

令和5事業年度

事業報告書

自：令和 5年 4月 1日

至：令和 6年 3月31日

大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構

# 目 次

I	法人の長によるメッセージ	1
II	基本情報	
	1. 国立大学法人等の長の理念や経営上の方針・戦略及びそれを達成するための計画等	2
	2. 沿革	3
	3. 設立に係る根拠法	3
	4. 主務大臣（主務省所管局課）	3
	5. 組織図	4
	6. 所在地	5
	7. 資本金の額	5
	8. 学生の状況	5
	9. 教職員の状況	5
	10. ガバナンスの状況	6
	11. 役員等の状況	8
III	財務諸表の概要	
	1. 国立大学法人等の長による財政状態、運営状況及びキャッシュ・フローの状況の分析	10
	2. 目的積立金の申請状況及び使用内訳等	17
	3. 重要な施設等の整備等の状況	18
	4. 予算と決算との対比	19
IV	事業に関する説明	
	1. 財源の状況	20
	2. 事業の状況及び成果	20
	3. 業務運営上の課題・リスク及びその対応策	31
	4. 社会及び環境への配慮等の状況	32
	5. 内部統制の運用に関する情報	32
	6. 運営費交付金債務及び当期振替額の明細	33
	7. 翌事業年度に係る予算	36
V	参考情報	
	1. 財務諸表の科目の説明	37
	2. その他公表資料等との関係の説明	39

# 大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構 事業報告書

## I 法人の長によるメッセージ

1930年代に加速器が発明されて以来、加速性能はおよそ、1000万倍になり、科学の進歩を支える不可欠な技術となっています。素粒子・原子核の研究ばかりでなく、物質や生命現象の理解、がん治療やタイヤ製造など、生活になくてはならない技術になってきました。調べることのできる細かさはエネルギーの大きさ次第で、より細かく詳しく調べるには、高いエネルギーの光や粒子線が必要になり、加速器が重要になってきます。KEK（高エネルギー加速器研究機構）では、小林・益川理論の証明、ニュートリノ振動の解明など素粒子の理解を深める重要な成果が生まれ、放射光を用いた新しい超伝導体や創薬関連のたんぱく質の構造解析、大強度の中性子ビームやミュオンビームを用いた物質中の水素が引き起こす新しい性質の研究など、物質・生命科学においても最先端の成果を上げてきました。

加速器は、今も飛躍的な発展を遂げ、新しい知見を切り開く上で大きな役割を担っています。皆さんを取り囲んでいる空気を取り除くと、「真空」になります。「まことの中から」と書きますが、実は空っぽではなく、不思議なヒッグス場に満ちていることが最先端の加速器で発見されました。この真空が、ビッグバンや宇宙の進化に深く関係していることがわかってきました。「無用の用」の新しい知見が得られ、人類の知の地平が大きく広がりました。これをさらに進め、KEKは東京大学宇宙線研究所と協力して「幽霊粒子」と呼ばれるニュートリノが、宇宙に満ちた物質を生んだ可能性を調べようとしています。

光ばかりではなく、電子、ミュオン粒子（ミュオン）、中性子、陽電子などの粒子線を用いて、様々な物質の構造や化学反応のしくみが解明され、新機能を持った材料などの開発につながりました。今後はAIなどの新しい側面を加えて、もっと新しい物質や機能が発見されると期待しています。KEKに対して皆様からお寄せいただいたご支援にあらためて感謝申し上げます。今後とも社会の一員としての責任を自覚しつつ、科学や応用技術の発展に力を尽くしてまいります。

## II 基本情報

### 1. 国立大学法人等の長の理念や経営上の方針・戦略及びそれを達成するための計画等

本機構は、我が国が先進諸国に伍して学術研究の振興を図るため、昭和 46 年に大学共同利用の研究機関として設置された高エネルギー物理学研究所をその前身としている。以来 50 年にわたり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、素粒子物理学から物質構造科学まで幅広い科学の発展と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、素粒子や原子核の性質を明らかにして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に加え、これらを行うための研究手法開発、加速器や関連する基盤技術も包含した実験的・理論的研究を含む。これらの研究は、大学の研究・教育機能の強化にも寄与するとともに、その研究成果は産業界においても活用されている。

現在に至っても、大学共同利用の理念は少しも色褪せていないものの、研究の大型化と国際化の進行とともに機構を取り巻く環境は大きく様変わりしており、研究機関に対する社会の要請も大きく変化しつつある。

機構は、このような社会から求められている課題を踏まえた状況変化に適切に対応するとともに、常に向上を図り続ける組織であり、加速器科学の研究を進め、次のミッションを達成する。

- (1) 国力の基礎となる知的資産の拡大と世界の加速器科学の牽引
- (2) 未来を担う研究人材の育成
- (3) 社会への貢献
- (4) 他の大学共同利用機関法人との連携

このようなミッションを達成するため、機構の特長を踏まえた人事制度や組織の見直しを不断に行い、効果的・効率的な業務を実施する。

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、リスク管理及び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、国民の期待に応える。

詳細については、第 4 期中期目標・第 4 期中期計画をご覧ください。

第 4 期中期目標

<https://www.kek.jp/wp-content/uploads/2024/02/yonki-chukimokuhyo-1.pdf>

第 4 期中期計画

<https://www.kek.jp/wp-content/uploads/2024/02/4chukikeikaku.pdf>

## 2. 沿革

- 昭和 30 年 7 月 東京大学原子核研究所設立  
(東京都田無町 現：西東京市)
- 昭和 46 年 4 月 高エネルギー物理学研究所 (全国初の大学共同利用機関) 設立  
(茨城県大穂町 現：つくば市)
- 昭和 53 年 4 月 東京大学理学部附属施設中間子科学実験施設設立  
(茨城県大穂町 現：つくば市)
- 平成 9 年 4 月 高エネルギー加速器研究機構設立  
(上記の 3 つの組織を改組・転換)
- 平成 16 年 4 月 大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構発足 (法人化)
- 平成 17 年 4 月 東海キャンパス設置  
(茨城県那珂郡東海村)
- 平成 18 年 2 月 日本原子力研究開発機構と共同で J-PARC センターを設置  
(茨城県那珂郡東海村)
- 令和 3 年 12 月 量子場計測システム国際拠点 (QUP) を設立  
(茨城県つくば市)
- 令和 4 年 3 月 一般社団法人大学共同利用研究教育アライアンス (4 つの大学共同利  
用機関法人と総合研究大学院大学で構成) を設立

## 3. 設立に係る根拠法

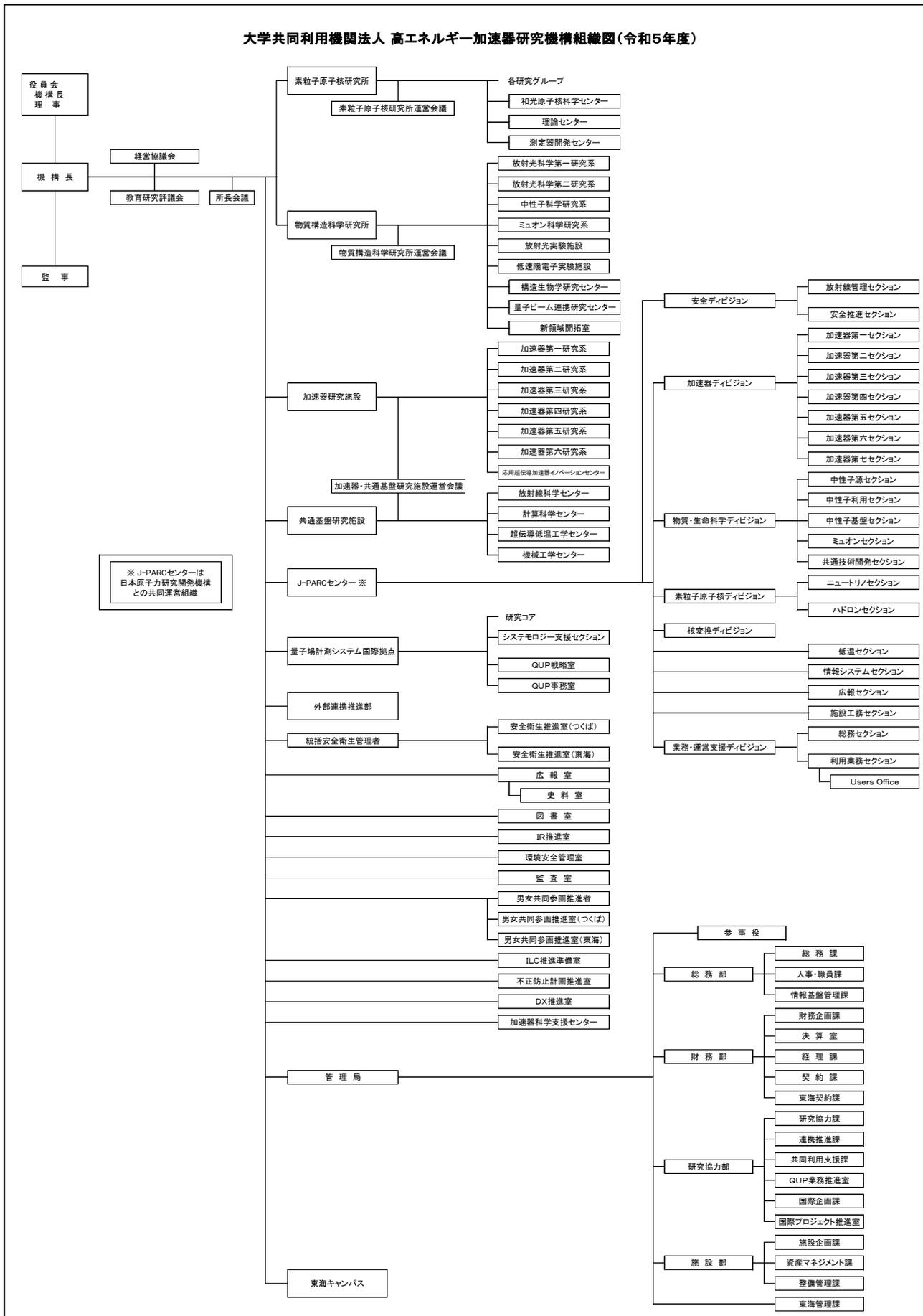
国立大学法人法 (平成 15 年法律第 112 号)

## 4. 主務大臣 (主務省所管課)

文部科学大臣 (文部科学省研究振興局大学研究基盤整備課)

# 5. 組織図

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(令和5年度)



## 6. 所在地

つくばキャンパス 茨城県つくば市  
東海キャンパス 茨城県那珂郡東海村

## 7. 資本金の額

50,426,893,155円（全額政府出資）

## 8. 学生の状況

総合研究大学院大学の学生数

機関（基盤機関）	専攻・コース	学生数
素粒子原子核研究所	高エネルギー加速器科学研究科素粒子原子核専攻／ 先端大学院先端学術専攻素粒子原子核コース	47人
物質構造科学研究所	高エネルギー加速器科学研究科物質構造科学専攻／ 先端大学院先端学術専攻物質構造科学コース	8人
加速器研究施設 共通基盤研究施設	高エネルギー加速器科学研究科加速器科学専攻／ 先端大学院先端学術専攻加速器科学コース	14人
計		69人

