

# 実験を安全に行うために (化学系・生物系実験)

“これだけは頭に入れておいて欲しい”

東京海洋大学

海洋生命科学部・海洋資源環境学部

## 緊急連絡先一覧 Emergency Numbers

警察・消防署・緊急連絡先

警察 → 110 ※学内の電話からは9110

消防署 → 119 ※学内の電話からは9119

◎同時に守衛所へ連絡 (守衛所の番号を携帯電話に登録)

事故の発生場所、自分の名前、電話番号を必ず言うこと。

品川キャンパス守衛所 → 内線は0376

※携帯電話からは03-5463-0376

越中島キャンパス守衛所 → 内線は7323

※携帯電話からは03-5245-7323

## はじめに

学生実験や研究室での実験では多種類の試薬や生物を扱います。場合によっては、引火性の強い試薬、皮膚につくと化学やけどを起こすような試薬、あるいは発癌性が疑われる試薬を扱うこともあります。また、毒性を有する生物を扱うこともあります。試薬や生物が有するこのような危険な性質をハザードと呼びますが、試薬や生物に対する正しい知識を修得し、基本的注意事項を遵守して十分な準備の上で実験を行えば、これら試薬や生物のハザードが原因で発生する事故のリスクを極力低下させることが可能です。なお、この場合、リスクとは事故が起こる確率を意味します。この冊子には、化学系・生物系の実験を行うにあたっての基本的な注意事項だけでなく、事故が起こったときの対処方法や緊急連絡先、本学の「健康・安全手帳」に収録されている事故例などが記載されています。よって、ここに記されている注意事項を最低限守り、学生実験や研究室での実験に臨めば、事故が起こるリスクを大幅に低下させ、起きた場合も適切に対処することができます。危険なのは試薬や生物そのものではなく、それらを扱う人間の試薬や生物に関する知識の欠如や、実験を行うに当たっての準備不足です。是非本冊子を、入学時に1回、初めての学生実験を始める前に1回、研究室での研究を始める前に1回、合計3回は最低でも目を通すようにして、事故が起こらないよう学生生活を送ってください。

なお、この冊子には試薬などの特性（危険性）や取扱上の注意、「混合危険」などは収録されていません。必要な場合は、巻末に示す参考書、本学の「健康・安全手帳」、さらには各種のホームページでそれらについては調べてください。

# これだけは頭に入れておいて欲しい！

## **実験の前に**

1. 実験は単独で行わないでください（研究室に1人だけという状況は避けましょう）。特に教員の対応が難しく、事故の際処置できる病院が営業していない夜間や休日の実験はなるべく避けましょう。
2. 実験初心者は教員や先輩の十分な指導の下で実験を行うようにしてください。
3. 実験室はきれいですか？ゴミなどがたまっていませんか？実験室内での移動を妨げるような障害物はありませんか？たとえば、障害物にぶつかったりつまずいたりすると、転倒したり、実験器具を落としたり、試薬などをこぼしたりして大事故につながる場合があります。また、流し（水道）へのアクセスは試薬の皮膚や眼への付着、誤飲の際の対応に特に重要です。眼に試薬が入った場合、流水洗浄までの時間が予後に大きく影響します。1秒でも早く洗えるよう、実験室の整理・整頓、そして清掃はとても大切です。さらに、電気配線を床に這わせることは禁止です。床に設置されている場合はすぐに撤去してください。また、タコ足配線も火災の原因になりますので、すぐに改善してください。
4. 実験室での飲食、喫煙、化粧、食料の貯蔵などは絶対にしてはいけません。
5. 実験室内では試薬や生物サンプルが体にかかっても衣服に付かないよう、場合によってはすぐに脱ぎ捨てられるように白衣を着用してください。すぐに脱ぎ捨てられないものを一番上に着用することはやめてください。そして場合によっては、手を守るために手袋、眼を守るた

めに防護眼鏡、有毒物質を体に取り込まないようにガスマスクなどを着用し実験をしてください。さらに、白衣には危険な試薬や生物などが付着している可能性があります。よって、白衣を着用したままで室外、さらには建物の外へは出ないようにしてください。

