

安全マニュアル

Health and Safety Guide

2022年4月

April 2022



東京大学大学院理学系研究科・理学部

Faculty and Graduate School of Science, The University of Tokyo

—目 次—

◎非実験系の教職員・学生は1から7の各項目を、実験系の教職員・学生はこれに加えて項目8を、必要に応じて9, 10について学習すること

1. はじめに

1.1 概要	1
1.2 目的	1
1.3 問合せ先	1

2. 環境安全管理体制

2.1 環境安全管理体制	2
2.2 巡視と自主点検	2
2.3 安全教育	3

3. 防災への備え

3.1 確認しておくこと	4
3.2 日常の注意事項<共有スペース>	4
3.3 日常の注意事項<事務室・研究室内>	5

4. 緊急時の対応

4.1 緊急時の対応の基本	6
4.2 火災発生時の対応	6
4.3 爆発発生時の対応	7
4.4 薬品漏洩時の対応	7
4.5 地震発生時の対応	8
4.6 事故発生時の対応	10
4.7 心肺蘇生措置（AEDの使用）	10

5. 事務作業における注意事項

5.1 VDT1 眼精疲労対策	11
5.2 VDT2 頸肩腕の疲労防止	11
5.3 腰痛予防	12
5.3.1 重量物の持ち方等の注意事項	12
5.3.2 腰掛け作業の注意事項	12
5.3.3 日常生活での注意事項	12

6. 労働災害・学研災

6.1 労働災害（労災）の定義	13
6.2 特別な状況下での労災	13
6.3 通勤災害	13
6.4 学研災	13

— CONTENTS —

©Faculty members and students of non-experimental courses must study Articles 1 to 7. Faculty members and students of experimental courses must also study Article 8 (plus 9 and 10 if needed) in addition to 1 to 7.

1. Introduction

1.1 Overview.....	1
1.2 Objectives.....	1
1.3 Contact Information	1

2. Environmental Safety Management

2.1 Safety Management System.....	2
2.2 Safety Patrols and Regular Inspections.....	2
2.3 Safety Education	3

3. How to Prevent Accidents and Incidents

3.1 Confirmations.....	4
3.2 General Safety Practices: Common Space.....	4
3.3 General Safety Practices: Office and Laboratory	5

4. Emergency Procedures

4.1 Basics of Emergency Response	6
4.2 Response to Fire.....	6
4.3 Response to Explosions	7
4.4 Response to Chemical Leaks	7
4.5 Response to Earthquakes	8
4.6 Response to Accidents	10
4.7 Automated External Defibrillators (Using AEDs).....	10

5. Office Safety Practices

5.1 VDT 1: Preventing Eyestrain.....	11
5.2 VDT 2: Preventing Neck, Shoulder and Arm Strain	11
5.3 Preventing Backache.....	12
5.3.1 When Lifting Heavy Objects	12
5.3.2 When Engaged in Deskwork.....	12
5.3.3 Daily Precautions	12

6. Occupational Accidents / Accident Insurance for Students

6.1 Definition of Occupational Accidents / Applying for Compensation.....	13
6.2 Occupational Accidents under Special Circumstances.....	13
6.3 Commuting Accidents.....	13
6.4 Accident Insurance for Students	13

7. 健康管理と相談窓口	
7.1 健康診断	14
7.2 メンタルヘルス	14
7.3 ハラスメント対策	14
8. 実験研究の注意事項	
8.1 全般的事項	15
8.1.1 安全管理の基本	15
8.1.2 実験時の注意事項	15
8.2 化学物質・危険性物質の管理	16
8.2.1 薬品管理システム	16
8.2.2 安全データシート	16
8.2.3 危険性物質と法的規制	16
8.2.4 危険性物質を取り扱うときの注意	17
8.2.5 法律で求められる管理	
8.2.5.1 有機則、特化則で求められる安全衛生管理	18
8.2.5.2 毒物及び劇物取締法、麻薬及び向精神薬取締法、覚せい剤取締法で 求められる管理	19
8.2.5.3 消防法(危険物)で求められる管理	19
8.3 放射線・放射性物質 (RI)	20
8.4 バイオハザードの防止	21
8.5 危険を伴う装置と保護具	21
8.6 実験系廃棄物	22
9. 野外における教育研究活動	23
10. 電気機器および設備	23

付録

本郷キャンパスにおける生活系廃棄物分別早見表	24
化学的有害廃棄物分別収集早見表	25
理学系研究科・理学部等（本郷・浅野地区）指定避難場所	26
理学系研究科・理学部等 AED（自動体外除細動器）設置場所	27
緊急連絡先	裏表紙

7. Health Care and Consultation Services

7.1 Health Examinations	14
7.2 Mental Health.....	14
7.3 Harassment.....	14

8. Laboratory Safety Practices

8.1 General Safety Practices	15
8.1.1 Principles of Safety Management	15
8.1.2 Precautions during Experiments	15
8.2 Management of Chemical Substances / Hazardous Substances	16
8.2.1 Management Systems for Chemical Substances.....	16
8.2.2 Safety Data Sheet (SDS)	16
8.2.3 Hazardous Substances and Legal Regulations.....	16
8.2.4 Precautions for Handling Hazardous Substances.....	17
8.2.5 Management required by Regulations	
8.2.5.1 Health and Safety Management required by OPOSP and OPHSCS	18
8.2.5.2 Management required by the Poisonous and Deleterious Substances Control Law, Narcotics and Psychoactive Drugs Control Law, and Stimulants Control Law	19
8.2.5.3 Management required by the Fire Services Law (Hazardous Materials).....	19
8.3 Radiation and Radioisotopes (RI)	20
8.4 Biosafety	21
8.5 Dangerous Equipment and Personal Protective Equipment	21
8.6 Laboratory Waste	22

9. Education and Research Activities during Field Work.....23

10. Electrical Apparatus and Facilities23

Appendix

- Sorting of daily waste while living on Hongo campus.....	24
- Classification chart of chemically hazardous waste	25
- Evacuation sites for the Faculty and Graduate School of Science (Hongo and Asano area)	26
- Map of AED locations for the Faculty and Graduate School of Science	27
- Contact Information in Emergencies	Back page

1. はじめに

1.1 概要

この安全マニュアルは、東京大学環境安全本部が作成した安全衛生教育用テキストをもとに、理学系研究科・理学部及び素粒子物理国際研究センター（以下「理学系研究科・理学部等」という）構成員が最低限知っていなければならない安全上の事項をまとめたものである。

1.2 目的

この安全マニュアルは、理学系研究科・理学部等における全ての教育・研究活動を安全かつ円滑に遂行するために、教職員・学生問わず全ての構成員が取るべき行動規範を示したものである。事故及び災害等の発生を未然に防止、または減災し、健康を維持するために、労働安全衛生法、消防法、毒物及び劇物取締法、放射線関連法規等を遵守しなければならない。特に管理する立場にある者に対しては、その任務を明確にしたものである。

1.3 問合せ先

本書に記載の安全衛生管理に関する情報は東京大学大学院理学系研究科・理学部 環境安全管理室にて取り扱っています。

東京大学大学院理学系研究科・理学部 環境安全管理室

場所：理学部 1 号館西棟 103 号室

E-mail： kankyo.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp

電話：03-5841-8868（内線 28868）

詳細及び最新情報は、理学部環境安全管理室 Web（以下「管理室 Web」という）及び東京大学環境安全本部 Web に掲載しているので、そちらも参照ください。

管理室 Web <https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/public/index.php/Esmo>

環境安全本部 Web <http://www.ut-portal.u-tokyo.ac.jp/gakunai/system/ehs/index.html>

1. Introduction

1.1 Overview

This guide is based on the guidelines for Health and Safety Training created by the Division for Environment, Health and Safety at the University of Tokyo, and it contains minimum standards related to safety that all members of the Faculty and Graduate School of Science are required to know.

1.2 Objectives

This guide stipulates the codes of conduct that all members are required to observe, regardless of whether they are teaching staff or students, in order to ensure that safety is fully guaranteed throughout all educational and research activities carried out at the Faculty and Graduate School of Science. These stipulations demand strict observance of the Industrial Safety and Health Law, the Fire Services Act, the Poisonous and Deleterious Substance Control Law, all laws related to the emission of radiation, and all other laws and regulations in order to prevent or minimize damage and maintain health in the event of accidents or natural disasters, etc. This Guide also aims to clarify the responsibilities of all persons in management.

1.3 Contact Information

The contents of this Guide are offered by the Environment and Safety Management Office, School of Science, The University of Tokyo (hereinafter known as the ESMO).

ESMO

Faculty of Science Bldg. 1, West Area, Room 103

Email: kankyo.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp

TEL: 03-5841-8868, ext. 28868

Details and up-to-date information on health and safety management are available on the websites for the ESMO and the Division for Environment, Health and Safety at the University of Tokyo, and you are duly recommended to refer to these sites.

ESMO Website: <https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/public/index.php/Esmo> (Japanese only)

Website of the Division for Environment, Health and Safety:

<http://www.ut-portal.u-tokyo.ac.jp/gakunai/system/ehs/index.html>

2. 環境安全管理体制

環境安全管理は、大学で働く教職員及び学生のみならず周辺住民の安全保障にも関わる事柄である。研究・教育に伴って発生する事故・災害・環境汚染は、その結果によっては、研究・教育の意義そのものを否定することになりかねない。したがって、研究・教育に伴って発生する事故・災害・環境汚染を未然に防止し、万一発生した場合、被害の拡大を防止するとともに、その後の処理・対応を合理的に行うことは、研究・教育に携わるものの責務であり、あらゆる教育・研究活動の前提となる最優先事項であると位置づけられる。全教職員は、このことを常に銘記すべきである。

2.1 環境安全管理体制

東京大学および理学系研究科・理学部等の環境安全管理体制の概略を以下に示す。研究科長（研究科責任者）－専攻長（専攻責任者）・附属施設長（附属施設責任者）－研究室等責任者という管理責任体制に沿った、確実な環境安全管理をおこなうことが求められる。責任者は、安全における管理責任を負っていることを十分認識しなければならない。

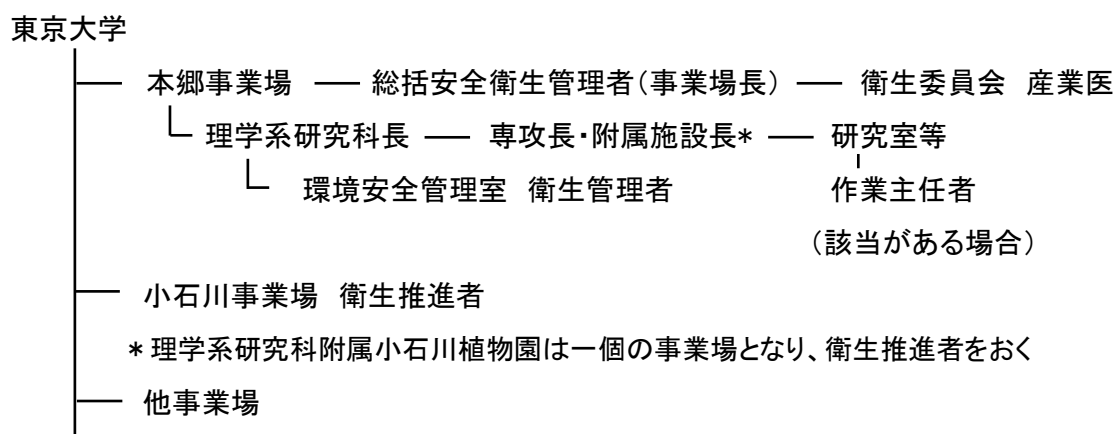


図1 環境安全管理体制

2.2 巡視と自主点検

事故・災害・環境汚染を未然に防止するために、巡視および自主点検を行う。

[巡視]

巡視の際には立会い、指摘された事項は改善すること。

- ・ 研究科長パトロール（年1回）
- ・ 産業医による巡視（月1回以上）
- ・ 衛生管理者による巡視
- ・ その他重点項目等の巡視

2. Environmental Safety Management

Environmental safety management is important to ensure the security of university members, as well as local residents. Accidents, disasters, and environmental pollution resulting from research and education may invalidate or undermine the significance of the research and education being undertaken, and as such, preventing such incidents, minimizing any damage, and implementing follow-up measures and responses in a reasonable manner are the responsibilities of all involved in research and educational activities. These duties are considered of the utmost importance and are preconditions for all research and educational activities. All faculty members and administration staff members must be mindful of these issues.

2.1 Safety Management System

An outline of environmental safety management for the School of Science is shown below. Environmental safety management must be undertaken at all levels and in accordance with the structure of authority – from the Dean of the School of Science to the Head of the Department/Head of the Facility, and to the laboratory manager. All those responsible for management must be fully aware of their obligations to uphold safety standards.

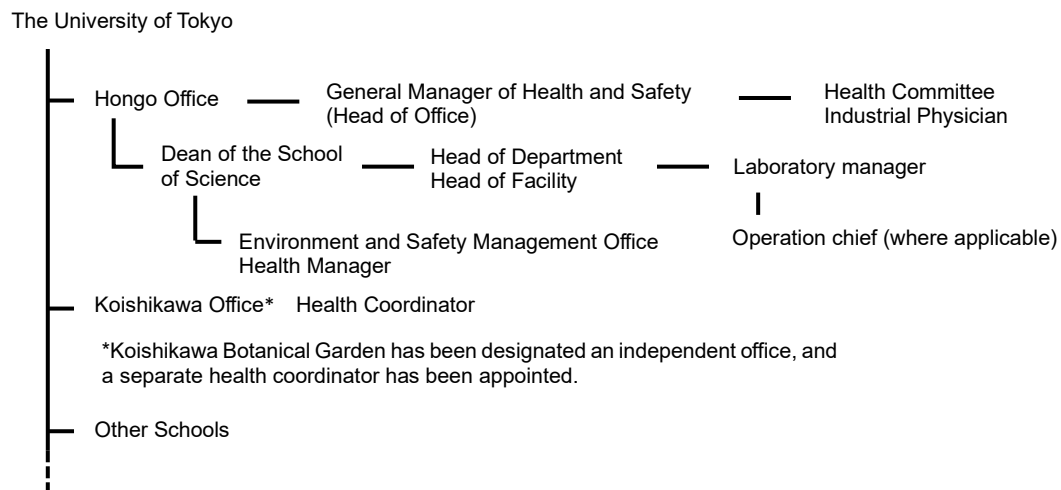


Fig. 1 – Safety Management System

2.2 Safety Patrols and Regular Inspections

Patrols and regular inspections must be carried out in order to prevent accidents, disasters, and environmental pollution.

Patrols

Join the patrols and improve the matters indicated.

- Patrol by the Dean of the School of Science (annual)
- Patrols by the Industrial Physician (at least monthly)
- Patrols by the Health Manager
- Other patrols of important areas

[点検・届出]

教育研究活動の安全衛生のため、日常的な点検は研究室で行う。また、法律の定めにより、点検や届出が義務付けられているものがある。詳細は、管理室 Web を参照すること。

- ・ 設置時の届出や、定期自主点検、検査が必要な機器、設備：局所排気装置、X 線発生装置、自加圧式液体窒素容器、ガス検知器、遠心機、オートクレーブ、クレーンなど
- ・ 環境安全管理室が一括して点検を実施する機器もあります。

2.3 安全教育

[目的]

安全教育を受けることにより、研究や作業においてどこにどのような危険が内在しているかを知り、この危険から身を守り、危険を未然に防ぐ手段を講じる事ができるようにする。

[受講対象・時期]

- ・ 学生を含む全ての構成員は、各事業場に入進学、雇い入れ時および作業内容変更時に、必ず安全教育を受けることとする。
- ・ 安全衛生教育を実施した際は、安全衛生教育実施記録フォームおよび名簿の書式¹により管理室へ報告すること。
- ・ 学生及び研究生は労働安全衛生法の対象ではないが、教職員と同様の教育を実施する²。

[特別教育]

- ・ 特別教育を必要とする業務（クレーンの運転、玉掛け作業、研削砥石の取替え、アーク溶接、チェーンソー等）をおこなう者は、講習会等（特別教育）に参加し、業務に必要な知識および技能を習得し法定資格を得なければならない。
- ・ X 線発生装置や放射線・放射性物質(RI)を使用する職員、学生は、理学部放射線障害予防規程³に従い、所定の教育訓練（講習会）を受講しなければならない。

[講習会・実習]

本学では、化学物質や機器の使用や管理に関して、講習会や実習を開催している。適宜受講して安全管理に努めること。

- ・ 環境安全研究センター：「環境安全講習会」、「環境安全実習講座」
- ・ 環境安全本部：「機器等取り扱い及び点検講習会」
(レーザー/遠心機/ドラフトチャンバー/オートクレーブ)

¹ 管理室 Web 「安全衛生教育」 <https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/public/index.php/kyoiku>

² 安全衛生教育について 環境安全本部（平成 16 年 4 月 16 日）

³ 管理室 Web 「各種安全管理・対策＞放射線管理」
<https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/inside/index.php/Ri>

Regular Inspections

Regular inspections should be executed by each laboratory in order to ensure the health and safety management of all educational and research activities. There are certain facilities that must be inspected and reported on in order to comply with the law. See the ESMO website for further details.

- Statutory inspections and reports are specified for the following facilities: Localized ventilation equipment, X-ray equipment, pressurized containers, gas detectors, centrifuges, autoclaves, cranes, etc.
- ESMO conducts collective inspections for some facilities.

