

高専加速器交流会2025

KEK 技術職員

加速器研究施設 技術調整役

濁川 和幸

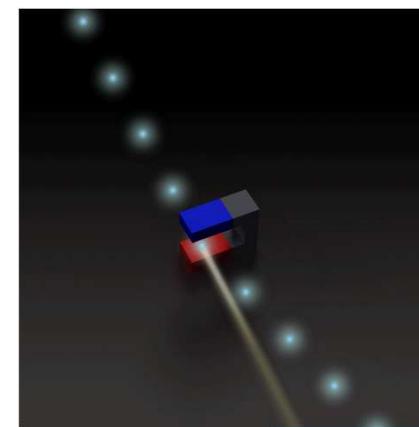
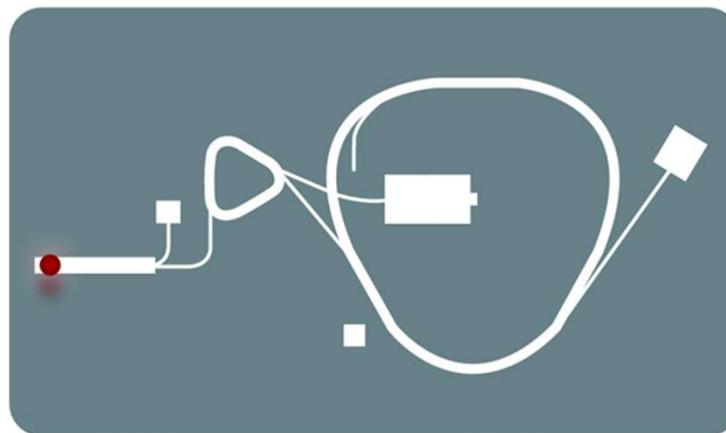
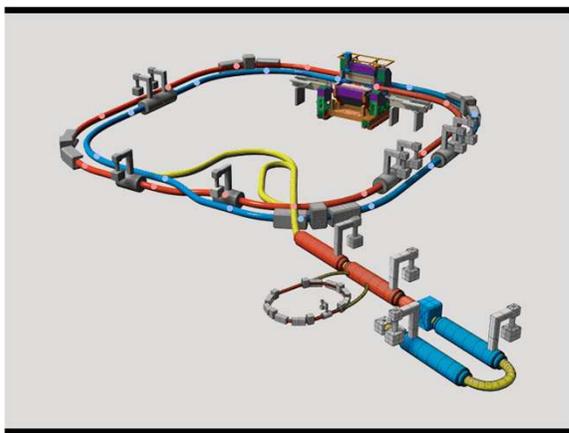


大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構



世界でケーイーケーと呼ばれています！ (Kou Enerugi Kasokuki kenkyu kikou)

