



環境保全ガイドブック

日本大学生物資源科学部

はじめに

1974年に水質汚濁防止法施行令と廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部改正が行われました。これによって、大学及びその附属機関も企業や工場と同様に、特定施設を持つ事業場として指定されました。

教育研究機関である大学といえども、規制や指導の例外ではなくなりました。

また、1993年には公害対策基本法が環境基本法に改正される等して、法規制が一段と厳しくなり、実験者の責務が社会的に問題になるようになりました。

加えて最近では、日本各地で突発的な地震が発生する等して、大きな被害が発生しております。突然発生する天災に対応する備えと、日頃の心構えが肝要です。

そのために本学部では、学部を取り巻く環境問題（①排水・廃液・廃油処理，②実験で取り扱う危険な化学物質，③毒物劇物の取扱いについて，④廃棄物処理）の4点を取り上げて、ガイドブックを作成しました。

本学部は、多くの物質や生物等を取り扱っており、環境問題に最も関わりの深い組織であると同時に、取扱い次第では非常に危険な化学物質がありますので、より良い環境の維持のため、学部の学生、教職員全員の努力が必要であります。

本ガイドブックを皆様の教育・研究活動に利用され、学部の環境がより良く保全されることをお願い申し上げます。

目 次

第 I 編 排水・廃液・廃油処理

1. 本学部の水質環境保全活動について	2
1-1 学部における安全管理	2
(1) 図1 環境保全組織	2
(2) 図2 各行政機関の立入り・指導	3
(3) 図3 緊急時の連絡網	3
2. 水質環境の保全に関する項目	4
2-1 VOC：低沸点有機溶媒の排出対策	4
2-2 pH：水素イオン濃度	5
2-3 BOD：生物化学的酸素要求量 (Biochemical Oxygen Demand)	6
2-4 COD：化学的酸素要求量 (Chemical Oxygen Demand)	6
2-5 SS：浮遊物質 (Suspended Solids)	6
2-6 N-ヘキサン抽出物質	6
2-7 実験廃液回収	7
2-8 廃棄薬品回収	8
3. 廃液の種類	9
4. 付 録	15
表1 水質汚濁に係わる基準の対照表 (国の法令)	15
表2 要監視項目及び指針値	16
図4 湘南校舎排水ます位置図	17
図5 東京校舎排水ます位置図	18
表3 湘南校舎排水基準	19
表4 東京校舎排水基準	20
表5 混合すると爆発の危険性のある薬品の組合せ (薬品A+薬品B)	21

第 II 編 実験で取扱う危険な化学物質

1. 実験のための基本的注意	24
1-1 安全に実験する基本	24
1-2 化学実験中の基本	24
1-3 災害と処置	25

2. 危険な物質と有害な物質	27
2-1 危険な物質と有害な物質の区分と関係法令	27
2-2 危険物の分類	28
(1) 酸化性固体	29
(2) 可燃性固体	31
(3) 自然発火性物質及び禁水性物質	32
(4) 引火性液体	33
(5) 自己反応性物質	34
(6) 酸化性液体	35
3. 高圧ガス	37
3-1 高圧ガスの分類・特定ガスの区分	37
3-2 高圧ガスの取扱い	37
3-3 高圧容器の取扱い	38
3-4 高圧ガス容器の刻印・表示	39
4. 有毒・有害物質	40
4-1 有毒・有害物質の性状・種類	40
4-2 有毒・有害物質の取扱い	40
5. 発がん性物質	41
5-1 発がん性物質の種類	41
5-2 発がん性物質の取扱い	42
5-3 排出ガスの規制	42
6. 学部における安全管理	43
6-1 環境保全組織	43
6-2 各行政機関の立入り指導	43
6-3 火災・地震・事故の緊急連絡	44

第Ⅲ編 毒物劇物の取扱いについて

1. 毒物劇物の種類と保管・取扱い	46
2. MSDSについて	47
3. 毒物劇物危害防止申合わせ	48

第IV編 廃棄物処理

1. 学部の廃棄物を共に考えよう	58
1-1 学部の廃棄物の問題とその考え方	58
1-2 大学の廃棄物に適用される法令・規制	60
1-3 このガイドブック（第IV編）の使い方	62
2. 廃棄物処理をどのように行うか	63
2-1 廃棄物の分類と処理の概要	63
(1) 廃棄物とは	63
(2) 産業廃棄物とは	65
(3) 廃棄物の処理の概要	67
(4) 産業廃棄物の処理の概要	67
1) 収集、運搬	67
2) 処 分	67
3) 保 管	68
2-2 廃棄物処理の実際	69
(1) 生活系廃棄物の分類と処理	69
(2) 実験系廃棄物の分類と処理	70
(3) 医療系廃棄物の分類と処理	72
(4) バイオハザード（組換えDNA）及びラジオアイソトープ （放射性同位元素）関係の廃棄物の処理	74
(5) 廃棄物の分類容器	75
(6) 廃棄物の排出・保管場所	80
(7) 感染性廃棄物の保管	82
3. 廃棄物のリサイクルと減量化	83
4. 付 録	87
表25 感染性廃棄物の主な滅菌又は消毒方法	87

第 I 編

排水・廃液・廃油処理

1. 本学部の水質環境保全活動について

皆さんが生活をする上で、一瞬たりとも水のない生活は考えられません。ただ、私達は水の存在はあたりまえとして、その有難さを忘れていたのではないのでしょうか。最近、マスコミ等で環境汚染問題として取り上げられている河川、湖沼及び海洋にいたるまでの水質汚染、汚濁問題（p.15～16）があります。私達人間が未来に向かって存続するためにも、この問題を放置しておくわけには参りません。

学生実験・教員研究の排水は、湘南校舎ではpH調整等の処理をした後、直接引地川に排出し、また東京校舎では公共下水道を通じて下水処理場に排出されます。

両校舎の下水処理場での処理は活性汚泥法（微生物処理）による有機物の分解のみで、重金属、毒劇物、有機溶媒等の処理は行っていません。従って、不用意に流された化学薬品・医薬品等は直ちに環境汚染の原因になるばかりでなく、処理場の機能低下を引き起こします。

そのために河川を汚染したり、微生物に影響を与えるような物質は排出しないよう、条例に定められています。条例中には国民の責務で“公害を発生させないように常に努めなければならない”とあり、また遵守しないと罰則が適用されます。

学部のキャンパスにおける環境保全活動の概略を表します。

1-1 学部における安全管理

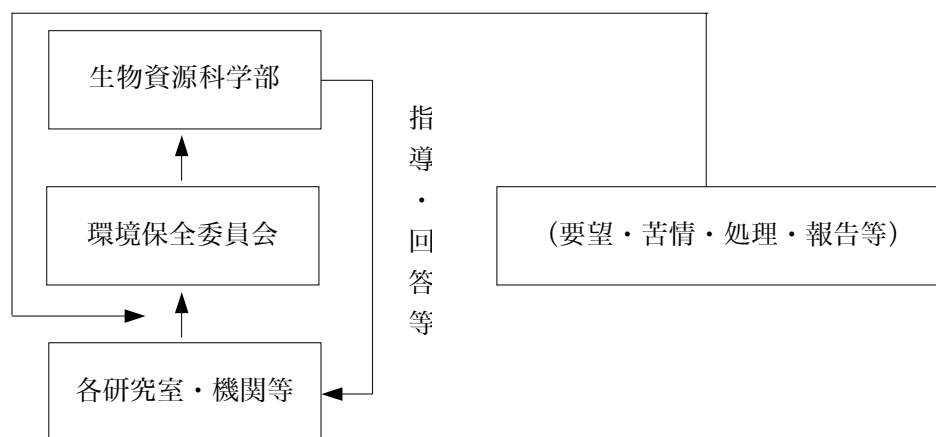


図1 環境保全組織

注：上記の組織各部門について、立案及び報告・指導等が行われています。

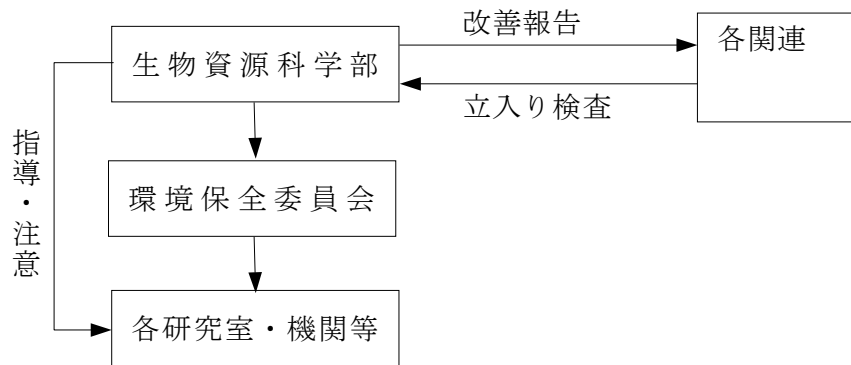


図2 各行政機関の立入り・指導

注：本学部は、日本各地に施設を所有しておりますが、
ここでは、東京都と神奈川県を想定してあります。

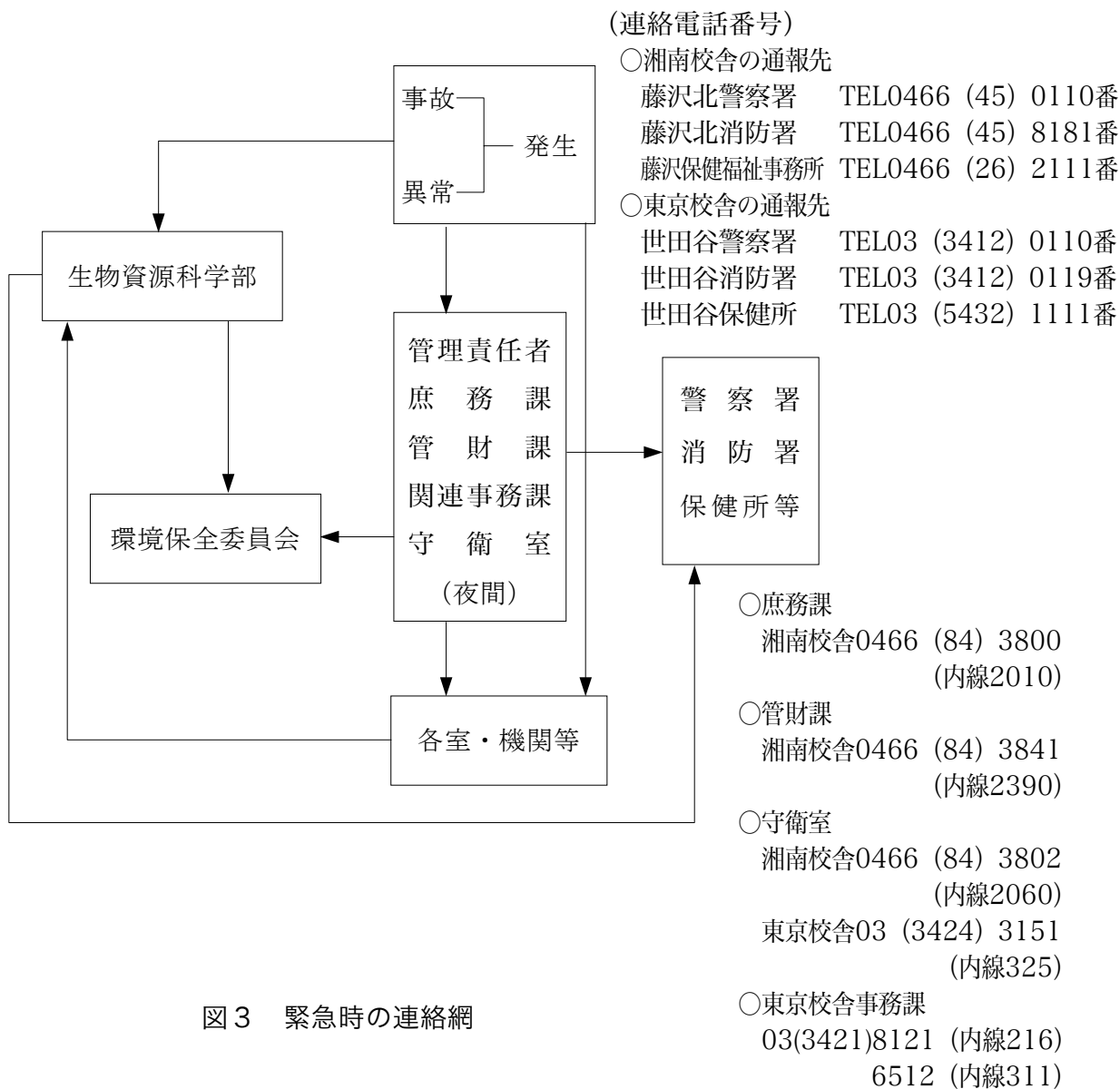


図3 緊急時の連絡網

2. 水質環境の保全に関する項目

キャンパス内での実験や研究で汚染された排水は、排水口を伝わって排水ますに一時的に流入します。学部では県及び都の条例に従って排水マスを設置し、pHメーターで24時間自動的に監視（p.17～18）して記録を行っております。

排水基準値（p.19～20を参照）を超えた時は、関係の研究室に注意をするよう呼び掛けております。度重なる時は、使用中止の処置も考えられますので、充分注意して下さい。

それでは、汚染された排水が下水道に与える影響について考えてみることにします。

2-1 VOC：低沸点有機溶媒の排出対策

平成7年2月1日より「水質汚濁防止法」が一部改正され、試験・分析に用いた各溶媒等の排水が厳しく制限されました。

当学部においても研究室・実験室等で使用する揮発性（塩素系）有機溶媒については、その排出の回収と処理に関して環境基準に適合した十分な配慮が必要です。

とりわけロータリーエバポレーターでの濃縮試験や蒸留試験において補集できなかった溶媒等の蒸気に対しても細心の処理が必要です。

当学部としては、このVOC排出対策と規制適応のための施策を強く推進しなければなりません。

このことからVOC処理装置の設置が緊急の課題であろうと思われまます。

◆流さないこと

新規に排水基準項目に追加された揮発性有機溶媒

※ジクロロメタン（塩化メチレン）	シマジン
トリクロロエチレン	※ベンゼン
1,1,1-トリクロロエタン	テトラクロロエチレン
※1,2-ジクロロエタン	※四塩化炭素
シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1-ジクロロエタン
1,3-ジクロロプロペン	1,1,2-トリクロロエタン
1,1-ジクロロエチレン	チオベンカルブ

※印は特に注意を要する規制物質

～高濃度のVOC排水が下水道に与える影響～

- ①微生物及び魚貝類の死滅又はがん誘発
- ②引火、爆発の危険

◆流すとどうなる？

最も使用量の多いジクロロメタンは水への溶解度が20 g/l（20℃）と極めて大きく、排水基準値0.2mg/lと飽和濃度20g/lの比は 10^5 となります。すなわち、1lのジクロロメタン飽和溶液を排水基準にまで希釈しようとするに100m³（100トン）の希釈水が必要とな

ります。

規制物質	排水基準値 mg/l	飽和溶解濃度 mg/l (20℃)	濃度比	沸 点 ℃
ジクロロメタン	0.2	20,000	100,000	40
ベンゼン	0.1	500	5,000	80
四塩化炭素	0.02	770	38,500	77
1,2-ジクロロエタン	0.04	8,690	217,000	83

◆排出防止方法

- (1) 規制溶媒を含む水のバブリング（例：300ppmのジクロロメタンが気化している）は行わない。
- (2) 水道直結型的水流アスピレータは絶対に使用しない。
- (3) やむをえず一時的に循環式アスピレータを使用する場合は、強力な冷却溶剤使用のトラップを付ける。
- (4) トラップする場合はダイヤフラム型の真空ポンプを減圧装置に使用し、排水系とは遮断する。

2-2 pH：水素イオン濃度

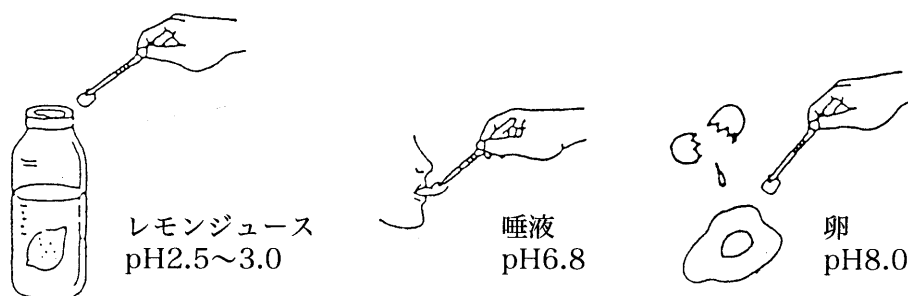
水質の酸性やアルカリ性の程度（水素イオン濃度）を示す単位で、pHが7のとき中性、7より小さいと酸性、7より大きいとアルカリ性を示します。

～強酸・強アルカリ排水が下水道に与える影響～

- ①他の排水との混合により有害ガスが発生する場合があります、特にシアンガス、硫化水素ガスは、時に人命をも危険にさらすことがあります。
- ②下水道管等の金属、コンクリートの急速な損壊、並びに下水処理のための生物処理機能の阻害。

生活の中のpH値……酢（約pH3～4の酸性）

アルカリ洗剤（約pH11～12のアルカリ性）



2-3 BOD：生物化学的酸素要求量 (Biochemical Oxygen Demand)

水中汚濁物質（有機物）が微生物により酸化され、炭酸ガス等に分解される時に微生物が必要とする酸素の量を表し、有機物による汚染の程度を示します。

BOD値が高い程、水質汚濁の著しいことを示します。

～高濃度のBOD排水が下水道に与える影響～

①下水道処理機能の低下。

生活の中のBOD……糖，でんぷん及びタンパク質等を多量に含むと BOD 値が高くなります。

2-4 COD：化学的酸素要求量 (Chemical Oxygen Demand)

水中の汚濁物質（有機物）を酸化剤で酸化するときに消費される酸素量を表し、有機物による汚染の程度を示す。COD値が高い程、水質汚濁の著しいことを示します。

～高濃度の COD 排水が下水道に与える影響～

①下水道処理機能の低下

2-5 SS：浮遊物質 (Suspended Solids)

水中に浮遊する粒径2mm以下の不溶解性物質の量を表し、SS値が高い程、水質汚濁の著しいことを示します。

～高濃度のSS排水が下水道に与える影響～

①下水道管掃除回数の増加並びに下水道管の閉塞。

②下水処理施設の機能妨害。

生活の中のSS値……排水中のゴミ等でSS値が高くなります。

2-6 N-ヘキサン抽出物質

水中の揮発しにくい油脂類（動植物油，鉱物油）による水質汚濁の指標です。

N-ヘキサン値が高い程、水質汚濁の著しいことを示します。

～含油脂類排水が下水道に与える影響～

①下水道管の閉塞及び掃除の妨害並びに火災，爆発等の危険。

②下水処理施設の機能妨害並びに微生物の呼吸阻害。

生活の中の油脂類……てんぷら油，機械油等。

<生活排水と環境（水質）保全>

例えば醤油（15ml）を魚の住める水質（BODで5mg/l）にするには、風呂桶（300ℓ）の約1.5杯分（450ℓ）の水で薄めなければなりません。

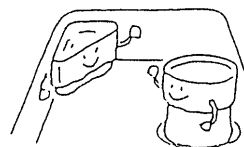
同じように マヨネーズ （150ml）に対して約8杯分（2400ℓ）
 ビール 1杯分（150ml）に対して約11杯分（3300ℓ）
 ラーメン 1杯分（150ml）に対して約3.5杯分（1050ℓ）



細かな生ゴミなどで、

川や海を汚さないために。

毎日台所から流れる食べ物くずは、川や湖を汚し、さらには海まで汚してしまいます。できるだけ目の小さい水切りを使って、細かいくずまで流さないようにしたいものです。



2-7 実験廃液回収

イ. 「廃液回収願」

各実験・実習施設ごとで保管している廃液は廃液回収日に指定場所に提出して下さい。

①回収を希望する実験・実習施設は、廃液の種類と量を調査し、「廃液の種類」p.9～10の分類に従い、「廃液回収願」(p.11)に必要事項を記入して、管財課へ提出して下さい。

②実験の都合上、混合廃液が生じた場合、その内容をなるべく詳しく記入して下さい。混合すると爆発の危険性のある薬品類 (p.21) がありますので注意して処理して下さい。