2.3 Safety Education

Purpose of Safety Education

Safety education helps faculty members and students to understand the risks in each area of research and operations. It helps them to take measures to prevent accidents, and to protect themselves from potential dangers.

Objectives / Timing

- All members must receive safety education when entering, moving up to, and being employed by each office, and whenever their job descriptions are modified.
- Use the forms to submit a list to ESMO of all persons who have undergone safety education.¹
- Students and research students are not covered by the Industrial Safety and Health Law, but training will be enforced in the same way as for university staff members.²

Special Training

- People involved in work that requires special training (crane operations, crane slinging operations, grinding stone replacement, arc-welding, chainsaw operations, etc.) must attend lessons to acquire the knowledge and skills required for the job in question, and must acquire the appropriate legal qualifications.
- Faculty members and students who handle X-ray equipment and radioactive isotopes (RI) must undergo the prescribed seminars in compliance with the Radiation Hazard Prevention Policy at the School of Science.³

Lectures and Practical Training

The University of Tokyo hold lectures and practical training sessions to handle and maintain chemicals and the facilities.

- Environmental Science Center: Practical training sessions for chemicals, etc.
- Division for Environment, Health and Safety: Lectures on Lasers, Centrifuges, ventilation equipment, autoclaves, etc.

¹ <https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/public/index.php/kyoiku>

² Division for Environment, Health and Safety: Details on Health and Safety Education (April 16, 2004).

³ <https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/inside/index.php/Ri>

3. 防災への備え

3.1 確認しておくこと

[緊急連絡先] (本マニュアル裏表紙を参照)

- ・ 事務室、研究室責任者の携帯電話番号、自宅連絡先
- ・ 理学部防災センター 03-5841-4016 (内線 24016)
- ・ 救急、火災 119 (内線 0119)

[避難] 避難経路 (二方向)、非常口 (図 2)、一次避難場所、二次避難場所 (P26 を参照)

[設備の場所、動作] 緊急シャワー (図 3)、火災報知器・消火栓 (図 4)、消火器・消火砂 (図 5)、化学物質漏洩防止キット、メガホン、緊急放送のスピーカー 等

[防災訓練] 消火訓練や避難訓練に参加すること。

[安否確認サービス] 震度 5 以上の地震が居住地や通勤通学先で発生した場合、自動的に登録されたメールアドレスにメッセージが配信される。人事情報システムや学務システム (UTAS) に最新情報を登録しておくこと。



図 2 避難経路を示す誘導灯

図 3 緊急シャワー

図 4 火災報知器と消火栓

図 5 消火器と消火砂

3.2 日常の注意事項<共有スペース>

災害を防止し、災害発生時に適切に対応するために、日頃から以下の点に注意し災害に備えておくことが重要である。

- ・ 避難路確保のため、部屋の窓、通路、扉の周辺、廊下や、非常階段に物を置かない。
- ・ 非常口、防火扉、防火シャッターの前には物を置かない。
- ・ 消火器、火災報知器、消火栓のまわりに物を置かない。
- ・ 使用するとき以外は消火器を所定の場所から動かさない。

※消火器の設置場所は消防署に届出されているため移動してはいけない。

消火器が必要な場合は、経理チーム管理業務担当 (keiri-k.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp) へ相談すること。

3. How to Prevent Accidents and Incidents

3.1 Confirmations

Contact Information: See the back page of this guide.

- Mobile/home phone number of Laboratory manager
- Disaster Prevention Center (School of Science): 03-5841-4016
- Fire/Ambulance: 119

Evacuation: Evacuation routes (two different routes), emergency exits (Fig. 2), primary evacuation areas, secondary evacuation areas (See page 26 for details).

Location and Operation of Equipment: Emergency showers (Fig. 3), fire alarms and fire hydrants (Fig. 4), fire extinguishers, fire extinguishing sand (Fig. 5), leak prevention kits, megaphones, emergency broadcast speakers, etc.

Emergency drills: Join the fire and evacuation drills.

Safety Confirmation Service: If a major earthquake (of seismic intensity 5 or more on the Japanese scale) afflicts the area where you live, work, or study, the Safety Confirmation Service will automatically send out an email. Please be sure to input your current information on the Personal Information System or UTAS.



Fig. 2 – Lights indicating evacuation routes



Fig. 3 – Emergency showers



Fig. 4 – Fire alarm and fire hydrant



Fig. 5 – Fire extinguishers and fire extinguishing sand

3.2 General Safety Practices: Common Space

It is important to take the following everyday precautions in order to prevent and respond to any possible disasters.

- Windows, aisles, doors, corridors and emergency stairways must be free from obstructions in order to keep evacuation routes clear.
- Do not put any obstacles in front of emergency exits, fire doors, or fire shutters.
- Do not put any obstacles near fire extinguishers, fire alarms, or fire hydrants.
- Do not remove fire extinguishers from their designated locations, except when using them.

*These locations are reported to the Fire Department. They must not be removed.

Please contact the Accounting Section 'Kanrigyomu' (keiri-k.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp) if a fire extinguisher is needed.

3.3 日常の注意事項<事務室・研究室内>

- ・ 常に整理整頓をこころがける。
- ・ 室内の避難通路を物品等で塞いではならない。通路幅は 80cm を確保すること。また、危険性物質を扱う部屋は 2 方向避難を確保する。
- ・ 廃棄物、廃液はルールに従い、適切に分類して排出すること。(P24、25 を参照)

[セキュリティ]

- ・ 居室や実験室の出入り口ドアは、原則として、常時閉めること。
- ・ 居室及び実験室を不在にする場合は施錠すること。その際、室内の安全を確認すること。
- ・ 鍵 (ID カード) は他人に貸与しない。また、施錠された建物や部屋に出入りするときは、見知らぬ者と一緒に入ってはならない。

[転倒・転落]

- ・ 転倒防止のために戸棚や機器を壁等に固定し、十分な固定強度があることをあらかじめ確認する。
- ・ 転落防止のために、平らな実験台、ストーンテーブルなどには、ふちどりを施す等の処置を講じる。
- ・ 薬品戸棚には木またはスチール製の引き違い戸付きを使用しなければならない。観音開き扉あるいは片開き扉付戸棚は使用しない。
- ・ 戸棚の各段に収納物が転落しないための措置 (転倒防止柵等) を施す。

[電気系統]

- ・ 電気系統の配線には、使用電力量と配線やタップの電流容量の大小をよく検討し、過熱、漏電が起きないように注意すること。また、テーブルタップはコンセントに直接接続すること。
- ・ 電気系統に用いるスイッチ、ヒューズおよび配線材は適切な規格品を用いる。
- ・ ゴム管、塩ビ管は安全なものを使用し (折り曲げて亀裂の入るものは不可)、脱落や電気コードとの接触に注意する。
- ・ 帰宅するときは、終夜運転機器以外の電源は切るようにすること。

[可燃物]

- ・ 暖房器具は耐震性等問題のない器具を使用し、周囲に可燃物を置かないこと。
- ・ 可燃性物質の静電気による着火に注意する。
- ・ 火気使用器具は不燃性の台の上に置き、周囲に可燃性の物を置かない。
- ・ 喫煙は定められた場所でのみ行う。

3.3 General Safety Practices: Offices and Laboratories

- Always keep rooms and corridors tidy.
- Do not allow any obstacles to block the routes. All evacuation routes must be 80-cm wide or more. Secure at least two evacuation routes when using hazardous materials.
- Waste materials, chemicals, and effluents must be correctly sorted for disposal according to the relevant rules (See page 24, 25 for details).

Security

- In general, room and laboratory doors should be kept closed whenever possible.
- When leaving a room or a laboratory, lock the door after confirming all is safe inside.
- Do not lend your key (or ID card) to anyone else. When entering a locked building or room, do not allow anyone unknown to you to enter at the same time.

Anti-toppling measures

- Secure cabinets to the walls etc. to prevent them from toppling over. Ensure that the walls etc. are firm enough to withstand substantial force.
- Take measures to prevent objects from falling off flat laboratory tables and stone tables (e.g. employ a rim or raised edge).
- Use wooden or steel cabinets with double sliding doors to store chemicals. Cabinets with double or single swing doors must not be used to store chemicals.
- Take measures to prevent objects from falling off cabinet shelves (e.g. install railings).

Electricity

- Compare the power consumption to the capacity of the outlet in order to prevent overheating and current leakage. Table taps must also be connected directly to the sockets.
- All electrical switches, fuses, and wires must be standard products.
- Use safe rubber tubes and PVC tubes. (Tubes that crack when twisted must not be used.) Ensure that they cannot become dislodged or contact the electrical cables.
- When leaving the workplace, turn off the power to all equipment except any that are required to operate overnight.

Combustibles

- Use only safe heating equipment (e.g. shockproof quality), and do not place heaters near flammable substances or objects.
- Be aware that static electricity may ignite nearby combustibles.
- Equipment that uses naked flames must be placed on fire-proof stands and inflammable articles must not be located nearby.
- Smoking is only allowed in designated smoking areas.

4. 緊急時の対応

4.1 緊急時の対応の基本

災害発生時には、まずは「自分の身の安全を確保すること」を最優先として災害に応じた適切な行動をとることが重要です。身の安全を図ることで、けがを防ぐことができるだけでなく、災害後の通報や対処などの行動に速やかに移行できます。なお、緊急時の連絡先は、本マニュアルの裏表紙を参照のこと。

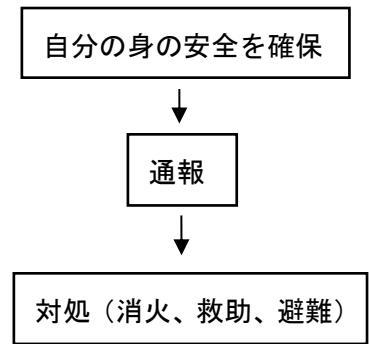


図6 緊急時の対応

4.2 火災発生時の対応

[初期行動・避難]

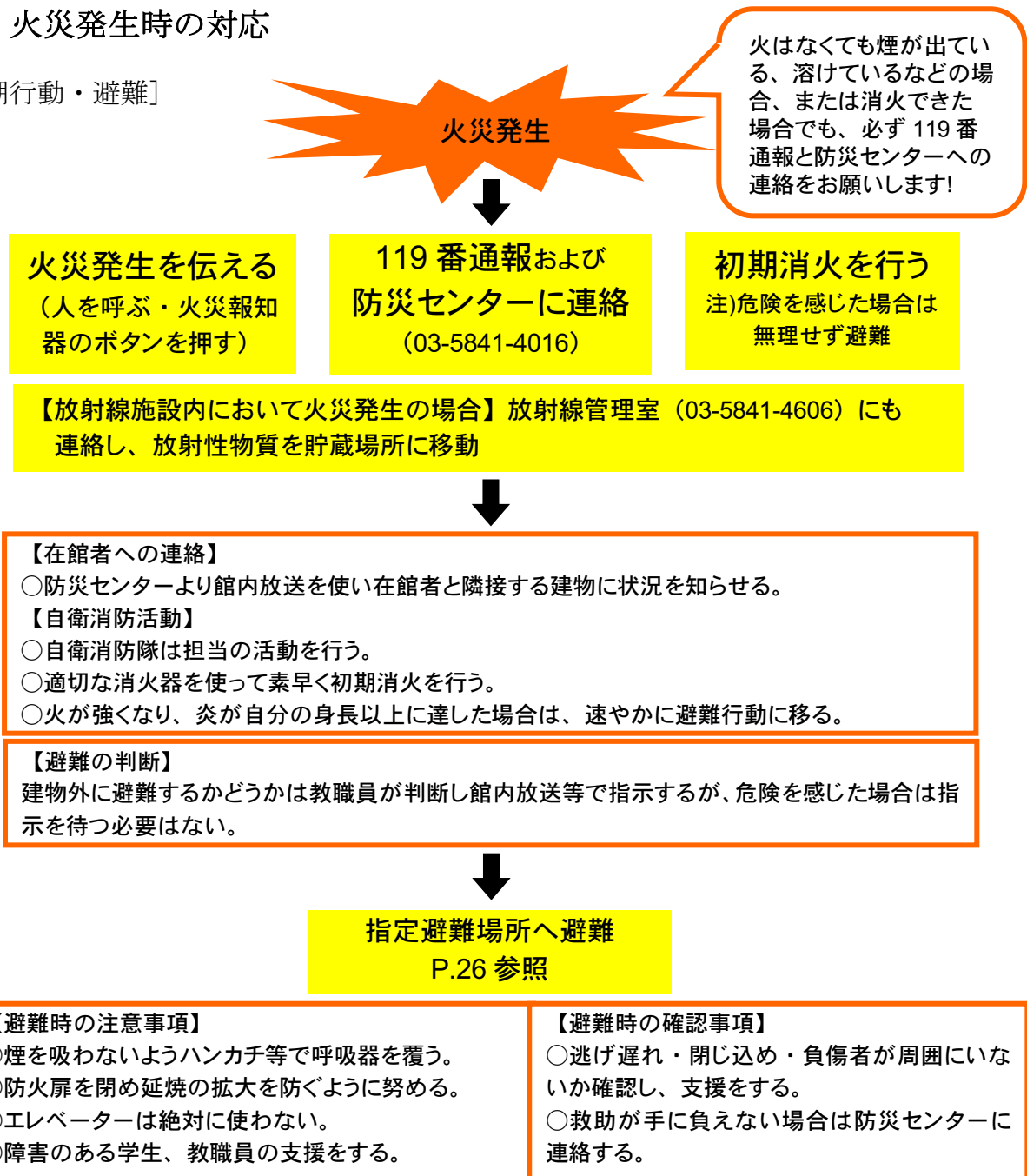


図7 火災発生時の初期行動

4. Emergency Procedures

4.1 Basics of Emergency Response

In the event of a disaster, the most important thing is to ensure your own safety and act in an appropriate manner in accordance with the scale of the emergency. Prioritizing your own safety not only prevents injury, it also enables you to act swiftly to report or cope with the situation after disaster strikes. Refer to the back of this guide for contact information in emergencies.

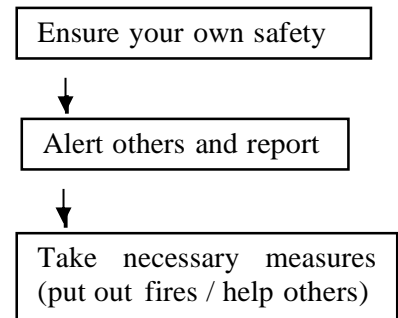


Fig.6. Emergency Responses

4.2 Response to Fire

Initial Response, Evacuation

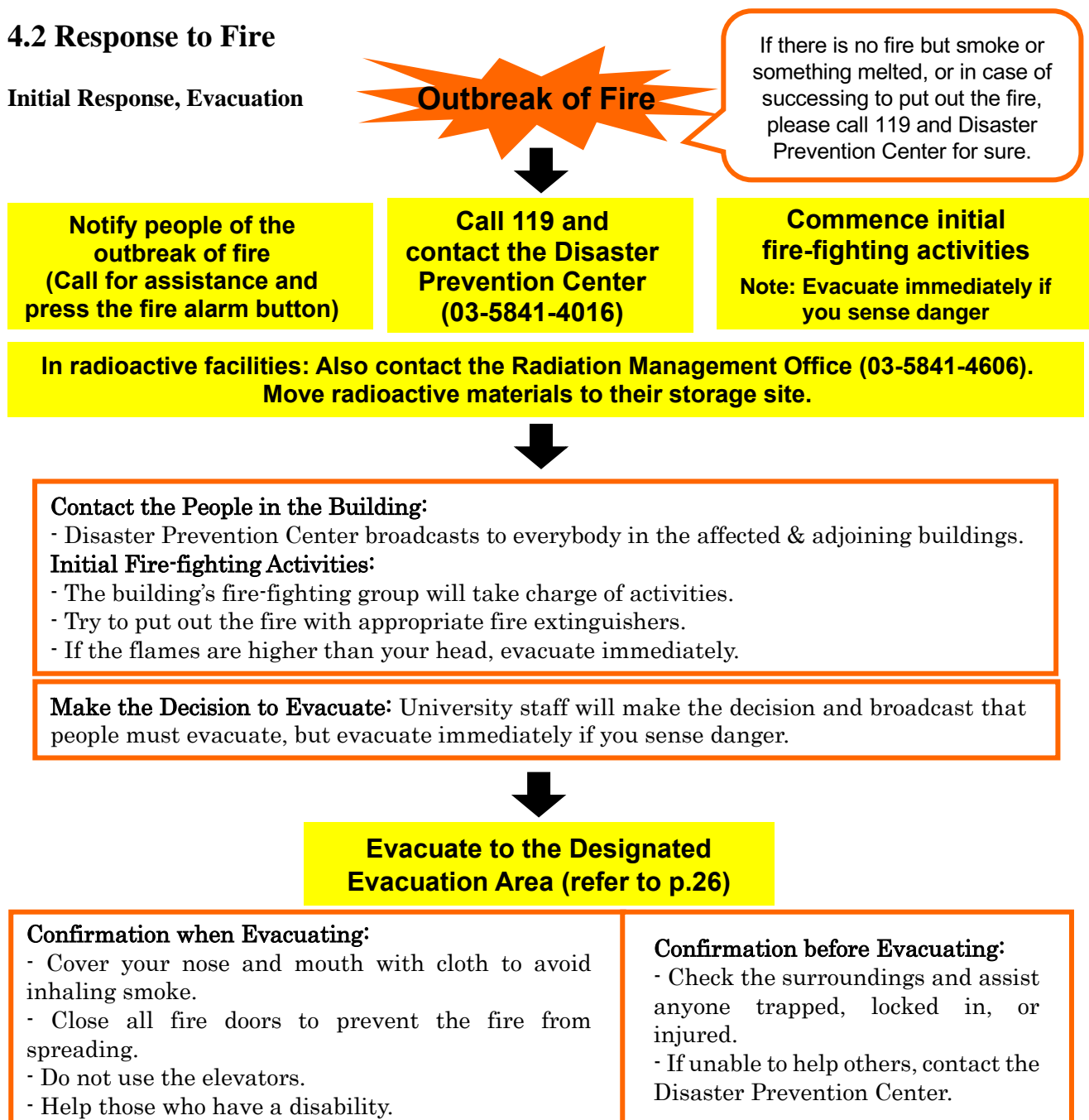


Fig. 7 – Initial response to outbreak of fire

[安否確認]

- ・ 教職員の指示に従う。
- ・ 研究室・事務室等の責任者は、速やかに同じ室等に所属する者の安否を確認し、上位部署に報告する。

4.3 爆発発生時の対応

- ・ 周囲を確認し、負傷者がいれば救護する。
- ・ 防災センターへ通報する。
- ・ 爆発を起こした装置を直ちに危険のない状態にする。それが困難で引続き爆発のおそれがあるときは、速やかに避難する。
- ・ 爆風、飛散物により、付近で2次的な事故が起こるおそれがあるので、爆発した装置だけでなく、付近も忘れずに点検する。
- ・ 爆発とあわせ火災が発生した場合は、「4.2 火災発生時の対応」を取る。

4.4 薬品漏洩時の対応

- ・ 毒性ガスなど有害性が高いときは周囲に伝達し、すぐ避難する。
- ・ 可能ならば漏洩を止め拡散を防ぐ。
- ・ 状況によっては全館避難となる。
- ・ 酸を大量に下水道に流出させた場合には、地区の下水道局に直接連絡する。
本郷地区で流出した場合は、西部第一下水道事務所 03-5343-6209
- ・ いずれの場合も直ちに防災センターへ通報する。

Safety Confirmation

- Follow the instructions of faculty members and administration staff members.
- The manager of the office or laboratory must check the safety of its members and report it to the affiliated department office.

