

面向共同利用者

MALT 串联加速器研究设施利用指南

1. 使用人员划分

- a) MALT 成员 (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) 共同利用人员 (每年更新)
(共同使用研究课题被采纳的研究者, 以及 MALT 设施负责人特别认可者)
 - b-1) 东京大学所属人员, b-2) 其他学校人员
- c) 外部人员 (不属于上述类型)

2. 准许共同利用人员使用 (进入) 的区域

(房间)

- 1F 控制室
- 1F 休息室
- 3F 会议室
- 4F 化学实验室 1 无尘室 [装靶, IC]
- 4F 化学实验室 2 [通风橱, 超声波]
- 4F 实验室 [^{14}C 真空线, ICP-MS]

(共用空间)

玄关, 楼梯, 走廊, 2F 厕所, 3F 厕所

(管理区域)

管理区域 (1F 目标室 1, 目标室 2, 5F 离子源)

3. 串联加速器研究机构利用守则

串联加速器研究机构是配备了串联型静电加速器 (最大 5 MV) 及其相关联配套探测器的研究机构。与此同时, 为了配合加速器的使用, 还配备了化学实验室和质量分析仪器等前处理以及分析用设备。因此, 在使用过程中可能发生不可预料的危险。为了保证研究人员和设施内工作人员的人身安全, 在进入馆内进行研究活动的同时, 请严格遵守以下的串联加速器机构利用守则。

- 请在获得 (2.共同利用人员) 利用许可之后利用本机构设备。
 - * 共同利用人员包括被采用的共同研究课题所属研究人员以及得到机构长特别允许的人员。

- 当在机构内进行研究活动时，请确保 MALT 工作人员知晓共同研究者所在位置和研究内容。
 - 再利用本机构设施之前，请与 MALT 工作人员事前联系，并且提交研究计划书。
 - 请在进入本机构和离开本机构时填写来访记录中的必要信息。
 - 原则上研究活动的展开请在 MALT 工作人员在勤（9:00 AM～5:00 PM）的情况下进行。
 - 若想在上述以外的时间展开研究活动，请在研究及计划书中注明，并且事先得到 MALT 工作人员的许可。
- 在研究活动中若发生任何异常（异响，异臭，未知人员的进入，气体泄漏，液体泄露，等），请立即与 MALT 工作人员联系。

4 . 串联加速器研究机构利用流程

4-1 . 串联加速器研究机构入馆和利用的事前联络

共同利用人员在希望进入串联加速器研究机构进行实验和研究活动时，请在至少 24 小时前事先通过邮件联络。

邮件联络地址：maltstaff@googlegroups.com

联络邮件内容包括：

- 利用者姓名，所属，联系方式（若有多个联系方式，请全部记载）
- 利用时间（预计入馆和退馆时间）
- 利用区域

若已完成化学实验室的事前预约，则不需要重复进行预约。

4-2 . 来馆当日

- 若有身体不适的情况，请在家好好休息。（需要通过邮件取消预约）

4-3 . 入馆以及退馆的登记

- 在进入以及离开本机构时，请务必在（入馆记录册）上登记必要的信息。

4-4 . 在加速器研究机构内

- 在进入机构时，请完成手指的消毒，漱口以及洗手等预防措施。
 - 在机构内的玄关，走廊等区域放置了酒精消毒液。
 - 2F 和 3F 的厕所内的洗手台上放置了洗手液。
 - 1F 休息室以及 4F 各个实验室的水龙头前放置了洗手液。
- 机构内的休息以及饮食请在 1F 休息室以及 3F 会议室进行。
- 按照基本的实验规则，在 4F 的化学实验室进行实验时，请佩戴橡胶手套。

5 . 放射线操作人员

在管理区域内的研究活动，仅限在拥有门禁卡的条件下进行。门禁卡的申请遵循以下的条件每年发行：

- a) 利用者身份为共同利用人员。
- b) 在自身所属单位为放射线操作人员，并且提供操作人员证明书（以及健康证明书）。
- c) 学习完成 MALT 放射线使用教程的课程。

