



# 令和2事業年度に係る業務の実績に関する報告書

令和3年6月

大学共同利用機関法人  
高エネルギー加速器研究機構

加速器だから見える世界。



### ○ 法人の概要

#### (1) 現況

##### ① 法人名

大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構

##### ② 所在地

茨城県つくば市

##### ③ 役員の状況

機構長 山内 正則

(平成30年4月1日～令和3年3月31日)

理事数 5 (1) 名

監事数 2 (1) 名 ※ ( ) は非常勤の数で内数

##### ④ 大学共同利用機関等の構成

大学共同利用機関

素粒子原子核研究所 (茨城県つくば市)

物質構造科学研究所 (茨城県つくば市)

大学共同利用機関と同等な重要組織

加速器研究施設 (茨城県つくば市)

共通基盤研究施設 (茨城県つくば市)

その他研究施設等

J-PARC センター (茨城県那珂郡東海村)

和光原子核科学センター (埼玉県和光市)

##### ⑤ 教職員数 (令和2年5月1日現在)

教員 347 名

研究系技術職員 153 名

事務職員等 167 名

#### (2) 法人の基本的な目標等

高エネルギー加速器研究機構 (以下「KEK」という。) は、我が国の学術研究

の中核的システムである「大学共同利用」を行うため昭和46年に設立された高エネルギー物理学研究所を起源とする。KEKは、我が国の加速器科学の総合的発展の国際的な拠点として、国内外の研究者が最先端の研究施設等を用いた共同利用・共同研究を実施し、人類の知的資産の拡大に貢献してきた。

加速器科学は、高エネルギー加速器を用いて行う、物質を構成する素粒子や原子核、それらに働く力の性質などを明らかにし、宇宙誕生の謎に迫る研究、生命体を含む物質の構造・機能を解明する研究のみならず、これらを行うための研究手法開発、加速器及び関連する基盤技術も含めた実験的・理論的研究であり、これらの研究は、大学の研究・教育機能の強化にも貢献してきた。更に研究成果は産業界においても活用されている。

教育・研究に係る社会情勢は急変しており、KEKは、状況変化に対応し常に向上していく組織であり続け、加速器科学の研究を進め、次のミッションを達成していく。

#### 1. 国力の基礎となる知的資産の拡大と世界的地位の維持向上

学術研究・基礎研究を行う機関として、人類の知的資産の拡大に貢献することは最重要課題であり、主要三共同利用実験 (J-PARC、Bファクトリー、放射光) を国内外の大学等との協力の下で着実に進め、成果を発信する。こうした活動を通じて、世界的な加速器科学の拠点の一つとして他の拠点との連携を図りつつ、その役割と能力を維持向上させていくとともに、特にアジア・オセアニア地域との連携強化により同地域における加速器科学の中心的役割を果たしていく。

また、加速器科学は産業利用も含めずそ野の広い科学分野であり、国内外の研究者に加え、産業界にも施設の利用・共同研究の場を提供し、加速器科学の最先端の研究を進展させるとともに、研究開発の拠点としての機能を担う。

なお、将来の研究領域及び研究の方向性については関連分野の研究者・研究コミュニティからの提案を基に、機構全体として具体的な実施計画を策定する。

て加速器研究施設及び共通基盤研究施設を置く。その他研究施設等として、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構との共同運営組織である J-PARC センター及び特定国立研究開発法人理化学研究所内に素粒子原子核研究所和光原子核科学センターを置く。

### 2. 未来を担う研究人材の育成

上述の研究活動や特別共同利用研究員制度等を通じて大学・大学院の研究・教育機能の強化に貢献する。総合研究大学院大学の基盤機関としての教育に加え、国際的な教育環境や異分野間交流の機会を提供することなどによって、同大学の機能強化に取り組む。

### 3. 社会への貢献

加速器技術等を用いた産学連携の促進などイノベーション創出への取り組みを進める。また、斬新な発想に基づく異分野間交流を柔軟に取り入れ、新分野創設の萌芽とする研究成果を積極的に社会に公開し、成果の活用を図る。

今後の発展が期待できるアジア地域との研究交流を進めるなど科学技術外交に貢献する。

若者や社会への情報発信や参加型プログラムの実施により、国民の理解の促進に努める。

こうしたミッションを達成するためには、組織体制面での改革も重要であり、①KEK の特質を踏まえた優れた人材確保と人材の流動性の促進を目指し、人事制度（任期制、年俸制等の人事制度や人事評価制度）の見直しや人事交流の促進、②機構長直属の組織や研究を支援する基盤的組織の見直し・再編を進め、効率的・効果的な業務の推進、③国際プロジェクトを多数進めていく上でそれを運営できる人材の育成などを進め、組織・体制の強化を図る。

また、国民と社会から託された資産を有効に活用し、社会から信頼される研究活動を行うことも大きな使命である。このため社会的責任・法令遵守・リスク管理、不正防止等も含めた内部統制を進めるとともに、業務・研究成果に係る情報公開等に努め、国民の信頼を得ていく。

本目標等を達成するために、大学共同利用機関である素粒子原子核研究所、物質構造科学研究所とともに、これら研究所と同等な機構長直属の重要組織とし



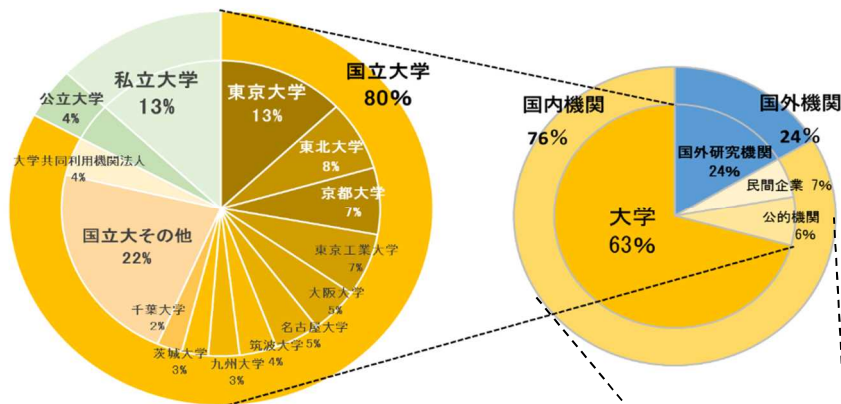
○ 全体的な状況

1. 教育研究等の質の向上の状況

KEK は、大学共同利用機関として、国内外の大学・研究機関及び民間企業との共同利用、共同研究を積極的に推進し、加速器科学及び関連分野の最先端の研究と技術開発の発展に貢献してきた。

主要三共同利用実験（J-PARC、B ファクトリー、放射光）を国内外の大学等との協力の下で着実に進め、令和2年度は国内大学から 3,431 人、国内研究機関から 623 人、外国機関から 797 人の共同利用研究者を受け入れ、共同利用による様々な研究成果を上げている。

特に国内大学からの共同利用研究者のうち、国立大学が 80% を占め、86 の国立大学のうち 60 大学から 2,700 名の研究者が KEK を利用している。



所属機関別 共同利用研究者等受入数 (実数)

区 分	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度
国内機関	5,873	5,379	5,898	6,109	4,054
うち 大 学	4,725	4,447	4,909	5,065	3,431
公的機関	727	532	431	506	343
民間企業	421	400	558	538	280
国外研究機関	1,733	2,025	2,002	1,919	797
合計	7,606	7,404	7,900	8,028	4,851

プロジェクト別 共同利用研究者等受入数 (延人日)

区 分	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度
B ファクトリー	11,501	15,627	17,038	16,731	4,753
放射光	21,040	21,635	20,544	22,178	15,147
J-PARC MLF 中性子	2,923	3,564	2,978	2,918	1,072
J-PARC MLF ミュオン	1,553	2,554	2,298	2,885	934
J-PARC ニュートリノ	7,517	5,688	3,571	6,686	1,020
J-PARC ハドロン	8,060	7,642	9,898	6,016	4,393
その他 (研究会等を含む。)	25,327	37,004	22,518	18,336	6,936
(うち大学院生)	(34,963)	(44,052)	(38,081)	(38,384)	(17,384)
合計	77,921	93,714	78,845	75,750	34,255

(1) B ファクトリーによる実験

Belle 実験は、平成 12 年の実験開始以来の物理成果論文が通算で 550 報を超えた。Belle 実験のこれまでの全データの解析を継続し、令和2年度にはレプトンフレーバー保存則の破れの探索の新結果、CP 非対称性の新測定、新複合粒子の性質の新測定などの成果をあげた。

Belle II 実験は、26 か国・地域、121 の機関から 1,000 名の大台を超える参加者の集まる国際連携事業となった。平成 31 年 3 月に開始した物理研究のための運転を継続し、これまでに  $105\text{fb}^{-1}$  のデータを収集し、データの解析を開始した。また、平成 30 年度のビーム衝突調整時に収集したデータを用いた物理成果の論文を 2 篇出版した。(Belle 実験及び Belle II 実験で論文 16 報、学位論文 6 報)

SuperKEKB 加速器では、ルミノシティ (衝突性能) 向上のための重要パラメータのひとつ、衝突点のビームサイズの指標  $\beta y^*$  を  $0.8\text{mm}$  まで絞ることに成功し、KEKB の記録を超える  $2.4 \times 10^{34}/\text{cm}^2/\text{s}$  の世界最高ルミノシティを、KEKB の時の約

半分の電流で達成した。また、新たに導入したクラブウエスト衝突の効果を検証できた。

## (2) 放射光を用いた実験

令和2年度の放射光及び低速陽電子の共同利用は、645 課題（共同利用課題数 590 件、施設利用及び優先利用 36 件、共同研究 19 件）の実験に、年間 2,270 名（うち大学院生 1,109 名）、延べ 15,147 人日の共同利用者等を受け入れ、物質科学、生命科学、地球科学、環境科学などの幅広い研究分野において、大学等から産業界まで幅広い研究者等に利用され基礎から応用まで多様な研究を行った（論文 630 報、学位論文 博士 49 報、修士 291 報）。

代表的なものとして、以下のような成果があった。

- ・粉末 X 線・中性子回折のデータ解析において、熟練者の経験知を AI/機械学習を用いて定式化して学習させることで、熟練者でも 1 日以上かかっていたものが普通のパソコンで自動的に 1 時間以内に正しい構造が探し出せる高速化を実現した。これによって、測定と解析の流れ作業が時間ロスなく進めることができるようになる。
- ・マイクロ蛍光 X 線顕微分析により、福島第一原発事故由来の形状の異なる不溶性セシウム粒子の内部構造、空隙率、元素比を測定し、セシウム粒子の発生源である 1 号機～3 号機で異なる粒子生成過程や外部環境への放出過程を区別することに成功した。
- ・低速陽電子実験施設において、世界を先導する形で実用化に成功し、他の追随を許していない 2 種類の陽電子回折表面構造決定法 TRHEPD と LEPD の開発と応用を進めた。TRHEPD 法においては表面原子配列の探索にデータ駆動科学の手法を導入することで原子配列自動最適化に成功した。また、LEPD 法に必要なデータ取得システムと解析プログラムを整備した。

## (3) J-PARC における実験

### ○ 物質・生命科学実験施設 (MLF)

中性子共同利用実験では、S 型課題新規 1 件、継続 7 件及び一般課題 63 件（短期 59 件、長期 4 件）を採択した。ミュオン共同利用実験では、S 型課題新規 1 件、継続 8 件及び一般課題 42 件を採択した。両実験においてそれぞれ共同利用実験を進め、年間 515 名（うち大学院生 206 名）、延べ 2,006 人日の共同利用者等を受け入れ、中性子及びミュオンを利用し物質科学、生命科学、産業利用分野など基礎から応用までの多様な研究を行った（論文 66 報、学位論文 15 報）。

代表的なものとして、以下のような成果があった。

- ・海外施設より先行する形で、複数の集束ミラーを精密に組み合わせて中性子強度を増大させる技術開発に取り組み、中性子反射率法に適用することによって、産業応用として重要なリチウムイオン電池の充放電過程で生じる電極界面における分子スケール変化のリアルタイム計測の実現に向けた設計に着手した。
- ・バナジウム酸化物の無機結晶薄膜において、応力下での低温トポケミカル反応により酸素空孔の配列を制御できることを発見した。この発見は、原子空孔の配列パターンの応力制御によって、磁性・イオン伝導・超伝導・触媒など様々な機能を目指したオンデマンド型の機能開発につながる成果である。
- ・世界一の強度を持つ負ミュオンビームを用いた新たな非破壊分析手法を確立し、応用研究を拡大している。文理融合研究としてもミュオンの利用が新たに始まっており、その大きな成果として、大阪大学の歴史的医療文化財である緒方洪庵の薬箱に収められている密閉ガラス製薬瓶の内容薬物の成分を初めて同定することに成功したことが注目を浴びた。また、リチウムイオン電池の再生の高効率化に必要な情報として、電極を覆うラミネート容器をはがすことなく黒鉛負極に析出した金属リチウムを選択的に選んで、深さ方向位置を特定することに成功した。

## ○ ニュートリノ実験(T2K)

国内 15 機関と国外 55 機関の計 70 機関による T2K ニュートリノ国際共同実験を推進した（論文 4 報、学位論文 10 報）。令和 3 年 3 月までに  $37 \times 10^{20}$  POT 分のデータを取得し、ニュートリノにおける CP 非保存についての論文が Nature 誌の「10 remarkable discoveries from 2020」に選ばれるなど、引き続き世界のニュートリノ研究をリードするとともに、今後の物質優勢宇宙の謎の解明に向けた期待も高まっている。また、E71-NINJA 実験（論文 1 報、学位論文 2 報）においても、ニュートリノ原子核反応の高精度測定に成功するなど優れた成果をあげた。J-PARC 加速器の MR（主リング）においては、515kW での安定運転を実現した。

## ○ ハドロン実験

国内 37 機関と国外 103 機関の計 140 機関により、K 中間子を用いた原子核・素粒子実験を実施した（物理論文 5 報、技術論文 6 報、総説論文 1 報、学位論文博士 8 報、修士 12 報）。一次陽子ビームを用いて原子核中にベクター中間子を生成し、その質量スペクトルの変化を調べる実験は、令和元年度に完成したビームラインのコミッションを行い、実験を開始した。陽子ビームパワー 60kW での世界最大強度の K 中間子ビームによる実験を継続している。

## (4) CERN における ATLAS 実験

KEK では、欧州合同原子核研究機関 (CERN) の LHC 加速器での ATLAS 実験にも参加しており、国内の参加機関の中心的役割を担っている（論文 94 報、学位論文 4 報）。

2020 年度は陽子陽子衝突実験を休止中で、2022 年の実験再開に向けて、シリコン検出器とミュオントリガー用検出器の整備と改良を実施した。また、 $H \rightarrow \mu\mu$  の兆候など、2018 年以前に取得した重心系エネルギー 13TeV の全データを使った多くの解析結果を公表した。

High Luminosity LHC 計画 (HL-LHC) に向けた ATLAS 検出器アップグレードで

は、シリコン検出器とミュオントリガーエレクトロニクスの開発を継続し、各国の製造分担をまとめた覚書に基づき、実機製造の準備を進めた。

## (5) 将来計画についての開発研究

令和 2 年 8 月、ILC (国際リニアコライダー) 準備研究所設立に向け、ICFA (国際将来加速器委員会) により、ILC 国際推進チームが設置され計画推進体制が刷新される中、国際コミュニティによるエネルギー増強も含めた ILC 物理の展望の検討と測定器の工学設計に向けた準備作業を進めるとともに、米国素粒子物理学将来戦略 (スノーマス研究) へのインプットを続けた。また、ILC 加速器の残された技術課題について ILC 国際推進チームの加速器部会で検討を進めた。加速器開発のうち、極小サイズのビームの安定保持に関しては、世界的なコロナ禍による共同研究者の渡航制限、電磁石受電系改修による運転停止により、極小ビーム調整技術開発は休止したが、ビーム安定化を追求するためにビーム診断装置及びビーム輸送路電磁石の整備を進めた。9 月に ATF における研究成果と今後の技術開発に関する国際レビュー委員会を開催し、計画が妥当であるとの評価を得た。超伝導 RF 加速空洞については、2 段階ベーキング手法や窒素ドープ手法 (新パラメータ)、300°C 付近での真空炉ベーキング手法といった新たな表面処理方法を空洞に施し、性能向上の結果が得られた。

先端的測定器開発においては、Belle II 崩壊点検出器の更新を目指し複数のプロセスによる設計、試作を進めた。また高機能化に必要とされる 3 次元実装技術を用いた SOFIST 検出器の性能確認も行った。

エネルギー回収型線形加速器 (ERL) の実証機として製作しているコンパクト ERL では、ERL をベースとした大電流での赤外自由電子レーザー (FEL) のビームラインを建設し、FEL 光増幅を実現した。またバンチ圧縮による大強度テラヘルツ光輸送実験を行った。さらに超伝導空洞を用いた大電流での核医学用検査薬モリブデン 99 の生成実験も継続して行った。

次世代に向けた放射光利用の短期戦略として、パルス X 線や垂直偏光 X 線などの特長を活かした放射光施設 (PF リング) の高度化に着手し、開発専用ビー

ムラインの検討も進めた。中長期戦略として、KEKの加速器技術・放射光利用技術を集積することで可能となる超伝導リニアックとHybridリングを中核とした放射光コンプレックスの概念設計を進めた。将来に向けての各種開発研究を共同して進めるために、大学共同利用機関の分子科学研究所、共同利用・共同研究拠点の広島大学放射光科学研究センターとの学術連携を深めた。

**(6) 国際的な連携協力**

関連分野における研究を総合的に推進する上で、国際協力と国際競争が重要であるとの認識のもと、国際的な活動に協力的かつ主導的に取り組み、かつ、KEKの研究活動に関連する国際機関等の活動に協力するとともに、アジア・オセアニア地域との連携を強化し、共同研究を積極的に推進するなど、同地域の加速器科学諸分野の発展に寄与している。

- ・世界の主要な加速器科学の研究所の長などで構成される将来加速器国際委員会(ICFA)(8月・3月にオンラインで開催)に機構から代表者が出席し、将来の大型加速器プロジェクトに係る国際協力の在り方・進め方について協議を行った。
- ・平成23年にKEKが主導しアジア地域内での加速器科学等の連携と発展を目指して発足したアジア加速器・測定器フォーラム(AFAD)(3月16日～18日、オンライン)の開催を支援した。
- ・日米科学技術協力事業においては、機構が日本側代表機関として以下の活動を実施した。
  - ・日本側の代表機関として機構内外の研究者を日米合同委員会の会合に派遣し、事業下で行う共同研究として30件の課題を採択したほか、日米両国の将来計画等について検討を行った。
  - ・令和元年の日米合同委員会で実施が合意されたハワイミニシンポジウムの開催に向けて組織委員会とプログラム委員会を組織し、準備を行った。
  - ・事業下での大学院生・若手研究者の相互派遣による人材育成プログラム“Ozaki Exchange Program”を開始し、8名の派遣を決定した(日本か

ら米国への派遣3名、米国から日本への派遣5名だが、新型コロナウイルス感染症の影響により、うち6名は渡航延期中)。

**(7) 共同利用研究者等の受入体制の充実**

外国人研究者を含む共同利用研究者等の受入体制の充実のため、つくば・東海キャンパスにそれぞれユーザーズ・オフィスを設置し、ユーザーに対するきめ細かい支援を行っている。共同利用研究者等から要望のあった事項やユーザーズ・オフィスにおいて改善が必要と判断したものについて検討を行い、可能なものから逐次実施しており、令和2年度については主に以下の改善を行った。

