

法人番号 89

# 平成 28 事業年度に係る業務の実績に関する報告書

平成 29 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 27 年 4 月 1 日～平成 30 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 28 年 5 月 1 日現在）

教員 362 人

研究系技術職員 159 人

事務職員等 173 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

合的發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。

## 高エネルギー加速器研究機構

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 センターおよ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と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。

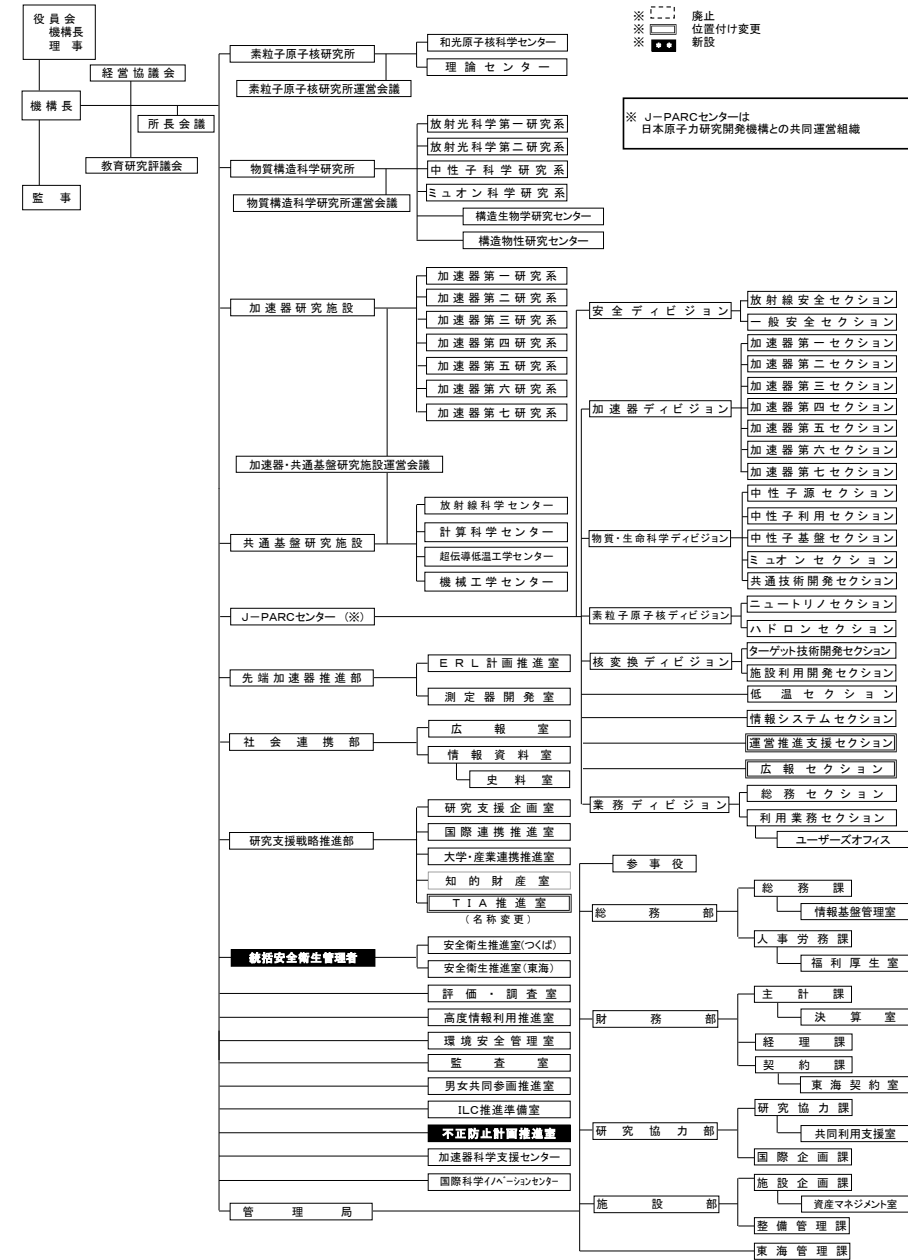
こうしたミッションを達成するためには、組織体制面での改革も重要であり、①KEK の特質を踏まえた優れた人材確保と人材の流動性の促進を目指し、人事制度（任期制、年俸制等の人事制度や人事評価制度）の見直しや人事交流の促進、②機構長直属の組織や研究を支援する基盤的組織の見直し・再編を進め、効率的・効果的な業務の推進、③国際プロジェクトを多数進めていくうえでそれを運営できる人材の育成などを進め、組織・体制の強化を図る。

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。

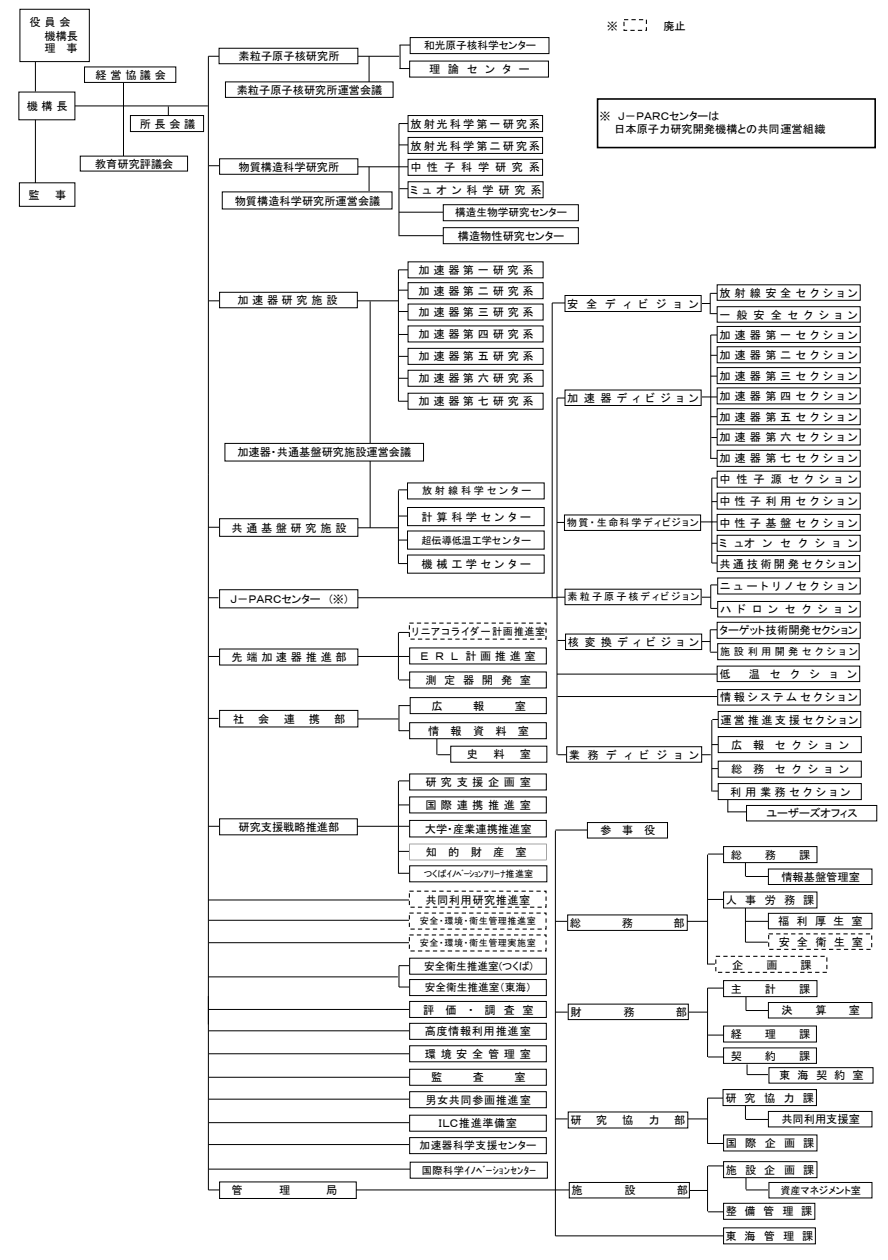
本目標等を達成するために、大学共同利用機関である素粒子原子核研究所、物質構造科学研究所とともに、これら研究所と同等な機構長直属の重要組織として加速器研究施設及び共通基盤研究施設を置く。その他研究施設等として、

# 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 28 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 27 事業年度)



# ○ 全体的な状況

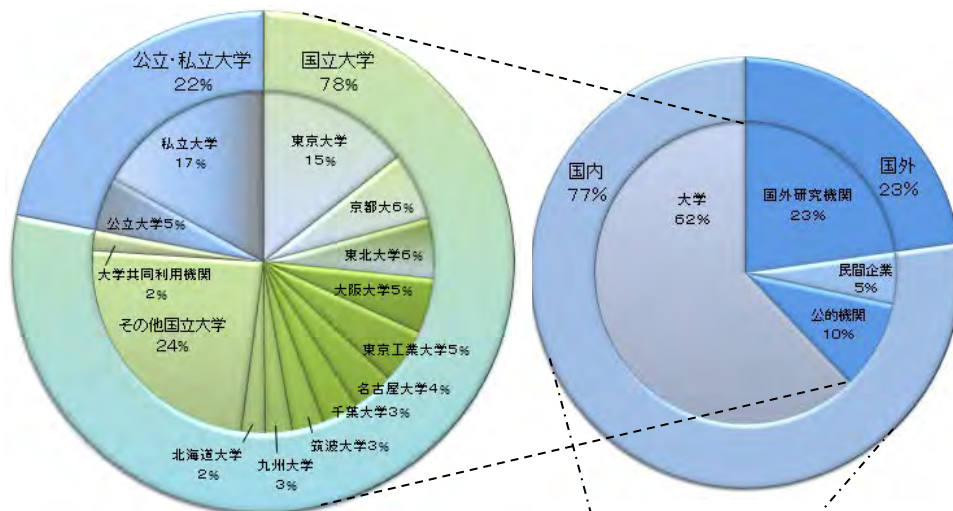
## 高エネルギー加速器研究機構

### 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 28 年度は国内大学から 4,725 人、国内研究機関から 1,148 人、外国機関から 1,733 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。

特に国内の大学では、共同利用研究者の約 8 割を国立大学が占め、86 大学のうち 68 大学の研究者等が KEK を利用している。



所属機関別 共同利用者等受入数（実数）

|        | 平成 26 年度 | 平成 27 年度 | 平成 28 年度 |
|--------|----------|----------|----------|
| 国内機関   | 6,469    | 6,874    | 5,873    |
| うち 大 学 | 5,275    | 5,466    | 4,725    |
| 公的機関   | 682      | 848      | 727      |
| 民間企業   | 512      | 560      | 421      |
| 国外研究機関 | 1,687    | 1,816    | 1,733    |
| 合計     | 8,156    | 8,690    | 7,606    |

プロジェクト別 共同利用研究者等受入数（延人日）

|                              | 平成 26 年度 | 平成 27 年度 | 平成 28 年度 |
|------------------------------|----------|----------|----------|
| B ファクトリー                     | 9,316    | 12,289   | 11,501   |
| 放射光                          | 22,977   | 24,909   | 21,040   |
| J-PARC MLF 全体 <sup>(*)</sup> | 13,463   | 9,933    | 14,350   |
| 中性子                          | 3,010    | 2,296    | 2,923    |
| ミュオン                         | 1,111    | 1,164    | 1,553    |
| J-PARC ニュートリノ                | 6,426    | 7,130    | 7,517    |
| ハドロン                         | 9,218    | 11,610   | 8,060    |
| その他                          | 27,740   | 33,988   | 25,327   |
| （うち大学院生）                     | (37,865) | (43,649) | (34,963) |
| 合計                           | 79,798   | 93,386   | 77,921   |

注) J-PARC MLF(物質・生命科学実験施設)は、KEK と JAEA が共同設置運営する施設であり、(\*) 欄は MLF 全体の受入数を示し、下段の中性子、ミュオンはそれぞれの KEK の受入数を示す。なお、合計欄の値は KEK の受入数の集計値である。

#### (1) Bファクトリーによる実験

平成28年度に新たに加入した外国の3機関を含め、国内12大学と国外88機関・大学（22ヶ国・地域）とKEKの計101機関・大学による共同利用実験として実施した（論文96報、学位論文21報）。

高度化した SuperKEKB 加速器は、平成 28 年 6 月末まで Phase 1（ビーム調整）運転を約 2,100 時間行い、ビームを使った加速器機器の調整等が順調に進み、電子リング、陽電子リングともに、最大ビーム電流値及び積分ビーム電流値は Phase2 運転に進むための目標を十分に達成し、Belle II 測定器全体を平成 29 年 4 月に衝突点に組み込むための準備を整えた。

