

## 学部・研究科等の研究に関する現況分析結果

学部・研究科等の研究に関する現況分析結果（概要）	研究 0-1
1. 文化科学研究科	研究 1-1
2. 物理科学研究科	研究 2-1
3. 高エネルギー加速器科学研究科	研究 3-1
4. 複合科学研究科	研究 4-1
5. 生命科学研究所	研究 5-1
6. 先導科学研究科	研究 6-1



## 学部・研究科等の研究に関する現況分析結果（概要）

学部・研究科等	研究活動の状況	研究成果の状況	質の向上度
文化科学研究科	期待される水準を上回る	期待される水準を上回る	高い質を維持している
物理科学研究科	期待される水準を上回る	期待される水準を上回る	高い質を維持している
高エネルギー加速器科学研究科	期待される水準にある	期待される水準を上回る	高い質を維持している
複合科学研究科	期待される水準にある	期待される水準を上回る	質を維持している
生命科学研究科	期待される水準を上回る	期待される水準を上回る	高い質を維持している
先導科学研究科	期待される水準にある	期待される水準を上回る	大きく改善、向上している

## 注目すべき質の向上

## 文化科学研究科

- 日本史の「シーボルト父子関係資料をはじめとする前近代（19世紀）に日本で収集された資料についての基本的調査研究」は、海外2大学を含む28研究機関64名を組織し、海外24機関の協力を得て多分野の研究者が協業した学際的な調査を実施し、平成27年度にアメリカ図書館協会貴重書・手稿部会のLeab展示賞第3部門を受賞している。

## 物理科学研究科

- 天文科学専攻の基盤機関である国立天文台のすばる望遠鏡の査読論文数は、第2期中期目標期間（平成22年度から平成27年度）の平均で136件となっており、Keck望遠鏡（米国）やVLT望遠鏡（欧州）と同等の水準である。また、アルマ等の主要な国際天文プロジェクトに参画した結果、アルマ観測データを利用した査読論文数の国別の順位では、日本は米国に次いで2位となっている。

## 高エネルギー加速器科学研究科

- 素粒子の質量生成機構の鍵を握るヒッグス粒子を発見し、素粒子物理学の標準模型を完成させており、様々な強相関電子系物質やソフトマター等に関する研究を推進している。
- 第2期中期目標期間の研究活動の状況について、「放射光におけるPFおよびPF-ARリングにおける高度化改造」、「J-PARCにおける中性子実験装置の建設と共同利用実験の開始」、「J-PARCにおけるミュオン実験装置の建設と共同利用実験の開始」、「構造生物学研究センターを中心とした放射光構造生物学の進展」等を行っている。

**生命科学研究科**

- 基礎生物学専攻では、平成 22 年度に生物機能解析センターを新設し、全国の研究者や大学院生を対象とした教育普及活動及び共同研究を広く展開している。
- 査読付き英文論文は、第 1 期中期目標期間（平成 16 年度から平成 21 年度）と第 2 期中期目標期間を比較すると、遺伝学専攻は 738 件から 937 件へ、生理科学専攻は 804 件から 872 件へそれぞれ増加している。

**先導科学研究科**

- 生物学各分野のトップジャーナルに多数の理論研究論文を原著論文として発表しており、引用数が 460 回を超える論文等もある。
- ゲノム・エピゲノム進化の理論、理論疫学、病原体と宿主の共進化、動物やヒトの行動の進化ゲーム理論的な研究に貢献している。

## 文化科学研究科

I	研究の水準	.....	研究 1-2
II	質の向上度	.....	研究 1-4

## 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。

- 地域文化学専攻及び比較文化学専攻の基盤機関となる国立民族学博物館では、学術資料を収集・整理する「文化資源プロジェクト」を実施し研究基盤の充実を図っているほか、国内外の研究協力と交流を促進するために国際シンポジウム等を開催している。
- 国際日本研究専攻の基盤機関となる国際日本文化研究センターでは、第2期中期目標期間（平成22年度から平成27年度）に国際共同研究を含む共同研究を52件実施しているほか、海外との研究協力推進のために海外シンポジウム6件、海外研究交流シンポジウム4件等を開催している。
- 日本歴史研究専攻の基盤機関となる国立歴史民俗博物館では、研究・資料・展示の有機的連携を目指す「博物館型研究統合」という研究形式をとっており、第2期中期目標期間に61件の共同研究を実施している。
- 日本文学研究専攻の基盤機関となる国文学研究資料館では、国内外の大学等研究機関と連携して、「日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画」を平成26年度から実施し、異分野融合研究を行っているほか、国外機関との国際連携研究を実施している。

