

「農業・工業の実習における安全教育の手引」もくじ

第1編 共通編

第1章 序

1 安全に関する基本的事項	1-1
(1) 安全な実習の意義	
(2) 実習における安全教育の必要性	
(3) 安全管理の基本	
2 緊急時の対処と予防	1-2
(1) 災害発生に備える対策	
(2) 事故・災害発生時の具体的処置	

第2章 安全な実習

1 不安全状態の除去	2-1
(1) 実習環境の整備	
(2) 実習設備の整備	
(3) 危険物、毒劇物、農薬の管理	
(4) 安全標識	
2 不安全行動の排除	2-4
(1) 実習時の服装	
(2) 実習時の態度	
(3) 疲労と休憩	
3 安全活動	2-6
(1) 5S	
(2) ヒヤリ・ハット活動	
(3) 危険予知訓練	
(4) リスクアセスメント	

参考図書等

第2編 分野別実習編

第1部 農業

第1章 共通

第1節 序論

1 農作業	1 - 1
(1) 事故の実態	
(2) 安全管理	
(3) 危険の把握	
(4) 実習環境の整備	
(5) 生徒の把握	
(6) 事故時・災害時の対応と処置	
2 配慮を要する生徒について	1 - 4
(1) 知的障がい	
(2) その他	
3 法規	1 - 6
(1) I L O 119号条約	
(2) I S O 12100	
(3) 労働基準法	
(4) 労働安全衛生法	
(5) 労働者災害補償保険法	
(6) 消防法	
(7) 道路交通法	
(8) 道路運送車両法	
(9) 農業機械化促進法	
(10) 農薬取締法	
(11) 水質汚濁防止法	
(12) 農作業安全のための指針	
(13) 農業機械安全鑑定	
(14) 食品衛生法	
(15) 食品安全基本法	
(16) 家畜伝染病予防法	
(17) 飼養衛生管理基準	

第2節 農器具

1 農器具の維持管理	1 - 9
(1) 整理整頓	
(2) 安全点検と整備	

(3) 使用前点検		
(4) 使用后点検		
2 使用時の注意	.....	1 - 9
(1) 農器具の管理		
(2) 運搬		
(3) 使用方法		

第3節 農業機械

1 農業機械の危険性	.....	1 - 12
(1) 事故の実態		
(2) 健康被害		
2 農業機械に関する法規	.....	1 - 13
3 農業機械の整備と保守	.....	1 - 13
(1) 服装		
(2) 整理整頓・清掃清潔		
(3) 運転前点検		
(4) 作業後の点検		
(5) 定期的な点検整備		
4 農業機械の運転・操作	.....	1 - 20
(1) 乗用トラクタ		
(2) 歩行用トラクタ		
(3) トレーラ		
(4) 刈払機		

第4節 農業薬剤

1 遵守義務	.....	1 - 32
2 努力義務	.....	1 - 33
3 ポジティブリスト制度	.....	1 - 33
4 購入上の注意	.....	1 - 33
5 薬剤散布前の注意	.....	1 - 33
6 薬剤調整時の注意	.....	1 - 34
7 薬剤散布時の注意	.....	1 - 34
8 薬剤散布後の注意	.....	1 - 34
9 付近の住民等及び周辺環境への配慮	.....	1 - 35
10 農薬の保管管理	.....	1 - 35
11 農薬による中毒の応急処置法	.....	1 - 35
(1) 診察を受けるまでの応急処置		
(2) 医師のところへ連れて行く場合		

第5節 野外活動

1 事故を未然に防ぐための対策	1-37
(1) 現地の事前踏査、下見	
(2) 参加生徒の把握	
(3) 現場での判断力	
2 事故の発生に備えた対策	1-37
(1) 医療機関の確認	
(2) 救急体制と応急処置	
(3) 連絡体制の整備	
(4) 緊急用連絡手段の確保	
(5) 休憩・避難場所及び施設の確認	
(6) 携行備品	
(7) 参加生徒の指導	
(8) 教職員の体制	
3 人体に危害を与える動物の対策	1-38
(1) スズメバチ	
(2) ニホンマムシ	
(3) その他の動物	
4 ヒトに危害を与える植物・キノコとその対処法	1-41
(1) ウルシ類(ツタウルシ、ヤマウルシ、ヤマハゼ、ヌルデ)	
(2) カエンタケ	

