

(理工学系)

実験系廃棄物適正管理 のための手引き

【記 載 内 容】

実験系廃棄物と生活系廃棄物の区分の考え方	1
実験系廃棄物の一時保管において注意すべき事項	2
内容物が不明な廃棄物・廃サンプル・廃液が発生したら	2
実験系廃棄物の分類	3
化学物質付着実験系固形廃棄物（産廃 A・B・C）	4
実験廃液分類チャート	5
廃液分類の概要と注意事項	6
廃液搬出時における注意事項	7
実験廃液・廃棄物処理申請システムの利用案内	8
実験系廃棄物の回収等について	8
実験廃液の処理フロー	9
廃液・廃試薬の排出者一部負担について	9
大岡山環境・安全推進室における化学物質適正管理に係る業務	10
廃液・廃棄物回収場所	11

実験系廃棄物に関する問い合わせ・連絡先

安全本部

環境・安全部門

大岡山環境・安全推進室

内線 3040

ホームページ : <https://www.envpro.titech.ac.jp/>

メールアドレス : waste@envpro.titech.ac.jp (実験系廃棄物に関する問い合わせ)

centerhp1@envpro.titech.ac.jp

(IASO R7/G3, 実験廃液・廃棄物処理申請システムに関する問い合わせ)

envpro@envpro.titech.ac.jp (その他に関する問い合わせ)

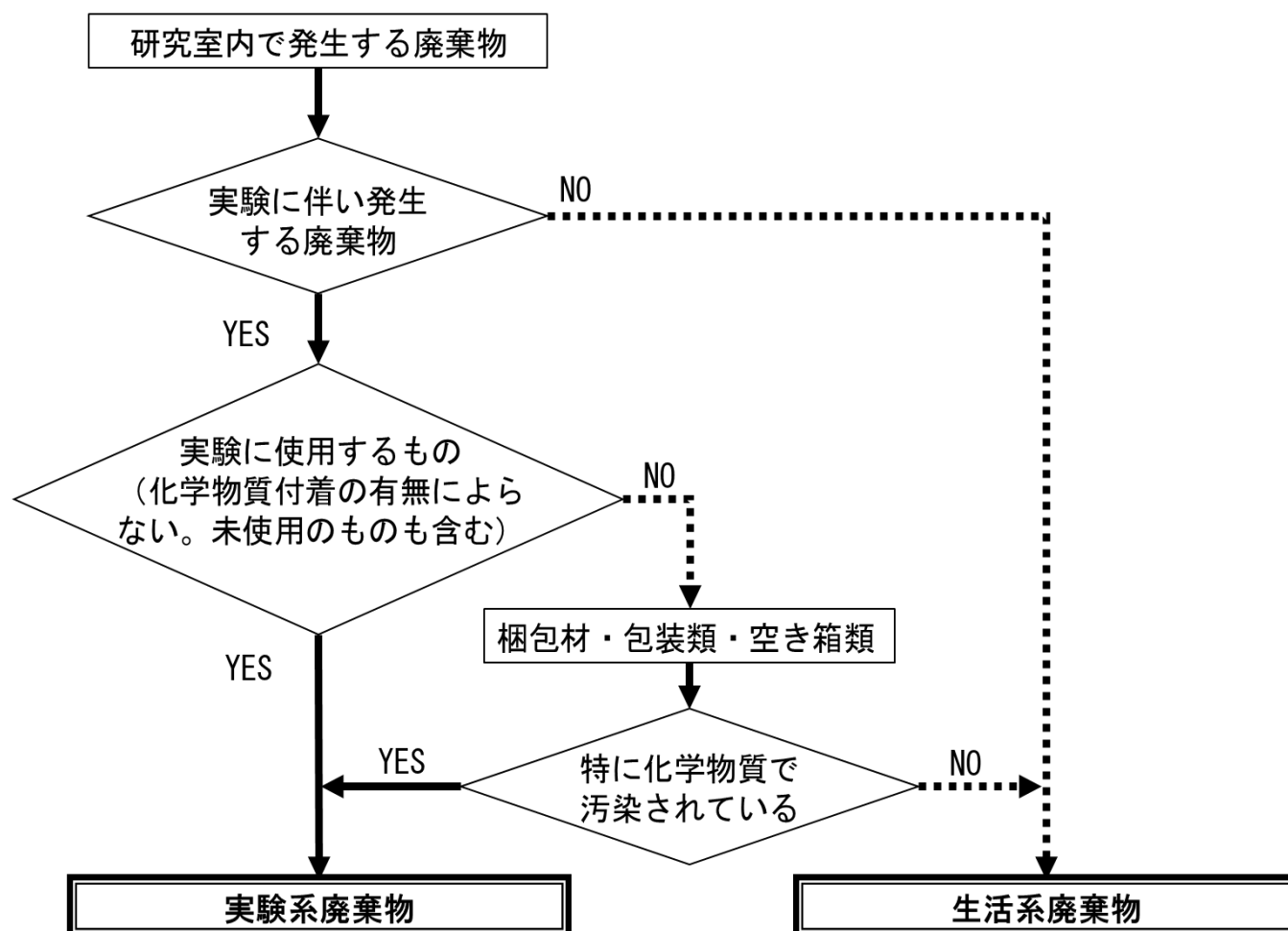
※For English version, please refer to the following:

<https://www.envpro.titech.ac.jp/e.tebiki.pdf>

実験系廃棄物と生活系廃棄物の区分の考え方

生活系廃棄物への有害化学物質を含む廃棄物の混入や、危険物の混入による作業員の事故などを防止するため、生活系廃棄物と実験系廃棄物は必ず分別し、生活系廃棄物に実験系廃棄物が混入しないよう注意してください。

生活系廃棄物と実験系廃棄物の分別の基準を明確にすることは難しいですが、危険物の混入等による法令違反や収集・運搬時の事故などのリスクの観点から、概ね以下のような考え方で分別してください。



分別にあたっての注意

- ・実験特有の理化学製品は、未使用で化学物質の付着がまったくなく安全なものであっても、廃棄された段階では使用・未使用の判断ができなくなるため、必ず**実験系廃棄物**としてください（廃棄物の収集運搬作業員の安全を確保するだけでなく、安心して作業できるようにすることも、排出者の責任です）。
- ・実験特有の理化学製品等の包装や空き箱（例えば、ダンボールなどの梱包材や緩衝材、キムワイプの空き箱など）は、特に有害な化学物質に汚染されていない場合、生活系廃棄物（または資源ごみ）としてください。

実験系廃棄物の一時保管において注意すべき事項

(1) 良好な作業環境の確保

研究室内に保管されている実験系廃棄物は、室内の有機溶媒濃度を上昇させる主要な発生源の一つです。化学物質暴露を低減するため、研究室内に出来るだけ有機溶剤を揮散させないように対策を講じてください。

■対策例

- ・ 廃液ポリタンクの保管中は、必ず蓋を閉める。
- ・ 廃液ポリタンクは、常にドラフトチャンバーの近くに保管し、蓋を開けるときは必ずドラフトチャンバー内、又はドラフトチャンバーの前面で行う。
- ・ 廃液ポリタンクは、危険物倉庫で保管する（研究室での貯留は、ドラフトチャンバー内の密閉できる小型容器に貯留し、実験終了後、危険物倉庫内に保管されている廃液ポリタンクに移す）。
- ・ 溶媒が付着したシリカゲルなどは、廃棄するごとにビニール袋に密閉する（廃棄シリカゲルの入ったビニール袋を何度も開閉しない）。
- ・ 溶媒付着物を廃棄するゴミ箱には蓋をする。

(2) 消防法 指定数量の超過（防火区画ごとに0.2倍以下）に注意

試薬だけでなく、研究室に一時保管中の有機溶媒系の廃液についても消防法の危険物に該当します。

試薬の保有量を考慮して防火区画内で保管できる廃液の量は、下記の指定数量の0.15倍を目安としてください。

廃液分類「f, f-N, h-L, j」：危険物第4類第1石油類（指定数量200L）

廃液分類「f-OH」：危険物第4類アルコール類（指定数量400L）

廃液分類「i」：危険物第4類第2石油類（指定数量1,000L）

廃液分類「a, a-Hg, b, b-f, b-p, d, e, c 現, c 定, k, h-a」

：危険物非該当実験廃液（指定数量対象外）

（例）h-L, f-OH, i 分類の廃液が10L 容器で1本ずつ保有だと

$$10 / 200 + 10 / 400 + 10 / 1000 = 0.085 \text{倍}$$

$$\frac{\text{危険物の取扱量}}{\text{危険物の指定数量}} = \text{指定数量の倍数}$$

$$\frac{A \text{の取扱量}}{A \text{の指定数量}} + \frac{B \text{の取扱量}}{B \text{の指定数量}} + \frac{C \text{の取扱量}}{C \text{の指定数量}} = \text{倍数}$$

(3) 貯留内容物（廃液成分）の記録

廃液ポリタンクごとに「実験廃液分別貯留記録用紙」を用意し、実験廃液をポリタンクに投入するたびに必ず記入してください。この貯留記録用紙は**廃液回収時に提出してください**。なお、大岡山環境・安全推進室ホームページ「マニュアル・申請書等ダウンロード」にてダウンロードできます。

「マニュアル・申請書等ダウンロード」(<https://www.envpro.titech.ac.jp/download.html>)

