

2025年4月入学

総合研究大学院大学
先端学術院先端学術専攻
【加速器科学コース】

5年一貫制博士課程
特別選抜

学生募集要項

願書等については、「出願書類様式集」(冊子)を大学宛に請求してください。

https://www.soken.ac.jp/admission/general_admission/gias_guideline/application/index.html

【問合せ先】 ※問い合わせは志願者本人が行うこと

総合研究大学院大学 学務課学生係

住 所: 〒240-0193 神奈川県三浦郡葉山町(湘南国際村)

電 話: 046-858-1525・1526

E-mail: gakusei@ml.soken.ac.jp

時 間: 平日 9:00~12:00 及び 13:00~17:00

目 次

- I. 先端学術院先端学術専攻の概要 p. 1
- II. 特別選抜の出願手続き及び注意事項(5年一貫制博士課程) p. 3
- 加速器科学コース 研究分野一覧 p. 9

I. 先端学術院先端学術専攻の概要

アドミッション・ポリシー

求める学生像
総合研究大学院大学は、研究に対する強い興味を持ち、学問の全体を俯瞰的に捉えながら、新しい時代を切り開く研究を目指して、豊かな知性と感性を絶えず研磨し、国際的に活躍する意志と熱意を持った学生を求める。
入学者選抜の基本的な考え方
総合研究大学院大学は、入学者を選抜するにあたって、我が国の先端学術を牽引する大学共同利用の研究所その他の機関が担う学術分野において、自立的に研究を推進することのできる基礎学力と論理的な思考力を重視する。そのような力を適正に判定するために、それぞれの専門領域に応じた多様な選抜を実施する。

教育研究上の目的、養成する人材像

本学は、5年一貫制博士課程及び博士後期課程を持つ国立大学で、博士の学位を目指す学生のみ受け入れます。

先端学術院は、本学創設の理念と目的に基づき、大学共同利用機関等を基盤とする大学院大学として、学術のあるべき姿を長期的に見据え、人類社会の知的基盤を支える学術の継承・発展や高度な研究開発の担い手となり、新たな知的価値を創出することができる博士人材を育成し輩出することを目的とします。

総研大とは

本学ウェブサイト(<https://www.soken.ac.jp/features/>)をご参照ください。

教員一覧

本学ウェブサイト(<https://www.soken.ac.jp/faculty-directory/index.html>)をご参照ください。

授業科目について

本学ウェブサイト(<https://www.soken.ac.jp/education/curriculum/course/>)をご参照ください。

学位(博士)取得について

5年一貫制博士課程

本学に5年以上在学し、所定の単位を修得し、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については短縮することがある。

博士後期課程

本学に3年以上在学し、所定の単位を修得し、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については短縮することがある。

授与する学位

教育コース	学位記に付記する分野	英文学位
人類文化研究	博士(文学)、博士論文の内容によっては博士(学術)	Doctor of Philosophy
国際日本研究	博士(学術)	
日本歴史研究	博士(文学)、博士論文の内容によっては博士(学術)	
日本文学研究	博士(文学)	
日本語言語科学	博士(文学)または博士(学術)	
情報学	博士(情報学)、博士論文の内容によっては博士(学術)	
統計科学	博士(統計科学)、博士論文の内容によっては博士(学術)	
素粒子原子核	博士(理学)、博士論文の内容によっては博士(学術)	
加速器科学	博士(学術)、博士論文の内容によっては博士(理学)または博士(工学)	
天文科学	博士(学術)、博士論文の内容によっては博士(理学)または博士(工学)	
核融合科学	博士(学術)、博士論文の内容によっては博士(理学)または博士(工学)	
宇宙科学	博士(理学)・博士(工学)、博士論文の内容によっては博士(学術)	
分子科学	博士(理学)、博士論文の内容によっては博士(学術)	
物質構造科学	博士(学術)、博士論文の内容によっては博士(理学)または博士(工学)	
総合地球環境学	博士(学術)または博士(理学)	
極域科学	博士(理学)、博士論文の内容によっては博士(学術)	
基礎生物学	博士(理学)、博士論文の内容によっては博士(学術)	
生理科学	博士(学術)、博士(理学)、博士(脳科学)、博士論文の内容によっては博士(医学)	
遺伝学	博士(理学)、博士論文の内容によっては博士(学術)	
統合進化科学	博士(理学)・博士(学術)	

