外線には遺伝子を損傷する作用があるため、皮膚を長時間紫外線にさらさないようにすること。

3) 紫外線は眼球に著しく作用し、失明の危険性もあるため、紫外線ランプは直視してはならない。

4) 紫外線により異常を感じたら、眼科での診察を受けること。

2. ガスボンベの取扱い

1) ガスボンベには高圧ガスが充填されているので、取扱いには十分注意を払うこと。

2) ボンベは立てて、鎖等でしっかり固定すること。

3) ボンベは常に40℃以下、-15℃以上の所に保管し、直射日光、風雨の当たる所、湿気の多い所、腐食性薬品の近くには置いてはならない。

4) 調整器が閉じていることを確認した後、ボンベのバルブを静か

に開く。調整器の操作も静かに行なう。

- 5) 接続部分のガス漏れは、石鹼水をつけて点検し、ガス漏れがある場合には、直ちに元栓をしめて、指導員に連絡すること。
- 6) 石鹼水の使用後はよく拭きとっておくこと。使用後は必ずバルブを完全に閉じること。

3. ガスクロマトグラフィー

- 1) 配管接続は確実にし、装置のガス漏れは定期的に確認すること。
- 2) 分析する前にも必ず配管のチェックをすること。特に、水素ガスについては、十分に注意すること。
- 3) 使用後はガスボンベのバルブを完全に閉じガス漏れがないことを確認すること。
- 4) ガス漏れ等の異常が確認された場合は、ボンベの元栓を締め、すぐに担当教員に連絡すること。

4. 高速液体クロマトグラフィー (HPLC)

- 1) 高圧下での液体クロマトグラフィーを行なうに当たり、配管系、ポンプ本体等を担当教員の指示なしには扱ってはならない。
- 2) ポンプ圧を著しく上げてはならない。
- 3) 使用するカラムは、指示されたもの以外を用いてはならない。
- 4) 有機溶媒を使用する場合は、室内の換気に注意しなければならない。

ない。

5) 有機溶媒廃液は流しに捨てずに、危険物倉庫に保管すること。

5. 蛍光分光光度計

光源室に存在するキセノンランプには高圧ガスが封入されており、特に点灯中にガス圧は約30気圧になる。また、キセノンランプ電源のスタートボタンを押した時には、30,000V近い電圧が発生する。

- 1) 光源室のカバーは担当教員の指示なしに絶対に取り外してはならない。
- 2) 試料等の溶液を装置の上に置いてはならない。

6. 遠心分離機

一般に高速回転では1分間に10,000回転以上、低速回転といえども1分間に1,000回転以上の回転数で使用する。このため、

- 1) 回転軸に対して対称の位置にある試料の重量バランスは厳密に取らなければならない。(バランスを取らないと、遠心機の振動や最悪の場合は装置の破壊を引き起こすことがある。)
- 2) 遠心分離に処する試料は遠心管の容量の70%以下で遠心分離機にかけること。(但し、超遠心分離機の場合、空気抵抗を抑えるため減圧状態で運転するので、試料はほぼ完全に遠心管を満たす必要がある。)
- 3) 遠心分離機の始動では、徐々にコンデンサーダイヤルを回して

回転数を上げること。

- 4) ローターに手を触れたりしてはいけない。

7. オートクレーブ

- 1) 通常15ポンド（約2気圧）、121℃の条件で器具及び培地の高圧滅菌を行なうため、オートクレーブは確実に閉めること。
- 2) さらに、高圧滅菌終了後も器内の気圧及び温度がそれぞれ1気圧、60℃より下がったことを確認してから蓋を開けること。
- 3) 滅菌した培地等の液体を取り出す場合には、衝撃によって液体が突沸して火傷することがあるので、丁寧に扱うこと。
- 4) 使用に際しては、器内に水が分量あることを確認すること。
(空焚きに注意)

8. 殺菌灯（紫外線ランプ）

安全キャビネット、クリーンベンチ等には内部を無菌状態に保つため、紫外線を照射して内部の殺菌を行っている。従って、

- 1) 紫外線には遺伝子を損傷する作用があるため、皮膚を長時間紫外線にさらさないように注意する。
- 2) 紫外線は眼球に著しく作用し失明の危険性もあることから殺菌灯は直視してはならない。

9. 電気炉

使用法についてはあらかじめ指導教職員に相談する。

- 1) 炉に通電する前には、電気コード同士、又はコードと取り付け枠とが短絡（ショート）していないかを確認すること。
- 2) 通電中、炉は高温となるので、炉体に直接素手で触らないこと。
また、炉の傍には可燃性のものを近づけないようにすること。
電源を切ってもしばらくは高温であるので注意すること。
- 3) 音頭調節機を切っても配線部分には電圧がかかったままのところが多いので、配線を変更する際には、開閉器を切ってから行なうこと。
- 4) 使用する電気炉に対して、許容電流以上は流さず、かつ目的温度以上に上げないこと。

10. レーザ光などの光線

レーザは通常の光とは異なり、目に入った場合に網膜上の一点に光電力が全て集まるので、その部分の網膜が焼けて失明する恐れがある。従って、

- 1) レーザビームを直接目で見てはならない。
実験中はレーザ光の波長に適合した保護用眼鏡を着用すること。
- 2) アーク放電・水銀灯及びキセノン灯などの光量が多い光源を使用する場合、光を直視するのは大変危険である。これらの光源を使用する実験にはサングラスを着用すること。

