

安全衛生・環境管理の手引

工学部 機械航空工学科 航空宇宙工学コース

工学府 航空宇宙工学専攻

1.	はじめに	4
2.	工作機械	5
2.1	工作機械を使用する前にあたっての心構え	5
2.2	穴開け加工	5
2.2.1	ハンドドリル	5
2.2.2	ボール盤	5
2.3	切断加工	6
2.3.1	シアリング	6
2.3.2	コンター	6
2.3.3	ディスクグラインダ	6
2.3.4	発泡スチロールカッター	6
2.4	切削加工	6
2.4.1	旋盤	6
2.4.2	フライス盤	7
2.5	その他	7
2.5.1	接着剤	7
2.5.2	脚立	7
2.5.3	電動クレーン	7
2.5.4	騒音	7
3.	電気関係	8
3.1	電気機器故障防止に対する一般注意	8
3.2	感電の防止	8
3.3	感電時の処置	9
3.4	レーザー光の取り扱い	9
4.	高圧ガス(ボンベ)と低温寒剤	11
4.1	高圧ガスボンベの設置環境	11
4.2	高圧ガスの使用	11
4.3	高圧ガス器具の交換	11
4.4	高圧ガスボンベの運搬	11
4.5	液化ガス (低温寒剤)	12
5.	薬品	12
5.1	薬品の使用	12
5.2	薬品の保管	12
5.3	薬品の廃棄	12
6.	事故・災害一般	13
6.1	火災	13
6.1.1	火災の予防	13
6.1.2	出火の際の措置	13

6.2	交通事故.....	14
6.3	転落事故.....	14
6.4	滑り.....	14
6.5	地震災害.....	15
6.5.1	平素からの心がけ.....	15
6.5.2	地震発生時の心得.....	15
7.	応急処置.....	16
7.1	外傷と創傷.....	16
7.1.1	体表面の開放性損傷(切り傷, 刺し傷など).....	16
7.1.2	体表面の物理的・化学的損傷(熱傷, 凍傷, 電撃傷など).....	17
7.2	救急法.....	18
8.	ごみの分別搬出方法.....	20
8.1	常時搬出可能なもの.....	20
8.2	定期回収しているもの.....	23
9.	衛生管理者による職場巡視.....	26
	職場巡視の目的.....	26
9.1	九州大学工学部等での実施概要.....	26
9.2	衛生管理者による職場巡視の際の具体的指導項目.....	26
10.	部屋等管理チェックシート.....	27
11.	種々の学生教育災害傷害保険への加入.....	28
11.1	学生教育研究災害保険(略称 学研災).....	28
11.2	学研災付帯賠償責任保険(略称 学研賠).....	29
12.	緊急連絡先(伊都キャンパス).....	30
13.	参考図書等.....	32
14.	安全衛生教育の確認.....	33

1. はじめに

日常生活で、事故に遭うことなく、また、災害を未然に防ぐためには、日頃から安全に対する意識を高めると同時に、緊急時の適切な対応を身につけておく必要がある。このマニュアルは、九州大学工学部機械航空工学科航空宇宙工学コースまたは工学府航空宇宙工学専攻に進学した学生を対象に、安全や災害に関する一般的な注意事項をまとめたものである。本マニュアルの内容を熟知し、事故の未然防止や再発防止に努めることが望まれる。

近年「失敗学」が体系化され、「失敗」に学び、同じ過ちを繰り返さないようにするにはどうすればいいかを考えることの重要性が指摘されている。航空宇宙分野においてもコメット機の事故に代表されるように、人類は「失敗」から多くの知見を獲得し、その知見を有効に活用することによって、革新技術の実現を可能にしてきた。このことは「失敗」を容認するものではない。新たな挑戦においては「失敗」は不可避であるといわれているが、「失敗」から学んだ知識・教訓をいかに有効に活用するかが重要である。日常生活においても、過去の「失敗」から得られた知識・教訓は事故の未然防止や再発防止に非常に有効であると思われる。「人は必ず失敗する」との前提に立つことによって、努力の欠如や不注意等による事故の未然防止や再発防止に最善を尽くす必要があり、本マニュアルの熟読はその一助になると確信している。

平成20年度 航空宇宙工学コース コース長
航空宇宙工学専攻長

宇田暢秀

2. 工作機械

2.1 工作機械を使用する前にあたっての心構え

- a.) 工作機械の取り扱い説明書を十分に読む。また、熟練者に指導を仰ぐこと。
- b.) 工作機械の使用時は、自分自身および周囲への安全の配慮を怠らないこと。
- c.) 特に、単独での工作機械の使用は避けなければならない。少なくとも、他の作業をしていても、当事者とほぼ同じ場所にいるものが一人でもいる作業環境を確保しなければならない。
- d.) 作業前、作業中に関わらず、疲労の蓄積、意識の散漫を自覚したら、作業の継続を避け、休息をとること。
- e.) 適切な保護具を着用すること。例えば、切り子や粉塵などがでる作業では、保護めがねを着用すること。高速回転する工作機械を扱う際には手袋は着用しないこと。重量物をあつかう場合は安全靴を着用すること。
- f.) 工作機械の手入れを怠らないこと。使用前の確認と使用後の清掃および整備を怠らないこと。

以下、作業内容に応じて、工作機械の簡単な説明と注意事項をまとめる。

2.2 穴開け加工

2.2.1 ハンドドリル

工作物を工作台に固定する。安全配慮のため、半径 1m 程度の周囲にひらけた空間を確保し、ドリルチャックにドリルを適切に取り付けているかを確認する。保護メガネをかけ、作業を始める。穴開け作業中は切り子に注意し、ドリルを押しつける力を加減して、切削速度を調節する。特に、穴開けの最初と最後は反トルクが過大となり、工作物の固定が不十分であったら、工作物が回転し、作業従事者および周囲のものに危害を及ぼすことになる。

2.2.2 ボール盤

工作物をバイスに固定する。ドリル径に適合した切削速度を調節するために、タイミングベルトのギア比を変更する。周囲半径 1m 程度のひらけた空間を確保し、ドリルのドリルチャックへの取り付けの確認、保護メガネの着用後に、作業を始める。作業中は切り子の形状に注意し、ドリルの送り速度を調節する。適宜、切削油を塗布すること。

2.3 切断加工

2.3.1 シアリング

板材を上下の刃物の剪断により切断する工作機械。手および衣服の巻き込みには十分に注意すること。保護板より先に指や手を出さないこと。刃物を駆動するベルトの回転が止まるまで安全注意を怠らないこと。

2.3.2 コンター

板材を前後に送り切断する工作機械。板材に応じた刃物の運転速度を選択し、切り粉の様子を見ながら、板材を送り出す速度を調整すること。板材の固定、および手や衣服の巻き込みには十分注意すること。くれぐれも刃物の切断方向に手を添えないこと。また、加工中に板材が熱くなるので、やけどなどにも気をつけること。

2.3.3 ディスクグラインダ

刃物の種類により切断および研磨を行う工作機械。高速回転し、反動が大きいので、始動時には十分に注意すること。加工前に被加工物の固定と周囲の安全を確認すること。原則、加工中は保護メガネ、マスクを着用しなければならない。加工中に生じる粉塵は集塵機などで回収すること。刃物の交換は十分な知識と経験を有した者(有資格者)しかできない。

2.3.4 発泡スチロールカッター

電気を通し、発熱したニクロム線により任意の形状に発泡スチロールを切断する工作機械。発泡スチロールの厚さ、長さによりニクロム線にかかる電圧を変化させる。加工中は異臭をとまなうので、マスク着用と換気に努めること。電気の切り忘れは火事などに繋がるので注意すること。