(注)博士(医学)については、医学・歯学・薬学・獣医学に係る6年制の学部を卒業または医科学修士の学位を有し、5年一貫制博士課程へ入学した者のみが対象となります。

Ⅱ. 特別選抜の出願手続き及び注意事項

1. 特別選抜の趣旨

高エネルギー加速器研究機構(KEK)は世界有数の高エネルギー加速器群を用いて素粒子・原子核から物質・生命科学にいたる多様な研究活動を展開しています。加速器科学コースは、KEK の中において高度な専門知識と研究能力をかね備えた次世代の加速器の研究開発を担う人材を育成します。加速器科学は幅広い技術・学問領域の知見を必要とする複合科学であり、物理学に限らず理学、工学などの幅広い分野の専門知識を存分に活かして活躍することができます。

そこで、加速器科学コースでは、5年一貫制の博士課程に進学する高等専門学校の専攻科を卒業または卒業見込みの学生および国内の大学の学部を卒業または卒業見込みの学生で、加速器科学に関連する専門知識を習得した方を対象に、筆記試験によらない特別選抜により、研究意欲のある優秀な学生を受け入れます。

2. 募集人員

教育コース	4月入学
加速器科学	若干名

3. 出願資格

出願できる者は、次の各号のいずれかに該当する者とする。

- ① 学校教育法(昭和 22 年法律第 26 号)第 83 条に定める大学を卒業した者及び入学の前月までに卒業見込みの者
- ② 学校教育法第 104 条第 7 項の規定により学士の学位を授与された者及び入学の前月までに学士の学位を授与される見込みの者 ※

※ 出願資格②に該当する者とは、高等専門学校の専攻科を卒業または卒業する見込みの者で大学改革支援・学位授与機構から学士の学位を授与された者及び授与される見込みの者になります。

出願資格について疑問がある場合は、あらかじめ学務課学生係[E-mail:gakusei@ml.soken.ac.jp 又は 電話 046-858-1525・1526]に照会してください。

4. 願書受付

出願しようとする者については、「5. 出願書類等」に定める書類を所定の提出期日までに学務課学生係へ提出してください。

(1) 受付期間

入学区分	出願期間
2025年4月入学	2024年5月30日(木)～ 2024年6月5日(水)

※受付時間は、期間中の平日 9:00～12:00、13:00～17:00 とします。

(2) 出願方法

原則として郵送とします。市販の角形2号封筒(33cm×24cm)に冊子版の出願書類様式集の中の出願書類送付用の用紙を貼り付け、必ず速達・簡易書留郵便としてください。

提出先(総合研究大学院大学学務課学生係)に直接提出する場合は、受付期間最終日の17時までに持参してください。各コースを置く基盤機関では受け付けませんので注意してください。

(留意事項)

郵送前には記入漏れ、書類不備のないことを必ず確認してください。郵送に際しては、郵便事情及び書類不備の場合も考慮し、十分余裕をもって発送してください。

郵送・提出先
〒240-0193 神奈川県三浦郡葉山町(湘南国際村)
総合研究大学院大学 学務課学生係
電話:046-858-1525・1526

5. 出願書類等

出願にあたり後述の「受験される皆さんへ」を熟読してください。また、出願書類は黒や青のペンまたはボールペン(消せるものや時間の経過により字が消えるものは使用不可)で記入してください。

