

## 2024年度 複合系総評

### 複合系選考委員会委員長

複合系の研究は、文字通り、複数の研究分野が関係していますが、おのずと、主体になる分野とサブの分野があります。そこで、主体になる分野によって申請を分類し、分担して審査します。以下、主体になる分野ごとの総評です。

#### 生物分野

申請書に記述説明されている目的が明瞭で、かつ、期間内に成果獲得ができるように記述されているか、また、適正な経費見積もりであるのかという観点で審査を行いました。微生物、なかでもメタン菌を利用した有機廃棄物処理に関係した研究提案が複数あり、メタン発酵が脚光を浴びつつあるところがうかがえます。今年度は農業生産の効率化、社会貢献、SDGsに資する研究が目立ちました。基礎科学、社会科学に関係する申請もありましたが、これらは将来的には情報学などとの分野融合研究として発展が期待されます。

#### 化学分野

笹川科学研究助成の学術研究部門は、人文・社会、数物・工学、化学、生物、複合の5分野の研究を助成するもので、そのうち「複合」は、特に、生体関連物質と生体機能分子の複合体を主たる対象としています。生体特異反応を利用する系についての研究も多く、具体的には、医薬の開発・分子設計、薬効の発現時間の調整や、クラスタリングの制御、生体特異成分の機能制御などが対象とされます。

#### 看護分野

本年度の申請課題は動物実験を介した仮説検証研究が多く見受けられました。研究対象が、人間生活のなかから生まれた仮説を動物実験により検証する場合、乱暴な研究計画になってしまうことがあります。それらを避けるためには、仮説の設定時には十分な文献検討が必要です。必要であれば研究計画の中に観察研究などを交え、仮説が動物実験によって実施することが妥当かどうかについても十分な検討が必要です。今後は、観察研究などの質的研究と実験研究などの量的研究など、手法の異なったアプローチを同時に行っていく混合研究などの取り組みも重要になっていくものと思われます。

## 地球科学分野

地質学分野では常套的研究手法や従来のアイデアに縛られた研究計画が多く見受けられました。着実な成果を出発点に研究の展開を図るプランは評価できますが、笹川研究助成では冒険を顧みない挑戦的なテーマに取り組むことを強く推奨しています。既存のアイデア・手法に囚われることのない挑戦的なテーマを期待します。一方、惑星科学分野では若い研究分野であることを反映したのか、モチベーションの高い挑戦的な課題が多く見受けられました。

全般的に卒業研究、修士研究を土台に発展させる研究計画が多く見受けられました。しかし、多くは、いままでの研究を無批判的に受け継いだ、単純な延長線上のものが多く、視野の狭い研究に陥る恐れがあります。特に博士課程の研究では、今までのアイデアやスタイルを一度リセットして新たに組み直すという作業も必要ではないでしょうか？欧米の大学では修士の研究と博士の研究を強制的に切り離している所も多くあります。

## 人間科学分野

いつもながらテーマが多様性に富んでいるのは、複合系の特徴です。一方、研究内容は非常に小さいか(1分子)、疫学的にヒトのデータをとるだけのものが多く見受けられました。1分子研究も細胞や身体につなぎ、What is Life?など、もっと深く根源的な生命現象を問うことを期待します。ヒトのデータをとることは極めて重要ですが、細胞と身体生命科学基盤について考えることが必要でしょう。全体的には、斬新なアイデアに基づく挑戦的・萌芽的な課題が減少したという印象は否めません。一方、ヒト検体の仙腸関節の解剖観察から着想を得た、「ヒト骨盤内の仙腸関節における表面形状と関節運動をつなぐ新しい学理構築」は高い評価を受けました。超高齢社会において、長年の悪癖による歪んだ姿勢は関節疾患の原因となり、寝たきりなどQOLの低下とリンクしています。難病指定されている強直性関節炎のメカニズム・予防法解明や、高齢社会の整形外科疾患の予防法解明につながるよう、医師だけでなく理学療法士や、マテリアル研究者も巻き込んで新しい分野創成につなげてもらいたいと思います。また、バドミントンやテニス、バスケットボール、サッカーなどのターン動作や過度のマラソンなど、着地動作のスポーツ障害として頻発する膝前十字靭帯(ACL)損傷に対して、スタンダードに行なわれる元の靭帯を除去してしまう再建手術ではなく、保存療法に着目した研究も高い評価を受けました。細胞が本来もつ力を分子レベルで解明することで、靭帯損傷に至らないための運動や栄養の提案など、予防法の提案につながることを期待できます。

申請者の男女比は大きく偏りがあります。申請者の所属分野が、女性が少ない物理系やスポーツに偏っていたからとも考えられますが、これらの分野での多様性増加を期待します。また、学生時代に専門分野に特化した勉強や実験をするだけでなく、インターンや短期留学などを通して、多様な経験をすることは極めて重要です。同様の理由から、思考回路を狭くしてしまうことにつながる「高校で文理を分ける」ことへの再考をあらためて惹起したいと思います。

## その他の分野

複合系の審査の場合、異なる研究分野の申請を比較して審査することが必要になります。今年度は、特に、さまざまな研究分野からの申請がありました。①生物学関連、②環境問題、③地質・鉱物学、④地理学、⑤文化財保護などの研究分野の申請がありました。異なる分野の研究を比較して、採択の判断をするとき、いかなる基準で評価するのか、以下に示します。

1. 研究テーマに独自性があるかどうか、評価の基準になります。大学の場合、研究室の大きな研究テーマがあります。その研究の一端を担うような研究テーマの評価は、高くすることが難しいと思います。なるべく、特色のある研究テーマが望ましいのです。その意味では、先行研究の少ない研究分野の採択率が高くなります。
2. 研究の成功率の推測も、評価の際に考慮します。研究目標は魅力があっても、この手法では成功しないのでないか、と思わせる申請の評価は、高くすることができません。しかし、成功するのが分かっているような研究テーマの評価も高くない。その意味で、研究テーマの選択は難しいのです。
3. 研究テーマによって採択・不採択を決めることはありません。逆にいえば、研究テーマは、どのようなものでよいのです。この研究は、面白いと思った問題は、先行研究がなくとも、研究テーマになりえます。意表をついた研究は「イグノーベル賞」の対象になりますが、そのような研究テーマが、複合系に申請されたら面白いと思います。