

## 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. 理学部・工学部・理工学研究科	研究 1-1
2. 生命理工学部・生命理工学研究科	研究 2-1
3. 総合理工学研究科	研究 3-1
4. 情報理工学研究科	研究 4-1
5. 社会理工学研究科	研究 5-1
6. イノベーションマネジメント研究科	研究 6-1
7. 資源化学研究所	研究 7-1
8. 精密工学研究所	研究 8-1
9. 応用セラミックス研究所	研究 9-1
10. 原子炉工学研究所	研究 10-1
11. 学術国際情報センター	研究 11-1



## 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
理学部・工学部・理工学研究科	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
生命理工学部・生命理工学研究科	期待される水準を上回る	期待される水準を大きく上回る	高い質を維持している
総合理工学研究科	期待される水準にある	期待される水準を大きく上回る	質を維持している
情報理工学研究科	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
社会理工学研究科	期待される水準にある	期待される水準にある	質を維持している
イノベーションマネジメント研究科	期待される水準にある	期待される水準にある	質を維持している
資源化学研究所	期待される水準を大きく上回る	期待される水準を大きく上回る	高い質を維持している
精密工学研究所	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
応用セラミックス研究所	期待される水準を大きく上回る	期待される水準を大きく上回る	高い質を維持している
原子炉工学研究所	期待される水準を上回る	期待される水準にある	質を維持している
学術国際情報センター	期待される水準を上回る	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

## 理学部・工学部・理工学研究科

- 文部科学省「世界トップレベル研究拠点プログラム」（WPI）の採択により、平成24年度に地球生命研究所を設置して、地球惑星科学の研究活動に取り組んでいる。
- 合成化学の「高度に酸化された多環性天然有機化合物の合成研究」は、生理活性天然物の活性評価等の機能解析に関し、医薬リードや新素材の開拓等につながる成果をあげており、研究代表者が学士院賞を受賞するとともに、紫綬褒章を受章している。

## 生命理工学部・生命理工学研究科

- 清華大学（中国）、上海交通大学（中国）、マヒドン大学（タイ）、バーレーン医科大学（バーレーン）、ドイツ癌研究センター（ドイツ）、ハイデルベルク大学（ドイツ）、スイス連邦工科大学（スイス）等と新たな部局間協定を締結している。また、清華大学、香港科技大学（中国）、韓国科学技術院（韓国）、南洋理工大学（シンガポール）との共同研究のため設立された ASPIRE リーグの交流イベントに教員を派遣しているほか、加盟する大学に所属する研究者との国際共同研究を实

施している。

#### 資源化学研究所

- 科学研究費助成事業の採択状況について平成 22 年度と平成 27 年度を比較すると、採択件数は 41 件から 64 件へ、採択金額は約 2 億 7,300 万円から約 3 億 4,900 万円へそれぞれ増加している。
- 平成 21 年度まで北海道大学電子工学研究所、東北大学多元物質科学研究所、大阪大学産業科学研究所との 4 研究所の連携により実施した「中核的研究拠点間アライアンスによるポストシリコンの戦略的研究」について、平成 22 年度以降は、九州大学先端物質科学研究所を加え、「ナノマクロ物質・デバイス・システム創製アライアンス」として 5 研究所の連携による研究活動を行っている。

#### 精密工学研究所

- 国際学術誌への掲載論文数は、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 113 件から第 2 期中期目標期間（平成 22 年度から平成 27 年度）の年度平均 142 件へ増加している。
- 特許取得件数は、平成 22 年度の 11 件から平成 27 年度の 25 件へ増加している。
- 学会賞等の受賞件数は、第 1 期中期目標期間の年度平均 18 件から第 2 期中期目標期間の年度平均 36 件へ増加しており、平成 22 年度経済産業大臣賞・産学官連携功労者表彰や応用物理学会の光・電子集積技術業績賞、MOC Award 等を受賞している。

#### 応用セラミックス研究所

- 東北大学金属材料研究所、大阪大学接合科学研究所と共同で実施していた「金属ガラス・無機材料接合技術開発拠点」プロジェクトの成果を基盤に、名古屋大学エコトピア科学研究所、東京医科歯科大学生体材料工学研究所、早稲田大学ナノ理工学研究機構を加えた 6 機関により、平成 22 年度から特異構造金属・無機融合高機能材料開発共同研究プロジェクトに取り組んでいる。
- 「酸化物 TFT の開発」に関する特許は、国内外の企業によるスマートフォンや大画面有機 EL テレビ等の製品化につながっている。

#### 学術国際情報センター

- 高性能計算の細目において、スーパーコンピューターの開発と大規模アプリケーションの開発に関して卓越した研究成果がある。スーパーコンピューターの省エネランキング Green500 では、平成 25 年 11 月と平成 26 年 6 月にランキング 1 位となっている。

**理学部・工学部・理工学研究科**

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。

- 平成22年度から平成26年度の平均の研究発表件数は、原著論文は約1,280件、国際会議発表は1,600件となっている。
- 第2期中期目標期間（平成22年度から平成27年度）の科学研究費助成事業の採択状況は、平均約329件（約17億8,300万円）となっている。
- 共同研究・受託研究受入件数について、平成21年度と平成27年度を比較すると、共同研究は189件から306件、受託研究は45件から97件へ増加している。また、受託研究受入金額は約1億1,000万円から約14億9,600万円へ増加している。
- 文部科学省「世界トップレベル研究拠点プログラム」（WPI）の採択により、平成24年度に地球生命研究所を設置して、地球惑星科学の研究活動に取り組んでいる。