6. 実験器具の準備は大丈夫ですか？実験で使用する試薬は適切な量で準備していますか？使用するガラス器具にひび割れや欠けはありませんか？たとえば、ひび割れのある実験器具を使用して減圧や加圧をすると圧力変化の際に実験器具が壊れることがあります。また、一部欠けたガラス器具を使うと実験終了後の洗浄作業の際に指を切ることがあります。よって、そのようなガラス器具は使用せず、廃棄もしくは修理してください。また、器具の材質が適しているかもよく考えてください。
7. 実験で試薬を使う前に予め使用する試薬（化学物質）の危険性を調べてください。巻末に薬品会社が発行する SDS (Safety Data Sheet、安全データシート) および ICSC (International Chemical Safety Card、国際化学物質安全性カード) の URL が記してあります。使用する試薬の危険性と事故への対処法を確認してから実験を行うようにしてください。なお、使用予定量以上の試薬の購入は避けるようにしましょう。
8. 使用する試薬の反応性を事前に確認してください。たとえば、エーテル類は酸素に触れると爆発性のある過酸化物質に変化する性質を有しています。そのため、エーテル類を蒸留するときに乾固近くまで蒸留すると爆発を起こすことがあります。また、金属粉末と引火性の有機物との混合などでも思わぬ爆発を起こすこともあります。
9. 安全確保のために、足元が不安定になるようなものは絶対に履かないようにしてください。また、有機溶剤を使用した実験を乾燥した冬場

に行う場合、静電気により発生したスパークが溶剤を発火させ、大規模火災につながることもあります。これを防止するために冬場に有機溶剤を使用する場合は静電靴を履くようにしてください。

10. 実験前後には手を十分に洗ってください。
11. 消火器の設置場所を確認するとともに、発火した時にどのように対処するか確認し、準備しておいてください。消火器は廊下に出れば必ず最低1つは目につくところに配置されています。
12. 緊急用シャワーの設置場所を確認するとともに、試薬を浴びてしまった際にどのように対処するかを確認し、準備しておいてください。
13. 揮発しやすい試薬を使用する場合は絶対に局所排気装置（ドラフトチャンバー）を使用してください。また、急激な反応（発熱・爆発等）が起こる可能性のある実験を行う場合はドラフトチャンバー内に防爆板を設置してください。併せて、使用前にドラフトチャンバーが十分に機能しているかを確認してください。
14. 生物を扱う場合、その生物の危険性（毒性、病原性、感染性など）を必ず確認してください。たとえば、微生物を扱う場合には、バイオセーフティレベル（巻末に URL 有）の確認が必須です。
15. 実験手順を十分に確認し、実験がスムーズに進むよう準備をしておくことが重要です。
16. 研究室で試薬を使用する学生は、後期に開催される「化学物質取扱講習会」へ必ず参加してください。