#### (2) 放射光を用いた実験

平成 28 年度は、821 課題（共同利用課題数 763 件、施設利用及び優先利用 43 件、共同研究 15 件）の実験に、年間 3,043 人（うち大学院生 1,527 人）、延べ 21,040 人日の共同利用者等を受入れ、物質科学、生命科学、地球科学、環境科学などの幅広い利用研究分野において、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 433 報、学位論文 187 報）。

・鉄系超伝導体の高圧力下による超伝導転移が、従来の予測と異なり、歪みの大きい結晶構造でも起こることを発見し、高温超伝導物質開発に新たな設計指針をもたらした。

・光の刺激により神経細胞内の情報伝達物質を生産するタンパク質の結晶構造を原子レベルで解明することに成功し、このタンパク質が光で細胞内のシグナル伝達を人為的に制御する「光遺伝学」に利用可能な新しいツールとして再生医療や新薬開発に役立つことを示した。

・先天性筋ジストロフィー症の一種である筋眼脳病の原因となるタンパク質の構造解析の結果、病気の原因となる糖鎖異常が発生する機構が明らかになり、今後の治療法の開発への途が拓けた。

など多くの成果があった。

### (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 57 件を採択。ミュオン共同利用実験では、S 課題 7 件、一般課題 25 件を採択し、それぞれ共同利用実験を進め、年間 418 人（うち大学院生 159 人）、延べ 4,476 人日の共同利用者等を受入れ、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 100 報、学位論文 16 報）。

・電池内部の材料の構造変化を実際の充放電時にリアルタイムで観測する手法を開発、リチウムイオン電池の高性能化、次世代蓄電池の開発に期待。

・次世代型太陽電池への応用などが期待される金属強磁性体 SrRuO<sub>3</sub> を用いて、電子状態の量子力学的な位相をスピンの運動として初めて観測に成功。磁性体におけるスピンの挙動の研究に新しい視点を与えた。

・絶縁体であるセメント材料のマイエナイトを水素化することで、光伝導性が出現するが、この機構は H<sup>-</sup> の生成によることをミュオンスピン共鳴法を用いて明らかにした。

など多くの成果があった。

#### ○ ニュートリノ実験 (T2K)

国内 15 機関と国外 48 機関の計 63 機関によるニュートリノ国際共同実験を着実に推進した（論文 5 報、学位論文 35 報）。平成 28 年度における同実験では、反電子ニュートリノ出現の候補事象を捉え、また、ミュオン型ニュートリノ消失事象においては、平成 28 年 6 月までに取得した全データを用いて混合角についてそれまでの 2.3 倍良い精度の世界最高精度で解析結果を出し、CP 対称性の破れに関するパラメータ ( $\delta$ ) について世界で初めて  $-3.13 < \delta < -0.39$  (90% 信頼度) の制限をつけるなど、世界のニュートリノ研究をリードした。

#### ○ ハドロン実験施設

国内 33 機関と国外 87 機関の計 120 機関による K 中間子を用いた原子核・素粒子実験では、物質の起源の解明に係わる自然界の基本原理を探求する実験を実施した（論文報 9 報、学位論文 18 報）。特に、陽子と中性子からなる通常の原子核において荷電対称な核はほぼ同じ質量を持つのに対して、ストレンジネスを含む原子核においては、 $0.4\text{MeV}/c^2$  相当の大きな質量差があり荷電対称性の破れがあることを観測した。また、ストレンジネスを含む K 中間子の稀な崩壊を調べる実験では、分岐比の感度  $1.3 \times 10^{-8}$  での世界最高精度の測定を行い、物質優勢世界の理解に関して世界をリードした。

### (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 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 122 報、学位論文 11 報）。

平成 28 年度における同実験では、重心系エネルギー13TeV でデータ収集を行い、ビームを当初の計画よりも絞るなどしてピークルミノシティを設計値以上に上げることに成功した。加えて、極めて順調に実験が進み、当初計画よりも約 50%多くのデータを収集し、重心系 13TeV でのヒッグス粒子生成断面積測定など、計画通りの成果を上げた。また、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、試作から実機製造の段階に近づくことができた。

(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関係では、加速器開発においては、ATF の最終収束システムにおいて、国際協力の下でビーム安定化への開発研究が行われ、世界最小の 41 nm のビームサイズを確認した。測定器開発においては、全体設計及び主要技術の性能/コスト最適化のため、新しい測定器シミュレーションとソフト群を国際協力により完成した。

先端的測定器開発の関係では、これまで開発してきた技術要素を統合し、X線、ガンマ線、中性子線などの量子ビームのイメージングの高度化 (最小 8 $\mu$ m 角までの画素の微細化、ステッチング技術を使った 30mm $\times$ 60mm モノリシック大面積チップ (1.9Mpixel) を 60frame/s 高速処理、中性子イメージング装置での 10 MHz 読み出しシステムの実現) などに大きな進展があり、KEK-PF、SPring-8、SACLA、J-PARC などの施設において試験的運用が開始された。また、陽子ビームを用いたテストにおいて、荷電粒子検出器としては世界で初めて、サブミクロン (1000 分の 1 ミリ以下) の測定精度を実現した。

(6) アジア・オセアニア地域の諸機関との連携協力

KEK は我が国の加速器科学分野における中核機関として、世界の研究コミュニティにおける連携活動において北米・欧州の諸機関とともに主導的な役割を果たしている。中でもアジア・オセアニア地域においては、地域内研究機関の

連携組織であるアジア地域将来加速器委員会 (ACFA) やアジア加速器・測定器フォーラム (AFAD) において中心的な役割を担っている。

1 月に中国にて開催された ACFA 会合、AFAD 会合に KEK から機構長・関係研究者が参加し、日本国内コミュニティの意向の伝達や情報収集等の活動を行った。「アジア・ヨーロッパ・パシフィック高エネルギー物理学スクール」 (10 月に中国にて開催、91 名の若手研究者・大学院生が参加)、「インド - 日本加速器スクール」 (3 月にインドにて開催、インドの若手研究者・大学院生 40 名が参加) を通じて、加速器科学分野の研究人材育成の取り組みに協力した。

また、放射光科学研究施設にインド政府が設置したインドビームラインでは、ビームライン利用に関する協定に基づき、15 機関から 41 名の研究者が来日し、25 件の課題を実施した。

(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強化のため、つくば・東海キャンパスにそれぞれユーズ・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、宿泊料の収納、自転車や PHS の貸出、その他ユーザーの支援を行っており、共同利用実験のための研究環境や生活環境の更なる充実のため、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 28 年度における改善事項]

○つくばキャンパス

・土日や深夜の食事環境を改善するため、自販機コンビニを導入し、お弁当等を 24 時間購入できるようにした。

・共同利用研究者宿泊施設 (ドミトリー) 管理人室にクレジットカードの決済機を導入し、11 月よりユーズ・オフィス休業日における宿泊料のクレジットカードによる支払いに対応したことで、特に外国人ユーザーの利便性が向上した。これによりユーズ・オフィスも含めクレジットカードによる領収処理が約 10%増え、特に外国人ユーザーにおいては約 30%増えた。また、それ

## 高エネルギー加速器研究機構

に伴い現金の取り扱いが軽減された。

・外国人研究員等宿泊施設に滞在しているユーザーや家族に対するサービスとして、初歩的な日本語教室と折り紙教室を開催した。

○東海キャンパス

・東海村国際ボランティアグループの協力を得て、外国人研究者を対象に日本語教室を開催した。また、墨絵教室、華道教室、ちぎり絵教室、毛糸オーナメント教室、根付体験教室を開催し、外国人研究者が日本文化に接する機会を提供するとともに交流を深めた。

・夜間・休日の ID カード等の受取りを、宿泊施設受付で行えるようにし、利用者協議会（第 28 回）において高い評価を受けた。

外部委託による外国人生活支援の契約を結び、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を引き続き実施した。

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

|          | 平成 26 年度 | 平成 27 年度 | 平成 28 年度 |
|----------|----------|----------|----------|
| つくばキャンパス | 4,327 件  | 5,649 件  | 5,341 件  |
| うち外部委託支援 | 74 件     | 271 件    | 169 件    |
| 東海キャンパス  | 1,209 件  | 1,394 件  | 1,364 件  |
| うち外部委託支援 | 50 件     | 73 件     | 114 件    |

(8) 大学院等への教育協力・実施

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」の 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」）において、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 28 年度在学学生数は、加速器科学専攻 19 名、物質構造科学専攻 9 名、素粒

子原子核専攻 40 名、このうち 6 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 10 名、物質構造科学 4 名、素粒子原子核 5 名、博士の学位を授与数は 0）。

在学数及び博士号取得者数

|          | 平成 26 年度 | 平成 27 年度 | 平成 28 年度 |
|----------|----------|----------|----------|
| 素粒子原子核専攻 | 39 人     | 42 人     | 40 人     |
| 物質構造科学専攻 | 6 人      | 6 人      | 9 人      |
| 加速器科学専攻  | 11 人     | 10 人     | 19 人     |
| 合計       | 56 人     | 58 人     | 68 人     |
| 博士号取得者   |          |          |          |
| 学術       | —        | —        | 2 人      |
| 理学       | 8 人      | 9 人      | 2 人      |
| 工学       | 3 人      | 3 人      | 2 人      |

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 28 年度は 9 校を訪問し 67 名の参加者があった。学校訪問時に寄せられた要望をもとに前年度より物質構造科学専攻において実施している高等専門学校専攻科学生を対象としたインターンシップの受け入れにおいて、1 名の学生を受け入れるとともに、前年度に受け入れた学生が入試に合格し、平成 29 年度に総研大に入学予定となっており、事業の実施が入学者確保へと繋がる結果を得た。同じく、特別選抜入試では、2 名の合格者を出した。また、特別選抜の選抜方法を、平成 29 年度より 5 年一貫制博士課程の一般入試にも拡充させるとともに、これまで年 2 回だった募集・実施を年 3 回とするなど大幅な入試改革を行った。

引き続き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」参加者約 30 名のうち他大学や一般 10 名、「計測と制御」参加者約 50 名のうち他大学や一般約 40 名）。



## 高エネルギー加速器研究機構

「広い視野を備えた物理科学研究者を育成するための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（1名が参加）や海外学会への派遣（4名を派遣）を実施した。

大学院生等を対象とした研究倫理教育を新たに年2回（4月・10月）実施し、それぞれ約30名、約40名の参加者があった（対象は、年間を通じて約100名）

優秀でかつ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、機構独自の「KEK 外国人留学生奨学金」制度による奨学生の募集を引き続き実施した。

また、当該奨学金の運営財源である寄附金の獲得増を目指し、下記のような寄附金募集策を積極的に展開した。

- ・寄附者サイドに立った見やすい寄附金ホームページへの更新
- ・地域の団体、企業、個人投資家等への訪問
- ・一般公開日等で見学者へ寄附金募集案内
- ・寄附金募集パンフレットの製作、配布 等

その結果、運営財源を確保することができ、平成28年度、新たに1名を奨学生として採用した。現在、計2名の奨学生が在学中である。

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、14大学、修士課程12名、博士課程20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26年度 | 平成27年度 | 平成28年度 |
|-------|--------|--------|--------|
| 受入大学数 | 10校    | 14校    | 14校    |
| 修士課程  | 5人     | 15人    | 12人    |
| 博士課程  | 10人    | 14人    | 20人    |

連携大学院制度では、7大学8研究科と協定を締結しており、平成28年度は東京大学大学院理学系研究科学際理学講座、東京理科大学大学院理工学研究

科、東北大学大学院理学研究科及び岐阜大学大学院から合計22名の学生を受け入れ、指導を行った。

### 連携大学院受入数

|           |      | 平成26年度  | 平成27年度  | 平成28年度  |
|-----------|------|---------|---------|---------|
| 締結協定数     |      | 5大学7研究科 | 6大学8研究科 | 7大学8研究科 |
| 東京大学大学院   | 修士課程 | 6人      | 3人      | 5人      |
|           | 博士課程 | 15人     | 14人     | 11人     |
| 東京理科大学大学院 | 修士課程 | 1人      | 2人      | 3人      |
|           | 博士課程 | —       | —       | —       |
| 東北大学大学院   | 修士課程 | 1人      |         | 1人      |
|           | 博士課程 | —       | 1人      | 1人      |
| 東京工業大学大学院 | 修士課程 | 1人      | 1人      | —       |
|           | 博士課程 | 3人      | 3人      | —       |
| 東京都市大学大学院 | 修士課程 | —       | 1人      | —       |
|           | 博士課程 | —       | —       | —       |
| 岐阜大学大学院   | 修士課程 | —       | —       | —       |
|           | 博士課程 | —       | —       | 1人      |
| 合計        |      | 27人     | 25人     | 22人     |

