

第5章 コンピュータの取り扱いに関する安全

5.1 一般的事項

5.1.1 心構えについて

人間情報工学コースでは、実習室、実験室、研究室など私たちの周りには、他のコースと比べてみると余り危険なものはないように思える。高電圧を扱う装置もなければ高速に回転する機器、取り扱いに注意しなければならない危険な薬品類などもほとんど見当たらない。

そんな訳でついつい安全について無関心になりがちである。しかし、私たちの周りには、普段は余り意識していないが危険なものがたくさんある。ちょっとした不注意で大きな事故や災害が起きる危険性が常にある。

事故や災害は、まず、安全に対する基礎知識の欠如が原因で起こるものと考えられる。このことを鑑み、この手引きには、身に付けておかなければならない安全に対する基礎知識を記述してある。しかし、すべてを網羅しているわけではなく必要に応じて自らの努力で知識を吸収する必要がある。また、いわゆる危険物の取り扱いについては記述してないので、必要が生じた場合は他学科の記述の該当部分を参考にすると共に、経験者の指導を受けてほしい。

事故や災害は、知識は持っているのにちょっとした気の緩みから起こしてしまうことがある。日頃から安全に対する意識を高めておくことが大切である。

5.1.2 火災・盗難への一般的注意

昨今は学内で火災・盗難などの事故が相次いでいる。大学にはコンピュータ・実験設備などの高価なものが多いし、まして貴重な人命への被害がおよびかねないことを考えると、防災には十分すぎるほどの注意が必要である。

- (1) 各室を最後に退出する者は、使用機器や天井灯のスイッチを切り、水道の蛇口・ガスの元栓を閉め、部屋の戸締りをする。退出手順の箇条書きを掲示することも望ましい。
- (2) 消火器、消火栓の設置場所及び使用方法について、各自熟知しておく。
- (3) 火気使用中は必ず1名は在室し、火のそばを離れない。
- (4) ガス器具や暖房器具の周囲には可燃物がないことを常に確認するとともに換気に注意し、退室の際は消火を確認する。また、元栓も必ず閉じる。
- (5) 避難経路を確認しておく。

なお、消火設備として、コンピュータ機器室には二酸化炭素消火器、その他の部屋付近にはABC粉末消火器が備えられている。また消火栓は各階に、自動火災報知受信機は2階にある。

5.1.3 学生保険への加入

学生は、学生教育研究災害傷害保険を始めとする保険に個人で加入しておくことが望ましい。学生時代は親の保護から離れつつある一方、大人としての自覚は往々にしてまだ弱いのので、社会的には中途半端な時期でもある。しかし、大学では学生本人の責任に基づいて行動しているものと見なすことが多いので、比較的 자유が認められている反面、万一の事故の際には大学側として十分に対処しきれないこともある。保険に入っていないと必要な治療すら費用の面で受けられないことがあるので、いざという時のために万全の準備をしておいて欲しいものである。インターンシップや教育実習などでは、この種の保険への加入を求められることもある。保険料も比較的安価なので是非加入してほしい。詳しくは、冊子の安全の手引き第9章を参照してほしい。

5.2 実験・実習の安全

5.2.1 正課時間外，特に深夜の実験

実験はなるべく昼間に行うことが望ましい。勤務時間中は教職員が周りにいるが、夜間は緊急時の対処のシステムも不十分であることが多い。前述の保険でも正課時間外の事故に対しては補償に制限のあることがある。しかし、卒業研究などでは、様々な事情によってやむを得ず夜間まで実験が及ぶこともある。その際は、次のことに気をつけなければならない。

- (1) 事前に指導教員に申し出て許可を得ること。特に、緊急時の対処の仕方について指導を受けておく。
- (2) 深夜に一人で実験を行うことは、万一の事故の際に緊急措置を講ずるのが困難なことが多く危険であり、本来は避けるべきである。また、人間の活動能力も深夜には一般に衰えるものであり、長時間続けても無駄な努力になることが多い。
- (3) 逆に、数人で研究室に残る場合には、責任の所在がはっきりせず「誰かが始末してくれるであろう」などお互いに考えて危険を放置しがちである。例えば、人の出入りの多い部屋で、電話をかけに行くなどの用事で(たとえ短時間でも)無人になる場合は、火の元を消して出るべきである。
- (4) 退出時には、火の用心・戸締りなどの後片付けを責任を持って行う。その後、部屋は無人になる訳であるから、見落としがないか十分に確認しなければならない。

5.2.2 プログラミング実習について

実習室は5号館3階及び1階の2箇所にある。実習室内は、飲食が禁止されている。飲食物がコンピュータ本体やディスプレイにかかると、故障の原因になるだけでなく、感電の危険性がある。実習室内では絶対に飲食をしてはならない。

消火設備については5.1.2項でその概要を述べたが、コンピュータ機器室には特に二酸化炭素消火器が設置されている。この消火器は、化学反応が起こらないこと、感電の恐れがないこと、事後の掃除が不必要なことなどコンピュータ室のような場所への使用に際して利点が多い。しかし、密閉空間では窒息の危険性を伴うので使用には注意が必要である。