4.3 Response to Explosions

- Check the surroundings and assist anyone who has been injured.
- Contact the Disaster Prevention Center immediately.
- Immediately secure the device that caused the explosion to prevent further hazard. If this is difficult, and if there is a danger of a further explosion, evacuate the premises immediately.
- There is a risk of secondary accidents nearby due to shock waves or flying debris, so be sure to check the surroundings in addition to the source of the explosion.
- In the event of a fire, take necessary measures as per “4.2 Response to Fire”.

4.4 Response to Chemical Leaks

- If the chemical is highly toxic, inform the people around you and evacuate the premises immediately. If necessary, evacuate the entire building.
- If possible, stop the leak and prevent it from spreading.
- In the event of large quantities of acid entering the sewers, contact the Waterworks Bureau (03-5343-6209 for Hongo Campus) directly.
- In any case, contact the Disaster Prevention Center immediately.

4.5 地震発生時の対応

[初期行動・避難]

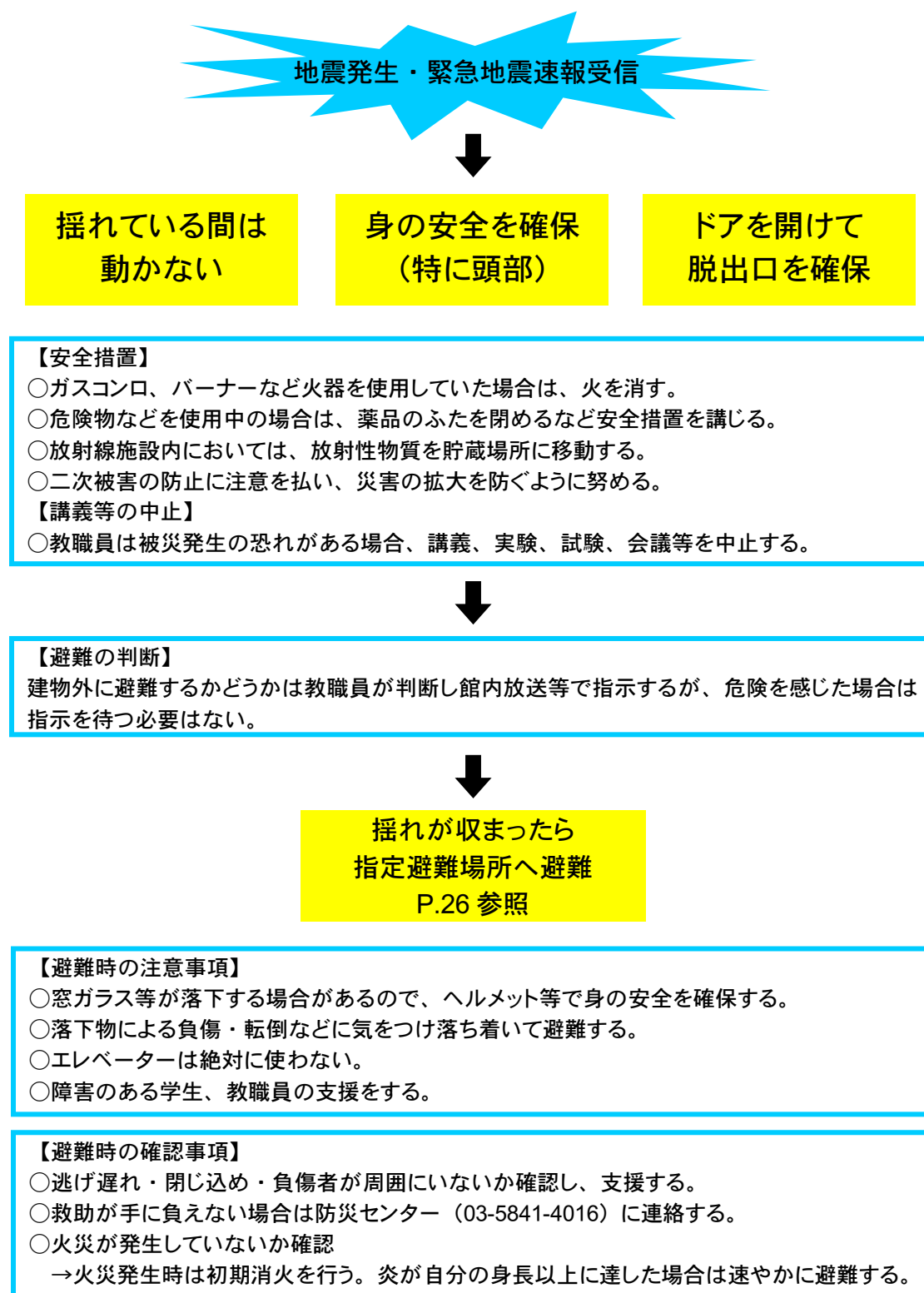


図8 地震発生時の初期行動

4.5 Response to Earthquakes

Initial Response, Evacuation

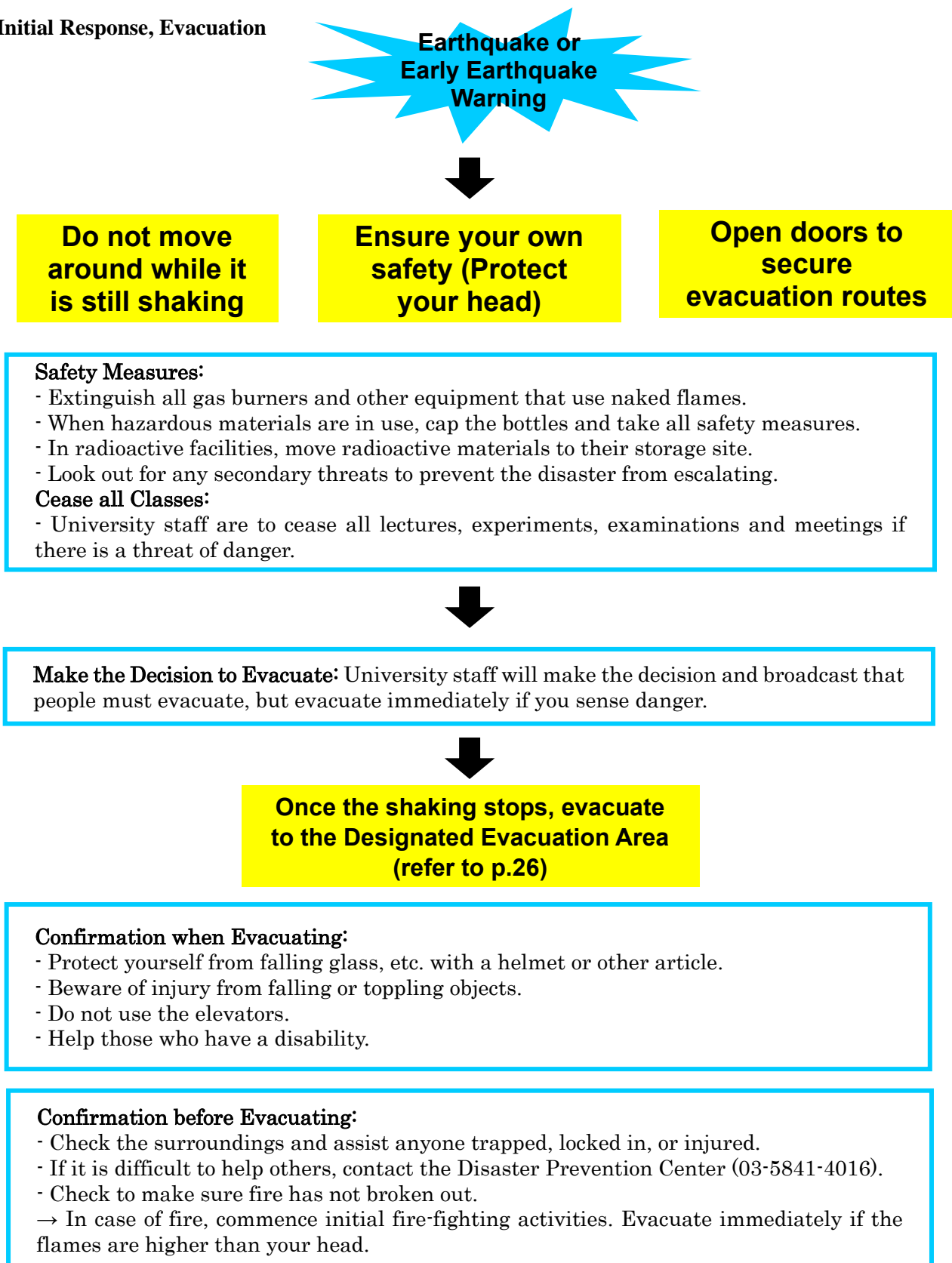


Fig. 8 – Initial response in the event of an earthquake

[安否確認]

- ・ 教職員の指示に従う。
- ・ 安否確認サービスからメールが届いたら速やかに返信・回答をする。
- ・ 研究室・事務室等の責任者は、速やかに同じ室等に所属する者の安否を確認し、上位部署に報告する。
- ・ むやみにキャンパス内を移動しない。
- ・ 本学外にて大きな揺れがあった場合、落ち着いたら大学（室等の責任者）に安否を連絡する。連絡した避難先の変更や友人の安否などの情報が入ったときは、あらためて室等の責任者に連絡する。

[避難解除]

避難解除（建物内に戻る）は教職員が判断する。厳密には、学内応急危険度判定士※の判断に従う。建物内に戻ったあと、亀裂やゆがみ等に気付いた場合は、至急、防災センターに報告すること。

※応急危険度判定士は、落下物等から、被災建築物の倒壊の危険性を調査し、当該建築物及び敷地又は周辺建築物の当面の使用可否の判断を行う。

[緊急地震速報]

緊急地震速報は、地震の発生及びその規模を素早く感知し、地震による強い揺れが始まる数秒から数十秒前に強い揺れが来ることを知らせるものである。理学系研究科・理学部等では緊急地震速報端末本体を1号館西棟防災センターに設置し、ここを拠点として各号館の館内放送に配信している。次の予測最大震度が推定される場合、放送を開始する。

- ・ 受信地点の推定計測震度が4.0（震度4の強）以上の場合
- ・ 震源のマグニチュードが7.9以上の場合

（注）直下型地震など緊急地震速報の受信が間に合わない場合や、ごく短時間のデータだけを使った速報であることから、予想された震度に誤差が生じる場合があります。

[その他]

- ・ 帰宅の可否を検討し、帰宅困難な場合は待機すること。理学系研究科・理学部では、待機場所として小柴ホールを開放し、水、食料、毛布、簡易トイレ等を提供できる。
- ・ 家族や友人の安否の確認や連絡のため、災害用伝言ダイヤルを活用すること。
 - (1) 伝言の録音方法
171⇒1（暗証番号を利用する場合は3）⇒電話番号入力⇒ガイダンス⇒録音（30秒以内）
 - (2) 伝言の再生方法
171⇒2（暗証番号を利用する場合は4）⇒電話番号入力⇒ガイダンス⇒伝言の再生

Safety Confirmation

- Follow the instructions of faculty members and administration staff members.
- When you receive an email from the Safety Confirmation Service, please reply to it as soon as possible.
- The manager of the office or laboratory must check the safety of members and report it to the affiliated department office.
- Do not move around the campus unless otherwise instructed to.
- In the event of large earthquakes while outside the university, report on your safety to the manager of your office or laboratory. If you go to a different evacuation place or hear information about other members, share the information with your managers.

Lift Evacuation

Any decision to lift an evacuation order (permit returning inside the building) will be made by university staff – specifically the Emergency Risk Discriminator*. If you notice any cracks or distortion in the buildings, immediately advise the details to the Disaster Prevention Center (03-5841-4016).

*The Emergency Risk Discriminator will inspect any parts that have fallen off and assess the risk that damaged buildings may collapse before judging whether the buildings may be used in the interim.

Early Warnings of Earthquakes

Earthquake early warnings alert the public to the impending arrival and scale of earthquakes, and may be issued between a few seconds to ten seconds before the actual tremors start. A terminal for earthquake early warnings has been installed in the Disaster Prevention Center in Annex No. 1 of the School of Science, and will act as the center to warn the rest of the campus of any impending earthquakes via the internal broadcast system.

The maximum magnitude of the impending earthquake is predicted and the broadcast starts.

- When the local seismic intensity is expected to be 4 or more on the Japanese scale.
- When the magnitude at the point of origin is expected to be 7.9 or more.

Note:

- If a strong earthquake occurs directly under a city, for example, it is possible that the earthquake will arrive before an earthquake early warning is issued.
- As these reports use data from very short periods of time, their prediction accuracy – such as of seismic intensity – is limited.

Other Important Information

- If it is difficult to return home, you can stay at the university. The School of Science can make Koshiba Hall available as a temporary shelter, and provide water, food, blankets, and toilet facilities, etc.
- Use the disaster message dial in order to confirm the safety of your family and friends.
- How to record: push 171 ⇒ 1 (3 in case of setting password) ⇒ phone number ⇒ automatic voice response ⇒ record a message up to 30 seconds
- How to listen: push 171 ⇒ 2 (4 in case of setting password) ⇒ phone number ⇒ automatic voice response ⇒ playback the recording

4.6 事故発生時の対応

- ・ 事故およびケガや健康障害が発生した時には、状況に応じて病院や消防署に連絡し、必ず防災センターにも連絡をする。連絡先は、本マニュアル裏表紙を参照のこと。
- ・ さらに、研究室や事務室の責任者、専攻等事務室および環境安全管理室に報告すること。
- ・ 当事者は、研究室や事務室の責任者と話し合い、オンラインの安全衛生管理業務支援システムから「事故報告書」を提出すること⁴。
- ・ 労働災害や学生教育研究災害傷害保険（学研災）については、「6. 労働災害・学研災」を参照すること。

4.7 心肺蘇生措置（AEDの使用）

AEDは、心肺停止した人を蘇生させる心肺蘇生措置の一環として使用するものである。これは、心停止状態になった傷病者の心臓に電気ショックを与えて、正常な脈拍を取り戻させるための医療機器です。

倒れている人を見つけたら、

- ① 肩をたたきながら声をかける。
- ② 反応がなかったら、大声で助けを求め、119番通報とAED搬送を依頼する。
- ③ 呼吸を確認する。
- ④ 普段通りの呼吸がなかったら、すぐに胸骨圧迫（心臓マッサージ）を30回行う。
- ⑤ 胸骨圧迫の後、人工呼吸を2回行う。
- ⑥ AEDが到着したら、まずはAEDの電源を入れます。あとは、音声の指示に従う。

AEDの使用方法は、事前に知っておくことが望ましい。本学所属の教職員や学生は、定期的に消防署で実施する講習会に参加することができる。また、避難訓練時も講習を実施している。

本学におけるAEDの設置場所は環境安全本部のサイトを参照のこと⁵。本郷・浅野地区の理学部建物内におけるAEDの設置場所は、P27を参照のこと。

⁴ 東大ポータル>安全衛生>安全衛生管理業務支援システム
http://utsmis.adm.u-tokyo.ac.jp/UT_Anei_User/Report/Accident/

⁵ 東大ポータル>安全衛生>安全衛生課>AED設置場所
<http://www.ut-portal.u-tokyo.ac.jp/wiki/index.php/AED設置場所>

4.6 Response to Accidents

- In the event of an accident, injury or illness, contact the hospital or Fire Department as appropriate based on the situation. In any case, contact the Disaster Prevention Center immediately. Refer to the back of this guide for emergency contact information.
- Report the details to the manager of the office/laboratory, the department office, and ESMO.
- After discussion with the person concerned and the manager of the office/laboratory, submit a report on the accident via the online University of Tokyo's Safety Management & Information System (UTSMIS)⁴.
- Refer to “6. Occupational Accidents / Accident Insurance for Students”.