6 . 机构内网络的利用

共同利用人员允许使用机构内的 WIFI。若想申请 WIFI 的使用，请事先提供连接用机器的信息。

7 . 化学实验室的使用

(1) 安全教育

共同利用人员若需要使用化学实验室，**请事先接受有关化学实验室使用的安全教育。**

(2) 事前预约

请在一周前提交使用化学实验室（4F 化学实验室 1 无尘室，化学实验室 2，实验室）的申请。申请内容包括利用者姓名，利用时间，实验内容（所使用的实验仪器），所使用的化学试剂，废液的种类和数量，以及紧急联络方式。

申请用邮箱：maltstaff@googlegroup.com

各实验设备的预约情况请在 MALT 官网上确认。

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

(3) 化学试剂的使用

(a) 请在使用化学试剂前向工作人员申请化学试剂柜的钥匙，化学试剂使用完后请放回原位，锁上试剂柜后及时归还钥匙。

(b) 请在（试剂使用记录档案）中记录已使用的试剂的相关信息（根据对应的试剂 ID）。

(c) 请记录试剂使用后废液的去向，在废液处理时需要进行登记。

(d) 若有不明白的地方请咨询 MALT 工作人员。

(4) 废液

(a) 实验产生的废液请排放在指定的废液桶内。

(b) 时间，姓名，废液中所含试剂量请按照以下方法记录。

- a. 在 UTCIMS 管理页面登记。
- b. 记录在提供的废液记录用表中。
- c. 向 MALT 工作人员直接报备。

根据实验内容的不同，废液排出方法也不同。若有不明请向 MALT 工作人员咨询。

(5) 液氮的使用

使用液氮前请进行事先申请。（根据本乡地区 2022 年 10 月规定）

在 MALT 使用液氮前，请在“希望配送日”前一天的下午三点前完成申请。

申请文件请按照姓名，所属，液氮希望使用日，容器编号的格式通过邮件进行申请。

maltstaff@googlegroups.com

请像以前一样各自把容器放到规定的地方，填充后自行回收。

(6) 实验结束后

在实验结束之后，请将实验室恢复原状。使用后的实验仪器请全部完成清洗。废弃物请按照废弃物处理方法合理丢弃。若有不明，请咨询 MALT 工作人员。

A . 安全指南（依照工学系研究科安全指南）

A-1 . 串联加速器研究机构入馆以及利用的一般注意事项

- 为预防急病或事故等紧急情况，请告知家庭或者研究室的紧急联络方式。
- 请事先确认避难路线，安全出口以及避难场所。
- 请事先确认灭火器，火宅报警器，灭火栓，紧急淋浴等设施的安场所。
- 与共同利用无关系的物品请不要带入本机构。
- 确认电力系统的耐电容量，避免过热或者漏电等情况发生。避免在接线板上接新的接线板或者电源开关。
- MALT 机构内全面禁烟。
- 离开 MALT 后，请遵守安全交通法规，避免事故的发生。

A-2 . 紧急情况时的对应

A-2-1 . 紧急情况时的基本对应

由于可能发生无法预料事故，自然灾害等紧急情况。在紧急情况发生时，请最优先保证自身的人身安全。其次请联系 MALT 的工作人员（在本机构的情况下）。

在大地震等毁灭性灾害发生时确认本机构内人员是否安全的主要手段是玄关的入馆记录。若未填写该记录，在本机构内工作时遭遇自然灾害，可能导致无法及时确认安全情况。因此，请务必记录您的入馆信息。

以下所展示的是在发生典型的灾害后的紧急对应。供参考。

A-2-2 . 火灾，爆炸时的对应

初期对应

- 保证自身的安全。
- 大声呼喊，通知周围的人。
- 确认周围情况，帮助可能存在的受伤者。
- 发生爆炸时，立即使引起爆炸的装置处于无危险状态。另外，为了防止爆炸风和飞散物引发二次事故，不仅要检查爆炸装置等，还要检查附近环境。

报告

- 按下火灾报警器的按钮（蜂鸣声，按下后灭火栓开始工作）
- 联系消防局和 MALT 工作人员。

初期的灭火和避难

- 运用灭火器和灭火栓在可能范围内进行初期灭火。
- 尽量通过危险较少的避难路线。
- 发生爆炸的情况下，若有可能发生二次爆炸，请立即进行避难。

A-2-3 . 地震时的对应

初期应对

- 保证自身的安全。
(若预测会发生震度 4 以上的地震, 会有紧急地震速报)
注意加速器罐内绝缘气体 (SF₆) 泄露所造成的缺氧。
- 停止用火 .
- 确保避难路线 (若震度在 5 级以上, 停止上课, 会议以及实验) .