## **実験中は**

1. 部屋の温度が高くなると有機試薬は気化しやすくなります。多くの有機溶媒（試薬）は大量に吸い込むと体に害を及ぼします。特に気温が

高い夏季には気化しやすくなります。このような危険性が有機溶媒にはあることを理解し、ドラフトチャンバーやガスマスクを使用して実験を進めてください。

2. 有機溶媒を使う場合は火気厳禁です。有機溶媒に引火すると大規模火災につながります。また、実験中は実験器具から目を離さないようにしてください。例えば、加温水槽の水が蒸発し、ヒーターによって空だきになった事例が東京海洋大学でもありました。これは、一步間違えると大火災につながります。
3. 他の人は、あなたの実験容器内にどのような危険があるか知らないことが多いです。自分が危険性のある試薬を扱ったり、温度や圧力の著しい変化を伴う可能性がある実験を行ったりするときは、現在どのような物質を扱い、どのような実験を行っているか周囲の人へ伝えるなどコミュニケーションを心がけてください。
4. 遠心機を使用する場合は、バランスが一定になるように試料を設置し、遠心スタート後、規定の回転数になるまで見届けてからその場を離れるようにしてください。もしスタート時に異音がした場合はすぐに中断し、試料のバランスをもう一度確かめてください。試料のアンバランスは大事故につながります。
5. 生物を扱う場合、その生物の危険性（毒性、病原性、感染性など）に応じ、適切な準備・環境を整えてから実験してください。たとえば、刺胞動物を扱う場合には手袋で保護してください。解剖器具の取り扱いには注意してください。ヒトに対して感染性のある病原微生物を扱う場合には、安全キャビネット内で実験を行ってください。
6. 新型コロナウイルスの様なエアロゾルを経由して感染する感染症の流行時には、マスク着用や手指消毒だけでなく、実験室の換気にも注意

してください。室内の空気が外気と入れ替わるように窓や扉を開けることが重要です。外気や風を嫌う実験の場合は、1時間ごとに実験を中断して10分間くらい換気を行うなど、可能な換気を行ってください。

## **実験後は**

1. 使用後に試薬は必ず試薬棚の元あった場所に片付けてください。そして施錠してください（特に劇毒物は絶対に施錠して保管）。また、実験に供した試薬は絶対に流しへは流さないようにしてください。間違えて流すと下水道局から指導が入り、ひどい場合は下水の使用停止処分を受けます。これは、下水施設の汚染問題だけでなく、最終的には我々が生活する環境の汚染にもつながる重要な問題です。実験に供した試薬は、最後は必ず廃液タンクへ捨ててください。内容物に応じて廃液の管理方法が異なります。どのように廃棄すべきか実験前後に教員や先輩とよく相談してください。

（東京海洋大学では有機廃液と無機廃液の大きく二つに分けて廃液を回収しています。その後、一か所に集めた廃液を業者に有料で引き取ってもらい廃棄処理をしています。有機廃液はいつでも回収可能ですが、業者との契約の関係で無機廃液は年度終わりに1回だけしか回収出来ません。無機廃液が出る実験を行う際は、廃棄量や研究室内での一時貯蔵スペースをよく考えて実験するようにしてください。）

2. 試薬が付着した器具は廃液の種類によって次の通り洗浄を行い、洗浄水はすべて廃液として回収してください。

<有機系> 水溶性有機溶剤（アセトンなど）で2回以上洗浄後、さらに水で2回以上の計4回以上洗浄を原則とする。

<無機系> 水で4回以上洗浄を原則とする。

ただし、容器の種類、廃液の特性や濃度を考慮し、洗浄水量や回数は適宜増加させる。

3. 実験で使用した器具（ディスポーザブルな（使い捨て）器具を除く）は必ず洗浄および乾燥させた後、元の保管場所へ戻してください。なお、欠けたガラス器具、ガラスの破片、注射針、刃物などがある場合、洗浄する際は十分に注意し、場合によっては廃棄するようにしてください。

（水銀の入った温度計を割った場合には、ガラスの破片として廃棄しないで、ガラスと水銀をまとめて、「水銀廃棄物」として専門の廃棄業者に処理を依頼することとなっています。水銀の廃棄は数年に一度しか行っていませんので、水銀の廃棄物が出た場合は、安全な場所に保管し、時期が来たら廃棄するようにしてください。）

4. 使用した試薬の使用状況を把握するため、実験終了後に薬品管理システムへ使用した試薬の情報を必ず入力し、研究室内で所有している全試薬の状態をいつでも把握出来るようにしてください。

（研究室内で使用する試薬の薬品管理システムへの入力は法規制とも関連する非常に重要な作業です。試薬を使用する学生は必ず使用できるよう研究室内でトレーニングを受けるようにしてください。ちなみに、このシステムの使い方がわからない人は研究室内で試薬を使用した実験を行ってはいけません。）

5. 培養した微生物（ウイルス、細菌、真菌）や細胞、およびそれらが付着した器具はオートクレーブを用い、滅菌処理を必ず行ってください。絶対にそのまま流しへ流してはいけません。
6. 実験後には手を十分に洗ってください。有害な物質や微生物が付着している可能性がありますので、必ず手指を洗浄してください。