- ・共同利用研究者宿泊施設及び外国人研究者等宿泊施設に宿泊した際に共同利用者支援システム(KRS)上で、宿泊施設使用料のオンライン支払(クレジットカード決済)ができるシステムの運用を開始した。
- ・ユーザーの利便性向上のため、KRS上で、一部を除きe-learningを用いた安全教育が可能となるシステム改修を行った。(令和3年4月から運用)
- ・新型コロナウイルス感染症対策として、宿泊施設のドアノブ等の高頻度接触面の定期的消毒、室内の定期的な換気、対面を要しない宿泊施設使用料オンライン支払の推奨などを実施した。また、共同利用研究者が滞在中に感染の疑い(～感染した場合まで)がある場合の対応ガイドラインを作成し、周知した。

また、外部委託による外国人生活支援についても引き続き実施し、外国人生活支援員の常駐日をつくばキャンパス及び東海キャンパスにそれぞれ週1日ずつ設け、病院への付き添いや銀行口座の開設補助、行政サービス申込み補助、民間アパートへの転居支援等への対応を行った。

**ユーザーズ・オフィスでの外国人対応件数と外部委託による生活支援件数**

区分	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
つくばキャンパス	5,341件	6,441件	6,445件	5,812件	1,064件
うち外部委託支援	169件	156件	186件	173件	137件



東海キャンパス	1,364 件	1,284 件	1,395 件	1,125 件	252 件
うち外部委託支援	114 件	127 件	144 件	111 件	113 件

機構内の主要な規程類のうち、職員等の責務や遵守すべき事項等を定めているものについては、外国人の職員及びユーザー等の理解促進を図るために英語化を行い、職員向けウェブページで周知を行っており、令和2年度には、新たに49本の英語化を行った。なお、英語化を行うこととしている規程等の総数97本に対し、令和2年度末現在で88本（進捗率90.7%）の作業が完了しており、令和元年度末の進捗率45.3%から大きく進捗した。

**(8) 大学院教育**

KEKは、大学等の教育機関から共同利用実験に従事する教員及び大学院生に対して研究教育の機会を提供するとともに、総合研究大学院大学（総研大）の基盤機関として、「高エネルギー加速器科学研究科」に3専攻（「加速器科学専攻」、「物質構造科学専攻」、「素粒子原子核専攻」）を置き、一般の大学ではなし得ない最先端の大型研究施設を利用した大学院教育を行っている。

令和2年度の在学生数は、加速器科学専攻17名、物質構造科学専攻11名、素粒子原子核専攻34名の計62名であり、このうち10名に博士の学位を授与した（うち外国人留学生の在学生数は、加速器科学専攻11名、物質構造科学専攻3名、素粒子原子核専攻5名、博士の学位を授与した数は5名である）。

**在学数及び博士号取得者数**

	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
加速器科学専攻	19人	23人	22人	22人	17人
物質構造科学専攻	9人	10人	13人	9人	11人
素粒子原子核専攻	40人	41人	40人	39人	34人
合計	68人	74人	75人	70人	62人

博士号取得者					
学術	2人	1人	1人	2人	1人
理学	2人	4人	8人	12人	6人
工学	2人	1人	2人	3人	3人

総研大への入学者（応募者）を増やすための取組として、例年全国の高等専門学校を訪問し、高エネルギー加速器科学研究科の紹介・勧誘活動を実施しているところ、令和2年度は新型コロナウイルス感染症流行による移動制限により、オンラインによる説明会を4校に実施した。また本研究科の説明動画を作成し11校に配信した。

加速器科学の諸分野の研究について広く学ぶための研究科共通科目「高エネルギー加速器科学セミナー」を開講するとともに「センサー信号処理演習」及び「計測と制御」（令和2年度は新型コロナウイルス感染症流行による移動制限によりオンライン）を総研大物理科学研究科との共通科目として集中講義にて開講した。この2科目には当該研究科のみならず、他大学や一般からも参加者があった。（「高エネルギー加速器科学セミナー」では、総研大生がそれぞれ前期9名、後期8名履修した。「計測と制御」参加者76名のうち他大学や一般は68名。）

総研大で実施する「広い視野・高い専門性・国際的な通用性を備えた物理科学研究者を育成するためのSOKENDAI研究派遣プログラム」において、高エネルギー加速器科学研究科からの申請で、海外短期が2件、海外長期が2件、国内長期が1件採択された。新型コロナウイルス感染症流行の影響により海外派遣は中止となったが、国内派遣は実施された。

優秀かつ意欲的な留学生が安心して学業に専念できるよう、その修学支援を行うことを目的として、総研大高エネルギー加速器科学研究科の5年一貫制博士課程（3年次編入学）に進学する私費外国人留学生を対象とした、KEK独自の「外国人留学生奨学金」制度による奨学生の募集を実施している。令和3年度の奨学生の募集及び選考を行い、新たに1名の奨学生が入学し、平成30年度採

用の奨学生1名の継続支給を決定したため、2名の奨学生が修学している。

上記までの総研大における教育のほか、大学における加速器科学関連分野の教育を支援するため、特別共同利用研究員制度や連携大学院制度により大学院生の教育にも協力を行っており、特別共同利用研究員制度では、8大学から修士課程6名、博士課程12名の学生を受け入れ、指導を行った。

特別共同利用研究員受入数

	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
受入大学数	14大学	16大学	17大学	12大学	8大学
修士課程	12人	13人	14人	9人	6人
博士課程	20人	20人	17人	15人	12人

連携大学院制度では、8大学10研究科と協定を締結しており、令和2年度は東京大学大学院理学系研究科及び東北大学大学院理学研究科から合計23名の学生（修士課程13名、博士課程10名）を受け入れ、指導を行った。

連携大学院受入数

		平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
締結協定数		7大学 9研究科	8大学 10研究科	8大学 11研究科	8大学 11研究科	8大学 10研究科
東京大学 大学院	修士課程	5人	7人	9人	10人	8人
	博士課程	11人	7人	9人	8人	9人
東京理科 大学院	修士課程	3人	2人	—	—	—
	博士課程	—	—	—	—	—
東北大学 大学院	修士課程	1人	1人	1人	3人	5人
	博士課程	1人	2人	2人	1人	1人

東京都市大 学大学院	修士課程	—	—	—	—	—
	博士課程	—	—	—	—	—
北海道大 学大学院	修士課程	—	—	—	—	—
	博士課程	—	—	—	—	—
筑波大学 大学院	修士課程	—	—	—	—	—
	博士課程	—	—	—	—	—
岐阜大学 大学院	修士課程	—	—	—	—	—
	博士課程	1人	1人	—	—	—
東京都立大 学大学院	修士課程		1人	1人	—	—
	博士課程		1人	1人	—	—
合計	修士課程	9人	11人	11人	13人	13人
	博士課程	13人	11人	12人	9人	10人

また、筑波大学との教育・研究連携強化においては、素粒子原子核研究所から2名、物質構造科学研究所から3名の教員を筑波大学非常勤講師として引き続き派遣し、講義を行った。

大学院生等を対象とした研究倫理教育を4月の新入生ガイダンス時に実施した。

PFでは、放射光科学の将来を担う人材の育成を行う大学院生奨励課題を設け、放射光を高度に活用し優れた研究を主体的に推進する大学院生（博士課程）を大学と共同して指導・支援を行い、2件の課題を実施した。課題の有効期間（最長3年、博士課程3年次終了まで）が終了した課題において18名中17名の大学院生が学位を取得している。

(9) 人材育成

加速器科学分野における中核機関として、国内外の同分野の人材育成に寄与することを目的に実施したプログラム（スクール・セミナー、交流事業等）のう

ち、主なものを記す。

- ・大学加速器連携協議会（加速器施設を有する国内の大学等研究機関 26 機関で組織）との連携により実施する「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）」において、国内外で開催された加速器科学及び当該関連分野に関する国際スクール（支援件数 14 件（うち 5 件実施）、延べ 172 名受講）に対して、その開催経費などを支援したほか、教育用小型加速器を用いた加速器技術セミナー（1 月 25 日～29 日、オンライン、7 名）及び IINAS フォーラム（8 月 28 日対面及びオンライン、60 名）など実施した。
- ・若手研究者の育成と一般企業の研究者の加速器科学への理解を深めることを目的として、9 月 8 日から 11 日の 4 日間、高エネルギー加速器セミナー OHO' 20 「ビーム診断の基礎」をオンラインによるリモート方式で開催し、企業の研究者等を含め、例年に比べて約 2 倍となる 170 名の参加があった。
- ・7 月 27 日から 7 月 31 日の 5 日間、実験・観測装置に用いられる計測制御技術の基礎を習得する場として、先端エレクトロニクス DAQ セミナー 2020/総研大講義「計測と制御」を開催し、理学実験系修士課程学生等 76 名の参加があった。
- ・SOKENDAI J-PARC Summer Student Program 2020 について、国内外から 170 名を超える応募があり参加者の選抜等開催の準備を進めていたが、新型コロナウイルス感染症流行の影響を受け開催を見合わせた。
- ・日米科学技術協力事業の下での大学院生・若手研究者の相互派遣による人材育成プログラム“Ozaki Exchange Program”を開始し、8 名の派遣を決定した（日本から米国への派遣 3 名、米国から日本への派遣 5 名だが、新型コロナウイルス感染症の影響により、うち 6 名は渡航延期中）。

また、大学生や高校生向けスクール並びに講習会等として、以下を開催し、加速器科学の諸分野における人材の育成に貢献した。

- ・大学生・高専生を対象とする素粒子・原子核スクール「サマーチャレンジ」

は 14 年目を迎え、10 の実験課題や各種講義を企画し、例年通り 8 月に実施すべく準備を行なった。コロナ禍にもかかわらず、国内外 38 の大学・高専から 61 名の参加応募があったが、7 月時点での国内感染状況を考慮し、開催を断念した。なお、応募者全員に講義テキストや実験演習の紹介を掲載した冊子を配布し、資料として活用してもらうこととした。

- ・12 月 27 日から 29 日及び令和 3 年 1 月 5 日の 4 日間、高校生向け素粒子物理スクール「Belle Plus（ベル・プリュス）」をオンラインにて実施し、全国から 17 名の参加者が、前半の 3 日間では現役の Belle/Belle II 実験グループの研究者による講義やオンライン施設見学などに加え、3 つのコースに分かれた実習を行い最終日には研究成果の発表会が行われた。
- ・理系分野を目指す女子高生を対象に「理系女子キャンプ」を 9 月 19 日にオンライン形式で開催した。17 名が参加し活発な質問や意見交換が行われた。また、当日参加できなかった 12 名が、その時の講義内容を後日視聴する形で参加し、計 29 名の女子高生の科学への興味をさらに深め、理系進路選択の底上げが図られた。
- ・将来の加速器科学の発展に寄与する人材育成を目的として、学部学生を対象とした加速器のビームを用いた実習「加速器科学インターンシップ」を 12 件（京都大学 6 件、名古屋大学 4 件、茨城大学 1 件、福井大学 1 件）実施した。

そのほか、広く国際的な視野を有する職員として育成するための長期海外派遣制度により、海外の大学・研究機関へ派遣する KEK の若手・中堅の研究職員 4 名を採択し、渡航前の準備を行った。

若手研究者としての研究遂行能力の育成を図るため、84 名の大学院生をリサーチ・アシスタント（RA）として雇用したほか、KEK で学ぶ大学院生が一堂に会して日頃の研究成果を発表する「KEK スチューデント・デイ」を 11 月 17 日に開催した。新型コロナウイルス感染症対策として、例年の対面式ポスター発表に代えオンラインによるグループディスカッションを実施し、学生・教員合わせ 94

名の参加があり、学生間交流の活性化を図った。

若手研究者の人材育成として、異種ビームを使ったマルチプローブ研究を専門とする人材が皆無であったため、新たに博士研究員3名（外国人2名、女性1名）を雇用し人材育成を開始した。

若手研究者の萌芽的研究を支援するため、物質構造科学研究所のマルチプローブ研究を中心に若手研究者が自ら提案する研究課題の立ち上げ支援に重点を置いた研究費助成を平成30年度より開始し、令和2年度は審査の結果、採択した8件のうち、4件の若手枠に研究費を重点配分し支援を行った。

#### (10) 産学官連携の推進

産学官連携機能の一元的なマネジメントを行うための「オープンイノベーション推進部」のもとで、KEKの高度な加速器科学・技術を活かした大学-産業界-地域との連携を総合的・効率的に推進し、イノベーション創出と異分野間交流の促進に向けた活動に取り組んでおり、主なものとして、以下の取り組みを行った。

- ・機構の研究機能向上、研究者の研究開発環境の改善、産学官連携強化を目的として、間接経費率を従来の直接経費の10%相当から30%相当（うち15%は産学官連携推進経費として産業界との利用が見込まれる施設・設備の整備費に充てる）へ増率するための規程を改正し、令和3年度から運用を開始することとした。
- ・つくばの地域性とKEKの先端性を結合させた特徴ある地域連携活動の推進としてのオープンイノベーション拠点・TIA（産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、筑波大学、東京大学及びKEKの5機関）に令和2年度より東北大学が参画し、共同研究の輪がさらに広がった。この中核6機関共同でTIA連携プログラム探索推進事業「かけはし」として52件の課題を採択して実施し、研究会や成果報告会等を通じて、研究協力の深化に取り組むとともに企業や他大学との連携も進んだ。
- ・企業との連携推進を進め、多企業参画ラボによる産学連携イノベーション

コンソーシアムである共創コンソーシアムに企業3社、SOI量子イメージセンサコンソーシアムに企業6社、応用超伝導加速器コンソーシアムに企業4社、クライオ電子顕微鏡コンソーシアムに企業7社の参画を得た。これらのコンソーシアムを中心にセミナー・研究会の実施などにより技術シーズの紹介や企業との対話を進めた。

- ・つくばサイエンス・アカデミー主催のSATテクノロジーショーケース（2/19リモート開催、参加者延べ466名）に実行委員会委員として同イベントの運営に参画するとともに、一般ポスター2件、つくば発注目研究ポスター1件を展示した。

物質構造科学研究所では、構造物性研究センターを発展的に改組・拡充し、4つの大型量子ビーム施設（放射光、中性子、ミュオン、低速陽電子）を横断的に利用したマルチプローブ研究によって物質・材料の表面構造、内部構造、不均一構造を明らかにするための量子ビーム連携研究センター(CIQus)を発足させ、全く利用経験のない異種ビームを併用したマルチプローブ研究を加速するための「発掘型共同利用」、産学官連携・国際連携によって課題解決する「テーマ設定型共同研究」を開始した。また、構造生物学研究センター(SBRC)で開発した完全遠隔化自動化測定装置や手法を企業ユーザーにも開放して産業界の開発研究に資するとともに、産学連携を含むユーザーグループやクライオ電子顕微鏡コンソーシアムを組織しユーザーの意見を聞きながら技術革新の基盤を構築すべく開発を行った。

#### (11) 大学共同利用機関法人間の連携

大学共同利用機関法人機構長・総合研究大学院大学長会議及び機構長・学長ミーティングを通して、5法人に共通する諸課題について情報交換及び連絡調整を行っており、同会議の下に設置した4委員会以下に取り組んでいる。

事務連携委員会では5法人による連携事業として、個人情報保護研修（10/22:193名受講）、CISO等を対象とした情報セキュリティ研修（9/16:42名受講）、利益相反研修（12/9:135名受講）、知的財産研修（2/15:116名受講）、

安全保障輸出管理研修（2/15:155名受講）等をオンラインにて合同実施した。

異分野融合・新分野創成委員会では、新たな学術の芽を育てるため「機構間連携・異分野連携プロジェクト」を令和2年度も実施し、共同研究2件とスタートアップ1件を採択し支援を行った。また、I-URIC フロンティアコロキウムをROIS/I-URIC 若手研究者クロストークと同時開催（1/27:52名参加）する等、4機構連携によるオンライン研究セミナー等を企画・実施した。

評価検討委員会では、4機構連携の取組に関する年度計画を検討・策定し、実施状況を業務実績報告書として取りまとめた。また、本委員会に設置したIR担当者会議から報告を受け、4機構共通の評価指標に加え、大学への貢献を可視化する4機構それぞれの特徴をふまえた指標の検討が必要であることを確認した。

「連合体」設立準備委員会では、「連合体」の組織形態について検討し、5法人で共通化可能な業務や、連携によって効果を生む研究事業の検討を行った。さらに、大学院生を支援する連携事業として「特別研究員」制度の創設を検討し、本制度と趣旨を同じくする「科学技術イノベーション創出に向けた大学フェローシップ創設事業」へ申請し、2分野で計12名/年の学生を支援する事業計画が採択された。

この他、4機構による共同利用・共同研究の成果や大学の研究力強化への貢献についての社会への発信として、パンフレットの刊行やウェブサイト運営を行った。大学共同利用機関シンポジウムについてはオンラインで開催し（10/17-18）、研究トークや展示等を3,983名が閲覧・視聴した。

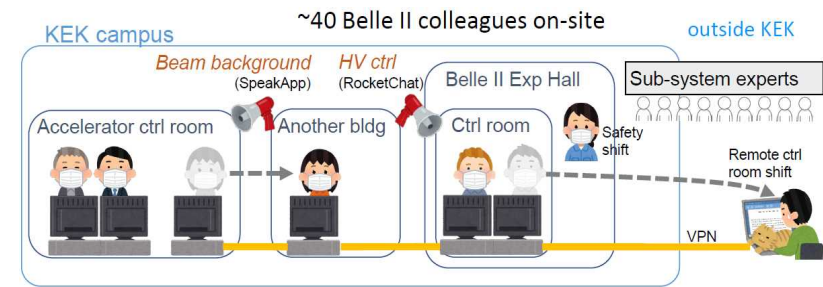
《新型コロナウイルス感染症への対応について》

KEKにおける新型コロナウイルス感染症への対応として、緊急事態等対策本部を設置、本部会議において対策組織と役割の制定、機構内における感染防止策の策定及び実施、機構閉鎖時の対応策の策定などを行った。これらはKEK職員に対しては、電子メールによる「機構からのお知らせ」として随時情報を配信し、

加えて感染症対応のウェブサイトを設け、国内外の共同利用者も含めて情報発信を継続しているほか、以下の取り組みを実施しコロナ禍における教育・研究現場の状況変化に対応した。

【ポストコロナにおける新たな社会において共同利用・共同研究】

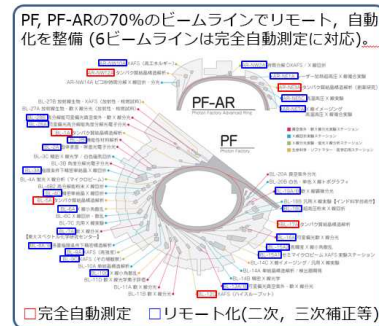
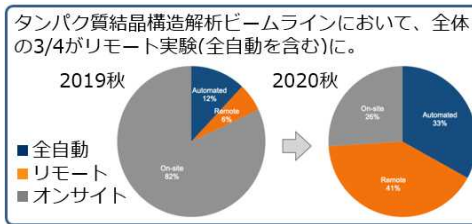
○大型国際共同プロジェクトである Belle II 実験は、実験が本格化するタイミングで新型コロナウイルス感染症の影響を受けたが、大規模な国際協力による研究を推進するために、現地に在住あるいは長期滞在している最小限の人数で成り立つように、各地の時差を活用してリモート監視する体制に移行した。これにより人の移動の回数と感染リスクを減らすとともに、チームを複数の場所に分け回線ですたないで運転して、密集を避けるなどの対応を行った。



“New normal” scheme for sustainable operation under discussion.