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」において、引き続き機構教員6名を筑波大学非常勤講師として派遣し、講義を行った。

放射光科学研究施設(PF)では、放射光を高度に活用した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PFが共同して指導、支援を行い、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、新規採択3件を含む7件を実施した。有効期間が終了した課題においては、4名中3名が学位を取得している。

### (9) 人材育成

## 高エネルギー加速器研究機構

加速器科学分野における中核的研究機関として、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セミナー等の内主なものを記す。

・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6日から9日の4日間、高エネルギー加速器セミナーOH0'16「量子ビーム計測～基礎から最先端の応用まで～」を開催し、学生や企業等の研究者86名の参加があった。

・9月5日から9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2016を開催し、理学実験系修士課程学生等46名の参加があった。

・アジア欧州太平洋州地域の若手研究者・大学院生の育成と交流を目的として、CERN及びアジア各国との協力により、10月12日から10月25日の14日間、アジア・ヨーロッパ・パシフィック高エネルギー物理学スクールを中国で開催し、国内外の大学・研究機関等の若手研究者・大学院生91名の参加があった。

また、KEKから機構長を含む2名を講師として派遣した。

・先端加速器技術分野における人材育成を目的として、12月8日から12月20日の13日間、第10回国際リニアコライダー加速器スクールを日本（つくば、静岡）で開催し、国内外の大学・研究機関等の若手研究者・大学院生50名の参加があった。また、KEKから7名を講師として派遣した。

・インドにおける加速器科学人材の育成を目的として、3月9日から3月11日の3日間加速器スクールをインドにて開催し、インドの大学・研究機関等の若手研究者40名の参加があった。

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18日から26日の9日間、全国の大学等の学部学生（主に3年生）を対象としたサマースクール「サマーチャレンジ」を開催した。素粒子・原子核分野と物質・生命科学分野の2コースに、76名の学生が参加した。少人数（6名程度）のグループ編成で、素粒子・原子核コース7テーマ、物質・生命コース5テーマの実験課題に取り組んだ。スクールの冒頭に、前年にノーベル物理学

賞を受賞した東京大学の梶田隆章教授による特別講演を行い、参加学生に多大な取組意欲を与えた。また、物質・生命コースの参加者29名については、11月12日から13日の2日間、実際に量子ビームを利用した実習を行い、サマーチャレンジのプログラムをより有意義なものとした。

・8月1日から4日の4日間、高校生向け素粒子物理スクール Belle Plusを実施した。18名の参加者が、Belle実験のデータ解析、宇宙線（ミュー粒子）の速度測定、理論研究等の実習を行った。

・12月25日から28日の4日間、高校生等を対象とした合宿プログラム、ウインター・サイエンスキャンプを開催した。24名の参加者が、実験装置の組立、データ収集・整理、成果発表という、研究の進め方について学んだ。

・理系分野を目指す女子高校生を対象に4月3日から4日の一泊二日で「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による講義や実験施設見学等を実施し、活発な意見交換も行われ、今後の進路決定及び理系進学者の底上げに資する有意義なキャンプとなった。

・呉工業高等専門学校との教育研究交流に関する協定に基づき、6月から7月にかけて、計4回の出前授業を実施した。また、9月6日から8日の3日間、選抜された4名の学生をKEKに受け入れ、実習・演習を含む集中講義「先端工学（修養）特講Ⅱ」を実施した。

そのほか、広く国際的な視野を有する研究者等を育成するために、KEKの若手職員・中堅職員を海外の大学・研究機関等に一定期間派遣する長期海外派遣により3名を派遣した。また、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、学部学生を対象とした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創設した。

若手研究者としての研究遂行能力の育成を図るため、93名の大学院学生をリサーチ・アシスタント（RA）として雇用したほか、KEKで学ぶ大学院学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」を開催した。代表学生による口頭発表やパネル討論、76名の学生によるポスター発表などを行い、昨年度（約120名）を上回る約140名の参加者があり、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量子ビーム研究支援事業として、若手研究者（主に助教、博士研究員）を対象とした研究費助成を実施した。平成 28 年度は、物構研内部及び外部から 4 名の若手研究者の応募があり、書類及び面接審査の結果、3 名の研究課題を採択した。

(10) 社会との連携

中学生、高校生等が自然科学に対する関心・理解を促進するきっかけとなるよう、見学 128 校 4,074 名、実習 20 校 587 名の受入れを行ったほか、8 校 28 名の職場体験を実施した。また、職員が各地の学校等に出向いて授業を行う「KEK キャラバン」については、52 件の派遣を行い、3,907 名に講義等を実施した。さらに奈良教育大学の協力により、紙芝居と人形劇を組み合わせた小学校低学年に対応する授業プログラムを実施した。

(11) 大学共同利用機関法人間の連携

異分野融合・新分野創成の促進に向けたセミナー等の実施、大学共同利用機関法人の貢献の可視化に向けた 4 機構共通の評価指標の作成、ホームページの運用やパンフレットの作成をはじめとする広報活動、機構間で共通化可能な業務の洗い出しなどについて、4 機構が連携・協力して検討を進めた。特に、異分野融合・新分野創成の促進に向けては、スタートアップのための調査や研究を実施する「異分野融合・新分野創出支援事業」を各機構から事業費を拠出して平成 29 年度より開始することを決定した。

各機構から多様な分野の研究者が集い、予め設定したテーマについて合宿形式で議論する「I-URIC フロンティアコロキウム」や「ROIS/I-URIC 若手研究者クロストーク」を開催し、機構間の交流を促進するとともに、異分野融合を構想する機会を設けた。これらの成果を 4 機構で検証し、さらなる期待や改善すべき課題等を明らかにした上で、平成 29 年度においても開催することを決定し、プログラム内容の検討を開始した。

大学共同利用機関法人の概要や役割等を紹介する「大学共同利用機関法人パンフレット」を作成するとともに、全大学共同利用機関が集結し、シンポジウム「研究者に会いに行こう！—大学共同利用機関博覧会—」を開催した。シンポジウムには、過去最高の 732 名（前年度 634 名）が来場し、研究者自らが研究内容を紹介する「研究者トーク」や、実験装置の模型や保存する資試料などを見て触れて楽しめる「研究紹介ブース展示」を実施し、大学共同利用機関が進める研究の面白さや最新の研究成果を、一般市民にも分かりやすく発信した。

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 (P17) を参照

(2) 財務内容の改善に関する目標

特記事項 (P23) 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 (P27) を参照

(4) その他の業務運営に関する重要目標

特記事項 (P34) を参照

○ 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><b>【42】</b><br/>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><b>【42-1】</b><br/>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>   | IV   |
|  | <p><b>【42-2】</b><br/>平成28年度においては、社会連携部など機構直属の組織と関連する管理局の事務部門の統合や各種会議体の廃止・統合を検討し、組織運営の効率化を図る。</p>  | III  |
| <p><b>【43】</b><br/>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><b>【43】</b><br/>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うえで情報発信する IR 機能の強化について検討する。</p>  | III  |
| <p><b>【44】</b><br/>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><b>【44】</b><br/>内部統制のモニタリングのため、監査室における内部監査を充実するとともに、同室における監事の監査業務の支援業務を強化するための体制を整備する。また、監事の常勤化等に伴い、監事機能を円滑かつ効果的に実施できるよう、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、監事機能の強化、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  |

## 高エネルギー加速器研究機構

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>【45】</b><br/>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><br/>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、事務部門（管理局）の一元化を維持する。</p>  | Ⅲ |
|  | <p><b>【45-2】</b><br/>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審議する機構会議は、教員、技術職員及び事務職員を委員とし、夏季を除き毎月開催する。</p>        | Ⅲ |
|  | <p><b>【45-3】</b><br/>なお、平成 28 年度は、広報、安全に関する組織を教職協働の組織とする。</p>   | Ⅲ |
| <p><b>【46】</b><br/>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>【46-1】</b><br/>平成 28 年度の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><b>【46-2】</b><br/>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に支障が生じないことを最優先として、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><b>【47】</b><br/>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><br/>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た運営を行う。</p>   | Ⅲ |
| <p><b>【48】</b><br/>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><br/>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><br/>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、外国人研究者をあわせた割合を平成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><br/>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、メールやホームページ等を活用して広く国内外に呼びかける。</p>  | III |
|  | <p><b>【49-2】</b><br/>また、KEKの技術職員は相当高度の専門性が必要となるため、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>   | III |
|  | <p><b>【49-3】</b><br/>平成27年度に整備した教員の年俸制の運用状況をフォローアップし、必要であれば制度の見直しを行う。</p>  | III |
|  | <p><b>【49-4】</b><br/>教員の年俸制適用者を15%以上とし、これまで行ってきた加速器科学支援事業の成果等を基に機構職員の外部での活躍の場を広げ、クロスアポイントメント制度の適用者についても増加するように努める。</p>   | II  |
|  | <p><b>【49-5】</b><br/>多様な人材の活用を図ることを大きな目的として、女性の教員・技術職員、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。特に女性については、応募者が増加するような職場環境整備や、女性採用の増加につながるような制度の検討を進める。</p>                       | III |
|  | <p><b>【49-6】</b><br/>優れた人材の確保と人事の流動性向上を目的として、人事制度検討委員会において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の検討を行う。</p>  | III |
|  | <p><b>【49-7】</b><br/>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> | III |
|  | <p><b>【49-8】</b><br/>引き続き、女性が働きやすい環境となるような人事制度の整備を進める。</p>   | III |
| <p><b>【50】</b><br/>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><br/>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%以上となるよう採用についての取り組みを進めるとともに、女性教職員に対するキャリアアップ研修の受講等を進め、スキルアップを促す。</p>   | III |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| <p>【51】<br/>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。<br/>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>【51-1】<br/>平成27年度に導入した年俸制教員の人事評価制度の運用状況を参考とし、平成29年度から少なくとも一部の月給制の職員に対しても実施すべく、更に効率的・効果的な人事評価制度を検討し、一定の案を平成28年度中に取りまとめる。</p> | III |
|   | <p>【51-2】<br/>また、評価者等を対象とした人事制度、評価手法等に関する研修を年2回程度開催するほか、管理監督者を対象とした研修を行い、服務管理能力を高める。</p>                                       | III |
| <p>【52】<br/>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>【52-1】<br/>経験者の選考採用について、引き続き必要に応じて運用するとともに、有期雇用である年俸制職員から任期無しの月給制職員への転換の在り方に向けた検討を開始する。</p>                                 | III |
|   | <p>【52-2】<br/>定年退職者について、現行制度を運用するとともに、年金制度等の状況を踏まえつつ、定年退職者の再雇用、能力発揮のための制度等の見直し、検討を行う。</p>                                      | III |
| <p>【53】<br/>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】<br/>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、技術の幅の広がりを図る。</p>                           | III |
|   | <p>【53-2】<br/>事務職員に対しては、各種研修におけるグループワークなど実践的な研修内容とともに、各階層横断的な研修等の実施について検討し、スキルアップ・ステップアップの意識向上を図る。</p>                         | III |
| <p>【54】<br/>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】<br/>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>                               | III |
|   | <p>【54-2】<br/>また、防災業務計画に基づき、災害を未然に防止し、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>   | III |
|   | <p>【54-3】<br/>更に、安全管理体制の強化を図るため、統括安全衛生管理者の下に体制を一元化する。</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  
 ② 教育研究組織の見直しに関する目標

|              |   |
|--------------|---|
| 中期<br>目<br>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<br>状況 |
|--|---|----------|
| <p>【55】<br/>                     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】<br/>                     機構長のリーダーシップの下に、先端加速器推進部など機構直属の部や室の在り方を検討し、既存組織との統合など研究実施体制等の見直しを進めるほか、安全、広報の組織について教職協働体制とし、その運用状況をフォローアップする（一部再掲）。</p> | III      |
|  | <p>【55-2】<br/>                     また、海外研究機関と相互に分室を設置し、国際的な研究者の交流を支援する。</p>   | III      |



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

|      |  |
|------|--|
| 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】</p> <p>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】</p> <p>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、勤務時間管理など他機関の状況を調査し、より効率的な事務処理実現に向けた検討を行う。このため、管理局内共通事項について少なくとも1項目以上の業務効率化を目指し業務改善推進本部会議を年2回以上開催する。</p> | III  |

