

## 共同利用者向け

# MALT タンデム加速器研究施設利用ガイドライン

## 1. 利用者区分

- a) MALT 構成員（タンデム加速器研究施設教職員，原子力国際専攻松崎研学生）
- b) 共同利用者（年度ごとに更新）  
（共同利用研究課題が採択されている共同利用研究者，および MALT 施設長が特に認めた者）
  - b-1) 東大構成員， b-2) 学外者
- c) 外部利用者（上記の以外の者）

## 2. 共同利用者が利用（立ち入り）可能なスペース

（居室）

- 1F 制御室
- 1F 休憩室
- 3F 会議室
- 4F 化学処理室 1 クリーンルーム [プレス， IC]
- 4F 化学処理室 2 [ドラフト， 超音波]
- 4F 実験室 [14C ライン， ICP-MS]

（共用スペース）

- 玄関， 階段， 廊下， 2F トイレ， 3F トイレ

（管理区域）

- 管理区域（1F 標的室 1， 標的室 2， 5F イオン源）

## 3. タンデム加速器研究棟の利用について

タンデム加速器研究棟は，最大 5MV を発生するタンデム型静電加速器及び関連する装置類を設置している特殊な建物です。また，加速器と合わせて，化学実験室や質量分析計などの分析機器

もあり、一般の方々の想像できない危険が潜んでいます。そのため、以下のことは必ず守るようお願いいたします。実際にタンDEM棟に入館して利用する場合には、4. タンDEM加速器研究棟利用手順（利用の流れ）をよく参照してください。

- 施設内の設備は、2. 利用者区分の「共同利用者」と認められた方のみが利用することができます。
  - \* 「共同利用者」とは、“採択され（その時点で走っている）MALT 共同利用研究課題の共同研究者となっている者”，もしくは“施設長に特に認められた者”です。
- 施設内で作業をする場合には、必ずその所在と作業内容を MALT スタッフが認識しているようにしてください。そのために：
  - 施設を利用する場合は、必ず事前連絡し、利用計画を MALT スタッフと共有する。
  - タンDEM棟に入館する際に、入館記録に必要事項を記入し、退館時に退館時刻を記入する。
  - 作業は原則として MALT スタッフの在室時間内（9:00AM～5:00PM）に行う。
  - 時間外に作業を行う場合は、事前連絡時にその旨記載し、MALT スタッフの許可を取ってください。
- 施設内で気づいたこと（異音がした、異臭がした、知らない人がいた、エア漏れ、漏水、そのほかの異常）があれば、何でも MALT スタッフに連絡してください。

## 4. タンDEM加速器研究棟利用手順（利用の流れ）

### 4-1. タンDEM加速器研究棟入館・利用の事前連絡

共同利用者がタンDEM加速器研究棟に入館し、実験等の作業を行う場合には、事前（入館の24時間前まで）に連絡をお願いします。電子メールで、[maltstaff@googlegroups.com](mailto:maltstaff@googlegroups.com) 宛て、

- ・利用者氏名・所属・連絡先（複数の場合は全て記載）
- ・利用時間（入館・退館予定時刻）
- ・利用する居室

を連絡してください。化学実験室を利用予定で、事前予約している場合は改めての連絡は不要です。

### 4-2. 来館当日

- ・体調不良の場合は、利用を控えてください（キャンセルの連絡をお願いいたします）。

### 4-3. 入館・退館の記録

- ・タンデム棟入館時，および退館時に必ず「入館記録簿」に必要事項を記入してください。

### 4-4. タンデム棟内で

- ・タンデム棟内では，清潔に過ごし，こまめな手洗いをお願いします。
  - ・棟内各所に，アルコール系手指消毒液を設置しています。
  - ・2F トイレ，3F トイレの洗面施設に，ハンドソープを設置しています。
  - ・1F 休憩室の流し，4F 各実験室流しにハンドソープを設置しています。
- ・タンデム棟内での休憩・飲食：1F 休憩室，または，3F 会議室で行なってください。
- ・4F 化学処理室では，原則「手袋着用」での利用にご協力ください。

## 5. 放射線取り扱い従事者

管理区域内での作業は，入退室管理カードが発行された共同利用者に限ります。入退室発行カードは，以下の条件で，年度ごとに発行されます：

- a) 共同利用者であること。
- b) 自身の所属元で放射線取扱者になっており，従事者証明書（及び健康診断書）が提出されていること。
- c) MALT のユーザー教育（放射線）を受講していること。

