



# 平成 30 事業年度に係る業務の実績に関する報告書

令和元年 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

### ○ 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 4 人

監事数 2（1）人 ※（ ）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（平成 30 年 5 月 1 日現在）

教員 352 人

研究系技術職員 155 人

事務職員等 175 人

#### (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るとともに、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発展させるとともに、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。

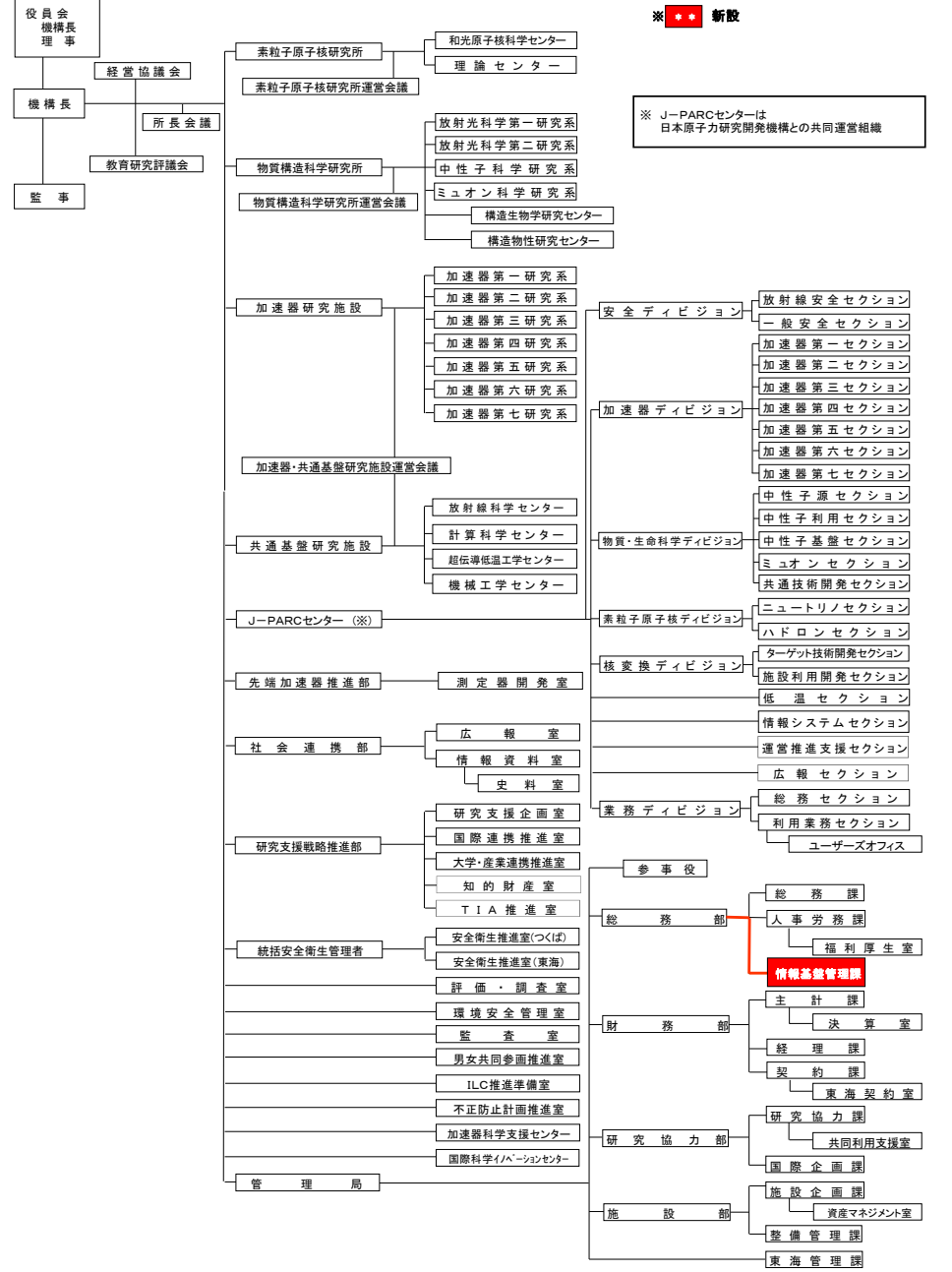
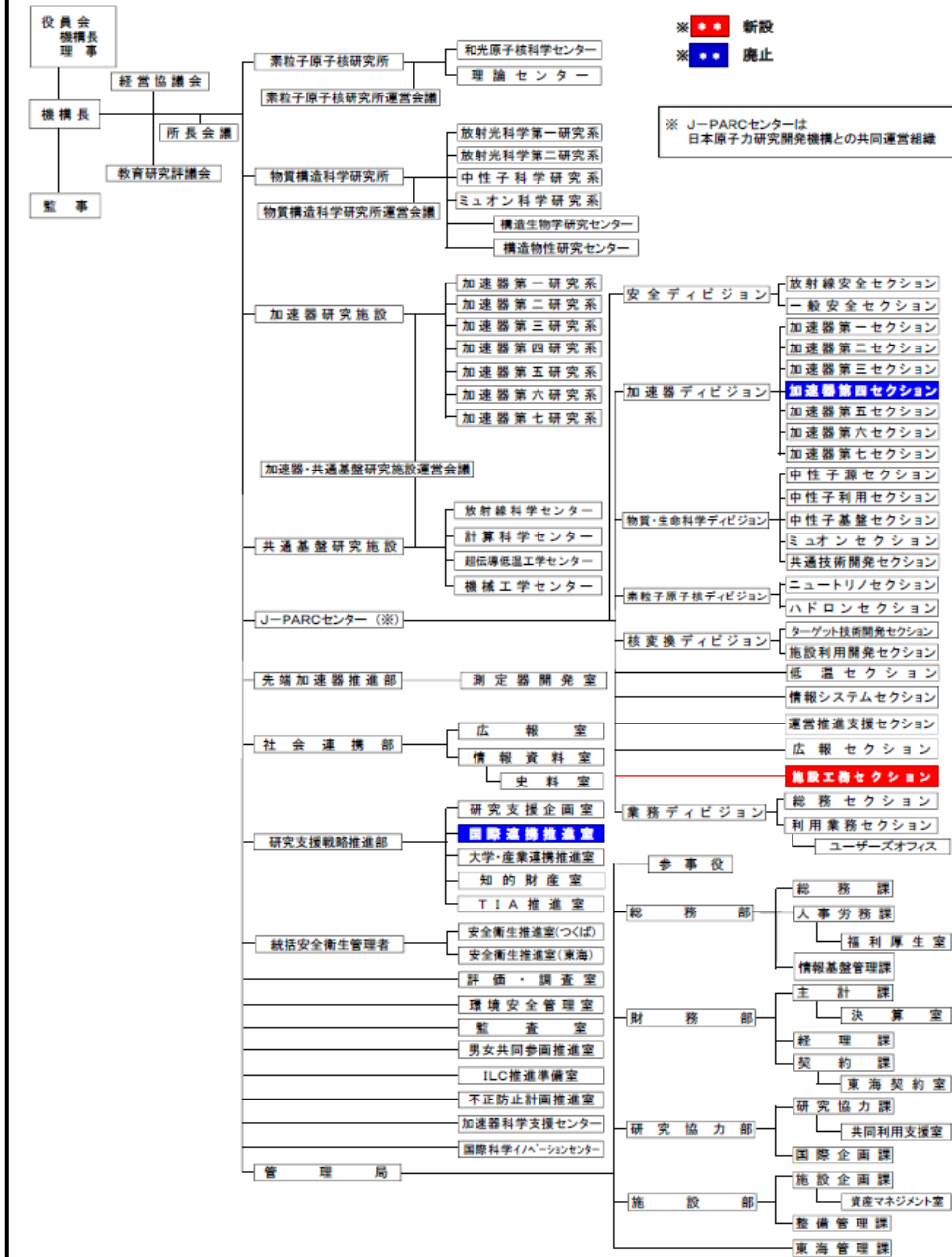
また、国民と社会から託された資産を有効に活用し、社会から信頼される研究活動を行うことも大きな使命である。このため社会的責任・法令遵守・リスク管理、不正防止等も含めた内部統制を進めるとともに、業務・研究成果に係る情報公開等に努め、国民の信頼を得ていく。

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

# 高エネルギー加速器研究機構

大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構組織図(平成 30 事業年度)

大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構組織図(平成 29 事業年度)



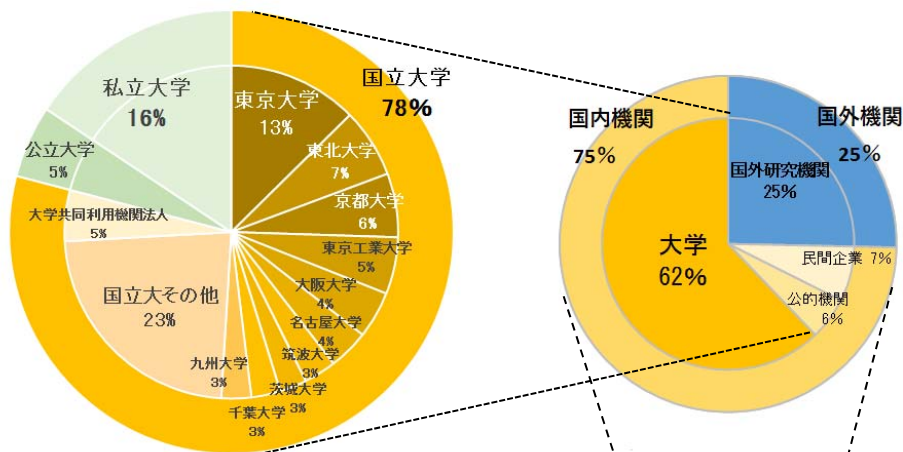
○ 全体的な状況

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、平成 30 年度は国内大学から 4,909 人、国内研究機関から 989 人、外国機関から 2,002 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 78% を占め、86 の全国立大学のうち 62 大学から 3,638 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
国内機関	5,873	5,379	5,898
うち 大 学	4,725	4,447	4,909
公的機関	727	532	431
民間企業	421	400	558
国外研究機関	1,733	2,025	2,002
合計	7,606	7,404	7,900

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
B ファクトリー	11,501	15,627	17,038
放射光	21,040	21,635	20,544
J-PARC MLF 中性子	2,923	3,564	2,978
J-PARC MLF ミュオン	1,553	2,554	2,298
J-PARC ニュートリノ	7,517	5,688	3,571
J-PARC ハドロン	8,060	7,642	9,898
その他 (研究会等を含む。)	25,327	37,004	22,518
(うち大学院生)	(34,963)	(44,052)	(38,081)
合計	77,921	93,714	78,845

(1) B ファクトリーによる実験

Belle II 実験は、26 개국・地域、113 の機関から、900 名を超える参加者の集まる国際連携事業へと拡大した。SuperKEKB 加速器による電子陽電子の初衝突の後、Phase 2 (ビーム衝突調整) 運転を行い、全く新しいナノビーム衝突手法を確立した。その後、崩壊点位置検出器を導入し、平成 31 年 3 月から Phase 3 (本格物理) 運転を計画通りに開始することができた。

データ収集を終えた 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 500 報を超え、これまでの全データの解析を継続し、平成 30 年度には B 中間子の CP 非対称性の測定、新しいバリオンの発見や崩壊の測定などの成果をあげた。(平成 30 年度の Belle 実験、Belle II 実験を合わせた論文輩出数：論文 146 報、学位論文 5 報)

**(2) 放射光を用いた実験**

平成 30 年度の放射光及び低速陽電子の共同利用は、821 課題（共同利用課題数 753 件、施設利用及び優先利用 49 件、共同研究 19 件）の実験に、年間 3,036 人（うち大学院生 1,546 人）、延べ 20,544 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 528 報、学位論文 118 報）。

