

## 原子炉実験所

I 研究の水準 ..... 研究 29-2

II 質の向上度 ..... 研究 29-4

## 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。

- 東京電力福島第一原子力発電所の事故を受けて取り組んでいる原子力安全基盤科学研究プロジェクトは、5研究ユニットにより研究を推進しており、空間線量の車載型サーベイシステム KURMA を開発し、その成果が文部科学省、環境省、福島県、原子力研究開発機構等で導入及び利用されているなど、復興支援に貢献している。
- 中性子線を用いた新しいがん治療法であるホウ素中性子捕捉療法（BNCT）の研究を進めており、原子炉中性子源を利用して、第2期中期目標期間（平成22年度から平成27年度）において合計235件の臨床試験を実施している。また、加速器中性子によるBNCTの開発に成功し、平成24年度から治験を開始しており、脳腫瘍から頭頸部癌まで適応症例を拡大している。
- 平成23年度から平成26年度における原著論文数は年度平均149.3件となっている。また、平成22年度から平成26年度における講演数は合計361件、学協会等における口頭発表数は合計1,500件以上となっている。

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「期待される水準にある」と判断した。

- 平成23年度から平成27年度における共同利用研究の件数は年度平均198.0件、利用延べ人数は2,626名となっている。
- 加速器駆動システムの供用を進めていることにより、国際原子力機関の「国際共同研究プログラム（IAEA-CRP）」に採択され、ベンチマーク実験を行っている。なお、文部科学省共同利用・共同研究拠点の期末評価判定を踏まえ、適切な対応が望まれる。

以上の状況等及び原子炉実験所の目的・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〕 期待される水準にある****〔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「期待される水準にある」と判断した。

- 学術面では、特に金属物性、量子ビーム科学、生体関連化学、原子力学、地球宇宙科学において特徴的な研究成果がある。また、加速器駆動システムの実験を成功させ、その基礎研究を推進するとともに、国際原子力機関のベンチマーク実験等を行っている。第2期中期目標期間における受賞件数は、平成24年度文部科学大臣表彰等、53件となっている。
- 特徴的な研究業績として、金属物性の「全固体電池を目指した超イオン伝導体の構造学的研究」、量子ビーム科学の「先進的核共鳴散乱法の開発およびその物質・生命科学研究への応用に関する研究」、生体関連化学の「LC-MSと市販酵素を用いた疾患蛋白質中の Asp 異性体の分析」、原子力学の「芳香環ポリマーを用いた放射線検出素子の先駆的開発」、地球宇宙科学の「中性子放射化分析法を用いた宇宙・地球物質の元素組成に関する研究」がある。
- 社会、経済、文化面では、特に原子力学において卓越した研究成果がある。また、研究用原子炉等の共同利用を通して、医療界や産業界における原子力利用につながる研究を行っている。
- 卓越した研究業績として、原子力学の「GPS 連動型放射線自動計測システム KURAMA/KURAMA-II の開発と展開」は、研究成果が国や福島県他の東電原発事故の放射線モニタリングに広く活用されている。

以上の状況等及び原子炉実験所の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、原子炉実験所の専任教員数は72名、提出された研究業績数は17件となっている。

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1割、「S」は4割となっている。

社会、経済、文化面では、提出された研究業績3件（延べ6件）について判定した結果、「SS」は3割、「S」は3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〕 改善、向上している

〔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。

- 複合原子力科学の研究拠点として、原子力基礎科学、粒子線物質科学及び放射線生命医科学の各研究本部の連携により研究を進めている。また、東京電力福島第一原子力発電所の事故を受けて、原子力の安全に関する諸問題について科学的視点から統合的に研究する「原子力安全基盤科学研究プロジェクト」を実施しており、平成 24 年度から平成 27 年度の毎年度国際シンポジウムを開催している。
- 国際原子力機関の共同研究プログラム（IAEA-CRP）に参加し、国際共同研究を実施している。
- 共同利用研究により発表された論文数は、第 1 期中期目標期間（平成 16 年度から平成 21 年度）の年度平均 227 件から平成 22 年度から平成 26 年度の年度平均 261 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。

- 加速器駆動システムを用いた実験を行い、次世代原子炉及び核変換システムに関する国際共同研究を推進している。
- 加速器中性子を用いた BNCT の研究を進めており、平成 24 年度に複数の機関において BNCT を導入し、当該実験所の研究成果が活用されているなど、社会のニーズに応える研究を展開している。

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。