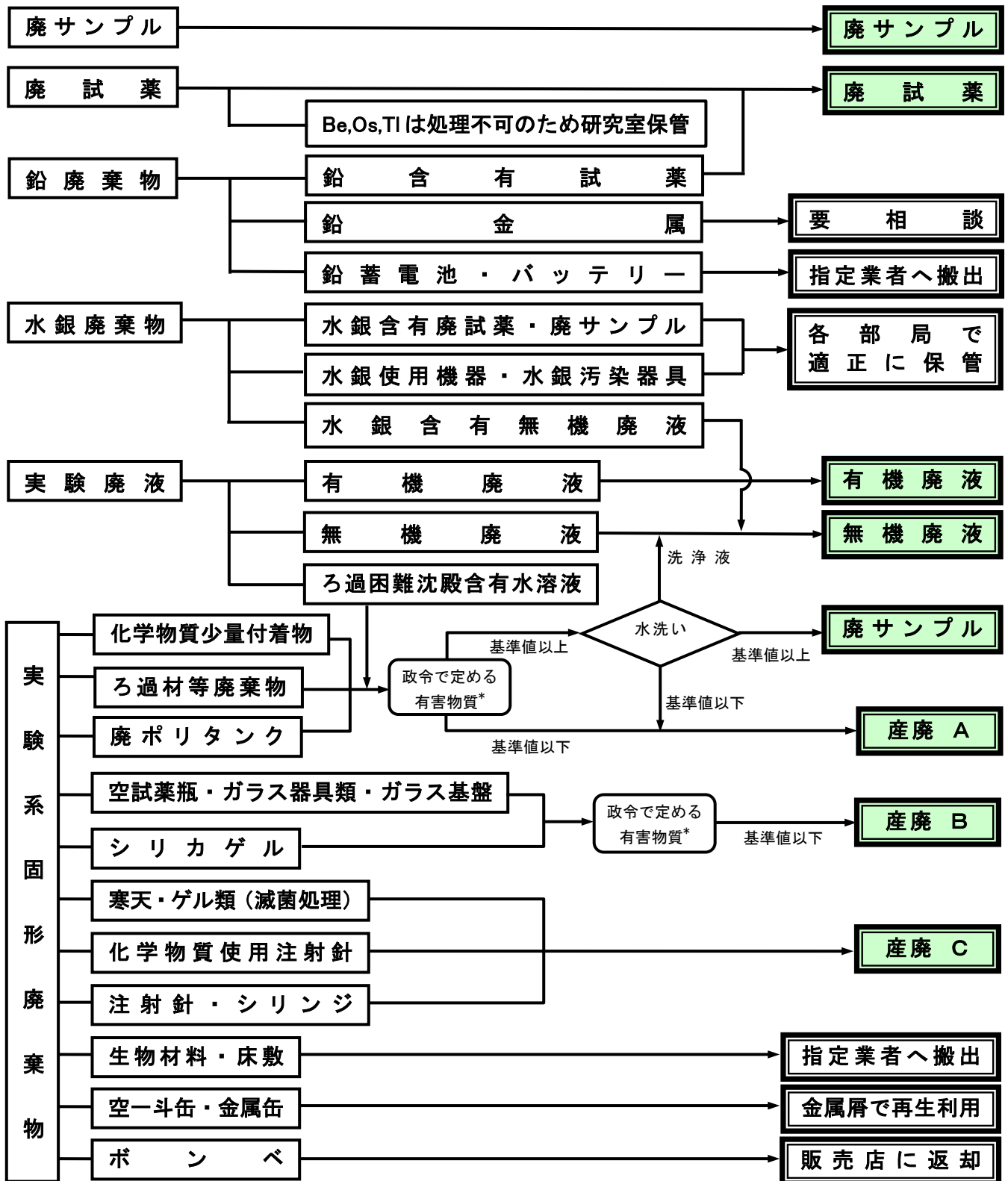
(4) その他の実験廃液処理に関する詳細情報

指定ポリタンクの仕様、容器識別カード、実験廃液分別貯留記録用紙などその他の実験廃液処理に関する詳細情報については大岡山環境・安全推進室ホームページ(<https://www.envpro.titech.ac.jp/wastewater.html>)を参照してください。

内容物が不明な廃棄物・廃サンプル・廃液が発生したら・・・

内容物が不明な廃棄物・廃サンプル・廃液については、回収・処理を受け付けられません（法律で禁止されています）ので、事前に有害物質等の含有について内容を明らかにする必要があります。これら内容不明廃棄物を処理する場合は、大岡山環境・安全推進室（内線3040）に相談してください。内容物が不明な廃棄物・廃サンプル・廃液を発生させないためには、卒業・異動等の際、事前に、廃液・廃サンプルなどは必ず処分してください。後任に処理を委託する場合は、必ず内容物が分かるように表示し、記録を添付してください。

実験系廃棄物の分類



*大岡山環境・安全推進室ホームページ「実験系固形廃棄物処理」 (https://www.envpro.titech.ac.jp/solid_waste.html) の「研究室での分別保管にあたっての注意」を参照してください。

【注意事項】

- ・ 化学物質付着廃棄物であり、上記に記載された項目以外の処理方法等については、大岡山環境・安全推進室にお問い合わせください。
- ・ 廃掃法及び条例の遵法上、廃液及び廃棄物の処理を各研究室で独自に業者委託しないでください。また、各事業場で個別に回収・処理を実施する場合は、事前に大岡山環境・安全推進室にご相談ください。