代表的なものとして、以下のような成果があった。

- ・バクテリアの薬剤耐性に関与するタンパク質の構造解析と薬剤排出メカニズの解明、染色体の構造変化に関わるタンパク質の構造解明、微生物の DNA によって自然免疫の受容体が活性化するメカニズムの解明など、医学・薬学に貢献する成果が学術論文として報告された。
- ・世界的にも例の少ない 2 種類の異なるナノ顕微 X 線分光装置を組み合わせた実験により、航空機用の主要な構造材料である CFRP（炭素繊維強化ポリマー）やセラミックスコーティングの破壊や劣化が始まる箇所の観察と分析に成功し、より高性能な材料開発へのフィードバックを可能にした。

**(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 2 件、継続 6 件及び一般課題 105 件（短期 100 件、長期 5 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 6 件及び一般課題 54 件の課題を採択した。特に、ミュオン施設では、平成 27 年度よりミュオンスピン回転法を利用する磁性・超伝導等に関する S ライン S1 エリアにおける一般課題公募を引き続き実施している。これらの共同利用実験により、MLF では年間 648 人（うち大学院生 270 人）、延べ 5,276 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 102 報、学位論文 10 報）。

代表的なものとして、以下のような成果があった。

- ・パルス中性子ビームを用いて、原子の大きさ程度の短距離に働く未知の力を、従来の方法より感度を 1 桁向上させて、探索することに成功した。
- ・高密度化で深刻になっている半導体デバイスのソフトエラーの主要原因である宇宙線ミュオンの影響を定量的に調べたところ、正ミュオンに比べて負ミュオンの方がエラー発生確率が非常に大きいことを初めて明らかにすることに成功した。さらに、この成果に基づき、負ミュオンの影響を調べるために半導体産業との共同研究が開始された。
- ・負ミュオンスピン回転緩和測定により、水素化合物中の水素が作る微小な磁場とその揺らぎの観測に世界で初めて成功した。
- ・全固体電池の高密度化の可能性があるリチウム超イオン伝導材料を中性子粉末回折により評価することで、電気自動車 (EV) 向けの次世代バッテリーの実材料開発へのフィードバックを行うなど、大学や産業との連携を進めた。

**○ ニュートリノ実験 (T2K)**

国内 14 機関と国外 52 機関の計 66 機関による T2K ニュートリノ国際共同実験を実施した（論文 16 報、学位論文 22 報）。平成 30 年 6 月までに  $32 \times 10^{20}$  POT 分のデータを取得し、反電子ニュートリノ出現現象のデータを大幅に増やした。これにより「ニュートリノで CP が保存する可能性」を 95% で棄却し、質量階層性に対して順階層の可能性が高まるなどの大きな成果をあげた。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。J-PARC 加速器の MR (主リング) では、485kW での安定運転を実現するとともに、試験運転で 511kW のビームパワー最高記録を達成した。

**○ ハドロン実験**

国内 34 機関と国外 97 機関の計 131 機関により、K 中間子等を用いた原子核・素粒子実験を実施した（論文 20 報、学位論文 6 報）。陽子ビームパワー 50kW 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。原子核乾板による新種の超原子核（二重ラムダ原子核）の発見、K マイナス中間子と陽子2個が束縛した新しい形態の原子核の生成、従来より10倍高い世界最高感度で中性K中間子の稀崩壊の探索を行うなど、物理成果を相次いで発表した。

#### （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（Large Hadron Collider）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111報、学位論文4報）。

平成30年度における同実験では、重心系エネルギー13TeVでデータ収集を行った。LHC加速器は極めて順調に稼働し、年間を通して安定して、単位時間あたりの陽子陽子衝突頻度は設計値の2倍程度であった。設計値を大きく上回る陽子陽子衝突頻度にもかかわらずATLAS検出器は96%という高い効率でデータ収集を行い、その結果、ニュートリノを除く第3世代フェルミオンの質量起源が2012年に発見したヒッグス粒子にあることを突き止めた。これは、当初計画での想定以上の成果である。

High Luminosity LHC計画（HL-LHC）に向けたATLAS検出器アップグレードの一環として、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行い、それぞれ技術仕様書を完成させ、実機製造可能な段階に到達した。

#### （5）将来計画についての開発研究

リニアコライダー計画の加速器開発では、ATF（先端加速器試験施設）において、国際協力の下、40nm以下の極小ビームサイズを実現するためにウェイク場の影響を低減する技術開発を進め、評価モデルを構築した。極小ビーム位置の長時間安定化では、ビームの高強度化、ビーム位置モニターの精度改善により、多バンチ電子ビームフィードバック装置により、ビーム位置ジッターを1/10に低減できることを実証した。超伝導加速器関連では、平成29年度に引き続き米国フェルミ国立加速器研究所（FNAL）などと共同で、ニオブ材料及び空洞

処理による性能向上によるコスト削減の研究を進めている。直接スライスという方法で空洞を作成し、また、2019年度の試験に向けた表面処理を施すための空洞も製造した。並行して、表面処理パラメータの最適化の研究も進行中である。超伝導高周波試験施設（STF）においては、超伝導空洞を使ったビーム加速試験が行われ、リニアコライダーの運転値を超える32MV/mでの空洞運転が確認できた。

また、国際コミュニティによる衝突エネルギー250GeVでのILC（国際リニアコライダー）における物理の展望の検討を行い、ヒッグス結合の決定精度を再評価し、その成果を欧州素粒子物理戦略へ提示した。測定器開発では、主要測定器要素の性能改善とコスト低減のための研究開発を進めた。

先端的測定器開発においては、SOI技術を使ったSOFIST検出器の位置及び時間分解能の検証をFNALでの高エネルギー陽子ビーム試験等により行い、ILCの崩壊点検出器に求められる分解能を満たすことを実証した。

次世代放射光の検討においては方向性が複数あるため、その中で特に高強度パルスX線と垂直偏光X線などの特長を合わせ持つ次世代光源に進むための放射光施設（PFリング）の高度化について検討を開始した。また、このようなPFの強みである光源特性を活用した学術研究の新たな展開や利用可能な複数の量子ビームによる連携研究などの検討も行った。2019年度に向けては、日本全体の放射光科学におけるKEKの放射光施設の役割を強化するため、内部組織として基盤技術部門を置くなどの組織再編計画を進めた。

#### （6）国際的な連携協力

KEKは日本における加速器科学分野の中核機関として、海外との組織的な共同研究プロジェクトの実施や国際的な研究コミュニティにおける連携活動において、主導的な役割を果たしている。

・将来加速器国際委員会（ICFA）（7月に韓国・ソウル、3月に東京にて開催）及び大型加速器計画に関する財政当局者会合（FALC）（7月に韓国・ソウル、及び3月に東京にて開催）にKEKから代表者を派遣し、将来の大型加速器プ

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。3月に開催した東京での会合では、KEKと東京大学がホスト機関として会合の運営に貢献した。

- ・アジア地域将来加速器委員会 (ACFA) (7月に韓国にて開催) やアジア加速器・測定器フォーラム (AFAD、加速器・測定器の技術開発とそのアジア連携を推進するために KEK が主導して 2009 年に創設したフォーラム) (2月にインドにて開催) 等のアジアにおける研究者コミュニティの会合に対して国内のコミュニティからのメンバーとともに KEK から代表者を派遣し、日本国内コミュニティの動向・意向の伝達や情報収集等の活動を行った。特に、AFAD に関して、KEK はプログラムの作成や研究者の派遣で中心的な役割を果しており、フォーラム下の7つすべてのワーキンググループの活動に対して総勢20名の研究者を派遣した。
- ・日米科学技術協力事業においては、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 (4月19日～20日、東京にて開催) に派遣し、事業下で行う共同研究として28件の課題採択を行ったほか、日米両国の将来計画等について検討を行った。過去5年間の事業実施状況について外部評価委員会による評価を行い、2月に評価報告書を作成・公表した。

### (7) 共同利用研究者等の受入体制の充実

外国人研究員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、ユーザー登録補助や宿泊施設の予約・受付、宿泊施設使用料の収納、自転車やPHSの貸出、その他ユーザーに対するきめ細かい支援を行っている。また、共同利用実験のための研究環境や生活環境の更なる向上のため、共同利用研究者等から要望のあった事項の改善についても検討を行い、可能なものから逐次実施している。

平成30年度においては、KEK発足後初めて外国人ユーザーを対象に研究環境や生活環境に関する要望や意見を聞く場として、ユーザーズミーティングをつくば及び東海のそれぞれで開催した。つくばでのミーティングで寄せられた女

性用浴室増設要望を反映し、共同利用研究者宿泊施設 (ドミトリー) にある一部の男性用浴室を女性用に改修する改善を行った。さらに、平成29年度から検討を進めていたつくばキャンパスの共同利用者支援システムの次期改修での改善として、主にユーザー登録の負担軽減を図るべく、ユーザー情報登録手続きの簡略化及び宿泊施設使用料のオンライン決済について改修仕様を確定し、請負業者に発注を行った (令和2年度から運用開始予定)。

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
つくばキャンパス	5,341件	6,441件	6,445件
うち外部委託支援	169件	156件	186件
東海キャンパス	1,364件	1,284件	1,395件
うち外部委託支援	114件	127件	144件

### (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。

平成30年度の在学生数は、加速器科学専攻22名、物質構造科学専攻13名、素粒子原子核専攻40名の計75名であり、このうち11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12名、物質構造科学専攻5名、素粒子原子核専攻5名、博士の学位を授与数は11名である)。



在学数及び博士号取得者数

区 分	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	
加速器科学専攻	19 人	23 人	22 人	
物質構造科学専攻	9 人	10 人	13 人	
素粒子原子核専攻	40 人	41 人	40 人	
合計	68 人	74 人	75 人	
博士号取得者	学術	2 人	1 人	1 人
	理学	2 人	4 人	8 人
	工学	2 人	1 人	2 人

国際共同学位プログラム構築のため、総研大高エネルギー加速器科学研究科として初めてのダブルディグリープログラムの協定をジョージア工科大学（ジョージア（旧グルジア））と締結した。これにより、同大学に在籍する学生を素粒子原子核専攻への受け入れるための検討を進め、本制度により更なる学術交流の拡大に寄与することとなった。

また、総研大への入学者（応募者）を増やすための取組として、引き続き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・勧誘活動を実施した。平成 30 年度は 8 校を訪問し、70 名を超える参加者があった。また、12 月に茨城工業高等専門学校の J-PARC 訪問（参加学生：専攻科 1 年 22 名）の際に、合わせて本研究科の紹介を行った。

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「計測と制御」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 10 名、後期 9 名履修したほか、他大学・一般から延べ 95 名の受講者があった。「計測と制御」参加者 60 名のうち他大学や一般は 57 名。）

総研大で実施する「広い視野を備えた物理科学研究者を育成するための SOKENDAI 短期派遣・長期派遣インターンシッププログラムコース別教育プログラム」において、国外でのインターンシップ（6 名）や海外学会への派遣（4 名）を実施した。高エネルギー加速器研究科からの申請で、短期派遣が 18 件、長期派遣が 7 件採択されている。

優秀でかつ意欲的な留学生在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。平成 30 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たことにより、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、17 大学から修士課程 14 名、博士課程 17 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

区 分	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
受入大学数	14 大学	16 大学	17 大学
修士課程	12 人	13 人	14 人
博士課程	20 人	20 人	17 人

連携大学院制度では、8 大学 11 研究科と協定を締結しており、平成 30 年度は東京大学大学院理学系研究科、東北大学大学院理学研究科及び首都大学東京大学院理工学研究科から合計 23 名の学生（修士課程 11 名、博士課程 12 名）を受け入れ、指導を行った。

## 連携大学院受入数

区 分		平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 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
東京大学大学院	修士課程	5 人	7 人	9 人
	博士課程	11 人	7 人	9 人
東京理科大学	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
	博士課程	1 人	2 人	2 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	—
首都大学東京大学院	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
	博士課程	13 人	11 人	12 人

