

平成30年度に係る業務の実績に関する評価結果
大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構

1 全体評価

高エネルギー加速器研究機構（以下「機構」という。）は、我が国の加速器科学の国際拠点として、「素粒子原子核研究所」及び「物質構造科学研究所」の2つの大学共同利用機関並びに「加速器研究施設」及び「共通基盤研究施設」の2つの研究施設を設置し、運営するとともに、日本原子力研究開発機構と共同でJ-PARCセンター（大強度陽子加速器施設）を設置し、運営する法人である。高エネルギー加速器を用いて、物質を構成する素粒子や原子核、それらに働く力の性質等を明らかにし、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等を推進している。第3期中期目標期間においては、主要共同利用実験（J-PARC、Bファクトリー及び放射光施設）を国内外の大学等と協力し着実に進め研究成果を上げるとともに、これらを通じて、大学の研究・教育機能の強化に貢献するほか、産業界との連携により社会に貢献するとともに各種広報活動を通して広く社会の支持を得ること等を基本的な目標としている。

この目標達成に向け、機構長のリーダーシップの下、大規模国際連携事業であるBelle II実験が順調に本格運転を開始しているほか、施設設備の老朽化という課題に対してはESCO事業の契約方式の工夫により老朽設備の更新を前倒しで実施するなど、「法人の基本的な目標」に沿って計画的に取り組んでいることが認められる。

（「戦略性が高く意欲的な目標・計画」の取組状況について）

第3期中期目標期間における「戦略性が高く意欲的な目標・計画」について、平成30年度は主に以下の取組を実施し、機構の機能強化に向けて積極的に取り組んでいる。

- Bファクトリー共同利用実験では、平成30年4月にSuperKEKB加速器が電子と陽電子の初衝突に成功し、計画どおりに本格運転を開始している。また、Belle II実験は、国内外900名を超える参加者が集まる国際連携事業へと拡大している。このような国際性が非常に高い実験には大学院生等若手研究者が多数参加しており、大学の人材育成に大きく貢献している。放射光施設では、放射光ユーザーのインパクトが高い学術分野を調べて、その結果を反映した戦略性のあるビームラインに再構築することを検討している。（ユニット「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」に関する取組）
- 加速器科学分野の国際的な拠点として、新たな18件を含む国内127件の協定等に基づく56件の共同研究を推進したほか、新たな17件を含む海外機関等114件の学術交流協定を締結している。また、公的機関と産業界とのオープンイノベーション拠点であるTIA（つくばイノベーションアリーナ）では、新たな企業参加の仕組み（企業提案課題の採択）を導入している。（ユニット「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」に関する取組）

2 項目別評価

<評価結果の概況>

	特 筆	一定の 注目数	順 調	おおむね 順調	遅れ	重大な 改善事項
(1) 業務運営の改善及び効率化			○			
(2) 財務内容の改善		○				
(3) 自己点検・評価及び情報提供			○			
(4) その他業務運営			○			

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 ②教育研究組織の見直し ③事務等の効率化・合理化

【評定】 中期計画の達成に向けて順調に進んでいる

(理由) 年度計画の記載27事項全てが「年度計画を十分に実施している」と認められること等を総合的に勘案したことによる。

(2) 財務内容の改善に関する目標

①外部研究資金、寄附金その他の自己収入の増加 ②経費の抑制 ③資産の運用管理の改善

【評定】 中期計画の達成に向けて順調に進んでおり一定の注目事項がある

(理由) 年度計画の記載11事項全てが「年度計画を十分に実施している」と認められるとともに、一定以上の注目すべき点があること等を総合的に勘案したことによる。

(法人による自己評価と評価委員会の評価が異なる事項)

年度計画【62】については、ESCO事業契約を工夫したことにより電気料金の支払額を抑制するなど、「年度計画を十分に実施している」と認められるが、当該計画を上回って実施しているとまでは認められないと判断した。

平成 30 年度の実績のうち、下記の事項について注目される。

○ 施設利用収入を財源とした加速器運転による運転時間の確保と運営費交付金の節約

運営費交付金による加速器運転とは別に、施設利用収入による運転を行う「PF 産業利用促進日」を新たに設け 926 万 8,000 円を得て 6 日間の運転時間を確保し 15 件の産業課題を実施した。また、この 6 日間の運転時間を利用して本来であれば運営費交付金による運転で実施する 79 件の共同利用実験課題を産業課題と併せて実施することで運営費交付金による加速器運転経費を補てんしている。

