

第4回大学加速器連携協議会

日時：8月31日（木） 18:00-19:00

会場：日本大学工学部船橋キャンパス14号館1423教室

1. 大学加速器連携協議会の活動について（KEK 小関 忠）
2. KEK加速器科学国際育成事業（IINAS-NX）（KEK 小関 忠）
3. KEK加速器科学インターンシッププログラム（KEK 小関 忠）
4. 大学加速器の現状紹介（筑波大学タンデム加速器施設 笹 公和）
5. VR技術を用いた加速器表現（KEK 古坂道弘）
6. 高専等における加速器教育（KEK 大谷将士）
7. その他

大学加速器連携協議会の活動について

https://www2.kek.jp/accl/KEK_University/index.html

大学加速器連携協議会の役割

大学加速器連携協議会設立趣意書からの抜粋

日本の加速器開発及び加速器応用研究には以下の二つの流れがあります。

(1) 新しい原理に基づく小中型加速器の開発や要素技術開発と多様多彩な利用の創造そして優秀な次世代加速器人材の育成です。

(2) 世界の加速器技術の粋を集めた巨大加速器開発とそれを利用した世界最先端の巨大科学推進

現在は(1)を全国約40カ所の大学の加速器施設が担い、(2)を大学の加速器科学施設の活力から生まれた高エネルギー加速器研究機構(KEK)等が担っています。

大学加速器施設とKEKが担う二つの流れは別々ではなく、相互になくてはならない存在です。加速器を取り巻く難問題を打破し、大学加速器施設やKEKにおいて加速器発展の夢を活発に語れる環境を、共に作り上げていくために、各大学の加速器施設とKEK加速器研究施設が、

- (ア) 大学加速器施設とKEK加速器研究施設の情報共有、
- (イ) 加速器技術向上や加速器科学の新展開に関する検討(協働プラン策定等)、
- (ウ) 大学加速器施設の維持・管理・運用や機能向上に関する相互扶助・協力、
- (エ) 加速器関連の人材育成、

等を共同して促進する全国組織母体「大学加速器連携協議会」の設立を提案いたします。

大学加速器連携協議会の主な活動

- 2017.4.14 準備会開催（つくば）
2017.7.31 第1回協議会開催（北大）
2017.12 大学加速器施設一覧発行
2018.2.26-3.2 教育用小型加速器を用いた加速器技術セミナー開催
2018.3.21 筑波大学・KEK-day開催
2018.7.12 長岡科学技術大学・KEK-day 開催
2018.8.8 第2回協議会開催（長岡）
2019.9.20 回路室モジュール譲渡開始
2019.2.18-22 教育用小型加速器を用いた加速器技術セミナー開催
2019.8.3 第3回協議会開催（京都大学化学研究所）
2019.10.5 群馬大学・KEK-day 開催 (重粒子線医学研究センター)
2020.3 大学加速器施設一覧(第2版) 発行
- 2020.12.19 広島大学・KEK-day 開催
2021.12.4 北海道大学・KEK-day 開催
- 2022、2023年度に北海道大学、広島大学、茨城大学とのKEK-dayを開催
2023. 8.31 第4回協議会開催（日本大学理工学部）

旧KEK回路室のモジュール譲渡

- ・ KEKでは、資産の有効活用の観点からリユースを促進しています。
- ・ 回路室が所有していたモジュール（NIM, CAMAC等約2,700点）を、リユース用に放出しました。
- ・ 2018年の時点で残っていたモジュールを大学加速器施設に譲渡する事業を開始。
- ・ これまでに、8大学に約280のモジュールを譲渡。