また、筑波大学との教育・研究連携強化においては、筑波大学総合科目「加速器科学と最先端科学」に5名、「放射光応用概論」で3名、「先端計測・分析特別講義」及び「宇宙物理特論Ⅱ」でそれぞれ1名のKEK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、約40名の参加があった。

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、新規採択課題2件を含む4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11名中10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)との連携により新たに開始した「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12件の国際スクール(国内開催7件、海外開催5件)に対してその開催経費及び参加旅費などを支援した。これらに参加した受講者は424名(国内からの参加100名、海外からの参加324名)であった。
- ・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4日から7日の4日間、高エネルギー加速器セミナーOH0'18「大強度陽子加速器の現状と将来 -さらなる大強度ビームを目指して-」を開催し、企業の研究者等を含め97名の参加があった。
- ・7月30日から8月3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2018/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60名の参加があった。
- ・SOKENDAI J-PARC Summer Student Program 2018を開催し、応募者56名のうち、18名を選抜し受け入れた。この事業の平成29年度に参加した者のうち

2名が平成30年10月に高エネルギー加速器科学研究科の加速器科学専攻及び素粒子原子核専攻のそれぞれに入学した。

- ・11月20日から24日の5日間、大学院生や若手研究者を対象に、J-PARC・いばらき量子ビーム研究センターにて開催された第10回中性子スクール／第2回中性子・ミュオンスクールをホストし、アジア・オセアニア地域を中心に6か国から35名が参加した。
- ・日米科学技術協力事業の下で大学院生を対象とした人材交流プログラム“Ozaki Exchange Program”を新たに立ち上げ、初回（2019年度）の派遣として2名の派遣者を決定した。
- ・カナダ・トライアンフ研究所（TRIUMF）との間で、大学院生を含む若手研究者を対象とした人材交流プログラム“Exchange Program for Early Career Researchers”を新たに立ち上げ、1名をTRIUMFに派遣した。

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。

- ・8月17日から25日の9日間、大学3年生と高専専攻科学生を主な対象とした素粒子・原子核スクール「サマーチャレンジ」を開催し、全国43の大学・高専から70名の参加があった。2008年にノーベル物理学賞を受賞した小林誠 KEK 特別荣誉教授による特別講演のほか、加速器、放射線、実験イントロ、先端技術、素粒子、原子核、宇宙など多岐にわたる内容の講義が連日行われた。参加学生は少人数（6名程度）の班に分かれ、10テーマの実験課題に取り組み、最終日には班毎に成果発表を行い、その内容について議論を交わした。このサマーチャレンジは12年目を迎え、これまでの参加者の累計も1,000名を超えた。過去11年の卒業生の平均74%以上の大学院進学者と約20名の研究者を生み出している。女性参加者も27%と女性にも開かれたスクールとなっている。
- ・8月6日から9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）を実施し、高校生1～3年生23名の参加者が、Belle 実験の

データ解析、宇宙線（ミュオン粒子）の速度測定、素粒子観測装置の製作、理論構築の4グループに分かれて実習を行った。

- ・理系分野を目指す女子高校生を対象に4月3日から4日の2日間で「理系女子キャンプ」を開催し30名が参加した。科学実験や女性研究者の講義、大型実験施設の見学、パネルディスカッション等が行われ、科学に興味をもたらし、理系進路選択の底上げが図られた。
- ・全国の学部生を対象に、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、実際に加速器のビームを用いた実習を行う加速器科学インターンシップを引き続き実施し、14件を実施した（日本大学1件、茨城大学4件、名古屋大学5件、京都大学4件）。

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、KEKの若手・中堅の研究職員3名を海外の大学・研究機関へ派遣した。

若手研究者としての研究遂行能力の育成を図るため、99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13日に開催した。約130名の参加者があり、代表学生による口頭発表やパネル討論、93名の学生によるポスター発表などを行い、学生間交流の活性化を図った。

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ブ研究を中心に若手研究者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新たに開始した。平成30年度は14件（申請代表者が若手のもの9件）の研究課題の提案があり、書類審査の結果、7件（若手5件）について支援を実施した。

#### (10) 産学官連携の推進

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、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機関が連携し、「知の創成」と「産業界への橋渡し」を目指して立ち上げたオープンイノベーション拠点 TIA 連携の活動に取り組んでいる。つくばの特徴を活かした「知の創成」活動として、平成28年度からは、TIA 5機関の研究・技術の“種”を探し、連携によって“芽”を育てる TIA 連携プログラム探索事業「かけはし」により、平成30年度においては47課題の研究テーマを採択した。また、新たに企業参画の仕組みを導入して、企業提案型の4課題を採択した。

また、研究支援戦略推進部の大学・産業連携活動、TIA 連携活動、多企業参画ラボチーム活動、知的財産活動と管理局研究協力課の他機関との連携活動を融合し、KEKにおける高度な加速器科学・技術を活かした大学-産業界-地域（つくば）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を図る「オープンイノベーション推進部」を平成31年4月から新設することを決定し準備を進めた。

PFにおいては、平成29年度より3年計画で「放射光施設ビームラインを活用した産業界等におけるイノベーション創出の推進」を進めており、平成30年度は学術研究のみならず、企業ニーズも高いナノスケールの軟X線顕微イメージングビームラインの立ち上げを行い、産学連携を積極的に推進する準備を行った。また、放射光との併用実験に不可欠なクライオ電子顕微鏡を国内放射光施設では最初に導入し、製薬企業等とのコンソーシアムを形成することで産学連携による利用促進を図る仕組みを構築した。

さらに、産業利用が学術研究を圧迫しないように、施設利用収入で加速器の運転経費を確保することによって、産業界の優先利用を図るとともに、学術利用もできる「PF産業利用促進日」を立案し、平成30年度の7月に6日間の産業利用促進運転を試行した。これにより、144時間のビームタイム配分が可能となり、15件で9,268千円の施設利用収入を得ることが出来た。

これらのPF及び関連設備を利用した産学連携を推進することで、対前年比で、施設利用の利用件数として対前年度比約1.5倍の78件、金額として対前年度比約1.01倍の122,105千円を達成した。

なお、中性子科学研究施設においては、企業との共同研究の枠内で「J-PARC フェローシップ」を可能とし、研究者を採用して利用促進を図った。また、ミュオン科学研究施設においては、世界的に新しい手法である負ミュオン利用研究の産業応用を今後、図っていくため、民間企業の研究者を共同研究員として受け入れた。

#### (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会議及び I-URIC 4 機構長ミーティングを通して、4 機構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い、同会議の下に設置した各種委員会において I-URIC が連携した取組を企画・実施した。

4 機構及び総研大において、科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会「審議のまとめ」で言及された「連合体」の設立に向けて検討し、「連合体」設立準備委員会を平成31年1月に設立するとともに、4つのワーキンググループ（GW）を設置し、①運営の効率化に向けた取組、②研究力の強化に向けた取組、③大学院教育の充実にに向けた取組について、検討を開始した。

事務連携委員会では、4 機構事務連携拡大に向けた協議を進めた。個人情報保護研修、男女共同参画講演会、最高情報セキュリティ責任者（CISO）等研修を継続して実施したほか、事務職員を対象に基礎知識の習得・理解を目的として、知的財産・安全保障輸出管理に関する研修会を初めて開催（1月）し、4 機構から延べ153名が参加（知的財産WG：75名、安全保障輸出管理WG：78名）した。

異分野融合・新分野創成委員会（6回開催）では、新たな学術の芽を育てるための「機構間連携・異分野連携プロジェクト」を5課題（共同研究2課題、スタートアップ3課題）採択し、支援を開始した。また、平成28年度、平成29年度に引き続き、異分野融合・新分野創出支援事業として合宿形式の「I-URIC フロンティアコロキウム」（12月、静岡県、57名参加）を開催した。さらに本事業の一環として、研究セミナー「若手研究者クロストーク」を実施した。

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、委員会の下に設置したIR実務担当者会議においては、大学共同利用機関の大学への貢献を可視化するために、共同利用・共同研究の研究者の受入実績、研究成果としての論文数等を4機構共通の評価指標として取りまとめた。

また、大学共同利用機関法人による共同利用・共同研究の成果や大学の研究力強化への貢献について4機構パンフレットを作成し、情報を発信した。そのほか、大学共同利用機関協議会と共同で「大学共同利用機関シンポジウム2018」（10月、名古屋市科学館、346名参加）を開催した。

## 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（P31～32）を参照

### (2) 財務内容の改善に関する目標

特記事項（P36～37）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（P40～41）を参照

### (4) その他の業務運営に関する重要目標

特記事項（P47～50）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」	
中期目標【1】	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究するとともに、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。
中期計画【1】	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。
平成30年度計画【1】	<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> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bファクトリー実験：SuperKEKB 加速器の Phase 2（ビーム衝突調整）運転を行い、実際のビームを用いて Belle II 測定器の調整を行う。また、バックグラウンドを研究し理解を深めるとともに、崩壊点検出器の組み込みを進め、Phase 3（本格的物理実験）運転の早期開始を目指す。</li> <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中間子等を用いた実験において実験データを着実に取得し実験を推進する。</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：国内の大学と連携を図り、重心系エネルギー13TeVでデータ収集を行い、超対称性事象などの標準理論を超える物理現象の発見を目指す。</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す理論的・数値的研究を、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を（Bファクトリー、J-PARC など）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ファクトリー共同利用実験では、Belle 実験の全データの解析を継続し、B 中間子の CP 非対称性の測定や新しいバリオンの発見などの成果をあげた。平成 30 年 4 月には、<u>8 年に亘る改造を終えた SuperKEKB 加速器が電子と陽電子の初衝突に成功し、その反応の様子を Belle II 測定器で観測した。</u>夏までの運転で蓄積したデータを解析し、B 中間子対生成事象などを再構成した。全く新しいナノビーム衝突手法に起因するバックグラウンドを理解し対処法を策定して、崩壊点位置検出器を設置しても安全で問題がないことを確認した。これを受けて秋以降に同検出器の設置作業を行い、平成 31 年 3 月から本格物理運転を計画通り開始することができた。</p> <p>○J-PARC におけるニュートリノ国際共同実験では、<u>反ニュートリノビームのデータを倍増させ、ニュートリノ質量が世代間で順階層であることを支持する結果を出すなど、これまで通り世界のニュートリノ研究をリードした。</u>また、さらなる性能向上を図るため、FNAL の国際協力による大強度ビーム機器の開発を進めた。</p> <p>○J-PARC における K 中間子等を用いた共同利用実験では、<u>原子核乾板による新種の超原子核（二重ラムダ原子核）の発見、K マイナス中間子と陽子 2 個が束縛した新しい形態の原子核の生成、従来より 10 倍高い世界最高感度で中性 K 中間子の稀崩壊の探索を行うなど、物理成果を相次いで発表した。</u></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。ATLAS 実験では、<u>設計値を大きく上回るルミノシティでの過酷な実験環境でも効率的にデータ収集を行い、ニュートリノ以外の第 3 世代フェルミオンの質量の起源がヒッグス機構であることを突き止め、素粒子の質量生成の仕組みの全貌解明に向け大きく前進した。</u></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素粒子実験（<math>\mu</math>-e 転換探索）に必要な大強度パルスミュオンビームの実現に向けて、平成 30 年初頭に行った陽子ビーム試験データの詳細解析を行い、<u>実験に必要なビーム純度が達成できることを確認した。</u>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において、メンデレビウム同位体を始め<u>6 個の超ウラン元素同位体の直接質量測定に初めて成功し、質量測定による新超重元素の質量数、原子番号の決定に道筋をつけた。</u></p> <p>○理論研究においては、上記の実験的研究の基礎になる理論的研究を推進し、素粒子原子核物理学及び密接に関連する数値物理、宇宙物理分野において 100 本近い論文を発表した。また、分野の垣根を超える研究連携を強化するため、物質構造科学研究所との合同で「KEK 連携コロキウム」を昨年より計 10 回実施するとともに、1 月 14 日～16 日に研究会「量子多体系の素核・物性クロスオーバー」を開催した。</p> <p>○文部科学省事業による卓越研究員（2 名）が、高速起動と低電力を同時に実現する水晶発振回路の開発や中性子星連星の合体で観測された光の偏りの起源の解明などの成果をあげ、素粒子原子核研究所における研究視野を広げてい</p>
--	--	------	---

