

三 重 大 学  
大学院工学研究科・工学部  
安全衛生のための手引き

2015年 4月

三重大学大学院工学研究科安全衛生委員会

## 目 次

三重大学大学院工学研究科職員安全衛生管理細則	2
三重大学大学院工学研究科職員安全衛生管理細則第 18 条の取扱いに関する申合せ	5
職員の安全衛生に関する申合せ	
機械工学専攻	9
電気電子工学専攻	10
分子素材工学専攻	12
建築学専攻	14
情報工学専攻	15
物理工学専攻	16
化学薬品等の取扱いに関する安全指針	19
機械工作作業における危害防止指針	31
高圧ガスの取扱作業における危害防止指針	35
電気事故防止のための安全指針	42
構造材料実験室等の使用に関する安全指針	44
環境設備実験室等の使用に関する安全指針	61
学外調査等に関する安全指針	71
VDT 作業のための安全指針	73
レーザー機器の使用に関する安全指針	76
工学研究科内のボンベ保管庫に関する申合	78
X 線による放射線障害防止のための X 線管理内規	79
定期自主検査に関する指針	81
(資 料)	
国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程	83
衛生管理者の巡視について	90
国立大学法人三重大学毒物及び劇物管理規程	95
緊急時における連絡(通報)先の電話番号	裏表紙

# 三重大学大学院工学研究科職員安全衛生管理細則

## 三重大学大学院工学研究科職員健康安全管理細則

三重大学大学院工学研究科職員健康安全管理細則第 18 条の取扱いに関する申合せ

## 三重大学大学院工学研究科職員安全衛生管理細則

(趣旨)

第1条 三重大学大学院工学研究科(以下「本研究科」という。)の職員の安全及び健康の管理については、国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程(以下「規程」という。)その他の法令に定めるもののほかこの細則の定めるところによる。

(研究科長の責務)

第2条 研究科長は、規程及びこの細則の定めるところにより、職員の安全の確保及び健康の保持増進についての総括的な責任者として必要な措置を講じなければならない。

(職員の責務)

第3条 職員は、研究科長その他の関係者が規程及びこの細則に基づいて講ずる安全の確保及び健康の保持増進のための措置に従わなければならない。

(安全管理責任者及び安全管理担当者等)

第4条 規程第7条、第10条に定めるところの本研究科における安全管理責任者、安全管理担当者は、次のとおりとする。

安全管理責任者	副研究科長
安全管理担当者	各専攻長

2 安全管理責任者は、規程第7条に掲げる下記の業務を行う。

- 一 職員の危険を防止するための措置に関すること。
- 二 職員の安全のための指導及び教育に関すること。
- 三 施設、設備等の検査及び整備に関すること。
- 四 職員の安全管理に関する記録及び統計の作成並びにその整備に関すること。
- 五 前各号に掲げるもののほか、職員の安全管理に必要な事項に関すること。

3 安全管理担当者は、安全管理責任者の業務の補助を行う。

(衛生管理者、衛生工学衛生管理者及び衛生管理担当者)

第5条 規程第8条、第10条に定めるところの本研究科における衛生管理者、衛生工学衛生管理者及び衛生管理担当者は、次のとおりとし、毎年更新及び確認を行う。

衛生管理者	衛生管理者免許所有者1名以上
衛生工学衛生管理者	衛生工学衛生管理者免許所有者1名以上
衛生管理担当者	複数名

2 衛生管理者(衛生工学衛生管理者を含む)は、規程第8条に掲げる以下の業務を行う。

- 一 健康に異常のある者の発見及び処置に関すること。
- 二 作業環境の衛生上の調査に関すること。
- 三 作業条件、施設等の衛生上の改善に関すること。
- 四 労働衛生保護具、救急用具等の点検及び整備に関すること。
- 五 衛生教育、健康相談その他職員の健康保持に関すること。
- 六 職員の負傷及び疾病、それによる死亡、欠勤及び異動に関する統計の作成に関すること。
- 七 衛生日誌の記載等職務上の記録の整備に関すること。
- 八 前各号に掲げるもののほか衛生に関すること。

3 衛生管理担当者は衛生管理者(衛生工学衛生管理者を含む)の業務の補助を行う。

4 業務の遂行のため、規程第20条の規定により、衛生管理者(衛生工学衛生管理者を含む)、衛生管理担当者は、定期的に工学研究科及び関連施設の巡視を行い、衛生管理上の問題点があれば、指摘、勧告等を行うなど改善に必要な処置を講ずる。

5 衛生管理者(衛生工学衛生管理者を含む)は、巡視における指摘と改善結果を適宜、安全管理責任者、関連する安全管理担当者に報告する。

6 安全管理責任者、安全管理担当者は、前項の必要な処置が支障なく遂行出来るよう処置を講じなければならない。

(三重大学大学院工学研究科安全衛生委員会)



第6条 本研究科に、三重大学大学院工学研究科安全衛生委員会(以下「安全衛生委員会」という。)を置く。

2 安全衛生委員会は、次に掲げる事項を調査審議し、これらに監視必要と認める事項を研究科長に具申する。

- 一 職員の健康及び安全の確保並びに健康安全教育に関すること。
- 二 職員の健康又は安全についての意見を聞くための措置に関すること。
- 三 勤務環境の調査及び改善に関すること。
- 四 毒物及び劇物等薬品の管理に関すること。
- 五 災害の原因調査及び再発防止策に関すること。
- 六 巡視における指摘事項に関すること。
- 七 前各号に掲げるもののほか、委員会が必要と定める事項

(組織)

第7条 安全衛生委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- 一 研究科長
- 二 安全管理責任者(副研究科長)
- 三 安全管理担当者(専攻長)
- 四 事務長
- 五 衛生管理者および衛生工学衛生管理者
- 六 その他安全衛生委員会が必要と認める者若干名

2 前項第2号の委員の任期は、1年とし、再任を妨げない。

(委員長)

第8条 安全衛生委員会に委員長を置き、安全管理責任者(副研究科長)をもって充てる。

2 委員長は、安全衛生委員会を召集し、その議長となる。

(庶務)

第9条 安全衛生委員会の庶務は、工学研究科チーム総務担当が処理する。

(各専攻安全衛生委員会)

第10条 安全衛生委員会に各専攻安全衛生委員会を置く。

2 各専攻安全衛生委員会は、各専攻の職員の安全等に係る実施細目を定め、安全衛生委員会に提出するとともに、少なくとも年1回環境調査を行い、安全衛生委員会に報告するものとする。

3 各専攻安全衛生委員会の長は、当該専攻の安全管理担当者(専攻長)とする。

(安全衛生主任者)

第11条 安全衛生主任者を、各研究分野、事務部、実験実習工場等毎に置き、当該業務に係る安全衛生確保について必要な措置をとるとともに、安全衛生確保に最大の効果を発揮できるよう常に体制を整備しておくものとする。

2 安全衛生主任者は、各研究分野においては研究室責任者、事務部においては事務長、実験実習工場においては工場長をもって充てる。

3 安全衛生主任者は衛生管理者、衛生工学衛生管理者等により行われる巡視毎に職場巡視 チェックリストを作成し、常に問題点を把握して、危害防止についての必要な処置を講ずる。

(火気取締主任者)

第12条 各居室、教室、実験室等に火気取締主任者を置く。火気取締主任者は安全管理担当者、安全衛生主任者と協力して、担当部署における防火に最大の効果を発揮できるように常に体制を整備しておくものとする。

(健康安全教育)

第13条 研究科長及び安全衛生主任者は、職員を採用した場合、職員の業務の内容を変更した場合等において、必要に応じて当該職員に対し、次の各号に掲げる事項に関して教育を行わなければならない。

- 一 健康安全管理規程に関すること。
- 二 整理整頓及び清潔保持に関すること。
- 三 事故等の場合における応急処置及び退避に関すること。
- 四 その他健康安全に関すること。

(職員の健康障害及び危険の防止)

第 14 条 研究科長は、職員の健康障害及び危険を防止するため、次の各号に掲げる事項に関して、労働安全衛生法等に定める基準により、必要な措置をとるものとする。

- 一 勤務環境等について構すべき措置
- 二 有害な業務に係る措置
- 三 有害物質の使用等の制限
- 四 継続作業の制限等
- 五 中高年令職員等に対する配慮
- 六 危険を防止するための措置
- 七 危害の恐れが多い業務への従事の制限
- 八 設備等の使用等の制限

(病者、女子職員、中高年齢職員、妊産婦及び年少職員の健康、安全及び福祉)

第 15 条 研究科長は、病者、女子職員、中高年齢職員、妊産婦及び年少職員の健康、安全及び福祉に関しては、規程第 26 条から第 31 条までの規程に基づき適切な措置をとるものとする。

(緊急事態に必要な訓練等)

第 16 条 研究科長は、職員に対する危害又はその恐れのある緊急事態の発生に備えて、防火、防災、避難及び救護等に必要な訓練並びに施設及び器具の整備を行わなければならない。

(臨時委員会の設置)

第 17 条 災害等が発生した場合は、研究科長は、必要に応じ安全衛生委員会にはかり臨時委員会を設け、災害の状況に応じ適切な措置をとるものとする。

(災害等の報告等)

第 18 条 安全衛生主任者は、担当部署において災害等が発生した場合は、直ちに別に定める災害報告書を研究科長及び安全衛生委員会に提出しなければならない。ただし、医師による診断書又は処置を必要としなかった危害については、当該専攻安全衛生委員会へ報告するものとする。

2 安全衛生主任者は、災害等が発生した場合には、緊急措置を行ったのち、研究科長の許可があるまで現場を保存しなければならない。又、職員は、原因調査等に協力しなければならない。

(学生等の健康及び安全)

第 19 条 工学部、工学研究科の学生の健康及び安全に関しては、他の規則等で定められた事項に矛盾しない範囲において、この細則の規程を準用する。この場合において、これらの規程中「職員」とされるのは、「学生」と読み替えるものとする。

(改正等)

第 20 条 この細則の改廃は、三重大学大学院工学研究科安全衛生委員会の議を経て、専攻長会議が決定する。

(雑則)

第 21 条 この細則に定めるもののほか、必要な事項は、別に定める。

附 則

この細則は、平成17年3月22日から施行し、平成16年4月1日から適用する。

附 則

この細則は、平成27年4月21日から施行し、平成27年4月1日から適用する。

## 三重大学大学院工学研究科職員安全衛生管理細則第 18 条の取扱いに関する申合せ

平成17年3月22日決定 平成27年4月21日変更

(災害の分類)

1. 災害をその重大さの程度に従って、A災害、B災害、C災害に分類するものとし、その基準を次のとおり定める。

A災害

- 一 火災(B災害に分類されるものを除く。)
- 二 爆発(           〃           )
- 三 死者が生じた災害
- 四 医師により入院又は通院を必要とすると診断された重傷病者が生じた災害
- 五 建物、機械器具等に著しい破壊又は損傷が生じた災害
- 六 環境に大量の有害物質を放出した災害

B災害

- 一 非常に軽度な火災及び非常に軽度な爆発
- 二 医師による診断又は処置を必要とする傷病者が生じた災害(C災害に分類されることとなった場合を除く。)
- 三 建物、機械器具等に軽微の破壊又は損傷が生じた災害
- 四 環境に少量の有害物質を放出した災害
- 五 人身災害でなくとも極めて重大な災害につながる可能性のあった災害

C災害

- 一 人身災害でなくとも重大な災害につながる可能性のあった災害
- 二 医師による診断の結果、非常に軽微と判断される災害
- 三 救急箱使用程度で処置されたものであつても人身災害につながるおそれのある災害

(災害の現場保存)

2. 災害の現場保存について、次のとおり定める。
  - 一 A災害、B災害については必要な緊急処置を行った後、研究科長、専攻安全衛生委員長の許可があるまで現場を保存する。
  - 二 C災害については、現場の保存を必要としない。

(災害の報告)

3. 災害報告については、次のとおり定める。
  - 一 A災害については、発生後直ちに安全衛生主任者から研究科長、安全衛生委員長、専攻安全衛生委員長、事務長に口頭で報告し、かつ、速やかに災害発生状況を災害報告書として提出する。  
更に、その後における傷病者の治療経過などをその都度、同様に災害報告書として提出する。研究科長は、災害調査委員会を設置し、再発防止について調査させ、専攻安全衛生委員会に災害の原因及びその調査結果を総合報告書として提出させる。
  - 二 B災害については、発生後直ちに安全衛生主任者から研究科長、安全衛生委員長、専攻安全衛生委員長、事務長に口頭で報告し、かつ、速やかに災害報告書を、安全衛生委員長、専攻安全衛生委員長に提出する。  
専攻安全衛生委員長は、専攻安全衛生委員会を招集し、事故再発防止に向けた十分な検討及び対策を行い、その万全を期すものとする。また、研究科安全衛生委員会開催時に、その経緯、再発防止への対策について報告するものとする。
  - 三 C災害については、速やかに安全衛生主任者から当該専攻安全衛生委員長に災害報告書を提出する。  
専攻安全衛生委員長は、これらの災害事例につき、適宜専攻内で報告し、注意を喚起するとともに研究科安全衛生委員会開催の都度、報告するものとする。
  - 四 災害報告書の様式は、別紙のとおりとする。
4. その他(地震発生後における災害の有無の確認)  
地震災害が生じている恐れのある場合、安全衛生主任者は、災害の有無とその程度を確認し、研

究科長，専攻安全衛生委員長，および事務長に口頭で報告する。災害が確認された場合には，その後，速やかに上記の災害の分類（A，B，C災害）に応じた措置を講ずる。

なお，「地震災害が生じている恐れのある場合」とは，当該地区における震度が5弱以上であることを目安とするが，危険物等の保管状況に応じて各専攻で事前に申し合わせるものとする。

# 災 害 報 告 書(第 報)

殿

平成 年 月 日 ( ) 現在

1. 災害の種類(被ばく・火災・爆発・発火など)	
2. 発 生 の 日 時	午前 平成 年 月 日 午後 時 分
3. 発 生 の 場 所	棟 室
4. 人的被害の 程 度	死 亡 ・ 重 傷 ・ 軽 傷 ・ 負傷者なし
5. 所 属 ・ 職 名 ・ 氏 名	専攻 講座 職名 氏名 年 月 日生
6. 人的被害の詳細 (死亡の原因または傷病の部位と程度など)	
7. 物的被害の状況	
8. 災害発生状況及び緊急 処置	
9. 災害への対応状況 (緊急処置及び通報の状況など)	
10. 災 害 発 生 の 原 因	
11. 今後の対応	
平成 年 月 日 安 全 衛 生 主 任 者 所 属 ・ 職 名 ・ 氏 名	

注) 1. 必要に応じて図面及び写真を添付すること。

2. 初期の報告において誤りがあったことが判明した場合は, 以後の報告において訂正すること。

## 専攻別職員の安全衛生に関する申合せ

機械工学専攻

電気電子工学専攻

分子素材工学専攻

建築学専攻

情報工学専攻

物理工学専攻

## 職員の安全衛生に関する申合せ（機械工学専攻）

### 1. 趣旨

機械工学専攻職員の保健及び安全保持に関しては、国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程に定めるところによるが、そのほかに三重大学大学院工学研究科職員健康安全管理細則に基づき、本申合わせ事項を補足的に定める。

### 2. 点検及び遵守事項

各研究室及び実験実習工場は、下記の事項を点検又は遵守し、その状況を年1回専攻安全衛生委員に報告する。報告時期は、専攻安全衛生委員による三重大学大学院工学研究科安全衛生委員会への報告時期の前とする。

- (a) 機械工作作業における危害防止指針(別紙)
- (b) 重量物の運搬作業における危害防止指針(別紙:「構造材料実験室等の使用に関する安全指針」の6～8章を参照)
- (c) 高圧ガスの取扱作業における危害防止指針(別紙)
- (d) X線による放射線障害防止のためのX線管理内規(別紙)
- (e) レーザー機器使用に関する安全指針(別紙)
- (f) (a)～(e)以外の作業及び実験については、参考文献「実験を安全に行うために」(化学同人編集部)を参照する。但し「実験廃液等の取扱いの手引き」(国際環境教育研究センター)に記載されている廃棄物に関してはその処理に従う。
- (g) 教室事務又は、各研究室に救急箱を置き、その場所がすぐわかるように掲示する。
- (h) 各実験室の実情に応じ、消火器を適宜研究室で備えつける。  
(火気取扱い、火災発生時の措置等は別紙「構造材料実験室等の使用に関する安全指針」の10, 12章を参照。)

### 附 則

この申合せは、平成17年3月22日から施行し、平成16年4月1日から適用する。

### 附 則

この細則は、平成27年4月21日から施行し、平成27年4月1日から適用する。

## 職員の安全衛生に関する申合せ(電気電子工学専攻)

### 1. 趣旨

電気電子工学専攻職員の保健及び安全保持に関しては、国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程に定めるところによるが、そのほかに三重大学大学院工学研究科職員安全衛生管理細則に基づき、本申合せ事項を補足的に定める。

### 2. 点検及び遵守事項

各研究室ごとに下記の事項を点検及び遵守し、その状況を年 1 回専攻安全衛生委員に報告する。報告時期は、専攻安全衛生委員による三重大学大学院工学研究科安全衛生委員会への報告時期の前とする。

#### (a)作業

危険が予想される実験は行わないこと。自信のない危険な作業、不安な作業をしないこと。

#### (b)実験室内の整理、換気

実験室内は、避難路が確保されているように整理、整頓する。有毒気体が許容限度以下になるように換気を行う。

#### (c)電気配線、電気機器の取り扱い

電気配線にあたっては、電圧、電流、周波数に留意し、ヒューズ、接地を確認し、危険がないよう注意する。特に高電圧機器、線路の取り扱い及び回転機の取り扱いに注意すること。詳しくは、「電気事故防止のための安全指針」を参照すること。

#### (d)毒物、劇物、危険物の管理

毒物、劇物は、盗難、紛失がおこらないように管理する。危険物は、消防法の指定量以上を実験室に置かないようにする。

#### (e)ボンベの取り扱い

ボンベの移動にあたっては、危険がないように注意する。使用及び保管時には、ガスの種類及び元栓の開閉の確認並びに転倒防止の措置をとる。

#### (f)服装

作業は作業衣を正しく着用して行い、作業の種類によってはヘルメット、安全靴などを着用し、特定の場合を除いて、サンダルは避けること。

#### (g)保護具の使用

実験の種類に応じて安全眼鏡、防護面、防毒マスク、防塵マスク、ゴム手袋、軍手、実験用衝立等を使用するものとする。

#### (h)救急箱

教室事務又は、適当な場所に置き、その場所がすぐわかるよう掲示する。

#### (i)消火器

各実験室の実情に応じ適当な場所に備え付ける。

#### (j)X 線の取扱い

X 線装置の使用にあたっては、別に定められた「X 線による放射線障害防止のための X 線管理内規」に従う。

#### (l)レーザー機器の取扱い

レーザー機器の使用にあたっては、別に定められた「レーザー機器の使用に関する安全指針」に従う。

#### (m)VDT 作業

VDT 作業の環境管理、作業管理、健康管理については、「VDT 作業のための安全指針」を参照すること。

#### (1)その他

実験を行うにあたって必要な安全指針(危険な物質の取扱い、危険な装置の取扱い)及び応急処置法、排気物の処理法は、各研究室常備の参考文献「実験室での事故を防ぐには」(物性編集委員会編)を参照する。但し、「実験廃液等の取扱いの手引き」(国際環境教育研究センター)に記載されている廃棄物に関して



はその処理に従う。

附則

この申合せは、平成17年3月22日から施行し、平成16年4月1日から適用する。

附 則

この細則は、平成27年4月21日から施行し、平成27年4月1日から適用する。

## 職員の安全衛生に関する申合せ(分子素材工学専攻)

### 1. 趣旨

分子素材工学専攻職員の保健及び安全保持に関しては、国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程に定めるところによるが、そのほかに三重大学大学院工学研究科職員安全衛生管理細則に基づき、本申合せ事項を補足的に定める。

### 2. 点検及び遵守事項

各研究室ごとに下記の事項を点検又は遵守し、その状況を年1回専攻安全衛生委員に報告する。報告時期は、専攻安全衛生委員による三重大学大学院工学研究科安全衛生委員会への報告時期の前とする。

#### (a) 単独実験

教員が不在のときに単独で危険が予想される実験を行ってはならない。

#### (b) 実験室の整理、換気

実験室内は、避難路が確保されているように整理、整頓する。有毒気体が許容限度以下になるように換気を行う。電気配線にあたっては、危険がないように注意する。

#### (c) 毒物、劇物、危険物の管理

毒物、劇物は、盗難、紛失が起こらないように管理する。危険物は、消防法の指定数量以上を実験室に置かないようにする。

#### (d) ボンベの取扱い

ボンベの移動にあたっては、危険がないように注意する。使用及び保管時には転倒防止の措置をとる。

#### (e) 実験衣

実験衣は、引火時融着するものは避け、できるだけ難燃性のものを使用する。

#### (f) 保護具の使用

実験の種類に応じて安全眼鏡、防護面、防毒マスク、防塵マスク、ゴム手袋、軍手、実験用衝立、グローブボックス等を使用し、危険防止のため細心の注意を払う。尚、グローブボックスの使用に際しては実験の実状に応じて管理簿(使用者、使用日時、使用ガスを明記)を備え、定期的に責任者が点検する。使用前には管理簿を確認し、使用目的(乾燥か、不活性ガス雰囲気か)明確にして行う。

#### (g) 救急箱

教室事務又は各研究室に置き、その場所がすぐわかるように掲示する。

#### (h) 消化器

各実験室の実状に応じ適宜各研究室で備えつける。

#### (i) X線の取扱い

X線装置の使用にあたっては、別に定められた「X線による放射線障害防止のためのX線管理内規」に従う。

#### (j) 液体窒素の取扱い

保護面又は保護眼鏡、手袋(液体窒素が浸透しないもの、例えば皮)等を着用し換気に十分気をつけること。密閉容器に入れてはならない。長時間空気にふれると酸素がとけこんで可燃性となるため、青色となった液体窒素はすみやかに処分すること。

#### (k) 微生物の取扱い

バイオテクノロジーの進展に伴い、組換えDNA実験(遺伝子操作)が普及し組換え体をもつ微生物を扱う機会も多くなっている。

組換えDNA実験を行う場合には、「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」(平成15年6月18日法律第97号)を熟知し、「三重大学組換えDNA実験安全管理規程」に従う。尚、組換えDNA実験は定められた場所で行い、組換え体を含む試料及び廃棄物の管理及び運搬は適切に行う。

#### (l) レーザー機器の取扱い

レーザー機器の使用にあたっては、別に定められた「レーザー機器の使用に関する安全指針」に従う。

#### (m) その他

実験を行うにあたっては安全指針(危険な物質の取扱い, 危険な装置の取扱い)及び応急処置法に従い, 各研究室常備の参考文献「実験を安全に行うために」(化学同人編集部)を参照する。但し, 廃棄物の処理は,「実験廃液等の取扱いの手引き」(国際環境教育研究センター)に記載されている処理に従って行う。

### 3. 災害発生時の対応と連絡

災害等が発生した場合,「三重大大学三重大学大学院工学研究科職員安全衛生管理細則」第 18 条に基づき災害報告を行なうが, 災害発生時の対応と連絡は下記の手順に従うものとする。

- (a) 災害等が発生した場合, 周囲の人に大声で知らせる。
- (b) 初期消火, 初期処置を行なう。学生による事故の場合直ちに教員に連絡する。
- (c) 連絡を受けた教員は所属研究室の安全衛生主任者に連絡し, 安全衛生主任者の指示に従う。
- (d) 連絡を受けた安全衛生主任者は安全管理担当者に連絡する。

### 附則

この申合せは, 平成17年3月22日から施行し, 平成16年4月1日から適用する。

### 附 則

この細則は, 平成27年4月21日から施行し, 平成27年4月1日から適用する。

## 職員の安全衛生に関する申合せ(建築学専攻)

### 1. 趣旨

建築学専攻職員の保健及び安全保持に関しては、国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程に定めるところによるが、そのほかに三重大学大学院工学研究科職員健康管理細則に基づき、本申合せ事項を補足的に定める。

### 2. 点検及び遵守事項

各研究室及び各実験室は、下記の事項を点検または遵守し、その状況を年1回専攻安全衛生委員に報告する。報告時期は専攻安全衛生委員による三重大学大学院工学研究科安全衛生委員会への報告時期の前とする。

#### (a) 危険な作業

危険が予想される作業及び実験に際しては、危険防止のため細心の注意を払うとともに、原則として教員の立ち会いのもとで行う。

#### (b) 実験室内の整理

実験室は、避難路が確保されるよう整理・整頓する。

#### (c) 服装及び保護具

作業及び実験は作業衣を着用して行い、作業・実験の種類に応じてヘルメット、安全靴、軍手、安全眼鏡、防護面、防塵マスク等を着用する。

#### (d) ボンベの取扱い

ボンベの移動にあたっては、危険でないように十分注意する。使用及び保管時には転倒防止の措置をとる。

#### (e) 救急箱

教室事務室又は適当な場所に救急箱を置き、その場所がすぐわかるように掲示する。

#### (f) 消火器

各実験室に実情に応じ適当場所に消火器を備えつける。

#### (g) 安全指針

上記のほか、作業・実験及び野外実験等に際し以下に掲げる指針を遵守する。

1. 構造材料実験室等の使用に関する安全指針(別紙)
2. 環境設備実験室等の使用に関する安全指針(別紙)
3. 機械工作作業における危害防止指針(別紙)
4. 学外調査等に関する安全指針(別紙)
5. VDT 作業のための安全指針(別紙)

但し、「実験廃液等の取扱いの手引き」(国際環境教育研究センター)に記載されている廃棄物に関してはその処理に従う。

#### (h) 使用管理簿

構造材料実験室内の大型機器については、事故の発生を防止し・使用の適正を期するため、下記の内容を含む使用管理簿を備え定期的に責任者が点検する。

(記)

使用者, 使用日時, 使用機器, 教員許可印

### 附 則

この申合せは、平成17年3月22日から施行し、平成16年4月1日から適用する。

### 附 則

この細則は、平成27年4月21日から施行し、平成27年4月1日から適用する。

## 職員の安全衛生に関する申合せ(情報工学専攻)

### 1. 趣旨

情報工学専攻職員の保健及び安全保持に関しては、国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程に定めるところによるが、そのほかに三重大学大学院工学研究科職員安全衛生管理細則に基づき、本申合せ事項を補足的に定める。

### 2. 点検及び遵守事項

各研究室ごとに下記の事項を点検又は遵守し、その状況を年1回専攻安全衛生委員に報告する。報告時期は、専攻安全衛生委員による三重大学大学院工学研究科安全衛生委員会への報告時期の前とする。

#### (a) 危険な作業

危険が予想される作業及び実験に際しては、危険防止のため細心の注意を払うとともに、原則として教員の立会いのもとで行う。

#### (b) 室内の整理および換気

室内は、避難路が確保されているように整理、整頓する。また、適時換気を行うように注意する。

#### (c) 電気配線

電気配線にあたっては、電圧、電流、周波数に留意し、ヒューズ、接地を確認し、危険がないように注意する。詳しくは、「電気事故防止のための安全指針」を参照すること。(別紙)

#### (d) 服装

作業は作業衣を正しく着用して行い、作業の種類によってヘルメット、安全靴、軍手、マスクなどの保護具を着用する。また、特定の場合を除いて、サンダルは避けること。

#### (e) 救急箱

教室事務又は、適当な場所に置き、その場所がすぐわかるように指示する。

#### (f) 消火器

各実験室の実情に応じ適当な場所に備え付ける。

#### (g) VDT 作業

VDT 作業の環境管理、作業管理及び健康管理については「VDT 作業のための安全指針」を参考にすること。(別紙)

#### (h) その他

実験を行うにあたって必要な安全指針(危険な物質の取扱い、危険な装置の取扱い)及び応急処置法、廃棄物の処理法は、各研究室常備の参考文献「実験室での事故を防ぐには」(物性編集委員会編)を参照する。但し、「実験廃液等の取扱いの手引き」(国際環境教育研究センター)に記載されている廃棄物に関してはその処置に従う。

### 附 則

この申合せは、平成17年3月22日から施行し、平成16年4月1日から適用する。

### 附 則

この細則は、平成27年4月21日から施行し、平成27年4月1日から適用する。

## 職員の安全衛生に関する申合せ(物理工学専攻)

### 1. 趣旨

物理工学専攻職員の保健及び安全保持に関しては、国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程に定めるところによるが、そのほかに三重大学大学院工学研究科職員健康安全管理細則に基づき、本申合せ事項を補足的に定める。

### 2. 点検及び遵守事項

各研究室ごとに下記の事項を点検及び遵守し、その状況を年1回専攻安全衛生委員に報告する。報告時期は、専攻安全衛生委員による三重大学大学院工学研究科安全衛生委員会への報告時期の前とする。

#### (a) 作業

危険が予想される実験、作業は行なわないこと。機械工作作業にあたっては、「機械工作作業における危害防止指針」を参照すること。(別紙) 重量物の運搬作業にあたっては、「構造材料実験室等の使用に関する安全指針」の6～8章を参照すること。(別紙)

#### (b) 実験室内の整理、換気

実験室内は、避難路が確保されているように整理、整頓する。有毒、可燃性、窒息性気体が許容限度以下になるように換気を行う。

#### (c) 電気配線、電気機器の取り扱い

電気配線にあたっては、電圧、電流、周波数に留意し、ブレーカー、接地を確認し、危険がないよう注意する。特に高電圧機器及び線路の取り扱いに注意すること。詳しくは、「電気事故防止のための安全指針」を参照すること。(別紙)

#### (d) 毒物、劇物、危険物の管理

毒物、劇物は、盗難、紛失がおこらないように管理する。危険物は、消防法の指定量以上を実験室に置かないようにする。

#### (e) 高圧ガスおよびボンベの取扱い

ボンベの移動にあたっては、危険がないように注意する。使用及び保管時には、ガスの種類及び元栓の開閉の確認並びに転倒防止の措置をとる。その他については、「高圧ガスの取扱作業における危害防止指針」を参照すること。(別紙)

#### (f) 保護具の使用

実験の種類に応じて安全眼鏡、防塵マスク等を使用するものとする。

#### (g) 救急箱

教室事務又は、適当な場所に置き、その場所がすぐわかるように掲示する。

#### (h) 消火器

各実験室の実情に応じ適当な場所に備え付ける。

#### (i) X線、レーザー、紫外線機器の取り扱い

X線装置およびのレーザー機器の使用にあたっては、「X線による放射線障害防止のためのX線管理内規」(別紙) および「レーザー機器の使用に関する安全指針」(別紙) に従う。紫外線およびの使用にあたっては、乱反射光を除去し、実験の種類に応じて安全眼鏡等を使用する。

#### (j) VDT作業

VDT作業の環境管理、作業管理、健康管理については、「VDT作業のための安全指針」を参照すること。(別紙)

#### (k) その他

実験を行うにあたって必要な安全指針(危険な物質の取り扱い、危険な装置の取り扱い)及び救急処置法、廃棄物の処理法は、各研究室常備の参考文献「実験室での事故を防ぐには」(物性編集委員会編)を参照する。但し、「実験廃液等の取扱いの手引」(国際環境教育研究センター)に記載されている廃棄物に関してはその処理に従う。

### 附則

この申合せは、平成17年3月22日から施行し、平成16年4月1日から適用する。

附 則

この細則は、平成27年4月21日から施行し、平成27年4月1日から適用する。

# 項目別安全指針

(平成 17 年 3 月 22 日教授会決定)

(一部変更・追加 平成 27 年 4 月 21 日専攻長会議決定)

化学薬品等の取扱いに関する安全指針

機械工作作業における危害防止指針

高圧ガスの取扱作業における危害防止指針

電気事故防止のための安全指針

構造材料実験室等の使用に関する安全指針

環境設備実験室等の使用に関する安全指針

学外調査等に関する安全指針

VDT 作業のための安全指針

レーザー機器の使用に関する安全指針

工学研究科内のボンベ保管庫に関する申合せ

X 線による放射線障害防止のための X 線管理内規

定期自主検査に関する指針



## 化学薬品等の取扱いに関する安全指針

化学薬品や化学物質はそのほとんどが何らかの危険性を伴っており、その貯蔵、取扱いなどにおける安全を確保するため、表 1-1 に示すように種々の法規により保全規制がされている。

化学薬品等の具体的な取扱いに関しては「実験を安全に行うために」「続・実験を安全に行うために」(化学同人編集部編:化学同人)等を関係各所に備え取扱いの参考とすること。化学薬品等の取扱いについては、次のとおりである。

### 1. 危険な物質取扱いの基本的な心得

- (1) 化学薬品を使用するときは、その性質を熟知し、火災、爆発、薬傷を未然に防止しなければならない。
- (2) 万一危険におかされた場合にとるべき処置も調べておき、その対策をたててから使用することが望ましい。

### 2. 化学薬品を取扱う際の注意事項

- (1) 実験室に必要以上の薬品を持ち込まない。
- (2) 単独で実験を行わない。
- (3) 使用薬品の取扱いについて、化学安全データシート ( SDS ) を活用し、薬品の毒性、可燃性、爆発性等の性質をあらかじめ調査した上で、実験に用いること。( MSDS 検索システム : <http://www.j-shiyaku.or.jp/home/msds/index.html> )
- (4) 消化器、医薬品を確認し、危険時の対応方法を考えておく。
- (5) 保護メガネを常用するように習慣づける。
- (6) 毒性、可燃性、爆発性などのため、特に危険性の高い物質については、実験計画の段階から、どうしても使用せざるを得ないか、代替物質はないかなど、十分に検討し、危険性の高い物質の使用を最小限に止める努力をしなければならない。
- (7) 少しでも危険性のある物質を初めて取扱う際には、必ず事前に少量を用いて予備実験で馴れ、その後、量を増やす。
- (8) 気体の発生、爆発が予想される薬品を使用する場合は、あらかじめ周囲への影響を考慮し、必要に応じて防護服、防護板を用いる。
- (9) 第1種および第2種有機溶剤、第1種および第2種特定化学物質を取り扱うときは、囲い式局所排気装置(ドラフトチャンバ)を使用し、排出ガスは排ガス処理装置(スクラバー)により除害して大気に放出しなければならない。
- (10) 容器に入っている薬品は、必要以上に振ったり、温度を上げたり、倒したり衝撃を与えたりしない。
- (11) 古くなった薬品、変色した薬品、ラベルの無い薬品は使用しない。
- (12) 薬品を運搬するときは、大きなポリ容器(バケツなど)に入れ、お互いに接触して容器が破損しないように布などを間にはさむ。
- (13) 空になった薬品瓶は必ず自分で洗浄し、薬品が付着していない状態で清掃担当者に処分してもらう。特に有機溶媒などが少量残った状態で廃棄しない。
- (14) 実験台の上に多数の薬品を放置しないこと。特に、床に薬品を放置してはならない。
- (15) 揮発性の溶剤を使用している実験室で直火の暖房器具を使用してはならない。
- (16) 実験着及び実験靴は、実験の状況に応じて選ぶこと。

### 3. 危険物

危険物は表1-1に示される消防法で規定されているものを言い、表1-2に示すように第1類～第6類に分類される。このうち発火性物質、爆発性物質、引火性物質、及び混合危険物の取扱いは、次のとおりとする。

#### (1) 発火性物質

水と反応して激しく発火するナトリウム、カリウムなどの禁水性金属と、空気に触れると自然発火する黄リンなど(第3類危険物)、分解熱で発火するニトロセルローズ(硝酸エステル)など(第5類危険物)等が含まれる。禁水性のものは絶対に水と接触させてはならない。または自然発火するものは空気に触れないように不活性溶媒中あるいは不活性ガス中で取り扱う。

#### (2) 爆発性物質

ニトログリセリン、トリニトロトルエン(TNT)は爆薬の原料物質で、加熱、衝撃により容易に爆発する。その他のニトロ化合物(ピクリン酸など、第5類危険物)も加熱、衝撃により爆発する。過塩素酸塩、硝酸塩、塩素酸塩、有機過酸化物(以上、第1類危険物)は、急激に加熱したり、可燃性物質の存在する時に衝撃を与えると爆発することがある。エーテルは、長期間(1年以上)空気にさらされるか、直射日光に当たると、過酸化物が生成して、濃縮乾固した時に爆発することがある。古くなったエーテルはヨード澱粉紙等で過酸化物が含まれていないことを確認後、使用すること。

(3) 引火性物質

第4類の液体は可燃性で、室温で引火するものを引火性液体という。特に特殊引火物に属するエーテルや二硫化炭素は極めて引火性が高く、夏期、2メートル以上離れていても引火することがある。実験室では引火性液体を溶媒として使用することが多く、また蒸気が有害なため劇物に指定されているものもある(表1-3参照)。これらの液体を実験室に多量に持ち込まぬこと、こぼしたりしないこと、また、換気に注意する。これらの溶媒を加温するときは火を使わず、電気式加温によるべきである。