## 6. 館内ネットワークの利用

共同利用者は，MALT 館内の Wi-Fi を利用することができます。その場合，事前に接続機器全ての mac アドレスをお知らせください。

## 7. 化学実験室の利用

### (1) 安全教育

共同利用者が化学実験室を利用して実験作業を行う場合、事前に安全教育を受ける必要があります。

### (2) 事前予約

4F 化学処理室 1, 化学処理室 2, 実験室の利用を希望する場合は, 利用の 1 週間前に, 利用者氏名・利用日時・実験内容（使用する機器）・使用する試薬・予想される廃液の種類と量・実験中緊急時の連絡先の情報を maltstaff@googlegroup.com 宛てに, 連絡願います。

各実験設備の予約状況は, Web（ユーザーのページ）で確認できます：

<https://malt.um.u-tokyo.ac.jp/user-page2/>

### (3) 化学薬品の使用

(a) 化学薬品を使用するときは, 都度 MALT スタッフから保管庫の鍵を借り, 必要な量を使ったら速やかに保管庫に戻して施錠してください。保管庫の鍵は忘れずに MALT スタッフに返却してください。

(b) 「薬品使用記録ファイル」の該当する薬品（試薬 ID が振られています）の使用記録をつけてください。

(c) 実験廃液を出す時に必要になりますので, 使用した薬品の行方に気を配ってください。

(d) 不明な点は MALT スタッフにお問い合わせください。

### (4) 廃液

(a) 廃液は, 所定の廃液タンクに排出してください。

(b) 日付・排出者・廃液に含まれている物質と量を, 以下のどちらかの方法で, 記録してください。

(1) UTCIMS サイトに直接入力する

(2) 備え付けの記録用紙に記載する

(3) MALT スタッフに直接報告する

実験内容によって, 排出のやり方が異なりますので, 不明な点は MALT スタッフにお問い合わせください。

(5) 液体窒素の使用

液体窒素が事前申し込み制となりました。(本郷地区 2022 年 10 月より)

MALT で液体窒素を使用する際は、集配希望日前日 15 時までに、

maltstaff@googlegroups.com へ「氏名、所属、液体窒素供給希望日、容器番号」をご連絡ください。

今まで通り、各自で所定の場所へ容器を出して、充填後の回収をお願いいたします。

(6) 後片付け

実験が終わったら、後片付けをし、利用前の状態に戻してください。使用した器具は適切に洗浄をし、廃棄物は適切に廃棄してください。不明な点は、MALT スタッフにお問い合わせください。

## A. 安全ガイドライン（工学系研究科安全ガイドラインより抜粋一部改変）

### A-1. タンデム加速器研究棟入館・利用における一般的注意事項

- 急病・事故等の非常時に備え、自宅・研究室等の緊急連絡先をお知らせください。
- 避難経路、非常口、避難場所を事前に確認してください。
- 消火器、火災報知器、消火栓、緊急シャワーの設置場所を事前に確認してください。
- 共同利用に関係の無い荷物はなるべく持ち込まないでください。
- 電気系統の配線には、使用電力量と配線やタップの耐電容量の大小をよく検討し、加熱、漏電が起きないように注意してください。危険な「たこ足配線」はおやめください。
- MALT 施設内は全面禁煙です。
- MALT への行き帰りの際は、交通法規を順守し、事故に合わないよう注意してください。

### A-2. 緊急時の対応

#### A-2-1. 緊急時の対応の基本

緊急事態は（事故・災害等）は予期しない形で起こります。そのため、実際に緊急事態に遭遇した場合は、何よりもまず①身の安全の確保を最優先してください。次に、②MALT スタッフへの連絡をお願い致します（在室時間内・外を問わず）。

なお、大地震など壊滅的な災害が発生した場合、タンデム加速器研究棟内にいた人の安否確認は、玄関の入館記録を見て行います。入館記録をせずに棟内で作業をしていて災害に遭遇し、かつ逃げられない状況になったとしても、安否の確認は行われません。こうした意味合いからも、**入館記録は必ず記入**してください。

以下に示す緊急時の対応は、典型的な事例を想定したものです。あくまで参考としてご覧ください。

#### A-2-2. 火災・爆発時の対応

##### 初期対応

- 身の安全を図る。
- 大声で周辺の人に知らせる。
- 周囲を確認し、負傷者がいれば救護する。
- 爆発の場合、爆発を起こした装置等を直ちに危険のない状態にする。また、爆風、飛散物により二次的な事故が起こる恐れがあるので、爆発した装置等だけでなく、付近も点検する。