## (1) 業務運営の改善及び効率化に関する特記事項等

## ◀組織運営の改善に関する目標▶

## 【42-1】

○機構における研究活動等を推進するために、機構全体として合意形成が必要な事項については、機構内組織の長をメンバーとした所長会議をはじめとした会議において、機構長のリーダーシップの下で協議・調整を行っており、平成28年度においては、機構の推進する研究プロジェクトに関し、現下の状況下で、研究成果を最大限に発揮することを目的に優先順位を定めた KEK Project Implementation Plan (KEK-PIP: KEK プロジェクト実施計画) を国際外部評価を受けた後に策定し、これに基づき KEK ロードマップの改定 を行うなど、迅速かつ戦略的な機構運営を実施した。

## 【42-2】

○平成28年度においては、業務の効率化や戦略的な運営を目指し、機構に設置している安全衛生推進室及び社会連携部広報室について、管理局の事務担当部門との統合を行い教職協働の組織としたほか、東京連絡所を廃止した。 また、情報セキュリティ対策基本計画に基づく今後のセキュリティ対策の強化に対応していくため、既存組織の見直しを行い、高度情報利用推進室を廃止し、平成29年度より管理局総務部に情報基盤管理課を設置することとした（情報基盤管理室を改組、高度情報利用推進室が担っていたセキュリティに係る技術的対応・CSIRT業務は計算科学センターに移行）。

## 【44】

○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1名を常勤とするとともに、専任の監査室職員として室長1名、事務職員1名、再雇用職員1名を新たに配置し、監事監査の支援業務強化を図った。  
○従前から規定されていたが、監事に対する報告の徹底や機構外提出物（申請・報告等）に係る監事の合議決裁事項を明確にし、諸会議で周知し再徹底を図った。

## 【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、全予算約325億円のうち、約6.5億円の「機構長裁量経費」を確保した。 SuperKEKB を用いた実験研究の推進などに重点的な配分を実施し、SuperKEKB の第1段階である Phase1 の運転を予定通り無事終了させ、Phase2 の運転に向けた準備を着実に進めることができた。

## 【48】

○平成28年度に策定した KEK-PIP は、コミュニティの意見や外部有識者による諮問委員会等を経たうえで策定し、その結果及びこれを受けて変更した

KEK ロードマップを、各運営会議、教育研究評議会及び経営協議会で報告した。なお、経営協議会においては、協議・報告議題のほかに自由討議の時間を設け、寄附金収入の増加や男女共同参画の推進などについて外部有識者と意見交換を行い今後の法人運営に役立てることとした。また、当該議事概要を機構ホームページに掲載した。

## 【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ことで、広く国内外へ呼びかけた。その結果、募集件数31件、募集人数36名に対し、201名の応募が得られ、関連研究分野の教員の流動性向上に貢献するとともに、優秀な人材を確保することができた。

## 【49-4】

○年俸制に関しては、教員の採用時に年俸制適用を勧めるなどの対応を行い、昨年度の18名から20名へと2名増加し、年俸制適用者の割合は約6%となった。 一方、クロスアポイントメントに関しては、昨年度の2件から7件へと5件増加した。

## 【49-5】

○女性教員の応募者を増やすために、人事公募文書の記載事項を変更し、優劣をつけがたい最終候補者がいた場合には、女性を優先して採用することを明示した。 技術職員については、7名を採用した中、女性は2名であった。  
○理系分野を目指す女子高校生を対象に4月3日から4日の一泊二日で「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による講義、また、実験施設見学等を実施し、活発な意見交換も行われ、今後の進路決定及び理系進学者の底上げに資する有意義なキャンプとなった。

## 【49-8】

○女性の教員や技術職員が産前・産後休暇や育児休業取得した際に業務の代わりを行う代替要員を確保する制度を整えた。  
○加速器運転等の業務に従事するため変形労働制を適用する職員が多いという機構の特性に対応した「フレックスタイム制」を検討・導入し、運用を開始した平成28年8月以降、毎月平均で20名程度の教職員がこの制度を活用して、柔軟な勤務を行い、業務生産性の向上とワーク・ライフ・バランスの充実を図った。

## 【50】

○管理職等の指導的地位に占める女性の割合を増やすための取り組みの一環として、人事公募文書の記載事項を変更し、優劣をつけがたい最終候補者がいた場合には、女性を優先して採用することを明示した。

また、女性のキャリアアップをテーマとした機構外研修の開催情報を女性職員に案内し、自己啓発活動の一環とした。

【51-2】

- 評価者及び管理監督者を対象とする研修を次の通り年2回ずつ実施し、服務管理能力の向上に務めた。
  - ・評価者研修：平成28年12月1日、9日
  - ・管理監督者等向け研修（労務管理講習会）：平成29年2月3日、15日

【53-1】

- 機構の研究活動において必要となる知識及び技術の向上を図るため、平成28年度においては、「放射線量とは ー実用量の考え方ー」、及び「Linux動作のワンチップマイコンRaspBerry-Pi」の研修を行った。また、国立大学法人等の技術職員の技術の向上と交流を目的として、第17回目となる技術職員シンポジウムを平成28年度も主催し、「技術職員関連の見える化活動」及び「若手の育成とシニア層の活躍」をテーマに、国内30の機関から73名の技術職員が参加して活発な議論が行われた。

《教育研究組織の見直しに関する目標》

【55-1】

- 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に既存組織との統合など研究実施体制等の見直しをすることとしており、平成28年度においては、将来計画を推進するための組織であるリニアコライダー計画推進室を廃止し、既存の研究組織の枠内で推進する体制とした。

【55-2】

- カナダの科学技術大臣列席の下、5月15日にKEKにおけるTRIUMF分室の開所式を挙行し、これにより同分室を正式に開室し、相互交流を推進した。また、KEKに設置されているCERN分室に関し、その活動のための資金を受け入れ、研究者交流のための分室機能を強化した。

《事務の効率化・合理化に関する目標》

【56】

- 引き続き事務処理の簡素化・合理化を積極的に推進するため、管理局の管理職で構成される業務改善推進本部会議を年4回開催し、取組状況の確認と評価及び平成29年度以降の業務改善方法の検討を行った。業務改善の取

組課題は、管理局各課室の業務の現状に特化した課題（1つ以上）を、毎年、自らが設定することで、実践的・具体的なものとするとし、平成29年度から実施することとした。

- 勤務時間管理業務の合理化を目的として、他機関での実施状況を調査し、機構に適した就業管理システムの在り方について人事制度検討委員会において検討するとともに、各部局に対してシステム化に向けた要望等に関する照会を行った。

また、システム導入までの間の取扱いとして、勤務時間管理業務の効率化を図るため、出勤簿について人事制度検討委員会において検討し、今後、出勤時の押印を廃止して、電子ファイルによる管理を行うこととした。

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】<br>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】<br>科研費などの外部研究資金の積極的な獲得を目指し、外部資金の動向調査、公募情報の提供及び公募申請書類作成補助等の支援を行うことで、獲得額の増加を図る。特に科研費については、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を実施する。 | Ⅲ    |
| 【58】<br>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】<br>寄附金の更なる獲得を目指して新たな寄附金獲得方策を施行し、その成果を踏まえ、必要に応じて寄附金受入体制の見直しに着手する。   | Ⅳ    |
| 【59】<br>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。                | 【59-1】<br>放射光施設利用による自己収入の獲得増を図るため、企業からの依頼に基づく試料の測定、分析を代行する仕組みの構築に向けた検討を行う。  | Ⅳ    |
|  | 【59-2】<br>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を積極的に獲得するための方策について検討を行い、一定の成果を得る。  | Ⅲ    |
| 【60】<br>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。 | 【60-1】<br>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」や産学連携のセミナー、シンポジウム等を通じて、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    |
|  | 【60-2】<br>また、共同研究を支え円滑に推進するための間接経費を導入する。  | Ⅲ    |

|  |   |          |
|--|---|----------|
| <p>【61】<br/>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】<br/>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。</p> | <p>Ⅲ</p> |
|--|---|----------|

**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><br/>                     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><br/>                     大型研究施設の運営にあたっては、電力需給が特に逼迫する指定日に計画的な負荷調整を行うことで電気料金の割引を受けられる夏季操業調整契約や、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の策定などにより、電気料金の支払額を抑制する。</p> | III  |
| <p><b>【63】</b><br/>                     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><br/>                     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><br/>                     複数年契約や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。また、一者入札の原因分析を行い、平成29年度分入札において、平成28年度分入札よりも減少するよう努める。</p>     | III  |
|   | <p><b>【63-3】</b><br/>                     更に、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><br>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><br>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 28 年度においては素粒子原子核研究所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、よりの確な管理状況の把握に努める。 | III  |
|  | <b>【64-2】</b><br>また、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、資産のリユースを推進する。   | III  |

《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に入手し、公募情報を職員に広く提供するとともに申請書類作成補助を実施した。  
その結果、290件（3,267,366千円）の外部資金を獲得した。

| 年度     | 件数   | 獲得金額        |
|--------|------|-------------|
| 平成26年度 | 253件 | 3,775,074千円 |
| 平成27年度 | 294件 | 4,058,505千円 |
| 平成28年度 | 290件 | 3,267,366千円 |

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かけるとともに、各種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
- ・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

その結果、科研費申請数が前年比5%増の229件となり、直近5年間で最高の申請数となった。

【58】

- 下記に示すような新たな寄附金獲得方を積極的に展開した。
- ・寄附者サイドに立った見やすい寄附金ホームページへの更新
  - ・地域の団体、企業、個人投資家等への訪問
  - ・一般公開日等で見学者へ寄附金募集案内
  - ・寄附金募集パンフレットの製作、配布 等
- また、寄附金の獲得増を目指し、機構として募集する寄附金を「特定募集寄附金」として位置付け、受入体制の見直しを行った。  
具体的には、寄附金に係る関係規則を改正、手続フローを整理するとともに、機構内に周知を図った。周知後は、機構内に寄附金募集の機運が高まり、現在、3件の「特定募集寄附金」が立ち上がっている。  
上記の結果、当期の寄附受入は、件数として前年度比約7倍の121件、金額として前年度比約5倍の72,630千円と大幅増となり、年度計画を上回る大きな成果を挙げた。

【59-1】

- 放射光施設利用による自己収入の獲得増を図るための検討を行った結果、従来の施設利用に加え、初めて施設利用する企業等に対し低い使用料金で施設を利用できる「試行施設利用」、コンサルタントや測定解析補助・指導を行う「利用支援」、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」の仕組みを構築、12月より利用者向けに運用を開始し、試行施設利用1件（151千円）、代行測定・解析2件（560千円）の利用があった。  
これらの仕組みについて、検討にとどまらず、運用し利用実績を得ることができ、年度計画を上回る結果となった。

【60-1】

- 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Webサイト「PHOTON BEAM PLATFORM」において放射光研究施設の情報や成果情報を提供、またTIAシンポジウム、SATテクノロジーショーケース、ナノテク展に出展するなどして、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48件（1,338,116千円）、共同研究79件（221,502千円）を実施した。

|        | 受託研究費（千円） |           | 共同研究費（千円） |         |
|--------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 平成26年度 | 36件       | 1,056,424 | 71件       | 681,079 |
| 平成27年度 | 55件       | 1,226,383 | 80件       | 518,758 |
| 平成28年度 | 48件       | 1,338,116 | 79件       | 221,502 |

【60-2】

- 共同研究の円滑な推進に必要な経費として直接経費に対し10%の間接経費を導入した。

《経費の抑制に関する目標》

【62】

- 役員をトップとした委員会等において、電気料金の割高な夏季を運転期間から除く計画を策定した。  
平成28年度は、夏季の運転停止により約2億6千万円、加速器等実験施設の運転計画に基づき負荷を集約させ特高変圧器を一部停止することにより約1,400万円の電気料金を軽減した。



## 【63-2】

- 管理的経費及び研究経費の抑制などを目的に、機構を含む茨城県内機関との協定による共同調達を平成23年度から実施している。経費抑制効果としては、共同調達前の金額と比較して、トイレトペーパーで14.1%、PPC用紙で12.5%、職員宿舍維持管理業務で18.2%、エレベーター保全業務で83.9%のコスト削減を実現した。液体窒素については7.5%の増となったが、これは市場価格の値上がりの影響によるものである。また、保守管理業務委託契約においては、新たに3件の複数年契約を締結し、対象品目の拡大を図った。  
一者入札の減少に努め、前年度入札分の4件から2件へ減少した。