## 9. 教職員の状況

教員 452人（うち常勤389人、非常勤63人）  
職員 536人（うち常勤387人、非常勤149人）

（常勤教職員の状況）

常勤教職員は前年度比で9人（1.2%）増加しており、平均年齢は48.1歳（前年度48.2歳）となっている。このうち、民間からの出向者は1人である。

また、男性の育児休業取得率は100%（前年度は80%）と高水準で推移しており、職種を問わず育児休業の取得を奨励している。

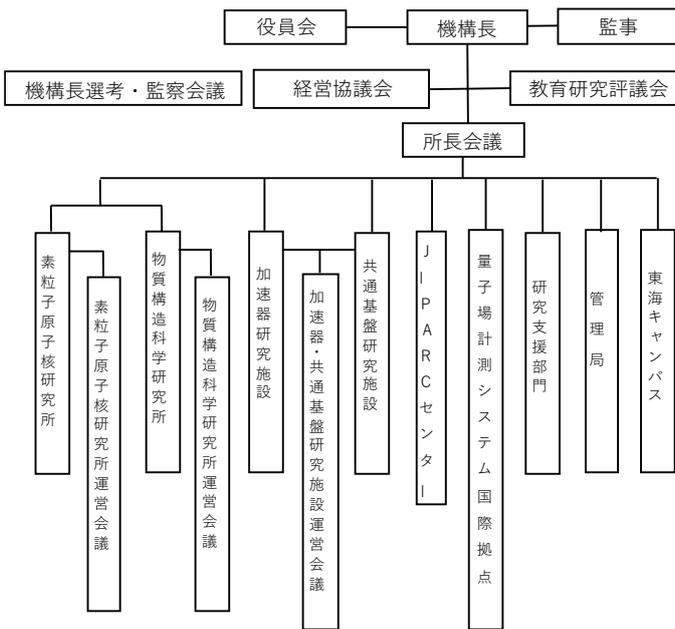
## 10. ガバナンスの状況

### (1) ガバナンスの体制及び意思決定体制

本機構の意思決定の仕組み、ガバナンス体制は下図のとおりです。

#### 運営体制

機構長のリーダーシップの下で高エネルギー加速器研究機構（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っています。



KEKでは国立大学法人法に基づく機関である役員会、監事、経営協議会、教育研究評議会に加え、法人の運営上の重要事項に関する連絡、調整および協議するための機関として所長会議を設置しています。

**機構長**…文部科学大臣により任命。海外も対象にした公募により推薦された者の中から、外部委員も含む機構長選考・監察会議による審議を経て選考。

**役員会**…機構長及び理事で組織される合議体。また、国立大学法人法第11条に規定する大学運営上の重要事項（中期目標および年度計画に関する事項、予算の作成および執行並びに決算に関する事項など）を決議する機関。

**監事**…文部科学大臣により任命。KEKの業務運営状況について監査。

**経営協議会**…KEKの経営に関する重要事項を審議するための機関。機構長、機構長が指名する理事、機構長が指名する職員、機構長が任命する学外委員により構成。委員の過半数を外部委員とすることにより、機構外の有識者の意見を適切に審議に反映させることができる仕組み。

**教育研究評議会**…KEKの教育研究に関する重要事項を審議するための機関。当評議会の定めにより、機構長、機構長が指名する理事、所長、その他機構長が指名する職員、KEKと同一の研究に従事する外部の者から機構長が任命する者により構成。機構内の意見のみならず外部の関連研究者の意見も取り入れて審議を行う仕組み。

**所長会議**…KEKの運営を円滑に行うために必要な連絡・調整・協議を行うための機関。機構長、理事、所長、施設長、局長、機構長が必要と認める者により構成。

**運営会議**…各研究所等において、所長・施設長を中心とした運営を適正かつ効果的にするために、関連分野の外部の研究者を含めた委員により組織される合議体。教育研究評議会の方針に基づき、研究所等の運営、共同利用の実験課題、教員の人事などを審議。

#### ガバナンス

##### 研究活動の推進

KEKロードマップやKEK Project Implementation Planを策定し、研究活動を推進。研究計画全般について審議するため、関連分野や研究コミュニティの研究者から構成した国際諮問委員会を設置。

経営協議会、教育研究評議会等を通して外部有識者や関連研究コミュニティの機構運営に対する意見の取り入れ。  
機構長選考・監察会議による機構長の選考、及び機構長の業務執行状況の確認。

##### 機構運営への外部の視点

##### 機構長のリーダーシップ

機構長のリーダーシップの下での機構運営、研究計画の策定、資源配分、体制整備や組織再編。  
機構長のリーダーシップを支える、役員会等による意思決定プロセス。

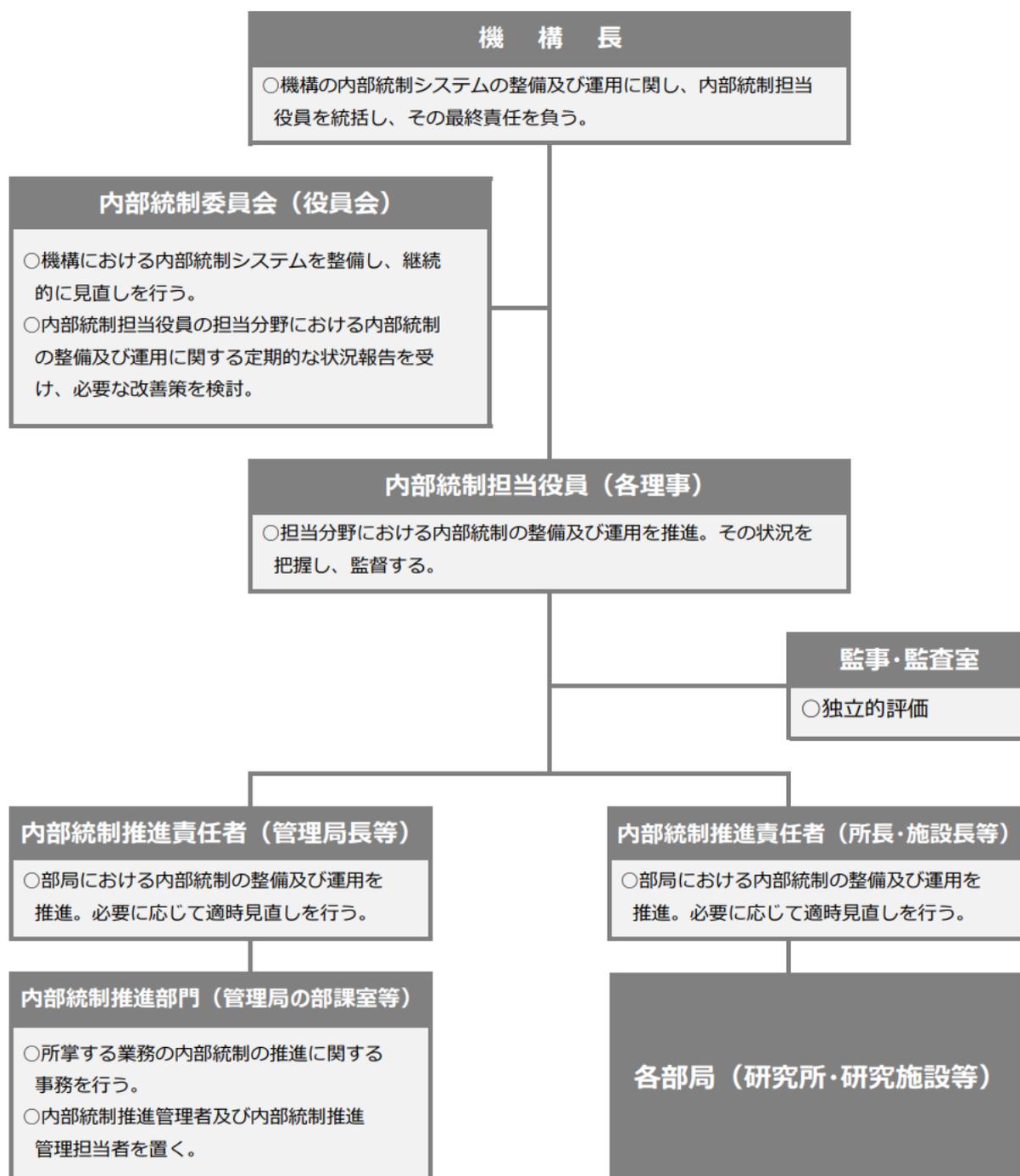
社会的責任、法令遵守、リスク管理、不正防止等を含めた内部統制体制の確立。監事、監査法人、監査室による監査機能の充実。  
業務・研究成果に係る情報公開。

##### 社会への責任

## (2) 内部統制の体制

本機構の内部統制システム体制は下図のとおりです。業務の有効性及び効率性、法令等の遵守、資産の保全、財務報告等の信頼性等の確保を目的として定めた内部統制規程において、内部統制委員会を設置し、内部統制システムの継続的な見直し並びに内部統制の整備及び運用に関する定期的な状況報告を行い、必要な改善策を検討することとしています。

また、内部統制システムの有効性について、日常的モニタリングや監事・監査室による独立的評価を行っています。



## 1 1. 役員等の状況

### (1) 役員 の 役職、氏名、任期、担当及び経歴

役職	氏名	任期	経歴	
機構長	山内 正則	令和3年4月1日 ～令和6年3月31日	平成11年7月 平成21年4月 平成24年4月 平成27年4月	高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所教授 高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所副所長 高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所長 高エネルギー加速器研究機構 長
理事 (大学共同利用 ・情報・オープンイノベーション ・評価・広報担当)	足立 伸一	令和3年4月1日 ～令和6年3月31日	平成22年10月 平成30年4月 令和3年4月	高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所教授 高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所副所長 高エネルギー加速器研究機構 理事
理事 (総務・財務・男女共同参画・機構改革・倫理担当)	内丸 幸喜	令和3年4月1日 ～令和6年3月31日	平成28年4月 平成29年4月 平成31年4月	文化庁文化部長 内閣衛星情報センター技術部長 高エネルギー加速器研究機構 理事
理事 (研究・教育・国際担当)	岡田 安弘	令和3年4月1日 ～令和6年3月31日	平成12年7月 平成21年10月 平成24年4月	高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所教授 高エネルギー加速器研究機構 機構長補佐 高エネルギー加速器研究機構 理事
理事 (J-PARC・施設・リスク管理・安全衛生・研究インテグリティ担当)	幅 淳二	令和3年4月1日 ～令和6年3月31日	平成16年4月 平成25年10月 平成30年4月	高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所教授 高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所副所長 高エネルギー加速器研究機構 理事
理事 (URA・オープンイノベーション担当)	高橋真木子	令和3年4月1日 ～令和6年3月31日	平成26年7月 平成27年6月 令和2年4月	金沢工業大学イノベーション マネジメント研究科教授 東京工業大学研究・産学連携 本部長アドバイザー 高エネルギー加速器研究機構 理事

監事	住吉 孝行	令和2年9月1日 ～令和6年8月31日	平成27年4月 平成30年4月 令和2年9月	首都大学東京副学長 首都大学東京大学院理学研究 科物理学専攻特任教授 高エネルギー加速器研究機構 監事
監事 (非常勤)	辻 篤子	令和2年9月1日 ～令和6年8月31日	平成28年10月 令和2年6月 令和2年9月	名古屋大学国際機構特任教授 中部大学学術推進機構特任教 授 高エネルギー加速器研究機構 監事

(2) 会計監査人の氏名又は名称及び報酬

会計監査人は有限責任監査法人トーマツであり、当該監査法人及び当該監査法人と同一のネットワークに属する者に対する、当事業年度の当法人の監査証明業務に基づく報酬の額は9.35百万円です。なお、非監査業務に基づく報酬はありません。

### Ⅲ 財務諸表の概要

#### 1. 国立大学法人等の長による財政状態、運営状況及びキャッシュ・フローの状況の分析

詳細については、令和5事業年度財務諸表をご覧ください。

<https://www.kek.jp/ja/about/disclosure>

##### (1) 貸借対照表（財政状態）

###### ① 貸借対照表の要約の経年比較（5年）

（単位：百万円）

区分	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
資産合計	156,238	152,315	149,814	145,497	146,535
負債合計	50,773	45,962	46,359	25,807	29,292
純資産合計	105,464	106,353	103,454	119,690	117,242

注）令和3年度まで運営費交付金、寄附金を財源として固定資産を取得した場合、資産見返負債を計上していたが、令和4年度より改訂後の国立大学法人会計基準等を適用し、固定資産を取得した時点で収益を計上することとし、資産見返負債は計上していない。このため、令和4年度以降の負債合計額が大きく減少している。