2.4 切削加工

2.4.1 旋盤

被削材(材料)がしっかりチャックに固定されていることを確認する。刃物(穴開け加工の場合はドリル、切削加工の場合はバイト)が取り付け台にしっかり固定されていることを確認する。マニュアルに沿って、工作物の種類、大きさに適合した送り速度と削り幅を決定し、加工に入る。適宜、切削油などを塗布すること。高速回転するチャックに手や衣服などを巻き込まれないように十分注意すること。

2.4.2 フライス盤

被削材をテーブル中央にあるバイスに固定し、高速回転する刃物に対し、任意の3軸方向にテーブルが移動し、望む形状に加工する機械。マニュアルに沿って、刃物の大きさ、回転速度、バイスの送り速度を決定する。十分に、刃物および工作物の固定には注意すること。加工中に適宜、切削油を塗布すること。刃物の取り扱いは素手ではなく、ウェスなどで刃物を覆い、交換などを行うこと。

2.5 その他

2.5.1 接着剤

エポキシ系の接着剤を扱う際は、異臭を伴わないが、有毒なので、換気に十分注意するとともに、ゴム手袋、保護メガネ、保護マスクを着用すること。シアン系瞬間接着剤はかなりの異臭をとめない、かつ有毒なので、換気に十分注意すること。皮膚についたら固着するので、皮膚科にかかること。エポキシ系、シアン系瞬間接着剤ともに万が一、目などに入った場合は、水道水で洗浄の後に、眼科医にかかること。

2.5.2 脚立

脚立を使用するときは天板の上に乗らないこと。使用していいのは天板の下の段までである。

2.5.3 電動クレーン

電動クレーンを操作するには資格が必要である。資格をもたない学生は電動クレーンに触ってはならない。

2.5.4 騒音

騒音レベルが 85dB(A) を超える環境下では難聴になる危険性が格段に高くなる。このような機器(グラインダ、コンプレッサ、エンジンなど)をあつかう場合は耳栓を使用すること。騒音レベルが高い場合には耳栓とイヤーマフを併用することが望ましい。難聴に治療法はなく、いちど難聴になると一生治らない。

以上、工作機械などの取り扱いに十分注意して、事故やケガのないように、迅速かつ慎重に作業を進めること。

3. 電気関係

電気による死傷災害や火災を防ぐために、電気機器の故障防止、感電の防止ならびに電気と火災の関係について述べる。

3.1 電気機器故障防止に対する一般注意

実験室の電気系統には、過電流防止機構としてヒューズやブレーカーなどの安全装置が付いているものが多い。しかし、適切に使用しなければ、ブレーカーの遮断が原因となり、他の場所における故障を誘発したりすることがある：

- a.) 各部屋の配電盤のブレーカースイッチには使用可能電流が記入してあるが、それ以上の電流は絶対に流さないこと。複数の機器を繋ぐ場合には、電流の合計が規定値を超えないようにすること。
- b.) 必ずコンセントやテーブルタップの許容電流を確認し、それ以上の電流を流さないこと。
- c.) 電気機器は個々にスイッチをつけること。
- d.) 電気設備や配線は足で踏んだり、引っかけたりするおそれがあるので、床面に這わせないこと。
- e.) 電熱器などは電源コードが熱くなるので、耐熱コードを使用するとともに、周辺に燃えやすいものを置かないこと。
- f.) 電気設備や配線などが薬剤、ガスなどに冒されないように配置や適切な措置を行うこと。
- g.) アース端子付きの機器はアースを取り付けること。配電盤のアース端子を利用すること。
- h.) 極力、実験機器の無人連続運転は避けること。実験終了後は常時つけておく必要のある電源以外は電源を落とし、速やかに退出すること。停電時は一旦、電源を落とした後に退出すること。

3.2 感電の防止

人体の電気抵抗は手～足間でほぼ 500Ω 。しかも皮膚表面の状態によって著しく変化する。そして、 $500\text{mA } 10\text{msec}$ で心室細動を起こす。状況によっては数 V でも死に到ることがあることを忘れてはならない。通電中の機器や電気装置の内部に決して触れないこと。感電には以下の項目に注意して、対処すること。

- a.) 電気機器を濡れた場所に設置し、使用しないこと。濡れた手で操作しないこと。体がアースとならないようにゴム手袋やゴム靴の着用など、絶縁状態をよくして作業すること。スリッパ厳禁。
- b.) 200V 機器を操作するときには二人以上で行い、危険などの表示を掲げ、不用意に部外者が近づかないように心がけること。
- c.) 電源を切っても、コンデンサ内の電荷が十分に放電されていないことがあるので、十分に放電してから触れること。

3.3 感電時の処置

応急処置の第 7.1.2 - d.) 節を参照すること。

3.4 レーザー光の取り扱い

わが国では、レーザー製品によって使用者に障害が発生することを防止する目的で、国際電気標準(IEC)の基準をもとに日本工業規格「レーザー製品の放射安全基準」JIS C 6802 が規定されている。JIS C 6802 ではレーザー製品をその危険度に応じてクラス分けし、クラスごとに必要とする安全対策を規定している。以下に示す。

クラス	危険評価の概要	出力(参考)
クラス 1	設計上本質的に安全である。	連続 0.39mW以下
クラス 1M	低出力(302.5~4,000nmの波長)。ビーム内観察状態も含め、一定条件の下では安全である。ビーム内で光学的手段を用いて観察すると、危険となる場合がある。	連続 0.39mW以下
クラス 2	可視光(400~700nmの波長)で低出力。直接ビーム内観察状態も含め、通常目の嫌悪反応によって目の保護がなされる。	連続可視光 1mW以下
クラス 2M	可視光(400~700nmの波長)で低出力。通常目の嫌悪反応によって目の保護がなされる。ビーム内で光学的手段を用いて観察すると、危険となる場合がある。	連続可視光 1mW以下
クラス3R	可視光(400~700nmの波長)ではクラス2の5倍以下、可視光以外ではクラス1の5倍以下(302.5nm以上の波長)の出力。直接ビーム内観察状態では、危険となる場合がある。	連続 5mW以下
クラス3B	0.5W以下の出力。直接ビーム内観察をすると危険である。ただし拡散反射による焦点を結ばないパルスレーザー放射の観察は危険ではなく、ある条件下では安全に観察できる。	連続 500mW以下
クラス4	高出力。危険な拡散反射を生じる可能性がある。これらは皮膚障害をもたらし、また、火災を発生させる危険がある。	連続 500mW以上

上記のようにいくつかのクラス分けされているが、全てのレーザーは危険度に応じたラベルを張る必要がある。通常の研究室で使用されているレーザーはクラス 3R 以上のものが多い。それ以下のクラスのレーザーは逆に特別に弱いものと考えて差し支えない。

- a.) レーザーを使用するに当たり、絶対に人に向けてはならない。レーザーポインタでもクラス 3R に属するものの中にはあるので(特に法改正以前のもの)、レーザーポインタといえども絶対に人に向けてはならない。
- b.) レーザーを使用するときはまわりの人間に周知すること。
- c.) レーザーを使用するときは、明るい部屋で行うことが望ましい。目の虹彩ができるだけ小さい常態で行うことが、万が一のときの目への被害を小さくする。
- d.) レーザー保護メガネを使用する場合は、レーザーにあったものを使用すること。
- e.) レーザーの光軸は人の目の高さに来ないように設定する。
- f.) 光軸上に光学素子をおく場合、必ず固定してから光を通す事。
- g.) レーザーには見えない光(紫外や赤外光)を用いているものもあるので、使用においては、知識のあるものの指導のもと、十分注意して使うように。