(4) 混合危険物

混合すると爆発したり、有毒ガスを発生する危険な物質、いわゆる“混合危険物”は非常に多く、次の表1-4のように組み合わせがあるので取扱いについては充分留意する。

#### 4. 化学薬品の保管

(1) 購入

- ① 消防法で危険物と定められている薬品等は、一つの実験室、作業場、あるいは建物について保存可能な量が火災防止条例で規定されているので、必要以上に購入してはならない。
- ② 用済み後のことまで考えて、指定されていないものでも必要最少限の量を購入する。

(2) 保管

- ① 地震災害等を考慮し、薬品は他の物品以上に、転倒防止、容器の破損防止策を施す必要がある。特に棚の材質を侵す恐れのあるものは、二重容器にするなどの配慮をする。
- ② 危険性のある薬品は直射日光を避け、冷暗所に保管する。
- ③ 大量の薬品や溶媒は危険物倉庫に保管し、必要に応じて実験室に小出しする。
- ④ 盗難防止のため、鍵のかかる貯蔵庫に収納する。
- ⑤ 混合すると危険な薬品(表1-4)は、地震発生時に容器が破損して混合しないよう、離れた場所に保管する。
- ⑥ 薬品名が消えないように保護措置をとる。特に小分けした場合には、その場でラベルを貼る。

#### 5. 毒物・劇物

中毒を防止する立場から、毒性の強いものを毒物、それより弱いものを劇物と規定している(表1-3)。これらは、過って吸入したり、皮膚についたりすると著しく健康を害する危険な化学物質である。広く一般に使用されている薬品の中にも、極めて危険な物質があるので注意を要する。毒性の強い薬品を取り扱う場合には、必要に応じ、保護衣、保護眼鏡、呼吸用保護具(マスク)、保護手袋を使用すること。

(1) 管理

- ① 工学研究科に毒物及び劇物管理責任者(工学研究科長)を置き管理する。
- ② 各研究室に取扱責任者(管理責任者が指名)を置き管理する。
- ③ 学生実験室、特別設備においもそれぞれ取扱責任者を置き管理する。

(2) 取り扱い

- ① 受払いには受払簿をつけ常に現有量を確認できるようにする。
- ② 毒物及び劇物の容器には「医薬用外毒物(赤地に白字)」、「医薬用外劇物(白地に赤字)」の表示をする。
- ③ 保管庫(場所)は鍵のかかる堅固なもので、他の薬品と区別した専用のものとする。また、保管庫(場所)にも「医薬用外毒物」、「医薬用外劇物」の表示をする。

#### 6. 薬品・実験廃液等の処理

- (1) 薬品・実験廃液等を処分する人の立場にたって、使用済みの薬品や実験廃液等を処理する。
- (2) 実験の際、生じた廃液等は本学の「実験廃液等の取扱いの手引き」に従って適切に処理する。
- (3) 空になった薬品ビン等は必ず自分で洗浄し、薬品が付着していないことを確認した後、その材質にしたがって、不燃物、可燃物、あるいは空きビンとして廃棄する。

## 7. 薬品の種類

### (1) 毒物

1. エチルパラニトロフェニルチオノベンゼンホスホネイト (EPN)
2. 黄燐
3. オクタクロルテトラヒドロメタノフタラン (テロドリン)
4. オクタメチルピロホスホルアミド (シュラーダン)
5. クラーレ
6. 四アルキル鉛
7. シアン化水素
8. シアン化ナトリウム
9. ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト (パラチオン)
10. ジニトロクレゾール
11. 2・4-ジニトロ-6-(1-メチルプロピル)-フェノール
12. ジメチルエチルメルカプトエチルチオホスフェイト (メチルジメトン)
13. ジメチル-(ジメチルアミド-1-クロルクロトニル)-ホスフェイト (ホスファミドン)
14. ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト (メチルパラチオン)
15. 水銀
16. セレン
17. チオセミカルバジド
18. テトラエチルピロホスフェイト (TEPP)
19. ニコチン
20. ニッケルカルボニル
21. 砒素
22. 弗化水素
23. ヘキサクロルエポキシオクタヒドロエンドジメタノナフタリン (エンドリン)
24. ヘキサクロルヘキサヒドロメタノベンゾジオキサチエビンオキサイド (エンドスルファン)
25. モノフルオール酢酸
26. モノフルオール酢酸アミド
27. 硫化燐
28. 前各号に掲げるものの他、前各号に掲げるものを含有する製剤その他の毒性を有するものであって政令で定めるもの

### (2) 劇物

1. アクリルニトリル
2. アクロレイン
3. アニリン
4. アンモニア
5. 2-イソプロピル-4-メチルピリミジル-6-ジエチルチオホスフェイト (ダイアジノン)
6. エチル-N-(ジエチルジチオホスホリールアセチル)-N-メチルカルバメート (メカルバム)
7. エチレンクロルヒドリン
8. 塩化水素
9. 塩化第一水銀
10. 過酸化水素
11. 過酸化ナトリウム
12. 過酸化尿素
13. カリウム
14. カリウムナトリウム合金
15. クレゾール
16. クロルエチル

17. クロルスルホン酸
18. クロルピクリン
19. クロルメチル
20. クロロホルム
21. 硅弗化水素酸
22. シアン酸ナトリウム
23. ジエチル-4-クロルフェニルメルカプトメチルジチオホスフェイト
24. ジエチル-(2・4-ジクロルフェニル)-チオホスフェイト(ジクロフェンチオン)
25. ジエチル-2・5-ジクロルフェニルメルカプトメチルジチオホスフェイト(CMP)
26. 四塩化炭素
27. シクロヘキシミド
28. ジクロル酢酸
29. ジクロルブチン
30. 2・3-ジ-(ジエチルジチオホスホロ)-パラジオキサン
31. 2・4-ジニトロ-6-シクロヘキシルフェノール(DN)
32. 2・4-ジニトロ-6-(1-メチルプロピル)-フェニルアセテート(酢酸ジノゼブ)
33. 2・4-ジニトロ-6-メチルプロピルフェノールジメチルアクリレート(ピナパクリル)
34. 2・2-ジピリジリウム-1・1-エチレンジブロミド(ジクワット)
35. 1・2-ジブロムエタン(EDB)
36. ジブロムクロルプロパン(CBCP)
37. 3・5-ジブロム-4-ヒドロキシ-4-ニトロアゾベンゼン(BAB)
38. ジメチルエチルスルフィニルイソプロピルチオホスフェイト(ESP)
39. ジメチリエチルメルカプトエチルジチオホスフェイト(チオメトン)
40. ジメチル-2・2-ジクロルビニルホスフェイト(DDVP)
41. ジメチルジチオホスホリルフェニル酢酸エチル(フェントエート)
42. ジメチルジブロムジクロルエチルホスフェイト(ナレド)
43. ジメチルフタリルイミドメチルジチオホスフェイト(ホスメット)
44. ジミチルメチルカルバミルエチルチオエチルチオホスフェイト(バミドチオン)
45. ジメチル-(N-メチルカルバミメチル)-ジチオホスフェイト(ジメトエート)
46. ジメチル-4-メチルメツカプト-3-メチルフェニルチオホスフイト(フェンチオン)
47. ジメチル硫酸
48. 重クロム酸
49. 砒酸
50. 臭素(ブロム)
51. 硝酸
52. 硝酸タリウム
53. 水酸化カリウム
54. 水酸化ナトリウム
55. スルホナール
56. テトラエチルメチレンビスジチオホスフェイト(エチオン)
57. トリエタノールアンモニウム-2・4-ジニトロ-6-(1-メチルプロピル)-フェノラート(ドルマント)
58. トリクロル酢酸
59. トリクロルヒドロキシエチルジメチルホスホネイト(トリクロルホン)
60. トリチオシクロヘプタジエン-3・4・6・7-テトラニトリル(TCH)
61. トルイジン
62. ナトリウム
63. ニトロベンゼン
64. 二硫化炭素
65. 発煙硫酸

66. パラトルイレンジアミン
67. パラフェニレンジアミン
68. ピクリン酸(2,4,6-トリニトロフェノール)
69. ヒドロキシルアミン
70. フェノール
71. ブラストサイジンS
72. ブロムエチル
73. ブロム水素
74. ブロムメチル
75. ヘキサクロルエポキシシオクタヒドロエンドエキソジメタノナフタリン(ディルドリン)
76. 1・2・3・4・5・6-ヘキサクロクシクロヘキサン(リンデン)
77. ヘキサクリルヘキサヒドロジメタノナフタリン(アルドリン)
78. ベタナフトール
79. 1・4・5・6・7-ペンタクロル-3a・4・7・7a-テトラヒドロ-4,7-(8・8-ジクロルメタノ)-インデン(ヘプタクロール)
80. ペンタクロルフェノール
81. ホルムアルデヒド
82. 無水クロム酸
83. メタノール
84. メチルスルホナール
85. N-メチル-1-ナフチルカルバメート(カルバリル)
86. モノクロル酢酸
87. ヨウ化水素
88. ヨウ素
89. 硫酸
90. 硫酸タリウム
91. 燐化亜鉛
92. ロダン酢酸エチル(チオシアノ酢酸エチルエステル)
93. ロテノン
94. 前各号に掲げるものの他, 前各号の掲げるものを含有するものであって政令で定めるもの

### (3) 特定毒物

1. オクタメチルピロホスホルアミド
2. 四アルキル鉛
3. ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト
4. ジメチルエチルメルカプトエチルチオホスフェイト
5. ジメチル-(ジエチルアミド-1-クロルクロトニル)-ホスフェイト
6. ジメチルパラニトロフェニルチオホスフェイト
7. テトラエチルピロホスフェイト
8. モノフルオール酢酸
9. モノフルオール酢酸アミド
10. 前各号に掲げる毒物の他, 前各号に掲げるものを含有する製剤その他の著しい毒性を有する毒物であつて政令で定めるもの

#### (4)特定化学物質

##### (第1類物質)

1. クロルベンジジン及びその塩
2. アルファーナフチルアミン及びその塩
3. 塩素化ビフェニル(PCB)
4. オルトトリジン及びその塩
5. ジアニシジン及びその塩
6. ベリリウム及びその化合物
7. ベンゾトリクロリド
8. 1から6までに掲げる物をその重量の1%を超えて含有し、又は7に掲げる物をその重量の0.5%を超えて含有する製剤その他の物(合金にあつては、ベリリウムをその重量の3%を超えて含有するものに限る。)

##### (第2類物質)

1. アクリルアミド
2. アクリロニトリル
3. アルキル水銀化合物
- 3の2 インジウム化合物
- 3の3 エチルベンゼン
4. 石綿(アモサイト及びクロシドライトを除く)
5. エチレンイミン
6. 塩化ビニル
7. 塩素
8. オーラミン
9. オルトフタロジニトリル
10. カドミウム及びその化合物
11. クロム酸及びその塩
- 11の2 クロロホルム
12. クロロメチルメチルエーテル
13. 五酸化バナジウム
- 13の2 コバルト及びその無機化合物
14. コールタール
15. 酸化プロピレン
16. シアン化カリウム
17. シアン化水素
18. シアン化ナトリウム
- 18の2 四塩化炭素
- 18の3 1・4-ジオキサン
- 18の4 1・2-ジクロロエタン(別名二塩化エチレン)
19. 3・3-ジクロロ-4・4-ジアミノジフェニルメタン
- 19の2 1・2-ジクロロプロパン
- 19の3 ジクロロメタン(別名二塩化メチレン)
- 19の4 ジメチル-2・2-ジクロロビニルホスフェイト(別名 DDVP)
20. 臭化メチル
21. 重クロム酸及びその塩
22. 水銀及びその無機化合物
- 22の2 スチレン
- 22の3 1・1・2・2-テトラクロロエタン(別名四塩化アセチレン)
- 22の4 テトラクロロエチレン(別名パークロルエチレン)
- 22の5 トリクロロエチレン
23. トリレンジイソシアネート

- 23の2 ニッケル化合物(24に掲げる物を除き、粉状の物に限る。)
24. ニッケルカルボニル
25. ニトログリコール
26. パラ-ジメチルアミノアゾベンゼン
27. パラ-ニトロクロルベンゼン
- 27の2 砒(ひ)素及びその化合物(アルシン及び砒(ひ)化ガリウムを除く。)
28. フッ化水素
29. ベータ-プロピオラクトン
30. ベンゼン
31. ペンタクロルフェノール及びそのナトリウム塩
- 31の2 ホルムアルデヒド
32. マゼンタ
33. マンガン及びその化合物
- 33の2 メチルイソブチルケトン
34. 沃化メチル
35. 硫化水素
36. 硫酸ジメチル
37. 1から36までに掲げる物を含有する製剤その他の物で、厚生労働省令で定めるもの

### (第3類物質)

1. アンモニア
2. 一酸化炭素
3. 塩化水素
4. 硝酸
5. 二酸化硫黄
6. フェノール
7. ホスゲン
8. 硫酸
9. 1から8までに掲げる物を含有する製剤その他の物で、厚生労働省令で定めるもの

### (5)有機溶剤

#### (第1種有機溶剤)

28 1, 2-ジクロルエチレン(別名二塩化アセチレン)

38 二硫化炭素

#### (第2種有機溶剤)

1. アセトン
2. イソブチルアルコール
3. イソプロピルアルコール
4. イソペンチルアルコール(別名イソアミルアルコール)
5. エチルエーテル
6. エチレングリコールモノエチルエーテル(別名セロソルブ)
7. エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート(別名セロソルブアセテート)
8. エチレングリコールモノブチルエーテル(別名ブチルセロソルブ)
9. エチレングリコールモノメチルエーテル(別名メチルセロソルブ)
10. オルト-ジクロルベンゼン
11. キシレン
12. クレゾール
13. クロルベンゼン
15. 酢酸イソブチル
16. 酢酸イソプロピル

- 17 .酢酸イソペンチル(別名酢酸イソアミル)
- 18 .酢酸エチル
- 19 .酢酸ノルマルーブチル
- 20 .酢酸ノルマルーブロピル
- 21 .酢酸ノルマルーペンチル(別名酢酸ノルマルーアミル)
- 22 .酢酸メチル
- 24 .シクロヘキサノール
- 25 .シクロヘキサノン
- 30 .N, N-ジメチルホルムアミド
- 34 .テトラヒドロフラン
- 35 .1, 1, 1-トリクロルエタン
- 37 .トルエン
- 39 .ノルマルヘキサン
- 40 .1-ブタノール
- 41 .2-ブタノール
- 42 .メタノール
- 44 .メチルエチルケトン
- 45 .メチルシクロヘキサノール
- 46 .メチルシクロヘキサノン
- 47 .メチルブチルケトン

**(第3種有機溶剤)**

- 48 .ガソリン
- 49 .コールタールナフサ(ソルベントナフサを含む)
- 50 .石油エーテル
- 51 .石油ナフサ
- 52 .石油ベンジン
- 53 .テレピン油
- 54 .ミネラルスピリット(ミネラルシンナー、ペトロリウムスピリット、ホワイトスピリット及びミネラルターペンを含む)
- 55 .前各号に掲げる物のみから成る混合物

上記に掲げる有機溶剤と有機溶剤以外の物との混合物で、有機溶剤をその混合物の**重量の 5%**を超えて含有するものは、有機溶剤等とみなされます。



表1-1

危険性物質と法令との関係

危険性物質		関係法令
発火性物質	強酸化性物質	消防法第1類危険物
	低温着火性物質	
	自然発火性物質	
	禁水性物質	
	強酸性物質	
引火性物質	引火性物質	消防法第2類危険物
爆発性物質	分解爆発性物質	消防法第2類危険物
	火炎類	消防法第3類危険物
	可燃性ガス	消防法第3類危険物
有毒性物質	有毒ガス	消防法第6類危険物
	毒物	消防法第4類危険物
	劇物	消防法第5類危険物
		火薬類取締法
		高圧ガス取締法
		毒物及び劇物取締法

表1-2

## 危険物の分類

### 第1類危険物

- (性質) 強酸化剤…不燃性の固体…分解によって酸素を供給  
 (対処) 水で冷却して分解温度以下に下げる  
 (品名) ・塩素酸塩類(塩素酸カリウム・ナトリウム・アンモニウム …)  
         ・過塩素酸塩類(過塩素酸アンモニウム・カリウム・ナトリウム …)  
         ・無機過酸化物(過酸化ナトリウム・カリウム…)  
         ・硝酸塩類(硝酸アンモニウム・カリウム・ナトリウム・銅・鉛)  
         ・過マンガン酸塩類(過マンガン酸カリウム・アンモニウム …)  
         ・重クロム酸塩類(重クロム酸カリウム・ナトリウム …)

### 第2類危険物

- (性質) 着火し易い可燃物…燃焼速度が早い固体  
 (対処) 水で冷却, ただし, 金属粉の場合は水で発熱するので不可  
 (品名) ・硫化リン, 赤リン, 硫黄, 金属粉(アルミニウム・マグネシウム粉…), 固形アルコール

### 第3類危険物

- (性質) 禁水性固体及び自然発火性固体…水と反応したり, 過燃性ガスを発生するもの, また, 空気に触れると発火するもの  
 (対処) 乾燥砂で消火  
 (品名) ・カリウム, ナトリウム, カーバイド, リン化石灰, 黄リン, トリエチルアルミニウム, n-ブチルリチウム, ジエチル亜鉛, 水素化ナトリウム  
         炭化カルシウム

### 第4類危険物

- (性質) 可燃性液体…常温で可燃性液体, 比較的低温で液体になる可燃性固体  
         極めて引火し易く, 蒸気は空気よりも重い(例外, シアン化水素)  
         水より軽い(例外, クロルベンゼン, 二硫化炭素)  
         水に溶けないものが多い  
 (対処) 泡消火剤・粉末消火剤・ハロゲン化物消火剤で消火  
 (品名) ・特殊引火物(エーテル, 二硫化炭素, コロジオン, 酸化プロピレン, …)  
         ・第一石油類(アセトン, ガソリン, ベンゼン, トルエン, ラッカー, シンナー, 酢酸エステル類(酢酸メチル, 酢酸エチル, 酢酸ブチル, 酢酸アミル, …), ギ酸エステル類(ギ酸メチル, ギ酸エチル, ギ酸ブチル, ギ酸アミル, …), メチルエチルケトン, ビリジン, …)  
         ・アルコール類(メチルアルコール, エチルアルコール, プロピルアルコール, …)  
         ・第二石油類(灯油, 軽油, キシレン, ギ酸, 氷酢酸, テレピン油, しょうのう油, クロロベンゼン, …)  
         ・第三石油類(重油, クレオソート油, ニトロベンゼン, タービン油, グリセリン, …)  
         ・第四石油類(ギヤー油, シリンダー油, フタル酸エステル, リン酸エステル, …)  
         ・動植物油類(カラシ油, 菜種油, パーム油, あまに油, えの油, 大豆油, きり油, …)

### 第5類危険物

- (性質) 酸素を含む可燃性固体・液体…自己燃焼する  
 (対処) 多量の水で消火  
 (品名) ・硝酸エステル類(ニトロセルロース, 硝酸エチル, …)  
         ・セルロイド類, 過酸化ベンゾイル, アジビスジイソプロチロニトリル, アジ化ナトリウム  
         ・ニトロ化合物(ピクリン酸, トリニトロトルエン, …)

### 第6類危険物

- (性質) 酸化性液体…水との接触で発熱, 自らは不燃性, 分解して有毒ガスを出す, 腐食性  
 (対処) 乾燥砂や粉末消火剤や霧状の水で消火  
 (品名) ・硝酸, 過塩素酸, 過酸化水素, 三フッ化臭素, 五フッ化臭素, 五フッ化ヨウ素

表1-3

よく使 用 さ れ る 毒 物・劇 物

毒 物		
<div> <div> (特に中毒の危険性のあるもの) <ul style="list-style-type: none"> <li>・吸入・誤飲してはならない</li> <li>水銀</li> <li>水銀化合物(塩化水銀, 酢酸水銀, 酸化水銀等)</li> <li>セレン</li> <li>ヒ素</li> <li>ヒ素化合物</li> <li>アジ化ナトリウム</li> <li>.....</li> </ul> </div> <div> (特に皮膚を侵すもの) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゴム手袋を着用し, ドラフト内で扱う</li> <li>フッ化水素酸</li> <li>.....</li> </ul> </div> <div> (急性毒性の特に強いもの) <ul style="list-style-type: none"> <li>・絶対に吸入・誤飲してはならない</li> <li>シアン化カリ</li> <li>シアン化ナトリウム</li> <li>黄リン</li> <li>硫化リン</li> <li>.....</li> </ul> </div> </div>		
劇 物		
(腐食性の酸) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゴム手袋を着用</li> <li>・付着した場合は大量の水で洗浄</li> <li>塩酸</li> <li>硫酸</li> <li>硝酸</li> <li>ギ酸</li> <li>酢酸</li> <li>臭化水素酸</li> <li>ヨー化水素酸</li> <li>クロルスルホン酸</li> <li>.....</li> </ul>	(蒸気が有毒な溶媒) <ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸気を吸入しない</li> <li>・換気をよくする</li> <li>アセトニトリル</li> <li>クロロホルム</li> <li>四塩基炭素</li> <li>二硫化炭素</li> <li>メタノール</li> <li>酢酸エチル</li> <li>トルエン</li> <li>メチルエチルケトン</li> <li>キシレン</li> <li>クレゾール</li> <li>ベンゼン(※)</li> <li>.....</li> </ul>	(腐食性化合物) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゴム手袋を着用</li> <li>過酸化水素</li> <li>無水クロム酸</li> <li>クロム酸塩</li> <li>フェノール</li> <li>ホルムアルデヒド</li> <li>モノクロル酢酸</li> <li>トリクロル酢酸</li> <li>ピクリン酸</li> <li>臭素</li> <li>ヨー素</li> <li>.....</li> </ul>
(腐食性の塩基) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゴム手袋を着用</li> <li>・付着した場合は大量の水で洗浄</li> <li>水酸化カリウム</li> <li>水酸化ナトリウム</li> <li>水酸化カルシウム</li> <li>アンモニア水</li> <li>アニリン</li> <li>.....</li> </ul>	(蒸気が有毒な有機ハロゲン) <ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸気を吸入しない</li> <li>・換気をよくする</li> <li>臭化メチル</li> <li>臭化エチル</li> <li>ヨー化メチル</li> <li>.....</li> </ul>	

※「毒物及び劇物取締法」には指定されていない有害物質

表1-4

混合すると爆発・発火または有毒ガス発生の危険性のある薬品の組み合わせ

爆発または発火の危険性のある組み合わせ		
薬 品 A	薬 品 B	原 因
アルカリ金属(ナトリウム,カリウム,リチウムなど), カーバイド	水及び有機, 無機の水溶液	激しく反応して発火
アルカリ金属(ナトリウム,カリウムなど), 粉末アルミニウム・マグネシウム	四塩素化炭素, クロロホルム, ジクロメタン, 二硫化炭素およびハロゲン(塩素, 臭素, ヨー素)	激しい反応
塩素, 臭素, ヨー素	アンモニア, ナトリウム, アセチレン, カーバイド	激しい発熱反応
塩素酸塩, 過塩素酸塩	アンモニウム塩, 硫黄, 金属粉, 赤リン, 可燃性物質	急激な酸化反応
過マンガン酸カリ,重クロム酸カリ	アルコール類(メタノール, エタノール), 二留硫化炭素, グリセリン, 可燃性物質	急激な酸化反応
三酸化クロム(無水クロム酸)	アルコール類, 酢酸, グリセリンなど	酸化反応
硝酸	アミン類(アニリン, ヒドラジンナド), アルコール類, 二硫化炭素, 可燃性物質	酸化反応, 急激な反応
硫酸	塩素酸塩, 過塩素酸塩, 過マンガン酸塩, 臭素酸塩	強い酸化作用
引火性液体	硝酸アンモニウム, 三酸化クロム, 過酸化水素, 硝酸, ハロゲン, 塩素酸塩, 過塩素酸塩, 過マンガン酸塩, 重クロム酸塩	酸化反応, 急激な反応, 過酸化物生成
銅, 水銀	アセチレン	アセチリドの生成
アンモニア	水銀, 銅, ヨー素, 臭素, 銀化合物	アジ化物の生成, 激しい発熱反応
シュウ酸	銀, 水銀	急激な分解反応
過酸化水素	銅, クロム, 鉄, 多くの金属, アルコール類, エーテル類, 可燃性物質	急激な分解反応, 過酸化物の生成
有毒なガスを発生する組合せ		
シアン化ナトリウム・カリウム	酸類(硫酸など)	シアン化水素ガスの発生
硝酸	還元性物質, 可燃性物質	二酸化窒素の発生(発火する)
硫黄	酸化剤	二酸化硫黄(亜硫酸ガス)の発生
二酸化マンガン	塩酸	塩素ガスの発生
硫酸	塩化ナトリウム(食塩)	塩化水素ガスの発生
	金属硫化物(硫化鉄など)	硫化水素ガスの発生
塩化チオニル, 三塩化リン, 五塩化リン, オキシ塩化リン	アルコール類, カルボン酸類, 水	塩化水素ガスの発生 二酸化硫黄の発生

# 機械工作作業における危害防止指針

## 1. 機械工作作業

### (1) 一般的注意

- a) 担当の職員の指示を受けてから作業にかかること。
- b) 作業時における服装については、原則として、以下の事項に留意すること。
  - イ) 手袋を使用しないこと。
  - ロ) 作業着およびくつを着用すること。
  - ハ) そでやすそは開かないようにしておくこと。
  - 二) ネクタイや手ぬぐいは、たれ下げないこと。
- c) 作業中、まわり(特に足元)をよく整頓しておくこと。作業する周囲には不要な物を置かないこと。  
また、通路に不要な物を置かないこと。
- d) 立てかけてある品物は、倒れないように固定すること。また、積み重ねてある品物は、くずれないように固定すること。
- e) 作業中に機械を離れる場合は、機械を必ず停止させること。
- f) 作業中に機械に異状を認めたら、機械を停止させ、電源を切ってから、係の職員の指示を受けること。
- g) 停電になったら、必ず電源を切ること。
- h) 機械の構造・特徴を十分に知った上で作業をすること。
- i) 機械の運転に際しては、常に適切な切削速度、送り速度を保つよう留意すること。
- j) 切りくずは手を切りやすいので、直接手で切りくずの処理をしないこと。
- k) 運転中の機械に触れたり、運転中の機械の掃除や注油を行わないこと。
- l) 2人以上の共同作業の際は、合図などで十分連絡を密に行うこと。一つの工作機械を共同作業により操作することは、やむをえむ場合以外には避けること。
- m) 回転物や回転軸をまたぐことは厳禁(巻き込まれて床にたたきつけられる。)
- n) 狭い通路に回転軸の端を出しておかないこと。
- o) 軸継手は、突出部のない正規のものをを用いること。
- p) ベルトの継手も正規のものをを用いること。
- q) たとえ停止していても、回転軸上にベルトを置かないこと。歯車の脱着に際しては、たとえ機械が停止していても、歯面にはなるべく手を掛けないように注意すること。
- r) 圧搾空気で身体のチリを払ったり、ノズルを人の方に向けないこと。
- s) 分解・ハンダ付け等のため、品物を加熱する際には、密閉された空気たまりの部分がないことを確かめた上で加熱すること。(部品が飛び出してくることがある。)
- t) ボンベ類のバルブは、ゆっくり回して開くこと。
- u) はしごの下端には、滑りどめを使用すること。
- v) はしごに昇るときは、手に物を持って昇らないこと。(腰袋やベルトなどに工具を入れる。)
- w) 上向きで行う作業の際には、保護眼鏡を使用すること。
- x) バネ類の組み立て・取り外しは、顔の前で行わないこと。
- y) ほう帯・ばん創こう・手のひらのマメなど、わずかなことが、回転物に巻き込まれる原因となるから、十分に注意すること。
- z) 以下に定める代表的作業例以外の作業については、代表例に対する指針に準ずる。

### (2) やすり・バイス

- a) 目のつぶれたやすりを用いないこと。
- b) やすりの柄がしっかりはまっていることを確かめてから、やすり作業を始めること。
- c) 品物はバイスの口金の中央でしっかりはさむこと。

### (3) ドライバー

- a) ドライバーの先は、平坦面が存在するように、常に整えておくこと。
- b) ねじの大きさに合ったドライバーを使用すること。

c) ドライバーの先は硬いものとそうでないものの 2 種類あり、硬いねじややわらかいねじに対し、それぞれ 区別して使用すること。(ドライバーの柄の先まで金具がはめ込んであるドライバーは、硬いドライバーで ある。)

d) ドライバーの先に顔を出してはならない。

e) 金具が柄の先まで通っていないドライバーを、ハンマでたたいてはならない。

(4) ハンマ・はつり作業

a) 焼き入れしてある品物を、ハンマでたたいたり、ハンマ同志でたたきあわせたりしてはいけない。焼き入 れたものは、当べしを介してたたくか、黄銅製ハンマを用いること。

b) ハンマ・たがねのまくれは取り除いておくこと。

c) ハンマを使用する際は、くさびが正しく打ってあるか、柄に異状がないかを確認すること。

d) はつり作業には保護眼鏡を使用すること。

(5) グライNDER

a) 砥石にひびがはいっていないことを事前に確かめること。

b) 砥石の取り替えは係の職員に依頼し、勝手には行わないこと。

c) 使用前に空転させ、回転音に異状がないことを確かめること。

d) 砥石と工作物の支持台とのすき間は、1mm 以下にしておくこと。

e) 工作物を強く砥石に押し付けたり、早くとぎ落とそうと、無理な力を加えないこと。

f) 小さな工作物を研ぐ時は、指先を負傷しないよう、また、工作物を落とさぬように注意すること。

g) 研削中、工作物その他の品物を、砥石付近に落とさぬように注意すること。

h) 砥石の側面を使用してはいけない。

i) 砥石にはカバーを施すこと。

j) 重量物を無理に持ち上げて、砥石にかけないこと。

k) 作業中、砥石の正面には立たないこと。

l) 保護眼鏡を必ず着用すること。

(6) ボール盤

a) 工作物は穴径の大小にかかわらず、確実に固定すること。たとえば、小さなものならバイス固定、大きな 品物はボルトで固定、長い物は材料受け、回り止めを用いる。ただし、この時材料受けと工作物の間に手 をはさまれないよう注意すること。

b) 薄い工作物はドリルが食い込みやすいからゆっくり送りをかけること。

c) 穴のあけ終わりの際はドリルが食い込みやすいからゆっくり送りをかけること。

d) ドリルの送りは断続的に行い、途中切り粉をとったり、注油したりしながら作業を続けていくこと。

e) 運転中ドリルを掃除しないこと。

f) ドリル工作物の取り付け、取り外しは機械が完全に停止してから行うこと。

g) 柄が竹、または木製の刷毛で注油すること。(針金製の柄のものは巻き込まれるから危険)

h) ドリル抜きチャック締め具は使用後必ず取り外しておくこと。

i) ラジアルボール盤を使用する際はアームに安全止めを用いること。(アームの水平動は止めておくこと)

j) 工作物台の締め金を締めないで作業してはいけない。

k) 木工ドリルは長くて曲り易く、品物を振り回すから工作物の固定に対し特に注意すること。

(7) 旋盤

a) 回転部には手を触れないこと。

b) 工作物のチャック・面板への取り付けは確実に行うこと。

c) 工作物の取り付け・取り外し・寸法のチェックなどは回転を完全に止めてから行うこと。この際ギヤを ニュートラルにしておくこと。

d) 切りくずを周囲に飛ばしながら作業しないこと。

e) 正転から急に逆転に切り換えると、チャックが主軸から抜け出すことがあるから注意すること。

f) チャック締め付けハンドルは使用後必ず取り外しておくこと。

g) 保護眼鏡を使用することが望ましい。

h) 長い棒を主軸の中に通し後方に長く突き出しておくような作業をしないこと。

i) 歯車部分にはカバーをかけておくこと。

j) 長物の加工には振れ止めを用いること。

(8) 形削盤

- a) ラムのストローク調節は正確にして、むだに動かさないこと。
- b) 工作物の取り付けは特にしっかりと確実に締め付けること。
- c) バイトはなるべく短く取り付けること。
- d) レバーの位置をよく確かめてからスイッチを入れること。
- e) 作業中はラムの運動方向の前後に立ってはいけない。

(9) フライス盤

- a) 工作物の取り付けは特にしっかりと確実に締め付けること。
- b) 切削作業中は刃先に絶対に指先・油ブラシ等を近づけてはならない。
- c) 寸法計測及び削りくずの除去を行う場合は必ず回転を停止させて安全を確かめてから行うこと。
- d) 下向削りを行う場合はテーブル送り機構のバックラッシュ除去装置を確かめること。

(10) 研削盤

- a) 工作物の取り付けは特にしっかりと確実に締め付けること。
- b) 砥石の破損による事故は非常に危険であるから、砥石の選択や正しい取り付けには特に注意すること。
- c) 作業前、砥石を空転させ回転音に異状のないことを確かめてから作業にかかること。
- d) 研削液は必ず、砥石が正常回転に入ってから注ぐこと。
- e) 砥石の回転面内に立って作業しないこと。
- f) 砥石が工作物に触れる時が最も危険であるから、特に送りには注意すること。
- g) 砥石側面での研削はしてはいけない。

2. 溶接・切断作業

- (1) 溶接及びガス切断作業は必ず担当職員の指示を受けて行うこと。
- (2) 作業は通風の良好な場所または強制換気設備のある場所で行うこと。
- (3) 十分な濃さのしゃ光ガラスをつけた保護面(アーク溶接), または保護眼鏡(ガス溶接及びガス切断)を着用すること。
- (4) 溶接用手袋及びゴム底のくつを着用すること。さらに必要に応じて溶接用胸当て及び足カバーを着用すること。
- (5) 可燃性物から十分離れたところで作業を行うこと。
- (6) 作業場のまわりに、しゃ光幕またはしゃ光衝立を設けること。
- (7) アーク溶接について
  - a) スラグ除去作業はスラグが顔面にあたらないよう十分注意して行うこと。
  - b) 狭い場所で作業を行う場合には電撃防止器のついた溶接器を使用すること。
  - c) 作業終了時及び作業中止時には必ず溶接器のスイッチを切ること。
  - d) 被溶接物のアースを確実にとっておくこと。
- (8) 溶接及びガス切断について
  - a) 溶解アセチレンのボンベは必ず立てて使用すること。
  - b) ボンベ・調整器・ゴムホース及び吹管の連結は、担当職員の指示に従って確実に行うこと。
  - c) ガスの点火には必ず専用のライターを使用すること。
  - d) 火口のつまり、不適当なガス圧などは逆火の原因になるので十分注意する。

3. 金属溶解作業

- (1) 金属溶解作業は必ず担当職員の指示を受けて行うこと。
- (2) 床に水気のない所で行うこと。また汗をかいたり、ぬれた衣類を着用してはならない。
- (3) 火傷を負い易いので十分注意すること。
- (4) 適切な濃さの保護眼鏡を着用すること。
- (5) 適切な作業着及び手袋により、皮膚が露出しないようにすること。ゴム底のくつを着用すること。
- (6) 溶解中合金を添加する時は十分注意して行うこと。
- (7) 高周波溶解の場合、近くの物体が発振周波数に同調する場合があります、特に感電とそれに伴う火傷などに注意すべきである。

- (8) 電源が入っている時は不用意に炉の導電部に近づかないこと。
- (9) 溶解作業場に「高電圧作業中」と表示し、実験者以外の者が作業場に不注意に立ち入らないよう注意すること。



## 高圧ガスの取扱作業における危害防止指針

### 1. 基本的確認事項

- a) 使用するガスの毒性、引火性、爆発性などの性質について知っているか。
- b) 規定にしたがった配管類、器具類を使用しているか。
- c) ガス漏れ等の検査は常時行っているか。
- d) 換気装置、ガス漏れ警報機など安全装置は完備しているか。
- e) ガスボンベ、ガス漏れ警報機などの検定期限は過ぎていないか。
- f) 装置、器具の安全性について専門家に相談したか。
- g) 解毒剤、中和剤、ガスマスクなど非常用備品は完備しているか。
- h) 実験装置の操作手順をよく理解しているか。
- i) 万一、事故が起きたときの対処の方法を理解しているか。