###### ② 当事業年度の状況に関する分析

（単位：百万円）

資産の部	金額	負債の部	金額
固定資産		固定負債	
有形固定資産		長期繰延補助金等	7,624
土地	59,120	その他の固定負債	259
建物	67,187	流動負債	
減価償却累計額等	△47,513	運営費交付金債務	5,064
構築物	31,825	預り施設費	7,036
減価償却累計額等	△14,062	未払金	6,961
機械装置	1,872	その他の流動負債	2,346
減価償却累計額	△1,847		
工具器具備品	172,190	負債合計	29,292
減価償却累計額	△151,223	純資産の部	
建設仮勘定	10,684	資本金	
その他の有形固定資産	1,375	政府出資金	50,426
その他の固定資産	1,205	資本剰余金	50,764
流動資産		利益剰余金	16,051
現金及び預金	14,450	純資産合計	117,242
その他の流動資産	1,270		
資産合計	146,535	負債純資産合計	146,535

##### （資産合計）

令和5年度末現在の資産合計は前年度比1,037百万円（0.7%）（以下、特に断らない限り前年度比）増の146,535百万円となっている。

主な増加要因としては、決算期をまたいだ資金運用の増加に伴い、現金及び預金が4,526百万円（45.6%）増の14,450百万円となったことが挙げられる。

また、主な減少要因としては、工具器具備品が減価償却の進行に伴い1,813百万円（8.0%）減の20,967百万円となったことが挙げられる。

(負債合計)

令和5年度末現在の負債合計は3,485百万円(13.5%)増の29,292百万円となっている。

主な増加要因としては、翌事業年度に調達を行う案件に係る相当額を繰り越したことなどにより、運営費交付金債務が2,516百万円(98.8%)増の5,064百万円となったことが挙げられる。

主な減少要因としては、リース契約の進行により短期リース債務が376百万円(54.6%)減の313百万円となったことが挙げられる。

(純資産合計)

令和5年度末現在の純資産合計は2,447百万円(2.0%)減の117,242百万円となっている。

主な増加要因としては、施設費による資産取得等に伴い資本剰余金が2,148百万円(1.3%)増の161,448百万円となったことが挙げられる。

また、主な減少要因としては、減価償却相当累計額が、減価償却の見合として増加したことにより4,718百万円(4.6%)増の106,605百万円となったことが挙げられる。

(2) 損益計算書(運営状況)

① 損益計算書の要約の経年比較(5年)

(単位:百万円)

区分	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
経常費用	34,075	32,720	34,173	32,752	29,631
経常収益	34,324	32,819	34,271	30,684	29,882
当期総損益	249	195	618	13,467	241

注) 令和3年度まで運営費交付金、寄附金を財源として固定資産を取得した場合、資産見返負債を計上していたが、令和4年度より改訂後の国立大学法人会計基準等を適用し、固定資産を取得した時点で運営費交付金収益、寄附金収益として計上することとなった。

また、令和3年度まで固定資産の減価償却費見合分を資産見返負債戻入として収益計上していたが、令和4年度より適用する改訂後の国立大学法人会計基準等では資産見返負債戻入の取扱が廃止された。これに伴い、前期末までに計上されていた資産見返負債は令和4年度期首に収益化(資産見返負債戻入)し、臨時利益として計上している。

上記により、令和4年度の当期総損益が大きく増加している。

## ② 当事業年度の状況に関する分析

(単位：百万円)

	金額
経常費用 (A)	29,631
業務費	
大学院教育経費	30
研究経費	1,367
共同利用・共同研究経費	16,145
教育研究支援経費	2,060
受託研究費	496
共同研究費	99
受託事業費等	20
人件費	8,231
一般管理費	1,136
財務費用	42
雑損	0
経常収益 (B)	29,882
運営費交付金収益	16,801
補助金等収益	10,688
その他の収益	2,391
臨時損益 (C)	△ 9
前中期目標期間繰越積立金取崩額 (D)	0
当期総利益 (B-A+C+D)	241

## (経常費用)

令和5年度の経常費用は3,120百万円(9.5%)減の29,631百万円となっている。

主な増加要因としては、給与の引上げ改定及び役員退職手当の支給に伴い、人件費が189百万円(2.4%)増の8,231百万円となったことが挙げられる。

また、主な減少要因としては、耐用年数経過に伴い減価償却費が減ったことにより、共同利用・共同研究経費が3,160百万円(16.4%)減の16,145百万円となったことが挙げられる。

## (経常収益)

令和5年度の経常収益は802百万円(2.6%)減の29,882百万円となっている。

主な増加要因としては、運営費交付金により執行された費用の増加等に伴い、運営費交付金収益が1,078百万円(6.9%)増の16,801百万円となったことが挙げられる。

また、主な減少要因としては、補助金を財源として取得した固定資産の耐用年数経過に伴い減価償却費が減ったことにより、補助金等収益が1,771百万円(14.2%)減の10,688百万円となったことが挙げられる。

(当期総利益)

上記の経常損益の状況のほか、臨時損失として固定資産除却損 9 百万円を計上し、更に前中期目標期間繰越積立金取崩額を 0.4 百万円計上した結果、令和 5 年度の当期総利益は、13,225 百万円 (98.2%) 減の 241 百万円となっている。

(3) キャッシュ・フロー計算書 (キャッシュ・フローの状況)

① キャッシュ・フロー計算書の要約の経年比較 (5 年)

(単位: 百万円)

区分	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
業務活動による キャッシュ・フロー	4,736	7,198	4,043	6,761	7,951
投資活動による キャッシュ・フロー	△1,190	△2,705	△3,792	△5,463	△3,578
財務活動による キャッシュ・フロー	△3,517	△3,360	△745	△737	△746
資金期末残高	6,624	7,757	7,263	7,823	11,450

② 当事業年度の状況に関する分析

(単位: 百万円)

	金額
I 業務活動によるキャッシュ・フロー(A)	7,951
原材料等の購入による支出	△14,558
人件費支出	△8,329
その他の業務支出	△1,107
運営費交付金収入	19,318
補助金等収入	11,111
その他の業務収入	1,784
預り金の減少	△267
II 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)	△3,578
III 財務活動によるキャッシュ・フロー(C)	△746
IV 資金に係る換算差額(D)	—
V 資金増加額 (又は減少額) (E=A+B+C+D)	3,626
VI 資金期首残高(F)	7,823
VII 資金期末残高 (G=F+E)	11,450

(業務活動によるキャッシュ・フロー)

令和 5 年度の業務活動によるキャッシュ・フローは 1,190 百万円 (17.6%) 増の 7,951 百万円となっている。

主な増加要因としては、運営費交付金収入が 1,047 百万円 (5.7%) 増の 19,318 百万円となったことが挙げられる。

主な減少要因としては、預り金の減少が 233 百万円 (666.9%) 増の △267 百万円となったことが挙げられる。

(投資活動によるキャッシュ・フロー)

令和5年度の投資活動によるキャッシュ・フローは1,884百万円(34.5%)増の△3,578百万円となっている。

主な増加要因としては、有価証券の取得による支出が2,900百万円(72.5%)減の△1,100百万円となったことが挙げられる。

主な減少要因としては、有価証券の売却による収入が1,900百万円(38.8%)減の3,000百万円となったことが挙げられる。

(財務活動によるキャッシュ・フロー)

令和5年度の財務活動によるキャッシュ・フローは9百万円(1.2%)減の△746百万円となっている。

主な増加要因としては、利息の支払額が18百万円(32.3%)減の△39百万円となったことが挙げられる。

主な減少要因としては、ファイナンス・リース債務の返済による支出が18百万円(2.7%)増の△688百万円となったことが挙げられる。

#### (4) 主なセグメントの状況

##### ①素粒子原子核研究所セグメント

素粒子原子核研究所セグメントは、高エネルギー加速器による素粒子及び原子核に関する実験的研究並びにこれに関連する理論的研究を行うとともに、関連分野の研究者に対して研究の場を提供することを目的としている。

Bファクトリー実験では、Belle 実験の全データの解析を継続し、B 中間子、タウレプトンの新結果、チャームバリオンの研究の新結果などの成果をあげた。また、Belle II 実験においては、平成 31 年 3 月に開始した物理運転を継続した。令和 4 年 7 月からの長期シャットダウン前までに収集した  $424\text{fb}^{-1}$  のデータの解析を行い、B 中間子、チャームハドロン、タウレプトン、新複合粒子、未知粒子の研究などの物理成果の論文を 16 編出版した。長期シャットダウンによる加速器と測定器の改良を進めた。ビーム運転再開後はバックグラウンドをより理解してビーム電流増強を進め、衝突性能を上げるための調整を進めている。また、検出器性能および解析手法の向上により、世界最高精度の物理成果を上げ始めている。また、J-PARC におけるニュートリノ実験では、令和 3 年 4 月までに取得した  $38 \times 10^{20}$  POT 分のデータについて、大幅に改善された解析方法により世界最高精度でのニュートリノ振動の測定結果を得るとともに、レプトンにおける CP 対称性の破れの兆候を確認した。引き続き世界のニュートリノ研究をリードし、物質優勢宇宙の謎の解明するため、1.3MW へのビーム増強と、測定精度向上のための新型前置測定器の製作・試運転を進めた。J-PARC におけるハドロン実験では陽子ビームパワー 64.5kw での大強度の K 中間子ビームや一次陽子ビームを用いた原子核・素粒子実験研究を実施した。和光原子核科学センターでは、元素選択型質量分離装置 KISS で高融点元素の中性子過剰同位体の研究を進めており、レニウムとタングステンのレーザー核分光実験、ハフニウムの崩壊核分光実験を実施した。

素粒子原子核研究所における事業の実施財源は、運営費交付金収益 2,022 百万円 (72.6% (当セグメントにおける業務収益比、以下同じ))、その他 762 百万円 (27.4%) となっている。また、事業に要した経費は、人件費 1,571 百万円、共同利用・共同研究経費 945 百万円、その他 335 万円となっている。

##### ②物質構造科学研究所セグメント

物質構造科学研究所セグメントは、放射光、低速陽電子、中性子及びミュオンの 4 つの異なるビームを利用し、生命体を含む物質の構造と機能に関する実験的研究を行うとともに、それらに関連する理論的研究を推進し、また、関連分野の研究者に対して研究の場を提供することを目的としている。

これらの量子ビームを併用したマルチプローブ研究によって物質・材料の表面構造、内部構造、不均一構造を明らかにするための量子ビーム連携研究センター(CIQuS)において、全く利用経験のない異種ビームを併用したマルチプローブ研究を加速するための「発掘型共同利用」及び、産学官連携・国際連携によって課題解決する「テーマ

設定型共同研究」を実施した。更に、マルチプローブ利用の基礎となる高速・自動測定、複数ビーム間で共用可能な試料搬送システム、オフラインの共通物性評価装置などマルチプローブ基盤の整備を進めた。

物質構造科学研究所における事業の実施財源は、運営費交付金収益 2,389 百万円 (73.8%)、その他 849 百万円 (26.2%) となっている。また、事業に要した経費は、共同利用・共同研究経費 1,370 百万円、人件費 1,107 百万円、その他 667 百万円となっている。

### ③ 加速器研究施設セグメント

加速器研究施設セグメントは、加速器施設の違いなどにより加速器第一研究系から加速器第六研究系及び応用超伝導加速器イノベーションセンターで構成されており、我が国における加速器研究の中核的研究施設として、共同利用・共同研究を支えるために各種加速器の建設・維持・運転を行うとともに、性能向上に関する開発研究及び将来計画に必要な開発研究など総合的な研究を行うことにより、日本の加速器技術の推進を図ることを目的としている。