4. 高圧ガス(ボンベ)と低温寒剤

ガスボンベは一般に 150 気圧 (場合によっては 250 気圧) で充填されている。危険な高圧ガス容器であることを意識せよ。

4.1 高圧ガスボンベの設置環境

- a.) ガスボンベを炎天下に放置したり, ボンベそばで暖房を使用したりしない。
- b.) ボンベは床または壁に固定する。(耐震対策)
- c.) 可燃性ガスと支燃性ガスを同じ場所に置かない。
- d.) 可燃性ガスボンベからはアースをとる。
- e.) 可燃性ガスまたは酸素の消費に使用する設備から 5m 以内では火気の使用を禁止する。

4.2 高圧ガスの使用

- a.) 使用前に自分の扱うガスの性状についてよく学習しておく。
- b.) 元弁を開くときに圧力調整器(レギュレータ)の圧力計の正面に立たない。ごくまれに圧力計がふつとぶことがある。
- c.) 圧力調整器下流は 10 気圧以下のガス圧で使用する。(高圧ガス保安法)
- d.) ボンベから装置までの配管は定期的にはリーク (漏れ) チェックをおこなう。
- e.) ガス使用中は常時換気する。酸欠事故は意外に多い。
- f.) 使用後はボンベの元弁を閉じる。

4.3 高圧ガス器具の交換

- a.) ボンベの交換作業は学内常駐の JAG (Japan Air Gases) に任せる。
- b.) ボンベのガス出口部分は, ガスの種類によって右ねじの場合と左ねじの場合とがあるので注意。
- c.) 配管材料を腐食するガスや, 配管材料と反応して爆発するガスがある。配管材料の選定に注意。

4.4 高圧ガスボンベの運搬

- a.) ボンベを移動するときは必ず元弁を閉め, キャップをかぶせて運搬する。
- b.) ボンベの運搬には専用の運搬器具 (ボンベキャリア) を使う。

4.5 液化ガス (低温寒剤)

- a.) 液化ガスを使用する場合は凍傷防止のため皮手袋をする。
- b.) 布製の軍手は液化ガスがしみこむので使用してはならない。
- c.) 液化ガスは液体から気体への体積変化が700倍以上あるので、酸欠や爆発の恐れがある。
- d.) 液化ガスボンベを横置きにしない。液漏れして危険である。
- e.) 液化ガス容器中に空気中の酸素が液化されて溜まっていることがある。火気厳禁。

高圧ガスと低温寒剤については年2回の学内講習会があるので、該当者は必ず受講すること。

5. 薬品

5.1 薬品の使用

- a.) 薬品使用前に当該薬品の安全性データシート (SDS, Safety Data Sheet) を熟読する。
- b.) 保護めがねを着用する。また必要に応じて保護手袋や保護マスクをする。
- c.) 使用するたびごとに日時、目的、使用者、使用量を使用簿に記録する。(九州大学規則)
- d.) 毒性・発がん性・揮発性・引火性の薬品は局所排気装置(ドラフトチャンバー)の中であつかう。
- e.) ドラフトを使用する場合は正面サッシをできるかぎり閉じて使用する。
- f.) 可燃性の薬品 (含 オイル, ガソリン, 灯油) の周囲では火気に注意する。
- g.) 冬季は暖房器具との位置関係のほか、自分の衣服の静電気にも注意する。(静電気除去)
- h.) 薬品 (毒性の多いものが多い) の周囲で飲食をしない。

5.2 薬品の保管

- a.) 必要以上に多くの薬品を保管しない。
- b.) 保管庫本体に耐震対策をほどこし、庫内の薬品にも倒壊防止・落下防止対策をほどこす。
- c.) 使用後は薬品を作業台などの上に放置せず、すみやかに保管庫に保管し鍵をかける。
- d.) 薬品を保管庫内の好き勝手な場所に置かず、もとあった場所に返却する。
- e.) 可燃性の薬品 (含 オイル, ガソリン, 灯油) を通路におかない。

5.3 薬品の廃棄

- a.) 廃棄には定められた手続きがある。廃液を下水に流したり容器を一般ごみに出したりしない。
- b.) 特に、PRTR (Pollutant Release and Transfer Register, 環境汚染物質排出移動登録) 法に定められた化学物質については、九州大学として排出量を報告する義務がある。

6. 事故・災害一般

ここでは、より一般的な事項について述べる。

6.1 火災

6.1.1 火災の予防

平素より以下のことに気をつけて、いつ火事が起きても対処できるように心構えをしておくこと。

- a.) 各部屋において、いつでも全員が安全に廊下などに避難できるように常に整理整頓につとめ、出入口付近の空間は大きく開けておくこと。各部屋における避難通路として 80 cm 以上の幅の通路を確保しておかなければならない。
- b.) 階段、廊下、防火扉、非常出口、屋内消火栓、消火器、および火災報知器の発信機付近には障害物を置いてはならない。
- c.) ガスホースなどは亀裂、損傷、脱落防止金具に支障がないことを確認して使用すること。
- d.) 喫煙は、必ず喫煙指定区域で行い、マッチの燃えさしやタバコの吸殻は確実に火を消したうえで灰皿へ捨てること。
- e.) 電熱器（ハンダコテ等）、ガスバーナー等の火気を点火したまま、たとえ短時間でも部屋を退去してはならない。また、これらの使用後や退室時は必ずガスの閉栓、スイッチの切断および残火の始末を確認すること。
- f.) 火災通報用の押しボタン式発信機や消火器の設置場所、および避難出口や避難階段の位置を平素から確認しておくとともに、これらの操作方法についても承知しておくこと。
- g.) 本キャンパスでは極力火を使わないようになっているが、学習・研究上、石油やガスを用いた機器を使うことがある。長時間の使用は酸欠や不完全燃焼が起これ、致命的な事故を引き起こすことがあるので、そのような機器を用いる場合は換気に十分注意すること。

6.1.2 出火の際の措置

- a.) まず、大声でまわりの人に火事であることを知らせる。消防署への連絡を頼む。
- b.) 燃えやすいものを炎から遠ざけ、ガスの元栓、電源など熱源を止める、初期消火を試みる。
- c.) 天井近くまで炎がたついたり、煙やガスのため火点そばにいられなくなったりしたら、消火は無理と判断し、避難する。
- d.) 着衣に火がついた場合、すぐに衣服を脱がせるか、床上に転ばせ大量の注水または毛布などでくるんだ上から注水し消火する。
- e.) 他の実験室での火災を知ったときは、自分の実験の安全確認をした上で、消火器などを持って消火活動の応援に行く。けっしてやじ馬的行動はとらないこと。

6.2 交通事故

学内は教育研究の場として、何よりも静穏な環境と、歩行者の安全な通行が確保されていなければならない。そのため、学内では自動車など車両類の通行について下記のように規制が行われているので、これらの規制を遵守しなければならない。

- a.) 構内の通行速度は 30km/h 以下とする。
- b.) 入構許可証の掲示のない (タクシー・バス以外の) 四輪自動車は入構できない。
- c.) 自動二輪車 (含 原付) は大学指定のステッカーのないものは入構できない。
- d.) 四輪自動車でなければ用務の達成が困難であるときは、入構に際して守衛所において臨時入構許可証の交付を受けなければならない。
- e.) 駐車・駐輪区域を厳守すること。
- f.) 消防車、救急車などの緊急車両のために、また、業務車両のために駐車禁止区域は設けられている。緊急車両や業務車両の活動の支障にならないようにすること。
- g.) 必要以上に警笛やエンジンの排気音を発しないこと。

二輪車を含め自動車による学生の交通事故が増えている。通学における公共交通機関以外の利用は、極力控えるように。特に、消防車や救急車など緊急車両の活動のため、駐車禁止区域には絶対駐車しないように。大人の自覚を持って行動すること。