化学物質付着実験系固形廃棄物（産廃 A・B・C）

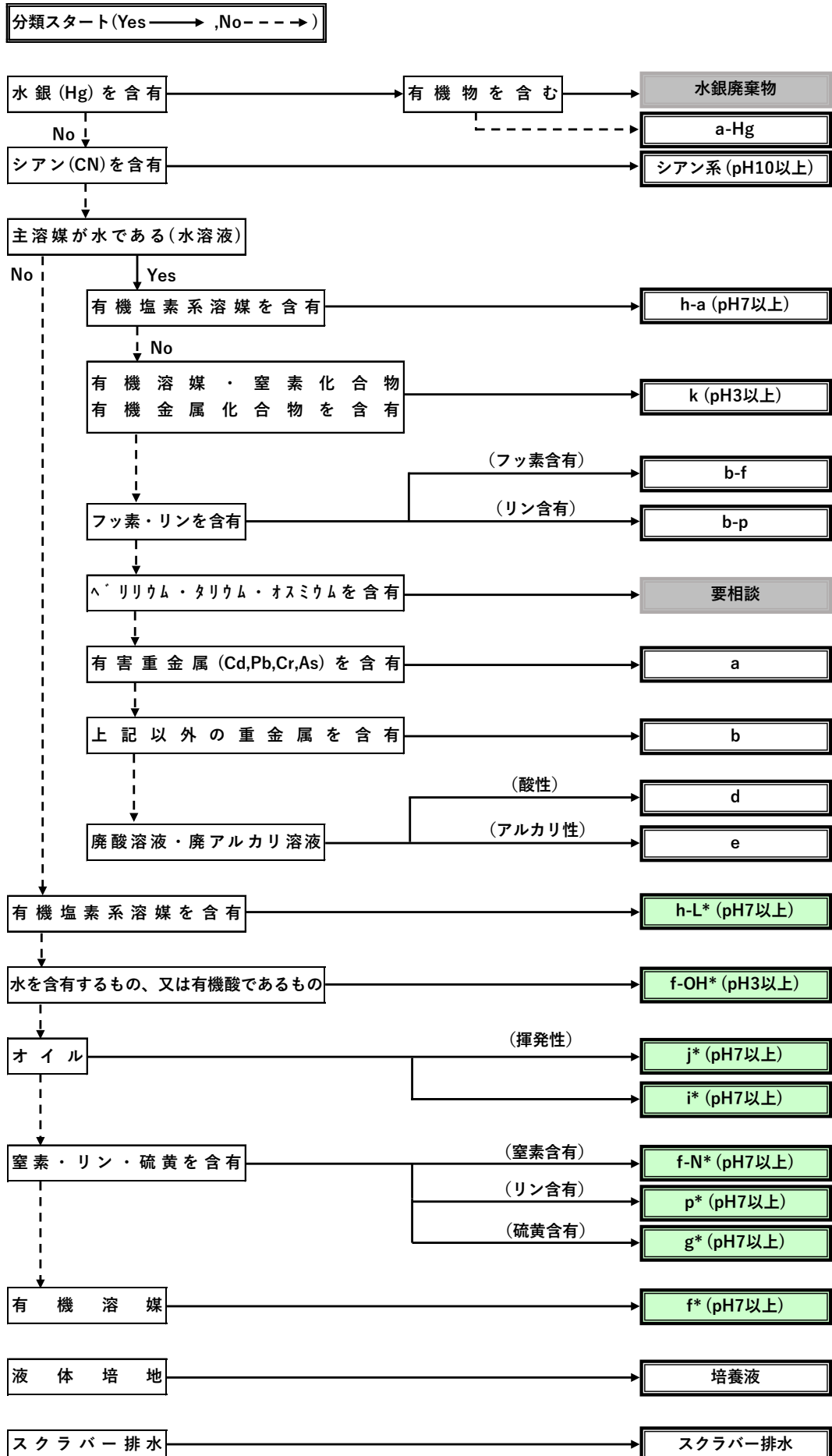
A-1 化学物質少量付着物	
対 象 物	紙類（キムワイプ・薬包紙・その他実験で使用した紙類）、アルミ類（アルミホイル・アルミ基盤 TLC に限る）、デスポ手袋（PE 製・ゴム製）、プラスチック類（チップ・チューブ・試薬容器など）、化学物質使用デスポ注射筒※など
荷 姿	半透明のビニール袋
注 意 事 項	金属類及び食品の容器や袋などの一般廃棄物を混入させてはならない。チューブは50cm以下に切断し、試薬容器の蓋は外して廃棄すること
A-2 ろ過材等廃棄物（有害化学物質と接していないもの）	
対 象 物	ろ過で発生した廃棄物のうち有害化学物質と接していない、ろ紙、キムワイプ、ガーゼ類、プラスチック網、綿類および、ろ過材に付着した少量の残渣
荷 姿	半透明のビニール袋
注 意 事 項	可燃性のものに限る。ろ過物が大量に付着しているものは、ろ過物を分離させる(ろ過物は廃サンプル扱い)
A-3 水洗浄ろ過材等廃棄物（有害化学物質と接したもの）	
対 象 物	有害化学物質をろ過して発生した廃棄物（ろ紙、キムワイプ、ガーゼ類、プラスチック網、綿類および残渣）で、洗ビン等で十分水洗いしたもの
荷 姿	半透明のビニール袋
注 意 事 項	可燃性のものに限る。ろ過物が大量に付着しているものは、ろ過物を分離させる(ろ過物は廃サンプルとして処理)
A-4 廃ポリタンク	
対 象 物	廃ポリタンク
荷 姿	バラ
注 意 事 項	蓋を外し、少量の液体が残留している場合は、ウエスを詰めて吸収させる
A-5 → C-2に統合（今後 A-5は使用しない）	
A-6 ろ過困難沈澱含有水系廃液	
対 象 物	ろ過が困難な沈澱廃液の中で、有害化学物質を含まず且つ水系または水和性廃液
荷 姿	ポリタンク
注 意 事 項	搬出時はポリタンクに水和性、難燃性と明記。ポリタンクは返却されない
B-1 ガラス類	
対 象 物	試薬ビン・ガラス器具類・化学物質使用のガラス製注射筒※・ガラス基盤 TLC
荷 姿	一斗缶、ペールなど搬入運搬時の安全が確保でき、且つ廃棄時に移し替えがしやすい容器
注 意 事 項	飲料ビンなど試薬ビン以外のものについては搬入不可。試薬ビンの蓋は外すこと（臭いの強い廃液が入っていた空ビンを除く。プラスチック製の蓋は、A-1として廃棄）。また、試薬ビンの IASO R7バーコードラベルは剥がさないこと（IASO R7未登録薬品の空ビンは搬入不可）。特に洗浄する必要は無いが、強酸、強アルカリ性の付着したものは、軽く水洗いしてから搬出する
B-2 シリカゲル類	
対 象 物	シリカゲル、アルミナ、無機繊維類（アスベストを除く）
荷 姿	ビニール袋
注 意 事 項	ビニール袋を二重にし、袋が破損しないようにする
C-1 注射針・シリンジ	
対 象 物	注射針※、シリンジ※
荷 姿	注射針：プラスチック製容器、シリンジのみ：緑色のポリ袋（エスクリニカパックを推奨 以下同じ）
注 意 事 項	注射針は針が刺さらないよう、必ず密閉できるプラスチック容器（ペットボトル等可）に入れて搬出。一体型以外は注射針とシリンジを必ず分ける
C-2 ゲル・寒天培地等	
対 象 物	ゲル、寒天培地等
荷 姿	緑色のポリ袋
注 意 事 項	ビニール袋を二重にする。また箱に入れるなど保管・運搬中に袋が破損しないようにする。カルタヘナ法に該当するもの、微生物、ウイルス等が付着したものは、必ず滅菌処理後に廃棄する