【全員提出が必要なもの】

書類名	留意事項
入学願書・受験票	本学所定の様式(別紙様式1-A)に記入してください。 出願前3ヶ月以内に撮影した上半身、脱帽、正面向きの写真(4.5cm×3.5cm)を、所定の位置に貼り付けてください。 募集要項の内容を熟読し、その内容に同意したうえで署名してください。
成績証明書	原本を提出してください。 出願資格①: 大学(学部)の成績証明書すべて ※編入学により認定されている科目がある場合には、編入学前(高等専門学校または短期大学等)の成績証明書も提出すること 出願資格②: 学位の取得に係る証明書すべて
卒業(見込)証明書等	原本を提出してください。 出願資格①: 大学(学部)の卒業(見込)証明書 出願資格②: 大学改革支援・学位授与機構が発行する学位授与証明書または学校長が発行する学位授与申請予定証明書
志望理由書	本学所定の様式(別紙様式2・本学ウェブサイトよりダウンロード可)により作成してください。
検定料	検定料は30,000円です。払い込み方法については別紙様式8を参照してください。 国費外国人留学生は検定料の納付は不要です。国費外国人留学生であることを証明できる書類を提出してください。
連絡受信先シール	本学所定の様式(別紙様式9)により作成してください。
外国為替及び外国貿易法第25条第1項及び第2項の遵守のための特定類型該当性に関する誓約書	簡易チェックフローチャートを参照し、本学所定の様式(別紙様式10)により作成してください。 簡易チェックフローチャートの詳細については、総務課研究協力係(E-mail: kenkyo@ml.soken.ac.jp)にお問合せください。 ・簡易チェックフローチャート https://www.soken.ac.jp/admission/file/tokuteiruikei.pdf ※日本国外に居住する者は提出不要
レターパックプラス(受験票送付用)	受験票等について「レターパックプラス」で発送いたしますので、郵便局で購入のうえ、提出してください。

【該当者のみ提出が必要なもの】

書類名	該当者	留意事項
履歴書	外国で教育を受けた出願者は全員	本学所定の様式(別紙様式1-2)に所要事項を記入してください。
推薦書	提出推奨	本人の研究能力に関して適切な意見を述べられる者が作成した推薦書の提出を推奨します。ただし、受入側教員が作成した推薦書の添付は認められません。 推薦書は様式任意・A4版で作成したものを厳封のうえ提出してください。
論文、報告書等研究能力を示す資料	該当者	論文や報告書等の研究能力を示す資料がある者は、提出を認めます。

書類名	該当者	留意事項
語学力・学力・技能を証明する証明書	該当者	語学力・学力・技能について取得した検定や資格がある場合、証明書のコピーを提出してください。
在職在学許可書	在職している者(正規の職員である者または雇用期間が1年以上かつ週の労働時間が30時間以上の職に就いた者)	本学所定の様式(別紙様式6)により当該所属長が作成したものを提出してください。ただし、在職在学許可書の提出が困難な者は、本人が入学時に在職在学許可書、研修命令書、休職証明書等を提出する旨を記載した申立書(様式任意)をもって代えることができます。 ※現に在職中の者で、本学への入学時に退職予定である者は、その旨を記載した申立書(様式任意)を提出すること
在留カードまたはパスポート	外国籍出願者	日本国内に居住する者は、在留カード(両面)のコピーを提出してください。 日本国外に居住する者は、パスポートの本人情報ページのコピーを提出してください。

(注1) 提出された書類等に不備がある場合には、受理しません。また、出願書類は返却しません。

(注2) 婚姻等により証明書と氏名が異なる場合は、戸籍抄本(写し可)を添付してください。

(注3) 出願書類(別紙様式)は、冊子版の**出願書類様式集**をご利用ください。なお、別紙様式2については、本学ウェブサイトからダウンロード可能です(https://www.soken.ac.jp/admission/application_info/acc/)。

(注4) 出願書類は日本語もしくは英語で記入してください。また、日本語もしくは英語ではない言語で記載された証明書を提出する場合は、日本語または英語の証明書等を添付してください。