6.3 転落事故

本構内にはわずかなスペースのバルコニーがある。しかし、喫煙指定のあるリフレッシュスペース近くのバルコニー以外には出ないこと。また、柵がついているが、取り付け部が腐食等によりいたんでい

ることもありうるので、絶対に寄りかかるようなことはしないように。本建物には、バルコニー以外に柵はない。間違っても、窓の棚部分に腰掛けないように。また、この棚部分に物品を乗せないこと。物品が落下することで下にいる人に当たり大ケガや落命のもととなりかねない。実際に物品の落下が過去に報告されている。

6.4 滑り

廊下等は濡れていると、大変滑りやすくなる。トイレなどの水を使うところのそばは注意して歩行するように心がける。

鉄工場においては滑り止め塗装を床に施しているが、油を使用するため、非常に滑りやすくなっている。しかも重量物や角のある金属の塊が多くおかれている。十分に注意して歩行すること。

本棟の階段の手すりはやや強度にかけているようで、あちらこちらに壊れている部分が見られる。手すりに体重をかけたりすると思わぬケガを負いかねない。十分に注意すること。

6.5 地震災害

地震は突然発生し、同時に広い範囲にわたり大災害をもたらす。したがって震災時は他からの援助を直ちに期待することはむりであり、各自がそれぞれの立場で最善の行動をとることが重要である。

6.5.1 平素からの心がけ

- a.) 消火器等の設備の位置を確認し、使用法を熟知しておくこと。
- b.) 周囲に転倒、落下しやすいものがないことを確認しておくこと。
- c.) 避難場所、安全な避難経路を確かめておくこと。
- d.) 非常持ち出し品をまとめておくこと。

6.5.2 地震発生時の心得

- a.) まず、頭の安全確保。かばん等がかまわないので、もしもの落下物から頭部を守る。室内では机などの下に隠れる。
- b.) 動けるようになったら、火の始末。火災が発生したら、協力して消火。
- c.) 扉を開けて、出口の確保。
- d.) あわてて外に飛び出さない。
- e.) エレベータは使用しない。
- f.) 自動車は使用しない。
- g.) 電話は使用しない。携帯電話では災害伝言サービスがあるので、各自自分の携帯電話会社の「災害伝言サービスの使い方」を確認しておくこと。

特に大学では研究のため、様々な薬品や高圧ガスや放射性元素が扱われているので、それらの流出にも十分な注意が必要である。

7. 応急処置

工学実験を行うにあたっては、無理のない実験計画を立て、取り扱う装置、器具や薬品に対する正確な知識をもつことにより、事故を極力回避することが重要である。また思わぬ事故やけがが起こってしまった場合の対処法について十分な知識を持つことも大切である。この章では工学実験を遂行するうえで考えられる事故およびけがに対する応急処置について述べる。

7.1 外傷と創傷

外的な力によって身体の表面ないし内臓が損傷されることを外傷と言う。これにより生じた身体の損傷を創傷と言う。体表面の損傷にはすり傷、打ち身、切り傷、刺し傷、やけどなどがある。体表面の創傷については受傷時の基本的な救急措置を身につけておくべきである。

7.1.1 体表面の開放性損傷（切り傷、刺し傷など）

問題点は血管損傷による出血と創傷面から病原菌が侵入することによる感染である。これらに対する救急処置を正しく行うかどうかで、生命への危険性や傷の治りぐあいが異なる。鈍的な外傷（打撲傷など）にともなう組織の炎症に対しても適切な処置が必要である。以下に体表面の開放傷について必要な救急措置をあげる。

a.) 止血法（まずは数分圧迫）

血管が破れて血液が血管外に出ると血液中の止血因子が作用して血液が凝固する。血液が凝固するには通常数分かかるので、出血部位を数分間圧迫しておくことと止血が行われる。ただし、太い動脈が大きく破れたときは圧迫だけでは止血しにくいので、出血部位を清潔なガーゼなどで直接圧迫したままできるだけ速く医療機関に運ぶ。

b.) 感染の防止（まずは傷口を水で洗浄）

皮膚や粘膜には外界から病原菌の侵入をふせぐという重要な役割がある。外傷によってこれらの損傷がおこると、この防御機能が機能しなくなる。損傷部位の化膿であれば、膿を切開して除去してやれば治るが、病原菌が血液中に入ると敗血症など重大なことになりかねない。これらの創傷感染を予防するには、受傷の現場での適切な処置が必要である。医療従事者以外が行える適切な処置は傷口の洗浄につきる。洗浄液は水道水か一旦煮沸させた水がよい。水道があれば傷口に勢いよく水を当て、血液を一緒に洗い流す。十分に洗浄した後で、消毒液を塗り医療機関に行く。

破傷風の場合には、口がこわばって開けにくい、呼吸がしにくいなどの症状が、傷が治ってから1～2週間後にでることがある。この場合は直ちに救命救急センターなどの専門的医療機関を受診すべきである。

7.1.2 体表面の物理的・化学的損傷（熱傷，凍傷，電撃傷など）

a.) 熱傷（まずは局部冷却:水で冷却）

熱傷の重傷度は 熱傷の範囲と深さによって決まる。皮膚は表皮，真皮，皮下脂肪等の皮下組織からなる。

第1度熱傷は表皮に限局し，皮膚血管の拡張充血のため，皮膚の発赤紅斑を起こす。

第2度熱傷は真皮まで傷害されたもので，血管壁における透過性の亢進のため，血漿が血管外へもれる。水泡形成，発赤びらんがあり，強い疼痛と灼熱感をきたす。

第3度熱傷は **皮膚全層**が障害を受ける場合で皮下の血管，神経も傷害され，皮膚はむしろ蒼白でなめし皮のような感があり，疼痛はない。しかし，通常周辺に第2熱傷をとまうので，疼痛が強い。熱傷の全身症状として発熱，ショック，重症感染症にも注意しなければならない。

救急処置としては受傷後，**直ちに局所冷却**を行うことが必要である。手や足では**水道水を局部に流す**のがよいが，顔，躯幹では**氷のう**を使う。重傷のものでは数時間にわたって冷却を続けるのがよく，それにより局所の腫瘍，うっ血をおさえ，かつ疼痛にも効果がある。

ついで，局部は**非刺激性の薬剤で消毒**するが，広範囲の場合は直ちに専門医に行き処置を受けるのがよい。**水泡は絶対につぶしてはならない**。疼痛が強くなり治癒を遷延させる。重傷熱傷は直後にしばしばショックをとまうので，直ちに全身治療を開始しなければならない。通常，局所組織周辺および創面から大量の水分，塩類，たんぱく質の喪失が起こり，血漿が濃縮されて循環を維持する血液量が不足する。更に，熱傷組織より毒素等によるショックを起こすので，早急な輸血療法など全身療法が必要である。このためにもできる限り，**速やかに救命救急センター等を受診**する。

b.) 化学薬品による熱傷（まずは十分な水洗）

一般に酸，アルカリ等の化学薬品による皮膚損傷である。酸よりもアルカリの方が体表面から深くまで到達し，疼痛も大きい。いずれの場合でもほとんど皮膚全層がおかされ，**第3熱傷**とほとんど同じと考えてよい。