以上の状況等及び文化科学研究科の目的・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、特に日本文学、日本史において卓越した研究成果があり、国際的共同研究、学際的共同研究を行っており、その成果は国内外の学術雑誌等で取り上げられている。
- 卓越した研究業績として、日本文学の「在米絵入り本の総合研究」、日本史の「シーボルト父子関係資料をはじめとする前近代（19世紀）に日本で収集された資料についての基本的調査研究」がある。「シーボルト父子関係資料をは

じめとする前近代（19世紀）に日本で収集された資料についての基本的調査研究」では、図録が平成27年度にアメリカ図書館協会貴重書・手稿部会の Leab 展示賞第3部門を受賞している。

- 社会、経済、文化面では、特に日本文学、日本史、文化人類学・民俗学において卓越した研究成果があり、マスメディアの書評で取り上げられたほか、サントリー学芸賞、フィリップ・フランツ・フォン・シーボルト賞等、国内外において受賞している。
- 卓越した研究業績として、日本文学の「日記の総合的研究」、日本史の「古代における文字文化形成過程の総合的研究」、「シーボルト父子関係資料をはじめとする前近代（19世紀）に日本で収集された資料についての基本的調査研究」、文化人類学・民俗学の「権力の生成と変容から見たアンデス文明史の再構築」、「文化の表象に関する博物館の人類学的研究と実践」がある。特に、「権力の生成と変容から見たアンデス文明史の再構築」では、その成果により研究者がペルー共和国から文化功労者として平成27年に表彰されている。

以上の状況等及び文化科学研究科の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、文化科学研究科の専任教員数は137名、提出された研究業績数は28件となっている。

学術面では、提出された研究業績28件（延べ56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。

社会、経済、文化面では、提出された研究業績23件（延べ46件）について判定した結果、「SS」は4割、「S」は5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。

- 基盤機関の研究課題について、国立民族学博物館では学術資料を収集・整理する「文化資源プロジェクト」、国際シンポジウム等を実施している。国際日本文化研究センターでは第2期中期目標期間に国際共同研究を含む共同研究 52 件、海外シンポジウム 6 件、海外研究交流シンポジウム 4 件等を実施している。国立歴史民俗博物館では研究・資料・展示の有機的連携を目指す「博物館型研究統合」という研究形式で第2期中期目標期間に 61 件の共同研究を実施している。国文学研究資料館では「日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画」を平成 26 年度から実施している。

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。

- 学術面では、国際的共同研究、学際的共同研究を行っているほか、その成果が国内外の学術雑誌等で取り上げられており、卓越した研究業績として、日本文学の「在米絵入り本の総合研究」、日本史の「シーボルト父子関係資料をはじめとする前近代（19 世紀）に日本で収集された資料についての基本的調査研究」がある。また、社会、経済、文化面の卓越した研究業績として、日本文学の「日記の総合的研究」、日本史の「古代における文字文化形成過程の総合的研究」、「シーボルト父子関係資料をはじめとする前近代（19 世紀）に日本で収集された資料についての基本的調査研究」、文化人類学・民俗学の「権力の生成と変容から見たアンデス文明史の再構築」、「文化の表象に関する博物館の人類学的研究と実践」がある。
- 日本史の「シーボルト父子関係資料をはじめとする前近代（19 世紀）に日本で収集された資料についての基本的調査研究」は、海外 2 大学を含む 28 研究機関 64 名を組織し、海外 24 機関の協力を得て多分野の研究者が協業した学際的な調査を実施し、平成 27 年度にアメリカ図書館協会貴重書・手稿部会の Leab 展示賞第 3 部門を受賞している。

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

- 日本史の「シーボルト父子関係資料をはじめとする前近代（19 世紀）に日本で収集された資料についての基本的調査研究」は、海外 2 大学を含む 28 研究機関 64 名を組織し、海外 24 機関の協力を得て多分野の研究者が協業した学際的な調査を実施し、平成 27 年度にアメリカ図書館協会貴重書・手稿部会の Leab 展示賞第 3 部門を受賞している。