6. 選抜の方法、期日及び試験会場

入学者の選抜は、書類選考と面接試験により行います。

選抜の詳細については、「受験される皆さんへ」を参照してください。

入学区分	学力検査の実施期間
2025年4月入学	2024年7月9日(火)～ 2024年7月10日(水)

(注) 面接試験の日時等詳細は受験票送付の際に通知します。

受験票が面接試験実施期間の3日前を過ぎても到着しない場合は、学務課学生係まで問い合わせてください。送付予定日については、本学ウェブサイトを確認してください。

(https://www.soken.ac.jp/admission/application_info/acc/)

試験会場:

教育コース	試験会場
加速器科学	<p>高エネルギー加速器研究機構 〒305-0801 茨城県つくば市大穂1-1 (詳しくは https://www.kek.jp/ja/Access/)</p> <p>1. 電車とバスをご利用の場合 ☆ つくばエクスプレス(TX)つくば駅A3出口から、つくばセンターまでは徒歩数分。 つくばセンターから『関東鉄道バス』で「つくばテクノパーク大穂」行き、又は「下妻駅」行き、もしくは『つくバス(つくば市コミュニティバス)』の「北部シャトル」で「筑波山口」行きにて、「高エネルギー加速器研究機構」下車 (所要時間約20分)</p> <p>2. 高速バスをご利用の場合 ☆ つくばセンター経由 東京駅八重洲南口から「つくばセンター」行き、又は「筑波大学」行きでつくばセンター下車。 つくばセンターからは、「1.」参照</p>

7. 合格者発表

入学区分	発表時期
2025年4月入学	2024年8月上旬

※詳細は追って出願者に通知します。

合格者に対しては合格通知書を発送します。

合格者発表は本学ウェブサイト上(https://www.soken.ac.jp/admission/general_admission/result/)でも行いますが、必ず郵送による本人あて通知文書により再度確認してください。また、電話による照会には、一切応じません。

8. 入学手続き

- (1) 入学手続き期間は、2025年4月入学者は2025年3月上～中旬を予定していますので、合格者は所定の期間内に入学手続きを完了してください。なお、詳細は、合格者に対して別途通知します。
- (2) 入学に要する経費は次のとおりです。ただし、国費外国人留学生は入学料及び授業料は不要です。

入学料	282,000 円
授業料(年額 535,800 円のうち半期分)	267,900 円
学生教育研究災害傷害保険料(5年分) (通学特約・賠償特約付)	5,750 円

注1 入学時及び在学中に、入学料及び授業料の改定が行われた場合は、改定時から新たな金額が適用されます。

注2 納付済みの入学料は、いかなる理由があっても返還しません。ただし、学生教育研究災害傷害保険料については、2025年4月入学者は2025年3月31日までに入学を辞退した場合、返還します。

- (3) 有職者(非常勤、アルバイトを除く。)については、任命権者が発行する書類(在職在学許可書、研修命令書、休職証明書等のいずれか)を提出してください。本学入学の前月までに退職する者は、退職証明書を提出してください。
- (4) 出願時に他の大学・大学院に在籍している者(本学入学の前月までに卒業・修了する者は除く)は、退学証明書を提出してください。
- (5) 外国籍の方は、特別な事情のない限り、「留学」の在留資格を取得して下さい。「留学」の在留資格の取得方法は本学ウェブサイトにて案内しています。