救急処置としては **まず十分な水洗**を行う。中和剤をあれこれ探すよりも，緊急に水道水を用いて洗うことの方が大切である。この点は **眼**に化学薬品が混入した場合でも同様であり，**直ちに水道水で洗淨**する。このとき**眼を何回か開閉**するのがよい。その後，直ちに眼科医に診断してもらう。

c.) 凍傷（まずは消毒）

組織の間の水が氷結して，組織が破壊されたり細かい血管や毛細血管がつまったりする。凍傷は程度により，第1度から第3度までに分類される。

第1度は皮膚の血管の紅斑を呈する。**第2度**は水泡形成，浮腫を呈する。**第3度**は皮膚の壊死が起きる。

凍傷が起これば、局所の摩擦は絶対に行ってはならない。水泡はつぶしてはならない。小範囲のびらんであれば創面のイソジン等による消毒を行い、抗生物質軟膏等を塗布する。広範囲にわたるような場合は直ちに専門医に見せる。

d.) 電撃傷

電撃の強さは一般に $I^2 \times t$ すなわち通電電流の二乗と通電時間の積により決定される。超高压、高压電流が高い危険度を示すとは必ずしもいえない。呼吸停止、心停止、胸筋硬直による窒息死等による電撃死をきたす。その他、中枢神経障害による意識障害、血液の変化、肝臓障害、腎臓障害をきたす。局所症状としては電流の流入部に金属融解による皮膚の着色があり、電流の週出流入部に電紋、電流斑、電撃潰瘍が生ずる。

応急処置は呼吸停止に対しては直ちに人工呼吸を行う。心停止に対しては心停止直後であれば前胸部叩打を行う。効果のないときには心マッサージと人工呼吸を併せて行い、救急車を呼んで病院まで運ぶ。

7.2 救急法

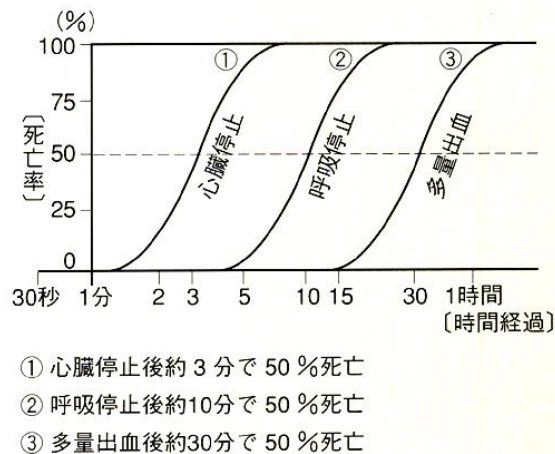


図1 Caraの救命曲線。M. Caraが1981年に報告したもので、現在日本で行われている応急手当講習会の理論根拠となっている。

救急法とは負傷者または急病人を医師に引き継ぐまでの間の応急手当のことをいう。図1にあるように呼吸停止後1分以内に正しい蘇生活動を行った場合98%以上の人が蘇生するが、10分経つと50%以下しか助からない。臨床的な心停止に陥った場合、脳は約3～4分間の血流停止によって重大な障害を受けるので、心停止に対する蘇生法は速やかに開始しなければ効果が乏しいとされている。



図2 ウェスト4号館とウェスト2号館の2階に設置してあるAED

一方、日本では救急車が現場に到着するまでに6分強かかっているため、救急隊が現場に到着するまでの間、現場に居合わせた人が心肺蘇生法を実施することが救命のために極めて重要となる。

手順 (成人を対象とする)

- a.) 倒れている人を発見したら、まず、その場で手当ができるかどうか。
- b.) 傷病者の意識を確認 (軽く肩をたたき、耳元で声をかけるなど)。決して揺すったりしてはいけない。
- c.) 反応がなければ大声で助けを呼ぶ。119番通報。AEDの手配。
- d.) 気道を確保する。のどに物が詰まっていないかどうか。
- e.) 正常な呼吸をしていない場合心肺蘇生活動を行う。
- f.) 人工呼吸。基本的には口対口で1秒に2回吹き込む。吹き込み量は胸が上がるのを確認できるまで。
- g.) 胸骨圧迫 (心臓マッサージ)。胸の真ん中 (両乳頭を結ぶ線の真ん中) を両手で4から5cm程度沈み込むように (握りこぶしの半分が目安) 1分間に100回程度行う。人工呼吸との比率は30:2。
- h.) AEDの装着。使用方法はAEDから音声で指示される。(5サイクル2分)
- i.) AEDの判断で電気ショックが不要の場合呼吸が安定するまで人工呼吸を繰り返す。

以上が大まかな流れである。図2に示してあるAEDは、現在ある程度人が集まるところには設置することになっているので、設置場所を各自確認しておくといよい。

8. ごみの分別搬出方法

8.1 常時搬出可能なもの

【一般廃棄物(可燃ごみ)】

a) 対象

- ・紙くず(古紙再生紙の安定供給のため、古紙回収へのご協力をお願いします。)
- ・生ごみ
- ・生活系廃プラスチック
- ・木片(袋にいれられ、かつ、袋が破れないもの)
- ・発泡スチロール(弾力性のある発泡材(ポリプロピレン製)やチップス状、スポンジ状のもの。)
(※ 箱、板状のポリエスチレン製の場合は「発泡スチロール」に分別してください。)

b) 搬出方法

- ・搬出業者(エイコー)指定のごみ袋に入れて、所定の置場に搬出してください。
※福岡市指定の「家庭用ごみ袋」ではありませんので、ご注意ください。

c) お願い

- ・突端が針状のものは収集作業中、凶器となり危険なため、容器に入れてください。

【飲料瓶】

a) 対象

- ・飲料用の空瓶(衛生面から、内容物を残さないようにし、軽く水で洗浄してください。)

b) 搬出方法

- ・透明袋に入れて、所定の置場に搬出してください。
- ・瓶の蓋は取り外し、金属蓋は「金属くず」、プラスチック蓋は「一般可燃ごみ」に分別してください。

c) お願い

- ・割れた瓶は「不燃ごみ」に分別してください。
- ・リサイクルの都合上、極力色ごと(茶色、無色透明、その他)に分別してください。
- ・ビール瓶、一升瓶は各自、販売店に返却してください。

【飲料缶】

a) 対象

- ・飲料用の空き缶(衛生面から、内容物を残さないようにし、軽く水で洗浄してください。)

b) 搬出方法

- ・透明袋に入れて、所定の置場に搬出してください(アルミ缶とスチール缶を分別する必要はありません)。
- ・蓋がある場合は取り外し、金属蓋は「金属くず」、プラスチック蓋は「一般可燃ごみ」に分別してください。

【ペットボトル】

a) 対象

- ・飲料用の空ペットボトル(衛生面から、内容物を残さないようにし、軽く水で洗浄してください。)

b) 搬出方法

- ・透明袋に入れて、所定の置場に搬出してください。

【発泡スチロール】

a) 対象

- ・箱、板状のポリエスチレン製のもの(「PS」や「リサイクル」の表示マークがあるもの)
(※ ポリプロピレン製の発泡材、チップ状、スポンジ状、数センチ大の充填物やシート状の発泡スチロール、
ポリエスチレン製と判別できないものは「一般可燃ごみ」に分別してください。)

b) 搬出方法

- ・透明袋に入れて、所定の置場に搬出してください。

分別搬出方法

【不燃ごみ】

a) 対象

- ・環境汚染の恐れがない不燃性固形廃棄物
・ガラス、ガラス器具(ビーカー等)、陶磁器くず、耐熱ガラス、硬質ガラス、アルミ箔、未使用のシリカゲル等。

b) 搬出方法

- ・小さな不燃ごみについては、透明袋に入れ、所定の置場のドラム缶に搬出してください。
- ・大きな不燃ごみについては、所定の置場に搬出してください。

c) お願い

- ・リサイクル可能な物品(パソコン、テレビ、冷蔵庫等)については、廃材置場(廃プラ)に搬出してください。
- ・全体が金属からできている物品(あまり大きくないもの)は「金属くず」に分別してください。
- ・有害物の付着があるものは、「有害付着物」に分別してください。
- ・使用済の蛍光灯、電球、乾電池は定期回収時に所定の場所に搬出してください。