○ 電気料金の支払額抑制の取組

ESCO 事業の契約方式の工夫（利益分を省エネルギー効果の少ない設備に再投資可能としたこと、対象設備が多くなる提案をすれば加点も多くなる評価方式としたこと）により、老朽化設備の省エネルギー化を大幅に推進している。平成 31 年 2 月から 2 か月間で約 370 万円の電気料金を削減している。

(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 ②情報公開や情報発信等の推進

【評定】 中期計画の達成に向けて順調に進んでいる

(理由) 年度計画の記載10事項全てが「年度計画を上回って実施している」又は「年度計画を十分に実施している」と認められること等を総合的に勘案したことによる。

(4) その他業務運営に関する重要目標

①施設設備の整備・活用等 ②安全管理 ③法令遵守等

【評定】 中期計画の達成に向けて順調に進んでいる

(理由) 年度計画の記載10事項全てが「年度計画を上回って実施している」又は「年度計画を十分に実施している」と認められるとともに、下記の状況等を総合的に勘案したことによる。

(法人による自己評価と評価委員会の評価が異なる事項)

年度計画【74-4】については、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など、「年度計画を十分に実施している」と認められるが、当該計画を上回って実施しているとまでは認められないと判断した。

平成 30 年度の実績のうち、下記の事項について**注目**される。

○ **インフラ長寿命化計画を飛躍的に推進**

ESCO 事業者選定に独自の契約方式（利益分を省エネルギー効果の少ない設備に再投資可能としたこと、対象設備が多くなる提案をすれば加点も多くなる評価方式としたこと）を採用することにより、当初予定の維持管理計画による事業規模（約 4 億 4,900 万円）の約 2 倍（約 8 億 7,000 万円）に拡大し、新たな費用負担なしに、インフラ長寿命化計画を飛躍的（老朽設備の一部の更新を最長で 5 年先まで前倒し実施）に進めている。平成 31 年 2 月からの 2 か月間で 760t の CO₂ 排出量を削減している。

Ⅱ. 教育研究等の質の向上の状況

平成 30 年度の実績のうち、下記の事項について注目される。

○ 大規模国際連携事業（Bファクトリー）の進展

Belle II 実験は、26 か国・地域、113 の機関から 900 名を超える参加者の集まる国際連携事業へと拡大し、SuperKEKB加速器による電子陽電子の初衝突の後、Phase 2（ビーム衝突調整）運転を行い、全く新しいナノビーム衝突手法を確立している。また、その後、崩壊点位置検出器を導入し、平成 31 年 3 月から Phase 3（本格物理）運転を計画どおりに開始している。データ収集を終えたBelle実験は、平成 12 年の実験開始以来の物理成果論文が通算で 500 報を超え、これまでの全データの解析を継続し、平成 30 年度にはB中間子のCP非対称性の測定、新しいバリオンの発見や崩壊の測定等の成果を得ている。

○ J-PARCにおけるニュートリノ国際共同実験(T2K)の進展

国内 14 機関と国外 52 機関の計 66 機関によるニュートリノ国際共同実験（T2K）を実施し、平成 30 年 6 月までに 3.2×10^{21} POT分のデータを取得し、反電子ニュートリノ出現現象のデータを大幅に増やしたことにより「ニュートリノでCPが保存する可能性」を 95%で棄却し、質量階層性に対して順階層の可能性が高まるなどの大きな成果を得ている。また、J-PARC加速器のMR（主リング）では、485kWでの安定運転を実現するとともに、試験運転で 511kWのビームパワー最高記録を達成している。

○ J-PARCのハドロン実験施設における世界最大強度のビームによる実験の進展

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

○ CERNにおける国際共同プロジェクト（ATLAS実験）への貢献

機構は、欧州合同原子核研究機関（CERN）のLHC（Large Hadron Collider）加速器でのATLAS実験に参加（世界中から 38 カ国、約 3,000 名の研究者が参加。日本からは機構等 16 研究機関から約 150 名の研究者・大学院生が参加。）し、ミュオン検出器とシリコン飛跡検出器等の運転・データ解析について国内の参加機関の中心的役割を担っている。平成 30 年度の単位時間当たりの陽子・陽子衝突頻度は設計値の 2 倍程度と設計値を大きく上回る陽子・陽子衝突頻度にもかかわらず、ATLAS検出器は 96%という高い効率でデータ収集を行った結果、ニュートリノを除く第 3 世代フェルミオンの質量起源が平成 24 年に発見したヒッグス粒子にあることを突き止めている。