4.7 Automated External Defibrillators (Using AEDs)

AEDs are cardiopulmonary resuscitator units that can revive people whose hearts have stopped beating. These are medical devices for restoring one's pulse, and involve the application of electric shocks to the chests of patients whose hearts have stopped beating.

If you find someone lying prone:

- (1) Tap them on the shoulder and speak to them.
- (2) If there is no response, shout for help and ask passersby to call 119 and bring an AED unit.
- (3) Check the person's respiration – i.e. Are they breathing?
- (4) If respiration is normal, immediately commence with 30 chest compressions (heart massage).
- (5) After the chest compressions, perform artificial respiration twice.
- (6) When the AED unit arrives, first of all switch on the power. Then following the audio instructions provided.

Ideally, one should know how to operate AED units beforehand. Students, faculty, and administration staff at the University of Tokyo can participate in regular lectures held by the Fire Department. The lecture is provided during the evacuation drill.

Refer to the website of the Division for Environment, Health and Safety for the location of AED units on campuses.⁵ See page 27 for details on the locations of AED units in the buildings around the Faculty of Science on the Hongo and Asano campuses.

⁴ http://utsmis.adm.u-tokyo.ac.jp/UT_Anei_User/Report/Accident/

⁵ <http://www.ut-portal.u-tokyo.ac.jp/wiki/index.php/AED設置場所>

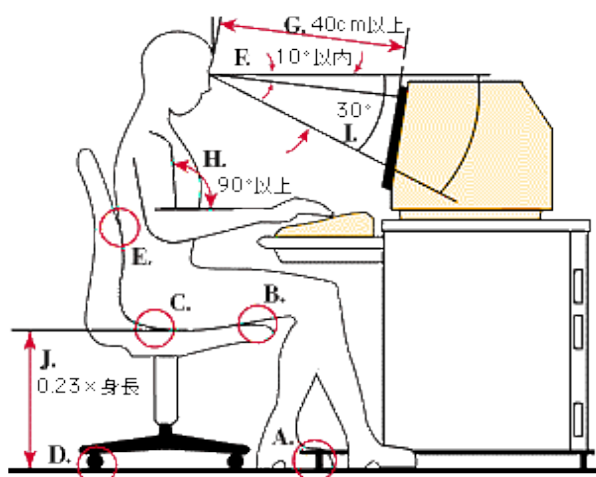
5. 事務作業における注意事項

5.1 VDT 1 眼精疲労対策

- ・ 眼鏡使用者はピントのあった眼鏡を使用する（50cm 視力が重要）
- ・ 目の表面の乾きを防ぐために、視線は下向きにし、必要に応じて目薬を利用する（目薬は他人と共有してはならない）。
- ・ 目の疲れの蓄積を防ぐために、連続して1時間を超えないようにする。
- ・ 照明が画面に写り込まないように職場の照明環境を整える。
- ・ 太陽光が画面に映り込む等の場合はカーテン・ブラインドを使用する。

5.2 VDT 2 頸肩腕の疲労防止

- ・ 静的な筋収縮を防ぐために、リストレスト、肘掛け等を利用して腕を支える。腰背部の負担を軽減するために正しい姿勢で作業する。
- ・ 疲労の慢性化を防ぐため、定期的に軽い運動などをする。



- A. 足裏全体を床に接する
- B. 手指の入る程度のゆとり
- C. 椅子の高さを調整し、深く腰を掛ける
- D. 安定性のよい椅子（5脚）
- E. 背もたれの高さ、角度調整可能・背もたれに背をのぼす
- F. 表示面の先端を見下ろす角度（俯角）：10度程度あるいはそれ以下
- G. 表示面との視距離：40cm 以上
- H. ひじの角度：90度、またはそれ以上の適当な角度とする
- I. 画面下端との角度：30度以内
- J. 椅子の高さ、(膝位面の高さ-2cm*) / 身長=0.23 （*座った場合2cm程下がるため）

図9 頸肩腕の疲労防止対策

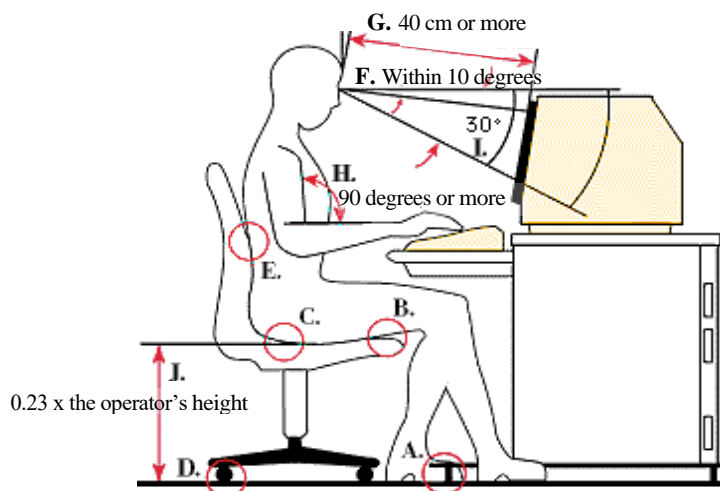
5. Office Safety Practices

5.1 VDT 1: Preventing Eyestrain

- If you usually require corrective lenses, wear lenses that best suit you (visual acuity at a distance of 50 cm is most important).
- To prevent dry eyes, ensure that the line of vision is downward. Also use eye drops if necessary. (Do not share eye drops with others.)
- Do not work on a computer for more than one hour continuously in order to prevent eye fatigue.
- Arrange the office lighting environment so that the lights are not reflected from the screen.
- Adjust curtains or blinds if sunlight is reflected from the screen.

5.2 VDT 2: Preventing Neck, Shoulder and Arm Strain

- Support your arms with wrist and/or arm rests, etc. in order to prevent static muscle contractions. Maintain good posture to avoid back strain.
- Take breaks and do VDT exercises or other physical exercises in order to avoid chronic fatigue.



- Keep the entire sole of both feet flat on the floor.
- Leave a space the width of one finger.
- Adjust the chair height and sit back in the seat.
- Choose a chair with high stability (with 5 legs).
- Adjust the height and angle of the backrest if possible. Stretch the back along the backrest.
- The line of vision to the upper edge of the screen should be maintained at an angle of around 10 degrees or less.
- Maintain at least 40 cm distance between the eyes and the screen.
- Maintain elbows at 90 degrees or more.
- Keep the angle of the line of vision to look down to the lower edge of the screen at around 30 degrees or less.
- Adjust the height of the chair so that $(\text{the height of the knee} - 2 \text{ cm}) / \text{operator's height} = 0.23$.
(*The height of the chair should be around 2 cm lower than the knee when the operator sits down.)

Fig. 9 – Preventing fatigue in the neck, shoulders and arms

5.3 腰痛予防

5.3.1 重量物の持ち方等の注意事項

- ・ 一人で扱える重さは体重の40%以下である。
- ・ できるだけ身体を対象物に近づけ、重心を低くするような姿勢を取る。
- ・ 荷物を持ち上げる場合には、片足を少し前に出し、膝を曲げ、腰を十分に降ろして荷物をかかえ、膝を伸ばすことによって立ち上がる。
- ・ 腰をかがめる作業を減らすため、適切な高さの作業台等を利用する。
- ・ 荷物を持つ場合は、背を伸ばした状態で腰のひねりが少なくなるようにする。



図10 重量物の持ち方

5.3.2 腰掛け作業の注意事項

- ・ 椅子、机の調整はVDTと同じ。
- ・ 作業に必要な物は自然な姿勢で使用できるように配置する。
- ・ 時々、立ち上がって腰を伸ばすようにする。

5.3.3 日常生活での注意事項

- ・ 運動を心がけ、腹筋・背筋の筋力低下を予防する。

5.3 Preventing Backache

5.3.1 When Lifting a Heavy Object

- People should not lift more than 40% of their own bodyweight.
- Bring your body close to the object and lower your center of gravity.
- When lifting the object, step one foot slightly ahead of the other, bend your knees, crouch down and hold the object firmly. Then, slowly straighten your knees and stand up.
- Use stands or similar devices of appropriate heights in order to reduce operations that require bending your back.
- When carrying a heavy object, keep your back straight and avoid twisting.

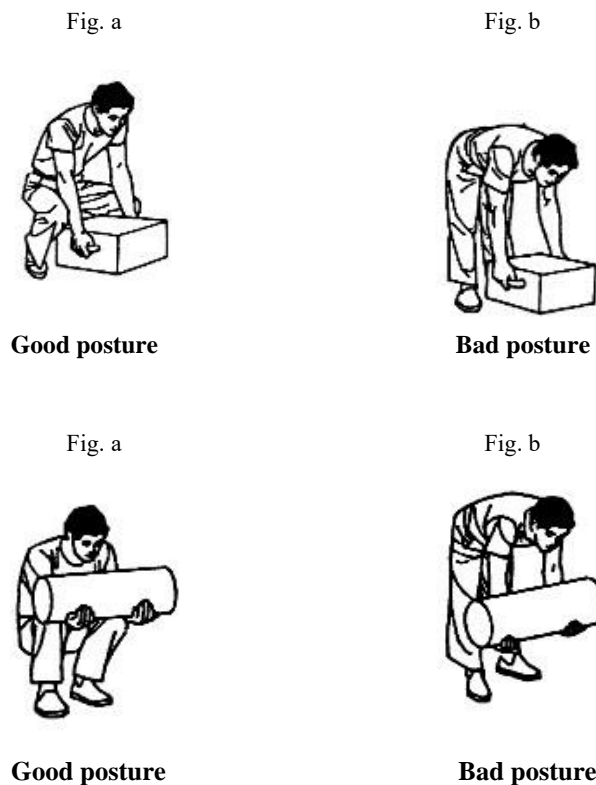


Fig. 10 – Picking up heavy objects

5.3.2 When Engaged in Deskwork

- Make the same adjustments to desks and chairs for regular deskwork as those for correct viewing of the VDT.
- Position the required work items so that you can use them while maintaining a natural posture.
- Stand up and stretch your back occasionally.

5.3.3 Daily Precautions

- Do physical exercises to maintain abdominal and back muscle condition.

6. 労働災害・学研災

東京大学と雇用関係にある労働者（教職員やTA等）は6.1～3の対象となり、学生及び研究生は6.4の対象となる。

6.1 労働災害（労災）の定義・手続き

労働災害とは、労働者の業務上の負傷、疾病、障害または死亡と定義される。

- ・ 認定要件 業務遂行性：組織の指揮命令下にあった。
業務起因性：業務を行うことによって被災した。
- ・ 補償内容：補償内容医療等の現物支給及び休業補償、また後遺症等に対する障害補償給付、死亡に対する遺族補償給付などが受けられる。
- ・ 労災時の手続き：
労災申請は本人、家族または遺族が所轄労働基準監督署に行う。申請にあたっては、事故報告書を提出し、部局の事務を通じて事業主証明の発行を受ける。原則として時効は2年、障害補償給付と遺族補償給付は5年。

6.2 特別な状況下での労災

- ・ 休憩時間中の災害：施設または管理上の欠陥による場合は労災となる。
- ・ 出張中の災害：出張期間中を通じて勤務中と考えられるため、原則として私的な行動による被災以外の場合は労災となる。

6.3 通勤災害

- ・ 通勤災害とは、労働者が通勤により被った負傷、疾病、障害または死亡であり、労災ではないが、労災と同等に扱われる。
- ・ 通勤途上での逸脱があると通勤災害として認められない。以下の場合には逸脱ではない。
 - ア) 日用品の購入その他これに準ずる行為
 - イ) 職業訓練、学校における教育等を受ける行為（定時制高校等）
 - ウ) 選挙権の行使その他これに準ずる行為
 - エ) 病院または診療所で診療や治療を受けること及びこれに準ずる行為

6.4 学研災

東京大学では、所属する学生全員⁶を対象として、学生教育研究災害傷害保険（通称、学研災。通学特約あり）に大学が保険料を負担し加入している。教育研究活動中や通学中に事故にあった場合、保険料が支払われるので、専攻等事務室に報告するとともに、引受会社である東京海上日動へ事故通知を行うこと。

⁶ 学部学生、大学院学生、研究生、聴講生、科目等履修生、特別聴講学生、特別研究学生、外国人研究生、研究所研究生、日本学術振興会特別研究員(PD)

6. Occupational Accidents / Accident Insurance for Students

Items 6.1 to 6.3 concern everyone employed by the University of Tokyo (School staff members and teaching assistants, etc.) Students are covered under 6.4.

6.1 Definition of Occupational Accidents / Applying for Compensation

Occupational accidents refer to injuries, illnesses, disabilities, or deaths that occur at work.

- Requirements for recognition:
 - Engaged in task: The employee was under the employer's supervision/instruction.
 - Origin of task: The employee incurred the injury etc. while fulfilling his/her job description.
- Compensation:
 - Actual payment of medical fees, etc., as compensation, and compensation for absence from work.
 - Disability payment, or payment to the bereaved in the event of death, etc.
- Applying for compensation:

In order to qualify for compensation, the person who suffered injury or illness, etc., or his/her family must apply for compensation at the relevant Labor Standards Inspection Office. Submit the Accident Report and obtain an employer certificate of occupational accident from the Department Office before applying. In principle, the application should be submitted within two years of the accident (or five years for the payment of disability or bereaved family compensation).

6.2 Occupational Accidents under Special Circumstances

- Accidents during work-breaks: Accidents are recognized as occupational accidents if they resulted from deficiencies in the safety of the facility or failings in management.
- Accidents during business trips: Employees are considered to be on duty while on business trips, and as such, accidents that occur during business trips are regarded as occupational accidents, except when caused by a private activity.

6.3 Commuting Accidents

- Commuting accidents refer to injuries, illnesses, disabilities or deaths sustained while commuting to or from work. Although commuting accidents differ from occupational accidents, they are handled similarly.
- If there are any deviations from the normal commuting route or means of travel, the accidents are not considered commuting accidents. However, the following activities are not regarded as deviations:
 - a) Purchasing daily necessities, or a similar activity
 - b) Participating in professional training, education at school, etc.
 - c) Voting in a government election, or a similar activity
 - d) Consulting or receiving treatment at a hospital, clinic, etc., or a similar activity

6.4 Accident Insurance for Students

All students⁶ of the University of Tokyo are automatically enrolled in "*Gakkensai*" (Personal Accident Insurance for Students pursuing Education and Research) at the university's expense. This program pays benefits to you in the event of an accident while engaged in educational or research activities and commuting to the university. In the event of being involved in an accident, contact the Department Office and Tokio Marine & Nichido, the insurance underwriting company.

⁶ Undergraduate, graduate and research students, auditors, special auditors, specially registered students, special research students, JSPS(PD)

7. 健康管理と相談窓口

7.1 健康診断

- ・ 一般に労働者は健康を保持する義務を負う。
- ・ 健康診断受診対象者は、大学が実施する健康診断を受診する義務がある。
(同様の内容を別の医療機関などで受診して、その結果を提出してもよい。)
- ・ 健康診断には、一般健康診断と有害業務ごとに行われる特殊健康診断がある。
- ・ 教職員は、健康診断受診後の保健指導などの呼び出しに応じる義務がある。

7.2 メンタルヘルス

職域において最も多いメンタルヘルスの問題は抑うつ症状である。次のような症状があるときは早めに相談すること。

- ア) 不眠、夜中に目が覚める、早朝に目が覚める。
- イ) 朝おきた時ぐっすり寝た感じがしない。
- ウ) 何もやる気が起きない。
- エ) 仕事に行くのが苦痛ではない。

メンタルヘルスに関する相談窓口

- ・ 産業医室 (内線 28429、03-5841-8429)
- ・ 保健センター 精神保健支援室 (内線 22578、03-5841-2578)
- ・ 理学部学生支援室 (理学部 1 号館中央棟 132 号室 : 内線 28296)

7.3 ハラスメント対策

東京大学においては、セクシュアル・ハラスメント防止のための倫理と体制の綱領の制定、東京大学アカデミック・ハラスメント防止宣言の制定など対策を講じている。

ハラスメントに関する相談窓口

以下の相談窓口があります。相談者のプライバシーは厳守されます。また、相談したことで不利益な扱いを受けることはありません。

- ・ 東京大学ハラスメント相談所 (内線 22233、03-5841-2233)
- ・ 理学部ハラスメント相談員 (各専攻・学科の事務室に問合せて下さい)

7. Health Care and Consultation Services

7.1 Health Examinations

- Employees are obliged to maintain good health.
- Employees who are subject to health examinations must take the examinations provided by the university. (Employees may choose to receive equivalent health checks at other medical institutions and submit their results.)
- University health checks comprise general checks for all employees and special examinations for employees engaged in certain hazardous jobs.
- Faculty members are obliged to comply with health instructions, etc. following health examinations.