以上の状況等及び理学部・工学部・理工学研究科の目的・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、特に解析学基礎、素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理、固体地球惑星物理学、合成化学等の細目において卓越した研究成果がある。理学・工学の各分野で研究成果を創出しており、文部科学大臣表彰やフンボルト賞等を受賞している。
- 卓越した研究業績として、解析学基礎の「Gol'dberg-Mues 予想の解決」、素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理の「CERN-LHC 陽子陽子衝突実験によるヒッグス粒子の発見」、固体地球惑星物理学の「月周回衛星「かぐや」観測データによる月磁場・プラズマの研究」、合成化学の「協奏機能分子触媒の創製と革新的分子変換反応への応用」の研究等、8分野で12件の業績がある。「Gol'dberg-

Mues 予想の解決」では、日本数学会幾何学賞を受賞している。

- 社会、経済、文化面では、合成化学、航空宇宙工学、情報セキュリティ等の細目で成果をあげており、実用・製品化や大学発ベンチャー企業の設立等により研究成果を社会に還元している。
- 卓越した研究業績として、合成化学の「高度に酸化された多環性天然有機化合物の合成研究」があり、医薬リードや新素材の開拓等につながる成果により研究代表者が学士院賞を受賞するとともに、紫綬褒章を受章している。

以上の状況等及び理学部・工学部・理工学研究科の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、理学部・工学部・理工学研究科の専任教員数は 466 名、提出された研究業績数は 95 件となっている。

学術面では、提出された研究業績 92 件（延べ 184 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 27 件（延べ 54 件）について判定した結果、「SS」は 1 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。

- 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、採択件数は310件から345件、採択金額は約14億7,000万円から約20億円の間を推移している。
- 共同研究・受託研究受入件数について、平成21年度と平成27年度を比較すると、共同研究は189件から306件、受託研究は45件から97件へ増加している。また、受託研究受入金額は約1億1,000万円から約14億9,600万円へ増加している。
- 文部科学省「世界トップレベル研究拠点プログラム」(WPI)の採択により、平成24年度に地球生命研究所を設置して、地球惑星科学の研究活動に取り組んでいる。

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。

- 素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理の「CERN-LHC陽子陽子衝突実験によるヒッグス粒子の発見」は、平成25年のノーベル物理学賞に関連した研究であり、発見に関するニュースは全国的に報道されている。
- 合成化学の「高度に酸化された多環性天然有機化合物の合成研究」は、生理活性天然物の活性評価等の機能解析に関し、医薬リードや新素材の開拓等につながる成果をあげており、研究代表者が学士院賞を受賞するとともに、紫綬褒章を受章している。

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

- 文部科学省「世界トップレベル研究拠点プログラム」(WPI)の採択により、平成24年度に地球生命研究所を設置して、地球惑星科学の研究活動に取り組んでいる。
- 合成化学の「高度に酸化された多環性天然有機化合物の合成研究」は、生理活性天然物の活性評価等の機能解析に関し、医薬リードや新素材の開拓等につながる成果をあげており、研究代表者が学士院賞を受賞するとともに、紫綬褒



章を受章している。



**生命理工学部・生命理工学研究科**

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

## 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）の教員一人当たりの査読有の発表論文数は年度平均2.4件となっている。また、教員一人当たりの口頭及びポスターでの発表数は、国内会議は年度平均5.0件、国際会議は年度平均1.3件となっている。
- 第2期中期目標期間の国内・国際会議基調講演数は合計37件、招待講演数は合計660件、依頼講演数は合計287件となっており、教員一人当たりの講演数は年度平均2.0件となっている。
- 第2期中期目標期間の特許取得件数は国内特許は合計39件、国際特許は合計15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金額は平均約6億3,000万円、教員一人当たり約750万円となっている。そのほかの競争的資金の採択金額は平均約4億3,000万円、受託研究・共同研究・寄附金の受入金額は平均約1億5,000万円となっている。
- 教員の連合体として、組織を越えた横断的連携、協力により新たな学術領域を創造、構築する組織であるライフ・エンジニアリング機構を平成22年度に設立している。これにより医薬品メーカーやバイオベンチャー、電子機器メーカー等の民間企業との共同研究を開始し、平成23年度以降、寄附講座を3件、共同研究講座を1件開設している。

以上の状況等及び生命理工学部・生命理工学研究科の目的・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、特に分子生物学、機能生物学、植物分子・生理科学の細目において卓越した研究成果がある。また、生体分子の構造と機能・制御・認識に関する生命科学研究分野、バイオマテリアル、イメージング、薬剤送達システム DDS 材料開発、創薬等の生命工学研究分野で、トップジャーナルに掲載される論文があるなどの研究成果が見られ、第2期中期目標期間に合計 69 件の受賞がある。
- 卓越した研究業績として、分子生物学の「難病“クッシング病”の原因遺伝子と発症機構の解明」、「転写サイクル機構の統一的理解」、「クロマチンと遺伝子発現制御の研究」、機能生物化学の「オートファジーを支える分子機構の研究」、植物分子・生理科学の「植物陸上進出の謎を解き明かす車軸藻ゲノム解読と植物環境適応機構の進化研究」がある。特に「オートファジーを支える分子機構の研究」では日本生化学会奨励賞を受賞しているほか、「植物陸上進出の謎を解き明かす車軸藻ゲノム解読と植物環境適応機構の進化研究」では論文が出版後1年間で22回引用されている。
- 社会、経済、文化面では、特に分子生物学の細目において卓越した研究成果がある。また、多数の研究成果が国内及び国外のマスメディアで報道されている。
- 卓越した研究業績として、分子生物学の「難病“クッシング病”の原因遺伝子と発症機構の解明の研究」があり、厚生労働省の特定疾患（難病）に指定されているクッシング病の原因遺伝子を発見し、その発症の分子機構を解明しており、クッシング病治療薬の開発に向け、その分子標的を提示することを可能にしている。