○共同利用実験等を中断なく遂行するため、自動測定等リモートでの実施体制を整備し、コロナ禍においても共同利用実験を実施可能な環境を共同利用研究者に提供した。なかでも、放射光 (PF) 共同利用実験は、実施件数590件のうち146件をリモートで実施した。また、J-PARCにおいては、多くの中性子ビームラインで装置運用担当側が実験を代行したほか、ミュオン実験でも51件中1件の課題をリモートで遂行した。このほか、ハドロン実験でも、実施課題の一部において、実験機器類の遠隔操作によるモニタやデータ収集のリモート化を行うなど、実験従事者が現場へ滞在する頻度を最小

限にしつつ実験を遂行した。



- 共同利用支援として、リモートによる放射線安全教育の導入、申請・受付業務オンライン化に取り組んだ。
- インド政府との協定に基づき、2名のインド人研究者を放射光実験施設専用ビームライン担当者として受け入れ、インドからの共同利用者を中心に技術・人材育成への協力を行っている。国の緊急事態宣言等により入国規制があるなかで、当該研究者2名の入国手続きに際し、入国できるタイミングを逸することなく適切に当該研究者と情報共有し、事務手続きを進めた結果、協定に基づく共同利用実験を入国後はすべて代行実験に切り替えることで実施することができた。

【研究者の研究を継続的に支援していくための取組】

- 各量子ビームの大型共同利用施設は運転中断、利用者制限をせざるを得なかったが、研究者コミュニティから、施設の運転の早期再開、大学院生（特に博士課程最終年）等の研究の遅れを取り戻すための優先的ビームタイム配分、代行実験等の要望が出されたため、運転の一時再開、配分基準の見直し、装置自動化・遠隔化の加速と代行実験要員の配置見直し等で対応した。
- 国内大学から多数の参加がある J-PARC ハドロン実験施設においては、大学での実験準備等が困難であった研究者、大学院生を受け入れる体制を維持、研究環境を提供することで実験実施の遅滞を最小限とすることで、学位論文の材料となるデータ収集などを実施できた。J-PARC MLF 施設では4月8

日に感染防止のため県外からの利用者の受入を中止したが、4月20日まで運転を継続し、その間、東京大学との連携ビームラインの教員・大学院生については、首都圏に戻ることなく、宿泊施設の長期滞在を認め、実験継続を可能にするなどの措置を行った。さらに5月15日には利用運転を再開し、代行実験等に緊急対応するなど、できるだけ共同利用の研究に支障がないようにした。

- フェイスシールドなど市販品の品薄状態が続いていたことから、KEK 内にある OHP（オーバーヘッド・プロジェクター）用シートを有効活用し、3Dプリンタでフェイスシールドを作成して KEK 内で対面や複数人での作業が多い事務室などで使用した。また、6月26日につくば市に100個を寄贈した。



写真：フェイスシールド

【機構長のリーダーシップ】

- KEK に採用が決定していたものの VISA 発給停止措置により入国できない海外在住者への対応として、リモートでの業務実施が可能であると認められる者について、今後 VISA 発給手続きが再開され次第 VISA を取得し入国の上、機構にて業務従事することを条件に雇用した。
- KEK 在職後に外国機関へ採用が決定していたものの同様の理由により出国できない海外赴任予定者対応のうち、真に必要と認められる者について、研究者の研究を継続的に支援していく観点から臨時的な雇用を行った。
- 7月14日にオンラインシンポジウム「KEKにおける新しい研究様式」を開催し、ウィズコロナ、アフターコロナ時代における KEK の科学研究や新たに求められる設備や制度、新たな研究様式に向けた取り組み、海外の研究機関の状況について共有した。なお、このシンポジウムでは、海外の研究機関から2名の講師も現地からリモート接続で参加して交流をはかった。本シンポジウムは、研究者コミュニティ（大学院生や研究者などのユーザー）に開放したもので約200名の参加があった。

- コロナ禍における勤務体制の柔軟化として以下の対応を行った。
- ・在宅勤務（令和2年4月6日～）
  - ・子連れ出勤（令和2年3月3日～）
  - ・時差出勤の推奨（手続きの簡略化）（令和2年2月28日～5月31日）
  - ・感染が疑われる場合及び児童の世話等の特別休暇（令和2年3月3日～）
  - ・臨時通勤バスの運行（朝のみ、令和2年3月12日～5月8日まで）
  - ・母性健康管理措置（令和2年5月13日～令和4年1月31日（予定））
- 新型コロナウイルス感染症対策の状況予測がしっかり見極められない中、安全及び衛生の観点における速やかな措置及び期中の予算執行状況及び予定を精査の上で財源を確保し、必要な対策を行った。その結果、職員の中にコロナウイルス感染者が発生した際にも、速やかに必要な対策を取ることができ、クラスターを発生させることなく事業を推進した。

## 2. 業務運営・財務内容等の状況

### (1) 業務運営の改善及び効率化に関する目標

特記事項（P36～38）を参照

### (2) 財務内容の改善に関する目標

特記事項（P42～44）を参照

### (3) 自己点検・評価及び情報提供に関する目標

特記事項（P47）を参照

### (4) その他の業務運営に関する重要目標

特記事項（P52～55）を参照

## 3. 「戦略性が高く意欲的な目標・計画」の状況

## ユニット1 「国際的な共同利用実験の推進による成果の創出と大学の人材育成への貢献並びに共同利用のはたす役割の情報発信」

<p>中期目標【1】</p>	<p>高エネルギー加速器を用いた加速器科学の諸分野（素粒子・原子核、生命体を含む物質の構造・機能、加速器の性能向上及び関連する基盤技術）の研究並びに関連する技術開発において国際的に最高水準の成果を追求するとともに、これらの融合を図ることで、新たな学術及び応用分野の創成を目指す。</p>
<p>中期計画【1】</p>	<p>素粒子・原子核物理学の分野では、「標準理論」を超える、より大きな物理法則の構築を目指し、高度化されたBファクトリー実験及びJ-PARCにおけるK中間子、ニュートリノ、ミュオン等の二次粒子による実験の推進、並びにATLAS実験（欧州合同原子核研究機関：CERN）の推進及びその高度化に取り組むことにより、国際的に最高水準の研究成果を上げる。[共同利用・共同研究〔高エネルギー加速器研究機構においては、「共同利用」を指す。〕として実施]また、大型シミュレーション研究を含めた素粒子、原子核分野及びこれと関連する宇宙分野等の理論研究を推進する。</p>
<p>令和2年度計画【1】</p>	<p>素粒子原子核研究所においては、素粒子・原子核物理学分野における高エネルギー加速器を用いた国際共同研究の中核拠点として、物質の根源や宇宙誕生時の物質起源の謎の解明を目指し、以下の実験研究を推進する。</p> <p>○ Bファクトリー実験：Belle II 実験の運転を継続し、SuperKEKB 加速器と Belle II 測定器の性能を向上しつつデータ収集を進める。得られたデータの解析を行い、素粒子標準理論を超える現象の探索を推進する。また、平成22年</p>



		<p>までデータ収集を行った Belle 実験の全データ解析を継続し、粒子・反粒子間の非対称性、素粒子の標準理論を超える新理論、新複合粒子などについて研究を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ J-PARC（大強度陽子加速器施設）における実験：東海－神岡間長基線ニュートリノ振動実験（ニュートリノ実験）及びハドロン実験施設での K 中間子等を用いた素粒子原子核実験を推進するとともに、ハイパーカミオカンデ計画など、今後の大強度化に向けた実験施設の性能向上を進める。</li><li>○ CERN（欧州合同原子核研究機関）で国際共同利用で実施している ATLAS 実験：Large Hadron Collider（LHC）加速器は保守改良のために運転を休止しているが、令和 3 年度の運転再開に向けて、ATLAS 検出器の整備補修と改造を行う。並行して、重心系エネルギー 13TeV で取得した全データを使った解析により、新粒子探索をこれまで以上の感度で実施する。High Luminosity LHC 計画（HL-LHC）に向けた ATLAS 検出器アップグレード計画においては、シリコン検出器とミュオントリガーエレクトロニクスの実機量産を開始する。</li><li>○ 短寿命原子核実験：和光原子核科学センターにおいて、超重原子核及び未知の重原子核質量測定実験を実施する。更に、より広範な不安定核の革新的な質量分析法による網羅的質量測定に着手する。</li><li>○ 理論研究：前述の実験的研究の背後にあるより大きな物理法則の構築を目指して、「素粒子原子核宇宙シミュレーションプログラム」（スーパーコンピューターによる数値計算）を含む理論研究を、国内の大学と連携を図りながら推進し世界の研究拠点としての役割を果たす。</li></ul>
--	--	---

		実施状況	<p>加速器科学の国際拠点として、国内外の大学等による共同利用実験等（Bファクトリー、J-PARC など）を推進し、国際的に最高水準の研究成果を上げることで、人類の知的資産の拡大に貢献することを目的に、以下の取組を行った。</p> <p>○Bファクトリー実験では、Belle 実験の全データ解析を継続し、レプトンフレーバー保存則の破れの探索の新結果などの成果をあげた。高度化された SuperKEKB 加速器における Belle II 実験は平成 31 年 3 月から開始した物理運転を継続し、収集するデータ量の鍵となるルミノシティ（衝突性能）として、KEKB の記録を超える <math>2.4 \times 10^{34}/\text{cm}^2/\text{s}</math> の世界最高値を達成するとともに、これまでに <math>105\text{fb}^{-1}</math> のデータを収集した。初期のデータにおいて検出器の性能を確認し、物理解析を開始し、物理成果を上げ始めている。並行してバックグラウンドをより理解して衝突性能を上げるための調整を進めている。</p> <p>○J-PARC におけるニュートリノ実験では、反ニュートリノビームのデータとデータ蓄積の歩調を合わせるためニュートリノビームのデータを取得し、<u>ニュートリノにおける CP 非保存についての論文が Nature 誌の「10 remarkable discoveries from 2020」</u>に選ばれるなど、引き続き世界のニュートリノ研究をリードした。また、ハイパーカミオカンデ計画の建設開始にあわせて、ビーム増強の推進に加え、前置検出器の増強を進めた。</p> <p>○J-PARC における原子核・ハドロン実験では、荷電シグマ粒子-陽子散乱実験データの取得が完了した。令和元年度に完成した一次陽子ビームラインと測定器のコミッショニングを行い、原子核中のベクター中間子の質量を測定する実験を開始した。2019 年に出版したベリリウムの二重ラムダ核（MINO イベント）発見の論文が、<u>第 26 回日本物理学会論文賞を受賞した</u>。この実験の責任者である仲澤和馬岐阜大学シニア教授が、KEK-PS から J-PARC での実験に至る長年のダブルストレンジネス原子核の研究により、<u>第 66 回仁科記念賞を受賞した</u>。また、過去にデータを取得した共同利用実験のデータ解析が進み、<math>K_{pp}</math> 束縛状態や <math>K</math> がさらに重い原子核に深く束縛された状態、新たな <math>\Xi</math> 原子核と束縛エネルギー等に関する論文が出版された。ストレンジネスを含む中性 <math>K</math> 中間子の稀な崩壊を調べる実験（KOTO 実験）では、2016 年から 2018 年までに取得したデータの解析から、ビームに由来する新たな背景事象の寄与を確認し分岐比への上限值 <math>4.9 \times 10^{-9}</math> を得た。</p> <p>○CERN の ATLAS 実験に参画し、国内の参加機関の取りまとめを果たしている。陽子陽子衝突実験は休止中であり、令和 4 年の実験再開に向けて、シリコン検出器とミュオントリガー用検出器の整備と改良を実施した。<math>H \rightarrow \mu\mu</math> の兆候など、2018 年以前に取得した重心系エネルギー 13TeV の全データを使った多くの解析結果を公表した。</p> <p>○関連する素粒子・原子核物理分野の実験研究として、J-PARC での世界最高感度でのミュオン稀崩壊探索実験（COMET 実験）においては、大強度パルスミュオンビームの高度化に向けた研究を遂行し令和 3 年 5 月に実計測を行うための準備を整えた。また、理化学研究所和光キャンパスに設置した KEK 和光原子核科学センターでは、MRTOF 質量分光器を用いた超重元素の初の直接質量測定に成功し、入射核破砕片分離機（BigRIPS）のビームダンプにおける質量測定</p>
--	--	------	--

		<p>も開始した。また、元素選択型分離器(KISS)において、従来の施設では困難だった高融点元素の中性子過剰原子核を安定に提供できるようになり、MRTOF装置と組み合わせた新しい核異性体の研究に先鞭をつけた。</p> <p>○理論研究においては、素粒子、原子核、宇宙物理学に関する理論研究を推進し、100報近い論文を発表した。なかでも、新しい対称性の分類理論、新たに発見された対称性にもとづくハドロンの有効理論構築、格子ゲージ理論によるB中間子インクルーシブ崩壊の計算手法、原始ブラックホールの観測可能性などの研究が注目される。スーパーコンピュータ「富岳」の運用開始に向け、成果創出加速プログラムに参加し、量子色力学の大規模シミュレーション研究の準備を進めた。</p> <p>○宇宙マイクロ波背景放射(CMB)の観測を行う素核研のCMBグループが提案したCMB偏光観測衛星ライトバード(LiteBIRD)がJAXA宇宙科学研究所の戦略的中型衛星2号機に選定されたことを受け、令和2年度にJAXAとの契約に基づく研究協力が開始された。また、チリ・アタカマ高地における地上観測による新しい宇宙観測成果を出版した。特に宇宙の膨張を表すハッブル定数の精密測定は、これまでのCMB観測と一致しかつ近傍宇宙の測定結果と一致しないため、新しい物理へのヒントとなり得る結果であった。</p> <p>○卓越研究員により、エレクトロシステムグループと東北大学発ベンチャー企業のPiezo Studioとの共同研究で、高速起動と低消費電力により世界最高の電力効率を実現する水晶発振回路の開発に成功するなど、素粒子原子核研究所における研究視野を広げている。</p> <p>○国際性の非常に高い環境下で、大学院生など大学の若手研究者が多数参加して実験研究を推進していくことがKEKにおける共同利用の最大の特徴である。</p> <p>Bファクトリー実験では、年間延べ4,753人日のうち約7割が国外機関からの共同利用研究者であり、ニュートリノ実験では、年間延べ1,020人日のうち約2割が国外機関からの共同利用研究者であり、ハドロンの実験では、年間延べ4,393人日のうち約1割が国外機関からの共同利用研究者である。このような国際性の高い環境下で、大学院生452名(Bファクトリー:280名、ニュートリノ:63名、ハドロンの:109名)が共同利用実験に参画した。</p>
	<p>中期計画【2】</p>	<p>放射光、低速陽電子、中性子及びミュオンの先端的及び協奏的利用により、構造生物研究及び構造物性研究を基軸に物質の構造・機能に関する研究を推進し、広範な学問分野で国際的に最高水準の研究成果を上げる。(共同利用として実施)</p>

	令和2年度計画【2】	<p>物質構造科学研究所においては、放射光、低速陽電子、中性子及びミュオンの4つの量子ビームをプローブとして物質による吸収、反射、回折、散乱、放射等を観測し、構造生物研究及び構造物性研究を基軸に物質の構造・機能に関する実験的・理論的研究を推進するとともに、各種測定装置の開発・高度化を推進する。</p> <p>放射光利用では、引き続き、広く放射光利用研究を支えるとともに、学術放射光施設としての機能強化を進め、更なる研究成果の創出に向けた利用制度等の運営面の見直しを進める。</p> <p>中性子利用では、世界的にも特徴ある偏極中性子が利用できるビームラインの整備を進め、スピネコーや非弾性散乱による物質におけるスピンドイナミクス解明に向けた予備的実験を引き続き行う。</p> <p>ミュオン利用では、固体の乱れた磁気的狀態をミュオンが持つスピンの回轉緩和現象等を利用して明らかにするとともに、負ミュオンを用いた非破壊3次元狀態分析法を考古学資料・文化財に応用することで、引き続き、文理融合研究を推進する。</p> <p>低速陽電子利用では、各種の新しい解析手法を用いて、固体表面構造の研究を推進する。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 構造生物学研究センター：放射光利用を中心にタンパク質の構造・機能に関する研究を展開するとともに、創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム（国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED））の拠点機関として、クライオ電子顕微鏡による解析支援を推進する。また、クライオ電子顕微鏡においては、近原子分解能構造解析の推進、並びに、海外の研究機関との連携を図る。</li><li>○ 量子ビーム連携研究センター：国内外の大学・研究機関と連携して、放射光、中性子、ミュオン及び低速陽電子を相補的に利用した最先端の物質科学研究を推進する。</li></ul>
--	------------	---

		実施状況	<p>加速器科学の国際拠点として、国内外の大学等による共同利用実験等（放射光、J-PARC 中性子・ミュオンなど）を推進し、国際的に最高水準の研究成果を上げることで、人類の知的資産の拡大に貢献するため、以下の取組を行った。</p> <p>○放射光利用では、コロナ禍での緊急事態宣言に対応するため、5月の共同利用を延期したが、消毒手順や3密を避けた実験方法を検討、<u>遠隔・自動測定の機能を強化することで延期した分も含めて順調に共同利用を進めることができた</u>。萌芽的研究や挑戦的研究を重視する学術施設としての運営を強化するため、課題審査基準や旅費支給基準を改正した。文部科学省先端研究基盤共用促進事業の一つとして光ビームプラットフォームの形成を主導し、コロナ禍で運転中止などがあっても国内主要6放射光施設の相補利用で対応できるようにしたり、測定手法の標準化や測定データの質の向上も実現するなどの成果を上げることで、最終年度をとりまとめた。</p> <p>○J-PARC の MLF では、中性子反射率法において、海外施設より先行する形で複数の集束ミラーを精密に組み合わせることにより強度増大の技術開発に取り組み、リチウムイオン電池の充放電過程で生じる電極界面における分子スケール変化のリアルタイム計測の実現に向けた設計に着手した。また、MLF でのみ利用可能なエネルギー可変の世界一の強度負ミュオンビームを用いることによって、大阪大学に保存されている緒方洪庵の薬箱に収められた開栓できないガラス製薬瓶中の<u>医療文化財である内容物をミュオン特性 X 線分析による非破壊の測定により同定することに初めて成功した</u>。文化財研究のために開発した分析手法は海外施設（イギリス、スイス）にも波及している。</p> <p>○低速陽電子利用において、低速陽電子生成ユニットの設計を見直し更新した結果、ビーム強度は <math>1 \times 10^{10} e^+/s</math> に増強された。世界の加速器施設におけるこれまでの最大値を2倍程度上回る生成効率を実現した。</p> <p>○構造生物学研究センターにおけるクライオ電子顕微鏡による生体高分子の単粒子解析は、2018年に導入して以来、海外施設、大学や企業を含め50グループ近いユーザー支援（講習会等も年5回開催、コンソーシアムも構築）を行い、論文の形で多くの成果が公表できる段階になった（3報採択済み）。解析手法の開発を進め、200kV クライオ電子顕微鏡では世界最高クラスの分解能 <math>2.05 \text{ \AA}</math> を達成した。創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム事業における構造解析の支援も引き続き行った。放射光 X 線結晶構造解析ではコロナ対策に注力することで、<u>全体の3/4以上がリモート実験（全自動を含む）になり、代行実験においても自動測定等での省力化が大幅に進んだ</u>。クライオ電子顕微鏡（Cryo-EM）を用いることで、販売中止になった抗ヒスタミン剤アステミゾールの副作用の原因であるタンパク質 hERG チャネルの複合体構造を解明することに成功した。この成果は、<u>千葉大学と創薬5社を含む非競合領域での成果公開型産学連携</u>によるものであり、創薬会社による医薬品開発においても Cryo-EM が欠かせないことを示した。</p> <p>○物質構造科学研究所では、物構研の4つの大型量子ビーム施設（放射光、中性子、ミュオン、低速陽電子）を横断的に利用したマルチプローブ研究によって物質・材料の表面構造、内部構造、不均一構造を明らかにするための量子ビーム連携研究センター(CIQuS)を発足させた。以下の3事業をスタートするとともに、<u>複数量子ビーム間で共通の試</u></p>
--	--	------	--