- ・ モジュールのリストは、

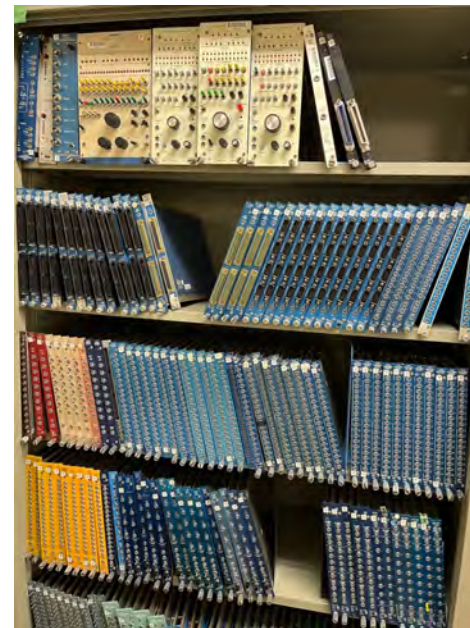
大学加速器連携協議会HPの「モジュール譲渡」

https://www2.kek.jp/accl/KEK_University/index.html

モジュール譲渡 KEK

検索

パスワードは事務局（uac@kek.jp）に
お問い合わせください



大学加速器施設一覧

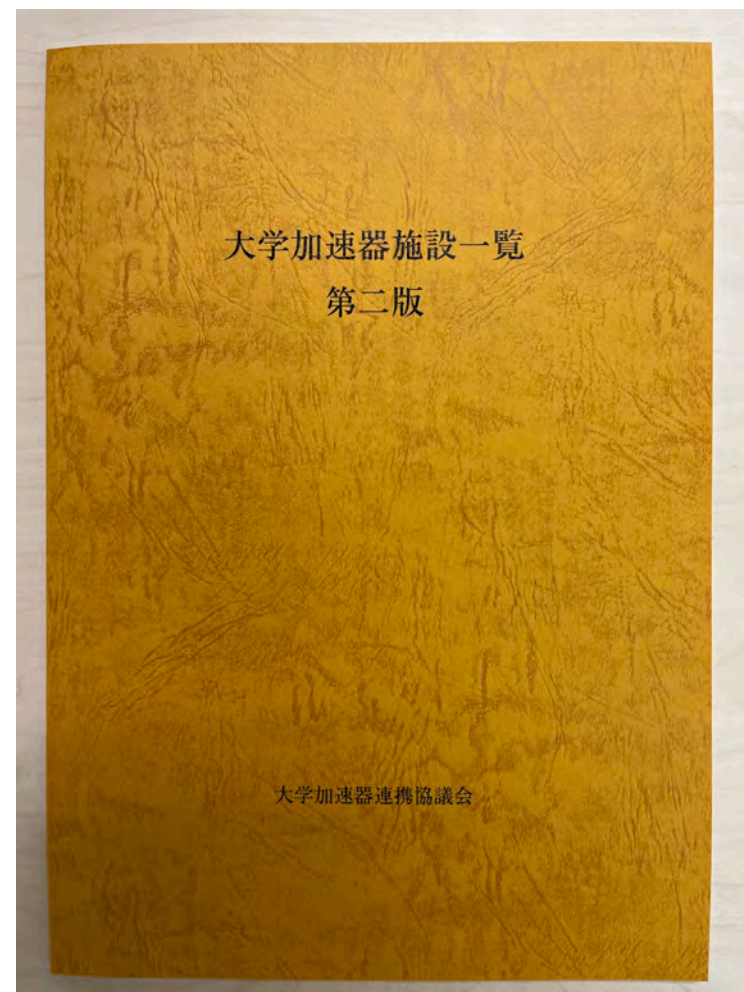
2017年12月「大学加速器施設一覧」を発行
48大学加速器施設を収録

2020年3月「大学加速器施設一覧（第2版）」（増補改訂版）発行
60施設を収録

大学加速器施設、
文科省関係部局、
関連企業等に配布

年度内に第3版を発行したいと思います。
皆さんに第2版の原稿からの改訂をお願いします。

紙媒体も作る予定（予算確保済み）



KEK加速器科学国際育成事業 (IINAS-NX)

<https://www2.kek.jp/kokusai/iinas-nx/ja/>

KEKの大学支援事業と人材育成事業

2005～2020 加速器科学総合支援事業
2021～ 加速器科学総合育成事業

【事業の目的】

加速器科学の高度化・多様化及び人材育成を大学等と連携して推進する

【実施方法】

大学等が企画・実施予定の事業において、大学等から連携の提案をいただき、本機構により検討の上、連携事業を決定し、KEKが経費等の支援を行う。KEKと大学等それぞれの人材・資金及び技術力をマッチングさせて行う取組課題を公募により募集してきた。

【対象となる取組内容】

国内における取組で、以下と合致するもの

- ・ スクール等開催などの人材育成
- ・ 加速器要素技術の開発
- ・ 加速器科学と他分野との融合



【共通事項】

- ・ 加速器科学分野に関する人材の育成
- ・ 大学等との連携による育成



～2017 加速器科学国際連携協力事業

2018～2021 大学加速器連携ネットワークによる人材育成等プログラム (IINAS)