(特筆すべき状況)

- 「オートファジーを支える分子機構の研究」により、日本生化学会奨励賞を受賞しているほか、「植物陸上進出の謎を解き明かす車軸藻ゲノム解読と植物環境適応機構の進化研究」では、論文が出版後1年間で22回引用されている。
- 「難病“クッシング病”の原因遺伝子と発症機構の解明の研究」では、厚生労働省の難病に指定されているクッシング病の原因遺伝子を発見し、その発症の分子機構を解明しており、クッシング病治療薬の開発に向け、その分子標的を提示することを可能にしている。

以上の状況等及び生命理工学部・生命理工学研究科の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、生命理工学部・生命理工学研究科の専任教員数は 94 名、提出された研究業績数は 23 件となっている。

学術面では、提出された研究業績 22 件（延べ 44 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。

社会、経済、文化面では、提出された研究業績 7 件（延べ 14 件）について判定した結果、「SS」は 4 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。

- 第 2 期中期目標期間に日本学術振興会 (JSPS) の「最先端・次世代研究開発支援プログラム」に 3 件が採択されているほか、科学研究費助成事業の新学術領域研究に 3 件採択されるなど、大型の研究課題に取り組んでいる。第 2 期中期目標期間の外部資金の受入金額は平均約 12 億 2,000 万円となっている。
- 平成 22 年度にライフ・エンジニアリング機構を設立し、医薬品メーカーやバイオベンチャー、電子機器メーカー等の民間企業との共同研究を開始しており、平成 23 年度以降、第 1 期中期目標期間 (平成 16 年度から平成 21 年度) には 0 件だった寄附講座が 3 件、共同研究講座が 1 件開設されている。
- 清華大学 (中国)、上海交通大学 (中国)、マヒドン大学 (タイ)、バーレーン医科大学 (バーレーン)、ドイツ癌研究センター (ドイツ)、ハイデルベルク大学 (ドイツ)、スイス連邦工科大学 (スイス) 等と新たな部局間協定を締結している。また、清華大学、香港科技大学 (中国)、韓国科学技術院 (韓国)、南洋理工大学 (シンガポール) との共同研究のため設立された ASPIRE リーグの交流イベントに教員を派遣しているほか、加盟する大学に所属する研究者との国際共同研究を実施している。

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。

- 「オートファジーを支える分子機構の研究」による日本生化学会奨励賞等の受賞のほか、チェコ科学アカデミーのメンデル・メダル、文部科学大臣表彰科学技術賞、文部科学大臣表彰若手研究者賞の受賞等があり、受賞数は第 1 期中期目標期間の 44 件から第 2 期中期目標期間の 69 件へ増加している。
- 論文データベースによる論文当たりの平均被引用数は増加傾向にある。

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

- 清華大学、上海交通大学、マヒドン大学、バーレーン医科大学、ドイツ癌研究センター、ハイデルベルク大学、スイス連邦工科大学等と新たな部局間協定を締結している。また、清華大学、香港科技大学、韓国科学技術院、南洋理工

大学との共同研究のため設立された ASPIRE リーグの交流イベントに教員を派遣しているほか、加盟する大学に所属する研究者との国際共同研究を実施している。



## 総合理工学研究科

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。

- 平成22年度から平成26年度の教員一人当たりの学術論文数は平均3.6件、国際会議論文発表数は平均4.0件、国内会議論文発表数は平均6.3件となっている。また、招待講演数は年度平均1.8件となっている。
- 第2期中期目標期間（平成22年度から平成27年度）の知的財産権の出願数は平均77件、取得数は平均63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やそのほかの競争的資金、受託研究費、共同研究費等の外部資金の合計受入金額は平均約13億9,900万円となっており、教員一人当たりでは年度平均約610万円となっている。

以上の状況等及び総合理工学研究科の目的・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、特に物性Ⅱ、物理化学、無機工業材料、無機材料・物性、生物機能・バイオプロセス、建築構造・材料、電力工学・電力変換・電気機器、高性能計算、電子デバイス・電子機器、図書館情報学・人文社会情報学の細目において卓越した研究成果がある。また、物質材料系、環境エネルギー系、システム情報系の3系が学術研究を活発に行っており、学会賞、論文賞等を平成22年度から平成26年度に平均62件受賞している。
- 卓越した研究業績として、無機工業材料の「電子化物の物質科学と応用展開」、無機材料・物性の「鉄系超伝導体の物質と薄膜応用」、建築構造・材料の「風作用を受ける都市・建築物の快適性・機能性・安全性確保のための数理技術の展開」、高性能計算の「GPU（Graphics Processing Unit）スパコンを用いた大規模・高速な流体解析手法の開発と新しい数値計算手法の開発」等、10細目で13件の業績がある。そのうち「鉄系超伝導体の物質と薄膜応用」では日本国際賞を受賞、「GPU スパコンを用いた大規模・高速な流体解析手法の開発と

新しい数値計算手法の開発」ではゴードンベル賞を受賞している。

- 社会、経済、文化面では、特に触媒・資源化学プロセス、生産工学・加工学の細目において卓越した研究成果がある。また、電力工学・電力変換・電気機器、高性能計算等の分野の研究成果が製品化されているほか、マスメディアで報道されている。
- 卓越した研究業績として、触媒・資源化学プロセスの「カーボンをベースにした固体酸の研究」、生産工学・加工学の「高度機能集積形マザーマシンシステム (Advanced Mother Machine System,AIMS) の実現とそれによる工作機械工学の体系化」がある。特に「カーボンをベースにした固体酸の研究」は、マスメディアで報道されるとともに、研究成果に関連した多数の特許を出願している。