ロ. 廃液回収日

①廃液運搬責任者は「廃液回収用ラベル」に必要事項を記入し、容器に貼り付け、再度確認を行って下さい。

廃油・廃液回収用ラベル

NO	事業所名	日本大学生物資源科学部
〔この部分は廃液ごとに色別する。〕	研究室名	
	廃液名	
	内容	

- ②廃液運搬責任者は、廃液を指定場所に運搬する際、廃液がこぼれないよう容器の蓋を確認し、事故のないよう運搬して下さい。
- ③廃液運搬責任者は指定場所に着いたら、廃液回収の係員に研究室名を告げて、係員の指示に従って、分類別に廃液を提出して下さい。

2-8 廃棄薬品回収

イ. 「廃棄薬品調査表」

現在使用していない無機・有機化学薬品類（廃液・PCB・R I 関係物品を除く）を「廃棄薬品調査表」（P.12）に必要事項を記入して、「管財課」へ提出して下さい。

ロ. 回収日

運搬責任者は指定場所に着いたら、回収の係員に研究室名を告げて、係員の指示に従って、廃棄薬品を提出して下さい。

3. 廃液の種類

廃油・廃液の種類は下表のとおりとし、一定材質の各廃棄物専用容器に貯蔵・保管して下さい。廃油・廃液の種類を識別しやすいように色の着いたラベルを容器に貼り付けて下さい。ラベルには、研究室名、廃液内容を詳細に記入して下さい。

廃液の種類			色別
①シアン廃液	シアン化物	シアン化カリウム, シアン化ナトリウム, フェリシアン化カリウム, フェロシアン化カリウム, フェリシアン化ナトリウム, シアン化水銀	緑
②水銀廃液	1. 無機水銀	塩化水銀, ヨウ化水銀カリウム, 酸化水銀, 硝酸水銀, チオシアン酸水銀	黒
	2. 有機水銀	メチル水銀, エチル水銀, ジメチル水銀, ジエチル水銀, 酢酸水銀	
③6価クロム廃液		クロム酸混液, クロム酸カリウム, クロム酸ナトリウム, 重クロム酸カリウム, 重クロム酸ナトリウム	
④重金属廃液	1. カドミウム	塩化カドミウム, 酢酸カドミウム, 炭酸カドミウム, 硝酸カドミウム, 水酸化カドミウム, 硫酸カドミウム	
	2. 鉛	酢酸鉛, 塩化鉛, 水酸化鉛, 硝酸鉛, 酸化鉛, 炭酸鉛, 硫酸鉛	
	3. 砒素	亜ヒ酸, ヒ酸カルシウム, ヒ酸コバルト, ヒ酸水素ナトリウム	
	4. 銅	硝酸銅, 酢酸銅, 塩化銅, 酸化銅, 硫酸銅	
	5. 亜鉛	塩化亜鉛, 酸化亜鉛, リン酸亜鉛, 硝酸亜鉛	
	6. 鉄	塩化鉄, 硝酸鉄アンモニウム, クエン酸鉄	
	7. セレン	セレン化水素, 四フッ化セレン, 一塩化セレン, 四塩化セレン, 一臭化セレン, 四臭化セレン, 二酸化セレン, 三酸化セレン, 亜酸化セレン, セレン酸	
⑤廃酸	1. 無機酸	塩酸, 硫酸, 硝酸, リン酸, ホウ酸	青
	2. 有機酸	蟻酸, 酢酸, フタル酸, 氷酢酸, シュウ酸	
⑥フッ素含有廃液		フッ化アンモニウム, フッ化カリウム, フッ化カルシウム, フッ化ナトリウム, フッ化クロム, フッ化第一錫, フッ化チタンカリウム, フッ化水素	
⑦廃アルカリ		水酸化ナトリウム, 炭酸ナトリウム, アンモニア, 水酸化カリウム, 水酸化カルシウム	
⑧有機溶剤, 有機廃液	1. フェノール類	フェノール, クレゾール, ナフトール, キシレノール	赤
	2. アセトアルデヒド類	アセトアルデヒド, ホルムアルデヒド, ベンツアルデヒド, アクロレイン	
	3. アミン類	ピリジン, アニリン, メチルアミン, プロピルアミン, アリルアミン, コリジン	
	4. アルコール類	メタノール, エタノール, プロパノール, イソプロパノール, ブタノール, エチレングリコール	
	5. エーテル類	エチルエーテル, ブチルエーテル, アニソール, エチレンオキサイド, ビニルエーテル, ジイソプロピルエーテル, ジオキサン	

廃液の種類			色別
⑧有機溶剤, 有機廃液	6. ケトン類	アセトン, メチルエチルケトン, メチルイソブチルケトン, メチルプロピルケトン, メチルブチルケトン	赤
	7. エステル類	酢酸メチル, 酢酸エチル, 酢酸イソプロピル, 酢酸アミル	
	8. 芳香族 炭化水素	ベンゼン, トルエン, キシレン, エチルベンゼン, ナфтаリン, ビフェニル	
	9. 脂肪族 炭化水素	ペンタン, ヘキサン, シクロヘキサン, ヘプタン, 石油エーテル, リグロイン	
	10. ニトリル類	アセトニトリル, プロピオニトリル, ベンゾニトリル	
	11. アミド類	アセトアミド, ホルムアミド, ジメチルホルムアミド, ジメチルアセトアミド	
	12. その他	揮発油, ガソリン, 軽油, 灯油	
⑨含ハロゲン 有機溶剤	1. フッ化物	フルオルカーボン, フルオル油, フルオルクロル油	
	2. 塩化物	四塩化炭素, クロロホルム, クロロベンゼン, シクロロブタン, 塩化ビニリデン, ジクロロメタン, ジクロロエタン	
	3. 臭化物	臭化テトラエチルアンモニウム	
⑩含硫黄 有機廃液	1. 硫化物	チオエーテル, ジサルファイド, トリサルファイド	
	2. メルカプタン類	チオール, チオニル, チオ尿素	
	3. チオフェン類	テトラヒドロチオフェン, チオナフテン	
	4. スルホン類	ベンゼンスルホン酸, アルキルアリルスルホン酸, トルエンスルホン酸	
⑪油類	1. 動植物油	鯨油, 大豆油, ゴマ油	
	2. 鉱油	重油, 機械油, 切削油, 潤滑油, グリース, テレピン油, ワセリン	
⑫写真廃液		現像液, 定着液, 停止液, リコピー現像液, 電子コピー液	
⑬その他		農薬, 医薬品	無印

廃液回収願（見本）

生物資源科学部長殿

（提出用）

学科

研究室

責任者名

印（内線

）

廃液名	廃液量	容器数
1 シアン廃液	リットル	
2 水銀廃液	リットル	
3 6価クロム 廃液	リットル	
4 重金属廃液 (Cd,Pb,As)	リットル	
5 重金属廃液 (Cu,Zn,Fe他)	リットル	
6 廃酸	リットル	
7 含フッ素廃液	リットル	
8 廃アルカリ	リットル	
9 含硫黄 有機廃液	リットル	

廃液名	廃液量	容器数
10 油類 (鉱物, 動植物)	リットル	
11 写真廃液	リットル	
12 その他 (農薬等)	リットル	
13 有機溶剤 有機廃液 *備考欄に名称記入	(注1) リットル	
	(注2) リットル	
14 含ハロゲン 有機溶剤	(注3)番号 リットル	
	(注4) リットル	
《備考》		

(注1) 揮発油類, 灯油類, 軽油類で引火点70℃未満のもの及びベンゼン

(注2) (注1) 以外のもの

(注3) ①トリクロロエチレン

③ジクロロメタン

⑤1,2-ジクロロエタン

⑦シス-1,2-ジクロロエチレン

⑨1,1,2-トリクロロエタン

②テトラクロロエチレン

④四塩化炭素

⑥1,1-ジクロロエチレン

⑧1,1,1-トリクロロエタン

⑩1,3-ジクロロプロペン

該当する番号を記入して下さい

(注4) (注3) 以外のもの

廃棄薬品調査表

No. _____

品名	容器別 (本・個)	廃棄薬品 総数量	備考
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		

(注) 廃液, PCB, RI, 関係を除く。(該当ない場合も下記を記入し提出して下さい。)

所在 _____ 号館 _____ 階 _____ 学科 _____ 室内線 ()

提出 _____ 平成 _____ 年 _____ 月 _____ 日 担当責任者氏名 _____ 印

処理及び貯留方法

廃液は個別にすぐ処理することが望ましい。また、貯留する場合は使用容器の2次洗浄水（容器10%容量で2回洗浄）まで貯留すること。

廃液を処理した後には、廃液処理ノートに（処理日時，廃液名，処理量，処理方法，処理者等を記し）記録しておくこと。

1. 酸・アルカリ

酸・アルカリ溶液（いずれも重金属を含まないもの）は、各実験・実習施設ごとに酸又はアルカリを加え、pH6.5～7.5に中和したものをpH試験紙や、pH計で確認したのち排出すること。

2. シアン

シアン溶液は、酸と混合するとシアン化水素が発生し、極めて危険であるので以下により処理すること。

シアンを含む溶液を水酸化ナトリウム溶液でpH約10～12とする。

3. 重金属類

水銀・クロム・カドミウム・鉛・ヒ素・銅・亜鉛及び鉄を含む溶液は各実験・実習施設ごとに分別貯留すること（p.9～10の表参照）。

4. 有機薬品の処理

有機薬品の処理に当たっては特に換気・火気に十分注意し、万一の場合の防災体制を整えておく必要があります。

保管廃液の処理

1. 保管について

1) 揮発性，発火性を有するもの，混合すると危険を生じるもの（p.21表5参照），悪臭を発生するもの，及び毒劇物を含むものを混合しないように十分注意して保管管理すること。
なお，貯蔵量は容器容量の4/5を越えない程度が望ましい。

2) 保管容器は保管，運搬及び回収時に腐食又は破損のおそれのない物（18～20ℓポリ容器）を使用すること。

3) 貯留済容器の保管に際しては必ず「ふた閉め」の確認をし，安全な場所に保管すること。

重金属を含まない酸・アルカリ廃液を処理してみよう !!



①発熱等に注意し、よく攪拌しながら少量づつ加えよう。



②pH 試験紙または、pH 計で pH6.5~7.5 であることを確認しよう。



③多量の水（溶液濃度 5%以下）で希釈して排出しよう。



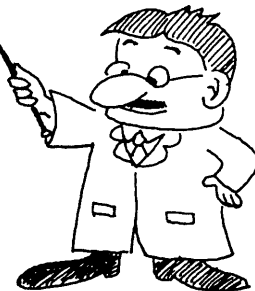
④処理記録ノートに記入しよう。



中和後に沈殿物ができたらどうしたらいいんだろう？

よく凝集沈殿させて、中性の上澄みだけを③以下の要領で排出し、沈殿物は別に回収すればよいのであ～る。

日時	廃液	処理量	方法	pH	処理者
12/24 15:00	硝酸	20L	NaOH 1:2	6.9 ~7.0	水質 六部



4. 付 録

表1 水質汚濁に係わる基準の対照表（国の法令）

（単位：mg/l）

基準項目	法律	環境基本法	水質汚濁防止法	下水道法
		環境基準	排水基準	下水道基準
		1993年3月8日改正	1993年12月27日改正	1993年12月27日改正
人の健康の保護に関する環境基準	カドミウム	0.01	0.1	0.1
	全シアン	検出されないこと	1	1
	有機リン		1	1
	鉛	0.01	0.1	0.1
	六価クロム	0.05	0.5	0.5
	ヒ素	0.01	0.1	0.1
	総水銀	0.0005	0.005	0.005
	アルキル水銀	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと
	PCB	検出されないこと	0.003	0.003
	ジクロロメタン	0.02	0.2	0.2
	四塩化炭素	0.002	0.02	0.02
	1,2-ジクロロエタン	0.004	0.04	0.04
	1,1-ジクロロエチレン	0.02	0.2	0.2
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04	0.4	0.4
	1,1,1-トリクロロエタン	1	3	3
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006	0.06	0.06
	トリクロロエチレン	0.03	0.3	0.3
	テトラクロロエチレン	0.01	0.1	0.1
	1,3-ジクロロプロペン	0.002	0.02	0.02
	チウラム	0.006	0.06	0.06
	シマジン	0.003	0.03	0.03
	チオベンカルブ	0.02	0.2	0.2
	ベンゼン	0.01	0.1	0.1
セレン	0.01	0.1	0.1	
生活環境の保全に関する環境基準	総クロム		2	2
	銅		3	3
	亜鉛		5	5
	フェノール		5	5
	鉄		10	10
	マンガン		10	10
	フッ素		15	15
	BOD	1（*1）	160（日間平均120）	600
	COD		160（日間平均120）	
	窒素		120（日間平均60）	
	リン		16（日間平均8）	
	SS	25（*1）	200（日間平均150）	600
	鉱油		5	5
	動植物油		30	30
	pH		5～9	5～9
	ヨウ素消費量	6.5～8.5（*1）		220
温度			45℃	
大腸菌	50MPN/100mL(*1)	3000個/cm ³		

（*1）河川AA類型

要監視項目：

環境基準健康項目に追加することが適当と判断された物質のほかに人の健康の保護に関連する物質で、公共用水域等における検出状況等からみて、現時点では直ちに環境基準健康項目とせず、引き続き知見の集積に努めるべきと判断されるものについて、「要監視項目」として位置づけられました。

表2 要監視項目及び指針値

項 目	指 針 値
クロロホルム	0.06mg/ℓ以下
トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/ℓ以下
1,2-ジクロロプロパン	0.06mg/ℓ以下
P-ジクロロベンゼン	0.3mg/ℓ以下
インキサチオン	0.008mg/ℓ以下
ダイアジノン	0.005mg/ℓ以下
フェニトロチオン	0.003mg/ℓ以下
イソプロチオラン	0.04mg/ℓ以下
オキシ銅	0.04mg/ℓ以下
クロロタロニル	0.04mg/ℓ以下
プロピザミド	0.008mg/ℓ以下
EPN	0.006mg/ℓ以下
ジクロロボス	0.01mg/ℓ以下
フェノカルブ	0.02mg/ℓ以下
イプロベンホス	0.008mg/ℓ以下
クロルニトロフェン	0.005mg/ℓ以下
トルエン	0.6mg/ℓ以下
キシレン	0.4mg/ℓ以下
フタル酸ジエチルヘキシル	0.06mg/ℓ以下
ほう素	0.2mg/ℓ以下
フッ素	0.8mg/ℓ以下
ニッケル	0.01mg/ℓ以下
モリブデン	0.07mg/ℓ以下
アンチモン	0.002mg/ℓ以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/ℓ以下

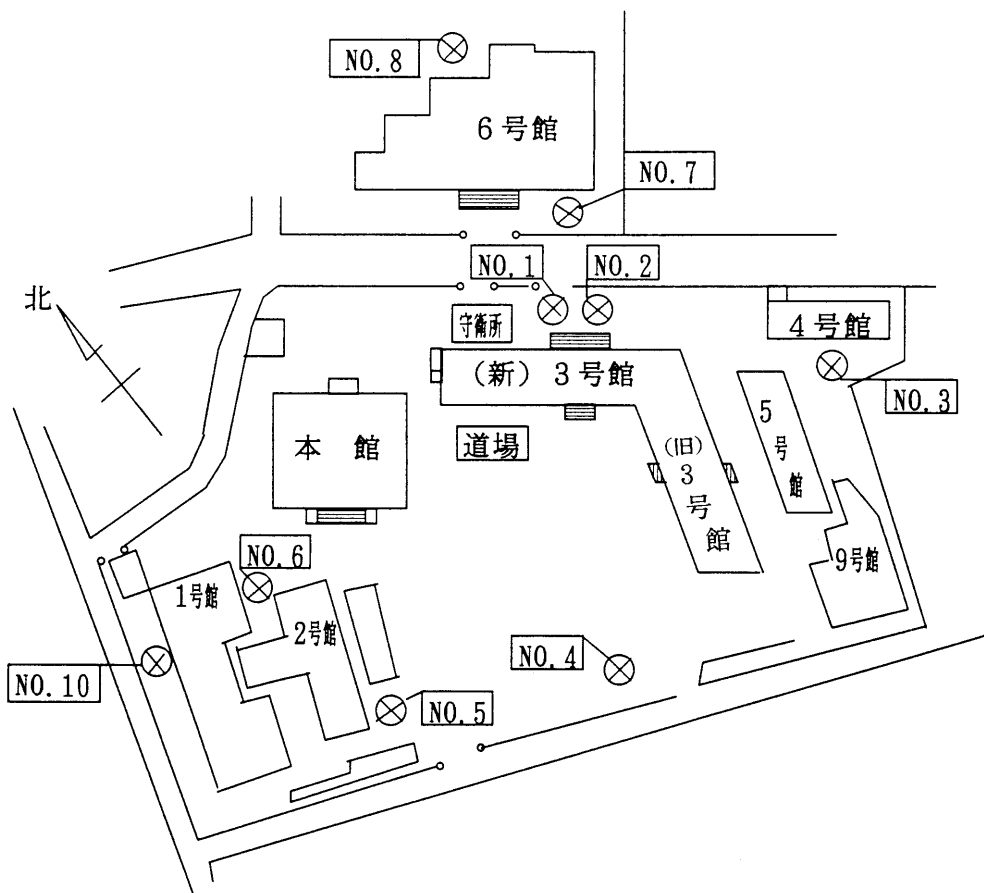


図5 東京校舎排水ます位置図

表3 湘南校舎排水基準

	項 目	規 制 値
健 康 項 目	カドミニウム	0.1
	シアン	1
	有機リン	0.2
	鉛	0.1
	六価クロム	0.5
	砒素	0.1
	総水銀	0.005
	アルキル水銀	検出されないこと
	PCB	0.003
	トリクロロエチレン	0.3
	テトラクロロエチレン	0.1
	ジクロロメタン	0.2
	四塩化炭素	0.02
	1,2-ジクロロエタン	0.04
	1,1-ジクロロエチレン	0.2
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4
	1,1,1-トリクロロエタン	3
	1,1,2-トリクロロエタン	0.06
	1,3-ジクロロプロペン	0.02
	チウラム	0.06
	シマジン	0.03
	チオベンカルブ	0.2
	ベンゼン	0.1
	セレン	0.1
生 活 環 境 項 目 等	水素イオン濃度（水素指数）(pH)	5.8～8.6
	生物化学的酸素要求量（BOD）	25
	化学的酸素要求量（COD）	25
	浮遊物質（SS）	70
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類）	5
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物脂肪類）	5
	フェノール類含有量	フェノールとして0.005
	銅含有量	1
	亜鉛含有量	1
	溶解性鉄含有量	3
	溶解性マンガン含有量	1
	クロム含有量	2
	フッ素含有量	15
	大腸菌群数 個/cm ³	3,000
ニッケル含有量	1	

注) 本表は水質汚濁防止法，神奈川県公害防止条例による排水基準である。
備考) 単位はpH，大腸菌群数を除き，すべて (mg/l) です。

表4 東京校舎排水基準

	項 目	規 制 値	
人の健康の保護に関する環境基準	カドミニウム	0.1	
	シアン	1	
	有機リン	1	
	鉛	0.1	
	六価クロム	0.5	
	砒素	0.1	
	総水銀	0.005	
	アルキル水銀	検出されないこと	
	PCB	0.003	
	トリクロロエチレン	0.3	
	テトラクロロエチレン	0.1	
	ジクロロメタン	0.2	
	四塩化炭素	0.02	
	1,2-ジクロロエタン	0.04	
	1,1-ジクロロエチレン	0.2	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4	
	1,1,1-トリクロロエタン	3	
	1,1,2-トリクロロエタン	0.06	
	1,3-ジクロロプロペン	0.02	
	チウラム	0.06	
	シマジン	0.03	
	チオベンカルブ	0.2	
	ベンゼン	0.1	
セレン	0.1		
生活環境の保全に関する環境基準	総クロム	2	
	銅	3	
	亜鉛	5	
	フェノール	5	
	鉄（溶解性）	10	
	マンガン（溶解性）	10	
	フッ素	15	
	生物化学的酸素要求量（BOD）	600	
	浮遊物質（SS）	600	
	ノルマル ヘキサン	鉛油	5
		動植物油	30
	窒素含有量	240	
	リン含有量	32	
	水素イオン濃度（pH）	5～9	
	温度	45℃	
沃素消費量	220		