		<p><u>料搬送システムや試料環境システム、AI・機械学習を活用したビッグデータ横断解析システムなど、マルチプローブ基盤環境の整備に注力した。</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・<u>共同利用者に対して個別指導・助言することで、全く利用経験のない異種量子ビームも併用したマルチプローブ研究を加速する「発掘型共同利用」を開始。初年度に13件対応。</u></li><li>・イノベーションに貢献できる量子ビーム連携研究課題を設定して産学官連携・国際連携によって4～5年間で課題解決する「テーマ設定型共同研究」を開始した。初年度に11テーマ立ち上げ。</li><li>・異種量子ビームを使ったマルチプローブを専門とする研究者は皆無であり、その育成のため博士研究員を1名採用、2名内定するなどし、「マルチプローブ若手人材育成」を開始。</li></ul> <p>○国際性の非常に高い環境下で、大学院生など大学の若手研究者が多数参加して実験研究を推進していくことが KEK における共同利用の最大の特徴であり、<u>物質構造科学研究所においては、1,315名（PF：1,109名、MLF：206名）の大学院生が共同利用実験に参画した。</u></p>
--	--	--

<p>中期目標【7】</p>	<p>大学共同利用機関として、高い水準の研究成果を上げるための共同利用体制を確保するとともに、研究成果の公表を進める。</p>
<p>中期計画【18】</p>	<p>各共同利用課題について、課題の申請から研究成果の公表までを把握する研究成果管理・解析システムを平成29年度までに整備するとともに、論文文化されない研究について、研究成果を公表する方法を検討し、導入する。</p>
<p>令和2年度計画【18-1】</p>	<p>IR推進室において、研究成果管理・解析システムによる研究成果の解析作業を進め、成果解析結果を公表する方法を検討する。</p>
<p>実施状況</p>	<p>共同利用実験で得られた成果を把握、公表するとともに、大学等への貢献度などその役割を情報発信するため、以下の取組を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○出版論文で共同利用者が著者になっている論文の把握率を上げるため、謝辞や所属先名の定型化した述法につき文案を作成し、協力を要請した。また、世界共通の研究者データベースのKEK内への浸透のための普及活動を行うとともに、そのデータ拡充に向けた新たな方策を検討した。</li> <li>○J-PARCの研究成果は“J-PARC Publication Database(JPD)”で管理している。このシステムはユーザー支援システムJRS等との連携によりユーザーの利便性が向上するとともに、成果分析が可能になった。</li> </ul>
<p>令和2年度計画【18-2】</p>	<p>共同利用で論文文化されない研究について、引き続き、原因分析等を進めるとともに、研究成果等の様々な公表方法を検討する。</p>
<p>実施状況</p>	<p>○論文出版率が低い研究について、引き続き、その理由を調査するとともに、成果報告会等における中間報告（15件）や放射光共同利用実験審査委員会での検討・分析（14件）を通じて、アドバイス等を含む形での研究成果の論文文化促進に努めた。</p>
<p>中期目標【16】</p>	<p>4大学共同利用機関法人は、互いの適切な連携により、より高度な法人運営を推進する。</p>
<p>中期計画【41】</p>	<p>4大学共同利用機関法人間の連携を強化するため、大学共同利用機関法人機構長会議の下で、計画・評価、異分野融合・新分野創成、事務連携などに関する検討を進める。特に、4機構連携による研究セミナー等の開催を通じて、異分野融合を促進し、異分野融合・新分野創成委員会において、その成果を検証して次世代の新分野について構想する。また、大学共同利用機関法人による共同利用・共同研究の意義や得られた成果を4機構が連携して広く国民や社会に発信する。</p>
<p>令和2年度計画【41-1】</p>	<p>第4期中期目標期間開始時における4機構及び総合研究大学院大学による「連合体」の設立を目指し、「連合体」設立準備委員会が中心となって検討を行う。</p> <p>また、大学共同利用機関法人機構長会議の下に設置した委員会等において各種連携事業の検討を進める。</p>

		<p>機構法人の運営の効率化を図りつつその基盤を強化するため、事務連携委員会は、広報、情報セキュリティ及び職員研修等について連携を推進し、I-URIC 連携企画として実施する。</p>
	実施状況	<p>○全体的な状況 (11) 大学共同利用機関法人間の連携 (P. 11~12) を参照。</p>
中期目標【17】	中期計画【43】	<p>機構長のリーダーシップの下で KEK の強みや特色を活かした一体的な機構運営を行うとともに、関連研究コミュニティや社会のニーズを的確に反映し、幅広い視野での自律的な運営と改善を行う。</p>
	令和2年度計画【43】	<p>研究所内で行う支援業務体制との関係も含め、KEK の支援業務をより効率的・効果的に行うとの観点から、IR、広報、研究支援等について、毎年度見直しを行い最適化を行う。</p>
	実施状況	<p>○研究支援体制等の見直しについては、機構の研究活動を把握・分析するための IR 機能を強化し、機構における支援業務をより効率的・効果的に行うための体制を見直した結果、機構直轄の組織であった「評価・調査室」と研究支援戦略推進部内の「IR 推進チーム」を統合し、数値資料などに基づいた機構活動の分析、計画資料を作成する「IR 推進室」を令和2年4月1日に設置、活動を開始した。</p> <p>○ホームページを管理運用する上で、これまで広報室が行っていたサーバ管理業務について、専門スタッフをシステム管理部署に配置することで、広報室は WEB コンテンツ業務に集中し、より魅力的なデザイン等を含めたコンテンツ管理を可能とする体制とした。</p>



ユニット2 「KEK が持つ基盤技術を活かし大学等に対する専門的な技術支援と交流、並びに交流を通じた更なる技術の進展とイノベーションの創出」	
中期目標【5】	加速器科学分野の国際的な拠点として、国内外の大学等との連携・協力の下、共同研究を積極的に推進する。大学等における加速器科学分野及び関連する分野の研究を支援するとともに、民間企業との研究連携を強化する。
中期計画【10】	国際的に先端性の高い研究課題を中心に研究計画を実施し、研究レベルの維持・向上に努め、国内外の大学等との協定に基づく共同研究を積極的に推進するとともに、平成25年度にリサーチ・アドミニストレーター（URA）を中心に組織した研究支援戦略推進部などにより、研究情報の分析、大学や産業界等との連携及び国際化など KEK の研究力強化に向けた取り組みを実施する。
令和2年度計画【10-1】	国内外の大学・研究機関との協定に基づく共同研究を推進するとともに、それぞれコラボレーションミーティングを開催し進行中の共同研究の把握に努め、新たな共同研究の可能性について検討を行う。複数の国内外研究機関と KEK が共同で、KEK の研究装置を国際的に有効利用するなど、参加機関との協定に基づく多国籍参画プロジェクトを推進する。

実施状況

- 令和2年度に新たに締結した21件を含む国内141件の協定等に基づき共同研究を推進した。また、海外の5研究機関等との間で8件（注：新規分のみ）の学術交流協定を締結した。研究の進展において、特に重要な相手機関とは双方の機関の長等を議長とするコラボレーションミーティングを定期的に開催し、進行中の共同研究の実施状況の共有、新たな共同研究の可能性について意見交換を行なった。
- KEKが日本側代表機関となり、フランス原子核素粒子物理研究所（IN2P3）、フランス宇宙基礎科学研究所（Irfu）との協定に基づき設置しているバーチャル国際連携研究所「Toshiko Yuasa Laboratory 日仏素粒子物理研究所（TYL-FJPPL）」において、日仏の大学・研究機関の間の共同研究課題を36件採択し実施した。さらに、5月にフランス・ナントにて合同でワークショップを開催する予定であったが、新型コロナウイルス感染症の影響で中止となった。
- 外国機関との協定に基づき多国籍参画ラボ事業を実施し2件の継続課題を実行した。これらの課題の実施により複数の国内外研究機関とKEKが、KEKの加速器等の研究装置を用いて共同で運転・研究を行った。
- 筑波大学と共同で進めている次世代がん治療 BNCT（ホウ素中性子捕捉療法）は、直線加速器で加速された陽子線がベリリウム標的で発生させた中性子を患者に照射し、がん細胞に取り込ませたホウ素と反応させ治療する装置である。ベリリウム標的と直線加速器の構成による BNCT 治療装置は世界初であり、がん細胞だけを破壊するので患者などへの被ばく線量が低いことが1つの特徴である。KEKが開発研究に取り組んでいる直線加速器（8 MeV 陽子線型加速器）は、平均電流約 2.1mA で約 1 時間の安定運転を 8 割の頻度で実現できるようになった（目標は 9 割）。また、細胞とマウスを用いた「生物実験」を、非臨床試験の予備試験として継続実施している。
- NEDO からの受託により、企業・研究機関と連携して、コンパクト ERL を使った赤外線 FEL の生成の南側直線部にアンジュレータを 2 台を設置し FEL 用のビームラインを建設した。また、このアンジュレータからの赤外光による照射実験も実施した。前年度に引き続き、超伝導空洞での大電流 CW ビームによる核医学用の検査薬であるモリブデン 99 の生成実験も実施した。

		<p>令和2年度計画【10-2】</p>	<p>研究情報の分析、大学や産業界等との連携及び国際化など KEK の研究力強化に向けた取り組みを実施する。</p>
		<p>実施状況</p>	<p>○KEK が日本側代表機関となり、米国エネルギー省との取極に基づき実施している日米科学技術協力事業においては、共同研究課題を 30 件採択し、実施した。</p> <p>○ERL 技術を基盤とした実用化研究のため、EUV-FEL 光源産業化研究会を中心に、第 5 回 EUV-FEL ワークショップをオンライン開催（1 月 22 日、参加者 9 か国 168 名）した。参加者の 8 割が民間企業関係者であり、産業界へ最新の研究成果等の発信の場となった。</p> <p>○海外の協力機関とのコラボレーションミーティングや国際会議へのオンラインでの参加を通じて海外の加速器研究所の研究動向を調査し、情報を収集した。また外国人職員のための事務文書の英訳を 31 件行った。3 件の国際研究集会・スクールの開催を支援し、研究者の国際交流を支援した。</p> <p>○国立大学が J-PARC 内に設置した分室を通して学部学生を送ることで、各大学の大学院生が研究目的で KEK の施設を利用するだけでなく、学部学生も教育の一環として KEK を利用できることになってきている。大阪大学、京都大学、九州大学、名古屋大学、岡山大学、山形大学が分室を設置しており、令和 2 年度は京都大学から 1 名、名古屋大学から 13 名の学部学生を受け入れた。</p>
		<p>中期計画【11】</p>	<p>大学等における加速器科学分野及び関連する分野の研究を支援し、我が国全体の研究水準の向上を図る観点から、研究交流の場を提供し、クロスアポイントメントや年俸制などの人事制度も活用して人事交流を活性化するとともに、加速器科学関連分野の人材育成など大学等の機能強化に資するための新たな制度を設けて大学等との連携協力を実施する。</p>
		<p>令和2年度計画【11-1】</p>	<p>加速器科学分野及び関連する分野の研究者の交流の場を提供するとともに、大学等連携支援事業をはじめとした加速器科学関連分野の教育及び人材育成に特化したプログラムを大学等と連携協力し実施するほか、大学等の機能強化に資するため、近隣大学とのイベント開催等の事業実施に向けた取り組みを継続する。</p>

実施状況

- 加速器科学総合支援事業を発展的に解消し、令和3年度から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新たなプログラム「加速器科学総合育成事業」を新設した。
- 私立大学大学院の理科学分野教育に KEK 職員が参加し、KEK の「最先端加速器科学」の普及を図る活動を実施、開催の調整、支援を行った。
  - ・中央大学大学院で「高エネルギー加速器科学Ⅰ・Ⅱ」の講義（講師8名）、日本大学大学院で「日大・KEK セミナーシリーズ」の講義（講師5人）を実施。
- 大学の機能強化に向けた組織的連携の一環として、
  - ・広島大学・KEK-day～「加速器のすすめ」を開催、支援を行った。（12月19日オンラインによる講演会、施設見学会 参加者数：134名）
  - ・茨城大学・KEK-day を開催、支援を行った。（1月20日オンラインによる施設見学会、説明会 参加者数：約20名）
- 大学加速器連携協議会（加速器施設を有する国内の大学等研究機関26機関で組織）との連携により実施する「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）」において、主として以下の取組を行った。
  - ・国内外で開催する国際スクールに対する開催経費等の支援（支援件数14件（うち5件実施）、延べ172人受講）
  - ・研究者交流支援プログラム（新型コロナウイルス感染症の影響により支援件数0件）
  - ・教育用小型加速器の整備、教育用小型加速器を用いた加速器技術セミナーの開催（1月25日～29日、7名受講、於オンライン）
  - ・総研大との連携により教育用小型加速器を用いた授業科目開設に向けた準備
  - ・広島大学・KEK-day～加速器のすすめ～（12月19日）の開催経費支援
  - ・IINAS の中間段階の評価（自己評価）を実施（令和2年6月）
- 将来の加速器科学の発展に寄与する人材育成を目的として、学部学生を対象とした加速器のビームを用い実習を行う加速器科学インターンシップを12件（京都大学6件、名古屋大学4件、茨城大学1件、福井大学1件）実施した。
- KEK にとって特に重要な課題への取組を推進するため、機構長が自身の判断により当該活動に大きな貢献が期待できる海外の研究者を機動的に招聘できる「特別招聘研究員制度」により、令和2年度は1名の研究者を招聘した。

<p>令和2年度計画【11-2】</p>	<p>クロスアポイントメント制度やKEKから大学等への人材の流動化を高める人事制度等を通じて、機関間での人事交流を促進する。</p>																																																																																																																															
<p>実施状況</p>	<p>○クロスアポイントメント制度の適用者は、令和元年度の14名から24名へと10名増加し、このうち、1名についてはKEK初となる民間企業との協定を締結し、受入れを開始した。また、年度内で16名（転出者6名、転入者10名）の機関間の人事交流を行った。</p> <p>クロスアポイントメント適用者</p> <table border="1" data-bbox="705 518 2049 1125"> <thead> <tr> <th rowspan="2">年 度</th> <th colspan="5">出 向（主）</th> <th colspan="5">受 入（従）</th> <th colspan="5">合 計</th> </tr> <tr> <th>国立 大学</th> <th>公的 機関</th> <th>外国 機関</th> <th>民間 企業</th> <th>計</th> <th>国立 大学</th> <th>公的 機関</th> <th>外国 機関</th> <th>民間 企業</th> <th>計</th> <th>国立 大学</th> <th>公的 機関</th> <th>外国 機関</th> <th>民間 企業</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平成27年度</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>平成28年度</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>平成29年度</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>平成30年度</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>令和元年度</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>11</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>令和2年度</td> <td>12</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>17</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>16</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>	年 度	出 向（主）					受 入（従）					合 計					国立 大学	公的 機関	外国 機関	民間 企業	計	国立 大学	公的 機関	外国 機関	民間 企業	計	国立 大学	公的 機関	外国 機関	民間 企業	計	平成27年度	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	平成28年度	5	1	0	0	6	1	0	0	0	1	6	1	0	0	7	平成29年度	5	1	0	0	6	2	0	0	0	2	7	1	0	0	8	平成30年度	6	2	0	0	8	3	1	0	0	4	9	3	0	0	12	令和元年度	8	1	0	0	9	3	2	0	0	5	11	3	0	0	14	令和2年度	12	5	0	0	17	4	2	0	1	7	16	7	0	1	24
年 度	出 向（主）					受 入（従）					合 計																																																																																																																					
	国立 大学	公的 機関	外国 機関	民間 企業	計	国立 大学	公的 機関	外国 機関	民間 企業	計	国立 大学	公的 機関	外国 機関	民間 企業	計																																																																																																																	
平成27年度	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2																																																																																																																	
平成28年度	5	1	0	0	6	1	0	0	0	1	6	1	0	0	7																																																																																																																	
平成29年度	5	1	0	0	6	2	0	0	0	2	7	1	0	0	8																																																																																																																	
平成30年度	6	2	0	0	8	3	1	0	0	4	9	3	0	0	12																																																																																																																	
令和元年度	8	1	0	0	9	3	2	0	0	5	11	3	0	0	14																																																																																																																	
令和2年度	12	5	0	0	17	4	2	0	1	7	16	7	0	1	24																																																																																																																	
<p>中期目標【13】</p>	<p>産業界や大学等との連携を推進し、併せて、優れた知的財産の創出、取得、管理、活用に取り組む。</p>																																																																																																																															
<p>中期計画【29】</p>	<p>URA等を活用し民間企業等の技術力向上に貢献するため、地域連携の充実、外部機関との連携強化、共同研究・受託研究の促進、KEKの施設・設備を利用する機会を広く提供するとともに、優れた知的財産の創出・取得、適切な管理及び積極的な活用に取り組む。特に国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立研究開発法人物質・材料研究機構、筑波大学及びKEKが中核機関となっているつくばイノベーションアリーナ・ナノテクノロジー拠点（TIA-nano）事業等において、産業界、大学、研究機関の分野を超えた連携を推進する。</p>																																																																																																																															

	令和2年度計画【29-1】	民間企業等の技術力向上に貢献するため、リサーチ・アドミニストレーター（URA）等を活用し、地域の中小企業等との連携を進めるなど、共同研究、受託研究を促進する。
	実施状況	○民間企業等の技術力向上に貢献するため、共創コンソーシアム(3社)、応用超伝導加速器コンソーシアム(4社)、クライオ電子顕微鏡コンソーシアム(7社)、SOI量子イメージセンサコンソーシアム(6社)の参画を得て、地域の中小企業等にセミナーやワークショップ等の活動を通じた情報発信により連携を深め、7社との共同研究及び1社との学術指導を促進した。
	令和2年度計画【29-2】	産業技術総合研究所（AIST）、物質・材料研究機構（NIMS）、筑波大学、東京大学及びKEKの5機関が中核機関となりイノベーションプラットフォームとしての拠点の形成を目指すTIA事業で、5機関が共同して新規領域の開拓、大型研究資金獲得を目指す新たな共同研究体制の確立などを目的としたTIA連携プログラム探索推進事業（かけはし）を引き続き実施し、産業界、大学、研究機関の組織を超えた連携を推進する。
	実施状況	○TIA中核機関として令和2年度より東北大学が参画し、東北大学を含めた中核6機関が共同でTIA連携プログラム探索推進事業（かけはし）を実施し、52件の課題(TIA中核6機関の合計)を採択した。このうち、KEKが参加する課題は20件であり、KEKが代表機関となる課題は8件であった。「かけはし」では産業界、大学の研究参加も推奨しており、中核6機関の連携研究が進むとともに企業や大学との連携が進んだ。
	中期計画【30】	産業界、大学等との連携を深め、研究成果を活用しイノベーションを創出するため、制度・体制の整備を進め、超伝導加速器利用促進化推進棟（COI棟）をオープンイノベーションの拠点として活用するなど、多企業参画ラボの取り組みを促進する。
	令和2年度計画【30】	超伝導加速器利用促進化推進棟（COI棟）をオープンイノベーションの拠点として民間企業との共同研究を推進するとともに、多企業参画ラボの取り組みを促進する。
	実施状況	○多企業参画ラボの取り組みの推進として、COI棟を拠点とする応用超伝導加速器コンソーシアムは企業4社、大学等公的研究機関7団体、クライオ電子顕微鏡コンソーシアムは企業7社、大学等公的研究機関21団体の参画を得て以下の活動を行った。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・応用超伝導加速器コンソーシアムでは、モリブデン99等の医療用RIの製造に関する加速器の応用についてのセミナー(9月10日オンライン、36名参加)、EUV-FEL光第5回EUV-FELワークショップ(1月22日オンライン、168名参加、うち海外20名)の開催を通じて、加速器の社会への展開について討議し展望を得た。</li> <li>・クライオ電子顕微鏡コンソーシアムでは、会員の企業及び大学等公的研究機関が、それぞれのニーズに即した年1回以上のクライオ電子顕微鏡の施設利用（有料）を行った。</li> </ul>