## 頻用される試薬による事故への対処法

1. やけどをしたときは、直ちに流水（可能な限り）で冷却してください。  
30分程度冷却することが必要です。なお、ICSCには化学物質事故への対処法が掲載されているので、日頃から使用物質の安全性等を調べる習慣を身につけておいてください。
2. 一般論として、試薬が眼に入ったり、皮膚へ付着したりした場合、直ちに流水洗浄をしてください。洗浄がもっとも大切です。洗浄の数秒の遅れが予後に悪影響を及ぼすと言われています。
3. 強アルカリ（NaOH、KOHなど）はタンパク質変性を起こしやすい性質があります。眼に入ったり、皮膚に付着したりしたときは直ちに流水洗浄をしてください。数秒以内に洗浄を開始することが望ましいと言われています。皮膚の場合、流水洗浄の後2%程度の酢酸で中和し、さらに洗浄するとよいと言われています。決して直接中和はしないでください。まずは流水洗浄です。
4. 強酸（塩酸、硫酸、硝酸など）が皮膚についたときは直ちに流水洗浄をしてください。なお、15分以上は洗浄してください。流水洗浄の後、必要に応じて1%程度のアンモニア水で中和してください。決して直接中和はしないでください。まずは流水洗浄です。
5. フェノール、トリクロロ酢酸などが服についたときは、直ちに服を脱ぎ、流水洗浄してください。これらは有機物ですが酸性物質です。
6. 次亜塩素酸ナトリウム溶液（漂白剤の原料）は強アルカリ物質です。よって、この物質が眼に入ったり、皮膚に付着したりしたときは、前記3と同じように処理してください。なお、本試薬は酸との混合で猛毒の塩素ガスが発生するので絶対に直接酸と混合してはいけません。
7. 薬品を大量に床へこぼしてしまった場合、すぐには拭き取らず教員や

先輩と相談して処理方法を考えてください。

8. その他については「健康・安全手帳」等を参照ください。

## **事故が起こってしまったら**

周囲の状況確認 → だれかを呼ぶ → 役割分担

→ 119 番に緊急通報 → 守衛所にも連絡

通報事項：①救急か火事か ②住所・場所 ③状況

1. 事故が生じた場合は指導教員、いなければ近くの教員にまず連絡してください。**(だから絶対に1人で実験してはいけません)**

一刻の猶予もならないような非常事態の時は、まず、119番通報をしてください。そのときは各部屋あるいは廊下などに貼ってあるマニュアルをみて、情報を適切に相手に伝えるようにしてください。

※119番通報のとき、確実に住所、大学名を伝えられるようにしておきましょう。

**港区港南4-5-7 東京海洋大学品川キャンパス**

119番通報のあと、守衛所にも連絡してください。

**守衛所：03-5463-0376**

- ・携帯電話に守衛所の電話番号を登録しておきましょう。
- ・携帯登録時、名称の読みにあを2つ付けておくことアドレス帳のトップに登録されるので便利です。

2. 援助者は、事故者の様子を確認し、事故の内容を聴取してください。
3. 援助者は、事故者はパニックに陥っていることが多いので落ち着かせるよう配慮してください。
4. 援助者は、事故者が怪我をしていないか、身体・衣服等に危険物が付

着していないか観察してください。

試薬がついていたり、やけどをしたときには水道水に 15 分以上つけて傷口を洗ったり冷やしたりしてください（流水洗浄が望ましい）。特に頭を打っているような場合には絶対に動かさないで、名前などを呼び続けて、意識の「ある、なし」の確認をしてください。

5. 援助者は、災害（火災、有害ガス、爆発など）を考慮し、無理をしないように。
6. 場合によっては、さらに、より多くの援助要請、守衛所等への連絡、救急車、消防車出動要請など役割分担が必要となります。

