

3. 火災・地震災害の予防

3- 1. 火災

各種の実験を行うには、火災を生じる可能性のある作業を避けることができない場合もあるので、防火安全対策には十分留意しなければならない。

防火安全対策

(1) 整理・整頓

常に実験室を整理・整頓して整然とした状態にしておくことは、災害防止の第一歩である。実験室には一般の建築物とは異なり、出火原因となりやすい発火性、引火性あるいは爆発性物質が置かれていることが多い。

また、避難路を確保するために非常階段、防火扉、消火栓の周りなどには障害物を置かない。機器の設置に当たっては、全員が容易に退避できるように配置するなどの注意も必要である。

(2) 出火に備えて

- ・ 出火を発見したら、どのように連絡するか心得ておく。連絡先等は各実験室に掲示しておく。
- ・ 消火器、火災報知器、防火扉等の操作方法、設置場所を心得ておく。
- ・ 防火訓練には進んで参加して、適切な防火活動ができるようにしておく。
- ・ 電源、ガス源、非常持出品などの位置を確認しておく。

(3) 実験を行うに当たっての防火上の注意

- ・ 実験中に着用する衣類は木綿製品が良い。合成樹脂繊維製品は、火勢を受けると熔融し、皮膚につくため火傷を生じやすい。
- ・ 実験中も整理・整頓を心掛け、火気の周りには可燃物を置かない。
- ・ 火気使用器具は不燃台の上に置く。火気使用中はその場所を離れない。
- ・ 引火性や爆発性のある物質の周りは火気厳禁とし、スイッチの点滅や静電気の放電による火花からの引火にも注意する。
- ・ 電気配線に用いるスイッチ、コード、コンセントなどは十分な容量がある規格品を用いる。タコ足配線や床に垂れ下がるような配線はしない。
- ・ 気体や液体を通すゴム管や塩化ビニール管などは、欠陥のないものを使用する。
- ・ 電気の配線やガスの配管などは勝手に付け替えない。

火災発生時の対応

(1) 火災発見と通報

出火を発見したら、直ちに近くの者に「火事だ」と大声で知らせる。近くに誰もいない場合の出火発見者、または出火発見者からの通報を聞いた者は緊急連絡方法により通報するとともに、火災報知器の押しボタンを強く押して通報する。

(2) 消火

火源が小規模で、消火活動を行っても確実に避難できる場合には、出火の通報を行ったら直ちに初期消火を行う。この判断は簡単ではないが、身体の安全を優先的に考え、数十秒で消火できなければ、早めに消火を止めて避難することが大切である。消火に当たっての注意事項を次に記す。

- ・電源、ガス源は元でスイッチを切る。
- ・火源周囲の可燃物は、できる限り早く取り除く。
- ・消火器は、落ち着いて火源を狙って放射する。あるいは、火災報知器のボタンを押して、消火栓のホースを引き、注水するのも良い。
- ・ドラフト内で火災が起こった場合は、通常は換気を止める。ただし、煙や有毒ガスが発生し室内が危険な状態になるときは、換気を続けた方が良い場合がある。
- ・可燃性ガスがボンベから噴出したときは、着火源を除き、次に窓を開けるなどして換気をはかる。噴出口はできるだけ早くふさぐ。可燃性ガスに着火した場合は、消火はしないで周囲の可燃物を除去し、ボンベに注水する。

(3) 避難

- ・少しでも危険がある場合は早めに消火を止め、避難する。
- ・煙やガスが廊下等に充満しているときは、ハンカチ等を口に当て、低い姿勢で避難する。
- ・避難は最寄りの非常口から階段を使って行う。できれば戸外にある非常階段を使うのが良い。
- ・防火シャッター、防火扉が閉まっているときは、その脇またはその一部につけられているくぐり戸から避難する。くぐり戸は開けたら必ず閉めておく。

3- 2. 地震

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場合が多い。実験室では多数の危険薬品を取り扱っており、地震が起こると大きな災害が発生する。したがって、地震による災害を最小限にとどめられるよう、常日頃から対策を講じておかなければならない。

過去の事例から、地震によって引き起こされる事は、

- ・丈の高い物体は転倒する。
- ・普段動きそうにもない重量物も滑る。
- ・上方から物体が落下する。
- ・配線や配管が外れる。

具体的には、ボンベ、薬品棚、書架が倒れる。棚から薬品や本が落下する。ガラスびんは揺れによって床面にたたきつけられたり、ぶつかりあって割れる。実験装置内でもずれが生じたり、装置自体がテーブルからずり落ちたりする。溶媒を含めた薬品による出火や毒性ガスの発生にも注意しなければならない。

地震対策

(1) 棚・装置類の固定

薬品棚・書架・・・コンクリート壁にアンカーボルトで固定するのが最良。ボンベ・・・十分な強度を持つ鎖で固定。1本の鎖で2本以上のボンベを束ねない。

反応装置・測定機器・・・できるだけ実験台に固定する。

冷蔵庫・・・容量が60ℓより大きい冷蔵庫のすべてと60ℓ以下の危険薬品を貯蔵する冷蔵庫は鎖などで固定する。

(2) 危険薬品の管理

混触発火が起こらないよう、消防法に則した管理を心がけなければならない。

- ・薬品棚は不燃性のものを使用するのが望ましい。
- ・落下防止柵を取り付ける。
- ・試薬びん同士がぶつかって割れないよう、過密を無くし、コンテナにまとめたり、ビニール等で保護して収納する。

地震発生時の対応

- ・地震を感じたら、直ちにガスコンロやストーブ等の火を消す。
- ・発火や爆発のおそれのある実験装置だけでなく、可能な限り装置類の運転を停止する。

- ガスボンベの元栓を閉め、危険なガスの流失を防ぐ。
- 火災の発生等、部屋の外への避難に備え、戸を開けて出入口を確保する。
- 避難には非常口及び非常階段を利用し、エレベーターは使用しない。
- 火災の発生、爆発、毒性ガスの流出等の危険を伴わない場合は、あわてて外へ飛び出さず、丈夫な机などに身を寄せる。
- 負傷者がいる場合は、応急処置等救護活動に努める。
- 火災が発生した場合は、状況に応じて初期消火に努める。