(特筆すべき状況)

- 「鉄系超伝導体の物質と薄膜応用」では日本国際賞を受賞、「GPU スパコンを用いた大規模・高速な流体解析手法の開発と新しい数値計算手法の開発」ではゴードンベル賞を受賞している。
- 「カーボンをベースにした固体酸の研究」では、研究成果に関連した多数の特許を出願している。

以上の状況等及び総合理工学研究科の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、総合理工学研究科の専任教員数は 228 名、提出された研究業績数は 58 件となっている。

学術面では、提出された研究業績 56 件 (延べ 112 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 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。

(※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。

- 平成 22 年度と平成 26 年度を比較すると学術誌掲載論文数は 748 件から 868 件、国際会議論文発表数は 878 件から 952 件、招待講演数は 374 件から 501 件となっている。
- 国際的な研究活動のため、環境理工学創造専攻は、平成 23 年に北京師範大学（中国）、平成 24 年に忠南大学（韓国）、ペルージャ大学（イタリア）、チェンマイ大学（タイ）、ルレオ工科大学（スウェーデン）、トリブバン大学（ネパール）、平成 25 年にタイ科学技術研究所（タイ）、ミンダナオ大学イリガン校（フィリピン）との間で部局間協定を締結している。

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。

- 「鉄系超伝導体の物質と薄膜応用」では日本国際賞、「GPU スパコンを用いた大規模・高速な流体解析手法の開発と新しい数値計算手法の開発」ではゴードンベル賞を受賞している。

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。

## 情報理工学研究科

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。

- 第2期中期目標期間（平成22年度から平成27年度）の教員一人当たりの学術・国際会議論文発表件数の年度平均は、約3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採択状況は、平均69件（約2億1,000万円）となっている。共同研究、受託研究、奨学寄附金を合わせた受入状況は、平均約73件（約3億8,000万円）となっている。

以上の状況等及び情報理工学研究科の目的・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、特に情報学基礎理論、高性能計算、知覚情報処理の細目で卓越した研究成果がある。また、第2期中期目標期間の受賞数は年度平均約14.8件となっている。
- 卓越した研究業績として、情報学基礎理論の「各種計算限界の解明」、高性能計算の「国内初ペタスケールスーパーコンピュータ TSUBAME の研究開発」、知覚情報処理の「インターネット映像検索のための高速・高性能な意味インデクシング」の研究がある。「各種計算限界の解明」では、国際会議で最優秀論文賞を受賞している。
- 社会、経済、文化面では、特に高性能計算の細目において特徴的な研究成果がある。また、企業との活動に対する受賞等があるほか、高性能計算機の計算資源を学内外の研究者や産業界のユーザーに提供している。
- 特徴的な研究業績として、高性能計算の「国内初ペタスケールスーパーコンピュータ TSUBAME の研究開発」があり、ペタスケールの大規模スーパーコンピュータの高性能性・可用性・省エネ性について研究している。

以上の状況等及び情報理工学研究科の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、情報理工学研究科の専任教員数は74名、提出された研究業績数は16件となっている。

学術面では、提出された研究業績16件（延べ32件）について判定した結果、「SS」は2割、「S」は8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2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〕 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。

- 第2期中期目標期間において、学術・国際会議論文発表件数は 195 件から 288 件、口頭発表は 323 件から 421 件の間を推移している。

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。

- 高性能計算機 TSUBAME2 はペタスケールの性能を平成 22 年度に実現し、その計算資源を学内外の研究者や産業界のユーザーに提供している。
- 第2期中期目標期間に IEEE ジェイムズ・フラナガン賞、シドニー・ファーンバック記念賞、ACM ゴードン・ベル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。



## 社会理工学研究科

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）における科学研究費助成事業の採択金額の平均は約1億400万円となっている。また、競争的外部資金、受託研究、共同研究の受入金額の平均は約1億4,800万円となっている。
- 第2期中期目標期間における国内外での査読付きの論文発表数は平均73.3件、国内外の会議での発表数は平均210.9件となっている。

以上の状況等及び社会理工学研究科の目的・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、特に経営学、科学社会学・科学技術史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、科学社会学・科学技術史の「トーマス・クーン著『科学革命の構造』の日本への影響」があり、著書が日本の科学技術社会論の脱政治化にどのように寄与したかについて、学問の歴史を分析することで明らかにしている。
- 社会、経済、文化面では、特に経営学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、経営学の「企業活動の骨格を可視化するモデリング方法論」があり、企業活動を人間活動システムという観点から捉え、「ひと」と「ひと」の関係に焦点を当て、生産行為ではなく調整行為に注目したモデリング方法論の研究となっている。

以上の状況等及び社会理工学研究科の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、社会理工学研究科の専任教員数は72名、提出された研究業績数は11件となっている。

学術面では、提出された研究業績10件（延べ20件）について判定した結果、「SS」は1割、「S」は7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5割、「S」は2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。

- 第2期中期目標期間における科学研究費助成事業の採択金額は、9,140万円から約1億2,000万円の間を推移している。
- 第2期中期目標期間における査読付きの国際論文発表数は、19件から78件の間を推移している。

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期中期目標期間における国内外の学会等からの受賞数は、第1期中期目標期間（平成16年度から平成21年度）の合計24件から第2期中期目標期間の合計33件となっており、デミング賞本賞等を受賞しているほか、研究者が紫綬褒章を授与されている。

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。

## イノベーションマネジメント研究科

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）における査読付きの学術論文数は平均20.2件、国内外の会議での発表論文数は平均57.5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採択状況は、平均12.8件（約2,500万円）となっている。また、受託研究の受入状況は平均1.8件（約2,160万円）となっており、共同研究の受入状況は平均1.3件（約150万円）となっている。