【事業の目的】

大学及びその加速器関連施設と連携してネットワークを構築し、加速器科学分野におけるグローバル人材に資する事業を実施するとともに、ネットワーク参加機関が有する加速器の性能向上・活性化を図る。

【実施方法】

- 1) 大学等からの提案による公募による募集
- 2) 事業の目的に合致するKEKでの取組に対する経費支援
- 3) 大学加速器連携協議会の活動支援

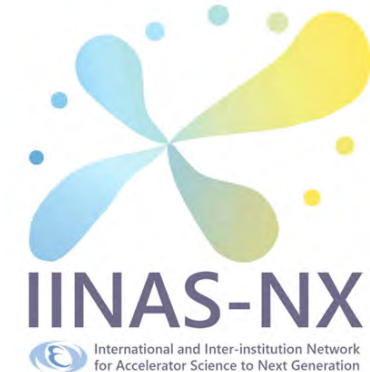
【対象となる主な取組】

- ・ スクール開催支援、若手研究者交流、海外研修
- ・ 教育用小型加速器の整備と活用
- ・ 加速器性能向上のためのコミュニティ支援

「加速器科学総合育成事業」と「IINAS」を統合し発展させて、「未来を担う研究人材の育成」を目指す。



2022～
加速器科学国際育成事業 (IINAS-NX)



IINAS-NX 事業の概要

I. 研究人材育成

- スクール等の開催支援
- 大学及び高等専門学校的活動支援・強化
- 海外機関との若手研究者及び学生の交流支援
- 教育加速器（KETA）を用いた講習、加速器技術セミナー等の開催
- 大学加速器連携協議会活動支援

II. 研究支援人材育成

- 技術職員・事務職員・URAの海外研修実施

III. 教育インフラ・コンテンツ整備

- 教育加速器（KETA）の活用
- デジタルコンテンツ開発

IV. その他事業の目的に沿った取組

- フォーラムの開催
- 加速器講演会（KEK-day）の開催

国際スクールの開催支援と特別枠（2022年度実績）

	スクール名	開催地	開催方法	期間	参加人数 (予定含む)	対象
1	CERNサマースチューデントプログラム (CERNSSP)	スイス・メイリン	対面	R4.6-R4.9	4	大学院学生
2	ベトナムニュートリノスクール2022 (VSoN22) 前期：講義 後期：測定器実習	ベトナム・クイニョン	対面 前期ハイブリッド	R4.7.10- R4.7.22 R5.2.26- R5.3.04	59 (対面：内35名)	大学院学生
3	5th Asia Europe Pacific School of High Energy Physics (AEPSHEP)	韓国・平昌	対面	R4.10.5- R4.10.18	90 (サポ-ト人数:16名)	大学院学生
4	第11回ストレンジネス核物理国際スクール (SNPスクール)	日本・仙台市	ハイブリッド	R4.10.24- R4.10.28	99 (対面：内35名)	学部学生 大学院学生 若手研究者
5	ビーム力学と加速器技術の国際スクール (ISBA22) KEK-IINASスクール	日本・東広島市	ハイブリッド	R4.11.21- R4.11.29	24 (対面：内4名)	大学院学生 若手研究者
6	第6回中性子・ミュオンスクール (NMスクール)	日本・東海村	ハイブリッド	R4.12.12- R4.12.16	175 (対面：内18名)	学部学生 大学院学生 若手研究者 技術者
7	弦と素粒子宇宙論に関するKavliアジア冬の学校 (KAWS)	韓国・大田	対面	R5.1.8- R5.1.18	100 (サポ-ト人数:10名)	大学院学生
8	第4回アジア加速器用超伝導・低温技術スクール (ASSCA)	韓国・世宗 (Sejong)	対面	R5.2.19- R5.2.27	39	大学院学生 若手研究者 技術者
9	岩手コライダースクール2023 (ICS)	日本・八幡平市	ハイブリッド	R5.2.27- R5.3.4	76 (対面：内24名)	大学院学生 若手研究者
10	第6回東南アジア素粒子物理学スクール (東南アジアスクール)	タイ・バンコク	対面	R5.3.12- R5.3.18	22	学部学生 大学院生 若手研究者
11	海外若手女性研究者受入事業(ATHENAアテナ)	日本・つくば市/東海村	対面	R4.10-R5.3	(応募者なし)	
12	サマーチャレンジ	日本・つくば市/東海村	対面	R4.8.17- R4.8.26	56	学部学生