『加速器』を用いて基礎科学の研究を行っています



どこにあるの？



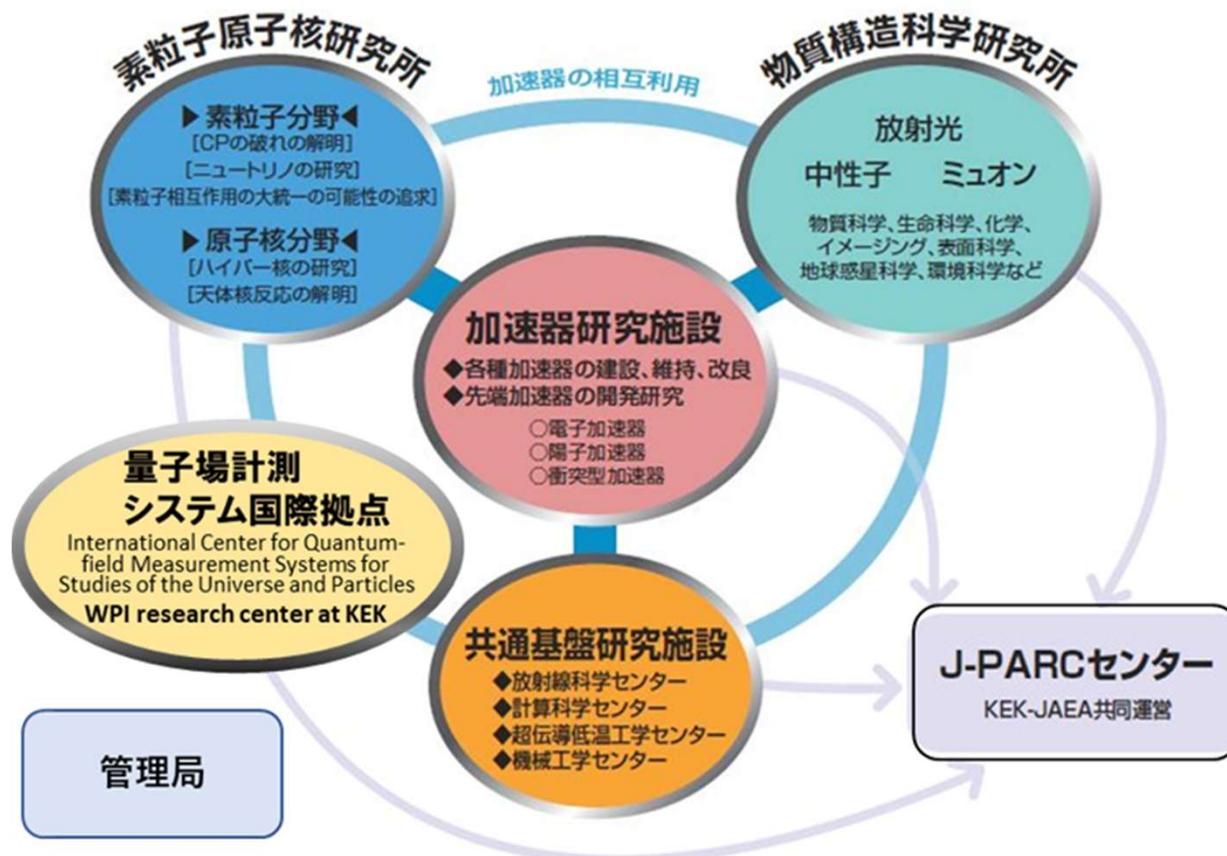
つくばキャンパス



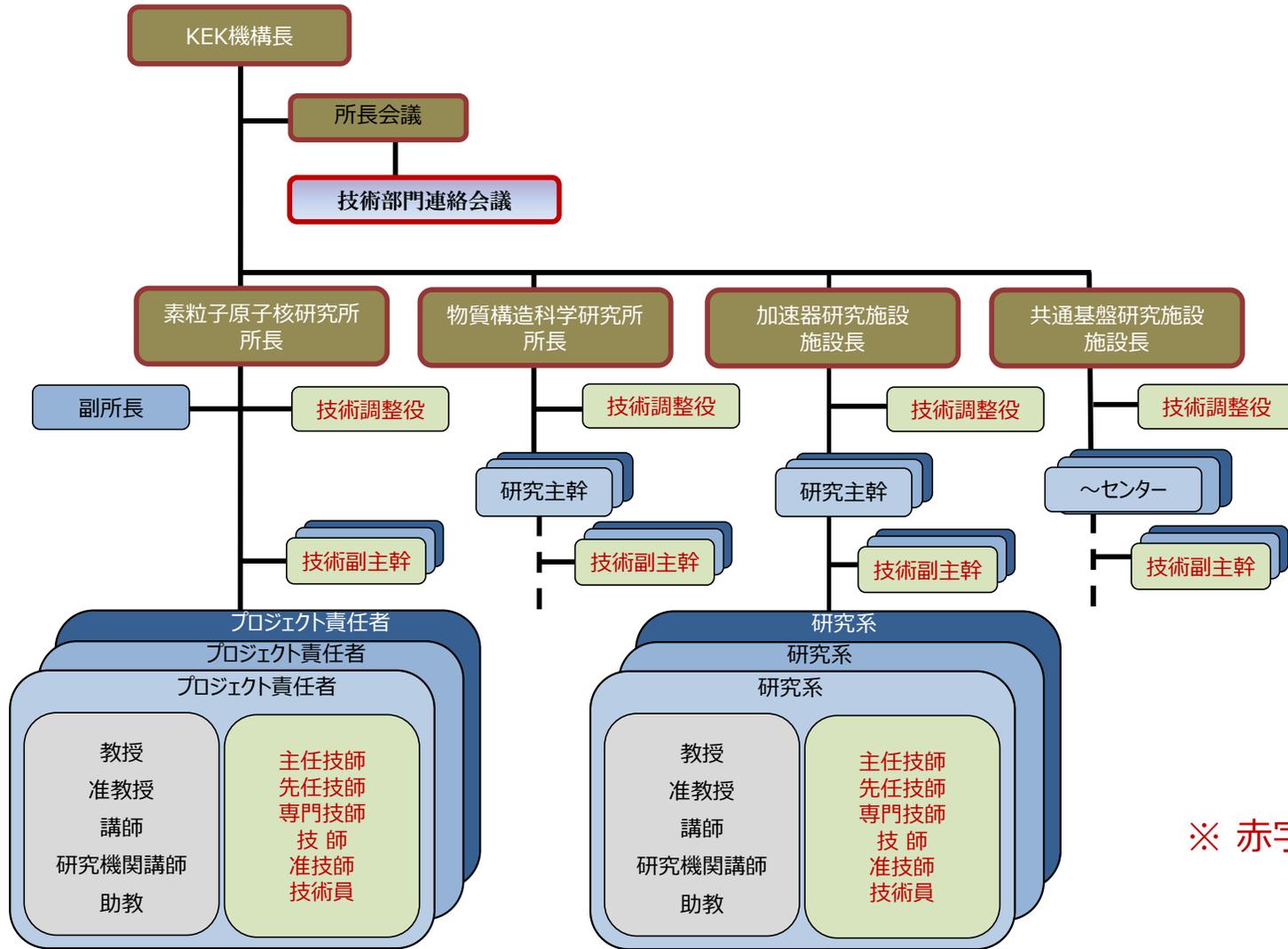
東海キャンパス

KEKの組織

- ◆ **素粒子原子核研究所**：
素粒子物理学、原子核物理学、宇宙物理学の研究を実験と理論の両側面からの総合的研究を行っています。
- ◆ **物質構造科学研究所**：
放射光・中性子・ミュオン・低速陽電子を利用して、物質の構造と機能を解明し、物質科学・生命科学の基礎から応用に至る研究をしています。
- ◆ **加速器研究施設**：
加速器の設計・建設・運転維持・性能向上を通じて共同利用実験の場を提供しています。また、次世代最先端加速器の開発研究を行っています。
- ◆ **共通基盤研究施設**：
実験を支える研究基盤として、放射線科学・計算科学・超伝導低温工学・機械工学の研究と技術開発・技術支援を行っています。開発研究及び支援業務を行うために4つのセンターがあります。