## **応急措置の基本的考え方**

人が倒れていたら、脳出血などの可能性もあるので、人の頭は揺り動かさないでください。火事などで移動する時には、担架を使ってください。意識レベル（例えば、まず意識消失の確認「名前は？」。次に見当識の確認（意識が正常か否かの確認）「今どこにいる？」「今何時頃？」「この指何本？」などがいえるかどうか。）がどのくらいかを確認してください。その際、呼吸の様子も観察してください。

氏名、性別、年齢、所属研究室に関しては救急車を呼ぶ時点で確かめ、救急車に乗せるときに救急隊の方へ伝達してください。

### ◎ 応急処置の基本

#### **Rest（安静）**

患部を安静させることで、患部の修復作業をスムーズに進行させます。運動によって体内の修復作業が遅れると、完治までの時間を長引かせるので、受傷後は安静にすることが大切です。

#### **Ice（アイシング）－患部の冷却**

痛みを減少させ、血管が収縮することによって腫れや炎症を抑制することができます。

### **Compression（圧迫）－患部の圧迫**

患部を適度に圧迫することによって腫れや炎症を制御できます。

### **Elevation（挙上）－患部の挙上**

心臓より高い位置に挙上すると、腫れや炎症を制御できます。また、四肢からの出血の場合、挙上することによって患部の血圧が下がり、止血に効果的です。

### **※R（安静）、I（冷却）、C（圧迫）、E（挙上）**

を常に頭に入れておきましょう。

表 事故事例と対応、結果、対策

	事故事例	対応	結果	対策
1	次亜塩素酸ナトリウム溶液が目に入った	大量の水で洗浄の後、病院で診察	傷害はなかった	防護メガネ
2	民間の食品工場で次亜塩素酸溶液に酸を混合し、塩素が発生	不明（ガスを吸入しないよう注意し、直ちに待避する必要がある）	死亡者がでた	絶対に酸と混ぜない、酸を同じ部屋に置かない（家庭用の塩素系防黴剤でも事故が起きている）
3	エーテル抽出中に暖房器具から引火し学生が炎に包まれた	学生を横に寝かせ、炎を振り払うようにはたいた	やけどを負うにとどまった	引火性の強い薬品を扱うときは火気厳禁（引火点は45℃）→エーテルの性質を再度調べる（静電気が発生しやすいことにも注意しよう）
4	水族病原体を含む試料を煮沸滅菌して空だき状態に	ガス栓を止め放冷	消火器を使う状況になったこともある	タイマーをセットする、電気式にするなどの安全性を加味したうえで、放置をしないこと
5	無菌室でパイロットバーナーを開けたまま元栓を閉め、次に元栓をあけてガス漏れ	換気扇が作動していたので、元栓を閉めて待避	事故には至らなかった	ガス漏れ警報装置の設置。ガス栓閉め忘れに注意喚起
6	アルコールがしみた脱水剤再生のためオープンで加熱し、爆発	なし	けが人なし	溶媒乾燥剤を加熱再生する前に充分溶媒を蒸発させる
7	冷凍室で金属製の棚をつかんで、軽い凍傷になった	不明	大事には至らなかった	必ず手袋をする。冷凍室には複数で入室する
8	無菌室で紫外線灯を付けたまま2時間作業	翌日眼科の診察を受けた	目の傷害で2週間ほど外出できなかったが、その後治癒	事故例の周知により、その後事故は起こっていない。防護眼鏡着用。長期の作業のときは皮膚の保護にも留意のこと