注) 本表は東京都下水道条例による排水基準である。
 備考) 単位はpH, 温度を除き, すべて (mg/l) です。

表5 混合すると爆発の危険性のある薬品の組合せ（薬品A+薬品B）

薬品 A	薬品 B
アルカリ金属，粉末にしたアルミニウム，又はマグネシウム，その他	四塩化炭素，その他の塩化炭素，二硫化炭素及びハロゲン
カリウム，ナトリウム	四塩化炭素，二酸化炭素，水
銅	アセチレン，過酸化水素
銀	アセチレン，シュウ酸，酒石酸，雷酸，アンモニウム化合物
水銀	アセチレン，雷酸，アンモニア
塩素	アンモニア，アセチレン，ブタジエンブタン，メタン，プロパン（他の石油ガス）水素，ナトリウム，カーバイド，テレピン油，ベンゼン，微粉碎した金属
臭素	塩素と同じ
ヨウ素	アセチレン，アンモニア（溶液あるいは無水），水素
フッ素	すべての化合物に対して反応性は著しく大である。
二酸化塩素	アンモニア，メタン，ホスフィン，硫化水素
塩素酸塩	アンモニウム塩，酸類，金属粉，硫黄，一般に微粉碎した有機物あるいは可燃性物質
過塩素酸	無水酢酸，ビスマス及びその合金，アルコール，紙，木材
過マンガン酸カリウム	エタノール，メタノール，水酢酸，無水酢酸，ベンズアルデヒド，二硫化炭素，グリセリン，エチレングリコール，酢酸エチル，酢酸メチル，フルフラル
過酸化水素	銅，クロム，鉄，多くの金属あるいはそれらの塩，アルコール，アセトン，有機物，アニリン，可燃材料，引火性液体，ニトロメタン
アンモニア（無水）	水銀（例えばマンメーター中の水銀），塩素，次亜塩素酸カルシウム，ヨウ素，臭酸，無水フッ化水素酸，銀化合物
クロム酸	酢酸，ナフタリン，カンファ，グリセリン，テレピン油，アルコール類，一般酸化性物質
無水フッ化水素酸	アンモニア（含水，あるいは無水）
硝酸（濃）	酢酸，アニリン，クロム酸，シアン酸，硫化水素，引火性液体，引火性ガス，グリセリン
硫酸	塩素酸カリウム，過塩素酸カリウム，過マンガン酸カリウム（あるいはナトリウム，リチウムのような軽金属の過マンガン酸塩）
炭化水素（ブタン，プロパン，ベンゼン，ガソリン，テレピン油）	フッ素，臭素，クロム酸，過酸化ナトリウム
アセチレン	塩素，臭素，銅，フッ素，銀，水銀
アニリン	硫酸，過酸化水素
シュウ酸	銀，水銀
クメンヒドロパーオキシド	酸類（有機あるいは無機）
引火性液体	硝酸アンモニウム，クロム酸，過酸化水素，硝酸，過酸化ナトリウム及びハロゲン，過塩素酸

第 II 編

実験で取扱う危険な化学物質

1. 実験のための基本的注意

1-1 安全に実験する基本

- 1) 研究や実験は、危険物を使用して行うため危険を伴います。身体の体調を正常に保つことは、実験者にとって大切なことなので忘れてはなりません。実験目的、手順及び注意事項の説明は、注意深くキチンと聞くことが、非常に大切であります。
- 2) 実験の目的、実施手順、化学物質の性質などを、よく理解したうえで、研究や実験を行うスペースを設定して確保します。設定したスペースには、必要な化学物質や使用器具のみにして、必要以外のものは置かないようにします。
- 3) 服装は、白衣を着用し、ボタンをキチンとかけます。身体を動かした時、白衣による薬品瓶、ガラス器具などを接触転倒させないように留意しましょう。白衣については、引火しやすい融着するナイロンやテトロンなどを避け、皮膚の露出する部分は、最小限にします。手袋、防護マスク、保護用メガネなどを常備して、必要なときは必ず着用します。
- 4) コンタクトレンズは、実験中に薬液などが飛散し、目に入ったりすると、重大な被害につながる場合がありますので、できるだけ普通のメガネを使用します。
- 5) 頭髮は、あまり長かったり、バサバサしていると、ガスバーナーなどの火による焼損事故につながりますので、頭髮を束ねるなどの配慮が必要です。
- 6) 研究室や実験室内では、ガラス器具などの破損による破片、試薬の飛散などによる足下の危険が伴うので、高いサンダルやハイヒールなどは履かないようにして、足を保護できる靴などにします。
- 7) 閉めるべきガスの元栓、電気のスイッチ及び消火器などの位置とその操作法並びに避難路をあらかじめ確認しておきましょう（避難路には、障害物を置かないこと）。できれば、救急法、事故連絡手順を知っておくのが望ましい。

1-2 化学実験中の基本

- 1) 火の取扱い
 - イ. 引火・発火しやすい物質は、裸火で加熱してはいけません。
 - ロ. 引火・爆発の危険性がある物質は、バーナーの近くに置かないで下さい。
 - ハ. 加熱したガラス管などは、冷却されたと勝手に判断せずに保護用手袋などを使用しましょう。
- 2) 化学薬品の取扱い
 - イ. 実験に使用する化学薬品瓶には、仕様が表示されていますので、よく読みその性質を理解しましょう。
 - ロ. 化学薬品は、目より低い位置で取り扱い、臭いをかぐときは、不用意に顔を近づけないようにしましょう（手であおぐ）。

ハ．実験台や床にあやまってこぼした薬品は、きれいにふきとって下さい。なお、酸やアルカリは、一旦中和してふきとりましょう。

3) ガラス器具の取扱い

イ．ケガの予防のため、ヒビ・キズのあるガラス器具は使用しないで下さい。

ロ．ガラス器具に、ゴム管やゴム栓を取り付けるときは、無理せず取り付け部分を水でぬらして取り付けます。

ハ．ガラス器具が破損したときは、散乱したガラス破片をキチンと清掃します。

1-3 災害と処置

災害には、天災（地震など）と人災があり、人災は各人が、化学実験などにおける注意事項を守り、基本に忠実であれば、防ぐことができます。しかし、天災（地震など）は、予告なしに起こり大きい事故につながりますので、日頃から十分注意しておくことが大切です。

1) 実験者の心構え

イ．事故を起こさないようにしましょう。

ロ．災害に対する知識の習得をしましょう。

次に、想定される事故は、火災、爆発、火傷、薬品による炎症、有毒ガス中毒、ガラス器具などによる切傷などがあります。

事故は隠さないで、たとえ小さい事故でも、速やかに指導教員に報告し指示を受けて下さい。

2) 火災・爆発

イ．火災が起きたときは、大声で周囲に知らせ協力をもとめましょう。

ロ．ガスの元栓や電熱器などの熱源（スイッチなど）を切りましょう。

ハ．火元周辺の燃えやすい物を引き離しましょう。

ニ．大声で互いに声をかけながら、消火作業、緊急連絡を分担しましょう。

ホ．研究室や実験室の火災で禁水性危険物があるときは、水による消火をしないなどの沈着さが必要です。

ヘ．火が小さいときは、不用意に窓などを開放してはいけません（空気を供給することになり、火が広がります）。

ト．火が小さいときは、白衣・上衣を脱ぎ、水にぬらし火元にかぶせましょう。

チ．衣類に火がついたときは、速やかに脱ぎ、不可能のときは、壁などの立体平面で火をもみ消します。又は、周囲の者に水をかけてもらうか、自分で水をかぶります。

リ．消火器のある場所を、事前に確認しておくとともに使い方も知っておく必要があります。

3) 火 傷

イ．実験中、ヤケドしたときは、周囲の者に声をかけて、火傷患部を速やかに水で冷や

します。冷やす時間は、少なくとも30分以上続けます。

ロ．火傷の状態により衣服を脱がせるときは、受傷部を傷つけないようにします。場合によっては、ハサミで衣服を切りとります。

ハ．痛みが軽くなってきた時点で、保健室などにて処置を受けます（病原菌に感染しやすくなるので油類などを受傷面に塗ることは避けます）。

4) 寒剤などによる凍傷

（ドライアイス、寒剤などに触れて、凍傷を起こしたとき）

イ．凍った部位を、40℃位に温めたお湯の中に、20～30分間浸し、正常な体温に回復するまで待ちます。

ロ．次に患部を高く上げ、そのままの状態に保健室などにて処置を受けます。

ハ．温湯を使えないときは、手や脇の下などで温めます。

5) 薬害の処理

イ．有毒ガスを吸入した場合

新鮮な空気のある場所に運び、安静に保温し、速やかに保健室に通報、指示を受けます。

ロ．薬品が目や口に入った場合

水道水などで十分に洗ったのち、保健室で処置します。

ハ．衣服や皮膚に、薬品がついた場合

速やかに水道水で十分に洗います。

6) ガラスによる切傷

切傷は、水道水でガラスの破片も洗い流すようにします。次に、指かガーゼなどで止血し、保健室などにて処置します。

2. 危険な物質と有害な物質

2-1 危険な物質と有害な物質の区分と関係法令

火災や爆発のおそれがある危険な物質，及び中毒や公害を起こすおそれのある有害な物質は次のように区分され，それぞれの法令によって規制を受けます。

表6 法令に定められた危険な物資と有害な物質

分 類		特 長	関係法令
危険な物質	危 険 物	発火，引火，起爆しやすく，火災，爆発を起こすおそれがあるもの。	消防法，火薬類取締法など
	高 圧 ガ ス	加圧充填ガスで，火災，爆発，又は中毒を起こすおそれがあるもの。	高圧ガス取締法など
有害な物質	有 毒 物 質	強い毒性があり，急性中毒，健康障害を起こすおそれがあるもの。	毒物及び劇物取締法など
	公 害 物 質	人の健康，環境の保全に著しい影響を与えるおそれがあるもの。	公害関係諸法令

これらの法令は，事故を防止するために，研究・実験を行うときに，周知することが必要です。なお，これらの物質の使用や保管，廃棄にも関係法令に従って取り扱わねばなりません。

* 取扱注意

イ. はじめて取り扱う物質は，その危険性・有害性について認知しなければなりません。

法規制の物質，これに類似する物質は，法規則を守り慎重に取り扱います。

ロ. 危険物・有害物の使用にあたり，十分な防護手段，人命救助・救急処置などを承知しておくことが大切です。

ハ. 使用済み実験廃液は，指導教員の指示に従って，廃棄します。

ニ. 危険物・有害物を紛失したときは，速やかに指導教員に報告します。

2-2 危険物の分類

危険物とは火災，爆発を起こす物質で，次のごとく分類されて規制を受けています。

表7 危険物の分類

消防法分類	特 長	物質の例
第1類 酸化性固体	O ₂ を出して可燃物と反応し，火災，爆発を起こす固体	塩素酸塩類 過酸化Naなど
第2類 可燃性固体	低温で引火，着火しやすい固体	赤リン，金属粉など
第3類 自然発火性物質及び 禁水性物質	空気又は水と反応して発火する物質	水素化Li，金属Na など
第4類 引火性液体	引火しやすい液体	エーテル，ガソリン，灯油など
第5類 自己反応性物質	熱や衝撃で着火，燃焼，爆発を起こす物質	硝酸エステル，過酸化 化物など
第6類 酸化性液体	可燃物と反応して，その燃焼を促進する液体	過塩素酸，H ₂ O ₂ フッ化塩素など

なお，危険物類は次のように指定数量によって貯蔵保管，取扱いが規制されています。また指定数量未満（1/5以上）についても同様です（表8）。

表8 危険物品名と指定数量（危政令別表）

種別	品名	性質	指定数量
第1類		第1種酸化性固体	50kg
		第2種酸化性固体	300kg
		第3種酸化性固体	1,000kg
第2類	硫 化 リ ン		100kg
	赤 リ ン		100kg
	硫 黄		100kg
		第1種可燃性固体	100kg
	鉄 粉		500kg
		第2種可燃性固体	500kg
	引火性固体		1,000kg
第3類	カ リ ウ ム		10kg
	ナ ト リ ウ ム		10kg
	アルキルアルミニウム		10kg
	アルキルリチウム		10kg
		第1種自然発火性物質及び禁水性物質	10kg
	黄 リ ン		20kg
		第2種自然発火性物質及び禁水性物質	50kg
	第3種自然発火性物質及び禁水性物質	300kg	
第4類	特殊引火物		50ℓ
	第1石油類	非水溶性液体	200ℓ
		水溶性液体	400ℓ
	アルコール類		400ℓ
	第2石油類	非水溶性液体	1,000ℓ
		水溶性液体	2,000ℓ
	第3石油類	非水溶性液体	2,000ℓ
		水溶性液体	4,000ℓ
第4石油類		6,000ℓ	
動植物類		10,000ℓ	
第5類		第1種自己反応性物質	10kg
		第2種自己反応性物質	100kg
第6類			300kg

消防法による危険物は、固体と気体を対象とし、気体は高圧ガス取締法によって規制されます。また火薬類取締法は、爆発を目的とした物質を取り扱うものであります。別に労働安全衛生法（危険物として爆発性、発火性、酸化性、引火性の各物質と可燃性ガスに区分して規制）が設けられています。

(1) 酸化性固体

酸化されやすい物質（可燃物、有機物、還元性、金属粉など）と混合して加熱すると発火して激しく燃焼する固体の酸化剤で、次の場合には爆発するおそれがあります。

- 1) 物質自体が不安定で、加熱、衝撃、摩擦で爆発する物質。
- 2) 酸化されやすい物質と混合すると、加熱・衝撃・摩擦で爆発する物質。

- 3) 強酸を加えると爆発する物質。
 4) 水と激しく反応して発熱し、量が多いときには、爆発のおそれがある物質。
 5) 潮解性があり、木や紙ににじんだのち乾燥すると、爆発することがある物質。

表9 主な酸化性固体

物質名	例示された化合物
塩素酸塩	NaClO ₃ [1,2,3,5], KClO ₃ [1,2,3,毒], NH ₄ ClO ₃ , Ba(ClO ₃) ₂ , Zn(ClO ₃) ₂ , Pb(ClO ₃) ₂ , AgClO ₃ , HgClO ₃ , 以上 [1,2,3]
過塩素酸塩	NaClO ₄ , KClO ₄ , NH ₄ ClO ₄ , 以上 [1,2,3,5]
亜塩素酸塩	NaClO ₂ , KClO ₂ , Cu(ClO ₂) ₂ , Pb(ClO ₂) ₂ , 以上 [2,3]
次亜塩素酸塩	Ca(ClO) ₂ , さらし粉 [2]
臭素酸塩	KBrO ₃ [1,2], NaBrO ₃ , Mg(BrO ₃) ₂ , 以上 [2]
ヨウ素酸塩	NaIO ₃ , KIO ₃ , Ca(IO ₃) ₂ , 以上 [2]
過ヨウ素酸塩	NaIO ₄ , [2]
過マンガン酸塩	NaMnO ₄ , KMnO ₄ , 以上 [2,3]
重クロム酸塩	Na ₂ Cr ₂ O ₇ , K ₂ Cr ₂ O ₇ , (NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇ , 以上 [2]
硝酸塩	NaNO ₃ , KNO ₃ , Ba(NO ₃) ₂ , 以上 [2], AgNO ₃ [2,腐], NH ₄ NO ₃ [1,2]
亜硝酸塩	NaNO ₂ , KNO ₂ , 以上 [2]
無機過酸化物	Li ₂ O ₂ , Na ₂ O ₂ , K ₂ O ₂ , 以上 [2,4,腐], MgO ₂ , CaO ₂ , SrO ₂ , RbO ₂ , CeO ₂ , 以上 [2], BaO ₂ , PbO ₂ , 以上 [2,毒]
ペルオキシ二硫酸塩	(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ [2]
ペルオキシホウ酸塩	NH ₄ BO ₃ [2,3]
Cr・Pb・Iの酸化物	CrO ₃ [2,3,腐], PbO ₂ [毒], I ₂ O ₅ [1,2]
その他	C ₃ N ₃ O ₃ Cl ₃ , 一塩化イソシアヌル酸 [2] HIO ₄ ・2H ₂ O, メタ過ヨウ素酸 [2]

[] 内の数字：上記の危険度1)～5)の番号，毒：毒性，腐：皮膚の腐食性

*取扱注意

イ. 火気や熱源から遠ざけ、密栓をして冷暗所に貯蔵し、衝撃を与えないようにします。

ロ. 酸化されやすい物質と混合したり、酸や水と接触しないようにします。

ハ. 潮解性のあるものは密栓し、防湿に留意します。

ニ. 不安定なものは、長期間保管しないようにします。

(防護法) 爆発のおそれがあるときは、防護メガネ、防災面を使用します。

(消火法) 火災が生じたときは、一般に水をかけ冷却消火します。しかし、アルカリ金属及び過酸化物には、水は不適當であり、CO₂消火器か砂を使用します。

(2) 可燃性固体

比較的低温で引火しやすく、引火すると激しく燃焼する固体で、次の場合には自然発火、爆発、有毒ガス発生のおそれがあります。

- 1) 酸化剤と混合すると、爆発するおそれがある物質。
- 2) 粉じんに引火すると、爆発することがある物質。
- 3) 強い摩擦によって、発火する物質。
- 4) 空気中の湿気や、また廃油のついたボロ布や切屑と接触すると、自然発火する物質。
- 5) 水と反応したり、燃焼したときに有毒ガスを発生する物質。

表10 主な可燃性固体

物質名	例示された化合物
硫化リン金属粉	P ₄ H ₃ , P ₄ S ₇ , 以上 [3, 5], P ₂ S ₅ [5] Fe, Al, Zn, Mg (含リボン状), 以上 [1, 2]
その他	P _n , 赤リン [1, 2, 毒], S _n [1, 2, 4, 5] 引火性固体 (固形アルコール, ラッカーパテ, ゴムのりなど) [1]

[] 内の数字：上記の危険度の番号，毒：毒性

*取扱注意

イ. 火気，熱源より遠ざけ冷暗所に保管し，酸化性物質と接触しないようにします。

ロ. 硫化リンと金属粉は，とくに水分との接触を避けます。

(防護法) 多量に扱うときは，マスクと手袋を使用します。

(消火法) 一般に注水消火でよい。但し，少量のときは，粉末消火器でよい。多量の金属粉は，砂がよい。

(3) 自然発火性物質及び禁水性物質

空気にふれると自然発火したり，水と接触すると発火して可燃ガスを発生する物質で，次のような危険性があります。

- 1) 空気に触れると自然発火する物質。
- 2) 水と激しく反応して発火し，ときには爆発して飛散する物質。
- 3) 酸化剤と混合すると，爆発のおそれがある物質。
- 4) 水と反応して可燃ガスを出し，引火のおそれがある物質。
- 5) 燃焼すると有毒ガスを発生する物質。

表11 主な自然発火性物質と禁水性物質

物質名	例示された化合物
アルカリ金属 アルカリ土類金属	Li[4-H ₂], Na, K, 以上 [1,2-H ₂ , 腐] Ca, Ba, 以上 [2-H ₂]
アルキルアルミニウム アルキルリチウム アルキル亜鉛	(CH ₃) ₃ Al, (C ₂ H ₅) ₃ Al, (C ₃ H ₇) ₃ Al, 以上 [1, 2-C _n H _{2n+2}] (C ₂ H ₅) ₂ AlCl, (i-C ₄ H ₉) ₃ Al, C ₂ H ₅ AlCl ₂ , (C ₂ H ₅) ₂ AlH, 以上 [4-C _n H _{2n+2}] CH ₃ Li, C ₂ H ₅ Li, 以上 [1, 2-C _n H _{2n+2}] (C ₂ H ₅) ₂ Zn [1,2-C ₂ H ₆]
金属水素化物 金属リン化物 金属炭化物 リン 塩素化ケイ素化合物	LiH [4-H ₂], NaH [3, 4-H ₂ , 毒], CaH ₂ [3, 4-H ₂ , 毒] Ca ₃ P ₂ [2-PH ₃ , 毒] CaC ₂ [2-C ₂ H ₂], Al ₄ C ₃ [2-CH ₄] P ₄ , 黄リン [1, 5, 毒, 腐] SiHCl ₃ [1, 3, 4-HCl, 毒]

[] 内の数字：上記の危険度の番号と発生ガス，毒：毒性，腐：皮膚の腐食性

* 取扱注意

- イ. 自然発火性物質は直接空気に触れないように密封し、可燃物から離して保管します。
とくに水や石油中に浸漬したり、不活性ガスで封入したものは、外筒に入れて破損しないように留意します。
- ロ. 禁水性物質は水分に触れないように密封し、床面より高い乾燥した冷暗所に保管します。これらのほとんどは自然発火性物質であるので、注意が必要です。
- ハ. 溶剤で希釈したものは、溶剤の蒸発に注意します。
(防護法) 直接手で触れてはいけません。ピンセットやゴム手袋を使用します。
(消火法) 一般に、乾燥砂などで覆います。粉末消火器はよいが、注水してはいけません。