7.2 Mental Health

The most frequently occurring mental health problem in the workplace is depression. If you suffer any of the following symptoms, seek a consultation with a medical professional promptly:

- a) Insomnia, waking up at night, or waking up early in the morning.
- b) Feeling that you have not had enough sleep when you wake up in the morning.
- c) Not feeling like doing anything.
- d) Feeling a sense of extreme disinclination toward work.

If you have concerns about your mental health, you may seek assistance from the following services:

- Industrial physician (03-5841-8429, ext. 28429)
- Division for Health Service Promotion (03-5841-2578, ext. 22578)
- Student support room of the School of Science (Faculty of Science Bldg. 1. Room No. 132, ext. 28296)

7.3 Harassment

The University of Tokyo develops a platform of ethics and organizations to prevent sexual harassment and a declaration of prevention of academic harassment to prevent various types of harassment.

If you have concerns about harassment, you may seek assistance from the following services.

Your privacy is protected, and any information that you provide to these services is strictly confidential.

Employees who seek these services need not fear reprisals or discrimination.

- Harassment Consultation Center, the University of Tokyo (03-5841-2233, ext. 22233)
- Harassment Counselors, School of Science (Enquire at the Department Offices.)

8. 実験研究の注意事項

8.1 全般的事項

大学の実験室は、治外法権的に考えられがちであるが、実際には会社等の実験室と同様に安全や衛生に関する規制を受ける。

8.1.1 安全管理の基本

使用する物質、装置の潜在危険性を知る。法規制についてもチェックする。

- ・安全データシート（SDS、8.2.2 参照）の活用は有効である。
- ・潜在危険性が高い場合は危険性の低い代替物の使用も検討する。



潜在危険を顕在化させないための安全対策立案



十分な安全対策を実行した上で実験・作業を実施

8.1.2 実験時の注意事項

- ・実験室内は常に整理整頓に努めること。
- ・実験台の上に多数の薬品を放置しないこと。特に、床に薬品入り容器を放置してはならない。
- ・保護眼鏡、手袋、白衣などの保護具を実験の状況に応じて選び、着用すること。
- ・危険・有害性の高い作業は、原則として、休日及び深夜に行ってはならない。また、一人ではなく複数で行うこと。
- ・万一の事故が起きた時に備えて、あらかじめ非常口の場所、消火器の置き場所、種類、使い方等、事故対策の方法を知っておく。
- ・不在時に無人運転機器がある場合は、必要な安全措置をとり、緊急時の連絡先を部屋の入り口等の見やすい場所に掲示すること。
- ・慣れによる注意力の低下は事故につながり易い。真摯な態度で実験に臨む。

8. Laboratory Safety Practices

8.1 General Safety Practices

University laboratories do not have extraterritorial rights. They must comply with the same safety and health regulations that apply to other research institutions and companies.

8.1.1 Principles of Safety Management

Learn about the potential hazards of substances and equipment. Check applicable laws and regulations.

- Safety Data Sheets (SDS, see 8.2.2.) are useful for obtaining information on a substance.
- If you plan to use an extremely hazardous material, you must consider using a less hazardous alternative.

↓

Establish safety measures to avoid creating potential hazards.

↓

Carry out laboratory work with adequate safety measures in place.

8.1.2 Precautions during Experiments

- Keep the laboratory clean and uncluttered at all times.
- Do not leave unnecessary chemicals on the laboratory bench. In particular, do not leave chemical containers unattended on the floor.
- Choose and wear appropriate protective equipment such as protective goggles, gloves, white lab coat, etc. appropriate for the experiment.
- In general, do not carry out very dangerous or hazardous experiments during the weekend or after-hours. Such experiments must be attended by more than one person.
- Know the location of emergency exits, as well as the location, type and handling of fire extinguishers in case an accident occurs.
- Ensure that all the precautions that are required for unattended machine operations are in place, and display emergency contact numbers near the entrance of the laboratory or where clearly visible.
- When carrying out experiments, always adopt a serious attitude. Most accidents occur because familiarity with the operation leads to reduced attention.

8.2 化学物質・危険性物質の管理

8.2.1 薬品管理システム

化学物質の安全衛生管理は、教育研究単位（研究室等）の「化学物質管理担当者」が中心となって管理をおこなう。

理学系研究科・理学部等において保管、使用する薬品および高圧ガスについては、化学物質・高圧ガス管理システム（UTCIMS）⁷により在庫、使用量の管理をおこなうこととする。これにより、一括薬品管理が可能となり、各種法的規制にも確実に対応可能となる。

8.2.2 安全データシート（SDS、Safety Data Sheet）

化学物質を取り扱う際には、その毒性（急性毒性及び発ガン性を含む慢性毒性）、可燃性、爆発性等についてあらかじめ調査しなければならない。製造元や取扱い業者が作業者に周知必要な情報を提供する「安全データシート（SDS）」を活用すること。

SDSの記載項目

- | | |
|----------------|--------------|
| ① 化学物質等および会社情報 | ⑨ 物理的及び化学的性質 |
| ② 組成、成分情報 | ⑩ 安定性及び反応性 |
| ③ 危険有害性の要約 | ⑪ 有害性情報 |
| ④ 応急処置 | ⑫ 環境影響情報 |
| ⑤ 災害時の措置 | ⑬ 廃棄上の注意 |
| ⑥ 漏洩時の措置 | ⑭ 輸送上の注意 |
| ⑦ 取扱い及び保管上の注意 | ⑮ 適用法令 |
| ⑧ ばく露防止及び保護措置 | ⑯ その他の情報 |

8.2.3 危険性物質と法的規制

化学物質を取り扱う際には、その物質が法的に何らかの規制を受けているかについて、あらかじめ調査しなければならない。

次に挙げる危険性物質は、取扱いや貯蔵において法的な規制を受けるので、これらの物質を取り扱う場合には、管理室 Web「化学物質管理」⁸や「高圧ガス管理」⁹を良く読み、安全な取扱いをしなければならない。法的な手続きが必要な場合は、管理室に相談し適切な手続きを行うこと。

⁷ <http://www.esc.u-tokyo.ac.jp/utcims-top/>

⁸ 管理室 Web「各種安全管理・対策＞化学物質管理」

<https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/inside/index.php/Chemical>

⁹ 管理室 Web「各種安全管理・対策＞高圧ガス管理」

<https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/inside/index.php/Gas>

8.2 Management of Chemical Substances / Hazardous Substances

8.2.1 Management Systems for Chemical Substances

The chemical substance manager from each group, such as a laboratory, must take the central role in chemical substance management with regard to health and safety.

The quantity of each chemical substance and high-pressure gas that are used and stored in the School of Science must be managed in accordance with the Chemical Information Management System at the University of Tokyo (UTCIMS)⁷. This system ensures that chemical substances are managed comprehensively and in accordance with the various regulatory requirements of the law.

8.2.2 Safety Data Sheet (SDS)

Before handling a chemical substance, information on the toxicity (acute and chronic toxicity, and carcinogenicity), flammability and explosiveness of the substance must be obtained by consulting the SDS that is provided by the manufacturer or distributor of the substance.

Items described in the SDS:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1) Identification of the Substance and of the Manufacturer | 9) Physical & Chemical Properties |
| 2) Composition & Information on Ingredients | 10) Stability & Reactivity |
| 3) Identification of Hazards | 11) Toxicological Information |
| 4) First Aid Measures | 12) Ecological Information |
| 5) Fire Fighting Measures | 13) Disposal Considerations |
| 6) Accidental Release Measures | 14) Transportation Information |
| 7) Handling and Storage | 15) Regulatory Information |
| 8) Exposure Control & Personal Protection | 16) Other Information |

8.2.3 Hazardous Substances and Legal Regulations

Before handling a chemical substance, determine whether it is regulated by law.

The handling and storage of the following hazardous substances are regulated by law. Refer to the ESMO website, such as the pages for “Chemicals”⁸ and “Gas”⁹, and ensure that these substances are handled safely. If a specific procedure is required by law, consult the ESMO for directions.

⁷ <http://www.esc.u-tokyo.ac.jp/utcims-top/>

⁸ <https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/inside/index.php/Chemical>

⁹ <https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/inside/index.php/Gas>

- ① 有機溶剤（第1種、第2種、第3種）：労働安全衛生法 有機溶剤中毒予防規則
- ② 特定化学物質（第1類、第2類、第3類）：特定化学物質等障害予防規則
- ③ 毒物・特定毒物：毒物及び劇物取締法
- ④ 劇物：毒物及び劇物取締法
- ⑤ 麻薬：麻薬及び向精神薬取締法
- ⑥ 向精神薬：麻薬及び向精神薬取締法
- ⑦ 覚せい剤：覚せい剤取締法
- ⑧ PRTR法対象物質（第一種、第二種）：PRTR法、都条例
- ⑨ 危険物（第1類～第6類）：消防法
- ⑩ 高圧ガス・特殊材料ガス：高圧ガス保安法
- ⑪ 放射性物質(RI)（後の「8.3 放射線・放射線物質」の項参照）
- ⑫ バイオハザード物質（後の「8.4 バイオハザードの防止」の項参照）

法規に定められていなくても、これらと同程度の危険性が予測される場合には、十分な安全対策や廃棄時の適切な処理が必要である。

8.2.4 危険性物質を取り扱うときの注意

危険性物質の運搬及び取扱いは、その薬品に対する十分な知識を有する者が行うこと。原則として、危険性物質の教育を受けていない者に危険性物質を取り扱わせてはならない。

[使用する前]

- ・ 毒性、可燃性、爆発性等のため、特に危険性の高い物質については、実験計画の段階から、どうしても使用せざるを得ないか、代替物質はないかなど十分に検討し、危険性の高い物質の使用を最小限に止める努力をしなければならない。
- ・ 防護手段を考え、万全の準備をしなければならない。火災や爆発のおそれがあるときは消火器などを用意し、防護マスク、耐熱保護衣を着用する。また、中毒のおそれがあるときはゴム手袋、防毒マスク、防毒衣などを着用しなければならない。

[使用において]

- ・ 危険が予測される実験を行う場合は、あらかじめ周囲の者に知らせ対策を立てておく。
- ・ 危険性物質を使用するときにはできるだけ少量で行い、また、その性質が未知の物質については予備試験をすることが必要である。
- ・ 液体状の危険性物質が封入されているガラスアンプルを開く際は、危険性物質が飛散することがあるため、閉鎖系容器を準備し、この中で行うこと。
- ・ 危険性物質は一般の廃棄物と共に捨ててはならない。化学物質の廃棄について詳細は「8.5 実験系廃棄物」を参照すること。

- 1) Organic solvents (Class 1, Class 2 and Class 3): Ordinance on Prevention of Organic Solvent Poisoning, Industrial Safety and Health Law
- 2) Specified chemical substances (Type 1, Type 2 and Type 3): Ordinance on Prevention of Hazards due to Specified Chemical Substances
- 3) Poisonous substances and specified poisonous substances: Poisonous and Deleterious Substances Control Law
- 4) Deleterious substances: Poisonous and Deleterious Substances Control Law
- 5) Narcotics: Narcotics and Psychoactive Drugs Control Law
- 6) Psychoactive drugs: Narcotics and Psychoactive Drugs Control Law
- 7) Stimulants: Stimulants Control Law
- 8) Chemical substances regulated by PRTR Law (Class 1 and Class 2): PRTR Law, Metropolitan bylaw
- 9) Hazardous substances (Type 1, Type 2, Type 3, Type 4, Type 5 and Type 6): Fire Services Law
- 10) High-pressure gases and Gases with Special Components: High-pressure Gas Safety Law
- 11) Radioisotopes (RI) (See section “8.3 Radiation and Radioisotopes”)
- 12) Biohazardous materials (See section “8.4 Biosafety”)

Potentially hazardous chemical substances and chemical waste must be treated with sufficient safety measures, even if they are not regulated by law.

8.2.4 Precautions for Handling Hazardous Substances

Any person transporting or handling a hazardous substance must fully understand the nature of the substance. In principle, do not allow any person who has not been educated on hazardous substances to handle them.

Before using hazardous substances

- Minimize the use of substances that are considered highly hazardous due to their toxicity, flammability or explosiveness. Efforts to minimize the use of such substances must be taken when drawing up the study protocol. For example, consider whether the use of that substance is absolutely necessary, or whether it can be substituted with another substance.
- Consider and prepare thoroughly to prevent disasters caused by the substance. If the substance has the potential to cause a fire or explosion, place fire extinguishers nearby and work with respiratory protective equipment and heat resistant clothing. If a substance has the potential to cause poisoning, wear rubber gloves, a respiratory mask and protective clothing.

Using hazardous substances

- Before conducting a potentially hazardous experiment, inform the people nearby, and take appropriate safety measures.
- Experiments must be designed so that the least possible amount of hazardous substance is used, and if the nature of a substance is unknown, a preliminary experiment must be conducted.
- When opening glass ampoules containing hazardous liquids, prepare a sealed container and open them inside it to prevent the hazardous substance from being spilled.
- Hazardous substance must not be disposed of with non-hazardous waste. Refer to “8.5 Laboratory Waste” when you dispose of any chemical substances.

[周囲の備え]

- ・ 揮発性の溶剤を使用している実験室で直火の暖房器具を使用してはならない。
- ・ 消火器の存在場所を確認しておく。特に発火のおそれのある場合は、あらかじめ身近に用意しておく。
- ・ 部屋を留守にするときは、ガスの元栓を必ず閉める。

[保管]

- ・ 自己の保有する危険性物質の保管状態及びその量について随時点検し、健康、安全の保持に必要な措置を講じなければならない。
- ・ 薬品容器及び廃液容器は、こぼれたり、漏れたり、浸みだしたり、発散するおそれのない蓋または栓のある堅牢なものを用いること。蓋や栓は必ず閉めておくこと。
- ・ 一般に危険性物質は直射日光を避けて冷所に貯蔵し、異種物質を混入しないようにし、火気や熱源から隔離しなければならない。
- ・ 地震時に容器が、落下、転倒、衝突等によって破損しないように適切な安全対策を講じておくこと。万一容器が破損した場合でも、薬品の流出、混合による火災、爆発等が発生しないように類別して保管すること。
- ・ 危険な薬品の紛失や盗難にあったときには事故が起こるおそれがあるので管理責任者に届出なければならない。

8.2.5 法律で求められる管理

8.2.5.1 有機則、特化則で求められる安全衛生管理

労働安全衛生法の有機溶剤中毒予防規則および特定化学物質障害予防規則に規定される物質については、法律に定められた適切な取扱い、作業環境測定、作業者の特殊健康診断など詳細な管理が必要となる。

[作業環境管理]

- ・ 蒸気や粉じんの発散防止（ドラフトの使用等）
- ・ 作業環境測定の実施（年2回）

[作業管理]

- ・ 安全な作業手順の確立
- ・ 保護具の使用

[健康管理]

- ・ 健康障害の予防方法および応急措置の把握
- ・ 特殊健康診断の受診（年2回）

[その他]

- ・ 掲示、表示（使用物質や注意事項など）

Surrounding conditions

- Do not use an open flame heater in a laboratory where a volatile solvent is used.
- Know the locations of fire extinguishers. If there is a risk of fire, ensure, in advance, that a fire extinguisher is close to the work area.
- Turn off the main valve of the gas supply whenever no one will be staying in the room.

Storing hazardous substances

- Inspect the storage conditions and quantities of hazardous substances when it is considered appropriate, and continuously implement measures to ensure health and safety.
- Use a solid container with a cap or stopper that will prevent the substance spilling, leaking or evaporating. During storage, ensure that all containers of chemical substances and of waste liquids are closed.
- Generally, store hazardous substances in a cool place and away from direct sunlight and ignition sources such as sparks and heat. Do not store substances with different characteristics in the same location.
- Ensure that stored containers cannot be damaged as a result of falling over, falling from the shelf or colliding, even during an earthquake. Store hazardous substances separately to prevent a fire or explosion caused by spilt substances interacting.
- If a hazardous substance is missing or stolen, the loss must be reported to the chemical substance manager so that measures may be taken to prevent the substance causing an accident.

8.2.5 Management Required by Regulations

8.2.5.1 Health and Safety Management required by OPOSP and OPHSCS

When dealing with substances designated by the Ordinance on Prevention of Organic Solvent Poisoning (OPOSP), the Ordinance on Prevention of Hazards due to Specified Chemical Substances (OPHSCS), and the Industrial Safety and Health Law, the law requires correct handling of such substances, evaluation of the work environment, and specialized medical checkups.