← 特別枠

合計：744名

大学及び高専の活動支援（2022年度実績）

	事業名	大学等
1	空間的障害を乗り越えた加速器科学 教育・研究体制の構築	北海道大学
2	磁性ナノ粒子への超高速大振幅パルス磁界印加による磁化応答性と加熱特性評価	東北大学
3	茨城大学-KEK 加速器科学総合人材育成プログラム	茨城大学
4	VR技術でみるタンデム加速器	筑波大学
5	高専での加速器製作による次世代技術者育成	小山工業高等専門学校
6	第五回粒子物理コンピューティングサマースクール	東京大学
7	KEK-東京大学教育連携による加速器科学人材育成事業	東京大学
8	和紙を科学する	東京大学
9	現代物質科学における加速器の重要性を体感する大学院実習「放射光科学実習」のバージョンアップ	東京工業大学
10	EPICSを通じて学ぶ加速器の運転制御と人材育成	東京工業大学
11	中高生を対象としたBelle/Belle II実験 アウトリーチプログラム	奈良教育大学
12	大学・高専連携による加速器分野での人材育成・技術開発・分野融合の加速	広島大学
13	九州地域における加速器科学の人材育成と融合科学技術の発展	九州大学

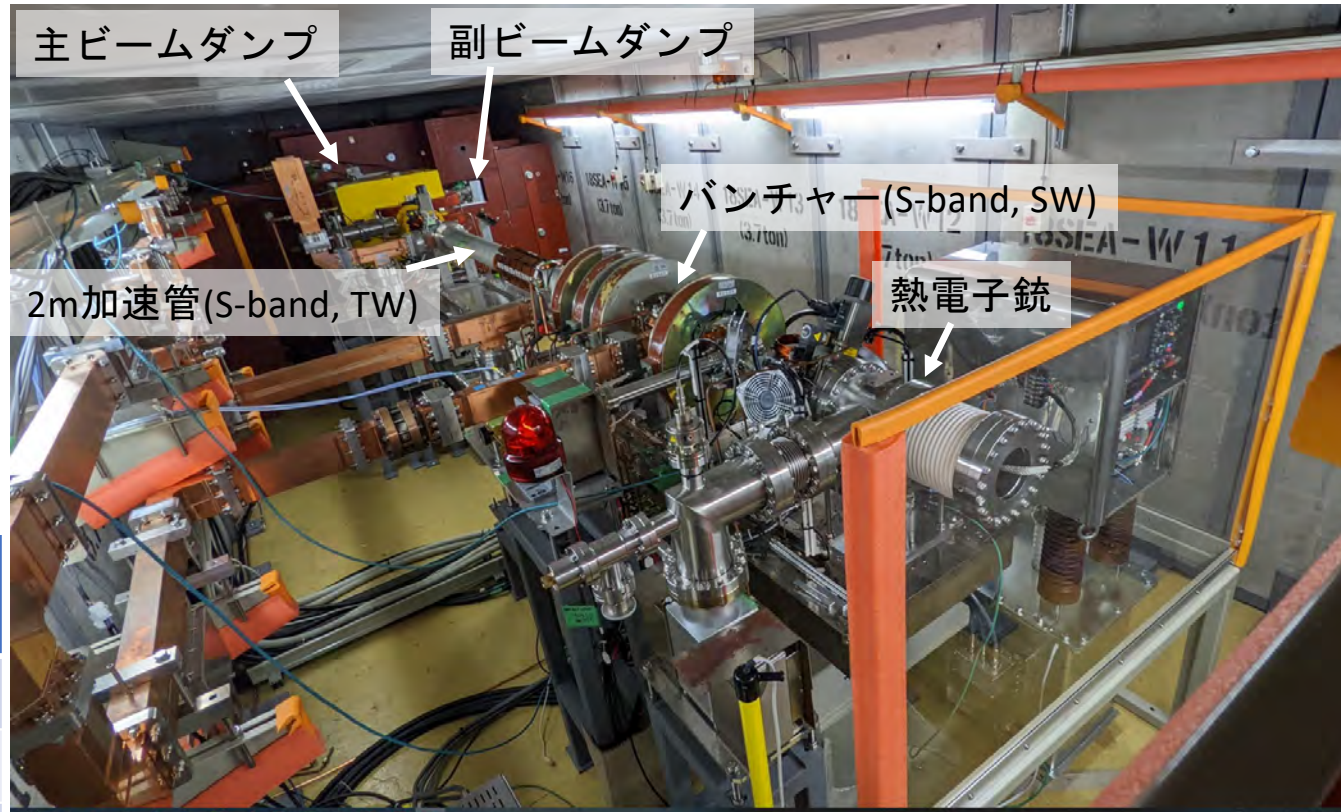
教育加速器KETA

2018年から人材育成のためのインフラ整備事業として建設を進めてきた、教育加速器KETA(KEK Education Training Accelerator)が2022年に完成し運転を開始。