9. 注意事項

- (1) 出願及び受験の際は、「受験される皆さんへ」をよく読んでおいてください。
- (2) 出願書類受理後の提出書類の返却及び内容変更は認められません。
- (3) 出願書類等について、虚偽の申請、不正等の事実が判明した場合は、入学許可を取り消すことがあります。
- (4) 出願時に他の大学院に在学中で転入学を希望する場合は、願書受付期間の最終日までに学務課学生係までお知らせください。
- (5) 心身に障害のある出願者で受験時および入学後の履修に際し、特別な措置を必要とされる場合には、出願書類受付期間の3か月前までにその旨お知らせください。
- (6) 受験辞退される際には、学務課学生係[E-mail:gakusei@ml.soken.ac.jp 又は Fax:046-858-1632]までお知らせください。
- (7) 出願書類提出後に、住所等の変更がある場合には、学務課学生係[E-mail:gakusei@ml.soken.ac.jp 又は Fax:046-858-1632]までお知らせください。
- (8) 本学では、原則として二重学籍を認めていません。
- (9) 日本国籍の方について、管理上、姓名に含まれる旧字体、異体字等は JIS 第一水準または第二水準の範囲内の文字に置き換えられることがありますので、ご了承ください。
- (10) 新型コロナウイルス感染症等の影響により、入学者選抜の実施方法を変更する場合は、本学ウェブサイトで公表しますので、必ず確認してください。

10. 安全保障輸出管理について

本学では、「外国為替及び外国貿易法」に基づき、「総合研究大学院大学安全保障輸出管理規則」等を定め、技術の提供や研究者・学生の受入れに際し、審査を実施しています。このことから、規制事項に該当するおそれのある場合は、希

望する教育・研究内容の変更を求められることがあります。なお、入試の可否には関係ありません。

安全保障貿易管理の詳細については、経済産業省のウェブサイトを参照してください。また、審査手続きの詳細は各コースの担当事務までお問い合わせください。

・経済産業省のウェブサイト <https://www.meti.go.jp/policy/anpo/gaiyou.html>

11. 個人情報の取り扱いについて

- (1) 出願時に提出していただいた氏名、住所、その他の個人情報については、「入学者選抜(出願処理、選抜試験実施)」、「合格者発表」及び「入学手続き」等の入試業務を行うために利用します。
なお、入学者については、「教務関係(学籍管理、就学指導)」、「学生支援関係(健康管理、授業料免除・奨学金申請、就職支援等)」及び「授業料徴収に関する業務」を行うことにも使用します。
- (2) 入学者選抜に用いた試験成績等の個人情報は、入試結果の集計・分析及び入学者選抜方法の調査・研究のために利用します。

加速器科学コースを受験される皆さんへ

本コースに入学を希望する者は、「加速器科学コース」の概要(<https://www.soken.ac.jp/prog/acc/>)、並びに「加速器科学コース 研究分野一覧」(この要項の次のページ)を参照して、志望研究分野(講座)を決定してください。

ご質問のある場合は、コース長(下記)に、ご相談ください。

また、出願を予定している方は、事前にコース長にご連絡ください。

加速器科学コース 紙谷 琢哉 教授 E-mail: takuya.kamitani@kek.jp

1. 志望研究分野について

加速器科学コースを希望する場合は、「加速器科学コース 研究分野一覧」(この要項の次のページ)を参考にして、入学願書(別紙様式1-A)の「第1志望 指導教員」欄に、希望する研究分野・志望指導教員名を記入してください。出願時に研究分野・指導教員まで決められない場合には、「第1志望 指導教員」欄に未定と記入し、詳細は入学後に決めることも可能です。

2. 入学者選抜の方法及び日時

入学志願者の選抜は、書類選考と面接試験により行います。

書類選考は、成績証明書とその他、本コースが提出を求めた資料について行います。

面接試験では、志望動機のほか、基礎学力、論理的思考力などを判定するための質疑応答を予定しています。以下の事項について説明するスライドを用意してください(各項目1枚程度)。

1. 自身の専門分野とそれまでに行ってきた学習内容もしくは研究内容の説明
2. 自分の性格及び得意とすること(自分をアピールしたい点)
3. 本コースを志望した理由(特に希望する研究室がある場合は、その研究室を志望する理由)
4. 入学したらやってみたいこと、期待していること

面接試験：2024年7月9日(火)～2024年7月10日(水)

(詳細日程は受験票送付の際に通知します。)