※注射器の分類

使用目的	部位・材質		廃棄区分	荷 姿
化学物質使用	針(または針とシリンジ一体)		C-1 注射針・シリンジ	プラスチック容器
	シリンジ	ガラス製	B-1 ガラス類	一斗缶など
		プラスチック製	A-1 化学物質少量付着物	ビニール袋
生物材料使用	針(または針とシリンジ一体)		C-1 注射針・シリンジ	プラスチック容器
	シリンジ		C-1 注射針・シリンジ	緑色のポリ袋

搬出に関する注意点：大岡山環境・安全推進室ホームページ「実験系固形廃棄物処理」
https://www.envpro.titech.ac.jp/solid_waste.html を参照してください。

実験廃液分類チャート



*消防法上の危険物に該当します。貯留量に注意してください。

廃液分類の概要と注意事項

分類記号	概要・注意事項	受入条件	
		ポリ容器	pH
a	法律上の有害重金属(Cd, Pb, Cr, As)を含む無機水溶液	10 or 20L	特になし
a-Hg	水銀を含む水溶液。ポリ容器は返却されない	10 or 20L	特になし
b	法律上の有害重金属以外の重金属含有無機水溶液	10 or 20L	特になし
b-f	フッ素化合物含有水溶液	10 or 20L	特になし
b-p	リン化合物含有無機水溶液	10 or 20L	特になし
d	硫酸、塩酸、硝酸などの酸性無機水溶液	10 or 20L	特になし
e	アルカリ性溶液	10 or 20L	特になし
c現	写真現像液	10 or 20L	特になし
c定	写真定着液	10 or 20L	特になし
f	アセトン、メタノール、トルエンなどの一般有機溶媒、及び揮発油類。pH7以上に中和し、10Lポリ容器で搬出	10L	7以上
f-N	ピリジン、ホルムアミドなどの含窒素廃液。pH7以上に中和し、10Lポリ容器で搬出	10L	7以上
f-OH	含水有機廃液・有機酸(酢酸、プロピオン酸など)含有廃液。pH3以上に中和し、10Lポリ容器で搬出	10L	3以上
g	ジメチルスルフィド、ジメチルスルホキシドなどの含硫黄有機溶媒。pH7以上に中和し、10Lポリ容器で搬出	10L	7以上
h-a	トリクロロエチレン、クロロホルム、四塩化炭素などの有機ハロゲン系溶媒を含有する水溶液。pH7以上に中和し、10Lポリ容器で搬出	10 or 20L	7以上
h-L	トリクロロエチレン、クロロホルム、四塩化炭素などの有機ハロゲン系溶媒。pH7以上に中和し、10Lポリ容器で搬出	10L	7以上
i	重油、潤滑油、切削油、シリコンオイルなどの鉱物油、又は植物油。pH7以上に中和し、10Lポリ容器で搬出	10 or 20L	7以上
j	灯油、軽油、ガソリンなどの揮発油。pH7以上に中和し、灯油、軽油は10Lポリ容器で、ガソリンは専用の金属容器で搬出	10L	7以上
k	錯化合物・有機金属化合物を含む水溶液、アンモニウムイオン・有機物を含む水溶液。 <u>pHは必ず3以上にすること</u>	10 or 20L	3以上
p	含リン有機溶媒。pH7以上に中和し、10Lポリ容器で搬出	10L	7以上
シアン系	フェリシアン・フェロシアン、その他シアン含有廃液など、 <u>pHは必ず10以上にすること。</u> ポリ容器は返却されない	10 or 20L	10以上
培養液	主成分が培養液、適正な滅菌処理済みであること、化学物質を含む場合は内訳として明記すること	20L以下	特になし
スクラバー排水	スクラバー水の分析結果が、基準値を超過したもの	10 or 20L	特になし