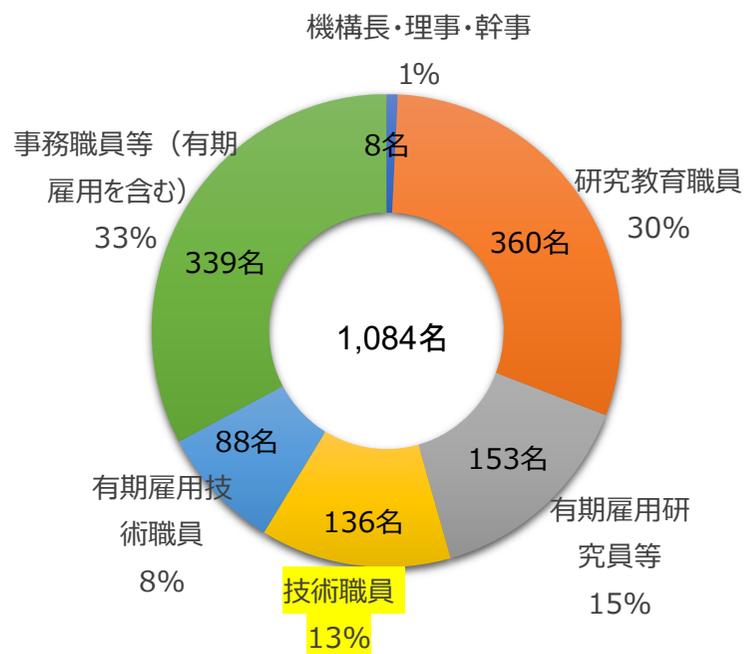
研究系組織



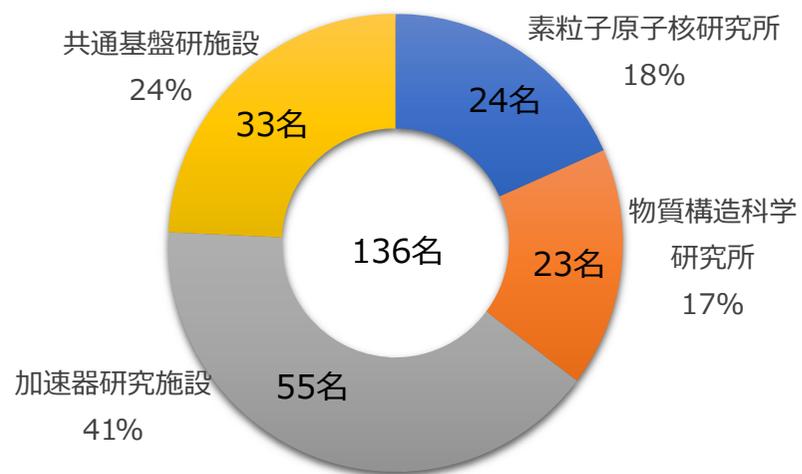
※ 赤字が技術職員

KEKの人員構成

現員（令和5年4月現在）



技術職員所属別割合



高専出身（OBOG）の技術職員

- 現役技術職員 → 22名（141名中）
 - 加速器研究施設の技術職員 → 6名
→ 旭川、秋田、茨城（2）、東京、富山

※ 2026年2月1日現在

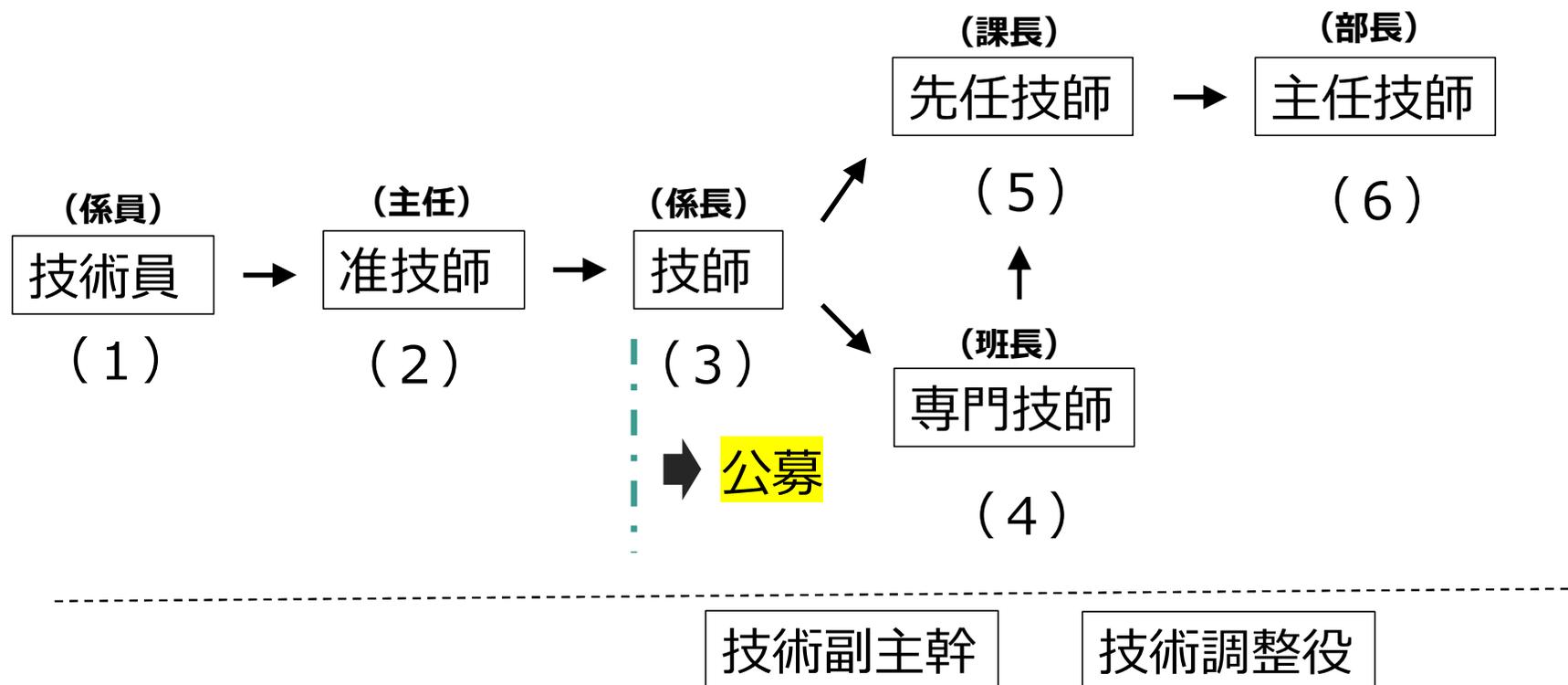
技術職員の仕事の流儀

【 技術の専門家プロフェッショナル 】

極低温装置の設計・製作・維持、データ収集ソフトウェア設計・製作、アナ・デジ回路設計・製作・実装、
 粒子検出器の設計・建設、有限要素法を用いたシミュレーション技術、大型装置の運転・維持、挿入光源
 ビームライン電磁石、電磁石電源（交・直・パルス）設計、ビームラインの建設、常・超伝導高周波技術、
 真空、制御関係、装置の設計、建設技術、ソフト開発、常伝導・超伝導加速空洞、および周辺装置、
 常伝導・超伝導電磁石、および周辺装置、大規模ヘリウム冷凍機、クライストロン、および高周波電源、
 高周波制御用デジタル電子回路、電磁石用高精度電源とパルス電磁石、大電流ビームのもとでの超高真空装置、
 各種ビーム診断装置およびそのための電子回路、制御装置およびソフトウェア、PLC、FPGA、
 放射線安全管理技術、化学安全（化学分析）、環境測定、データベース、(web)プログラミング技術、
 ハードウェア制御技術、計算機ネットワーク管理技術、計算機ストレージ管理技術、
 Web環境の構築・維持・管理、認証技術、機械工学的計算、CAD、CAM、精密加工、精密測定