3. 合否判定基準

書類選考、面接試験の結果を総合的に判断して合否を判定します。

問い合わせ先

〒305-0801 茨城県つくば市大穂1-1
高エネルギー加速器研究機構
研究協力部 研究協力課 大学院教育係
029-864-5128(直通)
E-mail: kyodo2@mail.kek.jp

加速器科学コース 研究分野一覧

参考:<https://www2.kek.jp/accl/sokendai/>

研究分野	研究内容	研究指導題目	受入教員
ビーム物理学	<p>加速器中の荷電粒子ビームを形成する多数の電子やイオンは、互いに力を及ぼしあいながら複雑な運動を行っています。この運動を、系統的に研究するのがビーム物理学です。本研究分野では、理論的な手法や数値解析的な手法を駆使して、既設の加速器で起こっている現象だけでなく、次世代衝突型加速器、放射光源加速器あるいは大強度陽子加速器などで起こるであろう現象についても取り扱っています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・蓄積リング型放射光源のビーム力学、ラティス、電磁石及び電源関連の研究開発 ・大強度陽子加速器、特にリング加速器のラティス設計やビーム力学的研究 ・大強度陽子リニアックのビーム力学的研究 ・陽子シンクロトロンにおけるビーム物理学、二次粒子の発生と放射線遮蔽の研究 ・大強度陽子シンクロトロンのビーム物理学、大強度化開拓研究 ・エネルギー回収型線形加速器等の先端加速器のビームダイナミクスの研究 ・電子蓄積リングの低エミッタンスラティス設計やビーム物理学の課題の研究 	<p>原田 健太郎</p> <p>發知 英明</p> <p>LIU, Yong</p> <p>白形 政司</p> <p>佐藤 洋一</p> <p>本田 洋介</p> <p>高木 宏之</p>
加速器設計	<p>加速器には、加速方式(リニアック・シンクロトロン・サイクロトロン等)、加速粒子(電子・陽子・イオン)、加速構造(常伝導空洞・超伝導空洞)の組合せにより様々な種類の加速器があります。これらの加速器に固有の、あるいは共通するビームパラメーターの決定手法ならびに加速器全体および各構成機器(粒子源・加速空洞・高周波源・電磁石・真空機器・モニター・制御、ほか)の設計方法について研究し、高性能かつ低コストな加速器の設計・建設をすすめています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電子陽電子衝突型蓄積リングの加速器設計 ・電子蓄積リングにおける線型・非線形オプティクスの最適化研究 ・電子陽電子加速器における加速器設計技術 	<p>大西 幸喜</p> <p>下崎 義人</p> <p>森田 昭夫</p>
ビーム性能開発	<p>先端的加速器では質の良いビームが求められることが多く、ナノメートル級のビーム収束や低エミッタンスと呼ばれる並行性の高いビームなどがあります。ビームを絞ることで素粒子物理学用の大型衝突加速器では衝突頻度を上げることができます。また、低エミッタンスビームは加速器による光生成(放射光や自由電子レーザーなど)で重要です。これらの先端的加速器に重要な高品質ビーム性能開発に取り組んでいます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ナノメートル極小ビーム分野関連の開発設計 ・電子加速器におけるビーム物理、および、電子ビームに対するビーム調整技術 ・加速器を用いた光発生、特に自由電子レーザー関連のシミュレーションや装置開発 ・大電流陽子加速器、特に線形加速器の医療応用分野関連の開発設計 ・陽子シンクロトロンにおける遅い取り出しビームのビーム損失低減および強度増強の研究 	<p>照沼 信浩</p> <p>奥木 敏行</p> <p>加藤 龍好</p> <p>杉村 高志</p> <p>武藤 亮太郎</p>
ビーム計測・制御	<p>加速器の性能を向上させるためにはビームの軌道やサイズを電氣的、光学的に測定してその状態を把握、或いは補正することが重要です。ビームがどの部分でロスしているかの測定やビームの振動をフィードバックにより抑制すること、また安定な運転を実現するための機器やビーム状態を制御するシステムも重要です。これらのビーム計測・制御に関する研究開発を行っています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電子陽電子蓄積リングのビームフィードバックシステム分野関連の開発設計 ・高エネルギー電子加速器における電氣的・光学的な手法を用いたビーム計測 ・電子蓄積リングのビーム計測関連の開発設計 ・先端的加速器におけるビーム計測 ・大強度陽子加速器のビーム運動を測定する機器の開発・設計 ・電子陽電子線型加速器のビーム運転制御システム構築 ・電子加速器のビーム診断・制御分野関連の開発設計 	<p>飛山 真理</p> <p>高井 良太</p> <p>池田 仁美</p> <p>ARYSHEV, Alexander</p> <p>佐藤 健一郎</p> <p>佐藤 政則</p> <p>帯名 崇</p>