第2章 栽培分野

第1節 水稻

1 整地作業(耕起・碎土・代かき)	2-1
(1) 耕起(田起こし)	
(2) 碎土	
(3) 代かき	
2 施肥作業	2-1
3 育苗作業	2-1
4 田植え作業	2-2
5 田植え後の生育管理作業	2-2
6 収穫と調整作業	2-2

第2節 野菜

1 共通	2-3
(1) 農器具	
(2) 汎用機械	
2 栽培管理における注意点	2-3

- (1) 元肥施肥
- (2) 夏季のハウス内作業や屋外での連続作業

第3節 果樹

1 共通	.....	2-4
(1) 高所での作業		
(2) 刃物を扱う作業		
2 各実習時における留意点	.....	2-4
(1) 果実管理に伴う実習		
(2) 枝梢管理に伴う実習		
(3) 土壌管理に伴う実習		
(4) 繁殖実習		
(5) 改植、更新に伴う実習		
(6) 農薬散布に伴う実習		
(7) その他		

第4節 草花

1 共通	.....	2-8
(1) 整理整頓		
(2) 頻繁に使用する道具類の手入れ		
(3) 収納物品名の明記		
(4) 施設・設備・農機具等の安全点検		
(5) 農場		
2 機器類の使用	.....	2-8
(1) 暖房装置		
(2) 蒸気消毒機		
(3) セル成型苗生産システム		

第5節 飼料作物

1 畑の準備から収穫、調製までの作業内容	.....	2-10
2 飼料作物の収穫	.....	2-10
(1) 刈払機		
(2) 草刈り鎌		
3 飼料作物の調製	.....	2-10
(1) ロールベラー		
(2) サイレージ用カッター		

第6節 造園

1 服装及び保護具	.....	2-11
(1) 服装		

(2) 保護具		
2 墜落災害の防止	.....	2-11
(1) 一般的な墜落災害の防止		
(2) 脚立、脚立足場上での作業		
(3) はしご上の作業		
(4) 立ち木上の作業		
3 運搬災害の防止	.....	2-12
(1) 物の持ち上げ方、運び方		
(2) 長尺物の運搬		
(3) 手押し車等による運搬		
 第7節 植物バイオテクノロジー		
1 オートクレーブ	.....	2-13
2 クリーンベンチ	.....	2-13

第3章 食品分野

第1節 食品衛生

1 消毒について	.....	3-1
(1) 次亜塩素酸ナトリウム		
(2) 消毒用エタノール		
(3) 第四級アンモニウム塩(逆性石けん)		
(4) 消毒用エタノールと逆性石けんと併用		
2 保存について	.....	3-1
(1) 食肉の一般的保存基準		
(2) 鶏卵の一般的保存基準		
(3) 牛乳の一般的保存基準		
(4) ゆでだこの一般的保存基準		
(5) 魚介類の一般的保存基準		

第2節 食品製造

1 食材の管理	.....	3-3
2 製造機器・器具	.....	3-3
(1) ベーカーミキサー		
(2) オーブン		
(3) その他		

第3節 食品加工

1 加工実習時の注意点	.....	3-4
(1) ジャムの製造		

(2) 缶の巻き締め操作		
(3) 瓶の取扱い		
2 装置取扱いの注意点	.....	3-4
(1) 釜(蒸気)		
(2) ボイラー		

第4節 肉加工

1 肉加工専用機械の使用に関する注意点	.....	3-5
(1) ミートミキサ		
(2) サイレントカッタ		
(3) チョッパー		
(4) スタッファー		
(5) パッカー		
(6) ボイル釜		
(7) ハムスライサ		
(8) ミートスライサ		
(9) 真空包装機		
(10) 給湯器		
(11) 包丁殺菌保管庫		
2 衛生管理について	.....	3-7