### 2. 一般的取扱

a) 運搬	バルブを点検。保護用キャップを必ずつける。ボンベ運搬用の手押車を使用。運搬中はこぼれ落ちたりしないように固定する。積み降ろしは静かに丁寧に。一人がかつぎ上げたりしない。
b) 貯蔵	ガスの種類によって区別して貯蔵。酸素と水素、可燃性ガスを一箇所に貯蔵してはいけない。ボンベは立てて固定する。液化ガス、アセチレンは必ず立てて保管。酸素および可燃性ガスボンベの近くには自然発火性や引火性の強い薬品を置かない。貯蔵室内は火気厳禁。ガスが漏れても滞留しないよう換気に注意。ボンベは常に40℃以下、-15℃以上の所に保管。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かない。電線、アースの近くにボンベを置かない。重量物の落下などの恐れのない場所を選ぶ。
c) 使用	ボンベが倒れたり、移動したりしないようにしっかり固定して使用。バルブの開閉は常に静かに注意深く。急激に開いたり、無理な力で開いてはいけない。安全弁には絶対に手を触れない。調整器、導管はそのガス専用のものを使用。導管の接続は必ず締付金具を用いる。接続部分のガス漏れは石けん液につけて検査し、ガス漏れのないことを確認した上で実験を行う。バルブからガス漏れのあるときは、ボンベを屋外に持ち出し、室内での爆発、中毒を防ぐ。ボンベからボンベへのガスの移し替えは絶対にしてはいけない。ボンベを温める必要のあるときは、40℃以下の温湯、熱い湿布などを用い、決して直火などを用いてはならない。ガスの使用を一時停止するときは、調整器の操作だけでは不完全。必ずバルブを閉じ、かつ実験装置と調整器の接続をはずしておく。使用後はバルブを完全に閉じ、キャップをかぶせる。

d) 使用後	<p>ガスを使い終わって容器を返済または詰め替えをするときは、必ずバルブを閉じ、ガスが若干残った状態で業者に渡す。ガスを完全に消費してしまうと、再充てんの際に空気が混入する恐れがある。長期間放置し容器検査に出しえないボンベ、容器検査に合格しなかったボンベを廃棄する場合は、勝手に廃棄せず、必ず高圧ガス取扱い業者に処分を依頼する。</p>
--------	--

## 2.高圧ガス取扱

a) 酸素	<p>酸素は油脂類にふれるだけで酸化発熱し、燃焼、爆発に至る危険性があるので、容器、器具類に油分をつけたり、付近にこれらを置かないように十分注意する。調整器などは酸素専用のものを用いる。圧力計は「禁油」と表示された酸素用を。接続部分に可燃性のパッキングを用いない。酸素を空気と同じと考えてはいけない。機械、器具、配管内にはたいてい油分があるので危険である。また酸素を大気中に放出する場合には、付近に火災などの危険性のないことを確認してから行う。水素などの可燃性ガスボンベとは隔離しておく。黒ボンベ</p>
b) 水素	<p>水素を急激に放出すると火源がなくても発火することが多い。水素と空気の混合物の爆発範囲は水素の4.0～75.6vol%で広範囲である。換気のよい場所で使用するが、導管で室外の大気中に放出するなどの配慮が肝要。漏れ試験は石けん水などで行い、火炎などを近づけてはならない。火気厳禁。水素を使用した設備は使用後窒素ガスなどの不活性ガスで置換し、保全する。酸素ボンベといっしょに貯蔵しない。赤ボンベ</p>
c) 塩素	<p>塩素は微量でも眼、鼻、のどを刺激する。換気のよい部屋、ドラフトなどで使用すること。調整器などは専用のものを使用。水分があると腐食がひどいので、使用のつど水分をふきとる。それでも腐食が進むから6か月以上充瓶のまま貯蔵しない。黄ボンベ</p>
d) アンモニア	<p>アンモニアも眼、鼻、のどを刺激する。凍傷にかからぬよう留意。アンモニアはよく水に吸収されるので、注水のできる場所での取り扱い、貯蔵する。白ボンベ</p>
e) アセチレン	<p>アセチレンは非常に燃えやすく、燃焼温度が高く、時には分解爆発もする。通風のよい場所に置き、容器は使用中、貯蔵中ともに必ず直立させておく。火気厳禁。漏れに注意。調整器出口で1kg/cm<sup>2</sup>以上の圧力にならないようにして使用。バルブは1.5回転以上あけない。調整器などは専用のものを使用。空気と混合したときの爆発範囲はアセチレン2.5～80.5vol%である。銅、黄銅の配管を避ける。褐色ボンベ</p>
f) 可燃性ガス	<p>火気厳禁。消火設備を設ける。換気のよい部屋で使用し、火災、爆発に対し十分に配慮しておく。ガスの漏洩のないことを必ず確認する。スパークなどによる引火爆発を防ぐため、電気設備は防爆型のものを使用。また静電気の除去を行う。可燃性ガスの使用の前には、装置内を不活性ガスで置換する。可燃性ガスと空気の混合物の爆発範囲は広い範囲にわたるものが多いので十分注意する。また、ガスの空気に対する比重を考慮し、換気などに配慮をする。灰色ボンベ、「燃」</p>

g) 毒性ガス	毒性ガスに対する十分な知識をもって取り扱う。防毒面を用意し、防毒設備や避難などの措置についても万全を期する。換気のよい場所で使用し、ガスの滞留を検知する措置を講じておく。毒性ガスを大気中に放出するときは完全に無害な状態にしてから放出する。毒性ガスにはボンベの腐食、さび、劣化を招きやすいものが多いので、ボンベの管理には十分注意する。毒性ガスボンベの長期間の貯蔵はさけ、業者に引き取らす。灰色ボンベ、「毒」
h) 腐食性ガス	塩素、塩化水素、オゾンなどは金属、プラスチック、ゴムなどを腐食し、また、皮膚粘膜に障害を及ぼす。
i) 不活性ガス	不活性ガスではあるが高压のため、一般的注意を守り、慎重に取り扱う。大量に使用するときは室内の換気に注意する。密閉された部屋での使用はさける。灰色ボンベ

## 付1 高压ガス(高压ガス取締法の規定)

ガス状のもの： 常温で圧力が10kg/cm<sup>2</sup>以上である圧縮ガス。

温度35℃において圧力が10kg/cm<sup>2</sup>以上である圧縮ガス。

液状のもの： 常温で圧力が2kg/cm<sup>2</sup>以上となる液化ガス。

圧力が2kg/cm<sup>2</sup>となる温度が25℃以下の液化ガス。

[例外]： 圧縮ガスでも2kg/cm<sup>2</sup>以上の圧力のアセチレンガス。

液化シアン化水素、液化プロムメチル、酸化エチレンは大気圧以上

## 付2 可燃性ガス

[C, H] 水素、メタン、エタン、プロパン、ブタン、エチレン、プロピレン、ブテン、アセチレン、シクロプロパン、ブタジェン

[C, H, O] 一酸化炭素、ジメチルエーテル、酸化エチレン、酸化プロピレン、アセトアルデヒド、アクロレイン

[C, H, N] アンモニア、メチルアミン、ジメチルアミン、トリメチルアミン、エチルアミン、シアン化水素、アクリロニトリル

[C, H, X] 塩化メチル、塩化エチル、塩化ビニル、臭化メチル

[C, H, S] 硫化水素、二硫化炭素

1. 漏れて滞留すると引火爆発する。ボンベは通風のよい室外に置き、直射日光の当たらぬよう保管する。
2. 使用中は窓を開き通風をよくする。
3. アセチレンと酸化エチレンは分解爆発をするので加熱したり、衝撃を与えてはいけない。

(防護法)必要に応じ防護面、耐熱保護衣、防毒面を準備または着用する。

(消火法)一般消火法による。多量のガスが漏れたときは、できればガス源と火気を止め、窓を開いて退避する。余裕のないときは直ちに逃避せよ。

### 付3 毒性ガス

(許容濃度0.1mg/m<sup>3</sup>以下) フッ素, ホスゲン, オゾン, アルシン, ホスフィン

(1.0以下) 塩素, ヒドラジン, アクロレイン, 臭素

(5.0以下) 二酸化硫黄, フッ化水素, 塩化水素, ホルムアルデヒド

(10以下) シアン化水素, 硫化水素, 二硫化炭素

(50以下) 一酸化炭素, アンモニア, 酸化エチレン, 臭化メチル, 酸化窒素, クロロブレン

(200以下) 塩化メチル

1. 一般に窒息症状を起こし, 毒性の強いものは皮膚, 粘膜を腐食する。
2. 濃厚ガスを吸うと, 瞬時に失神し, 逃避できないことがある。
3. 許容濃度の低いものは少しの漏れもないように注意し, 時々ガス検知管で試験をする。

(防護法) 防毒面を準備または着用する。

### 付4 不活性ガス

液体窒素、液体ヘリウム、アルゴンなどの不活性ガスはそれ自体は無害だが酸欠を起こす恐れがある。大気中の酸素濃度は約21%であるが、10%以下になると症状として痙攣、意識不明や昏睡、呼吸停止となる恐れがある。また、酸素欠乏による脳へのダメージから後遺症が残ることもある。

### 付5 低温液化ガス

低温液化ガスは極低温、超高真空を得るのに実験室でもよく使われるが、下記のような危険性をもっているため、その取扱いには熟練と細心の注意が必要である。

液化状態	極低温のため凍傷を起こし、ひどい場合はエソになる。また材料は低温ぜい性などにより破壊されやすくなり、二次災害の原因になる。液体水素－固体酸素、液体酸素－油脂類または炭化水素燃料などは火薬と同様、激しい爆発反応を起こす(凝相爆発)。
気化状態	液化ガスは気化すると800～900倍の体積になり、空気を置換する。過剰の熱によって爆発的に気化する(蒸気爆発)。COは猛毒。CO <sub>2</sub> は呼吸機能に影響。水素、不活性ガスは単純窒息剤。F <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> は毒性、腐食性が強い。また、可燃性および支燃性液化ガスの場合は火災、爆発の危険性が大である。

#### 一般的注意

1. 液化ガスおよびそれを使用する装置の取扱いには熟練が必要であり、2人以上で実験する。初心者は必ず経験者の指導のもとでいっしょに行う。
2. 液化ガスが直接皮膚、眼、手足などに触れないように、必ず保護服、保護面、保護メガネ、皮製手袋などを着用する。液化ガスがしみこむ軍手等は着用しない。
3. 液化ガスを取り扱う実験室は換気をよくし、実験付属品は固定しておく。
4. 液化ガス容器は、日光の直射しない、風通しのよい場所に置く。

5. 液化ガス容器は静かに丁寧に扱う。
6. 液化ガスを運搬する場合は専用の容器に入れ運搬する。できる限り階段を利用すること。エレベーターを使用する場合は2人組で行う。出発階で一人が容器のみを積み込み、目的階でもう一人がエレベーターから降ろすこと。途中から同上を防ぐために掲示も行うこと。
7. 液化ガスを密閉容器に入れてはならない。必ず気化ガスの逃げ口を作り、ガラス面などで栓をし、爆発と引火の危険を防ぐ。
8. 寒剤容器、とくにガラス製魔法瓶は新しいもののほど割れやすいので注意する。顔を容器の真上に近づけないこと。
9. 液化ガスが皮膚に着いたらすぐに水で洗い落とす。また衣服にしみこんだときは直ちに衣服を脱ぐ。
10. 凍傷のひどいときは専門医にみせる。
11. 実験者が窒息したら、すぐに新鮮な空気のところへ運びだし、人工呼吸を行い、医者と呼ぶ。
12. 事故により多量の液化ガスが気化したときは、相当する高圧ガスの場合と同様の措置をとること。

## 各種低温液化ガスの取扱い上の注意

水 素	可燃性。火気厳禁。液体水素が空気と接触すると、液面上で衝撃に敏感な爆発性混合物を形成するので、空気との接触を最小限にする。換気、特に室上方の換気に留意する。液体酸素、空気と混合しないように注意する。
酸 素	液体でも気体でも強力な酸化剤。液体は可燃性物質と、衝撃に敏感な爆発性混合物をつくる。液体酸素に被覆物を接触させてはいけない。気体は、可燃性物質はもちろん、たいていの不燃性物質とも激しく反応する。皮膚、眼、粘膜を侵す。水素、可燃性ガスと混合させない。火気厳禁。換気をよくする。
空 気	液体酸素と同じ取扱い注意が必要。液体空気は製造直後に酸素48%を含むが、使用中、貯蔵中に沸点の低い窒素が早く蒸発し、次第に酸素含有量が増大する。
窒 素	不活性、無害性であるので比較的安全な寒剤であるが、凍傷や蒸気爆発の危険性は他の液化ガスと同様である。空気と置換したときは単純窒息剤として作用する。

## 付 6 特殊材料ガスの取り扱いについて

これまでに紹介された高圧ガスの他に、半導体製造などに用いられ、危険性の高いガスを特殊材料ガスと呼ぶ。特殊材料ガスには下記の 39 種類がある。これらのガスは通常の高圧ガスに比べ、反応性、自然発火性、分解爆発性、着火性などの燃焼性、毒性が強いので、取り扱いに際しては、ガスの性質、取り扱い方などを熟知した上で、使用しなければならない。また、モノシラン( $\text{SiH}_4$ )、ジシラン( $\text{Si}_2\text{H}_6$ )、アルシン( $\text{AsH}_3$ )、ホスフィン( $\text{PH}_3$ )、ジボラン( $\text{B}_2\text{H}_6$ )、セレン化水素( $\text{H}_2\text{Se}$ )、モノゲルマン( $\text{GeH}_4$ )の 7 種類のガスは特定高圧ガスに指定されており、消費量の大小にかかわらず都道府県知事への届出が必要となる。

### 特殊材料ガスの使用上の注意

1. 容器は注意深く扱うこと。
2. 容器の転倒、衝撃に備えるため、ロープや鎖等で確実に固定すること。
3. 容器置場は火気厳禁とし、担当者以外の者が入らないようにする。
4. 万が一の漏洩に備え、除害などの措置を講じ、漏洩が発生したときには警報を発し最善の処置を講じること。
5. 容器内部に空気が入らないよう、必ず圧力を残した状態で使用を完了し、ガス漏れの無いことを確かめた後で、口金キャップや保護キャップを取り付けること。
6. 容器交換の時は配管を不活性ガスで完全に置換するか、真空引きをすること。また、排ガスは廃棄設備を通し除害後排気する。
7. 容器に配管、圧力調整器を接続するときは容器弁口金を点検し、ゴミ、水分などの異物が付着しないようにする。接続後は、不活性ガスで加圧するか、真空引きをして気密を確認すること。
8. 容器弁の開閉には、必要以上に過大な力がかからないようにすること。

## 特殊材料ガス一覧表

### I シリコン系

モノシラン	$\text{SiH}_4$ (特定高压ガス)
ジクロルシラン	$\text{SiH}_2\text{Cl}_2$
三塩化シラン	$\text{SiHCl}_3$
四塩化ケイ素	$\text{SiCl}_4$
四フッ化ケイ素	$\text{SiF}_4$
ジシラン	$\text{Si}_2\text{H}_6$ (特定高压ガス)

### II ヒ素系

アルシン	$\text{AsH}_3$ (特定高压ガス)
三フッ化ヒ素	$\text{AsF}_3$
五フッ化ヒ素	$\text{AsF}_5$
三塩化ヒ素	$\text{AsCl}_3$
五塩化ヒ素	$\text{AsCl}_5$

### III リン系

ホスフィン	$\text{PH}_3$ (特定高压ガス)
三フッ化リン	$\text{PF}_3$
五フッ化リン	$\text{PF}_5$
三塩化リン	$\text{PCl}_3$
五塩化リン	$\text{PCl}_5$
オキシ塩化リン	$\text{POCl}_3$

### IV ホウ素系

ジボラン	$\text{B}_2\text{H}_6$
三フッ化ホウ素	$\text{BF}_3$
三塩化ホウ素	$\text{BCl}_3$
三臭化ホウ素	$\text{BBr}_3$

### V 金属水素化物

セレン化水素	$\text{H}_2\text{Se}$ (特定高压ガス)
モノゲルマン	$\text{GeH}_4$ (特定高压ガス)
テルル化水素	$\text{H}_2\text{Te}$
スチビン	$\text{SbH}_3$
水素化スズ	$\text{SnH}_4$

### VI ハロゲン化物

三フッ化窒素	$\text{NF}_3$
四フッ化硫黄	$\text{SF}_4$
六フッ化タングステン	$\text{WF}_6$
六フッ化モリブデン	$\text{MoF}_6$
四塩化ゲルマニウム	$\text{GeCl}_4$
四塩化スズ	$\text{SnCl}_4$
五塩化アンチモン	$\text{SbCl}_5$
六塩化タングステン	$\text{WCl}_6$
五塩化モリブデン	$\text{MoCl}_5$

### VII 金属アルキル化物

トリメチルガリウム	$\text{Ga}(\text{CH}_3)_3$
トリエチルガリウム	$\text{Ga}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$
トリメチルインジウム	$\text{In}(\text{CH}_3)_3$
トリエチルインジウム	$\text{In}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$

## 電気事故防止のための安全指針

### 1. 電気配線、電気機器の取り扱い

実験室で使用する電気機器には、その故障が生じても、外部回路から電気機器を遮断する安全装置が付置されているが、電気配線に注意を払い、電気機器の適切な使用をしない場合には、予期しない電気事故を誘発する結果となる。したがって、電気機器等の取り扱いにあたっては、次の一般的注意事項が守られなければならない。

- (a) 実験室に設置されている配電盤にヒューズが使われている場合には、使用すべきヒューズの電流値が記入されているので、その標示電流値を超えるヒューズを絶対に使用してはならない。
- (b) 同一電源から複数の機器を接続する場合には、それらの機器の定格電流値の合計が、電源に設置されたブレーカやヒューズの標示電流を超えないようにすること。
- (c) 電気機器の接続にあたっては、実験室内に配線された電線(テーブルタップ等を含む。)の許容電流値を確認し、許容値を超えた電気機器の接続をしないこと。
- (d) 電気機器の配置、配線には足で踏んだり、引っかけたりする危険のないように配慮すること
- (e) 高熱が発生する装置および電熱器類への接続には、耐熱コードを使用すること。また、床上及び湯気のある場所には、ケーブルコードを使用することが望ましい。
- (f) コードは定期的に点検し、被膜の悪いものや劣化したものは、早めに取り替えること。
- (g) ビニール線などの接続には、圧着器具等を用いて圧着接続した後、絶縁テープで十分に被膜し短絡事故が起こらないようにすること。
- (h) 電気機器、特に回転機については、その使用方法を熟知した上で操作すること。
- (i) 配線、点検、修理などの電気工事を行うために、配電盤の電源を一時的に遮断する場合には、その作業中、配電盤に「通電禁止」の表示を行うか、監視人を立てること。さらに、配電盤を施錠(鍵は事務部)することが望ましい。
- (j) アース端子の付いた電気機器の使用にあたっては、必ずアースを取り付けること。この際、水道管やガス管からは絶対にアースを取ってはならない。配電盤内のアース端子を利用することが望ましい。
- (k) 電線や電気機器の接続部分の接触不良から発熱・発火し、火災の原因となることがあるので、接続部分は固く締め、緩まない様に常に接触状態に注意すること。
- (l) 電工ドラムのコードを巻いたままで使用すると、焼損につながるのを避けること。
- (m) 退室時には必ず電源を切るようにし、長時間無人状態で機器を運転することはできるだけ避けること。
- (n) 停電があり、実験を断念する場合には、必ず電源スイッチを切ること。特に夜間の停電では電源を切ることを忘れやすいので、十分に注意すること。
- (o) 電源プラグとコンセントの隙間に埃がたまり、この埃に湿気が加わると埃が炭化していき電源プラグの両極間で電気の道が発生する。このトラッキング現象が起こることによって火災につながる危険性があるため、長期間電源プラグをコンセントに接続する場合は定期的に掃除を行うようにすること。

### 2. 感電の防止

感電による事故は、配電線や高電圧・大電流機器の通電部分に接近もしくは接触することにより発生する。したがって、通電中の高電圧・大電流機器等の内部にふれることは危険なので絶対に避けるべきである。感電事故を防止するためには次のような注意が必要である。

- (a) アースは完全なものを用いるようにする。特に高電圧・大電流機器には接地抵抗が数Ω以下のものを用いるようにする。
- (b) 感電防止のためには、ゴム手袋やゴム靴を着用し、絶縁状態を良くしてから作業すること。特に濡れた手、濡れた場所で操作することは危険である。
- (c) 高圧機器を操作するときには、必ず複数で行い、不用意に他人が近付かないよう「高圧危険」の表示をすること。
- (d) 万一感電し、電撃を受けた人を見つけた場合には、次の措置をとること。
  - (イ) 電源を切るか、絶縁性の良いゴム手袋、プラスチック、竹の棒、乾燥した木等を使って身体を通電部分からすみやかに引き離すこと。



(ロ) 安全な場所に移して着衣をゆるめ、身体全体を楽にさせること。

(ハ) 火傷などの外傷のあるなしにかかわらず、医師に早急に連絡し、診断を受けさせること。

### 3. 感電時の応急処置

感電事故では失神、心室細動、最悪の場合は心臓停止、呼吸停止を引き起こして死亡する。このことから応急処置として直ちに人工呼吸、心臓マッサージを行うことが大切である。人口呼吸を1分以内に開始すると95%以上蘇生するが、6分後では10%に下がる。いち早く、感電している人を救助しなければならない。しかし、二次感電の危険性があるため、あわてて感電している人に近づいたり、触れたりしてはいけない。まずは電源を切り、アースをして安全を確認してから救助にあたる。また、電線や電気機器から身体を引き離す場合は乾燥した木や竹の棒、ゴムの手袋を使用しなければならない。

### 4. 爆発事故の防止

可燃性ガス、あるいは引火性の蒸気が空気中に充満し、危険な濃度に達している場所では、電気火花や電熱が点火源となって爆発・火災を起こすことがある。これらの危険のあるときは、次のような安全対策を講じなければならない。

(a) 爆発性のガスあるいは粉塵が実験室内に充満することのないよう、十分に換気を行うこと。

(b) 実験において引火性あるいは爆発性の強いガスを使用せざるを得ないときは、保安規則及び保安規則関係基準を十分に熟知した上で、ガス漏れを警報するガス漏れ火災警報設備(ガス漏れ検知器、ガス漏れ表示灯、警報装置等)を設置すること。さらに、回路の開閉には、必ず「防爆型」スイッチを使用すること。

(c) 絶縁性の高い高分子材料を扱う場合には、静電気の放電火花が爆発の点火源になることがあるので、接地を施し帯電除去のための方策を講じること。

(d) 可燃性の高圧ガスの取扱いについては、「高圧ガスの取扱い作業における危険防止指針」を参照すること。

# 構造材料実験室等の使用に関する安全指針

## 目 次

第1章	総則	
1.	目的	46
2.	用語	46
3.	適用	46
4.	除外規定	46
5.	制定	46
第2章	安全管理指導系統と運営	
1.	実験室の管理・運営	46
2.	安全教育	46
3.	実験に関する安全管理指導系統	46
第3章	実験に関する基本事項	
1.	一般事項	47
2.	実験計画	47
3.	準備作業	48
4.	载荷中の注意	48
5.	終了時の注意事項	48
第4章	安全基本事項	
1.	服装等	48
2.	作業中の行動	48
3.	歩行時の注意	49
4.	整理整頓	49
5.	点検整備	49
第5章	工器具, 工作機械等の点検及び使用	
1.	工器具, 工作機械の一般事項	49
2.	電動工器具, 工作機械の点検事項一般	49
3.	電動工器具, 工作機械の使用法一般	49
4.	工器具, 工作機械の点検及び使用例	50
第6章	運搬作業	
1.	一般事項	53
2.	軽運搬車による運搬	53
3.	人力による運搬	53
第7章	試験機, ジャッキ等の操作心得	
1.	一般事項	54
2.	実験開始前及び終了時の心得	54
3.	操作中の心得	54
第8章	高所作業に伴う作業事故防止	
1.	一般事項	54
2.	命綱	55
3.	仮設足場	55
4.	梯子	55
5.	脚立	55

第9章	屋上および屋外における実験等に伴う事故防止	
1.	一般事項	56
2.	作業中の心得	56
第10章	火気の取り扱い	
1.	一般事項	56
2.	消火器	56
第11章	その他の災害防止	
1.	電気災害の防止	56
2.	化学薬品による災害防止	57
第12章	災害発生時の措置	
1.	人的災害	57
2.	火災発生, 爆発	57
3.	地震	58
4.	風水害	58
第13章	救急法	
1.	一般事項	58
2.	傷	59
3.	骨折	59
4.	火傷	59
5.	目に異物が入った場合の処置	60
6.	鼻血の処置	60
7.	感電者の救助方法	60
付録	緊急連絡先等の電話番号	

## 第1章 総則

### 1. 目的

本指針は、建築専攻構造材料実験室(以後、実験室という)における安全管理に必要な事項を定め、安全で快適な研究・教育環境の確立と維持を図り、実験研究における安全意識の向上を図ることを目的とする。

### 2. 用語

本指針における実験室の管理・運営者に関する主な用語は次の通りとする。

実験室管理者とは、実験室の管理・運営の責任者をいう。

実験担当教員は、当該実験研究の責任教員をいう。

実験担当責任者とは、当該実験研究の主たる従事者の内、責任者をいう。

実験補助者とは、実験施設の主たる従事者をいう。

### 3. 適用

本指針は、実験室における実験研究やこれに付随する作業並びに室内で行う全ての作業に従事する者に適用する。

### 4. 除外規定

前項の規定に拘らず、次の目的で実験室を使用する場合には、本指針の適用を除外するが、その使用責任者は、予め使用日程、使用領域、使用機器工具等について実験室管理者と協議の上でその承認を受けるものとする。

(1) 建築材料・構造実験の授業

(2) (1)以外であって学部1～3年生の授業

### 5. 制定

実験室管理者は、本指針の制定に関する責任を負うとともにその内容の適否について常時検討し、必要に応じて改訂しなければならない。

## 第2章 安全管理指導系統と運営

### 1. 実験室の管理・運営

(1) 実験室の管理・運営の責任者は建築構造系研究室所属の全教員とし、これを実験室管理者(以後、管理者という)とする。

(2) 管理者は、実験研究が安全・適切に行われるように必要な設備、機器、工器具等を維持・整備しておかなければならない。

(3) 実験室管理者は、本指針に則して安全に作業を進め、事故の防止に協力しなければならない。

(4) 管理・運営は、管理者を中心とし所属の職員・大学院生の補佐のもとに学部4年生も参加して行う。

### 2. 安全教育

(1) 管理者は、実験室使用者に対して本指針に則した安全教育を行い、実験作業が安全かつ円滑に行われるよう指導徹底を図らなければならない。

(2) 安全教育の実施期間は、建築構造系研究室所属の大学院生・学部4年生については毎年度当初とし、建築構造材料実験の授業を受講する学生については、開講される学期のはじめとする。これ以外の学生で実験室を使用する者についてはその都度安全教育を行う。

(3) 管理者は、個々の実験実施中に安全教育の徹底状況を確認する。

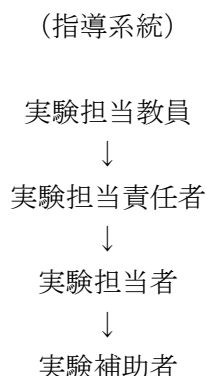
(4) 実験室の維持管理・安全教育の一貫として、年2回(夏・冬)実験室全体の清掃・整備(大掃除)を行う。

(5) 安全教育及び大掃除の詳細は別途に定める。

### 3. 実験に関する安全管理指導系統

(1) 実験研究並びに実験実施作業は、複数の実験担当教員(以後、教員という)と実験担当責任者、実験担

当者, 実験補助者(担当以外の学生及び運送, 溶接等の外部作業者)によって行われる。当該実験研究に対し安全管理指導系統を, 以下のように編成する。



- (2) 実験担当教員は, 作業内容及び手順を作業者に対して確実に指示, 指導し必要に応じて立ち会う。
- (3) 実験担当責任者は, 実験計画の段階から教員と実験に関して密に打ち合わせを行う。実験に関して, 目的, 内容, 手順を理解し, 実験作業の現場において適切な判断ができるように指導, 指示を受け, 安全に対して適切な判断をする。危険を伴う実験作業中は, 作業現場に立ち会い, 常に全ての実験作業従事者の作業内容やその安全性を把握しておかなければならない。作業現場を離れる場合は, 居所を明らかにし, 教員または実験担当責任者と同等の判断ができる実験担当者に実験担当責任者の代行を依頼する。
- (4) 実験担当者は, 実験担当責任者の役割を理解し, その役割を補佐しなければならない。実験担当責任者が不在の場合は, その役割を代行する。
- (5) 実験補助者は, 教員や実験担当責任者の指導・指示に従う。本指針を十分理解し, これを遵守し, 安全な作業の遂行と事故防止に積極的に協力しなければならない。

### 第3章 実験に関する基本事項

#### 1. 一般事項

- (1) 実験作業は, 創造的かつ検索的作業であり, 未知の要因が多く含まれていることを強く確認しておく。
- (2) 実験は, 共同作業であるので, 互いに作業を安全に進めるべく助け合い, また時間や約束を厳守し, やむを得ない場合は, 事前に連絡をとる。
- (3) 実験作業は, 原則として以下の時間とし, 時間外の場合は, 教員の許可が必要である。  
実験作業以外の実験室の使用時間もこれに準ずる。

月曜日～金曜日: 8 時 30 分～17 時

- (4) 実験用設備は非定常的な使用が現状であり, 使用に対し事前の点検及び取り扱い方法の確認を確実に行う。
- (5) 教員の指導を受け, 許可を得た実験用設備の使用人は, 教員も含めてその操作に関しては初心者レベルであることを自覚し, 基本に忠実な操作を行う。
- (6) 実験担当責任者は, 一日毎の作業内容を事前に教員と打ち合わせをしておく。
- (7) 他の実験作業と重なる場合は, 実験担当責任者同士が互いに連絡を密にとる。

#### 2. 実験計画

- (1) 教員は, 実験担当責任者と共に安全基準を照らして綿密な安全管理計画をたてる。この時, 当該実験に

固有の危険作業を伴うかどうかについて特に留意する。

- (2) 無理のない作業工程及び作業日程を計画する。
- (3) 作業者の技能と作業内容を検討し、必要に応じて外部の技能者に作業を委託する。
- (4) 実験担当の学生は、実験目的、実験内容を十分把握し、実験作業現場で適切な判断ができるようにしておく。

### 3. 準備作業

- (1) 工器具及び吊具を事前に点検し、必要に応じて教職員に補充を依頼する。
- (2) 試験機、オイルジャッキ、工作機械の取扱い方法の確認。事前の点検と試運転を行い、異常の場合は、教員に修理の依頼をする。
- (3) 未経験の作業が多く精神的緊張が続くので、無理のない作業日程で安全作業を励行する。
- (4) 机上の計画案と作業現場とのギャップに対して、教職員も含めて、以後の安全対策の軌道修正を検討する。

### 4. 载荷中の注意

- (1) 試験機、オイルジャッキの操作者(本項目では以後、操作者という)は、その操作中、試験体や加力治具及びその付近の作業者の全容を把握していなければならない。
- (2) 操作者が操作位置から試験体や加力治具及び付近の作業者の全容把握できない場合は、状況を判断できる人に全体を見渡してもらい、その人の指示により操作するか、あるいは適宜状況を知らせる見はり人を立てて、その連絡のもとに操作する。
- (3) 操作者は、操作中原則として操作位置を離れてはならない。
- (4) 事前に停電等の通知をチェックしておく。

### 5. 終了時の注意事項

- (1) 試験機、オイルジャッキ等の終了時の処置の確認をする。
- (2) 試験体、加力治具の整理、整頓を地震等の対策も含めて行う。
- (3) 工作機械の終了時の処置の確認と、工器具の使用後の点検及び所定の位置への格納をする。
- (4) 火気使用の場合、使用場所の点検をする。
- (5) 実験室の窓、各室の施錠の確認をする。
- (6) ガス栓、電源の確認後、消灯し退室する。

## 第4章 安全基本事項

### 1. 服装等

- (1) 服装は原則として長袖、長ズボンで実験作業に適したものを着用し、機械に巻き込まれないように注意する。作業服はいつも清潔にし、ほころびやカギ裂きは繕っておく。油などで汚れていれば火がつきやすく、ほころびがあれば機械に巻き込まれやすい。
- (2) 指定された場所では実験作業を行っている時に、安全帽、安全靴を着用する。
- (3) 作業内容に見合った保護具(手袋、命綱、保護メガネ等)を正しく着用する。特にスリッパ等では実験してはならない。

### 2. 作業中の行動

- (1) 危険が予想される場所にみだりに近寄らない。
- (2) 回転物には手を触れない。
- (3) 知らない機械には手を出さない。
- (4) 作業中は悪ふざけしない。
- (5) 関係外の作業には手を出さない。
- (6) 共同作業では、連絡、合図、確認を確実にする。また、個人の勝手な判断で行動しない。

- (7)物を投げて渡さない。特に、高所作業の場合に注意する。
- (8)動いている物に背を向けて作業するときは、後方にも十分に注意する。
- (9)実験室内は禁煙とする。
- (10)作業場所を離れる時は許可を受け、行き先を明示する。
- (11)作業中故障した機械には手を出さない。

### 3. 歩行時の注意

- (1)歩行中は禁煙。
- (2)ポケットに手を入れて歩かない。
- (3)緊急の場合以外はみだりに駆け足をしない。
- (4)危険な箇所を歩行するときは、周囲の安全を確認する。
- (5)吊り荷の下は通らない、入らない。
- (6)ピット上や水溜りの中はむやみに歩行しない。

### 4. 整理整頓

- (1)いらない物は片付け、散らかさないように心がけ工夫する。
- (2)定められた場所に、正しく、安全に物を置く。
- (3)安全な道路を確保する。
- (4)建材、不燃物、可燃物等は、選別して各々所定の場所に置く。

### 5. 点検整備

- (1)使用前に設備機器、工器具類等を点検する。
- (2)修理が必要な設備機器工器具類は、荷札等で明示し、区別しておく。

## 第5章 工器具、工作機械等の点検及び使用

### 1. 工器具、工作機械等の一般事項

- (1)全ての工器具・工作機械について、年2回行われる大掃除の際に員数と整理整頓の状態及び異常の有無を点検し、不良と認められたものは、廃却や修理の処置をしなければならない。
- (2)実験担当者は、使用前後に工器具、工作機械を点検してから使用または格納する。不良の場合はその旨を当該機器に明示し、使用しない。また教職員に廃却や補修の依頼をする。
- (3)工器具及び工作機械は、その作業に見合ったものを本来の用い方で使用する。
- (4)工器具及び工作機械を使用したものは、使用後に油やほこりを取り除き掃除し、いつでも使用できる状態にする。

### 2. 電動工器具、工作機械の点検事項一般

- (1)回転部やギヤー、ベルト等の安全カバーが確実に取り付けられていること。
- (2)ベルトの張り具合、及び継目等に損傷等の異常のないこと。
- (3)チャック、ベッド、刃物台等の異常がないこと。
- (4)回転中の異常な音、振動、発熱のないこと。また接合部等の油もれのないこと。

### 3. 電動工器具、工作機械の使用方法一般

- (1)電動工器具、工作機械は教職員の指導を受け、許可を得た者が使用しなければならない。また、使用中は作業場所を離れない。
- (2)照明により各々の作業に適した明るさを確保する。
- (3)電動工器具、工作機械を使用する時には、周囲の者にその旨を周知徹底させる。
- (4)使用前に清掃、点検を行い、使用中の点検は回転を一旦止めて行う。
- (5)切粉の飛散する作業は保護メガネを着用し、かつ衝立等で他人への飛散を防ぐ。
- (6)切削屑は手で払わず、専用のブラシ等で払う。

- (7) 切削屑は速やかに片付け、通路等に散乱させておかない。
- (8) 回転等の惰力を無理に手で止めたり、逆転により急制動させない。
- (9) 回転中の被加工物及び刃物には触れない。
- (10) 被加工物の取り付け、取り外しの時及び停電の時は、手元のスイッチを切り、かつメインスイッチを切るか、コンセントを抜く。
- (11) 作業終了時は、電源を切り、清掃し、所定の場所に置く。

#### 4. 工器具、工作機械の点検及び使用例

名 称	点 検	使 用
ハンマ (大・中・小)	(1) くさびのゆるみがなく、確実に打ち込まれているか、くさびは適正か。 (2) 頭部のマクレやキレツがなく、平面が平滑で、かつ直角度、平行度は良いか。 (3) 柄のひび割れ、打ちキズはないか。 (4) 柄は規格のものか、代用品は使っていないか。 (5) 柄の長さは、そのハンマにあっているか。	(1) 手袋をしてハンマを握らない手や柄の油分はよくふく。 (2) 足場はよいか確かめる。 (3) 周囲の安全を確認し、打撃物を試し打ち(1～2 回軽く打撃)してから本打ちに入る。 (4) 共同作業者はハンマや破片の飛来方向にいない。 (5) ハンマをあて板のかわりに使用しない(共打ちの防止)。 (6) さびついた材料や粉塵の飛散する作業には保護眼鏡を使用する。
タガネポンチ	(1) 頭部にマクレはないか。 (2) 曲がり、割れ、欠け等はないか。 (3) 刃先の角度は適正か。	(1) 持ち方、角度、方向に注意する。 (2) 保護眼鏡、手袋は必要に応じて着用する。
各種スパナおよびレンチ	(1) 摩耗やあごの開きすぎ、柄の曲がりや著しい打ちキズのないこと。 (2) ネジの摩耗やガタのないこと。 (3) ラチェットの歯の欠損がないこと(手廻しで等間隔に回転が停止すればよい)。 (4) スプリングのへたりのないこと。	(1) 2 丁掛けはしない。 (2) ハンマの代用にしない。 (3) ハンマの当物がわりにしない。 (4) ナットの大きさに合ったスパナを使う。スパナが合わないからといって鉄板などをかませて使わない。 (5) パイプを差し込んで使用しない。 (6) パイプレンチは廻しはじめるときに空すべししやすい。廻しはじめて片手でレンチの頭をおさえて、外れないようにする。パイプレンチは歯が確実にからんでから力を加える。 (7) 高所作業や本締め作業にはメガネレンチを用いることが望ましい。
やすり	(1) 目立(めたて)が良くされていること。 (2) 目詰まりのないこと(ワイヤブラシで清掃する)。 (3) キレツ折損のないこと。 (4) 防錆油以外の油が付着していないこと。 (5) 柄に割れのないこと。 (6) 柄には「かつら」が取付けてあること。	(1) バールや、てこ、ビン抜きの代用にしない。 (2) 確実に柄を取り付けて使う。 (3) 切粉は眼に入りやすいので息で飛ばさない。