			<p>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 17,038 人日のうち約 8 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 3,571 人日のうち約 5 割が国外機関からの共同利用研究者であり、ハドロン実験では、年間延べ 9,898 人日のうち約 3 割が国外機関からの共同利用研究者である。この様な国際性の高い環境下で、大学院生 526 名 (B ファクトリー : 286 名、ニュートリノ : 89 名、ハドロン : 151 名) が共同利用実験に参画した。</p>
		<p><b>中期計画【2】</b></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>
		<p><b>平成 30 年度計画【2】</b></p>	<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。構造物性・構造生物学研究センターを中心として 4 つのプローブの協奏的利用の促進を図る。</p> <p>放射光利用では、今後の整備計画の立案に向けてビームラインの評価を進める。</p> <p>中性子利用では、J-PARC 物質・生命科学実験施設 (MLF) に東北大学と共同で建設を進めている偏極中性子非弾性散乱装置 BL23 において、平成 29 年度に開始した偏極中性子ビームを用いたコミッションングを進め、2019 年度からの一般課題の受入れを目指す。</p> <p>ミュオン利用では、MLF の超低速ミュオン U ラインにおいて、実験開始に向けた準備を進める。</p> <p>○ 構造物性研究センター：放射光科学研究施設や J-PARC の MLF において、上記プローブを相補的に利用することにより、先端材料の構造物性研究を推進し、物質の構造・機能に関する先導的研究の創出を目指すとともに、元素戦略プロジェクト (文部科学省) の磁石材料領域及び電子材料領域の研究を推進する。</p> <p>○ 構造生物学研究センター：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)) でも、その拠点機関として事業を推進する。</p>



		<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>○物質構造科学研究所の全体的な状況として、平成 29 年度にまとめた今後の放射光ビームラインの整備計画の立案に向けた評価の結果等を踏まえて、研究機能と施設機能の強化を図るために、研究所の組織及び運営体制の見直しを行い、平成 31 年 4 月に「放射光実験施設」と「低速陽電子実験施設」を設置するための具体的な検討を行った。</p> <p>○放射光利用では、世界的にも例の少ない 2 種類の異なるナノ顕微 X 線分光装置を組み合わせた実験により、<u>航空機用の主要な構造材料である CFRP（炭素繊維強化ポリマー）やセラミックスコーティングの破壊や劣化が始まる箇所の観察と分析に成功し、より高性能な材料開発へのフィードバックを可能にした。</u></p> <p>また、低速陽電子利用では、全反射陽電子回折法を用いて、光照射による触媒表面の原子配列変化の検証実験を行うなど、これまで議論の余地のあった固体表面第一層構造を低速陽電子の特性を活かして一義的に決定することに成功した。</p> <p>○J-PARC の MLF では、共同利用を展開している中性子実験装置において、測定可能な運動量－エネルギー遷移空間の拡大やノイズレベルの低減などの性能向上を進め、高度な実験環境を整備することで、実用材料も含めたスピンドYNAMIX や磁気構造などの精緻な研究を可能とした。また、中性子散乱によって、全固体電池での Li の導電経路が 3 次元的になっていることを初めて明らかにし、実用化に目処を付けることに成功した。ミュオン共同利用実験において、D ラインでは文理融合研究を開始し、小判など歴史的資料における非破壊分析の研究を行った。また、<u>ミュオニウム</u>の超微細構造定数を、ゼロ磁場条件下、従来の精度の 0.31ppm から 0.17ppm に向上させることによって世界最高精度で決定することに成功した。半導体デバイスにおけるソフトウェアの主たる原因であることを突き止めた負ミュオンが関係する諸現象について解明を進めた。</p> <p>○構造物性研究センターにおける取組の代表的成果は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マルチフェロイクス強誘電体であるマンガン酸化物に対するマルチプローブ研究（磁場下 X 線回折・中性子回折・ミュオン実験）により巨大磁気抵抗効果などの新奇な物性の微視的機構を解明することに成功した。</li> <li>・元素戦略・電子材料領域の課題である半導体中の水素不純物が持つ電気活性の微視的機構をミュオン分光装置を高度化することで明らかにした。</li> <li>・産業界との協力の下、中性子反射率とミュオンスピン緩和法を用いてタイヤ材料の研究を行い、タイヤの性能を支配する一因となっている充填材に束縛されたゴム高分子の構造と運動状態を明らかにした。</li> </ul> <p>○構造生物学研究センターにおける取組の代表的成果は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>世界的に放射光施設に導入が始まっているクライオ電子顕微鏡を国内の研究施設では最初に導入し、平成 30 年度前半にその立ち上げを行うとともに、支援体制を整えた。</u>同年度後半からは、創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム事業においてクライオ電子顕微鏡を用いた支援を開始し、大学や企業を合わせて、20 件以上の支援を行った。</li> <li>・<u>細菌の薬剤耐性に関与するタンパク質の構造解析と薬剤排出メカニズムの解明、染色体の構造変化に関わるタンパク質の構造解明、微生物の DNA によって自然免疫の受容体が活性化するメカニズムの解明など、医学薬学に貢献する成果を放射光利用を中心に挙げてきた。</u></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、1,816 名（PF：1,546 名、MLF：270 名）の大学院生が共同利用実験に参画した。</u></p>
--	--	---

実施状況

<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>平成30年度計画【18-1】</p>	<p>研究成果管理・解析システムを用い、研究成果の登録状況や共同利用実験に関するデータを解析し、課題審査等に反映するための成果解析部分に係る分析手法の改良作業を進める。</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> <p>○研究成果管理・解析システムをMLFにも導入し、研究成果の管理と分析、及び課題審査への利用を行った。</p> <p>PFでは、これまで容易に出来なかった過去30数年間に渡って登録された全共同利用の研究成果（学術論文）に係る調査を完了させ、Clarivate Analytics社のIncite Benchmarkingを用いて、研究分野別にTop1%、10%論文比率等を調べ、放射光ユーザーが関わるサイエンスマップ動向について解析を行い、現在の放射光ユーザーがインパクトの高い論文を報告している学術分野を調べた。これらの結果からビームラインの再構築計画へのフィードバックを開始した。</p>
<p>平成30年度計画【18-2】</p>	<p>共同利用で論文化されない研究について、その原因分析等を進め、研究成果等の公表を促進する。</p>
<p>実施状況</p>	<p>○成果公開型課題のうち、論文化されていない研究については、実験終了報告書の提出を義務づけることで、その理由を把握した。</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>平成30年度計画【41-1】</p>	<p>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検討を進める。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、事務連携委員会において、広報、情報セキュリティ及び職員研修を中心に具体化を進め、I-URIC連携企画として実施する。</p>

		実施状況	○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。
	中期目標【17】		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。
		中期計画【43】	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。
		平成 30 年度計画【43】	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、見直しを行うとともに、KEK の研究活動を把握・分析し、法人運営に活用した上で情報発信する IR 機能の強化に向けた取り組みを進める。KEK 内の各部署が保有している研究成果関連情報の調査及び収集を行い、効果的な解析法を検討する。
		実施状況	<p>○KEK の研究活動を把握・分析した上で、法人運営への活用、情報発信をすることを目的とした IR 機能の強化に向けて、機構の IR を構築するため、平成 30 年 7 月 27 日の研究力強化事業運営会議において、「IR 推進チーム (IR の方針や分析手法を検討する。)」及び「IR 設置タスクフォース (分析のためのデータ蓄積、利用法の確立を検討する。)」の設置が認められ、検討を開始した。実際に研究成果に関係する情報を保有している実務者を構成メンバーとした「IR 推進実務者打合せ」を複数回実施し、データ内容の情報把握を行った。</p> <p>○研究支援体制等の見直しについては、リサーチ・アドミニストレーター (URA) の定着化を前提として、研究支援戦略推進部と研究協力部の組織の融合を図るなどの見直しを行った。</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」

<p>中期目標【5】</p>	<p>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。</p>
<p>中期計画【10】</p>	<p>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。</p>
<p>平成 30 年度計画【10-1】</p>	<p>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。</p>

実施状況

- 平成 30 年度に新たに締結した 18 件を含む国内 127 件の協定等に基づき、56 件の共同研究を推進した。
- 海外の研究機関等と新たに締結した 17 件（注：新規分のみ）を含む 114 件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った。
- 多国籍参画ラボ事業において、第 1 号の多国籍参画プロジェクトである「R&D for High Luminosity Colliders（高ルミノシティコライダーの開発研究）」（MNPP-01）は、7 月に 4 番目の参加機関として、米国スラック国立加速器研究所（SLAC）との間でプロジェクト実施協定書に調印し、活動を拡大した。また、このプロジェクトの枠組みで行った SuperKEKB 加速器のビームコミッショニングは順調に進捗し、4 月に同加速器で加速した電子・陽電子の初衝突が観測された。このことを記念し、機構として初衝突記念式典を 6 月に開催した。B ファクトリー実験に参加する国内外の参加機関及びその財政機関等から約 350 名が参加され、電子・陽電子の初衝突を祝うとともに、更なる実験研究の進展に向けた交流が図られた。
- 東京大学宇宙線研究所が中心に建設を進める大型低温重力波望遠鏡計画 KAGRA の建設協力に関する覚書の下に、引き続き KAGRA 建設の支援を行い、KEK が製作を担当した極低温鏡懸架システムは、全てのシステムが KAGRA にインストールされ、試運転に向けて調整を開始した。
- CERN との共同研究により LHC 高輝度化アップグレード用超伝導磁石の開発を推進しており、平成 30 年度は 2 m モデル磁石 2 号機を製作し、冷却試験を行った。また、3 号機の製作に着手し、開発の進捗状況は定期的にビデオ会議や全体のコラボレーション会議で報告しており、協議した内容が実機の設計に反映された。さらに、7 m の実機 7 台についても製造業者との契約に向けて現在準備作業が進行しており、関連して、将来の加速器計画のための次世代高磁場超伝導磁石実現に向けて Nb<sub>3</sub>Sn 超伝導線材及びその応用に関する研究開発も CERN と共同で行っている。
- 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。中性子を用いた直線加速器による治療装置は世界唯一であり、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 1.4 mA で 1.5 時間の安定運転が常時可能になり、患者にビームを照射し治療効果を確認する初期治療の必要条件を達成した。2019 年度には 3 mA の安定運転を目指しており、新たな研究開発による病院内設置が可能な小型加速器中性子源として、KEK の加速器技術を応用し、医療研究に寄与している。

	<p>平成 30 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>○国内大学との連携においては、連携協定の下で、新たに2大学が J-PARC 分室を設置する取り組みを実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ KEK と名古屋大学の研究拠点の構築に関する覚書の調印式が 10 月 26 日に J-PARC 研究棟で行われ、この覚書により、KEK 東海 1 号館に名古屋大学 J-PARC 分室が設置され、J-PARC で研究を行う名古屋大学の研究者や学生に利用されている。</li> <li>・ 岡山大学と J-PARC での同大学の研究・教育活動等の拠点となることを目的とした分室設置に関する覚書の調印式が 3 月 14 日に行われた。</li> </ul> <p>上記のように、大学が J-PARC 内に設置した分室に学部学生が訪れることで、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、学部学生においても教育の一環として KEK の研究施設を利用できるようになっている。これまでも大阪大学、京都大学及び九州大学がそれぞれ J-PARC に分室を設置しており、引き続き連携協力が進められている。</p> <p>○重要協定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参加を通じて海外の加速器研究所の研究動向を調査し、国際戦略策定に資する情報を収集した。外国人職員対象の日本語研修並びに事務文書の英訳を行った。国際研究集会・スクールを開催し、研究者の国際交流を支援した。</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>平成 30 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において、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進める。</p>