令和 5 年度は、SuperKEKB 加速器では、令和 4 年 6 月末から令和 6 年 1 月まで、性能向上に向けた長期シャットダウン (Long Shutdown1, LS1) が行われ、計画されていたアップグレード作業がほぼ全て実施された。令和 6 年 1 月末から運転を開始し、2 月後半から本格的な物理ランを再開した。3 月末の時点で加速器の性能 (ピークルミノシティ) は、LS1 前の SuperKEKB の世界最高記録の約 43% まで回復した。加速器運転やビームスタディには海外から多くの研究者が参加しており、これまでコロナ禍で制限されていた対面での議論や情報交流も極めて精力的に行われた。また、世界各国の研究所の専門家を集結して将来の飛躍的なルミノシティ向上を目指した議論を行う国際タスクフォースの活動は今年度も継続し、ビームスタディの提案をふくめ活発な議論が行われた。J-PARC の MR (主リング) においては、令和 5 年 12 月に、1.36 秒周期の高繰り返しでビームパワー 710 kW の利用運転を実施するとともに、所期性能を上回る 760 kW での 40 分間の連続運転にも初めて成功した。

加速器研究施設における事業の実施財源は、補助金等収益 4,692 百万円 (50.5%)、運営費交付金収益 4,345 百万円 (46.8%)、その他 250 百万円 (2.7%) となっている。また、事業に要した経費は、共同利用・共同研究経費 6,497 百万円、人件費 2,282 百万円、その他 671 百万円となっている。

### ④ 共通基盤研究施設セグメント

共通基盤研究施設セグメントは、放射線科学センター、計算科学センター、超伝導低温工学センター及び機械工学センターで構成されており、共同利用を含む機構の研究活動に共通する放射線・化学安全、計算機・ネットワーク、超伝導・低温技術、精密加工・計測等に関する高度な技術支援を行うとともに、これら基盤技術に関連する開発研究を行うことを目的としている。

J-PARC を含む機構の加速器の運転や各種実験に関連した施設等の維持管理を行う

とともに、放射線防護、環境保全、ICT 技術、超伝導・低温技術、精密加工技術等の技術支援及び運用支援を行った。放射線被ばく管理や放射線・放射能測定、放射線同位元素等の管理、化学安全管理の業務を実施し、安全な共同利用の実現に貢献した。機構内の放射線モニターにより、共同利用に供される加速器や実験室の放射線線量監視をより効率的に実施できるようにした。加速器施設の使用変更許可申請に伴う遮蔽設計及び安全評価を行い、施設の高度化・新設を通じ共同利用の推進に貢献した。共同利用施設として必須のインフラである中央計算機、J-PARC ネットワークの調達を完了した。それぞれ令和 7 年の運用開始を目指した構築準備を進めた。J-PARC のニュートリノ超伝導磁石システムや MLF（物質・生命科学実験施設）ミュオンビームライン用超伝導磁石システムなどの大型極低温システムの運転維持管理を行い、当該実験施設の共同利用に寄与した。液体ヘリウムなどの冷媒供給を行うとともにヘリウムの回収再利用及び備蓄を推進し、共同利用ユーザーが安定的にヘリウム利用実験を実施できる環境構築に貢献した。MRI 磁石を利用して大空間での磁場利用ができる環境を共同利用ユーザーに提供した。共同利用実験で用いる実験装置等の製作、部品加工、材料や部品の提供、工作機械の提供を行い、共同利用に貢献した。

共通基盤研究施設における事業の実施財源は、運営費交付金収益 1,947 百万円（64.4%）、補助金等収益 1,020 百万円（33.7%）、その他 56 百万円（1.9%）となっている。また、事業に要した経費は、教育研究支援経費 1,619 百万円、人件費 834 百万円、その他 574 百万円となっている。

#### ⑤機構共通セグメント

機構共通セグメントは、管理部門及び J-PARC センターなどを主なものとして構成しており、管理部門である管理局は、機構の庶務、財務及び施設等に関する業務を処理し、また、J-PARC センターは、機構の各研究所・研究施設の協力の下、日本原子力研究開発機構と共同で大強度陽子加速器施設（J-PARC）の運営を円滑に実施することを目的としている。令和 5 年度は、引き続き機構の各研究所・研究施設の協力の下、日本原子力研究開発機構と共同で J-PARC の運営を円滑に実施するとともに、先端加速器の基礎開発研究や量子場計測システム国際拠点としての研究等を進めた。

機構共通における事業の実施財源は、運営費交付金収益 6,096 百万円（52.8%）、補助金等収益 4,254 百万円（36.9%）、その他 1,193 百万円（10.3%）となっている。また、事業に要した経費は、共同利用・共同研究経費 6,868 百万円、人件費 2,435 百万円、その他 1,850 百万円となっている。

## 2. 目的積立金の申請状況及び使用内訳等

当期総利益 241,425,505 円は、中期計画の剰余金の使途において定めた教育研究の質の向上及び組織運営の改善の財源に充てるため、目的積立金として申請している。

令和 5 年度においては、フォトンファクトリーによる物質と生命の探究等に充てるため、前中期目標期間繰越積立金を 88,483,414 円取り崩した。

### 3. 重要な施設等の整備等の状況

(1) 当事業年度中に完成した主要施設等

J-PARC ニュートリノ実験施設の増強等 (取得価格 1,410 百万円)

(2) 当事業年度において継続中の主要施設等の新設・拡充

スーパーKEKB の入射器増強

(当事業年度増加額 201 百万円、総投資見込額 825 百万円)

(3) 当事業年度中に処分した主要施設等

大面積・高速読出 X線検出器

(取得価格 149 百万円、減価償却累計額 149 百万円)

(4) 当事業年度において担保に供した施設等

なし

#### 4. 予算と決算との対比

(単位：百万円)

	令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算
収入	33,257	33,646	33,929	34,047	35,528	35,672	34,257	35,277
運営費交付金収入	17,927	18,361	18,710	19,095	16,598	16,888	16,363	18,271
施設整備費補助金	3,131	2,979	3,318	3,212	5,786	5,250	5,116	3,931
大学改革支援・学位授与機構施設費交付金	40	40	40	40	40	40	34	34
補助金等収入	9,899	9,975	9,580	9,648	10,710	10,856	10,694	10,458
自己収入	294	593	293	604	287	522	278	549
産学連携等研究収入及び寄附金収入等	1,965	1,698	1,988	1,446	1,656	1,469	1,773	1,876
引当金取崩	—	—	—	2	—	1	—	—
目的積立金取崩	—	—	—	—	451	647	—	158
支出	33,257	32,746	33,929	32,492	35,528	34,560	34,257	31,435
教育研究経費	15,555	15,754	16,389	15,873	17,336	17,310	16,640	15,706
施設整備費	3,171	3,019	3,358	3,252	5,826	5,290	5,150	3,965
補助金等	9,899	9,975	9,580	9,648	10,710	10,856	10,694	10,458
産学連携等研究及び寄附金事業費等	1,965	1,332	1,988	1,106	1,656	1,103	1,773	1,306
長期借入金償還金	2,667	2,667	2,614	2,614	—	—	—	—
収入－支出	—	899	—	1,554	—	1,113	—	3,843

	令和5年度		
	予算	決算	差額理由
収入	35,624	38,729	
運営費交付金収入	19,175	21,866	補正予算及び特殊要因経費等が追加交付されたため。
施設整備費補助金	3,919	3,255	事業の一部を翌年度に繰り越したこと等のため。(※1)
大学改革支援・学位授与機構施設費交付金	—	—	
補助金等収入	10,760	11,126	予算段階では予定していなかった補助金事業費が交付されたこと等のため。(※2)
自己収入	233	527	主として財産貸付料収入等の増加に努めたため。
産学連携等研究収入及び寄附金収入等	1,538	1,868	予算段階では予定していなかった寄附金等の獲得に努めたため。
引当金取崩	—	—	
目的積立金取崩	—	88	予算段階では予定していなかった取崩を行ったため。
支出	35,624	31,926	
教育研究経費	19,408	16,349	翌年度に継続して行う事業繰越等により、費用が減少したため。
施設整備費	3,919	3,255	※1に示した理由により、費用が減少したため。
補助金等	10,760	11,126	※2に示した理由により、費用が増加したため。
産学連携等研究及び寄附金事業費等	1,538	1,197	事業の一部を翌年度に繰り越したこと等により、費用が減少したため。
収入－支出	—	6,804	

詳細については、令和5事業年度決算報告書をご覧ください。

<https://www.kek.jp/ja/about/disclosure>

## IV 事業に関する説明

### 1. 財源の状況

当法人の経常収益は 29,882 百万円で、その内訳は、運営費交付金収益 16,801 百万円（56.2%（対経常収益比、以下同じ。））、補助金等収益 10,688 百万円（35.8%）、その他 2,391 百万円（8.0%）となっている。

### 2. 事業の状況及び成果

#### （1）教育に関する事項

大学共同利用機関法人の重要な事業の一つである教育において、当法人ではこれまで未来を担う研究人材の育成を目標に、国立大学法人総合研究大学院大学（以下、総研大）としての大学院教育に加え、国際的な研究・教育環境や大型加速器をはじめとした世界最先端の施設による研究の機会を提供するとともに、国内外において教育活動を幅広く実施するといった取組を進めてきた。令和 5 年度における教育に関する状況及び成果は下記のとおりである。

#### ①素粒子原子核研究所セグメントにおける活動

素粒子原子核研究所では、総研大の大学院生 51 名（うち留学生 16 名：インド 3 名、ジョージア 1 名、タイ 1 名、台湾 3 名、中国 5 名、ドイツ 2 名、ペルー 1 名）、連携大学院の大学院生 18 名（全て東大）、他大学の大学院生（特別共同利用研究員）9 名（筑波大学 1 名、横浜国立大学 2 名、名古屋大学 5 名、九州大学 1 名）を受け入れ、最先端の大型研究施設を利用した特色ある大学院研究を行った。

大学が J-PARC 内に設置した分室を通して学部学生を送ることで、各大学の大学院生が研究目的で KEK の施設を利用するだけでなく、学部学生も教育の一環として KEK を利用できることになってきている。阪大、京大、九大、名大、岡山大、山形大、新潟大が分室を設置している。令和 5 年度は九大から 1 名、名大から 4 名、岡山大から 1 名、新潟大から 1 名の学部学生を受け入れた。

#### ②物質構造科学研究所セグメントにおける活動

物質構造科学研究所では、放射光ビームラインを利用した大学院の実習を実施するとともに、各量子ビーム施設において共同利用装置の遠隔操作を可能とすることで、大学からの共同利用者が実験中に大学の遠隔講義を行い、遠隔実験を体験させるなど、新たな講義形式を生み出すことに貢献した。

#### ③加速器研究施設セグメントにおける活動

加速器研究施設では、総研大と東大学際理学の合計で 9 名の大学院生が在籍し、加速器研究施設の教員が指導教員となって研究指導を行った。また、特別共同利用研究員等の制度に基づき、要請に応じて大学院教育に協力した。昭和 59 年以来毎年実施されている高エネルギー加速器セミナー（OHO セミナー）では、令和 5 年度のテーマに「標的と

2次ビーム」を取り上げ、現地とリモートのハイブリッド開催で約130名が参加した。また、令和6年1月28日から2月5日に「第5回アジア加速器用超伝導・低温技術スクール」を開催した。これはアジア・太平洋地域の国々における超伝導技術や低温工学の専門家を養成するためのスクールで、40名の若手研究者と大学院生が参加した。

#### ④ 共通基盤研究施設セグメントにおける活動

共通基盤研究施設では、9名の総研大博士課程学生及び特別共同利用研究員を受け入れ研究指導を実施するとともに、総研大講義を実施し機構で行われている教育に貢献した。ほぼ半数が女性及び外国からの学生であり、人材の多様化に貢献している。大学学部生をインターンとして受け入れ教育を行った。工作機械を用いた機械技術講習会を実施し、機械加工の方法および安全について研究者、技術職員、学生に教育を行った。また、岩手県工業技術センター職員に超伝導加速空洞の製造技術に関する学術指導を行った。