○ 項目別の状況

I 業務運営・財務内容等の状況  
 (1) 業務運営の改善及び効率化に関する目標  
 ① 組織運営の改善に関する目標

中期目標	機構長のリーダーシップの下で KEK の強みや特色を活かした一体的な機構運営を行うとともに、関連研究コミュニティや社会のニーズを的確に反映し、幅広い視野での自律的な運営と改善を行う。 世界最高水準の研究活動を推進し、KEK を維持・発展させていくため、更に教員の流動性を向上させ、多様な人材を確保できるよう雇用形態や勤務形態など人事制度の見直しを継続して行う。 安全・環境・衛生等に関する様々なリスクを想定し、危機的状況を未然に防ぐとともに、天災等に対して被害を最小にし、速やかに業務を継続できる体制を構築する。
------	--

中期計画	年度計画	進捗状況
<b>【42】</b> 機構長のリーダーシップの下で、加速器科学の国際的な拠点である KEK の強みや特色を活かしつつ、業務方法書の定めの下、資源の再配分も含めた法人の一体的な運営を行うため、機構長の下に所長会議など必要な組織や会議を置き、迅速かつ戦略的な機構運営を行うとともに、組織と会議については不断に廃止・統合等を検討し、見直しを行う。	<b>【42】</b> 機構長のリーダーシップの下で KEK の強みや特色を活かしつつ、一体的な運営を行うため、所長会議等の必要な組織や会議を置き、特に KEK の重要な会議については機構長が議長を務め、迅速かつ戦略的な機構運営を行う。	III
<b>【43】</b> 研究所内で行う支援業務体制との関係も含め、KEK の支援業務をより効率的・効果的に行うとの観点から、IR、広報、研究支援等について、毎年度見直しを行い最適化を行う。	<b>【43】</b> KEK における支援業務をより効率的・効果的に行うため、広報や研究支援体制等について、見直しを行う。特に、IR 推進室を設置し、IR の観点から KEK の研究活動を把握・分析し、法人運営への活用を図る。	III
<b>【44】</b> 内部統制の実効性を確保し、コンプライアンス、リスク管理等を進めていくため、監事の常勤化を図るとともに、監査室など監事のサポート体制を充実する。その上で、監事、監査法人及び監査室が連携し、定期的な監査、評価を行う。監事は会計監査のみならず、毎年度監査テーマを設定するなどして監査を実施する。	<b>【44】</b> 監事の監査業務に対する監査室の支援体制を維持するとともに、内部統制に係るモニタリング監査を充実させる。また、監事の監査業務が円滑かつ効果的に実施されるよう、監事、会計監査人、監査室の三者による意見交換会を行いつつ、引き続き、監事機能の充実、独立性の確保のための措置を講じる。なお、監事は独立性の確保の下で会計に限らず機構運営全般の監査を行うとともに、本年度重点的に行うテーマを設定する。	III

<p>【45】 KEK の運営に係る重要事項については、教員、技術職員及び事務職員で構成する会議において検討、周知を行うことで、一体的な業務運営を行う。</p>	<p>【45-1】 KEK を構成する 2 研究所及び 2 研究施設の一体的運営のため、業務・管理部門の一元化を維持する。</p>	III
	<p>【45-2】 機構運営に係る重要事項については、役員会で決定するが、それに至る検討を行う各種会議での委員構成を配慮することにより、KEK としての一体的な業務遂行がなされるよう配慮する。特に、管理運営上の重要事項等については、現場との意思疎通を一層高め、引き続き、教員、技術職員及び事務職員から構成され同時開催されている機構会議と連絡運営会議で検討、周知を行っていく。</p>	III
<p>【46】 経費配分においては、機構長が機動的・戦略的にリーダーシップを発揮するための機構長裁量経費及び各研究所等の運営に必要な基盤的経費を確保するとともに、新たな研究領域の開拓や KEK の将来計画の実現などに向けた効果的な資源配分を行う。</p>	<p>【46-1】 経費配分にあたっては、年度毎に役員会で決定した予算配分方針に基づいて、各研究所等の運営に必要な基盤的経費のほか、機構長裁量経費や所長裁量経費を確保するなど、機構全体の観点から効果的な配分を行う。</p>	III
	<p>【46-2】 機構長裁量経費については、機構長のリーダーシップの下で、KEK の重点研究プロジェクトの推進を最優先として、KEK の強みや特色を最大限発揮できるよう機動的・戦略的な配分を行う。</p>	III
<p>【47】 KEK の運営方針のもと、各研究所等においては、所長等のリーダーシップの下で関連研究コミュニティの意向を踏まえつつ運営を行う。</p>	<p>【47】 各研究所等の運営にあたっては、所長等のリーダーシップの下で、関連分野の外部委員を含めた運営会議において、運営に関する重要事項の審議を行うなど、研究者コミュニティの意向を踏まえつつ運営を行う。</p>	III
<p>【48】 機構運営の改善に資するため、経営協議会、教育研究評議会等における外部有識者や関連研究コミュニティの意見を積極的に活用するとともに、重要事項については毎年度フォローアップを行う。なお、経営協議会については、引き続き関連研究コミュニティ以外の外部有識者を含める構成とするとともに、自由討論の機会を確保し、議事概要等を公表する。</p>	<p>【48】 機構運営の改善に資するため、経営協議会、教育研究評議会等における外部有識者や関連研究コミュニティの意見を積極的に活用するとともに、重要事項についてはフォローアップを行う。なお、経営協議会においては、議事終了後に自由討議の機会を確保するとともに、経営協議会の議事概要等を KEK ホームページにおいて公表する。</p>	III



<p><b>【49】</b>          人事の公平性、教員の流動性を高めるため、教員の人事は国際公募とし、また、高度の専門性が必要な上位の技術職員の昇格については機構内公募を原則とする。</p> <p>特に教員については、年俸制、クロスアポイントメント、任期制等の多様な人事制度を整備・活用し、年俸制職員の割合を平成 28 年度には 15%以上とし、以降も更なる増加を図る。また、クロスアポイントメント制職員の増加を図る。</p> <p>また、多様な人材の活用を図るため、応募者を増やすための取り組みを検討し、女性の教員・技術職員、外国人研究者を合わせた割合を平成 33 年度までに 15%以上とする。若手研究者（35 歳以下）については、毎年度 20%程度の割合を維持する。</p> <p>更に、優れた人材確保と人事の流動性向上を図るため、研究所・研究施設の特質に合わせ、雇用形態や勤務形態に幅を持たせることが可能となるような柔軟な人事制度について、KEK における人事制度の諸課題や制度設計等を検討するために設置した人事制度検討委員会で検討し実施する。</p>	<p><b>【49-1】</b>          人事の公平性、教員の流動性を高めるため、教員の人事は国際公募によるものとし、関係機関に公募案内を送付するとともに、KEK ホームページや研究者コミュニティ、研究人材の求人・就職情報サイト等を活用して広く国内外に呼びかける。</p>	<p>III</p>
	<p><b>【49-2】</b>          技術職員の上位職への昇格人事については、機構内における経験を尊重し、かつ競争性を確保する観点から、機構内公募を原則とする。</p>	<p>III</p>
	<p><b>【49-3】</b>          新年俸制制度の利用を促進し、教員の年俸制適用者の割合 15%を超えて、更なる増加を図る。また、クロスアポイントメント制度の適用者についても、更に増加するよう努める。</p>	<p>III</p>
	<p><b>【49-4】</b>          多様な人材の活用を図ることを大きな目的として、女性活躍推進法一般事業主行動計画に沿って取り組みを進めるほか、外国人研究者、若手研究者の応募者を増やすための取り組みを検討する。</p>	<p>III</p>
	<p><b>【49-5】</b>          女子生徒等の理系進学の下げに資する取り組みを検討・実施していく。</p>	<p>III</p>
	<p><b>【49-6】</b>          引き続き、KEK の研究活動を支える技術職員に関し、バランスの取れた年齢構成を実現して KEK の研究活動に必要な技術を継承していくため、若手技術職員の計画的採用を継続するほか、特に強化が必要な技術分野には、実務経験があり専門的な知識や経験を有する即戦力の人材を募集するなど、複線型の採用にも取り組む。</p>	<p>III</p>
	<p><b>【49-7】</b>          働き方改革関連法の労働関係制度の変更を踏まえ、KEK での対応を検討し、適時見直し等を進める。</p>	<p>III</p>
<p><b>【50】</b>          管理職等の指導的地位に占める女性の割合について 5%以上とする。</p>	<p><b>【50】</b>          第 3 期中期計画期間中に管理職等の指導的地位に占める女性の割合について 5%以上となるよう女性活躍推進法一般事業主行動計画に取り組む。</p>	<p>III</p>

<p>【51】 職員の適切な服務管理を行うとともに、能力、適性、実績等を適正に評価し、人事、給与等に活用するため、月給制職員についても目標管理による人事評価制度の導入について、人事制度検討委員会で検討し、平成 29 年度までに実施する。 また、人事考課を適切に行うため、評価者等を対象とした研修を年 2 回程度開催し評価力の向上を図ることにより、評価に対する職員の信頼感を醸成し、職務遂行に対する意欲を高める。</p>	<p>【51】 目標管理型の人事評価制度を引き続き実施するとともに、令和元年度に導入した新年俸制制度を踏まえて整備した人事評価制度を確実に実施する。また、人事評価の公正・円滑な実施のために役立つテーマを含め、管理監督者等を対象として、人材活用に関する研修を年 2 回実施する。</p>	<p>Ⅲ</p>
<p>【52】 定年退職者を含め、豊富な知識・経験や高い技術力を持つ人材を採用し、KEK の研究・教育活動等に活用する。</p>	<p>【52】 引き続き、必要に応じて経験者の選考採用を実施していく。更に、定年退職者の豊富な知識・経験や高い技術力を KEK の研究・教育活動等に活用するために再雇用制度を引き続き実施するとともに、特に必要と認めるポストには、任期付職員として採用する。</p>	<p>Ⅲ</p>
<p>【53】 技術職員や事務職員等の業務に関する専門性や知識・技能向上のため、研修機会を増やすとともに、より実践的な研修を実施する。</p>	<p>【53-1】 KEK の研究活動を支える技術職員に対し、専門課程研修を引き続き実施するとともに、技術研究会、技術セミナー、技術交流会等の開催・参加を通じて、技術力の向上と拡大を図る。</p> <p>【53-2】 事務職員に対して実施する階層別研修において、スタッフ・ディベロップメント (SD) を意識した取り組みとして、各階層に期待する役割を明確にし、必要とされる職務遂行能力を強化するプログラムを実施する。</p>	<p>Ⅳ</p> <p>Ⅲ</p>
<p>【54】 平成 27 年度に行った安全、環境、衛生など様々なリスクの洗い出しと、これに基づき天災等に対して被害を最小に留め速やかな業務継続が可能となるよう策定された事業継続計画 (BCP) に基づき、適切な措置をとるとともに、リスク、BCP に関して不断の見直しを進める。</p>	<p>【54-1】 事業継続計画 (BCP) に基づき、天災等の非常時においても適正な業務の継続が確保できるよう適切な措置をとるとともに、リスク、BCP に関して不断の見直しを行う。</p> <p>【54-2】 防災業務計画に関して不断の見直しを進めるとともに、事故や災害が発生した場合における対策の迅速かつ適切な対処を図るための訓練を実施する。</p>	<p>Ⅲ</p> <p>Ⅲ</p>

- I 業務運営・財務内容等の状況**  
**(1) 業務運営の改善及び効率化に関する目標**  
**② 教育研究組織の見直しに関する目標**

中 期 目 標	国際的な拠点として加速器科学の諸分野の発展を先導し、共同利用・共同研究機能の向上を図るため、組織の必要性等について検討し、柔軟かつ機動的な組織改革を行う。
------------------	---

中期計画	年度計画	進捗状況
<p><b>【55】</b>                      機構長のリーダーシップの下、国内外の加速器科学研究を先導する組織等の在り方を検討するとともに、以下のような KEK の枠組みにとらわれない共同研究推進の体制整備や組織の再編成等を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機構内部局の管理・運営体制と機構内を横断する組織を再評価し、組織再編など更なる改善を図る。</li> <li>・将来の世界の加速器科学研究の推進に対して、人的・資金的・技術的資源の節約を図り、重複を避けるために、世界の研究所間でこれらの資源の共有化を促進し、それを実行する方策として、各研究所間相互に分室などを設置してこれを運営する。</li> </ul>	<p><b>【55-1】</b>                      機構長のリーダーシップの下に、組織再編等を進める。</p>	III
	<p><b>【55-2】</b>                      CERN 及び TRIUMF と相互に設置した分室の機能を強化し、研究者の交流を支援するとともに、多国籍参画ラボ事業において国際共同研究を推進する。</p>	III

- I 業務運営・財務内容等の状況  
 (1) 業務運営の改善及び効率化に関する目標  
 ③ 事務等の効率化・合理化に関する目標

中期目標	効率的な機構運営を行うため、事務処理の簡素化・合理化を図るとともに、事務組織の機能・編成を見直すなど更なる事務の効率化を進める。
------	--

中期計画	年度計画	進捗状況
<p>【56】 引き続き事務処理の簡素化・合理化を積極的に推進し、事務組織の機能や編成を見直すことにより、職員の適切な配置や業務委託の促進など事務の効率化を図るとともに、各種業務を通じて集積した情報を活用し多角的な解析を行い、業務の効率化を推進する。</p>	<p>【56】 人材育成、コミュニケーションの強化、業務委託の推進など業務の効率化・合理化を引き続き推進するとともに、情報の共有を図り効果的な活用を進める。また、業務改善体制を見直し、各課室の取り組み課題等を明確にした業務改善計画を作成し、実行する。</p>	III

## (1) 業務運営の改善及び効率化に関する特記事項等

## ■ガバナンスの強化に関する取組について

KEKにおける研究活動等を機動的に推進するため、機構内の組織の長をメンバーとした所長会議をはじめとする会議において、機構長を議長とするリーダーシップの下で協議・調整を行っており、迅速かつ戦略的な機構運営を実施している。

その中でも、最新の学術動向への対応、大規模プロジェクトの構想・推進等に対応するため、機構全体の観点から機構長のリーダーシップの下で、平成28年度に、機構が取り組むべき研究の指針としてのKEKロードマップを改定するとともに、研究を具体的に進めるための実施計画として、KEK-PIPを策定し、戦略的・効果的に研究を推進してきた。

これらのロードマップ、KEK-PIPは、機構の各研究所・研究施設等の関係者で構成される研究推進会議、並びに、機構の研究計画全般について、機構長の諮問に応じて、幅広い学問分野の観点から審議、提言を受けるために、国内外の大学や研究機関の研究者をメンバーとする国際諮問委員会（平成30年度からKEK Scientific Advisory Committee (SAC)として常設設置）での議論を経て策定されている。令和元年度からは、令和4年度から始まる第4期中期目標期間に向けて、KEKロードマップの改訂の議論が進んでおり、令和2年度においては、機構内での議論及びコミュニティからの意見募集等を経て最終案を取りまとめ、国際諮問委員会において最終案に対する評価を受けた。【42】

また、これらをはじめとする機構長の業務執行状況は、経営協議会及び教育研究評議会から選出される機構長選考会議委員により、年3回開催される同協議会・評議会を通して恒常的に確認されるとともに、任期期間中に開催される機構長選考会議において、適正に執行されていることを確認した。さらに、令和2年度には、機構長選考会議の審議事項である機構長の解任に関する事項に関して、必要な事項を定めるために、機構長解任規程を定め、機構長の解任に係る手続きの整備を行った。

令和2年度は現任期最終年度にあたるため、機構長選考会議において、機構長選考基準に従って機構長の選考を進め、次期機構長候補者を決定し、令和2年8月28日に公表した。

## 《組織運営の改善に関する目標》

## 【42】

○機構長のリーダーシップの下でKEKの強みや特色を生かすための組織運営に関する議論を行い、下記の組織の新設・改組を行った。

- ・機構の「評価・調査室」及び研究支援戦略推進部内の「IR推進チーム」を統合し、さらに機構内の研究組織から室員（併任）を充填して、数値資料などに基づいた機構活動の分析、計画資料を作成する「IR推進室」を新設した。
- ・物質構造科学研究所におけるマルチプローブ融合領域研究の推進を図る

ため、従来の構造物性研究センターを発展的に改組し、「量子ビーム連携研究センター」を新設した。

- ・社会連携部を解消し、広報室及び図書室（旧情報資料室）を機構長直下の組織とした。広報業務の効率化を図るため、史料室は広報室と同じ組織体制での運営とした。
- ・男女共同参画に関する取組の一層の推進及び円滑な実施を目的に、東海キャンパスに男女共同参画推進室を設置した。また、男女共同参画推進者を配置した。

## 【46-1】

○機構内の経費配分にあたっては、各研究所長等から具体的運営方針等（個々のプロジェクトに対する方針を含む）を聴取した上で、機構長のリーダーシップの下で予算編成を行ったほか、機構長裁量経費や所長裁量経費を確保するなど、機構全体の観点から効果的な配分を実施した。

## 【46-2】

○機構長が機動的・戦略的にリーダーシップを発揮して重点的な資源配分を行うための機構長裁量経費を当初予定していた予算額以上に確保し、令和2年度は特にBファクトリー、放射光、J-PARC、HL-LHCに重点的な配分を実施するとともに、老朽化した設備の更新、新しい生活様式、研究様式への対応及び新型コロナウイルス感染防止対策などへの配分を実施した。特に新型コロナウイルス感染防止対策においては、今後の新型コロナウイルス禍の状況をしっかりと見極められない中、期中の予算執行状況及び予定を精査の上財源を確保し、対策のための重点的な配分につなげた。

## 【47】

○各研究所等の運営にあたっては、所長等のリーダーシップに加えて、関連コミュニティの指導的研究者を外部委員に含む運営会議において、教員人事の限られた採用枠の戦略的、効率的な配置や、研究機能を高めるための組織の改編など、重要事項に対して研究者コミュニティの意向を踏まえ、運営を行った。また、外部検証結果を踏まえ、運営会議の委員構成について機構外からの委員を過半数とする規程等の改正を行った。（令和3年4月から適用）

## 【49-1】

○約150の機関等に対して公募案内を送付するほか、機構ホームページや関連学会誌、研究者人材データベースへ掲載を行うなど、応募を広く国内外へ呼び掛け、幅広く応募者を募ることで、募集件数29件、募集人数47名に対し、223名（うち、外国人63名、女性30名）の応募が得られ、関連する研究分野の教員の流動性が向上した。

区 分	募集件数	募集人数	応募人数	内 数	
				女性	外国人
平成 28 年度	31	36	201	13	53
平成 29 年度	36	48	238	13	86
平成 30 年度	43	47	279	29	101
令和元年度	37	45	213	19	64
令和 2 年度	29	47	223	30	63
計	176	223	1,154	104	367