## 物理科学研究科

I	研究の水準	.....	研究 2-2
II	質の向上度	.....	研究 2-4

## 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。

- 第2期中期目標期間（平成22年度から平成27年度）の論文発表数は、7,000件以上となっている。
- 第2期中期目標期間の科学研究費助成事業の採択金額は、平均8億円から10億円の間を推移している。
- 構造分子科学専攻・機能分子科学専攻では、協奏分子システム研究センターを新設し、理論・実験両面から先端的で広範囲な研究活動を展開している。天文学専攻では、すばる望遠鏡やアルマの科学運用等において、国内外や宇宙飛行体搭載の第一線の天文観測施設を駆使した観測天文学、超高速計算機システムを活用したシミュレーション天文学や理論天文学の研究を推進している。核融合科学専攻は、LHD最終目標値のいくつかを達成し、核融合発電の実現に見通しを得ている。宇宙科学専攻は、宇宙科学研究を世界的水準で推進するために、「あかつき」の金星軌道投入等のフラッグシップ的ミッションを戦略的に進めている。

以上の状況等及び物理科学研究科の目的・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、特にナノ構造化学、応用物性、天文学、固体地球惑星物理学、物理化学、核融合学の細目において卓越した研究成果がある。
- 卓越した研究業績として、ナノ構造化学の「共有結合性有機骨格構造 COFs の研究」、「サイズ選択した金を含むクラスターの電子状態の制御と触媒機能の研究」、応用物性の「マイクロ固体フォトニクスの研究」等、6細目で30件の業績がある。「共有結合性有機骨格構造 COFs の研究」では、Euro MOF 2015でのKeynote Lecture等、国際会議28件の招待講演を行っている。
- 特徴的な研究業績として、グリーン・環境化学の「自己組織化を利用した水

中機能性高分子固定化触媒の創製研究」、無機化学の「金属錯体を触媒とする酸素発生反応に関する研究」がある。

- 社会、経済、文化面では、特に天文学の細目において卓越した研究成果がある。また、「はやぶさ」、「あかつき」、「はやぶさ2」等の地球帰還、打ち上げ、金星投入、地球スイングバイ等は多くのメディアが取り上げており、宇宙科学に対する国民の理解増進に貢献している。
- 卓越した研究業績として、天文学の「すばる望遠鏡の広視野撮像能力を活かした暗黒物質の研究」、「テラヘルツ帯超伝導受信機の開発」、「アタカマ・コンパクトアレイ（モリタアレイ）の開発」がある。「すばる望遠鏡の広視野撮像能力を活かした暗黒物質の研究」は、カメラ製作に携わった関係企業各社からプレスリリース等が出ており、すばる望遠鏡に搭載された主焦点カメラは日本のものづくりにおける高い技術力を示す実例として広く認知されている。

以上の状況等及び物理科学研究科の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、物理科学研究科の専任教員数は311名、提出された研究業績数は59件となっている。

学術面では、提出された研究業績58件（延べ116件）について判定した結果、「SS」は7割、「S」は3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15件（延べ30件）について判定した結果、「SS」は4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。

- 構造分子科学専攻・機能分子科学専攻では、平成 24 年度に極端紫外光研究施設の高度化を実施し、電子ビーム輝度の向上を図り、また、核磁気共鳴装置の改良・新設、平成 24 年度のスーパーコンピュータの更新等により、研究力を強化している。
- 天文学専攻では、すばる望遠鏡で新しい観測装置による共同利用観測を開始し、台湾中央研究院（台湾）との間でアルマ建設に関する協力協定を締結している。また、平成 25 年度から超大型次世代望遠鏡 TMT の建設・開発を国際共同事業として開始している。
- 核融合科学専攻では、世界最高磁場下での熱・物質流動ループ装置、大口径高磁場導体試験装置等の最先端設備の導入により、核融合工学研究において世界をリードする研究環境を整えている。
- 宇宙科学専攻では、国の「宇宙基本計画」に基づき、研究領域の目標・戦略・工程表をまとめ、宇宙科学研究を戦略的に進めている。