#### ⑤ 機構共通セグメントにおける活動

量子場計測システム国際拠点（QUP）では、若手研究者がQUPに滞在してQUPの研究者と共に研究する機会を与えるQUPインターンシッププログラム（QUPIP）を開始した。令和5年度は20人が参加、うち国内6名、海外からはハーバード大等を含む14名が参加した。修士学生が5名、博士学生が8名、ポスドクその他が7名という構成で、1人は日本の大学からQUPのバークレーサテライトに2ヶ月派遣した。QUPIP、指導教員とともに、満足度は高く、リピーターや、QUPでの職につながるケースもあった。QUPと総研大との協定のもとに、QUPの主な特任教員が総研大の連携教員となった。

### （2）研究に関する事項

大学共同利用機関法人の重要な事業の一つである研究において、当法人ではこれまで国力の基礎となる知的資産の拡大と世界の加速器科学の牽引を目標に、大規模プロジェクトをはじめとした世界最先端の学術研究プロジェクト等の推進を図り、世界最高水準の研究成果を創出し、当該分野における我が国のプレゼンスを高める取組を進めてきた。令和5年度における研究に関する状況及び成果は下記のとおりである。

#### ① 素粒子原子核研究所セグメントにおける活動

素粒子原子核研究所では、全体で前年度（254報）を大きく上回る402報の論文を発表し、国際共同研究の中核拠点の役割を十二分に果たした。

- ・ Bファクトリー共同利用実験では、平成31年3月から開始したSuperKEKB加速器の物理運転を継続した。Belle II測定器で $424\text{fb}^{-1}$ のデータを収集したのち、長期シャットダウンによる加速器と測定器の改良を進めた。ビーム運転再開後はバックグラウンドをより理解してビーム電流増強を進め、衝突性能を上げるための調整を進めている。また、検出器性能および解析手法の向上により、世界最高精度の物理成果を上げ始めている。Belle実験の全データ解析も継続し、B中間子崩壊の測定の新結果などの成果をあげた。

- ・LHC/ATLAS 実験では、レベリングしたピーク輝度  $2.1 \times 10^{34} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$  で順調に重心系衝突エネルギー13.6 TeVでの陽子・陽子衝突データ取得を行ったが、7月中旬にLHCクライオスタットで故障が発生したために中断した。クライオスタットの修復は比較的早期に完了し、8月下旬にはクライオスタットの再冷却を開始したが、LHCのデータ取得スケジュールとしては年内の陽子・陽子衝突データ取得は行わず、重イオン衝突プログラムに切り替えた。第3期におけるこれまでの積分収集データは約  $65 \text{ fb}^{-1}$  となった。物理解析は Run2 データの結果の公表・出版がなお大半を占めるが、第3期データを用いた b ジェット同定性能やトリガーのパフォーマンスをまとめたいくつかの基礎的論文に加え、トップクォーク対生成断面積、およびその Z ボゾン生成断面積との比の測定、ZZ ボゾン対生成の4レプトン崩壊の断面積の測定、W・Z ボゾンの生成断面積およびそれらの比などの初期の標準模型測定結果を公表した。
- ・高輝度 LHC に向けた準備では、シリコンストリップ検出器のセンサー生産は順調に進み、国内担当分 6,350 枚中約 5,400 枚の生産を完了した。ピクセル検出器のモジュールは量産試作を進め、国内での本量産数計画 2,800 枚に比して 130 枚の量産試作を完了し、品質試験を行った。特にセンサー・ASIC 間のバンプ接合において良好な成績を確認した。前方ミュオントリガーシステム (TGC) の高輝度向けエレクトロニクスアップグレードではチェンバー搭載のプリプロセッサ・ボードの試験システムが建設され、60 台の量産試作ボードの試験を行った。後段のトリガー処理ボードの設計についても、14Gb/s 以上の帯域で安定通信が可能な設計・部品選定が行われた。搭載するファームウェアの開発も進捗した。
- ・J-PARC ニュートリノ実験では、J-PARC 主リングの陽子ビーム強度の増強に対応したニュートリノビームラインのアップグレード後の初めてのニュートリノビーム生成運転を実施した。4月より調整運転を開始し、12月には改修後の施設検査に合格し、最大出力ビーム強度 1300kW の運転許可を得た。共同利用実験 (T2K 実験、NINJA 実験) へ連続供給するビーム強度が、アップグレード前の令和 3 年度と比較して約 1.5 倍に向上し、J-PARC 建設時の目標であった 750kW を超えるビーム強度での運転を実現した。さらに高いビーム強度を実現するためのビーム調整を継続するのと並行して、増強を予定しているニュートリノ生成機器などの開発や製造を進めた。
- ・T2K 実験 (長基線ニュートリノ振動実験) では、11月からデータ取得を再開し、前置検出器に部分的に導入した革新的なニュートリノ検出器でニュートリノ反応を捉えることに成功した。またスーパーカミオカンデ実験と合同で、加速器により生成した人工のニュートリノの測定と天然の大気ニュートリノの観測を統合的に解析する手法を確立し、より精度の高いニュートリノ振動の測定結果を得た。
- ・J-PARC ハドロン実験施設では、8GeV 陽子ビームを用いるミュオン電子転換事象探索実験 (COMET 実験) で、次のデータ取得 (Phase 1 ラン) に向け、超伝導捕獲ソレノイド電磁石の建設や検出器の準備を進めた。
- ・J-PARC ハドロン実験施設では、J-PARC 施設内で起きた2度の火災事象のため、30GeV 陽子ビームと二次ビームの運転は短時間しか行われなかったが J-PARC 主リングの新電源導入による大強度化改修作業後の再現性の確認やビームライン・実験装置のコミッショニングを行った。一次陽子ビームラインでは、ビームのスピル構造の

影響を最小化するような新しい光学を導入した。これまでに蓄積したデータの解析からもさまざまな成果が報告されている。水素 4 ラムダハイパー核 ( $4\lambda\text{H}$ ) の寿命をハイパー核生成と弱崩壊の時間差の直接測定により、 $206\pm 8$  (統計) $\pm 12$  (系統) ピコ秒と過去の実験より小さな誤差で決定した。これにより、その寿命が議論となっている水素 3 ラムダハイパー核 (ハイパートライトン、 $3\lambda\text{H}$ ) の実験手法を確認することができた。 $3\lambda\text{H}$  の寿命測定は令和 6 年度に実施する予定である。中性 K 中間子の稀な崩壊を調べる実験 (KOTO 実験) では、データ解析をすすめ、世界最高感度の分岐比上限値  $2.0\times 10^{-9}$  (90%CL) を暫定値として得た。令和 6 年度のビーム運転に向けて、KOTO 実験では雑音事象抑制のための永久磁石の新規設置やデータ収集システムの増強を進めた。また  $\Xi$  ハイパー核分光実験や原子核中でのベクター中間子の質量スペクトルの変化を調べる実験も検出器の増強や整備を進めた。

- ・和光原子核科学センターでは、元素選択型質量分離装置 KISS で高融点元素の中性子過剰同位体の研究を進めており、レニウムとタングステンのレーザー核分光実験、ハフニウムの崩壊核分光実験を実施した。また、理研 RIBF 施設の GARIS-II を使用して中性子過剰なアクチノイド同位体を合成して核分光実験を行うことを目指し、多核子移行反応で合成した反応生成核をヘリウムガスセルで収集する実験手法を確立するための先駆的な実験を開始した。GARIS-II では超重核の精密質量測定を進めており、既知の融合反応の励起関数をデグレーダ回転法で測定してドブニウム合成のためにビームエネルギーを最適化する手法を開発した。
- ・理論センターでは、素粒子、原子核、宇宙物理学に関する理論研究を推進し、78 報の査読付き論文を発表した。量子重力理論におけるトポロジー足し上げの効果、超伝導に対するホログラフィーの応用、量子エンタングルメントと相対論的因果律の関係、宇宙初期のレプトンフレーバー非対称性に関する研究など、幅広い研究を進めた。
- ・宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の観測を行う観測衛星ライトバード (LiteBIRD) の地上検証試験に向けたスペースチェンバーの概念設計検討を進めた。関連して、試験成功の鍵を握るミリ波光学系の低温サポートのプロトタイプ的设计をメカニクスグループと共同で進展させた。LiteBIRD プリプロジェクト化に関する審査が 2 月に完了し、今後プロジェクト準備審査を経て、令和 6 年度よりプリプロジェクトが開始する予定である。また、チリ・アタカマ高地における地上観測において超新星残骸 (Tau-A) の偏光角の時間変動から宇宙論的複屈折を探索し、 $10^{-22}$ - $10^{-18}\text{eV}$  の超軽量アクシオンに関する最も厳しい上限値、および 61 日程度の周期 ( $7.8\times 10^{-22}\text{eV}$  のアクシオンの質量に相当) の  $2.5\sigma$  の偏光角変動のヒントを得た。今後 Simons Array 等の地上実験で検証をしていく予定である。
- ・測定器開発センターでは、メカニクス、低温、エレクトロニクスを一体化し、素粒子原子核実験分野において必要不可欠な測定器開発を進めた。低温では、2K を下回る超低温領域において被冷却体である検出器と冷却源である超流動ヘリウムとの熱伝達性能の向上が重要であるが、3D 金属プリンターを用いて、個体-液体界面のカピツァ抵抗を最小化する個体側表面の幾何学形状を制作し、超流動ヘリウムへの熱伝達性能を実測した。また、将来のコライダー実験に不可欠となる大型ソレノイドを製造する開発環境を CERN と共同で開始した。エレクトロニクスでは、30 ピコ秒分解能の連

続読み出し FPGA TDC の実用化、データ収集ソフトウェア、1.7K の温度で正常動作する量子ビット制御用アナログデジタル混載集積回路などの様々な実験用途が見込まれる回路開発を行った。モノリシックピクセル検出器、ワイドギャップ半導体センサーなどの半導体検出器の開発に関して、それらを必要とする実験グループと共同で行うとともに、将来のコライダー実験を見据えた基礎開発を進めた。

## ②物質構造科学研究所セグメントにおける活動

物質構造科学研究所では、放射光・中性子・ミュオン・低速陽電子の4つの異なる量子ビームを利用した物質の構造・機能に関する研究を推進した。また、これらの量子ビームを併用したマルチプローブ研究によって物質・材料の表面構造、内部構造、不均一構造を明らかにするための量子ビーム連携研究センター（CIQuS）において、全く利用経験のない異種ビームを併用したマルチプローブ研究を加速するための「発掘型共同利用」を21件、産学官連携・国際連携によって課題解決する「テーマ設定型共同研究」を12件実施した。さらに、マルチプローブ利用の基礎となる高速・自動測定、複数ビーム間で共用可能な試料搬送システム、オフラインの共通物性評価装置など、マルチプローブ基盤の整備を進めた。

引き続き電気利用料単価の高騰により各量子ビーム加速器の運転経費の確保が困難な中で、セキュリティを確保した上でリモート・高効率測定を整備・活用することによって、例年並みの共同利用実験（放射光：約340件、中性子・ミュオン約150件）を実施した。また、750件以上のリモート実験（全自動を含む）を実施した。量子ビーム施設の実ユーザー数は合計で3,500名を超えている。特に、放射光学術基盤ネットワーク、光ビームプラットフォーム、創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム、クライオ電顕コンソーシアム、ミュオンの異分野融合（文化財非破壊分析）連携、蓄電池中性子解析連携など、共同利用・共同研究拠点や大学共同利用機関等と連携し、研究資源の整備や共同運用に取り組んでいる。