##### 通報

- 火災報知器のボタンを押す（ベルが鳴り、消火栓ポンプが始動する）。
- 消防並びに MALT スタッフに連絡する。

##### 初期消火・避難

- 消火器，消火栓を活用し，可能な範囲で初期消火を行う。
- できるだけ危険の少ない経路で避難する。
- 爆発の場合，引き続き爆発の恐れがあるときは，速やかに避難する。

### A-2-3. 地震時の対応

#### 初期対応

- 身の安全を図る。  
(震度4以上の揺れが予想されるときは，緊急地震速報が放送される)  
**加速器タンク内絶縁ガス (SF<sub>6</sub>) 漏洩による酸欠に注意すること。**
- 火の始末。
- 避難路の確保 (震度5以上で講義・実験・会議を中止する)。

#### 緊急対応

- 負傷者救助。
- 火災，有害物質漏洩，装置破損対応。
- 状況を MALT スタッフに連絡 (必要により応援要請)。

#### 避難・安否確認

- タンDEM加速器研究棟玄関前に移動。
- 玄関の入館記録を用いて安否確認。
- 浅野キャンパス正門前 (武田先端知ビル前) 広場に移動。

### A-2-4. 負傷や病気の対応

#### 初期対応

- 周囲に知らせ，応援を呼ぶ。
- 可能な範囲で応急処置。
- 東京消防庁救急相談センター (携帯電話から#7119) の利用も可。

#### 緊急対応

- 救急受付に電話し，病院へ急行。  
本郷保健センター：内線 22573。  
医学部附属病院：内線 34100。  
・病院へはできるだけ誰かが付き添う。

### A-2-5. 化学物質漏洩時の対応

#### 初期対応

- 有害性が高いときはすぐ避難。可能ならば漏洩を止め，拡散を防ぐ。
- 拡散する毒性ガスの場合は，周囲に伝達し，状況によっては全館避難する。

#### 通報

- 酸を大量に下水道に流出させた場合には，下水道局に直接連絡する。

- 直ちに MALT スタッフへ連絡する。

## A-3. 実験研究に関わる注意事項

### A-3-1. 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．
  - 実験作業に対して，リスクアセスメントを行う．
- ※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を立案する．
  - 十分な安全対策を実行した上で実験・作業を実施する．
  - 疑問点や不明な点があれば，些細な事であってもスタッフに相談すること．

### A-3-2. 実験時の注意事項

- (1) 実験室内は常に整理整頓に努める．
- (2) 実験計画の段階で，予測される廃液の廃棄方法を明確にしておく．
- (3) 実験台の上に多数の薬品を放置しない．床に薬品入り容器を放置してはならない．
- (4) 保護眼鏡などの保護具を実験の状況に応じて選ぶ．
- (5) 実験場の安全取扱い基準・手順に従って，真摯な態度で実験に臨む．
- (6) 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．
- (7) 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，消火器の設置場所，種類及び使い方等事故対策の方法を知っておく．
- (8) 装置の無人運転はなるべくしない．無人運転をする場合は，異常時に安全に装置を停止する安全装置等を適切に備えた上で，緊急連絡先を明記しておく．
- (9) 新たに MALT に実験器具を持ち込む場合は，スタッフに届け出る．
- (10) 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．

### A-3-3. 危険性物質の使用

化学実験に使用する化学薬品や高圧ガスなどの多くは取扱いや貯蔵において法的な規制を受ける．また，法規に定められていなくても危険性が予測される場合，十分な安全対策が必要である．

- (1) 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の下で行うこと．
- (2) 危険性物質を使用する前に災害の防護手段を考え，万全の準備をしなければならない．火災や爆発の恐れがあるときは消火器，防護板など，また中毒の恐れがあるときは排気装置，防毒マスクなどを使用しなければならない．



- (3) 飛散、漏れ、紛失等のないよう十分に注意すること。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又は栓をした堅牢なものを用いる。
- (4) 有害蒸気や粉塵を発生する物質を扱うときは、局所排気装置（ドラフト）を用いること。
- (5) 揮発性の溶剤を使用している実験室では、引火の危険があるため、直火の暖房器具を使用してはならない。
- (6) 消火器・火災報知機の設置場所を確認しておく。特に、発火の恐れがある場合は、あらかじめ身近に用意しておく。
- (7) 部屋を留守にするときは、ガスの元栓を必ず閉める。
- (8) 危険が予想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。
- (9) 危険性物質を使用するときにはできるだけ少量で行う。
- (10) 危険性物質は一般の廃棄物（生活ごみ）と共に捨ててはならない。指定された物質の種類により定められた廃棄の手続きに従うこと。