【金属くず】

a) 対象

- ・全体が金属からできている金属くず(あまり大きくないもの)
例) 石油缶(18L缶)、鍋、やかん、中身が残っていないスプレー缶(穴を空けてください)、
ハサミ、針金、釘等

b) 搬出方法

- ・小さな金属くずについては、透明袋に入れ、所定の置場のドラム缶に搬出してください。

c) お願い

- ・18L 缶 (石油缶) 等は中身を空にし潰して搬出してください。
- ・大きな金属ごみについては、廃材置場 (鉄類) に搬出してください。
- ・プラスチック等が含まれるものは、「不燃ごみ」に分別してください。
- ・アルミ箔は再資源化できないため「不燃ごみ」に分別してください。
- ・中身が残っているスプレー缶は、定期回収時に所定の場所に搬出してください。

【洗浄済薬品瓶】

a) 対象

- ・洗浄済みの薬品瓶

b) 搬出方法

- ・透明袋に入れて、所定の置場に搬出してください。
- ・瓶の蓋は取り外し、金属蓋は「金属くず」、プラスチック蓋は「一般可燃ごみ」に分別してください。

c) お願い

- ・未洗浄の薬品瓶については、「有害付着物」に分別してください。
- ・洗浄排水は無機系廃液として処理してください。
- ・内容物が残っている薬品瓶は、「廃薬品」処理時に搬出してください。

【実験系可燃ごみ】

a) 対象

- ・実験系のプラスチック製品等 (チップ、ポリ容器、シャーレ、チューブ、手袋等) 及び紙、布、木製の
実験用途の可燃性廃棄物

b) 搬出方法

- ・透明袋に入れて、所定の置場に搬出してください。

c) お願い

- ・有害物が付着しているものは、「有害付着物」に分別してください。
- ・注射筒、注射針は使用方法を問わず「疑似医療系廃棄物」に分別するため、定期回収時に搬出して
ください。

【有害付着物】

a) 対象

- ・未洗浄の薬品瓶のほか、有害物が付着するガラス器具、ポリ容器、金属製器具等

b) 搬出方法

- ・透明袋にいれて、所定の置場内のドラム缶に搬出してください。
- ・使用済みシリカゲル等の粒、粉体は梱包し「シリカゲル」等の品名を明記してください。

c) お願い

- ・水銀、カドミウム、シアン、鉛、クロム等の有害物質を含む泥状物、沈殿物、触媒、破損した水銀体温計等は「有害物質含有固形廃棄物」とし、学外委託廃薬品として別途集荷します。

【廃プラスチック】

a) 対象

- ・主にプラスチック等で構成される廃材
(例) パソコン、椅子、その他家電類

b) お願い

- ・鉄とプラスチックが混在する機器は、鉄とプラスチック部を分解可能であれば、分解してください。
分解した鉄については、鉄類置場に搬出してください。
- ・廃プラスチック置場の鍵は、工学部等事務部事務室用度係(ウエスト4号館407号室)にあります。

【木製品】

a) 対象

- ・主に木材で構成される廃材
(例) 木製の机、書棚、椅子、木製の板等

b) お願い

- ・釘などが残っている場合は、かならず取り除いてください。
- ・木製品置場の鍵は、工学部等事務部事務室用度係(ウエスト4号館407号室)にあります。

【鉄類】

a) 対象

- ・主に鉄類で構成される廃材
(例) 鉄製の机、ロッカー、書棚、パイプ椅子等

b) お願い

- ・有価鉄類は、産業廃棄物とせずに売り払いの対象となります。
- ・鉄類置場の鍵は、工学部等事務部事務室用度係(ウエスト4号館407号室)にあります。

8.2 定期回収しているもの

【古紙】

a) 対象

- ・あらかじめ下記のように分類し、搬出してください。
 - ① 紙切れ(メモ用紙、シュレッダー裁断紙、封筒、はがき等)
 - ② 新聞紙
 - ③ 段ボール
 - ④ 雑誌、雑紙(書籍、ノート、パンフレット、包装紙、コピー用紙等)

b) 回収頻度・時期

- ・2～3ヶ月に1回程度の実施を予定しています。
- ・回収日、回収場所等の詳細は担当係より別途通知します。
- ・③の段ボールは、ウエスト2号館1階に搬出場所があり、常時搬出できます(鍵は学科事務室にあります。)

c) お願い

- ・①は袋に入れ、口を縛ってください。
- ・②～④は束ねて紐で縛ってください。
- ・下記のを混入させないでください(古紙の品質低下につながります)。
感熱紙、防水加工紙、油紙、カーボン紙、コーティング紙、写真、合成紙、セロファン
粘着テープ、布、紐、金具等
- ・紙類は「一般可燃ごみ」として搬出できますが、古紙再生紙の安定供給のため、古紙に該当するものは
極力、古紙回収時に搬出してください。
- ・個人情報等の記載があるものは、裁断して搬出してください。

【蛍光灯】

a) 対象

- ・破損等のない使用済み蛍光灯及び電球

b) 回収時期

- ・年1回(10月頃)の実施を予定しています。
- ・回収日、回収場所等の詳細は担当係より別途通知します。

c) お願い

- ・搬出時に破損等の恐れがあるため、購入時の段ボール等に入れて搬出してください。

【乾電池】

a) 対象

- ・ニッカド電池、リチウム電池、ボタン電池等すべての乾電池
 - ・廃バッテリー等
- (※ 乾電池は水銀含有の有無による分別の必要はありません)

b) 回収時期

- ・年2回(6月、10月頃)の実施を予定しています。
- ・回収日、回収場所等の詳細は担当係より別途通知します。

【スプレー缶】

a) 対象

- ・内容物が残っているスプレー缶が対象

b) 回収時期

- ・年2回(6月、10月頃)の実施を予定しています。

- ・回収日、回収場所等の詳細は担当係より別途通知します。

c)お願い

- ・内容物が残っているものは、穴を開けずに搬出してください。

【疑似医療系廃棄物】

a)対象

- ・病院以外の部局で使用された注射針、注射筒(使用方法を問いません)

b)回収時期

- ・年2回(6月、10月頃)の実施を予定しています。
- ・回収日、回収場所等の詳細は担当係より別途通知します。

c)お願い

- ・注射針は収集作業時に危険がないようポリ容器等に入れてください。
- ・「実験系可燃ごみ」、「不燃ごみ」等として搬出しないでください。

【廃薬品・有害物質含有固形廃棄物】

a)対象

- ・原点処理(学内処理)が困難な廃薬品及び有害物質含有固形廃棄物が対象
(※ 有害物質含有固形廃棄物(水銀、カドミウム、シアン、鉛、クロム等の泥状物、沈殿物、触媒、破損した水銀体温計等)

b)回収時期

- ・年1回(12月頃)の実施を予定しています。
- ・回収日、回収場所等の詳細は担当係より別途通知します。

9. 衛生管理者による職場巡視

職場巡視の目的

大学が法人化した事により、労働安全衛生法の適用を受けることにともない、衛生管理者による週1回の職場巡視が義務づけられた。衛生管理者は、全ての職場における労働者の健康の管理確保と快適な職場環境づくりを調査・指導する。労働者にとって、職場が安全であるか、職場環境は向上しているかを点検したり、空気の汚染度、作業場における十分な明るさが得られているか等の検査といった職場環境の管理をおこなったりする。これらは、労働災害を未然に防ぎ、安全で健康的な職場環境を推進するために重要である。ここでは学生も労働者の一部として考える。