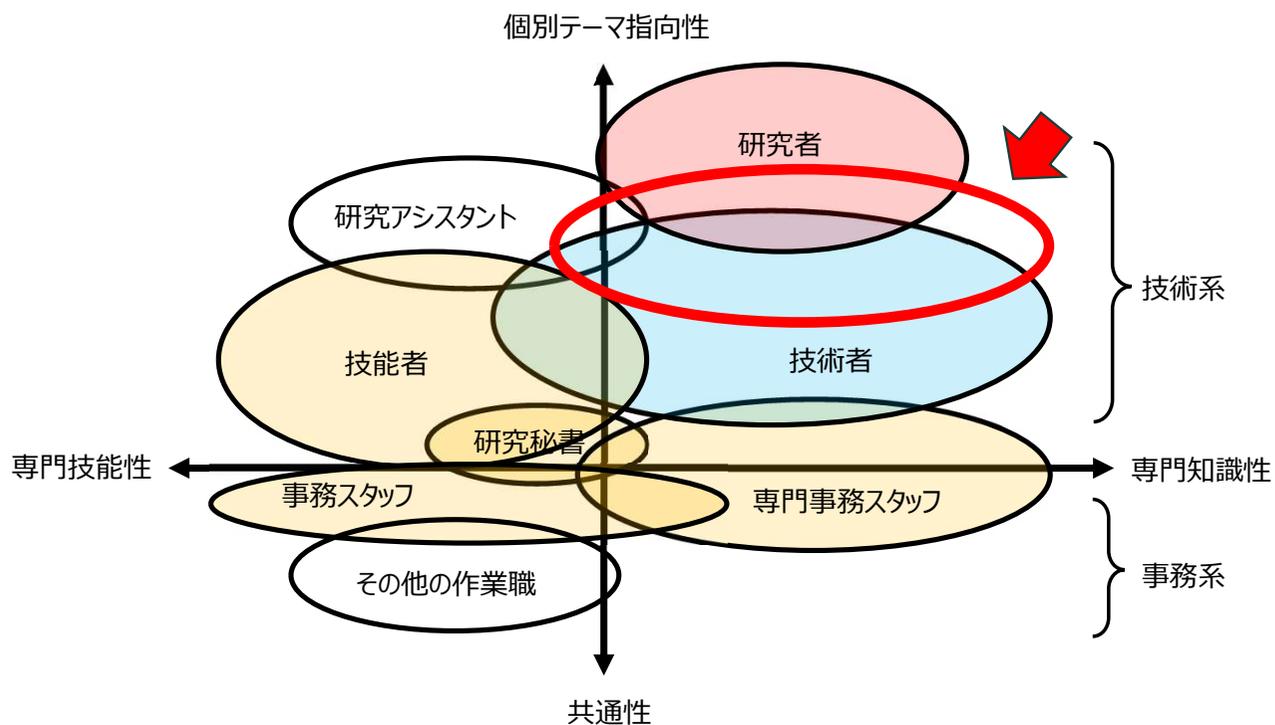
技術職員のキャリアパス - 職階と併任職 -



※ () 内は、技術職本給表の職務の級

KEK技術職員の職群 としての一つの位置づけ

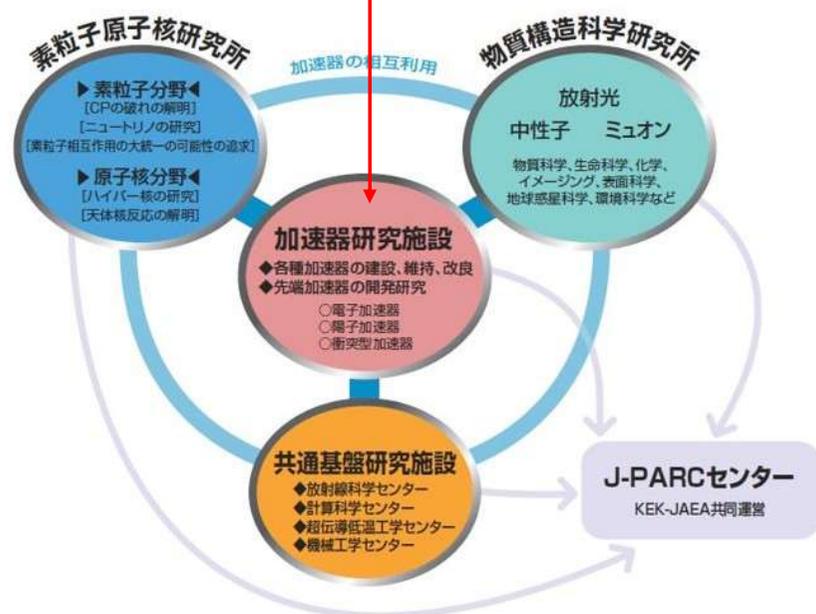
出典：科学技術庁科学技術政策局計画・
評価課の調査報告 研究支援の構造



➡ **オーバーラップ領域（理解のある良きパートナー）**

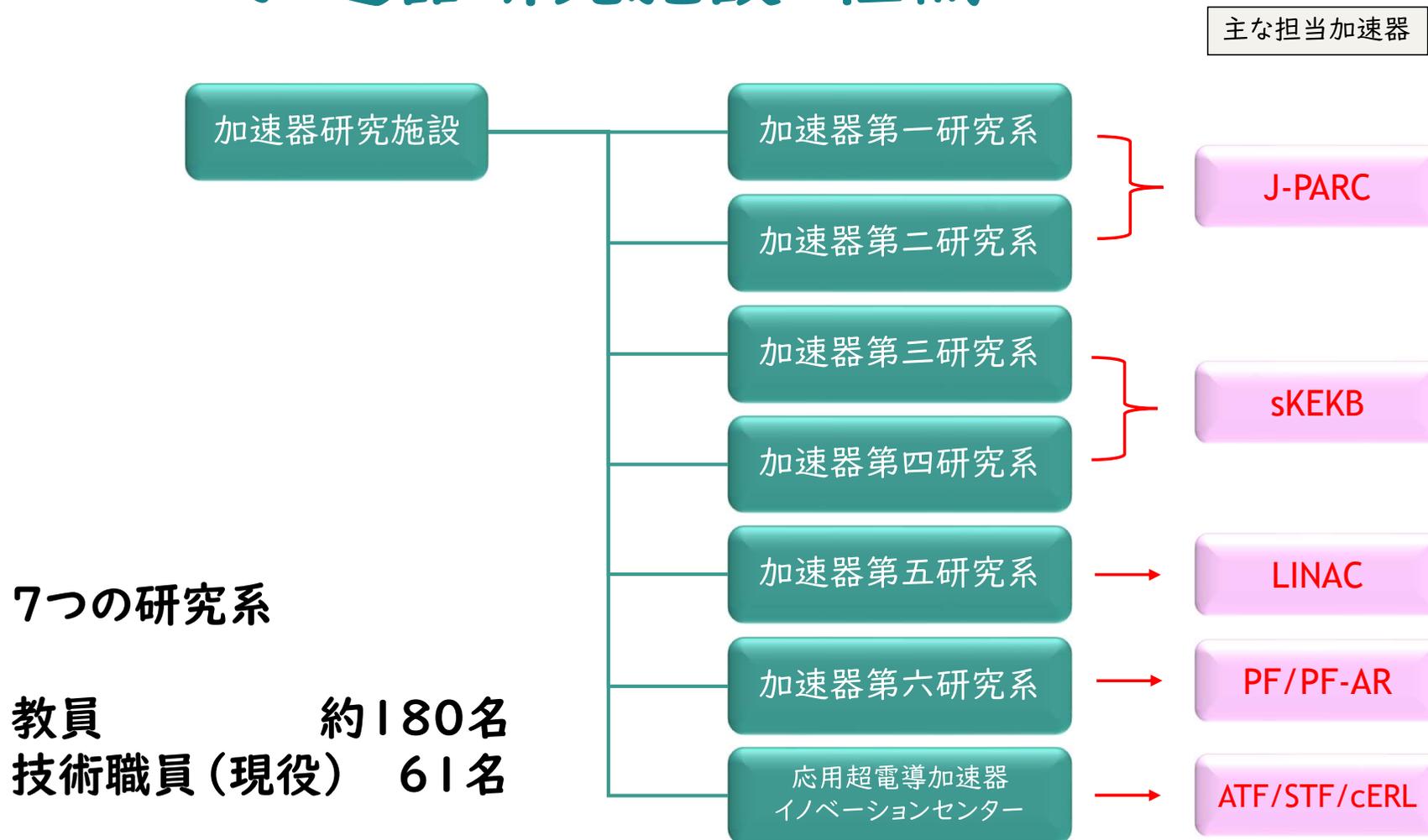
➡ **研究者と一体となって研究の現場で行動できることが特徴**

加速器研究施設とは