Managing the Work Environment

- Preventing vapor and dust discharge (using a fume hood)
- Assessing the work environment (twice per year)

Managing Work Procedures

- Establishing safe work procedures
- Using personal protective equipment

Health Management

- Understanding measures to prevent sickness and injury, and knowing first aid
- Undertaking specialized medical checkups (twice per year)

Others

- Signs and displays referring to the substances being used, and precautions

8.2.5.2 毒物及び劇物取締法、麻薬及び向精神薬取締法、覚せい剤取締法で求められる管理

[共通]

- ・ 毒物劇物を製造または輸入する場合、および 特定毒物、麻薬、向精神薬、覚せい剤原料に指定された薬品を購入する場合には事前に申請等が必要となる。安易に譲り受けないよう注意する。
- ・ 固定された堅固な保管庫に他のものと区分して保管し、必ず施錠する。
- ・ 購入、使用、廃棄の都度、UTCIMS に入力して管理する。
- ・ 取り扱う場合には、必要に応じ、適切な保護具を使用する。

[毒物、劇物]

- ・ 特定毒物を製造、輸入または購入（譲受）する場合は申請手続きが必要。
- ・ 毒物・劇物保管庫の鍵は教員が責任を持って管理する。
- ・ 保管庫に「医薬用外毒物」、「医薬用外劇物」の表示を行う。

[麻薬]

- ・ 麻薬を購入（譲受）する場合は、「麻薬研究者免許」の取得が必要。
- ・ 麻薬の管理は、麻薬研究者が責任をもって行う。
- ・ 麻薬研究者の異動や保管場所等の変更および廃棄についても、届出が必要。

[向精神薬]

- ・ 向精神薬を新たに購入（譲受）する場合は、「向精神薬試験研究施設」の届出が必要。理学部ではすでに施設としての届出済みだが、取り扱い研究室の管理が必要なため管理室に連絡すること。
- ・ 向精神薬の管理は、当該研究室管理者および担当者が責任をもって行う。
- ・ 保管場所等の変更についても、管理室へ連絡する。

[覚せい剤、覚せい剤原料]

- ・ 覚せい剤（その原料）を購入（譲受）する場合は、「覚せい剤（原料）研究者」の指定を受けることが必要。
- ・ 覚せい剤（その原料）の管理は、覚せい剤研究者が責任をもって行う。
- ・ 覚せい剤研究者の異動や保管場所等の変更および廃棄についても、届出が必要。

8.2.5.3 消防法（危険物）で求められる管理

- ・ 薬品が落下や転倒しない適切な薬品棚に保管する。混触危険のあるものは分離して保管する（酸化性物質（1類、6類 等）と可燃性物質（2類、4類 等）の組合せなど）。
- ・ 合計して指定数量の5分の1以上の量の危険物を貯蔵するときは届け出が必要となる。
- ・ 保管・取扱い場所では、火気等発火源の管理を厳重にし、消火用設備を配備する。
- ・ 必要に応じて保護眼鏡、保護具、防護板等を使用して安全を確保する。

8.2.5.2 Management required by the Poisonous and Deleterious Substances Control Law, Narcotics and Psychoactive Drugs Control Law, and Stimulants Control Law

Common matters

- An application must be submitted in advance before preparing or importing poisonous and deleterious substances, and before buying specified poisonous substances, narcotics, psychoactive drugs, and stimulants. Be careful not to receive them casually.
- Store poisonous and deleterious substances separately from other chemicals in a locked chemical cabinet or other storage area.
- Use UTCIMS to manage the quantity of all substances purchased, used, or disposed of, and record the date and name of the person involved.
- Use protective equipment as needed when handling such substances.

Poisonous and Deleterious Substances

- When preparing, importing, or buying (receiving) poisonous substances, a license is necessary.
- The faculty staff members are responsible for handling the storage keys.
- Containers must be labeled as “Poisonous Substance Not for Medical Use” or “Deleterious Substance Not for Medical Use.”

Narcotics

- When buying (receiving) narcotics, a narcotics research license is necessary.
- The narcotic researcher is responsible for management of the narcotics.
- Notification is necessary whenever a narcotics researcher moves to another site, the storage place is changed, or the narcotics are disposed of.

Psychoactive Drugs

- When buying (receiving) a new psychoactive drug, notification as a “Psychoactive Drug Research Laboratory” is necessary. Although the School of Science has already submitted such notification, any researcher who intends to use psychoactive drugs must tell the ESM OFFICE immediately, because management of the research laboratory is necessary.
- A manager and the researcher involved in the laboratory concerned are responsible for management of the psychoactive drugs.
- Any change in the storage place, etc. must also be notified to the ESM OFFICE.

Stimulants and their constituents

- When buying (receiving) stimulants or their constituents, the researcher must be designated as a stimulant researcher.
- The stimulant researcher is responsible for management of the stimulants and their constituents.
- Notification is necessary whenever a stimulant researcher moves to another site, the storage place is changed, or the stimulants and their constituents are disposed of.

8.2.5.3 Management required by the Fire Services Law (Hazardous Materials)

- Ensure that stored containers cannot be damaged as a result of falling over, falling from the shelf, or colliding. Substances that are potentially hazardous when mixed (e.g. a combination of an oxidizing substance [Type 1 or 6] with a flammable substance [Type 2 or 4]) must not be stored in the same location.
- When substances are stored at one fifth or more of the maximum quantity specified by law, this situation must be reported in accordance with the law.
- In the storage or handling area, possible ignition sources must be strictly controlled and fire-fighting equipment must be installed.
- Use appropriate protective equipment, such as goggles and shields, in order to ensure personal safety.

8.3 放射線・放射性物質(RI)

- 放射線・放射性物質の取扱いは、それによって生まれる損失より利益が大きいと考えられる場合にのみ行うのが原則である（正当化）。また、すべての被ばくは合理的に達成できる限り低くし（最適化）、いかなる場合も線量限度を超えてはならない（線量限度）。
- 放射線の取扱いには、加速器施設の利用やエックス線装置、電子顕微鏡の使用がある。エックス線装置は、安全度により A、B（安全度が高い）、C、D、E（危険性が認められる）の 5 種類に分類される。電子顕微鏡も、安全度により一般電顕と特殊電顕に分類される。（一般電顕のみの使用者は、放射線取扱者としての管理は不要である。）
- 放射性物質は、あらかじめ認められた指定の場所（管理区域）において取り扱わなければならない。放射性物質は、許可なく購入、廃棄、持ち込み、持出し等してはならない。

[規程・組織]

- 放射線・放射性物質の取扱いは、理学部放射線障害予防規程に従って適切に行う。
- エックス線装置及び電子顕微鏡の取扱いは、理学系エックス線装置等管理ルールに従って適切に行う。
- 理学部における放射線安全管理業務の中心的役割を担う部署として「放射線管理室」が置かれ、放射線取扱主任者が放射線安全管理業務の監督を行っている。
- 異常時には、適切な応急措置を講ずるとともに、直ちに研究室の責任者、装置担当者及び放射線管理室に通報すること。
- 不明の点については、放射線管理室に問い合わせること。

東京大学大学院理学系研究科・理学部 放射線管理室

電話：内線 24606、03-5841-4606 FAX：03-5841-1363

E-mail：ri-kanri@chem.s.u-tokyo.ac.jp

Web：「管理室 Web>各種安全管理・対策>放射線管理」

<https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/inside/index.php/Ri>

[手続き]

- 放射性同位元素 (RI)・加速器を使用したい、シンクロトロン放射光施設を利用したい：放射線取扱者登録申請を行い、次に放射線取扱者健康診断を受診し、アイソトープ総合センター (ISC) による全学一括講習および部局講習会を受講する。
- エックス線装置 A、B を使用したい：放射線取扱者登録申請を行い、次に全学一括および部局講習会を受講する。
- エックス線装置 C、D、E または特殊電顕を使用したい：RI・加速器を使用したい場合と同じ手続を行う。認可後、装置責任者から説明を受け許可を得た上で使用開始する。
- 理学部外の放射線施設を利用する場合には、放射線取扱者として認可されている旨の証明が必要になるので、放射線管理室に依頼すること。

8.3 Radiation and Radioisotopes (RI)

- Radiation and RI may be used only when its benefit is greater than the risk of working with such materials (justification). Ensure exposure to radiation is as low as reasonably possible (optimization), and never allow exposure to radiation in excess of the radiological dose limit (maximum radiological dosage)
- Handling radiation includes the use of particle accelerator facilities, X-ray diffractometers, and electron microscopes. X-ray machines are classified under five safety levels from A and B (relatively safe) to C, D and E (with increasingly higher risk). Electron microscopes are categorized as general microscopes and special microscopes. (Authorization to Handle Radiation is not required for those who only use general microscopes.)
- Radiation and RI must only be handled within a designated area (control area). Absent the requisite permission, the buying, disposal, and transporting in or out of any radioactive materials are forbidden.

Rules / Organizations

- Radiation and RI must be handled properly in accordance with the Radiation Hazard Prevention Policy at the School of Science.
- It is obligatory to observe the Rules for Managing Scientific X-Ray Machines, Etc. when handling X-ray machines and electron microscopes.
- The “Radiation Management Office” is established as a central post to handle all aspects of safety and management of radiation and RI at the School of Science. A radiation manager supervises all work on the safety and management of radiation and RI.
- In the event of an emergency, take emergency measures and immediately contact the laboratory manager, the person in charge of the devices, and the Radiation Management Office.
- If you have any questions, contact the Radiation Management Office.

Radiation Management Office, Faculty and Graduate School of Science

Tel: 03-5841-4606 ext. 24606, Fax: 03-5841-1363

E-mail: ri-kanri@chem.s.u-tokyo.ac.jp

Web: <https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/inside/index.php/Ri>

Procedures

- People who need to use radioactive isotopes (RI), accelerators, or synchrotron radiation facilities: Apply for registration to acquire Authorization to Handle Radiation, then undergo a health check-up for radiation handlers, and take both safety courses at the Isotope Science Center and at the School of Science.
- People who need to use only A or B category X-ray machines: Apply for registration to acquire Authorization to Handle Radiation, then take both safety courses at the Isotope Science Center and at the School of Science.
- People who need to use C, D or E category X-ray machines or special electron microscopes: Apply for registration to acquire Authorization to Handle Radiation, then undergo a health check-up for radiation handlers, and take both safety courses at the Isotope Science Center and at the School of Science. After obtaining authorization, receive detailed explanations on the device to be used from the person in charge of the relevant device. You can only start using the device after permission has been granted by the person in charge.
- People who need to use radioactive facilities outside the School of Science must submit a certificate of Authorization to Handle Radiation, issued at your request by the Radiation Management Office.

8.4 バイオハザードの防止

- ・ バイオハザード (biohazard) とは、生物の人為的操作によって、生物またはその代謝産物が人間や環境にひき起こす危険 (hazard) をいう。実験を行なう当事者の安全を確保するのはもちろんのこと、環境等への影響に常に配慮する必要がある。
- ・ 本学では、「ライフサイエンス研究倫理支援室」において、倫理審査を必要とする研究（臨床研究、疫学研究、ヒト ES 細胞使用研究等）と関連法令等の遵守を必要とする研究（遺伝子組換え実験、動物実験、特定病原体使用実験等）について、全学的な支援を行っている。
- ・ 該当する研究、実験を実施する場合は、ウェブサイトを参照し必要な手続きを取ると共に、関係する講習会に必ず出席すること。

東京大学ライフサイエンス研究倫理支援室

電話：内線 21580、03-5841-1580

E-mail：lifescience.adm@gs.mail.u-tokyo.ac.jp

Web：http://lsres.adm.u-tokyo.ac.jp/

- ・ 理学系研究科・理学部においては、経理課研究支援・外部資金チームが部局長へ提出する書類の提出・問い合わせ先である（内線28084、E-mail: kenkyu-s.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp）。

8.5 危険を伴う装置と保護具

- ・ 高温、高圧、高電圧、高速度、高重量の装置を扱うときは十分な防護処置をし、慎重な取扱いをしなければならない。
- ・ 使用経験のない装置を取扱うときには念を入れて準備し、できれば各部分毎にチェックする。また、使用する前に経験のある人の指導を受けなければならない。
- ・ 取扱いに熟練を要する装置は基本操作を習得した後に取扱うべきで、安易な使用は大きい災害を引き起こすもとである。
- ・ 使用した装置の後始末をするとともに、不備な箇所に気づいたら修理をする。また、その旨を次の使用者に必ず伝えなければならない。
- ・ 騒音・振動・悪臭などの発生を少なくするよう作業環境の整備に努める。たとえば低振動機器のような騒音・振動の少ない機器を選ぶなどの作業手順の改善を行う。
- ・ 保護具はいつでも最適な状態で使用できるよう常に整備し、作業者にその保管場所を知らせる。
- ・ 保護具の使用について作業者が熟知し、必要に応じて適切に使用できるように予め教育・訓練をしておく。
- ・ 保護具を使用した後の消毒や清潔な保管にも十分に注意しなければならない。

8.4 Biosafety

- Biohazards are hazards that are posed by artificially modified living organisms or their metabolites, and that may present a risk to humans or the environment. It is important not only to secure the safety of researchers, but also to consider the environmental impact at all times.
- The “Office for Life Science Research Ethics and Safety” is established to support laboratories of the University of Tokyo regarding their research (clinical, epidemiologic, using human ES cells, etc.) which require ethical approval, and experiments involving genetic modification, animals, specific pathogens, etc., which need to satisfy legal compliance.
- When conducting such research and experiments, refer to the following website to ensure the necessary measures are taken, and attend the related lectures.

Office for Life Science Research Ethics and Safety, the University of Tokyo

Tel: 03-5841-1580 ext. 21580

E-mail: lifescience.adm@gs.mail.u-tokyo.ac.jp

Web: <http://lsres.adm.u-tokyo.ac.jp/>

- For matters concerning biosafety, such as submitting paperwork to the Dean in Faculty of Science, contact the Research and External Fund Support Team (ext. 28084 / kenkyu-s.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp).

8.5 Dangerous Equipment and Personal Protective Equipment

- When using equipment that involves extreme temperature, pressure, voltage, speed, or weight, implement protective measures and handle the equipment with care.
- When handling specific equipment for the first time, take extra care by carrying out appropriate preparations and, if possible, examine every part of the equipment. Seek expert advice before use.
- Equipment that requires experience and practice must be handled only after the basic operational skills have been acquired. Carelessness may cause a serious accident.
- All equipment must be properly cleaned at the end of each experiment. If any defect is found, repair it or report it to the next user.
- Keep the work area organized to avoid unnecessary noise, vibration and odor. For example, improve work procedures by choosing low-noise and low-vibration equipment.
- Protective equipment must always be ready for use, and the person who is carrying out the experiment, either staff or student, must know the locations of such equipment.
- All personnel must receive training and acquire the knowledge required to use the protective equipment correctly.
- Take special care to disinfect and maintain the protective equipment after use.

8.6 実験系廃棄物

教育や研究等の活動を継続するためには、自分たちの教育研究の場の安全対策とともに、外部の環境に与えるマイナス要因に対し対策をとる必要がある。本学では、環境安全研究センターが中心となり、大学から排出される廃棄物をできるだけ少なくかつ安全にする努力が進められている。規則を守り、適切に廃棄物処理を行うこと。

- ・ 基本的に廃棄物は、個人や研究室など、その発生源で適切な処理をする。
- ・ 下水やゴミ、紙類の量は膨大であり、各自が排出量削減、再利用、リサイクルの努力をしなければならない。
- ・ 不明試薬、不明薬品（廃液）が発生すると、安全上問題であるばかりでなく、その処理に膨大な労力と費用がかかるため、絶対に発生させないようにしなければならない。薬品管理システムにて適切に管理し、無駄な薬品の購入をしないとともに、別瓶に移した薬品は、ラベル等で内容物を表示し、不要になった場合は迅速な処分が重要である。

詳細は、環境安全研究センターのウェブサイト¹⁰ を参照すること。

理学系研究科・理学部での取り扱い、担当は次のとおりである。詳しくは管理室 Web を参照すること。

[廃液・固形廃棄物]

- ・ 週に 1 回、回収。
- ・ 「化学的有害廃棄物分別収集早見表」(P25) に従い分別し、排出者は、環境安全研究センターの講習を受け資格を取得すること。
- ・ 担当、ポリ容器や処理依頼伝票の入手先：経理課経理チーム管理業務担当
(keiri-k.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp)

[水銀系廃棄物(電池・蛍光灯含む)]

- ・ 年に 4 回、回収。専攻等でとりまとめて排出予定数量を事前に回答する必要あり。
- ・ 担当：経理課経理チーム管理業務担当（連絡先は上記に同じ）

[廃棄試薬]

- ・ 購入時の容器に残った薬品や、試薬名がはっきりしているもの。
- ・ 年に 2 回、回収。環境安全管理室に排出予定数量を事前に回答する必要あり。
- ・ 担当：環境安全管理室（内線 28868、kankyo.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp）

[大型廃棄物]

- ・ 年に 1, 2 回、回収。
- ・ 中に化学的有害物質が含まれていないか確認する。
- ・ 担当：専攻等事務室、経理課経理チーム調達業務担当 (keiri-c.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp)

¹⁰ <http://www.esc.u-tokyo.ac.jp/>

8.6 Laboratory Waste

In order to continue our educational and research activities, it is necessary to take measures not only to protect our laboratory's environment, but also to minimize any negative affect on the neighboring area.

With the Environmental Science Center as a core, we have been trying to minimize and neutralize waste at the university. The regulations specified by the Environmental Science Center must be strictly followed for the proper management of waste.

- Basically, all waste must be properly treated at source; by the individual or laboratory concerned.
- The amount of waste, including trash, water and paper, is enormous. Strive continuously to reduce, reuse and recycle waste.
- Do not allow unknown reagents, chemicals or waste to accumulate. They are a safety risk and require considerable expenditure and effort to dispose of properly. As such, all chemicals must be systematically managed using UTCIMS, so that unnecessary purchases are avoided. In addition, all chemicals, especially if transferred to different containers, must be properly labeled and immediately discarded when no longer needed.

See the website¹⁰ of the Environmental Science Center for further information.