チェーンブロック	<p>(1) チェーン、フック、ラチェットビンなどに摩耗、キレツ、変形のないこと。</p> <p>(2) ボルトやかしめは確実に締め付けられていること。</p> <p>(3) 作動が円滑で、十分に給油されていること。</p> <p>(4) チェーンは油などで汚損していないこと。</p> <p>(5) ハンドルの正逆切換は、異常なく作動すること。</p>	<p>(1) チェーンブロックは、何トンのものであれ、一人で引けないときはチェーンブロックの設定が、まちがっている。</p> <p>(2) 定格掲量は超過しない。(掲量表示を明確にしておく)</p> <p>(3) 吊荷から少し離れて巻き上げる。</p> <p>(4) 巻き上げ、巻き下げすぎない。チェーンは 250mm 程度の余裕を残す。</p> <p>(5) 巻き下げは小さく、少しずつ下げる。</p> <p>(6) 引きずったり、投げ出したりしない。</p> <p>(7) 梁などに掛ける場合は、その強度および角の状態を十分に確認する。</p>
ボール	<p>(1) 先端の摩耗や変形のないこと。</p> <p>(2) 先端が焼入れ硬化していないこと。</p> <p>(3) 曲り、ねじれのないこと。</p>	<p>(1) 腰を十分に入れ、足場に注意し安定した姿勢で力を加える。</p> <p>(2) 手以外(足で押す、乗るなど)で力を加えない。</p> <p>(3) ボールをまたぐ姿勢で力を加えない。</p> <p>(4) かいものは、丸いものや、すべり易いものは使わない。</p> <p>(5) ボール先端の掛かり具合を確認してから力を加える。</p> <p>(6) ボルト穴、カップリソグ穴などの穴合わせにはポリシン等の工具を使いボールの使用は避ける。</p> <p>(7) ボールを握る手の高さは、力を加えた時に胸より下になるようにする。</p>
万力	<p>(1) 本体およびその取付台のぐらつきのないこと。</p> <p>(2) 口金、スクリュウ、ハンドル等の破損、摩耗のないこと。</p> <p>(3) 作動が円滑でガタがないこと。</p>	<p>(1) ハンドルの穴あき締めにしない。</p> <p>(2) 万力にかまして、ハンマで強くたたくことは万力をこわしやすい。(節万力は特に注意する。)</p> <p>(3) 回転万力はロックを確実にする。</p>
電気ドリル	<p>(1) コード、プラグ、ソケット等に損傷や、接続部の電源露出などがないこと。</p> <p>(2) 手元スイッチは正しく作動すること。</p> <p>(3) ケースアースが取り付けられていること。</p> <p>(4) チャックの損傷や、ガタのないこと。</p> <p>(5) 異常な音や、振動、発熱のないこと。</p> <p>(6) マグネット吸着型電気ボールの場合、マグネットの吸着力が十分あること。</p>	<p>(1) ドリルはチャックに確実に取り付ける。ドリル取り付けには規定のチャック廻しを使用しメガネ等で締め付けない。</p> <p>(2) 両手でしっかり保持し、足場を確保してから使用する。</p> <p>(3) 片手使用はしない。</p> <p>(4) 肩より上の高さ、および上向きの使用はしない。</p> <p>(5) ドリル寸法以上の穴を開けるために、穴の周囲を「もむ」ことはしない。</p> <p>(6) 切粉は指で取り除かず、刷毛等で行う。</p> <p>(7) ドリルは穴の開けはじめと、突きぬけるときに折れやすいから小さい力でおす。</p>

		(8)ドリルを回転させたまま持ち歩かない。 (9)加工物は必ず固定する。
ベルトサンダ	(1)研磨ベルトに弛みのないこと。 (2)腐食, 摩耗, 変形のないこと。 (3)振動およびぶれのないこと。	(1)使用前 1 分間試運転を行う。 (2)小試料はピンチコック台にセットして研磨する。 (3)ベルトサンダの横に立って研磨をしてはならない。
砥石車(定着グラインダ)	(1)安全カバーが, 完全に取り付けてあること。 (2)砥石と受台のスキマは 3mm 以下であること。 (3)砥石とトングのスキマは 10mm 以下であること。 (4)保護ガラスは汚れたり, 破損していないこと。 (5)砥石面は平滑で目詰り, 偏摩耗や振れがないこと。 (6)モータ, 軸, 軸受けなど, 異音振動, 発熱のないこと。 (7)照明装置は点灯し, 汚れのないこと。	(1)始動は 2 段位にして, 急激な回転を避ける。 (2)物は静かにあて, 徐々に力を加える。 (3)砥石の側面は絶対に使わない。 (4)砥石の正面からは, 半身ずらしで作業する。 (5)ぬれた砥石は, アンバランスのもとになるから使わない。予備砥石の保管に注意する。 (6)砥石のラベルはバッキンの役目もあるから, はがさないで取り付ける。 (7)作業終了後は, 必ずスイッチを切る。 (8)使用前に, 試運転を 1 分間以上行う。 (9)砥石の取り替えおよび取り替え直後の試運転は必ず有資格者が行う。
油圧式ジャッキ	(1)ラム, 圧力計, レヴァー, ピン, ホースおよび口金等について, 油漏れ, ゆるみ, キズ等のないこと。また規定の油量があること。 (2)作動が円滑でガタのないこと。	(1)上限以上にラムを上げない(上限線はラムに, 円滑の溝が刻んである)ようにする。 (2)上下のかいものは尺角, 枕木などによるほかは, 薄いものを積重ねて高くすることは避ける。 (3)ジャッキアップした物の下に無用に手足を入れない。 (4)ジャッキアップしたら, かいものを入れてジャッキ故障等によるジャッキ外れにそなえる(二重の安全措置)。降ろすときは, かいものを取った分だけ下げ, いつでもかいもので荷を支えられるようにする。 (5)高所作業では, ジャッキの落下にそなえてジャッキ本体をロープで確実に保持する。 (6)ジャッキ容量以上の, 作業はしない。
ポータブルグラインダ	★ 共通事項 (1)安全カバーを確実に取り付けてあること。 (2)砥石の締め付けナット, ネジ山に損傷やガタのないこと。 (3)砥石に破損のないこと。 (4)スイッチが正しく作動すること。	★ 共通事項 (1)アングルグラインダを除き, 砥石の側面は使用しない。 (2)必要に応じて保護メガネを着用する。 (3)周囲の安全を確認して使用する。 (4)回転させたまま移動しない。(回転停止

	<p>★ 電動式の場合</p> <p>(1)コード、プラグ、ソケット等に損傷やガタがないこと。</p> <p>(2)ケースアースが取り付けられていること。</p>	<p>確認後に移動)</p> <p>(5) 万力にはさんで、定着グラインダ(砥石車)の代用にはしない。</p> <p>★ 電動式の場合</p> <p>(1) 手元スイッチの OFF を確認してから、コンセントを差し込む。</p> <p>(2) 作業を中断する時はスイッチを切ってからコンセントを抜く。</p> <p>(3) 使用前、無負荷で1 分間以上回してみる。</p> <p>(4) 砥石の取り替えおよび取り替え直後の試運転は必ず有資格者が行う。</p>
砥石切断機	<p>(1)安全カバーおよびアースは、確実に取り付けられていること。</p> <p>(2) 砥石は円滑に回転し、損傷や振動を発生しないこと。</p> <p>(3) 手元スイッチは、正しく作動すること。</p> <p>(4) ケーブル、ソケットに滑損、露出のないこと。</p>	<p>(1) 切断中にズレないように、固定する。</p> <p>(2) 砥石は、徐々に、静かに力を加えて押す。</p> <p>(3) 切断中の寸法合わせはしない。砥石の回転が止まってから行う。</p> <p>(4) 砥石の取り替えは、メインスイッチを切ってから行う。</p> <p>(5) 使用前に試運転を、1 分間以上行う。</p> <p>(6) 砥石の取り替えおよび取り替え直後の試運転は必ず有資格者が行う。</p>

## 第6章 運搬作業

### 1. 一般事項

- (1) 積荷は、正しく積んで安定させる。
- (2) 積荷は、制限荷重及び制限寸法内で運搬する。
- (3) 危険物、毒物等を運搬する場合は、特に十分な安全養生を行う。
- (4) 長尺物の運搬は周囲の人や物との接触に注意する。
- (5) 積み重ねる時は、下積みの安定をよくする。
- (6) かい物をする時は、手を挟まれない箇所をもつこと。
- (7) 積み重ねてある物を取り出す時は、積み重ねたまま無理して引き出さない。

### 2. 軽運搬車による運搬

- (1) 傾斜のある場所での運搬作業は、最低2名以上で行う。
- (2) 手押車は後向きに引かない。
- (3) 駐車は安全な場所で、ストッパーをかける。
- (4) 積荷は、運搬車の全長及び全巾の範囲内とする。ただし、教職員の許可を得た場合はこの限りでない。

### 3. 人力による運搬

- (1) 重量物(30kg 以上)は、単独で持ち運びまたは積み卸さない。
- (2) 物を持ち上げる時は、腰をしっかりとし、手を十分に掛けて持つ。
- (3) 足元や周囲の乱雑なところは、整理してから運搬する。
- (4) 傾斜面や、滑りやすい場所での運搬は足元に十分注意する。
- (5) 物をずらして動かす時は、次のことに注意する。
  - a. 勢いが余って手足を挟む。

- b. 外れる瞬間に取り落とす。
  - c. 押し込む時に指を挟む。
  - d. 寄せ掛けようとして、手を挟む。
  - e. 容易に動かない物を動かすと、勢い余って転倒する。
  - f. 2人で交互にずらす時は、声をかけ合って行う。
- (6) 円筒形の物を転がして運搬する時は、床面の凹凸や障害物に注意し、片手を必ず添えてゆっくり転がす。
- (7) バールで物を移動する場合には、バールが外れてもケガをしない安全な位置で行う。

## 第7章 試験機、ジャッキ等の操作心得

### 1. 一般事項

- (1) 試験機、ジャッキ等の操作者は、加力メカニズムを理解している者で、教職員の指導を受け、許可を得ていること。
- (2) 試験機、ジャッキ等に異常を感じた場合は、すみやかに教職員に申し出てその指示を受ける。

### 2. 試験開始前及び終了時の心得

- (1) 実験開始前に電源投入順序等の操作手順を、取扱説明書等で確認し、必要に応じて操作方法の要点を標示する。
- (2) 試験体等の取り付け前に試験機、ジャッキ等の試運転を行い、異常の有無を調べ、かつ操作手順を再確認する。
- (3) 実験終了時には、終了時の操作を確実にを行い、電源を切る。
- (4) 実験終了時には、清掃を行うこと。

### 3. 操作中の心得

- (1) 載荷に際して、危険な場所(加力方向、加力装置や測定器等の下、狭い場所)に人はいないか、手足が出ていないか確認する。
- (2) 載荷に際して、実験作業者及び見学者に加力することを合図等で周知徹底する。
- (3) 操作者は、載荷状態で操作位置から離れてならない。
- (4) 載荷状態で試験体、加力装置に近づく必要がある作業(測定器の取りかえ、亀裂の記録、写真撮影、局部の観察等)を行う場合、操作者は、変位及び荷重の定常状態を確認した上で当該作業者に安全な姿勢のもとでの作業を指示し、作業中試験機、ジャッキ等の安定を保つ。
- (5) 急激な荷重の変動(破断等)が予測される場合、その旨を周囲の者に周知徹底させる。

## 第8章 高所作業に伴う作業事故防止

### 1. 一般事項

- (1) 高所での危険な作業には足場を架設する。架設が困難な場所は命綱を使用する。
- (2) 足場板は、一枚当たり2箇所以上固縛する。
- (3) 高所作業中は、その下方で作業してはいけない。
- (4) ビット、ハッチ等の蓋を取り外した場合、直ちに墜落防止のために必要に応じてロープ等で立ち入りを制限する。
- (5) 落下物、飛来物による災害防止は、次のようにする。
  - a. 高所に工具等を置かない。
  - b. 状況により、飛来防止の網等を取り付ける。
- (6) ボルト類や工具等の上げ下げには、ロープ、カゴ等を用いること、投げ上げ、投げおろしはしない。
- (7) ボルト類や工具等は、落下させないように注意して取り扱う。

- (8) 作業終了後は、ボルト類や工具等を放置しない。
- (9) 架設足場での屋外作業は、雨天の場合は行わない。
- (10) 高所作業床及び昇降設備ならびにその周辺は、十分な照度を保持する。

## 2. 命綱

### (1) 使用前の点検事項

- a. 環や金具がベルトに縫いつけになっているものは、縫い糸の摩耗や糸切れのないこと。
- b. ロープが摩耗してすり減ったり、繊維が見えたり、ねじりの谷部にねじり切れた繊維が見えないこと。
- c. フックや収縮調整機のスプリングは、平常な位置で作動すること。
- d. 金具の摩耗やカシメ部のゆるみがないこと。
- e. 長さは適切(1.5～2.0 m)であること。

### (2) 使用に先立って、取付け位置の確認をし、取り付けは堅固な場所に確実にを行い、以下の点に注意する。

- a. 行動範囲とロープの長さ。
- b. 墜落時の落下距離を短く。

### (3) 保管は、以下のようにする。

- a. 地面に直接置かない。
- b. 油で汚れたものは中性洗剤で洗い、日陰で乾燥させる。
- c. ロープは、火気や薬品に近付けたり、さらしたりしない。

## 3. 仮設足場

### (1) 作業床が高さ 3m 以上となる足場の架設及び解体は、教職員が立ち会い直接指導する。

### (2) 架設、解体を外注する場合、用途、目的、積載荷重等、使用を明確にして依頼する。

## 4. 梯子

### (1) 点検

- a. 使用前に点検する。
- b. 側板、踏板にひび割れ、腐食などの損傷や曲がりのないこと。
- c. 踏板は、側板に確実に取り付けられていること。
- d. すべり止めの取り付けは、完全で損傷のないこと。

### (2) 使用

- a. 掛けたとき、上端は 60cm 以上突き出すこと。突き出させない場合には、もよりの構造物に結ぶか、共同作業者におさえてもらう。
- b. 梯子に乗ったまま力仕事をする時は、梯子の上下を構造物に結ぶか、共同作業者におさえてもらう。
- c. 梯子の使用角度は、水平面から 75° 前後とする。
- d. 梯子を継いで使用しない。
- e. 水平にして足場がわりに使用しない。
- f. 梯子の長さは、5m 以内とする。

## 5. 脚立

### (1) 点検

- a. 使用前に点検する。
- b. 側板、踏板、腰板にひび割れ、腐食などの損傷のないこと。
- c. 脚のひがり止めの金具、ピンの摩耗、ゆるみのないこと。
- d. すべり止めの取り付けは、完全で損傷のないこと。

### (2) 使用

- a. 水平な場所に置く。
- b. 脚と水平面は、60° ～70° とする。
- c. 脚立に乗っての作業は軽微なものに限る。

- d. 昇降する時は、手に物を持たない。

## 第9章 屋上および屋外における実験等に伴う事故防止

### 1. 一般事項

- (1) 屋上および屋外で作業を行うものは、事前に教職員の許可を得ておくこと。
- (2) 屋上で作業等を行う際には、その都度、教職員に屋上のドアのカギを借り受け、作業終了後は直ちに教職員に鍵を返却すること。
- (3) 屋上および屋外での作業で使用する資機材および工具等は、作業終了後に必ず実験室へ持ち帰り、放置しないこと。
- (4) 屋上および屋外に設置する観測用機器および暴露供試体等については、強風等で飛ばされないよう、しっかりと固定しておくこと。また、実験等が終了次第、速やかに撤去すること。

### 2. 作業中の心得

- (1) 降雨や強風など天候の悪い時には、安全を優先して無理な作業は行わず、作業予定を延期するなどの対応をすること。
- (2) 屋上で作業等を行う際には、絶対に柵の外に出ないこと。
- (3) 屋上で作業等を行う際には、絶対に物を投げたりしないこと。
- (4) 屋上で作業等を行う際には、部外者を立ち入らせないこと。
- (5) 屋上は禁煙。

## 第10章 火気の取り扱い

### 1. 一般事項

- (1) 強風の時(注意報、警報発令時)には、屋外の火気の使用はしない。
- (2) 消火器は、常に使用可能な状態に整備しておき、直ちに使用できる場所に備える。
- (3) 作業終了後、火気を使用した場所とその周辺に火災発生の恐れがないことを確認する。
- (4) 火気使用設備器具(電気ストーブ、電熱器等)は使用する前に、必ず点検してから使用する。また、使用後も必ず安全を確認する。
- (5) 火花を飛散する範囲内で可燃物を置かない。可燃物の除去が不可能な場合は、トタン板や塗れ布で被う。
- (6) 火気使用中は、みだりに使用場所から離れない。
- (7) 作業終了時には、電源を落として、安全を確認する。
- (8) 火気管理は、実験グループ毎に責任者を定め、火気使用設備器具等の管理の徹底を図る。

### 2. 消火器

- (1) 所定の場所に置き、「消火器」の標識を見やすい位置に設ける。
  - a. 周囲に物を置かず、使用に際して容易に持ち出せること。
  - b. 消火対象物に適応した消火器であること。
- (2) 外観検査は、年2回行われる大掃除の際に実施する。
  - a. 本体に著しい変形、損傷、腐食等がないこと。
  - b. ホースの破損、安全ピンの確認をする。
- (3) 消火活動を行う場合は風上側に位置する。
- (4) 消火に当たっては、薬剤を遠くから掃くようにかける。

## 第11章 その他の災害防止

### 1. 電気災害の防止

- (1) ポータブルの電気工器具に使用されている配線は、腐食を防止するための絶縁皮膜が完全であることを確認してから使用する。
- (2) 電気器具のアース線を、ガス管、油管、電線管等に接続しない。
- (3) 電線の端末には触れない。
- (4) 分電盤には、機器名、電圧、電源を明示する。
- (5) 水たまり等に電線が落ち込んでいる時は、水たまりに入らない。

## 2. 化学薬品による災害防止

### (1) 保管

- a. 容器には、薬品名(アセトン、硝酸、塩酸、ベンジン、アルコール等)を標示する。毒物、劇物の標示をし、施錠できる場所に保管する。
- b. 有毒性、混合危険性、発熱性等を考慮し、分類して保管する。
- c. 冷暗所に保管し、日光の直射を避ける。
- d. 電気設備や配線の被服が酸で侵されないよう配慮する。
- e. 容器は密閉し、積み重ねしない。

### (2) 取り扱い

- a. 有毒ガスを発生する薬品等の容器を開封する時は、顔を遠ざけ、栓を少しずつゆめ、飛沫を浴びないように注意する。
- b. 酸を希釈する時は、水をかき混ぜながら、その中へ酸を少しずつ加え、飛散、発熱に注意する。
- c. アルカリを水で溶かす時は、水の中へアルカリを少しずつ加え、水をかき混ぜながら静かに溶かす。
- d. 試薬瓶から液体試薬を取り出すときは、試薬ラベルの位置を手でつかむ。また、瓶の口に試薬が流れたり、こぼれた時は、必ず拭いておく。
- e. 必要に応じて換気を行うこと。
- f. 使用後は、所定の用紙に使用日時、使用量および使用者名を記入し、すみやかに所定の保管場所に片づける。

## 第 12 章 災害発生時の措置

災害が発生した場合は直ちに作業を中止し、発見者また実験担当者は、状況を判断し、すみやかに必要な連絡をすると共に、負傷者等があれば共同作業者とともに救護の処置をとる。

### 1. 人的災害

#### (1) 連絡

- a. 救急車を必要とする場合は、遅滞なく手配する。
- b. 災害が発生した時は、すみやかに負傷者、程度、発生場所、応急処置等を教員に連絡する。また、必要に応じて専攻主任にも連絡する。

#### (2) 措置

- a. 負傷者を送院する時は、介添え人を同行させ、病院との連絡にあてる。
- b. 現認者と状況説明のできる者を、災害現場に残し調査に協力させる。
- c. 災害現場は、そのままの状態で保存する。

#### (3) 原因の調査

- a. 事実の調査は、災害発生後直ちに行う。
- b. 現認者及び被害者の作業行動を確認する。

#### (4) 災害報告を、当該研究室の教授に行う。

### 2. 火災発生、爆発

#### (1) 連絡

- a. 事故が発生した時は、発生場所及びその状況等を、迅速かつ適切に連絡する。
- b. 消防車を必要とする場合は、その手配も行う。

(2)措置

- a. 火災が発生した場合は、すみやかに初期消火を行う。
- b. 火傷等の被災者が出た場合は、必要に応じて救急車を手配する。送院の際は、介添え人を同行させ、病院との連絡にあたらせる。
- c. 延焼の恐れがある場合は、危険物を火災場所より遠ざける。

(3)原因の調査

- a. 事実の調査は、火災鎮火後直ちに行う。
- b. 現認者及び被害者の作業行動を確認する。

(4)災害報告を、当該研究室の教授に行う。

3. 地震

(1)連絡

- a. 地震がおきた場合、直ちに作業を中止し、地震の程度により安全な場所に避難する。
- b. 実験担当責任者は異常の有無を認識し、異常がある場合には、教職員の指示を受ける。
- c. 災害が発生した時は、状況を判断し、応急処置をとるとともに、教職員に連絡をとる。また、必要に応じて、消防車、救急車の手配を行う。

(2)措置

- a. ガス、電源、危険物の点検及び全設備停止等の予防措置をとる。
- b. 火災が発生した場合は、すみやかに初期消火を行う。
- c. 人身事故発生時は、応急処置をとる。負傷者を送院する時は、介添え人を付ける。
- d. 誘導者の指示、または周囲の状況判断により、安全な場所に避難する。

(3)災害鎮圧後、直ちに被害状況を調査し、研究室の教授に報告する。

4. 風水害

(1)連絡

- a. 台風等による大雨、洪水の注意報や警報が発令された場合、教職員は実験担当責任者と密接に連絡をとり、必要に応じて指示をする。
- b. 災害が発生した時は、発生場所、状況等を連絡する。
- c. 災害により負傷者が出た場合は、必要に応じて救急車を手配する。

(2)措置

- a. 設備、動力電源等の停止及び遮断の措置については、教職員に従って処置する。
- b. 強風のため、物の飛散、落下物等の危険な場所は立入禁止等の措置をとる。
- c. 大雨により浸水の恐れのあるところは、浸水防止措置をとる。
- d. 負傷者を送院する時は、介添え人を同行させ、病院との連絡にあてる。

(3)被害状況を把握し、研究室の教授に報告する。

## 第 13 章 救急法

救急法とは、医師が来るまでの一時的な応急手当であり、事故が起きた時を最悪の状態として、それ以上悪化させないために行うものである。

1. 一般事項

- (1)事故者や急病人が発生した場合は、状況に応じて 119 番、三重大学附属病院、保健管理センター等に連絡し、次の点に注意し、必要があればそれに対応した応急処置をとる。
  - a. 出血の有無。全血液の 1/3(体重の約 8%)を失うと生命に危険を生じる。



- b. 呼吸が一旦停止し, 10 分間たてば 10 人中 8~9 人は死亡する。
  - c. その他, 顔色, 意識, 脈拍, 瞳孔, 負傷の程度等。
- (2) 全ての外傷(出血, 骨折, 火傷等)患者は, ショック状態にあるものと考え, その発現の有無にかかわらず, その手当をしなければならない。
- a. 仰向けに寝かせ, 頭を低く下肢を高くすること。(頭部負傷の場合は水平にする。)
  - b. 胸を開き, ベルトをゆるめて呼吸を楽にさせる。
  - c. 寒冷時には, 毛布での保温を考える。
  - d. 水を欲しがるときは与えても良い。ただし, 腹部打撲, 吐き気のある場合はさける。
  - e. 負傷箇所は, 本人に見せないようにする。
- (3) 大出血, 呼吸停止, 服毒, 心臓停止, 広範囲の火傷等の場合は, 手当を急ぐ。
- (4) 意識の有無を考慮して, 適切な体位を保つ。必要以上に動かさない。
- (5) 暑くなく寒くなく保つ。汗をかくのは, 暖め過ぎである。
- (6) 医師や救急車の手配, 学内, 家族への連絡, 協力依頼, 適切な元気づけ等を行う。
- (7) 管理者は, 救急箱の位置を明示し, 年 2 回の大掃除の際には補充, 点検する。

## 2. 傷

- (1) 傷口に消毒ガーゼを当て, 直接圧迫して出血を止める。
- (2) 傷に近い心臓側の動脈を指で押さえて止血する。
- (3) 上記の二つの方法を併用する。
- (4) 止血帯は, 四肢の出血の最後の手段として用いる。ただし, 止血帯は危険な道具なので以下のことに注意する。
  - a. 止血帯(巾 5cm 位のもの)は傷から 3cm 離れた心臓に近い部分に施す。
  - b. 止血帯は直接傷に触れさせない。
  - c. 出血が止まったらそれ以上締めない。一旦かけたら, ゆるめたり解いたりしないこと。止血帯を解くのは医師である。
  - d. 出血した場所, 時刻を書いたものを本人の身体の外から見えるように付けておく。

## 3. 骨折

- (1) 皮下骨折(単純骨折)とは皮膚にはなんの損傷を伴わない骨折で, 痛みを感じ, 腫れや骨折部の変形がある。以下の応急処置を行う。
  - a. 骨折部を安静にし, その付近の関節を動かさない。
  - b. 折れた部分を副木で固定する。
- (2) 開放骨折(複雑骨折)とは, 骨折と同時に皮膚や筋肉等を痛め, 出血も伴う。以下の応急処置を行う。
  - a. 皮下骨折の場合の手当をする。
  - b. 傷を手当し, 止血処置をする。
  - c. 骨が出ている時は, その骨が元に戻らないように注意して取り扱う。
  - d. 副木が当てられない時は, 枕や毛布等を用いて固定する。

## 4. 火傷

火傷は, その範囲に応じた処置をする。また火傷ははじめ赤くなった程度でも, あとで水泡ができるなどして悪化する事が多いので, 必ず医師の手当をうける。火傷にむやみに油や薬を塗ったりしない。水泡は絶対に自分で破らない。

- (1) 狭い範囲(身体の表面の 20%以下)の場合
  - a. できるだけ早く冷水につける等, 痛みがなくなるまで患部を冷やす。
  - b. ショックの手当をする。
- (2) 広い範囲の場合
  - a. きれいなシートでくるみ, 至急病院に運ぶ。

b. ショックの手当をする。

c. 皮膚や肉についた衣服は、無理にはがさないで、その部分の衣服を切り取って残しておき、医師の手当を受ける。

#### 5. 目に異物が入った場合の処置

- (1)きれいな水で、洗眼する。
- (2)目をこすったり、洗わない手で触れてはいけない。
- (3)乾いた布等で、異物を取り出そうとすることは禁物である。
- (4)痛みが残っている場合は、医師の手当を受ける。

#### 6. 鼻血の処置

- (1)頭を後ろに倒して、口から呼吸する。
- (2)鼻の上を冷やすか、鼻をつまむ。鼻をかんだりしない。
- (3)止まらない場合は、滅菌したガーゼで栓をして医師の治療を受ける。
- (4)鼻がむずむずする時、オリーブ油、ひまし油を差すとよい。

#### 7. 感電者の救助方法

- (1)まず電源を切る。
- (2)電源の切ることのできない場合は、乾いた竹、木、毛布のような電気の通らないもので電源から引き離す。
- (3)被害者が仮死状態になっている時は、なるべく動かさず、直ちに医師を現場に呼ぶ。医師の到着するまでは、心臓蘇生法を行う。

#### 付録 緊急連絡先等の電話番号

三重大学医学部附属病院 :059-232-1111(代)(夜間・休日内線：守衛室 5231, 当直室 5233)

保健管理センター :059-231-9068(内線 9068) 但し, 8:30～17:15

# 環境設備実験室等の使用に関する安全指針

## 目 次

### 第1章 総則

1. 目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 63
2. 用語・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 63
3. 適用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 63
4. 制定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 63

### 第2章 安全管理指導系統と運営

1. 実験室等の管理・運営・・・・・・・・・・・・・・・・ 63
2. 安全教育・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 63
3. 実験に関する安全管理指導系統・・・・・・・・ 63

### 第3章 実験に関する基本事項

1. 一般事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 64
2. 実験計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 64
3. 準備作業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 64
4. 空調設備運転中の注意・・・・・・・・・・・・・・ 64
5. 終了時の注意事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 65

### 第4章 安全基本事項

1. 服装等・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 65
2. 作業中の行動・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 65
3. 歩行時の注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 65
4. 整理整頓・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 65
5. 点検整備・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 65

### 第5章 空調設備の運転心得

1. 一般事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 65
2. 実験開始前及び終了時の心得・・・・・・・・・・ 65
3. 運転中の心得・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 66
4. ボイラーの取り扱い・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 66
5. 冷凍機の取り扱い・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 66
6. 蓄熱槽の取り扱い・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 66
7. 冷却塔の取り扱い・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 66

### 第6章 火気の取り扱い

1. 一般事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 66
2. 消火器・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 67

### 第7章 その他の災害防止

1. 電気災害の防止・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 67
2. 化学薬品による災害防止・・・・・・・・・・・・・・ 67
3. ホイストによる災害防止・・・・・・・・・・・・・・ 67

### 第8章 災害発生の際の措置

1. 人的災害・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 68
2. 火災発生, 爆発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 68
3. 地震・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 68

4. 風水害	68
--------	----

## 第9章 救急法

1. 一般事項	69
2. 傷	69
3. 骨折	70
4. 火傷	70
5. 目に異物が入った場合の処置	70
6. 鼻血の処置	70
7. 感電者の救助方法	70

付録:緊急連絡先等の電話番号

## 第1章 総則

### 1. 目的

本指針は、建築学専攻環境設備実験室、院生棟屋上実験場および、学内の屋外実験場(以後、実験室等という)における安全管理に必要な事項を定め、安全で快適な研究・教育環境の確立と維持を図り、実験研究における安全意識の向上を図ることを目的とする。

### 2. 用語

本指針における実験の管理・運営者に関する主な用語は次の通りとする。

実験室等管理者とは、実験室等の管理・運営の責任者をいう。

実験担当責任者とは、当該実験研究の主たる従事者の内、責任者をいう。

実験担当者とは、当該実験研究の主たる従事者をいう。

実験補助者とは、実験実施の主たる従事者をいう。

### 3. 適用

本指針は、実験室等における実験研究やこれに付随する作業並びに実験室内で行う全ての作業に従事する者に適用する。

本指針の運用の詳細は、別に定める。

### 4. 制定

実験室等管理者は、本指針の制定に関する責任を負うとともにその内容の適否について常時検討し、必要に応じて改訂しなければならない。

## 第2章 安全管理指導系統と運営

### 1. 実験室等の管理・運営

(1) 実験室等の管理・運営の責任者は建築設備系研究室所属の全教員とし、これを実験室等管理者(以後、管理者という)とする。

(2) 管理者は、実験研究が安全適切に行われるように、必要な設備、機器、工器等を維持・整備しておかなければならない。

(3) 管理者は、本指針に則して安全に作業を進め、事故の防止に努めなければならない。

(4) 管理運営は、管理者を中心とし所属の職員・大学院生の補佐のもとに学部4年生も参加して行う。

### 2. 安全教育

(1) 管理者は、実験室等使用者に対して本指針に則した安全教育を行い、実験作業が安全かつ円滑に行われるよう指導徹底を図らなければならない。

(2) 安全教育の実施は毎年度当初とし、建築設備系研究室所属の大学院生、学部4年生に対して行う。

(3) 管理者は、個々の実験実施中に安全教育の徹底状況を確認する。

(4) 実験室等の維持管理・安全教育の一環として、実験室等全体の清掃・整備(大掃除)を年1回以上行う。

(5) 安全教育及び大掃除の詳細は、別途に定める。

### 3. 実験に関する安全管理指導系統

(1) 実験研究並びに実験実施作業は、複数の実験担当教員(以後、教員という)と実験担当責任者、実験担当者、実験補助者(担当以外の学生及び運送等の外部作業員)によって行われる。当該実験研究に対し安全管理指導系統を、次のように編成する。

(指導系統) 実験担当教員 → 実験担当責任者 → 実験担当者 → 実験補助者

(2) 担当教員は、作業内容及び手順を作業員に対して確実に指示、指導し、必要に応じて立ち会う。

- (3) 実験担当責任者は、実験計画の段階から教員と実験に関して密に打ち合わせを行う。実験に関して、目的、内容、手順を理解し、実験作業の現場において適切な判断ができるように指導、指示を受け、安全に対して適切な判断をする。危険をともなう作業で立ち会いが必要な実験作業中は、作業現場に立ち会い、常に全ての実験作業従事者の作業内容やその安全性を把握しておかなければならない。また作業現場を離れる場合は、居所を明らかにし、教員または実験担当責任者と同等の判断ができる実験担当者に実験担当責任者の代行を依頼する。
- (4) 実験担当者は、実験担当責任者の役割を理解し、その役割を補佐しなければならない。実験担当責任者が不在の場合は、その役割を代行する。
- (5) 実験補助者は、教員や実験担当責任者の指導・指示に従う。本指針を十分理解し、これを遵守し、安全な作業の遂行と事故防止に協力しなければならない。

### 第3章 実験に関する基本事項

#### 1. 一般事項

- (1) 実験作業は、創造的かつ検索的作業であり、未知の要因が多く含まれていることを強く認識しておく。
- (2) 実験は、共同作業であるので、互いに作業を安全に進めるべく助け合い、また時間や約束を遵守し、やむを得ない場合は、事前に連絡をとる。
- (3) 実験作業は、原則として以下の時間内とし、時間外の場合は、教員の許可が必要である。実験作業以外の実験室等の使用もこれに準じる。
- 月曜日から金曜日は8時30分から17時15分まで
- (4) 実験用設備は非定常的な使用が現状であり、使用に対し事前の点検及び取り扱い方法の確認を確実に行う。
- (5) 教員の指導を受け、許可を得た実験用設備の使用者は、教員も含めてその操作に関しては世間でいう初心者のレベルであることを自覚し、基本に忠実な操作を行う。
- (6) 実験担当責任者は、一日毎の作業内容を事前に教員と打ち合わせしておく。
- (7) 他の実験作業と重なる場合は、実験担当責任者同士が互いに連絡を密にとる。
- (8) 酸素欠乏症にかかる恐れのある場所(蓄熱槽、地下室等)での作業については、有資格者立会いの上、その指導、指示に従う。
- (9) 研削と石(グラインダー)の作業に関して、と石の取替又は取替時の試運転及び作業の初めについては、有資格者が行い、その後の作業では、有資格者立会いの上、その指導、指示に従う。

#### 2. 実験計画

- (1) 教員は、実験担当者と共に安全基準に照らして綿密な安全計画をたてる。この時、当該実験に固有の危険作業を伴うかどうかについて特に注意する。
- (2) 無理のない作業工程及び作業日程を計画する。
- (3) 作業者の技能と作業内容を検討し、必要に応じて外部の技能者に作業を委託する。
- (4) 実験担当の学生は、実験目的、実験内容を十分に把握し、実験作業現場で適切な判断ができるようにしておく。

#### 3. 準備作業

- (1) 工器具及び吊具を事前に点検し、必要に応じて教員に補充を依頼する。
- (2) ボイラー・冷凍機・ポンプ等の取扱方法の確認、事前の点検と試運転を行い、異常の場合は、教員に修理の依頼をする。
- (3) 未経験者の作業が多く精神的緊張が続くので、無理のない日程で安全作業を励行する。
- (4) 机上の計画案と作業現場とのギャップに対して、教員も含めて、以後の安全対策の軌道修正を検討する。