紧急对应

- 救助受伤人员。
- 火灾, 有害物质泄露, 实验装置破损的对应。
- 联络 MALT 工作人员 (必要的话寻求帮助) .

避难和安全确认

- 向加速器研究机构的玄关移动
- 使用玄关口的入馆记录进行安全确认。
- 向浅野校区正门前 (武田先端楼前) 的广场移动。

A-2-4 . 受伤和生病的对应

初期对应

- 通知周围人员, 呼叫增援
- 在可能的范围进行应急
- 也可以联系东京消防厅相谈中心 (电话#7119)

紧急对应

- 拨打急诊电话, 快速前往医院。
本乡保健中心: 内线 22573 .
医学部附属医院: 内线 34100 .
· 尽可能在人员陪同下去医院 .

A-2-5 . 化学物质泄露的对应

初期对应

- 当化学性药品有害性很高时立即避难。若有可能停止泄露, 防止扩散。
- 若是有毒性气体释放的情况下, 向周围传达, 根据状况进行全员避难。

报告

- 当酸液流入下水道的情况下, 请立即联系下水道局。
- 立即联络 MALT 工作人员。

A-3 . 研究实验相关的注意事项

A-3-1 . 基本的安全管理

- 了解使用的试剂和设备的潜在危险。了解使用上的法律法规。
- 对所做的实验进行风险评估。
- ※潜在危险较高的情况下，考虑危险较低的替代方案。
- 设立防止潜在危险发生的安全对策管理方案。
- 在充分安全对策的条件下进行试验。
- 若有疑问，请咨询工作人员。

A-3-2 . 实验时的注意事项

- (1) 经常性对实验室进行整理整顿。
- (2) 在实验计划的阶段，事先明确可能产生的废液以及处理方法。
- (3) 请勿在实验台上放置过多的试剂。地板上不能放装药品的容器。
- (4) 根据实验具体内容配备保护眼镜等保护器械。
- (5) 遵守实验的安全操作守则，用谨慎的态度进行实验操作。
- (6) 对于危险以及具有有害性的实验来说，原则上应该避免在休息日以及深夜进行实验。并保证多人在的情况下进行实验。
- (7) 为了应对可能发生的事故，请仔细的了解安全出口的位置，灭火器的放置场所，种类以及使用方法。
- (8) 尽可能不要让装置在没有人看管的条件下运行。无人在场条件下运行，应具备在异常情况下可安全关闭装置的配套安全装置等，以及留下紧急联络方式。
- (9) 在将新的实验器具带入 MALT 时，请事先联系工作人员。
- (10) 大学实验室往往被认为是治外法权的，但实际上，它们像公司实验室一样受到安全和卫生法规的约束。

A-3-3 . 危险性物质的使用

化学实验中使用的许多化学品和高压气体都受有关其处理和储存的法律规定的约束。此外，即使法律法规没有规定，在预测到危险时也需要采取充分的安全措施。

- (1) 在搬运和使用危险性物质时，请在对该物质有充分了解的人员的陪同下进行。
- (2) 使用危险物质前，需要事先想好防灾措施，做好充分准备。如果有火灾或爆炸的危险，请使用灭火器和防护板，如果有中毒的危险，请使用排气系统、防毒面具等。
- (3) 在使用危险性物质时，注意不要发生散落、泄漏或丢失。使用不会溢出、泄漏、渗出或扩散的带盖或塞子的容器盛放危险性试剂。
- (4) 在处理可能产生有害气体或粉尘的物质时，使用局部排气通风系统（通风）。
- (5) 因为在使用挥发性溶剂的实验室中，有易燃的危险。不要使用明火取暖设备。
- (6) 确认灭火器和火灾报警器的位置。如果可能有着火的危险，请提前在附近准备。
- (7) 离开房间时请一定要关闭总煤气阀门。