(4) 引火性液体

引火性のある液体で、引火性の強さにより、次のような爆発や障害の危険が伴います。

- 1) 引火点が低く、爆発的に燃焼する物質。
- 2) 低沸点で引火しやすく、しかも爆発のおそれがある物質。
- 3) 光と空気に長時間触れると、過酸化物ができて爆発する物質。
- 4) 熱又は光で分解し、爆発をするおそれがある物質。
- 5) 重合により発熱し、反応が暴走して爆発する物質。
- 6) 移送中に静電気を発生して引火しやすい物質。
- 7) 布などににじみこんだものは、自然発火することがある物質。
- 8) 揮散ガスは、人体に有毒である物質。

表12 主な引火性液体

物質名	例示された化合物
特殊引火物	C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅ (エチルエーテル) [1,2,3,6,8] CS ₂ (二硫化炭素) [1,2,6,8] CH ₃ CHO (アセトアルデヒド) [2,4,8] └──────────┘ CH ₂ -O-CH-CH ₃ (酸化プロピレン) [2,5,8]
第1石油類 (非水溶性)	ガソリン, C ₆ H ₆ (ベンゼン) 以上 [2,6,8] C ₆ H ₅ CH ₃ (トルエン), CH ₃ COOC ₂ H ₅ (酢酸エチル) 以上 [2,6], CH ₃ COC ₂ H ₅ (メチルエタルケトン) [2]
(水溶性)	CH ₃ COCH ₃ (アセトン) [2], C ₅ H ₅ N (ピリジン) [2,8]
アルコール類 (水溶性)	CH ₃ OH (メタノール) [2-夏季,8], C ₂ H ₅ OH (エタノール) n-C ₃ H ₇ OH, iso-C ₃ H ₇ OH (イソプロパノール) 以上 [2-夏季]
第2石油類 (非水溶性)	灯油, 軽油, C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂ (キシレン) 以上 [6,7]
(水溶性)	CH ₃ COOH (酢酸, 氷酢酸) [8, 腐]

(続) 表12 主な引火性液体

物質名	例示された化合物
第3石油類 (非水溶性) (水溶性)	重油, クレオソート油, 以上 [腐], $C_6H_5NH_2$ (アニリン), $C_6H_5NO_2$ (ニトロベンゼン) 以上 [8] HO-CH ₂ CH ₂ -OH (グリコール), HOCH ₂ -CH(OH)-CH ₂ OH (グリセリン)
第4石油類	潤滑油 (ギヤー油, シリンダー油, タービン油, マシン油, モーター油), $(CH_3C_6H_4O)_3PO$ (リン酸トリクレシル) $C_8H_{17}OCO-(CH_2)_8COOC_8H_{17}$ (セバシン酸ジオクチル)
動植物油脂	ヤシ油, パーム油, オリーブ油, ヒマシ油, 落花生油, ナタネ油, 米ぬか油, ゴマ油, 綿実油, トウモロコシ油, ニシン油, 大豆油, ヒマワリ油, キリ油, イワシ油, アマニ油, エノ油

[] 内の数字：上記の危険度の番号，腐：皮膚の腐食性

* 取扱注意

引火性の高いものは、なるべく小分にして、通風の良い、火気（スイッチ、熱体、静電火花など）から離れたところに保管し、とくに容器からの蒸気の漏れがないように注意します。

(防護法) 多量に扱うときは、防護マスク、綿手袋を使用し、毒性のあるものは、防毒マスク、ゴム手袋を使用します。

(消火法) 少量の引火にはCO₂消火器、火災が拡大したときは大量の注水がよい。

(5) 自己反応性物質

加熱、衝撃、摩擦、光などによって自己反応を起こし、発熱して爆発的に反応が進む物質で、次のような危険性があります。

- 1) 加熱、衝撃、摩擦、光などによって、爆発するおそれがある物質。
- 2) 強酸との接触によって燃焼、爆発するおそれがある物質。
- 3) 有機物、ハロゲン、硫黄などとの混合により、燃焼、爆発するおそれがある物質。
- 4) 自然分解を起こして発火し、爆発することがある物質。
- 5) 分解ガスが爆発を、起こすことがある物質。
- 6) 引火性が大きく、燃焼時に爆発することがある物質。

表13 主な自己反応性物質

物質名	例示された化合物
有機過酸化物	$C_6H_5CO \cdot OO \cdot COC_6H_5$ (過酸化ベンゾイル) [1,2,3] $CH_3COC_2H_5 \cdot O_2$ (メチルエチルケトンペルオキシド) [1,4]
硝酸エステル	$C_3H_5(NO_2)_3$ (ニトログリセリン) [1,火], Cell-(ONO_2) _{0.3} (ニトロセルロース) [1,4, 火]
ニトロ化合物	(NO_2) ₃ C_6H_2OH (ピクリン酸), (NO_2) ₃ $C_6H_2CH_3$ (トリニトロトルエン) 以上 [1,3,6,火], CH_3NO_2 (ニトロメタン), $C_2H_5NO_2$ (ニトロエタン) 以上 [6]
ニトロソ化合物	$C_5H_{10}N_6O_2$ (ジニトロソペンタメチレンテトラミン) [1,2,3]
アゾ化合物	$C_8H_{12}N_4$ (アゾビスイソブチロニトリル) [腐]
ジアゾ化合物	(NO_2) ₂ - C_6H_2 - ON_2 (ジアゾジニトロフェノール) [1,火]
ヒドラジンの誘導体	$NH_2NH_2 \cdot H_2SO_4$ (硫酸ヒドラジン) [腐]
金属アジ化合物	NaN_3 (アジ化ナトリウム) [5,腐]
その他の	(NH_2) ₂ $C=NH \cdot HNO_3$ (硝酸グアニジン) 1]

[] 内の数字：上記の危険度の番号，腐：皮膚の腐食性，火：火薬類

(取扱法) 火気より遠ざけ，通風のよい冷暗所に保管し，衝撃，摩擦を避けます。

(防護法) 加温するときは防護マスクを使用し，腐食性のものにはゴム手袋を使用します。

(消火法) 一般に，大量の注水がよい。粉末消火器もよいが，燃焼時，火勢が衰えないときは，爆発の危険があるので退避の時期を誤らないことが大切です。

(6) 酸化性液体

不燃性の液体であるが，可燃物，還元性物質，金属粉などと激しく反応し，次のような危険性があります。

- 1) 金属粉，アルコールなどの可燃物，アミンヒドラジン類，混合すると発火，爆発することがある物質。
- 2) 水と激しく反応し発熱，酸素などの発生をともなう物質。
- 3) おが屑などの有機物と接触させると，自然発火する物質。
- 4) 熱，日光で分解する物質。

表14 主な酸化性液体

HClO_4 (過塩素酸) [1b,2a,3,腐], H_2O_2 (過酸化水素) [1a,b,4,腐], HNO_3 (硝酸,発煙硝酸) [1c,3,毒,腐], BrF_3 (三フッ化臭素), BrF_5 (五フッ化臭素) 以上 [2b,5,毒,腐]

[] 内の数字：上記の危険度の番号，毒：毒性，腐：皮膚の腐食性

(取扱法) 耐酸性容器に入れ，火気や日光直射を避けて保管し，可燃物や有機物，水との接触が起こらぬように注意します。

(防護法) 濃縮液を扱うときはゴム手袋を使用し，ガスが発生するときはマスクを使用します。

(消火法) 一般に多量の水を使用するが，液を飛散させないようにします。*なお，[混合すると爆発の危険がある薬品の組合せ] については，表5 (p.21) を参照して下さい。

3. 高圧ガス

3-1 高圧ガスの分類・特定ガスの区分

高圧ガスは、高圧ガス保安法により、次のように分類されて規制を受けています。

表15 高圧ガスの分類

圧縮ガス (圧縮アセチレンガス)	常温で1MPa(メガパスカル)以上の圧縮ガス,又は35℃で1MPa以上となる圧縮ガス (ただし,圧縮アセチレンガスは常温で0.2MPa以上,又は15℃で0.2MPa以上となるもの)
液化ガス (その他の液化ガス)	常温で0.2MPa以上の液化ガス,又は0.2MPaになる温度が35℃以下の液化ガス (ただし,35℃で0MPaをこえる液化ガス中,シアン化水素,臭化メチル,酸化エチレン)

表16 特定ガスの区分

可燃性ガス	爆発下限が10%以下,又は上下限の差が20%以上のガス
毒性ガス	じょ限量(許容濃度)が200ppm以下のガス
特定高圧ガス	圧縮(水素,天然ガス),液化(酸素,アンモニア,石油ガス,塩素)の7品目
(液化石油ガス)	C ₃ とC ₄ の炭化水素を主成分とするガス
(特殊材料ガス)	7種類,39品目の特定ガス

3-2 高圧ガスの取扱い

高圧ガスの取扱いについては、一般に次の危険性があります。

- 1) 火災時に、ボンベが火災にさらされると爆発します。
- 2) ボンベに強い衝撃を与えると、爆発することがあります。アセチレンや酸化エチレンによく起こる現象です。
- 3) 可燃性ガスの急激な漏洩によって、室内に充満したガスが爆発します。止栓できない漏洩ガスに着火し、噴出燃焼するときは長時間に及ぶので、周囲の可燃物の処置をしなければなりません。
- 4) 毒性ガスの噴出によって高濃度のガスを吸入すると、失神、即死することがあります。
- 5) 低濃度の毒性ガスを、長期間にわたり吸入すると、慢性疾患の原因になることがあります。
- 6) 毒性のないガスでも、急激な漏洩は酸欠状態になり死亡することがあります。
- 7) 自燃性、自己反応性のある特殊材料ガスは、取扱いを誤ると火災、爆発を起こしやすく災害も大きくなります。

3-3 高圧容器の取扱い

高圧容器の取扱いは、次の注意が必要です。

- 1) ボンベはなるべく小容量のものを使用し、使用後は早急に業者に返却します。貯蔵量の総量が規制されているため、たとえば従来の7m³ (48ℓ) のN₂ボンベを1.5m³ (10ℓ) にすることも必要です。
- 2) 当分使用しないボンベには、キャップをし、ガス名と所属名を標記して、研究・実験室などの所定場所におきます。ボンベの移動はキャップをつけ、台車で行います。
- 3) 常時使用するボンベは、40℃以下の風通しのよい場所に、転倒したりバルブが損傷を受けないように固定します。
- 4) バルブの開閉は急激に行うと、ガス摩擦で発火することがあるので静かに行います。止栓時は、いつもガス漏れがないかを確認します。
- 5) 可燃性ガスの使用時は、ガスの漏洩、室内の火気、可燃物に十分注意します。毒性ガスの使用時は、ガスの漏洩と廃ガスの処置に十分注意します。
- 6) 特に変質しやすいガスや腐食性の強いガスのボンベは、なるべく新しいものを使用し、長期にわたり貯蔵しないようにします。
- 7) ボンベを配管に接続して使用するとき、また、他のボンベのガスと混合して使用するときは、特に注意が必要です。
- 8) 毒性ガスボンベの残ガスは、廃棄してはいけません。残ガス量が多くても、そのまま返却します。

(防護法) 可燃ガスの使用には、粉末消火器を準備し、退避路を確保、水道管ホースを用意しておきます。毒性ガスの使用には、換気扇、窓などによる換気に注意します(使用ガスに応じたガス警報器の設置が望ましい)。

(防火法) 火災が起き延焼のおそれがあるときは、ボンベを安全な場所に移し、移動不可能のときは、注水してボンベの温度が上がらないようにします。もし火災が近付けば、爆発するおそれがあるので退避します。

3-4 高圧ガス容器の刻印・表示

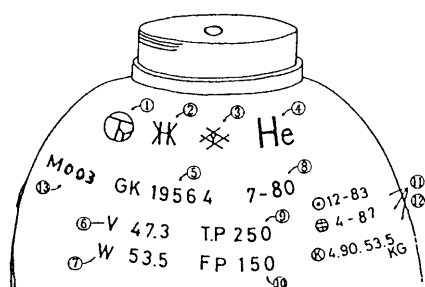


図6 容器の刻印

- ①特定容器である旨の刻印 (T_Yマーク)
 - ②容器検査に合格した旨の記号, 及び検証実施者の名称の符号
 - ③容器製造業者の名称又はその符号
 - ④充・すべきガスの種類
 - ⑤容器の記号及び番号
 - ⑥内容量 (記号 V, 単位 l)
 - ⑦バブル及び付属品を含まない質量 (記号 W, 単位 kg)
- アセチレン用の場合:
多孔質物, バルブを加えた質量 (記号 TW, 単位 kg)
- ⑧容器検査に合格した年月
 - ⑨耐圧試験における圧力 (記号 TP, 単位 kg/cm²)
 - ⑩最高充・圧力 (圧縮ガスに限り) (記号 FP, 単位 kg/cm²)

- 容器再検査 (耐圧試験) に合格した場合には
- ⑪再検査実施者の名称の符号及び再検査の年月
 - ⑫質量に変化があった場合には新しい質量
 - ⑬所有者登録番号

注) kg/cm²単位は国際単位MPa表示に変わりました。
kg/cm²表示も平成11年9月まで経過期間として認められます。

表17 高圧ガス容器の塗色と文字の色

高圧ガスの種類	容器の塗色	ガスの名称を示す文字の色	ガスの性質とそれを示す文字の色
酸素ガス	黒色	白色	
水素ガス	赤色	白色	「燃」白色
液化炭酸ガス	緑色	白色	
液化アンモニアガス	白色	赤色	「燃」赤色, 「毒」黒色
液化塩素ガス	黄色	白色	「毒」黒色
アセチレンガス	かつ色	白色	「燃」白色
可燃性ガス	ねずみ色	赤色	「燃」赤色
可燃性, 毒性ガス	ねずみ色	赤色	「燃」赤色, 「毒」黒色
毒性ガス	ねずみ色	白色	「毒」黒色
その他のガス	ねずみ色	白色	

4. 有毒・有害物質

4-1 有毒・有害物質の性状・種類

有毒・有害物質には200種類以上の物質が含まれ、その多くは指定毒物、毒物及び劇物に大別されます（表18）。

表18 有毒・有害物質の性状

名 称	毒 性	備 考
指 定 毒 物	下記の毒物中、特に経皮毒性の強いもの	四アルキル鉛，農薬
毒 物	体重1kgあたり経口致死量30mg以下のもの (皮下注射20mg以下，静脈注射10mg以下)	毒性条件は厳密なもの ではなく法令では指定 した物質をいう。
劇 物	体重1kgあたり経口致死量30～300mgのもの (皮下注射20～200mg，静脈注射10～100mg)	

主な有毒・有害物質はP.9～10の「廃油，廃液の種類」表を参照して下さい。

4-2 有毒・有害物質の取扱い

- 1) 有毒・有害物質は密栓した容器に入れ，施錠した薬品棚に保管します。使用量，在庫量は，その都度ノートに記録し，万一紛失，盗難が起きたときは速やかに指導教員に届けます。
- 2) 揮発性が高いか，粉じんになりやすい有害物質は，使用后，うがいと手洗いを励行します。
- 3) 皮膚，粘膜から吸収される有毒物質は，中毒症状が出るまで時間がかかるので注意が必要です。
- 4) 有害物質は，長時間使用していると体内に蓄積され，慢性中毒になるものがあるので注意が必要です。
(防護法) 防毒マスク，ゴム手袋を使用します。

5. 発がん性物質

5-1 発がん性物質の種類

有毒・有害物質のうち、がんを発生させるか、又はその可能性のあるものをとくに発がん性物質といいます。これまでに多くの物質に発がん性があることが報告されていますが、ここでは日本産業衛生学会許容濃度委員会が定めた発がん物質のうち、産業化学物質及び関連物質（医薬品を除く）を表19に示しました。

表19 発がん性物質（医薬品を除く）

第1群（人間に対し発がん性のある物質）		
塩化ビニル	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$	ヒ素（化合物） As
クロム（化合物）	Cr	エチジウムブロミド $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{BrN}_3$
スス、タール、鉱物油	—	p-ビフェニルアミン $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2$
石綿	—	ベンジジン $\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2$
2-ナフチルアミン	$\text{C}_{10}\text{H}_7-\text{NH}_2$	ベンジジントリクロリド $\text{C}_{12}\text{H}_9\text{N}_2\text{Cl}_3$
p-ニトロビフェニル	$\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2$	ベンゼン C_6H_6
ビス（クロロメチル）エーテル	$\text{ClCH}_2\text{OCH}_2\text{Cl}$	硫化ジクロルエチル $(\text{ClCH}_2\text{CH}_2)_2\text{S}$ （マスタードガス、イペリット）
第2群A（人間に対し発がん性があると考えられる物質） 確度の高いもの		
アクリロニトリル	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$	ベリリウム（化合物） Be
アフラトキシン類	$\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{O}_6$	ベンゾ（a）ピレン $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$
エチレンオキシド	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2 \end{array}$	硫酸ジエチル $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{SO}_4$
o-トルイジン	$\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2$	硫酸ジメチル $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$
ニッケル（化合物）	Ni	
第2群B（人間に対し発がん性があると考えられる物質） 確度の低いもの		
アミトロール	$\text{C}_2\text{H}_4\text{N}_4$	3-3'-ジメトキシベンジジン $\text{C}_{14}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_2$
エチレンチオウレア	$\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_2\text{S}$	ダイレクトブラウン95 —
エピクロロヒドリン	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl} \end{array}$	ダイレクトブラウン38 —
塩化ジメチルカルバモイル	$(\text{CH}_3)_2\text{NCOC}_2\text{H}_5$	ダイレクトブルー-6 $\text{C}_{32}\text{H}_{20}\text{N}_6\text{O}_{14}\text{S}_4\text{Na}_4$
オーラミン	$\text{C}_{17}\text{H}_{22}\text{N}_3\text{Cl}$	DDT $\text{C}_{14}\text{H}_9\text{Cl}_5$
カドミウム（化合物）	Cd	2,3,7,8-テトラクロロジベンゾ-p-ジオキシン （TCDD）（ダイオキシン） $\text{C}_{12}\text{H}_4\text{Cl}_4\text{O}_2$
クロロフェノール類	—	二臭化エチレン $(\text{CH}_2\text{Br})_2$
クロロホルム	CHCl_3	ヒドラジン NH_2NH_2
四塩化炭素	CCl_4	フェノキシ酢酸除草剤 —
1,4-ジオキササン	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$	ポリ塩化ビフェニル類（PCB） $\text{C}_{12}\text{H}_{10-n}\text{Cl}_n$
3,3'-ジクロロベンジジン	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{N}_2\text{Cl}_2$	ホルムアルデヒド H-CHO

5-2 発がん性物質の取扱い

1) 発がん性物質は、薬品を使用するうちに、皮膚、呼吸器などより人体に吸収されるので注意します。

注.これらの物質の中には、人体に吸収されてから長期間（10～20年）を経てがんを発生させるものもあるため、その管理には厳重な注意が必要です。

2) 取り扱うときは、薬品を拡散させないなどの措置を講じます。

3) 取扱いにあたっては、局所排気装置、防塵マスク、保護衣、蛍光検出器、保護メガネなどを準備しておく必要があります。

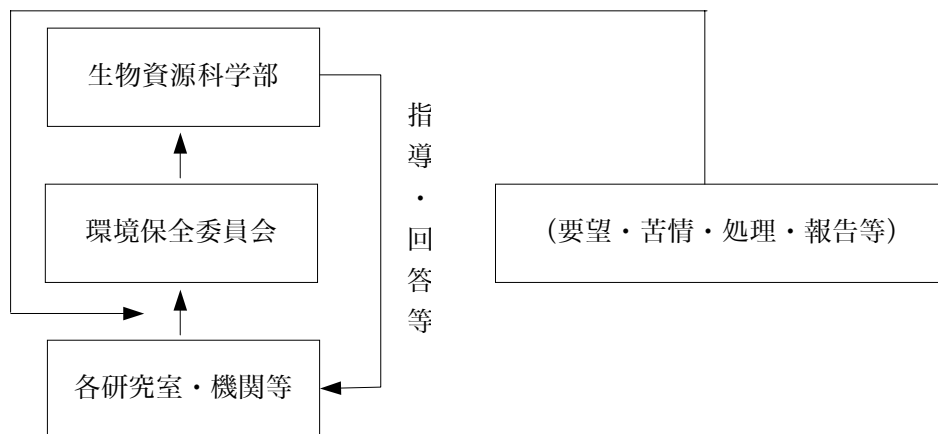
4) エチジウムブロミド専用除去システム等のような廃液処理システムを用意して下さい。

5-3 排出ガスの規制

大気汚染防止法の改正で大気中に排出される排出ガス／立方メートルに含まれるベンゼン（100mg以下）、トリクロロエチレン（300mg以下）及びテトラクロロエチレン（300mg以下）が平成9年4月1日より指定物質となり規制されました。