- S-band 電子線型加速器
2m 加速管 x1, バンチャー
クライストロンと電源1式
電子銃 (50 kV, 10 mA, 10 μ s pulse)
集束ソレノイド、四極、偏向電磁石
- ビームダンプ
- 照射装置

総研大の授業や若手を対象にしたセミナーなどで電子ビームを用いた実習、試料への照射試験に利用

運転モード	エネルギー [MeV]	出力 [MeV·nA]	電流 [nA]
主ダンプ	25	2500	100
副ダンプ	25	25	1
照射	11	1100	100



IINAS-NX教育加速器KETAを用いた加速器技術セミナー

- ・対象は学生、これから加速器に関わる研究者・技術者
- ・講義とビームを使った演習
- ・定員5名程度
- ・参加は無料

関心があるかたは、以下のHPへ。

<https://conference-indico.kek.jp/event/232/>

IINAS セミナー

検索



4-8 September 2023
KEKつくば2号館
Asia/Tokyo limezone

令和5年度 IINAS-NX 教育加速器(KETA)を用いた
加速器技術セミナー B日程 (9月)

Overview
Scientific Programme (時間割)
Timetable (予定)
実施要項
旅費 (宿泊費、交通費等) 支援について
セミナー初日のご案内
当日持参するもの
線量計について (実習参加者のみ)
無線LANの利用申請
Contact
✉ iinas-nx_secretariat@ml.kek.jp
☎ 029-879-6260

1. 趣旨

KEK 加速器科学国際育成事業(IINAS-NX)では、加速器科学における高い専門性と広い視野を持つ若手研究者を育成するため、加速器の基礎を学ぶ機会を提供しています。「IINAS-NX 教育加速器(KETA)を用いた加速器技術セミナー」では、加速器の基礎から高周波加速器(RF加速器)及び加速器の要となる電子銃・電子源・RF源に関する基礎を学べる講義、演習及び実習を行います。また実習では、**教育加速器(KETA)**を実際に運転して電子ビームを加速します。(上の写真は、実習で作成したリヒテンベルグ図形です。)

2. 日程と場所

日程：2023年9月4日(月)～9月8日(金)

2023(令和5年度)は年3回開催予定で、本webサイトはB日程(9月)参加者向けです。

B日程への参加申し込みは6月30日に締め切りました。C日程(2024年3月)の募集は12月を予定しています。

開催場所：高エネルギー加速器研究機構(つくばキャンパス)2号館1階大会議室

- ・KEK(つくばキャンパス)へのアクセス方法
- ・2号館はキャンパスマップのグリッドc-5の"K 02"

3. 詳細

- ・詳細は左メニューの「実施要項」をご覧ください。
- ・プログラム、タイムテーブルは左メニューの「Scientific Program」「Timetable」をご覧ください。
- ・実習に参加する方は、放射線作業従事者の資格が必要です。学生、高等専門学校機構、大学及び研究機関等職員に対しては、資格取得支援があります。詳しくは「実施要項」をご覧ください。

4. 追跡調査について

IINAS-NXでは、実施する取組の社会的インパクトを測るため、本取組に参加した学生の進学・就職状況の割合、及び本取組に参加した大学院学生及び若手研究者の取組み参加後の論文数の追跡調査を行っています。つきましては、これらの調査へのご協力をよろしくお願いいたします。

5. 問合せ先

- ・高エネルギー加速器研究機構 加速器科学国際育成事業(IINAS-NX)推進室
- ・担当：平野・山中
- ・E-Mail: iinas-nx_secretariat@ml.post.kek.jp
- ・TEL: 029-879-6260