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。

- 構造分子科学専攻・機能分子科学専攻では、「自己組織化を利用した水中機能性高分子固定化触媒の創製研究」、「金属錯体を触媒とする酸素発生反応に関する研究」等、材料、情報、環境・エネルギー、医学等の分野に直接応用可能な研究業績があり、それらを基礎として、今後一般社会への波及効果が期待される研究成果をあげている。
- 天文学専攻の基盤機関である国立天文台のすばる望遠鏡の査読論文数は、第 2 期中期目標期間の平均で 136 件となっており、Keck 望遠鏡（米国）や VLT 望遠鏡（欧州）と同等の水準となっている。また、アルマ等の主要な国際天文プロジェクトに参画した結果、アルマ観測データを利用した査読論文数の国別の順位では、日本は米国に次いで 2 位となっている。
- 核融合科学専攻では、「ヘリカルプラズマの高温度領域の拡大」、「高温プラズマにおける自発電磁場の実験的検証」、「ヘリカル型核融合炉設計に関する研究」等、核融合条件を満たすプラズマの領域の研究について、国際的に卓越した評価を受けている。
- 宇宙科学専攻では、「はやぶさ」、「あかつき」、「はやぶさ 2」の地球帰

還等を多くのメディアが取り上げており、宇宙科学に対する国民の理解増進に貢献している。

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

- 天文学専攻の基盤機関である国立天文台のすばる望遠鏡の査読論文数は、第2期中期目標期間の平均で136件となっており、Keck望遠鏡（米国）やVLT望遠鏡（欧州）と同等の水準である。また、アルマ等の主要な国際天文プロジェクトに参画した結果、アルマ観測データを利用した査読論文数の国別の順位では、日本は米国に次いで2位となっている。



## 高エネルギー加速器科学研究科

I	研究の水準	.....	研究 3-2
II	質の向上度	.....	研究 3-4

## 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〕 期待される水準にある

〔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「期待される水準にある」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）の査読付きの論文発表数は、毎年1,000件程度となっている。
- 第2期中期目標期間の科学研究費助成事業の採択状況について、申請課題は毎年300件程度あり、そのうち内定件数は毎年150件程度となっている。

以上の状況等及び高エネルギー加速器科学研究科の目的・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、特に素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理、地球惑星科学、物理化学、原子力学、構造生物化学の細目において卓越した研究成果がある。また、加速器及びその入射加速器について安定した運転を行うとともに、供給したビームを用いた実験を行うなど、加速器の開発研究において諸外国と連携している。
- 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「ニュートリノ振動における、ミュー型から電子型への変換の探索」、地球惑星科学の「宇宙・地球科学」、物理化学の「高速ダイナミクス」、原子力学の「放射線に関する総合的なシミュレーションコードを国産のものとして構築する研究」、構造生物化学の「生命科学・生体防御機構とその応用」、「生命科学：シグナル伝達」等をはじめ、5細目9件の業績がある。「ニュートリノ振動における、ミュー型から電子型への変換の探索」は、 $\theta_{13}$  がゼロではない有限な値をもつ兆候を捉え、実験の上限值に近い比較的大きな値である可能性を示唆し、英国の著名な学術誌において、「2011年の物理学における10大成果」の一つに選ばれている。

- 特徴的な研究業績として、素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理の「超伝導磁石を利用した重粒子線がん治療用の回転ガントリーの開発」がある。
- 社会、経済、文化面では、特に原子力学の細目において特徴的な研究成果がある。
- 特徴的な研究業績として、原子力学の「福島第一原子力発電所事故の影響調査、復旧に関わる共通基盤研究施設・放射線科学センターの取り組み」があり、福島第一原子力発電所事故の影響調査及び復旧に取り組むなどの社会貢献を行っている。

以上の状況等及び高エネルギー加速器科学研究科の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、高エネルギー加速器科学研究科の専任教員数は 348 名、提出された研究業績数は 59 件となっている。

学術面では、提出された研究業績 58 件（延べ 116 件）について判定した結果、「SS」は 3 割、「S」は 5 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 9 件（延べ 18 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。