【49-3】

○新年俸制制度の利用を促進するため、月給制及び旧年俸制の教員を対象とした新年俸制制度説明会を実施（令和2年6月25日、29日）し、移行希望者を募った。その結果、39名からの申し出があり、このほか、新規採用や昇任した教員への適用により、年俸制職員の割合は35.7%（令和3年3月末）となった。クロスポイントメント制度の適用者は、令和元年度の14名から24名へと10名増加し、このうちの1名については、KEKで初めてとなる企業との協定を締結し、令和2年11月1日から受入れを開始した。

【49-4】

- KEKにおける初めての試みとして、女性を対象とした教員公募を3件実施し、うち1件については年度内に選考を完了し准教授として採用することを決定した。
- 女性教員・技術職員・外国人研究者の割合を15%以上とするため、46名の外国人を雇用し目標を達成（16.2%）した。
- 若手研究者の割合は、上位ポストを若手ポストに振り替えて公募を行う等の取組を引き続き実施し、令和2年度末時点において26.0%であった。

【50】

○女性管理職を新たに3名登用し、5%以上とした目標を達成（7.07%）した。

【51】

○新年俸制適用職員を対象とした成果主義型の人事評価を令和2年10月に実施し、旧年俸制適用職員を対象とした目標管理型の人事評価は令和2年12月に実施した。また、管理監督者等を対象に人事評価の意義や役割、労務管理等を内容とした労務管理研修を令和2年9月4日と14日に実施し、計74

名が参加した。

【53-1】

- KEKの技術職員は、加速器に関連する装置の開発、運転の他、実験に用いる検出器の製作、データ収集・解析システムの開発など高度な業務を担っており、以下の研修会等を実施し、それらに必要となる知識及び技術力の向上のみならず、他大学等への技術力の向上にも貢献している。
  - ・全国の国立大学、国立高等専門学校、大学共同利用機関に所属する技術職員を対象とした「第21回技術職員シンポジウム」を主催した。令和3年1月21日開催し、テーマはエキスパートを育てるための「高度技術系専門職を目指すには」とし、51機関から約120名の参加があり、技術職員間の技術の向上と交流を図ることができた。
  - ・KEKにおける技術職員を対象に、相互の交流、技術の共有を図ることを目的とした技術交流会（令和2年11月18日）を開催し、83名の参加者に加え、国立天文台から1名、核融合科学研究所から2名の参加者が加わり、他機関との交流を含めた非常に有意義な意見交換等が行われた。
  - ・専門課程研修として「Autodesk Inventor 初級」研修、「機器分析研修」を実施したほか、関連企業から技術者を招いて「Swagelok 配管継手の取扱いについて」の技術セミナーを実習とリモートを活用して実施し48名が参加した。
  - ・国際的な広い見識を身に着けるための人材の育成を目的とした海外の研究機関への研修成果報告を9月17日に実施し計80名が参加した。
- 科学技術分野の文部科学大臣表彰として令和2年度に創設された「研究支援賞」を、令和2年度は2件で3名、令和3年度は2件で7名の技術職員が受賞するなど、技術職員による研究成果創出への貢献が評価された。



業績名

- 大強度陽子ビームの遅い取り出し実現と高品位化への貢献
- 大型極低温システム建設運用によるニュートリノ実験への貢献

≪教育研究組織の見直しに関する目標≫

【55-1】

- 機構長のリーダーシップの下、戦略的・効果的な機構の組織運営を検討し、以下のことを実施した。
  - ・物質構造科学研究所におけるマルチプローブ融合領域研究の推進を図るため、従来の構造物性研究センターを発展的に改組し、「量子ビーム連携研

究センター」を新設した。

【55-2】

○CERN 及び TRIUMF と相互に設置した分室の WEB サイトに研究者の交流支援に必要な KEK における新型コロナウイルス感染症対策や、関係する委員会の WEB サイトへのリンク、オフィスへのアクセスマップなど情報の掲載を拡充した。多国籍参画ラボ事業において新規採択はなかったが、既存プロジェクトの活動に関する協定の新規締結や更新について支援した。新型コロナウイルス感染症の影響で、海外から来日して活動した研究者はいなかった。新規の多国籍プロジェクトの発足に向けて、日本側研究者の原資となる科研費及び JST/SATREPS への申請を支援した。

**I 業務運営・財務内容等の状況**  
**(2) 財務内容の改善に関する目標**  
**① 外部研究資金、寄附金その他自己収入の増加に関する目標**

中期目標	外部研究資金への積極的な応募、寄附金募集活動の強化、民間との共同研究の推進、自己収入の増及び資金の運用等を通じて、KEK の経営基盤を強化する。
------	--

中期計画	年度計画	進捗状況
<p>【57】                      科研費などの外部研究資金の積極的な獲得を目指し、公募情報の収集・提供、科研費アドバイザーによる応募支援体制などを強化し、獲得額が対前期比 1 を上回るようにする。</p>	<p>【57】                      科研費などの外部研究資金の積極的な獲得を目指し、公募情報を職員に広く提供するとともに、公募内容を調査し、マッチングする研究者への呼び掛けを行う。更に、申請書類作成補助等の支援策を実施する。また、科研費については、獲得のための説明会、アドバイザー制度や研究推進会議メンバー等によるヒアリング・助言などの応募支援を企画し、実施する。</p>	III
<p>【58】                      寄附金の更なる獲得を目指し募集活動を強化し、増収を図る。</p>	<p>【58】                      寄附金の更なる獲得を目指し、募集活動を強化する。</p>	IV
<p>【59】                      放射光の産業利用など自己収入の確保に努める。また、技術開発研究、実験装置の整備等については関連研究コミュニティと共同して外部資金の積極的な獲得を行う。</p>	<p>【59】                      放射光やクライオ電子顕微鏡の施設利用においては、従来からの施設利用（一般施設利用、優先施設利用、試行施設利用）に加えて、企業からの依頼に基づく試料の測定、分析を代行する代行測定並びに産業利用促進運転を引き続き実施し、自己収入の獲得増を図る。また、技術開発研究や実験装置の整備等について、関連研究コミュニティと共同して外部資金の獲得を進める。</p>	III
<p>【60】                      研究内容及び研究成果などの KEK の活動に関する情報発信に努め、受託研究、共同研究による増収を図る。また、関係する事務経費負担のため、間接経費の導入について検討を行い、実施する。</p>	<p>【60】                      TIA 及びつくば共用研究施設データベースや産学連携のセミナー、シンポジウム等の企業も参加するイベントにおいて、KEK の研究施設や研究成果等の情報を積極的に発信し、受託研究、共同研究による増収を図る。</p>	III
<p>【61】                      毎年度当初、年間の資金繰計画を策定するとともに、四半期毎に見直しを行い、安全性を確保しつつ、積極的な資金運用を実施する。</p>	<p>【61】                      年度当初の年間資金繰計画の策定と四半期毎の運用金額と運用期間の見直しによって、信用リスク等の安全性に配慮した計画的な資金運用を行う。また、運用期間が 1 カ月に満たない超短期運用など、積極的な資金運用を行うことにより運用益を確保する。</p>	III



I 業務運営・財務内容等の状況  
 (2) 財務内容の改善に関する目標  
 ② 経費の抑制に関する目標

中期目標	限られた資源を有効活用するため、大型研究施設の効率的な運営に取り組むとともに、管理的経費を抑制する。
------	--

中期計画	年度計画	進捗状況
<p>【62】 大型加速器施設の運転計画は、電気需給の逼迫する夏季の加速器運転を控えメンテナンスにあてるとともに、夏季休日契約等による割引制度を活用し、効率的な運営・運転を行い、経費を抑制する。</p> <p>【63】 経費執行状況の年度途中での確認や財務データの分析結果を予算配分などに活用するとともに、業務内容や業務方法の見直しを行い、人件費を含む管理的経費の削減を行う。更に同一地域の大学等との共同調達を継続し調達コストの削減を進めていく。</p>	<p>【62】 大型加速器施設の運転計画の作成にあたっては、電気料金の割高な夏季を加速器の運転期間から除く運転計画を策定するとともに、一般競争入札の活用により、電気料金の支払額を抑制する。</p>	III
	<p>【63-1】 経費執行状況の年度途中での確認や財務データの分析結果を予算配分などに活用するとともに、業務内容や業務方法について、不断に見直しを行い管理的経費の削減を行う。</p>	III
	<p>【63-2】 複数年契約の包括化を引き続き推進する。また、KEK を含む茨城県内 8 機関により実施している共同調達を継続するとともに、対象品目を拡大するための検討を行う。</p>	III
	<p>【63-3】 平成 27 年度に決定した人件費削減に向けた取り組みを継続する。</p>	III

I 業務運営・財務内容等の状況  
 (2) 財務内容の改善に関する目標  
 ③ 資産の運用管理の改善に関する目標

中期目標	資産の管理・活用状況を的確に把握し、効率的な運用を図る。
------	------------------------------

中期計画	年度計画	進捗状況
<b>【64】</b> 毎年度実施する物品等の保有資産の使用状況調査に基づき適切に管理・処分を行うとともに、保有資産情報の共有化等によりリユースなど資産の有効活用を推進する。	<b>【64-1】</b> 物品等の保有資産の使用状況を把握し、適正な管理・処分を行うため、各組織において使用責任者による使用状況調査を実施する。これに加え、共通基盤研究施設及び管理局の所掌する物品を対象として、資産マネジメント室による現地調査を実施し、よりの確な管理状況の把握に努める。	III
	<b>【64-2】</b> 各職員が閲覧・検索できる資産管理システムにより機構全体の保有資産情報を共有化し、資産のリユースを引き続き推進する。	III

■財務基盤の強化に関する取組について

- 優秀で意欲的な学生が安心して学業に専念できるよう、その修学支援を行うことを目的として、総研大高エネルギー加速器科学研究科の5年一貫制博士課程（3年次編入学）に進学する私費外国人留学生を対象とした、KEK独自の特定募集寄附金「外国人留学生奨学金」による奨学生の募集を実施し、これまでに3名の留学生に対して奨学金を給付しており、寄附金活動を継続する中で新たな学生1名（令和3年4月入学）を採用することができた。令和2年度の寄附受入額は、25件で1,471千円となった。
- 令和2年度税制改正により、学生又は不安定な雇用状態にある研究者に対する研究への助成又は研究者としての能力の向上のための事業（研究等支援事業）への寄附金が税額控除の対象となり、大学共同利用機関法人に対する寄附も対象となった。これを受けて本機構においても特定募集寄附金に「研究等支援事業基金」を新たに設置し、不安定な雇用状態にある研究者（ポストドク等）への研究等を支援するための体制を整えた。【58】
- 「50周年記念事業推進」、「外国人留学生奨学金」、「一般寄附金」、「国際リニアコライダー（ILC）理解増進」及び「フォトンファクトリー先端化」の5種類の特定募集寄附金の募集について、前年度におけるイベントでの寄附活動や企業・団体への訪問・面談が新型コロナウイルス感染症により困難な状況下にあったものの、次のような取り組みにより、令和元年度以上の寄附金（対前比 件数で111%、金額で142%）を受け入れた。【58】
  1. コロナ禍での寄附金PR活動（オンライン下での寄附活動）
    - ・オンライン一般公開での上記各寄附金のCMの生配信及び寄附金全体についての録画CMの配信
    - ・50周年記念事業PRを通じて寄附につながることを目標とした50周年特設サイトにおいてイベント情報、50周年記念インタビューなどコンテンツの充実及びTwitterの開始
    - ・寄附に直接つながることができるようトップページからアクセス可能となるランディングページの作成
    - ・SNS(Twitter)を用いて返礼品付き短期キャンペーンの実施
    - ・HPの効果を分析するためのアナリティクスの導入
    - ・寄附者へのコミュニケーション（異動挨拶メール、暑中見舞い、グリーティングカード、カレンダー送付等）とともにDMの送付による寄附依頼
  2. 寄附以外も含めた財源の拡大（テストの視点も含む）
    - ・広告掲載取扱要領等を新たに制定し、50周年のPRのためのデザイン封筒の作成の際に広告を募集
    - ・不要となり廃棄する研究活動に利用した物品の個人への売渡の試行
  3. “共感、実利感、仲間感”を考慮した寄附活動の強化・充実
    - ・寄附者の寄附への“共感”を得るため、寄附金成果報告書での寄附金の

- 使用や成果の記載内容の充実
- ・寄附者に寄附の“実利感”を感じてもらうため、返礼品を用いた寄附活動の実施（50周年、ILC）。50周年の記念に制作されたビデオのエンドロールに企業名を掲載することを返礼品とするなどにより多数の寄附を得た。
- ・機構の役職員のみならず、共同利用者、スクールなどのイベント参加者等も含めた機構にゆかりのある方々のネットワークをつくるための、“KEK ゆかりの会”の創設
- ・寄附者とのコミュニケーションを高めるため寄附手続きの窓口を寄附活動部門へ移管



「50周年記念封筒への広告募集」

《財務内容の改善に関する目標》

- 【57】
  - 外部資金情報を職員に提供するとともに、マッチングの可能性のある研究者に申請を呼び掛け、申請書類作成補助等の支援を行った結果、267件（2,737,804千円）の外部資金を獲得した。

年度	件数(件)	獲得金額(千円)
平成28年度	291	3,267,366
平成29年度	301	3,080,332
平成30年度	300	2,907,323
令和元年度	289	2,585,522
令和2年度	267	2,737,804

なお、令和3年度科研費の公募分については、「科研費申請支援強化キャンペーン」を展開し、職員に申請を呼び掛けるとともに、下記の支援策のほか、応募システムへ仮登録期間を新たに設け、早期の応募予定者の把握と所長・施設長との連携による応募拡大のための働きかけを実施した。

(主な支援策)

- ・科研費制度に関する講演会(9/23開催)
- ・採択応募書類閲覧制度
- ・科研費アドバイザー制度
- ・申請前の意見交換会
- ・ヒアリング・リハーサル

【58】

○寄附金の受入実績は下記のとおり。

区 分	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
学術に関するもの	16 39,488	22 10,293	23 10,354	28 22,312	7 14,658
特定募集寄附金： 外国人留学生奨学金	15 3,390	10 287	17 602	16 1,372	25 1,471
特定募集寄附金： 一般寄附金等*	90 29,753	219 15,656	426 26,572	341 18,946	371 27,304
合 計	受入件数 121 受入金額 72,631	251 26,236	466 37,528	384 42,629	403 43,433

[ 単位 上段(受入件数：件)、下段(受入金額：千円) ]

\*一般寄附金等の内訳：

- 平成28年度 一般寄附金 29,600千円、ILC理解増進 153千円
- 平成29年度 一般寄附金 10,790千円、ILC理解増進 2,866千円、50周年記念事業推進 2,000千円
- 平成30年度 一般寄附金 8,174千円、ILC理解増進 1,605千円、50周年記念事業推進 15,560千円、フォトンファクトリー先端化 1,233千円
- 令和元年度 一般寄附金 5,130千円、ILC理解増進 1,086千円、50周年記念事業推進 12,546千円、フォトンファクトリー先端化 184千円
- 令和2年度 一般寄附金 2,373千円、ILC理解増進 603千円、50周年記念事業推進 19,607千円、フォトンファクトリー先端化 4,721千円

【59】

○従来からの施設利用(一般利用、優先利用)に加え、企業からの依頼に基づくコンサルタントや測定解析補助・指導を行う「試行施設利用」、「利用支援」及び企業から提供された試料を企業に代わり測定・解析を行う「代行測定・解析」を引き続き実施した。なお、新型コロナウイルス感染症の影響を受け第I期運転を1か月以上中止することとなったが、消毒手順の見直しや遠隔・自動測定等の3密を避けた実験方法を実施する等、十分な感染防止策を講じることで運転を再開することができたため、ユーザー運転時間は前年度より約2割減少したが、利用件数は対前年度比約0.88倍の97件、金額は対前年度比約0.87倍の107,125千円までの減少に留めることが出来た。

区 分	平成28年度		平成29年度		平成30年度	
	件	金額	件	金額	件	金額
一般利用	39	108,051	30	101,156	39	101,166
優先利用	4	6,275	4	6,502	10	10,483
試行施設利用	1	151	3	705	7	1,184
利用支援	0	0	9	5,060	11	2,190
代行測定・ 解析	2	560	7	7,388	11	7,082
クライオ電子顕微鏡利用						
合 計	46	115,037	53	120,811	78	122,105

区 分	令和元年度		令和2年度	
	件	金額	件	金額
一般利用	37	91,541	28	78,407
優先利用	7	10,886	8	8,448
試行施設利用	15	6,385	12	4,429
利用支援	15	2,300	14	2,070
代行測定・ 解析	36	12,080	35	13,772
クライオ電子顕微鏡利用	27	5,730	21	6,324
合 計	110	123,192	97	107,125

【60】

○TIAかけはし成果発表会、TIAシンポジウム等のイベントにて、KEKの研究成果や、共用施設を積極的に紹介した。機構の研究全体としての機能向上及び

研究者の研究開発環境の改善を図ること、及び産学官連携を強化し実施体制の整備の充実を図ることを目的として、間接経費率を従来の直接経費の10%相当から30%相当へ増率するために共同研究規程等を改定し、令和3年度から開始の共同研究から適用することを決定した。

《経費の抑制に関する目標》

【62】

○大型加速器施設の運転計画について、電気料金の割高な夏季を運転期間から除く運転計画及び一般競争入札の活用により、電気料金の支払額の抑制をした。また、実験停止時に特高変圧器の休止措置を行い積極的に電気料金約640万円の削減をした。ESCO事業においては、令和2年度実績として年間約3千200万円の電気料金削減となった。

【63-1】

○年度途中での経費執行状況の確認や財務データを分析することで、不用額等がある場合には吸い上げ再配分を行うことで効率的な経費執行を行った。特に新型コロナウイルス感染症対策においては、今後のコロナ禍の状況をしっかり見極められない中、期中の予算執行状況及び予定を精査の上財源を確保し、対策のための重点的な配分につなげた。

【63-2】

○必要経費の抑制などを目的にKEKを含む茨城県内8機関との協定による共同調達を継続し、前年度とほぼ同様の契約金額を維持できたことは共同調達によるスケールメリットの効果である。また、新たな対象品目について検討を行った。

《資産の運用管理の改善に関する目標》

【64-2】

○KEK全体の保有資産情報を共有化し、リユースが可能な物品等については、全職員に対しメールを配信することなどにより、資産のリユースを推進した（KEK内リユース実績：什器・部材等56点）。  
これに加えて、不用決定した物品等のうち、金属製品は鉄屑の発生材として、納入物品の梱包用ダンボール等の紙製品は古紙として売払い処分することにより、資源の有効活用を図った（鉄屑処分132t/収入18,380千円・古紙処分37t/収入159千円）。  
また、旧12GeV陽子加速器施設の機器類整理で発生した不用品を未来基金事業推進チームと連携協力し、WEB一般公開を通じて有償譲渡を行った。（譲渡品9点/収入41千円）  
このほか、加速器やその実験装置で使用していた機器類を他大学の研究室

や実験グループでの再活用のために無償譲渡することで、国内研究機関における教育研究活動の促進にも寄与した。

区 分	鉄屑処分		古紙処分	
	処分量 (t)	収入 (千円)	処分量 (t)	収入 (千円)
平成28年度	871	48,150	37	785
平成29年度	448	79,250	36	772
平成30年度	335	26,590	31	611
令和元年度	467	61,150	32	345
令和2年度	132	18,380	37	159

**I 業務運営・財務内容等の状況**  
**(3) 自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する目標**  
**① 評価の充実に関する目標**

中期目標	研究、共同利用等の効率的な推進及び質の向上に資するため、自己評価を行うとともに、大型プロジェクトや共同利用の実施体制を含め、外部委員による評価（外部評価）を実施する。評価結果は、公表するとともに KEK の運営に反映させる。
------	--