廃液搬出時における注意事項

チェック項目		概 要
①	内容物の分類と合致する容器識別カードが添付されているか	容器識別カードに不備、内容物の分類と違うものは受入不可
②	廃液の漏れ、容器の破損、劣化はないか 内蓋はしっかり閉まっているか	容器を傾けて廃液が漏れる場合は受入不可
③	廃液量は適正か	容量以上は入れないこと
④	二層分離は無い	3cm 程度までの二層分離は受入可
⑤	溶液の pH は適正か	分類表に記載された pH にすること
⑥	固形物の混入や沈殿物はないか	中和により析出した結晶塊は可
⑦	実験廃液分別貯留記録用紙の不備はないか	各ポリタンクに貯留記録用紙が添付されていること。記載内容に不備があるもの、責任者の印鑑が無いものは受入不可

チェック項目例



容器は適宜交換すること



搬出前に確認すること

実験廃液・廃棄物処理申請システムの利用案内

(1) 実験廃液・廃棄物処理申請システムへの研究室登録

大岡山環境・安全推進室ホームページ「マニュアル・申請書等ダウンロード」の「実験廃液・廃棄物処理申請システム登録申請書」に必要事項を記入のうえ、centerhp1@envpro.titech.ac.jp に送付してください。

研究室の登録が完了したら ID とパスワードが研究室の管理者（グループ管理者）に付与されます。

「マニュアル・申請書等ダウンロード」(<https://www.envpro.titech.ac.jp/download.html>)

(2) 実験廃液・廃棄物処理申請システムへのユーザーデータの登録

グループ管理者は「ID 追加・変更」メニューにて、グループユーザーを複数人登録できます。グループ（研究室）内での更新・管理をお願いします。

(3) 実験廃液及び実験系固形廃棄物の処理の申請

大岡山環境・安全推進室ホームページ「実験廃液・廃棄物処理申請システム」からログインしてください。

「実験廃液・廃棄物処理申請システム」(<http://vedu.envpro.titech.ac.jp/cmsys/>)

実験系廃棄物の回収等について

(1) 実験系廃棄物の回収頻度・申請方法

廃棄物区分	回 収 頻 度	申 請 方 法
廃試薬	1～2回/年	IASO R7システムから出力した「廃試薬リスト」をメールで大岡山環境・安全推進室宛に送付 オスミウム、ペリリウム、タリウム化合物は廃棄できません。研究室又は部局で責任をもって保管・管理すること
廃サンプル	随時	大岡山環境・安全推進室ホームページより「廃サンプル処理申請書」(https://www.envpro.titech.ac.jp/download.html) をダウンロードし、メールに添付して大岡山環境・安全推進室宛に送付
水銀廃棄物	不定期	部局ごとに適正に貯留・保管
実験廃液 (有機・無機廃液)	大岡山南地区：毎週火曜日 上記以外の大岡山：隔週の火曜日 すずかけ台：隔週の水曜日	実験廃液・廃棄物処理申請システムより申請
実験系固形廃棄物 (産廃 A・B・C)	1回/月	

(2) 実験系廃棄物の回収スケジュール

「実験廃液」と「実験系固形廃棄物（産廃 A・B・C）」の年間の回収スケジュールは大岡山環境・安全推進室ホームページ「回収スケジュール」に掲載されています。なお、「廃試薬回収」については、日程が決まり次第、大岡山環境・安全推進室ホームページのお知らせと「廃試薬・廃サンプル」、slack の下記チャンネルに掲載します。

- ・「回収スケジュール」(<https://www.envpro.titech.ac.jp/schedule.html>)
- ・「廃試薬・廃サンプル」(https://www.envpro.titech.ac.jp/reagent_Jul2018.html)
- ・slack チャンネル（# an-各種お知らせ-all）