教育加速器KETAのセミナー風景



加速器科学インターンシッププログラム

<https://www2.kek.jp/uskek/acc-internship/index.html>

検索



加速器科学インターンシップ事業

- 国内の学生に加速器のビームを使った実験の場を提供するプログラム（2017年～）
（海外の学生向けにはSOKENDAI summer student program がある）
- 加速器科学の発展に寄与する人材育成を目的として、大学の学部生（3, 4年生）および高専の専攻科の学生にビームを用いた実習の機会を提供する。一つの課題につき、2～5名程度、期間は2日～2週間
- 対象はKEK加速器研究施設の加速器群：J-PARC, SuperKEKB, PF, PF-AR, ATF, STF, cERL, iBNCT, KETA（IINASセミナーの枠とは別）



- [共同利用案内TOP](#)
- [利用手続きの流れ](#)
- [実験・研究公募要項/採択課題](#)
- [実習生の受入](#)
- [外来研究員の受入](#)
- [加速器科学インターンシップ](#)
- [申請書ダウンロード](#)

[共同利用者支援システムへ](#) [▶ ログイン](#) [▶ 操作マニュアル](#)

updated : 2023-08-23

- [▶ ユーザー登録](#)
- [▶ 宿泊・出張手続き \(はじめに\)](#)
- [▶ 宿泊手続き/お支払い方法](#)
- [▶ 出張手続き](#)
- [▶ 宿泊施設 \(ドミトリー\)](#)
- [▶ 宿泊施設 \(アパート\)](#)
- [▶ ドミトリー空き室情報](#)
- [▶ つくば市内宿泊施設](#)
- [▶ 実験研究に関する手続き](#)
- [▶ 来訪滞在中に関する手続き](#)
- [▶ 各種お問い合わせ先](#)

■ 加速器科学インターンシップ

● 加速器科学インターンシップについて

高エネルギー加速器研究機構においては、大学学部3年生以上を対象とした加速器科学インターンシップを実施しています。

本インターンシップは、加速器のビームを用いた実習を実施し、将来を担う学生の皆さんに、大学等の研究室では得られない経験をすることで、加速器科学への興味を持っていただくことを目的としています。

インターンシップでは、実習テーマに基づき加速器の開発や運転を含む実習を行っていただけます。

応募条件や申請方法をご確認のうえ、ぜひ積極的にご応募ください。

▶ **2023年度**
加速器科学インターンシップ

受付中

◆ **応募受付中**
[2023年5月1日から2024年3月31日までの実習期間分]

※※今年度の申請〆切を10月31日(火)まで延長しました。

テーマの例（企画委員会が用意した内容）

テーマ1：教育加速器（KETA）でのビーム運転実習

概要：平均電流100nAの線形加速器を用いたビーム運転を実際に受講者が経験する。又試料への照射運転も行う。なお、運転に先駆けて簡単な加速器のレクチャーも予定している。

実施時期：要相談

受入人数：3人まで

実習場所：つくばキャンパスcERL棟

対応教員：福田将史、福田茂樹

放射線業務従事者登録：必要

テーマ3：加速器用超伝導電磁石の磁場性能評価試験の実習

概要：SuperKEKBビーム最終集束用超伝導4極電磁石R&D機を液体ヘリウムにより温度-269°Cまで冷却し、1000A程度まで通電後、ハーモニックコイルにより超伝導電磁石の磁場測定を行う。

時期：2023年11月～12月（第1回）

人数：5人まで

実習場所：つくばキャンパス超伝導低温真空実験棟

対応教員：大内徳人、有本靖、大木俊征

放射線業務従事者登録：不要

テーマ5：ミュオンの基礎測定実習

概要：ミュオンスピン回転法あるいは負ミュオン非破壊分析の基礎となるミュオンの諸性質（磁気モーメントの測定等）についてJ-PARCミュオン施設の世界最高強度のパルスミュオンビームを用いて調べる。

実施時期：2023年11月～2023年12月（要調整）

受入人数：2～4人

実習場所：東海キャンパス（MLFミュオン施設D2エリアまたはS1エリア）

対応教員：幸田章宏、STRASSER, Patrick、竹

下聡史、山崎高幸、神田聡太郎、梅垣いづみ、西村昇一郎、中村恂平

放射線業務従事者登録：必要

学生や大学の指導教員がKEKの職員と相談のうえでテーマを提案することも可能。

2023年度は学生の旅費、滞在費を全額KEKが負担。

その他


第40回 高エネルギー加速器セミナー (OHO '23)

第40回 高エネルギー加速器セミナー

OHO'23
標的と2次ビーム

参加者
募集

2023年 9月 5日火 ▶ 8日金

開催方法  現地開催とオンラインによるハイブリッド形式