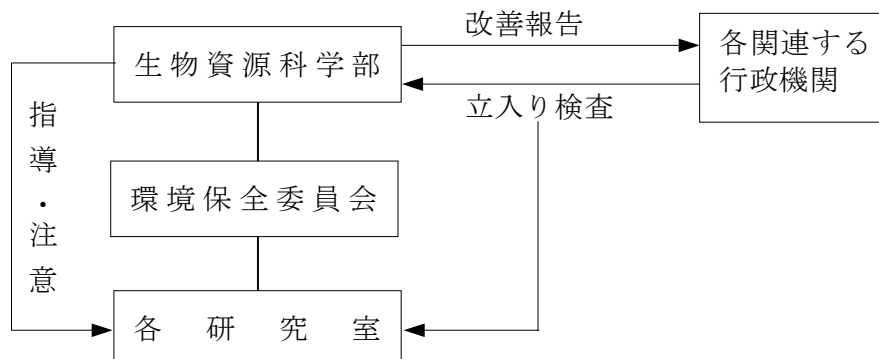
6. 学部における安全管理

6-1 環境保全組織

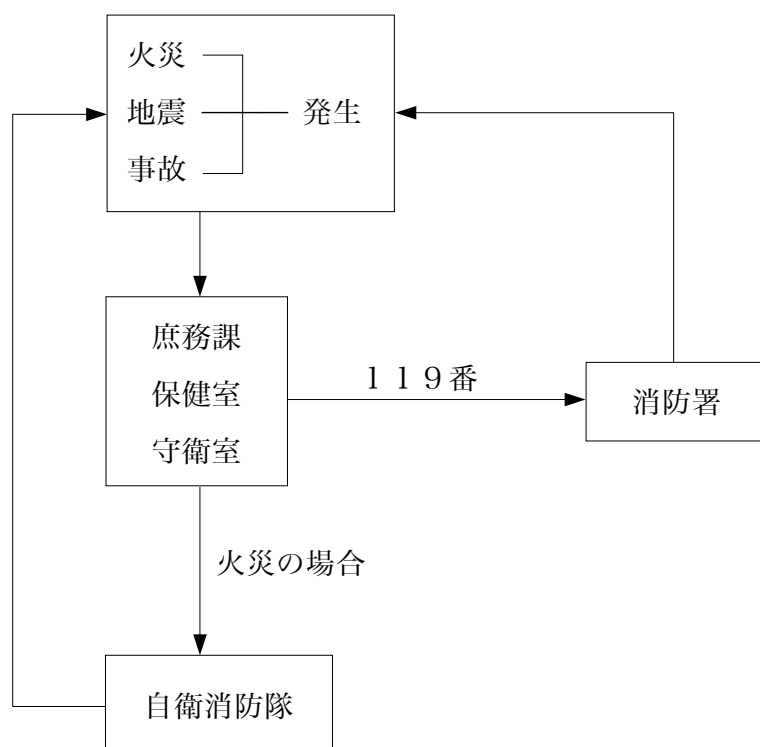


注. 上記の組織各部門にて、立案及び報告・指導等が行われる。

6-2 各行政機関の立入り指導



6-3 火災・地震・事故の緊急連絡



- * 連絡番号
- 庶務課 湘南校舎 0466 (84) 3800 (内線2010)
 - 東京校舎事務課 03 (3421) 8121 (内線 216)
 - 保健室 湘南校舎 0466 (84) 3833 (内線2063)
 - 守衛室 湘南校舎 0466 (84) 3802 (内線2060)
 - 東京校舎 03 (3424) 3151 (内線 325)

第 III 編

毒物劇物の取扱いについて

1. 毒物劇物の種類と保管・取扱い

次のような物品が毒物劇物取締法に指定されています。

- ・毒物：黄リン，無機シアン化合物，水銀，ヒ素，フッ化水素等
- ・劇物：アニリン，アンモニア，塩酸，塩素，過酸化水素，キシレン，クレゾール，クロロホルム，酢酸エチル，シュウ酸，臭素，硝酸，水酸化カリウム，トルエン，二硫化炭素，フェノール，ホルムアルデヒド，無水クロム酸，メタノール，ヨウ素，硫酸，有機シアン化合物等
- ・特定毒物：①オクタメチルピロホスホルアミド
②四アルキル鉛
③ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト
④ジメチルエチルメルカプトエチルチオホスフェイト
⑤ジメチル-（ジエチルアミド-1-クロルクロトニル）-ホスフェイト
⑥ジメチルパラニトロフェニルチオホスフェイト
⑦テトラエチルピロホスフェイト
⑧モノフルオール酢酸
⑨モノフルオール酢酸アミド
⑩前各号のほか政令で定めるもの

(1) 毒物劇物の保管

(ア) 保管庫を置く保管場所は，盗まれ，紛失することがないように，錠がかかる堅固なところとすること。

(イ) 保管場所は，他の物品と明確に区分された毒物劇物専用のところとすること。

(2) 毒物劇物の保管場所，保管庫及び容器には「医薬用外毒物」及び「医薬用外劇物」の表示をすること。

(3) 毒物劇物の取扱い

(ア) 毒物劇物が構内に飛散，流出しないようにすること。また，地下にしみこまないようにすること。

(イ) 搬送中に毒物劇物が紛失，飛散，流出しないようにすること。

(ウ) 間違っって口にすることを防ぐために，飲食物用の容器を使わないこと。

(4) 毒物劇物の廃棄は定められた方法で行い，河川等を汚染しないようにすること。

(5) 万一事故が発生した場合は，関係機関へ速やかに連絡し，自らも必要な応急措置をすること。

(6) 震災対策

(ア) 保管庫は，転倒しないように，壁や床に固定すること。

(イ) 保管庫内に毒物劇物が転倒落下しないような設備を設けること。

(ウ) 混触発火をする毒物劇物は色別保管をすること。

上記のことを含め，毒物劇物の保管・取扱いは別添の「毒物劇物危険防止申合わせ」に従って下さい。

2. MSDSについて

MSDS (Material Safety Data Sheet) は、製品安全データ・シートあるいは化学物質の安全性データ・シートと呼ばれており、化学製品による事故を防ぐために使用者に提供されるものです。又、MSDSは、化学製品を提供、販売する業者に対して行政がその作成、提供を義務づけているものです。

物品を購入する際、身体に害を及ぼす可能性のあるもの、あるいは全く未知なものについては情報を納入業者又は直接製造メーカーに要求して下さい。情報を必ず得てから使用して下さい。

(MSDSに記載される項目)

- | | | |
|---------|------------|--------------|
| ①物質の特定 | ②危険・有害性の分類 | ③応急措置 |
| ④火災時の措置 | ⑤漏出時の措置 | ⑥取扱い及び保管上の注意 |
| ⑦暴露防止措置 | ⑧物理、化学的性質 | ⑨危険性情報 |
| ⑩有害性情報 | ⑪環境影響情報 | ⑫廃棄上の注意 |
| ⑬輸送上の注意 | ⑭適用法令 | ⑮その他 |

3. 毒物劇物危害防止申合わせ

制定日 平成15年2月21日

施行日 平成15年2月21日

1 目的

この申合わせは、日本大学生物資源科学部防災規程第16条5項の薬品類安全管理の条項に基づき、毒物劇物の管理体制を明確にすることによって、保健衛生上の危害を未然に防止することを目的とする。

2 教職員の任務

本学部教職員はこの申合わせに従い、毒物劇物の取扱いと保管管理に十分な注意を払い、危害の防止に努めなければならない。

3 管理体制

毒物劇物の取扱いに関し、本学部全体を総括的に管理・監督する毒物劇物管理責任者、各学科等の責任者である管理担当者、各研究室等の取扱いを管理する現場責任者及び所定の選任届出をした特定毒物研究者を置く。

① 毒物劇物管理責任者（以下「管理責任者」という）

管理責任者は、本学部で取扱う毒物劇物の保管、使用の適正を図るため、管理担当者の助言を得て現場責任者に必要な指示をあたえる。

管理責任者は事務長とする。

② 管理担当者

管理担当者は、各学科等における毒物劇物の保管、使用の適正を図るため、管理責任者を補佐するとともに、現場責任者に必要な指示をあたえる。

管理担当者は各学科主任等とする。

③ 現場責任者

現場責任者は、各研究室及び実験室において直接に毒物劇物の取扱いを管理する責任者として、当該物品の使用者に対する指導、監督を行い、安全管理の徹底を期さなければならない。また、現場責任者は、管理責任者及び管理担当者の指示に従うとともに、必要な助言と意見を述べることができる。

現場責任者は管理担当者が指名する。

④ 特定毒物研究者

特定毒物研究者は、特定毒物についての所定の選任届出をした者である。

⑤ 本学部における管理責任者、管理担当者、現場責任者及び特定毒物研究者の組織体制

は（別紙1）の通りである。

4 緊急連絡網

毒物劇物の盗難・紛失・流失等の事故が発生した場合、速やかに対応し、（別紙2）の緊急連絡網をもって事故処理にあたる。

5 注意及び確認事項

① 保管管理

- (1) 毒物劇物は、本学部内の所定の保管場所に設けた保管庫（別紙3）に保管する。
- (2) 毒物劇物の保管場所は、盗難、紛失等を防ぐため、それら以外の物品を保管する場所とは明確に区別された専用のところとし、かつ堅固な施設内とする。
- (3) 現場責任者は、毒物劇物の保管の適正化を図るため、管理簿（別紙4）を作成する。
なお、この様式によることが難しい場合は、適正に保管できる記録簿をもってこれに代えることができる。
- (4) 現場責任者は、管理簿に購入・使用・廃棄等の変更があった場合、その都度記入して実態が掌握できるようにしておく。
- (5) 現場責任者は、必要以上の量を保管しないように注意し、在庫量についての定期的な確認を行う。
- (6) 保管庫は常時施錠し、カギは現場責任者が管理する。
- (7) 毒物と劇物とは各々専用の保管庫に収納する。
- (8) 混合・混触により発火危険等のある毒物劇物は、区別して安全に保管する。
- (9) 保管庫には、法定の「医薬用外毒物」及び「医薬用外劇物」の表示をつける。
- (10) 現場責任者は、購入時及び保管中の毒物劇物の容器について、異常の有無を随時確認する。
- (11) 現場責任者は、研究室等を閉室する都度、毒物劇物の保管場所及び保管庫の施錠を確認する。
- (12) 現場責任者は、地震等があったとき、速やかに保管状況を点検し、異常の有無を確認する。

② 取扱いについて

- (1) 日常の点検は、作業・貯蔵の方法及び整備・保守の基準を定めた「自己点検表」（別紙5）により、現場責任者の下で研究室等に従事する者が行う。
- (2) 毒物劇物を他の容器に移しかえる必要がある場合には、飲食物の容器及びこれに類似した容器は使用しない。
また、移しかえた容器には、「医薬用外毒物」及び「医薬用外劇物」の表示をするとともに、当該物品の名称を記載する。

③ 応急の措置・廃棄

- (1) 万一取扱い中に容器の破損等により毒物劇物の流出・飛散の事故が発生した場合、直ちに当該物品の性状に応じた対応をなし、被害拡大の防止を図る。
- (2) 緊急連絡網（別紙2）に基づき、速やかに必要な連絡・報告・指示をする。
- (3) 廃棄は、研究室等の廃棄予定毒物劇物を精査、収集した後に、本学部「環境保全ガイドブック・第IV編・廃棄物処理」に基づいて行う。

6 教育及び訓練

現場責任者は、担当する研究室等の学部学生，大学院生等に対し，毒物劇物による保健衛生上の危害を防止するために，次の内容について教育及び訓練を実施する。

- ①法の規制に関する教育
- ②毒物劇物の危害性に関する教育
- ③事故発生時の応急措置に関する教育及び訓練

附 則

- 1 この申合わせは，平成15年2月21日から施行する。
- 2 この申合わせは，短期大学部農学科，生活環境学科を含む。

(別紙1)

組 織 図

生物資源科学部
学 部 長



管 理 責 任 者
(事 務 長)



管 理 担 当 者
(各 学 科 主 任 等)

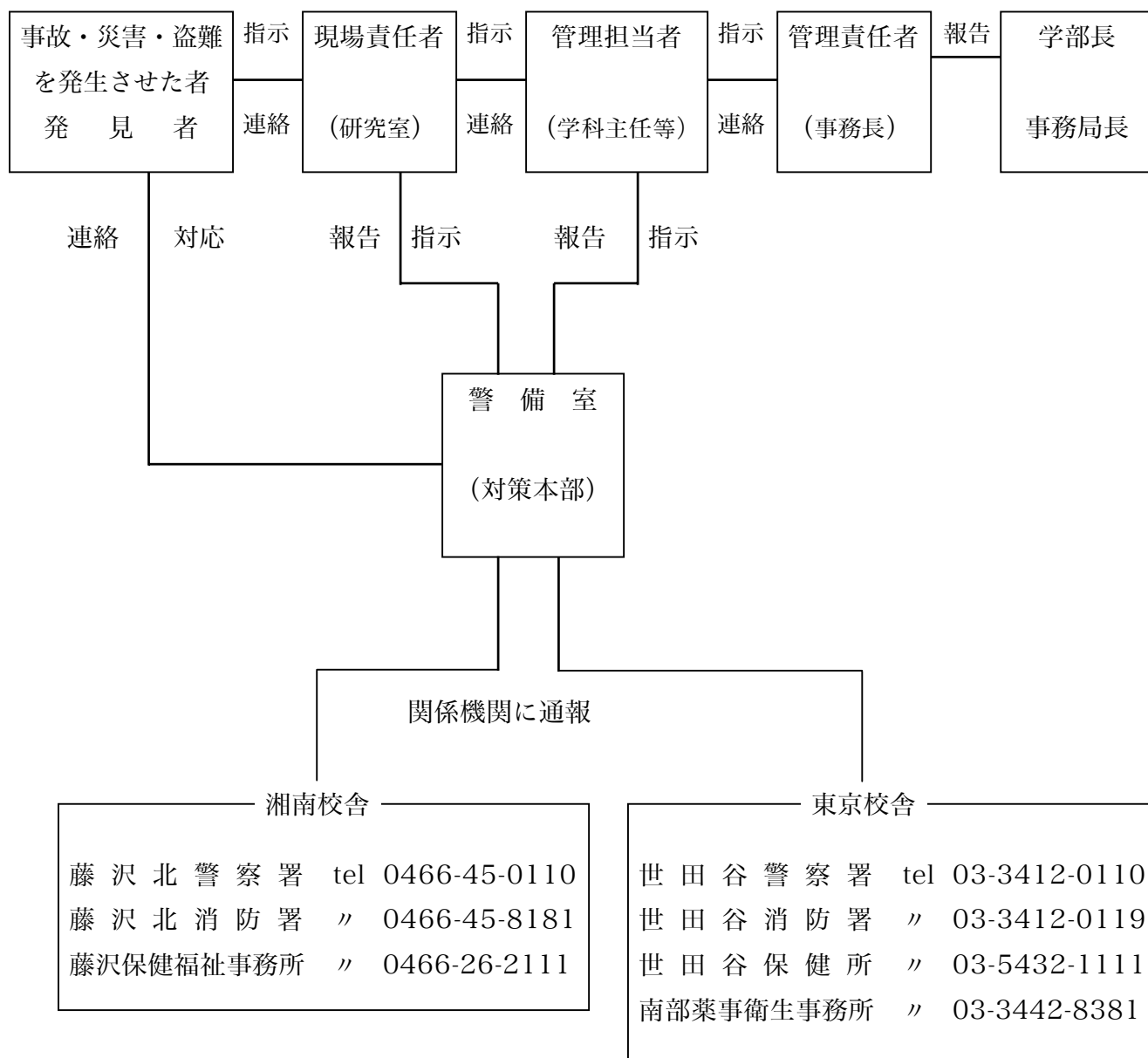


現 場 責 任 者
(※各関係研究室)

特 定 毒 物 研 究 者
(※選任届出者)

(別紙2)

緊急連絡網



※ 学部は「学部電話番号一覧表」及び「教職員名簿」を活用する。

(別紙3)

図 面

平成 年 月 日現在
(研究室等名 _____)

《1》保管場所平面図

《2》保管庫立体図

(別紙5)

自己点検表

研究室等名 _____

確認年月日		・	・	・	・	・	・
確認事項		・	・	・	・	・	・
保管設備	(1) 毒物劇物専用のものであるか						
	(2) 常時施錠されており、鍵の保管管理は適正に行われているか						
	(3) 「医薬用外」毒物又は劇物の表示がされているか						
取扱い	(1) 管理簿を記載しているか						
	(2) 盗難、紛失等に対する予防措置がなされているか						
	(3) 飛散、漏れ、しみ出等に対する予防措置がなされているか						
	(4) 排水処理設備・器具の安全確認を行っているか						
	(5) 毒物劇物の廃棄は適正になされているか						
点 検 者 印							
確認者	現場責任者 印						
	管理担当者 印						
措置	改 善 内 容						

※ 点検の結果、適正な場合は○印、不適な場合は×印を記入する。

第 IV 編

廃棄物処理

1. 学部の廃棄物を共に考えよう

1-1 学部の廃棄物の問題とその考え方

(1) 学部の廃棄物の問題点

廃棄物の問題は環境問題の1つであり、本学部は環境問題に係わりの深い学部であるので、真剣に、その解決に取り組まなければなりません。わが国における廃棄物の処理については、環境基本法を頂点に具体的には「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法と略す）」を中心に規制されています。その目的が第一条にあり、「この法律は、廃棄物の排出を抑制し、及び廃棄物の適正な分別、収集、運搬、再生、処分等の処理をし、並びに生活環境を清潔にすることにより、生活環境の保全及び公衆衛生向上を図ることを目的とする」と記されています。本学部の廃棄物問題に対する取り組み方は、次の6点に集約されます。

学部の廃棄物問題に対する取り組み方の概要

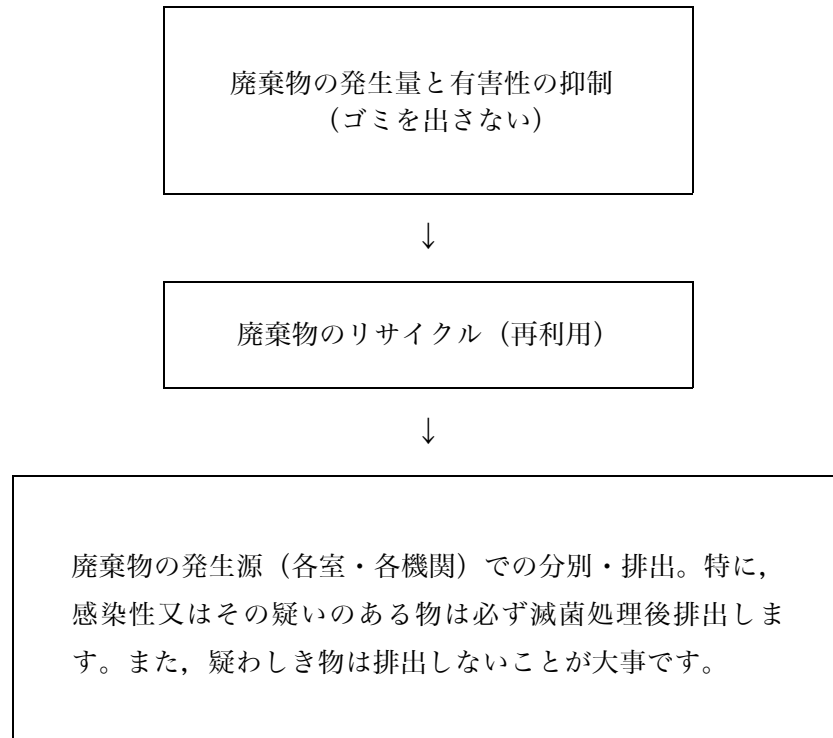
- 1) 廃棄物の排出の抑制
- 2) 資源・エネルギー消費の低減及びリサイクル
- 3) 学部の生活環境，特に研究の場の安全性の確保
- 4) 廃棄物の問題の解析，予測，対策の研究による社会への貢献
- 5) 学生・教職員に加え，学外の人をも対象とした環境教育での貢献
- 6) 学部の環境問題への新しい取り組み・実践をし，社会に提示・貢献

廃棄物を含めた大学の環境保全対策は、年々法規制が厳しくなっております。排出者の自己処理責任（PPP：Polluter Pays Principle）が問われております。いくつかの大学が実施しているように、独立した管理・運営組織が必要となって来ています。