第5節 乳加工

1 乳加工専用機械の使用に関する注意点	.....	3-8
(1) チーズバッド		
(2) クリームセパレーター(クリーム分離器)		
(3) アイスクリームフリーザー		
(4) 洗瓶器		
(5) 洗瓶槽		
(6) ホモジナイザー(均質器)		
(7) 第1パスと第2パス		
(8) その他		

第6節 分析

1 薬品類の実験実習時における具体的取扱いの提要	.....	3-10
(1) 毒物・劇物 (毒物および劇物取締法)		
(2) 有機化合物(有機溶媒)		
(3) 酸		
(4) アルカリ		
(5) 危険物(消防法、高圧ガス保安法)		
(6) 環境汚染物質		

2 薬品に関する関係法規の種類と薬品類の区分	3-10
(1) 危険物質	
(2) 有害物質	

第7節 応用微生物

1 微生物取扱い上の注意点	3-13
2 遺伝子を扱う実験(遺伝子組み換え、DNA分析による品種鑑定)の注意点	3-13
(1) 実験の範囲について	
(2) 実施計画と実施記録	
(3) 教材受け入れと使用の記録	
(4) 拡散防止措置の基準	
(5) 実験の場所	
(6) 実験室内の表示	
(7) 実験室内への立ち入り制限	
(8) 生徒への事前指導	
(9) 実験の中止	
(10) 不活化処理	
(11) その他	
3 微生物を取り扱う食品製造実習における危険性とその対応	3-14
(1) 味噌(麹づくり、みその製造)	
(2) 発酵食品(しょうゆ、納豆、酒類、チーズ、ヨーグルト)	

第4章 畜産分野

第1節 家畜衛生

1 法令	4-1
(1) 家畜保健衛生所の指示事項	
2 人畜共通感染症	4-1
(1) 人畜共通感染症の定義	
(2) 人畜共通感染症の注意すべき代表例	
(3) 人畜共通感染症の予防	

第2節 酪農

1 搾乳	4-4
(1) 搾乳作業時の注意点	
2 子牛の育成管理	4-4
(1) 哺乳期	
(2) 育成期	

第3節 養豚

1 危害の防止について	4-6
(1) 交配	
(2) 分娩	
(3) 子豚の処置	
(4) ワクチネーション	
2 衛生管理について	4-6

第4節 家禽

1 飼養管理作業の注意	4-7
2 鳥インフルエンザ対策	4-7
3 と殺・解体	4-7
(1) 作業所内及び器具類の洗浄・消毒	
(2) 刃物の使用上の注意点	

第5節 展示動物

1 飼養管理基準	4-8
2 各動物種の取扱い方	4-8
(1) マウス、ラット、スナネズミ、ハムスター類	
(2) モルモット	
(3) ウサギ	
(4) フェレット	
(5) ヤギ、ヒツジ	
(6) ミニブタ	
(7) ウマ(ポニー)	
(8) アルパカ	
(9) コーンスネーク	
3 触れ合いを主とした移動動物園活動における注意点	4-9
(1) 動物の健康及び安全の保持	
(2) 人の安全の確保	
(3) 人畜共通感染症	
(4) 運送時の取扱い	
(5) 展示動物との接触	

第2部 工業

第1章 機械分野

第1節 機械工作

1	工作機械のNC化・自動化と安全性	1-1
2	機械工作実習を行うにあたって	1-1
	(1) 安全作業マニュアルの作成	
	(2) 安全提言「知らない機械にはさわらない」	
3	作業用工具の安全知識	1-1
	(1) ドライバ	
	(2) スパナ類	
	(3) ハンマ	
	(4) たがね	
	(5) やすり	
	(6) 弓のこ	
	(7) ハンドドリル(携帯用の電気ドリル)	
	(8) ハンドグラインダー(携帯用のディスクグラインダー)	
	(9) トースカン	
4	工作機械の安全知識	1-3
	(1) 汎用工作機械	
5	NC工作機械の安全知識	1-7
	(1) CNC旋盤	
	(2) マシニングセンタ	
	(3) レーザ加工機	
	(4) 放電加工機	
6	FA装置の安全知識	1-9
	(1) 自動倉庫	
	(2) 無人搬送車	
	(3) 産業用ロボット	
7	材料試験機の安全知識	1-9
	(1) 材料試験機	
	(2) 衝撃試験機	
	(3) 金属組織観察機	
8	機械工作に関する安全法規	1-11