## ③加速器研究施設セグメントにおける活動

加速器研究施設では、日本最多の加速器研究者を擁し、世界最高のビーム性能を実現しており、質・量ともに国内外における加速器研究の中核的研究拠点であり続けている。

- ・ J-PARC : RCS は、RF 空洞 10 号機の変圧整流器故障のため、1 台少ない加速空洞 11 台での運転が続いたが、660-880 kW のビームパワーで安定に物質・生命科学実験施設 =MLF へビームを供給した。主リング =MR (4/25) とハドロン実験施設 =HD (6/22) で発生した電磁石電源火災のために、MLF への利用運転は 2 度にわたって中断することとなったが、Linac と RCS は 1 年を通して安定に稼働した。2 件の火災のために、MR の夏期メンテナンス前の運転時間は大幅に縮減された。MR と HD で火災の再発防止策を実施するとともに、J-PARC 施設全体で電気工作物の総点検を行った。MR は、高繰り返し (1.36 秒サイクル) でのニュートリノ実験施設 =NU へのビーム供給を夏期メンテナンス明けの 11 月から本格的に開始し、12 月には 710 kW での連続運転を達成するとともに、短時間ながら所期性能を上回る 760 kW での連続運転にも初めて成功した。また、MR は、6 月に加速器増強後はじめてとなる 30 GeV での遅い取り出し

調整を実施し、増強前と同じ 5.2 秒サイクルでビームパワー 50 kW、取り出し効率 99.5%、スピルデューティー 48% を達成した。さらに令和 6 年 3 月には、4.24 秒サイクルでのビーム試験を実施し、課題であったデバンチ過程で生じるビーム不安定性について解決の目途をつけるなど、遅い取り出し運転についてもビームパワー増強（80 kW）への見通しを立てることができた。

- **SuperKEKB**：令和 4 年 6 月末から始まった長期シャットダウン（Long Shutdown1, LS1）が、令和 6 年 1 月に終了した。LS1 中に計画されていた加速器性能向上のための各種アップグレード作業は、予定通りにほぼ全て実施された。その後、1 月末から令和 6 年春の運転を開始し、ルミノシティラン（衝突実験を行うビーム運転）に先立つ約 3 週間の準備調整期間を経て、2 月後半から本格的なルミノシティランを再開した。加速器の性能（ピークルミノシティ）は順調に回復し、3 月末の時点でのピークルミノシティは  $2.0 \times 10^{34}$  /cm<sup>2</sup>/s（LS1 前の SuperKEKB の世界最高記録の約 43%）となった。
- **放射光源**：PF-Ring では建設以来 40 年近くにわたって使用されてきたアナログの高周波制御システム（ローレベル RF システム）を最新のデジタル技術を導入して全面的に更新した。これにより位相ノイズの低減を実現するとともに従来より高度なビーム調整が可能となった。PF-AR では、素粒子原子核研究所と共同で進めてきたテストビームライン（AR-TBL）のビーム調整を進め、令和 5 年から共同利用運転を開始した。また、将来計画として高輝度の蓄積リングの利点と超伝導加速器の利点を組み合わせた新たな方式の光源加速器（PF ハイブリッド光源, PF-HLS）の設計検討を進めその成果を概念設計報告書（CDR）にまとめて公開した。
- **iCASA**：超伝導空洞開発においては、国際協力のもとで日本の冷凍則に準拠した平均加速勾配 31.5 MV/m の超伝導クライオモジュール開発を開始した。また、加速電界 35 MV/m 以上、Q 値  $1.0 \times 10^{10}$  以上を得る表面処理方法の探索を行った。現状では、2 ステップベーキング法を用いることで 40 MV/m を超える空洞性能が得られており、他にも空洞の性能向上に繋がる数々の新たな知見が得られている。ATF におけるナノビーム開発では、ビーム誘導電磁場がナノビームに与える影響の評価試験を実施し、ビーム軌道変動に起因するビームサイズの増大について、モデルと実験がよく一致することを確認した。粒子発生技術開発では、陽電子発生源に用いる回転標的の試作を行い、超高真空仕様の水冷回転標的の試作に成功した。cERL では、アンジュレータを用いながら大電流でエネルギー回収を行うビーム運転が課題であったが、電子銃の改善と機械学習を用いてビームロスを削減する調整を実施して、世界最高となる約 1mA でのエネルギー回収運転を実現した。規制庁の放射線検査にも合格し、今後、FEL で目指す 10mA の運転にむけて大きく前進した。

#### ④ 共通基盤研究施設セグメントにおける活動

共通基盤研究施設では、加速器科学における共通基盤技術の開発研究を推進した。特に放射線安全に係る放射線・放射能計測、基礎データの取得、EGS5, PHITS, Geant4 などの計算コードの研究開発、広域分散システム（Grid）などの高度な計算システムに関連した研究、超伝導加速空洞開発に関連して製造技術や化学処理、低コスト材料の評価

に関連した研究、また各種超伝導マグネットや先進極低温技術の開発などを行い、大型加速器を用いた多様な研究計画の円滑な遂行に貢献した。フォトンファクトリーにおける遠隔実験で増大している試料の識別を **RFID** を用いて確実にを行うための研究を行った。研究成果に対して **5** 件の受賞があった。

#### ⑤機構共通セグメントにおける活動

量子場計測システム国際拠点 (**QUP**) は、素粒子物理、宇宙物理、物性物理、計測科学及びシステム科学を融合し、量子場を計測する新しいシステムの発明・開発を行うとともに、他分野への応用展開及び社会実装の推進を行うことを目的としている。**QUP** として **54** 篇の論文を発表した (関連論文を含めた総数は **282** 篇)。

- ・量子検出器に関して、カシミア力 (量子場の考え方でしか説明ができない引力) を消してしまう新しい方法を発案し、同時にそれによりこれまでカシミア力により検証が困難であった未知の力を探索する可能性を論じた論文を発表し、これを実証するためのステップとして新しい実験装置を作成している。令和4年度末に提案した **NV** ダイヤモンド量子検出器を使って軽い量子場 (アクシオン) の探索を行う新しい方法に関しても、**NV** ダイヤモンド量子検出器を冷却して感度を格段に高める目的で新しい装置を開発している。
- ・高耐放射線デバイスについては、引き続き放射線損傷からアニーリングによって回復する新しいタイプの半導体検出器の開発を進めた。**CIGS** 半導体に関してアニーリングの詳細を世界で初めて観測し、結果を論文雑誌に掲載した。
- ・低温検出器に関しては、超伝導転移端センサー (**TES**) を使った新しい測定原理の開発を目指している。**QUP** のフラグシッププロジェクトである宇宙用 **TES**(**SpaceTES**) の開発では、**LiteBIRD** 用の新しいプロトタイプ検出器を作成した。
- ・**QUP** 神岡ダークマタープロジェクトは、液体ヘリウムを標的とした第一段階の実験のコンセプトを確定し、現在の制限よりも数分の1軽い暗黒物質候補までの探索を目指す。第二段階では、**QUP** で開発した **TES** を使うことでさらに1桁軽い暗黒物質候補まで制限する検討を進めている。
- ・データ取得・解析については、機械学習を **ATLAS** 実験へ応用して、**QUP** 研究者が工夫した新しい方法で新粒子探索やヒッグス粒子の崩壊の研究結果を論文雑誌に掲載した。
- ・理論に関しては、量子ビットとその量子もつれを用いた軽い量子場 (アクシオンなど) の新しい探索方法に関する論文や、**LiteBIRD** や **XRISM** 衛星などによる宇宙観測により暗黒物質の手がかりを得る新しい測定原理に関する論文を発表した。
- ・最先端のシステムズエンジニアリング手法により、**QUP** のプロジェクトを支援する目的で、システムロジー支援セクションの活動が令和5年度に本格化した。これにより、**SpaceTES** のファラデーケージ (外部の電場を遮断する「かご」) を有する新しいコンセプトデザインや、**QUP** 神岡ダークマタープロジェクトの実験コンセプトに結びついた。

### (3) 医療に関する事項

医療において、当法人ではこれまで加速器科学の研究成果を応用し社会課題の解決に資するイノベーションを創出することを目標に、企業等との共同研究、受託研究といった取組を進めてきた。令和5年度における医療に関する状況及び成果は下記のとおりである。

#### ①素粒子原子核研究所セグメントにおける活動

素粒子原子核研究所では、MRTOF 質量分光器に、分子イオンの精密質量測定からその化学組成を一意に決定できる機能があるため、医療や環境を含めた社会的な問題解決への貢献が期待でき、オフラインの装置を準備して開発を進めている。この装置は原理的に軽量かつ低消費電力なため、惑星およびその衛星探査機に搭載して現地での分析の応用も期待されている。米国 NASA と研究協力協定を結び、共同研究を行っている。

#### ②物質構造科学研究所セグメントにおける活動

物質構造科学研究所では、構造生物学研究センターにおいて、放射光 X 線を用いた結晶構造解析とクライオ電子顕微鏡を用いた単粒子解析によって疾病関連タンパク質の構造解析を幅広い共同研究により行い、新型コロナウイルスを含む抗ウイルス薬やガンなどに対する薬剤開発を構造情報に基づいて進めるための基礎研究を実施した。また、放射光 X 線およびクライオ電顕ともに、製薬企業の利用も多く、企業の構造ベースの創薬にも大きく貢献している。

#### ③加速器研究施設セグメントにおける活動

加速器研究施設では、東海キャンパスにおいて筑波大学と共同で陽子線型加速器を用いたホウ素中性子捕捉療法の研究プロジェクト iBNCT を推進している。加速器研究施設は大強度陽子加速器、中性子標的やモデレータをふくむ中性子発生装置、コリメータ等の設計、建設、運転および関連する技術開発を担当しハードウェアにおいて中心的役割を担っている。

令和3年11月からは非臨床試験を開始し令和4年12月には予定していた試験課題をすべて終了した。その後、電気安全や電磁両立性などの必要な機器対策を行い、令和5年12月より難治性脳腫瘍を対象にした臨床試験（医師主導治験）を開始している。

なお、cERL では、過去に 20 MeV 電子ビームを用いて核医学検査薬 Tc-99m の原料である Mo-99 を生成し、そこから Tc-99m を抽出するデモンストレーションに成功している。日本の Mo-99 は 100% 輸入に依存しており、しかもそれらは原子炉で製造されているため安定供給に支障を生じる可能性が懸念されている。国内で加速器を使って製造できる技術を確立する意義は大きい。現在、cERL のグループは、大電流運転に向けた開発、各種照射実験や Nb<sub>3</sub>Sn 照射加速器の設計など、医学利用を視野にいたした検討を進めている。

#### ④共通基盤研究施設セグメントにおける活動

共通基盤研究施設では、EGS 講習会で医療系学生へのシミュレーションの教育を実施

している。放射線シミュレーションソフトウェアのがん治療への応用について企業と共同研究を行っている。iBNCT の治験が開始されその放射線管理に協力した。g-2/EDM 実験用超伝導電磁石開発を通して MRI の高度化に貢献している。また、医療用加速器用超伝導電磁石の開発に協力している。

#### (4) 社会貢献に関する事項

大学共同利用機関法人の重要な事業の一つである社会貢献において、当法人ではこれまで持続可能な社会づくりに貢献することを目標に、加速器の省エネルギー化を推進するとともに、産学連携等により加速器科学の研究成果を応用し、社会課題の解決に資するイノベーション創出への取組を進めてきた。令和 5 年度における社会貢献に関する状況及び成果は下記のとおりである。

##### ①素粒子原子核研究所セグメントにおける活動

素粒子原子核研究所では、ホームページ上で、研究グループの活動報告を毎月 2 件ずつ掲載し、研究活動をより多く社会に発信した。プレスリリースを 1 本、トピックス記事として研究者受賞関係 9 本、イベント開催関連 24 本、研究解説記事 4 本、紹介記事 4 本、の発信を行った。イベント告知記事は 23 本発信した。また公式 X (旧 Twitter) より、128 本のツイートを行い、10 月 31 日に X スペースで行った「ミューオンで新物理にせまる～実験・理論研究者トーク」では 285 名のリスナーを得た。YouTube チャンネルには 19 本の動画を公開した。また紹介パンフレットの日本語版と英語版を作成した。