即ち、大学の環境保全問題は正しく教育・研究の保全問題そのものなのです。

(2) 廃棄物処理に対する考え方の基本

廃棄物を排出・処理する場合，以下の3つの考え方が基本として重要であって，私達一人一人がこれらの認識と確実な実行が大切です。



1-2 大学の廃棄物に適用される法令・規制

大学の廃棄物に適用される法令・規則のうち、地方自治体によるものを除く主なものは次の通りです。

表20 廃棄物の排出規制・処理方法等に関する法令

大学等における主な廃棄物	関 連 法 令 等	
	名 称	概 要
排水水全般 (実験系・医療系薬物等の処理水 希薄洗浄排水 生活系排水(し尿, 雑排水))	水質汚濁防止法 瀬戸内海環境保全特別措置法 湖沼水質保全特別措置法	公共用水域への排水水の水質基準等について規定
	下水道法	下水道への下水の排出に際しての必要な措置等について規定
生活系排水(し尿, 雑排水)	浄化槽法	下水道以外への下水の排出に際しての必要な措置等について規定
し尿	建築基準法	くみ取り便所や水洗便所のし尿浄化槽の構造等について規定
排水水, ばい煙等	農用地の土壌の汚染防止等に関する法律	農用地の土壌汚染防止等のための排水水・ばい煙等に関する特別基準の設定等について規定
実験系・医療系・生活系等の固形状又は液状の廃棄物(ごみ, 粗大ごみ, 燃えがら, 汚でい, ふん尿, 廃油, 廃酸, 廃アルカリ, 動物の死体, その他の汚物又は不要物)	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	廃棄物の排出の抑制及び適正な処理(分別, 保管, 収集, 運搬, 再生, 処分等)について規定
油, 有害液体物質等, 廃棄物	海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律	海洋汚染及び海上災害の防止のための油, 有害液体物質又は廃棄物の排出の規制等について規定
ばい煙, 粉じん	大気汚染防止法	大気中へのばい煙, 粉じんの排出基準等について規定
悪臭物質	悪臭防止法	悪臭物質の排出基準等について規定
毒物, 劇物	毒物及び劇物取締法	毒物及び劇物の廃棄に際しての技術上の基準等について規定
危険物	消防法	危険物の貯蔵及び取扱いの制限等について規定
死亡獣畜	化製場等に関する法律	死亡獣畜の処理等について規定
医療系汚物等	医療法	病院からの汚物等の排出に際しての必要な措置等について規定
医薬品等	薬事法	医薬品等の廃棄の措置等について規定
麻薬	麻薬及び向精神薬取締法	麻薬を廃棄する際の手続き等について規定
あへん	あへん法	けしがらを廃棄する際の手続き等について規定
覚せい剤	覚せい剤取締法	覚せい剤を廃棄する際の手続き等について規定
有害物質	人の健康に係る公害犯罪の処罰に関する法律	有害物質の排出による公衆の生命又は身体に危険を生じさせる行為の処罰について規定
再生資源	再生資源の利用の促進に関する法律	再生資源の利用の促進に関する所要の措置等について規定

廃棄物処理に関する指針等

医療系廃棄物	廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル（厚生労働省）	感染性廃棄物の処理方法等に関する指針
DNA組換え体	大学等における組換えDNA実験指針（文部科学省）	組換え体の処理方法等に関する指針

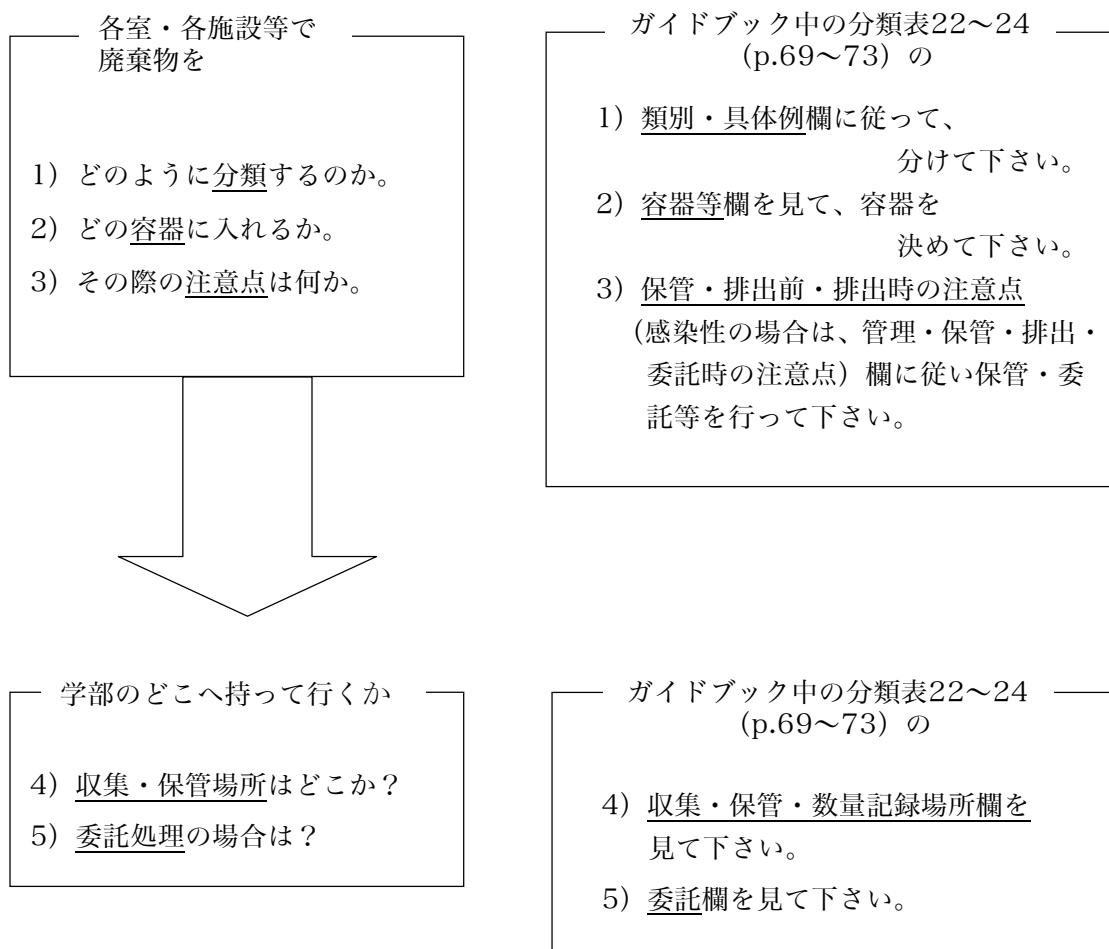
作業環境に関する法令

	労働安全衛生法	職場における危険防止の基準等について規定
	人事院規則10-4	国家公務員が特定有害物質を扱う際の手続き等について規定

1-3 このガイドブック（第IV編）の使い方

廃棄物の排出・処理にあたっては、本編（第IV編）並びに第I編・第III編を関連づけてご利用下さい。

各室・各施設から廃棄物を日常排出・処理する場合は次の手順に従って行って下さい。



(注意事項)

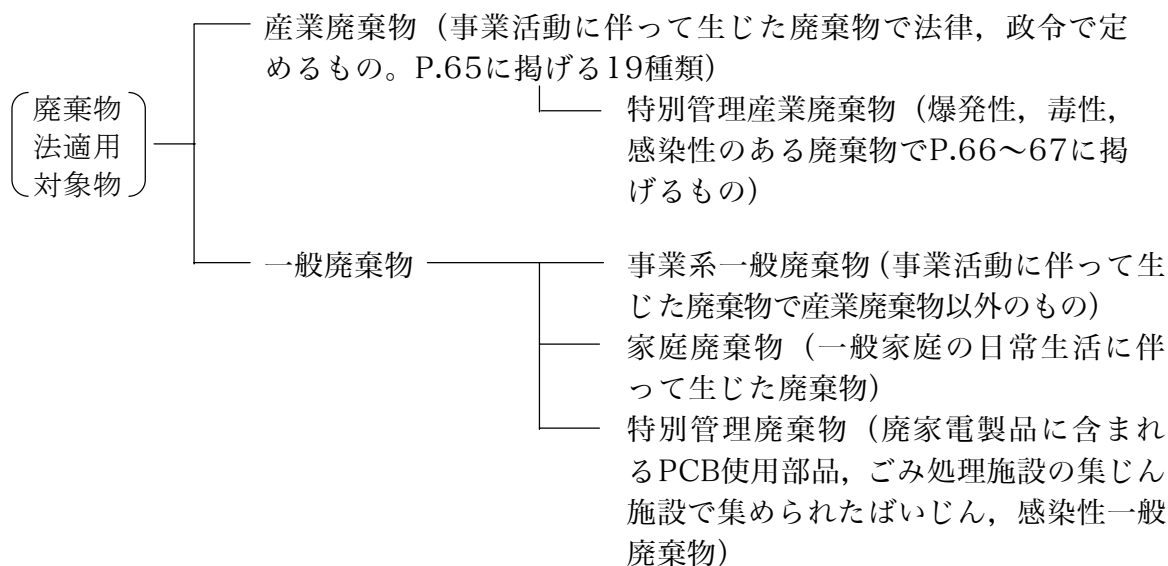
感染性廃棄物の取扱いにあたっては、分類表24 (P.72, 73) をよく読み、必ず滅菌して下さい。各室・各施設から学部への排出・保管にあたっては事前に庶務課へ申込み、指定の書類に記入します。バイオハザードマークの添付や容器への貼付事項（内容物・機関名・管理責任者、排出日）を記入後、所定の排出・管理場所へ運搬して下さい。

2. 廃棄物処理をどのように行うか

2-1 廃棄物の分類と処理の概要

(1) 廃棄物とは（法第2条）

廃棄物（P.64）とは、排出者が自ら利用し，又は他人に有償で売却できないために不要になったものをいい，産業廃棄物と一般廃棄物に区分されます。



※法が適用されない廃棄物

- (1) 放射性物質及びこれによって汚染されたもの
- (2) 気体状のもの
- (3) 港湾，河川等のしゅんせつに伴って生ずる土砂その他これに類するもの
- (4) 漁業活動に伴って漁網にかかった水産動植物等であって当該漁業活動を行った現場附近において排出したもの
- (5) 土砂及びもっぱら土地造成の目的となる土砂に準ずるもの

◎ 廃棄物とは（法第2条4項）

（分類表）

コード	廃棄物の種類（名称）	コード	廃棄物の種類（名称）	
1010	燃えがら	2010	特別管理産業廃棄物	
1020	汚泥	2020		燃えがら（判定基準を超えるもの）
1021	建設汚泥	2030		汚泥（判定基準を超えるもの）
1022	下水道汚泥	2031		廃油（揮発油類，灯油類，軽油類）
1023	上水道汚泥	2040		廃油（トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン）
1030	廃油	2041		廃酸（pH2.0以下のもの）
1040	廃酸	2050		廃酸（判定基準を超えるもの）
1050	廃アルカリ	2051		廃アルカリ（pH12.0以上のもの）
1060	廃プラスチック類	2051		廃アルカリ（判定基準を超えるもの）
1070	紙くず	2140		鉱さい（判定基準を超えるもの）
1080	木くず	2180		ばいじん（判定基準を超えるもの）
1090	繊維くず	2200		感染性廃棄物
1100	動植物性残さ	2210		廃PCB
1110	ゴムくず	2211	PCB汚染物	
1120	金属くず	2220	指定下水汚泥	
1130	ガラス陶磁器くず	2230	廃石綿等	
1140	鉱さい			
1150	建設廃材			
1160	家畜のふん尿			
1170	家畜の死体			
1180	ばいじん			
1190	政令13号物			

(2) 産業廃棄物とは（法第2条第4項，政令第2条）

（イ）産業廃棄物とは以下の19種類です。

区分	種類	具 体 例
あらゆる事業活動に伴うもの	(1)燃え殻 ※	石炭がら，焼却炉の残灰，炉清掃残さ物，その他焼却かす
	(2)汚 泥 ※	排水処理後及び各種製造業生産工程で排出された泥状物，活性汚泥法による余剰汚泥，ビルピット汚泥，カーバイトかす，ベントナイト汚泥，洗車場汚泥など
	(3)廃 油	鉱物性油，動植物性油，潤滑油，絶縁油，洗浄油，切削油，溶剤，タールピッチなど
	(4)廃 酸	写真定着廃液，廃硫酸，廃塩酸，各種の有機廃酸類など，全ての酸性廃液
	(5)廃アルカリ	写真現像廃液，廃ソーダ液，金属せっけん液など，全てのアルカリ性廃液
	(6)廃プラスチック類 ※	合成樹脂くず，合成繊維くず，合成ゴムくず（廃タイヤを含む。），など固形状液状の全ての合成高分子系化合物
	(7)ゴムくず ※	天然ゴムくず
	(8)金属くず ※	空きカン，鉄鋼，非鉄金属の研磨くず，切削くずなど
	(9)ガラスくず及び陶磁器くず※	ガラス類（空きビン，板ガラス），耐火レンガくず，石膏ボードなど
	(10)鉱さい※	鋳物廃砂・電炉等溶解炉かす，ボタ，不良石炭，粉炭かすなど
	(11)コンクリートの破片等	工作物の除去により生じたコンクリート破片，レンガの破片その他これらに類する不要物
	(12)ばいじん ※	大気汚染防止法に定めるばい煙発生施設，又は産業廃棄物焼却施設において発生するばいじんであって集じん施設によって集められたもの
特定の事業活動に伴うもの	(13)紙くず ※	パルプ製造業，製紙業，紙加工品製造業，新聞業，出版業，製本業，印刷物加工業から生ずる紙くず及びPCBが塗布されたもの（注）
	(14)木くず ※	建設業に係るもの（工作物の除去により生じたもの），木材又は木製品製造業（家具製品製造業），パルプ製造業，輸入木材卸売業から生ずる木材片，おがくず，バーク類など
	(15)繊維くず ※	衣類その他繊維製品製造業以外の繊維工業から生ずる木綿くず，羊毛くず等の天然繊維くず
	(16)動植物性残さ	食料品，医薬品，香料製造業から生ずるあめかす，のりかす，醸造かす，発酵かす，魚及び獣のあらなど
	(17)動物のふん尿	畜産農業から排出される牛，馬，めん羊，にわとりなどのふん尿
	(18)動物の死体	畜産農業から排出される牛，馬，めん羊，にわとりなどの死体
	(19)以上の産業廃棄物を処分するために処理したもので，上記の産業廃棄物に該当しないもの（たとえばコンクリート固型化物）	

※印のついているものは，中小企業者を対象として東京都中央防波堤埋立処分場で受け入れている産業廃棄物です。

（注）PCBが塗布された紙くずは，あらゆる事業活動に伴うものが特別管理産業廃棄物となります。

(ロ) 特別管理産業廃棄物 (政令第2条の4)

◎ 特別管理産業廃棄物の種類

種 類		性 状 及 び 具 体 例
廃	油	揮発油類, 灯油類, 軽油類で引火点70℃未満のもの
廃	酸	pH2.0以下の酸性廃液
廃	アルカリ	pH12以上のアルカリ性廃液
感染性産業廃棄物		感染のおそれのある産業廃棄物 (廃プラスチック類, 金属くず, ガラスくず及び陶磁器くず他)
特別有害産業廃棄物	廃 P C B 等	廃PCB, PCBを含む廃油
	P C B 汚 染 物	PCBが塗布された紙くず, PCBが付着, 封入された廃プラスチック類他
	廃 石 綿 等 (飛散性のあるもの)	・石綿建材除去事業により除去された石綿及び特定粉じん施設で生じた石綿で集じん施設で集められたもの ・石綿建材除去事業により除去された石綿含有の保温材類 ・石綿建材除去事業, 特定粉じん施設又は集じん施設で用いられ廃棄された石綿付着のおそれのある用具, 器具類
	そ の 他	特定施設において生じたもので政令に定める有害物質を基準値を超えて含むもの

◎ 廃棄物に含まれる有害物質の基準

(単位: mg/l)

	金属等の名称	判定基準値			金属等の名称	判定基準値	
		廃液・廃材 (含有試験)	汚泥等 (溶出試験)			廃液・廃材 (含有試験)	汚泥等 (溶出試験)
1	アルキル水銀化合物	検 出		12	ジクロロエタン	2	0.2
	水銀又はその化合物	0.05	0.005	13	四塩化炭素	0.2	0.02
2	カドミウム又はその化合物	1	0.3	14	1,2-ジクロロエタン	0.4	0.04
3	鉛又はその化合物	1	0.3	15	1,1-ジクロロエチレン	2	0.2
4	有機リン化合物	1	1	16	シス-1,2-ジクロロエチレン	4	0.4
5	六価クロム化合物	5	1.5	17	1,1,1-トリクロロエタン	30	3
6	ヒ素又はその化合物	1	0.3	18	1,1,2-トリクロロエタン	0.6	0.06
7	シアン化合物	1	1	19	1,3-ジクロロプロペン	0.2	0.02
8	PCB	0.03	0.003	20	ベンゼン	1	0.1
9	トリクロロエチレン	3	0.3	21	チウラム	0.6	0.06
10	テトラクロロエチレン	1	0.1	22	シマジン	0.3	0.03
11	セレン又はその化合物	1	0.3	23	チオベンカルブ	2	0.2

注) ○検定方法は「産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法 (昭和48年環境庁告示第13号)」による。

○判定の必要のある産業廃棄物は政令別表による。

◎感染性廃棄物の種類と具体例

感染性廃棄物の種類	感染性産業（一般）廃棄物の具体例
①血液等	血液，血清，体液（精液を含む），血液製剤
②手術等により排出される病理破棄物	臓器，組織
③血液等が付着した鋭利なもの	注射針，メス，試験管，シャーレ，ガラスくず
④病原微生物に関連した試験・検査等に用いられたもの。	実験，検査等に使用した培地，実験動物の死体，試験管，シャーレ等
⑤その他血液が付着したもの	血液が付着した実験・手術の手袋，紙くず，繊維くず（脱脂綿，ガーゼ）等
⑥汚染物若しくはこれらが付着した又はそれらのおそれのあるもので①～⑤に該当しないもの。	汚染物が付着した廃プラスチック類，紙くず，繊維くず等

(3) 廃棄物の処理の概要

廃棄物は法的では前項のように一般廃棄物と産業廃棄物に分けられています。一般廃棄物の処理は、後述の2-2、廃棄物の実際の表22～24（p.69～73）に示しました。処理上、規制（「廃棄法」，「廃棄法施行令」）が厳しく取り決められているのは産業廃棄物です。ここではその概要を記しておきます。

(4) 産業廃棄物の処理の概要

1) 収集，運搬

- ①収集，運搬にあたっては廃棄物が飛散，流出しないようにすること。
- ②運搬車，運搬容器等は，廃棄物が飛散，流出せず，悪臭が漏れないものであること。
- ③収集，運搬にあたって積替えを行う場合は，周囲に囲いが設けられ，積替えの場所であることが表示されている場所で行うこと。
- ④廃棄物が飛散し，流出し，地下に浸透し，悪臭が飛散しないよう必要な措置を講ずること。
- ⑤ネズミが生息し，蚊，ハエその他害虫が発生しないようにすること。
- ⑥収集，運搬における保管は，積替えを行う場合を除き行ってはならないこと。

2) 処 分

- ①処分施設の設置にあたっては生活環境の保全上支障を生ずるおそれのないようにすること。
- ②埋立処分は周囲に囲いが設けられ，廃棄物の処分の場所であることの表示がされている場所で行うこと。
- ③埋立地の外に悪臭が発散しないようにすること。

- ④埋立地にネズミが生息し、蚊、ハエ、その他の害虫が発生しないようにすること。
- ⑤産業廃棄物の埋立処分にあたっては、有害な廃棄物は遮断型処分場で、公共の水域及び地下水を汚染するおそれのある廃棄物は管理型処分場で、そのおそれのない廃棄物は安定型処分場で行うこと。
- ⑥処分または再生にあたって保管する場合は、1) -③の積替えを行う場合と同様に措置すること。
- ⑦廃棄物を焼却する場合は焼却設備を用いて焼却すること。
- ⑧安定型処分場において埋立処分を行う場合には、安定型産業廃棄物以外の廃棄物が混入するおそれのないように必要な措置を講ずること。

(解 説)

⑦の焼却については、野焼きについての近隣住民からの苦情が多いため設けられたものですが、生活環境の保全上支障が生じないような軽微なものまでを禁止するものではなく、また、焼却設備には簡易なものも含むものと解されますが、廃棄物の種類、量、周辺の住宅等の立地状況、風向き、時間帯などを十分考慮して、近隣住民に迷惑をかけないように、良識をもって対処することが必要です。