第2節 内燃機関と自動車

1	工具の取扱いと安全作業	1-13
	(1) 工具の取扱い	
	(2) 安全作業	

2	自動車の運転実習	1-13
3	自動車関係法規	1-14
	(1) 道路運送車両法	
	(2) 道路交通法	
	(3) その他	
第3節 溶接		
1	溶接作業	1-15
	(1) 電気溶接作業	
	(2) ガス溶接作業	
第4節 鑄造		
1	炉の危険性	1-18
2	炉の安全に関する法的規制	1-18
3	炉の安全な取扱い方	1-18
	(1) 加熱炉	
	(2) 溶解炉	
4	鑄込み作業の注意事項	1-19
	(1) 鑄込み準備作業	
	(2) 鑄込み作業	
第5節 産業用ロボット		
1	産業用ロボット	1-20
2	安全対策の基本	1-20
	(1) 単体操作時の安全確保	
	(2) 自動運転時の安全確保	
3	安全対策の実施例	1-21
	(1) 方式	
	(2) センサの設置	
4	関連法規	1-23
	(1) 産業用ロボットに直接関係する法規	
	(2) 産業用ロボット関係の告示等	
第6節 ボイラー		
1	圧力容器について	1-24
	(1) ボイラー等の圧力容器	
	(2) ボイラー及び圧力容器の安全な取扱い方	
2	高圧ガス容器と高圧ガスを使用する設備	1-28
	(1) 高圧ガスに関する危険性	

- (2) 高圧ガス容器
- (3) 異常時の処置

参考図書等

第2章 電気・電子・情報分野

第1節 電気一般

1	電気による災害の危険性	2-1
2	感電による人体への影響	2-2
	(1) 電流の値	
	(2) 電撃時間と接触電圧	
	(3) 電源の種類	
	(4) 通電経路	
3	感電防止のための注意	2-3
4	感電時の対応	2-3
5	電気による火災	2-4
6	電気火災の原因	2-4
	(1) 漏電による地絡	
	(2) 充電部の短絡	
	(3) 接続部の過熱	
	(4) 絶縁劣化	
	(5) トラッキング現象	
7	電気火災の防止のための注意	2-5
8	電気火災の消火時に対する注意	2-5
	(1) 燃焼と消火の原理	
	(2) 火災の種類と消火器	
	(3) 火災が発生したときの注意	
9	電気の安全に関する法的規制	2-6
	(1) 電気事業法	
	(2) 電気用品安全法	
	(3) 電気工事士法	
10	電気の安全管理	2-7
	(1) 電気設備の点検	
	(2) 電気用品(電線)	
	(3) 電気工事	
11	電気機器の危険性	2-8
	(1) 一般的留意事項	
	(2) 回転機器・変圧器類の安全な取扱い	
	(3) 特別高圧実習装置	

12 電気設備機器のチェック項目	2-10
(1) 低圧用配線器具	
(2) ヒューズ	
(3) 移動電線	
(4) 電気機器類	
(5) 電熱機器類	
(6) 移動用電気機器類(始動器や負荷装置類)	
(7) 特別高電圧実習装置	
(8) 電気用品の認可基準	
(9) その他	
13 電気設備の電源の配色について	2-11
(1) 主回路(高圧・低圧)による導体の配置色別	
(2) 配電盤・制御盤の交流の相又は直流の極性による器具及び導体の配置および色別	
(3) 送電線および配電線の色別表	
(4) 仮設電気設備の主回路導体端子の色別	

第2節 電子工作

1 電子回路作成における注意点	2-14
(1) 露光作業における注意点	
(2) 現像作業における注意点	
(3) エッチング作業における注意点	
(4) はんだ付け作業	