#### 4. 空調設備運転中の注意

(1) 実験担当者は、空調設備の運転状況を必要に応じて点検し、異常がないかどうか確認しなければならない。

#### 5. 終了時の注意事項

(1) ボイラー・冷凍機・空調機等の終了時の処置の確認をする。

(2) 火気使用の場合、使用場所の点検をする。

(3) 実験室の窓、各室の施錠の確認をする。

(4) ガス栓、電源の確認後、消灯し退出する。

### 第4章 安全基本事項

#### 1. 服装等

(1) 作業服はいつも清潔にし、ほころびやカギ裂きは繕っておく。油などで汚れていれば火がつきやすく、ほころびがあれば機械に巻き込まれやすい。

(2) 作業内容に見合った保護具(安全靴、マスク、ヘルメット、手袋、命綱、保護メガネ等)を正しく着用する。

#### 2. 作業中の行動

(1) 危険が予想される場所にみだりに近寄らない。

(2) 回転物には手を触れない。

(3) 知らない機械には手を出さない。

(4) 作業中は悪ふざけしない。

(5) 関係外の作業には手を出さない。

(6) 共同作業では、連絡、合図、確認を確実にする。

(7) 物を投げて渡さない。特に、高所作業の場合に注意する。

(8) 動いているものに背を向けて作業するとき、後方にも十分に注意する。

(9) タバコは所定の場所で吸い、くわえタバコはしない。

(10) 作業中故障した機械には手を出さない。

#### 3. 歩行時の注意

(1) ポケットに手を入れて歩かない。

(2) 緊急の場合以外はみだりに駆け足しない。

(3) 危険な箇所を歩行するときは、周囲の安全を確認する。

#### 4. 整理整頓

(1) いらない物はかたづけ、散らかさないように心がけ工夫する。

(2) 定められた場所に、正しく、安全に物をおく。

(3) 安全な通路を確保する。

(4) 残材、不燃材、可燃物などは、選別して個々の場所におく。

#### 5. 点検整備

(1) 使用前に設備機器・工器具等を点検する。

(2) 修理が必要な設備機器・工器具等は荷札等で明示し、区別しておく。

### 第5章 空調設備の運転心得

#### 1. 一般事項

(1) 空調設備の運転者は教員の指導を受け、許可を得ていること。

#### 2. 実験開始前及び終了時の心得

(1) 実験開始前に操作手順を確認すること。

(2) 長期間休止していた空調設備を操作する場合には試運転を行い、異常の有無を調べる。

(3) 実験終了時の操作を確実にを行い、電源及びガスの元栓を閉じること。

(4) 実験終了時には清掃を行うこと。

### 3. 運転中の心得

(1) 実験に異常が認められた場合、直ちに正常運転に復帰するように処置をすること。正常運転への復帰が不可能な場合には運転を停止すること。

### 4. ボイラーの取り扱い

(1) 管内圧力、蓄熱槽水位及び燃焼状態を監視すること。

(2) 最高使用圧力(10mAq)をこえて圧力を上昇させないこと。

(3) 最高使用温度(70℃)をこえてボイラーを運転しないこと。

(4) ボイラーへの送水用ポンプのから回しは、過熱の恐れがあるので厳禁。

(5) 異常のためブザーがなる場合(ガスの停止、圧力の異常低下等)は、直ちにボイラーの運転を停止し、管理者に報告する。正常運転が可能(管理者の承認)となってから点火すること。

(6) ボイラー停止後は、ガスの元栓を閉じること。

### 5. 冷凍機の取り扱い

(1) 長期間休止していた場合には、冷却水が十分循環するかどうか確認すること。

(2) 冬期に冷却水凍結の恐れがある場合には、実験終了後冷却水の水抜きを行う。

### 6. 蓄熱槽の取り扱い

(1) 槽内で作業する場合は、事前に槽内の酸素濃度(20%以上)を酸素濃度計で確認し、必ず送風機による換気運転を行う。なお、長期間排水されたままの槽内に入る場合は、酸欠事故防止のため、必ず1時間以上送風機による換気を行った後とする。

(2) 蓄熱槽を用いる場合には、槽内の水位を必要に応じて点検し、水位が不足の場合は直ちに注水すること。

(3) 蓄熱槽に関する作業は、必ず複数の人数で行い、万が一槽内において酸欠の疑いによる被害者がでた場合、直ちに送風機等による空気の確保を確認し、酸素マスクを装着後もしくは酸素濃度計で酸素濃度(20%以上)を確認後、槽内に入り、必要な処置(できるだけ早く人工呼吸か心肺蘇生法)を施す。

### 7. 冷却塔の取り扱い

(1) 冷却塔の清掃を行う場合は、本体が停止していることを確認し、完全に排水してから行うこと。

## 第6章 火気の取り扱い

### 1. 一般事項

(1) 強風の時(注意報、警報発令時)には、屋外の火気の使用はしない。

(2) 消火器は、常に使用可能な状態に整備しておき、直ちに使用できる場所に備える。

(3) 所定の場所に置かれた灰皿の付近以外は禁煙とする。実験作業中は禁煙とする。

(4) 作業終了後、火気を使用した場所とその周辺に火災発生の恐れがないことを確認する。

(5) 火気使用設備器具(ガス湯沸器、ストーブ、ガスコンロ、電熱器等)は使用する前に、必ず点検してから使用する。また、使用後も必ず安全を確認する。

(6) 火花が飛散する範囲内に可燃物を置かない。可燃物の除去が不可能な場合は、トタン板や濡れ布で被う。

(7) ガス用ホースは、ストーブの出し入れの時に、他のガス使用設備器具も含めて点検し、早めに取り替えを行う。

(8) ガス用ゴム管と金具との接続には、ホースバンドを使用し固定する。

(9) 火気使用中は、みだりに使用場所から離れない。

(10) 作業終了時には、ガスの元栓を閉じて、安全を確認する。



(11)火気管理は、実験グループ毎に責任者を定め、火気使用設備器具及び灰皿等の管理の徹底を図る。

## 2. 消火器

(1)所定の場所に置き、「消火器」の標識を見やすい位置に設ける。

- a. 周囲に物を置かず、使用に際して容易に持ち出せること。
- b. 消火対象物に適応した消火器であること。

(2)外観検査は、年1回以上行われる大掃除の際に実施する。

- a. 本体に著しい変形、損傷、腐食等がないこと。
- b. ホースの破損、安全ピンの確認をする。

(3)消火活動を行う場合は風上側に位置する。

(4)消火に当たっては、薬剤を遠くから掃くようにかける。

## 第7章 その他の災害防止

### 1. 電気災害の防止

(1)ポータブルの電気工器具に使用されている配線は、腐食を防止するための絶縁皮膜が完全であることを確認してから使用する。

(2)電気器具のアース線を、ガス管、油管、電線管等に接続しない。

(3)電線の端末には、触れない。

(4)分電盤には、機器名、電圧、電源を明示する。

(5)水たまり等に電線が落ち込んでいる時は、水たまりに入らない。

### 2. 化学薬品による災害防止

(1)保管

- a. 容器には、商品名(アセトン、硝酸、塩酸、ベンジン、アルコール等)を標示する。毒物、劇物の標示をし、施錠できる場所に保管する。
- b. 有毒性、混合危険性、発熱性等を考慮し、分類して保管する。
- c. 冷暗所に保管し、日光の直射を避ける。
- d. 電気設備や配線の被覆が酸で侵されないよう配慮する。
- e. 容器は密閉し、積み重ねしない。

(2)取り扱い

- f. 有毒ガスを発生する薬品等の容器を開封する時は、顔を遠ざけ、栓を少しずつゆめ、飛沫を浴びないように注意する。
- g. 酸を希釈する時は、水をかき混ぜながら、その中へ酸を少しずつ加え、飛散、発熱に注意する。
- h. アルカリを水で溶かす時は、水の中へアルカリを少しずつ加え、水をかき混ぜながら静かに溶かす。
- i. 試薬瓶から液体試薬を取り出すときには、試薬ラベルの位置を手でつかむ。また、瓶の口に試薬が流れたり、こぼれた時は、必ず拭いておく。

### 3. ホイストによる災害防止

(1)下方で作業をする場合は、必ずヘルメットを着用する。

(2)上方で作業をする場合は、落下防止用手すりがあることを確認し、下方に物などを落下させないように注意する。

(3)監督者を1人配置し、ホイスト上昇中、その下に人がいないように周囲の作業状況を監視する。

## 第8章 災害発生時の措置

災害が発生した場合は直ちに作業を中止し、発見者または実験担当者は、状況を判断し、速やかに必要な

連絡をすると共に、負傷者等があれば共同作業者とともに救護の処置をとる。

## 1. 人的災害

### (1) 連絡

- a. 救急車を必要とする場合は、遅滞なく手配する。
- b. 災害が発生した時は、すみやかに負傷者、程度、発生場所、応急処置等を教員に連絡する。また、必要に応じて専攻長にも連絡する。

### (2) 措置

- a. 負傷者を送院する時は、介添え人を同行させ、病院との連絡にあてる。
- b. 現認者と状況説明のできる者を、災害現場に残し調査に協力させる。
- c. 災害現場は、そのままの状態で保存する。
- d. 屋上実験場等の高所で作業する場合は、転落防止の措置をとる。

### (3) 原因の調査

- a. 事実の調査は、災害発生後直ちに行う。
- b. 現認者及び被害者の作業行動を確認する。

### (4) 災害報告を、当該研究室の教授に行う。

## 2. 火災発生、爆発

### (1) 連絡

- a. 事故が発生した時は、発生場所及びその状況等を、迅速かつ適切に連絡する。
- b. 消防車を必要とする場合は、その手配も行う。

### (2) 措置

- a. 火災が発生した場合は、すみやかに初期消火を行う。
- b. 火傷等の被災者が出た場合は、必要に応じて救急車の手配をする。送院の際は、介添え人を同行させ、病院との連絡にあたらせる。
- c. 延焼の恐れがある場合は、危険物を火災場所より遠ざける。

### (3) 原因の調査

- a. 事実の調査は、火災発生後直ちに行う。
- b. 現認者及び被害者の作業行動を確認する。

### (4) 災害報告を、当該研究室の教授に行う。

## 3. 地震

### (1) 連絡

- a. 地震がおきた場合、直ちに作業を中止し、地震の程度により安全な場所に避難する。
- b. 実験担当責任者は異常の有無を認識し、異常がある場合には、教員の指示を受ける。
- c. 災害が発生した時は、状況を判断し、応急処置をとるとともに、教員に連絡をとる。また、必要に応じて、消防車、救急車の手配を行う。

### (2) 措置

- a. ガス、電源、危険物の点検及び全設備停止等の予防措置をとる。
- b. 火災が発生した場合は、すみやかに初期消火を行う。
- c. 人身事故発生時は、応急処置をとる。負傷者を送院する時は、介添え人を付ける。
- d. 誘導者の指示、または周囲の状況判断により、安全な場所に避難する。

### (3) 災害鎮圧後、直ちに被害状況を調査し、研究室の教授に報告する。

## 4. 風水害

### (1) 連絡

- a. 台風等による大雨、洪水の注意報や警報がだされた場合、教員は実験担当責任者と密接に連絡をとり、

必要に応じて指示をする。

- b. 災害が発生した時は、その発生場所、状況等を連絡する。
- c. 災害により負傷者が出た場合は、必要に応じて救急車の手配をする。

## (2) 措置

- a. 設備、動力電源等の停止及び遮断の措置については、教員に従って処置する。
- b. 強風のため、物の飛散・落下物等の危険な場所は立入禁止等の措置をとる。
- c. 大雨により浸水の恐れのあるところは、浸水防止措置をとる
- d. 屋上および屋外実験場において、風による物の飛散・落下を防止する措置をとる。特に台風接近時などは特に注意する。
- e. 負傷者を送院する時は、介添え人を同行させ、病院との連絡にあてる。

## (3) 被害状況を把握し、研究室の教授に報告する。

# 第9章 救急法

救急法とは、医師が来るまでの一時的な応急手当であり、事故が起きた時を最悪の状態として、悪化させないために行うものである。

## 1. 一般事項

- (1) 事故者や急病人が発生した場合は、至急保健管理センターに連絡するとともに、次の点に注意し、必要があればそれに対応した応急処置をとる。
  - a. 出血の有無。全血液の 1/3 (体重の約 8%) を失うと生命に危険を生じる。
  - b. 呼吸が一旦停止し、10 分間たてば 10 人中 8~9 人は死亡する。
  - c. その他、顔色、意識、脈拍、瞳孔、負傷の程度等。
- (2) 全ての外傷(出血、骨折、火傷等)患者はショック状態にあるものと考え、その発現の有無にかかわらずその手当をしなければならない。
  - a. 仰向けに寝かせ、頭を低く下肢を高くすること(頭部負傷の場合は水平にする。)
  - b. 胸を開き、ベルトをゆるめて呼吸を楽にさせる。
  - c. 寒冷時には、毛布での保温を考える。
  - d. 水を欲しがるときは与えても良い。ただし、腹部打撲、吐き気のある場合はさける。
  - e. 負傷箇所を本人に見せないようにする。
- (3) 大出血、呼吸停止、服毒、心臓停止、広範囲の火傷等の場合は、手当てを急ぐ。
- (4) 意識の有無を考慮して、適切な体位を保つ。必要以上に動かさない。
- (5) 暑くなく寒くなく保つ。汗をかくのは、暖め過ぎである。
- (6) 医師や救急車の手配、学内、家族への連絡、協力依頼、適切な元気づけ等を行う。
- (7) 管理者は、救急箱の位置を明示し、年 1 回以上の大掃除の際には補充、点検する。

## 2. 傷

- (1) 傷口に消毒ガーゼを当て、直接圧迫して出血を止める。
- (2) 傷に近い心臓側の動脈を指で押さえて止血する。
- (3) 上記の二つの方法を併用する。
- (4) 止血帯は、四肢の出血の最後の手段として用いる。ただし、止血帯は危険な道具なので以下のことに注意する。
  - a. 止血帯(巾 5cm 位のもの)は傷から 3cm 離れた心臓に近い部分に施す。
  - b. 止血帯は直接傷に触れさせない。
  - c. 出血が止まったらそれ以上締めない。一旦かけたら、ゆるめたり解いたりしないこと。止血帯を解くのは医師である。

- d. 出血した場所・時刻を書いたものを本人の体に、外から見えるように付けておく。

### 3. 骨折

(1) 皮下骨折(単純骨折)とは皮膚にはなんの損傷を伴わない骨折で、痛みを感じ腫れや骨折部の変形がある。以下の応急処置を行う。

- a. 骨折部を安静にし、その付近の関節を動かさない。
- b. 折れた部分を副木で固定する。

(2) 開放骨折(複雑骨折)とは、骨折と同時に皮膚や筋肉等を痛め、出血も伴う。以下の応急処置を行う。

- c. 皮下骨折の場合の手当てをする。
- d. 傷を手当し、止血処置をする。
- e. 骨が出ている時は、その骨が元に戻らないように注意して取り扱う。
- f. 副木が当てられない時は、枕や毛布等を用いて固定する。

### 4. 火傷

火傷は、その範囲に応じた処置をする。また火傷ははじめ赤くなった程度でも、あとで水泡ができるなどして悪化する事が多いので、必ず医師の手当てをうける。火傷にむやみに油や薬を塗ったりしない。水泡は絶対に自分で破らない。

(1) 狭い範囲(身体の表面の 20%以下)の場合

- a. できるだけ早く冷水につける等、痛みがなくなるまで患部を冷やす。
- b. ショックの手当てをする。

(2) 広い範囲の場合

- a. きれいなシートでくるみ、至急病院に運ぶ。
- b. ショックの手当てをする。
- c. 皮膚や肉についた衣服は、無理にはがさないで、その部分の衣服を切り取って残しておき、医師の手当てを受ける。

### 5. 目に異物が入った場合の処置

- (1) きれいな水で、洗顔する。
- (2) 目をこすったり、洗わない手で触れてはいけない。
- (3) 乾いた布等で、異物を取り出そうとすることは禁物である。
- (4) 痛みが残っている場合は、医師の手当てを受ける。

### 6. 鼻血の処置

- (1) 頭の後ろに倒して、口から呼吸する。
- (2) 鼻の上を冷やすか、鼻をつまむ。鼻をかんだりしない。
- (3) 止まらない場合は、滅菌したガーゼで栓をして医師の治療を受ける。
- (4) 鼻がむずむずする時、オリーブ油、ひまし油を差すとよい。

### 7. 感電者の救助方法

- (1) まず電源を切る。
- (2) 電源の切ることのできない場合は、乾いた竹、木、毛布のような電気の通らないもので電源から引き離す。
- (3) 被害者が仮死状態になっている時は、なるべく動かさず、直ちに医師を現場に呼ぶ。医師の到着するまでは、心臓蘇生法を行う。

### 付録 緊急連絡先等の電話番号

三重大学医学部附属病院 :059-232-1111(代)(夜間・休日内線 守衛室 5231, 当直室 5233)

保健管理センター :059-231-9068 (内線 9068) 但し, 8:30~17:15

## 学外調査等に関する安全指針

### 1. 目的

本指針は、建築学科および建築学専攻における学外調査等における安全管理に必要な事項を定め、職員の安全意識の向上を図り、もって安全な教育・研究環境の確保と維持を目的とする。

### 2. 用語

学外調査等とは、学外における教育・研究を目的とした建築物や環境等に関する実験・調査・研修・見学をいう。

また、学外調査等担当教員とは、当該学外調査等の責任教員をいう。学外調査等担当者とは、当該学外調査等の主たる従事者をいう。

### 3. 適用

本指針は、教育・研究の目的で実施する学外調査等に従事するものに適用する。

### 4. 安全管理指導

#### (1) 学外調査等の管理・運営

学外調査等担当教員は、学外調査等が安全かつ適切に実施されるように、学外調査等担当者と協力して、当該学外調査等を管理・運営しなければならない。

学外調査等担当者は、学外調査等の計画段階から教員と連絡を密にし、実施の際には本指針に沿って、安全かつ適切に当該学外調査等を遂行しなければならない。

#### (2) 学外調査等管理簿

学外調査等担当教員は、学外調査等管理簿を備え、事前に学外調査等担当者に調査計画等を報告させ、調査終了時には終了報告をさせなければならない。

学外調査等管理簿には、学外調査等担当者および同行者の氏名・実施日時・目的・目的地・関連授業科目・交通手段を記入し、事前に学外調査等担当教員の確認を受けるものとする。

#### (3) 安全教育

学外調査等担当教員は、本指針に即した安全教育を行い、学外調査等が安全かつ適切に実施されるように指導を図らなければならない。

学外調査等担当者は、学外調査等の目的・内容・方法を理解し、当該学外調査等を実施する場合には、学外調査等担当教員の指導を受け、安全に対し適切な判断ができるようにしておかなければならない。

### 5. 学外調査等に関する基本事項

#### (1) 服装等

教育・研究の一環として学外調査等を実施するため、本指針に沿って、安全な作業遂行が可能な服装あるいは三重大学大学院建築学専攻の職員にふさわしい服装を着用する。

また、身分を証明するものを当該学外調査等の実施時に携帯する。

#### (2) 交通手段

目的地までの往来は、原則として公共交通機関を利用し、やむをえず自動車を利用する場合には、交通事故に十分注意する。

#### (3) 学外調査等実施場所における安全確認

学外調査等の目的地では、建築物の老朽度・高度・周辺の地形・交通事情等に配慮し、調査作業時における安全確認を確実に行う。

#### (4) 学外調査等の開始および終了時の報告

学外調査等担当者は、学外調査等に出発および終了時に、学外調査等担当教員に報告すると同時に、学外調査等管理簿に必要な事項を記載する。

### 6. 事故・災害が発生した時の措置

事故や災害が発生した場合には直ちに作業を中止し，発見者または学外調査等担当教員・学外調査等担当者は，状況を判断し，建築学教室に速やかに必要な連絡をするとともに，負傷者があれば適切な救護の措置を取る。

#### 付録 緊急連絡先等の電話番号

三重大学医学部附属病院 :059-232-1111(代)(夜間・休日内線 守衛室 5231, 当直室 5233)  
保健管理センター :059-231-9068 (内線9068) 但し, 8:30~17:15

## VDT作業のための安全指針

この安全指針は、本学工学研究科研究室等において、ワープロ、パソコン等VDT機器を操作し、VDT作業に従事する場合の健康安全管理のための指針をまとめたものである。

### 1. 作業環境について

VDT作業を行う場合の作業環境としては、次の事項が考慮されなければならない。

- (1) 室内の照明は、明暗の対照が著しくなく、かつ照明器具等からの直接又は間接的照射により眼がまぶしさを感じないよう配慮するとともに、太陽光線が直接入射する部屋では、光線を和らげるためのカーテン、ブラインド等を設け、室内を適度な照度に調整できるようにすること。
- (2) ディスプレイ画面、参考書類及びキーボード面における明るさは、できるだけその周辺の室内照度に近づけること。また、ディスプレイを扱う作業者の視野内に、高輝度な照明器具、窓、壁面等が存在しない場所を選定すること。
- (3) ディスプレイは、その輝度ならびに背景とのコントラストが容易に調整でき、画面のちらつきのないものを用いること。設置にあたっては、画面の上端が眼の位置より下になる高さに設定し、周辺照明器具等から映り込みが生じないようディスプレイ画面の傾斜を調整するとともに、必要に応じて、映り込みを防止するためのフード又はフィルターを取り付ける措置を講ずること。できれば、ディスプレイ画面からの電磁波、電界等を遮断するために、アース付きフィルターを取り付けることが望ましい。
- (4) キーボードは、キー表面に刻まれた文字や記号が明瞭で判別しやすく、つや消しされたものを用い、押下力および押下距離が適切で、VDT作業者が操作しやすく、タッチの軽いものであること。また、VDT作業者が腕を自然に曲げたとき、その手指がキーボード面に無理なく届く位置、高さに調整できるものであること。
- (5) 椅子はその移動が容易で安定したものを用いる。また、その高さは、VDT作業者の背丈に応じて、容易に適切な位置に調整できるものであること。使用にあたっては、ディスプレイ画面に対して、おおむね40cm以上の適当な視距離が確保されるよう調整すること。
- (6) 机は、VDT作業者が遂行するのに必要な機器、器具等を適切に配置できるだけの広さをもち、床から65～70cmの範囲内に高さの調整ができるものが望ましい。また、脚下には作業中に窮屈を感じないだけの脚まわりのスペースを確保すること。

### 2. 作業管理について

参考書類から必要なデータを読み取り、キーボード入力を通してディスプレイ画面を操作するVDT作業を長時間継続して行う場合、次の要項が考慮されなければならない。

- (1) VDT作業にあたっては、無理な姿勢が継続しないよう椅子、机の位置、高さを適当に調整するとともに、ディスプレイ、キーボードおよび書類等との視距離ができるだけ短くなるよう配慮すること。
- (2) VDT作業を連続して行う場合、VDT作業者には、視覚負担をはじめとする精神的負担が継続的に発生する。このため、VDT作業を行うにあたっては、できるだけ遂行計画を立て、作業内容を検討し整理することで、余分な作業を行わないで済ませられるよう作業時間の短縮に努める。また、他の作業との適切な組合せを計り、VDT作業に継続して従事する時間を軽減するよう配慮すること。
- (3) 1時間以上継続してVDT作業に従事する場合には、その一連続作業時間が1時間を超えないようにし、途中20～30分毎に1～2分程度の小休止を設けること。また、次の連続作業に入る前、すなわち、連続作業と連続作業との間に、10～15分程度の作業休止時間を設け、ストレス解消にあてること。

### 3. VDT機器等及び作業環境の維持管理

作業環境を常に良好な状態に維持し、VDT作業に適したVDT機器等の調整を図るため、次により点検、調整及び清掃を行い、必要に応じ改善措置を講ずること。

#### (1) 点検と調整

VDT作業従事者は、日常及び定期に照明及び採光、グレアの防止、騒音伝搬の防止、換気、空

気調和、静電気除去等について点検するとともに、ディスプレイ、キーボード、椅子、机又は台等の調整を行うこと。

(2) 清掃

日常及び定期的に作業場所、VDT機器等の清掃を行い、常に清潔に保持すること。

4. 健康管理

VDT作業に専ら従事する作業者に對し、VDT作業との関連で生じるおそれがあると思われる心身の異常、機能障害等を早期に発見し、適正な保健指導を行うため、VDT作業者に対する健康管理を行わねばならない。従事するVDT作業の程度に応じて、作業従事者の作業形態をおおむね次の4段階に区分する。

・作業形態 A

1日の労働時間を通じて、連続的にキー操作又はディスプレイ画面からデータ等の読み取りを行うVDT作業に専ら従事するオペレータ及びプログラマを指す。

・作業形態 B

1日の労働時間を通じて、継続的ではあるがVDT作業に専ら従事するオペレータ及びプログラマを指す。

・作業形態 C

1日の労働時間の一部をVDT作業に割り当てる作業形態で、おおむね1回あたり1時間程度以上のまとまったVDT作業に従事するものを指す

・作業形態 D

作業形態がA、B又はCのいずれにも属さない者、すなわち毎日VDT作業がないか、あるいは、あっても1回あたりのVDT作業がおおむね1時間未満の者を指す。

上記の「作業形態A」、及び「作業形態B」に従事する者は、次の健康管理を行うこと。また、「作業形態C」及び「作業形態D」に従事する者についても、次による健康管理を行うことが望ましい。

(1) 配置前健康診断

新たにVDT作業に従事する者は、次の項目について、健康診断を行うこと。

(イ) 業務歴の調査

(ロ) 既往症及び自覚症状の有無の調査

(ハ) 眼科学的調査

a 視力検査(5m視力および近方視力検査)

b 眼位検査

c 調節機能検査(近点距離又は調節時間の測定)

d 眼圧検査

e その他医師が必要と認める検査

(ニ) 筋骨格系に関する検査

a 視診及び触診

b 握力検査

c タッピングテスト

d その他医師が必要と認める検査

(ホ) その他医師が必要と認める者についての必要な検査

(2) 定期健康診断

定期健康診断(労働安全衛生規則第44条に定めるものをいう。)を実施する際に、併せて次の項目について行うこと。

(イ) 業務歴の調査

(ロ) 既往歴の調査

(ハ) 自覚症状の有無の調査

a 眼疲労を主とする視器に関する症状

b 脛骨腕部の筋及び腰骨部を主とする体軸筋のこり、痛み等の症状

c その他の精神神経疲労に関する症状



(二) 眼科学的検査

- a 5m視力の検査
- b 近点距離の測定
- c その他医師が必要と認める検査

(ホ) 筋骨格系に関する検査

- a 視診
- b 握力検査
- c その他医師が必要と認める検査

(3) 健康診断結果に基づく事後措置

配置前又は定期の健康診断によって、早期に発見された健康阻害要因については、これを慎重かつ詳細に分析し、健康保持のための適切な措置を講じるとともに、予防対策の確立を図ること。

## レーザー機器の使用に関する安全指針

この安全指針は三重大学工学研究科におけるレーザー機器の使用に際し、レーザー光による障害の発生を防止することを目的としてまとめたものである。

### 1. レーザー機器のクラス分け

- (1) レーザー機器は、人体への危険の度合いに基づく被ばく放出限界(目に対する最大許容露光量)に基づいて、クラス1から4に分類されている(別表1参照)。また、クラスごとに定められた説明文が記載された説明ラベルや警告ラベル、開口部ラベルが貼付されている(別表2参照)。クラス3及びクラス4のレーザー機器の使用に際しては、次の事項を遵守しなければならない。

### 2. 一般的注意

- (1) レーザー機器の使用に関与するすべての関係者は、レーザー機器に関する要領及びマニュアル等に従い、当事者のみならず、三重大学に勤務する職員、学生及びその他の者の安全の確保に努めなければならない。

### 3. レーザー機器責任者

- (1) レーザー機器を保有する教育、研究グループは、レーザー機器取扱責任者を選任して、障害防止対策を講じさせなければならない。
- (2) レーザー機器取扱責任者は使用者に対して、安全使用に関する教育を行うとともに、レーザー機器のクラス分け、レーザー光の人体に対する危険性、目に対する最大許容露光量等について説明しなければならない。
- (3) レーザー機器取扱責任者は、危険防止対策として、以下の対策を講じなければならない。
  - (a) レーザー機器から発生するレーザー光に露光される恐れのある区域をレーザー管理区域として設定すること。
  - (b) レーザー機器が設置されている場所の入口又は保護囲いに、適切な警告標識を掲示すること。
  - (c) 運転中は運転中表示を行うこと。レーザー機器を使用する場合は、必要に応じて警告灯などによる運転中表示を行うこと。
  - (d) 高電圧電源を使用する場合は、標示又は警告灯などの設置を行うこと。
  - (e) レーザー機器周辺の見やすい場所に、レーザー機器取扱責任者(必要であればレーザー機器使用者)の氏名、連絡先などを掲示すること。

### 4. レーザー機器使用者の一般的注意事項

レーザー機器使用者は、レーザー機器の使用に対して、以下の対策を講じ、安全に十分留意しなければならない。

- (a) 目の保護に十分注意すること。
  - (i) レーザー光路は、使用者の目の高さを避けて設置すること。
  - (ii) 反射鏡、プリズム等がしっかり固定されていること及び破損していないことを確認すること。
  - (iii) 光学台に不要なものを置かないこと(レーザー光が反射して思わぬ事故を起こすことがある)。
  - (iv) レーザー光を遮断する能力を持った保護眼鏡を着用すること。
  - (v) 可能な限り、レーザー光路をカバーで覆い、予期しない反射を防ぐこと。
- (b) レーザー光が直接皮膚に当たると火傷をする危険があるので注意すること。
- (c) レーザー光路を確認する際には、蛍光板や感熱紙又は観測用カメラを利用して、離れた場所から操作すること。必要に応じて保護手袋を着用すること。
- (d) 発火及び燃えやすいものが、レーザー光路に入らないように注意すること。
  - (i) 近くに燃えやすいもの(溶剤、油、紙など)を置かないこと。
  - (ii) レーザー光路のカバーは、燃えにくい材質を使用すること。
  - (iii) ビームストッパーには十分な耐熱性があるものを使用すること。
- (e) 高電圧電源ボックス等は通常開けてはならない。故障修理等のために開ける際には、感電防止に注意を払うこと。

別表1 レーザーのクラス分けと注意点

クラス 1	人体に障害を与えない低出力(おおむね $0.39 \mu W$ 以下)のもの。双眼鏡、ルーペのような補助光学系を用いても安全。
クラス 1M	クラス1と同等であるが、光学機器などで集光すると眼に障害を与える危険があるもの。 集光するレンズなどを介してビームを観察しないこと。
クラス 2	可視光(波長 400nm～700nm)で、人体の防御反応により障害を回避し得る程度の出力(おおむね 5mW以下)のもの。 まばたきなど眼の嫌悪感によって眼の保護がなされる。ビームをのぞきこまないこと。
クラス 2M	クラス 2 と同等であるが、光学機器などで集光すると眼に障害を与える危険があるもの。 ビームをのぞきこむことや、集光するレンズなどを介してビームを観察しないこと。
クラス 3R	放出レベルがクラス2の出力の5倍以下(おおむね5mW以下)のもの。まばたきなど眼の嫌悪感によって眼の保護がなされ、障害を生じるリスクは比較的小さいが光学的手段で直接ビーム内を観察することは危険である。 ビームをのぞきこむことや、集光するレンズなどを介してビームを観察しないこと。
クラス 3B	瞬間的であっても、直接または鏡面反射によるレーザー光線のばく露により、眼の障害を生じる可能性があるが、拡散反射によるレーザー光線のばく露では、眼の障害を生じる可能性のない出力(おおむね 0.5W以下)のもの。 目への露光では偶然による短時間でも危険なため、ビームを見たり触れたりしないように注意する。反射にも注意を払う。
クラス 4	拡散反射によるレーザー光線のばく露でも眼に障害を与える可能性のある出力(おおむね 0.5Wを超える)のもの。 拡散反射でも眼に障害を与える危険性が高く、皮膚障害や火災発生の危険性もある。直接光も散乱光も危険である。見たり触れたりしないこと。

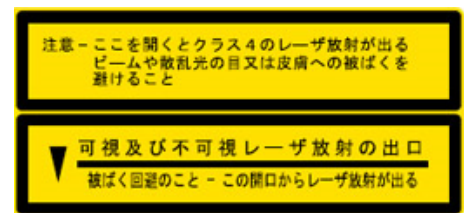
別表2 レーザーの警告ラベル、説明ラベル、開口部ラベルの例



警告ラベル



説明ラベル



開口部ラベル

## 工学研究科内のボンベ保管庫に関する申合せ

### (職員の注意事項)

1 ボンベ保管庫の運用については、職員の一人一人が責任者であることを自覚して、全職員が協力してその万全を期さなければならない。

### (ボンベ保管庫責任者)

2 研究科長は、ボンベ保管庫設置場所について、ボンベ保管責任者(以下「保管責任者」という。)を1名定めなくてはならない。

### (保管責任者の責務)

3 保管責任者は、ボンベの保管庫の安全運用について、その責務を負うものとする。また、ボンベの保管管理が安全かつ円滑にできるような体制を常に整備しなければならない。

### (保管責任者の権限)

4 保管責任者は、研究科長の下承のもとにその任務を遂行するに要する措置をとることができる。

### (ボンベ保管責任者)

5 保管責任者は、研究科長の委嘱によりボンベ保管庫について、ボンベ保管庫主任者(以下「責任者」という。)を定めなくてはならない。

### (主任者の責務)

6 主任者は、次に掲げる事項を履行しなければならない。

- 一 ボンベ保管庫設置場所で、業務に従事するものの安全に関する注意の喚起
- 二 取り扱うボンベに対する注意点検

主任者が任務をできない場合は、管理責任者と協力して適宜の処置をとることができる。

### (主任者の表示)

7 主任者は、ボンベ管理庫の適当な位置に氏名を表示する。

### (ボンベ保管庫使用者実務委員会)

8 ボンベ保管庫使用者実務委員会は、ボンベ保管庫を使用する各研究グループの実務担当者をもって構成し、ボンベ保管庫の使用に関する実務的事項を協議する。

- 一 主任者は、委員会を開催し、その議長となる。

## X線による放射線障害防止のためのX線管理内規

### (目的)

1. この内規は三重大学工学研究科におけるX線発生装置の使用を規制し、X線による放射障害の発生を防止することを目的とする。

### (管理区域)

2. 無用の場合別に定めるX線管理区域（別表1）に立ち入ってはならない。一般実験のため立ち入る場合には責任者の許可を得ることとする。（ただし、X線が装置内部で遮蔽され、外部に漏れない構造を有するX線装置のみが設置されているX線管理区域の場合はこの限りではない）

### (X線装置の使用)

3. X線装置の使用にあたっては、別に定めるX線装置関係教員（別表2）の指示に従わなければならない。また、指定の記録簿に必要事項を記入しなければならない。

### (被爆線量の測定)

4. X線装置使用者の被爆管理は原則としてガラスバッジで行う。ガラスバッジの配布回収事務は別に定めるように担当教員を通して工学研究科チーム総務担当が行なう（別表3）。ガラスバッジ着用の基準は別に定める（別表4）。

### (健康診断)

5. X線取扱者は6月を越えない期間ごとに1回以上特別定期健康診断（血液検査）を受けなければならない。

### (被爆線量並びに健康診断の記録)

6. ガラスバッジ測定結果及び特別定期健康診断の結果は各研究室において別に定める担当者（別表5）が記録保存する。

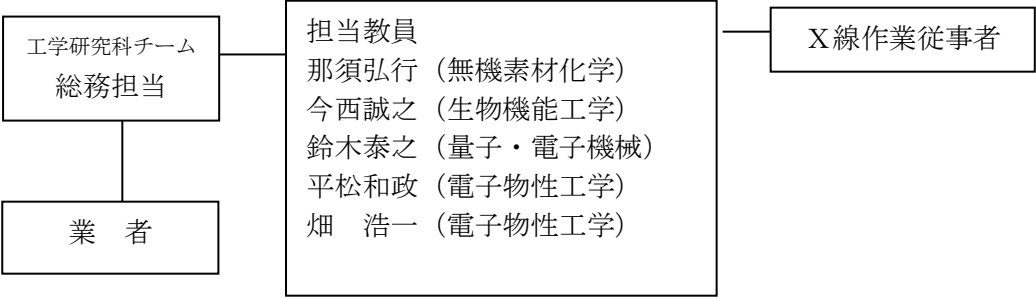
別表1 X線管理区域（関係教員は変更することがある）

専 攻	所 属	管 理 区 域	装 置	責 任 者
分子素材工学専攻	無機素材化学講座	分子生物工学第5研究室	蛍光X線装置	那須弘行
機械工学専攻	機能加工	材料機能設計第2研究室	回折装置	鈴木実平
分子素材工学専攻	生物機能工学	エネルギー変換化学実験室(1)	回折装置	今西誠之
機械工学専攻	量子・電子機械	量子物性大学院棟研究室	X線回折装置	鈴木泰之
電気電子工学専攻	電気電子工学専攻共通	第1合同棟物性測定室	X線回折装置	三宅秀人
電気電子工学専攻	電気電子工学専攻共通	第1合同棟物性測定室	X線回折装置	三宅秀人
電気電子工学専攻	電気電子工学専攻共通	第1合同棟物性測定室	X線回折装置	三宅秀人