以上の状況等及びイノベーションマネジメント研究科の目的・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、特に経営学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、経営学の「学際研究のインセンティブとその組織的運用」では、知的刺激に加え、キャリア形成上のインセンティブ付与の関与を明らかにし、活動ベースに基づいた評価の仕組みとその運用の必要性を指摘している。
- 社会、経済、文化面では、特に経営学において卓越した研究成果がある。また、企業と共同で新たな産業等を創出するための国際研究集会を開催するとともに、産業界や政府機関等の抱える課題に取り組み、研究成果のフィードバックを行っている。
- 卓越した研究業績として、経営学の「高次システム創出のための共生的産業間技術創造メカニズムの研究」があり、分野の異なる複数の産業、企業が共同で新たな製品や産業を創造するためのメカニズムを明らかにするための研究会を開催し、研究会に参加した企業において、研究成果による事業化や社内教育

への活用等につながっている。

以上の状況等及びイノベーションマネジメント研究科の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、イノベーションマネジメント研究科の専任教員数は 15 名、提出された研究業績数は 3 件となっている。

学術面では、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 7 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 2 件（延べ 4 件）について判定した結果、「SS」は 8 割、「S」は 2 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。

- 第2期中期目標期間における科学研究費助成事業の採択状況は、平成22年度の8件（約1,910万円）から平成27年度の21件（約3,830万円）となっている。

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。

- 分野の異なる複数の産業、企業が共同で新たな製品や産業を創造するためのメカニズムを明らかにするため、複数企業の中核部署の管理職が研究員として参加する研究会を平成25年度から開催している。企業研究者が公開データを用いた自社研究を行い発表することで、相互のビジネス構造が理解できる場を設けており、参加企業において研究成果による事業化や社内教育への活用等につながっている。

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。



## 資源化学研究所

I	研究の水準	.....	研究 7-2
II	質の向上度	.....	研究 7-5

## 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〕 期待される水準を大きく上回る

#### 〔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）における科学研究費助成事業の採択状況については、採択件数は年度平均54.7件、採択金額は年度平均約2億7,700万円となっている。また、平成22年度と平成27年度を比較すると、採択件数は41件から64件へ、採択金額は約2億7,300万円から約3億4,900万円へそれぞれ増加している。
- 研究所の活性化のため、積極的に外部から人材を採用するとともに、研究所において育成した人材を外部の機関等へ送り出し、構成員の流動性を高めている。第2期中期目標期間における他機関等からの転入者は23名、他機関等への転出者は24名となっており、研究所の構成員の約50%が入れ替わっている。
- 第2期中期目標期間における共同研究の受入状況については、受入件数は年度平均26.7件、受入金額は年度平均約7,740万円となっており、受託研究の受入状況については、受入件数は年度平均22.0件、受入金額は年度平均約8億400万円となっている。
- 第2期中期目標期間における学術誌掲載論文数は、年度平均150.8件となっている。

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「期待される水準を上回る」と判断した。

- 北海道大学電子工学研究所、東北大学多元物質科学研究所、大阪大学産業科学研究所及び九州大学先導物質科学研究所とともに取り組んでいる物質・デバイス領域ネットワーク型共同研究拠点は、文部科学省による平成27年度の共同利用・共同研究拠点の期末評価ではS評価となっている。
- 重点研究テーマを設定し、その内容に沿って実施するトップダウン型特定研究及び特定のテーマを指定しないボトムアップ型一般研究を公募しており、第2期中期目標期間において、トップダウン型特定研究を合計17件、ボトムアップ型一般研究を合計341件を採択している。

(特筆すべき状況)

- 第2期中期目標期間における科学研究費助成事業の採択状況については、採択件数は年度平均 54.7 件、採択金額は年度平均約 2 億 7,700 万円となっている。また、平成 22 年度と平成 27 年度を比較すると、採択件数は 41 件から 64 件へ、採択金額は約 2 億 7,300 万円から約 3 億 4,900 万円へそれぞれ増加している。
- 北海道大学電子工学研究所、東北大学多元物質科学研究所、大阪大学産業科学研究所及び九州大学先導物質科学研究所とともに取り組んでいる物質・デバイス領域ネットワーク型共同研究拠点は、文部科学省による平成 27 年度の共同利用・共同研究拠点の期末評価ではS評価となっている。

以上の状況等及び資源化学研究所の目的・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、特に機能物性化学、物理化学、生物機能・バイオプロセス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、機能物性化学の「がんの診断・治療のための高分子ミセル型ナノマシンの創製」、物理化学の「ピコ秒時間分解赤外分光法による光誘起溶媒和ダイナミクスの研究」、生物機能・バイオプロセスの「新規蛍光免疫素子 Quenchbody の創出」がある。「新規蛍光免疫素子 Quenchbody の創出」は、国際的な学術雑誌への掲載や国際会議での基調講演、国内外の学会での招待講演のほか、平成 26 年度長瀬研究振興賞、第 29 回独創性を拓く先端技術大賞企業産学連携部門特別賞を受賞している。
- 社会、経済、文化面では、特に生物機能・バイオプロセスにおいて特徴的な研究成果がある。国際的な学術誌への掲載や国際会議における基調講演等を行っているほか、国内外の学会賞等を受賞している。
- 特徴的な研究業績として、生物機能・バイオプロセスの「新規蛍光免疫素子 Quenchbody の創出」は、各種抗原が定量可能な従来に比べて極めて簡便迅速な免疫測定法の創出に関するものとなっている。

(特筆すべき状況)

- 「新規蛍光免疫素子 Quenchbody の創出」は、国際的な学術雑誌への掲載や国際会議での基調講演、国内外の学会での招待講演のほか、平成 26 年度長瀬研究