11. 電気溶接（溶断）機

- 1) 危険な作業でもあるので、学生は単独では使用してはならない。
原則として教職員立会いの下で使用する。
- 2) 使用法については教職員の指示に従うこと。
- 3) 溶接（溶断）作業中は火花（溶融金属）が飛散するので、厚手の作業着，皮手袋，靴下及び安全靴を着用し，周囲に可燃物を放置しておかないこと。
- 4) アークには多量の紫外線と少量の赤外線が含まれており，直接又は反射して目に入ると眼に障害を起こすので，作業中は必ず防護眼鏡を使用すること。
- 5) 溶接（溶断）後の材料はかなりの高温状態になっているので，素手で触れないこと。

12. 電気ドリル・旋盤・ボール盤・電動鋸

- 1) 服装等において「軍手」「袖の長い衣服」などは回転部分やドリルの刃，歯車などに巻き込まれることがあるため，工作时は避ける。
- 2) 使用開始時に各部所を点検し，十分に注油する。
- 3) 回転している部分には手を触れたり，顔を近づけたりしないこと。
- 4) 切りくずなどが顔面等を直撃することがあるので，必要に応じた防具を身につけること。

5) 何か異常が発生した場合には必ず機械を止めること。

XIII. 実験系廃棄物の取扱いの際の注意点

XII. 実験系廃棄物の取扱いの際の注意点

- 1) 化学薬品等の取扱い作業により発生した廃液や有害な固形廃棄物は、実験系廃棄物として取り扱う。
- 2) 実験系廃棄物は、作業者自身が定められた方法で分別収集し、佐賀大学実験系廃棄物取扱い手引書の方法に従って処理を依頼する。

1. 実験系廃棄物の取扱い

- 1) 化学薬品等の取扱い作業により発生した廃液や有害な固形廃棄物は、実験系廃棄物として特別な取扱いが必要である。
- 2) 毒性・危険性の高い化学薬品の付着した紙やウエス、毒性の強い金属やその化合物などを含む固形廃棄物は、産業廃棄物として取り扱わなければならない。
- 3) 毒性・危険性のない空の薬品ビン（ポリ容器も含む）は、回収作業や排出後の事故などを防ぐため、一般のゴミとして廃棄してはならない。
- 4) 注射器・注射針は、農学部総務係に廃棄を依頼すること。

2. 実験系廃棄物の搬出

- 1) 廃液の貯留中は、ガスの発生や加熱を防ぐための処置を講じること。
- 2) 単独では危険性が低い薬品でも、混合すると発火や爆発な

どを起こしたり，有毒なガスを発生したりするものがある。従って，排出者は廃液の性質を理解し，貯留中や運搬中は十分に注意して取り扱うこと。

実験室でよく扱う危険物

危険な薬品の使用に当たっては、指導教員の指示に従い、安全確保に留意すること。

物質名	発がん物質 ¹⁾	毒物 ²⁾	劇物 ²⁾	危険物 ³⁾	準危険物 ³⁾	特定化学物質 ⁴⁾	引火性物質 ⁴⁾	PRTR ⁵⁾	特定物質 ⁶⁾
アクリジンオレンジ	○								
アクリルアミド			○			○		○	
アセトン				○			○		
アンモニア			○			○			
エチジウムブロミド	○								
エチルアルコール				○			○		
塩酸(塩化水素)			○			○			
キシレン			○				○	○	
クロロホルム	○		○					○	
クロム化合物	○		○		○	○		○	
シアン化カリウム		○				○		○	
ジエチルエーテル							○		
硝酸			○	○		○			
水銀及び水銀化合物		○				○		○	
水酸化ナトリウム			○						
パラフィン					○				
ピリジン				○			○	○	
ヘキサン							○		
ベンゼン	○					○	○	○	
ホルマリン	○		○			○		○	
ビスアクリルアミド			○						
硫化水素						○	○		
硫酸			○	○		○			
リシン									○
アジ化ナトリウム		○							

- 1) 発がん性が確定していないが、疑いのある物質も含む。
- 2) 毒物及び劇物取締法等により指定されている物質。
- 3) 消防法で指定されている物質で、一度に取り扱える量が規制されている。
- 4) 労働安全衛生法施行令で定められているもの。
- 5) 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律により指定されている物質。
- 6) 化学兵器の禁止及び特定物質の規制等に関する法律により指定されている物質。

傷害保険及び賠償責任保険

学生が教育研究活動中、通学途上、学校行事又は課外活動中において不慮の災害事故による傷害を受けた、あるいは与えた場合の補償制度として、**学生教育研究災害傷害保険**、**学研災付帯賠償責任保険**が設けられている。学生教育研究災害傷害保険は入学と同時に全学生が自動的に加入し、学研災付帯賠償責任保険は各々が任意に加入するものであるが、安心して教育研究活動を行なうために後者への加入も勧める。そのほか佐賀大学生協による**学生総合共済**にも任意で加入することができる。

注：「学生教育研究災害保険」及び「学研災付帯賠償責任保険」については学生生活課が、「学生総合共済」については佐賀大学生協が、それぞれ窓口となっている。詳細についてはそれぞれの窓口にお問い合わせること。

実験・実習における

安全の手引

編集・発行 佐賀大学農学部安全衛生委員会
印刷所 株式会社 古川総合印刷

2020.4 発行

緊急時連絡先

連絡先	電話番号
農学部総務係	0952-28-8713
学務部教務課農学部教務係	0952-28-8717
保健管理センター事務室	0952-28-8181
コース長（アグリセンター長）	(各自適宜メモしてください)
指導教員	(各自適宜メモしてください)
(夜間) 守衛室	0952-28-8193

令和2年4月1日改訂

(再生紙使用)