最近、VDT (Visual Display Terminals) 作業における健康障害が問題になっており、厚生労働省から「VDT作業における労働衛生管理のためのガイドライン」が通達されている。コンピュータを用いた作業は典型的なVDT作業である。VDT作業で問題となっている健康障害は、長時間作業による身体的・精神的疲労である。長時間コンピュータの前に座ったまましていると、筋肉や関節に不快感を感じることもある。また、長時間キーボードを打ち続けると指先から肘にかけて痛みを感じたり、ひどい場合は、痙攣が起ったりすることがある。さらに、長時間ディスプレイを見続けていると、目の疲労を引き起こすことがある。これは、目の筋肉の酷使やドライアイなどが原因と言われている。照明が不適切であると、疲労感がさらに増すことがある。一方、一つのミスも許されないような長時間にわたる集中的な作業は精神的なストレスをもたらす。このような身体的な疲労を感じている人はVDT作業者の7割以上にのぼり、精神的な疲労を感じている人の割合も3割を越えているという報告がある。

これらの健康障害は、長時間不適切な姿勢でコンピュータを使用しているときに起こると考えられている。以下にこの障害を避けるための方法を示すので、順守すること。

- (1) 目の高さが、ほぼ、ディスプレイのスクリーンの上部になるように、椅子の高さを調整する。
- (2) ディスプレイは、照明や窓からの照りつけや反射光が最小になるように配置する。
- (3) 目を疲れさせないためにときどき遠くを見る。

- (4) キーボードを操作するときは、肩に力を入れないようにする。肘は直角になるようにし、手首から先が、ほぼ一直線になるようにする。
- (5) 頻繁に休息を入れる。疲れを感じたときは、立ち上がる、体を伸ばすなど姿勢を変えてみる。
作業環境、作業時間に配慮し、自己に適合した使用法を守っている範囲では大きな問題は生じないと思われるが、異常を感じた場合には作業環境の見直しが必要である。以上を含めVDT作業時の注意の詳細については、冊子の安全の手引き第5章にも書かれているので参照してほしい。

5.2.3 ハードウェア実験について

人間情報工学コースの学生実験では、高電圧を扱う実験装置を使うことはない。しかし低電圧でも感電するとショックを受け、そのはずみに倒れて頭を机などに強く打って気を失ったり、最悪の場合は命を失うこともある。また、IC、トランジスタ、コンデンサなどの低電力素子でも誤って定格以上で使用した場合、プラスチックモールドやガラスケーシングなどが破損・飛散し、破片が目に入ることも想定される。さらに、ハンダ付け作業では、感電や火傷の危険性だけでなく、ハンダや切断したリード線などが目に入る可能性もある。実験装置・器具の取り扱いには十分に気を付けるとともに、取り扱いに不慣れな人は間違いをしないよう慎重に装置・器具を扱って欲しい。

- (1) 感電事故は、電気を扱う実験において常に可能性がある。詳しい資料については電気電子工学コースの章を参照のこと。
- (2) 安定化電源、回路素子などを使用する実験では、許容電力以上で使用した場合に発生しかねない電気火災についても注意する。
- (3) ハンダや剥き出しの素子などを扱う作業の場合、飛散物から目を防護するため、必ず安全メガネを着用する。
- (4) 測定器や電源を実験装置に接続するときは、安全のために必ずメインスイッチを切った状態で行う。
- (5) 多くの電子機器は、電気的に接地(アース)して使うことを前提に設計されている。接地を指示してある機器については、安全のために、必ずアース線を正しく接続して使う。コンピュータ機器も接地して使用することが望ましい。

5.3 ビル内の安全について

5.3.1 落下その他

人間情報工学科コースがある理工学部5号館は5階建てであるが、窓には手すりがなく、またベランダなどがないため顔を出すと直接真下が見える構造になっている。本人が落下しないように注意するのは当然のことであるが、物を落下して歩行者に当たると致命的な結果を招く可能性がある。窓を開けているときなどは特に注意が必要である。

廊下の西側には非常階段へ通じるドアが付いている。このドアは緊急避難時にのみ開けることになっており、普段は必ず施錠しておかなければならない。また、緊急避難の際に障害にならないように、ドアの前には絶対に物を置いてはならない。屋上への立ち入りは禁止されている。ただし、緊急避難時は別である。

5.3.2 火災に対する注意

どんな場所でも火災に注意が必要なのはもちろんであるが、特に高層ビルでは避難経路の確保が難しい。逃げ場がなくなって煙にまかれるというのが、被害の最も多いケースである。避難

のために東側に屋内階段、西側に屋外階段を備えている。西側の屋外階段に出るためには、ドアのノブのカバーを強い力で回転して取り外し、この後、サムターンを回してからノブを回しドアを開ける。緊急の場合には安全な方を選んで避難して欲しい。なお、地震・火災時には、決してエレベータを利用しない。故障で中に閉じこめられる可能性がある。また、緊急時にパニックに陥らずに無事に避難できるためには、常日頃から避難経路や対処の仕方を頭に入れ、意識を高めておくことが大切である。

5.3.3 施錠について

人間情報工学科コースがある理工学部5号館の玄関のドアは、保安上の理由から夜間および休日は自動的に施錠される。玄関に向かって左側の壁に設置してあるキーボードから暗証番号を入力することによって、開錠する。退出の際には暗証番号の入力は必要としない。暗証番号が分からない者を入れるために、ドアを開放状態にしてはならない。1階の各室では、退室時には窓を施錠するなど、防犯のための細かい注意が必要である。

5.4 おわりに

本章では人間情報工学科コースの学生に向けて安全の心得を述べた。学生といえども将来ずっとコンピュータの前だけに座って仕事をするという訳ではない。卒業後は広範な分野で活躍することになるはずであるし、机上だけで済む仕事というのはむしろ稀であろう。日頃から未来の技術者としての広い視野を養い、同時に本書の他のコースに関する章にも目を通しておくことを強く勧める。