実施状況

- 大学等連携支援事業において、加速器科学関連分野の教育及び人材育成プログラムに特化した募集に対し、国公私立の13大学等から14件の加速器科学分野の研究教育に係る企画提案があり、そのうち11大学等11件の加速器科学分野の事業を連携支援した。支援の例としては、インターンシップによる実習の実施、「高エネルギー物理春の学校2018」の共同開催、粒子物理コンピューティングサマースクールの開催等がある。
- 大学の機能強化に向けた組織的連携の一環として、「千葉大学・KEK 合同シンポジウム」（4/23実施、59名参加）、「長岡技術科学大学・KEK-day～ 加速器のすすめ」（7/12実施、110名参加）、「茨城大学 KEK-day」（12/20実施、約20名参加）を開催した。
- 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12件、延べ424人受講）
  - ・研究者交流支援プログラム（支援件数3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（2月18日～22日、4名受講、KEK）
- 全国の学部学生を対象に、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、実際に加速器のビームを用いた実習を行う加速器科学インターンシップを14件実施した（日本大学1件、茨城大学4件、名古屋大学5件、京都大学4件）。

平成 30 年度計画【11-2】	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。																																																															
実施状況	<p>○クロスアポイントメントの適用者は、平成 29 年度の 8 名から 12 名へと 4 名増加した。その他、機構の公募情報の関係機関への配信や職員への他機関公募情報の提供など、人事の流動性の向上を推進した結果、平成 30 年度内で 6 名（転出者 3 名、転入者 3 名）が異動となった。</p> <p>クロスアポイントメント適用者</p> <table border="1" data-bbox="705 491 2045 802"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区 分</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 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> </tbody> </table>	区 分	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 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
区 分	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 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																																																	
中期目標【13】	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。																																																															
中期計画【29】	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。																																																															
平成 30 年度計画【29-1】	リサーチ・アドミニストレーター（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、地域連携コンソーシアムの活動により、地域の中小企業等との連携を深め、超伝導加速空洞用チューナーや試料準備協働ロボット製品化、クモデス製品化等の共同研究を実施した。																																																															



	<p>平成 30 年度計画【29-2】</p>	<p>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）を引き続き実施するとともに、新たな企業参画の仕組みを整備し、更なる産業界との連携を推進する。</p>
	<p>実施状況</p>	<p>○AIST、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「<u>TIA 連携プログラム探索推進事業（かけはし）</u>」を引き続き実施し、TIA 全体として 47 課題を採択した。KEK からは 28 課題を申請し、KEK が代表機関となっている 9 課題を含む 23 課題を採択した。また、これまでどおり、研究者から提案された課題の研究テーマを採択するとともに、<u>平成 30 年度より新たに企業参画の仕組みを導入し、企業提案型の 4 課題を採択した。</u>さらに、7 月 4 日にはこの「かけはし」事業の活動と成果を広く周知することを目的として成果発表会を開催し、企業や大学などから 200 名を超える来場があり、参加者との交流と連携を深めた。</p>
	<p>中期計画【30】</p>	<p>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。</p>
	<p>平成 30 年度計画【30】</p>	<p>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。</p>
	<p>実施状況</p>	<p>○研究支援戦略推進部の大学・産業連携活動、TIA 連携活動、多企業参画ラボチーム活動、知的財産活動と管理局研究協力課の一部との連携活動を融合し、KEK の高度な加速器科学・技術を活かした大学－産業界－地域（つくば）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を図る「オープンイノベーション推進部」を平成 31 年 4 月に発足することを検討し決定した。</p> <p>○多企業参画ラボにおいて、平成 29 年度に立ち上げた会員制の共創コンソーシアムの会員獲得に向けた取組や連携を進めるとともに、新たに超伝導加速器の技術シーズを基軸とした産業応用を産業界と連携して検討し、加速器技術の社会実装を進めるためのテーマの発掘や発展を図ることを目的として「<u>応用超伝導加速器コンソーシアム</u>」を設立し、COI 棟をコンソーシアムの中核として活用している。また、同じく COI 棟における「<u>クライオ電子顕微鏡に関するコンソーシアム</u>」の設立に向けた企画・検討を進めた。なお、共創コンソーシアムの会員は、新規 4 社を加え 8 社まで増加しており、COI 棟での企業との共同研究は 6 件（2,917 千円）を受け入れ、実施した。</p>

○ 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	<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> <p>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。</p> <p>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。</p>
----------	---

中期計画	年度計画	進捗状況
<p>【42】</p> <p>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。</p>	<p>【42-1】</p> <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。</p>	III
	<p>【42-2】</p> <p>研究支援戦略推進部などの機構直轄の組織と関連する管理局の事務部門との一元化を検討し、組織運営の効率化を図る。</p>	III
<p>【43】</p> <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>	<p>【43】</p> <p>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、見直しを行うとともに、KEK の研究活動を把握・分析し、法人運営に活用した上で情報発信する IR 機能の強化に向けた取り組みを進める。KEK 内の各部署が保有している研究成果関連情報の調査及び収集を行い、効果的な解析法を検討する。</p>	III
<p>【44】</p> <p>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。</p>	<p>【44】</p> <p>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定期的な意見交換会を行うこと、規程類の見直しを行うことなどを通じて、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。</p>	III

<p><b>【45】</b> 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><b>【45-1】</b> 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>	<p>III</p>
<p><b>【46】</b> 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><b>【45-2】</b> 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>	<p>III</p>
<p><b>【46-1】</b> 平成 30 年度の経費配分にあたっては、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>	<p><b>【46-2】</b> 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>	<p>III</p>
<p><b>【47】</b> 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><b>【47】</b> 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>	<p>III</p>
<p><b>【48】</b> 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><b>【48】</b> 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>	<p>III</p>

<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><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><b>【49-3】</b>                  教員の年俸制適用者の割合 15%以上を維持し、また、クロスアポイントメント制度について、更に増加するよう努める。</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><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><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><b>【49-7】</b>                  働き方改革等の労働関係制度の変更を踏まえ、KEK での対応を検討し、随時見直し等を進める。</p>	<p>III</p> <p>III</p> <p>III</p> <p>III</p> <p>III</p> <p>III</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】 平成 29 年度に導入した新たな人事評価制度について、各部局における運用状況を注視し、課題の抽出を行う。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>Ⅲ</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、SD (Staff Development) 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>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>Ⅲ</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>

- 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>【55】                      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>【55-1】                      機構長のリーダーシップの下に、既存組織の統合など組織再編等を進め、国際的な共同利用の支援体制による業務の円滑化、効率化を図るべく、国際交流担当部署を再編し、管理局の下に集約する。</p>	III
	<p>【55-2】                      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、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

## ■ 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。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、研究推進会議及び海外の有識者を主なメンバーとする KEK Science Advisory Committee の議論を経て、今後取り組んでいく研究の方針として平成 25 年に策定（平成 28 年に一部改訂）した「KEK ロードマップ 2013」を再改訂した「KEK ロードマップ 2013 アップデート」の策定に向けた検討を進めた。策定にあたり、これまではその都度、委員を選定し設置していた国際諮問委員会を、機構における研究活動や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常設の国際諮問委員会として設置し、包括的かつ継続的な審議が行える体制を整えた。第 1 回 KEK Scientific Advisory Committee 会合として、平成 31 年 3 月 23～24 日に開催し、KEK ロードマップ 2013 アップデート案について評価を受け、承認された。

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、現任期 2 年目となる 2019 年度には、機構長選考会議において機構長に業務実績の報告を要請し、現任期における機構長の業務執行状況が妥当か否かを審議することとした。また、次期の機構長選考を進めるにあたって、機構長選考会議において、機構長選考基準を定め、これを公表した。

一方で、内部統制システムの拡充の観点から「機構の内部統制体制（平成 27 年 3 月 27 日役員会決定）」の見直しを行い、機構長、各理事、内部統制推進部門などの役割の明確化とモニタリング体制を明文化し、改めて「内部統制規程」として平成 30 年 3 月に制定し、機構運営の改善を行った。

## ≪ 組織運営の改善に関する目標 ≫

## 【42-1】

○機構長のリーダーシップの下で協議・調整を行い、下記の迅速かつ戦略的な機構の組織運営を検討し、実施した。

- ・実験施設として位置付けるとともに、実験施設長の権限と責任の範囲を明確にするため、平成 31 年 4 月より物質構造科学研究所に「放射光実験施設」及び「低速陽電子実験施設」を設置することを決定した。
- ・加速器の産業・医療応用のための調査研究やこれらの加速器の要素技術開発、原理実証試験、企業への技術指導・支援や事業化への橋渡し、さらには

加速器応用のための人材育成を推進するため、平成 31 年 4 月より加速器研究施設に「応用超伝導加速器センター」を発足することに加え、現在の 7 研究系を 6 研究系へ改組することを決定した。

## 【42-2】

○機構における国際交流活動の支援機能の強化のため、研究支援戦略推進部下の国際連携推進室（URA 組織）を廃止し、同室の業務及び人員を管理局研究協力部に一元的に統合した。URA と事務職員が同一の組織及び執務環境の中で業務を実施することにより、より円滑かつ確実な業務処理に資することとなった。

## 【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、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」を確保し、特に平成 30 年度は、J-PARC や放射光の実験時間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費用や共同利用者支援システムの改修費用、台風 24 号により被害を受けた施設の緊急修繕費用などに機動的な配分を実施した。

## 【47】

○B ファクトリー実験において、これまでは参加機関が分担する実験実施に必要な資源（共通経費・計算機資源）の分担や精査・決定は実験グループに委ねられていたが、本実験の本格開始に伴い、大量なデータの収集・解析が始まるため、KEK はホスト機関として大規模な計算機資源を確保することが必要となり、これを国際的に公正な分担を行う枠組み構築のため、関係機関との覚書（MOU）の締結作業を主導した。その適切な分担を交渉するための委員会を単に実験コラボレーションに付随させるのではなく、実験をホストする素粒子原子核研究所にリーダーシップを位置付けることで KEK としてイニシアティブをとることとして、同研究所のもとに所要資源見積の適切性の精査を担う「Belle II 実験資源分担計画精査小委員会」と資源分担の決定を担う「Belle II 実験財政監督委員会（参加 26 か国の財源機関からの代表者がメンバー）」を平成 30 年 4 月に設置した。この体制により、2019 年度における資源の分担を精査し、この共通経費（コモンファンド）の一部を用いて KEK において取得した大量なデータの処理を担う研究員（3 名）の雇用を決定し、国際コラボレーションとの適切な人件費分担が図れ、より円滑かつ効率的なプロジェクトの運営が可能になった。



## 【49-1】

○約 150 の機関等に対して人事公募案内を送付するほか、ウェブサイトや関連学会誌、研究者人材データベースへ掲載を行うことで、応募を広く国内外へ呼び掛けた。その結果、募集件数 43 件、募集人数 47 名に対し、279 名（うち女性は 29 名（平成 28 年度 13 名、同 29 年度 13 名）、うち外国人は 101 名（平成 28 年度 53 名、同 29 年度 86 名））の応募が得られ、関連する研究分野の教員の流動性向上に貢献するとともに、優秀な人材の確保が可能となった。

## 【49-3】

○公募と機構内での移行者の募集により、年俸制適用者の割合 15%以上を維持した（336 名中 53 名、15.8%）。また、クロスアポイントメント適用者は平成 29 年度の 8 名から 12 名へと 4 名増加した。

## 【51】

○平成 29 年度に導入した新たな人事評価制度について平成 30 年度から実施したが、各部署における運用状況を踏まえて課題の抽出を行うため、人事制度検討委員会委員に各研究所・施設で意見の取りまとめを依頼した。なお、その結果、課題があった場合には、2019 年度に同委員会において検討する予定である。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、人材活用に関する労務管理研修会を 2 回（平成 31 年 2 月 26 日、3 月 8 日）実施した。