9.1 九州大学工学部等での実施概要

現在、工学部等では各部門で最低月1回実施することが義務づけられている。巡視の実施方法は各部門にゆだねられているが、目安として、所要時間15-30分、部屋数5-7程度、実験室、教職員の居室、学生の居室等、全てを対象に実施する。衛生管理者は、巡視後その報告を毎月月末までに人事係に提出することが決められている。

9.2 衛生管理者による職場巡視の際の具体的指導項目

- 棚の上に物品が不安定に積み上げられていないか？
- 実験室で飲食や喫煙をしていないか？
- 廃棄物は確実な分別・廃棄を行っているか？
- ボンベはしかるべき方法で固定されているか？
- 定期的に清掃を行っているか？
- 室内の通路に物が置かれていたり、配線線が絡み合っていたりしていないか？
- 実験台の上に薬品が出したままになっていないか？
- 毒劇物は、施錠できる薬品庫に保管されているか？
- 労働安全保護具、救急用具等の点検・整備は行われているか？
- 安全、衛生に関する教育は行われているか？またそれを遵守しているか？

10. 部屋等管理チェックシート

労働災害を未然に防ぎ、安全で健康的な職場環境を推進するためには、衛生管理者だけでなく、職場(研究室)で働く者の協力が必要不可欠となる。現場で日常的に管理する体制を構築・支援する事を目的として、チェックシートの内容には安全・衛生管理上、最も基本的な事項をまとめてある。

部局名・部門名: 航空宇宙工学部門

建物名称・部屋番号: _____

研究室名: _____

監督者: _____ (署名してください。)

チェック項目	記入者名	記入者名	記入者名	記入者名	記入者名	管理責任者
	1週	2週	3週	4週	5週	
1. 部屋前の廊下は、整理整頓がされている						
2. 部屋の出入口付近に、不要なものを置いていない						
3. 非常口・防火扉周辺に、物品を置いていない						
4. 室内の整理整頓がされている						
5. 実験室内等通路(幅:80cm程度)は、確保されている						
6. 消防隊の侵入経路は確保されている						
7. 実験台・作業台等は、整理整頓されている						
8. 必要な保護具等は、適正管理し、使用可能な状態にある						
9. 消火器は、所定の位置に備えられている						
10. 消火器・消火栓等の周辺に、物品は置かれていない						
11. 廃棄物は、適正に分別されている						
12. 室内の懐中電灯、安全灯は、使用可能な状態にある						
13. 照明器具の劣化・汚れ・破損がない						
14. 換気扇・空調設備は、正常に作動する						
15. 騒音に対する配慮は出来ている						
16. 配線ケーブル・ガスホース類は、歩行の支障にならない						
17. たこ足配線には、していない						
18. 都市ガスホースは、不適合品・古いものを使用していない						
19. 都市ガスホースの接続部は、金具で固定されている						
20. 水道ホースは、抜け止めが施されている						
21. 書架・棚等の転倒防止、および内容物の転倒防止が適正になされている						

< 注意事項 >

- ・監督者は、研究室の最高責任者(原則教授)とする。
- ・記入者(点検者)は、学生・教職員が行う。
- ・管理責任者は、当該部屋の管理責任者となる。

< チェックの方法 >

○・・・出来ている ×・・・出来ていない

管理責任者のチェック欄(管理責任者氏名欄の下の欄)については、第1週から第5週のチェック欄に○×が漏れなく記入されているかどうか確認し、チェック(レ印)する。

11. 種々の学生教育災害傷害保険への加入

11.1 学生教育研究災害保険 (略称 学研災)

この保険は、大学の正課である講義、実験・実習中、課外活動・各種大学行事の（インターンシップおよびボランティア活動を含む）参加中および学内で生じた災害等ならびに通学中および大学施設等相互間の移動中の事故が補償の対象となる、全国の大学が加入している保険である。この種の災害・傷害の発生件数は、年々増加する傾向にあり、もし不幸にして被災者になった場合、経済的・精神的負担は相当なものになると予想される。

九州大学工学部/工学府では、このような場合の負担を少しでも軽減することのために、比較的安い保険料で加入できるこの保険に、参加することになっている。勿論、本保険だけでなく九州大学生生活協同組合が行っている保険など同等のものであれば構わないが、学生は、万一の場合に備えて積極的に加入する事になっている。

本保険の保険料および加入手続きなどは下記の通りである。なお学研災の HP アドレスは <http://www.jees.or.jp/gakkensai/index.htm> である。

記

- 保険料:

1年間	1,200円 (通学中等傷害危険担保特約有り)
2年間	2,100円 (同上)
3年間	3,050円 (同上)
4年間	3,900円 (同上)

- 加入手続き:

機械航空工学科航空宇宙工学コースの2年生以上、ならびに航空宇宙工学専攻の大学院生は、工学部教務課(学生係)に問い合わせ、工学部教務課(学生係)窓口で払い込み用紙を受け取り、最寄りの郵便局から払い込むこと。

- 問い合わせ先:

伊都キャンパス 工学部教務課(学生係) TEL 802-2722

11.2 学研災付帯賠償責任保険 (略称 学研賠)

この保険は、学生が正課中、学校行事中、ボランティアクラブ等で課外活動およびその活動を行うための往復途中で、学生の被る種々の賠償責任事故に対する賠償責任保険制度である。

ただし、この保険に加入するには、上記の学生教育研究災害傷害保険(学研災)に加入していることが条件である。なお、保険料および加入手続きは下記の通りである。

記

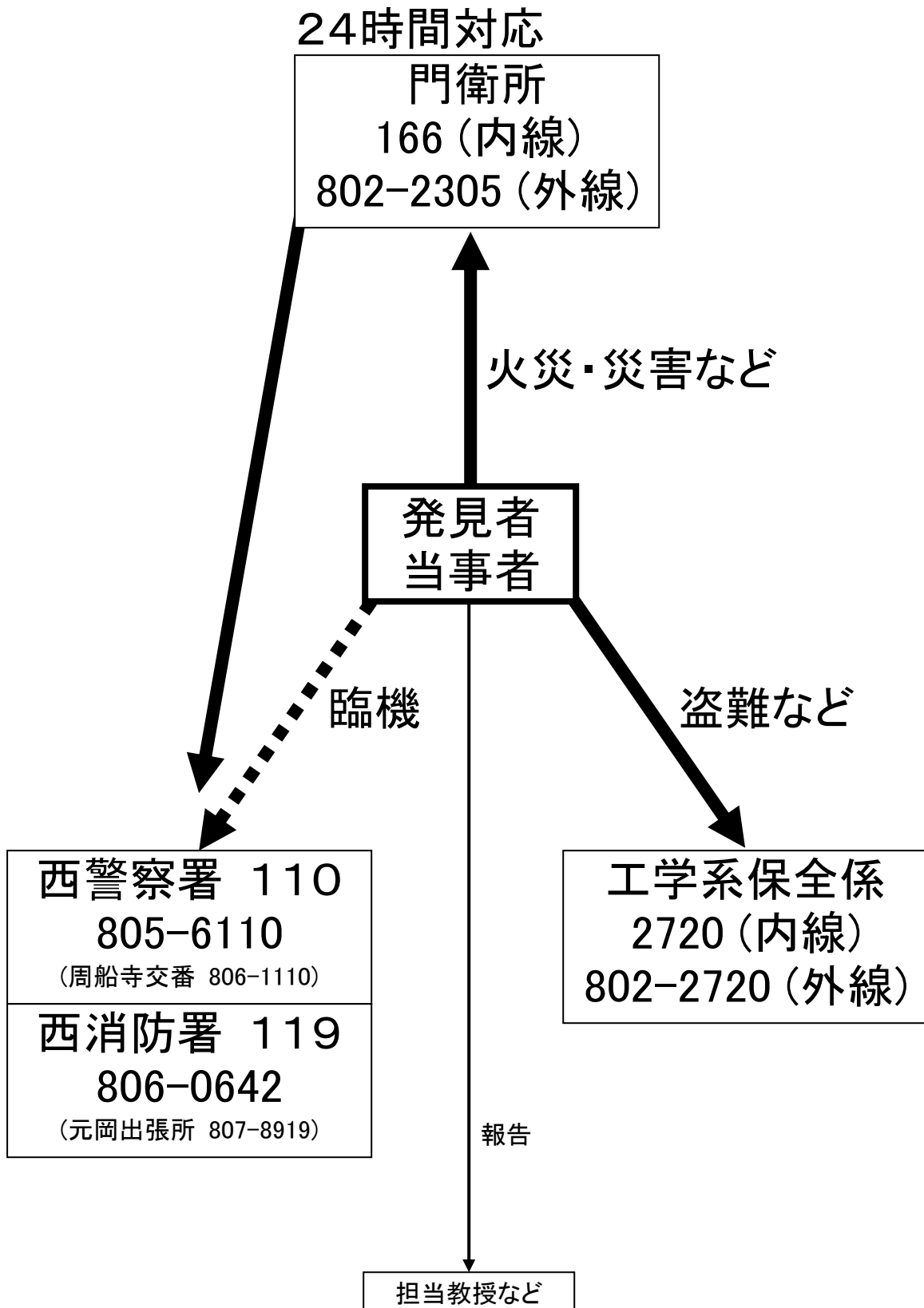
- 保険料:
340円 (学研災保険料と同じ年数分(340円×年数)をあわせて支払う)