	事故事例	対応	結果	対策
9	ガラス（細管）破片をふき取った雑巾を、それと知らずに絞って破片が指に刺さった	その場でできる限りガラス細管を抜き取ったが、2週間ほど後にも数本を除去	いまだにしばれる	ガラス破片を箒で回収した後、掃除機をかける。雑巾で拭き取ることを禁止
10	実習中に魚類病原細菌を指に注射してしまった	直ちに医師診断を受け、抗生物質を処方してもらった	小指が親指くらいまで腫れ上がったが、約3ヶ月後に完治	学生による病原体の注射を禁止した 日常の対策: 針刺し事故は針キャップを付けるときに起こる。手でキャップをしない
11	魚から採血するとき、魚が暴れて注射針で指を刺した	直ちに傷口を消毒し、バンドエードで処置	2, 3日で治癒	必要に応じて麻酔をかけるなど魚が暴れないよう処理
12	組織切片作成中にミクロトームの刃で手を切った	病院で手術	完治	注意を喚起するしかない
13	電子レンジで密栓容器を加熱し爆発した	不明	電子レンジが破壊された。怪我はなかった	蓋をゆるめておくなど。なお、現在では、加熱処理するための実験専用のレンジも出ている
14	高電圧電気泳動装置で、緩衝液漏逸 → ショート → 加熱 → 泳動板（ガラス）破損	不明	けが人なし	緩衝液は導電性であり、高電圧機器にかかると危険であることを認識する
15	飼育室で飛び出した魚が排水口をふさぎ、大洪水になった	全員で水を排除するしかなかった	水が約25cmの防水壁を越え、廊下・他室に及び、階下の5部屋に大被害	排水口にストレーナーを設置

	事故事例	対応	結果	対策
16	飼育室でたこ足配線からボヤ	他の棟から炎が見えたので守衛所に連絡。ブレーカーを遮断し、消火した	大事には至らなかった	たこ足配線の改善。ケーブル等の電気容量を適正化した
17	超遠心機のアンバランス、使用法錯誤による破壊	スイングローターのバケット位置錯誤ならびにローターハンドル除去忘れ	ローター、ギアボックス、冷却装置に損傷。新規購入せざるを得なかった	ハンドルについてはメーカーが改善策を講じた。他は使用者に注意喚起
18	高速遠心機の回転速度超過による破損	使用経験のない者が誰の指導も受けずに、最大速度の3倍で使用した	ローターとシャフトが破損した。シャフトの交換	各ローターに許容最大速度が指定されていることを周知
19	容量3リットルの三角フラスコを吸引瓶として使用し破裂	やめるよう指示したが、「あとちょっとだけ」と継続した	ガラス破片が周囲6mほど飛散したが実験者は奇跡的に無傷	耐圧容器以外の容器を吸引瓶として使用することを禁止
20	水槽加温のためヒーターを設置したが、水が蒸発し過熱	ブレーカーを遮断し消火	電気ケーブル、プラスチック製水槽などが溶融	サーモスタットの設置法改善、少量ずつ水を加給するように改善（時々流量の確認をしないと、徐々に水が止まることもある）
21	飼育水槽の上面フィルターポンプ（運転中）が水中に落下した	電源ケーブルを抜いた後、引き上げた		水中に通電している可能性がある。必ず電源を遮断してから対処
22	6Mの塩酸溶液を高圧滅菌（121℃）し、オートクレーブ内部が腐蝕	高温により塩酸蒸気が発生したと思われる 市販されている濃塩酸は「塩化水素ガスの37%水溶液」ですから、加熱すると塩化水素ガスを発生させる		金属製のヒーターパイプにピンホールが生じ、修理不能