Information on Faculty of Science garbage collections is as follows (See the ESMO website for more info):

Liquid/Solid waste

- Frequency: Once a week
- Dispose in accordance with "Classification chart of chemically hazardous waste" (P25). The waste generator must attend the Environmental Science Center lecture and obtain a disposal qualification.
- Contact (to request plastic containers and manifest slips): Accounting section, 'Kanrigyomu' (keiri-k.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp)

Dry cell batteries, fluorescent lamps and mercury-containing solid waste

- Frequency: quarterly, advise the amount to each department office in advance.
- Contact: Accounting section, 'Kanrigyomu' (keiri-k.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp)

Waste reagents

- Waste reagents which remain in the same bottle as when purchased or whose name is clear
- Frequency: biannual, advise the amount to ESMO in advance.
- Contact: ESMO (ext. 28868 / kankyo.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp)

Bulky laboratory waste

- Frequency: Once or twice a year, advise the amount to each department office in advance.
- Must confirm that chemically hazardous substances are not included in the waste.
- Contact: Accounting section, 'Chotatsu' (keiri-c.s@gs.mail.u-tokyo.ac.jp)

¹⁰ <http://www.esc.u-tokyo.ac.jp/>

9. 野外における教育研究活動

- ・ 野外活動における関係者の責任と義務、届出、事故の際の措置について「東京大学の野外における教育研究活動に関する安全衛生規程が制定されており、これに従わなければならない。
- ・ 野外活動には屋内とは異なる様々な危険があるので、「野外における安全衛生管理事故防止指針(ポケット版:野外活動を行う研究室に配布)」の必要事項を事前によく読み、かつ携行して事故防止に努める。
- ・ 野外活動を実施する際は、実施の1週間前までに「野外における教育研究活動 安全衛生管理計画書を管理室へ提出する。
詳細は、管理室 Web「野外活動計画」¹¹を参照すること。



10. 電気機器および設備

電気機器や設備（配線、テーブルタップ等）の取り扱いを誤ると、感電事故や過熱による火災、電気火花による可燃性ガスの着火等の事故原因となる。

次の項目を定期的に点検することによって事故の大半を防止できる。

- ・ 装置、配管などに触れた際「ビリッ」と感じたことがないか ⇒ 漏電しており非常に危険な状態なので、直ちに使用停止し専門家に連絡すること。
- ・ コードが変色もしくは熱くなっている部分がないか ⇒ 変色したコードは絶縁不良が、手で触れて温かければ過電流が疑われる。いずれも直ちに使用を停止する。
- ・ 異臭、異音を発していないか ⇒ 漏電、放電、発熱で絶縁不良の可能性がある。コンセントの差込口がトラッキング現象で焼損、絶縁不良の可能性がある。
- ・ コード類の被覆が破損していないか ⇒ 折り曲げて傷口が開くようならば、交換。コードの引出し口や古いコード類はとくに注意すること。
- ・ 接続ネジなどに緩みがないか ⇒ 絶縁ドライバーなどで、増し締め点検をすること。
- ・ アース線が外れていないか ⇒ 装置を移動した際の取り付け忘れに注意すること。アース線の抵抗値を年1回以上測定し、不足の場合は修正工事、補強を行うこと。
- ・ 機器やタップが冠水しない場所にあるか、電源コードが重い機器の下敷になっていないか確認すること。
- ・ 流す電流に対して、十分太い電線を使うこと。ショートしてもコードの抵抗のためにヒューズ、ブレーカが切れず火災になる場合がある。
- ・ 絶縁用保護具等は6ヶ月以内ごとに1回の自主点検を行うこと。
- ・ 漏電遮断装置やサーキットブレーカーを使用すること。特に大型モーターには、適正なサーマルリレーやモーター保護リレーを使用すること。

¹¹ <https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/inside/index.php/outdoor>

9. Education and Research Activities during Field Work

- The “Regulations on Health and Safety for Education and Research Activities during Field Work” have been established by the University of Tokyo to define responsibilities and duties of field workers, and notification and treatment in the case of an accident. Field workers and related persons must comply with the regulations.
- Because there are several other dangers during field work that differ from indoor work, read and carry a copy of the “Prevention Policy for Accidents during Field Work” booklet, which is distributed to relevant laboratories in order to prevent any accidents.
- A planning form for Education and Research Activities during Field Work must be submitted to ESMO at least one week before conducting any field work.

For further information, refer to the ESMO Website.¹¹



10. Electrical Apparatus and Facilities

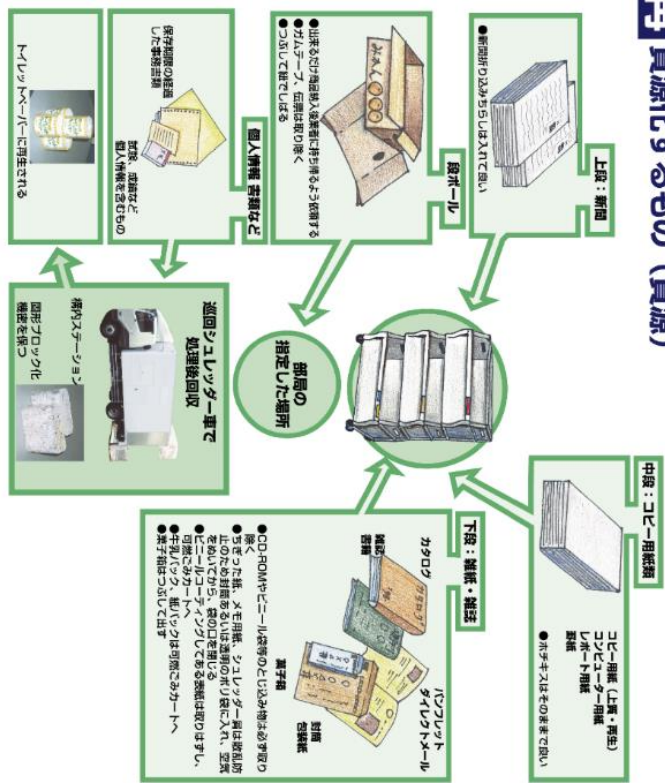
Mishandling of electrical apparatus and facilities (wiring, table taps, etc.) may cause electrical shocks, fires due to overheating, or ignition of flammable gas by a spark. Such accidents can be prevented by regularly checking the following:

- If experiencing a shock on touching any apparatus, wiring, or so on: Contact a specialist, since electrical short circuits can be very dangerous.
- Change in color of the outer sheath, or abnormally warm cables: If a cable is warm to the touch, there is a possibility of overcurrent. Discolored sheaths may indicate that the insulation is defective. Cease use immediately.
- Foul odors or strange sounds: The insulation may be defective due to electrical current leakage, electrical discharge, or overheating. There is a possibility that tracking has occurred in the socket, resulting in damaged or defective insulation.
- Damage to outer sheath of electrical cables: Replace if the outer sheath exposes the wire when the cord is bent. Pay special attention to where the cord meets the plug and to old cords.
- Loose screws: Use an insulated screwdriver, etc., to check that the screw is firmly tightened. Failure to observe this may result in overheating or short-circuits.
- Disconnection of ground wire: Be careful to earth the apparatus again when moving it. Check the resistance on the ground/earth wire at least once a year. Replace any faulty wires.
- Check that the equipment is not submerged, and the cables are not buried under heavy equipment.
- Use sufficiently thick cables for the electrical current used.
Cord resistance could prevent the fuse or breaker from cutting off the electricity supply, even with short-circuits, which may result in a fire.
- Self-inspections of protective devices must be conducted at least once every six months.
- Preventing electrical leaks and short-circuits: Use a earth-leakage circuit breaker. Use appropriate thermal relays and motor protection relays for especially large motors.

¹¹ <https://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/inside/index.php/outdoor>

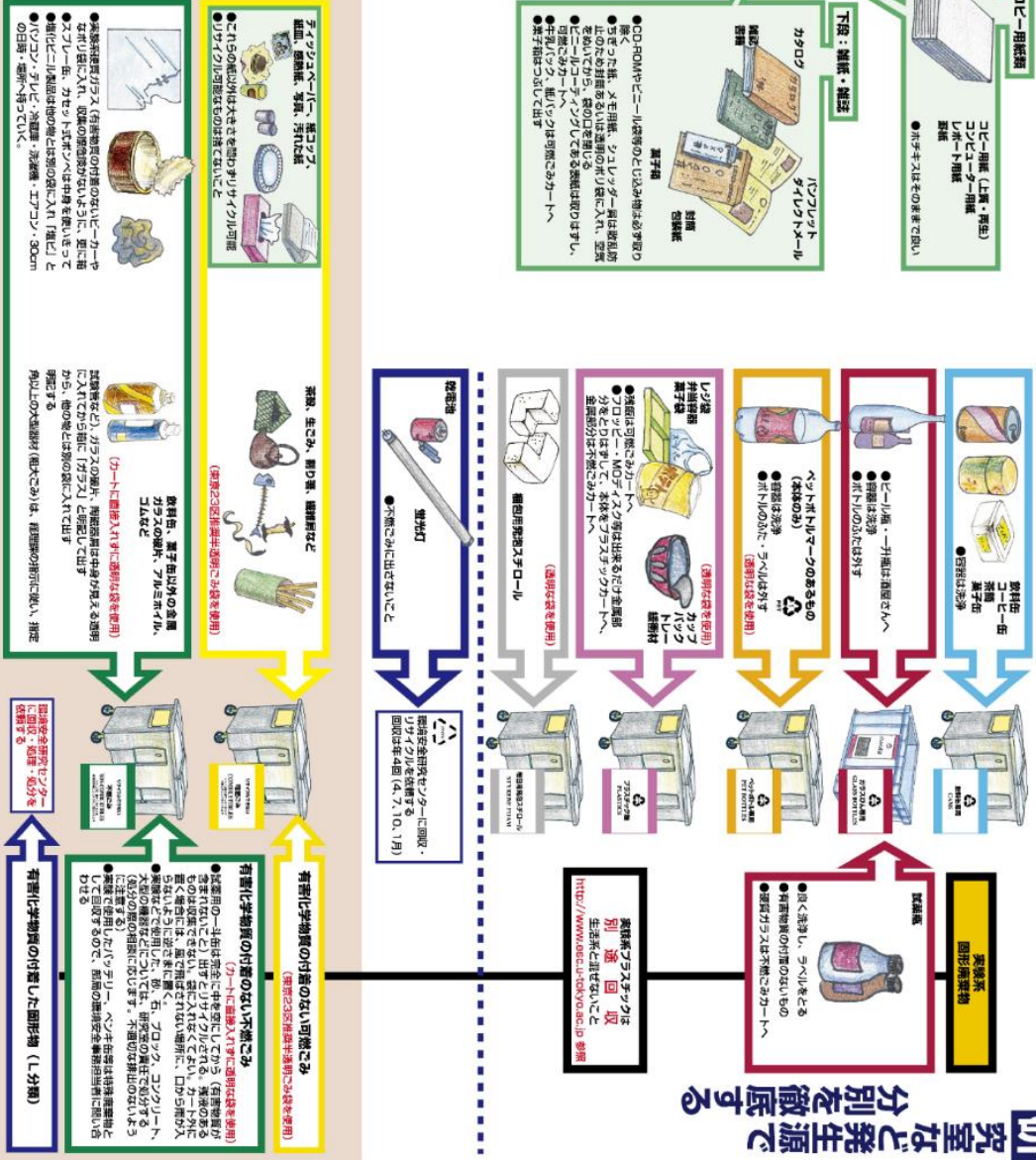
本郷キャンパスにおける生活系廃棄物分別早見表

再資源化するもの（資源）



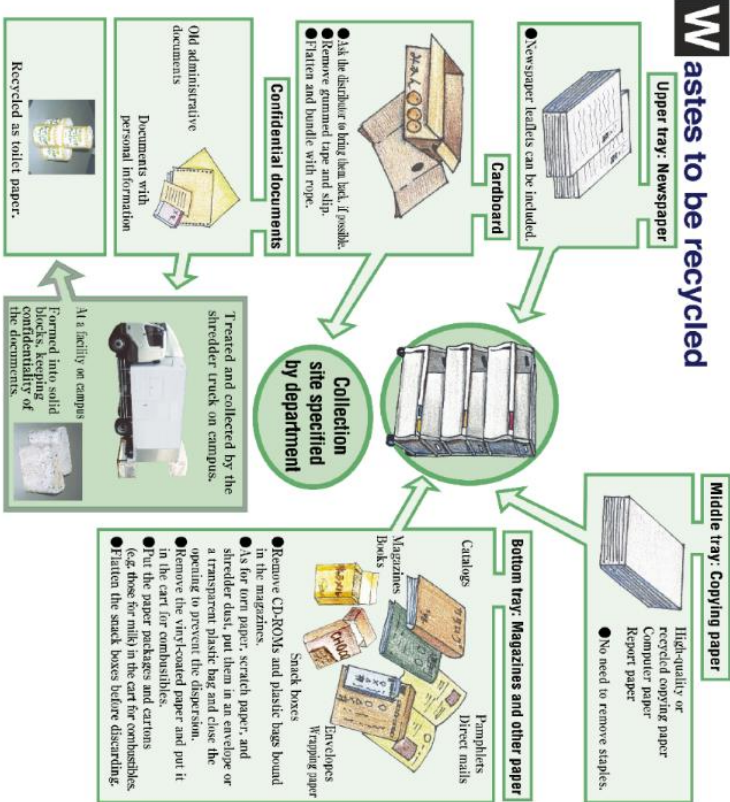
処理・処分するもの（ごみ）

- おねがい
1. 感染性廃棄物・疑似感染性廃棄物については従来通り、各研究科・学部の指示に従って処分して下さい。
 2. 特別管理産業廃棄物（P/OB含有製品、プラスチック製品）はごみ集積所に排出しないこと。対処については環境安全研究センターにご相談して下さい。
 3. 各研究科・学部の事情により、ごみの分別の一部が異なることがあります。研究科・学部の指示に従って、適切に分別していただくようお願いいたします。詳細は学部事務室にお問い合わせ下さい。
- 環境安全研究センター 内線22973 <http://www.esc.u-tokyo.ac.jp>



Sorting of daily waste while living on Hongo Campus

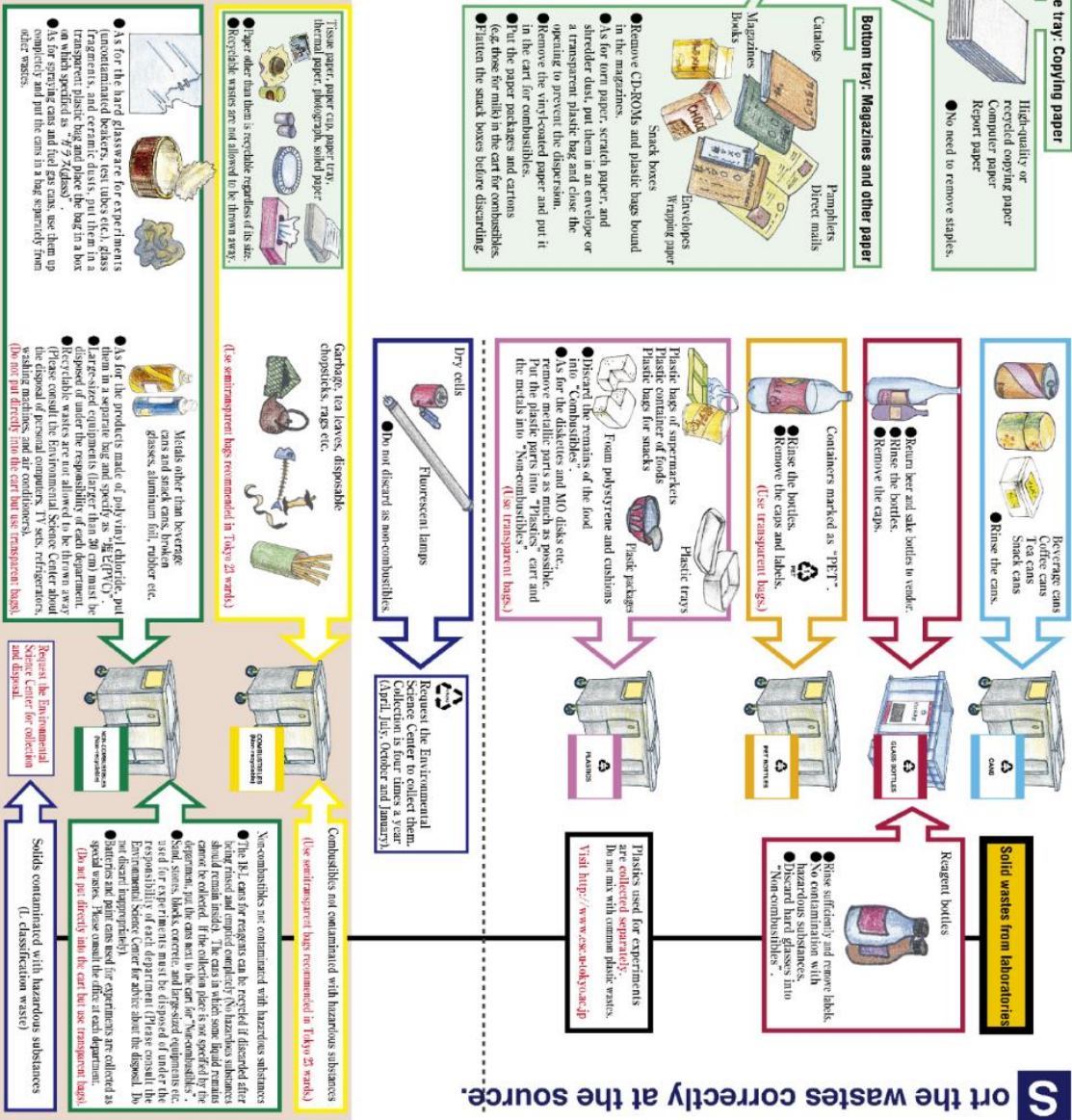
Wastes to be recycled



Wastes to be disposed of.