別表 2 X線装置関係教員

関係教員	選 任 事 由	所 属
那須弘行	蛍光装置取扱	分子素材工学専攻 無機素材化学講座
鈴木実平	回折装置取扱	機械工学専攻 機能加工
今西誠之	回折装置取扱	分子素材工学専攻 生物機能工学
鈴木泰之	回折装置取扱	機械工学専攻 量子・電子機械
三宅秀人	回折装置取扱	電気電子工学専攻 電子物性工学

別表 3



別表 4 ガラスバッジ着用基準

ガラスバッジ着用の基準	X線装置を取扱う者は、原則としてガラスバッジを着用する。
交換期間	1 ヶ月とする

別表 5 記録保存担当者

無機素材化学	那須弘行
生物機能工学	今西誠之
量子・電子機械	鈴木泰之
電子物性工学	平松和政
電子物性工学	畑 浩一

## 定期自主検査に関する指針

定期自主検査はその対象となる設備が不具合によって労働災害を引き起こすことを防止するために、労働安全衛生法および関連規則によって義務付けられている。

三重大学工学部・工学研究科においてはオートクレーブ、コンプレッサー、遠心機、局所排気装置、プレス機械、及び天井クレーン等がその対象となる。(表1参照)

なお、定期自主検査は検査を正確かつ安全に行うため、装置に対する十分な知識と経験があるものが行うこと。自主検査に関する講習を受けた者が行うことが望ましい。

表1 定期自主検査が必要な装置

対象	検査の頻度	保存期間
局所排気装置	1年以内ごとに1回	3年間
プッシュプル型換気装置	1年以内ごとに1回	3年間
除塵装置、排ガス処理装置及び 廃液処理装置	1年以内ごとに1回	3年間
オートクレーブ(小型圧力容器)	1年以内ごとに1回	3年間
遠心機	1年以内ごとに1回	3年間
コンプレッサー (タンク容量が第二種圧力容器*に 該当するもの)	1年以内ごとに1回	3年間
プレス機械(動力によるもの)	1年以内ごとに1回	3年間
天井クレーン	1年以内ごとに1回	3年間

\*圧力 0.2MPa 以上で内容量 40L 以上の容器又は圧力 0.2MPa 以上で胴内径 200mm 以上でかつ胴長 1000mm 以上の容器

# 資 料

国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程

衛生管理者の巡視について

国立大学法人三重大学毒物及び劇物管理規程



# 国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程

## 第1章 総則

### (目的)

第1条 この規程は、国立大学法人三重大学(以下「大学」という。)における安全衛生の管理活動を充実し、労働災害を未然に防止するために必要な基本的事項を明らかにし、職員の安全の確保及び健康の保持増進を図るとともに快適な職場環境の形成を促進することを目的とする。

2 この規程に定めのある場合のほか、大学における職員の安全及び衛生の管理については、労働安全衛生法(昭和47年法律第57号)及びその他関係法令の定めるところによる。

3 大学の事業場のうち、附属練習船事業場の職員の安全及び衛生の管理については、この規程に定めるもののほか、別に定める。

### (大学の責務)

第2条 大学は、法令及びこの規程の定めるところに従い、職員の健康の保持増進及び安全の確保に必要な措置を講じるとともに、快適な職場環境の形成に努めなければならない。

### (職員の責務)

第3条 職員は、この規程及び安全衛生に関し大学が定めた事項を遵守し、危険防止、災害の予防及び疾病予防に努めるとともに、大学の行う安全衛生に関する措置に協力しなければならない。

### (事業場)

第4条 事業場及び事業場内の部局は、別表1のとおりとする。

## 第2章 安全衛生管理体制

### (学長)

第5条 学長は、大学における安全及び衛生管理の業務を統括管理する。

### (総括安全衛生管理者)

第6条 大学の事業場のうち職員数が常時1,000人以上の事業場に、総括安全衛生管理者を置く。

2 総括安全衛生管理者は、学長をもって充てる。

3 総括安全衛生管理者は、安全管理責任者、衛生管理者を指揮し、次の各号に掲げる業務を統括管理する。

(1) 職員の危険及び健康障害を防止するための措置に関すること。

(2) 職員の安全及び衛生のための教育の実施に関すること。

(3) 健康診断の実施その他健康の保持増進のための措置に関すること。

(4) 労働災害の原因の調査及び再発防止に関すること。

(5) 前各号に掲げるもののほか、労働災害を防止するため必要な業務に関すること。

### (安全管理責任者)

第7条 事業場に、別表2のとおり安全管理責任者を置く。

2 安全管理責任者は、次の各号に掲げる業務を行う。

(1) 職員の危険を防止するための措置に関すること。

(2) 職員の安全のための指導及び教育に関すること。

(3) 施設、設備等の検査及び整備に関すること。

(4) 職員の安全管理に関する記録及び統計の作成並びにその整備に関すること。

(5) 前各号に掲げるもののほか、職員の安全管理に必要な事項に関すること。

### (衛生管理者)

第8条 大学の事業場のうち常時50人以上の労働者を使用する事業場に、法令で定める資格を有する者のうちから法令で定める数の衛生管理者を置く。

2 衛生管理者は、次の各号に掲げる業務を行う。

(1) 健康に異常のある者の発見及び処置に関すること。

(2) 作業環境の衛生上の調査に関すること。

(3) 作業条件、施設等の衛生上の改善に関すること。

(4) 労働衛生保護具、救急用具等の点検及び整備に関すること。

- (5) 衛生教育, 健康相談その他職員の健康保持に関すること。
- (6) 職員の負傷及び疾病, それによる死亡, 欠勤及び異動に関する統計の作成に関すること。
- (7) 衛生日誌の記載等職務上の記録の整備に関すること。
- (8) 前各号に掲げるもののほか衛生に関すること。

(衛生推進者)

第9条 大学の事業場のうち衛生管理者を置かない事業場に, 法令で定める必要な能力を有すると認められる者のうちから衛生推進者を置く。

2 衛生推進者は, 前条第2項に掲げる業務を行う。

(安全管理担当者及び衛生管理担当者)

第10条 事業場内の部局に安全管理担当者及び衛生管理担当者を置く。

2 安全管理担当者は, 安全管理責任者の事務を補助するものとし, 衛生管理担当者は, 衛生管理者又は衛生推進者の事務を補助するものとする。

(産業医)

第11条 大学の事業場のうち常時50人以上の労働者を使用する事業場に, 産業医を置く。

2 産業医は, 次の各号に掲げる業務を行う。

- (1) 健康診断の実施その他職員の健康管理に関すること。
- (2) 衛生教育その他職員の健康の保持増進を図るための措置で医学に関する専門的知識を必要とするものに関すること。
- (3) 職員の健康障害の原因の調査及び再発防止のための医学的措置に関すること。

3 産業医は, 前項各号に掲げる事項について, 学長に対して勧告し, 又は衛生管理者及び衛生推進者に対して指導し, 若しくは助言することができる。

4 大学に置かれる産業医のうち少なくとも1名は保健管理センターに所属する専属の統括産業医とする。

5 統括産業医は, 大学の産業医の業務を統括するとともに, 産業医の置かれない事業場における本条第2項の業務を行う。

(作業主任者)

第12条 大学の事業場のうち法令で定める作業を行う作業場に, 法令で定める資格を有する者のうちから作業主任者を置く。

2 作業主任者は, 安全管理責任者の指示を受け, 法令で定める職務を行うものとする。

(安全衛生委員会)

第13条 各事業場に, 安全衛生委員会(以下「委員会」という。)を置く。

2 委員会は, 事業場における安全衛生管理に関する事項について調査審議し, 学長に対し意見を述べるものとする。

3 委員会の組織及び運営については, 別に定める。

(安全管理責任者等に対する教育等)

第14条 大学は, 事業場における安全衛生の水準の向上を図るため, 安全管理責任者, 衛生管理者, 衛生推進者その他労働災害防止のための業務に従事する者に対し, これらの者が従事する業務に関する能力の向上を図るための教育, 講習等を行い, 又はこれらの機会を与えるように努めなければならない。

### 第3章 安全衛生対策

(危険防止措置)

第15条 大学は, 次の各号に掲げる危険を防止するため必要な措置を講じなければならない。

- (1) 機械, 器具その他の設備による危険
- (2) 爆発性の物, 発火性の物, 引火性の物等による危険
- (3) 電気, 熱その他エネルギーによる危険
- (4) 掘削, 採石等の業務における作業方法から生ずる危険
- (5) 職員が墜落するおそれのある場所, 土砂等が崩壊するおそれのある場所等に係る危険

2 大学は, 職員の作業行動から生ずる労働災害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

(健康障害防止措置)

第16条 大学は, ガス, 粉じん, 酸素欠乏空気, 放射線, 騒音, 振動等による健康障害を防止するため必要な措

置を講じなければならない。

(環境保全措置)

第17条 大学は、建設物その他の作業場について、通路、床面、階段等の保全並びに換気、採光、照明、保温、防湿、休養、避難及び清潔に必要な措置その他職員の健康保持に必要な措置を講じなければならない。

(作業環境測定)

第18条 大学は、法令で定める有害業務を行う屋内作業場その他の作業場について、法令で定めるところにより、必要な作業環境測定を行い、その結果を記録しなければならない。

2 大学は、前項の結果の評価を行い記録するとともに、必要があると認められるときは、適切な措置を講じなければならない。

3 大学は、作業環境測定を実施するために、三重大学作業環境測定室を置く。

(安全衛生教育)

第19条 大学は、職員を採用した場合、若しくは職員の従事する業務の内容を変更した場合等において、当該職員に対し、安全衛生に関する必要な教育を行わなければならない。

2 大学は、危険又は有害な業務で、法令で定めるものに職員を就かせるときは、法令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならない。

(巡視)

第20条 安全管理責任者は、作業場等を巡視し、建築物、設備、機械、作業環境又は作業方法等に危険のおそれがあるときは、直ちに、その危険を防止するため必要な措置を講じなければならない。

2 衛生管理者(衛生管理者の置かれていない事業場にあつては衛生推進者)は、少なくとも毎週1回作業場等を巡視し、設備、作業方法又は衛生状態に有害のおそれがあるときは、直ちに、職員の健康障害を防止するために必要な措置を講じなければならない。

3 産業医(産業医を置かない事業場にあつては統括産業医)は、少なくとも毎月1回作業場等を巡視し、作業方法又は衛生状態に有害のおそれがあるときは、直ちに、職員の健康障害を防止するために必要な措置を講じなければならない。

4 大学は、法令に従い前3項の措置に必要な権限を安全管理責任者、衛生管理者若しくは産業医に付与するものとする。

(定期自主検査)

第21条 大学は、機械器具等で、法令で定めるものについては、法令による定期検査を実施し、その結果を記録しておかななければならない。

(自主点検)

第22条 機械器具等を使用する職員は、その作業前後に機械器具等の点検を行わなければならない。

2 前項の点検の結果、異常を認めたときは、直ちに、是正しなければならない。ただし、是正の困難な場合は、使用禁止又は立入禁止等の応急措置を講じ、速やかに学長に報告しなければならない。

(健康診断)

第23条 大学は、次の各号に掲げる職員の健康診断を行わなければならない。

(1) 一般健康診断

ア 採用時の健康診断

イ 定期健康診断

ウ 法令で定める特定業務従事者の健康診断

エ 海外派遣職員の健康診断

(2) 特殊健康診断

ア 有害業務に従事する職員の健康診断

イ 一定の有害業務に従事した後、配置転換した職員の健康診断

ウ 特定の業務に従事する職員の歯科医師による健康診断

2 前項に規定する健康診断の項目及び回数は、法令で定めるとおりとする。ただし、大学が特に必要と認めた項目については追加することができる。

3 大学は、第1項において行った健康診断の結果に基づき、健康診断個人票を作成し、保存しなければならない。

4 健康診断の事務に従事した者は、その業務上知り得た職員の秘密を漏らしてはならない。

(総合的な健康診査)

第24条 大学は、職員が請求した場合には、大学又は国家公務員等共済組合が実施する総合的な健康診査を受けるために勤務しないことを承認することができる。

2 前項の規定により勤務しないことを承認することができる時間は、2日の範囲内で大学が認める時間とする。

3 職員が前条の健康診断の実施時期に近接した時期に総合検診を受ける場合において、当該健康診断の検査の項目について当該総合検診の検査を利用することができると認めるときは、その検査をもって当該健康診断における検査に代えることができる。

(健康診断実施後の措置)

第25条 大学は、第23条第1項により行う健康診断を受けた職員に対し、当該健康診断の結果を通知しなければならない。

2 大学は、第23条第1項による健康診断の結果、職員の健康を保持するため必要がある場合は、就業規則の定めるところに従い適切な措置を講じなければならない。

(面接指導等)

第25条の2 大学は、労働時間の状況その他の事項が法令に定める要件に該当する職員に対し、産業医(学長の指名する他の医師を含む。以下本条において同じ。))による面接指導(問診その他の方法により心身の状況を把握し、これに応じて面接により必要な指導を行うことをいう。以下同じ。)を行わなければならない。

2 職員は、前項の規定により面接指導を受けなければならない。ただし、産業医が行う面接指導を受けることを希望しない場合において、産業医以外の医師が行う前項に相当する面接指導を受け、その結果を証明する書面を大学に提出したときは、この限りでない。

3 大学は、第1項及び第2項ただし書の規定による面接指導の結果を記録しなければならない。

4 大学は、第1項又は第2項ただし書の規定による面接指導の結果、産業医の意見を聴し、職員の健康を保持するため必要があると認めるときは、その職員の実状を考慮して、就業場所の変更、業務の転換、勤務時間の短縮、深夜勤務の回数の減少等の必要な措置を講ずるほか、産業医の意見の委員会への報告その他適切な措置を講じなければならない。

5 大学は、第1項の面接指導を行う職員以外の職員であって健康への配慮が必要なものについては、法令の定めるところにより、必要な措置を講ずるものとする。

(病者の就業禁止)

第26条 大学は、職員が伝染性の疾病、心臓、腎臓、肺等の疾病で勤務のために病勢が憎悪するおそれがある場合は、就業規則の定めるところに従い必要な措置を講じなければならない。

(傷病休職からの復職)

第27条 学長は、傷病による休職後の復職の可否については、産業医又は大学の指定する医師の意見を十分聴取して判断するものとする。

2 産業医は、当該職員の心身状態並びに業務内容を十分考慮し、復職後の就業上の制限事項等について、適切な助言を学長に対して行うものとする。

(有害業務等の就業制限)

第28条 大学は、法令で定める就業制限業務には、その定める免許、資格等を有する職員でなければ就業させてはならない。

2 大学は、女性職員及び年少職員を法令で定める危険有害業務に就業させてはならない。

(中高年齢職員等についての配慮)

第29条 大学は、中高年齢職員その他労働災害の防止上その就業に当たって特に配慮を必要とする職員については、これらの者の心身の条件に応じて適切な配置を行うよう努めなければならない。

(妊産婦である女性職員の深夜勤務等の制限)

第30条 事業場の長は、妊娠中の女性職員及び産後1年を経過しない女性職員(以下「妊産婦である女性職員」という。)が請求した場合には、深夜勤務又は正規の勤務時間以外の時間における勤務をさせないものとする。

(妊娠中の女性職員の業務軽減等)

第31条 学長は、妊産婦である女性職員が請求した場合には、その者の業務を軽減し、又は他の軽易な業務に就かせるものとする。

(指示又は勧告)

第32条 学長は、安全衛生に関して法令等の定めに違反する事実があると認めるとき、又は安全衛生管理上必要があると認めるときは、安全管理責任者、衛生管理者及び衛生推進者に対し必要な指示又は勧告をすることができる。

2 安全管理責任者、衛生管理者及び衛生推進者は、前項の指示又は勧告を受けたときは、速やかに必要な措置を講じ、その結果を学長に報告しなければならない。

(異常時の措置)

第33条 職員は、勤務中に負傷し、又は発病したときは、直ちに勤務管理者にその旨を申し出て、医師の診断を受けなければならない。

2 前項の申出を受けた勤務管理者は、適切な措置をとるとともに、直ちに安全管理責任者に報告しなければならない。

3 職員は、事故又は災害の発生若しくは発生するおそれのある事態を発見したときは、適切な措置をとるとともに、直ちに安全管理責任者に報告しなければならない。

4 安全管理責任者は、前項の報告を受けたときは、直ちに作業を中止させ、職員を作業場から退避させる等必要な指示をするとともに、原因の調査と再発防止のための措置を講じさせなければならない。

5 安全管理責任者は、前項の措置について学長に報告しなければならない。

(機械、施設の一時使用者に対する通知)

第34条 大学は、大学以外の者に機械器具等又は施設を一時使用させる場合に、当該機械器具等又は施設を有する部局等の安全管理責任者は、その安全な使用に関し、使用者に必要な事項を通知するものとする。

#### 第4章 雑則

(職員健康管理室)

第35条 保健管理センター内に職員健康管理室を設置する。

2 職員健康管理室の室長は統括産業医とし、別に定める室員を置く。

3 職員健康管理室の室員は、統括産業医の業務を補佐する。

(職員以外の者への準用)

第36条 この規程は、職員以外の者で大学の業務に従事する者に準用する。

(細部事項の定め)

第37条 この規程に定めるもののほか、安全衛生管理の業務の実施に関し必要な事項は、別に定める

。

#### 附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則(平成17年6月23日規程)

この規程は、平成17年6月23日から施行し、平成17年4月1日から適用する。

附 則(平成17年12月21日規程)

この規程は、平成17年12月21日から施行し、平成17年10月1日から適用する。

附 則(平成18年5月18日規程)

この規程は、平成18年5月18日から施行し、平成18年4月1日から適用する。

附 則(平成18年9月27日規程)

この規程は、平成18年9月27日から施行し、平成18年4月1日から適用する。

附 則(平成19年3月15日規程)

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

附 則(平成19年6月7日規程)

この規程は、平成19年6月7日から施行する。

附 則(平成20年3月27日規程)

この規程は、平成20年4月1日から施行する。

附 則(平成21年3月30日規程)

この規程は、平成21年4月1日から施行する。

附 則(平成21年11月12日規程)

この規程は、平成21年11月12日から施行し、平成21年4月1日から適用する。

附 則(平成22年3月31日 規程)

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附 則(平成23年3月24日 規程)

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

附 則(平成25年3月28日 規程)

この規程は、平成25年3月28日から施行し、平成25年1月1日から適用する。

附 則(平成26年3月27日 規程)

この規程は、平成26年4月1日から施行する。

附 則(平成27年3月26日 規程第97号)

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

別表1

事業場名	事業場内の部局等名
上浜地区事業場	人文学部, 教育学部(附属教育実践総合センターを含む。), 医学系研究科(医学部及び医学部附属病院を含む。), 工学研究科, 生物資源学研究科, 地域イノベーション学研究科, 教養教育機構, 附属図書館, 社会連携研究センター, 生命科学研究支援センター, 国際交流センター, 総合情報処理センター, 高等教育創造開発センター, 学生総合支援センター, 国際環境教育研究センター, 保健管理センター, 事務局(監査チームを含む。)
附属学校事業場	附属幼稚園, 附属小学校, 附属中学校, 附属特別支援学校
附属教育研究施設事業場	附帯施設農場, 附帯施設演習林, 附帯施設水産実験所

別表2

事業場名	部局等名	安全管理責任者
上浜地区事業場	人文学部	副学部長
	教育学部(附属教育実践総合センターを含む。)	副学部長
	医学系研究科(医学部及び医学部附属病院を含む。)	副研究科長
	工学研究科	副研究科長
	生物資源学研究科	副研究科長
	地域イノベーション学研究科	副研究科長
	教養教育機構	教養教育機構副機構長
	附属図書館	学術情報部長
	社会連携研究センター, 生命科学研究支援センター, 国際交流センター, 総合情報処理センター, 高等教育	生命科学研究支援センター長

	創造開発センター, 学生総合支援センター, 国際環境教育研究センター及び保健管理センターの代表	
	事務局(監査チームを含む。)	企画総務部長
附属学校 事業場	附属小学校,附属中学校,附属養護学校及び附属幼稚園の代表	副校(園)長
附属教育研究 施設事業場	附帯施設農場, 附帯施設演習林及び附帯施設水産実験所の代表	附帯施設農場長

## 衛生管理者の巡視について

三重大学法人化に伴い、職員(学生も準ずる)の安全と健康管理を目的に、衛生管理者の巡視が行われることとなります。職員皆様のご協力をお願いするため、以下の概要を説明します。

### 衛生管理者の選任とその責務

労働安全衛生法第12条に「都道府県労働局長の免許を受けた者その他厚生労働省令で定める資格を有する者の内から衛生管理者を選任し、その者に第10条第1項各号の業務のうち衛生に係わる技術的事項を管理させなければならない。」となっている。

その衛生に係わる技術的事項は国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程では

- 一 健康に異常のある者の発見及び処置に関すること。
- 二 作業環境の衛生上の調査に関すること。
- 三 作業条件、施設等の衛生上の改善に関すること。
- 四 労働衛生保護具、救急用具等の点検及び整備に関すること。
- 五 衛生教育、健康相談その他職員の健康保持に関すること。
- 六 職員の負傷及び疾病、それによる死亡、欠勤及び異動に関する統計の作成に関すること。
- 七 衛生日誌の記載等職務上の記録の整備に関すること。
- 八 前各号に掲げるもののほか衛生に関すること。

となっている。

具体的な業務として、労働安全衛生規則第11条で(衛生管理者の定期巡視及び権限の付与)として「衛生管理者は、少なくとも毎週1回作業場等を巡視し、設備、作業方法又は衛生状態に有害のおそれがあるときは、直ちに、労働者の健康障害を防止するため必要な措置を講じなければならない。②事業者は、衛生管理者に対し、衛生に関する措置をなし得る権限を与えなければならない」となっている。

この規定で「設備、作業方法又は衛生状態に有害のおそれがあるとき」は「健康障害を防止するため」必要な措置を講じなければならない。」となっていることから、単なる狭い意味の衛生状態を把握する為の巡視でなく、怪我等も含む健康障害を防止するための巡視といえる。本学も、平成16年4月1日からこの労働安全衛生法の適用に伴い、上記の巡回業務が行われている。

なお、国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程では、衛生管理者の業務を補助する衛生管理担当者を設けることになっており、工学部においても複数名を選出し、巡視業務の補助を行うことになっている。

### 安全管理責任者の選任とその責務

大学の場合、労働安全衛生法で義務づけられている「安全管理者」は当該業種ではないので選任していないが、理科系の学部を抱える大学として安全問題は最重要なことから、法定外ではあるが大学として自主的に各部局に副部局長クラスの者を「安全管理責任者」として選任している。

国立大学法人三重大学安全衛生管理規定では安全管理責任者は、次の各号に掲げる業務を行う。

- 一 職員の危険を防止するための措置に関すること。
- 二 職員の安全のための指導及び教育に関すること。
- 三 施設、設備等の検査及び整備に関すること。
- 四 職員の安全管理に関する記録及び統計の作成並びにその整備に関すること。
- 五 前各号に掲げるもののほか、職員の安全管理に必要な事項に関すること。

となっている。

なお、国立大学法人三重大学職員安全衛生管理規程では、安全管理責任者の事務を補助するものとして安全管理担当者を設置することになっており、工学部においては各学科長がその任に当たり安全管理責任者を補助することになっている。

### 職員の協力義務について

労働安全衛生法は、労働災害を防止するために、事業者等の責務を規定しているが、事業所で働く労働者



(職員)の協力義務も次のように規定している。

労働安全衛生法第4条(労働者の協力について)

「労働者は、労働災害を防止するため必要な事項を守るほか、事業者その他の関係者が実施する労働災害の防止に関する措置に協力するように努めなければならない。」

#### **巡視業務で指摘された問題点の改善処置**

三重大学工学部職員安全衛生管理細則では、衛生管理者は巡視における指摘と改善結果を適宜、安全管理責任者、関連する安全管理担当者に報告することになっている。衛生管理者等の巡回業務で指摘された安全上の問題は、即時改善可能な事項については、関係部署の職員が改善を行う。議論を要する事項に関しては、工学部安全衛生委員会で討議し、部局段階での事項は「安全管理責任者」が必要な措置を学部長に具申し、全学的な事項は「安全衛生総括責任者」(安全衛生担当の理事)が必要な措置をとることになる。

## 職場巡視チェックリストの視点

衛生管理者が作業場を巡視する際のチェックリストを以下に示す。職場によりこれ以外の多様な問題点が発生することも考えられるので、巡回を積み重ねて必要によりその都度チェックリストの更新も行われる。

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>①廊下の照明で、切れている蛍光灯がないか(実際に点灯してみる)</li> <li>②床面に固定されていない電気配線、ホース等の障害物がないか、不要物等が放置されていないか</li> <li>③棚、ロッカー、実験機器その他の物品が廊下にでている場合は、通行の邪魔になっていないか(衛生管理者の主観で判断)、また科学系の講座等で実験機器が廊下にある場合は、使用中か否かの表示があるか、薬品、廃液などが廊下に放置されていないか。</li> <li>④その他衣類をひっかけるようなもの、頭をぶつけるような物(場所)、すべり、つまずきそうな場所はないかなど、衛生管理者が危険と感ずることを指摘する</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>①出入口のドアは全開できるか、出入口に障害となる什器等が設置されていないか</li> <li>②室内の照明で、切れている蛍光灯がないか(実際に点灯してみる)</li> <li>③床面に固定されていない電気配線、ホース等の障害物がないか、不要物等が放置されていないか</li> <li>④室内の通路幅として、机と机間、机とキャビネット間等は60cm 以上を確保されているか、実習室等の実習機器間(工作機械)、科学系講座等の実験機器間等80cm 以上確保してあるか</li> <li>⑤その他床面が漏れていないか、頭をぶつけるような物はないか、袋小路となっているため緊急時の避難に問題はないかどうかなど、衛生管理者が危険と感ずることを指摘する</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>①棚、キャビネットなどの中(書籍、書類など)は整理、整頓されているか、落下防止のための工夫がなされているか、棚の上に落下しそうな物が置かれていないか</li> <li>②棚、キャビネットなどはぐらついていないか(早急に固定する必要がある棚について指摘する)</li> <li>③化学系の講座等で薬品類が置かれている場合は、落下防止の措置が確実になされているか、転倒防止のための工夫がなされているか、実験機器、工具、部品などが置かれている場合は、整理、整頓に気を付けているか</li> <li>④その他吊り棚などの留め具に外れそうなものはないかなど、衛生管理者が危険と感ずることを指摘する</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>①電気配線がたこ足になっている、容量以上の電気を使用しているなどのため、コードが熱くなっているものはないか</li> <li>②電気配線がテーブル、その他の下敷きになっているものはないか</li> <li>③コンセント、プラグ、テーブルタップなどに損傷のあるものが使われていないか、ほこりがたまっていないか</li> <li>④アース線の接続が必要な機器は、確実に設置されているか、アースが外れていないか</li> <li>⑤その他はだか線になっている、電気制御盤の前に物が置かれているため、開閉できなくなっているなど、衛生管理者が問題と感ずることを指摘する</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>①個人(共通で)が使用している机の上に書類等が山積みになっているなど不要なものが置かれていないか、机の下に不要なものが押し込まれていないか</li> <li>②個人(共通で)が使用している机の上、床面などはほこりっぽくないか、清掃されているか</li> <li>③廃棄物などは分別され、清潔に保管されているか</li> <li>④化学系の講座等で必要のない薬品類が机の上に放置されていないか(毒劇物などは特に注意すること)、必要のない実験機器等が机の上を占拠していないか</li> <li>⑤その他室内の整理、整頓、清掃で、衛生管理者が問題と考えることを指摘する</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>①職員のいる室温が16℃ 以下(冬場)、または29℃ 以上(夏場)になっていないか</li> <li>②エアコンなどの風が作業者に直接あたっていないか、室内の場所によって暑い場所、寒い場所がないか</li> <li>③換気用の窓があり、換気できるか、または換気扇などが設置され、換気扇は故障していないか</li> <li>④冬場加湿器などを設置するなど、湿度調整をしているか</li> <li>⑤夏場に冷房障害を感じている職員はいないか</li> <li>⑥その他職員が一般作業をしている室内に入る時、極端に寒い、または暑いと感ずる、廊下などから強い風が吹き付けているなど、衛生管理者が問題と考えることを指摘する</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>①室内の照明が暗いと感じないか、または照明がまぶしいと感じないか</li> <li>②自然光が直接入り、まぶしいと感じないか(ブラインドなどの設置がない)、自然光が強く、室内に明暗の強い影ができていないか</li> <li>③VDT機器(パソコン画面)に照明または自然光などが映りこんでいないか、画面は明るすぎないか(画面と周囲の明るさとの間に極端な差のないこと)</li> <li>④化学系の講座で紫外線等を使用した機器がある場合は、安全メガネが備えてあるか</li> <li>⑤その他蛍光灯の交換時期ではないかなど、衛生管理者が問題と考えることを指摘する</li> </ul>

8	<p>①室内で化学物質(有機溶剤その他)の臭気、廃棄物臭といった不快な臭気を感じるか(衛生管理者の主観で判断)、臭気で気分の悪くなる(マスクをするなどの対策者を含む)職員はいないか(科学系の講座で、ドラフトまたは換気扇が稼働していても化学物質の臭気を感じる場合は、臭気の原因の特定に努めること)</p> <p>②コンプレッサー、その他機械による騒音・振動を常を感じるか(衛生管理者の主観で判断)、耳栓をしている職員はいないか(騒音の感じとしては、50dB(デシベル):ざわざわといつでも音が耳について落ち着かない(事務室内程度)、60dB:うるさい感じだが普通に会話できる70dB:意識的に声を大きくして話す、でありこれを参考にして表してみる)</p> <p>③その他外部から騒音、臭気が問題であるなど、衛生管理者が問題とを感じることを指摘する</p>
9	<p>①水道水から赤い水がでないか(実際にだしてみる)、排水口の流れはスムーズか</p> <p>②流し台は清潔に保たれ、石鹸または手洗い液などが備えてあるか、不快な臭気、ゴキブリ、ハエなどの痕跡はないか</p> <p>③流し台の周囲にテーブルタップなどの電気配線がなされていないか</p> <p>④湯沸かし器、ガスレンジがある場合は、ホースに損傷はないか(実際に使用し、点火の状態、ガス臭がないかを確認する)</p> <p>⑤消火設備(消火器)は、定められた場所に設置されているか、その表示は他のもので隠れていないか(室内の消火器及び廊下の消火設備、非常警報設備を確認する)</p> <p>⑥その他ガス漏れ警報器がない(電源がはいっていない)など、衛生管理者が問題と考えることを指摘する</p>
10	<p>①重い物を一人で運ぶ、前屈みで物を持ち上げる、腕だけで持ち上げようとしている人はいないか</p> <p>②椅子の高さ調整がなく、不自然な状態で作業(事務、実験など)している人はいないか</p> <p>③VDT作業で、前屈みとなるなど姿勢の悪い人、目あるいは腕、肩などをしきりと気にする人はいないか(VDT作業にあたっては、ディスプレイの画面上端が眼の高さと同じかやや下、画面と眼は)40cm以上離れること、1時間以上作業を続けない等が求められる)</p> <p>④風邪をひいているなど、健康上問題のある人はいないか</p> <p>⑤だるそうに作業している、目が充血している、ぼんやりしているといった職員はいないか</p> <p>⑥その他作業物の行動、健康上で、衛生管理者が問題と考えることを指摘する</p>
11	<p>①緊急時の連絡先の有無、救急箱等の設置の有無、疾病、障害等の緊急事態に対応する体制は整っているか</p> <p>②超過勤務(加重労働)の状況、安全衛生管理等に対する教育、健康診断の受診など、責任者が疾病、傷害等の予防のための教育、周知等の措置を講じているか(必要により質問等を行い確認する)</p> <p>③その他衛生管理者が質問するなどして、安全衛生管理で問題と感ずること、要望された事項などを指摘する</p>
12	<p>①非常出口等の表示が明確になっているか(照明はついているか)、非常出口、防火扉、階段付近に物品が置いてないか、非常出口の鍵など開閉はスムーズか</p> <p>②玄関付近、出入り口付近がすべりやすくなっていないか(雨などによる漏れ)</p> <p>③建物内外の看板、(教室)表示等が外れかけていることはないか、建物内外で補修が必要と考えられる場所はないか、側溝のふたなどがはずれていないか、自転車置き場は、整理、整頓されて置かれているか</p> <p>④その他ベランダに固定していない物品が置いてあるなど、衛生管理者が危険と感ずることを指摘する</p>
13	<p>①廊下等に廃棄物分別箱がある場合は、清掃がなされている、清潔に保たれているか</p> <p>②喫煙場所等が設置してある場合は、清掃がなされている、防火対策が工夫されているかなど安全衛生に問題はないか、喫煙場所以外で喫煙している職員はいないか</p> <p>③トイレ内は清潔に保たれているか、手洗い液、トイレットペーパーなどの補充がなされているか、換気設備に異常はないか</p> <p>④その他給水設備の衛生など、衛生管理者が共同利用設備の衛生上、問題と感ずることを指摘する</p>
14	<p>①有機溶剤、特定化学物質等の使用は、ドラフト内で行われているのか、ドラフト外の場合は、発散を防止する工夫がなされているか、洗浄作業に有機溶剤を使用する場合など、職員が有機溶剤、特定化学物質等に暴露されていないか</p> <p>②安全衛生法令上の規制化学物質類についても、同様に取扱いに気をつけているか</p> <p>③薬品類が机の上、床面にこぼれていないか、職員は注意しているか</p> <p>④使用している薬品類の注意文書(MSDS他)などが掲示または備え付けられているか</p> <p>⑤危険物、引火性化学物質の取扱い場所の近辺で、火気を使用していないか(ガスバーナー、ストーブなどの使用、コンセントの抜き差しなどはないか)</p> <p>⑥安全メガネ、手袋、防毒マスクなどの保護具は作業者の人数分以上、清潔に保管されているか、実際に使用しているか</p> <p>⑦その他廃液の保管などに問題はないかなど、衛生管理者が問題と考えることを指摘する</p>

15	<p>①ボンベ類の転倒防止がなされているか、使用中か否かの表示があるか</p> <p>②使用していないボンベの元栓は閉まっているか、使用済みのボンベに保護キャップがあるか</p> <p>③未使用のボンベが多量にないか、または古いボンベが保管されていないか</p> <p>④液体窒素を取扱う部屋、作業では換気が十分か、保護メガネ、保護手袋などを使用して作業しているか</p> <p>⑤その他、ボンベ類が床に寝かされているときは、ストッパーをしているかなど、衛生管理者が問題と考えることを指摘する</p>
16	<p>①ドラフトの排気能力は十分か(吸気側にも問題はないか) ドラフトの開口面を1/2にしたとき、四隅とも吸い込み気流のあること(ティッシュなどで確認)</p> <p>②ドラフトから異常音がでていないか、内部に腐食の様子はないか</p> <p>③ドラフトの前あるいはドラフト内に排気の妨げとなるものがないか</p> <p>④全体換気装置(換気扇)は作動するか</p> <p>⑤その他ドラフトの使用方法などで、衛生管理者が問題と考えることを指摘する</p>
17	<p>①機器、機械などから異常な音、熱などを発していないか、油、水などがもれていないか</p> <p>②機器、機械などの使用説明、使用時の注意文書が備え付けられているか、職員は使用手順を守って行動しているか、始業前点検、定期検査などの必要なものについては、点検、検査が実施されているか</p> <p>③安全装置(設備)は正しく取り付けられているか、正常に作動するか</p> <p>④機器、機械の操作時に必要な保護帽(ヘルメット)、手袋、安全靴、安全メガネ、防毒マスク、耳栓などの保護具が作業者の人数分以上備えられ、清潔に保管されているか、実際に使用されているか</p> <p>⑤その他使用制限のある装置などで部外者が取扱っているなど、衛生管理者が問題と考えることを指摘する</p>
18	<p>①放射線利用施設、組換えDNA実験施設など特別規則、特別規程の定めがある施設は、規則、規程が遵守されているか、職員は指導に従っているか</p> <p>②動物実験施設などは整理、整頓、清潔管理がなされているか、廃棄物などの管理に問題はないか</p> <p>③放射線施設、エックス線装置施設、レーザー装置施設などは、関係者以外の立ち入りを禁止するとともに、管理区域の区別が明確となっているか、使用されていないときは、ドアが施錠されているか、使用中であるときは、使用中の表示があるか</p> <p>④エックス線発生装置、レーザー装置など特殊機器等について、機器ごとに管理者の氏名、取扱い上の注意事項、緊急時の対応(連絡先)が明示されているか、必要な保護具が作業者の人数分以上備えられ、清潔に保管されているか、実際に使用されているか</p> <p>⑤その他特別施設において、規程類、安全ガイドラインなどが定められているものについて、職員は指示書を守って行動しているかなど、衛生管理者が問題と考えることを指摘する</p>

# 国立大学法人三重大学毒物及び劇物管理規程

(趣旨)