- ・7 月 2 日に七夕講演会「宇宙のなぞを解き明かせ！～ブラックホールと重力波～」をつくばエキスポセンターで開催し、約 80 名の親子連れ、一般の方の参加があった。7 月 7 日から「おとなのサイエンスカフェ」をスタートし、計 6 回実施し、毎回 30 名の満席となった。そのうち、10 月 27 日は機構長と元村有希子氏が登壇。会場を拡大して開催し、約 50 名が参加した。6 月には人気 Podcast 番組「サイエントーク」とコラボし「素粒子研究」「加速器」「Belle II 実験」をテーマに対談を行い、前後半合わせて 6,600 回の再生回数を得た。3 月 23 日、多摩六都科学館開館 30 周年記念講演会「巨大加速器で探る宇宙」を実施し、子供から大人まで約 80 名が参加した。3 月 29 日、つくば国際会議場主催サイエンス Edge にて、「巨大加速器で迫る物質と宇宙の成り立ち」を 2 回実施し、約 110 名の高校生が参加した。国際交流棟の KEK ギャラリーにて「小林・益川理論 50 周年」を展示中である。
- ・KEK 記者サロンとして、8 月 18 日「ミューオン g-2 最新結果徹底解説」(14 媒体 27 名参加)、12 月 18 日「SuperKEKB と Belle II の運転再開へ」(9 媒体 14 名参加)を実施した。
- ・高校生などに Belle 実験に関係する測定器や実験データを使って研究の現場を体験してもらうサイエンスキャンプ「Belle Plus」などプログラムを継続的に行っている。令和 5 年度の「Belle Plus」には日本全国の 24 名の高校生が参加した。また、学部大学生を対象とした素粒子実験スクール「Belle Integral」を実施し、実習を通して最先端の素粒子実験の体験するために 10 名の大学生が参加した。
- ・東海キャンパスにおいては、J-PARC 広報セクションによる東海村と連携した一般向

けの講演会「ハローサイエンス」を月例で行うとともに、施設公開、地元のイベントにブースを構えての施設紹介や実験教室などのアウトリーチ活動を行った。これらに加え、「J-PARC 講演会」と題して J-PARC センターおよび東海村、東海村教育委員会の主催で地元のみなさんを対象としたアウトリーチ活動を始め、「ミュオンで創る未来」と題した講演会を地元の東海文化センターにて開催した。これは、東海村と共同して進めているアウトリーチ活動「宇宙線ミュオンで古墳を透視プロジェクト！！」に関連したものである。また、ノーベル賞受賞者・梶田隆章氏を迎えてハイパーカミオカンデプロジェクトを主題とした特別講演会を実施した。

#### ②物質構造科学研究所セグメントにおける活動

物質構造科学研究所では、構造生物学研究センターで開発した完全遠隔化自動化測定装置や手法を企業ユーザーにも開放して産業界の開発研究に資するとともに、産学連携を含むユーザーグループやコンソーシアムを組織しユーザーの意見を聞きながら技術革新の基盤を構築すべく開発を行った。成果は全ユーザーに順次開放し、利用可能な設備をわかりやすくまとめたパンフレットを作るなど利用の普及に努めた。学術のみならず社会との連携を図るため、クライオ電子顕微鏡コンソーシアムを形成し、大学等と企業を合わせて 57 機関の参加を得た。

また、放射光について 42 社の企業の施設利用実績をあげるとともに、20 社の企業との間で共同研究を実施した。

#### ③加速器研究施設セグメントにおける活動

加速器研究施設では、iCASA を中心に加速器の医療・産業応用に関わる開発研究を行っている。これまでも超伝導加速器 cERL において次世代半導体露光システムの実現につながる光発振実験や、電子ビーム照射によるナノセルロース生成実験を実施し、超伝導加速器の産業応用展開に取り組んできたが、それらに関連する検討を継続した。また、筑波大学と共同で進めている陽子線型加速器によるホウ素中性子捕捉療法プロジェクト iBNCT は、令和 4 年 12 月に細胞やマウスを用いた非臨床試験を終了し、令和 5 年 12 月より、実際の患者を対象にした臨床試験（医師主導治験）を実施している。

#### ④共通基盤研究施設セグメントにおける活動

共通基盤研究施設では、福島第一原発事故後の飯舘村の線量測定を継続し、住民への情報提供を行った。医療系国立大学生の KEK 訪問対応を放射線科学センターと機械工学センターで担当し、KEK の放射線管理やものづくりの現場の体験の場を提供した。複数の国内機関と、広域分散システム・Geant4 システム・格子ゲージ理論・大規模数値計算の分野での共同研究を推進した。複数の民間企業と Geant4 放射線シミュレーションシステムに関する応用研究及び新計算システム応用研究について共同研究などを行う事で社会との連携と貢献を図った。J-PARC g-2/EDM 実験用超伝導磁石、LHC アップグレード用超伝導磁石、次世代加速器用超伝導磁石のための Nb<sub>3</sub>Sn 超伝導線材、および高温超伝導などを用いた加速器用先進超伝導磁石に関して民間企業との共同研究を実施した。電子ビーム溶接機を用いた超伝導加速空洞の製作について、民間企業に技術移転を

行うため技術指導を行った。液圧成形による超伝導加速空洞の製作において、新しい工法の検討を行うために民間企業との共同研究を行った。

#### ⑤機構共通セグメントにおける活動

QUPでは、豊田中央研究所と様々な研究分野での協力を協議した。産業界が「困りごと」を持ち寄って、KEKのより基礎法則に根差した技術（ディープテック）で解決を目指す（その逆パターンも考える）ための、「QUPシナジーサミット」を立ち上げ、豊田中央研究所サテライトに事務局を置いた。2回の会合を行い、宇宙線によるソフトウェアを最初のテーマとして選んだ。

産学官連携機能の一元的なマネジメントを行うためにオープンイノベーション推進部を改組し、令和5年度より「外部連携推進部」を設置し、KEKの高度な加速器科学・技術を活かした大学－産業界－地域との連携を総合的・効率的に推進することで、イノベーション創出と異分野間交流の促進に向けた活動に取り組んでいる。本年度の取組として、つくば地域連携活動推進としてのオープンイノベーション拠点TIA（参画機関：産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、筑波大学、東京大学、東北大学及びKEKの6機関）における「かけはし」連携プログラム探索推進事業を実施しており、令和5年度は41件（うち19件にKEK参加）が採択され、連携研究を実施した。なお、令和4年度採択課題については成果報告会（東大会場およびオンライン）を実施した。その他、つくばものづくりオーケストラ主催の技術展示会をKEKにて行い、つくば地区企業との産学連携を推進した。さらに、JST基金事業「スタートアップ・エコシステム共創プログラム」GTIEつくば拠点にも参画し、イノベーション創出に向けた活動も実施した。

また、コロナ禍により令和2年度からオンライン開催やツアー形式での小規模開催で実施してきた一般公開を4年ぶりに従来通りの形で現地開催し、つくばキャンパスでのKEK一般公開におよそ3,700名、東海キャンパスでのJ-PARC施設公開におよそ1,200名の参加があった。



KEK 一般公開の様様

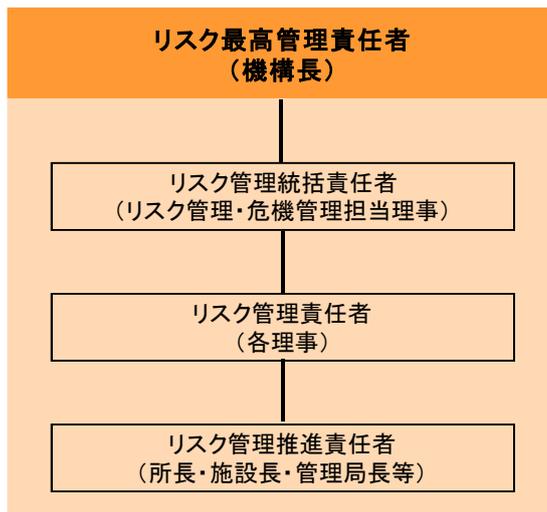


J-PARC 施設公開の様様

### 3. 業務運営上の課題・リスク及びその対応策

#### (1) リスク管理の状況

本機構のリスク管理体制は下図のとおりです。リスクを適正に管理し、円滑な業務運営に資することを目的として定めたリスク管理規程に基づき、リスクの発生の防止等に関して必要な事項を定め、リスクを適正に管理し、もって機構の円滑な業務運営を継続できる体制を整備しております。



#### (2) 業務運営上の課題・リスク及びその対応策の状況

本機構における想定リスクを内部統制の観点から、「業務の有効性・効率性」、「法令等の遵守」、「資産の保全」、「財務報告等の信頼性」の4項目で大別しております。特に、主要な事業運営上のリスクとなる研究施設の稼働に大きな影響を及ぼす自然災害、情報システムの損壊、事故を想定した「業務継続計画」と「防災業務計画」を策定し、未然の防止はもちろんのこと、不測の事態が発生した場合にも被害を最小限にとどめ、生命、身体や施設等を災害から保護することができるように努めております。

#### (3) 緊急事態等対策本部の設置・活動

防災対策及び災害等の危機事案の初動から終結までの的確かつ適正な対応を保持するため、危機事案の対策等に関して検討を行い必要に応じ対応等を統括する組織として、緊急事態等対策本部を設置しております。

本部長：機構長

副本部長：統括安全衛生管理者、各理事、所長、施設長、管理局長、  
管理局の部長及び防火・防災管理者

本部員：その他機構長が指名する者

なお、具体的な活動には、新型コロナウイルス感染症への対応として、国や県の指針を踏まえ本機構における感染症対策を策定するとともに、感染拡大の防止などに必要な対策を都度決定の上、全職員等へ電子メールによる周知に加え、感染症対応のウェブサイトを設け、国内外の共同利用者等を含めて情報発信も行っております。

#### 4. 社会及び環境への配慮等の状況

本機構では、環境に配慮した事業運営を行うため、環境方針を策定し、環境管理体制を構築しています。地球温暖化に繋がる温室効果ガスの排出削減目標は「機構における地球温暖化対策のための計画書」で定め、5年毎に目標の見直しを行っています。その目標を実現するための具体的な活動計画である「地球温暖化対策・省エネアクションプラン」を毎年設定し、その計画に基づき行動しています。その活動計画の達成状況等の本機構の環境に対する取り組みは、毎年公開している環境報告書で報告しています。

詳細については、環境報告をご覧ください。

<https://www.kek.jp/wp-content/uploads/2024/02/ER2023.pdf>

#### 5. 内部統制の運用に関する情報

本機構では、内部統制に関する基本事項として業務方法書に定めたとおり、内部統制システムという内部統制体制を整備し、継続的に見直しを図るとともに、役員及び職員への周知や研修の実施、必要な情報システムの更新に努めるものとしております。当事業年度における運用状況は以下のとおりです。

- ・内部統制委員会（役員会）に関する事項

当事業年度においては、内部統制委員会（役員会）を2回開催し、各理事より規程等で定める点検等の実施計画及び状況報告を行いました。

## 6. 運営費交付金債務及び当期振替額の明細

### (1) 運営費交付金債務の増減額の明細

(単位：百万円)

交付年度	期首残高	交付金 当期交付額	当期振替額			期末残高
			運営費交付金 収益	資本剰余金	小 計	
令和4年度	2,547	0	1,852	0	1,852	694
令和5年度	0	19,318	14,948	0	14,948	4,369
合 計	2,547	19,318	16,801	0	16,801	5,064

### (2) 運営費交付金債務の当期振替額の明細

#### ① 令和4年度交付分

(単位：百万円)