《資産の運用管理の改善に関する目標》

## 【64-2】

- 機構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。(機構内リユース実績：パソコン・什器・部材等56点)  
これに加えて、不用決定した物品等の内、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871トン/収入48,150千円・古紙処分37トン/収入780千円)

**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><br>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><br>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><br>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><br>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。<br>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><br>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、放射光を用いた実験では、放射光科学研究施設諮問委員会、中性子を用いた実験では、中性子科学研究施設評価委員会をそれぞれ開催し、外部委員による外部評価を実施する。 | IV   |
|  | <b>【66-2】</b><br>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に関する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>【66-3】</b><br>また、KEK ロードマップ 2018（2019～2023）案作成のための方針や体制等についても検討する。  | III  |

|  |
|--|
| <p>I 業務運営・財務内容等の状況</p> <p>(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</p> <p>② 情報公開や情報発信等の推進に関する目標</p> |
|--|

|      |  |
|------|--|
| 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>【67】</p> <p>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。</p> <p>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>【67-1】</p> <p>研究成果や出版物の記事執筆担当者を置き、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>【67-2】</p> <p>ホームページでは YouTube (KEK チャンネル) を活用し、分かり易い動画配信を積極的に行う。</p>             | Ⅲ    |
|   | <p>【67-3】</p> <p>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> | Ⅳ    |
|   | <p>【67-4】</p> <p>各イベント参加者を対象に実施したアンケート結果等を今後の情報発信に活用する。</p>                          | Ⅲ    |
| <p>【68】</p> <p>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>【68-1】</p> <p>共同利用実験の実施により得られた研究成果等について、KEK ホームページ等を通じて、情報発信を行う。</p>              | Ⅲ    |
|   | <p>【68-2】</p> <p>また、共同利用が果たしている大学等の教育・研究への貢献について取りまとめのためのデータ蓄積を行う。</p>               | Ⅲ    |

(3) 自己点検・評価及び情報提供に関する特記事項等

《評価の充実に関する目標》

【66-1】

○機構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、平成28年度においても機構外の専門家による外部評価を実施した。

特に、Bファクトリー計画では、SuperKEKB 加速器に関する評価を行う Bファクトリー加速器レビュー委員会と Belle II 実験の測定器の改造計画に関する Bファクトリー実験専門評価委員会を開催したほか、Belle II 実験開始に向けて、その必要性が強く認識された Computing/Software とデータ収集について一部の評価委員及び数名の外部専門家を招き、6月と10月に専門委員会を開催した。 Computing/Software に関しては、個々のソフトウェア要素の開発は進んでいるが、全体を統合するコーディネーションの強化が必要であること。また、データ収集に関しては、今後、実際の実験と同様な環境下でのストレステストを進めるべきで、宇宙線ランがその良い機会であることなど重要な提言があり、これらの提言に基づき、ソフトウェアやデータ収集システムの改善を図ったことで、測定器の開発に大きな進展があった。

《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。

|               | H27 年度 | H28 年度 |
|---------------|--------|--------|
| プレスリリース（研究成果） | 17 件   | 21 件   |
| ハイライト（研究等紹介）  | 10 件   | 10 件   |

【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、または他機関の主催するイベント等に参加した。

- ・一般公開を2回開催（4月：548名、9月：3,806名）
- ・G7 茨城・つくば科学技術大臣会合特別展に出展（5/14～21）
- ・公開講座を2回開催（6月：166名、12月：127名）
- ・JST 主催「サイエンスアゴラ 2016」に出展及び講演を実施（11/3～6）
- ・つくば市主催の「科学フェスティバル」へ出展（11/12, 13）

- ・つくば市ノバホールにて「科学と音楽の饗宴」を開催（11/20：708名）
  - ・多摩六都科学館でのサイエンスカフェや科学教室の実施（5回）。
- また、2015年11月からつくば市内の交流施設において、定期的に行っている一般市民向けのサイエンスカフェを引き続き実施し、年間36回874名の参加があった（累計996名）。

J-PARC については、JAEA 原子力科学研究所内での安全確保と施設公開を両立させ、4年ぶりに施設公開を開催した。（7/31、来場者：1,560名）また、以下のイベント等を企画・実施した。

- ・J-PARC におけるニュートリノ研究に深く関係する研究成果を紹介するために、東海村において、梶田隆章先生ノーベル物理学賞受賞記念講演会（7/16 来場者：704名）、及び東海村内小中学生を対象とした事前勉強会（5/16 参加者：25名、5/20 参加者：618名、5/22 参加者：25名、5/26 参加者：622名）
- ・大神宮・村松山虚空蔵堂大空マルシェ（東海村観光協会主催）への出展（10/8 来場者数：300名以上）

・物質構造科学研究所が中心となって、文部科学省の科学技術週間の関連企画である「一家に1枚」ポスターに応募し、平成28年度のポスターに採用され、「水素」を特集するポスターを企画・制作した。このポスターでは、水素発見の歴史、宇宙・生命における水素、将来の水素社会実現に向けた取り組みを取り上げ、その概要を分かりやすく紹介した。このポスターは平成28年4月の科学技術週間にあわせ、全国の小・中・高等学校、及び協力科学館・博物館を通じて配布され、加えてつくば市内の児童（小学4年生以上）・生徒の全員にも配布された（合計約25.2万枚）。その後、サイエンスカフェなどアウトリーチ活動を関東地方中心に展開し、このポスターに関連する記事は新聞各紙で取り上げられている。また、「水素深読みサイト」と称する情報サイトを、物質構造科学研究所ホームページ内に設置し、ポスターに載せきれなかった情報のフォローアップも行っている。

・「物理で美味しく～チョコレートサイエンス」と称するアウトリーチ活動を実施した。この活動は、放射光共同利用実験で長年取り組んでいる、チョコレートの固め方と食感の関係を調べる研究の成果に基づいて企画したもので、実際にチョコレートを使って食感を確かめるアウトリーチ企画は非常に人気が高く、全国の科学館等で5回実施したほか、関連本（「チョコレートは何故美味しいか」：集英社文庫）の出版を支援した。

【67-4】

○サイエンスカフェでは参加者を対象に実施したアンケート結果等を集計し、聴講者がより理解しやすいスライド作りや興味を持っている内容をテーマにするなど次回以降の情報発信に活用した。

KEK キャラバンにおいてもアンケートを分析し、紙芝居が小学生のみならず、一般向けにも好評であったこと、中学生・高校生は、生徒により近い年代の講師（若手）が出向いた場合の評価が高かったことなどの結果が得られた。教材については、小学生向けの ILC についての授業依頼が多かったことから、ILC 推進準備室の協力を得て、紙芝居の画像とシナリオの内容を更新し、テンポがよくなるように改良した。

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 |
|---|---|------|
| <b>【69】</b><br>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。 | <b>【69-1】</b><br>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28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。                 | III  |
|   | <b>【69-2】</b><br>また、今後の計画的な施設整備のため、研究の方向性を踏まえた中長期的視点に基づくキャンパスマスタープラン及び今後5年間に重点的に整備すべき施設整備計画を平成28年度中に策定する。                           | III  |
| <b>【70】</b><br>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。 | <b>【70】</b><br>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、居室スペース利用状況調査を実施する。また、同委員会により施設需要の把握と施設の有効活用の検討を行う。             | III  |
| <b>【71】</b><br>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。             | <b>【71】</b><br>地球温暖化対策に対する行動計画を推進するため、空調機やLED照明等の高効率機器の導入を行う。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。 | 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。<br>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 |
|--|---|------|
| 【72】<br>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、従業員の意識向上を通じた安全文化の醸成に取り組む。 | 【72-1】<br>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  |
|  | 【72-2】<br>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  |
| 【73】<br>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回以上を行う。                              | 【73-1】<br>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、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  |
|  | 【73-1】<br>これらの訓練については、平成27年度に策定したBCP及び防災計画を踏まえた訓練とすることを検討する。  | III  |
| 【74】<br>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。  | 【74-1】<br>情報セキュリティ対策を強化するため、人員増による体制の整備を図り、着実な情報セキュリティ対策の実施に努める。  | III  |
|  | 【74-2】<br>具体的には、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等を年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。更に重要な情報を扱う機構役員の情報環境をよりセキュアにするため、機構役員専用ネットワークを構築し、機構内の一般ネットワーク内よりも強固なセキュリティ対策を実施する。 | III  |

|  |   |          |
|--|---|----------|
|  | <p>【74-3】<br/>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>         | <p>Ⅲ</p> |
|  | <p>【74-4】<br/>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> | <p>Ⅲ</p> |



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。<br>法令順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><br>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行っていくため、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><br>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行っていくため、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、個人情報漏洩対策などを確実に整え、実施し、その実効性を確認した上で、KEK の現状、社会情勢を踏まえたより重点的・効率的な対応を進めるため、調達手続きや点検方法等の見直しに着手するなど、法令遵守体制のPDCA (Plan-Do-Check-Action) を進めていく。<br>また、法令等の改正状況を把握し、所要の改正等を行う。 | III  |
|   | <b>【75-2】</b><br>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の整備、コンテンツの充実を進め、機構職員のコンプライアンス意識の向上を図る。   | III  |
| <b>【76】</b><br>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><br>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の機会において、職員のコンプライアンス意識の向上を図るとともに、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><br>更に、受講者の理解度や受講状況を把握管理する e-ラーニングシステムの導入について検討する。<br>併せて、引き続きマニュアルについて、充実化・見直しなどの整備を行う。  | III  |
| <b>【77】</b><br>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。  | <b>【77】</b><br>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。   | III  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>【78】</b><br/>                 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。<br/>                 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><br/>                 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実施し、監査結果を運営改善に反映させる。</p>                                  | Ⅲ |
|  | <p><b>【78-2】</b><br/>                 また、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行い、連携を強化する。</p>                         | Ⅲ |
|  | <p><b>【78-3】</b><br/>                 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> | Ⅲ |
|  | <p><b>【78-4】</b><br/>                 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>                                      | Ⅲ |
|  | <p><b>【78-5】</b><br/>                 監査結果に基づき、毎年度フォローアップを行う。</p>  | Ⅲ |

## (4) その他業務運営に関する特記事項等

## 《施設設備の整備・活用等に関する目標》

## 【69-2】

○今後の計画的な施設整備のため、研究の方向性を踏まえた中長期的視点に基づくキャンパスマスタープラン 2016 及び今後5年間に重点的に整備すべき施設整備計画を策定した。

## 【70】

○施設の有効活用を目的に既存施設の利用状況調査を実施しており、平成28年度は、つくば・東海キャンパスにおける居室スペース及びつくばキャンパスにおけるプレハブハウス等仮設建物を対象に調査を実施し、老朽化した利用状況の低いプレハブハウス2棟を解体撤去するとともに、新たに事務室等2室を創出し、既存施設におけるスペースの有効活用を図った。

## 【71】

○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ため、「地球温暖化対策・省エネ対策アクションプラン2016」を策定するとともに、維持管理業務の見直し等による施設マネジメントにより生み出された財源を基に、職員に対してエコアイデアを募集し、LEDライトへの転換や外灯のLED化を進め、高効率機器への更新を実施した。  
上記により今後15年間(法定耐用年数)のライフサイクルコストとして約4,100万円の削減効果があった。

## 《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＞

- ・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うとともに構内道路における事故事象を踏まえ、必要な安全対策を講じた。
- ・安全衛生文化の醸成の取り組みの一環として、「安全・衛生週間」(10/31～11/4)を実施し、一般安全のほか、環境安全をテーマにした「安全・環境講習会」を含む関係するイベントを集中的に開催するとともに、機構の安全と環境安全への取り組み及び保健衛生に関するポスター展示を行った。また、安全な行動や作業が自主的に行われるようになるには、ルールや手順を理解したうえで、危険を実感し感受性を高めることが大切との考えから外部教育施設を活用して「体感型安全教育」も実施した(10/31～11/4の4日間。参加人数は、つくばと東海合わせて334人)。

## ＜つくばキャンパス＞

- ・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(2/3開催。39社61名の参加)。

## ＜東海キャンパス＞

- ・不安全行為を見つけた者は、誰でも作業を停止させる権限があるという取り組みであるstop workのJ-PARC版として、「Mindful of Others」という取り組みを実施し、安全意識の深化を図った。