- (8) 在进行可能有危险的实验时，请提前告知周围的人，并做好对策。
- (9) 尽可能少量的使用危险性试剂。
- (10) 有害物质不得与一般垃圾（生活垃圾）一起处理。应当遵循为特定物质类型制定的处理方法。

A-3-4 . 化学试剂的使用

- (1) 使用化学试剂时，需要每次向 MALT 工作人员借取储物柜钥匙，试剂使用结束后，应当及时放回储物柜并上锁。最后不要忘记将储物柜钥匙交还给 MALT 工作人员。
- (2) 分取试剂时，应当在分取瓶上贴上试剂的详细信息和分取时间。使用后若无需要就尽快舍弃。
- (3) 丢弃化学试剂时必须按照规定手续。
- (4) 使用化学试剂时，请按照试剂的编号在（试剂使用记录手册）上进行登记。

A-3-5 . 高压气体和制冷剂的使用

- (1) 高压气体的操作请在拥有相关知识的前提下进行，或者在具备相关知识人员的指导下进行。
- (2) 如果希望使用低温中心提供的低温剂（液氮、液氦等），必须参加低温中心举办的安全说明会。
- (3) 处理各种气体时，必须按照东京大学高压气体自主管理标准，根据气体的危险性采取安全措施。
- (4) 高压气瓶应通过两处固定在牢固的支撑物上，以防翻倒。
- (5) 处理高压气体时，应当注意可能发生的爆炸。突然的高压气瓶和设备的阀门操作可能导致事故。
- (6) 立即取出使用完和不准备使用的气体钢瓶。

A-3-6 . 操作危险装置相关的安全

- (1) 高温、高压、高电压、高速、大重量的设备是十分危险的，必须做好充分的防护措施，小心搬运。
- (2) 操作从未使用过的设备时，要仔细准备，如果可能的话需要检查每个部件。此外，在使用前，需要接受工作人员或熟练者的指导。
- (3) 需要熟练操作的设备，应在掌握基本操作后再进行操作，使用不慎可能会造成严重事故。
- (4) 使用者应当自行将使用过的设备恢复到使用前的原状，如发生故障或损坏，请联系工作人员修理。
- (5) 需要接受正确使用保护器具的培训。
- (6) 在使用保护器具之后应当在消毒和清理后妥善保管。
- (7) 使用前，应当检查玻璃器皿是否有裂纹。

A-3-7 . 加速器（反射线发生装置）的操作

加速器必须按照法律规定的方式用作放射线发生装置。除了遵守《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》中的规定外，还必须遵守《東京大学タンデム加速器研究施設放射線障害予防規程》。另外，操作加速器等还需要取得 MALT 规定的“操作资格”。

A-4 . 废弃物的处理

A-4-1 . 生活废弃物（一般废弃物）

- (1) 生活废弃物应当按照环境安全中心所指定的垃圾分类方法进行丢弃。
(可燃垃圾, 不可燃垃圾, 塑料类垃圾, 塑料瓶, 饮料罐, 玻璃瓶)
- (2) 废纸、纸箱、杂志类垃圾应当丢入楼道内的回收箱或各楼指定的废纸收集点。
- (3) 丢弃和分类方法若有变动, 应当迅速做出对应。

A-4-2 . 实验废弃物

- (1) 即使不受法律限制, 但被认为是有害的物质也必须在排放前进行无害化处理。
- (2) 实验中所使用的试剂和前三次使用的洗液也应当被作为废液被排出。
- (3) 注射针头、注射器、脏橡胶手套、锋利的刀具等未被有害物质污染的物品, 无论是否具有感染性, 均应作为感染性废物丢弃在指定的塑料容器中。但若有水银附着, 则按水银类废弃物处理, 如有其他有害物质附着, 则按 L 类处理。
- (4) 清洗消毒后无感染性的橡胶手套、吸头、移液管、试管、无附着物的培养皿等应作为“其他实验塑料”放入专用垃圾桶内处理。
- (5) 实验中所使用的电池、小电容等原则上由提供者收集。若提供者未知, 难以对废弃物进行处理的情况下, 请联系 MALT 工作人员。
- (6) 测定完成的靶（测样的阴极）和样本请自行回收。
- (7) 绝对不允许发生不明试剂和不明废弃物的情况。