振興賞、第 29 回独創性を拓く先端技術大賞企業産学連携部門特別賞を受賞している。

以上の状況等及び資源化学研究所の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、資源化学研究所の専任教員数は 45 名、提出された研究業績数は 12 件となっている。

学術面では、提出された研究業績 12 件（延べ 24 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。

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、「S」は 7 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。

- 科学研究費助成事業の採択状況について平成 22 年度と平成 27 年度を比較すると、採択件数は 41 件から 64 件へ、採択金額は約 2 億 7,300 万円から約 3 億 4,900 万円へそれぞれ増加している。
- 平成 21 年度まで北海道大学電子工学研究所、東北大学多元物質科学研究所、大阪大学産業科学研究所との 4 研究所の連携により実施した「中核的研究拠点間アライアンスによるポストシリコンの戦略的研究」について、平成 22 年度以降は、九州大学先導物質科学研究所を加え、「ナノマクロ物質・デバイス・システム創製アライアンス」として 5 研究所の連携による研究活動を行っている。

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。

- 第 2 期中期目標期間において、「新規蛍光免疫素子 Quenchbody の創出」の成果により、平成 26 年度長瀬研究振興賞等を受賞するなど、研究所全体で合計 44 件の国内外の学会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

- 科学研究費助成事業の採択状況について平成 22 年度と平成 27 年度を比較すると、採択件数は 41 件から 64 件へ、採択金額は約 2 億 7,300 万円から約 3 億 4,900 万円へそれぞれ増加している。
- 平成 21 年度まで北海道大学電子工学研究所、東北大学多元物質科学研究所、大阪大学産業科学研究所との 4 研究所の連携により実施した「中核的研究拠点間アライアンスによるポストシリコンの戦略的研究」について、平成 22 年度以降は、九州大学先導物質科学研究所を加え、「ナノマクロ物質・デバイス・システム創製アライアンス」として 5 研究所の連携による研究活動を行っている。



## 精密工学研究所

I 研究の水準 ..... 研究 8-2

II 質の向上度 ..... 研究 8-4

## 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）における教員一人当たりの国際学術誌への論文発表数は、年度平均3.1件となっている。
- 第2期中期目標期間における教員一人当たりの外部資金の受入状況は、年度平均約1,550万円となっている。
- 特許取得件数は、平成22年度の11件から平成27年度の25件へ増加している。

以上の状況等及び精密工学研究所の目的・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、特に電子デバイス・電子機器において卓越した研究成果がある。また、知能化工学研究部門において、バーチャルリアリティの実現に重要なハプティックインタラクション等の研究を行っているほか、精機デバイス研究部門及び高機能化システム研究部門において、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）のイノベーション支援事業により、補助人工心臓の実用化を推進しており、先端材料研究部門において、脳や心臓等の血管疾患の治療用の新材料開発等を行っている。
- 卓越した研究業績として、電子デバイス・電子機器の「超低消費電力光配線のための集積フォトニクス進化」があり、アサーマル波長可変動作等の実現により、応用物理学会の光・電子集積技術業績賞等の25件の受賞のほか、高いインパクトファクターのジャーナルへの掲載や国際会議における基調講演、招待講演を行っている。
- 社会、経済、文化面では、新産業の創出、産業基盤の強化という社会貢献に向けて、基礎から応用に至る独創的・先端的な研究成果を創出しており、特に、基礎研究による研究成果をあげている。



- 特徴的な研究業績として、設計工学・機械機能要素・トライボロジーの「磁気浮上技術を用いた遠心血液ポンプの高性能化・多機能化の研究」、電子デバイス・電子機器の「超音波浮揚による非接触搬送および非接触計測技術の確立」がある。

以上の状況等及び精密工学研究所の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、精密工学研究所の専任教員数は 43 名、提出された研究業績数は 8 件となっている。

学術面では、提出された研究業績 6 件（延べ 12 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 3 件（延べ 6 件）について判定した結果、「SS」は 2 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。

- 国際学術誌への掲載論文数は、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113件から第2期中期目標期間の年度平均142件へ増加している。
- 特許取得件数は、平成22年度の11件から平成27年度の25件へ増加している。
- 所長裁量経費による研究費支援や若手教員の国際会議発表促進のための旅費支援、科学研究費助成事業申請書作成の勉強会の開催等による若手教員の育成、支援を行っており、若手教員の科学研究費助成事業の採択件数は、平成22年度の17件から平成27年度の27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。

- 学会賞等の受賞件数は、第1期中期目標期間の年度平均18件から第2期中期目標期間の年度平均36件へ増加しており、平成22年度経済産業大臣賞・産学官連携功労者表彰や応用物理学会の光・電子集積技術業績賞、MOC Award 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

- 国際学術誌への掲載論文数は、第1期中期目標期間の年度平均113件から第2期中期目標期間の年度平均142件へ増加している。
- 特許取得件数は、平成22年度の11件から平成27年度の25件へ増加している。
- 学会賞等の受賞件数は、第1期中期目標期間の年度平均18件から第2期中期目標期間の年度平均36件へ増加しており、平成22年度経済産業大臣賞・産学官連携功労者表彰や応用物理学会の光・電子集積技術業績賞、MOC Award 等を受賞している。

## 応用セラミックス研究所

I	研究の水準	.....	研究 9-2
II	質の向上度	.....	研究 9-5

## 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〕 期待される水準を大きく上回る

#### 〔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）における教員一人当たりの学術誌に掲載された研究論文数は、年度平均4.5件となっているほか、インパクトファクター7以上の国際論文誌への掲載数は、合計108件以上となっている。
- 第2期中期目標期間における教員一人当たりの科学研究費助成事業、共同研究、受託研究及び奨学寄附金の受入額は、合計約5,800万円となっている。
- 文部科学省の元素戦略プロジェクト課題「材料ユビキタス元素共同戦略」の研究を実施しているなど、国の施策に応じたプロジェクトに関連する研究を継続して実施している。