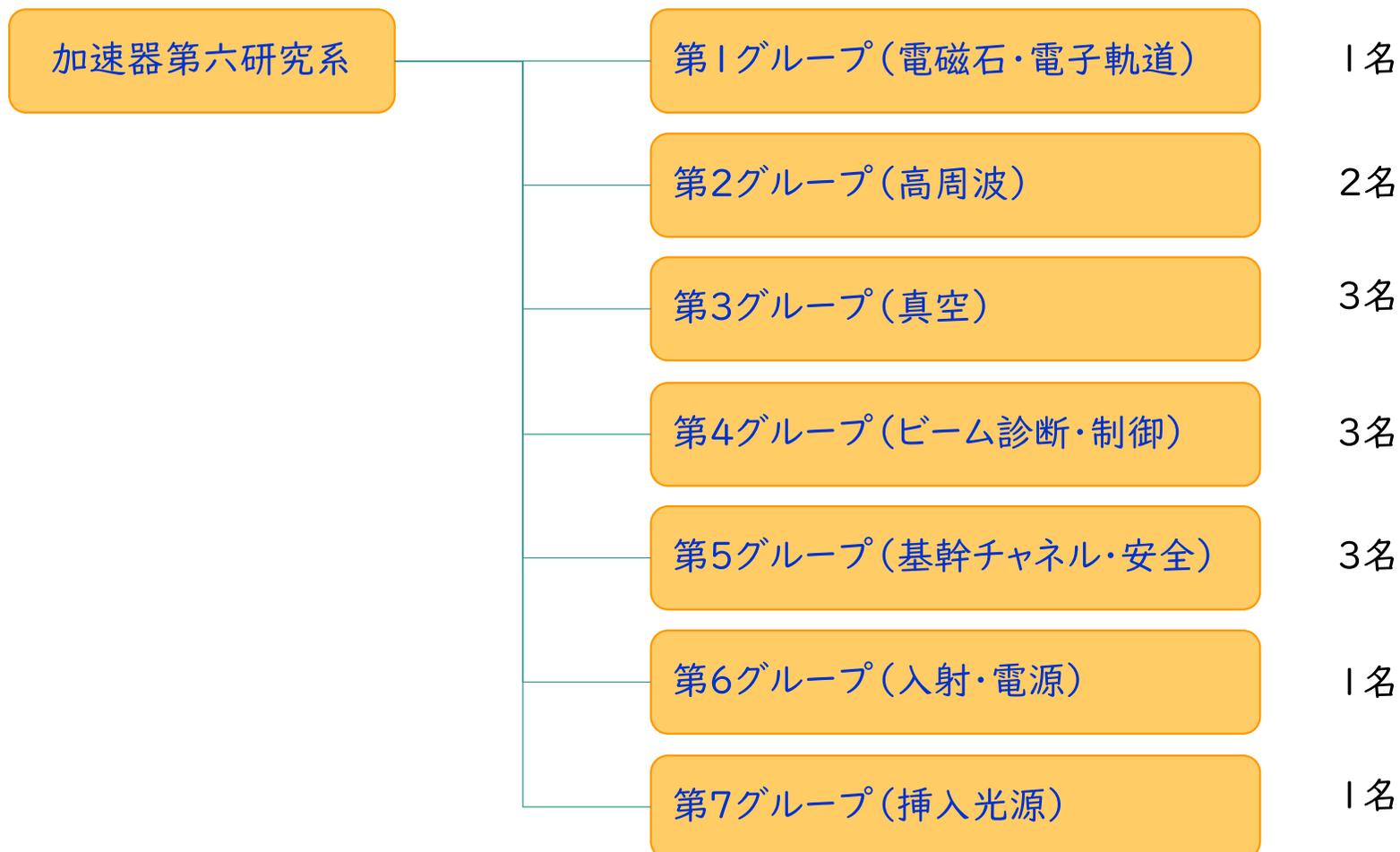
- 加速器研究施設は、KEKで行う（ほぼ全ての）研究活動における基本的な道具である **加速器の開発研究、運転、維持管理**を行ないます
- 加速器は、加速する粒子で分類すると、**陽子及び電子・陽電子**があり、加速器の形態で分類すると**線形加速器と円形加速器**があります
- 加速器研究施設には10台以上の特色のある大小様々な加速器があり、いずれも世界最高クラスの性能を誇っています
- 加速器研究施設では世界の加速器研究者とさまざまな研究協力・交流を展開しています
- 企業等外部機関との共同研究により、医学利用・産業応用のための加速器の研究開発を進めています