⑧については、安定型処分場に木くず、紙くずや弁当がら等が混入し、それらが腐食して悪臭を発したり、地下水や河川を汚染するなどの悪影響を与えている事例が多いため設けられたものであり、事業所等においてこれらのものを分別して排出することが重要です。処分場の形式と処分できる廃棄物の種類は下表の通りです。

表21 処分場の形式と処分できる廃棄物

処分場の形式	処 分 で き る 廃 棄 物
安 定 型 処 分 場	廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラスくず及び陶磁器くず、建設廃材等
管 理 型 処 分 場	廃油（タールピッチ類に限る）、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残渣、動物のふん尿、動物の死体及び無害な燃えがら、ばいじん、汚でい、鉍さい等
遮 断 型 処 分 場	有害な燃えがら、ばいじん、汚でい、鉍さい等

3) 保 管

- ①保管は保管施設により行い、廃棄物が飛散し、流出し、地下に浸透し、悪臭が発散しないようにすること。
- ②保管施設にはネズミが生息し、蚊、ハエ、その他の害虫が発生しないようにすること。
- ③保管施設には、周囲に囲いが設けられ、保管施設であることの表示がされていること。

2-2 廃棄物処理の実際

廃棄物の処理は、「廃掃法」によりp.63のとおり一般廃棄物と産業廃棄物（19種）に分けられており、両者はそれぞれ特別管理廃棄物（p.67感染性廃棄物等）とそれ以外のものに区分されています。

本ガイドブックにおける廃棄物の処理方法は、「廃掃法」を基に文部省が作成した「大学における廃棄物処理の手引き（平成4年度改訂版）」並びに、学部の各室・各施設等からの排出・委託等に最も適合した（1）生活系廃棄物，（2）実験系廃棄物，（3）医療系廃棄物に分類しまとめたものです。

（1）生活系廃棄物の分類と処理

表22 生活系廃棄物の類別・保管・排出・収集・数量記録・委託廃棄物を減量し、安全なものにして排出すること。

区分	種別	具体例	保管・排出前・排出時の注意点	収集・保管・数量記録場所等		委託	
				湘南校舎*	東京校舎**	湘南校舎	東京校舎
一般廃棄物 固形廃棄物	生ゴミ・厨芥類	茶・コーヒーガラ， 麺類クズ，野菜クズ， 果物クズ，植物性試料等	水気のあるものは出来るだけ水切りをする。	廃棄物保管所	中庭倉庫	3回/週 月，水，金	1回/週
		再生不敵な雑紙，チリ紙 ジュースパック，コップ インスタント食品の空箱 繊維クズ，小枝(30cm位に)，ビニ ール製事務用品		廃棄物保管所	中庭倉庫	3回/週 月，水，金	1回/週
	燃える 雑ゴミ	タバコの吸殻	火災の心配上指定の容器へ	廃棄物保管所	中庭倉庫	3回/週 月，水，金	1回/週
一般廃棄物及び産業廃棄物	燃えない 雑ゴミ	陶磁器，陶磁器クズ，発砲スチロ ール廃プラスチック類（合成樹 脂，合成ゴムクズ，合成高分子物） 等	別々に保管・排出 実験系及び医療系クズ等は入れぬ事	廃棄物保管所	中庭倉庫	1回/月	1回/月
	資源ゴミ (リサイクル できるもの)	紙類(OA紙，コピー用紙，廃棄文 書メモ用紙，封筒，パンフレット， カタログ，雑誌，チラシ，新聞， ダンボール等)	紙類は次の4種類に分け，紙で縛り排出 (1) 白上質紙(OA紙，コピー紙等) (2) 事務用紙(廃棄文書，メモ用紙，封筒等) (3) 色付き紙(パンフレット，カタログ，雑誌，チ ラシ等) (4) 新聞 尚，ダンボールに縛って排出	廃棄物保管所	中庭倉庫	1回/月	1回/月
		ガラス瓶類	実験系及び医療系瓶類は別(別項)扱い	廃棄物保管所	中庭集積所	1回/月	1回/月
		カン類	実験系及び医療系カン類は別(別項)扱い	廃棄物保管所	中庭集積所	1回/月	1回/月
		金属クズ，ガラスクズ， (板ガラス)	全て別々に排出 実験系及び医療系は別(別項)扱い	廃棄物保管所	中庭集積所	1回/月	1回/月
		粗大ゴミ(木製・金属製家具，ロ ッカー電気製品(TV，クーラー， ラジオ，ビデオ，レンジ，冷蔵庫 等)自転車，ジュタン，カーベ ット，蛍光灯，電球等)	全て分別して排出 登録されている備品は除却決裁済みの物のみ排出 (PCB使用品又は塗布品は保管・排出に注意)	廃棄物保管所	中庭集積所	1~2回 /月	1回 /2ヶ月
産業廃棄物	有害廃棄物	電池類	水銀及びカドミウムを使用した電池 や水銀を使用したスイッチリレーは保管・排出に 特に注意	廃棄物保管所	中庭倉庫	1回/月	1回 /6ヶ月
		石綿	飛散せぬように注意	廃棄物保管所	中庭倉庫	1回/月	1回 /6ヶ月
生活廃水	し尿・雑排	トイレ，洗面排水	公共下水道に直接放流される				
	厨房雑排水	食堂排水	油分が多いため，グリーストラップで油分を浮上 分離回収し，排水は定期水質検査が必要			水質分析 1回/月 (自家分析)	同左

(2) 実験系廃棄物の分類と処理

表23 実験系廃棄物の種別・保管・排出・収集・数量記録・委託廃棄物を減量し、安全なものにして排出すること。

区分	種別	具体例	保管・排出前・排出時の注意点	収集・保管・数量記録場所等		委託	
				湘南校舎*	東京校舎**	湘南校舎	東京校舎
実験系廃液	無機系 有機系 廃油 (これら 容器の 洗浄液)	「第I編 排水・廃液・廃油処理」参照。上記に記載されていない化合物の系(類別)が判別出来ぬ場合は、「化学便覧(基礎編)」(丸善, 日本化学会)等を参照。	(1)各研究室ごとに所定の容器に保管し、「廃液の種類」(p.9~10)に従い,管財課へ「回収願い」を提出し,指定日に回収(年3回)を行う。 (2)これら化合物の中には爆発性・毒性のある廃液に危険物がある場合は,保管から「危険物ガイドブック(学部)」を参照する特別管理産業廃棄物(p.66参照)に該当する物は,保管・排出に注意する。	管財課の指定する場所	管財課の指定する場所	3回/年 (7,12,3月)	
	酸・アルカリ(これら 容器の 洗浄液)	重金属を含め酸(塩酸,硫酸,硝酸,酢酸等)及びアルカリ(水酸化ナトリウム,水酸化カリウム,水酸化バリウム,水酸化カルシウム等)溶液	酸又はアルカリを加え,中和しpHメーターやpH試験紙でpH6.5~7.5を確認後適宜排出してよい。但し,廃液処理ノートに記録すること。 p.13~14参照	同上	同上	排水マスのpHは24時間モニターされている。	
	写真廃液	写真現像液(ハイドロキノン,メトール,フェニドン等の有機芳香族化合物,酸化防止剤(アスコルビン酸等))写真定着液(チオ硫酸ナトリウム,チオ硫酸アンモニウム,感光紙及びフィルムからの溶出した銀),コピー液	「廃液の種類」(p.9~10)に従って研究室ごとに保管し,指定日に提出する。(年3回)	同上	同上	3回/年 (7,12,3月)	
実験系 固体 廃棄物	試薬空瓶	試薬空瓶(蓋,キャップは外す)	空瓶は水で必ず洗浄し(容器10%容量で2回以上)洗浄液は上記の無機・有機系の廃液保管容器にいれ,瓶は蓋,キャップ(廃プラスチック類へ)なしで排出(厳守) 有機溶媒は絶対に残さない。(爆発防止の為)	廃棄物保管所	中庭集積所	1回/月	1回/月
	廃プラスチック類	試薬瓶の蓋,キャップ(中蓋)	生活系のものとは別にする。	廃棄物保管所	中庭倉庫	1回/月	1回/月
	カン類	カン(蓋は金属でも外す)	生活系のものとは別にする。 空カンは水で洗い洗浄液は上記の廃液と同様の処理をし,カンの蓋は金属クズに分別する。	廃棄物保管所	中庭倉庫	1回/月	1回/月
	雑ゴミ 有機系 固形物	金属クズ(カン蓋,実験用小形空カン,小形金属実験器具,ハンダカス,鉄クズ等),ガラス・陶磁器クズ(汚れていないプレパラートガラス,薄層板,各種破損物,石こう,ボード等),ゴムクズ(天然ゴムクズ),紙クズ,木クズ,繊維クズ,釘さい(電気炉カス等),汚泥廃石綿,燃え殻,コンクリート破片(コンクリート,レンガ),有機試料:沈殿	全て分別して保管・排出する。 (1)排出にあたっては,有害物質(水銀,PCB等)を含む特別管理産業廃棄物(p.66)は,可燃性と不燃性物にわけ保管し,管財課と相談して排出する。 (2)保管排出にあたっては,有害物質の流出,容器の破損,腐食,自然発火などのないよう十分に留意する。 (3)廃石綿は飛散しないように注意する。	非有害廃棄物のみ排出出来る 廃棄物保管所	非有害廃棄物のみ排出出来る 中庭集積所	1回/月	1回/月

(続)表23 実験系廃棄物の種別・保管・排出・収集・数量記録・委託廃棄物を減量し、安全なものにして排出すること。

区分	種別	具体例	保管・排出前・排出時の注意点	収集・保管・数量記録場所等		委託	
				湘南校舎*	東京校舎	湘南校舎	東京校舎
実験系	非有害性金属	注射針, (ポンプからはずす) メス, ハサミ, 綿棒等 (いずれも非有害性・非感染性の物のみ。感染性のものは, 医療廃棄物 (p.67 参照。))	鋭利で損傷性があるので, 管財課で支給する医療系回収ボックスに入れて捨てる。	廃棄物保管所	中庭倉庫	1回/月	1回/月
	無機系沈殿物	実験で生成した無機試料・沈殿, ろ紙, ろ布に付着したもの。	液体試料・沈殿は出来る限りない状態にして一種ずつ別々の空瓶に, ろ紙, ろ布は透明ビニール袋に保管し内容物, 日付, 室名を明示する。処理は年1回の廃棄品として, 管財課に申込む。	管財課の指定する場所	管財課の指定する場所	(管財課) 1回/月	(管財課) 1回/月
	有害廃棄物	電池類	水銀系及びカドミウムを使用した電池や水銀を使用したスイッチリレーは保管・排出に特に注意。	廃棄物保管所	中庭倉庫	1回/月	1回/月
形廃棄物	実験動物死体等	実験動物死体・床敷・排泄物	全て次に従い, 分別して別々に保管・排出する。 (1)R1 実験(放射線安全委員会規則に従う), 組換え DNA 実験(安全委員会規則に従う)に供したものでないこと。 (2)非感染性であること。疑いのあるものは医療系感染性の項に従う。 (3)実験動物・床敷・排泄物等は, 冷凍又は冷蔵し密封して内容物を明記する。	実験動物・床敷・排泄物凍結品は, 管財課に申込, 処理伝票を記入し, 6号館(612 実験室)の専用冷蔵庫へ	実験動物・床敷・排泄物凍結品は, 管財課に申込, 処理伝票を記入。	2~3回/年	
	無機・有機系廃棄品	無機及び有機試薬で廃棄するもの	各研究室等ごとに保管し, 処分依頼書を作成して管財課の指定する期日に提出する。	管財課の指指示に従って行う	管財課の指指示に従って行う	3回/年 (7, 12, 3月)	1回/月 (7, 12, 3月)
実験系排水	実験排水	実験中和・洗浄・洗面排水	(直接排水ますへ)			排水ます 水質検査 1回/月	排水ます 水質検査 1回/月

(3) 医療系廃棄物の分類と処理

表24 医療系廃棄物の種別・保管・容器・排出・収集・数量記録・委託感染症の疑いのあるものは絶対に排出しないこと。

◎感染性医療廃棄物は完全に無菌化されていれば、一般廃棄物として排出出来るが、少しでも感染性の疑いのあるものは絶対に排出しないこと。

区分	種別	具体例	保管・排出前・排出時の注意点	収集・保管・数量記録場所等		委託	
				湘南校舎*	東京校舎**	湘南校舎	東京校舎
感 染 性 医 療 廃 棄 物	血液等	感染性産業廃棄物：血液、血清、血しょう、体液（精液、組織液を含む）、血液製剤、尿、フン	(保管・管理) 1) 特別管理産業廃棄物管理責任者（有資格者）を置く。 2) 管理者は発生量・処分量を把握し、処理計画書（発生状況、分別状況、収集運搬法、処理法、梱包法、保管法、運搬・処分業者の許可証と契約書、連絡体制）を作成し、提出出来るようにしておく。 3) 分別：左の類別に従い、特に鋭利なものは、発生源で直ちに分け容器の移し変えはしないこと。 4) 滅菌：次の処理法により行い、識別緑色シール（処理済・機関・管理責任者名・排出者名・排出日）を貼付する。 ①十分に焼却する方法、②十分に溶融する方法、③高圧蒸気滅菌（121℃、20分）、④乾熱滅菌（180℃、30分以上）、⑤煮沸（15分以上）、⑥化学消毒（次亜塩素酸剤又はグルタルアルデヒド等の水溶液中で60分以上） <u>感染性廃棄物を滅菌等の処理をしないで排出した場合は、法律で処罰される。</u> 5) 梱包：右の該当する容器を使う（密閉でき、破損のないこと。） 6) 表示：関係者が感染性である事が判別出来るように、次のバイオハザードマークを表示する。 ①液状物（赤色マーク）②固形物（橙色マーク）③鋭利なもの（黄色マーク） 7) 保管：冷凍又は冷蔵、排出時に庶務課の処理伝票に記入し申込む。 ①短期間とする。②保管場所は関係者以外入れぬように他の廃棄物と区別する。 ③保管場所には見やすい箇所に感染性廃棄物の存在表示・注意事項・緊急時の連絡先(TEL)と責任者名を明記する。 (委託処理の場合) 1) 業者は行政が許可したところに限る 2) 業者とは直接委託契約に限る。 3) 感染性廃棄物を委託する時にマニフェスト（廃棄物の種類、量、性状、取扱方法等を記載する。）を交付し、処理済の返送マニフェスト（写）を5年間保存すること。 4) 毎年6月30日までに、その年の3月31日以前の1年間のマニフェスト交付状況報告書を行政へ提出する。 動物病院の場合は、同病院の「感染性廃棄物処理計画書」に従い処理すること。	庶務課に申込み、処理伝票に記入し、廃棄物は庶務課指定の場所に収集・保管する。 (湘南校舎) 実験動物の死体は、6号館612実習室で凍結する。			
	病理廃棄物	感染性一般廃棄物：臓器、組織					
	血液等が付着した鋭利なもの	感染性産業廃棄物：注射針（ボンブから外す）、メス、試験管、シャーレ、ガラスくず等					
	病原微生物に関連した試験・検査等に用いられたもの	感染性一般廃棄物：実験、検査に使用した培地、実験動物の死体等 ----- 感染性産業廃棄物：実験、検査等に使用した試験管、シャーレ等				1回/月	
	その他血液等が付着したもの	感染性一般廃棄物：実験、検査に使用した紙くず、繊維くず、(脱脂綿、ガーゼ、包帯等) ----- 感染性産業廃棄物：血液等が付着した実験・手術用のディスポーザブル手袋等					
汚染物又はこれらが付着した又はそのおそれがあり、上記に該当しないもの	感染性一般廃棄物：汚染物が付着した紙くず、繊維くず ----- 感染性産業廃棄物：汚染物が付着したチューブ類等 ----- 感染性産業廃棄物：汚染物が付着した廃プラスチック類						

(厳守) 安全性に特に留意すること。

(続) 表24 医療系廃棄物の種別・保管・容器・排出・収集・数量記録・委託感染症の疑いのあるものは絶対に排出しないこと。

区分	種別	具体例	保管・排出前・排出時の注意点	収集・保管・数量記録場所等		委託	
				湘南校舎*	東京校舎**	湘南校舎	東京校舎
非 感 染 性 医 療 廃 棄 物	血液等	血液, 血清, 血しょう体液 (精液, 組織液を含む), 血液製剤	生活系一般廃棄物に準ずる。 (非感染性内容物・排出者名・排出日を明記する。)	廃棄物保管所	中庭倉庫	3回/週 月, 水, 金	1回/週
	病理廃棄物	臓器, 組織	実験系固形廃棄物に準ずる。 (同上)	廃棄物保管所	中庭倉庫		1回/週
	血液等が付着した鋭利な物	注射針, メス, 試験管, シャーレ, ガラスくず等	実験系固形・非有害性金属に準ずる。 (同上)	廃棄物保管所	中庭倉庫	1回/月	1回/月
	その他血液等が付着した物	実験, 検査に使用した紙くず, 繊維くず(脱脂綿, ガーゼ, 包帯等) 血液等が付着した実験・手術用のディスポーザブル手袋等	実験系固形・雑ゴミに準ずる。 (同上)	廃棄物保管所	中庭倉庫		1回/月
	汚染物又はこれらが付着した又はそのおそれのあるものがあり, 上記に該当しない物	汚染物が付着した紙くず, 繊維くず 汚染物が付着したプラスチック類, チューブ類等					
	有害性廃棄物	消毒薬, シアン化合物, 水銀体温計, 医薬品, ヒ素化合物, ホルマリン, 酸, アルカリ, 写真現像定着液等	実験系廃棄物に準ずる	同 左	同 左	1回/月	1回/月
	薬瓶・カン類	薬瓶・カン類	実験系瓶類・カン類に準ずる	廃棄物保管所	ビン 中庭集積所 カン 中庭倉庫	1回/月	1回/月
病院生活廃水	トイレ, 洗面排水	(公共下水道に直接放流される。)					

(厳守) 安全性に特に留意すること。

(4) バイオハザード（組換えDNA）及びラジオアイソトープ（放射性同位元素）関係の廃棄物の処理

バイオハザード（組換えDNA）関係の廃棄物の処理については、文部省の「大学における組換えDNA実験指針（平成6年6月）」に取決められています。その実施にあたっては、学部の組換えDNA実験安全委員会規則に従って行うことになっています。

詳細は、同委員会に問い合わせして下さい。

ラジオアイソトープ（放射性同位元素）関係の廃棄物の処理については、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」に定められています。その実施にあたっては「日本大学生物資源科学部放射線障害予防規定（平成13年4月）」がもうけられていますので、それらに従って行って下さい。

詳細は、学部放射線利用施設R1管理室に問い合わせして下さい。

(5) 廃棄物の分類容器 (例)

(1) -a



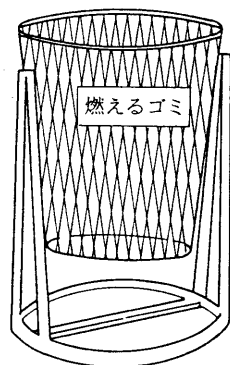
- 生ゴミ水切専用器には、茶殻（野菜くず，果実くず等）で水分の多いゴミ類を入れ，水切りをした後一般雑廃棄物と一緒にして処理します。

(1) -b

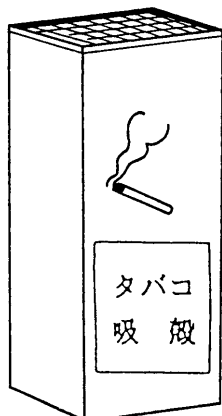


- 再生に適しない雑紙，チリ紙，ジュース類のパック，カップ，インスタント食品類の空箱等，繊維くず，ビニール製事務用品等，燃えるゴミを入れます。
廃棄物については，容器をゴミ袋（透明）に回収，別に定めた集積所に搬出し，専門業者に回収処理を委ねます。