## 【53-1】

○KEK の研究活動を支える技術職員の専門性や知識・技能向上のため、下記の研究会やシンポジウム等を実施した。

- ・ 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 19 回技術職員シンポジウム」を主催した。26 機関から 70 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。（開催日：平成 31 年 1 月 16 日～17 日、テーマ：「技術職員の採用活動とその後の育成、働き方」）
- ・ 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を開催し、TV 会議システムの活用により 92 名の参加があり、有意義な意見交換等が行われた。
- ・ 技術職員が必要となる知識及び技術の向上を図るため、専門課程研修委員会において、必要な専門分野毎の研修を検討した。技術面の研修としては、「機械設計の基礎」、「構造解析 ANSYS」をテーマに研修を実施した。
- ・ 技術職員の最新技術の取得や耐震技術の理解の深化を目的とした技術セミナーを 2 回実施し、合計 32 名が参加した。

## ≪教育研究組織の見直しに関する目標≫

## 【55-2】

○多国籍参画ラボ事業における専任 URA と事務職員の体制の下、多国籍参画プロジェクトの既存プロジェクト及び形成途上にあるプロジェクトに対して以下の支援を行った。

- ・ 第 1 号となるプロジェクト「R&D for High Luminosity Colliders（高ルミノシティコライダーの開発研究）」（MNPP-01）に関しては、7 月に 4 番目の参加機関として、SLAC との間でプロジェクト実施協定書に調印し、活動を拡大した。また、この枠組みで行った SuperKEKB 加速器のコミッションは順調に進捗し、4 月には同加速器で加速した電子・陽電子の初衝突が観測された。このことを記念し、機構として初衝突記念式典を 6 月に開催した。B ファクトリー実験に参加する国内外の参加機関及びその財政機関等から約 350 名が参加され、電子・陽電子の初衝突を祝うとともに、更なる実験研究の進展に向けた交流が図られた。
- ・ 第 2 号プロジェクト「高温超伝導技術の加速器科学への応用」（MNPP-02）については、参加研究機関による国際研究集会を開催した。（1/21～23、36 名参加、KEK）。また、担当 URA のプレアワード支援により、外部資金 1 件（科研費・国際共同研究強化（B）、平成 30 年度から 4 年間で 17,940 千円）を獲得した。
- ・ 第 3 号プロジェクトとしての立ち上げを目指して機構内外の関係研究者によるプロジェクト形成を支援するとともに、担当 URA のプレアワード支援により、外部資金 1 件（科研費・基盤 A、2019 年度から 5 年間で 36,620 千円）を獲得した。

**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
【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。	【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。さらに、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、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及び獲得のための説明会等の各種支援策を企画し、実施する。	III
【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。	【58】 寄附金の更なる獲得を目指し、募集活動を継続するとともに新たな取り組みについて検討する。	III
【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。	【59】 企業からの依頼に基づき試料の測定、分析を代行する代行測定など、多様な放射光の利用形態を提供することにより、放射光施設利用による自己収入の獲得を図る。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。	III
【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。	【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。	III
【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。	【61】 年度当初の年間資金繰計画の策定と四半期毎の定期的な見直しによる計画的な資金運用を行うとともに、信用リスク等の安全性に配慮した運用商品の見直しや運用期間が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。	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><b>【62】</b>                      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><b>【62】</b>                      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運転期間から除く運転計画の策定や種々の割引制度の活用により、電気料金の支払額を抑制する。</p>	IV
<p><b>【63】</b>                      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><b>【63-1】</b>                      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><b>【63-2】</b>                      複数年の包括契約を推進する。また、KEK を含む茨城県内7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><b>【63-3】</b>                      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、平成 30 年度においては加速器研究施設の物品を対象に資産マネジメント室による現地調査を実施し、より的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

- 研究支援戦略推進部、管理局研究協力課及び名誉教授などをメンバーとする「未来基金事業推進チーム」を設けており、平成 28 年度に制度化した特定募集寄附金を中心に、多角的に各種施策の検討を継続し、実行している。
- 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ており、これまでに 3 名の留学生に対して奨学金を給付している。本制度について、パンフレットやメールなどを使った広報活動による募金の呼び掛けを継続して行い、その結果、平成 30 年度においては、17 件で 602 千円の寄附を受けた。
- 寄附金獲得を加速させるため、特別事務専門職（ファンドレイザー）1 名（平成 30 年 5 月 1 日付）と寄附金事業を担当する URA 1 名を（平成 31 年 1 月 1 日付）を採用し、新たな特定募集寄附金を立ち上げた。放射光科学の分野を世界的に牽引してきた、PF の研究環境整備と将来計画推進のために「フォトンファクトリー先端化寄附金」を設立し、平成 31 年 1 月に募集を始め、13 件 1,233 千円の寄附を受けることができた。
- 2021 年の KEK 創立 50 周年記念事業に向けて、特定募集寄附金の受け入れを平成 29 年度から開始しており、平成 30 年度においては、記念事業の実施に向けた検討を行うための準備委員会を立ち上げて、合計 6 回開催した。この委員会の検討の中で記念事業を円滑に進めるための下記の取組を進めるとともに、寄附金の募集を継続し、17 件、15,560 千円を受け入れた。
- ・新たに 50 周年記念用のロゴマークを作成し、名刺等への貼付を行い、事業の周知に努めた。
  - ・50 周年記念事業カレンダー（2019 年版）を作成し、寄附者に発送した。
  - ・KEK 外周に設置する本事業の PR 用看板のデザインを検討し確定した。（2019 年度内に設置予定。）
- 「特定募集寄附金」を中心に、獲得に向けた方策を引き続き積極的に展開し、下記の取組を行った。
- ・新たな分野での支援者を求め、つくば市産業フェア（平成 30 年 10 月 20、21 日）にてブースを出展し、この産業フェアに適した内容で講演会を開催し、寄附金事業を PR した。その他、各種イベントでも設置して広く KEK 寄

附金を PR した。

- ・（平成 30 年 10 月から）ダイレクトメールに料金受取人払返信用封筒の同封を開始した。
- ・（平成 30 年 9 月から）寄附者へのお礼状や領収書の送付時に、ステッカーの同封を開始した。

上記の取組の結果、当期の寄附金の受け入れは、件数として対前年度比約 1.85 倍の 466 件、金額として対前年度比約 1.43 倍の 37,528 千円（対前年度比 11,292 千円増）となった。【58】

《財務内容の改善に関する目標》

## 【57】

- 外部研究資金確保のため、外部資金情報を積極的かつ広範に入手し、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積極的に申請を呼び掛け、申請書類作成補助等の支援を行った結果、300 件（2,907,323 千円）の外部資金を獲得した。

区 分	件数	獲得金額
平成 28 年度	291 件	3,267,366 千円
平成 29 年度	302 件	3,080,332 千円
平成 30 年度	300 件	2,907,323 千円

なお、科研費については、「科研費申請支援強化キャンペーン」を展開し、職員に積極的な申請を呼び掛けるとともに、下記の支援策を実施した。

（主な支援策）

- ・科研費制度に関する講演会（9/20 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

## 【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測定解析補助・指導やコンサルタントを行う「試行施設利用」、「利用支援」及び「代行測定・解析」を引き続き実施した。また、多様な放射光の新たな利用形態の提供について検討し、9 月に「二次元検出器による粉末試料

X線解析測定」及び「透過法による XAFS 測定」の2メニューを追加するとともに、2019年度以降の新たな支援制度の拡大に向けて、クライオ電子顕微鏡や X線 CT 装置を使ったメニューを2月に制定し、整備した。運転時間の減少にも関わらず、利用件数として対前年度比約 1.5 倍の 78 件、金額として対前年度比約 1.01 倍の 122,105 千円となった。

区 分	平成 28 年度		平成 29 年度		平成 30 年度	
	件	金額 (千円)	件	金額 (千円)	件	金額 (千円)
一般利用	39	108,051	30	101,156	39	101,166
優先利用	4	6,274	4	6,501	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
合計	46	115,037	53	120,810	78	122,105

また、運転時間の確保と放射光利用の拡大に向けて、これまでの運営費交付金による加速器運転とは別の形態での放射光利用を実現する新たな仕組みとして施設利用収入により加速器の運転経費を確保し、産業利用の促進を図るとともに、学術ユーザーも共同利用実験ができる「PF 産業利用促進日（6月30日～7月6日の6日間）」を試行的に実施した。この取組により、15件で8,908千円の施設利用収入を得ることで、運転経費を補填することができた。さらに、産業利用以外のビームラインを用いて、最長で144時間のビームタイムを配分することが可能となり、79件の共同利用実験課題を実施することもできた。

【60】

○TIA 中核機関が有する共用施設の利用促進等を目的に開発された「つくば共用研究施設データベース」や先端研究基盤共用促進事業によるウェブサイト「PHOTON BEAM PLATFORM」において PF の情報や成果情報を提供し、また、TIA シンポジウム、nano-tech 展に出展するなどして、KEK の研究施設や研究成果等の積極的な情報発信により、受託研究 46 件 (699,860 千円)、共同研究 99 件 (291,738 千円) を実施した。

区 分	受託研究費 (千円)		共同研究費 (千円)	
平成 28 年度	48 件	1,338,116	79 件	221,502
平成 29 年度	46 件	945,029	88 件	268,176
平成 30 年度	46 件	699,860	99 件	291,738

《経費の抑制に関する目標》

【62】

○電気料金の支払額を抑制する種々の割引制度が廃止されたため、これに代わる方策として、一般的な ESCO (Energy Service Company) 事業を基本としつつ KEK 独自に考案した高エネ方式による ESCO 事業の契約を締結し、老朽化設備の更新に伴う省エネ化の工事を平成 31 年 1 月に完了した。平成 31 年 2 月よりこの事業の運用を開始したところ、開始 2 か月間で約 3,709 千円の電気料金を削減することができた。これにより、今後、毎年約 20,000 千円の削減を見込むことができた。このような電気料金の支払額抑制システムを構築できたことは、年度計画を上回る成果である。

【63-2】

○必要経費の抑制などを目的に KEK を含む茨城県内 7 機関との協定による 9 品目の共同調達を継続するとともに、新たな対象品目について協議を行った。経費抑制効果としては、共同調達前の金額と比較して、約 5,254 千円 (3.9%) のコストを削減した。

○施設部所掌の保守管理業務委託等の年間契約件数について、平成 29 年度は 17 件 493,786 千円の契約であったところ、平成 30 年度は 6 件に包括化したことで 491,196 千円の契約となり、対前年度比約 2,590 千円の経費を削減した。

《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 60 点、約 6,000 千円相当)。

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 335t/収入 26,591 千円・古紙処分 31t/収入 610 千円)。

**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、社会連携部、管理局の組織毎に、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、各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、素粒子原子核の各ディビジョンにおけるそれぞれの計画及び J-PARC 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
	<b>【66-3】</b> 研究推進会議にて決定した KEK ロードマップ 2013 アップデート案について、国際諮問委員会による評価を受けた後、KEK として決定し、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 の活動を積極的に配信する。</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、蓄積する。</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、以下の委員会による外部評価を実施した。

- ・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で評価を実施した(6/24~26、10/21~22、2/11~13)。
- ・SuperKEKB 加速器においては、平成 30 年度冬から 2019 年度春にかけて Phase 3 を立ち上げることから、この期間に得られた知見を元に議論をすることが将来への展望を得る上で重要と考え、当初 B ファクトリー加速器レビュー委員会を加速器運転終了後の令和元年 7 月に開催することとした。
- ・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 (中性子アドバイザー委員会 (2/18~19)、ミュオンアドバイザー委員会 (3/1~2)、加速器テクニカルアドバイザー委員会 (2/28~3/2)) での答申等を踏まえた外部評価を実施した。