KEK 加速器研究施設 組織



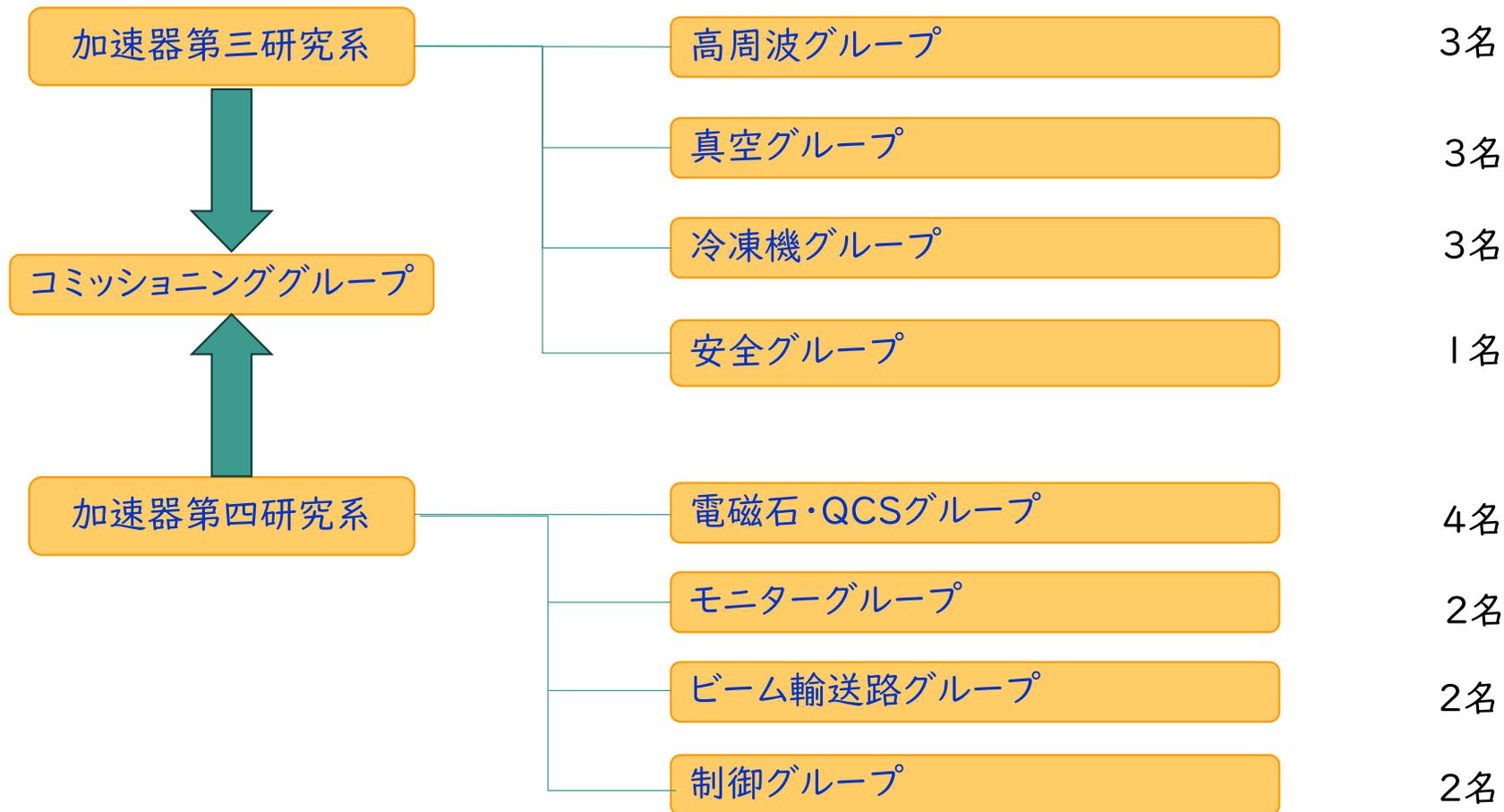
加速器第六研究系の例

技術職員(現役&シニア)



加速器第三, 四研究系の例

技術職員(現役&シニア)



加速器での技術職員の仕事分野

キーワード: 装置屋・実験屋

◆ 主な分野

- ✓ 高周波加速 ➡ 高周波電磁場、大電力装置、デジタル回路、空洞
- ✓ 電磁石 ➡ 磁場、大電力装置、デジタル回路、精密測量
- ✓ 制御 ➡ デジタル・アナログ、電子機器、プログラム、通信
- ✓ ビームモニター ➡ ビーム計測装置、電子回路、信号処理、データ解析
- ✓ 真空 ➡ 表面・物性、マテリアル、機械工学
- ✓ 安全 ➡ インターロック、セキュリティシステム