研究分野	研究内容	研究指導題目	受入教員
ビーム生成	<p>加速器で用いられる電子、陽電子、陽子、イオン、ミュオンなどを、要求される強度、及び品質のビームとして生成する技術は加速器の最も基本的な構成要素の一つであり、その性能向上のために様々な研究開発を行っています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電子陽電子加速器における電子ビーム生成技術、レーザーの開発研究 ・加速器を用いた陽電子源、及び電磁石電源の開発設計 ・次世代加速器の低エミッタンス電子銃の開発と極高真空技術や高電圧放電抑制の研究 ・国際リニアコライダーILCの陽電子源開発 ・ミュオンビームの生成・加速技術の開発研究 ・大強度陽子、イオンビームの生成技術の開発研究 	<p>吉田 光宏 榎本 嘉範 山本 将博 福田 将史 大谷 将士 柴田 崇統</p>
真空科学	<p>真空は加速器の中で重要な役割を担っています。ビーム周回部分は、ビーム寿命を延ばすために超高真空となっており、加速器自身が巨大な真空容器です。また、ビームを加速するために使用している大電力の高周波源にも真空管が使われています。超高真空を創り、保持するために真空科学の基礎的研究は重要であり、また、ビーム加速のための真空中での高電界発生や、高電界下で生じる放電現象などの解明も重要な研究テーマとなっています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電子蓄積リングの真空科学技術分野関連の開発設計 ・陽子シンクロトロン特有の真空科学技術関連の開発設計 ・電子蓄積リングの放射光ビームライン・フロントエンド(基幹チャンネル)の安全系設計 	<p>柴田 恭 谷本 育律 石橋 拓弥 魚田 雅彦 宮内 洋司</p>
高周波加速	<p>ビームにエネルギーを与え、ビームを加速する役割を担う高周波加速システムは加速器の「エンジン」といえます。高周波加速システムは常伝導および超伝導の高周波加速空洞、大電力高周波源とその伝送系、高周波制御機器等から構成されます。最先端の加速器に必要な高電界の加速空洞、大電流のビーム蓄積、高精度な高周波加速電圧制御、空洞とビームの相互作用などの研究を行っています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・高エネルギー加速器における高周波加速、次世代電子ビーム加速の研究開発 ・高エネルギー加速器における高周波加速電圧制御系の高度化及びビーム不安定性の抑制 ・陽子リニアック加速器における低電力高周波加速電圧制御分野関連の研究開発 ・常伝導高周波加速構造に関する基礎から応用にかけて理論と実践を統合した研究指導 ・線形加速器の高周波系、特に高周波源、立体回路、空洞電圧制御系、高安定基準信号系の開発 ・線形加速器の加速電圧制御 ・電子蓄積リングの高周波加速システム関連の開発設計 	<p>恵郷 博文 小林 鉄也 方 志高 阿部 哲郎 松本 利広 三浦 孝子 山本 尚人</p>
超伝導加速技術開発	<p>超伝導高周波加速器は、低温に冷却し超伝導状態になった加速空洞の内部に高周波を投入してビームを加速します。その卓越した加速特性のため、素粒子原子核実験だけにとどまらず、医療産業への幅広い応用が期待されています。超伝導状態では、空洞の壁面の電気抵抗が著しく低下するため消費電力を大幅に削減することができるので、カーボンニュートラルにも貢献します。 KEKは1980年代のトリスタン加速器の時代にいち早く超伝導を利用したビーム加速を実現しました。その後、国際リニアコライダー(ILC)の研究開発などで、超伝導加速器開発を進めており、日本国内では唯一の超伝導加速器の研究開発拠点として、研究開発を行っています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・超伝導加速空洞技術を用いた高電界・大電流の超伝導加速器開発とその応用 ・超伝導空洞およびクライオモジュールの設計・開発・運転 ・電子蓄積リングの高周波加速システムおよび超伝導空洞に関する研究 ・超伝導加速空洞を冷却するための冷凍機、冷却を妨げる現象やそれに対応する機器の研究・開発 	<p>梅森 健成 阪井 寛志 佐伯 学行 山本 康史 西脇 みちる 中西 功太</p>