(3) 実験系廃棄物の回収時間の確認

廃棄物の回収時間については、実験廃液・廃棄物処理申請システムの「次回 回収予定」で確認し、指定された搬入時間を厳守してください。

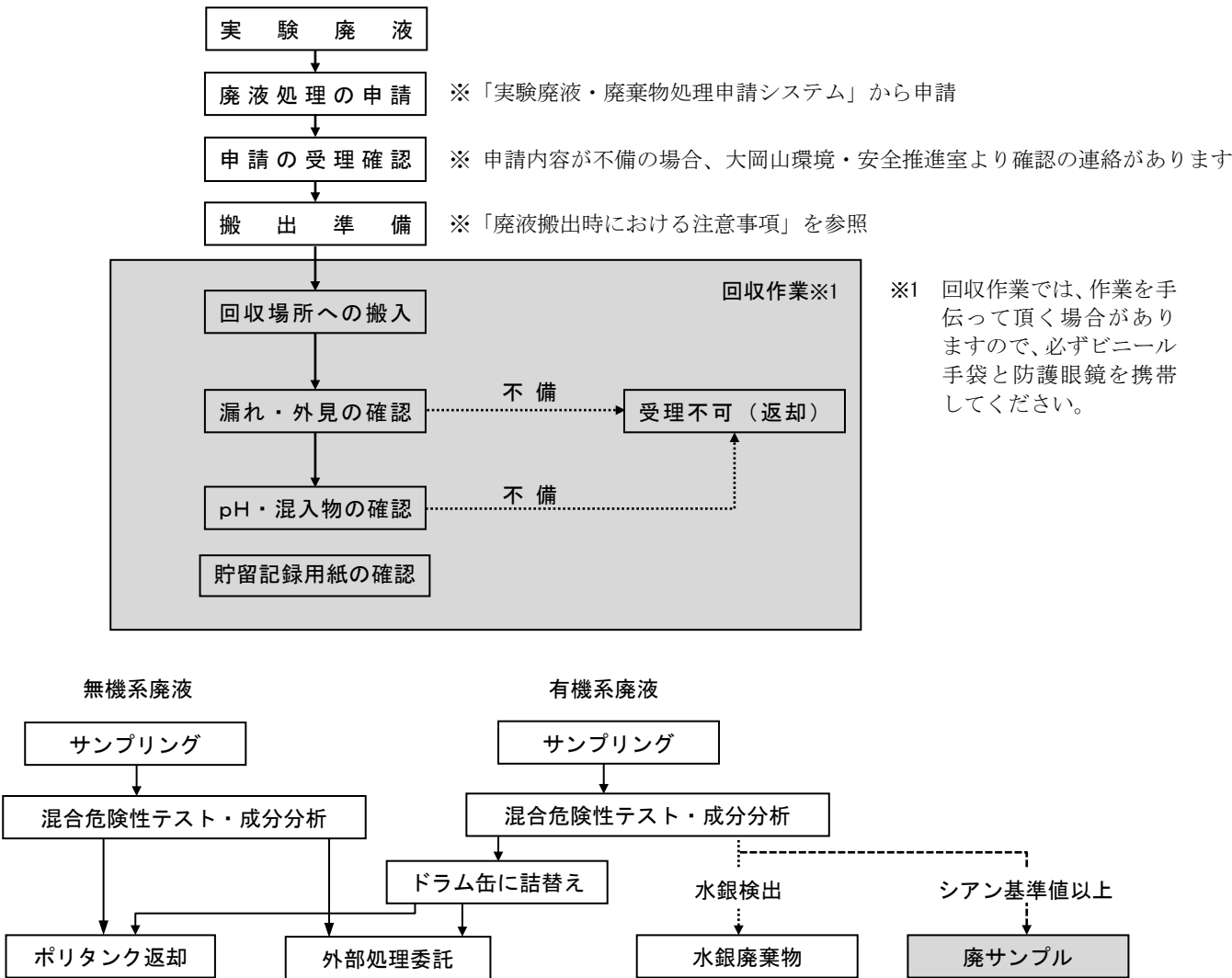
「次回 回収予定」(<https://www.envpro.titech.ac.jp/collect/collect.shtml>)

(4) 廃液の回収・ポリタンクの返却場所

大岡山地区(回収・返却)	すずかけ台地区(回収)	すずかけ台地区(返却)
11ページ参照	11ページ参照	・R1棟地下スロープ入口（オレンジ色、赤色） ・R2棟西側（黄色） ・G1棟北側倉庫内（青色） ・生命理工学院棟自転車置き場脇（ピンク色） ・G4棟付近（白色） ・フロンティア材料研究所 危険物倉庫前(緑色)