◆ 専門性

- ✓ 物理学系、機械工学系、電気・電子系、情報システム系、……

加速器技術者とは

- **現場に強い技術者**
 - その人がいれば、その現場は任せられる
- **コミュニケーションの取れる技術者**
 - 加速器は複合システム
 - 技術的コミュニケーションが大事
- **チャレンジする技術者**
 - 問題解決が技術者の仕事、チャレンジを!
- **楽しめる技術者**
 - 装置が大好き、仲間と仕事をするのが好き

Q. 加速器とか物理とか分からないけど大丈夫？

- ◆ 初任者研修 4～9月
どこに、どんな加速器、実験装置、人がいるか知ってもらう期間です。



- ◆ 専門技術研修 毎年3～4科目（自由選択）
今知りたい技術のスタートダッシュを助けます。

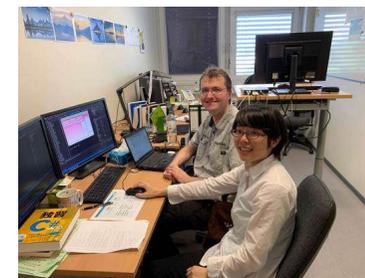
例えば、

- 第2種電気工事士になろう研修
- 例題で解く真空技術の基礎
- ラズベリーパイ研修
- 電子回路シミュレーター研修
- ANSYS研修
- JavaScriptではじめるプログラミング
- SE (Systems Engineering) 研修
- 配管・チューブの規格
- 技術関連の英文ライティング実習
- CAD
- 分析化学・物性観察の研修
- ネットワークの要素技術
- 材料力学入門、機械設計の基礎、
- 放射線量とは - 実用量の考え方 -



- ◆ 長期海外派遣制度(最大2年)
国際的な広い見識を身に着ける。

ドイツ、フランス、スイス、カナダ、米国 ほか



- ◆ 技術交流会（部門全体では年1回）
各研究所研究施設で月一回、年一回
- ◆ 全国大学との技術研究会、交流会
- ◆ 国内学会、研究会への参加、国際学会への参加
自分の技術成果を発表する。
- ◆ 特許・知財、技術指導（国内外）
研究者、企業、研究所へ 技術を広めます
- ◆ 表彰



科学技術分野の
文部科学大臣表彰
(研究支援賞)

勤務条件・福利厚生等

勤務地

【つくばキャンパス】 茨城県つくば市大穂1-1

【東海キャンパス】 茨城県那珂郡東海村大字白方203-1

勤務条件

※国家公務員に準拠

【初年度月収例（初任給）】（令和7年度）
高専本科卒 237,600円
大卒 255,700円
修士卒（24～25歳） 267,900円

※上記金額は基本額に調整手当（+16%）を含む。

【賞与】年2回（6月、12月） 【昇給】年1回（1月）

【諸手当】扶養・住居・通勤等・超過勤務・夜間勤務

【休暇】年次有給休暇 年最大40日（20日、繰越し最大20日）

リフレッシュ休暇（年3日）、夏季特別休暇、育児休業、介護休業等

福利厚生等

【保険等】文部科学省共済組合（健康保険）
厚生年金、雇用保険加入

勤務時間

適用する制度を選択できる。

【つくばキャンパス】

A) 標準労働時間制：8:30～17:15

B) **スーパーフレックスタイム制**：所定総労働時間7時間45分×月の
所定勤務日数

【東海キャンパス】

A) 標準労働時間制：9:00～17:45

B) **スーパーフレックスタイム制**：所定総労働時間7時間45分×月の
所定勤務日数

勤務条件・福利厚生等

【食堂】

セットメニューを中心に麺類、カレー、一品物などがあります。

営業時間

月曜日～金曜日（ただし、国民の祝日、年末年始及び
機構が指定する夏季休業は休業）

昼食：11:30～13:30

夕食：17:30～18:30（ただし、月曜と金曜は休業）

【喫茶室】

営業時間 平日

昼食 11:30～15:00（ラストオーダーは14:30）

※毎週木曜日は休業

【売店】

弁当、食料品、菓子類、日用品、切手等を販売しています。

営業時間：月～金：8:30～18:00



勤務条件・福利厚生等

男性の育児休業等の取得率

令和4年度における男性の育児休業取得率 80%

算出方法：

計算式 $【A】 \div 【B】 \times 100$ 小数点1位以下切り捨て

【A】について

令和4年4月1日から令和5年3月31日の間に育児休業等を取得開始した男性職員の数を計上。

【B】について

令和4年4月1日から令和5年3月31日の間に配偶者が出産した男性職員の数を計上。

働きやすい職場環境づくり

【くるみん認定】

「子育てサポート企業」として、厚生労働大臣の認定を受けました。

【トモニン】

仕事（WORK）と介護（CARE）の両立支援「トモニン」を取得しました。

KEKは、すべての職員がその能力を十分に発揮できるよう、働きやすい職場環境づくりに努めています。

女性の職業生活における活躍の推進に関する法律」に基づく 大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構行動 計画

- 目標1：教員系・技術系職員全体に占める女性割合について現状の3割増を目指す。
- 目標2：男性教職員の育児参加のための休暇取得率100%を目指す。
- 目標3：ワークライフバランスをテーマとした職員研修を実施することで、状況に応じて休暇・休業を取得しやすい環境を目指す。
- 目標4：育児支援室の利便性向上など育児支援を推進する。