研究分野	研究内容	研究指導題目	受入教員
電磁石開発	加速器において荷電粒子ビームの誘導・収束・光学補正に用いられる磁場の生成装置(磁石)に関して、各種磁石の特性や設計・製作・磁場測定の方法および関連する技術課題について研究しています。	<ul style="list-style-type: none"> 電子蓄積リングの高安定度電磁石電源関連の開発設計 電子蓄積リングにおける電磁石電源にかかわる技術開発 電磁石、パルス電磁石、永久磁石の開発設計 電子蓄積リングの電磁石及び電磁石電源技術関連分野の開発設計 加速器用超伝導磁石関連の技術開発 パルス装置を含む電磁石機器関連の開発 電子蓄積リングの挿入光源開発や放射光発生機構の課題の研究 	大木 俊征 中村 衆 多和田 正文 満田 史織 有本 靖 石井 恒次 土屋 公央
超伝導・低温技術	加速器科学の基盤技術となる、超伝導技術や極低温技術に関して研究を行っています。	<ul style="list-style-type: none"> 高磁場超伝導磁石技術と及びその応用の研究開発 高耐放射線超伝導磁石技術とその応用の研究開発 高磁場精度超伝導磁石技術とその応用の研究開発 	菅野 未知央 鈴木 研人 中本 建志 飯尾 雅実 佐々木 憲一 角 直幸
計算科学	様々な科学の問題を、計算機を用いて解決するための研究がなされています。これらの研究においては、ソフトウェア開発手法、計算機シミュレーション、計算機を利用してデジタルデータを高速に記録するなどの手法の開発も行われています。	<ul style="list-style-type: none"> Geant4の応用研究 広域分散計算技術に関する研究 素粒子/物性実験データ収集と解析 	佐々木 節 村上 晃一 中村 智昭 岩井 剛 鈴木 次郎 鈴木 聡
放射線科学	加速器から発生する各種放射線の発生メカニズム、物質との相互作用、測定法、物理・化学的効果、遮へい法、等に関する研究を行っています。また、大型加速器施設特有の放射線防護に関わる放射線検出技術、線量評価法、放射線輸送シミュレーション等の開発研究を推進しています。	<ul style="list-style-type: none"> 放射線遮へいに関する研究 放射線物理・計測に関する研究 放射化学、放射線防護に関する研究 環境化学に関する研究 	岩瀬 広 坂木 泰仁 杉原 健太 佐波 俊哉 山崎 寛仁 斎藤 究 岸本 祐二 李 恩智 Tran Kim Tuyet 松村 宏 吉田 剛 渡邊 瑛介 別所 光太郎 武智 英明
機械工学	加速器科学の基盤技術となる加工、設計、計測、メカトロニクス、材料等の機械工学分野における研究を行っています。	<ul style="list-style-type: none"> 液圧成形による超伝導加速空洞の製造技術の開発 ロボット技術を応用した自動化に関する研究開発 高精度方位基準を用いた形状評価 	山中 将 平木 雅彦 久米 達哉