- 保険期間:
1年間毎 (ただし、加入時期が年度途中であっても保険期間は3月まで)

- 加入手続き:
工学部教務課(学生係)窓口で払い込み用紙を受け取り、最寄りの郵便局から払い込む
(学研災と同じ年数分をあわせて振り込む)

- 問い合わせ先:
伊都キャンパス 工学部教務課(学生係) TEL 802-2722

12. 緊急連絡先 (伊都キャンパス)



緊急時には、落ち着いて門衛所(166または802-2305), 臨機に応じ西消防署(119または806-0642)・西警察署(110または805-6110)へ電話する。(ゼロ発信を忘れずに!). その後, 学内担当教員/関係部署, 保全係(盗難等の場合)へ電話する.

火災・救急車 119

西消防署	806-0642
同 元岡出張所	807-8919

警察 110

西警察署	805-6110
------	----------

ガス漏れ

西部ガス福岡設備導管事務所	631-0919
---------------	----------

学内緊急連絡先

門衛所	2305(内線)	24時間体制	802-2305
エネルギーセンター	2570(内線)	24時間体制	
保全係	2720(内線)		
庶務係	2708(内線)		
学生係	2722(内線)		
キャンパスライフ・健康支援センター 健康相談室、学生相談室	3297(内線)		

ウエスト3号館 314-1 号室. 月～金の 9～17 時. ケガの応急処置を行ってくれる. 大きなケガの場合, 搬送先の病院を調べてくれる.

病院

急患診療センター	847-1099	
昭和病院	807-8811	
糸島医師会病院	322-3631	(休日・夜間 329-1190)
福岡豊栄会病院	807-3567	
森本医院(外科内科)	806-3434	
ふちの眼科	807-6171	
佐田整形外科医院	807-1413	
合屋耳鼻咽喉科医院	806-1027	
松田知子皮膚科医院	807-1221	

担当教員

[]	電話 ()
[]	電話 ()
[]	電話 ()
[]	電話 ()

13. 参考図書等

- [1] 九州大学工学部物質化学工学科, 安全衛生・環境管理の手引き
- [2] 前廣進他, 「これだけは知っておきたい」応急手当, 一橋出版, 2007.
- [3] 福井次矢, 図解ひと目でわかる応急手当, 主婦と生活社, 2006.
- [4] 九州大学工学研究院航空宇宙工学部門鉄工室, 鉄工室利用の手引き
<http://www.aero.kyushu-u.ac.jp/internal/IronWorks/home/welcome.html>
- [5] キコー技研, JISレーザー製品の安全基準による危険管理
<http://www.kikoh.co.jp/jis050314.html>
- [6] 大阪教育大学, カーラーの救命曲線
<http://www.bur.osaka-kyoiku.ac.jp/somu/kyumei/cara.htm>
- [7] 東京救急協会, 応急手当のポイント
<http://www.teate.jp/teate05.htm>
- [8] 東京消防庁, 応急手当の重要性
<http://www.tfd.metro.tokyo.jp/lfe/kyuu-adv/joukyu/oukyu-01.htm>
- [9] 福岡市防災センター
<http://www.fuku-bou.or.jp/>

14. 安全衛生教育の確認

必ず教員と読み合わせのこと

1. 安全衛生・環境管理の手引はどこに置いてあるか？
 2. 事故が起きた場合の連絡網, 通報先はどこに記載されているか？
 3. 消火器の位置を把握しているか？
 4. 保護めがねはどのような時に使うか？
 5. 薬品の管理において注意すべき事項は？
 6. 局所排気装置内で取り扱うべき試薬はどのような物か？
 7. SDSとは何か？またその入手方法は？
 8. 高圧ガス・液化ガスの取り扱いにおいて注意すべき事項は何か？
 9. 液体窒素や熱湯を取り扱う際, 軍手の使用は適切か？
 10. 電気・レーザーの取り扱いにおいて注意すべき事項は？
 11. 防災・地震・盗難対策において注意すべき事項は？
 12. PRTR法とは何か？具体的に気をつけることは何か？
 13. 事故が起きた際の応急処置法はどこに記載されているか？
 14. 実験や研究活動に潜む危険性の回避について, あなたはどのように考えるか？
 15. 保険は何のために入るのか？
 16. このテキストを読み, 安全や対する意識は変わったか？
-
- 教員との読み合わせが終わったら, 下記の確認書 (コピー, または電子ファイルから印刷) に自署し, 教員に渡すこと.
 - 教員は全員分のコピーをとり, コース長/専攻長に提出すること.

(空白ページ)

安全衛生・環境管理に関する確認書 (研究室配属後の学生用)

国立大学法人 九州大学
工学部機械航空工学科 航空宇宙工学コース長
工学府 航空宇宙工学専攻長

_____殿

私は、航空宇宙工学コース/航空宇宙工学専攻における「安全衛生・環境管理の手引」の配布を受け、その内容について説明を受け、これを理解しました。日々の大学生活においては、航空宇宙工学コース/航空宇宙工学専攻の安全・管理規則を遵守し、安全確保・環境管理に十分配慮して実験・研究を行います。

年 月 日

所属研究室(Lab) _____

身分(Title) _____

署名(Signature) _____

私は 上記の者に、航空宇宙工学コース/航空宇宙工学専攻における「安全衛生・環境管理の手引」を配布し、説明を行いました。上記の者が本部門で行う研究活動についても今後も十分な説明を行います。

年 月 日

指導教員(Supervisor) _____

署名(Signature) _____

安全衛生・環境管理に関する確認書 (研究室配属前の学部生用)

国立大学法人 九州大学
工学部機械航空工学科 航空宇宙工学コース長

_____ 殿

私は、航空宇宙工学コースにおける「安全衛生・環境管理の手引」の配布を受け、その内容について説明を受け、これを理解しました。日々の大学生活においては、航空宇宙工学コースの安全・管理規則を遵守し、安全確保・環境管理に十分配慮して実験・研究を行います。

年 月 日

学年(Grade) _____

署名(Signature) _____

私は 上記の者に、航空宇宙工学コースにおける「安全衛生・環境管理の手引」を配布し、説明を行いました。

年 月 日

教員署名(Signature) _____