なお、上記外部評価の結果として、各委員会の報告書をウェブサイトに掲載し、公表した。

【66-3】

○KEK ロードマップの評価については、これまでその都度、外部委員を選定し、国際諮問委員会を設置して行ってきたが、KEK における研究活動や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、平成 30 年度より国内外の大学や研究機関の研究者をメンバーとする常設の国際諮問委員会を設置し、包括的かつ継続的な審議が行える体制を整えた。平成 31 年 3 月に第 1 回 KEK Scientific Advisory Committee 会合として開催し、KEK ロードマップ 2013 アップデート案について評価を受け、承認された。また、KEK の研究計画についても議論され、提言がなされた。

《情報公開や情報発信等の推進に関する目標》

【67-1】

○広報室に置かれた記事執筆担当者は、主にウェブサイトにより、研究成果等を積極的に発信すると共に、広く社会に KEK を知ってもらう取組の一環とし

て、「KEK エッセイ」の記事連載を開始した。

区 分	29 年度	30 年度
プレスリリース (研究成果)	32 件	37 件
ハイライト (研究等紹介)	18 件	11 件
KEK エッセイ	—	4 件

【67-2】

○YouTube (KEK チャンネル) や SNS を活用し、研究活動に関して分かり易い動画配信を積極的に行った (WEB アクセス数 2,255,050 件、フォロワー数 15,138 件)。

特に分かり易い動画の積極的配信の一環として、動画サービス「niconico」とのコラボレーション企画で、SuperKEKB の電子と陽電子の初衝突までを約 1 週間にわたり生放送した。(視聴者数 466,217 人、コメント数 129,532 件)

また、世界の高エネルギー加速器研究機関の広報担当者で構成される INTERACTIONS.ORG (<https://www.interactions.org/>) において「Dark Matter Day Live」と称してダークマター (暗黒物質) をテーマとしたイベントを配信した。Facebook LIVE を利用した各国リレー方式により全世界に向けて生中継した (視聴者数 173,337 人 ※配信国全体での統計)。

上記のように、平成 29 年度の「ロールイン作業」の動画生放送に引き続き、第 2 弾として、約 1 週間にわたり放映した結果、46 万人を超える視聴があり、13 万弱を超えるコメント数があったこと (第 1 弾との比較 視聴：36,033 人→466,217 人 (約 13 倍)、コメント数：13,470 件→129,532 件 (約 10 倍))、併せて、外部からの WEB アクセス数は 1 万件前後だったのに対して、4 月 26 日に初衝突が観測された際のアクセス数は 2.7 万件とそれまでの倍以上となっていることは、これまでの専門家層とは異なる一般の科学好きの興味を引きつけ、社会に本機構の存在と研究活動を強く印象付けたと考える。また、「Dark Matter Day Live」では、日本の KEK を起点とし、時差を利用して世界の研究機関が企画するイベントを 24 時間で周回し、中継のタイミングで KEK の Facebook にも全世界から 1 千件を超えるページビューがあった。このような、日本国内にとどまらないワールドワイドな広報活動の取組は、年度計画を大きく上回る成果となった。

【67-3】

○KEK の研究活動をより広く社会に伝え、科学の一般への理解を広めるため、以下のイベント等を企画・実施した。

- ・一般公開を 2 回開催 (4/16~21 : 554 名、9/2 : 3,585 名)

- ・公開講座を2回開催（6/30：147名、11/17：98名）
  - ・J-PARC 施設公開を開催（8/19：1,476名）
- また、下記の実習やイベントなどに参画し、KEK の活動を積極的に発信した。
- ・つくば市主催の「科学フェスティバル」「つくば市産業フェア」への出展
  - ・JST 主催「サイエンスアゴラ 2018」へ放射線科学センターの協力による出展
  - ・「科学の甲子園ジュニア」への出展
  - ・「つくば Science Edge」でのワークショップ・講演
  - ・Yahoo! LODGE で KEK サイエンスカフェを開催
- つくばエクスプレス（TX）つくば駅前の交流施設において、情報発信と市民との意見交換を行うため、金曜日（19時～20時）に実施しているサイエンスカフェを継続し、年間25回平均33名の参加があった（累計832名）。なお、平成30年5月25日が100回目のサイエンスカフェ開催となり、そのことが大きく新聞に取り上げられた（4社）。

**【67-4】**

- つくばエキスポセンターとの連携により、特別上映会&講演会「サイエンスレクチャー ～加速器で探る宇宙～」を開催（平成30年11月24日）した。このイベントで使用されたプラネタリウム用の映画は、素粒子原子核研究所・ATLAS グループが制作し、正体不明の物質「暗黒物質」の存在が提唱された歴史から、暗黒物質の正体を探るために行われている CERN を含む様々な実験を迫力のある全天周映像で紹介したものである。なお、会場は満席（200名）で、宇宙の謎（暗黒物質の正体を探る）に迫る研究に対する理解を一般の方々に深めてもらうことができた。
- 連携協定を締結している多摩六都科学館でのサイエンスカフェや科学教室を合計6回実施した（累計837名）。また、J-PARC との協働により原子力科学館にて「Valentine event」での実験教室を実施した（参加者50名）。

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】                      施設・設備の設置後経過年数、保守履歴及び現地での施設・設備の劣化状況確認等の調査に基づき、重点的に投資すべき施設を明確にした平成 30 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>	IV
<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、つくばキャンパスにおける研究室の利用状況調査を実施する。また、平成 29 年度に実施した利用状況調査を基に有効活用計画を策定し、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> 職員への情報セキュリティ対策に関する教育として、新規採用職員への初任者研修において情報セキュリティに関する講義を行うとともに、情報セキュリティに関する講習会を年 4 回以上実施する。また、標的型メール攻撃に対する訓練を引き続き実施し、情報セキュリティ教育を充実させる。以上のような取り組みを継続し、着実な情報セキュリティ対策の実施に努める。	III

	<p><b>【74-2】</b> 平成 28 年度に策定した情報セキュリティ対策基本計画を基に、整理した規則等を利用者に浸透させるための教育等を実施する。教育にあたっては、e-ラーニングシステムを活用することにより、受講者の利便性を向上させ、教育の浸透をより確実なものとする。また、平成 30 年度においては、情報セキュリティに関する実施手順書を策定する。</p>	III
	<p><b>【74-3】</b> KEK CSIRT (KEK Computer Security Incident Response Team) を中心として、情報セキュリティ政策の最も基本的な要素である、インシデント対応、予防措置を着実に実施する。</p>	III
	<p><b>【74-4】</b> KEK が中心となり形成してきた関連機関間での連絡網を通して、機関にまたがるセキュリティの早期対応を図る。</p>	IV

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><b>【77】</b> 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><b>【77】</b> 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><b>【78】</b> 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><b>【78-1】</b> 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><b>【78-2】</b> 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定期的な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><b>【78-3】</b> 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><b>【78-4】</b> 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><b>【78-5】</b> 平成 29 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>

(4) その他業務運営に関する特記事項等

■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。

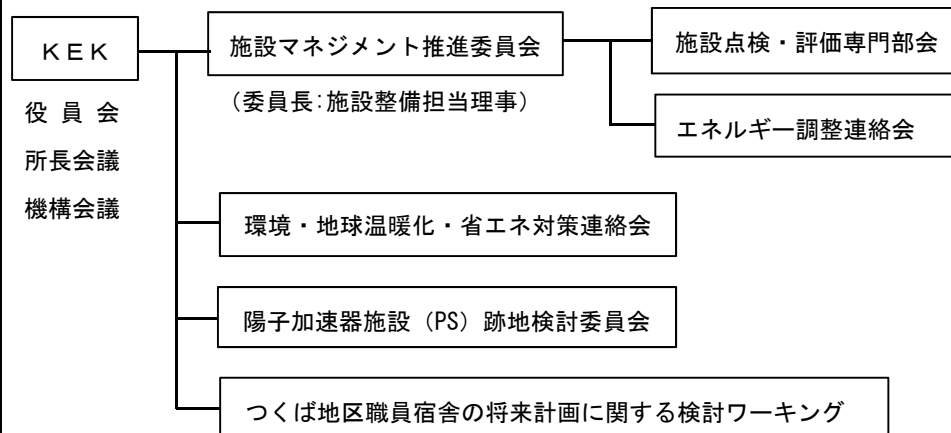
- ・KEK における特定の事項を審議するため、役員会決定等により委員会等を設置している。

**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

○「高エネルギー加速器研究機構における研究系職員の居室等の利用に関する基本方針」に基づき、居室スペースの見直しと再配分を行うこととしており、さらに取組を強化するため、この基本方針を規程に格上げし、「スペースの有効活用に関する規程」の制定を行った。本規程は、キャンパスにおける統一的な方針を定めることで、広範囲に及ぶ KEK の研究拠点の効率的利用を促進し、適正なスペースの配分を図るとともに、研究所、研究施設の区分なく共通で利用できる機構長裁量スペース及び共同利用スペースを創出し、KEK の研究活動を一層活性化することを目的としており、平成 30 年 5 月に制定した。【70】

○施設・設備の設置後経過年数、保守履歴及び現地での施設・設備の劣化状況確認等の調査に基づき、重点的に投資すべき施設を明確にした平成 30 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。【69】

【69】

○施設の維持管理計画の遂行にあたり、年次で計画的に進めていた老朽設備の更新を、一般的な ESCO 事業を基本とした KEK 独自考案の高エネ方式による ESCO 事業を実施した。基本となる対象設備により節減できた光熱水費を事業内で他の設備の更新に再投資を行うため、新たな財源の確保が不要となること、民間事業者の創意工夫を促すためにより多くの老朽設備更新と省エネ化の規模が大きいほど提案者の評価点が高くなる方式にしたことによって、当初予定の維持管理計画による事業規模（約 449 百万円）の約 2 倍の事業規模（約 870 百万円）に拡大し、インフラ長寿命化計画を飛躍的に進めた。さらに、本事業導入前に計画していた老朽設備の一部の更新を最長で 5 年先まで前倒して実行することができた。これらは、年度計画を上回る成果である。

また、この評価方式は他機関の老朽化対策にも資することが可能であり、9 月 18 日に文部科学省において開催された「大学等における省エネルギー対策に関する講習会」での講演依頼に応じ、国公私立大学等に対して広く情報提供を行った。



■一般的な ESCO 事業による当初予定範囲

・冷凍機更新	約 449 百万円 (老朽化対策)
合 計	約 449 百万円



■高エネ方式による ESCO 事業で拡大実施が可能となった範囲

・冷凍機更新	約 449 百万円 (老朽化対策)
・エアコン更新	約 359 百万円 (老朽化対策)
・高天井照明更新	約 62 百万円 (耐震対策)
合 計	約 870 百万円



<冷凍機更新>



<エアコン更新>



<高天井照明更新>

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

○経済産業省の「省エネルギー投資促進に向けた支援補助金」を活用し、高天井照明の LED 化として 1,320 千円の整備を行った。引き続き、2019 年度以降も省エネルギー改修に合わせて、設備機器更新のための補助金を獲得し、整備を進める。

○ESCO 事業の基本協定を締結し、初期投資なしで約 870 百万円の老朽化対策及び耐震対策を行った。【69】

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

○KEK 内の公募により、職員に対してエコアイデアを募集し、LED ライトへの

転換及び高効率機器への更新を実施したことにより、31.6t/年の CO<sub>2</sub> 排出量を削減した。上記以外にも空調機等高効率機器への更新により 193.1t/年の CO<sub>2</sub> 排出量を削減した。【71】

○ESCO 事業の契約を締結し工事を実施の上、平成 31 年 2 月から運用を開始し 2 か月間で 760t の CO<sub>2</sub> 排出量を削減した。これは、例えば自家用車 330 台が 1 年間に排出する量に相当するものであり、今後、毎年約 4,100t/年の CO<sub>2</sub> 排出量の削減が見込まれる。【71】