第1条 国立大学法人三重大学(以下「本学」という。)の毒物及び劇物の管理については、毒物及び劇物取法(昭和25年法律第303号。以下「法」という。)及びその他の法令に定めるもののほか、この規程の定めるところによる。

(定義)

第2条 この規程における用語の意義は、次のとおりとする。

- (1) 毒物及び劇物 法第2条に掲げるものをいう。
- (2) 部局等 人文学部、教育学部、医学系研究科、工学研究科、生物資源学研究科、地域イノベーション学研究科、教養教育機構、医学部附属病院、社会連携研究センター、生命科学研究支援センター、国際交流センター、総合情報処理センター、高等教育創造開発センター、学生総合支援センター、国際環境教育研究センター、保健管理センター、生物資源学研究科附属紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター附帯施設農場、生物資源学研究科附属紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター附帯施設演習林、生物資源学研究科附属紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター附帯施設水産実験所、生物資源学研究科附属練習船勢水丸、教育学部附属小学校、教育学部附属中学校及び事務局(監査チームを含む。以下同じ。)をいう。
- (3) 研究室等 毒物及び劇物を使用する研究室又は実験実習室等をいう。

(毒物及び劇物管理責任者)

第3条 部局等に毒物及び劇物管理責任者(以下「管理責任者」という。)を別表のとおり置く。

2 管理責任者は、当該部局等における毒物及び劇物の管理に関し次の各号に掲げる職務を行う。

- (1) 当該部局等における毒物及び劇物の管理状況の監査
- (2) 次条に定める毒物及び劇物取扱責任者への指導・助言
- (3) その他毒物及び劇物の適正な管理に関し必要な事項

(毒物及び劇物取扱責任者)

第4条 研究室等に毒物及び劇物取扱責任者(以下「取扱責任者」という。)を置き、当該部局等の管理責任者が指名する。

2 取扱責任者は、当該研究室等における毒物及び劇物の管理に関し次の各号に掲げる職務を行う。

- (1) 当該研究室等における毒物及び劇物の適正な管理及びその状況の把握
- (2) 毒物及び劇物を使用する者(以下「使用者」という。)への毒物及び劇物の適正な管理に関する指導・教育
- (3) その他毒物及び劇物の適正な管理に関し必要な事項

(使用者の責務)

第5条 使用者は、法令及びこの規程を遵守し、毒物及び劇物の適正な管理に努めるとともに取扱責任者の指示に従い、安全確保について細心の注意を払わなければならない。

(事故防止等)

第6条 管理責任者は、毒物及び劇物を計画的に購入し、保管期間の短縮及び保管数量の少量化に努めなければならない。

2 管理責任者は、毒物及び劇物の盗難及び紛失並びに保管設備の倒壊等の事故防止に努めなければならない。

3 取扱責任者は、管理責任者の指示に従い、前項に規定する事故防止に努めるとともに、最善の注意をもって、毒物及び劇物による環境及び保健衛生上の危害を未然に防止するため、所属職員及び学生に対し、安全な取扱方法等について必要な教育及び訓練を実施するものとする。

(緊急事態に対する措置)

第7条 災害その他の事故により被害が発生し、又は発生するおそれのある状況を発見した者は、直ちに適切な措置を講ずるとともに、当該研究室等の取扱責任者及び管理責任者に通報しなければならない。

2 前項の通報を受けた取扱責任者及び管理責任者は、相互に連絡し、応急の措置を講ずるとともに、管理責任者は、学長に速やかに報告しなければならない。

(保管方法等)

第 8 条 毒物及び劇物は、地震、盗難等による事故を防止するため、施錠ができる堅固な金属製ロッカー等の専用保管庫に、一般薬品とは別に保管しなければならない。

2 毒物及び劇物の保管庫及び容器については、外部から明確に識別できるよう、毒物及び劇物の表示をしなければならない。

3 毒物及び劇物の容器については、当該毒物及び劇物の名称を明示しなければならない。

4 専用保管庫及び専用保管庫が設置されている部屋は使用時以外には施錠し、鍵は取扱責任者が常に管理しなければならない。また、取扱責任者は、不在時における鍵の管理及び施錠の代理者を明確にしなければならない。

5 毒物及び劇物の保管については、混合又は混触による発火を防ぐため、専用保管庫を別にするなど保管及び配置方法について配慮する。

6 毒物及び劇物の容器は、飲食物の容器として通常使用される物を使用してはならない。

(毒物及び劇物受払簿)

第 9 条 部局等において毒物及び劇物を保管するときは、毒物及び劇物受払簿(別紙様式 1)(以下「受払簿」という。)を備えなければならない。

2 取扱責任者は、毒物及び劇物の受払状況を受払簿に記録し、その取得、使用及び保管等について常に把握し、適正使用を確認しなければならない。

3 取扱責任者は、定期的に保管数量と受払簿の残数量を確認し現況把握に努めなければならない。

(毒物及び劇物の処分等)

第 10 条 管理責任者は、保管・管理する毒物及び劇物のうち、将来使用する見込みのないもの又は容器の表示が不明なものについては、廃棄、処分等の手続を速やかに行わなければならない。

2 取扱責任者は、空となった容器を処分するときは、環境及び保健衛生上の危害が生ずるおそれがないように必要な措置をしなければならない。

(監査)

第 11 条 管理責任者は、毒物及び劇物の管理状況について、定期監査又は臨時監査を行うものとする。

2 定期監査は、毎年 3 月末時点の管理状況について点検を行い、毒物及び劇物管理状況調査表(別紙様式 2)及び毒物及び劇物管理状況点検結果報告書(別紙様式 3)により、点検結果を 1 月以内に学長へ報告することとする。

3 臨時監査は、次の各号に定める場合に管理状況の点検を前項に準じて行い、点検結果を速やかに学長へ報告することとする。

(1) 管理責任者及び取扱責任者を選任又は変更した場合

(2) 管理方法を変更した場合

(雑則)

第 12 条 この規程に定めるもののほか、毒物及び劇物の管理に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この規程は、平成 16 年 12 月 1 日から施行し、平成 16 年 4 月 1 日から適用する。

附 則(平成 17 年 9 月 27 日規程)

この規程は、平成 17 年 9 月 27 日から施行し、平成 17 年 4 月 1 日から適用する。

附 則(平成 18 年 5 月 18 日規程)

この規程は、平成 18 年 5 月 18 日から施行し、平成 18 年 4 月 1 日から適用する。

附 則(平成 21 年 3 月 30 日規程)

この規程は、平成 21 年 4 月 1 日から施行する。

附 則(平成 22 年 3 月 31 日規程)

この規程は、平成 22 年 4 月 1 日から施行する。

附 則(平成 23 年 12 月 22 日規程)

この規程は、平成 24 年 1 月 1 日から施行する。

附 則(平成 26 年 3 月 27 日規程)

この規程は、平成 26 年 4 月 1 日から施行する。

附 則(平成 27 年 3 月 26 日規程第 150 号)

この規程は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

別表(第3条関係)

毒物及び劇物管理責任者

部 局 等	毒物及び劇物管理責任者
人文学部	人文学部長
教育学部	教育学部長
医学系研究科	医学系研究科長
工学研究科	工学研究科長
生物資源学研究科	生物資源学研究科長
地域イノベーション学研究科	地域イノベーション学研究科長
教養教育機構	教養教育機構長
医学部附属病院	医学部附属病院長
社会連携研究センター	社会連携研究センター長
生命科学研究支援センター	生命科学研究支援センター長
国際交流センター	国際交流センター長
総合情報処理センター	総合情報処理センター長
高等教育創造開発センター	高等教育創造開発センター長
学生総合支援センター	学生総合支援長
国際環境教育研究センター	国際環境教育研究センター長
保健管理センター	保健管理センター所長
生物資源学部附属紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター 附帯施設農場	生物資源学部附属紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター 附帯施設農場長
生物資源学部附属紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター 附帯施設演習林	生物資源学部附属紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター 附帯施設演習林長
生物資源学部附属紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター 附帯施設水産実験所	生物資源学部附属紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター 附帯施設水産実験所長
生物資源学部附属練習船勢水丸	生物資源学部附属練習船勢水丸船長
教育学部附属小学校	教育学部附属小学校長
教育学部附属中学校	教育学部附属中学校長
事務局	事務局長

別 紙 様 式 1 (第9条関係)

毒物及び劇物受払簿

品 名			規 格 %		単 位 (cc, g)	
			研 究 室 等 名			
年 月 日	受入量	使用量	残量	使用目的	使用者	取扱責任者
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						
・ ・						

\* 品名の種類により、この様式に準じ作成することができる。



本安全指針の内容の改廃は，三重大学大学院工学研究科  
安全衛生委員会の議を経て，専攻長会議が決定します。

安全衛生委員会からのお願い

お気づきの点は，安全管理担当者(専攻長)までお知らせ下さい。  
不十分な点は，随時改訂していく予定です。

三重大学全学においても，随時規程等の見直しが行われています  
ので，新しい規程ができ次第，三重大学大学院工学研究科安全指針  
もそれに対応するよう変更いたします。

=====  
三重大学大学院工学研究科・  
安全衛生のための手引き

第2版 2015年4月21日発行

編集  
三重大学大学院工学研究科安全衛生委員会  
=====

## 緊急連絡先

連絡先	電話番号（外線）	電話番号（内線）
時間内（昼間）		
工学研究科事務室（総務担当）	059-231-9466	9466
	059-231-9467	9467
（学務担当）	059-231-9469	9469
施設部施設管理チーム	059-231-9255	9255
時間外（休日・夜間）		
大学守衛室	059-231-9649	9649

火事・救急		
連絡先	電話番号（外線）	
津消防署	1 1 9	

ケガ・急病		
連絡先	電話番号（外線）	電話番号（内線）
保健管理センター	059-231-9068	9068
医学部附属病院	059-232-1111	守衛室 ： 5231

事故・故障			
連 絡 先		電話番号（外線）	
ガス		東邦ガス	059-228-7161
電気		中部電力	059-226-5559
水道		施設部施設管理チーム	059-231-9251
エレベーター	電子情報棟 分子素材棟	三菱電機ビルテクノサービス	059-227-3511
		三菱電機ビルテクノサービス（故障専用）	059-224-0667
	上記以外	日立ビルシステムサービス	059-227-7083

14

## 機械工作に際しての安全教育資料

「三重大学工学部 健康安全のための手引き」より抜粋

平成15年4月1日

三重大学工学部実験実習工場

# 機械工作作業における危害防止指針

## 1. 機械工作作業

### (1) 一般的注意

- a) 担当の職員の指示を受けてから作業にかかること。
- b) 作業時における服装については、原則として、以下の事項に留意すること。
  - イ) 手袋を使用しないこと。
  - ロ) 作業着およびくつを着用すること。
  - ハ) そでやすそは開かないようにしておくこと。
  - ニ) ネクタイや手ぬぐいは、たれ下げないこと。
- c) 作業中、まわり（特に足元）をよく整頓しておくこと。作業する周囲には不要な物を置かないこと。また通路に不要な物を置かないこと。
- d) 立てかけてある品物は、倒れないように固定すること。また、積み重ねてある品物は、くれないように固定すること。
- e) 作業中に機械を離れる場合は、機械を必ず停止させること。
- f) 作業中に機械に異状を認めたら、機械を停止させ、電源を切ってから、係の職員の指示をけること。
- g) 停電になったら、必ず電源を切ること。
- h) 機械の構造・特徴を十分に知った上で作業をする。
- i) 機械の運転に際しては、常に適切な切削速度・送り速度を保つよう留意すること。
- j) 切りくずは手を切りやすいので、直接手で切りくずの処理をしないこと。
- k) 運転中の機械に触れたり、運転中の機械の掃除や注油を行わないこと。
- l) 2人以上の共同作業の際は、合図などで十分連絡を密にして行うこと。一つの工作機械を同作業により操作することは、やむをえぬ場合以外には避けること。
- m) 回転物や回転軸をまたぐことは厳禁。（巻き込まれて床にたたきつけられる。）
- n) 狭い通路に回転軸の端を出しておかないこと。
- o) 軸継手は、突出部のない正規のものを用いること。
- p) ベルトの継手も正規のものを用いること。
- q) たとえ停止していても、回転軸上にベルトを置かないこと。歯車の脱着に際しては、たと機械が停止していても、歯面にはなるべく手を掛けないように注意すること。
- r) 圧搾空気で身体のカリを払ったり、ノズルを人の方に向けないこと。
- s) 分解・ハンダ付け等のため、品物を加熱する際には、密閉された空気たまりの部分がないとを確かめた上で加熱すること。（部品が飛び出してくることがある。）
- t) ボンベ類のバルブは、ゆっくり回して開くこと。
- u) はしごの下端には、滑り止めを使用すること。
- v) はしごに昇るときは、手に物を持って昇らないこと。（腰袋やベルトなどに工具を入れる
- w) 上向きで行う作業の際には、保護目鏡を使用すること。
- x) バネ類の組み立て・取り外しは、顔の前で行わないこと。
- y) ほう帯・ばん創こう・手のひらのマメなど、わずかなことが、回転物に巻き込まれる原因なるから、十分に注意すること。
- z) 以下に定める代表的作業例以外の作業については、代表例に対する指針に準ずる。

### (2) やすり・バイス

- a) 目のつぶれたやすりを用いないこと。
- b) やすりの柄がしっかりはまっていることを確かめてから、やすり作業を始めること。
- c) 品物はバイスの口金の中央でしっかりはさむこと。

(3) ドライバー

- a) ドライバーの先は、平坦面が存在しているように、常に整えておくこと。
- b) ねじの大きさに合ったドライバーを使用すること。
- c) ドライバーの先は硬いものとそうでないものの2種類あり、硬いねじややわらかいねじに対し、それぞれ区別して使用すること。（ドライバーの柄の先まで金具がはめ込んであるドライバーは、硬いドライバーである。）
- d) ドライバーの先に顔を出してはならない。
- e) 金具が柄の先まで通っていないドライバーを、ハンマーでたたいてはならない。

(4) ハンマー・はつり作業

- a) 焼入れしてある品物を、ハンマーでたたいたり、ハンマー同士でたたきあわせたりしてはいけない。焼入れしたものは、当べしを介してたたくか、黄銅製ハンマーを用いること。
- b) ハンマー・たがねのまくれは取り除いておくこと。
- c) ハンマーを使用する際は、くさびが正しく打ってあるか、柄に異状がないかを確かめること。
- d) はつり作業には保護眼鏡を使用すること。

(5) グラインダー

- a) 砥石にひびがはいってないことを事前に確かめること。
- b) 砥石の取り替えは係の職員に依頼し、勝手には行わないこと。
- c) 使用前に空転させ、回転音に異状がないことを確かめること。
- d) 砥石と工作物の支持台とのすき間は、1mm以下にしておくこと。
- e) 工作物を強く砥石に押し付けたり、早くとき落とそうと、無理な力を加えないこと。
- f) 小さな工作物を研ぐ時は、指先を負傷しないよう、また、工作物を落とさぬように注意すること。
- g) 研削中、工作物その他の品物を、砥石付近に落とさぬように注意すること。
- h) 砥石の側面を使用してはいけない。
- i) 砥石にはカバーを施すこと。
- j) 重量物を無理に持ち上げて、砥石にかけないこと。
- k) 作業中、砥石の正面には立たないこと。
- l) 保護眼鏡を必ず着用すること。

(6) ボール盤

- a) 工作物は穴径の大小にかかわらず、確実に固定すること。たとえば、小さなものならバイス固定、大きな品物はボルトで固定、長い物は材料受け、回り止めを用いる。ただし、この時材料受けと工作物の間に手をはさまれないよう注意すること。
- b) 薄い工作物はドリルが食い込みやすいからゆっくり送りをかけること。
- c) 穴のあけ終わりの際はドリルが食い込みやすいからゆっくり送りをかけること。
- d) ドリルの送りは断続的に行い、途中切り粉をとったり、注油したりしながら作業を続けていく。
- e) 運転中ドリルを掃除しないこと。
- f) ドリル工作物の取り付け、取り外しは機械が完全に停止してから行うこと。
- g) 柄が竹、または木製の刷毛で注油すること。（針金製の柄のものは巻き込まれるから危険）
- h) ドリル抜きチャック締め具は使用後必ず取り外しておくこと。
- i) ラジアルボール盤を使用する際はアームに安全止めを用いること。（アームの水平動は止めておくこと）
- j) 工作物台の締め金を締めないで作業してはいけない。
- k) 木工ドリルは長くて曲がり易く、品物を振り回すから工作物の固定に対し特に注意すること。

(7) 旋盤

- a) 回転部には手を触れないこと。
- b) 工作物のチャック・面板への取り付けは確実にすること。
- c) 工作物の取り付け・取り外し・寸法のチェックなどは回転を完全に止めてから行うこと。この際ギアをニュートラルにしておくこと。
- d) 切りくずを周囲に飛ばしながら作業しないこと。
- e) 正転から急に逆転に切り換えると、チャックが主軸から抜け出すことがあるから注意すること。
- f) チャック締め付けハンドルは使用後必ず取り外しておくこと。
- g) 保護眼鏡を使用することが望ましい。
- h) 長い棒を主軸の中に通し、後方に長く突き出しておくような作業をしないこと。
- i) 歯車部分にはカバーをかけておくこと。
- j) 長物の加工には振れ止めを用いること。

(8) 形削盤

- a) ラムのストローク調節は正確にして、むだに動かさないこと。
- b) 工作物の取り付けは特にしっかりと確実に締め付けること。
- c) バイトはなるべく短く取り付けること。
- d) レバーの位置をよく確かめてからスイッチを入れること。
- e) 作業中はラムの運動方向の前後に立ってはいけない。

(9) フライス盤

- a) 工作物の取り付けは特にしっかりと確実に締め付けること。
- b) 切削作業中は刃先に絶対に指先・油ブラシ等を近づけてはならない。
- c) 寸法計測及び削りくずの除去を行う場合は必ず回転を停止させて安全を確かめてから行うこと。
- d) 下向削りを行う場合はテーブル送り機構のバックラッシュ除去装置を確かめること。

(10) 研削盤

- a) 工作物の取り付けは特にしっかりと確実に締め付けること。
- b) 砥石の破損による事故は非常に危険であるから、砥石の選択や正しい取り付けには特に注意すること。
- c) 作業前、砥石を空転させ回転音に異状のないことを確かめてから作業にかかると。
- d) 研削液は必ず、砥石が正常回転に入ってから注ぐこと。
- e) 砥石の回転面内に立って作業しないこと。
- f) 砥石が工作物に触れる時が最も危険であるから、特に送りには注意すること。
- g) 砥石側面での研削はしてはいけない。

2. 溶接・切断作業

- (1) 溶接及びガス切断作業は必ず担当職員の指示を受けて行うこと。
- (2) 作業は通風の良好な場所または強制換気設備のある場所で行うこと。
- (3) 十分な濃さのしゃ光ガラスをつけた保護面（アーク溶接）、または保護眼鏡（ガス溶接及びガス切断）を着用すること。
- (4) 溶接用手袋及びゴム底のくつを着用すること。さらに必要に応じて溶接用胸当て及び足カバーを着用すること。
- (5) 可燃物から十分離れたところで作業を行うこと。
- (6) 作業場のまわりに、しゃ光幕またはしゃ光衝立を設けること。

(7) アーク溶接について

- a) スラッグ除去作業はスラッグが顔面にあたらぬよう十分注意して行うこと。
- b) 狭い場所で行う場合には電撃防止器のついた溶接器を使用すること。
- c) 作業終了時及び作業中止時には必ず溶接器のスイッチを切ること。
- d) 被溶接部のアースを確実にしておくこと。

(8) ガス溶接及びガス切断について

- a) 溶解アセチレンのボンベは必ず立てて使用すること。
- b) ボンベ・調整器・ゴムホース及び吹管の連結は、担当職員の指示に従って確実に行うこと。
- c) ガスの点火には必ず専用のライターを使用すること。
- d) 火口のつまり、不適当なガス圧などは逆火の原因となるので十分注意する。

3. 金属溶解作業

- (1) 金属溶解作業は必ず担当職員の指示を受けて行うこと。
- (2) 床に水気のない所で行う。また汗をかいたりぬれた衣類を着用してはならない。
- (3) 火傷を負い易いので十分注意すること。
- (4) 適切な濃さの保護眼鏡を着用すること。
- (5) 適切な作業着及び手袋により、皮膚が露出しないようにすること。ゴム底のくつを着用すること。
- (6) 溶解中合金を添加する時は十分注意して行う。
- (7) 高周波溶解の場合、近くの物体が発振周波数に同調する場合があります。特に感電とそれに伴う火傷などに注意すべきである。
- (8) 電源が入っている時は不用意に炉の導電部に近づかないこと。
- (9) 溶解作業場に「高電圧作業中」と表示し、実験者以外の者が作業場に不注意に立ち入らないように注意すること。

以上の各項目の注意事項を正しく守り、実験実習工場での作業の安全に留意されたい。  
なお、先方作業等の怪我その他の責任は、各講座持ちとする。

## 実験及び実習に関する注意事項

- 1) 実験・実習項目については、予め手引書を精読しておくこと。
- 2) 実験及び実習は、実施される全題目にわたって出席し、レポートを提出すること。
- 3) 3年次末までに実験及び実習ⅠならびにⅡを未習得の場合は、4年次の卒業研究の実施を許可されないから注意すること。
- 4) 事故または病気のため出席できなかったり、期限までにレポートを提出できない場合には、できるだけ早く担当教員に申し出て指示を受けること。
- 5) 実験及び実習の全題目のうち、事故または病気などで欠席あるいはレポート未提出の項目がある場合には、担当教員の承認を得て、それぞれの学期末までに実験・実習を行い、レポートの提出が認められることがある。
- 6) 実験及び実習は、開始時刻に遅れないように題目ごとに定められた場所に集合すること。
- 7) レポートは提出期限内に指定された場所に提出すること。
- 8) 各自で実験及び実習にふさわしい服装で出席すること。作業服は実験・実習中に袖や裾が機械類に引っかかる危険がなく、油で汚れても差し支えないものが望ましい。
- 9) 履き物は必ず靴とすること。サンダルなどはすべて転倒しやすいし、足先を怪我しがちであるから避けること。
- 10) 実験・実習中に回転機械類に巻き込まれると重大事故につながる恐れがあるから、長髪、ペンダント、ネクタイなどは危険防止のために特に注意されたい。
- 11) 引火性油類や爆発性薬品が近くにあることから、実験・実習室内では禁煙すること。
- 12) 実験・実習中は危険であるから、手袋を着用したり、ポケットへ手を入れたりしないこと。
- 13) 許可無く、題目に無関係な実験装置や工作機械に手を触れないこと。



# 構造材料実験室等の使用に 関する安全指針

構造材料実験室内での  
服装や行動について

## 構造材料実験室



想定される危険性

機械に挟まれる・回転部に巻き込まれる

セメントなど材料の粉じんが飛散

水を使うので、稼働中の機器からの漏電



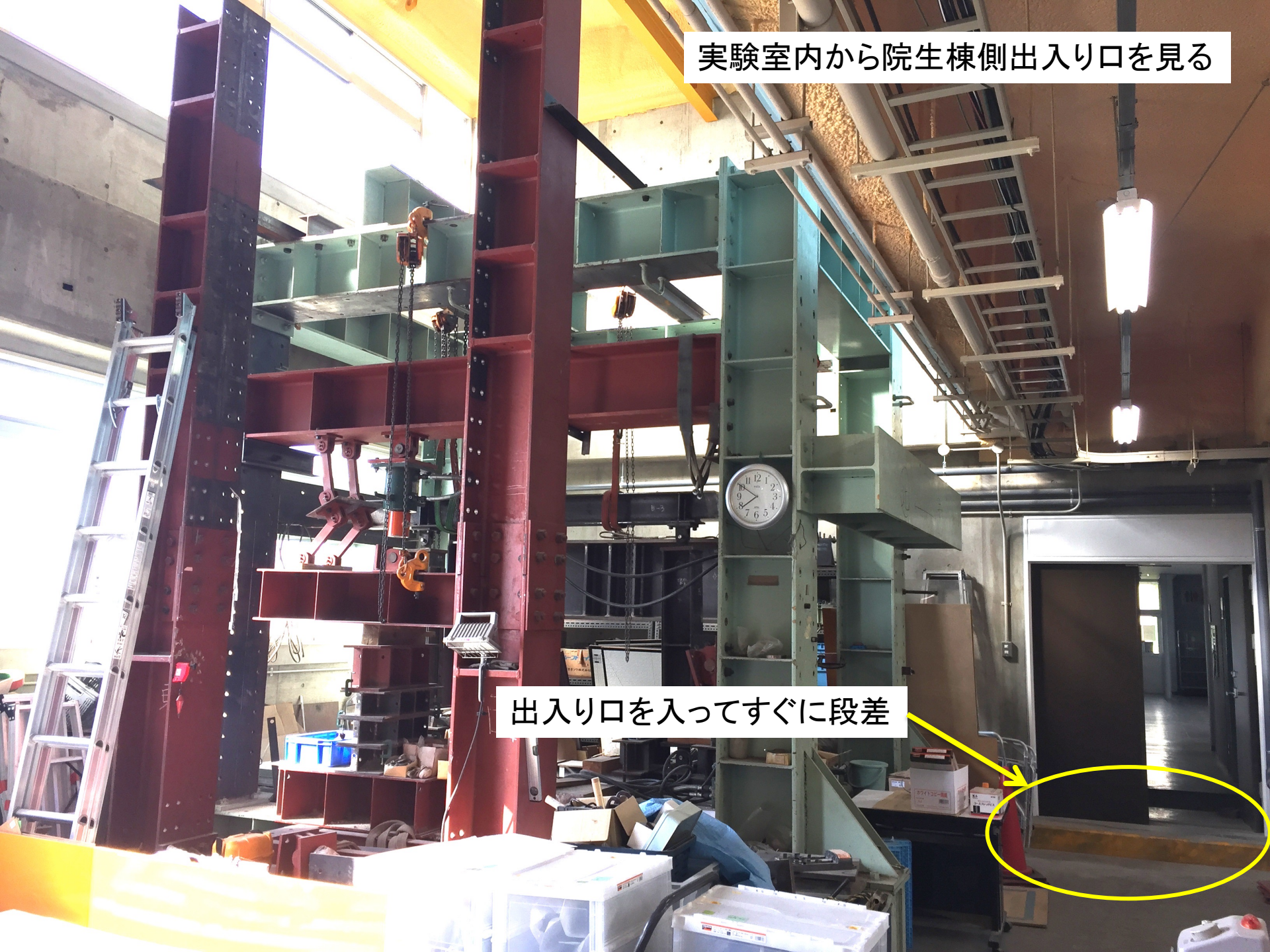


院生棟側入り口から実験室内を見る



実験室内から院生棟側出入り口を見る

出入り口に入ってすぐに段差







1,000KN級  
アムスラー式万能試験機  
(東京衡機試験機  
YU-1000S5, 2023年)





コンクリートミキサー等

# 構造材料実験法

## 目的:

建築分野における主要構造材料であるコンクリート、鋼材および木材に関する知識を講義および実験を通して修得する。

## 実験テーマ:

1. H形鋼材の曲げ試験  
(試験体計測, 曲げ試験, データ整理)
2. コンクリートの強度試験  
(調合設計, セメント・骨材試験, 試験体作成, 曲げ・圧縮試験, データ整理)
3. 鉄筋コンクリート梁の曲げ試験  
(試験体作成, 曲げ試験, データ整理)
4. 鉄筋の引張試験  
(試験体計測, 引張試験, データ整理)
5. 木材の圧縮試験  
(試験体計測, 圧縮試験, データ整理)



曲げ・圧縮・引張試験等の载荷実験に使用する試験機:



想定される危険性

稼働中の機械に挟まれる・回転部に巻き込まれる  
载荷中、試験体の破壊によって、試験片の飛散



鉄筋コンクリート梁曲げ試験用試験体作成に使用する機器：



想定される危険性  
機械に挟まれる・回転部に巻き込まれる  
セメントなど材料の粉じんが飛散  
水を使うので、稼働中の機器からの漏電

# 構造材料実験室内での 服装や行動について

# 1. 服装等

- (1) 服装は原則として長袖, 長ズボン, スニーカー(つま先, 足の甲が覆われたもの)で汚れても構わないもの
- (2) 作業内容に見合った保護具(ヘルメット, 手袋, 命綱, 保護メガネ等)を正しく着用する。

サンダルなどの場合は, 実験室への入室は禁じます。

## 2. 実験中の行動

- (1) 指示があるまでは、機器には触れない。
- (2) 実験室内では、悪ふざけしない。
- (3) 共同作業では、連絡、合図、確認を確実にする。また、個人の勝手な判断で行動しない。

### 3. 整理整頓

- (1) いらない物は片付ける。
- (2) 定められた場所に、正しく, 安全に物を置く。
- (3) 建材, 不燃物, 可燃物等は, 選別して各々所定の場所に置く。

## 4. 実験中の観察などについて

- (1) 載荷状態で試験体，加力装置に近づく必要がある作業（測定器の取りかえ，亀裂の記録，写真撮影，  
局部の観察等）を行う場合，  
機械操作者は，指示に従い，行動する。

# 建設業における災害について

# 令和4年における死亡災害発生状況（速報）

(令和5年3月7日現在)										
業種	令和4年(1～12月)		令和3年(1～12月)		平成29年(1～12月)		対令和3年比較		対29年比較	
	死亡者数(人)	構成比(%)	死亡者数(人)	構成比(%)	死亡者数(人)	構成比(%)	増減数(人)	増減率(%)	増減数(人)	増減率(%)
全産業	758	100.0	831	100.0	925	100.0	-73	-8.8	-167	-18.1
製造業	136	17.9	133	16.0	157	17.0	3	2.3	-21	-13.4
鉱業	4	0.5	11	1.3	13	1.4	-7	-63.6	-9	-69.2
建設業	273	36.0	283	34.1	304	32.9	-10	-3.5	-31	-10.2
交通運輸事業	10	1.3	18	2.2	18	1.9	-8	-44.4	-8	-44.4
陸上貨物運送事業	86	11.3	88	10.6	128	13.8	-2	-2.3	-42	-32.8
港湾運送業	1	0.1	4	0.5	8	0.9	-3	-75.0	-7	-87.5
林業	29	3.8	29	3.5	39	4.2	0	0.0	-10	-25.6
農業、畜産・水産業	21	2.8	40	4.8	34	3.7	-19	-47.5	-13	-38.2
第三次産業	198	26.1	225	27.1	224	24.2	-27	-12.0	-26	-11.6

令和5年3月 厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課

※ 令和4年1月1日から令和4年12月31日までに発生した労働災害について、  
令和5年3月7日までに報告があったものを集計したもの

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/information/sokuhou.html>



# 業種、事故の型別死亡災害発生状況(令和4年)

(令和5年3月7日現在)

	墜落・転落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさまれ・巻き込まれ	切れ・こすれ	踏抜き	おぼれ	高温・低温物との接触	有害物との接触	感電	爆発	破裂	火災	交通事故(道路)	交通事故(その他)	動作の反動・無理な動作	その他	分類不能	合計
全産業	228	28	6	43	51	59	109	4	0	12	29	8	8	6	0	10	122	9	0	26	0	758
製造業	21	1	1	9	8	7	53	1	0	4	3	3	2	3	0	9	7	0	0	4	0	136
鉱業	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
建設業	113	7	0	16	28	27	26	1	0	0	13	4	4	3	0	1	24	1	0	5	0	273
交通運輸事業	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	2	0	10
陸上貨物運送事業	24	1	2	7	5	1	10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	32	0	0	3	0	86
港湾運送業	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
林業	5	2	0	2	3	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
農業、畜産・水産業	8	1	0	2	0	1	2	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	21
第三次産業	53	15	3	6	7	7	16	2	0	5	10	1	2	0	0	0	55	5	0	11	0	198

令和5年3月 厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課

※ 令和4年1月1日から令和4年12月31日までに発生した労働災害について、令和5年3月7日までに報告があったものを集計したもの

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/information/sokuhou.html>

# ヒヤリ・ハット事例

厚生労働省，職場のあんぜんサイト  
労働災害事例ヒヤリ・ハット事例一覧

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/hiyari/anrdh00.html>

## 学生実験などでおこりそうな事例

[労働災害統計](#)[労働災害事例](#)[各種教材・ツール](#)[化学物質](#)

[ホーム](#) > [ヒヤリ・ハット事例](#) > [はさまれ・巻き込まれ](#) > 樹脂粉末のプレス成型作業で、プレスが下降中にプレス台に手を入れて、はさまれそうになった

## ヒヤリ・ハット事例



樹脂粉末のプレス成型作業で、プレスが下降中にプレス台に手を入れて、はさまれそうになった

### 業 種

計量器測定器製造業

### 作業の種類

プレス機械

### ヒヤリ・ハットの状況

作業場で樹脂粉末をプレス機で圧着成型する作業をしていた。プレス機から圧着後の金型を取り出す工程で、本来はプレスが上昇している時に手を入れて金型を取り出すべき所、プレスが下降中に手を入れてしまい、手をはさまれそうになった。

### 原 因

下降中のプレスの下に手を入れたこと。また、設備面においても設備の安全対策が不十分であったこと。

### 対 策

プレスの下降時に身体の一部が危険領域に入った時はプレスが自動停止するようインターロックを取り付けること。また、手の代わりに手工具を使用し、手を入れる必要のないように作業内容を変更すること。

[拡大 🔍](#)[◀ 前ページに戻る](#)



労働災害統計



労働災害事例



各種教材・ツール



化学物質

[ホーム](#) > [ヒヤリ・ハット事例](#) > [はさまれ・巻き込まれ](#) > ミキサーの攪拌フックに手が巻き込まれそうになった

## ヒヤリ・ハット事例



### ミキサーの攪拌フックに手が巻き込まれそうになった

#### 業 種

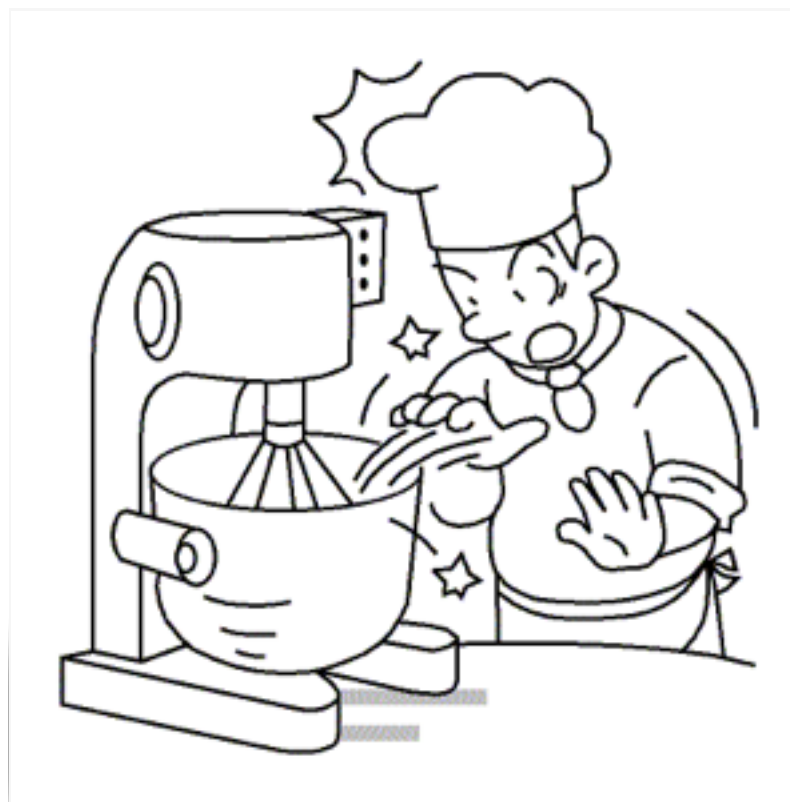
その他の事業

#### 作業の種類

調理

#### ヒヤリ・ハットの状況

午後5時30分頃、調理室内において、縦型ミキサーでパン生地仕上げ作業中、仕上がり具合を見るため、スイッチを切り、ボール内に手を入れたところ、惰性回転中の攪拌フックに手が巻き込まれそうになった。



拡大

◀ 前ページに戻る



労働災害統計



労働災害事例



各種教材・ツール



化学物質

[ホーム](#) > [ヒヤリ・ハット事例](#) > [動作の反動・無理な動作](#) > 鋳砂を運搬中振り返ったところ、背中に違和感があった

## ヒヤリ・ハット事例



### 鋳砂を運搬中振り返ったところ、背中に違和感があった

#### 業 種

金属製品製造業

#### 作業の種類

運搬

#### ヒヤリ・ハットの状況

鋳造作業場で補充用の鋳砂（約25kg）をプラスチック製部品箱に入れ両手で持って歩行運搬中、急に後ろから名前を呼ばれたので意識せずに、上半身を捻って振り返ったところ、背中下方に痛みを感じた。その時点ではたいした痛みではなく普通に動けたので、そのまま作業を続けたが、翌朝強い痛みを生じた。