第3節 電気工事

1 電気工事実習における注意点	2-17
(1) 制限	
(2) 服装	
(3) 工具	
(4) 材料	
(5) 作業	
(6) 施工後の検査	

第4節 情報

1 情報機器の安全について	2-21
2 情報施設・設備の安全な取扱い	2-21
(1) コンピュータ等の配置・設置	
3 コンピュータの電子機器としての注意	2-22
(1) 電源	
4 システム設計・管理について	2-23
(1) 管理体制	

5	情報に関する権利と保護について	2-25
	(1) 知的財産権の尊重	
	(2) 個人情報の保護	
6	VDT作業への注意	2-25

第5節 電気機器

1	電気機器などの組立作業と取扱い上の注意	2-27
	(1) 組立作業	
	(2) はんだ付け作業(電気的な組立作業)	
	(3) 乾燥作業(機器の接着・皮膜処理など)	
	(4) 火災の防止	
	(5) 爆発の防止	
	(6) 中毒の防止	
2	雑音について	2-29
	(1) 電気通信回線による雑音	
	(2) 電磁的な雑音	

参考図書等

第3章 工業化学分野

第1節 化学薬品

1	化学薬品の危険性	3-1
	(1) 化学薬品に関する関係法規	
	(2) 危険性物質	
	(3) 高圧ガス	
	(4) 有害物質	
	(5) 発がん性物質	
2	危険な薬品の安全な取扱いと保管	3-11
	(1) 化学薬品の取扱い	
	(2) 薬品の保管	
	(3) 毒物・劇物の保管	
	(4) 高圧ガスボンベ	
3	環境への影響	3-14
4	災害・事故等の対策と対応	3-16

第2節 ガラス器具の取扱い

1	ガラス器具	3-17
2	急激な温度変化	3-17
3	ゴム栓等へのガラス管や温度計などの差し込み	3-17
4	ガラス細工	3-17

5 ガラス器具による事故対応	3-17
----------------	------

第3節 プラント関連機器

1 プラント関連機器に共通する操作上の注意点	3-18
(1) 使用前	
(2) 使用中	
(3) 使用后	
2 ボイラー及び圧力装置	3-19
3 各プラント機器操作上の注意点	3-20
(1) 伝熱装置	
(2) 蒸発装置	
(3) 蒸留装置	
(4) 流量測定装置	
(5) 反応装置	
(6) オートクレーブ	
(7) 乾熱滅菌機・定温乾燥機	

第4節 分析機器

1 高等学校で使用する主な分析機器	3-23
(1) 分析機器の設置場所	
(2) 測定前	
(3) 測定中	
(4) 測定後	
2 放射線について	3-24
(1) 放射線	
(2) 放射能、放射線の単位	
(3) 放射線の人体に対する影響と防護	
(4) 関係法規	
3 電磁波を利用した分析装置	3-26
(1) 分光分析装置	
(2) 原子吸光分析装置	
(3) 高周波誘導結合プラズマ発光分析装置	
(4) X線を利用した分析装置	
4 クロマトグラフ分析装置	3-29
(1) ガスクロマトグラフ分析装置	
(2) 高速液体クロマトグラフ分析装置	
5 質量分析装置	3-30

参考図書等

第4章 建設分野

1 建設作業にかかわる危険性	4-1
(1) 類型別による死亡災害事故	
(2) 起因物別による死亡災害事故	
(3) 建設労働災害の特徴	
2 建設作業の安全に関する法的規制	4-2
3 建築設備にかかわる危険性	4-3
(1) 鋼管のねじ切り作業	
(2) 銅管のろう付け作業	
(3) 塩ビ管のT S接合作業	
(4) 切削ねじと転造ねじ	
4 都市工学にかかわる危険性	4-5
(1) 材料実習	
(2) 水理実習	
(3) 土質実習	
(4) 測量実習	

第5章 デザイン・印刷・繊維機械分野

1 工業デザインにかかわる危険性	5-1
(1) 工作作業にかかわる危険性と安全対策	
(2) 塗料の危険性と安全対策	
2 印刷作業にかかわる危険性	5-3
(1) 平版オフセット印刷機	
(2) 油圧締高速度断裁機	
3 繊維(テキスタイル)機械	5-6
(1) 織り機	
(2) 編み機	
(3) ミシン	