○省エネパトロール及び主な建物の使用電力量揭示により、職員の省エネルギー意識の向上に努め、KEK 全体で省エネルギー・地球温暖化対策を引き続き実施した。【71】

○「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(省エネ法)に基づくエネルギー管理標準について、「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」(経済産業省告示)が改正されたことに伴い、施設マネジメント推進委員会の下、平成 29 年度に特殊な実験研究設備について改定しており、引き続き、平成 30 年度はそのほかの施設について、エネルギー管理標準を改定し、より一層省エネルギーに取り組む体制を整えた。

■法令遵守 (コンプライアンス) に関する取組

①各法人が定めている情報セキュリティに係る規則の運用状況 (規則に基づいた自己点検及び監査等による確認状況等)

○情報セキュリティ規程/対策基準に基づき、関連規程の浸透/教育・訓練/点検/監査を実施することにより、情報セキュリティに係る規則を運用した。具体的な実施事項とセキュリティ対策基本計画との対応は、次のとおりである。

・浸透/教育・訓練

情報セキュリティ対策基本計画を基に整備した規則や各種ガイドライン等を職員向けホームページに掲載して周知するとともに、利用者に浸透させるための教育等を実施した。新規採用職員や着任者を対象とした情報セキュリティに関する研修を 23 回実施した。原則として採用・着任当日に研修を実施することにより、情報システムを利用する前に情報セキュリティに関する教育を受講できる仕組みを構築した。また、情報セキュリティに関する講習会等を 10 回実施した。標的型攻撃メールに対する訓練や 4 機構合同によるインシデント模擬訓練を実施した。これらの取り組みにより、情報セキュリティ教育・訓練を充実させた。

(対策基本計画：2-3、2-4) 【74-1】、【74-2】

- ・点検

職員を対象とした情報セキュリティ自己点検を実施した。特にDMZに設置した機器に対しては、脆弱性診断ツールを活用した点検を実施し、より確実なセキュリティ対策を図った。(対策基本計画：2-5)

- ・監査

情報セキュリティ規程類の規定内容の有用性と整備・浸透状況、情報セキュリティ教育・訓練・点検の実施状況について監査を行った。規程内容については、研究機関としての特性を踏まえ、有用性があることが確認された。また、規程類の整備・浸透、情報セキュリティ教育・訓練・点検の実施状況については、概ね計画通りの進捗であることが確認され、今後も着実な実施を求められた。(対策基本計画：2-6) 【78-3】

## ②個人情報や研究情報等の重要な情報の適切な管理を含む情報セキュリティの向上

- 4 機構連携個人情報保護研修にKEKの職員を参加させ、保有個人情報及び特定個人情報の取り扱いについての理解を深めた。
- 保有個人情報を一時的作業のために複製する場合の手続きフローを整備するとともに、チェックシートを用いて個人情報の適切な管理を実施した。
- 職員を対象とした個人情報自己点検を実施した。点検内容は、個人情報管理の役割(総括保護管理者、保護管理者、保護担当者、一般職員、情報システム管理者、業務委託の監督者)に応じたものとした。(対策基本計画：2-7)

## ③その他、インシデント対応に係る未然防止及び被害最小化や被害拡大防止のための取組

- マルウェア等に関係し危険と思われるサイト等へのアクセスをファイヤーウォールなどにより遮断(ドメイン数：4760、IPアドレス：5143)することにより、有効なインシデント予防対策を実施した。【74-3】
- つくば地区の4研究機関間での情報交換会を2回(11/22、3/5)開催し、情報交換連携を図る仕組みの検討を開始した。また、サイバー空間は国内だけに留まらないため、アジアの国・地域の高エネルギー物理学(HEP)基盤研究施設の情報セキュリティ関係者と連携を図り、定期的な会合を継続して行うことを第1回会合の際に決定した。【74-4】
- インシデントに係る被害の未然防止及び最小化を図るためにNII-SOCS(国立情報学研究所-情報セキュリティ運用連携サービス)に加入し、被害の兆候を早期発見できる監視体制を継続した。また、KEK CSIRT(KEK Computer Security Incident Response Team)がインシデントを早期認知できるよう、機構外の者からの通報手段を機構のウェブサイトに明示した。

○被害拡大防止のため、当該情報システムをネットワークから遮断する等の緊急措置の実施権限を情報セキュリティ責任者及びCSIRTに付与しているところであり、緊急措置に係る対応手順を整備するとともに、関係部署で共有したことにより、インシデント発生時の被害拡大防止に努めている。

## 特に法令遵守違反の未然防止に向けた取組

- KEK 職員の法令遵守意識啓発のための取組として、1月15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(研究費、情報セキュリティを含む)、安全保障輸出管理、個人情報の取り扱い、ハラスメントの防止、著作権法に関する講義を行った(約150名参加)。【75-3】
- 法令等の改正状況を把握し、所要の下記改正を行った。【75-2】
  - ・「行政文書の管理に関するガイドライン」(平成23年4月1日内閣総理大臣決定)の改正を踏まえ、文書管理規程の改正(平成31年2月22日)を行った。
  - ・「独立行政法人等の保有する個人情報の適切な管理のための措置に関する指針について」(総務省行政管理局長通知)の改正を踏まえ、個人情報保護規程の改正(平成31年3月28日)を行った。
  - ・EU一般データ保護規則(GDPR)の施行に伴い、機構として適切な対応を行うため、欧州経済領域域内に在住する個人から個人情報を取得する場合の取り扱いに関する機構内通知を発出し、対応に当たっての留意点に係る周知を行った。
- また、e-ラーニングシステムを活用して、研究倫理、研究費の使用に関するコンプライアンス教育や公文書管理及び個人情報保護に関する教育を行い、職員のコンプライアンス意識向上を図った。

## 《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〉

- ・構内交通に関する危険箇所についての意見を職員から募集し、危険個所の洗い出しを行うとともに構内道路における事故事象を踏まえ、見通しの悪い植栽の剪定や除草、横断歩道の設置などの必要な安全対策を講じた。これにより構内交通安全上の視認性が高まった。
- ・安全衛生講習会として、警察署の交通課から講師を招いての講演やKEK産業医による健康講演を実施し、交通安全活動の推進、交通安全意識の向上及び健康意識の向上を図った(参加者数：つくばと東海併せて80名)。
- ・11月26日～30日の間を「安全・衛生週間」として設定し、外部講師によ

る特別講演や各研究所・研究施設における安全衛生への取組発表会などの開催、KEK における安全への取組や保健衛生に関するパネル展示や健康セルフチェック体験などのイベントを実施し、安全文化の醸成に向けた取組を行った。

## 【73】

- つくば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行う従来の防災・防火訓練に加え、今回新たに、避難したユーザー等滞在者に対するその後の宿泊意思の確認や滞在環境の確保などユーザー対応の訓練（緊急事態等対応訓練という。）を併せて行うことによって、より現実に近い訓練を実施した。
- 自衛消防隊の物質構造科学研究所第1支部隊、素粒子原子核研究所第4支部隊、素粒子原子核研究所第1支部隊、加速器研究施設第1支部隊において計4回の自主訓練を実施し、素粒子原子核研究所第1支部隊による筑波実験棟の訓練においては、平成30年度から運用を開始した入退出管理システムを用いた人員点呼により、従来よりも容易に人員掌握ができることを確認した。

## 【74-1】

- 新規採用職員や着任者を対象とした情報セキュリティに関する研修は、情報セキュリティ対策基準では、「着任後3か月以内」の教育を求められているところであるが、採用や着任当日に研修を実施することにより、平成30年度は通算23回の研修を実施し、情報システムを利用する前に情報セキュリティに関する教育を受講できる仕組みを構築した。  
また、情報セキュリティに関する講習会等を年度計画で4回以上実施するとしていたところ、昨今の世界における情報セキュリティ事案の頻発を受けて、年間10回実施した。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訓練や4機構合同によるインシデント模擬訓練を実施し、情報セキュリティ教育を充実させた。

## 【74-4】

- KEK が中心となり形成してきた関連機関間での連絡網を通して、機関にまたがる情報セキュリティの即応体制を構築するため、下記のインシデントの予防措置を実施した。
  - ・ KEK が提案し、つくば地区の4研究機関間での情報交換会を2回（11/22、3/5）開催し、情報交換連携を図る仕組みの検討を開始した。
  - ・ HEP コンピューティングは国際的な枠組みの上で行われており、情報セキュリティにおいても国際的な連携を図る重要性が益々高まっていることを

受けて、従来の国内間の連携に留まることなく、アジアの国・地域の HEP 基盤研究施設の情報セキュリティ関係者との連携を図り、今後、定期的な会合（年1～2回開催）を継続して行うことを第1回会合（6/21～22開催）の際に決定したことは、年度計画を上回る取組である。

## 【77】

- 会計事務処理に携る職員自らが持ち回りにより交代して講師を務め、KEK の規定や業務遂行におけるポイントの説明を行う勉強会を毎月2回程度実施することとしており、平成30年度は計16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図った。

<b>II 予算（人件費の見積もりを含む。）、収支計画及び資金計画</b>
---------------------------------------

※ 財務諸表及び決算報告書を参照

<b>III 短期借入金の限度額</b>
----------------------

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 万円  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 4,912,496 万円  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

<b>IV 重要財産を譲渡し、又は担保に供する計画</b>
-------------------------------

中期計画別紙	中期計画別紙に基づく年度計画	実績
重要な財産を譲渡し、または担保に供する計画はない。	重要な財産を譲渡し、または担保に供する計画はない。	該当なし

<b>V 剰余金の使途</b>
-----------------

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 ・大穂団地 電気設備 ・大穂団地 防水 ・東海団地 大強度陽子加速器施設 ・小規模改修	総額 1,184	施設整備費補助金 (1,144百万円) (独)大学改革支援・学位授与機構施設費交付金 (40百万円)	・大穂団地 電気設備 ・小規模改修	総額 291	施設整備費補助金 (251百万円) (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

- ・大穂団地 電気設備  
特高変電所の受変電設備更新等を実施している。
- ・小規模改修  
既存施設の外壁改修等を実施している。

## 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、教育研究評議会での方針に基づき、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) 平成30年度の常勤職員数 723人 (参考2) 平成30年度の人件費総額見込み 8,267 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.31～32 参照</p>

平成 30 事業年度に係る業務の実績に関する報告書 正誤表

大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構

通し 番号	該当の頁・箇所	誤	正
1	7 頁・右側下段	(8) 大学院教育 (略) このうち 11 名に博士の学位を授与した(うち外国人留学生の在学学生数は、加速器科学専攻 12 名、物質構造科学専攻 5 名、素粒子原子核専攻 5 名、博士の学位を授与数は <u>11</u> 名である)。	(8) 大学院教育 (略) このうち 11 名に博士の学位を授与した(うち外国人留学生の在学学生数は、加速器科学専攻 12 名、物質構造科学専攻 5 名、素粒子原子核専攻 5 名、博士の学位の授与数は <u>6</u> 名である)。
2	24 頁・中段 【29-2】実施状況	○AIST、NIMS、筑波大学、東京大学及び KEK の 5 機関が中核機関となり (略) KEK からは 28 課題を申請し、KEK が代表機関となっている 9 課題を含む <u>23</u> 課題を採択した。(略)	○AIST、NIMS、筑波大学、東京大学及び KEK の 5 機関が中核機関となり (略) KEK からは 28 課題を申請し、KEK が代表機関となっている 9 課題を含む <u>24</u> 課題を採択した。(略)
3	37 頁・左側中段 【59】	また、運転時間の確保と放射光利用の拡大に向けて、(略) この取組により、15 件で <u>8,908</u> 千円の施設利用収入を得ることで、(略)	また、運転時間の確保と放射光利用の拡大に向けて、(略) この取組により、15 件で <u>9,268</u> 千円の施設利用収入を得ることで、(略)