	事事故例	対応	結果	対策
23	ひびの入ったピペットからゴム球をはずそうとして破損。親指に怪我	洗浄後、水滴がついたまま高温で乾燥させたためひびが入ったものと思われる	親指に長さ2.5cm、深さ約4mmの傷を負った	使用前にひび等の確認励行を指示
24	対流式乾燥機にプラスチック製器具をすき間なく配列し乾燥させようとして過熱・融解	対流が阻害され、上部サーモスタットに熱が伝わらず過熱	プラスチック製品下部が大量に融解、ヒーターに滴下、ガス発生	乾燥時には必ず隙間を空けて器具類を配置するように指示 紙、布、綿等の可燃物で同じことをすると、発火することもある
25	ブドウ状球菌懸濁液をピペットに口で吸引し、菌液が口腔内に	うがい薬で、うがいした		危険物はもちろん、いかなる溶液も口で吸引してはならない。安全ピペッターを使う
26	フェノール溶液をジーンズの上から大腿部にこぼし、やけど	研究室から女子寮自室に戻って洗浄し、着替えた	約40cm <sup>2</sup> にわたってやけどが残った。その後治療	白衣を着ていれば、やけどは防げたと思われる  直ちに、その場で洗浄するべきであった
27	ねじ口試験管のキャップを閉めたとき、試験管が割れて怪我	試験管にひびが入っていた。大量の試験管を扱っており見落とし		使用前にひび等の確認励行を指示
28	束ねた電源ケーブルが発熱・溶融。ショートして火災	電源ケーブルを束ねていたため、発熱	電気容量いっばいでも束ねていなければ放熱が期待できる。束ねると熱がこもり過熱	電源ケーブルはきつく束ねず、放熱を促す。もちろんコードの電気容量以内を守る
29	ホルマリン漬け標本を観察中、気分が悪くなった	換気をよくし、休憩させた	1時間ほどで快復	1. 流水で手などを1時間以上洗った後、経過を観察する 2. 標本保存剤をできる限りホルマリンからアルコールに

	事故事例	対応	結果	対策
30	共栓つき三角プラスチックの蓋を温浴して取ろうとしたが蓋が飛び、ジクロロメタンをかぶった	目を水で洗浄の後、病院に行った	快復	1. 共栓がかたく貼りついた容器は加圧しない。蓋をまっすぐに入れることでかなりの場合には蓋の張り付きが回避されることもある 2. 木槌を蓋に当てて開ける程度にする。習熟者に相談
31	培養液をオートクレーブした瓶を水道水で冷やしたところ、破裂して培養液が体にかかった	水で冷やして病院に連れて行った	やけどで入院、1週間後、退院	1. オートクレーブによる加熱後、急な冷却は避ける 2. パイレックスガラスも、簡単に割れたり、破損することを周知 3. 事故が生じたときに、被災者だけでなく、周りの人間もあわてることがあるので、事故の発生に対処するシステム作りと訓練が必要

◎ 病院又は医院等

(品川キャンパス周辺)

せんぼ東京高輪病院	03-3443-9191 (急患対応)
虎の門病院	03-3588-1111 ( " )
第三北品川病院	03-3474-1831 ( " )
品川港南クリニック	03-3472-0085
高浜クリニック	03-3471-1733
宮崎整形外科クリニック	03-5715-3383
にしや耳鼻咽喉科クリニック	03-5715-0248
皮膚科クリニックいとう	03-3473-5263
品川レディースクリニック神谷	03-5463-0002

NTT 東日本関東病院	03-3448-6111
<b>(越中島キャンパス周辺)</b>	
聖路加国際病院	03-3541-5151 (救命救急)
都立墨東病院	03-3633-6151 ( 〃 )
木場病院	03-3642-0032 (急患対応)
石川島記念病院	03-3532-3201

◎一般公共機関

品川キャンパス		越中島キャンパス	
港区危機管理室 防災課	03(3578)2111(代) 03(3578)2541	江東区 総務部防災課	03(3647)9584
高輪消防署	03(3446)0119	深川消防署	03(3642)0119
東京ガス	0570-002211 (ナビダイヤル) 03(3344)9100	東京ガス	0570-002211 (ナビダイヤル) 03(3344)9100
東京都水道局 港営業所	03(5444)2091	東京都水道局 江東営業所	03(5633)9053
東京電力 カスタマーセンター	0120(995) <u>006</u>	東京電力 カスタマーセンター	0120(995) <u>002</u>