（※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。

- KEKB 加速器の衝突性能を 40 倍に向上させる B ファクトリー高度化計画を進め、5 年の建設期間を経て平成 28 年 2 月に加速器の試運転を開始している。
- 国内外の大学等の研究機関による協定に基づく国際共同研究である ATLAS 実験の日本グループで、検出器運用や物理解析等の中核的な役割を担い、国際共同実験における日本のプレゼンス向上に貢献している。
- 第 2 期中期目標期間の研究活動の状況について、「放射光における PF および PF-AR リングにおける高度化改造」、「J-PARC における中性子実験装置の建設と共同利用実験の開始」、「J-PARC におけるミュオン実験装置の建設と共同利用実験の開始」、「構造生物学研究センターを中心とした放射光構造生物学の進展」等を行っている。

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。

- B ファクトリーでは新しいエネルギーでのデータ収集及び改善された再構成手法による全データの解析により、次々と新しい現象を捉えることに成功している。
- T2K 実験では、ミュオン・ニュートリノが僅かに電子ニュートリノへ変化していることがわかり、ニュートリノにおける粒子反粒子の対称性 (CP 対称性) の破れの測定の可能性が高まっている。
- ハドロン実験施設では、ビーム強度が次第に向上し、平成 25 年ごろから大強度 K 中間子ビームを用いた実験が可能となり、成果があがり始めている。
- 素粒子の質量生成機構の鍵を握るヒッグス粒子を発見し、素粒子物理学の標準模型を完成させており、様々な強相関電子系物質やソフトマター等に関する研究を推進している。

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

- 素粒子の質量生成機構の鍵を握るヒッグス粒子を発見し、素粒子物理学の標準模型を完成させており、様々な強相関電子系物質やソフトマター等に関する研究を推進している。
- 第2期中期目標期間の研究活動の状況について、「放射光における PF および PF-AR リングにおける高度化改造」、「J-PARC における中性子実験装置の建設と共同利用実験の開始」、「J-PARC におけるミュオン実験装置の建設と共同利用実験の開始」、「構造生物学研究センターを中心とした放射光構造生物学の進展」等を行っている。



## 複合科学研究科

I	研究の水準	.....	研究 4-2
II	質の向上度	.....	研究 4-4

## 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〕 期待される水準にある

〔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「期待される水準にある」と判断した。

- 統計科学専攻の第2期中期目標期間（平成22年度から平成27年度）の平均の国際学術誌等原著論文数は約87.2件、学会等の一般講演は65.5件、招待講演は26.5件となっている。
- 極域科学専攻の第2期中期目標期間の平均の学術論文数は約119.7件、学会等の一般講演は約129.3件、招待講演は14.0件となっている。
- 情報学専攻の第2期中期目標期間の平均の査読付き論文数は約445.7件、口頭発表数は約399.8件となっている。
- 第2期中期目標期間の科学研究費助成事業の採択状況は、統計科学専攻は平均46件（約1億3,900万円）、極域科学専攻は平均32件（約1億9,500万円）となっている。また、情報学専攻の共同研究契約件数は平均37件となっている。

以上の状況等及び複合科学研究科の目的・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、統計科学、極域科学、情報学において卓越した研究成果があり、文部科学大臣表彰科学技術賞や国内外の学会賞を受賞している。
- 卓越した研究業績として、統計科学の「個別化医療に向けた臨床研究のデザインとデータ解析」、情報ネットワークの「ランダムに相互接続した光無線スパコン・データセンターネットワークの研究」、知能情報学の「「ロボットは東大に入れるか」プロジェクト」、環境動態解析の「海氷生産量のグローバルマッピング及び深層水形成域の特定と変動解明」、「南極大陸東南極内陸部の氷床コア解析および氷床環境調査に基づく気候変動研究」、「グリーンランド氷床コアによる過去の気候・環境復元」の研究、原子・分子・量子エレクトロニクスの「量子情報処理・量子通信システム」の研究、生態・環境の「海洋大

型動物の捕食行動に関する研究」がある。「海洋大型動物の捕食行動に関する研究」は、野生動物のエサ捕り行動をモニタリングする手法を確立し、ペンギンのエサ捕り行動を分析したことにより、文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞している。

- 社会、経済、文化面では、特に情報学において卓越した研究成果があり、諸外国にプロジェクトが波及している成果がある。
- 卓越した研究業績として、知覚情報処理の「ベイズ統計学および隠れマルコフモデル (HMM) を用いたテキスト音声合成の研究」、知能情報学の「「ロボットは東大に入れるか」プロジェクト」がある。「「ロボットは東大に入れるか」プロジェクト」は、統合的 AI タスクの先駆けであり、このプロジェクト以降、同様のプロジェクトが米国・中国・韓国で開始されているほか、Netexplo 賞を受賞している。