中期計画	年度計画	進捗状況
<b>【65】</b> 各研究所等の組織毎に、自己評価を毎年度実施して以後の活動に生かすとともに、KEK に設置する関連研究分野の外部の研究者を含む自己評価委員会により、KEK として各組織の自己評価結果を把握し、それらを KEK の運営に反映させる。	<b>【65-1】</b> 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、研究支援戦略推進部、管理局等の組織毎に、活動内容に関する自己評価を行う。	III
	<b>【65-2】</b> 関連研究分野の外部委員を含めた自己評価委員会において、組織毎の自己評価を踏まえ、機構全体としての自己点検・評価を行い、KEK の運営に反映させる。	III
<b>【66】</b> 大型プロジェクトや各共同利用実験の実施体制を含めた国内外の研究者による外部評価を年 1 回程度実施し、実施した外部評価の結果は、ホームページ等に公表する。 更に KEK ロードマップについて、5 年毎に見直しを行い国際諮問委員会による評価を受ける。	<b>【66-1】</b> B ファクトリー実験では、B ファクトリー加速器レビュー委員会及び B ファクトリー実験専門評価委員会を開催し、外部委員による外部評価を実施する。なお、実施した外部評価の結果は、ホームページ等に公表する。	III
	<b>【66-2】</b> J-PARC では、国際アドバイザー委員会（IAC）を開催し、加速器、物質・生命科学、素粒子原子核等の各ディビジョンにおける計画及び施設の運営、利用並びに施設整備等に関する外部評価を実施する。なお、実施した外部評価の結果は、ホームページ等に公表する。	III

I 業務運営・財務内容等の状況  
 (3) 自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する目標  
 ② 情報公開や情報発信等の推進に関する目標

中期目標	KEK が公的資金により運営されていることをあらためて認識し、社会への説明責任を果たすことによって、国民の理解及び信頼の向上を図るため、研究活動・研究成果等の情報の積極的な発信を行う。
------	--

中期計画	年度計画	進捗状況
<p><b>【67】</b>                      KEK の活動に関する社会への説明責任を果たし、国民の理解及び信頼の向上を図るため、広報体制を強化し、研究の成果及び社会や大学等への貢献の状況、利用制度など KEK の活動に関する情報をホームページなどにより、国民に分かり易く、かつ積極的に発信する。                      また、一般公開や公開講座など一般向けの講演会等を通して、情報発信を行うとともに、市民との意見交換を進める。</p>	<p><b>【67-1】</b>                      ホームページや出版物により、研究成果等を積極的に発信する。</p>	III
	<p><b>【67-2】</b>                      YouTube (KEK チャンネル) や SNS を活用し、分かり易い動画配信を積極的に行う。</p>	IV
	<p><b>【67-3】</b>                      一般公開や公開講座等の一般向け講演会に加え、定期的にサイエンスカフェを実施して情報発信を行うとともに、市民との意見交換を行う。</p>	III
	<p><b>【67-4】</b>                      科学館などと協力してサイエンスカフェや実習イベントなどを行い、KEK の活動を積極的に発信する。</p>	III
<p><b>【68】</b>                      KEK の果たす役割に関して、大学及び社会からの理解が得られるよう、KEK による共同利用が果たしている大学等の教育・研究への貢献を取りまとめ情報発信する。</p>	<p><b>【68】</b>                      共同利用実験の実施により得られた研究成果や共同利用が果たしている大学等の教育・研究への貢献等について、KEK ホームページ等を通じて、情報発信を行う。また、貢献度を可視化するためのデータを整理し、公表する。</p>	III

≪評価の充実に関する目標≫

【66-1】

○KEKにおける大型プロジェクト等については、一定期間毎に外部評価を実施しており、令和2年度においては以下の委員会による外部評価を実施した。

- ・ SuperKEKB 加速器に関する評価を行うため、Bファクトリー加速器レビュー委員会を実施した。(7/15、20)
- ・ Bファクトリー計画における Belle II 実験の測定器の改造計画のために Bファクトリー実験専門評価委員会にて評価を実施した。(6/29～30、11/19～20、3/1～2・8～9)
- ・ 外部評価の結果として、Bファクトリー加速器レビュー委員会及びBファクトリー実験専門評価委員会の報告書をホームページに公表した。

【66-2】

○J-PARC では、国際アドバイザー委員会 (IAC) を開催 (3/4-5) し、加速器、物質・生命科学、素粒子原子核等の各ディビジョンにおける計画及び施設の運営、利用並びに整備等に関して、専門部会の答申等を踏まえた外部評価を実施した。また、評価結果について、ホームページ等に公表した。IACの直前に、専門部会である中性子アドバイザー委員会 (2/17・22)、加速器テクニカルアドバイザー委員会 (2/1-4)、ミュオンアドバイザー委員会 (2/1・4・12・22) を開催し、IACの外部評価に資する答申を行った。

≪情報公開や情報発信等の推進に関する目標≫

【67-1】

○記事執筆担当者を置き、主にホームページにより、研究成果等を積極的に発信した。(トピック 92 件、プレスリリース 47 件)

【67-2】

○YouTube (KEK チャンネル) や SNS を活用し、分かり易い動画配信を積極的に行った (YouTube 動画再生回数累計 265,065 回、SNS フォロワー数 21,330 人)。特にコロナ禍の状況で、全国の学校や各種団体等へ KEK の職員を講師として派遣している KEK キャラバンにおいては、令和2年度に実施した 21 件のうち、感染拡大防止の観点から中学生・高校生向けの講義 8 件を初めてオンライン講義とし、宇宙や物質、生命の素朴な疑問などについてビデオ通話で講師と交流しながら直接質問ができるスタイルで実施したほか、新たな試みとして、大学生向けの講義について事前に収録を行い動画を配信するオンデマンド形式で実施したところ、好きな時間に何度でも視聴できることから学生からも非常に好評であった。これらの状況を踏まえ、派遣先の人数やプログラムの内容等状況に応じて職員を派遣するかオ

ンライン講義やオンデマンド形式とするかの選択を可能とすることで、派遣先の要望にも柔軟に対応することができ、今後のプログラムにおける、さらなる発展に繋げることができた。

また、科学技術振興機構が主催する日本最大級のオープンフォーラム「サイエンスアゴラ 2020」に「素粒子物理 X 加速器 X LIFE =?」と題したオンラインシンポジウムを出展したところ、ウェビナーで約 250 人の登録があり、YouTube Live では 350 人を超える視聴者があった。ライブチャットでは「何も知らない分野のことなのに説明がわかりやすい」「加速器とはそんなに身近なものなのか」など、多数のコメントがあり、ディスカッションではトークのテーマ選定をウェビナー参加者の投票形式で行うなど、参加型の企画として視聴者を惹き付ける試みを行った。また、その後動画はアーカイブとしてイベント後に公開されており、出展された 100 企画の中でも再生回数が群を抜いて一番多く、これは素粒子物理学や加速器科学について専門家のみならず一般の科学に興味がある層の興味を引く内容であったことの表れであり、KEK の存在と研究活動を広く周知できたものと考え。

この他にも令和2年度新たな試みとして、一般公開を初めてオンラインによるライブ配信としてニコニコ生放送、YouTube Live にて配信するなど動画配信に注力した。一般公開では、欧州合同原子核研究機関 (CERN) の ATLAS チームによる現場からの生中継や物質構造科学研究所フォトンファクトリーの実験ホールからの生中継も行い、今まで遠方等で一般公開に來れなかった方々も配信で実験ホールなどの様子を視聴できた。ライブ配信のリハーサルの様子が NHK のニュースで放送された効果もあり、一般公開当日の視聴者数は 19,346 人となった。また、一般公開と並行して、研究現場から研究者自身が自分の研究について分かり易く紹介する 5 分弱の動画を 20 本ほど製作し KEK チャンネルに配信するなどし、令和2年度中に 57 件の動画を配信した。

結果として YouTube (KEK チャンネル) の動画数が計 43 件から 100 件と前年度までの登録数と比較して 2 倍以上、登録者数が前年の 1,726 人から 3,170 人となり、1,444 人増加した。



(サイエンスアゴラ 2020)



(一般公開)





I 業務運営・財務内容等の状況  
 (4) その他業務運営に関する目標  
 ① 施設設備の整備・活用等に関する目標

中期目標	既存施設設備の有効利用、施設の計画的な維持管理の着実な実施、施設の計画的・重点的な整備等施設マネジメントを一層推進する。
------	--

中期計画	年度計画	進捗状況
<p>【69】                      計画的な維持管理のため、施設の維持管理計画を毎年度作成し、着実に実施するとともに、平成 28 年度中に施設整備計画を策定し、計画的・重点的な施設整備に取り組む。</p>	<p>【69】                      令和元年度に作成したインフラ長寿命化計画（個別施設計画）の施設整備スケジュール等に基づき、重点的に投資すべき施設を明確にした令和 2 年度の維持管理計画を策定し、同計画に基づいて維持管理を実施する。</p>	III
<p>【70】                      土地建物及び既存施設を有効活用するため、整備や利活用状況の調査点検を毎年度実施し、有効活用計画を策定した上で、ニーズに応じた配分等スペースの利活用を進める。</p>	<p>【70】                      KEK の施設整備計画等について審議する施設マネジメント推進委員会の下に置いた施設点検・評価専門部会において、施設の利用状況調査を実施する。また、令和元年度に実施した利用状況調査の結果などを参考としながら、スペースの利活用を引き続き進める。</p>	III
<p>【71】                      地球環境保全や地球温暖化対策の理念に基づき、高効率機器への更新など省エネルギーや温室効果ガスの排出量の削減を意識した施設運営を行う。</p>	<p>【71】                      地球温暖化対策・省エネアクションプランを推進するため、高効率機器への更新などを行う。また、職員の省エネルギー意識の向上を目的とした省エネパトロールを実施するとともに、主な建物に当該建物における月毎の使用電力量の掲示等を行う。</p>	III

I 業務運営・財務内容等の状況  
 (4) その他業務運営に関する目標  
 ② 安全管理に関する目標

中期目標	KEKにおける事故及び災害等の発生を未然に防止し、業務を安全かつ円滑に遂行できるよう安全管理体制及び情報セキュリティ管理体制を維持・強化し、KEKにおいて安全文化を共有させ醸成させる。 職員並びに共同利用者等に対する衛生管理体制を強化し、健全で快適な研究環境を維持整備する。
------	--

中期計画	年度計画	進捗状況
<b>【72】</b> 過去の放射性物質の漏えい事案等を踏まえ策定した安全対策を着実に実行するとともに、事故等を未然に防止するため、広く安全管理体制の強化を図る。また、インシデント事象情報の共有や、KEKの行事として安全週間等を年1回以上実施することにより、役職員の意識向上を通じた安全文化の醸成に取り組む。	<b>【72-1】</b> KEKの安全方針及び安全目標に基づき、ヒヤリハット事象、事故事象等を共有し危険予知の意識を高める。また、安全教育の充実等を通して安全対策の取り組みを推進するとともに、安全週間等を年1回以上実施することにより、職員のみならず、共同利用研究者、外来業者等を含めた安全意識の更なる深化を図り、引き続き、安全文化の醸成に取り組む。	III
	<b>【72-2】</b> 安全委員会や衛生委員会の活動等を通じ、安全、健康に配慮した研究環境を維持する。	III
<b>【73】</b> 更に、安全や労働衛生に関して法令遵守が徹底される体制の強化に取り組むとともに、職員の健康の保持・増進のための講習会や職員等の防災及び火災予防への意識の高揚を図るため防災・防火訓練等をつくば・東海キャンパス毎に年2回以上に行う。	<b>【73】</b> 職員や共同利用研究者等の安全衛生確保、防災及び火災予防への意識の高揚を図るため、BCP及び防災計画を踏まえて、防災・防火訓練をつくば・東海キャンパス毎に年2回以上実施するほか、両キャンパスで安全衛生講習会等を開催する。	III
<b>【74】</b> 情報セキュリティ対策を強化するため強化計画を策定・実施するとともに、管理体制及び関連規程等を不断に見直し、職員に対して情報セキュリティ対策に関する教育・訓練を年4回以上行う。	<b>【74-1】</b> 情報セキュリティ対策を組織内へ着実に浸透させるため、管理体制や関連規程等の見直しを行うとともに、情報セキュリティ教育に関する研修や講習会等を年4回以上実施し、更にeラーニングシステムの活用によって教育の浸透をより確実なものとする。 先端技術情報等保護すべき情報の適切な管理方法等を検討する。 KEK CSIRT (KEK Computer Security Incident Response Team) を中心としたインシデント対応、予防措置を着実に実施する。 また、KEKが関係機関等との協力により構築してきた情報連携の場を、予防措置などに活用する。	III

I 業務運営・財務内容等の状況  
 (4) その他業務運営に関する目標  
 ③ 法令順守等に関する目標

中期目標	科学研究に携わる公的機関として、社会からの信頼と負託に応えるために、関係法令等の遵守を徹底し、コンプライアンス意識を高めることにより、不正防止や倫理保持等の対策に取り組む。 法令遵守の徹底を図るため、実効性のある監査を実施し、監査結果を運営改善に反映させる。
------	--

中期計画	年度計画	進捗状況
<b>【75】</b> KEK が社会的使命を果たしつつ、その活動を適正かつ持続的に進めていくため、過去の事案の再発防止策で見直した物品の調達手続きや納入時の点検などを確実に実施するとともに、e-ラーニングシステムの整備を進めコンプライアンスの徹底及び危機管理体制の充実・強化に努め、KEK の健全で適切な運営を行う。	<b>【75-1】</b> KEK が社会的使命を果たしつつ、その活動を適正かつ持続的に進めていくため、過去の事案の再発防止策を着実に実施するとともに、法令遵守体制の PDCA (Plan-Do-Check-Action) を進めていく	III
	<b>【75-2】</b> 法令等の改正状況を把握し、所要の改正等を行う。	III
	<b>【75-3】</b> 新任講習会や階層別研修等において法令遵守に関する研修を実施するほか、研究倫理、研究費の使用に関する教育を充実させるため、e-ラーニングシステムを活用し、職員のコンプライアンス意識向上のための教育を行う。	III
<b>【76】</b> 社会から求められている科学研究に対する高い倫理意識の維持と研究費使用のルール等に対する理解を徹底するため、「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」や「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン」を踏まえ、マニュアル等の整備を行うとともに職員説明会を毎年度実施するほか、e-ラーニングシステムを活用し受講者の理解度や受講状況を管理監督し、職員の不正防止に関する意識を向上させるなど、不正を事前に防止する体制、組織の管理責任体制を強化する。	<b>【76-1】</b> 研究倫理の維持のため、各研究所等の研究倫理教育責任者等が実施する研修及び不正防止に係る e-ラーニングシステムにより、職員のコンプライアンス意識向上のための教育を行うとともに、研究費の使用について、年度初めに、各研究所等に対して予算、研究費、旅費、資産管理等に関する会計ルールの説明会を実施するほか、外部で発生した不正事案について機構内に周知する。	III
	<b>【76-2】</b> e-ラーニングシステムを活用して受講者の理解度や受講状況を確認し、不正防止、研究倫理の保持等の対策を講じる。	III

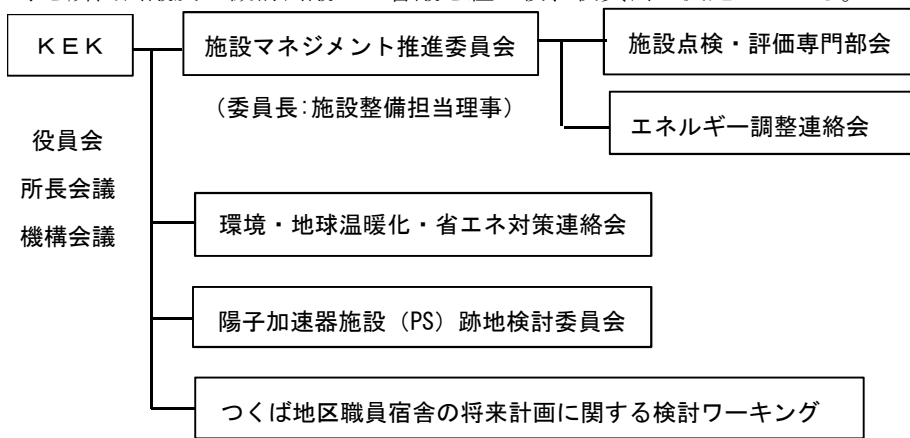
<p>【77】 KEK の定めた随意契約の見直し計画を着実に実施し、適法かつ適切な契約事務処理を行うとともに、契約手続きの適正性について、監事等によるチェックを要請する。</p>	<p>【77】 適法かつ適切な会計事務処理を行うため、会計事務担当者等を外部の研修会等に参加させるほか、随意契約については真にやむを得ないものであることの確認を行うとともに、監事による随意契約の適正性について確認を要請する。</p>	<p>Ⅲ</p>
<p>【78】 監事、監査法人による監査のほか、監査室による内部監査を定期的及び随時に実施し、それらの結果を、運営改善に反映させる。また、監査結果に基づき、毎年度フォローアップを行う。</p>	<p>【78-1】 監事、会計監査人による監査のほか、内部監査を定期的及び随時に実施し、監査結果を運営改善に反映させる。</p>	<p>Ⅲ</p>
	<p>【78-2】 それぞれが効果的な監査となるよう監事、会計監査人、監査室の三者による意見交換会を随時実施し、相互の連携を強化する。</p>	<p>Ⅲ</p>
	<p>【78-3】 内部監査は、KEK や類似の研究開発法人で発生した事案等を勘案するとともに、新たに開始した制度や研究プロジェクト等について行うなど、実効性、適時性のある監査を行う。</p>	<p>Ⅲ</p>
	<p>【78-4】 内部監査の結果は機構長に報告するとともに、機構会議に報告し、各部署において運営改善を図る。</p>	<p>Ⅲ</p>
	<p>【78-5】 令和元年度の監査結果に基づき、フォローアップ監査を行う。</p>	<p>Ⅲ</p>

■施設マネジメントに関する取組

施設マネジメントの実施体制について

- KEKにおける施設マネジメントの実施にあたっては、施設整備担当理事をトップとし、各研究所・施設の副所長クラスを委員とした「施設マネジメント推進委員会」により、企画・立案を行う体制を構築している。
- ・施設マネジメント推進委員会の下には専門的な事務を取り扱う以下の専門部会を設置している。
  - 施設点検・評価専門部会**：施設の利用状況を把握するため各研究所・施設より選出された委員により構成。
  - エネルギー調整連絡会**：エネルギー需要のピーク時の需要調整等について連絡調整するため各研究所・施設により選出された委員により構成。
- ・KEKにおける特定の事項を審議するため、役員会決定等により委員会等を設置している。
  - 環境・地球温暖化・省エネ対策連絡会**：環境・地球温暖化・省エネ対策の協議、調整をするため各研究所・施設より選出された委員により構成。
  - 陽子加速器施設（PS）跡地検討委員会**：跡地の利用計画等の基本方針を策定するため各研究所・施設より選出された委員により構成。
  - つくば地区職員宿舎の将来計画に関する検討ワーキング**：宿舎管理上大きな影響を及ぼす重要事項を検討するため、施設、財務、研究の各担当理事及び管理局関係部課室長を主体に構成。