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期中期目標期間における共同研究の実施件数は、年度平均102.8件となっており、そのうち12.1%が国際共同研究となっている。
- 第2期中期目標期間に東北大学金属材料研究所、大阪大学接合科学研究所、名古屋大学エコトピア科学研究所、東京医科歯科大学学生体材料工学研究所及び早稲田大学ナノ理工学研究機構と共同して、特異構造金属・無機融合高機能材料開発共同研究プロジェクトを実施しており、年度平均16.5名の教員が参画している。
- 先進セラミックス材料の科学と技術に関する国際会議を毎年度開催し、国内外の研究者コミュニティの交流と情報交換の場を提供しているほか、他機関との連携による会議、シンポジウム、講演会等を開催している。

（特筆すべき状況）

- 第2期中期目標期間に東北大学金属材料研究所、大阪大学接合科学研究所、名古屋大学エコトピア科学研究所、東京医科歯科大学学生体材料工学研究所及び早稲田大学ナノ理工学研究機構と共同して、特異構造金属・無機融合高機能材料開発共同研究プロジェクトを実施しており、年度平均16.5名の教員が参画している。

以上の状況等及び応用セラミックス研究所の目的・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、先端無機材料分野において新しい研究領域を創出する研究等を行っており、特に無機材料・物性、物性Ⅱ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、無機材料・物性の「鉄系超伝導体の超電導線材応用を目指した研究」、物性Ⅱの「トポロジカル絶縁体の研究」がある。「鉄系超伝導体の超電導線材応用を目指した研究」は、人工粒界における臨界電流特性を明らかにし、実際のテープ基板への超電導線材の試作に成功しており、その成果は著名な海外学術誌に掲載されたほか、国際会議において8件の招待講演を行っている。
- 社会、経済、文化面では、建築材料分野において免震構造、制振構造といった最先端の耐震技術の開発・普及・発展に取り組んでいるほか、特に無機材料・物性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、無機材料・物性の「酸化物 TFT の開発」があり、液晶ディスプレイや大型有機 EL ディスプレイの駆動用バックプレーンに応用された特許を取得し、国内外の企業にライセンス化されており、スマートフォン、有機 EL テレビに実用化されている。

(特筆すべき状況)

- 「鉄系超伝導体の超電導線材応用を目指した研究」は、人工粒界における臨界電流特性を明らかにし、実際のテープ基板への超電導線材の試作に成功しており、その成果は著名な海外学術誌に掲載されたほか、国際会議において8件の招待講演を行っている。

以上の状況等及び応用セラミックス研究所の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、応用セラミックス研究所の専任教員数は 34 名、提出された研究業績数は 8 件となっている。

学術面では、提出された研究業績 7 件（延べ 14 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 5 件（延べ 10 件）について判定した結果、「SS」は 4 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。

- セキュアマテリアル研究センターにおいて、第 2 期中期目標期間に文部科学省の元素戦略プロジェクト課題として採択された「材料ユビキタス元素共同戦略」の研究等の元素戦略に重点を置いた研究を行っており、元素戦略センターの設置につながっている。
- 東北大学金属材料研究所、大阪大学接合科学研究所と共同で実施していた「金属ガラス・無機材料接合技術開発拠点」プロジェクトの成果を基盤に、名古屋大学エコトピア科学研究所、東京医科歯科大学学生体材料工学研究所、早稲田大学ナノ理工学研究機構を加えた 6 機関により、平成 22 年度から特異構造金属・無機融合高機能材料開発共同研究プロジェクトに取り組んでいる。

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。

- 「酸化物 TFT の開発」に関する特許は、国内外の企業によるスマートフォンや大画面有機 EL テレビ等の製品化につながっている。
- 地震被害調査や日本建築学会の「鋼構造制振構造設計指針」、日本建築防災協会の「2013 年版既存鉄骨造建築物の耐震改修施工マニュアル」等の生活を守るための指針等策定に寄与している。

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

- 東北大学金属材料研究所、大阪大学接合科学研究所と共同で実施していた「金属ガラス・無機材料接合技術開発拠点」プロジェクトの成果を基盤に、名古屋大学エコトピア科学研究所、東京医科歯科大学学生体材料工学研究所、早稲田大学ナノ理工学研究機構を加えた 6 機関により、平成 22 年度から特異構造金属・無機融合高機能材料開発共同研究プロジェクトに取り組んでいる。
- 「酸化物 TFT の開発」に関する特許は、国内外の企業によるスマートフォンや大画面有機 EL テレビ等の製品化につながっている。





## 原子炉工学研究所

I 研究の水準 ..... 研究 10-2

II 質の向上度 ..... 研究 10-4

## 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。

- 平成22年度から平成26年度における研究発表件数は、査読付き論文は平均95.4件、国際会議プロシーディング論文は平均98.8件、学会等発表は平均136.2件となっている。
- 科学研究費助成事業の基盤研究（S）「福島原発事故で発生した廃棄物の合理的な処理・処分システム構築に向けた基盤研究」（平成24年度から平成27年度）、文部科学省「国家課題対応型研究開発推進事業」（平成26年度から平成30年度）等、福島復興に向けた研究活動や人材育成事業を実施している。
- 第2期中期目標期間（平成22年度から平成27年度）における科学研究費助成事業の採択状況は、平均約19.3件（約1億3,500万円）となっている。
- 内閣府の「最先端・次世代研究開発支援プログラム」や「戦略的イノベーション創造プログラム」等の助成を活用した大型研究を実施している。第2期中期目標期間における共同研究、受託研究、奨学寄附金、その他外部資金の受入額は、平均約4億2,300万円となっている。