以上の状況等及び複合科学研究科の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、複合科学研究科の専任教員数は 166 名、提出された研究業績数は 33 件となっている。

学術面では、提出された研究業績 30 件（延べ 60 件）について判定した結果、「SS」は 4 割、「S」は 6 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 11 件（延べ 22 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〕 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。

- 統計科学専攻では、文部科学省「数学・数理科学と諸科学・産業との協働によるイノベーション創出のための研究促進プログラム」（平成 24 年度から平成 28 年度）を受託し、数理科学や統計数理を産業に活用するための研究を実施している。
- 極域科学専攻では、最先端の氷床コア分析技術と両極の多地点で掘削した氷床深層掘削コア試料の共同利用を促進するため、平成 26 年にアイスコア研究センターを設置している。
- 情報学専攻では、平成 22 年度に「NII 湘南会議」を開始し、海外の研究者も含めて合宿形式での集中的な議論を行っており、平成 27 年度末までに 73 回開催し、延べ 1,748 名が参加している。

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。

- 学術面では、統計科学、極域科学、情報学において卓越した研究成果があり、文部科学大臣表彰科学技術賞や国内外の学会賞を受賞している。社会、経済、文化面では、特に情報学において卓越した研究成果があり、国内外のメディアで報道された成果や、諸外国にプロジェクトが波及している成果がある。

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。

## 生命科学研究科

I	研究の水準	.....	研究 5-2
II	質の向上度	.....	研究 5-4

## 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。

- 第2期中期目標期間（平成22年度から平成27年度）における査読付き英文論文の発表は、平均403件となっている。また、トップジャーナルへの論文発表数は398件となっている。
- 第2期中期目標期間における、科学研究費助成事業の内定件数は平均280件となっている。また、科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業には、平均24.7件が採択されている。
- 第2期中期目標期間の査読付き英文論文数の総数について、遺伝学専攻は937件、基礎生物学専攻は609件、生理科学専攻は872件となっている。

以上の状況等及び生命科学研究科の目的・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、特に神経生理学・神経科学一般、ゲノム生物学、分子生物学、発生生物学、植物分子・生理科学、形態・構造、遺伝・染色体動態、進化生物学、遺伝育種科学、統合動物科学の細目において卓越した研究成果がある。
- 卓越した研究業績として、神経生理学・神経科学一般の「体液恒常性維持の脳内機構」、ゲノム生物学の「大規模比較ゲノム解析に基づく遺伝・生命現象の総合的研究」、発生生物学の「ショウジョウバエ生殖細胞の発生制御機構の解明」、植物分子・生理科学の「根粒器官発生の全身的制御機構の解析」、形態・構造の「生殖細胞の性の研究」、遺伝・染色体動態の「染色体分配に関する研究」、進化生物学の「陸上植物の発生進化研究」、統合動物科学の「脊椎動物の季節感知機構の解明」等10細目で15件の業績がある。神経生理学・神経科学一般の「脳科学研究における因果性を解析するための最先端技術の開発」では、ウイルスベクターを用いた特定神経細胞への遺伝子導入による機能制御等の研究成果により、平成25年文部科学大臣表彰・科学技術賞を受賞している。

- 社会、経済、文化面では、特に神経生理学・神経科学一般の細目において卓越した研究成果がある。
- 卓越した研究業績として、神経生理学・神経科学一般での「脳科学研究における因果性を解析するための最先端技術の開発」があり、霊長類において経路選択的な神経伝達遮断に成功し、有用な遺伝子治療技術としてマスメディアで取り上げられている。

以上の状況等及び生命科学研究科の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、生命科学研究科の専任教員数は 198 名、提出された研究業績数は 40 件となっている。

学術面では、提出された研究業績 40 件（延べ 80 件）について判定した結果、「SS」は 6 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 15 件（延べ 30 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。