- Important**
- Please dispose of "Infectious wastes" and "Pseudo-infectious wastes" in accordance with the instructions specified by each department.
 - Do not discard the specified hazardous wastes (those with PCBs and asbestos) at the waste collection sites. Please consult the Environmental Science Center for advice.
 - The sorting methods may differ from this chart depending on the situations at each faculty or department. Please sort the wastes appropriately following the instructions from the faculty or department. Detailed information is available at the respective offices.

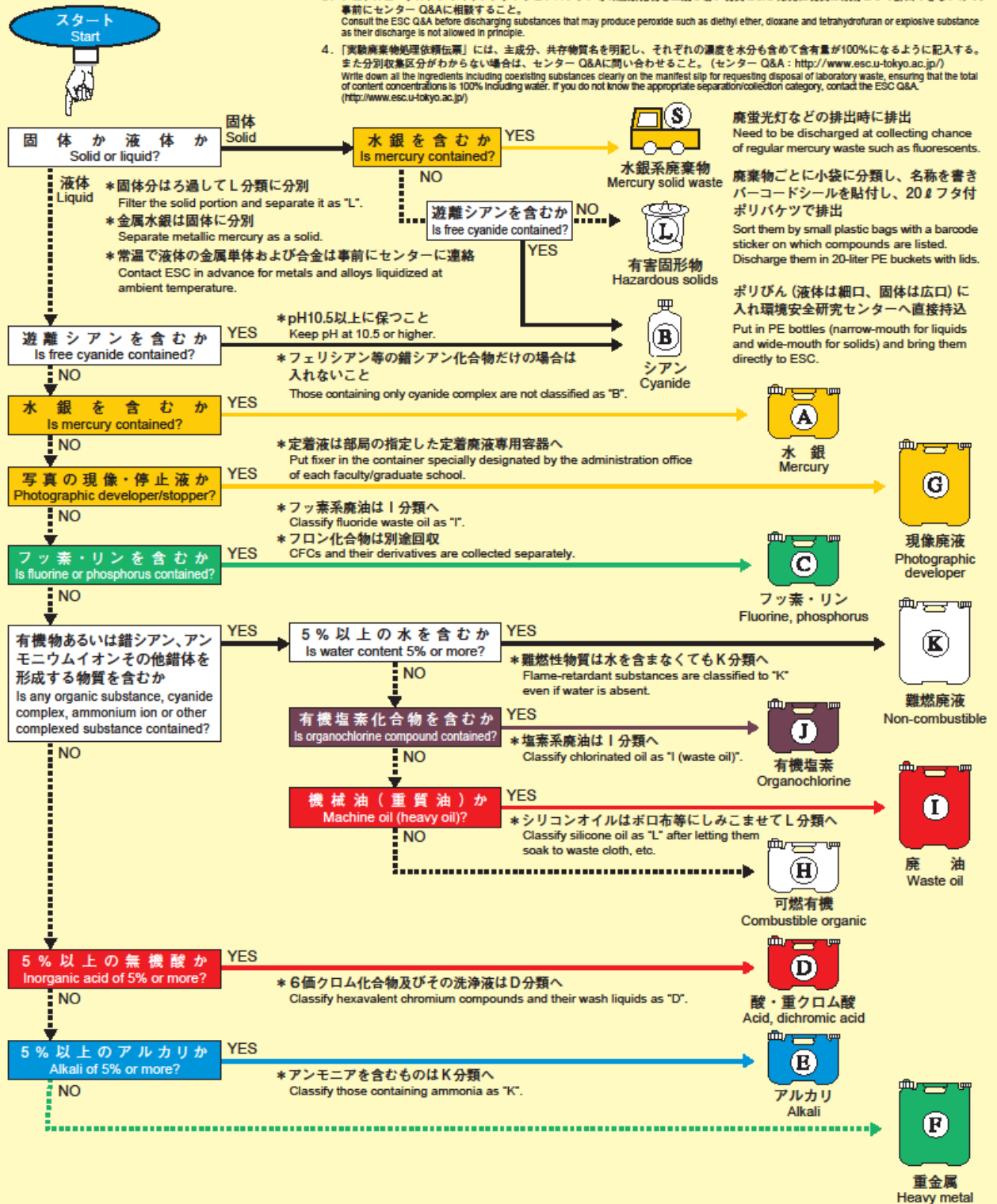
Environmental Science Center ext. 22973 <http://www.asc.u-tokyo.ac.jp>



Sort the wastes correctly at the source.

化学的有害廃棄物分別収集早見表 Classification chart of chemically hazardous waste

- 注 1. オスミウム、タリウム、ベリリウムおよびそれらの化合物は、今のところ処理方法が開発されていないので研究室等で保管すること（但し、タリウム、ベリリウム含有廃棄試薬は別途回収する）。
Osmium, thallium, beryllium, and their compounds should be stored at each laboratory, etc. because methods for treating them have not been developed. (Reagents containing thallium or beryllium are collected in exceptional circumstances.)
2. PCBおよびPCB含有物は処理が禁止されているので、部局ごとに厳重に保管すること。
PCB and PCB-containing substances should be stored strictly by each faculty/graduate school as their treatment is prohibited.
3. ジエチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等の過酸化物を生成し易い物質および爆発性物質は原則として排出できないので、事前にセンター Q&Aに相談すること。
Consult the ESC Q&A before discharging substances that may produce peroxide such as diethyl ether, dioxane and tetrahydrofuran or explosive substance as their discharge is not allowed in principle.
4. 「実験廃棄物処理依頼票」には、主成分、共存物質名を明記し、それぞれの濃度を水分も含めて含有率が100%になるように記入する。また分別収集区分がわからない場合は、センター Q&Aに問い合わせること。（センター Q&A: <http://www.esc.u-tokyo.ac.jp/>）
Write down all the ingredients including coexisting substances clearly on the manifest slip for requesting disposal of laboratory waste, ensuring that the total of content concentrations is 100% including water. If you do not know the appropriate separator/collection category, contact the ESC Q&A. (<http://www.esc.u-tokyo.ac.jp/>)



理学系研究科・理学部等（本郷・浅野地区） 指定避難場所 Evacuation sites for the Faculty and Graduate School of Science

[理学部 1・4・7号館・化学館・通信機械室] [Faculty of Science Bldgs. 1/4/7/Chemistry Bldg.]

避難先：安田講堂エリア・三四郎池北エリア

Location for evacuation: Yasuda Auditorium area, Sanshiro Pond Northern area



[理学部 2号館] [Faculty of Science Bldg. 2]

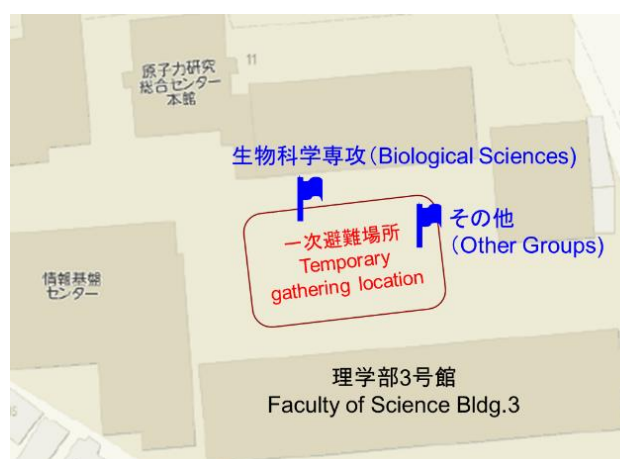
避難先：理学部2号館玄関前（一次避難場所）、三四郎池北エリア（二次避難場所）

Location for evacuation: In front of the entrance to the Faculty of Science Bldg. 2 (Temporary gathering location), Sanshiro Pond Northern area (Safety evacuation site)

[理学部 3号館] [Faculty of Science Bldg. 3]

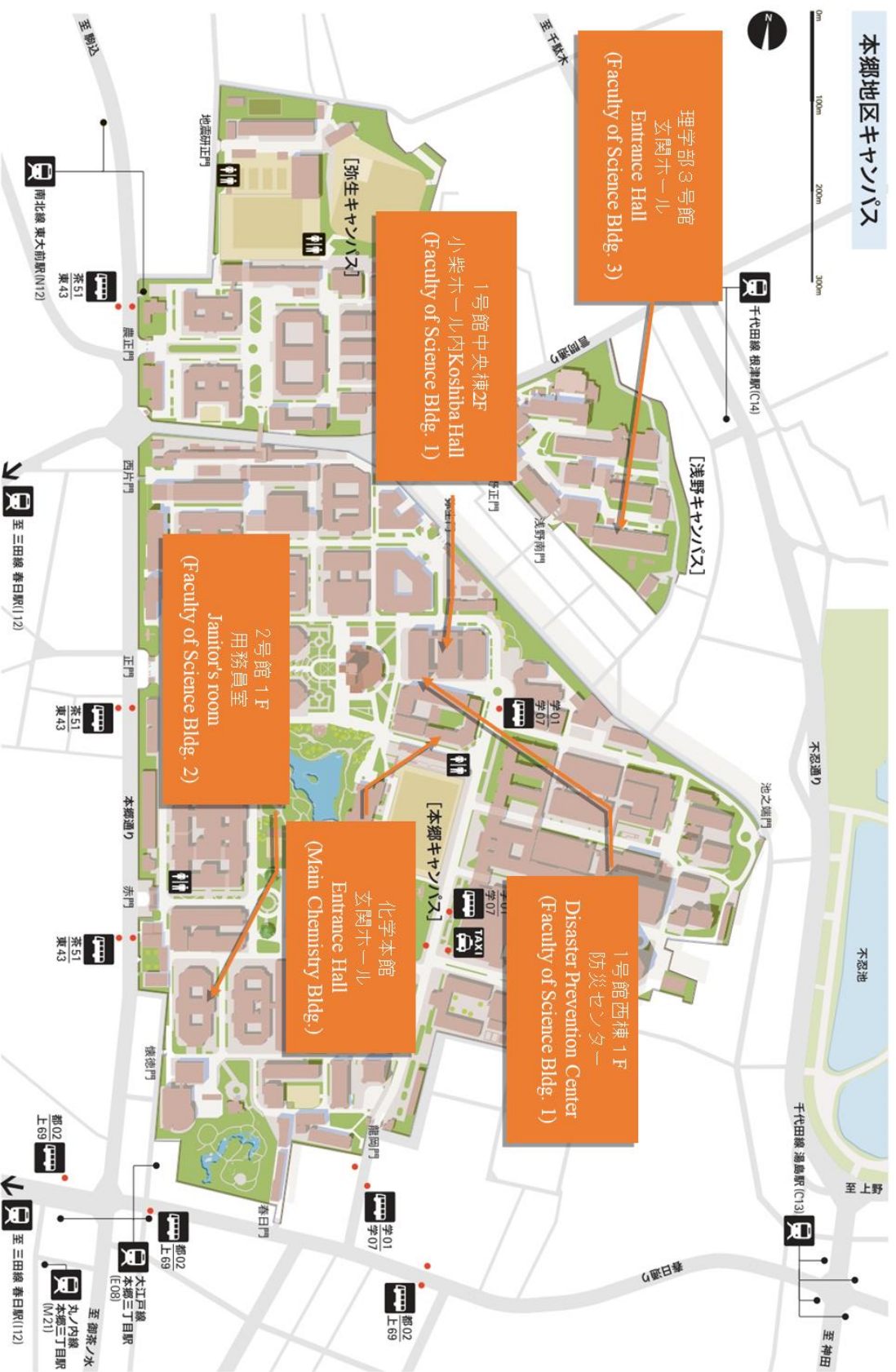
避難先：理学部3号館玄関前（一次避難場所）、三四郎池北エリア（二次避難場所）

Location for evacuation: In front of the entrance to the Faculty of Science Bldg. 3 (Temporary gathering location) Sanshiro Pond Northern area (Safety evacuation site)



理学系研究科・理学部等 AED（自動体外除細動器）設置場所

Map of AED locations for the Faculty and Graduate School of Science



Contact Information in Emergencies

	What to do	Contacts	TEL	What to report
Disease/Injury	1. Turn off the power supply. 2. Alert people nearby. 3. Apply first aid treatment. Bleeding: Compress with a towel. Unconscious: Use AED. 4. Stay calm. Call the numbers listed to the right. 5. If the injury is not serious, take the injured person to the hospital emergency room.	1. Hospital emergency room	ext. 34100 Outside line or mobile phone 03 (5800) 8683	_____ of the Faculty of Science is injured, and will be taken to the hospital.
		2. Fire Department (when calling for an ambulance)	ext. 0119 Outside line or mobile phone 119	Send an ambulance. There is an injured/sick person in Room __ on the __ th Floor of the ___ Building of the Faculty of Science, XX Campus of the University of Tokyo. The address is XXX, and my name is XXXX.
		3. Disaster Prevention Center, Faculty of Science	ext. 24016 Outside line or mobile phone 03 (5841) 4016	There is an injured/sick person in Room __ on the __ th Floor of the ___ Building of the Faculty of Science. An ambulance has been called. Please guide them here.
Fire	1. Alert people nearby. 2. Turn off the power supply. Close gas valves. 3. Stay calm. Call the numbers listed to the right. 4. If the fire is small, try to extinguish it. If the fire is large, evacuate. If there is no fire but smoke or something melted, or in case of succeeding to put out the fire, please call 119 and Disaster Prevention Center for sure.	1. Fire Department	ext. 0119 Outside line or mobile phone 119	Send a fire engine. There is a fire in Room __ on the __ th Floor of the ___ Building of the Faculty of Science, XX Campus of the University of Tokyo. The address is XXX, and my name is XXXX.
		2. Disaster Prevention Center, Faculty of Science	ext. 24016 Outside line or mobile phone 03 (5841) 4016	There is a fire in Room __ on the __ th Floor of the ___ Building of the Faculty of Science. A fire engine has been called. What should we do?
Problem/Crime	Call the numbers listed to the right to explain the problem or crime.	1. Disaster Prevention Center, Faculty of Science	ext. 24016 Outside line or mobile phone 03 (5841) 4016	I witnessed _____ in _____ in the Faculty of Science.
		2. Police (if calling the police)	ext. 0110 Outside line or mobile phone 110	I witnessed _____ in _____ in the Faculty of Science, the University of Tokyo. The address is XXX, and my name is XXXX.

In the event of heavy-density acid, etc., flowing into the sewer system, the relevant research laboratory must immediately contact both the Waterworks Bureau and the School of Science's Disaster Prevention Center. If the leak occurs on the Hongo Campus, contact the Western No. 1 Waterworks Bureau's Business Affairs Section at 03-5343-6209.

Report	In the event of an emergency, take appropriate measures in accordance with the situation, and then contact the offices listed to the right.	1. ESMO, Faculty of Science	ext. 28868 03 (5841) 8868	Report the details of the event, and the measures taken.
		2. Department Office	[]	

緊急連絡先

	すべきこと	連絡先	電話番号	内容
病 気 ・ け が	1. 電源を切れ 2. 人を呼べ 3. 応急処置をせよ 出血：手ぬぐいでしぼる 気絶：AEDを使用する 4. 右の連絡をせよ （おちついて深呼吸） 5. 軽傷ならば けが人を病院の救急受付 へ連れていけ	①病院救急受付	34100（内線） 03（5800）8683	理学部の_____が _____を負傷したの でつれてゆく。
		②消防署 （救急車を呼ぶ 場合）	119 内線電話からは 0発信 0119	東大の〇〇キャンパス にある理学部____号 館__階__号室で負 傷者（病人）が出た ので救急車をたの む。 住所は〇〇〇〇です。私 は_____です。
		③防災センター ※24時間対応	24016（内線） 03(5841)4016	理学部____号館 _____階____号室で負 傷者がでた。救急車 を頼んだので案内を たのむ。
火 災	1. 人を呼べ 2. 電源を切れ ガス栓を閉じよ 3. 右の連絡をせよ （おちついて深呼吸） 4. 可能なら消火に努めよ 大きい火災なら逃げよ 火はなくても煙が出ている、溶 けているなどの場合、または消 火できた場合も、必ず119番通 報・防災センターへ連絡ください	① 消防署	119 内線電話からは 0発信 0119	東大の〇〇キャンパス にある理学部 _____号館____号室で 火災が起ったので消 防車を頼む。住所は 〇〇〇〇〇〇です。 私は_____です。
		②防災センター ※24時間対応	24016（内線） 03(5841)4016	理学部____号館 _____号室で火災が起 った。消防車がくる ので案内をたのむ。
ト ラ ブ ル ・ 犯 罪	トラブル・犯罪等の内容を 右記に連絡	①防災センター ※24時間対応	24016（内線） 03(5841)4016	理学部の_____で _____を目撃した。
		②警察署 （警察を呼ぶ 場合）	110 内線電話からは 0発信 0110	東大理学部の____で _____を目撃した。 住所は〇〇〇〇〇〇〇〇です。 私は_____です。

※高濃度の酸等を下水に流出させた場合は、各研究室から早急に下水道局ならびに理・防災センターに通報すること。 本郷地区で流出した場合は、西部第一下水道事務所 業務課 03-5343-6209

報 告	上記のようなトラブルが 発生した場合は、できるだけ 早く右記に報告	①環境安全管理室	28868（内線） 03(5841)8868	事故等の内容と とった措置について 報告
		②専攻等事務室	[]	