

## 物性研究所

I 研究の水準 ..... 研究 24-2

II 質の向上度 ..... 研究 24-4

## 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。

- 国際学術誌に発表された高被引用（上位10%）の論文数は、平成21年度の33件から平成26年度の45件へ増加している。特に、国際共同研究に基づく論文数は平成21年度の65件から平成26年度の90件へ増加している。
- ソフトマターや電池材料等の構造・機能解析、実用材料の電子状態計算等、産業課題に対する基礎科学的手法の有効性を受託研究の受入や産業界との共同研究を通じて実証しており、民間等との共同研究件数は、平成21年度の5件から平成27年度の12件へ増加している。

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。

- 第2期中期目標期間（平成22年度から平成27年度）において、共同利用・共同研究に毎年度約1,300名が参加しており、物性研究の基盤的研究を維持するプラットフォームとしての役割を果たしている。また、参加延べ人数の約4割は、滞在型研究会や客員所員制度による長期滞在等を通じて参加する外国人研究者となっている。
- 国際拠点として、物性物理学分野における多数の先端実験装置やスーパーコンピュータ等の総合的な研究プラットフォームを国内外の多数の共同研究者に提供しており、文部科学省による共同利用・共同研究拠点の期末評価では、S評価となっている。

以上の状況等及び物性研究所の目的・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、特に物性Ⅱ、数理物理・物性基礎の細目において卓越した研究成果がある。また、新物質の合成、新規なナノ構造の作成、独創的な測定手法の開発といった実験的研究と、新たな概念・モデルの提案や計算手法の開発による理論的研究の連携により、物性科学を総合的に推進している。
- 卓越した研究業績として、物性Ⅱの「強相関電子系における新しい量子物性の開拓」、「電気伝導性と磁性が切り替わる純有機物質の開発」、数理物理・物性基礎の「対称性によって保護されたトポロジカル相の確立」がある。「強相関電子系における新しい量子物性の開拓」は、物質の磁性や超伝導に関わる物性物理の新しい分野を開拓し、日本学士院学術奨励賞を受賞している。

以上の状況等及び物性研究所の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、物性研究所の専任教員数は83名となっている。

学術面では、提出された研究業績17件（延べ34件）について判定した結果、「SS」は3割、「S」は6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 23 年度に計算物質科学研究センターを設置し、HPCI 戦略プログラム「新物質・エネルギー創生」の新分野拠点の形成を進めるとともに、「京」コンピューター活用のためのプログラム開発、元素戦略プロジェクトを通じた材料科学と計算科学の分野間連携を推進している。
- 「強磁場コラボラトリー計画」に沿って、フライホイール電源を用いたロングパルス強磁場発生と精密測定技術を開発・整備している。

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。

- 卓越した研究業績として、「強相関電子系における新しい量子物性の開拓」、「電気伝導性と磁性が切り替わる純有機物質の開発」等があり、トポロジカル量子現象においては、実験的及び理論的な成果をあげている。また、高圧下や極低温下で精密計測を行う独自技術を用いて、非従来型の超伝導とその機構解明に貢献している。

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

- 平成 23 年度に、計算物質科学研究センターを立ち上げ、HPCI 戦略プログラム「新物質・エネルギー創生」の新分野拠点を形成するとともに、「強相関電子系における新しい量子物性の開拓の研究」、「電気伝導性と磁性が切り替わる純有機物質の開発」等、物性及び数理物理・物性基礎分野において卓越した研究成果をあげている。また、トポロジカル量子現象においては、実験的及び理論的な成果をあげており、高圧下や極低温下で精密計測を行う独自技術を用いて、非従来型の超伝導とその機構解明に貢献している。