ポリタンクの返却は、原則次回地区回収日になります。すずかけ台地区は、返却希望場所のカラータグをつけてください。

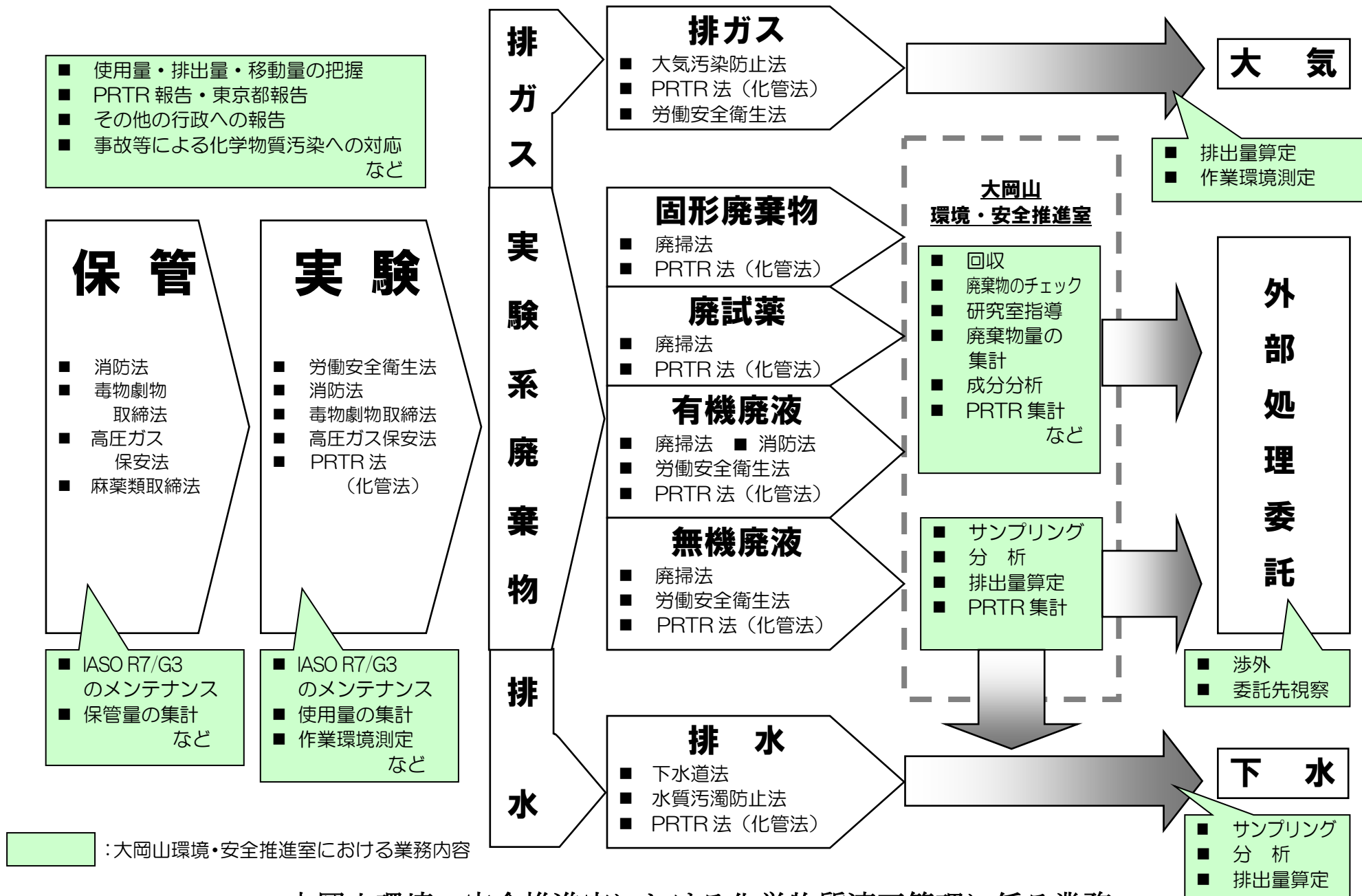
実験廃液の処理フロー



廃液・廃試薬の排出者一部負担について

廃液処分費の50%（800L を超える分は30%）相当額を排出研究室に負担頂きます。請求は3か月ごとに行います。

廃試薬処理費の50%相当額を排出研究室に負担頂きます。請求は廃試薬回収後に行います。



大岡山環境・安全推進室における化学物質適正管理に係る業務

大岡山地区 廃液・廃棄物回収場所



【石川台地区】

廃液・廃棄物：石川台1号館裏

【緑が丘地区】

廃液・廃棄物：緑が丘駐車場

【大岡山南・西地区】

廃液：南地区危険物倉庫前

廃液：西6号館危険物倉庫

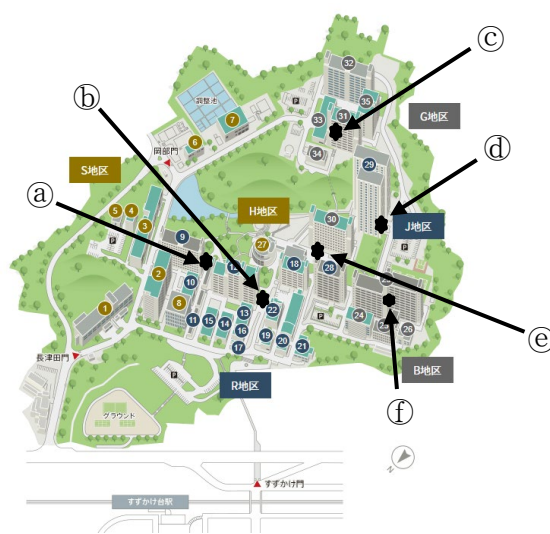
廃棄物：南地区廃棄物集積所

すずかけ台地区 廃液・廃棄物回収場所



【すずかけ台地区 廃液回収場所】

- ① R1棟ウッドデッキ
- ② R2棟西側
- ③ G4棟付近
- ④ J2-3棟3F 外危険物倉庫前
- ⑤ G1棟北側危険物倉庫前
- ⑥ 生命理工学院危険物倉庫前



【すずかけ台地区 廃棄物回収場所】

- ① R1棟ウッドデッキ
- ② R2棟西側
- ③ G4棟付近
- ④ J2-3棟3F 外危険物倉庫前
- ⑤ G1棟北側危険物倉庫前
- ⑥ 生命理工学院南側

詳細は、大岡山環境・安全推進室ホームページ

「実験廃液処理」(<https://www.envpro.titech.ac.jp/wastewater.html>)または

「実験系固形廃棄物処理」(https://www.envpro.titech.ac.jp/solid_waste.html)を参照してください。