拡大

◀ 前ページに戻る





労働災害統計



労働災害事例



各種教材・ツール



化学物質

[ホーム](#) > [ヒヤリ・ハット事例](#) > [飛来・落下](#) > 鋼材運搬中、足の上に鋼材を落としそうになった

## ヒヤリ・ハット事例



### 鋼材運搬中、足の上に鋼材を落としそうになった

#### 業 種

商業

#### 作業の種類

運搬

#### ヒヤリ・ハットの状況

午後1時30分頃、鋼材をトラックに2人で積み込む作業中、一方の作業者が鋼材から手を離したため、鋼材が落下し、他方の作業者の足に当たりそうになった。



拡大

◀ [前ページに戻る](#)

[労働災害統計](#)[労働災害事例](#)[各種教材・ツール](#)[化学物質](#)

[ホーム](#) > [ヒヤリ・ハット事例](#) > [はさまれ・巻き込まれ](#) > ボール盤での穴あけ作業中、手袋が巻き込まれそうになった

## ヒヤリ・ハット事例



### ボール盤での穴あけ作業中、手袋が巻き込まれそうになった

#### 業 種

金属プレス製品製造業

#### 作業の種類

ボール盤での穴あけ

#### ヒヤリ・ハットの状況

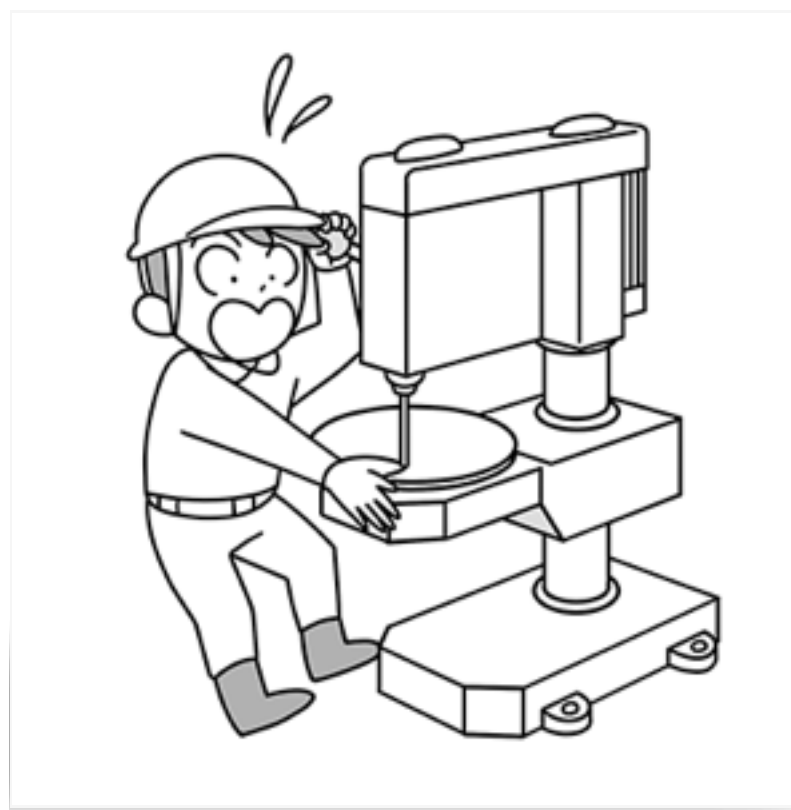
ボール盤でのステンレス板の穴あけ作業中、ボール盤台上にある不要な物を手袋（軍手）をした右手で取り除こうとした時、回転中のドリルに手袋が巻き込まれそうになった。

#### 原 因

1. ボール盤を稼働させながら片手で他のこと（不要物移動）を行った。
2. ボール盤による孔あけ作業に軍手を着用していた。

#### 対 策

1. ボール盤の穴あけ作業は、手袋は巻き込まれる怖れがあるので素手で行う。
2. 作業に掛かる前にボール盤台上の不要物は撤去する。
3. 他の作業をするときは必ずボール盤の電源を切ってから行う。

[拡大](#)[◀ 前ページに戻る](#)

[労働災害統計](#)[労働災害事例](#)[各種教材・ツール](#)[化学物質](#)

[ホーム](#) > [ヒヤリ・ハット事例](#) > [激突され](#) > クレーン作業中につり荷が作業者に激突しそうになった

## ヒヤリ・ハット事例



### クレーン作業中につり荷が作業者に激突しそうになった

#### 業 種

建設業

#### 作業の種類

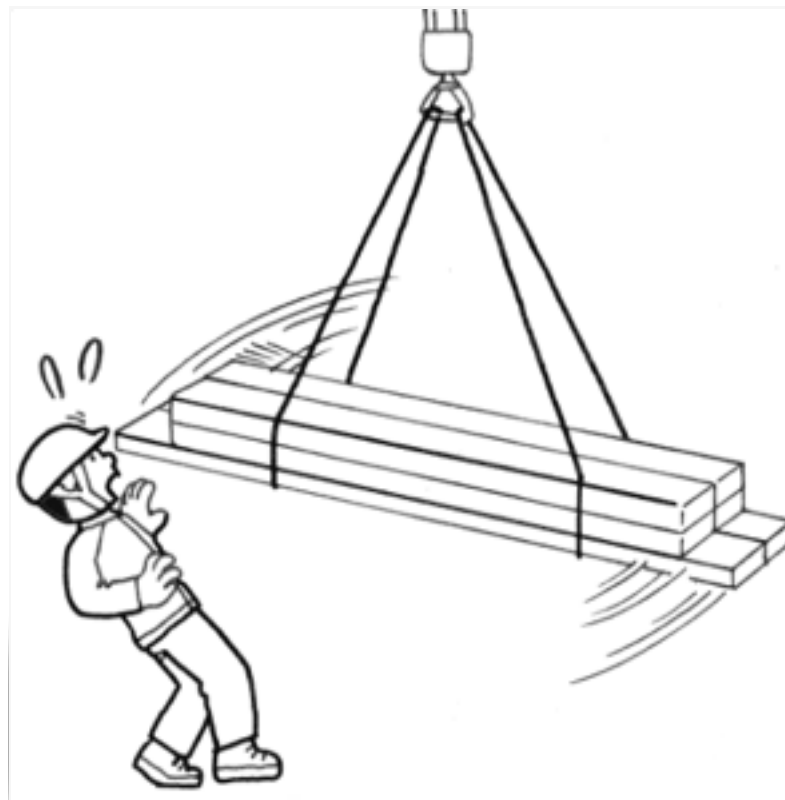
クレーンによる資材運搬作業

#### ヒヤリ・ハットの状況

木造家屋建築工事において、トラックに積んだ木造建築用の資材を、クレーンを使い地上の資材置き場に下ろす作業中、つり荷が揺れながら旋回したため、玉掛け作業者に激突しそうになった。

#### 対 策

クレーン作業で地上にいる玉掛け者等の作業者は、つり荷に近づかない。つり荷が旋回しないよう支える必要がある場合は、荷にロープを結び引っ張りながら行う。

[拡大](#)[◀ 前ページに戻る](#)



# 環境設備実験室等の使用に関する安全指針

## 目 次

- 第1章 総則
  - 1. 目的
  - 2. 用語
  - 3. 適用
  - 4. 制定
- 第2章 安全管理指導系統と運営
  - 1. 実験室の管理・運営
  - 2. 安全教育
  - 3. 実験に関する安全管理指導系統
- 第3章 実験に関する基本事項
  - 1. 一般事項
  - 2. 実験計画
  - 3. 準備作業
  - 4. 空調設備運転中の注意
  - 5. 終了時の注意事項
- 第4章 安全基本事項
  - 1. 服装等
  - 2. 作業中の行動
  - 3. 歩行時の注意
  - 4. 整理整頓
  - 5. 点検整備
- 第5章 空調設備の運転心得
  - 1. 一般事項
  - 2. 実験開始前及び終了時の心得
  - 3. 運転中の心得
  - 4. ボイラーの取り扱い
  - 5. 冷凍機の取り扱い
  - 6. 蓄熱槽の取り扱い
- 第6章 火気の取り扱い
  - 1. 一般事項
  - 2. 消火器
- 第7章 その他の災害防止
  - 1. 電気災害の防止
  - 2. 化学薬品による災害防止
- 第8章 災害発生の措置
  - 1. 人的災害
  - 2. 火災発生, 爆発
  - 3. 地震
  - 4. 風水害

## 第9章 救急法

1. 一般事項
2. 傷
3. 骨折
4. 火傷
5. 目に異物が入った場合の処置
6. 鼻血の処置
7. 感電者の救助方法

付録：緊急連絡先等の電話番号

## 第1章 総則

### 1. 目的

本指針は、建築学科環境設備実験室、**院生棟屋上実験場および学内の屋外実験場**（以後、実験室という）における安全管理に必要な事項を定め、安全で快適な研究・教育環境の確立と維持を図り、実験研究における安全意識の向上を図ることを目的とする。

### 2. 用語

本指針における実験の管理・運営者に関する主な用語は次の通りとする。

実験室管理者とは、実験室の管理・運営の責任者をいう。

実験担当責任者とは、当該実験研究の主たる従事者の内、責任者をいう。

実験担当者とは、当該実験研究の主たる従事者をいう。

実験補助者とは、実験実施の主たる従事者をいう。

### 3. 適用

本指針は、実験室における実験研究やこれに付随する作業並びに実験室内で行う全ての作業に従事する者に適用する。

本指針の運用の詳細は、別に定める。

### 4. 制定

実験室管理者は、本指針の制定に関する責任を負うとともにその内容の適否について常時検討し、必要に応じて改訂しなければならない。

## 第2章 安全管理指導系統と運営

### 1. 実験室の管理・運営

(1) 実験室の管理・運営の責任者は建築設備系研究室所属の全教員とし、これを実験室管理者（以後、管理者という）とする。

(2) 管理者は、実験研究が安全適切に行われるように、必要な設備、機器、工器等を維持・整備しておかなければならない。

(3) **管理者**は、本指針に則して安全に作業を進め、事故の防止に**努め**なければならない。

(4) 管理運営は、管理者を中心とし所属の職員・大学院生の補佐のもとに学部4年生も参加して行う。

### 2. 安全教育

(1) 管理者は、実験室使用者に対して本指針に則した安全教育を行い、実験作業が安全かつ円滑に行われるよう指導徹底を図らなければならない。

(2) 安全教育の実施は毎年度当初とし、建築設備系研究室所属の大学院生、学部4年生に対して行う。

(3) 管理者は、個々の実験実施中に安全教育の徹底状況を確認する。

(4) 実験室の維持管理・安全教育の一環として、実験室全体の清掃・整備（大掃除）を年1回以上行う。

(5) 安全教育及び大掃除の詳細は、別途に定める。

### 3. 実験に関する安全管理指導系統

(1) 実験研究並びに実験実施作業は、複数の実験担当教員（以後、教員という）と実験担当責任者、実験担当者、実験補助者（担当以外の学生及び運送等の外部作業者）によって行われる。当該実験研究に対し安全管理指導系統を、次のように編成する。

（指導系統） 実験担当教員 → 実験担当責任者 → 実験担当者 → 実験補助者

- (2) 担当教員は、作業内容及び手順を作業者に対して確実に指示、指導し、必要に応じて立ち会う。
- (3) 実験担当責任者は、実験計画の段階から教員と実験に関して密に打ち合わせを行う。実験に関して、目的、内容、手順を理解し、実験作業の現場において適切な判断ができるように指導、指示を受け、安全に対して適切な判断をする。危険をともなう作業で立ち会いが必要な実験作業中は、作業現場に立ち会い、常に全ての実験作業従事者の作業内容やその安全性を把握しておかなければならない。また作業現場を離れる場合は、居所を明らかにし、教員または実験担当責任者と同等の判断ができる実験担当者に実験担当責任者の代行を依頼する。
- (4) 実験担当者は、実験担当責任者の役割を理解し、その役割を補佐しなければならない。実験担当責任者が不在の場合は、その役割を代行する。
- (5) 実験補助者は、教員や実験担当責任者の指導・指示に従う。本指針を十分理解し、これを遵守し、安全な作業の遂行と事故防止に協力しなければならない。

### 第3章 実験に関する基本事項

#### 1. 一般事項

- (1) 実験作業は、創造的かつ検索的作業であり、未知の要因が多く含まれていることを強く認識しておく。
- (2) 実験は、共同作業であるので、互いに作業を安全に進めるべく助け合い、また時間や約束を遵守し、やむを得ない場合は、事前に連絡をとる。
- (3) 実験作業は、原則として以下の時間内とし、時間外の場合は、教員の許可が必要である。実験作業以外の実験室の使用もこれに準じる。
- (4) 実験用設備は非定常的な使用が現状であり、使用に対し事前の点検及び取り扱い方法の確認を確実に行う。  
月曜日から金曜日は8時30分から17時15分まで
- (5) 教員の指導を受け、許可を得た実験用設備の使用者は、教員も含めてその操作に関しては世間でいう初心者のレベルであることを自覚し、基本に忠実な操作を行う。
- (6) 実験担当責任者は、一日毎の作業内容を事前に教員と打ち合わせておく。
- (7) 他の実験作業と重なる場合は、実験担当責任者同士が互いに連絡を密にとる。
- (8) 酸素欠乏症にかかる恐れのある場所（蓄熱槽、地下室等）での作業については、有資格者立会いの上、その指導、指示に従う。
- (9) 研削と石（グラインダー）の作業に関して、と石の取替又は取替時の試運転及び作業の初めについては、有資格者が行い、その後の作業では、有資格者立会いの上、その指導、指示に従う。

#### 2. 実験計画

- (1) 教員は、実験担当者と共に安全基準に照らして綿密な安全計画をたてる。この時、当該実験に固有の危険作業を伴うかどうかについて特に注意する。
- (2) 無理のない作業工程及び作業日程を計画する。
- (3) 作業者の技能と作業内容を検討し、必要に応じて外部の技能者に作業を委託する。
- (4) 実験担当の学生は、実験目的、実験内容を十分に把握し、実験作業現場で適切な判断ができるようにしておく。

#### 3. 準備作業

- (1) 工器具及び吊具を事前に点検し、必要に応じて教員に補充を依頼する。
- (2) ボイラー・冷凍機・ポンプ等の取扱方法の確認、事前の点検と試運転を行い、異常の場合は、教員に修理の依頼をする。

- (3) 未経験者の作業が多く精神的緊張が続くので、無理のない日程で安全作業を励行する。
- (4) 机上の計画案と作業現場とのギャップに対して、教員も含めて、以後の安全対策の軌道修正を検討する。

#### 4. 空調設備運転中の注意

- (1) 実験担当者は、空調設備の運転状況を必要に応じて点検し、異常がないかどうか確認しなければならない。

#### 5. 終了時の注意事項

- (1) ボイラー・冷凍機・空調機等の終了時の処置の確認をする。
- (2) 火気使用の場合、使用場所の点検をする。
- (3) 実験室の窓、各室の施錠の確認をする。
- (4) ガス栓、電源の確認後、消灯し退出する。

### 第4章 安全基本事項

#### 1. 服装等

- (1) 作業服はいつも清潔にし、ほころびやカギ裂きは繕っておく。油などで汚れていれば火がつきやすく、ほころびがあれば機械に巻き込まれやすい。
- (2) 作業内容に見合った保護具（安全靴、マスク、ヘルメット、手袋、命綱、保護メガネ等）を正しく着用する。

#### 2. 作業中の行動

- (1) 危険が予想される場所にみだりに近寄らない。
- (2) 回転物には手を触れない。
- (3) 知らない機械には手を出さない。
- (4) 作業中は悪ふざけしない。
- (5) 関係外の作業には手を出さない。
- (6) 共同作業では、連絡、合図、確認を確実にする。
- (7) 物を投げて渡さない。特に、高所作業の場合に注意する。
- (8) 動いているものに背を向けて作業するときは、後方にも十分に注意する。
- (9) タバコは所定の場所で吸い、くわえタバコはしない。
- (10) 作業中故障した機械には手を出さない。

#### 3. 歩行時の注意

- (1) ポケットに手を入れて歩かない。
- (2) 緊急の場合以外はみだりに駆け足しない。
- (3) 危険な箇所を歩行するときは、周囲の安全を確認する。

#### 4. 整理整頓

- (1) いらない物はかたづけ、散らかさないように心がけ工夫する。
- (2) 定められた場所に、正しく、安全に物をおく。
- (3) 安全な通路を確保する。
- (4) 残材、不燃材、可燃物などは、選別して個々の場所におく。

#### 5. 点検整備

- (1) 使用前に設備機器・工器具等を点検する。
- (2) 修理が必要な設備機器・工器具等は荷札等で明示し、区別しておく。

## 第5章 空調設備の運転心得

### 1. 一般事項

- (1) 空調設備の運転者は教員の指導を受け、許可を得ていること。

### 2. 実験開始前及び終了時の心得

- (1) 実験開始前に操作手順を確認すること。
- (2) 長期間休止していた空調設備を操作する場合には試運転を行い、異常の有無を調べる。
- (3) 実験終了時の操作を確実にを行い、電源及びガスの元栓を閉じること。
- (4) 実験終了時には清掃を行うこと。

### 3. 運転中の心得

- (1) 実験に異常が認められた場合、直ちに正常運転に復帰するように処置をすること。正常運転への復帰が不可能な場合には運転を停止すること。

### 4. ボイラーの取り扱い

- (1) 管内圧力、蓄熱槽水位及び燃焼状態を監視すること。
- (2) 最高使用圧力（10mAq）をこえて圧力を上昇させないこと。
- (3) 最高使用温度（70℃）をこえてボイラーを運転しないこと。
- (4) ボイラーへの送水用ポンプのから回しは、過熱の恐れがあるので厳禁。
- (5) 異常のためブザーがなる場合（ガスの停止、圧力の異常低下 等）は、直ちにボイラーの運転を停止し、管理者に報告する。正常運転が可能（管理者の承認）となってから点火すること。
- (6) ボイラー停止後は、ガスの元栓を閉じること。

### 5. 冷凍機の取り扱い

- (1) 長期間休止していた場合には、冷却水が十分循環するかどうか確認すること。
- (2) 冬期に冷却水凍結の恐れがある場合には、実験終了後冷却水の水抜きを行う。

### 6. 蓄熱槽の取り扱い

- (1) 槽内で作業する場合は、事前に槽内の酸素濃度（20%以上）を酸素濃度計で確認し、必ず送風機による換気運転を行う。なお、長期間排水されたままの槽内に入る場合は、酸欠事故防止のため、必ず1時間以上送風機による換気を行った後とする。
- (2) 蓄熱槽を用いる場合には、槽内の水位を必要に応じて点検し、水位が不足の場合は直ちに注水すること。
- (3) 蓄熱槽に関する作業は、必ず複数の人数で行い、万が一槽内において酸欠の疑いによる被害者がでた場合、直ちに送風機等による空気の確保を確認し、酸素マスクを装着してから槽内に入り、必要な処置を施す。

### 7. 冷却塔の取り扱い

- (1) 冷却塔の清掃を行う場合は、本体が停止していることを確認し、完全に排水してから行うこと。

## 第6章 火気の取り扱い

### 1. 一般事項

- (1) 強風の時（注意報、警報発令時）には、屋外の火気の使用はしない。
- (2) 消火器は、常に使用可能な状態に整備しておき、直ちに使用できる場所に備える。
- (3) 所定の場所に置かれた灰皿の付近以外は禁煙とする。実験作業中は禁煙とする。
- (4) 作業終了後、火気を使用した場所とその周辺に火災発生の恐れがないことを確認する。
- (5) 火気使用設備器具（ガス湯沸器、ストーブ、ガスコンロ、電熱器等）は使用する前に、必ず点検して

から使用する。また、使用後も必ず安全を確認する。

- (6) 火花が飛散する範囲内に可燃物を置かない。可燃物の除去が不可能な場合は、トタン板や濡れ布で被う。
- (7) ガス用ホースは、ストーブの出し入れの時に、他のガス使用設備器具も含めて点検し、早めに取り替えを行う。
- (8) ガス用ゴム管と金具との接続には、ホースバンドを使用し固定する。
- (9) 火気使用中は、みだりに使用場所から離れない。
- (10) 作業終了時には、ガスの元栓を閉じて、安全を確認する。
- (11) 火気管理は、実験グループ毎に責任者を定め、火気使用設備器具及び灰皿等の管理の徹底を図る。

## 2. 消火器

- (1) 所定の場所に置き、「消火器」の標識を見やすい位置に設ける。
  - a・周囲に物を置かず、使用に際して容易に持ち出せること。
  - b・消火対象物に適応した消火器であること。
- (2) 外観検査は、年1回以上行われる大掃除の際に実施する。
  - a・本体に著しい変形、損傷、腐食等がないこと。
  - b・ホースの破損、安全ピンの確認をする。
- (3) 消火活動を行う場合は風上側に位置する。
- (4) 消火に当たっては、薬剤を遠くから掃くようにかける。

## 第7章 その他の災害防止

### 1. 電気災害の防止

- (1) ポータブルの電気工器具に使用されている配線は、腐食を防止するための絶縁皮膜が完全であることを確認してから使用する。
- (2) 電気器具のアース線を、ガス管、油管、電線管等に接続しない。
- (3) 電線の端末には、触れない。
- (4) 分電盤には、機器名、電圧、電源を明示する。
- (5) 水たまり等に電線が落ち込んでいる時は、水たまりに入らない。

### 2. 化学薬品による災害防止

- (1) 保管
  - a. 容器には、商品名（アセトン、硝酸、塩酸、ベンジン、アルコール等）を標示する。毒物、劇物の標示をし、施錠できる場所に保管する。
  - b. 有毒性、混合危険性、発熱性等を考慮し、分類して保管する。
  - c. 冷暗所に保管し、日光の直射を避ける。
  - d. 電気設備や配線の被覆が酸で侵されないよう配慮する。
  - e. 容器は密閉し、積み重ねしない。
- (2) 取り扱い
  - f. 有毒ガスを発生する薬品等の容器を開封する時は、顔を遠ざけ、栓を少しずつゆめ、飛沫を浴びないように注意する。
  - g. 酸を希釈する時は、水をかき混ぜながら、その中へ酸を少しずつ加え、飛散、発熱に注意する。
  - h. アルカリを水で溶かす時は、水の中へアルカリを少しずつ加え、水をかき混ぜながら静かに溶かす。
  - i. 試薬瓶から液体試薬を取り出すときには、試薬ラベルの位置を手でつかむ。また、瓶の口に試薬が流れたり、こぼれた時は、必ず拭いておく。

### 3. ホイストによる災害防止

- (1) 下方で作業をする場合は、必ずヘルメットを着用する。
- (2) 上方で作業をする場合は、落下防止用手すりがあることを確認し、下方に物などを落下させないように注意する。
- (3) 監督者を1人配置し、ホイスト上昇中、その下に人がいないように周囲の作業状況を監視する。

## 第8章 災害発生時の措置

災害が発生した場合は直ちに作業を中止し、発見者または実験担当者は、状況を判断し、速やかに必要な連絡をすると共に、負傷者等があれば共同作業者とともに救護の処置をとる。

### 1. 人的災害

#### (1) 連絡

- a. 救急車を必要とする場合は、遅滞なく手配する。
- b. 災害が発生した時は、すみやかに負傷者、程度、発生場所、応急処置等を教員に連絡する。また、必要に応じて学科主任にも連絡する。

#### (2) 措置

- c. 負傷者を送院する時は、介添え人を同行させ、病院との連絡にあてる。
- d. 現認者と状況説明のできる者を、災害現場に残し調査に協力させる。
- e. 災害現場は、そのままの状態で保存する。
- f. 屋上実験場等の高所で作業する場合は、転落防止の措置をとる。

#### (3) 原因の調査

- g. 事実の調査は、災害発生後直ちに行う。
- h. 現認者及び被害者の作業行動を確認する。

#### (4) 災害報告を、当該研究室の教授に行う。

### 2. 火災発生、爆発

#### (1) 連絡

- a. 事故が発生した時は、発生場所及びその状況等を、迅速かつ適切に連絡する。
- b. 消防車を必要とする場合は、その手配も行う。

#### (2) 措置

- a. 火災が発生した場合は、すみやかに初期消火を行う。
- b. 火傷等の被災者が出た場合は、必要に応じて救急車を手配をする。送院の際は、介添え人を同行させ、病院との連絡にあたらせる。
- c. 延焼の恐れがある場合は、危険物を火災場所より遠ざける。

#### (3) 原因の調査

- a. 事実の調査は、火災発生後直ちに行う。
- b. 現認者及び被害者の作業行動を確認する。

#### (4) 災害報告を、当該研究室の教授に行う。

### 3. 地震

#### (1) 連絡

- a. 地震がおきた場合、直ちに作業を中止し、地震の程度により安全な場所に避難する。
- b. 実験担当責任者は異常の有無を認識し、異常がある場合には、教員の指示を受ける。
- c. 災害が発生した時は、状況を判断し、応急処置をとるとともに、教員に連絡をとる。また、必要に



応じて、消防車、救急車の手配を行う。

(2) 措置

- a. ガス、電源、危険物の点検及び全設備停止等の予防措置をとる。
- b. 火災が発生した場合は、すみやかに初期消火を行う。
- c. 人身事故発生時は、応急処置をとる。負傷者を送院する時は、介添え人を付ける。
- d. 誘導者の指示、または周囲の状況判断により、安全な場所に避難する。

(3) 災害鎮圧後、直ちに被害状況を調査し、研究室の教授に報告する。

4. 風水害

(1) 連絡

- a. 台風等による大雨、洪水の注意報や警報がだされた場合、教員は実験担当責任者と密接に連絡を取り、必要に応じて指示をする。
- b. 災害が発生した時は、その発生場所、状況等を連絡する。
- c. 災害により負傷者が出た場合は、必要に応じて救急車を手配をする。

(2) 措置

- a. 設備、動力電源等の停止及び遮断の措置については、教員に従って処置する。
  - b. 強風のため、物の飛散・落下物等の危険な場所は立入禁止等の措置をとる。
  - c. 大雨により浸水の恐れのあるところは、浸水防止措置をとる。
  - d. 屋上および屋外実験場において、風による物の飛散・落下を防止する措置をとる。特に台風接近時などは特に注意する。
  - e. 負傷者を送院する時は、介添え人を同行させ、病院との連絡にあてる。
- (3) 被害状況を把握し、研究室の教授に報告する。

## 第9章 救急法

救急法とは、医師が来るまでの一時的な応急手当であり、事故が起きた時を最悪の状態として、悪化させないために行うものである。

1. 一般事項

(1) 事故者や急病人が発生した場合は、至急保険管理センターに連絡するとともに、次の点に注意し、必要があればそれに対応した応急処置をとる。

- a. 出血の有無。全血液の 1/3 (体重の約 8%) を失うと生命に危険を生じる。
- b. 呼吸が一旦停止し、10 分間たてば 10 人中 8~9 人は死亡する。
- c. その他、**靡色 (顔色?)**、意識、**脈拍 (脈拍?)**、**瞳孔**、負傷の程度等。

(2) 全ての外傷 (出血、骨折、火傷等) 患者はショック状態にあるものと考え、その発現の有無にかかわらず、その手当をしなければならない。

- a. 仰向けに寝かせ、頭を低く下肢を高くすること (頭部負傷の場合は水平にする。)
- b. 胸を開き、ベルトをゆるめて呼吸を楽にさせる。
- c. 寒冷時には、毛布での保温を考える。
- d. 水を欲しがるときは与えても良い。ただし、腹部打撲、吐き気のある場合はさける。
- e. 負傷箇所を本人に見せないようにする。

(3) 大出血、呼吸停止、服毒、心臓停止、広範囲の火傷等の場合は、手当てを急ぐ。

(4) 意識の有無を考慮して、適切な体位を保つ。必要以上に動かさない。

(5) 暑くなく寒くなく保つ。汗をかくのは、暖め過ぎである。

(6) 医師や救急車の手配、学内、家族への連絡、協力依頼、適切な元気づけ等を行う。

(7) 管理者は、救急箱の位置を明示し、年 1 回以上の大掃除の際には補充、点検する。

## 2. 傷

(1) 傷口に消毒ガーゼを当て、直接圧迫して出血を止める。

(2) 傷に近い心臓側の動脈を指で押さえて止血する。

(3) 上記の二つの方法を併用する。

(4) 止血帯は、四肢の出血の最後の手段として用いる。ただし、止血帯は危険な道具なので以下のことに注意する。

a. 止血帯（巾 5cm 位のもの）は傷から 3cm 離れた心臓に近い部分に施す。

b. 止血帯は直接傷に触れさせない。

c. 出血が止まったらそれ以上締めない。一旦かけたら、ゆるめたり解いたりしないこと。止血帯を解くのは医師である。

d. 出血した場所・時刻を書いたものを本人の体に、外から見えるように付けておく。

## 3. 骨折

(1) 皮下骨折（単純骨折）とは皮膚にはなんの損傷を伴わない骨折で、痛みを感じ腫れや骨折部の変形がある。以下の応急処置を行う。

a. 骨折部を安静にし、その付近の関節を動かさない。

b. 折れた部分を副木で固定する。

(2) 開放骨折（複雑骨折）とは、骨折と同時に皮膚や筋肉等を痛め、出血も伴う。以下の応急処置を行う。

c. 皮下骨折の場合の手当てをする。

d. 傷を手当し、止血処置をする。

e. 骨が出ている時は、その骨が元に戻らないように注意して取り扱う。

f. 副木が当てられない時は、枕や毛布等を用いて固定する。

## 4. 火傷

火傷は、その範囲に応じた処置をする。また火傷ははじめ赤くなった程度でも、あとで水泡ができるなどして悪化する事が多いので、必ず医師の手当てをうける。火傷にむやみに油や薬を塗ったりしない。水泡は絶対に自分で破らない。

(1) 狭い範囲（身体の表面の 20%以下）の場合

a. できるだけ早く冷水につける等、痛みがなくなるまで患部を冷やす。

b. ショックの手当をする。

(2) 広い範囲の場合

a. きれいなシートでくるみ、至急病院に運ぶ。

b. ショックの手当をする。

c. 皮膚や肉についた衣服は、無理にはがさないで、その部分の衣服を切り取って残しておき、医師の手当を受ける。

## 5. 目に異物が入った場合の処置

(1) きれいな水で、洗顔する。

(2) 目をこすったり、洗わない手で触れてはいけない。

(3) 乾いた布等で、異物を取り出そうとすることは禁物である。

(4) 痛みが残っている場合は、医師の手当を受ける。

## 6. 鼻血の処置

(1) 頭の後ろに倒して、口から呼吸する。

(2) 鼻の上を冷やすか、鼻をつまむ。鼻をかんだりしない。

(3) 止まらない場合は、滅菌したガーゼで栓をして医師の治療を受ける。

~~—(4) 鼻がむずむずする時、オリーブ油、ひまし油を差すとよい。~~

## 7. 感電者の救助方法

- (1) まず電源を切る。
- (2) 電源の切ることのできない場合は、乾いた竹、木、毛布のような電気の通らないもので電源から引き離す。
- (3) 被害者が仮死状態になっている時は、なるべく動かさず、直ちに医師を現場に呼ぶ。医師の到着するまでは、**心臓蘇生法**（心肺蘇生法?）を行う。

## 付録 緊急連絡先等の電話番号

三重大学医学部附属病院 : 059-232-1111（代）（夜間・休日内線 守衛室 5231、当直室 5233）  
保健管理センター : 059-231-9068（代）（内線 6834、時間外 059-231-9649）

## 実験室等使用願い

申請日 2015 年 11 月 24 日

申請者（使用者）	申請者 町田正 （ ）			
使用期間 <sup>注1</sup>	2015 年 11 月 26 日 ～ 2015 年 2 月 25 日			
室名・装置名等	建築棟・院生棟	無響室・恒温恒湿室，蓄熱式空調システム実験装置 <sup>注2</sup> ，院生棟屋上，その他（ 実験室 ）		
	野外	地下室実験場 <sup>注2</sup> ，その他（ ）		
	その他			
使用目的	貯湯槽実験			
使用許可	担当教員	北野博亮 ㊞	研削といし作業主任者 <sup>注3</sup> 酸素欠乏作業主任者 <sup>注2</sup>	岩田 剛 ㊞

注1：申請できる使用期間は，最大は3ヶ月間．

注2：蓄熱式空調システム実験装置および地下室実験場を使用する場合は，酸素欠乏作業主任者の許可が必要．

注3：グラインダーを使用する場合は，使用目的の欄にグラインダーの使用目的を明記し，研削といし作業主任者（研削といし取替業務特別教育修了者）の許可が必要．

## 実験室等使用願い（記入例）

申請日 2005 年 3 月 25 日

申請者（使用者）	申請者 環境 太郎 （ 設備 一郎, 空調 花子 ）			
使用期間 <sup>注1</sup>	2005 年 4 月 1 日 ～ 2005 年 4 月 30 日			
室名・装置名等	建築棟・院生棟	無響室・恒温恒湿室, 蓄熱式空調システム実験装置 <sup>注2</sup> , 院生棟屋上, 院生棟塔屋計測室, その他（ ）		
	SVBL	SVBL 高密度蓄熱実験装置, SVBL 屋上		
	野外	地下室実験場 <sup>注2</sup> , その他（ ）		
	その他			
使用目的	感温性ハイドロゲルを用いた水分蒸発冷却に関する実験を行う。			
使用許可	担当教員	石川 幸雄 ㊞	研削といし作業主任者 <sup>注3</sup> 酸素欠乏作業主任者 <sup>注2</sup>	岩田 剛 ㊞

注1：申請できる使用期間は，最大は3ヶ月間。

注2：蓄熱式空調システム実験装置および地下室実験場を使用する場合は，酸素欠乏作業主任者の許可が必要。

注3：グラインダーを使用する場合は，使用目的の欄にグラインダーの使用目的を明記すること。また，研削といし作業主任者（研削といし取替業務特別教育修了者）の許可が必要。

## 野外実験等に関する安全指針

### 1. 目的

本指針は、建築学科における野外実験等における安全管理に必要な事項を定め、職員の安全意識の向上を図り、もって安全な教育・研究環境の確保と維持を目的とする。

### 2. 用語

野外実験等とは、学外における教育・研究を目的とした建築物や環境等に関する実験・調査・研修・見学をいう。

また、野外実験等担当教員とは、当該野外実験等の責任教員をいう。野外実験等担当者とは、当該野外実験等の主たる従事者をいう。

### 3. 適用

本指針は、教育・研究の目的で実施する野外実験等に従事するものに適用する。

### 4. 安全管理指導

#### (1) 野外実験等の管理・運営

野外実験等担当教員は、野外実験等が安全かつ適切に実施されるように、野外実験等担当者と協力して、当該野外実験等を管理・運営しなければならない。

野外実験等担当者は、野外実験等の計画段階から教員と連絡を密にし、実施の際には本指針に沿って、安全かつ適切に当該野外実験等を遂行しなければならない。

#### (2) 野外実験等管理簿

野外実験等担当教員は、野外実験等管理簿を備え、事前に野外実験等担当者に調査計画等を報告させ、調査終了時には終了報告をさせなければならない。

野外実験等管理簿には、野外実験等担当者および同行者の氏名・実施日時・目的・目的地・関連授業科目・交通手段を記入し、事前に野外実験等担当教員の確認を受けるものとする。

#### (3) 安全教育

野外実験等担当教員は、本指針に即した安全教育を行い、野外実験等が安全かつ適切に実施されるように指導を図らなければならない。

野外実験等担当者は、野外実験等の目的・内容・方法を理解し、当該野外実験等を実施する場合には、野外実験等担当教員の指導を受け、安全に対し適切な判断ができるようにしておかなければならない。

### 5. 野外実験等に関する基本事項

#### (1) 服装等

教育・研究の一環として野外実験等を実施するため、本指針に沿って、安全な作業遂行が可能な服装あるいは三重大学工学部建築学科の職員にふさわしい服装を着用する。

また、身分を証明するものを当該野外実験等の実施時に携帯する。

#### (2) 交通手段

学外で野外実験等を実施するため、目的地までの往来は、原則として公共交通機関を利用し、やむをえず自動車を利用する場合には、交通事故に十分注意する。

(3) 野外実験等実施場所における安全確認

野外実験等の目的地では、建築物の老朽度・高度・周辺の地形・交通事情等に配慮し、調査作業時における安全確認を確実に行う。

(4) 野外実験等の開始および終了時の報告

野外実験等担当者は、野外実験等に出発および終了時に、野外実験等担当教員に報告すると同時に、野外実験等管理簿に必要事項を記載する。

6. 事故・災害が発生した時の措置

事故や災害が発生した場合には直ちに作業を中止し、発見者または野外実験等担当教員・野外実験等担当者は、状況を判断し、建築学教室に速やかに必要な連絡をするとともに、負傷者があれば適切な救護の措置を取る。

付録 緊急連絡先等の電話番号

三重大学医学部附属病院 : 059-232-1111 (代) (夜間・休日内線 守衛室 5231、当直室 5233)  
保健管理センター : 059-231-9068 (代) (内線 6834、時間外 059-231-9649)