**<<緊急連絡の会話例>>(内線電話からは9119)**

**119番 消防署です。火事ですか？救急ですか？**

- 「救急です」

**119番 そこは、なに区の、なに町、何丁目、何番ですか？**

- 「港区港南4の5の7 東京海洋大学品川キャンパスの〇号館〇階(〇〇〇号室)です」

**この後、必要に応じて情報提供する**

**守衛所に連絡(必ず連絡する)**

**03—5463—0376(内線0376)**

**「〇号館〇階の〇〇号室で火災(急病人、けが人)が発生しました。消防車(救急車)を呼びましたので誘導をお願いします。私は〇〇学科の〇〇です。」**



## What to do if there is a fire?

### Calling 119 (in case of a fire)

<b>Fire department</b>	<b>Person who is calling</b>
This is 119, the Fire department. Is it a fire or a medical emergency?	There is a fire.
Give me your name and the location.	I'm Shinagawa Hanako. The location is Tokyo kaiyo Daigaku, the Sinagawa campus. (or) Minato-ku, kounan 4-5-7.
Which part of the campus?	Buiding no.5, 4th floor, room no.410. (or) nearby the tennis court.
Give me the phone number you are using now.	03-5463-#### (four digits of extension number). (cell-phone) 090-1234-5678 (public phone) public phone no.1234
OK. Let me know the situation there. Is there anything on fire?	The rubbish bin is on fire and things around it are burning.
OK. We will be there soon. Are you alright? Please be careful and keep away for the fire.	Yes, I'm ok. I will leave the building now. (or) No, I have a burn. Please send an Ambulance.



かさい かじ  
**火災(火事)のときに、あなたは どうしますか？**  
ぼん ただ かた かさいへん  
**119番の正しいかけ方(火災編)**

しょうぼうしょ <b>消防署</b>	し ひと <b>知らせる人</b>
ぼん しょうぼうしょ 119番です。消防署です。 かじ しょうきゅう 火事ですか？救急ですか？	かじ 火事です。
なまえ じゅうしょ い お名前と住所を教えてください。	しながわはなこ 品川花子です。 とうきょうかいほうだいがく しながわ 東京海洋大学の品川キャンパスで す。(または) みなとくこうなん 港区港南4の5の7です。
キャンパスのどこですか。	ごうかん かい しつ 5号館の4階410室です。 (または目標) てんすこーと よこ テニスコートの横です。
いま でんわ ばんごう い 今かけている電話の番号を教えてください。	123の4567です。 (または携帯) 090の1234の5678です。 (または公衆電話) こうしゅうでんわ 公衆電話の1234番です。
わ 分かりました。どんなようすですか。 なに も 何が燃えていますか。	ごみ ひと まわ ゴミばこから火が出ています。周り のものも燃えています。
わ 分かりました。すぐにそちらに向か います。あなたは大丈夫ですか。危な いので外に出てください。	はい、だいじょうぶ はい、大丈夫です。 すぐ外に出ます。 (または) やけど 火傷しました。救急車も おねがいします。

健康・安全手帳は、本学 HP の「健康・安全情報」からアクセスできます。

参考書：

- 田中陵二・松本英之著「実験室の笑える?笑えない!事故実例集」
- 東京化成工業編「取り扱い注意試薬ラボガイド」
- 泉 邦彦著「有害物質小事典」
- 鈴木仁美著「有機化学実験の事故・危険—事例に学ぶ身の守り方」
- 徂徠道夫著「学生のための化学実験安全ガイド」
- 化学同人編集部「実験を安全に行うために」など

化学物質の安全性に関する HP：

- 厚生労働省 化学物質の表示・文書交付制度のあらまし  
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/roudou/ghs/aramashi.html>
- 国際化学物質安全性カード (ICSC)  
<http://www.nihs.go.jp/ICSC/>
- 日本試薬協会 SDS 検索  
<http://www.j-shiyaku.or.jp/Sds>

微生物の有害性に関する HP：

- 微生物有害情報リスト (バイオセーフティレベル)  
<https://www.nite.go.jp/nbrc/mrinda/list/>

平成 23 年 海洋科学部暫定 WG「実験の安全確保作業部会（仮称）」作成

平成 29 年 海洋生命科学部・海洋資源環境学部 改訂（1 回目）  
品川地区共通教育運営委員会 承認

令和 4 年 海洋生命科学部・海洋資源環境学部 改訂（2 回目）