研究系技術職員 採用日程（新卒者向け）

着任時期：翌年度 4月 1日

春季 独自採用試験

3月1日 募集要項掲載（機構HP）

↓
4月初旬 応募申込連絡締切

↓
4月中旬 筆記試験

* 試験日は公募要領で事前告知

↓
4月下旬 一次選考
（書類審査・筆記試験審査）

↓
5月上旬までに 一次選考合格者発表

↓
5月中旬 二次選考（面接試験）

夏季 独自採用試験

6月1日 募集要項掲載（機構HP）

↓
7月上旬 応募申込連絡締切

↓
7月中旬 筆記試験

* 試験日は公募要領で事前告知

↓
7月中旬 一次選考
（書類審査・筆記試験審査）

↓
7月中旬 一次選考合格者発表

↓
8月中旬 二次選考（面接試験）

秋季 独自採用試験

9月上旬 募集要項掲載（機構HP）

↓
10月中旬 応募申込連絡締切

↓
10月下旬 筆記試験

* 試験日は公募要領で事前告知

↓
11月上旬 一次選考
（書類審査・筆記試験審査）

↓
11月上旬 一次選考合格者発表

↓
11月 二次選考（面接試験）

※ 春季に予定定員の採用が行われた際は、実施しない。

筆記試験

- (1) 一般科目（英語） 10時00～11時30分
- (2) 専門科目（※） 13時00～14時30分

- ※ 専門科目は、理工系共通問題（全員回答）、及び物理、機械、電気、電子・情報、化学から1科目選択
- ※ 試験の開始時間と終了時間は年度によって変更になる可能性あり

採用実績

2022（2023年4月1日着任）

素粒子原子核研究所	1名
物質構造科学研究所	1名
加速器研究施設	4名
共通基盤施設	1名

2023（2024年4月1日着任）

素粒子原子核研究所	2名
物質構造科学研究所	1名
加速器研究施設	4名
共通基盤施設	1名

2024（2025年4月1日着任、
早期着任を含む）

素粒子原子核研究所	2名
物質構造科学研究所	0名
加速器研究施設	6名
共通基盤施設	2名

2025（2026年4月1日着任、
早期着任を含む）

素粒子原子核研究所	1名
物質構造科学研究所	2名
加速器研究施設	5名
共通基盤施設	1名

※ 素粒子原子核研究所、物質構造科学研究所、加速器研究施設、共通基盤研究施設の4所施設で同時募集

研究系技術職員インターンシップのご案内

研究系技術職員の仕事を体験し、理解していただくために仕事体験（インターンシップ）を実施いたします。

【受入対象者】

研究系技術職員を志望する大学生・大学院生、高専生（本科4年生以上、専攻科を含む）及びそれぞれの卒業生。

【開催時期】

例年 夏季：9月上旬、冬季：2月中旬

<2025年度の開催日>

2025年 9月8日（月）～ 9月12日（金）（オリエンテーション（オンライン） 8月20日（水））

2026年 2月16日（月）～ 2月20日（金）（オリエンテーション（オンライン） 2月5日（木））

2025年夏季研究系技術職員インターンシップの体験コース

本機構には**素粒子原子核研究所**、**物質構造科学研究所**、**加速器研究施設**、**共通基盤研究施設**があり、それぞれ個別に体験実習を行います。

いずれのコースでも各研究所・研究施設に分かれて仕事紹介の後、実際に仕事で行われている装置の設計や解析などを体験します。

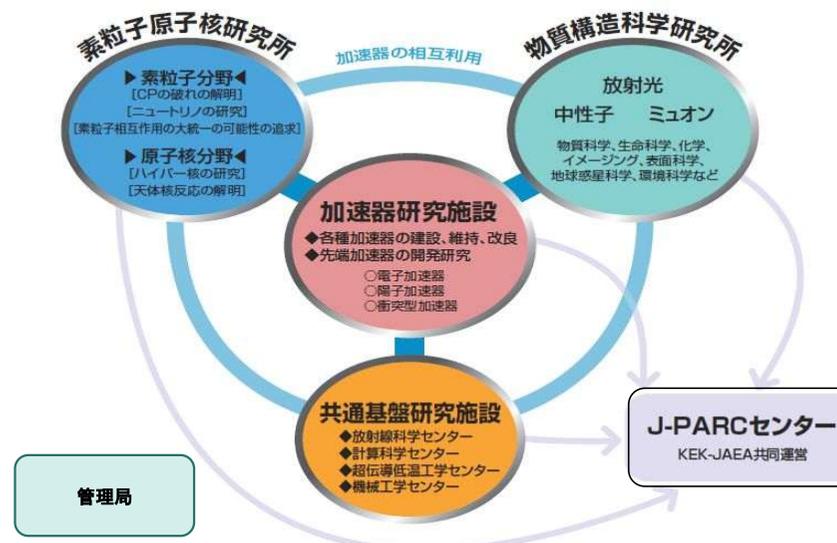
◆オンサイト実習体験コース ※ [] 内は実施のキャンパス

素粒子原子核研究所

- [つくば] 放射線センサーの信号をとらえる集積回路の設計体験
- [つくば] 納得！機械振動基礎講座、みんなで振動測定体験
- [東海] ビームラインの秘密

物質構造科学研究所

- [つくば] 放射光ビームラインと放射光利用実験を支える技術
- [東海] 実験用サーバーの分解 組み立て 環境構築
- [東海] ミュオンを作る仕事



2025年夏季研究系技術職員インターンシップの体験コース

◆オンサイト実習体験コース

※ [] 内は実施のキャンパス

加速器研究施設

- [つくば] 粒子加速装置とは？高周波加速のシミュレーションや測定を体験しよう
- [つくば] コンピュータを用いた加速器の監視・制御
- [つくば] 加速器を構成する電磁石の磁場測定や電磁石電源の制御を体験しよう
- [つくば] 加速器を支える超高真空技術と制御技術の体験
- [つくば] 長大な電子線形加速器の紹介と安全管理技術の体験
- [東海] J-PARC 最高強度のビームを観る技術とビーム診断装置を体験
- [東海] 大強度ビームの体験と加速器を制御・監視システムの体験



共通基盤研究施設

- [つくば] 低温センター技術基幹業務の体験
- [つくば] 加速器に使用する真空部品の気密溶接と完成品の性能評価試験
- [つくば] 放射線科学センターの仕事が分かる！放射線の計測と可視化の体験



S さん (高専卒業生)

加速器研究施設 加速器第4研究系
SuperKEKB制御グループ所属 技師
就職13年目(2013年採用)

主に加速器の制御システム構築の仕事を担当

- 加速器制御・運転用ソフトウェアの開発・運用
- 計算機インフラの設計・構築・運用・監視
(サーバー・ネットワークなど)
- 加速器を構成する機器保護のための高速なインターロック信号処理システムの開発・運用