#### A-3-4. 化学薬品の使用

- (1) 化学薬品を使用するときは、都度 MALT スタッフから保管庫の鍵を借り、必要な量を使ったら速やかに保管庫に戻して施錠する。保管庫の鍵は忘れずに MALT スタッフに返却する。
- (2) 薬品を小分けするときは、小分けした瓶などの中身の詳細をラベルなどで表示するとともに、必要でなくなったら迅速に処分する。
- (3) 化学薬品を廃棄するときは決められた手続きに従う。
- (4) 化学薬品を使用したときは、薬品ごと（試薬 ID が振られている）に「薬品使用記録ファイル」に記入する。

#### A-3-5. 高圧ガス及び寒剤の使用

- (1) 高圧ガスの取扱いは十分な知識を持っている者が行うか、もしくはその者の指導の下で行う。
- (2) 低温センターから寒剤（液体窒素、液体ヘリウム等）の供給を受ける場合は、『低温センター安全講習会』を受講しなければならない。
- (3) 各種ガスの取扱いは、東京大学高圧ガス自主管理基準に従って、その危険性に応じた安全対策を実施しなければならない。
- (4) 高圧ガスボンベは強固な支持物に 2 点固定し、転倒・転落などの防止措置をとる。
- (5) 高圧ガスの取扱い時は、爆発などに十分注意する。高圧ガスボンベや装置の急激なバルブ操作は事故につながる恐れがある。
- (6) 使用済み及び使用しないボンベは直ちに撤去する。

#### A-3-6. 危険装置を用いる作業と安全

- (1) 高温、高圧、高電圧、高速度、高重量の装置は、危険を伴うため、扱うときは十分な防護処置をし、慎重な取り扱いをしなければならない。
- (2) 使用経験のない装置を取り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、使用する前にスタッフや熟練者による指導を受ける。
- (3) 取扱いに熟練を要する装置は基本操作を習得した後に扱うべきで、安易な使用は大きい災害を引き起こすもとである。
- (4) 使用した装置は使用者本人が使用前の元の状態に復帰させるとともに、もし不備、あるいは故障・破損箇所があれば修理をするか、スタッフへ連絡し、修理を依頼する。
- (5) 保護具を必要に応じて適切に使用できるようにあらかじめ教育訓練を受けておく。
- (6) 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。
- (7) ガラス器具にひび割れが無いか、使用前に確認する。

#### A-3-7. 加速器（放射線発生装置）の扱い

加速器は放射線発生装置として法令で定められた方法で利用しなければならない。「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」の定める規程に加えて、「東京大学タンデム加速器研究施設放射線障害予防規程」に従わなければならない。また、加速器の運転その他のオペレーションには、MALTが定めている「運転資格」を認定される必要がある。

### A-4. 廃棄物の処理

#### A-4-1. 生活系廃棄物（一般廃棄物）

- (1) 生活系廃棄物は、環境安全センターの指定する分別ルールに従って捨てること。  
(可燃ごみ・不燃ごみ・プラスチック類・ペットボトル・飲料缶・ガラスびん)
- (2) 古紙・ダンボール・雑誌類は、リサイクルのため廊下のリサイクルボックスまたは建物ごとに指定された古紙回収場所に排出すること。
- (3) 排出・分別方法の改善を指摘されたら、速やかに対応すること。

#### A-4-2. 実験系廃棄物

- (1) 化学物質については、法律で規制されていない物質であっても有害と考えられる物質は処理をして無害化してから排出すること。
- (2) 実験で使用した薬品と3回目までの洗浄液は、実験廃液として排出すること。
- (3) 有害物質の付着のない注射針、注射筒、汚れたゴム手袋、鋭利な刃物などは、感染性の有無にかかわらず、感染性廃棄物として指定プラスチック容器に入れて廃棄すること。ただし、水銀の付着がある場合は水銀系廃棄物として、その他の有害物質の付着がある場合はL分類として排出すること。

- (4) 洗浄・滅菌処理した感染性のないきれいなゴム手袋，チップ，ピペット，チューブ，付着物のないシャーレ等は，「その他の実験系プラスチック類」として専用のカートに廃棄すること。
- (5) 実験で使用したバッテリー，小型コンデンサー等は，原則として納入業者に引き取ってもらうこと。納入業者が不明の場合等，引き取り困難な場合は，MALT スタッフに連絡すること。
- (6) 測定済みカソードおよびサンプル類は必ず持ち帰ること。
- (7) 不明試薬，不明廃棄物は絶対に発生させてはならない。