- 基礎生物学専攻では、平成 22 年度に生物機能解析センターを新設し、バイオイメージングやゲノム解析の先端機器を整備するなど、研究環境の高度化を図っている。また、生物画像解析やゲノムインフォマティクスのトレーニングコースを企画し、全国の研究者や大学院生を対象とした教育普及活動を行っており、受講者は 303 名となっている。
- 査読付き英文論文は、第 1 期中期目標期間（平成 16 年度から平成 21 年度）と第 2 期中期目標期間を比較すると、遺伝学専攻は 738 件から 937 件へ、生理科学専攻は 804 件から 872 件へそれぞれ増加している。

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。

- 神経生理学・神経科学一般の「脳科学研究における因果性を解析するための最先端技術の開発」は、平成 25 年度文部科学大臣表彰・科学技術賞を受賞し、マスメディアで多く取り上げられているなど、卓越した研究業績が多数ある。

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

- 基礎生物学専攻では、平成 22 年度に生物機能解析センターを新設し、全国の研究者や大学院生を対象とした教育普及活動及び共同研究を広く展開している。
- 査読付き英文論文は、第 1 期中期目標期間と第 2 期中期目標期間を比較すると、遺伝学専攻は 738 件から 937 件へ、生理科学専攻は 804 件から 872 件へそれぞれ増加している。

## 先導科学研究科

I	研究の水準	.....	研究 6-2
II	質の向上度	.....	研究 6-4

## 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〕 期待される水準にある

〔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「期待される水準にある」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、トップジャーナルに掲載された原著論文数は約300件となっており、著書や総説等は約200件となっている。
- 第2期中期目標期間に科学研究費助成事業の新学術領域研究（計画研究）は6件、基盤研究（A）は2件、若手研究（A）は2件採択されているほか、科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業「さきがけ」は4件採択されている。
- 平成28年3月末時点で実施している国内外の研究機関との共同研究は、国内は74件、海外は38件となっており、日本学術振興会の二国間交流事業（共同研究）は2件、外国人特別研究員は5件が採択されている。

以上の状況等及び先導科学研究科の目的・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、特に動物生理・行動の細目において卓越した研究成果がある。
- 卓越した研究業績として、動物生理・行動の「節足動物の視覚情報処理機構の神経行動学的研究」がある。ハエトリグモが視覚像のボケを使って餌の距離を測定する仕組みを解明し、トップジャーナルに掲載され、平成24年度井上研究奨励賞等を受賞するとともに、チョウ類視覚系に関する一連の研究では、招待講演を約40回行っている。
- 特徴的な研究業績として、進化生物学の「ゲノム比較による脊椎動物の進化の研究」、生態・環境の「哺乳類社会の適応的理解」がある。

以上の状況等及び先導科学研究科の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、先導科学研究科の専任教員数は22名となっている。

学術面では、提出された研究業績5件（延べ10件）について判定した結果、「SS」は4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〕 大きく改善、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。

- 科学研究費助成事業の平成 26 年度細目別採択件数は、科学社会学・科学技術史の細目における新規採択累計数は7件で、上位 10 機関中 2 位となっている。
- 第 2 期中期目標期間において、トップジャーナルに掲載された原著論文数は約 300 件となっており、著書や総説等は約 200 件となっている。
- 生態・環境の「哺乳類社会の適応的理解」は、哺乳類の社会行動、系統進化、コミュニケーションに関する研究の推進により文部科学大臣表彰・若手科学者賞を受賞しているほか、日本学術振興会賞、日本学士院奨励賞、日本動物行動学会賞等の受賞がある。

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。

- 生物学各分野のトップジャーナルに多数の理論研究論文を原著論文として発表しており、引用数が 460 回を超える論文等もある。
- ゲノム・エピゲノム進化の理論、理論疫学、病原体と宿主の共進化、動物やヒトの行動の進化ゲーム理論的な研究に貢献している。
- 進化生物学の「ゲノム比較による脊椎動物の進化の研究」は、ゲノム進化の中でも特に重要な遺伝子重複の進化理論研究を包括的にまとめ、平成 26 年度日本学士院奨励賞等を受賞している。

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

- 生物学各分野のトップジャーナルに多数の理論研究論文を原著論文として発表しており、引用数が 460 回を超える論文等もある。
- ゲノム・エピゲノム進化の理論、理論疫学、病原体と宿主の共進化、動物やヒトの行動の進化ゲーム理論的な研究に貢献している。