区 分		金 額	内 訳
業務達成基準 による振替額	運営費交付 金収益	1,790	① 業務達成基準を採用した事業等：大強度陽子加速器による実験研究、SuperKEKBによる実験研究、その他
	資本剰余金	—	② 当該業務に関する損益等 ア) 損益計算書に計上した費用の額：1,502 (共同利用・共同研究経費 1,291、その他 210) イ) 固定資産の取得額：研究装置等 287
	計	1,790	③ 運営費交付金収益化額の積算根拠 それぞれの事業の達成度合を勘案し、当該予算額に対する執行率をもって進捗度とみなし収益化
費用進行基準 による振替額	運営費交付 金収益	62	① 費用進行基準を採用した事業等：退職手当、その他
	資本剰余金	—	② 当該業務に関する損益等 ア) 損益計算書に計上した費用の額：62 (人件費 54、その他 8)
	計	62	③ 運営費交付金収益化額の積算根拠 業務進行に伴い支出した運営費交付金債務を収益化
国立大学法人 会計基準第72 第3項による 振替額	—	該当なし	
合 計		1,852	

## ②令和5年度交付分

(単位：百万円)

区 分		金 額	内 訳
業務達成基準 による振替額	運営費交付 金収益	1,989	① 業務達成基準を採用した事業等：大強度陽子加 速器による実験研究、SuperKEKBによる実験研 究、その他 ② 当該業務に関する損益等
	資本剰余金	—	ア) 損益計算書に計上した費用の額：1,521 (共同利用・共同研究経費 1,048、その他 472) イ) 固定資産の取得額：研究装置等 429 ウ) その他：短期リース債務等 37
	計	1,989	③ 運営費交付金収益化額の積算根拠 それぞれの事業の達成度合を勘案し、当該予算 額に対する執行率をもって進捗度とみなし収益 化
期間進行基準 による振替額	運営費交付 金収益	9,825	① 期間進行基準を採用した事業等：業務達成基 準及び費用進行基準を採用した業務以外の全 ての業務 ② 当該業務に関する損益等
	資本剰余金	—	ア) 損益計算書に計上した費用の額：8,695 (人件費 6,782、その他 1,913) イ) 固定資産の取得額：研究装置等 182 ウ) その他：短期リース債務等 119
	計	9,825	③ 運営費交付金収益化額の積算根拠 予定された業務が実施されたため期間進行业 務に係る運営費交付金債務を全額収益化
費用進行基準 による振替額	運営費交付 金収益	3,133	① 費用進行基準を採用した事業等：退職手当、教 育・研究基盤維持経費、その他 ② 当該業務に関する損益等
	資本剰余金	—	ア) 損益計算書に計上した費用の額：2,829 (共同利用・共同研究経費 2,198、人件費463、 その他 168) イ) 固定資産の取得額：研究装置等 303
	計	3,133	③ 運営費交付金収益化額の積算根拠 業務進行に伴い支出した運営費交付金債務を収 益化
国立大学法人 会計基準第72 第3項による 振替額	—	該当なし	
合 計		14,948	

## (3) 運営費交付金債務残高の明細

(単位：百万円)

交付年度	運営費交付金債務残高		残高の発生理由及び収益化等の計画
令和4年度	業務達成基準を採用した業務に係る分	694	大強度陽子加速器による実験研究、その他 ・複数年度契約等により年度内に検収を行うことができなかったため、相当額を債務として翌事業年度に繰越したものの。 (255) ・翌事業年度に調達を行う案件に係る相当額を債務として翌事業年度に繰越したものの。 (439) 翌事業年度において計画どおりの成果を達成できる見込みであり、当該債務は、翌事業年度で収益化する予定。
	費用進行基準を採用した業務に係る分	0	災害復旧経費 ・災害復旧経費の執行残であり、翌事業年度以降に使用する予定。 (0)
	計	694	
令和5年度	業務達成基準を採用した業務に係る分	4,065	大強度陽子加速器による実験研究、その他 ・複数年度契約等により年度内に検収を行うことができなかったため、相当額を債務として翌事業年度に繰越したものの。 (192) ・翌事業年度に調達を行う案件に係る相当額を債務として翌事業年度に繰越したものの。 (3,873) 翌事業年度において計画どおりの成果を達成できる見込みであり、当該債務は、翌事業年度で収益化する予定。
	費用進行基準を採用した業務に係る分	304	退職手当 ・退職手当の執行残であり、翌事業年度以降に使用する予定。 (304)
	計	4,369	

7. 翌事業年度に係る予算

(単位：百万円)

	金額
収入	40,474
運営費交付金収入	23,858
施設整備費補助金	4,460
大学改革支援・学位授与機構施設費交付金	34
補助金等収入	10,186
自己収入	390
雑収入	390
産学連携等研究収入及び寄附金収入等	1,547
引当金取崩	—
目的積立金取崩	—
支出	40,474
業務費	24,247
教育研究経費	24,247
施設整備費	4,494
補助金等	10,186
産学連携等研究経費及び寄附金事業費等	1,547
長期借入金償還金	—
収入－支出	—

翌事業年度の施設整備費補助金収入のうち、899百万円は高輝度大型ハドロン衝突型加速器（HL-LHC）による素粒子実験の事業によるものである。

## V 参考情報

### 1. 財務諸表の科目の説明

#### ①貸借対照表

有形固定資産	土地、建物、構築物等、当機構が長期にわたって使用する有形の固定資産
減価償却累計額等	減価償却累計額及び減損損失累計額
減損損失累計額	減損処理（固定資産の使用実績が、取得時に想定した使用計画に比して著しく低下し、回復の見込みがないと認められる場合等に、当該固定資産の価額を回収可能サービス価額まで減少させる会計処理）により資産の価額を減少させた累計額
その他の有形固定資産	図書、車両運搬具等が該当
その他の固定資産	無形固定資産（特許権、ソフトウェア等）、投資その他の資産（投資有価証券、減価償却引当特定資産、差入保証金）が該当
現金及び預金	現金（通貨及び小切手等の通貨代用証券）と預金（普通預金、一年以内に満期又は償還日が訪れる定期預金等）の合計額
その他の流動資産	有価証券（一年以内に満期日が到来するもの）、たな卸資産等が該当
長期繰延補助金等	補助金により償却資産を取得した場合、当該償却資産の貸借対照表計上額と同額を預り補助金等から長期繰延補助金等に振り替える。計上された長期繰延補助金等については、当該償却資産の減価償却を行う都度、それと同額を補助金等収益に振り替える。
その他の固定負債	長期 PFI 債務、長期リース債務等が該当
運営費交付金債務	国から交付された運営費交付金の未使用相当額
預り施設費	国から交付された施設費の未使用相当額。建設仮勘定として使用した額も含まれる。
未払金	1年以内に支払い義務が確定している額
政府出資金	国からの出資相当額
資本剰余金	国から交付された施設費等により取得した資産（建物等）等の相当額
利益剰余金	当機構の業務に関連して発生した剰余金の累計額

#### ②損益計算書

業務費	当機構の業務に要した経費
大学院教育経費	大学の要請に応じ、大学院における教育に協力すること等に要した経費
研究経費	当機構の業務として行われる研究に要した経費
共同利用・共同研究経費	当機構の業務として行われる機構の施設等を大学の教員その他の者（共同利用者）の利用に供するために要した経費
教育研究支援経費	当機構の業務及び機構の施設等を共同利用者が利用する際に、これらを支援するために設置されている施設又は組織であって共同利用者及び教員の双方が利用するための運営に要した経費
受託研究費	受託研究の実施に要した経費

共同研究費	共同研究の実施に要した経費
受託事業費等	受託事業及び共同事業の実施に要した経費
人件費	当機構の役員及び教職員の給与、賞与、法定福利費等の経費
一般管理費	当機構の管理その他の業務を行うために要した経費
財務費用	支払利息等
雑損	上記の経費に含まれない経費で金額的重要性の乏しいもの
運営費交付金収益	運営費交付金のうち、当期の収益として認識した相当額
補助金等収益	補助金等のうち、当期の収益として認識した相当額
その他の収益	受託研究等収益、寄附金収益、施設費収益等
臨時損益	固定資産の除却損益、災害損失等
前中期目標期間繰越積立金取崩額	前中期目標期間繰越積立金の目的使用により取り崩しを行った額

### ③キャッシュ・フロー計算書

業務活動による キャッシュ・フロー	原材料、商品又はサービスの購入による支出、人件費支出及び運営費交付金 収入等当機構の通常の業務の実施に係る資金の収支状況
投資活動による キャッシュ・フロー	固定資産や有価証券の取得・売却等による収入・支出等の将来に向けた運営 基盤の確立のために行われる投資活動に係る資金の収支状況
財務活動による キャッシュ・フロー	借入れ・返済による収入・支出等、資金の調達及び返済等に係る資金の収支 状況
資金に係る換算差額	外貨建て取引を円換算した場合の差額相当額

## 2. その他公表資料等との関係の説明

事業報告書に関連する報告書等として、以下の資料を作成している。

### 【目標・計画・財務・決算／業務報告書等】

- ・ 設置・目的等

<https://www.kek.jp/ja/about/facts/purpose>

- ・ 第4期中期目標

<https://www.kek.jp/wp-content/uploads/2024/02/yonki-chukimokuhyo-1.pdf>

- ・ 第4期中期計画

<https://www.kek.jp/wp-content/uploads/2024/02/4chukikeikaku.pdf>

- ・ KEK-PIP (KEK Project Implementation Plan)、KEK ロードマップ

[https://www.kek.jp/ja/about/mission/strategic\\_plan/roadmap](https://www.kek.jp/ja/about/mission/strategic_plan/roadmap)

- ・ 業務方法書

<https://www.kek.jp/wp-content/uploads/2024/02/houhou.pdf>

- ・ 貸借対照表・損益計算書・その他の財務に関する書類及び業務実績報告書

<https://www.kek.jp/ja/about/disclosure>

- ・ 地球温暖化対策のための計画書及びアクションプラン

<https://www.kek.jp/ja/about/sdgs>

### 【研究成果等】

プレス発表記事や最新のトピックスを HP にて公表している。



## NEWS

最新情報

プレスリリース

トピックス イベント 最新研究 メディア掲載

2024/04/18  
「原子核時計」の実現に前進

2024/04/12  
ホタルの発光メカニズムを探れ！

2024/04/12  
資源のリサイクル技術を進化させ...

プレスリリース一覧を見る

2024/04/18  
次世代がん治療BNCT、KEKは加速器技術で貢献

未だ治療法が確立していない難治性の悪性脳腫瘍に対して、世界初のアプローチとして、加速器を利用したホウ中性子捕捉療法（Boron Neutron Capture...

続きを読む

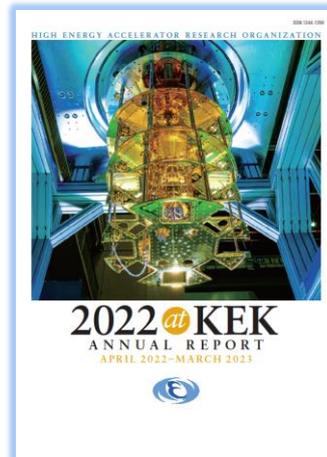
【パンフレット等】



・要覧（日本語）



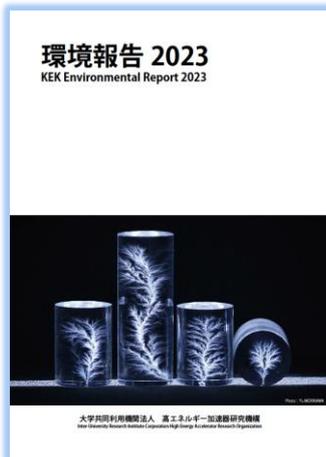
・要覧（英語）



・Annual Report（英語）



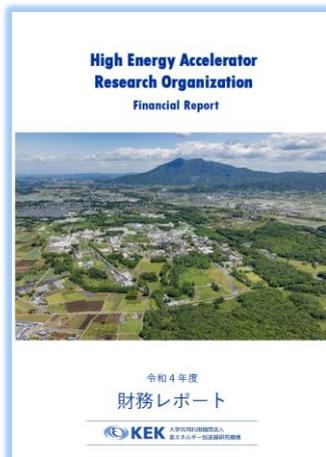
・リーフレット



・環境報告



・カーボンニュートラルへの取組



・財務レポート



・広報誌「KEK Stories」