(1) -c

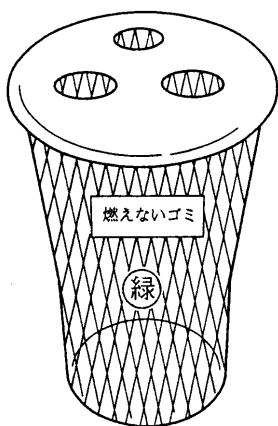


- 再生に適しない雑紙，チリ紙，ジュース類のパック，カップ，インスタント食品類の空箱等，繊維くず，ビニール製事務用品等，燃えるゴミを入れます。



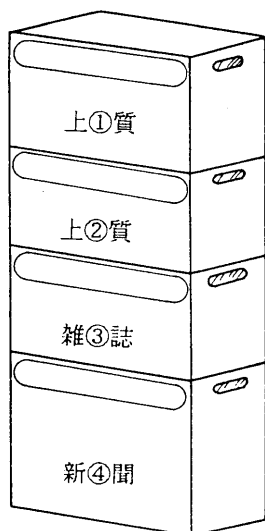
(1) -d

- ・タバコの吸殻は、火災の心配があるのでこの容器を使用して下さい。



(1) -e

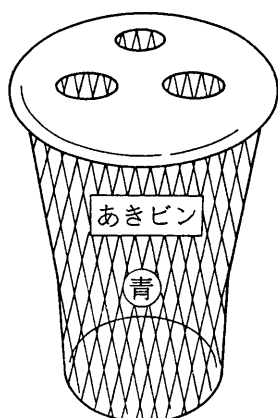
- ・窓ガラスくず，陶器くず，金属くず，廃プラスチック等の燃えないゴミを入れます。
- ・実験用器具くず等はいれなくて下さい。



(1) -f

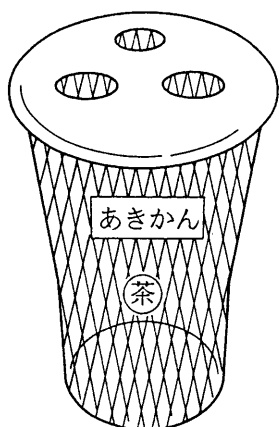
- ・上質①箱には、白上質紙（PPC、コンピューター用紙等）を入れます。
- ・上質②箱には、事務用紙（廃棄文書、メモ用紙、封筒類等）を入れます。
- ・雑誌③箱には、色付き紙等（雑誌、ちらし、パンフレット等）を入れます。
- ・新聞④箱には、新聞類等を入れます。
- ・なお、段ボール類は、別に定めた収集場所に搬出します。

(1) -g



- ・再生資源となるジュース，ヨーグルト，サイダー類の空ビン及び酒，ビール，食品用の空ビン等を入れます。
- ・実験用薬液等に使用した空ビン等有害性を含むものはこの容器に入れないで下さい。

(1) -h



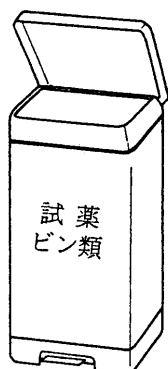
- ・再生資源となるジュース，コーヒー等の空缶を入れます。
- ・実験用薬品等に使用した空缶等で有害性物質を含むものは，この容器に入れないで下さい。

(1) -i



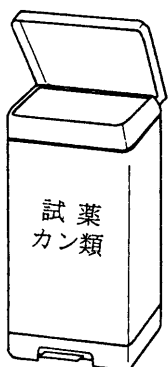
- ・水銀を含む乾電池，蛍光灯，PCBを含む電気製品や石綿を含むもの等は，この容器に入れて下さい。

(2) -a



試薬が入っていた空ビン等を入れます

(2) -b



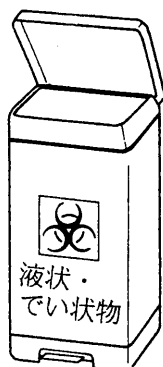
試薬が入っていた空カン等を入れます

(2) -c



鋭利な物 (非有害性)
注射針, メス, 試験管, シャーレ, ガラスくず, 廃プラスチック, 注射ポンプ, 検査器具等を入れます。

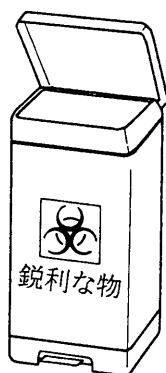
(3) -a



○液状，でい状物

血液等（血清，血漿，体液，精液，血液製剤）手術等による臓器，組織，毛，ふん，尿等を入れます。

(3) -b



○鋭利な物

注射針，メス，試験管，シャーレ，ガラスくず，廃プラスチック注射ポンプ，検査器具等を入れます。（その他安全な医療廃棄物処理用として，①ワンタッチボックス ②ホールインを使用します。）

(3) -c



○固形状物

液等が付着した紙くず，繊維くず（脱脂綿，ガーゼ，包帯）手術用手袋等を入れます。

(6) 廃棄物の排出・保管場所



図7 湘南校舎廃棄物排出場所・保管場所

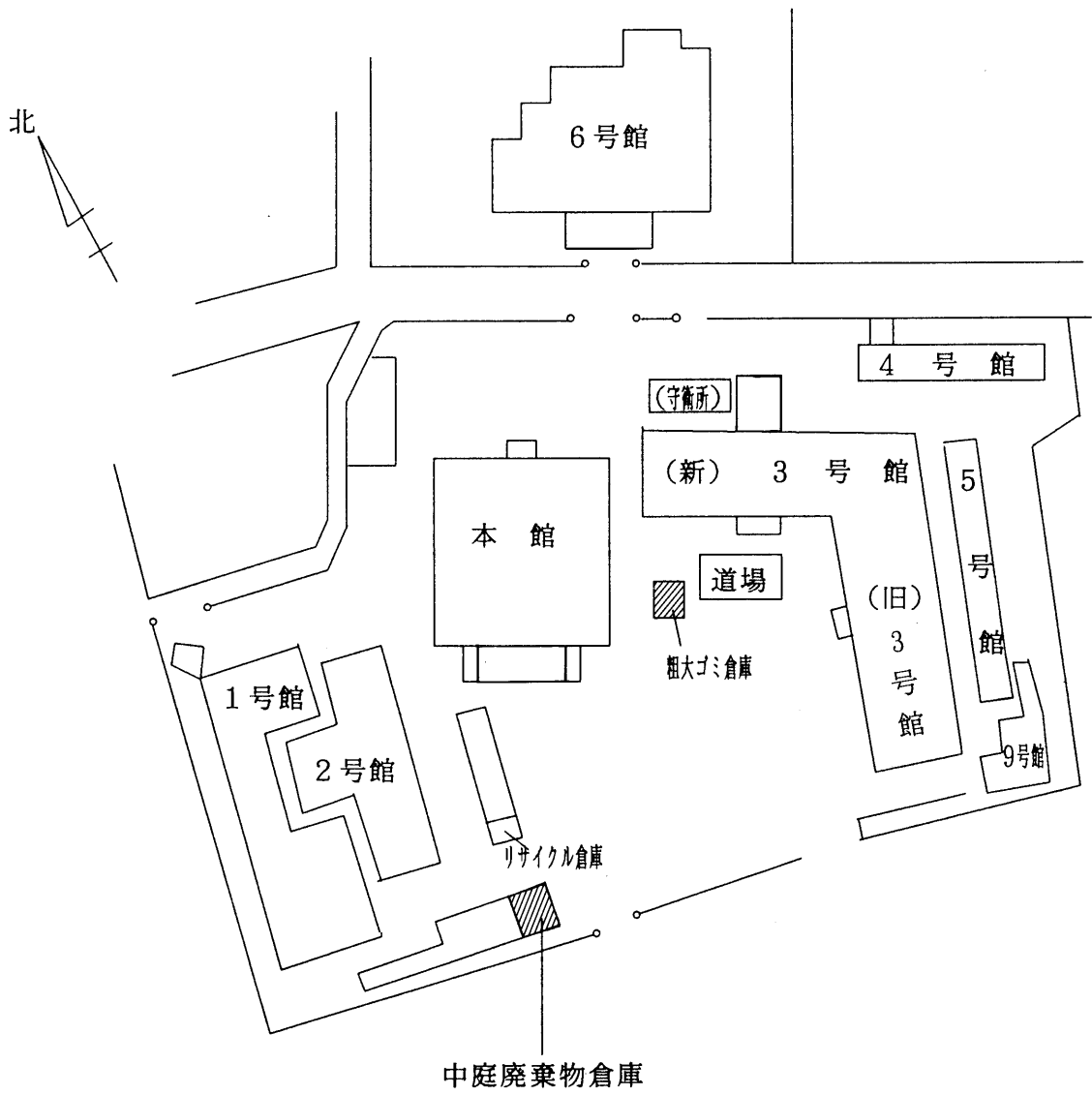
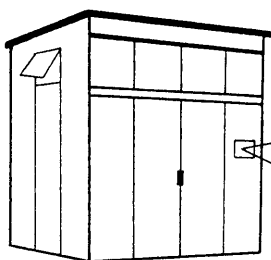


図8 東京校舎廃棄物排出場所・保管場所

(7) 感染性廃棄物の保管

p.72～73の表24の注意点に従い，保管場所では次の点を守ること。



注 意

- ・ 感染性廃棄物保管場所につき関係者以外立入り禁止。
- ・ 許可なくして梱包容器の持ち出し禁止。
- ・ 梱包容器は破損しないよう慎重に取扱うこと。
- ・ 梱包容器の破損等を見つけた場合は，下記へ連絡してください。

特別管理産業廃棄物管理責任者
連絡先 庶務課

(東京都：感染性廃棄物を適性に処理するためにより)

3. 廃棄物のリサイクルと減量化



日大リサイクルマーク

(1) 発生量の抑制

廃棄物の発生量を抑制するためには、物品等を購入する段階から、それが不要となり破棄される時のことを考慮して、できるだけ廃棄物の発生量を抑制するための工夫をすることが大切です。

また、不要になった物品等が、他では有用ということもあり、もしその可能性があるならば、そのための方策を追求して試みるのが大切です。例えば、ある研究室において不要の薬品が生じた場合、当該研究室では不要であっても、学生の実験用など他の用途としては使える可能性があり、有効利用の可能性について、幅広く探ることが大切です。

(2) 再利用

地球環境保全の観点から、これまで以上に幅広い範囲での資源の有効利用が要求されています。かつては有害廃棄物として破棄されていたものであっても、今日では貴重な資源として考えることが大切です。また、最近では使用済みの紙類、飲料用空缶、空瓶等の回収、資源化も求められており、大学としてもこれらに積極的に対応することが大切です。

これらの工夫をした上でも、なおかつ廃棄せざるを得ないものが真の廃棄物といえるのではないのでしょうか。これについては、適切に処理する必要があります。

ごみを出さない具体的な行動（オフィスの例）

<p>意識改革</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ごみ問題は環境保全，資源有効利用に深くかかわる社会問題であることを正しく認識し，ごみの減量・リサイクルに対する企業責任を自覚する。 2. 研究室や事務所のごみの発生状況を把握し，減量目標を設定する。 3. 学部の1人1人に減量・リサイクルの必要性を認識させる。
<p>○ごみとして出す前にごみを発生させない</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 無駄なコピーをなくす。 2. できるだけ両面コピーをする。 3. ミスコピーなどはメモ用紙などに活用する。 4. 使い捨て（紙タオル・紙コップ等）製品の使用を見直す。 5. ワンウェイビンやPETボトルなどの使用を見直す。 6. 空かん・空びんは専用回収ボックスに戻し，資源化する。 7. OA機器や什器等の買い替えの際は，古いものは下取りしてもらう。
<p>○混ぜれば資源</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不用になった物でも，すぐにごみとして捨てないで，資源化が可能かどうか検討すること。 2. 資源化できるものは，学部が定めるリサイクル計画等に従い，分別を徹底すること。
<p>○適正処理</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ごみとして出す場合は，一般廃棄物，産業廃棄物としてそれぞれ明確に分別し適正に処理できるようにすること。

リサイクルができるものの一例

紙 類	OA紙 新聞 ダンボール	コピー紙 雑誌 チラシ	封筒 保存文書 カタログ	パンフレット メモ用紙 など
ガ ラ ス	瓶 類			
金 属 類	アルミ缶	スチール缶	ロッカー	机 など

リサイクル自己診断チェックシート例

	質 問 内 容	記入欄
1	ミスコピー紙の裏面再使用をしていますか？	
2	封筒を学内便などに再使用していますか？	
3	使用済みコピー用紙等を分別してリサイクルしていますか？	
4	新聞・雑誌・ダンボールなどは分別してリサイクルしていますか？	
5	廃棄文書などをリサイクルしていますか？	
6	瓶・缶を分別してリサイクルしていますか？	
7	什器類（ロッカー等）の更新の際に古い物を売却下取りしていますか？	
8	再生紙を使用していますか？	
9	リサイクルキャンペーン等を実施して意識改革を図っていますか？	
10	リサイクル推進のためのコスト負担を明確に予算化していますか？	
	計	

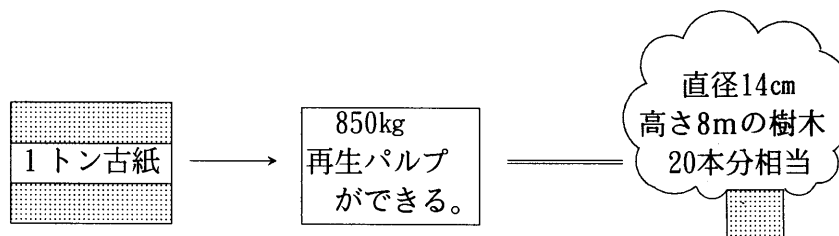
※リサイクルに対する自己診断チェックです。質問内容に従って○又は×を記入して下さい。

- 評 価
- が5個未満 再利用への早急な取り組みが必要です。
 - が5～7 普 通 当然努力は必要です。
 - が8～10 良 好 今後も努力を継続して下さい。

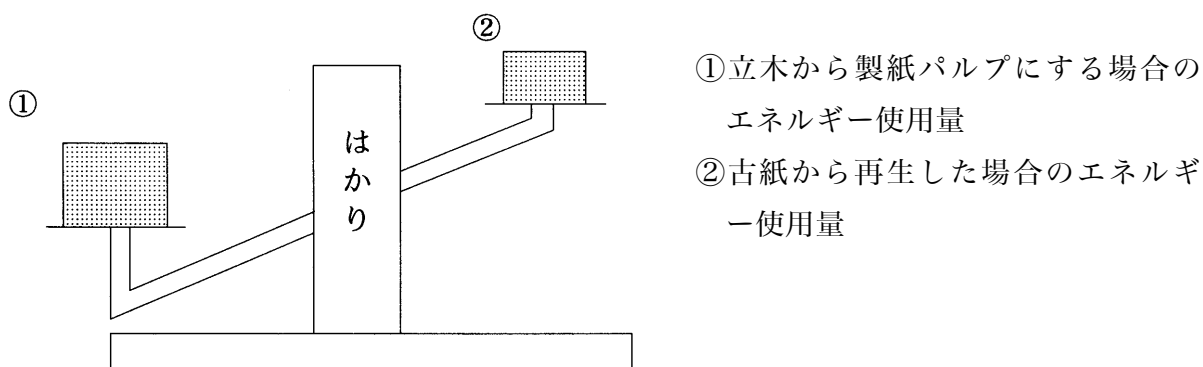
リサイクル豆知識

古紙は貴重な資源

1. 古紙の再生量の換算目安（省資源化）



2. エネルギー使用量は通常の3分の1に節約できます。



エコマーク……………環境を汚さない、環境を改善できる環境保全型商品についています。

紙製品では、100%古紙使用のトイレットペーパー、古紙を再利用し、再生パルプを混入したOA用紙などがエコマーク商品に認定されています。

エコマーク事業は、環境庁の指導のもと（図9）日本環境協会が実施しています。



図9

4. 付 録

表25 感染性廃棄物の主な滅菌又は消毒方法

方 法	概 要	備 考
高圧蒸気滅菌	<p>高圧蒸気滅菌器を使用し、 (例) 121℃の湿熱に20分間作用させる。</p> <p>なお、滅菌時間は設定温度及び対象物によって異なる。適用範囲としては、廃血液等、血液等が付着したもの、病原微生物に関連した試験、検査等に用いられたものが考えられる。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. はじめて機器を使用する場合は、取扱説明書の内容を十分に理解すること。 2. 大量の被滅菌物を器内に詰め込む場合は、被滅菌物が湿熱に十分触れない場合があるので、注意するとともに、滅菌時間を長くする必要性を検討すること。 3. 容器、袋等に処理物が入っている場合は、それを十分触れるようにするとともに滅菌時間を長くする必要性を検討すること。 4. 腐敗しやすい廃棄物の場合、悪臭がすることがあるので留意すること。 5. 温度計により器内の温度を確認すること。 6. 滅菌中はフタを開けないこと。 7. 液体の滅菌に際しては、急激に水蒸気を排出させると内容物が沸騰することがあるので、排気ツマミを除々に回転するよう留意すること。 8. 滅菌終了後、器内の圧力が0kgf/cm²になったことを確認してからフタを開けること。 9. 機器の保守・点検は必ず実施すること。
煮 沸	<p>15分以上煮沸すること。適用範囲としては、廃血液等、血液等が付着したもの、病原微生物に関連した試験、検査等に用いられたものが考えられる。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 温度計により温度を確認すること。 2. 大量の廃棄物を煮沸する場合、温度が低下することがあるので、留意すること。 3. この方法は、少量の廃棄物を学内で処理するのに適した方法であるが、処理業者が実施することは安全性等の面から認められない。

方 法	概 要	備 考
乾 熱 滅 菌	乾熱滅菌器を使用し、180℃で30分以上作用させること。適用範囲としては、高圧蒸気滅菌と同様と考えられる。	<ol style="list-style-type: none"> 1.加熱し過ぎないようにすること。 2.乾熱によりプラスチックを溶融・固形化する処理も含まれるが、金属等の鋭利なものが含まれる場合、それらのものが突出しないよう注意すること。 3.設置する場合は、側壁から少なくとも5cm以上離すとともに、設置場所の近くには燃えやすいものを置かないこと。 4.あまり多量のものを詰め込まないこと。又、通常以外のものを一度に処理する場合は、200℃1時間以上作用させること。 5.急激に冷却すると、廃棄物の損傷が起こることがあるので、注意すること。 6.ガスを使用する場合、風等により火が消えることを防ぐこと。
化学的消毒方法	(1) 次亜塩素酸剤 遊離塩素1,000ppm以上の水溶液中に60分以上浸すこと。	<ol style="list-style-type: none"> 1.血液等又は布類等が含まれると、終末遊離塩素濃度が極端に低下することがあるので留意すること。なお、血液等又は布類等を消毒する場合は、遊離塩素1,500～2,000ppm以上の濃度を使用すること。又、血液等が付着している場合、十分な水により洗い落とす必要がある。 2.使用時に調製を行い連続で使用しないこと。
	(2) グルタルアルデヒド2%グルタルアルデヒド液に60分間以上浸すこと。適用範囲としては、(1)と同様と考えられる。	<ol style="list-style-type: none"> 1.使用時に調製を行い、連続で使用しないこと。 2.消毒に当たっては、蓋付きの容器を使用するなど、蒸気を吸い込まないように注意すること。

参考文献

環境六法	第一法規
東京都環境保全関係条例集	ぎょうせい
神奈川県公害防止条例関係規程集	神奈川県環境部
藤沢市下水道関係規定集	藤沢市下水道部
大学における廃棄物処理の手引 文部省編	科学新聞社
毒劇物基準関係通知集	葉務公務社
毒物及び劇物取締法令集	葉務公務社
神奈川県化学物質環境安全管理指針	神奈川県
実験を安全に行うために	化学同人

環境保全ガイドブック

編 集 環 境 保 全 委 員 会

発 行 日本大学生物資源科学部
湘南校舎 〒252-8510 藤沢市亀井野1866
TEL (0466) 84-3800 (代)
東京校舎 〒154-8513 東京都世田谷区下馬3-34-1
TEL (03) 3421-8121 (代)

印 刷 株式会社 シークコーポレーション

製作年月日 1997年12月1日 初 版
1998年 4月1日 第二刷
1999年 4月1日 改 訂
2001年 4月1日 改 訂
2003年 4月1日 改 訂

大地震に備える10か条 (消防庁より)

- 1 その場にあわせて身の安全を守る
 - 2 すばやく火の始末
 - 3 戸を開けて、出口の確保
 - 4 あわてて外に飛び出さない
 - 5 エレベーターは使わない
 - 6 ブロック塀や崖地には近寄らない
 - 7 正しい情報、落ち着いた行動
 - 8 協力して地域の消火、救援活動を
 - 9 秩序を守り、衛生に注意
 - 10 避難は徒歩で、持ち物は最小限に
-

阪神大震災の教訓5か条 (NHK<くらしのジャーナル>より)

- 1 ガスの元栓を閉める
ガス漏れに換気扇使用は厳禁！
- 2 すべての部屋のドアを開けておく、
余震がくる！
- 3 暗やみは、すり足で歩く
破片や落下物がいっぱい！
- 4 隣人と情報交換する
避難所や食料・飲料水の確保！
- 5 デマには耳を貸さない
命を守るのは冷静沈着な行動