KEK内での合意形成は、施設マネジメント推進委員会で策定した規定や計画等を所長会議及び機構会議での審議を経た後、役員会で決定している。



① 施設の有効利用や維持管理（予防保全を含む）に関する事項

○施設の有効活用を目的に、毎年度、施設の利用状況調査を実施している。

令和2年度においては全施設を対象とした書面によるスペース利用状況調査(調査面積:242,754m<sup>2</sup>)に加え、実験研究室等におけるスペースの占有率や当面の使用予定等について書面及び抽出による現地調査を実施した。調査結果を施設スペース利用状況調査データベースに反映させて利用実態の把握に努めるとともに、機構の保有するスペースの一層の利活用を進めるために施設利用状況調査報告書としてとりまとめを行い、機構内に周知等を行った。また、令和元年度に実施した居室等スペース利用状況調査の結果を受けて、施設マネジメント推進委員会においてスペースの使用方法の見直しが必要と判断されたスペースを使用する組織に対して改善勧告を行い、1,094m<sup>2</sup>に関する改善措置等を講じ、スペースの利活用を進めた。【70】

○施設・設備の設置後経過年数、保守履歴及び劣化状況確認等の調査により令和2年度維持管理計画を策定し、同計画に基づいて維持管理を実施した。また、インフラ長寿命化計画（個別施設計画）の施設整備スケジュール等に基づき、重点的に投資すべき施設を明確にした同計画により施設整備を実施するとともに、空調機の機能停止に伴い更新計画を前倒し整備するなど、機構内の状況に応じて本計画の不断の見直しを行った。【69】

② キャンパスマスタープラン等に基づく施設整備に関する事項

○サステイナブル環境計画として、LED照明、高効率空調機の更新を計画的に行なった。

③ 多様な財源を活用した整備手法による整備に関する事項

○民間資金等を活用し、共同利用研究者宿泊施設の整備を推進し、本事業契約の締結を実施した。  
・共同利用研究者宿泊施設整備・維持管理事業（新宮：軽量鉄骨造3階建、延床面積1,706 m<sup>2</sup>）

④ 環境保全対策や積極的なエネルギーマネジメントの推進に関する事項

○大型加速器施設の運転計画について、電気料金の割高な夏季を運転期間から除く運転計画及び一般競争入札の活用により、電気料金の支払額の抑制をした。また、実験停止時に特高変圧器の休止措置を行い積極的に電気料金約640万円の削減をした。ESCO事業においては、令和2年度実績として年間約3千200万円の電気料金削減となった。

上記の取組から、全体で約3千840万円の電気料金を削減した。  
○地球温暖化対策の一環として、空調機やLED照明等への更新の際に高効率機器の導入を行った(整備実績37,649千円 CO2削減量64.34t)。また、新型コロナウイルス感染症の影響により、職員の省エネルギー意識の向上を目的とした省エネパトロールを実施できなかったが、主な建物に当該建物における月毎の使用電力量の掲示等を実施した。【71】

## ■法令遵守（コンプライアンス）に関する取組

### 大学等におけるサイバーセキュリティ対策等の強化について

#### ■体制の整備、強化

- KEK CSIRTに係る体制や権限等を明確化するために、情報セキュリティ関連規程との整合性を図り、実効性のある情報セキュリティインシデント対応チーム規則を整備した。（通知：2.1.1(1)①）
- 最高情報セキュリティ責任者代理を設置した。（通知：2.1.2(2)①）
- 小規模の部局においても専任の情報セキュリティ責任者を設置した。

#### ■情報セキュリティ関連規程等の整備／見直し

- 政府機関等の情報セキュリティ対策のための統一基準群（平成30年度版）及びガイドライン、高等教育機関向けサンプル規程集などを参考に規程等を整備/見直した。（通知：2.1.1(6)①②③④⑤）（通知：2.1.4(1)①②）

#### ■サイバーセキュリティ等教育・訓練や啓発活動の実施

- 最新の脅威や脆弱性、環境の変化等を踏まえつつ、講習会を実施し、主体的にサイバーセキュリティ等の確保に取り組むべきであることを繰り返し啓発した。また、情報セキュリティ対策を組織内へ浸透させるために、eラーニングシステムを活用した情報セキュリティ教育を実施した。（通知：2.1.1(2)①）
- 情報セキュリティ責任者に対して、その役職と責任に応じたセキュリティ教育を実施した。（通知：2.1.1(2)②）
- 受講状況を把握するとともに、未受講者に対しては、受講を促す仕組みを整備するなど、実効性の向上を図った。（通知：2.1.1(2)④）
- KEK 新入生及び一時来訪者等への対応として、リーフレットの配布、デジタルサイネージ、WEB ページ等によりネットワークを利用する際の遵守事項を周知、啓発した。（通知：2.1.1(2)⑤）
- 標的型攻撃メールに対する訓練を実施した。訓練終了後は同攻撃の解説資料を整備し、eラーニングシステムを活用した事後学習を実施した。（通知：2.1.1(2)③）
- 総合研究大学院大学のCSIRTと合同でインシデント対応訓練を実施し、インシデントへの対応力及び連携体制の強化を図った。（通知：2.1.1(1)⑤）
- CSIRT研修等に積極的に参加し、知識・技術の習得や人脈の構築を促進した。（通知：2.1.1(1)⑤/2.1.2(2)②(ウ)(エ)）

#### ■情報セキュリティ対策に係る自己点検及び監査の実施

- 情報セキュリティ対策の実施を確認する自己点検を実施し、改善が必要なものについては、継続的にフォローアップを行った。（通知：2.1.1(3)①）
- 情報セキュリティ監査を実施し、指摘事項に対する改善策について、継続

的にフォローアップを行った。（通知：2.1.1(3)②）

- 自己点検及び監査の実施内容として、過去に発生したインシデントに係る対応が確実に実施されていることのフォローアップを含めた。また、情報セキュリティ対策基準等の遵守状況を確認するために、マネジメント監査を実施した。（通知：2.1.1(3)③④）

#### ■必要な技術的対策の実施

- 無許可で機器が設置できない仕組みを講じており、グローバルIPアドレスを付与した機器はもれなく管理している。また、DMZの機器については、通信要件を確認し、不必要な接続は遮断する等適切なアクセス制御を行った。（通知：2.1.1(5)①②/2.1.4(2)②）
- 一部の部局では、OS等の更新状況を管理している。（通知：2.1.1(5)③）
- ウェブメールについて、多段階認証を導入した。また、棚卸を行い退職者のアカウントは速やかに停止した。（通知：2.1.1(5)④）
- 必要なログ等については、平時から取得・確認している。また、DMZに設置した機器について、ログの保存期間とログの確認頻度等を確認した。（通知：2.1.1(5)⑤）
- 重要情報を取扱う部門のActiveDirectoryサーバについて、定期的にアカウントの棚卸し及びイベントログを確認した。（通知：2.1.1(5)⑥）
- インジケータ情報を継続的に入手して、その都度、該当情報システムの通信ログ等を速やかに調査し安全性を確認した。（通知：2.1.4(2)①）
- 要警戒サイト等へのアクセスを最新の情報に基づいて遮断を励行した。また、外部に開かれた機器に対しては脆弱性診断装置による診断を行い、警告対象機器については管理者に問い合わせを行う等、脆弱性対策を促した。（通知：2.1.1(1)④）

#### ■他機関との連携・協力

- セキュリティ機器やサービス等に関して、他機関との共同調達・共同利用について検討を行った。セキュリティ運用連携サービスを導入し、ネットワークの通信を監視している。（通知：2.1.1(4)①）
- サイバーセキュリティ対策等に係る文書について、4機構で共有した。（通知：2.1.1(4)②）
- 遠隔地の機関との間で、相互にバックアップデータの保管を実施した。（通知：2.1.1(4)④）
- つくば地区の研究機関や学術系CSIRT、ヨーロッパのグリッドインフラの管理者等とインシデント情報や脅威情報、脆弱性情報など情報連携を図り、常に最新情報を入手することで専門的知見を高め、早期予防措置を実施した。（通知：2.1.1(4)⑥）

## 特に法令遵守違反の未然防止に向けた取組

- 研究費不正防止計画に基づきモニタリングを実施し、計画に沿った業務の取組み及び不正を防止する体制が整備されていることを確認した。【75-1】
- 4月16日に開催した新任職員を対象にした講習会において、コンプライアンスに関する説明会を行った。  
機構全職員に対し、不正防止に係るeラーニングシステムを活用し、コンプライアンス教育を実施した。また、コンプライアンス推進責任者・副責任者は、受講者の理解状況や受講状況の把握、未受講者への受講要請等を行った。(受講率97.0%)  
機構における教職員の法令遵守意識啓発のための取組みの一環として、1月26日に「法令遵守・コンプライアンス研修」を開催し、責任ある研究活動について、安全保障輸出管理、知的財産権に関する講義を行った。なお、今年度は新型コロナウイルス拡散防止の観点からオンラインで講義を配信し、会場で視聴するか、各自PCで接続・視聴する形で受講した。(178名参加)  
I-URIC連携企画として、2月15日に事務職員を対象とした知的財産、安全保障輸出管理研修をオンラインにより実施した。(KEKから21名参加)  
【75-3】

## 《安全管理に関する目標》

- 【72-1】  
〈つくばキャンパス、東海キャンパス共通〉
- 職員からの汲み上げで構内交通安全上の危険個所の洗い出しを行い、必要な安全対策を講じた。本対策を進めたことで、構内の危険個所が少なくなり、事故件数が軽減された。
- 安全衛生講習会において、交通安全活動の推進並びに交通安全意識の向上を目的として、講演会を実施した(3/5開催。参加者数：つくば96名)。本講習会の実施により、交通安全への取組みが増した。
- 安全衛生文化の醸成の取組みの一環として、新型コロナウイルス感染症に配慮しながら、「安全・衛生週間」を実施(11/24~27)し、産業医による特別講演(新型コロナウイルスによるストレス)の開催や、機構における新型コロナウイルス感染症対応を主とした機構長、理事、所長・施設長との安全に関する意見交換、クレーン取扱いの実技訓練などのイベントを集中的に開催するとともに、機構の安全への取組み及び保健衛生に関するポスター展示を行った。
- 複雑、かつ、独特な研究設備及びその関連施設が多数配置されていることから、役務契約社員がそれらを安全に運転、使用し、事故を未然に防止すること、また、万一、事故等が発生した場合、緊急、かつ、適切に対応できることを目的に、つくばキャンパス安全業務連絡会をリモートでメイン

として開催し、安全確保上の諸注意、緊急時の対応手順、危険事象等の情報共有を行った(2/2開催。56社58名の参加)。本連絡会を通じて、請負業者による、機構特有の安全への理解が進み、また、リモート開催としたことで、参加企業数が増加した。

## 【73】

- つくばキャンパスにおいて実施している種々の取組の中で、主なものは以下のとおり。
  - ・キャンパス全体規模で大地震の発生から火災に至るとの想定で防災・防火訓練に加え、放射線管理区域内での逃げ遅れ者の救出、危険物の退避についての訓練も併せて実施することを計画し、担当支部による事前訓練を実施(11/10)したが、機構全体での訓練は、直前に職員の新型コロナウイルス感染が発生したことにより、中止となった(11/26)。
  - ・インフォメーションセンター及び放射線管理室における火災発生時の通報連絡訓練として、ターゲット保管棟(放射線管理区域内)で火災が発生したことを想定した通報訓練を実施した(5/13)。
  - ・職員の健康及び安全意識を高めることを目的に、安全衛生講習会を開催し、産業医による健康講演及び交通安全ビデオ視聴による交通安全講習を行った(3/5開催。96名の参加)。
- 東海キャンパスにおいて実施している種々の取組の中で、主なものは以下のとおり。
  - ・ハドロン実験施設において大線量の被ばくを想定したJ-PARC非常事態総合訓練を実施した(10/21)。
  - ・危険な状況を擬似的に体感し、危険に対する感受性の向上を図るため体感型安全教育を実施した(7/8、8/19、9/2、10/14、12/10)。
  - ・震度6弱の地震発生後に津波が到来することを想定し、避難、人員掌握を内容としたJ-PARC自主防災訓練を実施した(11/5)。
  - ・消火器の取扱いを習熟を図るため、取扱い訓練を実施した(10/13、31名)。
  - ・職員の健康の保持・増進のため、産業医による安全衛生講習会を開催した(1/28、49名)。
  - ・東海キャンパスメーリングリストにより、新型コロナウイルス感染症に関して栄養のバランスが取れた食事(4/23)、適度な運動の取組み(4/23)、熱中症予防(5/28)、スプレー缶の使用の注意(10/23)など安全や労働衛生に関する注意喚起を行った。

## 【74】

- 情報セキュリティ対策を組織内へ着実に浸透させるために、情報セキュリティに関する着任者研修(24回)や講習会等(9回)及びeラーニングシステムを活用した教育を実施した。(受講率97%)サイバーセキュリティに関しては、標的型攻撃メールに対する職員の意識向上及び耐性を高めるために、同攻撃に対する訓練を実施した。訓練終了後は同攻撃の解説資料を整備し、eラーニングシステムを活用した事後学習を実施することで、

理解を深めさせた。(訓練メールの開封者の受講率 100%)。また、他機関との連携強化を図るため、4 機構合同による最高情報セキュリティ責任者等研修を実施した。

- 職員等から標的型攻撃メール等の相談を受け、適切な対応方法を指導した。(98 件) また、外部の早期警戒グループ等から標的型攻撃に関する情報を継続的に入手して、その都度、該当機器の通信ログ等を速やかに調査し安全性を確認した。(57 件) こうした確認作業は機構職員による専任の CSIRT チームにより機動的に処理されており、外部サービスなどに委託する場合に比べて、迅速な対応ができています。

#### 【77】

- 契約事務職員の資質向上のため、持ち回り制により職員自らが交代で講師を務め、業務のポイント等を説明する勉強会を毎月 2 回程度実施し、令和 2 年度は計 12 回実施することで、適法かつ適切な会計事務処理を行う事務職員の資質向上を行った。

《令和元事業年度の評価結果において課題として指摘された事項》

- 毎年度開催している安全・衛生週間のプログラムの中で実施した、入射器棟火災の報告会や、電気安全における安全作業における講習会において、火災の状況や改善内容について報告し、職員に対して、再発防止にむけた安全教育を行った。火災の最終分析結果と再発防止について、役員間で認識を新たにした。J-PARC センターにおける加速器施設安全シンポジウムにおいても、報告がなされ、質疑等が行われており、また、外部有識者による安全環境衛生諮問委員会での報告により、意見等を頂いた。



## II 予算（人件費の見積もりを含む。）、収支計画及び資金計画

※ 財務諸表及び決算報告書を参照

## III 短期借入金の限度額

中期計画別紙	中期計画別紙に基づく年度計画	実績
1 短期借入金の限度額 4,912,496 千円 2 想定される理由 運営費交付金の受け入れ遅延及び事故の発生等により緊急に必要となる対策費として借り入れることが想定されるため。	1 短期借入金の限度額 49 億円 2 想定される理由 運営費交付金の受け入れ遅延及び事故の発生等により緊急に必要となる対策費として借り入れることが想定されるため。	該当なし

## IV 重要財産を譲渡し、又は担保に供する計画

中期計画別紙	中期計画別紙に基づく年度計画	実績
東海キャンパスの土地の一部（茨城県那珂郡東海村白方字六反町 203 番 1 外、1,373.04 m <sup>2</sup> ）を譲渡する。	東海キャンパスの土地の一部（茨城県那珂郡東海村白方字六反町 203 番 1 外、1,373.04 m <sup>2</sup> ）を譲渡する。	東海キャンパスの土地の一部（茨城県那珂郡東海村白方字六反町 203 番 1 外、1,373.04 m <sup>2</sup> ）を譲渡した。

## V 剰余金の使途

中期計画別紙	中期計画別紙に基づく年度計画	実績
決算において剰余金が発生した場合は、教育研究の質の向上及び組織運営の改善に充てる。	決算において剰余金が発生した場合は、教育研究の質の向上及び組織運営の改善に充てる。	該当なし

VI その他 1 施設・設備に関する計画

中期計画別紙			中期計画別紙に基づく年度計画			実績		
施設・設備の内容	予定額 (百万円)	財 源	施設・設備の内容	予定額 (百万円)	財 源	施設・設備の内容	予定額 (百万円)	財 源
・東海団地 大強度陽子加速器施設 ・大穂団地 電気設備 ・小規模改修	総額 1,359	施設整備費補助金 (993 百万円) (独) 大学改革支援・学位授与機構施設費交付金 (366 百万円)	・大穂団地 加速器施設 ・ " 電気設備 ・ " 耐震改修 ・ " RI 排水設備改修 ・ " 特高受変電設備更新 ・東海団地 加速器施設 ・アトラス測定器 ・小規模改修	総額 3,171	施設整備費補助金 (3,131 百万円) (独) 大学改革支援・学位授与機構施設費交付金 (40 百万円)	・東海団地 RI 設備 ・大穂団地 電気設備 ・ " 特高受変電設備更新 ・ " 衛生対策 ・HL-LHC による素粒子実験設備 ・ハイパーカミオカンデ計画による実験設備 ・大強度陽子加速器施設による実験設備 ・小規模改修	総額 3,252	施設整備費補助金 (3,211 百万円) (独) 大学改革支援・学位授与機構施設費交付金 (40 百万円)

○計画の実施状況等

- ・東海団地 RI 設備  
RI 排水処理施設の排水タンク改修等を実施している。
- ・大穂団地 電気設備  
特別高圧ケーブル更新を実施している。
- ・大穂団地 特高受変電設備  
特高変電所の特高受変電設備更新等を実施している。
- ・大穂団地 衛生対策  
機構内のトイレ改修を実施している。

- ・HL-LHC による素粒子実験設備  
CERN に設置する設備の整備を実施している。
- ・ハイパーカミオカンデ計画による実験設備  
J-PARC に設置する設備の整備を実施している。
- ・大強度陽子加速器施設による実験設備  
J-PARC に設置する設備の整備を実施している。
- ・小規模改修  
電話交換機設備更新等を実施している。

## VI その他 2 人事に関する計画

中期計画別紙	中期計画別紙に基づく年度計画	実績
<p>○ 人事の公平性、教員の流動性を高めるため、教員の人事は原則として国際公募とし、教育研究評議会の方針に基づき、各研究所、施設の運営会議の下で選考を行う。また、多様な研究人材を確保し、活用できるよう年俸制、クロスアポイントメント、任期制等の仕組み、勤務時間、休暇、人事評価等の制度を整備・運用する。</p> <p>○ 「Ⅱ－1 組織運営の改善に関する目標を達成するための措置」における人材確保の目標を達成するための具体的な対策は、「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律（女性活躍推進法）」及び「次世代育成支援対策推進法（次世代法）」に基づく一般事業主行動計画等に定めるとともに、居住等への支援も含めた研究環境を引き続き維持・整備し、海外の地域からの卓越した研究者等の確保に努める。さらに、博士研究員制度等により若手研究者の育成を図る。また、研究支援を担う技術職員・事務職員等の人材の確保、育成を図り、特に専門的な研究推進事務を担う人材育成のための制度を整備する。</p> <p>(参考) 中期目標期間中の人件費総額見込み 43,475 百万円（退職手当は除く）</p>	<p>○ 人事の公平性、教員の流動性を高めるため、教員の人事は公募とする。また、多様な研究人材確保のため、年俸制及びクロスアポイントメント等の制度を活用する。</p> <p>○ 女性や外国人の研究者・技術職員の増加を目指し、女性や外国人の働きやすい環境の整備、女性の積極的な応募促進等に取り組む。</p> <p>(参考1) 令和2年度の常勤職員数 723 人 (参考2) 令和2年度の人件費総額見込み 7,945 百万円（退職手当は除く）</p>	<p>「(1) 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するための措置」P. 36～37 参照</p>