## 【74-2】

- 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等を年8回実施した。講習会のテーマは発生したインシデントを反映したり、インシデントに遭いやすい人を対象としたりした。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た。
- 更に重要な情報を扱う機構役員の情報環境をよりセキュアにするため、機構役員専用ネットワークを構築し、PC内データの暗号化など機構内の一般ネットワーク内よりも強固なセキュリティ対策を実施した。実際の運用を開始し、ウイルスの早期検知など、効果を上げている。

## 【74-3】

- インシデント対応、予防措置として、機構内のネットワーク監視を行い、疑わしい通信の検知と早期調査/対応を実施した。また、情報セキュリティに関する意識向上のためのリーフレットの作製/配布、深刻な脆弱性情報の周知、などを行った。

## 《法令遵守に関する目標》

## 【75-1】

- 研究者に研究データの適切な保存を義務付ける規定をより明確化するため、「公正な研究活動の推進に関する規程」を改正した。また、「研究費

使用マニュアル（物件費編）」の改訂作業を進めた。

【76-1】

- 研究倫理、知財、安全保障輸出管理、利益相反、情報セキュリティ等に関して、12/12に法令遵守・コンプライアンス研修を開催し、180名の参加があった。

【76-2】

- 各研究所等の研究倫理教育責任者等が実施する研修に加え、不正防止に係るeラーニングシステムの運用を開始した。研究倫理教育責任者等は、このeラーニングシステムを利用して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。英語版教材としては、CITI Japanのeラーニングを利用した。

《平成27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》

○個人情報の不適切な管理

機構職員による外部記憶装置（SSD）の紛失事案を踏まえ、機構における個人情報の管理体制の再確認を行うとともに、個人情報取扱要項を新たに制定し、個人情報を扱う際に必要な点検マニュアルなどを定めるなど、再発防止のための対策を講じており、平成28年度においても、新任職員を対象とした講習会で講義を行うとともに、個人情報保護関係の情報を集約したWEBページで情報提供を行った。

さらに、機構内の各部局等において、保有個人情報の管理状況点検を実施した。この点検は、保護管理者である各部局等の長が点検マニュアルに基づき実施しており、部局等内の全ての職員を対象に点検を行うことにより、機構における個人情報の取得や複製などのルールを再確認し遵守することができた。点検結果は、総括保護責任者に報告され、今後の課題等についても把握することができた。

|                                       |
|---------------------------------------|
| <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   | 年度計画   | 実績   |
|--|--|------|
| <b>1 短期借入金の限度額</b><br>4,912,496 万円<br><br><b>2 想定される理由</b><br>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。 | <b>1 短期借入金の限度額</b><br>4,912,496 万円<br><br><b>2 想定される理由</b><br>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                      | 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                                      | 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。 | 教育研究の質の向上を図るための経費（スーパーKEKBによる実験研究）に充てた。 |

VI その他 1 施設・設備に関する計画

| 中期計画                                     |           |  | 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<br>・大穂団地 電気設備<br>・小規模改修 | 総額 1,359  | 施設整備費補助金<br>(993 百万円)<br>(独)大学改革支援・学位授与機構施設費交付金<br>(366 百万円) | ・東海団地 大強度陽子加速器施設<br>・大穂団地 電気設備<br>・小規模改修 | 総額 499    | 施設整備費補助金<br>(457 百万円)<br>(独)大学改革支援・学位授与機構施設費交付金<br>( 42 百万円) | ・東海団地 大強度陽子加速器施設<br>・大穂団地 電気設備<br>・小規模改修<br>・スーパーKEKB 加速器施設 | 総額 1,129  | 施設整備費補助金<br>(1,089 百万円)<br>(独)大学改革支援・学位授与機構施設費交付金<br>(40 百万円) |

○ 計画の実施状況等

- ・東海団地 大強度陽子加速器施設整備  
大強度陽子加速器のビーム増強に係る電源棟等の整備を実施。
- ・大穂団地 電気設備  
電気設備の改修等を実施している。
- ・小規模改修  
既存設備の空調、配電設備の改修等を実施している。
- ・スーパーKEKB 加速器施設  
スーパーKEKB 加速器の高度化関連設備等の整備を実施している。

VI その他 2 人事に関する計画

| 中期計画   | 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。</p> <p>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整備・運用する。</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28年度の常勤職員数 723 人<br/>（参考2）平成28年度の人件費総額見込 7,119 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.17 参照</p> |

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（以下「KEK」という。）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 28 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 加速器の衝突点周りの整備に加え、中央飛跡検出器など Belle II 測定器を構成する各種検出器の組み込みや信号読み出し試験等を実施し、衝突実験開始に向けた準備を着実に進める。</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：大型シミュレーション研究を含め、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、国内の大学と連携を図りながら、世界の研究拠点としての役割を果たす。</li> </ul> |



|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p style="text-align: center;">実施状況</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、以下の取り組みを行った。</p> <p>○Bファクトリー共同利用実験は、国内 12 大学と国外 88 機関・大学（22 ヶ国・地域）と KEK の計 101 機関・大学による国際共同利用実験として実施（論文 96 報、学位論文 21 報）しており、高度化した SuperKEKB 加速器は、平成 28 年 6 月末まで、Phase1（ビーム調整）運転を約 2,100 時間行い、ビームを使った加速器機器の調整等が順調に進み、電子リング、陽電子リングともに最大ビーム電流値及び積分ビーム電流値は Phase2 運転に進むための目標を十分に達成した。</p> <p>Belle II 測定器への高度化は順調に進んでおり、中央部粒子識別検出器及び中央飛跡検出器の組み込みを完了した。その後、端部カロリメータを組み込み、平成 29 年 4 月に測定器全体を衝突点に移動するための準備を整えた。データ解析では、KEKB で得られた全データの解析を継続し、全データを使った解析を行うことで、一部のデータを使った以前の解析と比べて、精度を 3 倍に向上した最終結果を得た（論文掲載誌 Physical Review Letters）。これまでに測定されていない新しい過程を研究し暗黒物質等の新物理の探索を行い、新しい制限を与えた（論文掲載誌 Physical Review D）。さらに、新共鳴粒子の新たな崩壊過程の発見などに成果を上げた（論文掲載誌 Physical Review Letters）。</p> <p>○K 中間子を用いた原子核・素粒子実験は、国内 33 機関と国外 97 機関の計 120 機関による国際共同利用実験として、物質の起源の解明に係わる自然界の基本原理を探求する実験を実施した（論文報 9 報、学位論文 18 報）。特に陽子と中性子からなる通常の原子核において荷電対称な核は、ほぼ同じ質量を持つのに対して、ストレンジネスを含む原子核においては、<math>0.4\text{MeV}/c^2</math> 相当の大きな質量差があり、荷電対称性の破れがあることを観測した（論文掲載誌 Physical Review Letters）。また、ストレンジネスを含む K 中間子の稀な崩壊を調べる実験では分岐比の感度 <math>1.3 \times 10^{-8}</math> で世界最高精度の測定を行い（論文掲載誌 Progress of Theoretical and Experimental Physics）、物質優勢世界の理解に関して世界をリードした。</p> <p>○ニュートリノ国際共同実験は、国内 15 機関と国外 48 機関の計 63 機関による国際共同利用実験として、反電子ニュートリノ出現の候補事象を捉え、また、ミュー型ニュートリノ消失事象においては、平成 28 年 6 月までに取得した全データを用いて混合角についてそれまでの 2.3 倍良い精度の世界最高精度で解析結果を出し、CP 対称性の破れに関するパラメータ (<math>\delta</math>) について世界で初めて <math>-3.13 &lt; \delta &lt; -0.39</math> (90%信頼度) の制限をつけるなど、世界のニュートリノ研究をリードした（論文 5 報、学位論文 35 報）。平成 28 年 8 月 2 日プレスリリース「T2K 実験、ニュート</p> |
|--|--|---|---|

実施状況

- リノの「CP 対称性の破れ」の解明に第一歩を踏み出す」は、東京、朝日、読売新聞など9社に掲載された。
- 欧州合同原子核研究機関（CERN）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 122 報、学位論文 11 報）。平成 28 年度における同実験では、重心系エネルギー13TeV でデータ収集を行い、ビームを当初の計画よりも絞るなどしてピークルミノシティを設計値以上に上げることに成功した。加えて、極めて順調に実験が進み、当初計画よりも約 50%多くのデータを収集した。重心系 13TeV でのヒッグス粒子生成断面積測定など、計画通りの成果を上げた。また、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ーオントリガーエレクトロニクスの開発を行い、試作から実機製造の段階に近づくことができた。
  - 理論研究では、上記の実験的研究の基礎になる理論的研究を推進し、その研究成果を 100 本ほどの論文として発表した。また、国内の研究機関の中核として（参加者 100 名程度の）国際会議を 3 回開催するとともに、アジア諸国の研究機関のネットワーク構築へ向けた取り組みを開始した。
  - KEK の共同利用は、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最大の特徴である。

Bファクトリー実験では、年間延べ 11,501 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7,517 人日のうち約 6 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8,060 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る。このような国際性の高い環境下で、大学院生 495 名（Bファクトリー：266 名、ニュートリノ：115 名、ハドロン：114 名）が共同利用実験に参画した。

共同利用研究者等数

|             | Bファクトリー | PF     | J-PARC |        |       | その他    | 計      |
|-------------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
|             |         |        | MLF    | ニュートリノ | ハドロン  |        |        |
| 実人数 [単位:人]  | 695     | 3,043  | 418    | 321    | 295   | 2,834  | 7,606  |
| うち大学院生等     | 266     | 1,527  | 159    | 115    | 114   | 964    | 3,145  |
|             | 38%     | 50%    | 38%    | 36%    | 39%   | 34%    | 41%    |
| うち外国人       | 604     | 192    | 30     | 242    | 105   | 560    | 1,733  |
|             | 87%     | 6%     | 7%     | 75%    | 36%   | 20%    | 23%    |
| 延人数 [単位:人日] | 11,501  | 21,040 | 4,476  | 7,517  | 8,060 | 25,327 | 77,921 |
| うち大学院生等     | 4,534   | 10,821 | 2,170  | 3,603  | 3,329 | 10,506 | 34,963 |
|             | 39%     | 51%    | 48%    | 48%    | 41%   | 41%    | 45%    |
| うち外国人       | 9,178   | 1,515  | 215    | 4,664  | 1,770 | 8,557  | 25,899 |
|             | 80%     | 7%     | 5%     | 62%    | 22%   | 34%    | 33%    |

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
|  | <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> <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、PF-AR において戦略的イノベーション創造プログラム（内閣府）に係わる実験装置（NW2）の整備を進める。</p> <p>中性子利用では、J-PARC 物質・生命科学実験施設（MLF）において大学と共同で建設を行っている実験装置（BL06、BL23）について共同利用に向けた準備を進める。</p> <p>ミュオン利用では、MLF の S ライン（表面ミュオン）及び U ライン（超低速ミュオン）において、共同利用実験の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、創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業（文部科学省）でも、その拠点機関として事業を推進する。</p> |
|  | <p>平成 28 年度計画【2】</p> |   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p style="text-align: center;">実施状況</p> | <p>加速器科学の拠点として、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、以下の取り組みを行った。</p> <p>○放射光科学研究施設では、PF 及び PF-AR の挿入光源ビームラインを中心として、引き続き競争力のある利用装置の開発、整備を進めた。821 件の課題（共同利用課題数 763 件、施設利用及び優先利用 43 件、共同研究 15 件）に 3,043 名（うち大学院生 1,527 人）の研究者・大学院生が参加し、論文 433 報、学位論文 187 報を報告した。代表的な研究成果を以下に記す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ナトリウムイオン電池は、地球上に豊富に存在するナトリウムイオンが電気伝導を担うことから、リチウムイオン電池を代替する次世代の二次電池として注目を集めている。東京大学の研究グループは、ナトリウムイオン電池を大容量化するための新規電極材料を開発し、放射光を用いた X 線構造解析により、大容量化の仕組みを明らかにすることに初めて成功した。この成果は、次世代の二次電池開発に向けて重要な基盤的情報を提供した（論文掲載誌 Nature Comm.）。</li> <li>・光の刺激により神経細胞内の情報伝達物質を生産するタンパク質の結晶構造を原子レベルで解明することに成功し、このタンパク質が光で細胞内のシグナル伝達を人為的に制御する「光遺伝学」に利用可能な新しいツールとして再生医療や新薬開発に役立つことを示した（プレスリリース：平成 28 年 5 月 31 日、同日に日刊工業新聞掲載、論文掲載誌 Proc. Natl. Acad. Sci. USA）。</li> </ul> <p>○加速器から得られる大強度の陽電子を用い、電子よりも表面敏感であるという特徴を活かした研究を進めた。代表的な研究成果を以下に記す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最近発見されたゲルマネンは、グラフェンに続く省エネ・高速・小型の電子デバイスの材料として注目されているが、全反射高速陽電子回折法を用いて原子配列を決定し、グラフェンとは異なる左右非対称な構造を持つことを明らかにした。これによりグラフェンにはない新しい電気的特性の発現機構の理解が急速に進むと期待される（JAEA, 東大との共同研究）（プレスリリース：平成 28 年 9 月 13 日、論文掲載誌 2D Materials）。</li> </ul> <p>○大学との協定に基づく教育用ビームライン制度を東京工業大学とともに実施した。これに伴う教育用ビームタイムが実施された。この取り組みは東工大の教育賞優秀賞を受賞した。</p> <p>○放射光を高度に活用した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 PF が共同して指導、支援を行い、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、新規採択 3 件を含む 7 件を実施した。有効期間が終了した課題においては、4 名中 3 名が学位を取得している。</p> <p>○J-PARC の MLF では、既にビーム受入れが完了した中性子実験装置で、測定可能な運動量-エネルギー遷移空間の拡</p> |
|--|--|---|---|