以上の状況等及び原子炉工学研究所の目的・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、原子炉工学に関する研究成果により、日本原子力学会、化学工学会等の関連学会からの受賞がある。
- 特徴的な研究業績として、原子力学の「テーラー渦誘起型液々向流遠心抽出システムの高度化研究」があり、同研究では汎用性の高い遠心抽出装置を開発している。
- 社会、経済、文化面では、原子炉工学に関する社会的要請の高い課題に取り組んでいる。

以上の状況等及び原子炉工学研究所の目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、原子炉工学研究所の専任教員数は 28 名、提出された研究業績数は 8 件となっている。

学術面では、提出された研究業績 7 件（延べ 14 件）について判定した結果、「SS」は 1 割未満、「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 2 件（延べ 4 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。

（※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。

- 科学研究費助成事業の基盤研究（S）「福島原発で発生した廃棄物の合理的な処理・処分システム構築に向けた基盤研究」（平成 24 年度から平成 27 年度）、文部科学省「国家課題対応型研究開発推進事業」（平成 26 年度から平成 30 年度）等により、福島原発事故からの早期復興に向け、土壌汚染回復、汚染水処理、ロボット技術等に係る研究活動や人材育成事業を実施している。

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。

- 特徴的な研究業績として、原子力学の「テーラー渦誘起型液々向流遠心抽出システムの高度化研究」があり、同研究では、汎用性の高い遠心抽出装置を開発している。

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。

## 学術国際情報センター

- I 研究の水準 ..... 研究 11-2
- II 質の向上度 ..... 研究 11-4

## 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）における研究発表件数は、学術論文誌論文は平均約46.3件、査読付き国際会議は平均75.5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採択状況は平均約10.8件（約7,920万円）となっている。また、受託研究の受入状況は平均8.5件（約1億4,800万円）、共同研究の受入状況は平均約7.2件（約1,610万円）となっている。
- 第2期中期目標期間に国際協力機構（JICA）の草の根技術協力事業、文部科学省の政府開発援助ユネスコ活動費補助金、科学研究費助成事業による海外研究プロジェクトを10件実施している。

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。

- 平成22年度にネットワーク型の学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点に認定され、国内外の研究者にスーパーコンピューターTSUBAMEの計算資源を提供している。防災科学、宇宙物理学等の分野と学際的な共同研究を実施しており、TSUBAMEを利用した共同研究課題は第2期中期目標期間において合計46件となっている。
- TSUBAMEの産業界への無償利用サービスや学外者への有償利用サービスを行っており、TSUBAME利用料収入は平成22年度の約5,960万円から平成27年度の約1億7,600万円へ増加している。

以上の状況等及び学術国際情報センターの目的・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、学際的な計算科学の分野を中心に研究を実施しており、高性能計算の細目において卓越した研究成果をあげている。研究成果により、ACM ゴードン・ベル賞、IEEE シドニー・ファーンバック記念賞、文部科学大臣表彰等を受賞している。
- 卓越した研究業績として、高性能計算の「国内初ペタスケールスーパーコンピュータ TSUBAME の研究開発」、「GPU スパコンにおける大規模アプリケーション」の研究がある。特に「国内初ペタスケールスーパーコンピュータ TSUBAME の研究開発」は、スーパーコンピューターの省エネランキング Green500 で、平成 25 年 11 月と平成 26 年 6 月にランキング 1 位となっている。
- 社会、経済、文化面では、特に高性能計算の細目で特徴的な研究成果をあげている。
- 特徴的な研究業績として、高性能計算の「国内初ペタスケールスーパーコンピュータ TSUBAME の研究開発」があり、この研究成果を直接フィードバックした TSUBAME シリーズにより、計算資源を提供している。

以上の状況等及び学術国際情報センターの目的・特徴を勘案の上、総合的に判定した。

なお、学術国際情報センターの専任教員数は 12 名、提出された研究業績数は 4 件となっている。

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 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 1 件（延べ 2 件）について判定した結果、「SS」は 5 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〕 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。

- 共同利用拠点として、スーパーコンピューターTSUBAME シリーズの計算資源を学内外の研究者や産業界のユーザーに継続的に提供している。TSUBAME 利用料収入は、平成 22 年度の約 5,960 万円から平成 27 年度の約 1 億 7,600 万円へ増加している。
- TSUBAME を利用した共同研究課題は、平成 22 年度の 4 件から平成 27 年度の 10 件へ増加している。
- 科学研究費助成事業の採択状況は、平成 22 年度の 8 件（3,710 万円）から、平成 27 年度の 13 件（約 8,240 万円）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。

- 高性能計算の細目において、スーパーコンピューターの開発と大規模アプリケーションの開発に関して卓越した研究成果がある。スーパーコンピューターの省エネランキング Green500 では、平成 25 年 11 月と平成 26 年 6 月にランキング 1 位となっている。
- 研究成果により、ACM ゴードン・ベル賞、IEEE シドニー・ファーンバック記念賞、文部科学大臣表彰等を受賞している。

以上の第 2 期中期目標期間の現況分析における研究水準の結果を勘案し、総合的に判定した。

### 2. 注目すべき質の向上

- 高性能計算の細目において、スーパーコンピューターの開発と大規模アプリケーションの開発に関して卓越した研究成果がある。スーパーコンピューターの省エネランキング Green500 では、平成 25 年 11 月と平成 26 年 6 月にランキング 1 位となっている。