

**素粒子物理国際研究センター**

I 研究の水準 ..... 研究 27-2

II 質の向上度 ..... 研究 27-4

## I 研究の水準（分析項目ごとの水準及び判断理由）

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### 〔判定〕 期待される水準を上回る

#### 〔判断理由〕

観点1-1「研究活動の状況」について、以下の点から「期待される水準を上回る」と判断した。

- 査読付き学術誌に掲載された論文数は、平成21年度の11件から第2期中期目標期間（平成22年度から平成27年度）の平均103件へ増加している。
- 科学研究費助成事業を含む競争的資金の獲得総額は、平成22年度の約9,900万円から平成27年度の約2億290万円へ増加している。

観点1-2「共同利用・共同研究の実施状況」について、以下の点から「期待される水準を上回る」と判断した。

- センターに設置された物理解析のための計算機である地域解析センターシステムを CERN サテライトシステム、PSI 設置 MEG 実験システムとともに、第2期中期目標期間に合計7,684名の共同研究課題及び共同研究者に提供しており、稼働率は95%を維持している。
- 国公立大学及び国公立研究機関の優秀な若手研究者を海外に派遣する「ICEPP フェローシップ」制度を実施し、第2期中期目標期間において、合計14名を数か月間、外国の研究機関に滞在させるなど、若手研究者育成の取組を継続している。

以上の状況等及び素粒子物理国際研究センターの目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

### 分析項目 II 研究成果の状況

#### 〔判定〕 期待される水準を大きく上回る

#### 〔判断理由〕

観点2-1「研究成果の状況」について、以下の点から「期待される水準を上回る」と判断した。

- 学術面では、特に素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理の細目において卓越した研究成果がある。また、素粒子物理学の新たなパラダイムを切り拓くため、最高エネルギー衝突型加速器を用いた国際共同実験を基軸にして活動している。
- 卓越した研究業績として、素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理の「素粒子の

質量の起源であるヒッグス粒子の探索とその精密測定」、「レプトンフレーバーを破るミュオン粒子稀崩壊の研究」がある。「素粒子の質量の起源であるヒッグス粒子の探索とその精密測定」は、平成 24 年度にこれまで未発見であったヒッグス粒子を発見し、これにより論文引用数は3年で 5,000 件を超え、平成 25 年度のヒッグス氏等のノーベル賞受賞につながっている。また、「レプトンフレーバーを破るミュオン粒子稀崩壊の研究」は、世界最高の実験感度を達成し、550 件を超える論文に引用されている。

(特筆すべき状況)

- 欧州原子核研究機構 (CERN) の世界最高エネルギーの陽子・陽子衝突型加速器 LHC を用いた ATLAS 国際共同実験に参加しており、当該センターは日本の物理解析チームの中心として第 2 期中期目標期間に延べ 781 名の研究者や大学院生を CERN に派遣して実験を牽引するとともに、平成 24 年度にヒッグス粒子を発見している。ヒッグス粒子は素粒子の標準理論を構成する粒子の中でそれまで未発見であった唯一のものであり、素粒子に質量を与えるヒッグス機構に直接関わるものである。

以上の状況等及び素粒子物理国際研究センターの目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、素粒子物理国際研究センターの専任教員数は 16 名となっている。

学術面では、提出された研究業績 4 件 (延べ 8 件) について判定した結果、「SS」は 5 割、「S」は 4 割となっている。

(※判定の延べ件数とは、1 件の研究業績に対して 2 名の評価者が判定した結果の件数の総和)

## II 質の向上度

### 1. 質の向上度

〔判定〕 高い質を維持している

〔判断理由〕

分析項目 I 「研究活動の状況」における、質の向上の状況は以下のとおりである。

- 平成 22 年度の ATLAS 実験の開始により、第 1 期中期目標期間（平成 16 年度から平成 21 年度）は測定器建設・組み立て・運転と物理解析準備のためのシミュレーション作業が中心となっていたが、平成 22 年度からは衝突実験データを実際に用いた物理解析が主となり、査読付き学術誌に掲載された論文数は平成 21 年度の 11 件から第 2 期中期目標期間の平均 103 件へ増加している。

分析項目 II 「研究成果の状況」における、質の向上の状況は以下のとおりである。

- 第 2 期中期目標期間には「素粒子の質量の起源であるヒッグス粒子の探索とその精密測定」、「レプトンフレーバーを破るミュー粒子稀崩壊の研究」等の卓越した研究成果をあげている。
- ATLAS 実験において、日本の物理解析チームの中心として参加しており、平成 24 年度にこれまで未発見であったヒッグス粒子を発見し、標準理論の完成に向けて卓越した研究成果をあげている。

これらに加え、第 1 期中期目標期間の現況分析における研究水準の結果も勘案し、総合的に判定した。

### 2. 注目すべき質の向上

- 第 2 期中期目標期間には「素粒子の質量の起源であるヒッグス粒子の探索とその精密測定」、「レプトンフレーバーを破るミュー粒子稀崩壊の研究」等の研究業績があり、ヒッグス粒子の発見に代表されるように、卓越した研究成果をあげている。