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p style="text-align: center;">実施状況</p> | <p>大やノイズレベルの低減などの性能向上を進め、より高度な実験環境を整備し、スピンドダイナミクスや磁気構造などの固体物理学研究や実用材料研究を進めた。</p> <p>平成 25 年 12 月にビームを受け入れ、その後開発と調整を進めてきたスピネコー分光器 (VIN-ROSE) では、大面積回転楕円型集光ミラーの開発を進めるとともに、装置全体の調整を進めて平成 29 年度からの課題公募開始に向けて必要な基礎データの取得を行った。偏極中性子散乱装置 (POLANO) では、施設検査に合格し、中性子ビームを用いた装置調整を開始した。中性子共同利用実験では、S 型課題 8 件及び一般課題 57 件を実施し、論文 84 報、学位論文 13 報を報告した。代表的な研究成果を以下に記す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中性子を用いることによりイオンの動きを非破壊かつリアルタイムに観測するシステムを開発し、刻一刻と変化する電池反応のメカニズムを明らかにすることが可能になった。それにより実用蓄電池の充放電時における電池内部の非平衡状態の反応を初めて直接観測することができた。この成果により、大型蓄電池の反応・劣化挙動の解明が可能になる (プレスリリース：平成 28 年 6 月 30 日、論文掲載誌 Sci. Rep.)。</li> <li>・次世代型太陽電池への応用などが期待される金属強磁性体 <math>\text{SrRuO}_3</math> を用いて、電子状態の量子力学的な位相をスピンの運動として初めて観測に成功。磁性体におけるスピンの挙動の研究に新しい視点を与えた (プレスリリース：平成 28 年 6 月 8 日、論文掲載誌 Nature Comm.)。</li> <li>・リチウムイオン二次電池の性能を大きく左右すると考えられている電極の固体被膜の形成過程を、充放電を行いながらリアルタイムで観測する技術を開発した。これにより、リチウムイオン電池の性能向上に繋がる知見が得られることが期待できる。この成果は「電気自動車の未来を握る」というタイトルで朝日新聞に取り上げられた (プレスリリース：平成 28 年 6 月 30 日、論文掲載誌 Sci. Rep.)。</li> </ul> <p>○ミュオン実験装置のうち、D ラインでは、低エネルギー負ミュオンビームの輸送を確立し、共同利用実験の円滑な運用ができた。U ラインでは超低速ミュオンを発生することに成功した。S ラインの S1 エリアでは、微小試料の <math>\mu\text{SR}</math> 測定が可能となった。H ラインの準備を進め、H1 エリアまでの施設検査に合格した。ミュオン共同利用実験では、S7 件、一般課題 25 件を採択し、共同利用を進め、論文 16 報、学位論文 3 報を報告した。代表的な研究成果を以下に記す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・セメント材料であるマイエナイトに、高温で水素イオンビームを照射すると、照射部分に光誘起導電性が出現し、これにより導電パスを形成できることがわかった。導電性出現のメカニズムは未解明だったが、希薄濃度極限の擬・水素 = ミュオンの電子状態を調べ、C12A7 中で、<math>\text{O}^{2-} + \text{H} \rightarrow \text{OH}^- + \text{e}^-</math> という電子供与過程を介して光誘起伝導の元である H が生成されることを解明した (論文掲載誌 Phys. Rev. B)。</li> </ul> |
|--|--|---|---|

|  |  |             |  |
|--|--|-------------|--|
|  |  | <p>実施状況</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・負ミュオンが電子の代わりに原子に捕獲されると、ミュオン原子を作り、ミュオン特性 X 線を発生して脱励起する。ミュオン、ミュオン特性 X 線は通常の X 線より侵入(脱出)長が長いので、物質中の深い場所の組成分析を行なうことができ、この特性を用いて表面からの深さの関数として古銭の組成を決定した。この手法は様々な試料の分析に応用することが期待される(論文掲載誌 J. Radioanal. Nuclear. Chem.)。</li> </ul> <p>○構造物性センターでは様々な強相関電子系物質やソフトマターなどに関する研究を着実に進めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・酸化物薄膜の中に金属ナノ柱状構造を自己集積化するプロセスを開発し、光触媒を利用した水の電気分解の電極となる金属ナノ柱状結晶を析出させることによって水の分解効率を著しく向上させることに成功した。水分解反応の反応活性点となるナノ柱状結晶電極中のイリジウムの酸化状態を精密に決定するために、光電子分光測定が重要な貢献を果たした(東大、名古屋大、理科大との共同研究)(プレスリリース:平成28年6月3日、論文掲載誌 Nature Comm.)。</li> <li>・鉄系超伝導体の高圧力下による超伝導転移が、従来の予測とは異なり、歪みの大きい結晶構造でも起こることを発見し、高い超伝導転移温度を持つ物質開発に新たな設計指針をもたらした(東工大、日大との共同研究)(プレスリリース:平成28年12月22日、論文掲載誌 Sci. Rep.)。</li> </ul> <p>○構造生物学研究センターでは転写制御、シグナル伝達、タンパク質輸送などの基本的生命現象のほか、疾患に関わるタンパク質や酵素学の研究を推進している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・筋眼脳病は先天性筋ジストロフィー症の一種で全身の筋力が低下する筋ジストロフィーに加えて脳の発達異常を伴うことを特徴とする重篤な遺伝子疾患である。今回、本疾患の原因遺伝子である POMGNT1 の結晶構造を決定し、1つの POMGNT1 タンパク質の中に糖転移酵素の機能を持つ部分と、糖結合の機能を持つ部分があることを発見した。さらに、糖結合機能を使って作る糖鎖と、糖転移酵素機能を使って作る糖鎖は異なる構造であることが明らかになった。今回の X 線結晶構造解析に先導された発見により、POMGNT1 は2つの働きをすることがわかり、筋眼脳病の原因となる糖鎖異常を生じるメカニズムが明らかになった(プレスリリース:平成28年8月4日、論文掲載誌 Proc. Natl. Acad. Sci. USA)。</li> <li>・ビタミン D 受容体 (VDR) は核内受容体の一種で、骨粗鬆症をはじめとする様々な疾病と関連していることが知られている。VDR の安定な構造である活性型は、今までに多くの報告がなされてきたが、不安定構造である不活性型と活性阻害型の構造は、VDR の働きを理解する上で解明が必須であるにも関わらず結晶化ができないため未解明で、標的タンパク質との相互作用や機能調整がどのように行われているかは不明であった。今回、X 線小角散乱と分子</li> </ul> |
|--|--|-------------|--|

実施状況

動力学計算を組み合わせ、かつ従来の活性型の結晶構造解析の情報も取り入れて解析する手法を用いることで、VDRの不活性型と活性阻害型の溶液中における構造（結晶構造より生体内に近い構造といえる）を原子レベルで初めて明らかにし、VDR がリガンドに結合する際のメカニズムを提唱した。本結果は従来の結晶構造解析では達成できなかった結果で、構造生物分野における放射光 X 線の今後有望な利用法といえる（プレスリリース：平成 28 年 9 月 16 日、論文掲載誌 J. Med. Chem.）。

・タンパク質中の原子を水銀、白金、セレンに置換して異常分法を用いてタンパク質結晶の構造を解析する方法（重原子置換法）はよく使われるが、重原子置換をすることなく、タンパク質内のイオウ原子からの異常分散シグナルを利用して位相問題を解決する Native SAD 法に関して検討を続けてきた。今年度は本方法のプロトコル確立のため、結晶の大きさと波長の関係などに関する系統的な解析を行い、本手法をさらに実用に近づけた。また、分子置換法と Native SAD 法を組み合わせることで、構造解析を迅速に行うことができることを示し、今後の構造解析の自動化の基盤を確立した（論文掲載誌 Acta Crystallogr. D）。

○KEK の共同利用は、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最大の特徴である。物質構造科学研究所においては、以下のとおり 1,686 名（PF：1,527 名、MLF：159 名）の大学院生が共同利用実験に参画した。

共同利用研究者等受入数

|             | Bファクトリー | PF     | J-PARC |                | その他   | 計      |
|-------------|---------|--------|--------|----------------|-------|--------|
|             |         |        | MLF    | ニュートリノ<br>ハドロン |       |        |
| 実人数 [単位:人]  | 695     | 3,043  | 418    | 321            | 295   | 7,606  |
| うち大学院生等     | 266     | 1,527  | 159    | 115            | 114   | 3,145  |
|             | 38%     | 50%    | 38%    | 36%            | 39%   | 41%    |
| うち外国人       | 604     | 192    | 30     | 242            | 105   | 1,733  |
|             | 87%     | 6%     | 7%     | 75%            | 36%   | 23%    |
| 延人数 [単位:人日] | 11,501  | 21,040 | 4,476  | 7,517          | 8,060 | 77,921 |
| うち大学院生等     | 4,534   | 10,821 | 2,170  | 3,603          | 3,329 | 34,963 |
|             | 39%     | 51%    | 48%    | 48%            | 41%   | 45%    |
| うち外国人       | 9,178   | 1,515  | 215    | 4,664          | 1,770 | 25,899 |
|             | 80%     | 7%     | 5%     | 62%            | 22%   | 33%    |

