

## ■ヒヤリハットの法則

「1の重大災害の下には、30の軽傷事故があり、その下には300の無傷事故がある」

ヒヤリとしたりハットしたりすること(=無傷事故)のない作業体制を確立することが重大事故を未然に防ぐ重要な予防策である。

## ■重大事故につながるヒヤリハットの例(仮想)

**事例 1.** M村君がHFを使ってシリコンのエッチングをしていたところ、後ろをT君が通った。その際、M村君が急に振り向き、二人がぶつかりそうになった。思わず後ろにのけぞったM村君の手が容器にあたり、HF溶液が手にかかってしまった。

M村君の指の骨はHFにより浸食され、指が二度と使えなくなるころであった。幸い、手袋をしていたため難を逃れた。

**対策：**作業をしている人の周りには近づかない。近づくときは声をかける。危険な試薬を扱うときには、手袋とゴーグルをわすれない。実験室では急な動きをしない。

**事例 2.** H中さんがシアン化カリウムを含む溶液を使って金メッキをしようとしていたところ、溶液をこぼしてしまった。実は、その机の上では、H中さんの使用前にY田君が硫酸につけておいた器具を洗っていた。Y田君はついうっかり硫酸を机の上にこぼしていたのだが、気づかずにそのままになっていた。机の上に残っていた硫酸に触れたシアン化カリウム溶液からは青酸ガスが発生した。

H中さんは青酸ガスを吸い込み酸素欠乏による脳障害や死亡にも至る危険にさらされるころであった。幸い、ドラフト内で発生した事故であった為、H中さんは発生した有毒ガスを吸い込まずにすんだ。

**対策：**危険な試薬はドラフト内で扱う。実験をする前に、机の上をよく洗う。プラスチックパットを敷く。混ざると危険な試薬についてよく確認をし、混ざる可能性のある場所ではなるべく使用しない。

### ■化学実験室における一般的諸注意

1. 重大な障害を引き起こしたり死亡にも至るきわめて危険な試薬を取り扱っています。
2. 予告なく配置がこまめにかわることがあります。
3. 一般的な常識は身に付いていることが前提となっています。

### ■試薬取り扱いに関する一般的注意

1. 混ぜない
2. 体につけない
3. においを嗅がない

### ■基本的な安全指針

1. 試薬を扱うときはゴーグル、ポリ手袋を身にまとう
2. こぼしたときの対策をしておく（プラスチックプレート上で作業するなど）
3. 体についたときは大量の水で洗い流す
4. 誰が何の作業をしているかがわかるようにする。
5. 異臭がしたときは発生源を確認。もしくは、部屋から退去。
6. 実験室内で倒れている人を見たら、有毒ガスが発生していないことを確認してから助けに行く（すぐに助けにいったはいけない）。

### ■ドラフト利用上の注意

1. 使用中か否か、わかるようにしておく（名前の表示など）。
2. 使用していないときは原則停止。
3. 使用前、使用后、作業面をクリーンに。
4. ドラフト内に放置するものに関しては、内容と管理者がわかるように。

### ■劇毒物の管理

1. 劇毒物購入時には必ずコンピューターシステムに登録する。
2. 毒劇物庫に保管する。
3. 利用前にMSDS（安全シート）を確認する。
4. こぼしたときや、廃液処理についてまで理解した後、使用する。

## ■研究室でよく使う危険な試薬と危険な取り扱い

### フッ酸

シリコンの表面処理で利用。腐食性。体内のカルシウムと反応し、障害を起こす。とくに骨に関する障害が有名。触れてもすぐに気づかないため深刻な事態を引き起こす。

対策：大量の水で流す

### 濃硫酸

器具洗浄などに利用。強い酸化力を持つ。水が混ざると発熱し、さらに酸化力を増す。皮膚などにつくと重度のやけどを引き起こす。希硫酸でも、水の蒸発とともに濃度が上がり酸化力を増す。このため、服などに気づかぬうちに穴があく。

対策：大量の水で流す

### ピラニア試薬

硫酸と過酸化水素の混合物。きわめて強い酸化力を持つ。硫酸と同様。

### 水酸化ナトリウム、水酸化カリウム

シリコンの表面処理に使用。強いアルカリはタンパク質の加水分解を引き起こし、体組織が破壊される。特に眼に入ると失明の危険がある。

対策：大量の水で流す

### アセトン

洗浄用など幅広く利用。引火性。発癌性

### メタノール

器具洗浄などで使用。可燃性。多量に摂取すると死に至る。失明の危険もある。