注) MLF は、中性子とミュオン利用の合計値。

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <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28年度計画【18-1】</p> | <p>研究成果管理・解析システムについて、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の開発を進める。</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、以下の取り組みを実施した。</p> <p>○KEKの施設を利用した研究成果の論文情報を収集することを目的とした研究成果管理システムについて、つくばの既存システムの改善を図りつつ、PFの研究成果解析の試行を進め、研究成果管理・解析システム構築のための検討を進めた。</p> <p>具体的には「被引用数」をキーにした分析が可能となるように検討を進め、試行的に以下を実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究成果データのクリーニング（2015年分の論文データ約500件についてDOI（論文の識別記号）を確認、誤記訂正）を実施。</li> <li>2. 上記データをもとに、Web of Scienceの検索機能に工夫を加え、約500件のデータについて一気に被引用数を取得することができた。</li> </ol> <p>被引用数を簡単に取り出せるようになったため、今後は、このデータに採択課題や課題審査のデータを紐づけて、分科会ごとの評点と論文被引用数の相関、ビームラインごとの成果、課題責任者ごとの成果など、「被引用数」をキーにした分析が可能となる。</p> <p>○J-PARCの論文データベースである成果管理システムを立ち上げるにあたり、まずは成果情報の洗い出しと情報整理のスキームを確立するために論文リストの集約を行い、これを元に論文数の推移やビームライン毎の論文検索システムをホームページ上で公開した。また、成果最大化を行うための指標として、引用数をベースとしたTop10%論文の解析を行った。</p> |
| <p>平成28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、研究成果を公表する方法の検討を始める。</p>  |
| <p>実施状況</p>           | <p>○研究成果管理システムにより、学会賞の受賞など論文以外の成果に関するデータの蓄積を行った。また、年度計画【18-1】により、論文が出版されていない課題を容易に抽出する準備が整い、それらを公開する方法の検討を始めた。</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>平成 28 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の評価検討委員会、異分野融合・新分野創成委員会及び事務連携委員会において、4 機構が連携して各種検討を進める。</p>  |
| <p>実施状況</p>             | <p>○大学共同利用機関法人機構長会議の下の評価検討委員会においては、「大学共同利用機関の貢献度の可視化の取組」や「4 機構共通の評価指標」について、意見交換を行った。4 機構共通の評価指標に関し、評価検討委員会とは別に、4 機構の IR 実務担当者による検討ワーキンググループを設置して検討しており、その状況報告と意見交換を行い、評価検討委員会の下に IR 実務担当者会議を位置づけることとし、4 機構共通の指標については、当該会議において引き続き検討することとなった。</p> |
| <p>中期目標【17】</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>中期計画【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>平成 28 年度計画【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、法人運営に活用しうえで情報発信する IR 機能の強化について検討する。</p>  |
| <p>実施状況</p>             | <p>○KEK の研究活動を把握・分析し、法人運営に活用し情報発信する IR 機能の強化について、4 機構の IR 実務担当者による評価指標等の検討も踏まえ、共同利用の成果管理・解析システムなど KEK の実施する共同利用の大学等への貢献度の可視化について評価・調査室を中心に検討を行った。</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28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。</p>  |
| <p>実施状況</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>○平成28年度に新たに締結した16件を含む国内122件の協定等に基づき、共同研究を推進した。</li> <li>○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を2年延長し、引き続き KAGRA 建設の支援を行った。現地では、クライオスタットの設置が完了し、KEK では、低温鏡懸架システムの開発及びそれに必要な超低振動曲低温システムに関する研究開発を進めた。おおよそ計画通りにインストール・試験が進んだ。</li> <li>○筑波大学が中心に進めている BNCT（ホウ素中性子補足療法）の装置においては、加速器システムの改修と調整により、平均電流 0.7mA のビームを標的まで導いて中性子の発生量を正確に測定することができた。1時間を超す安定運転も可能となり、放射線発生装置としての施設検査に合格した。平成29年度内には平均電流 2mA での運転実現を目指している。</li> <li>○国外の大学・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、5月にフランス国立科学研究センター・原子核素粒子研究所(CNRS/IN2P3)及びフランス原子力庁宇宙基礎研究所(CEA/IRFU)、6月にフェルミ国立加速器研究所(FNAL)、12月に欧州原子核研究機構(CERN)、韓国・基礎科学研究院(IFS)とそれぞれコラボレーションミーティングを開催し、KEKの研究水準の維持・向上に資するため、共同研究や将来計画について議論を行った。</li> <li>○近年ますます大型化、国際化する加速器科学研究に対応するため、新たな国際共同研究の枠組みとなる「多国籍参画ラボ事業」を発足させた。同事業を進める国際共同研究プロジェクト（「多国籍参画プロジェクト」）は、複数の国内外研究機関と KEK が共同で、KEK が有する研究装置を国際的に有効利用するもの、あるいは研究装置そのものを高度化するものなどとし、参加各機関と KEK の間で取り交わす協定に基づいて行なわれる。平成28年度に同事業運営委員会にて1件目のプロジェクト「高ルミノシティコライダーの開発研究」を採択し、実施に向けて外国4機関との協定書の準備・交渉を進めた。</li> </ul> |

|  |  |                  |  |
|--|--|------------------|--|
|  |  | 平成 28 年度計画【10-2】 | 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。  |
|  |  | 実施状況             | <p>○産業界等との連携については、平成 27 年度より経済産業省の支援を受け、KEK と茨城の地域企業 10 社との地域コンソ（GNT 輩出を目指すオール茨城連携コンソーシアム、略称 G コン）を設立し、地域企業との密接な連携のもと、技術指導、事業企画、外部資金企画等により、KEK の技術のイノベーション化に資する取り組みを行っている。この取り組みの中で、①G コン MOT セミナー（超伝導加速器システムにおけるチューナー技術解説等）、②小型加速器実習プログラム実施（加速管 6 セルの試作等）、③技術移転支援（クモデス等）等を実施した。</p> <p>○TIA 連携の中で、光・量子計測分野の高度化を目指す光・量子計測マネジメントグループ（光・量子計測 MG）活動を牽引した。また、TIA を構成する複数の機関で連携して行う、TIA 連携プログラム調査研究「かけはし」を実施し、KEK 関係で 22 件のかけはし課題が採択された。また、KEK が主導する光・量子計測 MG 傘下のテーマからも 10 件のかけはし課題が生み出された。</p> <p>○産総研-物材機構-筑波大-KEK-京大で立ち上げた次世代研究者育成プログラム CUPAL（平成 26～33 年度）では、運営会議メンバーとして、事業の企画、実施に参画し、TIA 拠点における「共鳴場」を利用した新たな知の創成を牽引するプロフェッショナル（NRP）とイノベーション創出に資するプロフェッショナル（NIP）の育成の候補者を公募し、選考を行った。平成 28 年度までに 16 名の NRP 育成者を選定し、このうち 4 名がテニュアポジションに就いている。KEK では、放射光利用技術入門コースと放射光分析技術上級コースを備え、NIP 育成に当たっている。</p> <p>○大学、産業界等で組織した「EUV-FEL 光源産業化研究会」にて ERL 技術の産業化に向け、企業と連携した活動を支援した。</p> <p>平成 28 に設立した EUV-FEL 光源産業化研究会の事務局として、EUV-FEL の産業化に向け、開発計画の立案、競争的資金の獲得を目指した国、JST へのアプローチを、参加企業、研究機関を主導して行った。また、半導体関連学会への発表や、半導体メーカー、装置メーカーとの個別交流を支援・推進し、KEK の EUV-FEL 技術が半導体業界において国際的にも認知されるようになった。</p> <p>○加速器技術やその周辺技術を核として企業と様々な連携を推進するプラットフォームを形成することにより継続的にイノベーション創出を目指す多企業参画ラボ事業において、超伝導加速器利用促進化推進棟（COI 棟）等、KEK のシーズを通じて新たな連携テーマを創出するための共創コンソーシアムを設立した。</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28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、従来の加速器科学総合支援事業の内容を見直し、平成28年度より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、新たな大学連携プログラムの実施について検討を行う。</p>  |          |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |  |  |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |        |   |  |  |  |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |   |        |   |   |  |  |   |   |  |  |  |   |   |   |  |  |   |
| <p>実施状況</p>           | <p>○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、国公立の17大学等から23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13大学等14件の加速器科学分野の事業を連携支援した。また、新たなプログラムとして、大学の機能強化に向けた事業について検討を開始した。</p> <p>○新たな大学連携プログラムの検討の一環として「加速器総合技術インターンシップの構築」のテーマでTIAかけはし予算を獲得し、教育用小型加速器の整備、筑波大学、つくばIRDA（茨城研究開発型企業交流協会）と連携した小型加速器を中心とした教育プログラムの試行を行った。</p>   |          |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |  |  |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |        |   |  |  |  |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |   |        |   |   |  |  |   |   |  |  |  |   |   |   |  |  |   |
| <p>平成28年度計画【11-2】</p> | <p>クロスアポイントメントや年俸制職員を増やすことで、他機関との人事交流を促す。</p>  |          |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |  |  |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |        |   |  |  |  |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |   |        |   |   |  |  |   |   |  |  |  |   |   |   |  |  |   |
| <p>実施状況</p>           | <p>○年俸制適用職員では他機関へ転出した者はいなかったが、クロスアポイントメントの適用者は、前年度の2名から7名へと5名増加した。また、年度内で4名（転出者1名、転入者3名）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="712 975 1995 1211"> <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<br/>大学</th> <th>公的<br/>機関</th> <th>外国<br/>機関</th> <th>民間<br/>企業</th> <th>計</th> <th>国立<br/>大学</th> <th>公的<br/>機関</th> <th>外国<br/>機関</th> <th>民間<br/>企業</th> <th>計</th> <th>国立<br/>大学</th> <th>公的<br/>機関</th> <th>外国<br/>機関</th> <th>民間<br/>企業</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平成27年度</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>平成28年度</td> <td>5</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>6</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> | 年 度      | 出 向（主）   |          |   |          |          | 受 入（従）   |          |   |          |          | 合 計      |          |   |  |  | 国立<br>大学 | 公的<br>機関 | 外国<br>機関 | 民間<br>企業 | 計 | 国立<br>大学 | 公的<br>機関 | 外国<br>機関 | 民間<br>企業 | 計 | 国立<br>大学 | 公的<br>機関 | 外国<br>機関 | 民間<br>企業 | 計 | 平成27年度 | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 0 | 2 |  |  |  | 2 | 平成28年度 | 5 | 1 |  |  | 6 | 1 |  |  |  | 1 | 6 | 1 |  |  | 7 |
| 年 度                   | 出 向（主）   |          |          |          |   | 受 入（従）   |          |          |          |   | 合 計      |          |          |          |   |  |  |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |        |   |  |  |  |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |   |        |   |   |  |  |   |   |  |  |  |   |   |   |  |  |   |
|                       | 国立<br>大学   | 公的<br>機関 | 外国<br>機関 | 民間<br>企業 | 計 | 国立<br>大学 | 公的<br>機関 | 外国<br>機関 | 民間<br>企業 | 計 | 国立<br>大学 | 公的<br>機関 | 外国<br>機関 | 民間<br>企業 | 計 |  |  |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |        |   |  |  |  |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |   |        |   |   |  |  |   |   |  |  |  |   |   |   |  |  |   |
| 平成27年度                | 2  |          |          |          | 2 |          |          |          |          | 0 | 2        |          |          |          | 2 |  |  |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |        |   |  |  |  |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |   |        |   |   |  |  |   |   |  |  |  |   |   |   |  |  |   |
| 平成28年度                | 5  | 1        |          |          | 6 | 1        |          |          |          | 1 | 6        | 1        |          |          | 7 |  |  |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          |   |        |   |  |  |  |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |   |        |   |   |  |  |   |   |  |  |  |   |   |   |  |  |   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <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>  |
| <p>平成 28 年度計画【29-1】</p> | <p>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。</p>   |
| <p>実施状況</p>             | <p>○NEDO 中堅中小企業への橋渡し研究開発促進事業の橋渡し研究機関となり、各種助成事業への申請を行った。経済産業省ものづくり中小企業・小規模事業者連携支援事業の枠組みを通じて、茨城県内の中小企業に 2 件（加速管試作 6 社、チューナー試作 5 社）の技術指導を行った。</p> <p>○民間企業等の技術力向上に貢献するため、前述のとおり、地域コンソ（G コン）の活動により、地域の中小企業等との連携を深め、超伝導加速空洞や試料装填協働ロボット等の共同研究を実施した。共同研究の成果として、超伝導加速空洞については、日本加速器学会の企業ブースで試作品を展示、また、試料装填協働ロボットについては、プレスリリースを実施した。</p>  |
| <p>平成 28 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）、筑波大学及び KEK 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 事業に、新たに東京大学が参画する。これを期に、東京大学を含む TIA 5 機関が共同して TIA 連携プログラム探索推進事業を新設し、イノベーション創出を見込める新たな研究開発課題の探索を推進する。</p>  |
| <p>実施状況</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）を新たに実施した。TIA 全体として 39 課題を採択した。KEK からは 27 課題の申請があり、KEK が代表機関となっている 6 課題を含む 22 課題を採択した。企業を含む TIA 以外の機関も参加するワークショップを開催するなど、連携に向けての取り組みを行った。TIA かけはし意見交換会を開催した。</p> <p>○TIA シンポジウムを開催したほか、ナノテク 2017 への出展など産業界に対する情報発信、意見交換を進めた。</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>   |

|  |  |                |  |
|--|--|----------------|--|
|  |  | 平成 28 年度計画【30】 | オープンイノベーションの拠点として超伝導加速器利用促進化推進棟（COI 棟）における企業との共同研究を推進する。また、多企業参画ラボとしての活動を社会に向けて見える化を図る。  |
|  |  | 実施状況           | <p>○加速器技術やその周辺技術を核として企業と様々な連携を推進するプラットフォームを形成することにより継続的にイノベーション創出を目指す多企業参画ラボ事業について実施要項などを制定し、企業が参加する体制を整備すると共に、HP 開設、企業への照会等、周知活動を実施した。</p> <p>○オープンイノベーションの拠点として超伝導加速器利用促進化推進棟（COI 棟）における企業との共同研究を推進するため、G コンにおいて、地域企業 5 社を対象に、超伝導加速器システムにおけるチューナー技術に関する技術解説セミナー及び見学会を実施した。</p> <p>○多企業参画ラボ事業において、COI 棟等、KEK のシーズを通じて新たな連携テーマを創出するための共創コンソーシアムの提案を行い、その制度の確定を行った。また多企業参画ラボの活動の一部を外部研究会等で紹介した。さらに共創コンソーシアムの構想について企業への事前説明、アンケート調査を行った。</p> <p>○COI 棟での企業との共同研究を 3 件実施した。</p> |